

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

CENTRO ECOTURÍSTICO LAGUNA DE CHONOXTE, SAN MARTÍN JIOTEPEQUE



PRESENTADO POR:
EDGAR JOEL TOMÁS ESTRADA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

CENTRO ECOTURÍSTICO LAGUNA DE CHONOXTE,

SAN MARTÍN JIOTEPEQUE

PROYECTO DESARROLLADO POR:

EDGAR JOEL TOMÁS ESTRADA

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

ARQUITECTO

Guatemala, febrero 2025

“Me reservo los derechos de autor haciéndome responsable de las doctrinas sustentadas adjuntas, en la originalidad y contenido del Tema, en el Análisis y conclusión final, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala”

JUNTA DIRECTIVA

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	Decano
MSc. Lcda. Ilma Judith Prado Duque	Vocal II
Arq. Mayra Jeanett Díaz Barillas	Vocal III
Br. Oscar Alejandro La Guardia Arriola	Vocal IV
Br. Laura del Carmen Berganza Pérez	Vocal V
M.A. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría	Secretario Académico

TRIBUNAL EXAMINADOR

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	Decano
M.A. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría	Secretario Académico
Arq. Mabel Daniza Hernández Gutiérrez	Examinador
Dr. Danilo Ernesto Callén Álvarez	Examinador



DEDICATORIA

A Dios por darme una vida llena de bendiciones.

A mis padres por su paciencia y apoyo incondicional.

Por las lecciones, la generosidad y la fuerza que muestran cada día. Son mi inspiración y ejemplo.

A mis hermanos mayores por ser ejemplo de disciplina y dedicación.

A mis hermanos menores por brindarme motivación y llenarme la vida de felicidad.

Están a mi lado en mis triunfos y me apoyan en el fracaso.

A mis amigos.



AGRADECIMIENTO

A mis catedráticos y asesores

Arq. Mabel Daniza Hernández Gutiérrez

Dr. Danilo Ernesto Callén Álvarez

Arq. Ing. Osmín Isidro de la Maza Castellanos

Por compartirme su experiencia y conocimiento.

A todas las personas que me apoyaron a realizar este documento.

A Sixto Camey por su apoyo durante los años de mi formación universitaria.



ÍNDICE

Introducción	1
Capítulo I	
Marco conceptual	
1.1 Antecedentes	3
1.2 El problema	4
1.3 Justificación	5
1.4 Delimitación	6
Temática	
Geográfica	
Temporal	
Poblacional	
1.5 Objetivos	8
1.6 Metodología	8
Capítulo II	
Fundamento Teórico	
2. Teorías y conceptos del tema de estudio	
2.1 Conceptos de ecología	
2.1.1 Ecología	11
Ecología microbiana	
Ecología del paisaje	
Ecología de la recreación	
2.1.2 Ecosistemas	11
Ecosistemas terrestres	
Ecosistemas acuáticos	
Ecosistemas mixtos	
2.1.3 Diversidad biológica.....	12
2.1.4 Desarrollo sostenible	12
2.1.5 Cambio climático	12
2.2 Conceptos de conservación ambiental	
2.2.1 Conservación ambiental	13
Conservación preventiva	
Conservación curativa	
Conservación de restauración	
2.2.2 Plan de manejo ambiental	13
2.2.3 Educación ambiental	13
2.3 Conceptos de turismo	
2.3.1 Turismo	14
Turismo cultural	
Turismo rural	
Agroturismo	
Turismo de aventura	
Ecoturismo	
Formas de turismo.....	15
Turismo nacional	15
2.3.2.2 Turismo intrarregional.....	16
2.3.2.3 turismo internacional	16
2.4 Conceptos relacionados a recreación	
2.4.1 Recreación	16
Recreación pasiva	
Recreación activa	
2.5 Sistemas de recreación	17
2.5.1 Centro ecoturístico	17



2.5.2 Instalaciones de un centro ecoturístico	17	Conceptos de sustentabilidad
Sala de interpretación ambiental		Accesibilidad
Miradores turísticos		Confort socioambiental
Senderos		Reversibilidad
Centro de visitantes		Concepto de mínimo impacto
Áreas de uso público		2.9 Teoría de la Arquitectura23
Espacio para la comunidad		2.9.1 Arquitectura orgánica.....23
Estacionamiento		2.9.1.1 Características de la arquitectura orgánica
Muelle		2.9.1.2 Principales exponentes24
Área de hospedaje		Frank Lloyd Wright.....24
2.6 Instituciones ligadas al turismo.19		Alvaro Aalto26
Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP)		Oscar Niemeyer.....27
Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN)		2.9.2 Línea de tiempo de Historia de la Arquitectura28
Instituto Nacional de Bosques (INAB)		2.9.3 Caso análogo29
Secretaría de Planificación y programación de la República (SEGEPLAN)		Laguneta de Salcajá
Coordinadora Para la Reducción de Desastres (CONRED)		Capítulo III
2.7 Categorías de manejo ambiental áreas protegidas	20	Contexto del lugar
Parque nacional		3.1 Historia de San Martín Jilotepeque 32
Parques marinos		3.2 Contexto social33
Parque regional		3.2.1 Organización ciudadana33
Monumentos naturales		3.2.2 Población34
Áreas naturales recreativas		Crecimiento poblacional
Áreas naturales recreativas privadas		Concentración poblacional
2.8 Criterios de diseño	21	3.3 Aspectos culturales.....36
		3.3.1 Cultura e identidad.....36
		3.3.2 Costumbres y tradiciones36
		Las cofradías



Las posadas	Balneario ojo de agua
Dia de Difuntos	Parque arqueológico Chuwa Nima'Ab'Äj (Mixco Viejo)
La entrojada	Laguna de Chonoxte
Semana Santa	3.7 Descripción del terreno54
3.4 Aspectos legales.....38	3.7.1 Localización y ubicación54
3.5 Contexto económico40	3.7.2 Vías de acceso54
Población económicamente activa e índice de empleo	3.7.3 Radios de influencia55
Índice de pobreza	3.7.4 Topografía del terreno56
Promedio de ingreso laboral mensual	3.7.5 Secciones del terreno57
Contexto ambiental.....42	3.7.6 Áreas y atractivos de importancia escénica58
3.6.1 Paisaje natural.....42	3.7.7 Análisis climático del sitio59
Recursos naturales.....42	3.7.8 Infraestructura existente60
Hidrología42	3.7.9 Análisis del entorno61
Tipos de suelos.....43	Capítulo IV
Cobertura forestal43	Proceso de diseño
Zonas de vida43	4.1 Cálculo de usuarios63
Flora y fauna.....44	4.2 Premisas de diseño65
Clima.....46	4.3 Proceso de diseño70
Riesgos y amenazas46	4.4 Identificación de necesidades.....73
Vulnerabilidad.....47	4.4.1 Programa de necesidades....73
3.6.2 Paisaje construido48	4.4.2 Zonificación74
Imagen urbana	4.4.3 Cuadro de ordenamiento de datos75
Sendas	4.4.4 Matriz de relaciones espaciales y diagramas de relaciones77
Barrios	Capítulo V
Nodos	Presentación de anteproyecto
Hitos	5.1 Presentación de proyecto83
Atractivos turísticos.....50	



5.2 Planta de conjunto	85	5.11 Detalles estructurales	115
5.2.1 Ruta, evacuación de desechos....	86	5.12 Presupuesto	119
5.3 Parqueo	87	5.13 Cronograma	119
5.4 Área de servicio	89	Conclusiones	120
5.5 Centro de visitantes	91	Recomendaciones	121
5.6 Restaurante	94	Fuentes de consulta	122
5.7 Hospedaje	97	Bibliografías	
5.8 Servicios sanitarios y área techada	102	Leyes	
5.9 Mirador	105	Tesis	
5.10 Vistas de áreas recreativas	108	Sitios web	



INTRODUCCIÓN

Guatemala cuenta con una extraordinaria riqueza cultural y natural que puede descubrirse en cada rincón del país, lugares que se encuentran mucho más cerca de lo que nos imaginamos, una pequeña muestra de la riqueza natural, es la Laguna de Chonoxte ubicada en el municipio de San Martín Jilotepeque, del departamento de Chimaltenango. Dicho sitio es frecuentado por personas que realizan turismo para su contemplación o bien para realizar pesca artesanal en donde se evidencia falta de equipamiento turístico, que permita el aprovechamiento sostenible del recurso natural y que, además, pueda ser medio de concientización y conservación ambiental para que la comunidad conozca la grandeza natural de ese lugar.

La propuesta de un Centro Ecoturístico en la Laguna de Chonoxte, es que sea un equipamiento que facilite la recreación, la contemplación, la pesca y favorezca la conservación de la naturaleza, creando un anteproyecto que contribuya al desarrollo sostenible y permita concientizar a la población de la necesidad de conservar estos lugares que son de vital importancia para la preservar la vida.

Por la importancia natural dentro del terreno, se tomó en cuenta factores ambientales y tecnológicos y elementos arquitectónicos de la región para que el proyecto sea parte integral y funcional de esta área natural recreativa. Este documento contiene el Perfil del proyecto en donde se describen las características generales que lo originan, desarrolladas en los antecedentes, el problema, sus objetivos, delimitaciones, justificación y el proceso metodológico. Se describe la teoría, que incluye conceptos fundamentales. Se categoriza el centro ecoturístico en base a las categorías de manejo de áreas protegidas. Se analiza propuestas generadas en otros lugares para satisfacer una necesidad similar, se analiza la descripción del contexto del lugar desde el punto de vista municipal para llegar al análisis del entorno inmediato y las características del terreno, como ejemplo los vientos predominantes, el soleamiento, la topografía y el área a utilizar dentro este, que permite proponer pautas para el diseño. También se estudia el programa de necesidades, las premisas de diseño y el proceso de diseño que da la propuesta arquitectónica como solución a la necesidad planteada.

El proyecto se propone en varios edificios, todos desarrollados en una planta, con pisos interiores de tierra pulida y exteriores de piedra, aplicando el criterio de mínimo impacto, se utiliza el sistema constructivo bajareque, utilizando los recursos naturales como materiales de construcción y aprovechando las energías pasivas para lograr óptimas condiciones de habitabilidad. El diseño incluye la revalorización e interpretación del patrimonio cultural y natural de la región utilizando plataformas escalonadas analogía del centro Chuwa Nima'Ab'Äj, (Mixco Viejo) para el emplazamiento de los edificios, los recorridos a través del proyecto se hacen por senderos diseñados con empedrados utilizando los materiales y texturas similares a las del entorno, con señalizaciones como elementos decorativos que a la vez son educativos e informativos. Los miradores y la torre de monitoreo están adecuadamente identificados y camuflados entre las copas de los árboles. Se incluye una propuesta de presupuesto y cronograma de ejecución, finalizando con las conclusiones y las recomendaciones



CAPÍTULO I

Generalidades



1.1. ANTECEDENTES

El turismo es una actividad que ha adquirido mucho auge en los últimos años, una de sus manifestaciones es el ecoturismo, que consiste en disfrutar y conservar la biodiversidad de una región.¹

Ubicada a 13 km de la cabecera municipal de San Martín Jilotepeque la Laguna de Chonoxte y el área que la circunda, es un área natural visitada por todo tipo de personas, su acceso es vehicular y peatonal. El lugar se ha caracterizado por la práctica de actividades como el senderismo, la pesca artesanal y nado, gracias a que los niveles de agua no ascienden ni descienden durante el año y a la vegetación que rodea la laguna. El lugar no cuenta con infraestructura adecuada al servicio de los turistas que visitan este lugar y gustan de la naturaleza y la actividad de pesca artesanal, los usos actuales y potenciales identificados son el de conservación natural y turismo sin que se tenga cuantificado el número de visitantes anuales.²

Según Urbano Xajpot habitante del caserío vecino Xetinamit

“Se pretendía realizar un primer trabajo de mantenimiento a la laguna, que corresponde a la limpieza del cuerpo de agua, para lo cual se abrió zanjas para drenar el agua para poder limpiar la laguna, lo cual no se logró debido a que las zanjas se cerraban por si solas y no permitían la evacuación del agua, se pretendía limpiar metiéndose personas a ella para limpiarla, pero se canceló pues las personas no se quisieron arriesgar a meterse en las profundidades. Reorganizados programan un segundo trabajo, corresponde a la limpieza del lugar realizada por los vecinos la comunidad, para mantener limpia el área natural que rodea la laguna de Chonoxte y que así sea un lugar más agradable para personas que visitan el área y realizan días de campo en los alrededores, junto a las actividades de pesca.”

No existe registro de estudios realizados por alguna dependencia, asociación o grupo, ni registro de actividad de inversión puntual en el área analizada. El Plan de Desarrollo Municipal muestra un estudio general del potencial turístico que tienen ciertas áreas del municipio, entre ellas las cuencas y las lagunas. En la que detallan que esto genera empleo y comercio. Para su desarrollo son necesarias acciones como; la conservación, plan de manejo e infraestructura básica, para lograr un mercado no solo local y nacional, sino también internacional.³

Para el desarrollo del proyecto de actividades recreativas pasivas y activas, se dispone de un terreno de 86166.28 m² que se encuentra ubicado en la zona noreste del municipio, en el caserío Chonoxte, de la aldea Estancia de San Martín, San Martín Jilotepeque, Chimaltenango.

-
1. Plan maestro de turismo sostenible en Guatemala, resumen tercera edición, consultado 8 de diciembre, 2021. https://www.caminos.gob.gt/files/10_Plan-Maestro-de-Turismo-Sostenible-Guatemala-2015-2025.pdf
 2. Vecino Urbano Xajpot.
 3. Plan de Desarrollo Municipal, Consultado 18 de enero de 2022.
-



1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Los bienes y recursos ecológicos que producen los ecosistemas son de suma importancia para la regulación climática. En este contexto es vital poseer estrategias que permitan la conservación y manejo racional de los recursos, estas deben obedecer actividades estratégicas de protección, manejo, restauración, conocimiento, cultura y gestión.⁴

Actualmente los asentamientos continuos ocurren, en zonas de importancia biológica y forestal, los asentamientos desorganizados generan impacto en las zonas forestales debido al uso inadecuado de los recursos naturales. Entre los principales factores que provocan la transformación ambiental están: la economía, el cambio en el uso de suelo, la invasión del territorio por comunidades colindantes, el uso doméstico del agua, los incendios forestales y el nulo tratamiento de los desechos sólidos.⁵

San Martín Jilotepeque posee atractivos turísticos reconocidos, como las ruinas de Chuwa Nima'Ab'Äj, (Mixco Viejo) y el Balneario Ojo de Agua, entre otros que no poseen tal reconocimiento, pero que a su vez son visitados por turistas y locales, tal es el caso de la Laguna de Chonoxte y el área que la circunda, que se caracteriza albergar plantas nativas y características de los humedales y por tener una baja riqueza de peces, sin embargo, alberga especies nativas.

Se ha identificado que no existe el aprovechamiento del potencial turístico, de los bienes y recursos naturales, mismos que representan una pérdida económica, por no contar con medios que impulsen el comercio local, entre los factores que contribuyen a ello está, la explotación de las tierras y recursos de forma inadecuada, la falta de infraestructura y servicios generales, la falta de aspectos relacionados con el medio ambiente, como la conservación medioambiental y la contaminación acústica, la falta de equipamiento recreativo, cultural y de servicios turísticos. Según indican los pobladores la falta de peces de talla comercial, refleja también la ausencia de alguna organización pesquera, pues se limita a la pesca artesanal por deporte y para el autoconsumo, impidiendo promocionarse y comercializarse de forma sostenible, con el objetivo de mejorar el desarrollo socioeconómico de los locales, y aprovechar los recursos naturales de forma sustentable y favorecer la imagen de la comunidad, es importante el desarrollo del turismo.

4. Programa de Conservación y Manejo Parque Nacional Lagunas de Montebello, Consultado 19 de enero de 2022
https://simec.conanp.gob.mx/pdf_libro_pm/167_libro_pm.pdf

5. Programa de Conservación y Manejo Parque Nacional Lagunas de Montebello, Consultado 19 de enero de 2022



1.3. JUSTIFICACIÓN

El sector turístico está aumentando su relevancia económica y social, directa e indirectamente, por lo que representa, complementa, diversifica y ayuda en la economía. Según la Organización Mundial de Turismo-OMT-, el turismo es una de las industrias más potentes del mundo.⁶

Tomando de referencia las proyecciones del Plan de Desarrollo Municipal de San Martín Jilotepeque, es preciso diseñar áreas que faciliten la relación del hombre con el medio natural. Con el fin de conservar la laguna de la comunidad de Chonoxte y bosque que se extiende a sus alrededores, mismos que la comunidad, con esfuerzo participa en su limpieza. Según Urbano Xajpot, el lugar es visitado por al menos dos familias o grupo de amigos al día, aumentando los fines de semana. El ecoturismo, ante la necesidad de recreación activa y pasiva, de descanso y convivencia familiar en espacios de contemplación natural,⁷ pues combina el placer de disfrutar las áreas silvestres y el de construir a la conservación ambiental. Este proyecto aumentara el turismo presente en el municipio, sumándose a balnearios y al sitio arqueológico Chuwa Nima'Ab'Äj, (Mixco Viejo), visitado por turistas internacionales.

Este tipo de proyecto beneficia y contribuye, al desarrollo económico de las comunidades vecinas, generando nuevas fuentes de empleo y la comercialización de productos típicos del lugar ya sean estos artesanales o agrícolas. Todo esto aunado a la conservación, reconocimiento y goce del paisaje y el medio ambiente, tomando en cuenta el recurso de escenas paisajísticas y el recurso hídrico en coexistencia con infraestructura, para el desarrollo de actividades recreativas, actividades importantes realizadas por el ser humano durante su tiempo de ocio, promoviendo en estos la valoración de la naturaleza y conservación de las actividades culturales que en ella son realizadas por los habitantes de la comunidad.

Por ello se pretende brindar una respuesta de anteproyecto arquitectónico satisfactorio a este problema recreativo, ambiental y cultural que facilite y contribuya a afianzar actividades de protección de recursos naturales con valor paisajístico, manejo sostenible de actividades productivas en lugares sensibles, así como la promoción a una cultura del cuidado y uso adecuado del agua entre la población y agentes económicos.

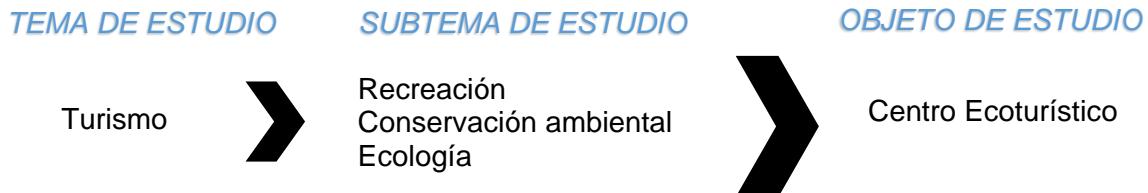
6. INGUAT, "La importancia del turismo a nivel mundial," INGUAT, Consultado 20 de enero de 2022
<https://inguat.gob.gt/gestion-turistica/descripcion-del-sector>

7. SEGEPLAN, "Plan de Desarrollo Municipal," SEGEPLAN, Consultado 20 de enero de 2022



1.4. DELIMITACIÓN

- Delimitación temática



Se define el tema de estudio para determinar el alcance de la investigación, creando un modelo que abarque un objeto específico, para establecer el concepto arquitectónico, siendo el panorama general, el ecoturismo.

- Delimitación Geográfica

Mapa de la república de Guatemala



Imagen 1. Mapa de Guatemala Tomada de Google

Mapa del departamento de Chimaltenango



Imagen 2. Mapa de Chimaltenango Tomada de Google imágenes.

Mapa de San Martín Jilotepeque

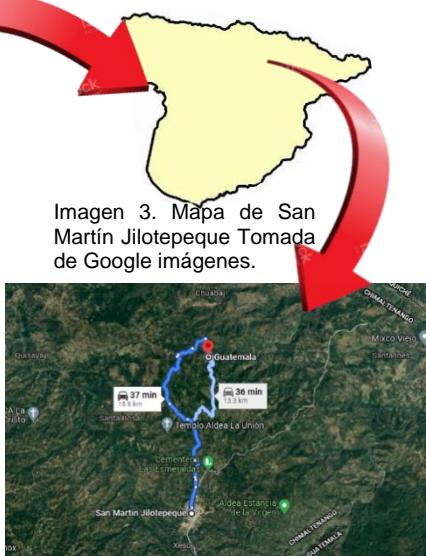


Imagen 3. Mapa de San Martín Jilotepeque Tomada de Google imágenes.

Imagen 4. Mapa de san Martin Jilotepeque distancia entre área urbana y caserío. Tomada de Google Maps.



- Delimitación temporal

Se considera de manera integral las siguientes fases

- Transformación de la idea, perfil, factibilidad y diseños finales (1 año): se identifica el problema, se puntualizan las necesidades y se plantean objetivos. Se incorpora la oferta y demanda, el tamaño del proyecto, estimaciones y vida útil del proyecto.
- Fase de inversión (1 año): comprende la etapa de ejecución física del proyecto.
- Fase de operación (3 meses): se generan los servicios para los cuales fueron ejecutados, en ella se debe disponer de recursos de funcionamiento necesarios.

La proyección de vida útil del proyecto Ecoturístico será de 50 años. (A partir de la fase de operación. Se estima este periodo en base a las técnicas de construcción a implementar en la propuesta)

El periodo de estudio contempla del año 2011 al 2023.

- Delimitación poblacional

El proyecto va dirigido a público en general, locales y turistas nacionales e internacionales.

La población que se tomará como objeto de estudio es la del municipio de San Martín Jilotepeque.

En el año 2018 se calculó en 73,469 habitantes. La población del municipio se concentra en el área rural 85% y 15% en el área urbana, presenta una tendencia paralela entre hombres y mujeres, siendo mínima la diferencia entre el número de hombre y mujeres en los diferentes grupos etáreos.⁸



IMAGEN 5. (Población por sexo) INE Instituto Nacional de Estadística Guatemala
<https://www.censopoblacion.gt/graficas>

8. INE. "censo poblacional," INE, Consultado 20 de enero de 2022.
<https://www.censopoblacion.gt/censo2018/poblacion.php#>



1.5. OBJETIVOS

- **Objetivo general**

- Diseñar una propuesta arquitectónica a nivel de anteproyecto del Centro Ecoturístico Laguna de Chonoxte del Municipio de San Martín Jilotepeque Chimaltenango.

- **Objetivos específicos**

- Integrar el proyecto al contexto arquitectónico del lugar y al paisaje hermoso inerte en el ambiente, para conservar la ecología local, haciendo uso de sistemas constructivos sustentables
- Diseñar de manera integral el proyecto respetando normativas vigentes de diseño y construcción sostenible.
- Diseñar espacios que den respuesta a propuestas de protección y conservación natural.

1.6. METODOLOGÍA

Se implementa una metodología mixta, se identifica y se estudia el problema, para esto se realizan varias fases descritas a continuación.

Se implementa un análisis bibliográfico o documental, ya que se concretó a la revisión y análisis de documentos y estudios que describen las fases, procesos y beneficios del turismo. Los procedimientos y técnicas empleadas son:

Identificación del problema y formulación de objetivos



Búsqueda y obtención de documentos.



Clasificación, lectura y revisión. Trabajo de campo



Análisis y proceso de diseño



Propuesta de Resultados



-
- Fase 1. Recopilación teórica de los temas de estudio y casos análogos, fuentes primarias y secundarias de investigación
Técnicas e instrumentos:
Investigación, entrevistas y esquemas de apoyo.

 - Fase 2. Análisis de fundamentos teóricos, criterios generales de diseño, teorías de la arquitectura, contexto del lugar, aspectos culturales, aspectos Legales, el paisaje natural y paisaje construido del lugar, haciendo uso de la observación, y por medio de mapas proporcionados por la municipalidad y consultados en páginas web.
Técnicas e instrumentos:
Investigación, línea de tiempo, caso análogo, fichas técnicas y observación

 - Fase 3. Idea inicial del proyecto, planteamiento de premisas de diseño con criterios funcionales, tecnológicos, espaciales y ambientales, en esta fase se definen los ambientes del proyecto y la dimensión de sus áreas, se diseña la relación funcional de los sistemas arquitectónicos esquematizándolas de acuerdo a las áreas a plantear en el proyecto.
Técnicas e instrumentos:
Investigación, esquemas de apoyo, matrices y diagramas

 - Fase 4. Con la fundamentación e idea resultado de las fases anteriores, se sintetiza el diseño arquitectónico del proyecto, se definen ambientes y espacios de interconexión, que permiten concebir el conjunto del proyecto.
Técnicas e instrumentos:
Investigación, bocetos, parametría, modelado, axonometría

 - Fase 5. Resultado apropiado para la solución del problema, con el análisis de la tipología, técnicas constructivas y un presupuesto estimado del costo de la obra y la planificación del tiempo de ejecución del centro Ecoturístico Laguna de Chonoxte en San Martín Jilotepeque, Chimaltenango, a nivel de anteproyecto.



CAPÍTULO II

Fundamento teórico



TEORÍAS Y CONCEPTOS SOBRE TEMA DE ESTUDIO

2.1. CONCEPTOS DE ECOLOGÍA

2.1.1. Ecología

Es la rama de la biología que se dedica al estudio de los seres vivos y la relación de estos con el medio ambiente, en el que habitan. Estudia también la abundancia y distribución de estos en determinada región, abarca factores bióticos (organismos vivos) y factores abióticos (como el clima y el suelo).⁹

Ramas de la ecología

- **Ecología microbiana**

Estudia los microorganismos en su hábitat, permitiendo el descubrimiento de la actividad continua de estos en el ecosistema terrestre, provocando que el suelo sea fértil.

- **Ecología del paisaje**

En ella se involucran la geografía y la biología, quienes estudian las variaciones que sufren los paisajes de forma natural y las transformaciones que la acción del hombre provoca en ellos a nivel espacial, brindando una herramienta básica para áreas protegidas.

- **Ecología de la recreación**

Estudia la interacción del hombre con el medio, analiza los impactos del turismo y la recreación sobre los ambientes naturales, poniendo como objeto de estudio sitios específicos destinados a la recreación, como senderos, corredores, juegos y áreas de dispersión.

2.1.2. Ecosistema

Es el sistema físico biológico formado por una comunidad de seres vivos que habita en un medio físico delimitado. Son espacios en los que un cambio puede generar alteraciones, que pueden suponer la ruptura del equilibrio ecológico del planeta.¹⁰

9. "Ecología". Autor: Equipo editorial, Etecé. De: Argentina. Para: Concepto. De. Consultado 19 de marzo de 2022. <https://concepto.de/ecologia/>

10. AQUAE fundación "Ecosistema" AQUAE, Consultado 19 de marzo de 2022. <https://www.fundacionaquaee.org/la-importancia-los-ecosistemas-la-biodiversidad/>



Tipos de ecosistemas

- **Ecosistemas terrestres**

Albergan el 30% de la superficie de la Tierra y son aquellos en los que las especies de plantas y animales se desarrollan en el suelo.

- **Ecosistemas acuáticos**

Su característica principal es la presencia de agua que puede ser dulce (lagos, ríos, estanques) o salada (océanos, mares, arrecifes).

- **Ecosistemas mixtos**

Son compuestos tanto por la presencia de tierra como de agua. Estos entornos albergan una gran diversidad biológica por sus características. Entre los más destacados nos encontramos los manglares, las marismas o los humedales.¹¹

2.1.3. Diversidad biológica

Es la amplia variedad de plantas, animales y microorganismos, también incluye variedad de ecosistemas (lagos, bosques, desiertos, campos agrarios.) y su entorno, clima y suelo.¹²

2.1.4. Desarrollo sostenible

Es el tipo de desarrollo que satisface las necesidades de la presente generación sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades, en una tierra cuyos recursos hayan sido utilizados razonablemente, preservando las especies y el medio ambiente.¹³

2.1.5. Cambio climático

Es la mayor amenaza a la que se enfrenta la humanidad, son cambios a largo plazo de las temperaturas, los patrones climáticos, estos cambios pueden ser naturales, pero las actividades humanas han sido el principal exponente del cambio climático, por acciones como la quema de combustibles fósiles y la explotación de los recursos naturales renovables y no renobables.¹⁴

11. AQUAE fundación "Ecosistema" AQUAE, Consultado 19 de marzo de 2022.

<https://www.fundacionaqua.org/la-importancia-los-ecosistemas-la-biodiversidad/>

12. PNUD programa de las Naciones unidas para el Desarrollo "Diversidad biológica" Consultado 19 de marzo de 2022.

<https://www.un.org/es/observances/biological-diversity-day>

13. PNUD programa de las Naciones unidas para el Desarrollo "desarrollo sostenible" Consultado 19 de marzo de 2022.

<https://www.diplomatie.gouv.fr/es/politica-exterior/medio-ambiente-y-desarrollo-sostenible/>

14. PNUD programa de las Naciones unidas para el Desarrollo "Cambio climático" Consultado 19 de marzo de 2022.

<https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change>



2.2. CONCEPTOS DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL

2.2.1. Conservación ambiental

Trata de la conservación de la naturaleza, especies, plantas, animales y el planeta para asegurar la subsistencia de los seres humanos, y los ecosistemas, evitando la contaminación y la explotación de los recursos.¹⁵

Tipos de conservación

- **Conservación preventiva:** Se encarga de emprender distintas acciones para evitar que el medio ambiente pueda sufrir daño a largo mediano o corto plazo.
- **Conservación curativa:** Se desarrolla para detener los daños ocasionados actualmente al planeta o para reforzar su potencial a través manejo adecuado de los recursos.
- **Conservación de restauración:** Permite que cualquier área se pueda apreciar y valorar de una manera mucho mejor.

2.2.2. Plan de manejo ambiental

Un plan de manejo ambiental establece los lineamientos de protección y mitigación de los recursos naturales, tales como aire, suelo y aguas además establece que el cumplimiento de requerimientos legales y compromisos voluntarios establecidos en etapas de construcción, operación y abandono de algún proyecto.¹⁶ Realizar contribuciones que permitan evaluar la base de recursos naturales y el estado del ambiente, analizando las tendencias y pautas en el uso de los recursos y las posibilidades de desarrollo armónico de los sistemas económico, social y natural

2.2.3. Educación ambiental

Es un proceso formativo mediante el cual se busca que el individuo y la comunidad conozcan y comprendan las formas de interacción entre la sociedad y la naturaleza, sus causas y consecuencias a fin de que actúen de manera integrada y racional con su medio. Es uno de los pilares del desarrollo de los pueblos, es esencial para poder construir sociedades sostenibles, flexible y comprometida con el cuidado, protección y mejoramiento del ambiente. Es un proceso permanente en el cual las personas y las comunidades adquieren conciencia de su medio, para actuar individual y colectivamente en la identificación, prevención y atención de los problemas ambientales presentes y futuros.

15. José Pineda. Para: temasambientales.com. Última edición: 12 de abril de 2021 AQUAE fun. Consultado 19 de marzo de 2022.
<https://www.temasambientales.com/2018/02/conservacion-ambiental.html>

16. GRN. Gestión de recursos naturales. Consultado 27 de abril de 2023.
<https://www.grn.cl/plan-de-manejo-ambiental.html>



2.3. CONCEPTOS DE TURISMO

2.3.1. Turismo

Es el desplazamiento voluntario y temporal de personas o grupos de personas, por motivos de recreación, descanso, cultura o salud, es el traslado de un lugar habitual de residencia a otro, en lugares en los que se realizan actividades, que generan múltiples interrelaciones de importancia social, económica y cultural.¹⁷

Según la **Organización Mundial del Turismo** (OMT) consiste en aquellas actividades que las personas realizan mientras están de viaje en entornos donde no es habitual que se encuentren, cuyos fines son el ocio, los negocios u otros y duran períodos inferiores a un año.¹⁸

Turismo tradicional

Sustentado principalmente en el turismo masivo, su desarrollo es en grandes instalaciones, como la visita a playas y grandes destinos turísticos, ciudades coloniales o de atractivo cultural.

Turismo alternativo

Tiene como objetivo que el turista realice actividades recreativas en contacto con la naturaleza y las expresiones culturales de las comunidades, rurales, indígenas y urbanas, respetando el patrimonio natural, cultural e histórico del lugar visitado.

Estructuras del turismo alternativo

- **Turismo cultural**

Lo constituyen los viajes que se realizan con la intención de entrar en contacto con otras culturas, con el fin de conocer su patrimonio cultural, sus principales actividades están relacionadas con diferentes aspectos, artístico monumental, arquitectura popular, exposiciones, folklore, religión, costumbres y tradiciones.¹⁹

-
17. Adrián, Rossana. (Última edición: 22 de noviembre del 2021). Definición de Turismo, Consultado 19 de marzo de 2022.
<https://conceptodefinicion.de/turismo/>.
 18. OMT (Organización Mundial de Turismo) Consultado 19 de marzo de 2022.
<https://www.coe.int/es/web/cultural-routes/world-tourism-organization>
 19. Antonia Ivanova y Reyna Ibáñez "Medio ambiente y política turística en México" Consultado 19 de marzo de 2022.
https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=BAHYkvJihDwC&oi=fnd&pg=PA17&dq=que+es+turismo&ots=i_jQXBtPci&sig=wWLD326PJTqy5Uw5Pql_pexDe-g#v=onepage&q=que%20es%20turismo&f=false



- **Turismo rural**
Es el turismo realizado en zonas no urbanas, destacando la cultura, los valores e identidad de la población, a través de su directa y activa participación en el turismo, sus principales actividades son: La contemplación, el paisaje, la recreación y el descanso.
- **Agroturismo**
Actividad en la que el turista busca vincularse con las actividades de campo, para experimentar la vida rural campesina, como una forma de entrar en contacto con la naturaleza, o realizar paseos a pie, en bicicleta o en animales de carga, y degustar de alimentos producidos en el lugar.
- **Turismo de aventura**
O turismo deportivo, como actividades de reto, el montañismo, Rappel, escalada, cabalgata, espeleísmo, caminata y ciclismo de montaña.
- **Ecoturismo**
Movimiento conservacionista, basado en el turismo, se muestra como turismo responsable, que conservan, protege y ayuda al bienestar de la comunidad. Su objetivo es promover la educación para el esparcimiento mediante la observación y la valoración del lugar, para preservar la cultura y la naturaleza. Sus principales actividades son: el senderismo, la Observación y el rescate de la flora y fauna.²⁰

2.3.2. Formas de turismo

2.3.2.1. Turismo nacional

- **Doméstico:** Se constituye de los viajes realizados por las personas residentes o nacidas de un país. Residentes visitando su propio país.
- **Emisor:** Se constituye de los viajes realizados por las personas residentes o nacidas de un país. Residentes visitando otro país.²¹

20. Antonia Ivanova y Reyna Ibáñez "Medio ambiente y política turística en México" Consultado 19 de marzo de 2022 https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=BAHYkvJihDwC&oi=fnd&pg=PA17&dq=que+es+turismo&ots=i_jQXBtPci&sig=wWLD326PJtqy5Jw5Pql_pexDeg#v=onepage&q=que%20es%20turismo&f=false

21. Renato Quesada, "Elementos de Turismo" Clasificación y actividad, Consultado 19 de enero de 2022 https://books.google.com.gt/books?id=RdrDv_52LmYC&pg=PA48&dq=formas+de+turismo&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjvo7eev5z1AhWSTjABHRHmDVQQ6AF6BAGLEAI#v=onepage&q=formas%20de%20turismo&f=true



2.3.2.2. Turismo intrarregional

Lo realizan las personas de un lugar sin salir de su territorio, se promueve el desplazamiento de sus residentes en su área geográfica.

2.3.2.3. Turismo internacional

- **Receptor:** Son las actividades realizadas por los visitantes no residentes en el país de referencia, como parte de sus viajes turísticos.
- **Emisor:** son las actividades realizadas por los visitantes residentes fuera del país de referencia, como parte de sus viajes turísticos.²²

2.4. CONCEPTOS RELACIONADOS A RECREACIÓN

2.4.1. Recreación

Son todas aquellas actividades cuyo fin es la relajación, diversión y el entretenimiento de un individuo. Actúa como medio para el desarrollo humano, logrando generar procesos personales y sociales, como el desarrollo de la participación, creación, identidad y libertad, siendo de beneficio para la salud, sirviendo como una terapia contra el estrés.²³

Según Lic. Max Araujo Experto en legislación cultural “La recreación genera cierta ética respecto al medio que habitamos y el compromiso público por la protección y conservación.”²⁴

Clasificación de la recreación

- **Recreación pasiva**
Alude a las actividades asociadas a la observación y contemplación del entorno, cabe destacar que no se limita a un determinado espacio físico o a una cantidad determinada de actores, puede darse en espacios cerrados o abiertos, de forma individual o en grupo.
- **Recreación activa**
Alude a las actividades de esparcimiento y ejercicio, manteniendo al individuo siempre activo, se puede realizar de manera individual o grupal, el espacio juega un papel muy importante, según la disciplina que se realice, como ejemplo: correr, bailar o practicar algún deporte.

