



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



Facultad de
arquitectura

Facultad de
Arquitectura



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PARQUE ECOTURÍSTICO SAN MIGUEL PETAPA

Proyecto desarrollado por:

SHIRLEY ANADELVI VICTORIA ESTÉVEZ LÓPEZ

Para optar al título de:

ARQUITECTA

En el grado académico de Licenciada.

GUATEMALA, ENERO DEL 2015.



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



Facultad de
Arquitectura

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PARQUE ECOTURÍSTICO SAN MIGUEL PETAPA



Proyecto desarrollado por:

SHIRLEY ANADELVI VICTORIA ESTÉVEZ LÓPEZ

Para optar al título de:

ARQUITECTA

En el grado académico de Licenciada

"El autor es responsable de las doctrinas sustentadas, originalidad y contenido del Proyecto de Graduación, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala"

GUATEMALA, ENERO DEL 2015.

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura

Junta Directiva

Decano:

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

Vocal I:

Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea

Vocal II:

Arq. Edgar Armando López Pazos

Vocal III:

Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras

Vocal IV:

Tec. D.G. Wilian Josué Pérez Sazo

Vocal V:

Br. Carlos Alfredo Guzmán Lechuga

Secretario:

Arq. Alejandro Muñoz Calderón

Tribunal Examinador

Decano:

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

Secretario:

Arq. Alejandro Muñoz Calderón

Examinador:

Arq. Jorge Roberto López Medina

Examinador:

Arq. Jaime Roberto Vásquez Pineda

Examinador:

Arq. Francisco Ronaldo Herrarte González

ACTO QUE DEDICO:

A DIOS:

Por haberme llevado hasta este momento y por todas sus bendiciones en mi vida.

A MIS PADRES:

Yvonne López y Leonel Estévez †, gracias por haberme dado la vida.

A MI MADRE YVONNE LÓPEZ:

Por ser mi apoyo en todo momento y nunca dejarme sola, por tu amor incondicional, este triunfo es mas tuyo que mio ya que sin tu esfuerzo y sacrificio yo no estaria acá, gracias por ser mi ejemplo, te amo mamá.

A MI PADRE ELMER BRACAMONTE:

Por siempre estar para mi, por tu apoyo en todo momento, por ser un gran padre y abuelo mil gracias por todo tu amor.

A MI HIJA RENATA SOFIA:

Hija has hecho en mi una mejor persona, mujer y madre contigo he comprendido el significado del amor verdadero, mi hermosa bebe te amo tanto que agradezco a Dios y a la vida por tenerte ya que es un privilegio ser tu mamá, eres mi luz, mi pequeño angelito, te amo inmensamente.

A MI ESPOSO CARLOS MATINEZ:

Por tu apoyo, por tus esfuerzos, por tu amor, gracias por estar y seguir a mi lado, nose que seria de mi vida sin vos , te amo al infinito y mas haya.

A MIS HERMANAS:

Estefany, Carol y Kathy, son la mejores hermanas que pueden existir, gracias por su paciencia, amor y apoyo en todo momento son muy importantes en mi vida, las amo.

A MI ABUE BERTA:

Por estar pendiente de mi desde el momento que naci, por tus cuidados, atenciones y tanto amor soy muy afortunada por haber crecido teniendote a mi lado, muchas gracias, te amo abuelita.

AGRADECIMIENTOS:**A:**

Mi tía Esmeralda Pineda gracias por tus palabras de aliento, tus consejos y apoyo en todo momento, te quiero mucho.

A:

Mis tíos Manuel y Mario gracias por su cariño y apoyo.

A:

La familia González Palacios gracias por su apoyo en los momentos más difíciles y por recibirme con tanto cariño en su familia.

A:

Ethel González, por tanto cariño, por hacerme sentir como una hija más, por sus atenciones y apoyo en todo momento muchísimas gracias.

A:

Los esposos Contreras Paredes, González Méndez y Alvarez Pineda gracias por sus muestras de cariño, apoyo y por recordarse siempre de mí, los quiero mucho.

A:

Toda mi familia, mis hermanas, sobrinos, tíos, primos, cuñados, abuelos gracias por su ayuda incondicional se los agradezco de corazón.

A:

Mis amigos de toda la vida Maylin, Karín, Ana Gabriela, Alex, David †, Javier, Alejandro, Darío, gracias por su apoyo y por ser los mejores amigos que pueden existir los quiero mucho.

A:

Mis amigas Andrea Godínez y Paola Guzmán mil gracias por su ayuda, apoyo, consejos, por compartir conmigo tantas cosas, por todo lo que he aprendido de mi amistad y compañía, son unas excelentes amigas las quiero muchísimo.

A:

Mis amigos que iniciaron conmigo esta aventura, Dany, Leo, Blanca, Pao, Maby, Diana a todos mil gracias por seguir ahí y a los que conocí en el camino Juanita (Claudia), Hony, Georch, Daniel, Estuardo, Angel, Alejandro, Carlitos Maldonado, Alvarito, Jen y muchas personas más que me ayudaron a cuidar a mi bebé a correr por entregas, tengo tan bonitos recuerdos compartidos con todos ustedes, les agradezco tanto por su ayuda, comprensión y amistad muchísimas gracias los quiero mucho.

A:

Mi asesor y consultores muchas gracias por su ayuda en todo el proceso.

A:

La facultad de arquitectura por recibirme y formarme como una invaluable profesional.

A:

La tricentaria Universidad de San Carlos de Guatemala por ser mi casa de estudios, es un orgullo ser egresada de esta prestigiosa universidad.

A:

Todos los presentes por haberse tomado el tiempo y compartir conmigo este momento.

ÍNDICE

DE CONTENIDO

CAPÍTULO

1

Introducción

Generalidades del Anteproyecto

1. Antecedentes 3
2. Identificación del problema 4
3. Justificación 5
4. Objetivos 6
5. Delimitación del tema 7
6. Demanda a atender 8
7. Metodología de Investigación 9

CAPÍTULO

2

Referentes

1. Referente teórico 11
2. Referente conceptual 15
3. Referente legal 18

CAPÍTULO

3

Análisis geográfico/contextual

1. Análisis territorial 24
2. Análisis municipal 26
3. Análisis del sitio 37
4. Agentes y usuarios 42

CAPÍTULO**4****Casos Análogos**

- | | |
|-----------------------|----|
| 1. Caso Análogo No. 1 | 51 |
| 2. Caso Análogo No. 2 | 53 |

CAPÍTULO**5****Fundamento del Diseño**

- | | |
|------------------------|----|
| 3. Idea Central | 56 |
| 4. Criterios de diseño | 57 |

CAPÍTULO**6****Premisas de Diseño**

- | | |
|---------------------------|----|
| 1. Premisas ambientales | 60 |
| 2. Premisas funcionales | 62 |
| 3. Premisas morfológicas | 64 |
| 4. Premisas constructivas | 66 |

CAPÍTULO**7****Aproximación estructural,
tecnológica y constructiva**

- | | |
|------------------------------|----|
| 1. Aproximación estructural | 68 |
| 2. Aproximación tecnológica | 69 |
| 3. Aproximación constructiva | 72 |

CAPÍTULO**8****Aproximación al Diseño**

- | | |
|----------------------------|----|
| 1. Definición de zonas | 74 |
| 2. Programa arquitectónico | 76 |
| 3. Matrices y diagramación | 79 |
| 4. Zonificación | 88 |

CAPÍTULO**9****Propuesta Arquitectónica**

- | | |
|-------------------------------|-----|
| 1. Planta de conjunto general | 91 |
| 2. Plantas arquitectónicas | 92 |
| 3. Elevaciones y secciones | |
| 4. Perspectivas y apuntes | 112 |

CAPÍTULO**10****Presupuesto y cronograma**

1. Presupuesto Anteproyecto	121
2. Cronograma Anteproyecto	123
Conclusiones	124
Recomendaciones	125
Bibliografía	126

DE ANEXOS

ÍNDICE

GRÁFICAS

Gráfica 1. Economía	29
Gráfica 2. Capacidad de carga	45

ESQUEMAS

Esquema 1. Proceso metodológico	9
Esquema 2. Idea central	56
Esquema 3. Principio ordenador	57

TABLAS

Tabla 1. Departamentos Guatemala	21
Tabla 2. Municipios del departamento de Guatemala	22
Tabla 3. Visitantes anuales a la Cerra	43
Tabla 4. Clasificación visitantes según grupo	43
Tabla 5. Visitantes según lugar de habitación	44
Tabla 6. Tipos de tratamientos de aguas residuales	70

MAPAS

Mapa 1. Limitación geográfica	7
Mapa 2. Limitación espacial	7
Mapa 3. Ubicación territorial	24
Mapa 4. Ubicación municipal	25
Mapa 5. Vías de acceso	34
Mapa 6 Usos del suelo	35
Mapa 7. Equipamiento urbano	36
Mapa 8. Localización terreno	37
Mapa 9. Ubicación terreno	37
Mapa 10. Topografía del sitio	38
Mapa 11. Análisis del sitio	39
Mapa 12. Análisis vegetación e infraestructura existente	40
Mapa 13. Zonificación la Cerra	41

IMÁGENES

Imagen 1. Encino	27
Imagen 2. Ciprés	27
Imagen 3. Pino	27
Imagen 4. Ceiba	28
Imagen 5. Mapache	28
Imagen 6. Ardilla	28
Imagen 7. Conejo	28
Imagen 8. Rata	28
Imagen 9. Población	29
Imagen 10. Identidad cultural	30
Imagen 11. Recursos renovables	31
Imagen 12. Salud	31
Imagen 13. Mercado municipal	36
Imagen 14. Parque	36

Imagen 15. Iglesia municipal	36
Imagen 16. Escuela	36
Imagen 17. Centro de salud	36
Imagen 18. Teléfonos y parada	36
Imagen 19. Salón municipal	36
Imagen 20. Cementerio	36
Imagen 21. Vista panorámica	38
Imagen 22. Calle de terracería	39
Imagen 23. Mejores vistas	39
Imagen 24. Eucalipto existente	40
Imagen 24. Vegetación existente	40
Imagen 26. Mesas existentes	40
Imagen 27. Pino existente	40
Imagen 28. Cerro la Cerra	41
Imagen 29. Diseño del conjunto	58
Imagen 30. Ejes de circulación	58
Imagen 31. Simetría y ritmo	58
Imagen 32. Orientación	60
Imagen 33. Orientación	60
Imagen 34. Barreras naturales	60
Imagen 35. Soleamiento	60
Imagen 36. Barrera vegetal	60
Imagen 37. Miradores	61
Imagen 38. Ventilación	61
Imagen 39. Factor térmico	61
Imagen 40. Confort climático	61
Imagen 41. Arboles altos	61
Imagen 42. Circulación	62
Imagen 43. Senderos	62
Imagen 44. Plaza	62
Imagen 45. Áreas de estar	62
Imagen 46. Delimitación	62
Imagen 47. Secuencia senderos	63

Imagen 48. Estacionamientos	63
Imagen 49. Señalización	63
Imagen 50. Morfología senderos	64
Imagen 51. Rasgos del sitio	64
Imagen 52. Espacios abiertos	64
Imagen 53. Interconexión Espacial	65
Imagen 54. Cubiertas	65
Imagen 55. Relación escala	65
Imagen 56. Formas geométricas	66
Imagen 57. Cimentación	66
Imagen 58. Pisos	66
Imagen 59. Aproximación estructural	68
Imagen 60. Cimentación	68
Imagen 61. Cimiento ciclópeo	68
Imagen 62. Cerramientos Verticales	68
Imagen 63. Estructuras Triangulares	69
Imagen 64. Techos inclinados	69
Imagen 65. Losa	69
Imagen 66. Arquitectura sostenible	69
Imagen 67. Captación agua de lluvia	70
Imagen 68. Panel fotovoltaico	71
Imagen 69. Manejo desechos	71
Imagen 70. Vivienda típica	72
Imagen 71. Vigas de madera	72
Imagen 72. Recubrimiento pisos	72

INTRODUCCIÓN

Guatemala es un país rico en recursos naturales, con características singulares en toda Latinoamérica, lo que hace un importante generador de proyectos de turismo ecológico; sin embargo, en la actualidad en el país existen muy pocos proyectos ecoturísticos que se encuentren en funcionamiento, en parte debido a la poca identidad ambiental con que cuenta la población; lo que se traduce en desconocimiento sobre la importancia que tiene el medio ambiente como fuente de desarrollo sostenible para toda la población, especialmente la más postergada económicamente.

El municipio San Miguel Petapa es uno municipio que cuenta con numerosos espacios sin ninguna utilización o con usos inadecuados, que podrían redefinirse de acuerdo con su vocación y necesidades de la población en proyectos para soluciones que promuevan un mejor nivel de vida en sus habitantes. Estos espacios podrían ser revitalizados como un medio de fomentar el turismo local generando ingresos para beneficios de sus habitantes.

El proyecto se ubicará en el Cerro la Cerra, el cual posee características ecológicas particulares y múltiples áreas vírgenes aún no descubiertas.

Por lo anterior, se propone diseñar un Parque Ecoturístico que sea auto-sostenible, que además de ser una fuente de ingresos para la población se constituya en una manera de recreación natural que fomente la cultura ambiental en los visitantes.

El presente documento muestra la problemática del tema, los antecedentes, el referente teórico, la justificación, los objetivos, los alcances, la delimitación geográfica y la metodología de investigación, da una perspectiva amplia de la situación actual en el área y del camino a tomar para el desarrollo del proyecto.

CAPÍTULO

1

GENERALIDADES DEL ANTEPROYECTO

1. ANTECEDENTES
2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA
3. JUSTIFICACIÓN
4. OBJETIVOS
5. DELIMITACIÓN DEL TEMA
6. DEMANDA A ATENDER
7. METODOLOGÍA

1. ANTECEDENTES

En el departamento de Guatemala, el área Sur está conformada por los municipios de Amatitlán, Villa Canales, Villa Nueva, Fraijanes y San Miguel Petapa; mismos que a su vez están integrados dentro del Área Metropolitana de la Ciudad de Guatemala. Estos cuentan con una variedad de lugares naturales turísticos, entre ellos se puede mencionar al Lago de Amatitlán.

El Municipio de San Miguel Petapa, posee varios lugares con potencial de conservación natural que han llevado un proceso de reforestación para su rescate. Uno de estos lugares se encuentra el Parque “La Cerra”, el cual se encuentra ubicado dentro del Cerro que lleva el mismo nombre y que es una conformación de tres cerros continuos que forman un área de reserva natural boscosa.

En el parque que posee el municipio se llevan a cabo únicamente actividades de recreación pasiva como: caminatas, actividades de picnic, montar bicicleta y la apreciación de sus vistas panorámicas en diferentes miradores.

Las condiciones climáticas, el paisaje, flora y fauna, tradiciones y costumbres; le dan todas las características deseables al municipio para que se aprovechen sus áreas verdes a favor de la población, estableciendo una actividad turística sustentable¹ (incorporando los recursos humanos propios) y el apoyo necesario, que llenen los requerimientos correspondientes, generando beneficios económicos y por ende sociales, a fin de lograr el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Como parte de los servicios que presta la Universidad se han elaborado estudios y tesis de grado, relacionadas al ecoturismo y medio ambiente, por lo cual no se dudó en plantear como proyecto de graduación la creación de un parque ecoturístico en el municipio de San Miguel Petapa, en el cual se diseñará la infraestructura y los medios necesarios para la actividad ecoturística, recreativa y de conservación para beneficiar e incrementar el desarrollo ambiental de la población del municipio.

¹ Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y el Lago de Amatitlán, **AMSA**.

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Los municipios al Sur de la Ciudad de Guatemala han sido incorporados al crecimiento desordenado del Área Metropolitana y se han convertido en ciudades dormitorio, para una población con un considerable cambio en el ritmo de vida. La migración desde el interior del país, principal causa de la sobrepoblación urbana, ha ocasionado escasez de servicios básicos como la recreación. En Guatemala existen áreas de suma importancia a lo largo de su extensión territorial, en las que se puede encontrar una gran diversidad de bosques, flora y fauna, que en conjunto forman una riqueza ecológica invaluable.

Los municipios de Mixco, Villa Nueva, San Miguel Petapa y Amatitlán han experimentado en los últimos años un aumento brusco en su población, que se acerca al millón 700 mil habitantes ²; con dicha explosión demográfica, comparten la mayor parte de los problemas de la ciudad capital, sin los recursos suficientes para afrontarlos.

San Miguel Petapa es uno de los más afectados, ya que está recibiendo en la actualidad, un aumento poblacional de clase media en unidades residenciales que no cuentan con áreas de recreación proporcional a los requerimientos por habitante; por lo que recurren a los municipios cercanos como el Municipio de Amatitlán, lo que da como resultado una sobrepoblación en los centros recreativos.

Por su parte el Municipio de San Miguel Petapa cuenta con áreas naturales interesantes, los cuales poseen las características necesarias para convertirse en lugares donde se realicen actividades recreativas de toda índole; el problema es que no tienen la infraestructura y seguridad necesaria para brindar al visitante la comodidad que requiere, convirtiéndose en puntos donde se concentra la delincuencia; lo que nos da como resultado la construcción de parques y áreas verdes las cuales se han venido desarrollando sin un orden en el proceso de construcción y sin estudios de diseño arquitectónico previos, lo que ocasiona que no exista una integración al entorno ni relación entre sí.

El desconocimiento que existe de la diversidad de recursos naturales con los que cuenta el municipio y por la falta de conciencia ambiental que existe tanto en las autoridades como en la población nos da como resultado una explotación descontrolada de los recursos naturales.

² Información Proporcionada por la Municipalidad de San Miguel Petapa.

3. JUSTIFICACIÓN

Guatemala cuenta con un patrimonio cultural y natural invaluable, con recursos naturales extraordinarios, aun así se puede asegurar que existe un déficit de áreas verdes destinadas a recreación en la ciudad de Guatemala, en donde las actividades diarias, la contaminación, el ruido y el estrés demandan espacios de refugio y descanso.

San Miguel Petapa es uno de los numerosos municipios del país que cuenta con varios espacios sin ninguna utilización o con usos inapropiados que podrían determinarse de acuerdo a su vocación, en proyectos para soluciones específicas con un mejor desarrollo integral y por ende generar un mejor nivel de vida a sus habitantes.

La importancia de contar con sitios recreativos, es vital para satisfacer la necesidad de recreación que se tiene para el crecimiento de una sociedad integralmente desarrollada. Por lo que los habitantes del Municipio, han despertado su interés y preocupación por contar con áreas donde puedan realizar actividades recreativas, culturales y educativas. Al mismo tiempo se ha desarrollado un sentimiento de preocupación por la conservación de sus áreas naturales.

Como un área denominada "ciudad dormitorio", el Municipio de San Miguel Petapa ve la necesidad de darle vida a lugares que han estado abandonados y que son muy ricos en recursos naturales. Lugares que pueden ser utilizados con fin recreativo al desarrollar una educación ambiental.

Por lo que es importante retomar todos los elementos existentes y características naturales que tiene el lugar y crear una propuesta de diseño que se integre al mismo, con áreas que brinden al visitante un mejor confort. Al igual que se desarrollen espacios de interacción natural para que se retomen los valores de cuidado y conservación de las áreas verdes del Municipio de San Miguel Petapa.

Por tales motivos se plantea el anteproyecto de un Parque Ecoturístico, el cual contribuirá con desarrollar el ecoturismo en la región, teniendo como enfoque principal la educación ambiental, impartida a todo aquel que visite el complejo; así como actividades de recreación cuyo propósito sea brindarle al ecoturista un acercamiento pleno al ambiente, situación que permite la afluencia de turistas nacionales como extranjeros a nivel regional, lo que incrementaría el paso de turistas por el municipio, promoviendo el desarrollo económico y sostenible del área.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

- Contribuir con el fortalecimiento y mejoramiento de áreas de recreación mediante la elaboración del anteproyecto de un Parque Ecoturístico en el municipio de San Miguel Petapa, que permita lograr una adecuada integración con el entorno natural para brindarle un mejor confort a sus usuarios.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- proporcionar una solución arquitectónica que genere espacios que promuevan la interacción entre personas, mediante la realización de actividades de carácter pasivo y recreativo, fortaleciendo las relaciones sociales de la población.
- Contribuir con una propuesta arquitectónica para la satisfacción de las necesidades de recreación de los habitantes.
- Proponer un anteproyecto arquitectónico que se relacione íntegramente con el ambiente contribuyendo con la regeneración del ecosistema del Parque "La Cerra", satisfaciendo las necesidades, tanto funcionales como ecológicas de conservación y protección.

5. DELIMITACIÓN DEL TEMA

5.1 Geográfica:

El diseño del anteproyecto del Parque Ecoturístico para el Municipio de San Miguel Petapa, Guatemala, se destina a la población del Municipio, específicamente para las personas que habitan en él.



Mapa 1. Limitación geográfica.

FUENTE: BASE IGN

5.2 Espacial:

El área a trabajar en la propuesta de diseño es el espacio de intervención, específicamente en el área en donde se desarrollará la propuesta arquitectónica a nivel anteproyecto del Parque Ecoturístico para el Municipio de San Miguel Petapa, en el cual se implementará la infraestructura para la propuesta del Parque.



Mapa 2. Limitación.

FUENTE: BASE IGN

5.3 Temporal:

El proyecto es una propuesta a largo plazo y la creación del mismo conservará, protegerá y mejorará las condiciones del entorno del municipio de San Miguel Petapa, por lo que se preservará el patrimonio natural por años, beneficiando no sólo a las generaciones presentes, sino también a las futuras.

La importancia de que el Cerro "La Cerra" sea un Área Protegida por la municipalidad y sea encargada de su manejo, radica en que se preocuparán siempre por su conservación, lo que hace viable el proyecto. A su vez, la creación del mismo generará en la población actual una conciencia medioambiental, una identidad en la cual ellos mismos defenderán su existencia y mantenimiento.

Los recursos naturales son únicos y la mayoría no son renovables, la protección y cuidado de ellos es interés de todos, pues es nuestro hábitat y debemos preservarlo. Para hacer posible todo lo anterior, se plantea la creación de este proyecto para una vida útil de 25 años, pues es evidente que el turismo en el país está incrementándose potencialmente

6. DEMANDA A ATENDER

De manera preliminar, se consideran los aspectos recreativos y naturales: los que se establecen como la principal característica que mayor demanda genera en el lugar, como una opción para que la población del Área Metropolitana, incluyendo la población del Municipio de San Miguel Petapa, lo vea como un lugar atractivo para satisfacer sus necesidades de recreación, deporte y cultura, con actividades ligadas a la educación y conservación ambiental.³

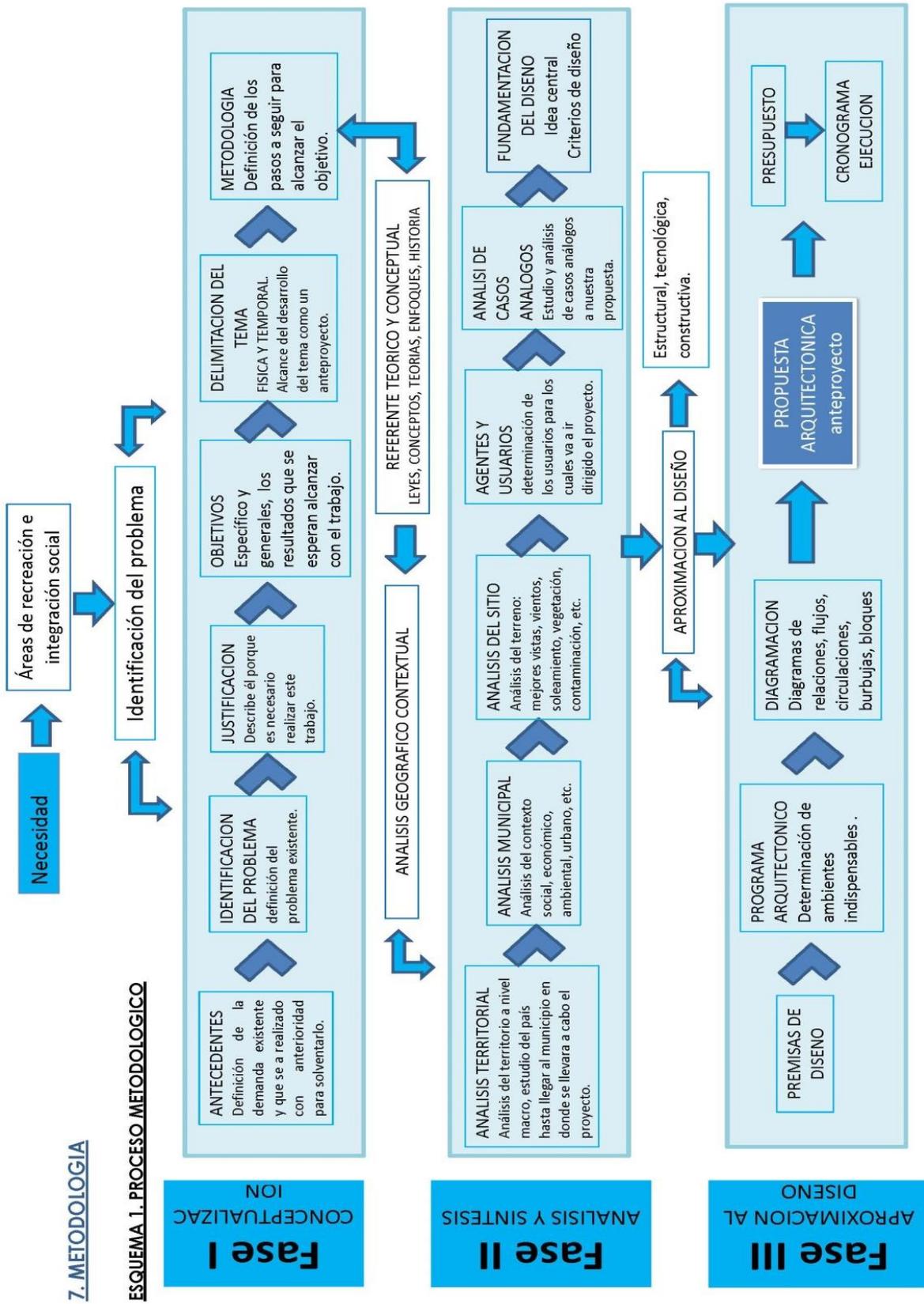
Para que esto se cumpla de una manera efectiva se debe agrupar a los usuarios por edades para lograr una mejor respuesta a sus necesidades:

- Niños de 0 a 6 años,
- Niños de 7 a 12 años,
- Adolescentes de 13 a 19 años y
- Adultos en general.

También se pueden establecer grupos especiales como:

- Familias,
- Excursiones escolares,
- Personas de la tercera edad,
- Turismo nacional y, a futuro, extranjeros.

³ GIRÓN CASTILLO, MAITHE ELEONORA, 2009. "Revitalización del Parque la Cerra, San Miguel Petapa". Licenciado en arquitectura. Universidad San Carlos de Guatemala. Facultad de Arquitectura. 177p.



Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO

2

- 1. REFERENTE TEÓRICO
- 2. REFERENTE CONCEPTUAL
- 3. REFERENTE LEGAL

REFERENTES

1. REFERENTE TEÓRICO

1.1 Arquitectura Ecológica ⁴

La arquitectura ecológica es aquella que programa, proyecta, realiza, utiliza, demuele, recicla y construye edificios sostenibles para el hombre y el medio ambiente. Los edificios se emplazan localmente y buscan la optimización en el uso de materiales y energía, lo que tiene grandes ventajas medio ambientales y económicas. Los principios de esta arquitectura son:

1.1.2 Principios de la Arquitectura Ecológica

- **Valorar las necesidades**

La construcción de un edificio tiene impacto ambiental, por lo que se deben analizar y valorar las necesidades de espacio y superficie, distinguiendo entre aquellas indispensables de las optativas, y priorizándolas.

- **Proyectar la obra de acuerdo al clima local**

Se debe buscar el aprovechamiento pasivo del aporte energético solar, la optimización de la iluminación y de la ventilación natural para ahorrar energía y aprovechar las bondades del clima.

- **Ahorrar energía**

Significa obtener ahorro económico directo. Los más importantes factores para esto son la relación entre la superficie externa, el volumen y el aislamiento térmico del edificio. Ocupar poca superficie externa y un buen aislamiento produce menor pérdida de calor. También se puede ahorrar más usando sistemas de alto rendimiento y bajo consumo eléctrico para la ventilación, iluminación artificial y los electrodomésticos.

- **Pensar en fuentes de energía renovables**

En la proyección de un edificio, se debe valorar positivamente el uso de tecnologías que usan energías renovables (placas de energía solar, biogás, leña, etc.). Es conveniente la producción de agua caliente sanitaria con calentadores solares o la producción de calor ambiental con calderas de alto rendimiento y bombas de calor, la energía eléctrica con sistemas de cogeneración, paneles fotovoltaicos o generadores eólicos.

- **Ahorrar agua**

El uso racional del agua consiste en la utilización de dispositivos que reducen el consumo hídrico, o que aprovechan el agua de lluvia para diversos usos (WC, Ducha, lavado de ropa, riego de plantas, etc.)

⁴ http://ecosofia.org/2007/03/la_arquitectura_ecologica_10_principios.html

- **Construir edificios de mayor calidad**

Los edificios ecológicamente sostenibles tienen mayor calidad y mayor longevidad, son de fácil mantenimiento y adaptables para los cambios de uso. Exigen menos reparaciones y al final de su ciclo de vida son fácilmente desmontables y reutilizables; sobre todo si el sistema de construcción es simple y limitado, la variedad de materiales usados.

- **Evitar riesgos para la salud**

Los riesgos para la salud de los trabajadores no dependen sólo de la seguridad en la obra, sino también de los materiales de construcción utilizados durante la producción y levantamiento de la obra. Las grandes cantidades de solventes, polvos, fibras y otros agentes tóxicos son nocivos, incluso después de la construcción y por un largo tiempo contaminan el interior del edificio y provocan dificultades y/o enfermedades a las personas o animales que habiten el lugar.

- **Utilizar materiales obtenidos de materias primas generadas localmente**

El uso de materiales obtenidos de materias primas locales (abundantemente disponibles) y que usen procesos que involucren poca energía, reducen sensiblemente el impacto ambiental. El uso de materias locales redundan en menores tiempos de transporte, reduce el consumo de combustible y la contaminación ambiental.

- **Utilizar materiales reciclables**

La utilización de materiales reciclables prolonga la permanencia de las materias en el ciclo económico y ecológico, por consiguiente, reduce el consumo de materias primas y la cantidad de desechos.

- **Gestionar ecológicamente los desechos**

Para poder gestionar ecológicamente los desechos provenientes de las demoliciones o reestructuraciones - restauraciones de los edificios se debe disminuir la cantidad y la variedad, subdividiendo los desechos por categorías (plásticos, metales, cerámicas, etc.) de manera que se facilite la recuperación, el reciclaje o la reutilización de materiales de construcción.

1.2 Arquitectura Sostenible ⁵

Antes de definir lo que es Arquitectura Sostenible, debemos conocer que el Desarrollo Sostenible es el que satisface las necesidades presentes, sin crear fuertes problemas medioambientales y sin comprometer la demanda de las generaciones futuras.

La Arquitectura Sostenible reflexiona sobre el impacto ambiental de todos los procesos implicados en una vivienda, desde los materiales de fabricación (obtención que no produzca desechos tóxicos y no consuma mucha energía), las técnicas de construcción que supongan un mínimo deterioro ambiental, la ubicación de la vivienda y su impacto con el entorno, el consumo de energía de la misma y su impacto, y el reciclado de los materiales cuando la casa ha cumplido su función y se derriba.

⁵ http://www.miliarium.com/Monografias/Construccion_Verde/Arquitectura_Sostenible

La Arquitectura sostenible se basa en 5 pilares básicos:

- El ecosistema sobre el que se asienta
- Los sistemas energéticos que fomentan el ahorro
- Los materiales de construcción
- El reciclaje y la reutilización de los residuos
- La movilidad

1.2.3 Pautas que definen la Arquitectura Sostenible ⁶

- Aumentar el aislamiento de los edificios, permitiendo a su vez su "transpirabilidad".
- Establecer ventilación cruzada en todos los edificios, y la posibilidad de que los usuarios puedan abrir cualquier ventana de manera manual. La ventilación cruzada proporciona una diferencia de temperatura y presión entre dos estancias con orientaciones opuestas, generando una corriente de aire que facilita la ventilación ya que una buena ventilación es muy útil en climas cálidos húmedos, sin refrigeración mecánica, para mantener un adecuado confort higrotérmico.
- Proporcionar una adecuada orientación de las edificaciones tomando en consideración que con una orientación de las ventanas acristaladas al sur en el Hemisferio Norte, o al norte en el Hemisferio Sur, se capta más radiación solar en invierno y menos en verano, aunque para las zonas más cálidas (con temperaturas promedio superiores a los 25 °C) es sustancialmente más conveniente colocar los acristalamientos en el sentido opuesto, esto es, dándole la espalda al ecuador; de esta forma en el verano, la cara acristalada sólo será irradiada por el Sol en los primeros instantes del alba y en los últimos momentos del ocaso, y en el invierno el Sol nunca bañará esta fachada, reduciendo el flujo calorífico al mínimo y permitiendo utilizar conceptos de diseño arquitectónico propios del uso del cristal.
- Disponer una orientación aproximada de las cristaleras del 60% al Sur; el 20% al Este, el 10% al Norte y el 10% al Oeste.
- Disponer de protecciones solares al Este y al Oeste, de modo que solo entre luz indirecta; y al Sur de modo que en verano no entren rayos solares al interior de los edificios, mientras que si puedan hacerlo en invierno.

⁶ http://www.miliarium.com/Monografias/Construccion_Verde/Arquitectura_Sostenible

- Aumentar la inercia térmica de los edificios, aumentando considerablemente su masa (cubiertas, jardineras, muros). Favorecer la construcción con muros de carga en edificios de poca altura ya que los muros gruesos retardan las variaciones de temperatura, debido a su Inercia térmica.
- Favorecer la recuperación, reutilización y reciclaje de los materiales de construcción utilizados.
- Favorecer la prefabricación y la industrialización de los componentes del edificio.
- Disminuir al máximo los residuos generados en la construcción del edificio.

2. REFERENTE CONCEPTUAL

Es de suma importancia conocer los aspectos conceptuales para el planteamiento del proyecto, relacionados con el medio ambiente, el país, el turismo, el ecoturismo, entre otros; base teórica para generar un proyecto de turismo ecológico conveniente para las características naturales, sociales y económicas del lugar.

2.1 Parques

Son espacios arquitectónicos abiertos en los que predominan los elementos naturales. Tienen como fin primordial, el esparcimiento, descanso y recreación.

a) Parques como espacios protegidos

Se define a un espacio protegido, al territorio que ha sido reservado para propósitos de conservación, ya sea por tratarse del hábitat de una especie amenazada; por constituir un ejemplo representativo de un ecosistema natural igualmente amenazado; o por ser un espacio en óptimo estado de conservación desde un punto de vista natural, ya sea por las comunidades biológicas que alberga o por la singularidad geológica del mismo.

Los espacios protegidos han existido desde la antigüedad como lugares reservados para el uso y disfrute de la realeza y la clase dirigente, y eran dedicados muy especialmente al ejercicio de la caza.

Existen diferentes categorías para los espacios protegidos que se definen de modo particular en la legislación de los diferentes países.

"Los Parques son áreas naturales poco transformadas por la explotación u ocupación humana que, en razón de la belleza de sus paisajes, la representatividad de sus ecosistemas, la singularidad de su flora, su fauna o de sus valores ecológicos, estéticos, educativos y científicos su conservación merece una atención preferente".⁷

Los Parques nacionales y los Parques naturales corresponden a esta categoría.

En cuanto a las Reservas naturales, dice la Ley: "son espacios naturales cuya creación tiene como finalidad la protección de ecosistemas, comunidades o elementos biológicos que, por su rareza, fragilidad, importancia o singularidad merecen una valoración especial".⁸

⁷ Méndez Rodríguez, Ana. "Parques Ecológicos en la Ciudad de Guatemala". Tesis Facultad de Arquitectura USAC. 1994.

⁸ Ley de Áreas Protegidas Decreto 4-89 del Congreso de la República de Guatemala.

Los "Monumentos naturales son espacios o elementos de la naturaleza constituidos básicamente por formaciones de notoria singularidad, rareza o belleza, que merecen ser objeto de una protección especial". Los "Paisajes protegidos son aquellos lugares concretos del medio natural que, por sus valores estéticos y culturales, son merecedores de una protección especial". En algunos casos podría parecer que no hay casi diferencia entre una figura de protección y otra, pero ésta existe en lo referente a la gestión y usos que se permiten en los espacios así declarados.⁹

b) Parques como reserva ecológica

Una **Reserva Ecológica** o **Reserva Natural** es una porción de terreno destinada exclusivamente a la protección de una zona con interés biológico, ya sea terrestre o marítimo o ambas.

Su objetivo es la protección de los ecosistemas naturales y la biodiversidad que allí se encuentran, y su aislamiento y protección legal para evitar actividades humanas que la degraden.

Una reserva ecológica generalmente posee un estricto **Plan de Manejo** y se divide en una **zona núcleo** y una **zona de amortiguamiento**.

La zona núcleo debe ser preservada de manera total y la zona de amortiguamiento sirve como propósito de frontera con la zona externa donde se permiten actividades humanas perturbadoras, ecológicamente hablando.

Si bien la función primordial de una reserva ecológica es la protección de un ecosistema natural libre de perturbaciones, modernamente ha surgido también el concepto de reservas ecológicas para la restauración, que son zonas con un alto índice de perturbación que se protegen y se aíslan para instaurar programas de restauración ecológica con la finalidad de restaurar el ecosistema original.^{10,11}

Llegando a la comprensión del análisis en cuanto la clasificación de espacios recreativos naturales, se descubre la importancia que tiene el espacio del Parque Ecológico "La Cerra" para el Área Metropolitana de la Ciudad de Guatemala, específicamente los beneficios que conlleva su protección y conservación como paisaje natural dentro de un área urbana.

⁹ Microsoft Encarta Biblioteca de consulta 2002. 1993-2001. Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

¹⁰ Méndez Rodríguez, Ana. Op.Cit.

¹¹ www.es.wikipedia.org/wiki/reservaecologica

2.2 Ecoturismo

2.2.1 Ecoturismo ¹²

El ecoturismo se genera del turismo, que es una de las industrias que ha tenido un crecimiento a gran escala internacionalmente durante las últimas décadas, aun así, esta situación ha creado grandes problemas en lo referente al impacto en las sociedades y el medio ambiente. Es por ello que ha surgido una nueva modalidad de turismo en el cual se tiene una mayor conciencia social y ambiental, llamada Turismo Sostenible, el cual se define como “un proceso que permite que se produzca el desarrollo sin degradar o agotar los recursos que posibilitan ese desarrollo La sostenibilidad en el turismo, como concepto, se define como ECO-TURISMO.

El Ecoturismo, según la Sociedad Internacional de Ecoturismo, se define como: “El viaje responsable a zonas naturales, que es respetuoso con el medio ambiente y mantiene el bienestar de la población local. Esta modalidad tiene como principal objetivo la inserción del visitante en el medio natural, en el que se educa sobre las particularidades de cada ambiente al tiempo que disfruta de actividades que resaltan la belleza de los sitios incontaminados y puros”.

2.2.2 Tipos de Ecoturismo

- **Ecoturismo Científico**

Está conformado por todas las actividades de investigación y estudio preciso sobre el comportamiento de los recursos naturales así como el manejo de los mismos teniendo en cuenta los cambios climáticos o alteraciones que el entorno sufre, así como las limitaciones de uso.

- **Ecoturismo Ecológico**

Está conformado por todas las actividades de entretenimiento donde se interactúa con la naturaleza disfrutando la belleza natural como cultural, por medio de observar la flora y la fauna del sitio visitado.

- **Ecoturismo Educativo**

Está conformado por todas las actividades destinadas al aprendizaje de cierto grupo de estudiantes con el objetivo principal de estudiar los entornos naturales aplicando una metodología de estudio que promueva una conducta cultural de conocimiento elevado.

2.3 Desarrollo Integral

2.3.1 Desarrollo Integral ¹³

Es un proceso orientado a satisfacer las necesidades humanas, tanto materiales como espirituales; con especial atención a las necesidades no satisfechas de las mayorías poblacionales con bajos ingresos, este desarrollo debe surgir de cada sociedad, de sus valores y sus proyectos para el futuro.

