

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROYECTO DE GRADUACIÓN



**CENTRO DE PROTECCIÓN DE FAUNA
EN PELIGRO DE EXTINCIÓN,
REGIÓN ORIENTE.**



PRESENTADO POR:
MARIA JOSÉ VALDEZ PINEDA
AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE
ARQUITECTA
EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA
GUATEMALA, OCTUBRE DE 2013.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROYECTO DE GRADUACIÓN



PRESENTADO POR:

MARIA JOSÉ VALDEZ PINEDA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

ARQUITECTA

EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA

GUATEMALA, OCTUBRE 2013.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

JUNTA DIRECTIVA

DECANO:	ARQ. CARLOS ENRIQUE VALLADARES CEREZO
VOCAL I:	ARQ. GLORIA RUTH LARA CORDÓN DE COREA
VOCAL II:	ARQ. EDGAR ARMANDO LÓPEZ PAZOS
VOCAL III:	ARQ. MARCO VINICIO BARRIOS CONTRERAS
VOCAL IV:	BR. CARLOS ALBERTO MENDOZA RODRÍGUEZ
VOCAL V:	BR. JOSÉ ANTONIO VALDÉS MAZARIEGOS
SECRETARIO	ARQ. ALEJANDRO MUÑOZ CALDERÓN

TRIBUNAL EXAMINADOR

DECANO:	ARQ. CARLOS ENRIQUE VALLADARES CEREZO
EXAMINADOR:	ARQ. JAVIER QUIÑÓNEZ GUZMÁN
EXAMINADOR:	ARQ. WALTER ROGELIO AGUILAR TOC
SECRETARIO:	ARQ. ALEJANDRO MUÑOZ CALDERÓN
ASESOR:	ARQTA. MARIA ELENA MOLINA SOTO
SUSTENTANTE:	MARIA JOSÉ VALDEZ PINEDA



DEDICATORIA

A Dios:
Arquitecto del universo.

A mis padres:
Manuel Humberto Valdez: Por darme su amor y una niñez llena de felicidad.
Elizabeth de Valdez: Por su amor, dedicación y ser mi mejor ejemplo en la vida.
Guillermo Morales: por darme la vida y estar siempre pendiente de mi camino a la meta.

A mi esposo:
Sergio Jiménez, por ser la mano que me guió en el camino a la meta, por su dedicación, apoyo y amor incondicional.

A mi hijo:
Cristian José, por ser la razón de mi vida, la luz de mi camino y mis ganas de superación.

A mis hermanos:
Rocío, Naty y Manolito: por ser parte de mi vida y darme muchos momentos de alegría con mucho cariño.

A mis sobrinos:
Sharlyn Natalia, Dulce Rocío, Andrea Sofía y Angelito, por su dulzura y por ser una de las razones de mis alegrías.

A mis amigos:
Edgar Rosas, Mariana Mérida, Susy Guerra, Keila Robles, Fernanda Arriaga, Karen Arana, Letty Balcárcel, Karina Portillo, Zucely Herrera, Tatiana Herrera, Christa Paúl, Mynor Escobar, Milzar Leverón, Anie García, Jhony Sánchez y a todos los que de una u otra forma han compartido conmigo y me han apoyado en las buenas y en las malas.

Y especialmente a mi mejor amiga Claudia Díaz por compartir su vida conmigo y por darme su mano siempre que la necesito.

A mis consultores
Javier Quiñónez Guzmán y Walter Aguilar que aparte de darme su amistad sincera supieron orientarme durante este proceso. A los arquitectos que me dieron su apoyo en especial Arquitecta Marielena Molina, Arq. Manuel Arriola, Arq. Edwin Santízo, Arq. Fernando Arriola, Arq. Víctor Díaz y a todos los que contribuyeron en mi formación.

A la municipalidad de Guastatoya:
En especial al Ing. Fernando Leiva Dir. D.M.P. por darme su apoyo en todo mi proceso de graduación y EPS, a Alberto Luna, Cesar Orellana y Raúl Argueta, miembros de D.M.P. por darme su amistad y su apoyo durante mi EPS.

A la Universidad De San Carlos de Guatemala en especial a la Facultad de Arquitectura por ser mi segunda casa durante 6 años maravillosos.

¡Gracias por todo!



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO 1 MARCO CONCEPTUAL

1.1 Generalidades

1.1.1	Problema detectado	2
1.1.2	Antecedentes	4
1.1.3	Objetivos	6
1.1.4	Justificación	7
1.1.5	Delimitación del Tema	8
	Delimitación Territorial	8
	Delimitación Poblacional	8
	Delimitación Temporal	8
1.1.6	Metodología del Tema	10
1.1.7	Demanda	11

CAPÍTULO 2 REFERENTE TEÓRICO

2.1.	Ambiente y naturaleza	
2.1.1.	Ecología	13
2.1.2	Fauna	13
2.1.3	Conservación	13
2.1.4	Conservación de la Fauna	14
2.1.5	Fauna de Guatemala	14
2.1.6	Estado de conservación	14
2.1.7	Estado de conservación en Guatemala	14
2.1.8	Medio Ambiente	15
2.1.9	Ecosistema	15
2.1.10	Biodiversidad	15
2.1.11	Hábitat	16
2.1.12	Vida silvestre	16
2.1.13	Clasificación de la vida silvestre	16
2.1.14	Naturaleza	17
2.1.15	Recursos naturales	17
2.1.16	Recursos naturales no renovables	17
2.1.17	Bosque seco	17
2.1.18	Áreas protegidas	17
2.1.19	Monitoreo	18
2.1.20	Impacto ambiental	18
2.1.21	Endémico	18
2.1.22	Especie	18



2.1.23 Especie nativa	19
2.1.24 Especie amenazada	19
2.1.25 Amenaza	19
2.1.26 Especie en vías de extinción	20
2.1.27 Aprovechamiento de flora y fauna silvestre	20
2.1.28 Evaluación de impacto ambiental	20
2.1.29 Antrópico	20
2.2 Educación	
2.2.1 Educación	21
2.2.2 Educación ambiental	21
2.2.3 Educación ambiental en Guatemala	22
2.3 Arquitectura	
2.3.1 Arquitectura	22
2.3.2 Arquitectura bioclimática	22
2.3.3 Arquitectura sustentable	23
2.3.4 Arquitectura del paisaje	23
2.3.5 Arquitectura vernácula	23
2.3.6 Área verde	24
2.3.7 Caminamientos o senderos	24
2.3.8 Centro de rescate	24
2.3.9 Centro de protección de fauna	24
2.3.10 Recinto	24
2.3.11 Recinto para animales	24
2.3.12 Recintos de exhibición	25
2.3.13 Recintos de cuarentena y rehabilitación	25
2.3.14 Localización de recinto	25

REFERENTE INSTITUCIONAL

1.- Consejo Nacional de Áreas Protegidas	25
2.- Sistema guatemalteco de áreas Protegidas	26
3.- Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas	26
4.- Red nacional de Formación e Investigación Ambiental	26
5.- Defensores de la Naturaleza	26
6.- Defensores de la Naturaleza en el Valle del Motagua	26
7.- División de Protección a la Naturaleza	27
8.- Asociación de Rescate y Conservación de Vida Silvestre	27
9.- Centro de Acción Legal-Ambiental y Social de Guatemala	28
10.- FUNDAECO	28
11.- Regiones de Guatemala	29
12.- Región Oriente	30
13.- Climas de Guatemala	30
14.- Zona Oriental	30



CAPÍTULO 3 MARCO LEGAL

3.1 Constitución Política de la República de Guatemala	32
3.2 Ley de Áreas Protegidas y su Reglamento "Dec. 4-89"	32
3.3 Ley de Protección y mejoramiento del Ambiente	34
3.4 Ley Orgánica del INGUAT	34
3.5 Código Municipal de Guatemala	34
3.6 Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre CITES	35

CAPÍTULO 4 MARCO REFERENCIAL

4.1 Sistema	
Funcionamiento del Proyecto	37
4.2 Referente histórico	
4.2.1 Antecedentes	39
4.2.2 Beneficios de las Áreas Protegidas	40
4.3 Análisis de entorno	
4.3.1 Contexto Nacional	42
4.3.2 Contexto Regional	43
Ubicación geográfica de la región	43
Ubicación del Valle del Motagua	44
Descripción del Valle del Motagua	45
4.3.3 Contexto micro regional	49
Ubicación geográfica	49
Análisis de vías y accesos	50
Demografía	51
Análisis de infraestructura y servicios	53
Análisis de equipamiento	58
Análisis climático	65
Uso de suelo	68
4.4 Oferta	69
Radio de influencia	70
4.5 Análisis de sitio	72
4.5.1 Ubicación del terreno	72
4.5.2 Análisis de infraestructura y servicios	73
4.5.3 Topografía	74
4.5.4 Análisis climático	75
4.6 Demanda	76
Usuarios	76
4.7 Casos análogos	84



4.7.1 Parque La Jungla Ecolodge Perú	84
4.7.2 Parque “Zoológico La Aurora”	91

CAPÍTULO 5 PREFIGURACIÓN

5.1 Metodología del diseño	97
5.2 Idea	98
5.3 Premisas de diseño	102
Premisas funcionales	102
Premisas ambientales	106
Premisas tecnológicas	109
5.4 Proceso de diseño	112
Programa arquitectónico	112
Matriz de diagnóstico	113
Diagramación	115
Cuadro de ordenamiento de datos	117

CAPÍTULO 6 PROYECTO

6.1 Conjunto	119
Plano de curvas modificadas	120
Fases del conjunto	121
Plano fase 1	122
Plano fase 2	123
Plano fase 3	124
Apuntes de conjunto	125
Planta de conjunto general	126
Plano de cortes generales	127
Planta de conjunto específico	128
6.2 Ingresos	129
Apuntes de ingresos	130
Planta de ingresos	131
6.3 Parqueos	132
Apuntes de parqueos	133
Planta de parqueo general	134
Planta de parqueo de servicio	135
6.4 Garitas de control	136
Apuntes de garitas	137
Plantas de garitas	138
6.5 Administración	139
Apuntes de administración	140
Plantas arquitectónicas de administración	141
Planta de estructura de administración	142
Elevaciones de Administración	143
Secciones de administración	144



6.6 Educación ambiental		145
Apuntes de educación ambiental		146
Planta arquitectónica de educación ambiental		147
Planta de estructura de educación ambiental		148
Elevaciones de educación ambiental		149
Secciones de educación ambiental		150
6.7 Laboratorios y clínicas		151
Apuntes de laboratorios y clínicas		152
Planta arquitectónica de laboratorios y clínicas		153
Planta de estructura de laboratorios y clínicas		154
Elevaciones de laboratorios y clínicas		155
Secciones de laboratorios y clínicas		156
6.8 Servicios y mantenimiento		157
Apuntes de servicios y mantenimiento		158
Plantas arquitectónicas de servicios y mantenimiento		159
Planta de estructura de servicio y mantenimiento		160
Elevaciones de servicio y mantenimiento		161
Secciones de servicio y mantenimiento		162
6.9 Recintos de exhibición		163
Apuntes de áreas de recintos		164
Planta recintos de mamíferos		165
Planta recintos de aves		166
Planta recintos de reptiles		167
Apuntes de plazas y mobiliario urbano		168
6.10 Presupuesto		170
	CAPITULO 7	
Conclusiones		172
Recomendaciones		173
	CAPITULO 8	
Bibliografía		175
Anexos		177
Detalles constructivos		178



INTRODUCCIÓN

En todo el planeta es evidente la creciente necesidad de proteger y recuperar todo lo que se ha deteriorado y perdido en lo que se refiere al tema del Ambiente. Guatemala no es la excepción, al contrario es uno de los países que cuenta con mayor biodiversidad de ecosistemas, es por eso que se vuelve imperante la necesidad de poner más atención al cuidado de la flora y fauna de este país.

Una de las formas de colaborar con el ambiente y con la naturaleza es creando programas y proyectos que se enfoquen en el cuidado de dichos ecosistemas, es por eso que se pretende apoyar con la propuesta de un proyecto que este directamente enfocado en albergar, proteger y recuperar algunas especies de fauna que se encuentren en el listado oficial de especies en peligro de extinción de la Convención Sobre el Comercio de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre(CITES) y por ende del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP).

Las especies que se pretende proteger con este proyecto son específicamente de la Región de Oriente del país, básicamente de la cuenca del Motagua y que están habituadas en los bosques secos de esta región.

El proyecto cuenta con áreas específicas para el cuidado de la fauna como: Área de cuarentena, área de reproducción y área de exhibición estos tres anteriormente mencionados serán recintos debidamente delimitados por medio de barreras ya sean naturales o construidas directamente para su función, además de un centro de clínicas de cuidado y recuperación donde se dará la atención que requiera cada tipo de animal según su clasificación y familia, además de laboratorios de investigación que serán el apoyo técnico para dichas áreas.

También contará con Administración de todo el proyecto, salones de capacitación, salones de exposición, aulas de educación ambiental, áreas de servicio y parqueos. En su totalidad con este proyecto está enfocado en sufragar todas las carencias que posee esta región en cuanto a centros de este tipo específicamente.



CAPÍTULO 1

MARCO CONCEPTUAL

Planteamiento del Problema



1.1 GENERALIDADES

1.1.1 Problema Detectado.

Desde sus orígenes, los animales han estado en competencia para sobrevivir. Además, cambios constantes en el medio ambiente han dado como resultado la desaparición de algunas especies y el florecimiento de otras. Estos procesos evolutivos ocurren de manera lenta a lo largo de millones de años, sin embargo, cuando el hombre interviene y se integra con la naturaleza, acelera la depredación y provoca la desaparición de especies de fauna rompiendo o alterando los delicados eslabones que habían tenido larga permanencia en la naturaleza.

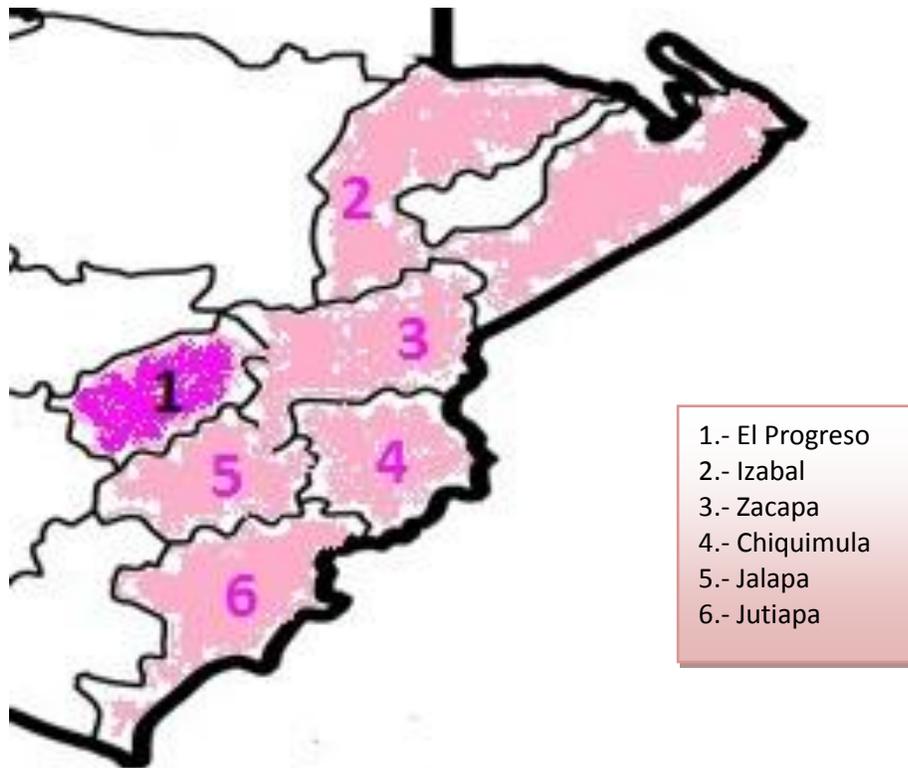
Desde los tiempos más remotos, no sólo en Guatemala sino en el mundo entero, el humano ha hecho uso de la fauna silvestre matando o capturando selectivamente algunas de las especies que la integran, bien para liberarse de especies dañinas (serpientes, roedores), o para utilizar su carne como alimento (venado, iguana) y sus pieles como vestido (zorro, oso hormiguero, ardillas, jaguar).

En la actualidad no se ha publicado un listado oficial de especies en peligro de extinción y aunque las autoridades encargadas trabajan en la actualización de datos, cada día sigue en aumento dicho listado.

El principal problema radica en la falta de centros de recuperación de la fauna que representa peligro y que figura en los datos anteriores, centros que podrían albergar, cuidar, mantener y recuperar a las especies más vulnerables para que el listado oficial de especies en peligro de extinción referente al país de Guatemala, en lugar de incrementarse disminuya y en todo caso se detenga. En la región oriente del país no hay ningún centro especializado para la labor tan importante como el cuidado de animales de todo tipo de especies que han sido decomisados por el CONAP, siendo ellos obligados a pedir albergue para dichos animales en centros no oficiales como ejemplo la “Granja Maya Lorena”, que se dedican a la producción y comercialización de otro tipo de animales como aves, ovinos y bovinos.

En conclusión los datos recabados en el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) y Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), en esta región no se cuenta con ningún centro que le brinde atención de forma integral y completa a la fauna en peligro de extinción, tomando en cuenta la necesidad actual y la creciente poblacional deberían de haber como mínimo un centro en cada departamento para poder cubrir dicha necesidad.

Especies que actualmente se encuentran en peligro según la Lista de Especies Amenazadas de Guatemala –LEA- publicado por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-, y que pertenecen específicamente a la región Oriente exceptuando Santa Rosa por la razón de que en dicho departamento las especies de fauna están adaptadas a otro tipo de ecosistema¹.



Mapa 1. Región Oriente,
Fuente: Elaboración propia

El problema radica específicamente en la gran cantidad de especies amenazadas que pertenecen a la región de Oriente, a continuación se presenta el listado oficial de las especies que han sido monitoreadas por medio de la Lista de Especies Amenazadas de Guatemala –LEA- del Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP- y que son endémicas de dicha región o bien que habitan en ese ecosistema.

En total hasta la publicación del listado del Documento técnico 67 (02-2009) del –CONAP- se conoce un total de 72 especies de vertebrados bajo amenaza de los cuales son 29 especies de aves, 18 especies de mamíferos y 25 especies de reptiles, cabe mencionar que cada especie tiene dos o más familias según su clasificación científica.

¹ Departamento de Vida Silvestre, Consejo Nacional de Áreas Protegidas. –CONAP-



1.1.2 Antecedentes.

El municipio de Guastatoya cuenta con extensas áreas de terreno disponibles para la realización de proyectos municipales, dichos terrenos ubicados en las aldeas aledañas a la cabecera municipal.

Actualmente la municipalidad de Guastatoya se ha enfocado en utilizar estos terrenos específicamente para la realización de proyectos que apoyen a la mitigación del deterioro del medio ambiente, tal es el caso de la aldea Palo Amontonado donde se han realizado ante-proyectos de reforestación, viveros municipales, planta de reciclaje y parque ecológico.

El terreno que se encuentra disponible para la realización del presente proyecto cuenta con 10 manzanas de área, las cuales poseen una topografía escarpada con abundante vegetación de tipo de bosque subtropical y del tipo de suelo semi árido.

La municipalidad de Guastatoya puso a disposición de cualquier propuesta de tipo ecológico dicho terreno, siendo el “Centro de Protección de Fauna en Peligro de Extinción” (Región Oriente) la propuesta beneficiada en la obtención del terreno mencionado.

La propuesta de este centro fue el resultado de la investigación de los problemas más grandes y menos atendidos en cuanto a la ecología se refiere en la región del oriente del país, siendo la fauna el tema elegido por grado de necesidad.

Guatemala es considerada la quinta área del mundo por su Biodiversidad, el País cuenta con 14 Eco regiones.² Guatemala tiene 1246 especies conocidas de fauna mayor, entre anfibios, aves, mamíferos y reptiles, de acuerdo a cifras del Centro Mundial de Conservación y Monitoreo. De éstas, 6.7% son endémicas, (que no existen in ningún otro País), y un 8.1% están amenazadas. Guatemala es el hogar de por lo menos 8681 especies de plantas vasculares, de las cuales 13.5% son endémicas. 5.4% Guatemala está protegida bajo el programa IUCN categorías I-V. Guatemala tiene el mayor número y área de reservas protegidas en Centro América.

Guatemala: Biodiversidad - Fauna

- Anfibios:
Total de especies:133, endémicas, 40, en peligro 74
- Aves:
Total de especies 684, endémicas 13 , en peligro 10
- Mamíferos:
Total de especies 193, endémicas, 3, en peligro 7

² <http://www.mayasautenticos.com/naturaleza.htm>



- Reptiles:
Total de especies 236, endémicas, 28, en peligro 10
- Peces:
Agua dulce, 112 tolerantes al agua salada 185, de agua salada 354, total 651

TOTALES

Biodiversidad de fauna, total de especies 1897, endémicas 84, en peligro 101³

Los datos anteriores pertenecen al primer informe presentado por IUCN en el año 2,005 según los programas de monitoreo aplicados desde su creación.

Desde sus inicios, la UICN ha colaborado con el gobierno de Guatemala en materia ambiental, mediante soporte técnico en temas como humedales, bosques, género y ambiente y Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). Guatemala fue uno de los países piloto seleccionados en el proyecto “Fortalecimiento de las Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) en Centroamérica”, realizado entre el año 2001 y 2004.

Actualmente existen programas que apoyan a la protección y recuperación de las especies amenazadas que son impulsados por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN- y el Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP- los cuales consisten en incentivar a las instituciones gubernamentales y municipales para que propongan proyectos ecológicos en cada comunidad.

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN- es el encargado de hacer una evaluación de cada proyecto que se propone ante el estado para determinar si dicho proyecto no afecta el medio ambiente y en dado caso, qué medidas se tomaran para mitigar el daño provocado, cada uno de los proyectos debe presentar un estudio de impacto ambiental –EIA- que determina el impacto que el proyecto tendrá sobre el medio ambiente.

Con referencia al tema de la protección de la fauna aún no existe en el departamento del progreso un centro que se dedique especialmente a este tema, sin embargo en la región Oriente se cuenta con algunos centros que apoyan en el tema como por ejemplo zootropic que aunque no abarca todas las especies amenazadas si trabaja con el *heloderma* que es una especie endémica del departamento de Zacapa y parte de Chiquimula.⁴

³ <http://www.mayasautenticos.com/naturaleza.htm>

⁴ Área de fauna, departamento de vida silvestre, Consejo Nacional de Áreas Protegidas. –CONAP-



1.1.3 Objetivos

General

Elaborar un ante proyecto arquitectónico enfocado en proteger y recuperar las especies de fauna de la región del oriente del país que se encuentren en peligro de extinción, aún así algunas otras que puedan estarlo en el futuro.

Específicos

- Colaborar con la población de Guatemala presentando un proyecto que integrado con la naturaleza permita conocer e informar sobre las especies de fauna pertenecientes a la región Oriente y que se encuentran en peligro de extinción.
- Identificar la problemática de la situación actual de las especies de fauna de la región de oriente en peligro de extinción.
- Proveer a la región de oriente de Guatemala de un área destinada a preservar diferentes tipos de especies de fauna en peligro de extinción, contribuyendo a la recuperación de la biodiversidad.
- Determinar el área de influencia y la capacidad del proyecto.
- Aplicar el diseño arquitectónico en un proyecto para la conservación y protección de la biodiversidad de Guatemala.
- Aplicar el aprendizaje adquirido durante los cursos anteriores recibidos a lo largo de la carrera de arquitectura.-
- Conseguir una mejor interrelación entre el entorno natural y el espacio arquitectónico.
- Contribuir por medio de la propuesta del presente proyecto para que las autoridades competentes al tema se interesen y apoyen la creación de más centros como el que se presenta en este documento.
- Incentivar a las autoridades para la generación de empleos.
- Apoyar por medio de la propuesta de dicho centro a la recuperación de las especies que se encuentran amenazadas.



1.1.4 Justificación

El proyecto “Centro de protección de fauna en peligro de extinción” (región oriente) está enfocado para que funcione como un santuario, que proteja y recupere a la mayor cantidad de especies de animales que se encuentre actualmente en peligro de extinción, tomando en cuenta algunas otras que especies que puedan estarlo a corto plazo, además de crear áreas de reproducción y espacios abiertos específicos para la convivencia de los animales. Se pretende construir un espacio arquitectónico que tenga áreas de administración, de servicio y mantenimiento, áreas de capacitación para personas interesadas en el cuidado de animales, áreas para talleres y exposiciones que estén relacionadas totalmente con el tema de la protección de animales.

También se pretende trabajar conjuntamente con el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) para establecer las áreas y requisitos que debe cumplir un proyecto como este. Puesto que en la actualidad no existe ningún lugar o proyecto, con las instalaciones adecuadas para albergar a los animales silvestres en peligro de extinción que han sido decomisados a personas particulares, circos o zoológicos privados por la División de Protección De La Naturaleza (DIPRONA), esto se pretende lograr por medio de una solicitud formal al Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-.

La carencia de este tipo de proyectos en esta región hace necesario proponer la implementación de programas de educación ambiental con la población más próxima al departamento de El Progreso, que es donde se establecerá físicamente el complejo arquitectónico que albergara a las especies amenazadas, siendo este complejo el primero de este tipo en esta región y que no solo tendrá como objetivo cuidar de la fauna sino tener espacios especiales para recibir a los visitantes, voluntarios y administradores del proyecto.

Justificación social

La realización de este ante proyecto servirá para incentivar a las autoridades municipales para la creación de proyectos que además de su objetivo específico que es la protección de fauna en peligro de extinción, se puedan generar fuentes de empleo para los pobladores del departamento de El Progreso y sus alrededores.

En una primera instancia producirá beneficios a las comunidades cercanas y aldeas del municipio más desfavorecidas, ya que serán ellas las encargadas del suministro-alimenticio de los animales alojados en el centro, dándoles así la opción de poder desarrollar proyectos paralelos de agricultura limpia y especializada. Así mismo se establecerán campañas sobre el uso de métodos amigables con el ambiente, entre los que cuenta la utilización de energías alternativas. Todo ello derivará en un mayor desarrollo de las comunidades locales y una mayor de concienciación sobre el valor y el aprovechamiento sostenible de la naturaleza.



1.1.5 Delimitación del Tema

TEMA: Diseño Arquitectónico.
SUB TEMA: Equipamiento Urbano.
OBJETO: Centro de protección de fauna en peligro de extinción”.

Delimitación territorial.

La delimitación territorial se define considerando la oferta y demanda de este tipo de proyecto que existe en la región de oriente del país. Dado que no hay ningún centro que proteja a la fauna en peligro de extinción en esta región, se determina que el proyecto tendrá un área de influencia que tome en cuenta los departamentos de la Región 3 y 4, Nororiente y Sur-oriente respectivamente, abarcando los departamentos de El Progreso, Zacapa, Chiquimula, Izabal, Jutiapa, Jalapa exceptuando a Santa Rosa por poseer otro tipo de Biodiversidad. Dando énfasis al área de la cuenca del Motagua.

El proyecto se ubicará en el terreno que está ubicado en la aldea Palo Amontonado, (entrada a la aldea kilómetro 77.3 ruta al Atlántico.) del municipio de Guastatoya, El Progreso. El terreno es propiedad de la municipalidad de Guastatoya y actualmente no tiene ningún uso, está ubicado a 2.5 kilómetros de la ruta al Atlántico. Cuenta con 71, 101.48 m² de área, Equivalen a 10. 17 manzanas y a 101, 756.88 varas²⁵

Delimitación poblacional

El proyecto está enfocado a la población de la Región Oriente del país principalmente a la población que se encuentra en edad escolar, desde pre-primaria hasta nivel diversificado.

De acuerdo con las proyecciones realizadas por el Instituto Nacional de Estadística INE el total de población en edad escolar de esta región es de 397,753.⁶

Delimitación temporal

Protocolo:	investigación 2.....	6 meses
fundamentación teórica:	investigación 3.....	6 meses
Diseño:	diseño arquitectónico 9.....	6 meses

⁵Dirección Municipal de Planificación, Municipalidad de Guastatoya, El Progreso, visitas de campo.

⁶Instituto Nacional de Estadística INE.

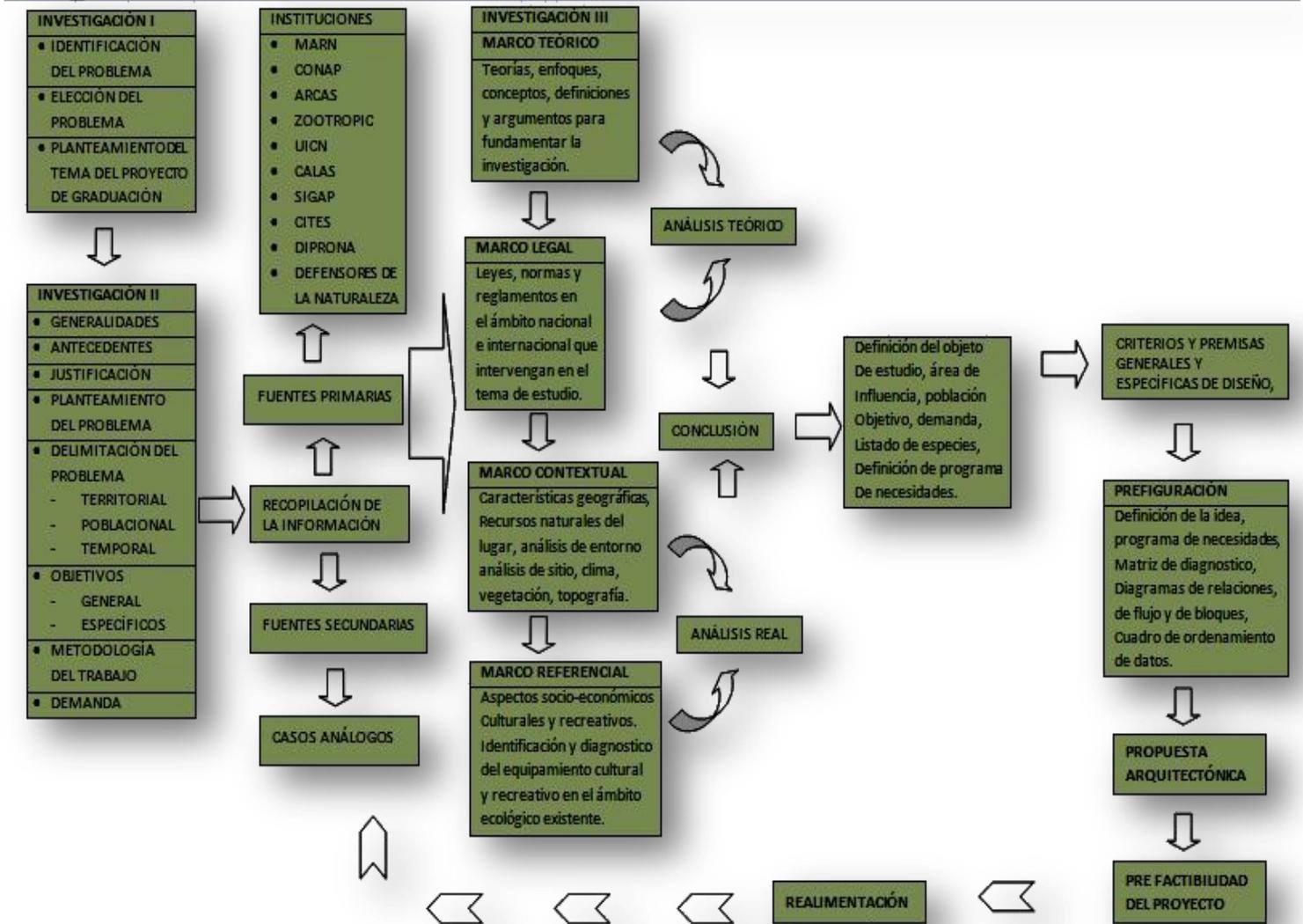


Para el estudio de la delimitación temporal se hizo un análisis de las estadísticas de la tasa de crecimiento de la población en edad escolar, desde el año 2,012 hasta el 2,025 para obtener parámetros de comparación.

El proyecto será realizado a mediano plazo durante el periodo de los cursos de investigación 2, semestre 1 del año 2,011, investigación 3 semestre 2 del año 2,011 y Diseño Arquitectónico 9 “Proyecto de Graduación”, semestre 1 del año 2,012.

Contemplando una vida útil para el proyecto de más de 25 años con adecuado mantenimiento y proyección a más de 50 años con posibles ampliaciones en las instalaciones.

1.1.6 Metodología del Tema



Fuente: elaboración propia.

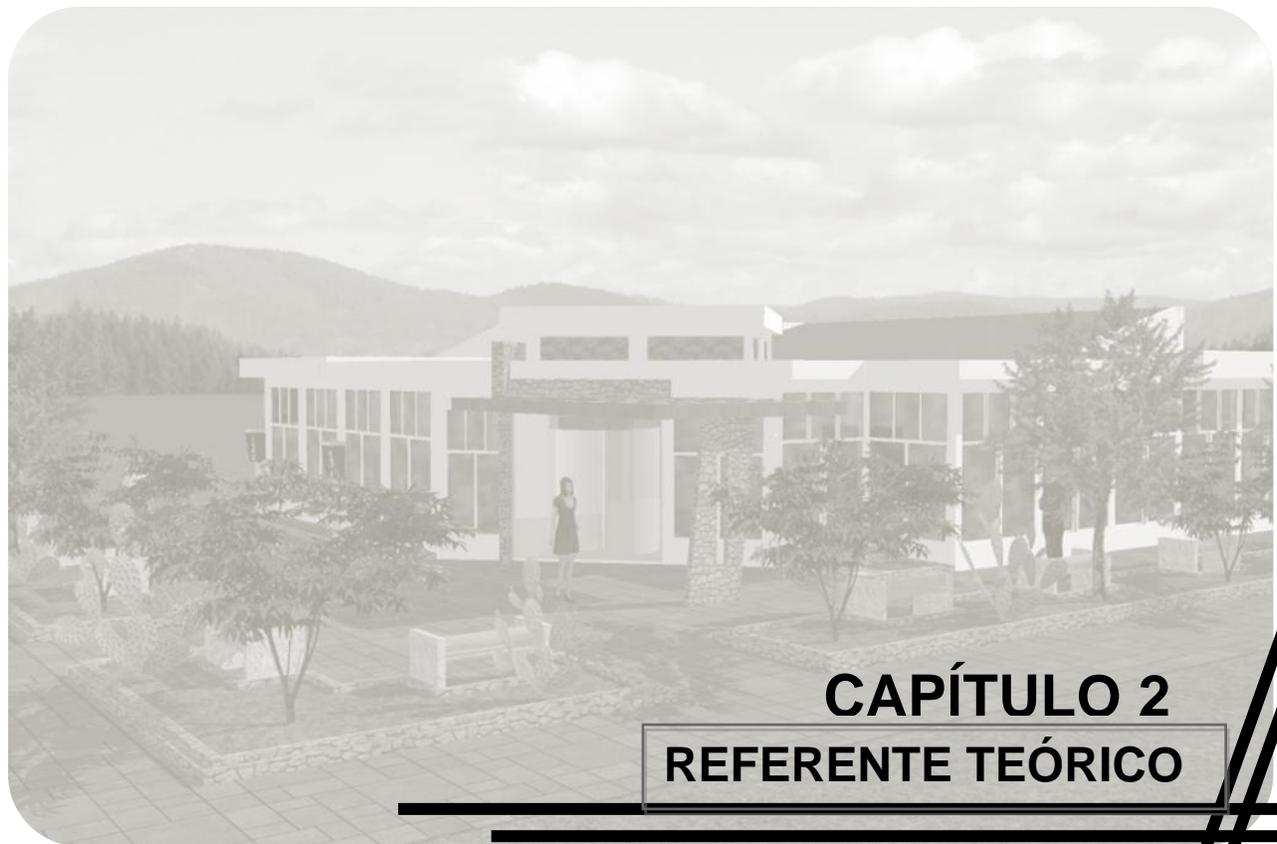


1.1.7 Demanda

Se considera que en la región de oriente no existe un centro de protección a la fauna amenazada, este proyecto está destinado a proteger a las especies específicas de dicha región. (Ver listado de especies pág... 65)

Hay instituciones como CONAP, Defensores de la naturaleza, Arcas y otros, que trabajan en pro de la protección de la fauna y que no cuentan con el apoyo de algún lugar que tenga el espacio físico para poder donar o albergar si fuera necesario los ejemplares decomisados o que son objeto de investigación, el proyecto contará además de los recintos para albergar a los ejemplares, laboratorios de investigación que podrán ser utilizados por los expertos de las distintas instituciones que trabajan para la región.

Además de las especies de fauna el centro también atenderá la demanda de usuarios en edad escolar, tomando en cuenta que los establecimientos organizan excursiones educativas con los alumnos, en vista que en el departamento de El Progreso aún no se cuenta con un espacio de este tipo donde además de recreación se brinde educación ambiental, sin dejar de lado las familias que deseen visitar el centro de forma individual.



CAPÍTULO 2 REFERENTE TEÓRICO



REFERENTE TEÓRICO

Conceptos y definiciones

A continuación se exponen los conceptos teóricos que tienen una relación directa con el tema de investigación, siendo necesario explicarlos antes de profundizar, por ser definiciones de suma importancia para la comprensión del tema de estudio.

2.1 Ambiente y Naturaleza

2.1.1 Ecología

es la ciencia que estudia a los seres vivos, su ambiente, la distribución, abundancia y cómo esas propiedades son afectadas por la interacción entre los organismos y su ambiente: “la biología de los ecosistemas” (Margalef, 1998, p. 2). En el ambiente se incluyen las propiedades físicas que pueden ser descritas como la suma de factores abióticos locales, como el clima y la geología, y los demás organismos que comparten ese hábitat (factores bióticos).

La visión integradora de la ecología plantea que es el estudio científico de los procesos que influyen la distribución y abundancia de los organismos, así como las interacciones entre los organismos y la transformación de los flujos de energía y materia.⁷

2.1.2 Fauna

Conjunto de animales que viven en una zona o región determinada. La fauna se divide en dos grandes grupos: los invertebrados (que son la forma más antigua y primitiva de vida animal) y los vertebrados, que se subdividen en peces, anfibios, reptiles, aves, mamíferos.⁸

2.1.3 Conservación

El estado de conservación es una medida de la probabilidad de que una especie continúe existiendo en el presente o en el futuro cercano, en vista no sólo del volumen de la población actual, sino también de las tendencias que han mostrado a lo largo del tiempo, de la existencia de predadores u otras amenazas, de las modificaciones previstas en su hábitat, etc.

Conservación ambiental, conservación de las especies, conservación de la naturaleza o protección de la naturaleza son algunos de los nombres con que se conocen las distintas formas de proteger y preservar para el futuro la naturaleza, el medio ambiente, o específicamente alguna de sus partes: la flora y la fauna, las distintas especies, los distintos ecosistemas, los valores paisajísticos, etc. Con el nombre de conservacionismo se designa al movimiento social que propugna esa conservación. Una de sus vertientes es el movimiento ecologista.

La declaración de espacios naturales protegidos o áreas protegidas, como los parques nacionales, ha sido una de las políticas más usuales de protección de la naturaleza desde finales del siglo XIX por los estados. Otras figuras, como los parques naturales, los parques regionales y otras, se declaran a diferentes niveles territoriales y competenciales.⁹

⁷ Pickett, Kolasa y Jones, 1994. Recuperado.(http://www.ecostudies.org/definition_ecology.html)

⁸(2012, 05). Flora Y Fauna De Asturias. Sistema de información ambiental del Principado de Asturias(SIAPA)

⁹NAUTA enciclopedia universal. Ediciones Nauta S.A. Balmes, 357- Barcelona-6. Tomo 4



2.1.4 Conservación de la fauna

Desde tiempos antiguos, las plantas y los animales han sido de gran utilidad para el ser humano. Hoy, a pesar de que la tecnología, está altamente desarrollada, la flora y la fauna siguen siendo indispensables para la vida del hombre. El uso que hasta hoy se les ha dado no ha sido encaminado correctamente trayendo consecuencias graves sobre la naturaleza. El problema ha sido: Caza sin control, o sea que la muerte de tantos animales ha provocado desequilibrio ecológico y la desaparición de varias especies.¹⁰

2.1.5 Fauna de Guatemala

La fauna de Guatemala trata de especies que son nativas del país, está compuesta por jaguares, pumas, antas, corzos, pecaríes, saraguates, micos, tepezcuintes, tacuazines, lobos de pradera, coyotes,, lagartos, armadillos, iguanas y varias especies de serpientes (candil, coral, mazacuate, barba amarilla). En las aguas se pueden encontrar juilines, bagres, tepemechines, lisas, camarones, ostras, langostas, cangrejos y tortugas.

Entre las aves figuran las garzas (blancas, rosadas, azules y grises), los pavos silvestres (chompipas), los loros, guacamayos, tucanes, faisanes, colibríes y el martín pescador. También habita en Guatemala, en las regiones altas, el quetzal, símbolo nacional, de larga cola verde y pecho carmesí. El motmot, es un pájaro propio de Guatemala, de unos 40 cm.¹¹

2.1.6 Estado de conservación

El estado de conservación es una medida de la probabilidad de que una especie continúe existiendo en el presente o en el futuro cercano, en vista no sólo del volumen de la población actual, sino también de las tendencias que han mostrado a lo largo del tiempo, de la existencia de predadores u otras amenazas, de las modificaciones previstas en su hábitat y otros riesgos.

2.1.7 Estado de conservación en Guatemala

La amplitud del concepto de biodiversidad cae en muchos casos en vaguedad, especialmente para una audiencia amplia que asume con frecuencia los asuntos públicos, como la administración de la fracción de la biodiversidad que es reconocida como recursos naturales, misma que se llega a considerar como sinónimo de biodiversidad. O, al menos, resulta una aproximación práctica o más bien pragmática que permite tomar consideraciones de manejo, que aunque no son generalmente sujetas a evaluación, si son comprensibles y lógicas para muchos sectores no académicos.

Así, el asunto de la vulnerabilidad de la biodiversidad o de las especies a la extinción, como ya se mencionó, es frecuentemente enfocado hacia las especies “útiles” que, por lo tanto, son consideradas como importantes. A pesar de que la aplicación de las consideraciones teóricas sobre la vulnerabilidad de las especies a la extinción, como rareza o dependencia a especies clave y demanda de cierta información básica (como distribución, abundancia y detalles de la

¹⁰ Charito de León. “Flora y Fauna de Guatemala” Recuperado de <http://www.ilustrados.com/tema/4350/Flora-fauna-Guatemala.html>

¹¹ Ídem.



biología de las especies en cuestión), todo ello solo es conocido para una fracción de la fauna (Raid, 1997; mittermeier et al., 1999).

2.1.8 Medio ambiente

Es el sistema dinámico definido por las interacciones físicas, biológicas y culturales percibidas o no, entre el hombre o bien entre los seres vivos y elementos del medio ambiente, ya sean estos naturales, transformados o creados por el hombre.¹²

2.1.9 Ecosistema

Un ecosistema es una comunidad de seres vivos cuyos procesos vitales se encuentran interrelacionados. El desarrollo de estos seres vivos se produce en función de los factores físicos de este ambiente compartido.

Los ecosistemas reúnen a todos los factores bióticos (plantas, animales y microorganismos) de un área con los factores abióticos del medio ambiente. Se trata, por lo tanto, de una unidad compuesta por organismos interdependientes que forman cadenas tróficas o alimenticias (la corriente de energía y nutrientes establecida entre las especies de un ecosistema con relación a su nutrición).

La noción de ecosistema surgió en la década de 1930 para explicar la compleja interacción entre los organismos, los flujos de energía y materiales, y la comunidad en la que viven.

A mayor número de especies (es decir, mayor biodiversidad), el ecosistema suele presentar una mayor capacidad de recuperación. Esto es posible gracias a las mejores posibilidades de absorción y reducción de los cambios ambientales.¹³

2.1.10 Biodiversidad

"La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas" (Según el Convenio de Naciones Unidas sobre Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica).

El convenio sobre la Diversidad Biológica define la biodiversidad como la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y entre los ecosistemas (CONAP 2006). Estos tres niveles de diversidad describen aspectos muy diferentes de los sistemas de vida y se miden de diferentes maneras: no son ni alternativos ni sustitutos. Su medida o estimación depende de la escala en la cual se define el problema.

¹² Universidad Autónoma Metropolitana; "Ecología Urbana", México, D.F. 1990.

¹³ Charito de León, "flora y Fauna de Guatemala". Recuperado de <http://www.ilustrados.com/tema/4350/Flora-fauna-Guatemala.html>



La diversidad de ecosistemas incluye también las comunidades de organismos dentro de hábitat particulares así como las condiciones físicas bajo las cuales ellos viven (Wilson 1992). A nivel ecológico, la biodiversidad se manifiesta en la riqueza de las especies que se encuentran en un área o comunidad dada (diversidad alfa); en la heterogeneidad de un paisaje local a través de un gradiente ambiental local (diversidad beta); y en la heterogeneidad a nivel geográfico o regional (diversidad gamma) (Halffler, Moreno y Pineda, 2001).

2.1.11 Hábitat

Es el conjunto de localidades que reúnen las condiciones apropiadas para la vida de las especies, como también es la suma total de los factores del medio ambiente, que una especie dada animal, requiere para poder sobrevivir y reproducirse en un área específica.

2.1.12 Vida Silvestre

Se refiere a todos los vegetales, animales y otros organismos no domesticados. Organismos domesticados son aquellos que fueron adaptados para sobrevivir con la ayuda de (o bajo el control de) los humanos, después de muchas generaciones. Especies de plantas y animales fueron domesticadas muchas veces para el beneficio humano en todo el planeta, lo que acarrió un gran impacto sobre el medio ambiente, tanto positivo como negativo.

La vida silvestre o vida salvaje puede ser encontrada en todos los ecosistemas. Desiertos, florestas tropicales, planicies y otras áreas -incluyendo las ciudades más desarrolladas- todas tienen distintas formas de vida silvestre. Aunque en la cultura popular la expresión generalmente se refiera a animales aún sin contacto con la presencia humana, la mayoría de los científicos concuerdan que la vida silvestre alrededor del planeta sufre, de un modo u otro, del impacto de las actividades humanas.

2.1.13 Clasificación de la vida silvestre

En 1973 representantes de 80 naciones se reunieron en Washington D.C. y fundaron la Convención Internacional de Comercio para las Especies de la Flora y Fauna en Peligro de Extinción (CITES). Este tratado vino a ser efectivo cuando 10 naciones ratificaron su apoyo. Actualmente existen 73 diferentes naciones que pertenecen a la convención CITES. Los socios se reúnen cada dos años para revisar leyes de Comercio Internacional y hacer propuestas de cambio, y de esta manera, agrupan a los animales y plantas de acuerdo a su grado de peligro, en diferentes apéndices:

Apéndice I. Especies amenazadas de peligro de extinción que se pueden ver o son amenazadas por el comercio.

Apéndice II. Incluye especies que pueden ser amenazadas de extinción a menos que el comercio de sus especies sea regulado. Otras especies no amenazadas de extinción pueden ser incluidas en este apéndice si su regulación de comercio es necesaria para proteger especies en peligro, por ejemplo: se necesita proveer de no eliminar muchas especies de leopardo para proteger al leopardo blanco.

Apéndice III. Incluye especies de cualquier país miembro de CITES que protege aunque no se encuentre en su territorio, pero necesita la colaboración de los países para que el comercio sea controlado.



Además de la clasificación de especies en peligro hecha por CITES, existe otra clasificación, llamada categoría del Libro Rojo (Red Data Book).¹⁴

2.1.14 Naturaleza

El término se refiere a la totalidad de los seres vivos (incluyendo ser humano, animales y plantas) y a los fenómenos que surgen sin la intervención del hombre como el clima por ejemplo. En este caso la naturaleza se refiere a todo lo que tiene vida natural dentro del planeta.¹⁵

2.1.15 Recursos naturales

Los recursos naturales son aquellos elementos proporcionados por la naturaleza sin intervención del hombre y que pueden ser aprovechados por el hombre para satisfacer sus necesidades.¹⁶

2.1.16 Recursos naturales no renovables

Son aquellos que existen en cantidades fijas o bien aquellos cuya tasa de regeneración es menor a la tasa de explotación. A medida que los recursos naturales no renovables son utilizados, se van agotando hasta acabarse. Ejemplos de recursos naturales no renovables son el petróleo, los minerales y el gas natural¹⁷

2.1.17 Bosque seco

Descripción física: estos bosques tienen como característica principal la escasa cantidad de lluvia que reciben (sólo durante los meses de agosto hasta octubre), por lo cual también son conocidos como 'bosques estacionalmente secos. A pesar de su apariencia, la flora y fauna de este ecosistema es diversa y sobretodo muy especializada a las condiciones extremas de aridez. En general los bosques secos se distribuyen desde el nivel del mar hasta los 1600 msnm.

2.1.18 Áreas protegidas

Son aquellas áreas silvestres que han sido legalmente protegidas, incluyendo sus respectivas zonas de amortiguamiento, tienen por objeto la conservación, el manejo racional, la restauración de la flora y fauna silvestre, recursos conexos y sus interacciones naturales y culturales, que tengan alta significación por su función o valores genéticos, históricos, escénicos, recreativos, arqueológicos y protectores de tal manera de preservar el estado natural de las comunidades bióticas, de los fenómenos geomorfológicos únicos, de las fuentes y suministros de agua, de las cuencas críticas de los ríos, de las zonas protectoras de los suelos agrícolas, de tal modo de mantener opciones de desarrollo sostenible.¹⁸

¹⁴ DIGEBOS, Sección de Áreas Protegidas.

¹⁵ Biblioteca de Consulta Microsoft ® Encarta ® 2005. © 1993-2004 Microsoft

¹⁶ Idem

¹⁷ http://Definiciones_ecolink_ambiente.com

¹⁸ Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-



2.1.19 Monitoreo

Es la evaluación periódica de un fenómeno (en este caso de la biodiversidad) para conocer su estado y tendencias. El monitoreo proporciona una línea de información base que permite entender el comportamiento de un sistema a través del tiempo.¹⁹

La palabra monitoreo deriva de un anglicismo “monitoring” y que, actualmente, su uso se ha difundido ampliamente hasta formar parte del lenguaje científico, político y administrativo.²⁰

2.1.20 Impacto ambiental

Se entiende por impacto ambiental el efecto que produce una determinada acción sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos. El concepto puede extenderse, con poca utilidad, a los efectos de un fenómeno natural catastrófico. Técnicamente, es la alteración de la línea de base, debido a la acción antrópica o a eventos naturales.

Las acciones humanas, son los principales motivos que han producido que un bien o recurso natural sufra cambios negativos. Ahora los recursos naturales se encuentran amenazados en todos los sentidos, la flora y fauna, el agua, el suelo, el aire son recursos que están siendo afectados por medidas o acciones sin previos estudios que permitan mitigar estos impactos, la minimización del impacto ambiental es un factor preponderante en cualquier estudio que se quiera hacer en un proyecto o acción a ejecutar, con esto se logrará que los efectos secundarios pueden ser positivos y, menos negativos. Otra cosa importante que tiene que ver con el impacto ambiental es la evaluación de impacto ambiental (EIA) es el análisis de las consecuencias predecibles de la acción; y la Declaración de Impacto ambiental (DIA) es la comunicación previa, que las leyes ambientales exigen bajo ciertos supuestos, de las consecuencias ambientales predichas por la evaluación. Sin caer en el mero conservacionismo, se puede alcanzar resultados de preservación con éxito cuando de una acción se trate de minimizar el impacto negativo y cambiarlo por aspectos positivos que involucren que el ser humano cumpla la interrelación naturaleza-hombre, el medio ambiente no es de las futuras generaciones, es preocupación de todos en la actualidad, se necesita concientizar en cuidar los espacios verdes, respetar la biodiversidad. Es importante que en nuestras acciones se manejen con sustentabilidad.²¹

2.1.21 Endémico

Son especies silvestres que habitan únicamente en una localidad específica.²²

2.1.22 Especie

Es el conjunto de individuos aislados genéticamente que se reproducen libremente con descendencia fértil.

¹⁹ Galindo-Leal, C. 1999 Monitoreo de la Selva Maya. Center for Conservation Biology, Stanford University.14 p

²⁰ Folleto, Caracterización del Monitoreo de la Biodiversidad en Guatemala, documento para discusión. CONAP.

²¹ http://Definiciones_ecolink_ambiente.com

²² Ley de Áreas Protegidas y su Reglamento.



2.1.23 Especie nativa.

Es toda aquella especie que reside en el país en forma natural, de forma permanente o transitoria, para completar su ciclo de vida.

2.1.24 Especie amenazada

Especies de plantas y animales en peligro de desaparición en un futuro inmediato. Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN), se consideran siete categorías de estado de conservación de las especies, que hoy constituyen un patrón internacional: (Ex) extinguida, (E) en peligro, (V) vulnerable, (R) rara, (I) indeterminada, (K) insuficientemente conocida y (NA) no amenazada.

La extinción es en realidad un proceso normal en el curso de la evolución. A lo largo de todo el tiempo geológico, el número de especies que se han extinguido es mayor que el de las que existen en la actualidad. Su lenta desaparición fue consecuencia de cambios climáticos y de la incapacidad para adaptarse a situaciones como la competitividad y depredación; de hecho, antes de que el ser humano interviniera en todos los ecosistemas, la tasa de extinción natural de los mamíferos era de la pérdida de una especie cada dos siglos. Sin embargo, desde el siglo XVII, se sabe que se han extinguido al menos 60 especies de mamíferos y que este proceso se ha acelerado debido al impacto sobre los ecosistemas naturales de la explosión demográfica y de los avances tecnológicos. Hoy en día, los cambios que sufre el medio ambiente son más rápidos que la capacidad de la mayoría de las especies para adaptarse a ellos mediante selección natural. Según datos actualizados en 1996, de la 'lista roja' de la UICN, una cuarta parte de las especies de los mamíferos del mundo está amenazada de desaparición si no cambian las causas de esta extinción. En España, el inventario oficial más actual sobre el estado de conservación de nuestros vertebrados recoge que más de la mitad de las especies de mamíferos españoles están catalogadas como amenazadas, según las diferentes categorías, así como el 53% de los peces continentales, el 27% de anfibios y reptiles y el 33% de las aves. Algunas especies catalogadas como en 'peligro de extinción' en la península Ibérica son: quebrantahuesos, águila imperial ibérica, malvasía, lagarto gigante del Hierro, lince ibérico, foca monje, oso pardo, bucardo y varias especies de plantas de diversos géneros.²³

2.1.25 Amenaza

Hecho que puede producir un daño provocado por un evento natural o antrópico. En todos los ecosistemas en peligro, tanto las amenazas naturales como en las que el hombre se ve involucrado se alternan como las principales causas de la extinción de las especies. Lamentablemente, en algunas de las mayores reservas de la biodiversidad.

Principalmente, el hombre es el principal responsable de la paulatina disminución y extinción de la flora y fauna a nivel mundial.²⁴

²³ George McGavin, Animales en peligro de extinción. Librería universitaria, Barcelona, 2007

²⁴ Varios autores. "Guía del hábitat ecológico", edición 2011. Ed. EcoHabitar.



2.1.26 Especie en vías de extinción

Se llega a definir como: una especie que ha roto su equilibrio con el ambiente y que no encuentra las facilidades de reproducción en forma natural, según se ha llegado a determinar, una especie debe mantener su diversidad genética con un número no menor de 500 ejemplares por región, de lo contrario, tiende a destruirse, no existiendo la posibilidad de regenerarse.²⁵

2.1.27 Aprovechamiento de flora y fauna silvestre.

Es el uso sostenido que se hace de la vida silvestre, pudiendo ser con fines de subsistencia, comerciales, deportivos de investigación, exhibición y/o educación, así como afición.²⁶

2.1.28 Evaluación del impacto ambiental

Se llama Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) al procedimiento técnico-administrativo que sirve para identificar, prevenir e interpretar los impactos ambientales que producirá un proyecto en su entorno en caso de ser ejecutado, todo ello con el fin de que la administración competente pueda aceptarlo, rechazarlo o modificarlo. Este procedimiento jurídico administrativo se inicia con la presentación de la memoria resumen por parte del promotor, sigue con la realización de consultas previas a personas e instituciones por parte del órgano ambiental, continúa con la realización del EIA (Estudio de Impacto Ambiental) a cargo del promotor y su presentación al órgano sustantivo. Se prolonga en un proceso de participación pública y se concluye con la emisión de la DIA (Declaración de Impacto Ambiental) por parte del Órgano Ambiental.

La EIA se ha vuelto preceptiva en muchas legislaciones. Las consecuencias de una evaluación negativa pueden ser diversas según la legislación y según el rigor con que ésta se aplique, yendo desde la paralización definitiva del proyecto hasta su ignorancia completa. El concepto apareció primero en la legislación de Estados Unidos y se ha ido extendiendo después a la de otros países.

La Unión Europea la introdujo en su legislación en 1985, habiendo sufrido la normativa enmiendas en varias ocasiones posteriores.

El EIA se refiere siempre a un proyecto específico, ya definido en sus particulares tales como: tipo de obra, materiales a ser usados, procedimientos constructivos, trabajos de mantenimiento en la fase operativa, tecnologías utilizadas, insumos, etc.

2.1.29 Antrópico

El prefijo “antropo” alude a humanidad (antropología, antropofagia, antropomorfismo, antropocentrismo, etc.). Antrópico vendría a significar: causado por el hombre. Se habla de factores antrópicos cuando nos referimos a la actividad humana, de riesgos antrópicos cuando hablamos de nuestra intervención.²⁷

²⁵ Manual “Técnicas de Investigación para el Manejo de la Vida Silvestre, documento técnico 82/1999, USAID/Bolivia.

²⁶ Ley de Áreas Protegidas y su Reglamento

²⁷ Varios autores. “Guía del hábitat ecológico”, edición 2011. Ed. EcoHabitar.



2.2 EDUCACIÓN

2.2.1 Educación

La educación puede definirse como el proceso de socialización de los individuos. Al educarse, una persona asimila y aprende conocimientos. La educación también implica una concienciación cultural y conductual, donde las nuevas generaciones adquieren los modos de ser de generaciones anteriores.

El proceso educativo se materializa en una serie de habilidades y valores, que producen cambios intelectuales, emocionales y sociales en el individuo. De acuerdo al grado de concienciación alcanzado, estos valores pueden durar toda la vida o sólo un cierto periodo de tiempo. En el caso de los niños, la educación busca fomentar el proceso de estructuración del pensamiento y de las formas de expresión. Ayuda en el proceso madurativo sensorio-motor y estimula la integración y la convivencia grupal.

2.2.2 Educación ambiental

El proceso de sociabilización por el cual una persona asimila y aprende conocimientos recibe el nombre de educación. Los métodos educativos suponen una concienciación cultural y conductual que se materializa en una serie de habilidades y valores.

Se conoce como medio ambiente o ambiente natural al entorno que incluye al paisaje, la flora, la fauna, el aire y el resto de los factores bióticos y abióticos que caracterizan a un determinado lugar.

La educación ambiental, por lo tanto, es la formación orientada a la enseñanza del funcionamiento de los ambientes naturales para que los seres humanos puedan adaptarse a ellos sin dañar a la naturaleza. Las personas deben aprender a llevar una vida sostenible que reduzca el impacto humano sobre el medio ambiente y que permita la subsistencia del planeta.

Reducir la contaminación, minimizar la generación de residuos, impulsar el reciclaje, evitar la sobreexplotación de los recursos y garantizar la supervivencia del resto de las especies son algunos de los objetivos de la educación ambiental.

Este tipo de educación debe tener en cuenta las distintas dinámicas sociales, culturales y económicas que hacen a la vida de una comunidad. El modelo de consumo y los métodos de producción suelen tener un impacto directo sobre el ecosistema y son las principales cuestiones que deben modificarse para alcanzar el desarrollo sostenible.

La educación ambiental forma parte de los programas educativos de las escuelas, pero también es fomentada de manera informal o no sistematizada por campañas gubernamentales, proyectos de organizaciones civiles e iniciativas de empresas.²⁸

²⁸ NAUTA enciclopedia universal. Ediciones Nauta S.A. Balmes, 357- Barcelona-6. Tomo 4



2.2.3 Educación ambiental en Guatemala

El conocimiento del desarrollo de la educación ambiental en Guatemala es básico para la articulación e implementación de procesos ya iniciados, tales como la política nacional de educación ambiental, la estrategia nacional de educación ambiental, y la reforma educativa.

La memoria de los procesos de aprendizaje de la adaptación humana a su entorno, han sido definidos como un campo esencial tanto para la conservación de los recursos naturales; así como para la misma sobrevivencia de la especie.

La educación ambiental debe estar orientada hacia una praxis crítica que promueva la transformación social.²⁹

2.3 ARQUITECTURA

2.3.1 Arquitectura

La arquitectura es el arte y técnica de proyectar y diseñar edificios, otras estructuras y espacios que forman el entorno humano. La palabra «arquitectura» proviene del griego *arx* (*arch*, cuyo significado es 'jefe', 'quien tiene el mando'), y *tektwv* (*tekton*, es decir, 'constructor' o 'carpintero'). Así, para los antiguos griegos el arquitecto es el jefe o el director de la construcción y la arquitectura es la técnica o el arte de quien realiza el proyecto y dirige la construcción de los edificios y estructuras, ya que la palabra *texvn* (*techne*) significa 'saber hacer alguna cosa'. De ella proceden las palabras «técnica» y también «tectónico» ('constructivo').³⁰

La arquitectura no deriva de una suma de longitudes, anchuras y alturas de los elementos constructivos que envuelven el espacio, sino dimana propiamente del vacío, del espacio envuelto, del espacio interior, en el cual los hombres viven y se mueven.

Saber ver la arquitectura, Bruno Sevi, Barcelona, 1948.

2.3.2 Arquitectura bioclimática

La arquitectura bioclimática es un tipo de arquitectura donde el equilibrio y la armonía son una constante con el medio ambiente. Se busca lograr un gran nivel de confort térmico, teniendo en cuenta el clima y las condiciones del entorno para ayudar a conseguir el confort térmico interior mediante la adecuación del diseño, la geometría, la orientación y la construcción del edificio adaptado a las condiciones climáticas de su entorno. Juega exclusivamente con las características locales del medio (relieve, clima, vegetación natural, dirección de los vientos dominantes, insolación, etc.), así como, el diseño y los elementos arquitectónicos, sin utilizar sistemas mecánicos, que más bien se consideran como sistemas de apoyo.

No se debe olvidar, que una gran parte de la arquitectura tradicional ya funcionaba según los principios bioclimáticos: ventanales orientados al sur en las regiones de clima frío del hemisferio norte, el uso de ciertos materiales con determinadas propiedades térmicas, como la madera, la piedra o el adobe, el abrigo del suelo, el encalado en las casas mediterráneas para mantener el interior fresco en verano, la ubicación de los pueblos, etc.

La arquitectura bioclimática es, en definitiva, una arquitectura adaptada al medio ambiente, sensible al impacto que provoca en la naturaleza, y que intenta minimizar el consumo energético y con él, la contaminación ambiental.

²⁹Red Nacional de Formación e Investigación Ambiental (REDFIA)

³⁰Biblioteca de Consulta Microsoft © Encarta © 2005. © 1993-2004 Microsoft



2.3.3. Arquitectura Sustentable

La arquitectura sustentable, también denominada arquitectura sostenible, arquitectura verde, eco-arquitectura y arquitectura ambientalmente consciente, es un modo de concebir el diseño arquitectónico de manera sostenible, buscando optimizar recursos naturales y sistemas de la edificación de tal modo que minimicen el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente y sus habitantes.³¹

Los principios de la arquitectura sustentable incluyen:

- La consideración de las condiciones climáticas, la hidrografía y los ecosistemas del entorno en que se construyen los edificios, para obtener el máximo rendimiento con el menor impacto.
- La eficacia y moderación en el uso de materiales de construcción, primando los de bajo contenido energético frente a los de alto contenido energético
- La reducción del consumo de energía para calefacción, refrigeración, iluminación y otros equipamientos, cubriendo el resto de la demanda con fuentes de energía renovables
- La minimización del balance energético global de la edificación, abarcando las fases de diseño, construcción, utilización y final de su vida útil.
- El cumplimiento de los requisitos de confort higrotérmico, salubridad, iluminación y habitabilidad de las edificaciones.³²

2.3.4 Arquitectura del paisaje

La arquitectura del paisaje o paisajismo consiste en el arte, planificación, diseño, proyecto, gestión, conservación y rehabilitación del espacio público, los espacios abiertos y el suelo. El ámbito de la profesión incluye el dibujo arquitectónico, la planificación del lugar, el desarrollo residencial, la restauración medioambiental, el urbanismo, el diseño urbano, la planificación de parques y de los espacios de recreación, la planificación regional y la conservación histórica. A un experto de la arquitectura del paisaje o paisajismo se le denomina como arquitecto paisajista o paisajista, según los países.³³

2.3.5 Arquitectura vernácula

La arquitectura vernácula puede considerarse como un producto natural, considerando que depende directamente del entorno geográfico; llega a establecer con el ecosistema local una asociación completa, y en su búsqueda de economía en la materia prima y energía obtiene logros evidentes. En ella, el hombre se vale de los materiales e instrumentos que el medio le proporciona en estado natural, por lo que requiere de un mínimo proceso semi industrial. Asimismo, debido a que sus formas proceden de necesidades bien definidas, la arquitectura vernácula logra fundirse y confundirse con el paisaje donde se asienta. Aquí, el hombre no se impone, se acopla.

En conclusión la arquitectura vernácula es: la arquitectura popular local que tiene su propio valor cultural; y aunque parezca sencilla, tiene las siguientes ventajas.

³¹ Javier Neila González, F. (2004) *Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible*. Edit Munilla-Lería, Madrid

³² IDAE & Institut Cerdá. (1999). *Guía de la edificación Sostenible. Calidad energética y medioambiental en edificación*. Madrid

³³ *Revista Arquitectura del Paisaje, Espacios Exteriores Urbanos y Áreas Verdes*. Edición 42



- Técnicas: Los materiales para la construcción están disponibles en la localidad y no es necesaria una técnica especial para la construcción. Se integra al clima local.
- Estéticas: Es armoniosa con el ambiente por ser hecha con los materiales naturales, la unidad del paisaje se forma con los materiales comunes.
- Culturales: La forma y el uso del espacio arquitectónico corresponde a la vida local y a la tradición.

Por lo tanto, la arquitectura vernácula puede ser la base del desarrollo sostenible del diseño y la técnica de construcción a nivel comunitario y popular.³⁴

2.3.6 Área verde

Es un espacio destinado específicamente para vegetación de cualquier tipo, pueden ser bosques, parques ecológicos, jardines o pequeños focos de plantas o arboles integrados en espacios arquitectónicos.

Un área verde puede ser destinada para descanso y recreación, como focos de ventilación, barreras naturales o bien como atractivo visual.

2.3.7 Caminamietos o senderos

El sendero es una ruta, señalizada o no, que pasa generalmente por las sendas y caminos rurales, para practicar el senderismo. Existen senderos de Pequeño Recorrido, Gran Recorrido y Senderos Locales. La señalización que se usa suele ser común para que pueda ser totalmente legible para cualquier persona.

2.3.8 Centro de rescate

Es un área destinada a albergar y recuperar, preferentemente para devolver a sus sitios de origen, especies silvestres que por decomiso, donaciones u otras situaciones eventuales deben ser manejadas por el tiempo estrictamente necesario en esas condiciones.³⁵

2.3.9 Centro de protección de fauna

Es un lugar con espacio físico que se utiliza para resguardar la fauna de cualquier daño que pueda sufrir, ofreciendo a la misma el cuidado necesario para que permanezca en las mejores condiciones.

2.3.10 Recinto

Es un espacio cerrado que posee determinados límites y que pueden estar enfocados a distintos temas, como ejemplo recinto ferial, recinto para eventos o ya sea recintos para protección de algún contenido ya sean personas o animales.

2.3.11 Recinto para animales

Cuando se trata de espacios cerrados y circulados muy pequeños que sirven para detención de los animales se refiere a ellos como jaulas, por poseer la característica que mantienen a los animales enjaulados como su mismo nombre lo dice, en este caso son espacios cerrados que sirven para proteger a los animales y darles un ambiente más natural, es por eso que se utilizara el nombre de Recintos.

³⁴López Patzán Francisco, Parque Ecológico Palo Amontonado, Guastatoya, El Progreso, 2,011

³⁵ Ley de Áreas Protegidas y su Reglamento.



La vegetación dentro de los recintos es indispensable, ya que crea un ambiente de confort y de confianza en los animales sino que proporciona un agradable marco visual para el público visitante.

2.3.12 Recintos de exhibición

Son recintos que tienen la característica de poseer circulaciones que dejan a la vista su contenido con espacios para la circulación de los observadores y que se pueda apreciar de distintos ángulos visuales.

2.3.13 Recintos de cuarentena y rehabilitación

Son recintos que no tienen contacto con público ni personas en general, únicamente los encargados del cuidado de los animales, y deben estar dotados de las condiciones principales para albergar a los animales que tienen algún tipo de problema o que necesitan cuidado especial.

2.3.14 Localización del recinto:

Para la localización del recinto se deben tomar en cuenta:

- El análisis de la naturaleza del animal, su estímulo y si tolera a los visitantes.
- Si reacciona de forma negativa con otras especies vecinas.
- Si se producen problemas a la hora de que el animal interactúe con el público.

REFERENTE INSTITUCIONAL

El proyecto esta formulado con base en las anteriores acciones que han tomado las distintas instituciones que están relacionadas con el tema del ambiente y la protección de fauna en peligro de extinción

A continuación una breve descripción de cada una de las instituciones quiénes son y de qué forma están relacionadas con el tema de este proyecto.

1. Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP.

Consejo Nacional de Áreas protegidas, con personalidad jurídica que depende directamente de la Presidencia de la República, cuya denominación abreviada es *CONAP* o simplemente Consejo, como el órgano máximo de dirección y coordinación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP) creado por esta misma ley. Tiene jurisdicción en todo el territorio nacional, sus costas marítimas y su espacio aéreo. Posee autonomía funcional y su presupuesto se integra por una asignación anual del Estado y el producto de las donaciones específicas particulares, países amigos, organismos y entidades internacionales.³⁶

³⁶ Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-



2. Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas SIGAP.

Es el conjunto de todas las áreas protegidas del país y las entidades que las administran. Fue creado para lograr los objetivos de conservación, rehabilitación y protección de la diversidad biológica y los recursos naturales del país. Actualmente, el SIGAP está conformado por 313 áreas protegidas localizadas en el territorio nacional.

3. Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas CITES.

La CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) es un acuerdo internacional concertado entre los gobiernos. Tiene por finalidad velar por que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituye una amenaza para su supervivencia.

4. Red Nacional de Formación e Investigación Ambiental REDFIA

Es un mecanismo de cooperación y coordinación interinstitucional de buena voluntad, entre Universidades, Centros de Investigación y el Ministerio de Ambiente para impulsar la formación y la investigación en materia ambiental.

Durante su corta vida, REDFIA ha establecido las bases para consolidarse como la instancia más apropiada y oportuna para lograr un nivel efectivo de coordinación Interinstitucional entre la academia, los centros de investigación y las instituciones de gobierno, para fortalecer, impulsar y catalizar iniciativas de formación, investigación y otras actividades de interés socio ambiental en Guatemala.

5. Defensores de la Naturaleza

Se dedica a proteger y promover el uso sostenible de la riqueza natural y la biodiversidad regional, especialmente de Guatemala, como patrimonio de las generaciones futuras y para beneficio y supervivencia de la humanidad.

Es una organización líder en el país y en las regiones que se relacionan con su trabajo, en materia de conservación y manejo sostenible de la naturaleza. Se caracteriza por ser una organización moderna, con solidez institucional y financiera y con un alto nivel de proyección y responsabilidad social.³⁷

6. Defensores de la Naturaleza en Valle del Motagua

Debido a la importancia de esta zona por su biodiversidad, endemismo y lo amenazada que se encuentra, con el apoyo de otras instituciones Defensores de la Naturaleza se encuentra liderando un proceso participativo e interinstitucional de conservación. Este proceso consiste en promover la declaratoria y fortalecimiento de áreas protegidas municipales y privadas, la educación ambiental, el acceso a incentivos forestales de conservación, el ecoturismo y la aplicación de la ley.

³⁷<http://www.defensores.org.gt/nuestras-acciones-en-el-valle-del-motagua>



Desde su inicio de gestión hasta la fecha, se ha logrado declarar 10 reservas privadas y 3 municipales:

Tabla de logros “Defensores de la Naturaleza”

NOMBRE DE LA RESERVA	UBICACIÓN	EXTENSIÓN
El Espino	Aldea Huijo, Usumatlán, Zacapa	55.5
Joya de la Tigra	Aldea San Luis Buena Vista, San Cristóbal Acasaguastlán, El Progreso	21.37
Villa Rocosa	Aldea El Chico, Usumatlán, Zacapa	180
Llano de la Negra	Aldea El Rancho, San Agustín Acasaguastlán, El Progreso	74.24
El Tambor	Aldea El Tambor, El Júcaro, El Progreso	17.73
El Imposible	Aldea El Chico, Usumatlán, Zacapa	11.42
La Laguna	San Agustín Acasaguastlán, El Progreso	180
El Roblar	Aldea El Oreganal, Teculután, Zacapa	18.5
El Mirador	Gualán, Zacapa	55
Shatún	Aldea Estancia de la Virgen, San Cristóbal Acasaguastlán, El Progreso	35
PRM Niño Dormido	Cabañas, Zacapa	180
PRM Lo de China	El Júcaro, El Progreso	38
PRM Cerro de Jesús	El Júcaro, El Progreso	

Cuadro No. 1. Fuente: www.defensores.org.gt/

7. División de Protección a la Naturaleza “DIPRONA”

Es una división de la Policía Nacional Civil, la cual se encarga de proteger los recursos naturales de la nación, los elementos de esta división son los encargados de los decomisos de especies de fauna y flora que se encuentra en el listado de especies protegidas y que por lo mismo es prohibida su comercialización, colección, exhibición y cautiverio, sin la licencia o permisos que otorga esta división y que está respaldada por el Consejo Nacional De Áreas Protegidas, “CONAP”.

8. –Arcas- Asociación de Rescate y Conservación de Vida Silvestre

La Asociación Rescate y Conservación de Vida Silvestre es una ONG guatemalteca, sin fines de lucro, fundada en 1989 por un grupo de profesionales guatemaltecos preocupados por el deterioro ambiental, especialmente de la fauna silvestre. Fue creada originalmente para un propósito muy específico y urgente: la construcción de un centro de rescate para animales silvestres confiscados por el gobierno en el mercado negro.

Actualmente el centro de rescate de ARCAS en Petén es uno de los centros de rescate más complejos y avanzados de Centroamérica, recibiendo de 300-600 animales, más de 40 especies por año, en su mayoría loros y monos. En el área de Hawaii en la costa sur del país, ARCAS maneja el Tortugario Hawaii, siendo este el más antiguo y productivo del país, rescatando anualmente alrededor de 40,000 huevos de tortuga marina (parlama y baule) y recolectando datos científicos detallados acerca del ciclo de anidaciones de la tortuga y el ecosistema de manglar.



Actualmente se está gestionando la aprobación del Área de Usos Múltiples Hawaii como área protegida, con un área aproximada de 4,000 hectáreas.

Tanto en Petén como en Hawaii, ARCAS cuenta con la ayuda de voluntarios de todos partes del mundo, quienes aportan sus conocimientos técnicos, donaciones de todo tipo y su trabajo en la conservación de la fauna silvestre de Guatemala. En Petén, los voluntarios ayudan a alimentar y cuidar a los animales del Centro de Rescate y en Hawaii, participan en patrullajes nocturnos en búsqueda de tortugas marinas anidando y tomando datos científicos.

9. –CALAS- Centro de Acción Legal-Ambiental y Social de Guatemala

El Centro de Acción Legal-Ambiental y Social de Guatemala (CALAS) es una organización de la sociedad civil guatemalteca, no lucrativa, integrada por personas diversas, que promueve el voluntariado. Trabaja por el fortalecimiento de la gestión ambiental, la participación ciudadana y el respeto de los derechos colectivos de pueblos indígenas, relativos al ambiente; para las presentes y futuras generaciones. Contribuye a la gobernabilidad y la justicia socio-ambiental basada en los principios de igualdad, equidad y ética profesional.

El CALAS fue constituido legalmente conforme a la legislación civil y fiscal de Guatemala el día 16 de agosto del año 2000, por medio de escritura pública autorizada por notario público habilitado. Sus estatutos están inscritos en la partida No. 263, del folio No. 367 del Libro No. 47 de Personas Jurídicas del Registro Civil de la Municipalidad de la Ciudad de Guatemala el 1 de septiembre del año 2000.

10. FUNDAECO

Es Miembro de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) desde 1993, y es Miembro Fundador de la Asociación Nacional de Organizaciones Ambientalistas (ASOREMA) y de la Alianza Trinacional para la Conservación del Golfo de Honduras (TRIGOH).

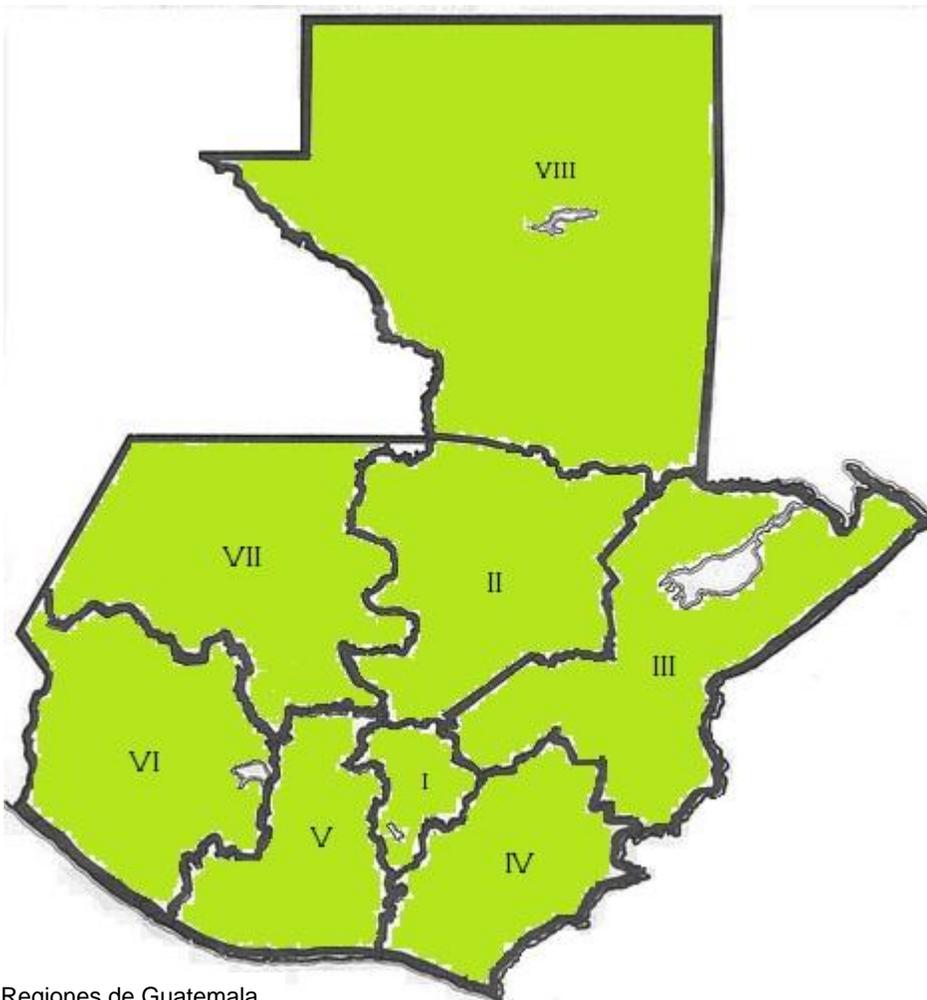
Entre 1990 y 2007, FUNDAECO ha luchado por conservar los últimos bosques del Caribe Guatemalteco, entre las fronteras de Belice y Honduras. Con una sorprendente diversidad biológica y altos grados de endemismo, estos bosques son vitales para la conectividad ecológica del Corredor Biológico Mesoamericano. FUNDAECO ha desplegado un esfuerzo integral para la conservación de la naturaleza, que ha incluido las siguientes estrategias: diseño y declaratoria de áreas protegidas por el Organismo Legislativo (dos áreas declaradas y dos más en propuesta); compra de tierras para protección (9 reservas establecidas, 7,000 hectáreas protegidas); establecimiento de Reservas Municipales y Comunitarias (6,000 hectáreas protegidas); promoción de alternativas agroecológicas (reforestación, pimienta orgánica, frutales, abonos verdes); y gestión de incentivos forestales del Estado para la protección de bosques (15,000 hectáreas); para estabilizar la frontera agrícola y construir alianzas de trabajo. Paralelamente, han ejecutado importantes investigaciones biológicas, incluyendo el más largo Programa de anillado y monitoreo de aves residentes y migratorias de Mesoamérica (15 años de monitoreo ininterrumpido); 25,000 aves anilladas.³⁸

³⁸ <http://www.fundaeco.org.gt>

11. REGIONES DE GUATEMALA

Guatemala cuenta con 22 departamentos divididos territorialmente en 8 regiones:

Región I: Metropolitana	(departamento de Guatemala)
Región II: Norte	(Alta Verapaz y Baja Verapaz)
Región III: Nororiental	(Chiquimula, El Progreso, Izabal y Zacapa)
Región IV: Suroriental	(Jalapa, Jutiapa y Santa Rosa)
Región V: Central	(Chimaltenango y Sacatepéquez)
Región VI: Suroccidental	(Retalhuleu, San Marcos, Suchitepéquez y Escuintla)
Región VII: Noroccidental	(Huehuetenango, Quiché, Quetzaltenango, Sololá y Totonicapán)
Región VIII: Petén	(Petén)



Mapa 2. Regiones de Guatemala
Fuente: Elaboración propia

12. Región Oriente

Oriente de Guatemala lo componen la región III y IV, Nororiental y Suroriental comprende 7 departamentos del país, Chiquimula, El Progreso, Zacapa, Izabal, Jalapa, Jutiapa y Santa Rosa.



Mapa 3. Región Oriente,
Fuente: Elaboración propia

13. Climas de Guatemala

El clima es producto de los Factores Astronómico, Geográfico y Meteorológico, adquiriendo características particulares por la posición geográfica y topografía del país, climáticamente se ha zonificado al país en seis regiones perfectamente caracterizadas por el sistema de Thorntwaite.³⁹

La ubicación tropical de Guatemala no permite que se marquen con precisión las cuatro estaciones en el año, como en los países situados al norte o al sur de la línea del ecuador. En realidad, las estaciones se reducen a dos: -la lluviosa, a la que se le denomina invierno de mayo a octubre y la seca, a la que se le conoce como verano de noviembre a abril- (Asociación de Amigos del País 2,004).

14. Zona Oriental

Comprende la mayor parte del departamento de Zacapa y sectores de los departamentos de El Progreso, Jalapa Jutiapa y Chiquimula, el factor condicionante es el efecto de sombra pluviométrica que ejercen las sierras De Chuacús y De Las Minas y a lo largo de toda la cuenca del Río Motagua, las elevaciones son menores o iguales a 1,400 metros snm.

La característica principal es la deficiencia de lluvia (la región del país donde menos llueve) con marcado déficit la mayoría del año y con los valores más altos de temperatura.

En esta región se manifiestan climas de género cálido con invierno seco, variando su carácter de semi-secos sin estación seca bien definida hasta seco. La vegetación característica es el pastizal.⁴⁰

³⁹ <http://www.insivumeh.gob.gt/meteorologia/zonas%20climaticas.htm>

⁴⁰ Ídem



CAPÍTULO 3 MARCO LEGAL



MARCO LEGAL

Leyes y normas

3.1 Constitución Política de la República de Guatemala

La declaratoria de un área protegida debe fundamentarse en un estudio técnico aprobado por CONAP, que analice las características y condiciones físicas, sociales, económicas, culturales y ambientales que prevalecen en la zona propuesta, así como los efectos de su creación para la vida integral de su población. (Art. 11 LAP.)

Art. 64

Patrimonio natural. 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 y la de la fauna y la flora que en ellos exista.

Art. 97.

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

3.2 Ley de Áreas Protegidas y su Reglamento “Decreto 4-89”

Art. 1. Interés nacional: La diversidad biológica, es parte integral del patrimonio natural de los guatemaltecos y por lo tanto, se declara de interés nacional su conservación por medio de áreas protegidas debidamente declaradas y administradas.

Art. 3. Educación Ambiental: Se considera factor fundamental para el logro de los objetivos de esta ley, la participación activa de todos los habitantes del país en esta empresa nacional, para lo cual es indispensable el desarrollo de programas educativos, formales e informales, que tiendan al reconocimiento, conservación y uso apropiado del patrimonio natural de Guatemala.

Art. 7. Son áreas protegidas, incluidas sus respectivas zonas de amortiguamiento, las que tienen por objeto la conservación, manejo racional y restauración de flora y fauna silvestre, sus recursos conexos e interacciones naturales y culturales.

Tales recursos deben tener significación por su función o valores genéticos, históricos, escénicos, recreativos, arqueológicos y protectores para preservar el estado natural de comunidades bióticas, fenómenos geomorfológicos, fuentes y suministros de agua y cuencas de ríos para mantener opciones de desarrollo sostenible.



Art. 23. Flora y fauna amenazadas: Se considera de urgencia necesidad nacional el rescate de especies de flora y fauna en peligro de extinción, de las amenazas y la protección de las endémicas.

Art. 24. Listados de especies amenazadas. El Consejo Nacional de Áreas Protegidas – CONAP- elaborará anualmente los listados de especies de fauna y flora silvestre de Guatemala, amenazadas de extinción, así como de las endémicas y de aquellas especies que no teniendo el estatus indicado antes, requieran autorización para su aprovechamiento y comercialización, las modificaciones, adiciones, eliminaciones, reservas o cambios se publicarán en el Diario Oficial.

Art. 29. Centro de Rescate. Se crea el Centro de Investigación y Rescate, de Flora y Fauna Silvestre, el cual funcionará como un programa permanente del CONAP, al que se le proveerá adecuadamente de los recursos técnicos y financieros que amerite.

Art. 52. Normas Para el Uso de la Vida Silvestre. Las personas individuales o jurídicas que regularmente se dediquen o deseen realizar actividades de corte, recolecta, caza, captura, transporte, tenencia comercial, intercambio, investigación o comercialización de plantas o animales silvestres vivos o muertos, partes o derivados de los mismos, deberán contar con la autorización expresa del Consejo Nacional de Áreas Protegidas. El reglamento indicará los requisitos para cada caso.

Art. 53. Reproducción de plantas y animales silvestres. Toda persona individual y jurídica que, con fines comerciales o acumulativos, se dedique a la reproducción de animales o plantas silvestres, deberá cumplir con los requisitos.

Art. 78. Inspecciones. Directivos y funcionarios del CONAP y la Secretaria Ejecutiva, están facultados para realizar inspecciones en las distintas áreas del SIGAP, así como en las instalaciones agroindustriales y comerciales que manejan productos de la vida silvestre, siempre que estén debidamente acreditados para el desempeño de esta función y procedan de conformidad con lo que establezca el respectivo reglamento y las leyes de la materia.

Art. 8 bis. Atentado contra el Patrimonio natural de la Nación. Quién sin contar con la licencia, cortare, recolectare ejemplares vivos o muertos, partes o derivados de especies de flora y fauna silvestre, piezas arqueológicas o derivados de estas será sancionado con prisión de cinco a diez años y multa de diez mil a veinte mil quetzales.

Art. 82. Tráfico ilegal de flora y fauna: Será sancionado con prisión de cinco a diez años y multa de diez mil a veinte mil quetzales quién ilegalmente transporte o exporte ejemplares vivos o muertos, partes o derivados de productos de flora y fauna silvestre.

Art. 82 bis. Usurpación de áreas protegidas: quién con fines de apoderamiento o enriquecimiento ilícito, promoviere, facilitare o invadiere tierras ubicadas en áreas protegidas, será sancionado con prisión de cuatro a ocho años y multa de tres mil a seis mil quetzales.



3.3 Ley de Protección y Mejoramiento del Ambiente “Decreto 68-86”

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 aprovechamiento de la fauna, flora, suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente.

3.4 Ley Orgánica del INGUAT

Políticas del INGUAT para el turismo sustentable

Objetivo: Promover el desarrollo turístico sustentable del país y lograr un aprovechamiento integral de los recursos naturales por parte de las comunidades.

Alcances:

- Desarrollar actividades de atenciones básicas para ecoturistas y visitantes, investigación en áreas naturales.
- Involucrar a las comunidades en el uso sostenido de sus recursos naturales, para el desarrollo local a través del ecoturismo.
- Crear fuentes de trabajo productivas y de servicios en base al ecoturismo.

Para su desarrollo y construcción, los campamentos deben contemplar los siguientes criterios de diseño ambiental.

- Localizados en puntos de efectividad de la demanda.
- Que permitan proteger y conservar los recursos naturales y culturales en lo referente a arquitectura vernácula.
- Los edificios deben garantizar un mínimo de impacto ambiental y aprovechamiento de los recursos de la comunidad.

3.5 Código Municipal de Guatemala

Su base legal se encuentra contemplada en el “Decreto 58-88, publicado el 18 de octubre de 1,988, el mismo fue ampliado y modificado en el año 2,003. Aquí se establece que las municipalidades, son entes con autonomía propia, y una de sus principales atribuciones y facultades es: “Velar por el desarrollo integral del municipio, así como la integridad de su territorio y preservar el patrimonio natural y cultural del municipio... “que es una atribución esencial para el desarrollo del proyecto.



3.6 Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre

CITES es la sigla en inglés de The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres).

Se trata de un acuerdo internacional entre gobiernos, redactado como el resultado de la resolución adoptada en 1973 en una reunión de los miembros de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (del inglés International Union for Conservation of Nature IUCN).

Su propósito es el de asegurar que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas salvajes no amenace su supervivencia en su medio natural. Los acuerdos son de varios grados de protección, y cubren a más de 30.000 especies de animales y plantas.

Ninguna de las especies protegidas por la CITES se ha extinguido a consecuencia de su comercio, desde que el Acuerdo entró en vigor en 1975.

CITES es uno de los mayores acuerdos existentes sobre protección de especies. La participación es voluntaria, y los estados que han acordado firmar este Convenio se conocen como las "Partes".

Si bien CITES es legalmente vinculante con las Partes, no reemplaza las leyes propias de cada país. Sin embargo da unas líneas maestras que deben ser respetadas por cada una de las Partes, que ha de adaptar sus propias leyes, para asegurar que CITES será aplicado a un nivel nacional. El texto del Convenio se aprobó con su firma por los representantes de 80 países, en un encuentro en Washington D. C., Estados Unidos, el 3 de marzo de 1973, y entró en vigor el 1 de julio de 1975.

En Guatemala:

- Se suscribió el 3 de marzo de 1973.
- Fue ratificado 1979 a través del Decreto 63-79 del Congreso de la República, emitido el 2 de octubre del mismo año.
- Fue publicado en el Diario de Centro América el 14 de marzo de 1980.
- La publicación en el Diario Oficial contiene el Texto del Convenio y el resumen de los tres Apéndices que contiene las especies enlistadas a nivel mundial.
- En febrero del 2000, a través de la Resolución No. ALC/043-99 de Secretaría Ejecutiva, se publicó el Listado Oficial de especies CITES para Guatemala. (Artículo 25, Decreto 4-89, Ley de A.P.)



CAPÍTULO 4 MARCO REFERENCIAL



4.1 Sistema

Funcionamiento del proyecto

Un proyecto de protección para vida silvestre funciona con la integración de los aspectos que conllevan a su buen funcionamiento.

Primero debe poseer las instalaciones adecuadas para que pueda cumplir a cabalidad con la demanda y no tener que asinar especies o darles un mal manejo por no contar con servicios o instalaciones específicas para cada necesidad.

Su buen funcionamiento dependerá de la buena organización y dirección de las autoridades.

Un proyecto de este tipo aunque sea de ámbito municipal dependerá directamente del reglamento del Consejo Nacional de Áreas Protegidas. –CONAP- (Art. 52 y 78 de la ley de Áreas Protegidas.)

Asimismo dentro del sistema del proyecto deberá contar con un director general, subdirector y demás colaboradores para área administrativa.

En la parte de educación ambiental, se requiere de educandos que estén capacitados con respecto al tema de la vida silvestre para realizar los talleres a los visitantes antes de hacer el recorrido por las áreas de exhibición, además de guías de recorridos que expliquen a los visitantes todo lo relacionado con el proyecto y principalmente lo relacionado con las especies que se encuentren en exhibición, o bien con los salones de exposición.

También se contará con áreas de laboratorios de investigación y clínicas de atención a los animales que serán dirigidos por personal profesional y capacitado, Veterinarios y biólogos investigadores especializados en fauna silvestre.

Es necesario que el proyecto cuente con áreas y personal de servicio, definidas en dos partes una general que se dedica al mantenimiento y limpieza del objeto arquitectónico y mobiliario y otro que sea especializado en el cuidado y mantenimiento de los animales entre ellos estarán los cuidadores de los mismos.

El proyecto deberá ser auto sustentable económicamente, con la colaboración de los visitantes, para poder dar mantenimiento a los animales y las instalaciones además de la alimentación.

Para minimizar gastos se contara con programas de voluntarios y padrinos del proyecto que apoyen con la donación de su tiempo y trabajo para las distintas tareas que son requeridas para el funcionamiento del proyecto.⁴¹

⁴¹Oficina de Vida Silvestre, Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-



Por ser un proyecto municipal, la comuna hace un acuerdo con el Concejo Municipal para que aprueben la utilización de fondos de la cartera municipal para iniciar con el funcionamiento del Centro.

También este tipo de centro funciona por medio de donaciones recibidas de instituciones que se dedican al manejo del ambiente específicamente con fauna y de otros patrocinadores particulares utilizando el sistema de apadrinar un ejemplar de cualquier especie.

La administración del centro estará encargada de diseñar un plan estratégico para crear actividades bien organizadas de índole educativa e informativo para recaudar fondos dirigidos al sustento del centro.

O bien únicamente poniendo un valor justo por la entrada de los visitantes.

Existen muchas opciones para poder mantener en funcionamiento el centro las cuales están siendo analizadas por el personal administrativo de la municipalidad.



4.2 Referente Histórico

4.2.1 Antecedentes

En cuanto a Áreas Protegidas en Guatemala se refiere a continuación algunas áreas que fueron declaradas como protegidas:

- Inicios de siglo XX: Reservas Forestales
- Años 50's: Sitios de belleza escénica, áreas recreativas, rasgos culturales: Parques nacionales y Zonas de Vida.
- Áreas menores de 10,000 has.
- A cargo del Servicio Forestal

En 1,989 se crea el consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP- iniciando con este una serie de programas en pro del cuidado y protección del patrimonio cultural y natural de la nación, el cual es el director y coordinador general del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas –SIGAP- .

El consejo Nacional de Áreas Protegidas creó varias dependencias dentro del mismo, entre ellas se encuentra la oficina de vida silvestre que se encarga de:

- Coordinar la administración de la fauna, flora y recursos hidro-biológicos silvestres del país.
- Coordinar la aplicación de los Convenios en el ámbito nacional e internacional en materia de conservación de fauna, flora y recursos hidro-biológicos silvestres del país.
- Liderar los procesos que contribuyan a la conservación y uso sostenible de los recursos de fauna, flora y recursos hidro-biológicos silvestres del país.
- Desarrollar las normas necesarias para el uso sostenible de fauna, flora y recursos hidro-biológicos silvestres del país.

Así también se crearon las diferentes sedes en otras regiones del país, una de ellas es la de la región oriente con sede en Zacapa, que tiene los servicios de:

- Autorización de licencia de planes de manejo forestal en aprovechamientos forestales comerciales de bosque natural, saneamientos y salvamentos forestales y aprovechamientos forestales de plantaciones artificiales.
- Extensión de guías de transporte de productos maderables y no maderables.
- Supervisión de granjas reproductoras de flora.
- Emisión de dictámenes técnicos de actividades en Áreas Protegidas de aprovechamientos forestales y de PINFOR (reforestación y protección)

Y la región Nor-oriente con sede en Puerto Barrios, Izabal, ofrece los servicios de:

- Atención al público
- Guías de transporte de vida silvestre, maderable y licencias de aprovechamiento para consumo familiar
- Supervisión a los Programas de Incentivos Forestales (PINFOR) dentro de las Áreas Protegidas
- Incautaciones
- Recepción de EIA's,
- Coordinación interinstitucional
- Operativos de control y vigilancia
- Planes de manejo forestal y educación ambiental.



4.2.2 Beneficios de las áreas protegidas

- Resguardo de fuentes de agua
- Fuente de bienes y servicios, como el ecoturismo
- Resguardo de bosques, lo que a su vez brinda protección al suelo y producción de oxígeno
- Ayudan a regular el clima
- Resguardo de la vida silvestre y especies útiles, como medicinales, ornamentales, alimenticias, artesanales, etc.
- Ayudan a las comunidades vecinas a tener un ambiente de buena calidad, con aire puro y agua limpia
- Reserva de recursos genéticos
- Forman parte de la herencia cultural, pues los recursos allí presentes son utilizados tradicionalmente por los pueblos indígenas
- Fuente de recreación y educación ambiental
- Contribuyen a mitigar los desastres naturales
- Otros

Para cumplir sus fines y objetivos el Consejo Nacional de Áreas Protegidas está integrado por los representantes de las entidades siguientes:

- a) Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) (anteriormente Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA).
- b) Centro de Estudios Conservacionistas (CECON/USAC).
- c) Instituto Nacional de Antropología e Historia (IDAEH).
- d) Un delegado de las organizaciones no gubernamentales relacionadas con los recursos naturales y el medio ambiente registradas en el CONAP.
- e) La Asociación Nacional de Municipalidades (ANAM).
- f) Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT).
- g) Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA).

Las entidades integrantes del Consejo Nacional de Áreas Protegidas están representadas, con un titular y un suplente, por sus respectivas autoridades o expertos, designados por la autoridad máxima de cada institución, por un periodo mínimo de dos años prorrogables por otro periodo, a juicio de cada entidad.⁴²

Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre –CITES-

Fue firmada el 3 de marzo de 1973 en Washington, USA.

Entró en vigor el 1 de julio de 1975.
Actualmente son 168 países los que le dan seguimiento.

⁴²Consejo Nacional de Áreas Protegidas. –CONAP-



En Guatemala

- Se suscribió el 3 de marzo de 1973.
- Fue ratificado 1979 a través del Decreto 63-79 del Congreso de la República, emitido el 2 de octubre del mismo año.
- Fue publicado en el Diario de Centro América el 14 de marzo de 1980.
- La publicación en el Diario Oficial contiene el Texto del Convenio y el resumen de los tres Apéndices que contiene las especies enlistadas a nivel mundial.
- En febrero del 2000, a través de la Resolución No. ALC/043-99 de Secretaría Ejecutiva, se publicó el Listado Oficial de especies CITES para Guatemala. (Artículo 25, Decreto 4-89, Ley de A.P.)

Asimismo anteriormente se han creado otras organizaciones que están dedicadas a la conservación y protección de los recursos naturales de la nación, una de estas organizaciones es la fundación Defensores de la Naturaleza, la cual tiene cobertura en todo el país y tiene programas y proyectos en la mayoría de zonas declaradas como áreas protegidas por el CONAP.

DEFENSORES DE LA NATURALEZA

- Creación de la Alianza Para la Conservación del Valle del Motagua, la cual está conformada por propietarios de Reservas Naturales Privadas, representantes de Municipalidades, Organizaciones Gubernamentales y Organizaciones No Gubernamentales.
- Creación de seis Reservas Naturales Privadas y tres Parques Regionales Municipales legalmente declarados. Dichas áreas suman un total de 1,217.57 ha.
- Elaboración del Plan de Conservación para la región.
- Compra de la finca La Laguna en jurisdicción de San Agustín Acasaguastlán con el objetivo de preservar el ecosistema representativo de la zona.

Defensores de la Naturaleza tiene proyectos específicos en la zona del valle del Motagua:

- Justicia Ambiental, Empoderamiento Comunitario y Equidad Social.
 - Estrategias de Conservación de la RSAVM.
 - Actividades Iniciales de Manejo Finca laguna.
 - Iniciativa Local Conservación Monte Espinoso.
- Proyectos financiados por donantes locales e internacionales.

4.3 Análisis de Entorno

4.3.1 Contexto Nacional

República de Guatemala:

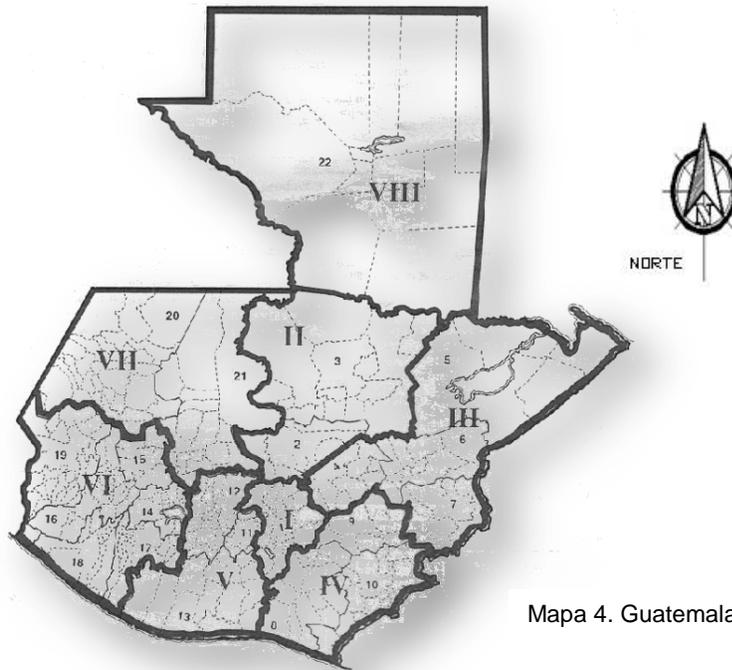
Superficie: 108,889 km².

Población: 11088,372 habitantes, (proyecciones censo INE, 2,002)

Idioma oficial: Español, más 21 lenguas mayas, 1 lengua xinca y 1 lengua garífuna.

Clima: variado, cuenta con 2 estaciones climáticas al año; verano de noviembre a abril e invierno de mayo a octubre.

Guatemala cuenta con 22 departamentos divididos en 8 regiones, metropolitana (Guatemala), norte (Baja Verapaz y Alta Verapaz), Nor-oriente (El progreso, Zacapa, Chiquimula, Izabal), Sur-oriente (Jalapa, Jutiapa, Santa Rosa), central (Sacatepéquez, Chimaltenango y Escuintla), Sur-occidente (San Marcos, Totonicapán, Suchitepéquez, Quetzaltenango, Retalhuleu, Sololá), Nor-occidente (Huehuetenango, El Quiche), Peten (Peten).

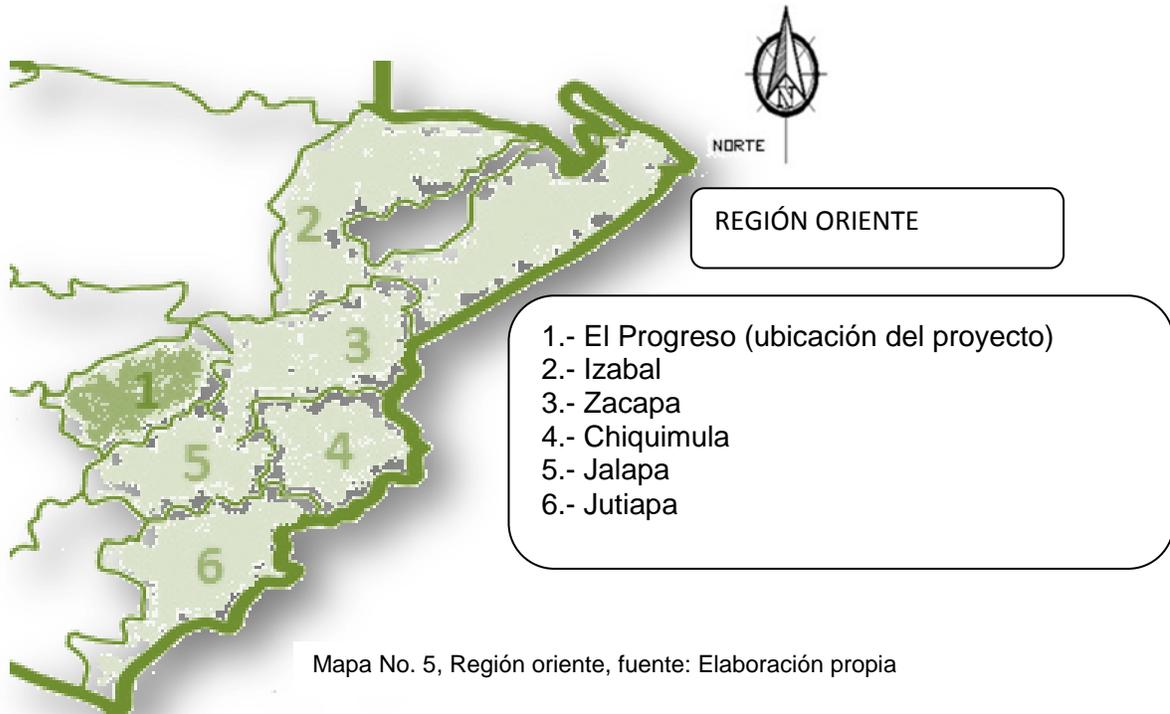


Mapa 4. Guatemala, Fuente: Elaboración propia

4.3.2 Contexto Regional Ubicación geográfica

Oriente región III Y IV

Conformada por 7 departamentos, Izabal, Zacapa, Chiquimula, **El progreso**, Jalapa, Jutiapa, Santa Rosa.



El proyecto estará ubicado en el departamento de El Progreso, que pertenece a la región oriente del país, y es parte de la zona del Valle del Motagua, El departamento de El Progreso cuenta con una superficie de 1,922 km², con límites geográficos: al Norte con Baja Verapaz, al Sur y al Oeste con Guatemala y al Este con Zacapa y Jalapa.

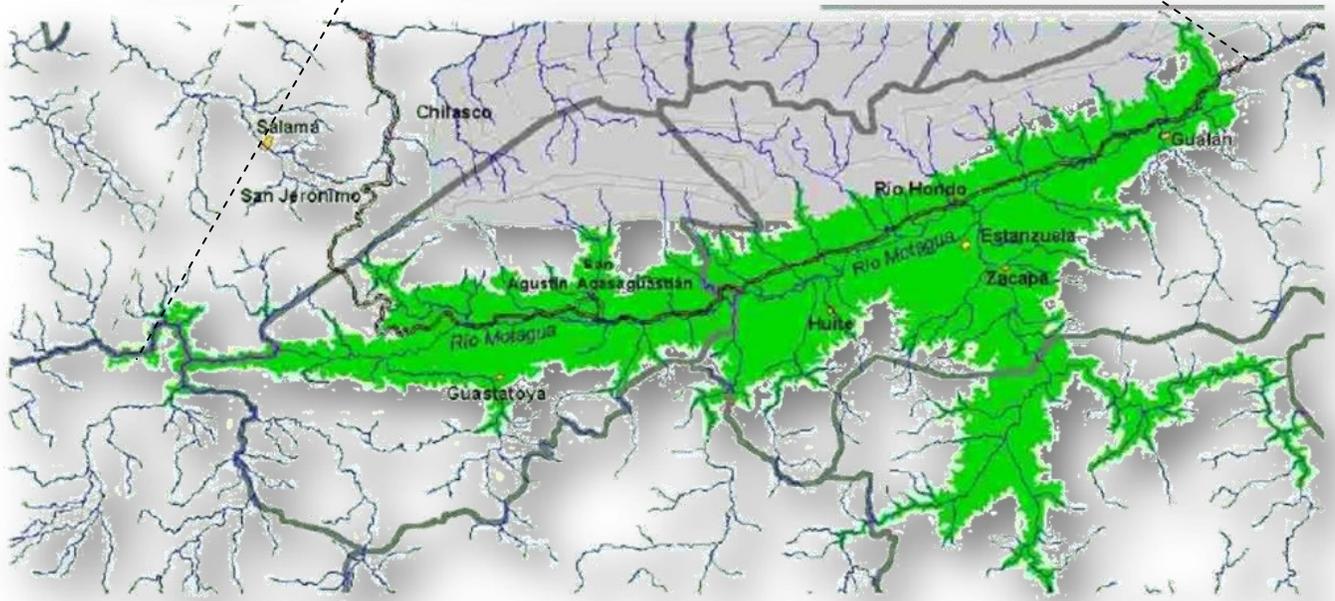
Guastatoya se encuentra a 73 kilómetros de la ciudad capital.

Es importante resaltar que el proyecto está enfocado a atender a la región oriente pero principalmente a la zona del Valle del Motagua que tenga conexión con los departamentos de dicha región.

Ubicación Valle del Motagua



El valle del Motagua atraviesa los departamentos de Zacapa, El Progreso y parte de Chiquimula, se encuentra ubicado al pie de la sierra de Las Minas la cual sirve de barrera natural para la humedad proveniente del Atlántico, provocando la extrema condición seca de la región



Mapa No. 6, Valle del Motagua
Fuente: Centro de Información Geográfica, Fundación Defensores de la Naturaleza.

Descripción Valle del Motagua

El monte espinoso y el bosque seco del Valle del Motagua son un corredor biológico ubicado entre la Reserva de Biosfera Sierra de las Minas y la Sierra del Merendón, en los departamentos de El Progreso y Zacapa. Contiene especies muy singulares de flora y fauna adaptadas a vivir en condiciones de aridez, ya que se encuentran en una de las regiones más secas de Centroamérica. Se inician acciones de conservación en esta área desde el año 2003, con el objetivo de conservar la biodiversidad endémica y en peligro de extinción de dicha zona.

En esta importante eco región habitan muchas especies endémicas que se encuentran amenazadas por la destrucción de su hábitat. Dentro de las especies de fauna características sobresale el *heloderma* o Escorpión (*heloderma horridum charlesbogerti*), una subespecie muy rara de reptil que es endémico del Valle del Motagua. Se encuentra en serio peligro de extinción y ha sido capturado y matado libremente por años debido a las creencias populares y autóctonas erróneas de que el “Escorpión” es dañino y venenoso mortal.

Es importante también la presencia de más de 70 especies de aves, entre ellas el *momotus mexicanus*, exclusivo de esta región de Centroamérica.

Existen también especies de flora altamente amenazadas, principalmente los cactus como *selenicereus chontalensis*, *myrtillo cactus eichlamii* y *escontria lepidantha*.⁴³

Destaca también la conservación de algunas bromelias, tales como *tillandsia xerographica* que es colectada para adornos ornamentales y exportación.

La integridad ecológica de la región semiárida del Valle del Motagua se encuentra seriamente amenazada. Además, las zonas de vida que contiene (monte espinoso y bosque seco), están aún poco representadas en el sistema guatemalteco de áreas protegidas (SIGAP). Las partes más bajas del Valle del Motagua han sido convertidas en buena parte a tierras agrícolas, mientras que las áreas de ladera han sido utilizadas para ganadería y otros tipos de cultivo

VALLE DEL MOTAGUA



Fotografía No. 1. Fuente: www.defensores.org.gt/

⁴³ <http://www.defensores.org.gt/valle-del-motagua>



Guatemala cuenta con una gran cantidad de animales sobre su superficie que forma parte del ecosistema, a continuación algunos listados de las especies del área de oriente.

Izabal:

Posee lagarto, mico, jabalí y ganado. Izabal se encuentra ubicado al oeste de Guatemala,. A estado dotado de gran variedad de animales terrestres, acuáticos, ha sido de gran producción pesquera entre ellos están: Salamandra, La Trucha, La Tortuga Blanca, El Gato de Monte, Las Tarántulas Piratas, Conejos, Los Loros, Las Lagartijas, Monos, Puerco-espines, Ranas, Cacatúas, Camarones, y Cangrejos.

Chiquimula:

Posee ganado, avícola bovino, caprinos, porcinos, reptiles y mamíferos.

Zacapa:

Posee ganado, avícola, bovino, caprinos y porcinos, reptiles y mamíferos.

El Progreso:

Los animales que abundan en los bosques secos son siervos, pecaríes, zorros, coyotes, víboras, iguanas, pumas, ardillas, conejo, armadillo, zorrillo, zarigüeya, coatí (pizote), Los ríos son los hogares de las nutrias, tortuga, salamandra, aligátor, distintos tipos de ranas, serpiente acuática.

Jutiapa:

La ganadería, como ganado vacuno y caballar, son dos de sus principales actividades, la carretera panamericana la atraviesa destacando la ruta localizada de La Asunción Mita su capital es Jutiapa, superficie 3,219 Km. La Ganadería se encarga de ganado mular, poción y caballar, y los segundos para ganado vacuno.

Guatemala:

Agachadiza, o agachona, carbonero, cardenal, reyezuelo, verdín, venados, monos y pecaríes, el geco o el tamacuil.⁴⁴

Fauna de la región seca

Las investigaciones sobre fauna de las regiones secas han ido desde inventarios zoológicos hasta estudios poblacionales y de ecología espacial. En lo que respecta a invertebrados los principales estudios se han centrado en arácnidos e insectos. En cuanto a tarántulas se ha encontrado que existen 7 especies de 4 géneros distribuidas en las regiones secas del país, sobresaliendo la tarántula atigrada *cyclosternum pentalora*. La diversidad de insectos en estas regiones es también bastante alta con 15 órdenes y 146 familias. Dentro de estas sobresalen mariposas tales como *eria eurimedia*, *baronia brevicornis* y *kricogonia lyside*.

⁴⁴ Charito de León. "Flora y Fauna de Guatemala" Recuperado de <http://www.ilustrados.com/tema/4350/Flora-fauna-Guatemala.html>



En lo que respecta a fauna vertebrada existen investigaciones en casi todos los taxa. En cuanto a peces se resalta *profundulus candellanus* en el valle del Chixoy.

Asimismo se reportan 23 especies de anfibios y 73 especies de reptiles, de las cuales 57 especies están restringidas a hábitats de regiones secas. Dentro de estas especies sobresalen en cuanto a anfibios las especies endémicas de la rana *crugastor inachus* y de una probable nueva especie de salamandra del género *oedipinia* posiblemente asociada a *o. taylori* encontrada en Cabañas, Zacapa.

En lo que respecta a reptiles existen especies endémicas altamente amenazadas como el lagarto Escorpión *heloderma horridum charlesbogerti* del cual se estima quedan menos de 300 ejemplares en vida silvestre en el Motagua, el Escorpión negro *h. h. alvarezii* en el valle de Nentón y la iguana de tunos *ctenosaura palearis* en el valle del Motagua. Existen también nuevos reportes de reptiles para el país los cuales se encontraron en regiones secas, tales como la serpiente *conophis vittatus* en el valle del río Lagartero, Huehuetenango y la lagartija *mesoscincus managuae* en Cabañas, Zacapa. Una especie de reptil típica de las regiones secas es la serpiente cascabel *crotalus simus* de la cual la población encontrada en las orillas del lago de Atitlán amerita estudios genéticos para dilucidar si es una nueva especie o no. En cuanto a aves se han reportado alrededor de 120 especies, siendo así el grupo más diverso de vertebrados en estos sistemas.

La mayoría de especies son generalistas, adaptadas a condiciones secas. Por ejemplo, *campylorhynchus rufinucha*, Columbina inca, *calocitta formosa*, *aimophila ruficauda*, *passerina versicolor*, *glauclidium brasilianum*, *geococcyx velox* e *icterus pustulatus alticola*. Otras son especies endémicas a estas regiones tal y como el toro cabeza café *momotus mexicanus* o especies raras en el país como la codorniz *colinus virginianus*. En cuanto a mamíferos, se han reportado alrededor de 45 especies en estas regiones (dentro de estas 27 especies de murciélagos), haciéndolas incluso más diversas que lo reportado para algunos bosques nubosos. La mayoría de esta masto-fauna está compuesta por especies de amplia distribución y asociadas a los bosques de galería como mapaches, coyotes, murciélagos y zorros.

Sin embargo existen especies de mamíferos amenazadas que habitan estas regiones secas como lo es el caso del murciélago agavero *leptonicterys curasoae*.

La literatura disponible en cuanto a esto y que se sintetizó en el texto anterior es listada a continuación: Estudios entomológicos: Guevara et al., 2002; Marroquín, 2002; Cano, 2004; Guevara, 2008; Estudios aracnológicos: Viquez y Armas, 2006; Ortiz, 2008; Estudios herpetológicos: Stuart, 1954; Campbell y Vannini, 1989; Ariano, 2003, 2006, 2007 y 2008 a,b; Acevedo, 2004, 2006 y 2008; Masaya, 2005; Ariano y Salazar, 2007; Cotí, 2008; Cotí y Ariano, 2008.



En cuanto a estudios de regeneración se tiene por ejemplo el de Hernández et al., (2000), el cual realizó un estudio de regeneración de flora en dos zonas biogeográficas de Guatemala, una de ellas fue la región semiárida donde se evaluó el efecto de los árboles nodriza en la regeneración de los bosques de la zona. Por su parte Castañeda (1992), realizó un impacto de los sistemas de producción de la biodiversidad en el bosque muy seco⁴⁵

. Cobertura y uso de la tierra en la región semiárida del Valle del Motagua

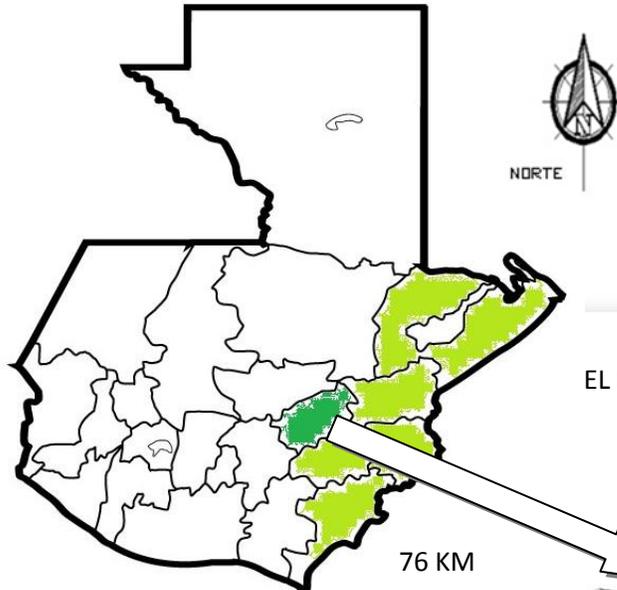
CATEGORÍA	SUPERFICIE (Ha)	%
Monte espinoso-bosque seco	100,206	56
Agricultura bajo riego	1,860	1
Tierra agrícola preparada	14,261	8
Pastos naturales	40,849	22.9
Huertos frutícolas	8,687	4.8
Áreas expuestas	9,508	5.3
Centros urbanos	904	.5
Cuerpos de agua	2,304	1.3

Cuadro No. 2. Fuente: Plan Conservación Valle del Motagua

⁴⁵CONAP-ZOOTROPIC-CDC-TNC. 2009. Plan de Conservación de las Regiones Secas de Guatemala. Editores: D. Ariano, E. Secaira, B. García y M. Flores. TNC, Guatemala. 60pp.

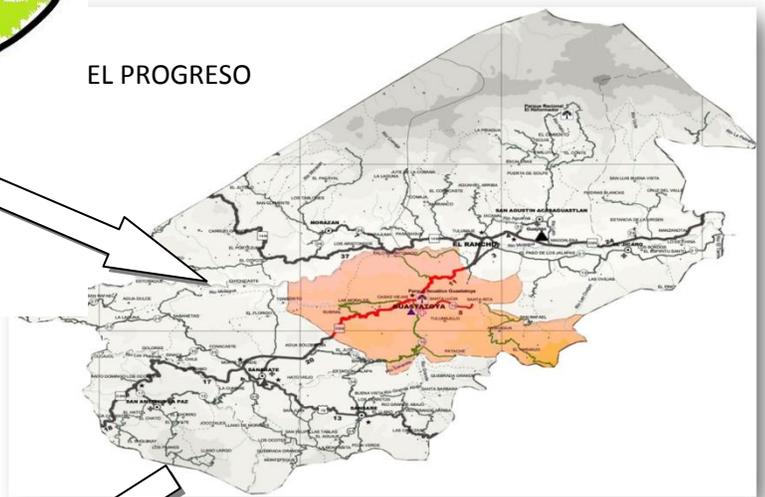
4.3.3 Contexto Micro-regional

Ubicación



Mapa No.7; Guatemala, fuente: Elaboración propia

El municipio de Guastatoya pertenece al departamento de El progreso y es la cabecera Departamental del mismo, posee una extensión territorial de 262 km², se localiza a una altitud de 515 msnm, una altitud norte

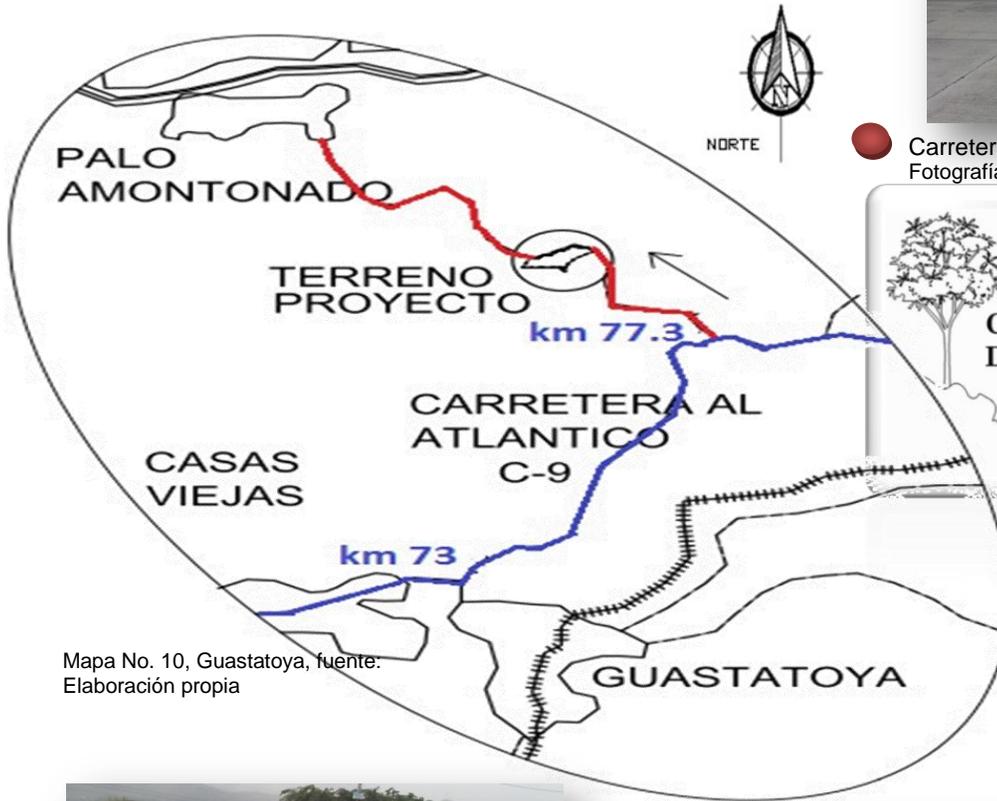


Mapa No.8; Guatemala, fuente: Elaboración propia



Mapa No.9, Guastatoya, fuente: Elaboración propia

Análisis de vías y accesos



Mapa No. 10, Guastatoya, fuente:
Elaboración propia



Carretera hacia aldea Palo Amontonado
Fotografía No. 2, fuente: elaboración propia

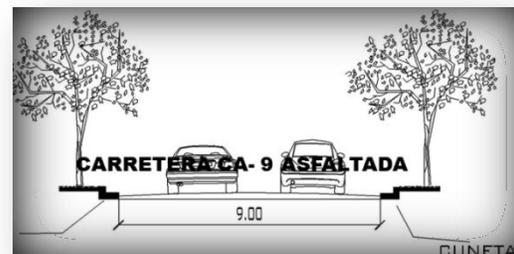


Gráfica No. 1
Fuente: elaboración propia

El cruce hacia el casco urbano del municipio de Guastatoya se encuentra en el km 73 de la ruta al Atlántico.



Carretera interamericana, ca-9
Fotografía No. 3, fuente: elaboración propia



Gráfica No. 2
Fuente: elaboración propia

Sistema Vial

El sistema vial del municipio está compuesto por la carretera asfaltada, que de la ciudad capital conduce hacia la cabecera municipal, mediante la ruta hacia al Atlántico. También cuenta con otra vía asfáltica que de la cabecera municipal conduce hacia la aldea Santa Rita, con una longitud de 6 kilómetros aproximados. Además tienen caminos de terracería que de la cabecera municipal conducen hacia las distintas aldeas, los cuales son transitables tanto en época seca como de lluvia.



Demografía

Según la publicación oficial del Instituto Nacional de Estadística, el municipio de Guastatoya, al 31 de diciembre del 2,002 tenía una población total de 17,279 habitantes, de los cuales 8,994 de sexo femenino y 8,659 de sexo masculino.

La característica de la población es que el grueso de los datos demográficos se concentra en edades de 0 a 29 años, en su mayoría de sexo femenino.

A continuación se presenta el cuadro con el total de la población desglosado por área poblada, los datos obtenidos del XI Censo Nacional de Habitación.

Lugar Poblado	Cantidad de habitantes	Porcentaje
Guastatoya, Cabecera	7478	43.28
Aldea Santa Rita	1786	10.34
Aldea Casas Viejas	1479	8.56
Aldea Santa Lucia	1287	7.45
Aldea El Naranja	823	4.76
Aldea El Subinal	753	4.36
Aldea Palo Amontonado	586	3.39
Aldea La Libertad	415	2.40
Aldea Patache	405	2.34
Aldea Las Morales	385	2.23
Aldea Piedra Parada	378	2.19
Aldea El Callejón	372	2.15
Aldea San Rafael	325	1.88
Aldea Tierra Blanca	321	1.86
Aldea El Obraje	315	1.82
Aldea Anshagua	171	0.99
Cuadro No. 3, fuente INE 2,002	17279	100.00

Es importante mencionar que el 43.27% de la población se encuentra ubicado en la cabecera, donde se centralizan las distintas actividades: Educativas, económicas y de salud. La mayoría de la población que alcanza un nivel de educación del ciclo diversificado y universitario migran a la capital en busca de un empleo que se adecue a la profesión que culminaron.



Crecimiento poblacional

La tasa de crecimiento a nivel departamental es de 4.72% esto según la Dirección Departamental del área de salud y el Instituto Nacional de Estadística.

En el caso específico del municipio la tasa es de 3.29% la baja es influenciada por factores como morbilidad y mortalidad, datos proporcionados por el área de salud del municipio.

Según información del XI Censo poblacional del INE realizado en el año 2002, se realizó el cálculo de proyección de la población para el 2010 como año base y el 2025 como año meta del plan, por género y grupos de edades. Según resultado obtenido, la población de Guastatoya al 2010 es de 17,306 habitantes y se estima que para el 2025 ésta será de 26,962 habitantes (ver cuadro), tomando en cuenta que habrá una tasa de crecimiento anual de 1,37%; donde un 68 % serán Mujeres y 32 % Hombres; en general, la población de Guastatoya para el año 2025 será relativamente joven y habrá que priorizar su atención; Ya que en las últimas décadas se ha registrado un crecimiento poblacional bastante alto (1.37%) el cual proyecta a futuro una población en la que la actual infraestructura y servicios básicos no será capaz de suplir las necesidades de la población en ese entonces.

Concentración y densidad poblacional

En el municipio de Guastatoya con una población de 17,279 habitantes registra una densidad poblacional de 72 hab/km², información recabada del Instituto Nacional de Estadística.

Condiciones de vida

Las condicionantes de vida en el municipio están concentradas en factores de tipo económico, social, cultural.

Cultura

El municipio cuenta con mucha riqueza a nivel cultural y artístico, pero aún no hay una entidad encargada específicamente de promover esa riqueza.

En la cabecera municipal funciona la casa de la cultura, que organiza algunas actividades de nivel cultural y artístico pero es muy poca la actividad reflejada desde que inició su funcionamiento.

En la parte deportiva cabe mencionar que actualmente se encuentra funcionando la casa del deportista que promueve a los valores juveniles y adultos que practican algún deporte, en sus instalaciones se practican variedad de deportes en los que hay muchos guastatoyanos destacados en otros países extranjeros, que han puesto en alto el nombre del municipio.

En el municipio funciona la casa de la cultura y aunque no es muy frecuente se organizan cursos municipales de pintura en óleo,

En este territorio florecen dos tipos de narradores orales: Los llamados ancianos contadores que por su prodigiosa memoria se constituyen en archivos vivientes de literatura oral; existen quienes también manejan todo el universo literario tradicional. Se puede afirmar que en el municipio de Guastatoya es donde existen los mejores narradores de historias orales de Guatemala.⁴⁶

⁴⁶ Plan de Desarrollo Municipal, 2,011- 2,025, Dirección Municipal de Planificación, municipalidad de Guastatoya, El Progreso 2,012



Análisis de infraestructura y servicios básicos.

Condiciones de vivienda

El municipio de Guastatoya está compuesto por 3,491 viviendas de las cuales 1,394 están concentradas en el casco urbano y 2,097 en el área rural, compuesto por un aproximado de 3,491 familias, de los cuales 89% posee vivienda propia y un 11% la renta, es el caso para el área urbana.

**Viviendas por tipo de local según ubicación
Guastatoya, El Progreso 2010**

Tipo de poblado	Número de viviendas por tipo de vivienda					
	Formal	Apartamento	Vecindad	Rancho	Informal	Otro
Urbano	970	3	76	332	9	4
Rural	2090	0	0	0	6	1
TOTAL	3060	3	76	332	15	5

Cuadro No. 4, fuente INE 2,002

La totalidad de viviendas que se concentran en el casco urbano representa el 39.93% de la totalidad de viviendas del municipio, donde prevalece la construcción con paredes de block, piso de torta de cemento y techo de lámina de zinc o bien de losa de cemento, aunque en las áreas aledañas al casco se observan casas de bajareque, tabla u otros materiales.

En el área rural se observan viviendas construidas de adobe y bajareque, con techos de lámina, paja, palma o similares, algunas cuentan con piso de torta de cemento y otras con piso de tierra⁴⁷.

**Material predominante en vivienda
Guastatoya, El Progreso 2010**

Material predominante en las paredes		Material predominante en el Techo		Material predominante en el piso	
Ladrillo	26	Concreto	754	Ladrillo cerámico	268
Block	3784	Lamina Metálica	3923	Ladrillo de cemento	1325
Concreto	5	Asbesto Cemento	49	Ladrillo de barro	23
Adobe	367	Teja	219	Torta de cemento	2163
Madera	214	Paja, palma o similar	131	Parquè	2
Lámina Metálica	29	Otro	37	Madera	7
Bajareque	620			Tierra	408
Lepa, palo o caña	25			Otro	17
Otros	45				

Cuadro No. 5, fuente INE 2,002

⁴⁷ Plan de Desarrollo Municipal, 2,011- 2,025, Dirección Municipal de Planificación, municipalidad de Guastatoya, El Progreso 2,012



Agua potable:

El agua es un servicio suministrado por la municipalidad, en el casco urbano del municipio y algunas aldeas el suministro de agua potable funciona en un 99% ya que en ocasiones es irregular y se suspende el servicio por algunas horas al día, los habitantes han optado en su mayoría en instalar tanques de almacenamiento ya sea plásticos o fabricados, con esto pueden almacenar para utilizarla cuando se suspende el servicio.

El agua que se distribuye por parte de la municipalidad es tratada por medio de sistemas de plantas de cloración, misma que es abastecida desde el río Sanarate, y de afluentes naturales ubicados en las fincas cercanas que pertenecen al municipio.

El tipo de tubería que se utiliza es: en la red de abastecimiento general tubo pvc de 4" y para la red general de distribución tubo pvc de 2".

Entre el casco urbano y las aldeas que conforman el municipio se contabilizan más de 4,200 usuarios o viviendas con el servicio, 2,200 en el área urbana y 2,000 en el área rural.⁴⁸

Viviendas con acceso a agua potable Guatatoya, El Progreso 2010

Total Viviendas	4267
Vivienda con chorro uso exclusivos	3928
Vivienda con chorro varios hogares	85
Viviendas que utilizan chorro público (fuera del hogar)	100
Viviendas que utilizan pozo	31
viviendas que utilizan agua de camión o tonel	6
Viviendas que utilizan agua de río, lago o Manantial	16
Viviendas que utilizan otro tipo de fuente de agua	101

Cuadro No. 6, fuente INE 2,002

⁴⁸ Departamento de agua potable, Municipalidad de Guatatoya, El Progreso

Drenajes:

El servicio de drenajes es proporcionado principalmente para el casco urbano y aldeas que ya son parte del casco por su cercanía con el centro del municipio.

La municipalidad tiene registrados más del 75% de viviendas que utilizan el servicio, siendo el otro 25% los que utilizan sistemas naturales como letrinas secas, pozos ciegos o sistemas de disposición de excretas por medio de fosa séptica y pozos de absorción.

Disposición final de los desechos líquidos:

En un área aledaña al municipio se localiza una planta de tratamiento de aguas servidas que es donde culminan todas las redes de drenajes del municipio, no así las aldeas que están contiguas al río que disponen sus desechos al mismo.



Drenaje pluvial:
En algunas áreas del casco urbano existen problemas de inundaciones en la temporada de invierno por mal funcionamiento de los drenajes pluviales, esto se debe a que las calles no poseen la pendiente necesaria para conducir el agua de lluvia hacia los tragantes.

Gráfica No. 3
Fuente: elaboración propia

Disposición final de los desechos sólidos:

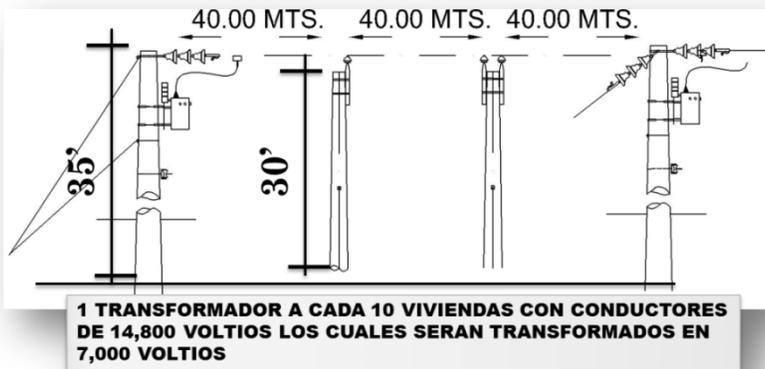
La municipalidad cuenta con su propio sistema de recolección de desechos sólidos, con un camión de compactación hacen la recolecta de basura por lo menos una vez a la semana, dividiéndose en zonas para poder dar el servicio a toda el área urbana, el servicio es gratuito y los desechos son depositados en un vertedero municipal controlado en las afueras del casco urbano.

Energía eléctrica

Guastatoya cuenta con una planta eléctrica municipal, que es dirigida por la administración municipal de turno, es suministrada de la red nacional de electrificación y la planta generadora propiedad de la municipalidad de Guastatoya y ubicada en San Agustín Acasaguastlán.

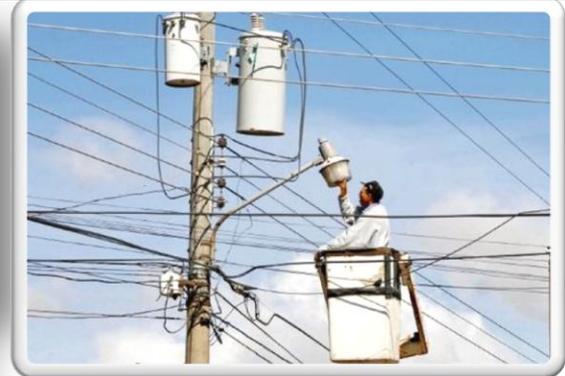
Aunque el servicio constantemente es irregular, abastece a la mayor parte de la población.

Energía eléctrica conducción aérea.



Gráfica No. 4
Fuente: elaboración propia

Servicio proporcionado por empresa eléctrica municipal.



Fotografía No. 4
Fuente: elaboración propia

En el municipio se cuenta con una cobertura del 99. % mediante la red de tendido Eléctrico de la Empresa Municipal de Electricidad, la cual se suministra del la Red Nacional de Electrificación y por medio de la Plata Generadora Comaja, propiedad de la Municipalidad (DMP 2009).

Otros Servicios

En la mayor parte del municipio aún en las aldeas se presta el servicio de cable satelital, línea telefónica, inclusive servicio de internet.⁴⁹

Ingreso a aldea Palo Amontonado



Fotografía No. 5
Fuente: elaboración propia

Telecomunicaciones

Según datos de la Superintendencia de Telecomunicaciones –SIT- al segundo semestre del año 2009, este municipio contaba con un total de 2304 líneas telefónicas, de las cuales 1992 son de la empresa Telgua y el resto de la empresa Telefónica. Esto quiere decir que por existe una línea telefónica fija por cada 13 habitantes. Además se cuenta con un amplio servicio de telefonía Celular de las empresas Tigo, Claro y Telefónica; además cuenta con el de radiodifusoras como: La Gigante de Oriente, Estéreo Río Grande, Motagua Estéreo, Radio Progresiva; servicio de televisión por cable, con un canal propio del territorio que se encarga de difundir las principales hallazgos, eventos que se realizan el territorio. Se cuenta con servicio de internet. Existen varios negocios que prestan dicho servicio.

⁴⁹Plan de Desarrollo Municipal, 2,011- 2,025, Dirección Municipal de Planificación, municipalidad de Guastatoya, El Progreso 2,012



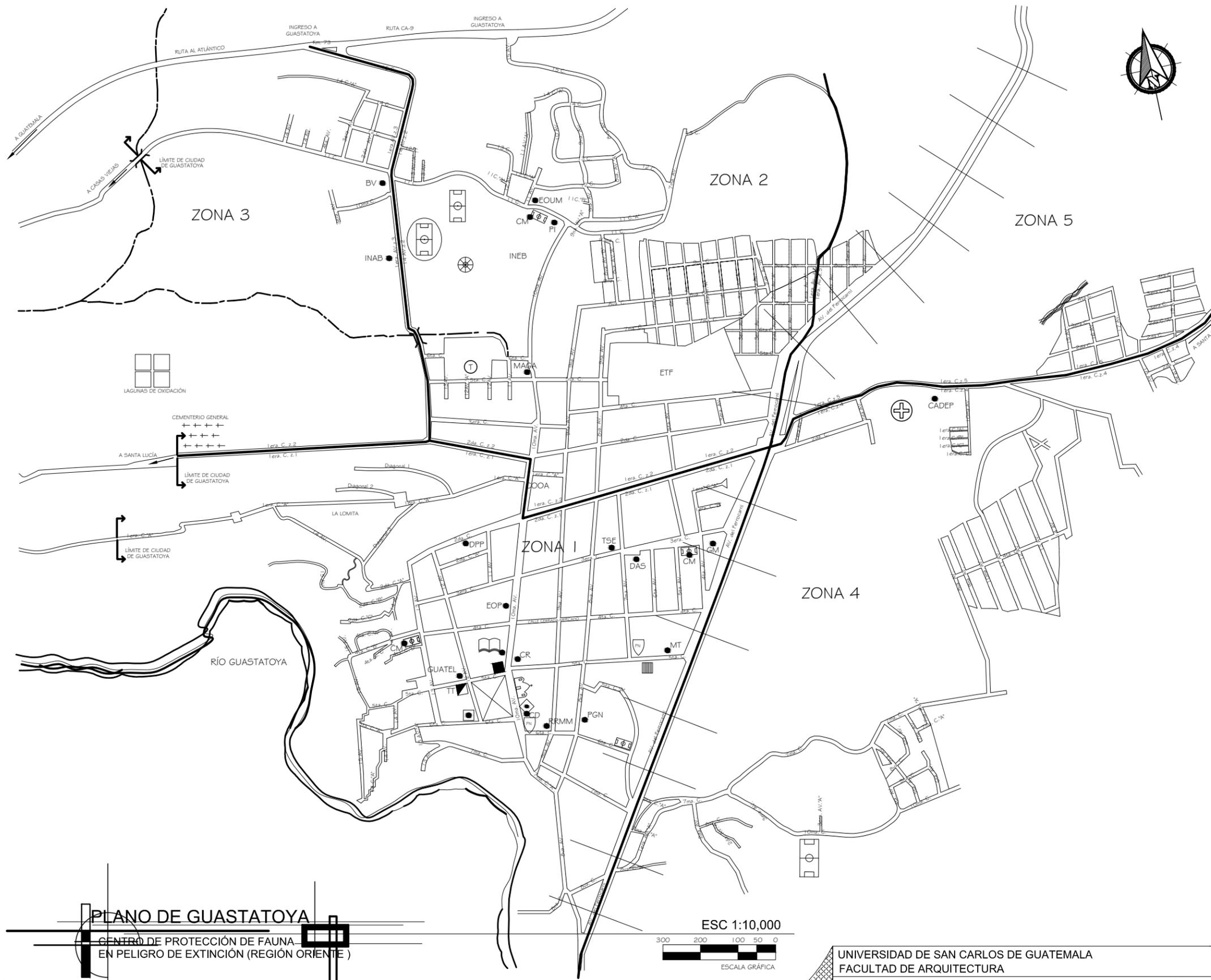
Transporte

Esta actividad es cubierta por distintos servicios de transporte de carga y pasajeros, de tipo colectivo como lo son pick ups, buses extra urbanos y microbuses urbanos y que de la cabecera municipal conducen hacia las diversas aldeas del municipio y hacia el resto de municipios del departamento. En algunos casos el transporte pasa por varias comunidades dentro del mismo recorrido como lo es por ejemplo Infiernillo y Anshagua que usan el mismo transporte.

Con respecto a los autobuses extraurbanos, que conducen de la cabecera municipal hacia la ciudad de Guatemala, pasando por el municipio de Sanarate, se constata la existencia de tres empresas que prestan el servicio, en horarios que inicia de 4:00 de la mañana hacia las 6:00 PM, con puntos de terminal entre la ciudad capital y la cabecera municipal. También existe la opción de que se puede hacer uso de los buses que transitan por la ruta hacia Al Atlántico.

Las empresas de transporte extraurbano que prestan su servicio de la ciudad capital hacia la ciudad de Guastatoya y viceversa, son:

- Transportes Orellana.
- Transportes Guastatoya
- Transportes Sanaratecos.



NOMENCLATURA DE LA CIUDAD DE GUASTATOYA

CONTENIDO:
UBICACIÓN DE CALLES,
AVENIDAS Y COLINDANCIAS
DE LA CIUDAD DE GUASTATOYA

SÍMBOLO/SIGNIFICADO	
	LÍMITE DE ZONAS
	HOSPITAL NACIONAL
	MUNICIPALIDAD DE GUASTATOYA
	TORRE DE TRIBUNALES
	IGLESIA CATÓLICA
	LÍNEA DEL FERROCARRIL
	PARQUE ACUÁTICO MUNICIPAL
	SALÓN MUNICIPAL
	GOBERNACIÓN DEPARTAMENTAL
	CÁRCEL O PRESIDIOS
	LAGUNAS DE OXIDACIÓN
	RRMM RESERVA MILITAR
	COOA COOPERATIVA GUAYACAN R.L.
	ETF ESCUELA TIPO FEDERACIÓN
	GUADEL EMPRESA GUATEMALTECA DE TELECOMUNICACIONES
	PGN PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN
	DAS DIRECCIÓN ÁREA DE SALUD "EL PROGRESO"
	GM GIMNASIO MUNICIPAL
	DPP DEFENSA PÚBLICA PENAL
	CADEP CENTRO DE ATENCIÓN PARA DISCAPACITADOS
	INAB INSTITUTO NACIONAL DE BOSQUES
	EOM ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA
	BV BOMBEROS VOLUNTARIOS
	C. CALLE
	AV. AVENIDA
	PARQUE CENTRAL
	CEMENTERIO GENERAL
	CAMPO DE FOOT BALL CEMENTERIO ANTIGUO
	POLICIA NACIONAL
	BIBLIOTECA MUNICIPAL
	ESTADIO MUNICIPAL
	LAGUNAS DE OXIDACIÓN
	CD CONSEJO DE DESARROLLO
	CR CORREOS
	INEB INSTITUTO EXPERIMENTAL BÁSICO
	MT MINISTERIO DE TRABAJO
	CM CANCHA MUNICIPAL
	TSE TRIBUNAL SUPREMO ELECTORAL
	EOP ESCUELA OFICIAL DE PÁRVULOS
	MAGA MINISTERIO DE AGRICULT. GANADERÍA Y ALIMENT.
	PI PARQUE INFANTIL
	MERCADO MUNICIPAL Y TERMINAL DE BUSES

PLANO DE GUASTATOYA

CENTRO DE PROTECCIÓN DE FAUNA
EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (REGIÓN ORIENTE)

ESC 1:10,000



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO DE PROTECCIÓN DE FAUNA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN, REGIÓN ORIENTE
MARIA JOSÉ VALDEZ PINEDA

CONTENIDO:
PLANO DE UBICACIÓN DE EQUIPAMIENTO URBANO
ESC. 1:1500 PÁGINA 58



Análisis de equipamiento

Equipamiento urbano:

El municipio por ser la cabecera departamental de El Progreso, funciona como sede de la mayoría de las dependencias de gobierno y estatales, es por eso que posee casi en un 90% el equipamiento urbano que requiere la población.

Equipamiento de gobierno:

La presencia institucional en comparación con los otros municipios del departamento, es alta, esto por tratarse de la cabecera municipal. Las entidades estatales que tienen oficina permanente en la cabecera departamental son:¹

- ❖ El Ministerio de Salud: área de salud y el Hospital
- ❖ El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN-
- ❖ La Secretaría de Seguridad alimentaria –SESAN-
- ❖ Ministerio de Trabajo –MINTRAB-
- ❖ Ministerio de Economía: por medio del Instituto Nacional de Estadística –INE-
- ❖ Secretaria Obras sociales de la Esposa del Presidente –SOSEP-
- ❖ Contraloría General de Cuentas de la Nación -CGN-
- ❖ La Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC-
- ❖ Universidad Panamericana –UPANA-
- ❖ Universidad Mariano Gálvez –UMG-
- ❖ El Ministerio de Gobernación: Policía Nacional Civil –PNC-
- ❖ Vice ministerio de Apoyo Comunitario –VAC-
- ❖ Instituto de la Defensa Pública Penal –IDPP-
- ❖ Ministerio de la Defensa
- ❖ Secretaría Presidencial de la Mujer SEPREM
- ❖ Confederación Deportiva Autónoma Guatemalteca –CDAG-
- ❖ SIPECIF
- ❖ Organismo Judicial –OJ-
- ❖ Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres –CONRED-
- ❖ Secretaria General de Planificación de la Presidencia –SEGEPLAN-
- ❖ Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-
- ❖ Instituto Nacional de Bosques –INAB-
- ❖ Ministerio de Cultura y deportes –MICUDE-
- ❖ Instancia Nacional de Cooperativas –INACCOOP-
- ❖ Procuraduría General de la Nación –PGN-
- ❖ Ministerio de Educación –MINEDUC-

¹Plan de Desarrollo Municipal, 2,011- 2,025, Dirección Municipal de Planificación, municipalidad de Guastatoya, El Progreso 2,012



Municipalidad
Fotografía No. 6
Fuente: elaboración propia



Juzgado departamental
Fotografía No. 7
Fuente: elaboración propia



Gobernación departamental
Fotografía No. 8
Fuente: elaboración propia



Oficinas del INAB
Fotografía No. 9
Fuente: elaboración propia

Equipamiento de salud:

Actualmente la cobertura en salud para el municipio está dentro de los estándares normales, ya que por el hecho de constituirse como cabecera departamental cuenta un hospital nacional, un centro de salud tipo “A”, así mismo con 4 puestos de salud, ubicados en las aldeas de El Naranjo, El Obraje, El Subinal y Santa Rita. Respecto a las clínicas médicas, el municipio cuenta con 4 clínicas privadas y una clínica de servicio social que pertenece a la Iglesia Católica ubicada frente al parque central la cual cuenta con servicios de clínica médica, laboratorio y farmacia. Cuenta además con 3 sanatorios privados en diferentes especialidades. Además el municipio cuenta con un cementerio general.



Cementerio
Fotografía No. 10
Fuente: elaboración propia



Emergencia hospital departamental
Fotografía No. 11
Fuente: elaboración propia

Equipamiento de educación:

Cobertura: Según los datos estadísticos, el 90% de la población logra iniciar la educación a nivel primario, sin embargo la población que logra culminar los estudios a nivel diversificado y que tendrá más oportunidades laborales, es el 56.09%. De acuerdo a información obtenida en talleres participativos y encuestas, la mayoría de los pobladores que no logran culminar su formación académica a nivel diversificado, se dedica a labores de agricultura o comercio, en algunos casos emigran a Estados Unidos.

**Tasa de Cobertura de Educación
Guatatoya, El Progreso 2010**

Tasa de cobertura neta municipal	68.16
Tasa de cobertura Neta Pre primaria	61.77
Tasa de Cobertura Neta Primaria	90.01
tasa de Cobertura Neta Básico	64.78
Tasa de cobertura Neta Diversificado	56.09

Cuadro No. 7, fuente INE 2,002.

Infraestructura y establecimientos educativos:

El Ministerio de Educación, reporta un total de 92 centros educativos en los niveles pre-primario, primarios, y medio (básicos y diversificado) desglosados de la siguiente manera:

- 31 establecimientos del Nivel Pre-primario
- 31 Establecimientos del Nivel Primario
- 16 Establecimientos del Nivel Básico
- 13 Establecimientos del Nivel Diversificado
- 01 Escuela para Adultos

Del total de establecimientos 65 son oficiales, 25 privados y 2 por cooperativa. 52 están asentados en el área rural y 40 en el área urbana; 6 funcionan en jornada doble, 65 en jornada matutina, 2 en jornada nocturna y 19 en jornada vespertina. 5 de los establecimientos que funcionan en la jornada doble, los días efectivos de clases son los sábados.

Guastatoya por ser al mismo tiempo la cabecera departamental se constituye en un lugar centralizador de las distintas instancias que tienen presencia en el municipio, tal es el caso de las universidades, donde se identifica la presencia de cuatros sedes universitarias, siendo estas: La Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC-, Universidad Mariano Gálvez –UMG- y Universidad Panamericana –UPANA-, Universidad Rural de Guatemala –UR.

Ofreciendo las carreras de Administración de Empresas, Derecho, Auditoría, Ingeniería en Sistemas, entre otras.

La Universidad de San Carlos de Guatemala, inicio sus funciones en el año 2009, pero operaciones académicas las inicia en el año 2010, ofreciendo la carrera de Administración de Empresas.

También a nivel municipal se cuenta con la intervención del Comité Nacional de Alfabetización –CONALFA- que se encarga de impartir cursos para personas analfabetas (etapa Inicial) y a alfabetos en la etapa de post- alfabetización. En la etapa inicial se les enseña a leer y a escribir, la etapa de post alfabetización se divide en dos las cuales son: la primera que cubre el 2do, 3ro, y 4to. Año de primaria y la segunda etapa que atiende el 5to y 6to grado de primaria.



Instituto diversificado
Fotografía No. 12
Fuente: elaboración propia



Instituto tipo federal
Fotografía No. 13
Fuente: elaboración propia

Respecto a estudios de educación no formal, se puede mencionar el apoyo que se recibe del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad –INTECAP- que imparte cursos técnicos para la población.²

Equipamiento de cultura:

El municipio cuenta con una casa de la cultura, una biblioteca municipal que es dependiente del banco de Guatemala.



Salón municipal
Fotografía No. 14
Fuente: elaboración propia



Biblioteca municipal
Fotografía No. 15
Fuente: elaboración propia

Equipamiento deportivo:

El municipio cuenta con un estadio municipal, un polideportivo, instalaciones donde funciona la casa del deportista, canchas de básquetbol y papifut.



Estadio municipal
Fotografía No. 16
Fuente: elaboración propia

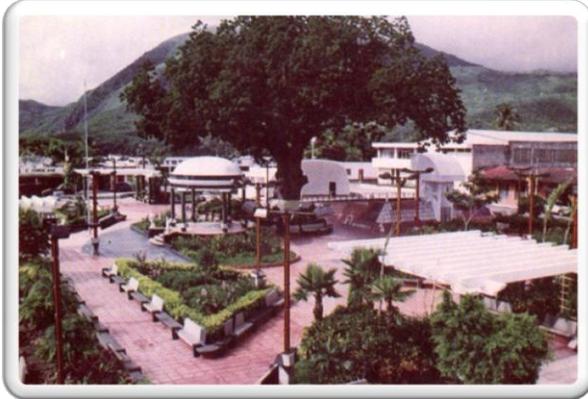


Cancha municipal
Fotografía No. 17
Fuente: elaboración propia

² Plan de Desarrollo Municipal, 2,011- 2,025, Dirección Municipal de Planificación, municipalidad de Guastatoya, El Progreso 2,012

Equipamiento de recreación:

En el municipio existe un centro turístico con piscinas, toboganes, restaurantes etc., un parque central además de los parques de las aldeas como Casas Viejas y Santa Rita, un salón municipal y parques infantiles.



Parque central
Fotografía No. 18
Fuente: elaboración propia



Kiosco parque central
Fotografía No. 19
Fuente: elaboración propia



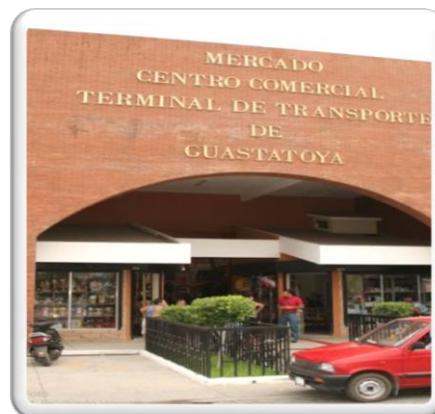
Parque acuático
Fotografía No. 20
Fuente: elaboración propia

Otros:

El municipio también cuenta con una terminal de buses y mercado municipal, además de extensas áreas comerciales dispersas en todo el casco urbano.



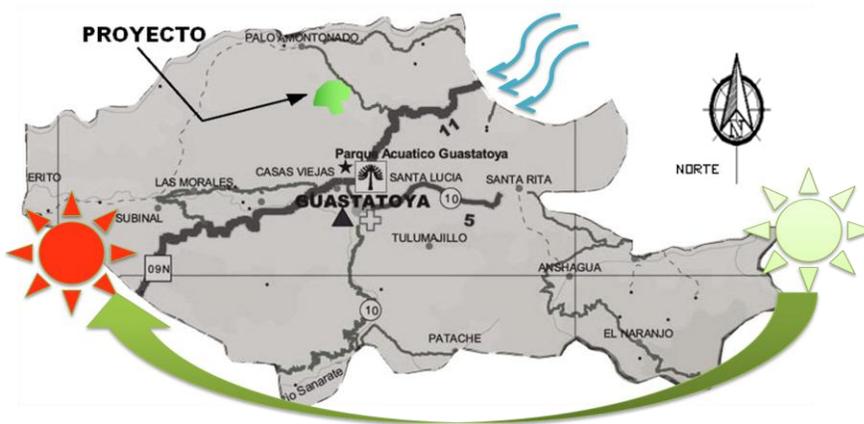
Iglesia parroquial
Fotografía No. 21
Fuente: elaboración propia



Mercado y terminal de transporte
Fotografía No. 22
Fuente: elaboración propia

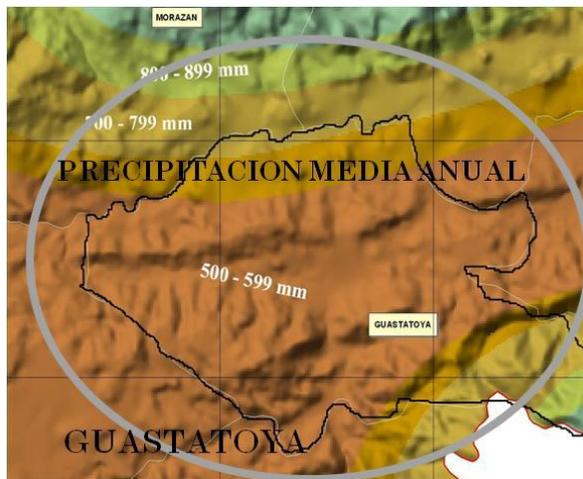
Análisis climático

Vientos predominantes
13 km/h



Vientos y soleamiento

Mapa No. 12 Vientos y soleamiento
Fuente: Elaboración propia



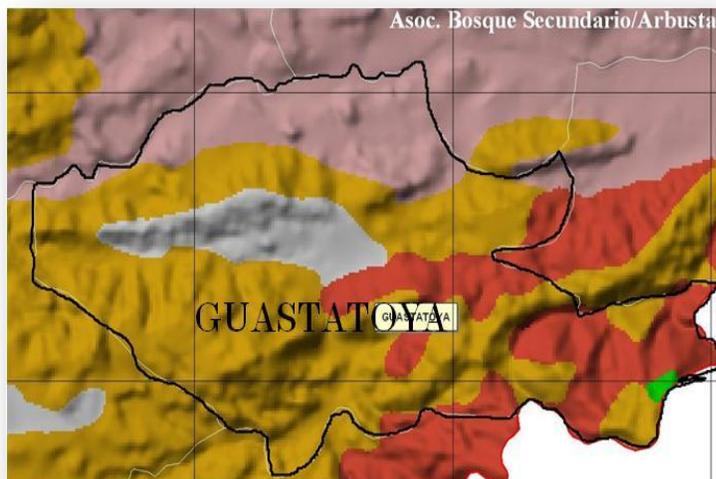
Precipitación pluvial

Clima cálido seco
Temperatura máxima 25°
Temperatura media 21°
Temperatura mínima 17°

Rangos de precipitación



Mapa No. 13
Elaboración propia
Fuente: INAB



Análisis forestal



Mapa No. 14
Elaboración propia
Fuente: INAB

Vegetación

Zonas de vida vegetal en Guastatoya

- Zona de monte espinoso subtropical
- Zona bosque seco subtropical
- Bosque húmedo subtropical

Las condiciones climáticas de la región han causado el desarrollo de comunidades vegetales caducifolias cuyas hojas caen al inicio de la estación seca y brotan al inicio de la estación lluviosa.

Las especies de flora que poseen espinas representan aproximadamente el 50% de la composición vegetal de la región, dándole el nombre a esta zona de Monte Espinoso. Las partes bajas de la región están dominadas por especies con espinas como cactáceas, *acacia* y arbustos leguminosos.

Estudios recientes en la región han determinado la existencia de 107 familias y 598 especies de plantas de las cuales 140 son árboles, 89 arbustos, 273 hierbas, 74 ilianas, 12 epífitas, 4 parásitas y 3 especies de plantas acuáticas.

El monte espinoso y bosque seco provee de bienes y servicios como la leña y la madera rolliza para construcción de viviendas. Dentro de las especies vegetales más utilizadas para leña, madera rolliza y forraje están: Yaje (*leucaena diversifolia*), Guayacán (*guaiacum sanctum*), Orotoguaje (*acacia deamii*) y Zarza (*mimosa platycarpa*)

También se producen y colectan del medio natural especies utilizadas como alimento, siendo las más importantes el orégano (*lippia graveolens*), colectado del medio silvestre, y las plantaciones de loroco, chiltepe, jocote de mico y yuca, entre otras. Por otra parte, existen algunas especies propias de la región con buen potencial en el comercio de plantas ornamentales (si se hace de forma sostenible), como los cactus de los géneros *melocactus* y *mammillaria*.³



Bomelia obtusifolia
Pata de macho

Fotografía No. 23
Fuente: Plan Conservación Valle del Motagua

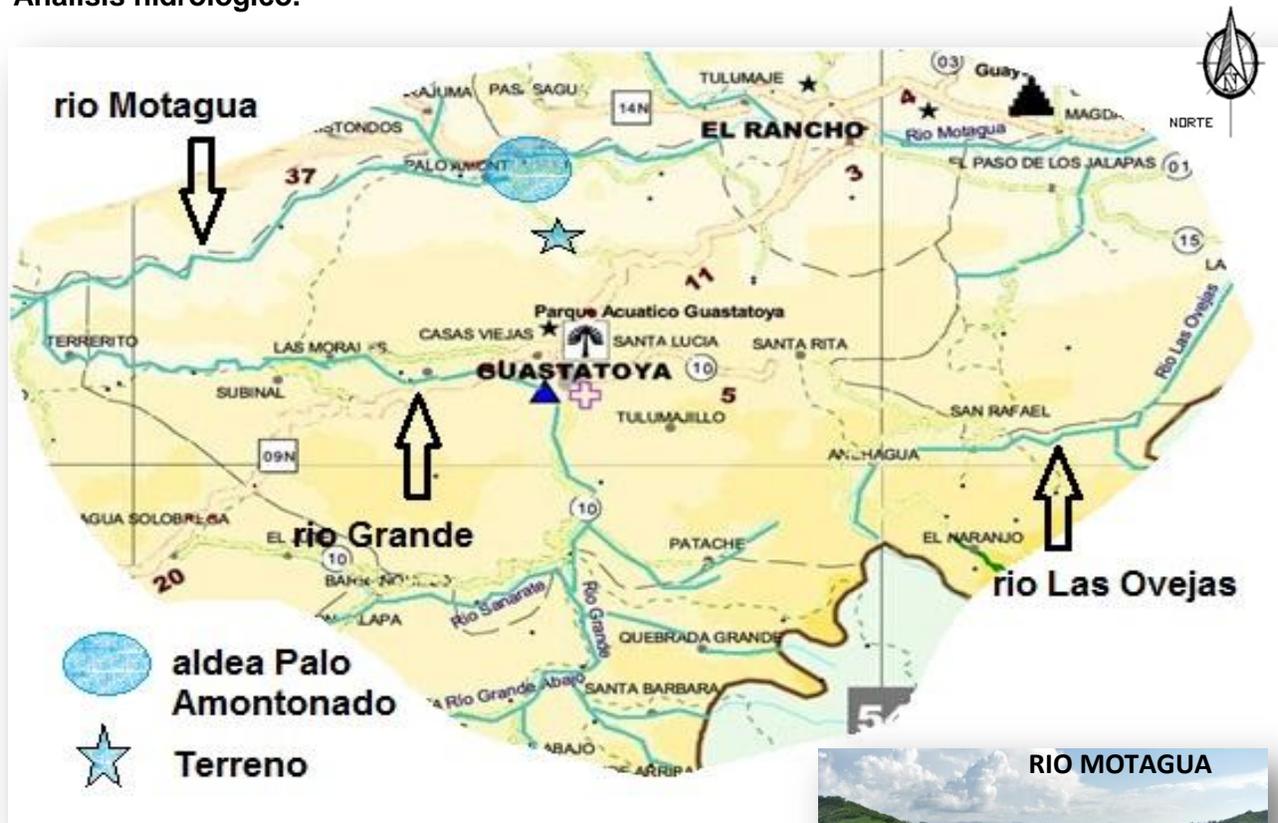
³ Asociación Regional Campesina Ch'ortí' y The Nature Conservancy (2009). La protección de los bosques secos de Zacapa y Chiquimula. (En línea). Disponible en: http://www.asorech.org/publicaciones/publicaciones/bosque_seco.pdf.

Especies de flora dominantes en la región.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Yaje	<i>Leucaena diversifolia</i> (Schlecht) Benth	Mimosaceae
Zarza blanca	<i>Mimosa platycarpa</i> Benth	
Mota pino	<i>Mimosa zacapana</i>	
Orotoguaje*	<i>Acacia deamii</i> Breathe y Rose	Caesalpiaceae
Brasil	<i>Haematoxylon brasiletto</i>	
Flor amarilla*	<i>Cassia skinneri</i>	Zigophylaceae
Guayacán	<i>Guaiacum sanctum</i> L.	
Caraño	<i>Juliana adstringens</i>	Julianiaceae
Pata de macho*	<i>Bumelia obtusifolia</i>	Sapotaceae
Roble	<i>Bucida macrostachya</i> Standl	Combretaceae

Cuadro No. 8. Fuente: Plan Conservación Valle del Motagua

Análisis hidrológico.

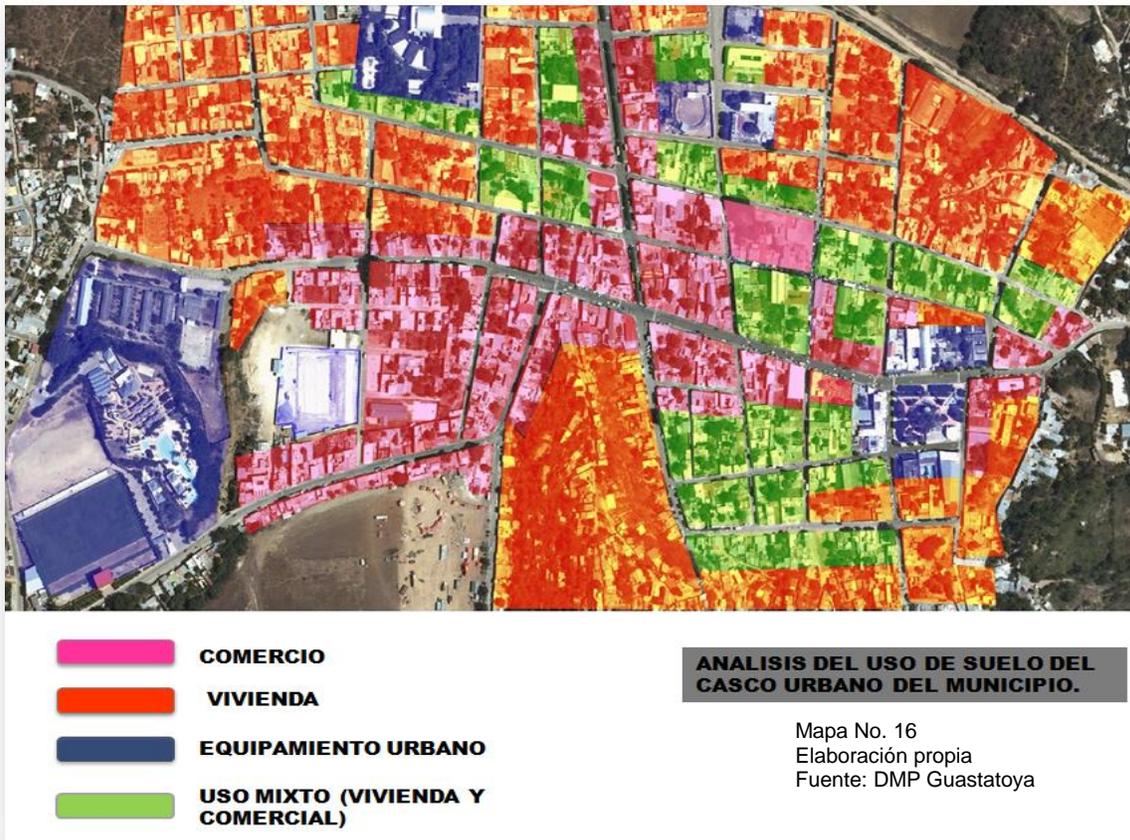


Mapa No. 15
Elaboración propia
Fuente: DMP Guastatoya



Fotografía No. 24
Fuente: Plan Conservación Valle del Motagua

Uso de suelo



Tipología arquitectónica

Vivienda



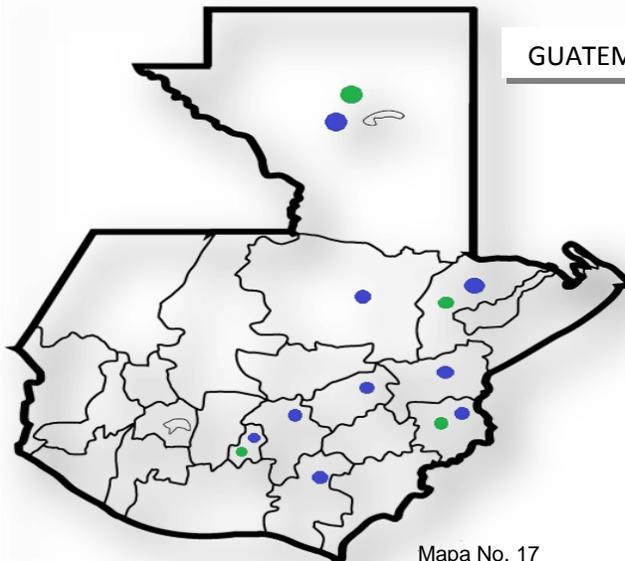
Fotografía No. 25
Elaboración propia

Edificio público



Fotografía No. 26
Elaboración propia

4.4 OFERTA



GUATEMALA

En Guatemala existen pocos centros de protección para la fauna, algunas entidades como ONG, o del estado como el CONAP protegen la vida silvestre, además de muchos zoológicos privados y clandestinos que no están registrados debidamente.

- Zoológicos privados
- Centros de protección de fauna silvestre.

Mapa No. 17
Elaboración propia
Fuente: CONAP

En la región de oriente de Guatemala no existe ningún centro de protección para la fauna silvestre.

PETEN: Hay zoológicos privados, como Petencito, en Flores Peten.

También cuenta con Asociación para el rescate y conservación de vida silvestre ARCAS, es una ONG dedicada a la protección de la fauna.

Además de tener los 4 biotopos que administra la Universidad de San Carlos de Guatemala "USAC": El zotz, Dos Pilas, Laguna del Tigre y el Cerro Kawi.

SACATEPÉQUEZ: En Antigua Guatemala hay zoológicos privados uno de ellos es Antigua exotic.

Y una pequeña sede de arcas que no tiene acceso al público.

GUATEMALA: Cuenta con el zoológico la Aurora que es el más grande y conocido de Guatemala que alberga a distintas especies de América, África, Europa, Asia y Oceanía.

También existe el zoológico privado de Irtra Petapa.

SANTA ROSA: Hay zoológicos privados como Auto Safari Chapín.

En la costa hay una reserva llamada Parque Hawái que protege tortugas marinas, iguanas y cocodrilos y que es administrada por ARCAS.

Además de la reserva Monte Rico que administra la USAC por medio del CECON

ZACAPA: Cuenta con el centro de rescate de reptiles llamado "ZOOTROPIC" además de zoológicos privados.

EL PROGRESO: Cuenta con el mini zoológico del Irtra de Agua Caliente, municipio de San Antonio La Paz.

Fuente: Consejo Nacional de Áreas Protegidas. CONAP.

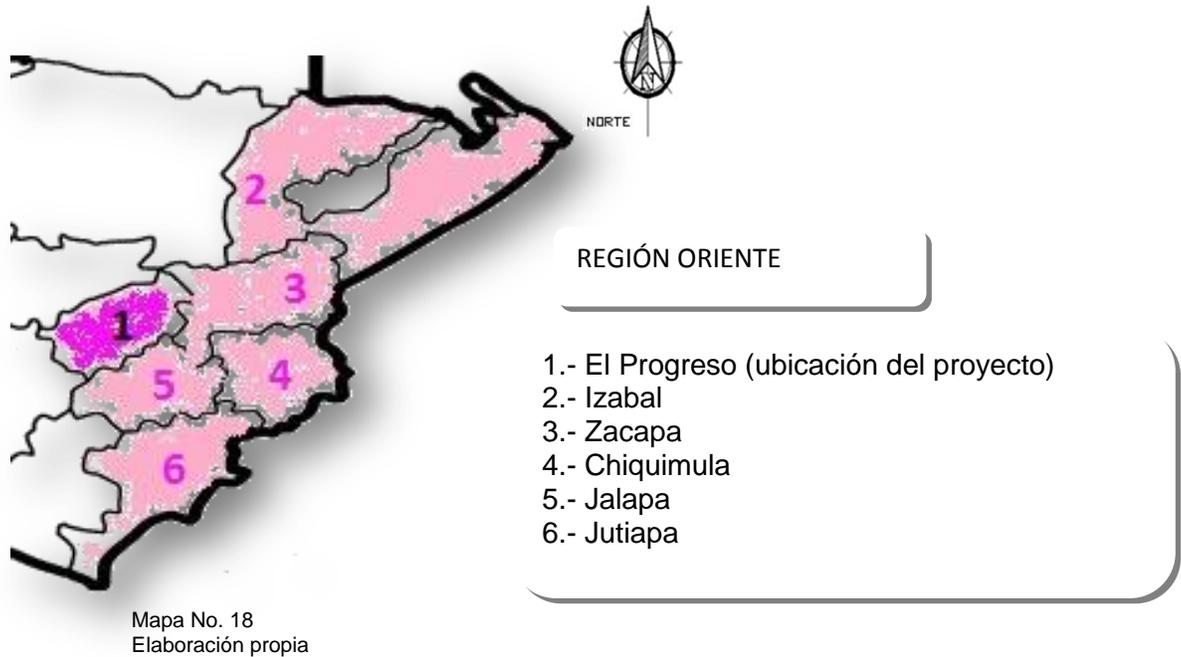


Radio de influencia

El radio de influencia se define tomando en cuenta la oferta y demanda de este tipo de proyecto que existe en la región de oriente del país.

Dado que no hay ningún centro que proteja a la fauna en peligro de extinción en esta región, se determina que el proyecto tendrá un área de influencia que tome en cuenta los departamentos de la Región 3 y 4, Nor-oriente y Sur-oriente respectivamente, abarcando los departamentos de El Progreso, Zacapa, Chiquimula, Izabal, Jutiapa, Jalapa exceptuando a Santa Rosa por poseer otro tipo de Biodiversidad.

Dando énfasis al área del Valle del Motagua, se determinó esta región y departamentos específicos por el tipo de vida silvestre que posee.

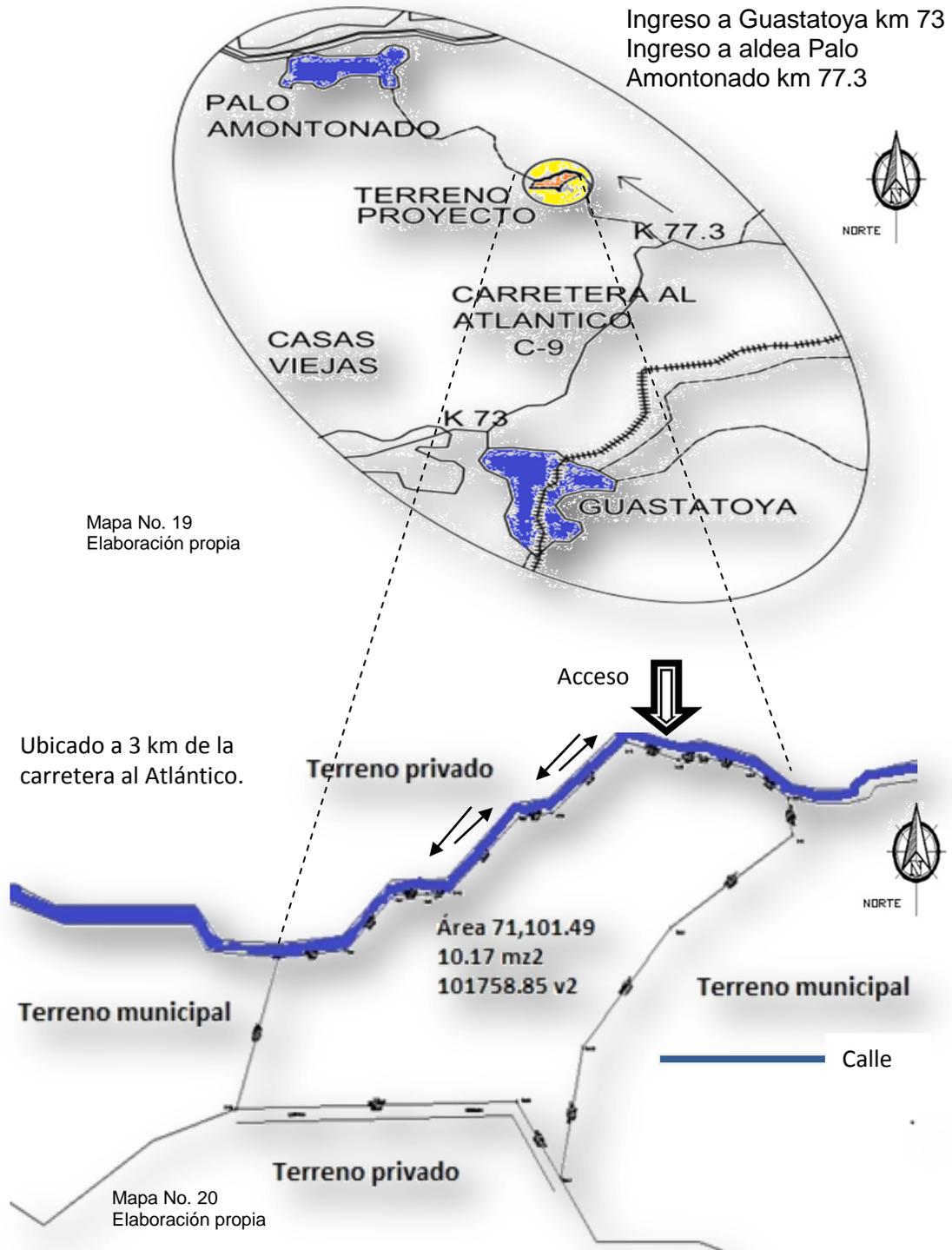




ANÁLISIS DE SITIO

4.5 ANÁLISIS DE SITIO

4.5.1 Ubicación del terreno



4.5.2 Análisis de infraestructura y servicios

Frente al terreno pasa la calle que conduce hacia la aldea Palo Amontonado, calle totalmente pavimentada de concreto con un ancho de 4.00 m. de ancho y pendiente de 12% a 16% según el trayecto de la calle que tiene constantes curvas debido a la topografía de la zona, calle de doble vía.

Energía eléctrica

Únicamente el tendido de alta tensión es el que circula en las cercanías del terreno pasando por la montaña y abasteciendo a la aldea en su trayecto.

Carretera pavimentada



Fotografía No. 27
Elaboración propia

Tendido eléctrico, alta tensión



Fotografía No. 28
Elaboración propia

Drenaje

En el terreno no hay colector general ni red de drenaje sanitario por no haber ningún tipo de instalación sanitaria en el terreno, las aguas pluviales se conducen por medio de escorrentía usando la pendiente de la calle que lo permite siendo el desfogue final en el río Motagua que pasa en la parte más baja de la aldea.

Agua potable

En los terrenos colindantes los propietarios fabricaron pozos artesanales por medio de los cuales extraen el agua para riego, actualmente en el terreno destinado para el proyecto no existe ningún mecanismo de extracción de agua.

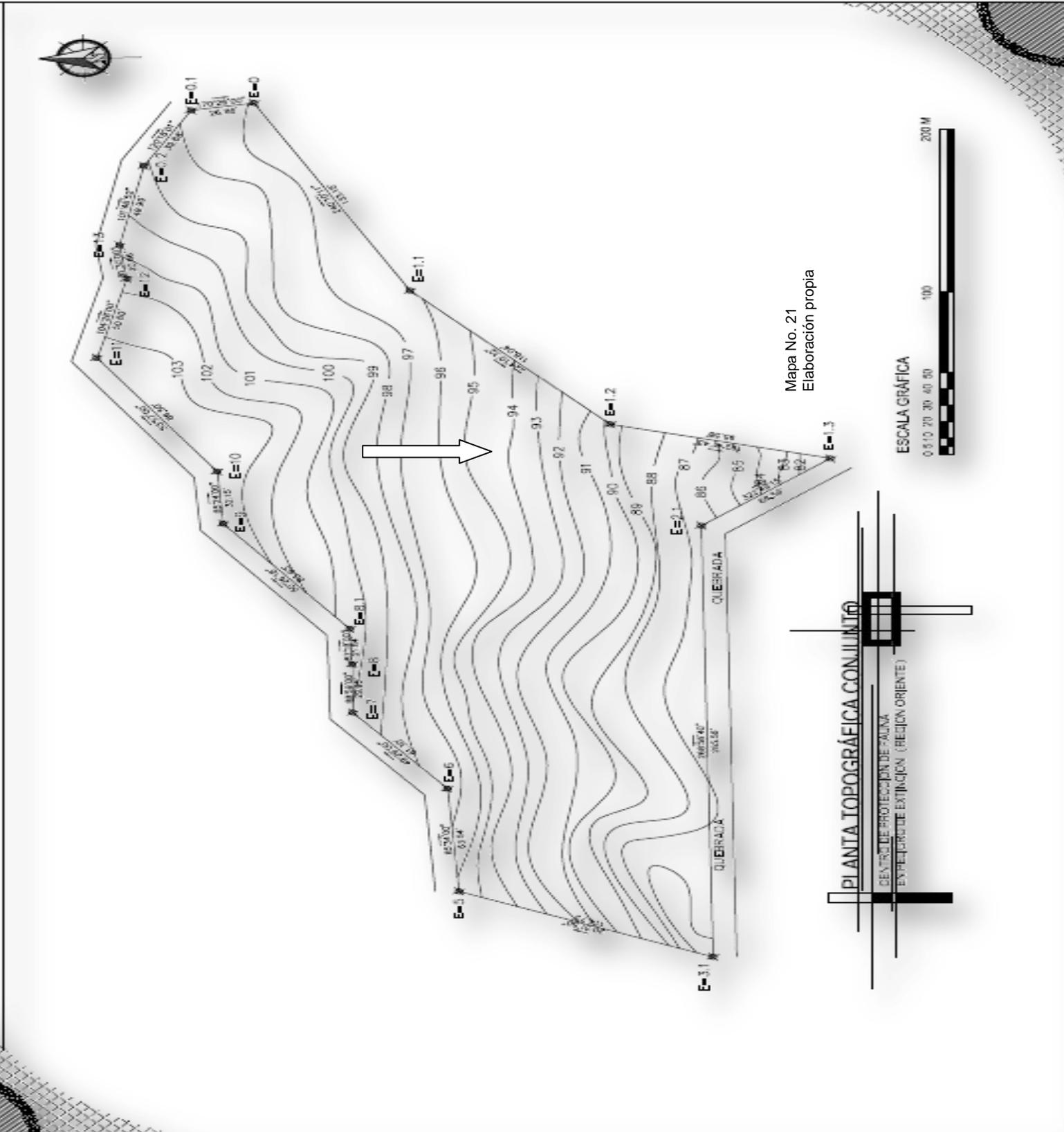
Equipamiento urbano

No existe ningún tipo de equipamiento urbano ya que es un terreno sin uso y se encuentra a kilómetros del casco urbano.

Uso de suelo

Actualmente el terreno no tiene ningún uso, su colindante que también es propiedad municipal está siendo usado como vivero forestal.

4.5.3 Topografía



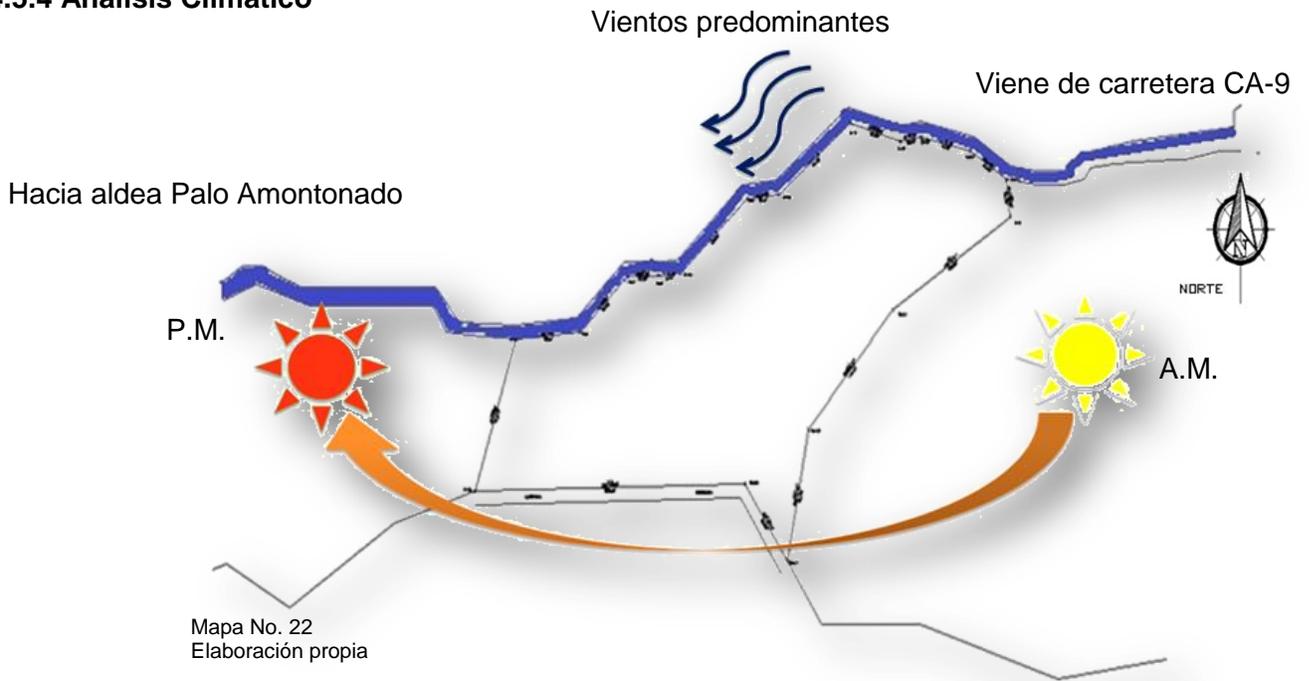
5.3 Libreta topográfica

No.de pto.	Est	P.O.	AZIM	Dist. Hor.
1	NORTE	0	180
2	0	0,1	350,26	26,86
3	0	0,2	320,13	60,52
4	0	1	248,45	154,46
5	1	1,1	109,49	30,24
6	1	1,2	209,33	109,1
7	1	1,3	201,41	202,48
8	1	2	236,32	137,33
9	2	2,1	181,41	57,8
10	2	3	261,1	247,32
11	3	3,1	222,45	33,62

No.de pto.	Est	P.O.	AZIM	Dist. Hor.
12	3	4	18,18	52,17
13	4	5	1,47	33,24
14	5	6	85,34	63,54
15	6	7	49,29	61,3
16	7	8	88,594	29,95
17	8	8,1	87,182	21,84
18	8	9	57,48	102,25
19	9	10	85,24	32,15
20	10	11	53,57	86,5
21	11	12	104,282	50,6
22	12	13	81,3	20,66

Cuadro No. 9. Fuente: DMP Guastatoya

4.5.4 Análisis Climático





4.6 DEMANDA

Usuarios

El proyecto contara con dos tipos de usuarios.

- La fauna: que son los usuarios directos del proyecto, ya que vivirán temporalmente dentro de las instalaciones del mismo, hasta que estén en la disposición de ser liberados en su hábitat.
- Las personas: que serán divididos en usuarios permanentes y usuarios visitantes, los usuarios permanentes serán los que ingresan constantemente dentro de las instalaciones por su calidad de empleados o ya sea de voluntarios y los usuarios visitantes serán toda clase de público que llega únicamente a conocer el lugar, a las exposiciones y a los recorridos.

Fauna:

Estos serán animales que pertenecen directamente a la región oriente de Guatemala, específicamente del corredor seco y Valle del Motagua, también se albergará a especies exóticas que sean producto del decomiso de las autoridades de ambiente.

A continuación se hace una descripción de la cantidad de usuarios tipo fauna que tendrá el proyecto.

Listado de ejemplares

Decomisados:

Estos pertenecen al grupo de animales exóticos, los cuales está prohibida su comercialización, tenencia o reproducción por la Ley de Áreas Protegidas, -CONAP-

Los animales que más comúnmente son decomisados, que aunque no todos pertenecen a la región de oriente pero necesitan de un lugar donde se les preste atención profesional para su recuperación previa a la liberación en su hábitat o bien su traslado a un centro de su región respectiva, son los que describen a continuación:⁴

Especie	nombre común
Ara Macao	Guacamaya
Ramphastos Sulfuratus	Tucán
Psittacidae	Loro
Aratinga choloptera	Perica
Ateles geoffroyi vellerosus	Mono araña
Iguana iguana	Iguana verde
Leopardus geoffroyi	Gato de monte

⁴ Secretaria de decomisos DIPRONA



Especies amenazadas:

A continuación se hace una descripción de los animales que se pretende albergar en el proyecto, se llegó a esta conclusión de especies por medio de la consulta en la Lista de Especies Amenazadas de Guatemala –LEA- publicado por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-, dicho listado enumera la cantidad de especies en peligro categorizadas por grado de amenaza, clasificadas por especie y por familia.

Para determinar la cantidad exacta o tipo de especies que a las que se les dará albergue se tomaron únicamente a las especies que son endémicas o que pertenecen al hábitat de la región de oriente y el Valle del Motagua, tomando en cuenta que será más fácil su recuperación permaneciendo en lugares donde no tengan que adaptarse a otro clima que no sea el propio.

También se hizo un análisis de las especies que no necesitan demasiado espacio ni alimentación en volúmenes exagerados como los mamíferos de la familia de los felinos que sean de gran tamaño ya que este será un proyecto municipal que no cuenta con financiamiento de entidades privadas sino que será un porcentaje autosustentable y otro por donaciones y aportes municipales.

Este listado está enfocado en dar protección a las especies más amenazadas de la región oriente.

Las especies se extinguen o se ven amenazadas por diversas razones, aunque la causa primera es la destrucción del hábitat. El drenaje de zonas húmedas, la conversión de áreas de matorrales en tierras de pasto, la tala de los bosques (especialmente en los trópicos, donde los bosques tropicales desaparecerán hacia el año 2000 si se mantiene el ritmo de destrucción actual), la urbanización y la suburbanización, y la construcción de carreteras y presas, han reducido notablemente los hábitats disponibles. Al producirse la fragmentación de los hábitats en 'islas', la población animal se agrupa en áreas más pequeñas, lo que supone una destrucción mayor del hábitat. En éstas, las especies pierden el contacto con otras poblaciones del mismo tipo, lo que limita su diversidad genética y reduce su capacidad de adaptación a las variaciones del medio ambiente. Estas poblaciones pequeñas son muy vulnerables a la extinción, y para algunas especies estos hábitats fragmentados son demasiado reducidos para que una población sea viable.⁵

⁵ Biblioteca de Consulta Microsoft ® Encarta © 2005. © 1993-2004 Microsoft



AVES:

Especie

falco ruficularis:
falco sparverius
herpetotheres cachinnans
micrastur rufivollis
micrastur semitorquatus
polyborus plancus
cathartes burrovianus
sarcoramphus papa
accipiter bicolor
buteo albicaudatus
buteo albonotatus
buteo brachyurus
geranospiza
ictinia plumbea
leptodon cayanensis
leucopteni salbicollis
crax rubra
ortalis leucogastra
ortalis vetula
aratinga holochlora
tyto alba
aegolius ridgwayi
agyrtria candida
campephilus guatemalensis
gymnoci chlanudiceps
euphonia minuta
catharus aurantiirostris
myadestes obscurus
turdus plebejus

Nombre común

halcónmurciélago
clisclis
guaco, vaquero
gavilancillo
gavilancillo
quebranta huesos, caracara
guzma amarilla
rey zope
gavilán
gavilán
gavilán
gavilán
aguilucho
gavilancillo
gavilán
gavilán
faisán
chacha
chachalaca
chocoyo maicero
lechuza
lechuza
gorrión, colibrí
pájaro carpintero
hormiguero
calandria
zorzal
guarda barrancos
cenzontle de montaña

Mamíferos

Especie

dasyopus novemcinctus
balantio pterysio
pteronotus gymnotus
alouatta palliata
orthogeomys grandis
orthogeomys hispidus
sylvilagus brasiliensis

Nombre común

armadillo, armado
murciélago
murciélago
mono negro
taltuza
taltuza
conejo



<i>sylvilagus floridanus</i>	conejo
<i>canislatrans</i>	coyote
<i>nasuanarica</i>	pizote
<i>procyonlotor</i>	mapache
<i>lontralon gicaudis</i>	nutria
<i>herpailurus yaguarondi</i>	ocelote, tigrillo
<i>leopardus pardalis</i>	ocelote, tigrillo
<i>leopardus wiedii</i>	margay
<i>puma concolor</i>	puma o león de montaña
<i>pecari tajacu</i>	coche de monte
<i>odocoileus virginianus</i>	venado cola blanca

Reptiles

Serpentario

Especie

coleonix elegans
coleonix mistratus
abronia anzuetoii
abronia aurita
abronia campbelli
abronia fimbriata
abroni afrosti
basiliscus vittatus
ctenosaura palearis
ctenosaura similis
iguana iguana
loxocemus bicolor
chopinophis xantocheilus
cleliaclelia
dendrophidion nuchalis
dendrophidion vinitor
elaphefla virufa
lampropeltis triangulum
oxyrhopus petola
crotalus durissus

Nombre común

gecko
gecko
lagartija
lagartija
lagartija
lagartija
lagartija
lagartija basilisco
iguana espinosa
iguana negra
iguana verde
mazacuata
serpiente
zumbadora
zumbadora aquillada
zumbadora aquillada
ratonera manchada
falso coral
falso coral
serpiente cascabel⁶

⁶ Lista de Especies Amenazadas de Guatemala –LEA- publicado por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP.



Total de ejemplares

Se realizó un análisis de las necesidades de espacio que tiene cada especie con la colaboración de la oficina de vida silvestre del Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-, se utilizaron datos como su forma de reproducción y convivencia entre igual y distinta especie, para llegar a un número aproximado de ejemplares que albergará el proyecto.

En conclusión se llegó a un total de ejemplares por especie tomando a cada una de las especies del listado anterior y haciendo el conteo ya sea por familias o por ejemplar.

Aves de vuelo corto:

15 por especie contando con un total de 11 especies.

165 aves de vuelo corto

Aves de vuelo largo:

Familias de 6, 1 macho para 5 hembras por cada especie con un total de 18 especies.

108 aves de vuelo largo.

Reptiles:

Serpientes: 5 por especie, con un total de 9 especies = 45 serpientes, Lagartijas: 7 por especie, con un total de 8 especies incluyendo el *coleonix elegans* (Gecko) = 56

Iguanas: solo existirá un iguanario de exhibición ya que hay un proyecto enfocado a esta especie de reptil en el departamento de Zacapa contando con un máximo de 10 iguanas.

Mamíferos:

Contados por familias de 6 un macho para 5 hembras. Siendo 11 especies y contando como mínimo 3 familias por especie

3 familias x 6 integrantes = 18 integrantes x 11 especies = 198 mamíferos.

Cuadro de totales de especies.

ESPECIE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TOTAL
AVES	Vuelo corto y largo	165, 108	273
REPTILES	Serpientes, lagartijas e iguanas	45, 56, 10	111
MAMÍFEROS	POR FAMILIAS	198	198
TOTAL			582

Cuadro No. 10 Elaboración propia
Fuente. –CONAP-



Personas:

A continuación se describe un aproximado de agentes y usuarios del proyecto:

Agentes

Los agentes serán los empleados administrativos, laboratoritos, veterinarios, empleados de mantenimiento, educandos y voluntarios.

USUARIO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	TOTAL
Empleados administrativos	9	Uno para cada área administrativa	9
Laboratoristas	6	Dos por cada laboratorio (turnos)	6
Veterinarios	3	Uno por cada grupo de especies (reptiles, aves y mamíferos)	3
Empleados de mantenimiento	45	5 por cada área de recintos más personal de limpieza.	45
Educandos y guías	5	Uno por cada 60 personas visitantes	5
voluntarios	10	Estimado de voluntarios por día	10
TOTAL			83

Cuadro No. 11 Elaboración propia
Fuente. Oficina de vida silvestre –CONAP-

Usuarios

Los usuarios serán los visitantes que en su mayoría serán de edad escolar se hizo un estimado con estadísticas proporcionadas por el INE.

DEPARTAMENTO	CENSO 2,002	PROYECCIÓN 2,012	EDAD ESCOLAR
Zacapa	200,167	225,108	58,264
Chiquimula	302,485	379,359	67,825
El progreso	139,490	160,754	32,584
Izabal	314,306	423,788	84,757
Jutiapa	389,085	444,434	88,864
Jalapa	242,926	327,297	65,459
TOTAL	1,588,459	1,960,740	397,753

Cuadro No. 12 Elaboración propia
Fuente. Oficina de vida silvestre –CONAP-



Resumen

397,753 PERSONAS EN EDAD ESCOLAR (estimado de proyección según –INE-)

El 15% de esta población asiste por lo menos una vez al año a un centro de recreación ya sea por aprendizaje o solo por distracción⁷

Población escolar: 397, 753 X 15% = 59, 662 asistentes

De estos se estima que puedan asistir cada 2 años al centro. 59,662 / 480 días hábiles en 2 años = 124 visitantes al día.

Estimado de usuarios (personas) por día 124 visitantes

Estos datos solo reflejan un estimado ya que no es garantizado que la asistencia sea al 100% de lo calculado.

TOTAL DE USUARIOS

PERSONAS: 124 POR DÍA

ANIMALES: 582 PERMANENCIA CONSTANTE⁸.

⁷ Datos recabados de la Dependencia departamental del Ministerio de Educación.

⁸ Datos recabados por entrevistas, a oficina de Vida silvestre del Consejo Nacional de Áreas Protegidas “CONAP”



CASOS ANÁLOGOS

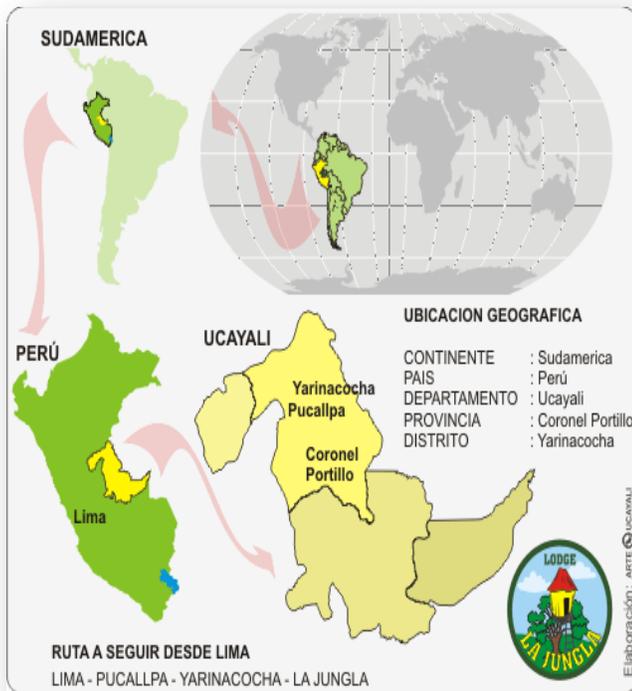
4.7 CASOS ANÁLOGOS

4.7.1 Internacional “parque la jungla ecolodge Perú”

Ubicación

El parque La Jungla se ubica geográficamente en el distrito Yarinacocha del departamento de Ucayali en Perú.

Desde Lima, ciudad capital se puede llegar a Pucallpa por vía aérea a 1 hora aproximadamente o vía terrestre a 19 horas aproximadamente. La ciudad de Pucallpa está a 17 km de la laguna de Yarinacocha, en cuyo puerto se debe tomar el servicio de lanchas llamados peke peke que toman 10 m aproximadamente hasta el parque.



Mapa No. 23
Fuente <http://www.thejungleecolodge.com>



Mapa No. 24
Fuente <http://www.thejungleecolodge.com>

Zonificación del parque



Gráfica No. 5
Fuente: <http://www.thejungleecolodge.com>

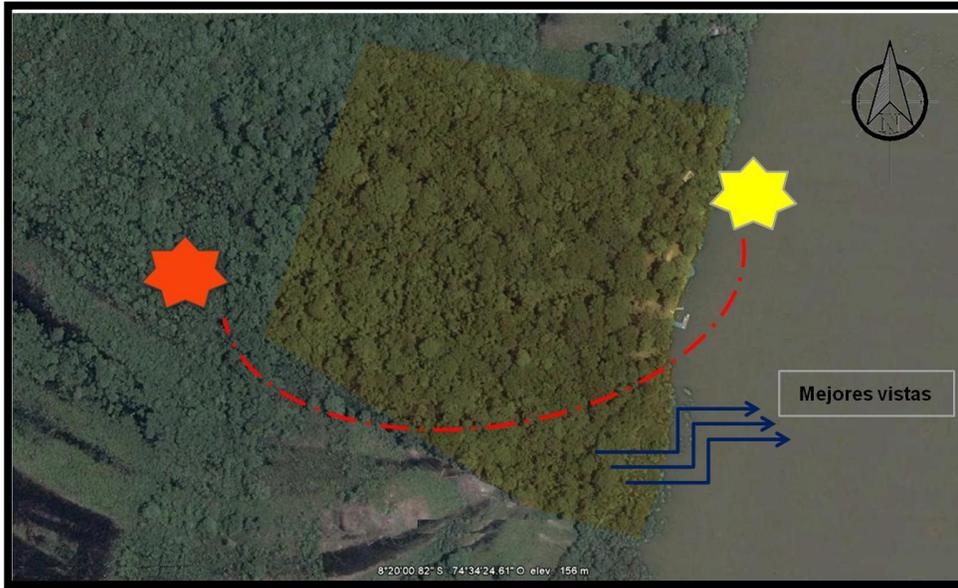
Análisis climático

La zona donde está ubicado el parque La Jungla Ecolodge, posee una altitud de 156 msnm, latitud de 18^a20'N, longitud 74^a34'O, clima cálido, precipitación pluvial 130 mm anual, temperatura promedio 26^a c, con picos que pueden alcanzar los 34^a c en los días más calurosos.

Posee un ciclo lluvioso de febrero a mayo y septiembre a noviembre, ciclo seco de junio a agosto y ciclo semi seco en diciembre y enero.

Las mejores vistas aunque hay muchas son hacia la laguna de Yaricocha.

Soleamiento



Mapa No. 25 Elaboración propia
Fuente: <http://www.thejungleecolodge.com>

Aspectos funcionales

Dimensiones

Área de restaurante



FOTOGRAFÍA No. 29
Fuente: www.thejungleecolodge.com

El restaurante tiene capacidad para 50 personas aproximadamente con un área de 80 m².

Búngalos
Con habitaciones de 12 mts² aproximadamente



FOTOGRAFÍA No. 30
Fuente: www.thejungleecolodge.com

Servicios sanitarios 6 m² aproximadamente



FOTOGRAFÍA No. 31
Fuente: www.thejungleecolodge.com

Áreas peatonales elevadas, 1.50 de ancho aproximadamente y búngalos elevados por pilotes de madera a 0.60 m aproximadamente



FOTOGRAFÍA No. 32
Fuente: www.thejungleecolodge.com

Alturas de búngalos a 2.40 m aproximadamente



FOTOGRAFÍA No. 33
Fuente: www.thejungleecolodge.com



FOTOGRAFÍA No. 34
Fuente: www.thejungleecolodge.com

Las instalaciones de todo el parque tienen una tipología arquitectónica campestre y vernácula, muy acorde con el entorno natural que lo rodea y con el concepto que se enfoca en ser un zoológico ecológico.

Aspectos formales



FOTOGRAFÍA No. 35
Fuente: www.thejunglecolodge.com

Los techos son inclinados de paja o palma y bambú con pendientes de 60% aproximadamente.



FOTOGRAFÍA No. 36
Fuente: www.thejunglecolodge.com

En barandal
horcones de madera



FOTOGRAFÍA No. 37
Fuente: www.thejunglecolodge.com

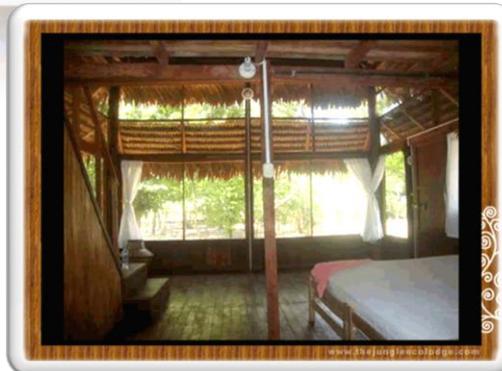
Los materiales de todos los ambientes son propios del lugar, predomina el uso de la madera, el bambú y la paja o palma. Los espacios son amplios con alturas considerables para evitar las temperaturas altas del lugar.

Ventanas de Bambú

Piso de madera



FOTOGRAFÍA No. 38
Fuente: www.thejunglecolodge.com



FOTOGRAFÍA No. 39
Fuente: www.thejunglecolodge.com

Aspectos ambientales

Todas las instalaciones están diseñadas con el enfoque de dar a los animales una sensación de libertad sin tenerlos totalmente enjaulados.



FOTOGRAFÍA No. 40
Fuente: www.thejungleecolodge.com



FOTOGRAFÍA No. 41
Fuente: www.thejungleecolodge.com



FOTOGRAFÍA No. 42
Fuente: www.thejungleecolodge.com



FOTOGRAFÍA No. 43
Fuente: www.thejungleecolodge.com

Todos los ambientes optimizan la ventilación con ventanas grandes, ya que el lugar es de clima cálido y se necesita buena ventilación

Actividades al aire libre conviviendo con la naturaleza y el campo.



FOTOGRAFÍA No. 44
Fuente: www.thejungleecolodge.com

Hay recorridos en lancha por la laguna y actividades acuáticas como la pesca y el remo.



FOTOGRAFÍA No. 45
Fuente: www.thejungleecolodge.com



Resumen

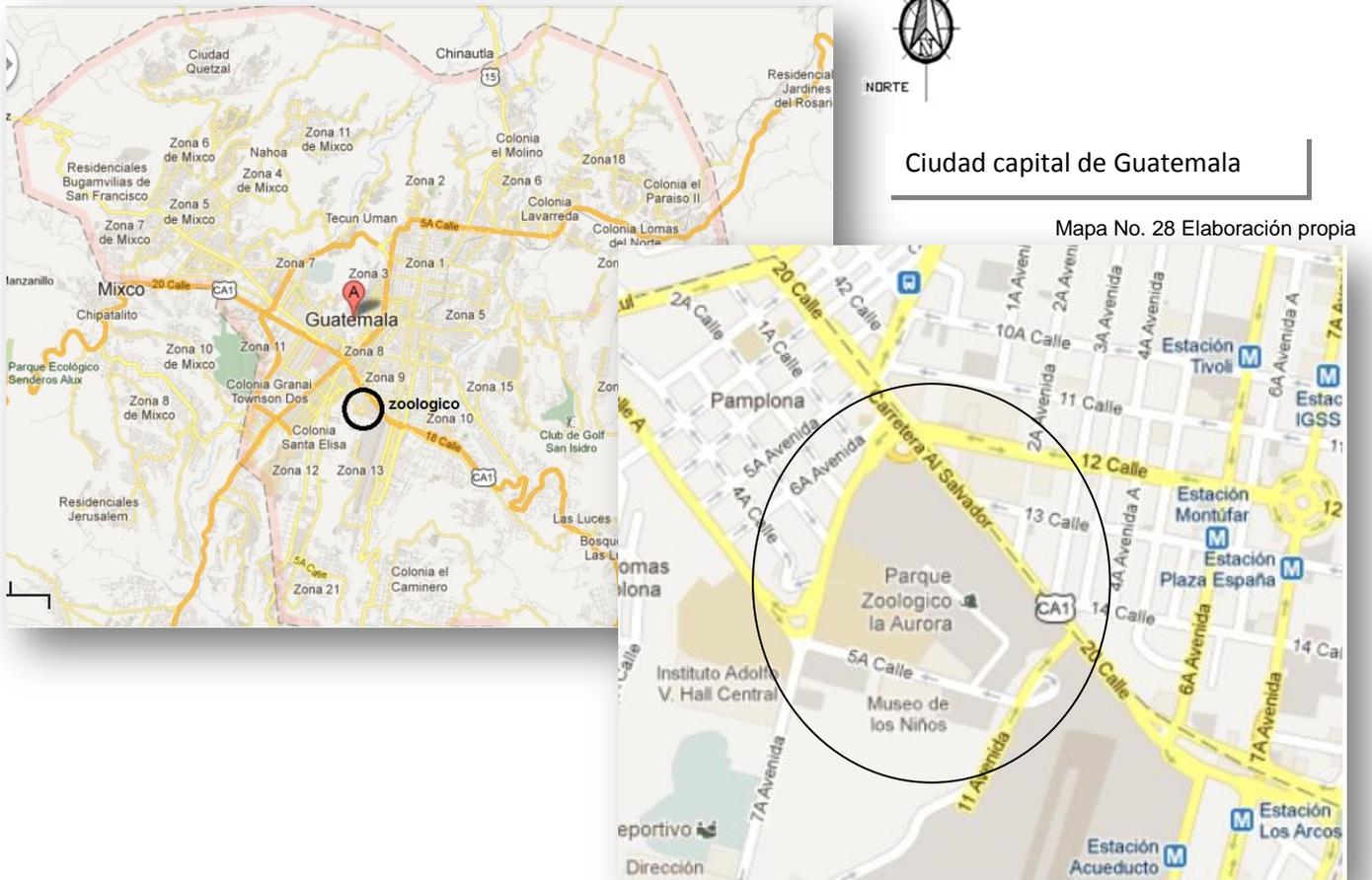
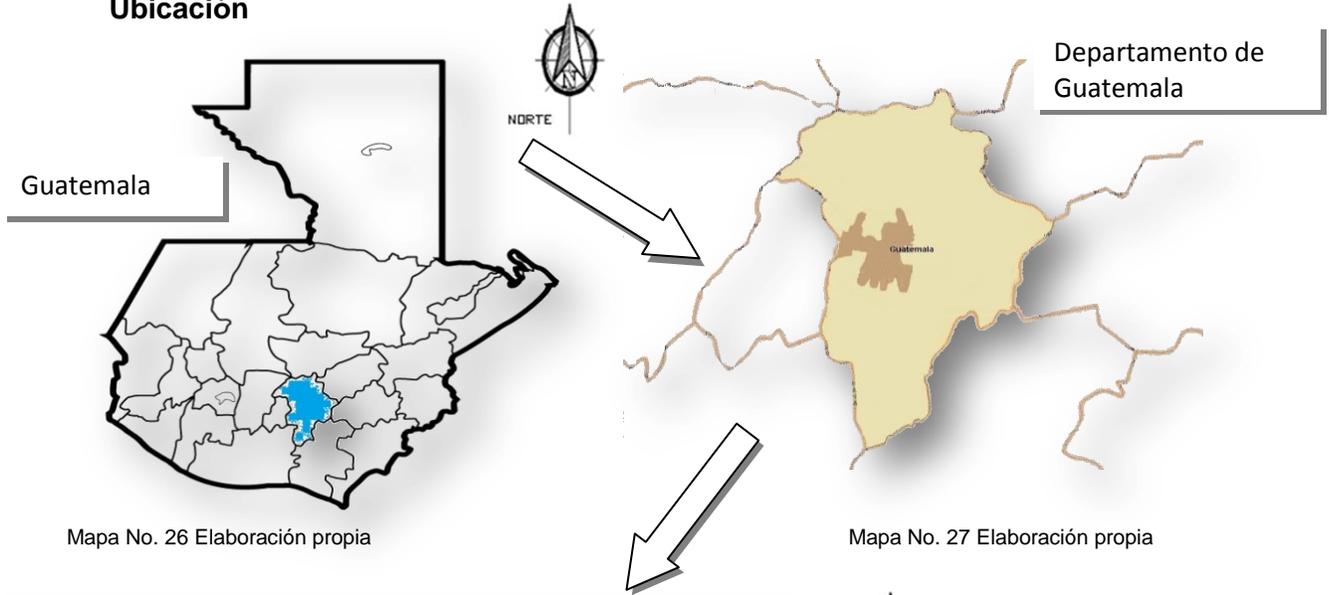
Aciertos:

- La utilización de materiales del lugar como la madera y la palma además de minimizar costos en los materiales da confort climático al interior de los ambientes.
- Dejas áreas extensas y semi abiertas en los recintos de los animales les da la sensación de libertad y se adaptan más a su hábitat.
- Elevar los bungalos para evitar inundaciones.
- Dejar espacio para actividades al aire libre para los visitantes.

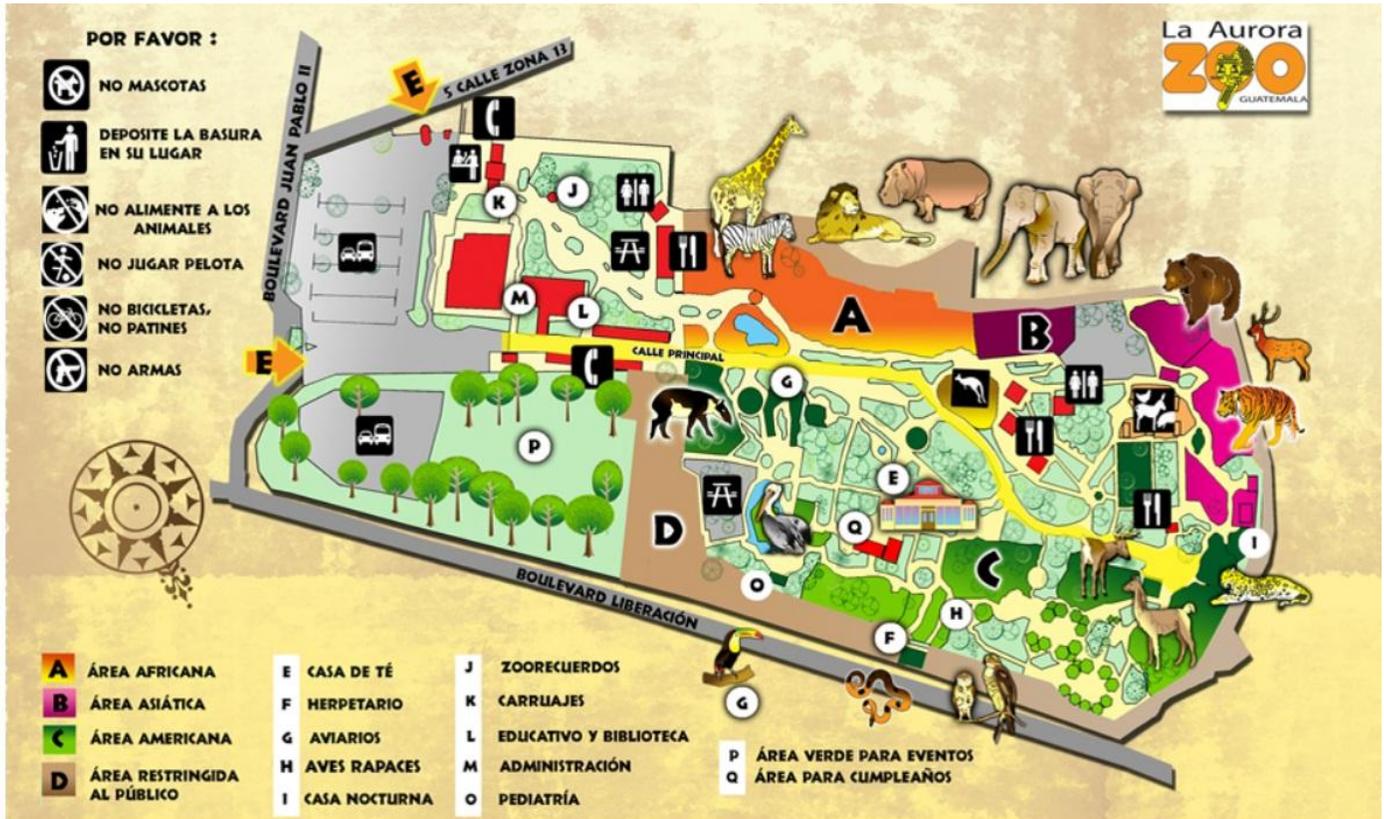
Desaciertos:

- Dejar poco espacio entre los animales y los visitantes, provocaría que los dañen.
- Pocas áreas de vegetación entre las instalaciones.

4.7.2 Nacional “zoológico la aurora” Ubicación



Zonificación del parque



Mapa No. 29
Fuente: <http://aurorazoo.org.gt>

Breve historia

Este zoológico fue inaugurado el 25 de diciembre de 1924, durante el gobierno del presidente José María Orellana.

En 1963 el zoológico La Aurora se encontraba en una situación de abandono, por lo cual el gobierno de turno entregó la administración a la Asociación Guatemalteca de Historia Natural (A.G.H.N.) por Decreto Ley No. 93.

A partir del año 1991 hasta la fecha se han realizado varias remodelaciones que han dado como resultado el Zoológico que se encuentra en la actualidad y que lo sitúa como uno de los mejores zoológicos de Centro América.

Actualmente cuenta con 16 manzanas de terreno debidamente jardinizado, lo que hace del zoológico uno de los más grandes pulmones de la ciudad de Guatemala.

Misión

Garantizar y promover la preservación y conservación de todas las especies animales, tanto nativas como exóticas y contribuir a la recreación de las familias guatemaltecas por medio de un ambiente natural y de aprendizaje.

Visión

Llegar a ser el mejor hábitat natural en Guatemala para todas las especies animales en cautiverio que habitan en el parque Zoológico Nacional La Aurora.

Objetivos

- Educar
- Recrear
- Conservar
- Investigar

7.2.4 Aspectos funcionales



FOTOGRAFÍA No. 46
Fuente: [www.http://aurorazoo.org.gt](http://aurorazoo.org.gt)

Recintos de animales salvajes completamente aislados para evitar que los visitantes los dañen y viceversa.

Ingreso principal
Espacios amplios para evitar acumulación de personas y obstrucción del paso.



FOTOGRAFÍA No. 47
Fuente: [www.http://aurorazoo.org.gt](http://aurorazoo.org.gt)

Áreas específicas para actividades de educación ambiental o de recreación.



FOTOGRAFÍA No. 48
Fuente: [www.http://aurorazoo.org.gt](http://aurorazoo.org.gt)

Aspectos ambientales



Utilización de materiales que den confort climático a los animales, adecuándose a sus condiciones de tamaño y permanencia.

FOTOGRAFÍA No. 49
Fuente: [www.http://aurorazoo.org.gt](http://aurorazoo.org.gt)

Espacios semi abiertos para provocar la circulación del viento y sombra donde se requiera.



FOTOGRAFÍA No. 50
Fuente: [www.http://aurorazoo.org.gt](http://aurorazoo.org.gt)

Utilización de barreras naturales contra la incidencia solar en áreas peatonales.



FOTOGRAFÍA No. 51
Fuente: [www.http://aurorazoo.org.gt](http://aurorazoo.org.gt)

La utilización de materiales específicos y del espacio es primordial para el ahorro de energía no renovable, utilizando la vegetación como barrera para el soleamiento o espacios abiertos para provocar cruce de vientos y no tener que utilizar aire acondicionado o en el caso de las áreas semi techadas para recibir parte del soleamiento donde es necesario subir un poco la temperatura.



Resumen

Aciertos:

- Utilizar la vegetación como techos para las áreas peatonales le da al espacio un mayor confort climático.
- Dejar áreas específicas para actividades de educación ambiental y otras actividades permite que no se dé mal uso a las instalaciones del zoológico.
- Los recintos para animales alejados del alcance de los usuarios permite que no se dañen unos a otros.

Desaciertos:

- Muchas áreas con concreto hacen ver menos natural en algunas zonas del parque, no obstante en general si posee mucha vegetación.



CAPÍTULO 5 PREFIGURACIÓN



5.1 Metodología del Diseño

1.- IDEA

Generar la primera aproximación de la forma mediante principios ordenadores.

2.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Llegar a establecer el listado de ambientes que poseerá el ante proyecto mediante el estudio de las necesidades de los usuarios.

3.- MATRIZ DE DIAGNÓSTICO

Se establece por medio de valores el tipo de relación que debe existir entre los ambientes.

4.- DIAGRAMACIÓN.

A través de la diagramación se establecen vestíbulos, flujos de circulación, zonificación y ubicación de los ambientes.

5.- REALIZACIÓN DEL ANTEPROYECTO.

Realización de los planos del anteproyecto

- Planta de conjunto
- Plantas arquitectónicas
- Elevaciones
- Secciones
- Apuntes
- Detalles
- Perspectivas



5.2 Idea

Para llegar a la respuesta final del diseño del conjunto, se parte del planteamiento de la idea principal que será la que genere el diseño final.

El conjunto arquitectónico contará con diferentes espacios individuales que se relacionan entre sí formando un conjunto de objetos arquitectónicos y llegando a obtener una propuesta arquitectónica basada en los principios ordenadores como composición, ritmo, unidad, énfasis, así como la interrelación de elementos arquitectónicos como : toque, intersección, unión y por su proporción.

COMPOSICIÓN:

Por medio del uso de la forma y con la utilización de otros principios ordenadores se pretende llegar a crear una composición arquitectónica que cumpla con los requerimientos tanto funcionales como ambientales y estéticos.

RITMO:

Tomando en cuenta las condicionantes climáticas de la ubicación del terreno para el anteproyecto se propone la utilización de ritmo para la ubicación de los elementos arquitectónicos posicionándolos de forma que entre ellos mismos se protejan de la incidencia solar que en dicha área es crítica.

UNIDAD:

Con la utilización de los materiales, la forma y el color se pretende dar unidad al conjunto para que no sean elementos que se vean individuales y aislados que parezcan de proyectos diferentes, aunque existan áreas más pequeñas o de menor impacto visual como las de servicio pero tendrán una unidad con las de mayor jerarquía como administración y salones de exposición.

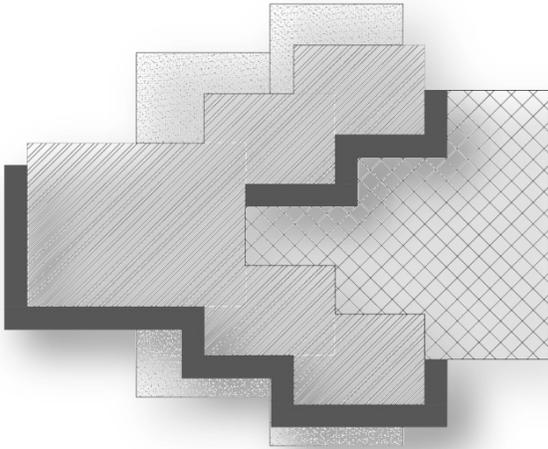
ÉNFASIS:

Se le dará énfasis por medio de la jerarquía de tamaño y función a los elementos que sean de uso prioritario o bien de más frecuencia de uso, por ejemplo el área de las salas de exposición y los talleres tendrán espacios más amplios para albergar a más cantidad de visitantes y usuarios por lo cual este elemento tendrá mayor jerarquía de tamaño horizontalmente para aumentar capacidad y verticalmente para facilitar el control climático en su interior.

INTERRELACIÓN DE ELEMENTOS:

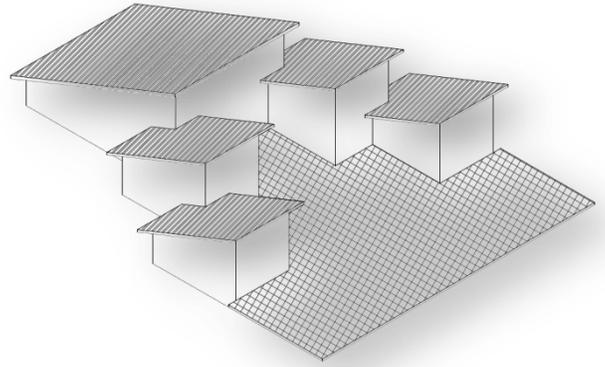
Todos los elementos se interrelacionaran de alguna forma ya sea por medio de circulaciones que interconecten los ambientes o por medio de ambientes que llegaran a compartir su cubierta aunque sean individuales, la interrelación de dichos elementos se lograra también con el uso de plataformas y modificación de curvas de nivel ya que la topografía del terreno así lo exige.

COMPOSICIÓN, INTERRELACIÓN DE FORMAS



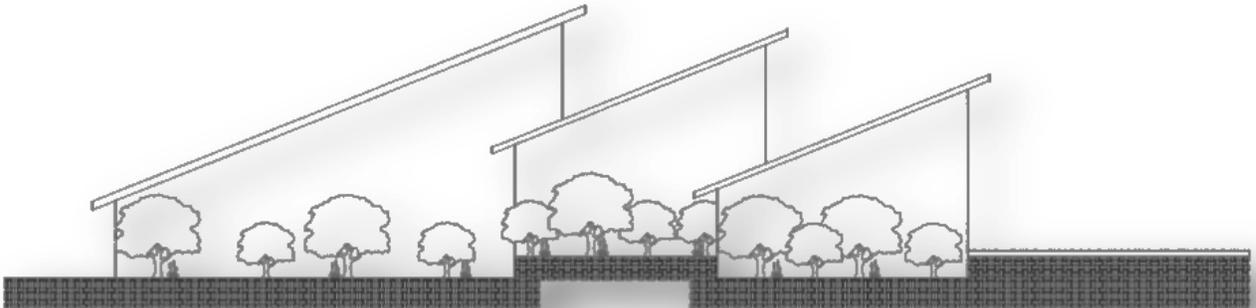
Gráfica No. 6
Fuente: elaboración propia

RITMO, JERARQUÍA



Gráfica No. 7
Fuente: elaboración propia

ÉNFASIS, UNIDAD



Gráfica No. 8
Fuente: elaboración propia

MATERIALES

Se usarán materiales del lugar como la piedra, la madera, arena.

En las áreas de parqueos, pasos peatonales, jardineras y algunos muros y elementos estructurales se usará piedra, en algunos casos como en muros y jardineras será un componente de estética y en el caso de los elementos estructurales como cimientos será un componente de refuerzo.

La madera que se usará deberá estar legalmente certificada ya que por ser un proyecto ubicado en una zona de reforestación no es correcto hacer mal uso o uso excesivo de dicho material.

La arena está disponible por la cercanía del río donde se ubican bancos de extracción de arena, el río se localiza a unos 4 km del terreno.

Los materiales anteriores le darán al proyecto un enfoque de arquitectura rústica y campestre que encaja con el entorno, así mismo le dará un atractivo visual al contexto de la zona.

VEGETACIÓN

La vegetación del terreno es escasa por ese motivo se pretende con la propuesta de diseño incluir áreas verdes y de jardinería donde se puedan producir especies de flora propias de la región incluso de forma prioritaria incluir especies que se encuentren en peligro de extinción para que el proyecto no solo colabore con la fauna sino también con la flora.

Las especies que son nativas y que se encuentran en peligro son las cactáceas como ejemplo el *selenicereus testudo* con el nombre común pitaya de tortuga y el *selenicereus grandiflorus* con el nombre común Reina de las flores que son plantas muy bellas y son de uso ornamental específicamente son cactus de tamaño pequeño-mediano, otra planta que se incluirá en la propuesta es la de la familia de las bromelias que es también ornamental la *Bomelia obtusifolia* con el nombre común Pata de macho.

Además de los árboles maderables como el *Guaiacum officinale*, o árbol de guayacán que es una especie propia de la región.

Pitaya de tortuga



FOTOGRAFÍA No. 52
Fuente: www.laflora.com

Árbol de Guayacán

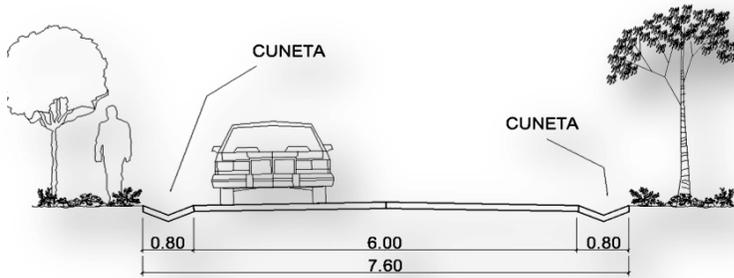


FOTOGRAFÍA No. 53
Fuente: Plan de conservación Valle del Motagua



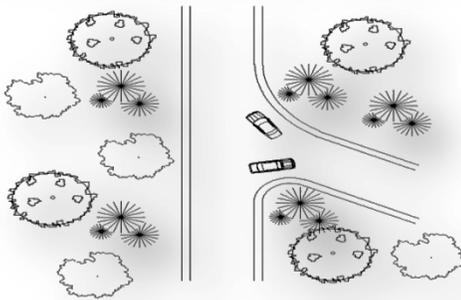
PREMISAS DE DISEÑO

5.3 Premisas de Diseño Funcionales



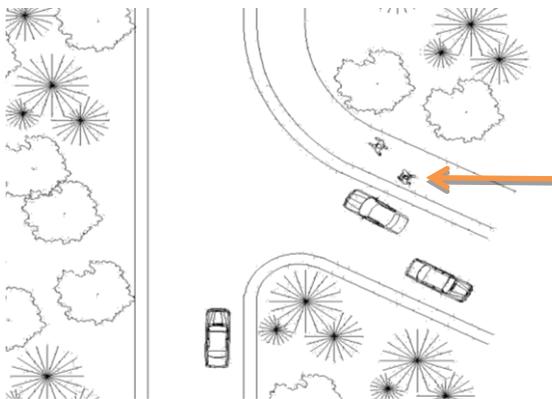
Dejar cunetas laterales a las calles, para dirigir por escorrentía las aguas pluviales y poder recolectarla.

Elaboración propia, basada en Neufert, Arte de proyectar en arquitectura.



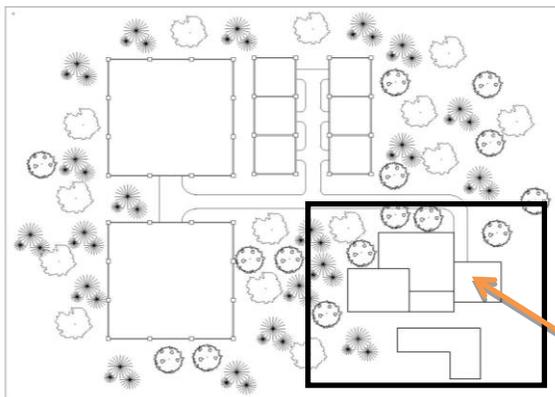
Dejar ingresos amplios para evitar congestión vial en la calle principal.

Elaboración propia



Dejar áreas peatonales específicas separadas de las vehiculares evitando peligro a los peatones.

Elaboración propia



Dejar las áreas de servicio y mantenimiento separadas de las áreas de cuidado y resguardo de los animales.

Fuente: caso análogo, zoológico La Aurora.

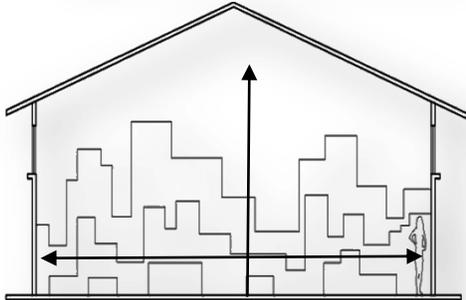
Área de servicio



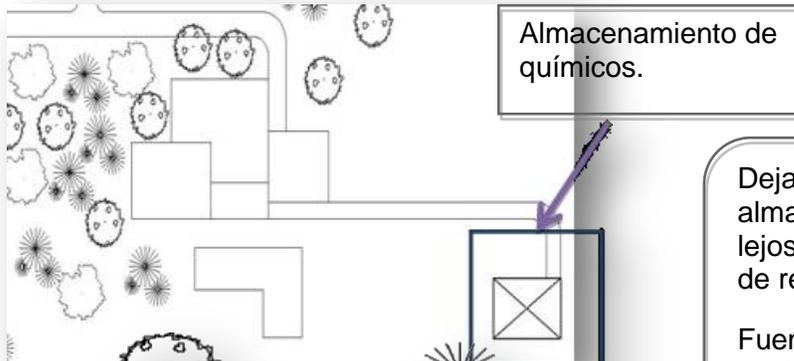
Espacios y puertas amplias en bodegas

Crear espacios específicos y amplios para el almacenamiento de mobiliario y equipo con puertas anchas según las dimensiones que se requieran.

Elaboración propia.



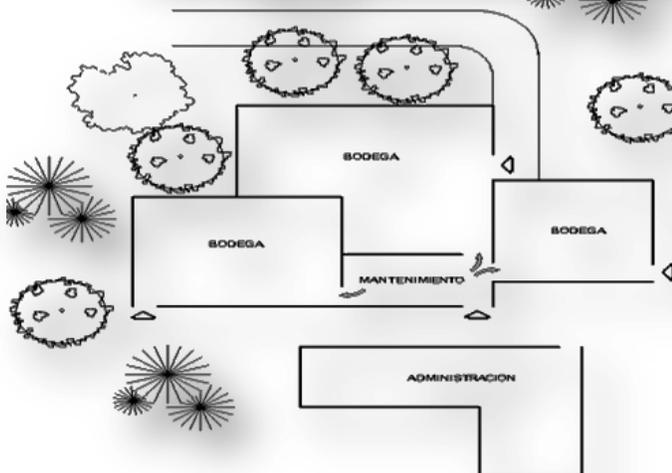
Alturas y ancho amplio



Almacenamiento de químicos.

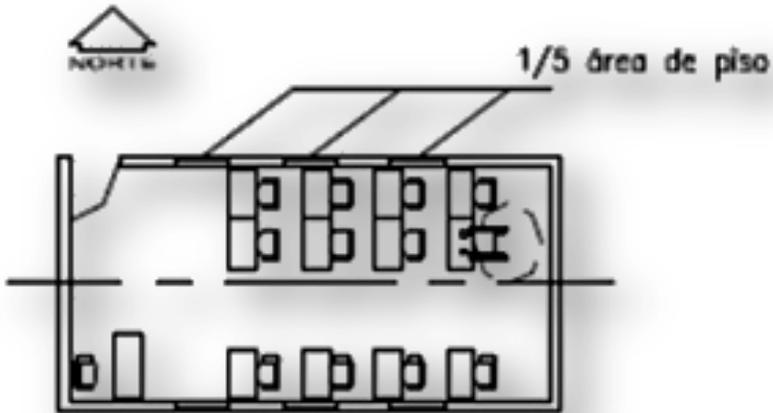
Dejar las áreas de almacenamiento de químicos lejos de las áreas de servicio y de resguardo de los animales.

Fuente: caso análogo, zoológico La Aurora



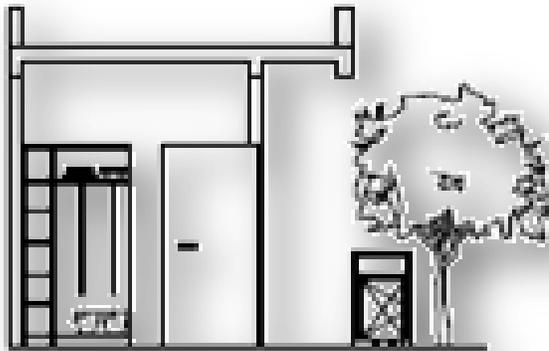
Dejar relación necesaria entre las zonas de servicio con la de mantenimiento y almacenamiento.

Elaboración propia.



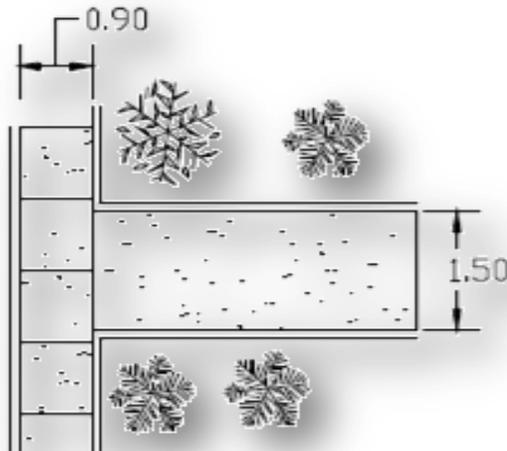
En las áreas de capacitación, dejar el 1/5 del área del piso para ventilación.

Fuente: Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos.



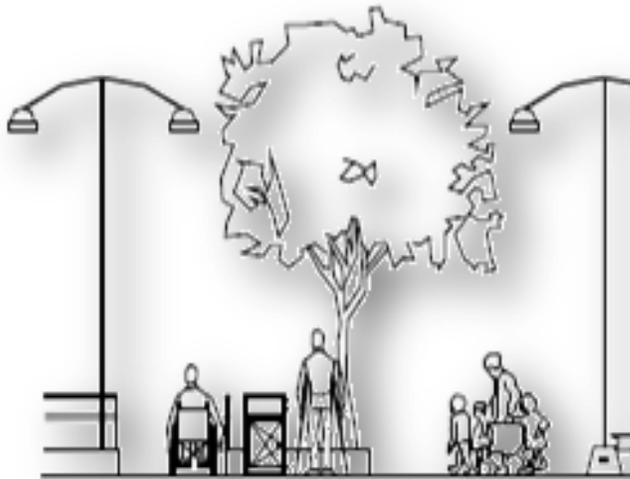
Disponer de espacios específicos para la colocación y almacenamiento de utensilios de limpieza y servicio y el manejo de desechos sólidos.

Fuente: caso análogo, parque Ecolodge Perú



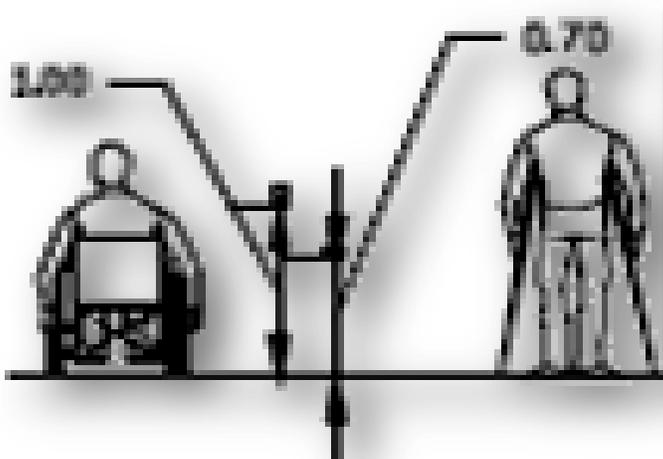
Dejar aceras con ancho mínimo libre de 0.90 y senderos con ancho mínimo libre de 1.50 con pavimento uniforme.

Fuente: reglamento de construcción



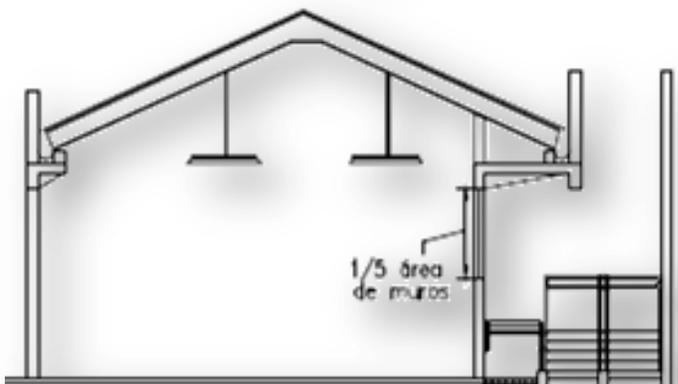
Dejar áreas de circulación específicas para personas con discapacidad.

Fuente: CONADI



Dejar anchos mínimos para circulaciones de arquitectura sin barreras. 1.00 para uso de silla de ruedas y 0.70 para el uso de muletas.

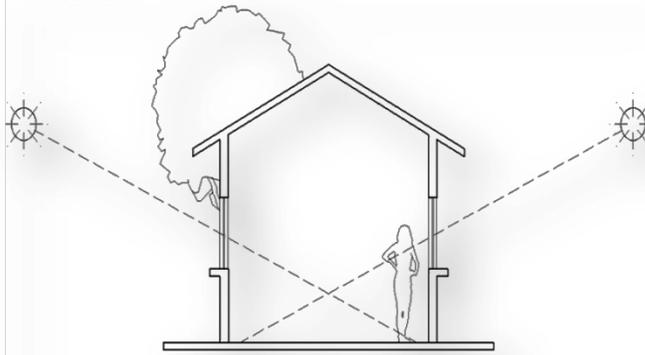
Fuente: CONADI



La superficie de la ventana será de 1/5 del alto del muro para el control de los vientos cálidos en los salones de capacitación, cumpliendo con 33 % de ventilación

Fuente: reglamento de construcción.

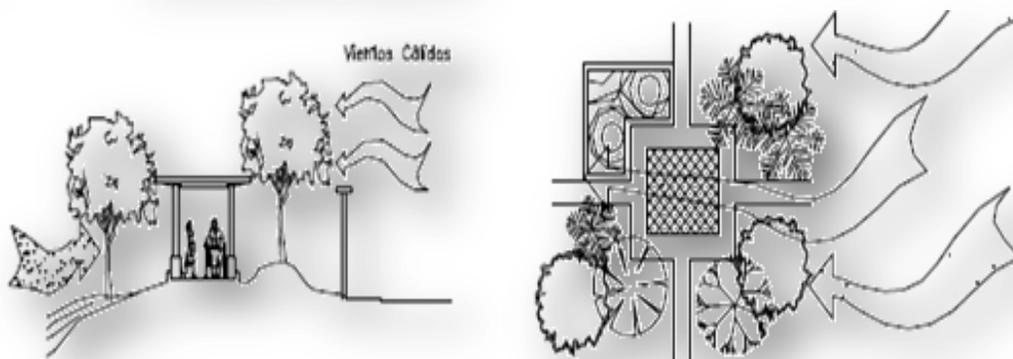
Ambientales



Orientar ventanas al lado contrario de soleamiento crítico porque podría elevar demasiado las temperaturas.

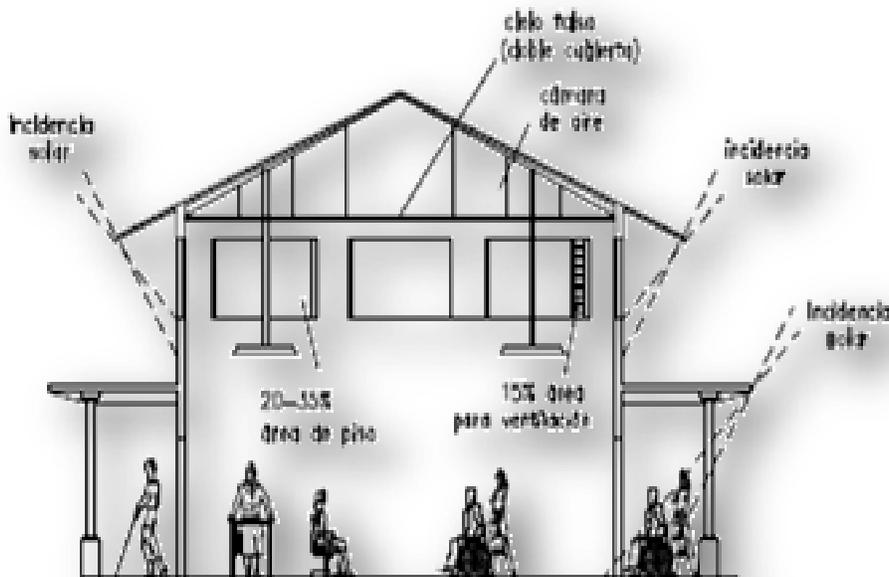
Dejar fachadas principales orientadas al Nor-este.

Elaboración propia, basada en Neufert, Arte de proyectar arquitectura.



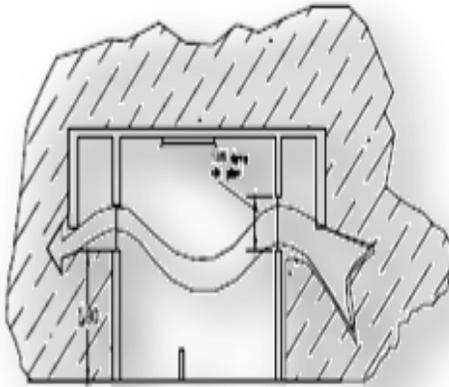
Controlar vientos cálidos por medio de barreras vegetales.

Fuente: Bazant Jan, manual de criterios de diseño urbano.



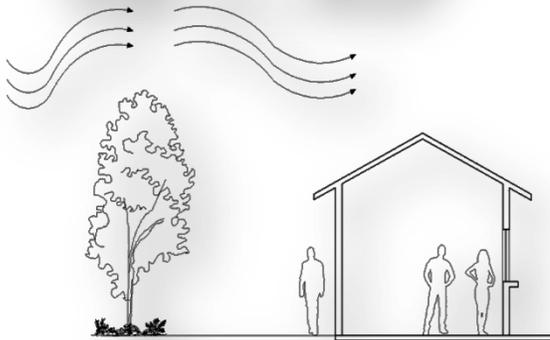
Utilizar conceptos de arquitectura bioclimática, (manejo de vientos cruzados, cielo falso para minimizar altas temperaturas, altura de ventanas, manejo de la incidencia solar y espacios abiertos para el control climático de las instalaciones, tomando en cuenta a los usuarios.

Fuente: Conadi.



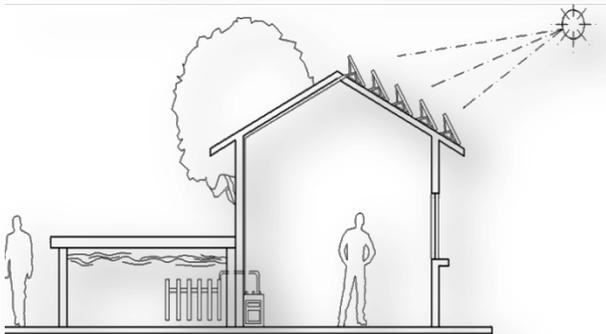
Se provocará la ventilación cruzada en los ambientes más propensos al impacto del calor.

Fuente: Elaboración propia, basada en: Neufert, Arte de proyectar arquitectura.



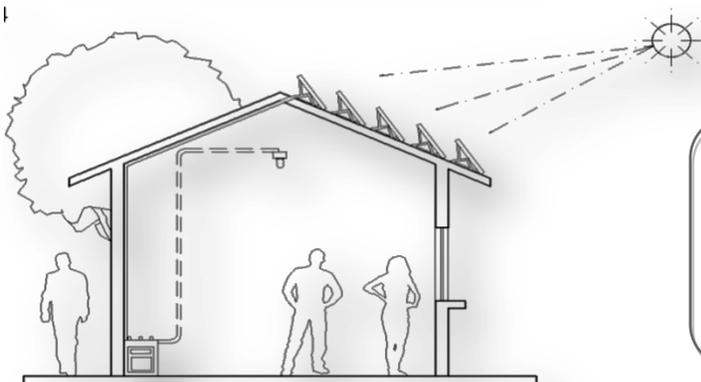
Dejar vegetación para protección contra vientos predominantes que puedan afectar a los usuarios.

Fuente: Bazánt Jan, Manual de criterios de diseño



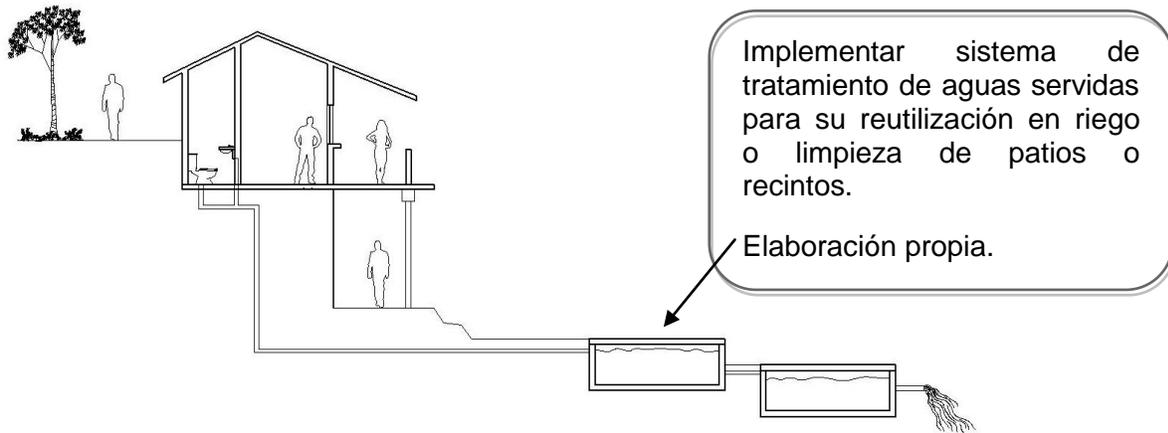
Utilizar sistemas de energía renovable como los paneles solares o fotovoltaicos, para no hacer mal uso de los recursos naturales.

Elaboración propia

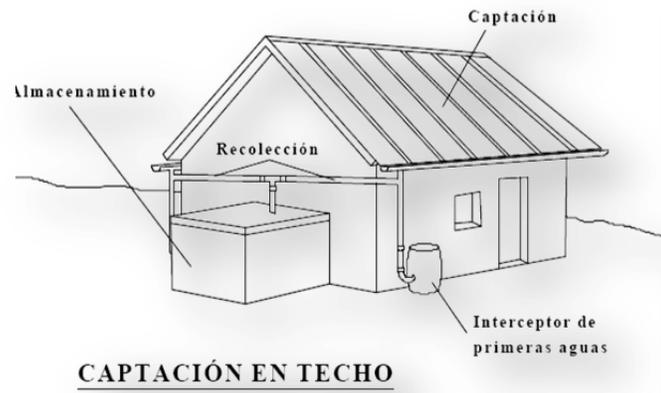


Utilizar calentadores de agua de tipo solar para el uso de las incubadoras y donde se necesite.

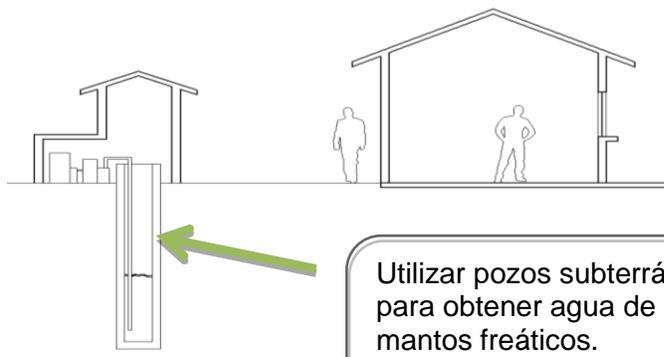
Elaboración propia.



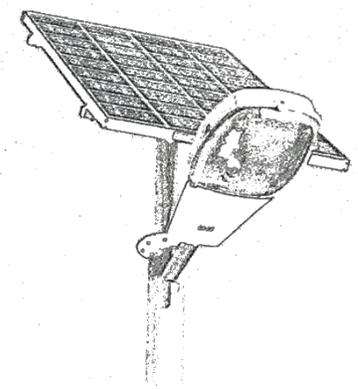
Implementar sistema de tratamiento de aguas servidas para su reutilización en riego o limpieza de patios o recintos.
Elaboración propia.



Utilizar sistemas de captación de agua de lluvia para su reutilización en áreas de limpieza.
Elaboración propia.

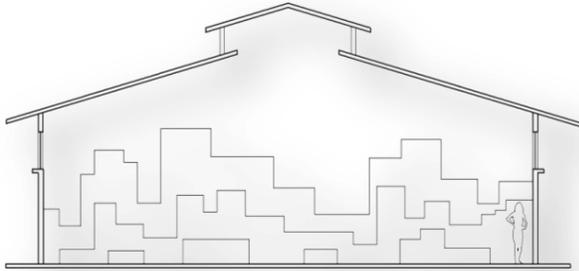


Utilizar pozos subterráneos para obtener agua de los mantos freáticos.
Elaboración propia



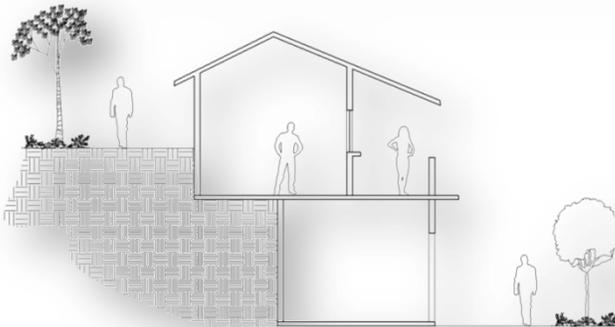
Utilizar iluminación exterior con lámparas solares, para ahorrar energía no renovable.
Elaboración propia.

Tecnológicas



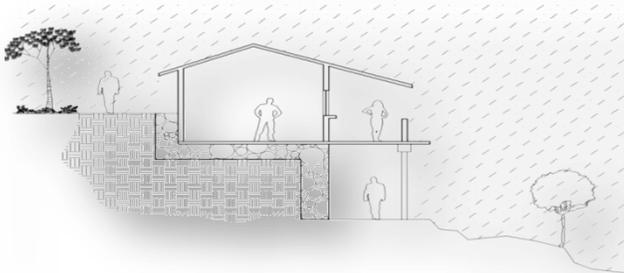
Colocar entrecubiertas para mejorar la ventilación en ambientes de almacenaje que no permiten la colocación de muchas ventanas.

Elaboración propia.



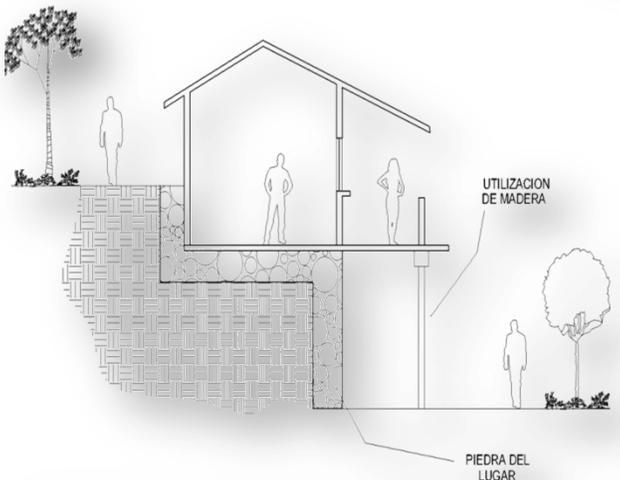
Utilizar la pendiente natural del terreno para el desfogue del agua pluvial que no es captada por los sistemas previstos de recolección.

Elaboración propia basada en: Neufert, Arte de proyectar en arquitectura.



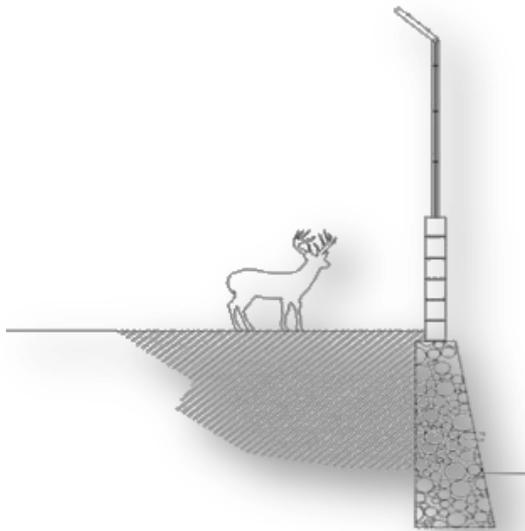
Utilizar la topografía natural del terreno para no tener que hacer movimiento de tierra excesivo.

Elaboración propia.



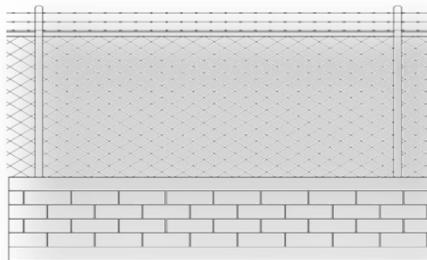
Aplicar arquitectura Vernácula, utilizando los materiales del lugar.

Elaboración propia.



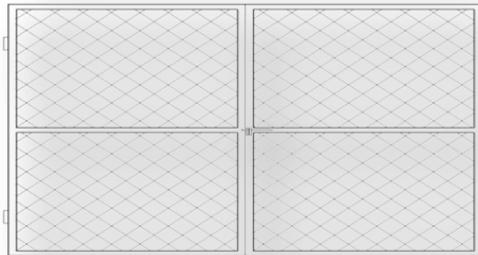
Utilizar muro de contención en partes muy altas para evitar que los animales puedan cavar, escapar y lastimarse.

Fuente: Caso análogo, Ecolodge, parque zoológico, Perú



Utilizar materiales seguros como la malla de acero en las áreas de resguardo de los animales para evitar que escapen, que se dañen o sean dañados por otras especies de animales incluso el humano.

Fuente: Caso análogo, zoológico La Aurora.



Fuente: especificaciones técnicas de Ecolodge, parque zoológico, Perú

Para área de mamíferos pequeños se necesita la utilización de block pómez en un metro de altura más dos y medio metros de malla ciclónica con tubo proceso y alambre espigado de remate. En el caso de mamíferos trepadores o aves se requiere malla o cedazo más fino. Con un área del 50% de techo.



PROCESO DE DISEÑO



5.4 PROCESO DE DISEÑO

Programa arquitectónico

Para llegar al programa arquitectónico final del proyecto, se analizaron los programas arquitectónicos de otros proyectos similares y se hizo una selección de los que se necesitan según el tipo de fauna que se albergará, además se hicieron entrevistas a los biólogos encargados de la oficina de vida silvestre del Consejo Nacional de Áreas protegidas y de otros centros especializados en fauna amenazada para tener una guía de selección de cada ambiente.

<p>INGRESO</p> <p>Garita de ingreso vehicular Control de ingreso peatonal Guardianía</p>	<p>EDUCACIÓN AMBIENTAL</p> <p>Taller de capacitación para voluntarios Sala de exposición 1 Sala de exposición 2 Salón audiovisual para conferencias Biblioteca Aulas para educación ambiental Servicios sanitarios</p>
<p>ADMINISTRACIÓN</p> <p>Recepción Oficina del administrador Secretaría Recursos humanos Gestiones legales Oficina de vida silvestre Contabilidad Salón de reuniones Primeros auxilios para agentes y usuarios Bodega de insumos de oficina Archivo Servicios sanitarios</p>	<p>ÁREA DE SERVICIO DE ANIMALES</p> <p>Sala de preparación de alimentos. Almacén de insumos para los recintos</p> <p>ÁREAS DE SERVICIO GENERALES</p> <p>Taller de mantenimiento Bodega de herramientas Lavandería Área de empleados (Dormitorios, cocinas, comedores, s.s., vestidores etc.)</p>
<p>LABORATORIOS</p> <p>Laboratorio de investigación Laboratorio de incubación Sala de cuidado neonato Laboratorio de fórmulas de alimentos Sala de reunión. Clínica veterinaria Primeros auxilios de fauna s. s.</p>	<p>ÁREA DE PERMANENCIA DE FAUNA</p> <p>Cuarentena aves Cuarentena mamíferos Cuarentena reptiles Cuarentena de primates Cuarentena de anfibios Recinto de exhibición de aves Recinto de exhibición de mamíferos Recinto de exhibición de reptiles Recinto de rehabilitación de aves Recinto de rehabilitación mamíferos Recinto de rehabilitación reptiles Área de aislamiento</p>



Matriz de diagnóstico

ADMINISTRACION	
1	RECEPCION
2	OFICINA DE ADMINISTRADOR
3	SECRETARIA
4	RECURSOS HUMANOS
5	GESTIONES LEGALES
6	OFICINA DE VIDA SILVESTRE
7	CONTABILIDAD
8	SALA DE REUNIONES
9	PRIMEROS AUXILIOS USUARIOS
10	BODEGA INSUMOS OFICINA
11	SERVICIOS SANITARIOS

LABORATORIOS	
1	LAB. DE INVESTIGACION
2	LAB. DE INCUBACION
3	LAB. DE FORMULAS DE ALIM.
4	SALA DE CUIDADO NEONATOS
5	CLINICAS VETERINARIAS
6	SALAS DE HOSPITALIZACION
7	PRIMEROS AUXILIOS FAUNA
8	SALA DE REUNIONES
9	SERVICIOS SANITARIOS

EDUC. AMBIENTAL	
1	AULA CAPACIT. VOLUNTARIOS
2	AULA APRENDIZAJE INFANTIL
3	SALON TEMATICO
4	SALAS DE EXPOSICION
5	SALAS DE EXPOSICION
6	SALON AUDIOVISUAL
7	BIBLIOTECA
8	AULA EDUCATIVA Y CAP.
9	SERVICIOS SANITARIOS

Si existe relación necesaria tiene un valor de 8
 Si tiene relación deseada tiene un valor de 4
 Si no hay ninguna relación tiene un valor de 0



SERV. GRALES.	
1	TALLER DE MANTENIMIENTO
2	BODEGA DE LIMPIEZA
3	BODEGA DE HERRAMIENTAS
4	LAVANDERIA
5	AREA DE EMPLEADOS

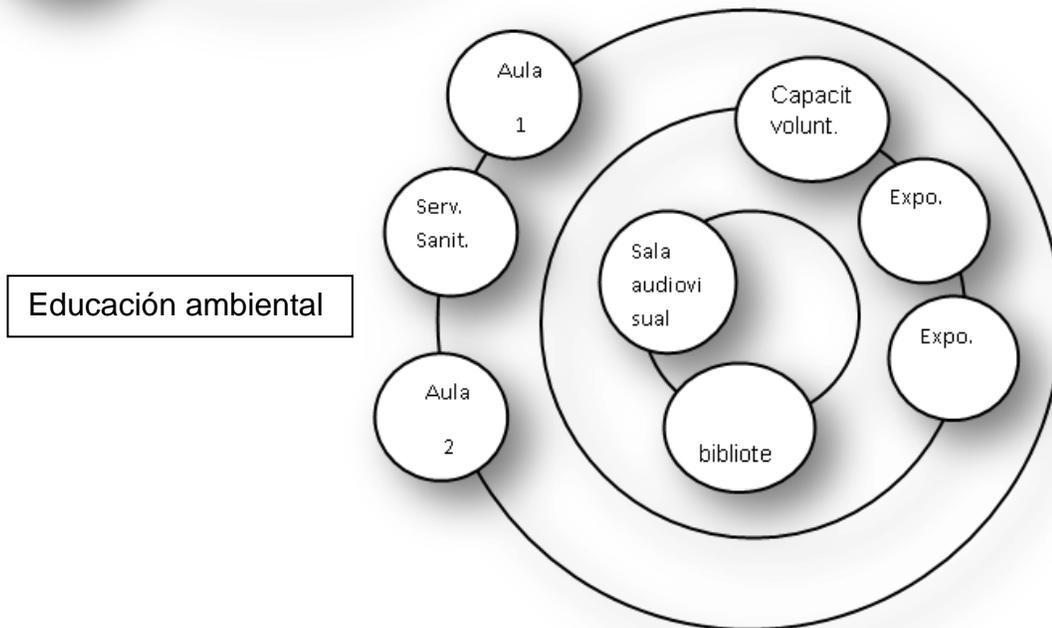
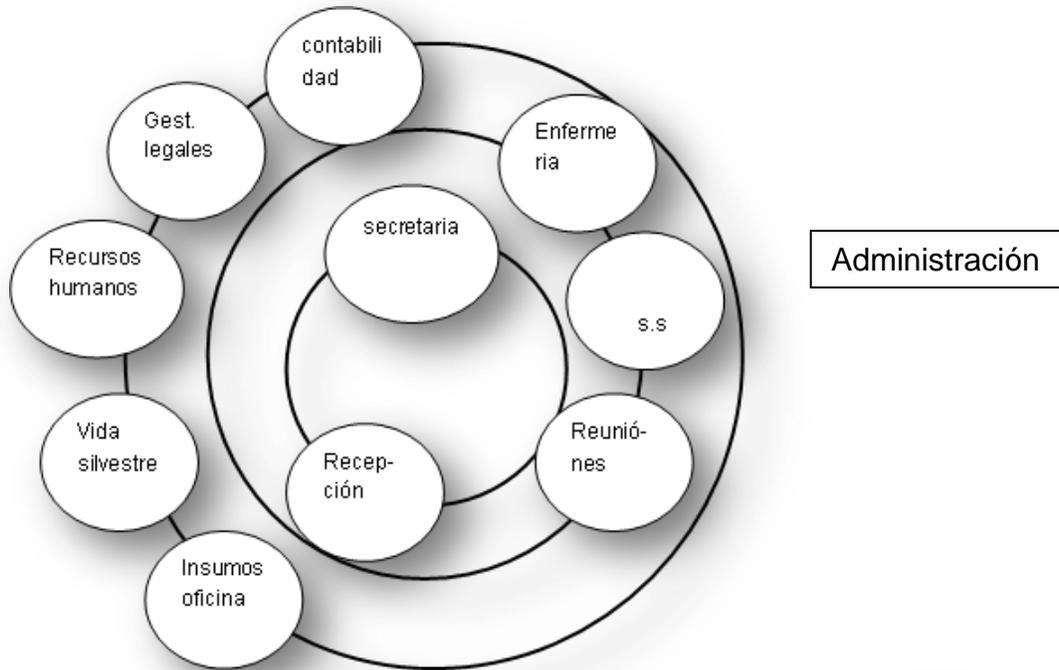


SERV. ANIMALES	
1	TALLER DE MANT. RECINTOS
2	BODEGA DE LIMPIEZA
3	BODEGA INSUMOS RECINTOS
4	PREPARACION ALIMENTOS
5	ALMACEN DE ALIMENTOS



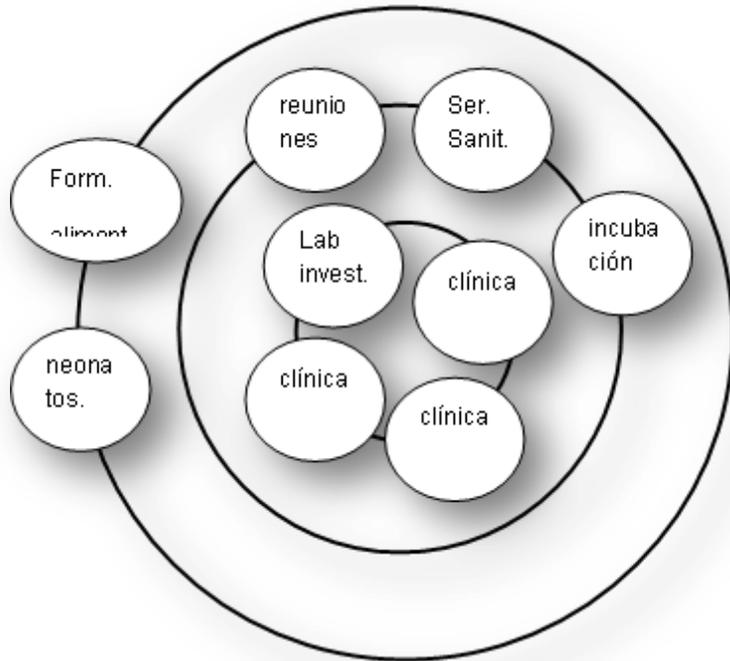
Si existe relación necesaria tiene un valor de 8
 Si tiene relación deseada tiene un valor de 4
 Si no hay ninguna relación tiene un valor de 0

Diagramación

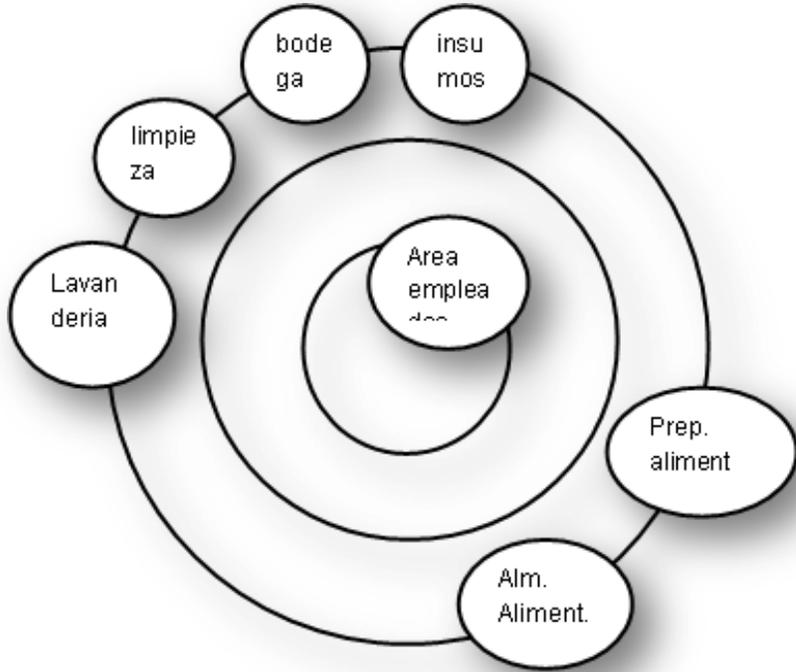




Laboratorios



Servicios





Cuadro de ordenamiento de datos

ZONA	AMBIENTES	ÁREAS	ACTIVIDADES	REGULACIONES
EDUCATIVA	AULA PURA TEÓRICA----- AULA COMPUTACIÓN---- AULA DE PROYECCIONES- LABORATORIOS----- TALLER DE APRENDIZAJE- TALLER DE MANUALIDADES	2.4MT2X40 ALUMNOS=96MT2 2MT2X40 ALUMNOS=80MT2 2.4MT2X40 ALUMNOS=96MT2 2.4MT2X40 ALUMNOS=176MT2 4.4MT2X40 ALUMNOS=176MT2 SIN ESPECIALIDAD, SI TIENE UNA ESPECIALIDAD LA CAPACIDAD MÁXIMA DE ALUMNOS ES DE 20 ALUMNOS	DAR CLASES ESTUDIAR ACTIVIDADES GRUPALES ACTIVIDADES EDUCATIVA	3.2MT EN CLIMA TEMPLADO/CÁLIDO ILUMINACIÓN 1/4 DEL ÁREA DE PISO--- VENTILACIÓN 1/8 DEL ÁREA DE PISO--- ORIENTACIÓN N-S
ADMINISTRATIVA	DIRECCIÓN Y/O SUBDIRECCIÓN SALA DE ESPERA----- CLÍNICAS MEDICAS----- SALA PARA EDUCADORES- RECURSOS HUMANOS----- CONTABILIDAD----- OFICINA DE APOYO----- ARCHIVO Y BODEGA-	6 USUARIOSX2MT2=12MT2 6 USUARIOSX1.5MT2=9MT2 4 USUARIOSX2.5MT2=10MT2 8 USUARIOSX3MT2=24MT2 4 USUARIOSX2.5MT2=10MT2 4 USUARIOSX2.5MT2=10MT2 2 USUARIOSX2.5MT2=5MT2	DIRIGIR Y SUPERVISAR ADMINISTRATIVAS LLEVAR CONTABILIDAD ARCHIVAR GESTIÓN DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS GUARDAR DOCUMENTOS, MATERIALES Y EQUIPO	3.2MT EN CLIMA TEMPLADO/CÁLIDO ILUMINACIÓN 1/4 DEL ÁREA DE PISO--- VENTILACIÓN 1/8 DEL ÁREA DE PISO--- ORIENTACIÓN N-S
APOYO	salón DE EXPOSICIONES---- ----- ----- ----- BIBLIOTECA----- ----- salón DE RECURSOS DIDÁCTICOS--	0.68MT2X300 USUARIO=204MT2 HASTA 500 USUARIOS=180MT2 300X20% QUE ES LA CAPACIDAD MÍNIMA DE ESTUDIANTES ES = 60 ALUMNOS DE 2.67MT2 P.A.= 160MT2 TOTAL DE 241 A 360 EDUCANDOS=12MT2	CONFERENCIAS ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES REFORZAR MÉTODOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	ALTURA MÍNIMA 6 MT ILUMINACIÓN 1/4 DEL ÁREA DE PISO----- ----- VENTILACIÓN 1/8 DEL ÁREA DE PISO----- ----- ORIENTACIÓN N-S
DE SERVICIO	SERVICIO SANITARIO----- ----- ----- BODEGAS----- CONSERJERÍA----- CAFETERÍA----- ----- GUARDIANÍA -----	1.8MT2XINODORO+AREA DE CADA ARTEFACTO+ ÁREA DE CIRCULACIÓN MAYOR O = 3MT2 ÁREA MÍNIMA 15MT2 30 USUARIOS X1MT2=30MT2 +25%DEL ÁREA DE COCINA + 17% DEL ÁREA DE COMEDOR=42.60MT2 IGUAL O MAYOR A 12 MT2	NECESIDADES FISIOLÓGICAS ASEO PERSONAL GUARDAR COMER ATENCIÓN A PERSONAS	ALTURA 3.2 MT ILUMINACIÓN 1/5 DEL ÁREA DEL PISO VENTILACIÓN 1/8 DEL ÁREA DEL PISO ORIENTACIÓN N-S EL ESPACIO MÍNIMO INTERIOR A ROSTRO DE PAREDES O TABIQUES PARA CADA INODORO DEBE SER 0.90 MT DE ANCHO X 1.2 MT DE LARGO + EL ÁREA DE ABATIMIENTO HACIA AFUERA DE LAS PUERTAS, LO CUAL NO DEBE OBSTRUIR LA CIRCULACIÓN, NI CONSIDERARSE PARTE DE ELLA.
DE CIRCULACIÓN	CIRCULACIÓN PEATONAL -- ----- CIRCULACIÓN VEHICULAR-- -----	NO DEBE EXCEDER EL 30% DEL TOTAL DEL ÁREA CONSTRUIDA NO DEBE EXCEDER EL 10% DE LA SUPERFICIE DEL TERRENO	CIRCULACIÓN DE PEATONES CIRCULACIÓN DE CARROS CAMINAR MANEJAR	EL INGRESO DE VEHÍCULOS DEBE SER INDEPENDIENTE DEL INGRESO PEATONAL. ESPACIO MÍNIMO DE AUTOMÓVILES 2.5 X 5 MT ESPACIO MÍNIMO DE BUSES 3.5 X 8 MT ESPACIO MÍNIMO DE CAMIONES 3.5 X 9 MT EL ÁREA PARA APARCAR AUTOMÓVILES PARA DISCAPACITADOS 3 X 5 MT
ÁREA LIBRE	PATIOS Y PLAZAS	DE 241 A 360 EDUCANDOS 2.5 MT2 X EDUCANDO	ESPACIOS PARA DESCANSO RECREACIÓN	EL PATIO DEBE TENER RELACIÓN DIRECTA CON LOS SERVICIOS SANITARIOS.

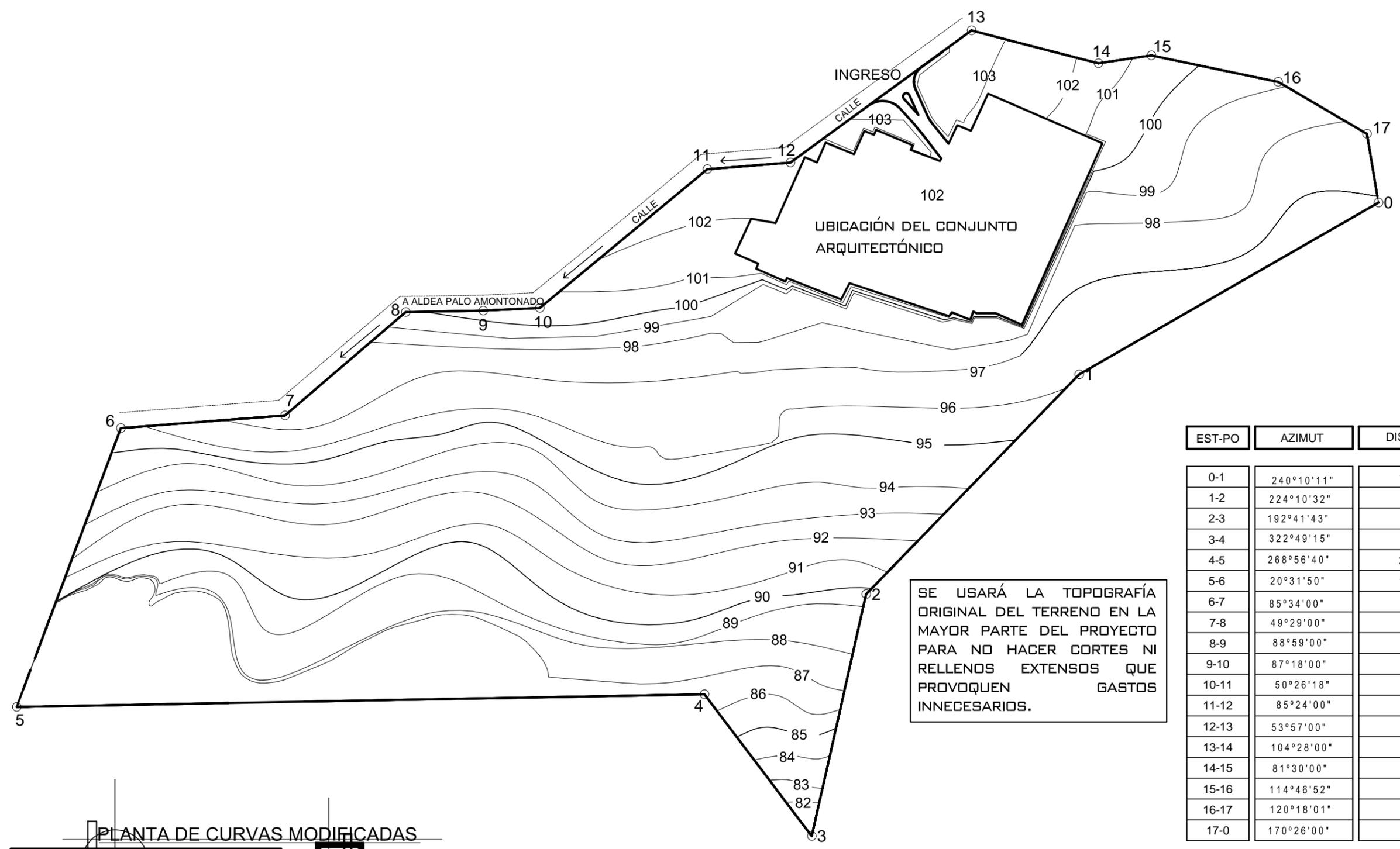
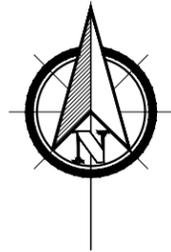


CAPÍTULO 6

PROYECTO



CONJUNTO



EST-PO	AZIMUT	DISTANCIA
0-1	240°10'11"	133.15
1-2	224°10'32"	18.04
2-3	192°41'43"	95.58
3-4	322°49'15"	68.59
4-5	268°56'40"	265.56
5-6	20°31'50"	114.73
6-7	85°34'00"	63.54
7-8	49°29'00"	61.30
8-9	88°59'00"	29.95
9-10	87°18'00"	21.84
10-11	50°26'18"	83.93
11-12	85°24'00"	32.15
12-13	53°57'00"	86.50
13-14	104°28'00"	50.60
14-15	81°30'00"	20.66
15-16	114°46'52"	49.99
16-17	120°18'01"	39.68
17-0	170°26'00"	26.86

PLANTA DE CURVAS MODIFICADAS

CENTRO DE PROTECCIÓN DE FAUNA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (REGIÓN ORIENTE) ESC 1:1500

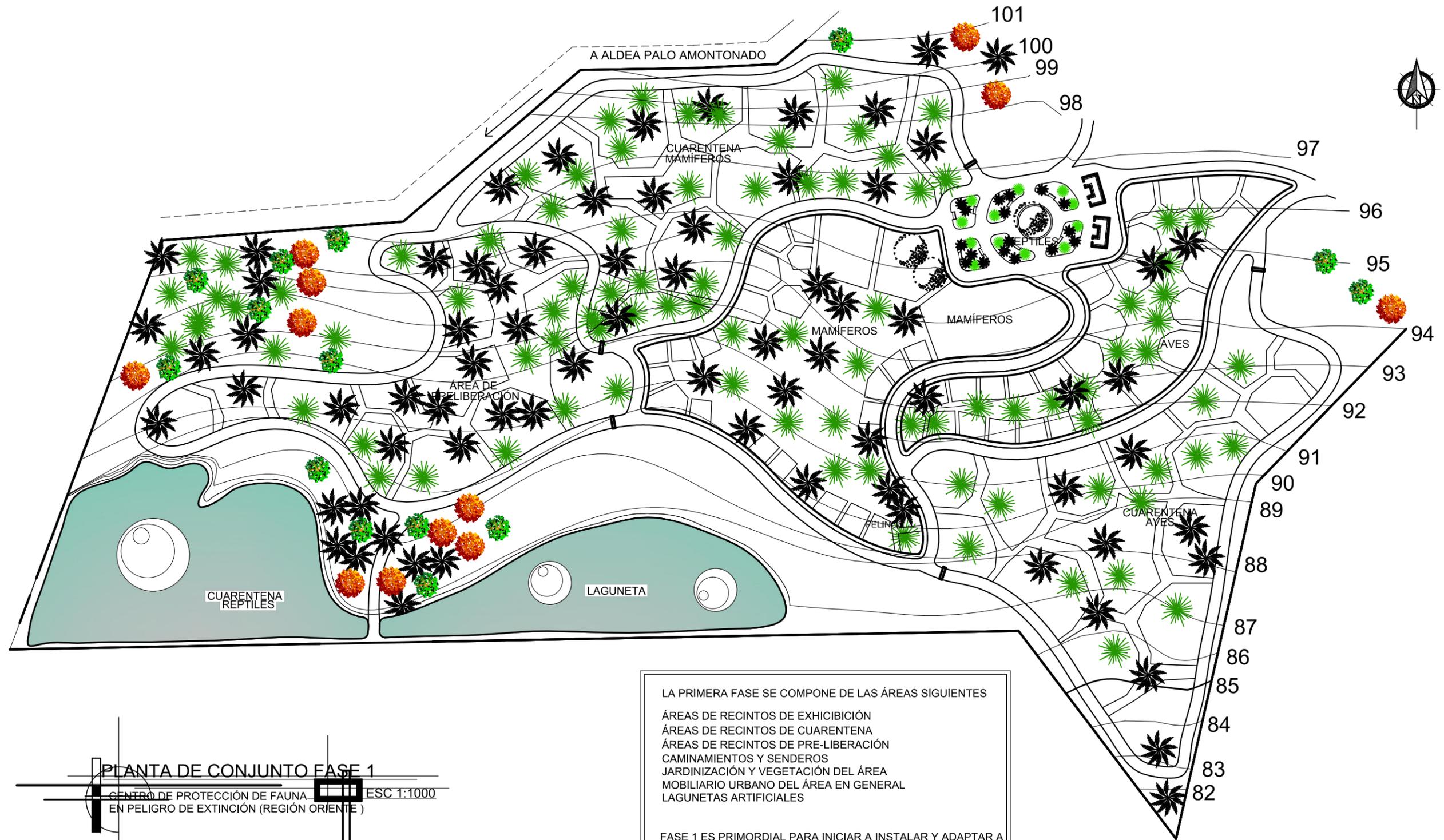
SE USARÁ LA TOPOGRAFÍA ORIGINAL DEL TERRENO EN LA MAYOR PARTE DEL PROYECTO PARA NO HACER CORTES NI RELLENOS EXTENSOS QUE PROVOQUEN GASTOS INNECESARIOS.



EL ANTEPROYECTO ESTÁ DIVIDIDO EN TRES FASES PRINCIPALES EN VISTA DE LA MAGNITUD DEL MISMO, EN RELACIÓN AL TAMAÑO Y AL COSTO.

-  FASE I
-  FASE II
-  FASE III
-  CIRCULACIÓN PEATONAL, ÁREA PÚBLICA

PLANTA FASES DEL CONJUNTO
CENTRO DE PROTECCIÓN DE FAUNA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (REGIÓN ORIENTE)
ESC 1:1500



PLANTA DE CONJUNTO FASE 1
 CENTRO DE PROTECCIÓN DE FAUNA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (REGIÓN ORIENTE)
 ESC 1:1000

LA PRIMERA FASE SE COMPONE DE LAS ÁREAS SIGUIENTES

- ÁREAS DE RECINTOS DE EXHIBICIÓN
- ÁREAS DE RECINTOS DE CUARENTENA
- ÁREAS DE RECINTOS DE PRE-LIBERACIÓN
- CAMINAMIENTOS Y SENDEROS
- JARDINIZACIÓN Y VEGETACIÓN DEL ÁREA
- MOBILIARIO URBANO DEL ÁREA EN GENERAL
- LAGUNETAS ARTIFICIALES

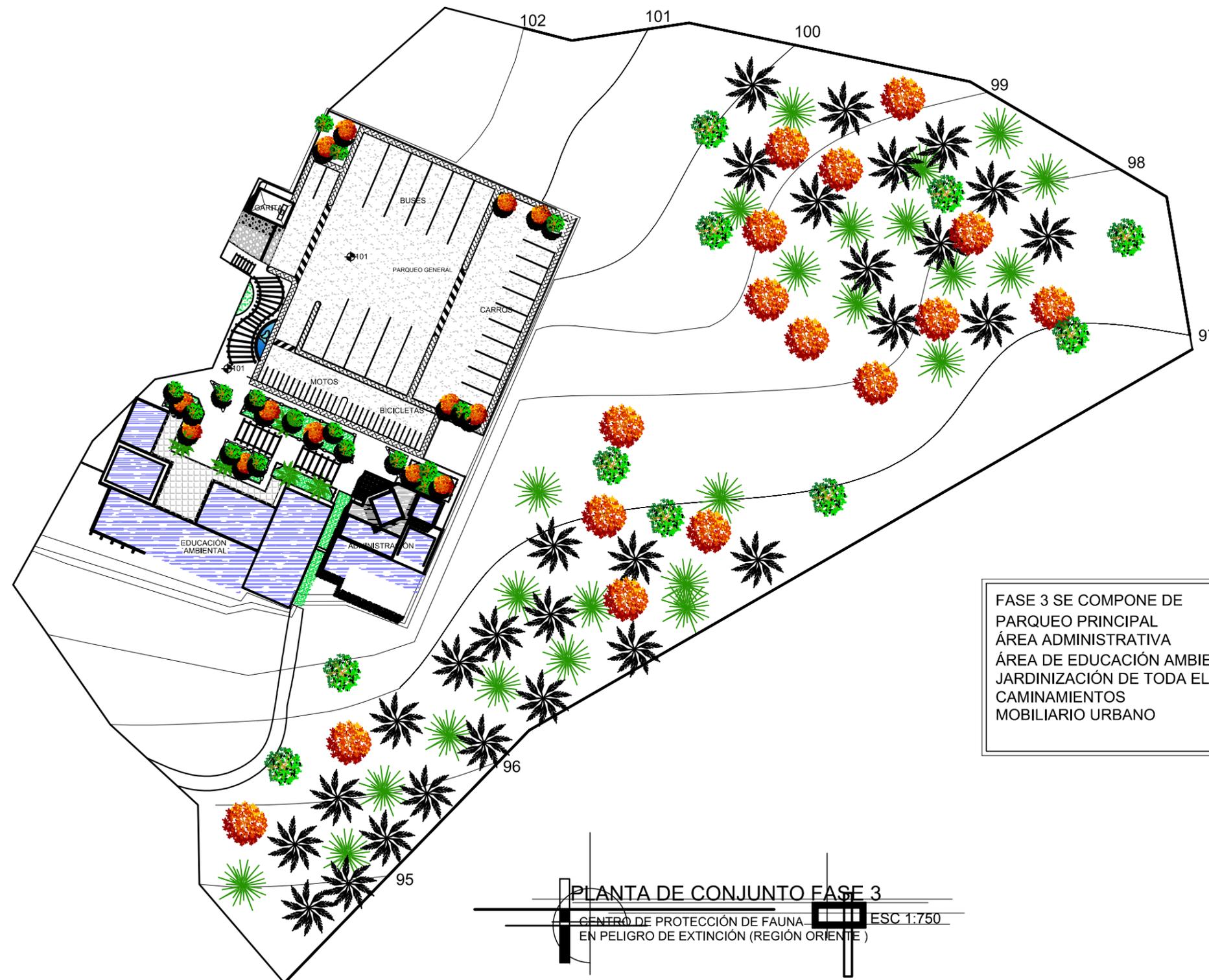
FASE 1 ES PRIMORDIAL PARA INICIAR A INSTALAR Y ADAPTAR A LAS ESPECIES ANTES DE QUE EMPIECE A FUNCIONAR TODO EL PROYECTO.



FASE 2 COMPUESTA POR
 ÁREA DE INGRESOS
 ÁREA DE LABORATORIOS
 ÁREA DE SERVICIO
 PARQUEO DE SERVICIO
 TANQUE ELEVADO
 JARDINIZACIÓN DE TODA EL ÁREA
 CAMINAMIENTOS
 MOBILIARIO URBANO

LA FASE 2 CUENTA CON LOS ESPACIOS
 NECESARIOS PARA EL MANTENIMIENTO
 Y CUIDADO DE LOS ANIMALES.

PLANTA DE CONJUNTO FASE 2
 CENTRO DE PROTECCIÓN DE FAUNA
 EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (REGIÓN ORIENTE)
 ESC 1:750



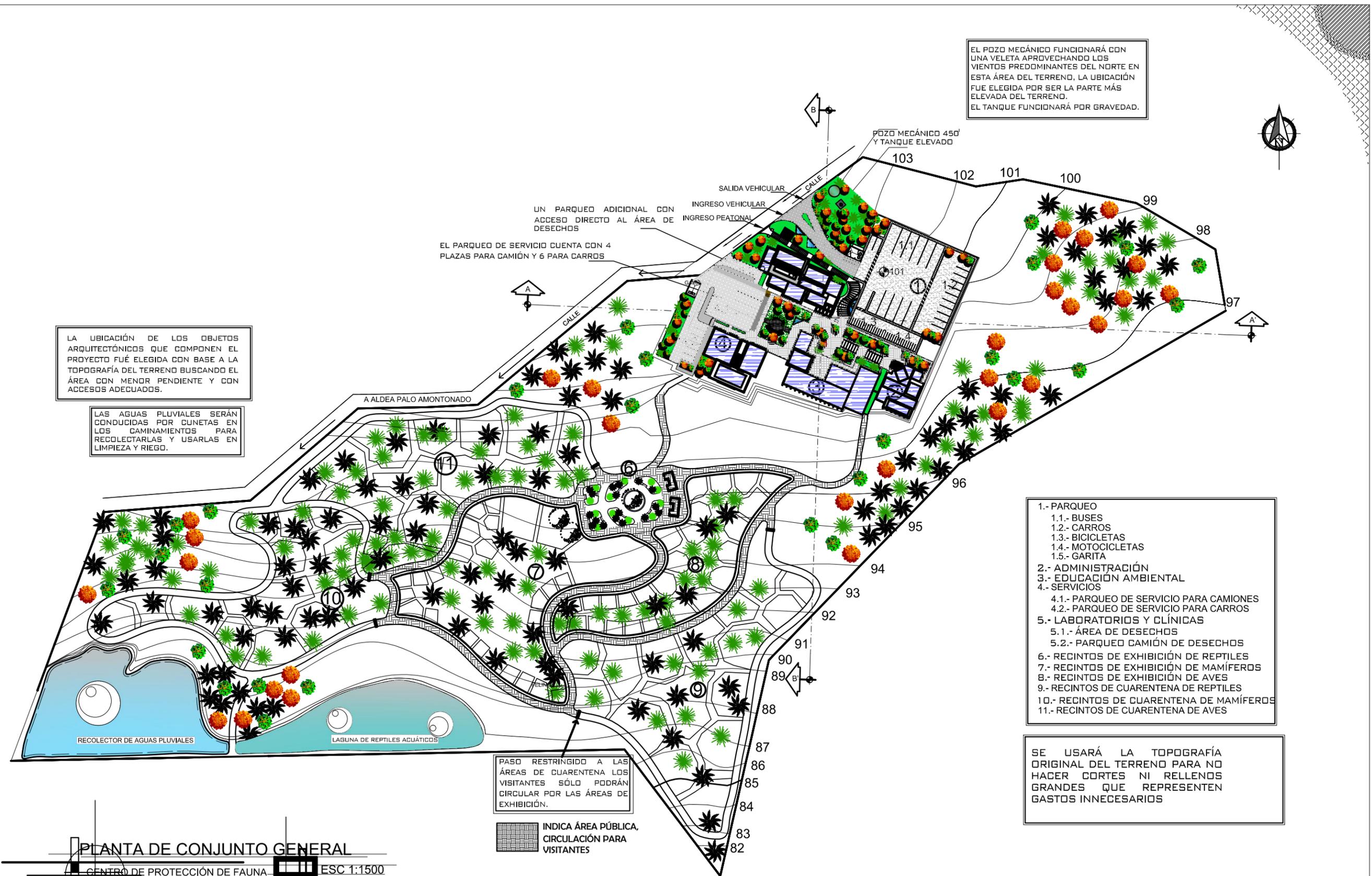
FASE 3 SE COMPONE DE
 PARQUEO PRINCIPAL
 ÁREA ADMINISTRATIVA
 ÁREA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
 JARDINIZACIÓN DE TODA EL ÁREA
 CAMINAMIENTOS
 MOBILIARIO URBANO

PLANTA DE CONJUNTO FASE 3
 CENTRO DE PROTECCIÓN DE FAUNA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (REGIÓN ORIENTE)
 ESC 1:750



PANORÁMICA DEL CONJUNTO





EL POZO MECÁNICO FUNCIONARÁ CON UNA VELETA APROVECHANDO LOS VIENTOS PREDOMINANTES DEL NORTE EN ESTA ÁREA DEL TERRENO, LA UBICACIÓN FUE ELEGIDA POR SER LA PARTE MÁS ELEVADA DEL TERRENO. EL TANQUE FUNCIONARÁ POR GRAVEDAD.

LA UBICACIÓN DE LOS OBJETOS ARQUITECTÓNICOS QUE COMPONEN EL PROYECTO FUÉ ELEGIDA CON BASE A LA TOPOGRAFÍA DEL TERRENO BUSCANDO EL ÁREA CON MENOR PENDIENTE Y CON ACCESOS ADECUADOS.

LAS AGUAS PLUVIALES SERÁN CONDUCCIDAS POR CUNETAS EN LOS CAMINAMIENTOS PARA RECOLECTARLAS Y USARLAS EN LIMPIEZA Y RIEGO.

UN PARQUEO ADICIONAL CON ACCESO DIRECTO AL ÁREA DE DESECHOS
 EL PARQUEO DE SERVICIO CUENTA CON 4 PLAZAS PARA CAMIÓN Y 6 PARA CARROS

- 1.- PARQUEO
 - 1.1.- BUSES
 - 1.2.- CARROS
 - 1.3.- BICICLETAS
 - 1.4.- MOTOCICLETAS
 - 1.5.- GARITA
- 2.- ADMINISTRACIÓN
- 3.- EDUCACION AMBIENTAL
- 4.- SERVICIOS
 - 4.1.- PARQUEO DE SERVICIO PARA CAMIONES
 - 4.2.- PARQUEO DE SERVICIO PARA CARROS
- 5.- LABORATORIOS Y CLÍNICAS
 - 5.1.- ÁREA DE DESECHOS
 - 5.2.- PARQUEO CAMIÓN DE DESECHOS
- 6.- RECINTOS DE EXHIBICIÓN DE REPTILES
- 7.- RECINTOS DE EXHIBICIÓN DE MAMÍFEROS
- 8.- RECINTOS DE EXHIBICIÓN DE AVES
- 9.- RECINTOS DE CUARENTENA DE REPTILES
- 10.- RECINTOS DE CUARENTENA DE MAMÍFEROS
- 11.- RECINTOS DE CUARENTENA DE AVES

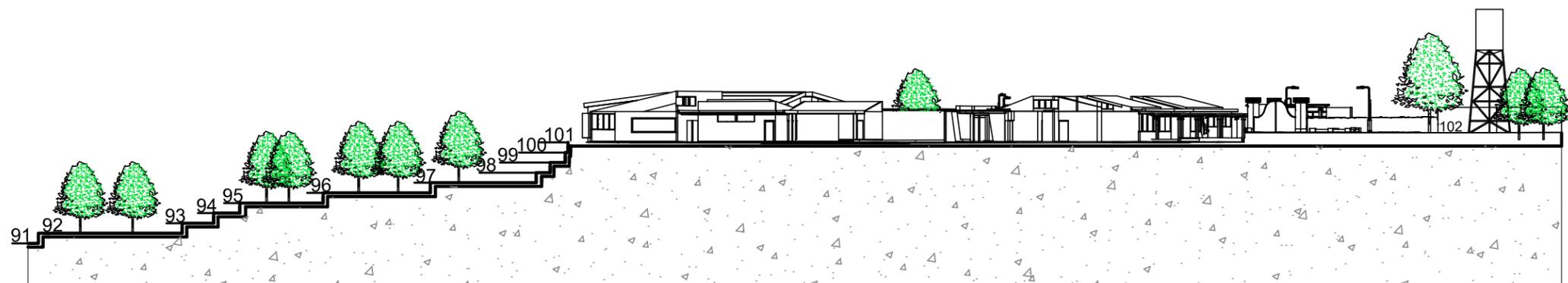
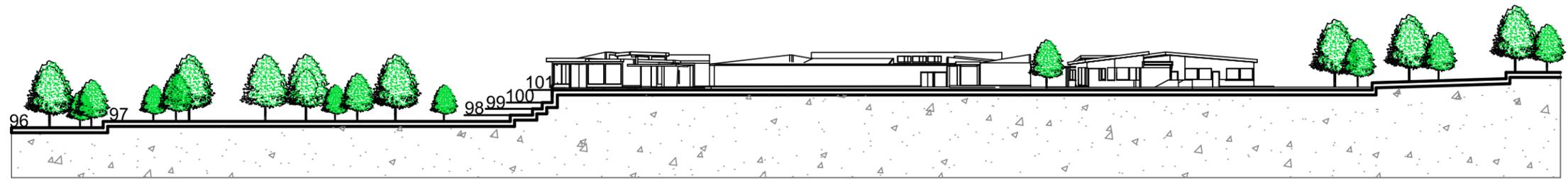
SE USARÁ LA TOPOGRAFÍA ORIGINAL DEL TERRENO PARA NO HACER CORTES NI RELLENOS GRANDES QUE REPRESENTEN GASTOS INNECESARIOS

PASO RESTRINGIDO A LAS ÁREAS DE CUARENTENA LOS VISITANTES SÓLO PODRÁN CIRCULAR POR LAS ÁREAS DE EXHIBICIÓN.

INDICA ÁREA PÚBLICA, CIRCULACIÓN PARA VISITANTES

PLANTA DE CONJUNTO GENERAL

CENTRO DE PROTECCIÓN DE FAUNA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (REGIÓN ORIENTE) ESC 1:1500





PLANTA DE CONJUNTO ESPECÍFICA

CENTRO DE PROTECCIÓN DE FAUNA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (REGIÓN ORIENTE) ESC 1:500

EN TODOS LOS OBJETOS ARQUITECTÓNICOS SE DESTINÓ UNA PARTE DEL TECHO PARA INSTALAR DISPOSITIVOS DE RECOLECCIÓN DE ENERGÍA SOLAR (PÁNELES) Y CANALES DE RECOLECCIÓN DE AGUA PLUVIAL.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE PROTECCIÓN DE FAUNA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN, REGIÓN ORIENTE
 MARIA JOSÉ VALDEZ PINEDA

CONTENIDO:
 PLANTA DE CONJUNTO ESPECÍFICA

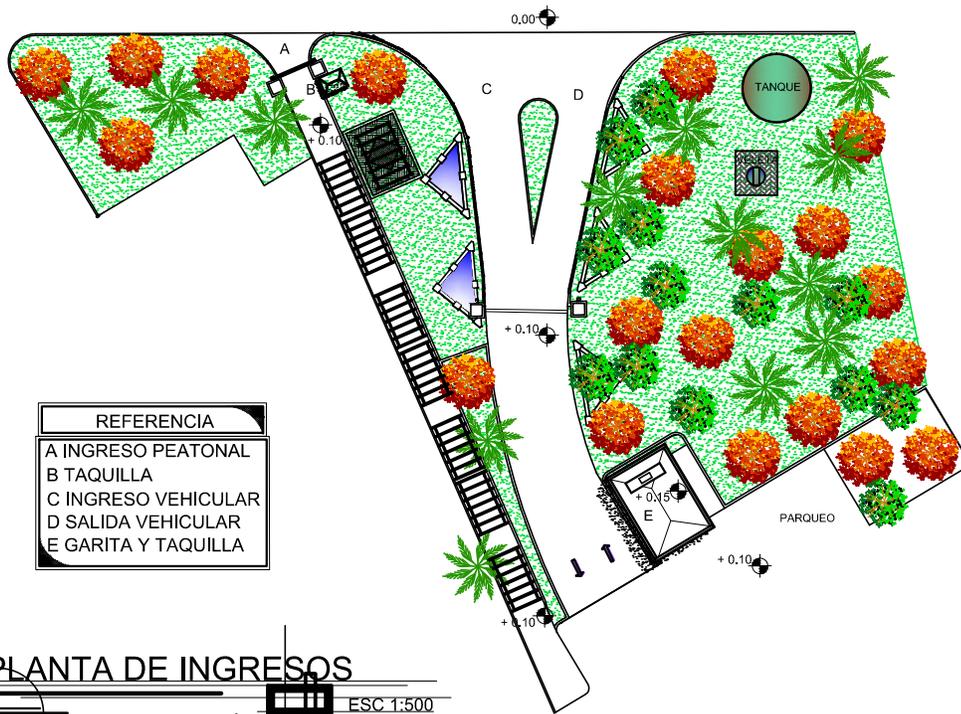


INGRESOS



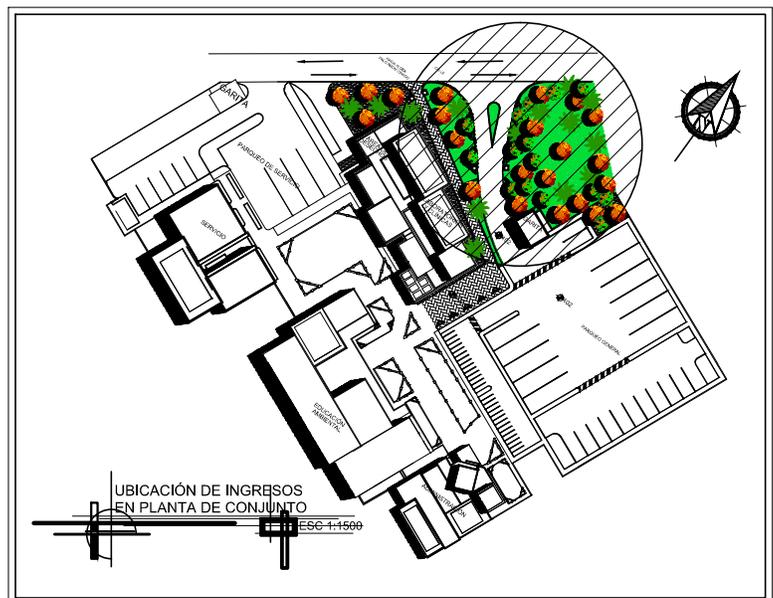
INGRESOS VEHICULAR Y PEATONAL





REFERENCIA
A INGRESO PEATONAL
B TAQUILLA
C INGRESO VEHICULAR
D SALIDA VEHICULAR
E GARITA Y TAQUILLA

PLANTA DE INGRESOS
 ESC 1:500
 CENTRO DE PROTECCIÓN DE FAUNA
 EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (REGIÓN ORIENTE)



UBICACIÓN DE INGRESOS
 EN PLANTA DE CONJUNTO
 ESC 1:1500

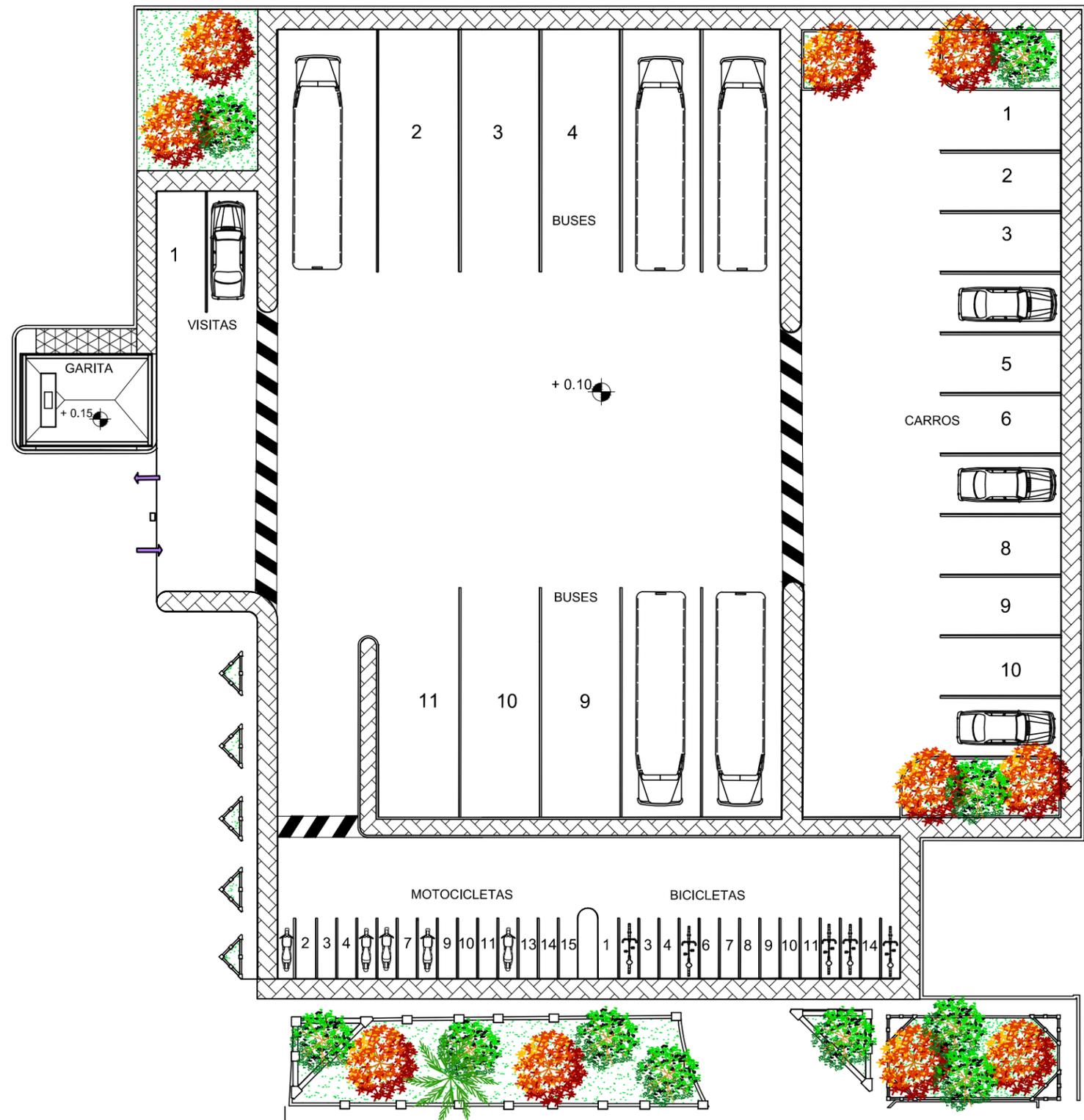


PARQUEOS



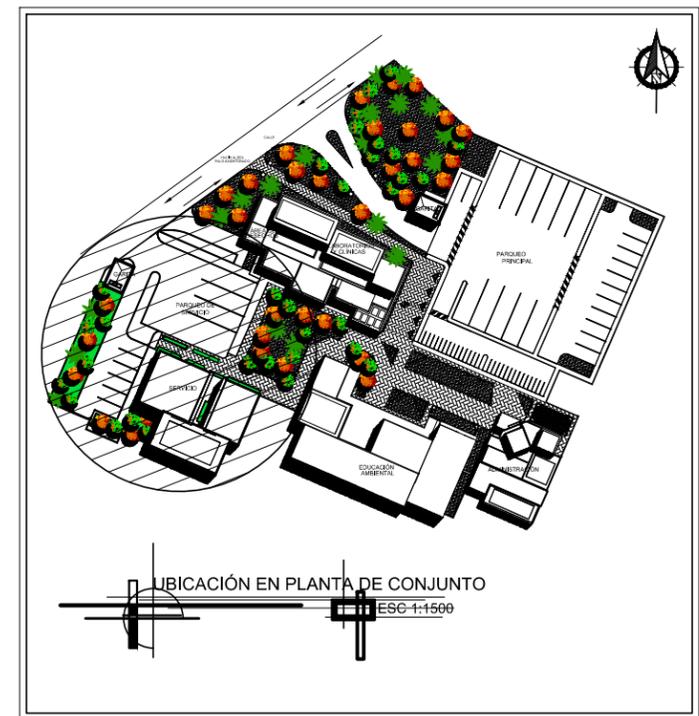
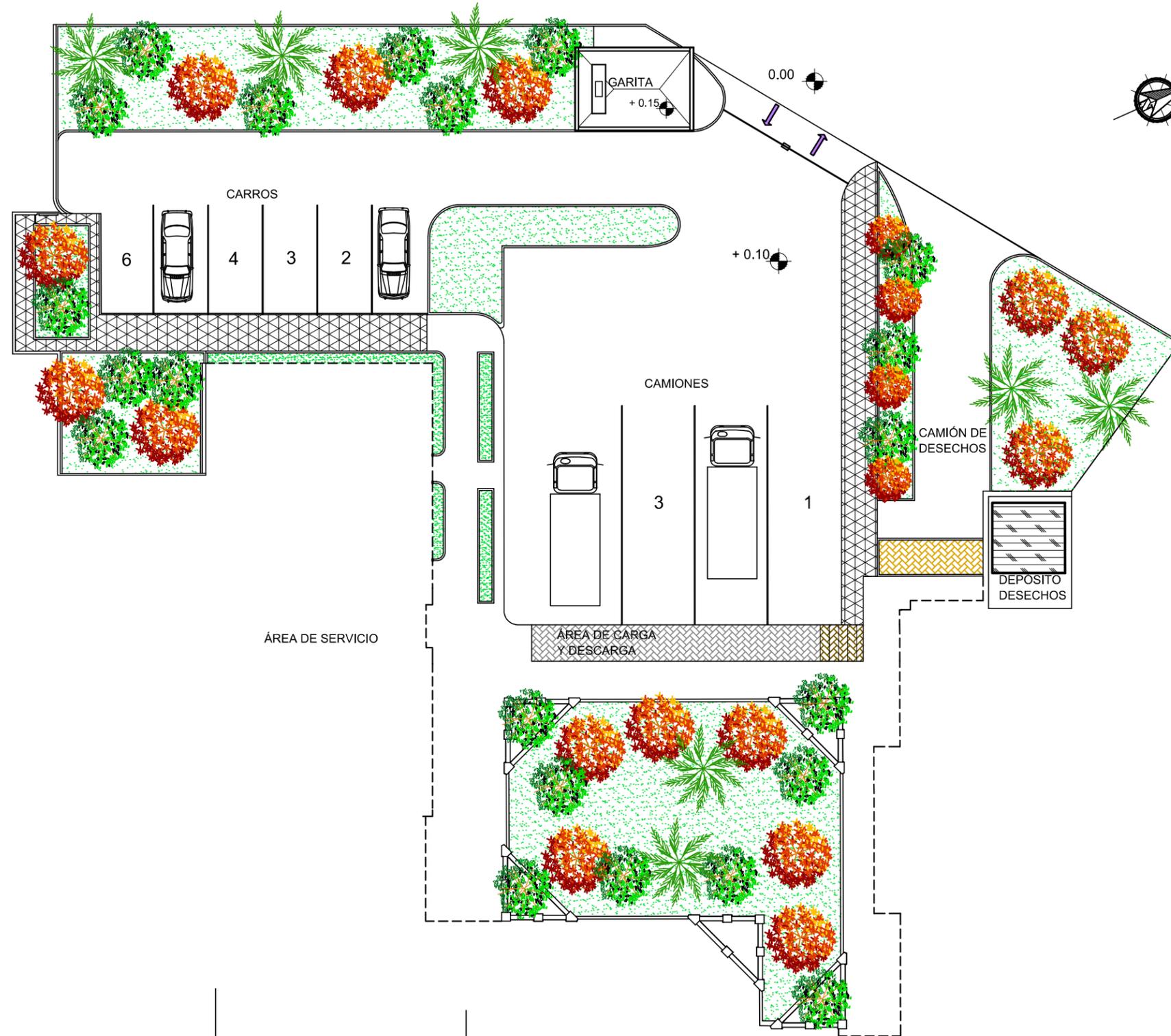
PARQUEOS GENERAL Y DE SERVICIO





PLANTA DE PARQUEO PRINCIPAL
 CENTRO DE PROTECCIÓN DE FAUNA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (REGIÓN ORIENTE)
 ESC 1:250





PLANTA DE PARQUEO DE SERVICIO
 CENTRO DE PROTECCIÓN DE FAUNA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (REGIÓN ORIENTE)
 ESC 1:250

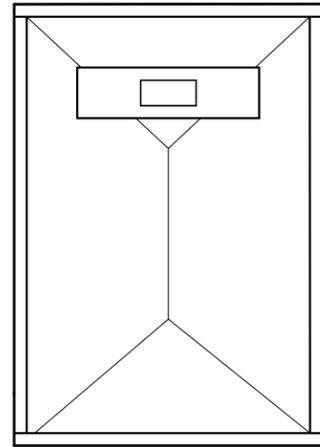


GARITAS DE CONTROL



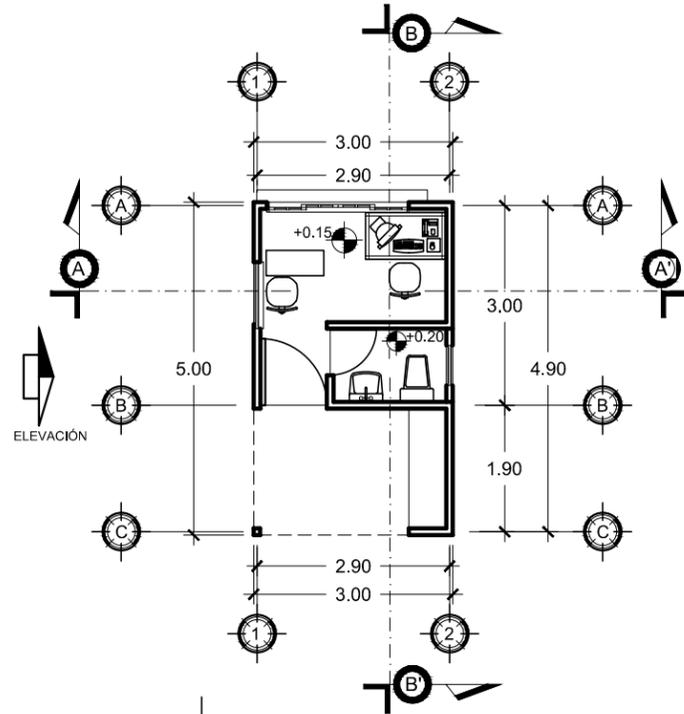
GARITAS DE CONTROL Y TAQUILLA





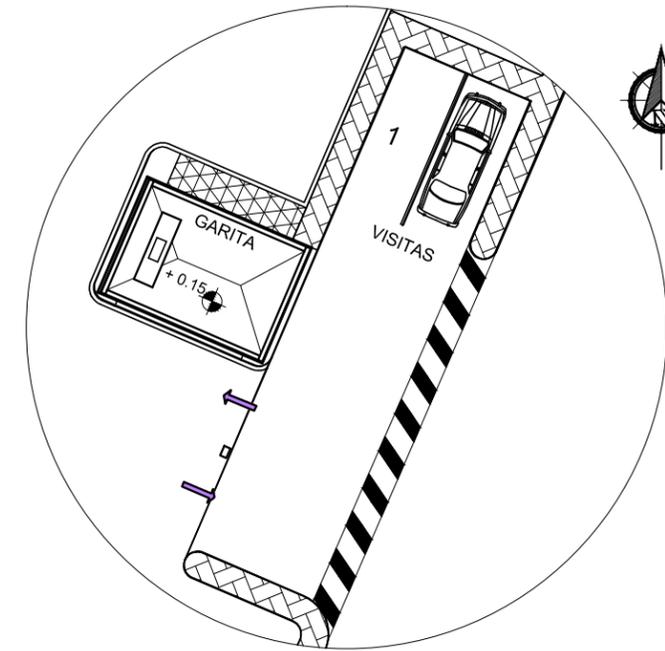
PLANTA TÍPICA DE GARITA, TECHOS

CENTRO DE PROTECCIÓN DE FAUNA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (REGIÓN ORIENTE) ESC 1:100

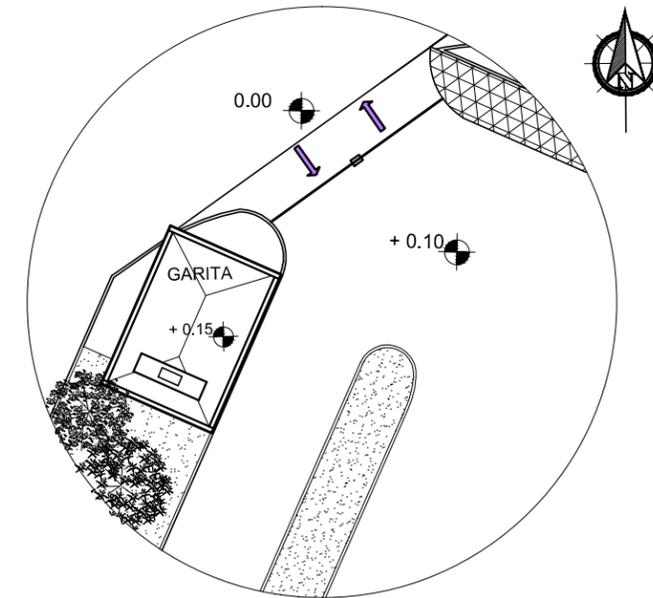


PLANTA TÍPICA DE GARITA, ARQUITECTÓNICA

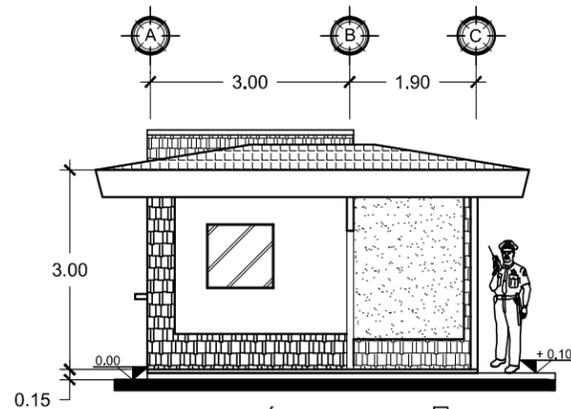
CENTRO DE PROTECCIÓN DE FAUNA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (REGIÓN ORIENTE) ESC 1:100



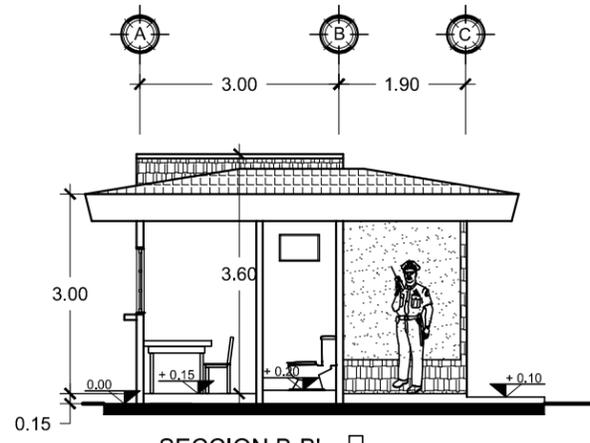
GARITA DE PARQUEO PRINCIPAL



GARITA DE PARQUEO DE SERVICIO



ELEVACIÓN, FACHADA PRINCIPAL
GARITA DE INGRESO A PARQUEO ESC 1:100



SECCION B-B'
GARITA DE INGRESO A PARQUEO ESC 1:100

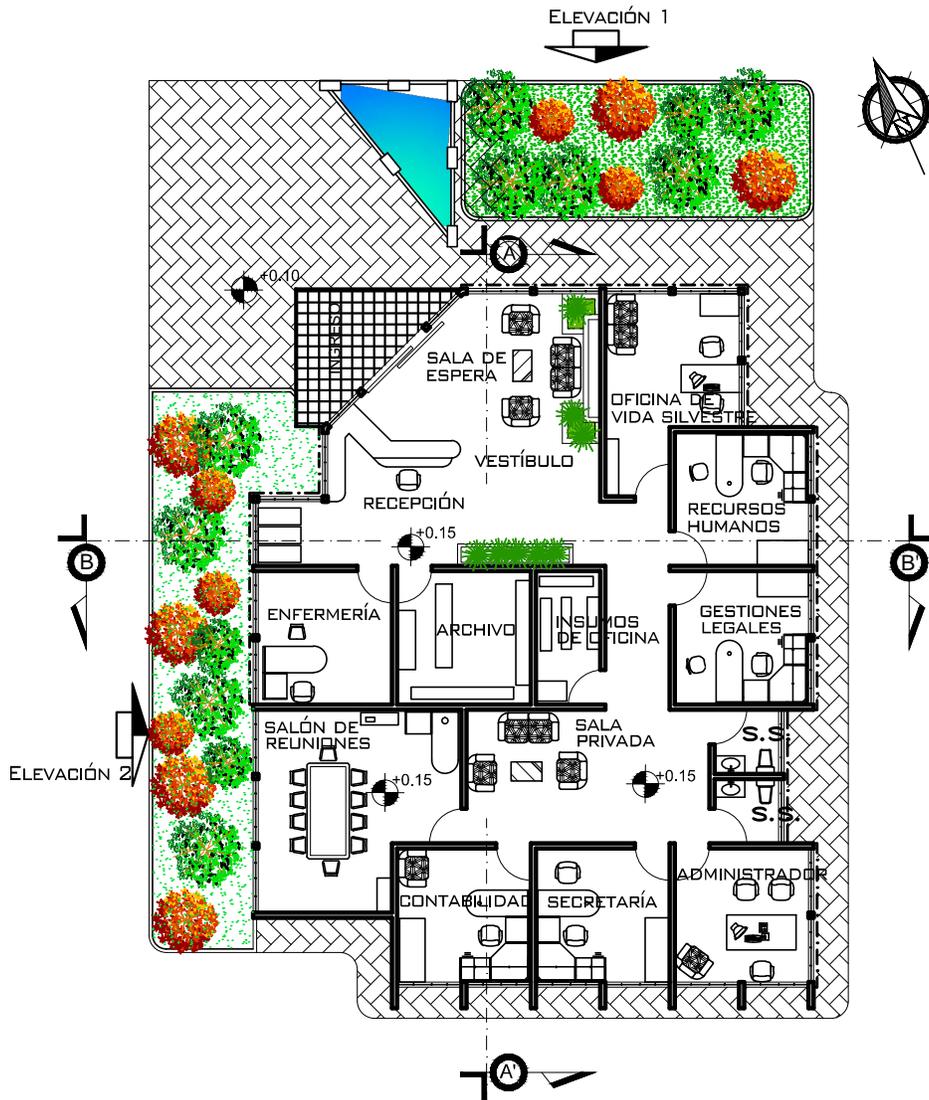


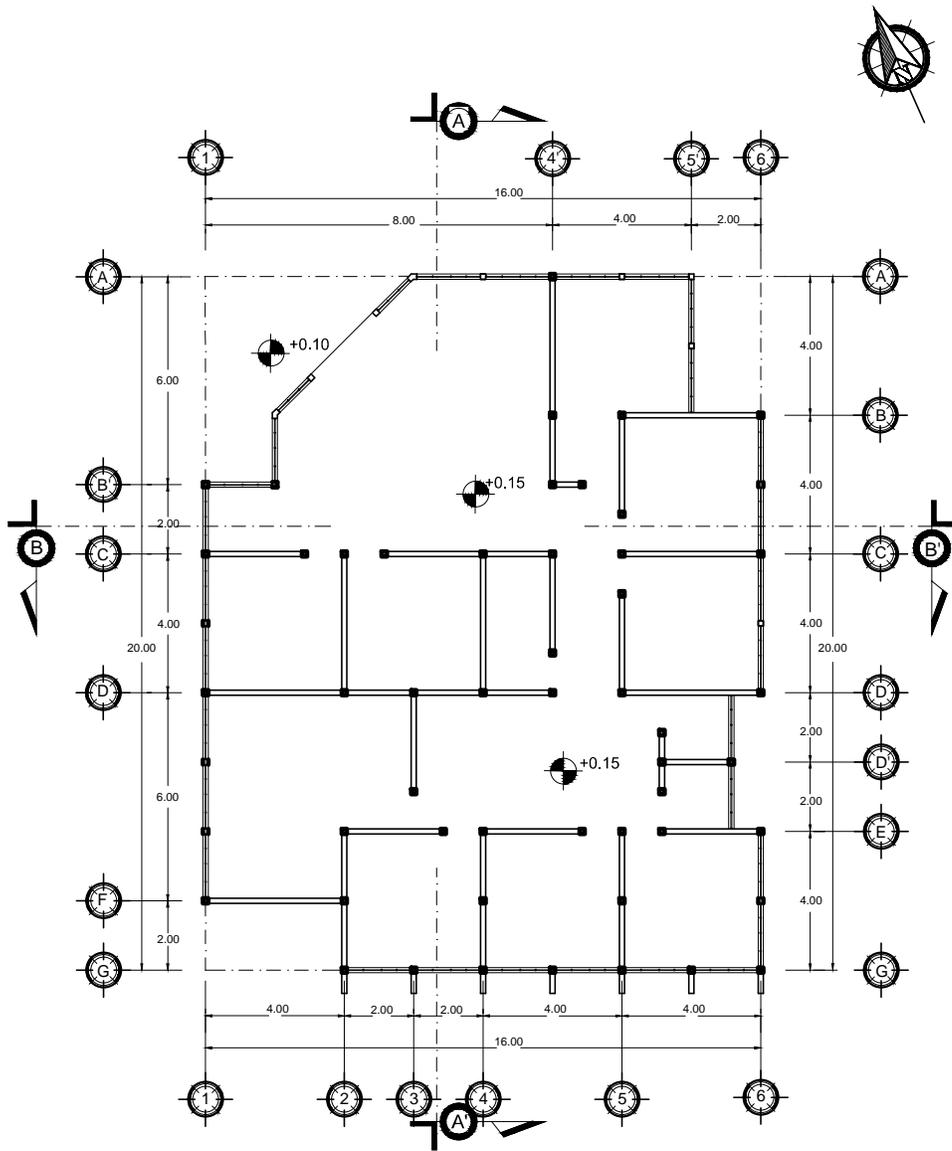
ADMINISTRACIÓN

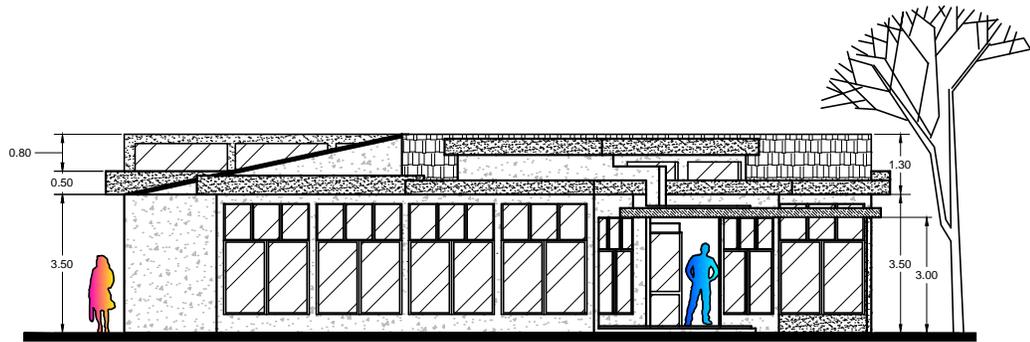


EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN

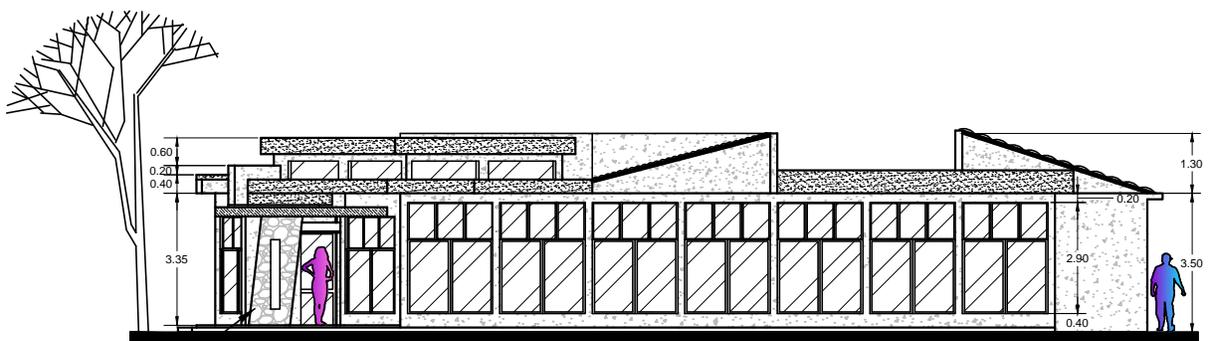








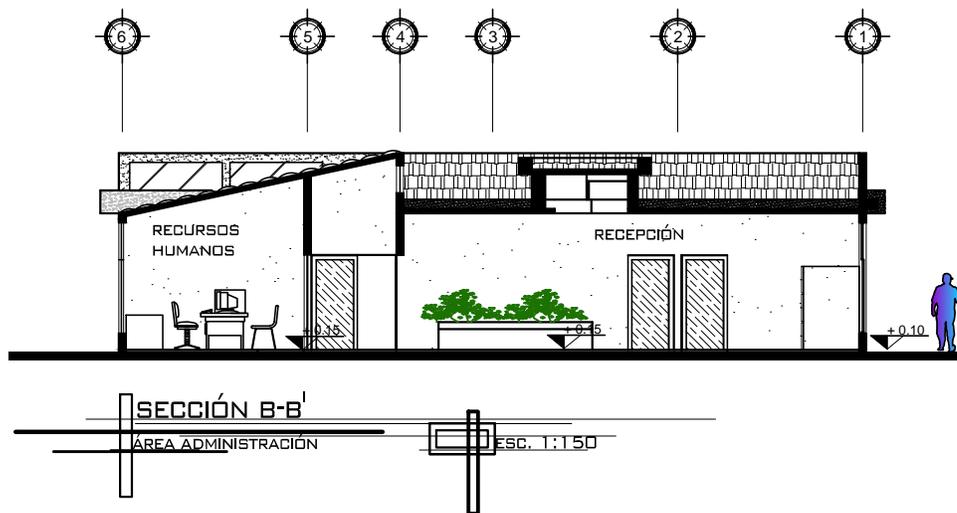
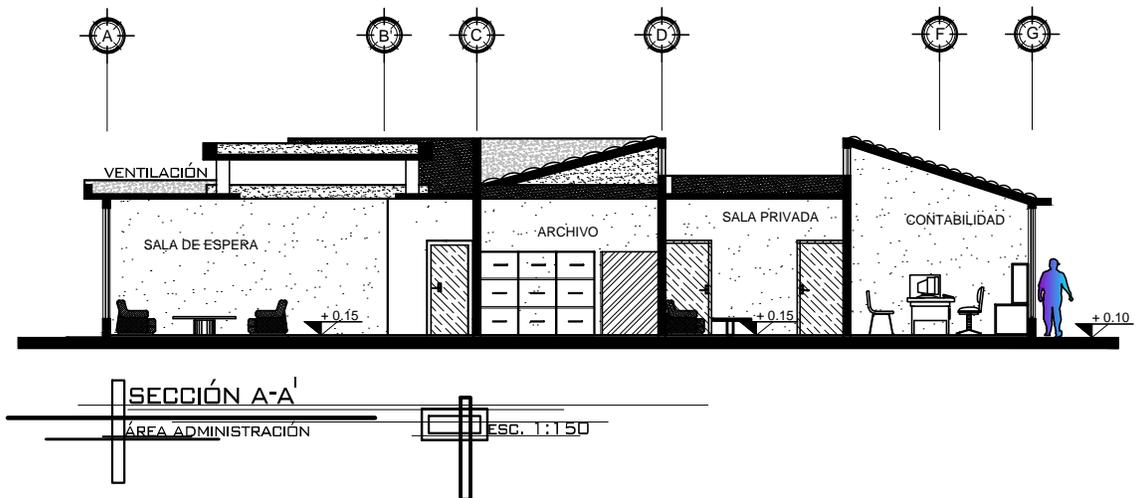
ELEVACIÓN 1, FACHADA PRINCIPAL
 ÁREA ADMINISTRACIÓN ESC. 1:150



REVESTIMIENTO DE PIEDRA

ELEVACIÓN 2, FACHADA LATERAL
 ÁREA ADMINISTRACIÓN ESC. 1:150

ACABADO EN MUROS, REPELLO Y CERNIDO
 TECHOS INCLINADOS DE LOSA Y TEJA
 VENTANAS DE MADERA Y VIDRIO
 PUERTAS DE MADERA Y PISO DE BARRO



ACABADOS DE REPELLO Y CERNIDO
 PUERTAS DE MADERA
 TECHOS DE LOSA Y TEJA
 PISO DE BARRO

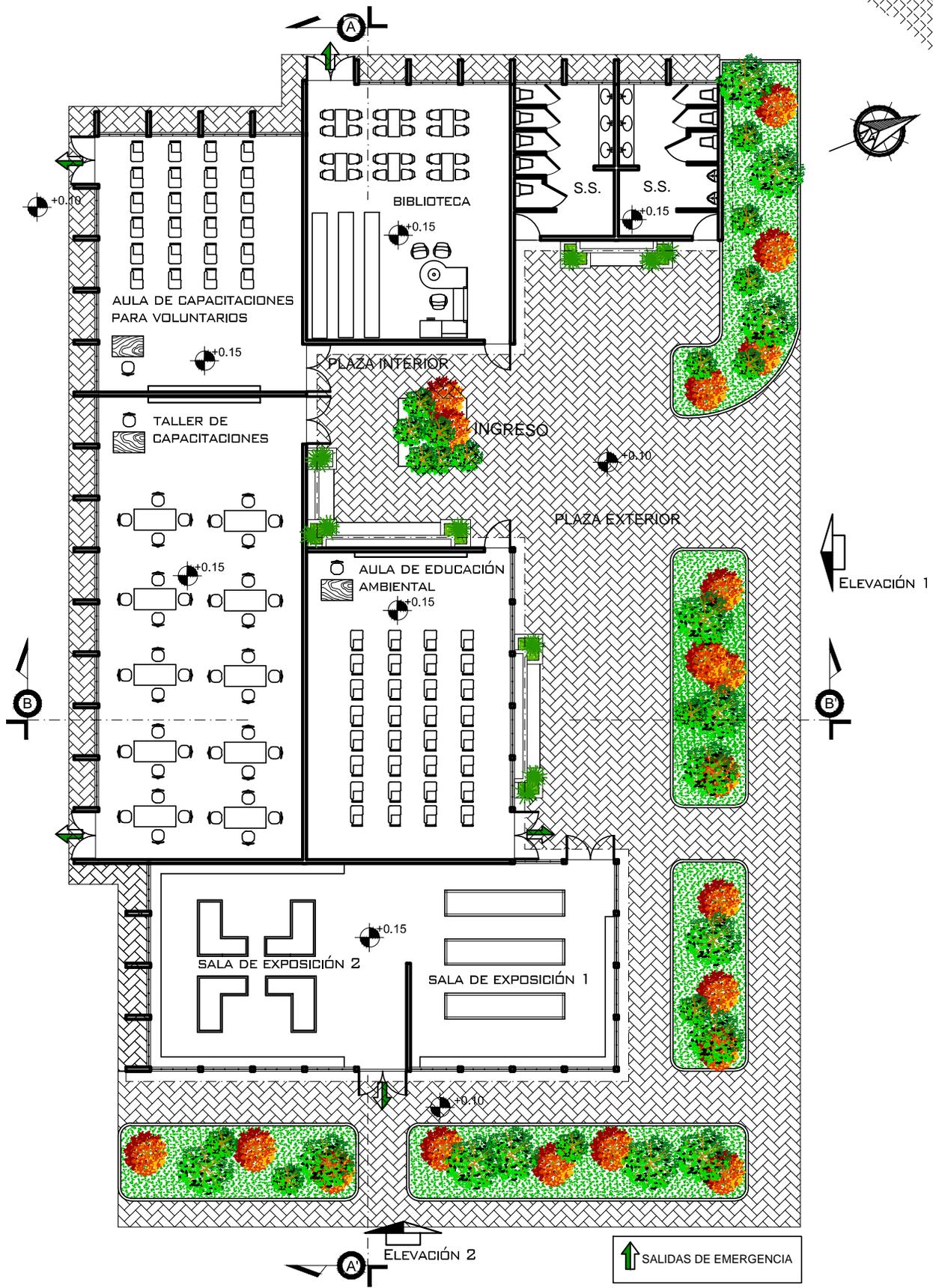


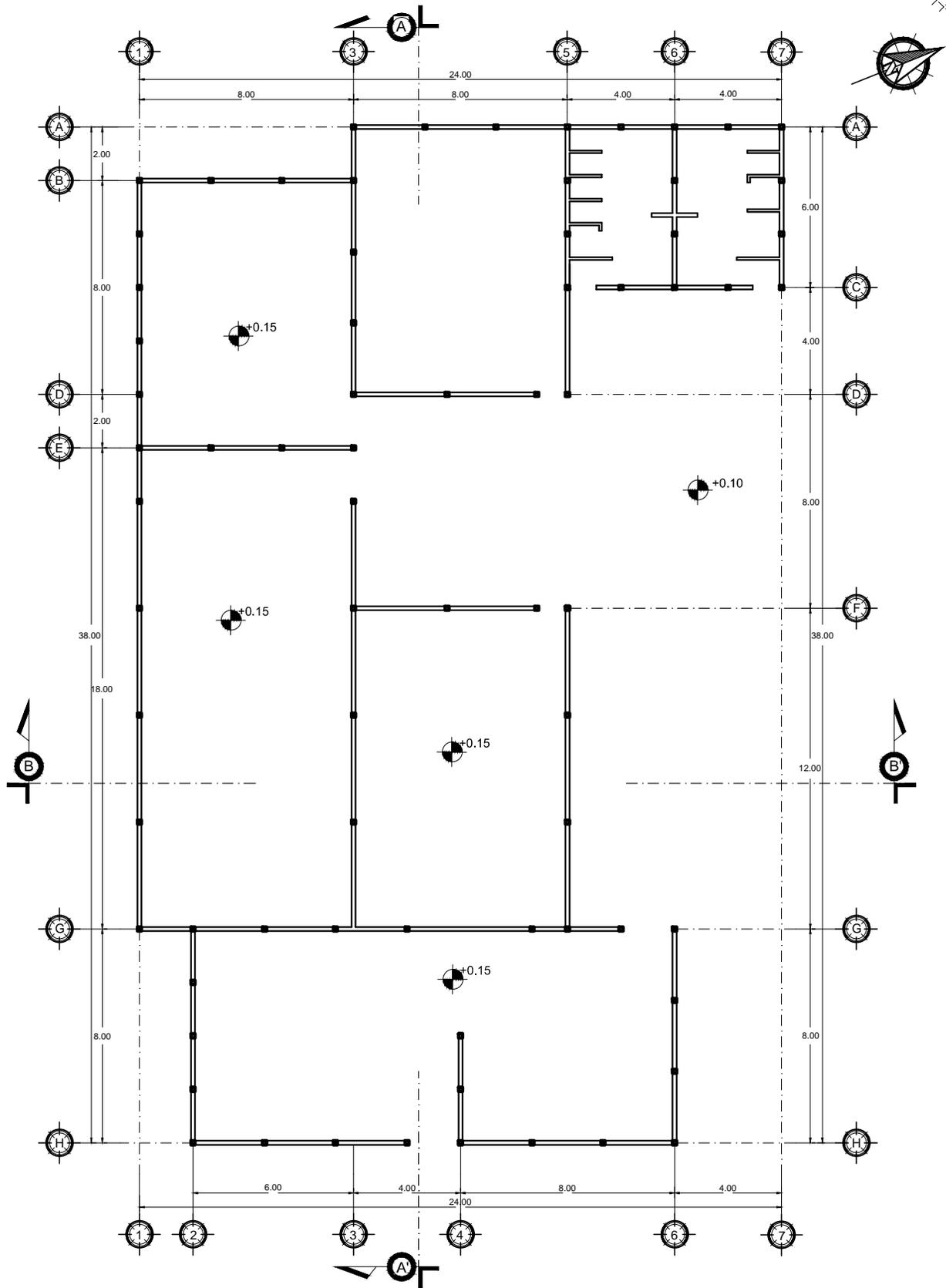
EDUCACIÓN AMBIENTAL

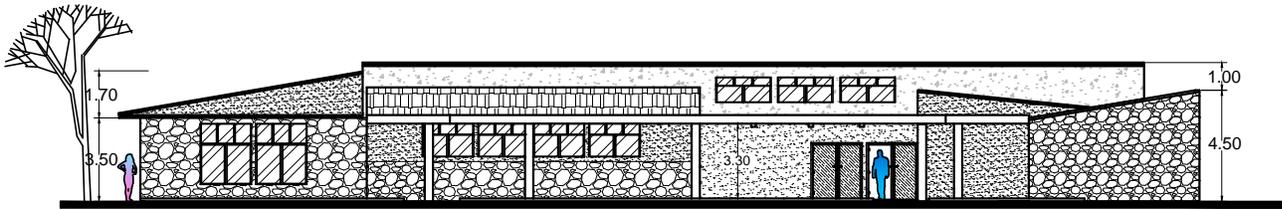


EDUCACIÓN AMBIENTAL





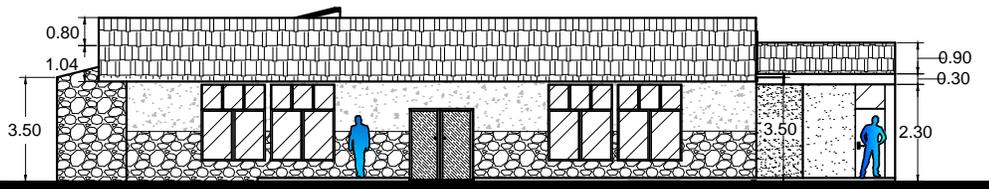




ELEVACIÓN 1, FACHADA PRINCIPAL

EDUCACIÓN AMBIENTAL

ESC. 1:250

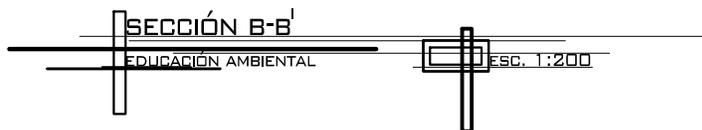
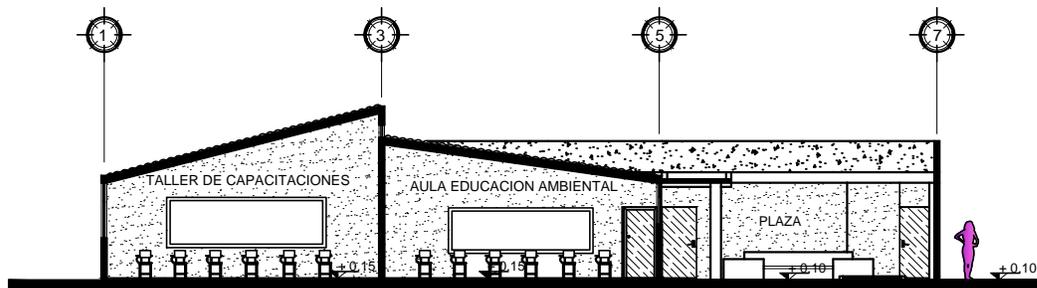
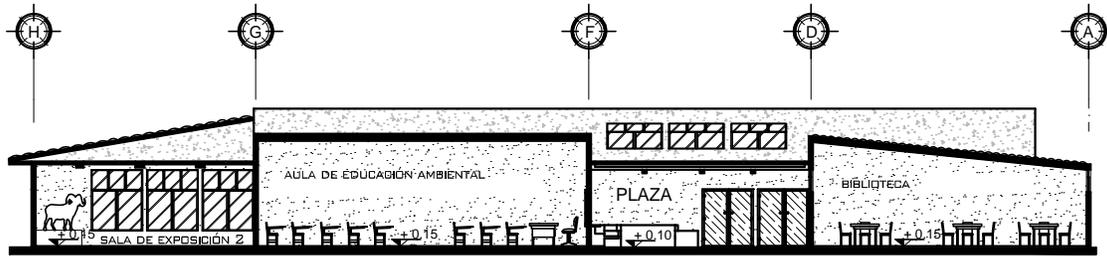


ELEVACIÓN 2, VISTA LATERAL IZQUIERDA

EDUCACIÓN AMBIENTAL

ESC. 1:200

ACABADO EN MUROS, REPELLO Y CERNIDO
 TECHOS INCLINADOS DE LOSA Y TEJA
 VENTANAS DE MADERA Y VIDRIO
 PUERTAS DE MADERA Y PISO DE BARRO



ACABADO EN MUROS, REPELLO Y CERNIDO
 TECHOS INCLINADOS DE LOSA Y TEJA
 VENTANAS DE MADERA Y VIDRIO
 PUERTAS DE MADERA Y PISO DE BARRO

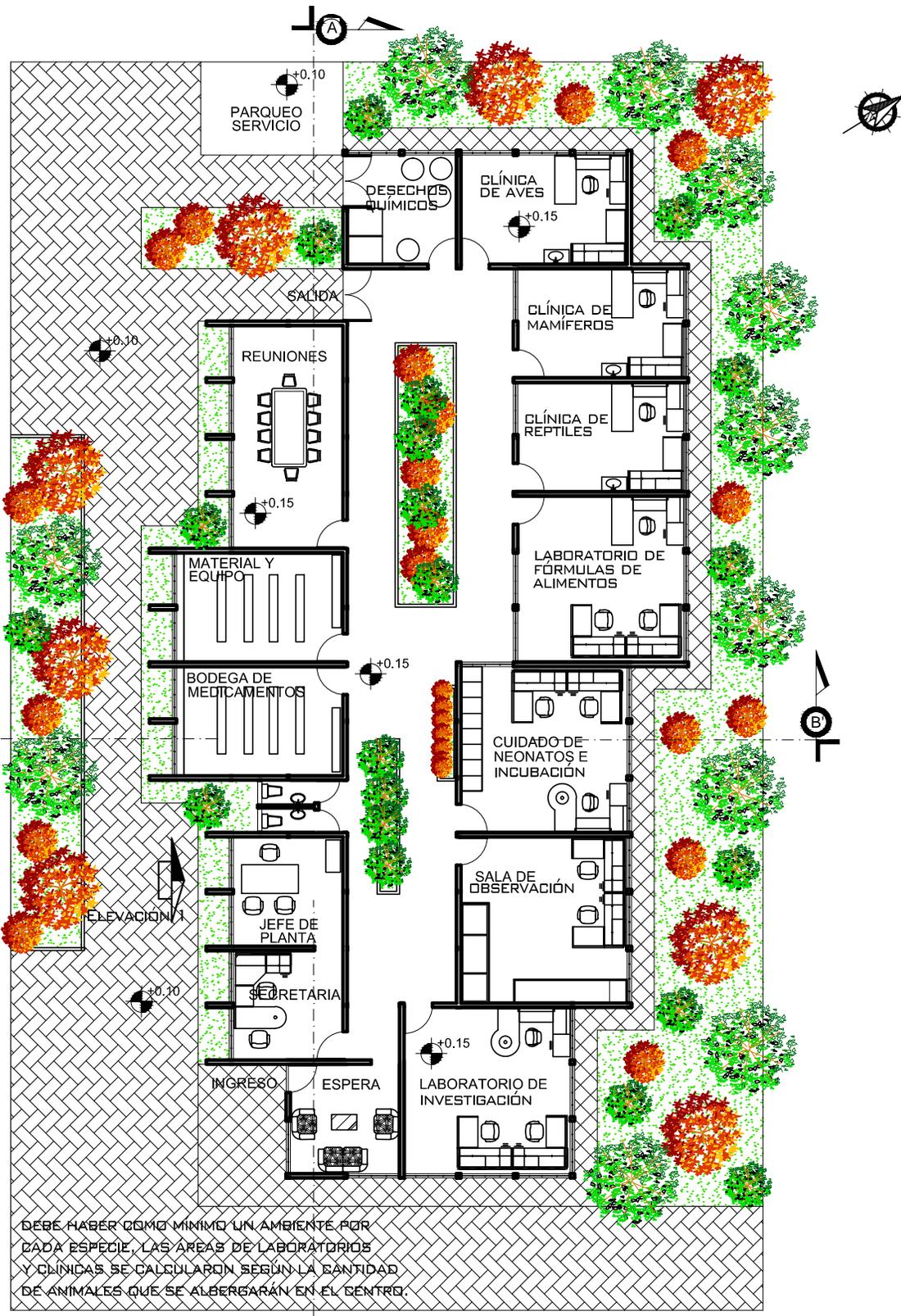


LABORATORIOS



LABORATORIOS Y CLÍNICAS



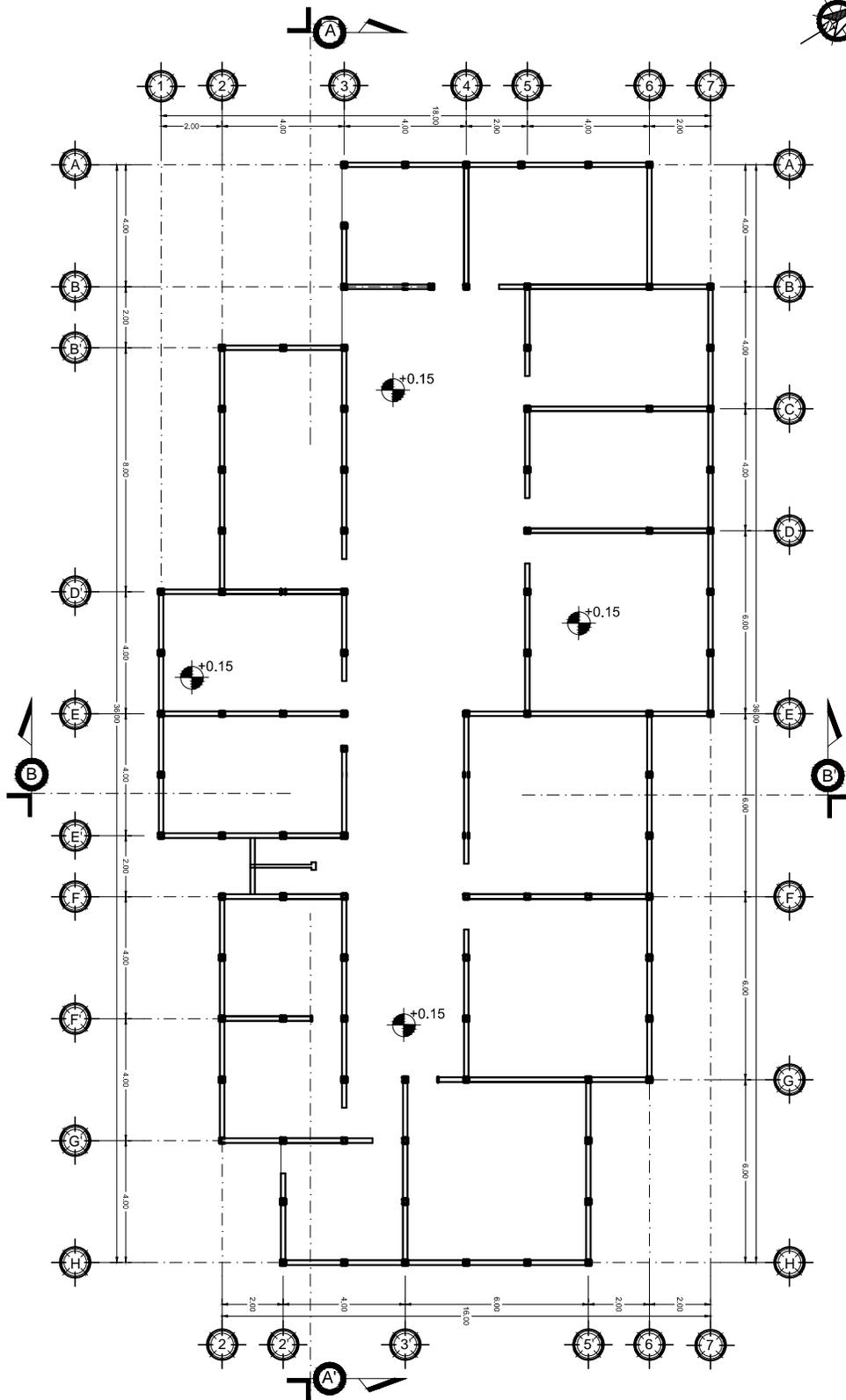


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE PROTECCIÓN DE FAUNA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN, REGIÓN ORIENTE.
 MARIA JOSÉ VALDEZ PINEDA

CONTENIDO:
 PLANTA ARQUITECTÓNICA
 ÁREA DE LABORATORIOS

ESC. 1:200

PÁGINA 153

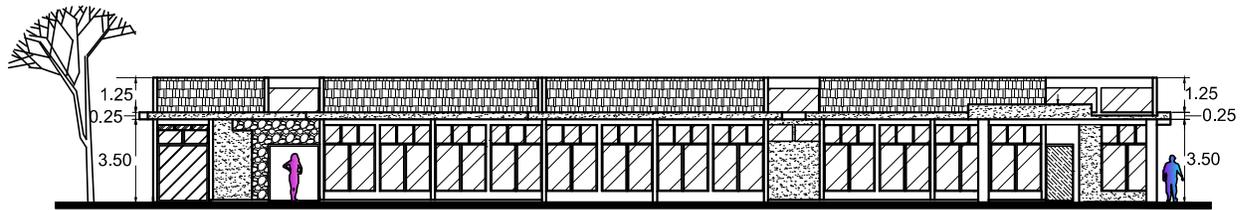


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE PROTECCIÓN DE FAUNA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN, REGIÓN ORIENTE.
 MARIA JOSÉ VALDEZ PINEDA

CONTENIDO:
 PLANTA ESTRUCTURAL
 ÁREA DE LABORATORIOS

ESC. 1:200

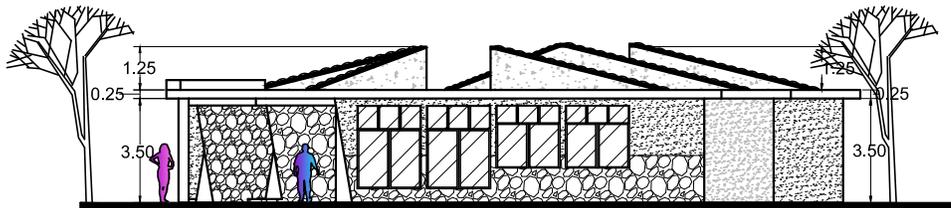
PÁGINA 154



ELEVACIÓN 1, FACHADA PRINCIPAL

ÁREA DE LABORATORIOS

ESC. 1:250

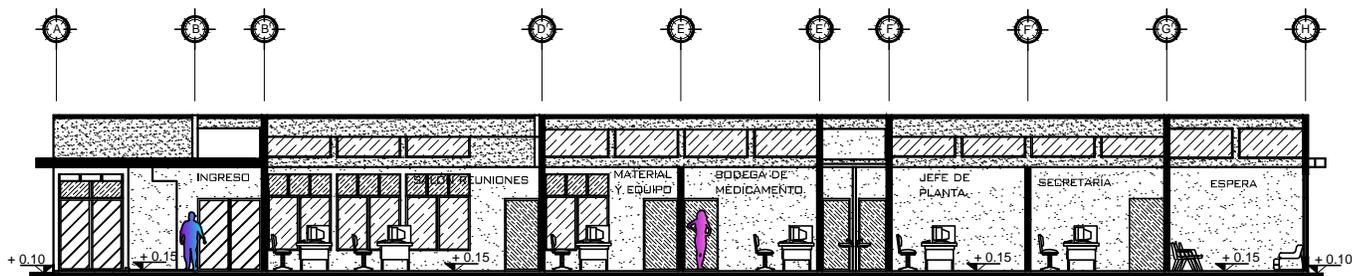


ELEVACIÓN 1, FACHADA LATERAL DERECHA

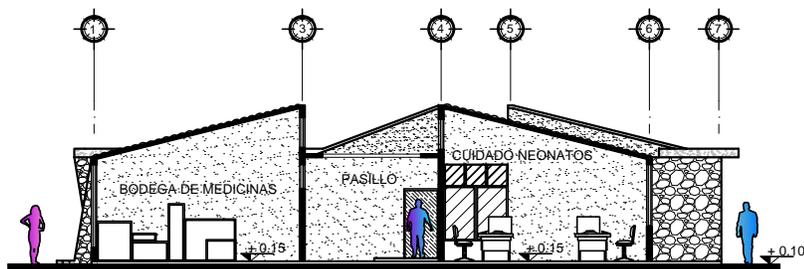
ÁREA DE LABORATORIOS

ESC. 1:200

ACABADO EN MUROS, REPELLO Y CERNIDO
 MUROS EXTERIORES CON FACHALETA TIPO PIEDRA
 TECHOS INCLINADOS DE LOSA Y TEJA
 VENTANAS DE MADERA Y VIDRIO
 PUERTAS DE MADERA Y PISO DE BARRO



SECCIÓN A-A'
 ÁREA DE LABORATORIOS
 ESC. 1:200



SECCIÓN B-B'
 ÁREA DE LABORATORIOS
 ESC. 1:200

ACABADO EN MUROS, REPELLO Y CERNIDO
 TECHOS INCLINADOS DE LOSA Y TEJA
 VENTANAS DE MADERA Y VIDRIO
 PUERTAS DE MADERA Y PISO DE BARRO

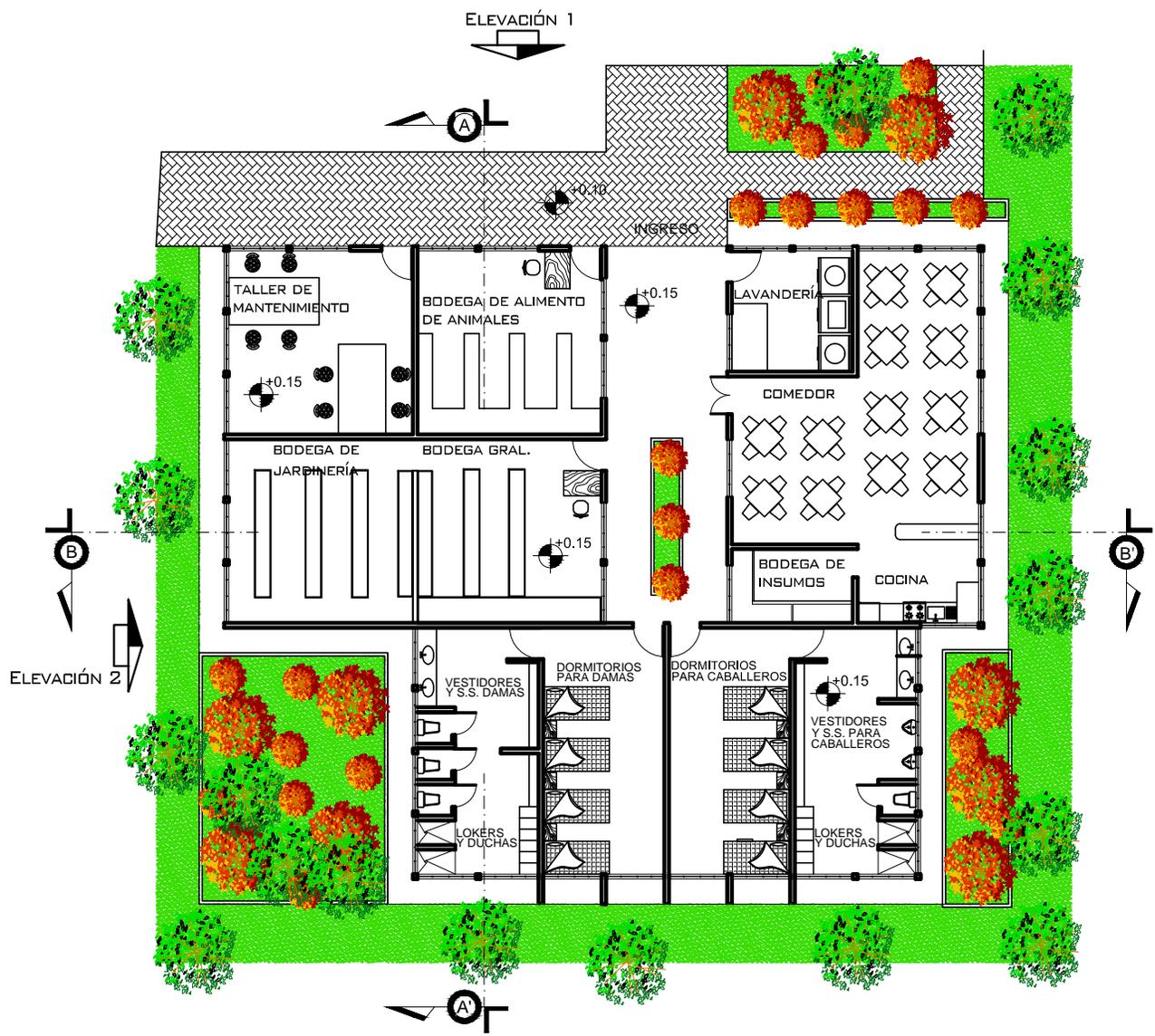


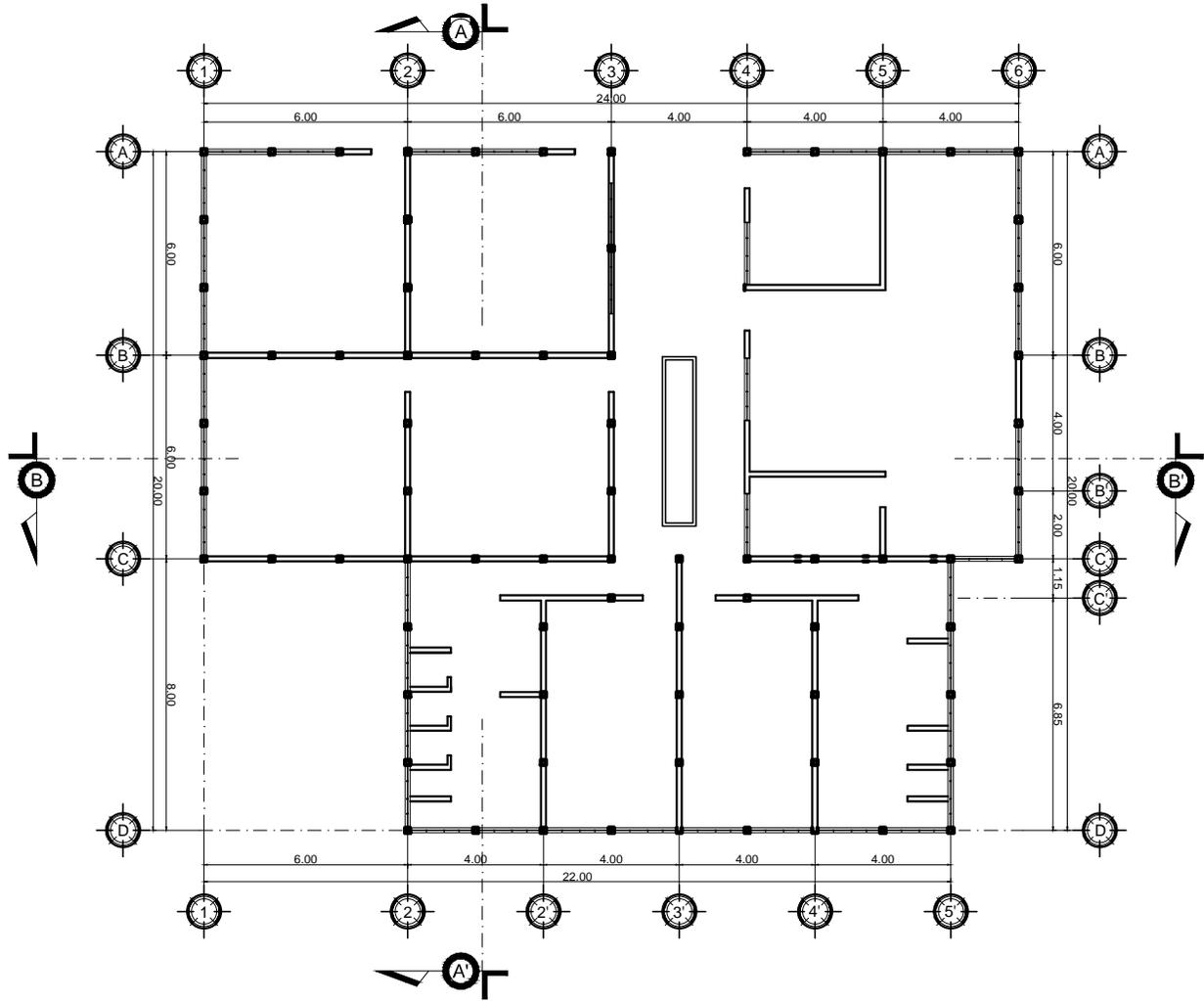
SERVICIOS



ÁREA DE SERVICIO Y BODEGAS







UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE PROTECCIÓN DE FAUNA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN, REGIÓN ORIENTE.

MARIA JOSÉ VALDEZ PINEDA

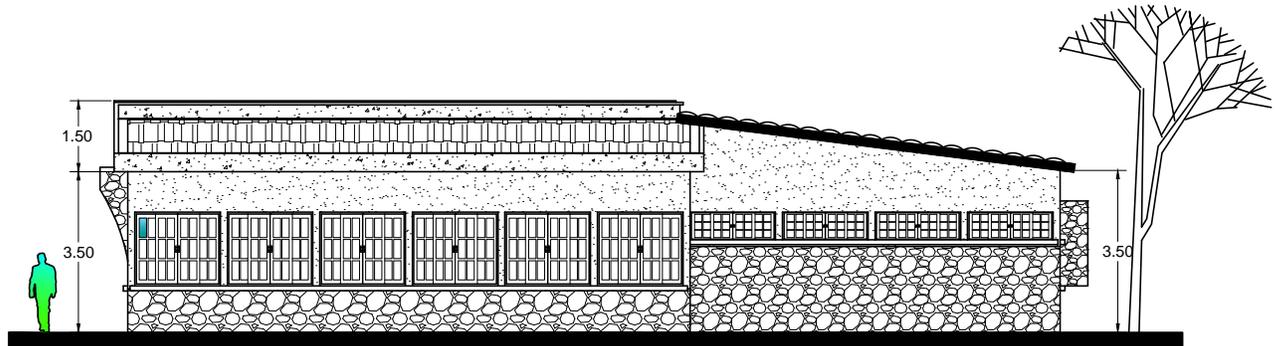
CONTENIDO:
PLANTA ESTRUCTURAL
ÁREA DE SERVICIO

ESC. 1:200

PÁGINA 160

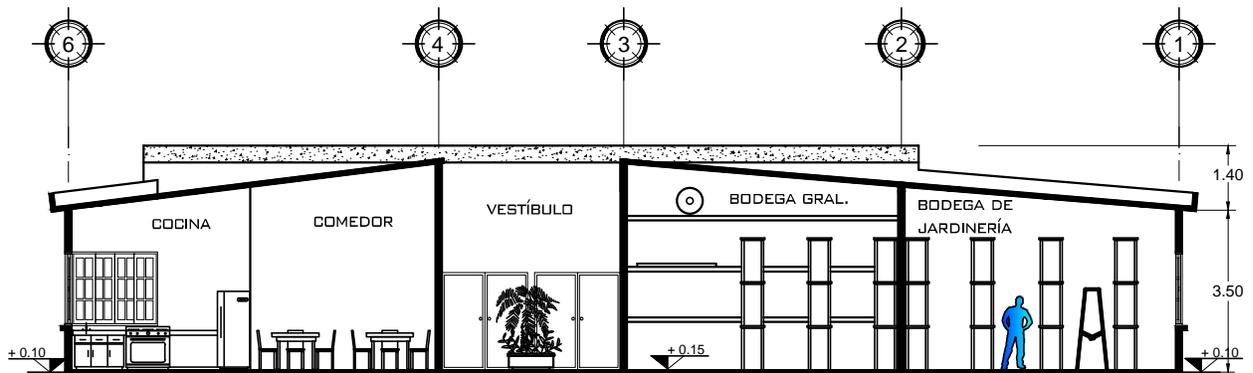
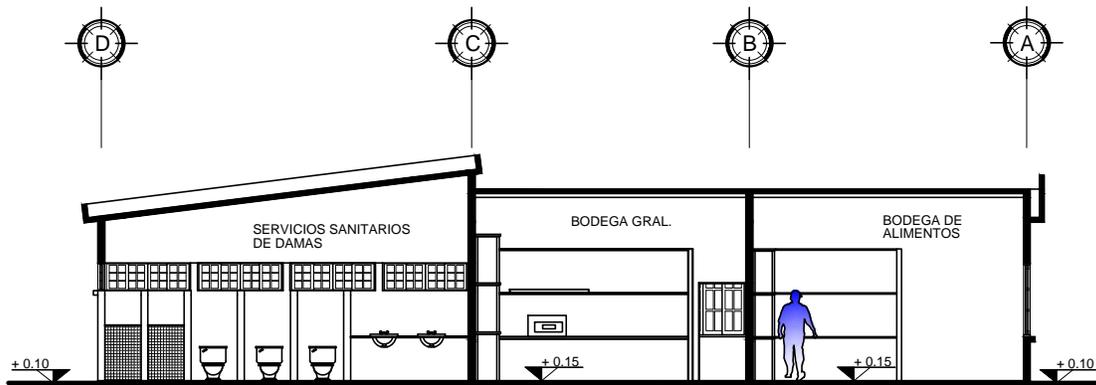


ELEVACIÓN 1, FACHADA PRINCIPAL
 AREA DE SERVICIO ESC. 1:150



ELEVACIÓN 2, FACHADA LATERAL
 AREA DE SERVICIO ESC. 1:150

ACABADOS DE REPELLO Y CERNIDO
 FACHALETA DE PIEDRA
 VENTANAS DE MADERA Y VIDRIO
 PUERTAS DE MADERA
 PISO DE BARRO Y TECHO DE LOSA Y TEJA



ACABADOS DE REPELO Y CERNIDO
 VENTANAS DE MADERA Y VIDRIO
 PUERTAS DE MADERA
 PISO DE BARRO



RECINTOS DE EXHIBICIÓN



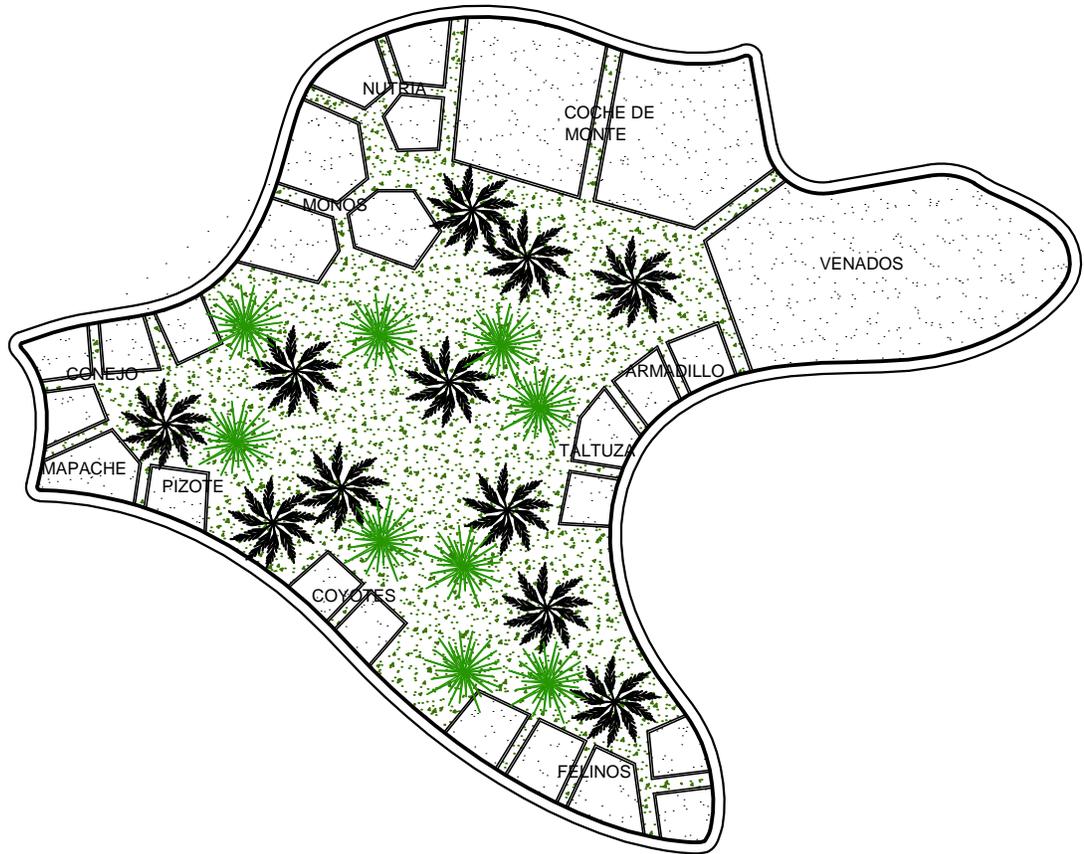
Circulación Privada, solo acceso al personal de apoyo



Circulación Pública, para visitantes, separación entre área peatonal y recintos.



RECINTOS DE EXHIBICIÓN DE ANIMALES



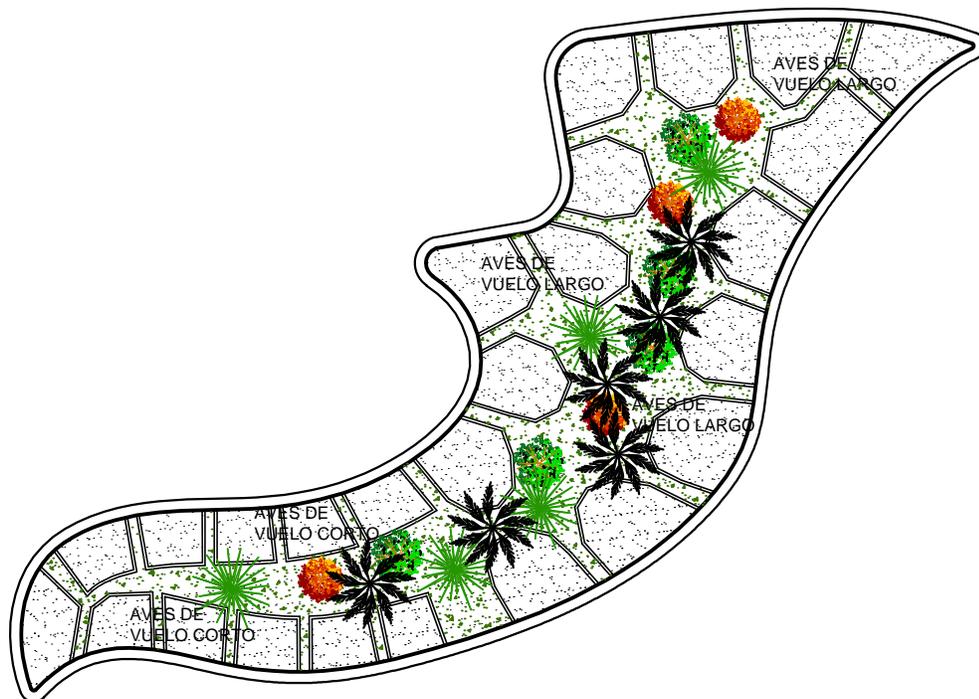
LOS RECINTOS NO PUEDEN ESTAR JUNTOS PORQUE SE CORRE EL RIESGO QUE LOS ANIMALES SE ATAQUEN ENTRE ELLOS.

LOS CAMINAMIENTOS REQUIEREN DE UNA DISTANCIA MÍNIMA DE 1:20 MTS, ENTRE LA CIRCULACIÓN Y EL LÍMITE DE LOS RECINTOS PARA EVITAR QUE UNA PERSONA PUEDA INTRODUCIR LA MANO EN UN RECINTO.

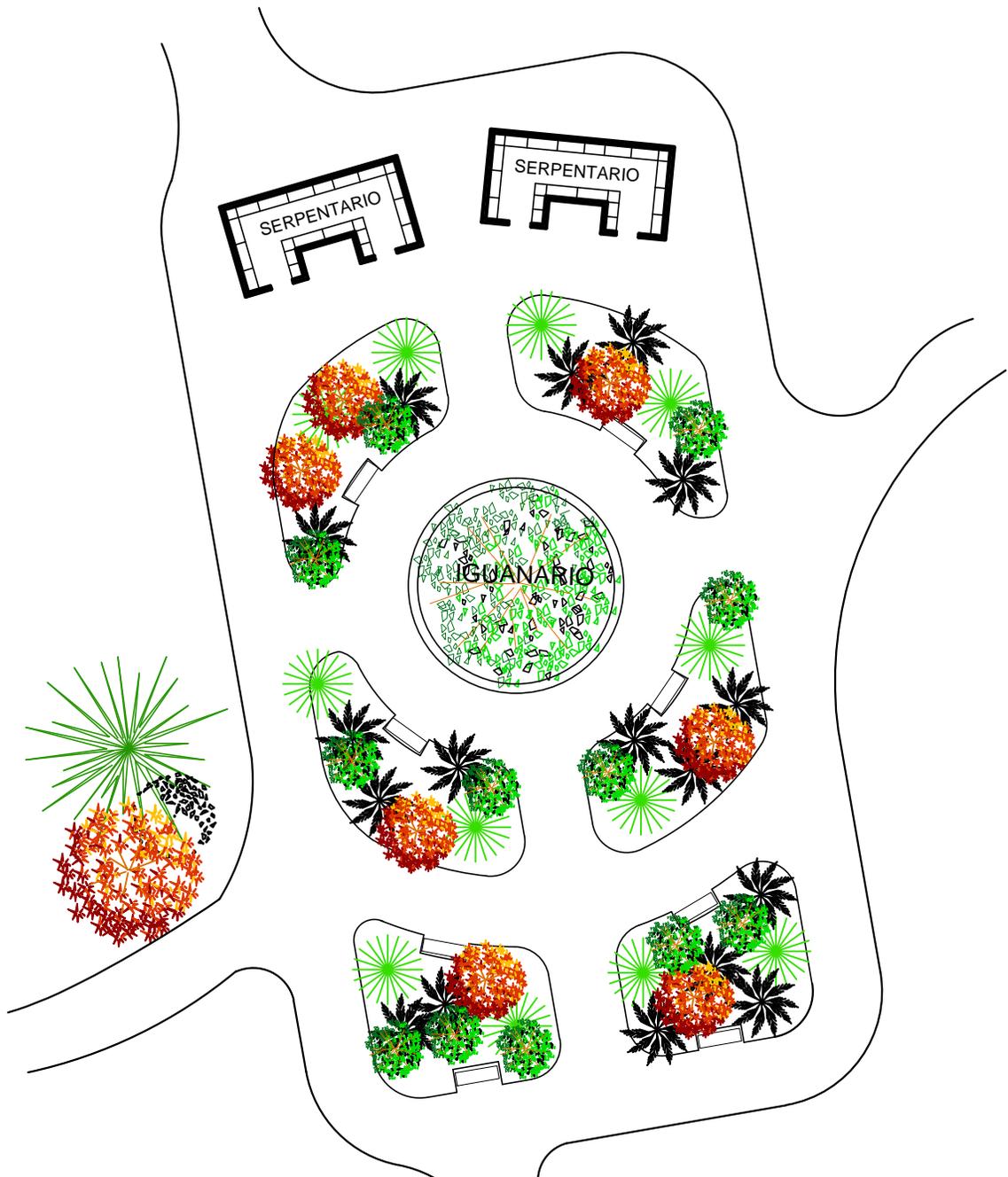
FUENTE: PLAZOLA

ESPECIE	PARÁMETROS Y DIMENSIONES
MAPACHE Y PIZOTE	25 M2 POR CADA 10 HEMBRAS Y MACHOS, SE NECESITA LAGUNETA EN EL INTERIOR DEL RECINTO.
CONEJOS	30 M2 POR CADA 10 O 15 EN ESTE CASO PARA 2 ESPECIES DE CONEJO SILVESTRE.
TIGRILLO Y MARGUAY	NO SE DEJAN ESPACIOS LIBRES EXTENSOS PARA QUE NO PUEDA TOMAR IMPULSO Y SALTAR, NECESITA 60 M2 PARA 1 MACHO Y 4 HEMBRAS.
TALTUZA	50 M2 POR CADA 20 EJEMPLARES, HEMBRAS Y MACHOS
MONO NEGRO	60 M2 POR CADA 5 EJEMPLARES, SOLO 1 MACHO
VENADO COLA BLANCA Y COCHE DE MONTE	UNA FAMILIA DE 1 MACHO CON 6 HEMBRAS NECESITAN UN ÁREA DE 200 M2 CON CIRCULACIONES DE ALTURA MÍNIMA DE 4M PARA QUE NO PUEDAN SALTAR
COYOTE	25 M2 PARA 1 MACHO Y 2 HEMBRAS
NUTRIA	NECESITA UNA LAGUNETA, CUEVAS CON TIERRA, 6 NUTRIAS NECESITAN UN MÍNIMO DE 60 M2 CON CIRCULACIONES DE ALTURA MÍNIMA DE 3M

FUENTE: ENTREVISTAS A BIÓLOGOS DE CONAP Y VISITAS A CASOS ANÁLOGOS



PARÁMETROS Y DIMENSIONES
<p>AVES DE VUELO LARGO Y GRAN ENVERGADURA</p> <p>CONVIVEN POR FAMILIAS DE 1 MACHO CON 4 O 5 HEMBRAS, NECESITAN UN ÁREA DE 40 M2 PARA CADA 25 AVES CON UNA ALTURA MÍNIMA DE 4 MTS.</p>
<p>AVES DE VUELO CORTO Y CORTA ENVERGADURA</p> <p>CONVIVEN POR FAMILIAS DE 1 MACHO CON 4 O 5 HEMBRAS, NECESITAN UN ÁREA DE 40 M2 PARA CADA 45 AVES CON UNA ALTURA MÍNIMA DE 3 MTS.</p>
<p>FUENTE: ENTREVISTAS A BIÓLOGOS DE CONAP Y VISITAS A CASOS ANÁLOGOS</p>



EL IGUANARIO SOLO CUENTA CON UN ESPACIO PARA UNAS 20 O 30 IGUANAS SÓLO PARA EXHIBICIÓN POR LA RAZÓN QUE EL CENTRO ZOOTROPIC EN ZACAPA SE DEDICA ESPECÍFICAMENTE A LA RECUPERACIÓN DE ESTA ESPECIE.

LOS RECINTOS DEL SERPENTARIO SON FABRICADOS DE VIDRIO Y DE TAMAÑO REDUCIDO CON Poca ILUMINACIÓN ARTIFICIAL PARA GUARDAR EL CALOR QUE NECESITAN LAS SERPIENTES Y PARA QUE PUEDAN SER APRECIADAS POR LOS VISITANTES.



MOBILIARIO URBANO





PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DE GASTOS
CENTRO DE PROTECCIÓN DE FAUNA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN "REGIÓN ORIENTE", ALDEA PALO AMONTO NADO, GUASTATOY A, EL PROGRESO

FASE 1 INSTALACIONES DE RESGUARDO ANIMAL						
No.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL	
1	TRABAJOS PRELIMINARES (LIMPIEZA Y CHAPEO)	71.101,48	M ²	8,00	Q. 568.811,84	
2	MOVIMIENTO DE TIERRA	7558,57	M ²	40,00	Q. 294.342,80	
2	RECOLECTOR AGUAS PLUVIALES	2109,48	M2	450,00	Q. 949.266,00	
3	LAGUNA REPTILES	1550,00	ML	450,00	Q. 697.500,00	
4	SERPENTARIO	48,00	ML	2.700,00	Q. 129.600,00	
5	CAMINAMIENTOS	432,18	ML	150,00	Q. 64.827,00	
6	TORRE CON MOLINETE	1,00	UNIDAD	60.000,00	Q. 60.000,00	
7	POZO MECANICO	1,00	UNIDAD	200.000,00	Q. 200.000,00	
8	ARBOLES ALMACIGO (REFORESTACION)	1.700	UNIDAD	25,00	Q. 42.500,00	
					Q. 3.006.847,64	Q. 3.006.847,64

FASE 2 CONSTRUCCION INSTALACIONES Y MURO PERIMETRAL						
No.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL	
9	TANQUE ELEVADO	1,00	UNIDAD	130.000,00	Q. 130.000,00	
10	EDIFICIO SERVICIOS	450,54	M ²	2.700,00	Q. 1.216.458,00	
11	EDIFICIO LABORATORIOS	594,49	M ²	2.700,00	Q. 1.605.123,00	
12	MURO PERIMETRAL (INCLUYE SEÑALIZACION)	4087,92	ML	32,50	Q. 1.328.574,00	
13	PARQUEOS	1350,00	M ²	420,00	Q. 567.000,00	
					Q. 4.847.155,00	Q. 4.847.155,00

FASE 3 CONSTRUCCION INSTALACIONES Y MOBILIARIO URBANO						
No.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL	
14	EDIFICIO ADMINISTRACION	324,78	M ²	2.700,00	Q. 876.906,00	
15	EDIFICIO EDUCACION AMBIENTAL	643,46	M ²	2.700,00	Q. 1.737.342,00	
16	GARITAS	59,70	M ²	2.700,00	Q. 161.190,00	
17	ACCESO (EMPEDRADO)	509,25	M ²	42,50	Q. 216.431,25	
18	CAMINAMIENTOS	1363,74	M ²	22,50	Q. 306.841,50	
19	JARDINES	1337,58	M ²	300,00	Q. 401.274,00	
20	BOTES BASURA	15,00	UNIDAD	200,00	Q. 3.000,00	
21	BANCAS	10,00	UNIDAD	450,00	Q. 4.500,00	
22	LUMINARIAS	18,00	UNIDAD	2.300,00	Q. 41.400,00	
23	BORDILLOS	342,18	ML	125,00	Q. 42.772,50	
					Q. 3.791.657,25	Q. 3.791.657,25

NOTA: EN CADA AREA DEL CONJUNTO YA SE INCLUYEN DENTRO DE LOS MISMOS LAS INSTALACIONES GENERALES.



CAPÍTULO 7



CONCLUSIONES

1. El proyecto se realizó dando énfasis a la protección y recuperación de las especies que allí serán albergadas, además, el proyecto no solo ayudará a la fauna directamente sino informará y capacitará a la población sobre la protección de la fauna en peligro de extinción.
2. Se estableció un parámetro de la cantidad de especies que están en peligro y que pertenecen a la región oriente igualmente se determinó la cantidad de usuarios y población que beneficiará el centro, por lo que después de la investigación y el análisis, se llegó a una solución arquitectónica que cubre todas o la mayoría de las necesidades de un proyecto de este tipo.
3. En la realización del proyecto se integraron los diversos temas que influyen en dicho proyecto como el tema ambiental, económico y social, así como se logró integrar de una forma amigable el objeto arquitectónico con el entorno de su ubicación.
4. El estudio del tema en cuestión ayudó a determinar áreas específicas que serán de uso intensivo o medio, tratando que tanto los usuarios, visitantes y permanentes en el centro sientan el confort en cualquier momento de su estadía en el interior de dicho centro.
5. Se integraron todos los aspectos funcionales, tecnológicos, ambientales sin dejar de lado el aspecto de la estética tratando de no estar fuera de contexto en la zona donde se ubicará el proyecto.
6. Este centro contará con espacio y necesidades suficientes para la generación de empleos a la población.



RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que después de terminado el proyecto se analice la posibilidad de ejecutar a corto plazo, para que se vuelva concreto y útil para la población.
2. Que entidades de medio ambiente tomen en cuenta el proyecto para hacer una evaluación de los requisitos que pueda cumplir para formar parte del Sistema de Áreas Protegidas de Guatemala.
3. Que las autoridades de medio ambiente y CONAP así como las universidades vean el proyecto, como una propuesta más integrada a las actuales que aun no cuentan con tecnología ni instalaciones para poder funcionar al 100%.
4. En la construcción de los recintos se sugiere una participación y gestión de la iniciativa privada para su funcionamiento, siendo el CONAP y la USAC quienes dirijan y administren el centro para que no haya desvíos en el buen funcionamiento.
5. Que se promueva la existencia de este centro en el caso de terminar su ejecución, y que pueda servir como ejemplo del manejo de los recursos y de la recuperación de especies silvestres sean flora o fauna.



CAPÍTULO 8



BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

Coriat, Benjamín. (1982) El taller y el cronómetro. Ensayo sobre el taylorismo, el fordismo y la producción en masa, Madrid. Siglo XXI.

Bazant, Jan S. (1995) Manual de Criterios de Diseño Urbano. Editorial Trillas, Mexico.

Universidad Autónoma Metropolitana; "Ecología urbana", México, D.F. 1990
George McGavin, Animales en peligro de extinción. Librería universitaria, Barcelona, 2007.

Galindo-Leal. C. (1999) Monitoreo de la Selva Maya. Center for Conservation Biology, Stanford University. USA.

Javier Neila González, F. (2004) *Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible*. Edit Munilla-Lería, Madrid.

DOCUMENTOS

Defensores de la Naturaleza, the nature conservancy, USAID. (2010) Plan de Conservación de la Región Semiárida del Valle del Motagua

CONAP. Lista de especies amenazadas de Guatemala –LEA- del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP). Edición IDEADS/PROACSA-USAID. Guatemala, 2009

Resolucion LEA, SC. No. 01/2009, Guatemala 2 de marzo 2,009, Consejo Nacional de Areas Protegidas.

CUMBRE. Enciclopedia ilustrada. tomo 4

NAUTA. Enciclopedia universal (ediciones Nauta s.a. Balmes, 357 – Barcelona-6)

CONAP-ZOOTROPIC-CDC-TNC. (2009) Plan de Conservación de las Regiones Secas de Guatemala. Editores: D Ariano, E Secaira, B. Garcia y M. Flores. TCN, Guatemala 60 pp.

CONAP. Caracterización del Monitoreo de la Biodiversidad en Guatemala. –CONAP- Edición IDEADS/PROACSA-USAID. Guatemala, 2005

Convenio de Naciones Unidas sobre Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica. (2009)

Plan de Desarrollo Municipal Guastatoya, PDM, Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN- (2011)

INE. Censo poblacional 2,002 Instituto Nacional de Estadística –INE- Guatemala.

Varios autores. "Guía del hábitat ecológico", edición 2011. Ed. EcoHabitar.



Manual "Técnicas de Investigación para el Manejo de la Vida Silvestre, documento técnico 82/1999, USAID/Bolivia.

Revista Arquitectura del Paisaje, Espacios Exteriores Urbanos y Áreas Verdes. Edición 42

LEYES

Ley de Áreas Protegidas y su Reglamento. (decreto. 4-89 y sus reformas decretos No. 18-89, 110-96 y 117-97 del congreso de la República de Guatemala), -CONAP-. 7ma. Reimpresión Guatemala, noviembre 2010.

Constitución Política de la República de Guatemala. Tipografía nacional. 1985.

Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, Ministerio de Educación. Guatemala 2007

DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS

Página oficial del Centro Mundial de Conservación y Monitoreo.

Microsoft Encarta, enciclopedia interactiva 2009.

PÁGINAS DE INTERNET

Charito de León, "flora y Fauna de Guatemala". Recuperado de <http://www.ilustrados.com/tema/4350/Flora-fauna-Guatemala.html>

www.mapasenlinea/guate.com

www.aurorazoo.gob.gt

www.defensores.org.gt/valle-del-motagua

www.guastatoyaenlinea.com

www.iucn.org/es.com

www.definiciones_ecolink_ambiente.com

www.defensores.org.gt/

www.conap.org.gt/

www.insivumeh.gob.gt/meteorologia/zonas%20climaticas.htm



ANEXOS



ÍNDICE DE GRÁFICAS

1.- Gabarito de carretera a Palo Amontonado	50
2.- Gabarito de carretera al Atlántico	50
3.- Sistema de drenajes	55
4.- Posteo de energía eléctrica	56
5.- zonificación parque La Jungla	85
6.- Composición, interrelación de formas	99
7.- Ritmo, jerarquía	99
8.- Énfasis, unidad	99

ÍNDICE DE CUADROS

1.- Tabla de logros Defensores de la Naturaleza en el Valle del Motagua	27
2.- Cobertura y uso de la tierra región semiárida	48
3.- Habitantes por lugar poblado Guastatoya	51
4.- Viviendas por tipo local Guastatoya	53
5.- Material predominante en vivienda Guastatoya	53
6.- Viviendas con acceso a agua potable	54
7.- Tasa de cobertura de educación	61
8.- Especies de flora dominantes en la región	67
9.- Datos topográficos del terreno	75
10.- Totales de especies a albergar	80
11.- Total de usuarios – agentes	81
12.- Total de usuarios – visitantes	81

ÍNDICE DE MAPAS

1.- Región Oriente	03
2.- Guatemala y sus regiones	29
3.- Región Oriente	30
4.- Regiones de Guatemala	42
5.- Región oriente	43
6.- Valle del Motagua	44
7.- Guatemala región oriente	49
8.- El Progreso	49
9.- Guastatoya	49
10.- Vías y accesos	50
11.- Equipamiento urbano	58
12.- Soleamiento y vientos	65
13.- Precipitación pluvial	65
14.- Análisis forestal	65
15.- Análisis hidrológico	67



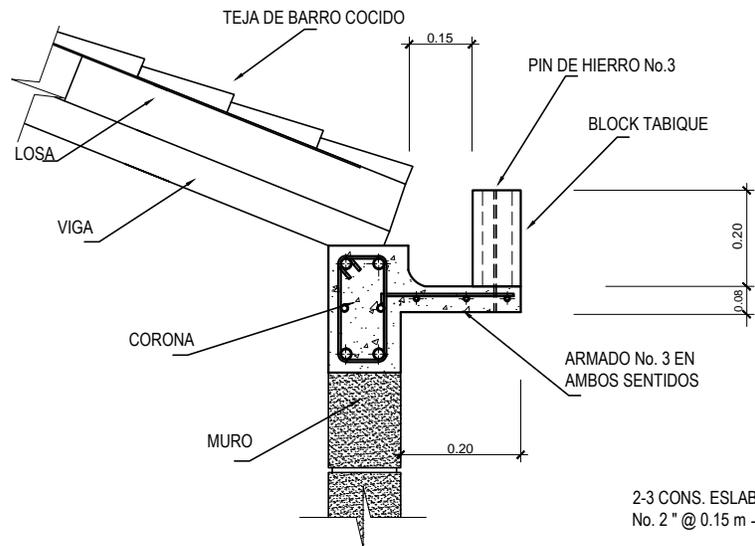
16.- Uso de suelo Guastatoya	68
17.- Centros dedicados a la fauna	69
18.- Radio de influencia	70
19.- Ubicación ingreso al terreno	72
20.- Ubicación terreno para el proyecto	72
21.- Topografía del terreno	74
22.- Análisis climático de sitio	75
23.- Ubicación parque “La Jungla Ecolodge”	84
24.- Ubicación parque “La Jungla Ecolodge”	84
25.- Análisis climático parque “La Jungla Ecolodge”	86
26.- Mapa de Guatemala	91
27.- Mapa departamento de Guatemala	91
28.- Mapa ciudad de Guatemala	91
29.- Zonificación “Zoológico La Aurora”	92

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

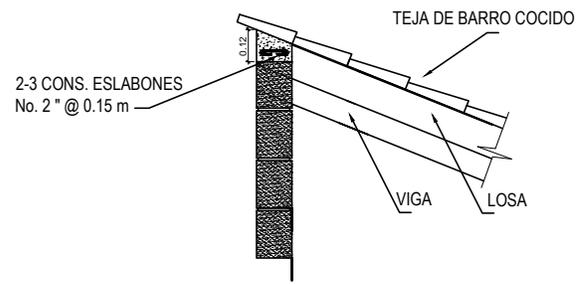
1.- Valle del Motagua	45
2.- Carretera a Palo Amontonado	50
3.- Carretera al Atlántico	50
4.- Energía eléctrica	56
5.- Posteo de servicios	56
6.- Municipalidad de Guastatoya	60
7.- Juzgado departamental Guastatoya	60
8.- Palacio de gobernación	60
9.- Instituto nacional de bosques –INAB-	60
10.- Cementerio municipal Guastatoya	61
11.- Emergencia Hospital Guastatoya	61
12.- Instituto diversificado –INED-	62
13.- Instituto tipo federal	62
14.- Salón Municipal Guastatoya	63
15.- Biblioteca municipal Banco de Guatemala	63
16.- Estadio “David Córdón Hichos”	63
17.- Cacha municipal	63
18.- Parque Guastatoya	64
19.- kiosco de parque Guastatoya	64
20.- Parque acuático Guastatoya	64
21.- Iglesia católica	64
22.- Mercado y terminal de buses	64
23.- Bromelias “pata de macho”	66
24.- Río Motagua	67
25.- Tipología arquitectónica vivienda	68
26.- Tipología arquitectónica edificio de gobierno	68
27.- Carretera de acceso al terreno para el proyecto	73
28.- Tendido eléctrico de alto voltaje	73
29.- Restaurante parque “La Jungla”	86



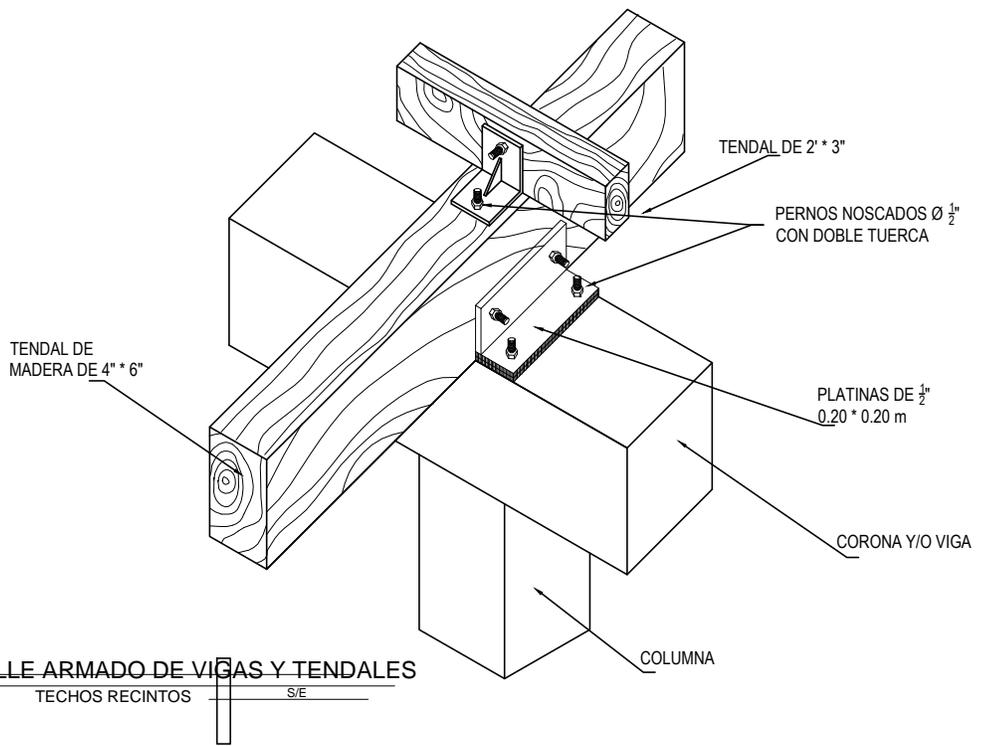
30.- Habitación bungalow	86
31.- servicio sanitario bungalow	87
32.- Exterior bungalow	87
33.- Habitación bungalow	87
34.- Techos y ventanas bungalow	87
35.- Exterior bungalow	88
36.- Embarcadero	88
37.- Corredores del parque "La Jungla"	88
38.- Juego de gradas de madera	88
39.- Interior bungalos	88
40.- Área exterior del parque "La Jungla"	89
41.- Área de aves del parque "La Jungla"	89
42.- Mapache residente del parque "La Jungla"	89
43.- Habitación de bungalow	89
44.- embarcadero parque "La Jungla"	89
45.- Áreas exteriores parque "La Jungla"	89
46.- Ingreso a Zoológico "La Aurora"	93
47.- Área de recintos de felinos "La Aurora"	93
48.- Casa del té "La Aurora"	93
49.- Área de recintos de jirafas	94
50.- La colmena "La Aurora"	94
51.- Área peatonal "La Aurora"	94
52.- Cactus pitaya de tortuga	100
53.- Árbol de Guayacán	100



DETALLE DE CANALETA EN TECHO
TECHOS GENERALES S/E



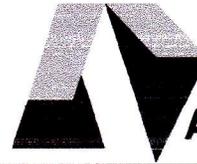
DETALLE DE AMARRE DE TECHO
TECHOS GENERALES S/E



DETALLE ARMADO DE VIGAS Y TENDALES
TECHOS RECINTOS S/E



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



Facultad de
Arquitectura

**“CENTRO DE PROTECCIÓN DE FAUNA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN, REGIÓN
ORIENTE”**

IMPRÍMASE

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
DECANO

Arqta. Maria Elena Molina Soto
ASESOR

Maria José Valdez Pineda
SUSTENTANTE