22. Renato Quesada, “Elementos de Turismo” Clasificación y actividad, Consultado 19 de marzo de 2022.
https://books.google.com.gt/books?id=RdrDv_52LmYC&pg=PA48&dq=formas+de+turismo&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjvo7eev5z1AhWSTjABHRHmDVQQ6AF6BAgLEAI#v=onepage&q=formas%20de%20turismo&f=true

23. La Recreación. Consultado 19 de marzo de 2022.
<https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/2752/58/p22.pdf>

24. Lic. Max Araujo Experto en legislación cultural “La recreación, Consultado 19 de marzo de 2022.
<https://adesca.org/como-se-deberia-entender-el-concepto-de-recreacion-segmento-3-de-5/>



2.5. SISTEMAS DE RECREACIÓN

2.5.1. Centro ecoturístico

Un centro ecoturístico es la infraestructura y/o estructura física construida, necesaria para dar apoyo a una actividad u operación ecoturística sin comprometer adversamente los recursos. Suelen ubicarse dentro áreas naturales o muy cerca de ellas, (protegidas legalmente o no), usualmente tienen acceso difícil y un relativo aislamiento, indudablemente se caracterizan por su equilibrio ecológico.²⁵

2.5.2. Instalaciones de un centro ecoturístico

- **Sala de interpretación ambiental**
Lugar dedicado a la Orientación, Información, Educación y Sensibilización Ambiental para que los turistas puedan valorar los procesos de recuperación de los espacios naturales para generar acciones de protección y conservación.²⁶
- **Miradores turísticos**
Son puntos destinados a la observación y contemplación de lugares destacados desde donde se obtienen las mejores vistas del paisaje, con alta belleza escénica.²⁷
- **Senderismo interpretativo**
Los turistas hacen esta actividad para transitar a pie, bicicletas o caballos, vehículos no motorizados, por los senderos, caminos previamente hechos y acondicionados con elementos para que surcar las zonas naturales sea más sencillo y seguro. Estos senderos deben tener señalética adecuada, números de emergencia y recomendaciones de seguridad.²⁸

25. José Pineda. Para: temasambientales.com. Última edición: 12 de abril de 2021 AQUAE fun. Consultado 19 de marzo de 2022.
<https://www.temasambientales.com/2018/02/conservacion-ambiental.html>

26. Lascuráin, H. C. (1998). Ecoturismo, Naturaleza y Desarrollo Sostenible. Consultado 19 de marzo de 2022.
<http://candidahernandez.blogspot.com/p/definiciones.html>

27. Municipalidad de Concordia 2019, (Concordia Municipalidad), Consultado 20 de marzo de 2022.
<https://www.concordia.gob.ar/paginas/centro-de-interpretaci%C3%B3n-ambiental>

28. Turismo de observación, Mirador, Consultado 20 de marzo de 2022.
<https://www.turismodeobservacion.com/miradores/blog/45/>



- **Centro de visitantes**
Edificación interior compuesta por uno o varios módulos que cumplen las funciones de uso público, destinadas a la atención de visitantes, y funciones administrativas, pude contener servicios complementarios, baños públicos, áreas de mesas, entre otras. Puede incluir áreas destinadas a labores investigativas.²⁹
- **Áreas de uso público**
Son áreas destinadas principalmente a actividades al aire libre, área de mesas, mobiliario exterior, área de juegos, incluyendo áreas techadas para resguardo climático.
- **Espacios para la comunidad**
Espacio amplio multiusos para promover el desarrollo comunitario tanto en la venta de productos como en la entrega de servicios en el interior de centro ecoturístico.
- **Estacionamientos**
Son espacios delimitados y señalizados para el aparcamiento de vehículos (autos, autobuses y bicicletas).
- **Muelle**
Infraestructura para conectar y permitir a los medios de transporte acuáticos, el embarque y desembarque de turistas.
- **Área de hospedaje**
Alojamiento dentro de la naturaleza son los hoteles paisaje, concepto interior exterior, ubicados en lugares de alto valor paisajístico, y uso de poca superficie, integrado a la naturaleza con poco impacto al medio ambiente, con buen diseño y confort.³⁰

29. Ecoturismo "principales actividades del ecoturismo", Consultado 20 de marzo de 2022.
<https://topadventure.com/ecoturismo/Principales-actividades-del-ecoturismo-20200811-0040.html>

30. Guía de estándares para el diseño de instalaciones turísticas en Áreas protegidas, Chile. Consultado 20 de marzo de 2022.
gob.cl/wp-content/uploads/2017/05/GUIA_ESTANDARES_WEB.pdf



2.6. INSTITUCIONES LIGADAS AL TURISMO EN EL PAÍS

Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT)

El área de turismo en el país a nivel gubernamental es regida por el Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT) el cual rige y controla la promoción, fomento y desarrollo sostenible del turismo, en beneficio de visitantes, prestadores de servicio y comunidades receptoras.

Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP)

Propicia e impulsa la conservación de áreas protegidas y la diversidad biológica, implementando políticas y modelos de conservación necesarios, contribuyendo al crecimiento del desarrollo sostenible del país.

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN)

Especializada en materia ambiental y de bienes y servicios naturales del Sector Público, al cual le corresponde proteger los sistemas naturales que desarrollen y dan sustento a la vida en todas sus manifestaciones y expresiones, fomentando una cultura de respeto y armonía con la naturaleza y protegiendo, preservando y utilizando racionalmente los recursos naturales, con el fin de lograr un desarrollo transgeneracional.

Instituto Nacional de Bosques (INAB)

Ejecuta y promueve los instrumentos de política forestal nacional, facilitando el acceso a los servicios forestales que presta la institución a los actores del sector forestal, mediante el diseño e impulso de programas, estrategias y acciones, que generen un mayor desarrollo económico, ambiental y social del país.

Secretaría de Planificación y Programación de la República (SEGEPLAN)

Es el órgano de la planificación del Estado de Guatemala por mandato constitucional y orientador de la gestión pública para el desarrollo.

Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED)

Es el órgano responsable de coordinar con las instituciones públicas, privadas, organismos nacionales e internacionales, sociedad civil en los distintos niveles territoriales y sectoriales, la gestión de riesgo a los desastres, como estrategia integral que contribuye al desarrollo sostenible de Guatemala.



2.7. CLASIFICACIÓN DE CATEGORÍAS DE MANEJO AMBIENTAL ÁREAS PROTEGIDAS

Parque nacional

Áreas relativamente extensas, esencialmente intocadas por la actividad humana, que contienen ecosistemas, rasgos o especies de flora y fauna de valor científico y/o maravillas escénicas de interés nacional o internacional, en la cual los procesos ecológicos y evolutivos han podido seguir su curso espontáneo con un mínimo de interferencia. Su objetivo es la protección, conservación y mantenimiento de los procesos naturales y la diversidad biológica en un estado inalterado, de tal manera que el área esté disponible para estudios e investigación científica, monitoreo del medio ambiente, educación y turismo ecológico limitado

Parques marinos

Son aquellos destinados a preservar unidades ecológicas de interés para la ciencia y mantención de especies. En estos no puede efectuarse ningún tipo de actividad de pesca, salvo con propósitos de observación, investigación o estudio.

Parque regional

Un parque regional es un espacio natural protegido a nivel regional por sus valores naturales o turísticos. Son aquellas áreas en las que existen ecosistemas no sensiblemente alterados por el hombre y de máxima relevancia dentro del contexto del medio natural de la región, que hacen necesaria su protección inmediata.

Monumentos naturales

Un monumento natural es un elemento o componente geográfico natural de gran valor, geológico, histórico o de otro tipo, incluso podría tener un valor simbólico, se tiene que aclarar que estos monumentos son de índole propias de la tierra en donde el ser humano de la época actual solo ha metido mano, para su conservación a futuras generaciones.

Áreas naturales recreativas

Espacio natural, dotado de instalaciones para permitir una estancia agradable en contacto con la naturaleza, donde se pueden desarrollar actividades de ocio sin perjuicio para el medio.

Áreas naturales recreativas privadas

Son áreas propiedad de personas individuales o jurídicas particulares, que los propietarios destinen voluntariamente y durante el tiempo que estimen, a la conservación y protección de hábitat para flora y fauna, así como de comunidades bióticas o rasgos del ambiente. En ellas se garantizará la conservación, estabilidad o supervivencia de ciertas especies de plantas y animales, a través de la protección de hábitat críticos, poblaciones reproductoras y de alimentación o reproducción. Para el establecimiento de Reservas Naturales Privadas se procederá de acuerdo con lo expresado en el artículo del presente reglamento



2.8. CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO

En términos ambientales y económicos, la arquitectura vernácula es aquella capaz de responder adecuadamente al entorno en el cual se inserta, pues considera en su diseño el uso de tecnologías tradicionales que permiten adecuarse a las características del clima y geografía del lugar, cuidando el ecosistema y su biodiversidad, utilizando los recursos naturales como materiales de construcción y aprovechando las energías pasivas para lograr óptimas condiciones de habitabilidad

- **Conceptos de sustentabilidad**

Es el tratamiento del paisaje, el sitio y su entorno como un todo integrado e interrelacionado, incorporándose a él de la forma más natural posible sin proponer construcciones que por su estructura y materiales decorados, choquen o compitan con el paisaje, asegurándose aprovechar cada oportunidad que pudiera existir de poner al visitante en contacto directo con el ambiente. El diseño debe contribuir a la revalorización e interpretación del patrimonio cultural y natural de la región³¹

Los miradores y torres de observación deben estar tipo camuflados y estar adecuadamente identificados diseñados y construidos.

Se deben evitar construcciones altas (máximo 2 niveles) y buscar un diseño de conjunto que tenga formas orgánicas que se ajusten a la topografía del terreno.

- **Conceptos de accesibilidad**

Se debe cumplir con las calidades y necesidades de acceso al área en general, deben ser ingresos de bajo impacto, debe adaptarse a las condiciones topográficas, y se deberá usar materiales de relleno para rodamiento donde el tipo de suelo lo requiera. Debe evitarse la existencia de accesos compartidos, y la construcción de sus superficies deberá utilizar materiales con colores y texturas similares a las del entorno.

31. Guías mejores prácticas de ecoturismo. Consultado 20 de marzo de 2022
http://plataforma.respondable.net/sites/default/files/guia_mejores_practicas_ecoturismo_0.pdf



- **Conceptos de confort socioambiental**

La iluminación artificial del conjunto deberá ser estrictamente limitada y controlada para evitar la disrupción de los ciclos nocturnos de las plantas y animales se utilizará elementos de bajo consumo como bombillo fluorescentes determinando la correcta disposición y orientación de la iluminación de manera que se optimice su uso.

Las ventanas deberán ser dispuestos de tal manera que no reflejen el entorno desde afuera para evitar que las aves estrellen contra ellos

La utilización de elementos decorativos que a la vez sean educativos o informativos es prioridad.

- **Concepto de reversibilidad**

Es la capacidad que tiene esta de poder anularse fácilmente, volviendo el territorio intervenido, a su estado previo. Se debe tener consideraciones del tipo de cimentaciones, materiales y usos posteriores, los diversos elementos diseñados deben considerar una completa flexibilidad estacional con el fin de garantizar su uso durante todas las temporadas del año, disminuyendo la estacionalidad y aumentando las experiencias disponibles para los visitantes.

- **Concepto de mínimo impacto**

El diseño debe considerar la mínima huella, contemplando aspectos relevantes de implementación, como los tipos de suelos. Deberá concentrar en áreas específicas la infraestructura, focalizando de esta manera la visita masiva, el diseño de la infraestructura debe promover la cultura del retiro de los residuos por parte de los visitantes.

El diseño de infraestructura no deberá intervenir zonas sensibles para la flora y fauna que pueda existir en el área, tales como corredores biológicos, sitios de nidificación y/o reproducción.³²

32. Guía de estándares de diseño de instalaciones turísticas protegidas Subsecretaría de Turismo Santiago, Chile.
Consultado 20 de marzo de 2022
www.subturismo.gob.cl - www.economia.gob.cl



2.9. TEORÍA DE LA ARQUITECTURA

2.9.1 Arquitectura orgánica

Equilibrio entre construcción y naturaleza, La arquitectura orgánica es un periodo arquitectónico que se desarrolló a partir del siglo XX. Este término comenzó a utilizarse en el siglo XX y se usó para describir a la tipología arquitectónica que promovía el equilibrio entre las construcciones y el entorno natural. También fue llamado organicismo, buscaba integrar las construcciones al contexto natural.³³

Fue una forma de ir en contra la escuela de Bauhaus. Para la arquitectura orgánica, las construcciones no deben desafiar a la naturaleza, sino que ser una proyección de ésta. La principal premisa es que el arquitecto se pone al servicio de la obra que ejecuta, interpretando a los usuarios, al entorno, los materiales, con amor y humildad. El arquitecto internaliza que él y su obra son parte de un todo y que sin ese todo él no es nada.

2.9.1.1 Características de la Arquitectura Orgánica

Este estilo se derivó del llamado funcionalismo. A partir de la década de 1930 comenzó a desarrollarse, el Arquitecto estadounidense Frank Lloyd Wright abanderó este estilo.³⁴ La arquitectura orgánica desarrolla algunos conceptos tales como:

- Planta libre.
- Lo funcional antes que lo ornamental.
- Uso de los avances industriales para el sector de la construcción.
- Uso de nuevos materiales.
- Adaptación del hábitat del hombre al entorno natural.
- Concebir el entorno y la edificación como un todo.

El organicismo va más allá de los principios arquitectónicos. Su filosofía es la de atender más la vida del hombre y sus necesidades psicológicas. Se busca que el hombre entre en armonía y contacto directo con el entorno natural. Por lo tanto, también se busca que las construcciones no desafíen a la naturaleza, sino que sean proyecciones de ésta.

33. arquitectura orgánica. Consultado 20 de marzo de 2022
https://www.homify.com.mx/libros_de_ideas/5790476/que-es-la-arquitectura-organica

34. Características de la arquitectura orgánica. Consultado 20 de marzo de 2022
<https://www.altonivel.com.mx/estilo-de-vida/arquitectura-organica-armonia-entre-construccion-y-naturaleza/>



2.9.1.2. Principales exponentes

- Frank Lloyd Wright

Nació el 8 de junio de 1867 en Richland Center, Wisconsin, Estados Unidos, falleció el 9 de abril de 1959 en Phoenix (Arizona). Arquitecto estadounidense. Nacido en el seno de una familia de pastores de origen británico, pasó su infancia y su adolescencia en una granja de Wisconsin, donde vivió en estrecho contacto con la naturaleza, algo que condicionó su posterior concepción de la arquitectura. Ingresó en la Universidad de Wisconsin para estudiar ingeniería, pero tras dos cursos, se trasladó a Chicago, donde entró en el estudio de L.I. Silsbee; como éste era un arquitecto demasiado convencional, no se sintió a gusto y lo abandonó para trabajar con Louis Sullivan, con quien colaboró estrechamente a lo largo de seis años y al que siempre recordó con respeto y afecto.³⁵

Su primera obra en solitario fue la Charley House de Chicago (1892)

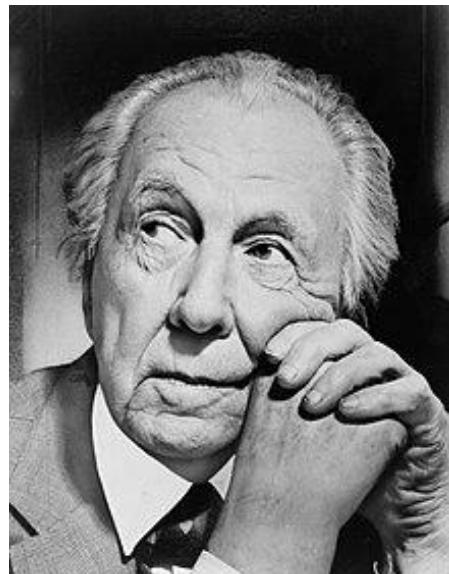


Imagen 6. Retrato Frank Lloyd Wright

La propuesta de Wright se basa en 6 puntos clave:

1. Una edificación debe parecer que creció donde está ubicada.
2. Se debe elegir una forma predominante para utilizarla en toda la construcción.
3. La utilización de colores naturales.
4. Revelar la naturaleza de los materiales.
5. Utilizar espacios abiertos.
6. Reservar lugar para áreas verdes.

35. Biografía. Consultado 26 de marzo de 2022
<https://historia-biografia.com/frank-lloyd-wright/>



Obras

Robie House (Chicago)

Integradas en su entorno con secuencia continua de ventanas y un núcleo central, arquitectura innovadora, evita la sobre ornamentación. Es una de las mayores representaciones de la arquitectura orgánica al respetar e integrarse fielmente en el entorno. Toda la casa está revestida en ladrillo romano, y sólo tienen un balcón de acero en voladizo para su soporte estructural.³⁶ Característicos de esta casa son las líneas horizontales, los amplios aleros (ver imagen 7), un interior acogedor, con muebles diseñados por el arquitecto, el equilibrio entre los espacios públicos y privados.



Imagen 7. Frederick C. Robie House (Chicago), de Frank Lloyd Wright.

La casa de la cascada

El trinomio paisaje, agua y arquitectura evoca necesariamente a la Casa de la Cascada, pretende armonizarse con su entorno natural proponiendo una sucesión de volúmenes que dan la impresión de levitar sobre el agua. La Casa de la Cascada sigue los principios de la "Arquitectura orgánica" básicamente consiste en integrar en una unidad (edificación) los factores ambientales del lugar, uso y función, materiales nativos, el proceso de construcción y el ser humano o cliente.³⁷

Busca en el proyecto conseguir un espacio abstracto y continuo, armonizado con la naturaleza, extendiendo y acentuando los planos paralelos al suelo, usando los materiales como excusa para organizar la estructura del edificio.



Imagen 8. Frank Lloyd Wright, Residencia Kaufmann, Tomada de plataforma arquitectura

36. Obras de Frank Lloyd Wright. Consultado 1 de enero, 2022.
<https://revistacodigo.com/arquitectura/frank-lloyd-wright-unesco/>

37. Gema Alfaro Simón (Revista, cosas de arquitectos), Consultado 26 de marzo de 2022.
<https://www.cosasdearquitectos.com/2011/01/la-casa-de-la-cascada-frank-lloyd-wright/>



- Alvar Aalto

(Kuortane, 1898 - Helsinki, 1976) Arquitecto finlandés, uno de los más importantes del siglo XX. Durante la década de 1920, estuvo influido por el gran maestro del funcionalismo, Le Corbusier, y él mismo fue un pionero de este movimiento en Finlandia.³⁸

Para Aalto la arquitectura es un juego libre de volúmenes y formas en movimiento, sobre estructuras geométricas de clara disposición superpone superficies "blandas" que restan rigidez al conjunto y le dotan de un espíritu más humano y acorde con las formas de la naturaleza. Aalto utilizó un material tradicional en Finlandia, la madera, consiguiendo notables resultados artísticos.

OBRA

Ayuntamiento de Säynätsalo

Puede parecer demasiado monumental para su contexto. El complejo consta de dos edificios de ladrillo con marcos de madera, el bloque rectangular de la biblioteca y el edificio gubernamental en forma de U. Estos dos edificios actúan como un muro de contención que permitió llenar el patio central con tierra excavada en la ladera del sitio, por lo tanto, el patio se eleva un piso sobre el paisaje circundante.³⁹

La accesibilidad pública se ve acrecentada por el amplio acristalamiento del vestíbulo de entrada y el pasillo que recubre dos lados del patio. La permeabilidad de estos espacios marca un contraste con la característica más destacada del ayuntamiento, El uso de la iluminación y ventilación natural y el uso de materiales del lugar. Ver imagen 10 y 11.



Imagen 10. Ayuntamiento Säynätsalo.
Tomada de Plataforma arquitectura

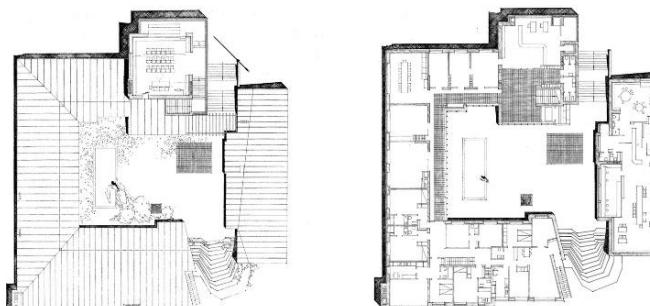


Imagen 11. Plantas del ayuntamiento Säynätsalo.
Tomada de Plataforma arquitectura

38. Biografía Álvar Aalto, Consultado 27 de marzo de 2022
<https://www.biografiasyvidas.com/biografia/a/aalto.htm>

39. Plataforma arquitectura. Consultado 27 de marzo de 2022
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/896530/clasicos-de-arquitectura-ayuntamiento-de-saynatsalo-alvar-aalto>



Imagen 9. Retrato Alvar Aalto. Tomada de Google imágenes.



- Oscar Niemeyer

(Río de Janeiro, 1907 - 2012) Arquitecto brasileño, uno de los fundadores de la arquitectura moderna en su país y práctico de la organicidad de la arquitectura, junto con Lucio Costa, de Brasilia, la nueva capital de Brasil. En 1928, finalizados los estudios secundarios se matriculó en la Escuela de Bellas Artes de Río de Janeiro, que dos años más tarde dirigiría Lucio Costa. En 1932 comenzó su carrera profesional en el estudio de arquitectura de Lucio Costa y Carlos Leão, y en 1934 obtuvo el título de ingeniero arquitecto.⁴⁰

Desde ese momento profesó el funcionalismo arquitectónico, profundizando paulatinamente en las relaciones entre la arquitectura y el entorno.

Casa das Canoas

La casa das Canoas ocupa en la obra y el pensamiento de Niemeyer una posición similar a la de otras famosas casas modernas: la Casa de la Cascada, de Frank Lloyd Wright.

Desarrolla la idea de la marquesina como un cobijo elemental abierto a la naturaleza y en armonía con ella. La fina losa horizontal de hormigón de la cubierta, recortada en una serie de curvas fluidas tomadas del contexto natural, parece cubrir un espacio indefinido que fluye más allá de ella por todos lados. Ver imagen 13

Los rasgos más sobresalientes de la casa son su integración casi completa con los elementos naturales del emplazamiento y la aparente neutralización de la distinción habitual entre la arquitectura y la naturaleza. La casa de Canoas tuvo mucho que ver en la integración vital del edificio con su emplazamiento.⁴¹

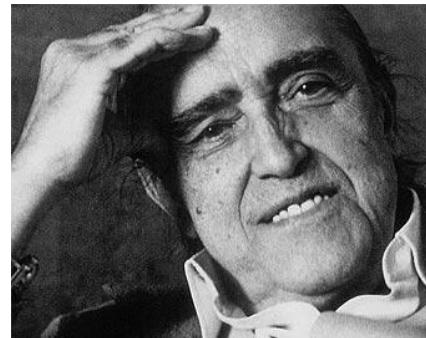


Imagen 12. Retrato de óscar Niemeyer Tomada. Página electrónica Biografía y vidas

"No es el ángulo recto lo que me atrae, ni la línea recta, dura, inflexible, creada por el hombre. Lo que me seduce es la curva libre y sensual, la curva que encuentro en las montañas de mi país, en el curso sinuoso de sus ríos, en las olas del mar o en el cuerpo de la mujer amada. "(Oscar Niemeyer)



Imagen 13. Casa das canoas

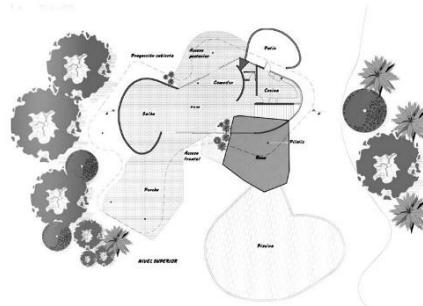


Imagen 14. Planta casa das canoas
Imagen 13. y 14. Tomadas de Archivo de Arquitectura.

40. Archivo de arquitectura. Consultado 27 de marzo de 2022
https://www.urbipedia.org/hoja/Casa_en_Canoas

41. Plataforma arquitectura. Consultado 27 de marzo de 2022
<https://www.archdaily.com.br/br/898302/classicos-da-arquitetura-as-arquiteturas-do-parque-ibirapuera-oscar-niemeyer>



La presente línea de tiempo abarca únicamente las tendencias previas y posteriores a la tendencia en estudio.

2.9.2. HISTORIA DE LA ARQUITECTURA EN ESTUDIO

Deconstructivismo

Este movimiento arquitectónico nació a finales de la década de 1980.



Imagen 15. Lou Ruvo Brain Institute. Tomada de Google Fotos

Línea de tiempo ↑

La Bauhaus

Fue la escuela de arquitectura, diseño, artesanía y arte fundada en 1919 por Walter Gropius en Weimar



Imagen 16. La Bauhaus, Tomada de Google Fotos

MODERNISMO

Art Déco

El art déco fue un movimiento de diseño popular a partir de 1920 hasta 1939



Imagen 17. Edificio Chrysler; Tomada de Google Fotos

Arquitectura Funcional

La arquitectura funcional tiene como objetivo primordial diseñar según la función final del edificio que se va a construir.



Imagen 18. Villa Savoye; Tomada de Google Fotos

Arquitectura Orgánica

El término “arquitectura orgánica” fue acuñado por el famoso arquitecto Frank Lloyd Wright



Imagen 19. Frank Lloyd Wright, Residencia Kaufmann, Tomada de Google fotos

Frank Lloyd Wright



Imagen 20. Frederick C. Robie House (Chicago). Tomada de Google fotos

Alvar Aalto



Imagen 21. Ayuntamiento de Säynätsalo. Tomada de plataforma arquitectura

Oscar Niemeyer



Imagen 22. Casa das canoas. Tomada de Plataforma arquitectura.

Ludwig Mies Van der Rohe



Imagen 23. Casa Lemke, Tomada de revista TECCNE

-Astrid Carolina Hernández (timetoast) Consultado 28 de marzo de 2022.

<https://www.timetoast.com/timelines/linea-del-tiempo-arquitectura--2>

-Maria Elizabeth Smith Reynosa (Scribd) Consultado 28 de marzo de 2022.

<https://es.scribd.com/doc/35134003/Linea-Del-Tiempo-Historia-de-la-Arquitectura>

-Plataforma arquitectura. Consultado 28 de marzo de 2022.

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/918394/guia-de-arquitectura-20-obra-de-alvar-aalto-para-visitar>



2.9.3. CASO DE ESTUDIO

- La Laguneta/Salcajá

Ubicación: Salcajá es un municipio del departamento de Quetzaltenango

Localización:

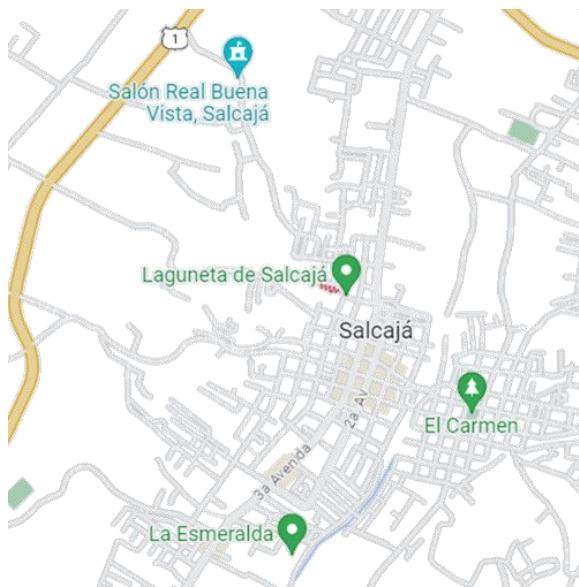


Imagen 24. Localización laguneta de Salcajá,
Google maps

El sitio turístico La Laguneta, Salcajá, Quetzaltenango, ofrece a los visitantes espacios para pasar momentos de recreación con la familia.⁴²

Tiene dos piscinas climatizadas, juegos infantiles, área verde, un puente colgante y varias especies de aves y peces, para su observación.



Imagen 25. Vista panorámica del parque turístico.



Imagen 26. Rancho familiar con cubierta.



Imagen 27. Vista desde puente que cruza laguneta.

42. Municipalidad de Salcajá. Consultado 20 de mayo de 2023
<https://www.salcaja.gob.gt/la-laguneta/>



Laguneta de Salcajá

	Ventajas	Desventajas
 Imagen 28 Área de piscina laguneta Salcajá Tomada de pág. de Facebook Salcajá	Buena adaptación al lugar, aprovechamiento óptimo de los nacimientos de agua.	Abarca espacio dentro del lugar disminuyendo áreas verdes.
 Imagen 29 Área de churrasquera laguneta Salcajá Tomada de pág. de Facebook Salcajá	Estas áreas ayudan a prevenir incendios provocados por realizar fogatas, dan orden y brindan facilidad para realizar dicha actividad. cuenta con techo	Espacios pequeños
 Imagen 30 Caminamientos y senderos Tomada de pág. de Facebook Salcajá	Permiten el recorrido alrededor de la laguneta y son fluidos y cuentan con botes para basura	

42. Municipalidad de Salcajá. Consultado 20 de mayo de 2023
<https://www.salcaja.gob.gt/la-laguneta/>



CAPÍTULO III

Contexto del lugar



3.1. Historia de San Martín Jilotepeque

Tuvo sus antecedentes históricos en el periodo postclásico maya del siglo XIII o sea cuando se produjo la diseminación de esta cultura por el sur del departamento de Petén. En este lugar de Xilotepec Viejo, la ciudad alcanzó gran desarrollo convirtiéndose en un centro estratégico de los Kaqchiqueles. El pueblo siguió creciendo y a la venida de los españoles en 1524, Xilotepec Viejo vivía una de sus mejores épocas. Y no fue hasta en 1527 que Pedro de Alvarado recibió un refuerzo de españoles para la realización de la campaña militar de asalto a la fortaleza de Xilotepec Viejo. El duro asedio terminó con la dominación española, no sin antes librarse cruentas luchas. Los Kaqchiqueles que sobrevivieron a esta masacre huyeron hacia el territorio que hoy es toda la población de San Martín Jilotepeque y fueron fundados pequeños asentamientos humanos ya sea en lo que hoy se conoce como las aldeas Estancia de San Martín, Estancia de la Virgen, Quimal, Choatalún, Chijocón, Patzaj, Las Escobas, Varituc, El Molino, Xesuj y Xejuyú.

Finalmente se establecieron en el actual valle, en donde encontraron características especiales, ubicando entre dos ríos no muy caudalosos, El Frío y el Cucuyá con nacimientos de agua de donde se abastecían. Aparte de ello, la planicie necesaria para establecer y construir sus viviendas.

Por transmisión oral de generaciones, se tiene conocimiento que el 11 de noviembre de 1545, los españoles reconocieron el asentamiento del pueblo a cuál dieron el nombre San Martín Jilotepeque en honor al San Martín de Tours y le dejaron como apellido el nombre españolizado de Jilotepeque para que quedara parte de lo que en antaño fue el nombre de Xilotepec Viejo.

La vida del pueblo continúa, nuevas construcciones surgen, especialmente de adobe y techo de teja. ver imagen 45. Sin embargo, el pueblo es estremecido por temblores al igual que casi todo el territorio nacional, cabe mencionar que el Terremoto del 4 de febrero de 1976 devasta a San Martín Jilotepeque, de corte colonial, cae por los suelos, la destrucción es de un 99.99%. Se inicia la reconstrucción, los primeros trabajos de construcción de casas hechas de paredes de block, techo de lámina, piso de cemento, olvidando las paredes de adobe, techos de teja y piso de ladrillos de barro cocido.⁴³ ver imagen 31

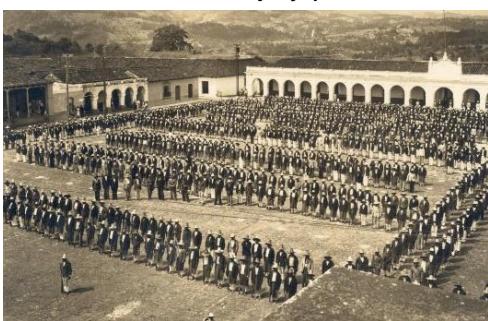


Imagen 31. Plaza de San Martín Jilotepeque y edificio municipal y casas importantes de las fechas antes del terremoto de 1976. Tomada de página de Facebook casa de la cultura San Martín Jilotepeque



Imagen 32. Vista general San Martín Jilotepeque. Tomada de página de Facebook Cuevas arte y fotografía.