¹² [Http://www.monografias.com/trabajos15/ecoturismo/ecoturismo.shtml](http://www.monografias.com/trabajos15/ecoturismo/ecoturismo.shtml)

¹³ <http://www.google.com.gt/economia-solidaridad-conceptos/shtml>

3. REFERENTE LEGAL

Habiendo dado a conocer conceptos se consideró importante, detallar aquellos elementos legales que reconocen el derecho al desarrollo integral de la persona en nuestro país, enmarcándose el derecho a la recreación como una parte importante del desarrollo integral de la persona, desde su niñez hasta su muerte. Asimismo, se agregan las normativas que protegen las áreas naturales del Estado, destinadas a la conservación del ecosistema, así como aquellas que protegen el medio ambiente.

Seguidamente, se señalan las instituciones gubernamentales encargadas de velar por el irrestricto respeto al derecho de recreación y protección de las áreas destinadas para tal efecto, encontrando así, a las principales que son el Ministerio de Cultura y Deportes, y a las Municipalidades.

Al mismo tiempo se hace énfasis en los reglamentos que regulan toda actividad propuesta dentro de áreas protegidas y de reserva natural, como lo es el Parque y su proceso de protección y declaración legal.

LEGISLACIÓN QUE PROTEGE EL DERECHO A LA RECREACIÓN Y A LAS ÁREAS DESTINADAS PARA EL EFECTO.

3.1. LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

La Constitución Política de la República de Guatemala contiene en el Capítulo II, Sección Segunda - Cultura, los siguientes artículos:

- Artículo 57 Derecho a la cultura
- Artículo 58 Identidad cultural
- Artículo 59 Protección e investigación de la cultura
- Artículo 60 Patrimonio cultural
- Artículo 61 Protección al patrimonio cultural
- Artículo 62 Protección al arte, folklore y artesanías tradicionales
- Artículo 63 Derecho a la expresión creadora
- Artículo 64 Patrimonio natural
- Artículo 65 Preservación y promoción de la cultura
- Artículo 66 Protección a los grupos étnicos
- Artículo 71 Derecho a la educación
- Artículo 73 Libertad de la educación y asistencia económica estatal
- Artículo 76 Sistema educativo y enseñanza bilingüe.

Los artículos constitucionales mencionados consideran el reconocimiento al derecho a la participación cultural, la protección del Estado y el fomento a la cultura y la recreación, afirmando así mismo que la preservación y promoción de la cultura estará a cargo de una entidad específica –el Ministerio de Cultura y Deportes -, y específicamente a través de la entidad municipal de San Miguel Petapa para el objeto de estudio.

3.2 LEY DE ÁREAS PROTEGIDAS (Decreto 4-89 DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA)

3.2.1. CAPÍTULO 1 PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

ARTÍCULO 1. (Reformado por el Artículo 1 del Decreto No. 110-96). Interés Nacional.

La diversidad biológica, es parte integral del patrimonio natural de los guatemaltecos y por lo tanto, se declara de interés nacional su conservación por medio de áreas protegidas Debidamente declaradas y administradas.

ARTÍCULO 2. (Reformado por el Artículo 2 del Decreto No.110-96). Creación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas.

Se crea el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP), integrado por todas las áreas protegidas y entidades que la administran, cuya organización y características establece esta Ley, a fin de lograr los objetivos de la misma en pro de la conservación, rehabilitación, mejoramiento y protección de los recursos naturales del país, y la diversidad biológica.

El objeto de estudio está considerado como un lugar que reúne todas las características para ser parte de este sistema de Áreas Protegidas pero actualmente no ha sido declarado oficialmente debido a la falta de interés por parte de los encargados municipales de San Miguel Petapa en dar inicio a los trámites que esto requiere.

ARTÍCULO 3. Educación Ambiental.

Se considera factor fundamental para el logro de los objetivos de esta ley, la participación activa de todos los habitantes del país en esta empresa nacional, para lo cual es indispensable el desarrollo de programas educativos, formales e informales, que tiendan al reconocimiento, conservación y uso apropiado del patrimonio natural de Guatemala.

Dentro de los principales objetivo que se quieren cumplir con esta propuesta, es el mejorar un espacio que posee las características naturales para desarrollar actividades de educación ambiental y aportar con esto al desarrollo de la conciencia de preservación, cuidado y conservación de los recursos naturales, en los visitantes; siguiendo un plan de manejo adecuado según las características del lugar y según los lineamientos de ley.

ARTÍCULO 4. Coordinación.

Para lograr los objetivos de esta ley se mantendrá la más estrecha vinculación y coordinación con las disposiciones de las entidades establecidas por otras leyes que persiguen objetivos similares en beneficio de la conservación y protección de los recursos naturales y culturales del país.

ARTÍCULO 7. Áreas Protegidas.

Son áreas protegidas, incluidas sus respectivas zonas de amortiguamiento, las que tienen por objeto la conservación, el manejo racional y la restauración de la flora y fauna silvestre, recursos conexos y sus interacciones naturales y culturales, que tengan alta significación por su función o sus valores genéticos, históricos, escénicos, recreativos, arqueológicos y protectores; preservar el estado natural de las comunidades bióticas de los fenómenos geomorfológicos únicos, de las fuentes y suministros de agua, de las cuencas críticas de los ríos de las zonas protectoras de los suelos agrícolas, con el fin de mantener opciones de desarrollo sostenible.

ARTÍCULO 52. Normas del Uso de la Vida Silvestre.

Las personas individuales o jurídicas que regularmente se dediquen o deseen realizar actividades de corte, recolecta, caza, captura, transporte, tenencia comercial, intercambio, investigación o comercialización de plantas o animales silvestres, vivos o muertos, partes o derivados de los mismos, deberán contar con la autorización expresa del Consejo Nacional de Áreas Protegidas. El reglamento indicará los requisitos para cada caso.

ARTÍCULO 53. Reproducción de Plantas y Animales Silvestres.

Toda persona individual o jurídica que con fines comerciales o acumulativos, se dedique a la reproducción de animales o plantas silvestres, deberá cumplir con los requisitos establecidos en esta ley, leyes conexas y con las normas y disposiciones que emita el CONAP.

ARTÍCULO 54. Regencia para la Reproducción de Vida Silvestre.

Las empresas que se dediquen a la reproducción y comercialización de plantas o animales silvestres deberán contar con la regencia de un profesional especializado en la materia.

ARTÍCULO 55. Resguardo de los Recursos Naturales.

Quienes posean concesiones de aprovechamiento de recursos naturales en regiones silvestres, aunque no estén bajo régimen de protección, tienen la obligación de evitar el uso de recursos no autorizados dentro del área de la concesión, por sus propios empleados, dependientes, concesionarios y personas ajenas. También, deben restaurar aquellas asociaciones o ecosistemas que fueron evidentemente transformados directa o indirectamente, así como limpiar y devolver la calidad de los medios que hubiesen contaminado.

En el caso del objeto de estudio, que éste se encuentra bajo administración de las entidades municipales de San Miguel Petapa, son ellos quienes velan por la preservación de los recursos naturales propias del lugar para no afectar los ecosistemas dentro del mismo. Al igual que son ellos los responsables de proteger todos los recursos naturales que el lugar posee y bajo un plan de manejo, guiar el uso que se le dé a los recursos.

3.3 REQUISITOS PARA DECLARAR O DECRETAR UN ÁREA PROTEGIDA:**3.3.1 LEY DE ÁREAS PROTEGIDAS:****ARTÍCULO 11. (Reformado por el Artículo 6 el Decreto 110- 96 del Congreso de la República)**

“Para la declaratoria oficial de un área protegida, de cualquier naturaleza que sea, debe fundamentarse en un **Estudio Técnico aprobado por CONAP**, que analice perfectamente las características y condiciones físicas, sociales, económicas, culturales y ambientales en general que prevalecen en la zona propuesta, así como los efectos de su creación para la vida integral de su población.

Dicho estudio seguirá los lineamientos establecidos en el reglamento de esta ley y podrá ser realizado por profesionales con formación en el área ambiental o ciencias afines, activas en los respectivos colegios profesionales.

Con esta propuesta de revitalización del Parque Ecológico se pretende incentivar a las entidades municipales de San Miguel Petapa, para que se dé inicio a los procesos que requieren las instituciones correspondientes, para que dicho parque sea declarado un área protegida y pueda manejarse bajo esa legislación.

a) Factores que determinan la capacidad de uso de la tierra

Entre los factores que se consideran como determinantes están la profundidad efectiva del suelo y la pendiente del terreno, ambos varían en sus rangos dentro de las regiones en que se dividió al país. Adicionalmente se consideran la pedregosidad (superficial e interna) y el drenaje superficial como factores que en forma temporal o permanente pueden modificar la capacidad de uso de la tierra. Estos cuatro factores fueron considerados dentro del esquema adoptado en virtud de que, a juicio de expertos, son los que principalmente definen la aptitud física para el crecimiento, manejo y conservación, de una unidad de tierra cuando es utilizada, para propósitos específicos como usos de naturaleza forestal y agroforestal.

- **Descripción de las variables y forma de estimarlas:**

Como ya fue mencionado, la metodología adoptada utiliza únicamente variables físicas, pendiente, profundidad efectiva del suelo, pedregosidad y drenaje.

- **Categorías de capacidad de uso:**

Las categorías de capacidad de uso que se emplean en la metodología, se ordenan en forma decreciente en cuanto a la intensidad de uso soportable sin poner en riesgo la estabilidad física- del suelo, se presentan a continuación.

No se incluyen criterios de fertilidad de suelos, ni aspectos ligados a la producción (acceso, mercados y costos), por lo que son categorías indicativas de usos mayores en términos de la protección que ofrecen a las capas superiores del suelo.

Bajo este contexto con base en el principio en que se basa la presente metodología, una unidad de tierra clasificada dentro de una categoría de uso intensivo no excluye el hecho de que pueda ser utilizada para otra categoría menos intensiva; así, una unidad de tierra clasificada para usos agrícolas intensivos perfectamente puede ser utilizada para arreglos de sistemas agroforestales o aun para usos forestales productivos.

Lo contrario no se considera técnicamente posible, es decir, una unidad clasificada con capacidad de uso forestal, no soporta usos más intensivos, tales como los agrícolas o pecuarios sin que se ponga en riesgo la estabilidad del recurso suelo, principalmente en nuestro país donde este recurso es muy vulnerable a procesos erosivos y el deterioro general del terreno.

Para efectos de la aplicación de la ley forestal, en materia del programa de incentivos forestales, se consideran tierras de vocación forestal aquellas clasificadas en

las categorías Forestal para Producción (F), Forestal para Protección (Fp) y Agroforestería con cultivos permanentes (Ap), entendiéndose que en el caso de esta última, será sujeta a incentivos siempre y cuando sea utilizada para usos netamente forestales, productivos o proyectivos; en ningún momento serán incentivados los arreglos agroforestales. Esta decisión es de tipo institucional, en ningún momento la define el método de clasificación utilizado.

3.4 LEGISLACIÓN AMBIENTAL

3.4.1 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES MARN.

Bajo orden de la Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales, se hace obligatorio para aprobación de propuestas, la aplicación de la Evaluación Ambiental Inicial EIA para evaluar todo impacto negativo sobre el área y su entorno. Se lleva a cabo dicha evaluación ya que es la más sencilla y es la que se está capacitada a realizar sin un conocimiento específico de las evaluaciones de impacto ambiental.

ARTÍCULO 14: (Reformado por el Artículo 8 del Acuerdo Gubernativo No. 704-2003 del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales). **Evaluación Ambiental Inicial.**

Para efectos de poder determinar si un proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad, por sus características, pueden producir deterioro a los recursos naturales, Renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional y, por lo tanto, requiere de un estudio de evaluación ambiental inicial. La evaluación considerará la relevancia del impacto ambiental, su localización con respecto a Áreas Ambientalmente Frágiles y Áreas de Planificación Territorial, con el objeto de determinar, como resultado del análisis realizado, el tipo y característica del Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental y otro instrumento de evaluación ambiental que corresponderá el proyecto, obra, industria o actividad relacionada.

Las áreas de localización de los proyectos, obras, industrias o actividades, se agruparán en tres categorías básicas:

- Áreas Ambientalmente Frágiles.
- Áreas con Planificación Territorial, espacios geográficos, comúnmente urbanos, para los cuales el Estado ha elaborado planes de desarrollo, en función de criterios de planificación territorial (planes maestros, reguladores, etc.).
- Áreas sin Planificación Territorial por parte del Estado.

De la Evaluación Ambiental Inicial surgirá la recomendación relativa al tipo de Evaluación Ambiental que deberá realizar el proponente o, en su caso, determinar que éste resulta innecesario. Se procederá a otorgar la licencia ambiental. El formato e instrucciones para consignar la información, serán determinados por la Dirección General Ambiental y Recursos Naturales en un manual específico.

CAPÍTULO

3

- 1. ANÁLISIS TERRITORIAL
- 2. ANÁLISIS MUNICIPAL
- 3. ANÁLISIS DE SITIO
- 4. AGENTES Y USUARIOS

ANÁLISIS GEOGRÁFICO / CONTEXTUAL

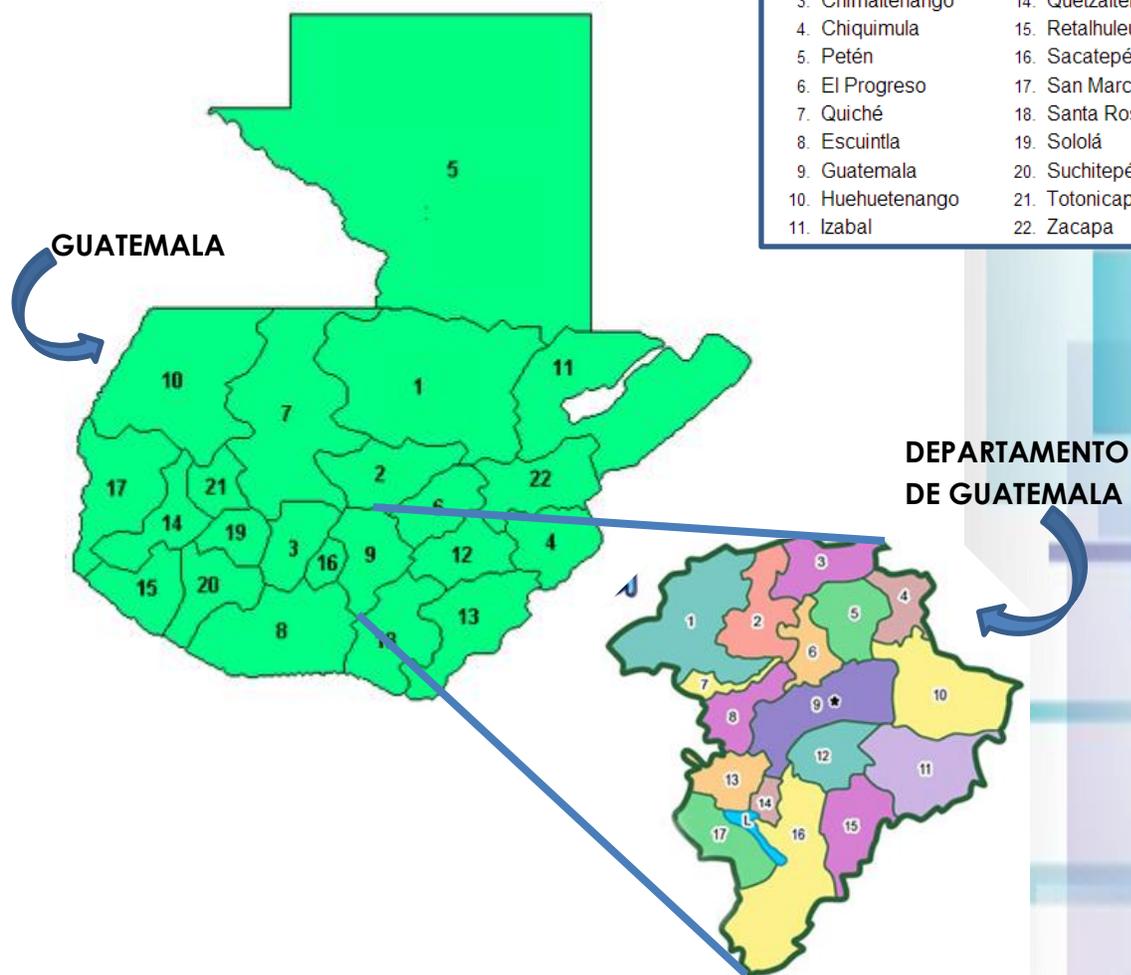
1. ANÁLISIS TERRITORIAL

Es necesario enmarcar su contexto, su ubicación geográfica a nivel de país, a nivel municipal hasta llegar al nivel del área del proyecto con la descripción de las características del Municipio de San Miguel Petapa, donde se encuentra localizado el objeto de estudio.

1.1 Localización a nivel territorial

La República de Guatemala se encuentra organizada territorialmente por 8 regiones, 22 departamentos y 334 municipios. Guatemala es un departamento al sur de la República de Guatemala. Su capital es la Ciudad de Guatemala.

MAPA 3. UBICACIÓN TERRITORIAL



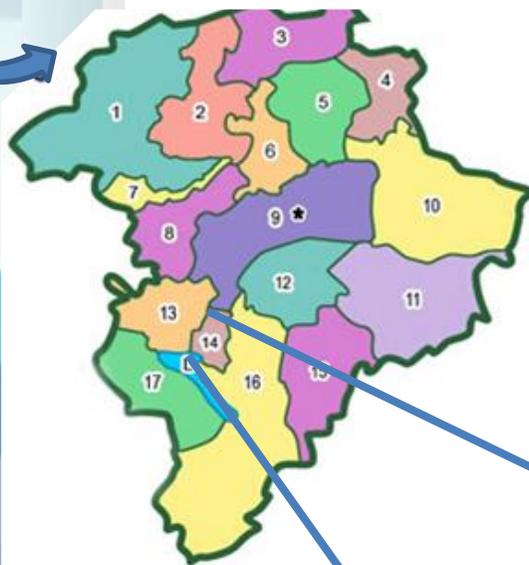
FUENTE: ELABORACION PROPIA

1.2 Departamento de Guatemala

El departamento de Guatemala limita al norte con el departamento de Baja Verapaz, al noreste con el departamento de El Progreso, al este con el departamento de Jalapa, al sudeste con el departamento de Santa Rosa, al sudoeste con el departamento de Escuintla, al oeste con los departamentos de Sacatepéquez y Chimaltenango y al noroeste con el departamento de El Quiché. Su superficie es de 2.126 km² y está conformado por 17 municipios.

MAPA 4. UBICACIÓN MUNICIPAL

DEPARTAMENTO
DE GUATEMALA



**TABLA 2. MUNICIPIOS
DEL DEPARTAMENTO DE
GUATEMALA**

2. San Raymundo
 3. Chuarrancho
 4. San José del Golfo
 5. San Pedro Ayampuc
 6. Chiantla
 7. San Pedro Sacatepéquez
 8. Mixco
 9. Guatemala
 10. Palencia
 11. San José Pinula
 12. Santa Catarina Pinula
 13. Villa Nueva
 14. Petapa
 15. Fraijanes
 16. Villa Canales
 17. Amatitlán
- L. Lago de Amatitlán

PETAPA

MUNICIPIO DE SAN
MIGUEL PETAPA

FUENTE: ELABORACION PROPIA

2. ANÁLISIS MUNICIPAL

2.1 ANÁLISIS MUNICIPIO DE SAN MIGUEL PETAPA

El Municipio de San Miguel Petapa se ubica en la Región Metropolitana de la República de Guatemala, en el departamento de Guatemala; se localiza al Norte con el Municipio de Villa Nueva y Guatemala, al Este con Villa Canales, al Sur con Amatitlán y al Oeste con Villa Nueva, todos municipios del departamento de Guatemala.

Su nombre geográfico es solamente Petapa. A pesar que al igual que otros municipios aledaños a la capital de Guatemala este es considerado como ciudad dormitorio, su fuente de economía es la agricultura, entre los productos que produce esta el tabaco. La industria, ganadería y avicultura también contribuyen en importante medida. Durante las festividades de su fiesta titular en honor a San Miguel Arcángel, el 29 de septiembre, es visitada por personas de la cercana capital de Guatemala con el fin de presenciar danzas folklóricas tales como La Conquista y Partideros.

2.1.1 ENTORNO AMBIENTAL:

a) CLIMA:

El Municipio de San Miguel Petapa, por ser parte del Área Metropolitana de la Ciudad de Guatemala, y estar ubicada en el centro del país, posee un clima relativamente templado al igual que el resto de la región. Posee un promedio de temperatura de 20° c, humedad del 50%.o Precipitación pluvial: Una precipitación pluvial media de 1000mm/año.²⁵¹⁴

El clima es un factor muy importante para el tipo de proyecto que se propone realizar por el tipo de actividades a realizar dentro del área. Todos estos factores climáticos son condicionantes para la propuesta.

b) FLORA:

El territorio guatemalteco presenta suelos muy fértiles, por lo que su vegetación es muy rica y diversa. Dentro del Área Metropolitana y específicamente dentro del área protegida del Municipio de San Miguel Petapa existen más de 60 especies forestales: especies exóticas y nativas.¹⁵

Las especies existentes en el municipio comprenden a una forma de vida; en Flora son:

¹⁴Revista: "Monografías de Guatemala", Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y el Lago de Amatitlán AMSA, 1era. Edición, Tomo V.

¹⁵Consejo Nacional de Áreas Protegidas. CONAP.

- **Encino:**

Descripción

Árbol que puede llegar a los 20 m. Corteza de color café. Hojas muy delgadas y de color verde suave, cuando son jóvenes. Cuando maduran, son coriáceas, de color oscuro y tienen de 6 a 16 cm de largo por 3 a 10 de ancho. El margen de las mismas es ondulado o aserrado. El haz puede ser liso y el envés es densamente tomentoso. Por el envés los nervios laterales son prominentes. Flores estaminadas (las masculinas) en amentos de 4 a 7 cm de largo, y pistiladas (las femeninas) en amentos de 1 a 5 cm de largo. Los pedúnculos son amarillos y vellosos.



IMAGEN 1. ENCINO

FUENTE: GOOGLE.COM / ENCINO

- **Ciprés:**

Descripción

Árbol siempre verde de 30 o más m de alto. Su corteza rojiza se desprende fácilmente. Hojas diminutas (1 mm) de color verde oscuro a blanquecinas. Conos pedunculados, de forma globosa, con 6 a 8 escamas. Semillas amarillentas. Tiene conos todo el año.



IMAGEN 2. CIPRÉS

FUENTE: GOOGLE.COM / CIPRÉS

- **Pino:**

Pinus es un género de plantas vasculares (generalmente árboles y raramente arbustos), comúnmente llamadas **pinos**, pertenecientes al grupo de las coníferas y, dentro de éste, a la familia de las pináceas (Pinaceae), que presentan una ramificación frecuentemente verticilada y más o menos regular.



IMAGEN 3. PINO

FUENTE: GOOGLE.COM / PINO

La copa puede ser piramidal o redondeada y, en los árboles adultos, anchos y deprimidos.

Los macroblastos presentan hojas escuamiformes sin clorofila, mientras que los braquiblastos son muy cortos, con una vaina membranosa de escamas y están terminados por dos a cinco hojas lineares o acículas, con dos o más canales resiníferos cada una. Los conos masculinos se desarrollan en la base de los brotes anuales. Los estróbilos presentan escamas persistentes, siendo las tectrices rudimentarias e incluso las seminíferas suele presentar una protuberancia u ombligo en su parte externa (apófosis) maduran bienal o trienalmente. Las semillas son aladas con la testa más o menos lignificada.

Numerosas especies se cultivan desde muy antiguo por sus piñones o con fines ornamentales o forestales, lo que dificulta el establecimiento de sus áreas originales.

- **Ceiba:**

Es un género botánico de plantas con flores con 48 especies perteneciente a la familia Malvaceae. Las nuevas clasificaciones incluyen las especies del género *Chorisia* dentro de éste. Es originario de Centroamérica.

Son árboles grandes, frecuentemente con contrafuertes conspicuos, el tronco generalmente espinoso, al menos cuando joven. Hojas palmático mpuestas; peciólulos articulados con el ápice del peciolo. Cáliz grueso; pseudoestambres 5, los filamentos fusionados en la base, cada pseudoestambre con una antera con 1-3 tecas espiraladas; estigma capitado o ligeramente 5-lobado. Fruto una cápsula elipsoide, leñosa; semillas redondeadas y numerosas, envueltas en un kapok abundante y sedoso.



IMAGEN 4. CEIBA

FUENTE: GOOGLE.COM /CEIBA

c) FAUNA

En el área existen algunas especies de fauna tales como: la rata común, ardillas, conejos, mapaches, tacuazines, cotuzas y la mayoría de la fauna doméstica.¹⁶



IMAGEN 8. RATA

FUENTE: GOOGLE.COM /RATA



IMAGEN 7. CONEJO

FUENTE: GOOGLE.COM /CONEJO



IMAGEN 5. MAPACHE

FUENTE: GOOGLE.COM /MAPACHE



IMAGEN 6. ARDILLA

FUENTE: GOOGLE.COM /ARDILLA

2.1.2 PRODUCCIÓN E INDUSTRIA:

Producción Agropecuaria: maíz, frijol, frutas, caña de azúcar, tabaco, repollo, tomate, cebolla, pepino, berro, patatas, melón, güisquil y sandía.

Producción Artesanal: tejidos de algodón y cestería.¹⁷

¹⁶Revista: "Monografías de Guatemala". Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y el Lago de Amatitlán AMSA, 1era. Edición, Tomo V.

¹⁷ Diccionario Municipal de Guatemala, INE.

Industrias:

Se estima que cuenta con un total de 14 industrias de diferente tipo de producción, entre las que figuran, 4 de alimentos, 1 de yeso, 1 de plástico, 3 de textiles, 1 metálica y 4 químicas. San Miguel Petapa, tiene un subtotal de 477 hogares que se dedican a empresas familiares; 170 con industria, 31 con artesanía, 265 que elaboran alimentos y 11 de índole diversa. Estas actividades proporcionan bienestar económico desde el punto de vista de ubicación, independencia e integración familiar, aunque indudablemente

Producen contaminación, si no cuentan con las medidas higiénicas adecuadas. Dentro de las variables de mayor impacto en el bienestar de la familia, las fuentes de contaminación ambiental y las fuentes de trabajo, se genera una situación de confrontación, ya que, por un lado los ingresos provenientes del trabajo en la Industria, generalmente son más elevados que en otros sectores, esto incrementa el nivel de satisfacción de las necesidades mientras que, por el otro, aumenta el grado de participación en la degradación del sistema ecológico.

2.1.3 ENTORNO SOCIAL Y CULTURAL**a) Población:**

San Miguel Petapa ha tenido un crecimiento demográfico importante, por el papel que ha tomado en el crecimiento poblacional dentro del Área Metropolitana.

Este municipio ha tenido un crecimiento del 100% durante los últimos seis años.¹⁸ San Miguel Petapa cuenta con 41,506 habitantes, de la que 20,147 son hombres que equivale al 48.5% y 21,359 son mujeres que equivale al 51.5%.

b) Economía:

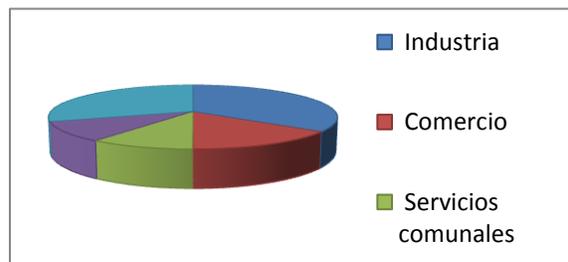
Se tiene una clasificación de la población económicamente activa (PEA), La PEA de este municipio es de 13, 578 personas; la población ocupada es de 13, 455 personas, la población desocupada es de 123 personas.

Actividades económicas:¹⁹

- Industria 35%
- Comercio 15%
- Servicios comunales 10%
- Construcción 10%
- Actividades varias 30%



IMAGEN 9. POBLACIÓN
FUENTE: GOOGLE.COM /POBLACIÓN



GRÁFICA 1. ECONOMÍA
FUENTE ELABORACIÓN PROPIA

¹⁸Datos proporcionados en el Censo 2002. Instituto Nacional de Estadística INE

¹⁹ Revista: "Monografías de Guatemala", Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y el Lago de Amatitlán AMSA, 1era. Edición, Tomo V.

c) Cultura e Identidad:

- **Historia del origen del nombre del municipio:**

El origen del nombre Petapa es por la reunión de dos palabras indígenas, pet que significa estera y thap, que quiere decir agua (la voz correcta sería atl), porque siendo una estera la que la forma, principalmente la cama de los indios, el nombre de Petapa propiamente dicho quiere decir cama de agua, en razón de que el agua del lago está llana, mansa y quieta.



**IMAGEN 10. CULTURA
E IDENTIDAD**

FUENTE: GOOGLE.COM / CULTURA E IDENTIDAD

- **Idioma:**

En el Municipio se habla en castellano.

El idioma materno conservado, aunque por los antiguos pobladores es el Pocomán (maya).

- **Religión:**

Predomina la religión Cristiana Católica y Cristiana Evangélica. La primera iglesia fundada fue Nuestra Señora de la Inmaculada Concepción

- **Turismo:**

Dentro de los sitios turísticos que posee el municipio están las orillas del Lago de Amatitlán, La Cerra y Playa de Oro.

- **Costumbres y Tradiciones:**

- El Municipio de San Miguel Petapa posee gran variedad de costumbres y tradiciones.
- En febrero para el Día del Rosario, se realizan bailes como el Baile de los Moros.
- Para Semana Santa, específicamente el viernes santo se realiza el Baile de Centurión.
- El 14 de septiembre antes de las doce de la noche se enciende la Antorcha de la Libertad.
- El 26 de septiembre se realiza el Baile del día de San Miguel.
- El 25 de diciembre se realiza el Baile de los Fieros.²⁰

San Miguel Petapa también tiene dos fiestas tradicionales. Una se celebra en febrero y es dedicada a la Virgen del Rosario. Además de la solemne procesión, hay presentaciones de locas, (representaciones de teatro popular religioso). La otra fiesta es la que se celebra en honor a San Miguel Arcángel.

Fiesta Patronal: La Fiesta Titular se celebra el 29 y 30 de septiembre, siendo el día principal el 29 conmemorando la Iglesia católica a San Miguel Arcángel.

²⁰ Revista: "Monografías de Guatemala", Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca y el Lago de Amatitlán AMSA, 1era. Edición, Tomo V

d) Educación en el municipio:

A lo largo de los años se ha mantenido la tasa en todos los niveles, teniendo una mayor cobertura a nivel primario faltando únicamente una tasa de 27.38 en el año 2007 para completar el 100% de cobertura.

Según el estudio realizado de establecimientos abiertos al 2 de diciembre del 2009 y con Código en el Ministerio de Educación. Existen 32 establecimientos abiertos.²¹

e) Servicios Básicos con los que cuenta el municipio:

La cantidad de servicios que poseen incide en la calidad de vida y bienestar familiar, sobre ésta base se va a determinar su relación con el medio ambiente y la responsabilidad en su deterioro.

Según datos del censo 2002 del INE y en lo referente a la infraestructura en el municipio, existe un total de 22,760 viviendas registradas en los cuales no todas cuentan con servicios básicos.

f) Salud:

En cuanto a servicios de salud se muestra una situación muy precaria, ya que en éste municipio no existe hospital nacional. Se cuenta únicamente con un puesto de salud y ningún sanatorio o centro de salud. En la actualidad se está construyendo un centro de salud. Según el INE/2000 el 10% de la población del municipio padece de enfermedades infecto contagiosas y de las vías respiratorias. En el año de 1,995 según informe del Hospital Regional de Amatitlán, que cubre los municipios de Villa Canales, Villa Nueva y San Miguel Petapa, el 80% del presupuesto anual es empleado en medicina curativa y el 20% en medicina preventiva. No tener inodoro lavable, el beber agua contaminada, el poco aseo personal, son causas para que los habitantes contraigan enfermedades infecto-contagiosas.

g) Saneamiento:

Los hogares sin servicio sanitario, implican un factor negativo dentro del bienestar de la familia, al mismo tiempo define un nivel alto en la contaminación del medio ambiente; al respecto, de los 8,449 hogares existentes en éste municipio, 67 carecen de dicho servicio.



IMAGEN 11. RECURSOS RENOVABLES

FUENTE: GOOGLE.COM /RECURSOS RENOVABLES



IMAGEN 12. SALUD

FUENTE: GOOGLE.COM /SALUD

²¹ www.deguate.com/.../pages/Guatemala/san-miguel-Petapa/educación.

h) Desechos líquidos:

Este municipio dispone de red de drenajes como un servicio a la población, pero no todos los hogares tienen ingeridos sus drenajes internos a la red municipal. Es de señalar sin embargo, que aunque los drenajes son una comodidad para los habitantes, ya que se evitan los desagües a flor de tierra, los malos olores y la crianza de vectores causantes de enfermedades; aún hay lugares donde no existe.

i) Desechos sólidos:

Según estudio elaborado por JICA en 1,991 se admite una tasa de generación de basura domiciliar de 0.542 Kg. Por habitante día; pudiéndose calcular la generación en el municipio de San Miguel Petapa en 24.8 ton/día para 1,995 y un estimado de 39.3 ton/día para el año 2,000. En los meses de Junio y Julio de 1,997 AMSA en su Programa de Eliminación de Basureros Clandestinos se obtuvo el cierre de 9 botaderos no autorizados, haciendo un volumen de 38M3 de basura eliminada. El área saneada fue de 740M2. También se elaboró un estudio de conveniencia dentro de la Cuenca para ubicar el relleno sanitario concluyéndose que el municipio de mayor generación de basura es Villa Nueva, por la hidrología de la zona y tendencia de crecimiento urbano (entre otros) ya que el lugar más apropiado por sus condiciones Geomorfológicas es, en el Km. 22 de la carretera C.A.9 para centralizar la disposición final de los desechos sólidos de los municipios de San Miguel Petapa, Amatitlán, Villa Canales y Villa Nueva.

2.1.4 ENTORNO URBANO:**a) Carretera y Parajes:**

La carretera principal une Villa Canales y Villa Nueva. En el perímetro urbano la cero calle y primera avenida de la zona 2, son las asfaltadas y de terracería la calle Campo, Estación y la Calle del Cementerio. Parajes: El Bebedero, el Sauzal, La Playa, Mayan Golf Club y Ojo de Agua.

b) Accesos:**• Acceso vehicular:**

Ubicado en la ciudad capital se logra llegar al Municipio de San Miguel Petapa por la carretera Al Pacífico, desviándose en el paso a desnivel que lleva al Municipio de Villa Nueva. Se sigue la avenida principal (cero avenida) hasta llegar al Municipio de San Miguel Petapa. Dicha calle lleva al área central del municipio donde se encuentra la Municipalidad del mismo y el Parque Central. El tiempo del recorrido es de 30 a 40 min. Aproximadamente, también se puede ingresar por el lado de la Petapa, pasando por la calle real que se conecta con la 0 avenida del municipio de San Miguel Petapa.

Se tomará el Parque Central del Municipio de San Miguel Petapa como punto de partida para llegar a la Cerra. El parque central está ubicado en la 1era. Calle de la zona 1 se toma el cruce hacia la calle que lleva al Municipio de Villa Canales y allí se toma el cruce para la 1era. Avenida de la zona 3, que es la calle para llegar al cerro.

Al estar sobre la 1era avenida y encontrar una fábrica de construcción llamada "Promacosa", se toma el cruce a una calle de terracería que se encuentra ubicada en la esquina opuesta de ésta. Dicha calle de terracería es el inicio de la aldea de Santa Inés Petapa y está señalizada con la dirección hacia el Parque "La Cerra".²²

Este acceso hacia "La Cerra", es el acceso principal y es también el único acceso vehicular que existe. Cabe mencionar que esta calle es muy estrecha y sólo se tiene acceso en una vía a la vez, lo cual dificulta el paso vehicular de los que ingresan y los que egresan del lugar. Especialmente los buses.²³

Existe también un camino secundario, de terracería, que es exclusivamente peatonal, se accede a él desde el Municipio de San Miguel Petapa pero son pocas las personas que lo utilizan.

- **Acceso peatonal:**

Se facilita acceder al Municipio de San Miguel Petapa de forma peatonal si se está ubicado en los municipios aledaños como el Municipio de Villa Nueva y el Municipio de Villa Canales ya que es corta la distancia entre ellos. El tiempo del recorrido es de 45 a 60 minutos aproximadamente. Haciendo un enfoque específico al área de interés, existen varios senderos peatonales que comunican a las viviendas cercanas a "La Cerra", y que son accesos conocidos por los habitantes del lugar, pero que llegan a un solo ingreso dentro del parque.

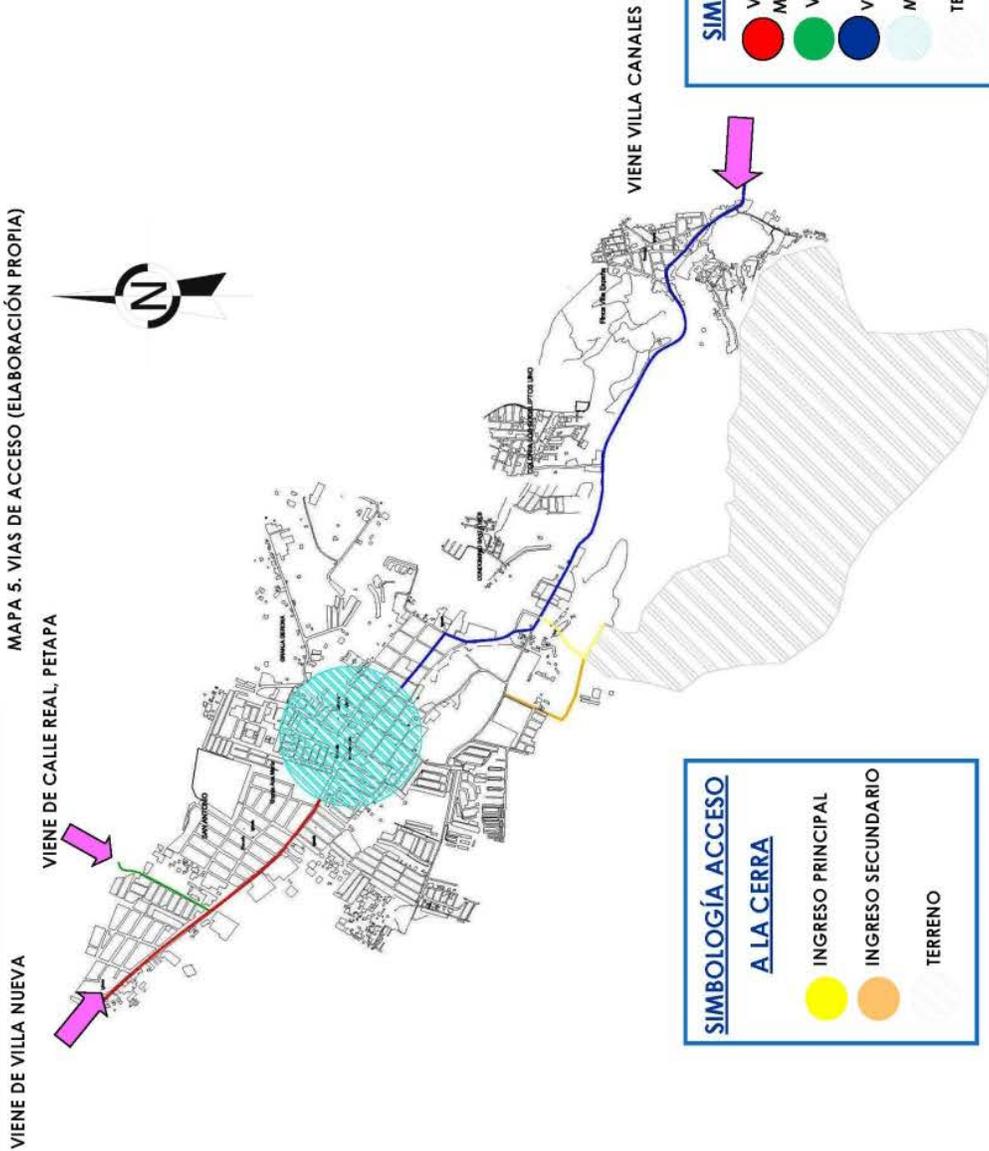
²² GIRÓN CASTILLO MAITHE ELEONORA 2009. "Revitalización del Parque la Cerra San Miguel Petapa". Licenciado en arquitectura. Universidad San Carlos de Guatemala. Facultad de Arquitectura. 177p.

