



*Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura*

*Ecocentro “Los Nacimientos”
Municipio de Raxruhá, Alta Verapaz*

*Presentado a la junta directiva de la Facultad de Arquitectura por:
Anabella Morales Tobón*

*Previo a conferirse al título de:
ARQUITECTA*

Guatemala, septiembre de 2009





ECOCENTRO "LOS NACIMIENTOS"

*Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura*

Ecocentro "Los Nacimientos"
Raxruhá, Alta Verapaz

Presentado a la Junta Directiva de la Facultad de Arquitectura por:

Anabella Morales Tobón

Previo a conferirse al título de:

Arquitecta

*Egresada de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala
Guatemala, Octubre de 2009*



MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
VOCAL I	Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruiz
VOCAL II	Arq. Efraín de Jesús Amaya Caravantes
VOCAL III	Arq. Carlos Enrique Martíni Herrera
VOCAL IV	Br. Carlos Alberto Mancilla Estrada
VOCAL V	Secretaría Liliam Rosana Santizo Alva
SECRETARIO	Arq. Alejandro Muñoz Calderón

TERNA EXAMINADORA

DECANO	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
SECRETARIO	Arq. Alejandro Muñoz Calderón
ASESOR	Arq. Danilo Callén
CONSULTORA	Arq. Mábel Daniza Hernández
CONSULTORA	Arq. Agnes Soto



Dedicatoria

A Dios, mi Padre:

Por tomarme de la mano y no dejarme caer, por ir delante de mí en todos mis caminos. Él es el ARQUITECTO.

A mi familia:

Por apoyarme, por tener sus brazos abiertos hacia mí todos los días, por ser mi felicidad. Porque así como hoy les enorgullezco, ellos me han enorgullecido y llenado de dicha todos los días de mi vida.

A mis amigos:

Que siempre estuvieron tendiéndome una mano cuando más los necesité y me alentaron en el camino, apoyándome y animándome a seguir.

A mis asesores:

Por guiarme en este camino, por tener la motivación y el interés que cada uno de ustedes me demostró desde el principio hasta hoy.

A la Arq. Mábel Hernández:

Fue una bendición contar con su apoyo en la realización de esta tesis. Su interés hacia mi crecimiento marcó la diferencia, su enseñanza no se limitó hacia la orientación, sino que me motivó más que ninguna otra persona a terminar mi camino. Gracias por su apoyo.

A la Facultad de Arquitectura:

Por todos estos años de aprendizaje, de lecciones, de crecimiento, de Saber. Por el acompañamiento de buenos maestros de la Arquitectura.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala:

Por permitirme un espacio para desarrollar mi talento profesional, por ser mi "Casa de estudios".



“El gran libro, siempre abierto y que tenemos que hacer un esfuerzo para leer, es el de la Naturaleza, y los otros libros se toman a partir de él, y en ellos se encuentran los errores y malas interpretaciones de los hombres”.

Antonio Gaudí



i. Índice General

	Pág.		Pág.
Índice General	iii	CAPÍTULO 2	
Índice Específico	iv	MARCO TEÓRICO	
a. Índice de Mapas	iv	2.1. Equipamiento	12
b. Índice de Gráficos	iv	2.2. Recreación	13
c. Índice de Tablas	iv	2.2.1. Clasificación de la recreación	13
d. Índice de Fotos	iv	2.3. Parques	14
e. Índice de Planos	iv	2.3.1. Parques Naturales	16
Introducción	01	2.4. Turismo	16
		2.4.1. Productos Turísticos	17
CAPÍTULO 1		2.4.2. Tipología de los Productos Turísticos	17
MARCO CONCEPTUAL		2.5. Ecoturismo	18
1.1. Antecedentes	03	2.5.1. Un gran significado	19
1.2. Problemática	03	2.5.2. Principios en materia de Ecoturismo	20
1.2.1. Poco apoyo al desarrollo turístico en el área	03	2.5.3. Clasificación de los ecoturistas	20
1.2.2. Bajo aprovechamiento de los recursos	04	2.5.4. Principios dictados en la Cumbre Mundial en Materia de Ecoturismo, Québec, 2002	21
1.2.3. Carencia de servicios turísticos adecuados	04	2.5.5. Desarrollo Comunitario	22
1.2.4. Poco alojamiento turístico en el área	04	2.6. Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas – SIGAP	23
1.2.5. Un terreno ocioso de gran potencial natural	04	2.6.1. Categorías de Manejo	23
1.3. Justificación	05	2.7. Modelos de Conservación	26
1.4. Objetivos	05	2.7.1. Sistema de zonificación de áreas de uso	26
1.4.1. Objetivo General	05	2.7.2. Atribuciones de las zonas	28
1.4.2. Objetivos Particulares	05	2.7.3. Recomendaciones para la zonificación	28
1.5. Alcances	06	2.7.4. Planificación de los sitios de visita	29
1.6. Delimitación del Estudio	06	2.8. Instituto Guatemalteco de Turismo – INGUAT	29
1.6.1. Delimitación Geográfica del proyecto	06	2.8.1. Paraíso Natural	29
1.6.2. Delimitación Temporal del proyecto	07	2.9. Ecocentro	30
1.6.3. Delimitación Temática del proyecto	08	2.10. Ecosistemas	30
1.7. Recursos	08	2.10.1. Sistemas Kársticos	30
1.7.1. Recursos Humanos	08	2.10.2. Tipos de cuevas	31
1.7.2. Recursos Físicos	08	2.10.3. Importancia de los sistemas kársticos	31
1.7.3. Recursos Financieros	08	2.10.4. Actividades que afectan a las cuevas	31
1.8. Metodología	08	2.10.5. Ecoturismo y conservación de los sistemas kársticos	32
		2.10.6. Sistema de protección de las cuevas	32
		2.11. Casos análogos	33
		2.11.1. Parque Ecoturístico Cascada de Tatasirire	33
		2.11.2. Ecocentro La Isla	35



2.11.3. Parque Nacional Cuevas de Lanquín	Pág.	36
2.12. Leyes en Materia Ambiental		39
2.12.1. Leyes y Tratados Internacionales		39
2.12.2. Leyes y Tratados Nacionales		40
2.12.3. Decretos y Reglamentos a nivel nacional		40
 CAPÍTULO 3		
MARCO REFERENCIAL		
3.1. Aspectos Físico-Ambientales		42
3.1.1. Localización		43
3.1.2. Clima		43
3.1.3. Geología		43
3.1.4. Topografía y Relieve		44
3.1.5. Cuencas Hidrográficas		44
3.1.6. Hidrografía		44
3.1.7. Zonas de Vida		45
3.1.8. Flora y Fauna		46
3.1.9. Vías de Acceso		47
3.2. Aspectos Poblacionales		47
3.2.1. Datos poblacionales a nivel departamental		47
3.2.2. Datos poblacionales del municipio		48
3.3. Aspectos Socioculturales		52
3.3.1. Producción Agrícola y Ganadera		52
3.3.2. Producción Artesanal		52
3.3.3. Festividades		52
3.3.4. Traje Típico		52
3.3.5. Comida Típica		52
3.3.6. Atractivos Turísticos		52
 CAPÍTULO 4		
DIAGNÓSTICO		
4.1. Análisis del Entorno		54
4.1.1. Infraestructura		54
4.1.2. Equipamiento		54

4.1.3. Servicios	Pág.	54
4.2. Delimitación del Sitio		54
4.3. Aspectos Biofísicos del Sitio		55
4.3.1. Situación Actual del Sitio		57
4.3.2. Análisis de la Situación Ambiental		57
4.3.3. Análisis de la Topografía del Sitio		57
4.3.4. Análisis de la Infraestructura y Servicios		57
4.4. Conclusiones de los posibles usos		62
4.5. Propuesta de Zonificación de Áreas de Uso		62
4.6. Análisis de Agentes y Usuarios del Proyecto		65
4.6.1. Perfil del posible Agente		65
4.6.2. Perfil del Turista (usuario del proyecto)		65
4.7. Determinación de la cobertura del Ecocentro		68
4.8. Determinación de la Capacidad de Carga		68
 CAPÍTULO 5		
PREFIGURACIÓN		
5.1. Definición del Programa de Necesidades		75
5.2. Premisas del Diseño		76
5.2.1. Premisas Tecnológicas		77
5.2.2. Premisas Ambientales		78
5.2.3. Premisas de Materiales Constructivos		80
5.2.4. Premisas Constructivas		81
5.2.5. Premisas Técnicas		83
5.3. Cuadro de Ordenamiento de Datos		86
5.4. Proceso de Diagramación		90
5.4.1. Diagramas y Matrices particulares de Diseño		90
5.4.2. Diagrama de Burbujas		96
5.4.3. Idea Generatriz		97
5.4.4. Diagrama de Bloques		99
5.4.5. Aproximación de Diseño		100



CAPÍTULO 6 PROPUESTA

6.1.	Introducción a la Propuesta de Diseño	Pág. 102
6.1.1.	Recorrido del Visitante	103
6.2.	Desarrollo de la Propuesta de Diseño	104
6.3.	Tabla de Rutas y sus características	116
6.4.	Visuales del Proyecto	117
6.4.1.	Perspectivas del Conjunto	117
6.4.2.	Vistas Exteriores	119
6.4.3.	Vistas Interiores	121
6.5.	Presupuesto y Cronograma de Ejecución	122
6.6.	Viabilidad del Proyecto	123
6.6.1.	Viabilidad Sociocultural	124
6.6.2.	Viabilidad Tecnológica y Constructiva	124
6.6.3.	Viabilidad Ambiental	124
6.6.4.	Viabilidad Financiera	124
6.6.5.	Conclusión de la Viabilidad del Proyecto	127
6.7.	Recomendaciones de Manejo del Sitio	128

CAPÍTULO 7 CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y ANEXOS

7.1	Conclusiones	130
7.2.	Recomendaciones	131
7.3.	Fuentes de Consulta	132
7.3.1.	Fuentes Humanas	132
7.3.2.	Fuentes Institucionales	132
7.3.3.	Fuentes Bibliográficas	132
7.4.	Anexos	135
7.4.1.	Glosario de terminología utilizada	135
7.4.2.	Tablas estadísticas en materia turística	137

ii. Índices Específicos

a. Índice de Mapas

Mapa No. 1	“Ubicación del Proyecto en Alta Verapaz”	Pág. 04
Mapa No. 2	“Guatemala por Departamentos”	07
Mapa No. 3	“Ubicación de Cuevas Los Nacimientos en Raxruhá”	08
Mapa No. 4	“Localización de Áreas Protegidas en Guatemala”	25
Mapa No. 5	“Zonificación de la Reserva Ecológica Cayambe-Coca, Ecuador”	27
Mapa No. 6	“Ubicación del Parque Ecoturístico Cascadas de Tatasirire”	33
Mapa No. 7	“Rutas Trazadas Parque Ecoturístico Cascadas de Tatasirire”	34
Mapa No. 8	“Ubicación Parque Nacional Cuevas de Lanquín”	36
Mapa No. 9	“Vista en planta del Complejo cavernario de Lanquín”	37
Mapa No. 10	“Zonificación de áreas de uso, Parque Nacional Cuevas de Lanquín”	37
Mapa No. 11	“Zonificación de Riesgos en Cuevas de Lanquín”	38
Mapa No. 12	“División Política Actual de Alta Verapaz”	42
Mapa No. 13	“Clasificación Climática Köppen, Alta Verapaz”	43
Mapa No. 14	“Geología, Alta Verapaz”	43
Mapa No. 15	“Cuencas Hidrográficas, Alta Verapaz”	44
Mapa No. 16	“Hidrografía, Alta Verapaz”	45
Mapa No. 17	“Zonas de Vida, Alta Verapaz”	45
Mapa No. 18	“Cobertura Forestal, Alta Verapaz”	46
Mapa No. 19	“Carreteras, Alta Verapaz”	47
Mapa No. 20	“Localización de Servicios de Salud”	54
Mapa No. 21	“Localización de la Finca Los Nacimientos”	55

b. Índice de Gráficos

Gráfico No. 1	“Influencia esperada del proyecto”	08
Gráfico No. 2	“Flujograma de la Metodología”	10
Gráfico No. 3	“Círculos de la Conservación”	26
Gráfico No. 4	“Formación de los Sistemas Kársticos”	31
Gráfico No. 5	“Zonificaciones, Ecocentro La Isla”	35
Gráfico No. 6	“Planta de Conjunto, Ecocentro La Isla”	36
Gráfico No. 7	“Perspectiva del Conjunto, Ecocentro La Isla”	36
Gráfico No. 8	“Perfil de Cuevas, Parque Nacional Cuevas de Lanquín”	37
Gráfico No. 9	“Población por lugar poblado, Departamento de Alta Verapaz”	47
Gráfico No. 10	“Cantidad de lugares poblados, Departamento de Alta Verapaz”	48

Gráfico No. 11 "Ingreso y egreso de visitantes nacionales e internacionales según residencia habitual por región"	Pág. 65	c. Índice de Tablas	
Gráfico No. 12 "Ingreso turístico al país por medio de transporte"	66	Tabla No. 1 "Normas y coeficientes del uso del equipamiento"	Pág. 13
Gráfico No. 13 "Radios de Influencia del Proyecto" Elaboración propia	66	Tabla No. 2 "Población total por lugar y sexo, Raxruhá"	49
Gráfico No. 14 "Radios de Influencia en Raxruhá" Elaboración propia	68	Tabla No. 3 "Población total por edades, Raxruhá"	50
Gráfico No. 15 "Diagramación Edificio de Adiestramiento y Auditorium" Elaboración propia	90	Tabla No. 4 "Población total por área urbana o rural"	51
Gráfico No. 16 "Diagramación Edificio de Restaurante Comida Típica" Elaboración propia	91	Tabla No. 5 "Necesidades generales de Agentes para el proyecto"	65
Gráfico No. 17 "Diagramación Edificio de Casa Club" Elaboración propia	92	Tabla No. 6 "Visitantes internacionales ingresados al país mensualmente periodo enero-agosto 2004-2005" INGUAT 2005	66
Gráfico No. 18 "Diagramación Edificio de Servicios Generales" Elaboración propia	93	Tabla No. 7 "Visitantes nacionales e internacionales ingresados al país por Aeropuerto Aurora según motivo de viaje" INGUAT 2005	66
Gráfico No. 19 "Diagramación Edificio de Administración General" Elaboración propia	94	Tabla No. 8 "Análisis de los usuarios potenciales del proyecto"	67
Gráfico No. 20 "Diagramación General Ecocentro" Elaboración propia	95	Tabla No. 9 "Niveles de Erodabilidad del Suelo"	70
Gráfico No. 21 "Diagrama de Burbujas" Elaboración propia	96	Tabla No. 10 "Factores de corrección evaluados"	70
Gráfico No. 22 "Idea Generatriz (parte No.1)" Elaboración propia	97	Tabla No. 11 "Premisas de Diseño"	77
Gráfico No. 23 "Idea Generatriz (parte No. 2)" Elaboración propia	98	Tabla No. 12 "Cuadro de Ordenamiento de datos"	86
Gráfico No. 24 "Diagrama de Bloques" Elaboración propia	99	Tabla No. 13 "Rutas propuestas Ecocentro"	116
Gráfico No. 25 "Aproximación de Diseño" Elaboración propia	100	Tabla No. 14 "Presupuesto de Ejecución del Ecocentro"	122
Gráfico No. 26 "Perspectiva de Conjunto 1" Elaboración propia	117	Tabla No. 15 "Cronograma de Ejecución Física del Ecocentro"	123
Gráfico No. 27 "Perspectiva de Conjunto 2" Elaboración propia	118	Tabla No. 16 "Egresos por salarios de Trabajadores del Ecocentro"	125
Gráfico No. 28 "Vista desde la Salida" Elaboración propia	119	Tabla No. 17 "Egresos Anuales Ecocentro"	126
Gráfico No. 29 "Vista desde el parqueo" Elaboración propia	119	Tabla No. 18 "Ingresos por servicios prestados en el Ecocentro"	126
Gráfico No. 30 "Vista de la plaza" Elaboración propia	119	Tabla No. 19 "Balance anual de ingresos y egresos"	126
Gráfico No. 31 "Vista desde los Edificios hacia la plaza" Elaboración propia	119	Tabla No. 20 "Recuperación de la Inversión"	127
Gráfico No. 32 "Vista desde el parqueo hacia los Edificios" Elaboración propia	119	Tabla No. 21 "Ingreso por turismo comparado con los principales productos de exportación (en millones US\$)"	137
Gráfico No. 33 "Vista desde la plaza hacia los bungalows" Elaboración propia	119	Tabla No. 22 "Tipo de Turismo al que se dirigen las microempresas en Guatemala"	137
Gráfico No. 34 "Vista desde los bungalows hacia la plaza" Elaboración propia	120	Tabla No. 23 "Ubicación territorial de las microempresas en Guatemala"	137
Gráfico No. 35 "Vista desde el Control de Ingreso" Elaboración propia	120		
Gráfico No. 36 "Vista desde la Plaza" Elaboración propia	120	d. Índice de Fotos	
Gráfico No. 37 "Vista lateral hacia la Plaza" Elaboración propia	120	Foto No. 1 "Ingreso al Parque Nacional Cuevas de Lanquín"	38
Gráfico No. 38 "Vista 1 de Bungalow" Elaboración propia	120	Foto No. 2 "Alumbrado eléctrico en las cuevas"	38
Gráfico No. 39 "Vista 2 de Bungalow" Elaboración propia	120	Foto No. 3 "Creación de escalinatas, Parque Nacional Cuevas de Lanquín"	38
Gráfico No. 40 "Interior Restaurante de Comida Típica" Elaboración propia	121	Foto No. 4 "Miradores en ventanas de las cuevas"	39
Gráfico No. 41 "Área de Venta de Souvenirs" Elaboración propia	121	Foto No. 5 "Relieve Montañoso"	44
		Foto No. 6 "Conformación interna de las cavernas"	44
		Foto No. 7 "Área actual de parqueo"	55



	Pág.
Foto No. 8 "Área de Ranchos antes del ingreso a las cuevas"	55
Foto No. 9 "Cueva Dientes de Ratón"	55
Foto No. 10 "Cueva Blanca"	55
Foto No. 11 "Cueva de los Rostros"	56
Foto No. 12 "Cueva de Lodo"	56
Foto No. 13 "Inicio recorrido tubyng"	56
Foto No. 14 "Cueva de Agua"	56
Foto No. 15 "Río Candelaria"	56
Foto No. 16 "Necesidad de senderos"	56
Foto No. 17 "Potencial para actividades extremas"	56
Foto No. 18 "Ceremonias Mayas"	56

e. ÍNDICE DE PLANOS

Plano No. 1 "Situación Actual del Sitio"	58
Plano No. 2 "Análisis Ambiental del Sitio"	59
Plano No. 3 "Análisis Topográfico del Sitio"	60
Plano No. 4 "Análisis de Infraestructura y Servicios"	61
Plano No. 5 "Zonificación de Áreas de Uso"	62
Plano No. 6 "Planta del Conjunto, Ecocentro Los Nacimientos"	104
Plano No. 7 "Planta del Conjunto Zona Uso Intensivo"	105
Plano No. 8 "Planta Ingreso y Parqueo, Ecocentro"	106
Plano No. 9 "Edificios Ala Noreste, Ecocentro"	107
Plano No. 10 "Edificios Ala Sureste, Ecocentro"	108
Plano No. 11 "Elevaciones del Conjunto Ecocentro"	109
Plano No. 12 "Secciones del Conjunto, Ecocentro"	110
Plano No. 13 "Detalles de Bungalows, Ecocentro"	111
Plano No. 14 "Detalles de Garita de Control y Miradores, Ecocentro"	112
Plano No. 15 "Detalles de Estaciones de Descanso y Tecnología Apropriada"	113
Plano No. 16 "Detalles Constructivos en Bambú, Ecocentro"	114
Plano No. 17 "Propuesta del Recorrido Ecocentro Los Nacimientos"	115



Introducción

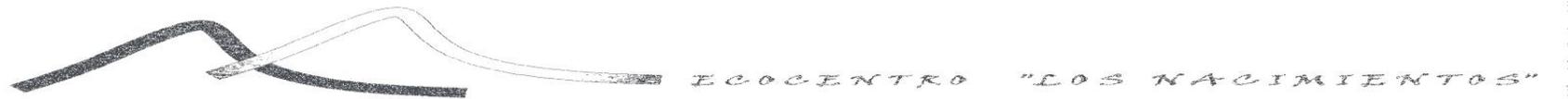
Este documento contiene la recopilación del análisis investigativo que define el proyecto de graduación titulado “Ecocentro Los Nacimientos” en el municipio de Raxruhá, Departamento de Alta Verapaz. Este municipio, que forma parte de Alta Verapaz, es caracterizado por las formaciones cavernosas que presentan sus montañas y que con los años ha venido despertando el interés del sector turístico. A partir de ello, se han generado fuentes de empleo e ingresos gracias al incremento de visitas hacia proyectos ya establecidos en el área como lo son “Las Cuevas de Candelaria”, “Las Cuevas de Mobilhá I”, “Las Cuevas del Rey Marcos” y “Sitio Arqueológico Cancuén”, entre otros. Este proyecto está enfocado hacia la preservación del lugar por medio de la propuesta de espacios arquitectónicos de bajo impacto que se unan al área como parte de ella y no como un elemento totalmente contrastante.

Anteriormente Raxruhá era una comunidad perteneciente al municipio de Chisec, y hasta marzo de 2008 fue declarada municipio, tras veinte años de lucha, de esto deriva el entusiasmo de la población para apoyar proyectos de desarrollo. Dentro del área de las Verapaces se puede apreciar el poco aprovechamiento de los recursos naturales como atractivos turísticos. Según tablas del INGUAT contenidas dentro de este documento se evidencia que la segunda fuente mayor de ingresos para el país es el turismo, y que en el área de las Verapaces, contrario a su riqueza natural, es de las áreas menos desarrolladas en materia turística. Existen tratados que promueven este desarrollo en el área pero son pocos los movimientos de avance que se dan. La ubicación estratégica de este proyecto permite tener una conexión entre los sitios turísticos ubicados en Cobán y la puerta al Mundo Maya (Petén). Durante el recorrido por este documento se exponen características propias del lugar en el cual se propone el Ecocentro tomadas en cuenta para la estructuración del partido arquitectónico. Se estudiaron características físicas del lugar, así como costumbres, datos geográficos y demográficos. También se estudian varios temas entorno al principal con el

fin de generar una base teórica de conocimiento que permitirá al lector comprender el contexto dentro del cual se habla.

Este documento representa la compilación investigativa y el análisis de la misma con el fin de proponer a primer nivel una sumatoria de premisas en varios niveles que determinarán el uso adecuado de los elementos arquitectónicos; y la elaboración del programa de necesidades, como un segundo nivel, que sintetizará el análisis de los elementos característicos que definen el proyecto. Esto es una lista de los ambientes arquitectónicos necesarios y análisis de la capacidad de carga del suelo mediante un método explicado en el respectivo capítulo.

Por último, cabe destacar que esta propuesta fue planteada a los encargados del lugar como una respuesta a la creciente demanda turística y a la necesidad de creación de este tipo de áreas debido a la potencialidad del lugar, además se pretende generar un impulso a más proyectos dentro del área. Este proyecto será un nexo entre dos de los más importantes puntos turísticos del área: “Las Cuevas de Candelaria” y el “Sitio Arqueológico Cancuén”, además se pretende complementar la ruta turística que va desde la ciudad capital de Guatemala hacia el departamento de Petén por medio de la ruta asfaltada conocida como “Ruta Maya”. Las potencialidades de Alta Verapaz, y específicamente de Raxruhá manejadas adecuadamente conllevan el beneficio de la comunidad. La conocida ruta de las Verapaces (Ruta No. 5 “Paraíso Natural” propuesta por el INGUAT) es parte del producto turístico a nivel nacional que se promueve para nacionales y extranjeros. Ecocentro “Los Nacimientos” pretende además provocar la generación de empleos locales, apoyar el desarrollo turístico del sector, y promover un turismo de bajo impacto ambiental dirigido a que, mediante el contacto con nuestro patrimonio cultural, se promueva la conservación natural y cultural de los recursos a nivel nacional, y con mayor interés, a nivel local. Es innegable el rápido crecimiento del sector turístico, por lo cual, es necesario que el arquitecto de respuestas ecológicamente responsables y arquitectónicamente adecuadas a tiempo, tal que los espacios no sean intervenidos por la presión de la masa turística de forma negativa provocando el deterioro del ecosistema que se intervenga.



“Los ideales que iluminan mi camino y una y otra vez me han dado coraje para enfrentar la vida con alegría han sido: la amabilidad, la belleza y la verdad”.

Albert Einstein

 **Marco Conceptual**



1.1. ANTECEDENTES

Esta propuesta proviene de una invitación a visitar Raxruhá extendida por el Dr. César Bojórquez, uno de los habitantes del municipio. La visita se realizó con un grupo de personas interesadas en montañismo y eco aventura con objeto de ir a la Finca “Los Nacimientos”, área de grutas y cavernas. A raíz de este recorrido al lugar, se observó su gran potencial natural y la necesidad de impulsar proyectos dentro del municipio para generar desarrollo a las puertas de la declaración del área como el nuevo municipio número 333 de Guatemala, que pertenecía anteriormente a Chisec, dentro del departamento de Alta Verapaz. El municipio es caracterizado por sus recorridos montañosos y sus majestuosas conformaciones cavernosas, así como las manifestaciones culturales maya-religiosas que se conservan hasta hoy en día.

La mayoría de lugares turísticos han nacido de la iniciativa comunitaria o privada en los lugares potencialmente adecuados a la actividad, y no de iniciativa municipal. Existe un Comité de Desarrollo Turístico de Cobán, pero debido a la gran extensión territorial del municipio y la lejanía de Raxruhá de su cabecera departamental, ha sido difícil plantear propuestas centradas en la comunidad. Se han generado convenios en materia turística con apoyo internacional. Tal es el caso del acuerdo entre la Comunidad Europea y el INGUAT, como parte del proyecto No. 5 denominado “Apoyo al desarrollo turístico en el Área de las Verapaces”, que impulsa el desarrollo de la actividad turística en las Verapaces, fue promulgado dentro del marco del Programa de Apoyo al Sector Informal de Guatemala, PROSIGUA, de la Unión Europea.

En la temática de cuevas, las Cuevas de Candelaria han sido aprovechadas y promocionadas como un destino turístico muy interesante dentro de Alta Verapaz. Además, el Sitio Arqueológico Cancuén ha sido equipado de tal forma que se ha convertido en un sitio importante para describir más sobre la cultura maya. Esto deja ver que el departamento de Cobán ha sido trabajado desde el punto de vista turístico, y que este municipio se ha quedado atrás, pero puede fortalecerse mediante su inclusión a la ruta turística común de los visitantes, esto es posible gracias a su ubicación geográfica estratégica.

Actualmente, no ha habido propuestas de centros turísticos ni de servicios de este tipo tanto para la comunidad de Raxruhá como para los turistas que lo visitan.

“Los Nacimientos” es una finca comunal propuesta como terreno para desarrollo del proyecto, que ya ha sido explorada por algunas personas de la comunidad. Dichas personas actúan como guías para los pocos visitantes que llegan. A partir de ello ya se han localizado la mayor parte de cuevas dentro de la finca así como entradas y salidas, sitios seguros,

lugares de riesgo, formas de transporte que se pueden dar en el lugar, atractivos, distancias, y en general, rutas turísticas.¹

El Dr. César Bojórquez (habitante de Raxruhá) es dueño actualmente del único hotel del lugar, llamado Hotel Cancuén y está ubicado en la calle principal de este municipio; desde aquí realiza expediciones informales hacia la Finca “Los Nacimientos”, a donde lleva grupos reducidos. El transporte del Hotel Cancuén hacia dicha finca se hace por medio de vehículos particulares o por medio del transporte informal del lugar. Aproximadamente hay una distancia de 1 kilómetro para llegar al ingreso a la finca “Los Nacimientos”, en donde se inicia la caminata hacia la entrada a algunas cuevas; ahí se les proporciona a los visitantes llantas infladas de caucho flexible y liviano, que les sirven durante el recorrido por el río que atraviesa una de ellas. Cada visitante debe llevar consigo linternas, alimentos para el recorrido, vestimenta adecuada y todo lo necesario para la realización de las diferentes actividades que se den en el lugar. De no llevar consigo algunas cosas necesarias deberán de comprarlas antes de partir al lugar, ya que no hay tiendas donde puedan abastecerse de ellas.

Se puede observar que el municipio cuenta con los servicios básicos de agua, electricidad, teléfono, telefonía móvil, servicios de cable y señal de televisión nacional, servicio de internet, cuenta con un pequeño mercado improvisado, red drenajes en el área central del municipio. Todo ello denota la disponibilidad de servicios para proponer con mayor facilidad proyectos de desarrollo.

1.2. PROBLEMÁTICA

La problemática en este proyecto surge ante la necesidad de desarrollo sentida en la comunidad y por la observación de su realidad. Mediante una visita al municipio se planteó la idea de la creación de un área para uso turístico y así apoyar en la solución de los problemas que actualmente se evidencian ante la carencia de espacios arquitectónicos adecuados para el turista. A continuación se detallan los aspectos de la problemática detectados en el lugar:

- 1.2.1. *Poco apoyo al desarrollo turístico en el área:* Las instituciones municipales de Chisec y de Raxruhá manifiestan poco apoyo hacia la creación de sitios turísticos que aprovechen el potencial del lugar. Se han creado acuerdos nacionales en apoyo al desarrollo turístico pero, en realidad, son pocos los incentivos de estas instituciones hacia los individuos motivados en desarrollar sitios turísticos. El

¹ Ver terminología utilizada en anexos, glosario pág. 135.

ECCENTRO "LOS NACIMIENTOS"

impacto de los trabajos del INGUAT han llegado débilmente al municipio, principalmente porque se han generado propuestas y trabajos a nivel regional y no puntual. En vista de esta situación, la iniciativa privada en propiedad de terrenos con potencial turístico ha tomado en sus manos la creación de proyectos turísticos para generar desarrollo propio y de su comunidad, de los cuales, cabe mencionar que, han sido pocos los proyectos logrados en esta forma y que las respuestas no han sido siempre las adecuadas.

1.2.2. *Bajo aprovechamiento de los recursos:* En la actualidad, la mayor parte de habitantes del lugar, trabajan como jornaleros viajando a fincas ubicadas en la parte baja de Petén debido a su cercanía.² La actividad económica principal del lugar es la agricultura de granos básicos, fuente de su subsistencia. La mayoría de terrenos comunales no es apta para agricultura debido a sus formaciones cavernosas internas, por lo cual solo son utilizados para realizar ritos ceremoniales mayas. La media de la población se encuentra en un nivel socioeconómico bajo.³ Gracias a la declaración de Raxruhá como municipio se observa la motivación de los pobladores de generar fuentes de desarrollo. En la observación del lugar se evidencia la vocación turística del lugar.

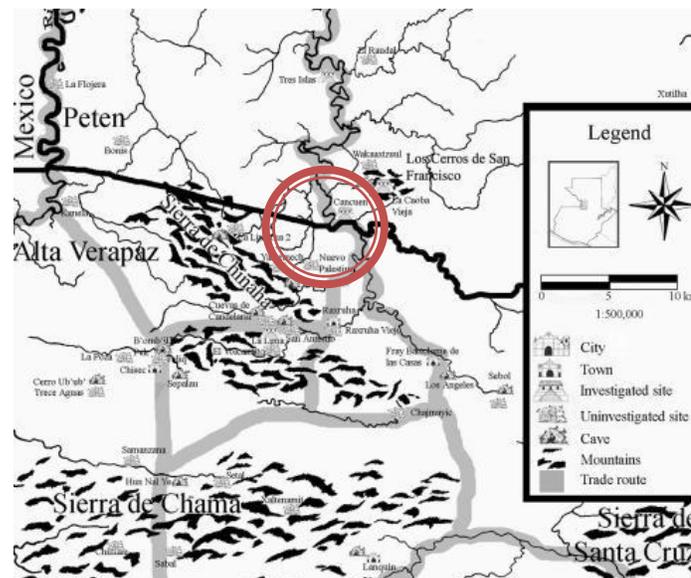
1.2.3. *La carencia de servicios turísticos adecuados:* Dentro del municipio existen muy pocos sitios turísticos, de los cuales se observó que en su mayoría, no cuentan con los servicios y las instalaciones adecuadas que maximicen el aprovechamiento y manejo sustentable de los recursos naturales potenciales en pro del desarrollo del área. Dentro de la finca "Los Nacimientos", actualmente se carece de señalización turística que identifique el ingreso al área ni internamente. Tampoco se cuenta con los servicios turísticos adecuados que ofrezcan seguridad y comodidad al turista, impidiendo así, un mayor flujo turístico visitante. A la finca llegan visitas de personas invitadas por los habitantes de la comunidad, en ellas los visitantes realizan varias actividades como caminatas en las cuevas, recorridos en el río que atraviesa solo una de ellas, actividades de escalada en roca y montañismo. Cabe mencionar que hay actividades del turismo extremo que, mediante la observación del terreno, podrían realizarse como ciclismo de montaña y rapel.

1.2.4. *Poco alojamiento turístico en el área:* El municipio en cuestión se encuentra en el corredor turístico que conduce y abre paso hacia el mundo maya, es decir, el camino que lleva hacia los sitios arqueológicos de Petén y áreas de grutas y cavernas en Alta Verapaz. Durante el recorrido a los alrededores de la Finca "Los

Nacimientos" se observan pocos lugares turísticos que cuenten con alojamiento para que el turista opte por detenerse en el lugar e incluirlo dentro de su recorrido. De existir más lugares de alojamiento dentro del área se podría generar desarrollo económico tanto en el área que se propondrá así como en sus alrededores, derivado de una estadía prolongada; aunado a ello, se podría generar el desarrollo de otro tipo de servicios complementarios a la actividad turística.

1.2.5. *Un terreno con potencial turístico no aprovechado:* Este terreno comunitario (Finca Los Nacimientos) no está siendo utilizado en su mayor parte. Una pequeña área al ingreso es utilizada como terreno de cultivo de subsistencia aprovechando esa porción plana del terreno. Hasta el momento solo se permiten visitas esporádicas guiadas por los habitantes de la comunidad, de visitantes conocidos, generalmente en grupos familiares. Los habitantes del área reconocen que la finca no se está manejando de manera adecuada en contraposición al potencial que ella representa.

En el siguiente mapa se puede observar que el área está dentro de una zona kárstica y en los alrededores se han aprovechado los recursos naturales para atraer al turismo, lo que denota la vocación turística del área.



MAPA No. 1. Ubicación del proyecto en Alta Verapaz

² Datos obtenidos durante visita de campo utilizando la entrevista a pobladores del lugar.

³ Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE, censo año 2002.



1.3. JUSTIFICACIÓN

Actualmente se evidencia el incremento de los problemas ambientales a nivel mundial, el mal manejo de los recursos y la falta de educación ambiental en general. Estos problemas se manifiestan también en el ámbito nacional y merecen una actitud proactiva por parte del arquitecto para lograr dar respuestas arquitectónicas amigables del medio ambiente y promotoras de la educación ambiental y conservación del patrimonio natural guatemalteco. Una respuesta a tiempo podría traducirse en la conservación del lugar intervenido.

Anteriormente, el concepto de viaje turístico se refería principalmente a paseos netamente urbanos, recreativos urbanos o playeros; es decir todos aquellos destinos rodeados del entorno ciudad o focalizados en áreas cálidas. Hoy se habla del término *ecoturismo*, que surgió como un nuevo enfoque turístico, definido como tal dentro del Congreso Mundial sobre Ecoturismo realizado en Nueva Delhi (1969). Se refiere a un turismo ecológicamente sensato, económicamente viable y socialmente justo.⁴ Este enfoque hacia el turismo plantea la iniciativa de dirigir los ojos del turismo hacia áreas definidas, principalmente, como áreas de montaña y áreas protegidas, con potencial de realización de actividades de turismo extremo.

Guatemala es reconocida a nivel mundial por su riqueza natural y cultural. La organización mundial del Turismo OMT presentó un estudio sobre las nuevas tendencias y estadísticas del turismo latinoamericano en Quito, Ecuador; en este análisis se determinó que de Centroamérica, Guatemala registró la tasa de crecimiento turístico más alta, seguida por el Salvador, y se posicionó como el segundo país centroamericano más visitado anualmente. La promoción del país como región turística potencial está a cargo, principalmente, del Instituto Guatemalteco de Turismo INGUAT; según estudios estadísticos realizados por esta institución, el turismo representa el segundo generador de divisas más importante del país.⁵ Los ingresos obtenidos en divisas por turismo a finales del 2006 superaron en 92 millones de quetzales lo esperado por el INGUAT.⁶ Todo proyecto que logre el desplazamiento de la masa turística, como se estableció

⁴ Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales UICN. *Congreso Mundial sobre Ecoturismo*. Nueva Delhi, India 196.

⁵ Instituto Guatemalteco de Turismo, INGUAT, 2002. *Ingreso por turismo comparado con los principales productos de exportación*. Tabla No. 15, sección de anexos página 137.

⁶ Bolaños, Rosa María. *Ingreso de divisas por turismo supera meta*. Artículo para Prensa Libre Sección Económica, 06 de enero de 200, pág. 23.

anteriormente, crea bienestar a la población de los alrededores y, a margen de beneficio, se manifiesta el desarrollo económico de las comunidades y del país en general.

En la Constitución Política de la República de Guatemala en el artículo 97 se establece que “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”. Dentro de las leyes nacionales en pro de la conservación natural se establece mediante la Ley de Áreas Protegidas de Guatemala, decreto 4-89, “de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio cultural de la Nación y que mediante una ley específica se garantizará la creación y protección de parques nacionales, reservas, los refugios naturales y la fauna y la flora que en ellos exista”. Estas leyes acentúan la obligación del guatemalteco de promover su interacción con la naturaleza de manera sostenible y hacen ver que los valores flora y fauna son parte de nuestro patrimonio.

A pesar de la reconocida riqueza natural del país, se observa a través de estadísticas realizadas en materia de turismo, el poco aprovechamiento de esta riqueza, sobretodo, en materia ecoturística y de aventura.⁷ El área de las Verapaces, aunque es una región con un alto potencial turístico, apenas consiguen acoger un pequeño porcentaje del turismo que visita Guatemala. La razón principal es que carecen de un elemento diferenciador que sirva de atractivo para los turistas. Ello se refleja claramente en estadísticas realizadas por el INGUAT, en las que se muestra que la principal concentración de áreas turísticas y visitas está en la capital del país seguida por Antigua Guatemala.⁸

El INGUAT y la Comunidad Económica Europea desarrollaron “El Plan Nacional de Desarrollo Turístico Sustentable” en el cual se plantea el ordenamiento de la actividad turística de acuerdo con las actuales tendencias al turismo. Apoyan la conservación de los recursos naturales y culturales, a través de la revalorización que proporciona el turismo ecológico y culturalmente adaptado, ecoturismo. Esto viene a respaldar la Ley de Áreas Protegidas de Guatemala, en la cual se promociona activamente proyectos como el propuesto en este caso dando soporte al manejo del concepto de ecoturismo, y por ende lo que este engloba.

⁷ Instituto Guatemalteco de Turismo, INGUAT, 2002. *Tipo de Turismo al que se dirigen las microempresas en Guatemala*. Tabla No. 16, sección de anexos página 137.

⁸ Instituto Guatemalteco de Turismo INGUAT, 2002. *Ubicación territorial de las microempresas turísticas enlazadas consecencialmente a la ubicación predominante de las visitas turísticas*. Tabla No. 17, sección de anexos página 137.



Otro proyecto de impulso turístico del área de las Verapaces está contenido en el proyecto no.5 denominado “Apoyo al desarrollo del Ecoturismo en las Verapaces”, que forma parte del informe concluyente de la visita efectuada a Guatemala del consultor europeo, experto en turismo, Dr. Santiago Piedra Luis-Yagüe, en el marco del Programa de Apoyo al Sector Informal de Guatemala -PROSIGUA-, de la Unión Europea. A pesar de las intenciones de promoción del recurso natural en pro del desarrollo no se ha avanzado mucho en el área de Raxruhá.

La Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia de la República de Guatemala, SEGEPLAN, mediante la Dirección de Políticas Regionales y Departamentales, elaboró el Sistema Nacional de Planificación estratégica SINPET, que analiza las potencialidades de los diferentes sectores del país para generar planes de desarrollo a nivel local que impulsen el crecimiento económico. Dentro de estos estudios se analizan los usos de suelo y capacidades de la comunidad para dirigir los esfuerzos hacia fuentes seguras que generen ingresos a nivel micro, y conjuntamente, a nivel macroeconómico en el país. Ya habiendo establecido las potencialidades turísticas del área de las Verapaces, se fundamenta la generación de desarrollo a partir del desarrollo turístico siguiendo las propuestas de planificación del organismo antes mencionado.

*“El análisis de las cifras que presenta el Producto Interno Bruto de la Nación, pone de manifiesto que la base de la riqueza material del país está en sus recursos naturales y en las condiciones ambientales. Agregarle valor a la base de los recursos naturales para generar riqueza, ha sido el eje de desarrollo económico guatemalteco desde siempre.”*⁹ Este párrafo extraído de la Síntesis del Perfil Ambiental de Guatemala, expresa mediante los estudios contenidos en el mismo, el evidente potencial turístico de la nación, y que desde siempre ha generado grandes ingresos al país.

El municipio de Raxruhá forma parte del circuito turístico No. 4 “Maravilla en la Selva” debido a su ubicación, dentro de la propuesta del INGUAT de sectores turísticos nivel nacional¹⁰, en la cual este municipio es tomado solamente como un área de “parada de rutina para descanso” de los turistas, en contraposición al potencial natural con el que

⁹ Universidad Rafael Landívar -URL- y el Instituto de Incidencia Ambiental. *Síntesis del Perfil Ambiental de Guatemala: Documento Técnico del Perfil Ambiental de Guatemala*. con el apoyo de la Embajada Real de los Países Bajos. Guatemala, enero de 2006.

¹⁰ Centro de Documentación Turística del Instituto Guatemalteco de Turismo – CEDITUR-. *Circuitos Turísticos de Alta Verapaz y Paraderos*. Comité local de Turismo de Cobán.

cuenta el área de las Verapaces, y en este caso Raxruhá por sus formaciones cavernosas de belleza indescriptible.

A consecuencia de todo lo ya mencionado se propone la creación de un área ecoturística en la Finca “Los Nacimientos. Este proyecto generará grandes expectativas dentro del turismo a nivel nacional, por ser un área de grutas y cavernas (lugares poco aprovechados de gran valor turístico). Este tipo de espacios aún se están abriendo paso dentro del producto turístico que ofrece el país. Al existir este proyecto se crearía un punto intermedio de conexión turística entre las “Cuevas de Candelaria” y el “Sitio Arqueológico Cancuén” y vendría a complementar la ruta turística de Cobán hacia Petén, que se le conoce como la “Puerta hacia el Mundo Maya”. Por otro lado, este proyecto promueve la conservación y el manejo sostenible de los recursos naturales del lugar. Se pretende el encausamiento de la motivación del ambientalista de manera puntual, llevando al usuario, en este caso, el visitante del lugar, hacia un reconocimiento de los valores naturales a los cuales no tiene acceso fácilmente, y que por consecuencia, le son indiferentes de conservar.

Mediante la propuesta arquitectónica se crearán áreas que guíen al visitante hacia una experiencia de contacto con la naturaleza, a conocer de qué forma puede realizar diferentes actividades minimizando los impactos ambientales, y conocer la magnificencia del entorno que le pertenece (turista nacional); o que, en todo caso, como ciudadano de la tierra, tiene responsabilidad de cuidar.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Diseño de un espacio ecoturístico¹¹ en el área de cuevas Finca “Los Nacimientos”, Municipio de Raxruhá, Alta Verapaz.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar las necesidades que demanda un proyecto de esta naturaleza integrado a las características de este lugar en vista de ofrecer una solución

¹¹ *Ecocentro*, derivado del concepto de Ecoturismo. Un Ecocentro es una instalación que cuenta con una infraestructura interna apoyada por una infraestructura externa, en la cual se desarrollan actividades turísticas y recreativas para un desarrollo del lugar o área donde se encuentra ubicado.



arquitectónica adecuada que integre las actividades que potencia el lugar de manera lógica y maximizando con ello el uso del espacio.

- Aplicar las normativas y requerimientos legales-ambientales a manera de propiciar un impacto ambiental bajo que contribuyan a la preservación de los elementos naturales del lugar, del bienestar cultural y del apogeo de la masa turística que lo visita.
- Diseñar y proponer las áreas que considerará la propuesta arquitectónica tomando en cuenta una propuesta de zonificación adecuada de las actividades que se determinen a través del trabajo de investigación.
- Elaborar una propuesta de actividades turísticas alternativas dentro del conjunto para que por medio de guías y a conveniencia de los visitantes se elija entre las diferentes opciones de recorridos.

1.5. ALCANCES

- Se contribuirá a la proyección cultural y social del municipio evidenciada en el movimiento turístico generado en este sector de Alta Verapaz, fomentando el turismo a nivel local, nacional, y a gran escala, de la imagen que proyecta el país como destino turístico a nivel mundial.
- Se promoverá la recreación activa, la salud mental y física, y la conservación del medio ambiente, como consecuencia de un Ecocentro que cumpla los requerimientos que se demanda según su naturaleza.
- Se complementará la ruta turística actual que va del “Sitio Arqueológico Cancuén” hacia las “Cuevas de Candelaria”, enriqueciendo así el producto turístico nacional. Se apoyará con ello, el desarrollo económico del área y se genera una fuente de ingresos que bien podría estar enfocada a los habitantes del lugar apoyando los planes de desarrollo por región que SEGEPLAN maneja a manera de concepto mediante el Sistema Nacional de Planificación Estratégica Territorial SINPET.
- Proyectos como éste estimulan el uso adecuado del suelo para actividades de bajo impacto ambiental y la promoción en materia de conservación de los recursos naturales en el área, y a nivel país. Se vuelven promotores a nivel nacional del turismo e influyen a otras regiones del país a considerar la creación de productos turísticos amigables con el medio ambiente con un enfoque especial en materia de educación ambiental.

1.6. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO

La delimitación del tema consiste en fijar la unidad de análisis, el período histórico y el ámbito geográfico que abarcará el proyecto de tesis. A continuación se establecerán los parámetros que delimitarán el tema de estudio en tres categorías: delimitación geográfica, delimitación temporal y delimitación temática.

1.6.1. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

Según la delimitación geográfica de Guatemala, este proyecto está ubicado en la región Norte (o región II) conformada por Alta Verapaz y Baja Verapaz.

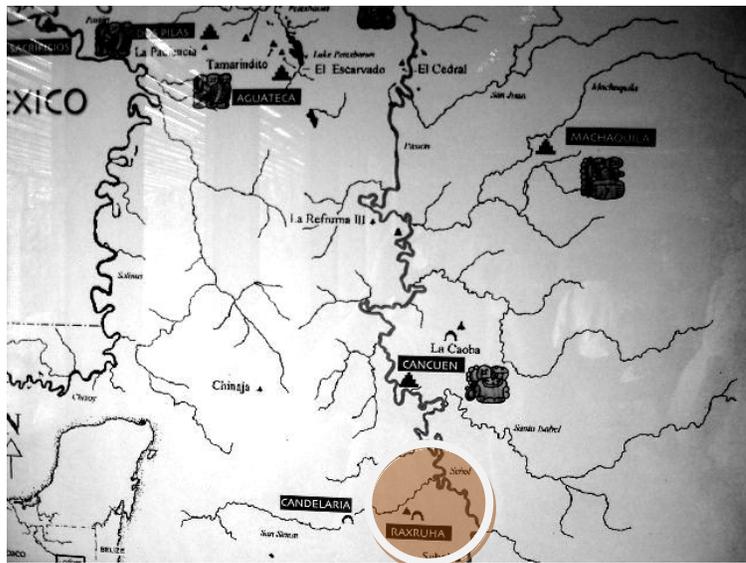


MAPA No. 2 Guatemala por departamentos

El departamento de Alta Verapaz localizado dentro de esta Región Norte tiene como cabecera departamental al municipio de Cobán. Se ubica en la latitud 15° 28' 07" y longitud 90° 22' 36". Cuenta con una extensión territorial de 8,686 km². Este departamento está localizado en el centro geográfico de Guatemala, en parte sobre las tierras altas sedimentarias y en parte sobre la baja planicie interior del Petén. Hacia marzo



de 2008, por decreto legislativo, fue creado el municipio número 17 de Alta Verapaz, es decir, Raxruhá para generar un total de 333 municipios a nivel nacional.¹² Raxruhá viene de la voz q'eqchi' que significa Agua Verde. Se encuentra ubicada en la parte alta del departamento, cercano al Petén, está situado al Nor-Oriente de las ciudad de Cobán, cabecera del departamento de Alta Verapaz; anteriormente formaba parte del municipio de Chisec.



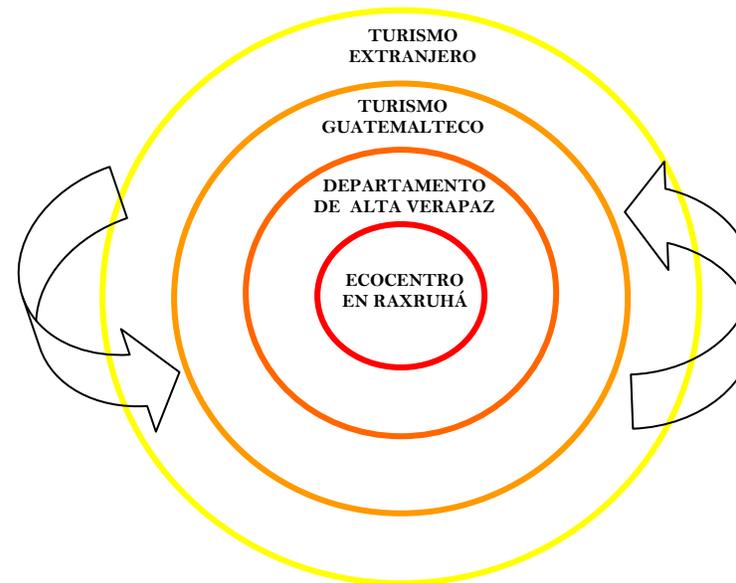
MAPA No. 3 Ubicación de Cuevas Los Nacimientos en Raxruhá

Dentro del municipio de Raxruhá la Finca “Los Nacimientos”. Este terreno cuenta con un complejo de cavernas y ríos subterráneos, y es el espacio propuesto para el desarrollo del Ecocentro.

Este proyecto de carácter turístico abarcará desde el área próxima que en este caso sería el municipio de Raxruhá hasta el turismo proveniente del país, y a mayor radio de influencia, captará al turismo extranjero que visita el país, complementando la ruta

¹² Chavarría, Byron *Raxruhá*. Artículo extraído de Prensa Libre, 20 de marzo de 2008, pág. 17.

turística que se ha creado en Alta Verapaz debido a su cercanía con las “Cuevas de Candelaria”, “Cuevas de Candelaria Camposanto” (comunitario) y “Cuevas de Mobilhá I” y el “Sitio Arqueológico Cancuén”.



GRÁFICA No. 1 Influencia esperada del proyecto, Elaboración propia.

1.6.2. DELIMITACIÓN TEMPORAL DEL PROYECTO

Se trabajará como referente una proyección de vida del proyecto a 25 años. Esta decisión se basa en que, debido a la naturaleza del proyecto, éste podría sufrir modificaciones y ampliaciones que, directamente repercutirían en el mantenimiento y que se desencadenan del crecimiento que se está dando en materia de ecoturismo. Por otra parte, se toma en cuenta que, debido a la naturaleza de los materiales ecológicos que se



utilizarán, se necesita de cuidado especial debido al clima cálido húmedo de la región, lo cual también reduce el tiempo de vida de la edificación.

1.6.3. DELIMITACIÓN TEMÁTICA DEL PROYECTO

El tema principal sobre el cual se basa la investigación y estudio en este trabajo es la temática de la "Conservación Ambiental". Se hace un enfoque especial al término Ecoturismo como una alternativa en la creación de centros turísticos de bajo impacto ambiental promotores de la conservación natural y la educación ambiental, y su derivado Ecocentro.

1.7. RECURSOS

1.7.1. RECURSOS HUMANOS

Dentro de los recursos humanos con que se cuenta para realizar la investigación y desarrollar el trabajo de tesis que contiene la propuesta arquitectónica están los siguientes:

- Asesor de tesis nombrado por la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Orientación de la Unidad de Tesis de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos durante la fase de formulación de la tesis.
- Información y facilidades ofrecidas por el Dr. César Bojórquez, dueño del terreno de la propuesta, en el municipio de Raxruhá, Alta Verapaz. Su colaboración se extiende hasta la culminación del trabajo de tesis.
- Aportes bibliográficos y estadísticos por parte del Instituto Guatemalteco de Turismo INGUAT, que proporcionó datos valiosos para fundamentar y guiar la propuesta.
- Apoyo de la Municipalidad de Raxruhá, municipio de Alta Verapaz, mediante el impulso del presente proyecto de tesis.

1.7.2. RECURSOS FÍSICOS

Los recursos físicos vienen determinados por todas aquellas herramientas y equipos que apoyan el trabajo del investigador; en este caso, los que acompañaron la labor de investigación y estructuración del trabajo de tesis hasta la concreción del partido arquitectónico, objetivo central de este trabajo. Dentro de los recursos físicos que apoyaron el desarrollo de la tesis están los siguientes:

- Equipo de Cómputo
- Escáner

- Impresora b/n y color
- Papelería y útiles de oficina
- Acceso a Internet
- Posibilidades de viajar al lugar en auto.

1.7.3. RECURSOS FINANCIEROS

Estos vienen determinados por la capacidad que se tenga del sostenimiento de, por una parte, todos los gastos referentes al proceso de investigación; y por otra parte, a los gastos referentes a la construcción del proyecto propuesto. A continuación se detallan las posibilidades financieras que apoyarán el proyecto:

Recursos para el desarrollo de la tesis:

- Todos los gastos de viajes, material, impresiones, traslados, consumos hasta la entrega final del documento de tesis corren por cuenta del investigador.

Recursos para la ejecución del proyecto:

- Financiamiento parcial de la obra por parte de la Municipalidad de Raxruhá y ONG's interesadas en impulsar este tipo de proyectos.
- Financiamiento parcial por parte del dueño del terreno superficial mediante ingresos obtenidos del Hotel Cancuén en Raxruhá, hotel de su propiedad.

1.8. METODOLOGÍA

En este caso se utiliza la investigación aplicada, que consiste en buscar la aplicación o utilización de los conocimientos que se adquieren, está estrechamente vinculada a la investigación básica, toda investigación básica requiere de un marco teórico; esta investigación es apoyada por información documental y de campo, y en este caso lleva como consecuencia aplicada una propuesta arquitectónica de solución al problema.

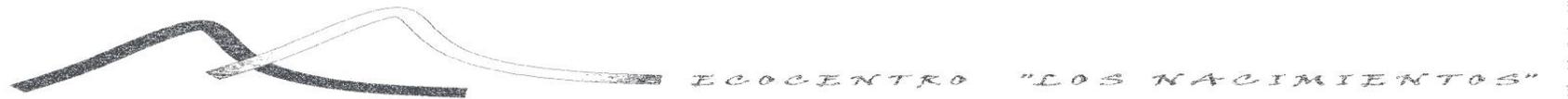
Toda la información final que dará forma al documento de tesis es respaldada por investigación bibliográfica, investigación de campo y un continuo apoyo de asesoramiento por parte de la Unidad de Tesis de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

A continuación se desarrolla un organigrama que corresponde al desarrollo del trabajo de tesis y de los procedimientos necesarios para llegar a la concepción de la propuesta arquitectónica.

ECOCENTRO "LOS NACIMIENTOS"



GRÁFICA No. 2 *Flujograma de la Metodología*. Elaboración propia



“Una teoría es un conjunto de conceptos, definiciones y proposiciones vinculadas entre sí, que presentan un punto de vista sistemático de fenómenos especificando relaciones entre variables, con el objeto de explicar y predecir estos fenómenos”.

F.N. Kerlinger.

Marco Teórico



2.1. EQUIPAMIENTO

La definición de equipamiento viene dada por las variables siguientes:

- El espacio físico dotado de infraestructura y recursos necesarios.
- La prestación de los servicios, programas o actividades que oferta.
- Las personas a las cuales se les prestará atención.

Dentro del término equipamiento se retoma la clasificación según el radio de influencia a que cubrirá:

- A nivel ciudad: Servicios que tengan influencia directa a la ciudad.
- A nivel distrito: Servicios de influencia a una zona determinada dentro de la ciudad.
- A nivel sitio: Servicios de influencia limitada a una pequeña zona, barrio o vecindario.

Los tipos de equipamiento se clasifican¹³ en:

- Equipamiento para la Salud y Asistencia Pública:
Se refiere a todo tipo de edificación que preste asistencia en materia de salud. A su vez, esta clasificación se estratifica a partir de capacidad de atención y servicios, así como el nivel de cobertura del mismo.
- Equipamiento para la Educación:
Aquí se encierra toda la tipología de edificios que prestan servicios educativos, tanto escuelas, como bibliotecas, entre otras. Su clasificación depende, a igual manera que el equipamiento para la salud, en capacidad y nivel de cobertura, también se da por medio de la institución de la cual se derive.
- Equipamiento para la Administración:
Esto hace referencia a todos los edificios de carácter administrativo dentro de la iniciativa privada y los espacios gubernamentales dentro de los cuales se realizan trabajos de oficina, principalmente.

- Equipamiento para el Comercio:

Dentro de este tipo de equipamiento se encuentra todo aquello relacionado con el comercio de bienes y servicios necesarios al hombre para satisfacer sus necesidades. Dentro de ellos se encuentran centros comerciales, locales comerciales, espacios que ofrecen servicios con fines lucrativos.

- Equipamiento para la Seguridad:

Este equipamiento está ligado al equipamiento institucional gubernativo, debido a la vinculación de estos edificios que promueven y aseguran la seguridad de la nación, dentro de ellos se mencionan guardianías, estaciones de bomberos, estaciones de policía, etc.

- Equipamiento para la Recreación, la Cultura y el Deporte :

* Museos, Bibliotecas y Casas de la Cultura.

* Cines, Teatros, Auditorios, Salas de Conciertos.

* Estadios, Plazas de Toros, Arenas, Lienzos y Autódromos.

* Clubes deportivos y Gimnasios, Jardines con juegos infantiles y áreas de convivencia, Parques especializados (zoológicos, botánicos, etc.), Parques Naturales, Plazas.

* Salones para fiestas, Banquetes, Bailes, Centros nocturnos, Billares, Boliches y otros pasatiempos.

* Predios para Exposiciones, Ferias, Circos, etc.

¹³ Schjetnan, Mario; Calvillo, Jorge y Peniche, Manuel. *Principios de Diseño Urbano/Ambiental*. Editorial Grupo Diseño Urbano, 1era. Edición, marzo de 1984; México, Distrito Federal.



NORMAS Y COEFICIENTES DE USO DE EQUIPAMIENTO								
		Normas p pers.	Coeficiente de	Radio de	Sup unidad	Capacidad unidad	Localización	
		m ² de terreno	uso de la pob.	uso (m)	(ha.)	(personas)		
RECREACION/CULTURA	Templos	0.068 m ²	Población	Barrio	0.25 - 0.50	Para 10,000 a	Sector	
		por habitante	Creyente			25,000 hab.		
	Cines	4.80 m ²	1 asiento		670 m	0.05 - 0.24	10,000 a	Zona Centro
		asiento	c/100 hab.				50,000 hab.	
	Teatro	10 m ² por	1 butaca	1,340 m	0.11		111 butacas	Estatal o Sub- Centro Urbano
		usuario	c/450 hab.				para 50,000 hab.	
	Unidad Deportiva	0.50 m ² por	55 % de pob.	Cuidad	3.75 - 7.5		1 unidad cada	Subcentro Urbano
		usuario	total				75,000 a 150,000 hab.	
	Centro Deportivo	1.0 m ² por	55 % de pob.	670 m	0.15 - 5.0		1 centro cada	Centro de Barrio
		habitante	total				50,000 hab.	
	Recreación Infantil	5 m ² por	55 % de pob.	335 m	0.13 - 0.50		2,500 a	Barrio
		habitante	total				10,000 hab.	
	Áreas Verdes	1.1 m ² por	Toda la	670 m	1.1 - 4.4		10,000 a	Barrio o Sector
		habitante	Población				40,000 hab.	
	Centro de Barrio (próxima o anexo de escuelas primarias y guarderías)	1 m ² por	Toda la	670 m	0.05 - 0.5		5,000 a	Barrio
		habitante	Población				50,000 hab.	
Bibliotecas	0.038 m ² por	40 % de pob	670 m	0.02 - 0.4		4,900 a	Barrio o Sector	
	habitante	total				105,000 hab.		

Tabla No. 1 Normas y Coeficientes del uso del equipamiento¹⁴

Esta tabla establece estándares tanto de número de personas por metro cuadrado, así como de qué porcentaje de la población hace uso del equipamiento, la superficie por habitante, las capacidades promedio del equipamiento y la localización idónea para cada equipamiento de recreación y cultura.

¹⁴ Bazant, Jan. *Manual de Criterios de Diseño Urbano*. Editorial F. Trillas, 3era. Edición, 1995; México D.F., pág. 105.

2.2. RECREACIÓN

La palabra recreación se deriva del latín: *recreatio* y significa "restaurar y refrescar la persona". Es una actividad a través de la cual el ser humano logra renovar y restablecer su equilibrio físico y emocional, además de ser un fenómeno social, psicológico y cultural, se realiza a través de la variación de las actividades y actitudes de desarrollarse por el individuo en su tiempo libre.

2.2.1. CLASIFICACIÓN DE LA RECREACIÓN

Por su contenido se puede dividir en las siguientes categorías:

- Físico-Deportiva:** Es la realización de actividades que requieren esfuerzo físico para desarrollarse y regularmente se basan en reglas y normas. Esta actividad puede realizarse a manera de entrenamiento, exhibición y competencia, en grupos o individualmente, de manera profesional o por salud, y depende además del sexo, cultura y edad del individuo o grupo.
- Artística:** Se refiere a actividades de demostración y connotación artística, generalmente no requiere de esfuerzos físicos severos.
- Intelectual:** Esta actividad está enfocada hacia el desarrollo de la capacidad intelectual del individuo o grupo, con el fin de adquirir conocimiento en determinado campo.
- Turístico:** Este tipo de recreación se refiere a actividades encadenadas a una unidad turística nacional o internacional. Su fin es lucrativo y permite el viaje hacia lugares que representan algún tipo de atractivo.
- Cultural:** Se desarrolla en lugares con algún atractivo específicamente cultural derivado de costumbres y tradiciones así como de la historia del mismo. Puede ser lucrativo o libre.

Por su sistematización la recreación puede clasificarse en:

- Espontánea:** Se realiza sin planificación de forma improvisada.
- Dirigida:** Es la planificada y dirigida por algún promotor recreacional, generalmente en grupo.
- Autogestionada:** Aquí el individuo planifica sus propias actividades basadas en elecciones personales.

Por el tipo de participación que se realice, se clasifica en:

- Activa:** Aquí el individuo participa en forma física o psíquica.
- Pasiva:** La participación del individuo se limita al papel de espectador.



Por su periodo de realización:

- Terminal: Cuando la actividad no estima un rango determinado de tiempo.
- Continúa: Se da en un tiempo determinado y manifiesta cierta frecuencia.

Por el espacio físico en donde se realiza la actividad, la recreación se clasifica en:

- Intramuros: Se refiere a actividades en espacios cerrados.
- Al aire libre: Las actividades se realizan en espacios abiertos.

Por la ubicación en que se realice la actividad recreativa:

- Localizada: Se realiza en lugares adecuados que cuentan con las instalaciones necesarias para el desarrollo de la actividad a la cual se dirigen.
- Ambulante: No implica lugares especializados, generalmente se da en cualquier espacio que ligeramente se preste para la actividad, maximizando espacios e instalaciones comunales.

Por la ubicación de la recreación en el territorio:

- Metropolitana: Abarca las actividades realizadas dentro de un área metropolitana.
- Regional: Se realiza en áreas de carácter urbano y extraurbano.
- Urbana: Realizada en áreas dentro de la ciudad, prestando servicio a su entorno correspondiente.
- Zonal: La escala de abertura es menor, se focaliza en determinado territorio para servir a una población focalizada más específica a manera de zona.
- Local: Se enfoca en unidades comunitarias básicas para prestar el servicio.

La recreación puede clasificarse además según la población a la que esté dirigida:

- Infantil: comprende las edades de 0 a 12 años de edad.
- Juvenil: atiende a grupos etarios de 12 a 21 años de edad.
- Adultos: Atiende a grupos de edades de entre 22 y 55 años.
- Especial: Atiende a grupos con limitaciones físicas o mentales dentro de otra clasificación por etapas.
- Geriátrica: Atiende al adulto mayor, comprende desde 56 años en adelante.

Por el ámbito social dentro de la cual se realiza.

- Individual
- Familiar
- Comunitaria
- Masiva

Por la demanda de la actividad:

- Popular
- Selectiva
- Social

2.3. PARQUES

Para llegar a la definición del proyecto es necesaria la previa introducción al tema definiendo en primer lugar el término parque y sus características.

El espacio vital dentro de un territorio está dividido en: A. Espacios individuales: aquellos espacios urbanos usados en forma exclusiva o preferente por una sola persona. B. Espacios Semipúblicos: son ámbitos del territorio humano en los que se admite la presencia de otros seres humanos en forma selectiva y controlada. C. Espacios Públicos: Son zonas del entorno humano en las que el encuentro entre los miembros de una comunidad se da en forma indiscriminada pero bajo controles de orden general.¹⁵

*Por parques se entiende a aquellos espacios abiertos en los que predominan los elementos naturales, como árboles, plantas, arbustos, césped, cactus, herbáceas, setos, etc. Es decir, son zonas donde predominan las áreas naturales sobre lo construido.*¹⁶

Los parques tienen como finalidad el esparcimiento y la recreación de la población y, según el libro *Principios de Diseño Urbano/Ambiental* cumplen con tres funciones a través de las cuales se pueden estudiar:

- *Aspecto recreativo:* como parte del equipamiento urbano o servicios urbanos.
- *Como elemento de equilibrio ecológico:* humedecedores del ambiente, limpieza del aire, hábitat de la fauna, como cortina contra vientos, productores de oxígeno, zonas de carga acuíferas, etc.
- *Como elementos que conforman el espacio urbano* y por lo tanto el paisaje y forma de la ciudad, contrastando con lo construido.

¹⁵ Bazant, Jan. *Manual de Criterios de...* Op. Cit. pág. 109.

¹⁶ Plazola Cisneros, Alfredo. *Enciclopedia de Arquitectura Plazola*. Volumen 9, Plazola Editores; México, 2001. Pág. 66.



Los parques tienen como función ser utilizados esencialmente como un lugar de reunión donde se propicie el esparcimiento, la recreación, y el descanso de la población; además de servir de un regulador del ambiente, configurar la imagen del asentamiento, ya sea rural o urbano, haciendo contraste con el espacio construido y parte de él. Se considera que de un 10% a un 15% de la superficie en general de una lotificación o de un espacio debe ser destinada al equipamiento.¹⁷

La clasificación de los parques se puede realizar por medio de su radio de influencia, es decir, dependiendo de si su funcionamiento es para un barrio, distrito o una zona determinada que corresponde a criterios ecológicos, paisajísticos, recreativos, etc. Según este concepto, se dan los siguientes tipos de parques:

Parque de Manzana: Son los encargados de dar servicio a la población de un conjunto de calles que por su tamaño se puede llamar "barrio". Generalmente, dan servicio a niños pequeños quienes son llevados por familiares y que poco a poco empiezan a identificar el espacio con un nodo de reunión.

Parque Vecinal: Son áreas especialmente diseñadas y, en ocasiones, programadas y que pueden funcionar como escuelas al aire libre. Comprenden una población infantil óptima de 5 a 12 años. Sus componentes principales son: Zonas de juegos organizados, zona de juegos de pelota, zona de juegos naturales, zona para representaciones teatrales, zona de actividades creativas, zona de juegos formales para niños, zona de lectura y meditación.

Parque Distrital: Su radio de influencia puede llegar a variar entre dos y varias áreas, sus componentes son prácticamente los mismos pero varía su tamaño. Adicionado a esto se puede equipar además con áreas de ejercicios, biblioteca, estacionamientos y áreas para ceremonias.

Parque Regional: Es el lugar donde la población acude a descansar del medio construido para regresar a la naturaleza. Ofrece instalaciones, ambiente y atmósfera idóneos para desarrollar una serie de actividades al aire libre. Funciona como un centro de interacción entre grupos de diferentes edades. Sus componentes principales son: accesos específicos, recreación al aire libre, aulas, área de exhibición, además se pueden considerar talleres, áreas de mantenimiento, sistemas de riego, estacionamientos, vestidores y baños y servicios para el personal.

Parques Naturales: Llamados también reservas naturales; su importancia es fundamental sobre todo cuando están cerca de las grades urbes. Constituyen una de las fuentes más importantes de interacción temporal entre el hombre y su entorno natural. De el diseño cuidadoso de estos parques depende la mejor y, en algunos casos, la modificación del ambiente para hacer de la experiencia campestre una integración que debe existir entre

el hombre y los rasgos físicos y ambientales del lugar. Los componentes principales de los parques naturales son: zona de preservación

El término parque ha tenido diversas concepciones y formas de definir éstas áreas verdes según el equipamiento y la actividad a la cual se dirigen, a manera de uso específico por actividades se despliega la siguiente clasificación:

Parque Temático: Espacio dotacional con uso esencial terciario compatible con otros usos complementarios articulados en un complejo turístico, cultural y de ocio del lugar, con instalaciones dedicadas al recreo y deporte e integrados en un medio natural que lo acoge. Diferentes alternativas de estancia con modernas instalaciones y servicios para el ocio, cultura, descanso, deportes y negocios, con variadas opciones de alojamiento y restauración.

Parque Urbano: Aquella zona verde de la ciudad que posee una extensión considerable con abundante vegetación y cuya extensión se encuentra delimitada.

Parque Natural o Ecológico: Área de un territorio que por su alto interés ambiental, condiciones paisajísticas y facilidades de accesibilidad se destina a la preservación, restauración y aprovechamiento sostenible de sus elementos biofísicos para la educación ambiental y recreación pasiva.

Parque Recreativo: Espacio de uso compartido entre recreación pasiva y activa, dotado a manera de complejo turístico, deportivo, cultural y de ocio. En mayor medida puede acoger a visitantes con ánimo de permanencia corta en el lugar.

Parque Infantil: Espacios al aire libre que cuenta con el equipamiento e instalaciones específicamente destinados para el juego de menores, evitando los riesgos que puedan perjudicar la salud e integridad física de la niñez.

Parque Nacional: Área relativamente amplia donde uno o varios ecosistemas no se han visto alterados por explotación y alteración humana; donde las especies vegetales y animales, los lugares y hábitats geomorfológicos son de especial interés científico, educativo y recreativo o que contienen un paisaje natural de gran belleza; donde las autoridades más competentes han actuado para prevenir o eliminar, cuanto antes, la explotación u ocupación del área y para hacer cumplir de modo efectivo el respeto por las características ecológicas, geomorfológicas y estéticas, para lo que se han establecido; y donde se permite entrar a los visitantes bajo condiciones especiales por motivos de inspiración, educativos, culturales y recreativos.¹⁸

Parque Deportivo: Espacio diseñado con capacidad del desarrollo de actividades deportivas y físicas de uso familiar, con las instalaciones adecuadas que garanticen seguridad y el goce de las actividades.

¹⁷ Bazant, Jan. *Manual de Criterios de...* Op. Cit. Pág. 110.

¹⁸ Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales UICN. *Congreso Mundial sobre Ecoturismo*. Nueva Delhi, India 1969.



Parque Zoológico: Espacio físico con capacidad de albergar especies de flora y fauna con motivo de servir para la educación ambiental principalmente de los visitantes, que cuentan con instalaciones y equipamiento adecuado para las visitas que recibirá este centro.

2.3.1. PARQUES NATURALES

Por lo descrito anteriormente, se profundizará en el tema debido a su importancia para el efecto dentro de este proceso de investigación.

Un Parque natural es aquel espacio natural con características biológicas o paisajísticas especiales que les hacen gozar de especial protección y determinadas funciones (recreativa, científica...). Se tiene especial cuidado en la conservación y mantenimiento de sus cualidades. Los parques naturales pueden ser marítimos o terrestres y pueden estar en la montaña, el mar, el desierto o cualquier otro espacio definido geográficamente.

Este tipo de parques son áreas naturales, poco transformadas por la explotación u ocupación humana que, en razón a la belleza de sus paisajes, la representatividad de sus ecosistemas o de su flora, de su fauna o de sus formaciones geomorfológicas, poseen unos valores ecológicos, estéticos, educativos y científicos cuya conservación merece atención preferente. Cabe mencionar que una reserva natural es el espacio natural cuya creación tiene como finalidad la protección de ecosistemas, comunidades o elementos biológicos que, por su rareza, fragilidad, importancia o singularidad merecen una valoración especial. Los monumentos naturales son espacios o elementos de la naturaleza constituidos básicamente por formaciones de notoria singularidad, rareza o belleza, que merecen ser objeto de una protección especial. Los paisajes protegidos son lugares concretos del medio natural que, por sus valores estéticos y culturales, son merecedores de protección especial.

Sergio Fernández, ingeniero de montes y miembro de la empresa de consultoría Garrigues Medio Ambiente en Madrid, España lo define así: "Un parque natural es un espacio natural protegido cuya competencia es exclusiva de las comunidades autónomas. Por lo general es de una extensión amplia, no ha sufrido una transformación sensible por la explotación u ocupación humana y su belleza natural, fauna, flora y gea -esto es, el conjunto geomorfológico que lo conforma- se consideran muestras singulares del patrimonio natural de una determinada comunidad autónoma", explica. No obstante, la denominación de parques naturales se puede compatibilizar con la presencia del hombre y de sus actividades.

La diferencia entre los distintos tipos de espacios naturales puede ser la gestión que se realiza de ellos, esto es, se clasifican en función de la administración que los gestiona, o por el grado de protección que tienen. Así, cada comunidad autónoma establece diferentes categorías de espacios naturales propios: parques regionales, parques rurales, áreas naturales de especial interés, monumento natural protegido, reservas naturales, sitio de interés científico, paraje protegido, etc. y todos estos sitios cuentan con fines y niveles de protección diferentes.

La gestión de un parque natural depende de cada comunidad autónoma (Consejería de Medio Ambiente de Madrid). Por tanto, se define como una figura de protección local que implica conservación de valores naturales y gestión de la comunidad autónoma. En la nomenclatura internacional se corresponden con los espacios de categoría II de UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza).

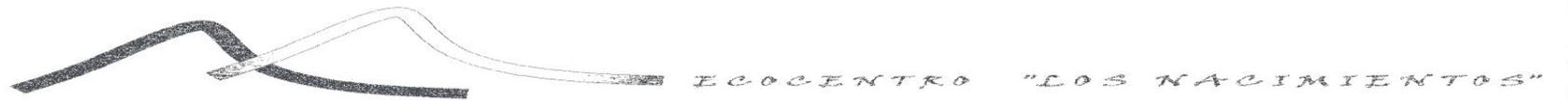
2.4. TURISMO

Este apartado es necesario para comprender el movimiento turístico nacional y las necesidades del turista para dirigir de mejor manera el proyecto en cuestión. En el artículo 24 de la Ley orgánica del INGUAT, se propone la siguiente definición para turista: "El nacional y el extranjero residente que, con fines de recreo, deporte, salud, estudio, vacaciones, religión y reuniones

Según la Organización Mundial del Turismo de las Naciones Unidas, el turismo comprende las actividades que realizan las personas (turistas) durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual, por un periodo de tiempo consecutivo inferior a un año, con fines de ocio, por negocios y otros motivos.

La década de los 90's representa una etapa de madurez del sector que sigue creciendo aunque de una manera más moderada y controlada. Se limita la capacidad receptiva (adecuación de la oferta a la demanda, se empieza a controlar la capacidad de aforo de monumentos, etc.), se diversifica la oferta (nuevos productos y destinos), se diversifica la demanda (aparecen nuevos tipos diferentes de turistas) y se mejora la calidad (al turista no le importa gastar más si la calidad es mejor).

El turismo entra como parte fundamental de la agenda política de numerosos países desarrollando políticas públicas que afectan a la promoción, planificación y comercialización como una pieza clave del desarrollo económico. Se mejora la formación desarrollando planes educativos especializados. El objetivo de alcanzar un desarrollo



turístico sostenible mediante la captación de nuevos mercados y la regulación de la estacionalidad.

2.4.1. PRODUCTOS TURÍSTICOS

El sector turístico ofrece productos (servicios + derechos de uso) a través de las diferentes empresas y diversas organizaciones públicas y privadas cuyas características principales¹⁹ son:

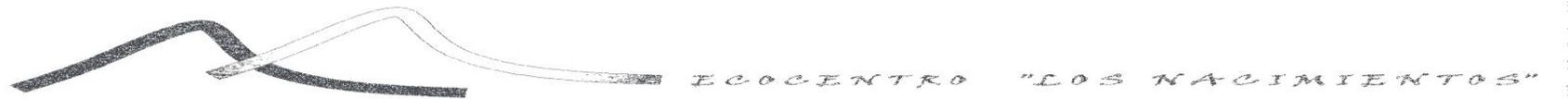
- **ATRATIVOS:** Generan Atracción al Lugar
 - De Sitio
 - Naturales
 - Usos y Costumbres
 - Infraestructura
 - De Eventos
 - Ferias y Exposiciones
 - Congresos y Convenciones
 - Acontecimientos Especiales
- **FACILIDADES:** Permiten la permanencia al lugar
 - Alojamiento y Alimentación
 - Hoteles
 - Moteles
 - Albergues
 - Camping
 - Condominios
 - Alimentación
 - Restaurantes
 - Cafeterías
 - Fuentes de Soda
 - Bares
 - Amenidades
 - Distracciones

- Diversiones
- Deportes
- Complementarias
 - “Tours” locales
 - Excursiones
 - Circuitos
- **ACCESO:** Permiten el desplazamiento al lugar
 - Transportación
 - Aérea
 - Terrestre
 - Marítima
 - Fluvial
 - Lacustre

2.4.2. TIPOLOGÍA DE LOS PRODUCTOS TURÍSTICOS

- *Turismo de masas:* Es aquel que se realiza masivamente por todo tipo de personas de clase media y por tanto no es un tipo de turismo exclusivo para un colectivo. Es el más convencional, pasivo y estacional. Es normalmente menos exigente y especializado.
- *Turismo individual:* Es aquel cuyo programa de actividades e itinerario son decididos por los viajeros sin intervención de operadores turísticos.
- *Turismo cultural:* Precisa de recursos histórico-artísticos para su desarrollo. Es más exigente y menos estacional.
- *Turismo Urbano:* desarrollado en ciudades principalmente en aquellas que son Patrimonio de la Humanidad. Clientes de nivel cultural y poder adquisitivo alto.
- *Turismo Monumental:* vinculado exclusivamente a monumentos histórico-artísticos que pueden estar alejados de núcleos de población importantes.
- *Turismo Arqueológico:* vinculado a yacimientos y sitios arqueológicos que pueden estar alejados de núcleos de población importantes.
- *Turismo de compras:* vinculado a las compras a buen precio o exclusivos. Incluye artículos de lujo, arte, artesanía y artículos de uso común como calzado, electrónica, etc.
- *Turismo Etnográfico:* vinculado a las costumbres y tradiciones de los pueblos. En algunos casos cercano al turismo ecológico.
- *Turismo Literario:* motivado por lugares o eventos de carácter bibliográfico.

¹⁹ Suger Montano. *Fundamentos de Geografía Turística Nacional*. Página de internet www.sugermontano.edu.gt; consultada el 20 de mayo de 2008.



- *Turismo de formación*: vinculado a los estudios, fundamentalmente los de idiomas.
- *Turismo Científico*: es una oferta turística para realizar investigaciones en lugares especiales como estaciones biológicas o yacimientos arqueológicos.
- *Turismo Gastronómico*: vinculado a la comida tradicional de un sitio.
- *Turismo Enológico*: vinculado a los vinos de una zona.
- *Turismo Industrial*: motivado por la visita a fábricas o grandes construcciones civiles.
- *Itinerante*: se desarrolla en varios lugares siguiendo rutas preestablecidas.
- *Turismo natural*:
 - a. Parques temáticos: basado en atracciones turísticas de temas concretos. Se caracteriza por la participación activa del visitante
 - b. Ecoturismo: basado en el contacto con la naturaleza. Sus recursos los componen los parques nacionales, es decir, una flora y fauna interesante en la zona receptiva.
 - c. Rural: el desarrollado en el medio rural, cuya principal motivación es conocer las costumbres y las tradiciones del hombre en el mundo rural. Se interesa por la gastronomía, la cultura popular, artesanía.
 - d. Agroturismo: su finalidad es mostrar y explicar el proceso de producción de las fincas agropecuarias y las agroindustrias.
 - e. Agroecoturismo: es aquel donde el visitante se aloja en habitación con estándares turísticos, pero participa de las labores agrícolas, convive y consume los alimentos con la familia.
 - f. Ornitológico: es el turismo centrado en el avistamiento y observación de aves.
- *Turismo activo*: Se realiza en espacios naturales, el turismo activo está estrechamente relacionado con el turismo rural y generalmente este tipo de actividades se realizan en un parque natural debido al interés ecológico que estos presentan.

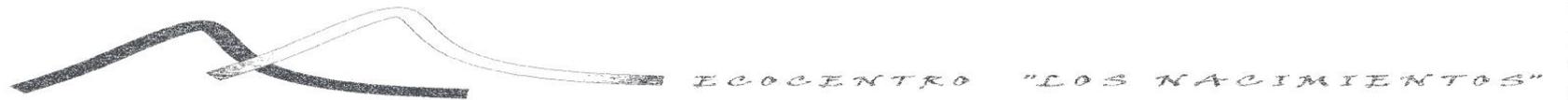
Las actividades más conocidas de **turismo activo** son las siguientes:

- Ictioturismo: es la actividad turística centrada en la práctica de la pesca deportiva.
- Deportivo: la principal motivación es practicar algún deporte. Se puede dividir en dos grupos: deporte de exterior y el de interior. También se podría hacer otra subdivisión en función del que practica el deporte, o de quien lo ve.
- Aventura: aquí solo se practican deportes de riesgo. El usuario de este tipo de turismo suele ser de nivel adquisitivo y cultural alto y de muy buena forma física (rafting, rappel, etc).
- Espacial: viajes a espacio. Reservados para millonarios debido al costo del mismo.

- Religioso: una oferta ligada a lugares o acontecimientos de carácter religioso de relevancia. Los cuatro núcleos de mayor importancia son Jerusalén, La Meca, Roma y Santiago de Compostela.
- Espiritual: su motivación es el recogimiento y la meditación (monasterios, cursos de filosofía oriental, etc.).
- Termal o de salud: está vinculado a los balnearios que ofrecen tratamientos para diversas dolencias (reumatológicas, estrés, dermatológicas, tratamientos de belleza, etc). La infraestructura cuenta normalmente con un núcleo principal o instalación termal independiente de las instalaciones hoteleras.
- Médico: está orientado a la realización de intervenciones quirúrgicas o tratamientos médicos vinculados.
- Sexual: orientado a mantener relaciones sexuales.
- Turismo Social: aquel dedicado a la participación en actividades para mejorar las condiciones de las capas de población económicamente más débiles.
- *Turismo de negocios*:
 - a. *Negocios*: utilizado para cerrar negocios, captar clientes o prestar servicios. El cliente suele ser de alto poder adquisitivo. Se trata de un turismo fundamentalmente urbano y con unas necesidades de infraestructuras muy concretas como la conexión a Internet.
 - b. *Reuniones y Congresos*: El congreso reúne a un colectivo o asociación y suele tener carácter científico. Acuden profesionales del mismo sector pero que no tienen porque ser de la misma empresa.
 - c. *Convenciones*: suele reunir a distintos profesionales de una misma empresa para dar a conocer nuevos productos, tratar la planificación estratégica para la nueva campaña, etc.
 - d. *Incentivos*: vinculado a viajes de negocios pero a diferencia de éste, es de placer. Utilizado por la dirección de grandes empresas para mejorar el rendimiento de sus empleados.

2.5. ECOTURISMO

A manera de comprender el manejo natural y las intenciones del proyecto propuesto se muestra a continuación definiciones de gran importancia que sitúan al lector en conocimiento del término ecoturismo.



2.5.1. UN GRAN SIGNIFICADO

El *turismo ecológico* o *ecoturismo* se define como un enfoque a las actividades turísticas en el cual se privilegia la preservación y la apreciación del medio (tanto natural como cultural) que acoge a los viajeros. Debido a su rápido crecimiento también se le ve como un subsector de la actividad turística. Busca combinar tres parámetros fundamentales:

- a. Económico: Se busca lograr la sostenibilidad de las actividades de tal manera que no resulten deficitarias económicamente para sus promotores, sean éstos gubernamentales o privados.
- b. Ambiental: Debido a que promueve la protección y el manejo adecuado de los recursos naturales y culturales; incluyendo un componente importante dentro de la educación ambiental.
- c. Social: Puede asegurar el beneficio de las comunidades locales anfitrionas de manera directa o indirecta (en caso de propiedad privada).

El ecoturismo se distingue del simple turismo de naturaleza por su énfasis en la conservación, la educación, la responsabilidad que adquiere el viajero, y la participación activa de la comunidad. El ecoturismo se caracteriza por los siguientes rasgos:

- Comportamiento del visitante que es consciente y de bajo impacto.
- Sensibilidad y aprecio con respecto a las culturas locales y a la diversidad biológica.
- Respaldo a los esfuerzos locales de conservación.
- Beneficios sostenibles para las comunidades locales.
- Participación local en la toma de decisiones.
- Componentes educacionales para el viajero y para las comunidades locales.

El término *turismo sostenible* es semejante al de ecoturismo. Sostenible o sustentable se refiere a que sea ecológicamente sensato, económicamente viable y socialmente justo.

El ecoturismo es necesariamente un turismo de baja densidad. El ecoturismo, desde el punto de vista de la arquitectura y la infraestructura turística, respeta la naturaleza y construye utilizando tecnologías de bajo impacto, así como ecotécnicas y materiales de la región.

El ecoturismo es uno de los sectores de la industria turística de más rápido crecimiento en el mundo entero. Muchos turistas buscan nuevos destinos que ofrezcan atractivos distintos a los del turismo convencional, cuyos atractivos son playas, cruceros, museos, ciudades, grandes hoteles de varias estrellas, monumentos antiguos, restaurantes. En esta búsqueda los sitios con atractivos naturales y alejados de las rutas turísticas convencionales están tomando una creciente importancia. El turista se siente atraído a conocer sitios de gran belleza y atractivos no convencionales que otros turistas no visitan o no se atreven a visitar.

El ecoturismo ha nacido como producto de la nueva concepción de turismo, que consiste no solo en ocupar lugares con paisajes únicos por su belleza natural, sino en interactuar con la naturaleza. La arquitectura juega un papel fundamental en el ecoturismo verdadero, que exige que la construcción sea un elemento más y no el predominante. Es así como esta disciplina obliga a interactuar, el ambiente (los elementos terrestres y marinos). El medio o paisaje biológico debe ser protegido y conservado, y las instalaciones turísticas deben provocar el menor impacto posible.

El buen ecoturismo exige confort, pero también exige contemplar la naturaleza inalterada. Un problema que se ha dado dentro de este ámbito es que se ha utilizado mal el término, y por consiguiente, también las características del ecoturismo. Ecoturismo no es urbanización, es paisaje y naturaleza no alterada. Ecoturismo es toda aquella actividad turística que apoya la conservación de la naturaleza. Todo lo demás puede ser clasificado como turismo de aventura, esto es relacionado erróneamente como ecoturismo y como turismo sustentable, pero no por ello logra los objetivos del Ecoturismo.²⁰

Según el Diccionario y Enciclopedia Interamericanos, estas disciplinas han alcanzado ya el carácter de ciencia. Ecoturismo es pues, la actividad de viajar a zonas relativamente intactas, para estudiar, admirar, disfrutar y recrearse en la vegetación, la fauna y la cultura humana de la zona visitada.

El ecoturismo no busca atraer a la masa turística para crear una fuente fuerte de ingresos sino conciencia sobre el desarrollo sostenible y la preservación del medio natural.²¹

Actualmente, luego de una década de un turismo de sol, playa y diversión; se ha retomado la conciencia ecológica de cuidado de la naturaleza. Esto se debe en gran parte a todo lo derivado del turismo irresponsable. Entre las consecuencias que dejó este tipo de

²⁰ Deffis Caso, Armando. *Ecoturismo Categoría 5 Estrellas*. Editorial Árbol, Colombia, Enero de 2000; pág. 22.

²¹ Deffis Caso, Armando. *Ecoturismo Categoría...* Op. Cit. Pág. 5



turismo se encuentra el explosivo e incontrolable desarrollo de infraestructuras turísticas en numerosas playas de todo el mundo, lo que provocó la contaminación y degradación del entorno natural y cultural de un sinnúmero de sitios que originalmente representaban un destino de inigualable belleza promovido por su atractivo natural.

El futuro del ecoturismo estará fuertemente ligado al desarrollo de proyectos arquitectónicos compatibles con la conservación de la naturaleza, tanto en el sentido estético como ambiental. La aportación del diseño arquitectónico y las ecotecnologías permiten que el turismo ecológico sea congruente con la infraestructura turística. Esta es la premisa básica para que el visitante se sienta integrado a la naturaleza.

Este tipo de arquitectura nos permite encontrar la infraestructura adecuada y poco impactante, pero garantizándonos la comodidad necesaria para disfrutar de nuestro entorno. Esto constituye el puente que liga al hombre de ciudad, al que busca un descanso integral, con los elementos de la naturaleza que le permitirá conectarse con el universo mediante los sentidos y las formas que los recursos brindan en su conjunto. “Esta arquitectura adecuada a las condiciones medio ambientales imperantes, es a la que podemos llamar arquitectura ecológica”.²²

2.5.2. PRINCIPIOS EN MATERIA DE ECOTURISMO

Los principios generales que rigen la vida sobre la tierra nos pueden resultar de gran ayuda para definir el término Ecoturismo. La unidad, nos habla de las características estructurales y funcionales de todos los seres vivos. La forma y función de la vida y la naturaleza siempre debe ser respetada. Retomando las formas, la diversidad de las mismas resulta ser un prodigio. Las diferentes formas que puede tomar la vida son la expresión de su perfecta relación con un medio en particular. Pero para que esta relación se perpetúe, la conservación del germoplasma y las adaptaciones que este permite deben darse en continuidad, es decir, en la permanencia de ecosistemas y especies.

Estructuras que rompen con la unidad de la naturaleza, no constituyen proyectos ecoturísticos por más que estén rodeados de naturaleza fragmentada. Este tipo de propuestas rompen la estructura y la función de los ecosistemas, lo que disminuye o afecta la diversidad de formas que nos brinda la naturaleza; asimismo, disminuye la conservación

²² Del Amo Rodríguez, Silvia. Doctora en Biología, integrante del Centro de Investigaciones Tropicales CITRO de la Universidad Veracruzana, México.

del germoplasma *in situ*, y finalmente, rompe la interacción y el delicado equilibrio entre los componentes de la naturaleza.

A la luz del concepto de desarrollo sostenible, el ecoturismo se refuerza como una acción de conservación, mantenimiento y permanencia de la naturaleza. Los beneficios económicos que pueden obtenerse del ecoturismo han sido reconocidos como potencialmente significativos para la conservación de la biodiversidad y como una alternativa de uso sostenible. En este sentido, el turismo vinculado a parques y áreas protegidas es particularmente significativo en la economía de varios países.

El ecoturismo debe procurar la conservación de la naturaleza a nivel local, la comunicación de la historia natural en la que quedan contempladas las características culturales locales, el bienestar de las culturas locales en el sentido de una mejor calidad de vida y no necesariamente un mayor nivel de vida, y el desarrollo sostenible de las presentes y de las futuras generaciones. Al cumplir con estos requisitos, se puede decir que el ecoturismo promueve, entonces, los valores culturales y de conservación.

2.5.3. CLASIFICACIÓN DE LOS ECOTURISTAS:

Es posible dentro de los tipos de turistas, distinguir dos grandes grupos:

- Turista convencional: Es el que solo tiene intereses en descansar sin mayor importancia por el paisaje y ambiente y su conservación. Para este tipo de turista lo más importante son los servicios, infraestructura muy buena, sobre todo la hotelera, que entre mayor y más agresiva les resulta más atrayente.
- Turista con inquietudes ecológicas: Dentro de este grupo se pueden distinguir varias clases que obedecen a su grado de interés y sensibilidad en la naturaleza y la conservación:
 - Ecoturista científico: Es investigador, forma grupos de personas con interés en la defensa de algún tipo biológico, sobretodo endémico, o de algún lugar protegido o necesitado de protección. En general, sus visitas forman parte de trabajo o investigación en pro de la conservación.
 - Ecoturista especializado: Son ecoturistas con interés focalizado en determinado lugar o especie biológica, que visita los lugares para enfocarse en ellos. Su enfoque se deriva a diferente tema: biológico, ecológico-natural, cultural e histórico.
 - Ecoturista Casual: Es el ecoturista que forma parte de este tipo de turismo alguna vez, derivado de viajes largos en los cuales se incluye dicha actividad.



2.5.4. CUMBRE MUNDIAL SOBRE ECOTURISMO QUÉBEC 2002

Es importante hacer mención de datos generales sobre esta cumbre debido a que en ella se expresó la ideología ecoturística y lo que se pretende con el movimiento ecoturista en el mundo.

Los participantes de la cumbre Mundial del Ecoturismo celebrada en la ciudad de Québec, Canadá, en mayo de 2002, reconocen que el ecoturismo abraza los principios del turismo sostenible en relación con los impactos económicos, sociales y medioambientales del turismo. Se adhiere asimismo a los principios específicos siguientes, que lo diferencian del más amplio concepto de turismo sostenible:

- Contribuye activamente a la conservación del patrimonio natural y cultural,
- Incluye a las comunidades locales e indígenas en su planificación, desarrollo y explotación y contribuye a su bienestar,
- Interpreta el patrimonio natural y cultural del destino para los visitantes,
- Se presta mejor a los viajeros independientes, así como a los circuitos organizados para grupos de tamaño reducido.

Reconocen que el turismo tiene implicaciones sociales, económicas y medioambientales significativas y complejas, que pueden suponer tanto beneficios como costos para el medio ambiente y para las comunidades locales, consideran el creciente interés de las personas por viajar a zonas naturales, tanto en tierra como en mar, reconocen que el ecoturismo ha liderado la introducción de prácticas de sostenibilidad en el sector turístico, hacen hincapié en que el ecoturismo debería seguir contribuyendo a que el sector turístico en su conjunto sea más sostenible, incrementando los beneficios económicos y sociales para las comunidades anfitrionas, contribuyendo activamente a la conservación de los recursos naturales y a la integridad cultural de las comunidades anfitrionas e incrementando la sensibilización de los viajeros respecto a la conservación del patrimonio natural y cultural, reconocen la diversidad cultural vinculada con numerosas zonas naturales, especialmente debido a la presencia histórica de comunidades locales e indígenas, algunas de las cuales han mantenido su saber-hacer, sus costumbres y prácticas tradicionales que, en muchos casos, han demostrado su sostenibilidad a lo largo de los siglos, reiteran que está documentada en todo el mundo lo inadecuado de la financiación para la conservación y la gestión de zonas protegidas ricas en biodiversidad y cultura, reconocen además que muchas de estas zonas son hogar de poblaciones que a menudo viven en la pobreza y con frecuencia padecen carencias en materia de asistencia sanitaria, sistemas educativos, comunicaciones y demás infraestructuras necesarias para tener una

verdadera oportunidad de desarrollo, afirman que las diferentes formas de turismo, especialmente el ecoturismo, si se gestionan de manera sostenible, pueden representar una valiosa oportunidad económica para las poblaciones locales e indígenas y sus culturas, así como para la conservación y la utilización sostenible de la naturaleza para las generaciones futuras. Asimismo, el ecoturismo puede ser una fuente primordial de ingresos para las zonas protegidas, hacen hincapié en que, al mismo tiempo, siempre que el turismo en zonas naturales y rurales no se planifica, desarrolla y gestiona debidamente, contribuye al deterioro del paisaje natural, constituye una amenaza para la vida silvestre y la biodiversidad, contribuye a la contaminación marina y costera, al empobrecimiento de la calidad del agua, a la pobreza, al desplazamiento de comunidades indígenas y locales y a la erosión de las tradiciones culturales, son conscientes de que el desarrollo del ecoturismo debe considerar y respetar los derechos en relación con la tierra y de propiedad y, donde sea reconocido, el derecho a la autodeterminación y soberanía cultural de las comunidades indígenas y locales, incluidos sus lugares protegidos, sensibles o sagrados, así como su saber-hacer tradicional, subrayan que para obtener beneficios sociales, económicos y medioambientales equitativos del ecoturismo y otras formas de turismo en zonas naturales, y para minimizar o evitar su posible impacto negativo, son necesarios mecanismos de planificación participativa que permitan a las comunidades locales e indígenas, de forma transparente, definir y regular el uso de sus territorios a escala local, conservando el derecho a mantenerse al margen del desarrollo turístico, entienden que las empresas pequeñas y las microempresas que persiguen objetivos sociales y medioambientales a menudo actúan en un clima de desarrollo que no ofrece al ecoturismo un apoyo adecuado en cuestiones de financiación y marketing, reconocen que, para alcanzar esta meta, será necesario un conocimiento más profundo del mercado del ecoturismo mediante estudios de mercados, instrumentos de crédito especializados para empresas turísticas, subvenciones para costos externos, incentivos para el uso de energías renovables y soluciones técnicas innovadoras, así como una insistencia en la formación, no sólo en el ámbito empresarial, sino también en los gobiernos y entre aquellos que pretenden apoyar soluciones empresariales, aceptan la necesidad de evitar la discriminación entre personas, ya sea por motivo de raza, sexo u otra circunstancia personal, respecto a su participación en el ecoturismo como consumidores o proveedores, reconocen que los visitantes tienen una responsabilidad con la sostenibilidad del destino y el medio ambiente mundial en la elección de sus viajes, en sus comportamientos y en sus actividades y, por lo tanto, la importancia de explicar con precisión a los visitantes las cualidades y aspectos sensibles de los destinos.



2.5.5. DESARROLLO COMUNITARIO

En el plano material de la cultura, desarrollo significa equipamiento técnico, civilización y desenvolvimiento económico; y, en el espiritual, implica evolución cultural, desenvolvimiento de la organización social y ampliación de los horizontes científico, filosófico, artístico, de la vida misma, etc. El término subdesarrollo ha sido aplicado a los países que exhiben un nivel de vida sumamente bajo y que se refleja en el ingreso per cápita, en la salud, en la alimentación, en la cultura, en la vivienda, etc.

El desarrollo económico se refiere a la elevación del nivel material de vida de la población y la integración nacional de los distintos sectores que la componen, en un conjunto homogéneo y solidario. Ambos aspectos se complementan y relacionan mutuamente, porque no puede haber verdadero desarrollo económico si éste se limita a unos sectores de la población, con exclusión de otros.

El desarrollo social se refiere al aumento de bienestar de la población, constante y paralelo al desarrollo económico que se apoya en éste y a su vez lo apoya. El desarrollo social se enfrenta con la existencia de valores, actitudes, conductas, creencias, formas de vida, costumbres, etc.; que son características mentales y sociales determinantes para indicar la calidad de vida de la población.

Un grupo comunitario es una agrupación organizada de personas que se perciben como unidad social, cuyos miembros participan de algún rasgo, interés, elemento, objetivo o función común con conciencia de pertenencia, situados en un área geográfica determinada en la cual la pluralidad de personas interaccionan más intensamente entre sí que en otro contexto. Es una práctica social que implica la participación activa, conciente y democrática de la población en el estudio, elaboración y ejecución de programas, destinados a mejorar sus niveles de vida. No es tanto una acción sobre la comunidad, sino más bien una acción de la comunidad. Se trata de una metodología de trabajo basada fundamentalmente a nivel psico-social, mediante un proceso educativo que desenvuelve virtualidades latentes y desarrolla potencialidades en individuos, grupos y comunidades, para mejorar sus condiciones de existencia.

Como proceso, constituye una progresión de cambios: de situación donde pocos deciden hacia donde muchos deciden; el cambio de la cooperación mínima a la máxima; el máximo uso de recursos propios de la comunidad. Pone énfasis en la gente. Como método, es un medio para lograr un fin que es el desarrollo económico y sociocultural. Pone énfasis en el fin. Como programa, constituye una serie de actividades tendientes a mejorar la

calidad de vida de la población. Pone énfasis en las actividades. Como movimiento, es una cruzada dedicada al progreso. Pone énfasis en la promoción.

El desarrollo comunitario puede ser definido como "Un proceso destinado a crear condiciones de progreso económico y social para toda la comunidad con la participación activa de ésta y satisfacer necesidades fundamentales de la comunidad, donde el cambio de actitud es tan importante como las realizaciones materiales de los proyectos de desarrollo.

Dentro de los objetivos del desarrollo comunitario están los siguientes:

- Procurar la mejor y mayor participación de la población, (de los jóvenes).
- Procurar la identificación, el estímulo y la formación de los dirigentes locales.
- Procurar los proyectos emprendidos por esfuerzos propios de la comunidad lo que cual requiere la ayuda intensa y amplia del gobierno.
- Obtener recursos de organizaciones no gubernamentales voluntarias.

Dentro de los principios de la organización comunitaria están los siguientes:

El conocimiento de la comunidad en todos sus aspectos, que es el primer paso en la organización de la misma para promover su desarrollo.

- Difusión adecuada de las prácticas que piensa, introducir para crear un clima apropiado para el éxito del trabajo.
- Establecer relaciones de amistad y confianza con los éxitos del trabajo.
- Asegurar la participación en el trabajo del mayor número de miembros: tomar muy en cuenta a los miembros activos de la comunidad, considerándolos una fuente permanente de consulta. Que la comunidad tenga la sensación de que también ellos pueden cooperar en la elaboración y ejecución de proyectos para su propio beneficio, así se tendrá asegurado el éxito.

El desarrollo comunitario es eminentemente una acción educativa porque con ésta se procura modificar las actitudes y prácticas que se oponen al mejoramiento social y económico, fomentando actitudes que favorecen dicho mejoramiento los objetivos inmediatos del desarrollo comunitario, consiste en aumentar el número de personas alfabetas, con primaria y secundaria terminadas, mejorar la producción agrícola, la salud pública, la nutrición, etc.

La importancia del estudio de la comunidad proviene de la necesidad de conocer, en cierta medida, la complejidad socioeconómica y cultural que rige la conducta de sus miembros, es necesario realizar un estudio sistemático si se quiere asegurar los resultados del programa de desarrollo comunitario.



El desarrollo de la comunidad es un complejo proceso, integrado por fases o etapas sucesivas, con una dirección determinada, destinadas a alcanzar una serie de objetivos prefijados.

El promotor que ha de orientar a la comunidad en la satisfacción de las necesidades, debe considerar los siguientes aspectos:

- a. Las necesidades sentidas por la comunidad
- b. Las necesidades reales, pero no sentidas por la comunidad
- c. Los recursos de que dispone la comunidad
- d. Los recursos que pueden ser obtenidos fuera de la comunidad.
- e. La actitud de los miembros de la comunidad frente a las soluciones o satisfacciones propuestas para resolver dichos problemas.
- f. Las áreas del desarrollo comunitario: economía, salud, hogar, recreación y educación básica.

Dentro de los temas potenciales a trabajar mediante una agrupación comunitaria están los siguientes:

- Técnicas adecuadas para la agricultura, trabajo, tierra, capital, ejido, crédito agrícola, métodos de explotación de la tierra.
- Control sanitario, campañas y comités de salud, alimentación.
- Economía doméstica, construcción y arreglo y decoración de la vivienda.
- Uso del tiempo libre; actividades folklóricas, deportivas y juegos.
- Alfabetización, educación inicial.

2.6. SISTEMA GUATEMALTECO DE ÁREAS PROTEGIDAS - SIGAP

Se hablará de las áreas protegidas en Guatemala, debido a que retomará la metodología de manejo de este tipo de áreas.

“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”.²³

En febrero de 1989 se crea la “Ley de Áreas Protegidas” basada en el artículo 64 de la Constitución Política de la República de Guatemala, en el cual se declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la Nación. El Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP) se dispuso bajo la administración de la Comisión Nacional de Áreas Protegidas (CONAP)²⁴, con el fin de cumplir los siguientes objetivos²⁵:

- a. Asegurar el funcionamiento óptimo de los procesos ecológicos esenciales y de los sistemas naturales vitales para el beneficio de todos los guatemaltecos.
- b. Lograr la conservación de la diversidad biológica del país.
- c. Alcanzar la capacidad de una utilización sostenida de las especies y ecosistemas en todo el territorio nacional.
- d. Defender y preservar el patrimonio natural de la nación.
- e. Establecer las áreas protegidas necesarias en el territorio nacional, con carácter de utilidad pública e interés social.

2.6.1. CATEGORÍAS DE MANEJO²⁶

En tanto que la política de turismo se establece para todas las áreas protegidas que integran el SIGAP, se presentan a continuación las diferentes Categorías de Manejo, las cuales indican genéricamente los rangos aceptables de turismo y recreación:

- **Parque Nacional**
- **Reserva Biológica**

Pueden ofrecer atractivos para visitantes y tener capacidad para un uso recreativo en forma controlada. En el área los visitantes tienen acceso al lugar bajo condiciones especiales, para propósitos de inspiración educacional cultural y recreacional.

²³ CONAP. *Ley de Áreas Protegidas de Guatemala decreto 4-89*. Definición extraída del artículo 7 de Definiciones.

²⁴ CONAP. *Ley de Áreas Protegidas...* Op. Cit. Artículo 18 Del Manejo de las Áreas Protegidas.

²⁵ *Ibíd. Objetivos Generales del Sistema de Áreas Protegidas*. Artículo 5.

²⁶ CONAP. *Políticas sobre la actividad turística en áreas protegidas*. Documento No. 12 de Normas y Procedimientos del CONAP, Enero 2000. Pág. 12.



Objetivos de manejo:

Protección, conservación y mantenimiento de los procesos naturales y la diversidad biológica en un estado inalterado, de tal manera que el área esté disponible para estudios e investigación científica, monitoreo del medio ambiente, educación y turismo ecológico limitado. El área debe perpetuar un estado natural, muestras representativas de regiones fisiográficas, comunidades bióticas y recursos genéticos.

- **Biotopo Protegido**
- **Monumento Natural**
- **Monumento Cultural**
- **Parque Histórico**

El área tiene potencialidades para educación y turismo limitado, así como para la recreación limitada y rústica por lo que su gestión deberá asegurar un mínimo impacto humano.

Objetivos de manejo:

Los objetivos de manejo son la protección y conservación de los valores naturales y culturales dentro de los límites congruentes con lo anterior, proveer de oportunidad de recreo, educación ambiental e investigación científica, turismo controlado y recreación limitada y rústica.

- **Área de Uso Múltiple**
- **Manantial**
- **Reserva Forestal**
- **Refugio de Vida Silvestre**

En esta categoría se admiten actividades en las que el público pueda disfrutar de la vida silvestre respetando los ecosistemas.

Objetivos de manejo:

Proveer una producción sostenida de agua, madera, flora y fauna silvestre, (incluyendo peces), pastos o productos marinos. La conservación de la naturaleza podría estar orientada primariamente al soporte de las actividades económicas (aunque podría designarse zonas específicas de centro de las áreas para lograr objetivos de conservación más estricta), o bien la conservación podría ser un objetivo primario en sí mismo, dando siempre importancia a los objetivos económicos y sociales. Se dará importancia a la educación ambiental y forestal así como a la recreación orientada a la naturaleza.

- **Área Recreativa Natural**
- **Parque Regional**
- **Rutas y Vías Escénicas**

Son áreas donde es necesario adoptar medidas de protección para conservar los rasgos naturales, sean comunidades bióticas y/o especies silvestres, pero con énfasis en su uso para fines educativos y recreativos. Generalmente poseen cualidades escénicas y cuentan con grandes atractivos para la recreación pública al aire libre, pudiendo ajustarse a un uso intensivo. Fomentarán los programas de información, interpretación y educación ambiental.

Objetivos de manejo:

Los objetivos generales de manejo son la recreación al aire libre y educación, mantenimiento de una porción o de la totalidad del camino, sendero, canal o río y de su panorama en un estado natural o seminatural, calidad del paisaje y prevención de la degradación de los recursos naturales.

- **Reserva Natural Privada**

El propósito primario de esta categoría de manejo sería la protección de la naturaleza.

Objetivos de manejo:

Asegurar las condiciones naturales requeridas para proteger especies de significancia, grupos de especies, comunidades bióticas o rasgos físicos de ambiente y rasgos culturales en terrenos de propiedad privada.

- **Reserva de la Biosfera**

Las reservas de la Biosfera son áreas de importancia mundial en términos de sus recursos naturales y culturales.

Objetivos de manejo:

Los principales objetivos de manejo de estas áreas serán el dar oportunidad a diferentes modalidades de utilización de la tierra y demás recursos naturales tanto el uso y aprovechamiento sostenible de recursos naturales del área con énfasis en las actividades tradicionales y actividades humanas estables, así como la conservación de núcleos de conservación más estricta. Proveer oportunidades para la investigación ecológica, particularmente estudios básicos, ya sea en ambientes naturales o alterados. Son sitios importantes para el monitoreo ambiental, proveer facilidades para la educación ambiental y capacitación, así como para el turismo y recreación controlados y orientados hacia la naturaleza.

Para asegurar su manejo apropiado se zonifica de la siguiente manera:

Zona Natural o Núcleo:

Los objetivos primordiales de las áreas núcleo de la Reserva son: la preservación del ambiente natural, conservación de la diversidad biológica y de los sitios arqueológicos, investigaciones científicas, educación conservacionista y turismo ecológico y cultural muy restringido y controlado.



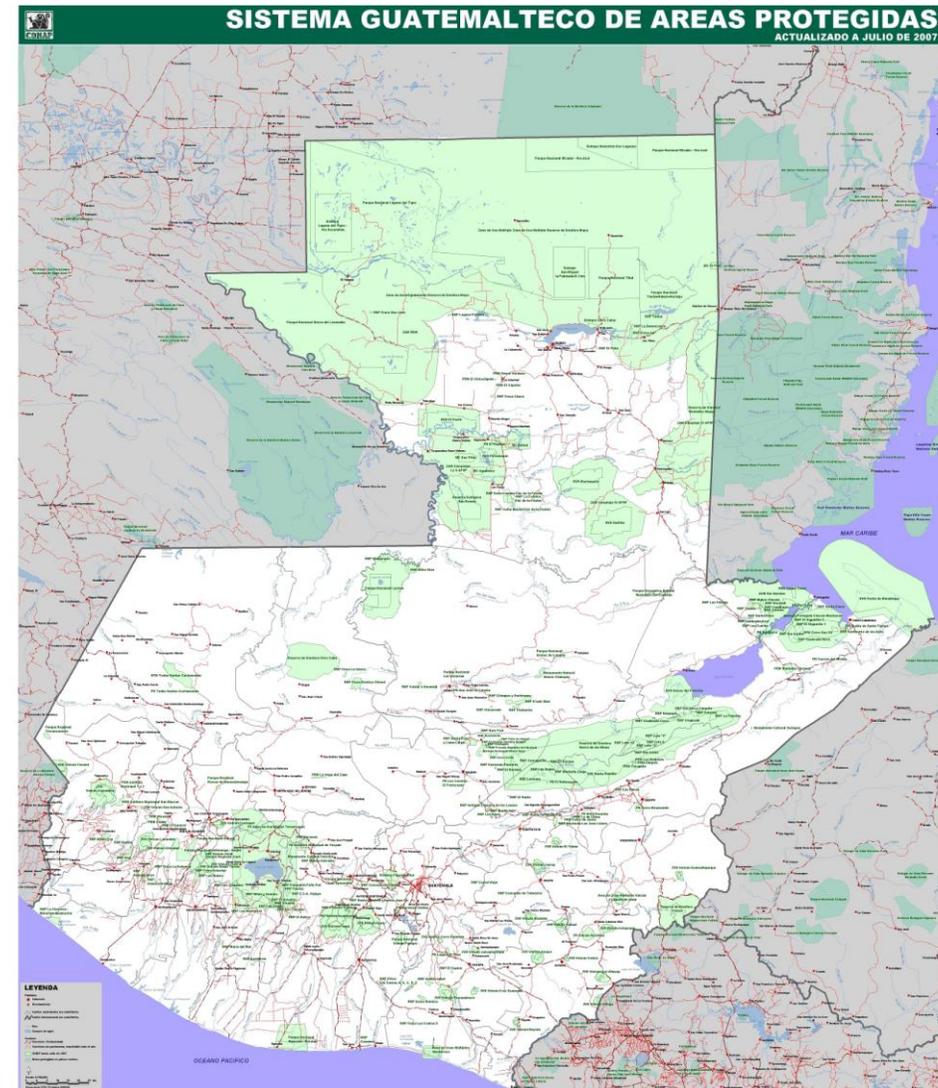
Zonas Modificables:

Se permite la modificación del ambiente natural solo para propósitos científicos o educativos. No se permitirán aquellas actividades científicas que en forma significativa pongan en peligro la perpetuación de los recursos naturales de la reserva o le causen daño. Solo se permitirá la infraestructura mínima que facilite la protección, la investigación y la educación ambiental. El acceso a los visitantes en esta área se permitirá a menos que el rasgo o sitio sea tan frágil que su uso por parte de los visitantes ponga en peligro la conservación. Se estimularán los programas de interpretación y de educación ambiental.

Zonas de uso múltiple o sostenible, de recuperación y cultural:

Los objetivos primordiales de estas áreas serán el amortiguamiento de las áreas núcleo y el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, sin afectar negativa y permanentemente sus diversos ecosistemas. Se permitirán las obras de restauración ambiental y las actividades humanas estables y sostenibles. Todas estas actividades deben estar bajo control científico. Mientras no se apruebe el plan maestro, no se podrán desarrollar actividades de uso y extracción de recursos, salvo el aprovechamiento tradicional efectuado por la población autóctona, en forma limitada, para satisfacer necesidades locales.

Adicionalmente el Reglamento de Áreas Protegidas establece que para la suscripción de concesiones en las áreas protegidas legalmente declaradas del SIGAP, se requerirá la aprobación del CONAP, debiéndose cumplir con las normas de uso determinados por la categoría de manejo y los planes aprobados. También indica que los servicios públicos que pueden ser objeto de concesión son los inherentes al turismo, recreación, educación y desarrollo científico, entre ellos la instalación y manejo de hoteles, alojamientos, centros de recreo, servicios complementarios y similares.



MAPA No. 4 Localización de Áreas Protegidas de Guatemala
Fuente; CONAP 2007

2.7. MODELOS DE CONSERVACIÓN

En el foro titulado con el mismo nombre, desarrollado en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia en septiembre de 2008, se habló de la implementación de estrategias efectivas de conservación enfocadas en la realidad a nivel nacional. A través de él se retomaron modelos de conservación ya propuesto desde hace varios años y se propusieron nuevos modelos. Al hablar de conservación se debe dejar en claro que los recursos naturales son un bien del país y que, manejados adecuadamente, provocan desarrollo.



GRÁFICA No. 3 *Círculos de la Conservación* Elaboración propia

La conservación es el resultado del uso de los recursos naturales usados adecuadamente. Existen tres factores activos en la conservación:

- Ecológicos
- Sociales
- Económicos

De ellos surgen imperativos a alcanzar por medio de la conservación:

- a. Ecológicos: Conocer y respetar la capacidad de carga, protección de los recursos naturales.
- b. Sociales: Satisfacción de las necesidades humanas, participación social, y aumentar la equidad.
- c. Económicos: Crecimiento económico, maximizar las ganancias, ampliar los mercados, e internalizar los costos.

Como conclusiones generales a las cuales se llegaron, están las siguientes:

- Estudio y manejo de modelos de conservación aplicados al país.
- El modelo debe construirse a nivel local y debe buscar ser un satisfactor sin contradicciones, es decir satisfacer a todos los entes involucrados.
- Se necesita hacer rentable la conservación para generar interés en ella y hacerla sostenible.
- La represión no es la respuesta. Es decir que las medidas legales de desapropiación de terrenos y desplazamientos obligados no aportan soluciones sino más problemas.
- Las respuestas rentables a la conservación en Guatemala, son principalmente el ecoturismo, aviturismo, energías naturales, reserva de sitios, fincas cafetaleras, etc.
- La pobreza va de la mano de la destrucción, una persona con pocos recursos en Guatemala, apunta hacia la agricultura destruyendo sitios de gran valor natural. La agricultura no genera los suficientes recursos para sobrevivir y degrada los suelos no idóneos.
- Durante el V Congreso de Parques de la UICN (Durban, 2003) se introdujeron valiosos conceptos, entre ellos las denominadas "ecorregiones o biorregiones" que proponen una planificación ecológica potencial de desarrollo.
- La conclusión más importante de este foro fue que la mentalidad de las grandes élites ha cambiado a favor de la conservación, inclusive en las comunidades se están observando movimientos en pro de la conservación, las comunidades deben de participar en la toma de decisiones con respecto al uso de sus recursos y de la preservación de los mismos.

2.7.1. SISTEMA DE ZONIFICACIÓN DE ÁREAS DE USO

Zonificar es dividir un sitio en una cantidad de sectores diferentes, o zonas, con el Propósito de distribuir los diferentes tipos de uso o no uso en los lugares más apropiados. La zonificación de áreas de uso regula las actividades dentro del sitio para minimizar los impactos negativos y potencializar los atractivos turísticos del mismo.

“El apropiado establecimiento de zonas en un área protegida es fundamental para todas las otras estrategias de manejo. Es un mecanismo por el cual se asignan objetivos y prioridades generales de manejo a las diferentes áreas (zonas) dentro del sitio o del área



protegida. Al asignar los objetivos y las prioridades, los planificadores también definen qué usos estarán permitidos y cuáles no.²⁷

Para definir estas áreas se tomará como base la metodología presentada en el documento "Desarrollo del Ecoturismo" elaborado por la organización The Nature Conservancy se explica que la zonificación surge a partir del análisis y consideración de los siguientes factores:

- Características de los recursos naturales,
- Características básicas del entorno cultural,
- Los objetivos que se pretendan generar en el área, y
- Consideraciones políticas.

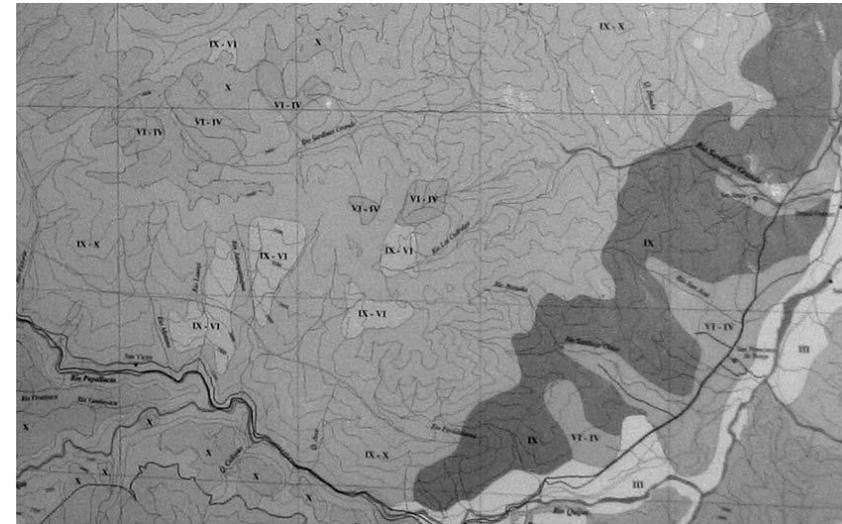
El sistema de zonificación de áreas está íntimamente ligado al manejo o conservación que se le quiera dar al lugar. También a través de este sistema se logra determinar la afluencia de visitantes a determinado sector, teniendo áreas de mayor cuidado que otras, y pudiendo tomar decisiones para administrarlas adecuadamente. Un sistema de zonas no es un elemento permanente, sino que puede y debe ser modificado debido a cambios constantes en el entorno. La cantidad y el tipo de zonas depende²⁸ de:

- Los objetivos y las prioridades de manejo del sitio,
- La calidad y la variedad de los recursos naturales y culturales, y el grado de alteración que hayan sufrido; y
- Los tipos de uso que han sido planificados (muchos usos entran en conflicto entre sí, por ello se hace una separación geográfica).

Generalmente un sitio cuenta con una o dos áreas en donde se le da importancia al turista, aquí se incluyen todas las comodidades y equipamientos necesarios para satisfacer las necesidades del turista. El sitio cuenta, además, con dos o tres zonas más donde el turista pasa a una consideración secundaria dando relevancia al recurso natural del lugar.

²⁷ ASAID, The Nature Conservancy and Alex C. Walker Foundation. *Ecotourism Development - a manual for conservation planners and managers*. Volumen II; USA, 2002. Pág. 25

²⁸ ASAID, The Nature Conservancy and Alex C. Walter Foundation. *Ecotourism Development...* Op.Cit. Pág. 26



MAPA No. 5 Zonificación de la Reserva Ecológica Cayambe-Coca, Ecuador

Dentro de este mapa de zonificación se tomó en cuenta los tipos de hábitats, zonas de uso, estado de protección y zonas de amortiguamiento. El proceso para establecer el sistema de zonas para el turismo se define en los siguientes pasos:

1. Desarrollar un análisis del sitio por medio de mapas, que incluya infraestructura, atracciones turísticas, rasgos físicos significativos, usos del suelo, límites, datos climáticos, etc.
2. En un mapa base considerar e indicar las atracciones principales ya sean naturales o culturales, infraestructura y poblaciones existentes.
3. Detección de los sitios sensibles o áreas frágiles.
4. Indicación de la nueva infraestructura y servicios basados en las experiencias que se desean hacer sentir a los visitantes y de los atractivos que se desean enfatizar o aprovechar.
5. Comparar lo propuesto con lo ya existente, y determinar conflictos potenciales entre áreas frágiles y las actividades propuestas.
6. Evaluar las decisiones que se tomarán entre la propuesta y los conflictos que ésta genera, apoyado de visitas de campo.
7. Zonificar áreas de uso, las de uso intensivo estarán en los lugares de mayor concentración de visitantes. Las zonas de uso extensivo pueden cubrir las áreas frágiles y generar la dispersión de los visitantes. Generar varias propuestas de



zonificación para analizarlas y escoger la que mejor se adapte a las variables consideradas.

8. Considerar si cambios en lo ya existente provocarían mejores resultados, y proponer los cambios.
9. Generar una memoria de "atributos de las zonas" al tener determinada el sistema. En esta memoria se relatarán los atractivos y puntos de justificación de cada área.
10. Definición de reglas y regulaciones que se aplicarán a los sitios y zonas de visita específicamente.

2.7.2. ATRIBUTOS DE LAS ZONAS

Al determinar las zonas se debe tener en cuenta los factores biofísicos, sociales, administrativos y de manejo utilizados para describir cada una de ellas, distinguiéndolos el uno del otro. Es un principio administrativo en la mayoría de las áreas protegidas que el uso en las zonas no manejadas para atributos específicos según el escenario tenderá a escenarios más desarrollados, demasiado activos con mayor densidad de personas, con el respectivo aumento de la evidencia de la actividad humana y accesos más fáciles. Un sistema de zonas bien planificado mejora la calidad de la experiencia de los visitantes, y proporciona más opciones que posibilitan a los operadores turísticos adaptarse a los cambios del mercado.²⁹

Atributos biofísicos: Los recursos naturales de una zona deben ser descritos en términos de su sensibilidad e importancia ecológica. Debe señalarse la frecuencia y la abundancia de especies únicas y otras especies que pueden ser importantes para la zona. ¿Cuán natural o intacta es la zona y qué evidencia de impacto humano existe? ¿Cuánta belleza escénica hay en la zona? ¿A qué distancia del hábitat humano o con qué dificultad se accede? ¿Qué clase de movilidad humana será permitida?

Atributos sociales: Dadas las limitaciones biofísicas, ¿qué tipo de experiencia se desea ofrecerle a los visitantes o a otros usuarios en la zona? ¿Qué densidad de usuarios se desea proporcionar? ¿Cuál será la mezcla de diferentes tipos de visitantes: visitantes nacionales, internacionales, población local, científicos, etc.? ¿Qué clase de normas se espera que gobiernen los movimientos de los grupos (por ej.: distancia, duración de la estadía en los sitios para visita, tiempos de espera antes de ir a un sitio, etc.)? ¿Qué tamaño se espera que tengan los grupos? ¿Qué cantidad de grupos se espera por día? ¿Qué tipo de uso y equipamiento será permitido en la zona? ¿Qué nivel de destrezas serán requeridos antes de

²⁹ USAID, The Nature Conservancy and Alex C. Walter Foundation. *Ecotourism Development...* Op.Cit. Pág. 35.

que un visitante pueda ingresar a la zona? ¿Cuáles son los riesgos asociados con el ingreso a la zona? En las zonas donde los residentes locales están cerca de las áreas de visita: cuáles son las reglas para los turistas? ¿Se les permitirá ingresar en las zonas donde viven los residentes locales (por ej.: ¿las comunidades locales quieren que los visitantes estén en sus casas y en sus campos)? ¿Los residentes locales prefieren que no se tomen fotografías en esas áreas (o que se cobre un arancel por hacerlo)? ¿Los maestros locales prefieren que los turistas no visiten los lugares cercanos a las escuelas durante los horarios de clase? En general, ¿qué actividades son apropiadas para la zona? Una zonificación como esta puede dar a los residentes locales la habilidad de controlar la actividad turística, de tal manera que exista el equilibrio deseado entre privacidad e interacción.

Atributos administrativos: Para distinguir entre las experiencias ofrecidas y los usos permitidos en las diferentes zonas, se debe describir los niveles de protección y manejo necesarios en cada zona, y las reglas y acciones de manejo necesarias para controlar efectivamente los tipos de actividades que desea se puedan realizar en ellas. ¿Qué grado de autonomía tendrán los visitantes en la zona? ¿Necesitarán permisos? ¿Reservaciones? ¿Pueden salirse de los senderos? ¿Necesitan un guía? ¿Pueden quedarse tanto tiempo como quieran? ¿Cuánto patrullaje será necesario en la zona? ¿Qué clase de infraestructura será permitida en la zona? ¿Recolección de residuos? ¿Señalización? ¿Tipos de senderos? ¿Campamentos? ¿Sitios para hogueras?

2.7.3. RECOMENDACIONES PARA LA ZONIFICACIÓN

- La ubicación de las zonas debe ser tal que las zonas de intenso uso humano sean amortiguadas por otras zonas de uso gradualmente decreciente: las áreas primitivas o vírgenes, en general, no deben ser las adyacentes a las de uso público intenso.
- Zonificar para el ecoturismo debe proporcionar, cuando sea aconsejable, un amplio espectro de actividades para los visitantes, desde usos intensivos en los que los encuentros con otros visitantes sean frecuentes, hasta el uso en el que los encuentros serán muy poco frecuentes. Esto le permitirá a los visitantes con diferentes expectativas y necesidades.
- Un sistema de zonas para el turismo cuidadosamente planificado en un área protegida es una herramienta poderosa para asegurar que las visitas ocurran en los lugares y los modos que están dentro de la capacidad de manejo del área. Por medio del sistema de zonas, una autoridad de manejo del área, ya sea un director de parques nacionales o de comunidad, puede asegurar que las actividades turísticas ocurran a un nivel sustentable que maximicen los beneficios y limite los impactos negativos.



2.7.4. PLANIFICACIÓN DE LOS SITIOS DE VISITAS

El documento de “Desarrollo del Ecoturismo” recomienda la centralización de áreas de uso de visitantes, también llamadas “sitios de visita”, que por un lado facilitan el manejo de los servicios así como minimizan el área y nivel de impacto a la naturaleza. Es muy importante un buen diseño de sitios de visitas debido a la carga de infraestructura y a la concentración de gente.

Con base en lo anterior se recomienda tomar en cuenta los siguientes principios³⁰ para una buena planificación:

- El uso eficiente del espacio mediante la ubicación de la infraestructura en lugares donde será fácil, segura y efectivamente utilizada por los visitantes, los empleados (por ejemplo: guías, cocineros, etc.) y los administradores del sitio;
- El impacto mínimo causado por el uso de los visitantes y el desarrollo de la infraestructura sobre el ambiente de los alrededores; y
- La planificación de la infraestructura de acuerdo con la capacidad determinada del área natural para recibir una cantidad definida de visitantes (relacionado a la capacidad de carga permisible).

2.8. INSTITUTO GUATEMALTECO DE TURISMO – INGUAT

Esta institución fue creada con base en el inciso 1 del artículo 170 de la Constitución Política de la República. En el artículo 1 de la Ley de Fomento Turístico Nacional decreto No. 25-74 se establece que el Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT) queda facultado para proceder a la ordenación turística del territorio nacional, por medio del planeamiento y desarrollo de zonas y centros de interés turístico nacional, en áreas de dominio público o privado. Además se establece que las construcciones, instalaciones y demás actividades que se realicen en el país por personas individuales o jurídicas, nacionales o extranjeras, con la finalidad de promover, desarrollar e incrementar el turismo, deberá enmarcarse dentro de la ordenación general prevista por dicha entidad, la que debe aprobar los planes respectivos para su creación y funcionamiento.

Actualmente, el INGUAT reconoce 7 rutas turísticas dentro de Guatemala, agrupadas de acuerdo a los diferentes atractivos con que cuenta cada una. Estas son las que a continuación se presentan:

³⁰ USAID, The Nature Conservancy and Alex C. Walter Foundation. *Ecotourism Development...* Op.Cit. Pág. 35.

- Ruta No. 1 GUATEMALA COLONIAL Y MODERNA: comprende los departamentos de Guatemala y Sacatepéquez.
- Ruta No. 2 ALTIPLANO INDÍGENA VIVO: comprende los departamentos de Chimaltenango, Sololá, Quetzaltenango, Totonicapán, Huehuetenango, San Marcos y el Quiché.
- Ruta No. 3 AVENTURA EN EL MUNDO MAYA: Esta conformado por el departamento del Petén.
- Ruta No. 4 UN CARIBE DIFERENTE: Comprende los atractivos turísticos del departamento de Izabal.
- Ruta No. 5 PARAÍSO NATURAL: Está conformado por los departamentos de Alta Verapaz y Baja Verapaz.
- Ruta No. 6 GUATEMALA POR DESCUBRIR: Comprende los departamentos de Zacapa, Jalapa, Chiquimula y El Progreso.
- Ruta No. 7 COSTA DEL PACÍFICO: Comprende los departamentos de Retalhuleu, Escuintla, Suchitupéquez y Santa Rosa.

2.8.1. PARAISO NATURAL

El sistema de las Verapaces comprende los siguientes elementos potenciales:

- a. Ecosistemas Tropicales singulares.
- b. Bosques tropicales y nubosos.
- c. Contacto con comunidades locales y sus artesanías.
- d. Aventura (cuevas, rafting, etc.)
- e. Observación de aves.

Los ecosistemas dentro del área de las Verapaces son muy frágiles, por lo tanto requieren del manejo de un turismo de bajo impacto. El Comité Local de Turismo de Cobán elaboró un documento denominado “Circuitos Turísticos de Alta Verapaz y Paraderos”, en el se propone un estudio de 7 circuitos turísticos para fortalecer las diferentes regiones dentro del municipio, a continuación se nombra cada uno de los circuitos:

- a. **DESCUBRIENDO EL CORAZÓN VERDE:** Los municipios que integran este circuito son Purulhá – Tactic – San Cristóbal Verapaz – Santa Cruz Verapaz.
- b. **EL REINO DE TEZULUTLÁN:** Integrado por los municipios de Cobán – Chamelco – Carchá.
- c. **MARAVILLAS EN LA SELVA:** Integrado por los municipios de Cobán – Chisec – Sayaxché.



- d. **DESCUBRIENDO EL MUNDO MAYA:** Integrado por los municipios Cobán – Chisec – Sayaxché.
- e. **NAVEGANDO POR EL PARAÍSO VERDE:** Integrado por los municipios de Cobán – Tukurú – Panzós – El Estor – Chahal – Lanquín – Cobán.
- f. **NAVEGANDO POR EL CAHABÓN CON SABOR A CAFÉ Y CARIBE:** Integrado por los municipios de Lanquín – Cahabón – Senahú – Panzós – El Estor.
- g. **AVENTURAS EN LAS FINCAS VERAPACES:** Integrado por los municipios de San Jerónimo – Purullá – Santa Cruz – Cobán.

2.9. ECOCENTRO

Dentro de los modelos que existen para explotar los recursos naturales al mismo tiempo que los respetan y conservan, se encuentra el mencionado “Ecocentro”. Este término se deriva del concepto de Ecoturismo. Un ecocentro es la instalación que cuenta con una infraestructura interna apoyada por una infraestructura externa, en la cual se desarrollan actividades turísticas y recreativas para un desarrollo sostenible del lugar o área donde se encuentra ubicado.³¹

Dentro de sus instalaciones se promueven actividades de recreación, caminatas y se hospeda a los turistas dependiendo de la distancia de procedencia y el fin que persiga el desarrollo de actividades dentro del ecocentro. Se compara con un parque nacional pero a diferencia de éste, el área que ocupa un Ecocentro es menor.

Los actores que participan de un ecocentro son los siguientes:

- **Director**, quien tiene el control general del lugar y de las actividades que se realizan en él.
- **Administración y Contabilidad:** Son los encargados de llevar a cabo la organización y funcionamiento del lugar.
- **Ecólogo:** Persona permanente que llevará a cabo investigaciones en el lugar, es el guía general del lugar.
- **Mantenimiento:** Realiza actividades de limpieza y conservación del lugar, es un elemento muy importante para garantizar la preservación del valor natural del lugar.

³¹ Veliz Ambrocio, David Ottoniel. *Ecocentro “La Isla”*. Tesis de graduación Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala, 2003.

- **Arquitecto o Ingeniero:** No será permanente y supervisará y propondrá soluciones en campo que tengan que ver con el manejo de los espacios.

2.10. ECOSISTEMAS

Con el fin de dar a conocer un poco acerca de la composición natural de las formaciones cavernosas con que cuenta el área dentro de la cual se propone el proyecto se dan a continuación definiciones necesarias para el efecto.

Un ecosistema es el conjunto de seres vivos y sustancias inertes que actúan recíprocamente intercambiando materiales; funciona como un sistema cerrado por lo que respecta a la materia y como un sistema abierto para la energía que proviene del sol.

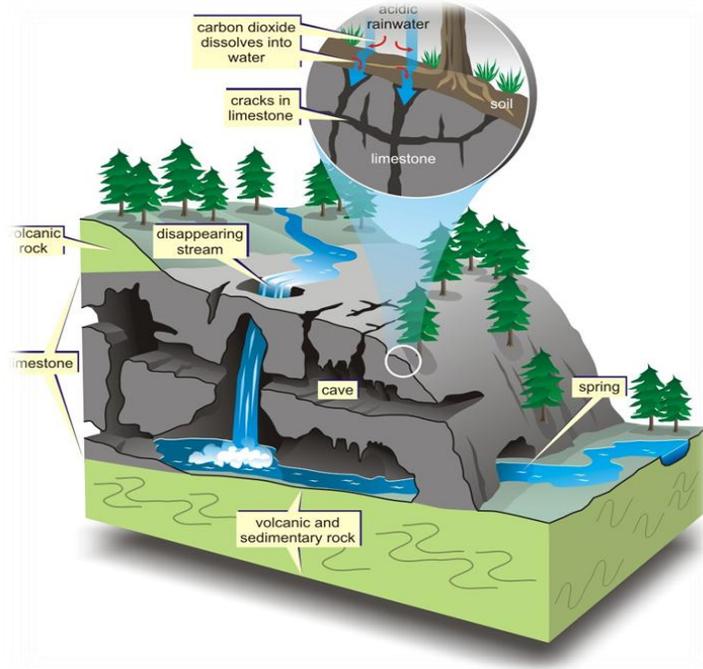
2.10.1. SISTEMAS KÁRSTICOS (CUEVAS)

Una cueva es una cavidad natural, nicho, cámara o una serie de cámaras y galerías bajo la superficie de la tierra, dentro de una montaña o formada mediante la proyección horizontal de rocas en un acantilado. Las cuevas pueden ser de diferentes tamaños; éstas fluctúan desde pequeños salones hasta grandes pasillos interconectados. Están formadas por una gran variedad de tipos de roca que responden a diferentes procesos geológicos a través de los años. Algunas cuevas son bañadas por las corrientes de ríos, quebradas, mares y otros.

Todo paisaje kárstico es el resultado del proceso de disolución de rocas carbonatadas (caliza y dolomita). Estas rocas dejan pasar agua con gran facilidad a través de su masa cuando están agrietadas o fisuradas por la presencia de planos de disyunción que aparecen en los estratos de caliza en direcciones perpendiculares entre sí y al plano de estratificación.³²

³² American Geological Institute. *Living with karst: a fragile foundation*. United States of America, 2001.

ECCENTRO "LOS NACIMIENTOS"



GRÁFICA No. 4 *Formación de los Sistemas Kársticos* Elaboración propia

2.10.2. TIPOS DE CUEVAS

Los principales tipos de cuevas son los siguientes:

- Cuevas de Disolución: formadas de carbonato de calcio y sulfato, representadas en la piedra caliza, dolomita y mármol.
- Cuevas de Lava: formadas por túneles que surgen cuando la superficie exterior de una corriente de lava se enfría y se endurece.
- Cuevas Marinas: formadas por la acción constante de las olas que chocan con las porciones más débiles de las rocas, provocando así su desgaste que culmina en la formación de una cavidad.
- Cuevas Glaciares: formadas cuando el agua líquida excava túneles de drenajes a través del hielo.

La fauna (animales de las cuevas) las podemos clasificar en tres grupos principales:

- Troglóxenos - son aquellos que penetran ocasionalmente a las cuevas.
- Troglófilos - son los residentes permanentes pero no pasan todo el tiempo en la oscuridad.
- Troglóbios - son los verdaderos habitantes del medio subterráneo, sin ojos, sin pigmentación, mayormente invertebrados.

2.10.3. IMPORTANCIA DE LOS SISTEMAS KÁRSTICOS

Las cuevas son importantes porque:

- Constituyen ecosistemas naturales de gran valor por lo singular de los mismos y por los organismos que alberga.
- Poseen unas características espectaculares de gran valor escénico.
- Constituyen el cauce de quebradas y otros cuerpos de agua que allí nacen.
- Son fuentes de conocimiento para el desarrollo de una gran variedad de investigaciones científicas en los campos de la Biología, Ecología, Geología e Hidrología.
- Son áreas que se pueden desarrollar para la recreación de las personas siempre y cuando se cree un balance entre ambos factores.
- Son lugares que atesoran gran parte de nuestra prehistoria porque en estas se pueden encontrar evidencias y rasgos arqueológicos tales como petroglifos, pictografías, enterramientos, cerámicas y otros materiales de valor arqueológico e histórico.
- Han servido como fuente de ingreso por su riqueza en guano (excremento de murciélago), que es un fertilizante rico en fósforo.
- Sirven de hábitculos a los murciélagos que se alimentan de insectos que podrían ser perjudiciales a la agricultura y al ser humano.

2.10.4. ACTIVIDADES QUE PUEDEN AFECTAR A LAS CUEVAS

- La eliminación de la fauna que habita en este lugar, que cumple con la función de mantener un balance ecológico.
- Los depósitos de basura que son arrojados en las entradas de las cuevas afectan el balance ecológico del sistema y la salud de los habitantes.
- El vandalismo que experimentan algunas cuevas contribuye a su deterioro.
- Las construcciones mal planificadas contribuyen a la pérdida o deterioro de estos ecosistemas.
- La extracción de los componentes de la corteza terrestre al ser utilizados en el desarrollo urbano e industrial.



2.10.5. ECOTURISMO Y CONSERVACIÓN DE LOS SISTEMAS KÁRSTICOS

El término ecosistema kárstico es el más preciso para nominar al karst en su conjunto, porque designa una unidad funcional, implicando senderos de flujo organizados y jerárquicos, almacenamientos y vacíos habitados por numerosas especies. Existen dos partes importantes en un ecosistema kárstico: el primero es el *paisaje o topografía kárstica*, y el segundo es el *ecosistema subterráneo* (cavidades o cavernas).

Los paisajes kársticos poseen cualidades espectaculares de una belleza de alto valor recreativo y turístico. La combinación de un llamativo escarpe con bosques subtropicales propicia la curiosidad de exploración, contemplación y estudio en su sector de población afín a este enfoque científico y recreativo.³³

2.10.6. SISTEMA DE PROTECCIÓN DE LAS CUEVAS

El número de cuevas que se ofrecen como opciones para el turismo va en aumento, por lo que es necesario adoptar medidas que conduzcan a la protección adecuada del ecosistema subterráneo y del individuo que entra en él.

Para que se mantenga un control adecuado de los impactos generados por el turismo en estos sistemas se plantea a continuación una serie de recomendaciones con respecto a la evaluación de la calidad ambiental de una caverna con fines turísticos:³⁴

- La calidad de la atmósfera interior de la caverna, es decir, el patrón de circulación del aire, sus propiedades físicas y químicas, la dependencia estacional de tales propiedades, tanto respecto a la influencia de la atmósfera exterior como de la propia, de los diferentes salones y galerías de la cueva.
- La presencia de fauna y flora subterránea nociva a la salud humana o de fauna y flora susceptible de ser afectada por efectos secundarios de la utilización de la cavidad y su entorno.
- El efecto del uso de la caverna y del sistema subterráneo al que corresponde, sobre los patrones hidrológicos e hidrogeológicos de drenaje, en particular lo que

corresponde al desvío de líneas de drenaje y de cambios en la composición química y la calidad del agua.

- El riesgo hidrogeológico de que se produzcan avenidas en aquellas cuevas que poseen circuitos activos de drenaje (ríos subterráneos) propios o vinculados con corrientes superficiales.
- El riesgo geológico de que se produzcan desprendimientos o desplomes del techo y/o paredes de la cueva, hundimientos del piso o deslizamientos de rocas por procesos espontáneos de masas o inducidos por el uso de la cueva.
- El efecto del uso de la cueva sobre la conservación de la belleza turística del sistema cavernario y de sus formaciones.

La evaluación adecuada y el tomar en cuenta cada uno de los aspectos anteriores, permitirá que las personas quienes administran este tipo de proyectos:

- Dispongan de una certificación de la calidad del medio ambiente subterráneo de las cuevas que ofrece al turismo nacional e internacional.
- Adopten las medidas adecuadas de manejo y conservación de los recursos naturales y turísticos de las cuevas y de su sistema soporte.
- Establezcan un sistema de monitoreo de la calidad del medio ambiente subterráneo y, en algún caso, de un sistema de alarma ambiental.
- Posean una evaluación de los riesgos hidrológicos y geológicos del uso de la cueva y sus sistemas soporte.
- Dispongan de un paquete de medidas de gestión de riesgos (incluyendo los servicios de rescate y salvamento) y monitoreo ambiental.
- Implementen un paquete tecnológico, llave en mano, para la eliminación de efectos secundarios no deseados y mejorar la operación de las cuevas turísticas.

La flora y fauna subterránea se evalúan en dos direcciones. Una de ellas es el efecto del uso de la caverna sobre la biota, que puede conducir a la alteración del equilibrio y la consiguiente migración o desaparición de las especies. La importación de especies es común, lo que provoca alteraciones del ciclo biogeoquímico subterráneo. Asimismo, la presencia masiva de visitantes y la iluminación artificial, provoca cambios en el microclima cuyos efectos se manifiestan en el cambio en el número y variedad de las especies presentes, sobre todo en las que están completamente adaptadas a la vida subterránea (troglóbios).

Otra es el efecto de la biota sobre los visitantes a la caverna, que puede expresarse de modo benigno o maligno. En el primer caso, es común en algunos países el empleo de cuevas con fines terapéuticos que incluyen el tratamiento de enfermedades respiratorias; en

³³ Mollinedo García, Nancy Johana. *Caracterización Geológica del Karst en los cuadrángulos Caquipec y Senahú, Alta Verapaz*. Tesis de Geología, Centro Universitario del Norte – CUNOR- de la Universidad de San Carlos de Guatemala; Cobán, Alta Verapaz, Septiembre 2005. Pág. 75.

³⁴ Mollinedo García, Nancy Johana. *Caracterización Geológica del Karst...* Op.Cit. Pág.82.



el segundo caso, el visitante puede adquirir enfermedades respiratorias como la Histoplasmosis, o puede recibir gérmenes patógenos o incluso adquirir enfermedades como la rabia.³⁵

2.11. CASOS ANÁLOGOS

2.11.1. PARQUE ECOTURÍSTICO TATASIRIRE, MUNICIPIO DE JALAPA

Las Cascadas de Tatasirire, es un Parque Ecoturístico, planeado para combinar el descanso con la aventura extrema. Está a 100 Km. de la Ciudad Capital y a 100 Km. de la frontera de El Salvador. Es muy cotizado para excursiones de un día y para acampar, se cuenta con todos los servicios para la comodidad del turista nacional y extranjero. Aventura: canopy, rappel en rocas y en las cascadas, observación de aves y fauna nocturna, ciclismo de montaña, remar en cayuco, cabalgar en la montaña, orar en el monte o en la casa de oración, caminatas interpretativas, entre otras.

ACCESOS:

RUTA VERDE:

Del Parque Central (Centro Histórico) de la Ciudad Capital de Guatemala, se toma la Ruta al Atlántico, al recorrer 56 kms. se llega al municipio de Sanarate de el departamento de El Progreso, aquí se cruza a la derecha, al recorrer 45 kms. se llega a la cabecera departamental de Jalapa. Un kilómetro antes de llegar a Jalapa, se cruza a la derecha en la ruta asfaltada que conduce de Jalapa al municipio de Mataquescuintla, se recorren 16 kms. para llegar al Parque Ecoturístico Cascadas de Tatasirire. Se ubica específicamente entre las aldeas La Toma y Miramundo. Se recorren 116 Kms. asfaltados (1 kms. en proceso antes de llegar al Parque), los cuales se recorren en aproximadamente 2:00 hrs. En este trayecto se atraviesa una Zona de Vida Bosque Seco Subtropical.

RUTA AZUL (ALterna):

Del Parque Central (Centro Histórico) de la Ciudad de Guatemala, se dirige a la Ruta que nos lleva a El Salvador, a la altura del km. 16.5, se dobla a la izquierda (cruce a Pavón), para trasladarse a la aldea de Amberes, del municipio de Santa Rosa de Lima (26 kms.), de aquí se sigue a la Izquierda, al recorrer 4 kms., se llega a la cabecera municipal de Nueva Santa Rosa, luego se recorren 32 kms., y se llega a la entrada de la cabecera municipal de Mataquescuintla, a 13 kms. de Mataquescuintla, rumbo a la cabecera de

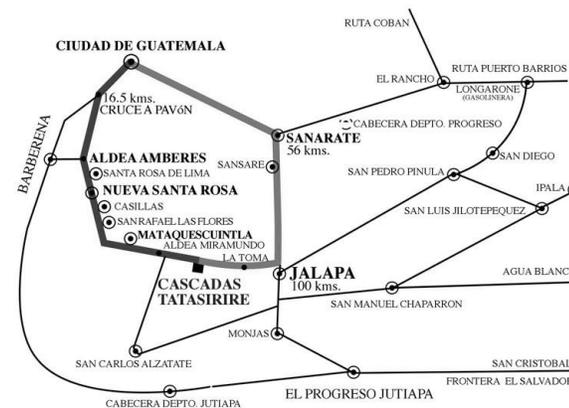
Jalapa, nos encontramos con la Aldea La Soledad Grande, del municipio de Mataquescuintla, 3 kms. para la Aldea Miramundo del Municipio de Jalapa y de aquí se recorre 3 Kms. para llegar al destino Parque Ecoturístico Cascadas de Tatasirire. En total son 84.5 kms. asfaltados y 13 kms. en proceso. Los cuales se recorren en aproximadamente 1:45 hrs. En el recorrido se atraviesan Zonas de Vida Húmedas y Muy Húmedas.

RUTA ASFALTADA (COLOR NEGRO POR EL OESTE DEL PARQUE)

Ruta Asfaltada entre Jalapa y Mataquescuintla y entre la aldea La Toma y la aldea Miramundo: Esta ruta une la cabecera departamental de Jalapa y el municipio de Mataquescuintla, a mediaciones de la ruta específicamente entre la aldea la Toma y la aldea Miramundo se localiza el Parque. Entre estas dos aldeas sobre Ruta Asfaltada, existen dos cruces para ingresar al Parque Ecoturístico, una es corta y es la que se recomienda y la otra alternativa es relativamente corta: 50 metros del cruce Norte. Alternativa: 1 kilómetro del cruce Sur.

ALDEA MIRAMUNDO (Se localiza al Sur del Parque Ecoturístico)
Es la aldea más cercana al Parque por la ruta a Mataquescuintla: 3 kms.

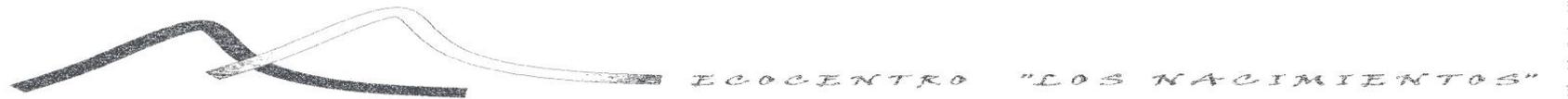
ALDEA LA TOMA (se localiza al Norte del Parque Ecoturístico)
Es la aldea más cercana al Parque por la ruta a Jalapa: 3 kms.



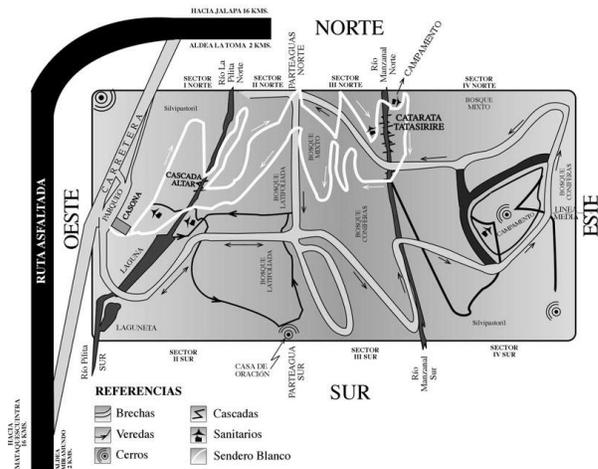
MAPA No. 6
Ubicación del parque
Ecoturístico "Cascada de
Tatasirire"

Para definir el conjunto se clasificaron las rutas por colores que es lo que a continuación muestra el mapa del lugar.

³⁵ Mollinedo García, Nancy Johana. *Caracterización Geológica del Karst...* Op.Cit. Pág.86.



MAPA No. 7
Rutas Trazadas



SENDERO BLANCO

Este sendero peatonal es el recomendado como recorrido mínimo, es de una sola vía, en el están concentrados gran parte de la belleza escénica de la Reserva Natural y del Parque Ecoturístico, en orden se encuentra:

Inicio del sendero: La Casona, Riachuelo La Pilita, Cascada Altar de 30 metros de altura (donde se realiza canopy y rappel), el Cedro Partido, el Manantial del Bosque (recomendado para tomar agua a lo natural), puente de la Cascada Altar, sendero para el río El Manzanal, Catarata Tatasirire de 30 metros de altura (se realiza rappel y camping), Campamento del Kiosco frente a la Catarata Retorno (se continúa el sendero). Miradores de las cascadas – vista aérea -, columpios grandes, gigantes y columpios extremos, canopy dentro del bosque centenario, sobre cascadas y barrancos, El Pantano (laguneta), La Garrucha y finalmente la Casona para descanso (comedor, hamacas, eco alojamiento, salón de conferencias, etc.).

VEREDAS NEGRAS

Estas veredas negras no son más que senderos peatonales que sirven para conectar la Casa de Oración y la parte más alta del Parque (2,350 msnm), específicamente en la parte Aguas Sur, y el otro para tener acceso al campamento El Gorrión, este se localiza en la sección Este, es la segunda parte más alta del Parque.

Esta brecha tiene un ancho de 3 metros y 3,000 metros de longitud, fue diseñado para caballos, bicicleta y eventualmente para motocicleta de montaña. La sección café al Este del Parque, se diseñó como brecha auxiliar para lograr un periférico en el cerro del campamento El Gorrión, al unirlo con la brecha amarilla.

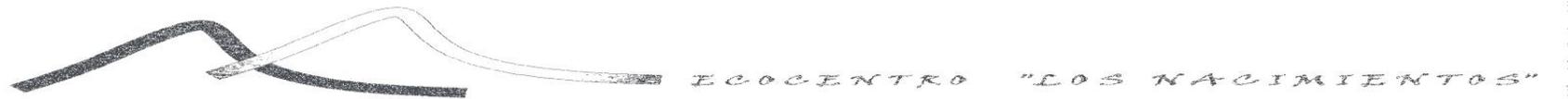
Esta permite realizar competencias de montaña en un circuito cerrado.

SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO CON QUE CUENTA EL LUGAR: Existen en el parque:

- 2,500 metros de Senderos Interpretativos Peatonales (veredas), con barandas de seguridad
- 1,500 metros de Senderos Interpretativos a Caballo (brechas), con barandas de seguridad
- Campamentos
- 21 miradores
- Kioscos
- Sanitarios
- Lagunas con cayucos (botes)
- Tiendas de alquileres para el campamento, Ej. carpas (tiendas de campaña), bolsa para dormir, lámparas, etc.
- Tienda de recuerdos y despensa
- Vivero con plantas ornamentales

Con toda esta infraestructura la Reserva Tatasirire ofrece a sus visitantes las siguientes actividades y servicios:

- Campamentos
- Canopy y Tirolesa
- Escalada en rocas
- Rappel en las cascadas y en rocas
- Caminatas guiadas, diurnas y nocturnas
- Observación de aves y fauna
- Aventura a caballo
- Remar en cayucos
- Salón de conferencias
- Restaurante
- Cancha de papi fútbol y fútbol
- Casa de Oración para todos los pueblos



- Columpios gigantes, colgados de árboles
- Bicicleta de montaña
- Balneario

CONCLUSIÓN

Este parque es totalmente ecoturístico debido a que no cuenta con espacios arquitectónicos de hospedaje y otros servicios. Lo interesante de resaltar de este parque es la creación y definición tan clara de rutas dependiendo del tipo de actividades que el turista necesite realizar. Viene a ser un lugar de estadía no prolongada, es decir que los turistas realizan la visita durante el día o pueden acampar y los servicios que necesiten más allá de ello los encontrarán en el entorno, es decir fuera del parque.

2.11.2. ECOCENTRO “LA ISLA”, SANTA CRUZ VERAPAZ, ALTA VERAPAZ

Servicios y equipamiento con que cuenta:

- Área de ingreso con control de acceso y parqueo.
- Área de Administración
- Área de Hospedaje con una capacidad de 40 personas hospedada.
- Área de Ranchos multiusos
- Área de Senderos y Bosque
- Área de Recreación acuática y pasiva (pozas y caídas de agua)
- Área de Juegos Infantiles
- Tienda de Comestibles
- Tienda de Recuerdos

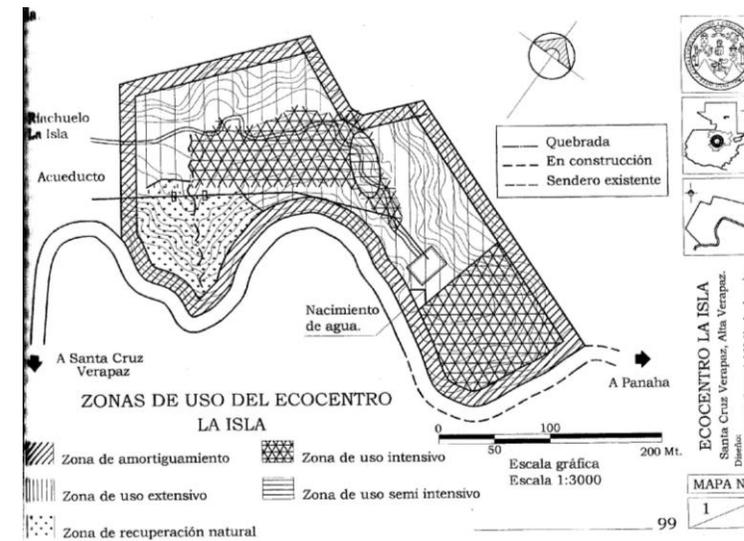
Este proyecto, debido a que su carácter era conservativo como área protegida, se definió 5 zonas en el conjunto:

1. Zona de Amortiguamiento mediante la generación de una cortina vegetal que impide el paso de elementos destructivos provenientes de actividades humanas externas al lugar.
2. Zona de Uso Extensivo: Para este proyecto representa todas las áreas de recreación activa y pasiva de mínimo impacto ambiental tales como las pozas, los senderos y las actividades derivadas en estos lugares.
3. Zona de Uso Intensivo: En esta área se localizó todo el equipamiento necesario para realizar las actividades propuestas así como la infraestructura. Aquí se

localizaron todos los espacios necesarios de construir tratando de adaptarlos y fusionarlos con el lugar.

4. Zona de Uso Semi Intensivo: En esta parte se clasificaron todas las áreas en las cuales fuera a darse aglomeramiento de personas pero que no significara destrucción o daños al medio ambiente.
5. Zona de Recuperación Natural: Aquí se clasificaron áreas en las cuales no se pueda realizar actividades o construcciones así como los barrancos y área de poco acceso. Este tipo de áreas se manejaron buscando su resguardo y conservación sin intervención de la actividad humana.

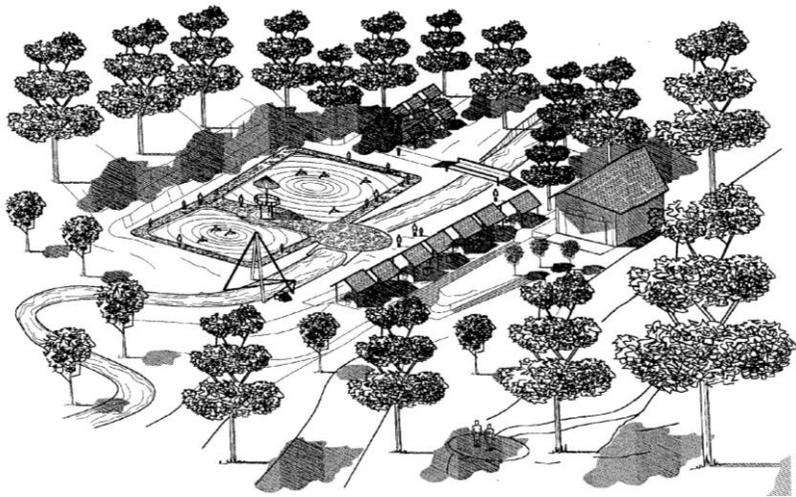
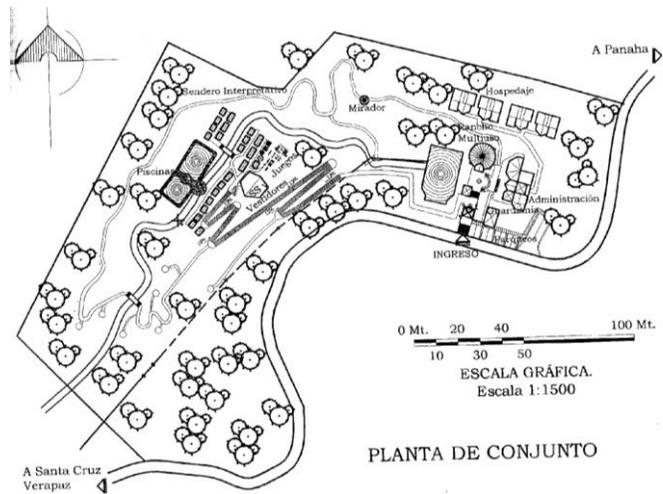
A continuación se presentan algunos de los planos del lugar que definen el partido arquitectónico.



GRÁFICA No. 5
Zonificaciones

ECOCENTRO "LOS NACIMIENTOS"

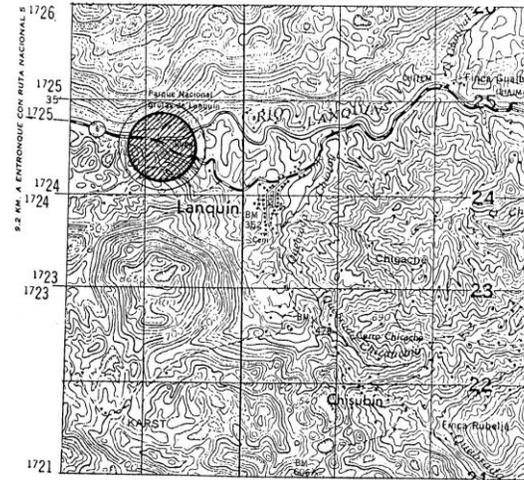
GRÁFICA No. 6
Planta de Conjunto
Ecocentro "La Isla"



GRÁFICA No. 7
Perspectiva del
Conjunto
Ecocentro "La
Isla"

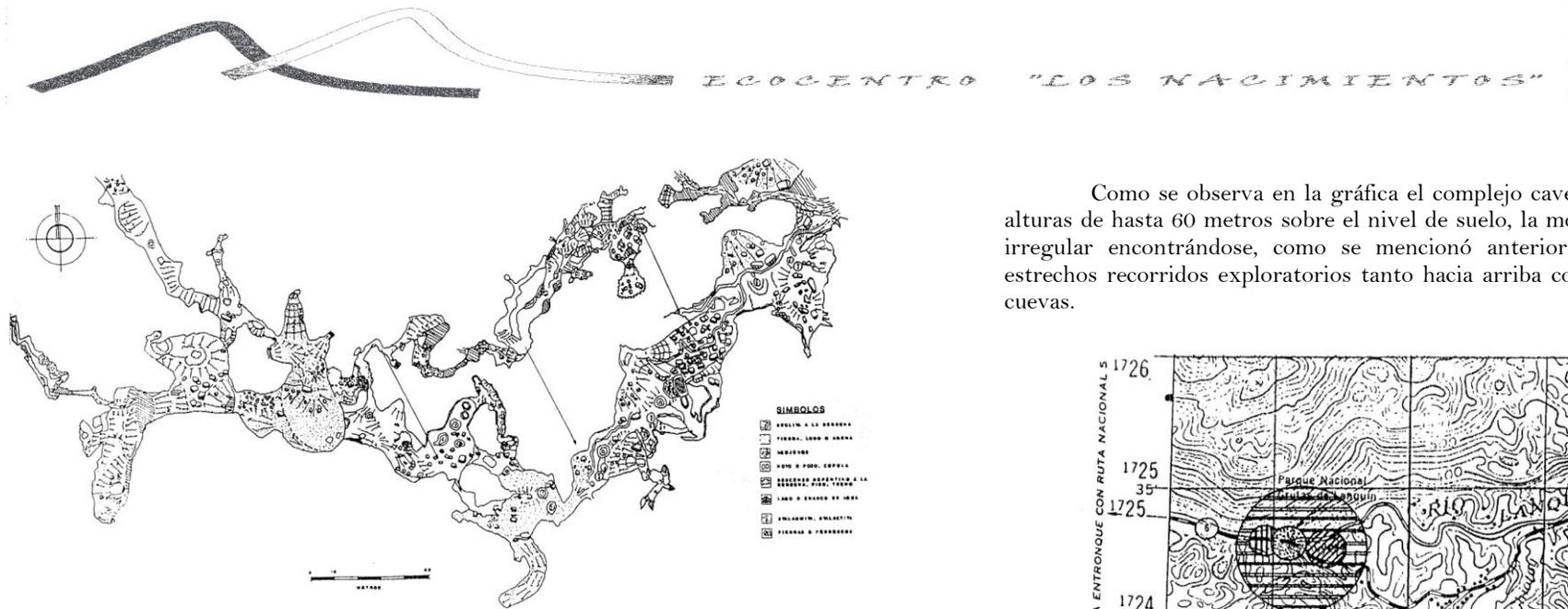
2.11.3. CUEVAS DE LANQUÍN³⁶

Las "Cuevas de Lanquín" son una formación geológica de piedra caliza caracterizada por estalactitas y estalagmitas propias de la región kárstica de colinas cónicas o huecas. Al seno de las grutas nace el Río Lanquín el cual realiza un recorrido subterráneo que finaliza en las proximidades del poblado del mismo nombre. El río es tributario de la cuenca del Río Cahabón. Estas Cuevas, por estar inmersas en un Bosque Sub Tropical Muy Húmedo, cuentan con gran variedad de flora y fauna; pero, dentro de las cavernas, las variedades toman otras características, lo más sobresaliente de la flora son los hongos y los helechos; y de la fauna, los murciélagos, insectos y crustáceos. A diferencia de otras cuevas del país, las de Lanquín son bastante húmedas, debido a que en ellas todavía se filtra el agua de lluvias.



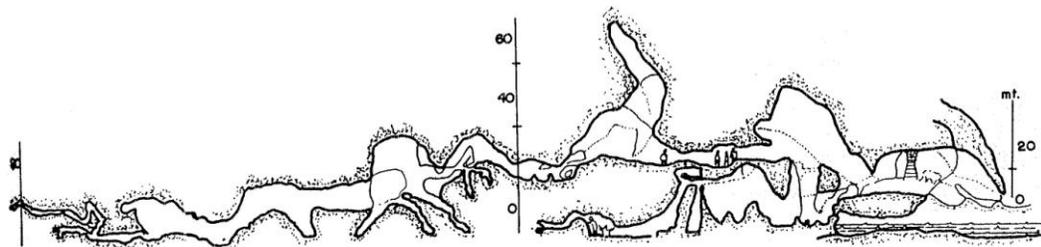
Para llegar hasta este sitio, desde la Ciudad Capital hay 213 km. hasta la Ciudad de Cobán (por la CA-9 y la CA-14). Hasta Lanquín, 65 km. Las Grutas están localizadas 1 km. antes de llegar al Poblado.

³⁶ Bran Miranda, Carla Tathiana. *Unidad para Desarrollo de Investigaciones Científico-Culturales y Actividades Conexas en Cuevas de Lanquín, Alta Verapaz*. Tesis de Graduación de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Octubre de 1995.



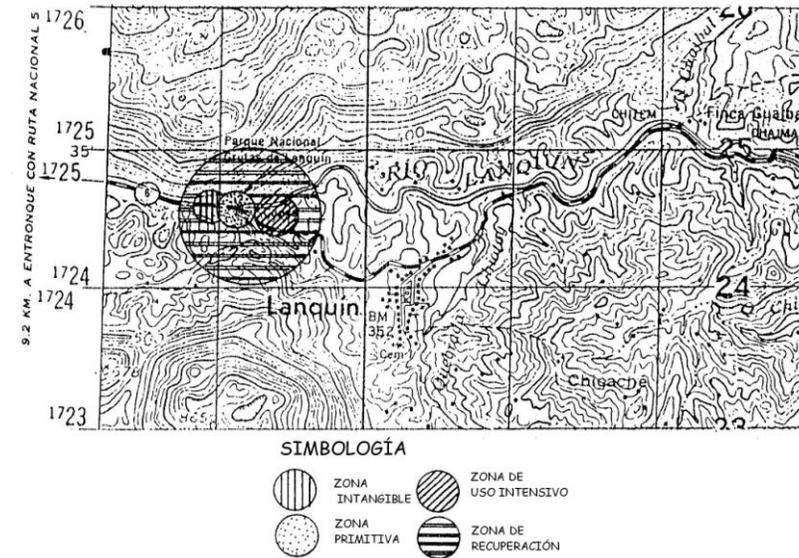
MAPA No. 9 *Vista en planta del Complejo Cavernario de "Lanquín"*

Este complejo cavernario está compuesto por salas con enormes e impresionantes cúpulas, entre la que sobresale la sala conocida como "El Altar de la Picota", En esta sala se encuentra el sitio en el que se efectuaban ritos y sahumerios ancestrales, y que aún en la actualidad se conserva la práctica. El sitio es sagrado para los q'eq'ch'ies pues lo consideran el "corazón del cielo", y que en las entrañas de estas grutas se esconde el secreto de los siglos. Dentro de estas enormes cuevas se encuentra un puente conocido como la "Caída del Rey".



GRÁFICA No. 8 *Perfil Cuevas de "Lanquín"*

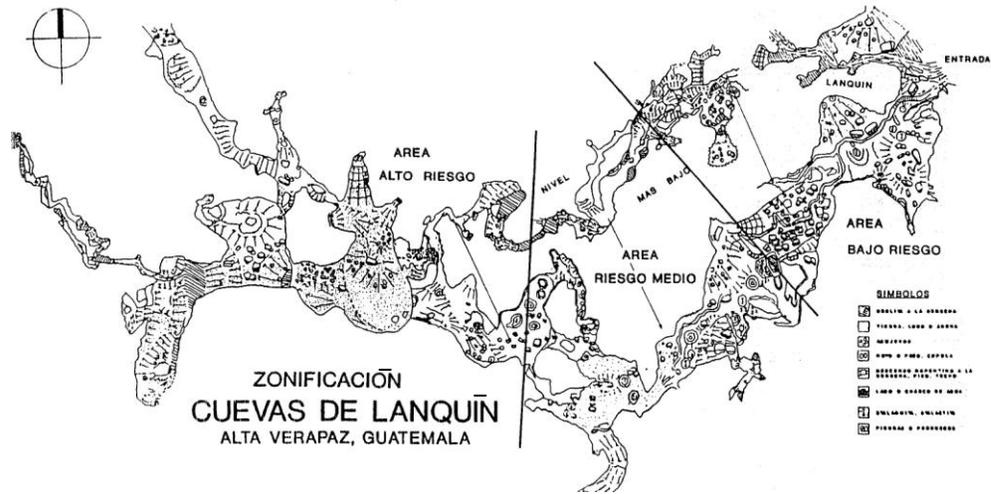
Como se observa en la gráfica el complejo cavernario de Lanquín logra alcanzar alturas de hasta 60 metros sobre el nivel de suelo, la morfología del recorrido es bastante irregular encontrándose, como se mencionó anteriormente, grandes salas, cúpulas y estrechos recorridos exploratorios tanto hacia arriba como hacia la profundidad de estas cuevas.



MAPA No. 10 *Zonificación de Áreas de Uso "Cuevas de Lanquín"*

Dentro del estudio realizado en el Parque Nacional "Cuevas de Lanquín" se definieron zonas de uso dentro de una gran zona de recuperación, tanto la zona de uso intensivo donde se darán las visitas turísticas, la zona primitiva de menor impacto ambiental del recorrido y la zona intangible de reserva total.

ECOCENTRO "LOS NACIMIENTOS"



MAPA No. 11 Zonificación de Riesgos en "Cuevas de Lanquín"

Se elaboró un estudio de los riesgos para zonificar el complejo, detectando lugares seguros para los recorridos y restringiendo el paso hacia áreas con pendientes elevadas, suelos inseguros, riesgos de derrumbes, etc.

Para el año 2003 visitaron el municipio de Lanquín 20,756 turistas nacionales y 14,111 turistas internacionales, visitando este sitio de las "Cuevas de Lanquín" y "Semuc Champey". Actualmente se han descuidado en gran manera. El fuerte turismo y la falta de control han deteriorado el interior de las cuevas, principalmente los primeros 200 metros.



FOTO No. 1 Ingreso al Parque Nacional "Cuevas de Lanquín"

El parque funciona en un horario de 8:00 a.m. a 4:00 p.m. Las cuevas que forman parte del recorrido tienen nombres de animales. Aunque el recorrido abarca un kilometraje extenso, las cuevas aún no han sido exploradas en su totalidad. El recorrido planificado cuenta con 300 metros aproximadamente de alumbrado eléctrico. Cuenta con una garita de cobro, letrinas, áreas para picnic y parqueo. La tarifa de entrada es de Q20.00 nacionales, Q30.00 extranjeros, Q10.00 niños, Q10.00 de parqueo. Cuenta con guardarecursos y guías. Es administrado por la Municipalidad del lugar.



FOTO No. 2 Alumbrado Eléctrico en las cuevas



FOTO No. 3 Creación de Escalinatas



En los recorridos se han creado escalinatas de materiales como madera y piedra del mismo lugar, y ha protegido estas áreas con barandas, para proveer seguridad a los visitantes.



FOTO No. 4
Miradores en ventanas de las cuevas

En las ventanas que se encuentran en el recorrido por las grutas se han trabajado miradores hacia el “Río de Lanquín” y se han protegido con barandales para proteger a los espectadores.

2.12. LEYES EN MATERIA AMBIENTAL

A continuación se presentan los reglamentos y leyes clasificados por nivel de preponderancia que especifican manejos y parámetros ambientales. Es necesario conocerlos y aplicarlos debido al nivel jurídico de cobertura que tienen sobre el territorio.

2.12.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA:

En los siguientes artículos que se mencionan en general se establecen los derechos y obligaciones de los ciudadanos y el Estado. Principalmente, se declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio cultural de la Nación, dentro

del marco de la actividad ecoturística y que se relacionan con la preservación de los bienes naturales, están los siguientes artículos:

- Artículo 64, Patrimonio Natural
- Artículo 65, Preservación y Promoción de la Cultura.
- Artículo 66, Protección a Grupos Étnicos.
- Artículo 97, Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico.
- Artículo 119, Obligaciones del Estado.
- Artículo 162, Reforestación.
- Artículo 128, Aprovechamiento de aguas, lagos y ríos.

2.12.2. TRATADOS INTERNACIONALES

- Agenda 21 (Cumbre de Río): Celebrada en junio de 2002, debido al llamamiento en la Asamblea General de las Naciones Unidas en una reunión sobre desarrollo sustentable. Se presenta como un programa de acción para el desarrollo sustentable, se dirige hacia lograr este desarrollo integrando los aspectos de conservación de la naturaleza como del desarrollo socio-económico para mejorar la calidad de vida de las poblaciones. Se aprobó por más de 178 gobiernos y su plan detalla estrategias y objetivos para tratar la pobreza, promover la agricultura y el desarrollo rural sustentables, conservación de la naturaleza, toma de decisiones responsables, etc. Además promueve la cooperación entre gobiernos.
- “Estrategias para el Futuro de la Vida: Cuidar la Tierra” Documento presentado en forma conjunta por la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN) el World Wildlife Fund (WWF) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA): En este documento se destacan lineamientos para lograr una sociedad desarrollada en términos de desarrollo sostenible.

2.12.3. LEYES Y DECRETOS DERIVADOS A NIVEL NACIONAL

Decreto Número 10-2008 del Congreso de la República de Guatemala de declaración del Municipio de Raxruhá, como tal, el 20 de febrero de 2008.

Ley Orgánica del INGUAT:

En la cual se protegen los recursos naturales y se promueve la conservación, el crecimiento en equipamiento turístico y, sobre todo, el desarrollo económico de los pueblos devenido del uso sostenible de los recursos naturales.

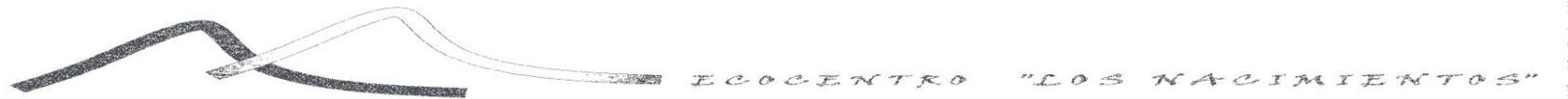


- Decreto 1701, año 1967.
- Decreto 22-71, año 1971.
- Decreto 23-73, año 1973.
- Ley de Fomento Turístico: Decreto 25-74, año 1974.

Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente:

En pro de la conservación de las áreas protegidas y legislando el manejo del medio ambiente para evitar contaminación, extinción de especies, etc.

- Decreto 68-86, año 1986.
- Ley de Áreas Protegidas: Decreto 4-89, año 1989.
- Ley Forestal: Decreto 70-89, año 1989.
- Código Municipal: Decreto 58-88, año 1988.



“Una gruta es una cavidad de buen tamaño que se forma bajo de la tierra, cuando el agua de la lluvia se filtra entre las rocas calcáreas y las va disolviendo en un proceso que dura miles de años. En su origen, el agua se introduce en las pequeñas fisuras de las rocas que al agrandarse poco a poco, llegan a formar profundos agujeros. Las formas irregulares son la característica principal de estos lugares, compuestos por estalactitas y estalagmitas, que son acumulaciones de sales minerales que suelen hallarse en el interior de las cavernas”.

Marco Referencial



3. ASPECTOS FÍSICO AMBIENTALES DEL LUGAR

3.1. ASPECTOS FÍSICO-AMBIENTALES DEL SITIO

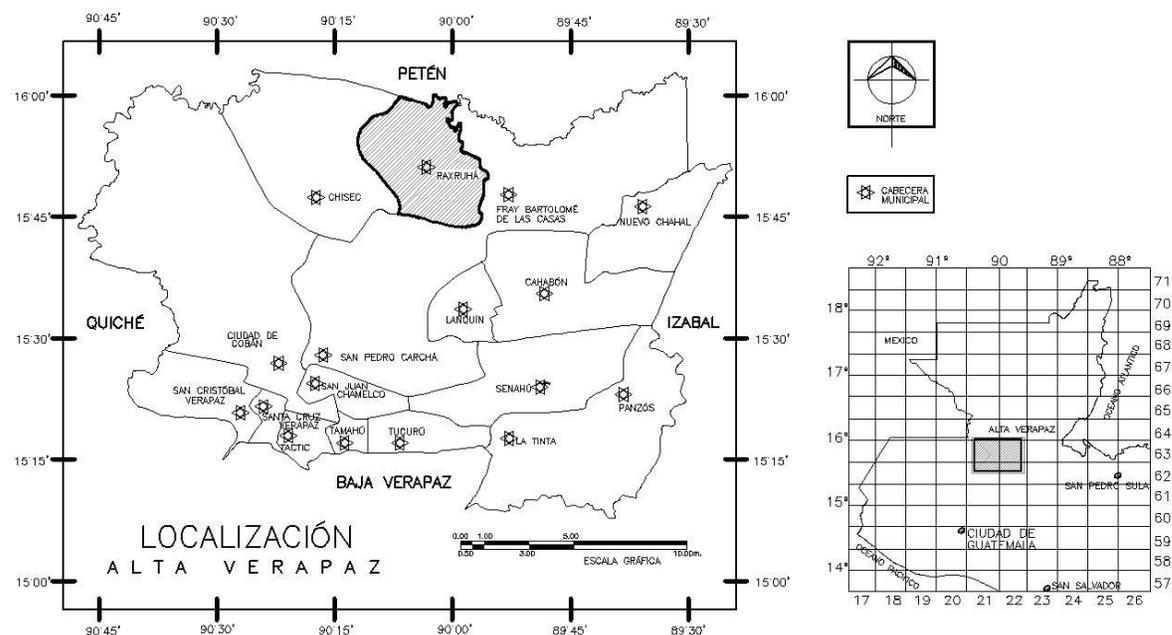
3.1.1. LOCALIZACIÓN

Guatemala es uno de los 5 países que conforman el área de América Central. Limita al norte y occidente con México, al nororiente con Belice y el Mar Caribe, al sur con el Océano Pacífico, y al suroriente con Honduras y El Salvador. Su geografía física es en gran parte montañosa, posee suaves playas en el litoral del Pacífico y planicies bajas al norte del país. Cuenta con una extensión territorial de 108,889 km² y está organizada en 8 regiones, 22 departamentos y 333 municipios. La región I Metropolitana está conformada por el departamento de Guatemala. La región II del Norte está conformada por Alta Verapaz y Baja Verapaz. La región III Nororiental está constituida por los departamentos de Chiquimula, El Progreso, Izabal y Zacapa. Jalapa, Jutiapa y Santa Rosa conforman la región IV Suroriental. La región V Central está formada por Chimaltenango, Escuintla y Sacatepéquez. La región VI Suroccidental está formada por los departamentos de Retalhuleu, San Marcos, Sololá, Totonicapán y Suchitepéquez. La región VII Noroccidental está conformada por Huehuetenango, Quetzaltenango y Quiché. Y la región VIII es constituida por Petén.

Alta Verapaz se encuentra entre la latitud 15°28'23" y la longitud 90° 22'37" y a una altura de 1,316 metros sobre el nivel del mar. La distancia a la que se encuentra la cabecera de la capital es de 219 kilómetros, carretera asfaltada. En marzo de 2008, Raxruhá, por decreto legislativo, fue declarada como el municipio número 17 de Alta Verapaz, y el municipio 333 de Guatemala³⁷. El nombre de este municipio deriva de la voz q'eqchi' que significa Agua Verde. El municipio está localizado a 330 kilómetros de la capital de Guatemala. Colinda al Noroeste con San Antonio Las Cuevas, al Este con Fray Bartolomé de Las Casas y al Sur con San Miguel Sechochoc, está ubicado en la parte alta del departamento, cercano al Petén, está situado al Nor-Oriente de las ciudad de Cobán, cabecera del departamento de Alta Verapaz; anteriormente formaba parte del municipio de Chisec. Los primeros pobladores llegaron a esta región en la década de 1940. La extensión territorial del municipio es de 1,653.43 kilómetros cuadrados. Cuenta con 52 poblados, aquí coinciden q'eq'chies, kaqchikeles, pocomanes, garífunas y achies. Se calcula que actualmente tiene 35 mil habitantes.³⁸ Se comunica con su cabecera departamental, Petén y con los vecinos municipios de Chisec y Fray Bartolomé de las Casas, por medio de carreteras que en la mayor parte del tiempo se mantienen en buenas condiciones de tránsito.

³⁷ Chavarría, Byron *Raxruhá...* Op.Cit. Pág. 17

³⁸ Sam, Eduardo y Osorio, Jéssica. *Solo esperan una firma*. Artículo publicado en Prensa Libre, 23 de marzo de 2008. Pág. 21.



MAPA No 12. *División Política Actual de Alta Verapaz*. Elaboración propia³⁹

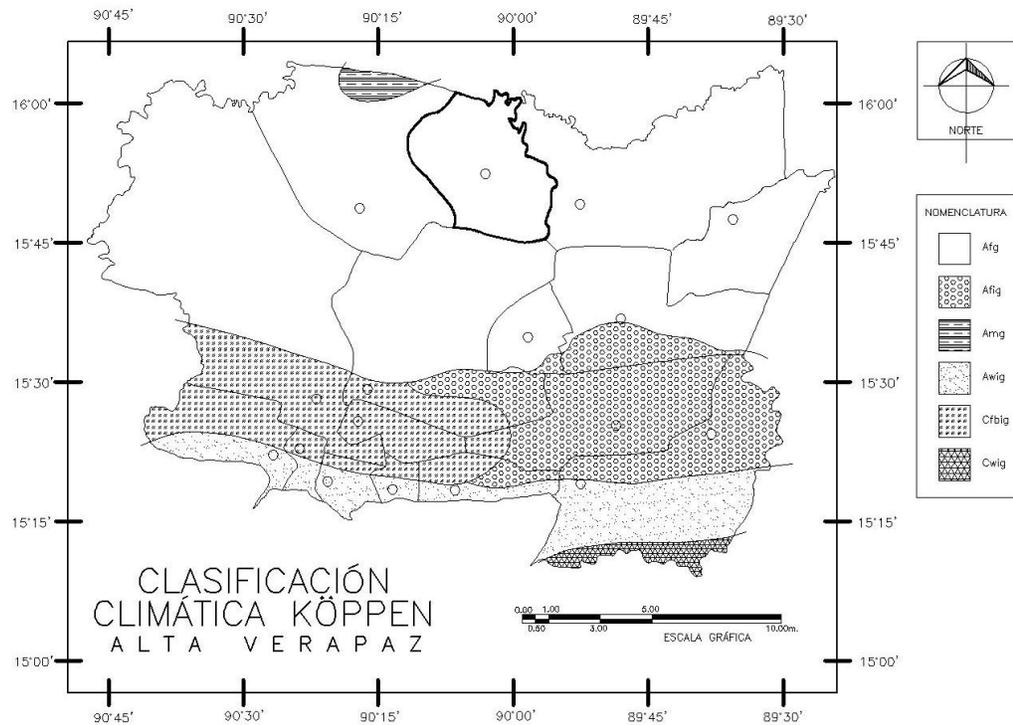
El área de las Verapaces ha sido bautizada con el nombre de “Entrada al Mundo Maya” porque en varios sitios de las Verapaces se observan vestigios de antiguas civilizaciones, contándose entre estos sitios las Cuevas de Candelaria, las Cuevas de Bombil Pec, las Lagunas Gemelas de Sepaláu, las Lagunetas Chiribiscal y Limón, además de otros centros que no están debidamente clasificados y sirven de comunicación directa a la laguna de LACHUÁ, a las ruinas de TIKAL, así como a las ruinas de CANCUÉN, entre otros, y existe diversidad de lugares turísticos que son de mucho atractivo para al turista. Raxruhá es un municipio que está llamando la atención del sector turístico, debido a que en un área relativamente pequeña se concentra el Complejo de Ríos y Cavernas subterráneas más grande de América Latina.

³⁹ El trazo de la delimitación geográfica del municipio de Raxruhá fue elaborado con base en el *Decreto Número 10-2008* de creación del municipio elaborado el 20 de febrero de 2008.



3.1.2 CLIMA

Según la clasificación HOLDRIDGE el departamento de Alta Verapaz se consideró como Bosque muy húmedo Sub-Tropical Frío (bmh-S(f)). Dentro de la clasificación Köppen para el área de Raxruhá, se establece el clima tipo "Afg" (clima tropical lluvioso) de Köppen. En la parte baja hacia el Norte del municipio, el clima es muy húmedo y cálido, con alturas entre los 150 a 700 msnm; en la parte alta hacia el Sur, el clima predominante es muy húmedo de templado a frío, con alturas entre los 700 a 1900 msnm. La precipitación promedio anual es de más de 3,000 mm. y la humedad relativa mayor del 80%.

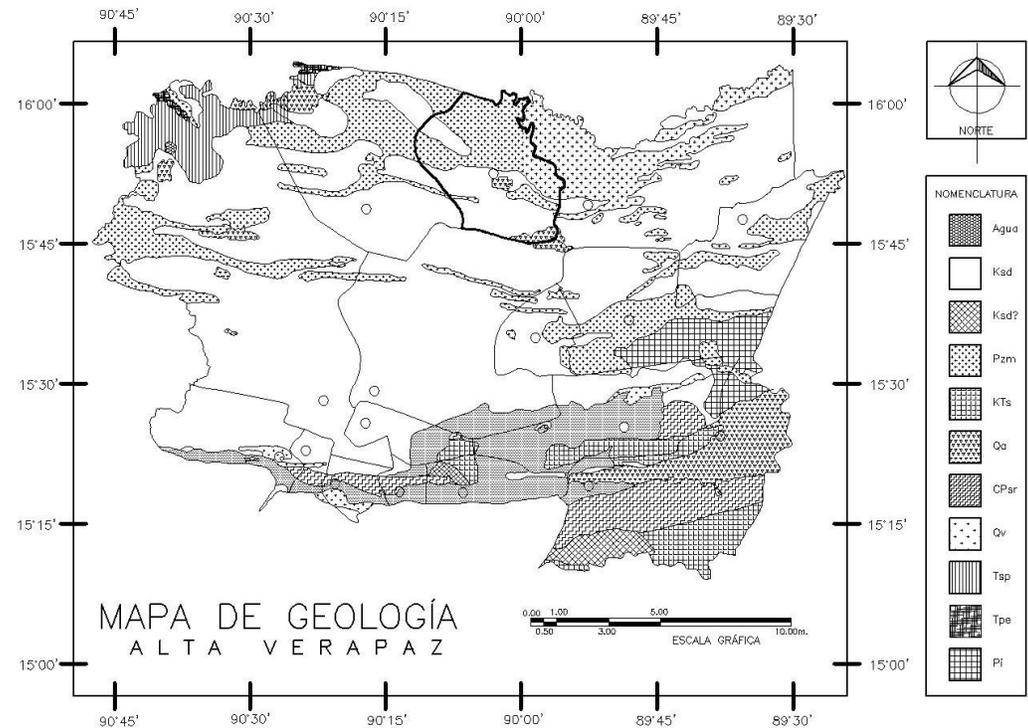


MAPA No 13. Clasificación Climática Köppen Elaboración propia⁴⁰

⁴⁰ El trazo de la delimitación... Op.Cit.

3.1.3. GEOLOGÍA

Alta Verapaz tiene una riqueza geológica indescriptible, desde formaciones montañosas hasta formaciones cavernosas. Cuenta con una topografía en un 90% quebrada y en un 10% planicie. Dentro de la clasificación de suelos la calidad de tierra del municipio en general, es Areno-Arcillosa, húmifero arcilla, arenoso. Los suelos son heterogéneos sobre piedra caliza los hay muy profundos y poco profundos. Raxruhá cuenta con las clasificaciones Ksd, Pzm y Qa. El suelo es calcario según la clasificación de SIMONS y PINTO, suele tener variedad de suelos, suelos Amay, suelos Cobán, suelos Tamahú suelos Chacalté y suelos Tzozá.



MAPA No 14. Geología Elaboración propia⁴¹

⁴¹ El trazo de la delimitación... Op.Cit.



3.1.4. TOPOGRAFÍA Y RELIEVE

En general el municipio de Raxruhá es de morfología irregular, se encuentra rodeado por regiones montañosas y desembocaduras de ríos. El municipio es en mayor parte quebrado (en un 90%), con una ligera planicie (10% del área). Cuenta además con accidentes hidrográficos significativos, éstos se mencionarán más adelante. El paisaje que se puede observar en Raxruhá es, en su mayoría, montañoso; y la mayoría de las montañas son cavernosas, es decir que presentan una constitución hueca formando las famosas cavernas que caracterizan a la región. A pesar de la conformación interna de las cavernas, el exterior debido a la humedad conserva vegetación abundante.



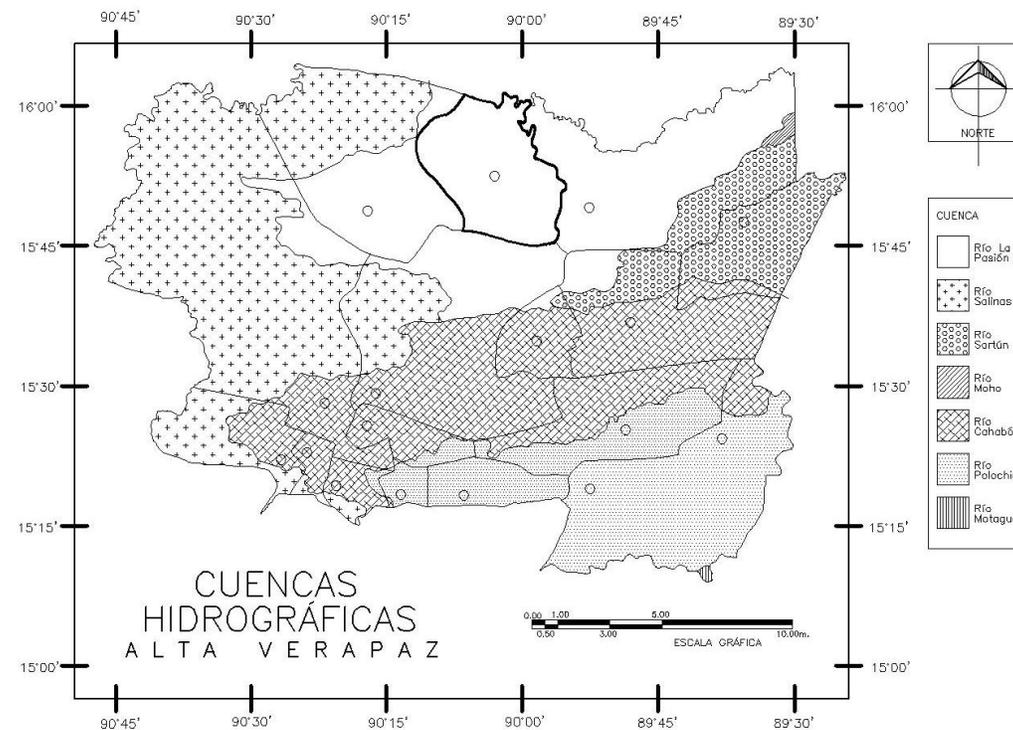
FOTO No. 5
Relieve Montañoso



FOTO No. 6
Conformación interna de las cuevas

3.1.5. CUENCAS HIDROGRÁFICAS

El departamento de Alta Verapaz se encuentra dentro de 7 cuencas hidrográficas, siendo las principales la cuenca del Río Cahabón, Río La Pasión y del Río Salinas. El área de Raxruhá corresponde a la cuenca del Río La Pasión.



MAPA No 15. *Cuencas Hidrográficas*. Elaboración propia⁴²

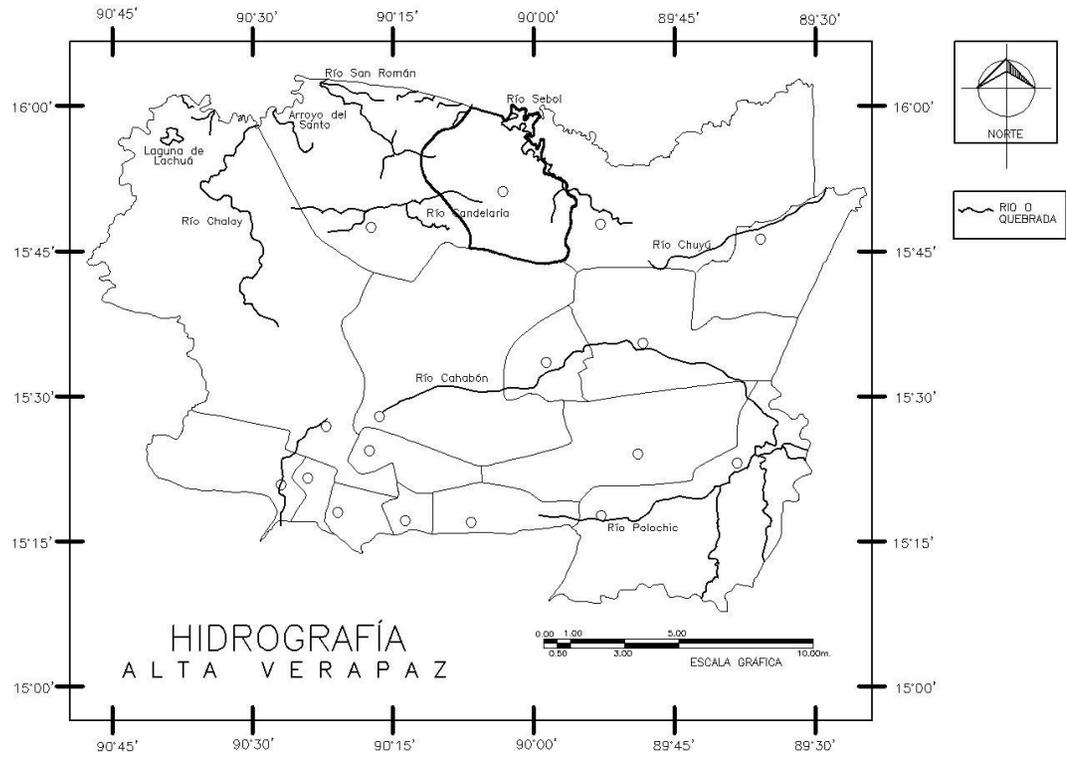
3.1.6. HIDROGRAFÍA

La zona de Alta Verapaz se caracteriza por diversos ríos que bañan el suelo, el río Chixoy que es el más grande y sirve de límite departamental con Quiché, provee un gran futuro para la zona Norte de la República, ya que en el se encuentra instalada una hidroeléctrica que beneficia a gran parte del país. También se menciona la Hidroeléctrica de Chió al sur de Cobán formada por los ríos Cahabón y Chió. Además tiene recursos hídricos que ayudan a acrecentar las visitas turísticas, dentro de ellos está El Río Ibolay y Salpa, llamados Los Rápidos, asimismo, La Laguna Lachuá, localizada en la parte Norte del Municipio que forma parte del área protegida que lleva el mismo nombre. Bañan a Cobán

⁴² *El trazo de la delimitación...* Op. Cit.



en la parte Sur los Ríos Cahabón y Chió que benefician grandemente, generando energía tal es el caso de la Hidroeléctrica de Chió.

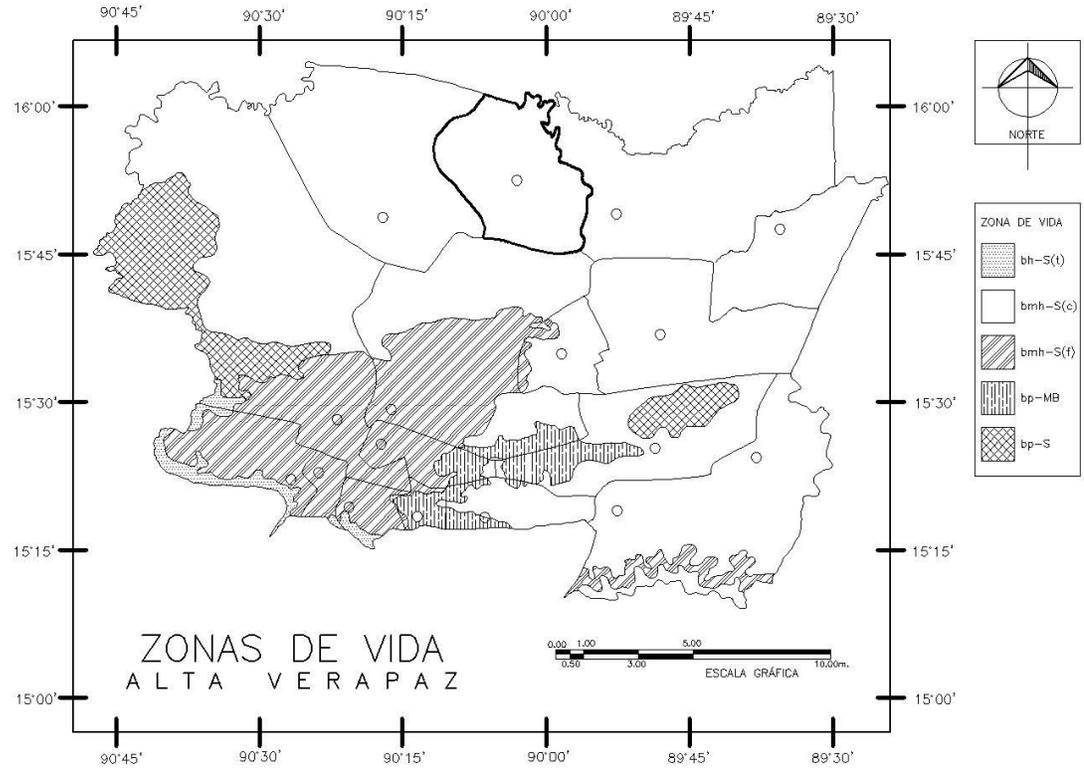


MAPA No 16. *Hidrografía*. Elaboración propia⁴³

Raxruhá es bañada por el Río Candelaria, que en mayor parte es subterráneo con ramales al exterior, también cuenta con el Río Seból y que aporta una belleza impresionante al lugar.

⁴³ *El trazo de la delimitación...* Op.Cit.

3.1.7. ZONAS DE VIDA



MAPA No. 17. *Zonas de vida*. Elaboración propia⁴⁴

Raxruhá al igual que la mayor parte del departamento de Alta Verapaz poseen la zona de vida bnh-S(c) que significa Bosque muy Húmedo Subtropical Cálido.

⁴⁴ *El trazado de la delimitación...* Op. Cit.

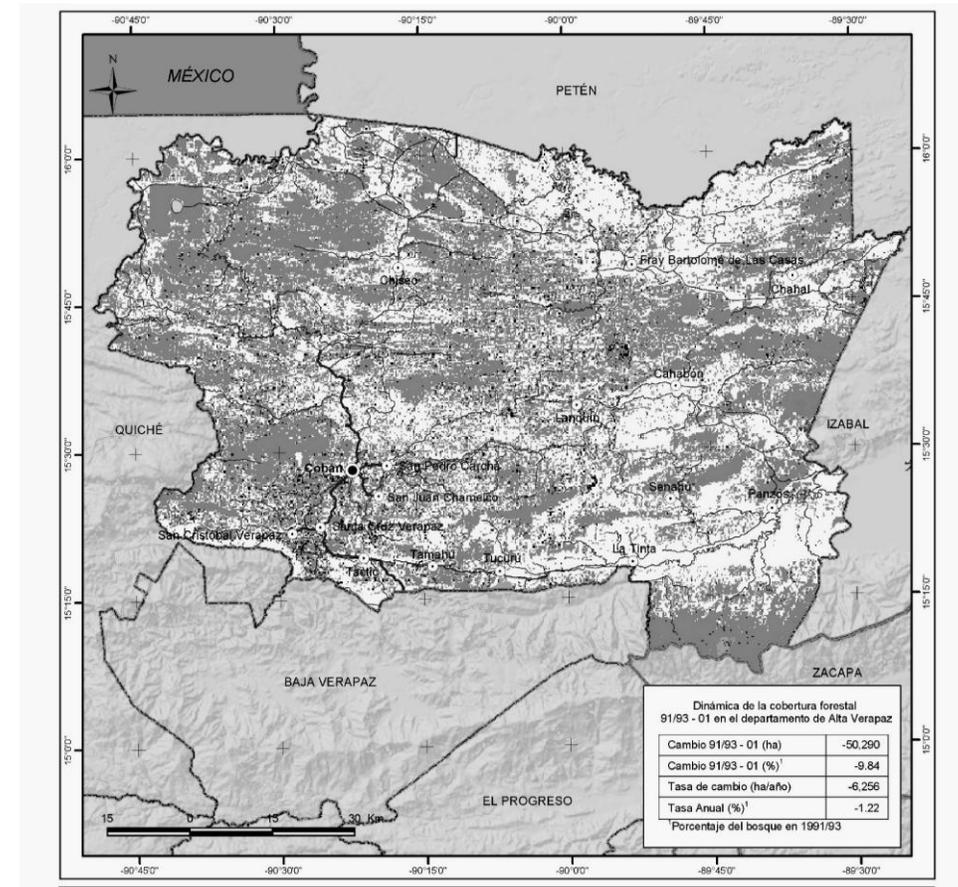


3.1.8. FLORA Y FAUNA

El municipio es bastante variado en cuanto a la flora, dentro de lo que se puede mencionar: La Palmera, Chit, Hate de exportación y otras. También existe gran variedad de orquídeas, sobresaliendo la Monja Blanca, también se produce azaleas y dalias, entre otras. El área de Raxruhá está cubierta en su mayoría por Bosques de Latifoliadas con intervención de cultivos, lo cual es muy común en esta área y en Petén. Esto se denomina asociación de usos.⁴⁵

La fauna es bastante numerosa, existen animales como: Trigrillo, Venado Grande, Venado Cola Blanca, Cabros de Monte, Trigre, Ocelote, Chachas, Coche de Monte, Jabalí, Cotuza, Puerco Espín, Tepezcuintle, Pizote, Ardilla, Mapache, Loro, Guacamaya, Senzontle, Guardabarranco, Perico y Sululá, el Quetzal, sus principales refugios son: Sierra de Chamá, Xucaneb, Samac y Seacte. Dentro de las cuevas el ecosistema obedece a la situación húmeda encontrándose allí, principalmente, murciélagos, tepezcuintles y algunos insectos menores.

El mapa que se muestra a continuación denota que la intervención de poblados ha venido a generar áreas sin bosque (áreas blancas), aunque todavía se guarda área forestal en la parte baja del municipio de Raxruhá que colinda con Chisec, las pérdidas de bosque (áreas oscuras) están entrando del noroeste del país, provenientes principalmente del Petén. Este mapa fue elaborado con la intervención de la Universidad del Valle de Guatemala, del Instituto Nacional de Bosques y del Consejo Nacional de Áreas Protegidas en noviembre del año 2005.



MAPA No 18. Cobertura Forestal de Alta Verapaz⁴⁶

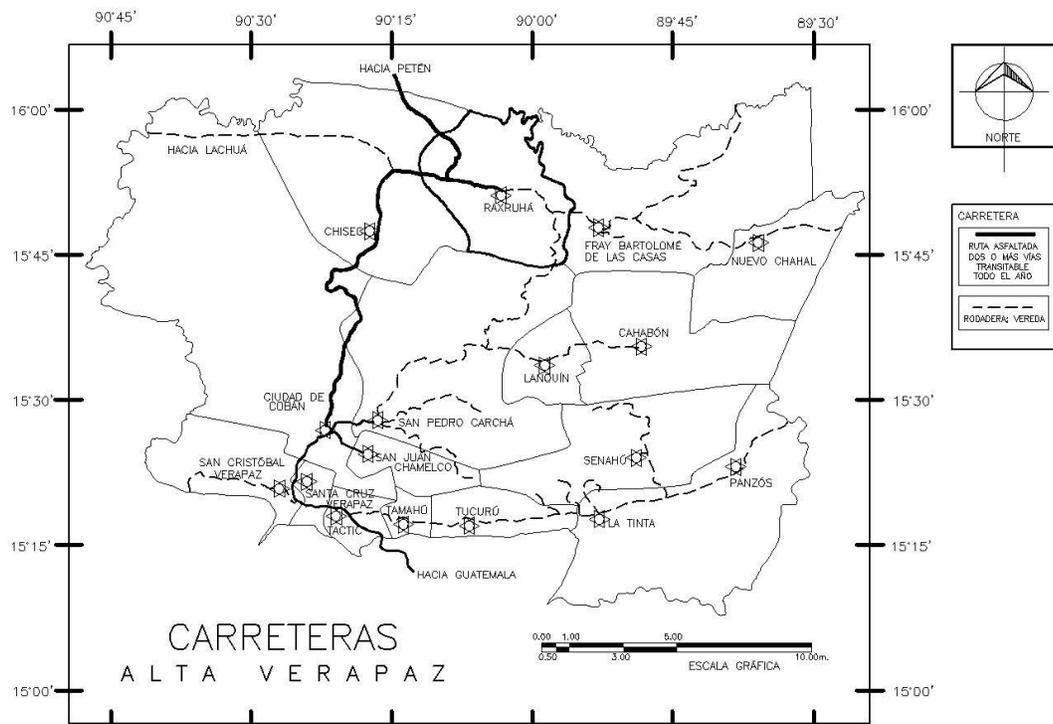
⁴⁵ Instituto Nacional de Bosques – INAB -. *Informe final del Instituto Nacional de Bosques – INAB*. Año 2001. Pág. 5

⁴⁶ INAB *Informe final...* Op.Cit. Pág. 6



3.1.9. VÍAS DE ACCESO

Para referencia, Chisec se encuentra a 290 kilómetros de la Capital, y Raxruhá está a 330 kilómetros de la Capital. Todo ello a través de la carretera Transversal del Norte totalmente asfaltada hasta llegar a Raxruhá, a una distancia de 76 kilómetros de su



cabecera municipal.

MAPA No 19 Comunicación vial Alta Verapaz. Elaboración propia⁴⁷

Para comunicarse con el departamento de Petén, existe carretera asfaltada vía Raxruhá, que conduce hacia Sayaxché y Santa Elena, Petén, hasta las ruinas de Tikal,

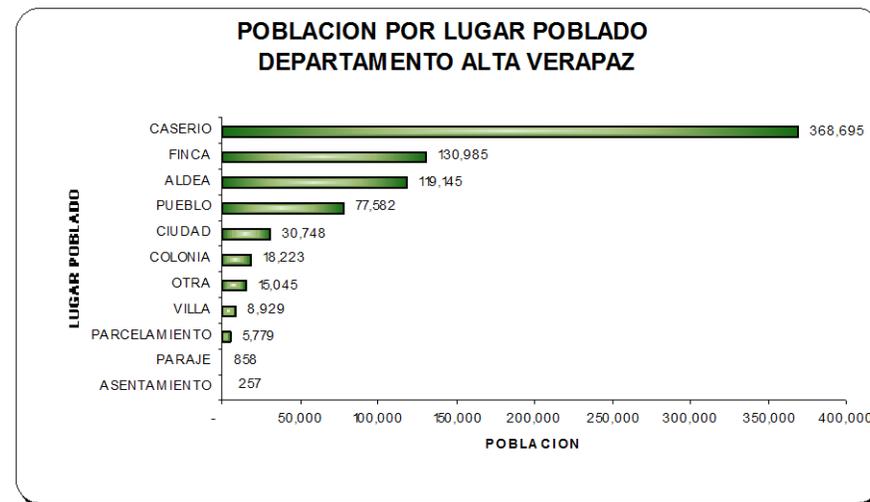
⁴⁷ El trazo de la delimitación... Op.Cit.

carretera que se compone de unos 200 kilómetros de longitud. Para comunicarse con Quiché se toma la ruta de la Franja Transversal del Norte, hasta llegar al municipio de Barillas, Huehuetenango. Para comunicarse con la cabecera Cobán, existe otra carretera que parte de San Pedro Carchá, pasa por El Pajal, Seból y Raxruhá hasta llegar a la cabecera, con una distancia aproximada de 160 kilómetros. Además de estas carreteras principales, existen otras de terracería secundarias que comunican hacia las aldeas cercanas.

3.2. ASPECTOS POBLACIONALES DEL LUGAR

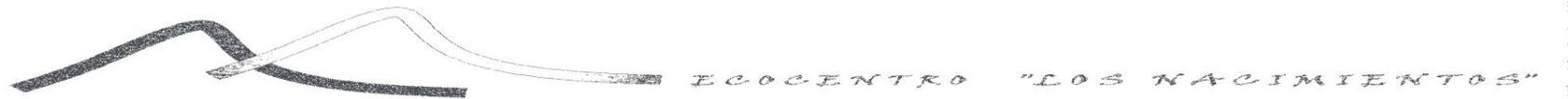
3.1.1. DATOS ESTADÍSTICOS A NIVEL DEPARTAMENTAL

Los datos a continuación muestran la situación actual general del municipio, basándose en antecedentes de Raxruhá como un caserío antes de su declaración oficial.

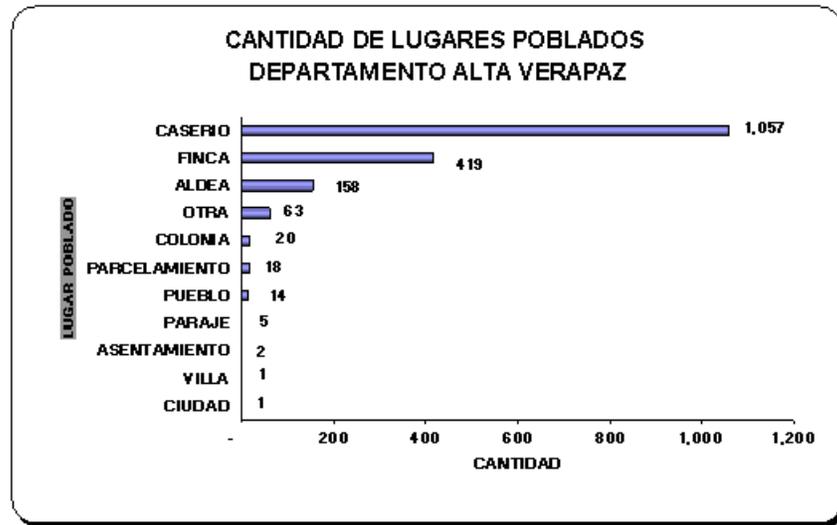


Gráfica No. 9 Población por lugar poblado, Departamento de Alta Verapaz⁴⁸

⁴⁸ Instituto Nacional de estadística –INE-. Centros Poblados. Base de datos elaborada por esta institución, año 2002.



Esta estadística denota que la mayor parte de población del departamento de Alta Verapaz está concentrada en caseríos, seguido con una diferencia considerablemente más baja por fincas y aldeas.



Gráfica No. 10 Cantidad de lugares poblados en Alta Verapaz⁴⁹

La población incluida dentro de caseríos asciende a 370,000 habitantes aproximadamente. Y dentro de los caseríos se concentra una cantidad de 1,057 lugares poblados.

3.1.2. DATOS ESTADÍSTICOS DEL MUNICIPIO

Debido a que al momento de la realización de este proyecto de investigación no se ha realizado un nuevo censo que incluya a Raxruhá como municipio ya conformado, se incluyen datos censales contabilizando los lugares poblados dentro de la jurisdicción de este municipio, basados en el Decreto Número 10-2008 de creación de dicho municipio del 20 de febrero de 2008.

⁴⁹ Instituto Nacional de Estadística –INE-, *Centros...* Op.Cit.

DEPARTAMENTO, MUNICIPIO Y LUGAR POBLADO	CATEGORÍA	POBLACIÓN TOTAL	SEXO	
			HOMBRES	MUJERES
RAXRUHÁ TOTALES		19,169	9,698	9,471
Raxruhá	Aldea	4,932	2,467	2,465
Rubelquiché	Aldea	173	92	81
La Unión	Aldea	243	131	112
Seacté	Caserío	100	48	52
Secam	Caserío	248	116	132
San Antonio Secortés	Caserío	304	172	132
San Antonio Las Flores	Caserío	314	154	160
Searranx	Caserío	119	60	59
Colomba o El Volcancito	Caserío	251	128	123
Flor Sesajal	Caserío	715	354	361
Yalicoc	Caserío	1,249	621	628
Cruz Sin Nombre II	Caserío	108	53	55
Cruce del Aserradero	Caserío	937	486	451
Sechaj	Caserío	541	272	269
Camposanto I	Caserío	292	155	137
Cruz Sin Nombre I	Caserío	117	63	54
El Embalse	Caserío	233	120	113
El Nacimiento	Caserío	594	300	294
San Miguel	Caserío	294	160	134
Camposanto II	Caserío	91	42	49
Seubub	Caserío	184	95	89
Nueva Palestina	Caserío	127	63	64
Sesaltul	Caserío	282	148	134
Xalihá	Caserío	208	99	109
Secajpur	Caserío	299	156	143
La Isla	Caserío	139	70	69
Sechaj	Caserío	551	271	280
Mujbilhá	Caserío	290	147	143
Nueva Esperanza	Caserío	103	57	46
San José El Tesoro	Caserío	1,508	754	754
San Sebastián	Caserío	428	216	212
Santa Rosa	Caserío	166	91	75
El Cañalero	Finca	74	36	38
La Caoba	Finca	113	59	54
San Simón	Finca	319	159	160
El Esfuerzo	Finca	286	145	141
San Isidro	Finca	962	494	468
Sexán	Finca	150	87	63
San Diego	Finca	138	65	73
Monte Sión	Otra	46	20	26
Santa Rosa	Otra	207	107	100
La Bendición	Otra	64	31	33
San Antonio Las Cuevas	Parcelamiento	670	334	336

TABLA No. 2 Población total por Lugar y Sexo Fuente: INE 2002

DEPARTAMENTO, MUNICIPIO Y LUGAR POBLADO	GRUPOS DE EDAD (EN AÑOS CUMPLIDOS)													
	DE 0 A 4	DE 5 A 9	DE 10 A 14	DE 15 A 19	DE 20 A 24	DE 25 A 29	DE 30 A 34	DE 35 A 39	DE 40 A 44	DE 45 A 49	DE 50 A 54	DE 55 A 59	DE 60 A 64	65 Y MAS
RAXRUHÁ TOTALES	3692	3258	2545	2,160	1,746	1,246	917	742	712	574	487	297	264	529
Raxruhá	823	774	673	583	457	323	234	219	208	171	127	78	79	183
Rubelquiché	35	34	22	19	8	13	9	5	7	5	1	1	6	8
La Unión	45	32	21	33	31	17	12	9	5	11	7	7	8	5
Seacté	22	16	11	10	14	8	3	2	2	3	8	-	-	1
Secam	46	41	32	34	31	12	13	9	10	5	5	1	2	7
San Antonio Secortés	65	57	42	34	26	22	10	14	11	7	9	2	2	3
San Antonio Las Flores	58	49	43	35	28	22	7	8	9	13	12	8	8	14
Searranx	13	15	17	18	15	9	5	6	2	5	6	3	1	4
Colomba o El Volcancito	46	32	31	36	34	18	10	8	8	9	12	2	1	4
Flor Sesajal	122	117	99	90	77	50	30	22	16	20	24	10	14	24
Yalicoc	250	219	167	133	122	71	73	46	46	36	18	16	15	37
Cruz Sin Nombre II	24	18	9	12	18	7	4	2	5	5	-	3	-	1
Cruce del Aserradero	186	181	137	95	64	52	53	48	42	30	20	13	9	7
Sechaj	96	86	64	66	55	39	19	16	18	29	25	11	2	15
Camposanto I	71	44	40	30	28	19	10	12	9	9	5	4	3	8
Cruz Sin Nombre I	24	23	19	9	11	6	2	5	4	5	2	5	1	1
El Embalse	53	44	31	27	20	10	9	15	9	3	4	1	2	5
El Nacimiento I	135	107	78	62	47	42	25	25	16	14	9	10	9	15
San Miguel	68	56	42	16	17	18	25	10	8	6	10	6	5	7
Camposanto II	19	16	13	13	5	7	2	3	4	3	-	-	-	6
Seubub	43	35	29	20	9	16	8	5	6	2	2	3	-	6
Nueva Palestina	26	24	15	13	11	7	4	4	7	5	6	1	1	3
Sesaltul	55	46	36	34	35	18	16	5	12	9	5	5	2	4
Xalihá	46	37	32	18	15	15	14	5	7	7	5	3	3	1
Secajpur	61	62	32	33	23	19	19	17	15	-	3	5	6	4
La Isla	38	24	9	8	13	13	10	4	3	1	4	3	5	4
Sechaj	106	96	76	63	51	34	15	20	28	10	16	16	3	17
Mujbilhá	49	51	38	39	28	12	13	12	12	9	12	2	5	8
Nueva Esperanza	19	21	12	11	11	5	7	3	5	1	1	2	-	5
San José El Tesoro	305	263	209	171	131	100	65	53	51	47	41	19	20	33
San Sebastián	96	83	53	47	35	29	21	18	12	9	4	7	5	9
Santa Rosa	36	28	22	22	10	6	10	6	8	3	5	3	4	3
El Canalero	17	12	11	4	2	8	6	2	3	-	2	4	1	2
La Caoba	25	15	11	15	12	5	3	3	6	1	4	3	4	6
San Simón	77	49	45	36	28	17	14	14	11	9	11	7	1	-
El Esfuerzo	53	51	44	39	20	14	5	10	20	7	9	5	4	5
San Isidro	181	175	125	113	76	75	52	33	36	29	17	13	12	25
Sexán	26	27	23	15	19	5	8	7	5	6	5	-	-	4
San Diego	26	28	17	14	11	9	8	5	4	4	4	2	1	5
Monto Sión	13	5	6	3	6	3	1	2	3	2	-	2	-	-
Santa Rosa	46	41	24	19	17	18	18	5	3	5	5	2	1	3
La Bendición	12	12	12	7	4	3	3	2	2	4	2	-	1	-
San Antonio Las Cuevas	135	112	73	61	71	50	42	23	14	15	20	9	18	27

DETALLES DE POBLACIÓN POR CENTRO POBLADO

TABLA No. 3 Población total por Edades Fuente: INE 2002

DEPARTAMENTO, MUNICIPIO Y LUGAR POBLADO	CATEGORÍA	POBLACIÓN TOTAL	ÁREA	
			URBANA	RURAL
RAXRUJA TOTALES		19,169	4,932	14,237
Raxruhá	Aldea	4,932	4,932	-
Rubelquiché	Aldea	173	-	173
La Unión	Aldea	243	-	243
Seacté	Caserío	100	-	100
Secam	Caserío	248	-	248
San Antonio Secortés	Caserío	304	-	304
San Antonio Las Flores	Caserío	314	-	314
Searranx	Caserío	119	-	119
Colomba o El Volcancito	Caserío	251	-	251
Flor Sesajal	Caserío	715	-	715
Yalicoc	Caserío	1,249	-	1,249
Cruz Sin Nombre II	Caserío	108	-	108
Cruce del Aserradero	Caserío	937	-	937
Sechaj	Caserío	541	-	541
Camposanto I	Caserío	292	-	292
Cruz Sin Nombre I	Caserío	117	-	117
El Embalse	Caserío	233	-	233
El Nacimiento I	Caserío	594	-	594
San Miguel	Caserío	294	-	294
Camposanto II	Caserío	91	-	91
Seubub	Caserío	184	-	184
Nueva Palestina	Caserío	127	-	127
Sesaltul	Caserío	282	-	282
Xalihá	Caserío	208	-	208
Secajpur	Caserío	299	-	299
La Isla	Caserío	139	-	139
Sechaj	Caserío	551	-	551
Mulbilhá	Caserío	290	-	290
Nueva Esperanza	Caserío	103	-	103
San José El Tesoro	Caserío	1,508	-	1,508
San Sebastián	Caserío	428	-	428
Santa Rosa	Caserío	166	-	166
El Cañalero	Finca	74	-	74
La Caoba	Finca	113	-	113
San Simón	Finca	319	-	319
El Esfuerzo	Finca	286	-	286
San Isidro	Finca	962	-	962
Sexán	Finca	150	-	150
San Diego	Finca	138	-	138
Monte Sión	Otra	46	-	46
Santa Rosa	Otra	207	-	207
La Bendición	Otra	64	-	64
San Antonio Las Cuevas	Parcelamiento	670	-	670

TABLA No. 4 Población por Área Urbana o Rural. Fuente: INE 2002



3.2. ASPECTOS SOCIO-CULTURALES

3.2.1. PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y GANADERA

El departamento de Alta Verapaz produce café, frijol, pimienta y el famoso cardamomo, que ha tenido mucha aceptación en el mercado internacional. Por su suelo fértil, el municipio de Raxruhá se orienta principalmente a la producción de maíz, frijol y cardamomo. En menor medida se produce café, caña, cacao, azúcar, plátanos, pimienta y té. También se dedican a la cría y producción derivada del ganado.

3.2.2. PRODUCCIÓN ARTESANAL

Entre sus artesanías se destacan los tejidos, objetos de talabartería, trabajos de madera en especial, muebles y máscaras, sombreros de palma, cacería, pirotecnia y la industria artesanal en la que se sobresale es la orfebrería y platería.

3.2.3. FESTIVIDADES

Del 21 de mayo al 4 de junio se celebra la fiesta patronal de Raxruhá, en ella se realizan actividades tales como el Jaripeo, Corrida de Caballos y juegos de feria se instalan en el lugar. También se pueden mencionar las tradicionales procesiones de Semana Santa, celebran el carnaval y festejan el 12 de diciembre a la Virgen de Guadalupe, también se realizan las actividades propias de la Navidad.

El Pan' Abak es una cofradía de la parte fundamental de la organización social maya q'eq'chí, pues esto ocupa el carácter sostenedor de las comunidades del área. Esta es una de las fiestas que se observan con más frecuencia en Las Verapaces, en el grupo q'eqchi, pues algunas son de velación del día del santo (Rub'el Nimq'è) y la misma el día de las fiestas (Li Nimq'è) y en ocasiones, se da en la transmisión o entrega de los cargos y la recepción de los mismos, que pueden ser de la mayordomía superior de una cofradía de donde se desprenden otras pequeñas como de las Portadas, Juegos Pirotécnicos y de las Candelas. Es ahí donde observamos en una forma ritual de reverencia, humildad y armonía, en una sociedad equilibrada que entrega un cargo para poder administrarlo bien; esa es la sociedad q'eqchi, donde parten los valores morales y espirituales que mantienen a este pueblo latente para seguir cultivando el ayer que es escuela del presente.

3.2.4. TRAJE TÍPICO

Debido a que los primeros habitantes del lugar procedían de San Pedro Carchá al emigrar hacia estas tierras para poder subsistir, se adoptó su mismo traje típico, que consiste en una enagua de color negro, con franjas blancas, güipil color blanco y perrajes, así como las trenzas con tuyul rojo combinado con amarillo. La mayoría de habitantes de Raxruhá tiene

conocimiento sobre el traje típico del lugar debido a que el 75% o más de sus habitantes aún lo conservan.

3.2.5. COMIDA TÍPICA

La comida típica del lugar, así como del resto de Cobán es el Caldo de Chunto (pavo) o Kaq ik, el cual es tradicionalmente elaborado por las mujeres del lugar y se acompaña especialmente por la bebida típica preparada a base de cacao batido y por lo general el degustado Boj o jugo de caña.

3.2.6. ATRACTIVOS TURÍSTICOS

En Raxruhá puede visitarse varios lugares, principalmente de cuevas. Los más importantes y conocidos por la comunidad son: las "Cuevas de Candelaria", "Candelaria Camposanto", "Mobilhá I", y "Los Nacimientos". Además en el lugar se puede visitar la desembocadura de tres ríos que forman un lugar de cascadas. Se puede participar como espectador de actividades mayas que se practican aún dentro de las cuevas. Los costos por los cuales se puede acceder a estos lugares acompañados de guías del lugar, son relativamente bajos.



“... Diagnóstico: proceso de estudio para medir, determinar y caracterizar particularidades individuales posibilitando instrumentar estrategias de intervención de acuerdo con las necesidades / potencialidades de cada persona...”

Diagnóstico



4.1. ANÁLISIS DEL ENTORNO

En este apartado se analizan los factores circundantes al sitio que influyen sobre la toma de decisiones del proyecto.

4.1.1. INFRAESTRUCTURA

La carretera CA-9 conduce hacia el municipio y está totalmente asfaltada. De la capital hacia el lugar existen aproximadamente 330 km. de recorrido. Para llegar hacia los poblados, fincas, aldeas y caseríos existen ya conformadas veredas de terracería en regulares condiciones, pero no con las adecuadas para el paso vehicular.

4.1.2. EQUIPAMIENTO

Dentro del departamento de Alta Verapaz hay 3 hospitales, el más cercano a Raxruhá está en Fray Bartolomé de las Casas. El puesto de Salud más cercano al área de estudio está entre Raxruhá y Chisec, cubriendo a los dos municipios. La cobertura de este puesto de salud es de atención a 5,187 habitantes aproximadamente.⁵⁰



MAPA No. 20
Localización de
servicios de salud
en el área

Fuente: INE 2004

⁵⁰ Instituto Nacional de Estadística -INE, *Hechos Vitales 2004*. Base de datos elaborada por esta institución.

Por sus alrededores se pueden encontrar fincas de trabajo agrícola, ganadero y equipamiento turístico, dentro de las cuales se puede mencionar a las “Cuevas de Candelaria”, “Candelaria Camposanto” y “Mobilhá I”, razón principal por la que los turistas visitan el área. Debido a que recientemente, Raxruhá fue declarado municipio, no cuenta con alcalde electo ni oficina municipal a la fecha.⁵¹

En el centro poblado de Raxruhá se encuentran dos hoteles, un mercado informal, ventas en locales comerciales de abarrotes, ropa y servicios básicos, una farmacia, una iglesia, una agencia bancaria, una cooperativa, y la mayoría de áreas presenta uso de la tierra para cultivo o vivienda.

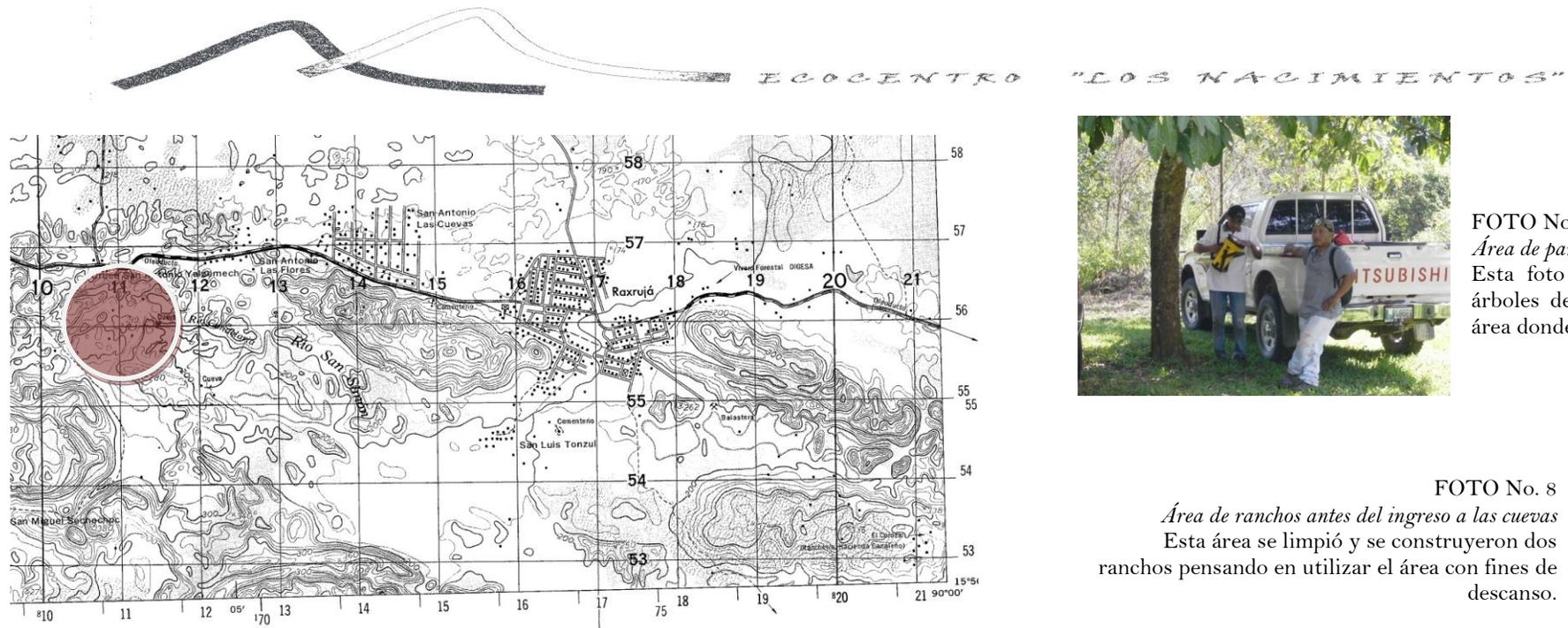
4.1.3. SERVICIOS

Existen los servicios de agua, luz en la mayoría del área central, red telefónica y servicios de internet. Más allá del centro poblado puede observarse la utilización de agua del río, energía eléctrica. No existe planta de tratamiento de aguas negras por lo cual éstas van a dar al río, los desechos sólidos son incinerados por cada persona del lugar. El servicio de agua potable es prestado por las autoridades y por medio de la venta de agua pura en garrafones.

4.2. DELIMITACIÓN DEL SITIO

El terreno que se propone para este proyecto está ubicado dentro del municipio de Raxruhá, a una distancia aproximada de 4 km. del centro poblado del municipio. El terreno en cuestión es la denominada “Finca Los Nacimientos” y actualmente está en propiedad comunitaria.

⁵¹ Ceresér, Leonardo. *Raxruhá continúa sin autoridades*. Artículo publicado en Prensa Libre el 25 de agosto de 2008. Pág. 33.



MAPA No. 21 Localización de la Finca Los Nacimientos

Fuente: Hoja cartográfica No. 2163 Escala 1:50,000 "Raxruhá", Elaborada por el IGN.

Al ingreso de la finca se atraviesa 1 km de camino de terracería en buenas condiciones, de un solo carril para llegar al lugar en el cual inicia el trayecto de grutas. Por la parte posterior del terreno⁵² existe una carretera de terracería que sirve como paso de servidumbre cedido a los habitantes del lugar.

4.3. ASPECTOS BIOFÍSICOS DEL SITIO

A continuación se muestran imágenes que denotan el potencial turístico del lugar y están referidas en el plano de análisis de la situación actual del sitio.⁵³

⁵² Ver plano "Análisis de la Situación Actual del Sitio" pág. 69

⁵³ *Ibíd.* pág. 69



FOTO No. 7

Área de parqueo actual

Esta foto es del área de sombra que proveen los árboles del lugar para dejar los vehículos cerca del área donde inicia el recorrido.



FOTO No. 8

Área de ranchos antes del ingreso a las cuevas

Esta área se limpió y se construyeron dos ranchos pensando en utilizar el área con fines de descanso.



FOTO No. 9

"Cueva Dientes de Ratón"

Es la primera cueva donde se inicia el recorrido. Se le conoce por este nombre debido a que las formaciones en esta cueva tienen parecido a pequeños dientes.



FOTO No. 10

"Cueva Blanca"

Es llamada así porque las formaciones que se dan en su interior son blancas a diferencia de las otras cuevas, esta es la cueva que más gusta a los visitantes.

ECOCENTRO "LOS NACIMIENTOS"



FOTO No. 11
"Cueva de los Rostros"
 Constituye un 2do. piso sobre la "Cueva Dientes de Ratón". Es llamada así porque la entrada a la cueva forma siluetas de rostros humanos y dentro existen formaciones que asemejan estatuas.



FOTO No. 15
"Río Candelaria"
 A flor de tierra se observa también el Río Candelaria desde donde se inicia el "tubyng".

FOTO No. 12
"Cueva de Lodo"
 La base por la cual se camina es de consistencia lodosa debido a que es la más cercana al manto freático inmediato del Río Candelaria.



FOTO No. 16
Necesidad de Senderos Adecuados
 No se ha cuidado el acceso hacia ciertas cuevas, lo que ocasiona riesgos al entrar a ellas.



FOTO No. 13
Inicio de Recorrido "Tubyng"
 Aquí comienza el trayecto navegable por la cueva de agua.



FOTO No. 17
Potencial para actividades extremas
 El área exterior a las cuevas presenta aspectos aprovechables para realizar actividades de montaña.

FOTO No. 14
"Cueva de Agua"
 La segunda parte del recorrido se trata del "tubyng" actividad que se realiza sobre llantas en el río subterráneo bajo esta cueva.



FOTO No. 18
Ceremonias Mayas
 En algunas cuevas aún se realizan ceremonias mayas, lo cual, en pequeños grupos, puede aprovecharse para dar a conocer nuestros valores culturales a los turistas visitantes.





4.3.1. SITUACIÓN ACTUAL DEL SITIO⁵⁴

En el plano (No. 1) de la situación actual se observa un área reducida utilizada para cultivo comunitario y el resto del terreno es utilizado para pequeñas exploraciones de los habitantes del lugar. El terreno está totalmente poblado de vegetación y el lado sur es bañado por un afluente del Río Candelaria. Actualmente se cuenta con un camino interno de terracería que en cierto punto se parte en dos vías. Una de éstas va hacia el área de cuevas principal donde hay una pequeña área de ranchos para proporcionar sombra. La otra vía lleva directamente al inicio de la Cueva de Agua en la cual se realiza un trayecto navegable.

4.3.2. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL⁵⁵

En el plano de análisis de sitio se identifica que el terreno es totalmente boscoso y se requiere la conservación del lugar. El terreno está inmediato a la Franja Transversal del Norte, se muestra el área de cultivo en la parte más plana del sitio. También se pueden apreciar las “ventanas” que tienen las cuevas (como ventanas se entiende a agujeros que proporcionan vistas hacia el exterior desde dentro de las cuevas). El soleamiento crítico se da hacia el sur, pero el área de planicie al ingreso al lugar es protegido de la incidencia solar por el levantamiento montañoso que abre paso al área de cuevas. El terreno está colindado por terrenos cultivados de propiedad privada. El río Candelaria no presenta contaminación aparente debido a que ha sido cuidado por la comunidad. Desde el ingreso se pueden apreciar las mejores vistas, su orientación es sureste.

El área de las Verapaces, y en este caso Raxruhá, está conformada por rocas sedimentarias de distintos componentes y diferentes edades. Estas rocas afloran desde Chiapas hacia el Este a través de Guatemala hacia la Bahía de Santo Tomás. Dichas formaciones están constituidas por calizas foraminíferas, las cuales se encuentran alteradas, principalmente por la acción del agua y tienen una característica particular (por el proceso de disolución) de formar cavernas, sumideros y depresiones. En el caso del terreno propuesto la formación de esta morfología es debida en parte al Río Candelaria que internamente se separa en venas que se abren paso por el subsuelo generando un indescrutable conjunto cavernoso.

4.3.3. ANÁLISIS TOPOGRÁFICO DEL SITIO⁵⁶

La finca “Los Nacimientos” tiene una superficie topográfica en un 90% inclinada y presenta planicies en un 10%. En el plano de análisis topográfico del sitio se puede observar dónde se localizan las pendientes más pronunciadas y las áreas más planas. Esto determina el uso de los diferentes sectores del lugar para zonificar actividades, e incluso riesgos.

⁵⁴ Ver plano No. 1 de “Análisis de la Situación Actual del Sitio” en pág. 69

⁵⁵ Ver plano No. 2 de “Análisis Ambiental de Sitio” en pág. 70

⁵⁶ Ver plano No.3 de “Análisis Topográfico del Sitio” en pág. 71

4.3.4. ANÁLISIS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS⁵⁷

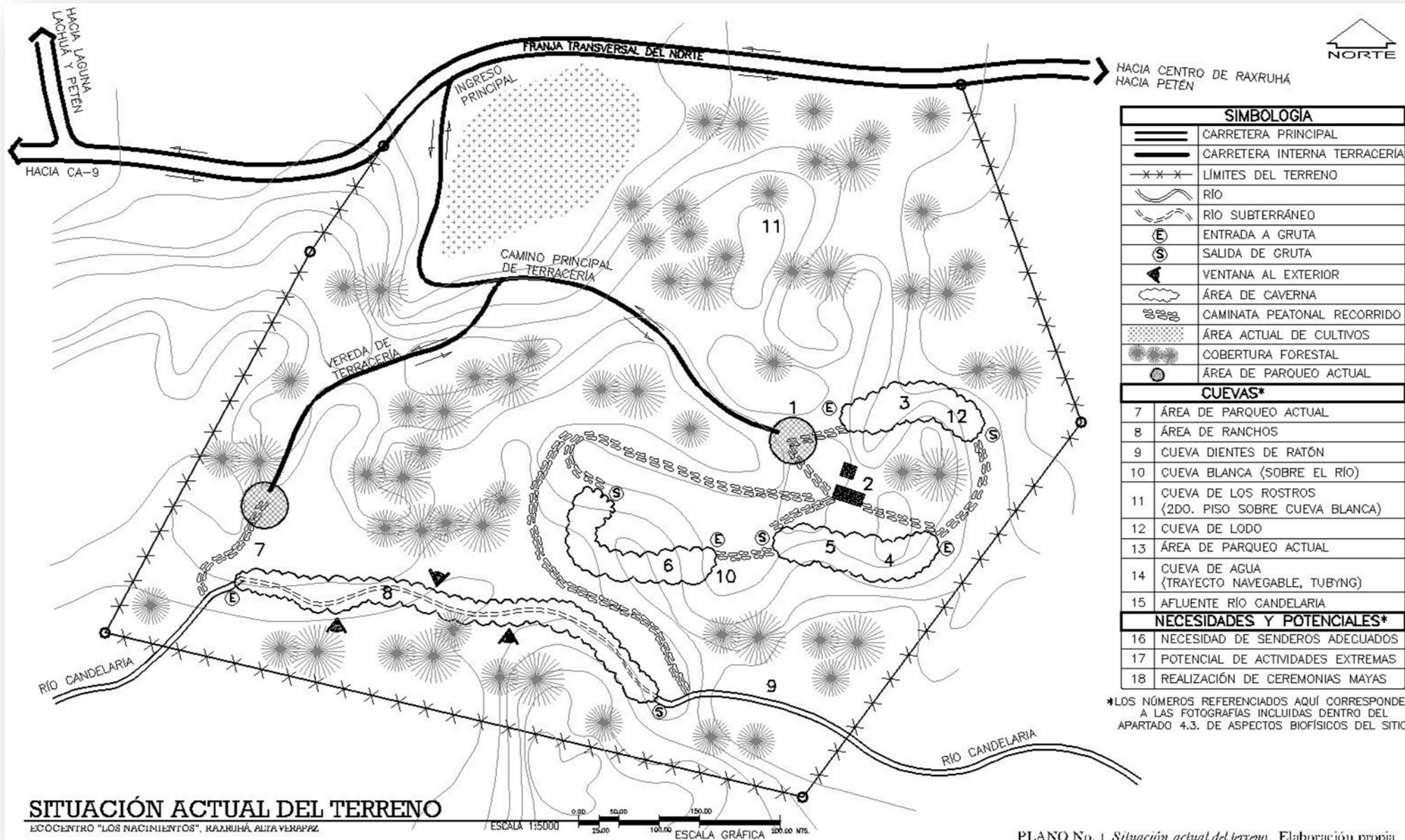
Al terreno se ingresa por medio de una carretera de terracería en buenas condiciones la mayor parte del año y es de un solo carril. Esta carretera interna se divide en dos, un camino va hacia el área de cuevas.

Los servicios que se prestan al área son de electricidad, internet, teléfono, televisión por cable, agua potable, etc. Dentro de los servicios vehiculares que se prestan en las cercanías está el transporte urbano, servicios de taxis rotativos, los conocidos tuc-tuc, microbuses particulares que realizan recorridos dentro del centro poblado de Raxruhá y hacia lugares cercanos, como es el caso del área propuesta.

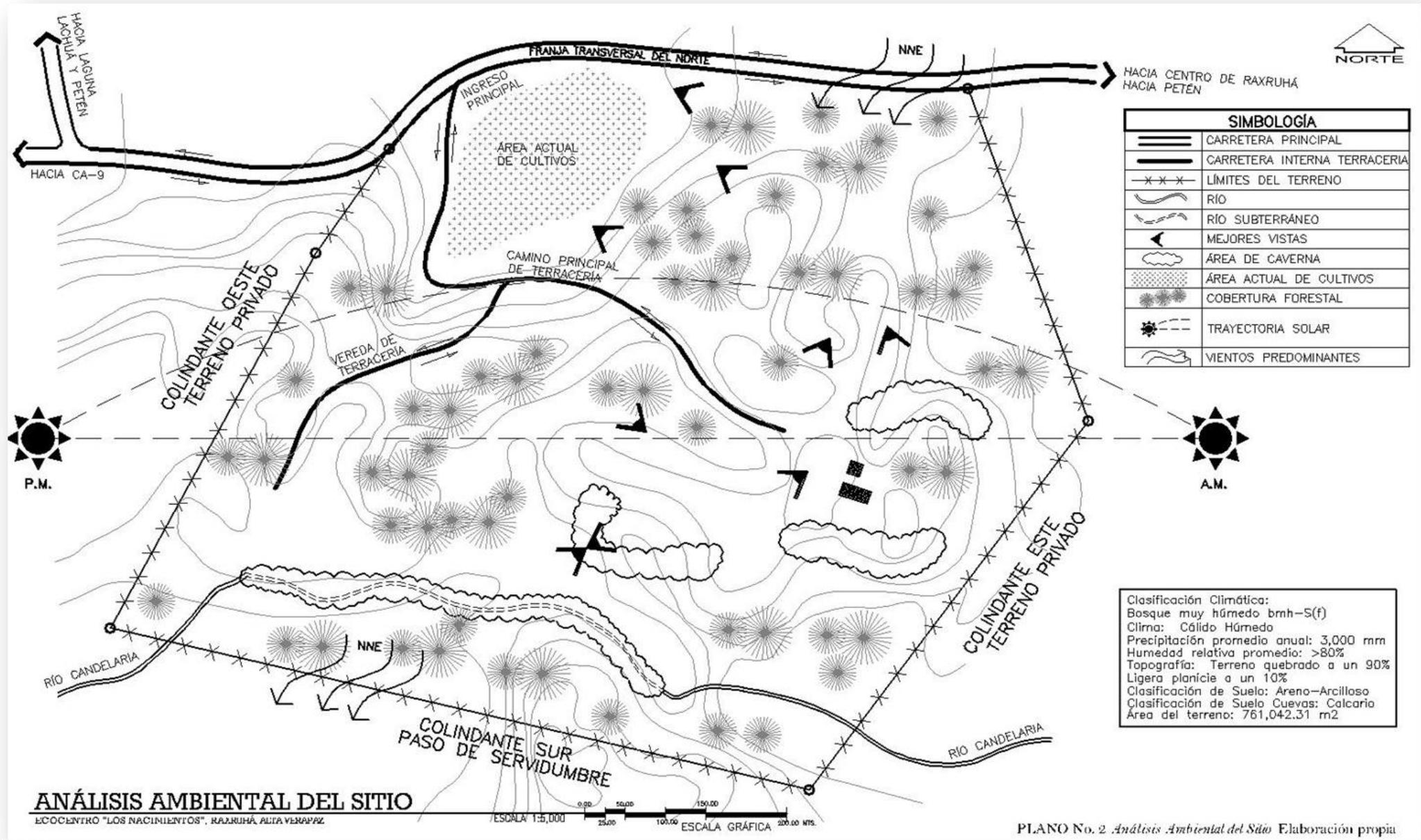
A continuación se presenta el conjunto de planos donde se describen gráficamente los aspectos biofísicos que interesa analizar para generar una propuesta eficiente:

⁵⁷ Ver plano No. 4 de “Infraestructura y Servicios del Sitio” en pág. 72

ECOCENTRO "LOS NACIMIENTOS"

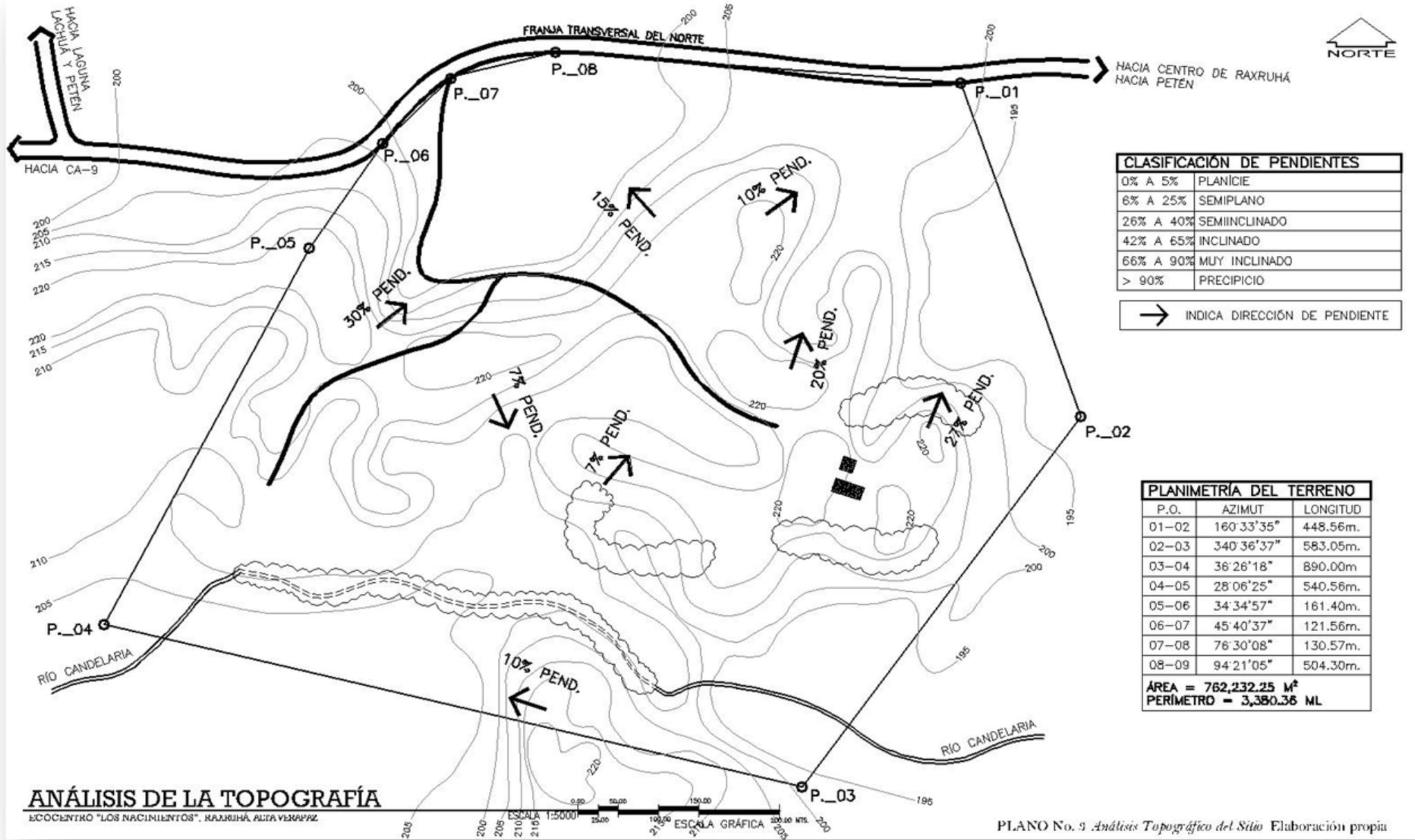


ECCENTRO "LOS NACIMIENTOS"



PLANO No. 2 Análisis Ambiental del Sitio Elaboración propia

ECOCENTRO "LOS NACIMIENTOS"



CLASIFICACIÓN DE PENDIENTES	
0% A 5%	PLANICIE
6% A 25%	SEMIPLANO
26% A 40%	SEMIINCLINADO
42% A 65%	INCLINADO
66% A 90%	MUY INCLINADO
> 90%	PRECIPICIO

→ INDICA DIRECCIÓN DE PENDIENTE

PLANIMETRÍA DEL TERRENO		
P.O.	AZIMUT	LONGITUD
01-02	160° 33' 35"	448.56m.
02-03	340° 36' 37"	583.05m.
03-04	36° 26' 18"	890.00m.
04-05	28° 06' 25"	540.56m.
05-06	34° 34' 57"	161.40m.
06-07	45° 40' 37"	121.56m.
07-08	76° 30' 08"	130.57m.
08-09	94° 21' 05"	504.30m.
ÁREA = 762,232.25 M ²		
PERÍMETRO = 3,380.36 ML		

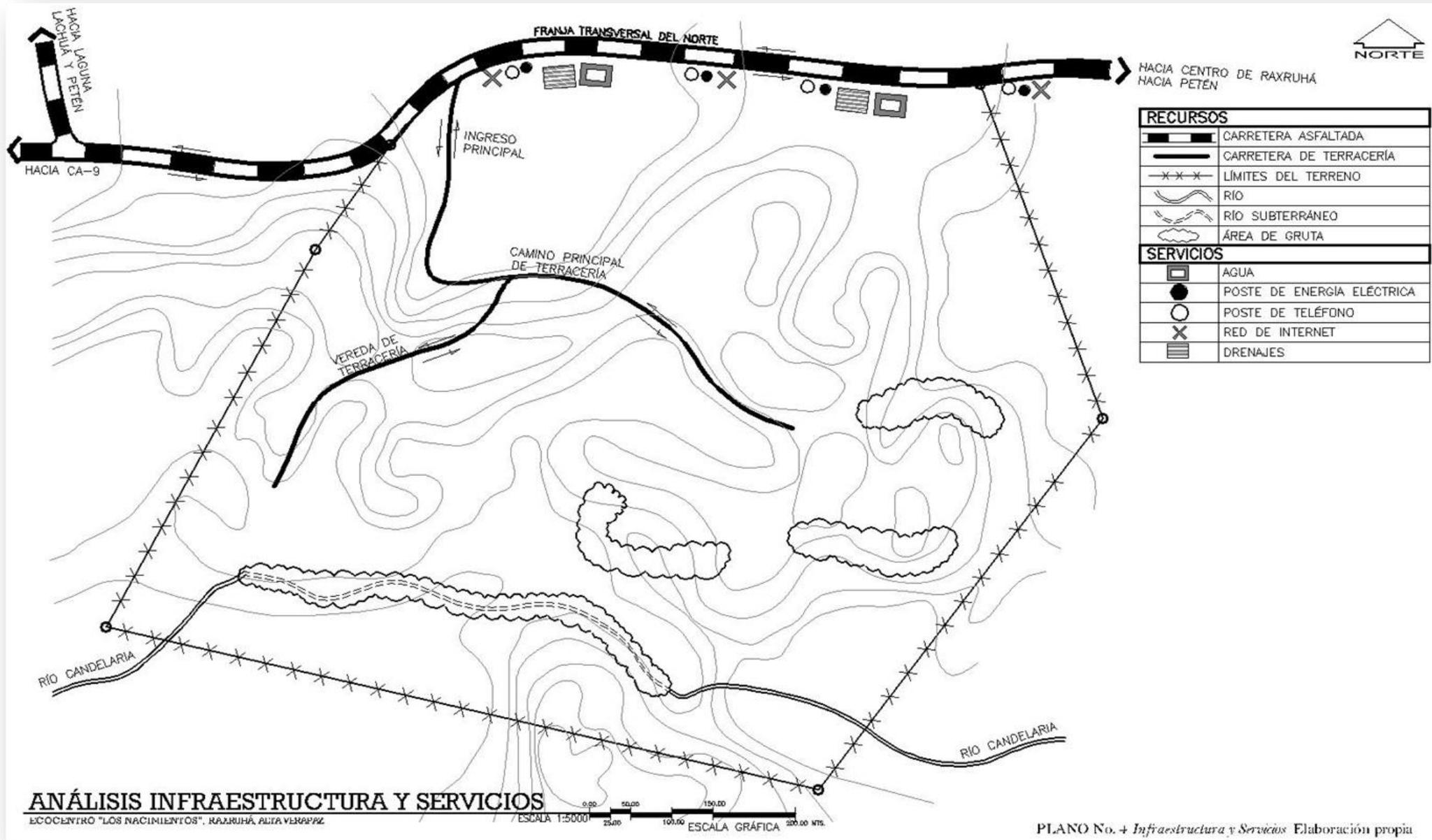
ANÁLISIS DE LA TOPOGRAFÍA

ECOCENTRO "LOS NACIMIENTOS", RAXRUHÁ, ALTA VERAPAZ.

ESCALA 1:5000 ESCALA GRÁFICA

PLANO No. 3 Análisis Topográfico del Sitio Elaboración propia

ECCENTRO "LOS NACIMIENTOS"



PLANO No. 4 Infraestructura y Servicios Elaboración propia



4.4. CONCLUSIONES DE LOS POSIBLES USOS

En consecuencia de la información y análisis generado se manifiesta el alto potencial turístico del lugar, lo que permite proponer actividades para la recreación pasiva y la recreación activa. Dentro de las actividades pasivas se proponen las siguientes:

- Contemplación en miradores.
- Contemplación de Aves.
- Descanso en áreas de remanso al aire libre o bajo techo.
- Áreas de lectura exterior.
- Contemplación de actividades bajo techo.

Dentro de las actividades de recreación activa se puede diferenciar dos tipos. Uno con referencia a actividades bajo techo, y otro donde las actividades serán al aire libre. Dentro de las actividades de recreación activa bajo techo, se proponen las siguientes:

- Reuniones sociales bajo techo, tanto para alimentación como para recreación.
- Realización de conferencias.
- Actividades enfocadas en la educación ambiental.

De las actividades recreativas al aire libre que forman parte de la recreación activa se mencionan las siguientes.

- Exploración de cuevas secas.
- Recorridos por trayectos subterráneos navegables.
- Rapel.
- Escalada en roca natural.
- Ciclismo de Montaña.
- Espeleología.
- Senderismo.
- Montañismo.
- Caminatas hacia miradores.

4.5. PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN DE ÁREAS DE USO

Según la documentación consultada del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas – SIGAP–, este proyecto se define como un “Área Recreativa Natural”, que como tal, demanda el manejo adecuado de los recursos procurando fines educativos y recreativos⁵⁸. Los criterios de

zonificación de áreas de uso están basados en los parámetros proporcionados por el documento “Desarrollo del Ecoturismo” elaborado por The Nature Conservancy.⁵⁹

Partiendo del análisis de las características de los recursos naturales del lugar, de las características básicas del entorno cultural, de los objetivos que se pretende provocar y tomando en cuenta las consideraciones políticas del municipio, se genera la siguiente propuesta, con el fin de minimizar los impactos ambientales en el terreno propuesto para este proyecto, es decir la Finca “Los Nacimientos”, derivados de la intervención arquitectónica del área. Las áreas a contemplar son las siguientes:

ZONA DE USO INTENSIVO

Será el área donde se concentrará la mayor cantidad de servicios turísticos y de equipamiento, prestará servicio a grupos extensos de turistas con fines de satisfacer necesidades básicas de alimentación, alojamiento, educación y recreación bajo techo. Debido a que esta zona será la de mayor tránsito, concentración y frecuencia de usuarios, se utilizaron los siguientes criterios para localizarla dentro del conjunto:

- Accesibilidad más inmediata.
- Menor densidad boscosa.
- La menor generación de impactos al entorno natural.
- Topografía de suave relieve.
- Vistas agradables hacia los atractivos naturales pero no cercanas a ellos.
- El mayor acceso a los servicios disponibles a menor distancia.
- Distancias más cortas para el tránsito vehicular y comodidad de llegada peatonal.

Con base en los anteriores criterios se definió que el área más idónea para localización del uso intensivo será la porción noroeste del terreno que actualmente es utilizada como área de cultivo de subsistencia. Se eligió esta área debido a sus características:

- Cercanía al ingreso principal al terreno.
- Corta distancia entre la carretera interna y el área.
- Baja densidad boscosa derivada del uso que actualmente se le da.
- Topografía relativamente plana que permite acortar desarrollo de circulaciones peatonales y vehiculares.
- Disponibilidad de apreciación de los atractivos del área desde un punto alejado.
- Posibilidad de generar barreras de amortiguamiento de ruidos.
- Menor desplazamiento vehicular y peatonal de ingreso y egreso.
- Mayor capacidad de explotar recorridos montañosos y actividades al aire libre.

⁵⁸ Como referencia ver apartado 2.7.1 “Sistema de Zonificación de Áreas de Uso” pág. 38

⁵⁹ ASAIID, The Nature Conservancy and Alex C. Walker Foundation; *Ecotourism...* Op.Cit.



- Accesibilidad con menor distancia hacia la red de servicios e infraestructura del lugar.
- Disponibilidad de cambio de uso, gracias al consentimiento de la comunidad.
- No interviene, daña ni atenta contra los valores socioculturales de la población.
- Gracias a su cercanía con la carretera principal se mantiene contacto con la comunidad en vista de generar servicios complementarios fuera del Ecocentro.

ZONA DE USO EXTENSIVO

En esta área la concentración de personas disminuye, los grupos se reducen en número y forma parte de la recreación activa y pasiva al aire libre. Para que las actividades potenciales de ecoturismo se realicen de forma satisfactoria y sostenible se utilizan los siguientes criterios para definirla:

- Área donde se localice el mayor atractivo turístico del sitio.
- Áreas en las cuales se puedan realizar actividades complementarias.
- Áreas con las mejores vistas.
- De topografía pronunciada pero accesible de realizar actividades de turismo extremo.
- Áreas en las cuales se pueda asistir en grupos reducidos y espaciados unos de otros para generar el menor impacto ambiental a los ecosistemas.
- Fácil reconocimiento de un punto central de reunión para orientación de los turistas.
- Lugares que no representen riesgos extremos para el turista.
- Espacios para avistamiento de aves
- Áreas adecuadas para acampar
- Áreas donde se puedan generar miradores y estaciones de descanso.

Según los anteriores criterios se determinó que el área de uso extensivo abarcará el área donde se localizan las cuevas secas y la cueva de agua, adicional a ello las actividades complementarias a la exploración de cuevas se localizará en la parte noreste del terreno, cerca al área de uso intensivo, se generarán en ella actividades de montañismo, rapel, acampar, miradores, ciclismo de montaña, entre otras. Estas áreas se pueden observar localizadas en el plano anexo⁶⁰ en el cual observará el potencial de las mismas para la realización de actividades de uso extensivo. Sus características son:

- Centralización de entradas y salidas de cuevas a un área.
- Acceso por carretera y mediante caminata desde el área de uso intensivo.
- Posibilidades topográficas para la realización de actividades de turismo extremo.
- Mayor contacto con el entorno natural

- Minimización de los impactos ambientales al entorno mediante visitas de grupos reducidos y espaciados entre ellos, bajos requerimientos de equipamiento y servicios.

ZONAS DE RESERVA

Como su nombre lo indica se definen áreas de preservación donde la intervención humana será nula y el tránsito de personas será la mayor parte del tiempo inexistente. Las únicas visitas humanas permitidas serán de los guardarecursos del lugar, para estudios científicos de bajo impacto, diagnósticos de comportamiento, etc. Es necesario que estas áreas se definan en el conjunto para mantener lo menos impactada el área. Gracias a la definición de estas áreas de reserva se logra imponer límites de uso en pro de la preservación del lugar. Se tomaron en cuenta los siguientes criterios para definir éstas áreas.

- Áreas que representen un valor natural mayor que otras o que contengan elementos únicos merecedores de un manejo adecuado y controlado.
- Áreas de topografía muy pronunciada hacia las cuales el acceso humano represente riesgo.
- Áreas de difícil acceso o localizados a largas distancias de las demás actividades.
- Áreas en las cuales sea necesario preservar un bien natural, tal es el caso del cuerpo de agua presente en el terreno (afluente del Río Candelaria) para garantizar su mantenimiento.

En el plano de localización áreas de uso se observará la definición de áreas de reserva, y mediante señalización turística y control se restringirá el paso.

ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO

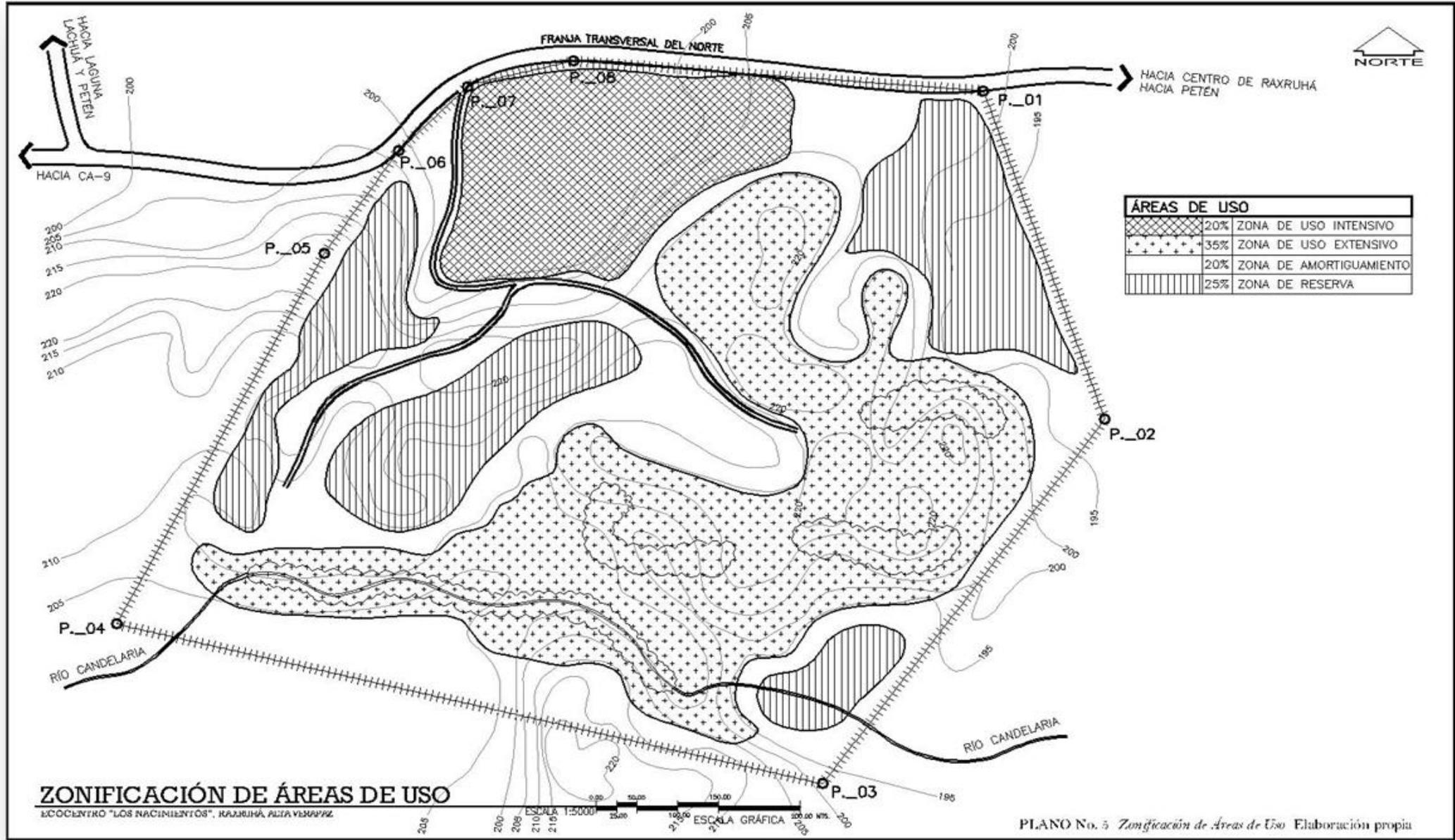
La función principal de estas zonas será la de generar una barrera de densidad boscosa media para provocar la transición entre zonas de uso intensivo y extensivo hacia las zonas de reserva. Serán zonas barrera para protección de las áreas de reserva. Además de ello servirán como zonas amortiguadoras de ruidos de una zona a otra. Los criterios de manejo de estas zonas será el siguiente:

- Se ubicarán alrededor de zonas de reserva para protegerlas.
- No se modificará la densidad boscosa de las mismas.
- Tendrá señalizaciones indicando que ya se llegó a estas zonas, y en las que se requiera, se indicará restricción de paso.
- Para zonas de amortiguamiento de ruidos se circundarán áreas de tránsito vehicular y peatonal masivo, y en áreas donde las actividades generen ruido.
- De necesitarse mayor densidad boscosa se implantarán especies propias del lugar, de preferencia mediante injertos de las mismas especies dentro del lugar.

A continuación se muestra el plano de zonificación de áreas de uso en el cual se muestra cada zona ya descrita y se establecen los porcentajes de ocupación de las mismas.

⁶⁰ Ver plano "Zonificación de Áreas de Uso" pág. 76

ECOCENTRO "LOS NACIMIENTOS"





4.6. ANÁLISIS DE AGENTES Y USUARIOS DEL PROYECTO

4.6.1. PERFIL DEL POSIBLE AGENTE

Un agente es la persona que presta los servicios turísticos en un área determinada. Para esta propuesta serán las personas que intervendrán en el manejo administrativo y operacional del Ecocentro “Los Nacimientos”. Estos estarán capacitados para prestar el servicio dependiendo del puesto al cual apliquen, como se ha mencionado anteriormente, se otorgará preferencia a la comunidad de Raxruhá, velando por el desarrollo económico del área mediante la generación de empleos locales. A continuación se presenta una tabla de los posibles agentes requeridos para este proyecto con base en los requerimientos y potencialidades observadas en el diagnóstico del sitio.

CLASIFICACIÓN GENERAL DE AGENTES EN BASE A LAS NECESIDADES DETECTADAS			
NECESIDAD	DESCRIPCIÓN DE AGENTE	CARGOS	PROCEDENCIA
RECEPTOR PRIMARIO	Encargado de recibir, dar información y acomodar a los visitantes	Receptores de visitantes, agentes de información, meseros, recepcionistas del área de bungalows, etc.	Empleados locales
ADMINISTRADOR	Estarán a cargo de las labores de dirección y administración del parque, así como de las labores de contabilidad, manejo de sueldos y toma de decisiones finales	Administrador General, Contador, Secretaria, Director de Guías, Ecólogo o Geólogo, Director Guardaparques, etc.	Empleados locales
MANTENIMIENTO DEL ÁREA	Serán personas encargadas de las labores de mantenimiento y limpieza de las instalaciones del lugar, así como de las labores de operación necesarias para el correcto funcionamiento del Ecocentro	Personal de limpieza y mantenimiento, control de lockers, atención de los servicios, guías turísticos, etc.	Empleados locales
RECEPTOR DE ESTADÍA PROLONGADA	Se encargarán de hospedar visitantes, dar limpieza y mantenimiento a los bungalows	Personal de mantenimiento y limpieza, encargados de acomodar huéspedes, etc.	Empleados locales
SEGURIDAD	Se encargarán de vigilar y resguardar el lugar, así como de cuidar de los turistas, orientarlos y ayudarlos en casos de emergencia	Guardaparques, servicios de seguridad, vigilantes, control de ingreso y egreso de parqueo, etc.	Empleados locales

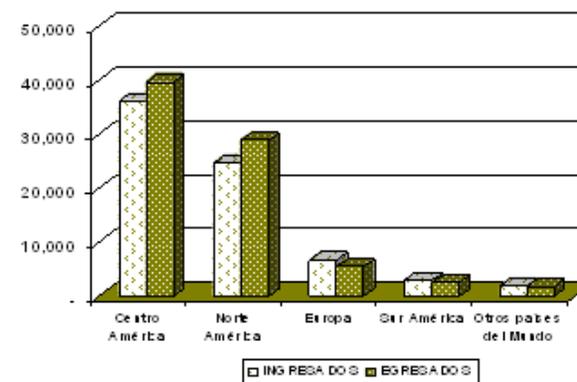
TABLA No.5 Necesidades generales de Agentes para proyecto. Elaboración propia

El cuadro anterior define una primera aproximación a las necesidades generales que mediante el análisis se determinaron requería el proyecto. Se hace una clasificación general por área y los agentes necesarios para el adecuado funcionamiento del Ecocentro a grandes rasgos.

4.6.2. PERFIL DEL TURISTA (USUARIO DEL PROYECTO)

Se define que por la naturaleza del proyecto, el usuario principal será el turista. De este usuario surge otra clasificación, el turista nacional y el turista internacional cada uno con necesidades e intereses diferentes. Dentro de la clasificación del turista también se puede distinguir al turista experto y el turista inexperto.

Para definir el tipo de turista que visitará el proyecto se mostrarán a continuación algunas gráficas estadísticas relacionadas con la afluencia y procedencia del turista a Guatemala.



GRÁFICA No. 11 Ingreso y Egreso de visitantes nacionales e internacionales según residencia habitual por región Fuente: INGUAT, 2005

La anterior gráfica estadística muestra que la mayor afluencia turística proviene de los países centroamericanos, seguidos por Norte América y Europa.

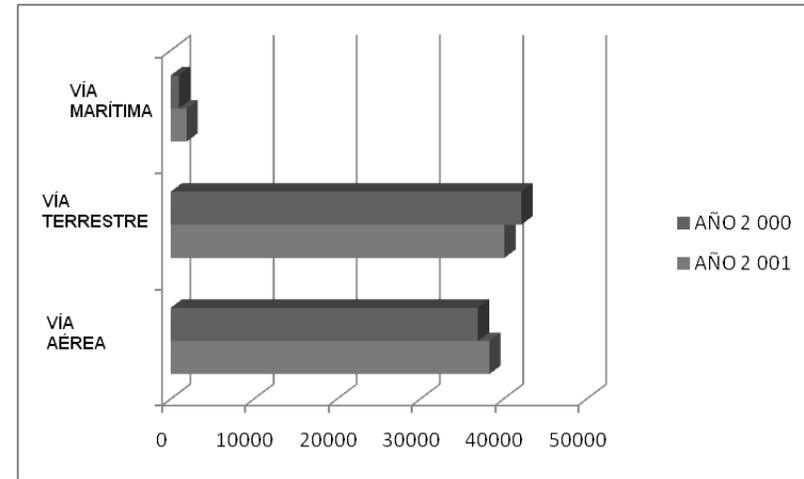
**VISITANTES INTERNACIONALES INGRESADOS AL PAÍS
MENSUALMENTE ENERO-AGOSTO 2004-2005**

MESES	2004	2005	VARIACIÓN	
			ABSOLUTA	RELATIVA
TOTALES	803,601	905,283	101,682	12.7%
ENERO	87,197	105,130	17,933	20.6%
FEBRERO	82,455	103,860	21,405	26.0%
MARZO	95,113	126,909	31,796	33.4%
ABRIL	109,724	97,946	-11,778	-10.7%
MAYO	83,744	98,367	14,623	17.5%
JUNIO	105,283	109,834	4,551	4.3%
JULIO	121,674	129,762	8,088	6.6%
AGOSTO	118,411	133,475	15,064	12.7%

TABLA No. 6 *Visitantes internacionales ingresados al país mensualmente enero-agosto 2004-2005* Fuente: INGUAT, 2005

El cuadro anterior deja ver que la mayor afluencia de ingresos se registra entre primeros meses del año, y entre julio y agosto. Para el proyecto es de beneficio la mayor afluencia turística en la primera mitad del año debido a que no ha empezado la época lluviosa que dificulta la realización de algunas actividades.

La siguiente gráfica muestra los porcentajes de ingreso turístico al país, la mayor parte de turistas ingresa al país por la vía terrestre, seguido muy de cerca por la vía aérea.



GRÁFICA No. 12 *Ingreso turístico al país por medio de transporte*
Fuente: INGUAT, 2005

MOTIVO DE VIAJE	INGRESADOS			EGRESADOS		
	SEXO		TOTAL	SEXO		TOTAL
	MASCULINO	FEMENINO		MASCULINO	FEMENINO	
TOTALES	42,438	30,123	72,561	46,355	31,912	78,267
Turismo	23,819	17,657	41,476	46,314	31,898	78,212
Oficial	-	2	2	3	-	3
Residencia	1	1	2	27	14	41
Tránsito	53	40	93	2	-	2
Negocios	3	-	3	6	-	6
Otros	18,562	12,423	30,985	3	-	3

FUENTE: Dirección General de Migración. Elaborado: Sección de Estadísticas -INGUAT-

TABLA No. 7 *Visitantes nacionales e internacionales ingresados al país por aeropuerto "La Aurora"* Fuente: INGUAT, 2005



En el cuadro anterior se muestra que la mayoría de visitantes ingresados al país es por avión, en el mes reportado de mayor concurrencia vienen con intenciones turísticas, lo que beneficia la vocación del proyecto.

A continuación se muestra un cuadro de análisis del tipo de turista, nivel de exigencia y forma de atraerlo al lugar, se basa en entrevistas realizadas en el centro poblado para determinar los espacios que satisfacen las necesidades demandadas.

ANÁLISIS DE USUARIOS POTENCIALES DEL PROYECTO					
USUARIO	PROCEDENCIA/EDAD	TIEMPO DE ESTADÍA	NIVEL DE EXIGENCIA	SERVICIOS NECESARIOS	CÓMO ATRAERLO
Ecoturista (turista especializado)	Provenientes de Estados Unidos y Europa. Principalmente parejas o grupos reducidos, entre 30 y 50 años de edad	De 3 a 4 días	Alto	Variedad de actividades, hospedaje, bastantes comodidades, y seguridad. Infraestructura y servicios básicos y especiales	Promoción a nivel internacional, nacional, por medio de entidades turísticas y guías en la región
Turista Centroamericano	Proveniente de Centro América, grupos familiares y parejas entre 18 y 45 años de edad	De 3 a 4 días	Medio	Actividades en grupos, hospedaje, mediana comodidad, y seguridad. Infraestructura y servicios básicos	Promoción a nivel centroamericano y por medio de entidades turísticas en la región
Turista Nacional	Proveniente de todo el país, grupos familiares desde 8 hasta 45 años de edad	Mayormente de 1 día y 2 días	Medio-Bajo	Actividades y recorridos de duración de 1 día, no es necesario hospedaje, seguridad en el recorrido. Infraestructura y servicios mínimos	Promoción a nivel local y nacional, promociones para grupos familiares en fechas clave
Turista Internacional	Proveniente de Estados Unidos y Europa, grupos reducidos entre 20 y 35 años	De 3 a 4 días	Alto	Variedad de actividades, información cultural, comodidades y seguridad alta. Infraestructura y servicios especiales	Por medio de promoción exterior, internet, y entidades turísticas nacionales e internacionales
Grupos de Estudiantes	Provenientes de Guatemala de nivel medio y superior	Mayormente de 1 día y 2 días	Medio-Bajo	Actividades y recorridos de duración de 1 día, sin hospedaje, área de acampar, seguridad en el recorrido. Infraestructura y servicios mínimos	Promoción educativa y paquetes especiales, conexión con entidades educativas
Comunidad	Turistas locales de 10 hasta 35 años de edad	De 1 día	Bajo	Recorridos de un día o medio día de duración, seguridad, limpieza. Servicios mínimos. Acceso peatonal	Difusión y promoción del proyecto dentro del área
Grupos Mayas	No turistas, grupos étnicos locales de diversas edades	De 1 día	Bajo	Recorrido hacia lugares ceremoniales, tranquilidad, sin interrupciones, acceso peatonal, áreas para hacer comida, seguridad, servicios mínimos	Promoción local y permiso para realizar actividades religiosas mayas principalmente

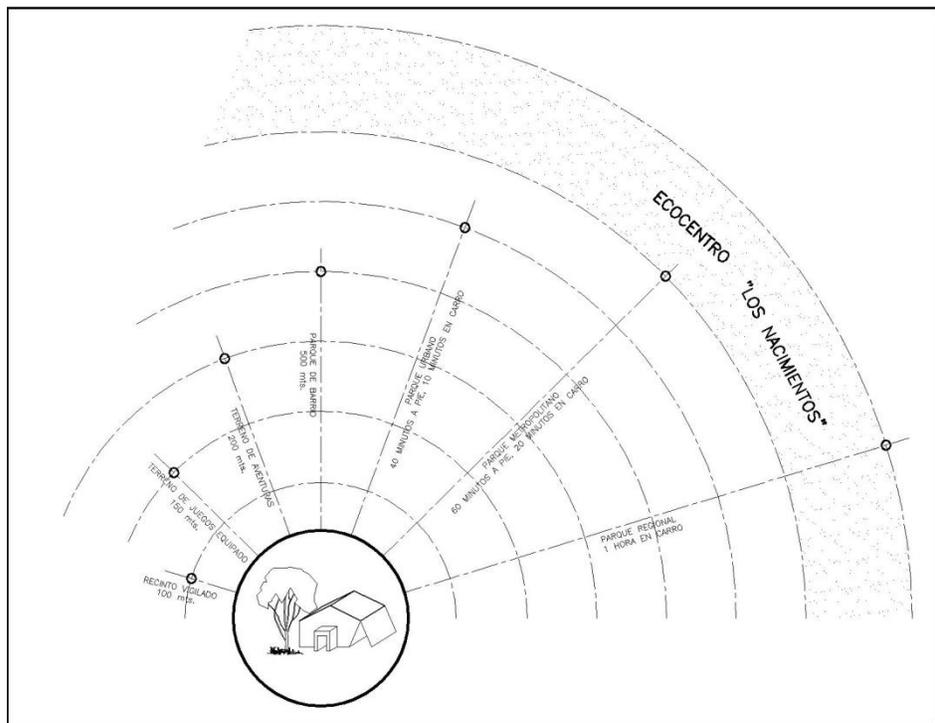
TABLA No. 8 *Análisis de usuarios potenciales del proyecto.* Elaboración propia.



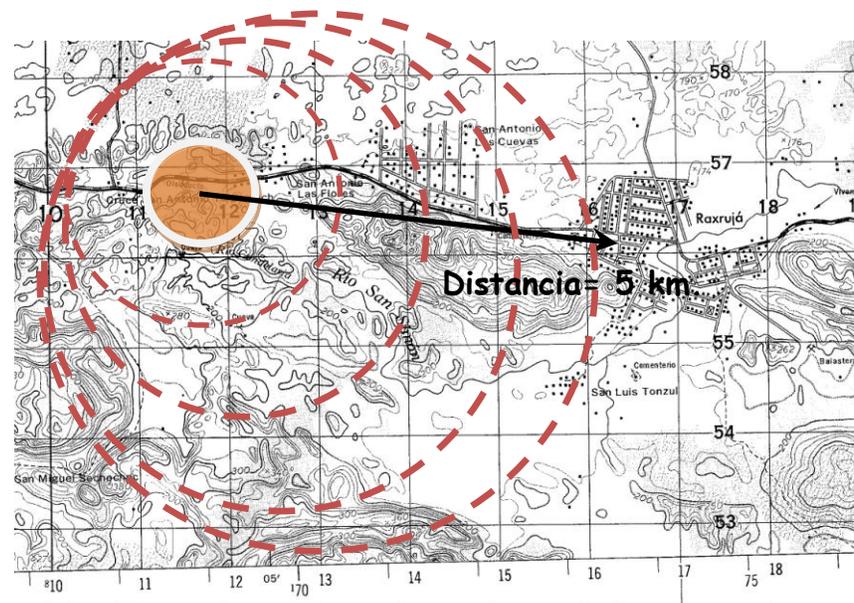
4.7. DETERMINACIÓN DE LA COBERTURA DEL ECOCENTRO

El Ecocentro “Los Nacimientos” vendrá a complementar la ruta turística que abre puertas hacia el Mundo Maya (Petén), complementará los servicios turísticos del área y se unirá a la red turística de Alta Verapaz al unirse a “Cuevas de Candelaria” y el “Sitio Arqueológico Cancuén”.

El Ecocentro entra dentro de la clasificación de Parque Regional debido tanto a la distancia a la que se encuentra del centro poblado de Raxruhá (4 km.) y del tiempo requerido para llegar a el. A continuación se presenta una gráfica del radio de influencia del proyecto.



GRÁFICA No. 13 Radios de Influencia del Proyecto. Elaboración propia.



GRÁFICA No. 14 Radios de Influencia en Raxruhá. Elaboración propia.

4.8. DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA

El cálculo de la capacidad de carga del suelo es necesario para procurar el menor impacto ambiental posible al lugar, al sobrecargar un lugar el deterioro del mismo se hace notorio e incontrolable. Para ello sirve este tipo de parámetros de usuarios y área que permitirán tomar decisiones arquitectónicas en cuenta a capacidades y servicios que se prestarán. Está basado en el folleto “Determinación de la capacidad de carga turística en áreas protegidas” de Miguel Cifuentes. Para este proyecto se realiza a continuación un cálculo de capacidad de carga por zona de uso, según la zonificación propuesta para este proyecto en el plano No. 5.⁶¹ Para determinar la capacidad de carga real se tomará como parámetro el dato crítico, es decir, el dato numérico más bajo.

⁶¹ Ver plano No. 5 “Zonificación de áreas de uso” en pág. 77.



4.8.1. CAPACIDAD DE CARGA ZONA USO INTENSIVO

Datos Necesarios 1:

- Es un área mixta, tendrá áreas abiertas y áreas cerradas.
- Cada persona como parámetro ocupa 1 m² de superficie.
- Se necesita una distancia entre grupos de 3 metros más o menos.
- El tamaño recomendable por grupo es de 15 personas.
- Se requiere de 8 horas para visitar el lugar.
- Estará abierto durante la mañana y la tarde de 7 a 16:00 horas (8 horas/día)
- La superficie disponible es de 85,347.71 m².

Entonces, si la visita requiere de 8 horas y el sitio estará abierto durante 8 horas, teóricamente una persona podría hacer 1 visita por día.

8 horas/8 horas visita = 1 visita/día/visitante

CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA FÍSICA (CCF):

DATOS NECESARIOS 2:

- El flujo de visitantes se hace en un sentido.
- Cada persona ocupa 1 m² de espacio, el caminamiento poseerá un ancho de 1.20m mínimo. La superficie ocupada por persona en total será de 1.20m².
- La distancia mínima entre grupos será de 3m.
- Los grupos serán de máximo 15 personas.
- Se requieren 8 horas para visitarlo.
- El sitio estará abierto 8 horas diarias.
- La longitud alcanzada de recorrido en el área de uso intensivo promedio es de 558.75.

De estos datos se deduce el espacio disponible. Si cada persona ocupa 1.20m. de caminamiento, cada grupo necesitará 18.00m, en base a esto 24 grupos (558.75m/(18.00m.+3.00m)) podrán estar en el recorrido dejando 3.00m de distancia para que el siguiente se prepare.

24 grupos x 15 personas por grupo x 1.4m*persona = 504.00m requeridos

Sabiendo que el área está abierta durante 8 horas diarias, entonces cada día una persona podría hacer 1 visita diaria.

8 horas/día / 8 horas visita/día = 1 visita/día/visitante

Así,

CCF=0.80 visitante/m x 504.00m requeridos x 1 visita/día/visitante

CCF = 403 visitas/día.

CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA REAL (CCR)

CCR= (CCF-FC₁) - ... FC_N

Donde CCR es un factor de reducción representado en porcentaje:

CCR= CCF x 100-FC₁/100 x 100-FC₂/100 x 100-FC_N/100

Para calcular los factores de corrección: FC=Ml/Mt x 100

Donde FC = factor de corrección,

Ml = magnitud limitante de la variable.

Mt= magnitud total de la variable.

Factor a evaluar: Brillo Solar

4 meses con lluvia/año = 120 días/año

6 meses de sol/año = 180 días/año

Ml₁= 120 días/año x 3.21 horas de sol limitante/día

Ml₁= 385.2 horas sol limitante/año

Ml₂= 180 días/año x 7.42 horas de sol limitante/día

Ml₂= 1,335.6 horas sol limitante/año

ML= 1,720.80 horas de sol limitante/año

Las horas de sol disponible (Mt) son:

Mt₁ = 200 días época seca/año x 12 horas de sol/día

Mt₁= 2,400 horas de sol/año

Mt₂= 210 días época lluviosa/año x 6 horas sol/día

Mt₂= 1,260 horas sol/año.

Mt= 3,660 horas sol/año.

FCs = $\frac{Ml}{Mt}$ x 100

Mt

= $\frac{1,720.80 \text{ horas de sol/limitante/año}}{3,660 \text{ horas sol/año}}$ x 100

FCs= 47.02% limitante



Factor a evaluar: Precipitación

7 meses con lluvia/año = 210 días/año

5 meses de sol/año = 150 días/año

MI= 120 días de lluvia/año x 6 horas de lluvia/limitante/día

=720 horas lluvia/limitante/año

FCp= $\frac{720 \text{ horas lluvia/limitante/año}}{5,040 \text{ horas lluvia/año}} \times 100$

5,040 horas lluvia/año

FCp= 14.28% limitante

Factor a evaluar: Erodabilidad

- Pendientes bajas entre 2% y 5%
- Suelo Areno-Arcilloso.

NIVELES DE ERODABILIDAD			
SUELO	PENDIENTE		
	<10%	10% A 20%	>20%
Grava o arena	bajo	medio	alto
Limoso	bajo	alto	alto
Arcilloso	bajo	medio	alto

Tabla No. 9 Niveles de Erodabilidad del Suelo. Elaboración propia.

Fuente: Determinación de la Capacidad de Carga Turística en Áreas Protegidas, Miguel Cifuentes.

Parámetro: Los suelos de grava o arena y los de arcilla con pendientes mayores al 20% representan un riesgo alto de erosión. En suelos de este tipo con pendientes entre el 10 y 20% el riesgo es mediano, y los que presentan pendientes por debajo del 10% presentan riesgo de erosión bajo.

- El caminamiento tiene una longitud promedio de 491.50m.
- El área total se encuentra en bajo riesgo de erosión.
- Se ponderará con 1 para bajo riesgo, por lo que se concluye que el 0% del suelo en esta área presenta riesgo de erodabilidad:

= **FCe = 0%**

Factor a evaluar: Accesibilidad

- El ingreso al terreno tiene menos del 10% de pendiente.

- Son 491.50 metros de longitud promedio de recorrido.
- La pendiente que presenta el área es de entre 0% a 5% por lo cual estos espacios son aptos para todo tipo de actividades de uso intensivo.

FCa= 491.50 mts con el 10% o menos de pendiente = 100% accesible – consideraciones de camino de terracería durante la lluvia =

FCa= 100% de accesibilidad.

Factor a evaluar: Cierres temporales de sitios

Para el Ecocentro se definen ocho semanas/año de cierre para mantenimiento del mismo, y debido a los meses de malas condiciones ambientales para realizar las actividades.

FCt= $\frac{3 \text{ semanas/limitante/año} \times 100}{52 \text{ semanas/año}}$

52 semanas/año

FCt=5.77% limitante

Resumen de las magnitudes evaluadas:

FACTORES DE CORRECCIÓN EVALUADOS
FCs Brillo Solar = 47%
FCp Precipitación = 14.30%
FCe Erodabilidad = 0%
FCa Accesibilidad = 100%
FCt Cierres Temporales = 6%

TABLA No. 12 Factores de Corrección Evaluados. Elaboración propia.

Entonces:

$$CCR = CCF \times \frac{100-FC_s}{100} \times \frac{100-FC_p}{100} \times \frac{100-FC_e}{100} \times \frac{100-FC_a}{100} \times \frac{100-FC_t}{100}$$

$$CCR = 403 \text{ visitas/día} \times \frac{100-47}{100} \times \frac{100-14.30}{100} \times \frac{100-0}{100} \times \frac{100-100}{100} \times \frac{100-6}{100}$$

$$CCR = 403 \times 0.53 \times 0.86 \times 0.94$$

CCR= 185 visitas al día



CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA AFECTIVA O PERMISIBLE

$$CCE = \frac{CCR \times CM}{100}$$

CM= Porcentaje de la capacidad de manejo administrativa mínima del lugar.

$$CCE = 148 \times \frac{95}{100}$$

$$CCE = 176 \text{ visitas al día}$$

4.8.2. CAPACIDAD DE CARGA ZONA USO EXTENSIVO

Datos Necesarios 1:

- Es un área totalmente al aire libre.
- Cada persona como parámetro ocupa 1.20 m² de superficie.
- Se considera que una persona camina 5 km/hora.
- Se necesita una distancia entre grupos de 1/2 hora (250 metros).
- El tamaño recomendable por grupo es de 15 personas.
- Se requiere de 8 horas para visitar el lugar.
- Estará abierto durante la mañana y la tarde de 7 a 16:00 horas (8 horas/día)
- La superficie disponible es de 262,116.00 m².

Entonces, si la visita requiere de 8 horas y el sitio estará abierto durante 8 horas, teóricamente una persona podría hacer 1 visita por día.

$$8 \text{ horas} / 8 \text{ horas visita} = 1 \text{ visita/día/visitante}$$

CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA FÍSICA (CCF):

DATOS NECESARIOS 2:

- El flujo de visitantes se hace en un sentido.
- Cada persona ocupa 1.20 m² de espacio, el caminamiento poseerá un ancho de 1.20m mínimo. La superficie ocupada por persona en total será de 1.20m².
- La distancia mínima entre grupos será de 250m.
- Los grupos serán de máximo 15 personas.
- Se requirieren 8 horas para visitarlo.
- El sitio estará abierto 8 horas diarias.

- La longitud alcanzada de recorrido en el área de uso extensivo promedio es de 5000.00m

De estos datos se deduce el espacio disponible. Si cada persona ocupa 1.20m. de caminamiento, cada grupo necesitará 268.00m, con base en esto 19 grupos (5000.00m/(250m.+18.00m)) podrán estar en el recorrido dejando 250.00m de distancia para que el siguiente se prepare.

$$19 \text{ grupos} \times 15 \text{ personas por grupo} \times 18 \text{ m}^* \text{ persona} = 5130 \text{ m requeridos}$$

Sabiendo que el área está abierta durante 8 horas diarias, entonces cada día una persona podría hacer 1 visita diaria.

$$8 \text{ horas/día} / 8 \text{ horas visita/día} = 1 \text{ visita/día/visitante}$$

$$\text{Así, } CCF = 0.80 \text{ visitante/m} \times 5130.00 \text{ m requeridos} \times 1 \text{ visita/día/visitante}$$

$$CCF = 4104 \text{ visitas/día.}$$

CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA REAL (CCR)

$$CCR = (CCF - FC_1) - \dots - FC_N$$

Donde CCR es un factor de reducción representado en porcentaje:

$$CCR = CCF \times 100 - FC_1 / 100 \times 100 - FC_2 / 100 \times 100 - FC_N / 100$$

$$\text{Para calcular los factores de corrección: } FC = \frac{Ml}{Mt} \times 100$$

Donde FC = factor de corrección,

Ml = magnitud limitante de la variable.

Mt = magnitud total de la variable.

Factor a evaluar: Brillo Solar

$$4 \text{ meses con lluvia/año} = 120 \text{ días/año}$$

$$6 \text{ meses de sol/año} = 180 \text{ días/año}$$

$$Ml_1 = 120 \text{ días/año} \times 3.21 \text{ horas de sol limitante/día}$$

$$Ml_1 = 385.2 \text{ horas sol limitante/año}$$

$$Ml_2 = 180 \text{ días/año} \times 7.42 \text{ horas de sol limitante/día}$$

$$Ml_2 = 1,335.6 \text{ horas sol limitante/año}$$

$$ML = 1,720.80 \text{ horas de sol limitante/año}$$

Las horas de sol disponible (Mt) son:

$$Mt_1 = 200 \text{ días época seca/año} \times 12 \text{ horas de sol/día}$$

$$Mt_1 = 2,400 \text{ horas de sol/año}$$

$$Mt_2 = 210 \text{ días época lluviosa/año} \times 6 \text{ horas sol/día}$$

$$Mt_2 = 1,260 \text{ horas sol/año.}$$

$$Mt = 3,660 \text{ horas sol/año.}$$



$$FC_s = \frac{MI}{Mt} \times 100$$

$$= \frac{1,720.80 \text{ horas de sol/limitante/año}}{3,660 \text{ horas sol/año}} \times 100$$

FC_s = 47.02% limitante

Factor a evaluar: Precipitación

7 meses con lluvia/año = 210 días/año
 5 meses de sol/año = 150 días/año
 MI = 120 días de lluvia/año x 6 horas de lluvia/limitante/día
 = 720 horas lluvia/limitante/año
 FC_p = $\frac{720 \text{ horas lluvia/limitante/año}}{5,040 \text{ horas lluvia/año}} \times 100$
FC_p = 14.28% limitante

Factor a evaluar: Erodabilidad

- Pendientes medias y altas entre 10% y 35%
- Suelo Areno-Arcilloso.

NIVELES DE ERODABILIDAD			
SUELO	PENDIENTE		
	<10%	10% A 20%	>20%
Grava o arena	bajo	medio	alto
Limoso	bajo	alto	alto
Arcilloso	bajo	medio	alto

Tabla No. 11 *Niveles de Erodabilidad*. Elaboración propia.
 Fuente: Determinación de la Capacidad de Carga Turística en Áreas Protegidas, Miguel Cifuentes.

Parámetro: Los suelo de grava o arena y los de arcilla con pendientes mayores al 20% representan un riesgo alto de erosión. En suelos de este tipo con pendientes entre el 10 y 20% el riesgo es mediano, y los que presentan pendientes por debajo del 10% presentan riesgo de erosión bajo.

- El caminamiento tiene una longitud promedio de 3261.00m.

- El área total se encuentra bajo riesgo de erosión media alta.
- Se ponderará con 2 para mediano riesgo y 3 para riesgo alto con los siguientes resultados de erodabilidad:
FC_e = 25%

Factor a evaluar: Accesibilidad

- El área para iniciar el recorrido tiene 10% de pendiente aproximado.
- Son 3261.00 metros de longitud promedio de recorrido.
- La pendiente que presenta el área es de entre 10% a 35% por lo cual estos espacios son aptos para las actividades a realizar dentro del área de uso extensivo.
 FC_a = 3261.00 mts con un 20% promedio de pendiente = 75% accesible – pendientes mayores al 20% en riesgo de erosión (25% del área)
FC_a = 75% de accesibilidad.

Factor a evaluar: Cierres temporales de sitios

Para el Ecocentro se definen ocho semanas/año de cierre para mantenimiento del mismo, y debido a los meses de malas condiciones ambientales para realizar las actividades.

$$FC_t = \frac{3 \text{ semanas/limitante/año}}{52 \text{ semanas/año}} \times 100$$

FC_t = 5.77% limitante

Resumen de las magnitudes evaluadas:

FACTORES DE CORRECCIÓN EVALUADOS
FC _s Brillo Solar = 47%
FC _p Precipitación = 14.30%
FC _e Erodabilidad = 25%
FC _a Accesibilidad = 75%
FC _t Cierres Temporales = 6%

TABLA No. 12 *Factores de Corrección Evaluados*. Elaboración propia.

Entonces:

$$CCR = CCF \times \frac{100-FC_s}{100} \times \frac{100-FC_p}{100} \times \frac{100-FC_e}{100} \times \frac{100-FC_a}{100} \times \frac{100-FC_t}{100}$$



$$CCR = 4104 \text{ visitas/día} \times \frac{100-47}{100} \times \frac{100-14.30}{100} \times \frac{100-25}{100} \times \frac{100-75}{100} \times \frac{100-6}{100}$$

$$CCR = 4104 \times 0.53 \times 0.75 \times 0.75 \times 0.94$$

$$CCR = 1,150 \text{ visitas al día}$$

CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA AFECTIVA O PERMISIBLE

$$CCE = CCR \times \frac{CM}{100}$$

CM= Porcentaje de la capacidad de manejo administrativa mínima del lugar.

$$CCE = 1150 \times \frac{40}{100}$$

$$CCE = 460 \text{ visitas al día/30 grupos día}$$

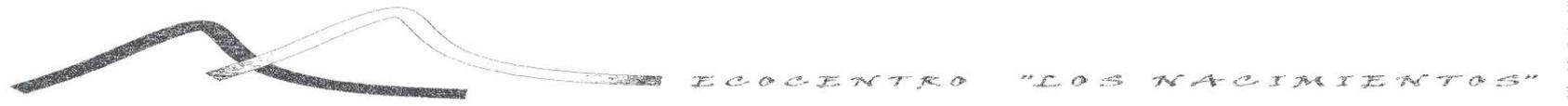
4.8.3. CONCLUSIÓN

Por lo anterior calculado se toma como base el dato crítico (menor valor de visitas/día) para el proceso de diseño, que en este caso es el cálculo de la capacidad de carga permisible para el área de uso intensivo = 176 visitas/día.

Como estrategia de conservación se establece un número menor de visitas al día, que corresponde a = **150 visitas/día**. Esto obedece a la peculiaridad del área dentro de la cual se va a desarrollar el proyecto. La fragilidad del sitio y a la intención de control en pro de la conservación del lugar amerita la reducción de visitas para obtenerse un mejor control de las actividades a realizar, y sobre todo, en la zona de uso extensivo.

Ahora se establece que, con motivo de ampliaciones y de dejar un margen libre a cubrir se tomará como base una cantidad de **175 visitantes/día** que incluye tanto a turistas como a personal, guardaparques, etc.

La cantidad de grupos que pueden visitar el área de cuevas (que forma parte de la zona de uso extensivo) será de **8 grupos/día** como máximo crítico. Se recomienda un manejo promedio de 6 grupos de 10 a 15 personas por día.



*“...la capacidad de prefiguración posibilita ‘hacer visible lo invisible’,
instalar en un presente mediato un futuro deseado y posible”*

Prefiguración



5.1. DEFINICIÓN DEL PROGRAMA DE NECESIDADES

Un programa de necesidades es una lista de los ambientes arquitectónicos necesarios para garantizar el confort del usuario y depende totalmente de la actividad a la cual se dirija el mismo.

A partir del análisis de agentes y usuarios, del análisis de las potencialidades del lugar, de la zonificación de áreas de uso y de la determinación de la capacidad de carga permisible se establece el siguiente programa de necesidades:

ÁREAS DEL USO INTENSIVO

CONTROL DE INGRESO:

- Garita de control ingreso peatonal/vehicular.
- Garita de control de ingreso y egreso hacia área de carga y descarga.
- Área de estacionamiento público (50 plazas)
- Área de estacionamiento administrativo (10 plazas)
- Área de estacionamiento de buses y microbuses (4 plazas)
- Área de estacionamiento de bicicletas y motos (10 plazas)
- Área de descarga de pasajeros provenientes de buses, taxis y servicios de ruta.

INFORMACIÓN:

- Kiosco de bienvenida e información.

ÁREA ADMINISTRATIVA:

- Recepción
- Sala de Espera
- Secretaría
- Miniagencia bancaria
- Contabilidad y archivo contable
- Sala de reuniones
- Director general
- Oficina de Ecólogo
- Oficina de Biólogo
- S.S. públicos y privados
- Área de estar empleados con comedor y cocineta
- Bodega de insumos
- Archivo general
- Cuarto de fotocopiado e impresiones
- Departamento de compras y ventas

Departamento de servicio al cliente.

RECEPCIÓN Y REGISTRO HOSPEDAJE:

- Área de Recepción y Registro
- Área de personal de apoyo
- Área de cafetería
- Área de cabinas Cajeros Automáticos
- Área de juegos infantiles exterior
- S.S. Públicos

ÁREA DE SERVICIOS GENERALES:

- Área de venta de recuerdos típicos
- Área de venta y alquiler de equipo.
- Batería de baños hombres, con vestidores y duchas.
- Batería de baños mujeres, con vestidores y duchas.
- Área de alquiler de lockers.
- Área de alquiler de Bicicletas.
- Oficina de Guías Turísticos
- Oficina de Guardaparques
- Área de Enfermería
- Oficina de Instructores de Escalada
- Alquiler de Equipo de Camping
- Bodega de equipo
- S.S. privados por área

ÁREA DE ADIESTRAMIENTO-ENSEÑANZA

- Salas audiovisuales para pláticas (capacidad 20 personas máximo c/u)
- Museo del Sitio
- Auditorium para conferencias (350 personas)
- Área de servicio de buffet

RESTAURANTE COMIDA TÍPICA:

- Área de cocina: con control de ingreso de alimentos, alacena, cuarto frío, área de preparado de comida
- Área de despacho
- Área de mesas
- S.S. público hombres y mujeres
- Casa Club (capacidad de 130 personas):
- Control de Ingreso



Venta de tickets y alquiler tacos de billar
Mesas de billar y juegos de mesa
Área de mesas
Escenario
Bar

ÁREA DE SERVICIO:

Área de estar empleados de servicio
Área de lockers
Baterías de baño hombres y mujeres con vestidores y duchas
Área de lavandería
Bodega de blancos
Área de reparaciones
Bodega de reparaciones
Bodega general de mantenimiento
Área de limpieza
Bodega de limpieza
Área de jardineros y bodega de jardinería

ÁREA DE BOUNGALOWS

Boungalow simple: dormitorio matrimonial, s.s., comedor cocineta y estar exterior.
Boungalow para 4 personas con dos dormitorios con literas, s.s. completo, comedor cocineta y estar exterior.
Se asumirá que de las 200 personas base, el 60% se hospedarán, esto hace un total de 120 personas para hospedarse.
Contarán con acceso cercano a áreas de acampar, senderos y miradores.

ÁREAS DE ACTIVIDADES AL AIRE LIBRE (USO EXTENSIVO):

Áreas de acampar, miradores, senderos interpretativos peatonales, circuitos de ciclismo de montaña, estación de descanso con área de estar y servicios sanitarios de letrina abonera seca hombres y mujeres, área de práctica de escalada y rappel, área de recorrido por cuevas secas, área de recorrido por cueva de agua con bodega de tubos inflables.

5.2. PREMISAS DE DISEÑO

“Las premisas de diseño son el conjunto de elementos teórico-técnicos adquiridos en la formación profesional aplicables a la propuesta. Tres son las principales premisas requeridas para la descripción del Proyecto: morfológicas, funcionales, constructivas y tecnológicas, y una complementaria: la paisajística.”⁶²

Se hizo la distinción de éstos 5 tipos. La primera clasificación de premisas es la de Premisas tecnológicas (qué tipo de tecnología se va a aplicar—, en este caso el uso de la tecnología apropiada al lugar); dentro de las premisas ambientales, se retomaron todos los aspectos investigados hasta el momento para determinar las características de diseño ambiental que permitirán el confort del usuario, según las actividades del espacio; en las premisas de materiales constructivos se priorizó en la utilización de materiales de la región para minimizar costos de materia prima y transporte; los sistemas constructivos fueron escogidos considerando la optimización de los recursos del lugar y mano de obra. Para las Premisas Técnicas también se recabaron datos de las anteriores investigaciones y de manuales de contenido apropiado para ser aplicado puntualmente al diseño arquitectónico.

⁶² Omonte Rivero, Abraham. *Estructura Básica de una memoria de proyecto de Grado de Arquitectura*. Obtenido de la página web www.monografias.com

5.2.1. PREMISAS TECNOLÓGICAS DE DISEÑO

PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

Utilización de la tecnología apropiada para resguardar el entorno natural.

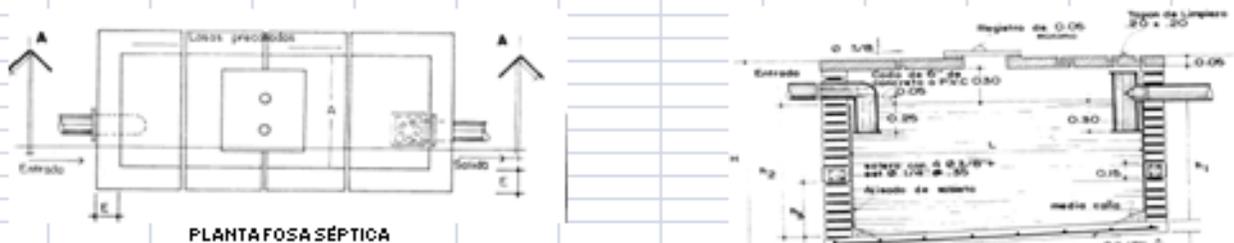
Para el tratamiento de las *desechazáldar*, dentro del marco de la tecnología apropiada se tienen elemental útil como el fero común y la letrina abonera seca.

Para el tratamiento final de las *desechazáldar* se tomará en cuenta la elaboración de una *farazáptica* para que se conecte a la red de drenaje sanitaria del lugar.

Para la instalación en la cocina se hará uso de las estufas ahorradoras de energía, en 4 tipos: la estufa Chuló, la estufa Lorena, la de bloques prefabricados y la de cerámica.

Para apoyar la tecnología apropiada, los materiales constructivos serán regionales, es decir los que se encuentren a disposición en el lugar para ahorrar costos de transporte y de obtención.

PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO

<p>Utilización de la Letrina Abonera Seca como alternativa al uso del servicio sanitario, para aprovechamiento de los recursos</p>	
<p>Para áreas de servicio se hará uso de las estufas ahorradoras de energía, en este caso del tipo Lorena, ya que su elaboración es fácil, disminuye el consumo de leña hasta en un 60%, disminuye el impacto ambiental y la jornada de búsqueda de leña.</p>	
<p>Utilización de materiales de la región adecuados al tipo de construcción que demande el lugar, los cuales se detallarán en el apartado de premisas de materiales.</p>	
<p>Se construirá una fosa séptica que trabajará las aguas residuales independientes a la letrina abonera seca. Es decir aquellas no provenientes de los desechos sólidos humanos, ésta tiene la capacidad de servir de recolector durante 3 o 4 años, y realizarse una limpieza para continuar su uso. Las aguas tratadas son finalmente absorbidas por el subsuelo.</p>	

5.2.2. PREMISAS AMBIENTALES DE DISEÑO

PREMISAS GENERALES DE DISEÑO AMBIENTAL

Se aplicarán los conceptos generales de diseño ambiental para el área de las zonas costeras del Atlántico y Pacífico, según el Libro "Climas de Guatemala".

Se trabajará con elementos que permitan la regulación climática interna de las espacios.

Los materiales que se utilizarán permitirán el resguardo térmico prolongado.

Las aberturas serán grandes hacia el este-oeste, y los elementos interiores se dispondrán de tal manera que no se vea obstruida la circulación del aire al interior del edificio.

Los elementos externos de los edificios proporcionarán áreas de sombra al edificio y a su alrededor.

Los cubiertas utilizadas serán elaboradas de materiales de la región y también permitirán la conducción del agua de lluvia de manera adecuada debido a que el clima del lugar es cálido húmedo.

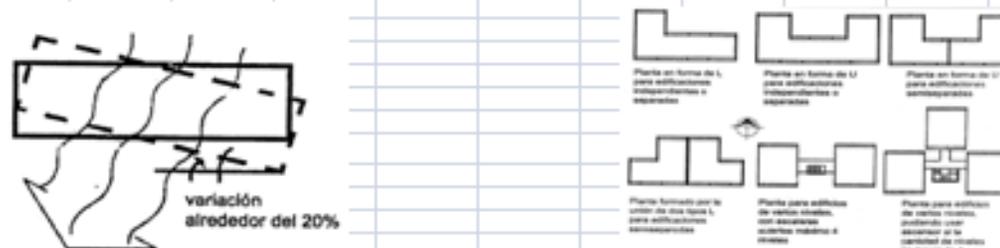
Para resguardar las edificaciones de la humedad superficial del suelo y de insectos se emplearán técnicas de aislamiento de la base al suelo.

PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO AMBIENTAL

Disposición de los bloques: El eje mayor de la edificación debe estar dispuesto sobre el eje E-W. Las habitaciones estarán dispuestas en hilera única de forma rectangular no cerrada para circulación exterior (corredores). La disposición permitirá la circulación libre del aire entre edificios y para generar suficiente área verde que contrarreste la influencia del aire caliente.



Tipo de Plantas: Estos responden a un clima predominantemente húmedo, de forma preferible rectangular para evitar la protección mutua entre edificios.

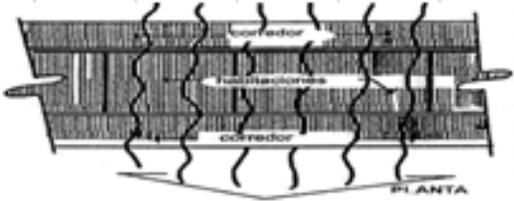
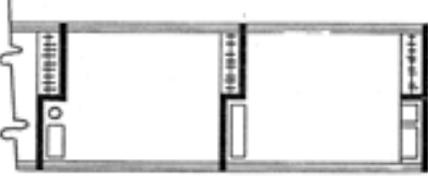
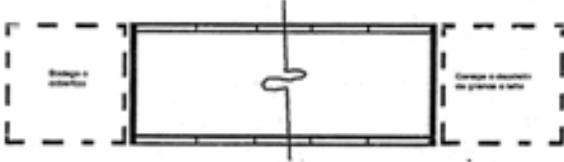
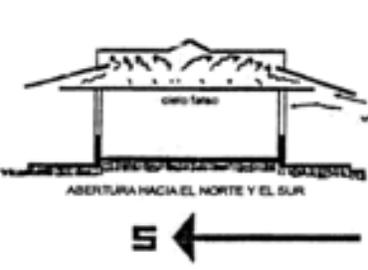
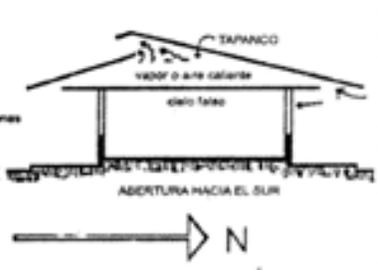
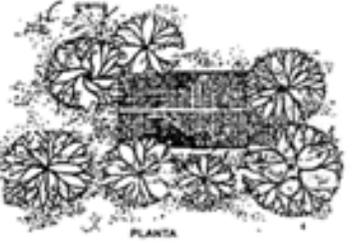


Separación de bungalows entre sí para que exista una mejor captación de los vientos.



Áreas de Estacionamiento: Las vías vehiculares deben permanecer de preferencia a una distancia de 3 o más veces la altura del edificio, es aconsejable que se dispongan de áreas de parqueo comunes, esto con el fin de refrescar más el ambiente.



<p>5. Movimiento del aire: Tanto el movimiento como la ventilación debe ser cruzada y los ambientes deben estar en constante sombra.</p>	
<p>Muebles dentro de ambientes: Muebles o ambientes como bodegas, debe orientarse hacia el eje norte-sur para no interrumpir la ventilación y movimiento del aire, además contribuyen a formar barreras térmicas en las fachadas este y oeste, mantienen libre de la humedad al ambiente y del daño provocada por esta</p>	
<p>Para evitar la fuerte radiación solar en las fachadas E-W, se utilizarán cobertizos de grandes aleros para proteger la fachada.</p>	
<p>Cubiertas: Se utilizarán cubiertas de dos aguas que permitan protección al ambiente de las aguas de lluvia, además es necesario la utilización de una abertura longitudinal en la parte superior para la salida del aire caliente hacia el exterior. Se debe cuidar que esta abertura no de hacia el sur principalmente, para proteger además de la incidencia solar.</p>	<p>FORMAS MÁS USUALES EN LA REGIÓN</p>  <p>Por lo general la edificación debe ser lo más liviana posible respecto a su masa, debiendo contar sus elementos constructivos con corto tiempo de transmisión térmica.</p>  
<p>3. Uso de la Vegetación: Es de suma importancia su presencia para lograr espacios de sombra, e incluso sombra hacia los edificios con ramas que permitan la ventilación, los arbustos deben estar a una distancia considerable del edificio para no interrumpir la ventilación. Debe procurarse árboles de altura tal que proporcionen sombra que proyectada proteja al edificio.</p>	  <p>La protección solar de los árboles depende de varios factores como: la distancia respecto al edificio (D), forma de copa y tamaño del árbol (H)</p>

5.2.3. PREMISAS DE MATERIALES CONSTRUCTIVOS

PREMISAS GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

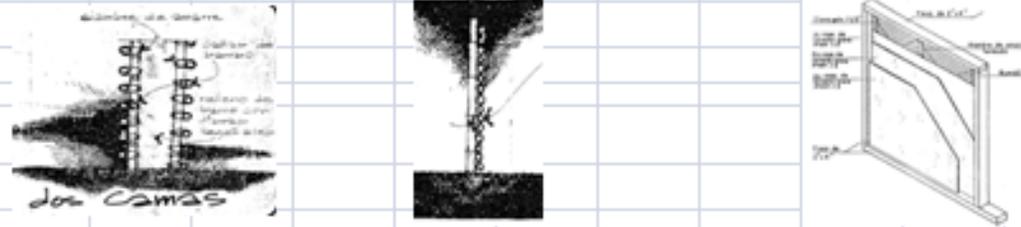
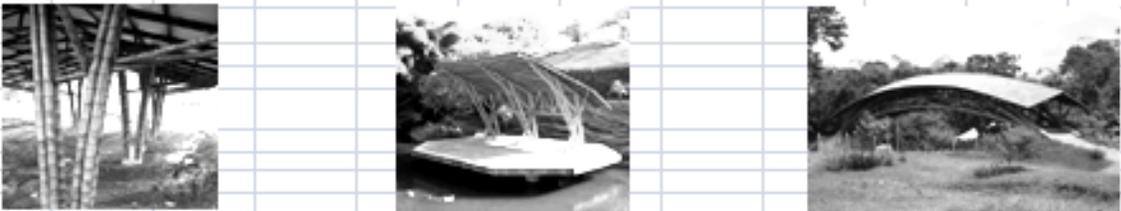
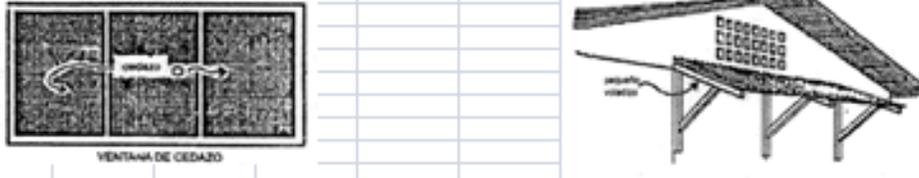
Como se mencionó anteriormente, se utilizarán materiales de la región para disminuir costos en materia prima y transporte.

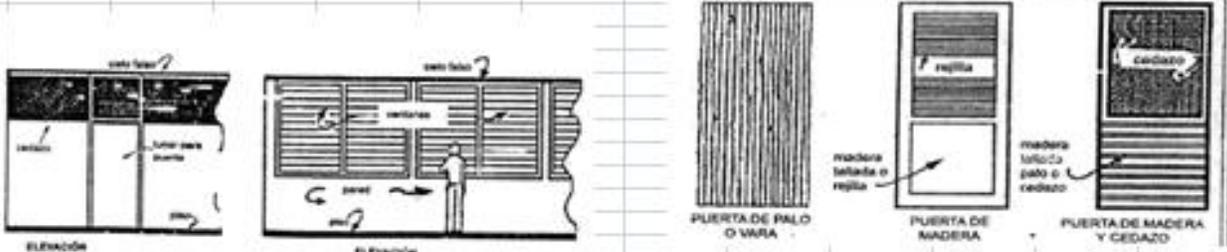
Los materiales propiciarán el confort térmico de las espacios, entre los materiales disponibles para lograr esto, están los recubrimientos y aplicaciones de capas aislantes en muros, cubiertas y pisos.

Se utilizarán además materiales que permitan la circulación del aire al interior, tal es el caso de colarjar, rejillar, bambú, aberturas pequeñas, etc.

Los techos serán tratados con materiales que permitan el resguardo térmico y que se acomoden a materiales de la región, que permitan el tratamiento adecuado, etc.

PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO Y DE CONSTRUCCIÓN

<p>Estructura para cubierta: La estructura se basará en la jait, estructura de madera o bambú, se recubrirá la estructura para permitir el paso de la ventilación. Se crearán valadizos en la misma para proporcionar protección contra el sol y la lluvia al edificio.</p>	
<p>Recubrimiento de Cubierta: Basada en el sistema constructivo del tejamanil en bambú</p>	
<p>Mur: Elaborado con el principio de dar camar de bambú vaciado en concreto a barra vegetal. Los muros tabiqueros serán un entrelazado de bambú.</p>	
<p>Forma de la Cubierta exterior: Se utilizará estructura de bambú tratada y tejamanil, las columnas portantes serán de bambú enterradas a un cimiento de piedra adecuada. Por la flexibilidad de la estructura de bambú se hace posible la existencia de las arcos deflectados.</p>	
<p>Abertura: Se trabajará con una protección de cedaza que permite el paso de la ventilación y que además protege de la insolación interior. Se aprovechará el uso de aberturas libres en las ambientes que la permitan.</p>	

<p>Los pisos serán revestidos de baldosa de barro para mejorar el clima interior de los ambientes e imprimir un valor autóctono a las edificaciones.</p>	 <p>BALDOSA DE BARRO MORTERO DE MEZCLA LOSAS DE CONCRETO</p>
<p>Las puertas y ventanas se construirán de elementos como rejillas o tablas que permitan el paso de la ventilación al interior del ambiente. El tipo de puerta y ventana empleada dependerá del diseño final de las edificaciones. El material principal será bambú.</p>	 <p>ELEVACIÓN ELEVACIÓN PUERTA DE PALO O VIRRA PUERTA DE MADERA PUERTA DE MADERA Y CEDAZO</p>
<p>Los muebles serán en su mayoría de bambú tratado, se procurará que la elaboración sea en la región para generar trabajo en el área.</p>	

5.2.5. PREMISAS TÉCNICAS

PREMISAS GENERALES

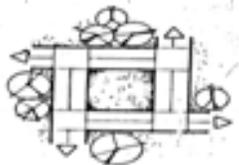
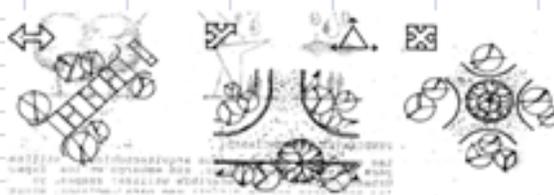
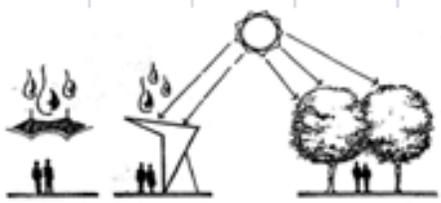
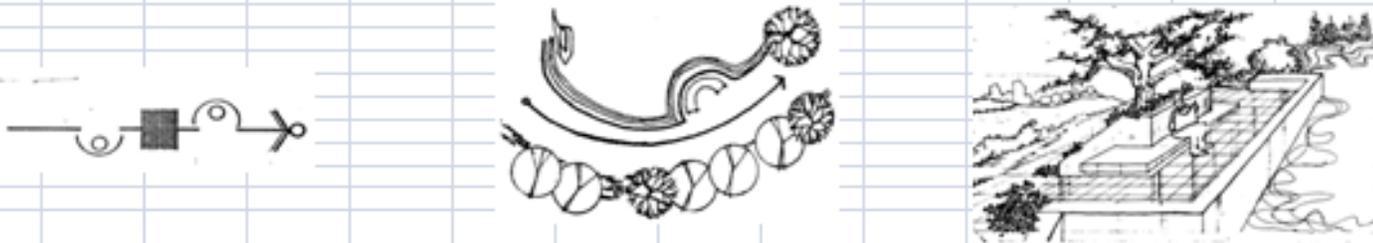
Se aplicarán las concepciones y estándares generales de diseño para generar espacios habitables.

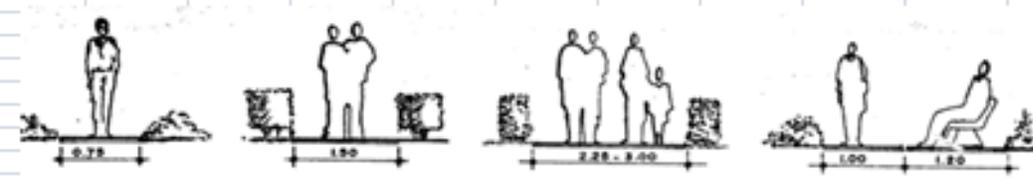
Se requerirán criterios para generar espacios públicos y privados, abiertos y cerrados, manejo de circulaciones adecuada al terreno y actividad, etc.

Se trabajarán conceptos de creación espacial o de inducir al visitante por medio del uso de texturas, colores, materiales, etc.

Se trabajará tomando en cuenta normas generales y particulares.

PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO

<p>Circulaciones: El manejo de las circulaciones peatonales será dirigida por los caminamientos con el fin de evitar que desviaciones peatonales deterioren el entorno.</p>	
<p>Manejo de Texturas: Por medio del manejo de vegetación y diferentes texturas se inducirá la circulación.</p>	
<p>Construcción de refugios: Estos se deben de considerar para protección de las inclemencias del tiempo. Se refiere a lugares estratégicos techados para permitir el resguardo del turista.</p>	
<p>Rampas: En espacios de servicio de turismo es preferible la utilización de rampas en pendientes muy pronunciadas. La pendiente permisible en estos casos es del 0 al 8%. El ancho mínimo de escaleras</p>	
<p>Construcción de remansos: Estos se utilizarán cuando los recorridos hacia un punto sean prolongados. Estos se tratarán de manera que dispongan de sombra e inviten a descansos breves.</p>	

<p>Galerías: Se propiciará su creación asemejando ventanas que den hacia vistas agradables que puedan ser explotadas en el lugar.</p>	
<p>Definición de caminamientos: Como no se puede techar en su totalidad los caminamientos prolongados, se propone crear veredas techadas por árboles que de alguna manera permitan protección solar. Además para definirlos se utilizarán arbustos que deben ser lo más directo posible.</p>	
<p>Los paseos: Se formarán a partir de todos los elementos anteriormente mostrados con lo cual éstos también formarán parte del atractivo del lugar.</p>	
<p>Topografía: El trazo de caminamientos y espacios será lo más amigable posible con el relieve natural del lugar</p>	
<p>Ancho de Caminamientos: Se tomará un ancho estándar para una persona de 0.75m, e irá incrementándose según la situación del camino y la actividad que se realiza.</p>	

<p>Calles Peatonales: Deben dar una imagen estimulante combinando varios elementos para lograrlo manejando las texturas de pavimentos y superficies, la vegetación el mobiliario urbano, y la iluminación.</p>	
<p>Señalizaciones y servicios: Es muy importante expresar la ubicación de elementos de equipamiento, tanto servicios sanitarios, iluminación, áreas arquitectónicas, accesos, lugares y distancias de remansos, etc.</p>	

5.3. CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

5.3. CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS																
DATOS GENERALES																
ÁREA	DESCRIPCIÓN	INDICADOR	UNIDAD	DIMENSIONES				CÁLCULO DE ÁREAS				COMFORT		ÁREA POR REGISTRO		
				ANCHO	ALTO	PROFUNDIDAD	VOLUMEN	ANCHO	ALTO	PROFUNDIDAD	VOLUMEN	INDICADOR	INDICADOR			
CONTROL DE INGRESOS Y PASAJES	Garita de Control de Ingresos personal y vehicular	Control general de ingresos	Vigilantes y personal	4	200 x 4.0	En Muebles	En Trampas, Ejepto Muebles, Botelleros, Vest.	0.40 1.00	0.40 0.00	0.40 1.00	0.16 0.00	0.20 1.00	0.60 2.00	EW	NE	1,236.75 m ²
	Control de Ingresos Localización de mercancías	Control electrónico de ingresos	Personal de control de ingresos y seguridad de ingresos	1	5 x 30 metros al 4.0	Trampas	.....	0.00	0.20	1.00	1.00	3.40	7.20	ALAIRES LIBRE	ALAIRES LIBRE	
	Estación administrativa pública	Pasajeros para vehículos	Vigilantes del Estacionamiento	8	200 plazas	Para Botelleros, Para Botelleros, Muebles, Para Botelleros, Muebles	.....	0.00 1.00 0.00	0.00 0.00 0.00	.....	10.00 1.00	20.00 3.00	00.00 0.00	ALAIRES LIBRE	ALAIRES LIBRE	
	Estación administrativa	Pasajeros personal del Estacionamiento	Empleados del Estacionamiento	20	8	Para Botelleros	.....	0.00	0.00	.....	10.00	20.00	00.00	ALAIRES LIBRE	ALAIRES LIBRE	
INFORMACIÓN	Kioscos de Distribución	Reclutamiento e Información	Receptores de Vigilancia	2	200 x 4.0	En Muebles, Botelleros	En Muebles, Ejepto Muebles	0.40 1.00	0.40 0.00	0.40 1.00	0.16 0.00	0.20 1.00	0.60 2.00	TECHADO AL AIRE LIBRE	TECHADO AL AIRE LIBRE	112.27 m ²
SERVICIOS GENERALES	Área de sala de reuniones	Verlos producidos	Vendedores y Vigilantes	12	200 x 4.0	En Muebles	En Muebles	0.40 1.00	0.40 0.00	0.40 1.00	0.16 0.00	0.20 1.00	0.60 2.00	EW	NE	2124.30 m ²
	Verlos y Alquiler Equipo	Verlos y alquiler de Ingresos	Vendedores y Vigilantes	2	100 x 4.0	Muebles, Botelleros	Ejepto Muebles	0.40 1.00	0.40 0.00	0.40 1.00	0.16 0.00	0.20 1.00	0.60 2.00	EW	NE	
	Dulce de Países Mujeres	Servicio Sanitario General para Mujeres	Vigilantes	8	200 x 4.0	Ingresos, Ingresos, Botelleros	.....	0.20 1.00 2.00	0.00 1.00 1.00	0.40 2.10	0.20 1.00 2.00	0.20 3.20 4.00	1.422 4.10 0.00	W	W	
	Dulce de Países Hombres	Servicio Sanitario General para Hombres	Vigilantes	8	200 x 4.0	Ingresos, Ingresos, Botelleros	.....	0.20 1.00 2.00	0.00 1.00 1.00	0.40 2.10	0.20 1.00 2.00	0.20 3.20 4.00	1.422 4.10 0.00	W	W	
	Alquiler de Luces	Alquiler de Luces	Personal de control de Luces	2	100 x 4.0	En Muebles, Ingresos	Ejepto Muebles	0.40 1.00	0.40 0.00	0.40 1.00	0.16 0.00	0.20 1.00	0.60 2.00	EW	NE	
	Alquiler de Dials de Distancia	Alquiler de Dials de Distancia y equipo para sistema de	Personal de control de Dials de Distancia y	2	75 x 4.0	En Muebles	Ejepto Muebles	0.40 1.00	0.40 0.00	0.40 1.00	0.16 0.00	0.20 1.00	0.60 2.00	EW	NE	85
	Oficina de Atención al Cliente	Área de venta y trabajo de atención al cliente	Guia de atención	10	8	En Botelleros, Botelleros, Ejepto Botelleros, Muebles, Botelleros, Ingresos, Botelleros, Ingresos, Botelleros, Ejepto Botelleros	Ejepto Muebles, Ejepto Ingresos, Botelleros, Vest.	0.40 1.00 1.00 0.00 2.00 0.40 0.20 0.00 1.00 0.00	0.40 0.00 0.00 0.00 1.00 0.40 0.00 0.00 1.00 0.00	0.40 1.20 1.00 0.00 2.00 1.00 0.20 0.12 0.00 0.00	0.16 1.20 1.00 0.00 3.00 0.16 0.20 0.12 0.00 0.00	0.20 3.40 1.422 0.00 4.42 0.60 0.20 0.20 3.40 1.422	0.60 4.42 1.422 0.00 4.42 0.60 0.20 0.20 3.40 1.422	EW	NE	
	Oficina de Guardaparques	Área de venta y trabajo de guardaparques	Guardaparques	8	8	En Botelleros, Botelleros, Ejepto Botelleros, Muebles, Botelleros, Ingresos, Botelleros, Ingresos, Botelleros, Ejepto Botelleros	Ejepto Muebles, Ejepto Ingresos, Botelleros, Vest.	0.40 1.00 1.00 0.00 2.00 0.40 0.20 0.00 1.00 0.00	0.40 0.00 0.00 0.00 1.00 0.40 0.00 0.00 1.00 0.00	0.40 1.20 1.00 0.00 2.00 1.00 0.12 0.00 0.00	0.16 1.20 1.00 0.00 3.00 0.16 0.20 0.12 0.00 0.00	0.20 3.40 1.422 0.00 4.42 0.60 0.20 0.20 3.40 1.422	0.60 4.42 1.422 0.00 4.42 0.60 0.20 0.20 3.40 1.422	EW	NE	
	Estaciones	Atención oficina de primera atención	Estaciones de Ingresos y vigilantes	1	2 x 20 metros	En Botelleros, Muebles, Botelleros, Ejepto	Ejepto Muebles, Ejepto Muebles	0.40 1.00 2.00 0.00	0.40 1.00 1.00 0.00	0.40 1.20 1.00 0.00	0.16 1.20 1.00 0.00	0.20 3.40 1.422 0.00	0.60 4.42 1.422 0.00	EW	NE	
	Oficina de Ingresos y Salida	Entrada, oficina y trabajo de equipo de entrada	Ingresos y salida de entrada	5	8	En Botelleros, Botelleros, Ejepto Botelleros, Muebles, Botelleros, Ingresos, Botelleros, Ingresos, Botelleros, Ejepto Botelleros	Ejepto Muebles, Ejepto Ingresos, Botelleros, Vest.	0.40 1.00 1.00 0.00 2.00 0.40 0.20 0.00 1.00 0.00	0.40 0.00 0.00 0.00 1.00 0.40 0.00 0.00 1.00 0.00	0.40 1.20 1.00 0.00 2.00 1.00 0.12 0.00 0.00	0.16 1.20 1.00 0.00 3.00 0.16 0.20 0.12 0.00 0.00	0.20 3.40 1.422 0.00 4.42 0.60 0.20 0.20 3.40 1.422	0.60 4.42 1.422 0.00 4.42 0.60 0.20 0.20 3.40 1.422	EW	NE	
	Alquiler de Equipo de Camping	Alquiler de Equipo de Camping	Control de Verlos y alquiler de equipo para	2	50 x 4.0	En Muebles, Botelleros	Ejepto Muebles	0.40 1.00	0.40 0.00	0.40 1.00	0.16 0.00	0.20 1.00	0.60 2.00	EW	NE	
	Equipo de Camping	Equipo de Camping	Personal de control de equipo de Camping	1	8	En Botelleros, Botelleros, Muebles	Ejepto Muebles	0.40 1.00 2.00	0.40 0.00 1.00	0.40 1.00 2.00	0.16 0.00 1.00	0.20 1.00 2.00	0.60 2.00 3.00	W	W	

5.3. CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

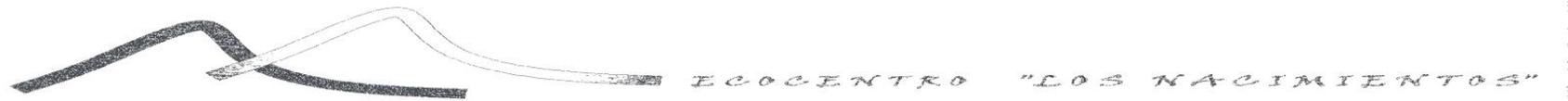
DATOS GENERALES																DIMENSIONES			CÁLCULO DE ÁREAS			COMFORT		ÁREA POR REEMPLAZO
ÁREA	DESCRIPCIÓN	INDICACIONES	REQUISITOS	No. PERSONAS	No. MUEBLES	REQUISITOS	REQUISITOS	ANCHO	ALCANTARILLA	ALCANTARILLA	ANCHO	ALCANTARILLA	ANCHO	ALCANTARILLA	ALCANTARILLA	ALCANTARILLA	ALCANTARILLA	ALCANTARILLA	ALCANTARILLA					
ADMINISTRATIVO/GERENCIAL	Sala Administrativa	Salas de reuniones para grupos	Inclusión, que a los otros y vitalleros	2	10 x 15	No Requisitos Muebles Edificios	Requisitos Puntos de Reducción	0,40 1,00 2,00	0,40 0,00 0,00	0,40 1,00 1,00	0,16 0,00 1,20	0,20 1,10 2,44	0,60 3,00 4,92	EW	HE	3,825,45 m ²								
	Mesa	Muebles de trabajo y oficina	Control de ingreso y salida	2	15	No Requisitos Muebles Edificios	Requisitos Puntos de Reducción	0,40 1,00 2,00	0,40 0,00 0,00	0,40 1,00 1,00	0,16 0,00 1,20	0,20 1,10 2,44	0,60 3,00 4,92	EW	H									
	Recepción	Control de Conferencias para reuniones especiales	Conferencias con vitalleros	5	500	Requisitos Inclusión Inclusión Punto de Reducción Punto de Reducción	Requisitos Puntos de Reducción Muebles	0,00 0,00 0,70 1,00 1,00	0,00 0,40 0,00 1,20 0,00	0,40 0,12 0,20 1,00 0,20	0,64 0,264 0,77 3,20 1,60	1,400 0,492 1,422 4,10 2,070	0,60 0,492 1,422 4,10 2,070	EW	H									
	Cabina de Radio y Sonido	Control Administrativo del Edificio	Personal Técnico	4	0	No Muebles	Requisitos Puntos de Reducción	0,40 1,00	0,40 0,00	0,40 1,00	0,16 0,00	0,20 1,10	0,60 3,00	SIN	H									
	Área de recepción de buffet	Control de preparación de buffet con vitalleros	Personal de cocina y vitalleros	3	500	Mesa preparada Mesa de cocina	Requisitos Control de ingreso y salida de cocina	2,00 2,00	1,00 0,00	1,00 1,00	2,00 2,10	0,00 4,62	10,20 0,61	0,60 0,61	EW		HE							
	Botiquín de Equipos	Control de equipo administrativo	Personal de control de botiquín	2	0	Requisitos	.....	1,00	0,0	2,00	0,20	1,00	2,070	W	W								
RECEPCIÓN Y REGISTRO EMPRESARIAL	Recepción y Registro	Recepción, información y registro de huéspedes	Recepción con vitalleros	2	100 x 15	No Muebles Requisitos	Requisitos Requisitos Requisitos	0,40 1,00 1,00	0,40 0,00 0,00	0,40 1,00 1,00	0,16 0,00 0,20	0,20 1,10 2,44	0,60 3,00 3,070	EW	HE	588,85 m ²								
	Área de personal de apoyo	Área de control de personal de apoyo	Personal de apoyo	5	0	Requisitos Inclusión Muebles Inclusión	Requisitos Muebles	1,00 0,00 1,00 0,00	0,00 0,00 0,00 0,00	0,40 0,26 0,00 0,20	1,00 0,264 0,00 0,44	1,470 1,020 3,00 0,82	0,60 0,60 3,00 0,82	EW	HE									
	Área de Cafetería	Cafetería de comida rápida para los que se van	Vendidos y vitalleros	2	25	Requisitos Muebles Requisitos Mesa preparada	Requisitos Control de ingreso y salida	0,20 0,00 1,00 2,00	0,20 0,00 0,00 1,00	1,00 0,20 0,00 2,00	0,122 0,26 0,00 2,00	0,260 0,792 1,00 10,20	0,60 1,020 3,00 10,20	EW	HE									
	Área de Cajeros Automáticos	Cajeros automáticos de cajero de	Vitalleros	0	2	Control de Ingreso	Control de Ingreso	2,00	2,00	2,00	4,00	4,00	0,00	0,00	EW		HE							
	S.S. Públicas Mujeres	Servicio sanitario	Vitalleros	0	50 x 15	Inclusión Inclusión	.....	0,00 0,20	0,40 0,00	0,00 0,40	0,12 0,20	0,264 0,77	0,492 1,422	W	W								
	S.S. Públicas Hombres	Servicio sanitario para hombres	Vitalleros	0	40 x 15	Inclusión Inclusión	.....	0,00 0,20	0,40 0,00	0,00 0,40	0,12 0,20	0,264 0,77	0,492 1,422	W	W								
	Área de Juegos Infantiles	Juegos infantiles para niños de 4 a 10 años	Vitalleros	0	20	Requisitos Inclusión Control de Ingreso	.....	1,00 2,00 1,00	0,00 0,00 0,00	2,00 1,00 2,00	1,20 1,00 1,00	2,44 3,20 2,00	4,92 4,10 10,20	AL Aire Libre	AL Aire Libre								
RESTAURANTE DE COMIDA TÍPICA	Área de Almacén	Almacenaje de alimentos	Personal de Cocina	3	0	Requisitos	1,00	0,0	2,00	0,20	1,00	2,070	W	W	1,637,32 m ²								
	Cuarto Frío	Almacenaje de alimentos	Personal de Cocina	1	0	.....	Requisitos	0,00	0,0	1,00	0,4	1,400	2,624	SIN	SIN								
	Control de Ingresos	Control de ingreso de	Control de Ingresos	1	0	No Requisitos	Requisitos	0,40 1,00	0,40 0,00	0,40 1,00	0,16 0,00	0,20 1,10	0,60 3,00	EW	HE									
	Área de cocina	Preparación de alimentos	Personal de Cocina	6	0	Mesa preparada Mesa de cocina	Requisitos Muebles	2,00 2,00	1,00 0,00	1,00 1,00	2,00 2,10	0,00 4,62	10,20 0,61	0,60 0,61	EW		HE							
	Área de Desayuno	Almacenaje, lava de orden y desayuno	Personal de desayuno	2	200 x 15	No Muebles Requisitos	Requisitos Muebles Requisitos	0,40 1,00 1,00	0,40 0,00 0,00	0,40 1,00 1,00	0,16 0,00 0,20	0,20 1,10 2,44	0,60 3,00 3,070	EW	HE									
	Área de Mesas	Mesas para los vitalleros	Vitalleros	4	200 x 15	No Mesa 4 personas Mesa 2 personas Mesa 2 personas	Requisitos Requisitos	1,00 1,00 1,00	1,00 1,00 0,00	0,00 0,00 0,00	1,00 1,00 1,00	0,20 2,20 2,44	0,60 4,10 7,20	EW	HE									
	Ducha de Baño Mujeres	Servicio sanitario para mujeres	Vitalleros	0	200 x 15	Inclusión Inclusión	.....	0,00 0,20	0,40 0,00	0,00 0,40	0,12 0,20	0,264 0,77	0,492 1,422	W	W								
	Ducha de Baño Hombres	Servicio sanitario para hombres	Vitalleros	0	200 x 15	Inclusión Inclusión	.....	0,00 0,20	0,40 0,00	0,00 0,40	0,12 0,20	0,264 0,77	0,492 1,422	M	W								

5.3 CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

AÑO	DATOS GENERALES				DIMENSIONES			CÁLCULO DE ÁREAS					COMFORT		ÁREA POR RENGLÓ
	DESCRIPCIÓN	INDICACION	REQUISITOS	Nº. PERSONAS	Nº. HORAS/DÍA	REQUISITOS	REQUISITOS	ÁREAS	ÁREAS	ÁREAS	ÁREAS	ÁREAS	ÁREAS	ÁREAS		ÁREAS
CASA CLUB	Control de Ingresos	Ingresos y control de acceso	Personas control de acceso	1	100 m ² d.a	No	Requisitos	0.40	0.40	0.40	0.16	0.20	0.50	0.50	2.00
	Ventilación	ventilación, agua caliente, luz, agua fría	Requisitos	2	100 m ² d.a	No	Requisitos	0.40	0.40	0.40	0.16	0.20	0.50	0.50	2.00
	Área de Juegos de Mesa	Área de juegos de mesa	Requisitos	8	20	No	Mesa 4 personas	0.40	0.40	0.40	0.16	0.20	0.50	0.50	2.00
	Área de Killar	Área de mesa para jugar	Requisitos	8	40	No	Mesa 4 personas	0.40	0.40	0.40	0.16	0.20	0.50	0.50	2.00
	Área de mesa	Mesa para jugar	Requisitos	8	60	No	Mesa 4 personas	0.40	0.40	0.40	0.16	0.20	0.50	0.50	2.00
	Área de Bar	Requisitos	No	4	100 m ² d.a	No	Requisitos	0.40	0.40	0.40	0.16	0.20	0.50	0.50	2.00
	Área de Esparcimiento	Requisitos	No	2	4	No	Requisitos	0.40	0.40	0.40	0.16	0.20	0.50	0.50	2.00
	Recepción	Requisitos	No	2	8	No	Requisitos	0.40	0.40	0.40	0.16	0.20	0.50	0.50	2.00
	S.S. Públicas	Requisitos	No	8	60 m ² d.a	No	Requisitos	0.40	0.40	0.40	0.16	0.20	0.50	0.50	2.00
ADMINISTRACIÓN	Recepción	Requisitos	No	4	2	No	Requisitos	0.40	0.40	0.40	0.16	0.20	0.50	0.50	2.00
	Sala de Espera	Requisitos	No	8	6	No	Requisitos	0.40	0.40	0.40	0.16	0.20	0.50	0.50	2.00
	S.S. Públicas	Requisitos	No	8	6	No	Requisitos	0.40	0.40	0.40	0.16	0.20	0.50	0.50	2.00
	Secretaría	Requisitos	No	4	8	No	Requisitos	0.40	0.40	0.40	0.16	0.20	0.50	0.50	2.00
	Ministerio de Economía	Requisitos	No	2	4	No	Requisitos	0.40	0.40	0.40	0.16	0.20	0.50	0.50	2.00
	Contabilidad	Requisitos	No	2	8	No	Requisitos	0.40	0.40	0.40	0.16	0.20	0.50	0.50	2.00
	Archivos Contable	Requisitos	No	4	8	No	Requisitos	0.40	0.40	0.40	0.16	0.20	0.50	0.50	2.00
	Sala de Reuniones	Requisitos	No	8	2	No	Requisitos	0.40	0.40	0.40	0.16	0.20	0.50	0.50	2.00
	Oficina Dirección	Requisitos	No	4	2	No	Requisitos	0.40	0.40	0.40	0.16	0.20	0.50	0.50	2.00
	Oficina Ejecución	Requisitos	No	4	2	No	Requisitos	0.40	0.40	0.40	0.16	0.20	0.50	0.50	2.00
	Oficina Dirección	Requisitos	No	4	2	No	Requisitos	0.40	0.40	0.40	0.16	0.20	0.50	0.50	2.00
	S.S. Privadas	Requisitos	No	42	2	No	Requisitos	0.40	0.40	0.40	0.16	0.20	0.50	0.50	2.00
	Estor Empleados	Requisitos	No	8	8	No	Requisitos	0.40	0.40	0.40	0.16	0.20	0.50	0.50	2.00
	Coordinación	Requisitos	No	4	8	No	Requisitos	0.40	0.40	0.40	0.16	0.20	0.50	0.50	2.00
	Recepción	Requisitos	No	4	8	No	Requisitos	0.40	0.40	0.40	0.16	0.20	0.50	0.50	2.00
	Recepción	Requisitos	No	4	8	No	Requisitos	0.40	0.40	0.40	0.16	0.20	0.50	0.50	2.00
	Recepción	Requisitos	No	4	8	No	Requisitos	0.40	0.40	0.40	0.16	0.20	0.50	0.50	2.00
	Recepción	Requisitos	No	4	8	No	Requisitos	0.40	0.40	0.40	0.16	0.20	0.50	0.50	2.00
	Recepción	Requisitos	No	4	8	No	Requisitos	0.40	0.40	0.40	0.16	0.20	0.50	0.50	2.00

5.3. CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

DATOS GENERALES																	DIMENSIONES			CÁLCULO DE ÁREAS			COMFORT		ÁREA POR RENGLÓ
ÁREA	USUARIOS	INDICACION	REQUISITOS	Nº. REQUISITOS	Nº. USUARIOS	REQUISITOS	REQUISITOS	ANCHO	ALTO	PROFUNDIDAD	REQUISITOS	REQUISITOS	TOTAL CON COEFICIENTE	REQUISITOS	REQUISITOS										
SERVICIOS	Servicio al Cliente y Legaliza	Personal de atención al cliente y atención al público	Personal de atención al cliente y publicidad	3	2	Baños Escritorios Escritorios Horno Mód. Mesa de Centro	Requisitos Requisitos Requisitos Requisitos Requisitos Requisitos	0.40 1.00 1.00 0.60 2.00 2.00	0.40 0.00 0.00 0.00 1.00 1.00	0.40 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00	0.16 1.20 1.20 0.24 2.00 1.20	0.20 2.44 2.44 0.20 0.00 2.44	0.60 4.42 4.42 0.80 0.00 0.60	EW	HE										
ÁREA DE MANTENIMIENTO GENERAL	Estor Empleados	Estor de empleados con guardarropas	Empleados de mantenimiento	20	8	Baños Inodoro Mesa de Centro Mesa 4 personas Ba Estanterías	Requisitos Requisitos Requisitos Requisitos Requisitos Requisitos	0.40 1.00 1.00 0.60 0.40 2.00	0.40 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00	0.40 0.00 0.00 0.00 0.00 1.00	0.16 1.20 1.20 0.24 0.20 1.20	0.20 2.44 2.44 0.20 0.00 2.44	0.60 4.42 4.42 0.80 0.00 0.60	EW	HE	683.71 m ²									
	Área de Lockers	Lockers para guardarropa	Empleados de mantenimiento	20	8	Incluso	.....	0.00	0.40	1.00	0.20	0.44	0.82	W	W									
	Dulce de Daños Mujeres	Dulce de baños completos mujeres	Empleados de mantenimiento	10	8	Inodoro Incluso	.....	0.00 0.20	0.40 0.00	0.00 0.40	0.12 0.20	0.204 0.27	0.492 1.422	W	W									
	Dulce de Daños Hombres	Dulce de baños completos hombres	Empleados de mantenimiento	10	8	Inodoro Incluso Muebles	.....	0.00 0.20 0.00	0.40 0.00 0.00	0.00 0.20 0.00	0.12 0.27 0.20	0.204 0.27 0.418	0.492 1.422 0.818	W	W									
	Área de Lavandería	Lavandería para personal de atención al cliente y legaliza	Empleados de mantenimiento	3	8	Pa Fregadero Bajante Muebles	Inodoro Inodoro Inodoro Inodoro	1.00 2.00 2.00 2.00	0.40 0.00 0.00 1.00	0.40 0.00 1.00 1.00	0.66 1.00 1.00 1.00	1.482 2.00 4.200 0.120	2.286 2.286 0.120 0.120	EW	EW										
	Dedera de Balcón	Dedera de guardarropa de balcones del Edificio	Empleados de mantenimiento	1	8	Bajante	.....	1.00	0.00	2.00	0.20	1.00	2.00	W	SIH									
	Área de Reparación de mobiliario	Reparación de mobiliario	Empleados de mantenimiento	3	8	Ba Mesa de Centro	Requisitos Requisitos	0.40 1.00	0.40 0.00	0.40 1.00	0.16 0.00	0.20 1.10	0.60 2.00	EW	HE										
	Dedera de Reparación	Dedera de reparación de mobiliario	Empleados de mantenimiento	1	8	Bajante	.....	1.00	0.00	2.00	0.20	1.00	2.00	W	SIH	83								
	Dedera General de Mantenimiento	Dedera de equipo y mobiliario	Empleados de mantenimiento	1	8	Bajante	.....	1.00	0.00	2.00	0.20	1.00	2.00	W	W									
	Área de Limpieza	Lavado de equipo de limpieza	Empleados de mantenimiento	10	8	Pa Muebles	Requisitos Muebles	1.00 2.00	0.40 0.00	0.00 1.00	0.66 1.20	1.482 2.44	2.286 4.92	EW	HE										
	Dedera de Limpieza	Dedera de limpieza de inodoro	Empleados de mantenimiento	1	8	Bajante	.....	1.00	0.00	2.00	0.20	1.00	2.00	W	W									
	Área de Jardinería	Área de preparación de jardines, etc.	Jardinería y Mantenimiento de Jardinería	5	8	Ba Mesa de Centro Muebles	.....	0.40 1.00 0.00	0.40 0.00 0.00	0.40 1.00 1.00	0.16 0.00 0.20	0.20 1.10 0.44	0.60 2.00 0.82	EW	HE									
Dedera de Jardinería	Dedera de guardarropa de equipo	Jardinería	2	8	Bajante	Requisitos Muebles	1.00 0.00	0.00 0.00	2.00 2.00	0.20 1.00	1.00 2.00	2.00 2.00	W	SIH											
DORMITORIOS	Dormitorio Doble	Dormir	Habitación para 4	8	4	Horno Mesa de Centro	Requisitos Requisitos	2.00 0.00	0.40 0.00	0.40 0.00	1.00 0.20	2.46 0.80	2.92 1.020	EW	HE	118.13 m ²									
	Dormitorio Simple	Dormir	Habitación para 2	8	2	Comedor Mesa de Centro	Requisitos Requisitos	2.00 0.00	2.00 0.00	0.40 0.00	2.00 0.20	4.40 0.80	0.20 1.020	EW	HE										
	Comedor	Comer	Comedor para 4	8	4	Ba Mesa 4 personas	.....	0.40 1.00	0.40 1.00	0.40 0.00	0.16 1.00	0.20 2.20	0.60 4.10	EW	HE									
	Cocina	Cocinar, Calentar Alimentos	Para habitación	8	2	Baños Inodoro Escritorio Estanterías	Requisitos Requisitos Requisitos Requisitos	1.00 1.00 0.00 2.00	0.00 1.00 1.00 0.00	0.00 0.00 1.00 1.00	0.60 1.20 0.44 1.00	1.22 1.40 1.480 2.46	2.46 2.85 2.624 2.20	EW	H										
	Sala Interior	Estor al interior del bungalow	Para habitación	8	8	Baños Inodoro Mesa de Centro	.....	1.00 0.00 0.00	0.00 0.00 0.00	0.40 0.00 0.00	1.00 0.20 0.20	2.00 0.292 0.292	1.476 1.020 1.020	EW	HE									
	Sala Exterior	Estor exterior en el bungalow	Para habitación	8	8	Ba Mesa 4 personas	.....	0.40 1.00	0.40 1.00	0.40 0.00	0.16 1.00	0.20 2.20	0.60 4.10	TECHADO AL AIRE LIBRE	TECHADO AL AIRE LIBRE									
	S.S. Completa	Servicio Sanitario por bungalow	Para habitación por	8	1	Inodoro Incluso Baño	.....	0.00 0.20 1.00	0.40 0.00 1.00	0.00 0.40 2.00	0.12 0.20 1.00	0.204 0.27 2.20	0.492 1.422 4.10	W	W									



5.3. PROCESO DE DIAGRAMACIÓN

EDIFICIO DE ADIESTRAMAMIENTO Y AUDITORIUM

MATRIZ DE RELACIONES PONDERADAS

1	AULAS AUDIOVISUALES	1
2	S.S. PÚBLICOS HOMBRES Y MUJERES	1 1 2
3	BODEGA DE LIMPIEZA	0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
4	BODEGA DE MOBILIARIO Y EQUIPO	1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
5	MUSEO	0 0 0 0 1 1 2 1 1
6	REPARACIÓN Y CURADO PIEZAS MUSEO	0 0 0 0 1 1 2 0 0 0 0 0 0 0
7	PREPARACIÓN BUFFET	0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0
8	ÁREA DE SERVICIO DE BUFFET	2 1 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0
9	ANTESALA AUDITORIUM	2 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0
10	AUDITORIUM	2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
11	BACKSTAGE	1 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
12	ESCENARIO	2 0 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
13	CONTROL DE AUDIO Y VIDEO AUDITORIUM	2 0 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
T O T A L E S		7 6 5 13 10 7 4 2 6 7 8 6

RELACIÓN DIRECTA 2
RELACIÓN INDIRECTA 1
NO EXISTE RELACIÓN 0

DIAGRAMA DE RELACIONES

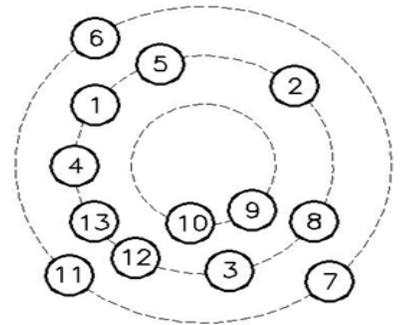
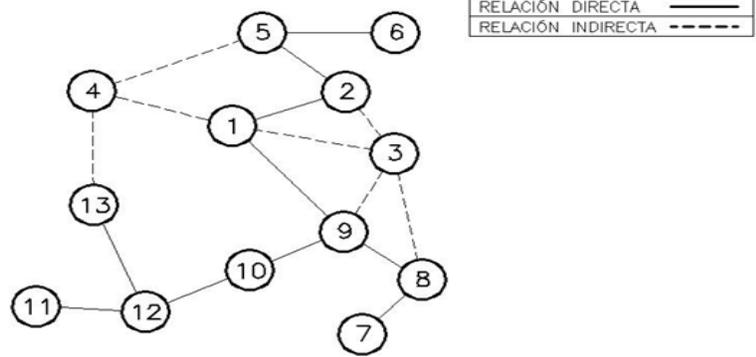
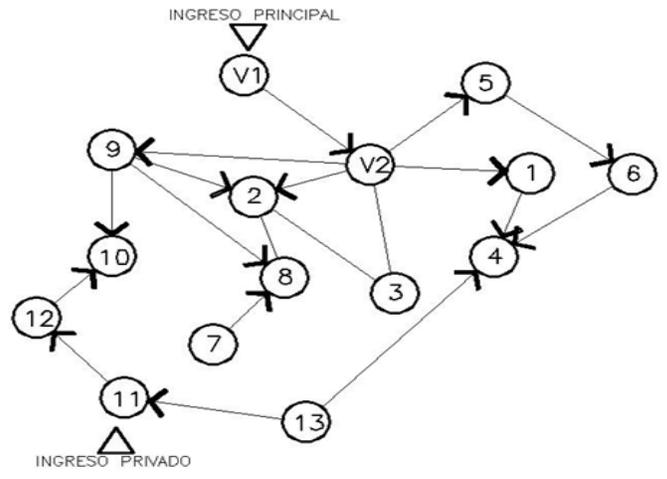


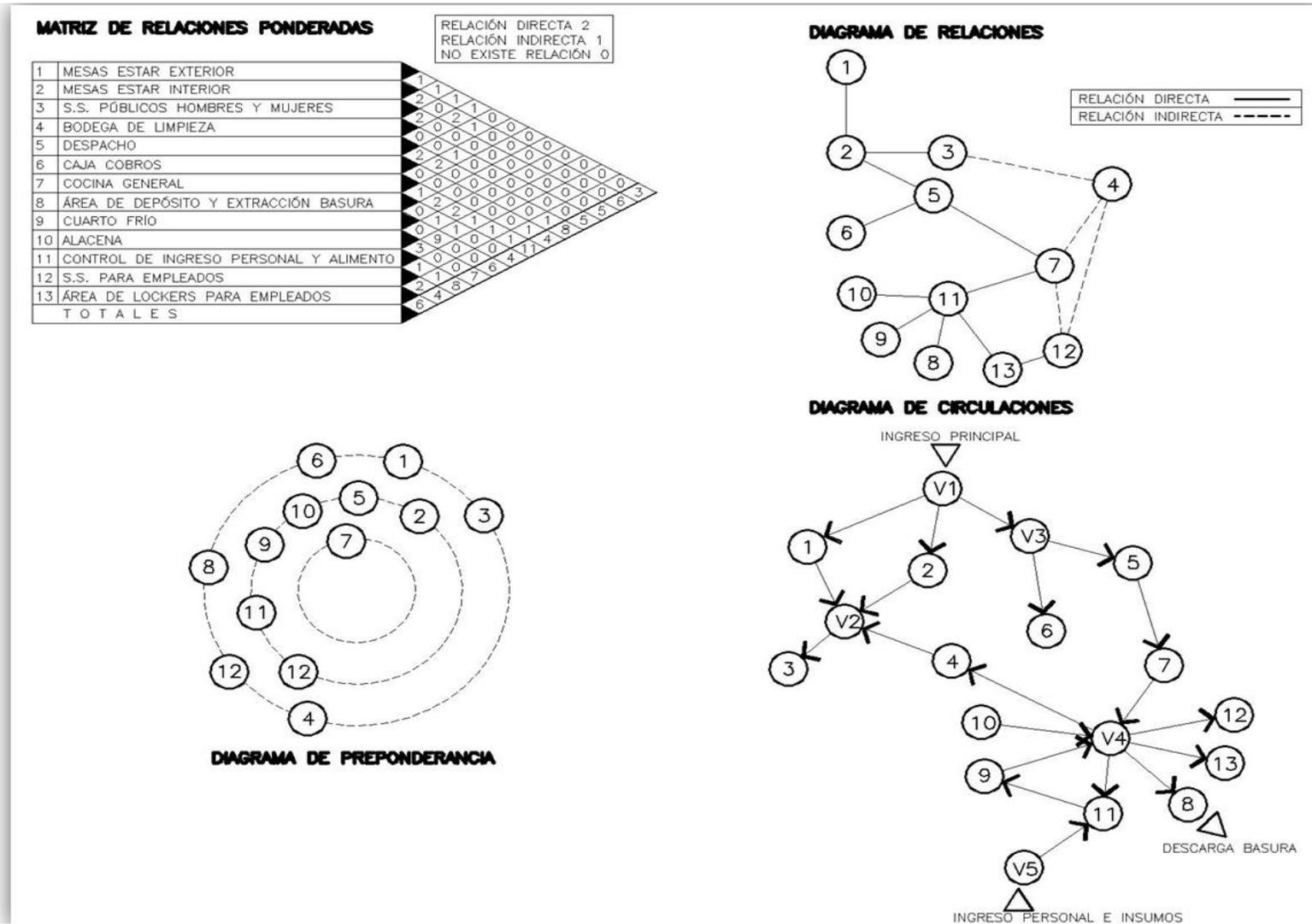
DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA

DIAGRAMA DE CIRCULACIONES



Gráfica No. 15 Diagramación Edificio de Adiestramiento y Auditorium. Elaboración propia.

DIAGRAMACIÓN RESTAURANTE DE COMIDA TÍPICA



Gráfica No. 16 Diagramación Edificio Restaurante Comida Típica. Elaboración propia.

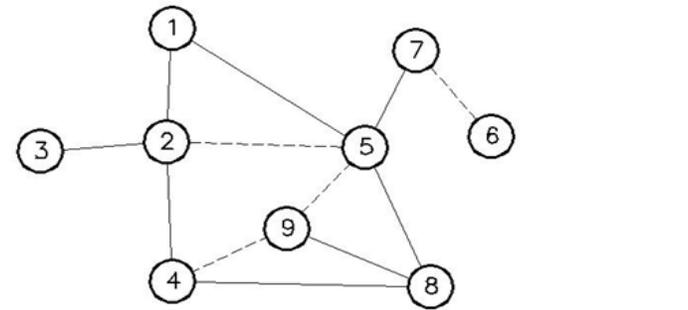
DIAGRAMACIÓN CASA CLUB

MATRIZ DE RELACIONES PONDERADAS

1	RECEPCIÓN	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	VENTA DE TICKETS Y ALQUILER EQUIPO	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	BODEGA DE EQUIPO	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	ÁREA DE JUEGOS DE MESA	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	ÁREA DE MESAS PARA ESPECTÁCULO	2	0	0	0	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	ESCENARIO	0	0	0	0	0	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	BACKSTAGE	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0
8	MINIBAR	2	1	0	0	1	0	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
9	S.S. PÚBLICOS HOMBRES Y MUJERES	2	1	0	0	1	0	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
T O T A L E S		2	2	1	1	2	2	3	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1

RELACIÓN DIRECTA 2
RELACIÓN INDIRECTA 1
NO EXISTE RELACIÓN 0

DIAGRAMA DE RELACIONES



RELACIÓN DIRECTA —
RELACIÓN INDIRECTA - - -

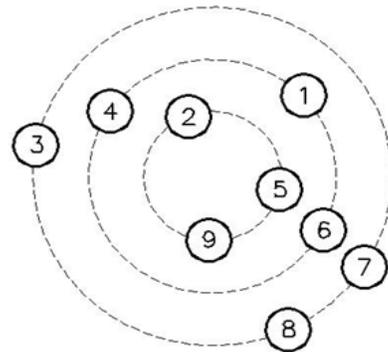
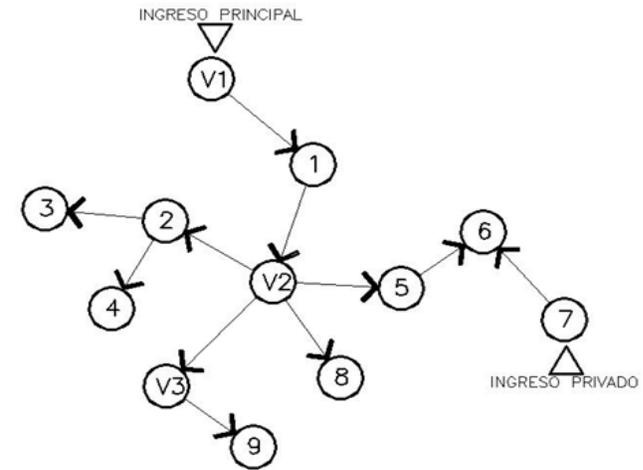


DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA

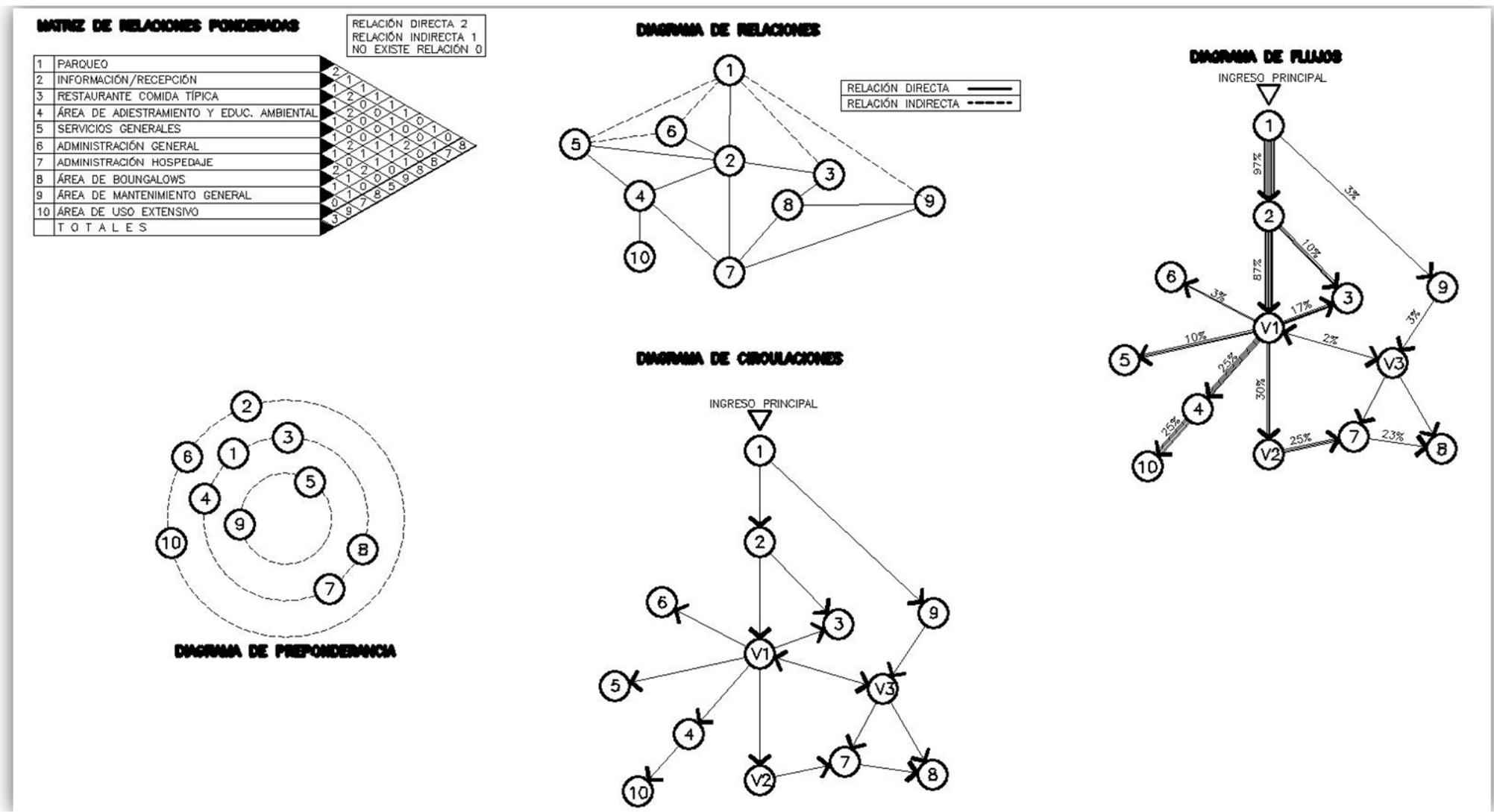
DIAGRAMA DE CIRCULACIONES



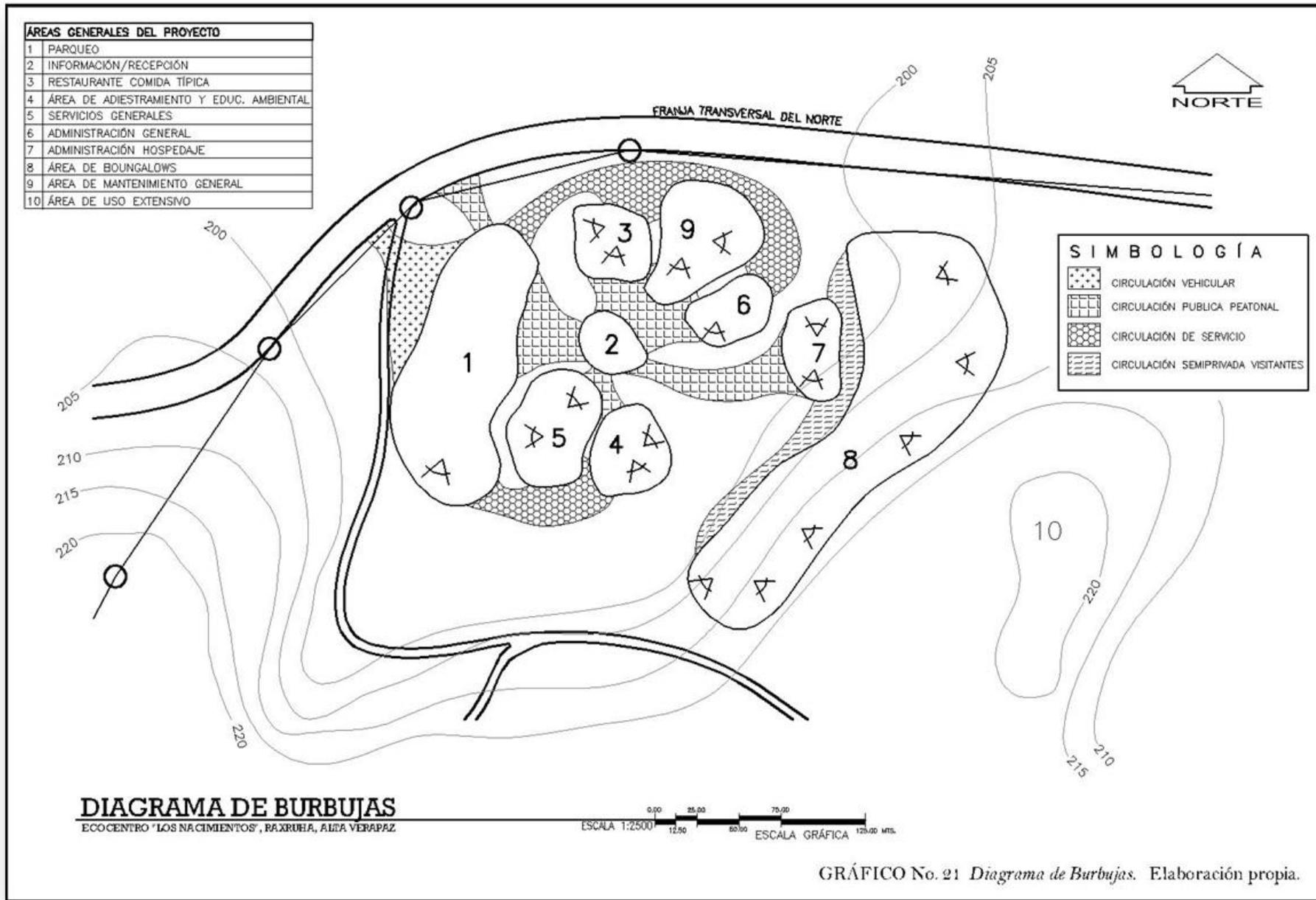
Gráfica No. 17 Diagramación Edificio Casa Club. Elaboración propia.

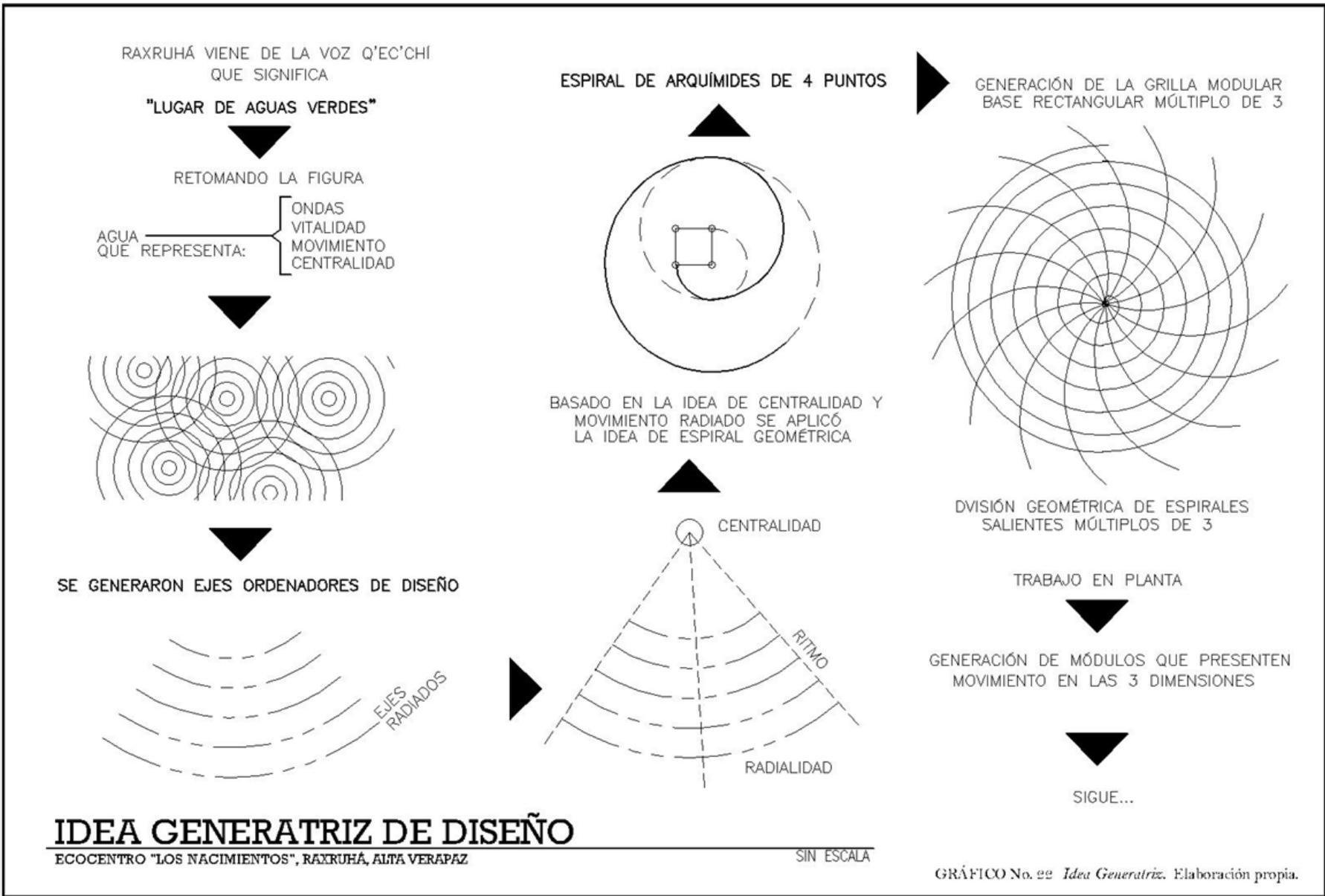


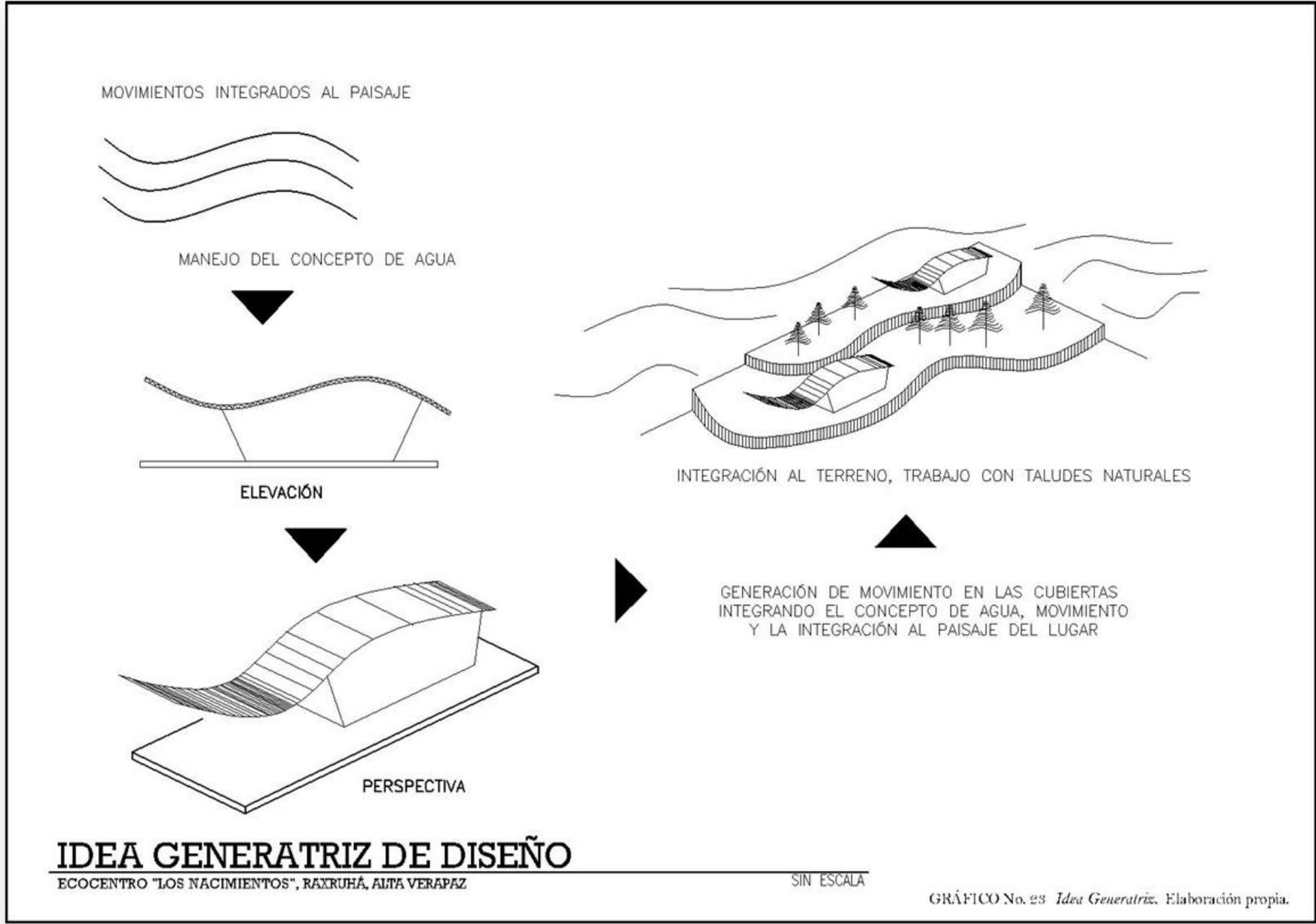
DIAGRAMACIÓN GENERAL ECOCENTRO



Gráfica No. 20 Diagramación General Ecocentro. Elaboración propia.







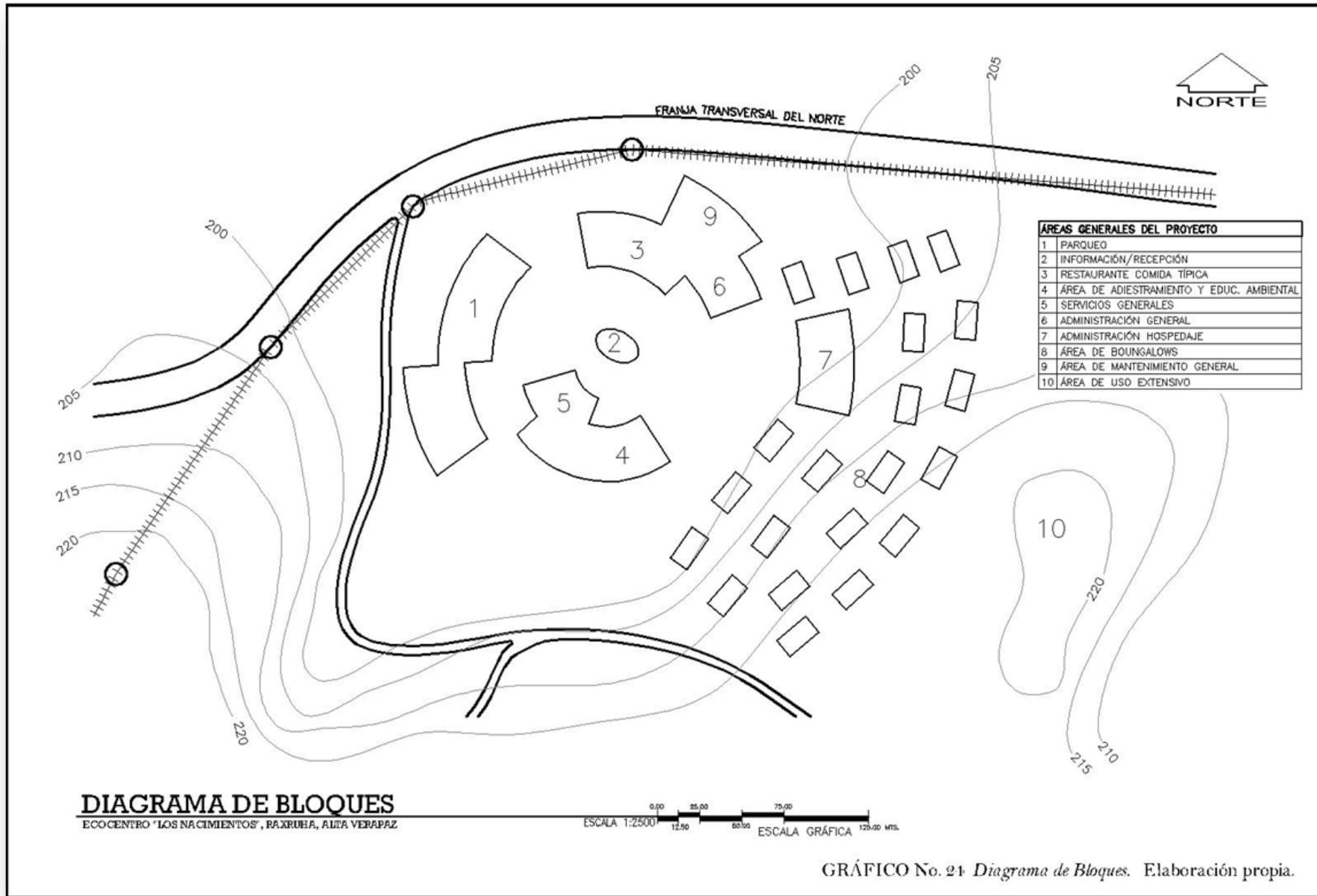


GRÁFICO No. 24 Diagrama de Bloques. Elaboración propia.

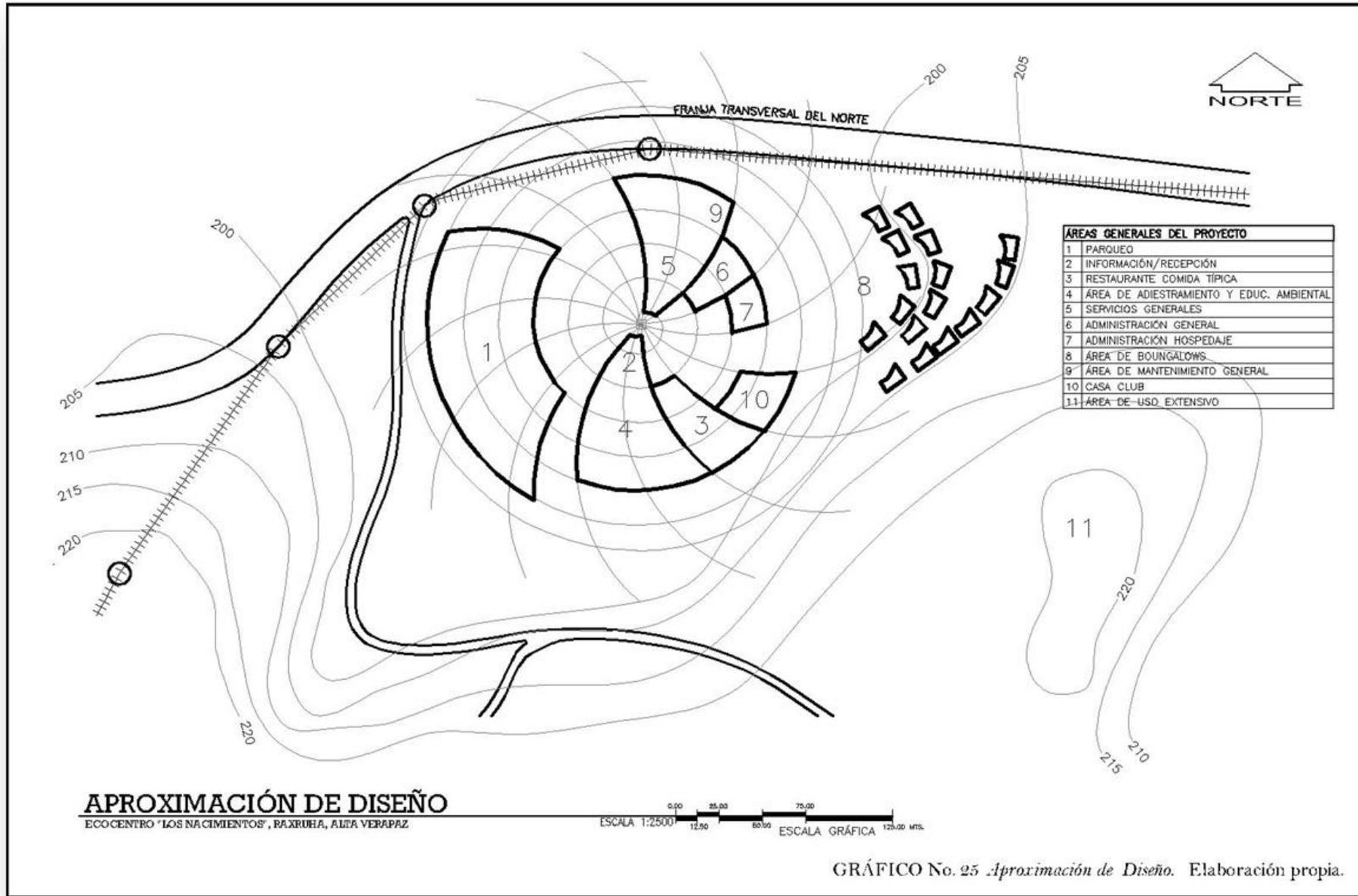
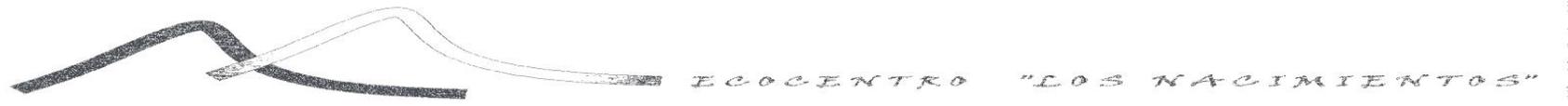


GRÁFICO No. 25 *Aproximación de Diseño*. Elaboración propia.



“La arquitectura es vida, o por lo menos es la vida misma tomando forma y por lo tanto es el documento más sincero de la vida tal como fue vivida siempre.”

Frank Lloyd Wright.

 **Propuesta**



6.1. INTRODUCCIÓN A LA PROPUESTA

A continuación se presenta la propuesta formal del “Ecocentro Los Nacimientos”, ésta es el resultado del análisis de todas las variables que intervienen tanto a nivel teórico como de sitio.

Se logró una propuesta basada en el concepto de centralidad y fluidez de las actividades, por ello el diseño denota recorridos que parten de un centro y se abren en su desarrollo. Este centro es la plaza, eje central donde inicia el flujo de circulación de los visitantes, punto desde el cual se mantiene una perspectiva completa de los servicios que ofrece el Ecocentro.

Para detallar el funcionamiento de este proyecto es necesario mencionar cada una de las áreas existentes:

Para el ingreso se accede a través de la carretera Interamericana llegando tanto de forma vehicular como peatonal. El área de parqueo tiene capacidad para 75 visitantes, 5 buses, 12 motocicletas o bicicletas, parqueo de área administrativa para 18 personas. Además cuenta con otro ingreso controlado para área y descarga que llega hacia la parte posterior del restaurante. Por este mismo acceso controlado puede ingresar ambulancias u otros servicios para lo cual la vía comunica con el área de uso extensivo en caso de accidentes. Existe también un acceso peatonal en comunicación con la calle, descarga de tuc-tuc, carro, taxi o servicio de transporte público. A través de este parqueo se accede hacia la plaza principal por medio de rampas.

La plaza principal, en primer orden, permite el acceso de fácil visibilidad hacia el centro de bienvenida de los visitantes, en el cual se cobra el acceso, se mantiene el control de ingreso, y se da información sobre las diversas actividades que se pueden realizar en el lugar. El visitante será conducido a partir de este punto por guías turísticos del lugar hacia el punto de interés solicitado. Se tiene la opción de realizar el recorrido de 1 día a lo cual el guía conducirá al grupo hacia el edificio de Servicios Generales para que se prepare. También se cuenta con la opción de hospedaje en los bungalows, a lo cual el visitante será guiado hacia el área de registro del hospedaje.

El área de edificios (dentro de la zona de uso intensivo) está agrupada en dos partes: La primera es el Ala Noreste donde se encuentran los edificios de Servicios Generales, Área de Mantenimiento, Administración General del Ecocentro y Área de Administración del Hospedaje. La segunda corresponde al Ala Sureste, dentro de la cual está el Área de Bienvenida y Orientación, Edificio de Aulas de Adiestramiento, Museo y Auditorium, Restaurante de Comida Típica y Casa Club.

En el edificio de Servicios Generales se encuentra en primer plano un área de venta de souvenirs y recuerdos típicos guatemaltecos, donde el turista podrá apreciar parte de la cultura guatemalteca y llevar un recuerdo de su viaje. En segundo lugar se encuentra la recepción del área de servicios generales, en ella se guía al visitante según sus necesidades, además esta área cuenta con servicio de enfermería en caso de requerirse de primeros auxilios. Bodega general de Ecocentro comunicada con el área de mantenimiento. Se cuenta con servicios de baño completos con duchas y vestidores tanto para hombres como para mujeres. Se encuentra además, el área de Guardaparques, Guías Turísticos, Instructores de Escalada, y alquiler de equipo de camping, bicicletas de montaña y equipo para las diversas actividades.

El área de Mantenimiento cuenta con acceso por la parte posterior de esta ala, cuenta con área de jardinería, de limpieza y de mantenimiento, así como servicios de baño completos para hombres y mujeres, área de estar y comedor cocineta del área de estar de empleados.

Dentro del Edificio de Administración del Ecocentro se desarrolla la parte administrativa, de promoción y de manejo financiero del lugar. Encontrando principalmente las oficinas del Geólogo, Ecólogo, Administrador General y Contadores. Como servicio adicional se cuenta con un área de ventanilla para cobros y pagos, de forma independiente a la oficina pero relacionada con la misma a través del área de contabilidad.

El área de Administración del Hospedaje funciona con base en reservaciones y de forma directa con base en la disponibilidad de bungalows. Cuenta con el área de registro del hospedaje, el área de estar del personal de apoyo en el caso de necesitar guía hacia el bungalow correspondiente o en caso de necesitarse ayuda con el equipaje. Cuenta con servicios sanitarios para hombres y mujeres, cajeros automáticos, un área de cafetería con mesas y sillones. Además cuenta con un área exterior pensada en la entretención de los niños debido a que en ella existen juegos infantiles. Existen bungalow para 2 y cuatro personas. El proyecto contempla la ampliación mediante la construcción de más bungalows, los senderos cuentan con luminarias fotovoltaicas autosuficientes y servicio de agua por medio de torres autosuficientes que funcionan mediante la energía solar.

En el Ala Sureste se encuentran las aulas de adiestramiento por las que todo visitante debe pasar a recibir las instrucciones de los diversos recorridos, reconocer riesgos, prevenir daños contra el ambiente, etc. También existen servicios sanitarios de hombres y mujeres, un área de museo con piezas importantes y fotografías del lugar. El Auditorium tiene capacidad para 300 personas, cuenta con escenario y backstage, servicio de bufet conectado a la cocina principal del restaurante.



El restaurante de comida típica cuenta con servicio de despacho de comida rápida, área de mesas interior y exterior con vista hacia las montañas y hacia la plaza principal, servicios sanitarios independientes y bodega de limpieza.

La Casa Club ofrece entretenimiento tanto de día como de noche para toda la familia, cuenta con mesas de billar, área de mesas de diversos juegos, un área independiente para espectáculos pequeños con minibar.

Dentro del área de uso extensivo, el proyecto cuenta con 4 rutas establecidas que más adelante se describen. En todos los recorridos se puede encontrar miradores, estaciones de descanso techadas con acceso hacia letrinas aboneras secas. Cada ruta cuenta con características especiales rodeadas del entorno natural y topografía que caracteriza a Alta Verapaz.

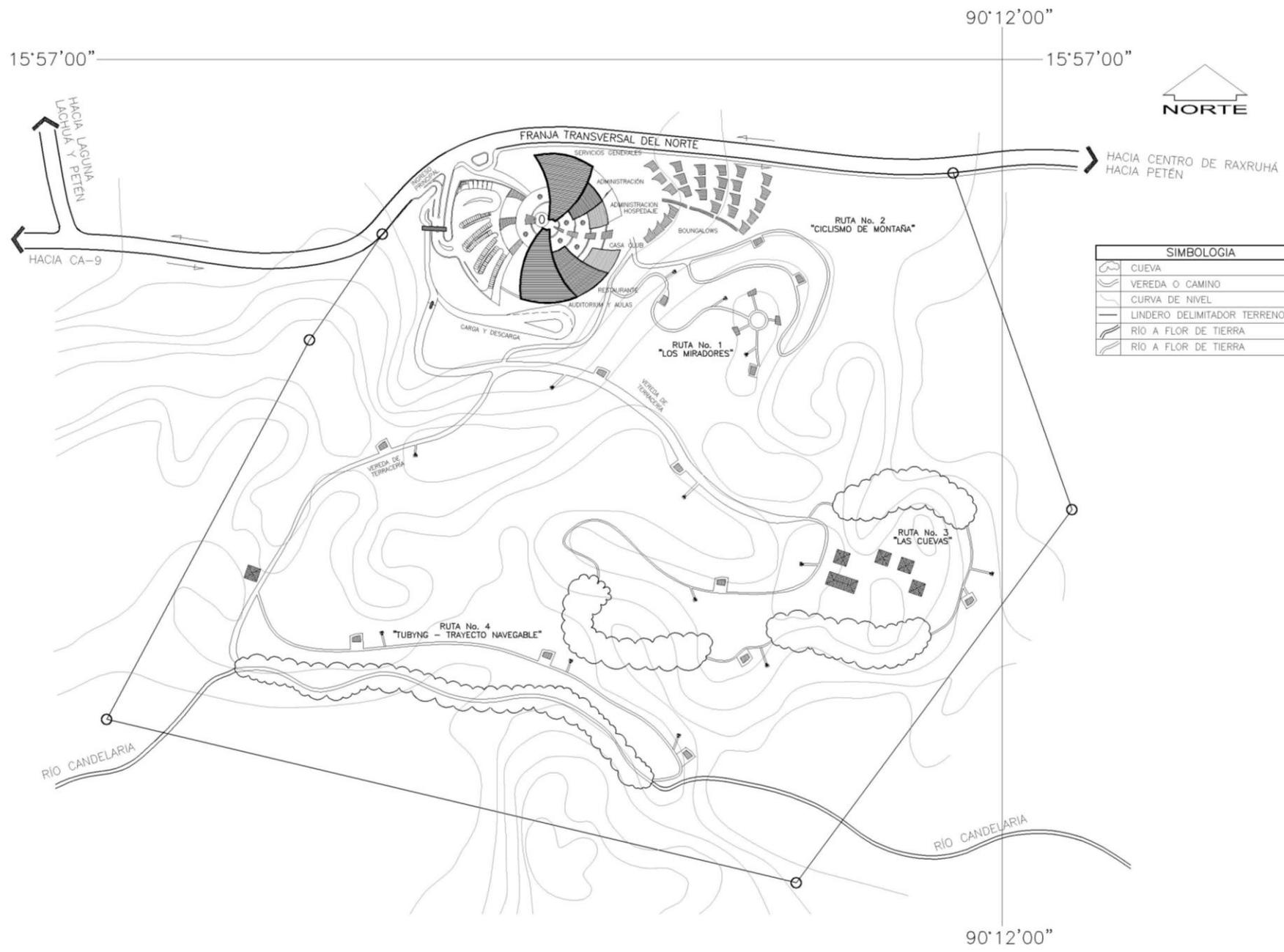
6.1.1 RECORRIDO DEL VISITANTE:

Cada visitante al ingresar al Ecocentro hará el siguiente recorrido general:

- Centro de Bienvenida donde se le asignará un guía.
- Recorrido General por las instalaciones del Ecocentro dentro del área de uso intenso.
- En caso de la demanda de hospedaje se procederá a ir hacia el área de administración del hospedaje, para registrarse y alojarse.
- El guía turístico guiará a los visitantes hacia el aula asignada en la cual dará la plática sobre el área y su funcionamiento, así como el manejo prudente y cuidado del lugar. Se hará una descripción general de los posibles recorridos.
- Se guiará al grupo visitante hacia el edificio de Servicios Generales en el cual el grupo se preparará para el recorrido, con base en las instrucciones del guía. También podrá adquirir en este lugar el equipo necesario para las actividades que desee realizar.
- Luego según el recorrido acordado, cada grupo se encaminará hacia el inicio y finalización del recorrido acompañado por su guía asignado, el cual estará apoyado por un ayudante, sobre todo en el área de recorrido de cuevas.
- En horario de desayunos, refacciones, almuerzos y cenas, se tendrá acceso al restaurante.
- Durante el día y noche se tendrá acceso a la Casa Club o al Auditorium en caso de eventos especiales, incluyendo congresos, conferencias masivas, etc.

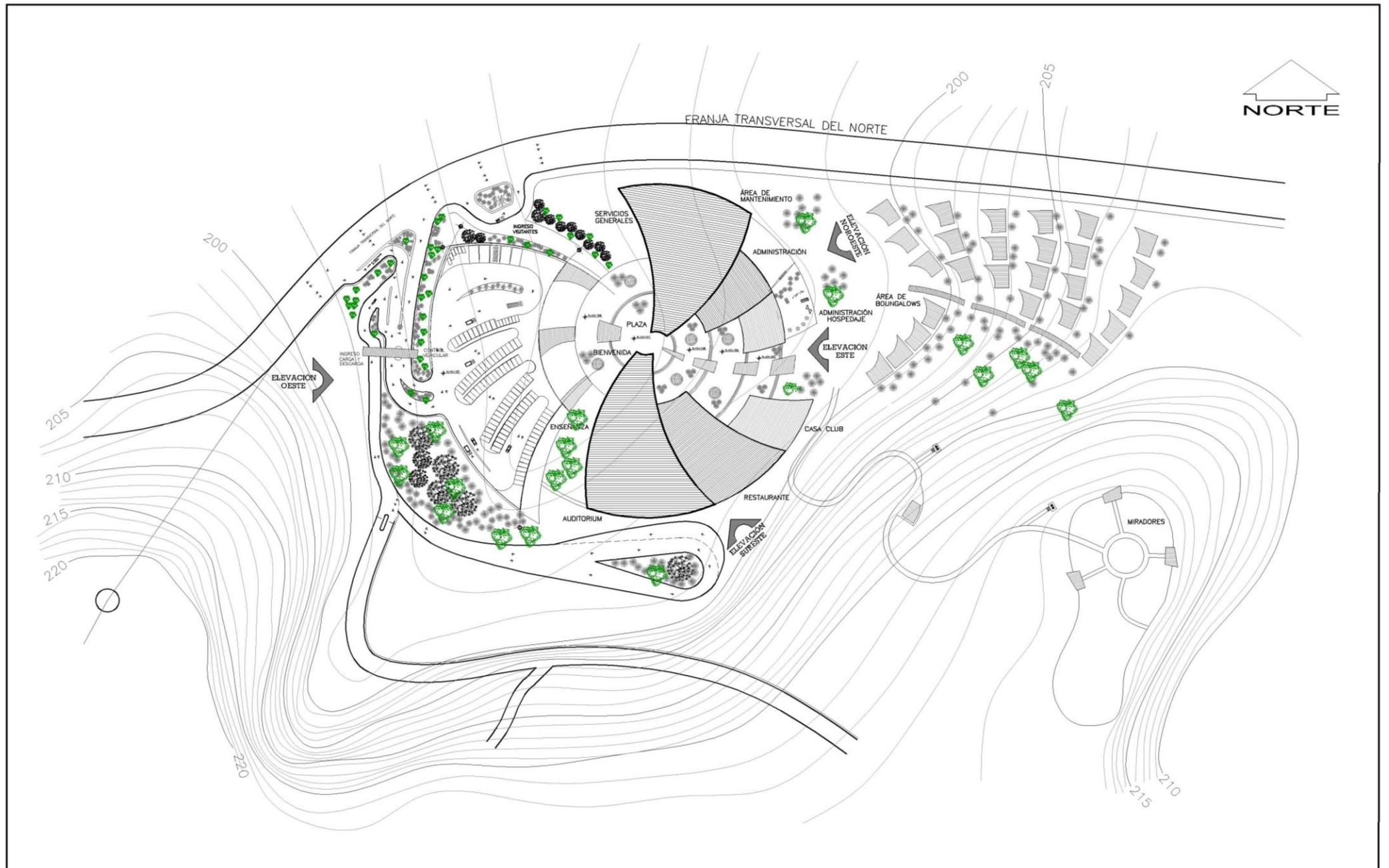
6.2. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

A continuación se presenta el desarrollo de la propuesta que consiste en los planos tanto del conjunto como de los detalles del Ecocentro.



PLANTA DE CONJUNTO ECOCENTRO
 ECOCENTRO "LOS NACIMIENTOS", RAXRUHÁ, ALTA VERAPAZ





PLANTA DE CONJUNTO ZONA USO INTENSIVO
 ECOCENTRO "LOS NACIMIENTOS", RAXRUHÁ, ALTA VERAPAZ

0,00 10,00 30,00
 ESCALA 1:2000 5,00 20,00 ESCALA GRÁFICA 50,00mE.



PLANTA INGRESO Y PARQUEO

ECOCENTRO "LOS NACIMIENTOS", RAXRUHÁ, ALTA VERAPAZ

ESCALA 1:750
 0.00 10.00 20.00 30.00 40.00 50.00mts.
 ESCALA GRÁFICA



PLANTA DE EDIFICIOS ALA NORESTE
 ECOCENTRO "LOS NACIMIENTOS", RAXRUHÁ, ALTA VERAPAZ

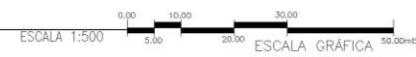
ESCALA 1:500 0.00 5.00 10.00 20.00 30.00 ESCALA GRÁFICA 00.00mts.



LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DENTRO DEL CONJUNTO SIN ESCALA



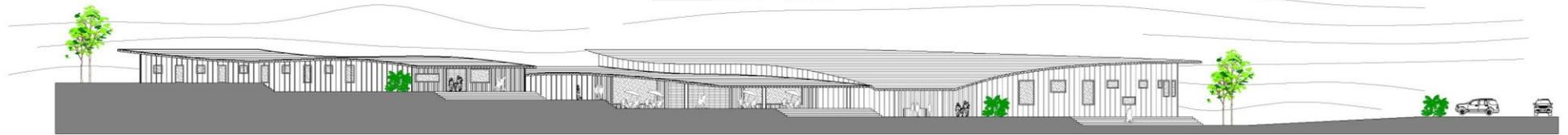
PLANTA DE EDIFICIOS ALA SURESTE
 ECOCENTRO "LOS NACIMIENTOS", RAXRUHÁ, ALTA VERAPAZ



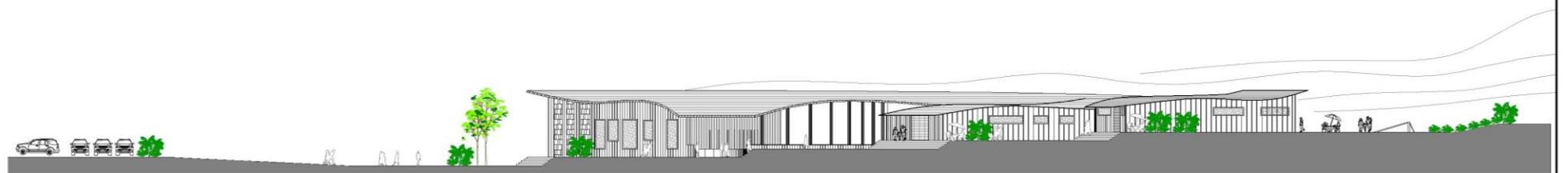
LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DENTRO DEL CONJUNTO
 SIN ESCALA



ELEVACIÓN ESTE VISTA FRONTAL DE CONJUNTO



ELEVACIÓN NORTE VISTA FRONTAL ALA SUR



ELEVACIÓN SUR VISTA FRONTAL ALA NORTE

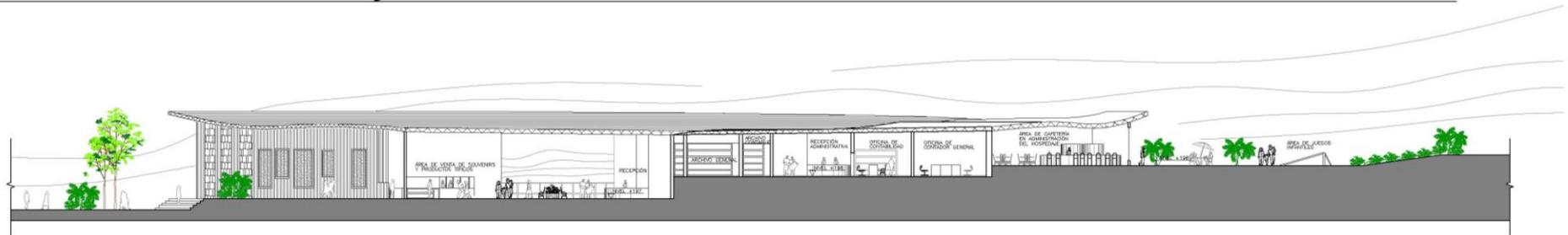
ELEVACIONES DEL CONJUNTO

ECOCENTRO "LOS NACIMIENTOS", RAXRUHÁ, ALTA VERAPAZ

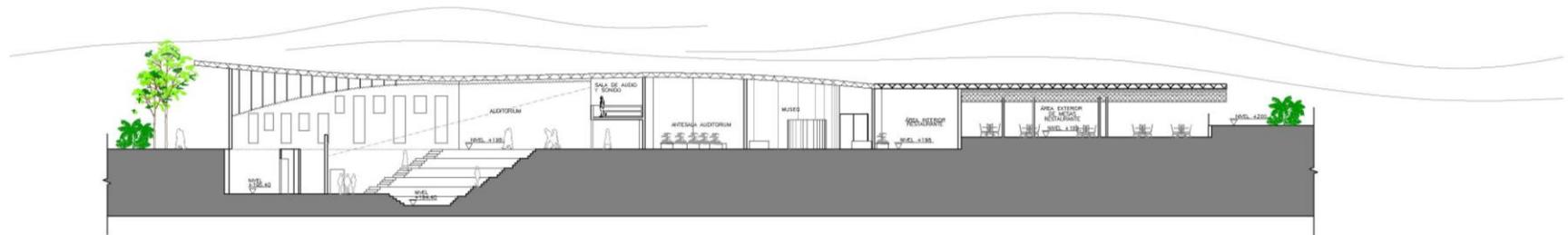




SECCIÓN A-A' DEL CONJUNTO



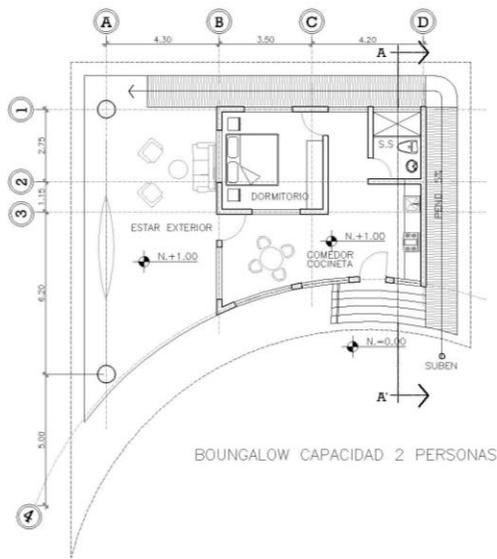
SECCIÓN B-B' DEL CONJUNTO



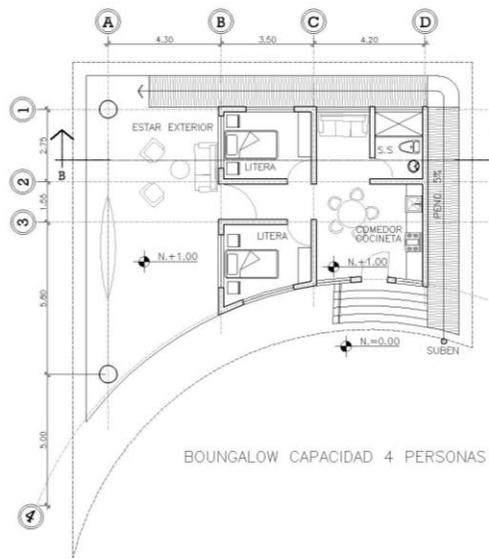
SECCIÓN C-C' DEL CONJUNTO

SECCIONES DEL CONJUNTO
 ECOCENTRO "LOS NACIMIENTOS", RAXRUHÁ, ALTA VERAPAZ





BOUNGALOW CAPACIDAD 2 PERSONAS

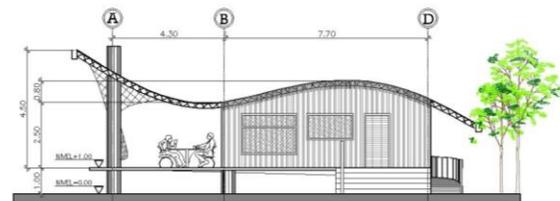


BOUNGALOW CAPACIDAD 4 PERSONAS

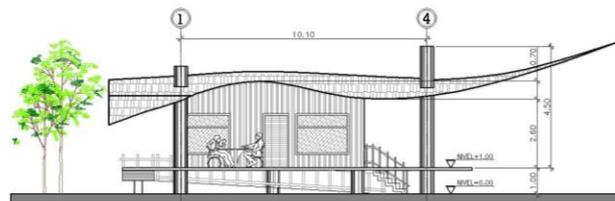


CLASIFICACIÓN BOUNGALOWS

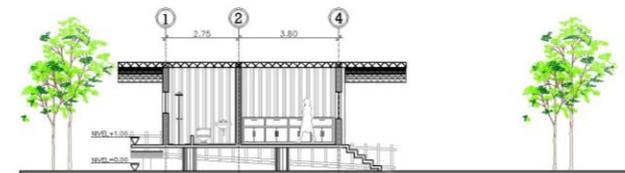
CAPACIDAD 86 PERSONAS



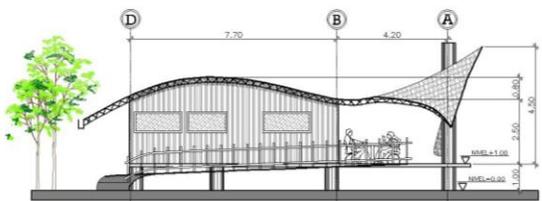
ELEVACIÓN FRONTAL



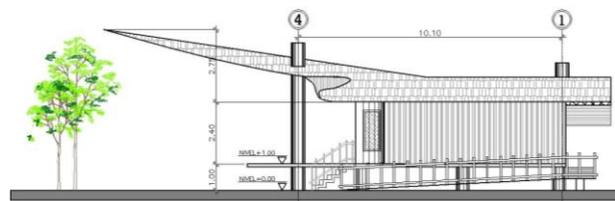
ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA



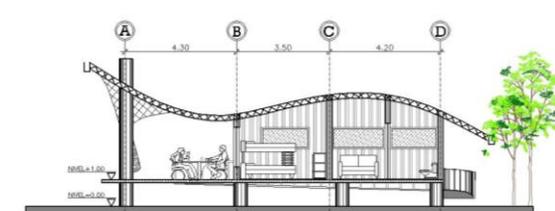
SECCIÓN A-A'



ELEVACIÓN POSTERIOR



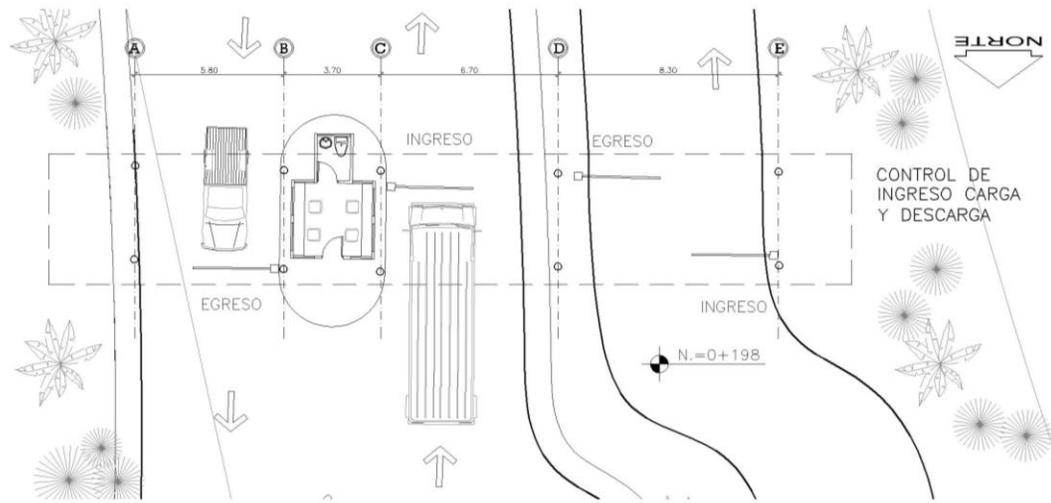
ELEVACIÓN LATERAL DERECHA



SECCIÓN B-B'

DETALLES BOUNGALOWS
ECOCENTRO "LOS NACIMIENTOS", RAXRUHA, ALTA VERAPAZ

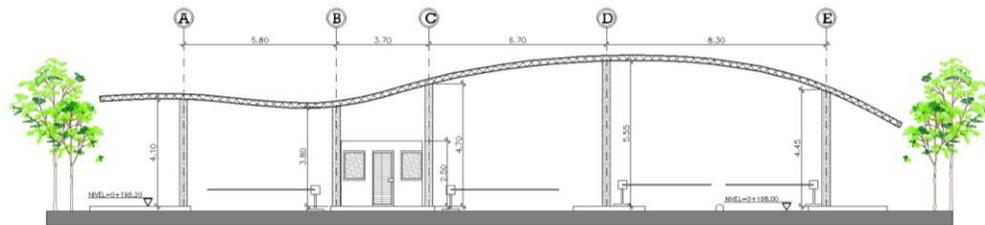




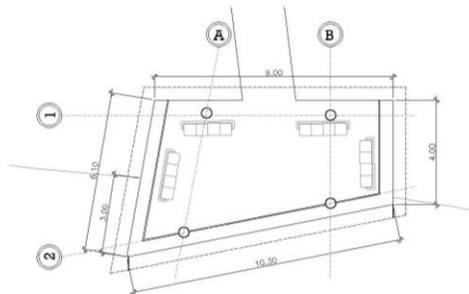
PLANTA GARITA CONTROL INGRESO



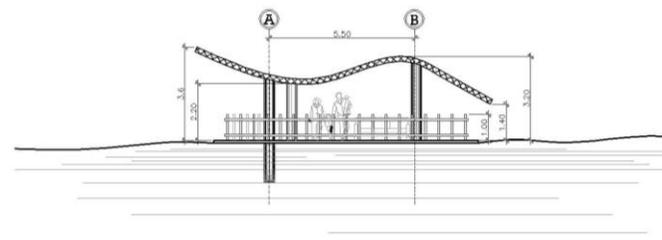
UBICACIÓN MIRADORES ZONA USO INTENSIVO



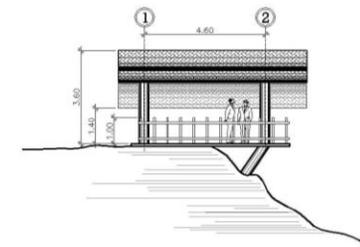
ELEVACIÓN FRONTAL GARITA DE CONTROL



PLANTA MIRADOR TÍPICO



ELEVACIÓN FRONTAL MIRADOR

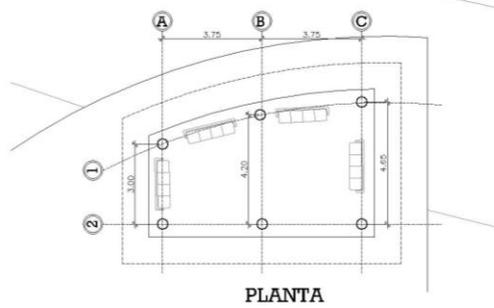


ELEVACIÓN LATERAL MIRADOR

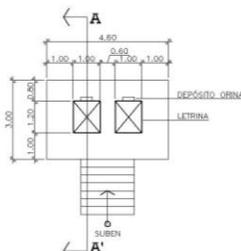
DETALLES GARITA DE CONTROL Y MIRADORES

ECOCENTRO "LOS NACIMIENTOS", RAXRUHÁ, ALTA VERAPAZ

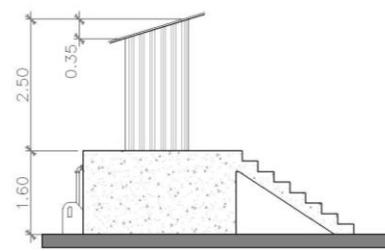




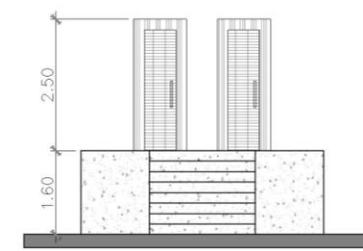
PLANTA



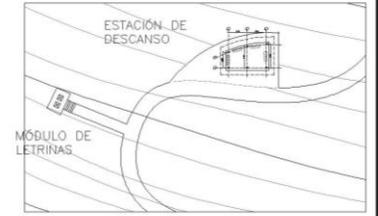
PLANTA ESC. 1:200



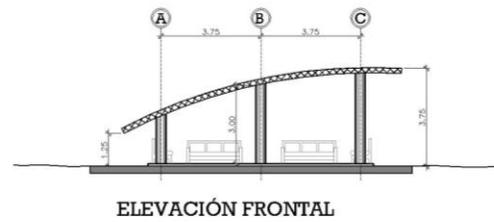
ELEVACIÓN FRONTAL



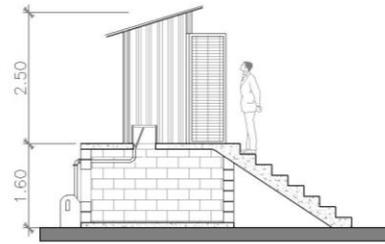
ELEVACIÓN LATERAL



ESQUEMA DE UBICACIÓN LETRINAS



ELEVACIÓN FRONTAL



SECCIÓN A-A'

NOTA:
CADA MÓDULO DE LETRINA
ABONERA SECA SE
COLOCARÁ POR CADA
ESTACIÓN EXISTENTE.
SE COLOCARÁ DISTANCIADA
DE LAS ESTACIONES CON
OTRO CAMINO. VER
ESQUEMA DE UBICACIÓN.

ESTACIÓN DE DESCANSO TÍPICA

ESC. 1:200

DETALLE DE LETRINA ABONERA SECA

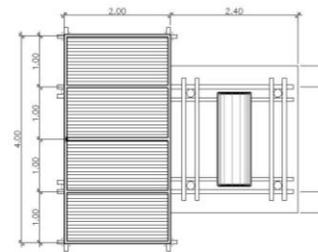
ESC. 1:200



NOTA:
PERMITE GENERAR ELECTRICIDAD
EN FORMA AUTÓNOMA A PARTIR
DE LA ENERGÍA SOLAR, UTILIZANDO
CELDA SOLARES.
PERMITE UNA OPERACIÓN FIJA DE
NUEVE HORAS POR NOCHE.

LUMINARIA SOLAR AUTOSUFICIENTE

ESC. 1:75

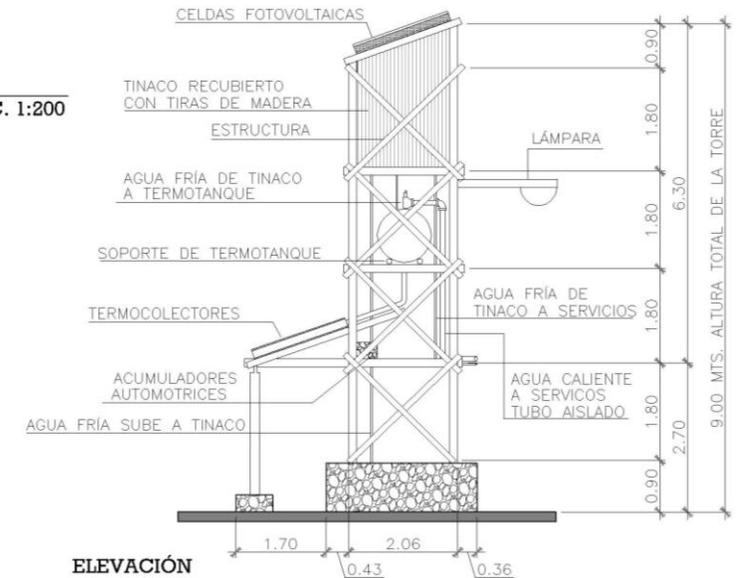


PLANTA

NOTA:
SISTEMA DE CALENTAMIENTO SOLAR DE AGUA
CON FUNCIONAMIENTO POR GRAVEDAD Y POR
LA DIFERENCIA DE DENSIDAD DEL AGUA.
CAPACIDAD PARA SATISFACER LA DEMANDA DE
DOS BUNGALOWS Y PROPORCIONAR ELECTRICIDAD
PARA LUMINARIAS.

TORRE DE AUTOSUFICIENCIA

ESC. 1:100

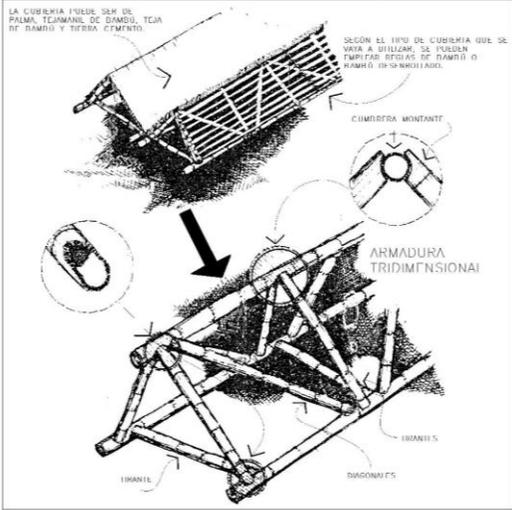


ELEVACIÓN

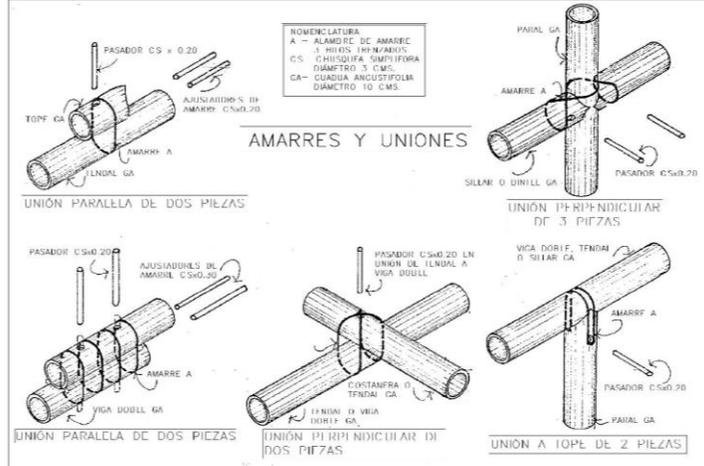
DETALLES DE ESTACIONES Y TECNOLOGÍA APROPIADA

ECOCENTRO "LOS NACIMIENTOS", RAXRUHÁ, ALTA VERAPAZ

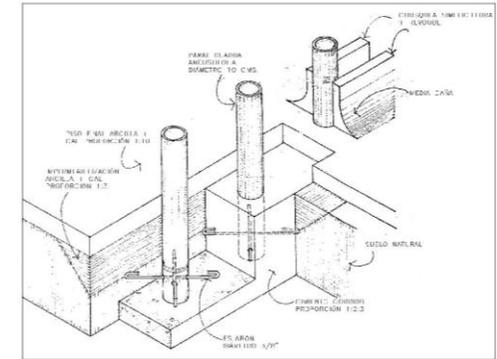




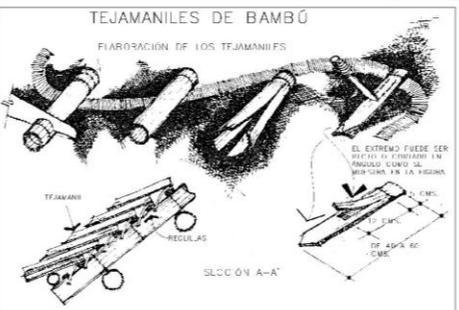
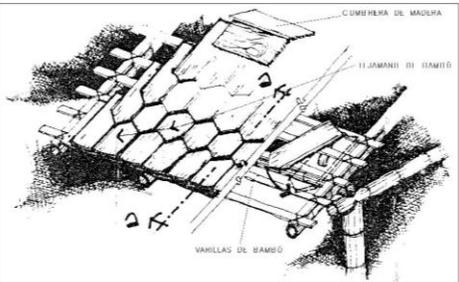
DETALLE ARMADURA CUBIERTA



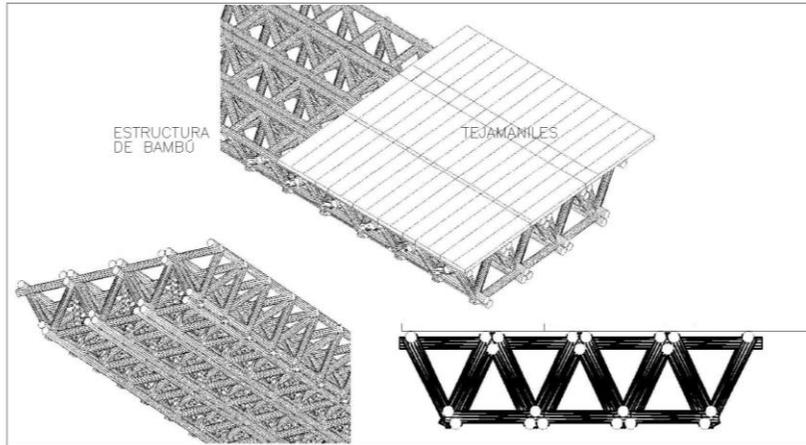
DETALLE AMARRÉS Y UNIONES ESTRUCTURA



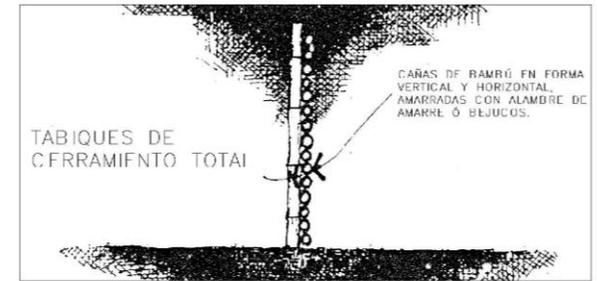
DETALLE ANCLAJE BAMBÚ A CIMENTACIÓN



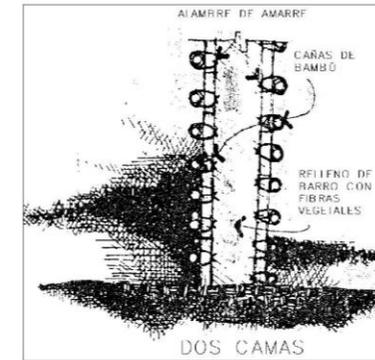
TEJAMANILES DE BAMBÚ PARA CUBIERTA



DETALLE 3D DE DISPOSICIÓN ESTRUCTURA



SECCIÓN TABIQUES INTERNOS EDIFICIOS



SECCIÓN MUROS DE CERRAMIENTO VERTICAL

DETALLES CONSTRUCTIVOS
ECOCENTRO "LOS NACIMIENTOS", RAXRUHÁ, ALTA VERAPAZ





SIMBOLOGÍA	
	CUEVA
	VEREDA O CAMINO
	CURVA DE NIVEL
	LINDERO DELIMITADOR TERRENO
	RÍO A FLOR DE TIERRA
	RÍO A FLOR DE TIERRA

TABLA DE RECORRIDOS	
00	LLEGADA, BIENVENIDA, ALOJAMIENTO
01	RUTA No. 1 "LOS MIRADORES"
02	ÁREA PARA ACTIVIDADES Y ACAMPAR
03	LLEGADA A ÁREA "LOS MIRADORES"
04	ÁREA DE PRÁCTICA DE ESCALADA Y RAPEL
05	RUTA No. 2 "CIRCUITO PARA CICLISMO DE MONTAÑA"
06	RUTA No. 3 "HACIA LAS CUEVAS"
07	ENTRONQUE UNIÓN A CAMINO DE TERRACERÍA EXISTENTE
08	FINALIZA CAMINO DE TERRACERÍA EXISTENTE
09	ÁREA DE PICNIC RANCHOS TECHADOS
10	INICIO DE CAMINATA HACIA LAS CUEVAS
11	INGRESO A CUEVA DIENTES DE RATÓN
12	INGRESO A CUEVA BLANCA
13	INGRESO A CUEVA DE LOS ROSTROS
14	INGRESO CUEVA DE LODO (OPCIONAL)
15	ENTRONQUE QUE SE UNE A CAMINO DE SALIDA
16	UNIÓN A CAMINO PRINCIPAL RUTA No. 3
17	INICIO RUTA No. 4 "TUBYING - TRAYECTO NAVEGABLE"
18	ÁREA DE PREPARACIÓN PARA ACTIVIDAD TUBYING
19	CAMINATA HACIA INICIO DE CUEVA DE AGUA
20	ENTRADA A CUEVA DE AGUA
21	SALIDA CUEVA DE AGUA, CAMINATA DE RETORNO
22	REGRESA A CAMINO PRINCIPAL RUTA No. 4

SIMBOLOGÍA DE RUTAS	
	RUTA No. 1 "LOS MIRADORES"
	RUTA No. 2 "CIRCUITO PARA CICLISMO DE MONTAÑA"
	RUTA No. 3 "HACIA LAS CUEVAS"
	RUTA No. 4 "TUBYING - TRAYECTO NAVEGABLE"

PROPUESTA DEL RECORRIDO
 ECOCENTRO "LOS NACIMIENTOS", RAXRUHÁ, ALTA VERAPAZ



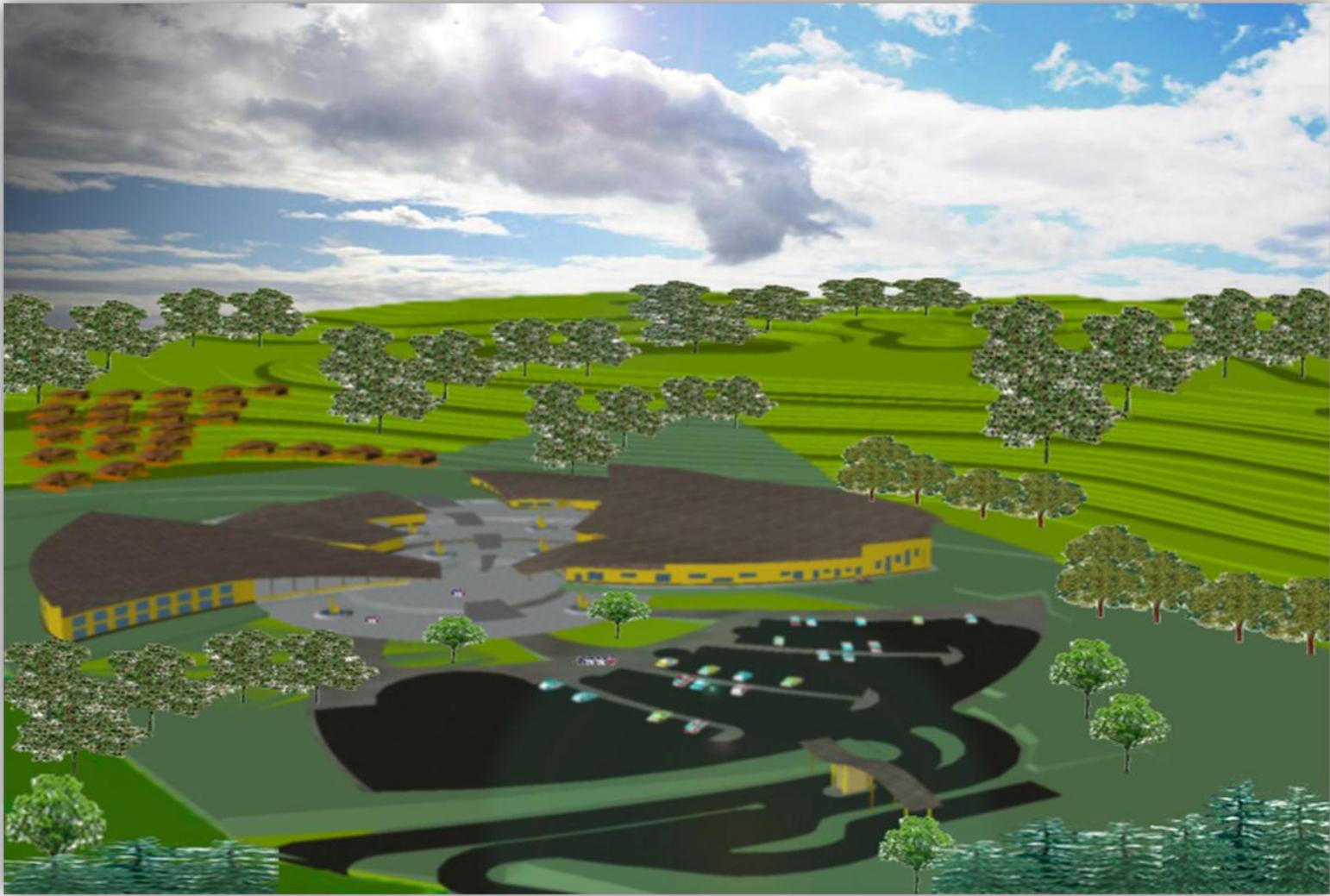


6.3. TABLA DE RUTAS PROPUESTAS Y SUS CARACTERÍSTICAS

TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUTAS-SENDEROS					
SENDERO	ACTIVIDADES	DISTANCIA APROXIMADA	TIEMPO DE CAMINATA VELOCIDAD PROMEDIO 4 KM/H	# DE ESTACIONES DE DESCANSO CON LETRINAS	CARACTERÍSTICAS
RUTA 1					
LOS MIRADORES	CAMINATA, VISTA EN CIRCUITO DE MIRADORES, ACTIVIDADES DE ESCALADA Y RAPEL	8.00 KMS. IDA Y VUELTA	2:00 HRS.	3	RECORRIDO MONTAÑOSO QUE SE INICIA DESDE LA PLAZA, LLEGA AL ÁREA DE ACAMPAR, A LOS 3 MIRADORES EN CIRCUITO, Y A LA ESTACIÓN DE PRÁCTICA DE RAPEL Y ESCALADA SOBRE ROCA NATURAL CON LETRINAS.
RUTA 2					
CIRCUITO DE CICLISMO DE MONTAÑA	RECORRIDOS MONTAÑOSOS EN BICICLETA CON DIFERENTES PENDIENTES	12.00 KM. IDA Y VUELTA	2:00 HRS.	2	CIRCUITO CERRADO PARA PRÁCTICA DE CICLISMO DE MONTAÑA CON ÁREAS MIXTAS, ENTRE PENDIENTES BAJAS Y PENDIENTES ALTAS, CON ESTACIONES DE DESCANSO Y LETRINAS.
RUTA 3					
CUEVAS SECAS	CAMINATA, ÁREA DE PICNIC, RECORRIDO POR LAS DIVERSAS CUEVAS SECAS	25.00 KMS. IDA Y VUELTA	6:30 HRS.	6	RECORRIDO SOBRE CAMINO DE TERRACERÍA HASTA LLEGAR AL INICIO DE LAS CUEVAS, ÁREA DE PICNIC, LETRINAS, CUATRO CUEVAS SECAS PARA EXPLORACIÓN QUE OFRECEN VISTAS DESDE VENTANAS HACIA EL EXTERIOR, CAMINO FACILITADO CON ESCALINATAS EN MADERA Y PASAMANOS EN ÁREAS RIESGOSAS.
RUTA 4					
CUEVA DE AGUA	CAMINATA, TRAYECTO NAVEGABLE PARA ACTIVIDAD DE TUBYNG	15.00 KMS. IDA Y VUELTA	4:00 HRS.	5	CAMINATA MONTAÑOSA HACIA LA ESTACIÓN DONDE SE PROPORCIONAN TUBOS INFLABLES Y CHALECOS SALVAVIDAS, RECORRIDO POR EL TRAYECTO NAVEGABLE DEL RÍO CANDELARIA, REGRESO POR RECORRIDO MONTAÑOSO.

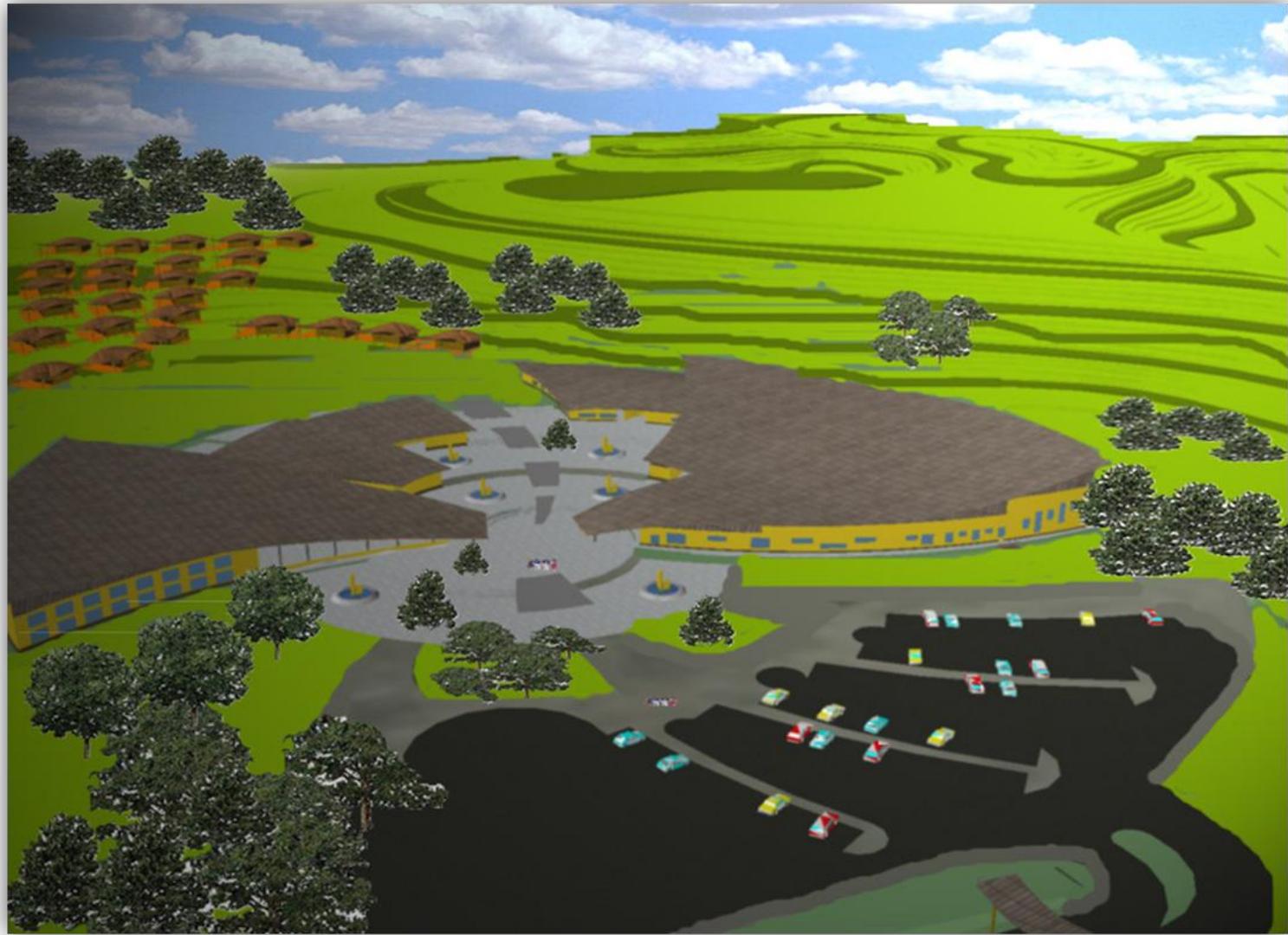
Tabla No. 13 *Rutas propuestas Ecocentro*. Elaboración propia.

6.4. VISTAS DEL PROYECTO
6.4.1 PERSPECTIVAS DEL CONJUNTO



Gráfica No. 26 *Conjunto 1*. Elaboración propia.

ECOCENTRO "LOS NACIMIENTOS"



Gráfica No. 27 *Conjunto 2*. Elaboración propia.

ECOCENTRO "LOS NACIMIENTOS"

6.4.2 VISTAS EXTERIORES



Gráfica No. 28 *Vista desde la Salida.* Elaboración propia



Gráfica No. 29 *Vista desde el parqueo.* Elaboración propia.



Gráfica No. 30 *Vista de la plaza.* Elaboración propia.



Gráfica No. 31 *Vista desde los Edificios hacia la plaza.*
Elaboración propia.



Gráfica No. 32 *Vista del parqueo hacia los Edificios.*
Elaboración Propia.



Gráfica No. 33 *Vista desde la Plaza hacia los Boungalows.*
Elaboración Propia



ECOCENTRO "LOS NACIMIENTOS"



Gráfica No. 34 *Vista desde Boungalows hacia la Plaza.*
Elaboración propia



Gráfica No. 35 *Vista desde el Control de Ingreso.*
Elaboración propia



Gráfica No. 36 *Vista desde la plaza.*
Elaboración propia



Gráfica No. 37 *Vista lateral hacia la plaza.* Elaboración propia.



Gráfica No. 38 *Vista 1 Boungalows.* Elaboración propia.



Gráfica No. 39 *Vista 2 Boungalows.* Elaboración propia



6.4.3 VISTAS INTERIORES



Gráfica No. 40 *Interior Restaurante de Comida Típica*
Elaboración propia

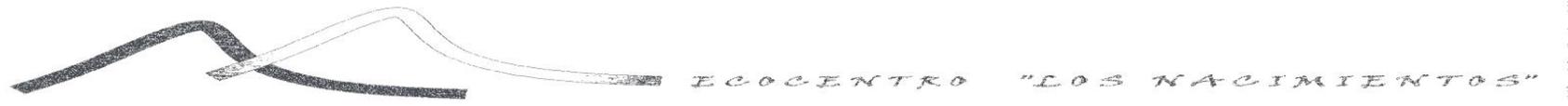


Gráfica No. 41 *Área de venta de Souvenirs en Edificio de Servicios Generales*
Elaboración propia

6.5. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

RENGLÓN DE TRABAJO		CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	TRABAJOS PRELIMINARES	25,697.65	M ²	Q10.00	Q256,976.50
2	TRAZO, ZANJE Y EXCAVACIÓN	8,221.12	M ³	Q20.00	Q164,422.40
3	CIMENTOS	1,008.10	ML	Q25.00	Q25,202.50
4	COLUMNAS	870.00	ML	Q45.00	Q39,150.00
5	CERRAMIENTO VERTICAL	9,547.50	M ²	Q110.00	Q1,050,225.00
6	CUBIERTAS	13,590.55	M ²	Q180.00	Q2,446,299.00
7	INSTALACIONES	10,276.40	M ²	Q250.00	Q2,569,100.00
8	ACABADOS	10,276.40	M ²	Q50.00	Q513,820.00
9	JARDINIZACIÓN/URBANIZACIÓN	21,143.85	M ²	Q20.00	Q422,877.00
10	BOUNGALOWS	26.00	UNIDAD	Q28,000.00	Q728,000.00
11	LETRINA ABONERA SECA	13.00	UNIDAD	Q300.00	Q3,900.00
12	MIRADOR/REMANSO	20.00	UNIDAD	Q10,000.00	Q200,000.00
13	SENDEROS	3,910.14	ML	Q40.00	Q156,405.60
		COSTO TOTAL DEL PROYECTO			Q8,576,378.00

Tabla No. 14 *Presupuesto de Ejecución del Ecocentro*. Elaboración propia.



REGLONES DE TRABAJO		TIEMPOS DE EJECUCIÓN EN MESES CALENDARIO																																																															
		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7				MES 8				MES 9				MES 10				MES 11				MES 12				MES 13				MES 14				MES 15							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	TRABAJOS PRELIMINARES	█	█	█	█																																																												
2	TRAZO, ZANJE Y EXCAVACIÓN					█	█	█	█	█	█	█	█																																																				
3	CIMENTOS									█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																																												
4	COLUMNAS													█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																																				
5	CERRAMIENTO VERTICAL																	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																																
6	CUBIERTAS																													█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																				
7	INSTALACIONES																					█	█	█	█	█	█	█	█																																				
8	ACABADOS																																	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																
9	JARDINIZACIÓN URBANIZACIÓN																																																																
10	BOUNGALOWS									█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																																												
11	LETRINA ABONERA SECA																					█	█	█	█	█	█	█	█																																				
12	MIRADORES / REMANSOS																																																																
13	SENDEROS																																																																

Tabla No. 15 Cronograma de Ejecución Física del Ecocentro. Elaboración propia.



6.6. VIABILIDAD DEL PROYECTO

Por las características particulares de este proyecto, es necesario realizar un estudio sobre la viabilidad del mismo en varios aspectos particulares, para con ello exponer si por las circunstancias que presenta el mismo, puede ejecutarse el proyecto y ponerlo en marcha o no, dentro de un contexto real.

A continuación se analiza la viabilidad del Ecocentro desde varios puntos de vista:

6.6.1. VIABILIDAD SOCIOCULTURAL

Para la ejecución del proyecto existe el apoyo de la comunidad debido a la reciente declaración del municipio como tal, y al entusiasmo que se deja ver en ellos para apoyar proyectos productivos, y sobre todo, auto sostenibles por la misma comunidad. La Municipalidad local y el INGUAT están obligados a promover proyectos de desarrollo comunitario que promuevan el desarrollo sostenible y que permitan la potencialización de la actividad vocacional naturales del lugar, que es el ecoturismo.

Para la operación del proyecto cabe mencionar que los pobladores están anuentes a mantener el control de operación del Ecocentro, con todas las demandas que requiera, mediante la participación comunitaria y mediante el apoyo de los COCODES del lugar.

Actualmente el INGUAT cuenta con redes turísticas identificadas, y mediante la promoción a nivel nacional e internacional la población considera recibir mayor número de visitantes, están conscientes de que a mayor desplazamiento turístico al área mayores serán los ingresos no sólo en el Ecocentro sino que en el municipio en general, desencadenando proyectos complementarios.

6.6.2. VIABILIDAD TECNOLÓGICA Y CONSTRUCTIVA

Los materiales propuestos para la construcción de este proyecto son regionales, es decir que fácilmente se consiguen en el área sin tener que elevar costos de transporte e importación de materiales al lugar.

El bambú ha sido uno de los materiales tradicionales utilizados por la comunidad para construir sus viviendas. Parte de ello apoya el objetivo de involucrar a miembros de la comunidad en la labor constructiva. La mano de obra local permite la generación de empleos, y además, la comunidad se involucra en la construcción absorbiendo gastos de mano de obra tanto calificada como no calificada en los sistemas constructivos tradicionales del área.

La carretera que conduce a Raxruhá, y en este caso, hacia la finca "Los Nacimientos" es asfaltada por lo cual el acceso en cualquier estación del año es viable para

transporte de materiales, no tomando en cuenta imprevistos fuera de las manos del constructor.

6.6.3. VIABILIDAD AMBIENTAL

Este proyecto interviene un área especial debido a que se encuentra dentro del sistema kárstico de las Verapaces. Desde el punto de vista de algunos geólogos consultados durante el desarrollo de esta propuesta, el proyecto es viable considerando seguir las recomendaciones dadas por ellos, ya incluidas dentro de este documento y que en el siguiente apartado se concretarán.

Es importante mencionar que este proyecto fue elaborado de forma participativa, contando con la colaboración y orientación de arquitectos, ingenieros geólogos y pobladores del lugar que conocedores en la materia. Para generar un resultado de mayor relevancia y complementariedad se recomienda la realización de estudios geológicos y ambientales específicos, para determinar los impactos específicos del proyecto emplazado en el área propuesta.

A nivel de impactos del paisaje se adecuó el diseño tanto en sistema constructivo como en morfología arquitectónica, tratando de integrarlo a la naturaleza y al simbolismo de las cuevas dando el diseño resultante, tal que dicha morfología debido a las sensaciones de flexibilidad y materiales propuestos se funde con el entorno natural del cual se enriquece. Se propone el uso de la tecnología apropiada y captación solar de la energía.

6.6.4. VIABILIDAD FINANCIERA

Para establecer la viabilidad financiera del proyecto en forma global es necesario hacer mención de dos ítems importantes de mencionar en esta parte. Uno de ellos es la fase de financiamiento para la ejecución del proyecto y el otro es la fase de operación del proyecto, etapa en la cual se recuperará la inversión y al término de ella se comenzarán a percibir las ganancias generadas por el mismo. Cabe mencionar que por la magnitud del Ecocentro debido a que representa una propuesta completa, las ganancias se percibirán dentro de un plazo no tan inmediato de tiempo.

FINANCIAMIENTO PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO: Las fuentes de financiamiento del proyecto son: La comunidad de Raxruhá por medio de los COCODES, la Municipalidad de Raxruhá mediante la asignación presupuestaria para proyectos de desarrollo y manejo del medio ambiente (debido a que esta área se circunscribirá dentro de las áreas protegidas y el parque también mantendrá un control o monitoreo del resguardo ambiental), apoyo del INGUAT (debido a que este proyecto promueve el desarrollo sostenible de una comunidad mediante el impulso de proyectos turísticos) y apoyo de instituciones no gubernamentales en pro de proyectos de



conservación del medio ambiente en las Verapaces, como por ejemplo la Cooperación Europea como parte de los convenios suscritos con Guatemala para las Verapaces.

OPERACIÓN DEL PROYECTO: Para la operación del proyecto se presenta a continuación una tabla de egresos de operación del proyecto y otra tabla de ingresos obtenidos anualmente por el Ecocentro, así como la proyección de recuperación de la inversión del proyecto, al momento en el cual se empiezan a percibir ganancias.

PLANILLA DE EMPLEADOS DEL ECOCENTRO				
Área	Cargo	No. personas	Sueldo Mensual	Sueldo Anual
Parqueo	Control ingreso/cobro	2	Q2,600.00	Q36,400.00
Bienvenida	Receptores	2	Q3,000.00	Q42,000.00
Museo	Receptor/ cobrador	1	Q1,500.00	Q21,000.00
	Guía museo	1	Q1,500.00	Q21,000.00
Bodega Aulas/ Auditorium	Encargado	1	Q1,300.00	Q18,200.00
Auditorium	Control Audio y Video	2	Q1,000.00	Q14,000.00
Restaurante	Despacho/cajero	2	Q2,600.00	Q36,400.00
	Servicio/Limpieza	3	Q2,600.00	Q36,400.00
	Cocineros	5	Q7,500.00	Q105,000.00
	Jefe Cocineros	1	Q2,000.00	Q28,000.00
	Control alimentos	1	Q1,300.00	Q18,200.00
Casa Club	Control ingreso	1	Q1,300.00	Q18,200.00
	Alquiler juegos	1	Q1,300.00	Q18,200.00
	Bartender	1	Q2,000.00	Q28,000.00
	Control y servicio	2	Q1,300.00	Q18,200.00
Administración Hospedaje	Receptor/registro	2	Q5,000.00	Q70,000.00
	Cafetería	2	Q3,000.00	Q42,000.00
Administración	Personal de apoyo	3	Q3,900.00	Q54,600.00
	Recepcionista	1	Q1,500.00	Q21,000.00

Ecocentro	Cajero Cobros	1	Q1,500.00	Q21,000.00
	Secretaria general	1	Q2,000.00	Q28,000.00
	Contador	1	Q3,000.00	Q42,000.00
	Auxiliar contabilidad	2	Q1,500.00	Q21,000.00
	Fotocopiador/impresos	1	Q1,300.00	Q18,200.00
	Depto. Compras/Ventas	2	Q2,000.00	Q28,000.00
	Administrador	1	Q6,000.00	Q84,000.00
	Ecólogo	1	Q5,000.00	Q70,000.00
	Geólogo	1	Q5,000.00	Q70,000.00
Servicios Generales	Vendedor equipo	2	Q3,000.00	Q42,000.00
	Recepcionistas	2	Q3,600.00	Q50,400.00
	Enfermera	1	Q1,500.00	Q21,000.00
	Alquiler equipo	1	Q1,500.00	Q21,000.00
	Guías de escalada	3	Q6,900.00	Q96,600.00
	Guías del ecocentro	4	Q10,000.00	Q140,000.00
	Jefe Guías ecocentro	1	Q3,500.00	Q49,000.00
	Guardaparques	4	Q7,200.00	Q100,800.00
	Jefe de Guardaparques	1	Q2,500.00	Q35,000.00
	Alquiler lockers	1	Q1,500.00	Q21,000.00
Área de Mantenimiento	Jardineros	4	Q6,000.00	Q84,000.00
	Limpieza	6	Q9,000.00	Q126,000.00
	Lavandería/Boungalows	4	Q6,000.00	Q84,000.00
	Guardianes	3	Q5,400.00	Q75,600.00
	Reparaciones	3	Q4,500.00	Q63,000.00
	TOTAL MENSUAL			Q145,600.00
TOTAL ANUAL			Q2,038,400.00	

Tabla No. 16 Egresos por salario de trabajadores del Ecocentro. Elaboración propia.



En la tabla anterior se describe el salario laboral mensual por trabajador necesario para el funcionamiento del EcoCentro y anualmente se calcula incluyendo las prestaciones laborales correspondientes, dando un total de egresos por salarios laborales anuales de Dos millones, treinta y ocho mil, cuatrocientos quetzales exactos.

A continuación se consideran otras variables de egresos que generará el EcoCentro en su etapa de operación y se integran a los salarios laborales antes descritos, para dar como resultado una integración de egresos anuales por operación del EcoCentro:

INTEGRACIÓN EGRESOS ECOCENTRO	
RUBRO	COSTO ANUAL
Salarios laborales	Q2,038,400.00
Insumos de oficina	Q60,000.00
Jardinería	Q33,000.00
Servicios Básicos	Q1,200,000.00
Mantenimiento	Q165,000.00
Total	Q3,496,400.00

Tabla No. 17 Egresos anuales del EcoCentro. Elaboración propia.

INGRESOS PERCIBIDOS POR SERVICIOS PRESTADOS		
ÁREA	INGRESO MENSUAL	INGRESO ANUAL
Parqueo	Q8,100.00	Q89,100.00
Ingreso por persona	Q10,000.00	Q110,000.00
Ingreso al Museo	Q2,325.00	Q25,575.00
Eventos Auditorium	Q45,000.00	Q45,000.00
Servicio Bufett	Q15,000.00	Q15,000.00
Restaurante	Q45,000.00	Q495,000.00
Casa Club alquileres	Q15,000.00	Q150,000.00
Minibar	Q10,000.00	Q80,000.00

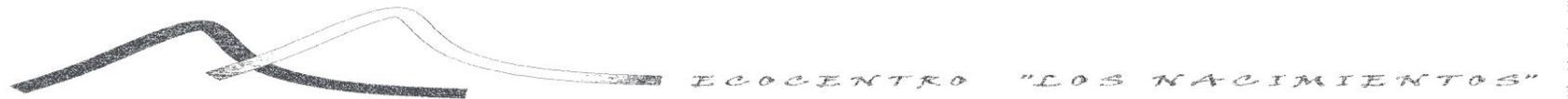
Ingreso a espectáculos	Q18,750.00	Q187,500.00
Alquiler bungalows	Q20,800.00	Q208,000.00
Cafetería en registro hospedaje	Q3,000.00	Q30,000.00
Venta y alquiler de Equipo	Q7,000.00	Q70,000.00
Alquiler Equipo Escalada/Camping	Q4,000.00	Q44,000.00
Alquiler Bicicletas y equipo	Q3,000.00	Q33,000.00
Alquiler lockers	Q400.00	Q4,400.00
Paquete Grupal Recorrido 1 día	Q40,000.00	Q320,000.00
Paquete Grupal Recorrido 2 días	Q100,000.00	Q800,000.00
Paquete Grupal Recorrido 3 días	Q300,000.00	Q2,400,000.00
TOTAL MENSUAL	Q647,375.00	
	TOTAL ANUAL	Q5,106,575.00

Tabla No. 18 Ingresos por servicios prestados en el EcoCentro. Elaboración propia.

La tabla anterior presenta los ingresos que generará el EcoCentro, basados en el diseño de la propuesta, en la cual se generaron varios espacios de recreo desde varias perspectivas, siempre controlados a nivel general por la Administración General del EcoCentro. A continuación se presenta la tabla del balance de ingresos netos anuales tomando en cuenta los egresos para dar el dato real de ingresos:

BALANCE ANUAL DE INGRESO Y EGRESOS ECOCENTRO		
RUBRO	SALDO MENSUAL	SALDO ANUAL
Egresos por salarios laborales	Q145,600.00	Q2,038,400.00
Egresos por mantenimiento	Q132,545.55	Q258,000.00
Ingresos por servicio	Q647,375.00	Q5,106,575.00
Saldo Mensual Neto	Q369,229.55	
	Saldo Anual Neto	Q1,610,175.00

Tabla No. 19 Balance Anual de Ingresos y Egresos. Elaboración propia.



A continuación se presenta una tabla de ingresos netos en comparación a la inversión por construcción del proyecto para situar el punto temporal de retorno de la

inversión, es decir el tiempo dentro del cual se empezarán a recibir ganancias netas en un entorno ideal:

INVERSIÓN	TIEMPO								
	3 MESES	6 MESES	9 MESES	12 MESES	15 MESES	18 MESES	21 MESES	24 MESES	
INGRESO NETO	Q1,107,688.64								
INVERSIÓN SALDADA	Q7,468,689.36	Q6,361,000.73	Q5,253,312.09	Q4,145,623.45	Q3,037,934.82	Q1,930,246.18	Q822,557.55	-Q285,131.09	

Tabla No. 20 *Recuperación de la inversión*. Elaboración propia.

Esta tabla deja ver que la inversión se recuperará en casi 2 años, luego del inicio de operaciones en el Ecocentro, en términos ideales. A partir de esos dos años se empezarán a ver las ganancias reales netas del Ecocentro.

6.6.5. CONCLUSIÓN DE LA VIABILIDAD DEL PROYECTO

Este proyecto es viable desde el punto de vista social, porque no se está interviniendo en la forma de vida actual de los pobladores ni existe ningún tipo de rechazo al mismo que dificulte su realización.

El proyecto es viable constructiva y tecnológicamente debido a que se adapta a los materiales del lugar y el sistema constructivo es conocido en el lugar por lo cual la mano de obra local es útil al momento de la fase de construcción del mismo.

Este proyecto es viable en materia ambiental, ya que se adapta al entorno, mantiene los materiales constructivos del lugar, presenta propuesta de tecnología apropiada, manejo de energía renovable a través de la captación solar, y toma en cuenta criterios de manejo de áreas kársticas para su conservación.

Lo importante desde este punto de vista, es como anteriormente se mencionó generar estudios especializados en materia de impacto ambiental y riesgo geológico.

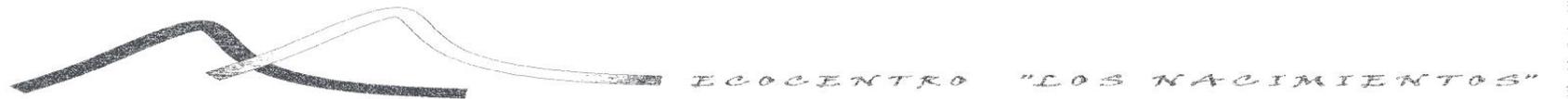
En el ámbito financiero, el proyecto es viable porque el flujo de ingresos supera al de egresos manteniendo un balance entre las salidas de efectivo y las entradas mensualmente con lo cual se logra solventar el pago de salarios. Desde el punto de vista de recuperación de la inversión, ésta se logrará en dos años, con lo cual, a partir de ese tiempo ya se empezarán a percibir las ganancias a favor de la comunidad de Raxruhá.



6.7. RECOMENDACIONES DE MANEJO DEL SITIO

Con base en el análisis de la investigación elaborada para el presente documento de tesis, se describen las recomendaciones básicas de funcionamiento y manejo del Ecocentro:

- Se recomiendan visitas guiadas por mínimo dos personas responsables de grupo. Los grupos serán de un promedio de 15 personas, como máximo grupos de 20.
- Cada grupo recibirá antes de iniciar el recorrido una clase magistral y audiovisual sobre el Ecocentro, la importancia de los sistemas kársticos, normas de seguridad del Ecocentro, descripción del recorrido y actividades, y sobre todo, normas de conservación del Ecocentro.
- Se recomienda el uso de luminarias nocturnas solares autosuficientes, que aunque impliquen un gasto mayor, con el tiempo se recuperará la inversión y generará ingresos netos al Ecocentro.
- Se recomienda la contratación de personas del lugar para el funcionamiento del Ecocentro, mediante la capacitación y orientación para generar desarrollo a la comunidad.
- Se ha propuesto una cantidad de alojamiento para 85 personas, esto representa un 45% del total de visitantes por día. Esta cantidad se estableció con el objetivo de generar en los alrededores desarrollo, creando alojamiento dentro del radio de influencia del proyecto. En caso de creciente demanda el área de bungalows se podrá ampliar a un máximo de 10 unidades (40 personas) lo que generará un 60% de cobertura en alojamiento dentro del Ecocentro. Este límite se establece con base en la capacidad máxima de carga permitida (200 visitas por día), considerando un porcentaje de personas que no pernoctarán en el lugar y otro porcentaje de reserva de visitantes para que hagan uso de los alojamientos externos al Ecocentro.
- Para los recorridos y estadía en el lugar se recomienda prohibir el uso de aparatos de sonido que puedan provocar contaminación auditiva.
- Dentro de las cuevas cada visitante contará con calzado adecuado, ropa adecuada, un mínimo de cámaras fotográficas, linternas ya sea de mano o de cabeza. Cada guía de grupo llevará consigo un kit de primeros auxilios, un transmisor para usarlo en caso de emergencia y un reflector de batería.
- Se recomienda promover la realización de los recorridos completos para un mínimo de dos días.
- Para los recorridos por cuevas secas habrá señalización, barandas donde ameriten los recorridos, escalinatas de madera para permitir el acceso a lugares con pendientes pronunciadas, en las ventanas de las cuevas se recomienda construir barandales de madera o bambú como medio de seguridad.
- Para las cuevas de agua se recomienda el uso de calzado especial para agua, ropa cómoda, linternas de cabeza y chalecos salvavidas. Tanto las linternas de cabeza como el calzado estará en alquiler y venta en el edificio de Servicios Generales. Los chalecos salvavidas y llantas inflables se proporcionarán a cada grupo al inicio del recorrido.
- Se recomienda el desplazamiento constante de guardaparques por todo el Ecocentro en pro de su preservación y para auxiliar a visitantes extraviados o con algún inconveniente.
- Para mantener preservado el lugar y generar un verdadero desarrollo sostenible, ejemplo para el país, es necesaria la continua búsqueda del mejoramiento del lugar, mediante la investigación activa, evaluaciones cada cierto tiempo y la prioritaria conservación de las zonas de reserva propuestas en este documento. A través del constante monitoreo del lugar se establecerán nuevas necesidades y estrategias de manejo y conservación.



“Si como arquitectos enseñamos a nuestras comunidades a reencauzar los esfuerzos de desarrollo hacia actividades potenciales que generen desarrollo sostenible al área a través de la propuesta de nuestros proyectos, estaremos dignificando nuestros conocimientos y activando la verdadera vocación a la cual fuimos llamados: el servicio”

Anabella Morales

7. Conclusiones, recomendaciones y anexos



7.1. CONCLUSIONES

Después de realizado el presente proyecto de graduación se concluyó en lo siguiente:

- La existencia de áreas recreativas dentro del equipamiento de una ciudad, en este caso a nivel país, es de carácter indispensable debido a que éstas áreas permiten a la persona salir de su rutina diaria y tomar el papel de turista para disfrutar de espacios naturales, en este caso, con el fin de proveerle de bienestar físico y mental.
- El ecoturismo es un término muy utilizado actualmente y que más allá de un término es un movimiento generado con el objetivo de reencauzar el turismo tradicional consumista, hacia un turismo más saludable y considerado del medio en el que habita.
- Existe un alto potencial en Guatemala para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales con el fin de promover el ecoturismo y dando énfasis en la conservación de los mismos, aportando al desarrollo del lugar.
- El área de las Verapaces es de gran potencial ecoturístico, debido a que sus variables climatológicas, topográficas y biológicas son impresionantes, es un lugar al cual llegar para observar una gama impresionante de atractivos turísticos.
- Para que la propuesta del Ecocentro “Los Nacimientos” permita el desarrollo del lugar es necesario que los agentes involucrados formen parte de la comunidad y enriquezcan la administración del proyecto con los conocimientos locales en cuanto a geología y cultura para ofrecer así al visitante una guía completa y satisfactoria desde el momento de su llegada.
- La geomorfología y relieve del lugar permiten la realización de turismo extremo, de ello parte la propuesta de diversas actividades tanto dentro de las cavernas como fuera de ellas.
- Para el funcionamiento del complejo es necesario la presencia de un ecólogo y/o biólogo que vele por la preservación del lugar, y de un arquitecto o ingeniero, profesionales en materia ambiental, para que durante la evolución de este centro los elementos sigan siendo parte del lugar y no un agregado desafortunado que atente contra su entorno.
- El Ecocentro “Los Nacimientos” servirá a una cantidad de 200 personas por día, de las cuales los grupos permitidos son de un máximo de 15 personas para generar el menor impacto al medio.
- Este lugar podrá ser utilizado tanto por turismo nacional como internacional y procurará la enseñanza en materia ambiental, en especial del tema de cuevas y cavernas, para que los visitantes tengan conciencia sobre la preservación de este tipo de lugares dentro del área.
- Dentro de los impactos positivos que producirá el emplazamiento del Ecocentro “Los Nacimientos” están la generación de empleos a nivel regional y en su defecto a nivel local; la complementación de la ruta turística en el área, la promoción del ecoturismo como una alternativa de conservación; la difusión del conocimiento sobre ecosistemas cavernosos para generar apreciación en el turista; entre otras.
- Este proyecto como se menciona anteriormente contribuirá a la generación de empleos y al crecimiento del sector turismo en el área, promoviendo nuevos puntos de interés y comercio, en el mejor de los casos, sustentable, apoyando la vocación turística del territorio.
- Esta propuesta de proyecto de tesis de Arquitectura necesita complementarse con otras disciplinas en materia de Impacto Ambiental y Evaluación de Riesgos, debido a que el área a intervenir es delicada y necesita un estricto control ambiental para preservarla.



7.2. RECOMENDACIONES

A partir de la generación de proyecto se generan las siguientes recomendaciones:

- Debido al reciente establecimiento de Raxruhá como municipio de Alta Verapaz, no se ha visto organización a nivel municipal todavía. Pero a partir de esto, se recomienda que las nuevas autoridades reconozcan el valor natural de su municipio y generen políticas a nivel local que resguarden los sitios turísticos existentes y los nuevos propuestos.
 - Se recomienda considerar en primera instancia a los habitantes del lugar para los empleos que generará el proyecto y generar fuentes de capacitación en materia ambiental para comenzar una sociedad conservacionista y preservadora del tesoro natural que poseen.
 - A las instituciones a nivel nacional se recomienda crear programas a nivel micro en las comunidades para incentivarlos a generar proyectos comunales mediante un estudio de sus fortalezas y potencialidades, pues es una de las más fuertes el aprovechamiento turístico de las áreas.
 - Para la administración del Ecocentro se recomienda considerar a un Ecólogo y a un Biólogo dentro del área permanentemente porque es importante estar estudiando los impactos del proyecto durante su periodo de funcionamiento y los comportamientos de las formaciones cavernosas para determinar las épocas idóneas del año para incrementar la afluencia turística, y prestar soluciones en pro del mejoramiento del área.
 - Se recomienda dar mayor importancia al personal de mantenimiento y guardaparques del lugar, ya que ellos serán los encargados de velar por la imagen del centro y de contribuir a minimizar los impactos negativos generados por la movilización turística en el área.
 - A nivel regional se recomienda a las autoridades y entes competentes el impulso del desarrollo turístico debido a que en contraste con su riqueza natural, aparece en las estadísticas como una de las regiones menos aprovechadas del país.
- Es necesaria la intervención del gobierno local y de la generación de planes territoriales que controlen el crecimiento consecuente del turismo en el área para evitar el deterioro ambiental de la misma. Parte de ello puede ser controlado por el Comité Nacional de Áreas Protegidas CONAP.



7.3. FUENTES DE CONSULTA

7.3.1. FUENTES HUMANAS

- *Dr. Bojórquez, César.* Dueño del área en la cual se propone el objeto arquitectónico.
- *Bojórquez, Amílcar.* Hijo del dueño anteriormente mencionado.
- Encuestas realizadas a personas de la población, con el fin de obtener datos sobre la afluencia turística y características socioculturales de la población.
- *Domínguez, Aurelio.* Guía turístico del lugar.
- *Arq. Sierra, Oscar.* Profesor Centro Universitario del Norte CUNOR.
- *Ing. Geólogo Torres Sam, Luis Osmundo.* Graduado del Centro Universitario del Norte, CUNOR, trabaja en Estudios de Impacto Ambiental, Geología, ligado a la Unidad de Geología del CUNOR.
- *Ing. Geóloga Mollinedo García, Nancy Johanna.* Directora General de la Asociación Oficial de Cuerpos Kársticos ASOKARST, de Alta Verapaz.

7.3.2. FUENTES INSTITUCIONALES

- Instituto Nacional de Turismo de Guatemala, INGUAT
- Instituto Nacional de Estadística, INE
- Municipalidad de Cobán, a través de su página de Internet.
- Dirección General de Investigaciones DIGI, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Centro Universitario del Norte CUNOR, Universidad de San Carlos de Guatemala.

7.3.3. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

LIBROS

Foster B. *Métodos Aprobados en Conservación de Suelos.* Editorial F. Trillas, S.A. México, 1967. pág. 73.

The Clearing-House Mechanism (CHM). Red primaria global para la cooperación e información sobre la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad.

Bazant S., Jan. *Manual de Criterios de Diseño Urbano.* Editorial F. Trillas, S.A., 3era Edición, 1995, México, D.F.

Schjetnan, Mario. Calvillo, Jorge. Peniche, Manuel. *Principios de Diseño Urbano/Ambiental.* Editorial Grupo Diseño Urbano, 1era. Edición, marzo de 1984, México, D.F.

Ing. Arq. Plazola Cisneros, Alfredo. *Enciclopedia de la Arquitectura Plazola.* Vol. 9, Plazola Editores, México, 2001.

Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas. *Técnicas de Investigación – Aspectos de una tesis.* Página 27. Tema: Recursos en la Investigación.

Gándara G., José Luis. *El clima en el Diseño.* Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura CIFA, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala 1998.

Gándara G., José Luis y Velasco, Osmar. *Tecnología Apropiaada para Los Asentamiento Humanos.* Fundación para La Vivienda Cooperativa CHF y Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura CIFA; Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala, diciembre de 1997.

Universidad del Valle de Guatemala. *Perfil Ambiental de Guatemala 2006.* Documento sobre Estado Ambiental de Guatemala con el respaldo del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales UICN y la Organización Mundial del Turismo.

Ing. Díaz Mendez, Hugo Nery. *Estudio de Zonificación de Riesgos Geotécnicos para la Ciudad de Cobán, Alta Verapaz.* Centro Universitario del Norte CUNOR, Proyecto de Investigación. Cobán, noviembre de 1990.



Ing. Geólogo Bran S., Edgar. *Estudio Geológico Ambiental para el desarrollo Urbano de la Ciudad de Cobán, Alta Verapaz*. Centro Universitario del Norte CUNOR. Universidad de San Carlos de Guatemala. Cobán, Alta Verapaz; mayo de 1996.

Eagles, Paul F.G. McCool, Stephen F. D. Haynes, Christopher. *Turismo Sostenible en Áreas Protegidas*. Con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza UICN, Organización Mundial de Turismo, 2002.

Deffis Caso, Armando. *Ecoturismo categoría cinco estrellas*. Editorial Árbol; Colombia, enero 2000.

----- *Arquitectura Ecológica Tropical*. Editorial Árbol. México, 1994

REVISTAS

Revista de Montañismo: Aventura VERTICAL. "Ecoturismo Extremo". Número 17 Septiembre de 2000, Editorial Publicaciones CITEM, México D.F., año 2000.

TESIS

Zabala, Leonardo. Alejandro, Jorge. *Campamento Ecoturístico Cono Volcánico Acatenango* Tesis de Graduación para la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala, marzo de 1994.

Fajardo Dubón, Jorge Armando. *Centro Ecoturístico Las Pozas de Chilascó: Complemento al Circuito Ecoturístico Chilascó, Baja Verapaz*. Tesis de Graduación Facultad de Arquitectura. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala, febrero de 2007.

Moscoso Duque, Diana Fabiola *Parque Temático sobre arquitectura de la UFco, Municipalidad Los Amates, Izabal*. Tesis de Graduación para la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala, mayo de 2006.

Veliz Ambrocio, David Ottoniel. *Ecocentro "La Isla"*. Tesis de Graduación para la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala, 2003.

Rodríguez Ruíz, Sandra Judith. *El bambú como alternativa constructiva en Guatemala*. Tesis de Graduación para la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala, 2005.

Maza Zetina, Osmin Isidro. *Orientación en el Diseño y Construcción para la vivienda del municipio El Júcaro y poblaciones adyacentes*. Tesis de Graduación para la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala, abril de 1981.

Alvarado Espinoza, Jenniffer Anely. *Centro de Capacitación para la utilización de la Madera en la construcción y las Artes Menores*. Tesis de Graduación para la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala, noviembre de 2006.

Ing. Geóloga Mollinedo García, Nancy Johana. *Caracterización Geológica del Karst en los Cuadrángulos Caquipec y Senahú, Alta Verapaz*. Tesis de Graduación de la Carrera de Geología, Centro Universitario del Norte CUNOR, Universidad de San Carlos de Guatemala. Cobán, Alta Verapaz, septiembre de 2005.

----- *Propuesta de Plan de Manejo para la Creación del Parque Ecoturístico Tzalamilá, Aldeas Tzalamilá y Yalijux; Senahú, Alta Verapaz*. Proyecto agregado a Tesis de Graduación de la Carrera de Geología, Centro Universitario del Norte CUNOR, Universidad de San Carlos de Guatemala. Cobán, Alta Verapaz, septiembre de 2005.

Bran Miranda, Carla Tathiana. *Unidad para Desarrollo de Investigaciones Científico-Culturales y Actividades Conexas en Cuevas de Lanquín, Alta Verapaz*. Tesis de Graduación de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala, octubre de 1995.

FOLLETOS Y ARTÍCULOS

Borsotti, Carlos. *Apuntes sobre los conceptos científicos y su construcción*. Borrador para discusión. Universidad Nacional de Luján, Departamento de Educación, Área metodología de la investigación. Madrid, España.

Prensa Libre, "Ingreso de divisas por turismo supera meta." Escrito por Rosa María Bolaños, sección económica, Guatemala, 06 de enero de 2007.

Universidad Rafael Landívar, Instituto de Incidencia Ambiental. *Síntesis del Perfil Ambiental de Guatemala: Documento Técnico del Perfil Ambiental de Guatemala*. Con el apoyo de la Embajada Real de los Países Bajos. Guatemala, enero de 2006.



Prensa Libre, “Opinión de lectores: Raxruhá”. Por Byron Chavarría Kleé, Guatemala, jueves 20 de marzo de 2008.

Prensa Libre, “Sólo esperan una firma”. Escrito por Eduardo Sam y Jéssica Osorio. Guatemala 23 de marzo de 2008.

Cifuentes, Miguel; *Determinación de la capacidad de carga turística en áreas protegidas*. Publicación patrocinada por el Fondo Mundial para la Naturaleza WWF y el Centro Agronómico Tropical de Investigaciones y Enseñanza CATIE. Turrialba, Costa Rica 1982.

LEYES, TRATADOS Y REGLAMENTOS

Ley de Áreas Protegidas de Guatemala. Decreto 4-89. Congreso de la República de Guatemala, 7 de noviembre de 1996.

Política de Conservación, Protección y Mejoramiento del Ambiente y los Recursos Naturales. Instrumento en materia ambiental elaborado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales con el apoyo de la Asociación de Investigación y Estudios Sociales ASIES, Cooperación Técnica Alemana GTZ y la Embajada Real de los Países Bajos, Agosto de 2006.

Documento desarrollado a partir de la asamblea general de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales UICN, llevada a cabo en Nueva Delhi, India, en 1969.

FUENTES ELECTRÓNICAS

- es.geocities.com/itaca_peru/vocabulrioturistico.htm
- www2.ayto-malaga.es/Organismos/Urbanismo
- www.padrenicolas.cl/guias/turismo/
- www.montanismo.org.mx
- www.mayacaves.org
- www.viajeaguatemala.com
- www.imacmexico.org
- www.hondurassilvestre.com

- www.chmguatemala.org
- www.monografias.com
- www.ecoturismoguatemala.org
- www.ecoturismo.org.mx
- www.visitguatemala.com
- www.inguat.gob.gt
- www.prensalibre.com/pl/2007/enero/06/160080.html
- www.segeplan.gob.gt
- www.marn.gob.gt
- www.infomipyme.com
- www.tourism-watch.de
- es.wikipedia.org
- www.verapaces.com
- www.redtur.com
- www.infopressca.com/chisec/ Municipalidad de Chisec
- www.infocoban.com
- www.visionlearning.com
- www-users.rwth-aachen.de/Christoph.Toenges/pagesES/bauwerke.html
Fecha y hora de Consulta: 15 de abril 2008, 8:15 a.m.
- www.lars-bambussen.com/gallery/bambusmoebel
Fecha y hora de Consulta: 15 de abril 2008, 9:35 a.m.
- -http://mx.geocities.com/pssm_ac/estufas1.htm
Fecha y hora de Consulta: 26 de marzo de 2008, 8:30 p.m.



7.4. ANEXOS

7.4.1. GLOSARIO

A continuación se presentan términos relacionados con el documento de tesis que ayudarán al lector a comprenderlo de mejor manera y extender su acervo.

- *Actividad Turística:* Conjunto de operaciones que de manera directa o indirecta se relacionan con el turismo o pueden influir sobre él, siempre que conlleven la prestación de servicios a un turista. Son aquellos actos que realiza el consumidor para que acontezca el turismo. Son objetivos de su viaje y la razón por la cual requiere que le sean proporcionados los servicios.
- *Agroturismo o Turismo Rural:* Modalidad de turismo que se desarrolla en un espacio rural.
- *Equipamiento turístico:* Conjunto de instalaciones, instrumentos, sistema necesario para la elaboración del producto turístico. El equipamiento turístico se concibe en función del lugar, temporada, clima, tipo, características y necesidades de la clientela, tales como estancia y gastos.
- *Equipamiento turístico (2):* El constituido por todos aquellos servicios o instalaciones de carácter deportivo, comercial, de esparcimiento y recreo, espacios libres ajardinados, de acceso y disfrute de la naturaleza y, en general, aquellos elementos en los que se apoya la organización de la actividad de los turistas o sirven para organizar su ocio.
- *Patrimonio turístico:* Se define por la relación entre los atractivos turísticos (materia prima), la planta turística (aparato productivo), la infraestructura (dotación de apoyo al aparato productivo) y la superestructura (subsistema organizacional y recursos humanos disponibles para operar el sistema).
- *Recreación:* Es el conjunto de actividades no lucrativas que el hombre realiza en su tiempo libre dentro del lugar o zona de residencia. Es una forma de uso del tiempo libre en períodos reducidos de tiempo, utilizando instalaciones urbanas al aire libre, o en espacios cubiertos. La demanda puede ser masiva (balnearios), selectivo (clubes, casa fin de semana, etc.), popular (bajo costo), subvencionadas (colonias de niños).

- *Región turística:* Es el espacio mayor para el planeamiento o la integración que lleve al desarrollo turístico. Conjunto de provincias cuya composición espacial se estructura de acuerdo a una oferta turística, homogénea, por productos, que permita coordinar políticas y estrategias para un mejor desarrollo.
- *Producto Turístico:* Es una unidad de ordenación urbanística y de gestión en la organización del espacio turístico, y está constituido por un complejo de instalaciones dispuestas para el disfrute de estancias de tiempo limitado, de vacaciones, donde el carácter y la organización del espacio están determinados por las actividades y el modo de vida propios de los que se han de alojar temporalmente. Urbanísticamente consta de las instalaciones y espacios comunes adecuados a las actividades propias de los visitantes, y se dota del alojamiento necesario para hospedarlos en modalidades diferentes y acordes con su modo de vida.

Sobre servicios y actividades turísticas:

- *Servicios:* Actividad, beneficios o satisfacciones que se ofrecen para su venta, cualquier actividad o beneficio que una parte ofrece a otra y que es esencialmente intangible y no resulta en la propiedad de nada.
- *Alojamiento Turístico:* Empresa Mercantil que ofrece un servicio que permite al cliente hospedarse para su descanso. Toda instalación que regularmente (u ocasionalmente) disponga de plazas para que el turista pueda pasar la noche.
- *Alpinismo:* Deporte de aventura y cierto nivel de riesgo, que consiste en escalar sierras y montañas.
- *Aparthotel:* Establecimiento integrado por unidades de más de un ambiente organizado con el concepto de hotel.
- *Atractivos Turísticos:* Es todo lugar, objeto o acontecimiento capaz de generar un desplazamiento turístico. Los principales son los que poseen atributos convocantes con aptitud de generar visitantes, por sí. Los complementarios son los que en suma o adicionados a los principales hacen un lugar o zona turística.
- *Corredor turístico:* (Subregión turística) es un espacio homogéneo, en el que por la cercana distancia de los atractivos y servicios se llega a una natural



complementariedad. Por lo general, se agrega que rutas troncales efectivizan su integración y la jerarquía de los atractivos y productos determinan el rango de convocatoria de dicho espacio. Por lo general, son integrados por Comarcas Turísticas.

- *Planta turística:* Es el subsistema que elabora los servicios que se venden a los turistas y está integrado por dos elementos: el equipamiento y las instalaciones.
- *Ruta turística:* Se determina estudiando sobre el mapa un itinerario que comprenda la visita de varias localidades de interés turístico. Hay que tener en cuenta los lugares de salida y llegada, de paradas, distancias, comunicaciones, inclusión de valores históricos, paisajísticos, folklóricos.
- *Superestructura turística:* Comprende todos los organismos especializados, tanto públicos como de la actividad privada, encargados de optimizar y modificar, cuando fuere necesario, el funcionamiento de cada una de las partes que integran el sistema así como armonizar sus relaciones para facilitar la producción y venta de los múltiples y dispares servicios que componen el producto turístico.

Sobre tipos de centro turístico:

- *Centro turístico:* Es todo conglomerado urbano que cuenta en su propio territorio o dentro de su radio de influencia con atractivos turísticos de tipo y jerarquía suficiente para motivar un viaje turístico.
- *Centro turístico de distribución:* Estos centros son los que poseen atractivos de influencia, actuando como centro de servicios y esparcimiento. La estadía promedio varía de dos a cinco noches.
- *Centro turístico de escala:* Estos centros pueden carecer de atractivos turísticos, pero por estar ubicados estratégicamente, en camino hacia destinos turísticos, se convierten en prestadores de servicios, de atención al visitante, que se detiene en ellos.
- *Centro turístico de excursión:* Es aquel que recibe turistas originados en otro centro turístico, por menos de 24 horas.

- *Centro turístico de permanencia:* Constituye el centro turístico típicamente de vacaciones, con mercado repetitivo y con estadías promedio superiores a cinco noches.
- *Centro recreacional:* Es aquel, que desde un centro urbano de residencia permanente, es visitado por el día, sin pernoctar en el.

Del tipo de turismo:

- *Turista:* Entiéndase por turista a toda persona que se desplaza hacia un lugar fuera de su residencia habitual y permanece en el por lo menos 24 horas.
- *Turismo emisor:* Forma de turismo constituido por los habitantes de un lugar que realizan viajes fuera de su territorio a otro país.
- *Turismo fronterizo:* Forma de turismo que se realiza en ambos sentidos en una frontera.
- *Turismo interior:* Es el que incluye el turismo interno y el turismo receptor.
- *Turismo internacional:* Se compone del turismo receptor y el turismo emisor.
- *Turismo interno:* Es el que realizan los habitantes de un país sin salir de su propio territorio.
- *Turismo nacional:* Incluye el turismo interno y el turismo emisor.
- *Turismo itinerante:* Es aquel en que la estancia durante el tiempo vacacional se realiza en distintos centros turísticos.
- *Turismo receptivo:* Es el que se produce en un país, cuando llegan a él visitantes que residen en otras naciones con la intención de permanecer un tiempo limitado en el mismo.



7.4.2. TABLAS ANEXAS

ACTIVIDAD	1996	%	1997	%
Café	654.5	46.1	588.5	40.5
Turismo	284.3	20.0	325.2	22.4
Azúcar	280.6	19.8	255.3	17.6
Banano	154.7	10.9	150.3	10.3
Cardamomo	44.9	3.2	37.9	2.6
Carne	1.1	0.1	0	0.0
Algodón	0	0	0	0
Petroleo	0	0	96.5	6.6
TOTAL	1,420.1	100.0	1,453.7	100.0

Tabla No. 21 *Ingresos por Turismo Comparado con los Principales Productos de Exportación (en Millones de US\$)*. Fuente: Estadísticas de turismo 1997 - INGUAT -

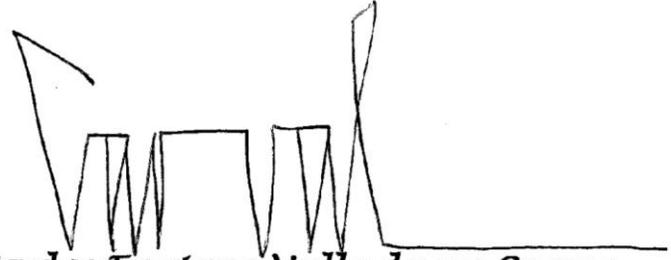
CIUDAD	%
Guatemala Capital	25%
Antigua Guatemala	18%
Panajachel	12%
Petén	7%
Chichicastenango	6%
Izabal	6%
Quetzaltenango	5%
Totonicapán	4%
Cobán	4%
Chiquimula / Esquipulas	4%
Otros	9%

Tabla No. 23 *Ubicación territorial del las microempresas turísticas enlazadas consecucionalmente a la ubicación predominante de las visitas turísticas*. Fuente: Estadísticas de turismo 1997 - INGUAT -

TIPO DE TURISMO	%
Cultural	41 %
Ecológico	29%
Aventura	12%
Deportivo	6%
Otros	12%

Tabla No. 22 *Turismo al que se dirigen las microempresas en Guatemala*. Fuente: Estadísticas de turismo 1997 - INGUAT -

IMPRÍMASE



Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Decano

Arq. Danilo Callén
Asesor

Anabella Morales Tobón
Sustentante