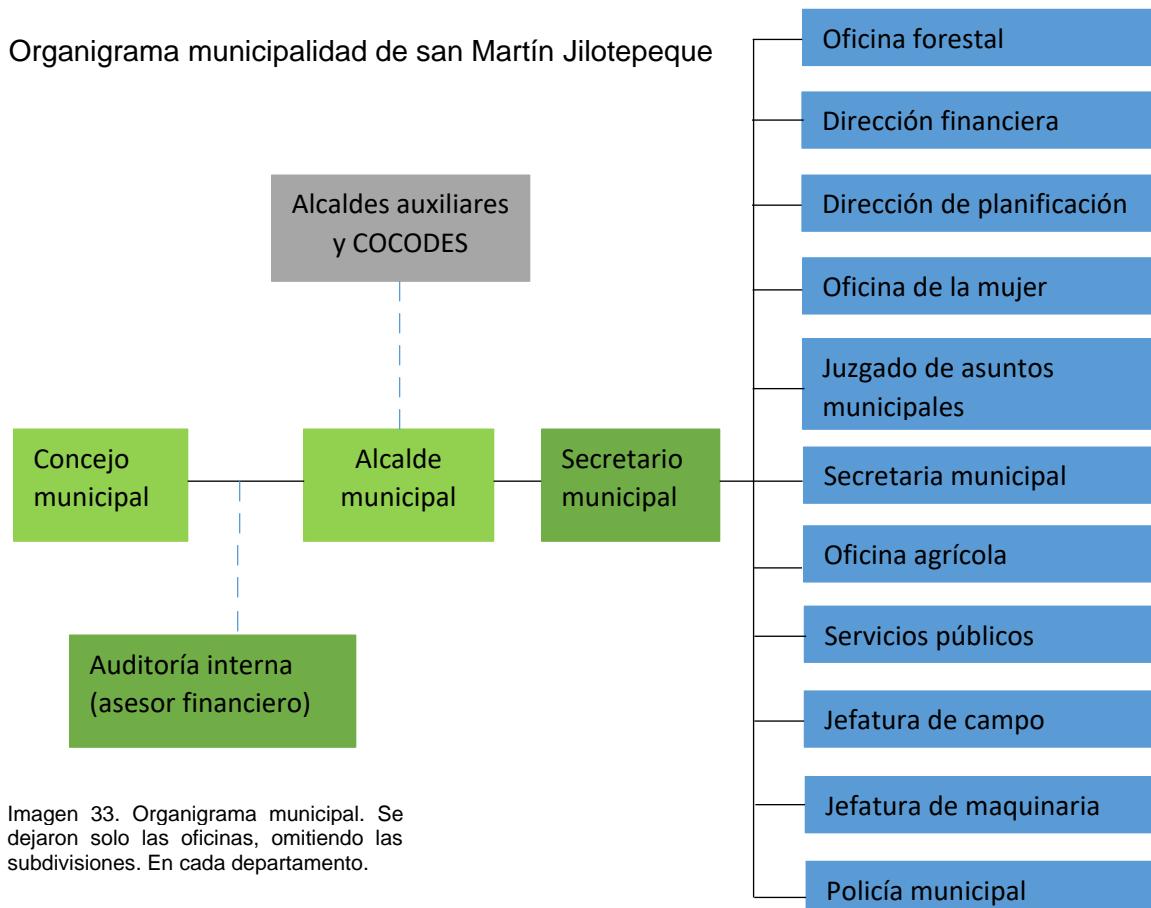
43. Breve Historia de San Martín Jilotepeque por Luis Fernando Alvares Cuevas. Consultado 3 de abril de 2022. <http://sanmartinjilotepeque.blogspot.com/2006/09/breve-historia-de-san-martn.html>



3.2. Contexto social

3.2.1. Organización ciudadana

El gobierno del municipio está a cargo del Concejo Municipal. Existen también las Alcaldías Auxiliares, Comités Comunitarios de Desarrollo (COCODE), Comité Municipal del Desarrollo (COMUDE), asociaciones culturales y las comisiones de trabajo. Los alcaldes auxiliares son elegidos por las comunidades de acuerdo con sus principios y tradiciones, estos se reúnen con el alcalde municipal el primer domingo de cada mes, por su parte los Comités Comunitarios de Desarrollo y el Comité Municipal de Desarrollo organizan y facilitan la participación de las comunidades priorizando necesidades y problemas.⁴⁴



44. Glenda García y Emiliano Armira Atz. SAN MARTIN JILOTEPEQUE Memoria conflicto y reconciliación. Consultado 3 de abril de 2022.
<https://sanmartinjilotepequememorias.files.wordpress.com/2013/02/san-martc3adn-jilotepeque-pdf-protigido-version-impresa-por-magna-terra-diciembre-2011.pdf>
http://www.munisanmartinjilotepeque.gob.gt/resources/pdf_document/18/80/d.pdf



3.2.2. Población

San Martín Jilotepeque posee una población de 73,469 habitantes según censo realizado en el año 2018, siendo el 46.61% hombres y el 53.09% mujeres. Ver imagen 34 y 35

Según datos recopilados por (PPM) política pública municipal san Martin Jilotepeque “El municipio tiene una densidad poblacional de 221 habitantes por kilómetro cuadrado”.⁴⁵

Municipios

0403 - San Martín Jilotepeque ▾

Nombre: San Martín Jilotepeque

Población: 73,469 hab

Imagen 34. Población total San Martín Jilotepeque
datos del censo 2018.
Fuente INE (Instituto Nacional de Estadística)

Población por sexo		
Hombres	34,461	46.91%
Mujeres	39,008	53.09%
Población por grandes grupos de edad		
0-14 años	25,269	34.39%
15-64 años	43,881	59.73%
65 y más años	4,319	5.88%
Población por pueblos		
Maya	65,305	88.89%
Garífuna	58	0.08%
Xinka	5	0.01%
Afrodescendiente/Creole/Afromestizo	173	0.24%
Ladino	7,899	10.75%
Extranjero	29	0.04%

Imagen 35. Cuadro de porcentaje de población según sexo, grupos de edad y población por pueblos
Tomada de INE (Instituto Nacional de Estadística)

45. Política pública Municipal para la prevención de la violencia y del delito, Municipio de San Martín Jilotepeque.
Consultado 3 de abril de 2022
<https://upcv.gob.gt/wp-content/uploads/2020/01/0403-PPM-San-Mart%C3%ADn-Jilotepeque-Chimaltenango.pdf>
Imagen 45 y 46 <https://www.censopoblacion.gt/>



- Crecimiento poblacional

El crecimiento poblacional a partir del año 2002 al 2013 registra una tasa de crecimiento de 1.97, en 2010 2.4 y para 2040 una tasa de crecimiento de 0.8. De acuerdo con las proyecciones poblacionales del Instituto Nacional de Estadística INE, la población de San Martín Jilotepeque para el año 2040 es de 92,221 habitantes de los cuales 47.1% son hombres y 52.9% son mujeres. Ver imagen 36

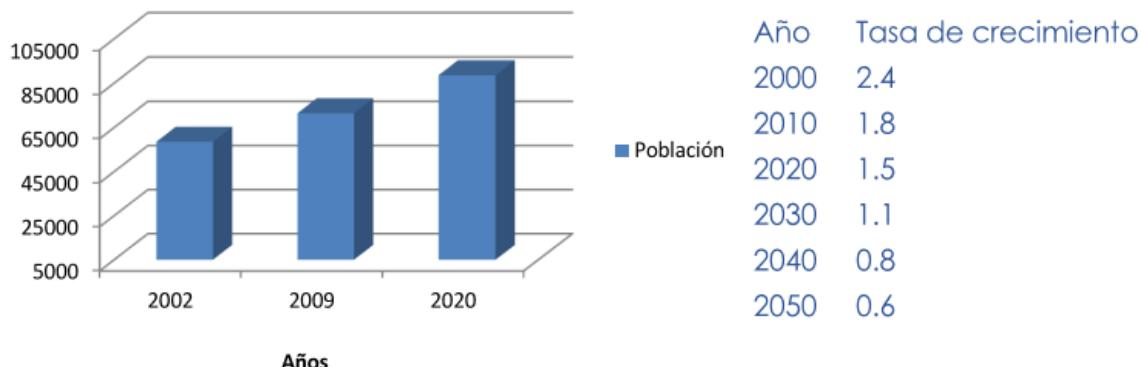


Imagen 36. Grafica de crecimiento poblacional de 2002 a 2020.
Tomadas de INE (Instituto Nacional de Estadística)

Concentración poblacional

El municipio de San Martín Jilotepeque está conformado mayoritariamente por el área rural con un porcentaje de 85% y el 15% restante es el área urbana.⁴⁶

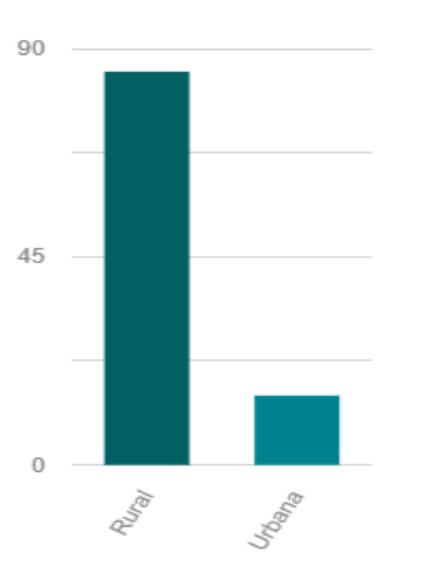


Imagen 37. Grafica población total por área.
Tomada de INE (Instituto Nacional de Estadística)

46. Plan de desarrollo San Martin Jilotepeque. Consultado 3 de abril de 2022
<https://www.segeplan.gob.gt/nportal/index.php/municipio-de-san-martin-jilotepeque>
Imagen 59 Y 60. <https://www.censopoblacion.gt/graficas>



3.3. Aspectos culturales

3.3.1. Cultura e identidad

El idioma indígena predominante es el kaqchikel. Los rituales forman parte importante de la identidad del municipio, principalmente, la entrojada, ritual en donde se da gracias a Dios por las cosechas obtenidas durante el año.

3.3.2 Costumbres y tradiciones

La fiesta titular se celebra del 9 al 11 de noviembre, siendo ese el último día el principal, en que la iglesia conmemora al obispo y confesor San Martín de Tours. El traje típico especialmente el de las mujeres, destaca un huipil bordado con motivos en color.⁴⁷

Destaca la procesión con el santo patrón del municipio en la que participa todas las comunidades. Ver imagen 38.

- Las Cofradías

Estas consisten en grupos de personas católicas que se asocian para rendir veneración a sus santos patronos, estas cofradías cambian de integrantes cada año.⁴⁸

Ver imagen 39

- Las posadas

Son cuadros extractados de la Biblia y señalan los ocho días previos al nacimiento del divino redentor del mundo. En cada casa la feligresía se recibe la visita de San José y la Virgen María que buscan donde pasar la noche.⁴⁹ Ver imagen 40



Imagen 38. Procesión patrón San Martín de Tours
Tomada de Arcángel corp. Blogger



Imagen 39. Cofradía en San Martín Jilotepeque
Mayordomos de aldea, con la tradicional huida del
niño Jesús- Tomada de Prensa Libre.



Imagen 40. Posadas saliendo de la iglesia a vivienda
Tomada de página de Facebook, conoce San Martín Jilotepeque

47. San Martín Jilotepeque. Consultado 8 de abril de 2022
https://www.deguate.com/artman/publish/Chimaltenango_224/san-martin-jilotepeque-una-mezcla-de-costumbres.shtml

48. Prensa libre. Consultado 8 de abril de 2022

49. Costumbres de San Martín Jilotepeque. Consultado 8 de abril de 2022
<https://www.facebook.com/ConoceSanMartinJil/>



- Día de los Difuntos

Una costumbre de adornar las sepulturas que hay en los camposantos los días 1 y 2 de noviembre de cada año. Para efecto familias visitan a sus difuntos llevando flores.⁵⁰ Ver imagen 41



Imagen 41. Día de Difuntos San Martín Jilotepeque, cementerio los magueyes. Tomada de página de Facebook, Conoce San Martín Jilotepeque

- La Entrojada

Es un ritual donde se da gracias a Dios por las cosechas obtenidas durante el año. Se invita a los familiares y vecinos para estas ceremonias religiosas, en donde se incensarán las mazorcas, se tocan sones con violín, se come pulique (comida preparada en base tomate, cebolla, cilantro, carne de res o gallina) en escudillas de barro y se acompaña la comida con tamalitos blancos, un trago de aguardiente clandestino y atol de pelotas.⁵¹ Ver imagen 42



Imagen 42. Pulique platillo típico realizado en festividades del municipio. Tomada de blog, Un sueño, huellas.

- Semana Santa

Periodo de mucha tradición y fervor religioso durante el cual se conmemora la pasión de cristo, con rituales que se llevan a cabo durante la cuaresma y que culminan con la semana Mayor con velaciones y procesiones, destaca la procesión del santo entierro, se realiza el acto de crucifixión y se realizan coloridas alfombras.⁵² Ver imagen 43



Imagen 43. viernes santo procesión del señor sepultado frente a la municipalidad de San Martín Jilotepeque. Tomada de. Filmaciones la cruz.

50. Costumbre y tradiciones. Consultado 8 de abril de 2022
<https://www.facebook.com/ConoceSanMartinJil/>

51. Juan (Un sueño, huellas) Consultado 8 de abril de 2022
<http://juan-huellas.blogspot.com/2010/12/mi-san-martin.html>

52. San Martín Jilotepeque. Consultado 8 de abril de 2022
https://www.deguate.com/artman/publish/Chimaltenango_224/san-martin-jilotepeque-una-mezcla-de-costumbres.shtml



3.4. Aspectos legales

Nombre de la ley y numero del articulo	Descripción general de la ley	Su incidencia en el proyecto arquitectónico
Constitución Política de la República de Guatemala Art. 119. Y 128	Son obligaciones fundamentales del Estado: Promover el desarrollo económico de la Nación, estimulando la iniciativa en actividades agrícolas, pecuarias, industriales, turísticas y de otra naturaleza.	Promover el incremento de espacios, que proporcionen recreación que mejoren la salud psicológica de las personas.
Ley orgánica del instituto guatemalteco de turismo - i n g u a t - Art. 7	Es la autoridad superior en materia de turismo en el país y representa a Guatemala. Favorecerá preferentemente el desarrollo del turismo interno y receptivo.	Analizar y proporcionar espacios acertados, que satisfagan las necesidades turísticas, de acuerdo con los tipos de turista, al que se dirige el proyecto.
Manual de buenas prácticas Turismos Sostenible, Hospedaje en Áreas Protegidas	En él se indican las regulaciones legales, vigentes de infraestructura de hospedaje para centros turísticos, para garantizar la optimización de los recursos y diseñar áreas y espacios con conceptos arquitectónicos de confort y calidad.	Ofrece normas y conceptos relativos a ambientes recreativos, propiciando criterios de organización y premisas de diseño, para la adaptación del proyecto hacia la población a la que va dirigida
Ley Forestal (Decreto 101-96) y su reglamento (Resolución 01.43.2005 de la Junta Directiva del Instituto Nacional de Bosques (INAB)	Declaración de urgencia nacional y de interés social la reforestación y la conservación de los bosques.	Constituye una serie de lineamientos para el manejo de los recursos naturales, que, por las bellezas de su territorio, sus acogedores climas, cultura y riqueza arqueológica deben conservarse.



Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto NO. 68-86)	El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciaran el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. El aprovechamiento de la fauna, flora, suelo, subsuelo y agua deberán realizarse razonablemente.	Medidas para evitar la sobreexplotación de los recursos naturales y propiciar la correcta ocupación del espacio.
Ley de áreas protegidas	Definición de las áreas de reserva territoriales del Estado de Guatemala	Definición de categoría, como; Área natural de recreación Laguna de Chonoxte
Ley de atención a las personas con discapacidad. Decreto No. 135-96 -Artículo 54	Manifiesta de beneficio social, el bienestar integral de personas con discapacidad. Promueve igualdad de condiciones para su participación en el desarrollo de actividades recreativas, económicas, social y político del país.	Consiste en tomar acciones encaminadas a proveer mobiliario de apoyo requerido para personas con discapacidad. Prever construcciones que permitan fácil acceso y locomoción dentro y fuera del proyecto.
NORMA DE REDUCCION DE DESASTRES NÚMERO DOS - NRD2- Normas Mínimas de Seguridad en Edificaciones e Instalaciones de Uso Público Artículo 1 Artículo 3	Fija requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las edificaciones e instalaciones públicas, para proteger a las personas en eventos de origen natural o provocado, que atenten con la integridad física de los usuarios.	Constituyen una serie de medidas y acciones que deben ser aplicadas en un proyecto. Los edificios públicos deben construirse bajo estos requerimientos y ser supervisados por autoridades competentes.
DECRETO NUMERO 90-97 CODIGO DE SALUD Artículo 92, Dotación de servicios	Todo tipo de equipamiento urbano debe dotar o promover la instalación sistemas de potabilización de agua y tratamiento adecuado de aguas residuales.	El proyecto debe contar con los servicios básicos, (electricidad, agua potable y drenaje) para brindar el servicio deseado, su impacto debe ser de tal manera que no afecte el medio ambiente, y este perjudicar la salud de la población,



3.5. Contexto económico

Las actividades agrícolas representan la producción primaria del municipio, las realizan el 96% de la población. Su producción es: granos básicos para autoconsumo, maíz, frijol, caña de azúcar; crianza de ganado bovino y caballar. Ver imagen 44

Producen artesanías que incluye tejidos típicos de algodón, cerámica, cestería, jarcia, instrumentos musicales, Candelas, cuero, teja y ladrillo de barro, cohetería, panela, productos de hierro y hojalata.⁵³



Imagen 44. Corte de café. El cultivo y comercialización del café es uno de los principales motores económicos del municipio. Tomada de: página web Voces nuestras

- Población económicamente activa e índice de empleo

La población definida entre 15 años o más, que durante la semana haya realizado actividad durante al menos 1 hora y haya sido monetizada o reciba un salario⁵⁴

Un mayor porcentaje de la población trabaja en el mismo municipio, un porcentaje menor se traslada fuera del municipio y en menor número emigra a otro país. Ver imagen 45

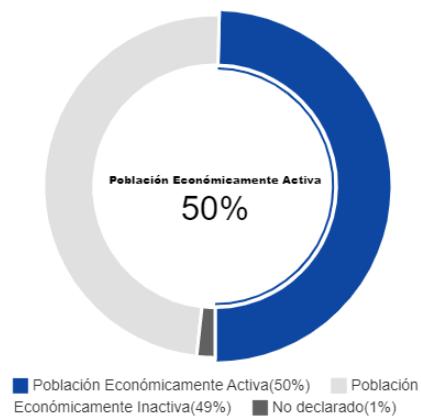


Imagen 46. Población económicamente activa.

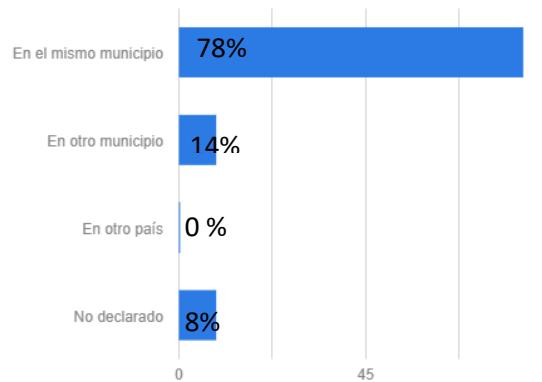


Imagen 45. Grafica de la Población Económicamente activa, 15 años o más por lugar de trabajo. Datos del municipio de San Martín Jilotepeque. Tomada de INE (Instituto Nacional de estadística) nota. El porcentaje fue agregado en base a los datos que aparecen en la página de INE.

Imágenes 47 y 48 tomadas de INE

53. Hugo Valdés, la organización las y los campesinos y pequeños productores. Consultado 12 de abril de 2022 <https://www.vocesnuestras.org/2014-06-12/vida-cotidiana/hugo-valdes-organizacion-campesinos-pequenos-productores>

54. Censo 2018, INE. Instituto Nacional de estadística. Consultado 12 de abril de 2022 <https://www.ine.gob.gt/ine/presentacion-de-resultados/>



- Índice de pobreza

En un municipio en cual la población pertenece en un 85% al área rural, existen viviendas improvisadas en condiciones precarias haciéndolas susceptibles a los eventos climatológicos. El acceso a servicios públicos básicos presenta déficit, existe baja cobertura de red de drenajes.⁵⁵

Las personas se ven en la necesidad de emigrar a otros países, pues las condiciones de pobreza su familia, es tan severa que en algunos casos solo se come una vez al día. Ver imagen 47.

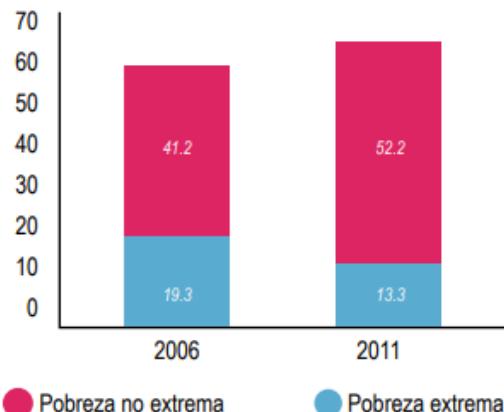


Imagen 47. porcentaje de pobreza según niveles San Martín Jilotepeque alcanza niveles de pobreza del 79.3%. Es tercer municipio con más pobreza de Chimaltenango.

- Promedio de ingreso laboral mensual

Según Segeplan la mayoría de las personas del municipio tienen ingresos inferiores al salario mínimo, que no son suficientes para cubrir sus necesidades básicas.⁵⁶

Según encuesta a nivel Nacional realizada en 2017, el ingreso promedio mensual de los trabajadores en el sector agropecuario se situó en Q. 1,074 y que se trata de pequeños productores de subsistencia, hasta un máximo de ingreso promedio mensual de Q. 6,395 que correspondió al grupo de ocupación integrado por directores y gerentes.



Fuente: ENEI 2-2017

Imagen 48. Grafica del promedio de ingreso mensual a nivel nacional. Tomada de INE. <https://www.censopoblacion.gt/graficas>

55. mapas de pobreza rural en Guatemala 2011. Consultado 12 de abril de 2022 <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2015/09/28/V3KUhMhfgLJ81djtDdf6H2d7eNm0sWDD.pdf>
56. Plan de Desarrollo san Martín Jilotepeque Chimaltenango 2010. Consultado 12 de abril de 2022 http://munisanmartinjilotepeque.gob.gt/index.php?rt=product/category&path=71_116



3.6. Contexto ambiental

Análisis macro

3.6.1. Paisaje natural

- Recursos naturales

El municipio posee una gama de recursos naturales: como ríos, nacimientos, lagunas y bosques que propician condiciones ambientales favorables. Ver imagen 49

El mal manejo y la nula planificación para su conservación, la falta de servicios básicos relacionados con recolector de basura y red de drenaje hace que estos recursos naturales sean vulnerables a la contaminación.⁵⁷

- Hidrología

El municipio está rodeado por 32 ríos: los más importantes, Blanco del Sargento, Pachum, Pixcayá y río Grande o Motagua. Cuenta con 9 lagunas, 6 riachuelos y 49 quebradas.⁵⁸ cuenta con grandes 6 nacimientos los cuales proporcionar agua al municipio.

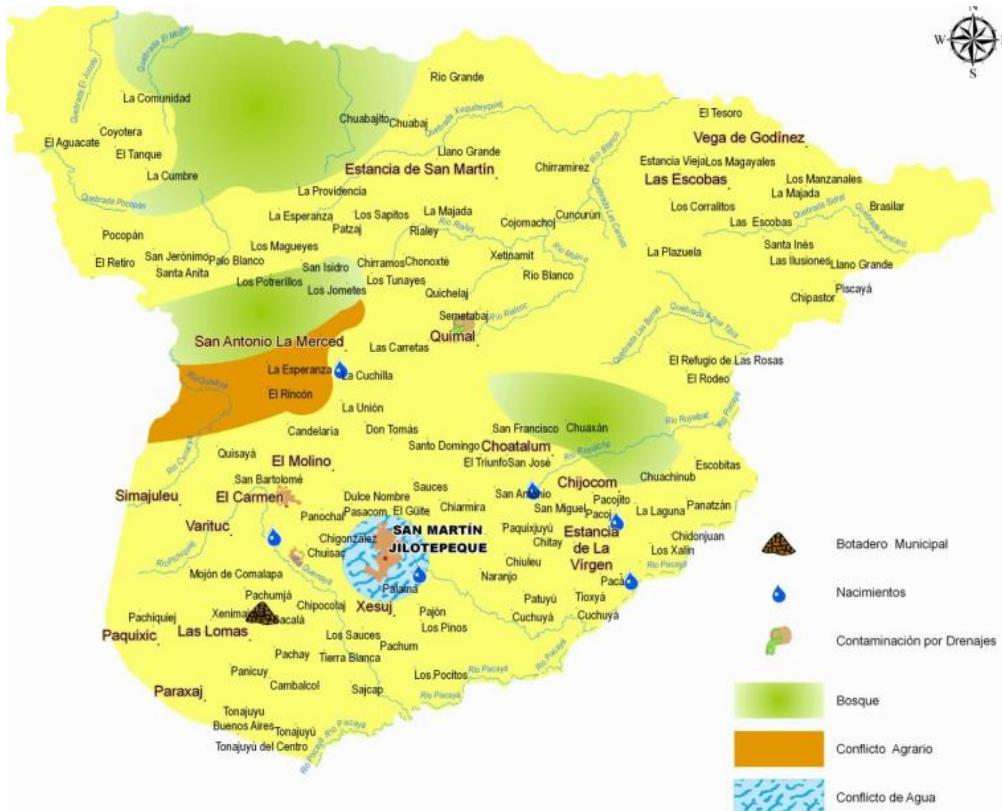


Imagen 49. Mapa de dimensión ambiental de San Martín Jilotepeque. Muestra componentes de los recursos ambientales del municipio, unido a ello los diferentes tipos de contaminación que deterioran los recursos naturales. Mapa tomado de plan de desarrollo San Martín Jilotepeque. SEGEPLAN 2010

57. Síntesis de recursos naturales, SEGEPLAN. Consultado 12 de abril de 2022.

[http://sistemas.segeplan.gob.gt/sideplanw/SDPPGDM\\$PRINCIPAL.VISUALIZAR?pID=AMBIENTAL_PDF_403](http://sistemas.segeplan.gob.gt/sideplanw/SDPPGDM$PRINCIPAL.VISUALIZAR?pID=AMBIENTAL_PDF_403)

58. EcuRed San Martín Jilotepeque Consultado 12 de abril de 2022.

https://www.ecured.cu/San_Mart%C3%ADn_Jilotepeque#Caracter.C3.ADsticas



- **Tipo de suelos**

El suelo es arenoso susceptible a la erosión, se utiliza para la agricultura, bosques naturales y pastos para ganadería.⁵⁹ el uso de suelo es mayor para la agricultura de cultivos anuales, el municipio en general posee diversidad de suelos: siendo barros rojizos, blanco arenoso, pedregoso, arcilloso, tal petate, húmedo y seco.

Ver imagen 50

Leyenda		Área (%)
Total San Martín Jilotepeque		100
Infraestructura	Centro poblados	0.37
	Industria	0.010
Agricultura	Granos básicos	15.53
	Agricultura perenne –café-	0.50
	Hortalizas	0.0017
Arbusto -matorrales	Pastos naturales	15.25
	Arbustos – matorrales	36.84
Bosque natural	Bosque latifolia do	0.033
	Bosques conífero	2.41
	Bosque mixto	28.73
Cuerpo de agua	Río	0.21
Zonas áridas y mineras	Playa y/o arena	0.0010

Imagen 50. Cuadro de cobertura vegetal y uso de suelo

Tomado de plan de desarrollo San Martín Jilotepeque.

- **Cobertura forestal**

El MARN 18 reportó para el año 2001 una cobertura forestal equivalente al 68% de la extensión del territorio. El área de bosques naturales representa un 31%, en donde el mayor porcentaje es bosque mixto (29%), además existe una zona considerable de arbustos y matorrales (52% del total de la extensión territorial).⁶⁰

- **Zonas de vida**

Según el sistema Holdridge de clasificación de zonas de vida de Guatemala, El municipio cuenta con zonas de bosque húmedo montano bajo subtropical que se identifican con un porcentaje de 65% del territorio, ver imagen 51. Para esta primera zona de vida las especies indicadoras son: Roble, encino, pino triste, pino de ocote, ciprés, adecuado para el cultivo de maíz, frijol, trigo, verduras y frutales como durazno, pera, manzana y aguacate.⁶¹

Código Departamento y Municipio	Código Campo	Chimaltenango	San José Poaquel	San Martín Jilotepeque
Bosque húmedo montano bajo subtropical (bh-MB)	Zonas	43.08	81.08	266.29
Bosque húmedo Subtropical (templado) bh-S(t)	Zonas	6.02	9.78	128.52
Bosque muy húmedo montano bajo subtropical (bmh-MB)	Zonas	0.00	5.72	0.00
Bosque seco Subtropical bs-S	Zonas	0.00	0.00	15.31
bosque muy húmedo subtropical (cálido) sur (bmh-S(c)sur)	Zonas	0.00	0.00	0.00

Imagen 51. Cuadro indicador de zonas de vida del municipio, publicado en 2001, unidad de medida kilómetros cuadrados. Tomado de MAGA (Ministerio de Agricultura y Ganadería).

59. Recursos naturales San Martín Jilotepeque. Consultado 12 de abril de 2022. <https://www.deguate.com/municipios/pages/chimaltenango/san-martin-jilotepeque/recursos-naturales.php>

60. Plan de Desarrollo san Martín Jilotepeque Chimaltenango 2010. Consultado 12 de abril de 2022. http://munisanmartinjilotepeque.gob.gt/index.php?rt=product/category&path=71_116

61. Zonas de vida municipios de Chimaltenango SEGEPLAN. Consultado 12 de abril de 2022. http://ideg.segeplan.gob.gt/tablas/tablas_municipal/pdfs/04_Tablas_Chimaltenango/tabla_44_04.pdf



- Flora y Fauna

Flora: La flora la representan los bosques de coníferas y mixtos, también posee sistemas agroforestales (cultivo de café) y sistemas pecuarios (pastos). Entre la fauna, se encuentran, venados, tacuazín, ardilla, comadreja, conejo, ranas, lagartijas, camaleón, así como aves, entre ellas garzas, golondrinas, zanates, corchas y clarinero.⁶²

<p>Nombre común: Pino de ocote Nombre científico: <i>Pinus oocarpa</i> Schiede ex Schltdl. Familia: Pinaceae. Debido a su amplio rango de distribución natural, y a las diversas condiciones climáticas y tipos de suelos bajo las cuales se desarrolla, es extremadamente variable desde el punto de vista variable y de adaptación. Crece en suelos muy diversos, desde arenosos, fracos hasta arcillosos, pobres, bien drenados.⁶³</p>	 <p>Imagen 52. Pino de ocote Tomado forestal madero</p>
<p>Nombre común: Inga, Plumerillo rojo. Nombre científico: <i>Calliandra tweedii</i> Arbusto o árbol pequeño muy ramificado desde la base con porte semitrepador. Las flores destacan por sus estambres rojos, numerosos y muy vistosos. Se usa para hacer puntos focales o con otros arbustos destacados por sus hojas.⁶⁴</p>	 <p>Imagen 53. Plumerillo rojo tomada de: guía de jardinería</p>
<p>Nombre común: Dalia Nombre científico: <i>Dahlia imperialis</i> Roezl ex Ortgies Plantas tuberosas muy versátiles, consideradas como las flores de corte y de jardín de menor mantenimiento. Su amplia oferta de colores y la diversidad de formas de sus flores permiten que puedan incorporarse igualmente en el borde herbáceo o exhibirse en vistosos contenedores. Son bulbosas que florecen en verano.⁶⁵</p>	 <p>Imagen 54. Dalia tomada de: el blog de la</p>
<p>Nombre común: Roble Nombre científico. <i>Quercus macrocarpa</i> Los robles son árboles muy resistentes, de crecimiento lento y esperanza de vida larga. Árbol de la familia de las bignoniáceas, oriundo de América Central.⁶⁶</p>	 <p>Imagen 55. Roble blanco tomada de: el blog de la tabla</p>



<p>Nombre común: naranjillo Nombre científico: <i>Cleyera theaeoides</i> Arbusto o árbol de 6 a 12 hasta 15 m de alto, perennifolio el pecíolo mide de 4 a 8 mm de largo; hojas simples, ovado-elíptica o elíptico-oblonga, base aguda a cuneada, margen serrulado, nervio medio aparente, el envés de la hoja es más pálida que el haz, coriácea, verde-amarillenta cuando seca; las flores son axilares, solitarias o dispuestas en fascículos de 2 o 3, pedúnculos de 0.8 a 1.2 hasta 1.7 cm de largo, presentan más de 40 estambres; el ovario tiene 3 lóculos.⁶⁷</p>	 <p>Imagen 56. Naranjillo Tomada de naturalistaCO</p>
<p>Nombre común: Cedrillo Nombre científico: <i>Cedrela tonduzii</i> Es una especie que puede ocupar el dosel del bosque y llega a ser frecuente en algunos sitios. Por lo general se encuentra en bosques primarios y secundarios, también es ocasional en bosques riparios, tanto en pie de monte como en lomas o áreas bien drenadas.⁶⁸</p>	 <p>Imagen 57. Naranjillo Tomada de naturalistaCO</p>
<p>Nombre común: mano de león Nombre científico: <i>Oreopanax xalapensis</i> Árbol de hasta 18 m de alto. Hojas compuestas digitalmente, con 5 a 9 foliolos cartáceos de 10-25 cm de largo. Los foliolos pueden ser aserrados y tener pelos estrellados en el envés. Flores blancas en un racimo largo. Florece en febrero y marzo. Frutos globosos, pequeños (5-6 mm), dispuestos en racimo.⁶⁹</p>	 <p>Imagen 58. Naranjillo Tomada de naturalistaCO</p>

62. Recursos naturales San Martín Jilotepeque. Consultado 13 de abril de 2022.
<https://www.deguate.com/municipios/pages/chimaltenango/san-martin-jilotepeque/recursos-naturales.php>
63. Forestal madero. Consultado 13 de abril de 2022.
<https://www.forestalmaderero.com/articulos/item/pino-oocarpa.html>
64. Guía de jardinería, página web. Consultado 13 de abril de 2022.
<https://www.guiadejardineria.com/las-mejores-flores-para-cultivar-a-pleno-sol-1a-parte/>
65. Fernando Ruz. El blog de la tabla, Consultado 13 de abril de 2022.
<https://www.elblogdelatabla.com/2019/03/oda-dalias-cultivo-cuidados.html>
66. Manuel D'Alesandro, flores página web. Consultado 13 de abril de 2022.
https://www.ecured.cu/Roble_blanco
67. 68. 69. NaturalistaCO. Consultado 2 de mayo de 2023.
<https://colombia.inaturalist.org/taxa/209955-Oreopanax-xalapensis>



- Clima

San Martín Jilotepeque posee un clima templado donde la temperatura promedio tiene un rango de 11 °C a 25 °C y pocas veces baja a menos de 8 °C o sube a más de 27 °C. En invierno es nublado y en verano es mayormente despejada, el clima es cómodo durante todo el año. La sequía es media alta y media baja.⁷⁰

- Riesgos y amenazas

Se identifican amenazas de, deslizamientos, derrumbes, inundaciones, desborde de ríos incendios forestales y contaminación de desechos sólidos y líquidos.⁷¹

Nº.	Amenaza	Nombre de los lugares poblados afectados o que pueden recibir el impacto directo de la amenaza	Otros lugares afectados indirectamente o expuestos	Causas de la Amenaza
1	Deslizamientos	Valle de oro, Paco jito, El Rosario y Chidonjuan y Choatalun	Cerros alrededor de comunidades	Por las lluvias extremas, mal manejo de cuenca y deforestación
2	Derrumbes	En carretera y caminos a comunidades		Por lluvias persistentes y deforestación
3	Inundaciones y deslaves	Aldea Las Escobas, Las Lomas caserío Vega de Godínez, Caserío Pachay, Chiperez, Caserío Sajcap Aldea Estancia de la Virgen		Ubicación de viviendas, fuerte lluvias, desforestación, crecidas de ríos
4	Crecida de ríos	Todo el municipio		Por lluvias fuertes, mal manejo de desechos sólidos
5	Incendios Forestales	Xesuj, Patzaj, El Rosario, Choatalun, Pachay, La Merced, Finca el Retiro y Carrizal		Mal manejo de quema de rastrojos e intencionalidad
6	Deforestación	Todo el municipio		Tala inmoderado de árboles
7	Contaminación por desechos sólidos	Casco urbano	Área rural	Mal manejo de desechos y por aguas residuales
8	Sustancias agroquímicas	Todo el municipio		Por utilización en cultivos

Imagen 59. Cuadro de amenazas y riesgos municipio de San Martín Jilotepeque. Tomada de PDM. Plan de Desarrollo Municipal San Martín Jilotepeque

70. Clima promedio de San Martín Jilotepeque. Consultado 13 de abril de 2022. <https://es.weatherspark.com/y/11646/Clima-promedio-en-San-Mart%C3%ADn-Jilotepeque-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%BDo>

71. Plan de Desarrollo San Martín Jilotepeque Chimaltenango 2010. Visto octubre de 2022. http://munisanmartinjilotepeque.gob.gt/index.php?rt=product/category&path=71_116



- Vulnerabilidad

Se ven expuestas por la infraestructura, los procesos municipales, los servicios, las actividades sociales y económicas y la producción.⁷²

La mitad de las viviendas no brindan seguridad estructural.

Un 25% de las casas se encuentran ubicadas cerca de las amenazas por deslizamientos, inundaciones y hundimientos

Un 25% de carretera presenta dificultades de accesibilidad

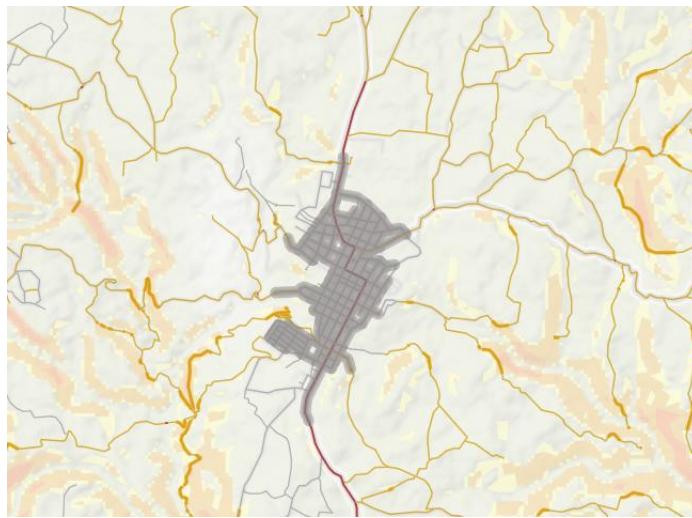
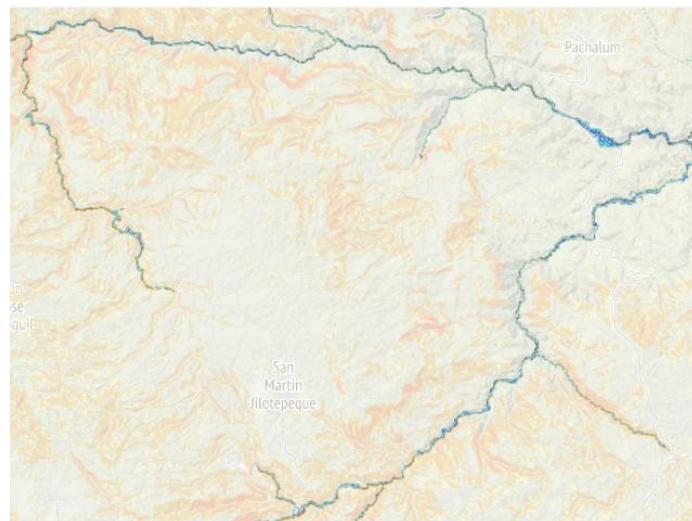


Imagen 60. Mapa de San Martín Jilotepeque, se observa el trazo de calles y las líneas ramificadas son las carreteras vulnerables a deslizamientos, en donde el color esta más marcado, mayor es la vulnerabilidad. Tomada de: IDEG.

Imagen 61. Mapa de San Martín Jilotepeque, las zonas naranjas representan las zonas con riego de derrumbe y las cuencas de los ríos representan riesgo de inundación
Tomada de: IDEG.



72. Plan de Desarrollo San Martín Jilotepeque Chimaltenango 2010. Visto octubre de 2022.
http://munisanmartinjilotepeque.gob.gt/index.php?rt=product/category&path=71_116
<http://ideg.segeplan.gob.gt/geoportal/>



3.6.2. Paisaje construido

- Imagen urbana

Se entiende por imagen urbana al conjunto de elementos naturales y artificiales (lo construido, usos de determinados materiales y sistemas constructivos, así como por el tipo de actividades que desarrolla la ciudad (industrial, agrícola, etc.). Kevin Lynch, clasifica elementos que estructuran la imagen de la ciudad, clasificándolos en cinco tipos de elementos básicos, siendo estos: "sendas, bordes, barrios, nodos e Hitos.⁷³

- Sendas

Son elementos de circulación por los cuales se transportan las personas. son vías que siguen las personas y observan el pueblo mientras va a través de ella, y conforme se extienden estas sendas se organizan y conectan los demás elementos ambientales. Ver imagen 62 y 63



Imagen 62. Carretera área rural
Camino a Chonoxte

Imagenes 68 y 69. Las calles o sendas en San Martín Jilotepeque utilizan diferentes materiales tales como adoquín y concreto por su parte los caminos hacia el área rural son únicamente de balastros.
Tomadas de página de Facebook Amamos San Martín



Imagen 63. Calles del área urbana San Martín Jilotepeque

- Barrios

Los barrios son zonas de características similares. Se consideran secciones de la ciudad con dimensiones grandes o medianas. En San Martín Jilotepeque existen 4 barrios, Barrio San Gaspar, Barrio el Calvario, Barrio la Joya y Barrio el Gute



Imagen 64. Barrio la Joya, San Martín Jilotepeque



Imagen 65. Viviendas que conforman los barrios
Son construcciones en su mayoría de block con concreto reforzado, varían de cubierta siendo de lámina y de losa de concreto armado.
Tomadas de página de Facebook. Amamos San Martín

73. Daniel Munguía blog. Visto octubre de 2022
<https://danielmunguiasoto.wordpress.com/2017/06/20/5-elementos-de-imagen-urbana-kevin-lynch/>



- Nodos

Son puntos estratégicos de un lugar, a los que se puede ingresar, constituyen los focos de confluencias, pueden ser sencillamente, lugares cuya importancia se debe a que son de uso o carácter físico, como una esquina donde se reúne la gente o una plaza cercana.⁷⁴

San Martín cuenta con el estadio municipal, cerro Reformador y la plaza municipal que cumplen la función de nodos. Ver imagen 65



Imagen 66. Plaza municipal, San Martín Jilotepeque cuenta con plaza de cuadra y media la cual aún conserva su empedrado. De aquí parte su traza urbana.

- Hitos

Son espacios que sirven de referencia y que impactan al momento de visualizarlos.

En San Martín Jilotepeque existen varios hitos dentro de ellos están el Estadio Municipal, la carretera del Arco, El Torito, Soy y Sombra café, El Cerro Reformador, Casa Real, La Municipalidad y El Templo el Calvario. Estos son puntos de referencia para la población en general, por su ubicación y sus características únicas. Ver imagen 66 y 67



Imagen 67. Templo el Calvario San Martín Jilotepeque sirve como punto de referencia ya que se ubica en alto lo cual lo hace visible desde varios puntos de municipio y se encuentra en el área central.



Imagen 68. Cerrito Reformador en San Martín Jilotepeque sirve como punto de referencia, al igual que el calvario se encuentra en un punto elevado y es muy fácil localizarlo y ubicarse.

74. Daniel Munguía blog. Visto octubre de 2022
<https://danielmunguiasoto.wordpress.com/2017/06/20/5-elementos-de-imagen-urbana-kevin->



- Atractivos turísticos

Balneario Ojo de Agua



Imagen 69. Vista aérea ojo de agua. En ella se observa el uso de la piedra en el proyecto, y el uso de plataformas para el emplazamiento del mismo. Tomada de pág. Facebook Ojo de agua.

El balneario Ojo de Agua es uno de los principales atractivos del municipio, está localizado a 3 kilómetros de distancia desde la cabecera municipal, camino a Sácalo las Lomas, cuenta con 2 piscinas para adultos y una para niños todas con agua tibia.⁷⁵

Las piscinas para adultos tienen tobogán de 15 metros, la pequeña cuenta con uno de 4 metros, posee un bautisterio para actividades religiosas, mesas y churrasqueras



Imagen 70. Gradas a vestidores. Tomada de Google imágenes



Imagen 71. Tobogán. Foto propia

75. Pág. Facebook ojo de agua. Visto octubre de 2022
https://www.facebook.com/BalnearioOjodeAguaSMJ/?locale=es_ES



Parque arqueológico Chuwa Nima'Ab'Äj (Mixco Viejo)



Imagen 72. Edificación no restaurada en el parque. En ella se observa el uso de la piedra en el proyecto, así como el uso de plataformas para el emplazamiento del mismo. Tomada de Google imágenes

Chuwa Nima'Ab'Äj (Mixco Viejo) es una ciudad de carácter netamente defensivo rodeada de barrancas y con edificaciones protegidas por muros escalonados de piedra. Sus estructuras, de las cuales la mayoría eran basamentos de piedra para albergar construcciones de materiales perecederos en su parte superior. Compuesto por cuatro grupos principales de estructuras⁷⁶

Los edificios están ordenados alrededor de plazas, las cuales están integradas por templos piramidales, plataformas alargadas, altares y patios para el juego de pelota.



Imagen 73. Muros escalonados de piedra. Tomada de revista de Chuwa Nima'Ab'Äj (Mixco Viejo) pág. de gobierno.



Imagen 74. Área de juego de pelota. Tomada de revista Chuwa Nima'Ab'Äj (Mixco Viejo) pág. de gobierno.

76. Ministerio de cultura y deportes. 22 de mayo de 2023
<https://mcd.gob.gt/mixco-viejo-chuaw-nima-abaj/>



Laguna de Chonoxte, San Martín Jilotepeque



Imagen 75. Laguna de Chonoxte. caserío Chonoxte, aldea Estancia de San Martín, San Martín Jilotepeque, Chimaltenango
Foto propia

La Laguna de Chonoxte y el área que la circunda, es un área natural visitada por todo tipo de personas, su acceso es vehicular y peatonal. El lugar se ha caracterizado por la práctica de actividades como el senderismo, la pesca artesanal y nado, gracias a que los niveles de agua no ascienden ni descienden durante el año y a la vegetación que rodea la laguna. El lugar cuenta con área de mesas y churrasquera para días de campo.



Imagen 76. Área de mesas. Foto propia



Imagen 77. Área de churrasquera. Foto propia



Esta área de belleza natural queda en el caserío Chonoxte, que cuenta con una población de 392 habitantes, el 99% de los habitantes corresponde a la etnia Kaqchikel.

Cuentan con escuela primaria, y campo de futbol, ver pág. 61. Para acceder a salud deben viajar 5 km aun centro de salud en caserío los Jometes, y cuentan únicamente con servicio de agua potable y electricidad.



Imagen 78. Población del caserío de Chonoxte reunida en la escuela primaria del caserío. Tomada de página de Facebook de la municipalidad.



Imagen 79. Foto área de la laguna. Tomada de pág. de Facebook República Federal de Centroamérica

Los habitantes no cuentan con servicio de transporte para viajar al área urbana por lo que deben viajar a base de “jalones” como comúnmente se denomina cuando un vehículo lleva a alguien que está esperando en el camino. Los caminos en su mayoría son balastrados, y en sus tramos que limitaban su acceso en temporales lluviosos, han sido pavimentados haciéndolos más accesibles.

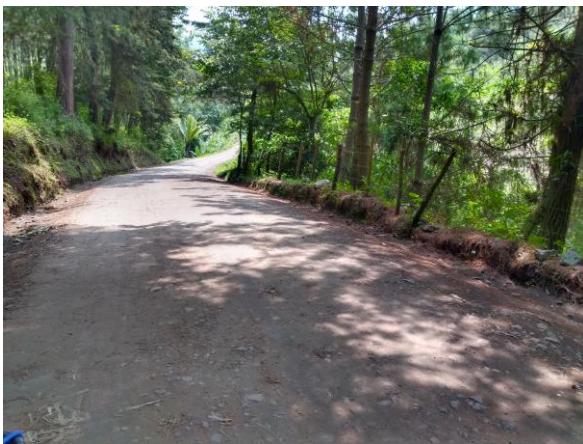


Imagen 80. Camino de terracería balastrado hacia caserío Chonoxte. Foto propia.



Imagen 81. Camino hacia caserío Chonoxte áreas pavimentadas. Foto propia.



3.7. Descripción del terreno

3.7.1. Localización y ubicación

Para realizar la propuesta del Centro Ecoturístico Laguna de Chonoxte en la aldea Estancia de San Martín, San Martín Jilotepeque Chimaltenango, se cuenta con un terreno ubicado a 13 Km de la cabecera municipal de San Martín Jilotepeque. Tiene una extensión de 45,488 metros cuadrados

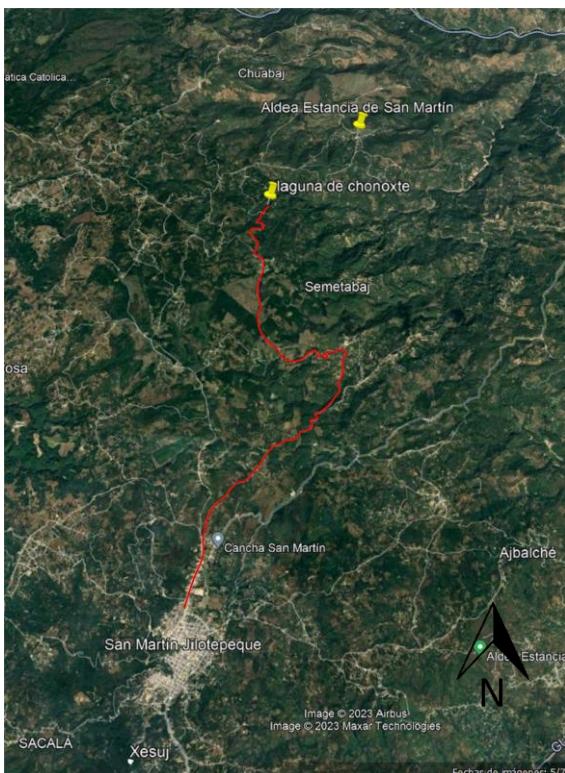


Imagen 82. Mapa vista aérea de la laguna y el recorrido desde el área urbana municipal. Tomada de Google maps.

3.7.2. Vías de Acceso

El acceso a la laguna puede hacerse desde la carretera interamericana, en Chimaltenango, pasando por el área urbana de San Martín Jilotepeque, de modo que está al alcance de todos los habitantes del área urbana. ver imagen 75



Imagen 83. Mapa vías de acceso de los municipios más cercanos, ambos por caminos de terracería pasando por el área urbana del municipio, únicamente de Chimaltenango hacia San Martín Jilotepeque cuenta con carretera asfaltada. Elaboración propia.



3.7.3. Radios de Influencia

Parámetros: seguridad tiempo y espacio

Índice deseable.

Parámetro de tiempo.

Radio de influencia

Radio de 400 metros – normal, frecuente, o numerosas a pie (10 min.) 392 hab.

Radio de 800 metros - relación normal, menos frecuente - a pie (20 min.) 1533 hab.

Radio de 1600 metros - poco frecuentes y poco numerosas - a pie (30 min) 2649 hab.

Radio 5 kilómetros en vehículo – en vehículo 12 minutos – 6313 hab.

Radio 10 kilómetros en vehículo – en vehículo 24 minutos – 45631 hab.

Radio 15 kilómetros en vehículo – en vehículo 36 minutos - 69649 hab.

Radio 20 kilómetros en vehículo – en vehículo 48 minutos – 90000 hab.

En radios mayores abarca los diferentes municipios y departamentos del país y aumenta el tiempo a recorrer para llegar al lugar.

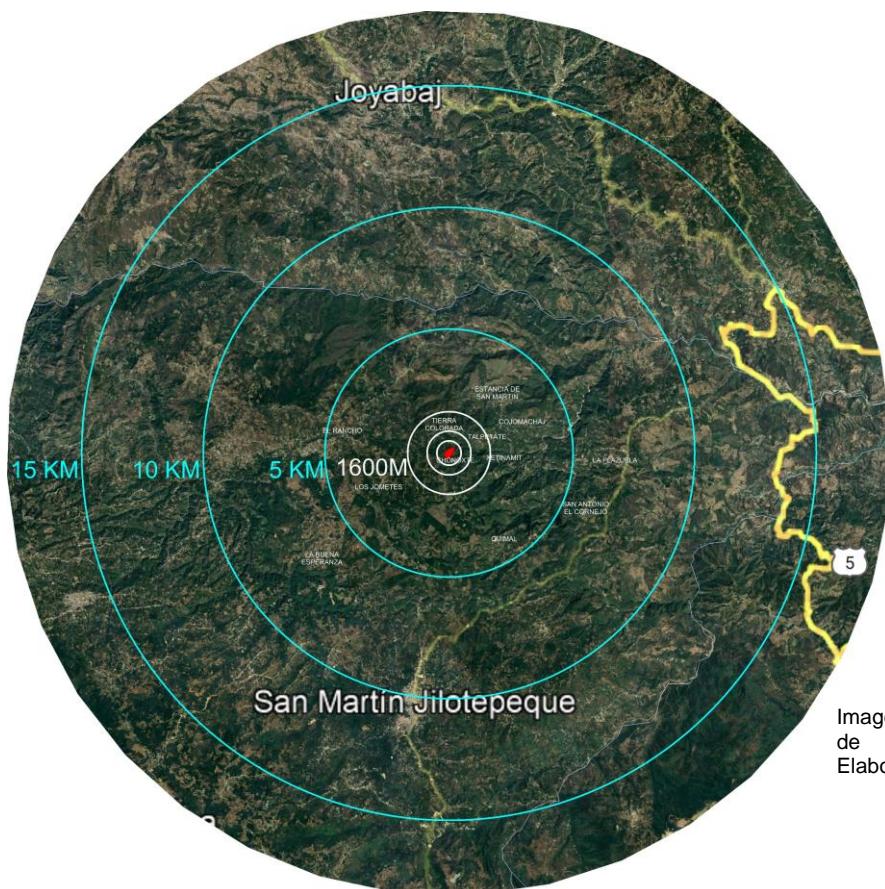
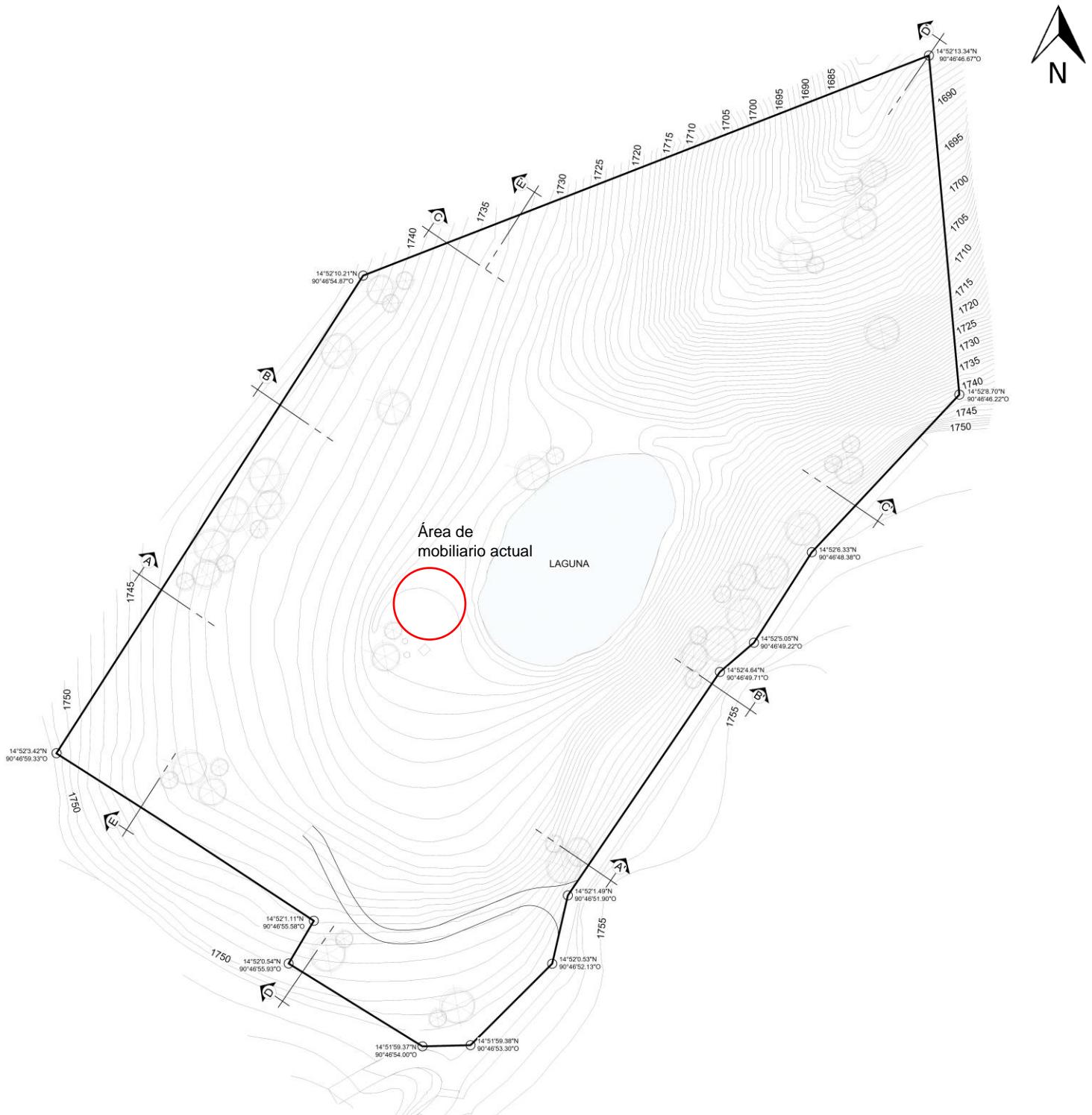


Imagen 84. Mapa vista aérea de influencia recorridos. Elaboración propia.

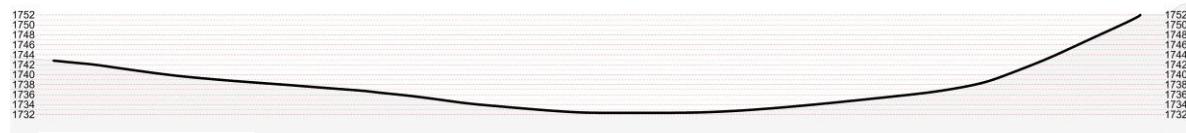


3.7.4. Topografía del terreno

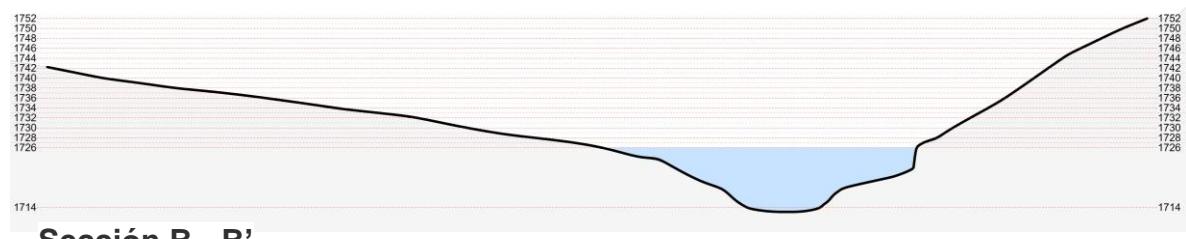




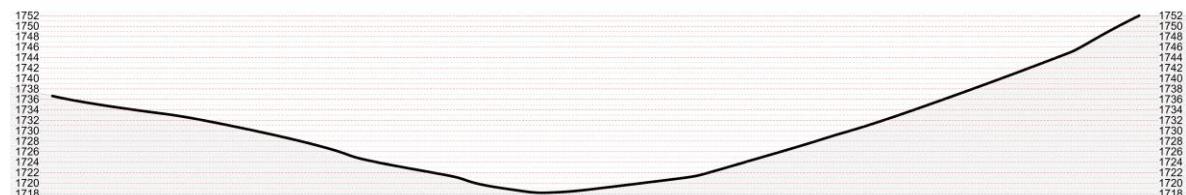
3.7.5. Secciones del terreno



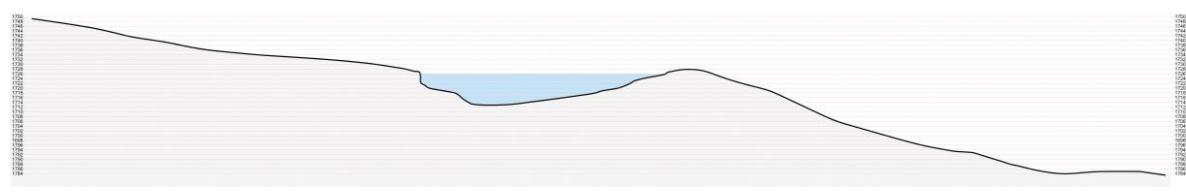
Sección A - A'



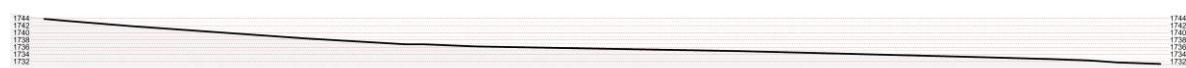
Sección B - B'



Sección C - C'



Sección D - D'



Sección E - E'



3.7.6. Atractivos y áreas de importancia escénica.



Laguna:

Implementar servicio de canoa para adentrarse a la



Agua profunda:

Adecuar muelles para facilitar la pesca.



Área de bosque con pendiente:

Posibilidad de obtener las mejores vistas ideal para miradores y senderos.



Espacios de hospedaje



Bosque y recorrido del agua:

Buscar transitar entre la naturaleza con senderos



Alrededores de laguna:

Áreas de permanencia, contemplación y churrasqueras



Áreas con poca pendiente:

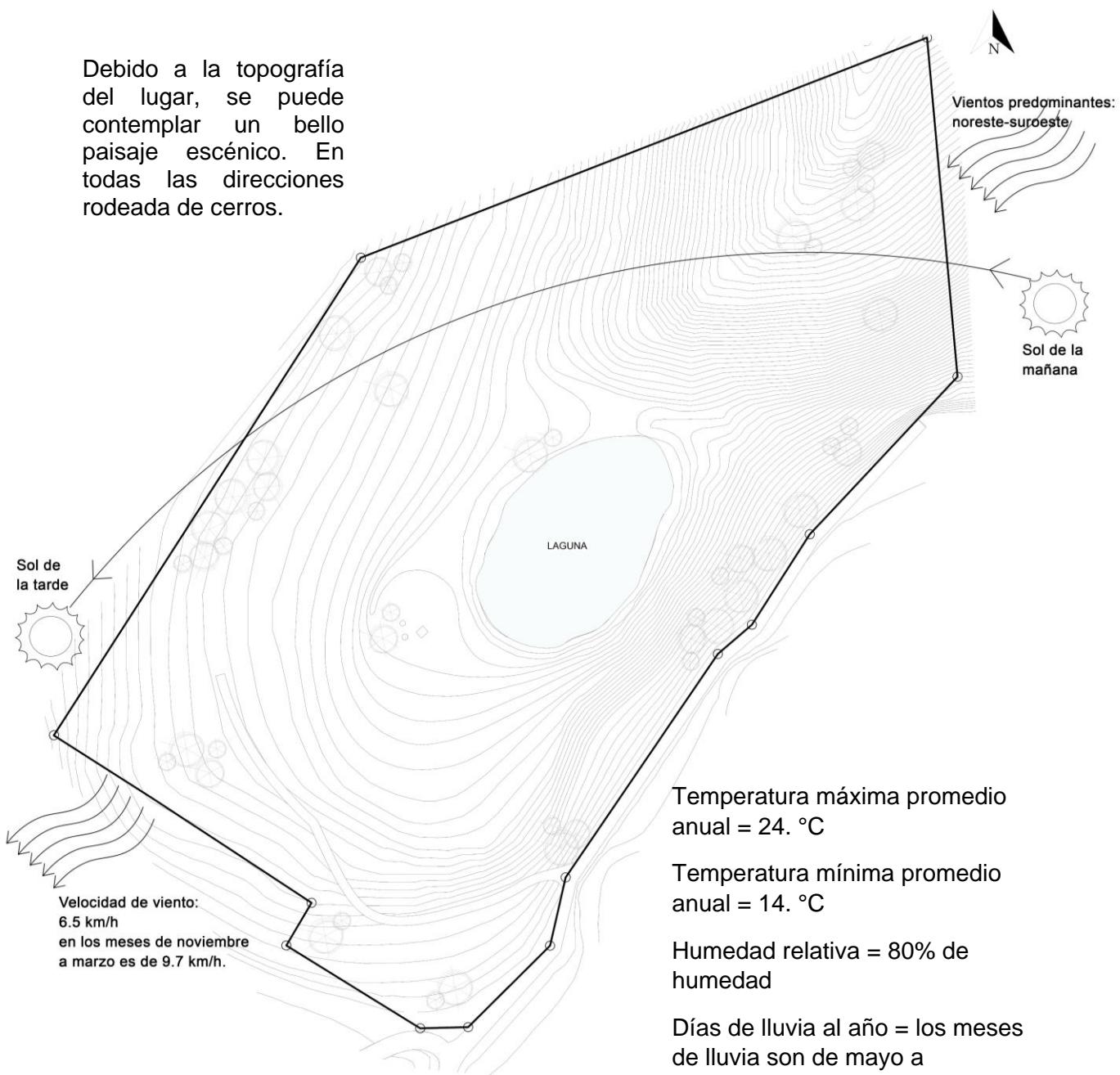
Espacios para acampar



Área para ciclismo de montaña



3.7.7. Análisis climático de sitio



Temperatura máxima promedio anual = 24. °C

Temperatura mínima promedio anual = 14. °C

Humedad relativa = 80% de humedad

Días de lluvia al año = los meses de lluvia son de mayo a noviembre el promedio de días que llueve es 125 días

Fuente. Insivumeh



3.7.8. Infraestructura existente y situación actual



Imagen 85. Paisaje apreciado en el lugar



Imagen 86. Senderos poco trabajados



Imagen 87. Equipo usado como balsas para pescar



Imagen 88. Servicio sanitario, pozo ciego.



Imagen 89. Área de mesas



Imagen 90. Área de churrasquera



Camino hacia aldea las Escobas

3.7.9. Análisis del entorno

El tipo de vegetación que se encuentra en el terreno es el ciprés, ficus, pino, roble, árbol de níspero. Son varias las comunidades que se encuentran alrededor de la laguna, como, Patzaj. Las Escobas, Quimal.



Imagen 91. Viviendas de adobe del lugar.

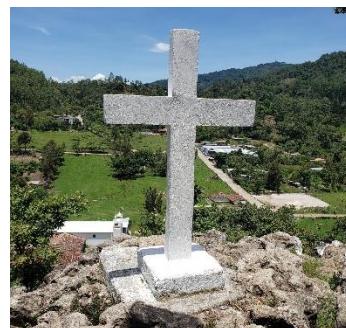


Imagen 92. Comunidad Oratorio, Estancia de San Martín



Imagen 93. Campo de futbol, caserío Chonoxte.



Imagen 95. Camino del caserío Chonoxte.



Imagen 94. Escuela de educación primaria caserío Chonoxte



Imagen 96. Cabecera municipal, localizada a 13km. de la laguna. Foto Google imagen



CAPÍTULO IV

Proceso de diseño



4.1. CÁLCULO DE USUARIOS

Usuarios del centro ecoturístico

Las dimensiones del proyecto están en función de la demanda de servicios; creación de infraestructura turística, ambientación y recreación de nuevos espacios arquitectónicos.

Área total del terreno (100%) = 86166.28 m², equivalente a 12.33 manzanas.

Área potencial para ser desarrollada (60%) = 51,699.77 m², equivalente a 7.39 Mz.

Área de conservación natural (40%) = 34,466.51 m²

Área útil a desarrollar (40% del potencial) = 20679.9 m²

Se ha tomado como área potencial para ser desarrollada el 40% del terreno, equivalente a 51,699.77 m², es decir 7.39 Mz que es donde no hay presencia de vegetación y la superficie se encuentra descubierta; el 60% restante será destinado a área de conservación o Reserva ecológica, que es la zona donde se encuentra el nacimiento, la laguna y la mayor densidad de vegetación nativa del terreno. Se determinará la capacidad de carga del Complejo turístico utilizando un modelo teórico; con el fin de lograr una mejor calidad de servicios a turistas y la conservación del medio ambiente. El estándar define entre 10 mt² y 15 mt² por persona.

Capacidad de carga física

Utilizando el promedio del estándar mínimo por persona = 12.5 m²

El centro estará abierto = 8 horas

Una Visita se Tarda = 4 Horas

V/A= 8 horas/4 horas = 2 visitantes/día

V/A = 1 visitante /12.5 m² = 0.08 visitantes/m²

S= 20679.9 m²

T= 2 visitantes/hora/visita.

CCF= 0.08 visitantes/m² * 20679.9 m² * 2 v/h/v

CCF= 3309 visitas por día

La Capacidad física diaria que podría soportar el terreno según su capacidad de carga física sería de 3309 turistas diarios en el centro ecoturístico.

1. Brillo solar

En el área evaluada se dispone de 12.14 horas de luz solar (06:00 - 18:00). Desde las 10:00 hrs a las 15:00 hrs (5 horas) la intensidad del sol es demasiado fuerte haciendo muy difícil las visitas a sitios sin cobertura. Durante los 7 meses de la época lluviosa generalmente llueve después del mediodía, lo que haría que la intensidad de sol limitante se dé solo entre las 10:00 hrs y las 12:00 hrs. con estas consideraciones tenemos que:

5 meses sin lluvia = 152 días/año

7 meses con lluvia = 213 días/año



MI1 = 152 días/año x 5 horas-sol limitante/día

= 760 horas-sol limitante/año

MI2 = 213 días/año x 2 horas-sol limitante/día

= 426 horas-sol limitante/año

MI = 1186 horas sol limitante/año

Las horas de sol disponibles (Mt) son:

Mt1 = 152 días época seca/año x 12.14 horas-sol/día

= 1845. horas-sol /año

Mt2 = 213 días época lluviosa/año x 6 horas sol/día

= 1278 horas-sol/año

Mt = 3123 horas-sol/año

ASI

$$FC = \frac{ML}{MT} * 100$$

$$FC = \frac{1186 \text{ horas-sol limitante/año}}{3123 \text{ horas-sol/año}} * 100 = 38\% \text{ LIMITANTE}$$

2. Precipitación.

Sabemos que hay 213 días de lluvia muy fuertes por año y que las lluvias se presentan en la tarde, impidiendo así la visita normal. Entonces:

MI= 213 días-lluvia/año x 6 horas-lluvia limitante/día

= 1278 horas-sol/año

$$FCP = \frac{1278 \text{ horas-sol/año}}{4320} * 100 = 30\% \text{ LIMITANTE}$$

CAPACIDAD DE CARGA REAL

$$CCR = 3309 * \frac{100-38}{100} * \frac{100-30}{100} = 1436 \text{ Visitantes}$$

La Capacidad real diaria que podría soportar el terreno según su capacidad de carga física sería de 1436 turistas diarios en el centro ecoturístico.

CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA: (CCE)

$$CCE = CCR * CM / 100$$

$$CCE = 1436 * \frac{15}{100} = 215 \text{ Visitas/día}$$

La Capacidad efectiva diaria que podría soportar el terreno según su capacidad de carga real es de 215 visitantes diarios en el centro ecoturístico.



4.2. PREMISAS DE DISEÑO

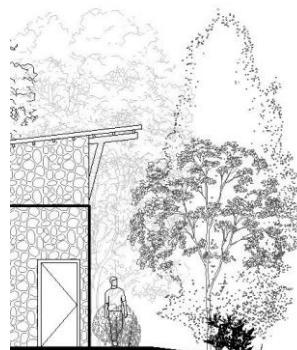
- Premisas Generales de diseño

Estas ideas constituyen las bases para atender las necesidades de los turistas, al mismo tiempo proteger y fomentar las oportunidades con vía hacia la gestión de todos los recursos, de forma que pueden satisfacer las necesidades económicas, sociales y estéticas respetando la integridad cultural, los procesos ecológicos y la diversidad biológica. Por lo que la propuesta desarrollada a continuación responde a estos criterios y principios, con la característica de que se presta atención especial a todos los recursos naturales: la luz, el agua, el viento, las especies vegetales, etc.

- Premisas Ambientales

Definen elementos por utilizar para la concepción de criterios bioclimáticos, además de sistemas que apoyen el confort climático de los usuarios y al mismo tiempo apoye la conservación del medio ambiente.

La vegetación propia del lugar es imprescindible para generar ambientes agradables y confortables, en el caso particular de este anteproyecto es preciso cuidar el entorno natural y evitar su deterioro. Las especies vegetales, principalmente los árboles, proyectan conos de sombra, los cuales son muy importantes de tener en cuenta al momento de emplazar y diseñar una instalación turística



Ventilación cruzada, Se buscará orientar las ventanas de manera óptima, de tal manera que se pueda crear ventilación cruzada a fin de crear interiormente un ambiente agradable, vistas agradables e iluminación natural por medio de ventanas.





Vegetación transitable. Se deben integrar elementos de contemplación como plazas, senderos y áreas de descanso, lugares abiertos y verdes que permitan diversas actividades, accesibles para todo turista, debe estar repartido estratégicamente en todo el parque. Las Plazas deben ser pequeñas ya que resultan menos invasivas al entorno natural, se debe aprovechar las zonas alteradas de alguna manera para el desarrollo de las construcciones evitando con ello ubicarse en áreas vírgenes con el propósito de no perturbar los ecosistemas existentes.



Contacto con el Agua se preservará de manera especial el nacimiento y la laguna natural, se diseñará senderos para que las personas caminen a lo largo de ellos y puentes para cruzarlos, muelle o embarcadero para ingresar al lago, en los lugares donde no haya cursos naturales de agua se diseñaran jardines.



Jardines espontáneos los árboles, plantas, setos y flores deben crecer de la manera más natural posible y los senderos adaptarse a ellos y a la topografía, con bordes de piedra rustica y madera. Deben estar bien protegidos y ofrecer un alivio al ruido mediante cerramiento de setos y árboles.



- Premisas funcionales

Se describen las técnicas utilizadas para establecer una óptima función en circulación, accesibilidad, vestíbulos, plazas y senderos, etc.

Señalización el proyecto propone una red de caminos rotulados decorosamente con nombres y direcciones de rutas a tomar, principalmente al principio y final de éstas.

Usar señalización que pueda ser entendida por todos los usuarios.





Rampas para facilitar la circulación de personas con movilidad restringida, y el transporte de material y equipo.

Área de enfermería para atender accidentes que puedan ocurrir al hacer prácticas ecoturísticas o de turismo sustentable dentro del predio donde ubica el proyecto.



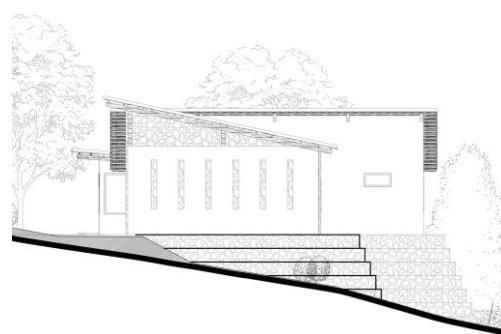
Centro de interpretación para visitantes, que, aunque puede ser pequeño y modesto o integrarse a vestíbulos u otros espacios, será atractivo y didáctico, podrá incluir maquetas, diagramas, exposición de fotos de la flora y fauna silvestre, muestras de artesanías, amplio material de consulta (libros, revistas, listas de especies, mapas, etc.), a manera de una pequeña biblioteca y/o pequeño museo de historia natural del lugar, para lectura y consulta, dotado con mobiliario apropiado.



- **Premisas morfológicas**

Adaptar la arquitectura sin que compita con el entorno natural. Se hará una analogía de las estructuras presentes en el sitio arqueológico Chuwa Nima'Ab'Äj para la adaptación a la topografía del lugar.

Las estructuras propuestas son de una planta, se consideran espacios con doble altura (Con el fin de mantener un sentido de escala con la naturaleza circundante, evitando así escalas de carácter urbano.



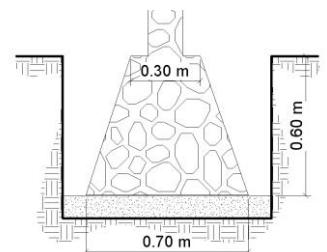


- **Tecnológico constructivos**

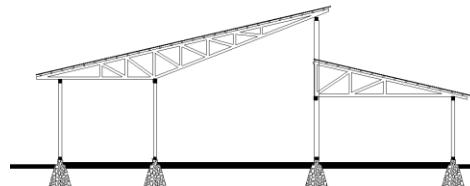
Se implementará el sistema constructivo de bajareque.

Cimentación: será por medio de cimiento corrido ciclópeo será opción para cimentaciones de menor profundidad.

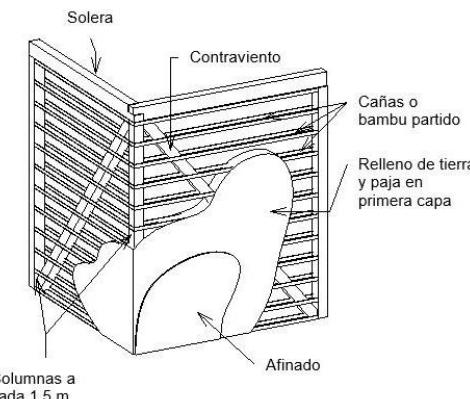
Materiales: Piedra, cal y arena amarilla.



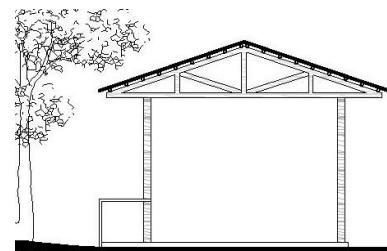
Modulación: Se plantea una estructura modular y sencilla con elementos repetitivos que no requieran mano de obra especializada.



Estructura: El sistema estructural vertical será por medio de columnas en su mayoría, creando marcos repetitivos auxiliándose en algunas áreas de muros de piedra. A fin de proteger el edificio interiormente de la radiación solar, se utilizarán materiales aislantes que permitan un ambiente fresco y agradable en el interior.



Cerramiento vertical: Para muros se utilizará de forma alterna muros de piedra, madera y muros de bahareque, para implementar el concepto de bajo impacto y de reversibilidad. ya que son materiales que se encuentran en la región. Serán diseñados de manera que se aproveche la ventilación.

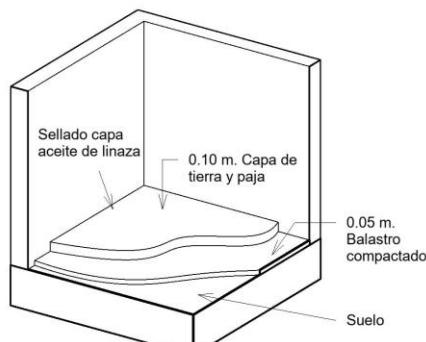


Techo: se propone una estructura de madera tratada en forma de tijeras y cerchas a una y dos aguas, esto para distribuir las cargas. Se considera la utilización de tejas de barro cocido.



Pisos: para pisos exteriores se utilizará empedrados, y los pisos interiores serán de tierra pulidos con aceite de linaza.

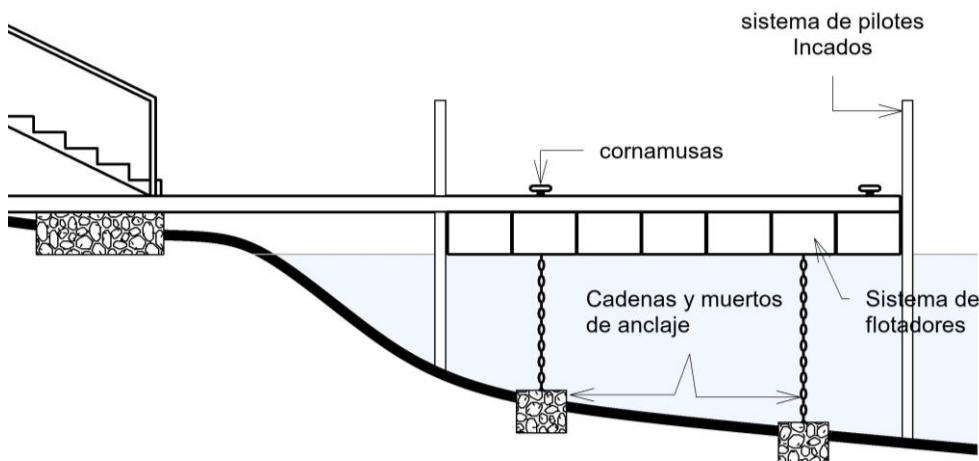
Otra opción para pisos interiores son las baldosas de barro cocido pulido con cera, por sus características facilitan su mantenimiento.



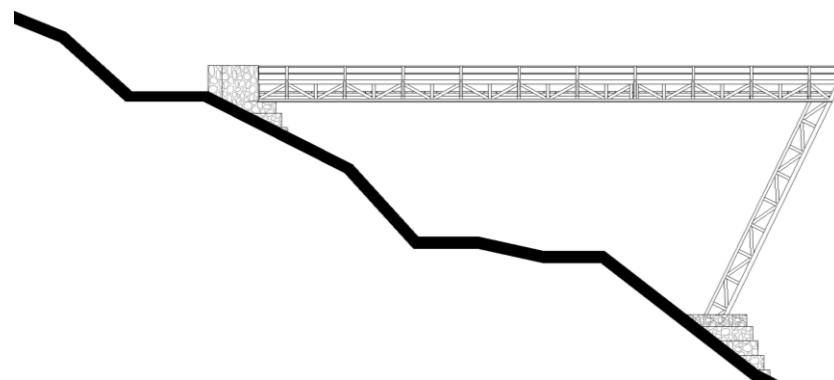
Baldosa de barro cocido pulido.

Estructuras especiales:

Muelle: Se realizará el muelle con plataforma de madera y sistema de flotadores anclados a muertos y pilotes hincados.



Mirador: Para salvar luces amplias se utilizará vigas vierendel de madera para la estructura y soporte del mirador.





4.3. PROCESO DE DISEÑO

Desarrollo de la idea

Se busca realizar un diseño, en donde el proyecto se contextualice a los materiales del lugar, se valore la topografía, clima, luz y se de mayor relevancia a las sensaciones y lo visual buscando despertar los sentidos del usuario haciendo constar que el proyecto pertenece al lugar.

Se utiliza el concepto de jardín:

Enfatizando y aplicando el control de espacios, asimetría, puntos focales, áreas de descanso y la vegetación como punto clave para mantener el interés visual, el misterio y la sorpresa. Se podrán crear, interrelacionar e incorporar elementos de diseño los cuales estarán integrados unos con otros, algunos muy distintivos y otros no tanto, tratando de crear sentimientos y sensaciones relajantes para el usuario.

La representación formal mediante la Analogía.

Haciendo alusión al proceso de la pesca, algo característico del lugar, mostrando en su lectura espacial e imagen formal, los pasos del mismo, esta se basa en la preparación del equipo y búsqueda del lugar para pescar, el lanzamiento del anzuelo, y finalmente la pesca. En este sentido se desarrollaron gráficos conceptuales y bosquejos basados en las etapas básicas. A partir de esto logramos una mimesis en el aspecto formal.

La siguiente imagen ilustra el proceso al que nos referimos anteriormente.

El área o fuente para la pesca, el lanzamiento del anzuelo y el objetivo producto que sería, el pescar.





Laguna natural elemento hábitat de los peces en el cual se realiza la actividad.

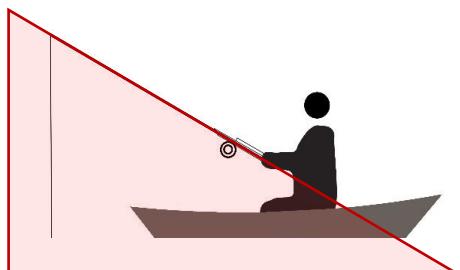
Con se busca expresar la acción del esparcimiento, como las ondas de agua de esparcen por todo el cuerpo de agua, tomando como bosquejos las líneas sinuosas a utilizar y plasmar en los senderos. Que sugieren y permiten el esparcimiento dentro del centro ecoturístico.



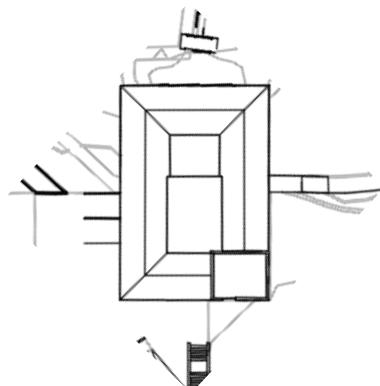
La actividad de pesca y los equipos a utilizar la caña de pesca, la canoa o muelle, esto expresa la actividad en si, de aca tomaremos la geometría para la realización de la forma de la arquitectura a proponer.

Se utilizara el triangulo como bosquejo, con esto se busca expresar la acción realizada al pescar.

Mediante la connaturalización de triangulo se obtiene el rectángulo y el cuadrado los cuales son utilizados para los módulos estructurales de $4.5 * 10$ y $5 * 5$

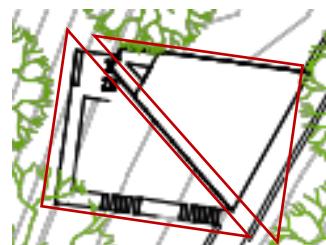


Se aplica para el trazo de los elementos arquitectónicos en planta del centro.



Planta área administrativa.

Se utiliza el rectángulo connaturalizado por medio de triángulo.

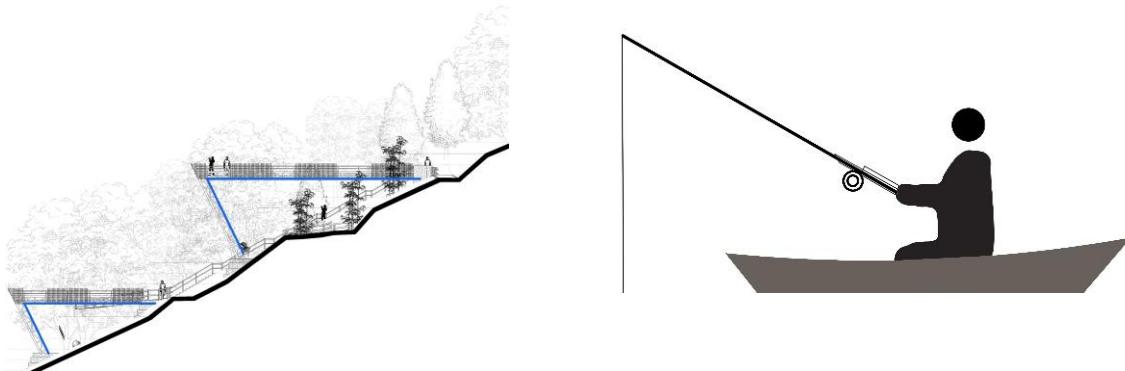


Planta de ecolodge.

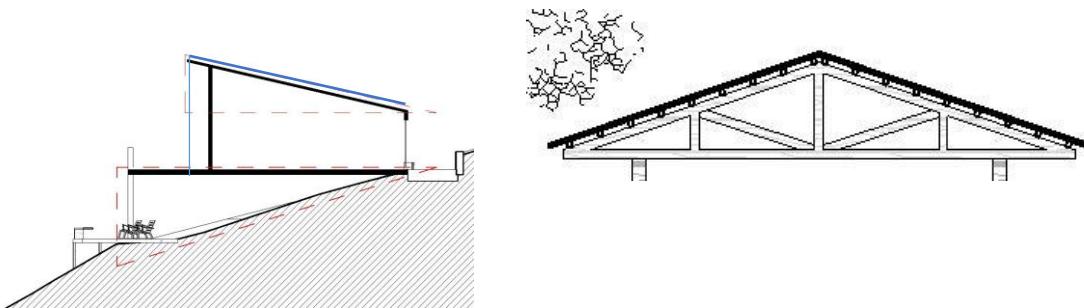
Se utilizan dos triángulos en rotación.



Esta forma es utilizada en las elevaciones en las cuales se utiliza la inclinación haciendo alusión al perímetro formado por la caña de pescar al momento de realizar la actividad.



La forma que se representa en las elevaciones corresponde a la que se ve al pescar con la caña de pescar y el hilo.



La estructura para las cubiertas son cerchas trianguladas.

Para la adaptación al terreno se hace una analogía de la arquitectura maya del parque Chuwa Nima'Ab'Äj, (Mixco Viejo), para que esté presente también en la propuesta, por medio de volúmenes de piedra propios del lugar.





4.4. IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES

Basado en la información recopilada por medio de visitas de campo, y entrevistas a visitantes externos y locales de la Laguna de Chonoxte, se detectaron las siguientes necesidades primordiales para el Centro ecoturístico:

- 1. Recrearse**
- 2. Descansar**
- 3. Alimentarse**
- 4. Alojarse**
- 5. Administrar**
- 6. Pescar**

Las instalaciones necesarias para el buen funcionamiento del Complejo Turístico requerirán la construcción de infraestructura básica como: agua potable, energía eléctrica, aguas negras, manejo de desechos sólidos y su respectivo equipamiento; dotación de servicios básicos para: necesidades fisiológicas, alimentación, información, administración y mantenimiento.

4.4.1. Programa de necesidades.

Necesidad	Espacio físico	Descripción
Acceso, caminar dirigirse a las diferentes áreas	Circulaciones y senderos	Conectores entre cada área en forma peatonal y Vehicular.
Administrar, dirigir, controlar, concientizar	Centro de visitantes	Espacios destinados para actividades de oficina.
Adquisición de artículos para el recuerdo	Tiendas de Artesanías	Espacios destinados para comercializar diversos productos.
Reunirse capacitarse	Salones, áreas techadas	Espacios destinados a reunirse, hacer congreso.
Mantenimiento de edificios y servicios para atención a usuarios.	Bodegas generales, cuartos de control, talleres.	Espacios equipados con los equipos y espacios para el óptimo funcionamiento del proyecto.
Diversión y distracción buscando contacto con la naturaleza	Terrazas, áreas libres, sendas, bosques, jardines, canchas. Miradores, jardines espontáneos	Contemplación y contacto directo con la naturaleza Espacios destinados para el disfrute de la naturaleza y el agua.
Beber y comer socialmente	Restaurante, cafetería, bar.	Áreas equipadas para ofrecer comida a la carta, bebidas y snacks.
Descanso, estancia en grupo o individual en contacto con el ambiente natural.	cabañas	Espacios equipados con toda su infraestructura, ubicados de tal manera de apreciar el paisaje del entorno próximo.
Pescar	Muelle y embarcadero.	Medios adecuados para dar acceso a dicha actividad.



4.4.2. Zonificación

Se identificaron 7 zonas que conforman el sistema del conjunto arquitectónico del centro ecoturístico que se emplazara en el terreno.

- Zona de estacionamientos
- Zona administrativa
- Zona recreativa y esparcimiento
- Zona de alojamiento
- Zona de alimentación
- Zonas de servicios y apoyo
- Zonas de instalaciones complementarias

Zona de estacionamientos: Esta zona tendrá como función recibir y organizar adecuadamente los vehículos de las personas que hacen uso de los servicios e instalaciones que brinda el centro ecoturístico.

Zona administrativa: Incluye áreas de Lobby, oficinas administrativas, salones, plaza principal, deberá administrar, controlar y supervisar el correcto funcionamiento de los servicios de atención y mantenimiento del proyecto al igual que la atención a los turistas.

Zona de recreación: Esta zona incluye áreas destinadas a la recreación activa y pasiva. Para todas las edades, juegos infantiles, áreas de estar, áreas deportivas y servicios sanitarios.

Zona de alojamiento: Incluye espacios tanto para corta o larga estadía, serán áreas de ecolodge, complementadas con áreas verdes circulaciones y áreas de estar.

Zona de Alimentación: Área exclusiva al servicio de alimentación, a través de un restaurante donde se preparará cocina nacional, incluyendo área de bar, el restaurante se ubicará estratégicamente cercano al área de alojamiento.

Zona de servicios y apoyo: Comprende todas aquellas instalaciones que ayuden al correcto funcionamiento del centro ecoturístico, áreas de mantenimiento, lavandería, talleres, recolección de desechos sólidos y cestas de control.

Zona de instalaciones complementarias: Zona de instalaciones necesarias para el adecuado tratamiento de los desechos líquidos y sólidos (Planta de tratamiento de aguas residuales, planta de transferencia de desechos sólidos.).

4.4.3. cuadro de ordenamiento de datos

Tomando las zonas y áreas del proyecto se realiza la relación de las grandes zonas agrupadas por actividades afines y por relación directa entre los mismos.



ZONA	AMBIENTE	USO-ACTIVIDAD	MOBILIARIO	NO. USUARIOS	AREA M ²	ORIENTACION
Estacionamiento	Garita de control	Control de ingreso y egreso de vehículos	Escritorio	1	27 m ²	X
	Parqueo	Circular, estacionar	Señalización	variable	300 m ² 150 m ²	X
Centro de visitantes	Plaza de ingreso	Reunir personas	Bancas, basureros	variable	180 m ²	SO
	Recepción	Atender al público	Escritorio, silla, archivo	8	19 m ²	SO
	Taquilla (ventas)	Control de ingreso y egreso de los usuarios al centro	escritorio	4	9 m ²	SO
	Administración	Administrar, guiar, hablar	Escritorio, sillas, sofá	3	18 m ²	S
	Contabilidad	Llevar informe, entregar cuentas	escritorio	3	8 m ²	S
	Sala de reuniones, cocineta	Reunirse, cocinar, comer	Gabinete, lavaplatos, mesa y sillas	8	24 m ²	E
	Bodega	Almacenar, guardar	Estantes	variable	8 m ²	NO
	Enfermería	Brindar primeros auxilios	Camilla, botiquín escritorio	3	21 m ²	NO
	Servicios sanitarios	Hacer necesidades fisiológicas	Inodoro, lavamanos	4	21 m ²	S
	Venta de artesanías	Atender, vender, mostrar	Mesas, sillas	variable	150 m ²	NE
Zona de alojamiento (Ecolodge)	Sala de interpretación	Exhibir, dar a conocer el sitio, valorizar la conservación natural	Módulos de exposición	variable	40 m ²	NE
	2 dormitorios	Alojarse, dormir, descansar.	cama, mesa de noche	4	20 m ²	N
	Sala	Descansar, convivir, charlar	sofá,	4	11 m ²	NO
	Cocina - comedor	Comer, beber cocinar, servir	Cocineta, mesa, sillas	4	15 m ²	N
	Servicio sanitario	Hacer necesidades fisiológicas, asearse	Inodoro, lavamanos, ducha	1	4 m ²	S
	Área exterior	Descansar, relajarse compartir, observar	Banca, silla	4	11 m ²	X



Zona de alimentación (Restaurante-bar)	Recepción	Esperar, ordenar	Sofá, escritorio	4	22 m ²	E, S
	Cocina y despacho	Almacenar, preparar, cocinar, servir	Estufa, congelador, lavatrastos, alacena	4	115 m ²	E, S
	Área de mesas	Comer, beber, sentarse	Sillas y mesas	40	98 m ²	N
	Área de mesas exterior	Comer, beber, sentarse	Mesas y sillas	12	85 m ²	N
	Bar	Beber sentarse	Sillas, bancos, mesas	20	88 m ²	N
	S.S. hombres	Hacer necesidades fisiológicas, asearse	Inodoro, lavamanos, urinal	2	9 m ²	S
	S.S. mujeres	Hacer necesidades fisiológicas, asearse	Inodoro, lavamanos	2	9 m ²	S
	S.S. discapacitados	Hacer necesidades fisiológicas, asearse	Inodoro, lavamanos	1	4 m ²	S
Zona de servicio y apoyo	Área de carga y descarga	Carga y descarga de productos	Señalización	Variable	58 m ²	x
	Bodegas	Almacenar, guardar	Estantes	Variable	35 m ²	NE
	Mantenimiento y aseo	Guardar, reparar, limpiar	Escritorio, pila, herramientas	4	36 m ²	O
	Taller de reparación	Reparar, revisar	Herramientas, mesa de trabajo	2	16 m ²	N
	Lavandería	Lavar ropa, secar	Lavadora, pila	1	6 m ²	O
	Cabina de monitoreo	Monitorear, observar	Silla	1	3 m ²	x
	Refugio	Resguardar, reunir	x	40	240 m ²	N
	S.S. Hombres	Hacer necesidades fisiológicas	Inodoro, lavamanos, urinal	3	14 m ²	O, S
	S.S. Mujeres	Hacer necesidades fisiológicas	Inodoro, lavamanos	3	14 m ²	O, S
	S.S. discapacitados	Hacer necesidades fisiológicas	Inodoro, lavamanos	1	4 m ²	S
Recreativa y de esparcimiento	Senderos	Caminar, observar	Basureros	Variable	Variable	X
	Áreas naturales	Observar, descansar	Banca	Variable	Variable	X
	Área de juegos infantiles	Jugar, recrearse	Juegos recreativos	Variable	200 m ²	X
	Cancha deportiva	Jugar, correr, reunirse	Marcos futbol	Variable	730 m ²	NE
	Área de churrasquera	Cocinar, comer	Churrasquera, mesa, banca	Variable	16 m ²	X
	Área para acampar	Acampar	x	Variable	Variable	X
	Mirador	Observar, caminar	x	Variable	110 m ²	N
	Muelle	Pescar, observar	x	3	90 m ²	X
	Plazas	Reunirse, observar, hablar	Bancas	Variable	Variable	X

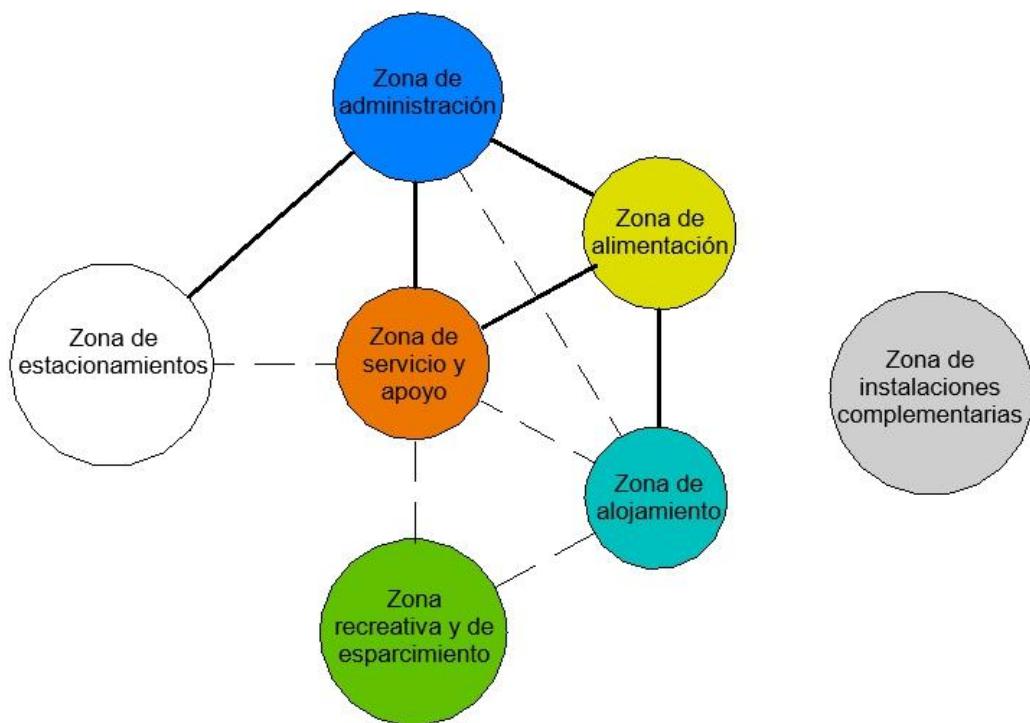


complementaria	Planta de abastecimiento de agua potable	Distribuir agua, controlar	Equipo de bombeo	Variable	8 m ²	NE
	Planta de tratamiento de aguas negras	Tratar aguas negras	Planta de tratamiento prefabricada	Variable	24 m ²	x
	Área de basura	Acopio de desechos sólidos	contenedores	Variable	9 m ²	x
	Subestación eléctrica	Control sistema eléctrico del centro	Generador eléctrico	Variable	11 m ²	S

4.4.4. Matriz de relaciones espaciales, conjunto.



Diagrama de relaciones espaciales, conjunto.

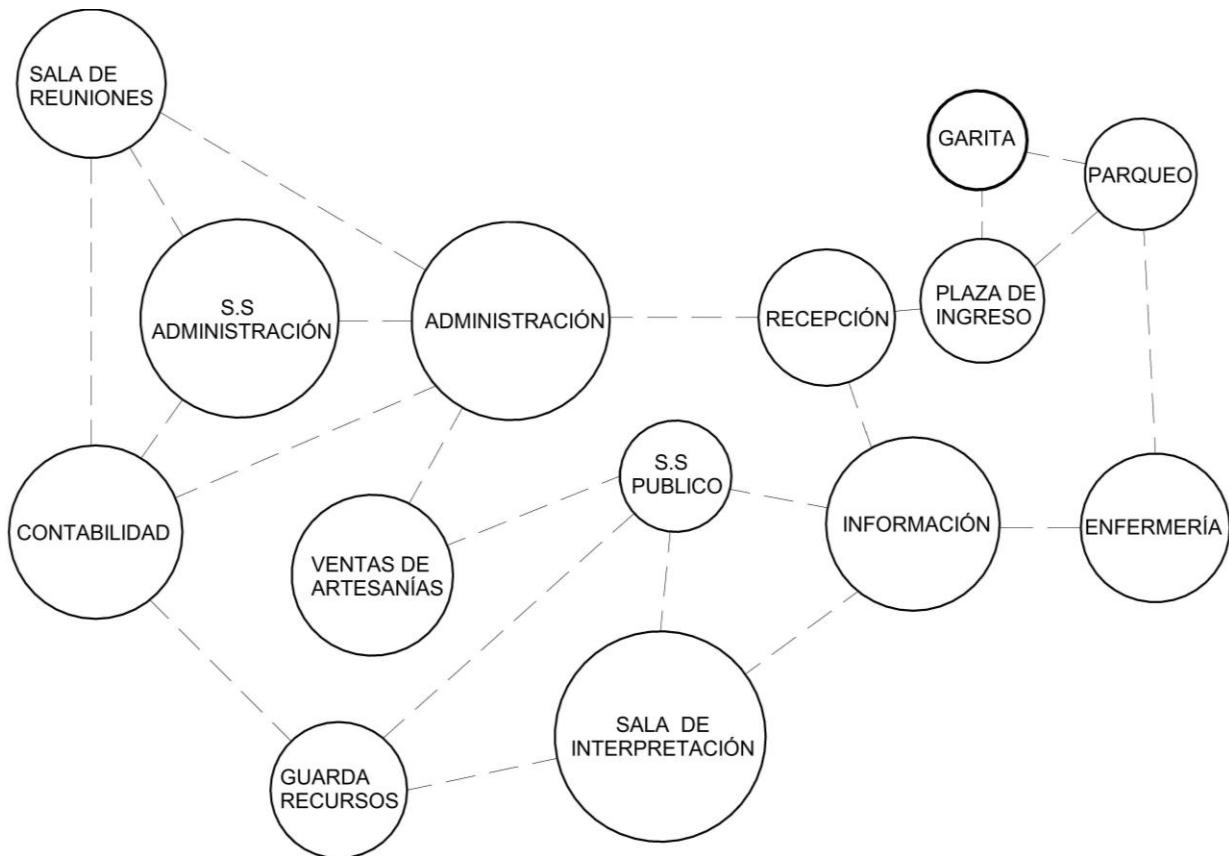




Matriz de relaciones espaciales, centro de visitantes

GARITA DE INGRESO	1
ESTACIONAMIENTO	1 2
PLAZA DE INGRESO	2 2 2
RECEPCIÓN	1 2 2 2
INFORMACIÓN AL PÚBLICO	1 2 2 2 2
ADMINISTRACIÓN	2 2 2 2 2
CONTABILIDAD	1 2 2 2 1 2 2 2
SALA DE REUNIONES	1 2 1 2 2 2 2 2
GUARDA RECURSOS	2 2 1 2 2 1 1 2
ENFERMERÍA	2 1 1 2 2 1
S.S ADMINISTRACIÓN	2 2 2 2
VENTAS DE ARTESANÍAS	2 2 1
SALA DE INTERPRETACIÓN	2 2
S.S PÚBLICO	1

Diagrama de relaciones, centro de visitantes.

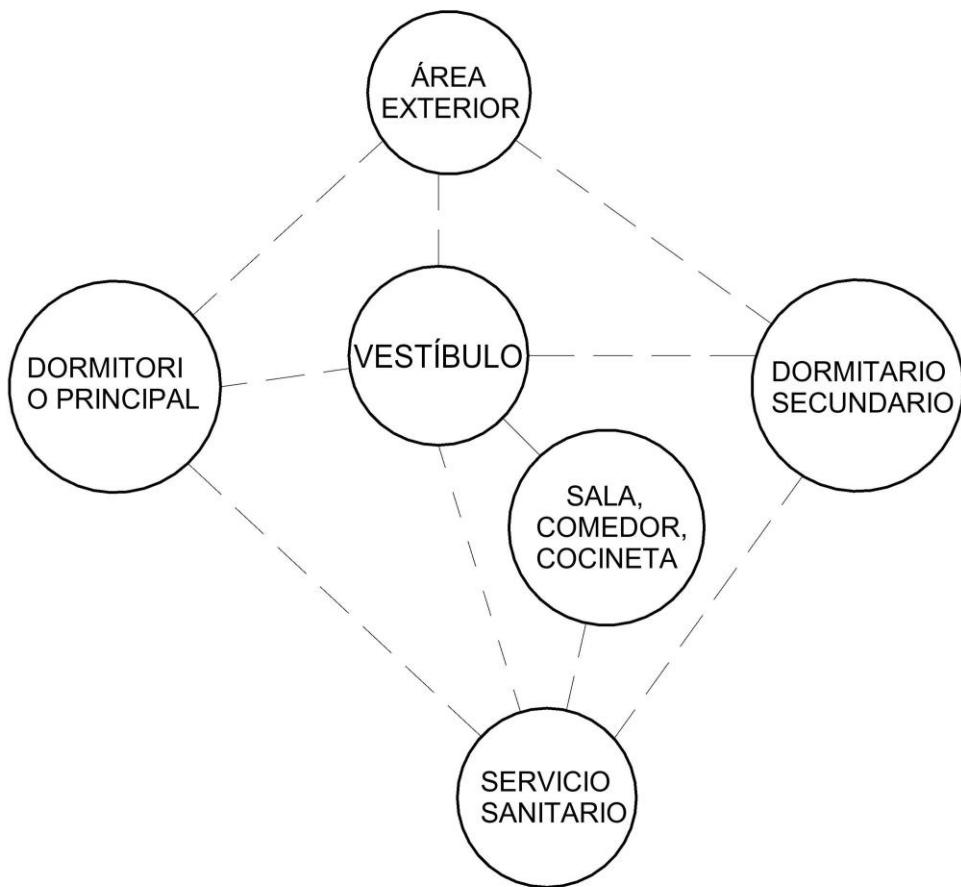




Matriz de relaciones espaciales, Alojamiento

VESTÍBULO	1 1 2 1 1 2 1 2 1 1 2 1 2
DORMITORIO PRINCIPAL	1 1 2 1 1 2 1 2 1 1 2 1 2
DORMITARIO SECUNDARIO	1 1 2 1 1 2 1 2 1 1 2 1 2
SERVICIO SANITARIO	1 1 2 1 1 2 1 2 1 1 2 1 2
SALA, COMEDOR, COCINETA	1 1 2 1 1 2 1 2 1 1 2 1 2
ÁREA EXTERIOR	2

Diagrama de relaciones, Alojamiento

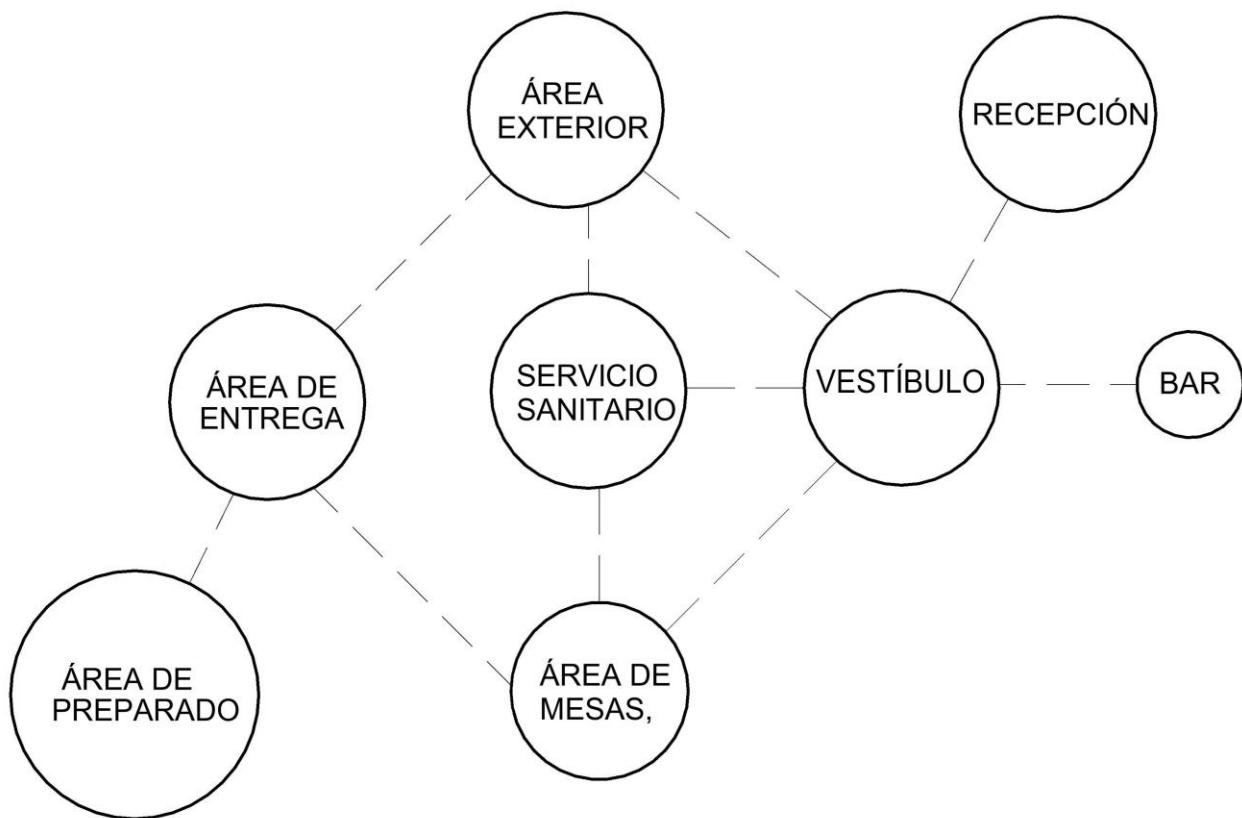




Matriz de relaciones espaciales, Restaurante

RECEPCIÓN	1
ÁREA DE MESAS,	1 2
ÁREA DE MESAS EXTERIOR	1 2 1
SERVICIO SANITARIO	1 1 2
VESTÍBULO	1 2 2 1
BAR	1 2 2 2
ÁREA DE ENTREGA	2 2
ÁREA DE PREPARADO	1

Diagrama de relaciones, Restaurante

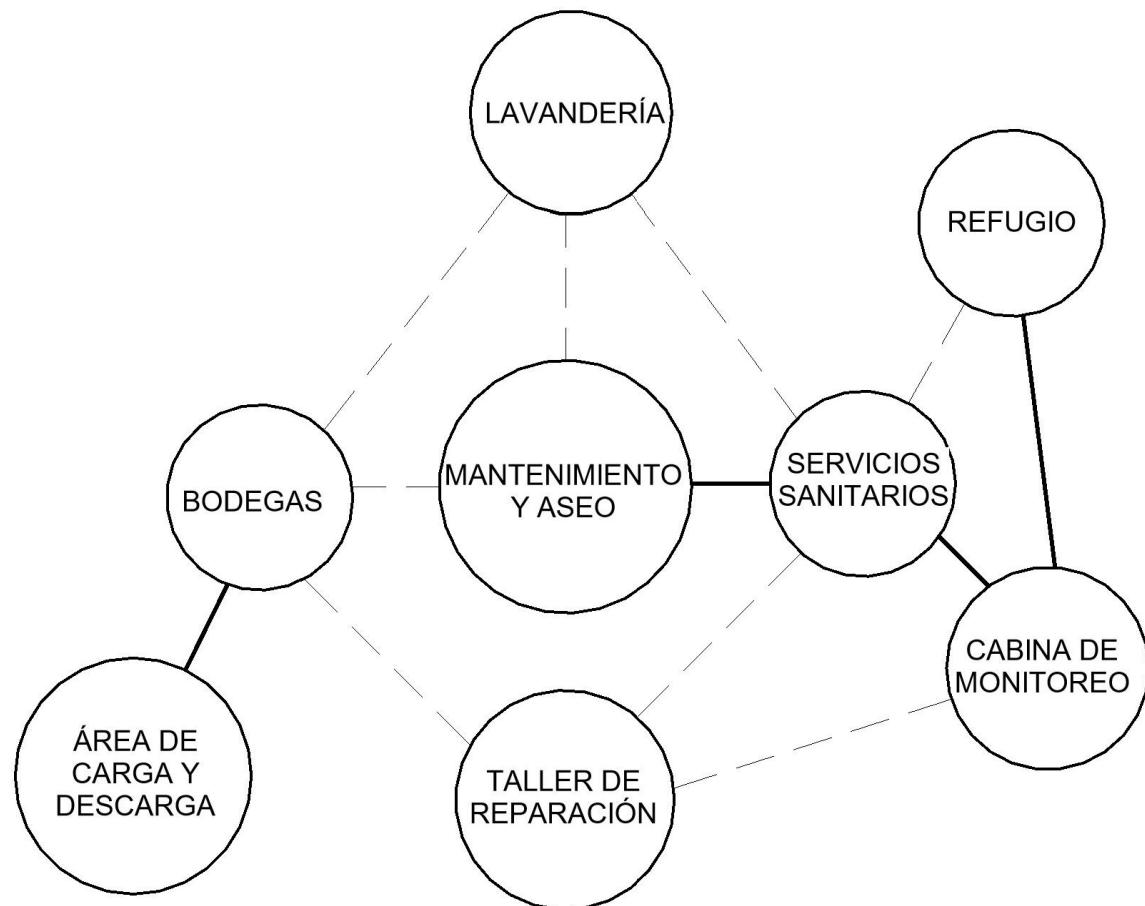




Matriz de relaciones espaciales, Zona de servicio y apoyo

MANTENIMIENTO Y ASEO	2	2	2	2	2	2	2	2
TALLER DE REPARACIÓN	2	2	2	2	2	2	2	2
LAVANDERÍA	0	0	1	1	1	1	1	1
CABINA DE MONITOREO	0	0	2	0	0	2	2	2
REFUGIO	1	0	2	2	2	2	2	2
SERVICIOS SANITARIOS	1	0	2	2	2	2	2	2
ÁREA DE CARGA Y DESCARGA	0	2	0	0	0	0	0	0
BODEGAS	1	0	0	0	0	0	0	0

Diagrama de relaciones, Zona de servicio y apoyo





CAPÍTULO V

Presentación de anteproyecto



5.1. PRESENTACIÓN DEL ANTEPROYECTO

Centro Ecoturístico Laguna de Chonoxte

El proyecto cuenta con; área de parqueo, área de servicio, centro de visitantes, restaurante con bar, área de hospedaje, servicios sanitarios y albergue, miradores, áreas recreativas y de esparcimiento, áreas para acampar, áreas de pesca y un muelle para el uso de canoas.

