

# Proyecto de Graduación

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura  
Escuela de Arquitectura

## Centro Ecoturístico en el Bosque Municipal de San Mateo, Quetzaltenango.

Proyecto presentado por  
**Carla María Rodas Calderón**  
Al conferírsele el Título de  
**Arquitecta**  
Guatemala, junio 2016.



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

CENTRO ECO-TURÍSTICO EN EL  
BOSQUE MUNICIPAL DE SAN MATEO,  
QUETZALTENANGO.

*Proyecto Desarrollado por*  
**CARLA MARÍA RODAS CALDERÓN**

*Al conferírsele el título de*  
**Arquitecta**

*Guatemala, junio 2016.*

*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.*



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala



## **MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA**

### **1Er. SEMESTRE 2016**

Msc. Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón	Decano
Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea	Vocal I
Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	Vocal II
Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras	Vocal III
Br. Héctor Adrián Ponce Ayala	Vocal IV
Br. Luis Fernando Herrera Lara	Vocal V
Msc. Arq. Publio Rodríguez Lobos	Secretario

## **MIEMBROS DEL TRIBUNAL EXAMINADOR**

Msc. Arq. Byron Rabe Rendón	Decano
Msc. Arq. Publio Rodríguez Lobos	Secretario
Arq. Francisco Ronaldo Herrarte	Consultor
Msc. Arq. Rodolfo Godínez Orantes	Consultor
Arq. Carlos Francisco Lemus	Consultor



## DEDICATORIA

### *A Dios-*

*Por haberme permitido llegar hasta aquí, dándome y renovando cada mañana las fuerzas necesarias para perseverar y alcanzar hoy una de mis metas. Por haberme iluminado y guiar mis pasos. Por haberme permitido vivir cada experiencia, llevando conmigo lo bueno y aprendiendo de lo malo.*

### *A mis Padres y Hermanos*

*Raúl mi Padre, María mi Madre, José mi Hermano y Cris mi Hermana, por haberme apoyado en este largo camino, y porque donde sea que estén ahora, lejos o cerca, son los pilares donde reposa mi existencia, quienes le obsequiaron una base sólida y de raíz profunda a mi vida. Les agradezco porque es en mi hogar donde aprendí los valores que me ayudaron a esforzarme cada día. Y porque vivieron conmigo cada una de esas madrugadas que dedique a mi carrera. Por haberme dado tanto sin pedir nada... Muchísimas Gracias !!!*

### *A mis Catedráticos*

*Por haberme compartido el conocimiento adquirido durante su trayectoria por la vida, y por tratar de dejar una huella en la mía.*

### *A mis Amigos... Fieles compañeros*

*Por haberme acompañado en los buenos y malos momentos, brindándonos el apoyo necesario en nuestra formación profesional, por festejar nuestras victorias y llorar juntos nuestros tropiezos; por haber compartido todas esas experiencias, vividas dentro y fuera de nuestra casa de estudios... Gracias a cada uno de ustedes por nombre y por ser tan importantes en esta etapa.*

### *A esa persona Especial*

*Que sin entender totalmente mi pasión por esto y la complejidad de las situaciones que se me presentaron, me acompañó y apoyo cada momento que pudo y estuvo ahí en esas madrugadas difíciles. Gracias a Ti por ser ese Ser Especial en mi vida que buscó la luz para alumbrarme cuando mi lámpara se averió...*



# Indice

Introducción.....	1
<b>Generalidades</b>	
Planteamiento del Problema.....	2
Delimitación del Tema.....	4
• Geográfica/Espacial	
• Temporal	
• Teórica	
• Alcances	
Antecedentes.....	5
Justificación.....	7
Objetivos.....	8
• General	
• Específicos	
<b>CAPÍTULO I</b>	
Marco Teórico Conceptual	
Introducción.....	9
Conceptos Generales.....	9
Conclusiones.....	16
<b>CAPÍTULO II</b>	
Marco Legal	
Legislación Nacional.....	17
Ley Forestal de Guatemala.....	18
Convenio Centroamericano de Biodiversidad.....	18
Alianza Centroamericana de Desarrollo Sostenible.....	20
Manejo Sostenible de los Recursos Naturales.....	21
Constitución de la República.....	22
Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente	22
Ley orgánica del INGUAT.....	24
Conclusiones.....	26
<b>CAPÍTULO III</b>	
Marco Contextual	
Introducción.....	27
Análisis de la Región.....	27
Ubicación.....	28
Colindancias.....	30
División político administrativa.....	30
Población.....	32



Datos Históricos.....	34
Infraestructura y servicios básicos.....	35
Aspectos Físicos.....	39
Tipo de suelo.....	42
Clima.....	45
Zonas de vida.....	46
Flora y Fauna.....	49
Hidrografía.....	50
Tratamiento de desechos sólidos y líquidos.....	50
Drenajes.....	51
Empleo y migración.....	52
<b>CAPÍTULO IV</b>	
Análisis de sitio.....	53
Casos Análogos.....	62
Requerimientos de Diseño.....	68
Programa de Necesidades.....	74
Premisas de Diseño.....	75
Cuadro de Ordenamiento de datos.....	79
Diagramación.....	81
<b>DISEÑO</b>	
Zonificación.....	85
Planta de conjunto.....	86
Detalle de sendero.....	87
Detalle de área de descanso.....	87
Diseño Plaza Principal.....	88
Diseño de Garita.....	88
Área de Juegos.....	89
Diseño de Churrasquera.....	90
Planta Amueblada Administración.....	91
Fachada y Sección Administración.....	92
Planta Amueblada Batería de Baños.....	93
Elevación Frontal Batería de Baños.....	93
Sección y Fachada de Servicio Sanitario.....	94
Planta Amueblada de Cabaña Tipo 1.....	95
Sección y Fachada de Cabaña Tipo 1.....	96
Planta Amueblada de Cabaña Tipo 2.....	97
Sección y Fachada de Cabaña Tipo 2.....	98
Planta Amueblada Área de Mantenimiento.....	99
Fachada y Sección Área de Mantenimiento.....	100



<b>Presupuesto.....</b>	<b>101</b>
<b>ANEXOS.....</b>	
Vistas 3D del Anteproyecto.....	<b>102</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>109</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>110</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>111-114</b>



# GENERALIDADES







# INTRODUCCIÓN

La elaboración de este documento es con el único propósito de realizar el anteproyecto, respetando la relación que debe existir entre la propuesta arquitectónica y el entorno natural inmediato. La propuesta arquitectónica se basa en el diseño de un Centro Ecoturístico en el Bosque Municipal de San Mateo, Quetzaltenango.

La principal idea de colaborar con el anteproyecto, surge de las necesidades que han ido surgiendo a través de los años; necesidades que la población y la sociedad de hoy en día. Y no olvidemos que es gracias a esa necesidad que se tiene la oportunidad de crear y diseñar nuevos espacios arquitectónicos, con el fin de satisfacer las necesidades que nuestra sociedad solicita para mejorar su estilo y calidad de vida. Desarrollando actividades al aire libre, de recreación pasiva y demás.

Este documento cuenta con una fase de teórica que se refleja en las diferentes áreas de investigación, abarcan diferentes marcos tales como: Conceptual, Legal y Teórico; también contamos con la fase de diseño que es en donde se plasma toda la información recaudada con el objetivo de realizar un anteproyecto que tenga bases sólidas y exista una justificación para su realización.



## **Generalidades**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En el municipio de San Mateo, Quetzaltenango las áreas boscosas albergan una riqueza ecológica que debe ser protegida y mantenida para el bienestar de la población actual y futura.

El bosque comunal de San Mateo colinda al norte con la Aldea San José Pachimachó; dicha aldea crece cada vez más, por lo que su necesidad de abarcar territorio aumenta. Al mismo tiempo la población de este sector ha absorbido más tierras para la producción agrícola. Es por esto que las áreas verdes del municipio han ido desapareciendo ya que no han sido aprovechadas de manera adecuada; por el contrario, algunos de los pobladores han desvalorizado sus propios recursos naturales; talando árboles y destruyendo las áreas boscosas que muchos otros vecinos han tratado de proteger.

Siguiendo en la lucha por frenar la desaparición de las áreas verdes, y dándole el manejo adecuado, estos bosques podrían convertirse en una fuente importante de turismo y al mismo tiempo un aumento considerable en el desarrollo del municipio. San Mateo cuenta con un área natural en el bosque municipal, es ahí en donde se ubica el terreno municipal que se propone intervenir para la realización del anteproyecto del Centro Ecoturístico. Dicha propuesta cuenta con el incentivo municipal, con el fin de implementar la actividad ecoturística. El anteproyecto se prevé en el área rural del municipio de San Mateo Quetzaltenango, dentro de un área ubicada en el bosque municipal. Dicho anteproyecto responderá a la necesidad



que existe de implementar infraestructura adecuada para aprovechar la riqueza natural e implantar la actividad ecoturística en el lugar.

Se cuenta con un terreno designado por la municipalidad; dicho terreno se ubica dentro de lo que es el Actual Bosque Municipal, a una distancia de 3 km del casco urbano (Archivo Registro de Propiedad Municipal y Plan de Desarrollo San Mateo, Quetzaltenango. Oficina DMP), colindando del lado noroeste con el municipio de Concepción Chíquirichapa y del lado Sureste con el municipio de la Esperanza. Su ubicación permitirá el uso de una gran parte del área forestal del municipio, y también facilitará el acceso a las poblaciones vecinas.



## DELIMITACIÓN DEL TEMA

En el municipio de San Mateo, Quetzaltenango existen áreas verdes que hasta el momento no han sido aprovechadas de manera adecuada. Dichas áreas no han sido respetadas por los pobladores, ya que la tala de árboles y la contaminación se ha hecho presente; desvalorizando el uso del suelo y creando explotación ambiental y ecológica.

**Geográfica/Espacial:** Se realizará la investigación que proporcione información necesaria para realizar el anteproyecto, como una propuesta para el Municipio de San Mateo, Quetzaltenango.

**Temporal:** Será necesario un plazo de 8 meses para investigar y luego dar una propuesta arquitectónica; dicho plazo estará comprendido de Julio a febrero. Se estima que el Centro Ecoturístico sea funcional durante un plazo no menor a 15 años, pudiendo rehabilitar el área para su futura mejora.

**Delimitación Teórica del Proyecto:** Este funcionará como una propuesta de Anteproyecto, basada en una investigación previa, relacionada a los temas de Turismo Ecológico y Centros Ecoturísticos, que proporcionará una aproximación arquitectónica y una estimación para la inversión del mismo.

**Alcances:** Se pretende que el proyecto tenga como su principal objetivo:

- Atracción turística hacia el municipio de San Mateo Quetzaltenango



## ANTECEDENTES

Durante las últimas décadas, en Guatemala, se ha impulsado el manejo adecuado de los recursos naturales de cada departamento, y se ha tratado de concientizar al ser humano que el valor de estos es infinito e irremplazable; por lo que la participación de organismos de todo el mundo sobre la situación alarmante que vivimos y que cada día empeora, ha sido el resultado de la preocupación por un mañana mejor y un mundo cada vez más sustentable.

En la actualidad este crecimiento y aumento de la producción agrícola inconsciente se ha reducido al igual que la amenaza para el bosque comunal de San Mateo, esto debido a que a partir del año 2,009 la Municipalidad a través de HELVETAS Y PROBOSQUE se encargan de registrar el área del Bosque Municipal en el PROGRAMA DE INCENTIVOS PARA PEQUEÑOS POSEEDORES DE TIERRAS DE VOCACIÓN FORESTAL O AGROFORESTAL (PINPEP), que Maneja el Instituto Nacional De Bosques INAB; minimizando así la tasa de deforestación anual; ya que el plan incluye la fuerte integración de la comunidad para el cuidado y resguardo de las diversas especies forestales dentro de esta área, y al mismo tiempo provee a la población un tratado responsable para el manejo de la silvicultura.<sup>1</sup>

Como parte de este Plan de Manejo Forestal se especifican las áreas a proteger según sus categorías por recursos, por medio de límites que se establecen y marcan con bases fundidas de cemento. Esto con el fin de dejar claro las colindancias del Bosque Municipal de San Mateo y mantener sus linderos limpios para evitar la propagación de cualquier incendio. La metodología que se utiliza para la aplicación



del Plan de Manejo con fines de Protección con Incentivos Forestales demandó la realización de un mapa del área boscosa que se registró, para determinar las divisiones, ubicación, categoría y caminos existentes. Esta división forma los 11 Rodales<sup>A</sup> en lo que se encuentra dividido el bosque de San Mateo para su mejor comprensión y manejo.<sup>2</sup>

A finales del Año 2,013 se inicia con la definición y construcción del Sendero que atraviesa el Bosque Municipal y llega hasta el Santuario Maya Piedra del Tigre; pero no es hasta agosto del 2,014 que este trabajo finaliza y deja construida una vía peatonal apta para que cualquier visitante pueda acceder, apreciar su estadía en el bosque y la preciosa vista que se observa a más de 3,000 m.s.n.m.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Helvetas Guatemala

<sup>2</sup> Helvetas Guatemala, Quetzaltenango

<sup>3</sup> Oficina Dirección Municipal de Planificación, San Mateo Quetzaltenango

<sup>A</sup> Unidad básica del bosque geográficamente continua, cubierta con árboles de características homogéneas en cuanto a especie, edad, altura y densidad de los árboles, tipo de suelo, pendiente, estructura y volumen. En el rodal es donde se realiza el inventario y se planifican las actividades silvícolas del plan de manejo.



## JUSTIFICACIÓN

San Mateo tiene el privilegio de contar con un área boscosa y montañosa amplia, con mucha riqueza natural que proporciona al municipio la herramienta perfecta para poder incursionar en el Turismo sustentable; involucrando de esta forma a la población en el desarrollo de la comunidad. Esta riqueza y atracción natural ayudaría inmensamente a la generación de ingresos para mejorar la economía en general.

El bosque municipal de San Mateo podría ser utilizado de forma adecuada equipándolo con instalaciones adecuadas para poner en funcionamiento el Centro Ecoturístico, que crearía una opción atractiva para los visitantes del lugar.

Al crear infraestructura adecuada para albergar a los turistas que deseen visitar las áreas boscosas del lugar para disfrutar de la tranquilidad y la interacción con el medio natural, se crearán espacios aptos para que el atractivo turístico sea aprovechado al máximo: y al mismo tiempo incentivando la participación de la población para que se involucre y apoye el proyecto, sabiendo que este será creado con el fin de beneficiar al municipio a través de un Centro Turístico Sostenible que pueda mantenerse así mismo y proteja los recursos.





## OBJETIVOS

### General.

1. Realizar el anteproyecto del Centro Ecoturístico en el Bosque Municipal de San Mateo, Quetzaltenango.

### Específicos.

- 1.1 Proponer el anteproyecto del Centro Ecoturístico como un lugar apto para la recreación y el turismo responsable y sustentable; para que los usuarios se involucren en la apreciación y el cuidado del medio ambiente.
- 1.2 Promover la sostenibilidad del Bosque o el Área donde se ubicará el proyecto; implementando infraestructura adecuada para este tipo de proyecto, infraestructura que sea amable con el medio ambiente y logre mantener el equilibrio con su entorno.
- 1.3 Promover la recreación a través del Turismo responsable, por medio del Centro Ecoturístico del Bosque Municipal.
- 1.4 Satisfacer las necesidades del usuario, cumpliendo con los espacios arquitectónicos y funcionales apropiados para brindar condiciones de confort ambiental, funcional y visual a través del desarrollo del Centro Ecoturístico en el Bosque Municipal.





# *CAPÍTULO I*

## *MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL*





# CAPÍTULO I

## MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

### INTRODUCCIÓN

El Bosque Municipal, lugar que será el escenario para la implementación del anteproyecto del Centro Ecoturístico, provee una riqueza natural que funciona como fuente de atracción aunado a la infraestructura con la que se equipe el mismo para convertirse en un Centro de Turismo Sustentable. Es necesario emplear y abarcar temas importantes para la comprensión tanto del entorno natural, como: **Medio Ambiente, Espacio Natural y Áreas Protegidas**; y para la propuesta arquitectónica dentro del mismo, se considerarán términos tales como: **Ecoturismo, y Centro Ecoturístico**. Estos conceptos funcionarán como los elementos teóricos que guían la investigación. Se debe tomar en cuenta también la importancia de la estrecha relación que existe entre el Medio Ambiente y la Arquitectura; utilizando la tecnología e infraestructura que permitirán que el Centro Ecoturístico sea un anteproyecto responsable y amigable con el medio ambiente y que al mismo tiempo cumpla con la funcionalidad, cubriendo las necesidades del usuario.

### CONCEPTOS GENERALES

Los conceptos generales permitirán conocer el significado de algunos términos que se aplicarán al proyecto aquí desarrollado; esto con el fin de fundamentar el análisis realizado para obtener la concepción de la propuesta del Centro Ecoturístico.





Como primera instancia se debe dominar el tema central para el desarrollo del anteproyecto, este es **ECOTURISMO**. El **Ecoturismo** se determina como aquella modalidad turística ambientalmente responsable, que consiste en viajar, o visitar áreas naturales sin destruir, con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales (tales como: paisaje, flora y fauna silvestre) de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural (del presente y del pasado) que pueda encontrarse en el lugar; a través de un proceso que promueva la conservación. Tiene bajo impacto ambiental y cultural, y propicia un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico de las poblaciones locales.<sup>4</sup> Esta definición se basa en lo que se define como **Turismo sostenible**, término que engloba un grupo de actividades y operaciones que satisfagan totalmente todas las necesidades de los turistas modernos.<sup>5</sup> Por esto mismo es que el Ecoturismo involucra al visitante y lo coloca en un medio natural permitiéndole realizar una actividad interesante, que bajo ciertos cumplimientos le permitirá ser parte de un proyecto responsable con el medio ambiente y al mismo tiempo realizar una actividad **turística**.

Dichos cumplimientos se aplican a toda aquella persona que esté interesada en llevar a cabo una actividad Ecoturística, puesto que la interrelación entre el visitante y su entorno debe guardar un equilibrio que garantice una experiencia agradable y de bajo impacto ambiental. Estos requerimientos han sido sugeridos por la Sociedad Internacional del Ecoturismo **TIES** por sus siglas en inglés; siendo los siguientes:

<sup>4</sup> Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)

<sup>5</sup> The International Ecotourism Society, "Centro Ecoturístico y Ecológico Esquipulas"



- Minimizar los impactos ambientales y sociales
- Aumentar la conciencia y el respeto por el ambiente y la cultura
- Ofrecer experiencias positivas tanto para los visitantes como para los anfitriones
- Ofrecer beneficios financieros directos para la conservación
- Proveer beneficios financieros y participación real para la población local
- Aumentar la sensibilidad de los turistas hacia el país anfitrión en su clima político, cultural y social<sup>6</sup>

El cumplimiento de estos principios se encuentra estrechamente relacionado con el alcance de los **Objetivos Principales** del Ecoturismo, que a su vez permiten la definición de un Centro Ecoturístico.

Estos **Objetivos** son: La **Protección** de los recursos naturales renovables; El **mantenimiento de la cobertura vegetal**, la calidad del paisaje y la protección del suelo; La **creación** a nivel municipal de una fuente de ingresos que permita brindar La protección y mantenimiento del lugar y su área de influencia; **La recreación** al aire libre y **La educación ambiental** para el sector del turismo.<sup>6</sup>

Un **Centro Ecoturístico** se puede definir como un Centro que cuenta con las instalaciones apropiadas acorde al medio ambiente, y con un desempeño

<sup>6</sup>The International Ecotourism Society, "Definición y Principios del Ecoturismo", consultado 02 de Octubre, 2015, <https://www.ecotourism.org/book/definicion-y-principios-del-ecoturismo>



sustentable y buenas prácticas basados en los principios de turismo sostenible, contribuyendo activamente en la conservación del patrimonio natural y cultural del sitio en que se encuentra ubicado.<sup>7</sup> Al hablar de instalaciones apropiadas se refiere al hecho de que este centro cuente con el equipamiento necesario para funcionar, atender a los visitantes y brindarles un ambiente agradable y de confort; proporcionando las áreas necesarias para que cualquier persona que llegue al lugar pueda disfrutar de una actividad ecoturística placentera y que al mismo tiempo sea amable con el ambiente.

Así como ya se definió el concepto de Ecoturismo, de la misma forma es necesario analizar e interpretar que el Ecoturismo es un tipo de Turismo Sostenible y que funciona bajo estrategias propias para el desarrollo de este tipo de actividades. Entendemos entonces que el Ecoturismo para Guatemala podrá ser a su vez una estrategia de desarrollo sostenible en lo económico, socio-cultural y ambiental. Y por ello se debe conocer los criterios con los que debe cumplir una actividad, para ser considerada como ecoturismo en Guatemala.

**Criterios de Actividades Ecoturísticas:** a) Ser una opción económica rentable, tanto para la conservación de áreas naturales, como para la comunidad local, el empresario y para el país en general, sin detrimento <sup>B</sup> de los patrimonios natural y cultural. <sup>8</sup>

<sup>7</sup> Definición Centro Ecoturístico las Guacamayas (<http://www.turismochiapas.gob.mx/sectur/centro-turstico-las-guacamayas>)

<sup>8</sup> Política Nacional de Ecoturismo INGUAT

<sup>B</sup> Deterioro, avería, destrucción, superficial o parcial.



- b) Propiciar una experiencia segura, satisfactoria y de aprendizaje de calidad a los visitantes al entrar en contacto directo con la naturaleza e interacciones culturales que visita, asegurando el menor grado de impactos negativos posibles e implementando medidas de mitigación pertinentes.
- c) Aplicar arquitectura vernácula, tecnologías limpias y procesos productivos ambientalmente amigables en todas las etapas del proyecto y en cada fase de la prestación del servicio, desde el uso de materias primas hasta la disposición final de los desechos.
- d) Integrar en la planificación de la actividad controles ambientales y socio-culturales periódicos para mitigación de impactos.
- e) Contar con asesoramiento profesional y técnico en los diferentes campos del desarrollo del producto y mercadeo.
- f) Crear y promover empleos y actividades económicas alternativas y fortalecer las estrategias de conservación, con altos grados de capacitación técnica y profesional, dando prioridad a las poblaciones locales.
- g) Promover el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del área ligada al recurso y/o atractivo ecoturístico, ya sea natural o cultural, especialmente aquellos del área rural, formando gestores, administradores y protectores del ambiente y del recurso turístico: • Si el proyecto es de iniciativa comunitaria, debe involucrar a todos los sectores sociales, a través de sus representantes, en la gestión, manejo y evaluación del proyecto para la adecuada distribución de los beneficios económicos. • Si el proyecto es de iniciativa privada, debe involucrar a la población local en los beneficios del ecoturismo, coadyuvando al mejoramiento de su calidad de vida, directa e indirectamente.
- h) Promover la ética ambiental, a través de la educación, capacitación y sensibilización de visitantes y locales, realizando actividades responsables de educación e interpretación del patrimonio natural y cultural que fomenten el aprovechamiento sostenible de los recursos. Dicha educación deberá estar dirigida



a diferentes actores sociales relacionados directa o indirectamente con el sector turismo y ambiente, especialmente aquellos, tanto del sector público como privado.

- i) Apoyar la investigación y manejo de los espacios naturales en los que se realiza la actividad, así como del conocimiento cultural asociado a los mismos.
- j) Promover la conservación de la biodiversidad y el patrimonio cultural a través de fomentar ingresos económicos por donación o prestación de bienes y servicios en los sitios o áreas donde se desarrolle la actividad.
- k) Fortalecer la identidad cultural de los habitantes locales.<sup>8</sup>

**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, de tal manera de 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, de tal modo de mantener opciones de desarrollo sostenible.<sup>9</sup>

<sup>8</sup> Política Nacional de Ecoturismo INGUAT

<sup>9</sup> Conap, "SIGAP, Áreas Protegidas", Consultado 08 de Octubre 2015, <http://www.conap.gob.gt/index.php/sigap/areas-protegidas.html>



## Categorías de las Áreas Protegidas:

### CRITERIOS DE SELECCIÓN

- Zona Natural o Núcleo
- Zona de Uso Múltiple o Sostenible
- Zona Modificada <sup>10</sup>

Estas áreas conservan valores naturales, y también culturales que forman parte importante de las reservas de la biosfera, biotopos, monumentos naturales, monumentos culturales o parques históricos. Que a su vez proporcionan el ejemplo de la relación y el equilibrio que debe existir entre el medio ambiente y los objetos construidos por el ser humano.

Las áreas protegidas son territorios en los que la autoridad competente, establece ciertas limitaciones de acceso y uso para preservar sus valores naturales. En Guatemala es el **Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP–**, el ente gubernamental encargado de dicha protección, y a la vez es quien impulsa la creación de nuevas áreas protegidas, según lo determinado por estudios técnicos realizados en específicas porciones de territorio.<sup>11</sup>

<sup>10</sup> Wildlife Conservation International

<sup>11</sup> Carlos Rodolfo Castro Cifuentes, "Centro Ecológico Esquipulas, Chiquimula", (Tesis de grado licenciatura, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2005), 25.





### **Conclusiones:**

- Al implementar adecuadamente el Ecoturismo, dentro de una comunidad, este puede contribuir a la valoración y al cuidado de los recursos naturales.
- Es importante entender que el conocimiento de las actividades que abarcan el Turismo Sostenible y Ecoturismo influyen directamente en la estimación de los usuarios hacia proyectos de este tipo.
- Si existe explotación forestal dentro de un área; la recuperación de los recursos naturales es responsabilidad del ente que la ocasionó.
- Los atractivos naturales con los que cuenta el país, son capaces de generar ingresos a través del Turismo Responsable.



# *CAPÍTULO II*

## *MARCO LEGAL*





## CAPITULO II

### MARCO LEGAL

Es importante conocer las Leyes que en Guatemala aplican a este tipo de proyectos y que afectan directamente el desarrollo de su propuesta; para que apoyado en estas legislaciones, el proceso para el anteproyecto del Centro Ecoturístico de San Mateo cuente con las herramientas adecuadas y lo más importante, con las bases que respalden y justifiquen las ideas que se plantean en respuesta a su diseño.

Las instituciones se basan en las leyes para ejecutar los proyectos tanto en la ciudad como en los Departamentos pero en éstos principalmente se basan en los consejos de desarrollo departamentales, los cuales son integrados por un Gobernador, cuya función es coordinar a los alcaldes de cada municipio; el Jefe de la Oficina Departamental de la Secretaría General de la Planificación de Programación de la Presidencia, quien actúa como secretario.

También se basan en los consejos municipales de desarrollo que se integran por un alcalde municipal, (quien lo coordina), los síndicos y concejales que determine la corporación municipal; los representantes de los consejos comunitarios de desarrollo (COCODE); y representantes de entidades civiles locales, convocados.

Para este anteproyecto se aplican varias leyes, dichas leyes se analizarán y consideraran en un orden jerárquico; con el fin de llevar un orden que vaya desde las leyes que aplican a Nivel Nacional hasta llegar a las leyes que se relacionan propiamente con Actividades y Centros Ecoturísticos.

#### **Legislación Nacional:**

- Normas Ley de Áreas Protegidas: en Guatemala se han creado leyes con el fin de recuperar y conservar los recursos naturales con los que aún se cuentan. En 1984, se crea la Ley Forestal, que regulan los aspectos de protección, conservación y restauración de la flora y fauna de áreas silvestres



y protegidas. En 1986 se crea la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente y en 1989 se establece la Ley de Áreas Protegidas.<sup>12</sup>

### **Ley Forestal de Guatemala, Delitos Decretos 92-102.**

Los artículos aquí citados hablan a cerca de las acciones que se llevaran a cabo en contra de cualquier persona que ponga en peligro cualquier tipo de especie forestal; esto con el fin de proporcionar una ley que defienda las Forestales como Bosques y Áreas verdes en general, que representen un Patrimonio Nacional Forestal.

El Centro Ecoturístico de San Mateo, se desarrolla en un Bosque Municipal por lo que es de gran importancia, conocer la base legal y lo que dicta el Plan de Manejo Forestal, de tal manera que se conozca cómo defiende las especies que en el bosque existen y que también controla el uso de los recursos naturales; tratando de evitar que la intervención humana ocasione daños irreversibles en el Bosque, con actividades como la tala de árboles y la comercialización de los mismo.

Regula y sanciona la tala inmoderada de árboles para proteger las especies en vías en extinción.

### **Convenio Centro Americano de Biodiversidad.**

Los principios que proporciona este convenio, tratan de reforzar las legislaciones de cada país para defender sus propios recursos y buscar la mejora de las leyes que protejan sus áreas forestales.

**Principios:** Varios son los principios que rigen este Convenio, de los cuales se resumen los siguientes:<sup>13</sup>

<sup>12</sup> Ing. en Admón. Agroindustrial, Encargado Nacional de Turismo Rural del Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), Universidad de Chile, "Turismo Rural", Consultado 12 de Diciembre 2015, <http://www.agro.uba.ar/sites/default/files/turismo/publicaciones/MARTINEZ.pdf>





- Los estados tienen el derecho soberano de conservar y aprovechar sus propios recursos biológicos de acuerdo con sus políticas y reglamentaciones.
- El valor de la contribución de los recursos biológicos y el mantenimiento de la diversidad biológica al desarrollo económico y social, debe ser reconocido y reflejado en los arreglos económicos y financieros entre los países de la Región, y entre estos y otros que cooperen en su conservación y aprovechamiento.
- Debe estimularse el conocimiento de la diversidad biológica y el manejo eficiente de las áreas protegidas en la Región.
- El beneficio de la investigación y el desarrollo derivado de biomateriales o del manejo de las áreas protegidas, debe hacerse disponible a la sociedad en su conjunto.
- El conocimiento, las prácticas y las innovaciones tecnológicas desarrolladas por grupos nativos de la Región, que contribuyan al uso sostenible y a la conservación de los recursos biológicos, deben ser reconocidos y rescatados.<sup>13</sup>

### Convenio Sobre la Diversidad Biológica

**Artículo 10.** Utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica  
Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda: a) Integrará el examen de la conservación y la utilización sostenible de los recursos biológicos en los procesos nacionales de adopción de decisiones; b) Adoptará medidas relativas a la utilización de los recursos biológicos para evitar o reducir al mínimo los efectos adversos para la diversidad biológica; c) Protegerá y alentará la utilización consuetudinaria de los recursos biológicos.<sup>14</sup>

<sup>13</sup> Revista Forestal Centroamericana No. 13, Año 4 (1994), "Convenio Centroamericano de Biodiversidad", Consultado 6 de Enero 2016, <http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A7525e/A7525e.pdf>

<sup>14</sup> Río de Janeiro, (1992), "Convenio sobre La Diversidad Biológica", Consultado 6 de Enero 2016, <http://www.iadb.org/Research/legislacionindigena/pdocs/CONVENIODIVERSIDAD.pdf>



## **Artículo 11. Incentivos**

Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda, adoptará medidas económica y socialmente idóneas que actúen como incentivos para la conservación y la utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica.

## **Artículo 14. Evaluación del impacto y reducción al mínimo del impacto adverso**

1. Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda:

a) Establecerá procedimientos apropiados por los que se exija la evaluación del impacto ambiental de sus proyectos propuestos que puedan tener efectos adversos importantes para la diversidad biológica con miras a evitar o reducir al mínimo esos efectos y, cuando proceda, permitirá la participación del público en esos procedimientos. b) Establecerá arreglos apropiados para asegurarse de que se tengan debidamente en cuenta las consecuencias; c) Promoverá, con carácter recíproco, la notificación, el intercambio de información y las consultas acerca de las actividades bajo su jurisdicción; d) Notificará inmediatamente, en caso de que se originen bajo su jurisdicción peligros inminentes para la diversidad; y e) Promoverá arreglos nacionales sobre medidas de emergencia relacionadas con actividades o acontecimientos.<sup>14</sup>

## **Alianza Centroamericana de Desarrollo Sostenible.**

### **BASES DE LA ALIANZA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE**

La Alianza Centroamericana de Desarrollo Sostenible plantea los términos involucrados en el Desarrollo Sostenible, lo que esto significa y como está ligado

<sup>14</sup> Río de Janeiro, (1992), "Convenio sobre La Diversidad Biológica", Consultado 6 de Enero 2016, <http://www.iadb.org/Research/legislacionindigena/pdocs/CONVENIODIVERSIDAD.pdf>



a la protección de los recursos naturales y el manejo que cada población le da a los mismos.

El desarrollo sostenible es un enfoque integral del desarrollo que demanda hacer esfuerzos simultáneos en las cuatro áreas base de esta Alianza y avanzar en éstas de forma equilibrada. La democracia, caracterizada por la participación social en las decisiones que afectan a la sociedad, demanda que las políticas públicas y las formas de producir y convivir de los ciudadanos sean amplias y participativas. <sup>15</sup>

## **MANEJO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES Y MEJORA DE LA CALIDAD AMBIENTAL**

El agotamiento y deterioro de la base renovable de los recursos naturales es un problema para el desarrollo futuro en Centroamérica, y al verlo independientemente desde nuestro país Guatemala observamos que el deterioro de los recursos avanza tanto como la problemática Mundial.

El manejo sostenible de los recursos naturales y el mejoramiento de la calidad ambiental constituyen mecanismos de protección a los procesos ecológicos y a la diversidad genética esenciales para el mantenimiento de la vida. Asimismo, contribuyen al esfuerzo permanente de preservar la diversidad biológica, áreas protegidas, control y prevención de la contaminación del agua, el aire y la tierra y permiten el uso sostenido de los ecosistemas y la recuperación de aquellos que se han deteriorado. <sup>16</sup>

A fin de garantizar que la conservación del entorno humano sea un instrumento que viabilice y fomente el desarrollo sostenible, los países nos hemos comprometido al

<sup>15</sup> "Alianza para el Desarrollo Sostenible de Centro América" Consultado 9 de enero 2016, <http://www.sciencespo.fr/opalc/sites/sciencespo.fr.opalc/files/AliazaparaelDesarrolloSostenibledeCentroamerica%28ALIDES%29.pdf> (PÁG. 6)

<sup>16</sup> "Alianza para el Desarrollo Sostenible de Centro América" Consultado 9 de enero 2016, <http://www.sciencespo.fr/opalc/sites/sciencespo.fr.opalc/files/AliazaparaelDesarrolloSostenibledeCentroamerica%28ALIDES%29.pdf> (PÁG. 10)



diseño de políticas, con base en el marco jurídico interno y externo, en las áreas de ordenamiento territorial, energía, transporte, asentamientos humanos y población, bosques y diversidad biológica, control y prevención de la contaminación del agua, el aire y la tierra, entre otras.<sup>16</sup>

## Constitución de la República

### Manual de Legislación Ambiental de Guatemala

#### Disposiciones Constitucionales Ambientales

Derecho a un Ambiente Sano “El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.”<sup>17</sup>

Esta ley hace énfasis, específicamente en su **Artículo 71,93, y 97**, en el uso y la forma de atacar los propios recursos al introducir tecnología e infraestructura, ajenas a los entornos naturales. Es aquí en donde se prestará atención a ésta ley que nos ayuda a entender que es de suma importancia pensar y visualizar el efecto que cada instalación u objeto arquitectónico puede afectar el medio natural y como este también puede llegar a invadir y desequilibrar el ambiente. Sin dejar de lado que la intervención humana puede ser utilizada de una forma productiva y responsable con el fin de ayudar a garantizar la protección de la flora y fauna.

#### Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente

Esta ley, específicamente en su **Artículo 8,9 y 10, 12** habla acerca de producir alteraciones o cambios en el medio ambiente o a los recursos naturales, por<sup>18</sup>

<sup>17</sup> “Manual de Legislación Ambiental de Guatemala” Consultado 16 de Enero 2016, <http://www.corteidh.or.cr/tablas/20491a.pdf> (PÁG. 12)

<sup>18</sup> Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente en Guatemala, Consultado 20 de Enero 2016, <http://www.scp.gob.gt/dam/municipalidad-scp/documentos/Decretos/LEY-DE-PROTECCION-Y-MEJORAMIENTO-DEL-MEDIO-AMBIENTE/LEY%20DE%20PROTECCION%20Y%20MEJORAMIENTO%20DEL%20MEDIO%20AMBIENTE.pdf>





medio de la introducción de modificaciones al paisaje o al patrimonio, tanto natural como cultural. Es por ello que se debe tomar en cuenta que el Anteproyecto del Centro Ecoturístico está obligado a ser una propuesta responsable tanto desde punto de vista arquitectónico como desde el punto de vista ecológico y natural.

Incluyendo la información pertinente para dejar claro que la intervención que se realizará para desarrollar este anteproyecto, se deja claro que no pretende alterar gravemente el Bosque Municipal de San Mateo, escenario donde se desarrolla la propuesta.

- En el **Artículo 12**, se cita que la regulación de las causas y actividades que deterioren el medio ambiente y contaminación de los sistemas ecológicos es de vital importancia y que es uno de los objetivos específicos de esta ley se basan en controlar y prohibir en caso de ser necesario, el mal manejo del medio ambiente y la contaminación de este.
- El **Artículo 18** Interpretamos que esta ley determina que en ningún caso la construcción o realización del proyecto del Centro Ecoturístico debe crear algún tipo de contaminación que deteriore los recursos naturales del entorno inmediato, y que en caso de ser así los organismos competentes estarán en plena libertad de actuar y determinar la sanción correspondiente.

Este mismo artículo incluye temas como la utilización e inclusión de tecnologías apropiadas; tomando en cuenta que existen fuentes de energía limpia que aprovecha adecuadamente los recursos y que reducen la contaminación y el impacto ambiental. <sup>18</sup>

<sup>18</sup> Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente en Guatemala, Consultado 20 de enero 2016, <http://www.scp.gob.gt/dam/municipalidad-scp/documentos/Decretos/LEY-DE-PROTECCION-Y-MEJORAMIENTO-DEL-MEDIO-AMBIENTE/LEY%20DE%20PROTECCION%20Y%20MEJORAMIENTO%20DEL%20MEDIO%20AMBIENTE.pdf>



- **El Artículo 30** Hace mención de la forma de denunciar todo hecho, acto u omisión que genere contaminación y deteriore o pérdida de recursos naturales o que afecten los niveles de calidad de vida. Esta mención se debe tomar en cuenta y considerar el Bosque Municipal de San Mateo como un área rica en recursos, lo que la hace de gran importancia no solo a nivel municipal sino a nivel Departamental. Con esto se concluye que cada intervención que se haga en el lugar, debe ir acompañada de una justificación razonable para su realización y debe tener como base en su propuesta, el bajo impacto ambiental para reducir cualquier posible contaminación.

**Ley Orgánica del Inguat:** En la ley orgánica del Inguat se citan funciones específicas de esta institución (INGUAT); estas funciones son:

Elaboración de un plan turístico interno, para que los visitantes puedan apreciar de una manera clara y pacífica las manifestaciones de cultura y belleza natural de sus paisajes.<sup>19</sup>

Otra función mencionada en el **INCISO E del Artículo 4**, de la Ley citada; habla sobre el apoyo que esta dará a las municipalidades para la Habilitación de playas, jardines, parques, fuentes de agua medicinales y **Centro de Recreación**, con fondos propios de esta institución (INGUAT). Este apoyo cubre dotación de servicios esenciales, el embellecimiento y la ornamentación de los mismos cuando por ende estas zonas estén bajo su custodia.

En el **INCISO F**, el Artículo menciona que las construcciones realizadas en anteproyectos de esta tipología, deben ser responsabilidad de la institución en términos de funcionalidad y belleza, tomando como premisa de esto que su arquitectura este en equilibrio y estrecha relación con el ambiente, el uso y tradiciones de la zona en donde esté ubicado.

<sup>19</sup> Ley Orgánica del Inguat, Consultado 22 de Enero 2016, <http://www.inguat.gob.gt/media/documentos/ley-organica-inguat.pdf>



Como se ha mencionado con anterioridad el Anteproyecto del Centro Ecoturístico del Bosque Municipal, se concibe la base del concepto de Turismo Sostenible y/o sustentable por lo que se tomarán en cuenta las **Políticas para El Turismo Sustentable.**

**Políticas para El Turismo Sustentable:**

Su objetivo es promover el turismo sustentable en el país, y lograr que las comunidades mantengan el aprovechamiento integral de sus recursos naturales.

Sus **Alcances** son: Desarrollar facilidades de atenciones básicas para eco turistas y visitantes, investigación en áreas naturales; también involucrar a las comunidades en el uso sostenible de los recursos impulsando así el desarrollo local por medio del **ECOTURISMO. Y** por último y no menos importante, estas políticas pretenden crear fuentes de trabajo y de servicio en base al **Ecoturismo.**



## Conclusiones

- Cada uno de los ciudadanos es responsable del cuidado, mantenimiento y de igual forma del deterioro de su medio natural; por ello es importante que
- 
- seamos conscientes de nuestras acciones y cómo estas afectan a nuestros recursos naturales.
  
- La formación de una conciencia ambiental juega un papel importante en la educación ambiental de nuestra sociedad y en el respeto y cumplimiento de las leyes que en nuestro país se han aprobado, con el fin de rescatar nuestros recursos.
  
- La Legislación que se ha tomado en cuenta en este capítulo, proporciona los parámetros bajo los cuales se debe desarrollar el anteproyecto y mediante los que se dará sustentabilidad a la resolución de la problemática que aquí se plantea.



# *CAPÍTULO III*

## *MARCO CONTEXTUAL*





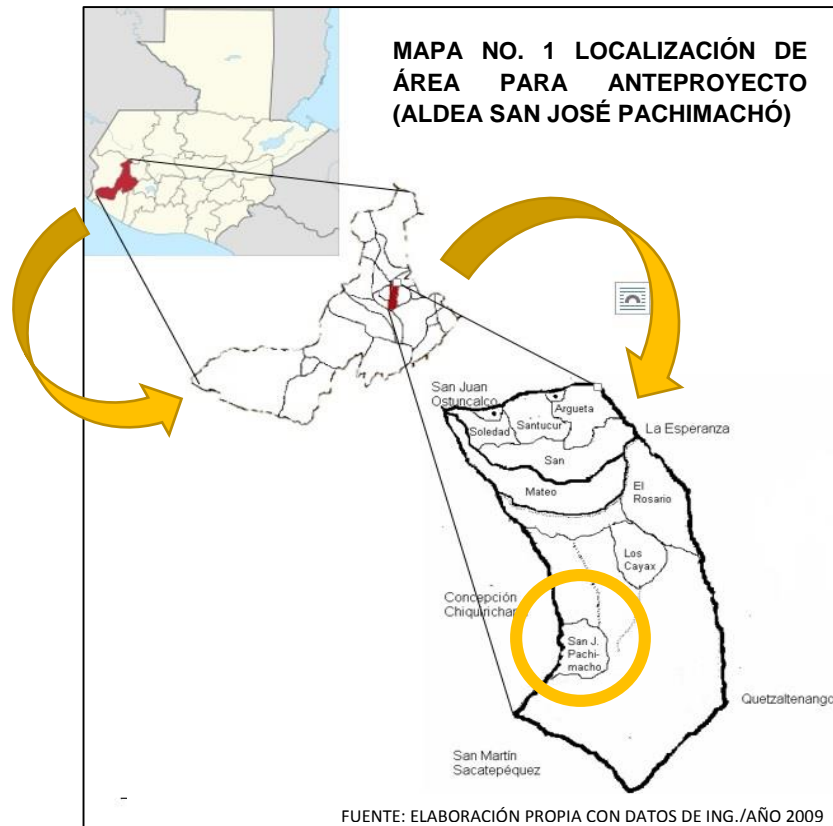
### CAPITULO III MARCO CONTEXTUAL/ INTRODUCCIÓN

Se ha tomado en cuenta características particulares del lugar, que nos proporcionarían la información y el resumen de datos necesarios para llevar a cabo el anteproyecto; y determinar los puntos de confort ambiente-espacio necesario para resolver el mismo.

#### ANÁLISIS DE LA REGIÓN

San Mateo es un municipio que se encuentra situado en la parte Norte del departamento de Quetzaltenango, en la Región VI o Región Sur-Occidental. Se localiza en la latitud  $14^{\circ} 51' 27''$  y en la longitud  $91^{\circ} 35' 31''$ .

El terreno que se utilizará para el proyecto se encuentra ubicado en el municipio de San Mateo, departamento de Quetzaltenango; a una distancia de 11 kilómetros de la cabecera departamental y a 212 kilómetros desde la ciudad de Guatemala. Teniendo como poblado próximo la aldea San José Pachimachó encontramos la **Reserva del Bosque Municipal** en donde se ubica el área a intervenir.

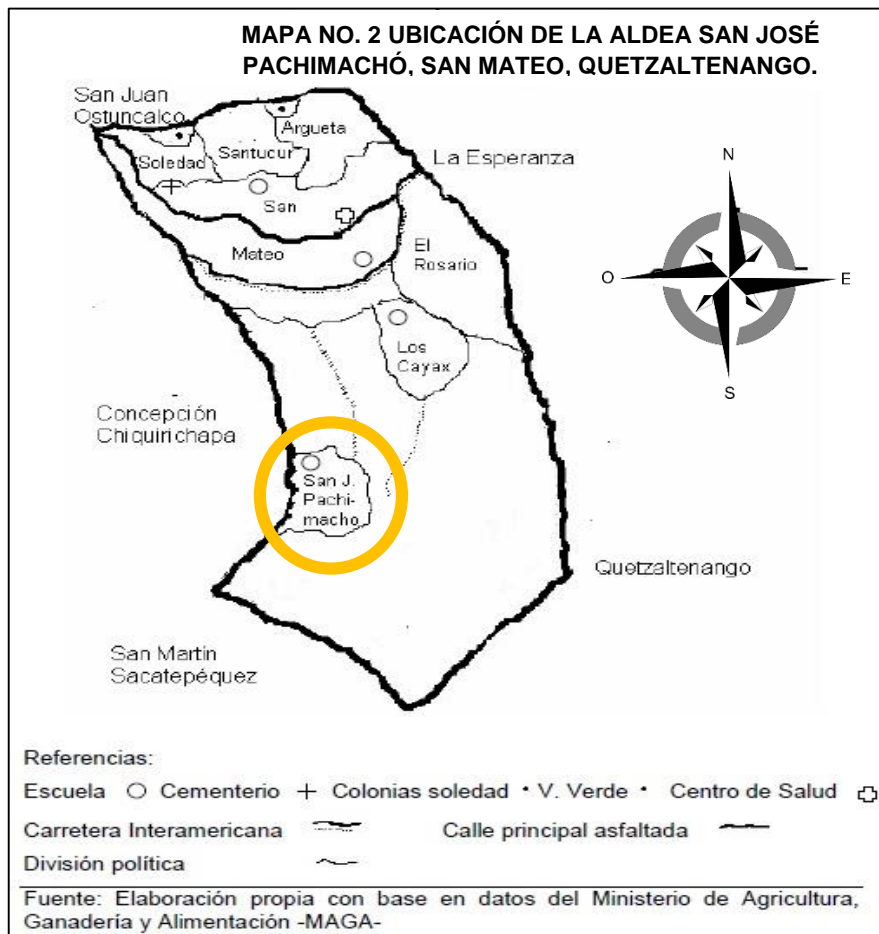




## UBICACIÓN

San Mateo ocupa aproximadamente el 1%, de la superficie del departamento de Quetzaltenango, ubicándose por su tamaño en el último lugar de los 24 municipios que lo conforman, se comunica con la Capital del País, con la cabecera departamental de Quetzaltenango y con San Juan Ostuncalco a través de la carretera Interamericana (Ruta Nacional 1), que se encuentra asfaltada y en buenas condiciones.

La ruta de acceso desde el casco urbano hacia la Aldea San José Pachimachó contempla un camino vehicular adoquinado de 4 kilómetros que atraviesa el municipio, y aproximadamente 1 kilómetro de terracería, antes de llegar al límite del bosque. Luego de terminar la ruta vehicular se llega al límite del bosque municipal por donde se ingresa al área; cabe mencionar que tiene como única entrada peatonal oficial el sendero peatonal ecológico de reciente inauguración.





Existen veredas que los pobladores utilizaron por varios años para ingresar al lugar, pero el encargado de la Oficina Forestal Municipal, junto a su equipo de trabajo, han tratado de restituir estos accesos, para que la única forma de acceder al terreno este controlada por el sendero antes mencionado.

El municipio tiene una extensión de 20 kilómetros cuadrados y dentro de este territorio el bosque municipal ocupa 44 hectáreas registradas en el INAB y 14.48 hectáreas de estas se contemplan como el área de intervención para el Centro Ecoturístico del municipio.



Fuente: Elaboración Propia, Datos extraídos de GOOGLE EARTH 2015.

Se puede acceder a **San José Pachimachó** desde dos puntos, el primero es desde el Puente Carlín del Municipio vecino de la Esperanza y el otro se encuentra a 500





metros del Casco Urbano de San Mateo, ubicado en el Kilómetro 210 de la Carretera Interamericana.

## COLINDANCIAS

**AL NORTE:** Comenzó A Deslindarse por el lugar llamado “SAN JOSÉ ARREAGA”

Hasta llegar al lugar llamado CORRAL DE PIEDRA, colindando con San Miguel Sigúila y Olinstepeque.

**AL SUR:** Comenzó a deslindarse, por el lugar llamado “SIETE OREJAS” , hasta el lugar “PIEDRA DEL TIGRE” colindando con la Ciudad de Quetzaltenango y el municipio de Concepción Chiquirichapa.

**AL ORIENTE:** Comenzó a deslindarse por el lugar llamado “SAN JOSÉ ARREAGA” hasta el lugar llamado TUKXOKIL, colindando con Quetzaltenango, terrenos montañosos y cerros encantados como el “CACIQUE DORMIDO” y “BUENOS AIRES”. Y parte de la Esperanza.

**AL PONIENTE:** Se deslindó desde el lugar “PIEDRA DEL TIGRE” hasta el lugar “CORRAL DE PIEDRA”, colindando con San Juan Ostuncalco y Concepción Chiquirichapa, quedando así demarcado el territorio Municipal de San Mateo con una extensión superficial de cuarenta y cuatro kilómetros cuadrados.

El terreno que se encuentra dentro del área del Bosque Municipal de San Mateo, Quetzaltenango se encuentra en las faldas del Volcán Siete Orejas.<sup>1</sup>

## DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

Cuenta con una división política que legalmente reconoce un pueblo, una aldea, cuatro cantones y nueve parajes de los que sólo Santucur está habitado, los siguientes pertenecen a la parte de bosque mixto y se encuentran deshabitados: Buena Vista, Cacique Dormido, Chocaj, La Cruz, Paxulu, San José Arriaga,<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Consejo De Desarrollo Departamental, Plan De Desarrollo San Mateo, Quetzaltenango, Colindancias (Pág. 9)

<sup>2</sup> Documento Datos Generales Municipio San Mateo, Oficina Planificación Urbana, Municipalidad De San Mateo.



Xolsiguan y Xoljuyup, división establecida desde la fundación como Municipio, según datos proporcionados por la oficina de Planificación Municipal. En la siguiente tabla se presentan los centros poblados del mismo.<sup>2</sup>

CUADRO NO. 1 DIVISIÓN POLÍTICA-ADMINISTRATIVA

Centro poblado	Categoría	Centro poblado	Categoría
San Mateo	Pueblo	San Mateo	Pueblo
San José Pachimachó	Caserío	San José Pachimachó	Aldea
Los Cayax	Caserío	Los Cayax	Cantón
		La Soledad	Cantón
		Pacamán o Los Argueta	Cantón
		El Rosario	Cantón
		Santucur	Paraje
		Colonia Valle Verde	Colonia
		Colonia La Soledad	Colonia

Fuente: Elaboración Propia, Datos extraídos del CENSO 2002 de la población.

## MICRORREGIONES

Para fines de planificación y análisis, se propuso la agrupación de los centros poblados en tres micro regiones de acuerdo a las dinámicas poblacionales y localización de los mismos; además es importante considerar que es un municipio con reducida extensión. El Terreno que se intervendrá para este anteproyecto se ubica en la Microrregión 2, **Aldea San José Pachimacó**.

CUADRO NO. 2 MICRO REGIONES DE SAN MATEO

MICRORREGIONES DEL MUNICIPIO DE SAN MATEO QUETZALTENANGO		
MR1	MR2	MR3
Casco Urbano	<b>San José Pachimachó</b>	El Rosario
Santucur		Los Cayax
Pacamán		
La Soledad		
San Isidro		

Fuente: Elaboración Propia, Datos de la DMP, 2012

<sup>2</sup> Documento Datos Generales Municipio San Mateo, Oficina Planificación Urbana, Municipalidad De San Mateo.

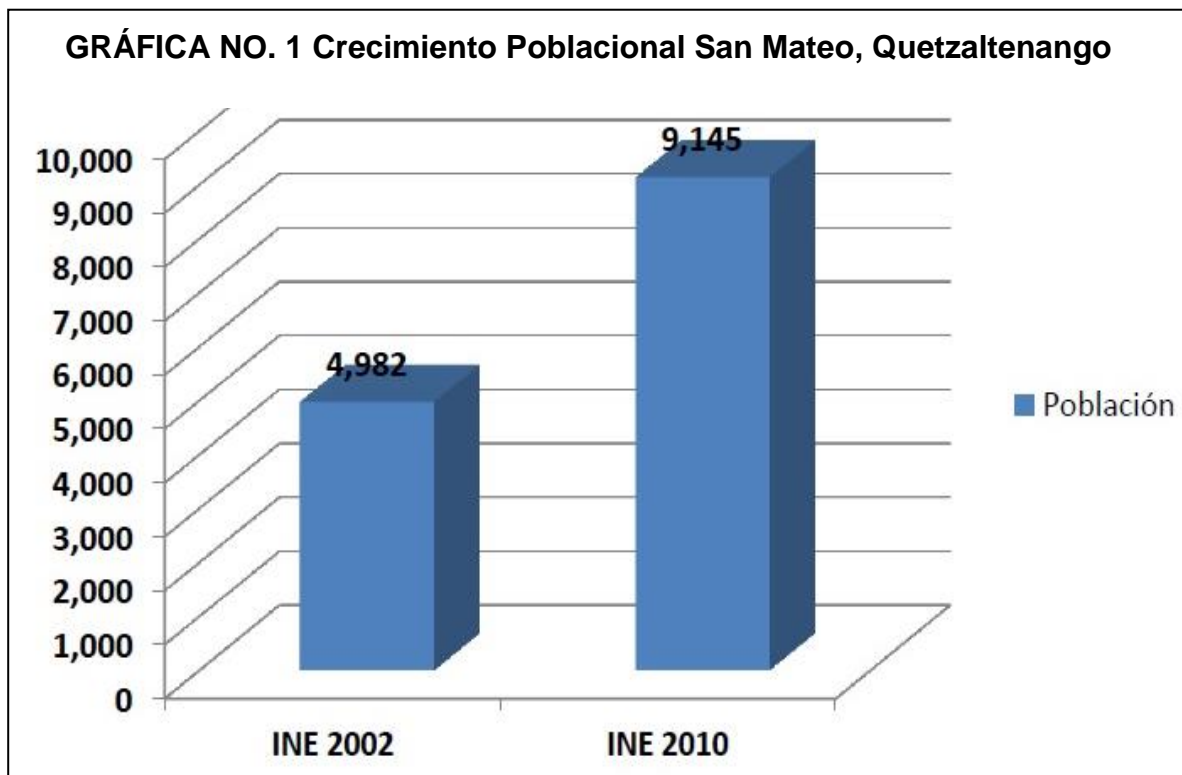


## POBLACIÓN

El Instituto Nacional de Estadística (INE), en el XI Censo de Población y VI de Habitación indica que la población de San Mateo en el año 2002 ascendía a 4,982 habitantes en el municipio, distribuidos de la siguiente manera: 53% mujeres y 47% hombres; era un territorio urbano, debido a que el 90% de la población se localizaba en el área urbana y el 10% se encontraba en las áreas rurales. En el municipio existía un equilibrio entre la etnia maya y mestiza, ya que cada grupo conformaba el 50% de la población de San Mateo, no obstante el 97% de la población aprendió a hablar español y el 3% aprendió a hablar en idioma maya (INE, 2002)

### Crecimiento poblacional

El crecimiento poblacional o demográfico, es el cambio de una población en cierto plazo. En la siguiente gráfica se puede observar el crecimiento poblacional del año 2002 al año 2010 en San Mateo, de acuerdo al XI Censo de Población (INE, 2002) y a las Proyecciones de Población (INE, 2004).



Fuente: INE 2002, 2004.



Basados en la gráfica anterior, podemos observar que hubo un incremento de 4,163 habitantes en el transcurso de 8 años; ya que en el 2,002 había 4,982 habitantes y la proyección para el año 2,010 fue de 9,145 habitantes. Esto no demuestra que hubo un crecimiento de 83.5 % de la población, según los datos obtenidos del INE 2002. Su crecimiento se debe a que es un Municipio cercano a la cabecera Departamental, y se ha vuelto cada vez más accesible.

### **Densidad Poblacional en Sectores Poblados**

Al tomar el dato de población del año 2010 se obtiene una densidad poblacional de 863.70 hab/km<sup>2</sup>, lo cual indica que San Mateo es un municipio altamente poblado; esto podría deberse a su cercanía a importantes centros poblados, tal y como se mencionó con anterioridad.

Los centros poblados con mayor concentración poblacional en el año 2002 eran: la cabecera municipal y Los Cayax, y **el menor** poblado era la Aldea **San José Pachimachó** (INE, 2002).<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Consejo De Desarrollo Departamental, Plan De Desarrollo San Mateo, Quetzaltenango, Población (Pág. 10)



## DATOS HISTÓRICOS

Según datos históricos, el municipio tuvo sus orígenes en la última década del siglo XVII., que era conocido como San Mateo Zamixinueluh.

Los primeros pobladores fueron de raza quiché y llegaron al lugar ya que según las historias, vieron la imagen de San Mateo Apóstol en un árbol. Debido a eso, los guerreros quiché construyeron una guardianía el 18 de octubre de 1700 con el nombre de "La Comiteca" con el objetivo de disminuir el progreso que tenían los mames, ya que vivían cerca de sus tierras.

El municipio fue fundado y elevado de categoría como municipio el 6 de febrero de 1883 según los registros.<sup>3</sup>

**San José Pachimachó** es la única Aldea del Municipio desde su fundación, y es el poblado más próximo al Cerro Siete Orejas, La Piedra del Tigre y el Mirador del Bosque. También es el poblado con menor Densidad Poblacional de todo el Municipio. Se puede acceder a ella desde dos puntos.

### Cultura e identidad

La población del municipio de San Mateo es Quiché y mestiza, La población habla quiché y español (DGN, 1981). Para entender los conceptos sobre cultura e identidad, se deben conocer otros aspectos que en conjunto definen a los mismos y que se muestran a continuación.

Como parte de su cultura, la población femenina originaria de San Mateo viste el traje típico, de color negro jaspeado con una banda bordada de múltiples colores que se denomina randa, así como güipiles de colores. Entre algunas de las costumbres religiosas, se puede mencionar que existen cofradías, además se conmemora el día de los Santos Difuntos con una misa que se realiza en la capilla

<sup>3</sup> Wikipedia "San Mateo, (Quetzaltenango), Historia.  
(<https://es.wikipedia.org/w/index.php?search=san+mateo%2C+quetzaltenango&title=Especial%3ABuscar&fulltext=1>)



del cementerio de la localidad, luego de efectuar la novena que concluye el uno de noviembre. (Echeverría, 2008).

San José Pachimachó cuenta con su propia Iglesia Católica.

En el municipio también se celebra la independencia de Guatemala el 15 de septiembre, así como la Noche Buena el 24 de diciembre, Año Nuevo el 1 de enero, Semana Santa y otras de carácter nacional.

Y específicamente en la **Aldea San José Pachimacó**, la feria Titular se celebra el 19 de marzo en honor al Patrono San José Patriarca.

## INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS BÁSICOS

### SALUD

El municipio de San Mateo cuenta con un Puesto de Salud que le corresponde cubrir el 100% del área; se encuentra ubicado en el casco urbano y según datos proporcionados por dicha institución indica que el personal que debe cubrir este servicio es: Un inspector de saneamiento ambiental, una enfermera auxiliar y seis vigilantes de salud; en la actualidad sólo se encuentra a cargo del Puesto de Salud la enfermera auxiliar.

FOTOGRAFÍA NO. 1 PARQUE Y ESPACIOS ABIERTOS



FOTOGRAFÍA NO. 2 CALLE ADOQUINADA





## EDUCACIÓN

El nivel de educación de la población es bajo, de 735 personas que alcanzaron 51 el nivel primario, 577 son personas adultas y no continuaron sus estudios principalmente a causa del factor económico, la mayor parte de familias viven en situación de extrema pobreza, se ven obligados a emigrar a otros departamentos, en busca de mejores oportunidades de trabajos; la situación no permite cubrir las necesidades de educación; también del total de habitantes de la muestra (1,630) solo 3% llega a la Universidad. En el Municipio hay cuatro programas de alfabetización para personas mayores, uno patrocinado por Intervida, que tiene como objetivo ayudar a los habitantes que se dedican a actividades productivas y necesitan de conocimiento básicos para realizarlas, otra se desarrolla en la Escuela Elisa Molina Sthal y dos más que son del Programa Nacional de Educación -PRONADE-. El siguiente cuadro detalla el nivel de escolaridad por área urbana y rural:

## AGUA

El abastecimiento de agua es entubado. El Municipio cuenta con tres pozos de captación de agua, ubicados en Paraje Pacamán, Paraje el Rosario y el Casco Urbano. El costo por servicio mensual en 1994 era de Q.6.00, actualmente es 57 de Q.15.00. Anteriormente la instalación tenía un costo de Q.800.00, hoy es de Q. 2,000.00. Fue remodelada y ampliada la red de distribución, entre los años 1993 y 1994, el tanque de captación por gravedad procedente de Las Victorias, era la única fuente de abastecimiento para todo el Municipio. Debido al crecimiento de población, no fue suficiente y surge la necesidad de buscar nuevas fuentes de agua. Por información municipal hace más de 10 años, se perforó un pozo mecánico, en el paraje Pacamán, (Los Argueta). Abastece actualmente al paraje antes mencionado. Al paraje El Rosario, anteriormente llegaba el agua del tanque Las Victorias, ahora



tiene su propio pozo mecánico, funciona desde el año 2004. Las autoridades actuales, perforaron y pusieron en funcionamiento este año, el tercer pozo, de donde vierte agua caliente, ubicado en el lavadero municipal, dentro del casco urbano. La Aldea San José Pachimachó cuenta con su propio pozo mecánico para abastecerse de Agua. De tal manera, que hoy día un 99% de la población tiene agua entubada en sus hogares; a continuación, se detalla el cuadro de cobertura.

<b>CUADRO NO. 3 SERVICIO DE AGUA POTABLE EN HOGARES</b>				
<b>Centro poblado</b>	<b>No. de hogares</b>	<b>Hogares con servicio</b>	<b>Hogares encuestados</b>	<b>Hogares con servicio</b>
San Mateo	1,011	946	163	163
San José Pachimachó	23	0	15	15
Los Cayax	23	11	15	15
Pacamán	0	0	41	40
El Rosario	0	0	36	36
Colonia La Soledad	0	0	6	6
La Soledad	0	0	21	20
Colonia Valle Verde	0	0	1	1
Santucur	0	0	14	13
<b>Totales</b>	<b>1,057</b>	<b>957</b>	<b>312</b>	<b>309</b>

FUENTE: CENSO DE LA POBLACIÓN 1994, COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES ARTESANALES FABRICACIÓN DE BLOCK, 2005



Fuente: Elaboración Propia, Datos extraídos de GOOGLE EARTH 2015 Y CENSO 2002.





## **ENERGÍA ELÉCTRICA**

La población del municipio de San Mateo, recibe el servicio de energía eléctrica por medio de la empresa Distribuidora de Electricidad de Occidente S.A.-DEOCSA- desde el año 1998; anteriormente era el Instituto Nacional de Electrificación -INDE-, quien daba esa cobertura. Actualmente el servicio es privado, con un costo de 0 a 100, kilovatios por hora de Q. 0.718833, y de 100 en adelante cada kilovatio a Q. 1.17434 más un costo fijo de Q. 10.00, y una tasa de alumbrado público de Q26.00 por hogar. A continuación, se detalla la 59 cobertura de energía eléctrica por hogares:

## **ALUMBRADO PÚBLICO**

El servicio de alumbrado público es proporcionado por la empresa española Unión FENOSA, que funciona a través de su subsidiaria DEOCSA. La empresa afirma que el Municipio al año 2005 cuenta con 153 focos dentro del área urbana que incluye: Casco urbano y los parajes Santucur, la Soledad y Argueta, en el área rural: 37 focos en el paraje Los Cayax y 15 focos en la aldea San José Pachimachó, de la investigación realizada en el Municipio a una muestra de 312 hogares, el área urbana posee este servicio en un 72%; el área rural con un 79% y la aldea San José Pachimachó con el 90%.



## ACCESOS

Como ya se mencionó con anterioridad, La aldea San José Pachimacó cuenta con dos puntos de Acceso; uno desde La esperanza, Municipio Vecino, y otro ubicado a 500 metros del Casco Urbano del Municipio, sobre la Carretera Interamericana Kilómetro 210. Ambos accesos de encuentran debidamente adoquinados. Aunque existe un tramo de aproximadamente 1 Kilómetro donde el camino es de terracería; para luego acceder peatonalmente al Sendero Ecológico, ubicado ya dentro del Bosque Municipal.

Sobre la Carretera Interamericana pasan Micro buses con Ruta desde San Juan Ostuncalco, Concepción Chiquirichapa y Colomba Costa Cuca hacia la Ciudad de Quetzaltenango y viceversa. También existe en esa vía transporte extraurbano de Rutas que van de San Marcos, Departamento hacia la Ciudad Capital. Dicho esto, se puede observar que el Municipio de San Mateo no cuenta con un transporte propio y con ninguna ruta que conduzca desde su Centro Urbano hacia la Ciudad más cercana, que es Quetzaltenango; por lo que para dirigirse hacia San Mateo las personas deben abordar cualquiera de las Rutas Extraurbanas que se describieron con anterioridad.

## ASPECTOS FÍSICOS

### TOPOGRAFÍA

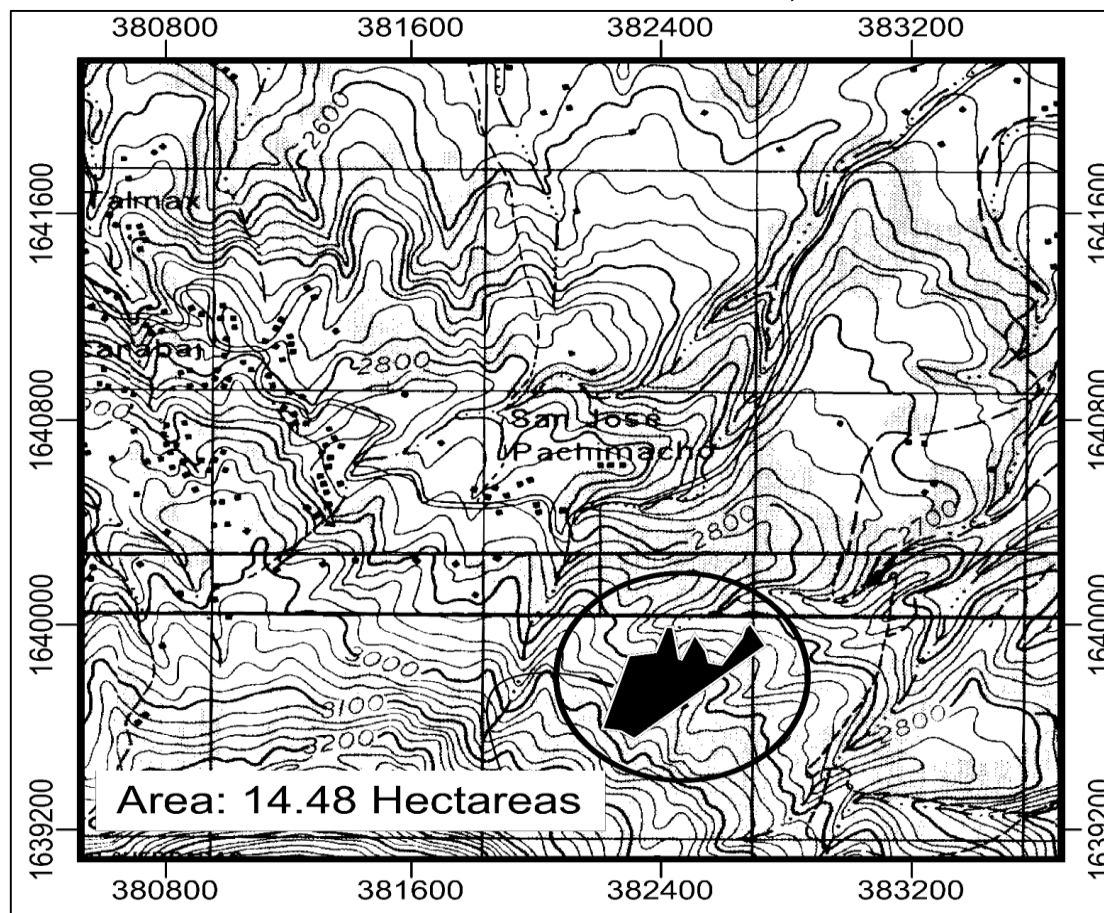
La topografía del Municipio es plana e inclinada; el área inclinada corresponde principalmente a la Aldea **San José Pachimachó**, ubicada en las faldas del volcán Siete Orejas. Tiene precipicios en su división con el municipio de San Juan Ostuncalco, los centros poblados de Santucur y Valle Verde; en la superficie plana se ubican San Mateo, Los Argueta y parte de Santucur; Los Cayax, El Rosario y La Soledad se encuentran en superficies semi inclinadas; los centros poblados de San José Pachimachó, Los Cayax y El Rosario los divide la Carretera Interamericana del Casco Urbano.

En San Mateo la mayor parte del territorio (66%) presenta una pendiente inclinada entre 16 - 32%, el 19% del municipio tiene una pendiente menor de 4%, lo cual



equivale a terreno plano y consecuentemente es ideal para la actividad agrícola, pecuaria y centros poblados; el restante 15% del territorio tiene una pendiente fuertemente inclinada que corresponde a conos volcánicos.<sup>3</sup>

### MAPA NO. 3 CURVAS DEL TERRENO SAN MATEO, QUETZALTENANGO.



FUENTE: MINISTERIO DE LA DEFENSA NACIONAL, INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR, GUATEMALA / AÑO 2007

En las faldas del Volcán Siete Orejas se ubica un altar ceremonial Maya denominado La Piedra del Tigre, con enfoque religioso para agradecer o pedir favores a los dioses del cielo, la tierra, el aire y el agua; este altar representa parte de la identidad de los San Mateanos con relación a su cosmovisión. Dicho Altar forma parte del área que se utilizará para este proyecto, ya que se ubica dentro del área del sendero ecológico del **Bosque Municipal de San Mateo**. Este bosque cuenta con pendientes de diferentes porcentajes, que van desde el 20% hasta el 45%. En su mayoría las pendientes de las áreas próximas al Sendero Ecológico oscilan entre 35% y 45%.

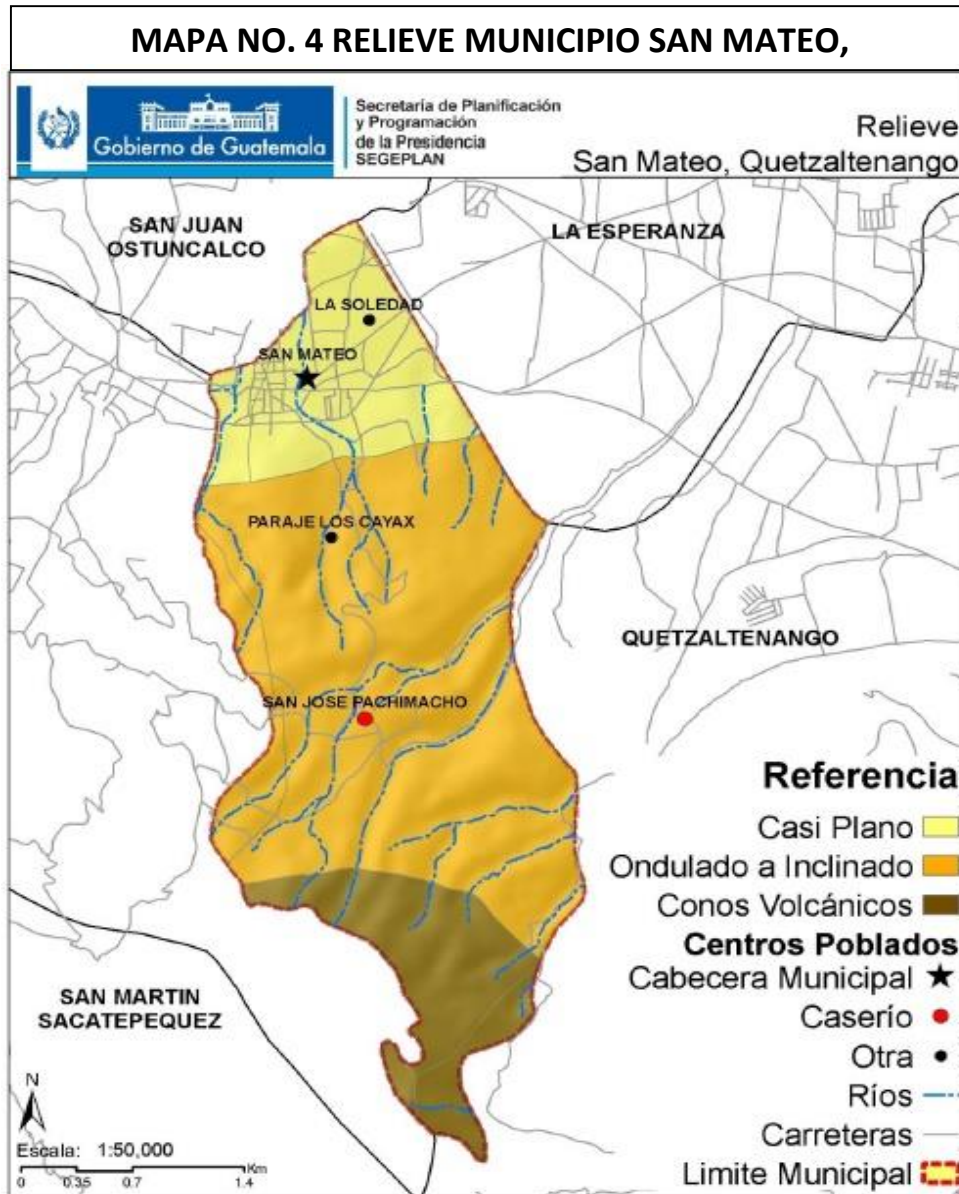
<sup>3</sup> Clasificación de Reconocimiento de los Suelos de la República de Guatemala. Instituto Agropecuario Nacional.



**CUADRO NO. 4 PENDIENTES DEL TERRENO**

División del territorio en función de la pendiente del suelo, San Mateo, Quetzaltenango No.	Tipo de pendiente	Porcentaje del territorio
1	Plano (<4%)	19%
2	Inclinado (16-32%)	66%
3	Fuertemente inclinado (>32%)	15%
<b>Total</b>		<b>100%</b>

FUENTE: MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA, 2002.



FUENTE: Consejo De Desarrollo Departamental, Plan De Desarrollo San Mateo, Quetzaltenango, COLINDANCIAS (Mapa 2, Pág. 32)/AÑO 2012



## VOCACIÓN DE LOS SUELOS

De acuerdo a los datos proporcionados por MAGA, en el territorio de San Mateo se observan únicamente dos de ocho categorías de capacidad de uso de la tierra<sup>11</sup>; como se puede observar en el siguiente gráfico, la mayor parte del territorio (60%) corresponde a la Clase II, que son tierras cultivables con pocas limitaciones, aptas para el riego, su topografía es plana, ondulada o suavemente inclinada, así mismo tiene alta productividad de manejo moderadamente intensivas; así mismo estos suelos son ideales para los cultivos de la región, no obstante se deben aplicar prácticas culturales especiales. El restante 40% del territorio presenta la Clase VIII, que son tierras no aptas para el cultivo, su uso ideal es para parques nacionales, recreación y vida silvestre, así como para protección de cuencas hidrográficas, la topografía es muy quebrada, escarpada o con playones inundables (MAGA, 2002a).

## TIPO DE SUELO

Los suelos se clasifican según su fisiografía, en el caso particular del Municipio de San Mateo posee varios tipos de suelos clasificados en diferentes grupos:

**El área de Estudio, Aldea San José Pachimachó, específicamente se ubica en este grupo.**

**El GRUPO I: Montañas Volcánicas la serie (Os) Ostuncalco, ubicados en parte de la Cabecera Municipal, Paraje el Rosario, Los Cayax y San José Pachimachó. No están extensamente cultivados, con relación a bosque las especies que se encuentran en ellos son: Pino, Ciprés, Cerezo y Roble.**

Para obtener un panorama general del estudio se presentan los demás Grupos de Tipo de Suelo a nivel de Municipio:

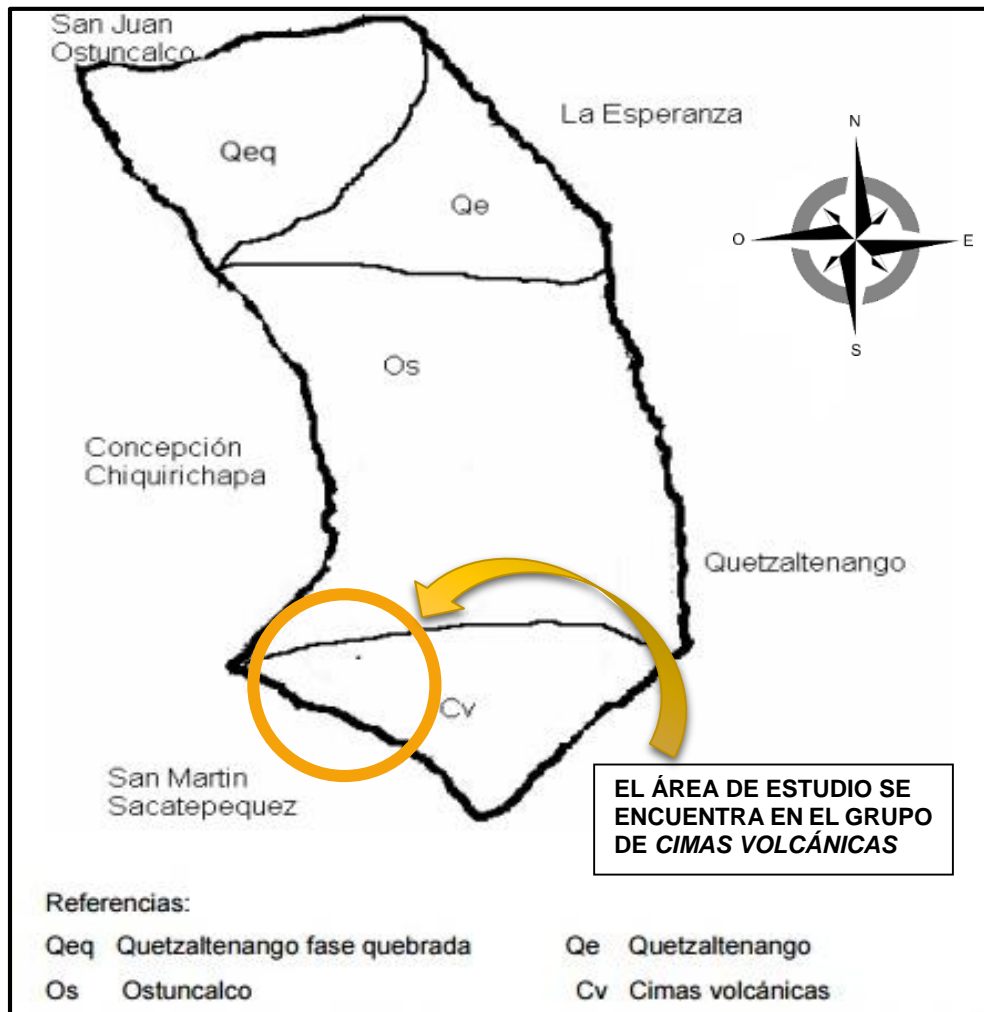
Grupo II: Altiplanicie Central que se encuentra a una altitud de más de 2,000 metros sobre el nivel del mar, son poco profundos, densamente poblados y el rendimiento de los cultivos es bajo, el Municipio posee los siguientes: (Qe)



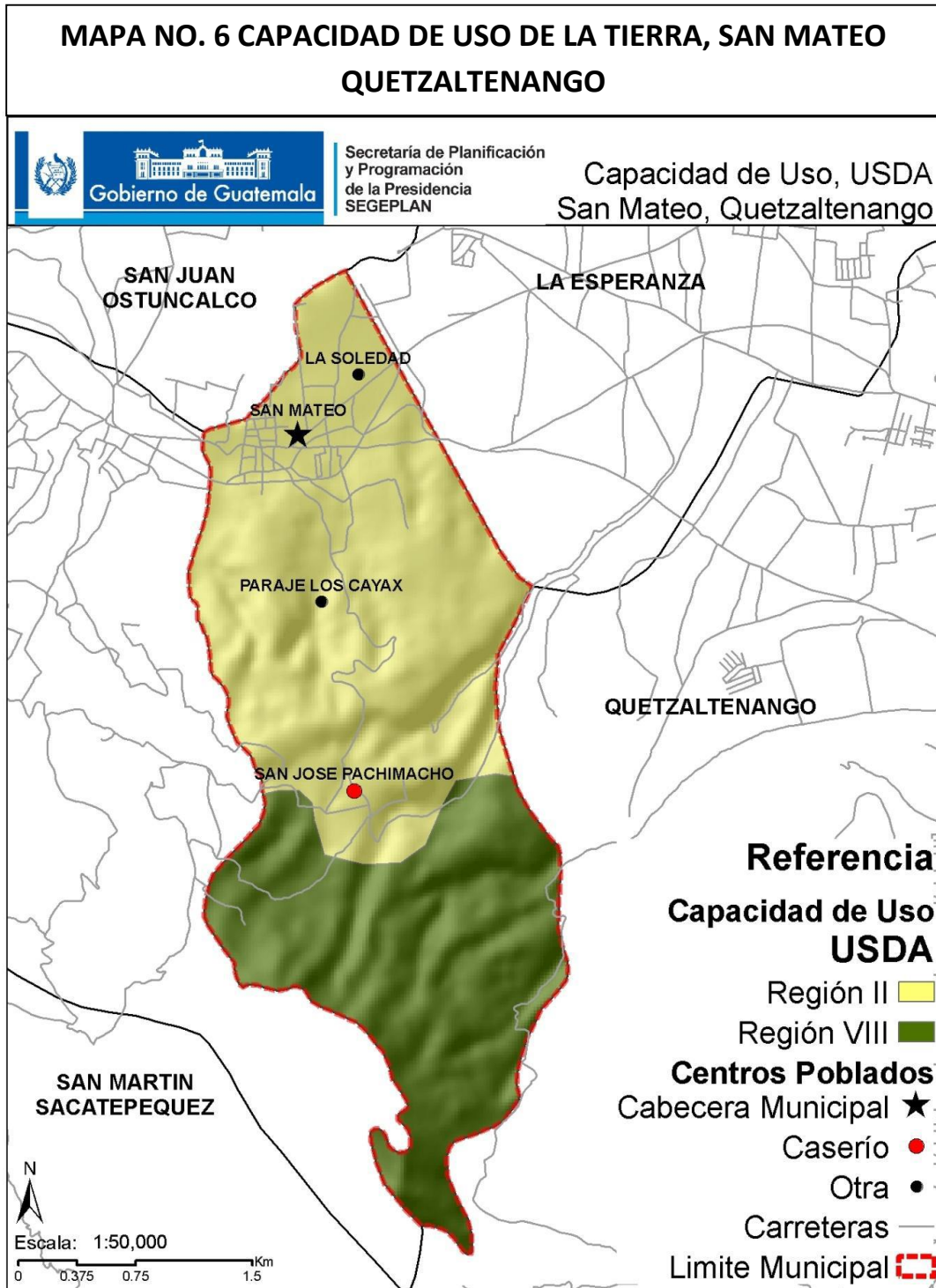
Quetzaltenango y (Qeq) Quetzaltenango Fase Quebrada, ocupan valles o bolsones entre las montañas ubicados en parte de Centro de San Mateo, paraje El Rosario, paraje Los Argueta, paraje Santucur, paraje La Soledad, Colonia la Soledad y Colonia Valle Verde.

**Grupo IV:** Clases misceláneas de terreno, “en ellas no domina ninguna clase en particular de suelo o alguna característica geológica o algún factor que limite su uso permanente agrícola “ 5MA 4 (DATOS ESTIMADOS)

**MAPA NO. 5 TIPOS DE SUELO SAN MATEO QUETZALTENANGO**



FUENTE: TESIS “COMERCIALIZACIÓN Y ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL, SAN MATEO. BASE DATOS: MAGA 2005



FUENTE: Consejo De Desarrollo Departamental, Plan De Desarrollo San Mateo, Quetzaltenango, VOCACIÓN DEL SUELO (Mapa 2, Pág. 34)



## CLIMA

El Municipio no dispone de datos sobre el clima pero en el departamento de Quetzaltenango, el Instituto de Sismografía, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH- cuenta con una estación completa Tipo “B”, en Olintepeque, llamada Labor Ovalle; ubicada a una altitud de 2,333 msnm, cerca de la Cabecera Departamental y dos sub estaciones tipo “D” ubicada en San Miguel Sigüilá y Concepción Chiquirichapa. San Mateo se encuentra a una altura de 2,497.32 metros sobre el nivel del mar, por lo que su clima en la mayor parte del territorio es frío. Debido a su topografía, también presenta variedad de clima: en las zonas altas es frío y en la planicie central es frío-templado. La precipitación pluvial es de 821.5 mililitros.<sup>5</sup>

El Municipio posee un bosque húmedo tropical Montano bajo subtropical (BHMBBS), la mayor concentración de cubierta boscosa se encuentra en la falda norte del volcán Siete Orejas. Se considera pequeño y está fragmentado debido a que el Siete Orejas posee un mosaico de cultivos, bosque mixto, bosque latifoliado y arbóreas.

Es importante mencionar que actualmente la Oficina Forestal y de Medio Ambiente de la Municipalidad cuenta con un plan de reforestación y tala moderada que se lleva a cabo en un área del bosque Municipal. Esta tala moderada es regulada por las leyes respectivas y por cada árbol que se corte deberán plantarse 10.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> JOSÉ MANUEL GONZÁLEZ, “DIAGNOSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN” CLIMA (Pág. PDF 35)





**MAPA NO. 7 ZONAS DE VIDA**



**ZONAS DE VIDA**  
 PRECIPITACIÓN 1057-1588 MM.  
 BIOTEMPERATURA 15-23 °C  
 TOPOGRAFÍA ACCIDENTADA Y PLANA  
 VEGETACIÓN PINOS, PINO  
 MONTAÑOSO, CARPINUS, ALIZO.  
 AGRICULTURA, FITOCULTURA PASTOS.

- Bosque húmedo Montano Bajo Subtropical-bb-MB
- Bosque muy Húmedo Montano Bajo Subtropical Bmh-M
- Bosque muy húmedo montano sub tropical – bmh-MB
- Bosque muy Húmedo subtropical cálido – Bmh-S

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, DATOS EXTRAÍDOS DEL PLAN BOSQUE MODELO DE LOS ALTOS' AÑO 2008 (PÁG. PDF 17)

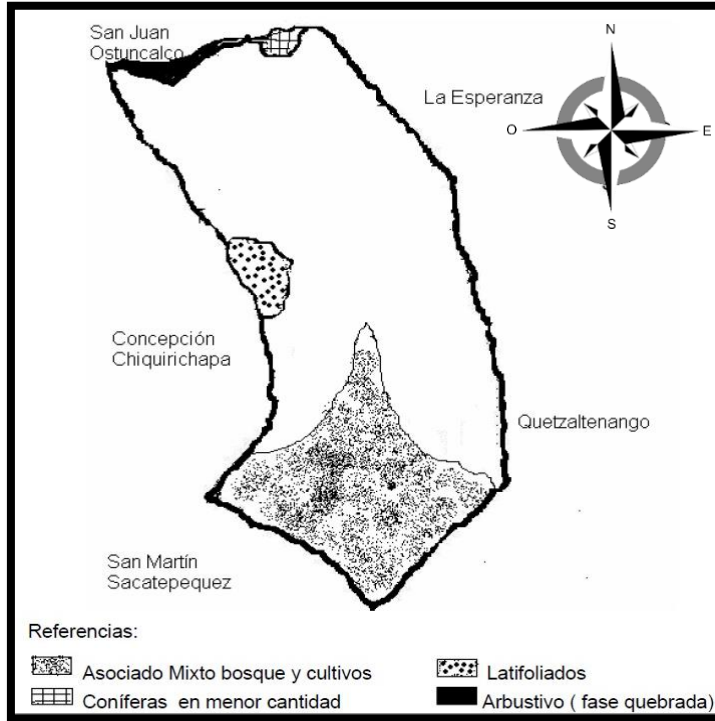


**CUADRO NO. 5 DESCRIPCIÓN DE LAS ZONAS DE VIDA**

Descripción	Zonas de Vida				
	bmh-MB	bh-MB	bmh-M	bh-M	bh-S (t)
Precipitación (mm)	2,065-3,900	1,057-1,588	2,500	1275	1,100-1,349
Biotemperatura (°C)	12.5-18.6	15-23	11	11.8	20-26
Elevación (m.s.n.m)	1,800-3000	1,500-2,400	2,800 o más	3,000	650-1,700
Evapotranspiración	0.35	0.75	030	0.55	1.0
Topografía	Accidentada	Accidentada y plana	Ondulada a accidentada	Ondulada	Ondulada, accidentada Escarpada
Vegetación predominante	<i>Cupressus lusitánica</i> , <i>Chiranthodendron pentadactylon</i> , <i>Pinus ayacahuite</i> , <i>Pinus hartwegii</i>	<i>Pinus pseudostrobus</i> , <i>Pino montezumae</i> , <i>Alnus jorullensis</i> , <i>Ostrya spp.</i> y <i>Carpinus spp.</i>	<i>Abies religiosa</i> , <i>Pinus ayacahuite</i> , <i>Pinus hartwegii</i>	<i>Juniperus standleyi</i> y <i>pinus hartwegii</i>	<i>Pinus oocarpa</i>
Uso	Fitocultivo y bosque	Fitocultural forestal	Forestal y pastos	Forestal, agrícola y pastos.	Forestal

FUENTE: De La Cruz, Jorge R. Clasificación de las zonas de Vida de Guatemala (1982)/ Referencia: bmh-MB: Bosque muy húmedo montano bajo, bh-MB: Bosque húmedo montano bajo, bmh-M: Bosque muy húmedo montano, bh-M: Bosque húmedo montano, bh-S: Bosque húmedo subtropical templado.

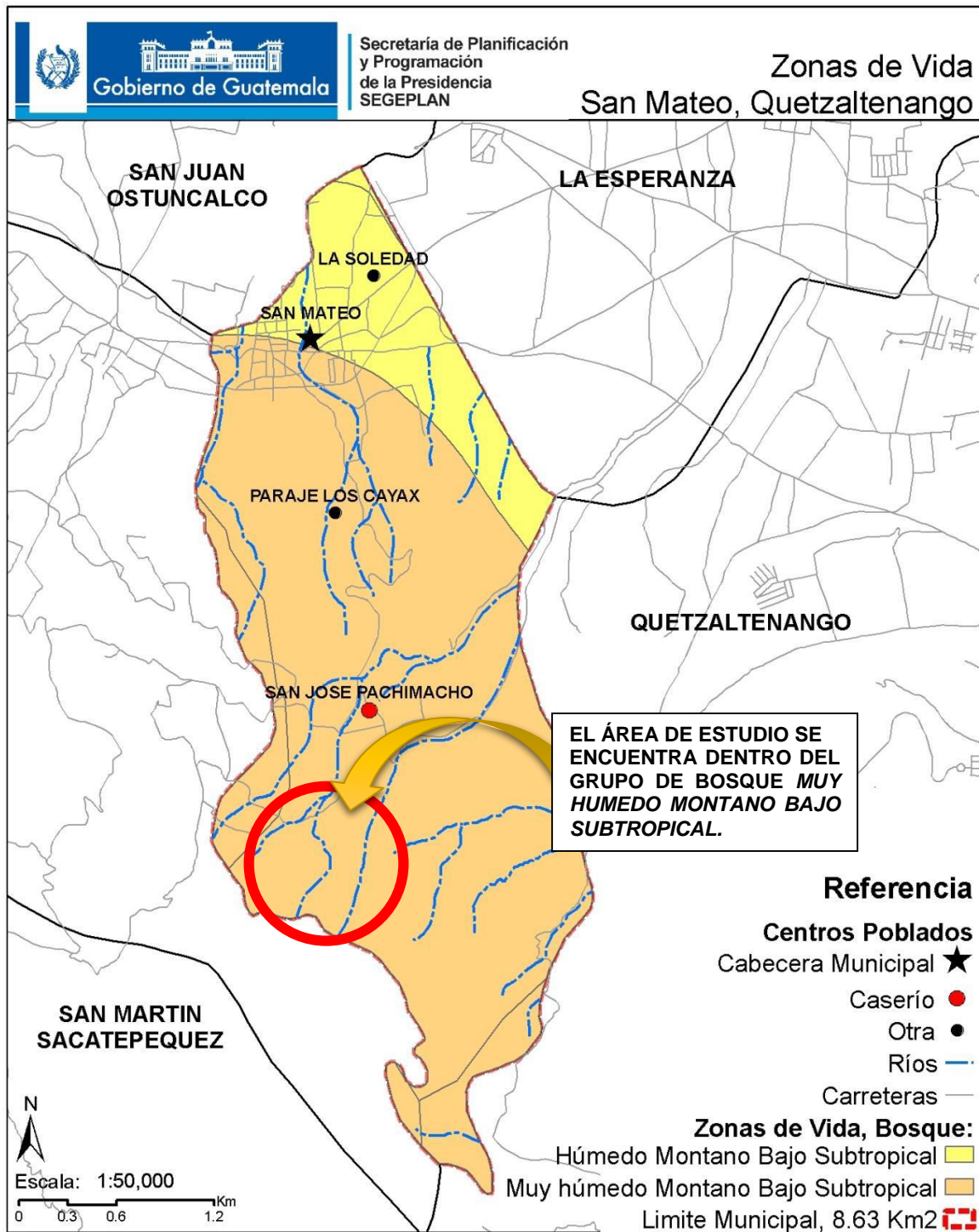
**MAPA NO. 8 RECURSOS FORESTALES SAN MATEO**



FUENTE: González García, José Manuel “Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión”, Elaborado en base de datos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)



**MAPA NO. 9 ZONAS DE VIDA SAN MATEO QUETZALTENANGO**



FUENTE: Consejo De Desarrollo Departamental, Plan De Desarrollo San Mateo, Quetzaltenango, VOCACIÓN DEL SUELO (Mapa 2, Pág. 34)



## FLORA

En lo que respecta a especies forestales, en los bosques de San Mateo se encuentra aliso negro y colorado, así como especie de árboles caducifolios propios de climas fríos y templados, que pertenecen al género *alnus* y familia *betuláceas*; además se observan árboles de encino, pino y ciprés común (Díaz, 2008).

Actualmente en el Municipio pueden observarse algunas especies como:

Madereros: Aliso, ciprés, encino y roble.

Frutales: Albaricoque, cerezo, ciruelo, durazno, manzano, membrillo y pera.

Ornamentales: Geranio, rosal, cartuchos, fucsia, gladiola, girasoles, quince años, chinitas.

Silvestres: Flor de muerto, manzanilla, lengua de vaca, sauco, chilco.

## FAUNA

Cabe mencionar que en el Bosque del Municipio las áreas se han conservado bastante frondosas por lo que esto ha permitido que aun habiten algunas especies. Entre la fauna identificada en el municipio, se han observado armadillos, coyotes, pizotes, ardillas, taltuza y gatos de monte, entre otros; además se cuenta con varias especies de aves comunes de la región, tales como gavilanes, palomas y otras más. Entre las especies domésticas se encuentran: conejos, palomas, perros, gatos y loros. Algunas especies animales con valor comercial son: pollos, chompipes, cerdos, patos y vacas y en menor escala: cerdos, cabras y ovejas.<sup>6</sup>

Como fuente de mano de obra, es importante mencionar que en el Municipio se extrae madera para: Construcción, uso artesanal e industrial, porque existen: Seis carpinterías, dos talleres de construcción de carrocerías y un aserradero.

En los barrancos que lo rodean, se conservan escasamente árboles de: Coníferas, encinos, aliso, ciprés y roble, así como algunos, arbustos y Liamnas en menor cantidad.

<sup>6</sup> Consejo De Desarrollo Departamental, Plan De Desarrollo San Mateo, Quetzaltenango, Flora y Fauna (Pág. 37)



Hace 15 años el bosque era más espeso y habitaban en él variedad de animales montañoses.

## **HIDROGRAFÍA**

Según versión de los habitantes, originalmente se abastecían de varios nacimientos de agua, que se encontraban en los parajes de La Soledad y Santucur que colindan con la Aldea Sigüilá de San Juan Ostuncalco, otra parte de la población obtenía el vital líquido del nacimiento de la aldea Las Palomas, Concepción Chiquirichapa. San Mateo geográficamente, según datos del MAGA año 2010, se encuentra ubicado en la subcuenca del río Xequijel. El municipio no tiene ríos caudalosos, no obstante, dentro de sus límites corre un desagüe pluvial y un río de aguas servidas (Díaz, 2008).<sup>7</sup>

En el territorio se tienen cinco pozos mecánicos que abastecen del líquido a la población, éstos se encuentran en El Rosario, La Soledad, y en las zonas 2, 3 y 4; en el bosque municipal se localiza un nacimiento natural pero presenta contaminación. Es importante agregar que, de acuerdo a los participantes, los cinco pozos surten de agua al 50% de la población, además se les debe dar mantenimiento a las bombas mecánicas a cada seis meses (SEGEPLAN, 2012a).

### **Tratamiento de desechos sólidos y líquidos**

El tratamiento de los desechos, tanto sólidos como líquidos, es una práctica necesaria para evitar el padecimiento de enfermedades, así como la contaminación de los territorios y deterioro de los recursos naturales. En el municipio no existe un sistema de tratamiento de desechos sólidos, por lo que la mayoría de habitantes depositan los mismos a las orillas de los barrancos aledaños; algunas personas reciclan o queman los desechos plásticos, y los orgánicos son aprovechados como materia prima para abono.

En el territorio se localizan varias fuentes de contaminación, en Santucur y Los Cayax existen basureros clandestinos que causan problemas de salud a las personas y contaminan el suelo, en la zona 2 y autopista funcionan aserraderos que

<sup>7</sup> Consejo De Desarrollo Departamental, Plan De Desarrollo San Mateo, Quetzaltenango, Hidrografía (Pág. 38)



causan contaminación auditiva por el funcionamiento de la maquinaria; así mismo el aserrín o polvo que se produce por esa actividad afecta el sistema respiratorio de los vecinos, y varios talleres de enderezado y pintura que contaminan de manera auditiva y también el suelo, además no se tiene certeza de su autorización ni del equipo adecuado. En relación al tratamiento de los desechos líquidos, no existen plantas de tratamiento de aguas residuales, y en Los Cayax, Los Ochoa y Santucur, aún hace falta introducir el sistema de drenaje (SEGEPLAN, año 2009).

### **SISTEMA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS**

En el Municipio no hay un sistema de tratamiento de desechos sólidos, la mayoría de sus pobladores utilizan las orillas de los barrancos aledaños como botaderos, lo que provoca contaminación del medio ambiente. Algunos habitantes reciclan o queman los desechos plásticos, mientras que los orgánicos son aprovechados como materia prima para abono.

### **SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS**

El Municipio en su estructura, tiene dos kilómetros de instalación de servicio de drenaje, que desemboca en el barranco que rodea la parte noroeste del mismo.<sup>8</sup>

### **DRENAJES**

La distribución de la red de drenajes del municipio inició en el año 1985, a cargo de las autoridades ediles y financiamiento de entidades no gubernamentales. El servicio de drenaje de acuerdo a la encuesta, está instituido en un 80%. Queda pendiente de instalación de la red de drenajes en un 100% en el paraje la soledad y una parte de la colonia valle verde, y el paraje Santucur, alternativamente utilizan fosas sépticas en donde canalizan las aguas servidas.<sup>9</sup>

<sup>8</sup> Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión, Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas (Pág. 62)

<sup>9</sup> Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión, Drenajes (Pág. 59)



## **EMPLEO Y MIGRACIÓN**

### **POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA -PEA- Y DISTRIBUCIÓN DE LA OCUPACIÓN (HOMBRES-MUJERES)**

Según los datos extraídos del Censo realizado por el INE en el año 2002, podemos plantear que en el año de estudio la Población Económicamente Activa (PEA) era el 40% y el 60% conformaba la Población Económicamente Inactiva (PEI). Del total de la PEA el 73% eran hombres y el 27% mujeres; por otra parte, del total de la PEI, el 69% eran mujeres y el 31% hombres (INE, 2002). De acuerdo a la información anterior, se concluyó que en el San Mateo probablemente no había suficientes fuentes de empleo, así mismo las oportunidades de trabajo no eran las mismas para hombres y mujeres y existía la inequidad de género en el aspecto laboral. <sup>10</sup>

<sup>7</sup> Consejo De Desarrollo Departamental, Plan De Desarrollo San Mateo, Quetzaltenango, Dimensión Económica (Pág. 45)



**CAPÍTULO IV**

**ANÁLISIS DE SITIO**

**CASOS ANÁLOGOS**

**PREMISAS DE DISEÑO**

**DIAGRAMACIÓN**

**CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS**

**DISEÑO/ PLANOS**

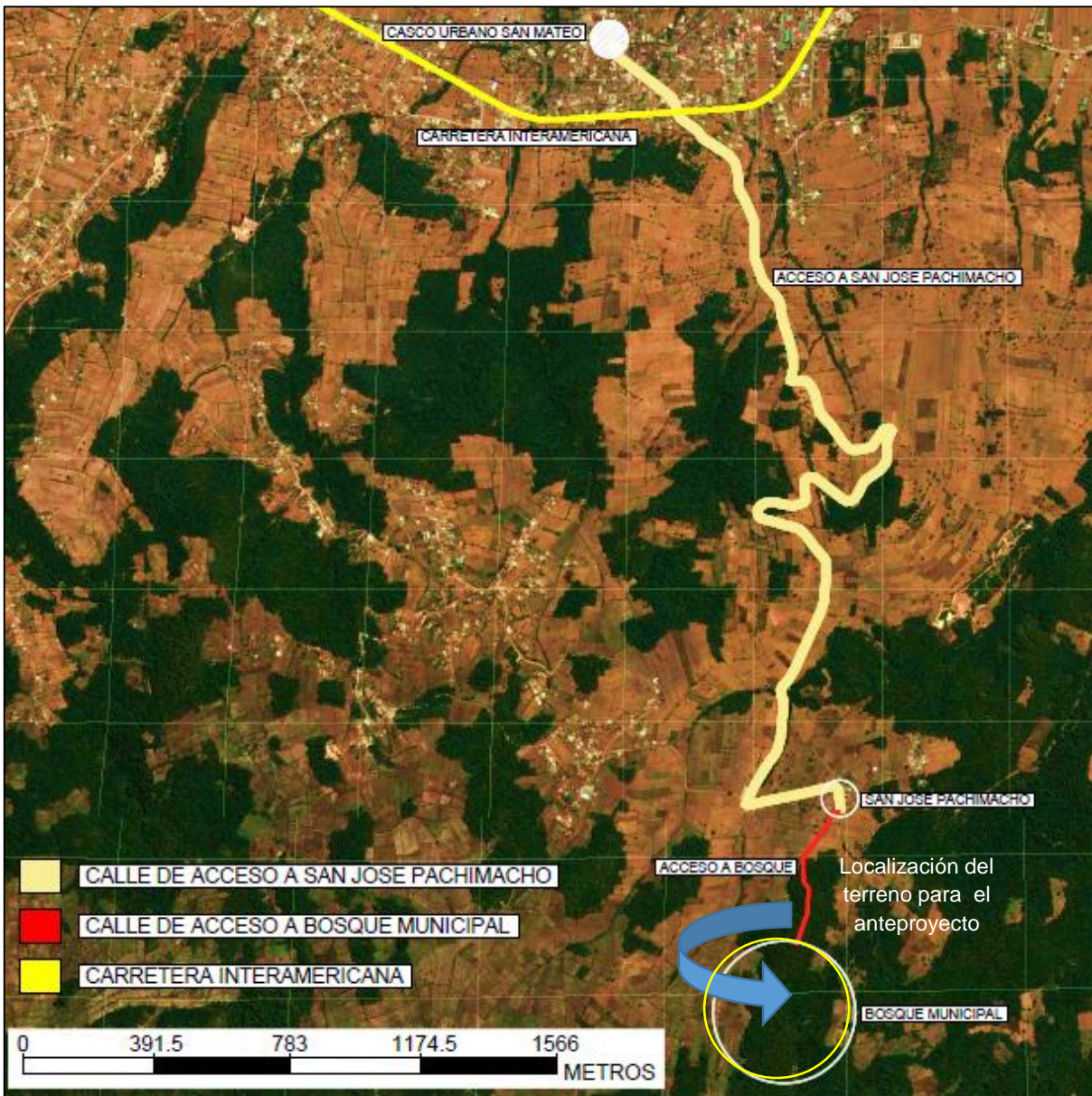






## CAPITULO IV ANÁLISIS DE SITIO

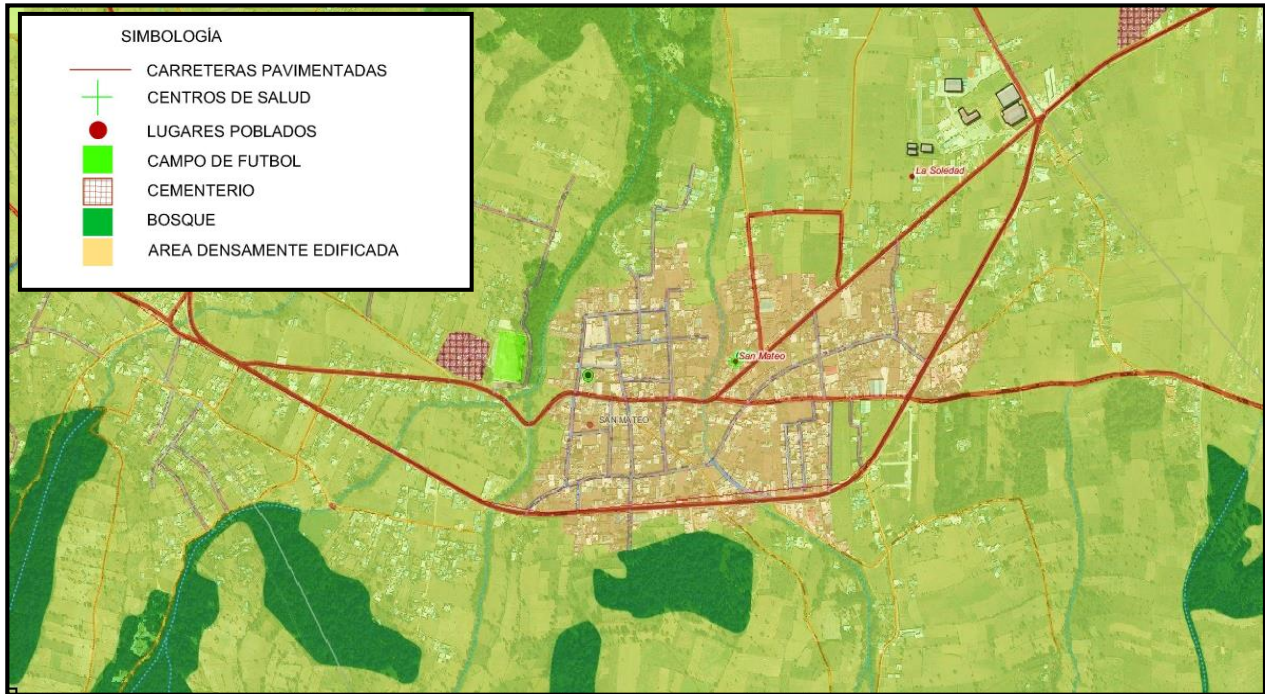
FOTO SATELITAL NO. 1 Ubicación del Solar:



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA BASADA EN DATOS EXTRAÍDOS DE GOOGLE EARTH Y PLANO MUNICIPAL DE UBICACIÓN



## USO DEL SUELO DE SAN MATEO:



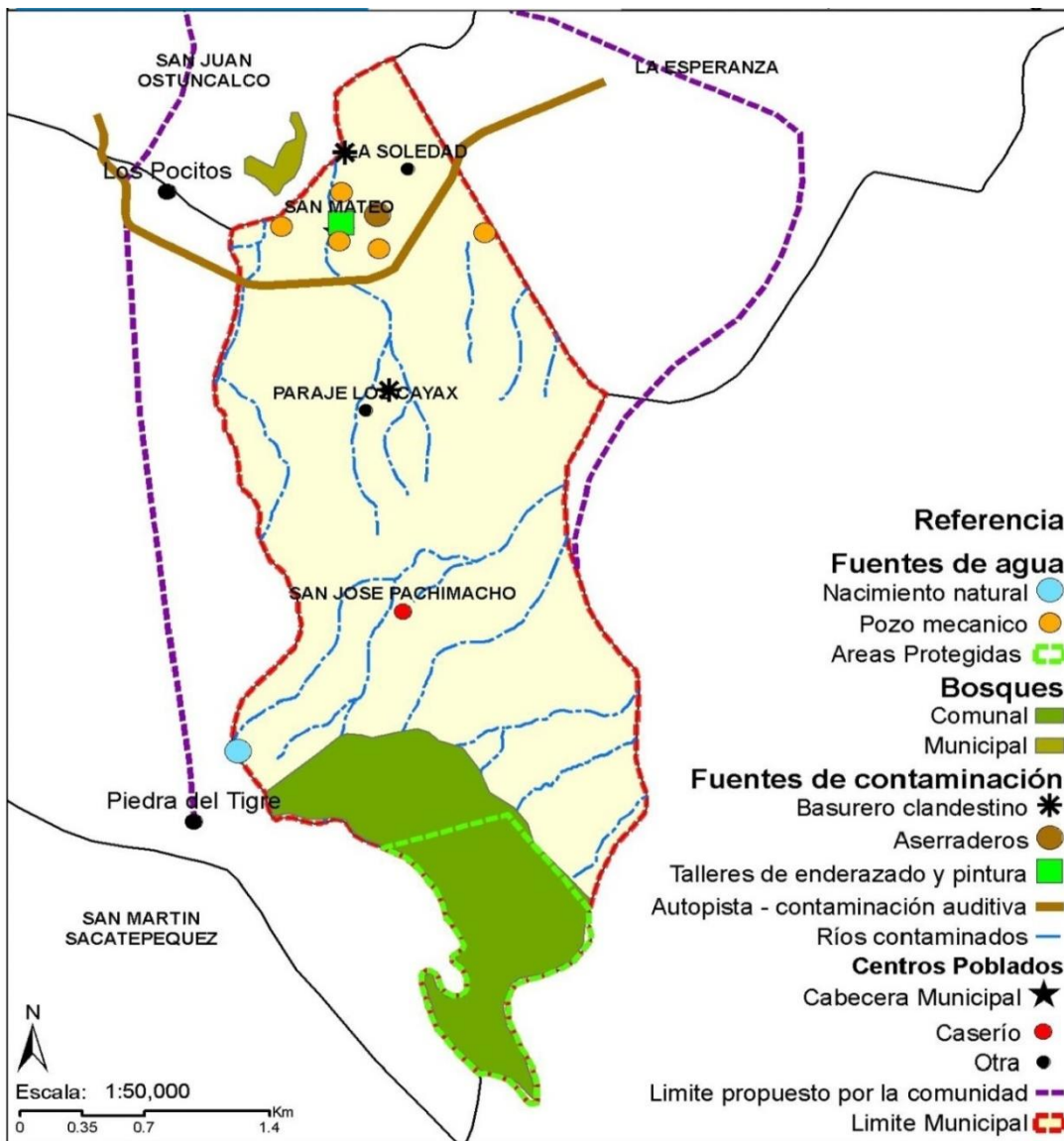
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA BASADA EN DATOS EXTRAÍDOS DE GOOGLE EARTH E INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES, GUATEMALA.

--

Este Mapa contiene datos importantes que ayudarán a los futuros usuarios del Centro Ecoturístico de San Mateo, a ubicarse en los alrededores del Bosque Municipal, para posteriormente dirigirse hacia la ruta que los guiará hasta el Proyecto.



**USO DEL SUELO DE SAN MATEO:**

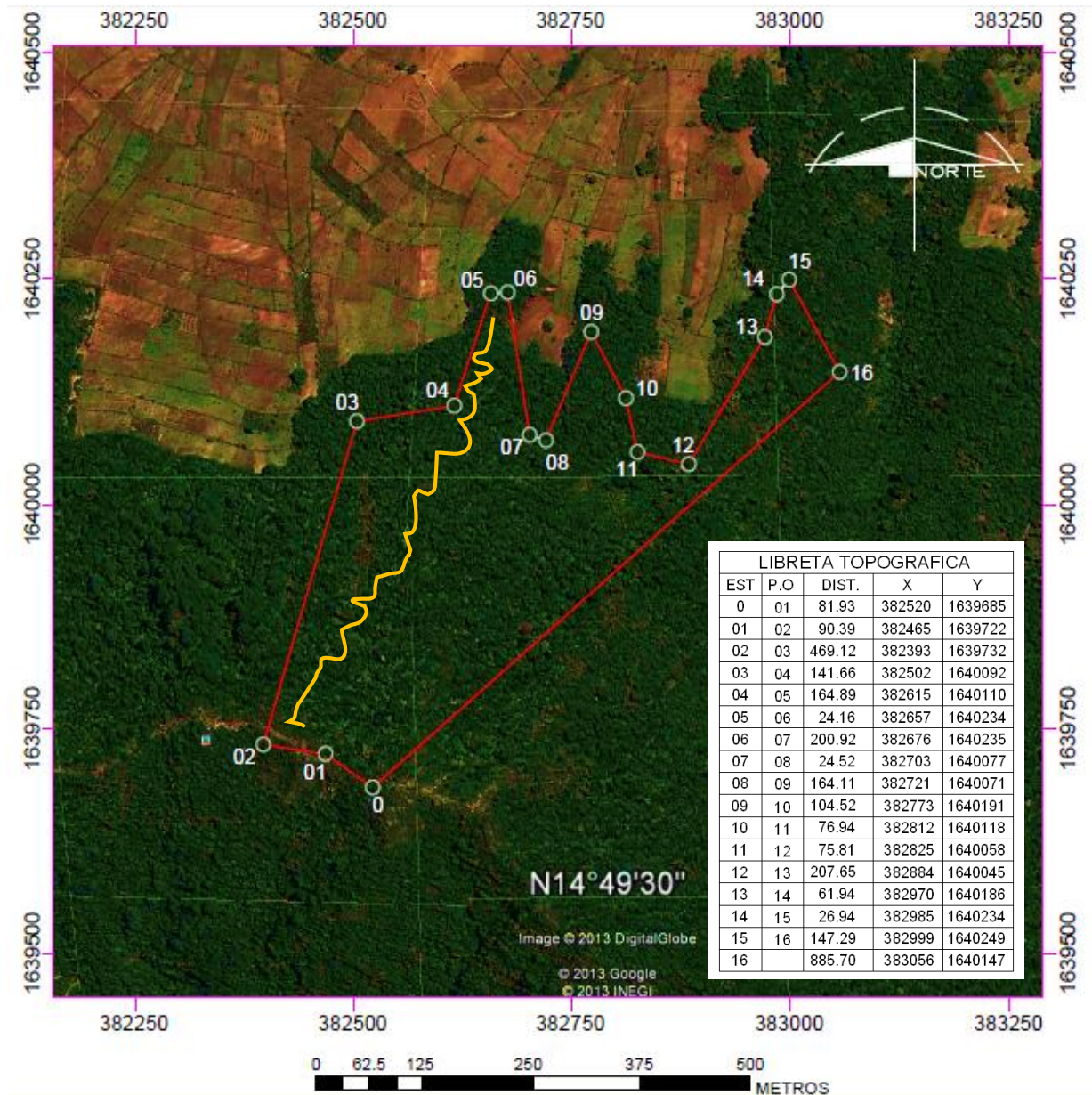


FUENTE: Consejo De Desarrollo Departamental, Plan De Desarrollo San Mateo, Quetzaltenango, DIMENSION AMBIENTAL. (Mapa 5, Pág. 44)

Este Mapa contiene datos importantes que ayudarán a los futuros usuarios del Centro Ecoturístico de San Mateo, a ubicarse en los alrededores del Bosque Municipal, para posteriormente dirigirse hacia la ruta que los guiará hasta el Proyecto.



**POLIGONO DEL TERRENO:**

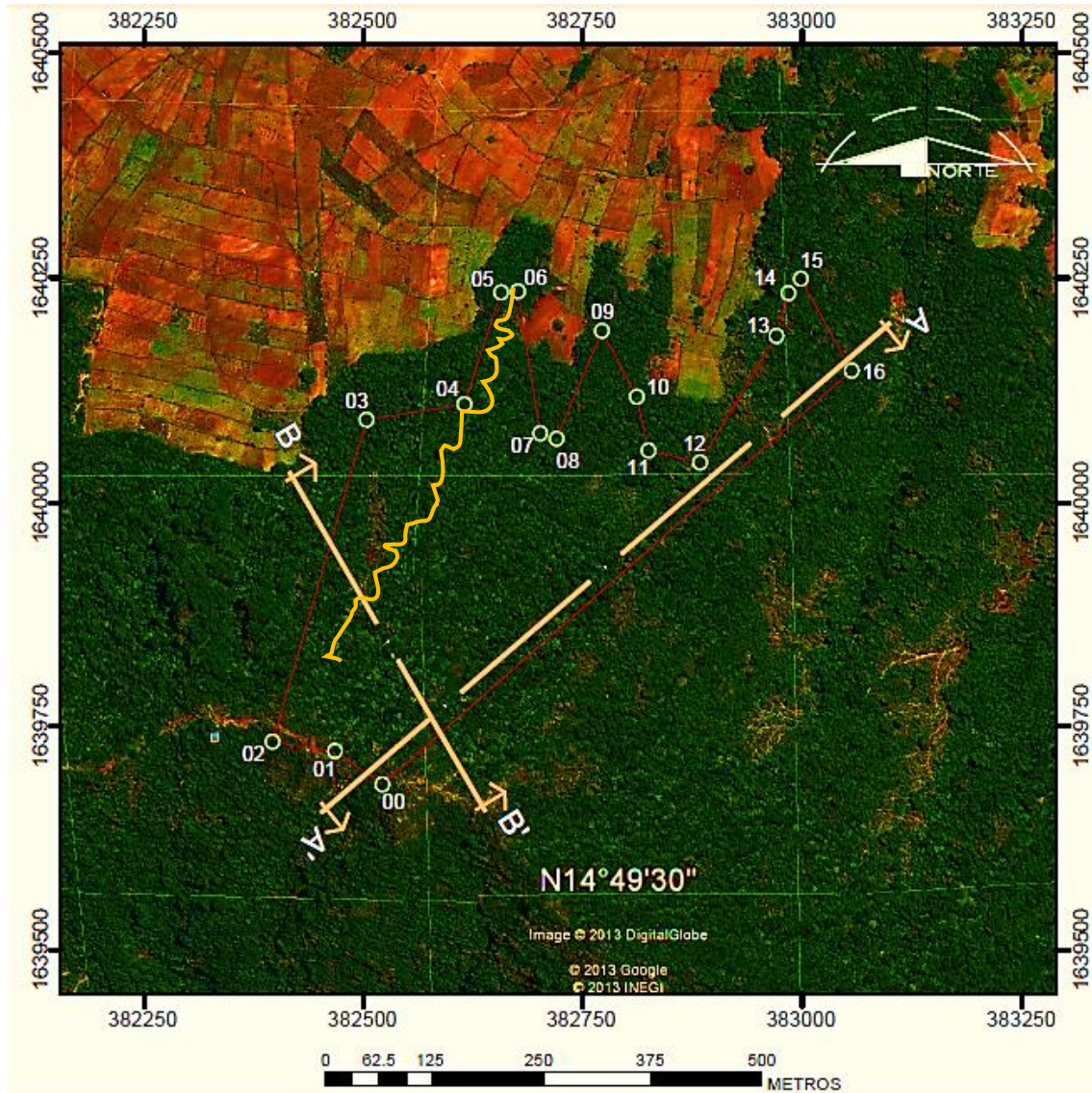


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA BASADA EN DATOS EXTRAÍDOS DE GOOGLE EARTH Y PLANO MUNICIPAL DE BOSQUE MUNICIPAL DE SAN MATEO.

La Imagen Satelital nos proporciona un mapa base sobre el cual se ubicaron los puntos correspondientes a las coordenadas que conforman el polígono del terreno, dicho polígono está compuesto por 16 estaciones y cuenta con un área de 14.48 hectáreas.



**PERFILES DEL TERRENO:**



**Corte A-A'**

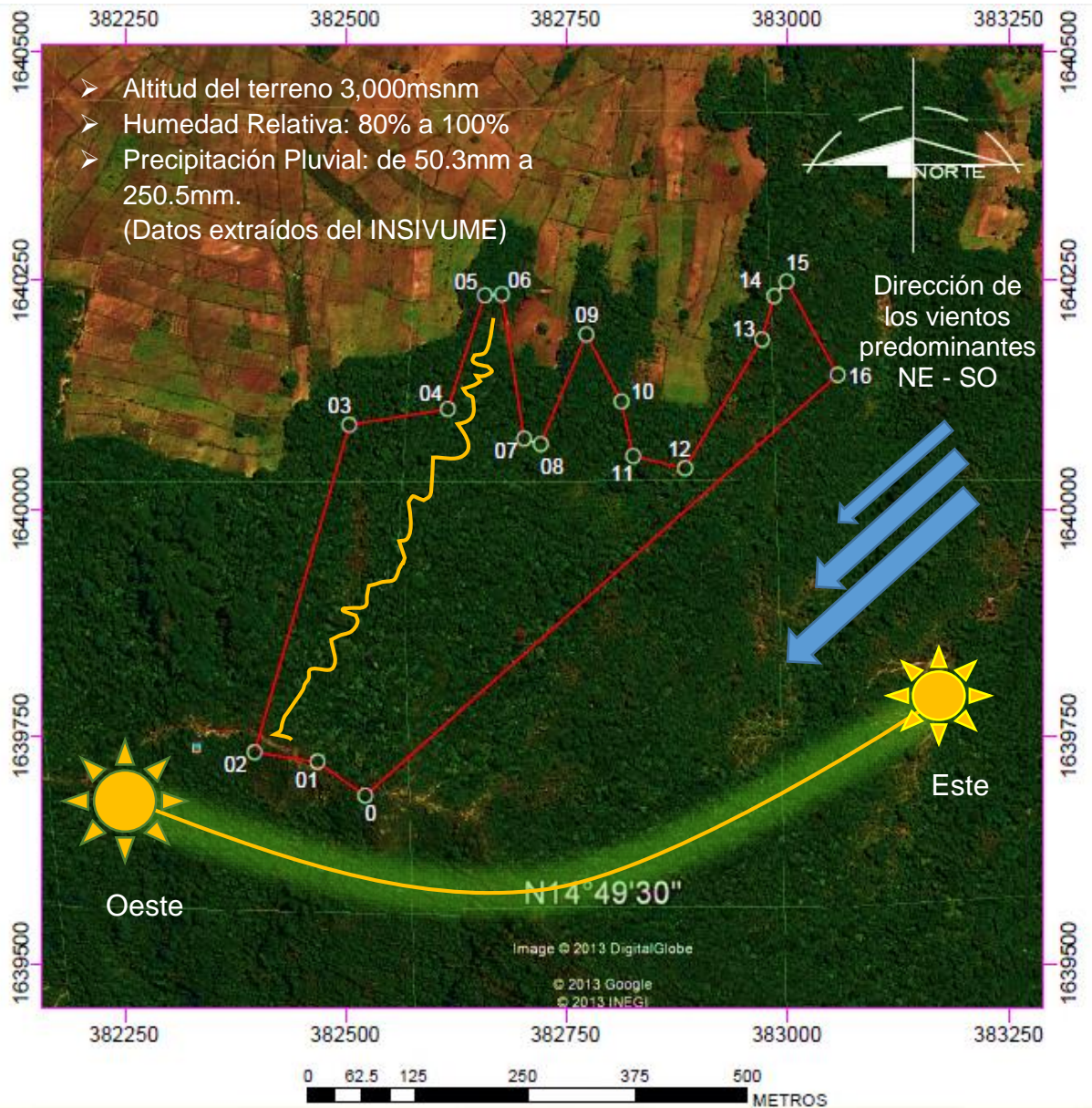


**Corte B-B'**





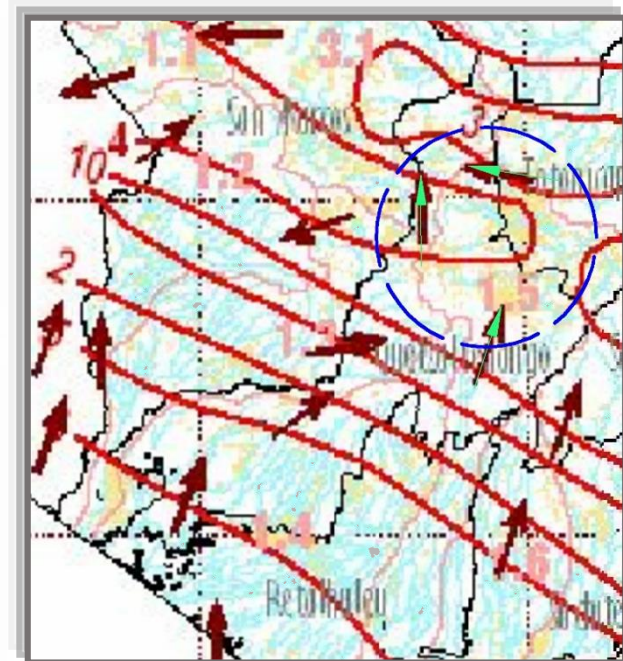
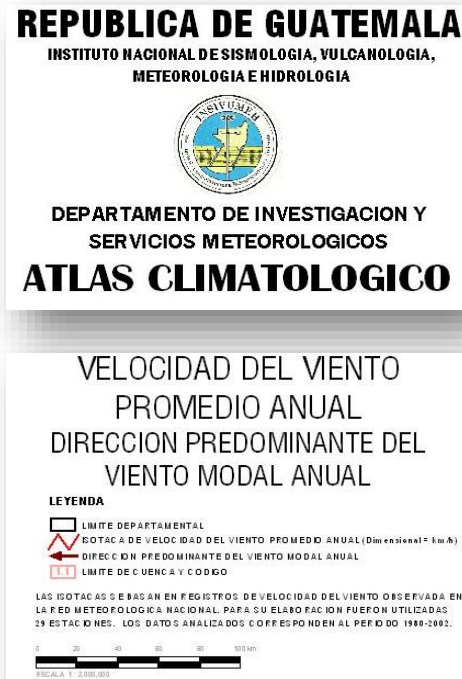
## ASPECTOS FÍSICO AMBIENTALES:



FUENTE: Elaboración propia con Datos de la Investigación en el Instituto Nacional de Sismología, vulcanología, meteorología e Hidrología

En la siguiente ilustración podemos observar que se representaron datos importantes sobre los aspectos ambientales del lugar en donde se ubica el terreno a intervenir, dicha información será de utilidad para formular las respectivas premisas ambientales y proponer un diseño que aproveche los factores del medio exterior, al máximo.

## MAPA NO. 10 VIENTOS SECUNDARIOS ÁREA DE ESTUDIO: VOLCÁN SIETE OREJAS, DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO

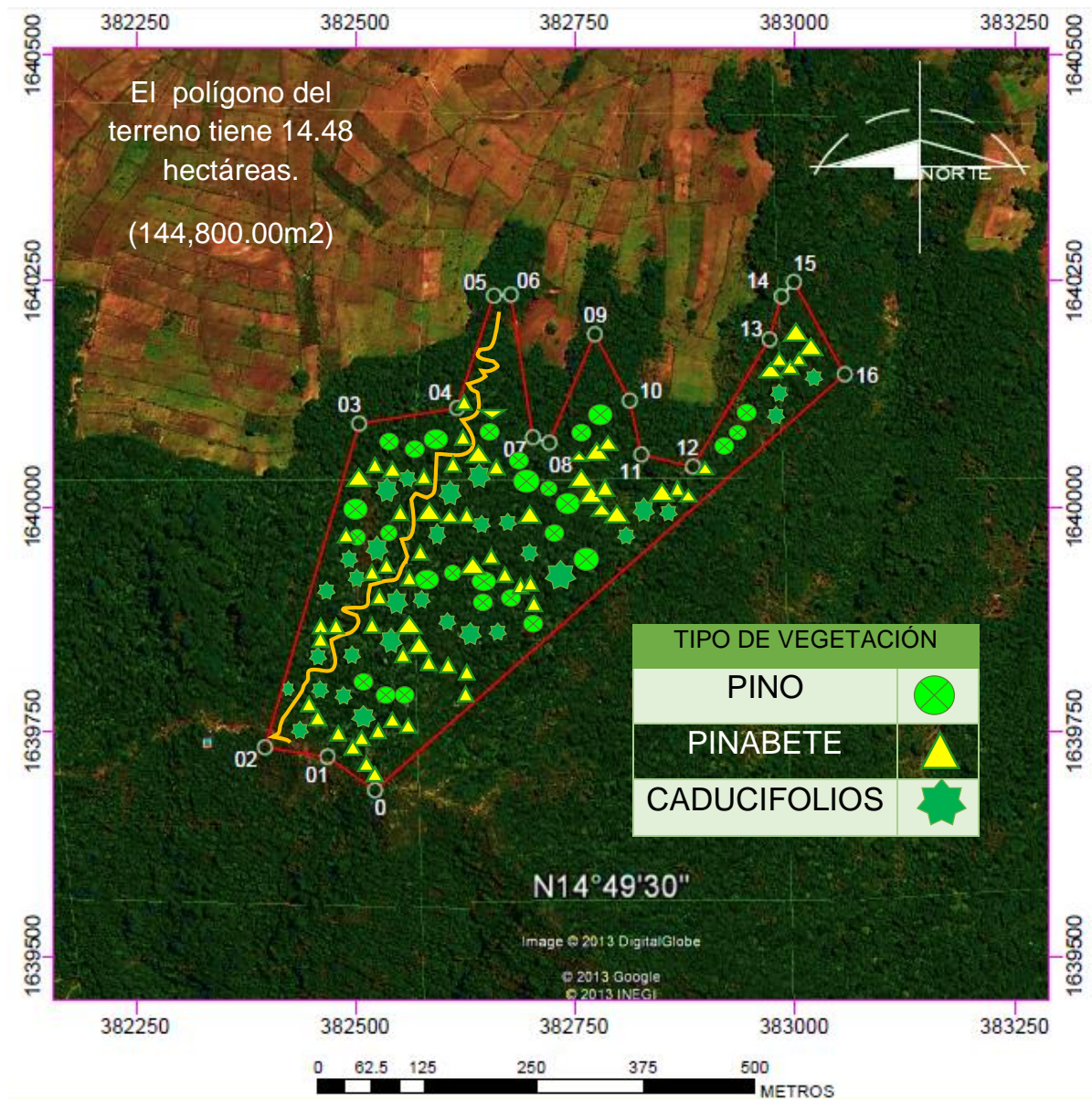


**FUENTE:** Elaboración propia con Datos de la Investigación en el Instituto Nacional de Sismología, vulcanología, Meteorología e Hidrología

En el siguiente mapa podemos observar a gran escala la dirección de los vientos anuales en el Departamento de Quetzaltenango; el Bosque Municipal de San Mateo se ubica en el área encerrada dentro de la circunferencia azul, en dicha área podemos observar tres flechas color cian que nos indican la dirección de los vientos PREDOMINANTES en dirección NORTE SUR; al mismo tiempo debido a los accidentes geográficos que tiene el departamento y en particular el Volcán Siete Orejas (Área donde se ubica el Bosque Municipal de San Mateo), se generan un cambio en la dirección de estos vientos dando lugar a que se generen vientos secundarios propios del Bosque, generando un microclima en el lugar. Estos vientos secundarios toman una dirección SUROESTE- NORESTE.



## ANÁLISIS DE VEGETACIÓN



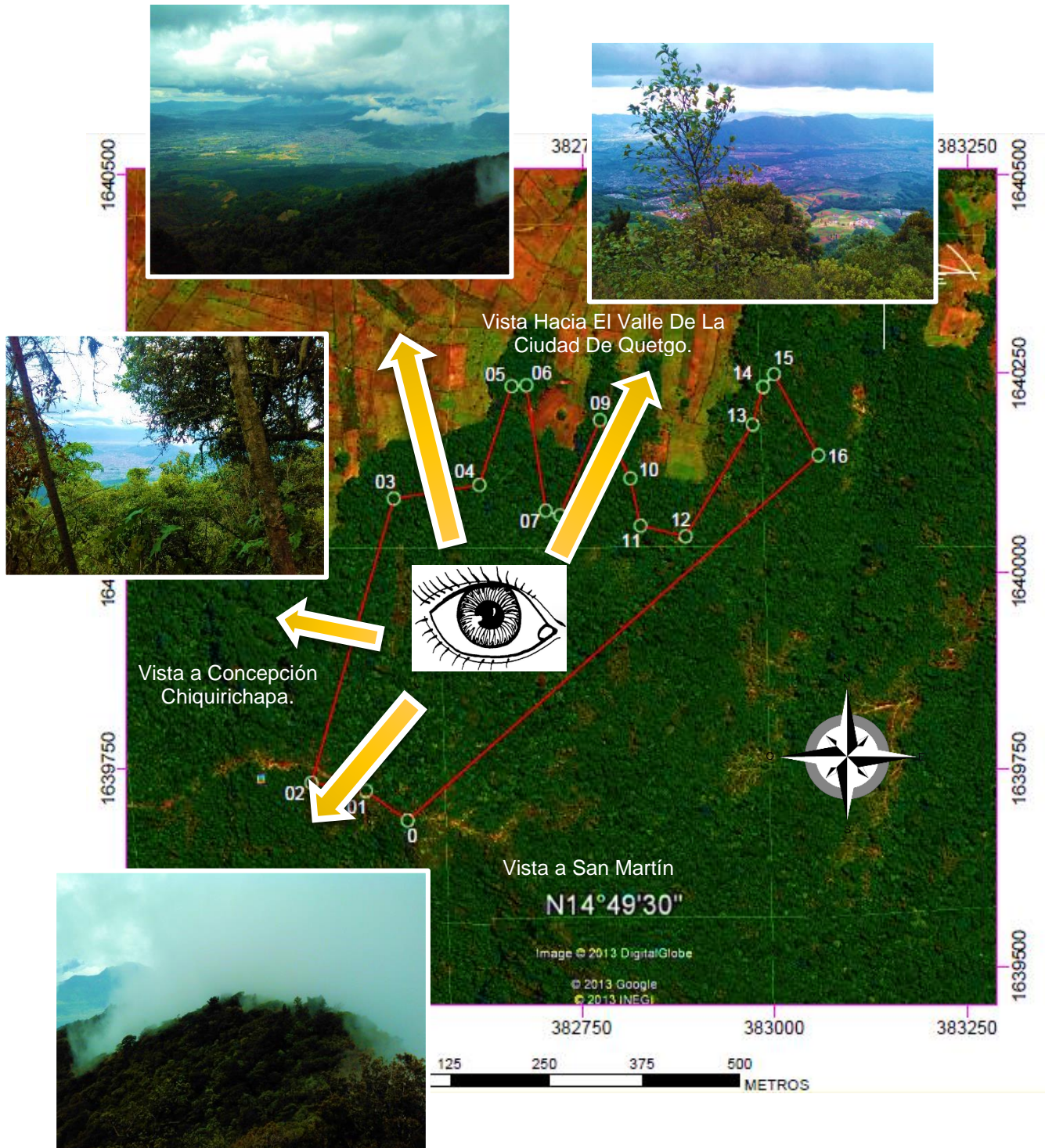
FUENTE: Elaboración propia con Datos del Plan de Desarrollo San Mateo, Quetzaltenango.

La siguiente imagen proporciona información puntual sobre el tipo de vegetación que se encuentra en el Bosque Municipal; existen tres tipos que se pueden localizar, estos son Pino, Pinabete y Especies Caducifolias. Dentro del terreno existe un área que se encuentra inscrita en el Programa de Incentivos Forestales, por lo que la reforestación que se ha realizado incluye Pinabete y Pino.





VISTAS DEL TERRENO:



Aquí podemos observar que las mejores vistas con las que cuenta el terreno están orientadas hacia el Nor-Este y Norte-Oeste. Las mejores vistas revelan bellos paisajes de la cabecera Departamental de Quetzaltenango.



## CASOS ANÁLOGOS

### PARQUE NACIONAL “CERRO EL BÁUL”

Ciudad de Quetzaltenango

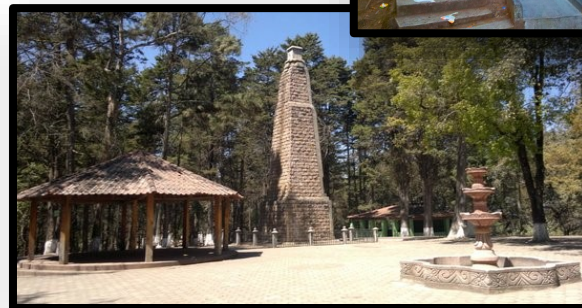
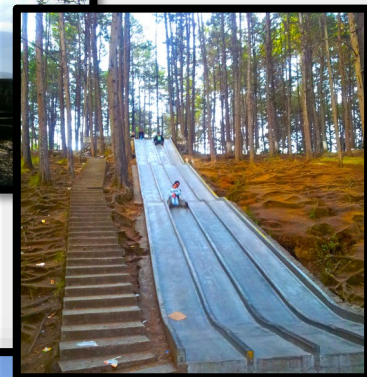
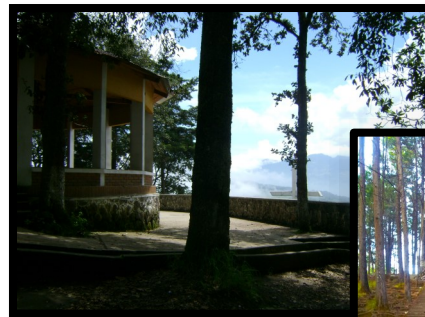
El cerro El Baúl es un área verde de 60 hectáreas, ofrece una excelente vista de la ciudad, ya que tiene una altura superior a los 300 metros. Conocido también como cerro Tecún Umán, brinda un espacio de recreación apto para usuarios de todas las edades; ya que cuenta con área de juegos, churrasqueras, kioskos y áreas de descanso y contemplación.



Es el hábitat de una gran cantidad de fauna, entre ellas ardillas y aves, también alberga gran cantidad de arboles como pinos, encinos y cipreses. El parque aprovecha su recurso natural para crear una atracción turística inigualable con bellos paisajes y vistas a mas de 300m sobre la ciudad de Quetzaltenango.

Cuenta con seguridad, áreas para parqueo, sanitarios, churrasqueras, su famoso tobogán y circuitos de senderos para dar un paseo por todo el lugar y disfrutar de un ambiente agradable e interactuar con el medio natural.

**El Baúl es considerado un Parque Nacional desde 1955,** debido a su riqueza Natural y a la distribución de áreas abiertas al público; también es categorizado de esta forma gracias al equipamiento con el que cuenta.



FUENTE: Elaboración propia con Datos extraídos de "Guía Turística:<http://mundochapin.com/2014/11/guia-turistica-cerro-el-baul-quetzaltenango/25165/>





## PARQUE NACIONAL “CERRO EL BÁUL”

Ciudad de Quetzaltenango

El parque tiene acceso vehicular por una carretera asfaltada de aproximadamente 4 kilómetros desde el monumento a la Marimba, y tiene un acceso peatonal por medio de una vereda que inicia en la Colonia Molina zona 5 de la Ciudad de Quetzaltenango.



Cuenta con un monumento ubicado en su plaza central; el Obelisco del Triunfo de la Revolución de 1871 de 17 metro de altura. La plaza central es el punto de partida para el acceso a cualquier área ya que las churrasqueras y área de juegos se ubican a su alrededor.



En el parque encontramos señalización y una adecuada rotulación desde el ingreso al lugar hasta la identificación de veredas, áreas de equipamiento: servicios sanitarios, plaza, churrasqueras, área de juegos, etc.

También cuenta con la identificación de las áreas y algunas de las especies de flora que hay en el lugar.



FUENTE: Elaboración propia con Datos extraídos de “CERRO EL BAÚL: [https://es.wikipedia.org/wiki/Cerro\\_El\\_Baúl](https://es.wikipedia.org/wiki/Cerro_El_Baúl). Marzo2016



## PROYECTO ECOTURÍSTICO “EL ESTOR”

El Estor, Izabal, Guatemala.

Las cabañas con las que cuenta el proyecto ecoturístico el Estor se encuentran integradas a la naturaleza, manteniendo un equilibrio arquitectura y entorno.

La arquitectura utiliza materiales típicos del lugar y su tipología estructural cumple con los requerimientos de la zonal.



El proyecto es sustentable ya que cuenta con buenas practicas basadas en el respeto al medio natural y el aprovechamiento de los recursos al máximo, minimizando el impacto ambiental; contribuyendo con la conservación del patrimonio.

Cuenta con servicio de restaurante en un ranchón típico, para dar el servicio de alimentación a los turistas; que hace uso de téc-



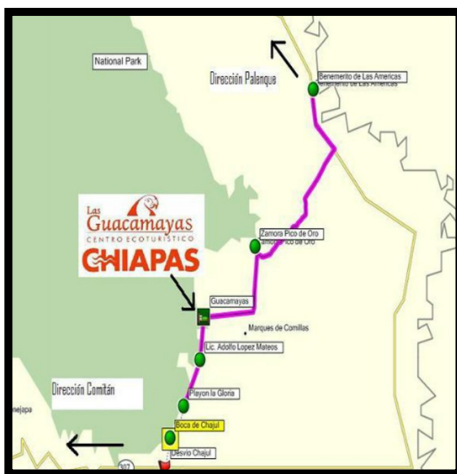
El centro ecoturístico genera beneficios económicos a la población, afectando lo menos posible a la naturaleza ya que la conservación del lugar es el fin primordial del proyecto.



## CENTRO ECOTURÍSTICO “LAS GUACAMAYAS”

“Montes Azules” en Marqués de Comillas, Chiapas, México.

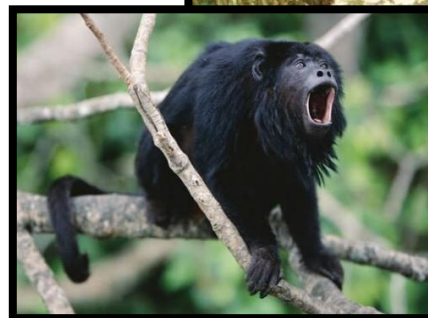
Se considera un Centro Ecoturístico, porque es un Centro certificado por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales con instalaciones acorde al medio ambiente; cuentan con desempeño sustentable y buenas prácticas basados en los principios de turismo sostenible, contribuyendo activamente en la conservación del patrimonio natural y cultural del sitio en el que se ubica.



El centro ecoturístico se encuentra ubicado en Ejido Reforma Agraria a 50 km de la ciudad de Palenque estado de Chiapas. La carretera es de terracería pero accesible al transporte público o auto propio.



El centro ecoturístico genera beneficios económicos a la población, afectando lo menos posible a la naturaleza ya que la conservación del lugar mediante la educación ambiental, la preservación de la selva y la protección de especies en extinción es el fin primordial de este proyecto.





## CENTRO ECOTURÍSTICO “LAS GUACAMAYAS”

“Montes Azules” en Marqués de Comillas, Chiapas, México.

Las cabañas están construidas con un sistema de bioconstrucción ya que se utilizaron materiales de bajo impacto ambiental ayudando a crear un desarrollo sostenible que no agote al planeta sino que sea generador y regulador de los recursos empleados en conseguir un hábitat saludable y en armonía con el resto



Existe una adecuada distribución de los caminamientos mismos que están construidos con materiales propios de la región lo que hace que el proyecto se integre a su entorno, así mismo se cuenta con la señalización adecuada lo que facilita la movilización de los visitantes.



Se puede hacer caminata por el área de nidos naturales y artificiales de la guacamaya escarlata.



FUENTE: Elaboración propia con Datos extraídos de <http://www.mundochiapas.com/hotel-MX-las-guacamayas-chiapas.es.html>



## CENTRO ECOTURÍSTICO “LAS GUACAMAYAS”

“Montes Azules” en Marqués de Comillas, Chiapas, México.

La tipología del área para pernoctar cumple con la utilización de materiales del lugar.

Las cabañas cuentan con áreas de descanso exterior que permite disfrutar de la naturaleza al mismo tiempo que se descansa, esta área cuenta con hamacas y sillas construidas con madera regional.



Al igual que las cabañas, el área de restaurantes se integra al entorno debido al uso de materiales regionales, teniendo como resultado un equilibrio entre arquitectura y espacio natural. Además cuenta con una adecuada orientación para el aprovechamiento de la iluminación y la ventilación natural.



## REQUERIMIENTOS DEL DISEÑO

### GENERALIDADES

- **FÁCIL ACCESO:** El terreno que se propone debe contar con un buen acceso al lugar.
- **Los ELEMENTOS** que se ubiquen para equipar el Área del Anteproyecto no deben irrumpir con el lugar, ya que al intervenir esta área también se busca protegerla y hacer un buen uso de ella.
- **INGRESOS:** El Centro Ecoturístico contara con un ingreso vehicular directo al área de parqueos, luego de eso los usuarios deberán aproximarse al ingreso peatonal donde iniciará el Sendero Ecológico, única ruta para explorar el lugar.
- **VIALIDAD:** El trayecto del Sendero Ecológico contará con una barrera vegetal, que cubrirá la mayoría del camino para que esto genere sombra y un ambiente de confort. La medida mínima del sendero será de 1.20 metros y máximo 1.80 metros para que este cuente con la antropometría aceptable para poder transitar con facilidad.
- **REQUERIMIENTO AMBIENTAL GENERAL:** Más del 75% del área a intervenir deberá estar cubierto con vegetación del lugar, requisito para proyectos de este tipo.
- **PROYECCIÓN TURÍSTICA:** El número de usuarios para el que estará capacitado el anteproyecto, se basa en el cálculo de la proyección turística que se obtuvo de los datos de INGUAT y de la Oficina Forestal Municipal. Esta proyección se realizará a 10 años, período en el que se determinó será





prudente para el desarrollo de este proyecto. La fórmula para el cálculo de proyección es la siguiente:

AÑO		TURISMO RECEPTIVO ANUAL	
2011	1,350		PROYECCIÓN TURÍSTICA
2015	2,512		PROYECCIÓN TURÍSTICA

En el 2014 se reportaron 242,655 visitantes para Departamento de Quetzaltenango

En el 2015 el Turismo de época alta aumento a comparación del año anterior, se reportaron aproximadamente 260,200 visitantes. Basándose en estos datos obtuvimos los datos del municipio de San Mateo, determinando que aproximadamente el 1% de este Turismo puede visitar el Sendero Ecológico y próximo Centro Ecoturístico, debido a su cercanía con la Cabecera Departamental.

### FÓRMULA PARA CÁLCULO DE PROYECCIÓN

$$CAG = \frac{2(P2 - P1)}{N(P2 + P1)} + 1$$

CAG = % De crecimiento poblacional

P1 = Población 1

P2 = Población 2

N = Número de años

1 = Constante

### APLICACIÓN DE FÓRMULA

$$CAG = \frac{2(2,512 - 1,350)}{5(2,512 + 1,350)} + 1$$

$$CAG = (0.04) + 1 = 1.04 \%$$

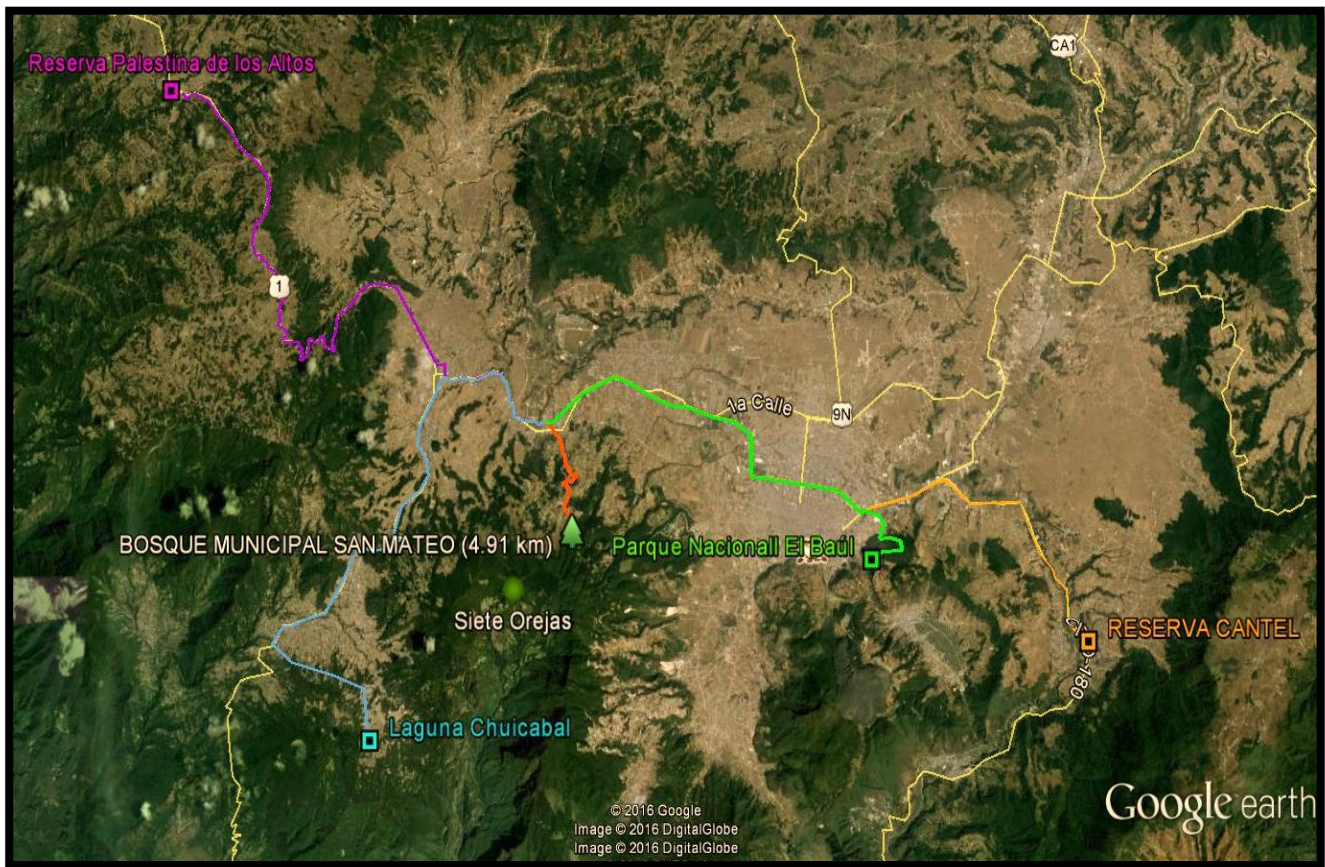
AÑO	POBLACIÓN	FACTOR	POBLACIÓN PROYECTADA
2016	1,350	1.04	1,404
2017	1,404	1.04	1,460
2018	1,460	1.04	1,518
2019	1,518	1.04	1,579



<b>2020</b>	1,579	1.04	1,642
<b>2021</b>	1,642	1.04	1,708
<b>2022</b>	1,708	1.04	1,776
<b>2023</b>	1,776	1.04	1,847
<b>2024</b>	1,847	1.04	1,921
<b>2025</b>	1,921	1.04	1,998

La proyección de Turismo que se realizó específicamente para este municipio se basó en la frecuencia de los visitantes para el Bosque Municipal de San Mateo; usando como referencia la incidencia de los Centros turísticos y de recreación próximos al área. Ya que se determinó, gracias a información proporcionada por el INGUAT Y SIGAP, que el área para este anteproyecto puede ser utilizada para Centros de carácter Regional. Esto gracias a su ubicación, su riqueza forestal y su amplia zona de vida silvestre.

### FOTO SATELITAL No. 2: CENTROS DE INTERÉS TURÍSTICO CERCANOS



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS DE INGUAT, SIGAP Y GOOGLE EARTH/ FEBRERO 2016





## CAPACIDAD DE CARGA

Se define como la máxima cantidad de visitas que se pueden realizar al sitio durante un día. Esta capacidad está dada por la relación entre factores de visita tales como Tiempo de visita y Horario, el espacio disponible con relación al espacio necesario por cada visitante.

### FÓRMULA PARA CÁLCULO DE CAPACIDAD DE CARGA:

La capacidad de carga se puede Calcular con la siguiente Fórmula:

$$CCF = S * NV / SP$$

**CCF** = Capacidad de Carga Final

**S** = Superficie disponible en metros lineales (2,486 metros lineales)

**SP** = Superficie usada por una persona = 1.50 metro de sendero.

**NV** = Número de veces que este sitio puede ser visitado por la misma persona en un día. Esto equivale a  **$NV = Hv / Tv$**

Donde Hv es Horario de visita y Tv es Tiempo Necesario para visitar el Sendero.

### APLICACIÓN

**HORARIO: 8.00 Hrs. – 16:00 Hrs.**

**NV = 8 horas diarias / 6 Horas = 1.3333 Visitas /Día /Visitante**

$$CCF = 2,486 / 1.3333 = 1869.17 \text{ visitas/día}$$

**ERODABILIDAD:** Índice que indica la vulnerabilidad del suelo a la erosión. Este nos proporcionara las áreas que se consideren con restricciones para el diseño.

Pendiente	Grado de Erodabilidad
< 10%	Bajo
10% - 20%	Medio
>20%	Alto

Para el factor de corrección según el grado de Erodabilidad se utilizó 1 para el Grado Medio y 1.50 para el Grado de Erodabilidad Alto.

Fórmula de Factor de Corrección:

$$FC = 1 - (Mea * 1.5) + (Mem * 1) / Mt$$

**Mea = Metros de sendero con Erodabilidad Alta = 400 metros**

**Mem = Metros de sendero con erodabilidad media = 1,860 metros**



**Mt = Metros totales del sendero = 2,486 m**

$$\text{FCero} = 1 - (400 * 1.5) + (2086 * 1) / 2486 = 0.08$$

#### ACCESIBILIDAD

$$\text{FCacc} = 1 - (\text{Ma} * 1.5) + (\text{Mm} * 1) / 2486 = 1 - (400 * 1.5) + (2086 * 1) / 2486 = 0.08$$

#### PRECIPITACIÓN (Meses de mayor precipitación Mayo-Octubre)

$$\text{FCpre} = 1 \text{ HI} / \text{Ht}$$

**HI** = Horas de lluvia por año (6\*30días\*5horas/día)= 900 horas

**Ht**= Horas al año que el Centro estará abierto (350 días\*8horas/día) **2,800**

$$1 - (900 / 2800) = 0.68$$

#### BRILLO SOLAR (FCsol) (Horario en que el brillo del sol es más intenso)

$$\text{FCsol} = 1 - (\text{Hsl} * \text{ms} / \text{Ht} * \text{mt})$$

**Hsl**=Horas del sol limitante (5\*168días/año=**840horas**)

**Hsl** =Horas matutinas limitantes (150 días/año\*2 horas (10hr-12hr))=

**300hr**

$$\text{FCsol} = 1 - (840 + 300 * 2486) / (2,800 * 2486) = 0.59$$

#### CAPACIDAD DE CARGA REAL

Por medio de los factores de corrección obtenidos con anterioridad procedemos a sacar el cálculo de la capacidad de carga real, a través de la siguiente fórmula:

$$\text{CCR} = \text{CCF} (\text{FCsoc}(\text{constante}) * \text{FCpre} * \text{FCsol})$$

$$\text{CCR} = 1869.17 (0.166 * 0.68 * 0.59) = 124.48 = 125$$

#### CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA

$$\text{CCE} = \text{CCR} * \text{CM}$$

**CCR**= Capacidad de Carga Efectiva

**CM**= Capacidad de manejo

$$\text{CCE} = 125 * 50\% = 62.50$$

#### CAPACIDAD ESTIMADA DE VISITANTES:

$$\text{CEV} = \text{CCE} * 1.60\%$$

$$\text{CEV} = 62.50 * 1.60\% = 100 \text{ Visitantes.}$$



Por los datos obtenidos anteriormente, podemos plantear que el Centro Ecoturístico tendrá una capacidad máxima de atención para aproximadamente 100 visitantes diarios. Basándonos en esta cantidad de visitantes, se plantea el Programa de necesidades y el Cuadro de Ordenamiento de Datos que a su vez, nos proporcionará las dimensiones necesarias para las instalaciones.

### **CÁLCULO ÁREA DE PARQUEO**

Se estima que 50% de los visitantes posee vehículo, por lo que si se estima que en cada vehículo ingresarían 4 personas se necesitarían 12 plazas para estacionamiento calculados para un día.

El 20% según estadísticas de INGUAT, se trasladará en grupo de 6 a 8 personas por medio de buses y microbuses. Entonces se necesitarían 3 plazas para bus; Y el 30% de los visitantes se trasladará a pie o en transporte público.

### **ÁREA PARA PERNOCTAR**

Según datos obtenidos del INGUAT, estadísticamente se sabe que 1 de cada 6 familias usan las áreas de pernocte; por lo que, si hacemos el cálculo con una familia base de 4 integrantes, obtenemos que de los 100 visitantes formamos 25 familias de las cuales **4 harían uso del Área para Pernoctar.**

**Entonces se Necesitan 4 CABAÑAS PARA EL ÁREA DE PERNOCTAR y 2 ÁREAS PARA ACAMPAR.**

### **ÁREA DE SENDEROS**

El sendero cuenta con 2486 metros lineales. Dicho sendero cuenta con 1500 ml ya definidos y la construcción de los 986 ml restantes se incluyen en este anteproyecto. Los 1500 ml que se encuentran definidos poseen la respectiva señalización para que el visitante pueda hacer un uso apropiado del mismo. A lo largo de este recorrido se ubicarán **Miradores en Plataformas** que se encuentran ya definidas,



también se ubicarán una estación de seguridad localizada a una distancia de 750 metros a partir del inicio del sendero, esto con el fin de que el recorrido se pueda realizar con plena confianza.

Luego de analizar los casos análogos del Centro Ecoturístico y formular las premisas de diseño, se propone el siguiente programa de necesidades:

<b>PROGRAMA DE NECESIDADES</b>	<b>M2</b>
<b>1. PARQUEO</b>	2,185
<b>2. GARITA DE INGRESO</b>	15.15
<b>3. PLAZA AL AIRE LIBRE</b>	200
<b>4. ADMINISTRACIÓN</b>	162
<b>5. ÁREA DE MANTENIMIENTO</b>	87
<b>6. CHURRASQUERAS</b>	188
<b>7. ÁREA DE CABAÑAS TIPO 1</b>	412 (103x4)
<b>8. CABAÑAS TIPO 2</b>	73.40 (36.70x2)
<b>9. SENDERO INTERPRETATIVO + MIRADORES</b>	4972 (2486x2)
<b>TOTAL</b>	<b>8,294.55</b>



PREMISAS AMBIENTALES		
REQUERIMIENTOS	PREMISAS	GRAFICACIÓN
<p><b>ORIENTACIÓN</b> La ubicación de las edificaciones debe responder satisfactoriamente a los factores climáticos de la región y a la orientación para el mayor aprovechamiento de las cualidades ambientales del lugar.</p>	<p>-El eje mayor de las edificaciones deberá estar orientada este-oeste para aprovechar los vientos de la mejor forma y reducir la exposición directa al sol de la tarde. -Una distribución compacta permite una mayor protección contra el sol pero corta la circulación del viento.</p>	
<p><b>VEGETACIÓN</b> El uso de la vegetación es imprescindible para crear un ambiente de confort para los usuarios, tanto dentro del edificio como fuera de él.</p>	<p>-Es necesario favorecer las corrientes de vientos provenientes del norte. También se recomienda utilizar vegetación de poca altura para evitar la reflexión de la luz y el calor producido por los rayos del sol. -En áreas abiertas los caminamientos cubiertos con plantas trepadoras eliminan los rayos solares y permiten iluminación difusa. -La vegetación detiene el polvo y la contaminación ambiental, mejorando las condiciones del lugar.</p>	
<p><b>CAPTACIÓN DE AGUA PLUVIAL</b> El agua es un recurso vital para la producción vegetal y animal.</p>	<p>Se debe contar con un método de recolección y almacenamiento de agua de lluvia, el cual mantenga abastecido el proyecto.</p>	
<p><b>CONFORT AMBIENTAL</b> Contar con un completo bienestar físico y mental en el espacio en el que se desarrolla el ser humano es de suma importancia</p>	<p>-Algunas condiciones ambientales desfavorables perjudican el proceso de este ciclo básico generando estrés físico y psíquico, pérdida de eficiencia y eventualmente, hasta la pérdida de la salud. -La iluminación debe provenir del norte o sur evitando la exposición directa del sol. La ventilación constante debe ser cruzada.</p>	





<p><b>IMPACTO Y AMBIENTAL</b> Las acciones de las personas sobre el medio ambiente siempre provocarán efectos colaterales sobre éste.</p>	<p>La grave crisis ambiental merece medidas objetivas de solución a dicho problema, por ello se necesita promover tecnologías limpias y amigables con el medio ambiente, desarrollar diálogos ambientales participativos, arborización de calzadas y avenidas, programas de reforestación, evitar al máximo el uso de productos biodegradables, implementar planes de desarrollo sustentable, y sobre todo evitar la erosión de la superficie terrestre, contaminación de aguas y control de desechos industriales, protegiendo además la flora y la fauna nativa.</p>	
---	--	--

**PREMISAS FUNCIONALES**

REQUERIMIENTOS	PREMISAS	GRAFICACIÓN
<p><b>FUNCION</b> En el proyecto se buscara el mayor aprovechamiento de la funcionalidad en el objeto arquitectónico de forma ordenada y sencilla</p>	<p>Se deberá sectorizar los distintos grupos funcionales de las áreas públicas, administrativas y de servicio, el acceso al proyecto deber ser agradable y mantener la tipología del proyecto.</p>	
<p><b>SEÑALIZACIÓN</b> La señalización dentro de un proyecto ecoturístico juega un papel importante ya que facilita la fluidez del usuario y con ello el acceso a las áreas del proyecto.</p>	<p>Se debe mejorar la estadía del visitante en los diferentes atractivos turísticos, mediante la optimización de las señales que le permitan identificar fácilmente los diversos atractivos y servicios.</p>	







<p><b>MOBILIARIO URBANO</b> Los elementos fijos en el espacio público para el servicio de los usuarios, tales como basureros, bancas, etc. Son de vital importancia para el buen funcionamiento del proyecto, hay que tener en cuenta las limitaciones y la selección de materiales de acuerdo a la tipología del lugar.</p>	<p>Deberá estar construido de materiales resistentes con especificaciones de calidad que garanticen su estabilidad a fin de tener muebles resistentes de uso frecuente al medio ambiente natural y social.</p>	
<p><b>ILUMINACIÓN INTERIOR – EXTERIOR</b> -Con el objetivo de proporcionar la visibilidad adecuada para el normal desarrollo de las actividades se hace indispensable la utilización de una buena iluminación.</p>	<p>-Utilización de elementos que tengan un mínimo de impacto visual diurno. -Instalación y mantenimiento del sistema con la menor intervención posible, tanto sobre los objetos autóctonos del espacio como sobre los elementos del diseño. -Empleo de recursos energéticos renovables y no contaminantes (en especial, se evitará el uso de lámparas con contenido de mercurio). -Adopción de tecnologías de iluminación modernas para propiciar el uso racional de la energía destinada al sistema de alumbrado. Energía Solar</p>	
<p><b>CALENTADOR SOLAR</b> La eficiencia para captar la energía solar es muy elevada en los calentadores solares, Son sencillos y resistentes, pueden tener una vida útil de hasta 20 años sin mayor mantenimiento.</p>	<p>-Costo mínimo en comparación con calentadores a base de gas. -Mayor simplicidad con respecto a la temperatura del agua. -Facilidad de mantenimiento.</p>	<p><b>Energía solar</b></p>
<p><b>PREMISAS TIPOLOGICAS</b></p>		
<p><b>REQUERIMIENTOS</b></p>	<p><b>PREMISAS</b></p>	<p><b>GRAFICACIÓN</b></p>
<p><b>ARQUITECTURA DEL PAISAJE</b> Es importante que de una forma espontánea y natural exista la necesidad de adaptar la biodiversidad con lo ya edificado o lo que se va a edificar.</p>	<p>Debe existir la conservación del medio ambiente para garantizar la habitabilidad del espacio abierto El proyecto debe ser sustentable y contar con buenas prácticas basadas en los principios de turismo sostenible, lo que contribuye a la conservación del patrimonio natural.</p>	





PREMISAS CONSTRUCTIVAS		
REQUERIMIENTOS	PREMISAS	GRAFICACIÓN
<p><b>PERMEABILIDAD DEL SUELO</b> Es importante permitir la permeabilidad del suelo ya que esta propiedad tiene como fin primordial transmitir el agua y el aire</p>	<p>-Se deben crear plazas que sean amigables con el medio ambiente. -El agua de lluvia debe drenarse sin afectar el área y con ello no interrumpir el ciclo del agua. -Mientras más permeable sea el suelo, mayor será la filtración es por ello que hay que tener mucho cuidado.</p>	
<p><b>TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA</b> Las técnicas de construcción como herramientas juegan un papel muy importante para un tipo de edificación en particular. El sistema constructivo debe ser preferentemente el utilizado en la región, pero los mismos no deben de limitar la creatividad para la concepción del objeto arquitectónico.</p>	<p><b>Cimientos:</b> Es recomendable la utilización de una cimentación de piedra la cual se puede encontrar en las cercanías del terreno.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Muros:</b> Debido a que la madera posee buena resistencia, es fácil de trabajar, es un buen aislante y es ecológica, se recomienda utilizarla en muros. La madera es posible de encontrarla en el mercado local.</li> <li>• <b>Cubiertas:</b> Las cubiertas no deben ser elevadas con ello se evitará que el aire caliente salga. Se recomienda la utilización de una estructura de madera y cerramiento con lámina de zinc.</li> <li>• <b>Pisos:</b> La madera tiene tres propiedades que la caracterizan y distinguen del resto de materiales: la calidez, la resistencia y la capacidad de aislamiento que tiene, por lo que se recomienda la utilización de este material en el piso.</li> </ul>	





## CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

Función	Ambiente Generado	Usuarios	Área M2	Área Total M2	Iluminación		Ventilación	
					Natural	Artificial	Natural	Artificial
PARQUEO	Garita	1	10.50		70%	30%	100%	
	Estacionamiento Carros	10	100.00		85%	15%	100%	
	Estacionamiento Bus Grande	1	23.80					
	Estacionamiento Buses Pequeños	9	108.00	<b>362.05</b>	85%	15%	100%	
	Estacionamiento Ambulancia	1	17.50		85%	15%	100%	
	Plaza Ingreso	100	100.00		60%	40%	100%	
	Taquilla de Ingreso	1	2.25		60%	40%	100%	
Función	Ambiente Generado	Usuarios	Área M2	Área Total M2	Iluminación		Ventilación	
	Natural	Artificial	Natural	Artificial	Natural	Artificial	Natural	Artificial
ADMINISTRACIÓN	Información y Recepción	4	7.00		70%	30%	100%	
	Sala de Espera	4	7.00		70%	30%	100%	
	Secretaría	3	5.25		60%	40%	80%	20%
	Contabilidad	2	3.50		60%	40%	80%	20%
	Administrador	2	3.50		50%	50%	70%	30%
	Tienda	3	5.25	<b>56.88</b>	80%	20%	80%	20%
	Sala de Reuniones	6	10.50		60%	40%	70%	30%
	S.S. Público Mujer	1	3.15		50%	50%	100%	
	S.S. Público Hombre	1	4.73		50%	50%	100%	
	S.S. Personal	1	1.75		50%	50%	100%	
Primeros Auxilios	2	5.25		50%	50%	100%		
Función	Ambiente Generado	Usuarios	Área M2	Área Total M2	Iluminación		Ventilación	
	Natural	Artificial	Natural	Artificial	Natural	Artificial	Natural	Artificial
MANTENIMIENTO	Oficina de Mantenimiento	1	15.75		70%	30%	100%	
	Area de Herramienta y Reparación	3	47.25		70%	30%	100%	
	Bodega	2	42.00	<b>202.00</b>	60%	40%	100%	
	Habitación Guarda Recursos+S.S.	1	21.00		60%	40%	100%	
	Vestidor	2	56.00		60%	40%	100%	
	Deposito de Basura	1	20.00		60%	40%	100%	



## CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

Función	Ambiente Generado	Usuarios	Área M2	Área Total M2	Iluminación		Ventilación	
					Natural	Artificial	Natural	Artificial
RECREATIVA	Área de Churrasqueras	10	26.25	<b>249.25</b>	80%	20%	100%	0%
	Plaza de Eventos al Aire Libre	100	175.00		100%		100%	0%
	Escenario	2	48.00		75%	25%	100%	0%
Función	Ambiente Generado	Usuarios	Área M2	Área Total M2	Iluminación	Artificial	Iluminación	Artificial
CABAÑAS	Vestibulo	3	5.00	<b>186.40</b>	80%	20%	100%	
	Sala	4	6.75		80%	20%	100%	
	Cocina	2	3.50		80%	20%	100%	
	Comedor	5	6.75		100%		100%	
	Dormitorio 1	2	9.00		90%	10%	100%	
	Dormitorio 2	3	12.00		90%	10%	100%	
S.S.	1	3.60	80%	20%	100%			
Función	Ambiente Generado	Usuarios	Área M2	Área Total M2	Iluminación	Artificial	Iluminación	Artificial
RECORRIDOS	Senderos	50	2250.00	<b>2304.60</b>	70%	30%	100%	
	Área de Descanso	3	3.60		60%	40%	100%	
	Mirador + Estación de seguridad	2	30.00		70%	30%	100%	
	Batería de 4 s.s. + 2 lavamanos	6	21		60%	40%	100%	



# DIAGRAMACIÓN

## MATRIZ DE RELACIONES DE CONJUNTO

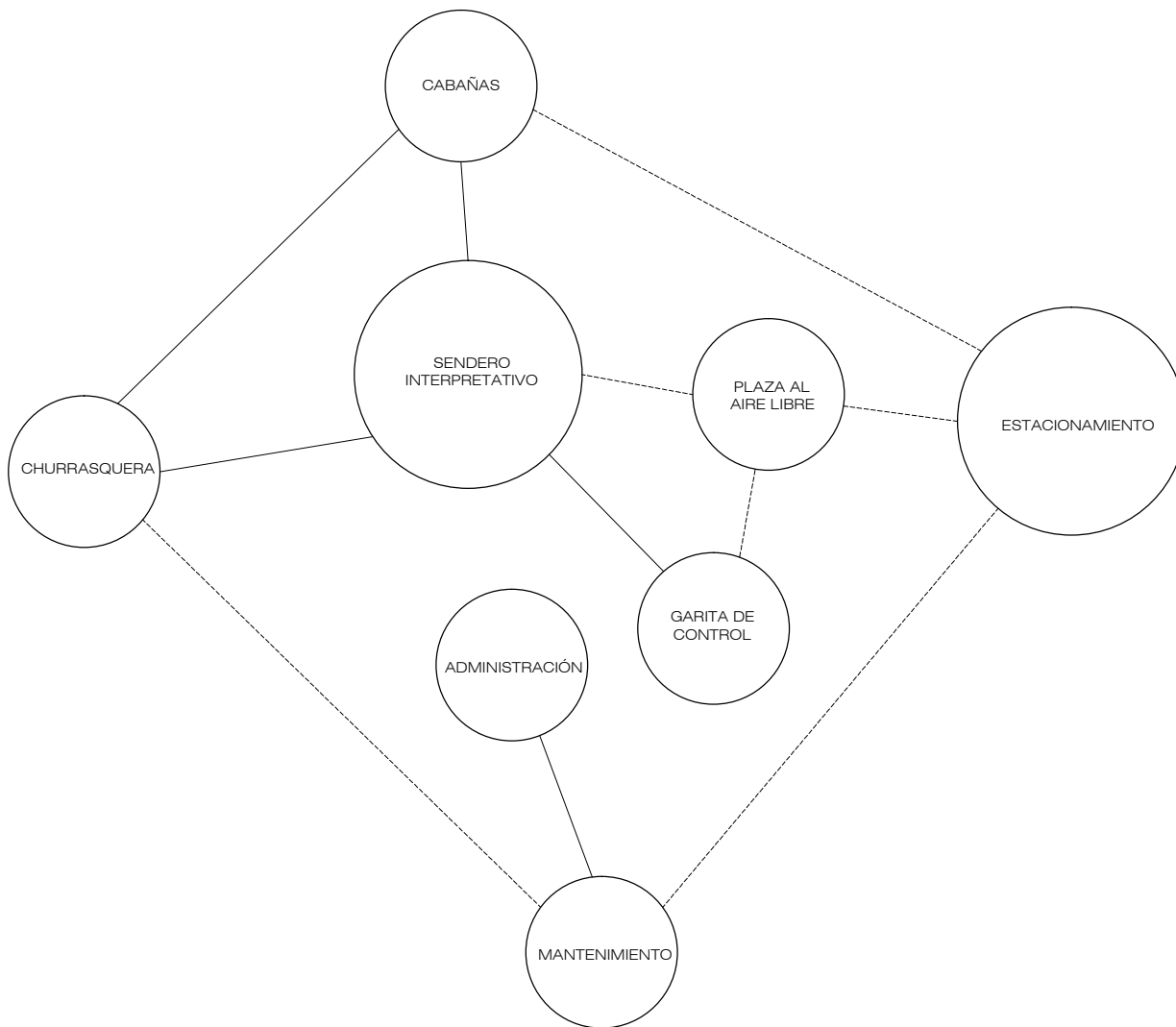
1	ESTACIONAMIENTO	●						
2	GARITA DE CONTROL, INGRESO DE VISITANTES	○						
3	PLAZA AL AIRE LIBRE							
4	ADMINISTRACIÓN	●						
5	AREA DE MANTENIMIENTO							
6	CHURRASQUERAS	○						
7	AREA DE CABAÑAS (4)	●						
8	SENDERO INTERPRETATIVO + MIRADORES	●	○					

TIPO DE RELACION	
RELACION DIRECTA	●
RELACION INDIRECTA	○
SIN RELACION	

1 20

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

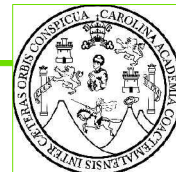
## DIAGRAMA DE RELACIONES



PROYECTO DE GRADUACIÓN  
CARLA MARIA RODAS CALDERÓN  
200731560  
MAYO 2016

ESCALA:  
SIN ESCALA

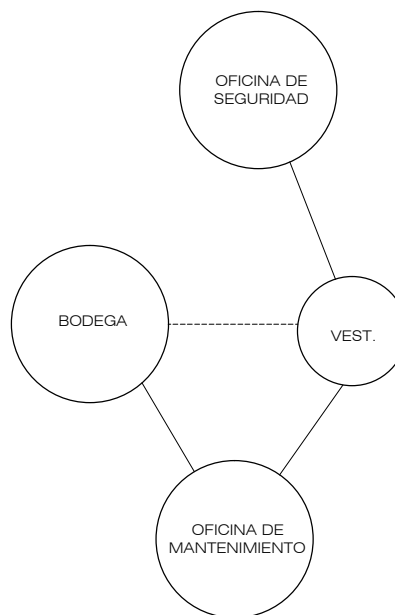
PROYECTO: CENTRO ECOTURISTICO EN EL BOSQUE MUNICIPAL DE SAN MATEO, QUETGO.  
PLANO DE: DIAGRAMACIÓN



## MATRIZ DE RELACIONES MANTENIMIENTO

1	VESTIBULO	●
2	OFICINA DE SEGURIDAD	●
3	OFICINA DE MANTENIMIENTO	○
4	BODEGA	○

TIPO DE RELACION	
RELACION DIRECTA	●
RELACION INDIRECTA	○
SIN RELACION	



2 / 20

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

PROYECTO DE GRADUACIÓN  
CARLA MARIA RODAS CALDERÓN  
ESCALA: SIN ESCALA  
200731560  
MAYO 2016

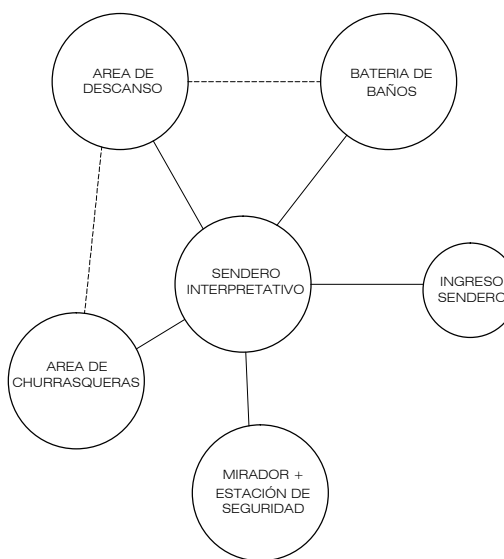
PROYECTO: CENTRO ECOTURISTICO EN EL BOSQUE MUNICIPAL DE SAN MATEO, QUETGO.  
PLANO DE: DIAGRAMACIÓN

## MATRIZ DE RELACIONES DE RECORRIDOS

1	SENDERO INTERPRETATIVO	●
2	AREA DE DESCANSO	●
3	MIRADOR + ESTACION DE SEGURIDAD	○
4	BATERIA DE BAÑOS (H Y M)	○
4	AREA DE CHURRASQUERAS	○

TIPO DE RELACION	
RELACION DIRECTA	●
RELACION INDIRECTA	○
SIN RELACION	

## DIAGRAMA DE RELACIONES



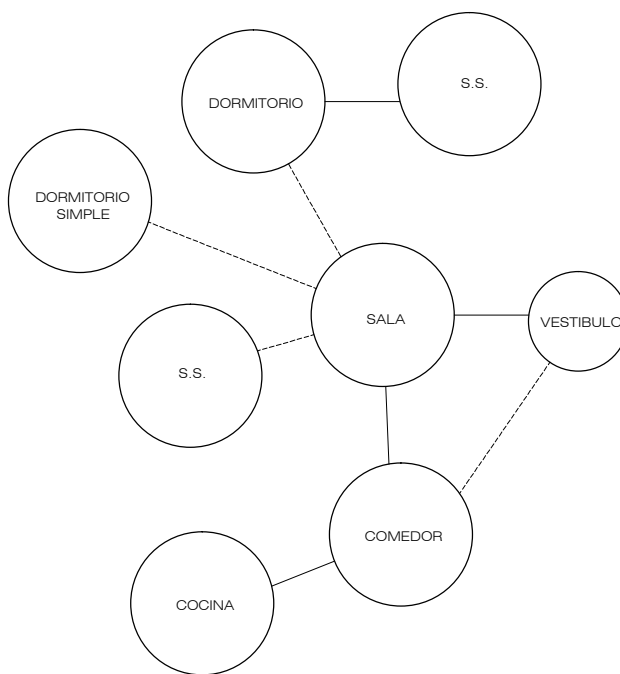


# MATRIZ DE RELACIONES CABAÑA

1	VESTIBULO	●
2	SALA	○
3	COCINA	●
4	COMEDOR	○
5	DORMITORIO	○
6	DORMITORIO SIMPLE	○
7	S.S.	●

TIPO DE RELACION	
RELACION DIRECTA	●
RELACION INDIRECTA	○
SIN RELACION	

## DIAGRAMA DE RELACIONES



3 20

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

PROYECTO DE GRADUACIÓN

CARLA MARIA RODAS CALDERÓN

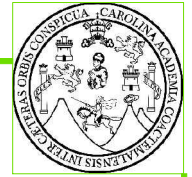
200731560

MAYO 2016

ESCALA:

SIN ESCALA

PROYECTO: CENTRO ECOTURISTICO EN EL BOSQUE  
MUNICIPAL DE SAN MATEO, QUETGO.  
PLANO DE: DIAGRAMACIÓN



# MATRIZ DE RELACIONES DE ADMINISTRACION

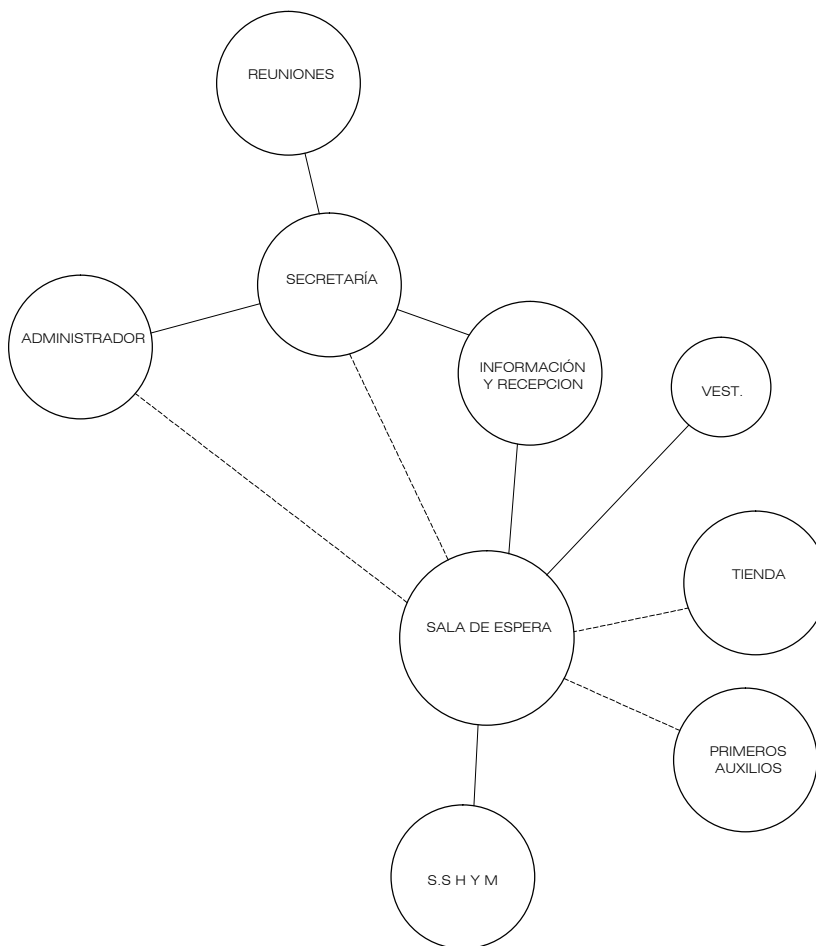
1	INFORMACION Y RECEPCIÓN	●							
2	SALA DE ESPERA	●	○						
3	SECRETARIA	○	○						
4	OFICINA ADMINISTRACIÓN	●							
5	TIENDA	●							
6	SALA DE REUNIONES								
7	S.S. HOMBRES Y MUJERES								
8	PRIMEROS AUXILIOS								

TIPO DE RELACION	
RELACION DIRECTA	●
RELACION INDIRECTA	○
SIN RELACION	

4 20

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

# DIAGRAMA DE RELACIONES



PROYECTO DE GRADUACIÓN  
CARLA MARIA RODAS CALDERÓN  
200731560  
MAYO 2016  
ESCALA:  
SIN ESCALA

PROYECTO: CENTRO ECOTURISTICO EN EL BOSQUE MUNICIPAL DE SAN MATEO, QUETGO.  
PLANO DE: DIAGRAMACIÓN

FUENTE: ELEABORACIÓN PROPIA BASADA EN DEFINICIÓN PROGRAMA DE NECESIDADES/ ENERO 2016





5 20

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

PROYECTO DE GRADUACIÓN  
CARLA MARIA RODAS CALDERÓN  
200731560  
MAYO 2016

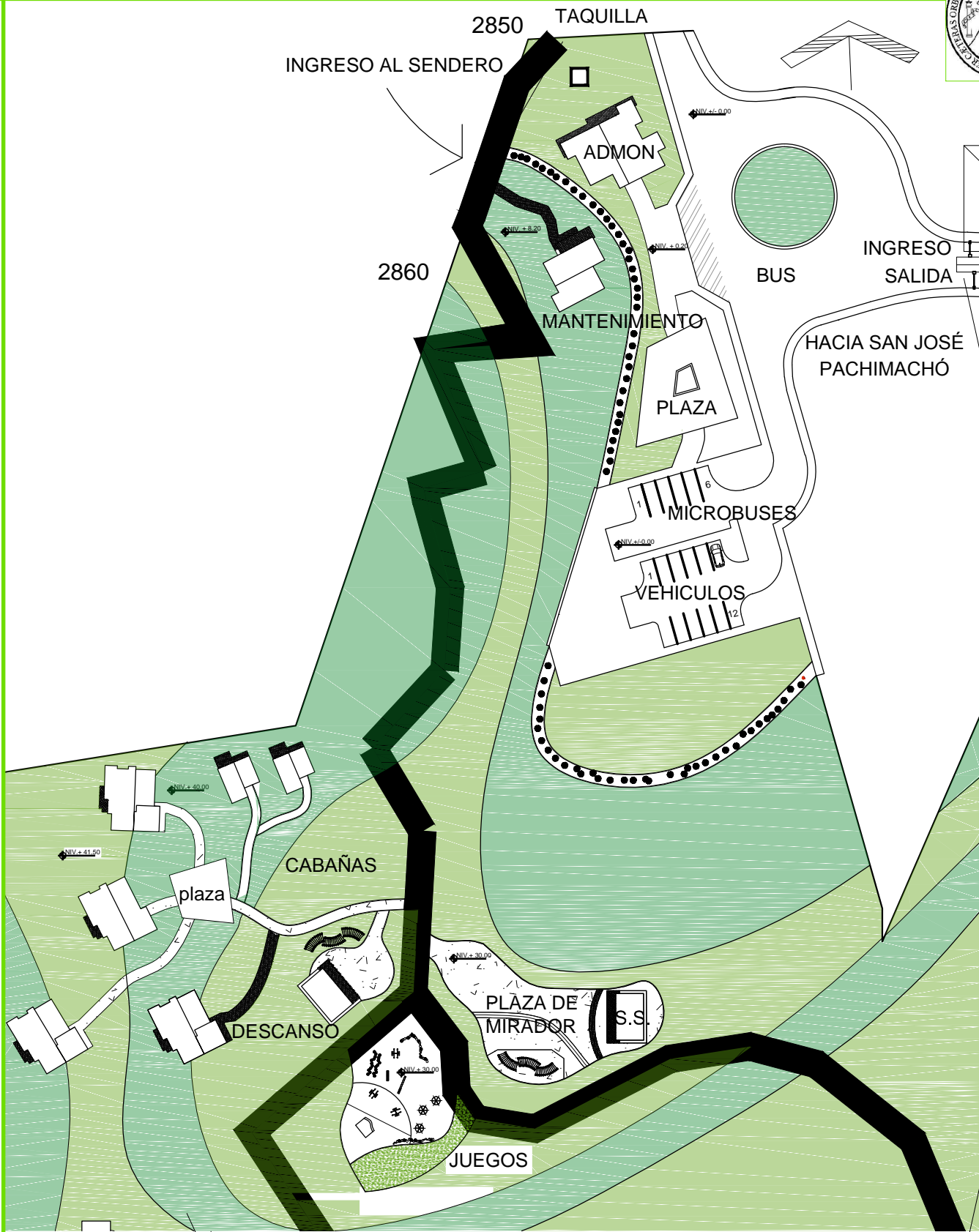
PROYECTO: CENTRO ECOTURÍSTICO EN EL BOSQUE  
PLANO DE: MUNICIPAL DE SAN MATEO, QUETGO.  
ZONIFICACIÓN

INDICADA

ESCALA:

ESCALA 1:1000

FUENTE: ELEABORACIÓN PROPIA DEL DISEÑO BASADA PROGRAMA DE NECESIDADES Y DIAGRAMACIÓN/ ENERO 2016



6 20

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

PROYECTO DE GRADUACIÓN  
CARLA MARIA RODAS CALDERÓN  
200731560  
MAYO 2016

PROYECTO:  
CENTRO ECOTURÍSTICO EN EL BOSQUE  
MUNICIPAL DE SAN MATEO, QUETGO.  
PLANTA DE CONJUNTO

# PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA 1:500

FUENTE: ELEABORACIÓN PROPIA DEL DISEÑO BASADA PROGRAMA DE NECESIDADES Y DIAGRAMACIÓN/ ENERO 2016



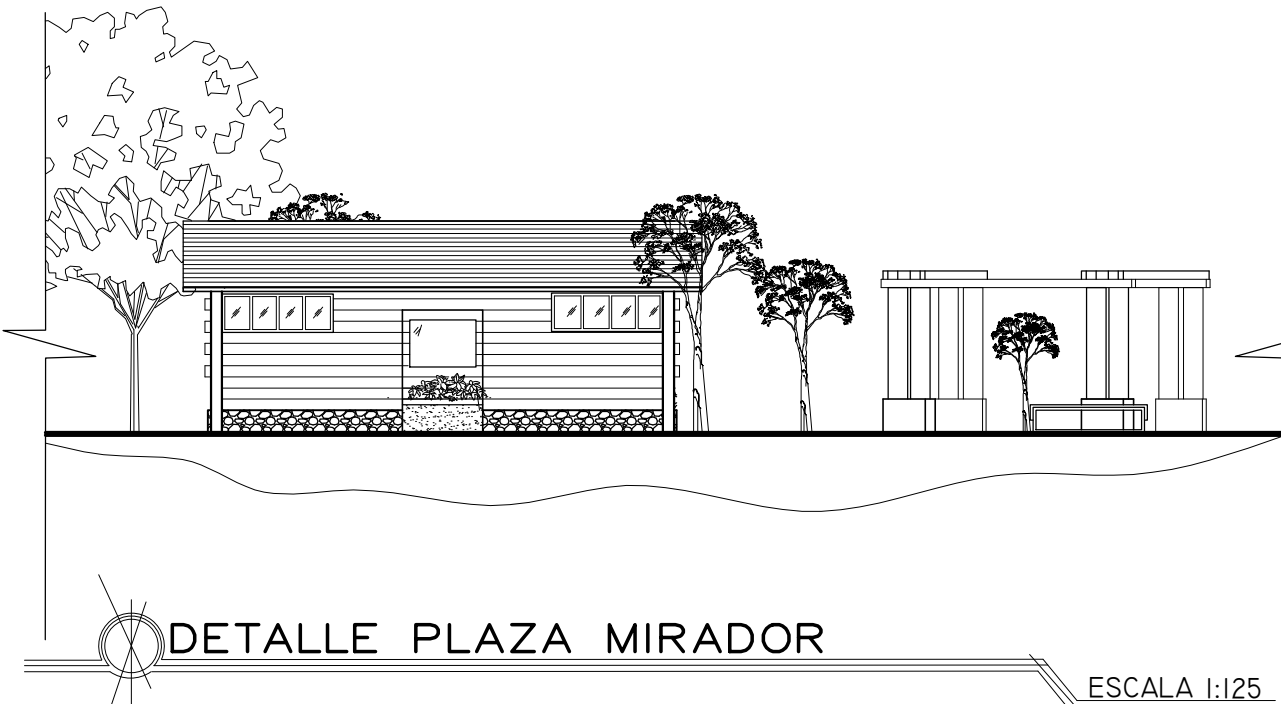
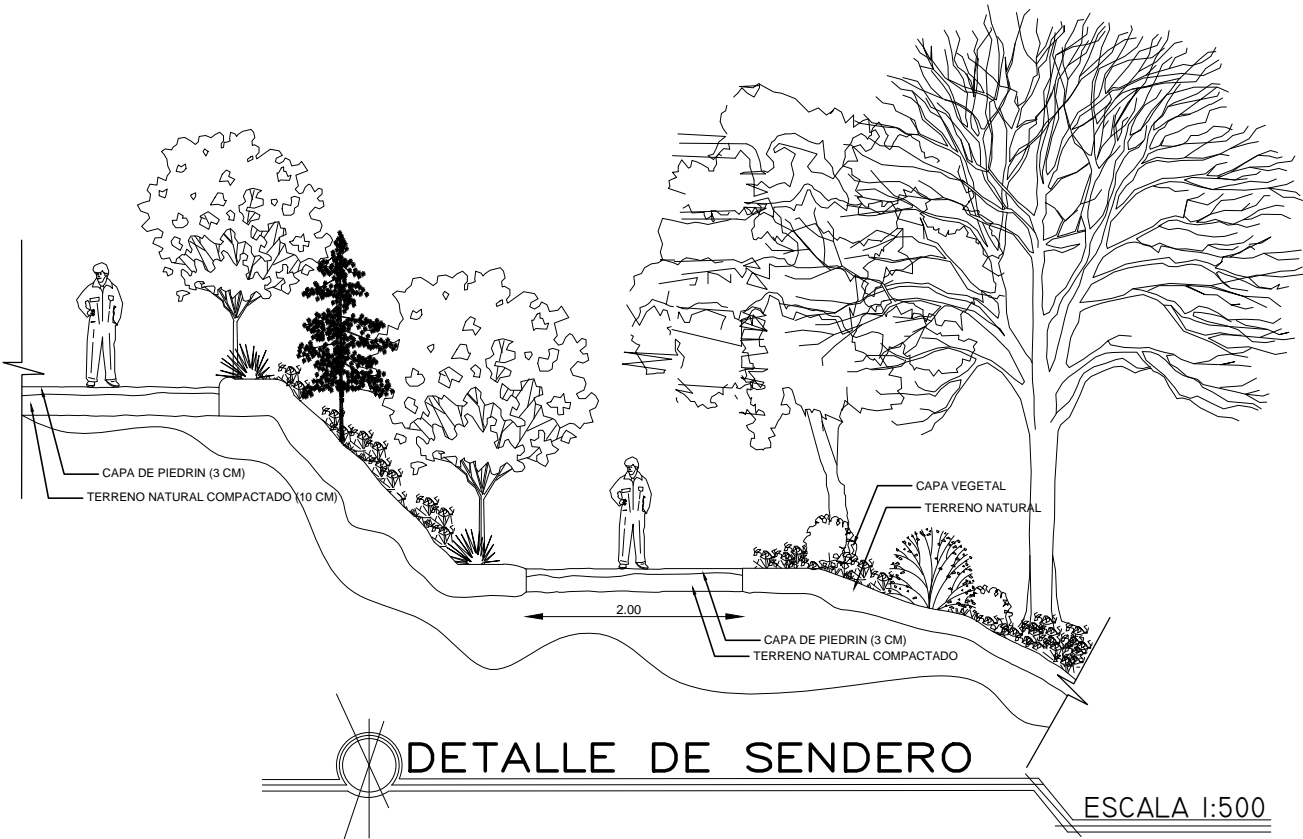
7 20

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

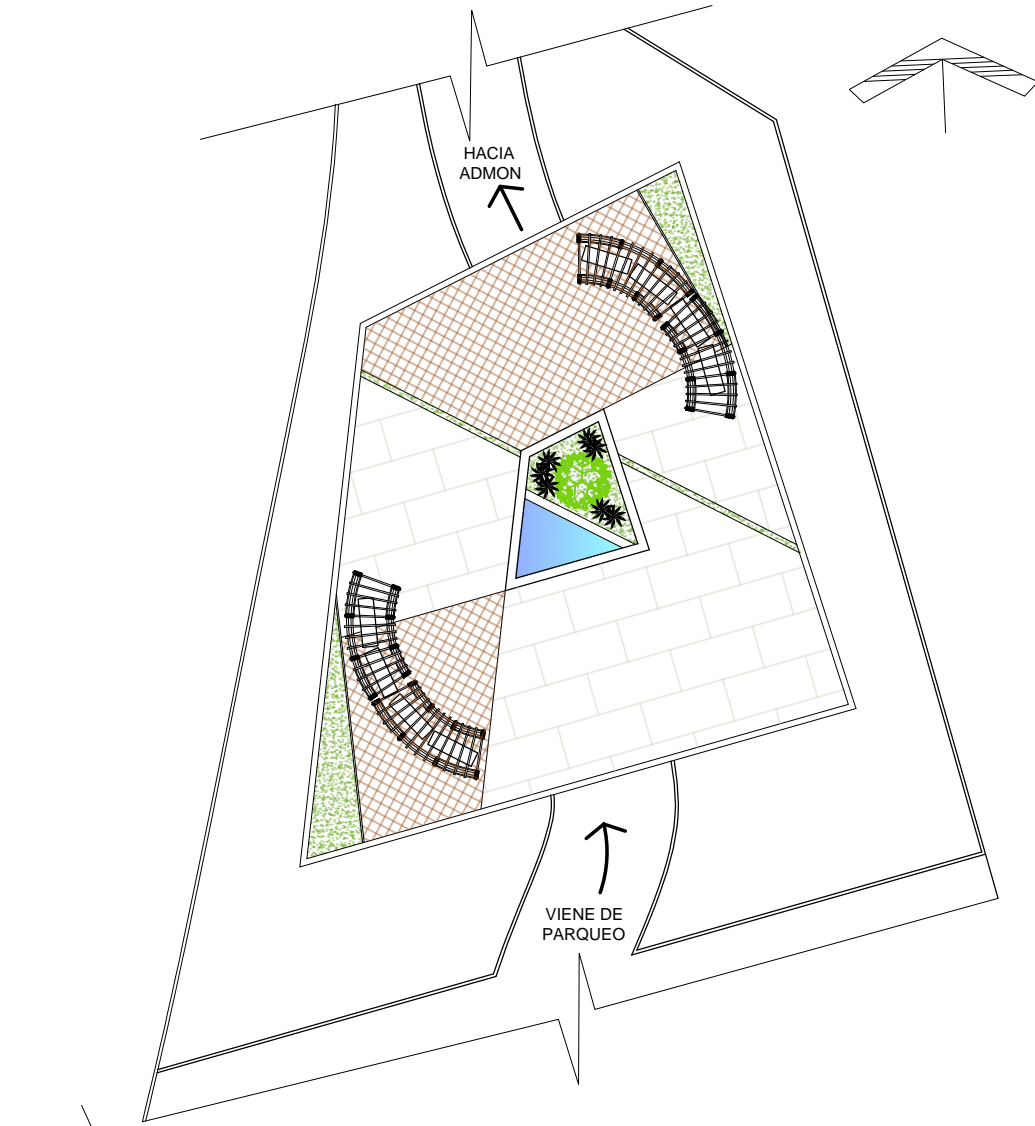
PROYECTO DE GRADUACIÓN  
CARLA MARIA RODAS CALDERÓN  
200731560  
MAYO 2016

PROYECTO: CENTRO ECOTURÍSTICO EN EL BOSQUE  
PLANO DE: MUNICIPAL DE SAN MATEO, QUETGO.  
DETALLES

ESCALA: INDICADA

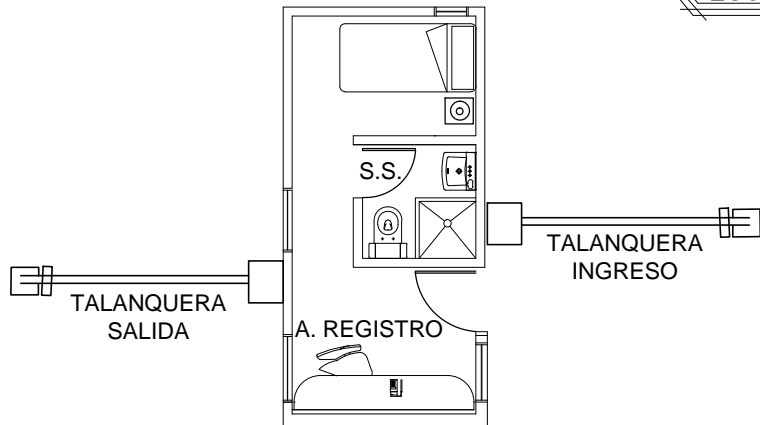


FUENTE: ELEABORACIÓN PROPIA DEL DISEÑO BASADA PROGRAMA DE NECESIDADES Y DIAGRAMACIÓN/ ENERO 2016



## PLAZA CENTRAL

ESCALA 1:250



## PLANTA GARITA DE INGRESO

ESCALA 1:100

8 20

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

PROYECTO DE GRADUACIÓN

CARLA MARIA RODAS CALDERÓN

200731560 ESCALA: INDICADA

MAYO 2016

PROYECTO: CENTRO ECOTURÍSTICO EN EL BOSQUE

PLANO DE: MUNICIPAL DE SAN MATEO, QUETGO.

PLAZA CENTRAL Y GARITA DE INGRESO



9 20

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

PROYECTO DE GRADUACIÓN  
CARLA MARIA RODAS CALDERÓN  
200731560 ESCALA:  
MAYO 2016 INDICADA

PROYECTO:  
CENTRO ECOTURÍSTICO EN EL BOSQUE  
MUNICIPAL DE SAN MATEO, QUETGO.  
AREA DE JUEGOS



NOMENCLATURA

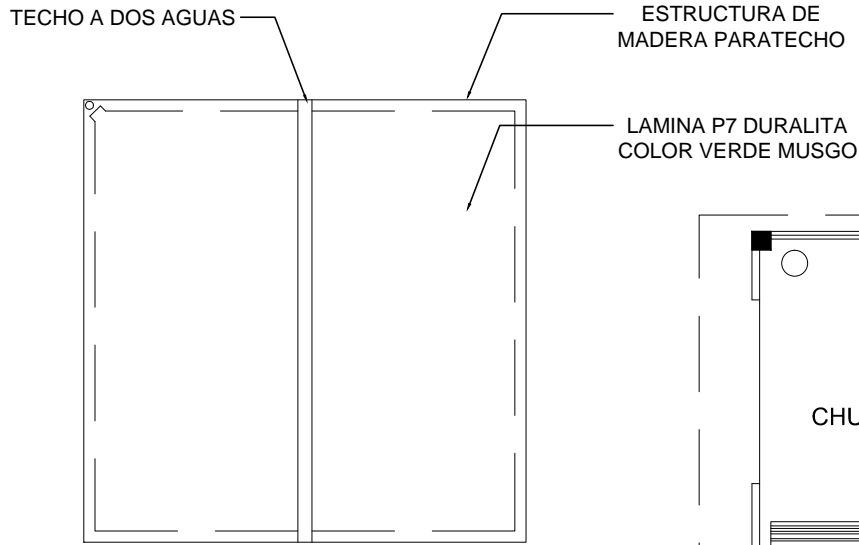
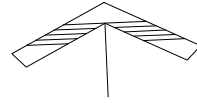
	JUEGO HABILIDAD DE LLANTAS
	SUBE Y BAJA DOBLE
	PASAMANOS
	RESBALADERO DE 5 M
	PLAYGROUND SPINNER O JUEGO GIRATORIO



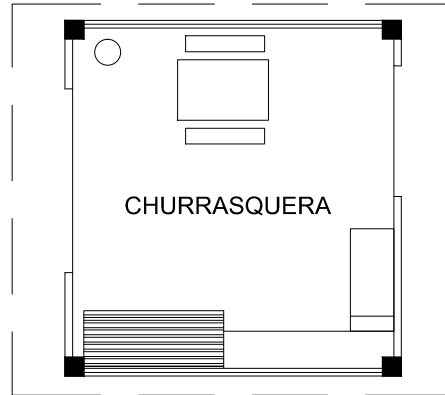
AREA DE JUEGOS INFANTILES

ESCALA 1:200

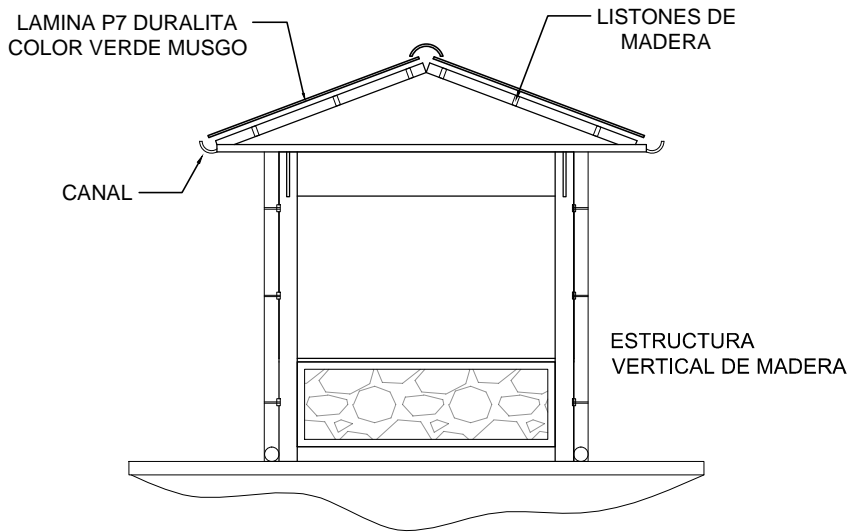
FUENTE: ELEABORACIÓN PROPIA DEL DISEÑO BASADA PROGRAMA DE NECESIDADES Y DIAGRAMACIÓN/ ENERO 2016



PLANTA DE TECHOS



PLANTA



ELEVACIÓN

10 / 20

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

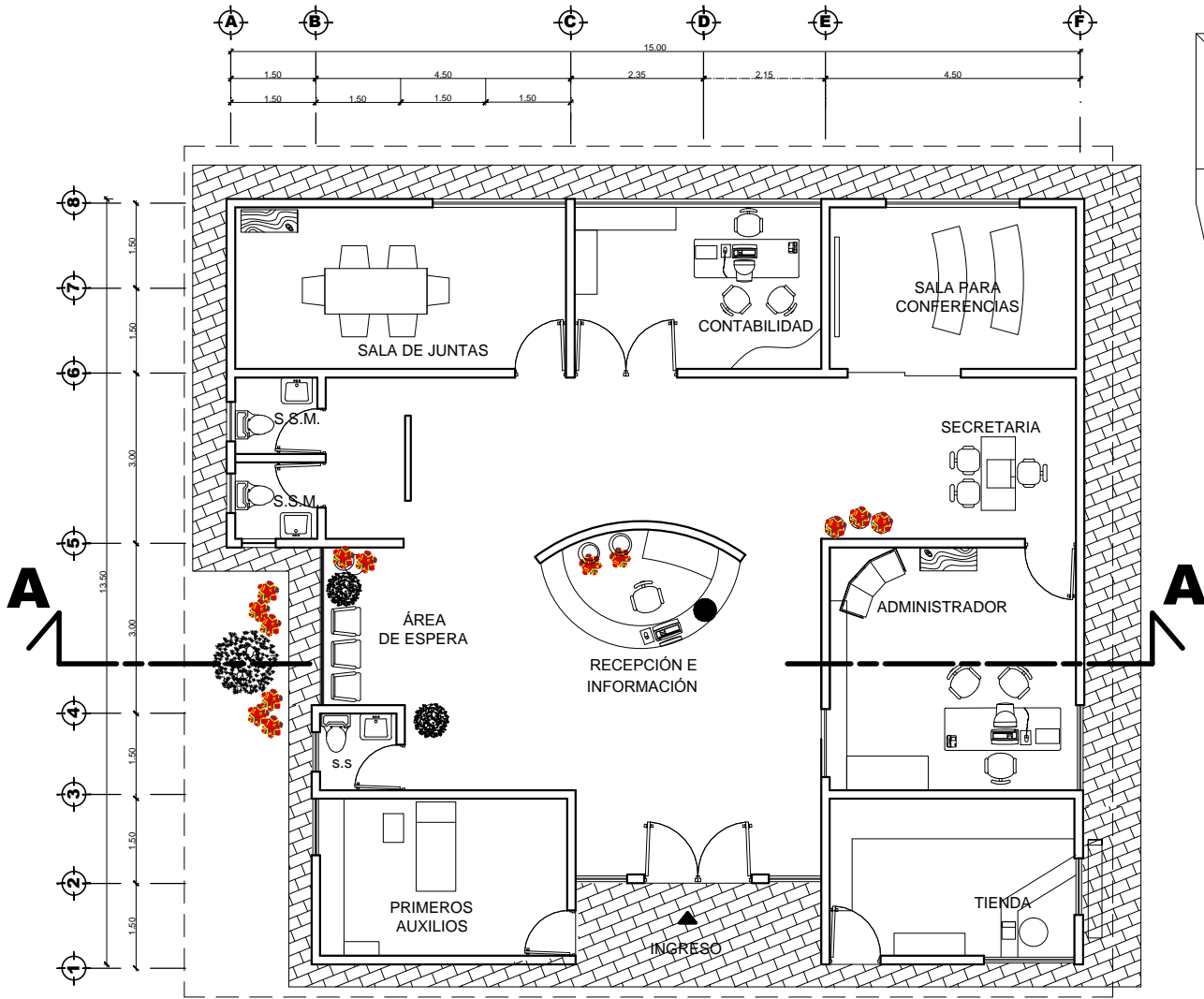
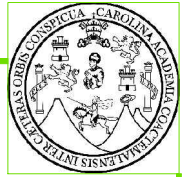
PROYECTO DE GRADUACIÓN	SIN INDICADA
CARLA MARIA RODAS CALDERÓN	ESCALA:
200731560	MAYO 2016

PROYECTO: CENTRO ECOTURÍSTICO EN EL BOSQUE  
PLANO DE: MUNICIPAL DE SAN MATEO, QUETGO.  
ZONIFICACIÓN



# DISEÑO DE CHURRASQUERAS

ESCALA 1:200



11 20

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

PROYECTO DE GRADUACIÓN  
CARLA MARIA RODAS CALDERÓN  
200731560  
MAYO 2016

ESCALA:  
SIN ESCALA



# PLANTA AMUEBLADA

## ADMINISTRACIÓN

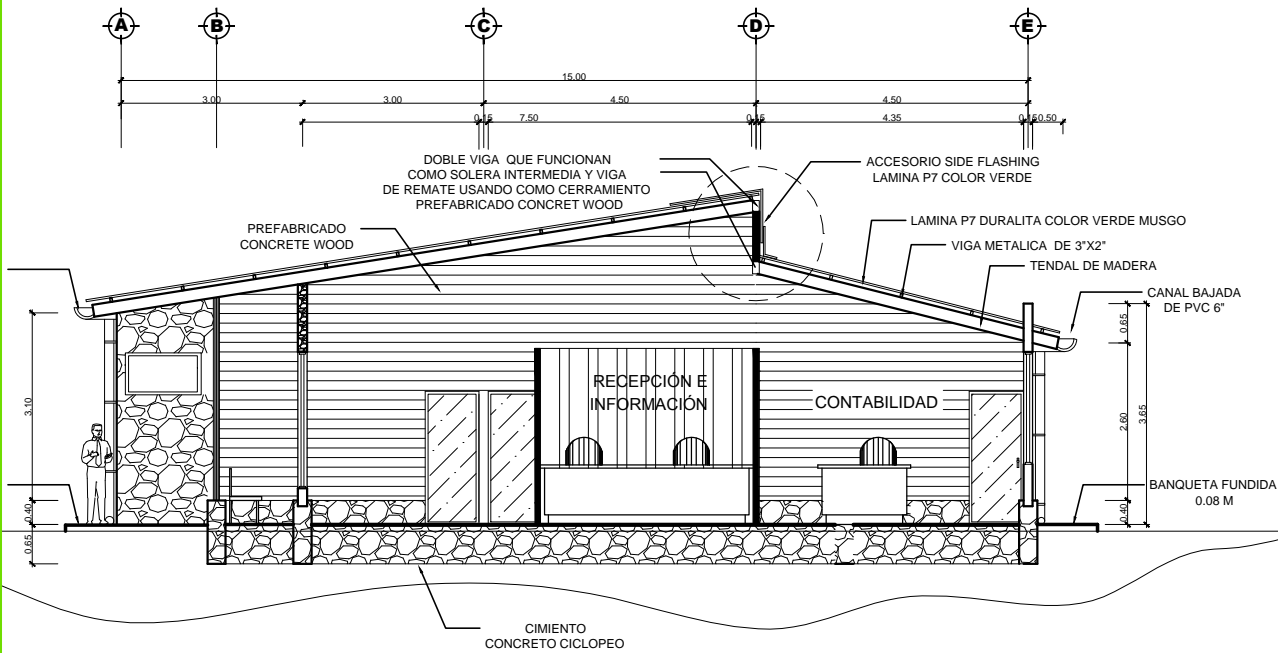
ESCALA 1:125



LA CIMENTACIÓN DE LOS EDIFICIOS SE PROPONE DE CONCRETO CICLOPEO PARA APROVECHAR LA PIEDRA, RECURSO QUE EXISTE EN EL LUGAR Y PUEDE SER UTILIZADO PARA FACILITAR SU CONSTRUCCIÓN CON MATERIALES PROPIOS DEL LUGAR.

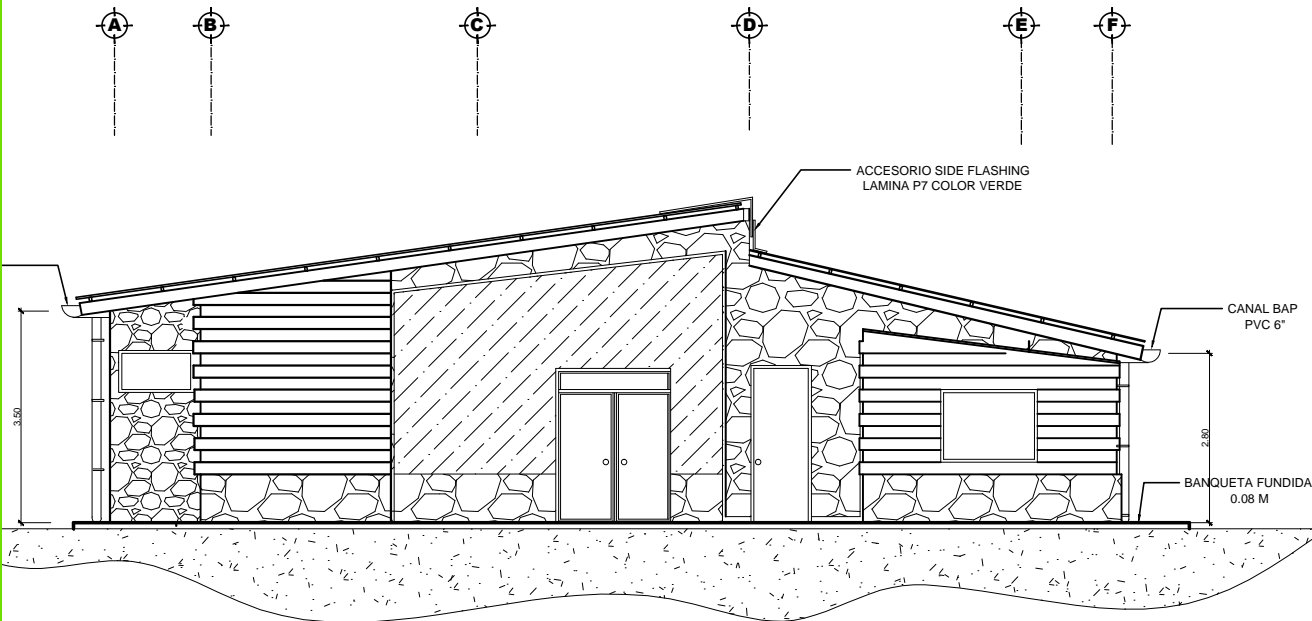
FUENTE: ELEABORACIÓN PROPIA DEL DISEÑO BASADA PROGRAMA DE NECESIDADES Y DIAGRAMACIÓN/ ENERO 2016

PROYECTO: CENTRO ECOTURÍSTICO EN EL BOSQUE MUNICIPAL DE SAN MÁTEO, QUETZO.  
PLANO DE: PLANTA AMUEBLADA ADMINISTRACIÓN



**SECCIÓN A-A'**  
**ADMINISTRACIÓN**

ESCALA 1:125



**FACHADA PRINCIPAL**  
**ADMINISTRACIÓN**

ESCALA 1:125

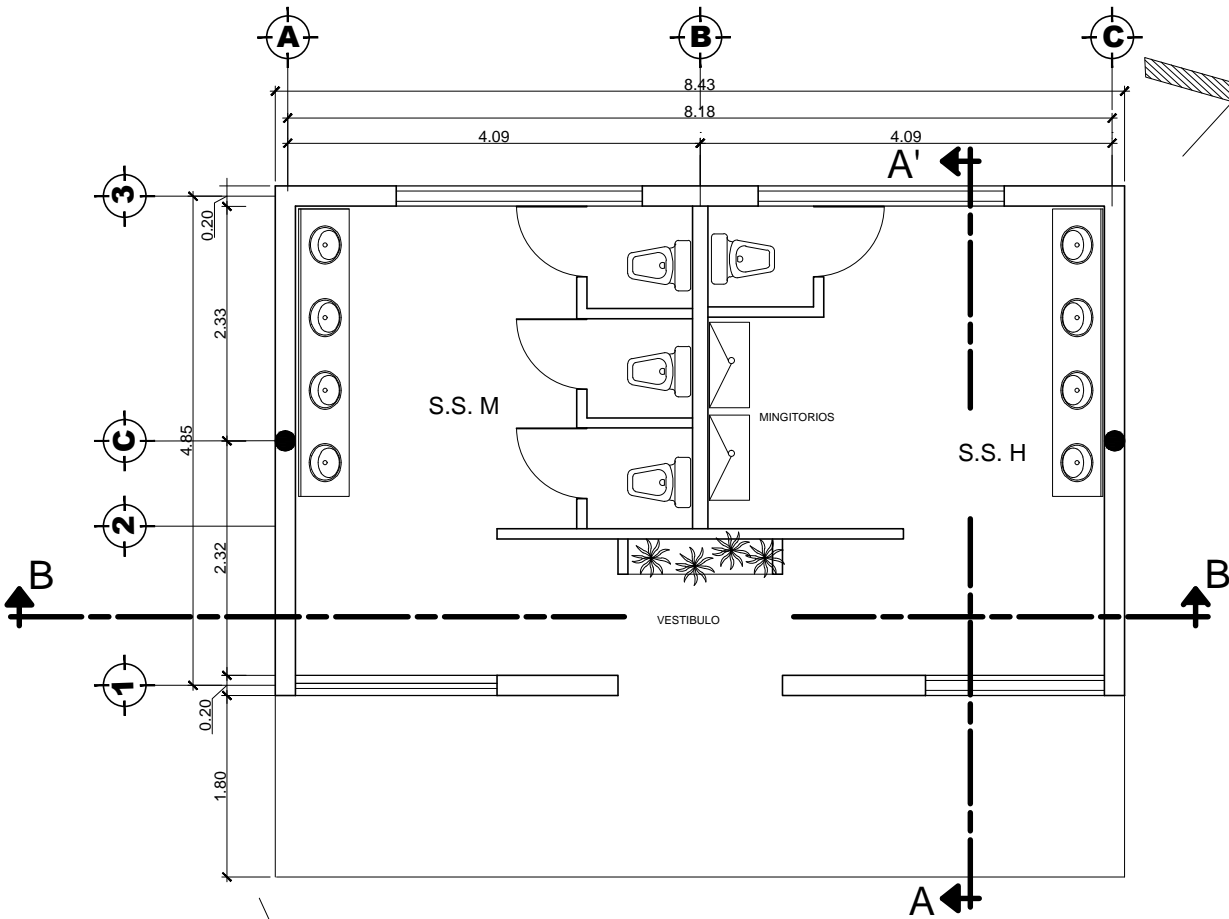
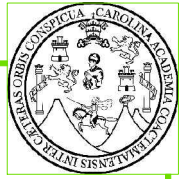
12 20

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

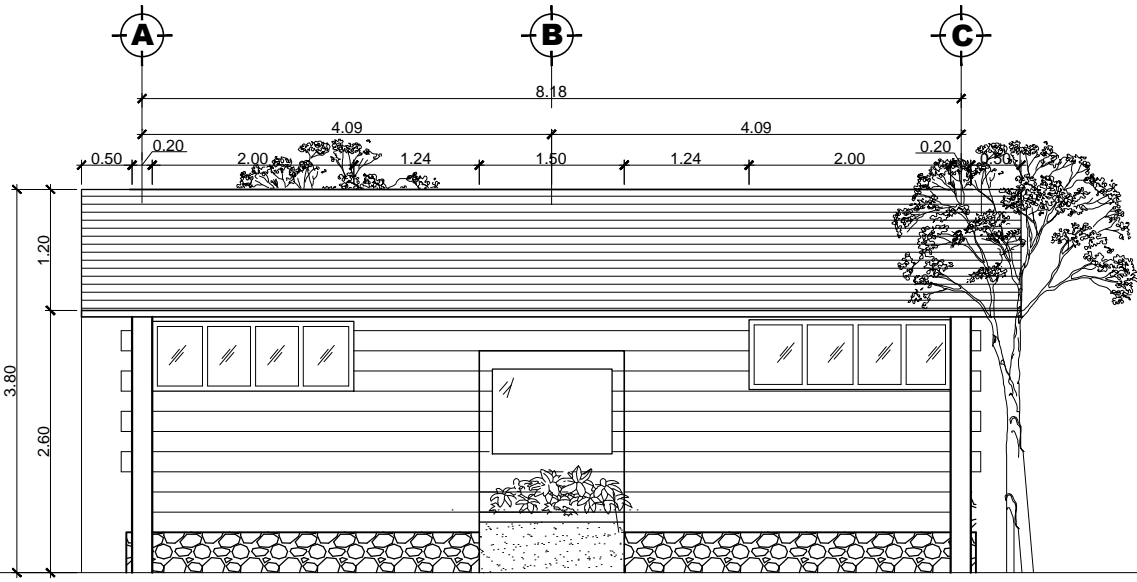
PROYECTO DE GRADUACIÓN  
CARLA MARIA RODAS CALDERÓN  
200731560  
MAYO 2016

PROYECTO: CENTRO ECOTURISTICO EN EL BOSQUE  
MUNICIPAL DE SAN MATEO, QUETGO.  
PLANO DE: SECCIÓN Y ELEVACIÓN ADMON.





**PLANTA AMUEBLADA BATERIA DE BAÑOS**  
ESCALA 1:75



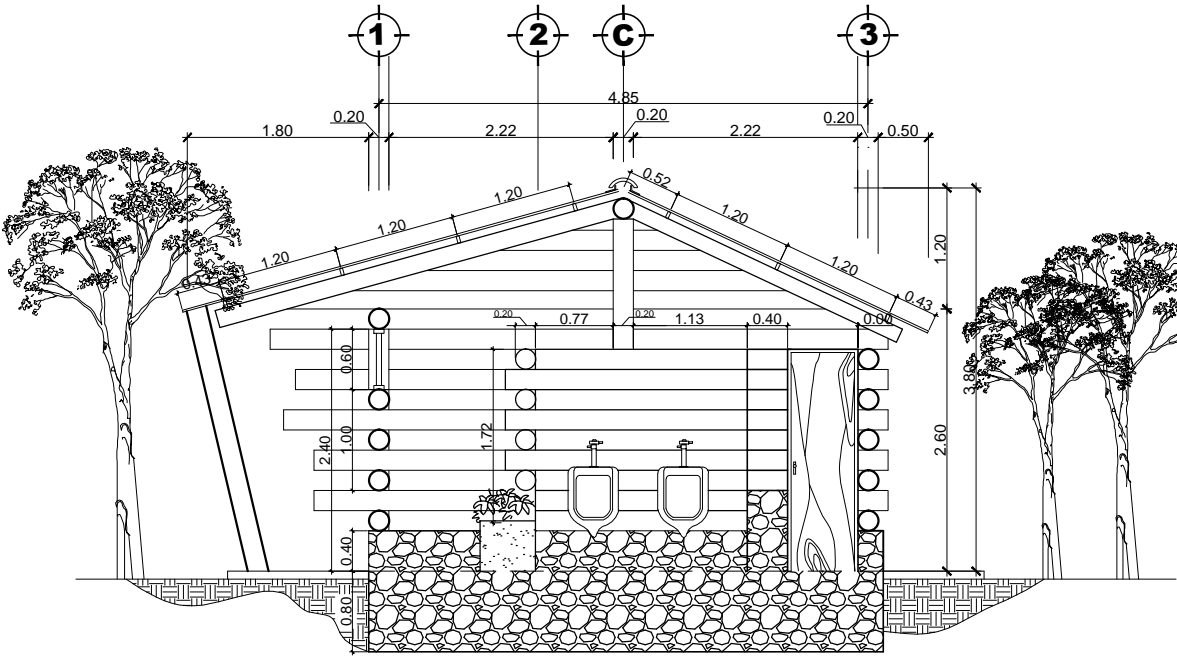
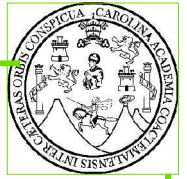
**ELEVACIÓN FRONTAL**  
ESCALA 1:75

13 20

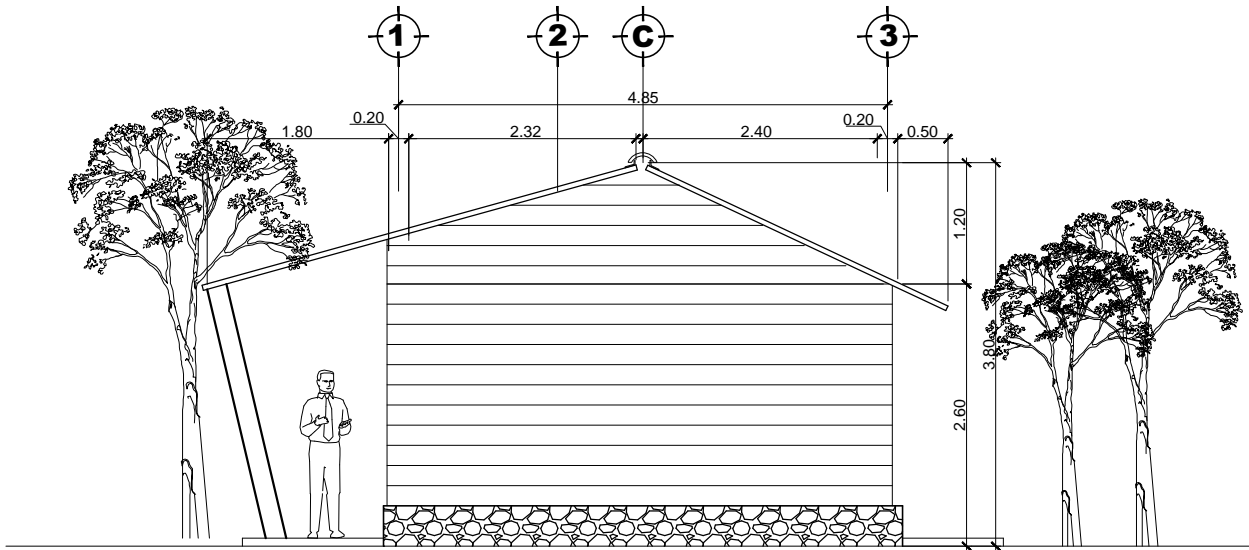
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

PROYECTO DE GRADUACIÓN  
CARLA MARIA RODAS CALDERÓN  
200731560  
MAYO 2016

PROYECTO: CENTRO ECOTURISTICO EN EL BOSQUE  
MUNICIPAL DE SAN MATEO, QUETGO.  
PLANO DE: SANITARIOS  
ESCALA: SIN ESCALA



**SECCIÓN A-A**  
ESCALA 1:75



**ELEVACIÓN LATERAL**  
ESCALA 1:75

FUENTE: ELEABORACIÓN PROPIA DEL DISEÑO BASADA PROGRAMA DE NECESIDADES Y DIAGRAMACIÓN/ ENERO 2016

14 20

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

PROYECTO DE GRADUACIÓN

CARLA MARIA RODAS CALDERÓN

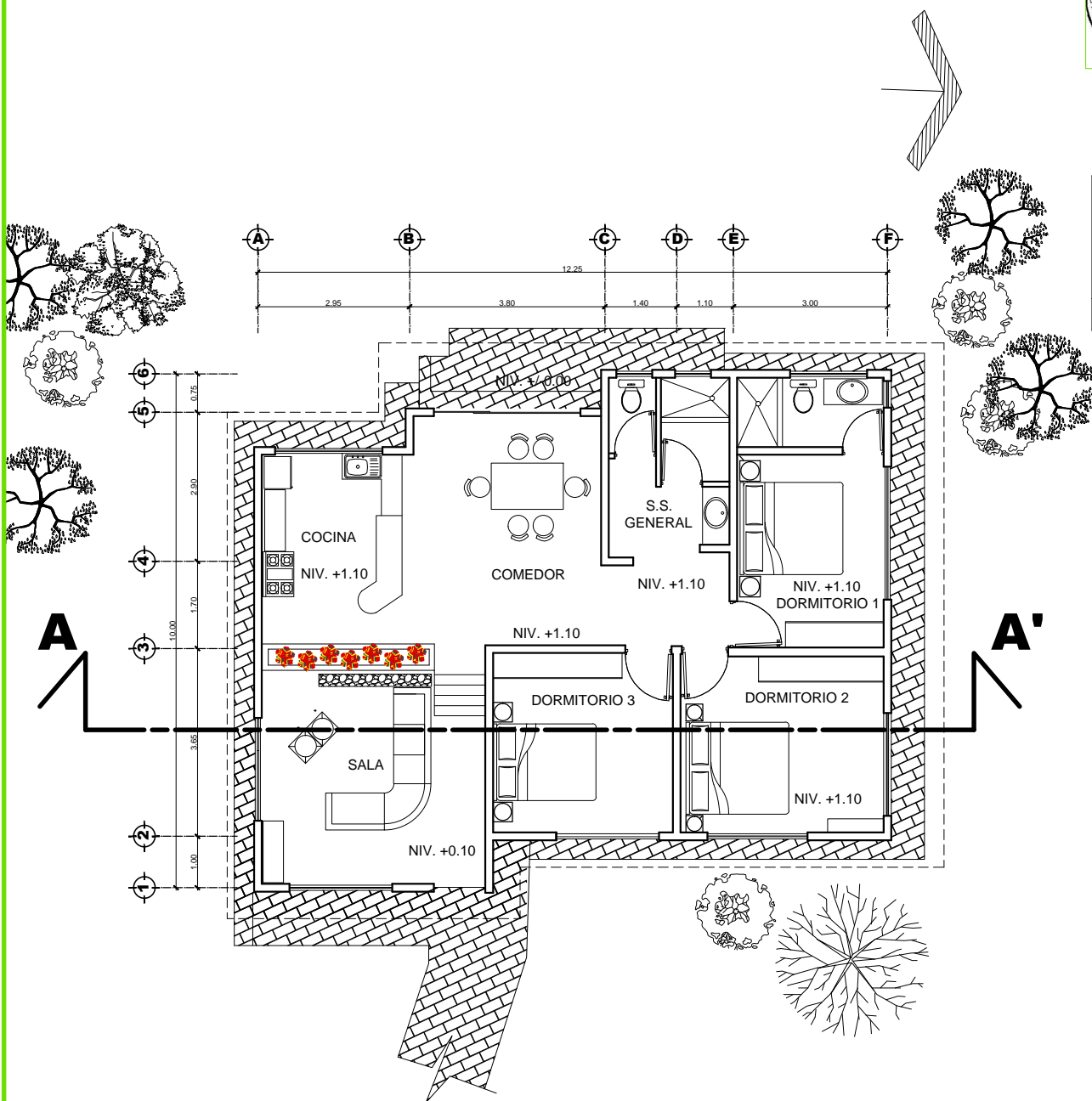
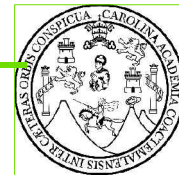
ESCALA:  
200731560

SIN ESCALA  
MAYO 2016

PROYECTO: CENTRO ECOTURISTICO EN EL BOSQUE

MUNICIPAL DE SAN MATEO, QUETGO.

SANITARIOS



15 20

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

PROYECTO DE GRADUACIÓN

CARLA MARIA RODAS CALDERÓN

200731560

MAYO 2016

ESCALA:

SIN ESCALA

PROYECTO: CENTRO ECOTURISTICO EN EL BOSQUE

MUNICIPAL DE SAN MATEO, QUETGO.

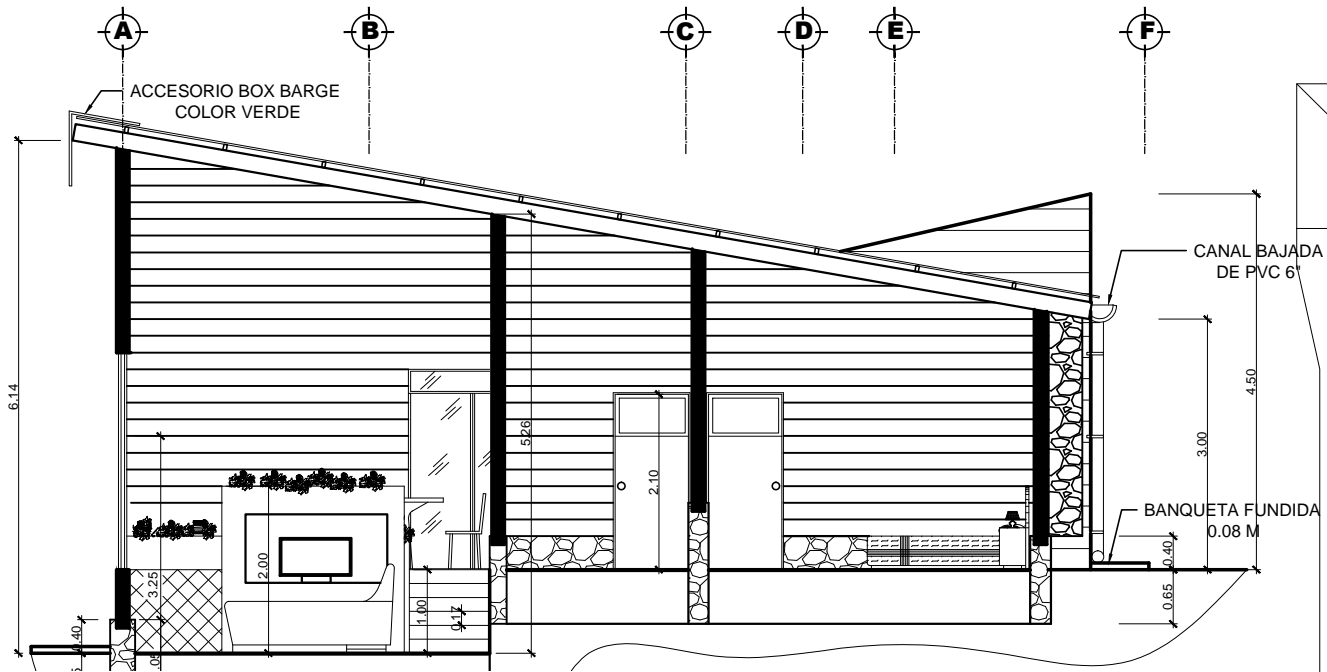
PLANO DE:

CABAÑA TIPO I

PLANTA AMUEBLADA CABAÑA TIPO 1

ESCALA 1:125

FUENTE: ELEABORACIÓN PROPIA DEL DISEÑO BASADA PROGRAMA DE NECESIDADES Y DIAGRAMACIÓN/ ENERO 2016

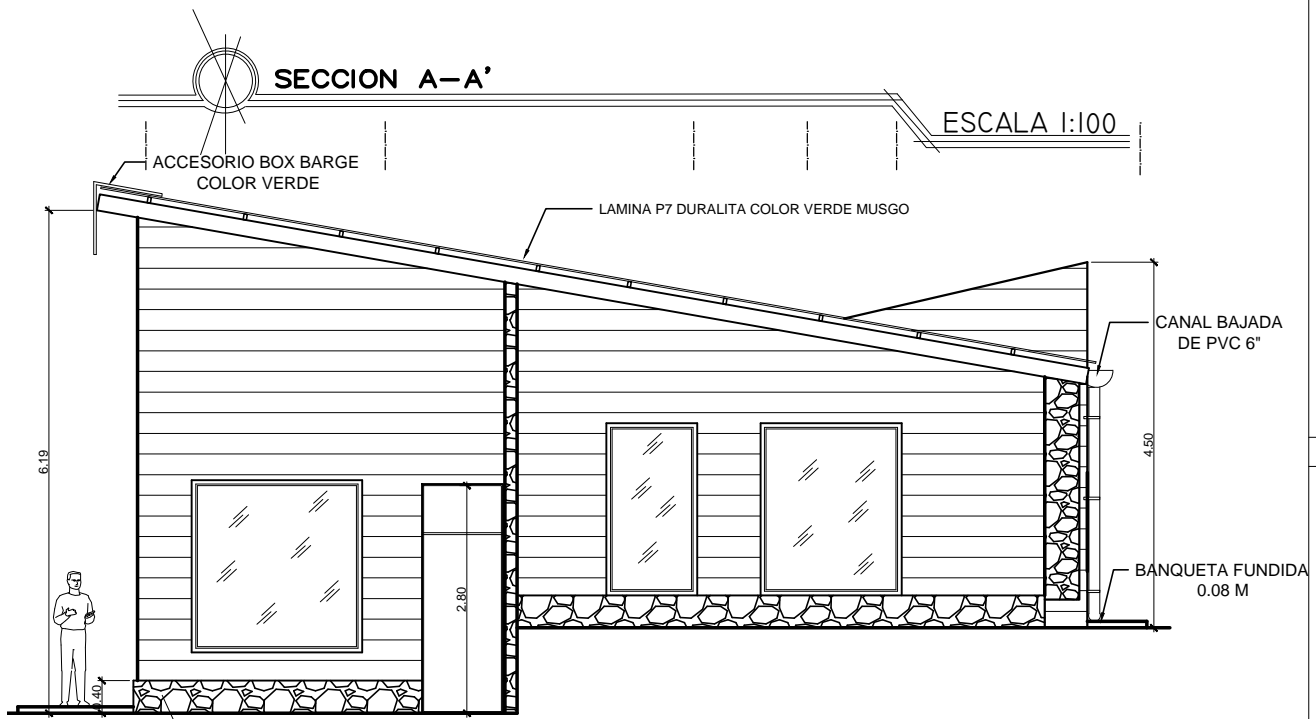


16/20

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

**SECCION A-A'**

ESCALA 1:100

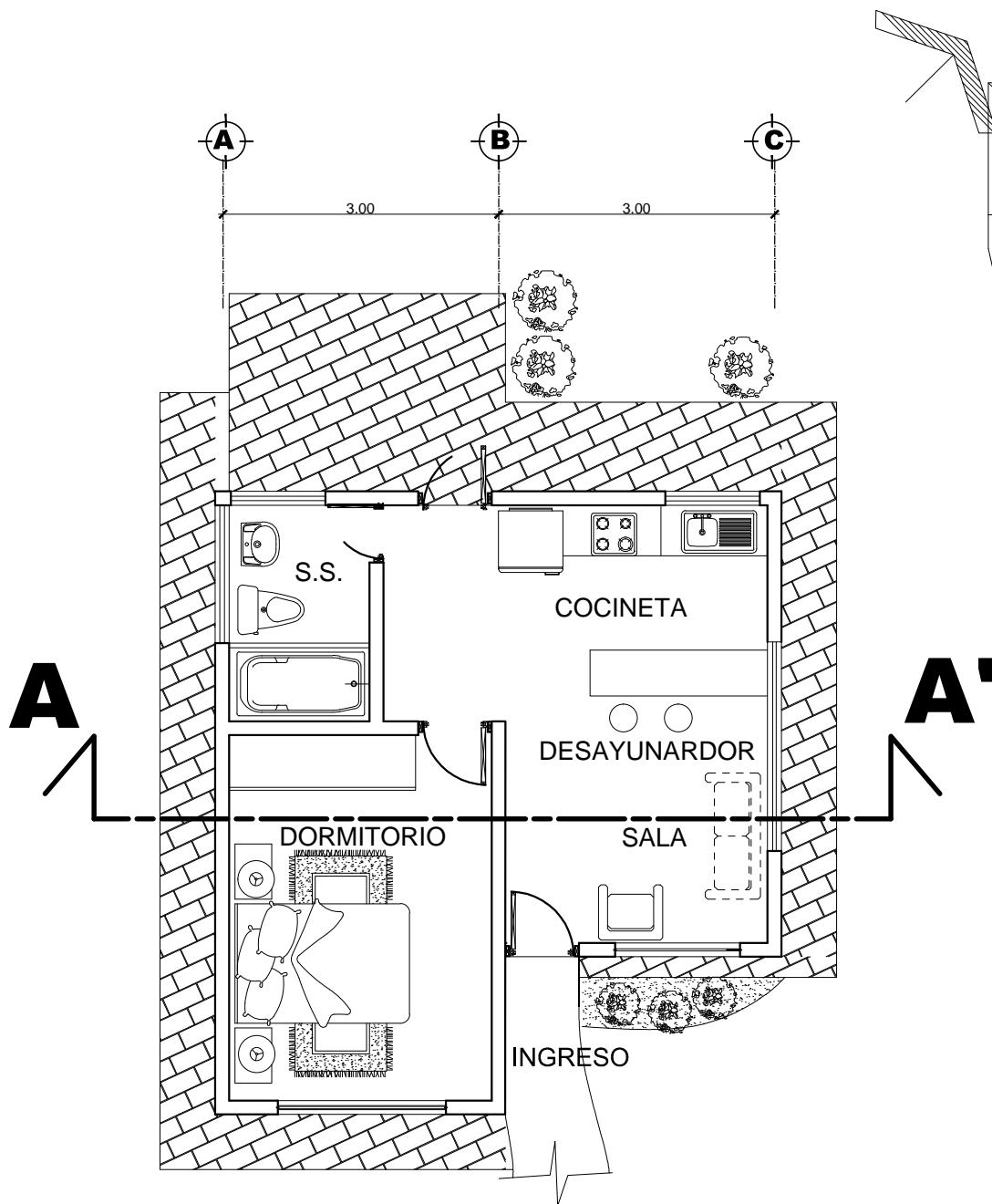
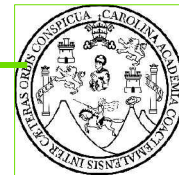


**FACHADA**

ESCALA 1:100

PROYECTO DE GRADUACIÓN  
CARLA MARIA RODAS CALDERÓN  
200731560  
MAYO 2016

PROYECTO: CENTRO ECOTURÍSTICO EN EL BOSQUE  
MUNICIPAL DE SAN MATEO, QUETGO.  
PLANO DE: CABAÑA TIPO I




**PLANTA AMUEBLADA CABAÑA TIPO 2**
ESCALA 1:75

17/20

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

PROYECTO DE GRADUACIÓN

CARLA MARIA RODAS CALDERÓN

200731560

MAYO 2016

ESCALA:

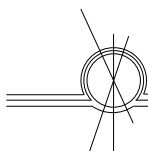
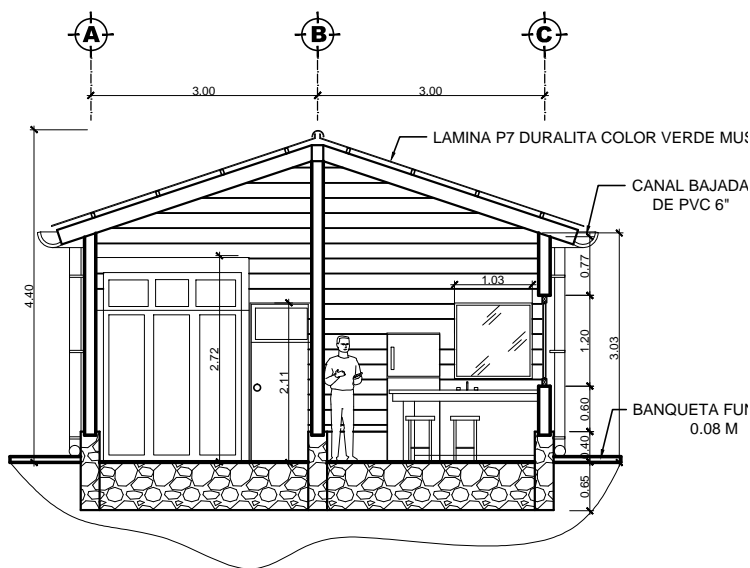
SIN ESCALA

PROYECTO: CENTRO ECOTURISTICO EN EL BOSQUE

MUNICIPAL DE SAN MATEO, QUETGO.

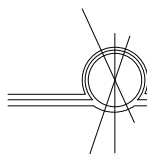
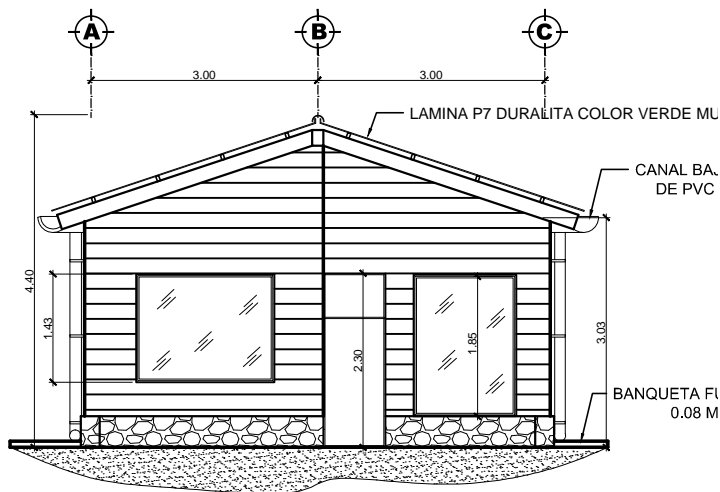
PLANO DE:

CABAÑA TIPO 2



SECCION A-A'

ESCALA 1:100



FACHADA

ESCALA 1:100

18 20

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

PROYECTO DE GRADUACIÓN

CARLA MARIA RODAS CALDERÓN

ESCALA: SIN ESCALA

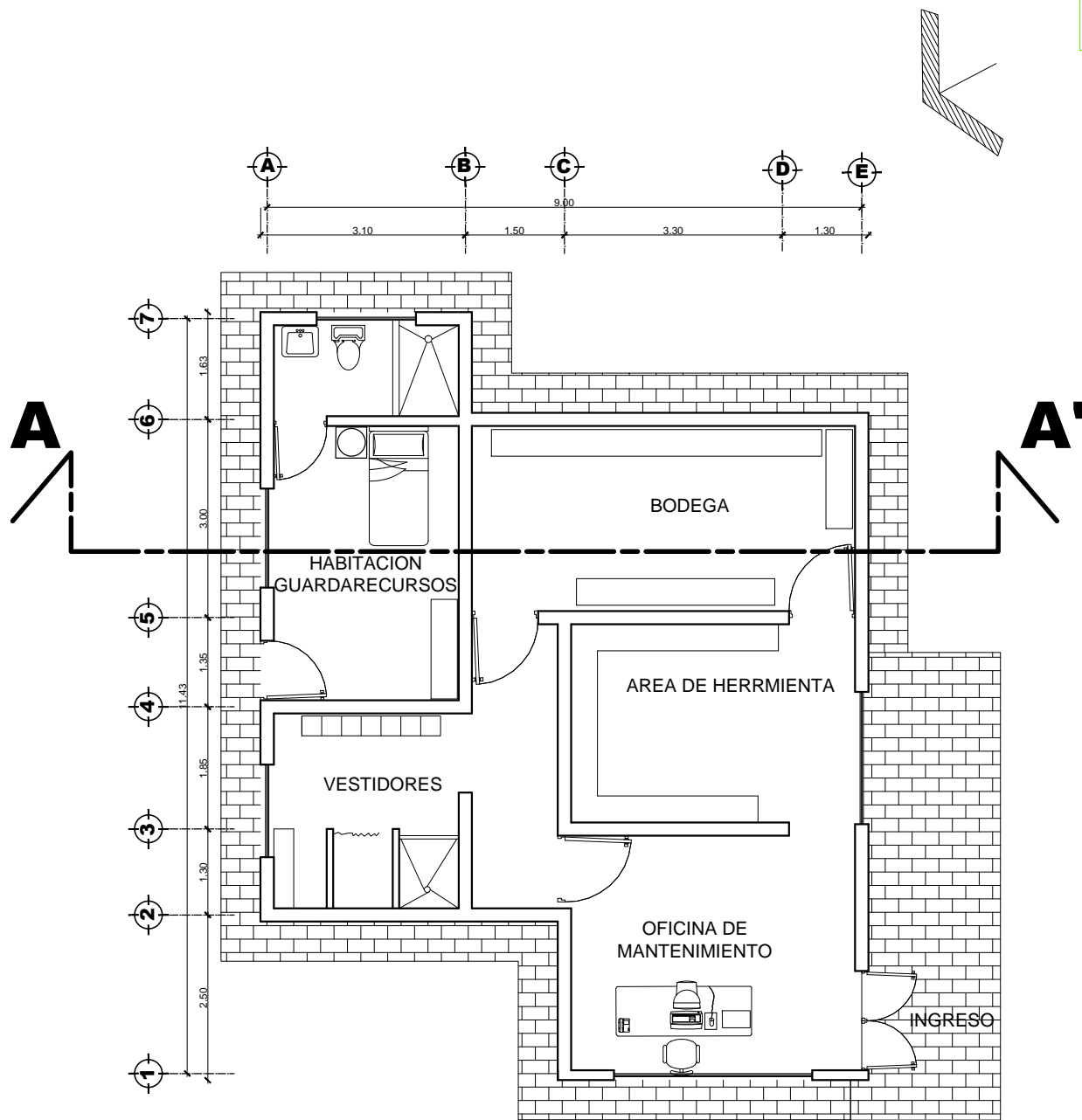
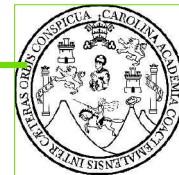
200731560

MAYO 2016

PROYECTO: CENTRO ECOTURISTICO EN EL BOSQUE

MUNICIPAL DE SAN MATEO, QUETGO.

CABAÑA TIPO 2



19 20

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

PROYECTO DE GRADUACIÓN

CARLA MARIA RODAS CALDERÓN

200731560

MAYO 2016

ESCALA:

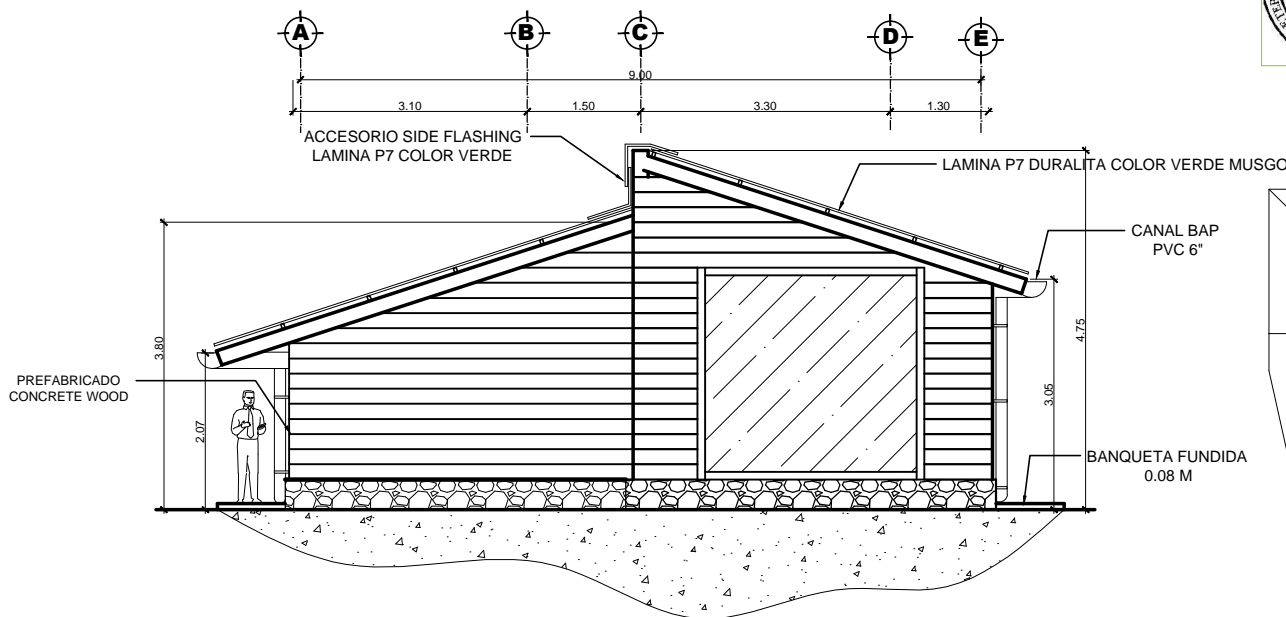
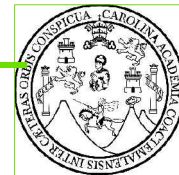
SIN ESCALA

PROYECTO: CENTRO ECOTURISTICO EN EL BOSQUE  
MUNICIPAL DE SAN MATEO, QUETGO.

PLANO DE:  
DIAGRAMACIÓN

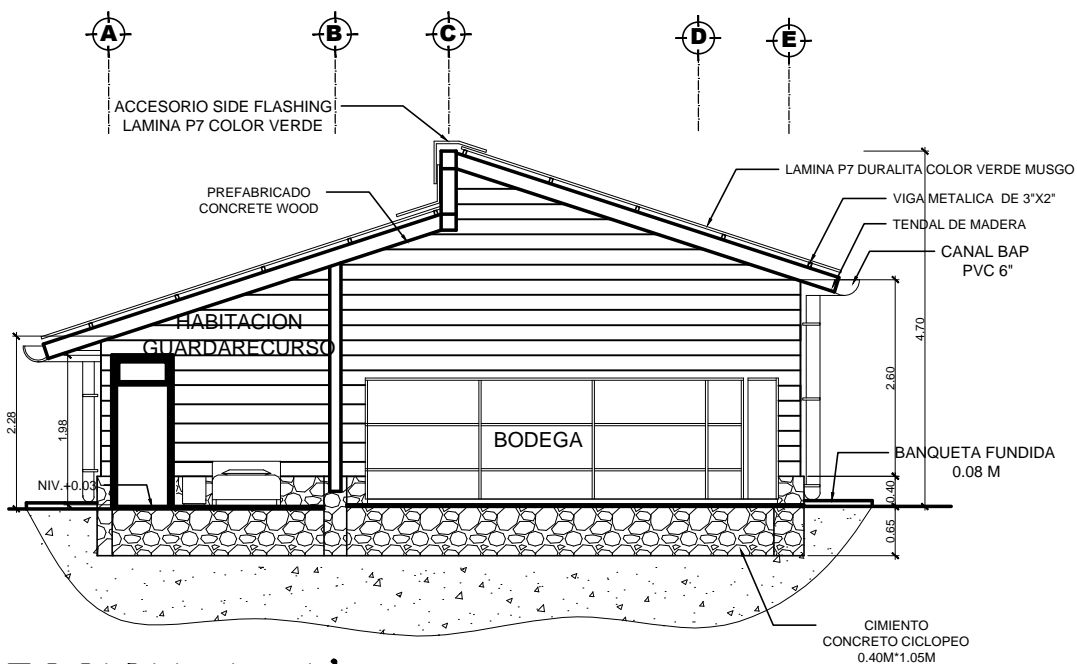
# PLANTA AMUEBLADA AREA DE MANTENIMIENTO

ESCALA 1:100



## FACHADA PRINCIPAL AREA DE MANTENIMIENTO

ESCALA 1:100



## SECCION A-A'

AREA DE MANTENIMIENTO

ESCALA 1:100



2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

PROYECTO DE GRADUACIÓN

CARLA MARIA RODAS CALDERÓN

ESCALA:

200731560

SIN ESCALA

MAYO 2016

PROYECTO: CENTRO ECOTURISTICO EN EL BOSQUE  
MUNICIPAL DE SAN MATEO, QUETGO.

PLANO DE:

DIAGRAMACIÓN





# ANEXOS

## VISTAS 3D DEL PROYECTO





 CABAÑA FACHADA FRONTAL



 VISTA DE CABAÑA



 CABAÑA FACHADA LATERAL



 VISTA DE AREA CABAÑAS



VISTA DE AREA DE CABAÑAS



AREA DE BAÑOS VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL AREA DE BAÑOS



FACHADA POSTERIOR AREA MANTENIMIENTO



VISTA FRONTAL AREA MANTENIMIENTO



FACHADA POSTERIOR ADMINISTRACIÓN



## FACHADA FRONTAL ADMINISTRACIÓN



## AREA DE PARQUEOS



## AREA DE MIRADOR Y SENDEROS



## AREA DE SENDEROS





## PRESUPUESTO CENTRO ECOTURISTICO EN EL BOSQUE MUNICIPAL DE SAN MATEO, QUETZALTENANGO.

PRESUPUESTO					
NO.	ZONA	AREA (M2)	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL QUETZ.	COSTO TOTAL DOLARES
		15.15	Q28,785.00		
	PARQUEO				
	ESTACIONAMIENTO CARROS				
	ESTACIONAMIENTO BUSES				
	ESTACIONAMIENTO AMBULANCIA	2,176	Q4,134,400.00		
	PLAZA INGRESO	200	Q380,000.00		
	TAQUILLA DE INGRESO	9	Q17,100.00	Q4,560,285.00	\$597,365.08
	INFORMACIÓN Y RECEPCIÓN				
	SALA DE ESPERA				
	SECRETARIA				
	CONTABILIDAD				
	GERENCIA				
	TIENDA				
	SALA DE REUNIONES				
	S.S. PUBLICO				
	S.S. PRIVADO				
	PRIMEROS AUXILIOS	161.82	Q307,458.00	Q307,458.00	\$40,274.82
3	CHURRASQUERAS	20.95	Q27,235.00	Q245,115.00	\$32,108.33
4	MANTENIMIENTO				
	OFICINA DE MANTENIMIENTO				
	OFICINA DE SEGURIDAD				
	BODEGA	87			
	MIRADOR				
5	PLAZA DE EVENTOS AL AIRE LIBRE	160		Q304,000.00	\$39,821.85
	VESTIBULO				
	SALA				
	COCINA				
	COMEDOR				
	DORMITORIO PRINCIPAL+S.S.				
	DORMITORIO SIMPLE				
	S.S.	103	Q195,700.00	Q782,800.00	\$102,541.26
	VESTIBULO				
	SALA				
	COCINETA				
	DESAYUNADOR				
	DORMITORIO				
	S.S.	36.7	Q69,730.00	Q139,460.00	\$18,268.27
8	SENDEROS+MIRADORES	5297	Q7,945,500.00	Q7,945,500.00	\$1,040,804.30
	Ttotal			<b>Q 14,284,618.00</b>	<b>\$1,871,183.91</b>
	<b>NOTA: Fecha de Cambio 24 de Mayo 2016/ Tipo Cambio: 7.634</b>				
	<b>NOTA: EL COSTO TOTAL DEL PROYECTO ESTA DADO EN QUETZLAES Y EN DOLARES</b>				
	FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA PARA EL PROYECTO CENTRO ECOTURISTICO EN EL BOSQUE MUNICIPAL DE SAN MATEO, QUETGO.				



*CONCLUSIONES*  
*RECOMENDACIONES*  
*BIBLIOGRAFÍA*





## CONCLUSIONES

- Mediante el proceso de investigación para el anteproyecto Centro Ecoturístico en el Bosque Municipal de San Mateo, se determinó que el área de estudio tiene un gran valor Natural por lo que su potencialidad para el Ecoturismo es alta.
- El Bosque Municipal aún no cuenta con el equipamiento necesario para fungir como un ente sostenible, pero basados en la investigación y el análisis del lugar se concluye que con las instalaciones apropiadas para su funcionamiento y manteniendo el equilibrio con su entorno, este anteproyecto tiene muchas probabilidades de revitalizar y mantener la riqueza del Bosque.
- El Ecoturismo es una rama del Turismo que está tomando fuerza en nuestras comunidades, cada vez se trata de aprovechar de mejor manera los recursos y las áreas que cuentan con una riqueza natural para generar de alguna forma un movimiento en la economía y sobre todo una grata experiencia para el usuario en estos nuevos entornos.
- Se busca con el planteamiento de este Anteproyecto crear un espacio arquitectónico responsable, capaz de mantener una sana relación con su entorno natural y al mismo tiempo capaz de proporcionarle al usuario las instalaciones apropiadas para que experimente una actividad Ecoturística agradable.
- Se determinó que la propuesta del anteproyecto Centro Ecoturístico en el Bosque Municipal de San Mateo, planteada en esta investigación responde a los objetivos que se plantearon al inicio del proceso de investigación y que cumple con los requerimientos mínimos para considerarse un lugar Ecoturístico.



## RECOMENDACIONES

- Se recomienda a las autoridades respectivas, tomar en cuenta la presente investigación para que al momento de la ejecución se lleve a cabo un proyecto integral, apegado a las normativas y requerimientos de diseño.
- Optimizar el aprovechamiento y uso de los recursos naturales, tanto en el diseño sustentable como en la utilización de la materia prima del lugar para la construcción de los objetos arquitectónicos.
- Se deberá tomar en cuenta cada uno de los aspectos que se realizó en esta investigación, para sustentar el producto de la misma, el cual se ve reflejado en la solución arquitectónica presentada para el Anteproyecto del Centro Ecoturístico en el Bosque Municipal de San Mateo.
- No podemos dejar de lado la importancia de la participación de la comunidad en este tipo de proyectos, ya que es un aporte valioso para lograr y conservar la sustentabilidad del Centro.
- Promover anteproyectos de este tipo, para generar nuevas ideas integrales; que contribuyan a la formulación de un diseño arquitectónico funcional, y formalmente sustentable y confortable.



## BIBLIOGRAFÍA

### LIBROS

- The International Ecotourism Society, “Centro Ecoturístico y Ecológico Esquipulas”

### FOLLETOS

- *Helvetas* Guatemala, Quetzaltenango
- *Política Nacional de Ecoturismo* INGUAT.
- Consejo De Desarrollo Departamental, Plan De Desarrollo San Mateo, Quetzaltenango, Población.
- Consejo De Desarrollo Departamental, Plan De Desarrollo San Mateo, Quetzaltenango, Flora y Fauna.
- *Clasificación de Reconocimiento de los Suelos de la República de Guatemala*. Instituto Agropecuario Nacional.

### TESIS

- Carlos Rodolfo Castro Cifuentes, “Centro Ecológico Esquipulas, Chiquimula”, (Tesis de grado licenciatura, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2005), 25.

### PAGINAS DE INTERNET

- The International Ecotourism Society, “Definición y Principios del Ecoturismo”, consultado 02 de Octubre, 2015, <https://www.ecotourism.org/book/definicion-y-principios-del-ecoturismo>
- Definición Centro Ecoturístico las Guacamayas (<http://www.turismochiapas.gob.mx/sectur/centro-turstico-las-guacamayas>)
- Conap, “SIGAP, Áreas Protegidas”, Consultado 08 de Octubre 2015, <http://www.conap.gob.gt/index.php/sigap/areas-protegidas.html>
- Río de Janeiro, (1992), “Convenio sobre La Diversidad Biológica”, Consultado 6 de



- Enero 2016, <http://www.iadb.org/Research/legislacionindigena/pdocs/CONVENIODIVERSIDAD.pdf>
- Alianza para el Desarrollo Sostenible de Centro América” Consultado 9 de enero 2016, <http://www.sciencespo.fr/opalc/sites/sciencespo.fr.opalc/files/AliazaparaelDesarrolloSostenibledeCentroamerica%28ALIDES%29.pdf> (PÁG. 6-10)
  - Conap, “SIGAP, Áreas Protegidas”, Consultado 08 de Octubre 2015, <http://www.conap.gob.gt/index.php/sigap/areas-protegidas.html>
  - Ing. En Adm Agroindustrial, Encargado Nacional de Turismo Rural del Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), Universidad de Chile, “Turismo Rural”, Consultado 12 de Diciembre 2015, <http://www.agro.uba.ar/sites/default/files/turismo/publicaciones/MARTINEZ.pdf>
  - Revista Forestal Centroamericana No. 13, Año 4 (1994), “Convenio Centroamericano de Biodiversidad”, Consultado 6 de Enero 2016, <http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A7525e/A7525e.pdf>
  - “Manual de Legislación Ambiental de Guatemala” Consultado 16 de Enero 2016, <http://www.corteidh.or.cr/tablas/20491a.pdf> (PAG. 12)
  - Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente en Guatemala, Consultado 20 de Enero 2016, [http://www.scp.gob.gt/dam/municipalidad-scp/documentos/Decretos/LEY-DE-PROTECCION-Y-MEJORAMIENTO-DELMEDIOAMBIENTE/LEY\\_20DE\\_20PROTECCION\\_20Y\\_20MEJORAMIENTO\\_20DEL\\_20MEDIO\\_20AMBIENTE.pdf](http://www.scp.gob.gt/dam/municipalidad-scp/documentos/Decretos/LEY-DE-PROTECCION-Y-MEJORAMIENTO-DELMEDIOAMBIENTE/LEY_20DE_20PROTECCION_20Y_20MEJORAMIENTO_20DEL_20MEDIO_20AMBIENTE.pdf)
  - Ley Orgánica del Inguat, Consultado 22 de Enero 2016, <http://www.inguat.gob.gt/media/documentos/ley-organica-inguat.pdf>
  - Mundo Chiapas. Consultado Febrero 2016. <http://www.mundochiapas.com/hotel-MX-las-quacamayas-chiapas.es.html>
  - Guía Turística, CERRO EL BAUL. Consultado Abril 2016  
: <http://mundochapin.com/2014/11/guia-turistica-cerro-el-baul-quetzaltenango/25165/>



## FOTOGRAFÍAS, MAPAS, CUADROS

- **MAPA NO. 1.** Elaboración propia con datos De ING./Año 2009
- **MAPA NO. 2.** Elaboración propia con base en datos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación 2010.
- **MAPA NO. 3.** Ministerio de la Defensa Nacional, Instituto Geográfico Militar. Año 2007
- **MAPA NO. 4.** Consejo De Desarrollo Departamental, Plan De Desarrollo San Mateo, Quetzaltenango. Año 2012.Pag 32
- **MAPA NO. 5.** TESIS “Comercialización Y Organización Empresarial, San Mateo” BASE DATOS: MAGA 2005
- **MAPA NO. 6** Consejo De Desarrollo Departamental, Plan De Desarrollo San Mateo, Quetzaltenango. Año 2012.Pag 34
- **MAPA NO. 7** Elaboración propia, datos extraídos del Plan Bosque Modelo de los Altos. Año 2008. Pag.17
- **MAPA NO. 8** González García, José Manuel “Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión”
- **MAPA NO. 9** Elaboración propia, datos extraídos Consejo de Desarrollo Departamental, Plan de Desarrollo San Mateo, VOCACIÓN DEL SUELO. Año 2012. Pag.34
- **FOTOGRAFÍAS AEREAS 1,2 Y 3.** Elaboración Propia, Datos extraídos de GOOGLE EARTH 2015.
- **CUADRO 1** Elaboración propia, datos extraídos del CENSO 2002 de la población.
- **CUADRO 2** Elaboración propia, datos extraídos de la DMP, 2012
- **CUADRO 3** Tesis: “Costos y Rentabilidad de unidades artesanales de Block”, 2005.
- **CUADRO 4** Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2002.



- **CUADRO 5** De La Cruz, Jorge R. Clasificación de las zonas de Vida de Guatemala (1982)
- **UBICACIÓN DEL SOLAR:** Elaboración Propia Basada En Datos Extraídos De Google Earth Y Plano Municipal De Ubicación.
- **POLÍGONO DEL TERRENO:** Elaboración Propia Basada En Datos Extraídos De Google Earth Y Plano Municipal del Bosque Municipal De San Mateo.



MSc. Arquitecto  
Byron Alfredo Rabe Rendón  
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 titulado “**CENTRO ECOTURÍSTICO EN EL BOSQUE MUNICIPAL DE SAN MATEO, QUETZALTENANGO.**”, de la estudiante de esta Facultad **CARLA MARÍA RODAS CALDERÓN**, carné universitario **200731560**, al conferírsele el Título de Arquitecta en el Grado Académico de Licenciatura.

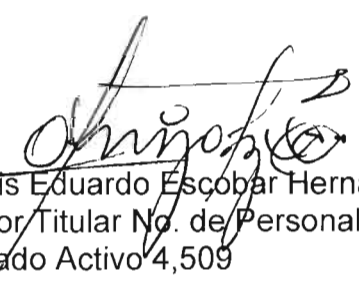
Dicho trabajo ha sido corregido en el aspecto ortográfico, sintáctico y estilo académico; por lo anterior, la Facultad tiene la potestad de disponer del documento como considere pertinente.

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 treinta y un día de mayo dos mil dieciséis.

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

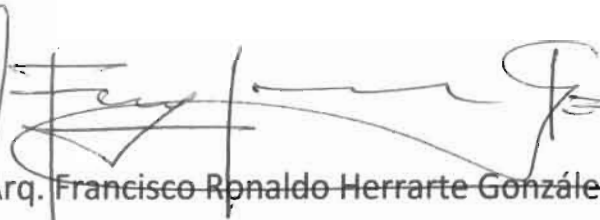
**“Centro Ecoturístico en el Bosque Municipal de San Mateo, Quetzaltenango”**

Proyecto de Graduación desarrollado por:



Carla María Rodas Calderón

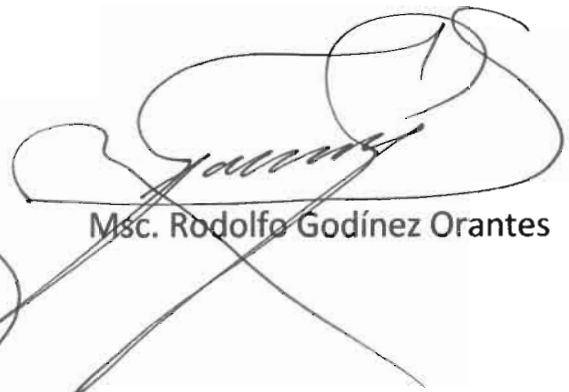
Asesorado por:



Arq. Francisco Ronaldo Herrarte González



Arq. Carlos Francisco Lemus



Msc. Rodolfo Godínez Orantes

Imprímase:

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**



Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón  
**Decano**