²³ Departamento de Recursos Naturales, Administración y Educación Ambiental. Municipalidad de San Miguel Petapa.

2. ANÁLISIS MUNICIPAL

VÍAS DE ACCESO

MAPA 5. VIAS DE ACCESO (ELABORACIÓN PROPIA)



VÍAS DE ACCESO

Para acceder al municipio de puede ingresar por el lado de la carretera al pacífico se toma el paso a desnivel que llega a Villa Nueva, se sigue la calle principal que conecta con la avenida 0 de San Miguel Petapa, también se puede ingresar por el lado de la petapa, pasando por la calle real, llegando la cuchilla donde se intersecta la calle que viene de Villa Nueva y de contesta con la 0 avenida de San Miguel Petapa.

Especificando el acceso a "La Cerra", sólo existen dos accesos, un acceso principal del que comunica el centro del municipio hasta el área del cerro a través de una calle de terracería, la cual posee señalización del parque y llega al ingreso principal del mismo. La segunda es también calle de terracería pero no tiene señalización y es utilizada únicamente por habitantes cercanos del área y llega a un ingreso secundario del parque.

SIMBOLOGÍA ACCESO

A LA CERRA

- INGRESO PRINCIPAL
- INGRESO SECUNDARIO
- ▨ TERRENO

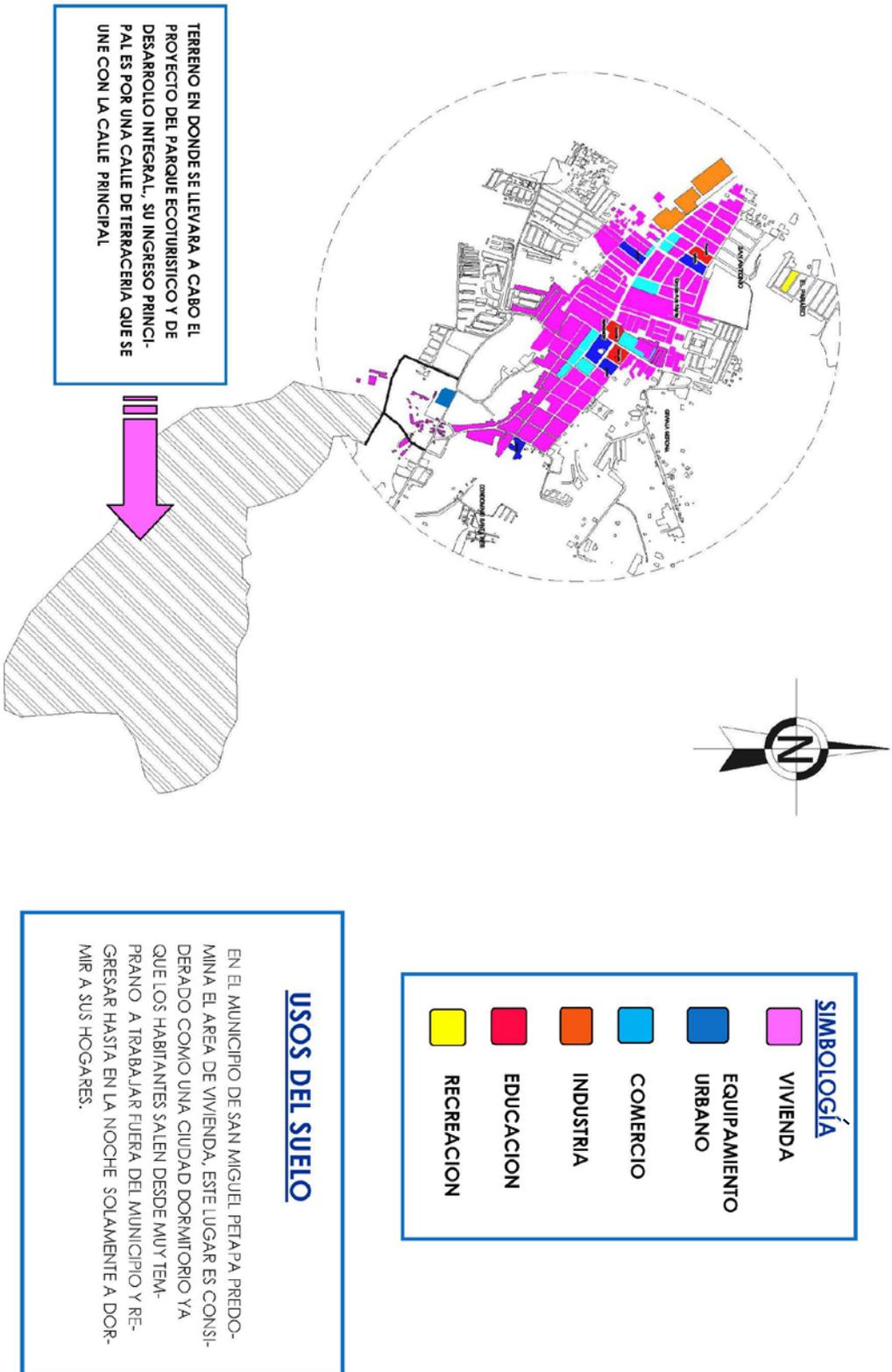
SIMBOLOGÍA ACCESO AL MUNICIPIO

- VIENE DE LA AGUILAR BATRES PASANDO POR VILLA NUEVAAL MUNICIPIO
- VIENEN DE CALLE ELFRUTAL, AL MUNICIPIO.
- VIENEN DE VILLA CANALES AL MUNICIPIO.
- MUNICIPIO DE SAN MIGUEL PETAPA.
- ▨ TERRENO DEL PROYECTO.

2. ANÁLISIS MUNICIPAL

USOS DEL SUELO MUNICIPAL SAN MIGUEL PETAPA

MAPA 6. USOS DEL SUELO (ELABORACIÓN PROPIA)



TERRENO EN DONDE SE LLEVARA A CABO EL PROYECTO DEL PARQUE ECOTURISTICO Y DE DESARROLLO INTEGRAL, SU INGRESO PRINCIPAL ES POR UNA CALLE DE TERRACERIA QUE SE UNE CON LA CALLE PRINCIPAL

USOS DEL SUELO

EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL PETAPA PREDOMINA EL AREA DE VIVIENDA, ESTE LUGAR ES CONSIDERADO COMO UNA CIUDAD DORMITORIO YA QUE LOS HABITANTES SALEN DESDE MUY TEMPRANO A TRABAJAR FUERA DEL MUNICIPIO Y REGRESAR HASTA EN LA NOCHE SOLAMENTE A DORMIR A SUS HOGARES.

2. ANÁLISIS MUNICIPAL

EQUIPAMIENTO URBANO

MAPA 7. EQUIPAMIENTO URBANO (ELABORACIÓN PROPIA)



IMAGEN 15. IGLESIA MUNICIPAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



IMAGEN 16. ESCUELA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



IMAGEN 17. CENTRO DE SALUD
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



IMAGEN 18. TELEFONOS Y PARADAS DE BUS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



IMAGEN 19. SALON MUNICIPAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



IMAGEN 14. PARQUE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



IMAGEN 13. MERCADO MUNICIPAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

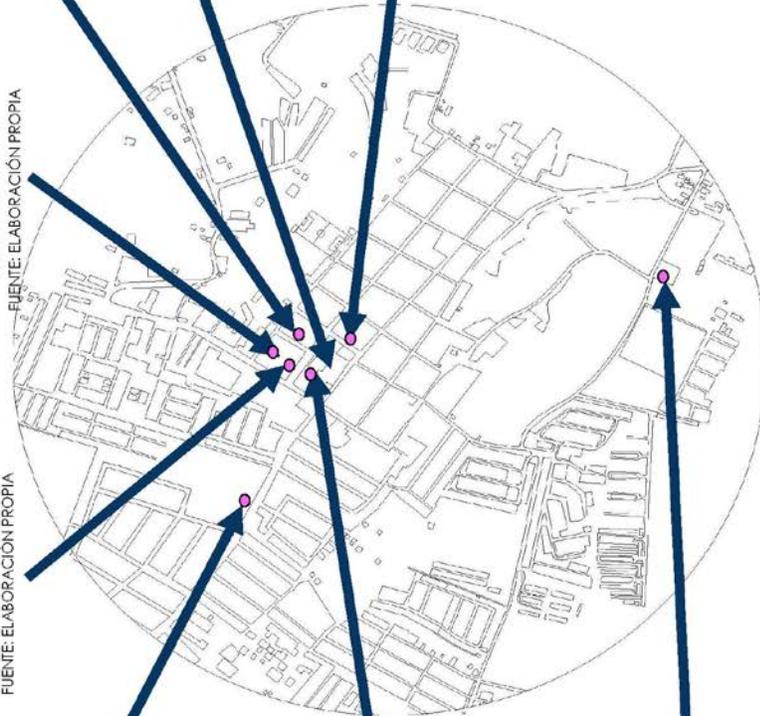


IMAGEN 20. CEMENTERIO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

OTROS SERVICIOS CON LOS QUE CUENTA EL MUNICIPIO: ALCANTARILLADO, SERVICIO DE DRENAJES, SERVICIO DE AGUA ENTUBADA, ENERGIA ELECTRICA, RECOLECCION DE DESECHOS SOLIDOS, TELECOMUNICACIONES.

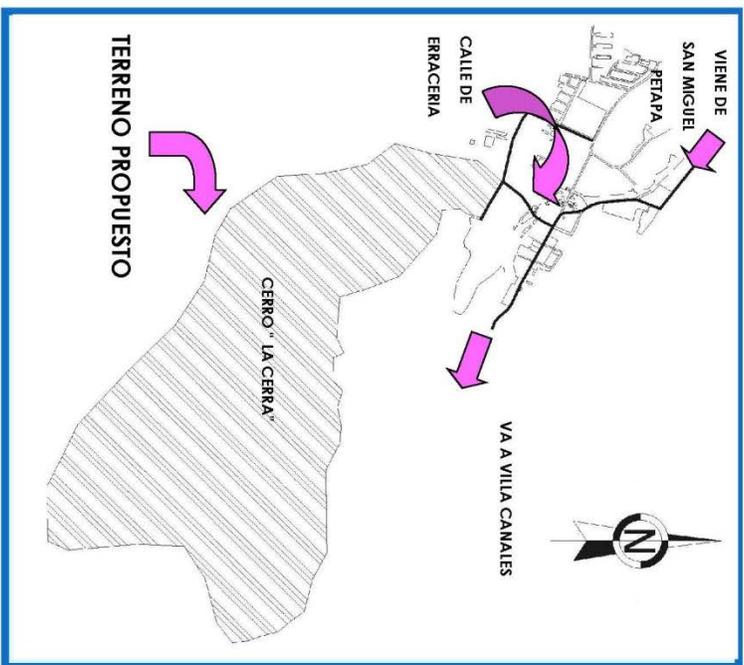
3. ANÁLISIS DEL SITIO

LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN TERRENO PROPUESTO



LOCALIZACIÓN DEL TERRENO

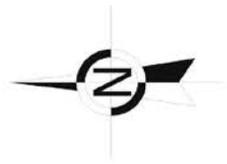
MAPA 8. LOCALIZACIÓN TERRENO (ELABORACIÓN PROPIA)



UBICACIÓN DEL TERRENO

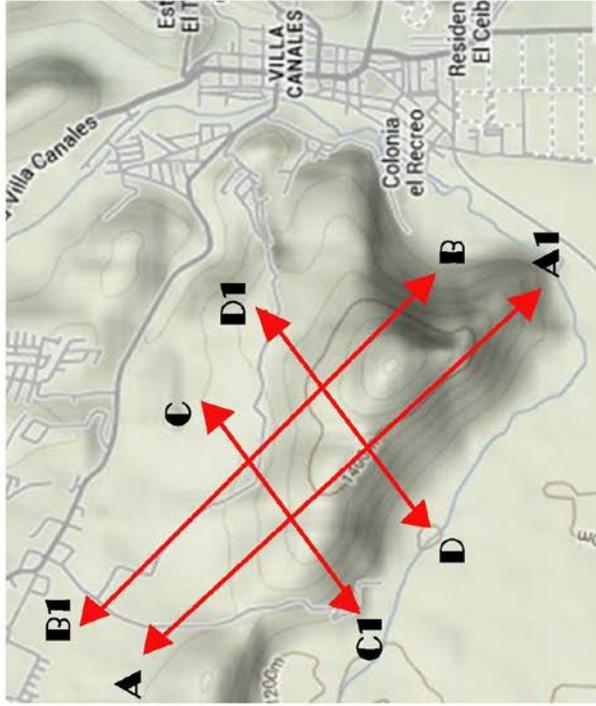
MAPA 9. UBICACIÓN TERRENO (ELABORACIÓN PROPIA)

"La Cerra, este cerro está localizado en la parte Sur-Este del Municipio de San Miguel Petapa, del departamento de Guatemala, específicamente dentro de la aldea de San Inés Petapa, ruta departamental 2N. "La Cerra" es una conformación de tres cerros continuos que forman un área de reserva natural boscosa.



TOPOGRAFÍA DEL SITIO

3. ANÁLISIS DEL SITIO

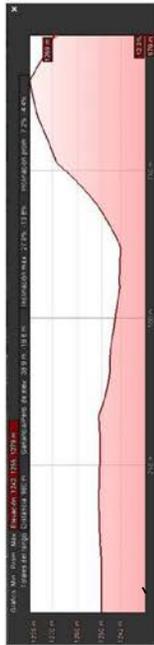


MAPA 10. TOPOGRAFÍA DEL SITIO (ELEBORACIÓN PROPIA)

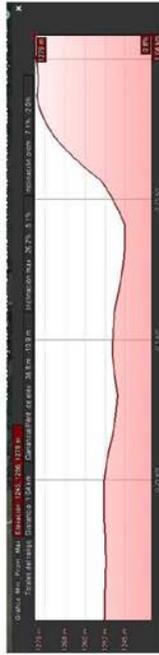


IMAGEN 21. VISTA PANORAMICA LA CERRA
FUENTE :GOOGLE EARTH

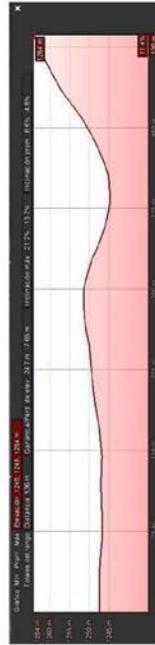
TOPOGRAFIA
Dentro de la estructura topográfica que conforma "La Cerra", se manejan pendientes variables en todo el terreno. Pendientes de hasta el 75% como pendiente máxima en la parte sur del mismo. Pendientes entre el 45 y 40% en las partes medias y pendientes entre el 15% y el 25% como pendientes mínimas.



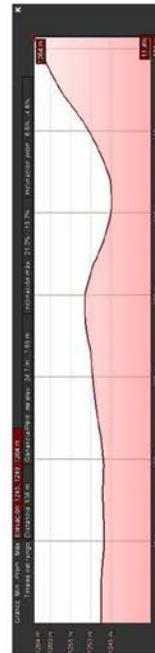
SECCIÓN B-B1



SECCIÓN A-A1



SECCIÓN C-C1



SECCIÓN D-D1

ANÁLISIS DEL SITIO

ANÁLISIS MEDIO FISICO NATURAL

MAPA 11. ANÁLISIS DEL SITIO (ELABORACIÓN PROPIA)

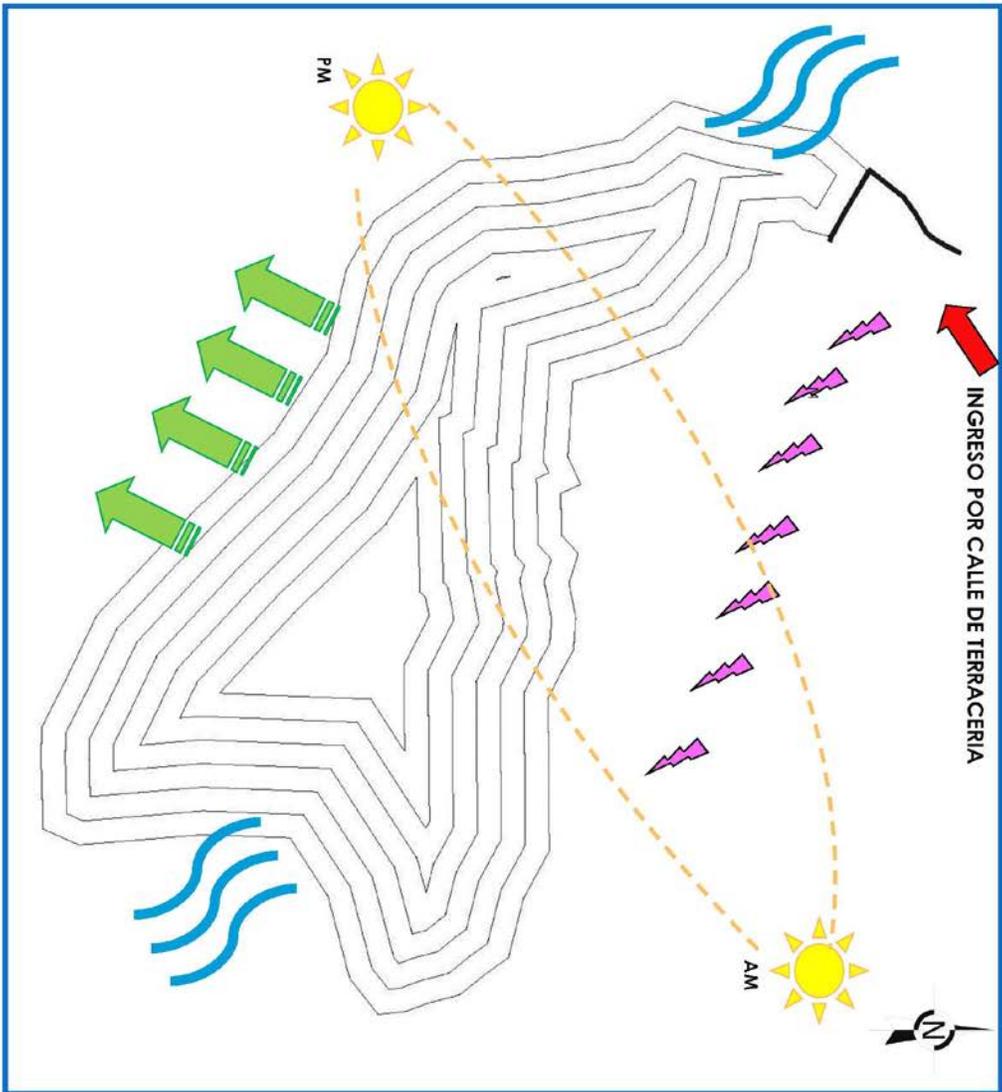


IMAGEN 22 CALLE DE TERRACERIA DE INGRESO
FUENTE: ELABORACION PROPIAR



IMAGEN 23 MEJORES VISTAS HACIA EL LAGO DE AMATITLAN
FUENTE: ELABORACION PROPIAR

ANÁLISIS DEL SITIO

ANÁLISIS VEGETACIÓN E INFRAESTRUCTURA EXISTENTE



MAPA 12. ANÁLISIS VEGETACION E INFRAESTRUCTURA EXISTENTE (ELABORACIÓN PROPIA)

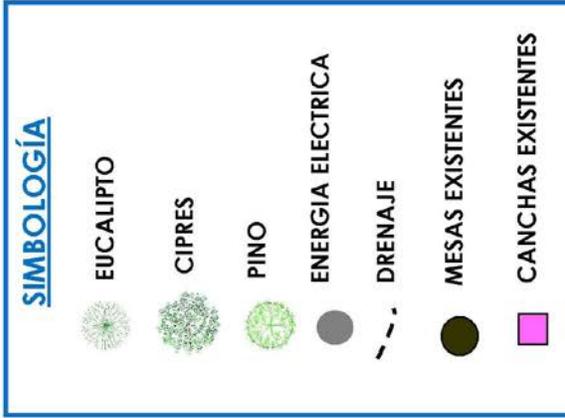
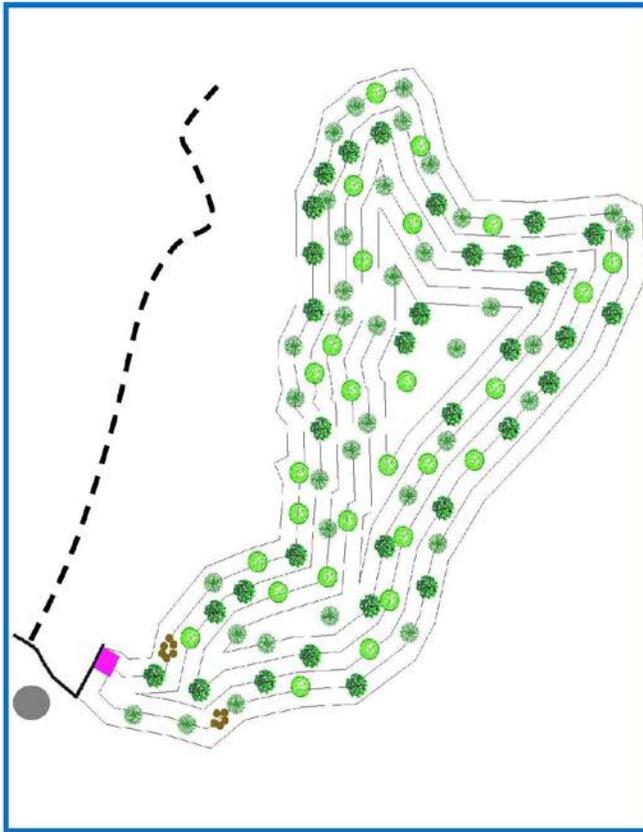


IMAGEN 24. EUCALIPTO EXISTENTE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



IMAGEN 25. VEGETACION EXISTENTE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



IMAGEN 26. MESAS EXISTENTE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

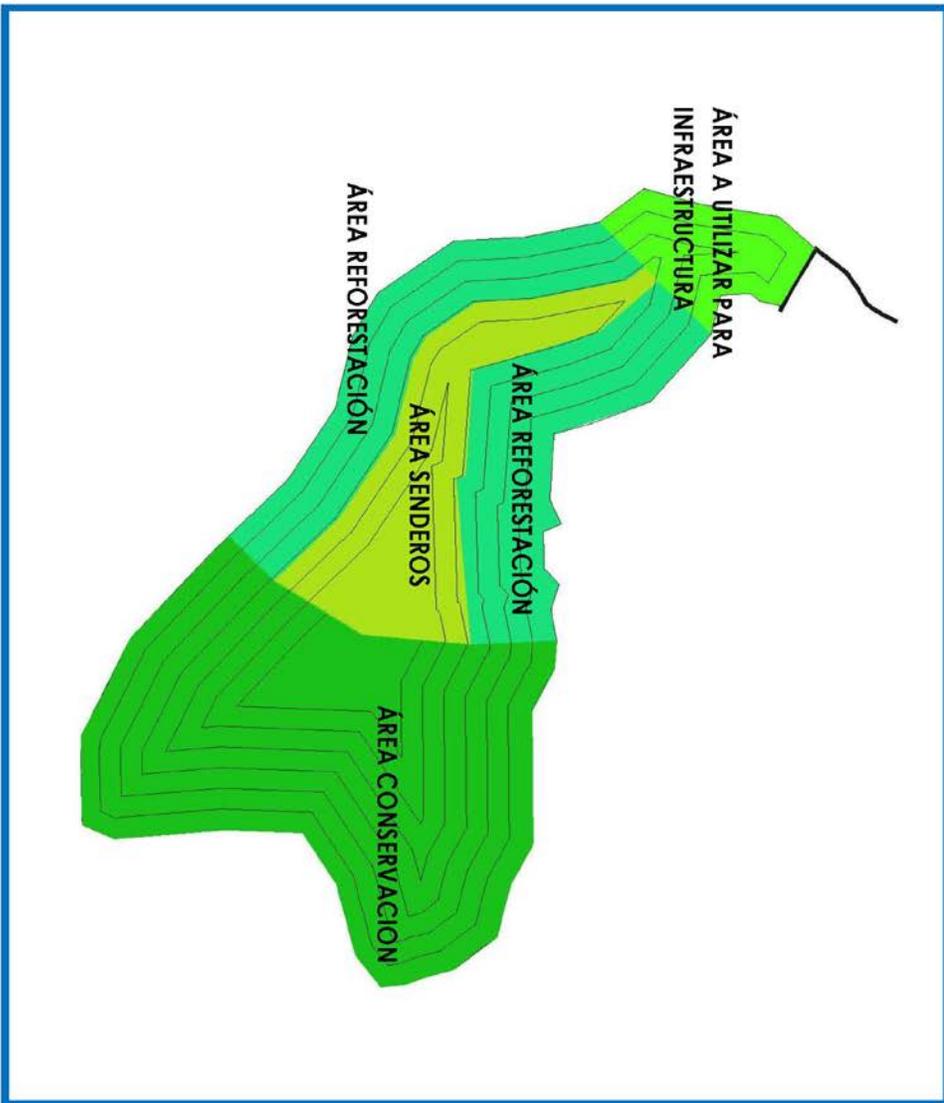


IMAGEN 27. PINO EXISTENTE
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ANÁLISIS DEL SITIO

PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN DE LA CERRA

MAPA 13. ZONIFICACION LA CERRA (ELABORACIÓN PROPIA)



SIMBOLOGÍA

- ÁREA A UTILIZAR PARA INFRAESTRUCTURA
- ÁREA SENDEROS
- ÁREA REFORESTACIÓN
- ÁREA CONSERVACION



IMAGEN 28. CERRO LA CERRA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

4. AGENTES Y USUARIOS

Después de realizar un análisis general y específico de las características que componen el área a intervenir, se aborda el tema del elemento más importante de este proyecto, el usuario, ya que se considera como el objetivo principal a satisfacer. Se dará a conocer las características y definiciones de los AGENTES y USUARIOS que intervendrán en el desarrollo de las funciones dentro del proyecto.

Otro aspecto a tratar, es la capacidad de soporte que tiene el área a intervenir, en este caso, es el área total con la que se cuenta para realizar el proyecto. La capacidad que sostiene el parque en la actualidad y la proyección a futuro.

Todo este análisis es de suma importancia, ya que es esto lo que determinará la magnitud del proyecto, se determina también, un programa preliminar de necesidades de todas las áreas que integrarán el conjunto arquitectónico a proponer.²⁴

1. AGENTES:

Se le denomina AGENTE a los actores, que al igual que los usuarios, intervienen en dicho proyecto y tienen como función la prestación de servicios dentro del lugar. Uno de los objetivos de dicho proyecto de investigación es la participación de los pobladores del Municipio de San Miguel Petapa como parte del equipo de agentes del lugar, se logra así contribuir al desarrollo económico del mismo. Dentro de las funciones que los agentes prestarán será los de atención a los visitantes, recorridos guiados, servicios administrativos, mantenimiento y conservación del lugar.²⁵

2. USUARIOS

Se le denomina USUARIOS al grupo meta al que va dirigido el proyecto.²⁶ Son las personas potenciales que harán uso de los servicios que prestará el proyecto.

Es importante mencionar que “La Cerra” es un área protegida a nivel municipal, por tanto se tomará los lineamientos de conservación de áreas protegidas para catalogar a los usuarios como turistas de bajo impacto, se entiende con esto habitantes del Municipio de San Miguel Petapa, municipios aledaños y turismo nacional.

²⁴ GIRÓN CASTILLO MAITHE ELEONORA 2009 “Revitalización del Parque la Cerra San Miguel Petapa”. Licenciado en arquitectura. Universidad San Carlos de Guatemala. Facultad de Arquitectura. 177p.

²⁵ ALONZO GARCÍA, Águeda Mariela 2006. “Proyecto de Agro-ecoturismo en la Reserva Natural privada Buenos Aires, El Asintal, Retalhuleu”. Licenciado en arquitectura. Universidad San Carlos de Guatemala. Facultad de Arquitectura. 283p.

²⁶ NAVARRO MONZÓN, Marta Julia 2004. “Parque Eco turístico Cerro de la Cruz, Salamá, Baja Verapaz”. Licenciado de arquitectura. Guatemala. Universidad San Carlos de Guatemala. Facultad de Arquitectura. 141p. ilustr.

2.1 HABITANTES DE LA REGIÓN

Actualmente la Ciudad de Guatemala ya sobrepasó sus límites jurisdiccionales, debido a que no se tiene un área metropolitana definida, sino que sólo se considera como Ciudad a los límites municipales de esta.

El Municipio de San Miguel Petapa ha tenido un crecimiento del 100% durante los últimos seis años. **Cuenta con 41,506 habitantes**, de la que 20,147 son hombres que equivale al 48.5% y 21,359 son mujeres que equivale al 51.5%.²⁷

2.2 VISITANTES DEL PARQUE ECOLÓGICO “LA CERRA”

El Cerro “La Cerra”, se encuentra bajo la jurisdicción y administración de la municipalidad de San Miguel Petapa, el parque no cuenta con un sistema de ingresos propiamente si no que es la municipalidad de San Miguel Petapa la responsable del sostenimiento y funcionamiento.

Dentro de esta área de Reserva natural, se realizan actividades tales como las excursiones escolares guiadas, actividades deportivas, actividades de educación ambiental y familias particulares.

Tabla 3: Visitantes anuales al Parque “La Cerra” del Municipio de San Miguel Petapa

MES	TEMPORADA	CANTIDAD % (al mes)
De enero a junio	alta	4,000 visitantes 80% al mes
De julio a diciembre	baja	2,000 visitantes 20% al mes

FUENTE: GIRÓN CASTILLO MAITHE ELEONORA 2009 “Revitalización del Parque la Cerra San Miguel Petapa”. Licenciado en arquitectura. Universidad San Carlos de Guatemala. Facultad de Arquitectura. 177p.

Tabla 4: Clasificación de visitantes según grupo.

GRUPO	CANTIDAD (al mes)	%
Familiar	4,000	50%
Escolar	2,500	25%
Otros	1,500	15%

FUENTE: GIRÓN CASTILLO MAITHE ELEONORA 2009. “Revitalización del Parque la Cerra San Miguel Petapa”. Licenciado en arquitectura. Universidad San Carlos de Guatemala. Facultad de Arquitectura. 177p.

²⁷ Censo 2002. Instituto Nacional de Estadística INE.

Tabla 5: Visitantes según su lugar de habitación

LUGAR DE HABITACIÓN	%
San Miguel Petapa	65%
Municipalidades Aledañas	20%
AMG	10%
Otros	5%

FUENTE: Datos estadísticos del 2007, municipalidad de Guatemala.

Con el análisis de esta información se puede concluir con lo siguiente: el Parque Ecológico “La Cerra” es un lugar bastante visitado por los habitantes cercanos a él, tanto del mismo Municipio de San Miguel Petapa, como de los municipios aledaños, esto debido a la facilidad de acceso por su cercanía.

Como observación se puede mencionar que no se tiene un porcentaje estimado de turismo internacional, pero se tiene un porcentaje estimado de un 5% del total de los visitantes al Parque Ecológico “La Cerra”.

Por tanto, es un objetivo que se quiere lograr con este proyecto de investigación, que el Parque “La Cerra” aumente su porcentaje de visitantes anuales y que logre ser un lugar para la recreación del guatemalteco que vive dentro del Área Metropolitana Guatemalteca (AMG), al igual que el resto del país. Así también establecer *el pago de ingreso* para lograr que éste sea auto sostenible, en lo que respecta a su mantenimiento, administración y conservación.²⁸

2.3 ANÁLISIS CAPACIDAD DE CARGA

La capacidad de carga podrá definirse como el nivel de uso que puede soportar el Parque “La Cerra” para prevenir cualquier impacto negativo que se pueda ocasionar a éste, sin que se limite la calidad de la experiencia que se propone logre el usuario con su visita.

Para lograr un mejor entendimiento de los tipos de capacidad que se le atribuyen a un lugar determinado, se tomará como base un procedimiento práctico que consta de tres niveles de capacidad de carga:²⁹

- Capacidad de carga física (CCF):

Es el límite máximo de visitas que puede hacerse en un tiempo determinado para un espacio determinado.

$$CCF = V/a * s * t$$

V/a= visitantes/área ocupada

S= superficie disponible para uso público

T= tiempo necesario para ejecutar la visita

²⁸ Fuente: Datos estadísticos del 2007 Municipalidad de San Miguel Petapa.

²⁹ CIFUENTES, Miguel. “Capacidad de Carga Turística” Costa Rica 1993.

- Capacidad de carga real (**CCR**):

Es el límite máximo de visitas que puede haber en la Reserva Natural, esto es determinado a partir de la carga física pero sometida a una serie de factores de tipo ambiental, social, y de satisfacción del visitante, definidos en función de las características particulares del sitio.

$$CCR = CCF * \frac{100-FC1}{100} * \frac{100-FC2}{100} * \frac{100-FC3}{100}$$

CCR= capacidad de carga real

CCF= capacidad de carga física

FC= factor de corrección expresado en porcentaje.

- Capacidad de carga efectiva (**CCE**):

Es el límite máximo de visitas que se permite en un lugar al tomar en cuenta la capacidad institucional para ordenarlas y manejarlas.

$$CCE = CCR * CM$$

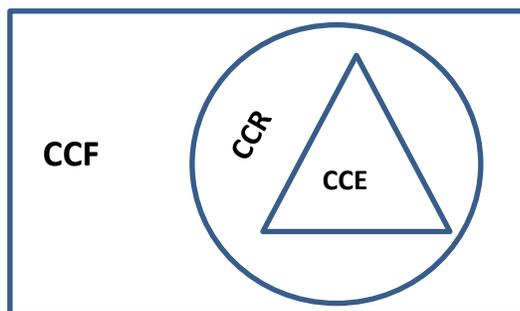
CCR= capacidad de carga real

CM= capacidad de manejo

Para entender mejor esta metodología se puede decir que entre menos usuarios visiten el área, mayor probabilidad de una mejor experiencia para los mismos.

La Capacidad de carga física siempre será mayor que la capacidad de carga real y ésta podrá ser mayor o igual que la capacidad de carga efectiva. Esto se GRÁFICA de la siguiente forma:

GRÁFICA 2. CAPACIDAD DE CARGA



FUENTE: CIFUENTES, Miguel. "Capacidad de Carga Turística" Costa Rica 1993.

2.4 CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA PARA EL PARQUE³⁰

Criterios a utilizar:

- Espacio óptimo que 1 persona necesita para movilizarse = 1 m^2 .
- En espacios abiertos el movimiento es libre.
- La distancia mínima entre grupos es de 50 metros lineales.³⁰
- Grupos de visita no mayores de 20 personas máximo.³⁰
- Sitio abierto 8 horas/día

a) Capacidad de carga física (CCF):

Se toma como base el área disponible para el uso de los visitantes al lugar. El recorrido del sendero ecológico del parque, asume una distancia aproximada de 3 km de longitud que equivale a 3,000 m, en total 6,000 m de ida y vuelta.

Si para un grupo de 20 integrantes se necesita 20m de espacio y toma 50m. de espacio entre un grupo y otro, con un sendero de 6,000 m se determina lo siguiente:

$$20\text{m} + 50\text{m} = 70\text{m}$$

$$\frac{6,000 \text{ m}}{70\text{m} / \text{grupo}} = 85.71 = \mathbf{85 \text{ grupos}}$$

$$85 \text{ grupos} * 20 \text{ personas/grupo} * 1\text{m/persona} = 1,700 \text{ m requeridos.}$$

Estos 85 grupos requieren un total de 1,700 metros de sendero, para estar en el al mismo tiempo.

Si se toma como referencia que el parque está abierto 8 horas al día y la visita requiero de 4 horas, se logra obtener lo siguiente:

$$\frac{8 \text{ horas/día}}{4 \text{ horas/visita}} = 2 \text{ visitas/día /visitante}$$

Si se sabe la cantidad de recorridos que se pueden realizar por día y la cantidad de grupos que soporta el sendero por recorrido.

Entonces se deduce lo siguiente:

$$\text{CCF} = 1 \text{ visitante/m} * 1,700 * 2 \text{ visitas/día/visitante} = 3,400 \text{ visitas/día}$$

$$\text{CCF} = \mathbf{3,400 \text{ usuarios por día.}}$$

³⁰ CIFUENTES, Miguel. Op Cit.

b) Capacidad de Carga Real: (CCR):

Es el límite máximo de visitas, determinado a partir de la capacidad de carga física (CCF) de un sitio, luego de someterlo a factores de corrección definidos en función de las características particulares del terreno.

$$CCR = CCF * \frac{100 - FC1}{100} * \frac{100 - FC2}{100} * \frac{100 - FC3}{100}$$

Factores de Corrección (CF) Se utilizará la siguiente fórmula:

$$CF = ML * (100/MT)$$

En donde:

FC = Factor de corrección

ML = Magnitud Limitante de la variable

MT = Magnitud Total de la variable

Factores a tomar en consideración:

- a. Brillo del sol
- b. Precipitación
- c. Ecológica.

a. Brillo del sol:

Criterios básicos:³¹

6 meses sin lluvia (noviembre a abril) =181 días

6 meses con lluvia (mayo a octubre) =184 días

Horas de luz solar 7:00 a 17:00 =10 horas de luz

Intensidad del sol 10:00 a 13:00 =3 h. sol/ con lluvia

Intensidad del sol 10:00 a 16:00 =6 h. sol/ sin lluvia

Época sin lluvia: 6 meses = 181 días

ML1 = 181días *6 horas intensidad sol

ML1 = 1,086 sol limitante/día

MT1 = 181 días * 10 horas de luz

MT1 = 1,810 horas/año

Época con lluvia: 6 meses con lluvia = 184 días

ML2 = 184 días * 3 horas intensidad sol

ML2 =552 sol limitante/día

MT2 = 184 días * 10 horas de luz

MT2 = 1840 horas/año

³¹INSIVUMEH, Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología y Meteorología de Guatemala.

Integración de datos con lluvia y sin lluvia:(FCsol)

$$MLa = ML1 + ML2$$

$$MLa = 1,086 + 552 \text{ sol limitante/día}$$

$$MLa = 1,630 \text{ sol limitante /día}$$

$$MTa = MT1 + MT2$$

$$MTa = 1,810 + 1840 \text{ horas/año}$$

$$MTa = 3,650 \text{ horas/año}$$

$$FCSOL = 1,630 * (100/3650) \text{ FCSOL} = 44.6 \%$$

$$FCSOL = (100 - 44.65) / 100$$

$$FCSOL = 0.55$$

b. Precipitación:

Criterios básicos:³²

6 meses sin lluvia = 181 días

6 meses con lluvia = 184 días

Intensidad de lluvia 10:00 a 5:00 = 7 horas

MLb = 184 días * 7 horas intensidad lluvia

MLb = 1,288 lluvia limitante/día

MTb = 181 días sin lluvia * 24 horas

MTb = 4,344 horas/año

FCluvia = MLb * (100/MTb)

FCluvia = 1,288 * (100/4,344)

FCluvia = 29.65%

FCluvia = (100 - 29.65) / 100

FCluvia = 0.70

c. Capacidad Días:

Criterios básicos:

El parque estará abierto seis días a la semana de martes a domingo, lo más que visita un usuario.

Capacidad de días = 6 días * 4 semanas = 24 días/mes

Cdd = 24 d/m * 12 meses = 288 días/año

Cdd = 4 semanas mantenimiento x 4 días

Cdd = 20 días de mantenimiento

Cdd = 288 días/años - 20 días/mantenimiento

Cdd = 268 días estará abierto a público

MLc = 268 días abierto

MTc = 365 días/año

³² INSIVUMEH, Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología y Meteorología de Guatemala.

$$\begin{aligned}FC_{\text{día}} &= MLC * (100/MTc) \\FC_{\text{día}} &= 77 \text{ días/cerrado} * (100/365 \text{ días/año}) \\FC_{\text{día}} &= 21.09\% \\FC_{\text{día}} &= (100 - 52) / 100 \\FC_{\text{día}} &= 0.79\end{aligned}$$

Capacidad de Carga Real:

$$\begin{aligned}CCR &= CCF * FCSOL * FC_{\text{lluvia}} * FC_{\text{día}} \\CCR &= 3,400 * 0.55 * 0.70 * 0.79 \\CCR &= 1,034.11 \text{ visitas/día}\end{aligned}$$

CCR=1,035 usuarios por día.

c) Capacidad de carga efectiva (CCE):

Con los datos de la capacidad de carga física y la capacidad de carga real, se procede a calcular la capacidad de carga efectiva o permisible.³³

Esta capacidad de carga se calcula de la siguiente forma: $CCE = CCR * CM$

Criterios básicos:

CM es el porcentaje de la capacidad de manejo mínimo y se utilizará el 75%³⁴

$$\begin{aligned}CCE &= 1,035 \text{ usuarios} * 0.75 = 776.25 \text{ usuarios/día.} \\CCE &= \mathbf{777 \text{ usuarios por día}}\end{aligned}$$

Total de Capacidad de carga para el Parque:

Capacidad de carga física = 3,400 usuarios por día.
Capacidad de carga real = 1,035 usuarios por día.
Capacidad de carga efectiva = 777 usuarios por día.

³³ García Águeda, Alonso. Op.Cit

³⁴ CIFUENTES, Miguel. "Capacidad de Carga Turística" Costa Rica 1993.

CAPÍTULO

4

1. CASO ANÁLOGO 1: PARQUE ECOTURÍSTICO CASCADA DE TATASIRIRE JALAPA.
2. CASO ANÁLOGO 2: PARQUE NATURAL IXPANPAJUL PETÉN.

CASOS ANÁLOGOS

CASO ANÁLOGO 1

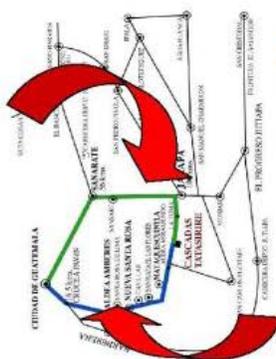
PARQUE ECOTURÍSTICO CASCADA DE TATASIRIRE JALAPA.

CASOS ANÁLOGOS

PARQUE ECOTURÍSTICO CASCAIDA DE TATASIRIRE, JALAPA

El parque Las Cascadas de Tatasirire es un proyecto recreativo diferente, con sentido social, debido a los principios del ecoturismo y el desarrollo sostenible, el cual contribuye al desarrollo rural, permite la enseñanza y aprendizaje a través del contacto directo con la naturaleza y las culturas autóctonas. En este caso se particularizó el territorio de la cultura indígena Xinabá, lo que coexiste con la cultura indígena Itz'atun (Maya) y la cultura No Indígena (Latina). A este se le llama ECOTURISMO y desarrollo sostenible.

INGRESO AL PARQUE POR LA RUTA VERDE DE LAO DE SANADATE



INGRESO AL PARQUE POR LA RUTA AZUL EN EL LAJO DE BADERENA

Datos Técnicos del Parque

Zona de Yajaja, bosque muy húmedo, Acandón Itz'atun Subtrópico con Altitud 2,300 metros sobre el nivel del mar.
 Localización en el Cerro Sacamanté, municipio de Jalapa departamento de Guatemala, Cerro Sacamanté, C. C.
 Ubicación de la Unidad Educativa de Guatemala, 100 kms aproximadamente de la ciudad de Guatemala.
 Ubicación de la Cabecera Municipal de Jalapa, 14 kms. (23 minutos).
 Distancia de la Troncal de El Salvador, 100 kms aproximadamente (065 horas).
 Estado: Jalapa, Guatemala
 Especialidad: ecoturismo y aventura extrema
 Actividades: Naturales y cascadas, bosque continental de latifolias, montaña muy hermosa en el oriente del país, Zona de recreo histórica de Jalapa y muchas otras municipalidades del oriente del país, etc.
 Alcaldía: Guaymín, El territorio pertenece a la cultura Xinabá, rodeada por pueblos de las culturas Itz'atun (Maya) y de la No Indígena.
 Actividades: Extremas (senderismo, ciclismo extremo, arrastrados, linternas, descenso del Pico, senderismo, avistamiento, caminatas, ferias, caminatas nocturnas, etc. Ver anexos)
 Eventos: excursiones estudiantiles, motivaciones empresariales, conferencias y seminarios, retiros, caminatas, camaleones, etc.
 Objetivo: proporcionar a la gente un lugar para el descanso, la recreación, la aventura extrema, la ciencia y la investigación. Ver Anexos
 Dirección: Reserva Natural Erivado Cascadas de Tatasirire, Cerro Tatasirire (también conocido como La Cerranía), Aldea la Tronca, Municipio de Jalapa, departamento: Jalapa, Guatemala, C. G.

SENTIDO ELANCÉ:

Este sendero de aseo es el recomendado como recorrido mínimo, es de una sola vía, en el estándar de la Reserva Natural y del Parque Ecoturístico.

VEREDAS NEGRAS

Estas veredas negras no son más que senderos de aseo que sirven para conectar la Casa de Cración y la parte más alta del Parque (2,350 msnm), específicamente en el parte aguas sur, y el otro para tener acceso al campamento El Erricón, este se localiza en la sección Este, es la segunda parte más alta del Parque

BRECHA (COLCE AMARILLO)

Esta brecha tiene un ancho de 3 metros y 3,000 metros de longitud, fue diseñada para caballos, bicicleta y eventualmente para motocicleta de montaña. La sección más alta del Parque, se diseñó como brecha auxiliar para tener un periferico en el cerro del campamento El Erricón, al unirlo con la brecha amarilla. Esta permite realizar competencias de montaña.



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO:

- 1- ÁREAS PARA ACAMPAR DENTRO DEL PARQUE AL AIRE LIBRE.
- 2- ECOALOJAMIENTO, CABAÑAS PARA ALIARSE DENTRO DEL PARQUE.
- 3- SENDEROS PARA REALIZAR CAMINATAS.
- 4- SENDEROS ESPECIALES PARA ANDAR EN CABALLOS, BICICLETAS, MOTOS.
- 5- PARQUE DENTRO DEL COMPLEJO PARA LOS TURISTAS.
- 6- ÁREA PARA LLEVAR A CABO ACTIVIDADES Y DEPORTES EXTREMOS.



ACAMPAR:

Permite para Acampar (D) Ab: el Parque tiene áreas para campar, las que cuentan con espacios específicos para fogatas. Estas áreas están dispuestas dentro y fuera de los ecosistemas frente a las cascadas, en el bosque de coníferas, en el bosque latifolias, a la rivera de riachuelos y de lagunas. El derecho de acampar incluye la noche y el día siguiente.

ECOCALAJAMIENTO:

Incluye todo los servicios para permanecer dentro del campamento, fogatas y servicios varios.

- MEASURAS DE SEGURIDAD:** con que se realizan las actividades del parque
1. El Parque cuenta con Seguro de daños y LC.
 2. Cumple la norma de "Turismo de aventura. Circuito o Tour de Canopy"
 3. El equipo de seguridad que se usa es de calidad certificada y marcas reconocidas para los tours de canopy y rappel.
 4. Es obligatorio el uso de Casco de Seguridad en los tours canopy, rappel y columpios extremos.
 5. Durante el tour de canopy se usan guantes para ambas manos para protección y como medio para frenar.
 6. Personal capacitado (operadores y guías).

FUENTE: <http://www.cascadasdetatasirire.com/index.htm>

CASO ANÁLOGO 2

PARQUE NATURAL IXPANPAJUL, EL PETÉN.

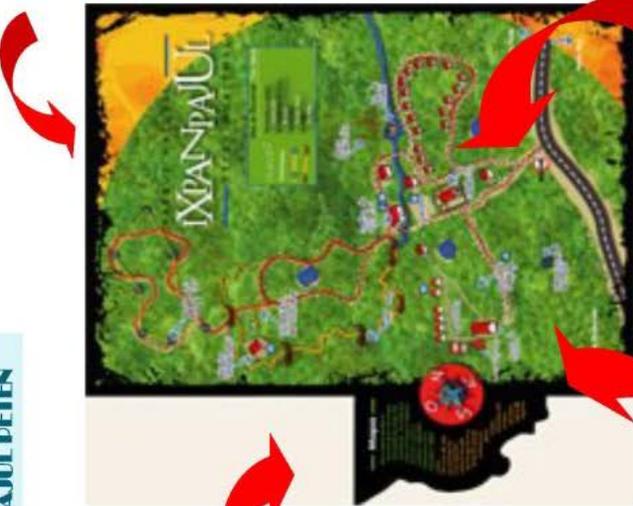
CASOS ANÁLOGOS

PARQUE NATURAL IXPANPAJUL PETÉN

El Parque Natural Ixpanpajul es un espléndido bosque, refugio natural de una amplia variedad de animales, plantas y árboles que han decidido quedarse en este lugar, cuna de la cultura Maya.



Estamos ubicados en Km. 465 de Cuaitemala, vía El Ceulce, a Flores, Petén



HOSPEDAJE
Contamos con más de una opción para que su estancia sea lo más agradable posible.



Cabañitas: Cómicas cabañas con capacidad para familias de 5 personas o para grupos de amigos con todos los servicios. Ideales para el descanso después de una aventura por la naturaleza.

Camping: Esta área diseñada para que al acampar usted tenga la mayor comodidad y seguridad dentro del bosque, puede traer su propio equipo. Cuenta con churrascueras y bañerías de baños para hombres y mujeres.

PLANTA DEL PARQUE

Actividades:

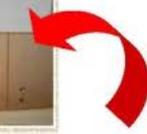
- CELEBRACION DE AVES.
- AREA PARA ACAMPAR.
- PASEO A CAVALLO.
- AREA EDUCATIVA.
- SAFARI NOCTURNO.
- TAJEZAN CANEY Y NOCTURNO.
- SAFARI DE AVENTURA.
- FUENTES COLGANTES.



El Parque está dirigido por un grupo de guatemaltecos involucrados en las Ciencias Naturales y del Ambiente que poseen un profundo respeto por la vida en un deber primordial trabajar arduamente en la conservación de los bosques, dándole a éste un uso racional, buscando diversas alternativas de recreación para lograr con ello una interrelación de convivencia y equilibrio entre el visitante y la naturaleza.



Ixpanpajul tiene una amplia variedad de oportunidades de voluntariado disponibles como enseñanza de inglés, la conservación de la naturaleza, cuidado de niños en un orfanato, el trabajo con los ancianos, trabajo en hospital público, cuidado de animales, conservación, construcción, programas deportivos y de prácticas no remuneradas. Nuestro objetivo es proporcionar la comodidad, seguridad y el apoyo que usted necesita como voluntario, estudiar español y experimentar en una cultura extranjera.



CAPÍTULO

5

- 1. IDEA CENTRAL
- 2. CRITERIOS DEL DISEÑO

FUNDAMENTO DEL DISEÑO

PARQUE ECOTURÍSTICO- SAN MIGUEL PETAPA

1. IDEA CENTRAL

Relación hombre- naturaleza:

La naturaleza en su sentido más amplio, es equivalente al mundo natural, universo físico, mundo material o universo material que puede subsistir sin el hombre, pero el mismo no puede sobrevivir sin el medio natural, no existiría si no hubiese una condición "natural" previa que haga que estemos en este lugar, en este cruce de tiempo-espacio.

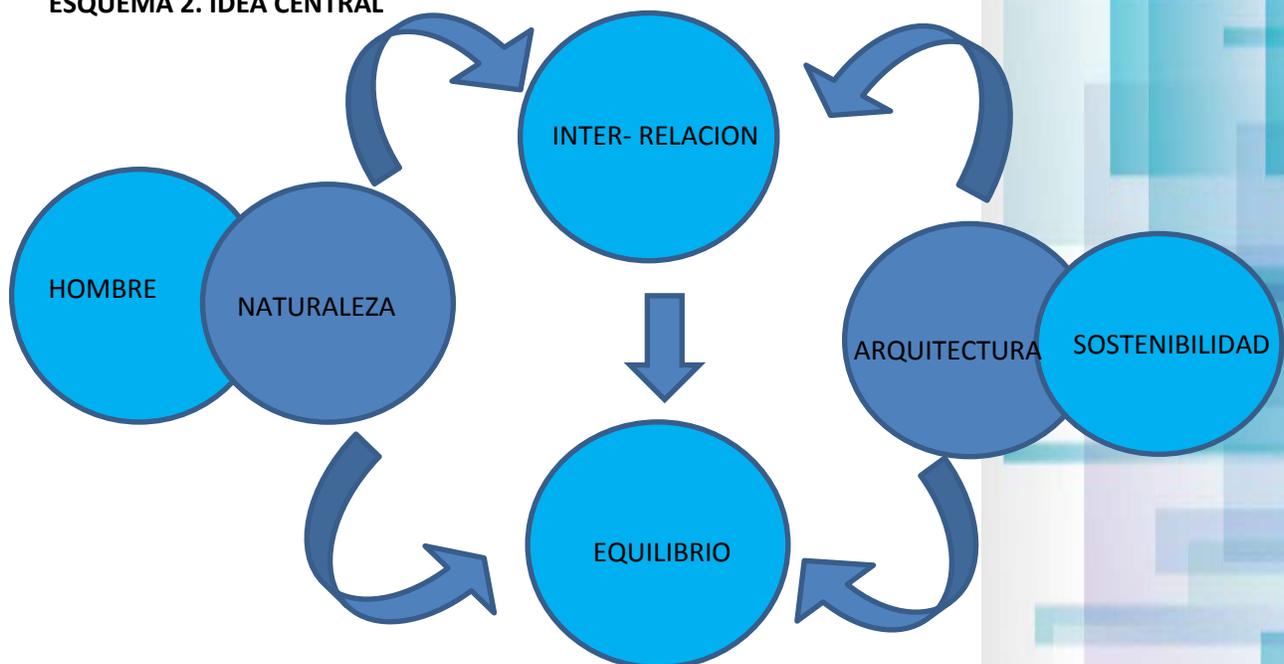
La relación ideal es comprender que somos parte de la naturaleza, no los creadores, ni los sustentadores; así se puede lograr obtener un equilibrio armonioso entre el ser humano y la naturaleza.

La necesidad de interrelacionar al ser humano con la naturaleza nos lleva a la creación de espacios arquitectónicos que estén orientados a una tendencia regionalista basada en la tradición local de la construcción, una arquitectura que sea la manifestación de la región con el progreso de la época y que sea sostenible.

Lo local se representará en las formas regulares de las construcciones urbanas y rurales, en los materiales terrosos y en aspectos medioambientales del entorno.

Integradas todas estas características con el color, la luz, la sombra que generarán de cada espacio sensaciones que permiten no solo habitar en ellos sino vivir experiencias únicas. Estas sensaciones serán intensas, así como intensa es la morfología del cerro mismo. Sensaciones tan opuestas como temor, emoción, encuentro, sorpresa, tranquilidad y relajación.

ESQUEMA 2. IDEA CENTRAL



ESQUEMA 2: ELABORACIÓN PROPIA

1.1 PRINCIPIOS ORDENADORES DE DISEÑO

El equilibrio se utilizara como principal ordenador del diseño.

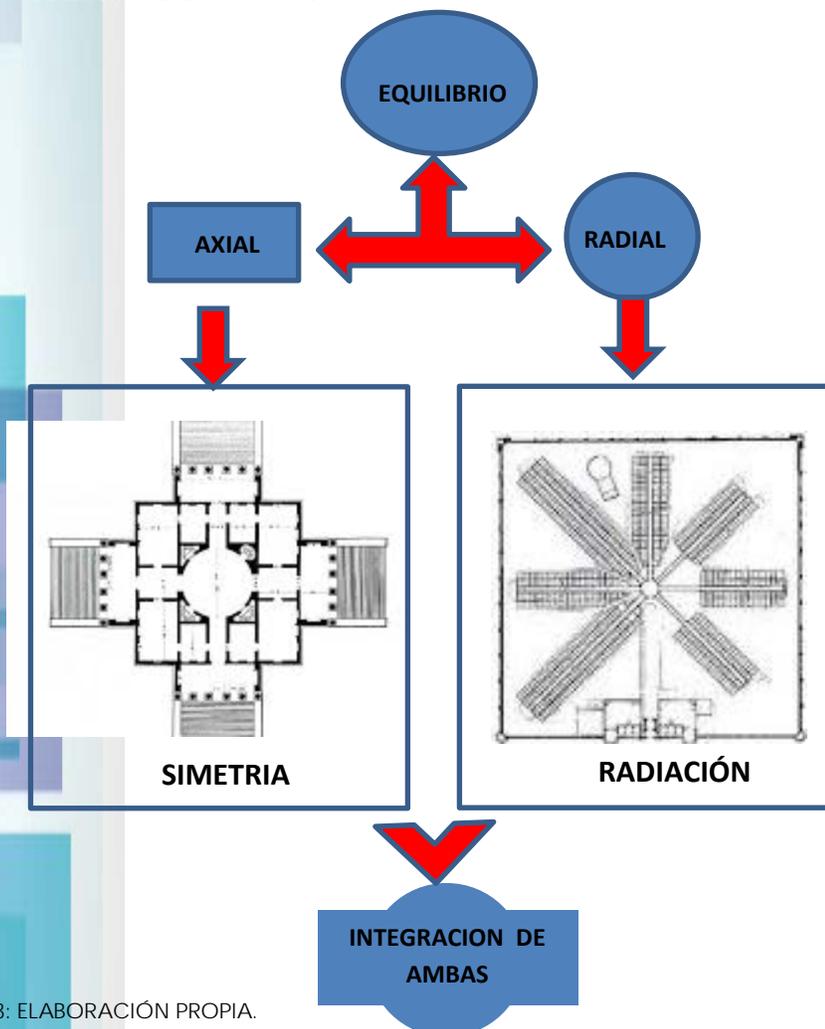
Se denomina equilibrio al estado en el cual se encuentra un cuerpo cuando las fuerzas que actúan sobre él se compensan y anulan recíprocamente.

Los tipos de equilibrio que se utilizaran serán:

EQUILIBRIO AXIAL: Es aquel donde se logra un control de fuerzas que por medio de un eje central se reflejan como un espejo, donde existe una repetición de elementos situados a uno y a otro lado de su eje de comparación. A este tipo de equilibrio también se le puede denominar equilibrio simétrico.

EQUILIBRIO RADIAL: Es aquel que da lugar a un movimiento giratorio o de rotación, que toma como centro de dicho movimiento un punto, sobre el cual rotan o giran los elementos logrando así la compensación de fuerzas.

ESQUEMA 3. PRINCIPIO ORDENADOR



ESQUEMA 3: ELABORACIÓN PROPIA.

DISEÑO DEL CONJUNTO:

Para ubicar las diversas edificaciones se utilizara ordenadores en el conjunto, lo cual generara una integración de los espacios.

Se generara la planta relacionando simetría y radiación, utilizando un eje radial para emplazar los edificios.

La integración entre simetría y radiación es la que permitirá relacionar los volúmenes con las vías de circulación.



IMAGEN 29. DISEÑO DEL CONJUNTO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

CIRCULACIONES:

Se seguirán ejes ordenadores de diseño curvos para direccionar las vías de circulación pues se adaptan a las curvas del terreno.

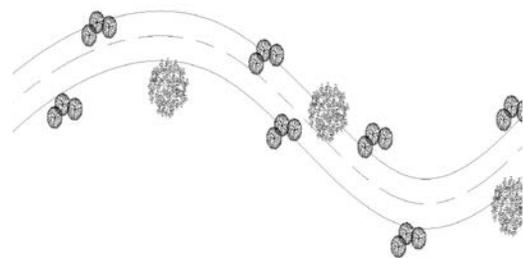


IMAGEN 30. EJES VÍAS DE CIRCULACIÓN
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

SIMETRÍA Y RITMO:

Los volúmenes seguirán conceptos simétricos y modulares, generando un espacio donde elementos se tornan repetitivos generando sensaciones de ritmo y armonía.

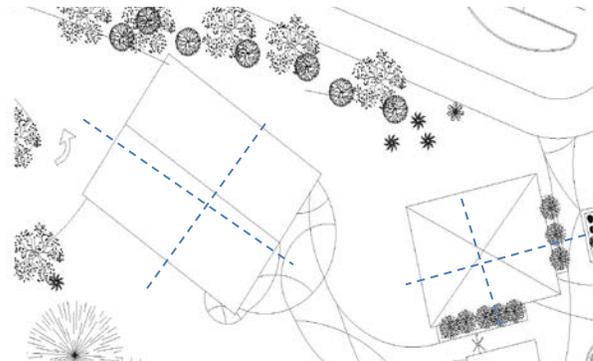


IMAGEN 31. SIMETRÍA Y RITMO
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

CAPÍTULO

6

- 1. PREMISAS AMBIENTALES
- 2. PREMISAS FUNCIONALES
- 3. PREMISAS MORFOLÓGICAS
- 4. PREMISAS CONSTRUCTIVAS

PREMISAS DE DISEÑO

PARQUE ECOTURÍSTICO- SAN MIGUEL PETAPA

1. PREMISA AMBIENTALES

ORIENTACIÓN

Orientar edificaciones con fachadas al norte y al sur, colocando el eje mayor en dirección este-oeste para reducir al máximo la exposición al sol y la entrada del viento caliente.

Ubicar las edificaciones en dirección del viento, Una tras otra para que se protejan mutuamente del aire caliente, Pues los edificios que reciben el impacto directo provocan una zona del calma sobre los que le siguen y así a la vez éstos se protegen con barreras naturales (arboledas o montañas) se optimiza el sistema .³⁵

BARRERAS NATURALES

Sembrar árboles en lugares estratégicos para que sean barreras naturales y del sol.³⁶

SOLEAMIENTO

Proteger las ventanas y muros con aleros o parteluces para evitar el ingreso directo del sol.

VENTILACION

Los muros exteriores sirven también como protección contra corrientes de viento caliente.³⁵

BARRERAS VEGETALES

La vegetación que sirva de barrera para el sonido, visual, entre otros.³⁶

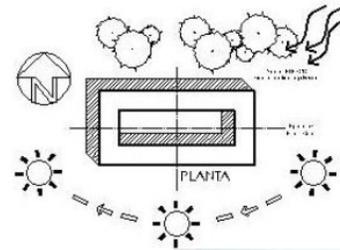


IMAGEN 32. ORIENTACION

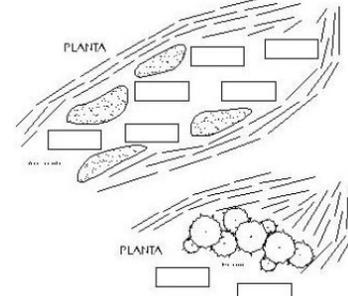


IMAGEN 33. ORIENTACIÓN



IMAGEN 34. BARRERAS NATURALES

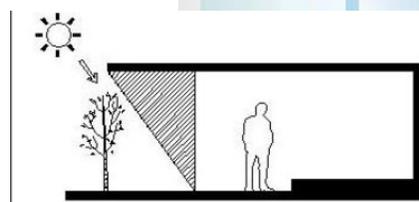


IMAGEN 35. SOLEAMIENTO



IMAGEN 36. BARRERA VEGETAL

³⁵ Gándara Gaborit, JOSÉ LUIS, ARQUITECTURA Y CLIMA EN GUATEMALA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

³⁶ Apxuac Nidia Dinora, Diseño del Equipamiento y Rescate del Centro Recreativo Sabana Grande, abril 2010

MIRADORES:

Ubicarlos donde la topografía permita que se tenga una mejor apreciación del entorno.³⁶

VENTILACIÓN:

En los lugares donde el paisaje sea árido. Las ventanas deberán dirigir la vista al cielo azul y evitar la reverberación de la luz solar.³⁵

FACTOR TÉRMICO (VENTILACIÓN)

Colocar vegetación en los muros. Como enredaderas o colocar pequeños arbustos frondosos mejorar las condiciones de confort dentro del edificio

Colocar árboles altos alrededor de las edificaciones para brindar un confort climático dependiendo de la distancia que exista entre ambos.

Los árboles altos son los más adecuados ya que brindan protección solar en las horas de más incidencia. Que son de 12:00 horas o medio día a las 16:00 de la tarde.

Colocar áreas de descanso en punto estratégicos en donde el visitante pueda apreciar más el contexto.

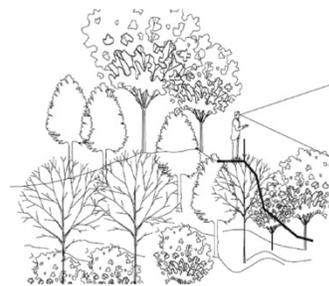


IMAGEN 37. MIRADORES

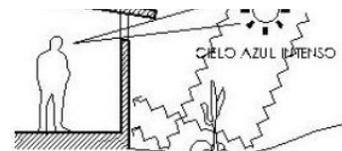


IMAGEN 38. VENTILACIÓN

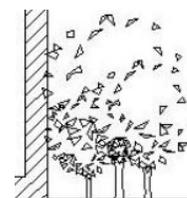


IMAGEN 39. FACTOR TÉRMICO

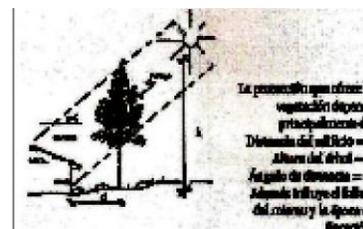


IMAGEN 40. CONFORT CLIMÁTICO



IMAGEN 41. ARBOLES ALTOS / ÁREA DE DESCANSO

³⁶Axpuac Nidia Dinora, Diseño del Equipamiento y Rescate del Centro Recreativo Sabana Grande, abril 2010

³⁵Gándara Gaborit, JOSÉ LUIS, ARQUITECTURA Y CLIMA EN GUATEMALA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

2. PREMISAS FUNCIONALES

CIRCULACIÓN

La circulación deberá ser adecuada para aprovechar el espacio.

SENDEROS

Implementación de senderos para proveer un medio de participación placida y segura con la naturaleza guiando a los visitantes por puntos y áreas escénicas.

PLAZAS

Utilizar plazas para conectar varios ambientes y facilitar la trasmisión de flujos de personas.³⁶

ÁREAS DE ESTAR

Se debe implementar áreas de bancas y basureros exteriores por todo el proyecto para que los usuarios puedan descansar entrando en contacto con la naturaleza.

DELIMITACIÓN DE SENDEROS:

Se deberán delimitar los senderos con vegetación o algún tipo de pasamanos de madera por ambos lados para limitar el área específica de uso del sendero.

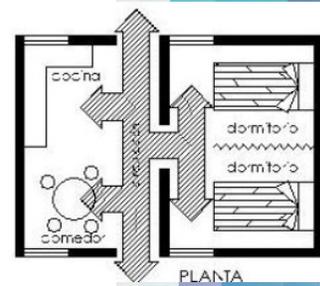


IMAGEN 42. CIRCULACION

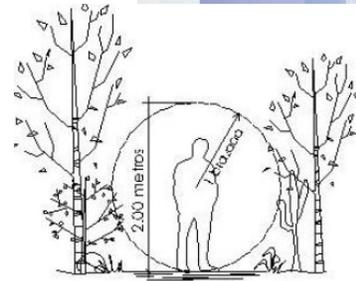


IMAGEN 43. SENDEROS

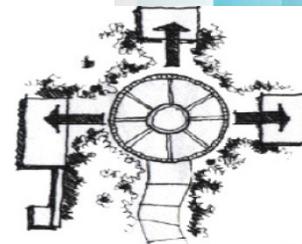


IMAGEN 44. PLAZA

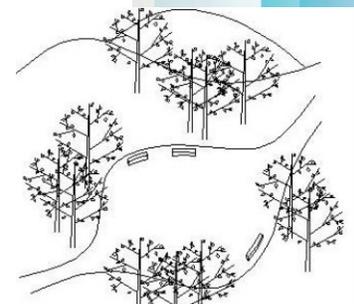


IMAGEN 45. ÁREAS ESTAR



IMAGEN 46. DELIMITACIÓN SENDERO

³⁶AxpUac Nidia Dinora, Diseño del Equipamiento y Rescate del Centro Recreativo Sabana Grande, abril 2010

SECUENCIA SENDEROS

Los senderos se deberán implementar en secuencia para tener una mejor apreciación a medida que se hace a la cúspide.³⁶

ESTACIONAMIENTOS

Las áreas de estacionamientos no deben ser vistas ni escuchadas y deben ser ubicadas generalmente en los ingresos para evitar la contaminación visual, sonora y atmosférica.

SEÑALIZACIÓN

Se debe utilizar señalización para orientar de forma eficaz al usuario que en ocasiones puede sentirse desorientado.³⁶

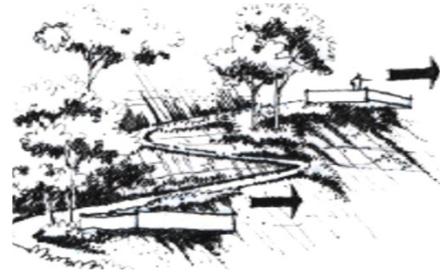


IMAGEN 47. SECUENCIA SENDEROS

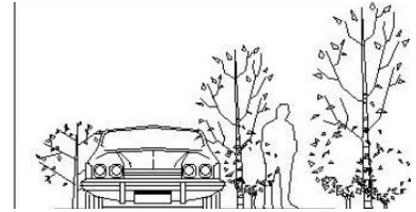


IMAGEN 48. ESTACIONAMIENTOS

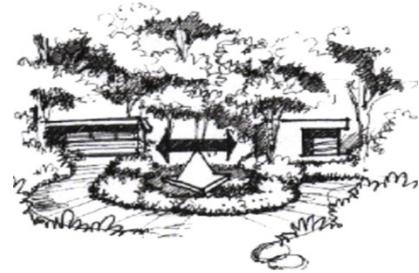


IMAGEN 49. SEÑALIZACIÓN

³⁶AxpUac Nidia Dinora, Diseño del Equipamiento y Rescate del Centro Recreativo Sabana Grande, abril 2010

3. PREMISAS MORFOLÓGICAS

SENDEROS

El tipo de recorrido a utilizar en el sendero será lineal o abierto, iniciando y terminando en el mismo lugar.

Los rasgos ecológicos del sitio deben ser resaltados por el diseño; los caminos y facilidades que se adaptan a los aspectos naturales del sitio. Siguiendo las líneas de la vegetación. Patrones de desagüe y formas topográficas. Son menos dañinas y pueden presentar una interpretación más armónica con el peatón.³⁶

ESPACIOS ABIERTOS

El área para espacios al aire libre está definida por su encerramiento entre elementos verticales tales como laderas. Vegetación o estructuras.

El encerramiento puede ser creado por la utilización de cercos. Paredes. Plantas. Edificios o cambios en la altura del terreno.

Debe evitarse en el diseño de sitios abiertos líneas rectas o extremadamente fuertes. Un eje fluido y natural dirigirá sutilmente el ojo.

Los rasgos convergentes en el paisaje atraen el ojo al punto de intersección. Cualquier desarrollo en éstas áreas debe diseñarse cuidadosamente para mezclarse con el carácter del paisaje.³⁶

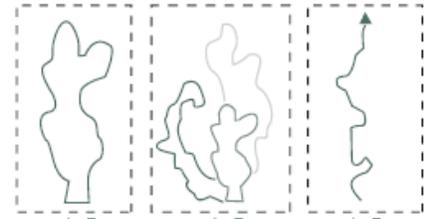


IMAGEN 50. MORFOLOGÍA SENDEROS

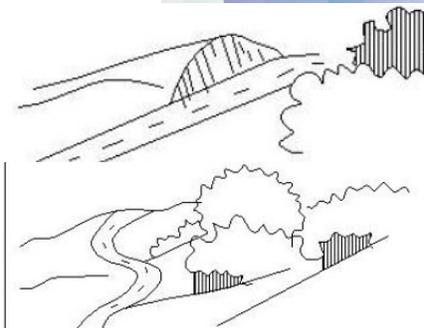


IMAGEN 51. RASGOS DEL SITIO

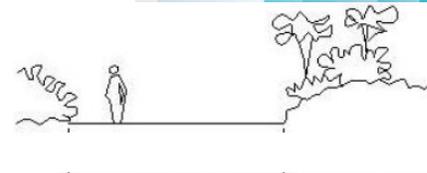


IMAGEN 52. ESPACIOS ABIERTOS

Gándara Gaborit, José Luis; Velasco, Osmar. TECNOLOGÍA APROPIADA PARA LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, FACULTAD DE ARQUITECTURA (CIFA). GUATEMALA DICIEMBRE DE 1997.

INTERCONEXIÓN ESPACIAL

Se debe crear uniones entre los edificios funcionalmente relacionados.

CUBIERTAS

Las cubiertas pueden presentar poca pendiente o pendiente nula, pues el área no es característica de constantes lluvias.

La escala es la relación entre el tamaño de un objeto y la figura humana. Debe hacerse uso efectivo de las escalas para crear confort en el diseño de éstos sitios.

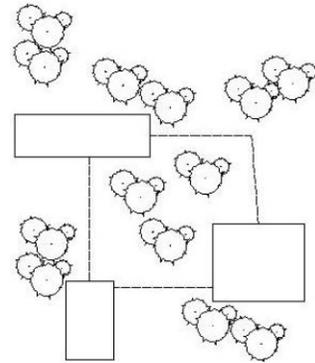


IMAGEN 53. INTERCONEXIÓN ESPACIAL



IMAGEN 54. CUBIERTAS

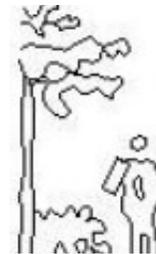


IMAGEN 55. RELACION ESCALA

4. PREMISAS CONSTRUCTIVAS

La utilización de formas geométricas que permitan simplificar el diseño estructural y funcional de la edificación por medio de un diseño a base de una retícula.

CIMENTACIÓN:

Se utilizará cimentación a base pilotes de madera en espacios como informales y que requieran elevación y cimentación de piedra en espacios formales y a nivel de suelo.

CERRAMIENTOS VERTICALES:

Muro de madera con forro doble, livianos, estructura de madera y cubiertas de un sistema de paletas de madera, en áreas específicas y también se implementaran muros de block y ladrillo.

CUBIERTA:

Techo estructura a base de madera tipo PRATT, cubierta de teja.

PISOS

Los materiales para los pisos deben transmitir el calor al suelo. Deben dar sensación de frescura y el material que lo componga debe de ser de media densidad.

El piso de cemento líquido y arena es también muy recomendable.

Los materiales muy poco densos como la madera dificultan la transmisión del calor al suelo.

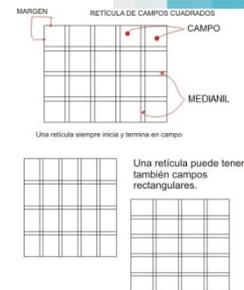


IMAGEN 56. FORMAS GEOMETRICAS



IMAGEN 57. CIMENTACION, CERRAMIENTOS, CUBIERTA



IMAGEN 58. PISOS

CAPÍTULO

7

1. APROXIMACIÓN ESTRUCTURAL
2. APROXIMACIÓN TECNOLÓGICA
3. APROXIMACIÓN CONSTRUCTIVA

**APROXIMACIÓN ESTRUCTURAL, TECNOLÓGICA
Y CONSTRUCTIVA**

1. APROXIMACIÓN ESTRUCTURAL

APROXIMACIÓN ESTRUCTURAL

En cuanto a diseño estructural se utilizará una retícula que permita la conformación de formas puras como lo es el cuadrado y el rectángulo. En cuanto a columnas se utilizará concreto reforzado en las partes que sufran una mayor carga, en las de menor carga se utilizará madera. En cuanto a vigas la mayoría será de madera.

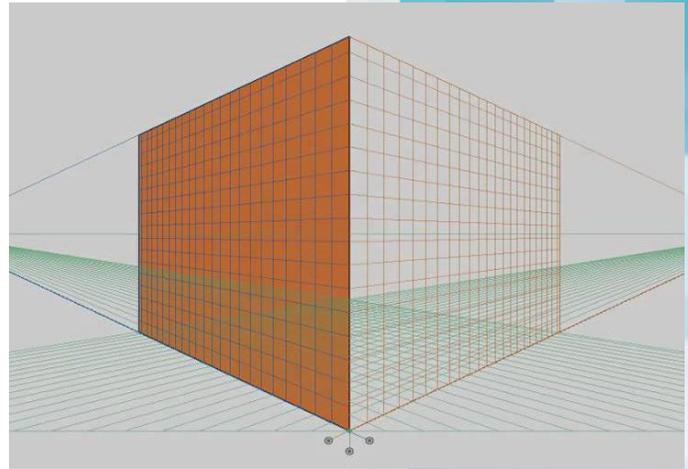


IMAGEN 59. APROXIMACIÓN ESTRUCTURAL

FUENTE: GOOGLE/RETICULA.COM

- **CIMENTACIÓN**

Para las construcciones grandes se utilizará una cimentación corrida de concreto reforzado, para las edificaciones de menor rango se utilizarán cimientos ciclópeos.

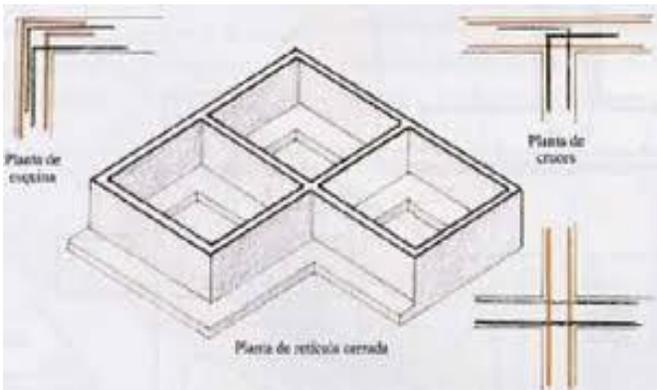


IMAGEN 60. CIMENTACION CORRIDA

FUENTE GOOGLE/CIMENTACION.COM

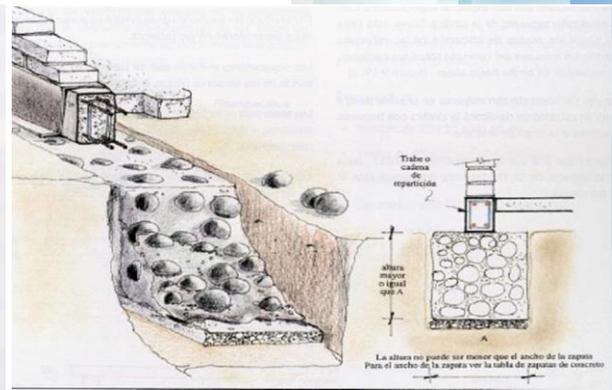


IMAGEN 61. CIMENTO CICLOPEO

FUENTE GOOGLE/CIMENTACION.COM

- **Cerramientos Verticales**

En cuanto a cerramientos verticales se utilizará mampostería a de block, ladrillo y madera, de los cuales el block será el único que en determinado momento cumplirá con funciones estructurales, siendo reforzado para ello.



IMAGEN 62. CERRAMIENTOS VERTICALES

FUENTE GOOGLE/CERRAMIENTOS.COM

Los muros de ladrillo y madera serán utilizados como muros de tabicación que añadirán un aspecto interesante y reducirán costos. Tomando en cuenta que sólo serán utilizados para la realización de muros rectos y como tabiques no van a recibir ninguna función estructural.

- **Cerramientos Horizontales**

En muy poca cantidad se utilizarán losas de concreto armado y la mayoría serán estructuras trianguladas, como tijeras realizadas de madera o bien de estructura metálica que permitan realizar cubiertas con cierto grado de inclinación dependiendo del diseño.

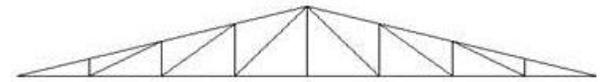
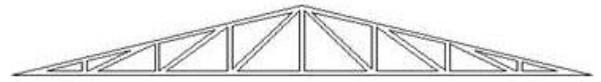


IMAGEN 63. ESTRUCTURAS TRIANGULATES

FUENTE: GOOGLE/ESRUCTURAS.COM



IMAGEN 64. TECHOS INCLINADOS

FUENTE: GOOGLE/TECHOS.COM

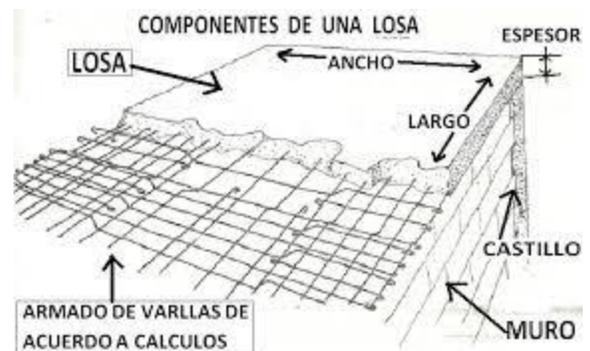


IMAGEN 65. LOSA

FUENTE: GOOGLE/LOSA.COM

2. APROXIMACIÓN TECNOLÓGICA

APROXIMACIÓN TECNOLÓGICA

La sostenibilidad del proyecto se debe básicamente a utilizar tecnologías ecológicas, en las cuales se reduzca parcial o totalmente la utilización de combustibles, para la generación de energía y captación del agua básicamente. Por la tipología del proyecto se necesita alterar lo menos posible las condiciones naturales del entorno, cuestión inherente al momento de introducir todo tipo de instalaciones al complejo. Para ello, actualmente existen eco tecnologías que solucionan todas estas necesidades, pero de forma sostenible.

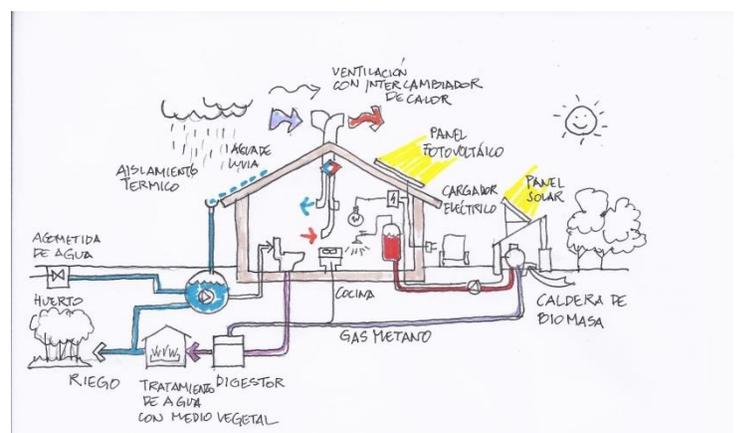


IMAGEN 66. ARQUITECTURA SOSTENIBLE

FUENTE: GOOGLE/elarquitectodescalzo.blogspot.com

a. Tratamiento de Aguas Negras

Para el tratamiento de aguas negras se utilizará una Planta de Tratamiento Primario, cuya función es eliminar los residuos sólidos de mayor tamaño, dejándola con un porcentaje de remoción de partículas del 40 – 70%. Como se observa en la siguiente tabla:

TIPOS DE TRATAMIENTO	% REMOCIÓN	
	Sólidos Suspendedos	DBO
Sedimentación + Filtros de Arena	90 – 98	85 – 95
Sedimentación + Filtros Coladores	75 – 90	80 – 95
Lodos Activados	85 – 95	85 – 95
Tratamiento Primario (con aditivos químicos)	65 – 90	45 – 80
Tratamiento Primario	40 – 70	25 - 40

TABLA 6. Tipos de tratamiento de aguas residuales.
FUENTE: Barnes, George E. *TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS Y DESECHOS INDUSTRIALES*. México. 1967.

b. Captación, Abastecimiento y Almacenamiento de Agua

El principal captador de agua es un techo de lámina galvanizada pintada exteriormente, que vierte el agua a canales cercanos al borde de los techos y de allí pasa a la tubería que conduce al sistema de filtrado, para luego llegar al cisterna. De donde se bombea el agua a un aljibe elevado para ser distribuida por gravedad a la red de alimentación.

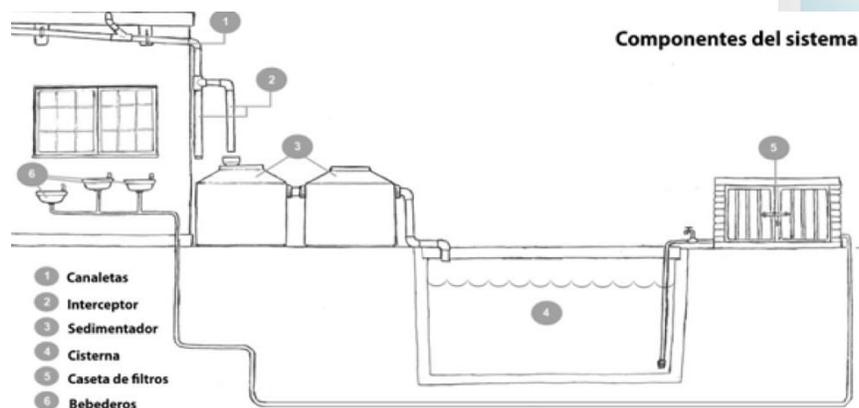


IMAGEN 67. CAPTACION DE AGUA DE LLUVIA
FUENTE: GOOGLE/SOLUCIONPLUVIAL.COM

c. Abastecimiento de Energía Eléctrica: Energía Solar Fotovoltaica

Los paneles fotovoltaicos o generadores fotovoltaicos son baterías solares o colectores helio voltaicos, están compuestos por cierto número de células fotovoltaicas conectadas entre sí. Los fabricantes de los paneles fotovoltaicos modernos colocan los grupos de células ya armados en un marco de aluminio anodizado que proporciona soporte, estructura y alta resistencia a todo tipo de ambientes y facilidad de acoplamiento con otros paneles fotovoltaicos. Las lámparas iluminan por la noche empleando la energía almacenada en una batería automotriz durante el día. (Deffis, 1984).

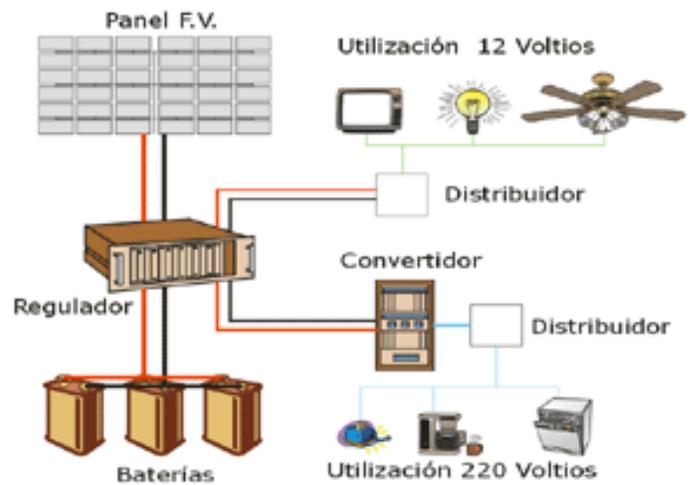


IMAGEN 68. PANEL FOTOVOLTAICO
FUENTE: www.inygen.com

d. Manejo de Desechos Sólidos y Reciclaje

Aplicando la teoría de las 3 R's: Reduce, Reutiliza, Recicla, podemos contribuir a reducir el problema de la contaminación por desechos sólidos en nuestro país ya que el manejo inadecuado de los desechos sólidos es uno de los problemas ambientales urbanos más severos que enfrenta Guatemala.³⁷

Para ello se aplicara la integración de botes de basura para cada tipo de desecho (plásticos, vidrio, papel, etc.) en el parque para generar con esto una mayor conciencia ambiental y al mismo modo de manera indirecta enseñar cómo se deben de clasificar los desechos.



IMAGEN 69. Manejo de Desechos Sólidos.
Fuente: <http://www.sustentabilidad.ipn.mx>

³⁷<http://www.defensores.org.gt>

3. Aproximación Constructiva

APROXIMACIÓN CONSTRUCTIVA

Para la realización de los objetos arquitectónicos se concretó reforzado y mampostería de block, ladrillo o madera. Este sistema dará la estabilidad necesaria y se lograra con ello integrar al entorno la edificación.

Mampostería: block, ladrillo y madera se eligieron estos materiales ya que son utilizados en el lugar, esto nos permite obtener una forma accesible en cuanto al costo.

Se utilizarán la teja como elementos de recubrimiento en los techos, pues sus características permiten reflejar la luz solar brindando buenas condiciones de confort en el interior de las edificaciones. Algunos de estos tendrán inclinaciones de no más del 25% y otros serán losas planas.

Se utilizarán vigas de madera para la creación de pérgolas que permitirán el ingreso moderado de la luz solar en algunos espacios.

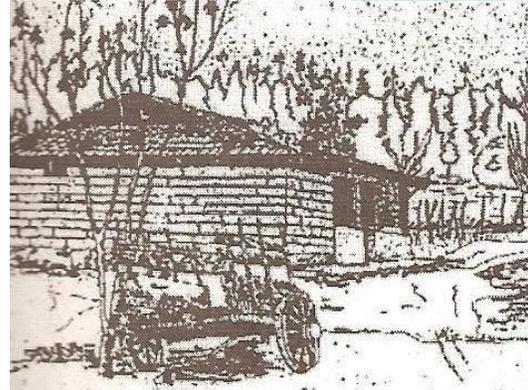


IMAGEN 70. VIVIENDA TÍPICA.

FUENTE: ARQUITECTURA Y CLIMA DE GUATEMALA

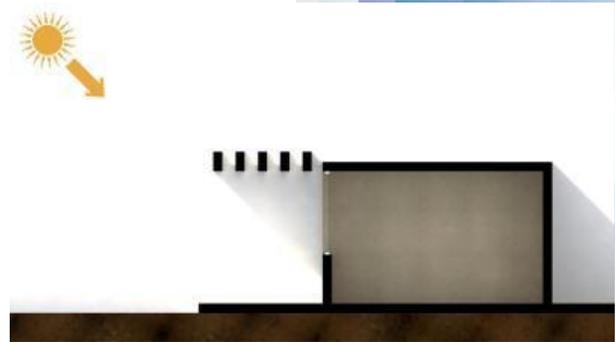


IMAGEN 71. VIGAS DE MADERA

FUENTE: AQUINO CASTILLO, MARIA FERNANDA, CENTRO TURISTICO Y PARQUE NATURAL CERRO MIRAMUNDO, ZACAPA, OCTUBRE DE 2009



IMAGEN 72. RECUBRIMIENTO PARA PISOS

FUENTE: ARQUITECTURA Y CLIMA DE GUATEMALA

En cuanto a recubrimiento para los pisos se utilizará baldosa de barro y cemento líquido. Estos son los materiales más utilizados por los constructores locales porque son materiales que dan frescura al interior.

AQUINO CASTILLO, MARIA FERNANDA, CENTRO TURISTICO Y PARQUE NATURAL CERRO MIRAMUNDO, ZACAPA, OCTUBRE DE 2009.

CAPÍTULO

8

1. DEFINICIÓN DE ZONAS
2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO
3. MATRICES Y DIAGRAMACIÓN
4. ZONIFICACIÓN

APROXIMACIÓN AL DISEÑO

1. DEFINICIÓN DE ZONAS

AREA DE PARQUEO

El proyecto cuenta con un único acceso, permitiendo con esto un mayor control de los usuarios y agentes que ingresan al parque. A nivel de conjunto se maneja el concepto de circulaciones separadas (vehiculares y peatonales), por lo cual en el ingreso se proponen entradas independientes tanto para ingreso peatonal como para ingreso vehicular.

En cuanto a parqueos se consideró tanto parqueos para vehículos como para buses, esto pensando en que se pueden dar visitas por parte de centros educativos.

AREA ADMINISTRATIVA

En esta área se llevan a cabo actividades de organización, control y gestión del parque ecoturístico, se consideran los siguientes ambientes:

- Recepción y sala de espera
- Oficina administrador
- Oficina contador
- Oficina guías del recorrido del sendero educativo
- Sala de reuniones
- Bodega
- Servicio sanitario

En el área administrativa se llevarán a cabo todas las actividades y gestiones que sean necesarias de organizar dentro del parque.

ÁREA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

En esta área se llevarán a cabo actividades relacionadas al cuidado, conservación y preservación de los recursos naturales, en estas áreas se fomentará la educación ambiental en niños, jóvenes y adultos. Para esta área se consideran los siguientes ambientes:

- Salón de usos múltiples y exposiciones
- Senderos Ecológico
- Kiosco Información Sendero
- Área Miradores
- Área de Acampar

AREA PÚBLICA Y RECREATIVA

En esta área se llevarán a cabo actividades de índole recreativas, con las cuales se pretende dar a los usuarios áreas para relajarse después de una semana de trabajo, para compartir en familiar y así promover valores familiares.

Para esta área se consideran los siguientes ambientes:

- Área de canchas deportivas
- Área de piscina
- Área bicicletas de montaña
- Área juegos infantiles
- Área de restaurantes
- Kioscos

Estas áreas se desarrollaran de manera individual logrando una interconexión y relación entre ellas, esto con el fin de que los usuarios puedan ir de las piscinas a las canchas; del restaurante al área de juegos, etc.

En el área de piscinas se colocara un área de control esto para evitar que se haga un mal uso de esta área y para lograr mantener un área limpia y controlada, al mismo tiempo el área de control se colocara para vigilar a todos los usuarios de la piscina y evitar algún accidente.

El área de piscinas y canchas contarán con servicios sanitarios, se colocaran en estas áreas ya que son las que más afluencia de usuarios van a presentar por el tipo de actividad.

El circuito de bicicletas de montaña se colocó pensando en crear una actividad diferente a la que encontramos en cualquier otro parque, pero al mismo tiempo interesante y que llamara la atención de un diverso número de personas.

En el área de la plaza principal del parque se colocara un ingreso y una salida peatonal.

En el ingreso se cobrara la entrada a los usuarios, esto con el fin de crear ingresos económicos para el propio mantenimiento del parque y también para tener un control del ingreso y egreso de los usuarios que visiten el parque.

2. PROGRAMA DE NECESIDADES

Por medio del análisis de casos análogos se estableció el siguiente programa de necesidades:

2.1 ÁREAS GENERALES

- 1) ÁREA DE PARQUEO
- 2) ÁREA ADMINISTRATIVA
- 3) ÁREA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
- 4) ÁREAS PÚBLICAS Y DE RECREACIÓN

2.2 ÁREAS ESPECÍFICAS

- 1) ÁREA DE PARQUEO
 - Garita ingreso
 - Parqueo publico
 - Parqueo Buses
- 2) ÁREA ADMINISTRATIVA
 - Recepción
 - Sala de espera
 - Oficina administración
 - Sala de reuniones
 - Oficina contador
 - Oficina Guías
 - Bodega
 - Servicio sanitario
- 3) ÁREAS DE EDUCACION AMBIENTAL
 - Salones de usos múltiples y exposiciones
 - Senderos Ecológico
 - Kiosco Información Sendero
 - Área Miradores
 - Área de Acampar
- 4) ÁREAS PÚBLICAS Y DE RECREACIÓN
 - Área de canchas deportivas
 - Área de piscina
 - Área bicicletas de montaña
 - Área juegos infantiles
 - Área de restaurantes
 - Kioscos

1. AREA DE PARQUEO

GRUPO FUNCIONAL	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	USUARIOS	ÁREA AMBIENTE	ILUM.	VEN.
INGRESO	Garita de Control	Controlar el ingreso	Mesa, silla	1	6.00 m ²	Art/Nat	Cruzada
	Servicio Sanitario para garita	Satisfacer necesidades fisiológicas	Lavamanos e inodoro	1	2.25 m ²	Art/Nat	Directa
	Parqueo	Estacionar vehículos	Urbanización señalización	carros buses motos bicicletas	1,500 m ²	Natural	Al aire libre

AREA TOTAL: 1,507.25 m²

2. AREA ADMINISTRATIVA

GRUPO FUNCIONAL	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	USUARIOS	ÁREA AMBIENTE	ILUM.	VEN.
ADMINISTRACIÓN	Oficina del Admón.	Administrar	Escritorio, silla, estantería, archivo	2	9.00 m ²	Natural	Cruzada
	Oficina Guías	Publicación de información para el público	Escritorio, silla, estantería, archivo	2	16.00 m ²	Natural	Cruzada
	Oficina Contador	Cuantificar los recursos	Escritorio, silla, estantería, archivo	2	9.00 m ²	Natural	Cruzada
	Sala de Reuniones	Platicar, Sentarse, Discutir	Mesa, sillas, estantería	8	25.00 m ²	Natural	Cruzada
	Recepción Sala de Espera	Esperar, descansar recibir	Sillones, mesa, escritorio	5	15.00 m ²	Natural	Cruzada
	Bodega	Almacenar equipo y herramientas	Estanterías	1	6.00 m ²	Art/Nat	Directa
	Servicios Sanitarios	Satisfacer necesidades fisiológicas	Lavamanos, inodoros	1	6.00 m ²	Art/Nat	Directa

AREA TOTAL: 86.00 m²

3. AREAS EDUCACION AMBIENTAL

GRUPO FUNCIONAL	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	USUARIOS	AREA AMBIENTE	ILUM.	VEN.
ÁREA EDUCACION AMBIENTAL	Kiosco de información	Explicación de actividades a realizar y almacenamiento de equipo	Rótulos informativos, charlas	1	9.00 m ²	Natural	Al aire libre
	Senderos interpretativos	Caminar, apreciar, interpretar, valorar los atractivos paisajísticos, biológicos y culturales del parque	Rótulos, señalización, basureros, barandales	Grupos de 15 a 20 personas	1,500.00 m ²	Natural	Al aire libre
	Salón de usos múltiples	Exposiciones, talleres, conferencias	Sillas, mesas,	100 personas	300.00 m ²	Natural	Al aire libre
	41. Área de Acampar	Dormir, descansar, hacer fogatas	Tiendas de campaña,	30	45.00 m ²	Natural	Al aire libre
	43. Miradores	Apreciación del paisaje y diversidad biológica	Barandales, bancas, rótulos informativos,	Grupos de 15 a 20 personas	20.00 m ²	Natural	Al aire libre

AREA TOTAL: 1,874.00 m²

4. AREAS PUBLICAS Y DE RECREACION

GRUPO FUNCIONAL	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	USUARIOS	AREA AMBIENTE	ILUM.	VEN.
RECREACION	Área de canchas deportivas	Jugar	Canchas, bancas		1,000 m ²	Natural	Al aire libre
	Servicio Sanitario para canchas	Satisfacer necesidades fisiológicas	Lavamanos e inodoro	8	50.00 m ²	Art/Nat	Directa
	Área de piscina	Nadar	piscina		800 m ²	Natural	Al aire libre
AREAS PUBLICAS	Servicio Sanitario para piscina	Satisfacer necesidades fisiológicas	Lavamanos e inodoro	8	50.00 m ²	Art/Nat	Directa
	Área Bicicletas	Carreras en Bicicletas	Circuito, Bicicletas	4	300.00 m ²	Natural	Al aire libre
	Juegos infantiles	Jugar, recrearse	Columpios, resbaladeros, obstáculos		150.00 m ²	Natural	Al aire libre
	Área restaurantes	Platicar, Sentarse, comer	Mesa, sillas, estantería	50	200.00 m ²	Art/Nat	Cruzada

AREA TOTAL: 2,550.00 m²

DIAGRAMA DE RELACIONES

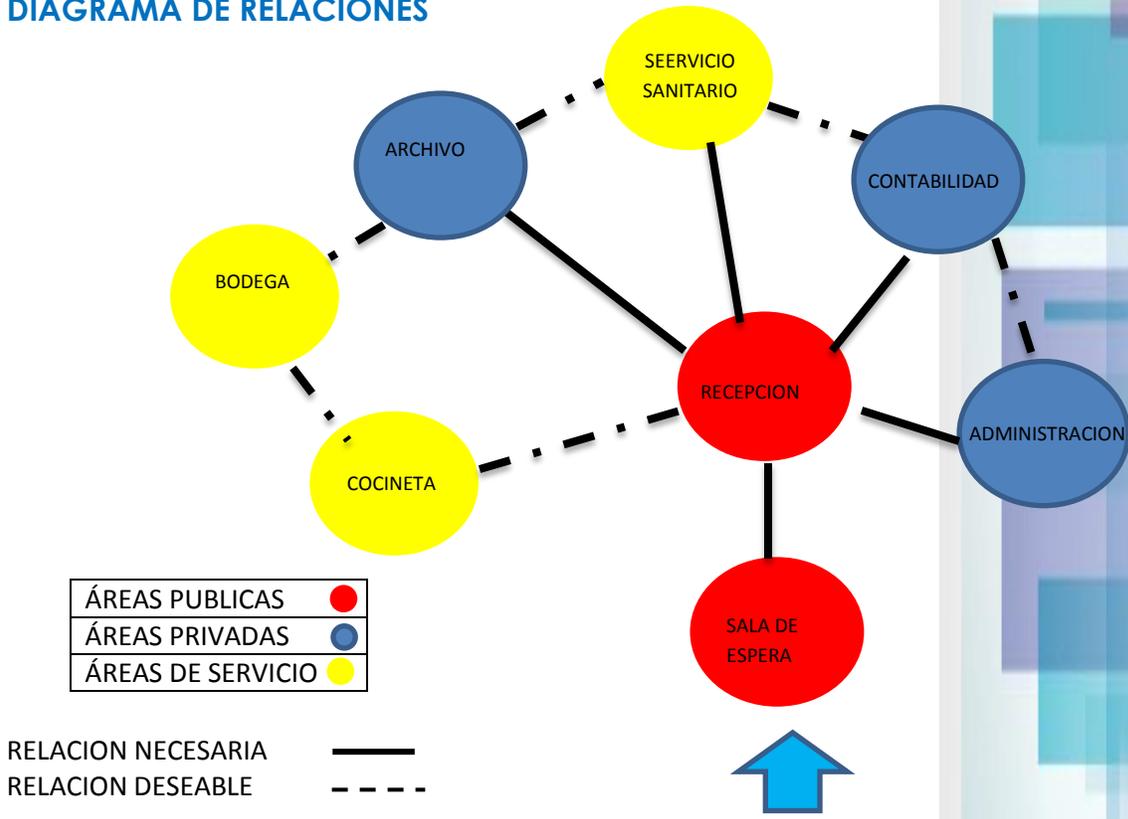


DIAGRAMA DE RELACIONES

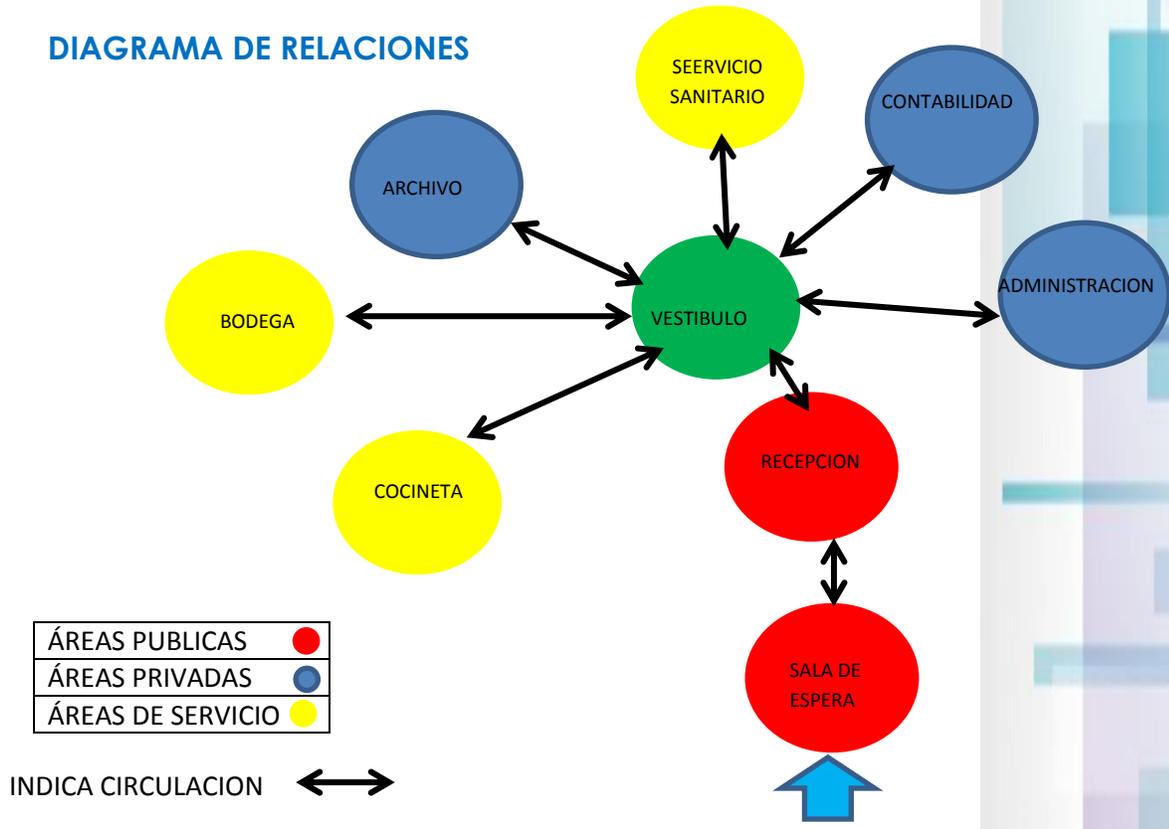


DIAGRAMA DE FLUJOS

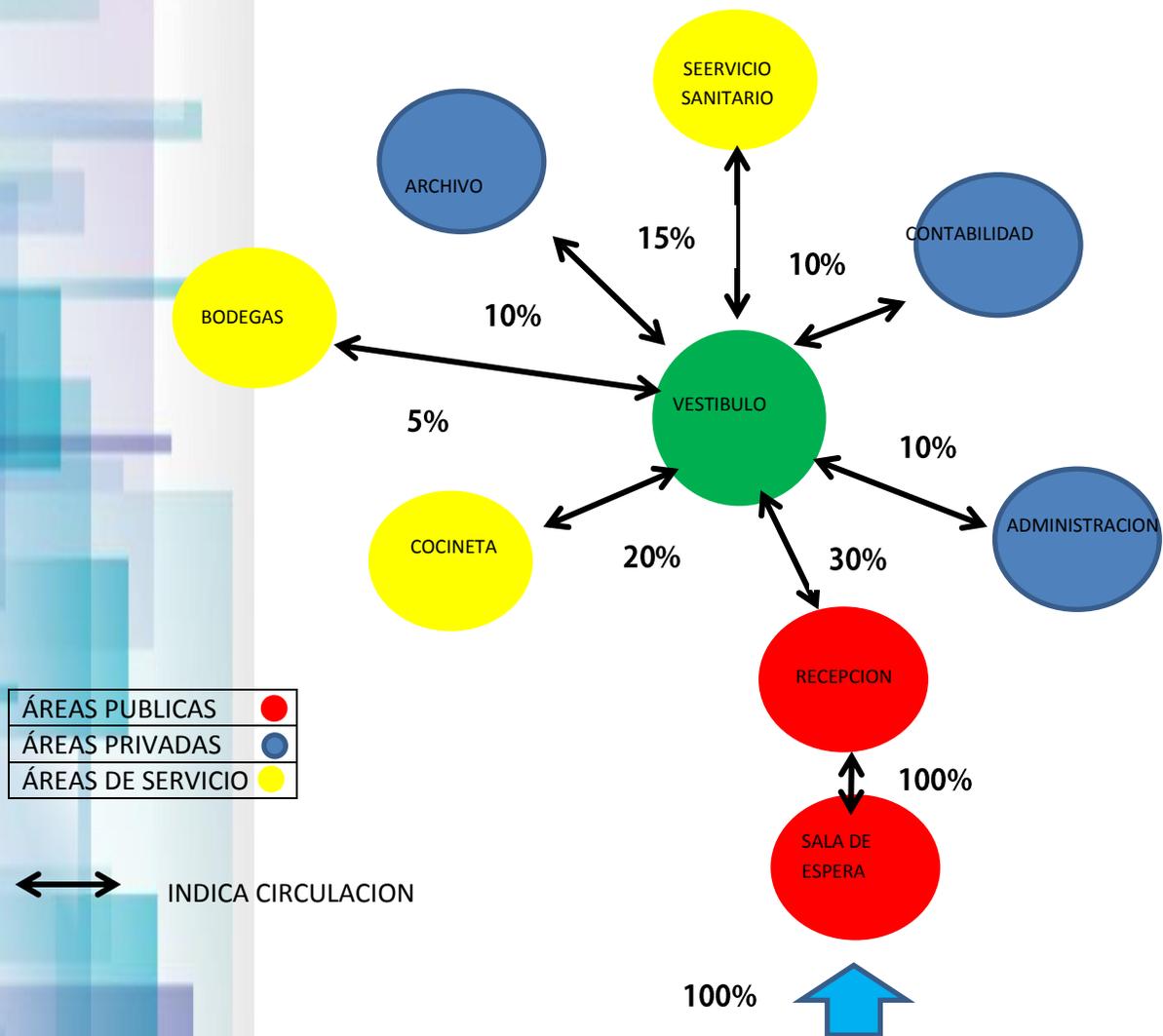
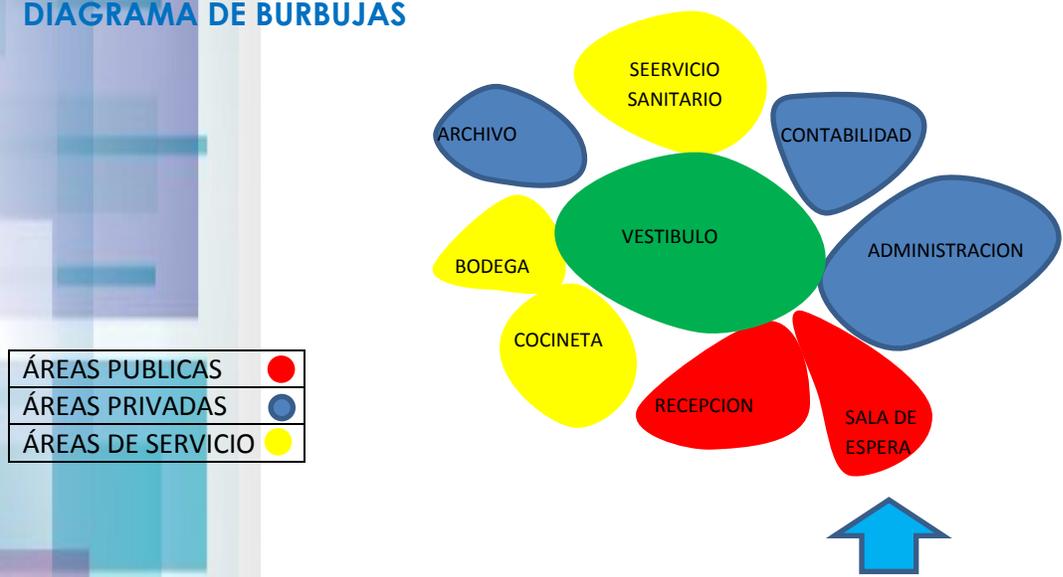


DIAGRAMA DE BURBUJAS



AREA EDUCACION AMBIENTAL

MATRIZ DE REALCIONES

ÁREA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	SFNDFRO	8
	MIRADORES	0 8 4
	S. USOS MULTIPLES	0 4 8 8
	ARFA DF ACAMPAR	0 4 0 4 36
	EXPOSICIONES	4 0 12 24
	KIOSCO INFORMACION	4 4 16 28 20

PONDERACIONES	
RELACION NECESARIA	8
RELACION DESEABLE	4
SIN RELACION	0

DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA

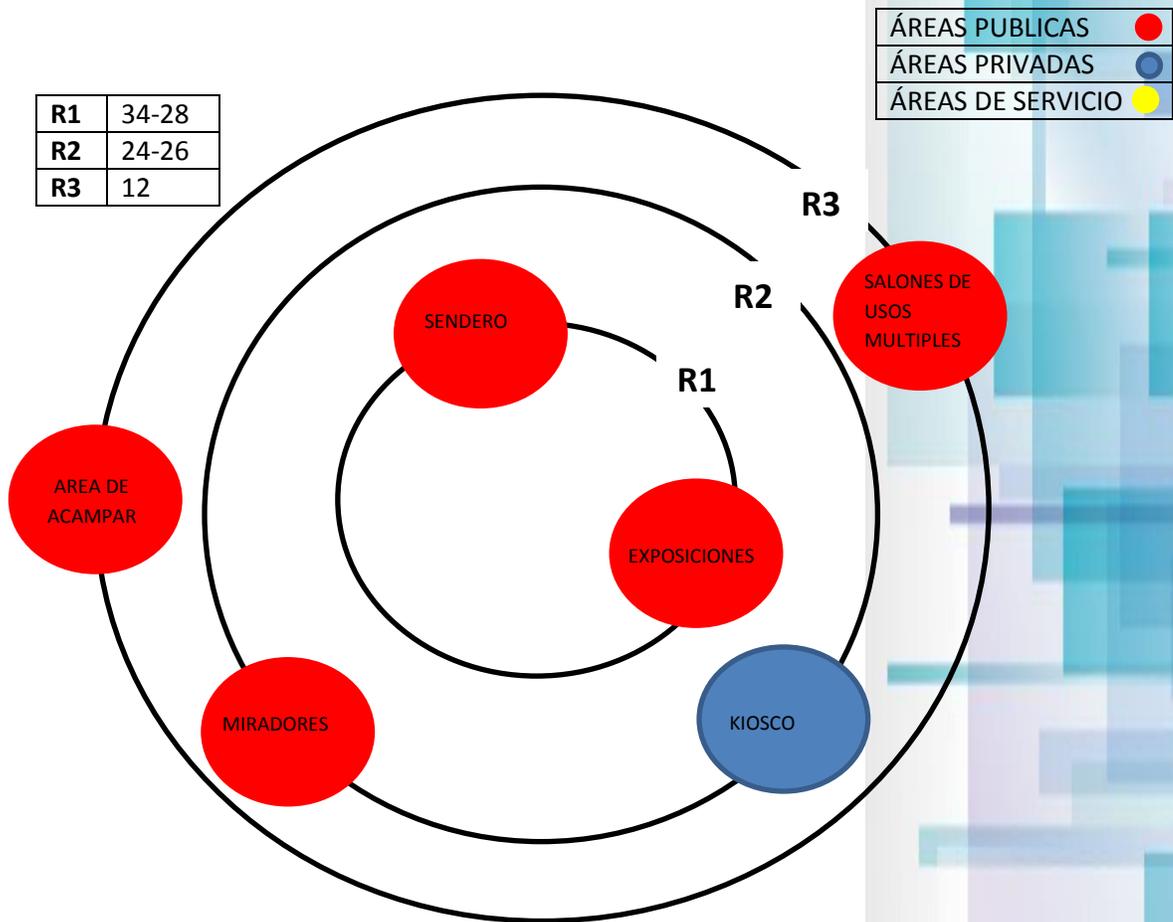
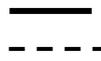


DIAGRAMA DE RELACIONES

RELACION NECESARIA
RELACION DESEABLE



ÁREAS PUBLICAS	●
ÁREAS PRIVADAS	●
ÁREAS DE SERVICIO	●

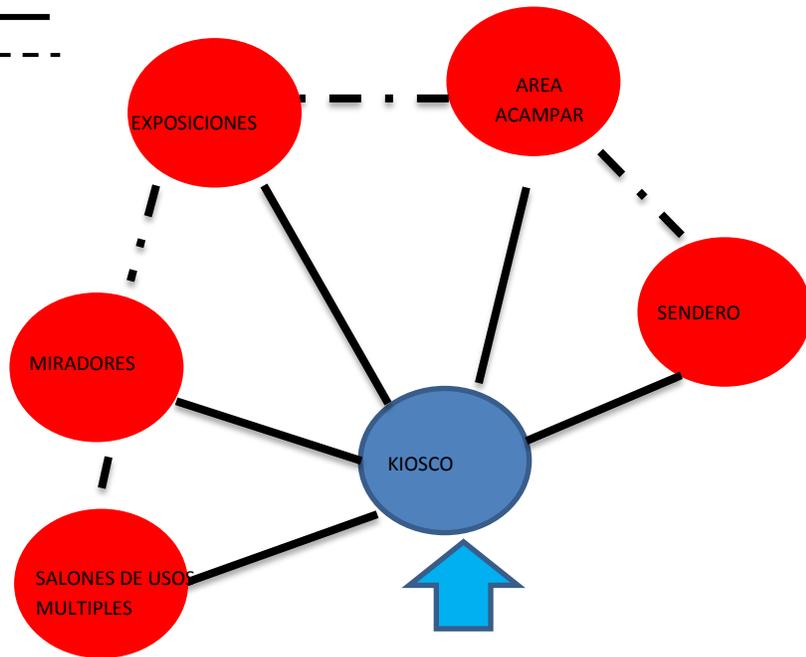


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

INDICA CIRCULACION



ÁREAS PUBLICAS	●
ÁREAS PRIVADAS	●
ÁREAS DE SERVICIO	●

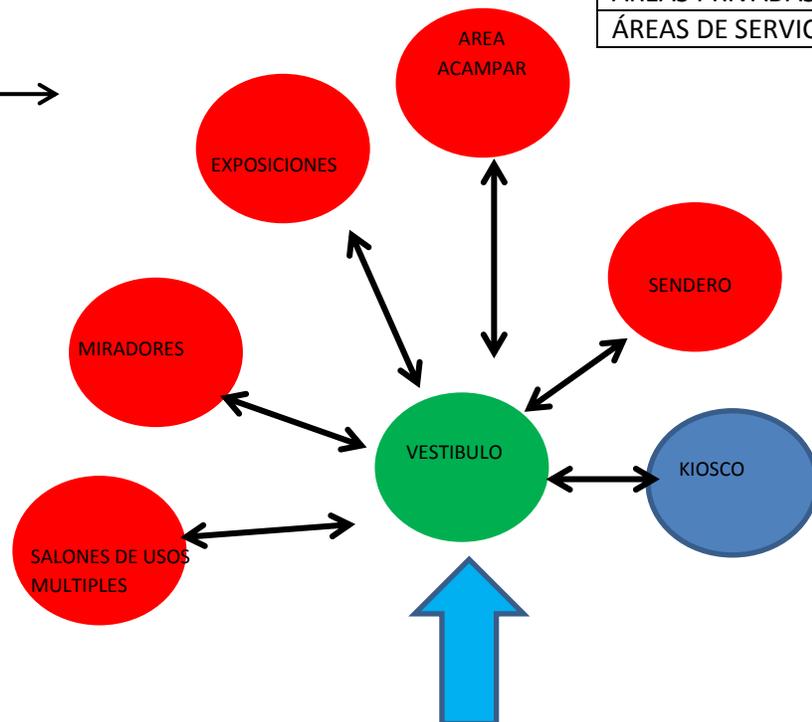


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

INDICA CIRCULACION



ÁREAS PUBLICAS	●
ÁREAS PRIVADAS	●
ÁREAS DE SERVICIO	●

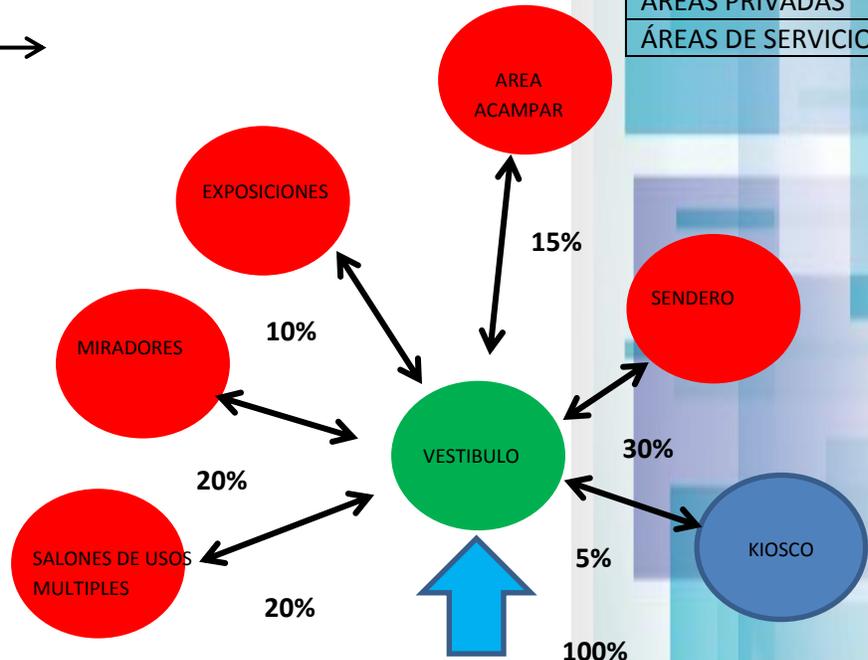
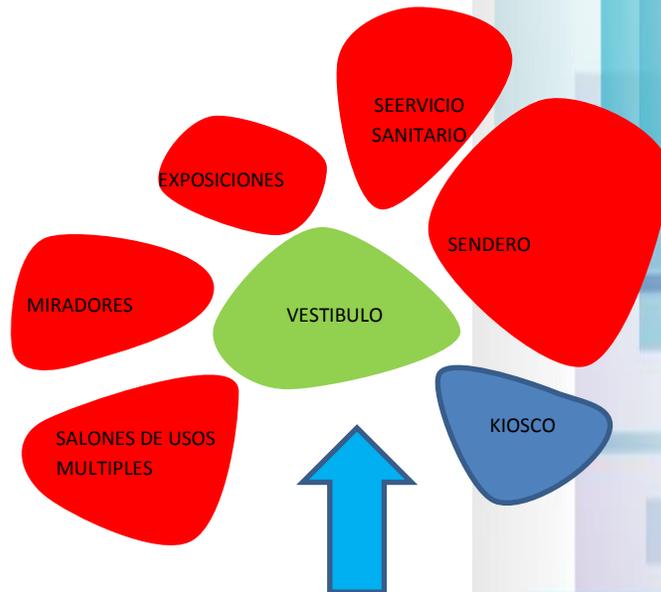


DIAGRAMA DE BURBUJAS



ÁREAS PUBLICAS	●
ÁREAS PRIVADAS	●
ÁREAS DE SERVICIO	●

AREAS PUBLICAS Y DE RECREACION

MATRIZ DE REALCIONES

ÁREA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	CANCHAS	8
	PISCINA	0 8 4
	RESTAURANTES	0 4 8 8
	ÁREA BICICLETAS	0 4 0 4 36
	JUEGOS INFANTILES	4 4 0 12 24
	KIOSCOS	4 16 20

PONDERACIONES	
RELACION NECESARIA	8
RELACION DESEABLE	4
SIN RELACION	0

DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA

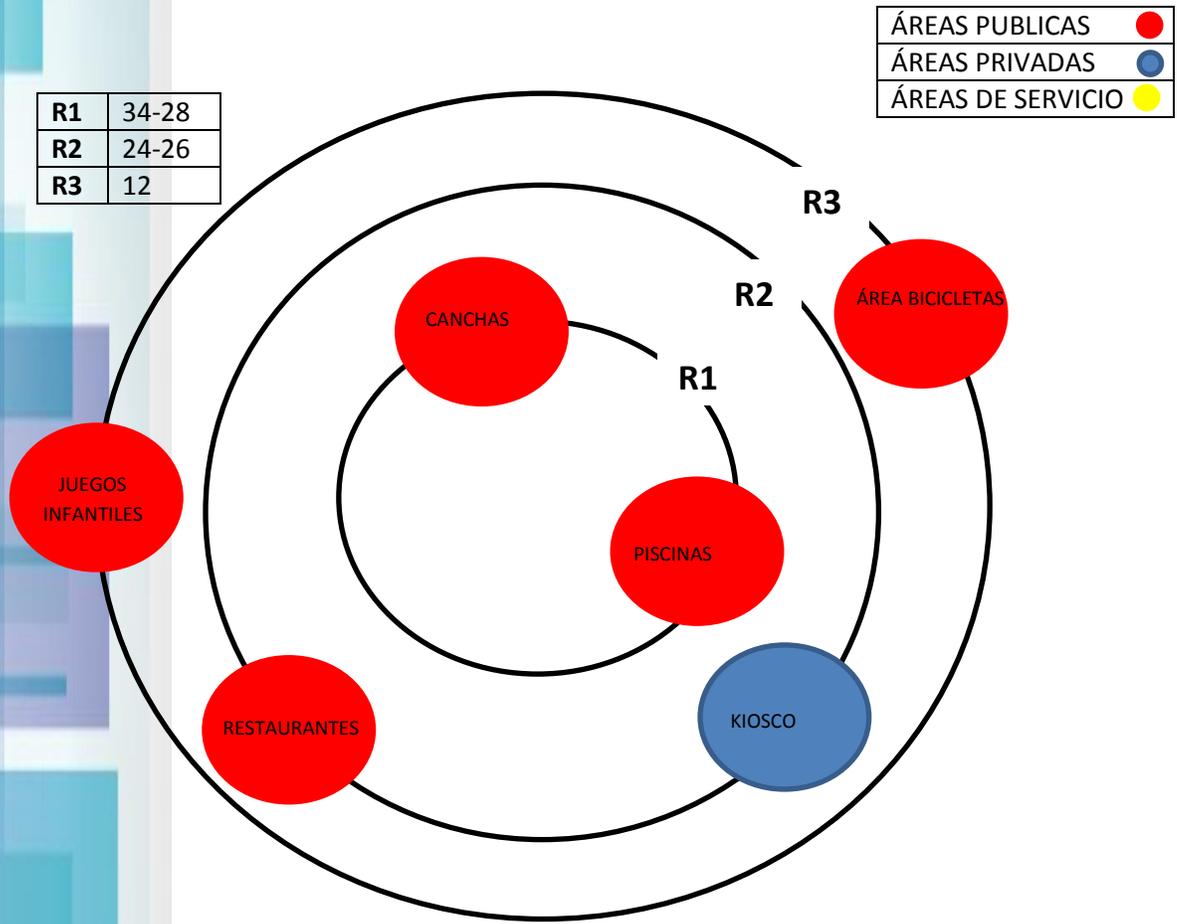


DIAGRAMA DE RELACIONES

RELACION NECESARIA ———
RELACION DESEABLE - - - -

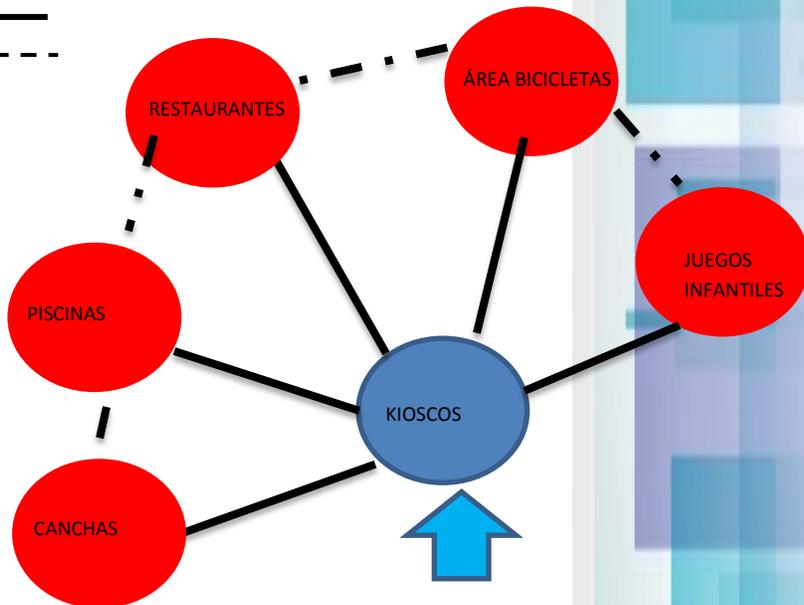


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

INDICA CIRCULACION ↔

ÁREAS PUBLICAS	●
ÁREAS PRIVADAS	●
ÁREAS DE SERVICIO	●

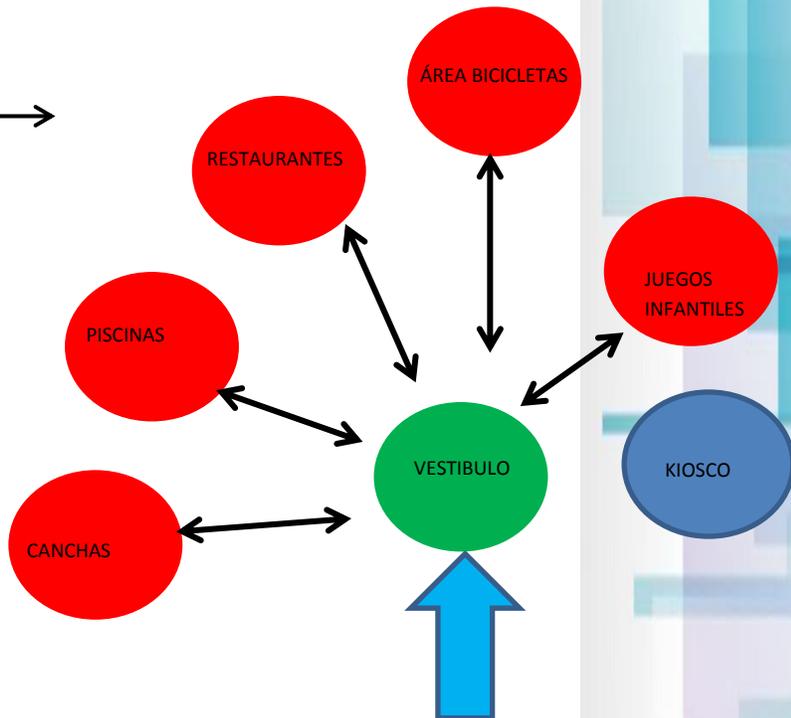


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

INDICA CIRCULACION



ÁREAS PUBLICAS	●
ÁREAS PRIVADAS	●
ÁREAS DE SERVICIO	●

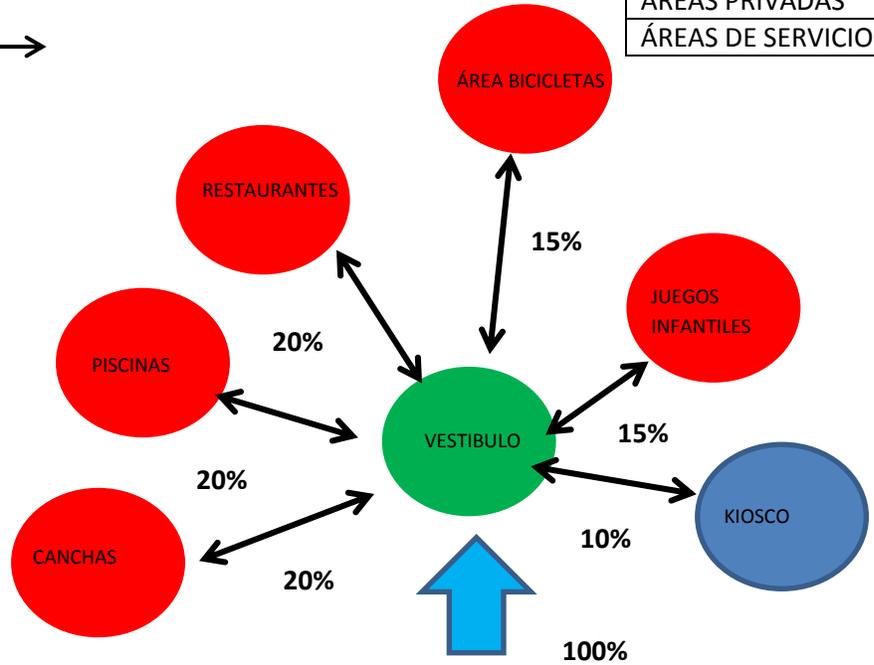
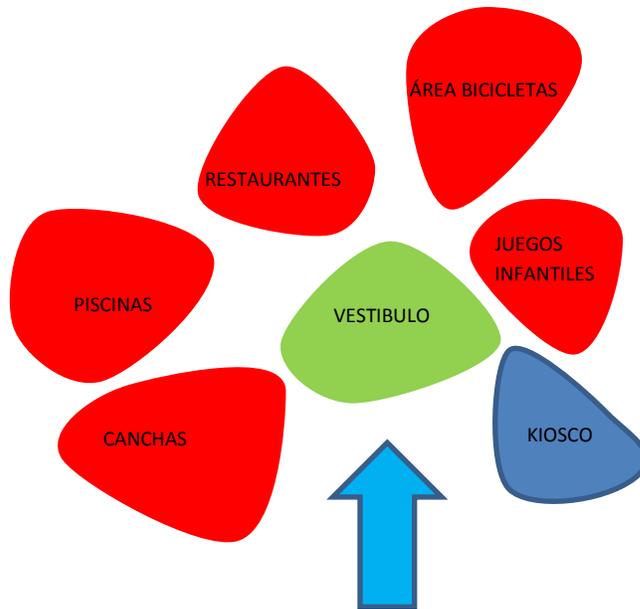


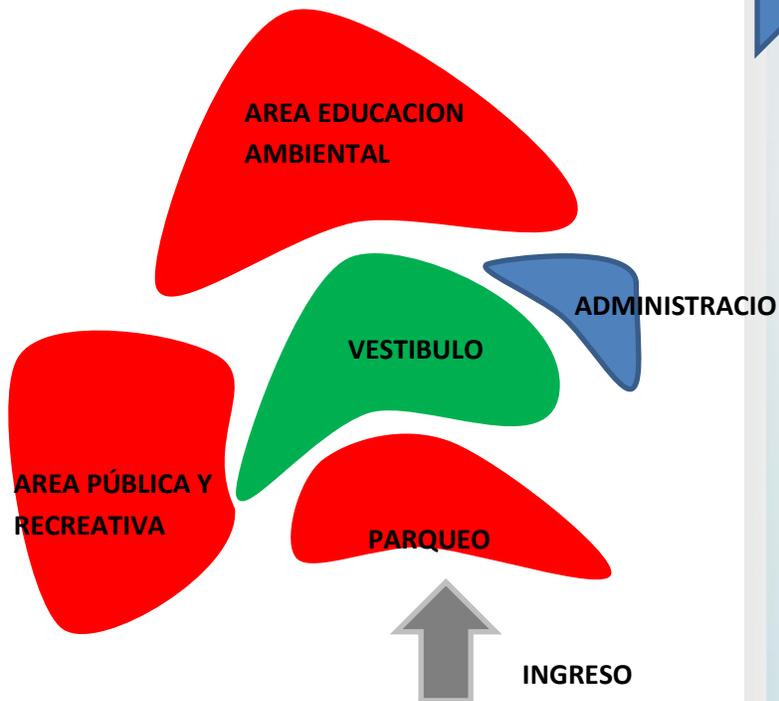
DIAGRAMA DE BURBUJAS



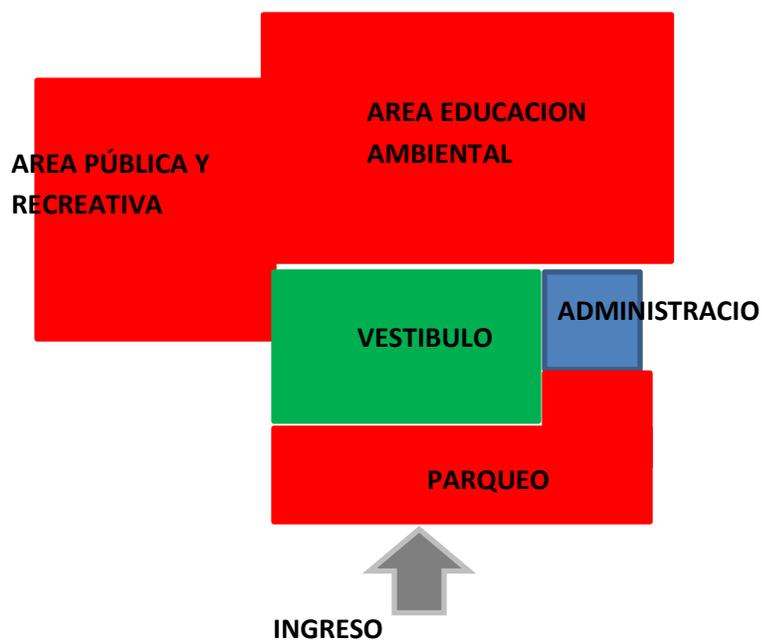
ÁREAS PUBLICAS	●
ÁREAS PRIVADAS	●
ÁREAS DE SERVICIO	●

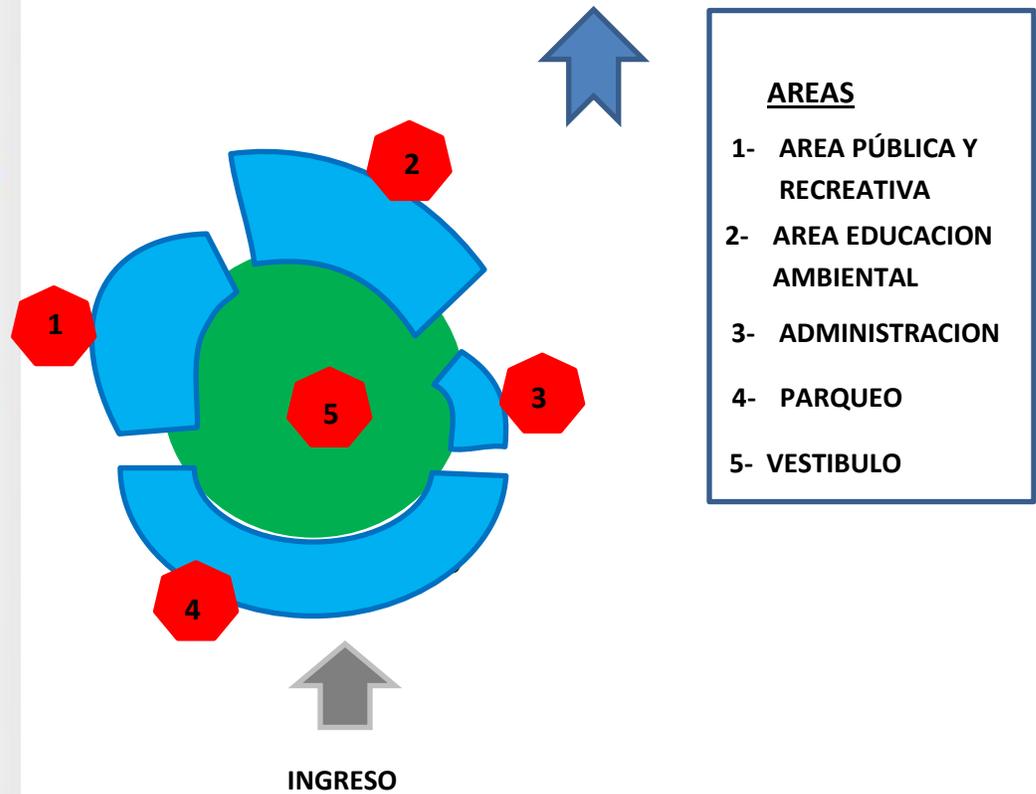
4. ZONIFICACION

3.1 DIAGRAMA BURBUJAS CONJUNTO



3.2 DIAGRAMA DE BLOQUES



a. ZONIFICACION DEL CONJUNTO

EN BASE AL DIAGRAMA DE BURBUJAS Y AL DE BLOQUES SE PROCEDE A REALIZAR UNA PRIMERA PROPUESTA DE ZONIFICACION DEL PROYECTO.

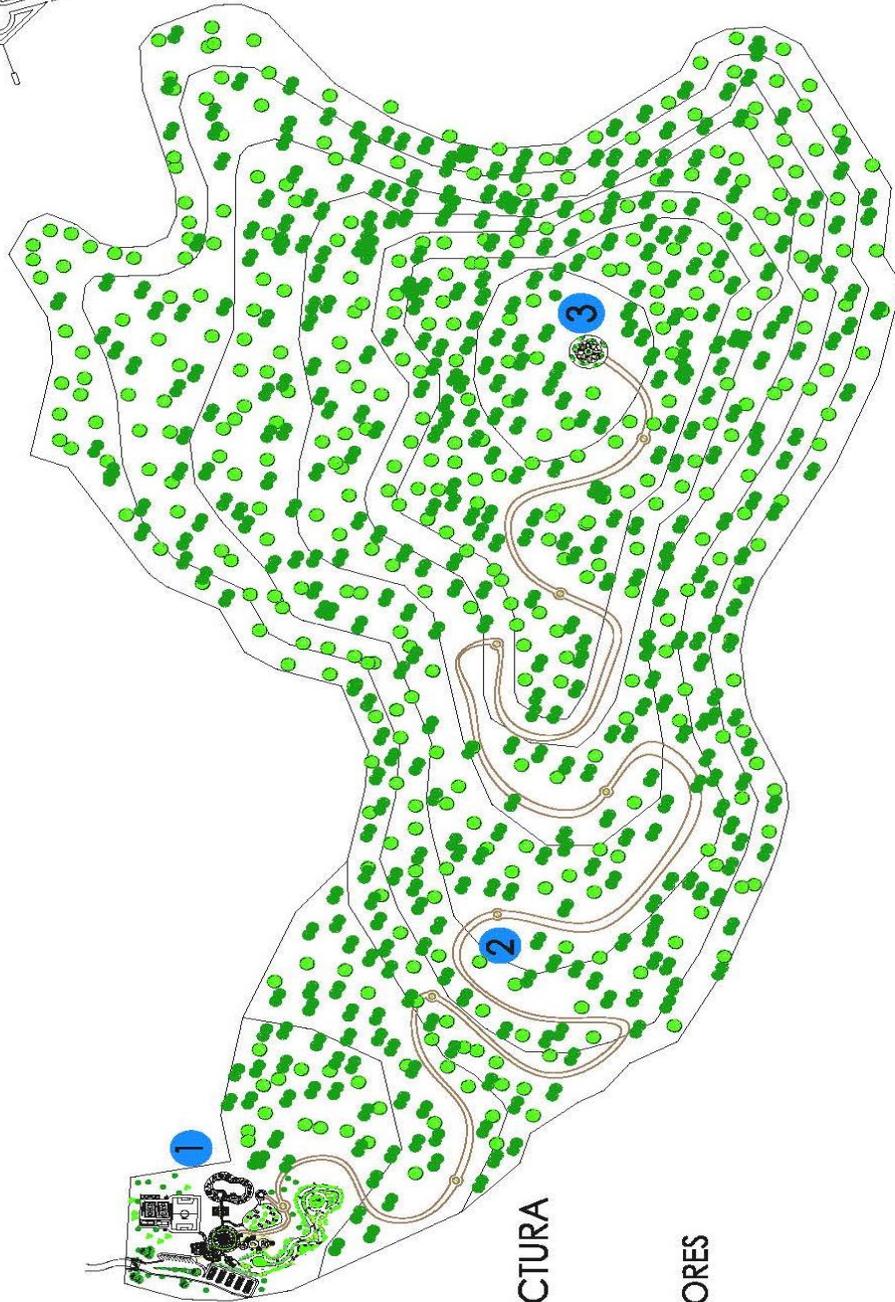
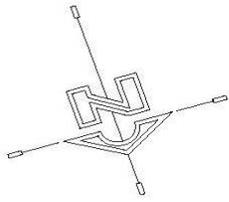
CAPÍTULO

9

1. PLANTA DE CONJUNTO
2. PLANTAS ARQUITECTÓNICAS
3. ELEVACIONES Y SECCIONES
4. VISTAS DEL PROYECTO

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

PARQUE ECOTURÍSTICO- SAN MIGUEL PETAPA



1 INFRAESTRUCTURA

2 SENDERO

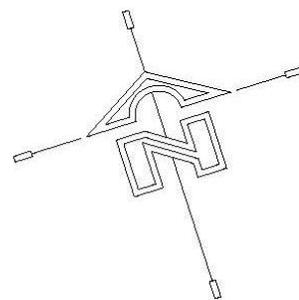
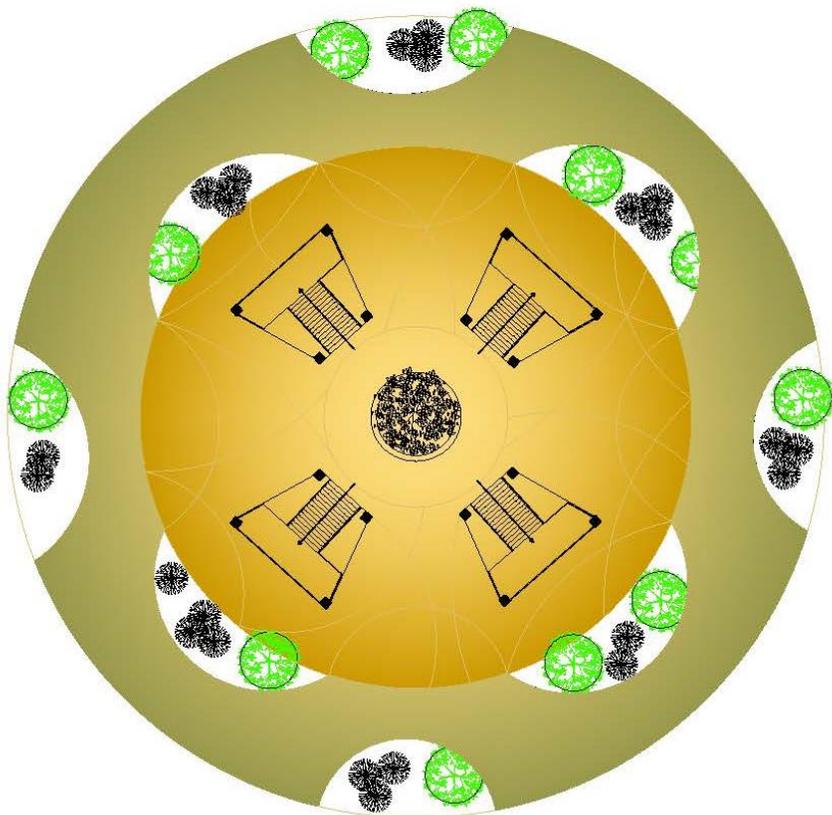
3 ÁREA MIRADORES

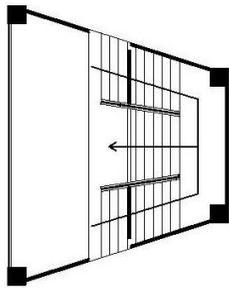
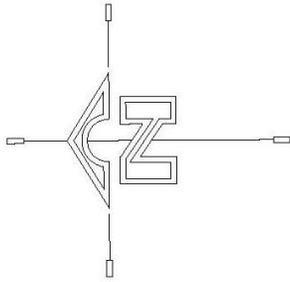
PLANTA DE CONJUNTO GENERAL

ESC.:1/8000

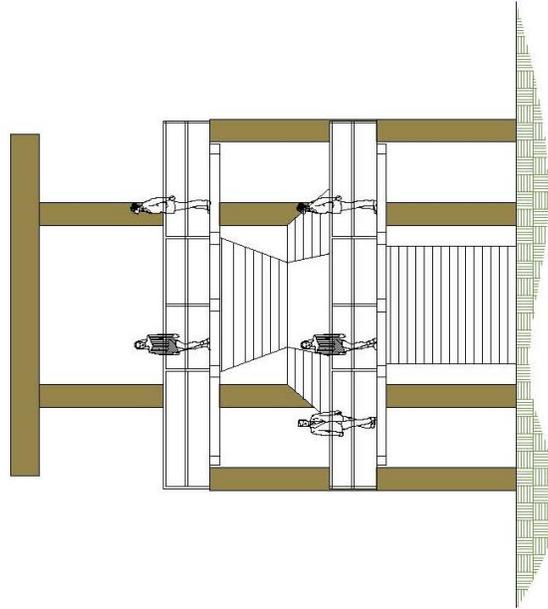
PLANTA AREA MIRADORES

ESC.: 1/500

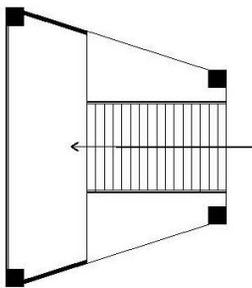




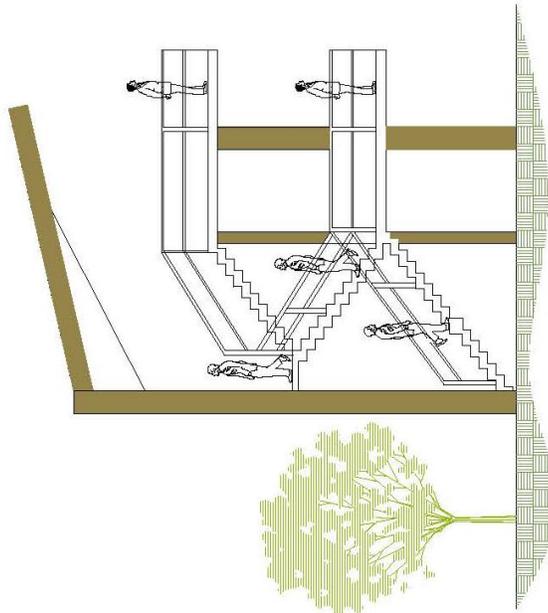
PLANTA 2 NIVEL MIRADOR
ESC.:1/250



ELEVACIÓN SUR MIRADOR
ESC.:1/250



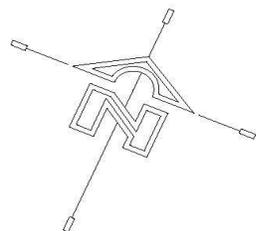
PLANTA 1 NIVEL MIRADOR
ESC.:1/250



ELEVACIÓN ESTE MIRADOR
ESC.:1/250

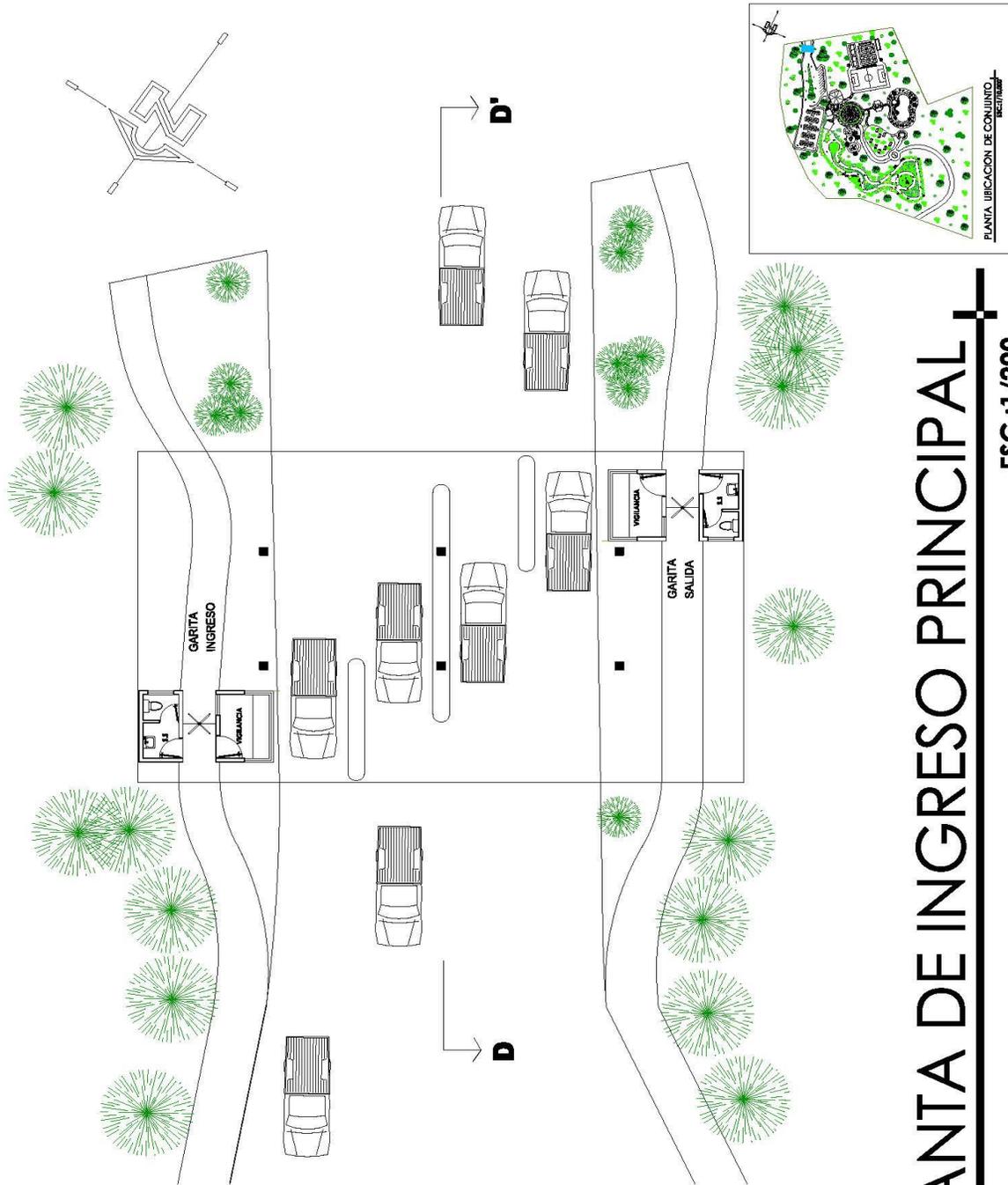
PLANTA DE CONJUNTO

ESC.: 1/2200



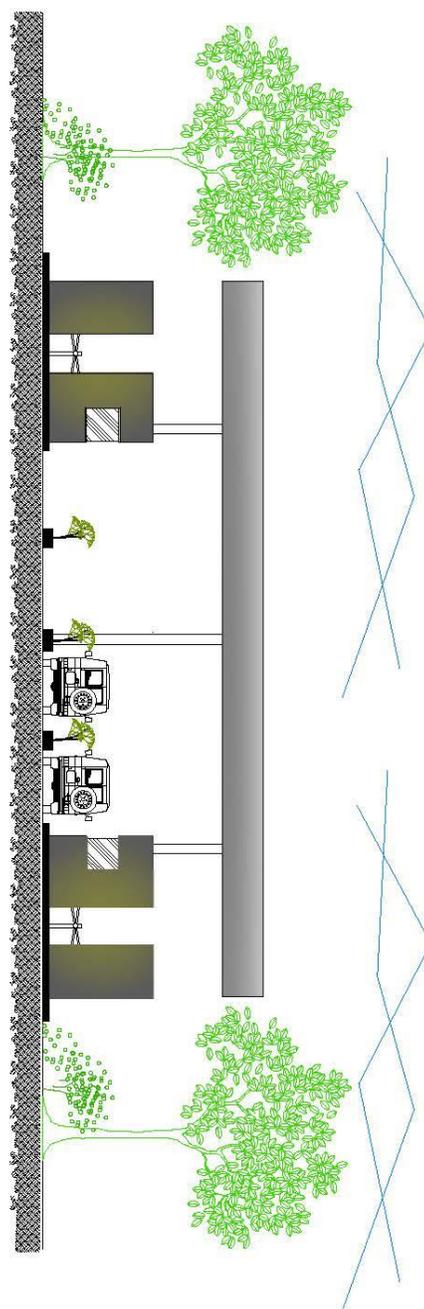
ÁREAS DEL PROYECTO

- 1 ÁREA DE INGRESO
- 2 ÁREA PARQUEO
- 3 ÁREA ADMINISTRACION
- 4 ÁREA SUM
- 5 ÁREA RESTAURANTES
- 6 ÁREA PISCINA
- 7 ÁREA CANCHAS
- 8 ÁREA BICICLETAS DE MONTAÑA
- 9 ÁREA JUEGOS INFANTILES
- 10 SERVICIOS SANITARIOS
- 11 ÁREA ACAMPAR
- 12 SENDERO



PLANTA DE INGRESO PRINCIPAL

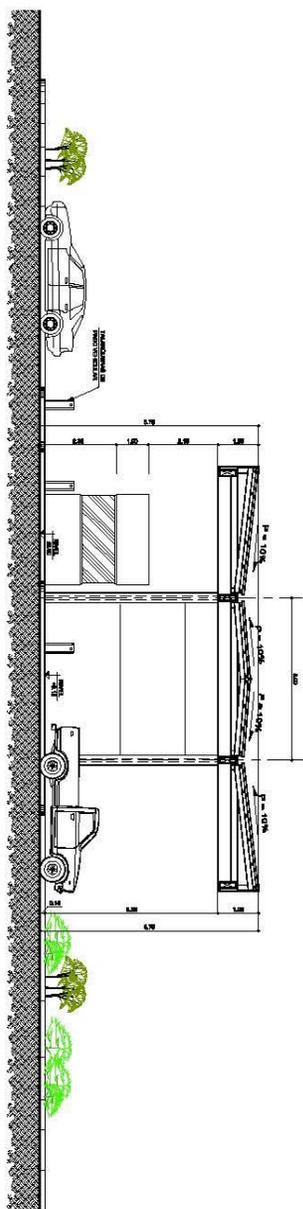
ESC.:1/200



ELEVACIÓN INGRESO

INGRESO PRINCIPAL

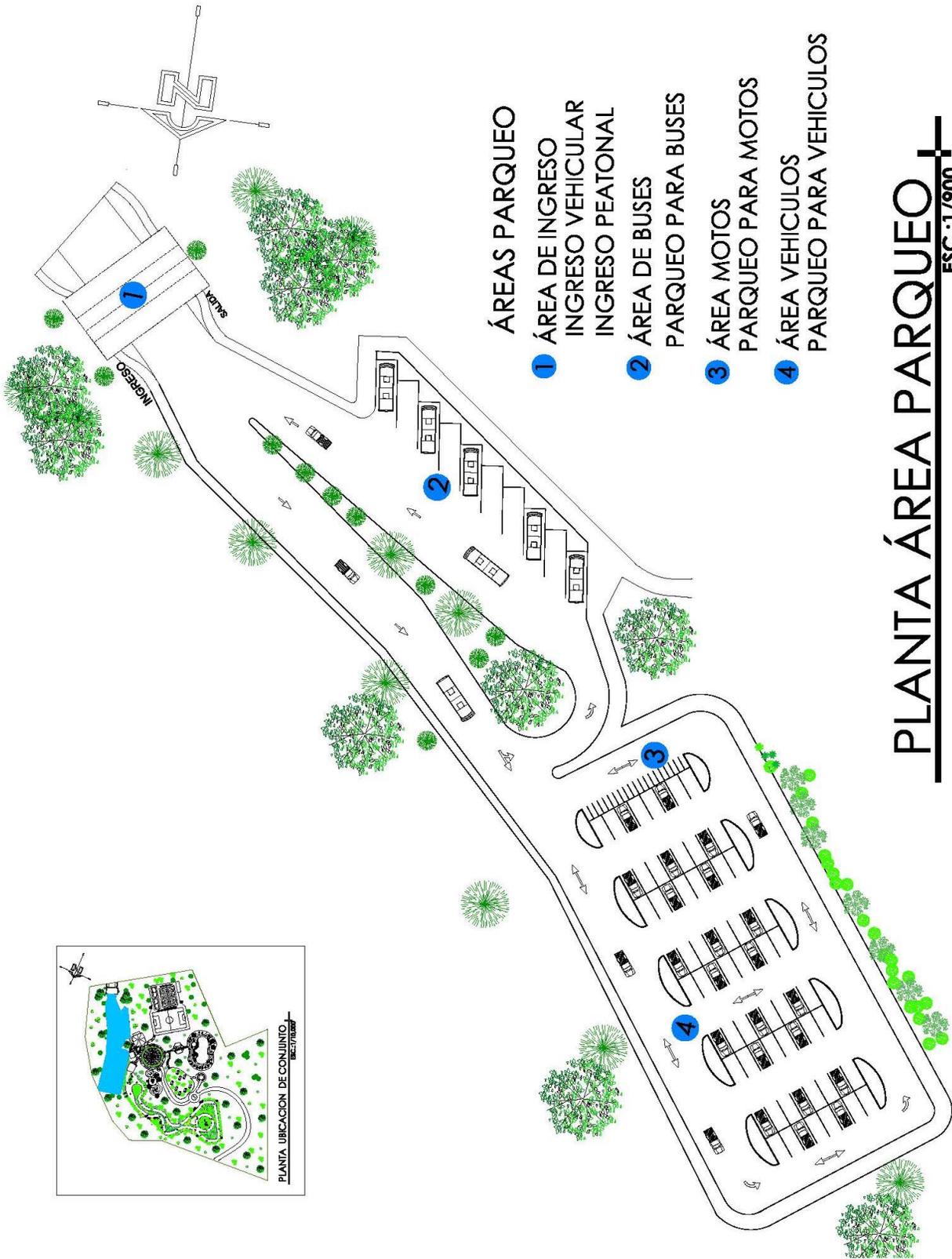
ESC.:1/100



SECCIÓN LONGITUDINAL D - D

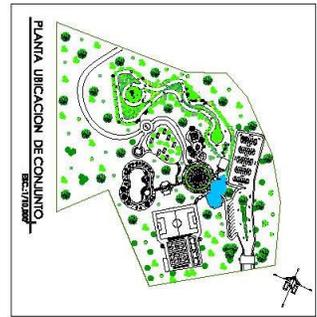
INGRESO PRINCIPAL

ESC.:1/100



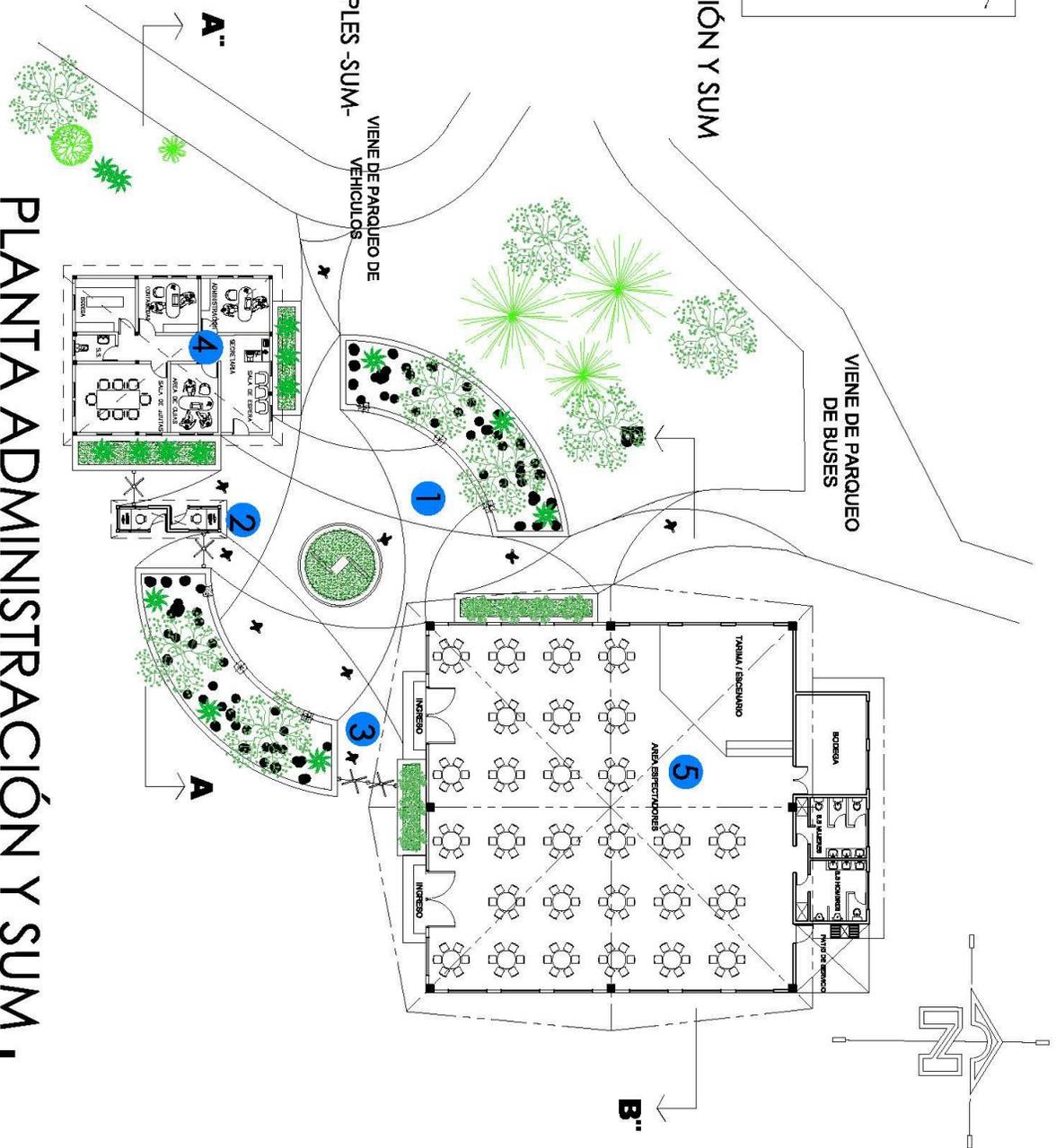
PLANTA ÁREA PARQUEO

ESC.:1/900



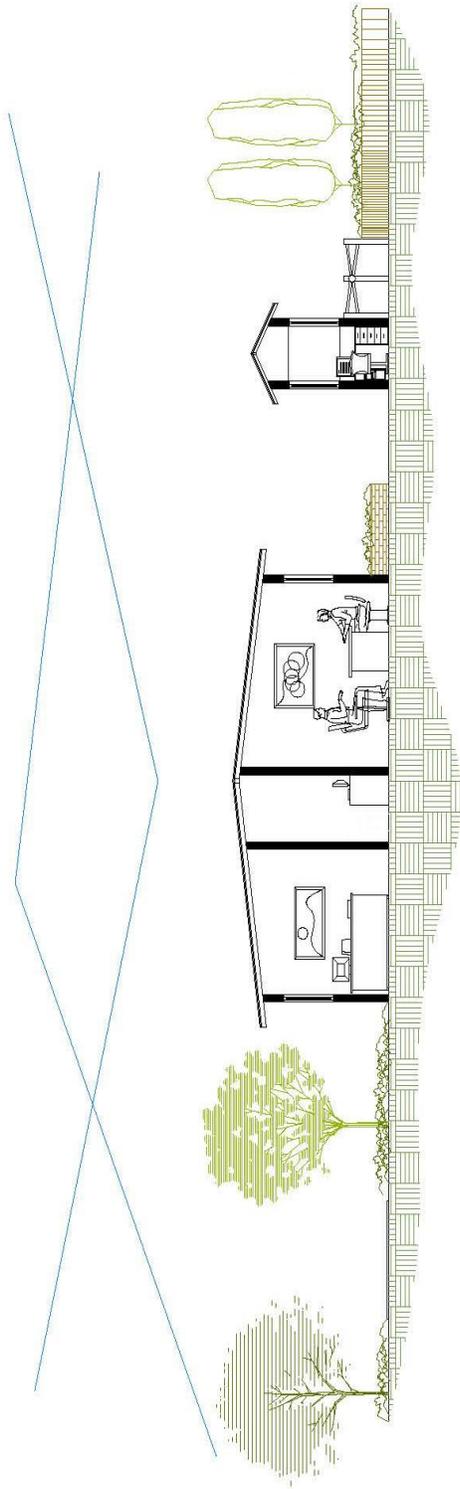
ÁREAS ADMINISTRACIÓN Y SUM

- 1 PLAZA DE INGRESO**
- 2 CONTROL INGRESO**
- 3 CONTROL SALIDA**
- 4 ADMINISTRACIÓN**
SALA DE ESPERA Y SECRETARÍA
ADMINISTRACIÓN
CONTABILIDAD
ÁREA DE GUÍAS
SALA DE REUNIONES
- 5 SALÓN DE USOS MÚLTIPLES -SUM-**
BODEGA
SERVICIO SANITARIO
ÁREA ESPECTADORES
TARIMA / ESCENARIO
SERVICIOS SANITARIOS MUJERES
SERVICIOS SANITARIOS HOMBRRES
BODEGA



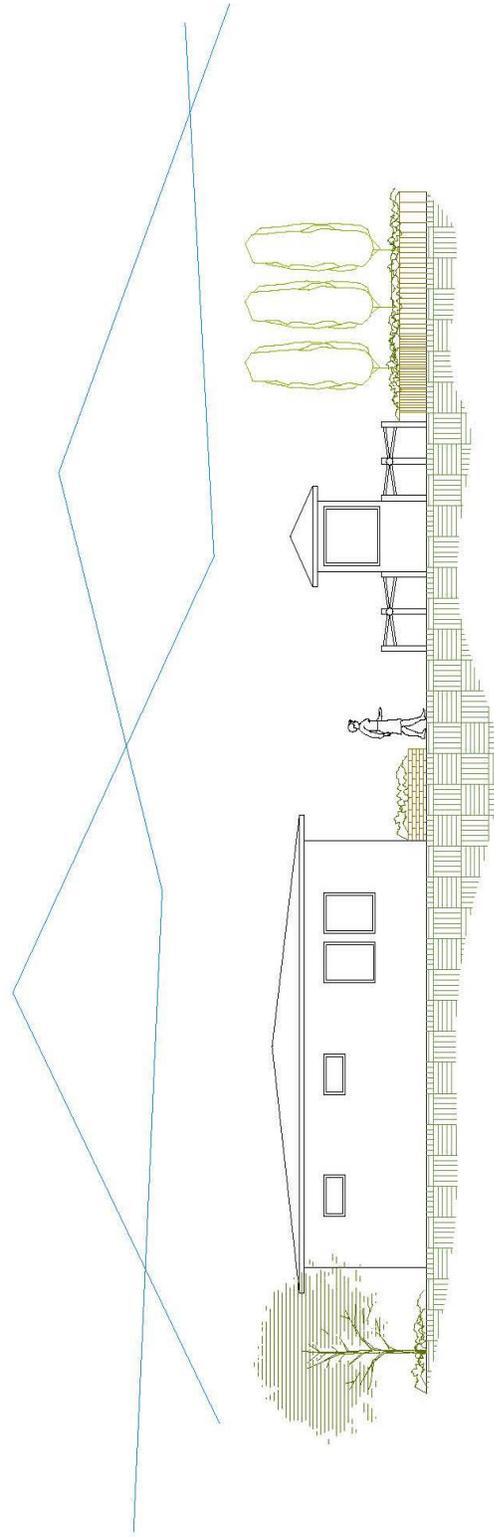
PLANTA ADMINISTRACIÓN Y SUM

ESC.:1/300



SECCIÓN A-A" AREA DE ADMINISTRACIÓN Y CONTROL

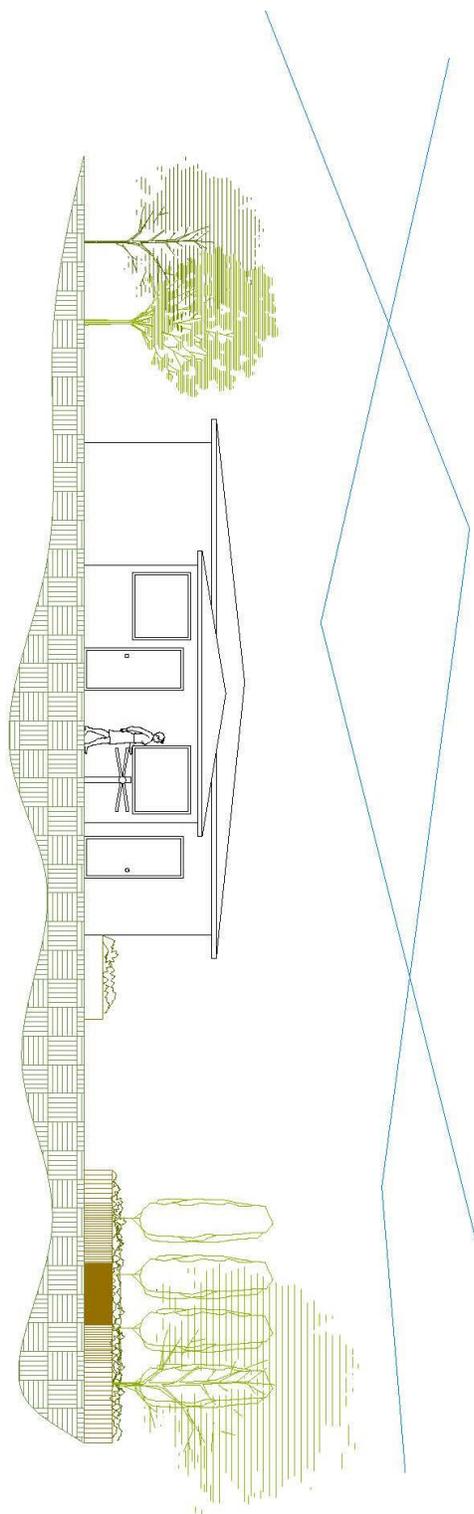
ESC.:1/150



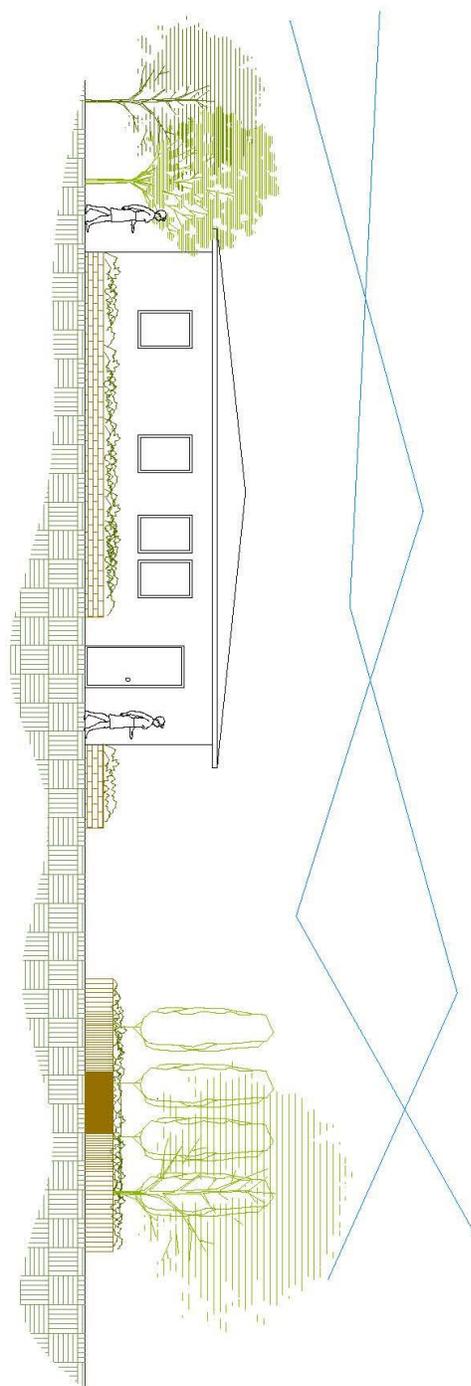
ELEVACIÓN SUR ADMINISTRACIÓN Y CONTROL

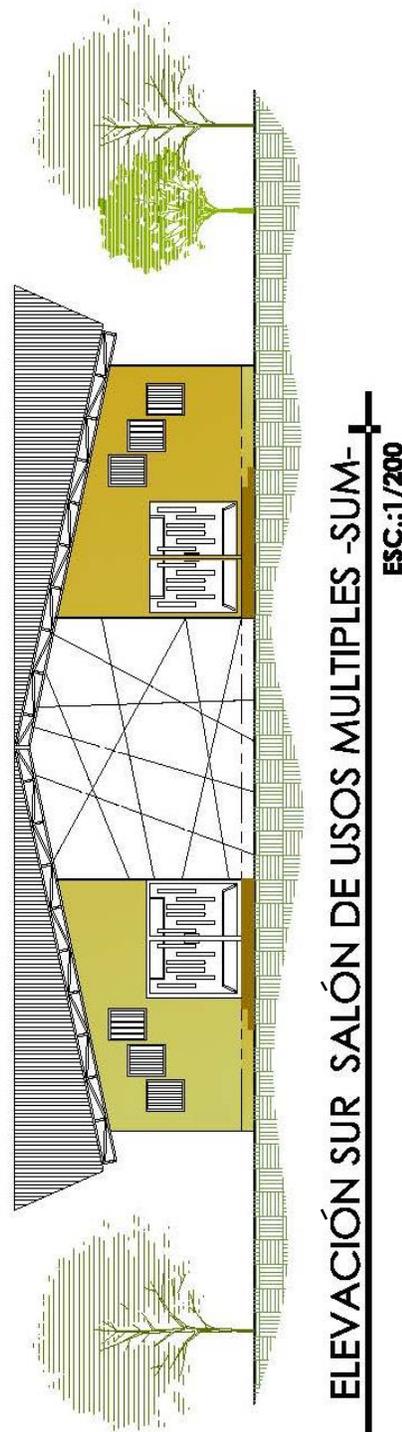
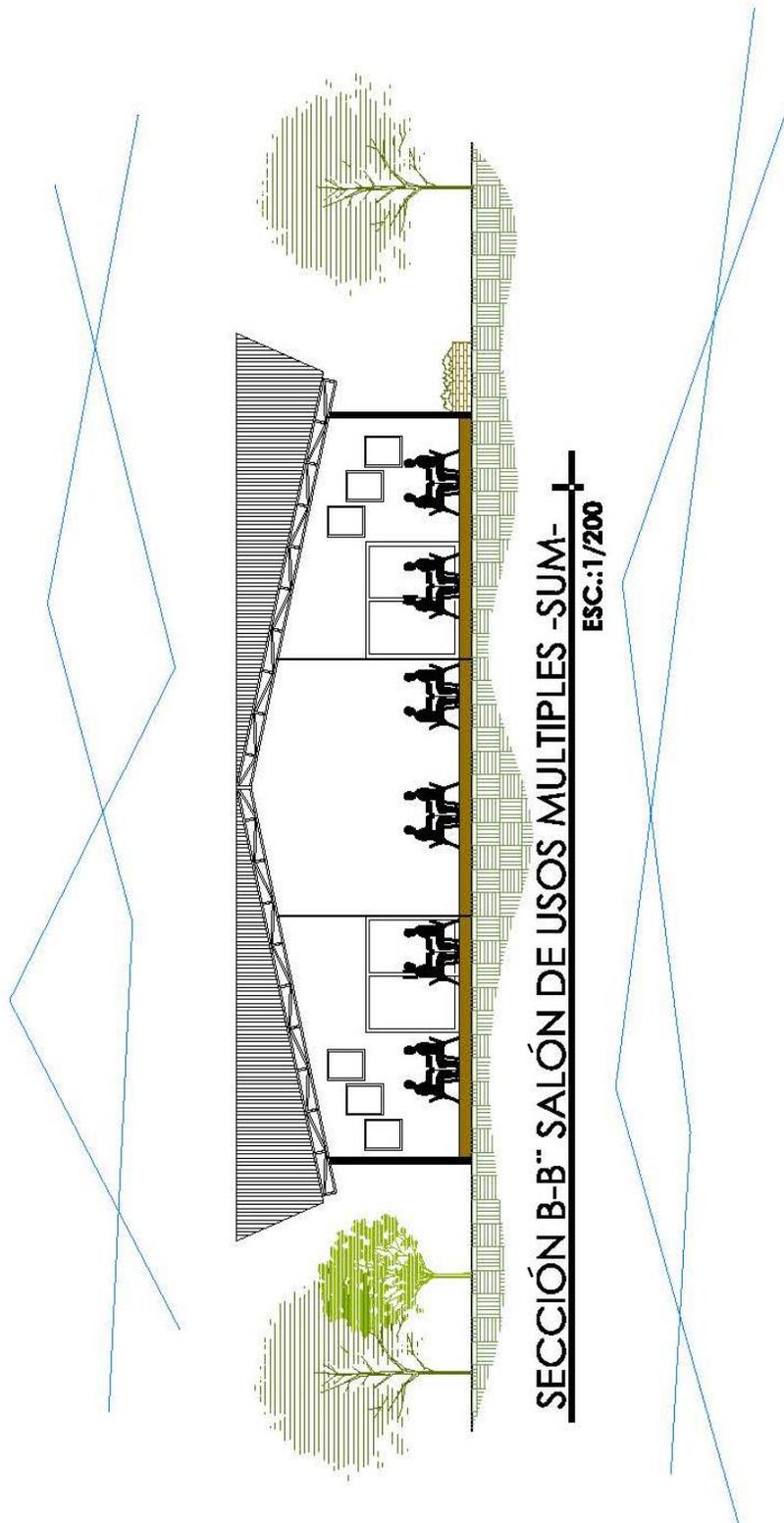
ESC.:1/150

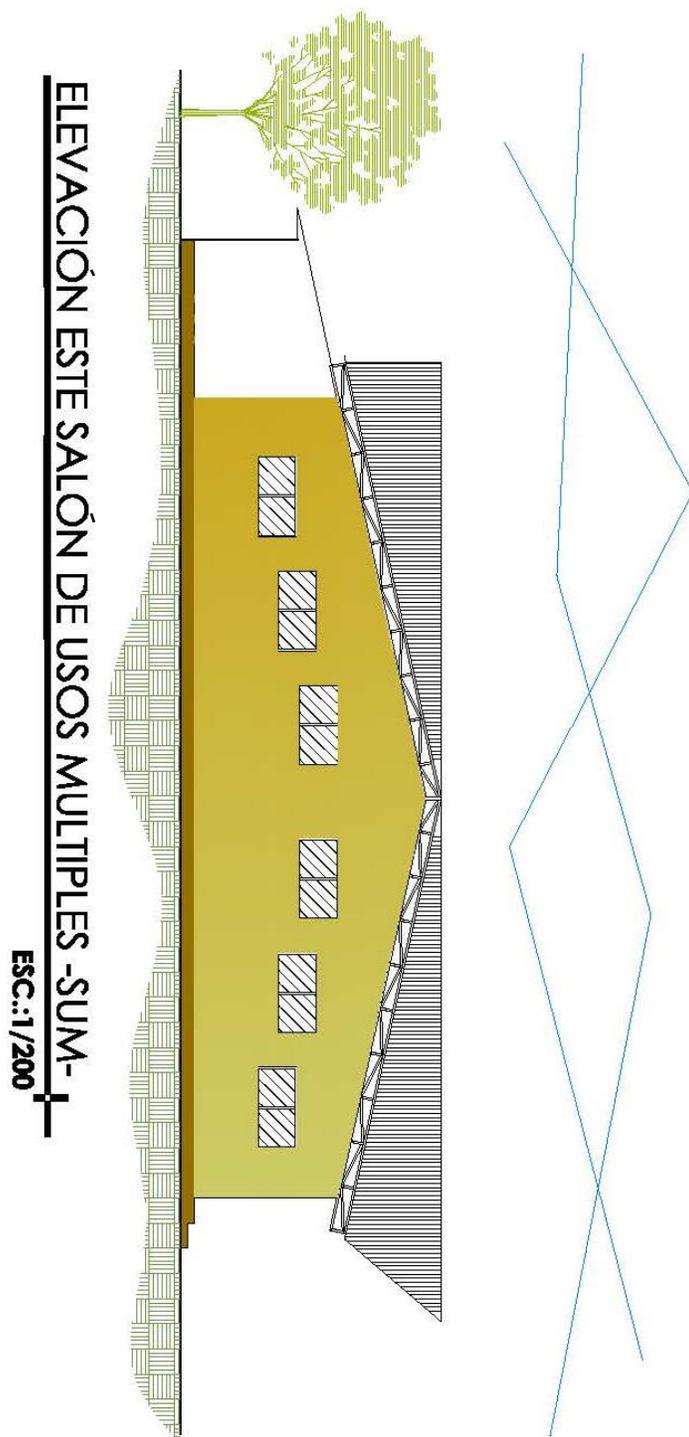
ELEVACIÓN ESTE AREA DE CONTROL
ESC.:1/150

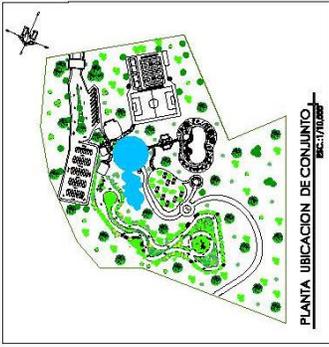
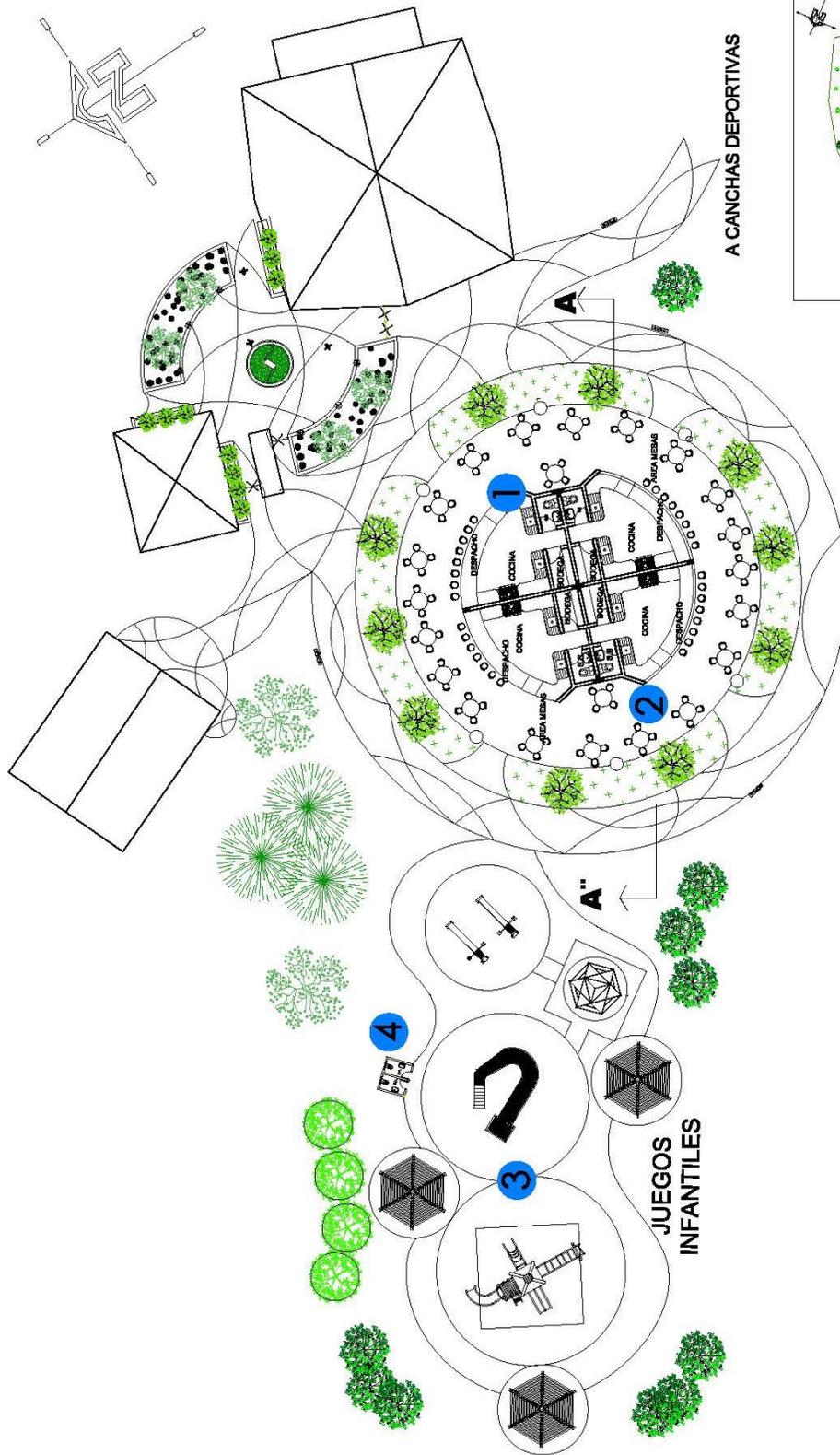


ELEVACIÓN ESTE ADMINISTRACIÓN
ESC.:1/150





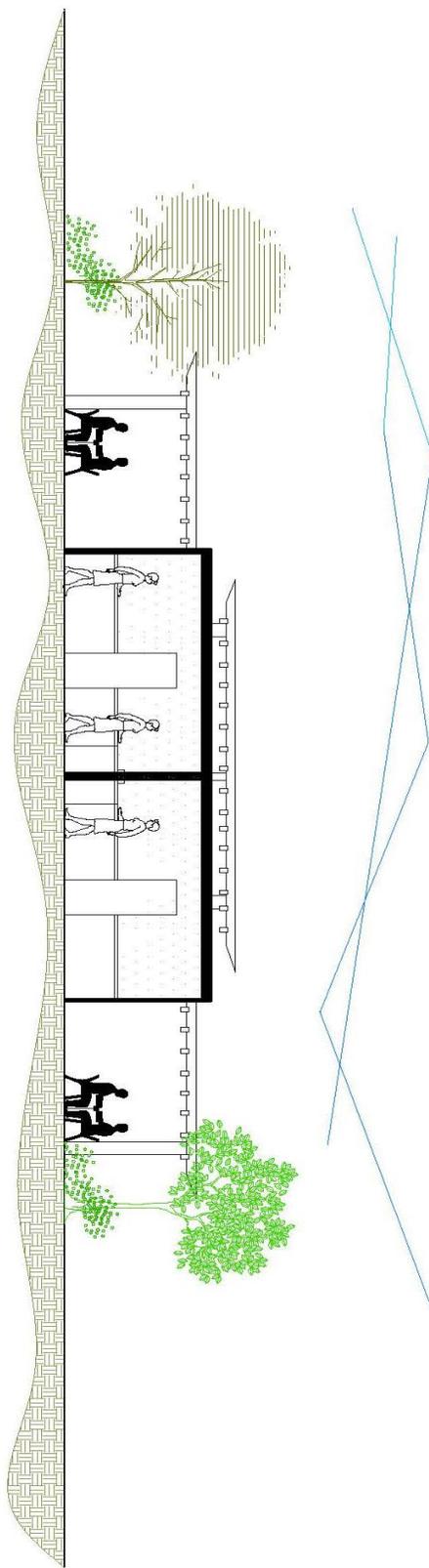




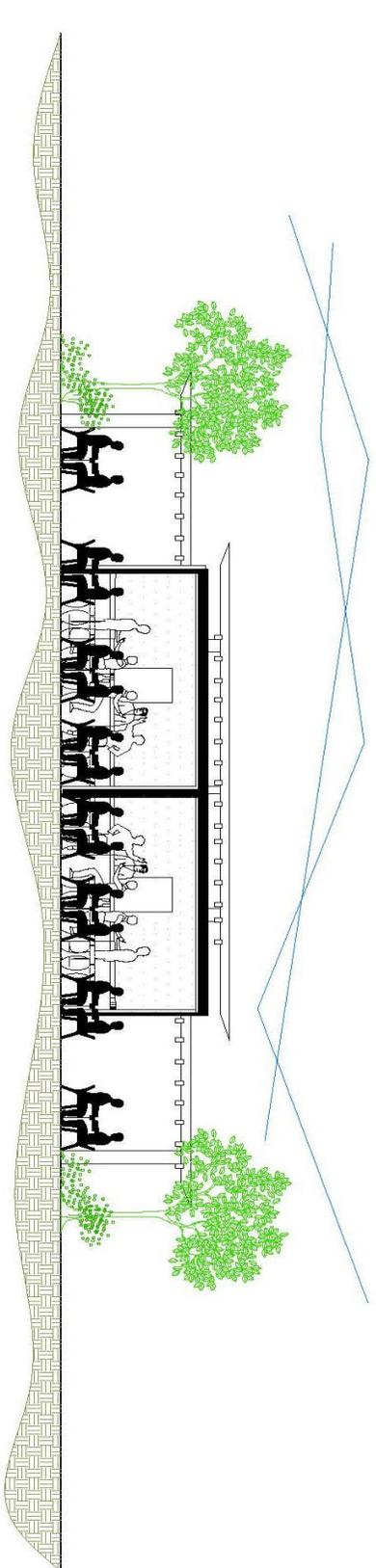
- 1** ÁREA RESTAURANTES
ÁREA DE DESPACHO
COCINA
BODEGA
SERVICIO SANITARIO
- 2** ÁREA MESA
- 3** ÁREA JUEGOS INFANTILES
- 4** ÁREA S.S JUEGOS INFANTILES

PLANTA RESTAURANTES Y JUEGOS INFANTILES

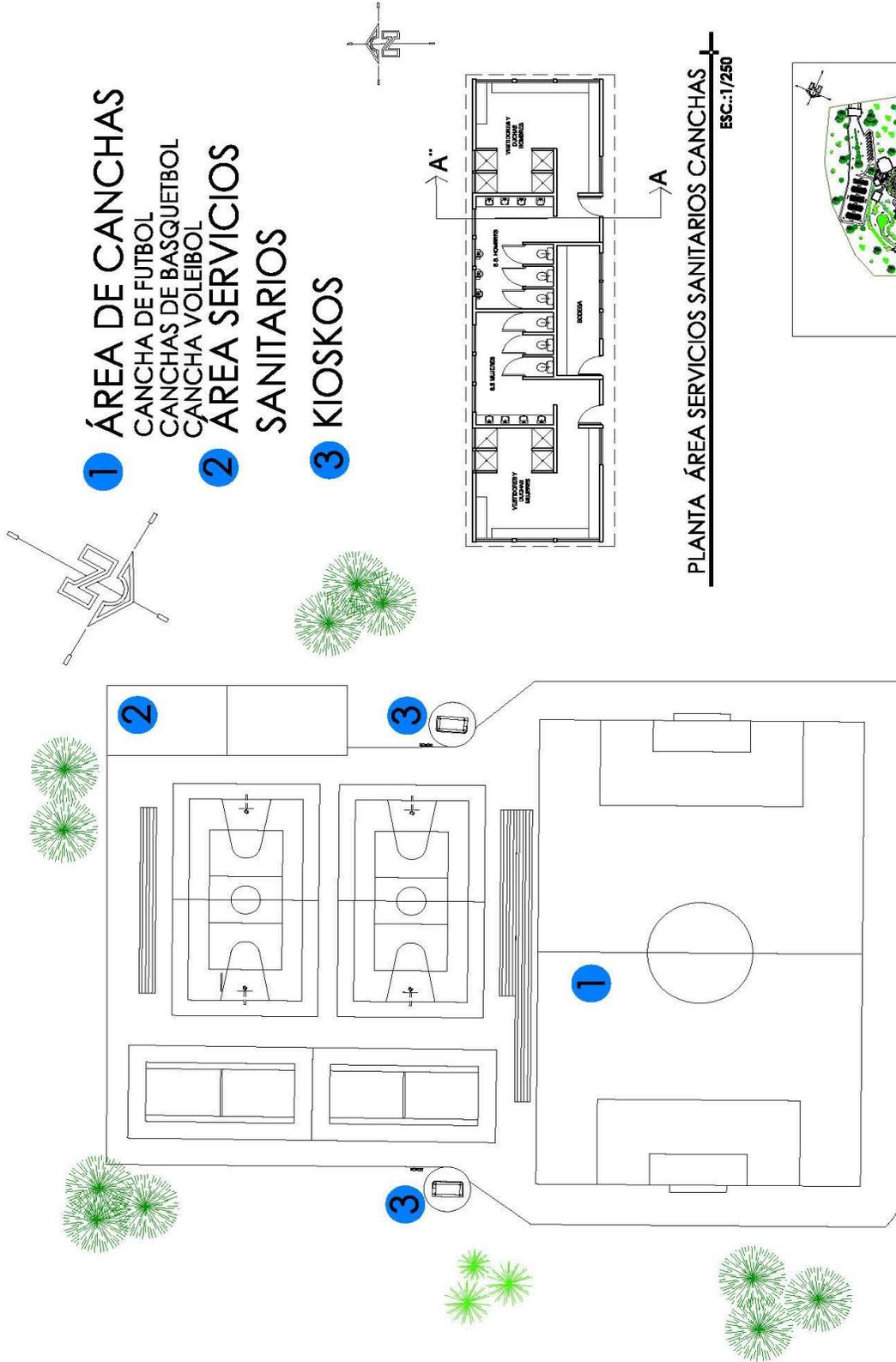
ESC.:1/600



SECCIÓN A-A" ÁREA DE RESTAURANTES
ESC.:1/300

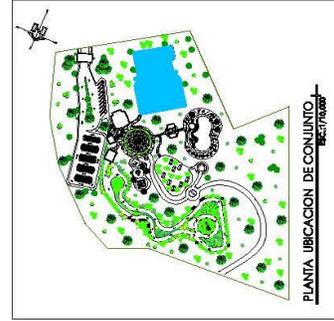


ELEVACIÓN SUR ÁREA DE RESTAURANTES
ESC.:1/300



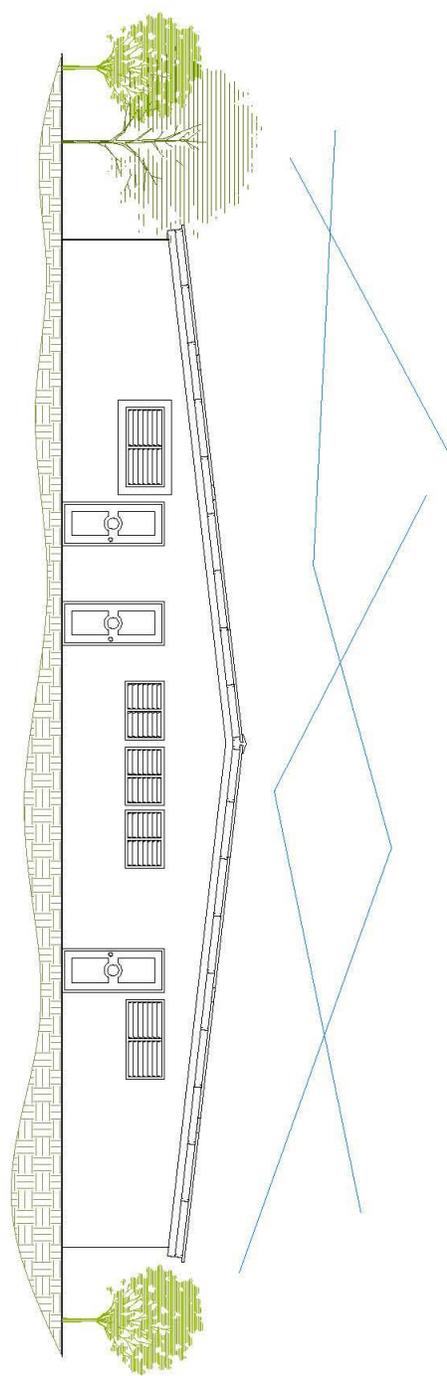
- 1 **ÁREA DE CANCHAS**
CANCHAS DE FUTBOL
CANCHAS DE BASQUETBOL
CANCHAS VOLEIBOL
- 2 **ÁREA SERVICIOS**
SANITARIOS
- 3 **KIOSKOS**

PLANTA ÁREA SERVICIOS SANITARIOS CANCHAS
ESC.: 1/250

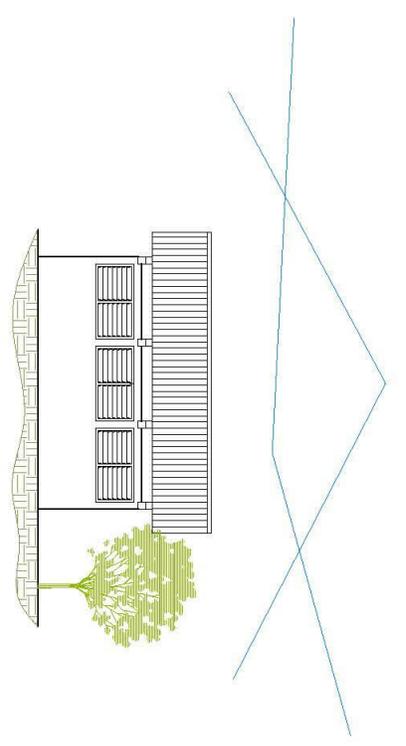


PLANTA ÁREA DE CANCHAS
ESC.: 1/600

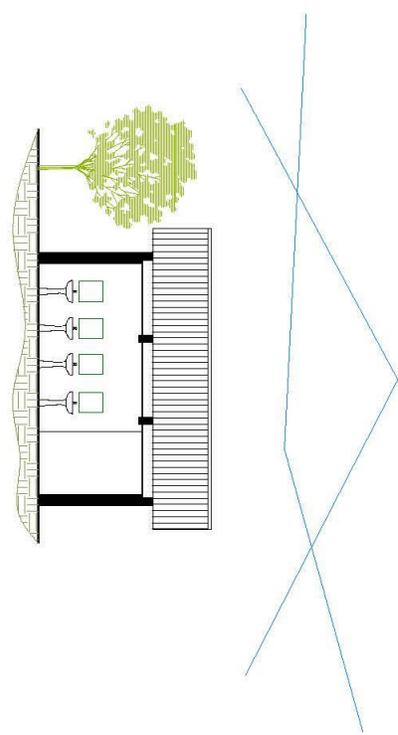
ELEVACION SUR SERVICIOS SANITARIOS CANCHAS
ESC.: 1/200

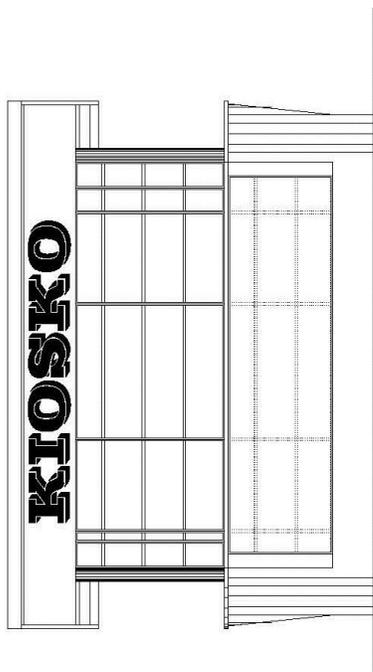


ELEVACION OESTE S.S CANCHAS
ESC.: 1/200

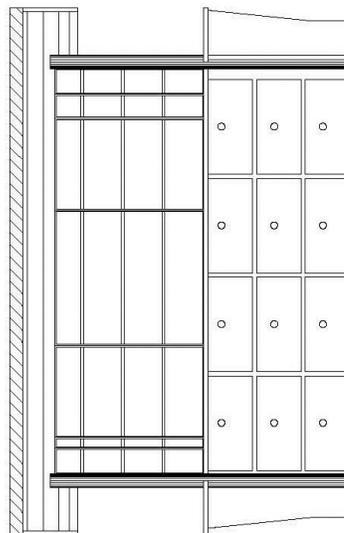


SECCION A-A' S.S. CANCHAS
ESC.: 1/200

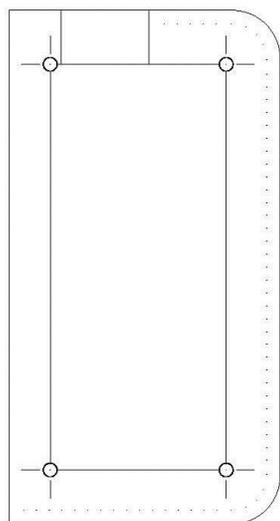




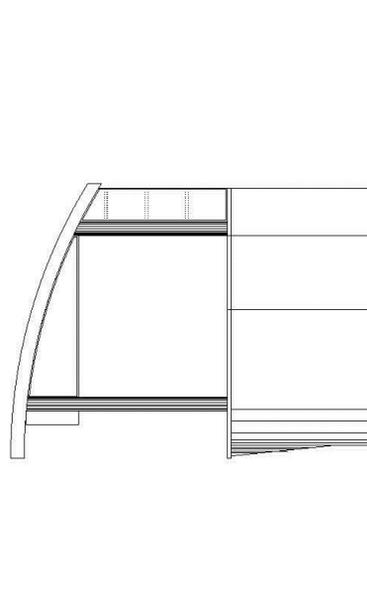
VISTA PRINCIPAL
ESC. 1:50



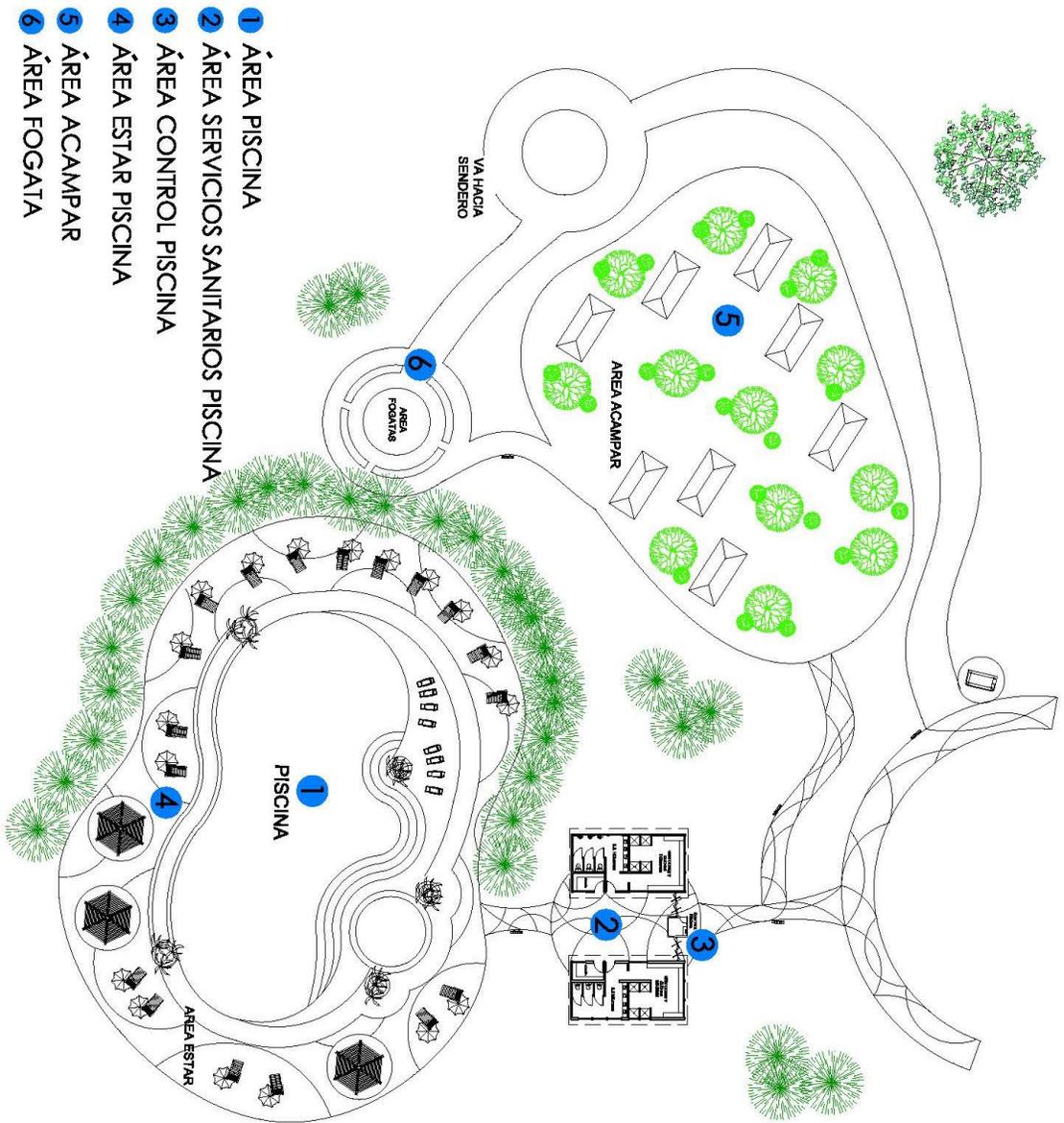
CORTE A - A
ESC. 1:50



PLANTA KIOSKO
ESC. 1:50

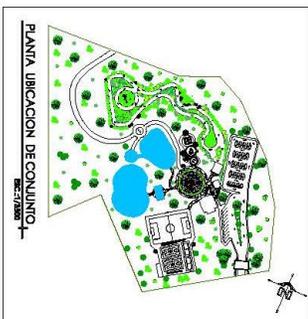


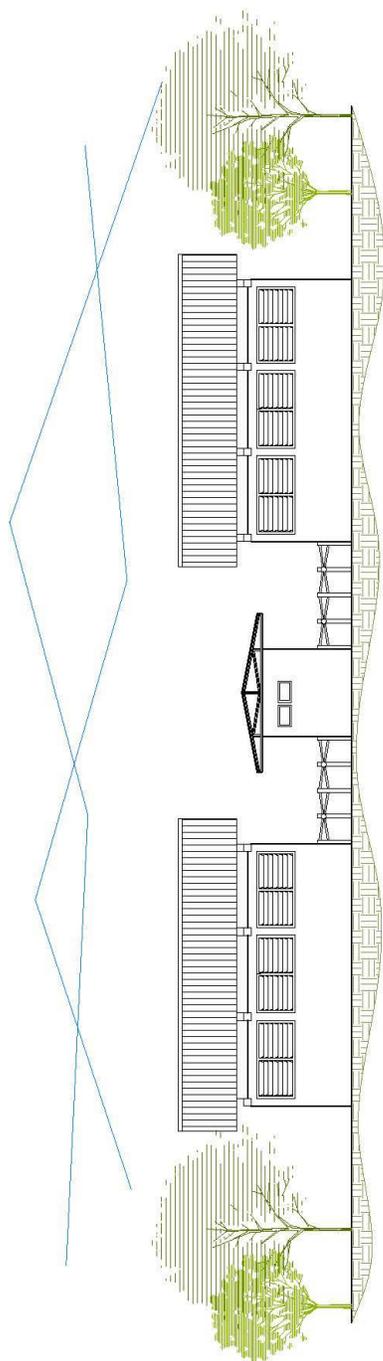
VISTA LATERAL
ESC. 1:50



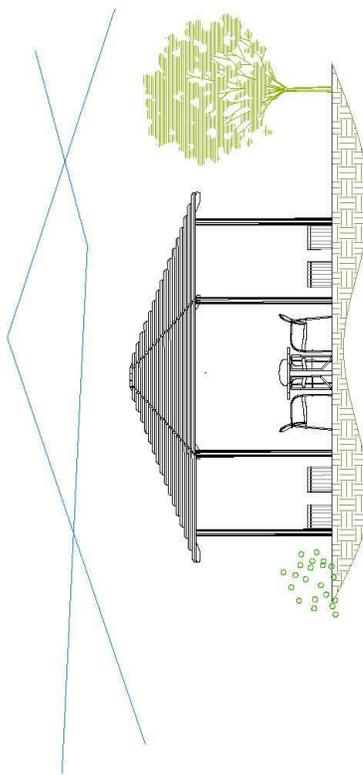
PLANTA ÁREA DE PISCINA Y ACAMPAR

ESC.: 1/750

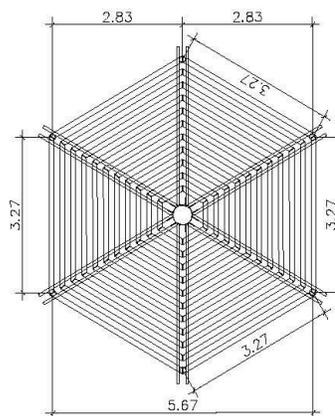




ELEVACIÓN NOROESTE SERVICIOS SANOTARIOS PISCINA
ESC.: 1/200



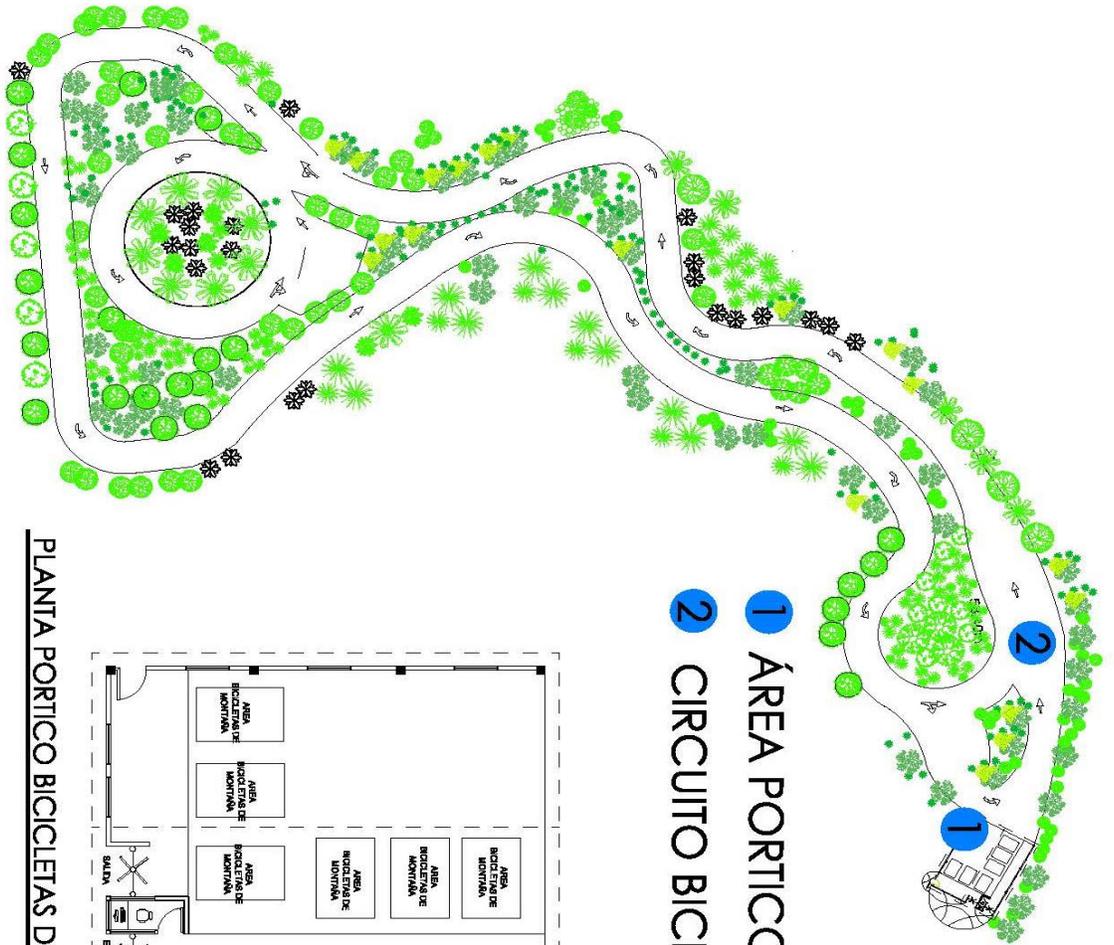
ELEVACIÓN ÁREA DE ESTAR
ESC.: 1/150



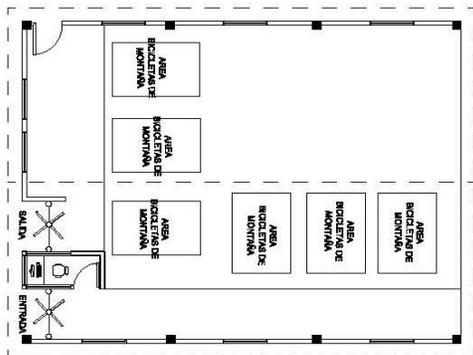
PLANTA ÁREA DE ESTAR
ESC.: 1/150

PLANTA CIRCUITO BICICLETAS DE MONTAÑA

ESC.:1/1200

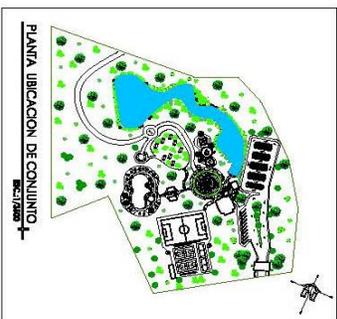


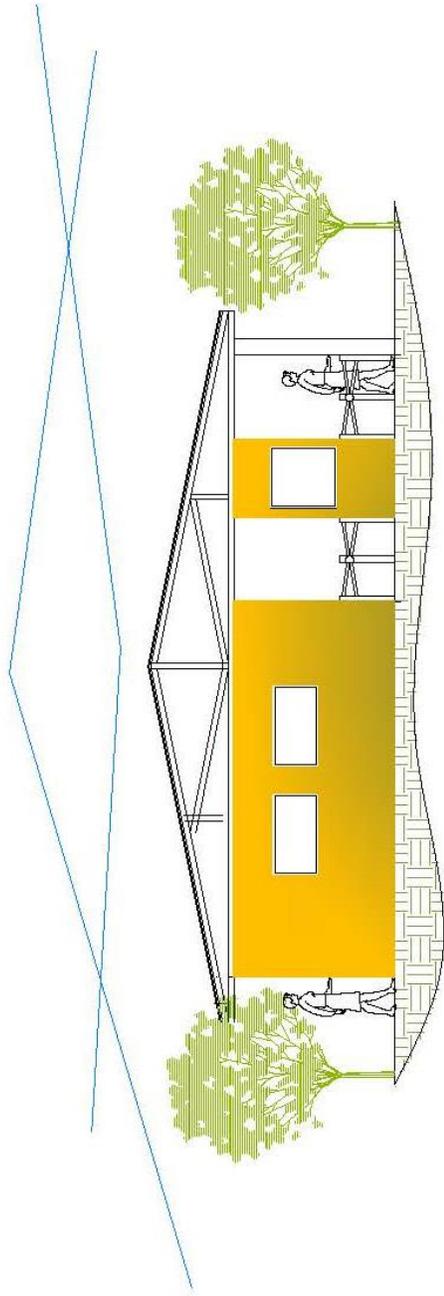
- 1 ÁREA PORTICO BICICLETAS DE MONTAÑA
- 2 CIRCUITO BICICLETAS DE MONTAÑA



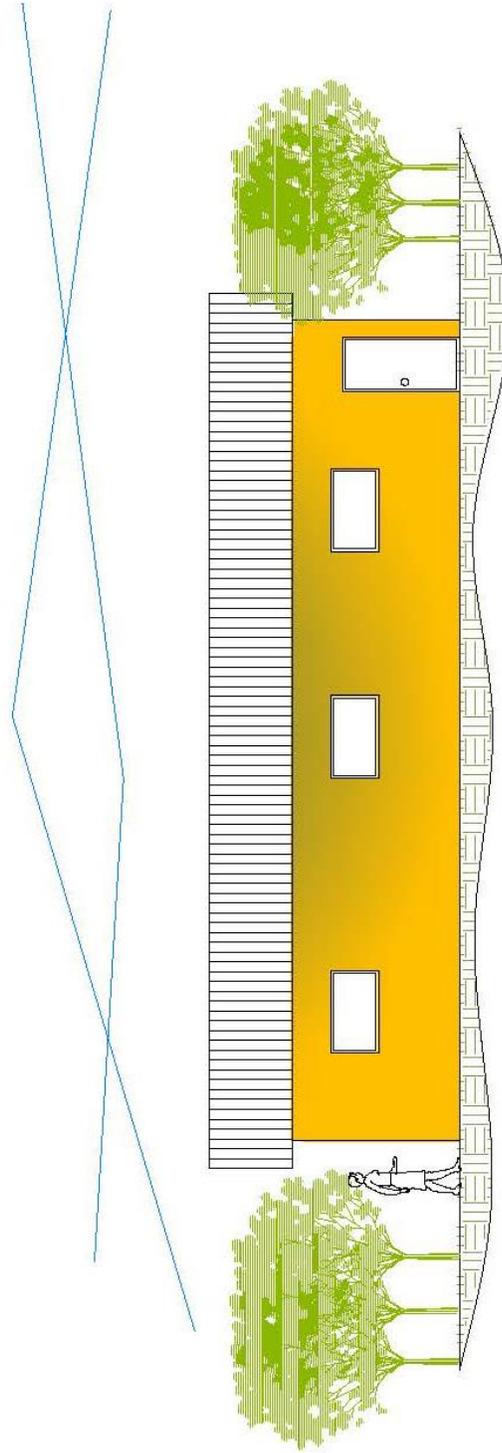
PLANTA PORTICO BICICLETAS DE MONTAÑA

ESC.:1/400





ELEVACIÓN SUR PORTICO BICICLETAS DE MONTAÑA
ESC.:1/200



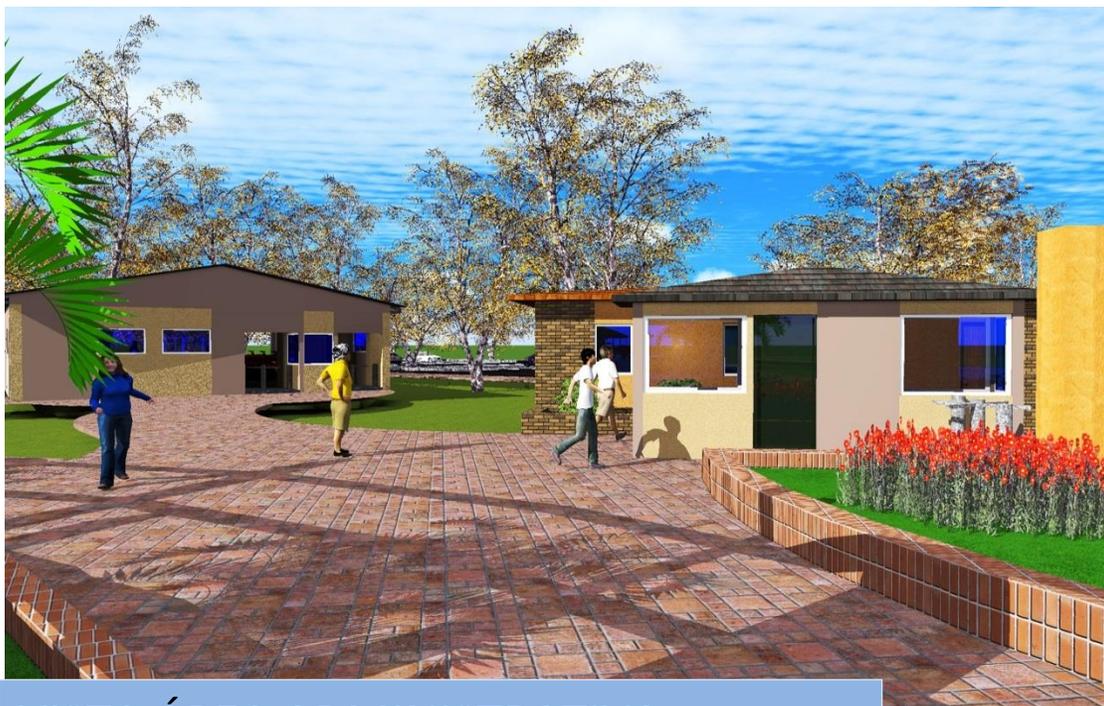
ELEVACIÓN ESTE PORTICO BICICLETAS DE MONTAÑA
ESC.:1/200



VISTA ÁREA DE PARQUEO



VISTA PLAZA DE INGRESO



VISTA ÁREA ADMINISTRATIVA



VISTA ÁREA DE SUM



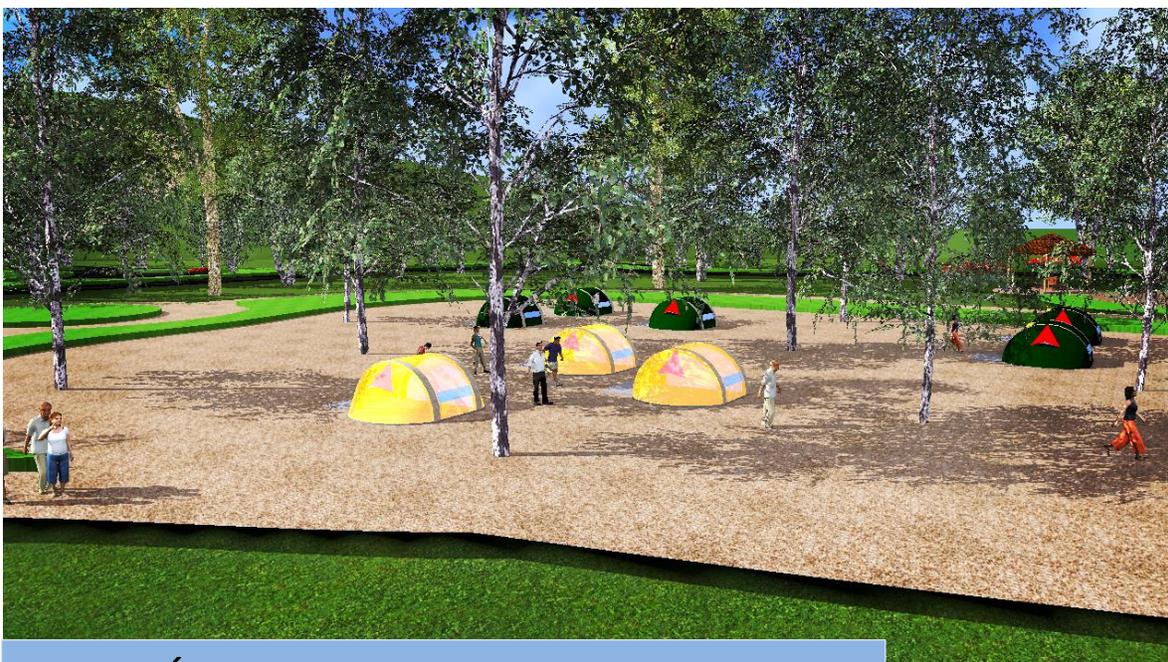
VISTA ÁREA DE RESTAURANTES



VISTA ÁREA DE JUEGOS INFANTILES



VISTA ÁREA DE PISCINA



VISTA ÁREA DE ACAMPAR



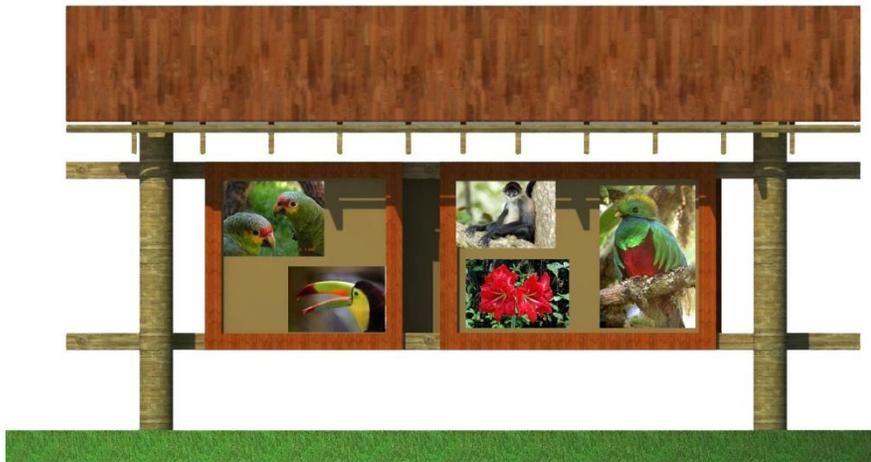
VISTA ÁREA DE CANCHAS DEPORTIVAS



VISTA ÁREA CUATRIMOTOS



VISTA ÁREA DE SENDERO



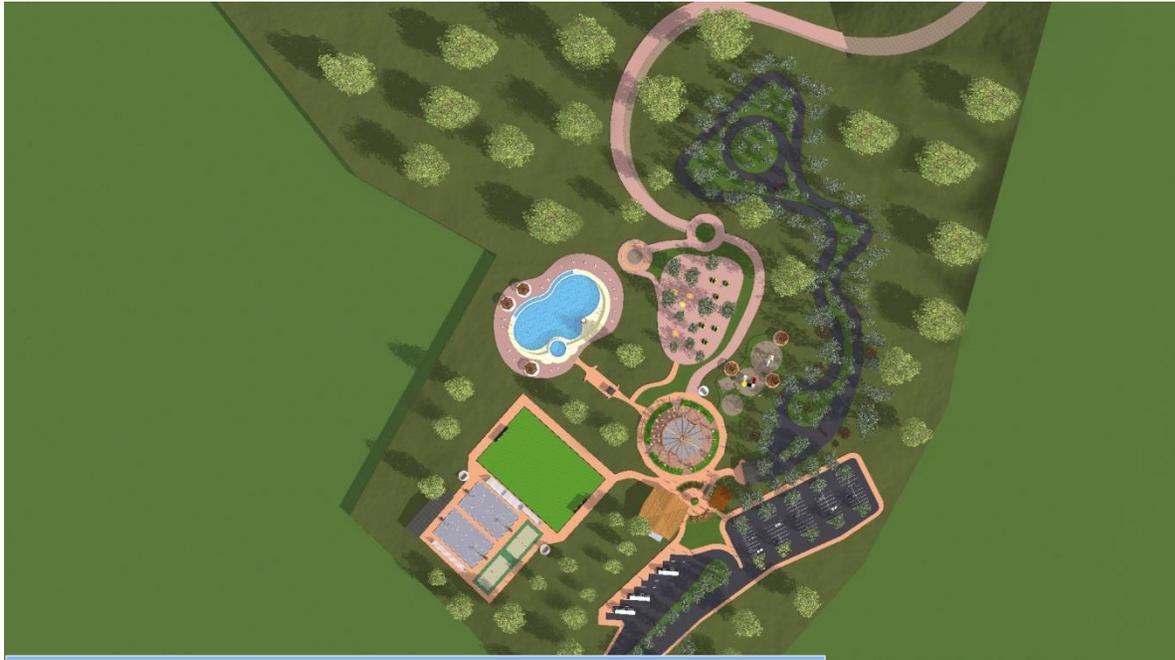
ÁREA DE INFORMACION EN SENDERO



VISTA ÁREA DE MIRADORES



VISTA DEL CONJUNTO



VISTA AÉREA DEL CONJUNTO

CAPÍTULO

10

- 1. PRESUPUESTO DEL ANTEPROYECTO
- 2. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

PARQUE ECOTURISTICO SAN MIGUEL PETAPA

PRESUPUESTO POR RENGLONES

FASE 1

No.	ÁREA	AMBIENTE	CANTIDAD	UNIDAD	Q/M2	SUBTOTAL	COSTO PARCIAL
1	PRELIMINARES						Q264,000.00
		LIMPIEZA Y NIVELACION	33,000.00	M2	Q8.00	Q264,000.00	
2	ÁREA EXTERIOR						Q5,006,000.00
		PLAZAS	500.00	M2	Q500.00	Q250,000.00	
		JARDINES	500.00	M2	Q500.00	Q250,000.00	
		PARQUEO	3,755.00	M2	Q1,200.00	Q4,506,000.00	
3	SALON DE USOS MULTIPLES						Q1,172,664.00
		S.S. PÚBLICOS	26.82	M2	Q2,400.00	Q64,368.00	
		SALÓN	400.00	M2	Q2,400.00	Q960,000.00	
		ESCENARIO	40.00	M2	Q2,400.00	Q96,000.00	
		BODEGAS	21.79	M2	Q2,400.00	Q52,296.00	
4	ADMINISTRACION						Q196,396.80
		ARA DE CONTROL	12.00	M2	Q2,400.00	Q28,800.00	
		RECEPCION/SALA DE ESPERA	15.48	M2	Q2,400.00	Q37,152.00	
		ADMINISTRACION	12.21	M2	Q2,400.00	Q29,304.00	
		CONTABILIDAD	10.64	M2	Q2,400.00	Q25,536.00	
		SERVICIOS SANITARIOS	4.08	M2	Q2,400.00	Q9,796.80	
		SALA DE REUNIONES	18.87	M2	Q2,400.00	Q45,288.00	
		OFICINAS GUIAS	10.56	M3	Q2,400.00	Q25,344.00	
		BODEGA	9.99	M4	Q2,400.00	Q23,976.00	
5	RESTAURANTES						Q256,344.00
		RESTAURANTES	106.81	M2	Q2,400.00	Q256,344.00	
6	ÁREA JUEGOS INFANTILES						Q64,400.00
		JUEGOS INFANTILES	1.00	U	Q5,000.00	Q5,000.00	
		SERVICIO SANITARIO NIÑOS	8.00	M2	Q2,400.00	Q19,200.00	
		AREAS DE ESTAR	20.10	M2	Q2,000.00	Q40,200.00	
7	ÁREA DE CANCHAS DEPORTIVAS						Q2,146,800.00
		CANCHA DE FUTBOL	2,400.00	M2	Q500.00	Q1,200,000.00	
		CANCHA DE BASQUETBOL	1,080.00	M2	Q500.00	Q540,000.00	
		CANCHA DE VOLEIBOL	276.00	M2	Q500.00	Q138,000.00	
		SERVICIOS SANITARIOS	112.00	M2	Q2,400.00	Q268,800.00	
		TOTAL FASE 1					Q9,106,604.80

FASE 2

No.	ÁREA	AMBIENTE	CANTIDAD	UNIDAD	Q/M2	SUBTOTAL	COSTO PARCIAL
8	ÁREA PISCINA						Q1,774,600.00
		ÁREA PISCINA	800.00	M2	Q2,000.00	Q1,600,000.00	
		SERVICIO SANITARIO	56.00	M2	Q2,400.00	Q134,400.00	
		AREAS DE ESTAR	20.10	M2	Q2,000.00	Q40,200.00	
9	ÁREA BICICLETAS DE MONTAÑA						Q8,736,000.00
		ÁREA CIRCUITO CUATRIMOTOS	7,280.00	M2	Q1,200.00	Q8,736,000.00	
		TOTAL FASE 2					Q10,510,600.00

FASE 3

No.	ÁREA	AMBIENTE	CANTIDAD	UNIDAD	Q/M2	SUBTOTAL	COSTO PARCIAL
10	ÁREA EDUCACION AMBIENTAL						Q16,976,000.00
		ÁREA DE ACAMPAR	2,572.00	M2	Q500.00	Q1,286,000.00	
		ÁREA DE SENDERO	18,000.00	M2	Q850.00	Q15,300,000.00	
		ÁREA DE MIRADORES	195.00	M2	Q2,000.00	Q390,000.00	
		TOTAL FASE 3					Q16,976,000.00

SUMATORIA FASES DEL PROYECTO

FASE 1	Q9,106,604.80
FASE 2	Q10,510,600.00
FASE 3	Q16,976,000.00
TOTAL	Q36,593,204.80

INTEGRACION DE COSTOS	
COSTOS DIRECTOS	
MANO DE OBRA	Q14,637,281.92
MATERIALES Y SUBCONTRATOS	Q21,955,922.88
TOTAL CD	Q36,593,204.80
COSTOS INDIRECTOS	
GASTOS ADMINISTRATIVOS 8%	Q2,927,456.38
UTILIDAD 12.5%	Q4,574,150.60
IMPUESTOS, TIMBRES, FIANZAS	Q20,126,262.64
PRESTACIONES	Q3,659,320.48
SEGURO SOCIAL	Q1,561,797.98
GASTOS LEGALES	Q1,646,694.22
IMPREVISTOS 5%	Q1,829,660.24
TOTAL CI	Q36,325,342.54
TOTAL DEL PROYECTO	Q72,918,547.34
TOTAL M2 DE CONSTRUCCION	33,000.00
PRECIO POR M2	Q2,209.65

CONCLUSIONES

1. El Municipio de San Miguel Petapa posee invaluables recursos naturales dignos de explotación con fines de conservación y ecoturismo.
2. La arquitectura local prominente de la región generará espacios confortables para la estadía de los usuarios en el Centro; así como una identidad cultural de lo propio.
3. El Centro creará conciencia ambiental y valoración por el patrimonio natural, mediante la recreación pasiva y saludable de las personas.
4. ● El funcionamiento del proyecto generará recursos económicos, beneficiando directamente al municipio; principalmente a los pobladores y al medio natural del Cerro la Cerra.

RECOMENDACIONES

- Las autoridades municipales, la comunidad y el Instituto Guatemalteco de Turismo deben promover de manera consciente la oferta ecoturística, para incentivar a posibles entidades protectoras del medio ambiente a patrocinar la creación de proyectos de esta índole.
- Efectuar campañas de sensibilización y educación ambiental, para que los pobladores conserven sus recursos naturales como legado a las futuras generaciones.
- implementar planes de manejo y conservación específicos para El Cerro la Cerra, conjuntamente con la propuesta para una adecuada utilización del mismo.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

- Centro de Acción Legal - Ambiental y Social de Guatemala (CALAS) Programa de Información Estratégica (PIE / CALAS) Actualizada a enero de 2002 Ley Forestal, Decreto 101-96 del Congreso de la República.
- Colom de Morán, Elisa. Ventura Loyo, Noé Adalberto. ANÁLISIS DE LEGISLACIÓN AMBIENTAL EN GUATEMALA. OPS/OMS, MASICA. Guatemala, 1992.
- CONAMA, CONAP, MAGA, GEF-PNUD, CONADIBIO. CONOCIENDO EL SISTEMA GUATEMALTECO DE ÁREAS PROTEGIDAS–SIGAP- Estrategia Nacional para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. año
- LA IMAGEN URBANA EN CIUDADES TURÍSTICAS CON PATRIMONIO HISTORICO. Manual de Protección y Mejoramiento. Universidad de San Carlos. Facultad de Arquitectura. año
- Villatoro Schunimann, Sandra Eloisa; Calderón Maldonado, Luis Alexis. ECOLOGIA Y DERECHO AMBIENTAL. Guatemala, 2000.
- Calle Schlesinger, Juan de Dios. AGENDA ESTRATÉGICA AMBIENTAL NACIONAL 2000-2004. Guatemala, 2000.
- Ventura Santizo, Ana Elisa. SENDEROS INTERPRETATIVOS, MIRADORES Y EQUIPAMIENTO ECOTURISTICO PARA LA SIERRA DE LAS MINAS. Tesis de Licenciatura en Arquitectura. Universidad de San Carlos, Facultad de Arquitectura. Guatemala, 2006.

CONSULTAS WEB

- <http://www.cnmh.inah.gob.mx/ponencias/580>
- <http://www.wikipedia.com>
- http://es.geocities.com/apsucampamentos_2001/capacitacion/temasnivelagua/recreacion.htm
- <http://www.jmarcano.com/educa/historia.html>

- <http://www.unescoeh.org/ext/manual/html/eanofor mal.html>
- <http://www.unescoeh.org/ext/manual/html/eaform al.html>
- <http://www.unescoeh.org/ext/manual/html/espacio sprotegidos.html>
- <http://www.monografias.com/trabajos15/ecoturismo o/ecoturismo.shtml>
- http://www.rutas4wd.com/rutacult/rutacult.php?rut acult_id=2&accion=mostrar
- http://ecosofia.org/2007/03/la_arquitectura_ecologi ca_10_principios.html
- http://www.miliarium.com/Monografias/Construccion_Verde/Arquitectura_Sostenible

DICCIONARIOS Y ENCICLOPEDIAS

- DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO OCÉANO UNO COLOR. España 1998.
- ENCICLOPEDIA UNIVERSAL ILUSTRADA EUROPEA AMERICANA. Espasa Calpe, S.A. Página 498. Bilbao.



Arquitecto
Carlos Valladares Cerezo
Decano Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Por este medio hago constar que he leído y revisado el Proyecto de Graduación, previo a conferírsele el título de Arquitecta, de la estudiante **SHIRLEY ANADELVI VICTORIA ESTÉVEZ LÓPEZ**, carné **200810776**, titulado "PARQUE ECOTURÍSTICO SAN MIGUEL PETAPA".

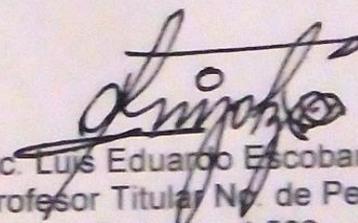
Dicho trabajo ha sido corregido en el aspecto ortográfico, sintáctico y estilo académico; por lo anterior, la Facultad tiene la potestad de disponer del documento como considere pertinente.

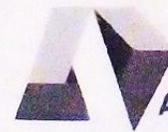
Extiendo la presente constancia en una hoja con los membretes de la Universidad de San Carlos de Guatemala y de la Facultad de Arquitectura, a los veinte días de enero de dos mil quince.

Agradeciendo su atención, me suscribo con las muestras de mi alta estima,

Atentamente,

Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández
COL. No. 4509
COLEGIO DE HUMANIDADES


Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández
Profesor Titular No. de Personal 16861
Colegiado Activo 4,509



"PARQUE ECOTURÍSTICO, SAN MIGUEL PETAPA"

Proyecto de Graduación desarrollado por:

Shirley Anadely Victoria Estévez López

Asesorado por:

Arq. Jorge Roberto López Medina

Arq. Francisco Ronaldo Herrarte González

Arq. Jaime Roberto Vásquez Pineda

IMPRÍMASE:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

Decano



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA