



ARQUITECTURA

Tesis previa a la obtención del título de
Arquitecto.

AUTOR: Allison Dayana Rodríguez Ordoñez

TUTOR: Msc. Arq. Michael Villavicencio

Propuesta arquitectónica en la Laguna de Cisam, para la comunidad de
Cisam, provincia de Zamora Chinchipe.

Loja - Ecuador
Marzo 2025

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Yo, **Allison Dayana Rodríguez Ordoñez** declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada. Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, Reglamento y Leyes.



FIRMA AUTOR

Yo, **Michael Leonardo Villavicencio Ordoñez**, certifico que conozco a la autora del presente trabajo de titulación “Propuesta arquitectónica en la Laguna de Cisam, para la comunidad de Cisam, provincia de Zamora Chinchipe”, Allison Dayana Rodríguez Ordoñez, siendo la responsable exclusiva tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.



Mags. Arq. Michael Leonardo Villavicencio Ordoñez

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

DEDICATORIA

A mis padres, que con su amor y sacrificio me enseñaron el valor de la perseverancia; a mis hermanos, por ser mi refugio y fuerza en cada paso; a mi familia, que siempre creyó en mis sueños; y a todas las personas que, con su apoyo incondicional, me ayudaron a llegar hasta aquí. Este logro es tanto mío como de ustedes.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco de corazón a mis padres por su amor incondicional, su cariño y su apoyo moral durante todo este camino. Gracias por confiar en mí, incluso en los momentos más difíciles. A mis compañeros, con quienes compartí conocimientos y vivencias a lo largo de esta carrera. Sin ustedes, nada de esto habría sido posible. Gracias a todos por cada pequeño aporte que han dejado en mí; los llevaré en mi corazón por el resto de mi vida.

CONTENIDO

01



INTRODUCCIÓN

[14-19]

- 1. Tema de investigación
- 1.1 Problemática
- 1.2 Justificación
- 1.3 Objetivos
 - 1.3.1 Objetivo general
 - 1.3.2 Objetivos específicos

02



MARCO TEÓRICO

[22-41]

- 2.1 Marco conceptual
- 2.2 Marco legal y normativo
- 2.3 Estado del arte

03



MARCO REFERENCIAL

[44-85]

- 3.1 Análisis de referentes
- 3.2 Criterios de selección
- 3.3 Metodología de análisis de referentes
- 3.4 Napo Wildlife Center
- 3.5 Kapawi Ecolodge
- 3.6 The Green School
- 3.7 Conclusiones

04



DIAGNÓSTICO

[88-127]

- 4.1 Metodología análisis de sitio
- 4.2 Análisis territorial
- 4.3 Análisis urbano
- 4.4 Análisis del sitio
- 4.5 Población y Muestra
- 4.6 Resultados de las encuestas y entrevistas
- 4.7 Síntesis del diagnóstico

05



PROPUESTA

[130-175]

- 5.1 Metodología de la propuesta
- 5.2 Estrategias de diseño
- 5.3 Programa arquitectónico
- 5.4 Conceptualización
- 5.5 Zonificación General
- 5.6 Plantas Arquitectónicas
- 5.7 Detalles constructivos

06



EPÍLOGO

[178-190]

- 6.1 Conclusiones
- 6.2 Índice
- 6.3 Bibliografía

Resumen

Palabras Clave: comunidad, desarrollo comunitario, turismo, materiales locales, estrategias, clima cálido-húmedo.

La Laguna de Cisam enfrenta actualmente problemas relacionados con la falta de infraestructura adecuada para el turismo y la participación limitada de la comunidad en su desarrollo. Esta situación ha generado un aprovechamiento ineficiente de sus recursos naturales y ha restringido las oportunidades económicas locales.

La propuesta arquitectónica busca fortalecer la comunidad mediante un diseño que impulse el desarrollo y el turismo comunitario. La intervención se basa en el uso de materiales locales, inspirado en la evolución de las viviendas tradicionales, y en la aplicación de estrategias para un clima cálido-húmedo, priorizando la ventilación natural para garantizar el confort térmico y optimizar el uso de los espacios.

Además, integra áreas de alojamiento como cabañas y una sala multiuso, destinadas a actividades turísticas y comunitarias, fomentando la interacción social. Además, se implementarán huertos comunitarios, alineados con la principal actividad económica de la zona, promoviendo la integración de la comunidad dentro del proyecto. Esta propuesta busca generar un modelo sostenible que potencie el desarrollo local y el aprovechamiento responsable del entorno natural.

Abstract

Key Words: community, community development, tourism, local materials, strategies, warm-humid climate.

Laguna Cisam is currently facing problems related to the lack of adequate infrastructure for tourism and limited community participation in its development. This situation has generated an inefficient use of its natural resources and has restricted local economic opportunities.

The architectural proposal seeks to strengthen the community through a design that promotes community development and tourism. The intervention is based on the use of local materials, inspired by the evolution of traditional dwellings, and the application of strategies for a warm humid climate, prioritizing natural ventilation to ensure thermal comfort and optimize the use of spaces.

It also integrates lodging areas such as cabins and a multipurpose room for tourism and community activities, promoting social interaction. In addition, community gardens will be implemented, aligned with the main economic activity of the area, promoting the integration of the community within the project. This proposal seeks to generate a sustainable model that promotes local development and responsible use of the natural environment.

01

INTRODUCCIÓN





Introducción

Este trabajo de investigación se centra en la Propuesta arquitectónica en la Laguna de Cisam, para la comunidad de Cisam, provincia de Zamora Chinchipe, aplicando estrategias de diseño adecuadas para un clima cálido-húmedo, con el fin de mejorar el espacio y la calidad de vida de dicha comunidad .

El desarrollo de este estudio siguió una serie de pasos que se explican a continuación:

En primer lugar, se aborda todo lo relacionado con el tema, incluyendo la introducción, objetivos, metodología general de investigación y marco teórico.

A continuación, se desarrolla un diagnóstico in situ para recabar información clave útil para la propuesta. Por último, se presenta el diseño de un plan de intervención arquitectónica para la laguna de Cisam utilizando estrategias para un clima cálido – húmedo, junto con la bibliografía y los apéndices pertinentes.

1.1 Planteamiento del problema

En el cantón Paquisha, en la parroquia Nuevo Quito, existen diversos atractivos turísticos, entre los cuales destaca la “Laguna de Cisam”. Esta laguna posee un potencial turístico significativo debido a su belleza natural y su entorno rico en flora y fauna. Tanto los habitantes locales como los visitantes externos reconocen la importancia de este lugar, convirtiéndolo en un símbolo distintivo del Cantón Paquisha, dado que es la única laguna natural en la zona.(GAD Paquisha, 2024).

La Laguna de Cisam, junto con sus alrededores que incluyen páramos, bosques nativos y una biodiversidad excepcional, conforma una serie de atractivos turísticos de gran valor. Estos recursos naturales pueden ser aprovechados como espacios para el desarrollo de actividades sociales que fomenten la integración, organización social y cultural, promoviendo nuevos hábitos en la vida comunitaria.

Además, la comunidad de Cisam atesora recursos culturales, que abarca tradiciones, identidad, gastronomía, agricultura y ganadería, que enriquecen su oferta turística y cultural. Actualmente, a lo largo de las orillas de la Laguna de Cisam, existen áreas propicias para llevar a cabo diversas actividades, como comercio, gastronomía, turismo, agricultura y ganadería. (GAD Paquisha, 2024).

Estas instalaciones son gestionados por comunidades indígenas con el propósito de impulsar el desarrollo socioeconómico, turístico, cultural y artesanal del canton y la parroquia. Sin embargo, a pesar de contar con un atractivo paisajístico y cultural notable, la zona presenta una infraestructura limitada y, en ocasiones precaria, con escasa oferta de servicios turísticos y falta de espacios idóneos para la recreación y el esparcimiento.

En cuanto a las instalaciones presentes en la laguna, destaca la presencia de un muelle flotante construido con láminas metálicas antideslizantes y tanques plásticos. Además, se encuentra un bar-cafetería situada a orillas de la laguna, su diseño arquitectónico no se integra al contexto natural, y las condiciones de confort y funcionalidad no satisfacen los requerimientos de los usuarios ni las demandas turísticas del lugar.

1.3 Objetivos

Objetivo General

Diseñar una propuesta arquitectónica en la laguna de Cisam, aplicando estrategias de diseño para un clima cálido - húmedo, para la comunidad de Cisam, que integre y responda al entorno natural y cultural del sector.

Objetivos Específicos

Identificar y evaluar los parámetros, teorías y principios arquitectónicos para proponer un diseño arquitectónico que se adapte al entorno natural del sitio.

Analizar diferentes referentes, con enfoque en la adaptación al entorno natural sobre todo en climas cálidos-húmedos, y considerar el uso de materiales locales.

Proponer un diseño arquitectónico en la Laguna de Cisam que responda a las características climáticas del lugar, asegurando la armonía entre las nuevas estructuras y el entornonatural,parapromovereldesarrollodelacomunidad.

Preguntas de investigación

¿De qué manera la propuesta arquitectónica en la Laguna de Cisam puede integrar los recursos naturales y culturales del entorno para aportar al desarrollo comunitario?

¿Cómo pueden las estrategias de diseño responder a las condiciones climáticas para un clima cálido-húmedo y mejorar la habitabilidad del proyecto?

¿Qué materiales locales y técnicas constructivas son más adecuados para el diseño de equipamientos que respeten el contexto natural y cultural de la Laguna de Cisam?

1.4 Metodología

Para el enfoque de la problemática, se analizaron los antecedentes y el entorno actual, para ello se realizó una inspección técnica del lugar con el fin de recopilar información con ayuda de fotografías.

A continuación se analiza la información recopilada, que se clasifica de la siguiente manera:

- Se realiza un estudio de las teorías y principios del diseño arquitectónico. Basándose en los resultados de este estudio, se adoptan normas de diseño que se aplicarán al proyecto.
- Análisis de referentes.
- Análisis del sitio.
- Resultados de encuestas y entrevistas.
- Síntesis del diagnóstico.

A continuación, se sugieren los siguientes puntos en la fase de metodología de diseño:

- Planteamiento del programa arquitectónico:

Zonas, áreas y espacios.

- Elaboración del concepto arquitectónico .

Concepto proyectual.

Conceptos y principios formales y funcionales.

Por último, se elabora el proyecto arquitectónico.



Ilustración 2. Metodología general
Fuente: Elaborado por el Autor

02

MARCO TEÓRICO





CISAM: TURISMO, COMUNIDAD, PAISAJE Y ARQUITECTURA

Contenido

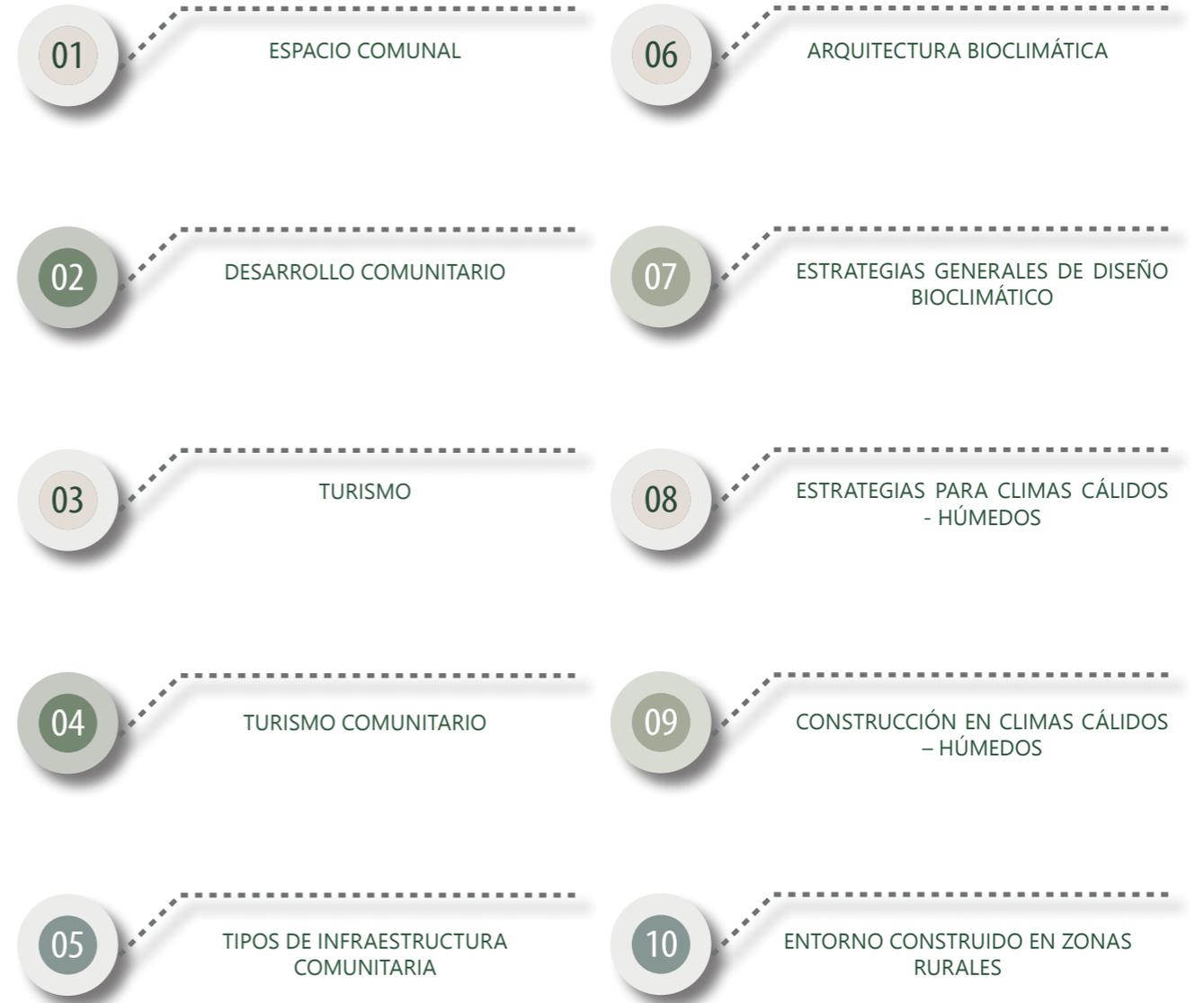


Ilustración 3. Contenidos del marco teórico
Fuente: Elaborado por el Autor

2.1 Marco conceptual

2.1.1 Espacio Comunal

Comuna

“De acuerdo al Art. 77 de la Ley Orgánica de Las Tierras Rurales Y Territorios Ancestrales, se puede entender a una comuna como el espacio, en donde se desarrollan actividades de conservación, recolección, caza por subsistencia, pesca, producción y prácticas culturales y religiosas propias de la identidad cultural de un pueblo o nacionalidad y constituye un territorio determinado de propiedad comunitaria”(GAD Paquisha, 2024).

Ferdinand Tönnies (2001) diferencia la comunidad de la sociedad, destacando que la comuna responde a una configuración espacial donde predominan los lazos entre habitantes y la cohesión social, esto concuerda con la idea de que la comunidad debe concebirse como un ente vivo.

En el contexto rural, esta estructura involucra una disposición del tejido urbano disperso, con una jerarquización de espacios que integra la vivienda, el área productiva y los espacios de uso colectivo.

Desde la perspectiva del urbanismo participativo, el desarrollo de las comunas requiere la integración de procesos de diseño con la comunidad. Arnstein (1969) en su “Escalera de la Participación” establece niveles de involucramiento ciudadano en la toma de decisiones, siendo la co-gestión y el empoderamiento los niveles más altos de participación.

En arquitectura, este enfoque implica la incorporación de estrategias de diseño colaborativo, donde la comunidad define las necesidades espaciales, las tipologías

2.1.2 Desarrollo Comunitario

El desarrollo comunitario se determina como el proceso mediante el cual las comunidades fortalecen sus capacidades y recursos para mejorar su calidad de vida y alcanzar un desarrollo sostenible (Midgley, 2014).

Del mismo modo, el desarrollo comunitario también exige un enfoque de ordenamiento territorial, donde la planificación de los asentamientos responda a criterios de eficiencia espacial, accesibilidad y sostenibilidad. Lynch (1960), en “The Image of the City”, enfatiza la importancia de la legibilidad del espacio urbano, aplicable a entornos rurales en la estructuración de zonas de uso mixto, senderos ecológicos y sistemas de movilidad sostenible.

Amartya Sen (1999) plantea que el desarrollo comunitario debe concebirse como una expansión de las libertades individuales y colectivas, lo que implica la provisión de infraestructura básica, espacios públicos y equipamientos comunitarios que faciliten la interacción y el bienestar social.

Este enfoque se basa en la participación activa de los miembros de la comunidad en la identificación de sus necesidades y en la implementación de soluciones que promuevan el bienestar colectivo.

En el contexto de la comunidad de Cisam, el desarrollo comunitario implica fomentar iniciativas que combinen el aprovechamiento del entorno natural de la laguna con la mejora de las condiciones económicas y sociales de la población local.

2.1.3 Turismo

Por lo tanto, la infraestructura arquitectónica desempeña un papel crucial en el desarrollo comunitario, al proporcionar espacios que promuevan la inclusión social, la educación y el empoderamiento de los habitantes (Hamdi, 2010). Este enfoque es fundamental en proyectos que buscan integrar la participación ciudadana en el diseño y uso de los espacios, como los destinados al turismo comunitario en la Laguna de Cisam.

Ilustración 4. Desarrollo comunitario.



Fuente: Vecteezy
Elaborado por el Autor

Ecuador, situado en la región noroeste de América del Sur, se distingue por su diversidad geográfica y cultural. Esta nación andina ha surgido como un destacado destino turístico en América Latina gracias a su rica herencia histórica, variedad de paisajes naturales y compromiso con la conservación ambiental. El turismo en Ecuador es un sector clave de su economía, contribuyendo significativamente a los ingresos y al Producto Interno Bruto (PIB) nacional (World Travel & Tourism Council, 2024).

La región amazónica ecuatoriana, con su vasta selva tropical, es un imán para viajeros de todo el mundo. Esta área del Ecuador alberga una biodiversidad excepcional, ofreciendo experiencias únicas que permiten a los visitantes sumergirse en la selva y conocer las culturas indígenas locales (Travelec, 2023).

Zamora Chinchipe se ha convertido en un destino elegido por viajeros nacionales e internacionales, atraídos por su impresionante belleza natural y su rica herencia cultural. La creciente afluencia de turistas ha tenido un impacto económico positivo en la provincia, generando empleo en el sector turístico, fomentando el desarrollo de pequeñas empresas locales y contribuyendo al aumento de los ingresos económicos de la población (MINTUR, 2019).



Ilustración 5. Ecuador.
Fuente: Adaptado por el Autor

2.1.4 Turismo Comunitario

El turismo comunitario es un modelo de desarrollo turístico que coloca a las comunidades locales como protagonistas en la gestión y operación de la actividad antes mencionada. Este enfoque busca generar beneficios económicos, sociales y ambientales, promoviendo la autogestión y la sostenibilidad. A través de este modelo, las comunidades no solo ofrecen productos y servicios turísticos, sino que también controlan y participan activamente en la toma de decisiones, garantizando que los beneficios obtenidos se distribuyan equitativamente entre sus miembros (Ruiz Ballesteros y Solís Carrión, 2006).

A diferencia de otras formas de turismo, el turismo comunitario se basa en la identidad cultural y en las prácticas tradicionales de las comunidades. Su objetivo no es únicamente atraer visitantes, sino generar un intercambio cultural respetuoso y equitativo. Además, fomenta la conservación ambiental, ya que el entorno natural se convierte en un activo valioso que debe ser preservado para sostener la actividad turística a largo plazo (Ruiz Ballesteros y Solís Carrión, 2006).

En este contexto, las comunidades indígenas han comenzado a considerar su participación en la actividad turística desde las últimas décadas del siglo XX, dando origen a la iniciativa propia: el turismo comunitario, según lo señalado por Solís (2007). Actualmente, alrededor de 60 comunidades campesinas e indígenas ofrecen turismo comunitario (TC), beneficiando directa e indirectamente a unas 15.000 personas.

El turismo comunitario es una estrategia de desarrollo sostenible en la que la comunidad local gestiona y administra los recursos turísticos. La Organización Mundial del Turismo (OMT, 2018) lo define como un modelo en el que los beneficios económicos permanecen en la comunidad y se distribuyen equitativamente entre sus miembros.

Según Ruiz et al. (2008), el turismo es la tercera actividad económica más importante de Ecuador, después de la extracción de petróleo y la producción de banano, y atrae a unos 700.000 turistas al año. La gran biodiversidad y la riqueza cultural del país sudamericano son importantes catalizadores del turismo.

El turismo comunitario es más que una actividad económica; es una estrategia de desarrollo sostenible que empodera a las comunidades, revaloriza sus recursos naturales y culturales, y promueve un modelo inclusivo y participativo. Su implementación en la Laguna de Cisam representa una oportunidad para fortalecer la identidad local, generar ingresos sostenibles y promover un turismo responsable que beneficie a las generaciones presentes y futuras.

Figura 4. Turismo Comunitario.



Fuente: (Cruz Morales, s. f.)

P. 26

Principios Fundamentales del Turismo Comunitario

Goodwin (2011) plantea cuatro principios fundamentales del turismo comunitario:

Ilustración 6: Principios fundamentales del turismo comunitario.



Fuente: Goodwin, 2011
Elaborado por el Autor

P. 27

Impactos del Turismo Comunitario en el Desarrollo Local

De acuerdo con Ruiz Ballesteros y Solís Carrión (2006), el turismo comunitario genera múltiples beneficios:

Ilustración 7:
Impactos del turismo comunitario en el desarrollo local.



Fuente: Ruiz Ballesteros y Solís Carrión, 2006
Elaborado por el Autor

2.1.5 Tipos de infraestructuras comunitarias

La infraestructura comunitaria es esencial para el desarrollo y bienestar de las comunidades, ya que proporciona las bases necesarias para la prestación de servicios básicos y el fomento de la cohesión social. Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), este tipo de infraestructura se refiere principalmente a "estructuras básicas pequeñas, infraestructuras técnicas y sistemas construidos a nivel local que son importantes para la subsistencia de la población que vive en dichas comunidades" (PNUD, 2015, p. 7).

Ilustración 8:
Tipos de Infraestructura Comunitaria.



Fuente: PNUD, 2015
Elaborado por el Autor

2.1.6 Arquitectura bioclimática

La infraestructura debe ser diseñada considerando las necesidades específicas de la comunidad y los turistas, así como la capacidad de carga del entorno natural. Elementos como cabañas, áreas de descanso, senderos, centros de información, miradores y espacios multifuncionales son esenciales para garantizar la comodidad y seguridad de los visitantes mientras se minimiza el impacto ambiental (UNWTO, 2018).

Cabañas: Estas deben adaptarse al contexto local, utilizando materiales sostenibles y diseños bioclimáticos que favorezcan el confort térmico sin depender de sistemas mecánicos. Su ubicación debe considerar el impacto visual y la preservación del entorno natural.

Senderos: Diseñados para facilitar el acceso a puntos de interés, estos senderos deben incluir elementos educativos que promuevan el respeto por la biodiversidad local.

Miradores: Construcciones ligeras que permitan apreciar el paisaje, diseñadas para integrarse al entorno y soportar las condiciones climáticas.

Espacios Multifuncionales: Áreas que puedan ser utilizadas tanto por la comunidad como por los turistas para actividades culturales, educativas y recreativas.

Centros de Información: Estructuras destinadas a orientar a los visitantes sobre las actividades, normas y características de la región, promoviendo un turismo responsable.

En la Laguna de Cisam, la propuesta arquitectónica debe orientarse hacia la arquitectura bioclimática, considerando la dirección de los vientos predominantes para optimizar la ventilación cruzada y garantizar el uso de los espacios durante todo el día.

La arquitectura bioclimática es un enfoque del diseño arquitectónico que busca optimizar las condiciones ambientales mediante el uso eficiente de los recursos naturales, con el objetivo de garantizar el confort térmico, reducir el consumo energético y minimizar la huella ecológica de las edificaciones (Givoni, 2017).

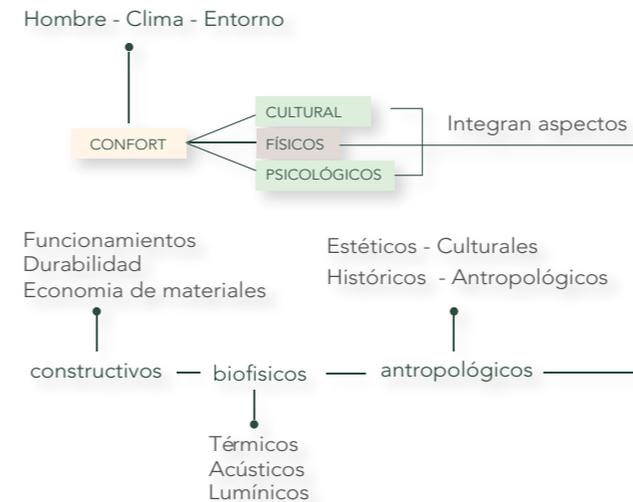
Este concepto surge a partir de la necesidad de diseñar construcciones que respondan de manera pasiva a las condiciones climáticas del entorno, evitando el uso excesivo de sistemas artificiales de climatización (Olgay, 2015).

En el caso de los climas cálidos húmedos, caracterizados por temperaturas elevadas y altos niveles de humedad relativa, la arquitectura bioclimática implementa estrategias específicas que permiten mitigar la sensación térmica y mejorar la calidad ambiental en los espacios habitables (Álvarez y Martínez, 2020).

En este contexto, la clave del diseño radica en fomentar la ventilación, reducir la acumulación de calor y evitar la condensación de humedad dentro de los espacios arquitectónicos (González y Torres, 2019).

El diseño bioclimático en climas cálidos húmedos es una estrategia clave para mejorar el confort térmico, reducir el consumo energético y promover la sostenibilidad ambiental. La correcta aplicación de estrategias pasivas, como la ventilación natural, el uso de materiales adecuados y la protección solar, permite crear espacios confortables sin necesidad de recurrir a sistemas mecánicos de climatización (Olgay, 2015; Givoni, 2017).

Ilustración 9:
Esquema arquitectura bioclimática.



Fuente: Ugarte, Jimena, 2001.
Elaborado por el Autor

2.1.7 Estrategias Generales de Diseño Bioclimático

Tabla 1:
Estrategias de diseño bioclimático.

ESTRATEGIA	DESCRIPCIÓN
	“Captación solar: la captación solar consiste en optimizar las propiedades de captación de elementos estructurales y constructivos. Para ello, es importante la orientación y las características de los materiales” (González, 2014).
	“Protección de la lluvia: por medio de cubiertas que permitan la rápida evacuación de las aguas” (Javier, 2013).
	“Protección del viento estrategia utilizada para impedir y controlar el ingreso del viento en los espacios habitables de la vivienda. Esta puede ser por la forma propia de la edificación o el entorno” (González, 2014).
	“Ventilación cruzada: se utilizan ventanas colocadas en fachadas opuestas; éstas deben estar expuestas a condiciones opuestas de presión” (González, 2014).
	“Auto ventilación: se da por la presencia de materiales permeables que permiten el paso del aire, propicia una ventilación copiosa sin dejar ingresar la radiación solar” (González, 2014).
	Aislamiento térmico: se basa en la utilización de materiales que proporcionan aislamiento entre las condiciones externas o de la envolvente y el espacio interior” (González, 2014).

2.1.8 Estrategias de Diseño Bioclimático para Climas Cálidos - Húmedos

ESTRATEGIA	DESCRIPCIÓN
	Inercia térmica: la capacidad de los materiales de almacenar energía para ser restituida en la noche o en su defecto de no almacenar energía (Dong, Soeborto y Griffith, 2014).
	Materiales autóctonos: materiales provenientes del entorno inmediato en donde se encuentra la vivienda.
	Forma adaptada a condicionantes (social, económica y cultural): describe la situación económica, la conformación de las comunidades, sus aspectos culturales determinantes y su forma de vida (Javier, 2013).
	Forma adaptada al terreno: se proteja de las inclemencias del clima y se aisle de las fluctuaciones de temperatura; además, aprovecha la inercia térmica que lo rodea. Se orienta según la topografía (González, 2014).
	Elevado del terreno: el diseño elevado permite el movimiento del aire para conseguir así enfriamiento de los espacios (Javier, 2013).
	Orientación: la edificación se ubica hacia donde exista prevalencia del factor ambiental que desea captar, ya sea energía solar o viento (González, 2014).

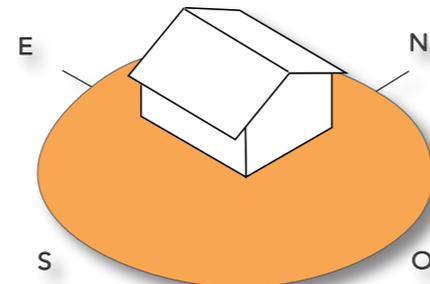
Orientación:
La correcta orientación del edificio es fundamental para minimizar la exposición solar directa y favorecer la ventilación cruzada (Álvarez y Martínez, 2020).

Disponer las edificaciones con un eje longitudinal este-oeste, para reducir la radiación solar en las fachadas más expuestas (De Kay y Brown, 2014).

Ubicar las principales aperturas en las fachadas norte y sur, permitiendo la entrada de luz difusa y evitando el sobrecalentamiento (Olgay, 2015).

Analizar la dirección de los vientos predominantes, para maximizar la ventilación natural mediante la disposición de aberturas opuestas (Givoni, 2017).

Ilustración 10: Orientación del edificio.

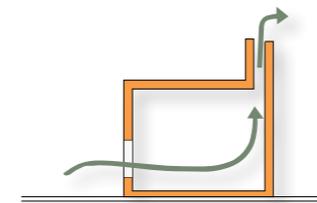


Fuente: Calle et al, 2016. Elaborado por el Autor

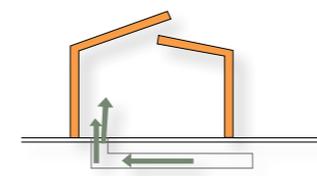
Ventilación Natural y Renovación del Aire:
Una de las estrategias más importantes en climas cálidos húmedos es la ventilación cruzada, que permite renovar el aire interior y reducir la acumulación de humedad (Givoni, 2017).

Ilustración 11: Ventilación natural y renovación del aire

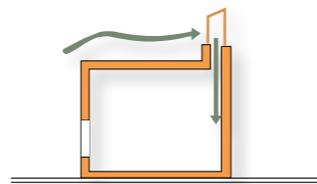
Efecto chimenea



Ventilación por sistema soterrado



Torre de Ventilación



Fuente: Calle et al, 2016. Elaborado por el Autor

Selección de materiales adecuados:
El uso de materiales con baja conductividad térmica y alta transpirabilidad ayuda a regular la temperatura interna y evitar la condensación de humedad (Álvarez & Martínez, 2020). Es recomendable:

Madera y bambú, debido a su capacidad para disipar el calor rápidamente y su permeabilidad al aire (Givoni, 2017).

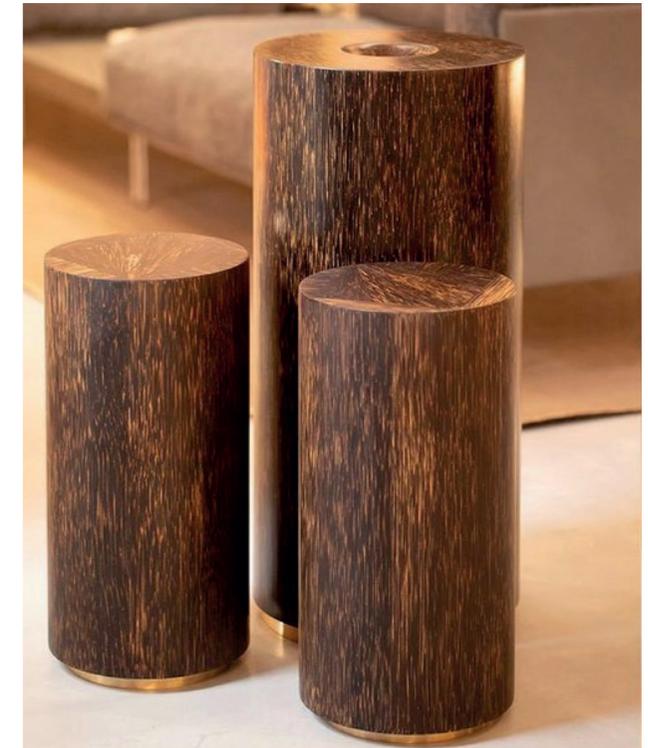


Figura 5: Madera chonta Fuente: Hechizoo, 2022



Figura 6: Madera Canelo
Fuente: karpinteros, 2020.



Figura 7: Bambú
Fuente: Contenidos, 2011.

Cubiertas ligeras y reflectantes, como techos de teja o paja ventilados o láminas con recubrimientos térmicos (Olgay, 2015).



Figura 8: Paja Toquilla
Fuente: iNaturalist Ecuador, s. f.

2.1.9 Construcción en climas cálidos - húmedos

El clima se define por las condiciones atmosféricas de una región, como la temperatura, humedad, vientos, vegetación y la iluminación específica. Las fuerzas naturales de la tierra, el mar, el sol y el aire determinan las condiciones climáticas a nivel global. La energía solar es fundamental para la formación de los sistemas climáticos en todo el mundo.

En regiones tropicales, el Sol incide con un ángulo de 90°, mientras que en los polos este ángulo es nulo, lo que provoca una mayor cantidad de radiación solar en el Ecuador y una menor en los polos. Este diferencial térmico genera variaciones en la presión y la circulación del aire sobre la superficie terrestre, con el aire frío y de mayor presión de los polos desplazando el aire caliente de los trópicos (Ugarte, 2001).

La elección de estrategias de diseño es crucial para obtener resultados óptimos. Por ejemplo, cómo diseñar una edificación en la que las mejores vistas se orientan al oeste, y al mismo tiempo, controlar la exposición al sol de la tarde? Integrar las estrategias de diseño con el edificio y su entorno forma parte de la ciencia del diseño.

En climas cálidos - húmedos, son bienvenidos los métodos que reducen la ganancia de calor, lo que requiere un conocimiento detallado del sitio y su microclima. (Ugarte, 2001). El confort en este tipo de climas se logra mediante construcciones aisladas, ya sean masivas o ligeras, donde la ventilación es clave y las ventanas están bien orientadas y protegidas por grandes aleros (Ugarte, 2001).

2.1.10 Entorno construido en zonas rurales

Las áreas urbanas tienden a experimentar un calentamiento mayor en comparación con las zonas rurales, con temperaturas que pueden ser entre 1 °C y 6 °C más elevadas que en áreas suburbanas y rurales. En las zonas rurales, las características naturales del terreno contribuyen a estabilizar las condiciones y moderar las temperaturas extremas. Esto se debe a la vegetación que cubre el suelo, la cual ayuda a reducir las temperaturas al absorber parte de la radiación solar y enfriar el ambiente mediante la evaporación.

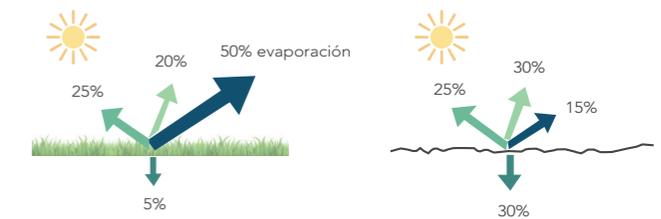


Ilustración 12: Esquema incidencia solar en suelos de tierra y grava.

Fuente: Adaptado por el Autor

La vegetación es un elemento de control térmico que proporciona sombra y reduce los efectos del calor. Bajo la sombra de la copa de los árboles, la temperatura puede ser hasta 3 °C más baja que a pleno sol.



Ilustración 13. Efecto incidencia solar sobre la vegetación
Fuente: Adaptado por el Autor

2.2 Marco legal y normativo

Normativa	Descripción
Plan de creación de oportunidades 2021-2025 Objetivo 1.- Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas.	Política 1.8.- Promover el uso y disfrute de un hábitat seguro, que permita el acceso equitativo a los espacios públicos con enfoque inclusivo.
Articulación al plan integral de la amazonía Fomentar la diversificación productiva, el uso responsable y sostenible de los recursos renovables y no renovables, y la especialización del talento humano en actividades generadoras de valor agregado con pertinencia territorial; garantizando el acceso equitativo a medios de producción.	Política Territorial 7 Sostenibilidad de los actuales usos del suelo, equidad en el acceso a los medios de producción y transición hacia un modelo de desarrollo intensivo en la aplicación de conocimiento, innovación y tecnología.
NTE INEN 2245 "Accesibilidad de las personas al medio físico. Rampas"	Ancho mínimo de circulación, libre de obstáculos medido entre los pasamanos, igual a 1200 mm.
NTE INEN 2248 "Accesibilidad de las personas al medio físico. Estacionamientos"	Dimensiones mínimas iguales a 3900 x 5000 mm. (Incluye franja de transferencia lateral, con ancho igual a 1500 mm.)

Tabla 2: Normativa nacional
Elaborado por el autor

Normativa	Descripción
NTE INEN 2249 "Accesibilidad de las personas al medio físico. Escaleras"	Longitud mínima de la huella igual a 280 mm. Altura máxima de la contrahuella igual a 180 mm.
NTE INEN 2293 "Accesibilidad de las personas al medio físico. Servicios higiénicos, cuartos de baño y baterías sanitarias. Requisitos"	Ancho mínimo de circulación, libre de obstáculos medido entre los pasamanos igual a 1000 mm. Altura mínima de paso, libre de obstáculos, igual a 2100 mm. Dimensiones mínimas, iguales a 1700 x 2200 mm., con abatimiento de la puerta hacia afuera. Incluye inodoro, lavamanos, barras de apoyo, espejo, accesorios y pulsadores de llamado de asistencia.
NEC-HS-EE: Eficiencia Energética NTE INEN 1152: Iluminación Natural de Edificios NTE INEN 2506: Requisitos de Eficiencia Energética ASHRAE 90.1: Eficiencia Energética en Edificios No Residenciales	Proporciona lineamientos para maximizar la luz natural mediante ventanas y elementos translúcidos, respetando la distribución uniforme en interiores. Define los valores máximos permitidos de consumo energético por área en edificaciones residenciales. También establece métodos de cálculo y certificación para cumplir con los valores de eficiencia energética. Aplicada a edificios no residenciales, establece estándares de eficiencia en iluminación, ventilación y aislamiento térmico.

Tabla 3: Normativa nacional
Elaborado por el autor

Normativa	Descripción
Art. 4 Ley Orgánica de Tierras Rurales y Territorios Ancestrales	Establece: “...la tierra rural es una extensión territorial que se encuentra ubicada fuera del área urbana, cuya aptitud presenta condiciones biofísicas y ambientales para ser utilizada en producción agrícola, pecuaria, forestal, silvícola o acuícola, actividades recreativas, ecoturísticas, de conservación o de protección agraria; y otras actividades productivas en las que la Autoridad Agraria Nacional ejerce su rectoría”
Art. 30 y 31 Constitución ecuatoriana	Dispone: “Que las personas tienen derecho a un hábitat seguro, saludable, y un pleno disfrute de la ciudad y de sus espacios públicos, respetando las diferentes culturas tanto urbanas como rurales”.
Art.56 Márgenes de Protección de Ríos y Quebradas	“Los márgenes de protección de ríos y quebradas se los ha incluido dentro del suelo no urbanizable, tanto por la necesidad de preservar el equilibrio ecológico, así como para proteger estos recursos de innegable valor, especialmente para receptor usos recreacionales y agrícolas. En los sectores de los ríos que bordean o cruzan el área consolidada o vacante de la ciudad, se han definido franjas de protección a entregar de 30 metros a cada lado medidas desde las orillas de los ríos”.
Art. 430 COOTAD	“Usos de ríos, playas y quebradas.- Los gobiernos autónomos descentralizados metropolitanos y municipales, formularán ordenanzas para delimitar, regular, autorizar y controlar el uso de las playas de mar, riberas y lechos de ríos, lagos y lagunas, quebradas, cursos de agua, acequias y sus márgenes de protección, de acuerdo a lo dispuesto en la Constitución y la ley”.

Tabla 4: Normativa Local
Elaborado por el autor

2.3 Estado del arte

En el contexto actual, la intervención en lugares turísticos mediante estrategias de arquitectura sostenible se ha convertido en un elemento crucial para equilibrar los intereses económicos y la protección del medio ambiente. La adopción de principios de sostenibilidad en el diseño arquitectónico no solo contribuye a reducir el impacto negativo sobre el entorno, sino que también incrementa el atractivo turístico al ofrecer experiencias únicas y respetuosas con el medio ambiente.

Minimización del Impacto Ambiental

Uno de los objetivos fundamentales de la arquitectura sostenible es la minimización del consumo de energía y la maximización del uso de recursos renovables. Según Moerni (2023), estas estrategias incluyen el uso de energía solar, la optimización de la iluminación y la ventilación naturales, y la selección de materiales que sean tanto estéticamente agradables como respetuosos con el entorno. Altuhaf et al. (2023) destacan la importancia de estos enfoques para crear edificios que no solo sean eficientes energéticamente, sino que también armonicen con el entorno natural y cultural del sitio.

Uso de Recursos Renovables

El uso de energía solar es una estrategia clave en la arquitectura sostenible. La implementación de paneles solares no solo reduce la dependencia de fuentes de energía no renovables, sino que también contribuye a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. La optimización de la iluminación y ventilación naturales es otro aspecto crucial. Diseñar edificios que maximicen el uso de la luz natural y el flujo de aire puede reducir significativamente la necesidad de sistemas de iluminación y climatización artificiales, lo que a su vez disminuye el consumo de energía. (Aleaga et al., 2019).

Selección de Materiales Sostenibles

La selección de materiales sostenibles es otro componente vital. Altuhaf et al. (2023) enfatizan la importancia de elegir materiales que sean duraderos, reciclables y que tengan un bajo impacto ambiental durante su ciclo de vida. Además, la estética de los materiales también juega un papel crucial, ya que deben integrarse de manera armoniosa con el entorno natural y cultural del lugar turístico.

Integración Comunitaria

Otro aspecto importante de la arquitectura sostenible es la integración de la comunidad en el proceso de desarrollo. Aleaga et al. (2019) subrayan que involucrar a los actores locales y tener en cuenta sus valores y tradiciones culturales puede fortalecer la conexión entre el lugar turístico y su entorno. Esta integración no solo promueve la sostenibilidad social, sino que también aumenta la autenticidad de la experiencia turística, lo que puede ser un factor diferenciador significativo en un mercado turístico competitivo.

Experiencias Turísticas Únicas

Finalmente, la aplicación de estrategias sostenibles puede ayudar a crear experiencias turísticas únicas. Los turistas de hoy en día están cada vez más interesados en vivir experiencias que sean respetuosas con el medio ambiente y culturalmente enriquecedoras. Según Moerni (2023), la arquitectura sostenible puede ofrecer precisamente esto, al crear espacios que no solo son funcionales y eficientes, sino que también cuentan una historia y reflejan los valores del lugar.

**Turismo sostenible desde la perspectiva arquitectónica:
Una revisión de la literatura.**

En el contexto de intervenir lugares turísticos, la inclusión de estrategias de arquitectura sostenible se ha vuelto crucial para asegurar un equilibrio entre los intereses económicos y la protección ambiental. Aplicar principios de arquitectura sostenible en el diseño no solo proporciona una forma de minimizar el impacto negativo sobre el medio ambiente, sino que también ayuda a aumentar el atractivo para los turistas al crear experiencias únicas y respetuosas con el medio ambiente (Moerni, SY, 2023).

Estrategias de aplicación de los principios de la arquitectura.

La arquitectura sostenible busca reducir al mínimo el consumo energético y potenciar el aprovechamiento de fuentes renovables. Para lograrlo, se implementan estrategias como la captación de energía solar, la optimización de la luz y la ventilación natural, así como y la selección de materiales que sean respetuosos con el entorno y estéticamente agradables (Altuhaf et al., 2023).

Aprender ayudando: Experiencias en el desarrollo del turismo sostenible en áreas rurales del sur del Ecuador.

La participación activa de la comunidad local en el desarrollo de proyectos es un componente esencial para el turismo sostenible. Al involucrar a los actores locales e incorporar sus valores y tradiciones favorece la armonía entre el espacio turístico y su contexto. Además, esta colaboración impulsa la sostenibilidad social y aporta un valor único a la experiencia del visitante (Aleaga et al., 2019).

“La naturaleza se hace
paisaje cuando el hombre la
enmarca”

Le Corbusier

03

MARCO REFERENCIAL



3.1 Análisis de referentes

El estudio de referentes en arquitectura es crucial para entender y aprender de proyectos previos, actuando como una fuente de inspiración y conocimiento valioso que enriquece el proceso de diseño. El presente análisis facilita la identificación de soluciones y estrategias que pueden ser adaptadas al proyecto a desarrollarse.

Durante el desarrollo de la tesis se abordó el análisis de tres referentes importantes, dos de ellos de carácter nacional y uno internacional. Los referentes fueron evaluados en base a criterios clave, centrándose en la distribución de volúmenes, sistema constructivo, materialidad, relación con el entorno natural y cultural y sobre todo como aportan al desarrollo comunitario.

Este enfoque permitió identificar las estrategias de diseño implementadas en cada proyecto para lograr una integración armónica con el paisaje, optimización del confort térmico y funcionalidad espacial, así como su capacidad para responder a las necesidades de los usuarios y la comunidad local.

Finalmente, a partir de este análisis también se extrajeron conclusiones relevantes en relación al contexto del proyecto. Estos resultados proporcionaron criterios de diseño esenciales para la toma de decisiones en la propuesta arquitectónica en la Laguna de Cisam, asegurando una propuesta contextualizada, estratégica y eficaz para abordar los desafíos ambientales y comunitarios de la zona.

3.2 Criterios de selección

Ilustración 14:
Esquema de criterios de la selección de referentes



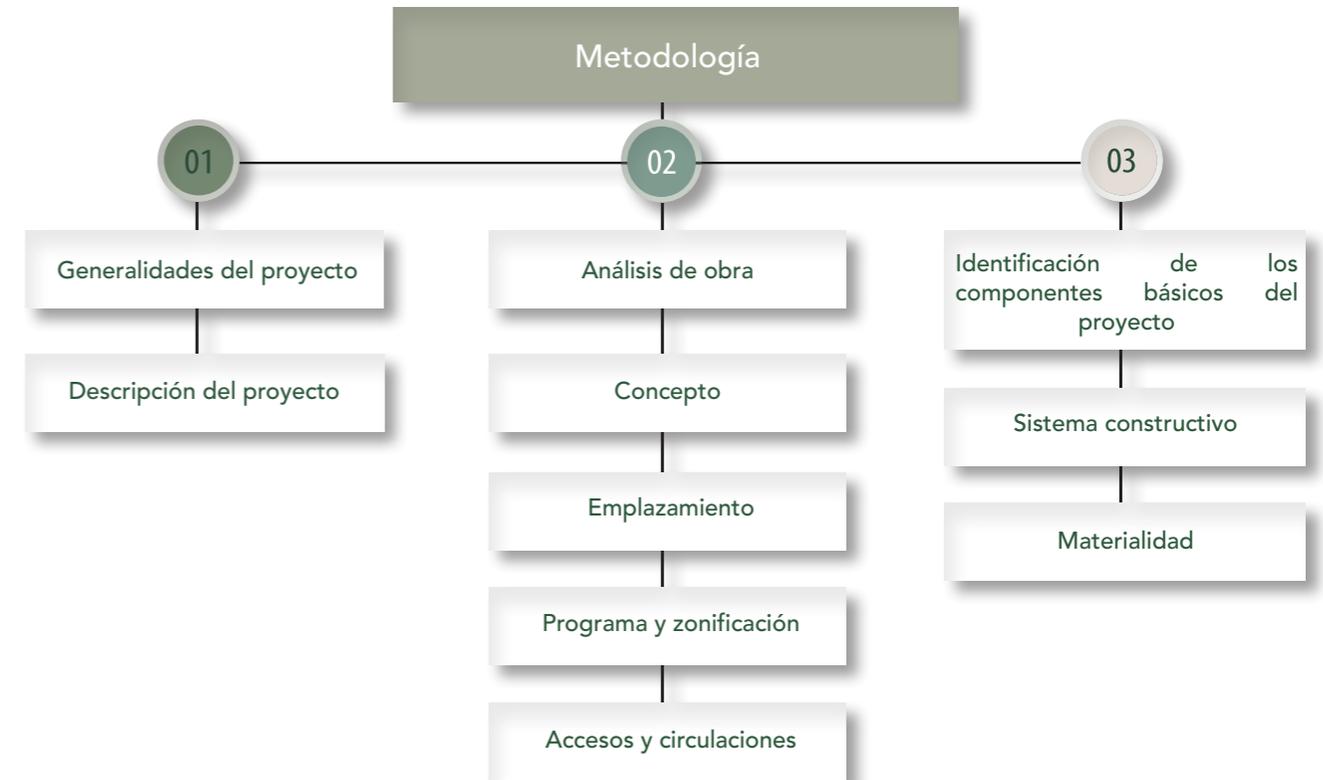
Fuente: Elaborado por el Autor

3.3 Metodología de análisis de referentes

Introducción

Para el análisis de referentes se adopta la metodología inspirada en el enfoque de Javier García-Solera Vera, la cual se basa en la interacción entre los elementos constructivos y el entorno, dado que aborda los proyectos desde una perspectiva integral, considerando no solo la funcionalidad, sino también la relación de la arquitectura con su contexto y los materiales empleados.

Esquema 1:
Metodología adaptada de análisis de referentes



Fuente: Aguirre, 2016.
Elaborado por el Autor

3.4 Napo Wildlife Center



Figura 09: Napo Wildlife Center
Fuente: Caá Porá Arquitectura, 2016
Adaptado por el Autor

3.4 Napo Wildlife Center

3.4.1 Generalidades del proyecto

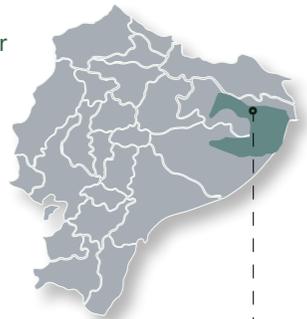
Arquitectos: Caá Porá Arquitectura, Siete86 Arquitectos y Comunidad Kichwa Añangu.
Área: 1200m²
Año: 2015
Ubicación: Parque Nacional Yasuní, Orellana, Ecuador
Uso: Lodge Comunitario, Museo Comunitario, Alojamiento, Torre de Observación.

El Napo Wildlife Center se ubica dentro del Parque Nacional Yasuní a orillas del lago Añanguchocha, en la comunidad Kichwa Añangu. Su construcción inició en la década de 1998 como una estrategia de la comunidad para preservar su territorio, fortalecer su identidad cultural y proteger la biodiversidad del lugar. La arquitectura del proyecto responde a principios ecológicos y se inspira en las tipologías constructivas locales, utilizando materiales como madera, caña guadúa y techos de paja toquilla (Encalada, 2011).

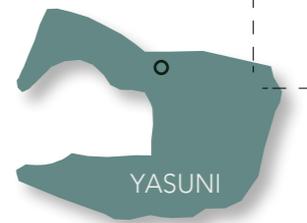
Posteriormente, en el año 2003, se llevó a cabo su inauguración oficial, consolidándose como un modelo para proyectos de turismo comunitario y se ha categorizado como un ejemplo de sostenibilidad ambiental no solo en el país sino a nivel mundial. La última construcción fue una torre de 30 metros de altura que incorpora un comedor, bar, biblioteca, diseñada y construida en talleres participativos con toda la comunidad (Encalada, 2011).

Ilustración 15: Mapa de ubicación del proyecto

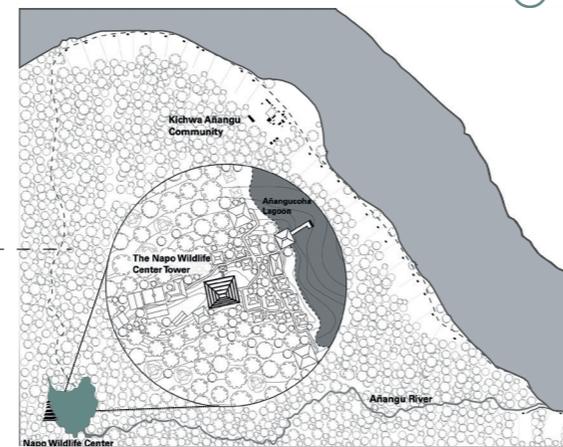
Macro escala:
Orellana, Ecuador



Meso escala:
Parque Nacional Yasuní



Micro escala:

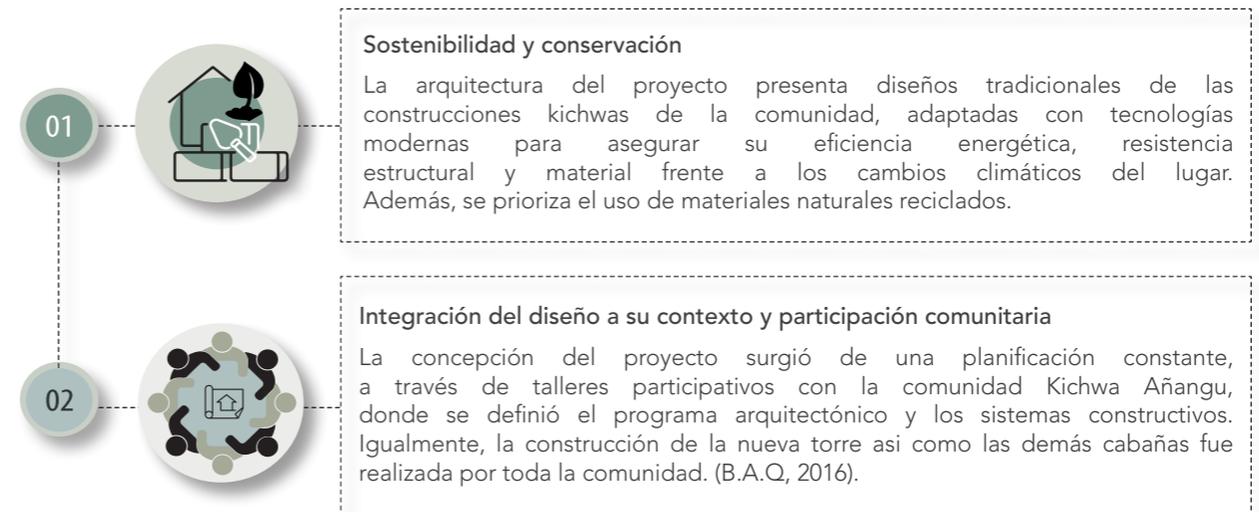


Fuente: B.A.Q, 2016
Adaptada por el Autor



Figura 10. Napo Wildlife Center
Fuente: ArchDaily, 2023

Ilustración 16: Esquema de principios del diseño arquitectónico



Fuente: B.A.Q, 2016
Elaborado por el Autor

3.4.2 Análisis de obra

La organización de los bloques responde principalmente a una estrategia de la comunidad para minimizar el impacto de la intervención en el entorno, asegurando preservar de esta manera el medio ambiente. Además esta distribución permite la implementación de estrategias de diseño bioclimático, garantizando el confort de las personas.

Concepto: Se consideró la arquitectura tradicional del lugar y se adaptaron las diferentes cubiertas existentes, además se unificó en cada nivel de la nueva torre. En este aspecto, también es posible evolucionar las formas locales tradicionales existentes, combinándolas con una arquitectura moderna para crear nuevas estructuras.

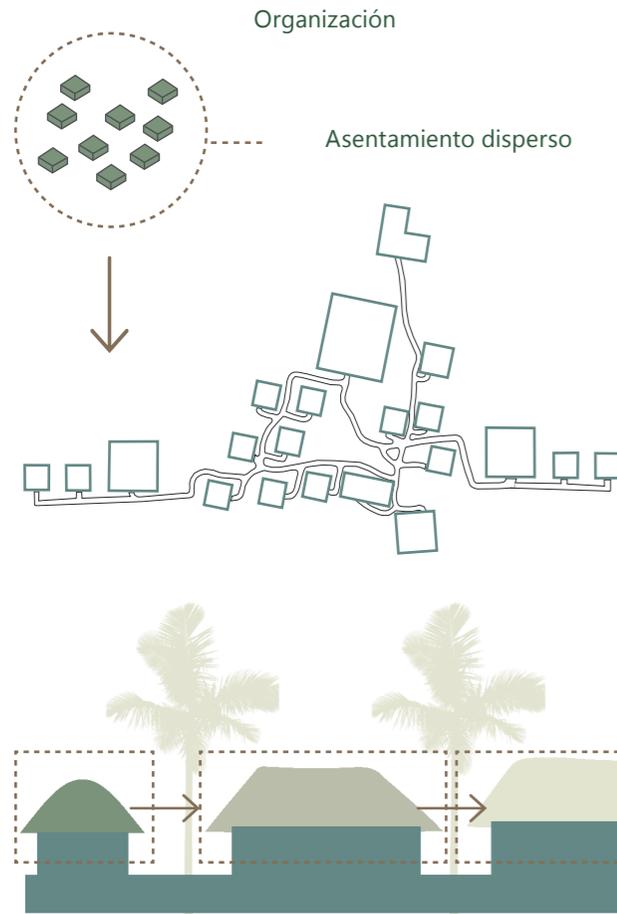
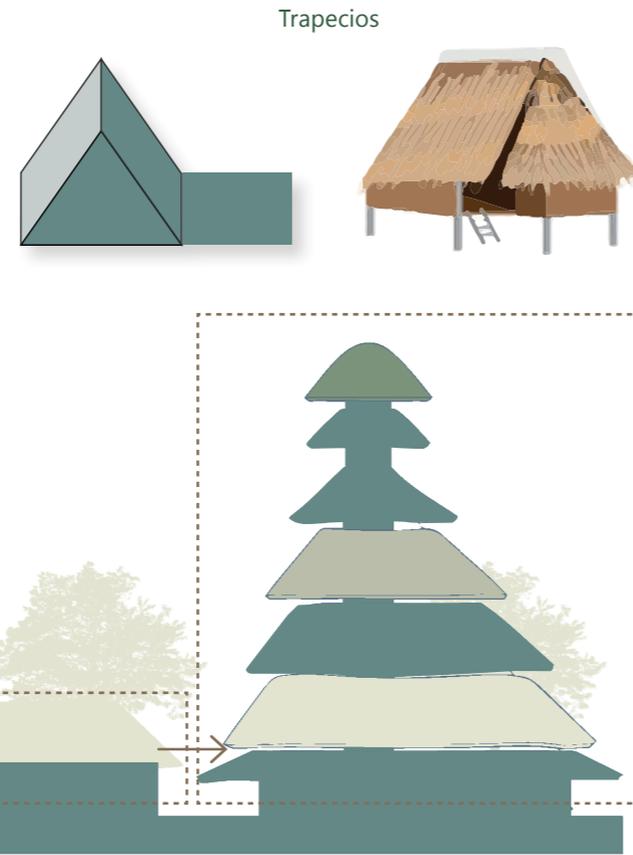


Ilustración 17: Evolución de formas nativas

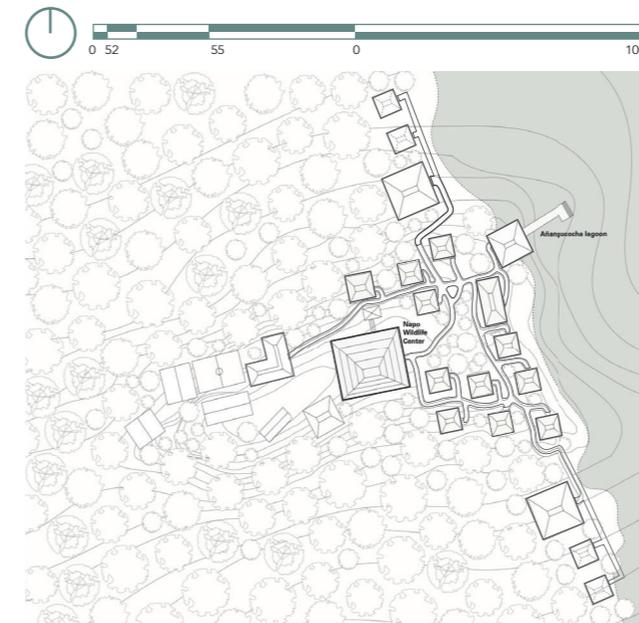


Fuente: Yucailla, 2023
Adaptada por el Autor

Emplazamiento

Cada zona del proyecto posee equipamientos distintivos lo cual refuerza la identidad cultural de la comunidad. Sus áreas están conectadas estratégicamente mediante una red de circulaciones principales, conformada por senderos elevados, los cuales permiten minimizar la huella ecológica y respetar la topografía del lugar. Además estos recorridos generan dinamismo en la experiencia del usuario, permitiendo una interacción entre las cabañas y las diferentes zonas del proyecto, así también ofrece vistas panorámicas de todo el lugar, lo cual aumenta significativamente el interés del usuario por explorar el entorno y conocer la riqueza natural y cultural que posee el sitio. Esta integración de elementos tanto arquitectónicos como paisajísticos refuerza el turismo comunitario y por ende aportan al desarrollo de la comunidad.

Figura 11: Emplazamiento



Fuente: ArchDaily, 2023
Adaptada por el Autor

Programa y Zonificación

El Napo Wildlife Center se encuentra dividido en 5 zonas principales. La primera zona es donde se encuentra la comunidad Kichwa Añangu junto con áreas deportivas. La segunda parte alberga un Centro Cultural, un espacio donde se realizan actividades comunitarias, talleres educativos y exposiciones de la comunidad. La tercera zona se compone de una torre que está dedicada a Áreas de Servicios y Uso Común: restaurante, bar, biblioteca y miradores. La cuarta zona está destinada a Área de alojamiento como cabañas separadas para garantizar la privacidad y el confort, mientras que la última zona cuenta con un muelle de acceso principal para el transporte fluvial. Todas estas actividades se llevan a cabo dentro de extensas áreas verdes, lo cual brindan un espacio natural para quien lo

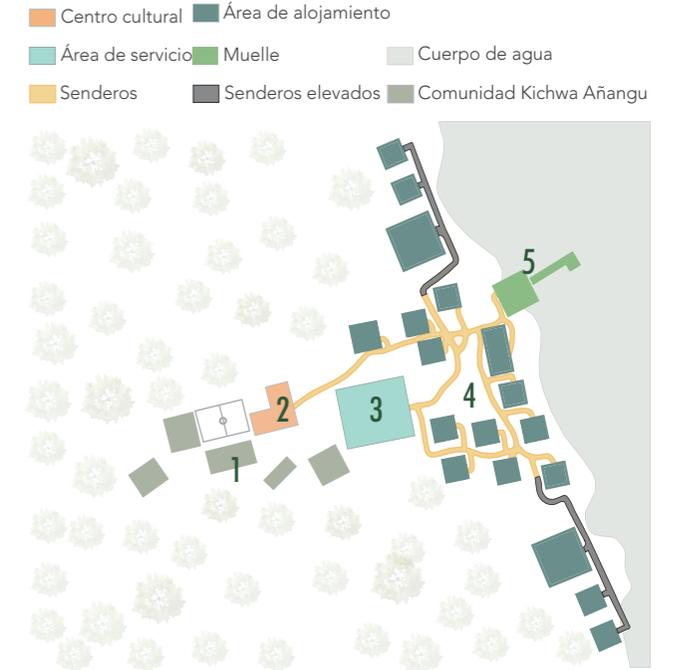
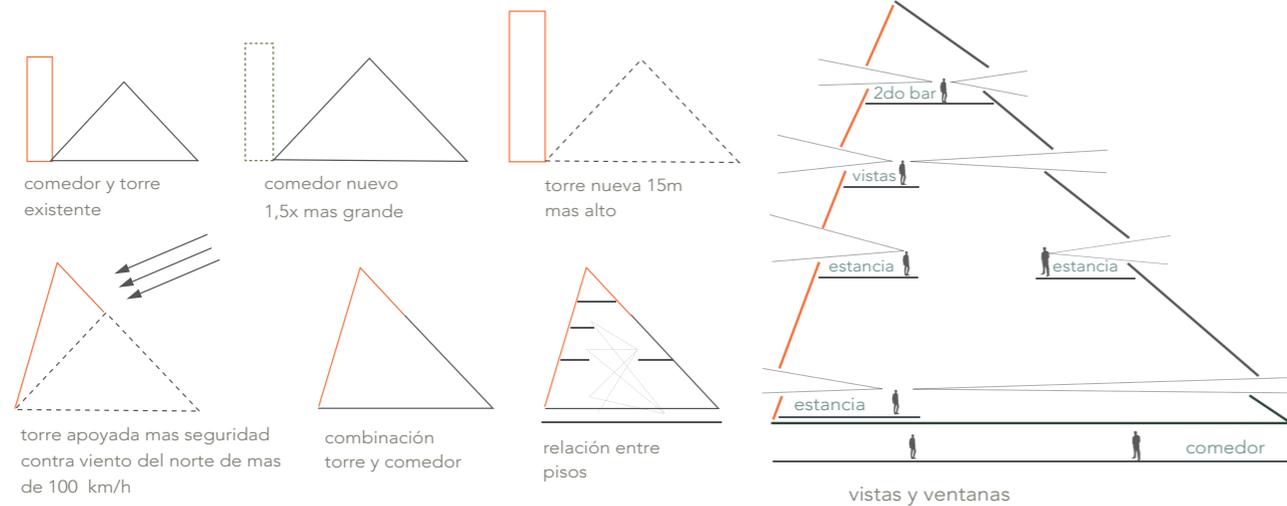


Ilustración 18: Análisis del Napo Wildlife Center
Fuente: Elaborado por el Autor

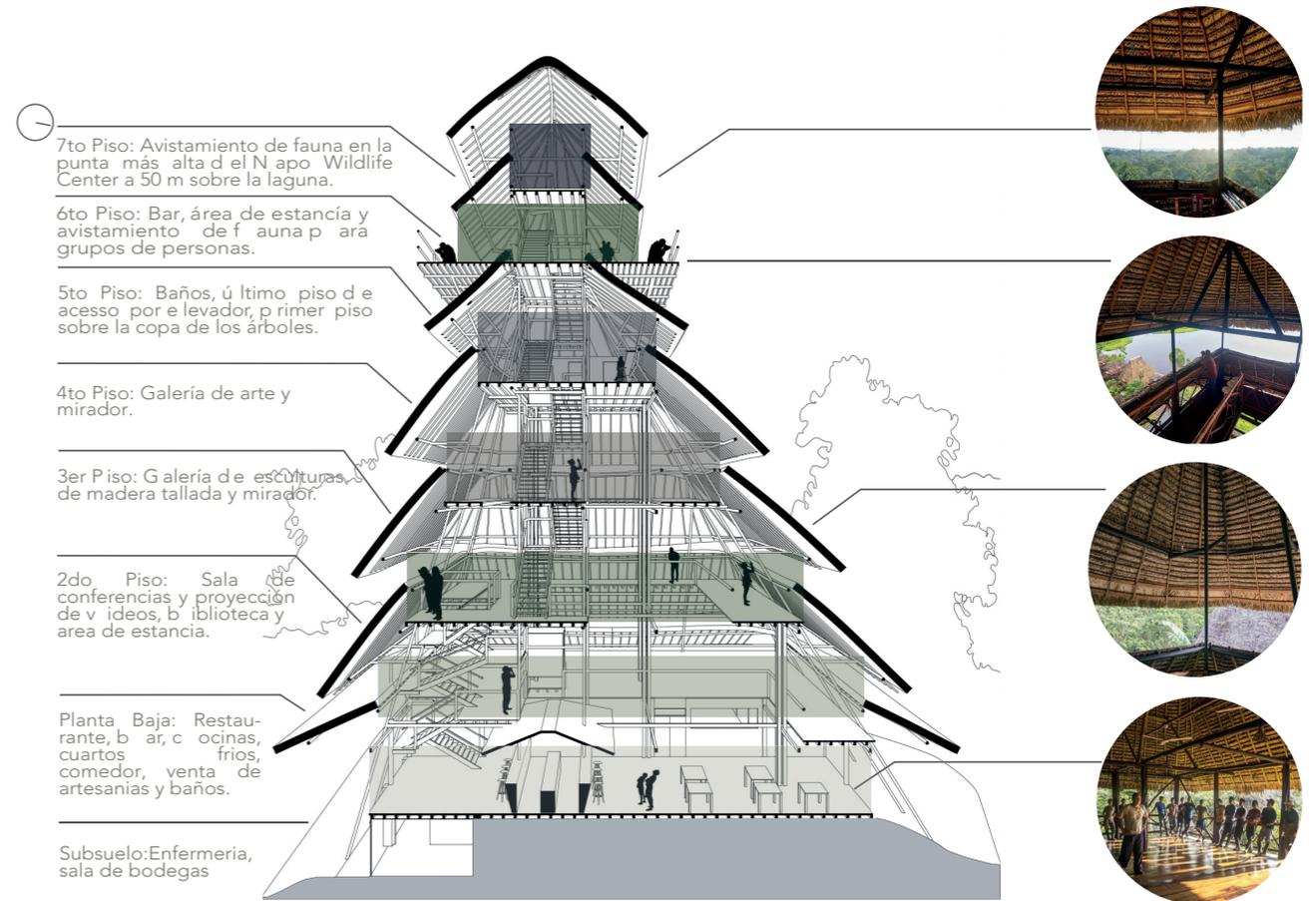
El diseño de la torre del Napo Wildlife Center nació a partir de la necesidad de construir un nuevo comedor y una torre de observación más elevada, que pudiera ser utilizada por la comunidad, incluso en días de lluvia. Dado que el lodge se ubica en una pequeña isla de tierra rodeada por un pantano, se consideraron las preocupaciones relacionadas con los sismos y la licuefacción de suelos. Además, el diseño tomó en cuenta los fuertes vientos que superan los 100 km/h y que azotan las copas de los árboles durante las tormentas. El nuevo mirador/torre tiene 30 m de altura, en su interior se ubica un comedor, bar, miradores y una biblioteca los cuales fueron diseñados por todos los miembros de la comunidad Añangu, dando como resultado la torre de más de 1.200 m², la cual se divide en 7 plantas, su estructura es mixta de madera propia de la zona y tubos de perforación petrolera, actualmente no solo es la torre más alta de la amazonia ecuatoriana sino también una de las más altas del país (Tectónica, 2023).

Ilustración 19: Esquema Torre



Fuente: Tectónica, 2023
Adaptada por el Autor

Figura 12: Corte Arquitectónico Torre



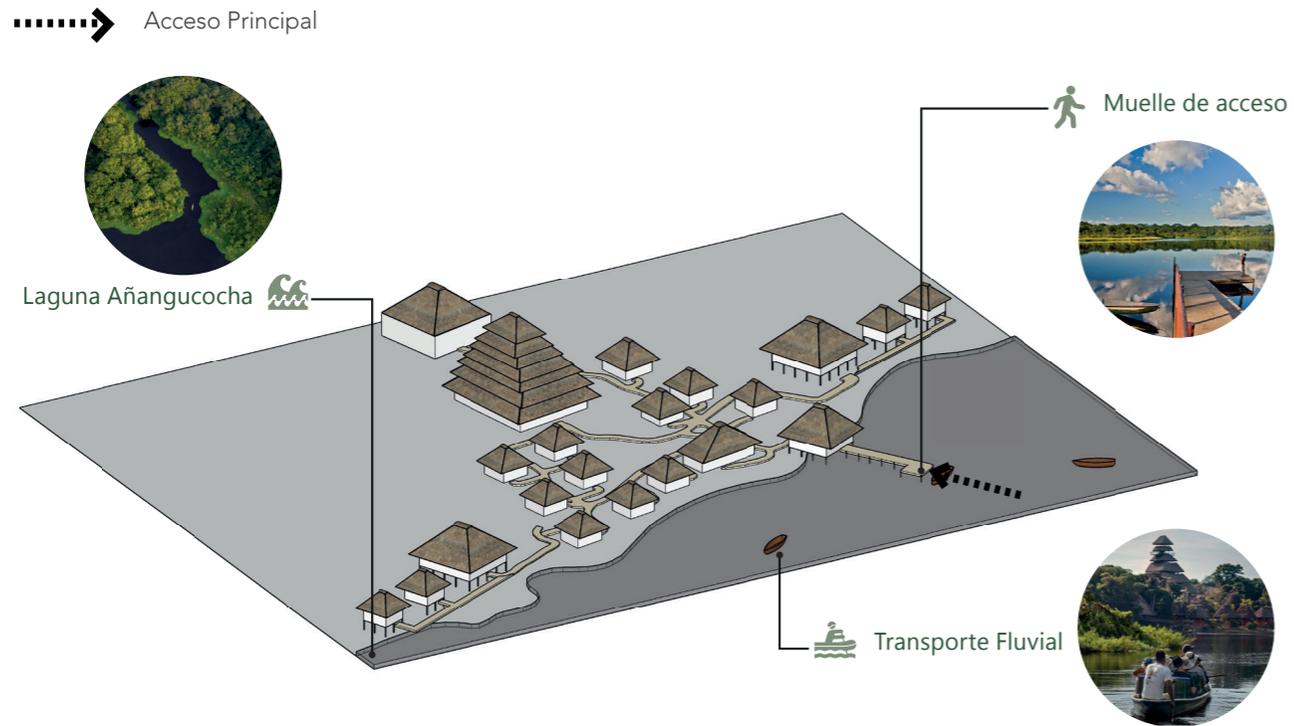
Fuente: B.A.Q, 2016
Adaptada por el Autor

Accesos y circulaciones

Debido a su ubicación dentro del Parque Nacional Yasuní, en extensas áreas verdes, su único acceso es vía fluvial, navegando por el río Napo hasta llegar a un muelle el cual funciona como punto de acceso principal hacia todo el proyecto, donde los usuarios reciben información acerca de las actividades que se llevan a cabo dentro del sitio.

A partir de este punto, se utiliza canoas a remo para su traslado como parte del compromiso y pensamientos de la comunidad con la conservación del bosque y protección de la flora y fauna del lugar. Otro punto importante es la movilidad interna que se conforma mediante senderos elevados de madera. Existen puntos estratégicos de ingreso a las zonas de alojamiento y servicio, facilitando el desplazamiento sin alterar el contexto natural de la laguna.

Ilustración 20: Accesos



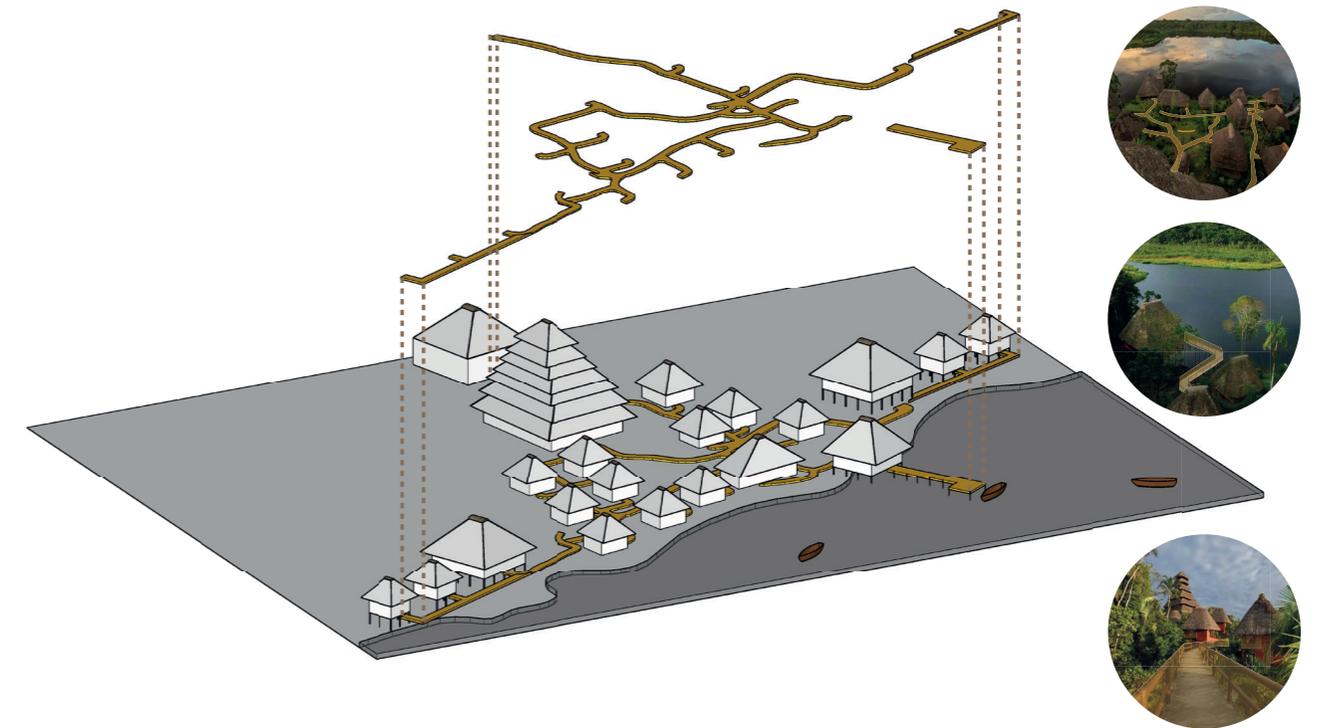
P. 54

Fuente: Elaborado por el Autor

La circulación dentro del proyecto se da a través de senderos interconectados, de tal forma que enlazan las distintas áreas del mismo, pues generan dinamismo lo cual es esencial para reconocer un lugar, tanto en forma como en espacio temporalmente en el lapso del trayecto. La estrategia principal de los senderos es disminuir el impacto ambiental en contextos naturales, además despierta sensaciones y percepciones de los usuarios hacia el entorno fomentando el respeto por la naturaleza.

A partir del sendero principal, se despliegan diferentes caminos secundarios. Este tipo de recorridos se denomina multicircuitos, pues desde una senda principal, se extienden diversos caminos que varían tanto en longitud y tiempo de recorrido, permitiendo ofrecer múltiples opciones para diferentes preferencias y necesidades de los usuarios (Vaca, 2018).

Ilustración 21: Circulación



P. 55

Fuente: Elaborado por el Autor

3.4.3 Identificación de los componentes básicos del proyecto

Descripción constructiva

El proyecto del Napo Wildlife Center se ha diseñado bajo criterios de sostenibilidad y conservación con el entorno, utilizando un sistema constructivo el cual combina técnicas tradicionales con innovación de estructuras modernas.

Su arquitectura prioriza el uso de materiales locales, asegurando una baja huella ecológica y durabilidad frente a condiciones climáticas extremas que presenta constantemente el lugar. Del mismo modo como se encuentra emplazado en la Amazonía, se priorizó el uso de la madera local como estructura básica de todos los volúmenes y en el caso de la torre se utilizó tubos de perforación reciclados.

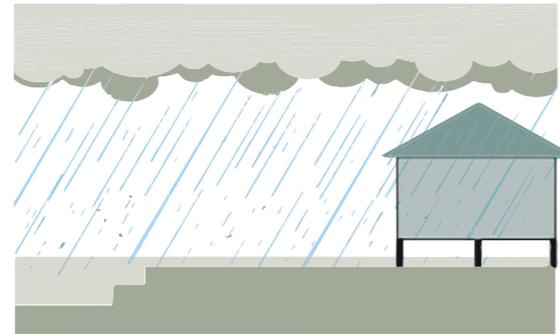


Ilustración 22: Estructura elevada
Fuente: Elaborado por el Autor

Estructura elevada: En zonas cercanas a ríos, lagunas, quebradas o cualquier cuerpo de agua, es crucial la construcción de estructuras elevadas por diferentes razones. En primer lugar, permite minimizar el riesgo de inundaciones en temporadas de lluvia, brindando mayor seguridad tanto a las construcciones como a los usuarios.

Al reducir el contacto directo con el suelo, también contribuyen a la conservación del ecosistema evitando alteraciones en la biodiversidad local. Por otro lado, se mejora también la accesibilidad y la movilidad en un entorno donde la topografía es compleja y los ríos constituyen las principales vías de acceso hacia el equipamiento. Además, ayudan a prevenir la erosión del suelo (Yucailla, 2024).

Cubiertas inclinadas: Facilita la evacuación de las aguas lluvias, mitigando el riesgo de filtraciones y acumulación de humedad, lo que contribuye a la durabilidad de la misma. Mejoran la resistencia a vientos fuertes y optimizan la ventilación natural, la captación de luz y energía solar, favoreciendo la eficiencia energética y el confort térmico dentro del equipamiento (Yucailla, 2024).

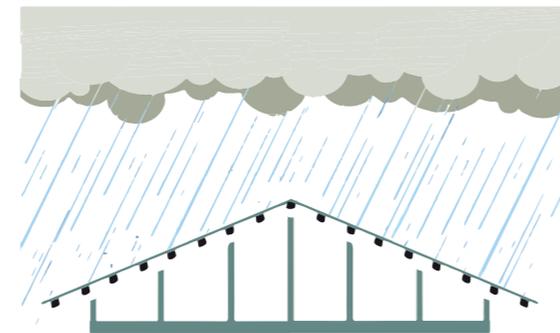
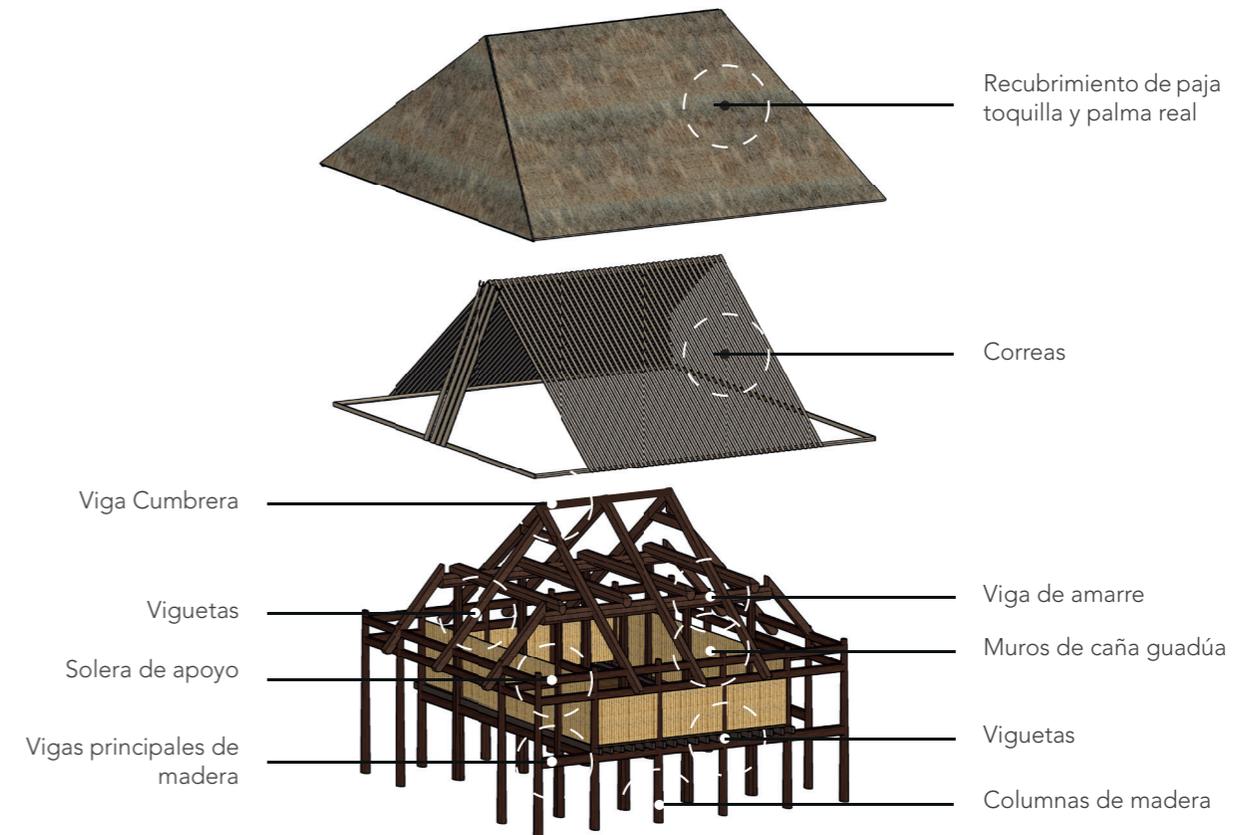


Ilustración 23: Cubierta inclinada
Fuente: Elaborado por el Autor

Sistema constructivo

El sistema constructivo se basa principalmente en estructuras elevadas con materiales autóctonos del lugar, lo cual garantiza estabilidad, resistencia y sobre todo la mínima intervención en el entorno. A continuación se pueden identificar los siguientes componentes que lo conforma:

Ilustración 24: Estructura general

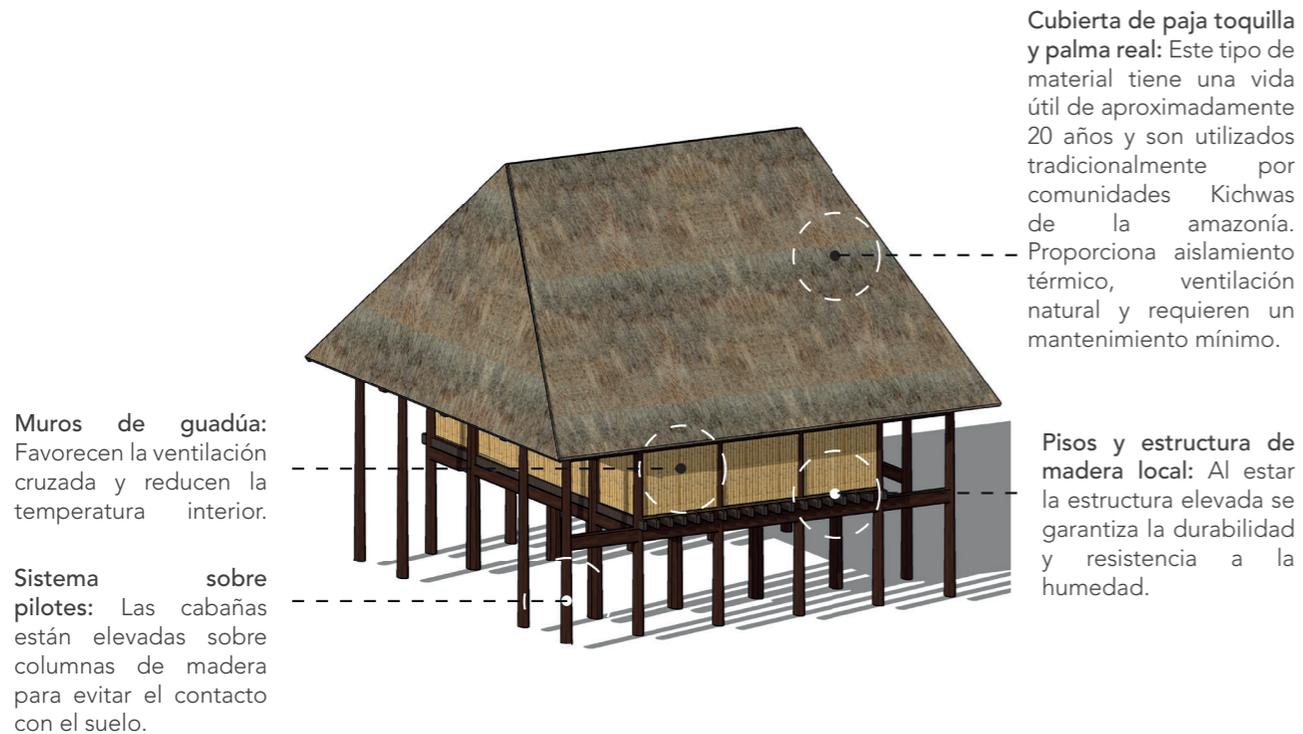


Fuente: Elaborado por el Autor

Materialidad

Se compone de materiales locales, amigables con el medio ambiente, enfocados en la sostenibilidad y en la preservación del ecosistema, es por esto que la comunidad Añangu seleccionó cuidadosamente su materialidad. Dentro de esta propuesta, se evidencia la implementación de técnicas constructivas responsables, incorporando elementos que contribuyen a la eficiencia y durabilidad del proyecto. Esto no solo reafirma el compromiso ambiental del mismo, sino que también mejora la eficiencia estructural de las construcciones, garantizando su adaptación a las condiciones climáticas y topográficas del sitio.

Ilustración 25: Materiales utilizados



Fuente: Elaborado por el Autor

“La arquitectura tiene que fundirse con el entorno, no ser un elemento diferenciador”

Toyo Ito

3.5 KAPAWI ECOLODGE



Figura 13: Kapawi Ecolodge
Fuente: Kapawi Ecolodge, 2023
Adaptado por el Autor

3.5 Kapawi Ecolodge

3.5.1 Generalidades del proyecto

Arquitectos: Proyecto desarrollado en conjunto con dirigentes de la comunidad Achuar y expertos en turismo sostenible.

Año: 1996

Ubicación: Pastaza, Ecuador

Uso: Lodge Comunitario, Cabañas de reunión, Comedor, Alojamiento .

El Kapawi Ecolodge se ubica al sureste de la amazonia a orillas del río Pastaza. Inicialmente, no fue una iniciativa propia de la comunidad, sino una propuesta de una empresa turística que buscaba expandir su mercado en la amazonía ecuatoriana. La idea del proyecto fue planteada en 1995 por Carlos Pérez Perasso, director de la operadora turística Canodros, y Daniel Koupermann, quien estuvo a cargo del desarrollo general de la infraestructura (Carpentier, 2014).

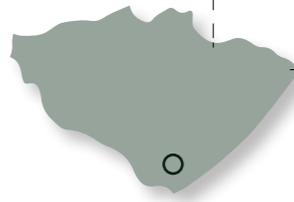
En 2008, la gestión fue transferida completamente a una asociación de la Nacionalidad Achuar del Ecuador (NAE), permitiendo que la comunidad administre el proyecto de manera autónoma. Desde entonces se ha consolidado como un referente de proyecto comunitario, generando empleo local y aportando a su desarrollo. Dentro de las actividades que ofrece este referente están servicios de ecoturismo y hospitalidad como visitas a las comunidades, caminatas, paseos en canoa, pesca, avistamiento de aves, etc (Carpentier, 2014).

Ilustración 26: Mapa de ubicación del proyecto

Macro escala:
Pastaza, Ecuador



Meso escala:
Comunidad
Kapawi



Micro escala:

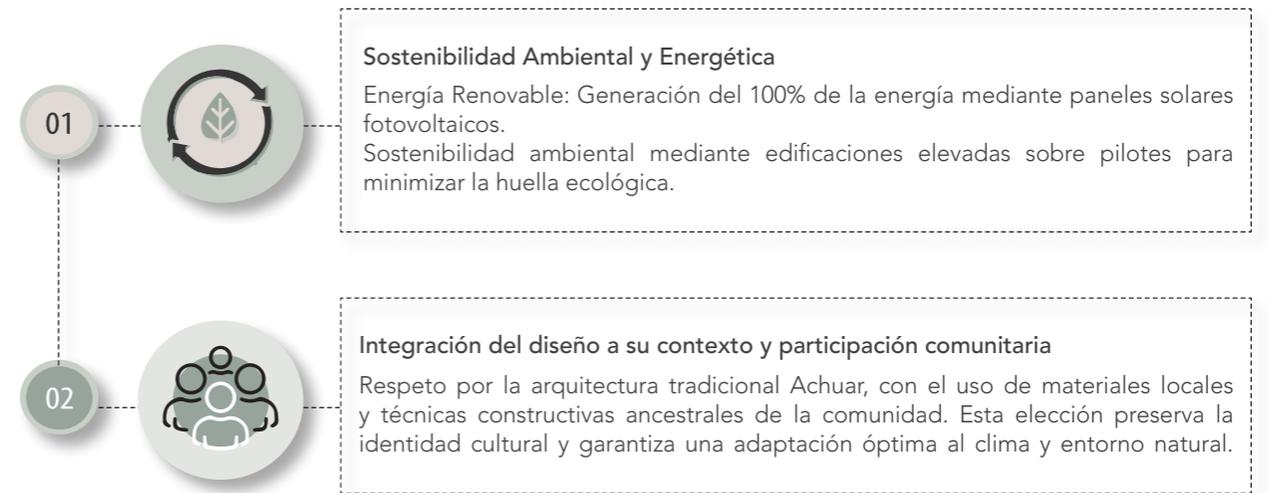


Fuente: Google Maps, 2024
Elaborado por el Autor



Figura 14: Kapawi Ecolodge
Fuente: Kapawi, 2023

Ilustración 27: Esquema de principios del diseño arquitectónico



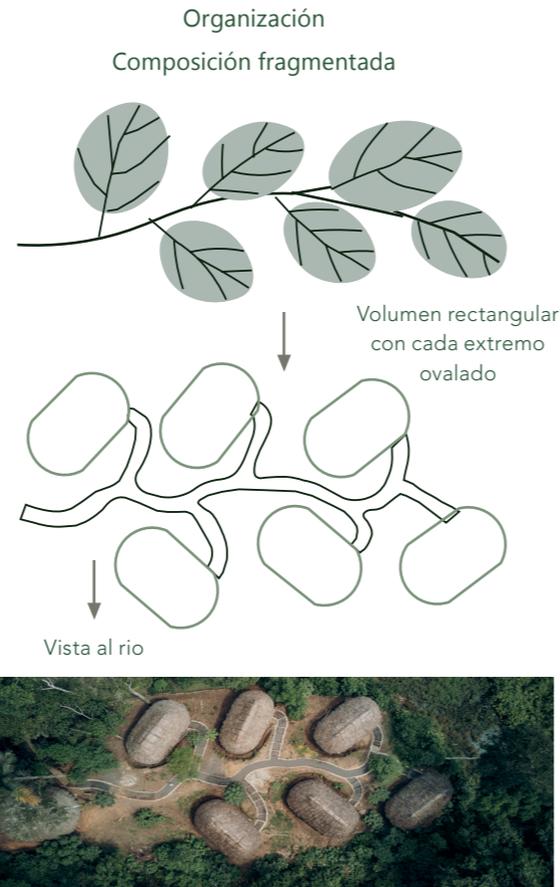
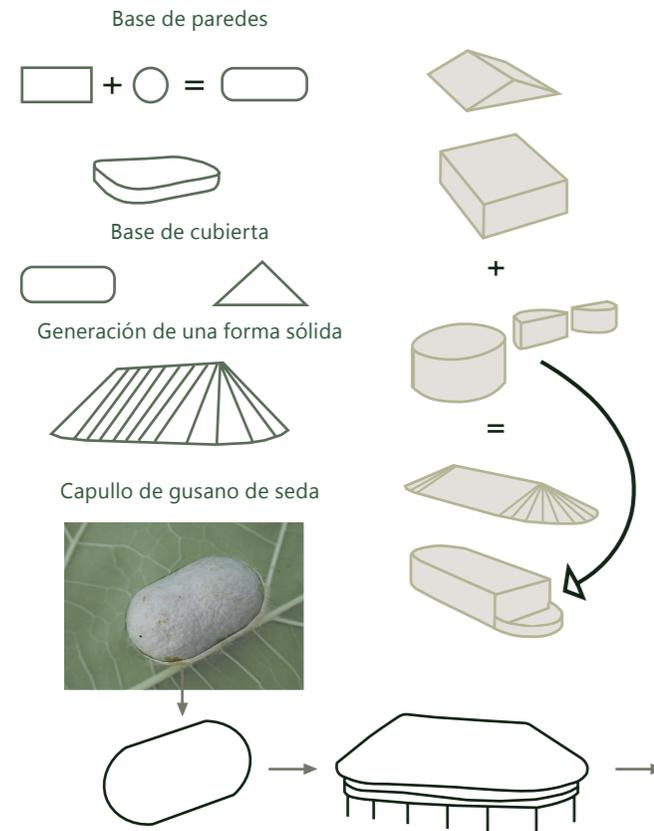
Fuente: Kapawi, 2024
Elaborado por el Autor

3.5.2 Análisis de obra

Concepto: La volumetría del proyecto parte de una geometrización de formas orgánicas, inspiradas en la naturaleza, principalmente en el capullo del gusano de seda, lo que refuerza la idea de protección y refugio de la comunidad. Se emplea una combinación de formas cilíndricas y rectangulares para generar una estructura modular que permite la integración con el paisaje sin generar un impacto visual desordenado.

La organización de los módulos sigue un patrón orgánico y descentralizado, similar a la disposición natural de las hojas en una rama, permitiendo la ventilación cruzada y la privacidad entre los bloques. Esta composición fragmentada mejora el aprovechamiento de los recursos naturales como la luz natural y el viento, además minimiza el impacto hacia el entorno natural del sitio.

Ilustración 28: Concepto



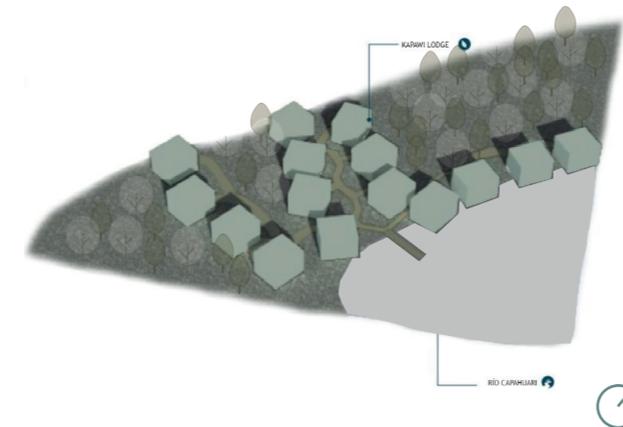
Fuente: Kapawi, 2023
 Adaptada por el Autor

Ilustración 29: Esquema de planta
 Fuente: Elaborado por el Autor

Emplazamiento

Al igual que el referente anterior, el emplazamiento del Kapawi ecolodge responde a principios de adaptación a su contexto natural, minimizando el impacto ambiental del mismo. La implantación de cada módulo sigue una lógica orgánica, integrándose con el paisaje inspirada en la arquitectura tradicional de la etnia Achuar, además su orientación se debe a criterios bioclimáticos, aprovechando la ventilación natural y la radiación solar, reduciendo así la dependencia de mecanismos artificiales de climatización del ambiente. Los senderos se adaptan a la topografía sin tener que alterarla, ya que están elevados del suelo (Reyes, 2023).

Ilustración 30: Emplazamiento

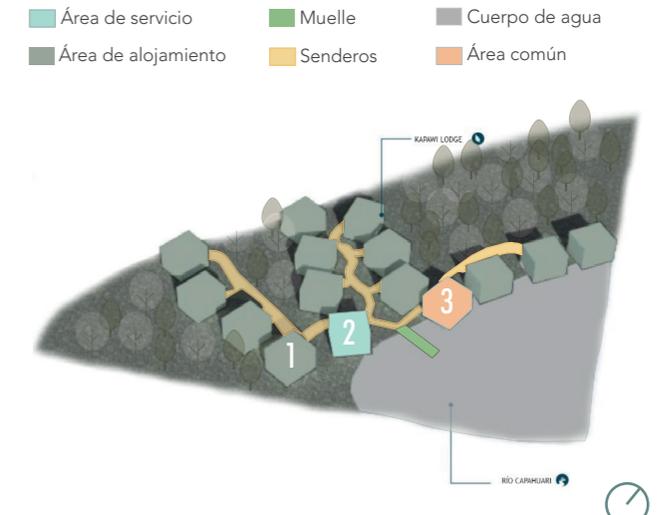


Fuente: Elaborado por el Autor

Programa y Zonificación

El programa adoptado en el proyecto consta de tres zonas generales. La primera zona está destinada para áreas de alojamiento compuesta por cabañas individuales alrededor de todo el circuito. La segunda zona que es el Área de servicio abarca recepción, oficina de administración, almacenamiento y cocina y está ubicada estratégicamente en la entrada del proyecto para evitar interferencias con las áreas de descanso. La última zona incluye el área común: una cabaña de reunión para cenas familiares, lectura, etc.

Ilustración 31: Análisis del Kapawi Ecolodge



Fuente: Elaborado por el Autor

Figura 15: Módulos

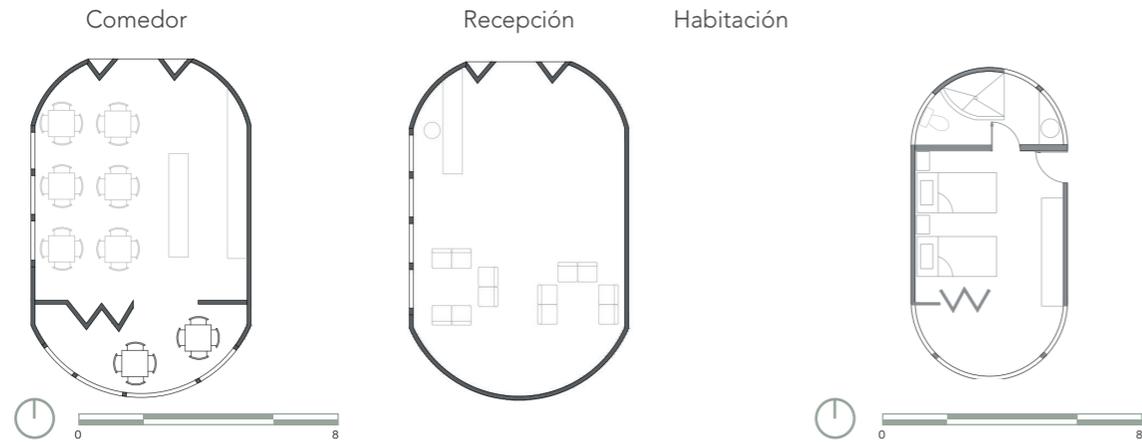
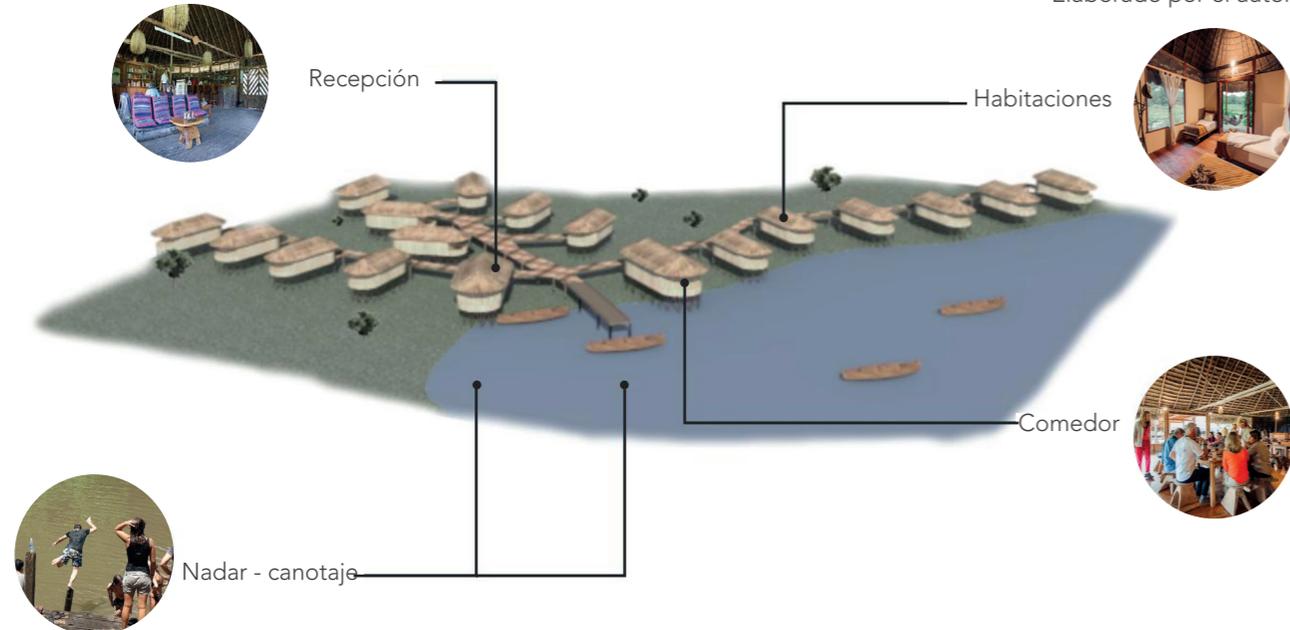


Ilustración 32: Programa arquitectónico

Fuente: Kapawi, 2023
Elaborado por el autor

P. 66

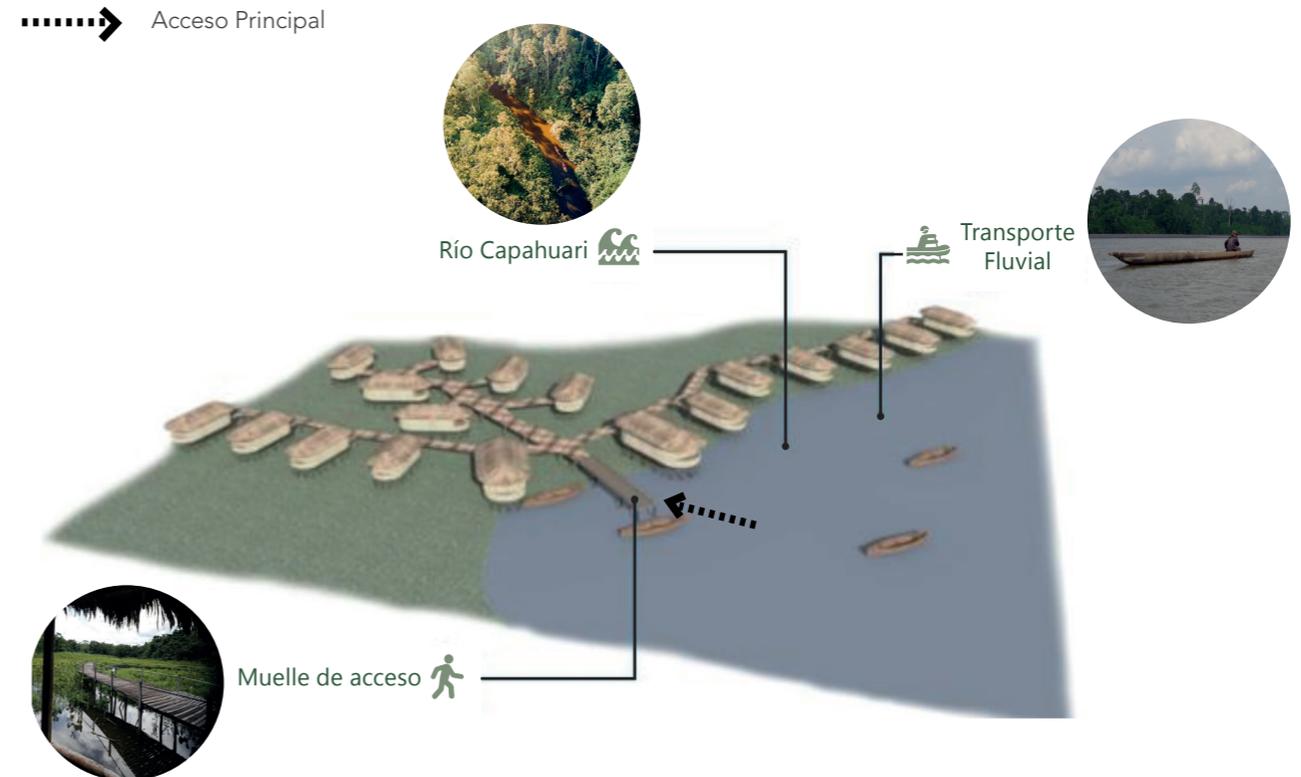


Fuente: Elaborado por el Autor

Accesos y circulaciones

El acceso principal al Kapawi Ecolodge se realiza por vía fluvial y aérea, debido a que se encuentra localizado dentro de la amazonia en lo profundo del bosque y en extensas áreas verdes de difícil acceso terrestre. Esta condición determina un punto de llegada bien definido, que es a través de un muelle que funciona como transición entre el río y el proyecto. Des esta manera, se establece una conexión directa con todas las áreas del equipamiento, facilitando la distribución de los usuarios.

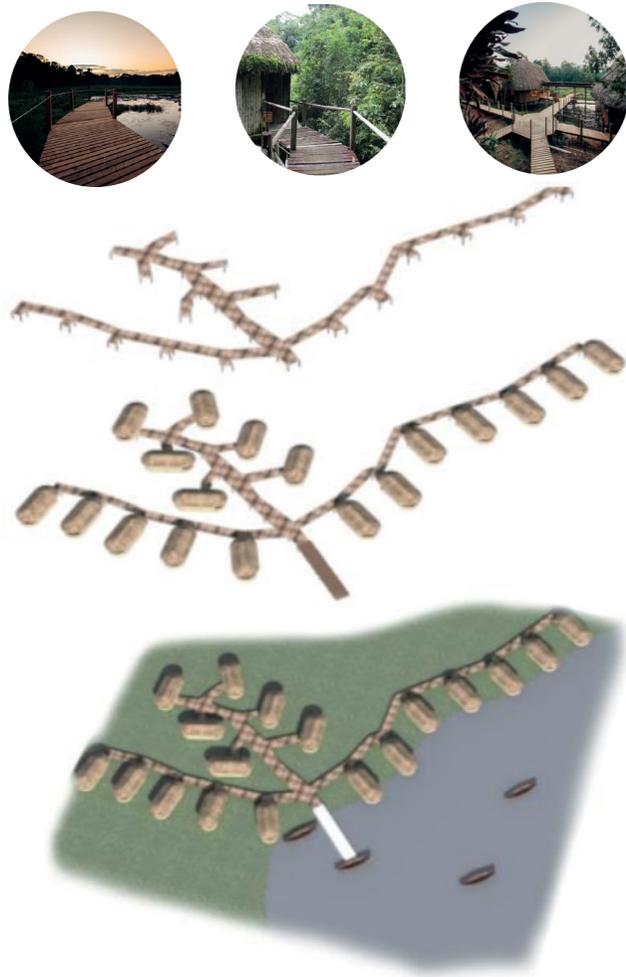
Ilustración 33: Accesos



Fuente: Elaborado por el Autor

P. 67

Ilustración 34: Circulaciones



Las circulaciones internas se organizan mediante senderos elevados y caminos delimitados con piedras, evitando así la alteración del suelo y minimizando el impacto sobre la flora y fauna circundante. La conectividad entre los distintos bloques es importante y se logra a través de desplazamientos fluidos sin afectar la privacidad de los espacios habitacionales. Por otro lado, la disposición descentralizada de los módulos favorece recorridos intuitivos que facilitan la orientación del usuario sin la necesidad del uso de señaléticas.

Desde la perspectiva funcional, la jerarquización de los accesos garantiza que las zonas comunes y de servicio no interfieran con las áreas destinadas a alojamientos. A nivel espacial, la integración de elementos naturales como la vegetación actúan como un sistema de delimitación y orientación, estructurando los recorridos sin la necesidad de intervenciones constructivas invasivas. Esta estrategia permite una continuidad espacial entre los volúmenes, generando una experiencia inmersiva con una integración visual del entorno natural del proyecto (Reyes, 2023).



Figura 16: Comunidad Achuar
Fuente: Kapawi, 2023

Fuente: Elaborado por el Autor

3.5.3 Identificación de los componentes básicos del proyecto

Descripción constructiva

El proyecto está diseñado bajo el enfoque de arquitectura vernácula, donde predominan los sistemas constructivos tradicionales Achuar, mejorando su desempeño estructural y ambiental. La construcción sigue un sistema modular elevado sobre pilotes, asegurando estabilidad en un clima cálido-húmedo donde es evidente la presencia de lluvias durante todo el año, esto implica que es propenso a inundaciones.

La estructura de los módulos es de madera local, cuidadosamente seleccionada por su durabilidad a lo largo del tiempo así como su capacidad de adaptación a condiciones extremas del clima local, como la humedad constante. Se encuentra ensamblada mediante un sistema de unión tradicional que es empleada por la comunidad, la cual prescinde en gran medida del uso de elementos metálicos como tornillos o clavos, reduciendo la corrosión, pero sin comprometer su estabilidad y mejorando la flexibilidad estructural ante posibles movimientos sísmicos o condiciones adversas (Reyes, 2023).

Estructuras elevadas: La totalidad del lodge está construida sobre pilotes de madera, protegiendo la edificación de la humedad del suelo, evitando la erosión y mejorando la circulación del aire debajo de las estructuras.

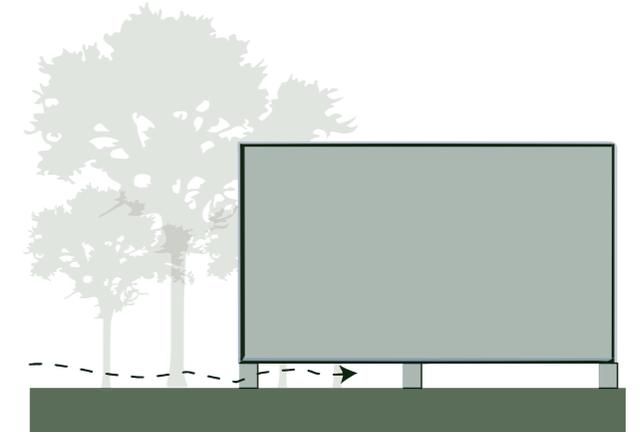


Ilustración 35: Estructura elevada
Fuente: Elaborado por el Autor

Técnicas tradicionales Achuar: Se utilizan sistemas de ensamblaje artesanal en madera, evitando el uso de tornillos, lo que permite que la estructura responda de manera flexible a las condiciones ambientales.

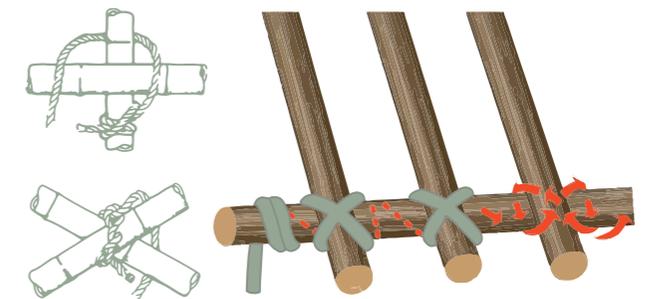


Ilustración 36: Ensamble natural
Fuente: Adaptado por el Autor

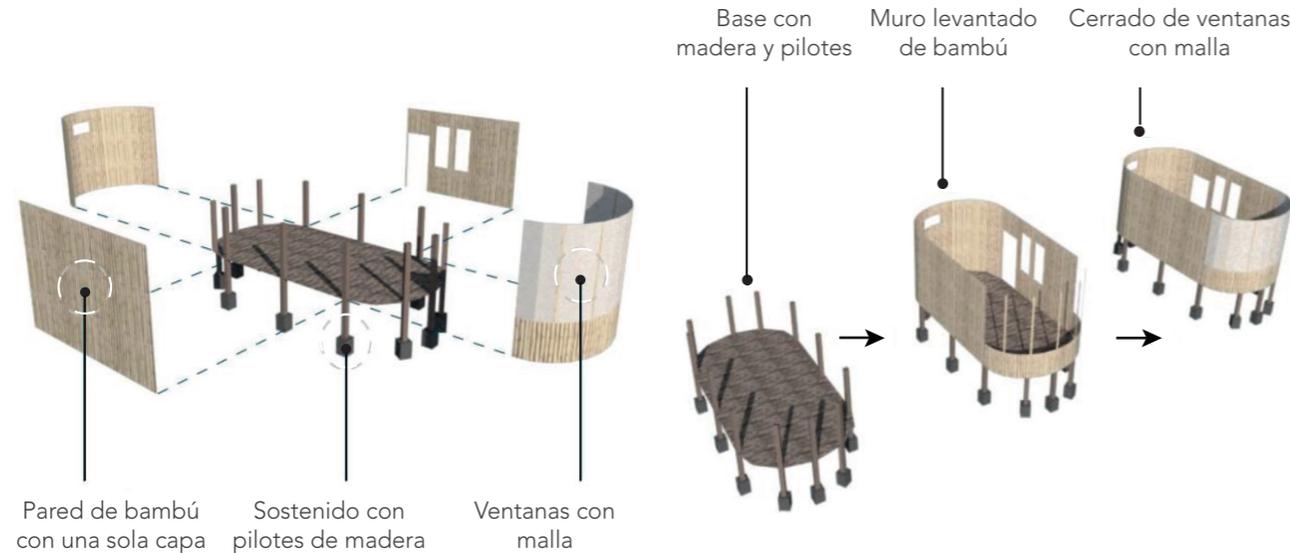
Sistema constructivo

Su sistema constructivo se basa en el ensamblaje artesanal que da ligereza y estabilidad a la estructura, priorizando la eficiencia en condiciones de alta humedad y la integración con el entorno natural del río. La configuración espacial de los bloques sigue un modelo modular y elevado, asegurando la ventilación natural para evitar la acumulación de humedad bajo las estructuras.

La elevación de las edificaciones se logra a través de elementos verticales de soporte. La estructura principal se conforma por un armazón de madera local con componentes ensamblados mediante fibra vegetal, eliminando la necesidad de fijaciones metálicas que puedan deteriorarse con el tiempo debido a la oxidación. Las cubiertas son inclinadas, optimizando la evacuación de aguas lluvias y garantizando la durabilidad de los materiales. En los cerramientos de las paredes, se emplean elementos como mallas que favorecen la permeabilidad visual y la circulación del aire, regulando el confort térmico sin depender de sistemas mecánicos. Gracias a este sistema, el proyecto logra una integración armónica con el paisaje, asegurando su funcionalidad y preservación a largo plazo.

P: 70

Ilustración 37: Sistema constructivo



Fuente: Elaborado por el Autor

Materialidad

El proyecto prioriza el uso de materiales naturales, locales y de bajo impacto ambiental, garantizando la integración con el entorno y el desempeño térmico eficiente. La selección de estos materiales permite que las construcciones del ecodge se adapten a las condiciones climáticas sin generar un impacto negativo en el ecosistema, consolidando su propuesta de arquitectura y turismo responsable con el entorno.

Los pisos y la estructura principal son de madera local como la chonta, caoba y capirona presentan alta resistencia a la humedad, estabilidad estructural y larga durabilidad en condiciones extremas. Los cerramientos y recubrimientos interiores son de caña guadúa y fibras naturales, permitiendo la integración visual y ventilación natural. Las cubiertas están conformadas por hojas de palma y paja toquilla que proporcionan ligereza a la estructura. (Reyes, 2023).

Ilustración 38: Materiales utilizados



P: 71

Fuente: Elaborado por el Autor

3.6 THE GREEN SCHOOL



Figura 17: The Green School
Fuente: IBUKU, 2023
Adaptado por el Autor

3.6 The Green School

3.6.1 Generalidades del proyecto

Arquitectos: IBUKU, PT Bambu
Año: 2008
Área: 7,542 m²
Ubicación: Bali, Indonesia
Uso: Escuela con enfoque en sostenibilidad y aprendizaje ecológico

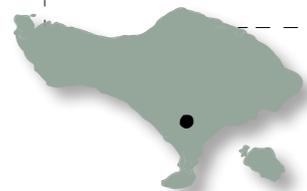
La Green School está situada en el valle del Río Ayung en Sibang Kaja, Balí, Indonesia. Empezó a funcionar en 2008 y fue fundada por John y Cynthia Hardy. El referente fue diseñado para ser un espacio de aprendizaje donde la naturaleza, la comunidad y la arquitectura interactúan de manera armónica. Además, destaca por su construcción en bambú que es un material local y la utilización de energías renovables.

Ilustración 39: Mapa de ubicación del proyecto

Macro escala:
 Indonesia, Isla de Bali.



Meso escala:
 Sibang Gede, Bali



Cuenta con más de 40 estructuras, destacando entre ellas un imponente edificio llamado "Heart of School". Desde su concepción, el proyecto se basó en principios de baja huella ecológica y la idea de los fundadores era crear un lugar a manera de espiral verde para educar y formar líderes ambientales que puedan promover la sustentabilidad desde lo local generando un impacto regional significativo y mejorar su comunidad. (ArchDaily, 2010).

Micro escala:

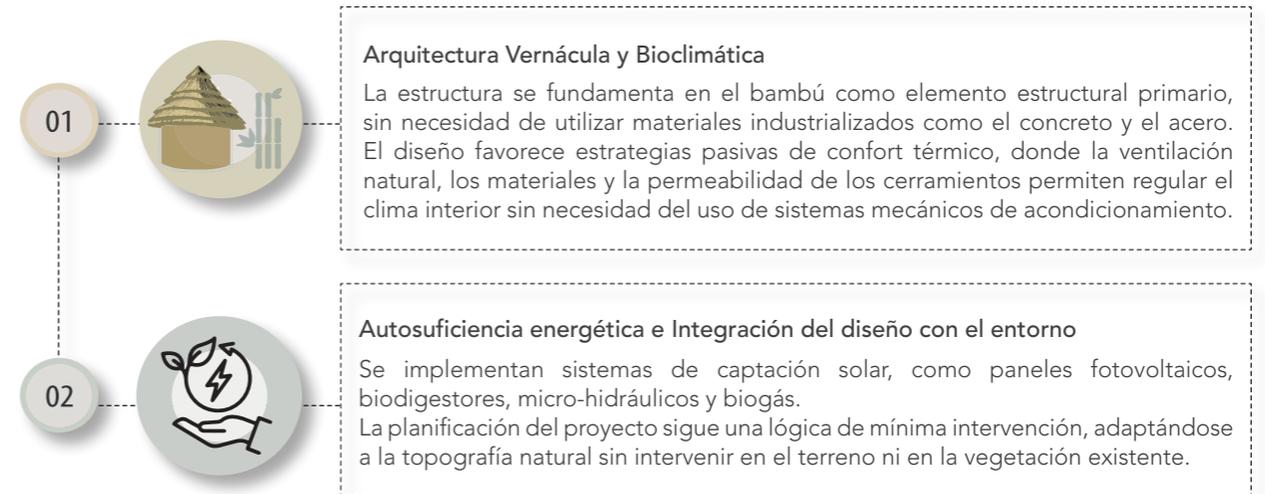


Fuente: Google Maps, 2024
 Elaborado por el Autor



Figura 18: Green School
 Fuente: Green School Bali, 2021

Ilustración 40: Esquema de principios del diseño arquitectónico



Fuente: Guerra, 2019
 Elaborado por el Autor

3.6.2 Análisis de obra

Concepto

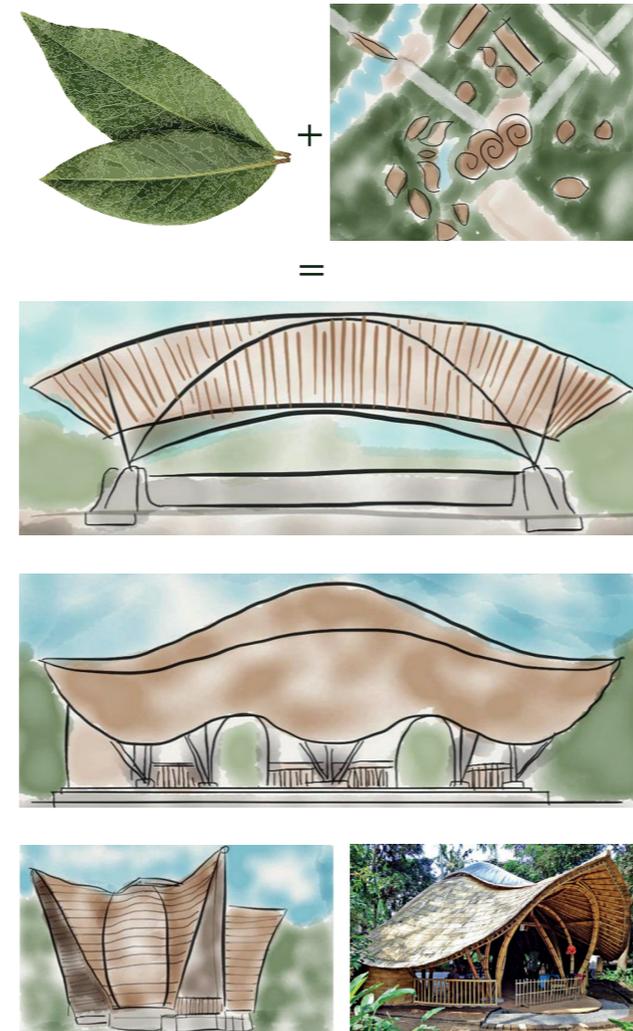
En el The Green School cada volumen responde a un concepto y forma diferente, basado en la funcionalidad del espacio, la relación con el entorno y la exploración material del bambú como elemento estructural. A diferencia de los diseños convencionales de escuelas donde los bloques suelen ser uniformes, dentro del campus cada módulo expresa un lenguaje arquitectónico único, integrando elementos naturales como hojas, capullos y curvas, que se ven reflejadas en sus estructuras como el Heart of School, cuyo techo se basa en la geometría del nautilus o los pabellones que tienen forma de una hoja natural (IBUKU, 2015).

Figura 19: The Green School



Fuente: Green School Bali, 2021

Ilustración 41: Concepto de los módulos The Green School



Fuente: Chamochumbi, 2018
Adaptado por el Autor

The Arc es una estructura que combina ligereza y resistencia convirtiéndose en un diseño innovador de bambú, su envoltente da la sensación de una superficie en movimiento, integrándose perfectamente con el contexto. Su diseño se concibe como una carcasa curvilínea derivada de la geometría de la concha de rejilla anticlásica las cuales son altamente resistentes debido a su naturaleza curva.

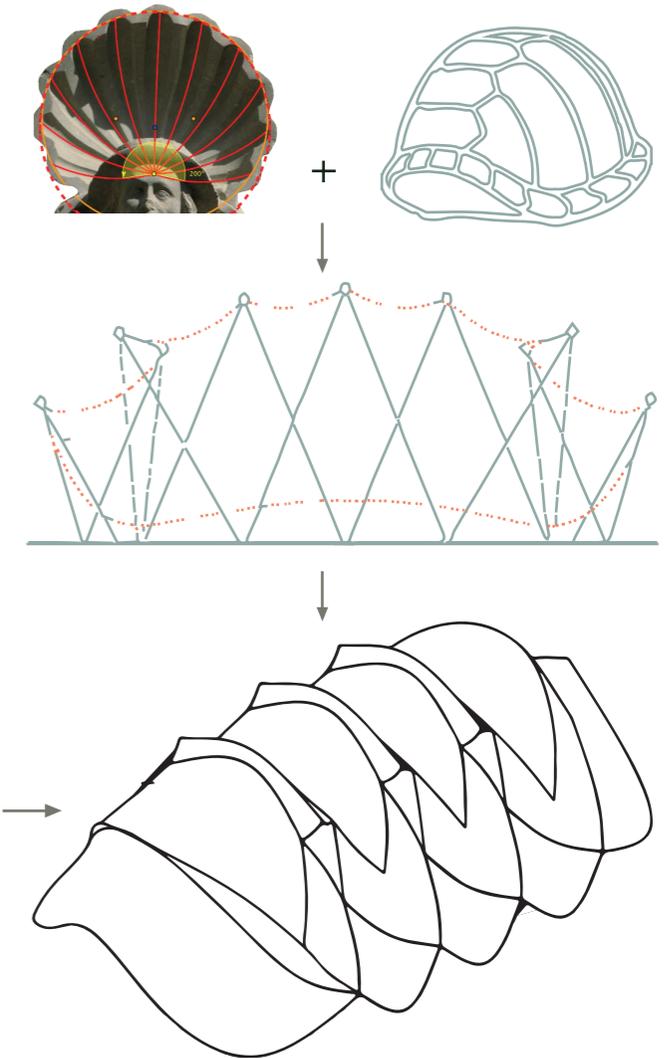
Al igual que los caparzones de tortuga, esta configuración aporta rigidez y estabilidad estructural, permitiendo grandes luces sin necesidad de apoyos intermedios solo a cada extremo de la cubierta lo que permite la optimización del espacio, libre de columnas o elementos estructurales intermedios, evitando obstrucciones que puedan comprometer la funcionalidad y flexibilidad del área (Collin, 2023).

Figura 20: The Arc



Fuente: Collin, 2023
Adaptada por el Autor

Ilustración 42: Concepto arquitectónico "The Arc"



Fuente: Elaborado por el Autor

Concepto:

El edificio principal, se denomina Heart of School, ya que es el núcleo de la escuela tanto a nivel funcional como conceptual. Su concepto parte de las formas naturales del nautilus que simboliza crecimiento, continuidad y evolución, además la cubierta tiene la forma de tres de ellos que se enroscan en espiral, transmitiendo movimiento espacial.

La combinación de la geometría natural adaptada en el proyecto, lo convierte en un referente relevante dentro de la arquitectura, integrándose perfectamente con la filosofía de la escuela y su contexto (IBUKU, 2023).

Ilustración 43: Concepto del "Heart of School"

Forma y crecimiento del Nautilus Pompilius

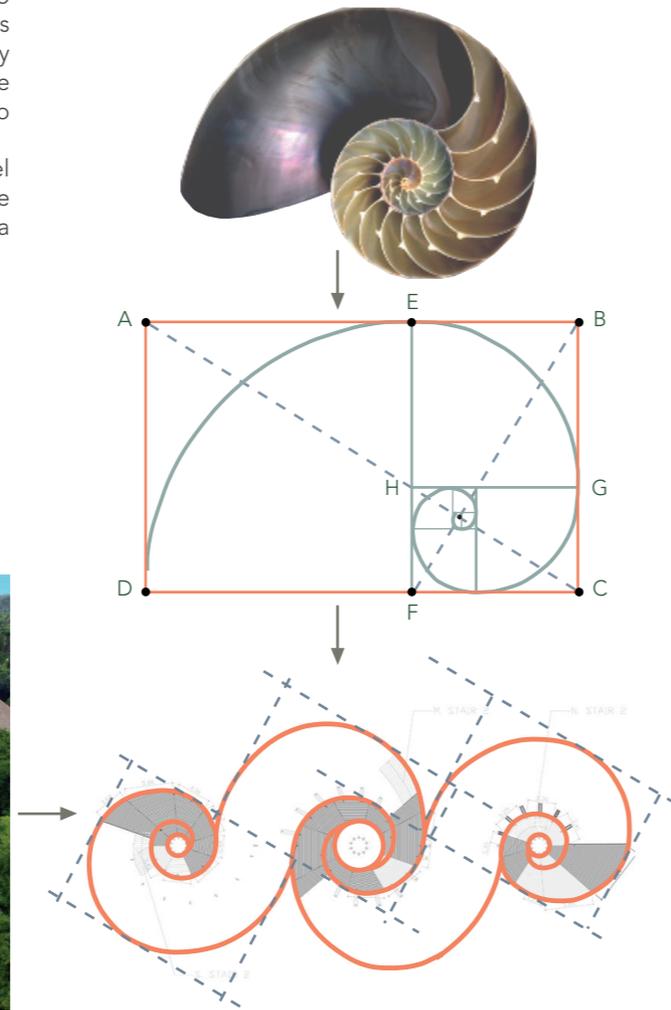


Figura 21: "Heart of School"



Fuente: IBUKU, 2023
Adaptada por el Autor

Fuente: Elaborado por el Autor

Emplazamiento

La mayoría de los edificios dentro del campus están conformados de espacios abiertos, diseñados para fomentar la interacción con el entorno natural y alinearse con el objetivo de la escuela que es formar líderes ecológicos. Estos módulos cuentan con una planta baja permeable, lo que permite su integración con el paisaje y crea áreas flexibles que pueden albergar diversas actividades. Esta disposición favorece una conexión continua con la naturaleza y la comunidad, invitando a los usuarios a recorrer los espacios y aprovechar su cobertura para resguardo y encuentro.

Programa y Zonificación

Su programa arquitectónico incluye pabellones; aulas diseñadas para estudiantes desde el nivel preescolar hasta el noveno grado; edificio central con espacios multifuncionales para exposiciones, reuniones y oficinas administrativas; gimnasio destinado a actividades deportivas y recreativas; área Mepantigan, enfocada en la práctica de artes marciales tradicionales de Bali; residencias para el personal docente, garantizando proximidad y accesibilidad; Oficinas administrativas, incluyendo la dirección y la sala de profesores; un centro médico, proporcionando atención básica en salud a toda la comunidad educativa; cafetería o warung, ofreciendo alimentación dentro del campus; Huertos los cuales producen alimentos para abastecer la cafetería; baños ecológicos y vestuarios, incorporando sistemas de saneamiento amigables con el medioambiente y estacionamiento (Sayago, 2015).

Ilustración 44: Emplazamiento



Fuente: Elaborado por el Autor

El campus de The Green School se caracteriza por tener redes viales, áreas verdes, sistemas de energía renovable, puentes, estacionamientos y zonas de servicio, configurando un espacio funcional y sostenible con grandes pabellones.

Figura 22: The Green School



P. 80

The Arc es un espacio Deportivo, tiene un área de grandes dimensiones sin columnas intermedias destinada para deportes como yoga, gimnasia, artes marciales y encuentros comunitarios, una zona complementaria y de servicios compuesta por una bodega para suplementos deportivos: espacio de almacenamiento para materiales y accesorios utilizados en las actividades del pabellón, vestidores y baños: una infraestructura de apoyo con sistemas de saneamiento amigables con el medio ambiente, alineados con la filosofía ecológica de la escuela y por ultimo la zona de conexión: se compone de senderos que conectan el pabellón con el resto del campus, evitando la compactación del suelo y protegiendo la vegetación y áreas de descanso y observación: espacios abiertos donde los estudiantes pueden reunirse, interactuar y disfrutar del entorno natural (Correa y González, 2022).

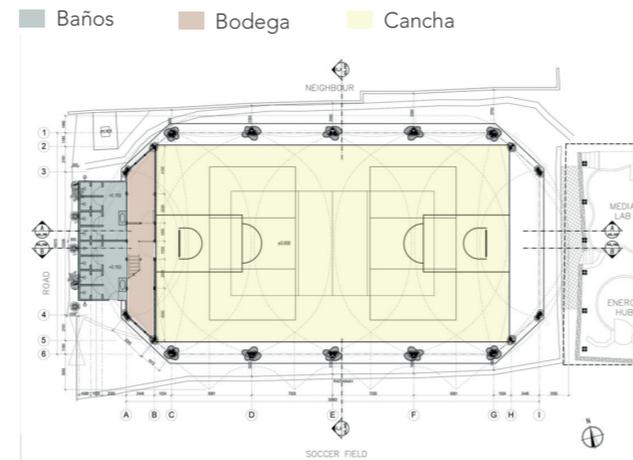


Figura 23: Planta arquitectónica The Arc
Fuente: ArchDaily, 2021

Fuente: Green School Bali, 2021

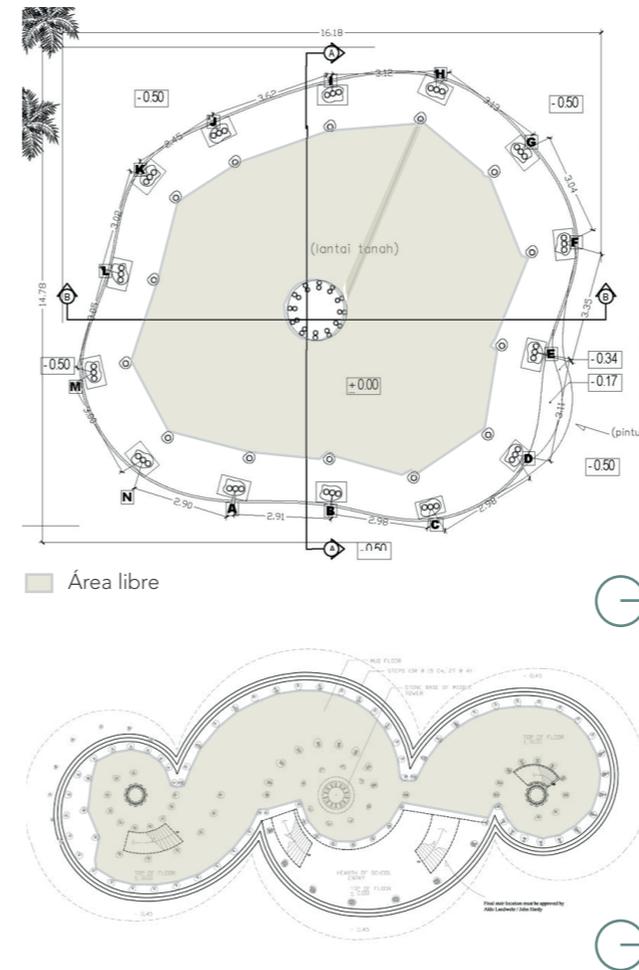


Figura 24: Planta arquitectónicas The Green School
Fuente: ArchDaily, 2021

Accesos y circulaciones

The Green School se desarrolla dentro de los dos márgenes del río Ayung, lo que ha exigido una planificación cuidadosa tanto en la distribución de los espacios como en la infraestructura del sitio. Se ha requerido un diseño minucioso que se integre con el entorno respetando la topografía y optimice la conectividad entre los distintos espacios educativos y comunitarios.

Dentro del campus, la red de puentes, escalones y senderos atraviesa la pendiente natural del terreno, enlazando de manera fluida las distintas áreas de la escuela. Como ejemplo principal esta el puente del Milenio, que no solo facilita el desplazamiento diario de los estudiantes y docentes, sino que también ha adquirido un valor urbano y social, ya que es utilizado por la comunidad local para acceder a campos de arroz, zonas de trabajo y la escuela. De esta manera, el proyecto trasciende su función educativa, convirtiéndose en un elemento clave dentro del tejido social y territorial de la región (Sayago, 2015).



Figura 25: Puente del Milenio
Fuente: ArchDaily, 2019

P. 81

3.6.3 Identificación de los componentes básicos del proyecto

Descripción constructiva

El uso del bambú en The Green School va más allá de sus aplicaciones tradicionales en la región. En este referente, el material se utiliza de manera innovadora como elemento principal de la estructural, explorando nuevas formas orgánicas complejas para crear espacios funcionales.

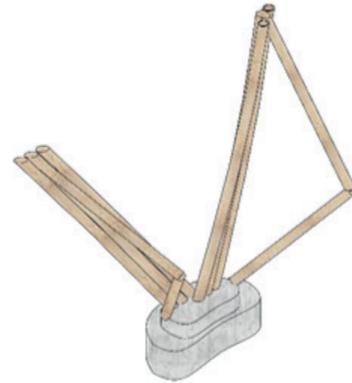
A nivel estructural, el bambú laminado y las celosías de bambú se utilizan como alternativa sostenible reemplazando a la madera, esta solución permite la fabricación de componentes de mayor resistencia y flexibilidad, propios para proyectos con grandes luces y estructuras complejas como es el caso de la escuela.

En las edificaciones como el Heart of School, The Arc, los puentes y el pabellón de Mepantigan, el bambú es el material principal, permitiendo la creación de espacios amplios y abiertos ideales para diferentes actividades que requieran un número considerable de personas.

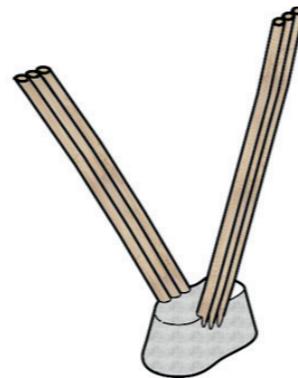
Cada estructura representa una exploración distinta en el uso del bambú. Se emplean en disposición vertical como columnas, pero también en configuraciones arqueadas, generando cubiertas de gran alcance sin necesidad de soportes intermedios. Para la estructura primaria, se utiliza bambú petung, formando tres marcos entrelazados con una distribución triangular, lo que optimiza la estabilidad y el soporte de cargas. Estas cargas se transfieren a la cimentación mediante un sistema de columnas tradicionales denominado "dupit", garantizando un comportamiento estructural eficiente y una integración con el contexto (Sayago, 2015).

Ilustración 45: Uniones de Bambú

Unión Nro 1



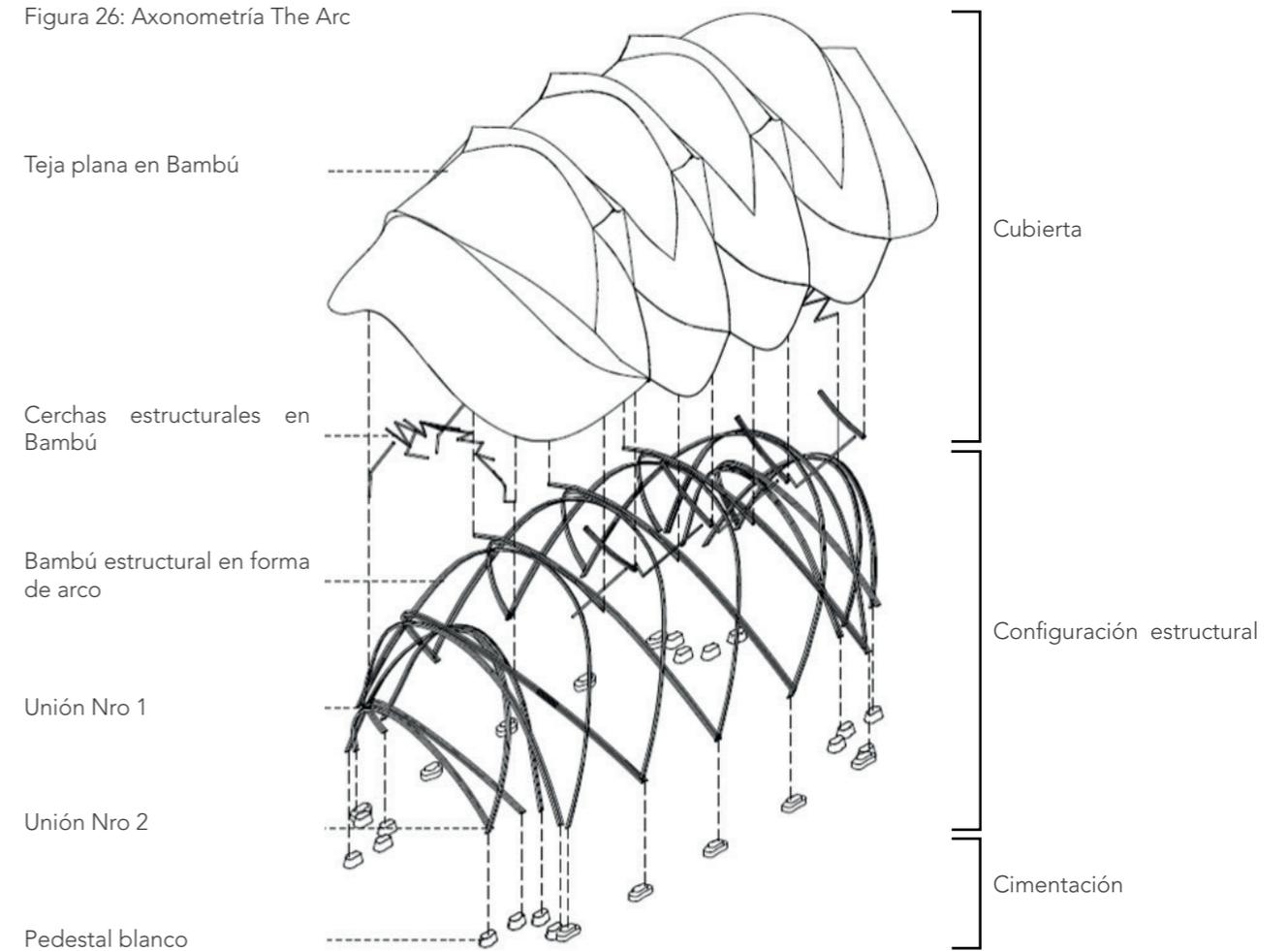
Unión Nro 2



Fuente: Correa y González, 2022
Adaptado por el autor

Sistema constructivo

Figura 26: Axonometría The Arc



Fuente: Correa y González, 2022
Adaptado por el autor

La estructura principal está anclada a la cimentación mediante un sistema que combina piedras de río, bambú y refuerzos de acero, conectados a bases de concreto para garantizar estabilidad y resistencia ante cargas de viento. Los extremos del bambú que entran en contacto con el suelo son tratados y rellenados con una mezcla de cemento, asegurando una unión estructural sólida y duradera.

Los elementos secundarios, como vigas y soportes adicionales, están fabricados con bambú Tali, un material liviano y flexible. Estas vigas se colocan a intervalos de 300 mm y se fijan a la estructura principal de bambú Petung mediante pasadores del mismo material, optimizando la resistencia sin la utilización de conexiones metálicas (Sayago, 2015).



Figura 27: Sistema constructivo Heart of School
Fuente: IBUKU, 2023

La cubierta está conformada por tejidos de Alang Alang, una fibra vegetal balinesa que, al ser dispuesta en capas superpuestas y atadas individualmente, no solo proporciona protección térmica y resistencia al agua, sino que también refuerza la estabilidad estructural del módulo. Además, las tres cerchas entrelazadas generan aperturas en la cubierta, las cuales han sido revestidas con lonas translúcidas, permitiendo la entrada de luz natural a manera de claraboyas, mejorando la iluminación interior del espacio (Sayago, 2015).



Figura 28: Bambu utilizado en las estructuras
Fuente: Green School Bali, 2021

3.7 Conclusiones

REFERENTE I

Napo Wildlife Center

Estrategias de diseño

Participación Comunitaria: Integrar activamente a los habitantes en el desarrollo del diseño, asegurando que sus perspectivas y necesidades sean tomadas en cuenta dentro de la propuesta en la intervención. Este referente demuestra cómo se puede utilizar la materialidad local para la construcción de edificaciones. En cuanto al diseño formal, es posible evolucionar las formas tradicionales de las construcciones de la zona, fusionándolas con elementos de arquitectura moderna, lo que permite crear estructuras que atraen tanto a la comunidad local como a turistas y de esta manera aportar al desarrollo comunitario.

REFERENTE II

Kapawi Ecolodge

Estrategias de diseño

Diseño disperso: La disposición de los volúmenes sigue un esquema descentralizado, evitando una ocupación masiva del suelo y reduciendo la alteración del ecosistema. Respetar y aplicar las técnicas de construcción tradicionales de la comunidad Achuar, para garantizar que el diseño esté en armonía con el entorno cultural y natural de la zona. Estructura de madera y bambú: Se utilizan especies propias del sitio como chonta y capirona, garantizando estabilidad estructural y adaptación a la humedad. La comunidad Achuar fue parte del proceso de diseño y construcción, garantizando que el proyecto respete su cultura, conocimientos y tradiciones.

REFERENTE III

The Green School

Estrategias de diseño

Priorizar materiales locales como el bambú, no solo por el bajo impacto ambiental que posee, sino también por su capacidad estructural, durabilidad y flexibilidad en climas cálido-húmedos. Implementar una cimentación con materiales naturales como piedras de río, combinados con refuerzos estructurales de bambú y acero para garantizar estabilidad en suelos húmedos. Diseñar espacios permeables y abiertos, eliminando muros cerrados para permitir la ventilación e iluminación natural.

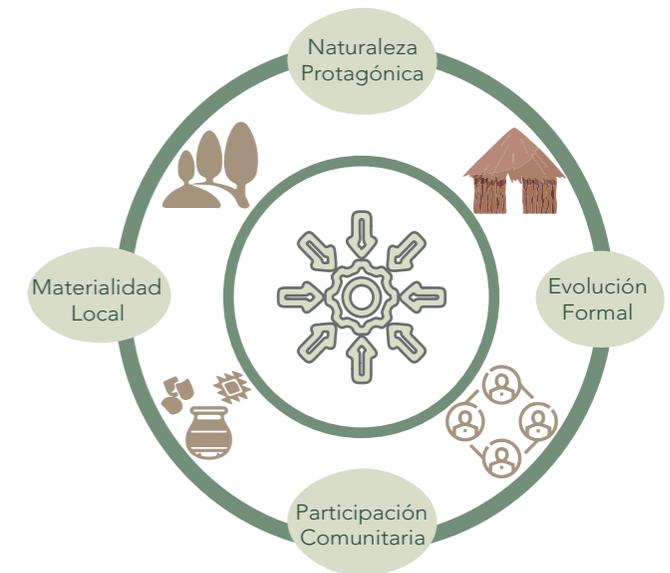


Ilustración 46: Diagrama resumen de los referentes
Fuente: Elaborado por el Autor 2024.

04

ANÁLISIS DE SITIO



P. 86

P. 87

Figura 29: El sitio



Fuente: Mundo Oculto, 2024

4.1 Metodología análisis de sitio



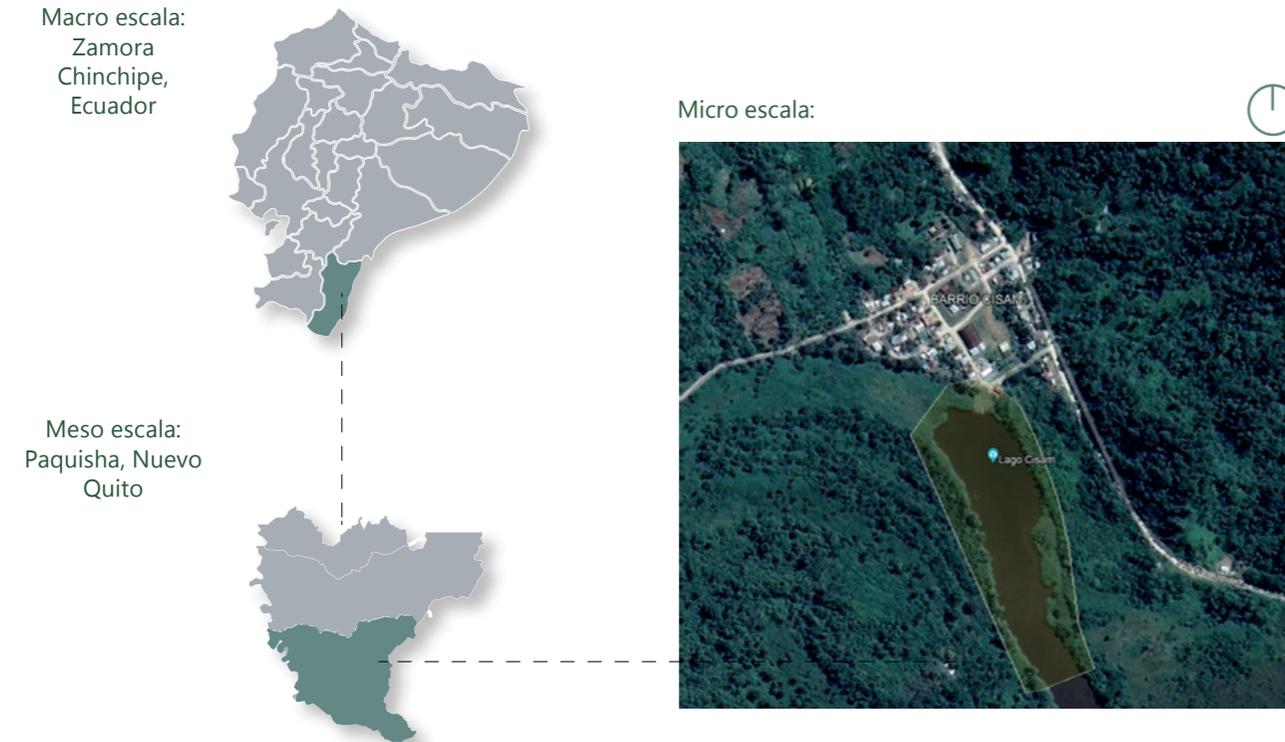
Esquema 2: Adaptación de metodología de James Lagro y Laura Gallardo
Fuente: Elaborado por el autor

4.2 Análisis territorial

4.2.1 Emplazamiento

El cantón Paquisha se encuentra en la región amazónica de Ecuador, al sureste de la provincia de Zamora Chinchipe. Con una extensión de 339,22 km², tenía una población de 3 854 habitantes en 2010, lo que representa el 5,7% de la población total de la provincia (INEC, 2010). Está compuesto por tres parroquias: Paquisha que es la cabecera cantonal, y 2 parroquias rurales Nuevo Quito y Bellavista. La parroquia de Nuevo Quito se encuentra limitada al norte con la Cabecera Cantonal de Paquisha, al sur con la Cordillera del Cóndor, al este con la Quebrada Magacho, frontera con Perú, y al oeste con el Río Nangaritzta. En la actualidad cuenta con 15 comunidades y barrios donde residen comunidades de etnias shuar, saraguros y mestizos. La laguna de Cisam, se ubicada a 9 km de la cabecera cantonal de Paquisha y a cinco minutos de la parroquia Nuevo Quito. Tiene aproximadamente dos kilómetros de longitud y unos 100 metros de ancho, sus riberas son habitadas por comunidades de saraguros y mestizos (GAD Paquisha, 2024).

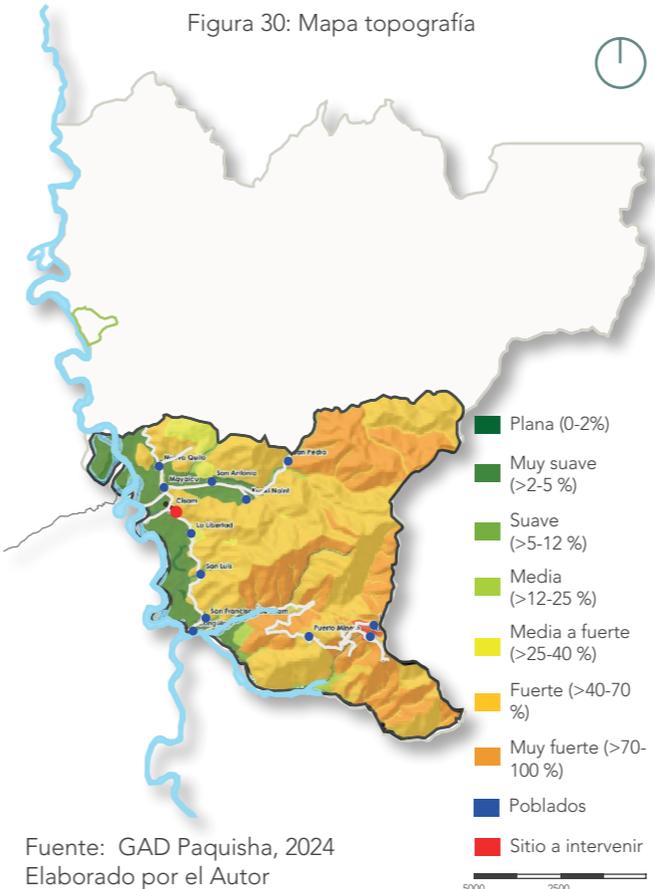
Ilustración 47: Mapa de ubicación del sitio



Fuente: Google Maps, 2024
Elaborado por el Autor

4.2.2 Topografía

El terreno en el que se implantará el proyecto, tiene una topografía irregular con pendientes suaves del 5% a 12 %, misma que se encuentra en el nivel 945 msnm según lo indicado en la tabla de pendientes del cantón Paquisha, esto significa que la construcción es permitida sin restricción alguna, siempre y cuando se cumplan con las normativas establecidas. La pendiente del terreno varía entre superficies planas y de pendiente moderada, lo que favorece el desarrollo urbano y facilita la construcción en la zona (GAD Paquisha, 2024).



Fuente: GAD Paquisha, 2024
Elaborado por el Autor

4.2.3 Riesgos naturales Riesgo por inundación

El territorio presenta una susceptibilidad de inundación del 92,5% que se clasifica como sin susceptibilidad, y el 7,5% con susceptibilidad baja. El sitio se encuentra dentro de este último rango donde el riesgo de inundación general es bajo, esto indica que el terreno es estable y apto para la construcción, sin restricción en cuanto a riesgos geológicos o hidrológicos (GAD Paquisha, 2024).



Fuente: GAD Paquisha, 2024
Elaborado por el Autor

Riesgo por lluvias intensas

Se indica una susceptibilidad muy baja de riesgos por lluvias, no presenta un riesgo de inundaciones, erosión o afectaciones debido a altas precipitaciones. Esto favorece la estabilidad del terreno y la viabilidad del proyecto, permitiendo una implantación segura sin necesidad de medidas extremas en el manejo pluvial (GAD Paquisha, 2024).

Figura 32: Mapas riegos por lluvias intensas



Fuente: GAD Paquisha, 2024
Elaborado por el Autor

Riesgo por incendios forestales

De acuerdo al mapa el sitio presenta susceptibilidad media a incendios forestales lo cual exige un enfoque preventivo en el diseño, incorporando materiales resistentes al fuego, franjas de seguridad, etc. Estas estrategias no solo mitigan riesgos sino que protegen tanto la infraestructura como a los usuarios (GAD Paquisha, 2024).

Figura 33: Mapas riegos por incendios forestales



Fuente: GAD Paquisha, 2024
Elaborado por el Autor

4.3 Análisis urbano

4.3.1 Jerarquía Vial y Accesibilidad del Sitio de Estudio

El acceso principal al sitio del proyecto se realiza a través de una vía colectora conformada por una capa de rodadura de lastre, la cual permite una circulación estable en condiciones rurales. El lugar cuenta con caminos vecinales, que sirven como rutas complementarias de conexión con la comunidad y facilitan el acceso a distintos sectores.(GAD Paquisha, 2024).



Figura 34: Fotografías de las vías actuales
Fuente: Elaborado por el Autor

- Vía colectora
- Caminos vecinales
- Área a intervenir
- Borde laguna
- Límite barrial

Figura 35: Jerarquía vial



Fuente: GAD Paquisha, 2024
Elaborado por el Autor

En este caso la única vía de acceso es por la vía a Paquisha que es la principal que conecta a Cisam con la parte urbana del canton (GAD Paquisha, 2024).

Figura 36: Plano de accesibilidad y transporte

Frecuencia	Frecuencia		
	Mañana	Tarde	Noche
05:30	12:30	21:00	
06:30	14:30	24:30	
07:30	15:30		
10:30	18:00		



- Borde laguna
- ← Acceso peatonal
- Parada de bus
- Acceso vehicular
- Área a intervenir
- - - Límite barrial

Fuente: GAD Paquisha, 2024
Elaborado por el Autor

4.3.2 Recorridos internos del barrio

Vehicular

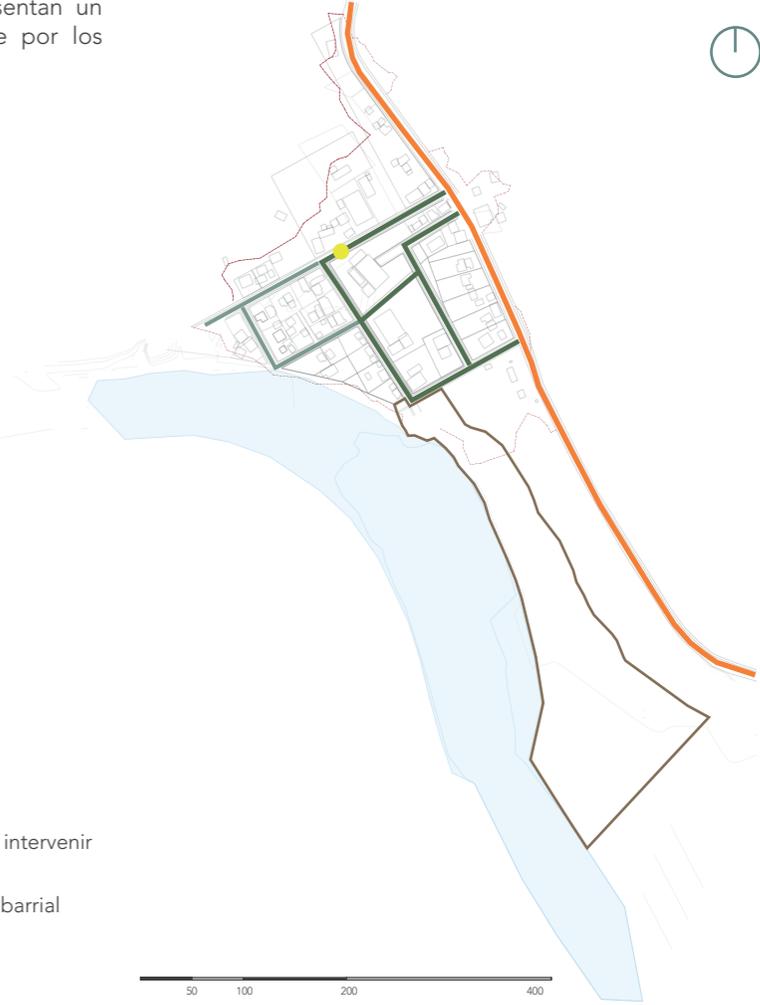
La vía principal es la mas transitada, conecta directamente con la zona urbana. Las vías secundarias presentan un tránsito menor y son utilizadas principalmente por los residentes para acceder a sus viviendas.

Figura 38: Plano de recorrido vehicular



Figura 37: Fotografías de los recorridos internos
Fuente: Elaborado por el Autor

- Vía muy transitada
- Vía media transitada
- Vía poco transitada
- Área a intervenir
- - - Límite barrial



Fuente: GAD Paquisha, 2024
Elaborado por el Autor

Peatonal

El barrio cuenta con un sistema de recorridos internos peatonales, lo que favorece la accesibilidad y la interacción comunitaria.

El espacio público más concurrido del barrio Cisam es la cancha, donde diariamente la comunidad se reúne para practicar deportes como el indor y el ecuavoley.



Figura 39: Fotografías de los recorridos peatonales
Fuente: Elaborado por el Autor

Figura 40: Plano de recorrido peatonal



Fuente: GAD Paquisha, 2024
Elaborado por el Autor

4.3.3 Equipamientos

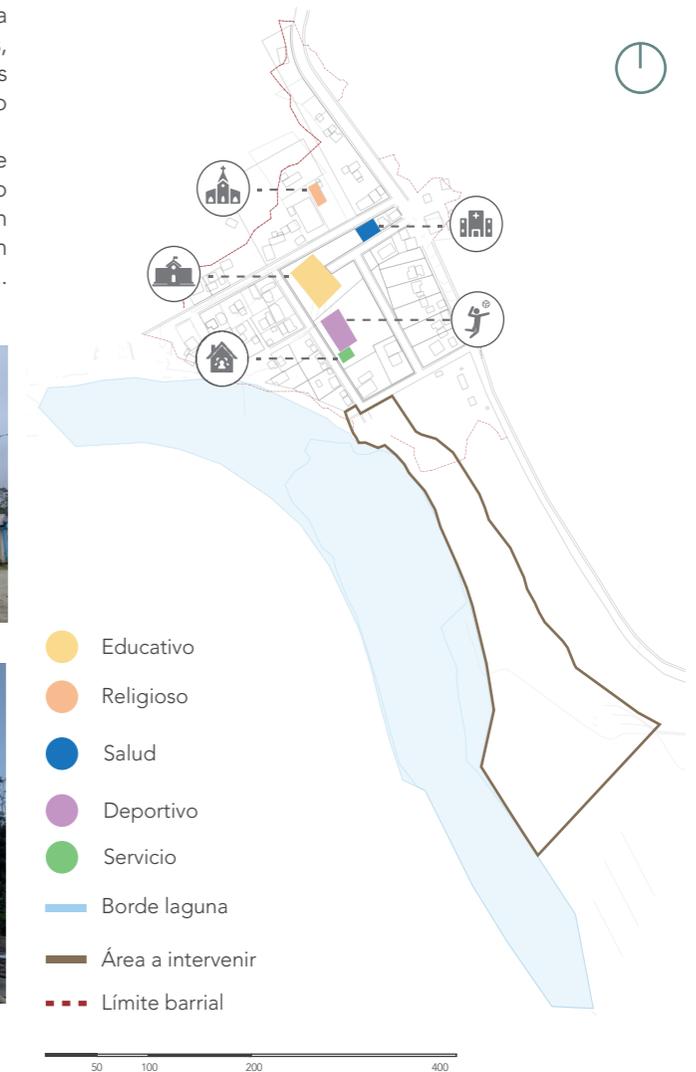
El sitio donde se realizará el proyecto de tesis está equipado con una variedad de instalaciones que abarcan áreas religiosas, de salud, deportivas y de servicio. Cuenta con una capilla y un salón multiusos para actividades espirituales, además de un puesto de salud. Las instalaciones deportivas incluyen una cancha de uso múltiple promoviendo un estilo de vida activo.

Asimismo, el sitio dispone de un centro de copiado e impresión, una casa comunal, facilitando el desarrollo de actividades académicas y de investigación en un entorno integral y equilibrado. Además de un centro infantil y una escuela de educación básica.



Figura 41: Fotografías de los equipamientos actuales
Fuente: Elaborado por el Autor

Figura 42: Plano Equipamientos



Elaborado por el Autor

4.3.4 Usos de suelo

Uso residencial: 75% del área construida, predomina en el tejido del barrio.

Equipamientos: 20% distribuido en puntos clave dentro del barrio.

Uso comercial: 5% ubicado principalmente en las zonas cercanas a la laguna.

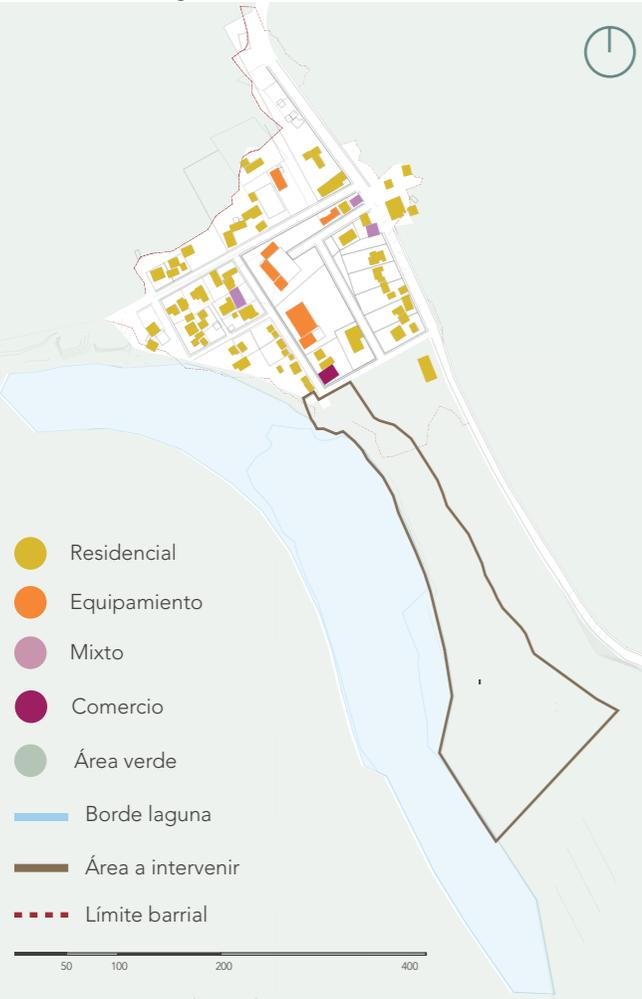


Figura 43: Usos de suelo
Elaborado por el Autor

4.3.5 Análisis del contexto construido

En el sector se visualiza una variación de viviendas, mismas que van desde construcciones de uno piso de hormigón y cubiertas de zinc, así como construcciones con bases de hormigón y estructura de madera, cubiertas de zinc y piso de madera. La población se encuentra bastante dispersa concentrándose mayoritariamente hacia donde se ubican los centros.

Una de las principales tipologías es la Residencial 1, que se caracteriza por casas aisladas dentro de sus propios predios, generalmente de dos o más plantas. Estas viviendas ofrecen un alto grado de privacidad y comodidad, ideales para familias. Su diseño permite una eficiente distribución del espacio, combinando amplias áreas habitables con jardines y patios privados. La otra tipología es la Residencial 2, que son casas de un solo piso con cubiertas inclinadas, son las que más predominan dentro del sector.

Se visualiza que el sector se encuentra en un contexto de condiciones sociales desfavorables, el proyecto busca mejorar la calidad de vida de la comunidad a través de una intervención arquitectónica que responde a sus necesidades



Figura 44: Contexto construido
Elaborado por el autor

El desarrollo de los asentamientos responde a las condiciones favorables del entorno, como la presencia de terrenos llanos y un clima adecuado. En la comunidad de Cisam, los asentamientos populares pueden clasificarse según su escala, tipología y actividad productiva

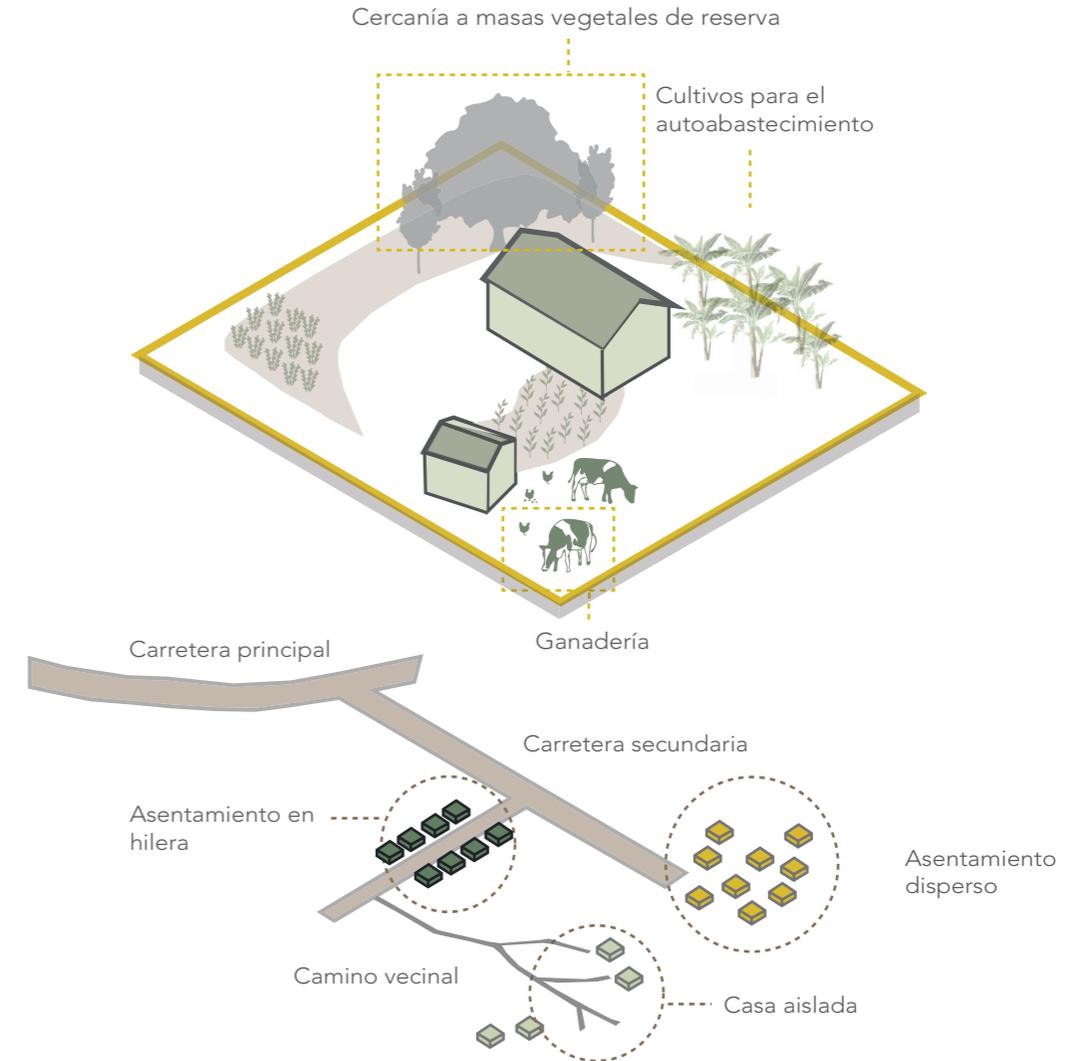


Ilustración 48: Esquema vivienda rural del sector
Fuente: Elaborado por el autor.

4.3.6 Hidrografía

Las lluvias, especialmente durante la temporada invernal, aseguran un flujo constante de agua que alimenta la laguna y mantiene su nivel. Las pequeñas quebradas, que son arroyos temporales formados por el agua de lluvia que desciende por las laderas, también juegan un papel crucial al aportar agua y nutrientes desde las tierras altas circundantes.(GAD Paquisha, 2024).

Figura 45: Hidrografía



Figura 46: Quebradas que desembocan en la laguna
Elaborado por el autor

4.3.7 Marco histórico y patrimonio cultural inmaterial

Historia

La historia de la comunidad relata que, en la década de 1920, un grupo de indígenas llegó a la zona en busca de tierras, encontrando un territorio cubierto de abundante vegetación y fauna silvestre. Con determinación, comenzaron a establecerse, construyendo chozas para habitar el lugar. Sin embargo, al ser considerado un terreno propiedad de las fuerzas armadas, intentaron desalojarlos. Ante esta situación, los habitantes del barrio viajaron a Quito para entablar un diálogo con el Comandante de las fuerzas armadas del Ecuador.

Al ver su organización y compromiso con la comunidad, las autoridades les permitieron permanecer y cultivar en el sitio. Inicialmente, la comunidad fue llamada Sumak Yaku, en referencia a la gran laguna que caracterizaba el paisaje. Con el paso del tiempo, el nombre fue cambiado a CISAM, que significa Comunidad de Indígenas de Saraguro asentados en Mayaicu (Maria, habitante del barrio). La historia de Cisam es un recordatorio de la fuerza y unión de la comunidad y sobre todo, es un homenaje a la tierra que tanto aman y protegen, la tierra que llaman hogar.

Antecedentes culturales

La integración y preservación de las diferentes tradiciones que caracterizan a la comunidad de Cisam, son importantes para enriquecer su patrimonio cultural. En particular, la influencia de la etnia indígena Saraguro se destaca por su riqueza cultural, que abarca aspectos como bordados, vestimenta, cerámica, tradiciones, costumbres, gastronomía y una profunda filosofía de vida. Estos elementos constituyen un importante atractivo cultural que distingue a la comunidad y la posición como un lugar de gran valor cultural.

Además, las fiestas rituales tradicionales, como el Inti Raymi, son manifestaciones emblemáticas de la identidad y la historia del lugar. Estas festividades no solo sirven como momentos de celebración y encuentro social, sino que también representan la continuidad de tradiciones ancestrales y la conexión con la naturaleza y el cosmos (GAD Paquisha, 2024).

Figura 47: Ritual del Inti Raymi



Fuente: Adaptado por el Autor, 2024

Gastronomía tradicional

Las comidas tradicionales, como el Pinchi Micuna, son parte de las festividades del Inti Raymi que se celebran en la Comunidad de Cisam durante el mes de junio. El Pinchi Micuna es un plato típico que se ofrece a todos los visitantes durante estas festividades. Este plato suele estar compuesto por una variedad de ingredientes, que pueden incluir granos, tubérculos, carnes y vegetales, preparados con recetas transmitidas de generación en generación, además, se sirven bebidas tradicionales como la chicha de yuca, la chicha de maíz y una variedad de jugos de frutas locales, como la guayaba, membrillo y guanábana (GAD Paquisha, 2024).

En el contexto sobre el diseño de la propuesta arquitectónica de la Laguna de Cisam, la comprensión y valoración de la riqueza cultural del comunidad son aspectos fundamentales. El diseño arquitectónico debe integrar y respetar estas tradiciones culturales, creando espacios que reflejen la identidad y el patrimonio cultural. Además, el turismo puede proporcionar oportunidades para la preservación y promoción de estas tradiciones, generando beneficios económicos y sociales para la comunidad local.

La gastronomía de Cisam ofrece una amplia variedad de platos típicos y tradicionales. Esta mezcla de tradiciones gastronómicas locales con influencias de otras partes del Ecuador ha dado lugar a una cocina única y exquisita. Entre los platos más destacados se encuentran el caldo de gallina criolla, el cuyasado, la tilapia frita y sudada, los ayampacos de pescado, el seco de gallina criolla y la fritada. Estos manjares representan no solo una delicia para el paladar, sino también una manifestación de la identidad cultural y la riqueza culinaria de la comunidad de Cisam (GAD Paquisha, 2024).



Figura 48: Pinchi Micuna
Adaptado por el Autor



Figura 49: Platos típicos de Cisam
Adaptado por el autor

4.4 Análisis del sitio

El terreno de intervención del proyecto cuenta con un área de 16,900.00 m² total, de los cuales 5,800.00 m² corresponde a la intervención.

Figura 50: Cartografía de superficie y topografía del terreno



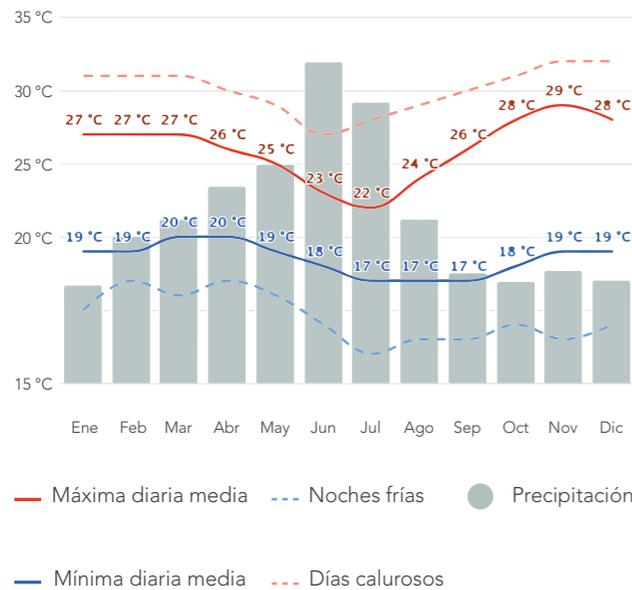
Fuente: GAD Paquisha, 2021
Elaborado por el autor

4.4.1 Medio físico ambiental

Temperatura

Las condiciones climatológicas están influenciadas por diversos factores, como la ubicación geográfica, la nubosidad, la precipitación, la evaporación, la altitud, la latitud, la época del año, la hora del día y el estado del tiempo. El lugar de estudio presenta un clima cálido-húmedo, con temperaturas que oscilan entre los 18 y 25 °C, y una temperatura media de 20 °C. Además, se distinguen dos estaciones climáticas: el verano, que abarca de junio a diciembre, y el invierno, que se extiende de febrero a julio (GAD Paquisha, 2024).

Figura 51: Diagrama del clima

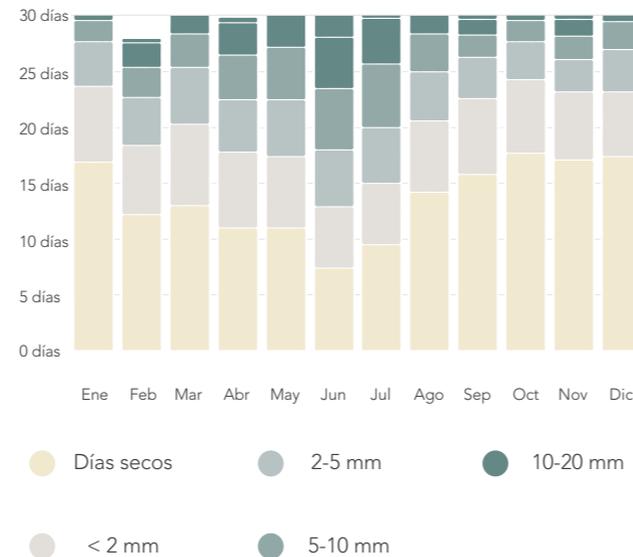


Fuente: Metoblue
Elaborado por el Autor

Precipitaciones

El cantón Paquisha presenta precipitaciones abundantes a lo largo del año con un rango anual que varía entre los 3000 y 4000 mm, lo cual es típico en un clima cálido-húmedo. Esto favorece el crecimiento de exuberante vegetación y son ideales para cultivos que requieren abundante agua. Además, las características orográficas del sector influyen en estas condiciones de precipitación y temperatura, así como en el tipo de vegetación que se encuentra en el cantón (GAD Paquisha, 2024).

Figura 52: Diagrama de precipitación



Fuente: Metoblue
Elaborado por el Autor

Las zonas grises representan el rango de confort. En algunos meses, las condiciones parecen estar fuera del rango de confort durante ciertas horas, lo que podría requerir estrategias de climatización o diseño pasivo.

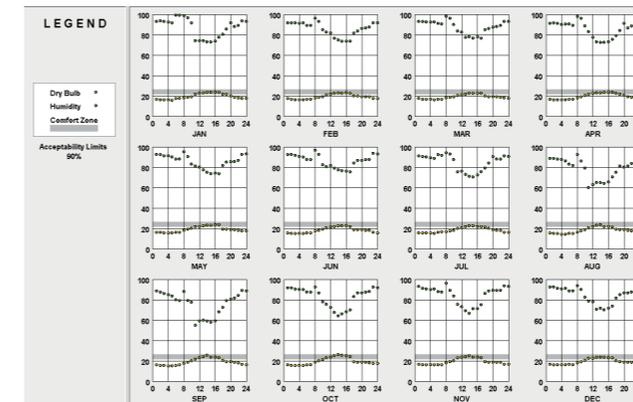


Figura 53: Relación temperatura de bulbo seco y humedad relativa
Fuente: Climate Consultant

Variación anual de las precipitaciones

La figura 54 presenta una estimación de la precipitación total promedio en la región de Paquisha. La línea azul discontinua indica la tendencia lineal asociada al cambio climático, si la línea se inclina hacia arriba o de izquierda a derecha, indica un aumento en la precipitación, lo que resulta que las condiciones en la zona se están volviendo más húmedas debido al cambio climático. Si la línea es horizontal, no se observa una tendencia definida, y si desciende, refleja que la región está experimentando condiciones más secas.

En la parte inferior, el gráfico muestra franjas de precipitación, donde cada franja representa la precipitación total de un año: verde para los años más húmedos y amarillo para los más secos.

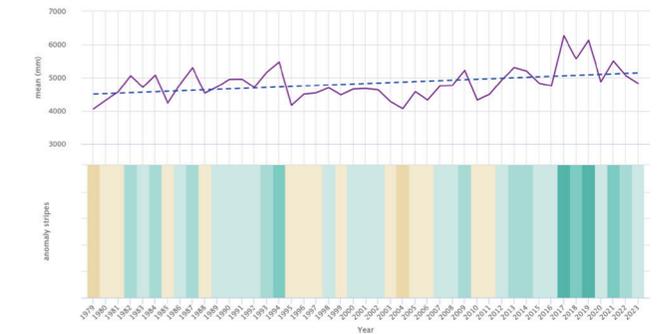
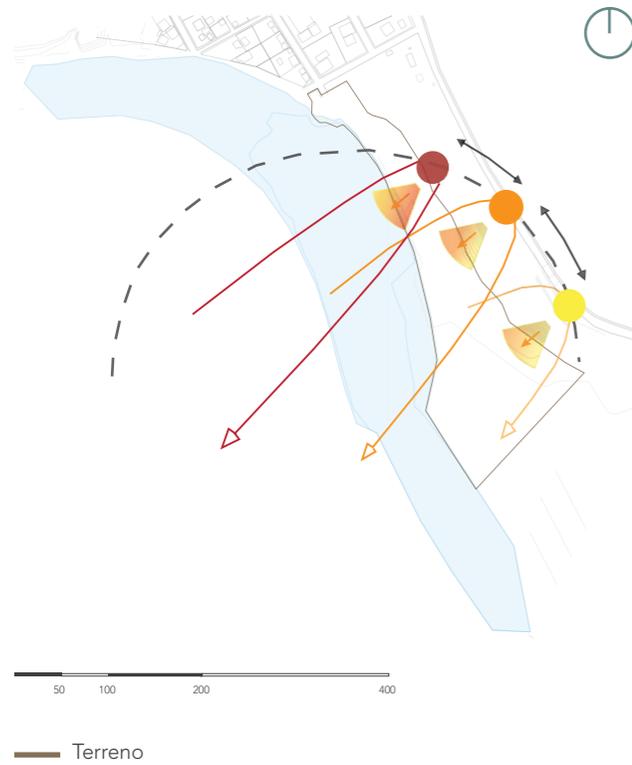


Figura 54: Variación anual de las precipitaciones
Fuente: Metoblue

Asoleamiento

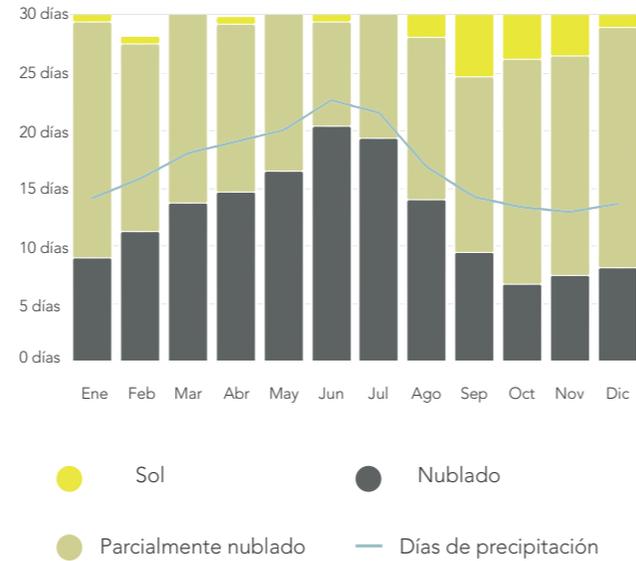
De acuerdo al análisis del movimiento solar, se determina que la orientación de la laguna de Cisam, es de este a oeste, siendo así, que el mayor potencial para el proyecto está en su lado oeste, sin embargo la radiación sobre esta vista es directa. Por lo que, dentro del proyecto se buscara la menor afección a los equipamientos, y por ende al desempeño y uso de los mismos por parte de la administración y de los turistas (GAD Paquisha, 2024).

Figura 55: Asoleamiento



P. 106

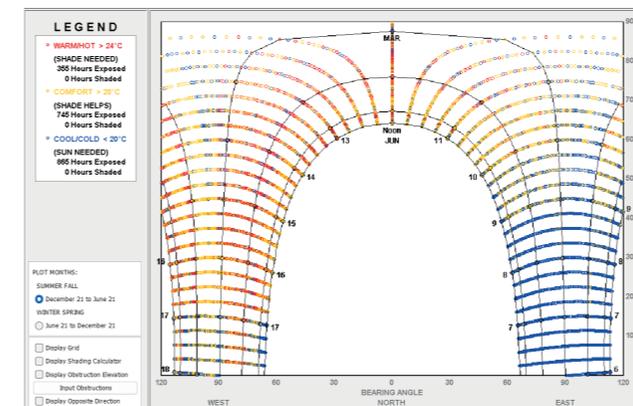
Figura 56: Diagrama días de sol



Carta solar

El mes con más horas de sol es marzo, con una altura solar máxima cercana a 90° al mediodía, lo que indica una incidencia vertical del sol. Durante el mes de junio, se mantiene un número considerable de horas de sol, la altura máxima disminuye ligeramente, alcanzando aproximadamente 80°. Esto sugiere una variación que afecta tanto la intensidad como la distribución de la radiación solar. Por otro lado, en los meses de invierno como diciembre, la altura solar desciende notablemente, alcanzando un máximo de 40°, lo que limita la entrada directa de luz y hace más necesarias estrategias de captación solar.

Figura 57: Carta solar

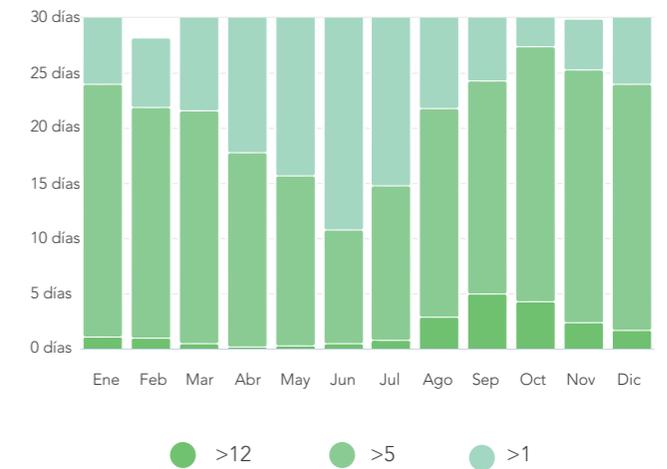


Fuente: Climate Consultant

Vientos

Los vientos predominantes van de Nor-Este a Sur-Oeste, con velocidades de 15-20 km/h, lo cual dictan la necesidad de adaptar los espacios del proyecto a esta condición. Esta estrategia permitirá una ventilación natural, generando ambientes con temperaturas adecuadas para los turistas. Además, asegura que cada espacio en la intervención de la laguna pueda estar en uso continuo durante todo el día (GAD Paquisha, 2024).

Figura 58: Diagrama del viento



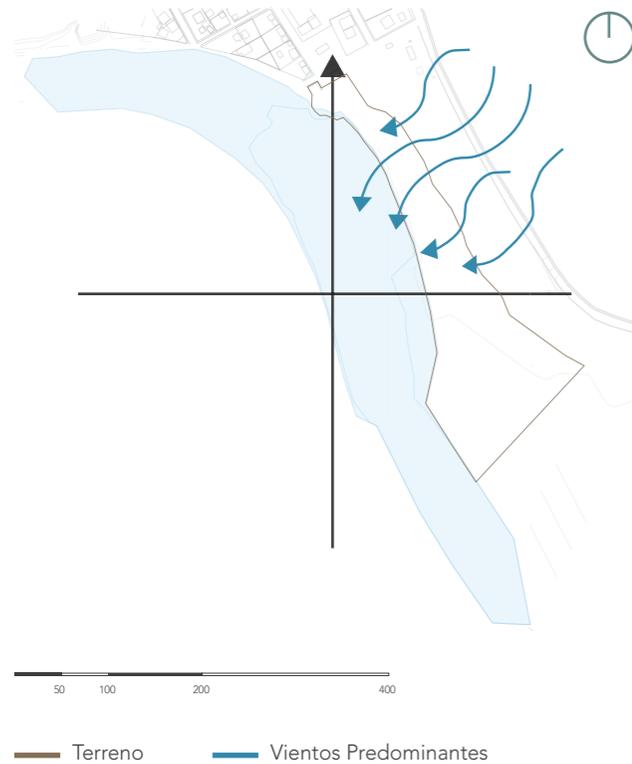
P. 107

Fuente: GAD Paquisha, 2021
Elaborado por el Autor

Fuente: Metoblue
Elaborado por el Autor

Fuente: Metoblue
Elaborado por el Autor

Figura 59: Dirección del viento

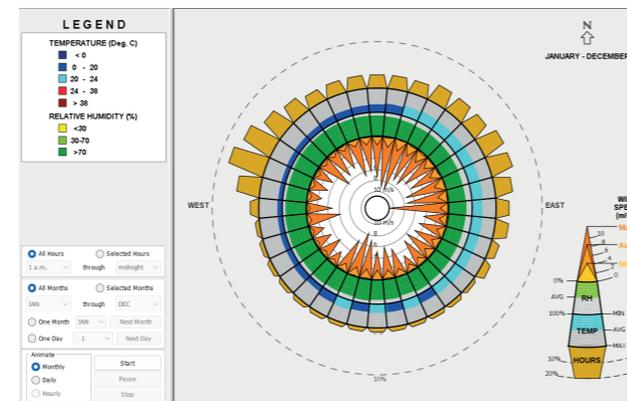


Rosa de los vientos

En cuanto a rosa de los vientos podemos constatar que la dirección predominante proviene del oeste y noroeste, aunque también se registran vientos significativos desde el este. La parte más ventosa del año va desde junio hasta agosto, con velocidades promedio que alcanzan su punto máximo.

Los meses más calmados son diciembre y febrero, con velocidades de viento más bajas. La distribución del viento indica la necesidad de estrategias de diseño que consideren la ventilación natural en las direcciones predominantes y medidas de protección para las corrientes más intensas. (GAD Paquisha, 2024).

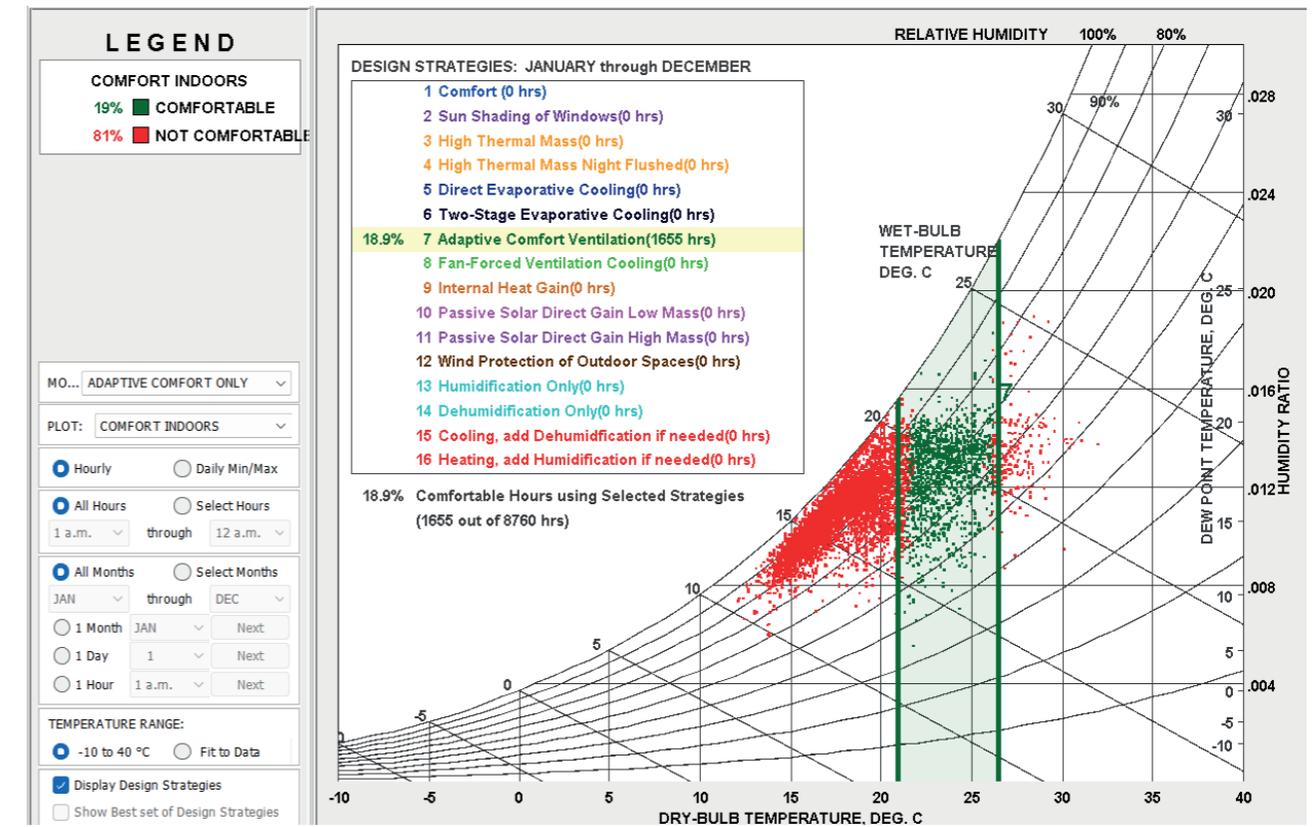
Figura 60: Rosa de los vientos



Psicométrico

Al eliminar por completo las tecnologías activas, se encuentra que el 81% del tiempo no está en condiciones de confort, mientras que tan solo el 19% está dentro de este rango utilizando únicamente estrategias pasivas. Esto indica que los esfuerzos deben enfocarse hacia el acondicionamiento en la época de invierno. También sugiere evaluar más a fondo cómo combinar las estrategias presentadas (como sombreado, deshumidificación, o técnicas de enfriamiento por evaporación) para maximizar el porcentaje de confort.

Figura 61: Psicométrico



Flora y Fauna

La presencia del Bosque Protector Cordillera El Cóndor y otras áreas naturales pone de manifiesto la rica flora y fauna del cantón, así como la variedad de paisajes disponibles. Los visitantes pueden disfrutar de actividades como avistamiento de aves, senderismo y otras experiencias similares (GAD Paquisha, 2024).



Figura 62: Plano de vegetación Actual
Fuente: Elaborado por el autor

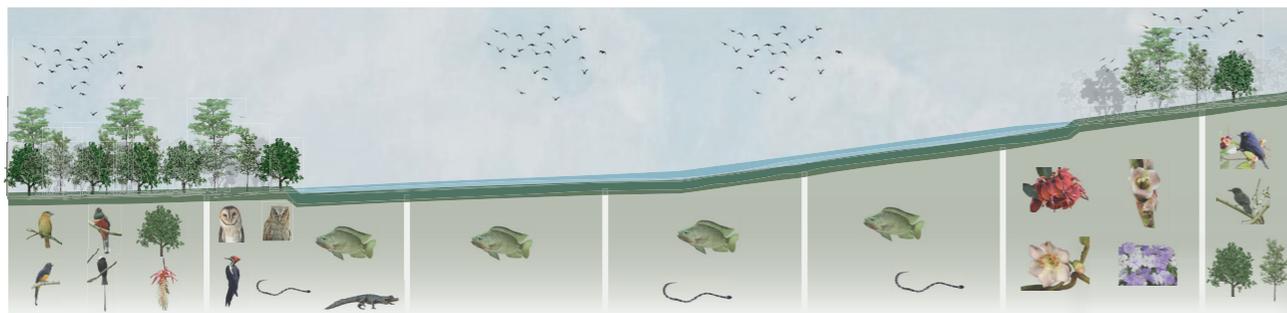
Tabla 5: Clasificación de la flora y fauna existente

FLORA Y FAUNA EXISTENTE					
Nombre común	Nombre científico	Fotografía	Nombre común	Nombre científico	Fotografía
Blakea subvaginata	Blakeasp		Carpintero lineado	Dryocopus lineatus	
Ceibo	Erythrina cristagalli		Lechuza campanaria	Tyto alba	
Copal	Protium copal		Trogón collarejo	Collared trogon (Trogon collaris)	
Tangara ventriamarilla	Masdevallia henniae		Cabezón nuquigris	Chestnutcrowned Becard (Pachyramphus)	
Tangara	Coprinellu		Trogón dorsiverde	Greenbacked trogon (Trogon viridis) lineatus	
	Billbergia zebrinacolilargo				

Fuente: Castillo, 2023

Nombre común	Nombre científico	Fotografía	Nombre común	Nombre científico	Fotografía
Blakea subvaginata	Weinmanniasp		Buganvilla	Bougainvillea	
Tilapia	Oreochromis niloticus		Autillo tropical	Megascops choliba	
Sapo gigante	Rhinella Marina		Trogón	Trogon dorsiverde	
Eubucco Richardsoni	Barbudo Golilimón				

Figura 63: Flora y fauna del sector



Elaborado por el autor

Hidrografía

El cantón Paquisha pertenece a la Cuenca del río Nangaritza, el cual se compone de las subcuencas: Nangaritza, Chumbiriatza, Tzengenga y Numpatakaime, con una superficie aproximada de 16,8 Km² y a una altura aproximada de 800 a 3000 msnm. El río Nangaritza tiene su origen al sur de la provincia Zamora Chinchipe, se dirige al norte a lado occidental de la Cordillera del Cóndor, con una longitud de 92,7 Km² y constituye el principal tributario del río Zamora (GAD Paquisha, 2024).

Anteriormente, el río fluía a través de la laguna. Sin embargo, en una ocasión, su caudal aumentó significativamente, desbordándose y cambiando su curso. Como resultado, el agua quedó estancada en ese lugar, dando origen a la formación de la laguna. Actualmente, esta laguna se mantiene alimentada de manera natural por las precipitaciones y por pequeñas quebradas que desembocan en ella (Maria, habitante del barrio Cisam).

Figura 64: Vista aérea de la laguna

— Cause antiguo — Laguna de Cisam — Río existente



Fuente: Google Earth, 2024

4.4.2 Visuales

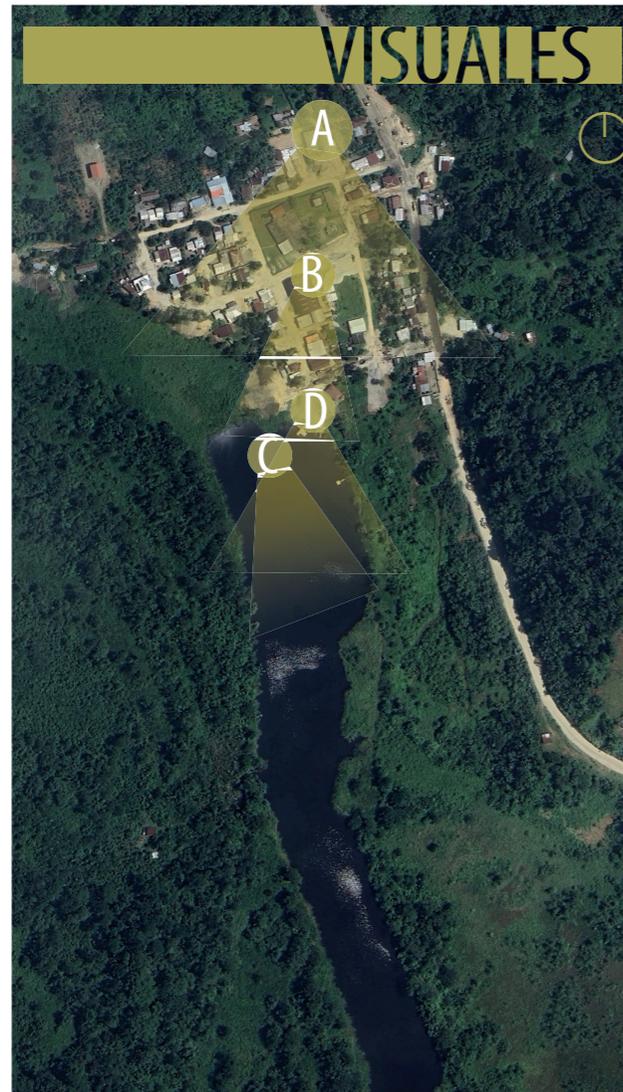


Figura 65: Ubicación de las fotografías
Fuente: Google Earth

Vistas Panorámicas de Largo Alcance

Debido a la longitud de la laguna, se generan visuales panorámicas que crean una percepción de profundidad y continuidad del paisaje, lo cual puede potenciarse mediante miradores o terrazas estratégicamente ubicadas dentro de la propuesta. Las visuales hacia la vegetación circundante y las montañas al fondo proporcionan una sensación de inmersión en la naturaleza, convirtiéndose en un punto importante de atracción visual y sensorial para los usuarios. Como estrategia se utilizaría una buena orientación que enmarque estas vistas mediante grandes ventanales, terrazas abiertas y senderos elevados.

PUNTO A



Figura 66: Punto A
Fuente: GAD Paquisha, 2024

PUNTO **B**



Figura 67: Punto B
Fuente: Mundo Oculto, 2024

PUNTO **C**



Figura 68: Punto C
Fuente: GAD Paquisha, 2024

PUNTO **D**



Figura 69: Punto D Vista de mañana
Fuente: GAD Paquisha, 2024



Figura 70: Punto D Vista de tarde
Fuente: GAD Paquisha, 2024

4.5 Población y Muestra

Población

El cantón Paquisha está compuesto por 25 poblados, cuya distribución se presenta en la Tabla 5. Según el Censo de población de 2010, la parroquia Nuevo Quito tiene la mayor cantidad de habitantes con 2,101, seguido por la parroquia Paquisha, que cuenta con 1,452 residentes.

El barrio Cisam cuenta actualmente con una población de 167 habitantes y se encuentra clasificado en la categoría 2 dentro de la planificación cantonal. Además, según la tendencia poblacional del cantón, la mayoría de sus habitantes son jóvenes, característica que se mantiene hasta la actualidad (GAD Paquisha, 2024).

Tabla 6: Población de Nuevo Quito

PARROQUIA	POBLADO	POBLACIÓN	POBLACIÓN PARROQUIAL
NUEVO QUITO	Cisam	167	2101
	Conguimi	173	
	Kunki Naint	17	
	La Herradura	579	
	La Libertad	186	
	La Pangui	191	
	Mayaicu	128	
	Nuevo Quito	229	
	Puerto Minero	178	
	San Antonio	110	
	San Luis	87	
	San Pedro	28	
San Francisco de Ikiam	28		

Fuente: GAD Paquisha, 2024
Elaborado por el autor

Muestra

A continuación se presenta la fórmula para calcular el número de encuestados, donde se ha obtenido una muestra total de 80 encuestas.

Población del barrio Cisam Fórmula:
= 167 habitantes

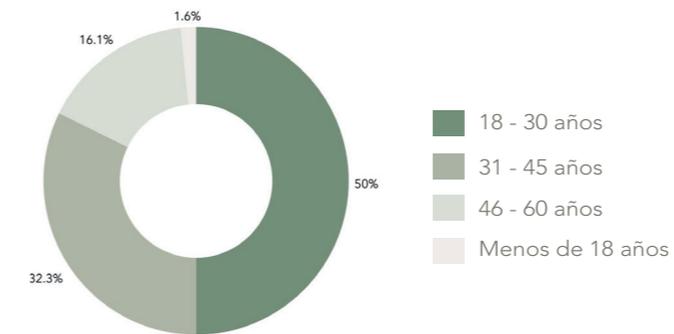
$$n = \frac{(k)^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{(e^2 \cdot (N-1)) + k^2 \cdot p \cdot q}$$

N: es el tamaño de la Población o Universo	167
k: nivel de confianza del 95 %	1.96
e: error muestral deseado	8 %
p: es la Proporción de individuos que poseen en la población	0.5
q: es la Proporción de individuos que no poseen esa característica	0.5
n: es el tamaño de la muestra	80

4.6 Resultados de las encuestas y entrevistas

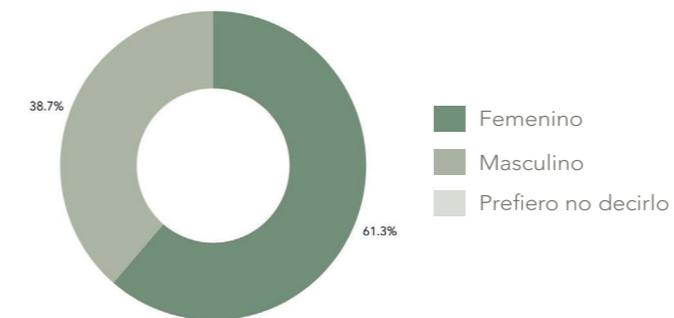
Exponemos los hallazgos derivados de la encuesta llevada a cabo con los residentes del barrio Cisam. El número de personas que se aplicó las encuestas corresponde al tamaño de muestra que se considera aplicando la fórmula.

Sección 1: Información Demográfica ¿Cuál es su edad?



Usuarios: 50 % jóvenes de 18-30 años, 32,3% de 31-45 años, 16,1% de 46-60 años y menos de 18 años el 1,6%. Se refleja que el público es mayoritariamente joven.

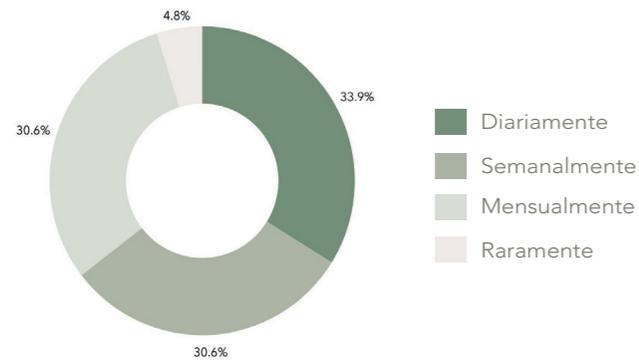
Sección 1: Información Demográfica ¿Cuál es su género?



Se entrevistó principalmente a mujeres un 61,3 %.

Sección 2: Uso y Percepción de la Laguna de Cisam

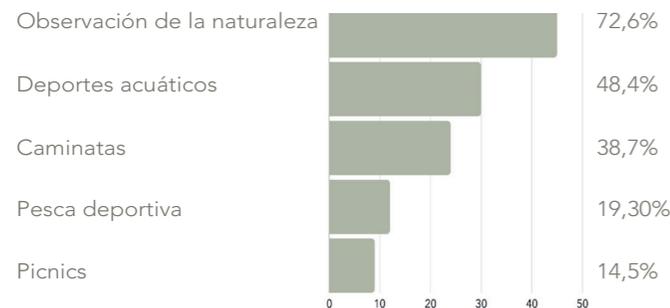
¿Con qué frecuencia visita la Laguna de Cisam?



En promedio, un estimado del 33.9 % de usuarios visita la laguna diariamente, mientras que el 30.6 % lo visita semanalmente y mensualmente y tanto solo el 4.8 % lo hace raramente.

P. 120

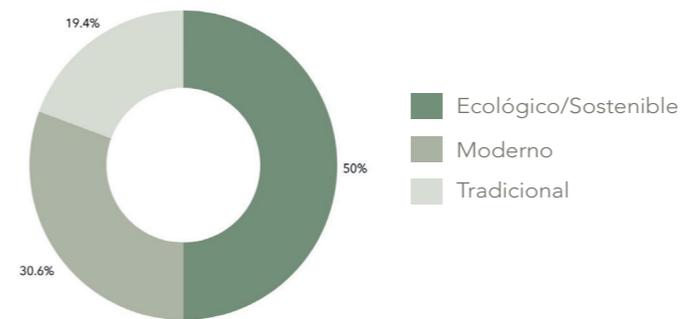
¿Qué actividades realiza generalmente en el sitio?



La actividad que más se realiza dentro del sitio es la observación de la naturaleza con un 72,6%, el 48,4% realiza deportes acuáticos, el 38,7% caminatas, el 19,30% pesca deportiva y finalmente el 14,5% de usuarios hace picnics.

Sección 3: Opinión sobre el Diseño Arquitectónico

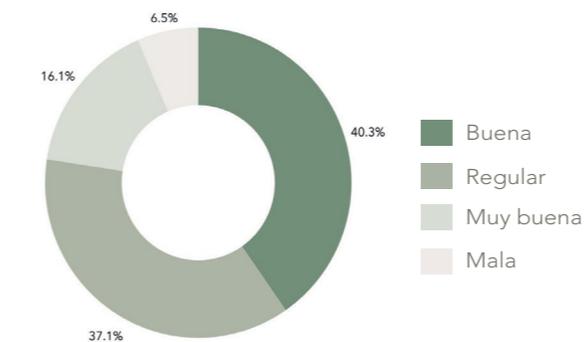
¿Qué estilo arquitectónico prefiere para las nuevas construcciones alrededor de la Laguna de Cisam?



El 50 % de usuarios prefiere el diseño ecológico/sostenible para las nuevas construcciones alrededor de la laguna, el 30.6% un estilo moderno y el 19.4% uno tradicional.

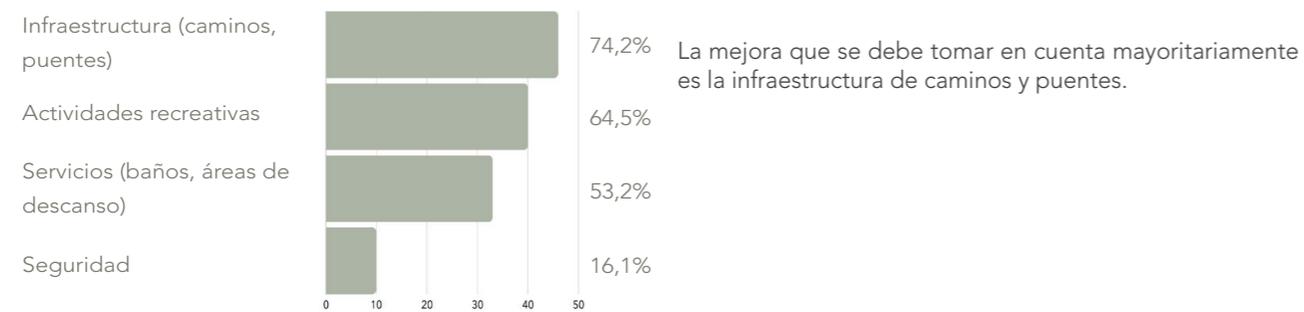
P. 121

¿Cómo calificaría la accesibilidad a la Laguna de Cisam?



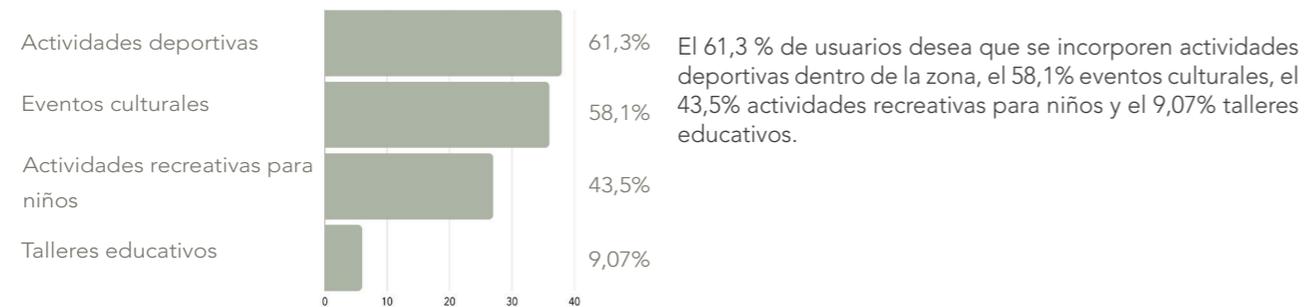
El 40,3 % de personas calificaron la accesibilidad de la laguna como buena, el 37,1% como regular.

Sección 4: Necesidades y Mejoras ¿Qué aspectos cree que necesitan más mejoras en la Laguna?

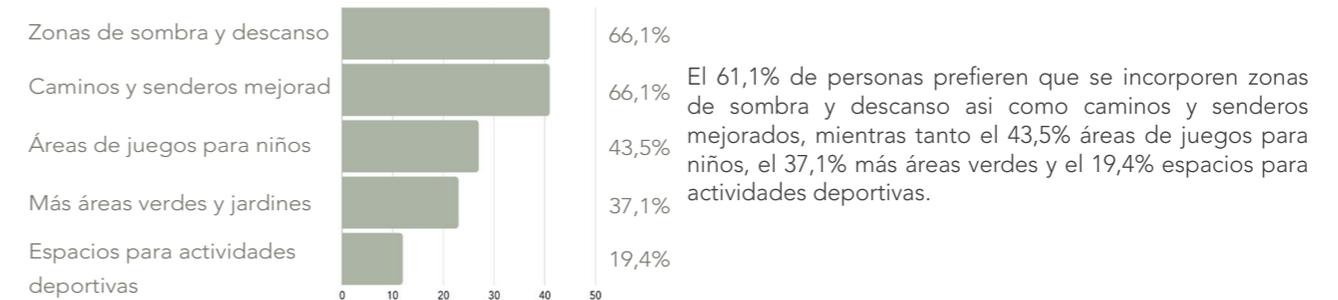


P. 122

¿Qué tipo de actividades adicionales le gustaría que se desarrollen en el lugar?

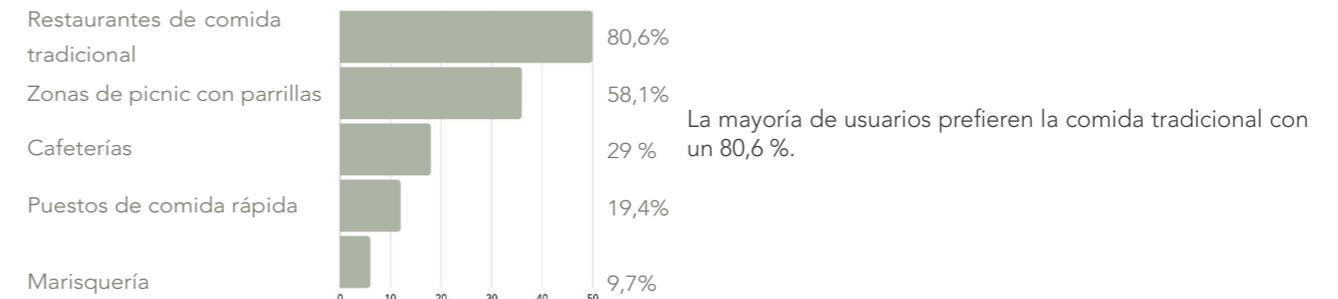


Sección 5: Preferencias sobre el Entorno ¿Qué elementos le gustaría ver más en la Laguna de Cisam?



P. 123

Gastronomía ¿Qué tipo de oferta gastronómica le gustaría tener en la Laguna?



4.7 Síntesis del diagnóstico

Problemas

Falta de Infraestructura Turística:

La ausencia de alojamientos y servicios turísticos limita la estancia de los visitantes y el desarrollo de la comunidad.

Condiciones de la Vía de Acceso:

Acceso al lugar del proyecto mediante una vía local de rodadura de lastre.

Se observó una imagen de una realidad y condición social desfavorables.

Las infraestructuras actuales no cumplen con las características adecuadas para dichas actividades lo que reduce las oportunidades de esparcimiento.

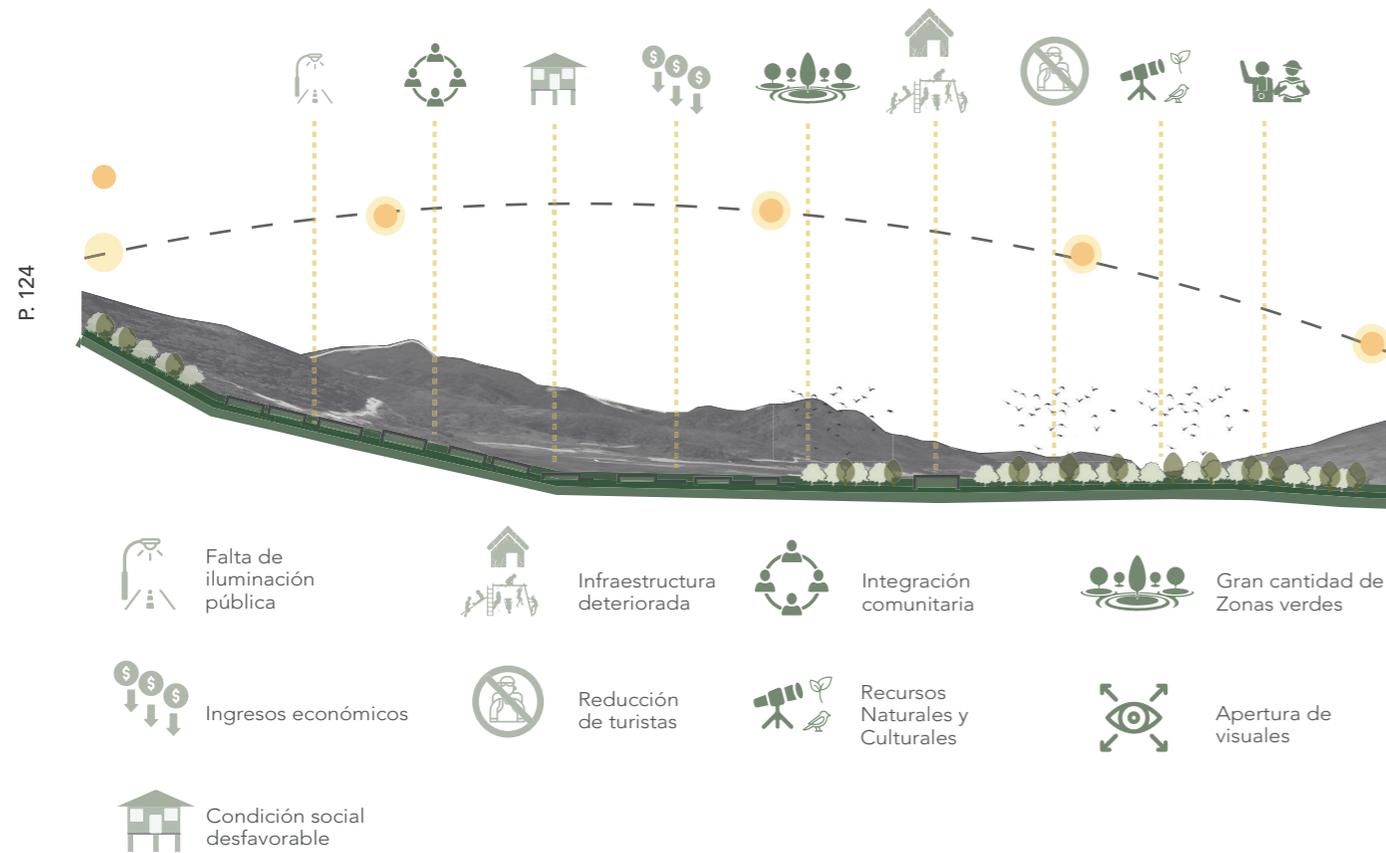


Figura 71: Resumen problemas y potencialidades
Elaborado por el autor

Potencialidades

Recursos Naturales y Culturales: La laguna y el entorno natural presentan un alto potencial paisajístico y turístico, con oportunidades para actividades ecoturísticas y de aventura (GAD Paquisha, 2024).

Instalaciones Existentes: La presencia de instalaciones como la capilla, el salón multiusos, el puesto de salud, la casa comunal y las instalaciones deportivas pueden servir como base para el desarrollo comunitario y turístico.

Oportunidades de Desarrollo: La rehabilitación de la laguna y la mejora de la infraestructura pueden impulsar un desarrollo comunitario, equilibrando la preservación del entorno con el crecimiento económico y social del sector.

Diversidad de Viviendas: La variedad en las tipologías de viviendas puede ser aprovechada para desarrollar proyectos arquitectónicos integradores que respondan a diferentes necesidades y características del entorno.

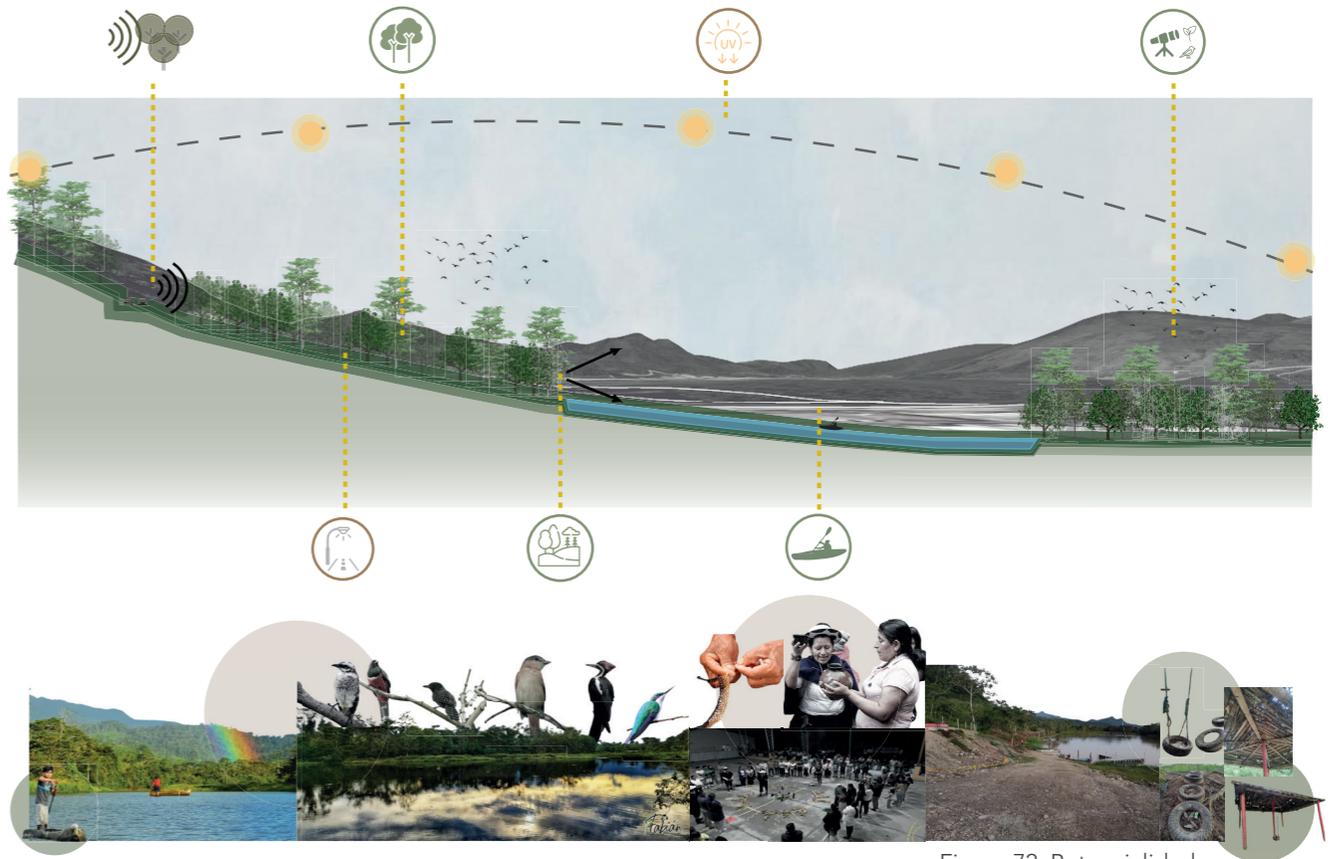


Figura 72: Potencialidades
Elaborado por el autor

Problemas

Potencialidades

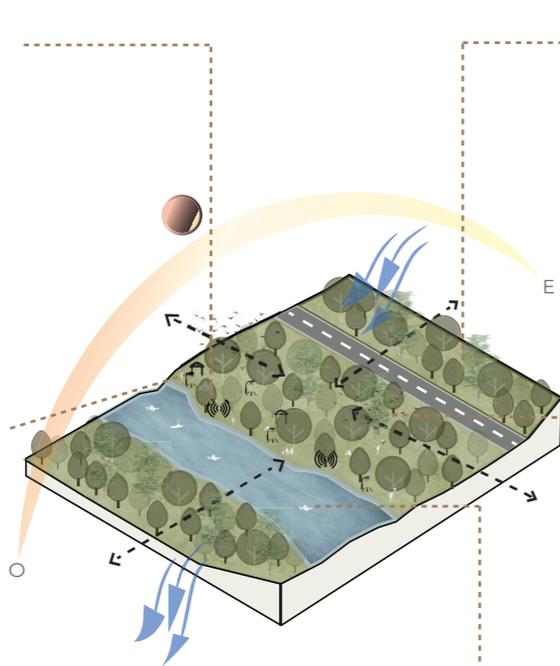
PUNTOS DE INTERACCIÓN
 Son muy pocas las personas que habitan un espacio dentro del terreno, debido a la falta de puntos de interacción que sirvan como espacios públicos integradores.

FALTA DE ILUMINACIÓN
 La ausencia de iluminación adecuada a lo largo de todo el terreno limita significativamente su visibilidad y accesibilidad durante las horas nocturnas, restringiendo su uso y visitas en ese lapso.

MOBILIARIO EN DETERIORO
 El 74.20 % de las personas considera que la Infraestructura actual (caminos, puentes) se encuentra en malas condiciones, debido a su falta de mantenimiento, ocasionando varios accidentes a los visitantes.

INCIDENCIA SOLAR
 Debido a la orientación del terreno, la intensidad solar será elevada durante las horas de la tarde, afectando toda su extensión. Por lo tanto, es esencial desarrollar estrategias.

CONDICIÓN SOCIAL DESFAVORABLE
 Es un contexto que esta en malas condiciones sociales. Mejorar la condición de vida de las personas.



VEGETACIÓN
 La vegetación concentrada dentro del terreno brinda una buena calidad de aire, además genera sombra y reduce el ruido. Una de las potencialidades más importantes dentro del sendero, es que se encuentra en estado natural.

VISUALES
 Una de las potenciales es generada por la topografía del sector, generando así visuales directamente hacia el ecosistema.

RECURSOS NATURALES Y CULTURALES
 La laguna y el entorno natural presentan un alto potencial paisajístico y turístico, con oportunidades para actividades ecoturísticas y de aventura, es así que el 72.60 % de las personas menciona como principal actividad la Observación de la naturaleza en el sitio.

NAVEGABLE
 La laguna es navegable, lo que permite la incorporación de deportes acuáticos en el programa de necesidades y aumenta las posibilidades de interacción en el sitio.

ACCESIBILIDAD
 Buena accesibilidad motorizada, vías en buen estado.

“Cuando tienes un gran espacio para conquistar, la curva es la solución natural”

Oscar Niemeyer

Figura 73: Esquema síntesis del diagnóstico
 Elaborado por el autor

05

PROPUESTA

P. 128



P. 129

5.1 Metodología de la propuesta

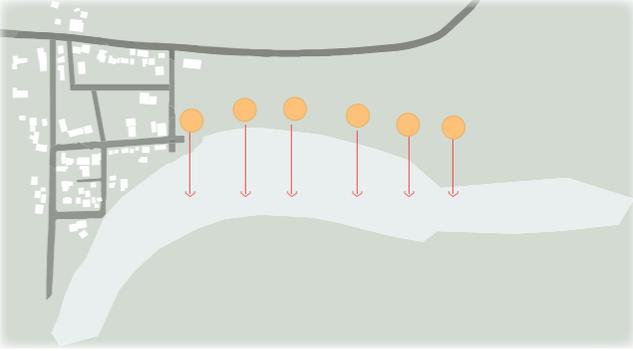
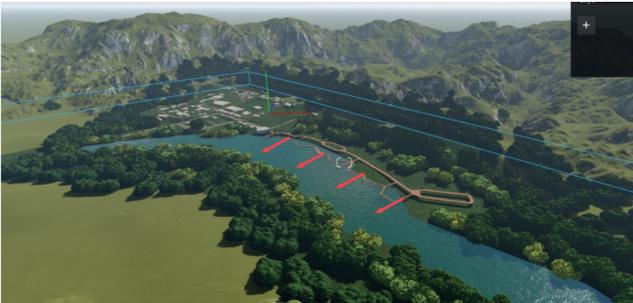
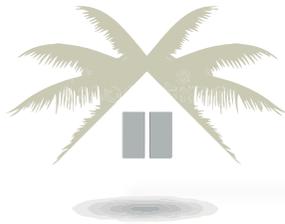
Esquema 3: Metodología



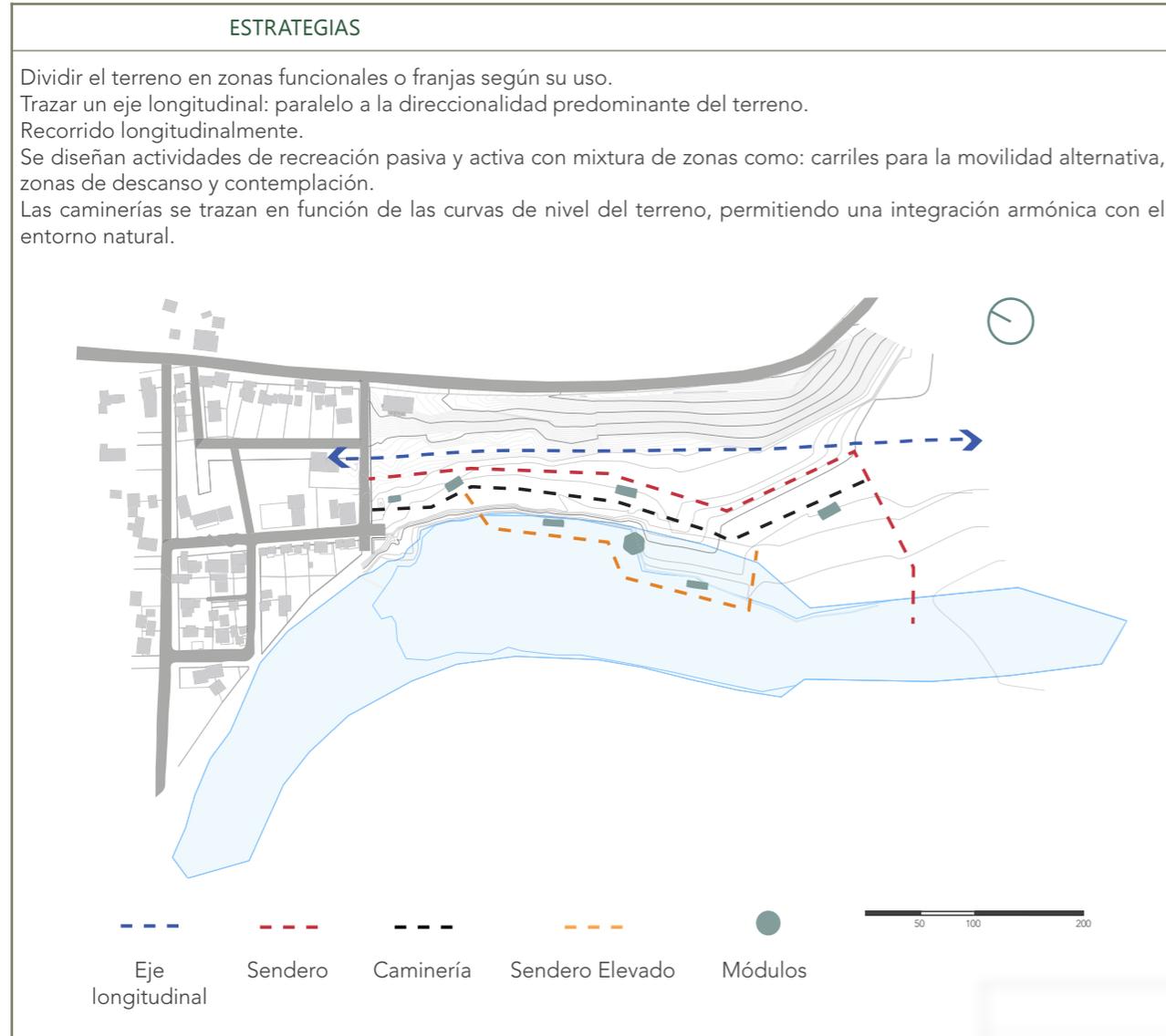
Fuente: Elaborado por el autor

5.2 Estrategias de diseño

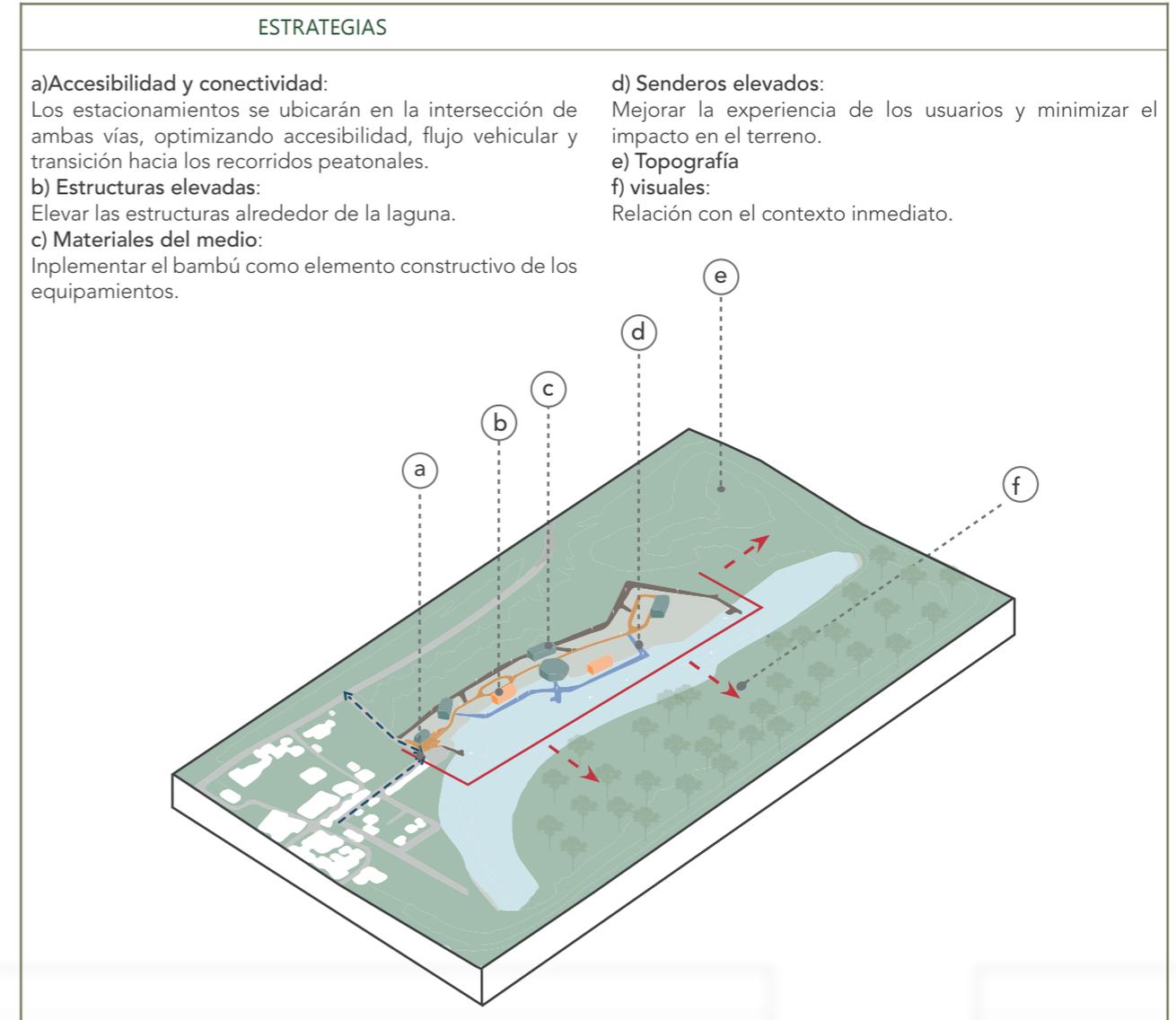
Tabla 7: Estrategias

ESTRATEGIAS	GRÁFICOS
<p>Aperturas visuales al entorno natural Las aperturas visuales hacia el entorno son esenciales para este proyecto, pues permiten conectar a los usuarios con el paisaje natural circundante, en este caso, la Laguna de Cisam. Estas vistas mejoran la experiencia del usuario al crear una sensación de amplitud y conexión con la naturaleza. Esta estrategia contribuye a la integración del proyecto al paisaje, asegurando que las vistas sean parte activa de la experiencia espacial sin sobrecargar visualmente el ambiente.</p>	<p>Foco paisaje: tanto las actividades como los espacios son orientados en función a la vista del paisaje</p>  
<p>Uso de materiales del medio El uso de materiales locales es esencial para el proyecto, pues no solo apoya la economía local, sino que también minimiza la huella de carbono asociada con el transporte de materiales. Los materiales locales son importantes en zonas rurales o naturales, ya que se integran mejor al entorno. Este enfoque contribuye a la sostenibilidad del proyecto y ayuda a preservar el paisaje y la identidad cultural de la zona.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="2391 1102 2566 1374"> <p>Bambú</p>  </div> <div data-bbox="2629 1102 2914 1374"> <p>Palma natural</p>  </div> </div>

Elaborado por el autor

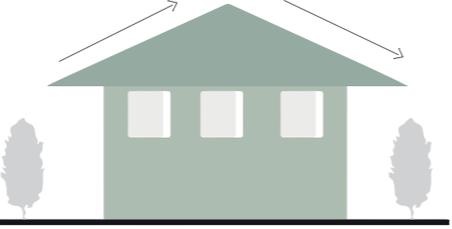
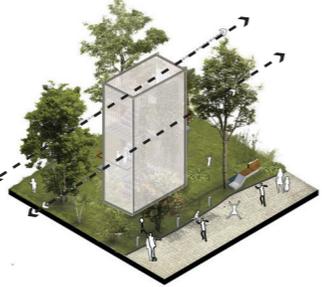
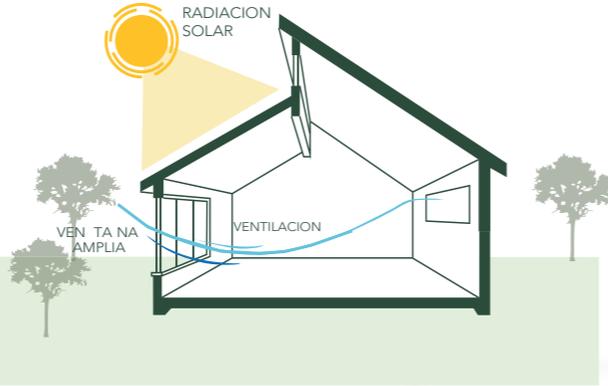


Elaborado por el autor

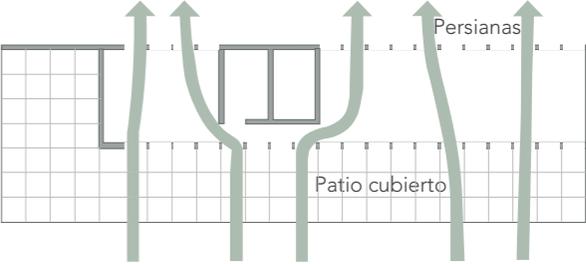
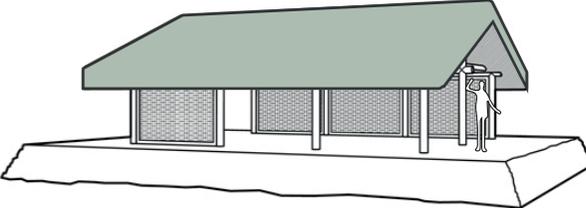
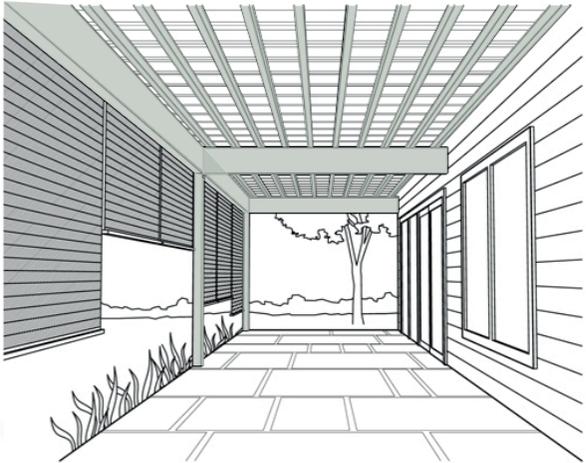


Elaborado por el autor

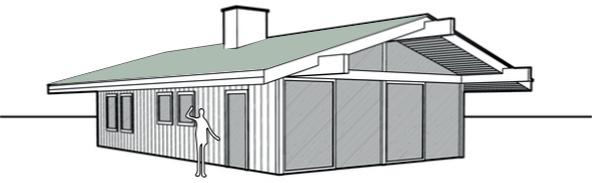
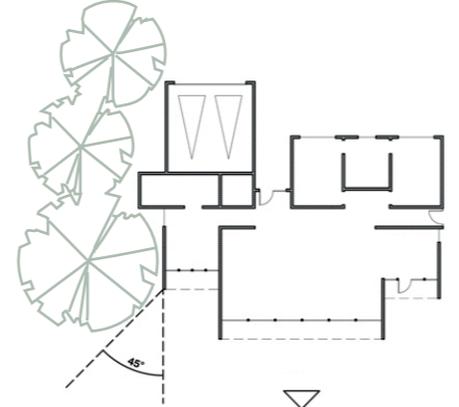
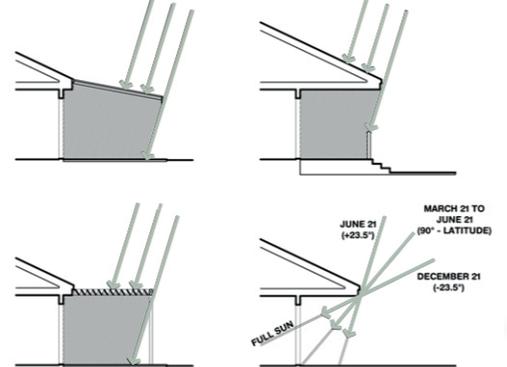
5.2.2 Estrategias Climate Consultant

ESTRATEGIAS	GRÁFICOS
<p>Diseño formal integrado al paisaje El objetivo de esta estrategia es evolucionar las formas existentes en la zona y adaptarlas al proyecto sin alterar el paisaje natural. Se busca crear una arquitectura que fluya de manera orgánica con el entorno, respetando sus líneas y características naturales. Esto incluye el uso de formas suaves, orgánicas o geométricas que se fusionan con el paisaje.</p>	<p>Tipología de vivienda de la zona</p> 
<p>Miradores Contemplación en altura de la flora y fauna.</p>	
<p>Ventilación cruzada natural Es crucial para el proyecto ya que, al estar ubicado en una zona natural, se busca aprovechar las condiciones del viento predominantes para lograr un ambiente interior fresco y cómodo sin depender de sistemas mecánicos, además contribuye a resolver los problemas de diseño relacionados con la temperatura interna y la acumulación de humedad, optimizando la eficiencia energética del edificio.</p>	

Elaborado por el autor

ESTRATEGIAS	GRÁFICOS
<p>Diseñar interiores de planta abierta para promover la ventilación cruzada natural. En espacios que requieran privacidad, utilizar puertas con persianas o en su lugar conductos de ventilación.</p>	
<p>Las viviendas pasivas tradicionales en climas templados utilizan una construcción liviana con losa en contacto con el suelo, muros abatibles para regular la ventilación y espacios exteriores sombreados para optimizar el confort térmico.</p>	
<p>Las zonas de amortiguación exteriores sombreadas, como porches o patios, orientadas hacia vientos predominantes, permiten expandir las áreas de estar y trabajo, mejorando el confort térmico en climas cálidos y húmedos.</p>	

Fuente: Climate consultant

ESTRATEGIAS	GRÁFICOS
<p>Los techos de poca pendiente con aleros anchos funcionan bien en climas templados.</p>	
<p>Utilizar materiales vegetales (arbustos, árboles, paredes cubiertas de hiedra), especialmente en el oeste, para minimizar la ganancia de calor (si las lluvias de verano favorecen el crecimiento de plantas nativas).</p>	
<p>Los aleros de ventanas (diseñados para este tipo de clima) o los parasoles operables (toldos que se extienden en verano) pueden reducir o eliminar el aire acondicionado.</p>	

Fuente: Climate consultant

5.3 Programa arquitectónico

5.3.1 Programa general de necesidades

De acuerdo al análisis realizado y al resultado de las encuestas en la comunidad de Cisam, se determina la necesidad de un espacio público que responda a sus dinámicas socioculturales y ambientales. La intervención en la laguna fortalecería la identidad local y fomentaría la integración mediante actividades recreativas, de reunión, esparcimiento y culturales. La propuesta arquitectónica busca potenciar el vínculo entre la comunidad y su entorno, y aportar al desarrollo comunitario.

PLAN DE NECESIDADES			
USUARIOS			
<ul style="list-style-type: none"> • Población del barrio Cisam 	<ul style="list-style-type: none"> • Población de la parroquia Nuevo Quito 	<ul style="list-style-type: none"> • Visitantes de la localidad y de afuera 	
ÁREAS			
<ul style="list-style-type: none"> • Áreas verdes • Áreas de servicios 	<ul style="list-style-type: none"> • Zona de entretenimiento • Áreas de alojamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Área común • Muelle 	
ACCIONES			
<ul style="list-style-type: none"> • Reunión • Recreación 	<ul style="list-style-type: none"> • Esparcimiento • Circulación 	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios • Comercio 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación • Descanso

Tabla 8: Descripción del plan de necesidades
Elaborado por el autor

5.3.2 Programa de Áreas

Cada área del proyecto se ha dimensionado según las medidas mínimas expuestas en las normativas ecuatorianas, garantizando funcionalidad y confort dentro de todos los espacios.

<p>Administración: Referencia: Código Ecuatoriano de la Construcción (CEC) y Normativa INEN. Justificación: El CEC y las normas INEN especifican áreas mínimas para oficinas y zonas administrativas, recomendando de 10-15 m² por persona en áreas de trabajo para asegurar comodidad.</p>
<p>Estacionamientos: Referencia: Normas INEN para estacionamientos y espacios de circulación. Justificación: Cada plaza de estacionamiento debe tener al menos 2.5 m de ancho y 5 m de largo, más espacio para circulación. Las normas de accesibilidad INEN también garantizan el espacio adecuado para vehículos de emergencia o especiales.</p>
<p>Restaurante - Bar: Referencia: Código Ecuatoriano de la Construcción (CEC) y Manual de diseño de espacios públicos recreativos del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. Justificación: Según el CEC, se recomienda de 1.5 a 2 m² por persona en áreas de comedor. Este espacio incluye área de cocina, circulación y comedor para garantizar una buena experiencia de usuario y seguridad.</p>
<p>Sendero: Referencia: Normas INEN sobre accesibilidad y diseño de espacios públicos, y Manual de parques y jardines Públicos. Justificación: Un sendero peatonal necesita entre 1 y 2 m de ancho para el paso cómodo de personas.</p>
<p>Muelle: Referencia: Manuales de diseño de infraestructuras turísticas del Ministerio de Turismo de Ecuador. Justificación: Para áreas de acceso al agua, se recomienda un mínimo de 15 m² para permitir el embarque y desembarque seguro de usuarios en embarcaciones pequeñas.</p>
<p>Mirador: Referencia: Manual de parques y Jardines públicos. Justificación: Un mirador debe tener un área sugerida de al menos 20 m² para una capacidad pequeña.</p>
<p>Zona Lúdica: Referencia: Normas INEN para juegos infantiles y áreas de esparcimiento. Justificación: Las zonas lúdicas requieren al menos 50 m² para asegurar suficiente espacio de movimiento.</p>
<p>Área de Cabañas y Descanso: Referencia: Normativa de alojamiento turístico del Ministerio de Turismo de Ecuador. Justificación: Las cabañas deben tener entre 20 y 30 m² para incluir áreas de cama, baño, y espacio de circulación.</p>

Camping: Referencia: Normativa del Ministerio de Turismo.

Justificación: Cada área de camping debería tener al menos 30 m², suficiente para una carpa y espacio de esparcimiento.

Torre de Avistamiento de Aves: Referencia: Normas INEN.

Justificación: Plataformas de observación requieren al menos 10 m² por nivel, garantizando seguridad y comodidad en la visualización.

14. Museo - Galería: Referencia: Guía de Museos y Galerías de Arte.

Justificación: Las áreas de exposición requieren al menos 50 m² para disponer de exhibiciones y permitir la circulación de visitantes.

Baños: Referencia: Código Ecuatoriano de la Construcción (CEC) y Normativa INEN de baños públicos.

Justificación: Cada cubículo debe tener entre 3 y 5 m², cumpliendo con el espacio mínimo para cada usuario.

Mujeres : 2 inodoros (1 por cada 15-20 personas).

Hombres : 1 inodoro y 2 urinarios (1 por cada 20-25 personas).

Lavabos : 2 lavabos (1 para cada 30 personas).

Zona de mantenimiento: Referencia: Normativa del Ministerio de Turismo de Ecuador.

Justificación: Los espacios de mantenimiento requieren al menos 10 m² para almacenamiento de herramientas y materiales, con un diseño que facilite el acceso seguro y la organización de materiales.

Tabla 9: Descripción del plan de necesidades

Fuente: INEN, 2023

Para alcanzar los objetivos propuestos en el proyecto y aportar al desarrollo comunitario que potencie las actividades turísticas, de reunión, recreativas y culturales en la comunidad, se lleva a cabo un análisis del programa de áreas, definiendo lo siguiente:



Figura 74: Actores
Elaborado por el autor

ZONA	ACTIVIDAD	USUARIO	MOBILIARIO	M2
01. Zona Ludica	Recreacion	Todos	Mobiliario deportivo, bancas	404,80 m2
02. Estacionamientos.		Todos		606,25 m2
03. Restaurante - Bar		Todos	Mobiliario , bancas	509,34 m2
05. Administración	Deportivo	Todos	Mobiliario	80 m2
06. Zona de mantenimiento		Todos	Mobiliario	68,40 m2
07. Camping		Todos	Cubierta Bancas	80 m2
08. Torre de avistamiento de aves	Descanso	Todos		60 m2
09. Área de descanso.	Observación	Todos	Mobiliario	42,20 m2
10. Museo - Galeria	Descanso	Todos	Mobiliario	200 m2
11. Muelle.		Todos	Mobiliario	150 m2
12. Sendero	Circulacion	Todos	Mobiliario urbano	600 m2
13. Baños	Circulacion	Todos	Mobiliario	43,00 m2

Tabla 10: Programa arquitectónico
Elaborado por el autor

5.4 Conceptualización

También se fundamenta en la evolución morfológica de las viviendas tradicionales, reinterpretando sus formas constructivas y adaptándolas a las condiciones del entorno. Su diseño fusiona esta evolución con la geometría orgánica de una hoja natural, permitiendo una integración armónica con el paisaje de la laguna. Además, las curvaturas del diseño no solo potencian su expresividad formal, sino que también evocan la silueta de uno de los símbolos característico de la comunidad de Cisam, estableciendo un vínculo con la identidad cultural de la zona.

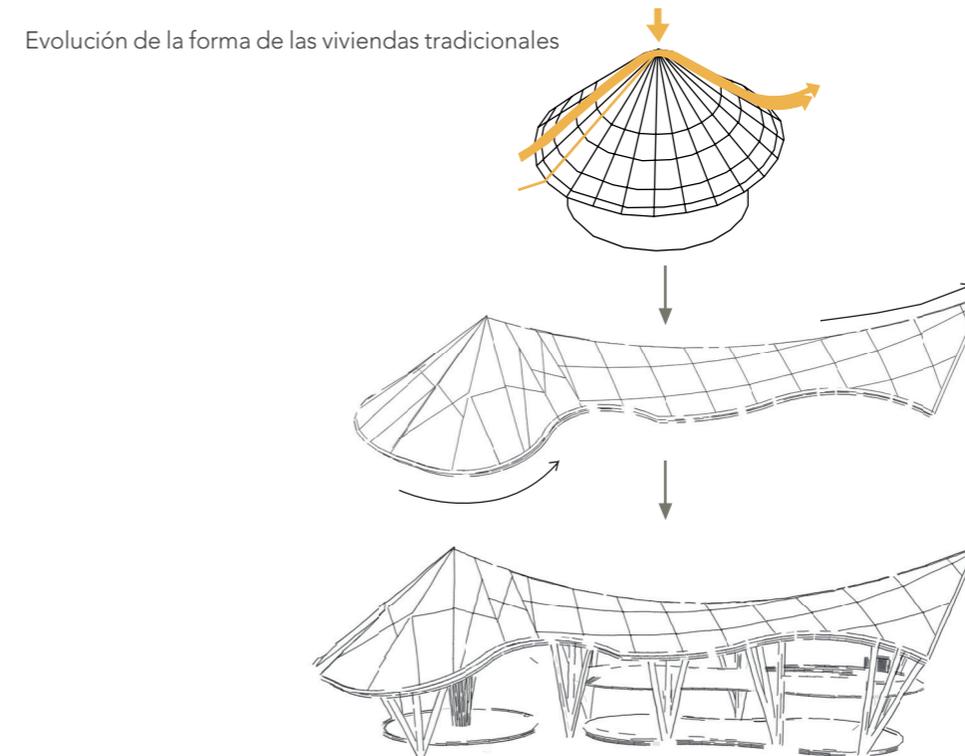


Figura 75: Concepto
Elaborado por el autor

Se implementarán huertos comunitarios, considerando la agricultura como eje económico local, para integrar a la comunidad al proyecto. Además, los productos cosechados podrán abastecer el restaurante, promoviendo el consumo de ingredientes frescos y locales.

La sala multiuso será un espacio para la comunidad, facilitando reuniones y rituales como el Inti Raymi, fortaleciendo la identidad cultural y la continuidad de sus tradiciones ancestrales.

5.6 Plantas Arquitectónicas

5.6.1 Emplazamiento

Figura 77: Emplazamiento

Leyenda

- ▲ Acceso peatonal
- ▲ Acceso vehicular

- | | | | | | |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|-----------------------------------|--------------------------|--------------|
| 1. Estacionamientos | 4. Muelle | 7. Zona lúdica | 10. S.S.H.H | 13. Museo / Galería | 15. Sendero |
| 2. Plaza recibidora | 5. Salas multiuso | 8. Restaurant / Bar | 11. Torre de avistamiento de aves | 14. Huertos comunitarios | 16. Ciclovía |
| 3. Administración / Información | 6. Hospedaje | 9. Mantenimiento | 12. Camping | | |



P. 144

P. 145

Elaborado por el autor

5.5.2 Implantación

Figura 78: Implantación



P. 146

P. 147

Leyenda

- Cortes Urbanos
- ▲ Ingreso a equipamientos

Memoria descriptiva

1. Estacionamientos	606,25 m ²	4. Hospedaje	37,31 m ²	7. Camping	80 m ²
2. Administración / Información	80 m ²	5. Zona lúdica	404,80 m ²	8. Museo / Galería	200 m ²
3. Salas multiuso	256,36 m ²	6. Restaurant / Bar	509,34 m ²		

Elaborado por el autor

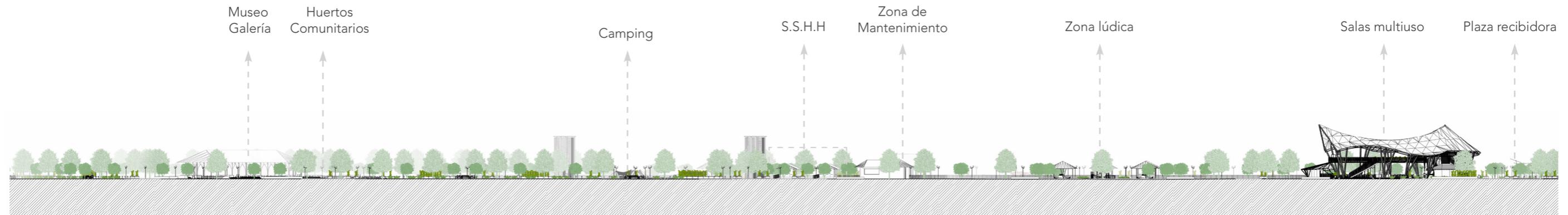
5.5.3 Cortes urbanos

Figura 79: Cortes urbanos, A-A' y B-B'



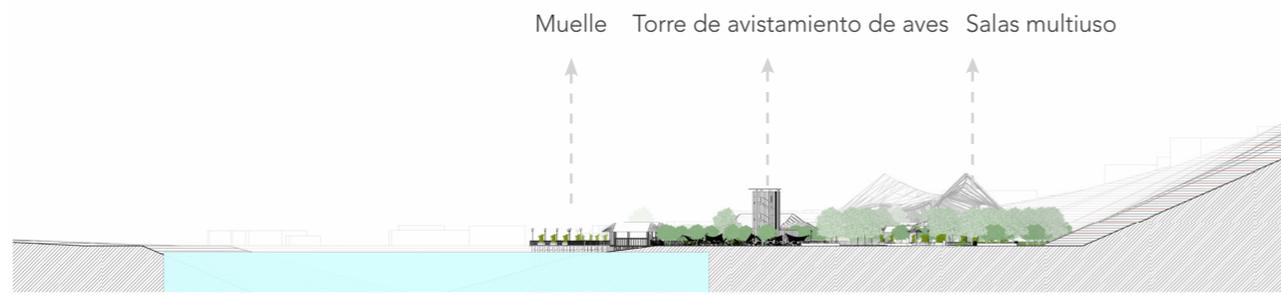
P. 148

P. 149



Elaborado por el autor

Figura 80: Cortes urbanos, C-C', D-D' y E-E'



Elaborado por el autor



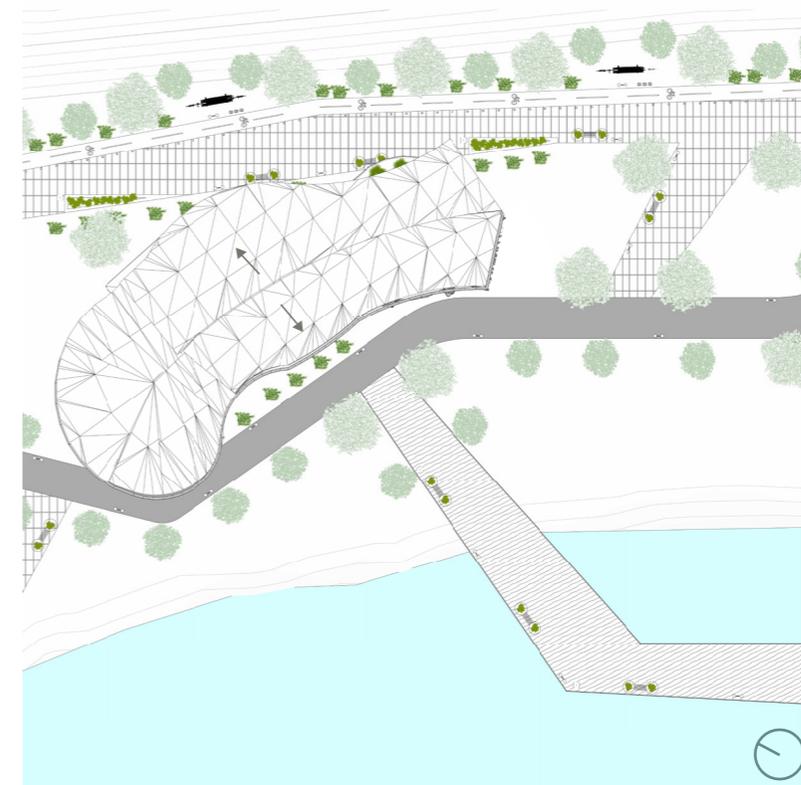
5.5.4 Plantas arquitectónicas

▲ Accesos

Figura 81: Ubicación del módulo

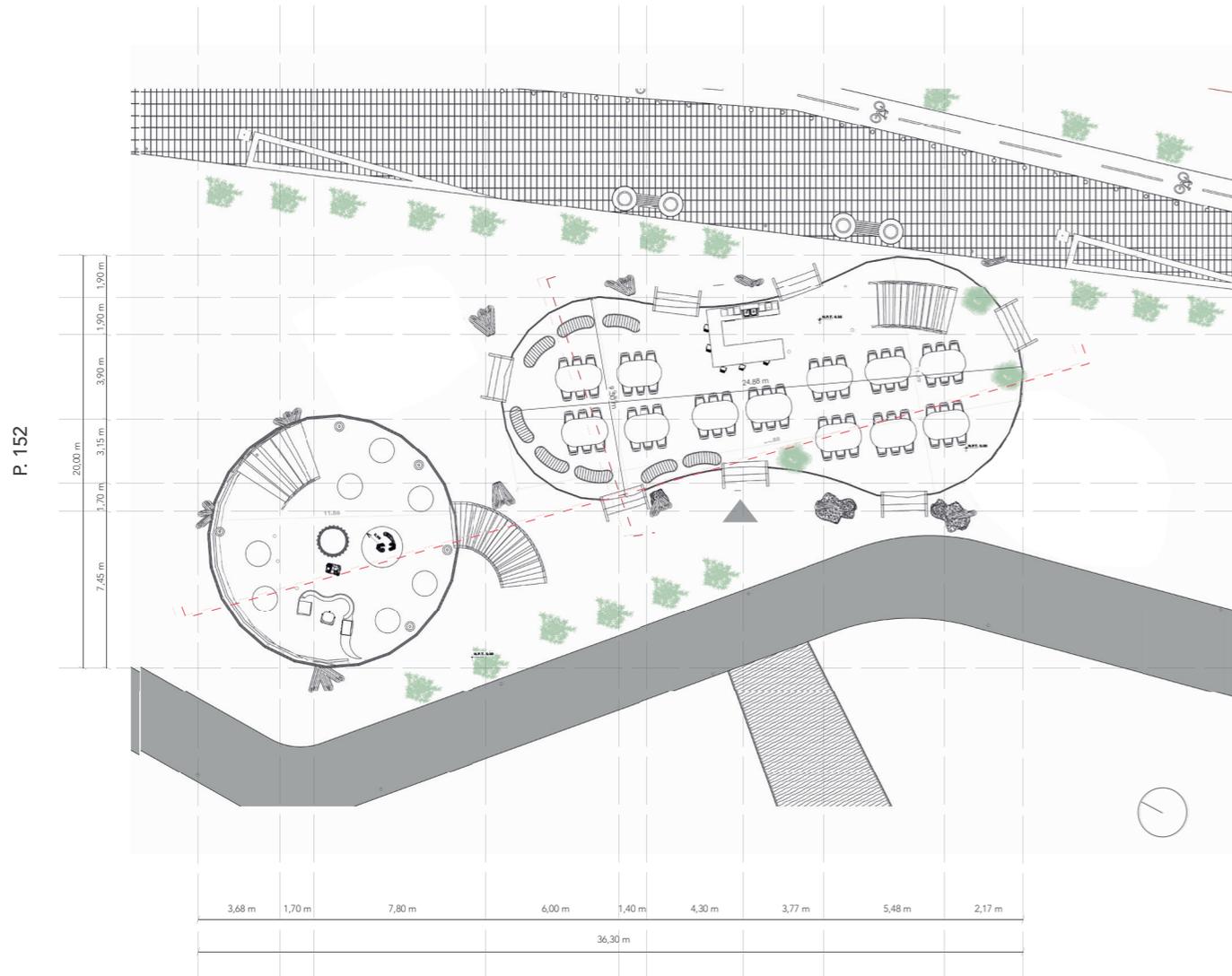


Figura 82: Planta de cubierta sala multiusos



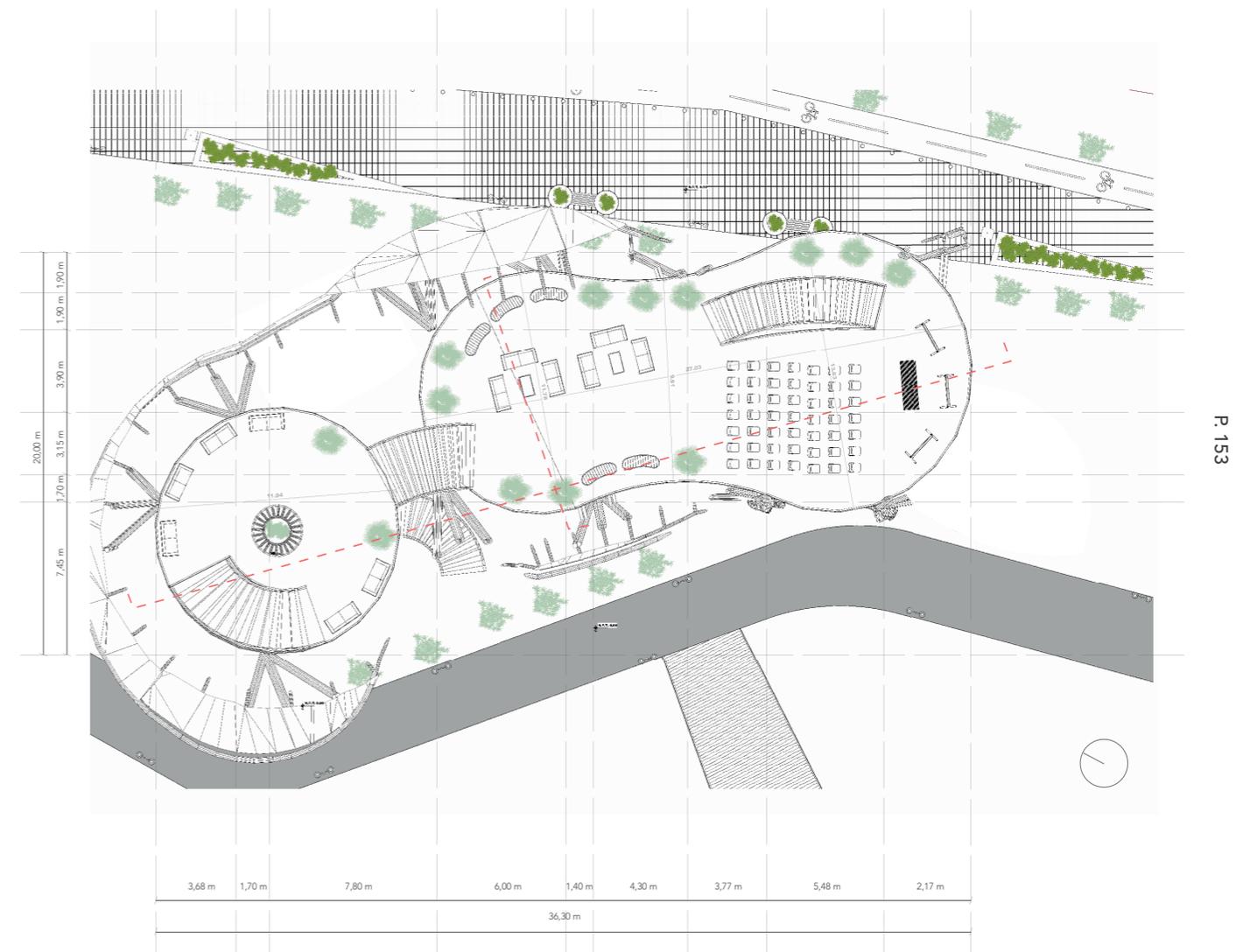
Elaborado por el autor

Figura 83: Planta baja Sala multiusos



Elaborado por el autor

Figura 84: Planta alta Sala multiusos



Elaborado por el autor

Figura 85: Corte A-A, B-B



Corte A-A



Corte B-B

Elaborado por el autor

Figura 86: Ubicación del módulo



Figura 87: Planta de cubierta Cabañas de hospedaje

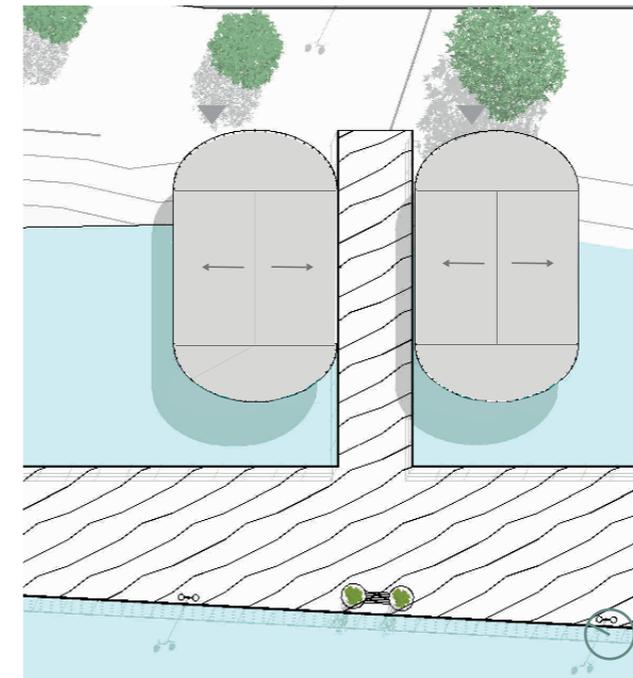
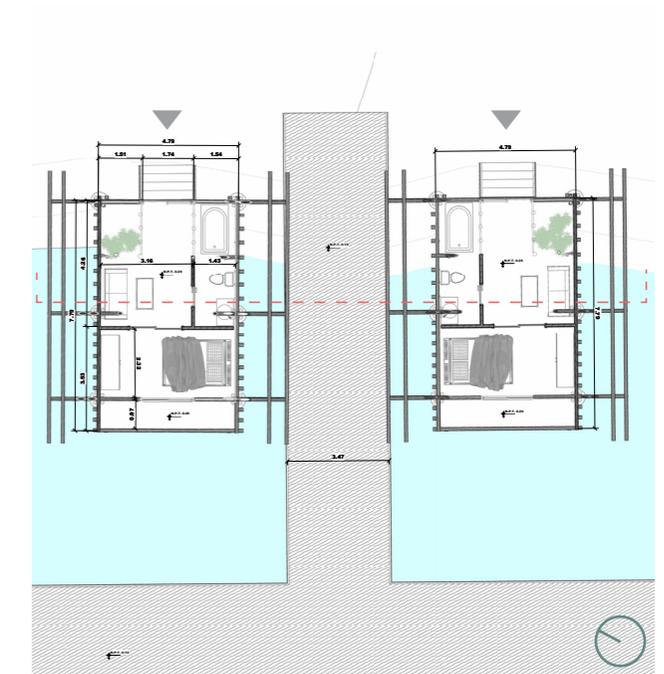


Figura 88: Planta baja Cabañas de hospedaje



Elaborado por el autor

Figura 89: Corte bloque de hospedaje

P. 156



Elaborado por el autor

Figura 90: Ubicación del módulo



Figura 91: Planta de cubierta Restaurant / Bar

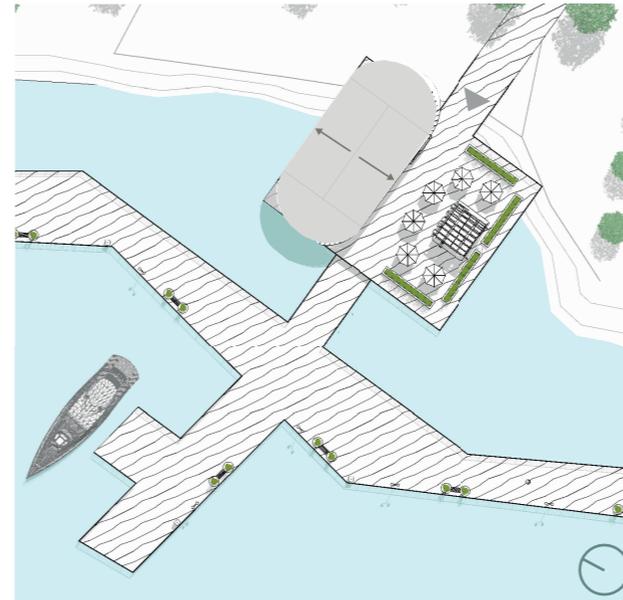
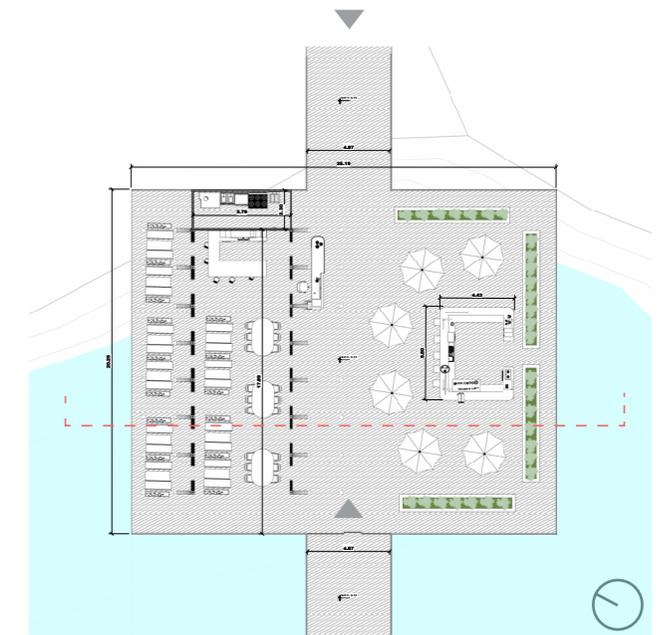


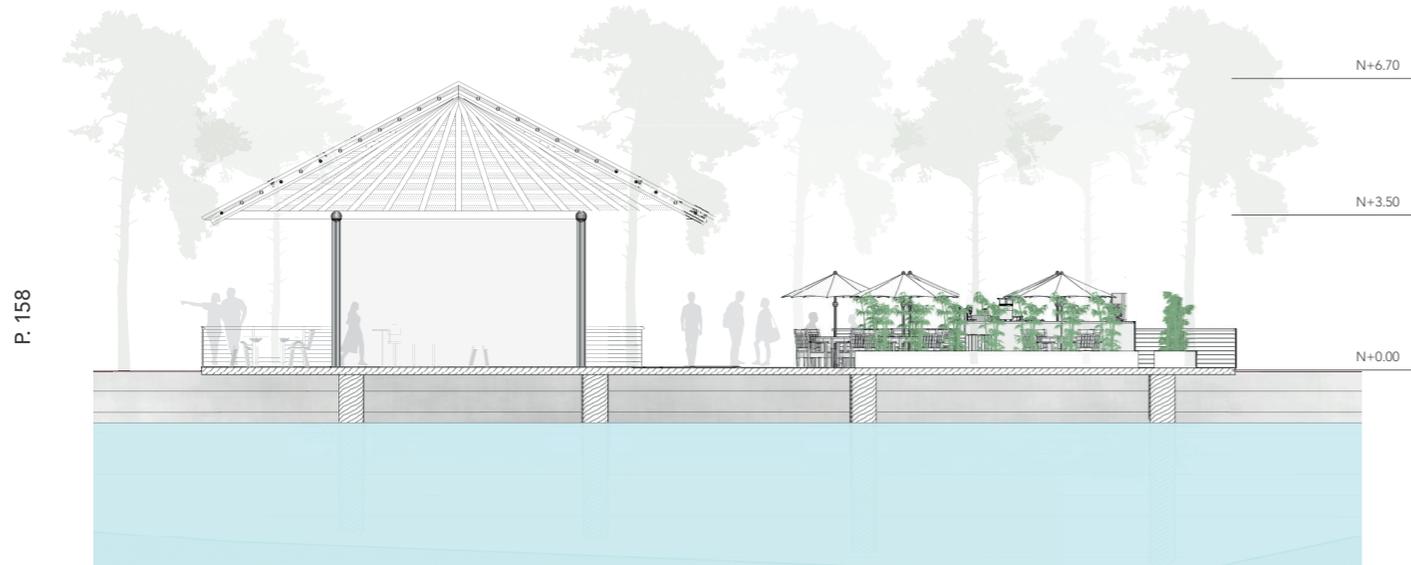
Figura 92: Planta baja Restaurant / Bar



P. 157

Elaborado por el autor

Figura 93: Corte Restaurant

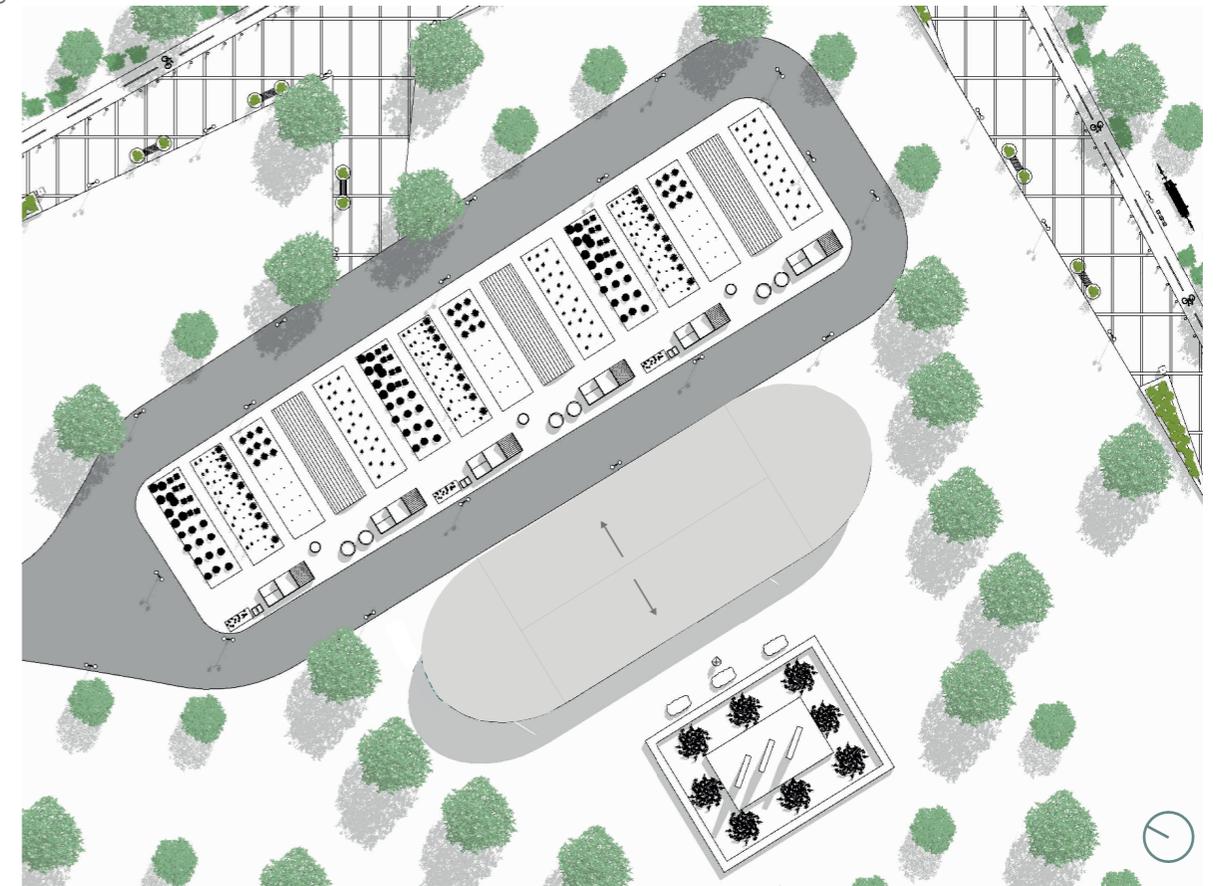


Elaborado por el autor

Figura 94: Ubicación del módulo

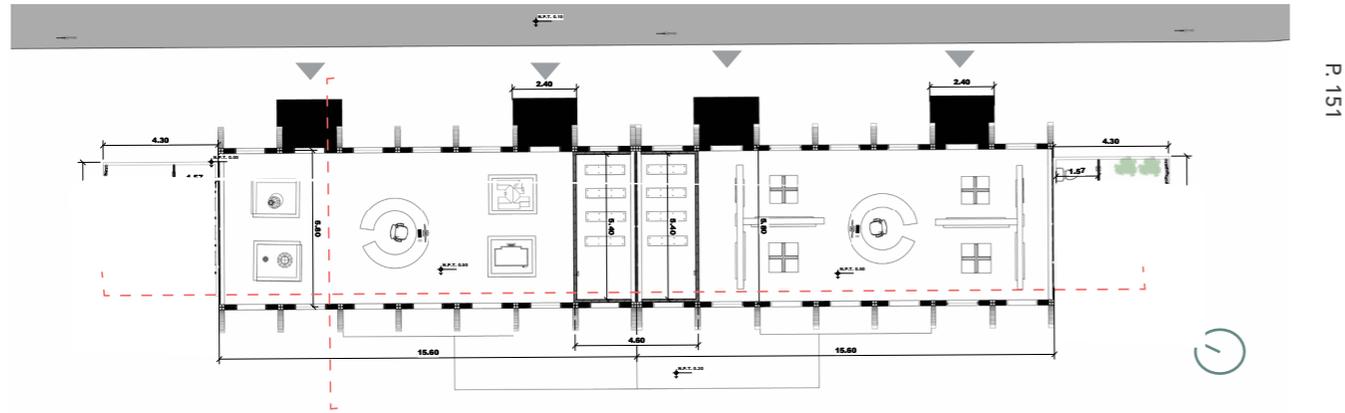


Figura 95: Planta de cubierta Museo / Galería



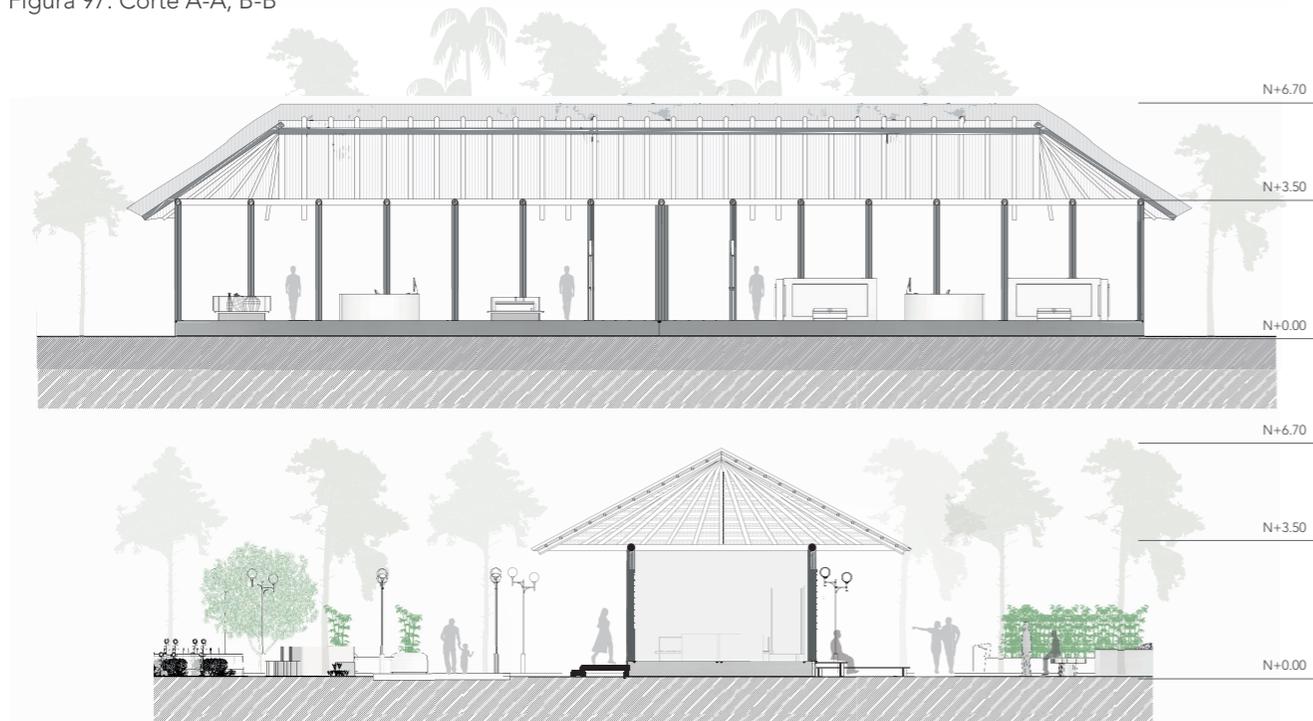
Elaborado por el autor

Figura 96: Planta baja Museo / Galería



P. 151

Figura 97: Corte A-A, B-B

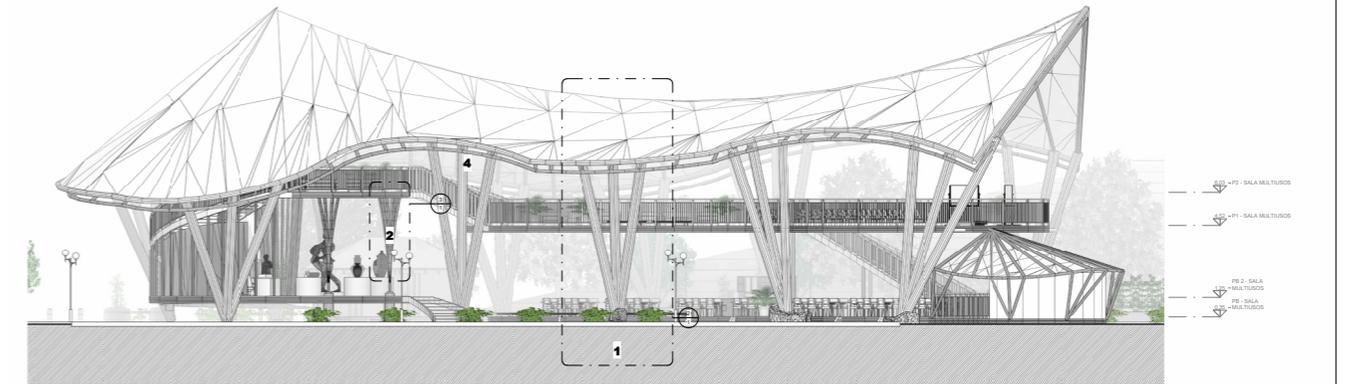


P. 160

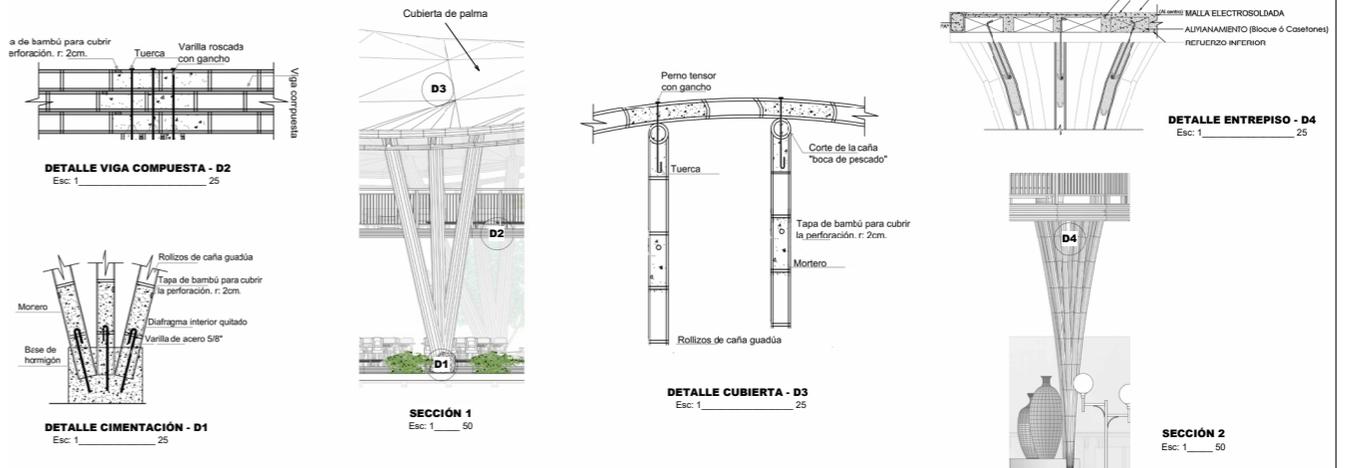
Elaborado por el autor

5.7 Detalles constructivos

Figura 98: Detalle constructivo Módulo multiusos



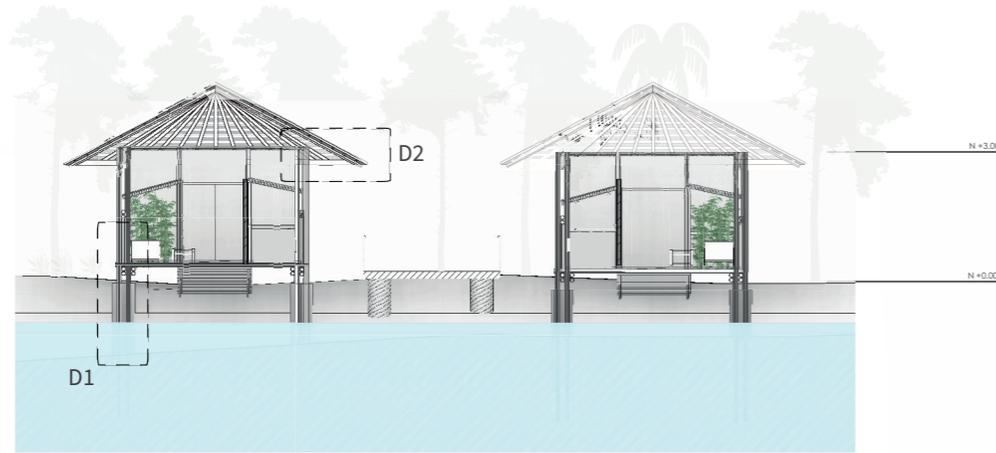
MÓDULO MULTIUSOS
Esc: 1/75



P. 161

Elaborado por el autor

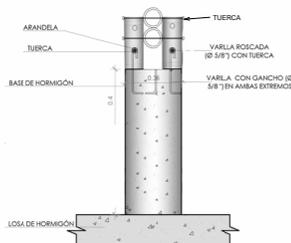
Figura 99: Detalle constructivo Módulo hospedaje



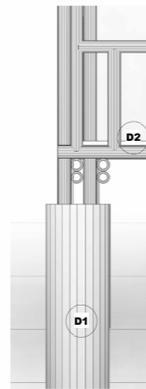
MÓDULO HOSPEDAJE
Esc: 1 _____ 40



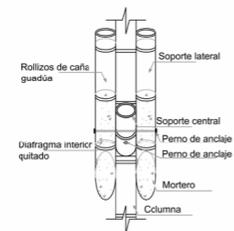
DETALLE PISO - D2
Esc: 1 _____ 15



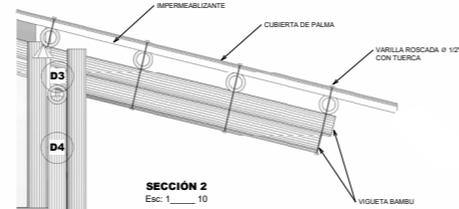
DETALLE CIMENTACIÓN - D1
Esc: 1 _____ 15



SECCIÓN 1
Esc: 1 _____ 15



DETALLE COLUMNA - D4
Esc: 1 _____ 10



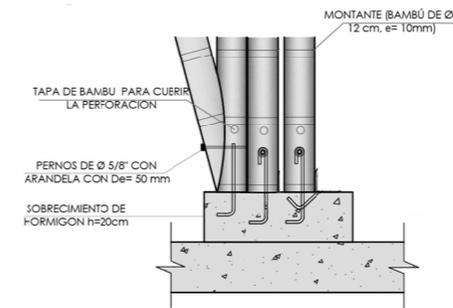
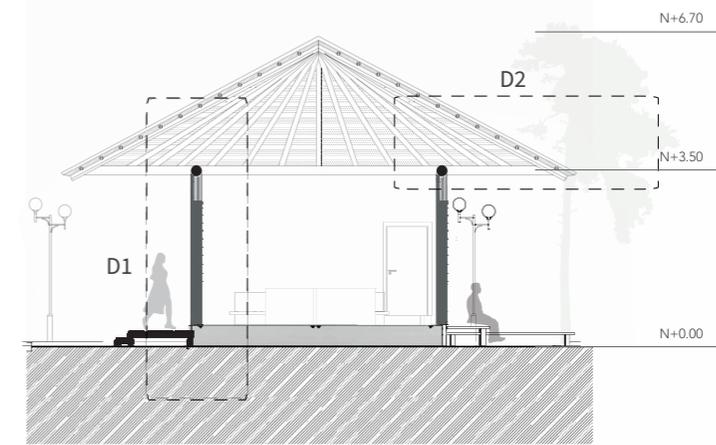
SECCIÓN 2
Esc: 1 _____ 10

DETALLE COLUMNA INTERNA - D3
Esc: 1 _____ 5

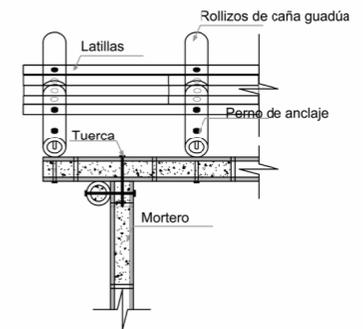


Elaborado por el autor

Figura 100: Detalle constructivo Módulo museo



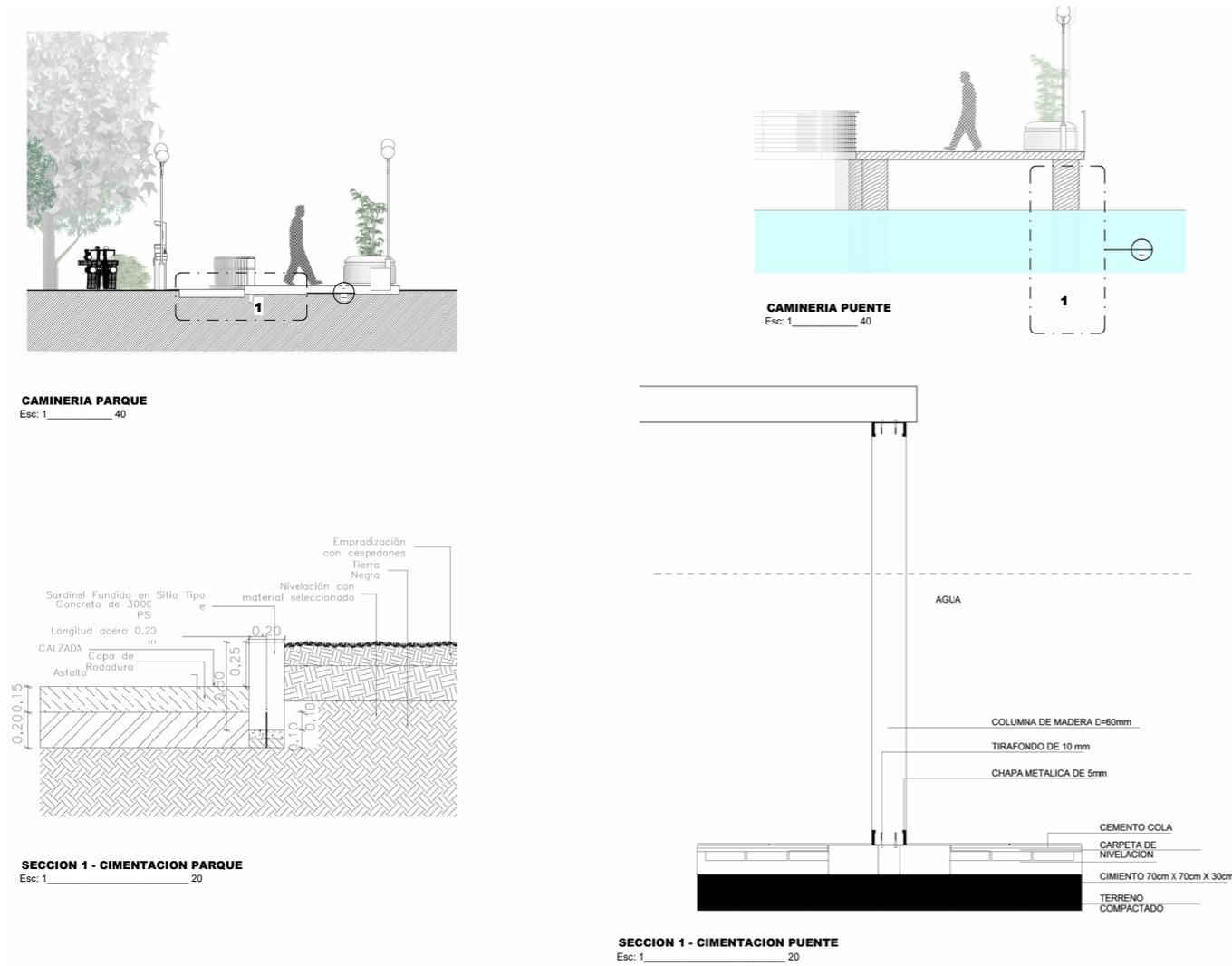
DETALLE CIMENTACIÓN - D1
Esc: 1 _____ 10



DETALLE CUBIERTA - D2
Esc: 1 _____ 10

Elaborado por el autor

Figura 101: Detalle constructivo Módulo caminerías



P. 164

Elaborado por el autor

5.5.6 Perspectivas



P. 165

Figura 102: Sala multiusos



Figura 103: Vista aérea del muelle



Figura 104: Caminerías - Salas multiusos

P. 170



P. 171

Figura 105: Cabañas- Muelle

P. 172



P. 173

Elaborado por el autor

Figura 106: Vista aérea del proyecto



Figura 107: Vista aérea del proyecto

06

EPÍLOGO

P. 17



P. 177

6.1 Conclusiones

La investigación permitió identificar y evaluar los parámetros arquitectónicos fundamentales para la integración con el entorno natural, considerando teorías y principios de diseño que optimizan el confort en climas cálidos-húmedos. Se determinó estrategias como el uso de materiales locales, la elevación de las estructuras y el uso de cubiertas amplias, que resultan esenciales para garantizar el desempeño bioclimático de las edificaciones en la Laguna de Cisam.

El análisis de referentes evidenció que la arquitectura vernácula ofrece soluciones eficientes y sostenibles para este tipo de clima, reafirmando el uso de materiales locales como la madera, bambú para la estructura principal y la palma para las cubiertas, cuya disponibilidad y bajo impacto ambiental contribuyen a una construcción armónica con el paisaje. Asimismo, se resaltó la importancia de la flexibilidad espacial y la integración de espacios comunitarios en la consolidación de un proyecto arquitectónico funcional y socialmente inclusivo.

Finalmente, la propuesta arquitectónica para la Laguna de Cisam se concibió bajo principios de adaptación climática, priorizando la interacción con el entorno natural, la actividad turística de la zona y el desarrollo comunitario. La implementación de una estructura elevada sobre pilotes no solo responde a la morfología del sitio, sino que también rescata la tipología de la vivienda tradicional local, reinterpretándola para optimizar el uso de los espacios. Además, la incorporación de huertos comunitarios fortalece la relación entre la arquitectura y la dinámica productiva del sector, promoviendo el desarrollo socioeconómico de la comunidad.

6.2 Índice

Índice de tablas	31-32
Tabla 1: Estrategias de diseño bioclimático. Fuente: Calle et al, 2016.	36
Tabla 2: Normativa nacional. Elaborado por el autor	37
Tabla 3: Normativa nacional. Elaborado por el autor	38
Tabla 4: Normativa Local Elaborado por el autor	111
Tabla 5: Clasificación de la flora y fauna existente Fuente: Castillo, 2023	118
Tabla 6: Población de Nuevo Quito Fuente: GAD Paquisha, 2024	131-136
Tabla 7: Estrategias Fuente: Elaborado por el autor	137
Tabla 8: Descripción del plan de necesidades Fuente: Elaborado por el autor	138-139
Tabla 9: Descripción del plan de necesidades Fuente: INEN, 2023	140
Tabla 10: Programa arquitectónico Fuente: Elaborado por el autor	
 Índice de esquemas	
Esquema 1: Metodología adaptada de análisis de referentes Fuente: Aguirre, 2016	45
Esquema 2: Adaptación de metodología de James Lagro y Laura Gallardo Fuente: Elaborado por el autor	89
Esquema 3: Metodología Fuente: Elaborado por el autor	130

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Justificación	17
Fuente: Elaborado por el autor	
Ilustración 2. Metodología general	19
Fuente: Elaborado por el Autor	
Ilustración 3. Contenidos del marco teórico.	23
Fuente: Elaborado por el Autor	
Ilustración 4: Desarrollo comunitario.	25
Fuente: Vecteezy	
Ilustración 5. Ecuador.	25
Fuente: Adaptado por el Autor	
Ilustración 6: Principios fundamentales del turismo comunitario.	27
Fuente: Goodwin, 2011	
Ilustración 7: Impactos del turismo comunitario en el desarrollo local.	28
Fuente: Ruiz Ballesteros y Solís Carrión, 2006	
Ilustración 8: Tipos de Infraestructura Comunitaria.	29
Fuente: PNUD, 2015	
Ilustración 9: Esquema arquitectura bioclimática.	31
Fuente: Ugarte, Jimena, 2001	
Ilustración 10: Orientación del edificio.	32
Fuente: Calle et al, 2016	
Ilustración 11: Ventilación natural y renovación del aire.	33
Fuente: Calle et al, 2016	
Ilustración 12: Esquema incidencia solar en suelos de tierra y grava.	35
Fuente: Adaptado por el Autor	
Ilustración 13. Efecto incidencia solar sobre la vegetación.	35
Fuente: Adaptado por el Autor	
Ilustración 14: Esquema de criterios de la selección de referentes.	44
Fuente: Elaborado por el Autor	
Ilustración 15: Mapa de ubicación del proyecto.	48
Fuente: B.A.Q, 2016	
Ilustración 16: Esquema de principios del diseño arquitectónico.	49
Fuente: B.A.Q, 2016	
Ilustración 17: Evolución de formas nativas.	50
Fuente: Yucailla, 2023	
Ilustración 18: Análisis del Napo Wildlife Center	51
Fuente: Elaborado por el Autor	

Ilustración 19: Esquema Torre.	52
Fuente: Tectónica, 2023	
Ilustración 20: Accesos.	54
Fuente: Elaborado por el Autor	
Ilustración 21: Circulación.	55
Fuente: Elaborado por el Autor	
Ilustración 22: Estructura elevada.	56
Fuente: Elaborado por el Autor	
Ilustración 23: Cubierta inclinada.	56
Fuente: Elaborado por el Autor	
Ilustración 24: Estructura general.	57
Fuente: Elaborado por el Autor	
Ilustración 25: Materiales utilizados.	58
Fuente: Elaborado por el Autor	
Ilustración 26: Mapa de ubicación del proyecto.	62
Fuente: Google Maps, 2024	
Ilustración 27: Esquema de principios del diseño arquitectónico.	63
Fuente: Kapawi, 2024	
Ilustración 28: Concepto.	64
Fuente: Kapawi, 2023	
Ilustración 29: Esquema de planta.	64
Fuente: Elaborado por el Autor	
Ilustración 30: Emplazamiento.	65
Fuente: Elaborado por el Autor	
Ilustración 31: Análisis del Kapawi Ecolodge.	65
Fuente: Elaborado por el Autor	
Ilustración 32: Programa arquitectónico.	66
Fuente: Elaborado por el Autor	
Ilustración 33: Accesos.	67
Fuente: Elaborado por el Autor	
Ilustración 34: Circulaciones.	68
Fuente: Elaborado por el Autor	
Ilustración 35: Estructura elevada.	69
Fuente: Elaborado por el Autor	
Ilustración 36: Ensamble natural.	69
Fuente: Adaptado por el Autor	
Ilustración 37: Sistema constructivo.	70
Fuente: Elaborado por el Autor	
Ilustración 38: Materiales utilizados	71
Fuente: Elaborado por el Autor	

Ilustración 39: Mapa de ubicación del proyecto. Fuente: Google Maps, 2024	74
Ilustración 40: Esquema de principios del diseño arquitectónico. Fuente: Guerra, 2019	75
Ilustración 41: Concepto de los módulos The Green School. Fuente: Chamochumbi, 2018	76
Ilustración 42: Concepto arquitectónico "The Arc". Fuente: Elaborado por el Autor	77
Ilustración 43: Concepto del "Heart of School". Fuente: Elaborado por el Autor	78
Ilustración 44: Emplazamiento. Fuente: Elaborado por el Autor	79
Ilustración 45: Uniones de Bambú. Fuente: Correa y González, 2022	82
Ilustración 46: Diagrama resumen de los referentes. Fuente: Elaborado por el Autor 2024.	85
Ilustración 47: Mapa de ubicación del sitio. Fuente: Google Maps, 2024	90
Ilustración 48: Esquema vivienda rural del sector Fuente: Elaborado por el autor	99

Índice de figuras

Figura 1: Infraestructura recreativa a orillas de la laguna. Fuente: Elaborado por el autor.	16
Figura 2: Muelle flotante. Fuente: Elaborado por el autor.	16
Figura 3: Juegos recreativos a orillas de la laguna de Cisam. Fuente: Elaborado por el autor.	16
Figura 4: Turismo Comunitario. Fuente: (Cruz Morales,s. f.)	26
Figura 5: Madera chonta. Fuente: Hechizoo, 2022	33
Figura 6: Madera Canelo. Fuente: karpinteros, 2020	34
Figura 7: Bambú Fuente: Contenidos, 2011.	34

Figura 8: Paja Toquilla Fuente: iNaturalist Ecuador, s. f.	34
Figura 9: Napo Wildlife Center. Fuente: Caá Porá Arquitectura, 2016	46-47
Figura 10: Napo Wildlife Center. Fuente: ArchDaily, 2023	49
Figura 11: Emplazamiento. Fuente: ArchDaily, 2023	51
Figura 12: Corte Arquitectónico Torre. Fuente: B.A.Q, 2016	53
Figura 13: Kapawi Ecolodge Fuente: Kapawi Ecolodge,2023	60-61
Figura 14: Kapawi Ecolodge Fuente: Kapawi, 2023	63
Figura 15: Módulos. Fuente: Kapawi, 2023	66
Figura 16: Comunidad Achuar Fuente: Kapawi, 2023	68
Figura 17: The Green School Fuente: IBUKU, 2023	72-73
Figura 18: Green School. Fuente: Green School Bali, 2021	75
Figura 19: The Green School. Fuente: Green School Bali, 2021	76
Figura 20: The Arc Fuente: Collin, 2023	77
Figura 21: "Heart of School". Fuente: IBUKU, 2023	78
Figura 22: The Green School. Fuente: Green School Bali, 2021	80
Figura 23: Planta arquitectónica The Arc. Fuente: ArchDaily, 2021	80
Figura 24: Planta arquitectónicas The Green School. Fuente: ArchDaily, 2021	81
Figura 25: Puente del Milenio. Fuente: ArchDaily, 2019	81
Figura 26: Axonometría The Arc. Fuente: Correa y González, 2022	83
Figura 27: Sistema constructivo Heart of School Fuente: IBUKU, 2023	84

Figura 28: Bambu utilizado en las estructuras. Fuente: Green School Bali, 2021	84
Figura 29: El sitio Fuente: Mundo Oculto, 2024	88
Figura 30: Mapa topografía. Fuente: GAD Paquisha, 2024	91
Figura 31: Mapa zonas susceptibles a inundaciones. Fuente: GAD Paquisha, 2024	91
Figura 32: Mapas riegos por lluvias intensas. Fuente: GAD Paquisha, 2024	92
Figura 33: Mapas riegos por incendios forestales. Fuente: GAD Paquisha, 2024	92
Figura 34: Fotografías de las vías actuales . Fuente: Elaborado por el Autor	93
Figura 35: Jerarquía vial. Fuente: GAD Paquisha, 2024	93
Figura 36: Plano de accesibilidad y transporte. Fuente: GAD Paquisha, 2024	94
Figura 37: Fotografías de los recorridos internos. Fuente: Elaborado por el Autor	95
Figura 38: Plano de recorrido vehicular. Fuente: GAD Paquisha, 2024	95
Figura 39: Fotografías de los recorridos peatonales. Fuente: Elaborado por el Autor	96
Figura 40: Plano de recorrido peatonal. Fuente: GAD Paquisha, 2024	96
Figura 41: Fotografías de los equipamientos actuales. Fuente: Elaborado por el Autor	97
Figura 42: Plano Equipamientos. Fuente: GAD Paquisha, 2024	97
Figura 43: Usos de suelo. Fuente: Elaborado por el Autor	98
Figura 44: Contexto construido. Fuente: Elaborado por el autor	98
Figura 45: Hidrografía. Fuente: GAD Paquisha, 2024	100
Figura 46: Quebradas que desembocan en la laguna. Fuente: Elaborado por el autor	100
Figura 47: Ritual del Inti Raymi Fuente: Adaptado por el Autor, 2024	101

Figura 48: Pinchi Micuna . Adaptado por el Autor	102
Figura 49: Platos típicos de Cisam. Adaptado por el autor	102
Figura 50: Cartografía de superficie y topografía del terreno. Fuente: GAD Paquisha, 2021	103
Figura 51: Diagrama del clima. Fuente: Metoblue	104
Figura 52: Diagrama de precipitación. Fuente: Metoblue	104
Figura 53: Relación temperatura de bulbo seco y humedad relativa. Fuente: Climate Consultant	105
Figura 54: Variación anual de las precipitaciones. Fuente: Metoblue	105
Figura 55: Asoleamiento. Fuente: GAD Paquisha, 2024	106
Figura 56: Diagrama días de sol. Fuente: Metoblue	106
Figura 57: Carta solar. Fuente: Climate Consultant	107
Figura 58: Diagrama del viento. Fuente: Metoblue	107
Figura 59: Dirección del viento. Fuente: Elaborado por el autor	108
Figura 60: Rosa de los vientos. Fuente: Climate Consultant	108
Figura 61: Psicométrico Fuente: Climate Consultant	109
Figura 62: Plano de vegetación Actual Fuente: Elaborado por el autor	110
Figura 63: Flora y fauna del sector Fuente: Elaborado por el Autor	112
Figura 64: Vista aérea de la laguna Fuente: Google Earth, 2024	113
Figura 65: Ubicación de las fotografías Fuente: Google Earth	114
Figura 66: Punto A Fuente: GAD Paquisha, 2024	115
Figura 67: Punto B Fuente: Mundo Oculto, 2024	116

Figura 68: Punto C	116
Fuente: GAD Paquisha, 2024	
Figura 69: Punto D Vista de mañana	117
Fuente: GAD Paquisha, 2024	
Figura 70: Punto D Vista de tarde	117
Fuente: GAD Paquisha, 2024	
Figura 71: Resumen problemas y potencialidades	124
Fuente: Elaborado por el autor	
Figura 72: Potencialidades	125
Fuente: Elaborado por el Autor	
Figura 73: Esquema síntesis del diagnóstico	126
Fuente: Elaborado por el Autor	
Figura 74: Actores	140
Fuente: Elaborado por el Autor	
Figura 75: Concepto	141
Fuente: Elaborado por el Autor	
Figura 76: Zonificación general	142
Fuente: Elaborado por el Autor	
Figura 77: Emplazamiento	144-145
Fuente: Elaborado por el Autor	
Figura 78: Implantación	146-147
Fuente: Elaborado por el Autor	
Figura 79: Cortes urbanos, A-A' y B-B'	178-149
Fuente: Elaborado por el Autor	
Figura 80: Cortes urbanos, C-C', D-D' y E-E'	150
Fuente: Elaborado por el Autor	
Figura 81: Ubicación del módulo	151
Fuente: Elaborado por el Autor	
Figura 82: Planta de cubierta sala multiusos	151
Fuente: Elaborado por el Autor	
Figura 83: Planta baja Sala multiusos	152
Fuente: Elaborado por el Autor	
Figura 84: Planta alta Sala multiusos	153
Fuente: Elaborado por el Autor	
Figura 85: Corte A-A, B-B	154
Fuente: Elaborado por el Autor	
Figura 86: Ubicación del módulo	155
Fuente: Elaborado por el Autor	
Figura 87: Planta de cubierta Cabañas de hospedaje	155
Fuente: Elaborado por el Autor	

Figura 88: Planta baja Cabañas de hospedaje	155
Fuente: Elaborado por el Autor	
Figura 89: Corte bloque de hospedaje	156
Fuente: Elaborado por el Autor	
Figura 90: Ubicación del módulo	157
Fuente: Elaborado por el Autor	
Figura 91: Planta de cubierta Restaurant / Bar	157
Fuente: Elaborado por el Autor	
Figura 92: Planta baja Restaurant / Bar	157
Fuente: Elaborado por el Autor	
Figura 93: Corte restaurant	158
Fuente: Elaborado por el Autor	
Figura 94: Ubicación del módulo	159
Fuente: Elaborado por el Autor	
Figura 95: Planta de cubierta Museo / Galería	159
Fuente: Elaborado por el Autor	
Figura 96: Planta baja Museo / Galería	160
Fuente: Elaborado por el Autor	
Figura 97: Corte A-A, B-B	160
Fuente: Elaborado por el Autor	
Figura 98: Detalle constructivo Módulo multiusos	161
Fuente: Elaborado por el Autor	
Figura 99: Detalle constructivo Módulo hospedaje	162
Fuente: Elaborado por el Autor	
Figura 100: Detalle constructivo Módulo museo	163
Fuente: Elaborado por el Autor	
Figura 101: Detalle constructivo caminerías	164
Fuente: Elaborado por el Autor	
Figura 102: Sala multiusos	165
Fuente: Elaborado por el Autor	
Figura 103: Vista aérea del muelle	166-167
Fuente: Elaborado por el Autor	
Figura 104: Caminerías - Salas multiusos	168-169
Fuente: Elaborado por el Autor	
Figura 105: Cabañas- Muelle	170-171
Fuente: Elaborado por el Autor	
Figura 106: Vista aérea del proyecto	172-173
Fuente: Elaborado por el Autor	
Figura 107: Vista aérea del proyecto	174-175
Fuente: Elaborado por el Autor	

6.3 Bibliografía

GAD Municipal de Paquisha. (2019). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) del cantón Paquisha.

Maqueira, A. (2011). Sostenibilidad y ecoeficiencia en arquitectura. *Ingeniería Industrial* (29), 125-152. Recuperado de Chromeextension://efaidnbnmnnibpcajpcgldclfindmkaj/https://www.redalyc.org/pdf/3374/337428495007.pdf

Moerni, S.Y. (2023). Sustainable Tourism from Architectural Perspective: A Literature Review. *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*.

Ruiz, E., Hernández, M., Coca, A., Cantero, P., & Del Campo, A. (2008). Turismo comunitario en Ecuador. Comprendiendo el communitybased tourism desde la comunidad. *Pasos. Revista de turismo y patrimonio cultural*, 6(3), 399-418.

Alvear, A., Sánchez, H., Tapia, E. y Ordoñez, G. (2016). Declaraciones consensuadas del SeminarioTaller: "Arquitectura Sostenible". Un enfoque sobre estrategias de diseño bioclimático: Caso Ecuador. *Estoa, Revista de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca*, 5(9), 133149. doi:10.18537/est.v005.n009.11

Altuhaf, A.A., Mahmoud, K.F., & Alaane, T.I. (2023). Strategies of Employing the Principles of Sustainable Architecture in Modern Buildings. *International Journal of Sustainable Development and Planning*.

Agüera, F. O. (2013). El turismo comunitario como herramienta para el desarrollo sostenible de destinos subdesarrollados. *Nómadas. Critical Journal of Social and Juridical Sciences*, 38(2).

Taheri, G., & Emamgholi, A. (2017). Tourism improvement based on sustainable architecture and new functions of textures and historical buildings and their alterations. *Bulletin de la Société Royale des Sciences de Liège*.

Zamudio Laura, (2013). *Arquitectura y Urbanismo, La Arquitectura como reclamo turístico*, recuperado de https://www.redalyc.org/pdf/198/19836965009.pdf, México.

Tönnies, F. (2001). *Comunidad y sociedad (Gemeinschaft und Gesellschaft)*. Editorial Losada. (Obra original de 1887).

Lynch, K. (1960). *The Image of the City*. MIT Press.

Sachs, I. (2002). *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. Garamond.

Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. Oxford University Press.

Travelec. (2023). La Amazonía ecuatoriana, un paraíso de diversidad. Ecuador Travel. https://ecuador.travel/la-amazonia-ecuadoriana-un-paraíso-de-diversidad/#:~:text=Sabores,degustar%20desde%20los%20\$5%2C00.

World Travel & Tourism Council. (2024). news-article. https://wtcc.org/news-article/sector-de-viajes-y-turismo-de-ecuador-representara-el-4-4-de-la-economia-nacional-al-cierre-de-2023#:~:text=Una%20mirada%20retrospectiva%20al%20a-%C3%B1o,mil%20nuevos%20empleos%20en%20Ecuador.%E2%80%9D

Ruiz Ballesteros, E., & Solís Carrión, D. (2006). Turismo comunitario en Ecuador: Desarrollo y sostenibilidad social. Universidad de Cuenca - Universidad Pablo de Olavide.

Hernández, R. (2016). *Arquitectura sostenible en entornos turísticos rurales*. EcoHabitat Ediciones.

Hall, C. M., & Lew, A. A. (2009). *Sustainable Tourism: A Geographical Perspective*. Routledge.

Fundación El Alcaraván. (s.f.). *Infraestructura Comunitaria*. Recuperado de https://alcaravan.org.co/service/infraestructura-social-fundal/

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2015). *Infraestructura Comunitaria*. Recuperado de https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/publications/undp-bo-infraestructura-comunitaria.pdf

Álvarez, R., & Martínez, J. (2020). *Diseño bioclimático en climas cálidos húmedos: Estrategias para la arquitectura sostenible*. Editorial Universitaria.

De Kay, M., & Brown, G. (2014). *Sun, Wind, and Light: Architectural Design Strategies*. Wiley.

Givoni, B. (2017). *Climate Considerations in Building and Urban Design*. Routledge.

González, C., & Torres, M. (2019). Estrategias pasivas para la eficiencia energética en arquitectura bioclimática. *Revista de Arquitectura Sostenible*, 15(2), 45-60.

Olgay, V. (2015). *Design with Climate: Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism*. Princeton University Press.

Szokolay, S. (2015). *Introduction to Architectural Science: The Basis of Sustainable Design*. Routledge.

Contenidos. (2011, 24 febrero). El cultivo de la caña de bambú - Agroterra Blog. Agroterra Blog. https://blog.agroterra.com/actualidad/el-cultivo-de-la-cana-de-bambu/63196/

iNaturalist Ecuador. (s. f.). Paja toquilla (Carludovica palmata). https://ecuador.inaturalist.org/observations/36703342

Aguirre Collahuazo, J. P. (2016). Aulario III de la Universidad de Alicante (1998–2000), Javier García-Solera Vera: Análisis de proyecto arquitectónico. *Estoa. Revista de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca*, 5(8), 43-59. https://doi.org/10.18537/est.v005.n008.05

"Torre del Centro de fauna nativa Napo / Caá Porá Arquitectura + Pinxcel + Comunidad Kichwa Añangu" 12 jun 2023. ArchDaily en Español. Accedido el 20 Feb 2025. <https://www.archdaily.cl/cl/1002264/torre-del-centro-de-fauna-nativa-napo-caa-pora-arquitectura-plus-pinxcel-plus-comunidad-kichwa-anangu> ISSN 0719-8914

Carpentier, J. (2014) Los achuar y el ecoturismo: ¿ una estrategia sostenible para un desarrollo autónomo? Bulletin de L'Institut Français D'études Andines, 43 (1), 133-158. <https://doi.org/10.4000/bifea.4391>

Franco, J. T. (2019, 24 octubre). The Green School / PT Bambu. ArchDaily En Español. <https://www.archdaily.cl/cl/610362/the-green-school-pt-bambu>

Admin, I. (2023, 17 marzo). The First Building of Its Kind : The Arc | IBUKU. IBUKU. <https://ibuku.com/project/heart-of-school-at-green-school/>

The Green School / PT Bambu" 10 nov 2010. ArchDaily en Español. Accedido el 1 Mar 2025. <<https://www.archdaily.cl/cl/610362/the-green-school-pt-bambu>> ISSN 0719-8914

Guerra, S. B. (2019, 10 julio). Green School Bali: la escuela más ecológica del mundo - BrightVibes. BrightVibes. <https://www.brightvibes.com/es/green-school-bali-la-escuela-mas-ecologica-del-mundo/>

Detail: Bamboo Structure of the Arc at Green School Bali | Archello. (s. f.). Archello. <https://archello.com/news/detail-bamboo-structure-of-the-arc-at-green-school-bali>

Chamochumbi Garcia, J. A. (2018, November 29). Centro de educación ambiental para el desarrollo sostenible en el Centro Cultural del Parque Zonal Cahuide en el distrito de Ate Vitarte. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Lima, Perú. doi: <https://doi.org/10.19083/tesis/625618>