Los edificios todos desarrollados en una planta, con pisos interiores de tierra pulida y exteriores de piedra, aplicando el criterio de mínimo impacto, se utiliza el sistema constructivo bajareque, utilizando los recursos naturales como materiales de construcción y aprovechando las energías pasivas para lograr óptimas condiciones de habitabilidad. El diseño incluye la revalorización e interpretación del patrimonio cultural y natural de la región utilizando plataformas escalonadasanalogía del centro Chuwa Nima' Ab' Aj, (Mixco Viejo) para el emplazamiento de los edificios, los recorridos a través del proyecto se hacen por senderos diseñados con empedrados utilizando los materiales y texturas similares a las del entorno, con señalizaciones como elementos decorativos que a la vez son educativos e informativos. Los miradores y la torre de monitoreo están adecuadamente identificados y camuflados entre las copas de los árboles.

Ingreso

El acceso principal al proyecto se realiza por el lado sur a través de un camino de piedra pasando por la garita para poder acceder al parqueo de carros y motocicletas, a nivel de parqueo se ubica un área de carga y descarga, dos bodegas, área para el equipo de bombeo, estación eléctrica y un área de hospedaje para los trabajadores permitiendo la distribución efectiva de los materiales necesarios para el mantenimiento del proyecto.

Centro de Visitantes

El acceso al Centro de Visitantes se realiza por la fachada sur-oeste a través de una plaza donde se localizan parqueos para discapacitados, el centro de visitantes cuenta con lobby, secretaría, venta de boletos, área administrativa, servicios sanitarios, enfermería, área de ventas comunitarias y una sala de interpretación donde se localizan posters informativos, sistemas audiovisuales y de lectura, esta sala con doble altura sirve de transición al área de ventas el cual cuenta con un espejo de agua logrando junto a la topografía crear un efecto de cascada utilizando el agua del nacimiento.

Restaurante – Bar

Se encuentra orientado hacia el recorrido del agua y la laguna, se encuentra sobre una plataforma escalonada adaptada a la topografía, cuenta con recepción, área de mesas interior y exterior para 60 comensales, cocina, servicios sanitarios, bar para 20 usuarios el cual cuenta con barra de servicio, área de estar, área de mesas y su servicio sanitario.



Área de hospedaje

Se ubican en la parte más alta del lugar para aprovechar la naturaleza y su paisaje, son estructuras triangulares de madera emplazadas en plataformas escalonadas, sujetas por un pilote de acero a través de vigas, consta de dos tipos:

El primer tipo, cuenta con dos habitaciones, cocineta, comedor, sala, servicio sanitario y área de estar exterior.

El segundo tipo, cuenta con una habitación, área de estar y servicio sanitario, este se encuentra en un módulo en el cual se ubica la lavandería para facilitar la limpieza de las habitaciones.

Servicios sanitarios y albergue

Se ubican en el lado este de la laguna en una parte baja con la menor pendiente cuenta con servicios sanitarios para hombres y mujeres, un sanitario para discapacitados, área de mantenimiento y su bodega, área de albergue que funciona como área cubierta para acampar.

Mirador

Se encuentra en la parte alta del lugar su acceso es a través de senderos con pendientes del 8%, pudiendo también acceder por medio de una escalinata jardineada. El mirador se divide en dos tramos, uno en un nivel inferior que permite vistas a la laguna y el otro que permite la sensación de estar entre la copa de los árboles al tiempo que permite visuales del paisaje lejano del lugar.

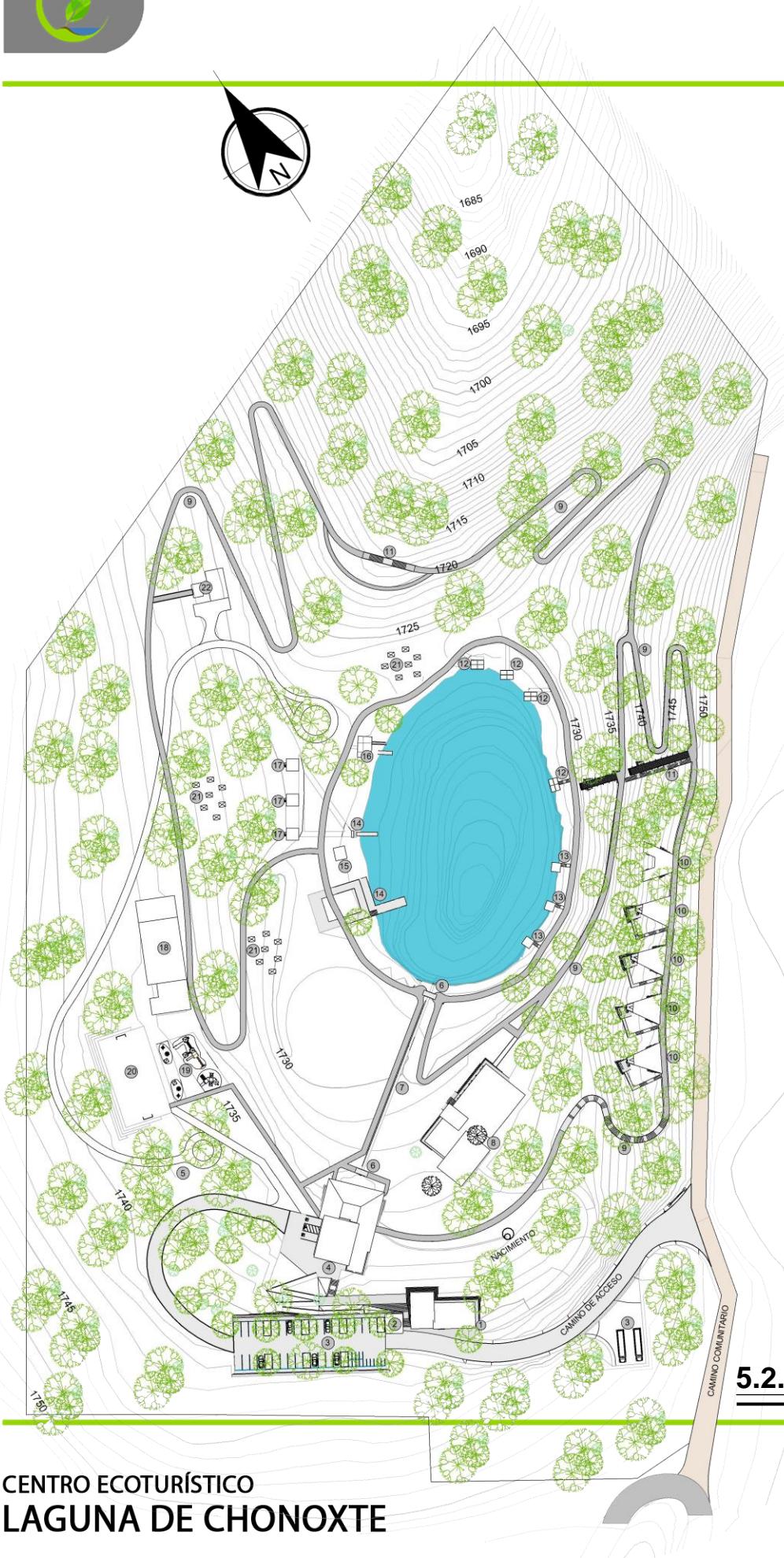
Áreas recreativas y de esparcimiento

El proyecto cuenta con senderos empedrados de 1.8 metros de ancho, con pendientes menores al 8% estos senderos crean un recorrido entre lo construido, jardines, áreas recreativas, áreas naturales y la laguna, resaltando el sendero a través del recorrido del agua.

El área de juegos cuenta con una cancha de grama, con graderío de grama adaptado a la topografía, también se compone por un circuito de ciclismo de 300 metros lineales y un área de juegos infantiles con juegos como resbaladeros, castillos, columpios, subibajas, junto a estos un área de estar para que los padres puedan vigilar a los niños.

Área de churrasqueras, estructuras de madera con una mesa y bancas, con churrasquera y abastecimiento de agua fuera de la estructura de madera para evitar incendios.

Muelle, estructura de madera con sistema de flotadores, parte de un área jardineada que permite el ingreso a la laguna por medio de canoas, junto a ello una torre de control para monitorear el área.



ÁREA DE SERVICIO (CARGA Y DESCARGA, BODEGAS, SUBESTACIÓN ELÉCTRICA Y PLANTA DE AGUA, DORMITORIOS DE EMPLEADOS, LAVANDERIA)

① GARITA DE INGRESO

③ PARQUEO

ADMINISTRACIÓN (PLAZA DE INGRESO, RECEPCIÓN, INFORMACIÓN, OFICINA ADMINISTRADOR, CONTABILIDAD, SALA DE REUNIONES, BODEGA, ENFERMERIA, S.S, SALA DE INTERPRETACIÓN, VENTAS)

④

⑤ ÁREA PARA CICLISMO

⑥ PUENTE

⑦ CAMINO DE AGUA Y PEATONAL

⑧ RESTAURANTE Y BAR

⑨ SENDEROS Y JARDINES

⑩ HOSPEDAJE

⑪ MIRADOR

⑫ ÁREA DE PESCA TECHADA

⑬ ÁREA DE PESCA SIN TECHO

⑭ MUELLE

⑮ CABINA DE MONITOREO Y TORRE SALVAVIDAS

AREA DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE
⑯ CANOAS

⑰ CHURRASQUERAS

⑱ ÁREA DE ALBERGUE, SERVICIOS SANITARIOS Y ÁREA
DE MANTENIMIENTO

⑲ ÁREA DE JUEGOS INFANTILES

⑳ CANCHA DEPORTIVA

㉑ ÁREA DE ACAMPAR

㉒ PLANTA DE TRATAMIENTO Y AGUAS RESIDUALES
ÁREA DE MANEJO DE DESCHOS SOLIDOS.

5.2. PLANTA DE CONJUNTO



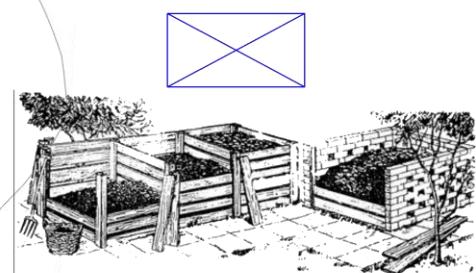
UBICACIÓN DE BASUREROS CON CLASIFICACIÓN DE DESECHOS.



RUTA DE EVACUACIÓN DE DESECHOS



CONTENEDOR DE BASURA CLASIFICADA Y ÁREA DE PROCESAMIENTO DE DESECHOS ORGÁNICOS

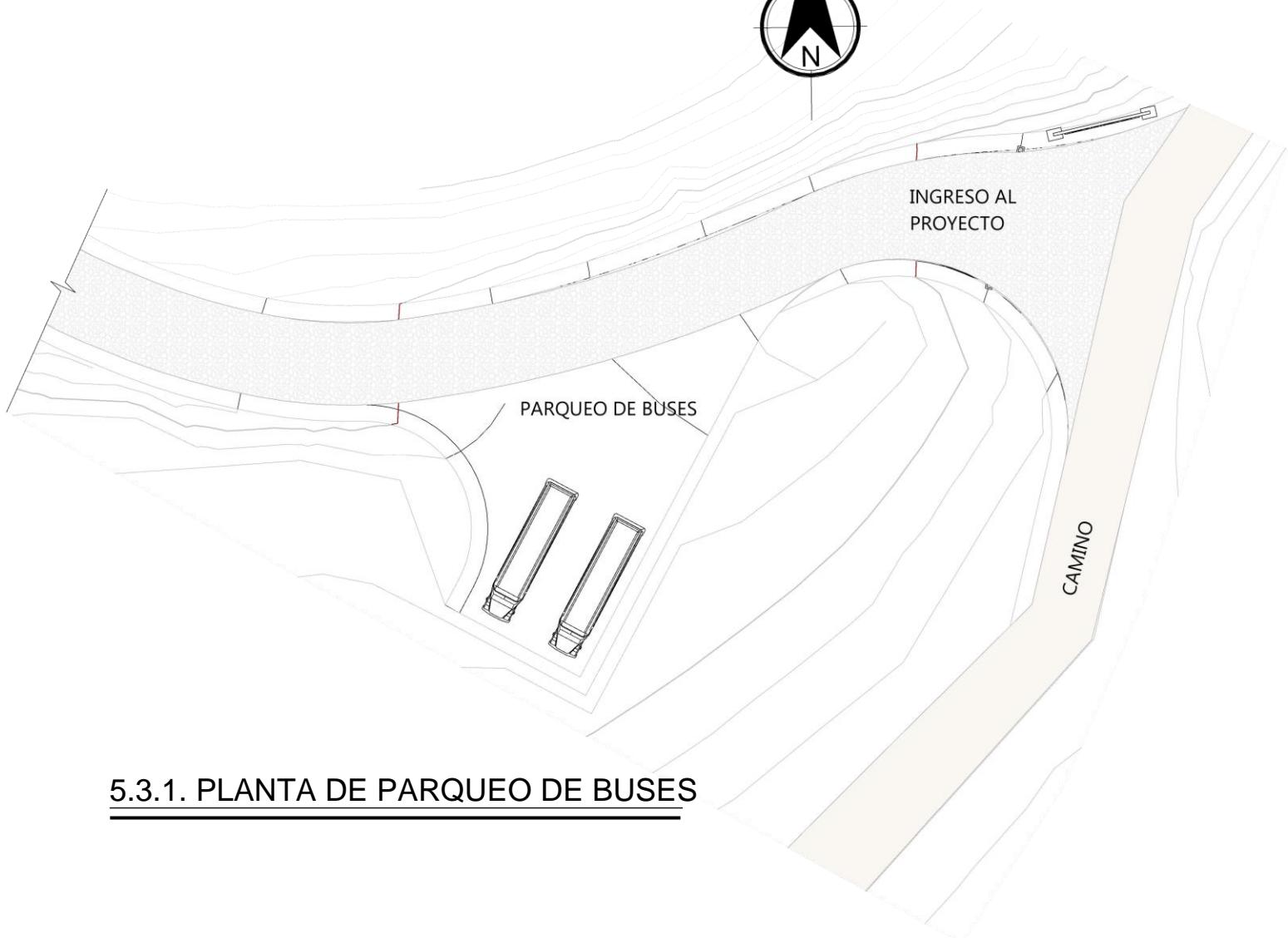


Compostadores modulares

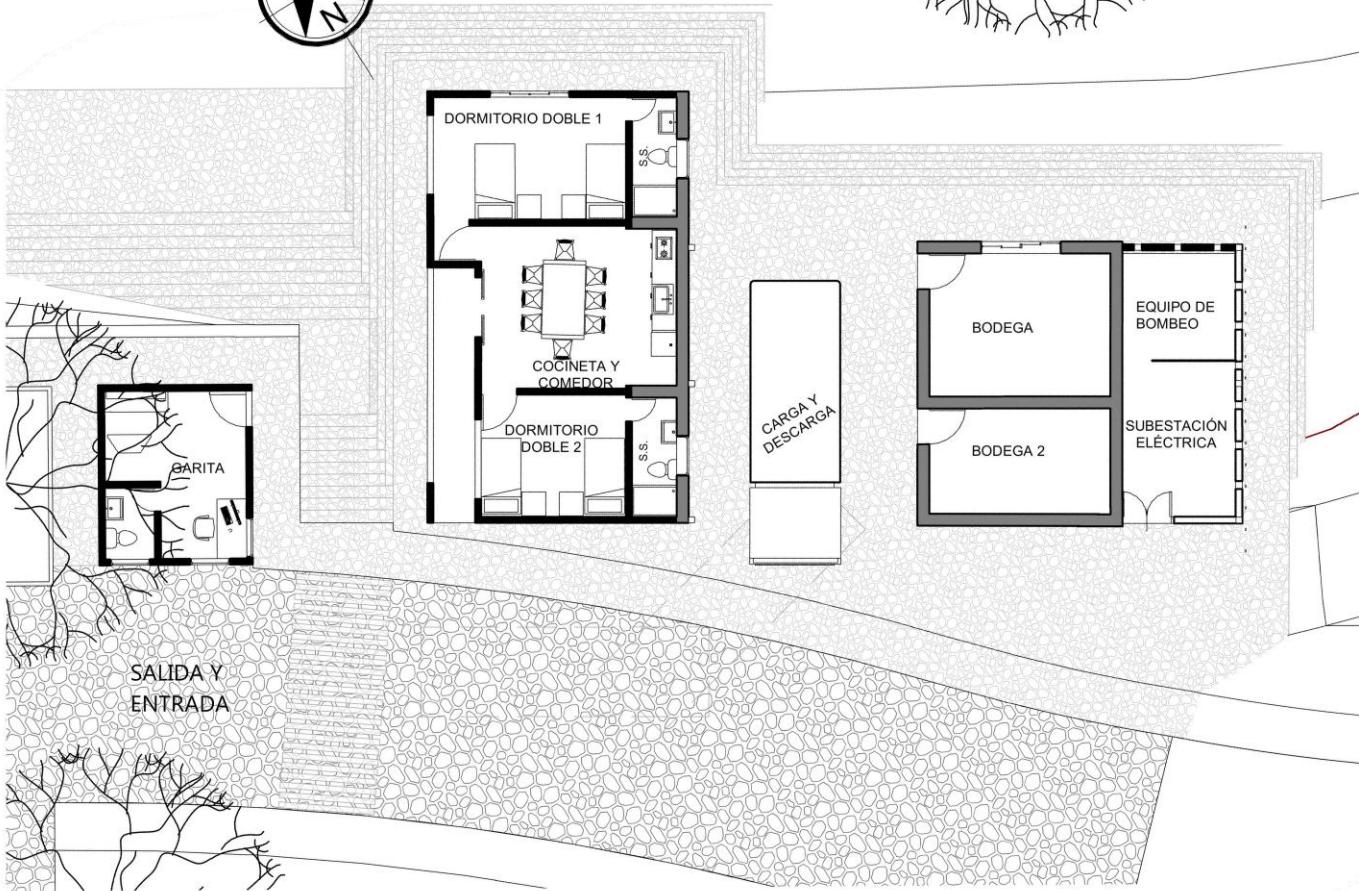
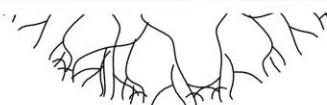
5.2. RUTA DE EVACUACIÓN DE DESECHOS



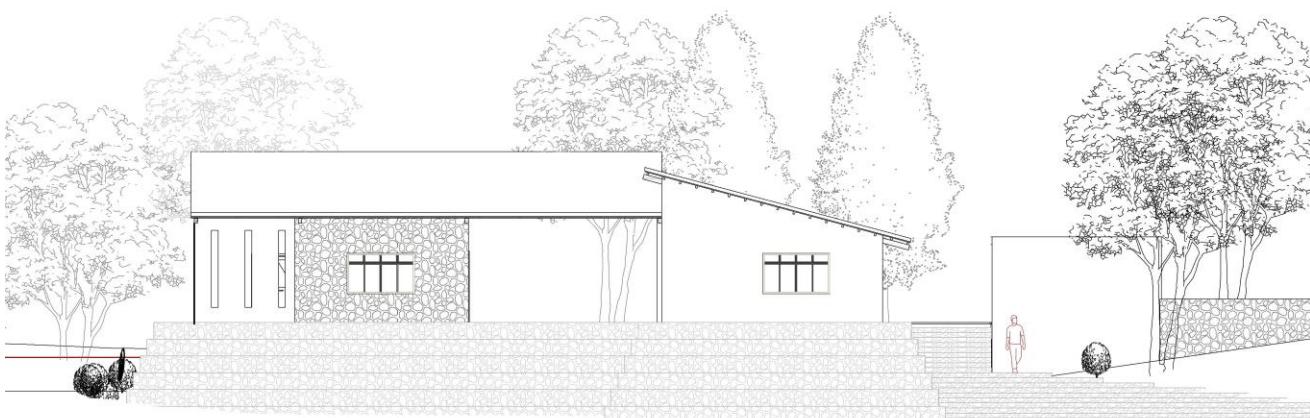
5.3. PLANTA DE PARQUEO



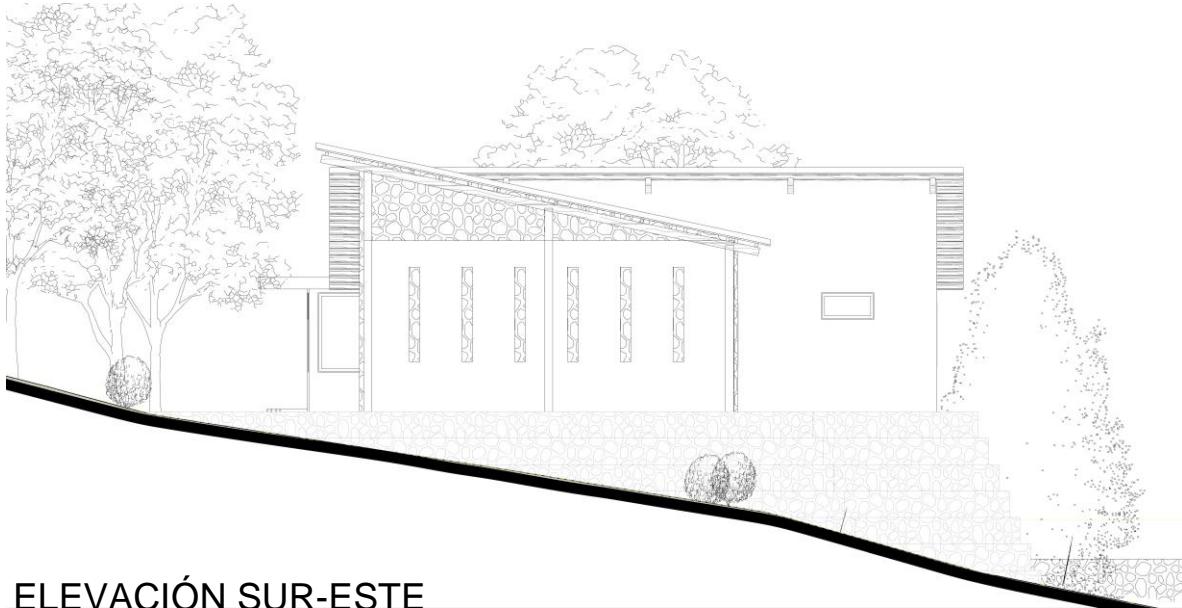
5.3.1. PLANTA DE PARQUEO DE BUSES



5.4. ÁREA DE SERVICIO



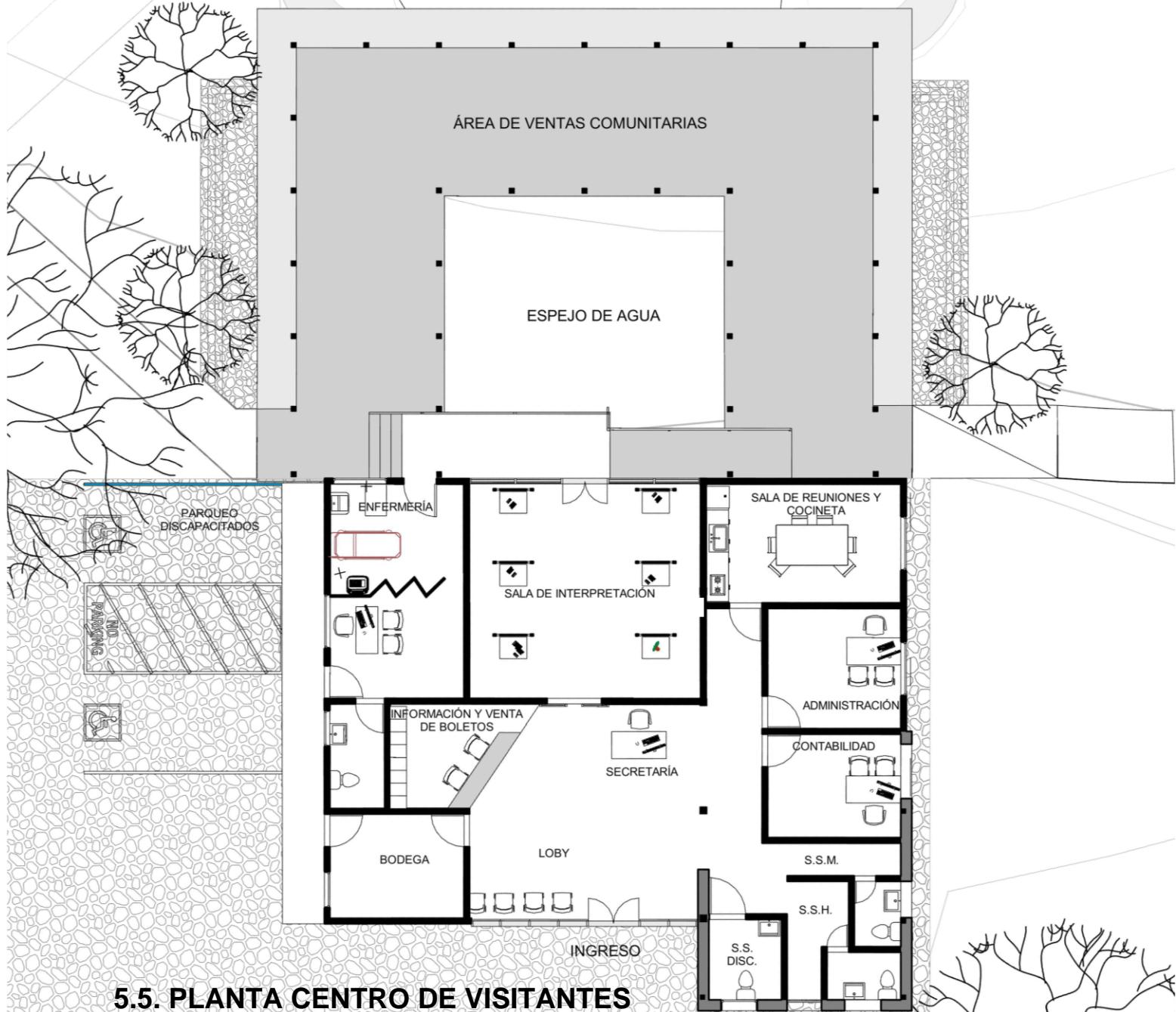
ELEVACIÓN NOR-ESTE



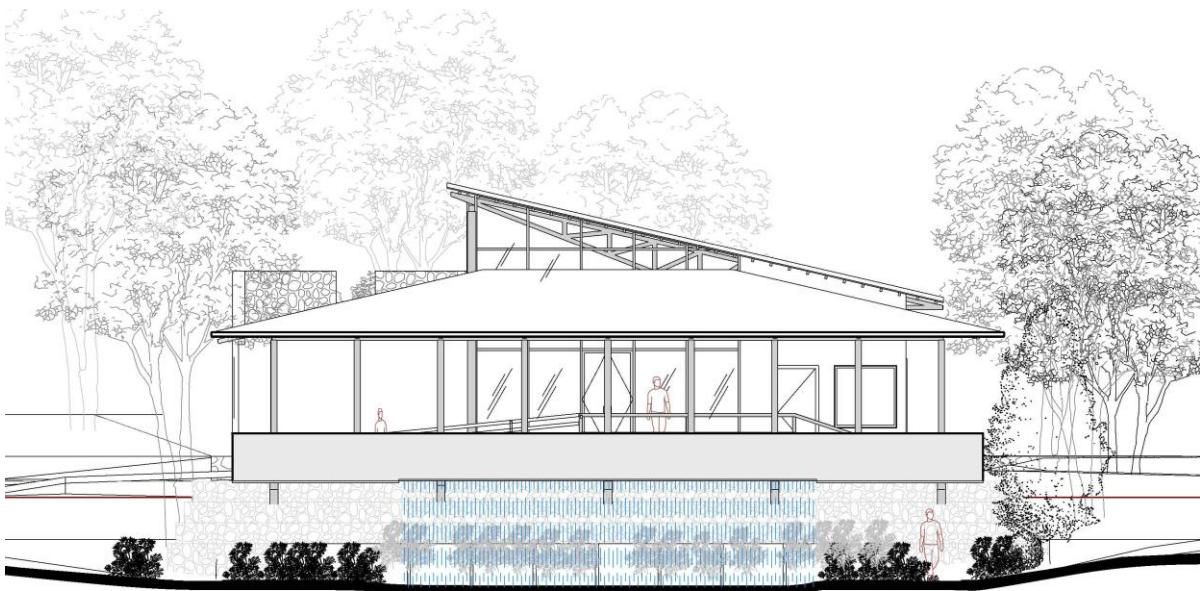
ELEVACIÓN SUR-ESTE



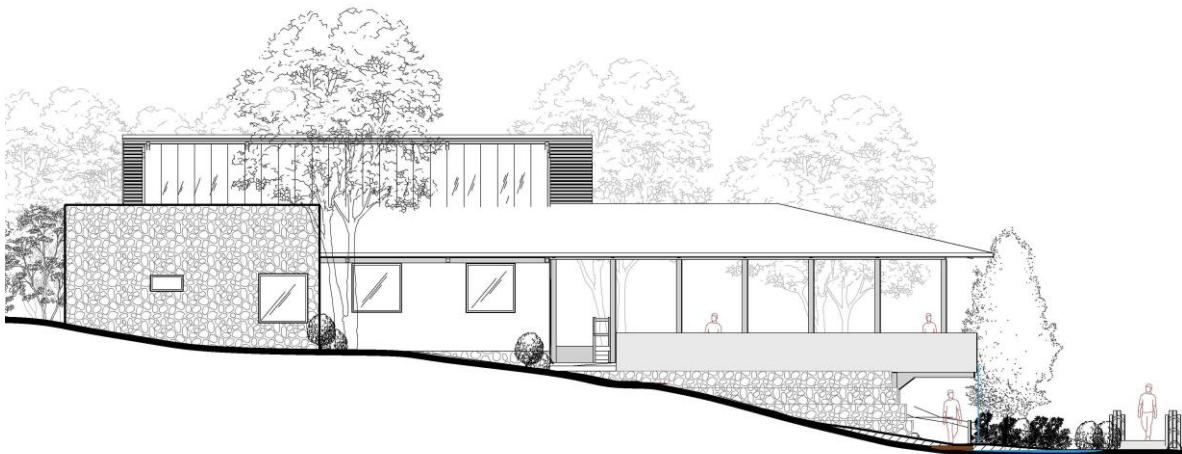
VISTA AÉREA ÁREA DE SERVICIO



5.5. PLANTA CENTRO DE VISITANTES



ELEVACIÓN NOR-ESTE



ELEVACIÓN SUR-ESTE



PLAZA DE



CENTRO DE



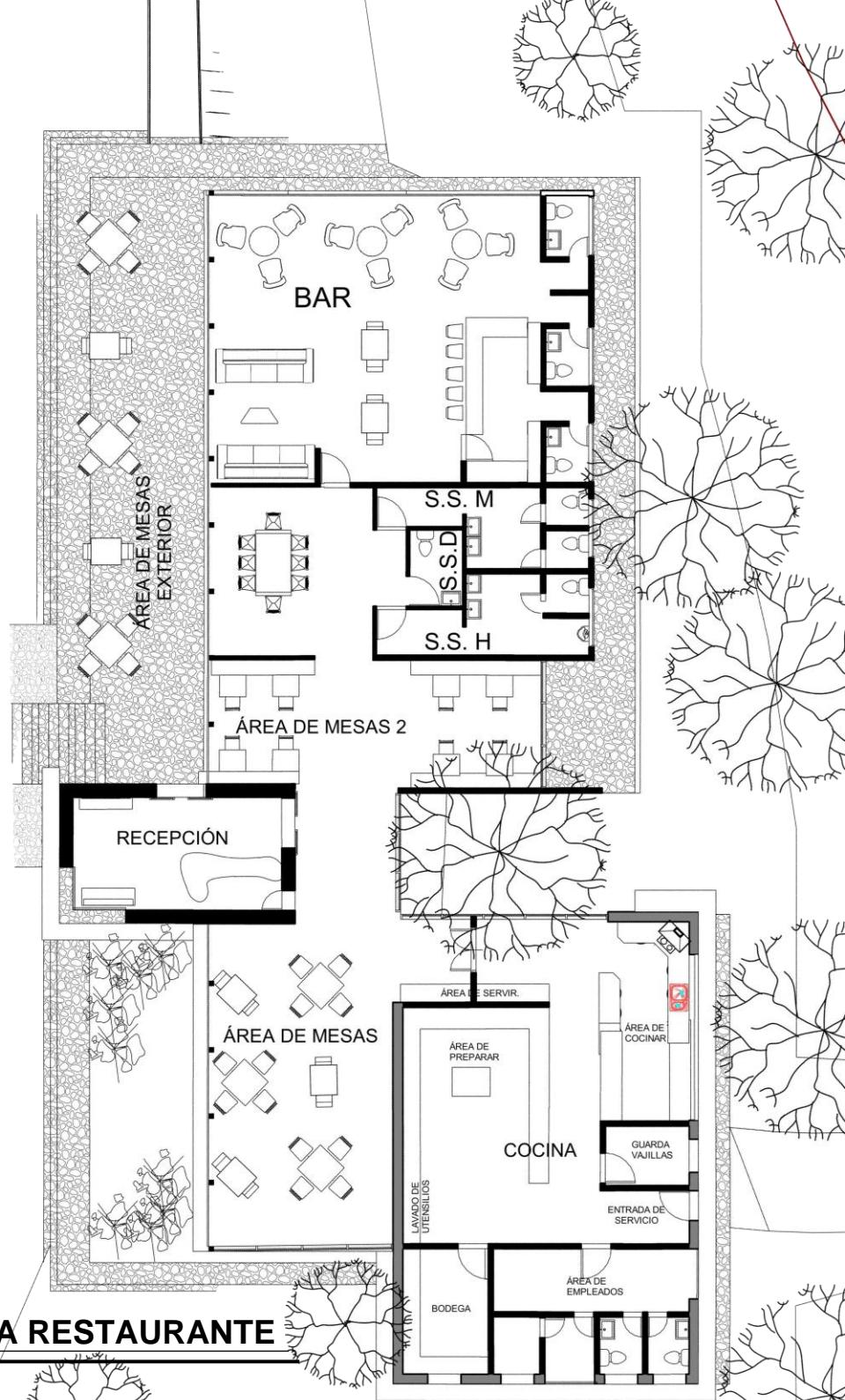
ÁREA DE VENTAS



JARDÍN

SALA DE INTERPRETACIÓN

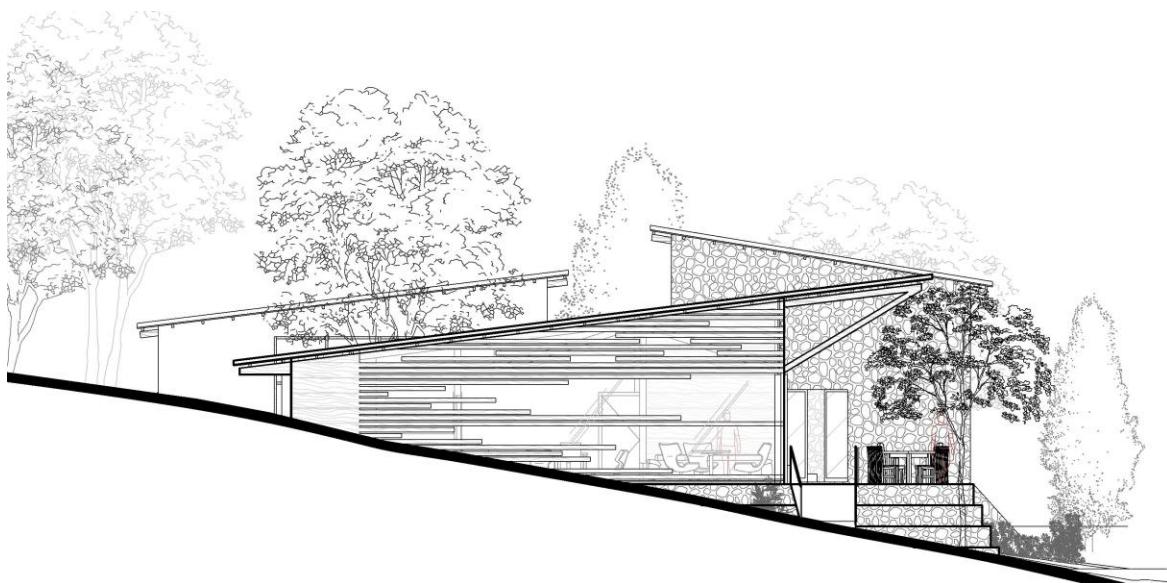




5.6. PLANTA RESTAURANTE



ELEVACIÓN NOR-OESTE



ELEVACIÓN NOR-ESTE



VISTAS EXTERIORES



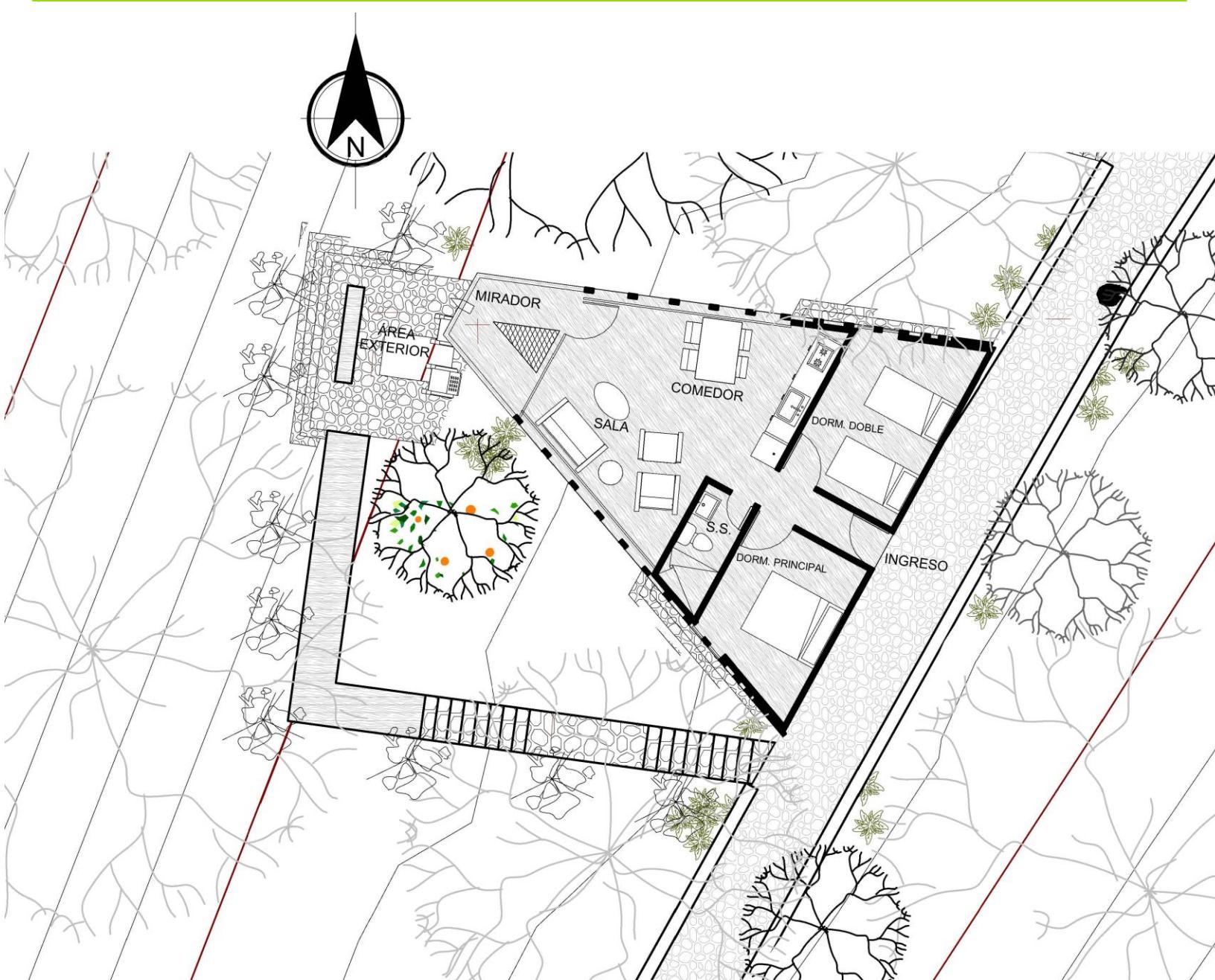
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



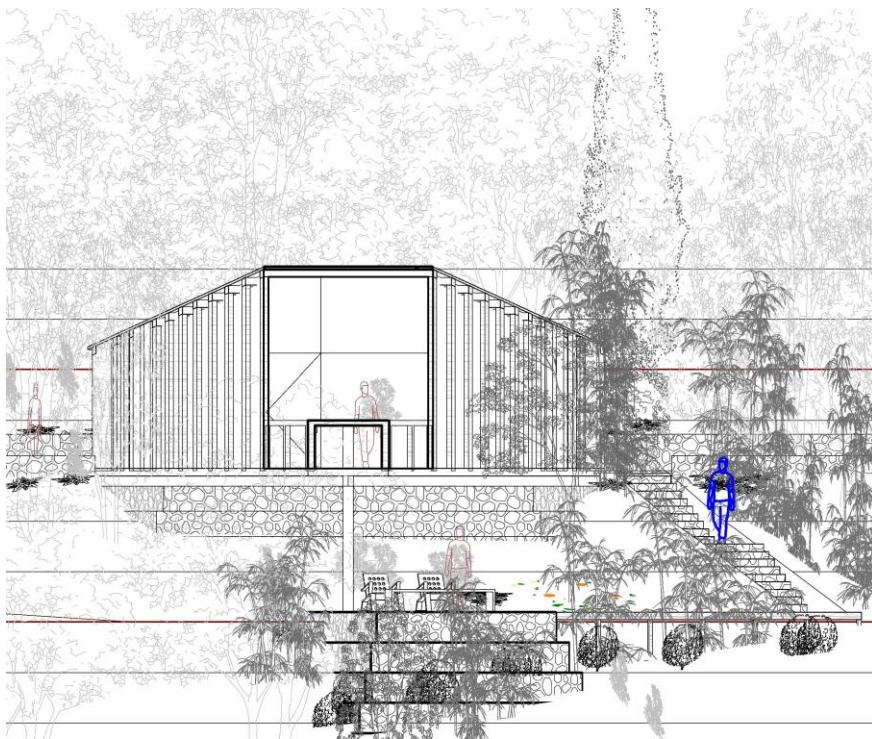
RAMPA DE INGRESO



5.7. PLANTA ECOLODGE 2 HABITACIONES



ELEVACIÓN NORTE



ELEVACIÓN OESTE



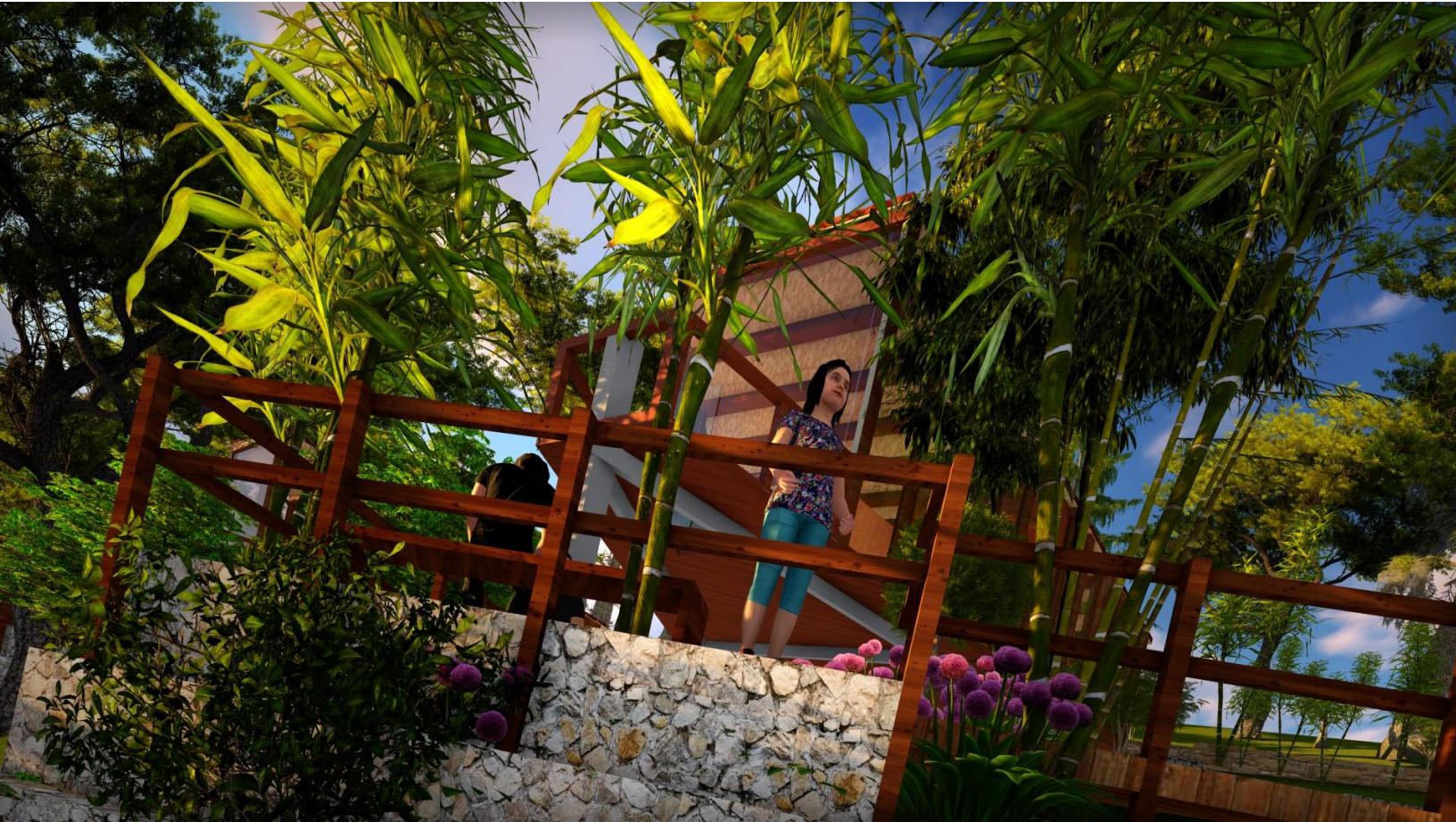
VISTAS EXTERIORES



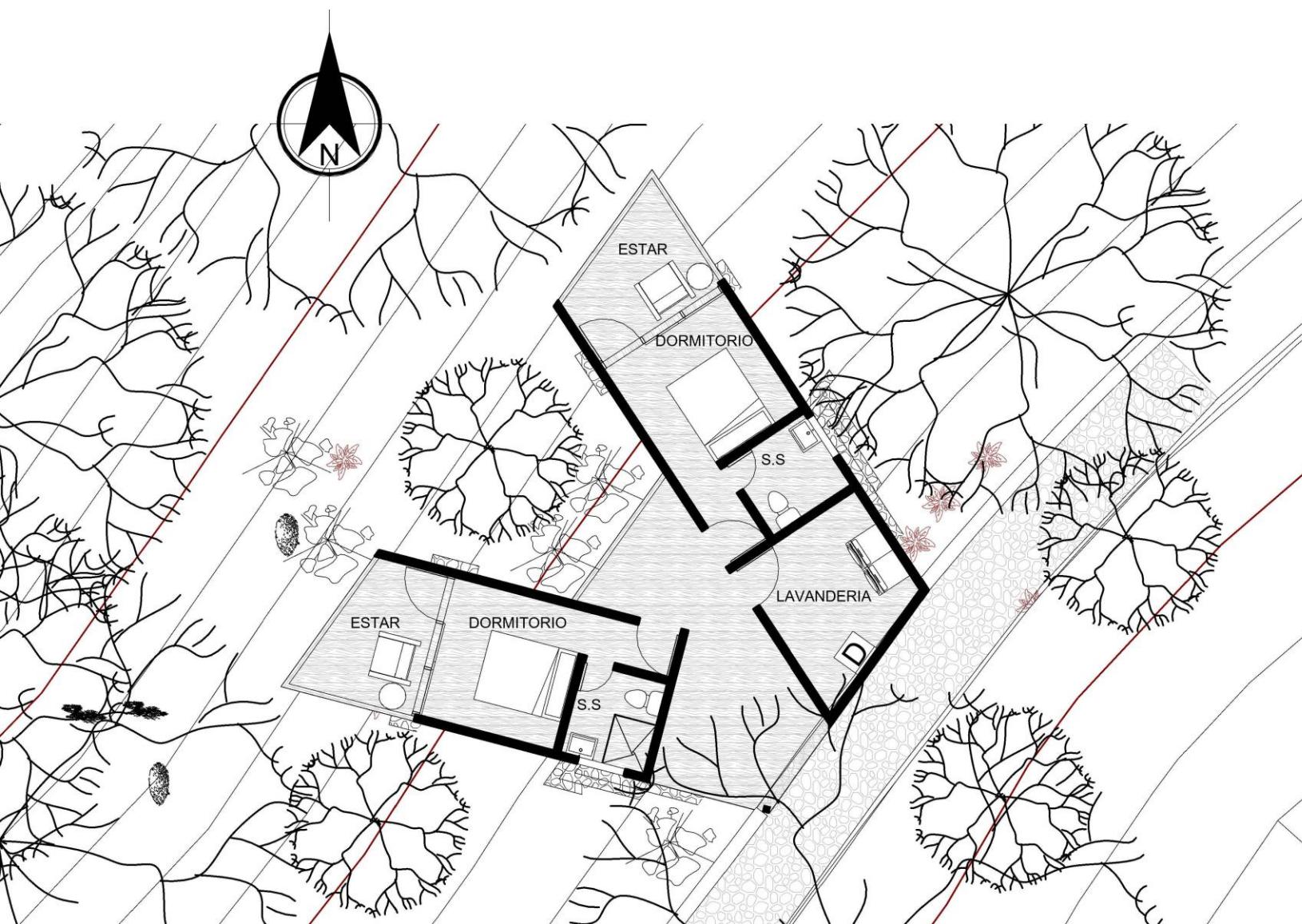
VISTA LATERAL



VISTA ÁREA EXTERIOR



VISTA INFERIOR ÁREA EXTERIOR.



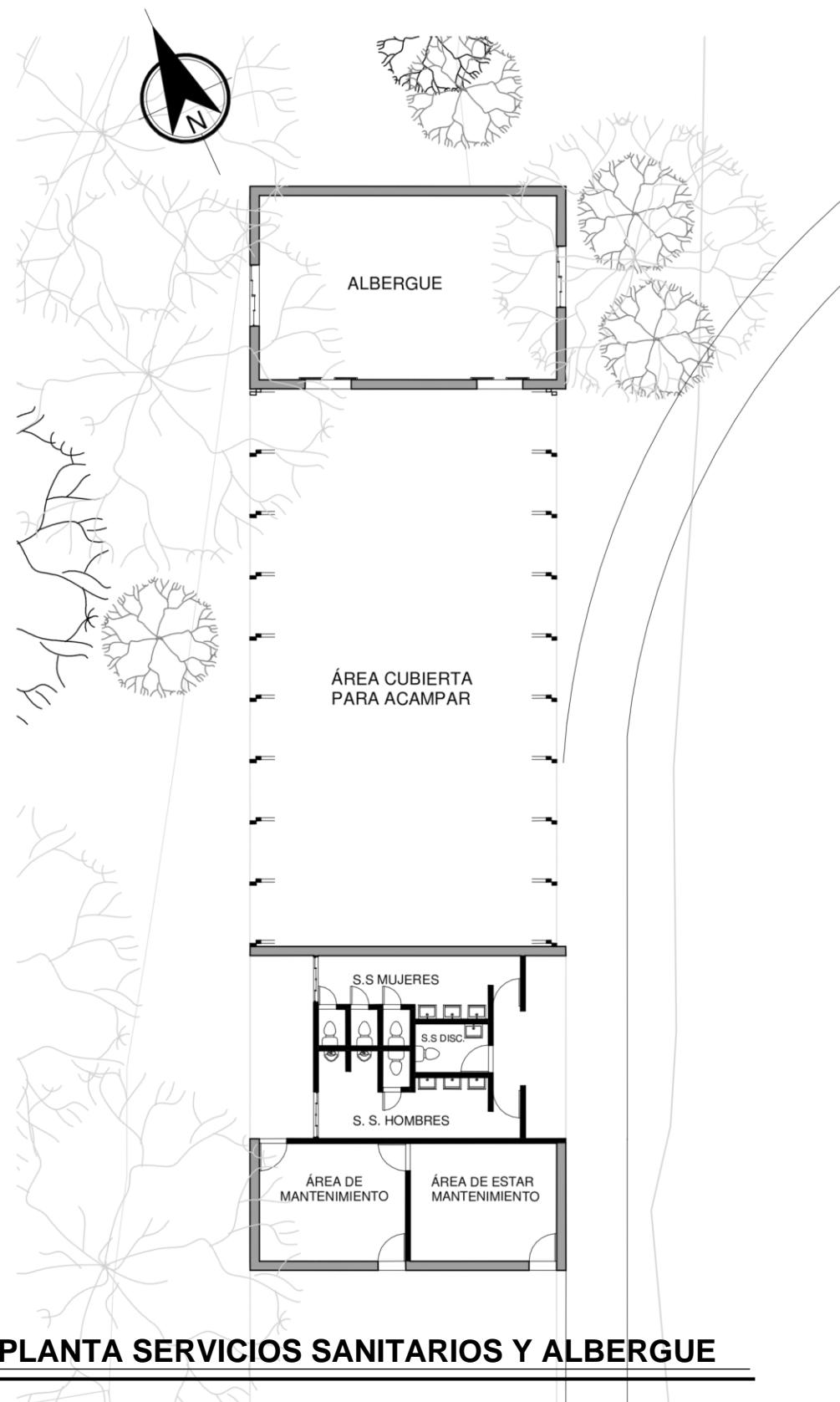
5.7.1. PLANTA ECOLODGE 1 HABITACIÓN



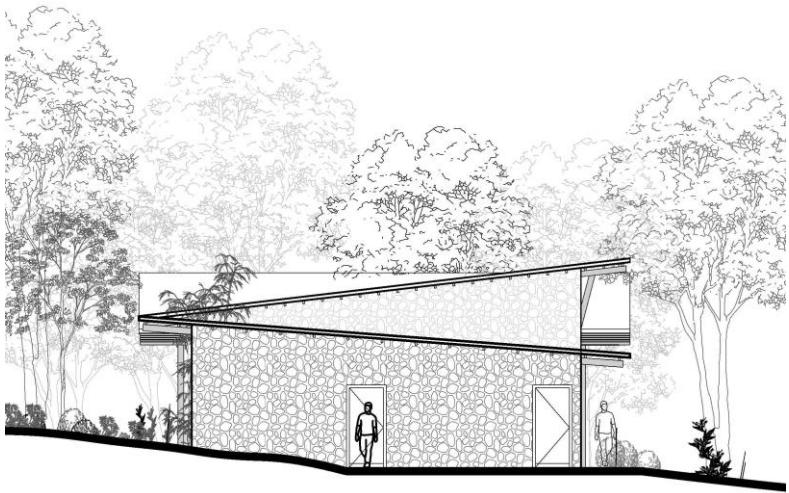
ELEVACIÓN NORTE



ELEVACIÓN OESTE



5.8. PLANTA SERVICIOS SANITARIOS Y ALBERGUE



ELEVACIÓN SUR-OESTE



ELEVACIÓN SUR-ESTE



VISTA SUR-ESTE



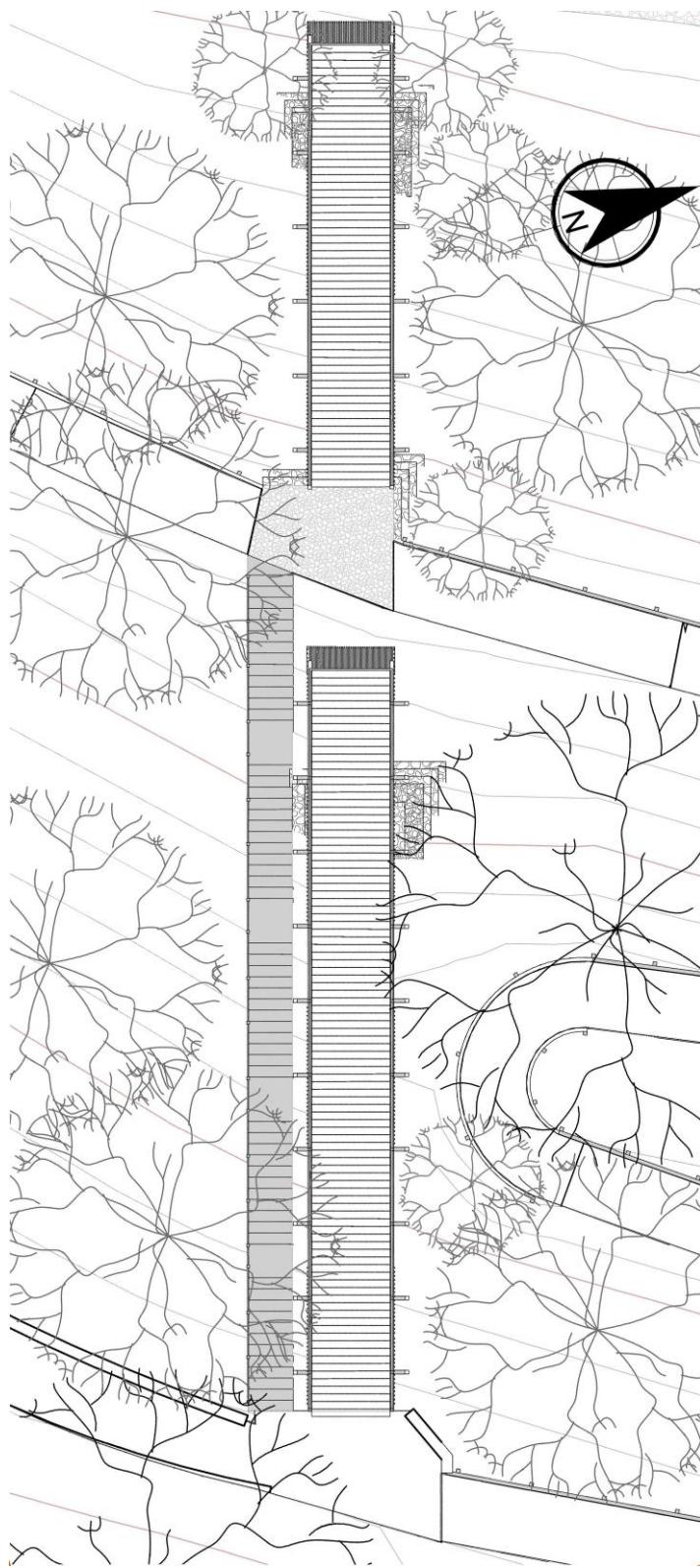
VISTA SERVICIOS SANITARIOS



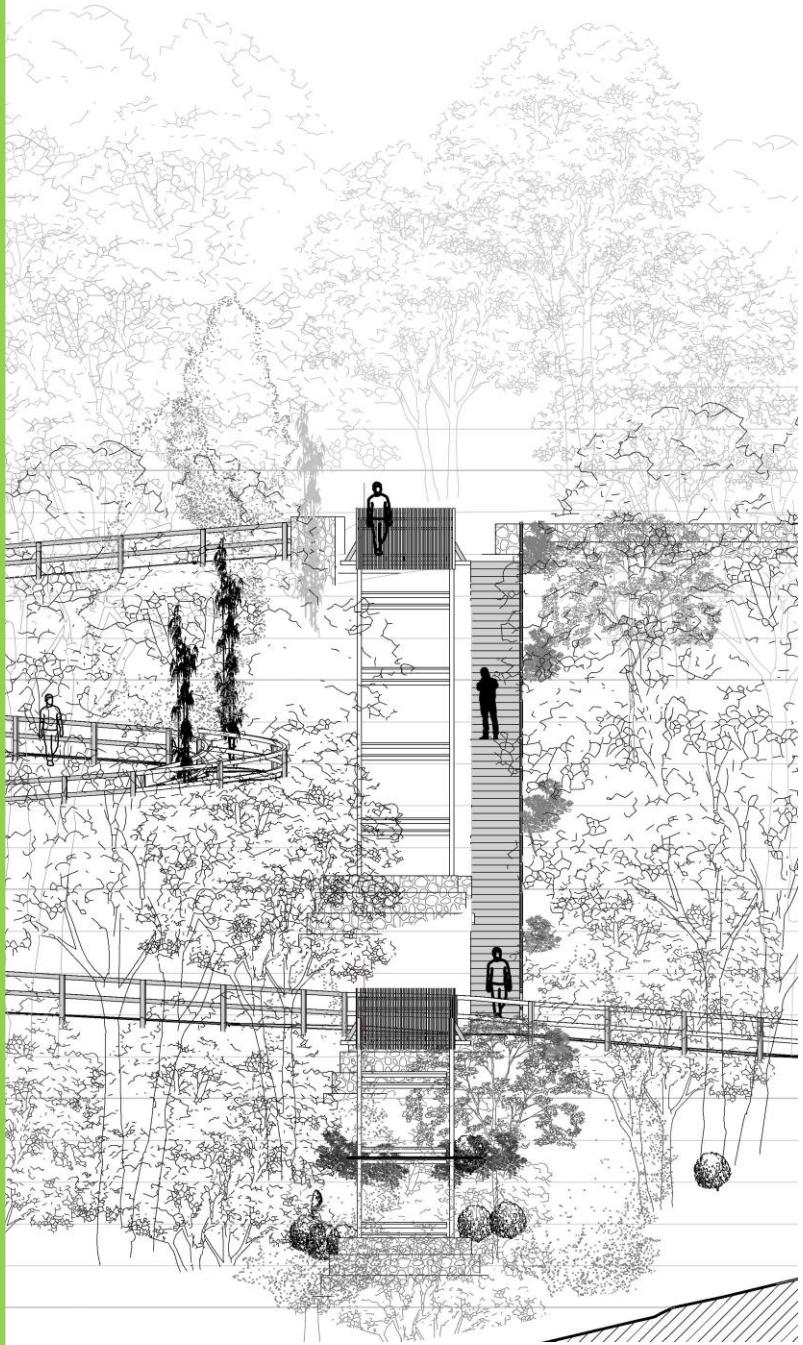
VISTA INTERIOR ÁREA TECHADA



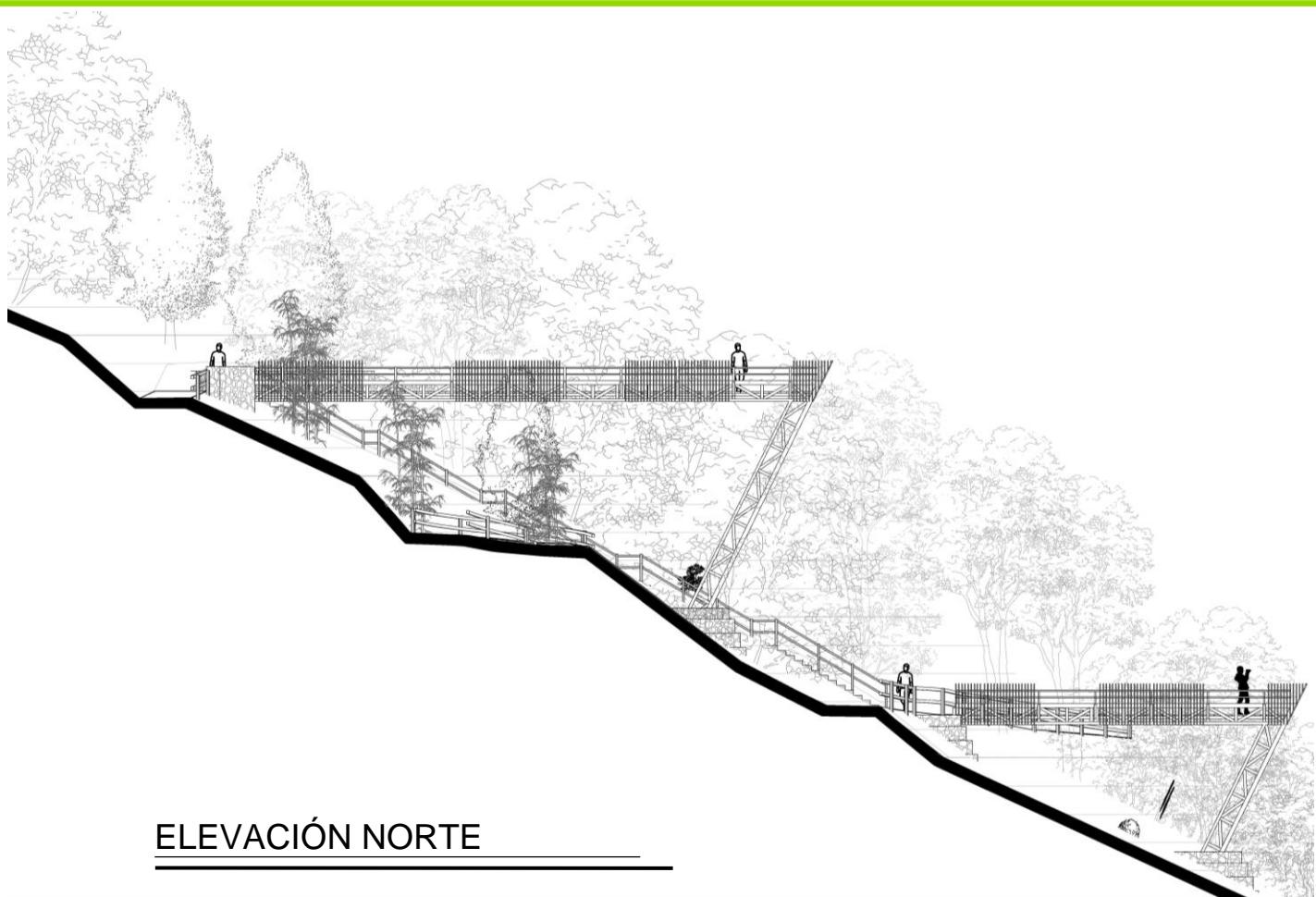
VISTA EXTERIOR ALBERGUE



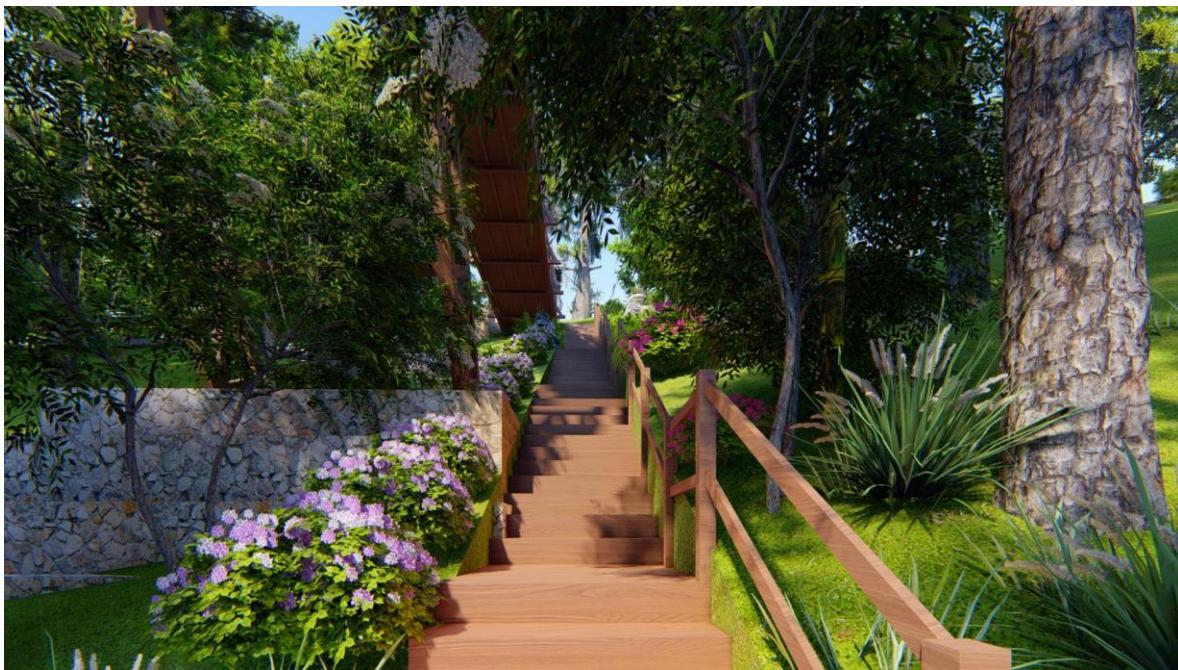
5.9. PLANTA MIRADOR



ELEVACIÓN ESTE



ELEVACIÓN NORTE



VISTA GRADAS HACIA MIRADOR



VISTA AÉREA MIRADOR



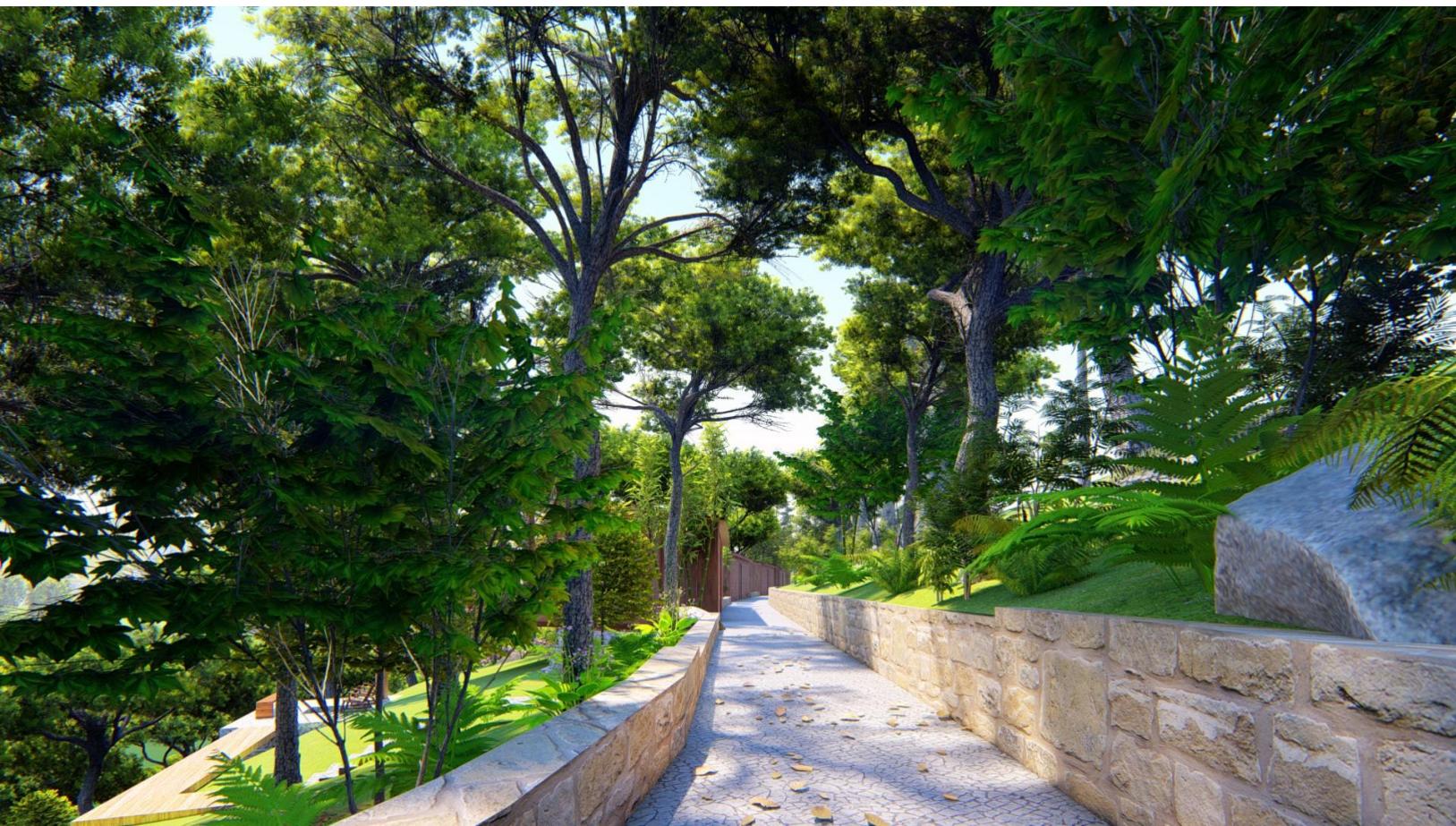
VISTA MIRADOR



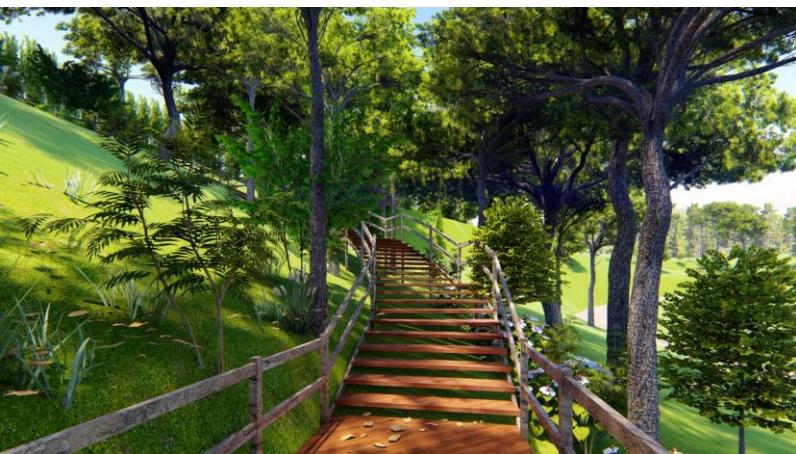
VISTA PANORAMICA DESDE MIRADOR



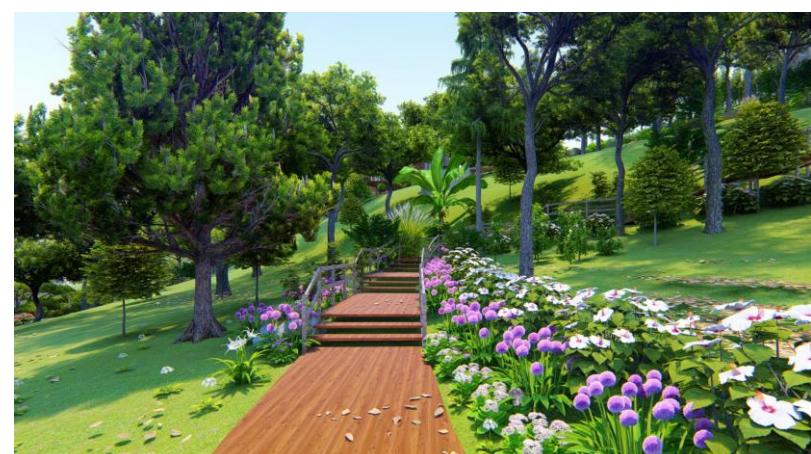
5.10. VISTAS DE ÁREAS RECREATIVAS Y DE ESPARCIMIENTO



SENDERO ÁREA DE ECOLODGE



SENDERO ESPONTANEO



JARDÍN



ÁREA DE PESCA



SENDERO A TRAVÉS DEL RECORRIDO DEL AGUA



VISTA MIRADOR 2



PLANTA DE JARDÍN Y MUELLE



SECCIÓN PERSPECTIVADA DE JARDÍN Y MUELLE



VISTA DEL MUELLE



JARDINES



TORRE DE MONITOREO





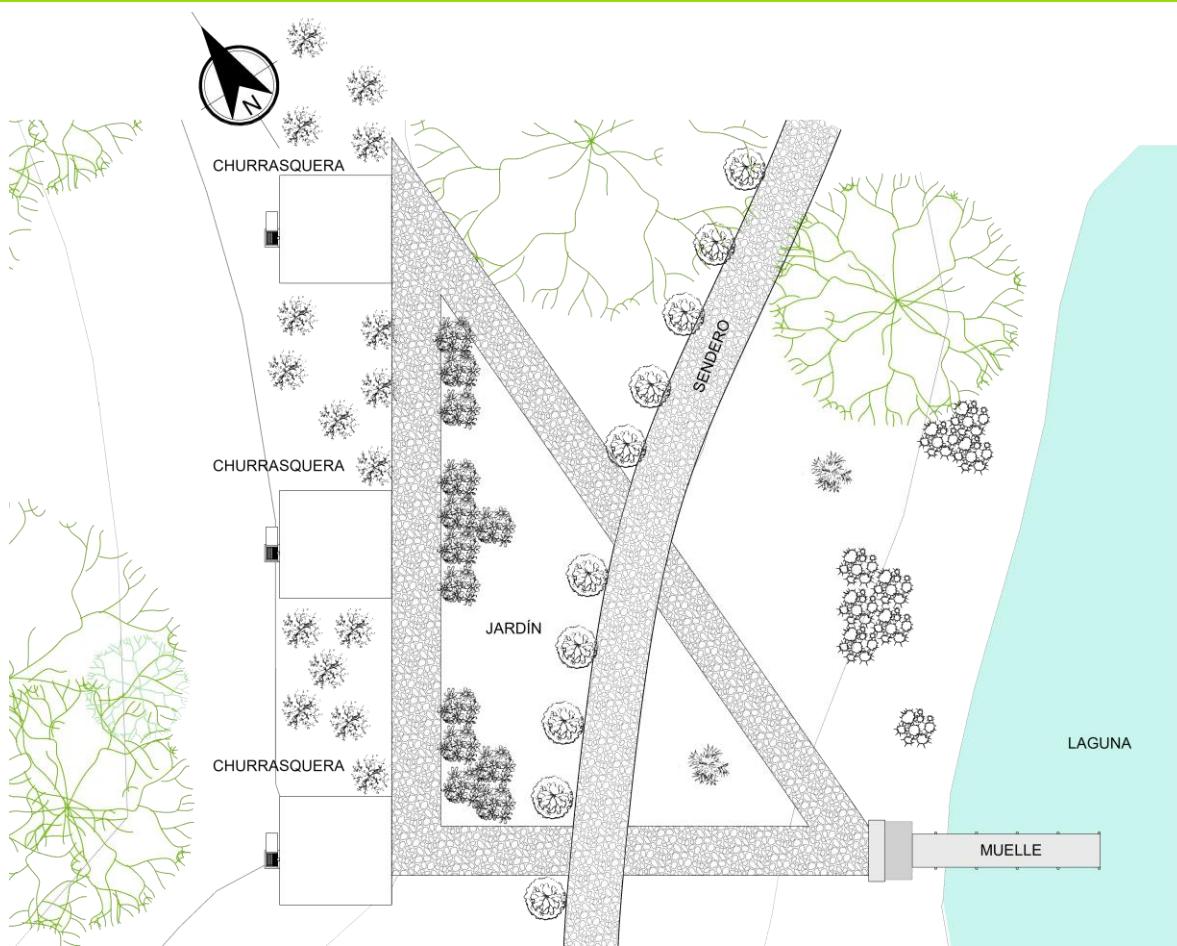
CANCHA DE FUTBOL Y JUEGOS INFANTILES



CIRCUITO PARA PRACTICAR CICLISMO DE MONTAÑA



TALLER DE REPARACIÓN DE CANOAS



PLANTA DE ÁREA DE CHURRASQUERAS



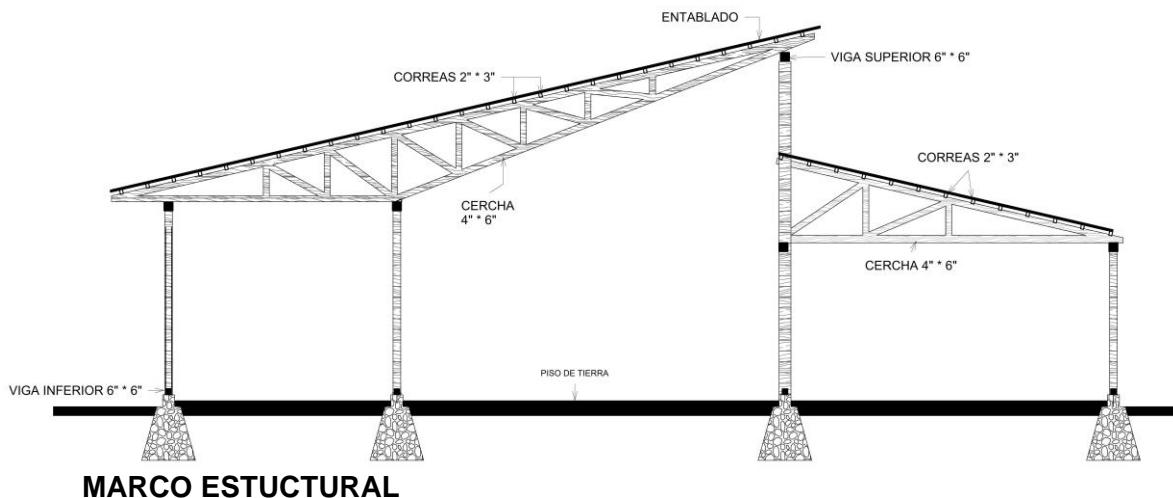
ÁREA DE CHURRASQUERA



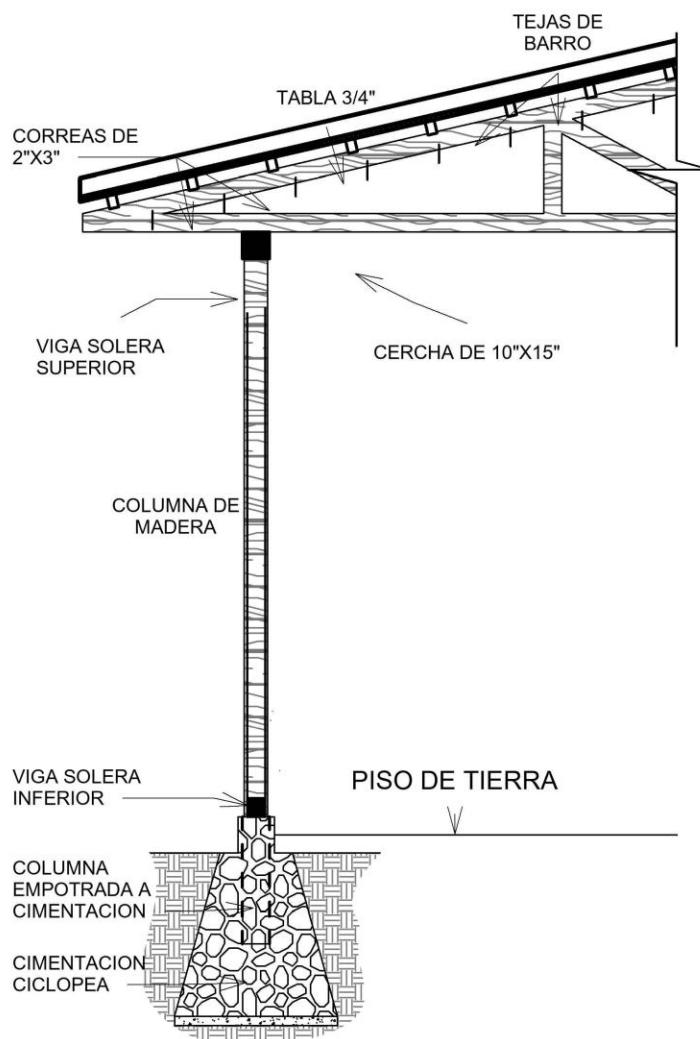
ÁREA DE ESTAR CON MUELLE



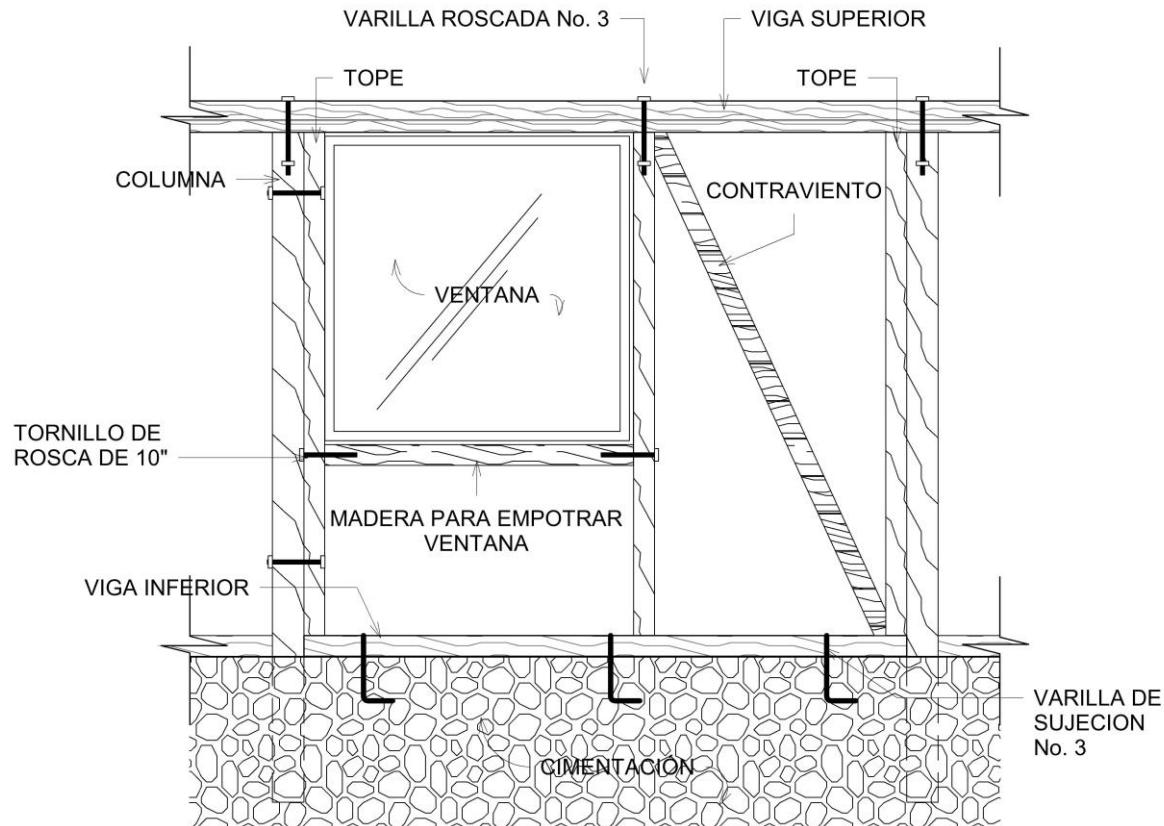
5.11. DETALLES ESTRUCTURALES



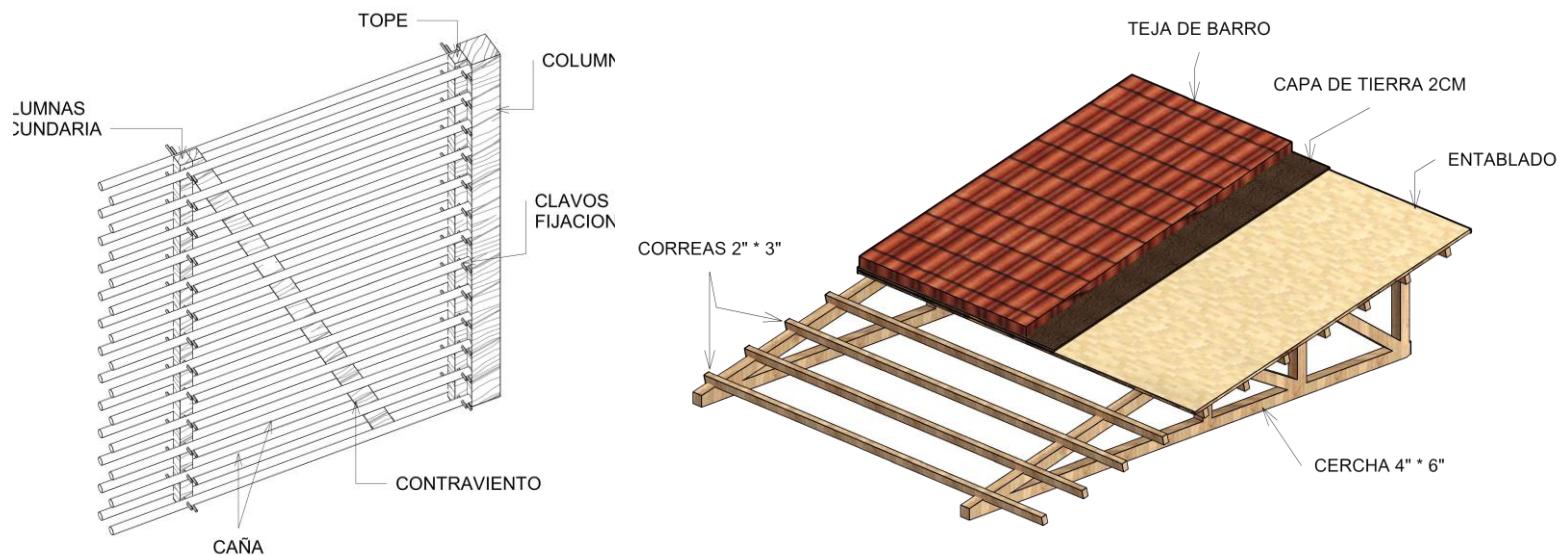
MARCO ESTRUCTURAL



DETALLE SECCIÓN DE CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA DEMURO

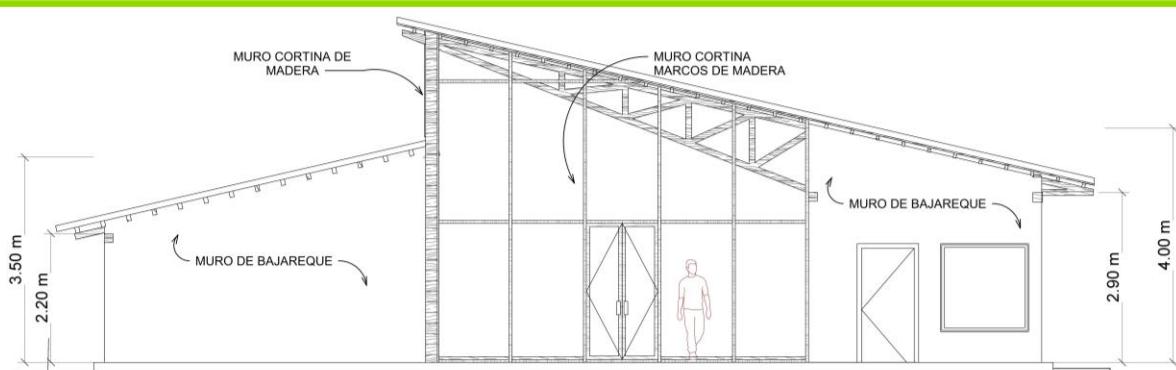


DETALLE ESTRUCTURA DE MURO CON VENTANA



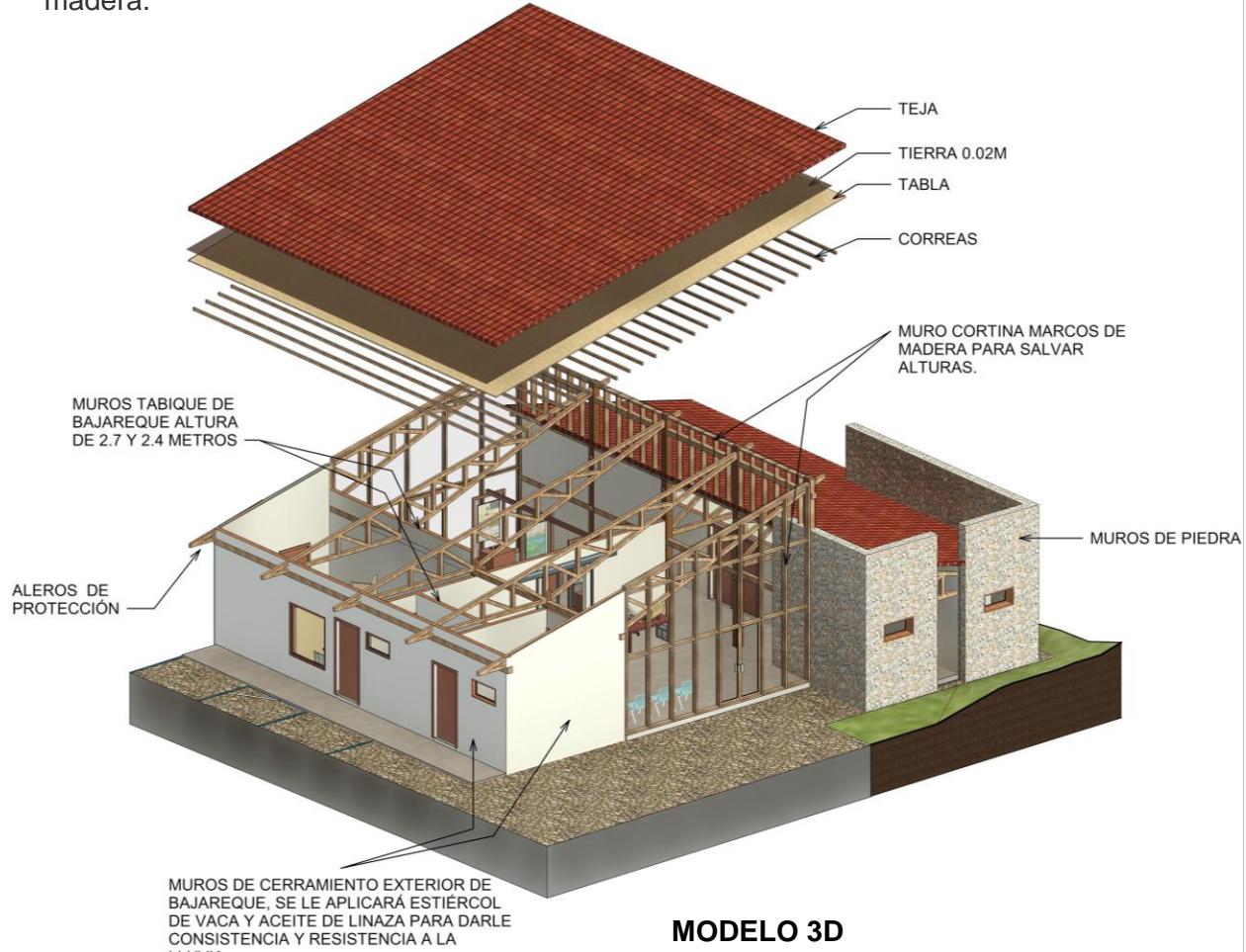
ESTRUCTURA DE MURO

DETALLE DE CUBIERTA



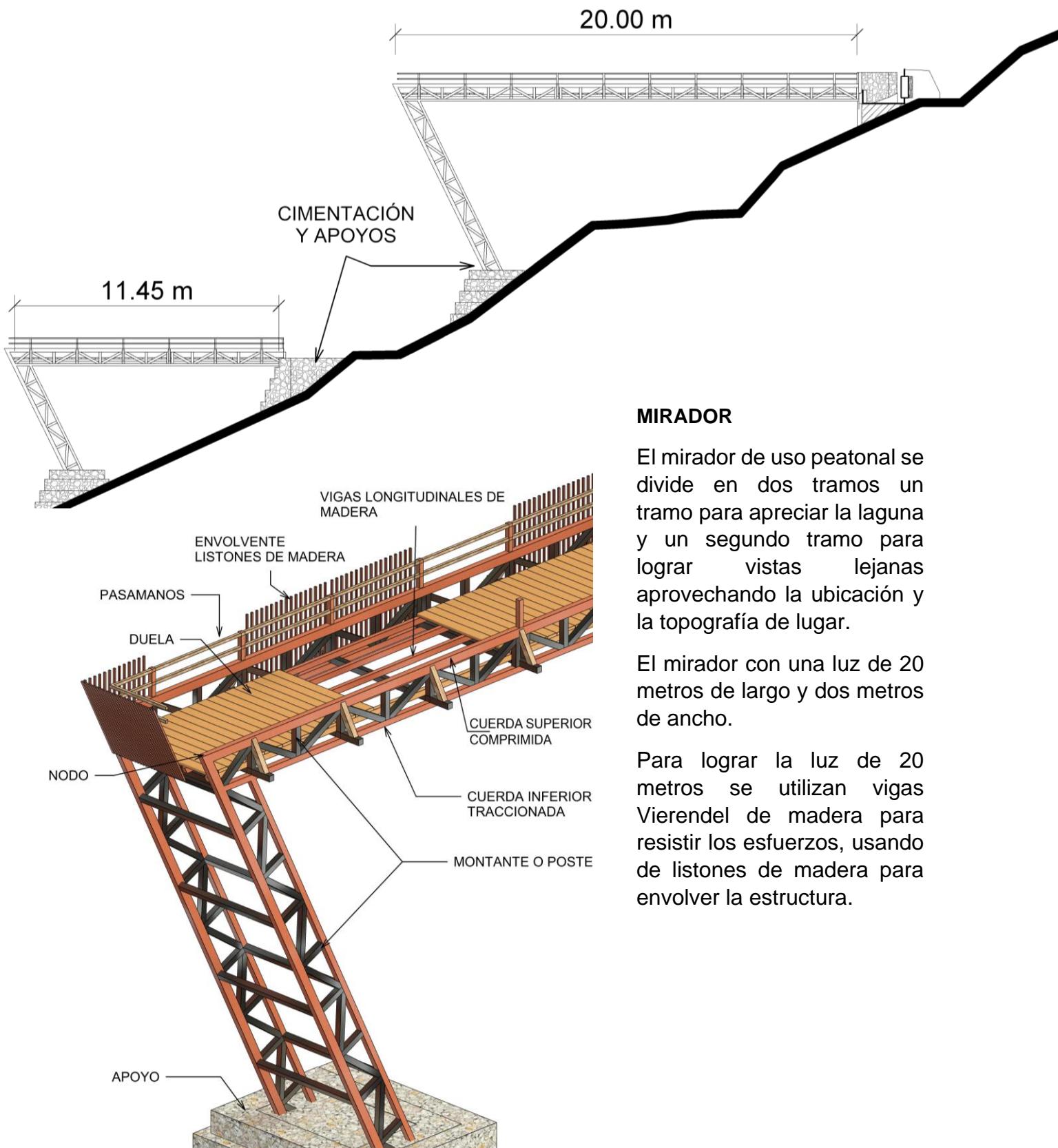
ELEVACIÓN CENTRO DE VISITANTES

Altura de muros de bajareque y ubicación del uso de muro cortina de con marcos de madera.



MODELO 3D CENTRO DE VISITANTES

Muestra de estructura, materiales utilizados y diferentes tipos de cerramiento.



MIRADOR

El mirador de uso peatonal se divide en dos tramos un tramo para apreciar la laguna y un segundo tramo para lograr vistas lejanas aprovechando la ubicación y la topografía de lugar.

El mirador con una luz de 20 metros de largo y dos metros de ancho.

Para lograr la luz de 20 metros se utilizan vigas Vierendel de madera para resistir los esfuerzos, usando de listones de madera para envolver la estructura.



5.12. PRESUPUESTO

CENTRO ECOTURISTICO LAGUNA DE CHONOXTE, SAN MARTÍN JILOTEPEQUE, CHIMALTENANGO					
No.	AREA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL DEL RENGLÓN
1	Trabajos preliminares	Global	1.00	Q 56,728.00	Q 56,728.00
2	Estacionamiento	M2	900.00	Q 429.00	Q 386,100.00
3	Centro de visitantes	M2	468.00	Q 944.48	Q 442,018.00
4	Zona de alojamiento	M2	592.00	Q 706.53	Q 418,266.00
5	Restaurante	M2	636.00	Q 731.89	Q 465,483.00
6	zonas de servicio y apoyo	M2	288.00	Q 1,016.34	Q 292,707.00
7	Zonas recreativas y de esparcimiento	Global	1.00	Q 4,479,780.00	Q 4,479,780.00
8	Instalaciones complementarias	Global	1.00	Q 1,174,005.00	Q 1,174,005.00
TOTAL COSTOS DIRECTOS					Q 7,715,087.00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS					
No.	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE		TOTAL	
1	Imprevistos	10%		Q 771,509.00	
2	Administración	8%		Q 617,207.00	
3	Utilidad	5%		Q 385,755.00	
4	Planificación	7%		Q 540,057.00	
5	Supervisión	5%		Q 385,755.00	
TOTAL COSTOS INDIRECTOS					Q 2,700,283.00
COSTO TOTAL.			Q 10,415,370.00		

El aporte a la comunidad, como estudiante de la facultad de Arquitectura de la Universidad de san Carlos de Guatemala es de Q. 540,057.00

5.13. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN FÍSICA													
TIEMPO DE EJECUCIÓN	MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
No.	DESCRIPCIÓN DEL RENGLÓN	SEMANA	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
1	Trabajos Preliminares												
2	Estacionamiento												
3	Centro de visitantes												
4	Zona de alojamiento												
5	Restaurante												
6	zonas de servicio y apoyo												
7	Zonas recreativas y de esparcimiento												
8	Instalaciones complementarias												



CONCLUSIONES

Se realizó visitas al sitio en el que se observó el entorno para plantear una adaptación optima del proyecto, tomar en cuenta elementos arquitectónicos que identifiquen a la población y se integren al contexto natural, por lo que de manera precisa se fue incluyendo cada una de las áreas, ubicando espacios de mayor potencial en el sitio para lograr armonía entre el ecosistema y lograr que el proyecto sea agradable a la vista del visitante generando en él un deseo de conocerlo.

Para aplicar conceptos de bajo impacto y reversibilidad el proyecto fue planteado con base de la autosostenibilidad, tratando de optimizar todos los recursos naturales del sitio, buscando el confort y la integración de lo construido con la naturaleza, considerando todos los componentes: el agua, la tierra, la flora y la fauna, el paisaje y el clima, buscando incidir en el aprovechamiento de estos componentes para satisfacer las necesidades de recreación activa y pasiva que permite el entorno.

Es necesario contribuir a la educación ambiental y concientizar a la población sobre la importancia de conservar los recursos naturales y culturales, propiciando espacios que contribuyan al uso sostenible de los recursos, parte de ello es la sala de interpretación y exposición ambiental y el área de venta para la comunidad.

Al hacer uso de los recursos naturales siempre se genera una huella ecológica por lo que se deben seguir los lineamientos propuestos por las entidades medioambientales del país como medida de mitigación para la preservación de los mismos y que no sea una huella ecológica destructiva.



RECOMENDACIONES

Enfocar e implementar la educación ambiental para promover el interés por conocer la diversidad biológica e identificarse con ella, así proyectar espacios que solucionen la depredación de esta.

Generar espacios de concientización y proponer proyectos de mínimo impacto, que eviten la contaminación y la sobreexplotación de los recursos naturales. Al ser este un área de pesca se plantea un uso sustentable en el que se permita esta actividad únicamente por períodos adecuados, en los que no se interfiera el ciclo de reproducción de peces nativos

El proyecto está diseñado de forma autosustentable de bajo impacto y de bajo costo de mantenimiento, por lo que debe realizarse utilizando materiales indicados y de alta calidad para minimizar costos. Optar por materiales locales genera oportunidad de empleo y propicia la producción local.

Es de suma importancia integrar y hacer parte de este proyecto a la comunidad local para que puedan sentirse identificados, y sean ellos quienes velen por el mantenimiento y protección del centro ecoturístico, que a su vez desarrollen buenas prácticas ambientales para ellos propiciar mayores beneficios.

Basado en los resultados de los capítulos anteriores y evaluando los impactos ambientales generales para el proyecto se sugiere incluir un plan de manejo, incluyendo lineamientos en los tiempos de pesca, adecuado al ritmo reproductivo de los peces, a fin de obtener los mejores resultados posibles en la mitigación y control de los impactos ambientales negativos.



FUENTES DE CONSULTA

Bibliografías

- Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas
- Manual de buenas prácticas Turismos Sostenible, Hospedaje en Áreas Protegidas
- Manual de buenas prácticas, "Turismo sostenible, hospedaje en áreas protegidas." CONAP. Pág. 18
- Medio ambiente y política turística en México, Antonia Ivanova y Reyna Ibáñez. Pág. 21
- Plan de Desarrollo Municipal. Pág. 40
- Plazaola, Cisneros Tomo 9 del capítulo de paisaje pág. 33
- Plazaola, Cisneros Tomo 9 del capítulo de restaurante pág. 567
- Renato Quesada, "Elementos de Turismo" Clasificación y actividad Pág. 48
- Técnicas mixtas de construcción con tierra.

Leyes

- Constitución de la República de Guatemala
- Ley orgánica del Instituto Guatemalteco de Turismo - I N G U A T –Art. 7
- Decreto No. 1701 Ley Forestal.
- Ley de atención a las personas con discapacidad. Decreto No. 135-96-Artículo 54
- Normas de reducción de desastres NR2. Artículos 1 y tres.
- decreto 90-97. Código de Salud. Artículo 92, dotación de servicios.
- Ley de áreas protegidas
- Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente

Tesis

- Campos Castellanos "Centro Ecoturístico en la Laguna de Candelaria en el cráter del volcán de Monterrico, Agua Blanca, Jutiapa" (Tesis de Arquitectura USAC. Guatemala agosto de 2007)
- Chuy Denis "Propuesta Arquitectónica de la remodelación de parque recreativo ecológico los Aposentos Chimaltenango, Chimaltenango" (Tesis de Arquitectura USAC. Guatemala febrero de 2007)
- Velásquez Cifuentes "Parque ecológico recreativo de municipio de Tacana, Depto. de San Marcos" (tesis de arquitectura USAC. Guatemala octubre de 2008)



Sitios web

- <https://www.coe.int/es/web/cultural-routes/world-tourism-organization>
- <https://www.fundacionaque.org/la-importancia-los-ecosistemas-la-biodiversidad/>
- <https://www.temasambientales.com/2018/02/conservacion-ambiental.html>
- https://www.homify.com.mx/libros_de_ideas/5790476/que-es-la-arquitectura-organica
- [https://www.altonivel.com.mx/estilo-de-vida/arquitectura-organica-armonia-entre-construccion-y-naturaleza/Biografia.](https://www.altonivel.com.mx/estilo-de-vida/arquitectura-organica-armonia-entre-construccion-y-naturaleza/Biografia)
- <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/896530/clasicos-de-arquitectura-ayuntamiento-de-saynatsalo-alvar-aalto>
- https://www.deguate.com/artman/publish/Chimaltenango_224/san-martin-jilotepeque-una-mezcla-de-costumbres.shtml
- <https://www.guiadejardineria.com/las-mejores-flores-para-cultivar-a-pleno-sol-1a-parte/>
- <http://sanmartinjilotepeque.blogspot.com/2006/09/breve-historia-de-san-martn.html>
- <https://sanmartinjilotepequememorias.files.wordpress.com/2013/02/san-martc3adn-jilotepeque-pdf-protigido->
- http://www.munisanmartinjilotepeque.gob.gt/resources/pdf_document/18/80/d.pdf
- http://munisanmartinjilotepeque.gob.gt/index.php?rt=product/category&path=71_116
- <http://ideg.segeplan.gob.gt/geoportal/>
- <https://danielmunguiasoto.wordpress.com/2017/06/20/5-elementos-de-imagen-urbana-kevin-lynch/>
- https://www.facebook.com/BalnearioOjodeAguaSMJ/?locale=sw_KE
- <https://mcd.gob.gt/mixco-viejo-chuaw-nima-abaj/>

Lilian Patricia Guzmán Ramírez

Licenciada en Letras por la USAC
Colegiada activa 7596

patricia.guzman2014@gmail.com
Cel.: 55652717

Guatemala, 20 de enero de 2025

Arquitecto
Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano en Funciones
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estimado señor Decano:

Por este medio hago de su conocimiento que he realizado la revisión de estilo, ortografía y redacción del proyecto de graduación: "**CENTRO ECOTURÍSTICO LAGUNA CHONOXTE, SAN MARTÍN JIOTEPEQUE**" del estudiante **EDGAR JOEL TOMÁS ESTRADA**, quien se identifica con carné **201500891**, de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para optar al título de Arquitecto en el grado académico de licenciatura.

Luego de las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta cumple con la calidad técnica y científica requerida.

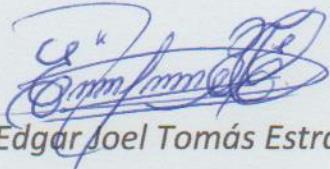
Sin otro particular me suscribo,

Atentamente,

Lilian Patricia Guzmán Ramírez
LICDA. EN LETRAS
COLEGIADA NO. 7596


Lic. Lilian Patricia Guzmán Ramírez
Licenciada en Letras
Colegiada 7596

Centro Ecoturístico Laguna de Chonoxte, San Martín Jilotepeque
Proyecto de Graduación desarrollado por:

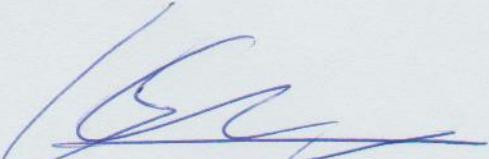


Edgar Joel Tomás Estrada

Asesorado por:



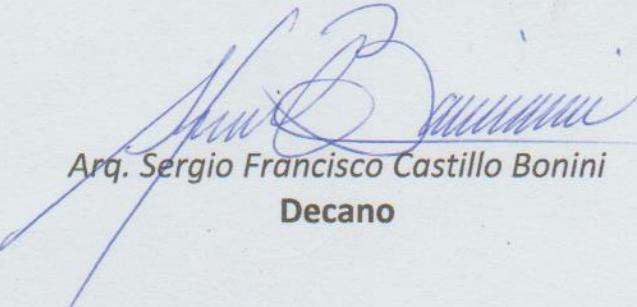
Arq. Mabel Daniza Hernández Gutiérrez



Dr. Danilo Ernesto Callén Álvarez

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano