

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



**RESCATE Y REHABILITACION DEL
COMPLEJO CERRO "EL BAUL"**
Parque Regional Municipal Quetzaltenango

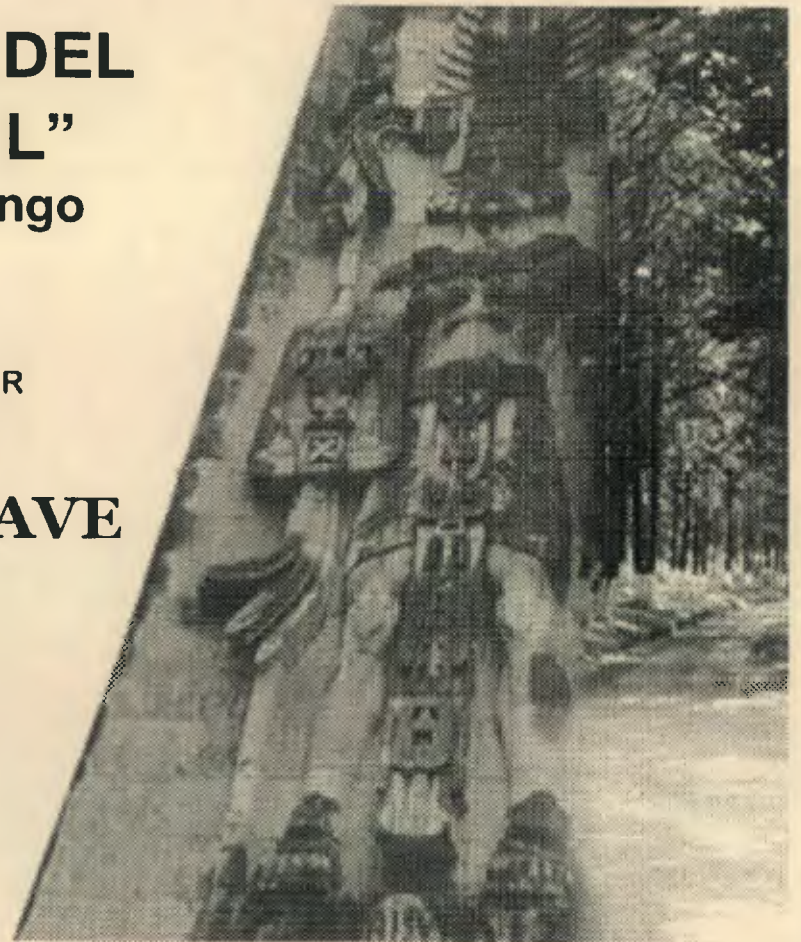
TESIS PRESENTADA A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA POR

LAURA ISABEL ARREAGA ARROYAVE

AL CONFERIRSELE EL TÍTULO DE

ARQUITECTA

Guatemala, febrero de 2,002



JUNTA DIRECTIVA

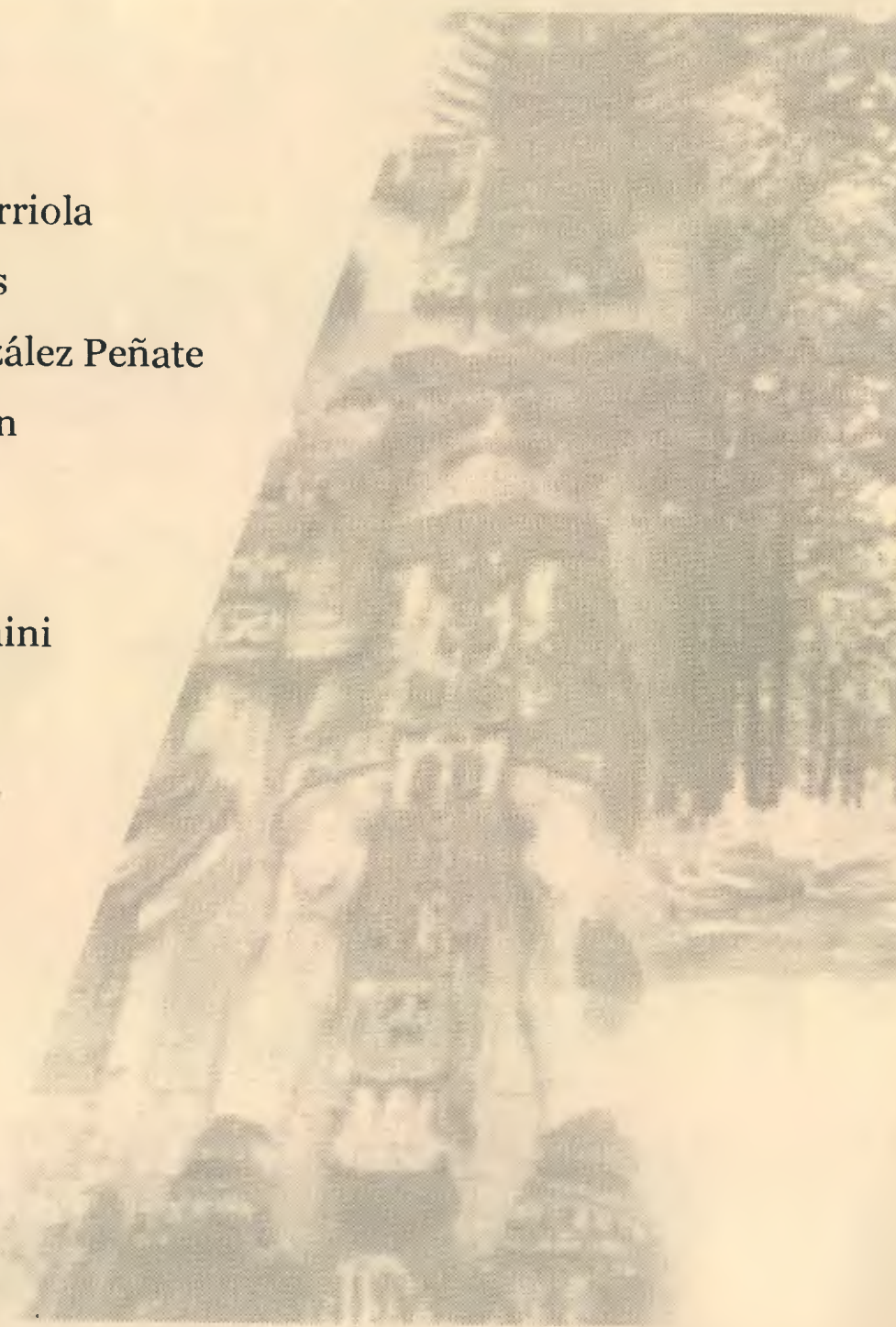
Decano	Arq. Rodolfo Portillo Arriola
Vocal I	Arq. Edgar López Pazos
Vocal II	Arq. Jorge Arturo González Peñate
Vocal III	Arq. Hermes Marroquín
Vocal IV	Dámaso Rosales
Vocal V	Nery Barahona
Secretario	Arq. Julio Roberto Zuchini

TRIBUNAL EXAMINADOR

Arq. Arnoldo Morales
Arq. Everto Sandoval
Arq. Manuel Castillo

ASESOR

Arq. M.A. Juan Luis Morales Barrientos



DEDICATORIA

Al alcanzar esta meta propuesta doy gracias a Dios porque me ha permitido llegar a realizarla y me complace poder dedicar este acto a:

DIOS: Fuente de mi vida que con tu luz y amor has guiado cada paso en mi caminar.

MIS PADRES: **Flavio Humberto Arreaga Bermúdez**
María Concepción A. de Arreaga
En gratitud y respuesta a ese apoyo y amor que siempre me han brindado.

ABUELITA ISABEL: Dios bendiga su entrega, ayuda y amor que siempre han estado a mi lado.

MI ESPOSO: **Marlon Javier Calderón Barrios**
Agradezco a Dios cada momento a tu lado, y a ti porque has sido el compañero que me brinda su amor, amistad y apoyo incondicional.

MI HIJO: **Lorenzito Andrés**
A ti todo mi amor pues has llenado mi vida de nuevas ilusiones y alegrías.

MIS HERMANOS: **Flavio, Mario, Irene y Celeste**
Gracias por su confianza, amor y apoyo.

MIS AMIGAS: **Angela, Luzma y Leonor.**
Por todos los momentos compartidos.

MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS:
Por caminar juntos hacia una misma meta.

LAS FAMILIAS: **Calderón Barrios y**
Rosal Sittler
Por su cariño y apoyo.

AGRADEZCO A:

HELVETAS PROBOSQUES

DEPARTAMENTOS DE AREAS PROTEGIDAS,
Municipalidad de Quetzaltenango

RESIDENCIA UNIVERSITARIA VERAPAZ

A todas las personas que de alguna manera colaboraron en el desempeño de mi trabajo y a lo largo de mi carrera profesional.



INDICE

Contenido	Página
Introducción	1
Delimitación del tema	2
Objetivos	2
Enfoque	2
CAPITULO I: CONTEXTO GENERAL	
1. QUETZALTENANGO	9
1.1 DEPARTAMENTO	9
A. Ubicación y límites	9
B. Reseña Histórica	9
C. Demografía	9
D. Orografía	9
E. Vías de Comunicación	10
F. Areas de Potencial Turístico	10
G. Areas de Conservación y Protección	10
H. Contaminación Atmosférica	10
I. Turismo	11
1.2 CIUDAD	11
A. Generalidades	11
B. Reseña Histórica	12
C. Actividad Turística	13
D. Atractivos	13
2. PARQUE REGIONAL MUNICIPAL QUETZALTENANGO (PRMQ)	14
2.1 GENERALIDADES	14
2.2 DATOS BIOFISICOS	14
A. Clima	14
B. Geomorfología	14
C. Sitios de Atracción Turística	14
D. Importancia Biológica del Parque	14
E. Actividades Potenciales	15
E.1 Forestal	15
E.2 Investigación	16
E.3 Recreación y Turismo	16
E.4 Educación Ambiental y Capacitación	16

Contenido	Página
E.5 Conservación de Zonas de Recarga Acuífera	16
2.3 ZONIFICACION	16
A. Zona Intangible	17
B. Zona de Rehabilitación	17
C. Zona de Uso Sostenible	17
D. Zona de Uso Especial	17
E. Zona de Uso Público	17
E.1 Descripción	17
E.2 Normas Generales de Uso	17
3. CERRO EL BAUL	19
3.1 DESCRIPCION	19
3.2 ANTECEDENTES HISTORICOS	19
A. Historia Geológica del PRMQ	19
3.3 UBICACION	21
3.4 COORDENADAS DE LOCALIZACION	21
3.5 TOPOGRAFIA	21
3.6 GEOGRAFIA	21
3.7 FISIOGRAFIA	21
3.8 RASGOS BIOFISICOS	22
A. Clima	22
B. Temperaturas	22
C. Precipitación Pluvial	22
D. Cuencas y Red de Drenajes	22
3.9 RECURSOS NATURALES: BIODIVERSIDAD	22
A. Zona de Vida	22
B. Flora	22
C. Cobertura Vegetal	23
D. Fauna	23
3.10 RECURSOS MINERALES	24
3.11 HIDROLOGIA	24
CAPITULO II: ANALISIS DE SITIO	
1. USO DE LA TIERRA	26
2. ASENTAMIENTOS HUMANOS	26
3. CONTAMINACION AMBIENTAL	26



INTRODUCCION

La bella ciudad de Quetzaltenango posee grandes riquezas, tanto naturales como arquitectónicas, las cuales proyectan una belleza que es disfrutada por sus habitantes, además que actualmente se considera como la segunda en importancia del país, ha logrado un nivel de desarrollo similar a la ciudad capital, lo que ha generando un crecimiento urbano acelerado en las últimas décadas y la consecuente presión sobre las áreas rurales que circundan a una ciudad en crecimiento.

Desde el punto de vista urbanístico, la población se complace al observar el incremento en servicios administrativos, comerciales o de infraestructura que dan la impresión de mejoría en las condiciones de vida en general, pero como es ya una tradición en el crecimiento urbano, no siempre se tiene conciencia acerca de las implicaciones para el ambiente.

El estudio y análisis realizados para la proyección del rescate y rehabilitación del Complejo Cerro El Baúl, Parque Regional Municipal Quetzaltenango, nacen al estudiar las generalidades de la población, así como el problema del deterioro físico del Cerro y su gradual pérdida de atractivo como lugar de recreación sana para toda una ciudad; determinando que sus rasgos tanto naturales, como histórico-culturales, necesitan medidas de conservación y protección para frenar su deterioro, rescatando su capacidad existente y poder usarlo con fines educativos y de recreación.

El presente estudio desarrolla una propuesta arquitectónica que implementará el Plan de Manejo para el área, para poder satisfacer las necesidades de recreación y educación ambiental notorias en la población, y que se limitan casi exclusivamente al Cerro El Baúl, y así contribuir a la valoración de sus recursos, la apreciación de sus

cualidades y el mantenimiento de las mismas; como un aporte a la ciudad donde he nacido, y que merece los esfuerzos realizados para preservar este hermoso lugar que forma parte de nuestra identidad quetzalteca.

Para la proyección del parque se analizaron diversos aspectos que intervienen en la toma de decisiones de manejo del mismo, tales como: la educación ambiental de la población, el análisis e inventario de las estructuras e infraestructura existente, la situación actual del sitio, los elementos que pudieran rescatarse y revitalizarse, así como las preferencias de la población por visitar el parque y el interés para conservarlo y proyectarlo como un sitio de interés turístico digno de ser visitado.

Se espera que a través de la presentación de la propuesta a entidades interesadas en ella, se logre un seguimiento del proyecto para que éste pueda desarrollarse y realizarse a un mediano plazo, tomando en cuenta el aporte que significará, debido a la amplitud de su estudio.

La conservación, protección y rescate de las áreas naturales, se hace cada día más necesaria, pues es un punto clave para frenar el deterioro ambiental que día a día nos acecha, y qué mejor que poder apoyar la realización de actividades de conservación, a través de una propuesta de manejo, para hacer de estas áreas lugares dignos de ser visitados, respetados y en los que se deba hacer conciencia de que es la vida misma la que se esta protegiendo.

DELIMITACION DEL TEMA

El área de estudio comprende el Cerro El Baúl, ubicado en el municipio de Quetzaltenango, clasificado como una unidad de manejo dentro del Parque Regional Municipal Quetzaltenango (P.R.M.Q.) destinada para uso público.

En la actualidad, el cerro tiene como principal uso la recreación, además que personas particulares en las colindancias lo utilizan con fines agrícolas contribuyendo a la erosión del suelo y la pérdida de su capacidad productiva.

Dentro del campo de la arquitectura y el urbanismo, se puede clasificar al cerro como un lugar con cualidades escénicas y cierta infraestructura que puede ser rescatada, por medio de una propuesta arquitectónica que satisfaga las necesidades de la población y promueva su protección, pues este es uno de los marcos naturales del valle de la ciudad, que ha tenido trascendencia dentro de la población, con expectativas a proyectarlo como un sitio turístico más para la región occidental de Guatemala.

OBJETIVOS

Objetivo General

Presentar una propuesta arquitectónica que satisfaga las necesidades existentes de rescate y rehabilitación del "Cerro El Baúl", como parte del Parque Regional Municipal, implementando el Plan Maestro existente para el manejo del área, con fines de recreación y educación ambiental.

Objetivos específicos

1. Obtener un nivel de conocimiento teórico de los aspectos generales relacionados con áreas protegidas para poder plantear una propuesta que se integre al Plan de manejo del Cerro El Baúl.
2. Analizar la situación actual del lugar, su contexto inmediato, su potencial turístico y la importancia que merece al ser parte del

Parque Regional Municipal Quetzaltenango, destinada para uso público con énfasis en la educación ambiental, recreación y uso sostenido.

3. Proponer un anteproyecto que pueda rehabilitar el sitio logrando que sea atractivo, seguro y autosostenible, en apoyo al rescate de los elementos tanto naturales como históricos-culturales que lo identifican.
4. Presentar el anteproyecto arquitectónico: Rescate y rehabilitación del parque "Cerro El Baúl", a las autoridades locales y/o instituciones interesadas, para la gestión que corresponde a un proyecto factible de realizarse.

ENFOQUE

El desarrollo urbano de los centros habitados se logra por encima de la degradación de las áreas verdes que los rodean, destruyendo paulatinamente el entorno; por lo que se hacen necesarias las propuestas de planificación y manejo del ambiente para contribuir efectivamente a frenar el deterioro ambiental y poder mejorar la calidad de vida humana.

Sabiendo que *el ambiente es marco para la conducta y que la conducta modifica al ambiente*, comprendemos la importancia de contar con sitios cercanos a las ciudades donde los habitantes puedan gozar de la contemplación de la naturaleza, respirar aire puro en un ambiente tranquilo y accesible, de manera que las situaciones de estrés (comunes en las aglomeraciones urbanas) no causen efectos de deterioro en la conducta de los habitantes, reflejada en los índices de violencia, indiferencia e insensibilidad que se produce en las grandes ciudades.

Las ciudades han sido fundadas donde existen atractivos naturales: bosques, valles o cuerpos de agua; por lo que toda ciudad posee algún atractivo natural que puede ser utilizado como atractivo turístico.

La interacción entre los pobladores y su entorno es un indicador de la salud social, pues es innegable la influencia que ejerce el ambiente en los aspectos biológicos y psicológicos de los individuos; los niveles de estrés y el tipo de comunicación entre la población constituyen formas de convivencia que obedecen a factores como: los hábitos de recreación en una ciudad, la disponibilidad de áreas verdes para el descanso, así como de factores culturales como los hábitos de nutrición, etc.¹

La recreación en la ciudad de Quetzaltenango es bastante limitada, concentrándose en dos parques ubicados en el centro de la ciudad y, en menor proporción, en el Parque Zoológico Municipal. El potencial educativo y recreacional del Cerro El Baúl constituye el propósito fundamental de la investigación, pues, a su natural atractivo por su biodiversidad, su valor escénico, es factible incorporar otros atractivos y servicios que vendrían a hacer más variadas las opciones de recreación de la población aprovechando esa necesidad de la sociedad para ofrecer actividades educativas y culturales a grupos familiares o bien a los visitantes de la ciudad que, a pesar de no existir datos oficiales del flujo de visitantes, es innegable que su magnitud es bastante apreciable por el sector de turismo; una alternativa de recorrido por un bosque mixto del altiplano, con algunas comodidades mínimas, es una posibilidad que se presenta para enriquecer la cultura ambiental en la región occidental del país y que sea el punto de partida para gestiones y divulgación de otras áreas protegidas de Quetzaltenango, como lo es el Parque Regional Municipal, así como otros atractivos importantes con los que cuenta el Departamento.

El Cerro El Baúl constituye un atractivo turístico de la ciudad de Quetzaltenango, tanto para observarlo desde la ciudad, como para visitarlo y desde la cima contemplar la ciudad y otros puntos de gran valor escénico. Para los ciudadanos quetzaltecos ha sido escenario de aventuras infantiles y juveniles, lo que significa un enorme potencial de visitantes conforme se implemente un Plan de Manejo Sostenible. La capacidad instalada (carretera asfaltada,

¹ Wolanski, 1990, p. 154. cit. en Arias Luis, Propuesta de desarrollo sostenible para el Parque Cerro El Baúl.

ranchos, mesas, churrasqueras, guardabosques, juegos infantiles, mirador, etc.) además de las condiciones actuales del Cerro, amerita ser estudiadas para poder establecer criterios técnicos en el campo de la arquitectura y el urbanismo de una manera integral, y ser incluida dentro de un Plan de Manejo Sostenible del Cerro, pues, a pesar de las limitaciones con que se administra, aún representa un centro de atractivo turístico de la ciudad de Quetzaltenango.

El anteproyecto para el Rescate y Rehabilitación del Cerro El Baúl, pretende ser una solución a las necesidades de recreación y educación ambiental con que cuenta la ciudad de Quetzaltenango, dirigido al rescate y rehabilitación de un área que ha permanecido en estado de abandono, provocando su degradación general; como proyecto base sobre el cual, de manera estratégica, se incorporarán funciones afines que resolverán alternadamente otras necesidades como:

- ◆ Apoyo en la divulgación y conocimiento de las áreas que integran el Parque Regional Municipal Quetzaltenango y otras áreas protegidas del Departamento.
- ◆ Enlaces institucionales para manejo de áreas protegidas.
- ◆ Promoción publicitaria y gestión financiera para que sea factible el desarrollo e implementación del proyecto.
- ◆ Involucramiento de la población local en forma directa (agentes) e indirecta (usuarios).
- ◆ Desarrollo de programas de concientización en los usuarios, sobre la importancia de las áreas protegidas y el uso adecuado de las mismas.

Capitulo I

El crecimiento constante de las ciudades en su demanda de mayor espacio físico para construir proyectos habitacionales, requiere de la conservación de recursos naturales para ofrecer una oportunidad de recreación y educación ambiental, en beneficio de la calidad de vida humana.

**RESCATE Y REHABILITACION DEL COMPLEJO "CERRO EL BAUL"
Parque Regional Municipal Quetzaltenango.**



Guatemala posee una excelente posición geográfica, representando un puente entre importantes países y regiones. Además, es un país rico en lo que se refiere a su diversidad biológica, pues su naturaleza es extensa y singular con una riqueza de especies de plantas y animales que además de ser un recurso genético importante, es muy atractiva en términos turísticos. Existen dos aspectos principales que contribuyen a esta biodiversidad: la biogeografía y la ecología.²

En términos ecológicos, Guatemala es uno de los lugares con mayor diversidad de climas en el mundo, en relación con su tamaño, por causa de la presencia de varias sierras y cadenas de montañas.

Dada la diversidad de recursos patrimoniales y las características únicas con las que cuenta nuestro hermoso país, se convierte en un punto de atracción para diferentes sectores, tal como la agroindustria, recursos forestales y sus derivados, servicios de transporte y carga, educación y salud, servicios energéticos y ambientales, y uno de los más importantes: el turismo, basado en nuestros atractivos naturales, arqueológicos, históricos y culturales, pudiendo generar divisas al país. La demanda turística que aprovecha estos recursos naturales y a la vez culturales, esta creciendo rápidamente, pero si no es inteligentemente controlada, puede causar una pérdida irreparable. Este control puede generarse a través de programas de ecoturismo, de tal manera que haya un impacto mínimo al ambiente y utilizarlo como herramientas para la conservación de los recursos y promoción de la economía local, sin embargo, es necesario que haya un cambio de actitud en el pueblo guatemalteco para que el ecoturismo pueda desarrollarse al máximo y considerarse como "una forma consciente de viajar a áreas naturales, que pretende minimizar los impactos negativos en el medio ambiente y en los cambios socioculturales, que además produce oportunidades económicas y financieras en beneficio de las áreas protegidas y de las poblaciones locales".

² Jack Schuster, "La biogeografía y la ecología de Guatemala en relación con el Ecoturismo", Departamento de Biología, Universidad del Valle de Guatemala, p.1.

Dentro de la constitución geográfica, cultural y natural de Guatemala, existe una "Cultura viva", clasificada como una de las más visitadas por el turismo internacional, a pesar de que el acceso a infraestructura es bajo, hecho que abre una perspectiva hacia esta región con alto potencial de desarrollo: el Altiplano Guatemalteco, conformado por los Departamentos de Chimaltenango, Sololá, Totonicapán, Quetzaltenango, Huehuetenango, El Quiché y San Marcos, caracterizado por los trajes de esplendorosa policromía y otros objetos de arte elaborados en esta región, así como sus costumbres religiosas y culturales.



Cabe mencionar uno de los Departamentos más importantes del país: Quetzaltenango, el cual a lo largo de los últimos años se ha constituido en uno de los lugares más visitados por turistas nacionales y extranjeros, y con expectativas a un desarrollo creciente.

Destinos turísticos más visitados en el país.

Destino	% del total de turistas	Número de turistas
Ciudad Guatemala	90.2	508,000
Antigua Guatemala	40.7	230,000
Parque Nacional Tikal	28.3	160,000
Lago de Atitlán	17.8	100,000
Chichicastenango	15.0	85,000
Río Dulce	6.3	35,000
Quetzaltenango	5.5	30,000

Fuente: Instituto Guatemalteco de Turismo, INGUAT. 1997

Vemos pues, que Quetzaltenango en los últimos años se ha posicionado dentro de los lugares más visitados; que aunque con el porcentaje más bajo, por sus características, puede llegar a ofrecer un alto grado de competitividad a nivel nacional.

El altiplano quetzalteco es una extensa meseta que se eleva en forma de serranías y volcanes. Sus altitudes van de los 2,100 hasta los 2,600 m.s.n.m. La cima del Volcán Santa María posee el cuarto lugar en cuanto a las elevaciones de Guatemala, por ello los atractivos turísticos de Quetzaltenango resultan de una naturaleza en extremo variada y rica.

La mitad norte del Departamento, fijada a partir del eje que forman los conos volcánicos, es la zona de "tierras altas", o tierra fría. Es una gran meseta de altura asombrosamente constante, a partir de la cual se levantan algunas serranías y cinco de sus seis volcanes. La dilatada meseta es la que define el vigoroso atributo de altiplano, el llamado Valle de Quetzaltenango es una de sus más bellas representaciones.

Clasificada como una ciudad de rápido crecimiento, Quetzaltenango posee el segundo lugar en importancia del país, pues ha logrado un nivel de desarrollo comparativo al de la ciudad capital. Este suceso ha generado un crecimiento urbano acelerado en los últimos años, observándose el incremento en los servicios administrativos, comerciales o de infraestructura, y ofreciendo así

una mejoría en las condiciones de vida en general. En contraparte a este crecimiento se da el fenómeno resaltado por la falta de conciencia de la población en cuanto a la utilización de recursos del medio ambiente.

Cuando hablamos de medio ambiente, nos referimos a todos los elementos o factores que lo componen, tanto físicos, bióticos, socioeconómicos, políticos e institucionales. que según la región y área donde nos encontremos, presentará diversidad en esos factores, constituyendo de esta manera un hábitat, el cual se define como la parte del medio ambiente que ocupa una o varias especies en donde los individuos vivos realizan intercambios entre sí en un espacio y tiempo determinados.

Es muy importante tener en cuenta al desarrollar proyectos de manejo del medio ambiente, el valor social, cultural y económico que representan los ecosistemas y en sí la vida silvestre, pues alrededor del mundo se utilizan las especies y áreas silvestres para satisfacer necesidades básicas de sobrevivencia y la generación de ingresos y/o ganancias. Para muchas poblaciones rurales, la flora y fauna silvestres suelen ser la única fuente de alimento y medicinas.

Si partimos del concepto de ecosistema como una unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí, (incluyendo al hombre) con los elementos no vivientes y el ambiente en un espacio y tiempo determinados, daremos cabida al mejoramiento de técnicas especializadas y desarrollo de educación ambiental en las poblaciones, en cuanto a la maximización de la eficiencia funcional de los ecosistemas, empleando una tecnología adecuada y la plena utilización de las potencialidades humanas dentro de un esquema institucional que permita la participación de la población en las decisiones fundamentales. Esta es una modalidad del desarrollo económico que postula la utilización de los recursos para la satisfacción de las necesidades de actuales y futuras generaciones de una población, llamada Desarrollo Sostenible o Desarrollo Sustentable³.

³ Parques y Progreso. Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza, 1993. p. 34.

El concepto de sustentabilidad tiene la idea de sobrevivencia y de desarrollo de diversas mejoras para los humanos, en un tiempo en el que la complacencia y el consumo no obstruyan las relaciones humanas con los sistemas naturales.

Las áreas protegidas son espacios territoriales, que en condiciones naturales sirven a la conservación del patrimonio natural de una región y sin contraponerse conceptualmente, estos mismos espacios ayudan a mantener opciones de desarrollo sostenible, además son parte integral de un país, pues le brindan a las sociedades un gran número de beneficios económicos, culturales, educativos y espirituales, aunque pocas de ellas reciben el apoyo necesario para poder ofrecer una gama óptima de estos beneficios en forma eficiente; y a pesar de que satisfacen muchas necesidades de la sociedad, no se reconoce esta importancia al no brindar el apoyo para mantenerlas y que sigan existiendo.

Una forma de generar apoyo entre los que tienen intereses sobre estas áreas, puede ser el incorporar a los habitantes locales en la planificación, manejo, evaluación y mantenimiento de las áreas, convirtiéndolos en algunos de sus defensores más firmes y elocuentes.

Funciones de las Áreas Protegidas

Funciones Portadoras	Funciones Informativas
Cultivo (Alimento)	Información espiritual / religiosa
Conversión de energía	Información histórica
Recreación y turismo	Información cultural / artística
Protección de la naturaleza	Información educativa científica
Fuente: Rudolf de Groot, "Functions and Values as Protected Areas".	

Las funciones más importantes de las áreas protegidas, se podrían llegar a perder si no se contribuye a la conservación y mantenimiento de las mismas.

Uno de los beneficios económicos más prometedores que proporcionan las áreas protegidas es el turismo ecológico, el cual si

es bien manejado podría llegar a representar una fuente sostenible de ingresos para la protección misma de los recursos.

Hablar de ecoturismo es hablar de "aquella modalidad turística responsable, consistente en viajar o visitar áreas naturales relativamente sin perturbar, con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestres) de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural (del presente y del pasado) que pueda encontrarse en el lugar, a través de un proceso que promueva la conservación, tiene bajo impacto ambiental y cultural, y propicia un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico de las poblaciones locales".⁴

Dentro del marco legal existen varios criterios para definir esta actividad, permisible en el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP), creado bajo el Artículo No. 2 de la Ley de Áreas Protegidas, de esta manera:

Se crea el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP), integrado por todas las áreas protegidas y entidades que la administran, cuya organización y características establece esta ley, a fin de lograr los objetivos de la misma en pro de la conservación, rehabilitación, mejoramiento y protección de los recursos naturales del país, y la diversidad biológica. Entre otros, se mencionan los criterios más importantes (enfocados al desarrollo del presente estudio) de cómo debe ser la actividad turística:

- Participativa y planificada: que permita el involucramiento de los actores principales de la sociedad civil interesados en el proceso de desarrollo turístico: comunidad, sector público, ONGs, sector privado y otros con personalidad jurídica y con objetivos afines a la política de CONAP, usuario nacional.
- Hacer un uso y manejo apropiado de los atractivos y recursos naturales y culturales, que a la vez permitan la satisfacción de las necesidades sociales de las comunidades anfitrionas;
- Debe desarrollar un componente importante de Educación Ambiental e información que permita la adquisición de

⁴ Parques y Progreso, Op. cit., p. 32.

conocimientos, y provocar en el visitante sensibilización hacia el patrimonio natural y cultural.

- Ser básicamente de tipo contemplativo, sin embargo, en el caso donde sea permitido, podrá ser interactiva, implicando experiencias en vivo, de contacto y participación del usuario con respecto a los recursos naturales y culturales como su entorno, y otras actividades compatibles a la modalidad turística permisible, si y solo si, el recurso natural o cultural no sea degradado, alterado o destruido.
- Generar ingresos financieros, cuyos beneficios económicos permeen a la(s) comunidad(es) local y a la conservación de los recursos del área protegida donde sean generados.

Aunque el turismo no es la actividad con mayor potencial puede promover un desarrollo económico sostenido dentro de los alrededores de las áreas protegidas, siempre y cuando este bien planeado y supervisado, esto es hacer uso de los recursos naturales renovables en forma continua e indefinida, sin menoscabo de los mismos en calidad y cantidad. Las áreas protegidas son esenciales para la conservación de la diversidad genética, de hábitats y de especies, de la que dependen toda la vida. Las especies silvestres han sustentado a las poblaciones humanas desde el origen de los tiempos y hoy día siguen alimentando, vistiendo y abrigando a los seres humanos, además, llenan sus necesidades domésticas en todas las culturas alrededor del mundo. El uso racional de algunas especies en ciertas áreas (como en las zonas de amortiguamiento) podrá sostenerse si está manejado de forma adecuada.

La diversidad biológica no se limita al mundo de las plantas y los animales, incluyen también la diversidad cultural humana, manifestada en las diferentes lenguas, religiones, arte, música, tipos de manejo de la tierra, estructuras sociales, dieta y selección de cultivos, etc.. misma que si no se cuida, podrá tener un efecto devastador como la extinción de las especies, por eso es necesario entender la cultura de las comunidades locales y la manera en que toman las decisiones sobre el uso de la tierra, para tomarlos en cuenta en el desarrollo de proyectos destinados a la conservación

de las áreas, incluyéndolos desde el principio del proceso; a través de metodologías acerca del manejo de áreas protegidas, sin perder de vista los objetivos conservacionistas.

Para el manejo de proyectos enfocados en la protección y explotación regulada de un área protegida se deberá incluir a los diferentes grupos interesados, ONGs y comunidades locales, estableciendo asociaciones creativas y útiles en las que refuercen los derechos, aspiraciones, conocimientos, habilidades y recursos de las comunidades.

A lo largo de todo el continente americano, hay ONGs trabajando con comunidades locales para que adopten un papel más activo en el manejo conjunto de áreas protegidas. En el caso específico de Quetzaltenango, La Asociación Suiza para la Cooperación Internacional Helvetas, institución privada con más de dos décadas de trabajo en el Altiplano Occidental de Guatemala, se ha percatado de la inminente necesidad de promover determinadas actividades para la protección de los recursos naturales en esta región. La extracción indiscriminada de la masa forestal ha llevado a los bosques de Quetzaltenango hacia un alarmante estado de deterioro, condición que se acompaña de la notoria pérdida de conocimientos relacionados con el manejo de estos recursos y de la degradación de los paisajes; por tales motivos, en Quetzaltenango se crea un programa, que con bases técnicas y apoyo financiero (Cooperación Suiza), atienda el campo de la conservación de los recursos naturales, principalmente los bosques de coníferas. Este programa se ha denominado Probosques, y es el acrónimo del "Programa de Bosques del Altiplano Occidental".

Es necesario hacer notar la importancia que tienen los recursos naturales para lograr un desarrollo sin afectar las generaciones presentes; actualmente nuestros bosques están siendo depredados y mal aprovechados, lo que incide que a través de los años nuestros hijos no van a ser beneficiados de un mejor ambiente. ¡Es el momento de empezar a proteger, controlar y recuperar nuestra naturaleza!

1. QUETZALTENANGO



Seguidamente, se inició la construcción de la metrópoli de Quetzaltenango, construyéndose el área del Parque Central con edificios de estilo grecorromano. Se construyeron el Edificio Rivera, el Pasaje Enriquez, el Banco de Occidente, primer banco privado que funcionara en esta metrópoli, la Casa de la Cultura, entre otros. A la vez se construyó el primer ferrocarril eléctrico que viajaba hacia la Costa Sur y se unía a los ferrocarriles nacionales.

pesar de que la vida independiente de Los Altos fue próspera, el 29 de enero de 1,840 el General Rafael Carrera entró a la ciudad para terminar con la segregación de los Altos; el haber sido instituido como Estado, muestra claramente la importancia que tenía la región altense, y que aunque con el transcurrir de los años ha sido víctima de innumerables sucesos, sigue creciendo y floreciendo. Actualmente Quetzaltenango se constituye en un lugar estratégico para el comercio y los servicios, así como la industria textil y licorera a nivel nacional. Otro sector que ha tenido un repunte interesante en la ciudad es el sector de la construcción, ya que ha proliferado la construcción de centros comerciales, condominios, etc.

1.1 DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO

A. Ubicación y Límites

El departamento de Quetzaltenango está situado en el altiplano occidental, cubriendo un área aproximada de 1,951 kilómetros cuadrados.

B. Reseña Histórica

La importancia política y económica del Departamento quedó determinada en la historia cuando la Federación de Provincias Unidas de Centro América resolvió el 5 de junio de 1838, aprobar el sexto Estado de la Unión, integrado por los Departamentos de Sololá, Totonicapán, Quetzaltenango, San Marcos, Quiché, Retalhuleu y Suchitepéquez, con la actual Quetzaltenango como su capital. Así lo hicieron los Pueblos de los Altos en el Acta Memorable Pronunciamento de Quetzaltenango de Segregación de Guatemala. Fue erigido Departamento por Decreto de la Asamblea Constituyente el 16 de septiembre de 1,845.

C. Demografía

Población del departamento: 503,857⁵
Tasa de crecimiento anual: 2.4%
Densidad de población: 190 Hab/km²

D. Orografía

El terreno es muy quebrado, puesto que sus alturas oscilan entre los 2,800 m.s.n.m. en el municipio de Sibilía y los 350 en Génova. En su orografía sobresalen los volcanes Santa María, Santiaguito, Cerro Quemado, Siete Orejas, Chicabal y Lacandón, y el pico de Zunil, conocido como Volcán. El Departamento es cruzado por varios ríos importantes, entre los que destacan el Samalá, el Naranja, el Tumulá, Las Palomas y otros, así como innumerables riachuelos.

⁵ INE. Departamento de Quetzaltenango. X Censo Nacional de Población y Habitación, Guatemala, 1996, p. 13.



QUETZALTENANGO

VIAS DE COMUNICACION

REFERENCIAS

-----	Intercom. Panamericano (1000)
-----	Carretera Interamericana
-----	Ruta Nacional
-----	Ruta Departamental
-----	Ruta Local
-----	Carretera Interamericana
-----	Ruta Nacional
-----	Ruta Departamental
-----	Ruta Local
-----	Carretera Interamericana
-----	Ruta Nacional
-----	Ruta Departamental
-----	Ruta Local
-----	Carretera Interamericana
-----	Ruta Nacional
-----	Ruta Departamental
-----	Ruta Local



E. Vías de comunicación

Entre las principales se encuentra la Carretera Interamericana CA-1 que partiendo de la capital, en San Cristóbal Totonicapán enlaza con la ruta nacional que conduce a la cabecera departamental de Quetzaltenango. También cuenta con la carretera que partiendo de Quetzaltenango, con rumbo sur-occidente, entronca con la Internacional del Pacífico CA-2 que conduce hacia el norte a México y hacia el Sur a El Salvador.

F. Áreas de Potencial turístico y Sitios naturales

Dentro de los sitios naturales del Departamento encontramos que a un paso de la carretera se encuentran seis volcanes: Santa María, Santiaguito, Cerro Quemado, Siete Orejas, Chicabal y Lacandón. Todos ofrecen oportunidades de montañismo, y desde sus cimas puede apreciarse un panorama sin igual.

Los conos volcánicos sin llegar a ser realmente volcanes, están muy cercanos a la carretera y cuentan con parajes y miradores muy atractivos. Entre éstos, se encuentran: Zunil y Zunilito, Cerro El Baúl, la Pedrera y El Galápago. La laguna de Chicabal, ubicada en el cráter del volcán del mismo nombre, constituye un doble atractivo, ya que además de ser una belleza natural es centro ceremonial de rituales religiosos Indígenas.

Se encuentran también varias fuentes termales, originadas en las manifestaciones volcánicas del terreno, algunas de ellas se han habilitado y convertido en turicentros como: Las Fuentes Georginas, Aguas Amargas, Chicovix, en jurisdicción de Zunil y los Balnearios de Cantel.

G. Áreas De Conservación Y Protección

Las áreas protegidas se pueden definir como las que conforman el Parque Regional Municipal, compuesto por los volcanes Santa María, Santiaguito, Siete Orejas, Cerro Candelaria, Cerro El Baúl, Chicabal.

H. Contaminación atmosférica

El sector que produce mayores emanaciones nocivas para la atmósfera lo constituye el transporte urbano y extraurbano, la construcción, blokeras, la industria y la transformación de energía, como quema de llantas para combustión. A la fecha no se han puesto en práctica tecnologías de mitigación, aunque se han realizado algunos esfuerzos de ordenamiento de tránsito en ciudades como Quetzaltenango y Coatepeque. Sin embargo, el número de vehículos que circulan en la ciudad de Quetzaltenango se ha incrementado en los últimos años lo que viene a profundizar la contaminación del aire.

1. Turismo.

El Departamento de Quetzaltenango se ha caracterizado por poseer ciertos atractivos turísticos, artificiales y naturales, lo cual ha determinado que el número de turistas se haya incrementado últimamente, este fenómeno ha incidido en la ampliación del número de hoteles a 495, que se encuentran clasificados de 1 a 4 estrellas:

Clasificación	No. de hoteles
1 Estrella	84 Hoteles
2 Estrellas	83 Hoteles
3 Estrellas	253 Hoteles
4 Estrellas	75 Hoteles

Fuente: INE. Caracterización del Depto. de Quetzaltenango

1.2 QUETZALTENANGO CIUDAD



La ciudad de Quetzaltenango forma parte del Departamento del mismo nombre, está ubicada en un extenso valle, limitado por la serranía de Olinstepeque al norte, al este por los ríos Xequjel y Samalá, al sur por los domos el Baúl, Candelaria, La Pedrera, y el Volcán Cerro Quemado, al oeste por el valle de Pacajá. Al suroeste una extensa planicie llamada Valle Palajunoj, lo separa de los volcanes Siete Orejas y Santa María.

A. Generalidades

Extensión:	127.69 Km ²
Altura promedio:	2,333 m.s.n.m.
Coordenadas geográficas:	14°50'22" de Latitud Norte y 91° 31'10" de Longitud Oeste.
Distancia desde la capital:	206 Km.
Área aproximada:	120 Km ²
Clima:	Frío

El municipio de Quetzaltenango es de primera categoría. Colinda con los municipios de Almolonga, Cantel, Salcaja, Olinstepeque, La Esperanza, San Mateo, Concepción Chiquirichapa y Zunil.

El valle en el que se asienta la ciudad es el más grande de todo el occidente del país, la ciudad está limitada al norte por una quebrada denominada Río Seco, pasado este límite natural se extiende la llanura de Olinstepeque; al sur-este y sur por los Cerros Tecun Uman y Cerro Quemado; al noreste el terreno es sumamente ondulado, constituyendo una de las principales áreas de crecimiento de la ciudad. Al noreste se encuentra el eje principal de acceso a la ciudad para los flujos de la costa, el occidente, norte y ciudad de Guatemala⁶.

⁶ Caracterización del Departamento de Quetzaltenango. Secretaría General de Planificación. Año 2,000, p. 10.

B. Reseña histórica

La historia de Quetzaltenango es rica y llena de emociones. Tiene gran esplendor y resurgimiento de diferentes épocas, pero también ha sido víctima de la violencia. Su espíritu soberano y soberbio, la hizo ser la capital del VI Estado de los Altos.

El nombre primitivo de Quetzaltenango fue Culajá, que significa "Garganta de Agua", llamada así durante el reinado de los mames. Al conquistar el territorio los quichés la llamaron "She Lajuj", que significa "Bajo el imperio de los Diez", porque el gobierno estaba dividido en 10 secciones separadas; también cabe mencionar el nombre como Xelahun y Xelahun Quej o sea el día 10 que significa 10 venados del calendario quiché.

El nombre indígena de Quetzaltenango, al igual que tantos otros del país, se debe a los indios mexicanos Tlascalas o Tlaxcaltecas, quienes vinieron reforzando el ejército español del conquistador de Guatemala, Pedro de Alvarado. Quetzaltenango significa "Lugar del Quetzal", y esto se debe a un incidente histórico: Cuando se encontraron dos pueblos totalmente distintos, el español y el quiché, el príncipe Tanub llamado Tkum U Mam se disfrazó de su "Nahual" que era el quetzal, voló sobre los soldados de Alvarado sobre un "Palo de Vuelo", pero Alvarado, ignorante de las costumbres indígenas, creyó que en verdad era un ave grande, por lo cual dijo a sus soldados: "No vi en lo de México más extraño Quetzal". Posteriormente el encuentro de estos dos pueblos fue en Pachaj de Quetzaltenango (Actualmente Llano del Pinal).

El 15 de mayo de 1,524 fue fundada la actual ciudad, cuando vino la colonización española a cargo de Pedro de Alvarado. El escudo representa un Quetzal sobre muralla almenada. Constituida como capital del Estado de los Altos en 1,838, quedando nuevamente incorporada al Estado de Guatemala, por Decreto de la Asamblea Constituyente el 13 de agosto de 1,840.

La ciudad ha sido víctima de varios sucesos naturales que se han vuelto históricos, de los que se puede mencionar como trascendentales:

1. El gran terremoto que azotó parte del Departamento, ocurrido el 18 de abril de 1,902, hecho que figura la prueba más dura que ha soportado esta tierra y que ha dejado una huella trágica imborrable en la memoria de los quetzaltecos.
2. La fuerte erupción y en consecuencia la lluvia de arena del volcán Santa María, ocurrida 6 meses después del terremoto, el 23 de octubre del mismo año fue otra estampa trágica para la ciudad de Quetzaltenango, y todo el occidente de nuestro país, causando nuevamente daños a la ciudad, y con efectos hasta ciudades de México.



Fotografía del amanecer del 19 de abril de 1,902, donde se encontró a la ciudad destrozada por el tenebroso movimiento sísmico. El hermoso parque Centro América, sirvió de asilo seguro a la intemperie.

Quetzaltenango es una ciudad que ha crecido en forma extraordinaria, durante los últimos años después del terremoto de 1,976, se convirtió en una ciudad atractiva para la inmigración, lo cual vino a incrementar la población hasta alcanzar una totalidad de 678,255 habitantes para el año 2,000. Debido a su admirable crecimiento, se convierte en el centro habitacional, del comercio,

la industria y en el punto de partida al desarrollo del occidente del país.

C. Actividad turística

En la actualidad, en la ciudad de Quetzaltenango y su área de influencia, existe cierto desarrollo de la actividad turística, estructurado por establecimientos de hospedaje, restaurantes y escuelas de español, así como los sitios turísticos que incluyen puntos específicos de la ciudad (parques, iglesias, teatros, museos), sitios naturales (fuentes de aguas termales, volcanes y cerros, llanuras) y sitios de importancia cultural.

El departamento de fomento reporta que el 12% de los turistas que ingresan a Guatemala, visitan Quetzaltenango. El índice de ocupación en el año de 1.999 fue 54, el cual representa 98,723 visitantes. Existen 142 hospedajes de diferentes categorías, de los cuales 41 son recomendables.

Quetzaltenango cuenta con un sistema vial en buenas condiciones, a su vez, con una pista aérea que únicamente permite el aterrizaje de aviones a pequeña escala (pista de terracería). Además existen sistemas de transporte público tanto para llegar desde otras comunidades como para movilizarse dentro de la ciudad, sin embargo, las condiciones son de baja calidad y no llenan las expectativas de los visitantes internacionales

D. Atractivos

Quetzaltenango es conocido por su aprecio a los valores culturales, en todas sus manifestaciones (arquitectura, música, teatro, artes populares, literatura, entre otros) arqueología, tradiciones vivas (gastronomía, religión prehispánica y colonial que persiste), etc. Así mismo, cuenta con un diversa muestra de atractivos naturales únicos en su género. Posee diversos atractivos geotérmicos, Parques Municipales, Reservas, parques industriales, etc. De manera particular, Quetzaltenango es reconocido internacionalmente como destino para aprender el Idioma Español como otro idioma.

Quetzaltenango se ha caracterizado por contar con atractivos turísticos culturales y naturales, lo cual ha incrementado el número de turistas últimamente. Este fenómeno ha incidido en el aumento de número de hoteles que en la actualidad son cerca de 40, con una capacidad de casi 900 habitaciones y 2200 camas. Sin embargo buena parte de los hoteles y hospedajes atienden a los comerciantes que frecuentan la ciudad como parte de su actividad económica. Además se ha incrementado el número de escuelas de español así como el número de casas que hospedan extranjeros⁷.

Existe en el área un potencial turístico a explotar, en los siguientes aspectos:

- Potencial natural constituido por paisajes y vegetación
- Potencial folklórico, tradición y costumbre, que constituye la mayor fuente de atracción para el turismo extranjero y una parte del turismo nacional
- El Centro Histórico de la Ciudad.

Sin embargo no podría afirmarse que existen centros turísticos totalmente desarrollados que permitan a los habitantes recorrerlos y gozarse en ellos con comodidad. Tanto el turista extranjero como el nacional, necesitan los servicios básicos para hacer uso adecuado de los atractivos. Hay centros turísticos de importancia, pero en su mayoría desarrollados en un 40% o menos. En el caso de turismo internacional, se dedican a desplazarse a los pueblos que circundan la ciudad para observar y compartir las costumbre, pero no existen centros diseñados para dar un conocimiento más apropiado de nuestras tradiciones y modo de vida dentro del perímetro de la ciudad, con lo cual se lograría alargar la estancia y por ende los ingresos en el área y su reinversión.⁸

⁷ De Alvarado, María Elena. *Propuesta para la implementación de un plan de Desarrollo de la ciudad de Quetzaltenango*. Secretaría General de Planificación. 1999. p.15

⁸ Ibid. p.16

2. PARQUE REGIONAL MUNICIPAL QUETZALTENANGO (P.R.M.Q.)

2.1 Generalidades

Ubicación geográfica:	Latitud: 14°50' y 14°40' Longitud: 91°36' y 91°30' (Ver mapa en página No. 15)
Administración del parque:	Municipalidad de Quetzaltenango
Estado de declaración:	Área Protegida Categoría Tipo IV

2.2 Datos biofísicos

A. Clima

Según el Sistema de Clasificación de Thornthwaite, el clima de la región se caracteriza por variar de templado a frío, con inviernos benignos

Precipitación pluvial:	2.000 mm/año
Temperatura:	Máxima 25°C Mínima -5°C Media anual: 15°C
Humedad relativa:	75-83%
Pendiente media	35%

B. Geomorfología

En la parte alta de los volcanes, su superficie está constituida principalmente por rocas originadas durante el terciario tardío o el cuaternario (significa que tiene una edad geológica entre 1 y 13 millones de años), mientras que en la parte baja del valle, el suelo contiene grandes depósitos de pumita resultado de las erupciones atribuidas a los volcanes del altiplano occidental.

C. Sitios de atracción turística

El parque cuenta con importantes características biológicas y físicas que presentan un gran atractivo para los turistas. Entre los atractivos importantes se puede mencionar: El área del Volcán Santa María es uno de los destinos preferidos para ascender y acampar, desde la cumbre es posible visualizar el altiplano y la costa

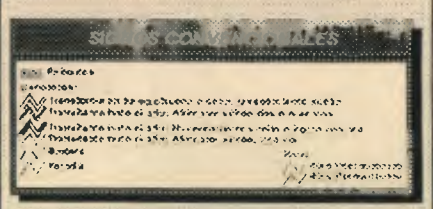
de Guatemala. Desde el Cerro Siete Orejas se puede observar el Volcán Santiaguito, además es concurrido por el turista de aventura (ciclista y montañista). El Cerro Quemado y Candelaria favorecen la realización de actividades de escalada por ser áreas con afloramiento rocoso. En la falda del Cerro Candelaria se encuentran Los Vahos (baños termales o temascales) El Cerro El Baúl presenta un gran potencial por ser el área con mayor cercanía a la ciudad. El bosque del parque posee importancia por la fusión de la cultura alrededor de los recursos naturales. Existiendo como muestra altares mayas dentro de las distintas áreas boscosas (especialmente en las parte altas como: Cerro el Baúl, cumbre del Volcán Santa María, Cerro Siete orejas y Cerro Candelaria) las cuales son frecuentados tanto por personas del municipio como de afuera.

D. Importancia biológica del parque

El PRMQ, ubicado en la región fisiográfica de las Tierras Volcánicas, representa un área de importancia biológica quedando como un ejemplo de la diversidad de ecosistemas que varían conforme la degradación de altitudes, así como los factores geomorfológicos y climáticos. Teniendo desde bosques latifoliados de bocacosta (1,600 m.s.n.m. en la falda sur del Volcán Santa María) hasta bosques puros de coníferas y áreas con pastizales naturales, a su vez permitiendo un efecto en la gran cantidad de especies vegetales (219) y de fauna (203) asociadas a estos ecosistemas: a la vez contribuye como un área que se adiciona a la estrategia del corredor biológico mesoamericano, en el cual es necesario conservar muestras representativas de los bosques de montaña.

El área del parque también constituye una importante zona de recarga acuífera que mantiene los mantos freáticos que abastecen a las comunidades aledañas al área propuesta, así también, aunque dentro de los bosques municipales de Quetzaltenango no se encuentra ningún cuerpo de agua de importancia, en el volcán Siete Orejas, colindante en la parte noroeste se encuentra el río Ocosito, así también dentro del volcán se encuentran dos nacimientos que alimentan este río.

En la siguiente gráfica vemos la ubicación y delimitación del PRMQ.



helvetas Guatemala
 Programa de Bosques del
 Altiplano Occidental de Guatemala
PROBOSQUES
 Municipalidad de Quetzaltenango

**MAPA BASE
 PARQUE REGIONAL MUNICIPAL
 DE QUETZALTENANGO**

OP helvetas i probosques

Escuela de Cartografía Geográfica
 Facultad de Ingeniería y Arquitectura
 Universidad de Quetzaltenango

MAPA BASE
 DELIMITACION DE LAS AREAS QUE CONFORMAN EL PARQUE REGIONAL MUNICIPAL QUETZALTENANGO
 Estudio Técnico para el PRMQ, Helvetas Probosques, 2000.

Los bosques de Quetzaltenango poseen además de los rasgos biofísicos de gran importancia, una cultura de relación estrecha con los recursos naturales, que si bien en unos casos, actúa en forma negativa, puede ser aprovechado como un potencial en el manejo participativo y sostenible de los recursos naturales del área.

El área presenta un potencial para el ecoturismo, quedando la tarea de involucrar a los actores locales en los beneficios y responsabilidades del manejo del área, de tal manera que se evite la degradación de los recursos naturales, sin olvidar que el bosque proporciona muchos beneficios intangibles pero vitales para la población local, regional y del país.

E. Actividades potenciales

E.1 Forestal

El área presenta potencial de manejo forestal, ya que se puede desarrollar en óptimas condiciones las coníferas, que poseen un buen mercado y existe alta demanda en los aserraderos. Así también se propone el manejo a través de las concesiones comunales para que los beneficios derivados del manejo sea para los actores locales, a la vez que se propicia la sostenibilidad de las distintas áreas asegurando la permanencia de la cobertura arbórea, así como el incremento de las áreas con cobertura.

E.2 Investigación

Al poseer los bosques del municipio de Quetzaltenango una gran diversidad biológica, se hace necesario realizar investigación en relación a recursos aún no estudiados a profundidad, tal como el aspecto fauna, en donde no existe información sobre la existencia certera de las especies animales y del estado actual de dichas poblaciones.

E.3 Recreación y Turismo

El PRMQ es utilizado actualmente con fines turísticos (pues como ya se mencionó anteriormente, el parque presenta un gran atractivo turístico) sin que exista un ordenamiento para la realización de dichas actividades. Las empresas privadas que trabajan con

turistas extranjeros, lo hacen sin retribuir nada a la Municipalidad ni a los recursos naturales sobre los que ellos hacen uso.

E.4 Educación Ambiental y Capacitación

En el área existen bastantes grupos con los cuales es necesario trabajar los aspectos de educación ambiental y capacitación en el tema de Áreas Protegidas: los grupos prioritarios para capacitación son: Consejo de Administración del PRMQ, el personal del Departamento de Áreas Protegidas (a distintos niveles: administrativo, técnico, guardabosques), trabajando fundamentalmente temas sobre áreas protegidas.

E.5 Conservación de Zonas de Recarga acuífera

Por su ubicación, topografía y orografía el PRMQ presenta potencial como zona de recarga hídrica, siendo importante mantener bajo cobertura arbórea las partes altas (que es donde se concentra la mayor parte de la vegetación del parque), tomando en cuenta que dichas áreas favorecen la infiltración del agua y abastecen los nacimientos existentes de los cuales hacen uso las comunidades aledañas. El bosque como productor de agua también es importante, ya que es un área con bastante nubosidad.

2.3 Zonificación

La zonificación es una herramienta básica para la planificación en el uso de los recursos naturales de un área protegida, basándose en las características y potencialidades de las distintas zonas que se ubican dentro del área, es decir, es una planificación cuyo objetivo es dividir el área en unidades de manejo que aseguren la disponibilidad de recursos para las poblaciones locales bajo el enfoque de desarrollo sostenible. Dentro de cada zona del PRMQ se proponen unidades más puntuales de manejo, las cuales se han nombrado como Unidades de Manejo, y posteriormente cada unidad de manejo puede sub zonificarse dependiendo del uso para el cual este destinado.⁹

Los diferentes tipos de zona que conforman el PRMQ son:

⁹ Helvetas Probosques. Estudio Técnico del PRMQ, 1998.

A. Zona intangible

En esta zona los recursos naturales se han mantenido en un estado lo más natural posible. Estas áreas contienen ecosistemas frágiles, o funcionan como receptoras de agua a través de los complejos sistemas de captación de la precipitación horizontal. En esta zona se encuentra el mayor número de especies naturales vegetales y animales, son también áreas que sirven como nichos ecológicos de algunas especies endémicas, en peligro de extinción o amenazadas, que permite su perpetuación y reproducción. Se incluyen áreas con potencial de regeneración natural. El bosque característico es bosque nuboso.

B. Zona de Rehabilitación

Zona donde los recursos naturales han sufrido severas intervenciones de las poblaciones aledañas a los bosques municipales. Estas áreas contienen ecosistemas intervenidos y que se ubican en áreas con anterior existencia de bosques de coníferas o bosques montanos, que no cuentan en las cercanías con fuentes de recuperación (árboles semilleros) o cuentan con individuos maduros mal conformada de individuos arbóreos, siendo áreas que es necesario recuperar con medios artificiales para acelerar el proceso de sucesión vegetal, el cual es muy lento. En éstas zonas se hace necesario establecer procesos de retornar las poblaciones o ecosistemas a sus condiciones originales o si es posible a un estado clímax. También incluye áreas que serán establecidas y manejadas como bosques energéticos para los pobladores locales.

C. Zona de Uso Sostenible

Son áreas circundantes a la zona intangible, que cumple función de amortiguar los impactos sobre esta última. Ellas reúnen las condiciones básicas para la extracción de recursos naturales a una tasa donde se mantenga el funcionamiento adecuado de los ecosistemas allí presentes, a través de técnicas tradicionales de bajo impacto, implementando transferencias tecnológicas cuando fuere necesario. Esta zona incluye en algunos casos zonas en las cuales las comunidades han realizado un manejo tradicional de sus recursos. El área incluye los bosques con potencial de ser manejados como rodales semilleros. Se incluyen zonas casi planas y con pendientes suaves ubicadas en la parte norte llana del Volcán

Santa María y falda este del Volcán Siete Orejas, que se encuentran sin cobertura vegetal, siendo áreas que están bajo cultivos limpios anuales (parcelas para los arrendatarios), lo cual es permitido siempre y cuando se le dé un manejo sostenible.

D. Zona de Uso especial

Son áreas que actualmente están bajo manejo especial, ya que comprenden lugares que realizan actividades pactadas mediante acuerdos suscritos con la autoridad entre la Municipalidad y empresas privadas (Reforestadoras y radio comunicadoras), así también comprende áreas destinadas al depósito de desechos.

E. Zona de Uso público

Son áreas con potencial para realizar ecoturismo y/o educación ambiental. Son áreas que cuentan con senderos y en el caso del Baúl, con instalaciones para atender visitantes, aunque necesitan ser mejoradas.

E.1 Descripción:

UMA 1: Cerro El Baúl

UMA 2: Cerro Quemado y La Muela

UMA 3: Sendero y Cumbre del Volcán Santa María

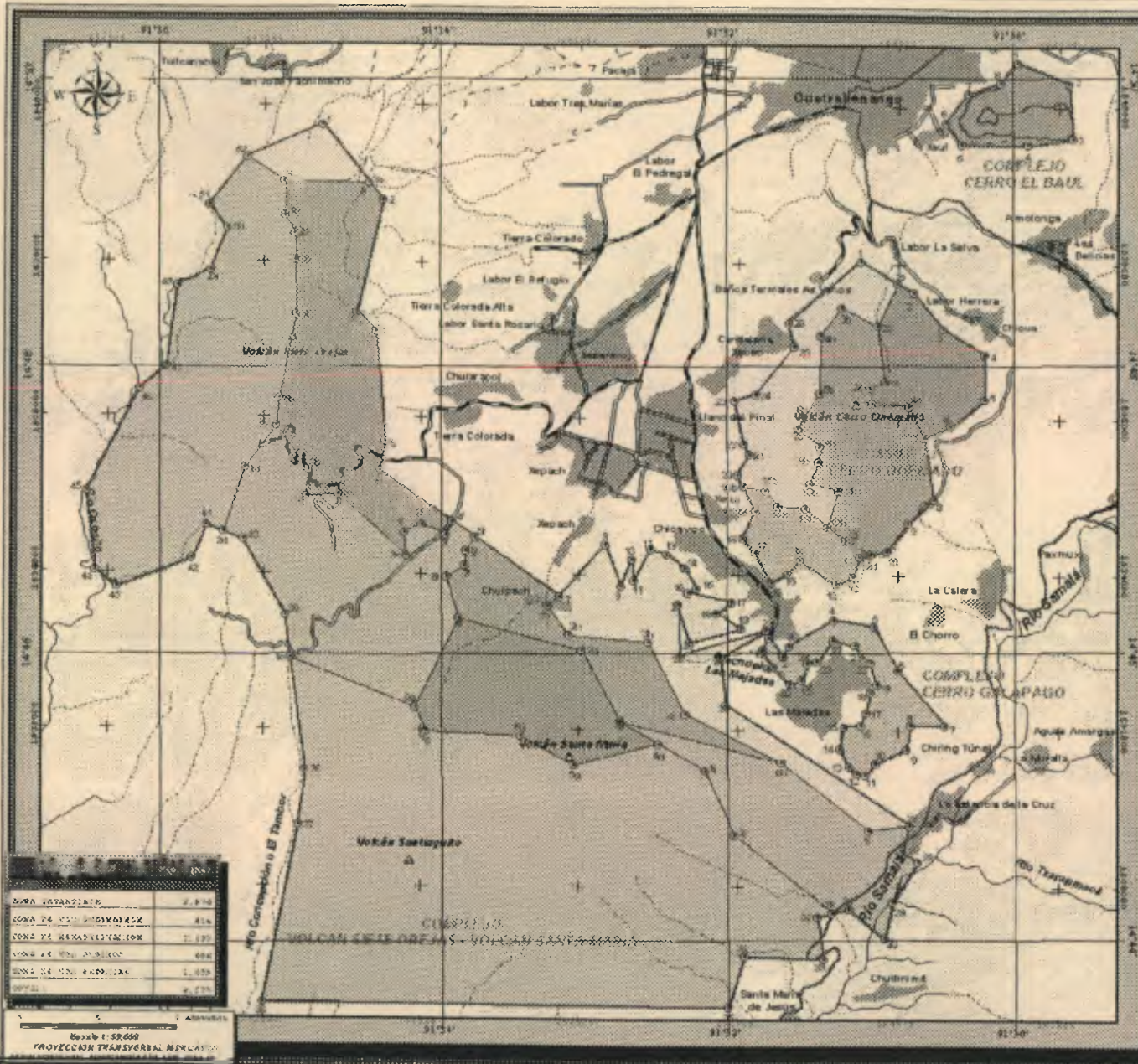
UMA: Unidad de Manejo

Zona de Uso Público	Criterios de Zonificación
Áreas turísticas	Zonas actuales de uso recreativo
Áreas culturales	Sitios públicos municipales
	Áreas con potencial turístico

E.2 Normas generales de Uso.

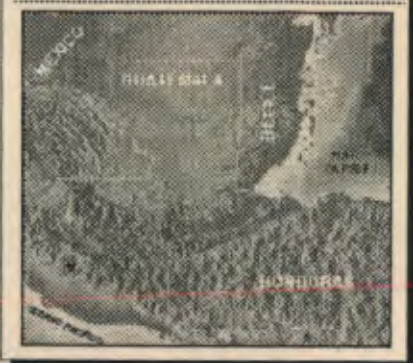
- Participación de las comunidades como actores involucrados directos en el manejo del ecoturismo, siempre bajo la coordinación de la Municipalidad de Quetzaltenango.
- Actividades de ecoturismo según planos y normas específicas para cada área.

En la siguiente gráfica podemos ver la zonificación propuesta para el Parque Regional Municipal Quetzaltenango y sus Unidades de Manejo, describiendo las características del Cerro El Baúl, como punto principal del presente estudio.



ZONA	DESCRIPCION	Superficie (ha)
ZONA 01	RESERVA	2.810
ZONA 02	PROTECCION	414
ZONA 03	RESERVA	1.197
ZONA 04	RESERVA	688
ZONA 05	RESERVA	1.079
TOTAL		6.188

UBICACION GEOGRAFICA DEL AREA



- LEYENDA**
- Población
 - Comarcas
 - ▲ Puntos Geográficos
 - ▨ Zona de Reserva
 - ▩ Zona de Uso Especial
 - ▧ Zona de Uso Común
 - ▦ Zona de Uso Estratégico
 - ▤ Límite Establecido por el Parque Regional Municipal

helvetas Guatemala
 Programa de Bosques del
 Altiplano Occidental de Guatemala
PROBOSQUES
 Municipalidad de Quetzaltenango

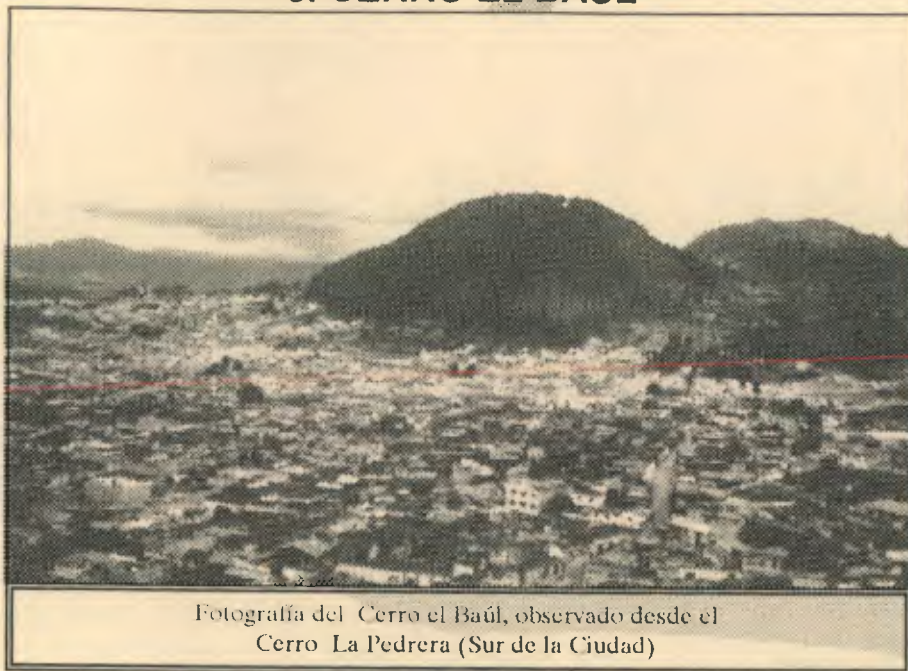
**ZONIFICACION
 PARQUE REGIONAL MUNICIPAL
 DE QUETZALTENANGO**

OP helvetas Probosques

Comité de Investigación y Cooperación
 Fondo de Inversión de la Municipalidad de Quetzaltenango
 Agosto 2001

MAPA DE ZONIFICACION
PROPUESTA DE ZONIFICACION PARA EL PARQUE REGIONAL MUNICIPAL QUETZALTENANGO
 Estudio Técnico para el PRMQ, Helvetas Probosques, 2,000.

3. CERRO EL BAUL



Fotografía del Cerro el Baúl, observado desde el Cerro La Pedrera (Sur de la Ciudad)

3.1 Descripción

El cerro el Baúl se localiza en el límite sur-este de la ciudad de Quetzaltenango, alcanzando una elevación de 2,600 m.s.n.m., con acceso a través de una vía asfaltada, que va desde la colonia Molina (zona 5) con una longitud aproximada de 3 kms. Este cerro pertenece a un grupo de domos, localizados probablemente sobre la misma zona de fisuras de los volcanes Siete Orejas y Chicabal.

El cerro tiene una cubierta gruesa de pómez, algunos fragmentos alcanzan tamaño de hasta 0.15 m. Incluyendo bosques grandes de dacita, provenientes de erupciones no muy lejanas.

Fue creado dentro de la primera declaratoria de áreas protegidas de Guatemala (1955) pero debido a la mala administración del parque y la falta de conocimiento de áreas protegidas, la degradación del lugar se ha hecho presente durante los últimos años. Actualmente forma parte del Parque Regional Municipal, el cual esta integrado además por: Volcán Santa María,

Volcán Santiaguito, Cerro Candelaria- Quemado y Cerro Siete Orejas.

El Cerro El Baúl además de ofrecer vistas inigualables en el ascenso por la carretera, se perfila como un espacio recreativo que tiene como objetivo la educación ambiental.

3.2 Antecedente históricos

A. Historia geológica del Parque Regional Municipal. El Baúl. Según el documento: *Dos Estampas Ecológicas de Quetzaltenango*, escrito por el historiador Adrián Inés Chávez,¹⁰ el aspecto físico de una parte meridional del reino ki-che muchos siglos antes de la vida colonial, era poco más o menos así:

Existía un imponente y majestuoso volcán que se llamaba Lajuj Noj, porque en su cima había un altar indígena del mismo nombre, como el "Jun Aj Pu" sobre lo que hoy es el Volcán de Agua en Antigua Guatemala, el "Siete Aves" que está sobre la montaña que erróneamente se le llama "Siete Orejas", por un caso de homofonía en Ki-che; el "Chicabal" sobre otra montaña a orillas de una laguna del mismo nombre.

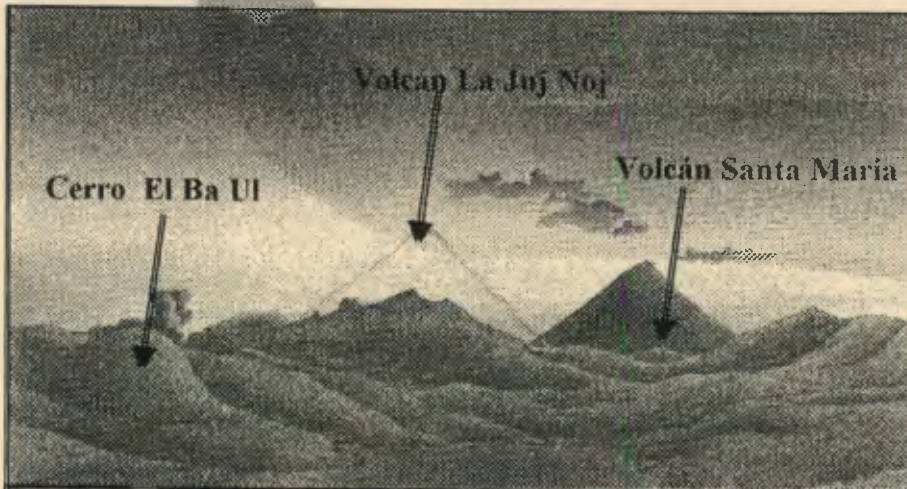
"Lajuj Noj" significa "Diez Ideas" y los altares se llaman quemaderos, pero para los indígenas eran sagrados. En la siguiente gráfica, a la izquierda se observa el cerro llamado "Ba Ul" que significa "Montículo de Tuza", metáfora que alude al volcancito que hace el pequeño roedor cuando abre su largo túnel bajo tierra. A la derecha se ven el volcán Santa María y el Siete Aves; se observa una laguna y viviendas dispersas.

Los lugares que estaban al pie del gran volcán, se llamaban y se llaman She Lajuj Noj, esto es: Debajo de las Diez Ideas; con el tiempo ya no se mencionó Noj por sabida, como el caso de la Antigua en la cual raras veces se dice Guatemala.

¹⁰ Sesquicentenario Quetzalteco, Plan Presentación Quetzaltenango en su Geografía. Octubre 1,975. p.p. 21-22

Muchos siglos antes de la venida de los españoles, hizo erupción el gran volcán de la cual no tiene noticia la historia, a de haber sido espantosa, de gran magnitud, como la del Krakatoa o del Cosigüina, por la extensa base que se ve todavía y que se llama Cerro Quemado.

Cuando desapareció el cono del gran volcán, los sacerdotes indígenas trasladaron el oratorio Lajuj Noj sobre el Santa María, por este motivo sus alrededores se llaman "P' Lajuj Noj" que actualmente se dice y escribe mal, así: Palajunó, que no significa nada.



Gráfica de la conformación geológica del Parque Regional Municipal de Quetzaltenango: Volcanes Cerro Quemado (La Juj Noj), Santa María y Cerro El Baúl.

Del acontecimiento geológico sólo quedan los siguientes vestigios, como pruebas científicas, geográficas y objetivas:

1. Hace mucho tiempo entre los indígenas ancianos se oía como tradición el siguiente modismo: "Chi r shwily le Jyub" que significa "Cuando se desmoronó la montaña" (el volcán), para dar a entender que un suceso es antiquísimo, como si dijésemos en sentido figurado "fue cuando el diluvio".

2. La base del gran cono volcánico todavía arroja vapores calientes en algunas partes, y hay lugares donde los pies no soportan el calor del suelo.
3. Hace más de medio siglo, la base existente presentaba algunas partes negras y estériles, por lo que tomó el nombre de Cerro Quemado.
4. Una parte del material volcánico es La Pedrera y otras pequeñas eminencias más lejos; la huella que dejó la corriente de lava, se ve al oriente de Las Majadas.
5. La humedad de la Ciénaga, la poca profundidad del agua en los pozos que se abrían antes en Quetzaltenango, los yacimientos de Chirriez y de La Ciénaga, son señales de una laguna extinta, de una extensión similar a la de Chicabal.
6. Los huesos humanos, piezas arqueológicas encontrados en diferentes excavaciones en una zona tendida hacia el norte.
7. El nombre de She Lajuj que se menciona en los diferentes escritos coloniales con grafía colonial y forma aglutinada de "Xelajuj" y que ha degenerado en "Sheljú", "Xelajú" o simplemente en "Xela".
8. Fuentes y Guzmán en su "Recordación Florida", menciona la base del gran volcán desaparecido con el nombre de "Cekxak", también mal escrito pero se deduce que literalmente dice: "tizne negro", o sea "Cerro Quemado".

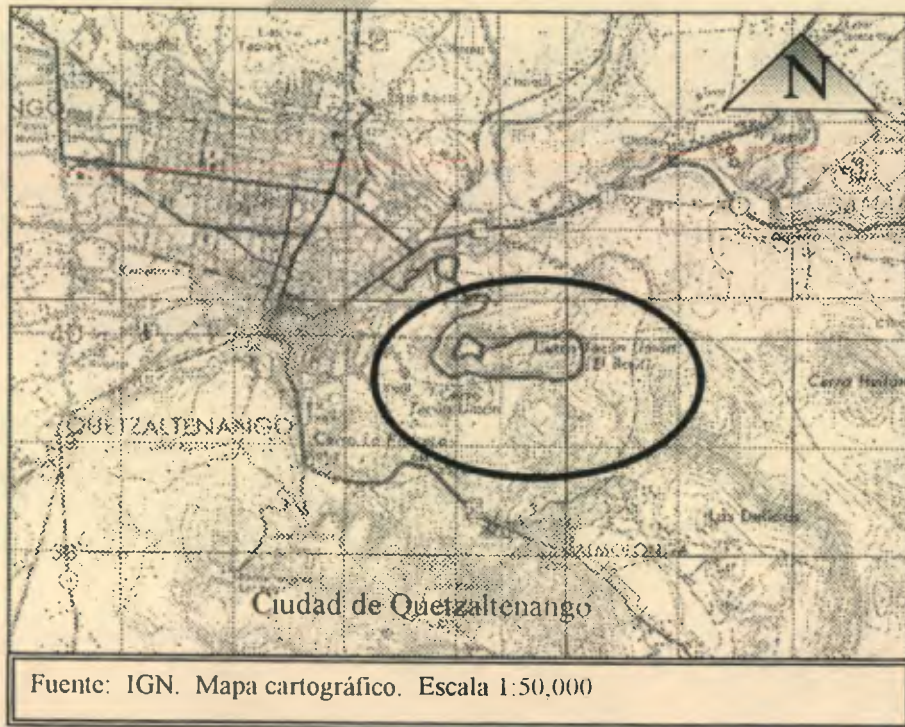
La segunda estampa ecológica es la actual, el cono volcánico ha volado por los aires por la explosión geológica, en lugar de la laguna tiene como tumba la Pedrera y una nueva ciudad con calles desordenadas: Quetzaltenango.

La anterior descripción realizada por Adrián I. Chávez, demuestra la importancia que representa el estudio del área propuesta como Parque Regional Municipal para la conservación de los bosques y los hechos históricos y culturales de Quetzaltenango.

Por Acuerdo Presidencial de fecha 26 de Mayo de 1,955, fue declarado como Parque Nacional, por considerarse "de interés público y turístico, la terminación, conservación y protección de determinadas zonas forestales y la delimitación de áreas para parques nacionales, con el primordial objeto de conservar y

proteger técnicamente sus bellezas escénicas naturales, la flora y la fauna que existen dentro de ellas, así como de conservar poblados de especies donde se encuentran ruinas y tesoros arqueológicos que por su valor científico e histórico se hace necesario proteger”.

3.3 Ubicación



3.4 Coordenadas de localización geográfica

ESTACION	P.O.	AZIMUT	DISTANCIA (MTS)
1	2	114	700
2	3	180	750
3	3	263	550
4	4	274	850
5	5	329	300
6	6	39	500
7	7	68	300
8	8	45	400

Area total: 119.98 = 120 Hectáreas.
 Coordenadas: Latitud 14° 49'30"
 Longitud 91°30'10"
 Porcentaje de pendiente: 37.3885%

3.5 Topografía

Es de ondulada a accidentada con pendientes pronunciadas.

3.6 Geografía

El vistoso paisaje de Quetzaltenango, la cabecera departamental, está dominado por formas volcánicas diversas, en donde se incluye uno de los tres volcanes activos del país, así como por terrenos inclinados severamente erosionados, con pendientes escarpadas y pedregosas, que llegan a alcanzar hasta un 40% de inclinación. Por las condiciones mencionadas, estos terrenos no tiene características de suelo con aptitud agrícola, lo cual lleva a proponer la protección de los bosques que sobreviven en esta poblada región; siendo estos de propiedad municipal, y declarados como Parque Regional Municipal de Quetzaltenango.

3.7 Fisiografía

La fisiografía¹¹, describe los rasgos físicos de la superficie terrestre y los fenómenos que en ella se producen. El Departamento de Quetzaltenango se extiende desde cerca de la costa del Pacífico, a través de la vertiente continental hasta la altiplanicie central, estando representadas cuatro divisiones fisiográficas:

- A. Llanura Costera del Pacífico (El litoral del Pacífico)
- B. Pendiente Volcánica Reciente (Declive del Pacífico)
- C. Tierras Altas Cristalinas (Altiplanicie Central)
- D. Las Tierras Altas Volcánicas (Montañas Volcánicas)¹²

¹¹ Guerra Borges, Alfredo. Compendio de geografía económica y humana de Guatemala. (Guatemala: 1986) p. 356.

¹² Simmons, Charles. Clasificación de reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala. (Guatemala: 1959) p. 995.

1.1 Tierras Altas Volcánicas¹³

Estas tierras presentan una topografía muy escarpada, grandes elevaciones, conos volcánicos y altas mesetas fuertemente onduladas (hasta 3,772 m.s.n.m., en el caso del volcán Santa María). En el pasado reciente, las erupciones volcánicas arrojaron grandes cantidades de materiales, principalmente basalto, que cubrieron las formaciones de tierra preexistentes. De esta manera, las cuencas de la región que llegan a tener hasta un 40% de inclinación, fueron en parte cubiertas con pómez del cuaternario (material sobre el que nos encontramos), los conos volcánicos están compuestos predominantemente por andecita (roca eruptiva joven).

3.8 Rasgos biofísicos

A. Clima

Templado con invierno benigno. Muy húmedo sin estación bien definida.

B. Temperaturas

Los meses donde se registran las temperaturas más bajas son diciembre y enero, en contraposición a abril-mayo, con los registros más altos. La temperatura media anual registrada es de 15°C. En las Tierras Altas Volcánicas hay variaciones estacionales aproximadas de 2-3°C, de acuerdo a la estación del año, heladas y temperaturas pueden ocurrir en cualquier mes del año, aunque con mayor probabilidad entre diciembre y enero.

C. Precipitación Pluvial

En relación a las lluvias, la región presenta esta estación climática entre mayo y octubre, con máximos de precipitación en junio y septiembre, con cifras estimadas de 2,000 mm/año. Lluve 120 días al año, con una época de sequía severa entre noviembre y mayo, cuando la precipitación registrada es menor a 50 mm. La estación seca es marcada entre los meses de diciembre y enero.

D. Cuencas y Red de Drenajes

El patrón de drenaje que presenta el cerro el Baúl, está definido de un patrón radial, aunque en algunas zonas se observa

más definido y en otras no, dentro del cerro se presentan unos 15 canales secos, no se ha encontrado ningún canal húmedo.

3.9 Recursos Naturales: Biodiversidad

A. Zona de vida

El sistema de clasificación basado en Zonas de Vida (conocido como Sistema Holdridge) es una técnica utilizada para clasificar a los distintos tipos de vegetaciones de acuerdo a los factores climáticos más importantes que afectan fuertemente a las asociaciones vegetales, estos son: las temperaturas dominantes, las precipitaciones (lluvias) y los regímenes de humedad. Este sistema demuestra la relación que existe entre el clima y la vegetación, además tiene una aplicación práctica, pues es útil para determinar la capacidad de uso de la tierra y en consecuencia ayuda a planificar las actividades productivas.

La zona de vida registrada para el área de estudio, propuesta para la conservación y manejo de bosques, está representada por la de Bosque Húmedo Montano Bajo Subtropical (bh-MB): Desde los 2,100 y hasta los 2,600 m.s.n.m. Los conocedores de la región saben que tales bosques húmedos montanos han desaparecido, quedando apenas algunas manchas insignificantes. Pero la zona de vida permanece. En estas tierras predomina la agricultura de hortalizas, que demanda producto de los bosques que aún quedan en pie en los volcanes.

Desde los 2,500 m.s.n.m, en terrenos muy quebrados y de altas pendientes, que oscilan entre 35% y 65%, con precipitación promedio anual aproximada entre 2,065 y 3,900 m.s.n.m. y biotemperaturas muy bajas que alcanzan a producir heladas.

B. Flora

El muestreo de flora realizado para el Estudio Técnico de los Bosques Municipales de Quetzaltenango¹⁴ es la base documental de la información, como sigue:

¹³ Provincia fisiográfica de interés para el presente estudio.

¹⁴ Helvetas Probosques, Estudio Técnico para el Parque Regional Municipal, Quetzaltenango (Quetzaltenango 1998).

La vegetación encontrada corresponde a las zona de vida: Bosque Húmedo Montano Bajo Subtropical (la cual posee un índice de complejidad, según Holdridge, de 67.5%), encontrándose un índice de 5.26, lo que revela un alto deterioro ambiental debido a diversas actividades extractivas.

El cerro El Baúl es el área boscosa más intervenida de todo el Parque Regional Municipal, debido a su fácil acceso. Cuenta en un 95.85% de Madrón y reforestaciones de ciprés, pino blanco, que actualmente no están bajo manejo, teniendo mucha densidad que no ha permitido un buen desarrollo diamétrico de dichas reforestaciones. La vegetación natural en gran parte del cerro es de vegetación secundaria y con especies de poco valor comercial.

C. Cobertura vegetal

Está compuesta por coníferas y latifoliadas con una densidad que va de abierta a media, la intervención humana ha causado paulatinamente el deterioro del bosque, ya sea por problemas de talas selectivas, la quema u otras razones.



Gráfica del perfil medio del bosque del Cerro = 38% pendiente media.

Índice de Importancia de las Especies

Nombre común	Nombre científico	Dr(%)	Letra
Encino	Quercus brachystachis	72.08	A
Roble	Quercus sp.	23.77	B
Pino Colorado	Pinus rudis	1.51	C
Madrón	Arbutus xalapensis	2.26	D
Pino Blanco	Pinus ayacahuite	0.38	E

Se puede observar la dominancia del género de encino y roble, respectivamente, en cuanto a la Densidad (Dr) ya que es la especie más común y con mayor desarrollo.¹⁵

C.1 Estado fitosanitario del bosque

De la muestra del Baúl, se encuentra que su estado fitosanitario es de 91.94% de árboles sanos. El 6.54% se encuentra seco de la punta. El 1.54% se encuentran muertos debido al ahorcamiento provocado por intervención humana, en el uso de la corteza para extracción de taninos.

D. Fauna

Los ecosistemas naturales del área han sido los bosques nubosos de coníferas que han ido retrocediendo y cediendo espacio, tanto por fenómenos naturales, como por la presión antrópica. En ambos casos ha existido una presión sobre la fauna local debido a la pérdida de hábitats.

Por falta de estudios serios sobre la fauna local actual, se hace imposible hacer un análisis de las condiciones naturales de los bosques, utilizando especies animales como indicadores biológicos (aves, mamíferos, insectos, etc.), sin embargo es notorio que el tamaño reducido de los bosques y la continua interferencia humana por el uso de los recursos naturales inciden en la pobreza de la fauna local.

- Aves: Gavilán, Tecolote, zopilote, pájaro carpintero, zenzontle, zanate, azulejo, tórtola, xara o xeu, chilote, pishcoy, codorniz.

¹⁵ Helvetas Probosques, Op. Cit.

torcaz, tucumax, recientemente se han visto volar algunos quetzales en las arboledas del Cerro.

- Mamíferos: Ratón, comadreja, taituza, ardilla, conejo de monte, zorrillo, tacuazín, armadillo, gato de monte, coyote.
- Reptiles: Lagartija, zumbadora, mazacuata, coralillo.
- Batracios: Sapo, rana.

3.10 Recursos minerales

Según el estudio técnico realizado en el Cerro se identificaron las siguientes clases de rocas: Melano Essexita, granito, granito claro de dos micas, piedra pómez, granito alcalino de feldespatos alcalinos y porfido granítico.

3.11 Hidrología

En el cerro el Baúl no se encuentra ningún río y nacimiento de agua, pero el área es considerada como una zona de recarga acuífera.

Capitulo II

ANALISIS DE SITIO

RESCATE Y REHABILITACION DEL COMPLEJO "CERRO EL BAUL"
Parque Regional Municipal Quetzaltenango.



Al tener un conocimiento previo del lugar, conviene destacar varios aspectos que servirán de base en la toma de decisiones para plantear una solución de manejo e intervención arquitectónica, que satisfaga adecuadamente las necesidades del lugar.

1. USO DE LA TIERRA

En el cerro el Baúl, el uso es para bosques y matorrales, recreaciones e instalaciones para el mismo fin, también es importante hacer notar que se le ha dado un uso de la siguiente forma:

Uso	Forma
Agrícola	Siembra de cultivos en terrenos particulares.
Forestal	Bajo la forma de concesiones a empresas reforestadoras y bosques de reserva.

2. ASENTAMIENTOS HUMANOS

Se entiende como asentamientos humanos la radicación de un determinado conglomerado demográfico con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma, los elementos naturales y obras materiales que la integran.

En el cerro El Baúl, no existe ningún asentamiento humano, solamente instalaciones municipales en la punta del cerro, existiendo en una forma temporal ventas de comida para los turistas. En la parte sur del cerro, existen algunas propiedades privadas, que poco a poco han ido aumentando su área de terreno, observándose en las faldas del cerro construcciones, así como siembras agrícolas. (Ver análisis comparativo del cerro, página No. 31).

3. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

La contaminación está dada en su mayoría por la presencia de pequeñas cantidades de basura en la parte alta del cerro y a lo largo de los senderos, debido a la falta de conciencia de los visitantes y turistas. La contaminación por ruido en el cerro no es

mucha, a excepción del paso vehicular que va desde la colonia Molina hasta la parte alta del cerro.

4. ASPECTO LEGAL

A. Constitución de la República de Guatemala

Artículo 2. Establece que es deber del Estado garantizar a los habitantes de la República, la vida, la libertad, la justicia, la seguridad, la paz y el desarrollo integral de la persona.

Artículo 64: Se declara de interés Nacional, la conservación, protección y mejoramiento del Patrimonio Natural de la Nación. El Estado fomentará la creación de Parques Nacionales, Reservas y Refugios Naturales, los cuales son inalienables, una ley garantizará su protección, la de la fauna y la de la flora que en ellos exista.

Artículo 119: Son obligaciones fundamentales del Estado entre otras, adoptar las medidas que sean necesarias para la conservación desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales en forma eficiente.

B. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente

Artículo 1: El Estado, las Municipalidades y los habitantes del territorio Nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente.

C. Ley de Áreas Protegidas (decreto 4-89)

Artículo 11: Estudio de Áreas Protegidas. La declaratoria oficial de un área protegida, de cualquier naturaleza que sea, debe fundamentarse en un estudio técnico que analice perfectamente las características y condiciones físicas, sociales, económicas, culturales y ambientales, en general que prevalecen en la zona propuesta, así como los efectos de su emación, para la vida integral de su población. Dicho estudio que seguirá lineamientos establecidos en el reglamento de esta ley, adaptados al tipo de área protegida que se pretende establecer, estará a cargo de la unidad de estudios y planeamientos de la Secretaría Ejecutiva que se establece en esta misma ley. Este estudio lo puede elaborar una entidad privada, pero sujeto a su evaluación por dicha unidad.

D. Áreas protegidas Legalmente en la región

En la región VI existen áreas que ya se encuentran legalmente declaradas, como: El Parque nacional El Baúl, situado en la cabecera municipal de Quetzaltenango; Cumbre de María Tecún, situado en el Departamento de Totonicapán; Sitio Arqueológico Abaj-Takalic, situado en el municipio del Asintal del Departamento de Retalhuleu, aunque estos dos últimos son áreas de protección especial, otras áreas ya han sido inscritas ante el Conap como el Parque Regional Municipal Zunil, ubicado en Zunil, Quetzaltenango; y otras áreas de interés como los bosques de Totonicapán, en donde Probosques ha brindado su ayuda técnica y financiera, en coordinación con instituciones estatales como CONAMA, INAB y CONAP y así como organizaciones no gubernamentales y otros grupos locales y municipales, se han planteado como objetivo alcanzar la declaración de estas áreas como protegida.

E. Categoría de Manejo del Área Protegida

CATEGORÍA TIPO IV: ÁREA RECREATIVA NATURAL, PARQUE REGIONAL, RUTAS Y VÍAS ESCÉNICAS

Son áreas donde es necesario adoptar medidas de protección para conservar los rasgos naturales, serán 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. En la mayoría de los casos, las áreas por lo general son poco vulnerables y fácilmente accesibles por los medios de transporte público. La alteración y modificación del paisaje son permisibles, buscando siempre conservar un paisaje lo más natural posible, tratando de minimizar el impacto en los recursos y el ambiente. Pueden ser de propiedades públicas o privadas. En el caso de los parques regionales usualmente serán de propiedad Municipal, pudiendo incluir terrenos bajo degradación de propiedad.¹⁶

E.1 Objetivos de manejo

Los objetivos 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.

E.2 Criterios de selección

Se fomentarán los programas de información, interpretación y educación ambiental. Los aspectos de más interés serán de información acerca de las condiciones de recreo propias del área y los programas educativos sobre actividades que se practican en ellas. Es deseable el mantenimiento de las asociaciones bióticas existentes y de la diversidad ecológica del área. En cuanto a las rutas y vías escénicas, el criterio de selección y manejo es bastante amplio, debido a la gran variedad de paisajes seminaturales y culturales, para ello se ha dividido en dos tipos de espacios. Aquellos cuyos paisajes tienen cualidades estéticas especiales, resultado de la interacción entre el hombre y la naturaleza, y aquellos que son fundamentalmente zonas naturales aprovechadas de manera intensiva por el hombre para fines turísticos y de esparcimiento. El Acuerdo Municipal No. 342-97 contiene la declaración de Área Protegida para los bosques del Municipio (Área que incluye: Cerro El Baúl, Volcán Siete Orejas, Cerro Candelaria, Cerro Quemado y los volcanes Santa María y Santiaguito).

La categoría del Cerro El Baúl dentro del Parque Regional Municipal de Quetzaltenango, permite hacer uso de él con énfasis en los fines educativos y recreativos. La zonificación de los diversos usos del Cerro ha de contemplar su vulnerabilidad y accesibilidad, a fin de que el impacto ocasionado por un flujo de visitantes, supuestamente mayor, sea realmente controlado por la Autoridad del Cerro El Baúl.

¹⁶ CONAP. Ley de Áreas Protegidas, Decreto Ley 4-89. Artículo 8.

5. ASPECTOS SOCIOCULTURALES

La creación y preservación de áreas verdes dentro del casco urbano de la ciudad han estado ausentes como hechos reales en la planificación urbana de la mayoría de ciudades de nuestro país y Quetzaltenango no escapó a ese fenómeno, por ello se hace necesario analizar la problemática actual que presenta el Cerro El Baúl, en los diferentes aspectos que posee, para poder visualizar de una mejor manera el grado de complejidad que requiere el mismo a la hora de intervenirlo.

A. Aspecto natural

A pesar de que el cerro es un Área Protegida la depredación de su bosque y suelo es acelerada y continua. Hace algunos años, su masa boscosa era densa y constituía un cuadro natural permanente todo el año. En los últimos años debido a la extracción ilegal de árboles así como incendios forestales intencionados, esa densidad se ha reducido considerablemente, al extremo que en la época seca desde la ciudad se pueden visualizar sus veredas.

Siendo el Cerro un área con gran potencial natural que puede explotarse reguladamente, es imprescindible que la propuesta arquitectónica sirva de apoyo para la realización de programas de protección y conservación de los recursos naturales del cerro, de manera de poder rescatarlo, rehabilitarlo con el fin de hacerlo auto sostenible.

B. Aspecto socio-económico.

El Parque "Cerro El Baúl" ha sido y es uno de los elementos que identifican a la ciudad de Quetzaltenango, y fue conformado con el propósito de poseer un área donde poder desarrollar actividades recreativas y culturales, logrando su propósito no por mucho tiempo, puesto que actualmente sus instalaciones se encuentran deterioradas y abandonadas. Uno de los problemas para el abandono de este centro, fue el incremento de la violencia en la ciudad, en la década de 1980, volviéndolo un lugar inseguro. Por ello es justificable la rehabilitación de un sitio que posee potencial, favoreciendo de esta manera, los siguientes aspectos:

- El desarrollo de la cultura ambiental de una ciudad, y de esta manera frenar el deterioro ambiental.
- Creación de fuentes de ingreso para reinvertirlos en el parque; esto podrá hacerse, a nivel administrativo, en forma de concesiones municipales y creación de plazas para el desempeño de las funciones propias del manejo del parque, así como el cobro por el ingreso al parque al ofrecer los servicios adecuados.
- Gestión de fondos, por medio de las autoridades locales y entidades privadas para poder desarrollar el proyecto a un mediano plazo.
- Nuevas perspectivas para las realización de actividades de educación ambiental, pudiendo desarrollar programas educativos de interés a nivel escolar.

El cerro experimenta un grado de problemática compleja, debido a la cercanía que tiene al casco urbano de la ciudad y su fácil acceso por una carretera asfaltada (aunque en malas condiciones) hasta la cima. Según un análisis de uso sostenible, realizado para el Cerro el Baúl, se destacan los siguientes problemas encontrados, expresados por los visitantes al lugar:

Problemática	% de importancia
Poca o ninguna vigilancia	73.83 %
Pérdida de árboles para leña	72.90 %
Basura	57.00 %
Avance de terrenos de agricultura	32.71 %
Avance de urbanizaciones	32.71 %
Pérdida de broza	29.91 %
Pérdida de especies animales	26.17 %
Pérdida de ramas para leña	21.49 %
Pérdida del suelo	13.08 %

Fuente: Arias, Luis. Maestría en Desarrollo Sostenible. Encuesta de Uso del Parque Cerro El Baúl, Quetzaltenango, 1999.

Se puede interpretar que para los usuarios, la prioridad consiste en la seguridad para visitar el Cerro, ya que, el 73.83% de entrevistados indican como problema la escasa o nula vigilancia, de lo que se deduce que el valor recreativo del Cerro se está afectando. También se le da mucha importancia a la pérdida de árboles y la presencia de basura que afecta el valor escénico del cerro.

C. Aspecto cultural

En Quetzaltenango se han desarrollado algunos programas de Cultura Ambiental, impulsados por la Municipalidad y sus oficinas especializadas en Medio Ambiente, con la cooperación de organizaciones de desarrollo, nacionales e internacionales, pero que necesitan mayor continuidad a fin de lograr los objetivos de instituir una cultura ambiental en el Parque Regional Municipal, de donde el Cerro El Baúl posee el área de potencial educativo dentro de los programas de Cultura Ambiental. Todos los años se realizan campañas de reforestación en las laderas del Cerro y, es visitado con frecuencia por un apreciable porcentaje de la población residente en la ciudad y los visitantes. Sin embargo la incidencia de tales experiencias en los patrones culturales es muy escasa, pues más del 50%¹⁷ de la población no está informada de la problemática del cerro, propiciando que, por ignorancia, se continúen realizando las prácticas destructivas del mismo.

6. VALORIZACION

Sabiendo que recurso natural es todo aquello que existe en la naturaleza, que no ha sido creado por el hombre, y que es utilizado para cubrir necesidades de alimentación, vivienda, salud, producción y cualquier otro tipo de beneficio persona o social, entenderemos cuán importante es la conservación de los mismos y el valor que ellos tienen en la sociedad humana. Es difícil imaginar una ciudad sin estos recursos que pueden ser atractivos a su vez. Sin embargo, el desarrollo urbano de los centros habitados se logra por encima de la degradación de las áreas verdes que rodean a los centros urbanos, destruyendo paulatinamente el entorno, lo cual va desapareciendo de la memoria colectiva de los pueblos. En el caso de la ciudad de Quetzaltenango, la presencia de los volcanes y

cerros a su alrededor, le dio desde antaño, un nombre que aún es motivo de orgullo para los pobladores de "Xe Lajuj Noj".

Se podría afirmar que todos los quetzaltecos hemos ascendido al Cerro El Baúl, al menos en una ocasión, pues desde la infancia, su presencia tan cercana a la ciudad se convierte en un reto para escalarlo por alguna de sus veredas de acceso. Así también para los visitantes, es un sitio obligado a visitar, sobre todo para quien desee no solamente contemplar la ciudad, sino también gozar de un paseo por un ambiente natural.

La cultura ambiental que posea una población se constituye en un factor de vital importancia para la existencia de los recursos naturales y el ambiente.

El medio ambiente cumple cuatro funciones que tienen valor en la sociedad, éstas son:

1. Forma parte de la función de producción de gran cantidad de bienes económicos (agua para procesos productivos).
2. Proveedor de bienes naturales (paisajes, entorno, etc.) de creciente utilidad y bienestar.
3. Receptor de desechos y residuos resultantes de la producción y el consumo.
4. Proporciona como sistema integrado, los medios y servicios para el sustento de vida (Ciclo bioquímico), que sobrepasa lo anterior.¹⁸

El cerro El Baúl cumple perfectamente esas cuatro funciones, pues, aunque no posee caudales de agua corriente, sí cumple la función de zona de recarga acuífera, provee bienes naturales en abundancia, pues su paisaje natural es muy apreciado por los habitantes de Quetzaltenango y sus visitantes, así como su ubicación permite apreciar un panorama muy bello de los cerros que rodean la ciudad. La función receptora de desechos y residuos es, por ahora, uno de los principales problemas señalado por la población¹⁹, pero

¹⁸ Pearce, 1976. En Pape e Ixcot. cit en Arias Luis, Propuesta de Desarrollo Sostenible para el Parque Cerro El Baúl. (Quetzaltenango, 1999). p. 59.

¹⁹ Arias, Luis. Op. cit., p. 36.

¹⁷ Luis Arias, Encuesta de Uso del Cerro El Baúl, (Quetzaltenango, 1999).

su valor como sistema integrado, productor de oxígeno y absorción de dióxido de carbono, así como su función de hábitat de especies animales endémicas y migratorias, confieren al Cerro un valor ecológico importante, el cual demanda el reconocimiento de su valor económico, es decir, que toda inversión económica que se realice en la conservación del Cerro es más que justificada si reconocemos su importancia biológica y cultural.

Existen varias organizaciones que han iniciado proyectos de cultura ambiental, lo cual favorece las expectativas de la población para visitar y conservar un recurso ecoturístico, así mismo se tendría ya una conciencia de la necesidad de contar con un sitio apropiado para recreación al aire libre e iniciar programas de educación ambiental y favorecer la investigación en lugares considerados representativos de los ecosistemas de Guatemala.

En años anteriores se realizaron actividades en el Cerro, tal como Mercado de artesanías, restaurante, discoteca, aunque no tuvieron estudios de impacto ni seguimiento, funcionaron por un tiempo pero fracasaron por no incluir un plan maestro para todo el conjunto, ni un proyecto de sustentabilidad. Muchas de las actividades realizadas por la población quezalteca, tienen un gran valor cultural; pues señalan tradiciones, costumbres, folklore y la pureza de las etnias de todo el Departamento, valor que podría aumentar logrando una integración de la sociedad más efectiva, al ofrecer el escenario natural que posee este lugar.



1,981







7. ANÁLISIS COMPARATIVO

2,001

Puede observarse que los alrededores del Cerro hace 20 años constituían áreas agrícolas, haciendo más grande la zona de amortiguamiento del cerro, pero en la actualidad, estos por ser propiedad privada y por la necesidad de habitación, se han convertido en construcciones que cada vez reducen el área natural del espacio físico del cerro.

(Fuente: Fotografías aéreas, IGN)

8. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE Y SU ESTADO FISICO

Elemento	Gráfica	Elemento	Gráfica
<p>No. 1 Carretera Asfaltada: Con una distancia de 3 Km. desde la Colonia Molina, hasta la cima del cerro. Se encuentra totalmente agrietada y deteriorada debido al paso del tiempo.</p>		<p>No. 4 Antigua discoteca: Edificio de madera localizado frente a la plaza. Su estructura se encuentra aún en buen estado, la parte posterior es construcción de block. Podrían rescatarse algunas piezas de madera que están en buen estado, pero el resto deberá demolerse para integrar un mejor edificio en este espacio ya existente</p>	
<p>No. 2 Camino de ascenso al cerro: Uno de los más importantes caminos que conduce al Mirador La Cruz, con un ancho variable de 1 a 3 m. Se toma desde la parte media del cerro. Sus condiciones naturales son estables en época seca, pero su suelo arenoso tiende a agrietarse en invierno.</p>		<p>No. 5 Plaza: Localizada en la parte más alta del área recreativa. Su función es la realización de actividades culturales diversas, contaba con 3 ranchos de los cuales ya sólo hay dos. En su centro se encuentra El Palo de Vuelo que es importante conservar. A su alrededor hay 3 bancas en mal estado y aquí se localiza el Monumento a Tecún Umán.</p>	
<p>No. 3 Antiguo restaurante: Se localiza atrás del Mirador La Cruz, con visuales hacia la ciudad. Actualmente está inhabilitado, con una estructura debilitada y el techo de paja está en malas condiciones. El interior se encuentra sucio y maltratado por los visitantes. La parte posterior está en condiciones rescatables.</p>		<p>No. 6 Monumento histórico: Presenta un 60% de desgaste de la piedra debido a factores naturales y a que los visitantes se trepan en él. Es necesario que se realice un proyecto para la restauración del monumento y circularlo con una reja y jardín al medio, a una distancia de 2 m. para evitar que lo sigan dañando.</p>	

Elemento

Gráfica

No. 7 Ventas de comida:

Existen 2 casetas prefabricadas de lámina que causan un impacto visual desagradable, y otras dos construidas con madera y lámina, que se encuentran en condiciones pobres, por lo que también presentan una apariencia desagradable. Aunque a pesar de su apariencia, la demanda de estos puestos de comida es bastante. Será necesario adecuar varios kioscos para estas ventas.



No. 8 Toboganes:

Se localizan hacia el sur del parque, construidos en la pendiente del terreno. En la parte inferior tiene un muro de seguridad que debe ser ampliado pues resulta un poco peligroso. En su alrededor se encuentra acumulación de basura. Es un atractivo que identifica al parque y que actualmente es casi el único elemento de recreación existente.



No. 9 Resbaladeros pequeños:

Se localizan en el área central del parque, siendo un elemento importante para los niños pequeños. Sus condiciones son buenas, por lo que merece conservarlos.



LOCALIZACION DE FOTOGRAFIAS

ESCALA : 1: 6000



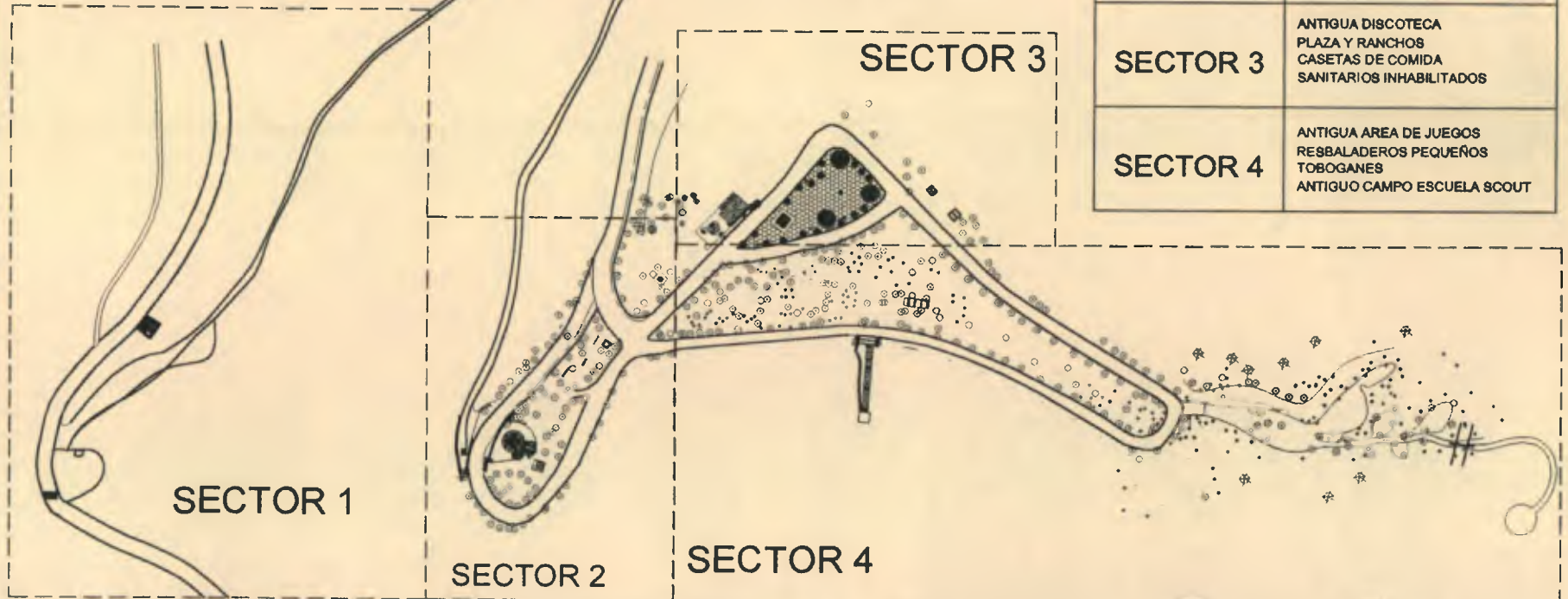
SITIO A INTERVENIR

ESCALA: 1:100,000



SIMBOLOGIA	
	LIMITE DEL CERRO
	SITIO A INTERVENIR
	AREA BOSCOSEA
	BOSQUE MIXTO
	CARRETERA

SECTOR 1	SENDERO VIENE DE COLONIA MOLINA ANTIGUA TRITURADORA DE PIEDRA SENDERO DE ASCENSO CARRETERA DE ASCENSO
SECTOR 2	AREA DE MIRADOR ANTIGUO RESTAURANTE 3 JUEGOS INFANTILES CASETA DE COMIDA
SECTOR 3	ANTIGUA DISCOTECA PLAZA Y RANCHOS CASETAS DE COMIDA SANITARIOS INHABILITADOS
SECTOR 4	ANTIGUA AREA DE JUEGOS RESBALADEROS PEQUEÑOS TOBOGANES ANTIGUO CAMPO ESCUELA SCOUT



RESCATE Y
REHABILITACION
DEL COMPLEJO
"CERRO EL BAUL"

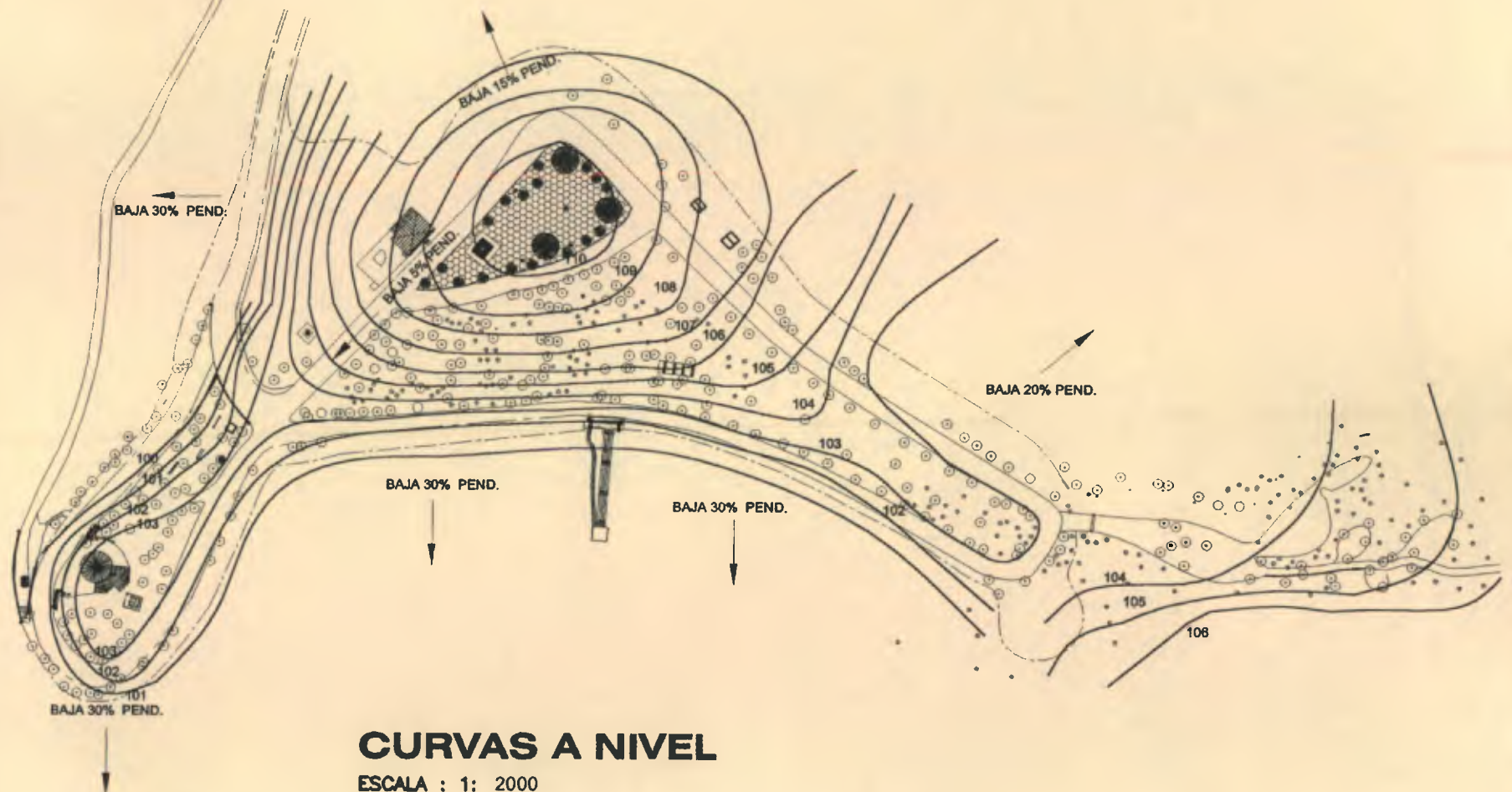
Parque Regional Municipal Quetzaltenango

SITUACION ACTUAL

PLANTA DE CONJUNTO POR SECTORES

ESCALA: 1:3000

Laura Isabel Arreaga Arroyave



CURVAS A NIVEL

ESCALA : 1: 2000



RESCATE Y
REHABILITACION
DEL COMPLEJO
"CERRO EL BAUL"

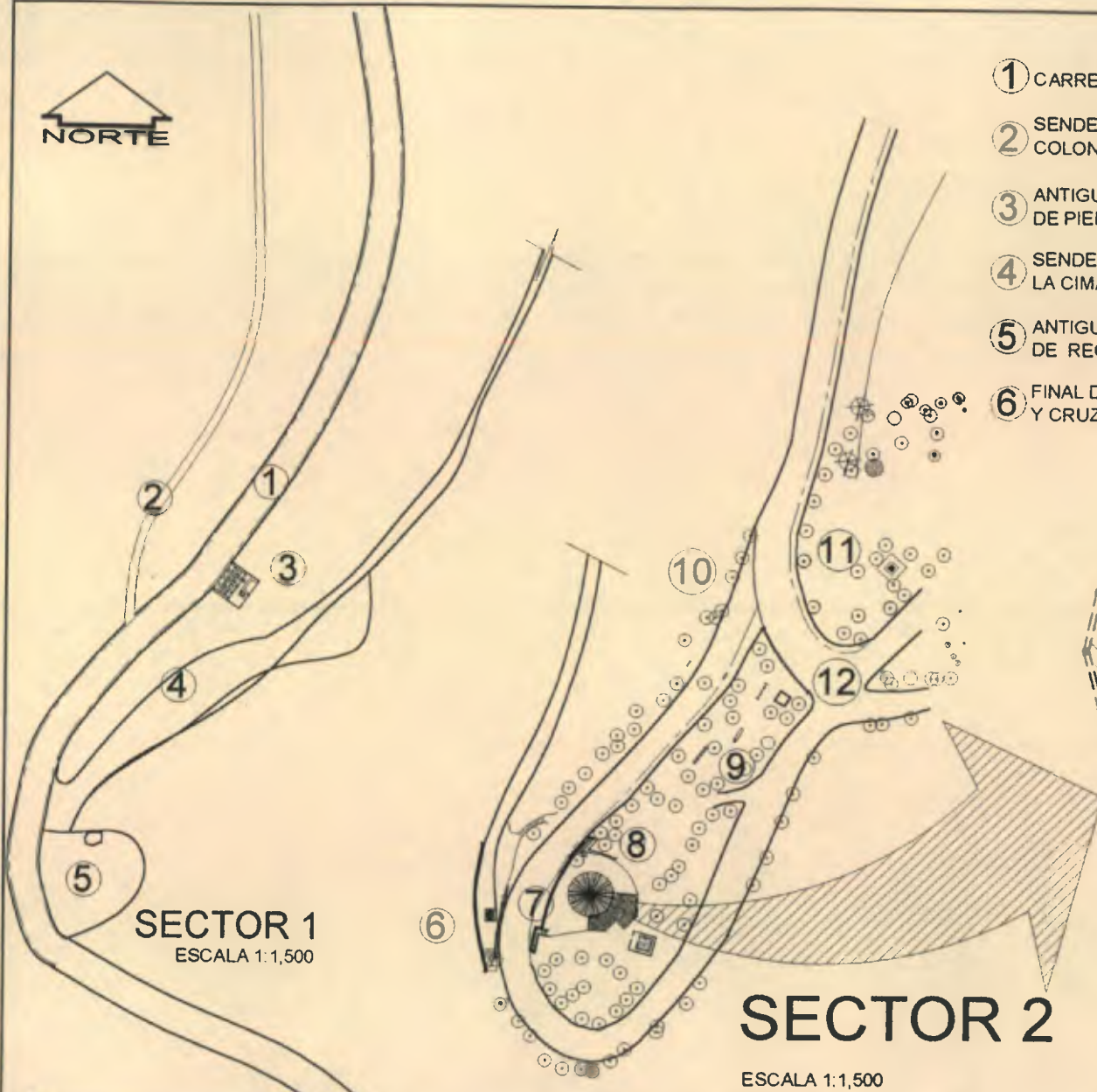
Parque Regional Municipal Quetzaltenango

PLANTA DE CONJUNTO

Laura Isabel Arreaga Arroyave



- ① CARRETERA DE ACCESO
- ② SENDERO DESDE COLONIA MOLINA
- ③ ANTIGUA TRITURADORA DE PIEDRA
- ④ SENDERO HACIA LA CIMA DEL CERRO
- ⑤ ANTIGUA EXCAVACION DE RECURSOS NATURALES
- ⑥ FINAL DEL SENDERO Y CRUZ REPRESENTATIVA
- ⑦ MIRADOR A LA CIUDAD
- ⑧ ANTIGUO RESTAURANTE
- ⑨ 3 JUEGOS INFANTILES EN MAL ESTADO
- ⑩ CARRETERA BLOQUEADA
- ⑪ MONUMENTO AL ALPINISTA CAIDO
- ⑫ CARRETERA VEHICULAR ASFALTO DETERIORADO



SECTOR 1
ESCALA 1:1,500

SECTOR 2
ESCALA 1:1,500



PLANTA ANTIGUO RESTAURANTE
ESCALA 1:200

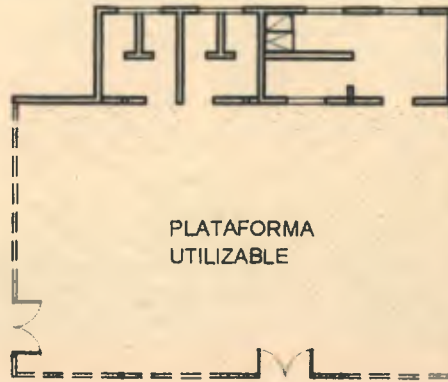
	MUROS UTILIZABLES
	ESTRUCTURA EN MAL ESTADO

**SITUACION ACTUAL
SECTORES 1 Y 2**

RESCATE Y
REHABILITACION
DEL COMPLEJO
"CERRO EL BAUL"

Parque Regional Municipal Q. Muzellenango

Laura Isabel Arreaga Arroyave



PLATAFORMA
UTILIZABLE

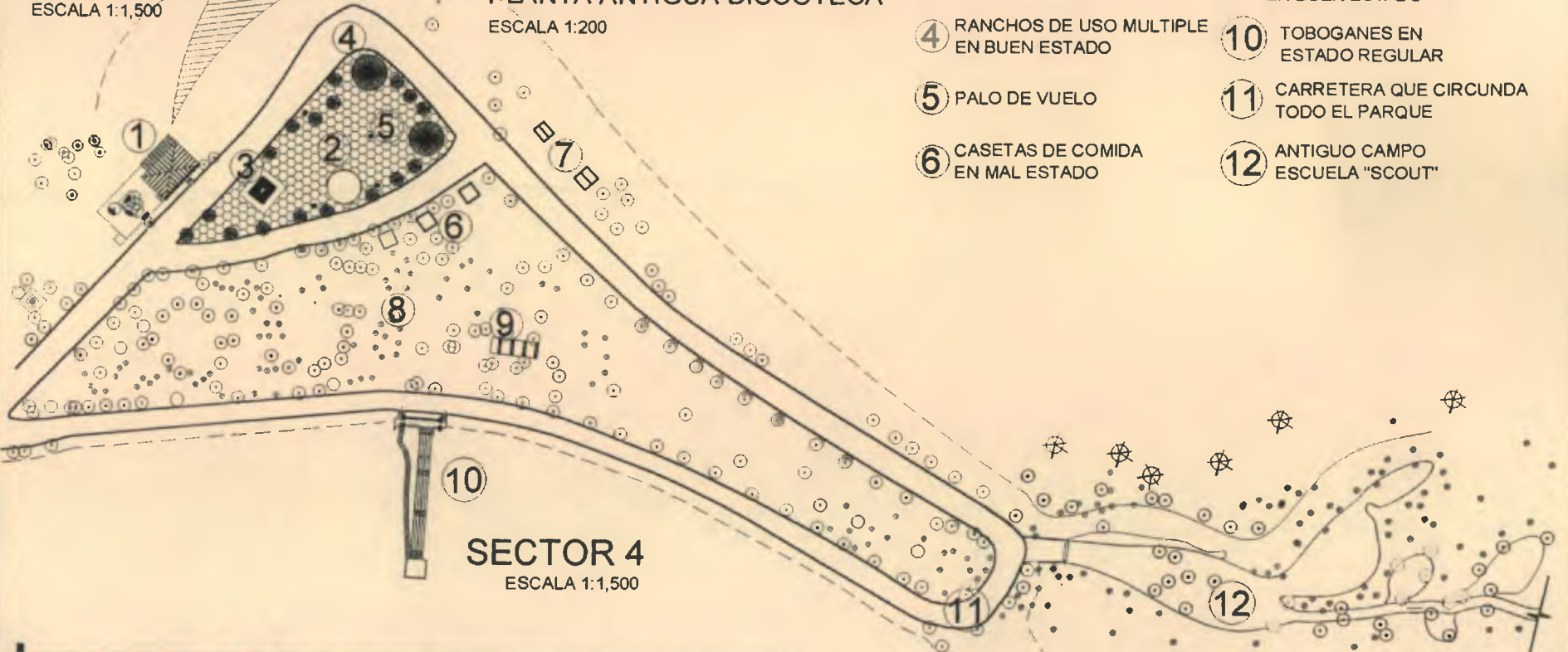
PLANTA ANTIGUA DISCOTECA

ESCALA 1:200

	MUROS DE BLOCK
	ESTRUCTURA DE MADERA

SECTOR 3

ESCALA 1:1,500



- ① ANTIGUA DISCOTECA
- ② PLAZA DE USO MULTIPLE
- ③ MONUMENTO MAYA
- ④ RANCHOS DE USO MULTIPLE EN BUEN ESTADO
- ⑤ PALO DE VUELO
- ⑥ CASETAS DE COMIDA EN MAL ESTADO
- ⑦ SANITARIOS INHABILITADOS
- ⑧ ANTIGUA AREA DE JUEGOS INFANTILES
- ⑨ RESBALADEROS PEQUEÑOS EN BUEN ESTADO
- ⑩ TOBOGANES EN ESTADO REGULAR
- ⑪ CARRETERA QUE CIRCUNDA TODO EL PARQUE
- ⑫ ANTIGUO CAMPO ESCUELA "SCOUT"

SECTOR 4

ESCALA 1:1,500

RESCATE Y
REHABILITACION
DEL COMPLEJO
"CERRO EL BAÚL"

Parque Regional Municipal Quetzaltenango

SITUACION ACTUAL
SECTORES 3 Y 4

Laura Isabel Arreaga Arroyave

Capitulo III

USUARIOS Y AGENTES

RESCATE Y REHABILITACION DEL COMPLEJO "CERRO EL BAUL"
Parque Regional Municipal Quetzaltenango.



1. USUARIOS

Es de vital importancia el tipo de manejo al público que se realizará en áreas naturales, pues cada vez se hace más popular la llegada de visitantes a estos sitios en busca de paz espiritual, recreación, disfrute del paisaje y la vida silvestre (contemplación), así como la participación en actividades que apoyen la conservación de la naturaleza.

Para lograr la conservación y protección física del recurso pueden adoptarse varias estrategias de manejo, no sólo administrativas, sino de uso sostenible.

La proyección del parque estará dirigida a la población de la ciudad de Quetzaltenango, pues es la que estaría dispuesta a visitar este hermoso lugar y formar parte de él, contribuyendo así con su conservación y rescate.

1.1 CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS

A. Generalidades

Los habitantes de Quetzaltenango están constituidos en gran parte por agricultores, gente asalariada, comerciantes, profesionales y empresarios a todo nivel que necesitan desplazarse para descansar, a lugares que tengan los servicios básicos para hacer turismo. Gran parte de la población posee costumbres muy tradicionales y existe la necesidad de un cambio de actitudes, lo que se logrará mediante programas específicos de educación, concientización y promoción de los lugares creados para ser visitados, tanto por habitantes del área como de áreas cercanas.

A nivel cultural en la población también existe un gran número de analfabetismo y es por eso que al desarrollar centros de recreación y educación ambiental, como el Parque El Baúl, deberá tomarse muy en cuenta el sector estudiantil y la niñez, que en general constituyen el inicio de una generación llena de inquietudes y evolución.

Existe en el área un potencial turístico a explotar, en 2 aspectos:

- Potencial natural constituido por paisaje y vegetación
- Potencial folklórico, tradición y costumbre, que constituye la mayor fuente de atractivo para el turismo nacional y extranjero.

A.1 Categoría de los visitantes

Para poder establecer un orden claro en el manejo y funcionamiento del parque, tanto ambiental como administrativamente se hace necesario diferenciar el tipo del público y sus diferentes actividades, con el fin de poder alargar la vida del lugar en una forma sostenible y que sea al mismo tiempo un objeto digno de ser visitado y cuidado por toda la población local, para ello se especifica a continuación los diferentes tipos de usuarios que harán uso del Parque.

▪ Estudiantes

Se proyecta la visita de estudiantes a nivel preescolar, primario, diversificado y universitario, apoyando con la infraestructura su formación en actividades y cátedras relacionadas con la conservación y protección del medio ambiente y los recursos naturales existentes en el lugar.

Podrá crearse un plan de desarrollo educativo a nivel ambiental, desarrollando diferentes actividades que puedan realizarse dentro del parque, como: visitas educativas, eventos de capacitación a diversos grupos, generación de material educativo e informativo, celebración de fechas especiales como el Día de la Tierra, Día Mundial del Medio ambiente, Día de la Vida Silvestre, Día de los Parques Nacionales, Día de la Capa de Ozono, etc.

Se pretende la capacitación de guías naturalistas (guardarrecursos) con el fin de apoyar las labores que estén programadas para el funcionamiento del mismo y atender en manera sistemática a todos aquellos estudiantes que visitan esta área, con el fin de informar y concientizar a los niños y jóvenes sobre temas de conservación y protección no sólo del lugar, sino del medio ambiente en general.

- **Docentes**

Podrá haber un lugar específico donde puedan desarrollarse talleres de capacitación a docentes de la educación general básica, enfocados a criterios ambientales, para que transfieran sus conocimientos en la elaboración y ejecución de proyectos ambientales en su centro educativo o comunidad. Seguimiento y promoción de proyectos tales como reforestaciones, arborización, campañas de limpieza y reciclaje.

- **En general**

En este punto es importante mencionar el valor cultural que puede palpase de la visita a este parque. Es preciso distinguir que la Naturaleza es fuente de cultura, pues todas las culturas se han desarrollado en torno a los recursos naturales, aunque su evolución cultural ha llegado al extremo de poner en riesgo hasta la vida, al hacer uso inadecuado e irracional de los recursos que la naturaleza posee.

Vemos pues que es importante que toda la población de Quetzaltenango enriquezca su cultura, con la visita a este cerro que le ofrecerá los medios básicos para hacerlo, pues no se han incorporado plenamente a la cultura de la población los elementos mínimos requeridos para tener una relación de mayor armonía dentro de los recursos naturales y los pobladores.

- **Turismo nacional**

Aunque la proyección para visitar el Cerro está dirigida a la ciudad de Quetzaltenango, se pretende que con la implementación de un Plan de Manejo Sostenible y el desarrollo técnico de un proyecto arquitectónico, se logre captar la mayor cantidad de turismo nacional, pues será un atractivo más que pueda generar diferentes actividades que resulten atractivas para la población guatemalteca en general y la estimulación de la educación ambiental.

En general las visitas podrán realizarse en forma individual, en familias, amigos, grupos escolares organizados, investigadores, etc. Estableciéndose los patrones de visita al lugar de la siguiente forma:

Regulación Horario de Visitas por Categoría de Visitantes

Actividad	Tipo de Usuario	Días de visita	Horario
Educación Ambiental	Estudiantes, Docentes, Grupos de amigos, Grupos familiares	Martes a Viernes	9:00 a 17:00 horas
Recreación	individuales, Familias, Amigos	Miércoles a Domingo	9:00 a 17:00 horas
Actividades Nocturnas (Restaurante, Acampar)	Grupos especiales (Con mayor seguridad y permiso especial)	Martes a Domingo	17:00 horas en adelante, con control especial
Conservación	Investigadores, Trabajadores del parque	Martes a Viernes	9:00 en adelante
Público en general	Turismo local, nacional, extranjero, Turismo	Miércoles a Domingo	9:00 a 17:00 horas
Mantenimiento	Trabajadores del parque	Todos	Horario completo

Fuente: Elaboración propia, basada en Organización de Parques Análogos

1.2 CARACTERISTICAS CUANTITATIVAS

Actualmente no existe ningún indicador como fuente de información formal del volumen real de usuarios al parque. Los datos que corresponden al lugar de procedencia y el número de visitantes al parque, se han obtenido en base al estudio de Desarrollo Sostenible, realizado para el Cerro El Baúl, por el Lic. Luis Arias, utilizando la metodología de encuestar una muestra de la población equivalente a 107 usuarios, aplicada los días 13 al 21 de septiembre de 1,999; explorando las preferencias de los entrevistados, el conocimiento de leyes y conductas apropiadas en áreas protegidas, el conocimiento de la problemática del cerro y su disposición a pagar por la visita si existiera una propuesta para el rescate y rehabilitación del parque, de donde los resultados obtenidos según el número de visitas, son los siguientes:

Determinación de población a servir

Lugar de residencia	Usuarios	%
Residentes de la ciudad de Quetzaltenango	74	69.16
Residentes en municipios de Quetzaltenango	14	13.09
Residentes en otros departamentos	18	16.82
Extranjeros	01	0.93
Total	107	100%

Fuente: Arias, Luis Op. cit.

El mayor porcentaje de visitantes al cerro corresponde a los residentes de la ciudad de Quetzaltenango, es decir que en su mayoría el cerro es visitado por personas que viven en la ciudad y por lo tanto los mayores beneficiarios de este recurso, por lo que se toma este parámetro para hacer el análisis poblacional en cuanto a la definición del número de usuarios para el parque y el establecimiento posterior de las necesidades de los mismos.

Para determinar la demanda actual de usuarios, se procedió a realizar el conteo de personas que ingresan al parque en este año (2,001) aplicado durante una semana, para obtener el mayor número de visitas, como sigue:

Demanda Actual de Usuarios del Parque

Día	No. personas	No. vehículos
Lunes a viernes	54	12
Sábado	149	25
Domingo	290	53
Total en una semana	493	91

Fuente: Elaboración propia, basada en información recopilada por el guardabosques Francisco Hernández, para el Departamento de Áreas Protegidas de la Municipalidad de Quetzaltenango. 2,001

Si se toma como indicador el número de 290 personas (Mayor número de visitas) al día para la demanda actual del parque, tendremos que para un año (estimando todos los días del año ya que no existe ningún tipo de manejo y el parque permanece abierto todos los días) el número de visitas es el siguiente:

$$290 \times 365 = 105,850 \text{ visitantes al año}$$

Visitas al Baúl año 1,999, por edades:

Clasificación	Edades	Porcentaje	Usuarios
Niños	0 - 15 años	27.27 %	28,865
Jóvenes	15 - 20 años	24.00 %	25,404
Adultos	20 - 30 años	29.41 %	31,130.
Adultos y ancianos	30 y más	19.32 %	20,450
	Total	100 %	105,849

Fuente: Elaboración propia basada en Arias Luis, Op. cit.

Utilizando la fórmula para la estimación de la proyección de población para la ciudad de Quetzaltenango, como sigue:

$$PE = PA(1 + Tc)^n$$

Donde:

PE = Población estimada, PA = Población del último censo
Tc = Tasa de crecimiento anual n = Diferencia de años entre PA y PE¹⁶

Se obtiene el siguiente resultado:

$$PE = 108,605 * (1 + 0.0287)^{(16)}$$

$$PE = 108,605 * (1.0287)^{(16)}$$

$$PE = 170,792.22 \approx 170,792 \text{ habitantes}$$

Si la población para el año 2,010 equivale a 170,792 habitantes, y si de esa población el 75%²⁰ visitase con mayor frecuencia el lugar con disposición a pagar por el ingreso, se tendría una cifra de 128,094 usuarios al parque por año.

$$PE = 170,792 \times 75\% = 128,094 \text{ visitantes / año}$$

Tomando en cuenta los días de cierre al año para el parque, equivalentes a 52 tenemos:

$$\text{Visitantes al día: } 128,094 / 313 = 409.24 = 409 \text{ en total}$$

Puede tomarse este dato como base para la proyección de uso y determinación de espacio arquitectónico.

¹⁶ Instituto Nacional de Estadística. Departamento de Censos y Encuestas

¹⁷ Población del último censo, año 1,994, Ciudad de Quetzaltenango, INE.

¹⁸ Tasa de crecimiento anual promedio, equivalente al 2.872% en base a estimaciones poblacionales de 1995 a 2,000, proporcionadas por el INE.

²⁰ Arias, Luis. Op. Cit.

2. AGENTES

2.1 CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS

El recurso humano que tenga la responsabilidad de iniciar el Plan de Manejo sostenible del Cerro el Baúl deberá ser seleccionado mediante concursos de oposición a cargo del consejo directivo de la Autoridad del Cerro, cumpliendo con los requisitos:

- Residir permanentemente en las colonias o cantones que rodean al Cerro El Baúl
- Participar activamente en el programa de capacitación permanente en temas relacionados con la conservación de recursos Naturales y otros temas afines.

A. Manuales operativos

A.1 Operaciones básicas de la Administración:

- Reuniones mensuales e informes periódicos al Concejo Municipal, CONAP, CONAMA y demás instancias que lo conforman.
- Revisión constante de la ejecución y divulgación a los vecinos de la ciudad del Plan de Manejo del Cerro.
- Control permanente de la administración de recursos en el Cerro.
- Gestionar la captación de recursos con fuentes de financiamiento para Conservación de Biodiversidad, Educación Ambiental.
- Regular el sistema de concesiones, control de ingresos y egresos, otros servicios en el Área Protegida.

A.2 Programa de Recreación. (Administración)

- Mantenimiento de las áreas de recreación, señalización, letreros informativos y de orientación a los visitantes.
- Organización de actividades recreativas para los diferentes grupos.
- Funcionamiento de Restaurante, alquiler de caballos y bicicletas, juegos recreativos, área de acampar, tienda de recuerdos (areas concesionables).

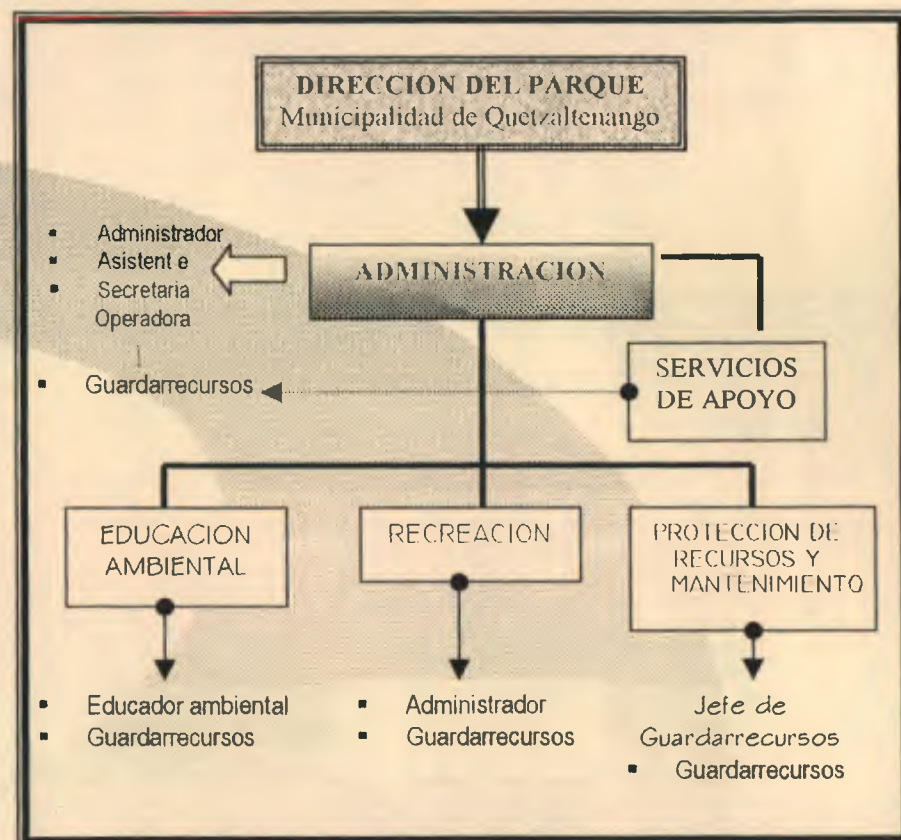
A.3 Programa de Educación Ambiental

- Organización de actividades educativas para grupos escolares y no escolares, Conferencias y/o exposiciones, Documentación.
- Elaboración de materiales educativos, señalización de senderos y letreros de conducta dentro del Área Protegida.
- Concurso de diseño de la mascota oficial del Cerro El Baúl.
- Programación de actividades de conmemoraciones ambientales.

A.4 Programa de Protección y Servicios

- Patrullaje del Área Protegida. Organización de turnos, recorridos y sistemas de comunicación entre la Policía Forestal y otras instituciones de seguridad pública.
- Mantenimiento de equipo de seguridad del Área Protegida.
- Entrenamiento y capacitación permanentes.
- Información, control y atención a visitantes

B. Estructura Organizativa del Personal del Parque



Fuente: Elaboración propia basada en casos análogos y Miller, Kenton. Planificación de Parques para el desarrollo de latinoamérica. 1980. P.308.

C.. Personal administrativo

C.1 Administrador

Su propósito principal es coordinar la ejecución de un Plan de manejo sostenible para el Cerro El Baúl. Sus funciones: Dirección y coordinación de actividades realizadas dentro del parque, actividades de administración y representación, coordinación con los jefes de las diferentes áreas, delegar funciones, evaluar la eficacia del personal fomentando su capacitación progresiva, coordinar las distintas actividades recreativas planificadas para las áreas destinadas a la recreación dentro del parque, velando por que se mantenga un tipo de recreación que no sobrepase los límites establecidos para el área y dar la información correspondiente a los usuarios sobre las actividades recreativas propias del parque; es necesario que posea un grado educacional correspondiente a: Ingeniero Ambiental, Forestal o Agrónomo, Biólogo o Arquitecto, Postgrado en Medio Ambiente, Desarrollo sostenible u Ordenamiento Territorial.

C.2 Asistente de Administrador (Secretaria Ejecutiva)

Sus atribuciones son apoyar directamente al administrador. Debe conocer y coordinar toda la logística del proyecto para poder planificar actividades con el administrador y rendir cuentas con el contador. Registra la información del desarrollo del plan de manejo sostenible, además de llevar el control de los aspectos económicos del parque, a través de la elaboración de la contabilidad, presupuestos y los informes de ingresos y egresos.

C.3 Secretaria-Operadora

Brindará el apoyo necesario tanto al visitante, como al resto del personal administrativo. Podrá ser delegada por el Inguat, para promover la difusión, publicidad y relaciones públicas con los visitantes del parque. Sus funciones: redacción de correspondencia, recibir y emitir mensajes, atención al público y regulación de las visitas, control y manejo de los sistemas de comunicación: radio, computadora, Internet, fax, etc.

C.4 Educador Ambiental

Coordinará las actividades educativas planificadas, desarrollando programas de interpretación, giras educativas, coordinación con el sector educativo de la población para la

realización de actividades, capacitaciones a docentes y al personal destinado para esta área: guardarrecursos, atención a estudiantes, investigadores, grupos organizados, etc.; y velará por que se cuente con la información necesaria para el completo desempeño de actividades de investigación sobre biodiversidad y los recursos del área.

C.5 Guardarrecursos

Son las personas que tienen la responsabilidad de llevar a cabo las actividades que aseguran que el área tenga el mantenimiento adecuado y proteger los recursos que en ella se encuentren. Un guardarrecursos es una autoridad reconocida por la Ley (Art. 77, Decreto 449 Ley de Ares Protegidas). Sus funciones serán de tipo múltiple, puesto que estarán capacitados para realizar actividades de diversa índole: Vigilar y proteger el área construcciones nuevas, control y protección de la biodiversidad existente, atención a los visitantes, dar primeros auxilios, prevenir y controlar incendios, hacer cumplir las leyes que rigen el parque, patrullaje y monitoreo, dirigir las acciones de seguridad de los visitantes, las instalaciones y el área protegida.

2.1 CARACTERISTICAS CUANTITATIVAS

El número de agentes está determinado por la capacidad de necesidades a atender, el servicio que se va a dar y el número de usuarios. El personal requerido para la administración y manejo del mismo se regirá por los diferentes grupos funcionales, los cuales apoyan el funcionamiento del proyecto y dan origen a los espacios arquitectónicos en grandes áreas, así:

Personal Requerido Por Áreas

No.	Agentes	Grupo Funcional
1	Administrador	Administración:
1	Asistente de Administrador	Turismo, recreación
1	Secretaria/operadora	
1	Educador ambiental	Educación ambiental
8	Guardarrecursos	Protección y servicios

Fuente: Elaboración propia, basada en puestos vigentes en el departamento de Areas Protegidas de la Municipalidad de Quetzaltenango.

Capitulo IV

DETERMINACION DEL PROGRAMA ARQUITECTONICO

RESCATE Y REHABILITACION DEL COMPLEJO "CERRO EL BAUL"
Parque Regional Municipal Quetzaltenango.



1. PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

Cuando se realizan proyectos en áreas naturales destinadas para un uso público, es preciso enfocar los objetivos esenciales que lo sustentarán, tales son la conservación, educación y recreación, creando una armonía entre el ser humano y la naturaleza, con el menor impacto posible. Una de las prioridades es la conservación y protección del ecosistema existente en el lugar, pues si no se conserva lo natural, de nada servirá tener una infraestructura que no enfoque el atractivo natural.

El diseño de proyectos sustentables se ajusta a las demandas, estilo de vida y tecnologías para desarrollar un balance compatible de sistemas naturales y culturales con su medio ambiente. El diseño de elementos que faciliten el disfrute de un recurso, ayudan a simplificar problemas de comunicación, mantenimiento, estadía, etc.

Existen algunos criterios básicos para el diseño de espacios y facilidades para el ecoturismo que es importante tener en cuenta a la hora de proyectar:

Ventajas	Desventajas
<p>Seguridad: La protección de los recursos del sitio y la del visitante se realizan de mejor y más eficiente manera con el apoyo de un edificio.</p> <p>Uso Concentrado: Por medio del diseño es posible incorporar en un área todos los usos intensivos que requiera una estructura o un espacio abierto. Los impactos negativos de los grupos numerosos pueden concentrarse en espacios abiertos o cerrados.</p>	<p>Dominancia arquitectónica: Este problema surge de un diseño fuera de contexto. Las construcciones destinadas a ecoturismo tendrán características que respondan a los objetivos de diseño del sitio. En este sentido, la percepción visual y las preferencias estéticas tienen que liberarse del contexto urbano. La mejor referencia para esquivar esta desventaja es la consideración de las características de la arquitectura local, desde la conceptualización de las facilidades.</p>

Ventajas	Desventajas
<p>Contacto inicial e identidad: Dentro del plan interpretativo de un sitio, los edificios pueden construirse en el primer elemento dominante del paisaje con el que el visitante tiene contacto. Por medio de detalles de diseño de la estructura y del sitio, las facilidades pueden atraer al visitante, indicándole de manera inconsciente, donde ir sin que experimente la sensación de estar perdido.</p> <p>Circulaciones: Su control tiene un papel vital en la experiencia de la interpretación ambiental. Las circulaciones diseñadas a propósito ayudan a que el visitante pase en forma ordenada y secuencial de un lugar a otro del sitio, constituyen los nexos entre los edificios. Se diseñan como componentes secuenciales y no como objetos aislados.</p>	<p>Rigidez: Esta es una de las mayores desventajas. La mayoría de estructuras, una vez hechas, no pueden ser removidas, alteradas o disminuidas sin esfuerzo considerable. A menos que la estructura sea diseñada para ser flexible, su construcción definirá permanentemente los futuros programas de manejo e interpretación del sitio. En el diseño, es imprescindible tener en cuenta que la interpretación es cambiante, ya que depende de un constante proceso de investigación, de la tecnología interpretativa disponible y de las necesidades e intereses del personal y los visitantes.</p> <p>Degradación del sitio: Toda facilidad construida es un elemento ajeno al sitio natural. Los principales problemas debido a la construcción recaen en el drenaje del sitio y en los niveles subterráneos del agua y la vegetación. Es necesaria la cuidadosa evaluación de la facilidad antes de construirla.</p> <p>Costo: Este es un factor importante en la construcción de los edificios para ecoturismo. Toda facilidad implica dos tipos de costo: su costo inicial para ser construida y el costo de su operación y mantenimiento, lo cual requiere un análisis detenido. Es preferible una facilidad modesta bien manejada y mantenida, que una gran edificación en pobres condiciones.</p>

Para lograr que los elementos de un conjunto cumplan con sus funciones de proporcionar comodidad y facilidades al visitante, deben adoptarse en el diseño, criterios como los siguientes:

- Los materiales y diseños de las edificaciones, deben tener referencia directa con la arquitectura local.
- Las facilidades deben ser concebidas como complemento de un conjunto, evitando el predominio de las mismas sobre el entorno.
- El número de visitantes debe estar en proporción directa con la capacidad de carga del área.
- Previamente a definir un diseño, deben estudiarse a fondo las características físicas, históricas y sociales del área para que su desarrollo esté plenamente identificado con su entorno.
- Las instalaciones y servicios ofrecidos a los visitantes, dependerán del tipo de interés que los mismos presenten y de la cantidad de uso que recibirán.

El mantenimiento de las instalaciones, de los servicios y el equipamiento fijo y móvil, deberá mantener altos estándares de presentación y calidad con el fin de evitar contaminación y deterioro.

La temática arquitectónica del diseño incluye las directrices que deben seguirse en el diseño y la construcción de las facilidades de un sitio, ésta indica: los colores dominantes a utilizar, los materiales de construcción principales, los elementos de la arquitectura regional que se utilizarán y los requerimientos específicos de las facilidades, las cuales se planifican en relación con los medios de circulación existentes y previstos en el diseño, con el fin de que se estime con certeza el tipo y cantidad de uso que recibirán.

Uso público

El uso público controlado de las áreas naturales protegidas significa una forma de desarrollo que nos consume recursos y monumentos naturales y culturales. Representa una de las justificaciones en círculos políticos y económicos para poder establecer dichos sitios, ya que éstos se planifican tanto para la

naturaleza como para el hombre. Para un adecuado uso, deben definirse bien los programas de:

Recreación

Uno de los objetivos principales del desarrollo de la zona como área natural protegida es el de proveer al visitante la oportunidad de obtener esparcimiento y provecho recreacional. Por lo mismo la recreación debe estar basada en actividades que no alteren ni afecten significativamente el equilibrio ecológico existente, por lo que habrá que limitar el número de visitantes a una cantidad establecida en base a la capacidad de carga recreativa que soporta el sitio. La recreación debe enfatizar y fomentar los valores recreativos simples:

- Contemplación del paisaje y los fenómenos naturales
- Ejercicio en campo libre
- Caminatas en grupos familiares, escalar
- Observación de la naturaleza y sus interrelaciones complejas (aprender recreándose).
- Disfrutar de sentimientos de tranquilidad y libertad. Sin embargo, para evitar una futura degradación del recurso por parte del hombre, es importante establecer claramente aquellas áreas que son aptas para distintas actividades o sea las que tiene suficiente capacidad de carga para el uso al cual se va a destinar.

Educación Ambiental

Es el proceso de reconocer valores y aclarar conceptos para crear habilidades y actitudes necesarias que sirvan para comprender y apreciar la relación mutua entre el hombre, su cultura y su medio biofísico circundante. La Educación Ambiental también incluye la práctica de tomar decisiones y formular un código de comportamiento respecto a las cuestiones que conciernen a la calidad ambiental.²¹

²¹ IUCN. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales

Interpretación

El programa de interpretación tiene el propósito de fungir como medio de comunicación entre la administración del parque y el público en general. Su objetivo principal es informar y orientar, así como de introducir a los visitantes a la comprensión de la importancia del recurso, la relación de éste con el hombre y el porqué es necesario protegerlo y manejarlo. Para ello, es importante contar con infraestructura.

Para el manejo de áreas silvestres, se necesita de obras de infraestructura para ayudar a la labor de las personas que manejan el área y también para que los diferentes tipos de usuarios puedan cumplir con su cometido. Tener presente que el tipo de infraestructura, especialmente las que se construyen dentro de las áreas protegidas, tiene la necesidad de ser mínimas en su número, extensión y sobre todo en su impacto sobre los recursos del área misma.

1.1 PREMISAS AMBIENTALES

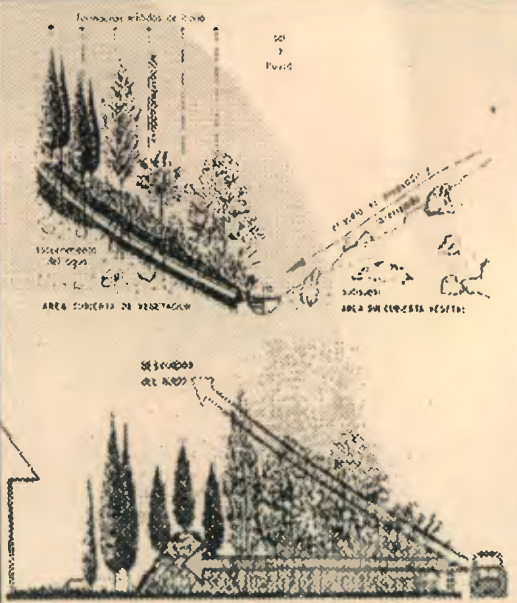
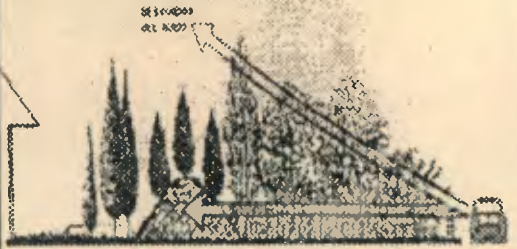
A. Medidas de Mitigación

- Implementar las estrategias que tiendan a la conservación de los recursos, favoreciendo la visita de las personas, pero tener normas que garanticen el mínimo impacto a los ecosistemas naturales (respetar senderos educativos, épocas de veda, el hábitat de las especies del área).
- Consignar multas a quienes destruyen los recursos naturales, considerar sanciones de tipo compensatorio: tareas educativas o trabajos de conservación en el área afectada por la persona transgresora.
- Evitar acciones que provoquen deforestación o pérdida de la calidad del bosque
- Uso de la tecnología apropiada para la degradación de desechos sólidos orgánicos y líquidos.
- Garantizar la conservación del medio y el paisaje en la disposición final de desechos no degradables: extracción de éstos del área e integración a sistemas establecidos de recolección y disposición final.

- Garantizar la aplicación de sistema de disposición final de aguas negras donde no se haya degradado técnicamente al terreno a través de pozos de absorción.
- Evitar que el crecimiento turístico no sobrepase la capacidad de la infraestructura existente.
- Prohibición en construcción de caminos de acceso en áreas aledañas sin que obedezcan al plan de manejo del área
- Prohibición en el corte de leña y caza de fauna del lugar

B. Confort Ambiental

- Formación de barreras vivas de árboles típicos del lugar con separaciones mínimas que amarren sus raíces y permitan un desarrollo total del árbol.
- Utilización de árboles para restricción visual por medio de barreras en construcciones
- Protección de senderos con barreras de árboles
- Ordenamiento y diversidad en la vegetación: arbóreo, arbustivo, herbáceo, plantas en flor, rastreras y trepadoras.
- Utilización de vegetación en:

Premisa	Gráfica
Los vegetales pueden, a partir de determinadas características servir como controles de la contaminación atmosférica: Desviación de corrientes de aire cargadas de contaminación. Absorción y fijación de determinados gases y sustancias.	
La vegetación puede actuar como control para los ruidos molestos, si se dispone de una cortina vegetal	

Premisa	Gráfica
<p>La vegetación al absorber la mayoría de los rayos solares ya sea por medio de interposición (sombra), absorción, o evaporación, hace descender la temperatura del aire circundante, constituyendo un microclima que difiere del espacio próximo y que es posible aprovechar para producir efectos contrarios.</p>	
<p>Podrán hacerse barreras de vegetación para: Cerramiento de todo el parque, paredes naturales (setos), tapar malas vistas, protección y separación de áreas infantiles, caminamientos peatonales, Las plantas preferidas son las de rápido crecimiento, vida media, ramaje tupido, que no boten muchas hojas, de sombra fría y resistentes a la poda (Familia de los cipreses).</p>	

1.2 PREMISAS FUNCIONALES

A. Categoría de manejo.

Anteriormente se describió la zonificación del Parque Regional y la Unidad de Manejo del Cerro El Baúl, destinada para Uso Público (Ver página No. 17), a continuación se propone la zonificación para el Cerro.

B. Zonificación

B.1 Zona de Recuperación natural

Consiste en las áreas en donde la vegetación natural y los suelos han sido dañados, una vez rehabilitados, podrá asignársele un uso permanente. El objetivo de manejo de esta zona es detener la degradación del recurso y obtener la restauración del área a un estado natural adecuado. Debe realizarse un programa de vigilancia mediante un grupo de seguridad ambiental o guardarrrecursos. Estos tendrán a su cargo la realización de actividades como rondas en todas las zonas de uso propuestas y especialmente, en las de uso intensivo, y velarán porque los usuarios respeten las normas establecidas según las categorías de uso de las distintas zonas delimitadas y no se provoque el deterioro del entorno natural.

B.2 Zona de Uso extensivo

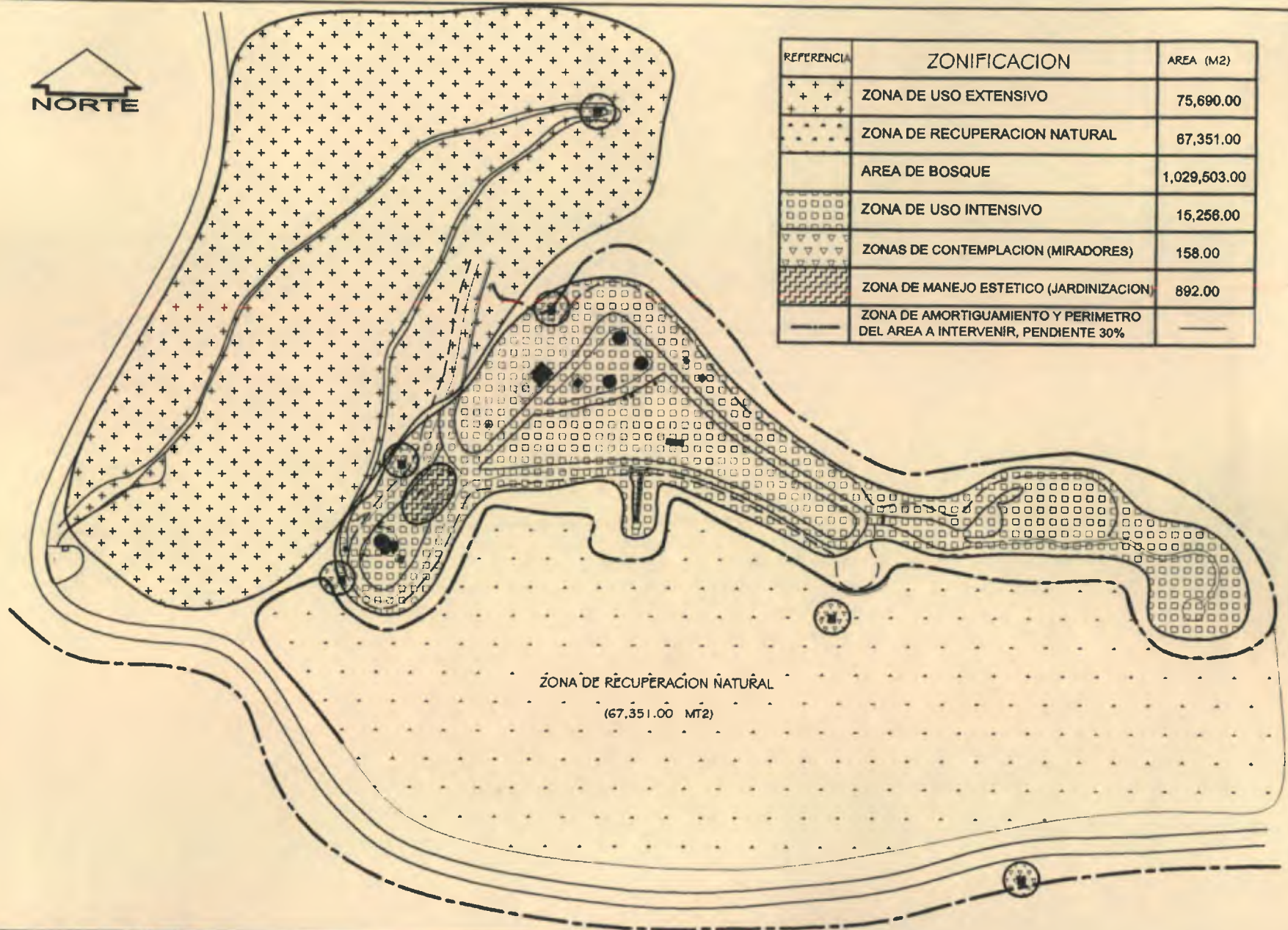
Consiste principalmente en áreas naturales, pero se puede tener algún grado de alteración humana. Contiene el paisaje general. Presenta una topografía y resistencia adecuada para desarrollo de actividades educativas y recreativas dentro de un ambiente siempre dominado por el medio natural. El objetivo general de esta área será mantener el ambiente natural con el mínimo de impacto humano al recurso, pero al mismo tiempo facilitando el acceso y el uso público del área, sin concentraciones mayores, con fines de educación ambiental y recreación.

B.3 Zona de Uso intensivo

Estas son áreas naturales del parque ya intervenidas. Contiene sitios con recursos que se prestan para actividades recreativas relativamente densas y su topografía es adecuada para tránsito de vehículos a las instalaciones de apoyo. Aunque se trata de mantener el ambiente lo más natural posible, se acepta la presencia o influencia de concentraciones de visitantes y facilidades. Como objetivo general, se tiene facilitar el desarrollo de la educación ambiental y recreación intensiva, siempre tratando de provocar el menor impacto posible al entorno natural.



REFERENCIA	ZONIFICACION	AREA (M2)
+	ZONA DE USO EXTENSIVO	75,690.00
.	ZONA DE RECUPERACION NATURAL	67,351.00
	AREA DE BOSQUE	1,029,503.00
□	ZONA DE USO INTENSIVO	15,256.00
▽	ZONAS DE CONTEMPLACION (MIRADORES)	158.00
▨	ZONA DE MANEJO ESTETICO (JARDINIZACION)	892.00
---	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO Y PERIMETRO DEL AREA A INTERVENIR, PENDIENTE 30%	---



ZONA DE RECUPERACION NATURAL
(67,351.00 MT2)



RESCATE Y
REHABILITACION
DEL COMPLEJO
"CERRO EL BAUL"

Parque Regional Municipal Quezaltenango

ZONIFICACION

Laura Isabel Arreaga Arroyave

PROPUESTA DE ZONIFICACION

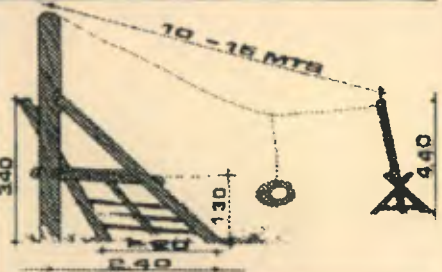

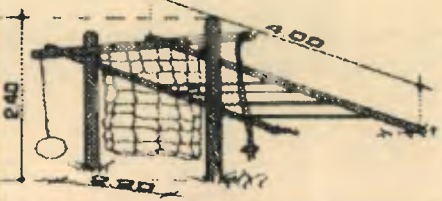

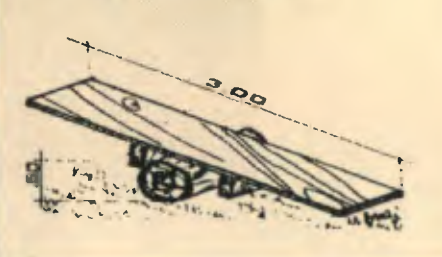
ESCALA : 1: 3500

1.3 PREMISAS MORFOLÓGICAS

La tipología constructiva que deba utilizarse en la implementación del Parque, deberá integrarse a los elementos existentes, utilizando el mismo tipo de materiales e incluyendo materiales nuevos propios del lugar, sin contrastar. Es importante utilizar materiales que puedan conseguirse fácilmente en el lugar o que sean parte de él (como ejemplo: la piedra, pues gran parte del cerro está constituido de material proveniente de erupciones volcánicas, tanto que hasta existía en la carretera de ascenso una cantera y una trituradora de piedra, actualmente ya está abandonada y no funciona).

1.4 CRITERIOS DE DISEÑO A. ARQUITECTONICOS

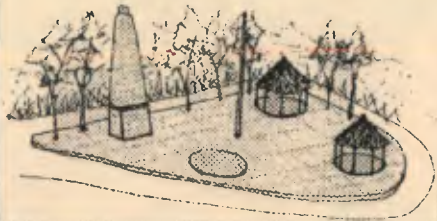
Requerimiento	Gráfica
<p>SENDERO</p> <ul style="list-style-type: none"> Se tomará como sendero el camino que sube desde la antigua trituradora de piedra, hasta el mirador La Cruz en la cima del Cerro, Debido a que la pendiente del sendero es mayor al 15%, es necesaria la colocación de peldaños para subir, estos tendrán una separación de 2 metros, con la colocación de balastro entre cada uno, hechos de madera rolliza, usando palos muertos que no estén podridos, extendiéndose hasta fuera del sendero y quedando en contacto con la tierra para que la lluvia no corra debajo de la barrera. Los drenajes reducirán la erosión A lo largo del sendero se ubicará un mirador contemplativo hacia la ciudad. 	

Requerimiento	Gráfica
<p>El área de juegos infantiles deberá ser zonificada de acuerdo a la edad de los usuarios, generando 3 zonas:</p> <p>Zona A: (0-3 años) Juegos menores como areneros, sube y baja, troncos para sentarse, desniveles de grama</p>	
<p>Zona B: (4-6 años) Columpios, ruedas giratorias, resbaladeros, troncos y tubos, escaleras y cuerdas, puentes</p>	
<p>Zona C: (6-12 años) Cuerdas, puentes, miradores, aros, casa con puente, juegos deportivos: fútbol, básquetbol, etc.</p>	
<p>Para toda el área de juegos deberá haber una barrera protectora de setos en las orillas donde pasa la carretera, separando y protegiendo. Los juegos no serán detallados, solamente se sugieren las áreas.</p>	 

Requerimiento

Las edificaciones existentes que están en buenas condiciones, deberán ser rescatadas y aprovechadas, siendo estas: dos ranchos de la plaza, que serán para ventas temporales; a la base del antiguo restaurante y mirador, se le dará el mismo uso. Los edificios nuevos como el de administración y restaurante, deberán integrarse a lo existente, utilizando nuevos materiales que le den uniformidad y sin contrastar el entorno natural.

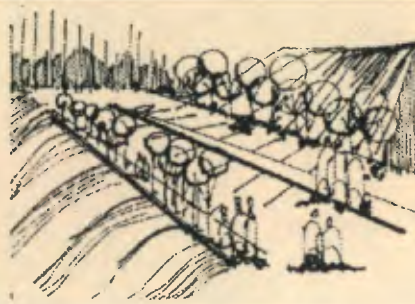
Gráfica



En el área de comer, se ubicarán algunos ranchos con churrasqueras, así como mesas y churrasqueras independientes, y áreas libres para tender comida, así como la respectiva señalización y basureros. El espacio de separación entre churrasqueras será de 15 m. Existirán 4 ranchos con churrasquera y mesas, y 4 churrasqueras individuales sin techar.



Por no existir un área suficientemente grande para ubicar el parqueo, se ubicarán varios según la actividad a realizarse, así: alrededor del restaurante, alrededor de la plaza típica, y en el área aladaña al centro de visitantes.

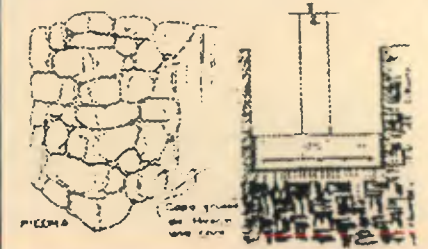


B. CONSTRUCTIVOS

Requerimiento

Cimientos y muros: Serán de concreto armado, seguidos con el muro de piedra hasta una altura de 0.80 a 1.20 m. En general la construcción de los nuevos edificios deberá emplear materiales como: madera, piedra natural, baldosa de barro, durateja, paja.

Gráfica



La estructura de los techos será de madera rolliza, en algunos sectores se utilizará paja y en otros, lámina durateja. El interior será libre pudiéndose observar la estructura.



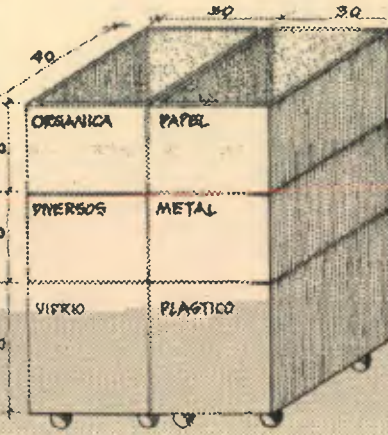
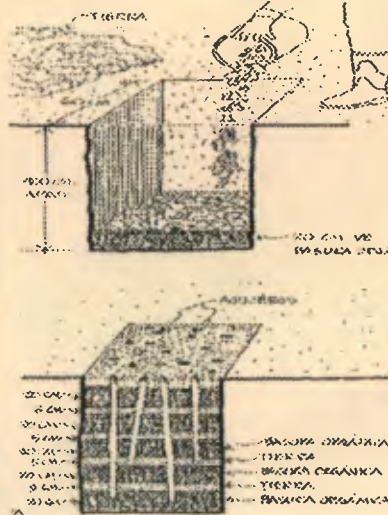
Los marcos de las ventanas se harán con madera, ya sean corredizos o abatibles. En el restaurante se utilizarán grandes ventanales que permitan las visuales hacia la ciudad.

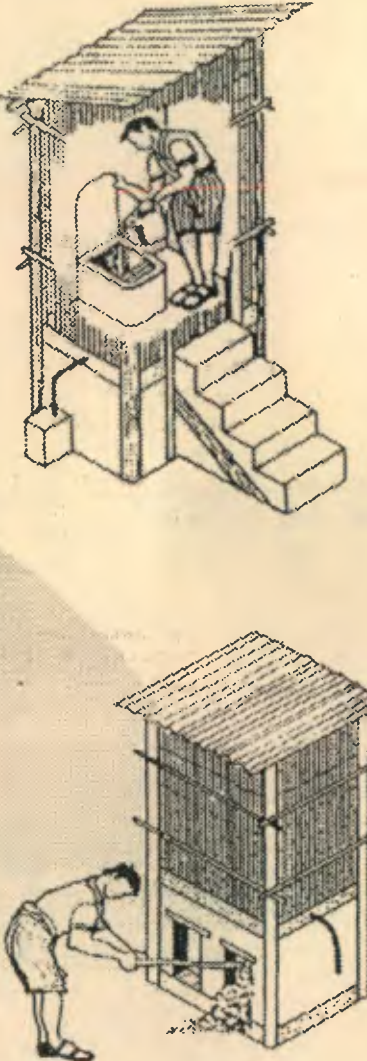


Las áreas de circulación peatonal o cruces de calle, utilizarán piedra laga, para hacer lenta la circulación vehicular. En caminamientos de mayores áreas podrá utilizarse adoquín tipo colonial.



C. TECNOLOGICOS

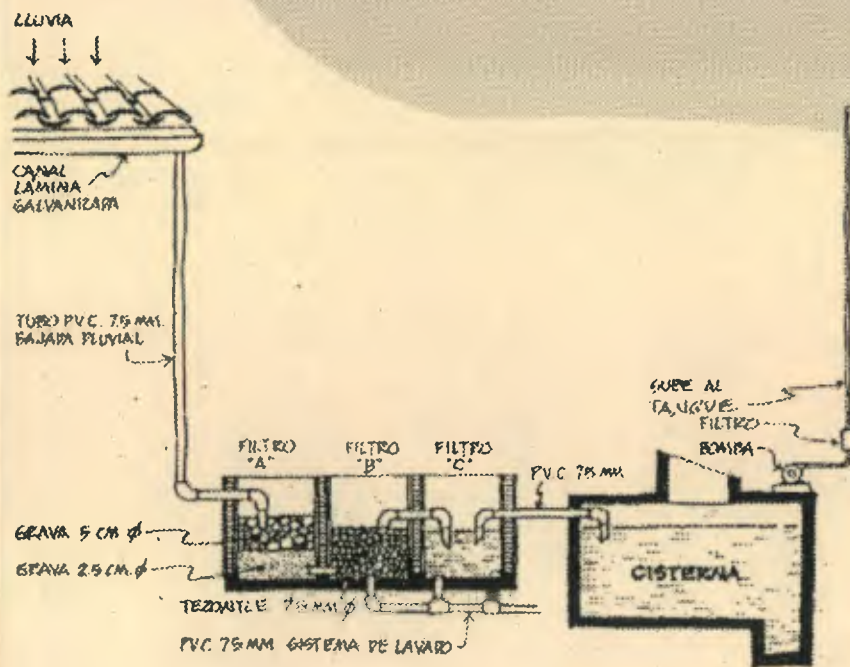
Requerimiento	Gráfica
<p>Manejo de desechos inorgánicos (Reciclaje de Basuras)</p> <p>La basura inorgánica proveniente de las actividades del parque podrá ser recolectada por medio de carretillas manuales, de cada basurero del parque, para posteriormente ser guardadas y clasificadas en cajas diseñadas para tal efecto; para después ser recogidas por concesionarios de recolección. La clasificación en basureros será de dos tipos: papel y cartón, vidrio y plástico.</p>	
<p>Manejo de Desechos orgánicos (Composta)</p> <p>La materia orgánica consiste en desperdicios de comida no consumida por el hombre, es material biodegradable que contiene nutrientes, que deben retornar a la tierra. Estos residuos deberán depositarse en un recipiente para ser recolectados y llevados al hoyo composta.</p>	

Requerimiento	Gráfica
<p>Letrina Abonera Seca Familiar</p> <p>Esta es una letrina de doble cámara en la que se depositan las excretas sólidas separadas de la orina; a las cuales se les agrega ceniza, cal o tierra, que favorecen una degradación biológica en seco, obteniendo un abono orgánico manipulable. Se ubicarán 2 en el área de acampar, pues es un área que esta retirada de los sistemas de agua y drenajes, además de que su costo es reducido.</p> <p>Las dos cámaras o cajones de las LASF son separados por un tabique central, con un agujero superior en cada uno de ellos, por donde se introducen las excretas y las cenizas y una compuerta de descarga lateral por donde se extrae el abono. Dichas cámaras se construyen sobre la superficie del suelo y pueden ser construidas de cualquier material tal como adobe, ladrillo de barro, block, piedra o cualquier material similar. Posteriormente se impermeabilizan sus paredes interiores con cemento y arena.</p>	

Captación de agua de lluvia

Se hace necesaria su utilización puesto que es muy difícil el uso de bombeo para subir el agua. Este sistema podrá realizarse de un techo que es el principal captador que vierte el agua en el sistema de filtrado para de ahí pasar a la cisterna, de ésta se bombea el agua al tanque para después distribuirla por gravedad a la red de abastecimiento.

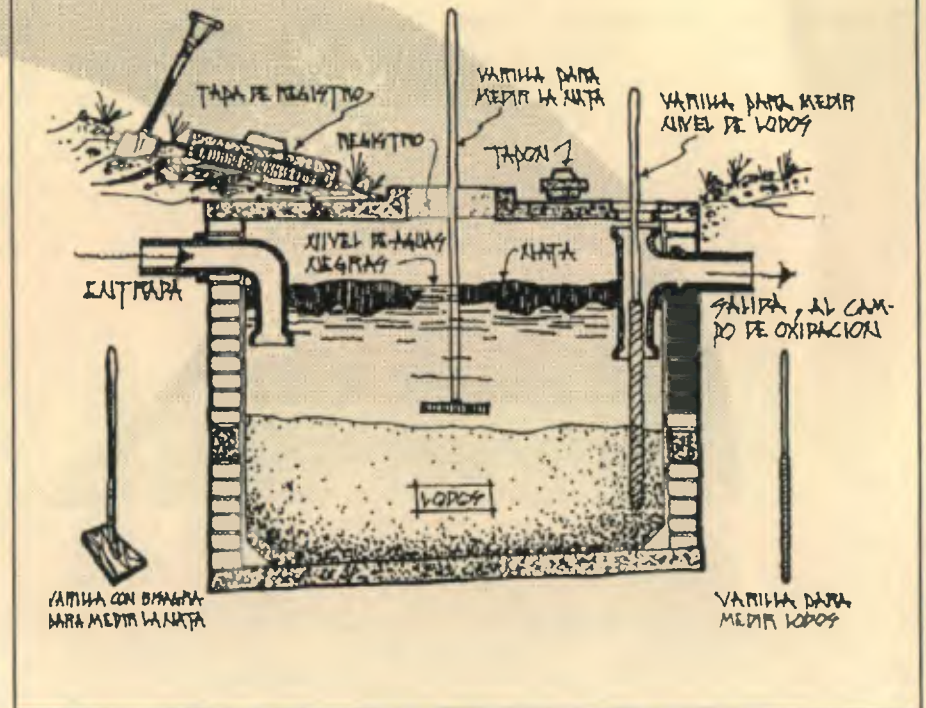
La capacidad de almacenamientos de la cisterna debe ser suficiente para tener agua durante los meses que no llueva y podrá ser llenada a través de un camión que la abastezca, por tanto su posición será cercana al área del camión.



Manejo de Aguas Servidas

Para el manejo de aguas servidas, se hará un sistema de recolección por tubos, de los edificios que provoquen estos desechos, para dirigirlos hacia la fosa séptica.

Habrán tres fosas sépticas, una de los desechos provenientes del centro de visitantes, la segunda se localizará en el área del restaurante y la tercera será ubicada en la sección de atrás del módulo de baños. Cada fosa séptica tendrá su propio campo de oxidación, el cual debe supervisarse periódicamente. Las dimensiones de cada fosa séptica se calcularán de acuerdo a las necesidades a cubrir en cada edificio.



2. DETERMINACION DEL PROGRAMA ARQUITECTONICO

2.1 ESTUDIO DE CASOS ANALOGOS

Se hace un análisis en relación a 3 parques visitados en el país de Costa Rica, que presentan un tipo de manejo de áreas naturales. Se describen los servicios e infraestructura que posee cada uno de ellos, con el fin de encontrar un indicador de su manejo como Área Protegida y las facilidades que presta al público, que lo hace ser un parque nacional.

Parque Volcán Irazú	Parque Volcán Poás
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Puesto de Ingreso: Garita de control de entrada e información ▪ Parqueo en la cima ▪ Senderos señalizados, utilizando material del lugar: concreto, camellón de arena volcánica delimitados por piedras de origen volcánico y pequeñas plantas, los cuales conducen a los miradores ▪ Mirador cercado que va en la orilla de los cráteres ▪ Cartelera de información gráfica del parque ▪ Cafetería y tienda de recuerdos ▪ Áreas techadas para comer, con churrasqueras, mesas y bancas, en puntos altos como miradores. ▪ Batería de servicios sanitarios públicos ▪ Basureros para reciclaje: Papel, orgánicos, latas. ▪ Señalización en cada área <p>El parque cuenta con las circulaciones bien definidas y señalizadas para cada fin, su infraestructura se encuentra en buen estado y es notoria la utilización de los fondos que ingresan para la conservación de la biodiversidad del lugar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Puesto de Ingreso: Garita de control y cobro, información ▪ Parqueo para autos y transporte colectivo ▪ Senderos señalizados ▪ Miradores hacia el cráter principal ▪ Centro de visitantes: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingreso ▪ Área de información ▪ Sala de exhibiciones con muestras representativas del lugar, maqueta e información gráfica ▪ Sala de proyecciones ▪ Tienda de recuerdos ▪ Área administrativa ▪ Servicios sanitarios ▪ Cafetería ▪ Áreas de descanso <p>Este parque posee uno de los centros de visitantes más grandes y masivos, que hasta cierto punto, arquitectónicamente contrasta con el entorno que lo rodea, aunque tenga la más completa organización y servicios.</p>

Parque Nacional Tapantí

- Área de ingreso y control, ubicada cercana al área administrativa.
- Área administrativa: Oficina del jefe de área, bodega y s.s., área de exhibiciones e información general, sala de conferencias. Anexa al área administrativa se encuentra el edificio destinado para los funcionarios que cuidan y mantienen el parque, el cual cuenta con: Sala estar exterior, sala de visitas, cocina, comedor, 8 dormitorios + 4 s.s.
- Senderos que conducen a lo largo del río, con áreas techadas para comer, debidamente señalizados
- Basureros para reciclaje
- Miradores en la parte más alta del parque

Aunque la biodiversidad del parque varía a los 2 anteriores, cuenta con los mismos servicios e infraestructura básica y manejo administrativo para poder ofrecer al visitante un lugar agradable y que no altere los ecosistemas del sitio

Análisis

Se estima en los 3 casos que el porcentaje utilizado para la infraestructura destinada a la administración y servicios del parque, está comprendida entre el 3% al 5%, siendo la estructura organizativa la que se representa a continuación como una de las bases para la organización administrativa del Parque Cerro El Baúl.



El porcentaje de área utilizada para infraestructura básica se encuentra por debajo del porcentaje de los parques analizados, concluyendo que no sobrepasa el límite de capacidad de uso.

Cerro El Baúl	M ²	% área utilizada
Área de bosque	1,172,644	98,54. %
Área destinada para uso público	17356	1,46%
Área total del parque	1,190,000	100%

2.2 ESTIMACIÓN POR ENCUESTA

Utilizando la metodología de encuestar una muestra (200 usuarios) de la población que visita el Parque, explorando entre las preferencias a los servicios que pudieran existir; aplicada un día pico, obteniendo como resultado los siguientes porcentajes que se aplicarán al número de usuarios proyectados al año 2,010 (Ver demanda proyectada, Pág. 41).

Estimación de Usuarios Potenciales a los Servicios del Parque

Elemento	%	X	P. H.	T. A.	G.	Us.
Alquiler de caballos y bicicletas	59	241	1	8	8	30
Información turística (Centro de Visitantes)	64	262	1	6	6	44
Áreas para comer: Mesas y churrascueras	78	319	2	8	4	80
Auditorio al aire libre	68	278	1	4	4	70
Área recreativa: Juegos infantiles y resbaladeros	80	327	3	8	3	109
Restaurante	51	209	1	4	4	52
Mirador	40	164	2	8	4	41
Área de acampar	50	205	10	10	1	205
Kioscos para ventas	15	61	1	4	4	15
Sendero interpretativo	77	315	1.5	8	5	63
Revitalización de plaza	70	286	2	8	4	72

X = No. de personas que utilizarían el elemento en base a la demanda proyectada (409).
 P.H. = Permanencia en horas T.A. = Tiempo de atención (horas)
 G. = No. de grupos Us. = Usuarios potenciales
 Fuente: Elaboración propia.

2.3 CAPACIDAD DE CARGA

Toda propuesta de uso causará algún cambio ambiental, por ello es necesario establecer límites que permitan ordenar y manejar la visitación en áreas protegidas, evitando así aquellos daños no reversibles, a la vez que se asegura una real posibilidad al usuario de entrar en contacto con el medio ambiente.

La capacidad de carga es sólo una herramienta de planificación que requiere decisiones de manejo, debiendo establecerse por áreas y no por la totalidad del lugar.

Capacidad de Carga para cada Sitio

Significado	Descripción
CCF	Capacidad de Carga Física Límite máximo de visitas a un sitio con espacio definido, en un tiempo determinado.
CCR	Capacidad de Carga Real Límite máximo de visitas, determinado a partir de la CCF de un sitio, luego de someterlo a los factores de corrección definidos en función de las características particulares del sitio.
FC	Factor de corrección Se obtiene considerando variables físicas, ambientales, ecológicas, sociales y de manejo.
CCE	Capacidad de Carga Efectiva o Permisible Límite máximo de visitas que se puede permitir, dada la capacidad para ordenarlas y manejarlas.

Sitios a Considerar para el Cálculo de Capacidad de Carga

Sitio	Área (m ²)	% Pend.	Grado de Dificultad	Fa y Fe	
Sendero Los Encinos	1,000.00	25%	Alto	3	50%
	1,000.00	15%	Mediano	2	-
Plaza	1,300.00	3%	Bajo	1	-
Mirador La Cruz	72.00	0%	Bajo	1	-
Miradores (6)	37.50	0%	Bajo	1	-
Área de Uso intensivo	12,425.00	15%	Mediano	2	-
Área de acampar	1,350.00	8%	Bajo	2	-

Fa = Factor de accesibilidad. Fe = Factor de erodabilidad
 Fuente: Elaboración propia.

A. Sendero Los Encinos: (Conduce al Mirador La Cruz)

Criterios básicos:

- Cada persona ocupa 1 metro del sendero.
- Ancho promedio del sendero: 2.00 mts.
- Superficie ocupada por persona: 2.00 mts².
- Flujo de visitantes en dos sentidos
- Distancia mínima entre grupos: 50 mts.
- Grupos de 20 personas
- Se requiere de hora y media para visitarlo
- El sitio estará abierto 8 horas/día
- Longitud total del sendero: 1,000 mts.

Cada grupo necesitará 20 m del sendero. Si la distancia entre grupos es de 50 m, entonces en 1,000 m caben 14 grupos al

mismo tiempo, los cuales requieren 280 m de sendero para estar en él al mismo tiempo:

$$14 \text{ grupos} \times 20 \text{ personas/grupo} \times 1 \text{ m/persona} = 280 \text{ m}$$

Conociendo que el sendero está abierto 8 horas / día y que cada visita requiere de hora y media, entonces, cada día una persona podría hacer:

$$\frac{8 \text{ horas / día}}{1.5 \text{ horas / visita}} = 5.33 \text{ visitas/día/visitante}$$

Capacidad de Carga Física: CCF

CCF = $V/a \times s \times t$	
V/a	Visitantes/área ocupada
S	Superficie disponible para uso público
T	Tiempo necesario para ejecutar visita

$$CCF = 1 \text{ visitante/mt} \times 280\text{m} \times 5.33 \text{ visitas/día/persona}$$

$$CCF = 1,492 \text{ visitas / día}$$

Capacidad de Carga Real: CCR

CCR	$CCF \times \frac{100-FC_1}{100} \times \frac{100-FC_2}{100} \times \frac{100-FC_n}{100}$
FC	$MI/Mt \times 100$
MI	Magnitud limitante de la variable
Mt	Magnitud total de la variable

Factor de Corrección para brillo Solar y Precipitación: FCs y FCp.

- Meses sin lluvia = 8 = 240 días / año
- Meses con lluvia = 4 = 120 días / año
- 120 días de lluvia, que ocurren mayormente de tarde. Se disponen de 10 horas de sol al día: 7 horas serán de sol-limitante al día: 2 horas de sol fuerte (10:00 a 12:00) y 5 horas de precipitación (12:00 a 17:00)

$$MI_1 = 120 \times 7 \text{ horas sol-limitante / día}$$

$$= 840 \text{ horas-sol limitante / año}$$

$$Mt_1 = 120 \times 10 \text{ horas sol / día}$$

$$= 1,200 \text{ horas-sol año}$$

$$FC_p = \frac{MI}{Mt} \times 100 = \frac{840}{1,200} \times 100 = 0.70 \times 100 = 70\% \text{ limitante}$$

- 240 días secos. Se disponen de 10 horas de sol al día: 5 horas de sol-limitante al día (10:00 a 15:00 por sol fuerte). El sitio está abierto 8 horas/día (9:00 a 17:00)

$$MI_2 = 240 \text{ días / año} \times 5 \text{ horas sol limitante / día} =$$

$$= 1,200 \text{ horas sol limitante / año}$$

$$Mt_2 = 240 \text{ días} \times 10 \text{ horas de sol al día}$$

$$= 2,400 \text{ horas-sol año}$$

$$FC_s = \frac{MI}{Mt} \times 100 = \frac{1,200}{2,400} \times 100 = 0.50 \times 100 = 50\% \text{ limitante}$$

Factor de Accesibilidad: (Fca) Se trata de medir el grado de dificultad que pueden tener los visitantes para moverse libremente debido a la pendiente.

Factor por Erodabilidad: (Fce) Representa el riesgo que puede tener el sitio a erosionarse. En el caso del sendero La Cruz, que tiene un porcentaje de pendiente mayor del 20%, con suelo de grava y arena, el nivel de erodabilidad se considera alto.

Factor por cierre temporal de sitios: (Fct) Por razones de mantenimiento o manejo, se tomarán los días de cierre temporal para el cálculo de las visitas a los sitios por cada año. El sitio ha permanecido sin cerramiento, pero si se cerrara un día a la semana, puede establecerse que de las 52 semanas que tiene un año, se tomarán como limitantes 52 días, equivalente a 7 semanas al año, por lo tanto:

$$FCT = \frac{7 \text{ semanas limitantes / año}}{52 \text{ semanas año}} \times 100 = 13\% \text{ limitante}$$

Aplicando los factores de corrección, obtendremos:

$$CCR = CCF \times \frac{100-FC_s}{100} \times \frac{100-FCa}{100} \times \frac{100-FCT}{100}$$

$$CCR = 1,492 \text{ visitas / día} \times \frac{100-70}{100} \times \frac{100-50}{100} \times \frac{100-50}{100}$$

$$CCR = 1,492 \times 0.30 \times 0.50 \times 0.50 =$$

$$CCR = 112 \text{ visitas / día}$$

d) Capacidad de Carga Efectiva o Permisible (CCE):

La fórmula general es: $CCE = CCR \times CM / 100$

CM: Es el porcentaje de Capacidad de Manejo mínima. Se define como la suma de condiciones que la administración de un área protegida necesita para poder cumplir con sus funciones y objetivos. La medición de esta capacidad no es fácil, puesto que intervienen variables que no son medibles, como: Políticas de manejo, equipamiento, personal, financiamiento, infraestructura y facilidades (instalaciones) disponibles. Puede obtenerse una aproximación de lo que sería la capacidad de manejo mínima indispensable, tomando variables medibles como: equipo, personal, infraestructura, facilidades y financiamiento. Para la determinación de la CM, se aplicará a cada lugar específico un porcentaje adecuado a las condiciones propias del mismo.

$$CCE = 112 \text{ visitas / día} \times 50 / 100 = 56 \text{ visitas / día}$$

$$CCE = 20,440 \text{ visitantes / año} \times 0.87 \text{ (FCt)} = 17,783 \text{ visitantes / año}$$

B. Plaza

Criterios básicos:

- Es un área abierta (movimiento libre)
- Cada persona necesita 3 m² de superficie.
- No se necesita distancia entre grupos.
- Tamaño del grupos, irrelevante
- El tiempo aproximado de permanencia es de dos horas
- El sitio estará abierto 8 horas/día
- Área total de la plaza: 1,300 m

Si la permanencia estimada es de 2 horas y el sitio está abierto 8 horas, entonces; teóricamente una persona puede hacer 4 visitas/día.

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

$$CCF = 1 \text{ visitante/3m}^2 \times 1,300 \times 4 \text{ visitas/día/visitante}$$

$$CCF = 1,733 \text{ visitas/día.}$$

Si se aplica el factor de corrección para brillo solar y precipitación, ya que no existe mayor dificultad por accesibilidad, se obtiene:

$$CCR = 1,733 \times 0.30 \times 0.50 = 260 \text{ visitas/día}$$

$$CCE = 870 \text{ visitas/día} \times 0.50 = 435 \text{ visitas/día}$$

$$CCE = 79,388 \text{ visitantes / año} \times 0.87 \text{ (FCt)} = 69,067 \text{ visitantes/año}$$

C. Mirador La Cruz

Criterios básicos:

- Es un área abierta (movimiento restringido)
- Cada persona ocupa 1 m² de superficie.
- Se requiere de 1/2 hora para permanecer en él
- El sitio estará abierto 8 horas / día
- La superficie disponible es de 72.00 m²

Si la permanencia estimada es de 1/2 hora y el sitio está abierto 8 horas, entonces; teóricamente una persona puede hacer 16 visitas/día.

$$\frac{8 \text{ horas / día}}{0.5 \text{ hora visita}} = 16 \text{ visitas/día/visitante}$$

$$CCF = 1 \text{ visitante/mt}^2 \times 72 \text{ m}^2 \times 16 \text{ visitas/día/persona}$$

$$CCF = 1,152 \text{ visitas/día.}$$

Si aplicamos los factores anteriores y además el factor de corrección por ocupación simultánea (FCos), entonces:

$$FCos = \frac{1 \text{ visitante limitante/m}^2}{72.00 \text{ visitante/m}^2} \times 100 = 0.01 \times 100 = 1\%$$

$$CCR = 1,152 \text{ visitas/día} \times 0.30 \times 0.50 \times 0.99 = 171 \text{ visitas / día}$$

$$CCE = 171 \text{ visitas/día} \times 0.25 = 43 \text{ visitas/día}$$

$$CCE = 15,695 \text{ visitantes / año} \times 0.87 \text{ (FCt)} = 13,655 \text{ visitantes / año}$$

D. Zona destinada para uso público

Para el cálculo de la capacidad de carga de toda el área, se sumarán todas las áreas destinadas para el uso público, las cuales se registrarán por el factor de brillo solar y precipitación únicamente, pues la accesibilidad y erodabilidad no afectan los sitios.

Criterios básicos:

- Es un área abierta (movimiento libre)
- Cada persona necesita 3 m² de superficie.
- No se necesita distancia entre grupos.
- Tamaño del grupos, irrelevante
- El tiempo aproximado de permanencia es de 4 horas
- El sitio estará abierto 8 horas / día
- Superficie total disponible: 12.634 m²

Si la permanencia estimada es de 4 horas y el sitio está abierto 8 horas, entonces: teóricamente una persona puede hacer 2 visitas/día.

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

$$\text{CCF} = 1 \text{ visitante/3 m}^2 \times 12,634\text{m}^2 \times 2 \text{ visitas/día/visitante}$$
$$\text{CCF} = 8,423 \text{ visitas/día.}$$

Si aplicamos los factores de corrección, calculados anteriormente, obtendremos los siguientes datos:

$$\text{CCR} = 8,423 \times 0.30 \times 0.50 = 1,263 \text{ visitas/día}$$

$$\text{CCE} = 1,263 \text{ visitas/día} \times 0.25 = 316 \text{ visitas/día}$$

$$\text{CCE} = 115,340 \text{ visitantes / año} \times 0.87 \text{ (FCt)} = 100,346 \text{ visitantes/año}$$

E. Área de Acampar

Criterios básicos:

- Es un área abierta (movimiento libre para uso nocturno)
- Cada persona ocupa 4 m² de superficie para esta actividad.
- Los grupos son de un máximo de 8 personas

- La distancia mínima entre grupos para evitar interferencia: 4 m
- El tiempo de permanencia se estima en 10 horas
- La superficie disponible es de: 1,350 mts²

Cada grupo necesitará 32 m² de superficie, por lo tanto, en 1,350 m² caben 34 grupos =

$$\frac{1,350 \text{ m}^2}{32 \text{ m}^2} = 42 \text{ grupos. } \frac{10 \text{ horas /noche}}{10 \text{ horas / visita}} = 1 \text{ visita/noche/visitante}$$

$$\text{CCF} = 1 \text{ visitante/4m}^2 \times 1,350\text{m} \times 1 \text{ visita/noche/visitante}$$
$$\text{CCF} = 338 \text{ visitas / noche.}$$

Tomando en cuenta el espacio requerido para la actividad de pernocte y considerando el área para dormir y circular, se calcula una superficie de 4 m²/persona. Se aplicará un factor de corrección basado en ese criterio (FCc):

$$\text{FCc} = \frac{1 \text{ m}^2 \text{ limitante / persona}}{4\text{m}^2/\text{persona}} \times 100 = 25\%$$

$$\text{CCR} = 338 \text{ visitas / noche} \times 0.75 = 254 \text{ visitas / noche}$$

$$\text{CCE} = 254 \text{ visitas/noche} \times 0.75 = 191 \text{ visitas/noche} = 24 \text{ grupos}$$
$$\text{CCE} = 69,715 \text{ visitantes/año} \times 0.87 \text{ (FCt)} = 60,652 \text{ visitantes/año}$$

La suma de todas las CCE da un total de 751 visitantes / día: 233,718 visitantes/año, para cubrir una población proyectada al año 2,010 de 146,485 habitantes, lo que significa que la capacidad de carga del sitio si es adecuada para satisfacer las necesidades de la población.

Capacidad de carga permisible: 751 visitas/día²²

²² Cifuentes, Miguel. Cálculo de capacidad de carga para áreas protegidas.

Capacidad de Manejo del Parque "Cerro El Baúl"

Categoría	Capacidad de manejo actual (15%)	Capacidad de manejo mínima necesaria	Balance	Porcentaje de la CM mínima necesaria		
				25%	50%	100%
PERSONAL	2 Guarda bosques 1 Guardián 2 Vendedores de comida	Administrador Jefe Programa Educación 4 Guardarrecursos	Administrador Asistente de administrador Jefe Programa Edu. e Inves. Jefe. Protec. y Mant. Secretaria operadora 4 Guardarrecursos	Administrador Asistente de administrador Jefe Programa Edu. e Inves. Jefe. Protec. y Mant. Secretaria operadora 4 Guardarrecursos	Administrador Asistente de administrador Jefe Programa Edu. e Inves. Jefe. Protec. y Mant. Secretaria operadora 8 Guardarrecursos Encargado de restaurante 4 empleadors restaurante Encargado tienda recuerdos Encargado control de ingreso	Administrador Asistente de administrador Jefe Programa Edu. e Inves. Jefe. Protec. y Mant. Secretaria operadora 8 Guardarrecursos Encargado de restaurante 4 empleadors restaurante Encargado tienda recuerdos Encargado de caballos Encargado control de ingreso Encargado área de acampar Jefe policia forestal Policías forestales
	Plaza Antigua discoteca Antiguo restaurante inhabil. 4 Toboqanes en mal estado 4 Resbaladeros peq. 1 Mirador 1 Sendero en mal estado S.S. Inhabilitados Champas de comida 2 Churrasqueras 3 Ranchos en plaza 3 Bancas en Plaza Monumento histórico 2 Casetas de ventas 1 Bodega	Puesto de Ingreso Guardiania Sendero interpretativo 6 Miradores panorámicos Parqueo de vehiculos Area de juegos infantiles	Puesto de Ingreso Guardiania 3 kioscos artesanías Sendero interpretativo Parqueo de vehiculos Areas para comer Area de juegos infantiles	Puesto de Ingreso Guardiania 3 kioscos artesanías Sendero interpretativo Parqueo de vehiculos Areas para comer Area de juegos infantiles	Puesto de Ingreso Guardiania Plaza típica 3 kioscos artesanías Sendero interpretativo 6 Miradores panorámicos Modulo de Serv. Sanitarios Parqueo de vehiculos Area Trans. colectivo Areas para comer Area de churrasqueras Kioskos venta de comida Area de juegos infantiles Area de acampar	Puesto de Ingreso y Guardiania Centro de atención al visitante Restaurante Plaza típica y ranchos de arte Sendero interpretativo 6 Miradores panorámicos Módulo de Serv. Sanitarios Parqueo de vehiculos Area Trans. colectivo Areas para comer Area de churrasqueras Kioskos venta de comida Area de juegos infantiles Area de acampar Caballos y bicicletas
	Posteado de energía deficiente Acceso en mal estado Tanque de agua inutilizado 1 Rótulo de prevención al iniciar ascenso al cerro 1 Rótulo de plumilla 4 rótulos en area recreativa	Nueva carretera y caminos Señalización e información	Manejo de desechos sólidos Nueva carretera y caminos Señalización e información	Manejo de desechos sólidos Nueva carretera y caminos Señalización e información	Manejo de aguas servidas Manejo de desechos sólidos Nueva carretera y caminos Señalización e información	Nueva red de energía elec. Manejo de aguas servidas Manejo de desechos sólidos Nueva carretera y caminos Telefonía pública Señalización e información Mobiliario fijo
	Equipo de guardarrecursos Radio transmisor Machete Brújula y binoculares	Vehículo 2 Binoculares 1 Equipo completo de radio	Vehículo 2 Binoculares 2 Botiquines 1 Equipo completo de radio	Vehículo 2 Binoculares 2 Botiquines 1 Equipo completo de radio	Vehículo 2 Binoculares 2 Botiquines 1 Equipo completo de radio 2 Juegos de herramientas 2 Extinguidores	Vehículo 2 Binoculares, 2 botiquines 1 Equipo completo de radio 2 Juegos de herramientas 2 Extinguidores 1 Computadora, televisión Mob. Y suministros de oficina

2.4 CAPACIDAD DE USO

Sitio	Área m ² Uso del parque	% Uso	Usuarios Potenciales	CCE diaria	CCE anual
Sendero	2,000	0.168%	63	56	17,783
Plaza	1,300	0.109%	72	130	41,282
Mirador La Cruz	72	0.006%	41	43	13,655
Área de uso público	12,634	1.061%	313	316	100,346
Área de acampar	1,850	0.113%	205	191	60,652
Área a intervenir	17,356	1.458%	714	751	233,718
Área de bosque	1,172,644	98.542%			
Total	1,190,000	100%			

Fuente: Elaboración propia.

2.5 PROGRAMA COMO MODELO (Página 62)

2.6 DETERMINACIÓN FINAL DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

	ESPACIO	AMBIENTES
ADMINISTRACIÓN	Puesto de Ingreso y Guardianía	<ul style="list-style-type: none"> Área de información y cobro Servicio Sanitario Área de vigilancia y descanso
	Administración	<ul style="list-style-type: none"> Vestíbulo Oficina Administrador Oficina Asistente de administrador Secretaría-comunicaciones
SERVICIOS	Atención al visitante	<ul style="list-style-type: none"> Servicios Sanitarios Generales Sala de primeros auxilios
EDUCACIÓN AMBIENTAL	Atención al visitante	<ul style="list-style-type: none"> Oficina de Educación Ambiental Área de inf. gráfica turística Exposiciones temporales Sala de proyecciones, conferencias Documentación
	Sendero Los Encinos	<ul style="list-style-type: none"> Interpretación Mirador
	Plaza típica	<ul style="list-style-type: none"> Ranchos para artesanías y arte (2) Kiosco para venta de recuerdos Protección Monumento Histórico Revitalización Palo de Vuelo Bancas y jardineras

	ESPACIO	AMBIENTES
RECREACION	Área de Juegos recreativos	<ul style="list-style-type: none"> Zona A: 0-3 años Zona B: 4-6 años Zona C: 6-10 años Zona D: 10-14 años
	Áreas para comer	<ul style="list-style-type: none"> Área de mesas Área de churrasqueras Ranchos venta de comida
	Restaurante y Mirador	<ul style="list-style-type: none"> Vestíbulo Área de mesas Servicios sanitarios Cocina Área de empleados Salida al Mirador
	Área de acampar	<ul style="list-style-type: none"> Área libre Letrinas
PROTECCION DE RECURSOS Y MANTENIMIENTO	Transporte ecológico	<ul style="list-style-type: none"> Área de espera Circulación transporte
	Área de mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> Oficina jefe del Área de Protección y Mantenimiento Taller de carpintería y reparaciones Bodega general Área reciclaje de basura Hoyo composta
	Albergue de guardarrecurso	<ul style="list-style-type: none"> Dormitorio (2-4 personas) Servicio sanitario Cocineta-comedor, pila Sala/Estar/descanso
SERVICIOS DE APOYO	Parqueos	<ul style="list-style-type: none"> Parqueos administración Parqueos visitantes
	Módulo de Servicios Sanitarios Generales	<ul style="list-style-type: none"> Sanitarios caballeros Sanitarios damas
	Mobiliario fijo	<ul style="list-style-type: none"> Basureros para reciclaje Señalización
	Abastecimiento de agua	<ul style="list-style-type: none"> Captación de agua de lluvia Cisternas y bombeo
	Tratamiento de aguas servidas	<ul style="list-style-type: none"> Fosa séptica y pozo absorción Letrinas

MATRIZ DE DIAGNOSTICO

Ambiente	Actividades	Mobiliario y Equipo	Dimensionamiento						Sub-total	Total M2
			Agente	Usuario	Altura	Ancho	Largo	M2		
PUESTO DE INGRESO										
Area de informacion y cobro	Control de ingreso, informacion	Silla, escritorio, eq. radio		1	2.50	1.00	2.70	2.70	30.18	30.18
S.S.	Aseo personal	Lavamanos, inodoro, ducha		1	2.50	1.10	1.80	1.98		
Area de vehiculos	Ingreso y salida de vehiculos	Piso piedra lava, circ. Lenta		10	3.50	3.00	6.00	18.00		
Area de guardian	Descansar, dormir	cama, mesa, silla	1		2.60	2.50	3.00	7.50		
CENTRO DE ATENCION AL VISITANTE										
Administración										
Vestibulo	Circulación			25	3.50	4.00	8.00	32.00	96.50	
Secretaria/Comunicaciones	Atender publico, comunicaciones	Escritorio, 5 sillas, archivo	1	4	3.50	3.00	4.00	12.00		
Of. Administrador	Administrar, planificar, control	Escritorio, 3 sillas, estante	1	5	3.50	3.50	4.00	14.00		
Of. Asistente de administrador	Apoyo planificación actividades	Escritorio, 3 sillas, estante	1	4	3.50	3.50	4.00	14.00		
Of. Educador ambiental	Planificación actividades educ.	Escritorio, 3 sillas, estante	1	4	3.50	3.50	4.00	14.00		
Bodega General	Guardar, almacenar	Estanterias	1		3.50	3.00	3.50	10.50		
Educación Ambiental										
Vestibulo / plaza	Circulación			58	Libre	8.00	10.00	80.00	210.00	
Sala de informacion grafica del centro	Información grafica, muestra	Mesa para mostrar, papeles		10	3.50	4.00	8.00	32.00		
Exposiciones temporales	Caminar, observar	Panoles informativos		10	3.50	5.00	8.00	40.00		
Sala de conferencias, audiovisuales	Dir. pláticas, reuniones, etc.	Sillas, pizarra, escritorio, pantalla		20	3.50	5.00	6.00	30.00		
Sala de documentación	Investigar, leer, escribir, consultar	Escritorios, sillas, estantes	1	15	3.50	4.00	7.00	28.00		
Servicios										
Sala de Primeros Auxilios	Atender, curar, auxiliar	Camilla, mesa, silla, botiquin	1	3	3.50	3.00	3.00	9.00	41.00	
Servicios Sanitarios Generales	Aseo personal, nec. fisiológicas	Inodoros, lavabos		228	3.50	4.00	8.00	32.00		
Alberque de Personal										
Sala estar	Descansar, estar, platicar	Sillonos, mesa,		3	3.50	2.50	3.00	7.50	30.50	
Cocina/comedor	Cocinar, comer, estar	Gabinets, mesa, silla, estufa		2	3.50	3.00	3.00	9.00		
Dormitorio (2 pers.)	Descansar, dormir	camas, closet, mesa, silla		2	3.50	3.00	3.60	10.80		
Servicio sanitario	Aseo personal	Inodoros, lavabos, miradores		1		1.10	3.00	3.20		
Protección de Recursos y Mantenimiento										
Taller General (Carpintería, herrería)	Cortar, clavar, pintar, tallar	Mesas, sillas, eq. Carpintería		3	3.50	4.00	6.00	24.00	28.50	406.50
Area para reciclaje de basuras	Separar, escoger, almacenar	Cajones para basuras		1	Libre	1.00	3.00	3.00		
Hoyo composta	Tratamiento desechos orgánicos	Agujero en tierra			Libre	1.00	1.50	1.50		
RESTAURANTE										
Vestibulo de ingreso	Circulación			8	3.50	2.50	3.00	7.50	183.00	
Barra de despacho y bebidas	Servir, cobrar, atender, beber	Barra, bancos, estantes	2	6	3.50	2.50	4.00	10.00		
Area de mesas	Comer, platicar, contemplar	Mesas, sillas	4	52	3.50	10.00	10.00	100.00		
Servicios sanitarios	Aseo, necesidades fisiológicas	Inodoros, lavabos, miradores		60	3.50	4.00	6.00	24.00		
Cocina	Almacenar, lavar, preparar y cocer alimentos	Estufa, refrigeradora, mesa de trabajo, lavaplatos, despensa	3		3.50	4.50	5.00	22.50		
Despensa	Guardar alimentos	Estanterias		1	3.00	2.00	2.50	5.00		
Vestibulo de ingreso servicio	Circulación			4	3.50	2.00	2.50	5.00		
S.S. y vestidor de empleados	Aseo personal, guardar, nec. fis.	Inodoro, lav., lockers, vestidor		6	3.50	3.00	3.00	9.00		
Area de camion + sistema				3	Libre	6.00	8.00	48.00		
Area Exterior (Mirador)	Estar, observar, contemplar	Churrasquera		5	2.20	3.00	3.00	9.00	57.00	240.00

PROGRAMA COMO MODELO

FUNCION PARTICULAR	ACTIVIDADES	Agentes	#	USUARIOS	#	ESPACIOS / AMBIENTES	(m2)	Altura (m)	PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO	GF
Cobrar el ingreso y controlar el flujo de visitantes al parque, brindando la información necesaria	Control de ingreso y salida de personas, dar información general a los visitantes, cobro de cuotas de ingreso a peatones, vehículos y buses	Receptor	1	Público que visita el parque por día, a pie Visitantes en vehículo Visitantes en Autobús	82 245 82	Puesto De Ingreso	30.18	3.50	Su diseño considerará el cerramiento del paso de vehículos y peatones, en horas y días de cierre. Su ubicación será en un punto que capte el ingreso de vehículos y peatones. Contará con la señalización adecuada que informe claramente al visitante de las normas generales del parque	A
Brindar seguridad al visitante, tanto en el día como en la noche	Vigilancia y seguridad nocturna	Guardarrucos	1		---	Guardiana	6.25	2.60	Podrá ubicarse en el segundo nivel del puesto de ingreso, logrando una mejor visual y control	A
Garantizar el funcionamiento del parque, coordinando la ejecución del Plan Maestro del Parque Regional	Coordinar programas del Plan Maestro, coordinar y dirigir las diferentes actividades de funcionamiento, organización y contratación de personal y sus funciones	Administradores	1	Personas que coordinan actividades, público en general, agentes de Conap, CONAMA, ONGs, grupos organizados, etc.	5	Oficina De Administrador	14	3.50	Debe estar ubicado en un lugar donde pueda tener el mayor control de las actividades tanto del personal como de los visitantes. Y le permita desarrollar sus funciones administrativas. Deberá tener fácil acceso para personal administrativo	A
Apoyar la administración y administrar los recursos financieros del parque	Planificar y apoyar actividades con administrador, gestionar captación de recursos económicos, regular sistema de concesiones, manejar sistema contable del parque	Asistente de administrador	1	Administrador personal administrativo, guardarrecursos, concesionarios, público en general	4	Oficina Asistente Administrativo	14	3.50	Debe estar directamente relacionada con la oficina administrativa y el público	A
Brindar apoyo al personal, regular el flujo de visitantes a la admón., programar actividades	Información y atención al público, comunicaciones, relaciones públicas, publicidad y divulgación del Plan Maestro del PRMQ	Secretaria / Operadora	1	Personal que labora en el parque, público que necesite atención e información	4	Secretaría	12.00	3.50	Será un punto clave para divulgación de información y ubicado de manera que pueda apoyar las diferentes áreas	A
Coordinar funciones en grupo de admón.	Sesiones, conferencias, capacitaciones		--	Personal admón., guardarrecursos	12	Sala De Reuniones o Conferencias	30.00	3.50	Podrá utilizarse la misma sala que se destine para proyecciones en el Centro de Atención al Visitante	A
Satisfacer necesidades fisiológicas de los usuarios de las áreas recreativas	Aseo personal, necesidades fisiológicas		--	Público en general que hace uso de las áreas recreativas	349	Servicios Sanitarios Generales	45.00	2.8	Habrán dos módulos: Uno integrado al edificio de Atención al visitante, cubriendo la demanda de la plaza también, y el otro cubrirá la demanda del área recreativa, (juegos, áreas de comer y churrasqueras), ya que son áreas de mayor concentración de personas.	S
Prestar servicio de primeros auxilios a los visitantes del parque	Atención primaria a lastimados o heridos	Guardarrucos	1	Niños, jóvenes, adultos	4	Puestos De Primeros Auxilios	14.00	2.5	Se ubicará en el Centro de Atención al Visitante, considerando que es un punto cercano a todas las áreas.	S

FUNCIÓN PARTICULAR	ACTIVIDADES	Agentes	#	USUARIOS	#	ESPACIOS / AMBIENTES	(m2)	Altura (m)	PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO	GF
Ofrecer a los visitantes un programa de Educación Ambiental y Sensibilización	Planificación de programas de educación ambiental, capacitación de guardarecursos, atención al público	Educador ambiental	1	Maestros, educadores ambientales, jefes de grupos organizados, directores de escuelas,	4	Coordinación De Educación Ambiental e Investigación	14.00	3.50	Deberá tener relación con administración, documentación y público en general.	E A
Ser punto central de información al visitante sobre el parque y biodiversidad en general	Atención a interesados, leer documentos, consultas rápidas, adquisición de publicaciones	Educador Ambiental	1	Estudiantes y visitantes en general	15	Centro De Documentación	28.00	3.50	Será accesible para poder ofrecer información rápida y atención al público en días y horarios establecidos	E A
Ofrecer al visitante la información gráfica general del PRMQ	Ver información gráfica, leer, interpretar,			Estudiantes, público en general, grupos organizados	10	Exposición e Información Gráfica	32.00	3.50	Se ubicará en un área accesible del Centro de Visitantes, con la información pertinente, y espacios de circulación	E A
Ofrecer al visitante la presentación de videos o conferencias sobre Educación Ambiental	Proyectar slides o videos. Realizar conferencias, pláticas, capacitaciones	Ed. Ambiental Conferencias	2	Estudiantes Grupos organizados	20	Sala de Proyecciones + bodega	24.00	3.50	Cubrirá la demanda de grupos específicos con programas de Educación Ambiental, y podrá ser utilizada también por el personal administrativo	E A
Guiar al visitante con material interpretativo a través de la naturaleza, como parte del programa de Educación Ambiental	Educación, distracción disfrutar la belleza escénica proyectada a lo largo del trayecto, paseo o caminata al aire libre		--	Estudiantes, público en general	56	Sendero Interpretativo	2.000	Libre	Se tomará el camino de ascenso al cerro que llega hasta el mirador en la cima, implementándolo con drenajes, señalización y gradas con material natural (madera), unificando el ancho del sendero, para que funcione como un sendero interpretativo.	E A
Apoyo al programa de Educación Ambiental, en puntos de observación de áreas de interés paisajístico o educacional	Contemplación de la naturaleza, interpretación de los que se está viendo, observación de paisajes, observación de aves		--	Ecoturistas, estudiantes, público en general	10	Miradores (Torres Panorámicas)	9.00	Var. De 2.00 a 4.00	Su ubicación y altura dependerá de la topografía y tipo el tipo de terreno. Serán áreas limpias sin vegetación. En algunos casos pueden servir de observación para la protección del lugar.	E A
Administrar los recursos naturales: biológicos y ecológicos y el manejo técnico del área	Planificar programas de protección del recurso natural, dirigir actividades de patrullaje y monitoreo, dirigir actividades de mantenimiento	Jefe de Guardarecursos	1	Guardarecursos, administrador, asistente administrador, público en general	6	Coordinación De Protección y Mantenimiento	14.00	3.50	Su ubicación tiene relación con el área administrativa, el área de mantenimiento y el público en general	P M
Dar mantenimiento a la infraestructura del parque	Reparaciones, mantenimiento de construcciones existentes y nuevas, modificaciones			Guardarecursos, personal externo al parque	3	Taller General, Bodega	24.00 10.50	3.50	Será un área exclusiva para el personal que laborará en el taller, no tiene acceso para el público en general.	P M

FUNCION PARTICULAR	ACTIVIDADES	Agentes	#	USUARIOS	#	ESPACIOS / AMBIENTES	(m2)	Altura (m)	PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO	GF
Manejar los desechos sólidos producidos por actividades en el parque.	Reciclaje de desechos sólidos inorgánicos, tratamiento de desechos orgánicos	Guardarecursos	1		--	Area Reciclaje Area Composta	3.00 1.50	Libre	Existirá un sistema de recolección de basura, a través de basureros separativos, para después depositarla en el área centralizada de reciclaje. La composta se ubicarán en 2 puntos del parque	P M
Brindar comodidad al personal de protección de recursos naturales cuando sea necesario pernoctar en el parque.	Descansar, dormir, comer, preparar, organizar, aseo personal, etc.		--	Personal de protección de recursos naturales. (Guardarecursos).	8	Albergue de Guardarecursos	30.50	3.50	Es un área que estará en condiciones para ser utilizada por los guardarecursos cuando así lo requieran, con un acceso separado pero integrado al edificio de Atención al Visitante.	P M
Rescatar un área ya existente destinada para recreación activa, que tiene una gran demanda pero que exige mantenimiento y ampliación	Juegos, paseos, saltar, gritar, correr, jugar, resbalarse, caminar, correr, gritar, divertirse, disfrutar la experiencia del juego dentro del entorno natural		--	Niños, jóvenes y adultos que desean obtener un tiempo de recreación, público en general.	109	Area Recreativa: Juegos infantiles, resbaladeros gigantes	6163.20 600.00	Libre	Los juegos serán acoplados al espacio donde se implanten, tomando en cuenta las condiciones del terreno. Es importante separar por edades para evitar accidentes. El entorno será lo más atractivo posible, cuidando de no impactar el lugar y protegiendo con barreras naturales (setos) para definir espacios. El sector de resbaladeros deberá ampliarse al doble debido a la demanda que presenta, ampliando también el área de seguridad que está en la parte inferior, para evitar accidentes.	R
Permitirá al visitante satisfacer la necesidad de alimentación dentro del parque, rescatando un área existente destinada para esta actividad	Disfrutar de la belleza escénica hacia la ciudad que ofrece el lugar, degustar platillos, caminar. Servir, preparar alimentos, atender al público.	Concesionarios	6	Visitantes que desean degustar los platillos del lugar, sin tener que llevar comida, público en general, visitantes nocturnos con permiso especial.	60	Restaurante	240.00	3.50	Se pretende rescatar un área que ya existe, ubicada en el Mirador de la Cruz, que podrá ser concesionada, con un enfoque típico de la ciudad de Quetzaltenango, para poder ofrecer conocimiento de la cultura y la cocina de la ciudad. utilizar materiales del lugar, integrándose a la arquitectura existente	R
Satisfacer las necesidades de alimentación en forma libre	Comer, cocinar, hacer comidas al aire libre, descansar		--	Visitantes que desean llevar comida para preparar o comer, sin utilizar el restaurante	90	Áreas para comer y churrasqueras	4,108.00	Libre	Se proveerá de la infraestructura necesaria (mesa, bancas, basureros, churrasqueras) en forma ordenada, definida y controlada	R
Brindar un área para realizar campamentos, como parte del programa de recreación	Acampar, pernoctar, cocinar, comer, disfrutar		--	Visitantes que desean realizar actividades de acampar,	205	Area de Acampar	1,500.00	Libre	Se utilizará la misma área que servía para los campamentos de Scouts, con cerramiento, señalización y dos letrinas para el área. Los usuarios deberán contar con el debido permiso para esta actividad.	R
Rescatar el valor histórico cultural que posee la plaza actual y el monumento y el Palo de Vuelo, enfocada a actividades culturales, sociales, y de apoyo a la educación ambiental	Expectar, observar, caminar, sentarse, disfrutar la experiencia del entorno natural que rodea el lugar, contemplación del monumento, tomar fotografías		--	Niños, jóvenes y adultos estudiantes y público en general.	145	Revitalización Plaza Típica, Monumento Histórico Maya "Obelisco de la Victoria" y Palo de Vuelo	1450.00	Libre	Se rescatará la plaza existente, con modificaciones mínimas, como diseño de jardineras y bancas, rescate de los ranchos existentes, aquí puede integrarse el auditorio al aire libre. Habrá un cerramiento de paso alrededor del monumento, para evitar que lo sigan trepando, manchando y destruyendo, es necesario que se desarrolle un proyecto de rescate y conservación para este elemento.	R Y E A

FUNCION PARTICULAR	ACTIVIDADES	Agencias	#	USUARIOS	#	ESPACIOS / AMBIENTES	(m2)	Altura (m)	PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO	GF
Brindar el espacio necesario para el estacionamiento de vehículos de los usuarios	Estacionar y mover carros, caminar		--	Público en general que hace uso de las áreas recreativas Público	12 17 12 3 44 2 46	Centro de V Área recreativa Mirador y rest. Administración Sub Total Autobuses Total Parques	150.00 212.50 150.00 37.50 550.00 50.00 600.00	Libre	Debido a que no se cuenta en la cima del cerro con un área extensa donde ubicar el parqueo, se ubicarán los parqueos necesarios para cada actividad, utilizando la carretera existente, definiendo cada parqueo con señalización.	S A
	Abastecer de agua al parque a través de la captación de agua pluvial y/o abastecimiento con camión					Sistema De Captación De Agua De Lluvia	12		Se creará un sistema de captación de agua de lluvia por medio de canales de los techos del centro de visitantes, para bombearla a un depósito localizado en el punto más alto del parque, y que pueda ser llenado por un camión cisterna en época seca, para después conducir el agua a las demás áreas del parque que lo necesiten.	S A
	Resolver el sistema de aguas servidas que provienen de la utilización de servicios					Fosa Séptica	3.00	2.00	Deberá construirse cuatro fosas sépticas, es decir, en los puntos donde se generen desechos de aguas servidas, provocados por la utilización de los servicios del parque	S A
	Brindar Iluminación artificial a lo largo de la carretera y en la cima del cerro					Tendido Eléctrico			La empresa eléctrica deberá realizar un proyecto de recuperación del posteo antiguo y transformadores en buen estado para poder desarrollar el tendido eléctrico que abastecerá de iluminación y energía al parque	S A
<i>Utilizando todos los servicios al mismo tiempo</i>				TOTAL	731					

GF = GRUPO FUNCIONAL	Símbolo
ADMINISTRACION	A
SERVICIOS	S
EDUCACION AMBIENTAL	EA
PROTECCION DE RECURSOS Y MANTENIMIENTO	PM
RECREACION	R
SERVICIOS DE APOYO	SA



PROTECCION DE RECURSOS Y MANTENIMIENTO



CIRCULACION VEHICULAR -----
 CIRCULACION PEATONAL - - - - -

CENTRO DE ATENCION AL VISITANTE



ADMINISTRACION



INGRESO PUBLICO EN GENERAL

RESTAURANTE



RELACION DIRECTA =====
 RELACION INDIRECTA - - - - -

DIAGRAMACION

DIAGRAMAS DE RELACIONES



RESCATE Y REHABILITACION DEL COMPLEJO "CERRO EL BAUL"

Parque Regional Municipal Quetzaltenango

Laura Isabel Arreaga Arroyave

Capitulo V

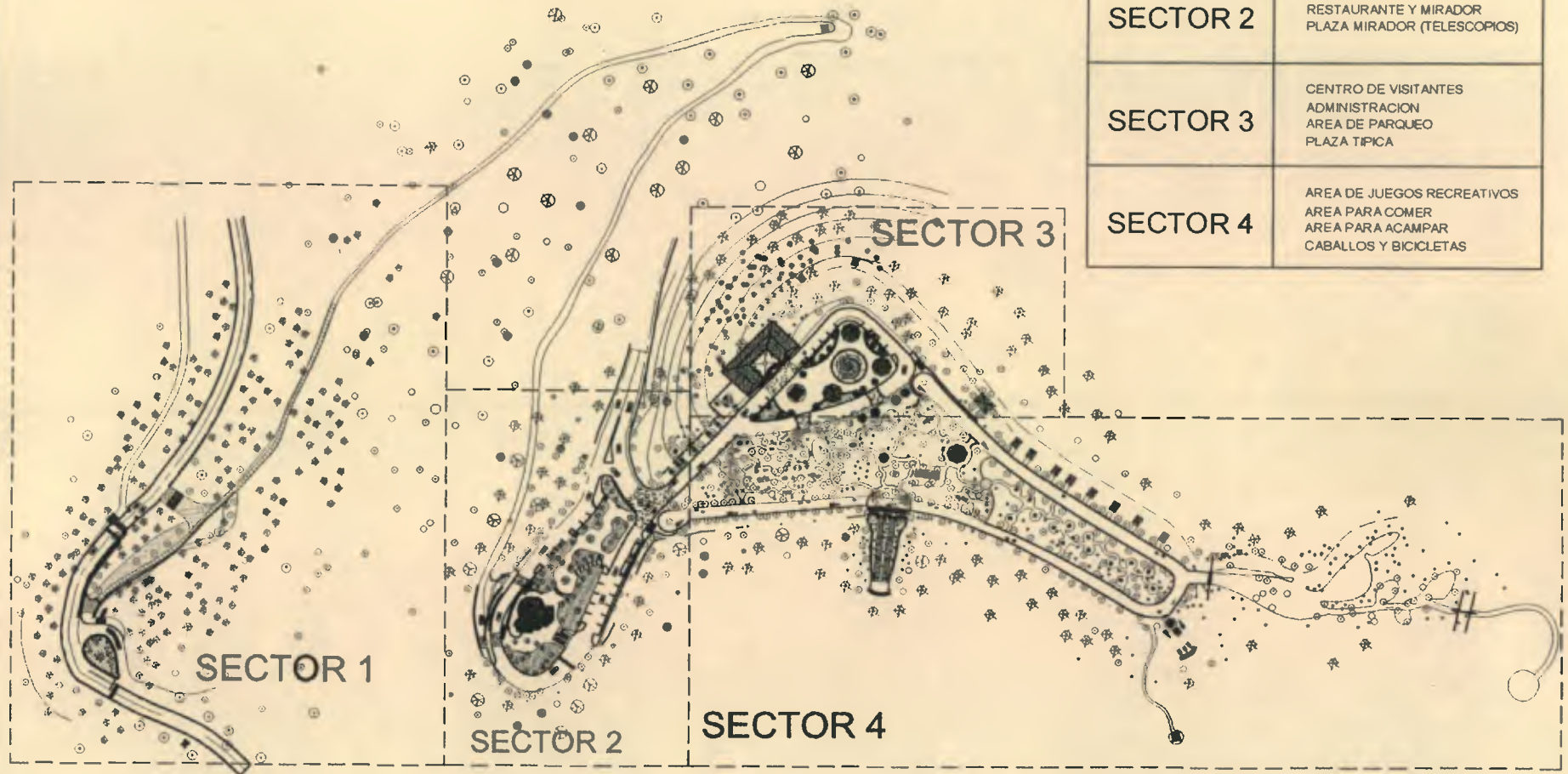
PROPUESTA DE DISEÑO

RESCATE Y REHABILITACION DEL COMPLEJO "CERRO EL BAUL"
Parque Regional Municipal Quetzaltenango.





SECTOR 1	PUESTO DE INGRESO GUARDIANA SENDERO "LOS ENCINOS" TRANSPORTE COLECTIVO
SECTOR 2	AREA DE PARQUEO RESTAURANTE Y MIRADOR PLAZA MIRADOR (TELESCOPIOS)
SECTOR 3	CENTRO DE VISITANTES ADMINISTRACION AREA DE PARQUEO PLAZA TIPICA
SECTOR 4	AREA DE JUEGOS RECREATIVOS AREA PARA COMER AREA PARA ACAMPAR CABALLOS Y BICICLETAS



PROPUESTA POR SECTORES

ESCALA : 1: 3000

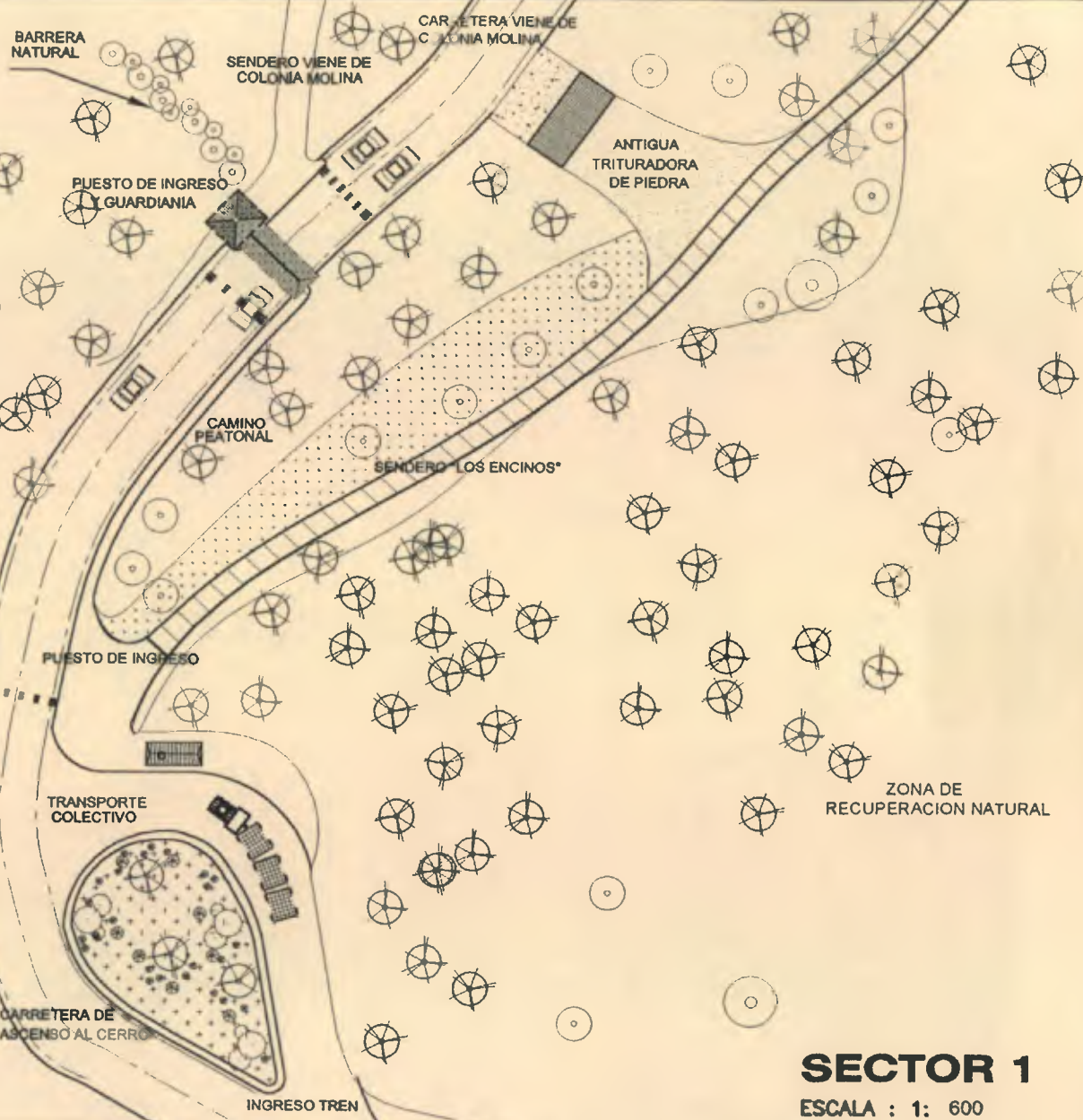


RESCATE Y
REHABILITACION
DEL COMPLEJO
"CERRO EL BAUL"

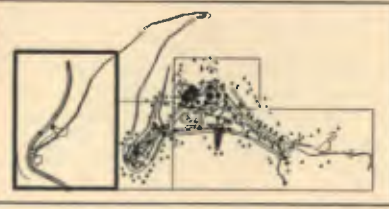
Parque Regional Municipal Duetzaltenango

PLANTA DE CONJUNTO

Laura Isabel Arreaga Arroyave



SECTOR 1
 ESCALA : 1: 600

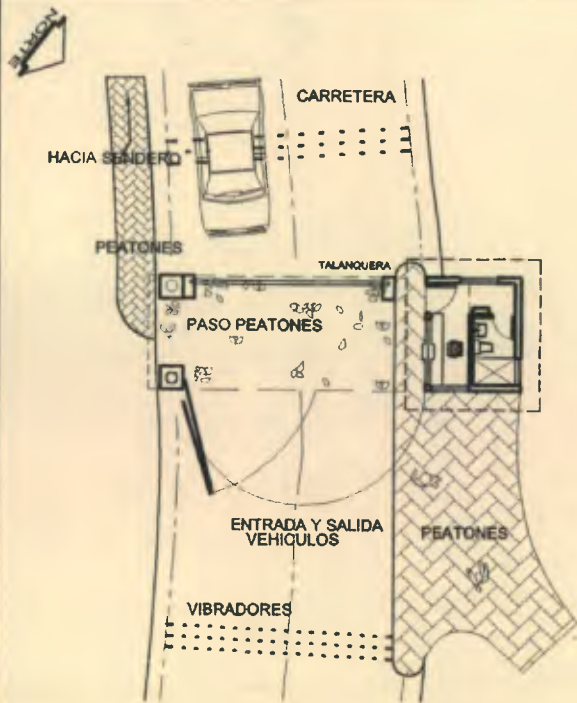


RESCATE Y
 REHABILITACION
 DEL COMPLEJO
 "CERRO EL BAUL"

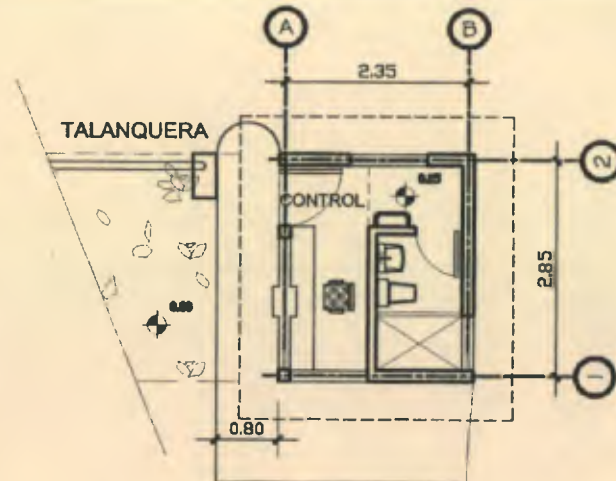
Parque Regional Municipal Quetzaltenango

**PUESTO DE INGRESO
 Y SENDERO**

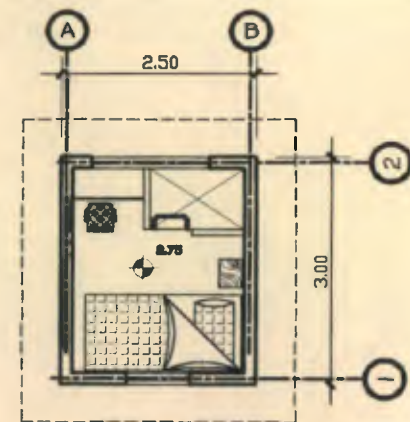
Laura Isabel Arreaga Arroyave



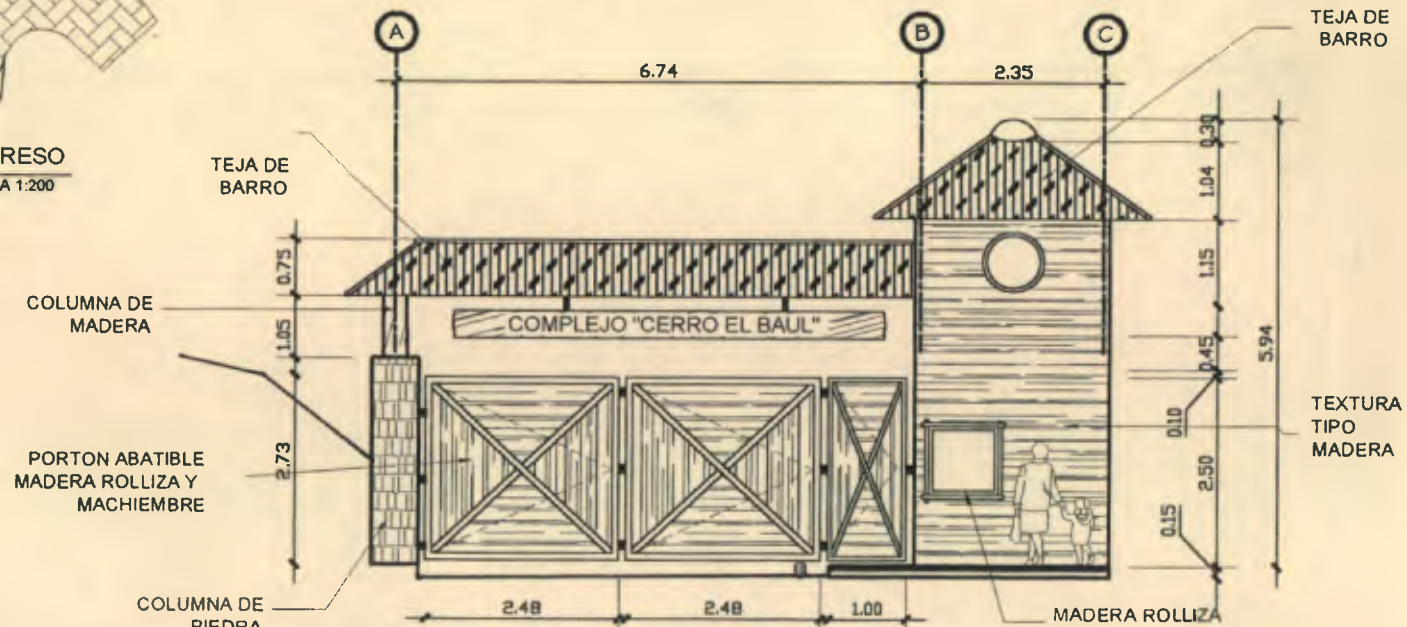
PLANTA ARQUITECTONICA DE INGRESO
ESCALA 1:200



PLANTA PUESTO DE INGRESO (1er. Nivel)
ESCALA 1:100



PLANTA GUARDIANA (2o. Nivel)
ESCALA 1:100



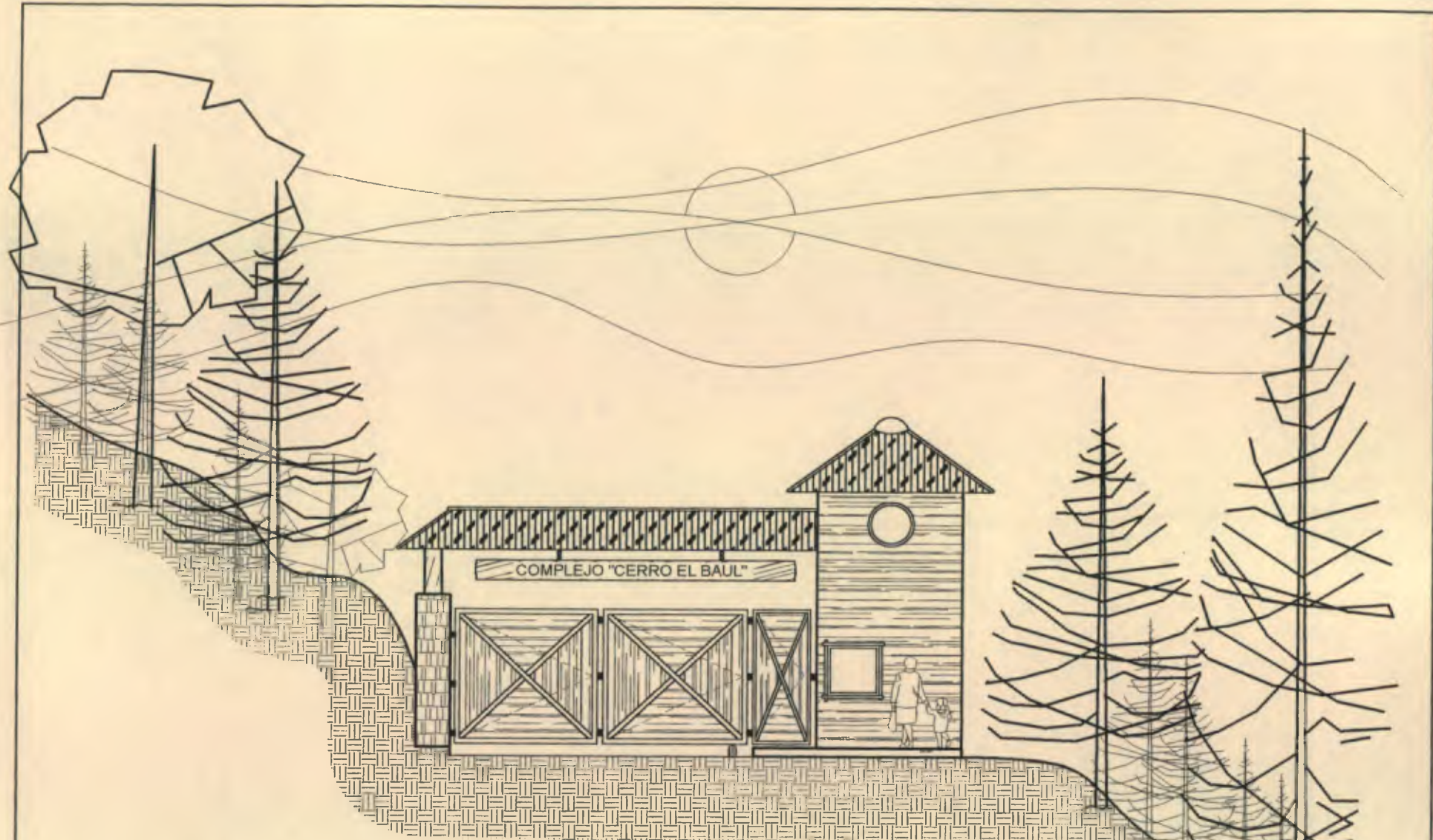
FACHADA FRONTAL
ESCALA 1:100

RESCATE Y
REHABILITACION
DEL COMPLEJO
"CERRO EL BAUL"

Parque Regional Municipal Cuetzaltenango

PUESTO DE INGRESO
Y GUARDIANA

Laura Isabel Arreaga Arroyave



FACHADA PRINCIPAL

ESCALA : 1: 100



RESCATE Y
REHABILITACION
DEL COMPLEJO
"CERRO EL BAUL"

Parque Regional Municipal Quetzaltenango

PUESTO DE INGRESO
Y GUARDIANIA

Laura Isabel Arreaga Arroyave



SECTOR 2

ESCALA : 1: 700

RESCATE Y
REHABILITACION
DEL COMPLEJO
"CERRO EL BAÚL"

Parque Regional Municipal Cuetzalbatán

RESTAURANTE TÍPICO
Y MIRADOR

Laura Isabel Arreaga Arroyave



CARRETERA

MIRADOR

GRADAS EXISTENTES

SIMBOLOGIA

- ① INGRESO Y VESTIBULO
- ② ELEMENTO TIPICO
- ③ AREA DE MESAS 1
- ④ AREA DE MESAS 2
- ⑤ SALIDA AL MIRADOR
- ⑥ S.S. DAMAS
- ⑦ S.S. HOMBRES
- ⑧ BARRA DE BEBIDAS Y MESEROS
- ⑨ COCINA
- ⑩ DESPENSA
- ⑪ S.S. EMPLEADOS
- ⑫ INGRESO PERSONAL

RESTAURANTE TIPO

PLANTA ARQUITECTONICA

ESCALA : 1: 125

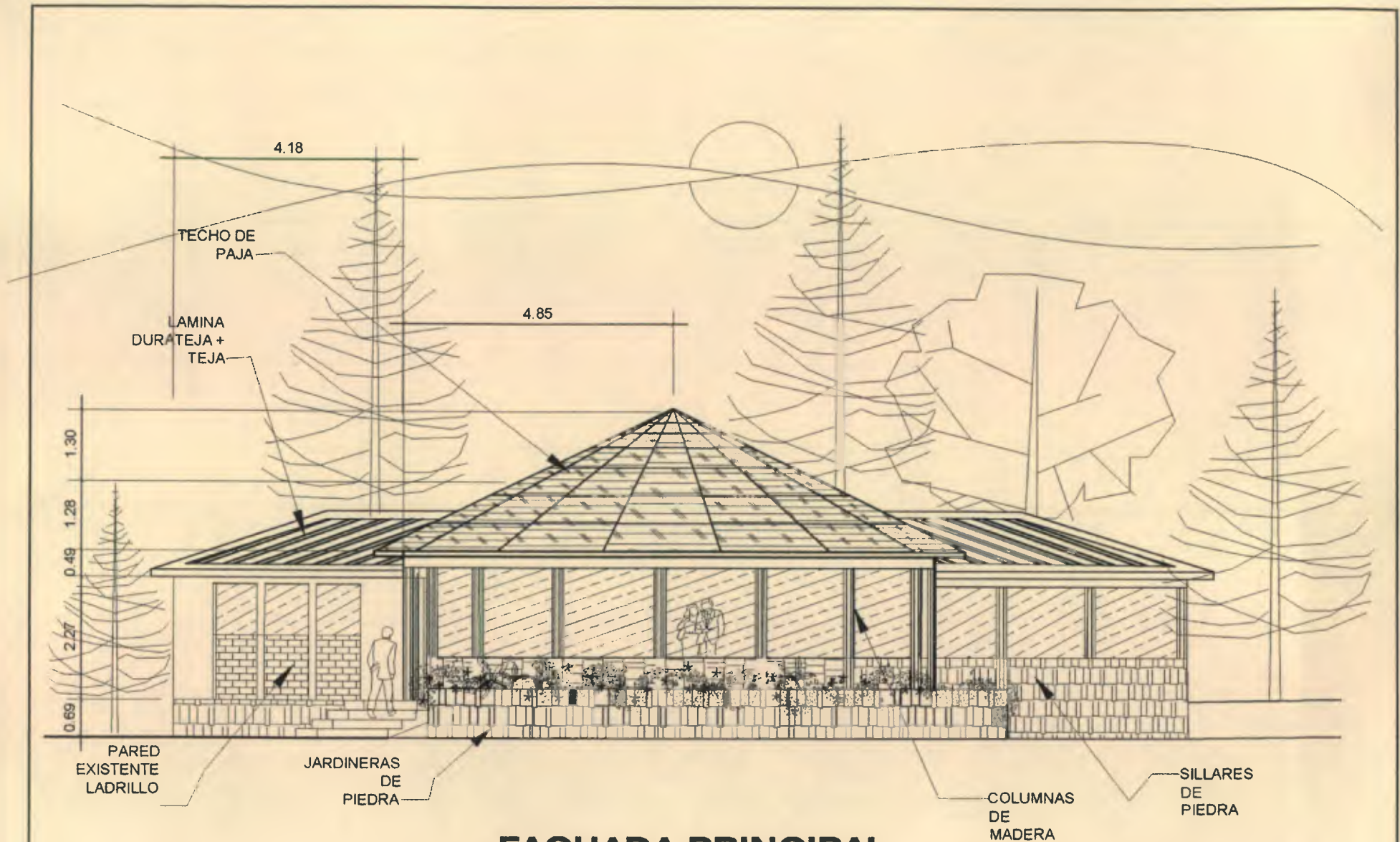
Laura Isabel Arreaga Arroyave

RESCATE Y REHABILITACION DEL COMPLEJO "CERRO EL BAUL"

Parque Regional Municipal Quetzaltenango

Propuesta de Diseño





FACHADA PRINCIPAL

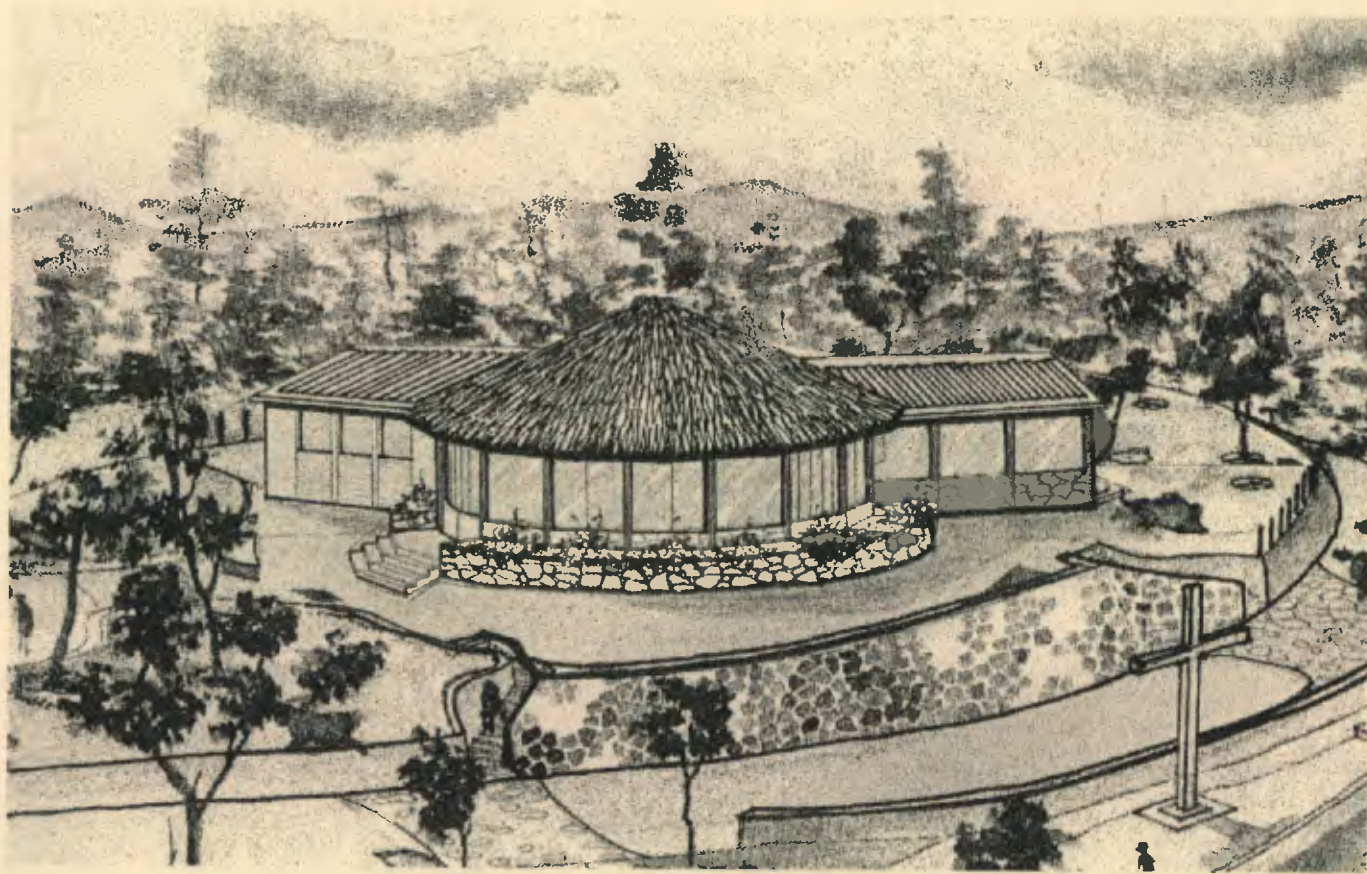
ESCALA : 1: 125

RESCATE Y
REHABILITACION
DEL COMPLEJO
"CERRO EL BAÚL"

Parque Regional Municipal Quetzaltenango

RESTAURANTE

Laura Isabel Arreaga Arroyave



PERSPECTIVA

RESCATE Y
REHABILITACION
DEL COMPLEJO
"CERRO EL BAÚL"

Parque Regional Municipal Cuetzalzanango

RESTAURANTE

LAURA ISABEL ARREAÇA ARROYAVE



RANCHOS PARA VENTAS DE COMIDA

TANQUE DE AGUA

VIENE DE CAPTACION AGUA DE LLUVIA

HACIA S.S. GRALES. TANQUE DE AGUA

CRISTERNA PARA CAPTACION DE AGUA DE LLUVIA

HACIA TANQUE DE AGUA

CENTRO DE VISITANTES Y ADMINISTRACION

PLAZA

PALO DE VUELO

RANCHOS TIPICOS

BANCA

PLAZA TIPICA

PASO PEATONAL

CIRCUITO DE GABALLOS Y BICICLETAS

MONUMENTO MAYA

AREA EXISTENTE

PARQUEO ADMON.

PASO PEATONAL

AREA RECREATIVA (SECTOR 4)

PARQUEO GRAL.

HACIA SALIDA

RESCATE Y REHABILITACION DEL COMPLEJO "CERRO EL BAUL"

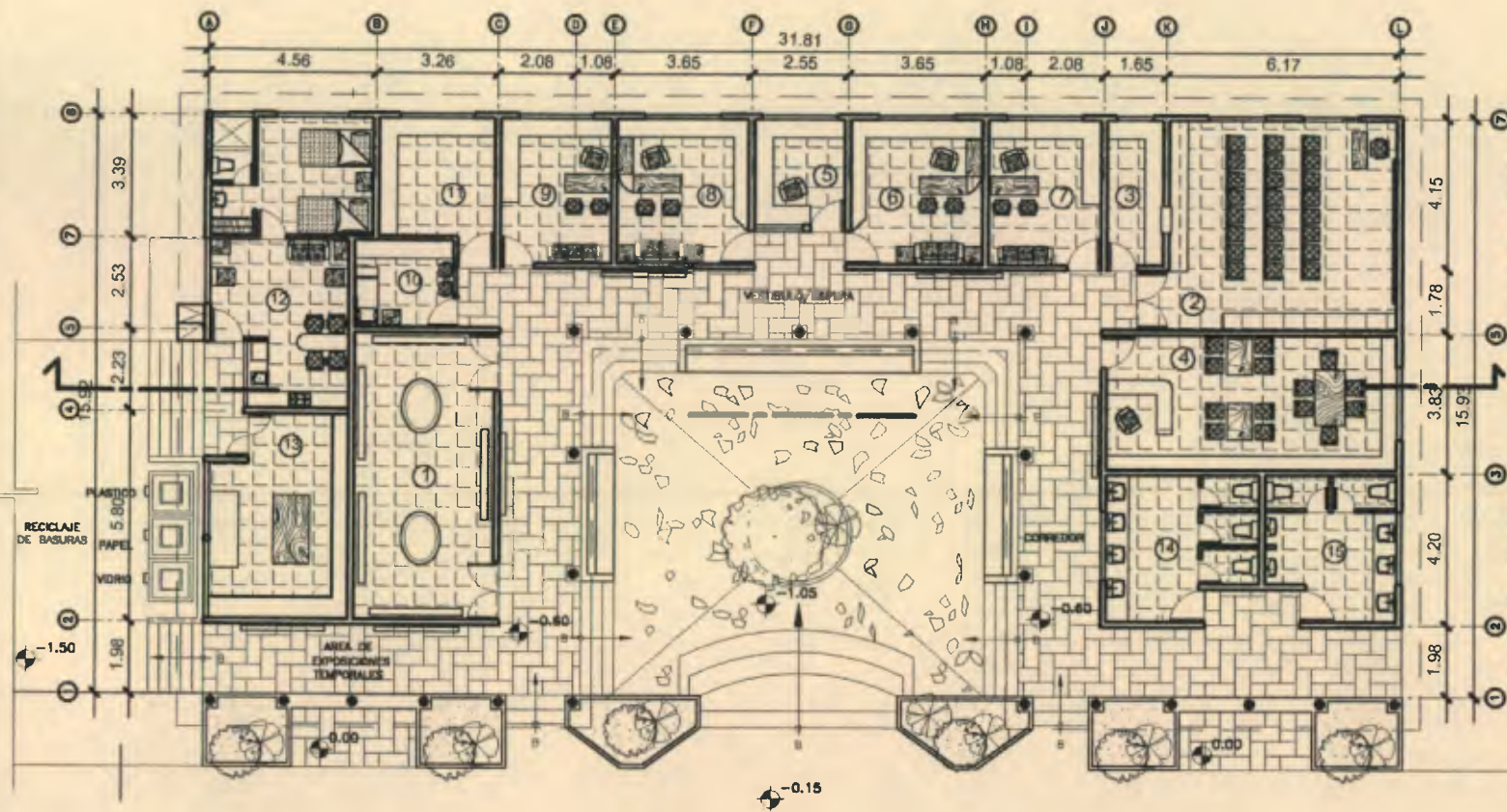
CENTRO DE VISITANTES PLAZA TIPICA

SECTOR 3

ESCALA : 1: 500

Parque Regional Municipal Quetzaltenango

Laura Isabel Arreaga Arroyave



SIMBOLOGIA

- ① SALA DE INFORMACION GRAFICA
- ② SALA DE CONFERENCIAS
CAPACITACIONES, PROYECCIONES
- ③ PROYECCION Y BODEGA
- ④ SALA DE DOCUMENTACION
- ⑤ SECRETARIA
- ⑥ ADMINISTRADOR
- ⑦ COORDINACION DE
EDUCACION AMBIENTAL
- ⑧ ASISTENTE ADMINISTRADOR
- ⑨ COORDINACION DE
PROTECCION Y MANTENIMIENTO
- ⑩ SALA DE PRIMEROS AUXILIOS
- ⑪ BODEGA GENERAL
- ⑫ ALBERGUE DE PERSONAL
- ⑬ TALLER GENERAL
- ⑭ S.S. M. GENERAL
- ⑮ S.S. H. GENERAL

PLANTA ARQUITECTONICA

ESCALA : 1 : 200

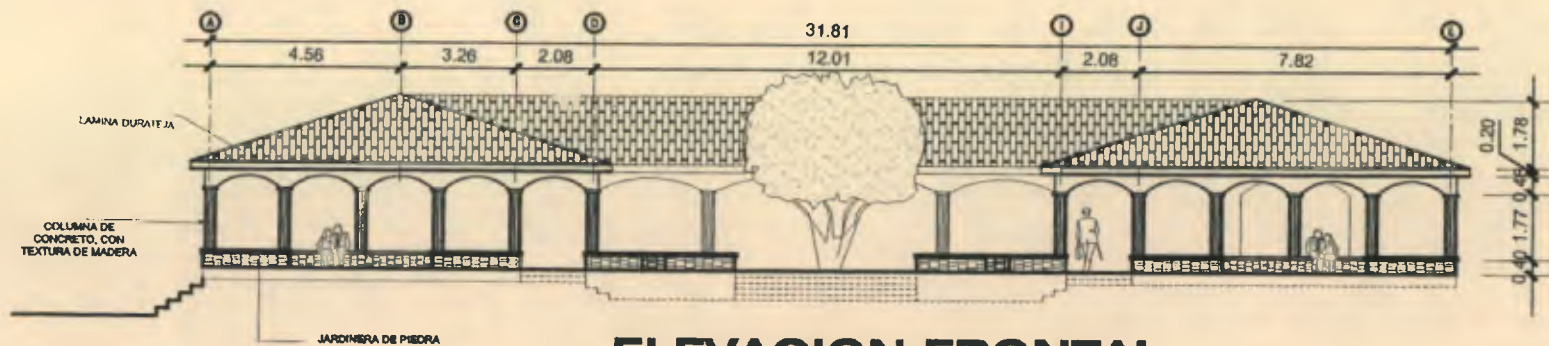


RESCATE Y
REHABILITACION
DEL COMPLEJO
"CERRO EL BAUL"

Parque Regional Municipal Quetzaltenango

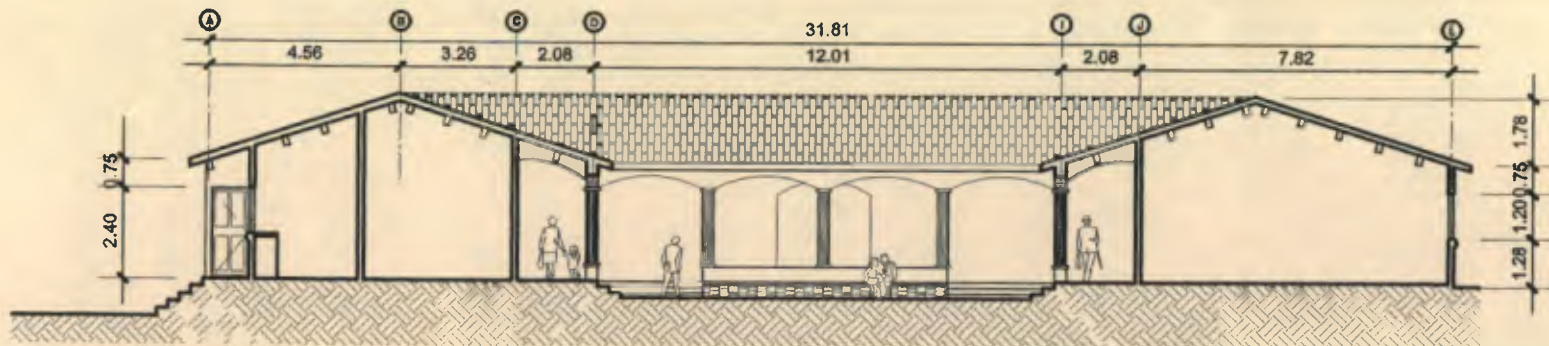
CENTRO DE VISITANTES

Laura Isabel Arreaga Arroyave



ELEVACION FRONTAL

ESCALA : 1: 200



CORTE TRANSVERSAL

ESCALA : 1: 200

RESCATE Y
REHABILITACION
DEL COMPLEJO
"CERRO EL BAÚL"

Parque Regional Municipal Quetzaltenango

CENTRO DE VISITANTES

LAURA ISABEL ARREAGA ARROYAVE

Propuesta de Diseño



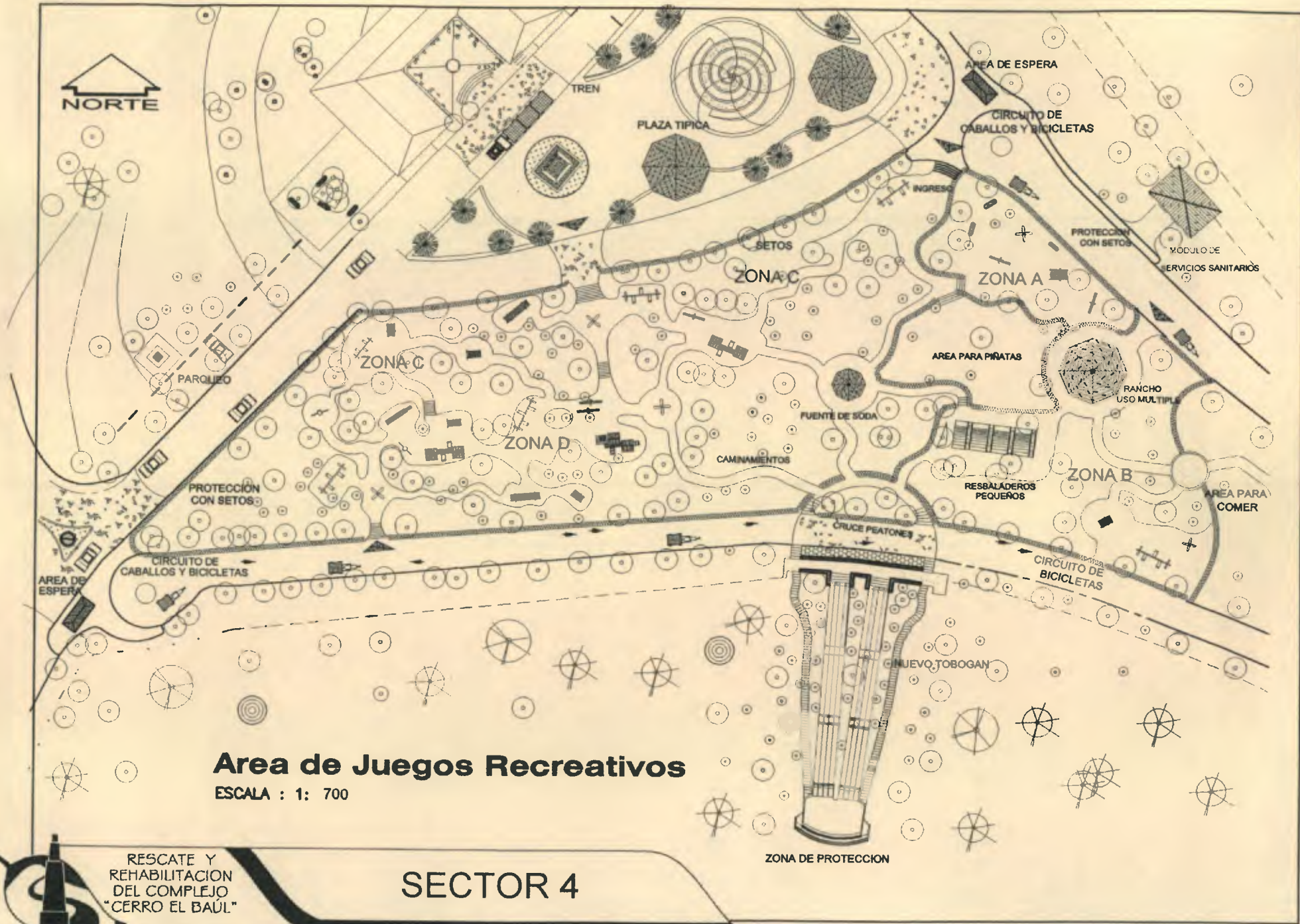
PERSPECTIVA

RESCATE Y
REHABILITACION
DEL COMPLEJO
"CERRO EL BAÚL"

Parque Regional Municipal Quezaltenango

CENTRO DE VISITANTES

Laura Isabel Arreaga Arroyave



Area de Juegos Recreativos

ESCALA : 1: 700

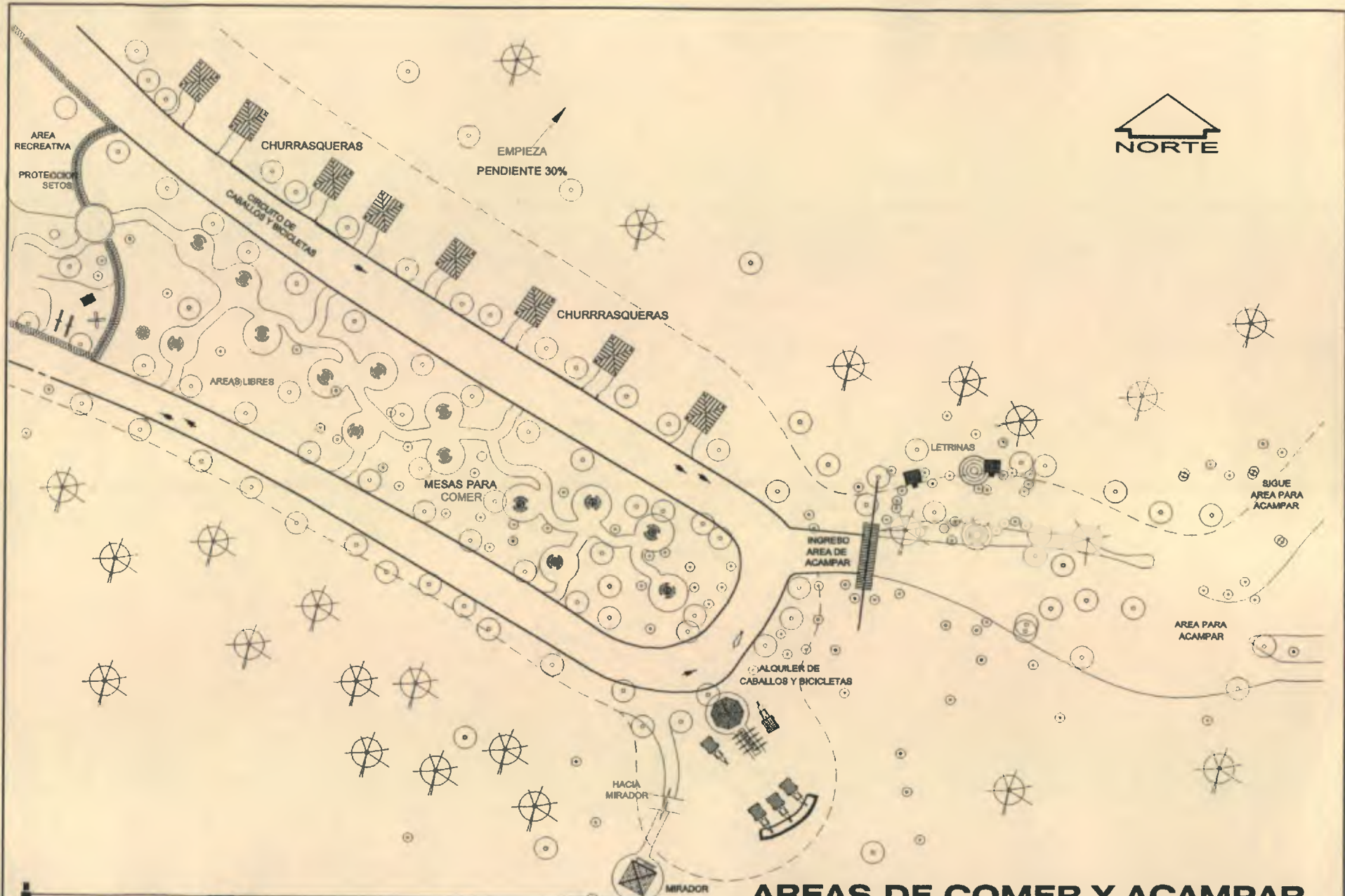


RESCATE Y
REHABILITACION
DEL COMPLEJO
"CERRO EL BAUL"

Parque Regional Municipal Quezaltenango

SECTOR 4

Laura Isabel Arreaga Arroyave



RESCATE Y
REHABILITACION
DEL COMPLEJO
"CERRO EL BAÚL"

Parque Regional Municipal Quetzaltenango

SECTOR 4

Laura Isabel Arreaga Arroyave

AREAS DE COMER Y ACAMPAR

ESCALA : 1: 700

Capitulo VI

VIABILIDAD DEL PROYECTO

RESCATE Y REHABILITACION DEL COMPLEJO "CERRO EL BAUL"
Parque Regional Municipal Quetzaltenango.



1. SOSTENIBILIDAD DEL MANEJO

Justificar la inversión en Áreas Protegidas es tarea muy difícil en países que carecen de cultura ambiental a todo nivel. La prioridad de los criterios económicos sobre los ecológicos ha frenado en gran medida la implementación de programas de conservación de recursos naturales, aunque después haya que lamentar - como ocurrió con el huracán Mitch - pérdidas en vidas humanas, infraestructura, etc., de lo cual los economistas que no aprobaron los proyectos ecológicos en décadas anteriores no se hacen responsables. La presión a escala mundial por conciliar los intereses económicos con la sostenibilidad de recursos hace impostergable la necesidad de ya no atenerse solamente a la evaluación financiera de proyectos, sino también considerar, con igual jerarquía, los intereses biológicos, sociales, culturales en el proceso de aprobación de proyectos enmarcados dentro del Desarrollo Sostenible.²³

En la población de Quetzaltenango existen ya criterios adecuados a la participación ciudadana en la conservación de recursos, tal como se deduce de los resultados obtenidos en la encuesta de Valoración del uso del Cerro El Baúl, aplicada con el propósito de estimar la sostenibilidad del Plan de Manejo mediante la concientización de la población que visita el mismo actualmente y su disposición a contribuir a mejorar y conservar sus atractivos y servicios.

Para poder establecer una sostenibilidad en el manejo, se analizaron los aspectos que sustentarán esta posibilidad, en cuanto a la captación de recursos económicos que permitan la inversión y el mantenimiento del proyecto.

1.1 Ingreso al Parque

El cobro por ingreso al Cerro vendría a constituir una fuente de recursos económicos para la Sostenibilidad del Cerro y su manejo como Área Protegida. Si tomamos en cuenta la disposición a pagar, manifiesta de la población en la encuesta de valoración,

²³ Arias, Luis. Op. cit.

anteriormente descrita, se puede tener la expectativa de que tales proyectos generan ingresos, haciendo autofinanciable la inversión en el área protegida. Los resultados obtenidos de la población que pagaría el ingreso al parque, se puede interpretar lo siguiente:

Valor del ingreso	%	No. Usuarios % de PE	Proyección en Quetzales
Q 1.00	11.21	14,359	Q 14,359
Q 3.00	50.47	64,649	Q 193,947
Q 5.00	21.49	27,527	Q 137,635
Q 10.00	11.21	14,359	Q 143,590

Fuente: Elaboración propia basada en Propuesta de Desarrollo Sostenible para el Cerro El Baúl. Lic. Luis Arias, Mayo 1,999.

1.2 Consumo interno

Según el sondeo realizado para estimar el monto de dinero que gastan los usuarios al utilizar el parque, se interpreta lo siguiente:

Cantidad gastada por familia en una visita el Parque	% Residentes en Quetzaltenango
Menos de Q 5.00	6.75 %
Entre Q6.00 y Q10.00	18.91 %
Entre Q11.00 y Q20.00	31.08 %
Entre Q21.00 y Q50.00	25.23 %
Mas de Q 50.00	18.03 %
Total	100.00 %

Se puede calcular sobre la base de estos resultados, que si el 31.08 % de la población residente en Quetzaltenango (108,605 hab. Censo 1994), que haría un aproximado de 33,754 personas y que gastan cada vez una cantidad aproximada de Q.15.00 (entre Q.11.00 y Q.20.00) por familia, podemos imaginar que, al menos una vez por año, los visitantes que residen en Quetzaltenango aportarían Q. 506,310.00 en transporte y consumo para visitar el Cerro.

Si se realizara la propuesta, con la implantación de los servicios y facilidades en el Cerro, se incrementaría el flujo de visitantes, lo cual, si se hace en una vez más al año, duplicaría los ingresos estimados en los gastos que realizan las familias al hacer una visita al Cerro.

1.3 Concesiones

Deberá existir un sistema de concesiones para algunas áreas del parque que así lo requiera, esto reducirá los costos de inversión, y permitirá la creación de fuentes de trabajo. Entre las áreas a concesionar se estiman las siguientes: Restaurante típico, alquiler de caballos y bicicletas, ranchos para ventas de comida, transporte colectivo (opcional).

2. COSTOS

2.1 Operación

Para la sostenibilidad del Plan de manejo se debe calcular, al menos, el costo de sueldos y salarios, por un año, del personal mínimo necesario que habría de iniciar el desarrollo del plan de manejo sostenible en una primera fase.

Tomando como referencia los sueldos y salarios vigentes en 1997 para el personal de los diferentes departamentos de la Municipalidad de Quetzaltenango (MUNI- K'AT-HELVETAS-PROBOSQUES. 1998) se estiman los siguientes:

Cant.	Agente	Sueldo	
		Mensual	Anual
1	DIRECTOR	Q.3,500.00	Q.42,000.00
1	SECRETARIA EJECUTIVA	Q.1,800.00	Q.21,600.00
1	SECRETARIA OPERADORA	Q.1,028.00	Q.12,336.00
1	EDUCADOR AMBIENTAL	Q.1,400.00	Q.16,800.00
8	GUARDARRECURSOS	Q.8,000.00	Q.72,000.00
12	TOTAL	Q. 15,728.00	Q. 188,736.00

2.2 Costos de inversión

Presupuesto general y presupuesto por fases (Ver página 85).

3. FUENTES DE FINANCIAMIENTO Y APOYO

Entidades y entes de diversa índole que podrán contribuir a que la implementación del plan de manejo sea factible:

- Cooperación internacional JICA (Cooperación japonesa) en áreas específicas
- Gobierno de Guatemala a través de: Inguat, Micivi, Ministerio de Cultura y Deportes
- Helvetas Probosques: Fondo específico para desarrollo de infraestructura mínima
- Cobros de las diferentes áreas: Ingreso, actividades educativas - recreativas, concesiones, actualización de cobro a vendedores
- Creación de Club de amigos del Baúl: Mediante la organización de la sociedad civil

Población local: Ciudad de Quetzaltenango

Vecinos zona 5: Colonias aledañas al cerro

- Capacidad de inversión municipal en áreas protegidas.
- Cooperación internacional establecida en convenios (biodiversidad, co2).
- Porcentajes de ingresos por servicios (restaurante, transporte y otros).
- Concesiones para manejo de áreas con fines de manejo sostenible.
- Gestión de recursos ante empresas privadas
- Apoyo de personal del Cuerpo de paz.

La Educación Ambiental y la cultura de conservación de recursos garantiza la sostenibilidad del desarrollo, por lo tanto, toda inversión debe contemplarse desde la perspectiva del valor de existencia de los recursos naturales y la sobrevivencia de la humanidad.

PRESUPUESTO ESTIMADO POR GRUPO FUNCIONAL

Sector #	Grupo Funcional	Ambiente/ Solar	Area M2	Materiales Q.	Mano De Obra Q.	Imprevistos Q.	Subtotal Q.	TOTAL Q.
1	Puesto de Ingreso A	Garita	27.0	16,200.00	8,100.00	1,350.00	25,650.00	
		Guardiana	7.5	4,500.00	2,250.00	375.00	7,125.00	
		Plaza peatonal	25.5	1,275.00	510.00	255.00	2,040.00	
		Fosa Septica	6.0	900.00	2,100.00	600.00	3,600.00	
		Caminamiento	138.0	6,900.00	3,450.00	1,380.00	11,730.00	
	EA	Calle de Ingreso Tren	210.0	8,400.00	4,200.00	2,100.00	14,700.00	
		Area Espera del Tren	10.0	4,500.00	2,000.00	1,000.00	7,500.00	
		Jardin	270.0	6,750.00	3,240.00	2,700.00	12,690.00	
		Movimiento de Tierras	540.0	3,200.00	6,480.00	2,700.00	12,380.00	
		Sendero	2000.0	16,000.00	8,000.00	2,000.00	26,000.00	
	Miradores (2)	18.0	6,300.00	3,600.00	1,800.00	11,700.00	123,415.00	
2	Restaurante R	Cocina + Desp. S.S.	37.0	25,900.00	14,800.00	3,700.00	44,400.00	
		Servicios Sanitarios	25.0	17,500.00	10,000.00	2,500.00	30,000.00	
		Área de Mesas	110.0	77,000.00	44,000.00	11,000.00	132,000.00	
		Área Exterior	252.0	11,340.00	7,560.00	2,520.00	21,420.00	
		Área de Camión de Servicio + Cisterna	49.0	22,050.00	14,700.00	3,675.00	40,425.00	
		Jardines + Caminamientos	1260.0	31,500.00	18,900.00	6,300.00	56,700.00	
		Parqueos	275.0	5,500.00	2,750.00	1,375.00	9,625.00	
		Fosa Septica + Pozo Abs.	6.0	3,200.00	3,100.00	800.00	7,100.00	
		Pasos Peatonales	299.0	8,970.00	5,900.00	2,990.00	17,860.00	
		Área de Espera	10.0	4,500.00	2,000.00	1,000.00	7,500.00	
	Miradores (2)	18.0	6,300.00	3,600.00	1,800.00	11,700.00	378,730.00	
3	Centro de Visitantes	Sala de Información Gráfica	31.5	22,050.00	12,600.00	3,150.00	37,800.00	
		Sala de Conferencias	36.6	25,620.00	14,640.00	3,660.00	43,920.00	
		Sala de Proyección + Bodega	6.8	4,760.00	2,720.00	680.00	8,160.00	
	Admon	Sala de documentación	30.0	21,000.00	12,000.00	3,000.00	36,000.00	
		Secretaría	8.2	5,740.00	3,280.00	820.00	9,840.00	
		Of. del Administrador	15.1	10,570.00	6,040.00	1,510.00	18,120.00	
		Of. del Coord. Ambiental	13.1	9,170.00	5,240.00	1,310.00	15,720.00	
	Servicios De Apoyo	Of. Asistente Administrativo	15.1	10,570.00	6,040.00	1,510.00	18,120.00	
		Of. Coord. Protección y Mant.	13.1	9,170.00	5,240.00	1,310.00	15,720.00	
		Sala de Primeros Auxilios	3.6	2,520.00	1,440.00	360.00	4,320.00	
Bodega		11.1	7,770.00	4,440.00	1,110.00	13,320.00		
Albergue de Personal		31.9	22,330.00	12,760.00	3,190.00	38,280.00		
	Taller	21.0	14,700.00	8,400.00	2,100.00	25,200.00	284,520.00	
							van	786,665.00

							vienen	786,665.00
Sector #	Grupo Funcional	Ambiente/ Solar	Area M2	Materiales Q.	Mano De Obra Q.	Imprevistos Q.	Subtotal Q.	TOTAL Q.
3	Servicios De Apoyo	S. S. Hombres	9.6	6,720.00	3,840.00	960.00	11,520.00	
		S. S. Mujeres	8.4	5,800.00	3,360.00	840.00	10,000.00	
	Plaza Cultural	Vestibulo + Exposiciones Temporales (Corredor)	102.9	41,160.00	25,725.00	5,145.00	72,030.00	
		Patio Central	120.2	30,050.00	18,030.00	6,010.00	54,090.00	
		Jardineras + Estar Exterior	40.0	6,000.00	6,000.00	2,000.00	14,000.00	
		Tanque Captación de Agua	16.0	4,800.00	4,800.00	1,600.00	11,200.00	
		Fosa Septica + Pozo Abs.	6.0	3,200.00	3,100.00	800.00	7,100.00	
		Jardineras + Bancas	376.0	37,600.00	28,125.00	7,500.00	73,225.00	
		Mosaico en Piso	213.0	13,845.00	6,390.00	3,195.00	23,430.00	
		Pasos Peatonales	564.0	16,920.00	11,280.00	5,640.00	33,840.00	
		Rancho Típico	63.6	15,900.00	13,992.00	1,272.00	31,164.00	
		Ranchos Venta de Comida (4)	63.6	22,260.00	17,490.00	3,180.00	42,930.00	
		Parqueos	325.0	6,500.00	3,250.00	1,625.00	11,375.00	
		Tanque Depósito de Agua	25.0	7,500.00	7,500.00	2,500.00	17,500.00	
		Mirador	9.0	3,150.00	1,800.00	900.00	5,859.00	419,263.00
		4	Recreación	Ranchos Churrasqueras (8)	161.9	40,475.00	32,380.00	12,142.50
Mesas al Aire Libre (14)	48.5			6,062.00	3,637.00	2,182.00	11,881.00	
Rancho Venta de Refrescos	28.3			7,075.00	6,226.00	990.00	14,291.00	
Servicios	Rancho Para Piñatas		50.3	12,575.00	11,066.00	1,760.00	25,401.00	
	S. S. Mujeres		13.6	7,720.00	4,840.00	1,960.00	14,520.00	
	S. S. Hombres		12.4	6,880.00	4,360.00	1,840.00	13,080.00	
Recreación	Fosa Septica + Pozo Abs.		6.0	3,200.00	3,100.00	800.00	7,100.00	
	Juegos Inf. Pequeños (13)		23.4	1,755.00	1,755.00	1,170.00	4,680.00	
	Juegos Inf. Medianos (12)		23.8	2,975.00	2,975.00	1,190.00	7,140.00	
	Juegos Inf. Grandes (6)		51.0	10,200.00	7,650.00	2,550.00	20,400.00	
	Modulo de Toboganes		400.0	20,000.00	16,000.00	6,000.00	42,000.00	
	Caminamientos		150.0	4,500.00	3,000.00	1,500.00	9,000.00	
	Senderos		300.0	4,500.00	3,000.00	1,500.00	9,000.00	
	Letrinas en Camping (2)		6.1	2,140.00	1,220.00	305.00	3,665.00	
	Area De Espera		10.0	4,500.00	2,000.00	1,000.00	7,500.00	
	Caminamiento de Caballos y Bicicletas		2502.0	37,530.00	25,020.00	12,510.00	75,060.00	
	Setos de protección	152.0	3,800.00	3,040.00	760.00	7,600.00		
	Mirador	9.0	3,150.00	1,800.00	900.00	5,859.00	363,174.50	
TOTAL Q.								1,569,102.50

PRESUPUESTO ESTIMADO POR FASES DE INVERSION

FASES	Grupo Funcional	Ambiente/ Solar	TOTAL Q.	TOTAL FASE Q.
F A S E I	EDUCACION AMBIENTAL	SENDERO	26,000.00	
		MIRADORES (4)	23,436.00	
	ADMINISTRACION	PUESTO DE INGRESO	86,715.00	
	SERVICIOS DE APOYO	PARQUEOS	11,375.00	
		S.S. GENERALES	34,700.00	
		TANQUE DEPOSITO DE AGUA	17,500.00	
	RECREACION	JUEGOS INFANTILES	32,220.00	
		TOBOGANES	42,000.00	
		CAMINAMIENTOS Y SENDEROS	18,000.00	
		LETRINAS	3,665.00	
			295,611.00	
F A S E I I	EDUCACION Y RECREACION	PLAZA TIPICA	161,659.00	
	RECREACION	RANCHOS VENTA DE COMIDA	42,930.00	
		RANCHOS CHURRASQUERAS	84,997.50	
		MESAS AL AIRE LIBRE	11,881.00	
		RANCHO REFRESCOS	14,291.00	
		RANCHO PARA PIÑATAS	25,401.00	
		AREA DE ESPERA	7,500.00	
		CAMINO CABALLOS Y BICICLETAS	75,060.00	
		SETOS DE PROTECCION	7,600.00	
FASE III	ATENCION AL VISITANTE	CENTRO DE VISITANTES Y ADMON.	446,160.00	
	SERVICIOS DE APOYO	TANQUE CAPTACION AGUA PLUVIAL	11,200.00	
		FOSA SEPTICA + POZO DE ABSORCION	7,100.00	
			464,460.00	
FASE IV	RECREACION	RESTAURANTE	378,730.00	378,730.00
TOTAL			1,570,120.50	

PROYECTO: "RESCATE Y REHABILITACION CERRO EL BAUL"
ENCUESTA DE USO DEL PARQUE

1. Con que frecuencia visita El Baúl? **MODELO**
Cada 15 días _____ Cada 3 meses _____
Cada mes _____ Cada 6 meses _____
2. Cuando visita El Baúl, de que personas se acompaña?
Ninguna _____ Familia _____
Amigos _____ Otros _____
Cuantos? _____
3. Que medio de transporte utiliza para subir al Baúl?
A pie _____ Carro _____
Autobús _____ Otro _____
4. Le gustaría que existiera un medio de transporte desde la garita de ingreso hasta la cima del cerro?
Si _____ No _____
5. De los atractivos que se mencionan a continuación, cuales le gustaría que estuvieran en el nuevo parque
Información turística _____ Restaurante y mirador _____
Rescate de resbaladeros _____ Areas de acampar _____
Areas de picnic _____ Juegos recreativos _____
Teatro al aire libre _____ Kioscos para ventas _____
Alquiler de caballos _____ Alquiler de bicicletas _____
Areas de churrasqueras _____ Sendero ecológico _____
Seguridad pública _____ Conservación de la naturaleza _____
Otro _____
6. Si dentro de los atractivos nuevos del parque se prestara el servicio nocturno de restaurante y mirador estaría dispuesto a utilizarlo?
Si _____ No _____

PROYECTO: "RESCATE Y REHABILITACION CERRO EL BAUL"
ENCUESTA DE USO DEL PARQUE

1. Con que frecuencia visita El Baúl? **RESULTADOS**
Cada 15 días 27% Cada 3 meses 18%
Cada mes 23% Cada 6 meses 32%
2. Cuando visita El Baúl, de que personas se acompaña?
Ninguna _____ Familia X
Amigos X Maestros _____
Cuantos? 5 PROMEDIO
3. Que medio de transporte utiliza para subir al Baúl?
A pie 20% Carro 60%
Autobús 20% Otro _____
4. Le gustaría que existiera un medio de transporte desde la garita de ingreso hasta la cima del cerro?
Si 90% No 10%
5. De los atractivos que se mencionan a continuación, cuales le gustaría que estuvieran en el nuevo parque
Información turística 64% Restaurante y mirador 91%
Rescate de resbaladeros 82% Areas de acampar 73%
Areas de picnic 82% Juegos recreativos 77%
Teatro al aire libre 68% Kioscos para ventas 15%
Alquiler de caballos 91% Alquiler de bicicletas 59%
Areas de churrasqueras 73% Sendero ecológico 77%
Seguridad pública 82% Conservación de la naturaleza 73%
Otro 1 persona sugiere un teleférico
6. Si dentro de los atractivos nuevos del parque se prestara el servicio nocturno de restaurante y mirador estaría dispuesto a utilizarlo?
Si 68% No 32%



CONCLUSIONES


1. La propuesta de diseño del presente trabajo es la respuesta al análisis del lugar y de las preferencias de la población acerca del uso de los servicios que ofrecerá el parque, determinando que hay una buena disposición para contribuir de alguna manera con la rehabilitación del parque. Uno de los elementos importantes será el puesto de ingreso para brindar seguridad, así como el rescate gradual de las áreas recreativas (Churrasqueras, juegos, servicios sanitarios).
2. El enfoque hacia la educación ambiental, es uno de los objetivos trazados al inicio, lo cual se logrará a través de la implementación del sendero interpretativo, los ambientes de documentación, conferencias, capacitación, y miradores.
3. Mediante el análisis del sitio se determinó que la capacidad de carga proyectada al año 2.010, permite un máximo de 751 visitantes/día, y si el número de usuarios proyectado es de 409 visitantes/día, significa que el parque sí está en condiciones para poder cumplir las funciones recreativas y de educación ambiental.
4. El rescate de los elementos histórico-culturales del cerro El Baúl, es uno de los aportes más significativos, puesto que se conserva su identidad original, considerando que posee una historia rica y de gran renombre dentro de la población de Quetzaltenango, de esta manera se proyecta revitalizar la plaza actual, enmarcando el Monumento histórico y el Palo de vuelo, así también los toboganes del área recreativa, la utilización de plataformas de los edificios existentes, la conservación de el mirador principal y algunos muros y paredones.
5. La realización del proyecto de tesis para optar al grado académico de Arquitecta, me ha dejado grandes satisfacciones personales, aún más cuando el mismo puede formar parte del Plan de Maestro para el manejo del Parque, pudiendo tener un seguimiento institucional mediante el cual pueda llegar a realizarse; pues los esfuerzos realizados no quedan en simples papeleos, sino que son un gran aporte para la sociedad del lugar donde he nacido.

RECOMENDACIONES

1. Para realizar proyectos arquitectónicos destinados al rescate de áreas protegidas, es preciso contar con el apoyo y asesoría de personas especialistas o conocedores de los distintos campos que interfieren en su manejo, como: Ecoturistas, maestros en proyectos de desarrollo sostenible, agrónomos, administradores de proyectos semejantes, además de relacionarse con las personas que protegen el recurso, (guardasrecursos, ingenieros forestales, etc.) pues ellos son los mejores conocedores de estas áreas y pueden aportar buenas sugerencias de las necesidades existentes.
2. Para el conocimiento del manejo de parques, se hace importante las visitas a lugares semejantes que tengan un alto grado de calidad, para tener referencia de cómo encaminar el proyecto y poder dar la mejor solución posible.
3. Debido a la gran extensión que poseen los parques de áreas naturales, es muy difícil y costoso crearles un cerramiento de protección contra depredadores; se recomienda crear un cerramiento o barrera natural, utilizando árboles tupidos, en las áreas más accesibles y a lo largo del mojón que delimita el Cerro.
4. La carretera de ascenso al cerro, que actualmente está muy deteriorada, debe ser un proyecto a implementarse de inmediato para lograr un mejor resultado, así como la eficiencia en la construcción y desarrollo de los atractivos y servicios propuestos.
5. Es preciso que el proyecto de Arquitectura para el rescate del Parque sea apoyado por otros proyectos, como la electrificación, así como la implementación de un plan de seguridad inmediata, lo cual atraerá más al visitante y ofrecerá una mayor comodidad y aceptación de la población.

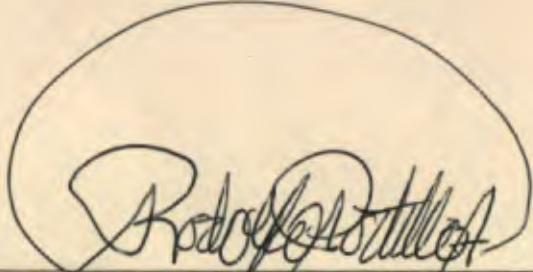
BIBLIOGRAFIA

1. Actas Municipales en el Archivo de la Municipalidad, Casa de la Cultura de Quetzaltenango.
2. Alvarado Pinto, Carlos Román. Gavetas de semblanzas eternas y oros viejos de Quetzaltenango.
3. Alvarado María Elena de. Propuesta para la implementación de un plan de Desarrollo de la ciudad de Quetzaltenango. Secretaría General de Planificación. 1999.
4. Arias, Luis. Propuesta de Desarrollo Sostenible para el Parque Cerro El Baul, Parque Regional Municipal Quetzaltenango. 1999.
5. Cifuentes, Miguel. Determinación de Capacidad de Carga Turística en Arcas Protegidas. 1990.
6. CONAP, Ley de Areas protegidas
7. Delfis Caso, Armando. La casa ecológica autosuficiente para clima frío.
8. Del Busto, Pedro Miguel. Desarrollo del Turismo Naturalista en 4 Arcas del Altiplano Guatemalteco.
9. De León Villagrán, José Martín. Parque Urbano para la ciudad de Quetzaltenango. Tesis USAC, 1985.
10. Desarrollo turístico de Quetzaltenango, Empresa promotora de Turismo sostenible.
11. Elementos de Debate acerca de Turismo y Ecoturismo
12. Guerra Borges, Alfredo. Compendio de Geografía económica y humana de Guatemala.
13. Helvetas Probosques, Estudio Técnico desarrollado para las 4 áreas del altiplano occidental. 1998, 2000.
14. INAB, Ley forestal Instituto Nacional de Bosques, Decreto ley No. 101-96
15. INCAE. Turismo en Guatemala, el Reto de la Competitividad.
16. INE. Departamento de Quetzaltenango. Características generales de población y habitación. 1996.
17. Lanuza Monge, Vivian Susana. Villa Ecoturística Laguna Lachúa. Tesis USAC, 1996.
18. Miller, Kenton. Planificación de Parques Nacionales para el Desarrollo Latinoamericano para la Ecología y la Protección del Medio Ambiente, España: 1980.
19. Periódicos CRONOS de Quetzaltenango, en la Hemeroteca de la Casa de la Cultura, años de 1,934, 1935.
20. UICN. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales. Washington, D.C. 1980.
21. UICN. Programa de Areas Protegidas, Parques y Progreso. (Venezuela)
22. Méndez Rodríguez, Ana Beatriz. Parques ecológicos en la ciudad de Guatemala. Tesis USAC, 1994.
23. Municipalidad. Album del Cincuentenario de Quetzaltenango.
24. Reyna Chacón, Evelyn Irene. Un Sistema de Parques para la ciudad de Guatemala. Tesis USAC, 1992.
25. RUTLEDGE, Albert J. "Anatomy of a Park". ASLA
26. Schleeauf Dactz, Hlene. Recreación Ecoturística "El Quetzal". Alta Verapaz. Tesis USAC. 1988.
27. Schuster, Jack. La biogeografía y la Ecología de Guatemala en Relación con el ecoturismo. Departamento de Biología, UVG.
28. Simmons, Charles. Clasificación de reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala, 1959
29. Material audiovisual: Infraestructura básica para áreas silvestres. Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica, C.A. 2000.

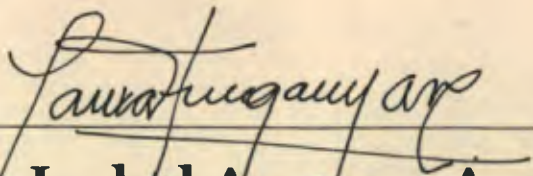


Arq. M.A. Juan Luis Morales Barrientos
Asesor

IMPRIMASE.



Arq. Rodolfo Portillo Arriola
Decano



Laura Isabel Arreaga Arroyave
Sustentante

