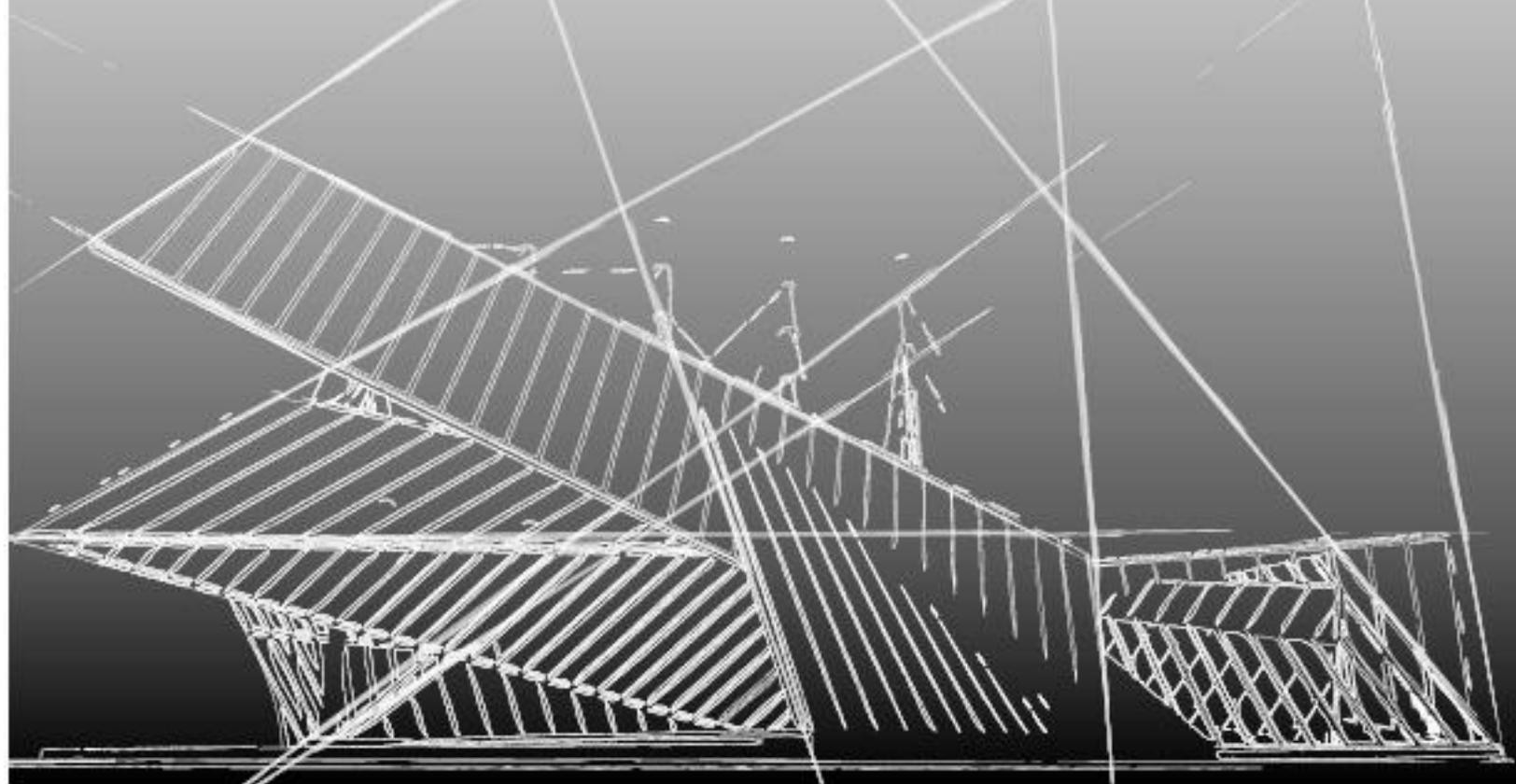


Octubre, 2012

Zoológico de alta tecnología para rescate y preservación
de la vida animal doméstica y silvestre
en, Monterrico, Santa Rosa

Andrea Celeste Velásquez Pérez



Agradecimientos

A Dios, que es el que me permite estar hoy aquí porque desde que nací el ya había escrito mi historia y me destino a ser arquitecta para que explotará todas mis ideas y mi imaginación, gracias por darme un corazón inmenso para poder amar a todos mis seres queridos, noble para sentir ese gran amor por los animales y capaz para que algún día pueda aportar a este mundo muchas cosas pero sobre todo para que esos seres tan especiales como lo son los animales puedan vivir en un mundo mejor. Gracias Dios por amarme y ser como eres conmigo.

A mi mamá, por ser esa mujer tan luchadora que día con día me demuestra lo grande que es, porque cada mañana emprende un largo viaje al trabajo, pensando en que quiere lo mejor para sus hijos, por eso hoy mamá estoy aquí para decirte que tus esfuerzos han valido la pena porque si me esforcé tanto fue para convertirme en profesional y brindarte una vida mejor, pero sobre todo para que te sientas súper orgullosa de tu pequeña Andrea. Te quiero mucho mamá.

A mi papá, por ser siempre tan especial conmigo y estar ahí cuando te necesito porque siempre me has tratado como la niña amada de tus ojos y sé que a pesar de la distancia estoy en tus pensamientos porque en tus acciones se siente la alegría cuando estás conmigo, gracias por quererme como lo haces yo también te quiero mucho.

A mi hermano y hoy padrino, que a pesar de las típicas malas caras de hermanos, te sentís súper orgulloso de que tu hermanita favorita y única este hoy aquí en su graduación y que eso haya sido posible también por las veces que vos y Mariana salían corriendo de la u para llevarme a las casas de mis amigos y me tocaba desvelarme, gracias por haber sido mi ejemplo a seguir desde pequeña porque desde siempre he estado muy orgullosa de vos.

A Julio Romeo, porque si hoy estoy realizando una de mis más grandes metas es por vos, porque desde hace 7 años que llegaste a mi vida siempre has estado a mi lado apoyándome y compartiendo conmigo tu sabiduría que es lo que nos ha hecho construir una historia maravillosa juntos, porque más que mi novio sos mi mejor amigo y ni todas las palabras del mundo van a expresar lo agradecida que estoy con vos por estar conmigo y ser simplemente mi novio. Te amo mucho.

A la familia Castillo Rodríguez, muy en especial a doña Wilna y a don Julio, por apoyarme siempre y hacerme sentir como una hija mas para Uds. por todas esas palabras de ánimo que me dieron en los momentos más difíciles de mi carrera y por estar ahí siempre que los necesito.

A mis tíos y primos, que siempre han estado pendientes de mí desde que empecé en kínder hasta hoy que termino mis estudios, porque en sus palabras de alegría me han expresado lo orgullosos que se sienten de mí.

A mis queridos colegas y amigos, Lucia, Taty, Dibu, Luis Emilio, Rafa y Edgar, por todos los momentos compartidos a lo largo de la carrera y que hicieron que cada uno de esos días de clases fueran únicos y memorables, porque de algo si estoy segura y es que en mejor grupo de amigos no pude estar, porque son lo máximo, además de todo el cariño y apoyo que me han demostrado los quiero muchísimo.

A mis cuates COK, que desde el primer día que los conocí hasta la fecha, hemos reído con cada locura que hemos hecho, que es lo que nos ha caracterizado de únicos y especiales y por nada del mundo los cambio porque con Uds. he vivido los mejores momentos de los últimos 7 años, los quiero mucho.

A la familia Luna Vega y a la empresa HFT SeedServices, por haberme apoyado en una de las últimas etapas de mi carrera y por todos los momentos compartidos que hicieron muy especial mi EPS.

A la Facultad de Arquitectura y a la tricentenaria Universidad de San Carlos porque siempre me sentiré orgullosa de decir que soy Sancarlista.

Gracias.



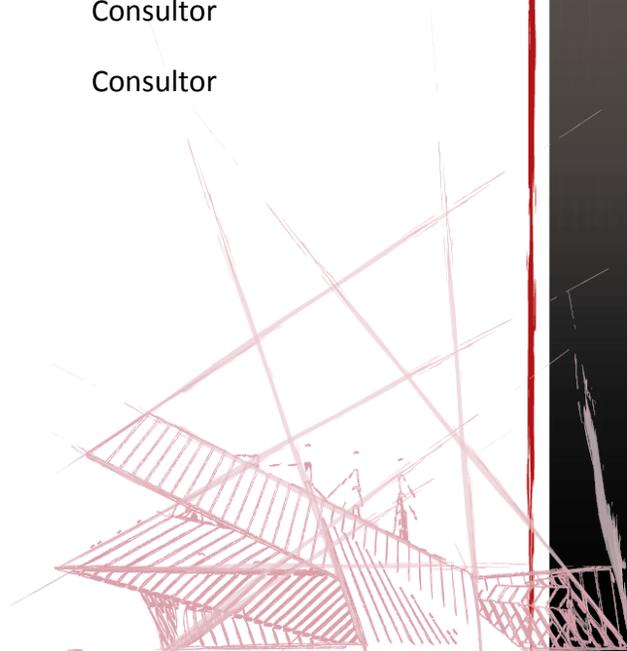
Junta Directiva de la Facultad de Arquitectura

Miembros de Junta Directiva 2012

| | |
|---------------------------------------|------------|
| Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo | Decano |
| Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea | Vocal I |
| Arq. Edgar Armando López Pazos | Vocal II |
| Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras | Vocal III |
| Br. Jairon Daniel del Cid Rendón | Vocal IV |
| Br. Carlos Raul Prado Vides | Vocal V |
| Arq. Alejandro Muñoz Calderón | Secretario |

Tribunal Examinador

| | |
|--|------------|
| Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo | Decano |
| Arq. Alejandro Muñoz Calderón | Secretario |
| Msc. Arq. Jorge Roberto López Medina | Asesor |
| Arq. Ana Cecilia Santisteban Bethancourt | Consultor |
| Arq. Luis Felipe Argueta Ovando | Consultor |



Introducción

ZOOLOGICO DE ALTA TECNOLOGÍA PARA RESCATE Y PRESERVACIÓN DE VIDA ANIMAL DOMÉSTICA Y SILVESTRE EN MONTERRICO, SANTA ROSA

Los zoológicos son considerados espacios públicos que promueven la equidad y el desarrollo social y a su vez dan respuesta a la creciente demanda de los habitantes de la ciudad por espacios recreativos que permitan la integración social y familiar; además de que estimulen la sana convivencia y el uso racional del tiempo libre.

Recientemente los zoológicos cumplen una moderna idea, eliminar las barreras metálicas y proporcionarles un espacio más cómodo, pues ya no tienen sólo la finalidad de confinar en estrechos espacios a los animales, con la única intención de que el hombre pueda verlos.

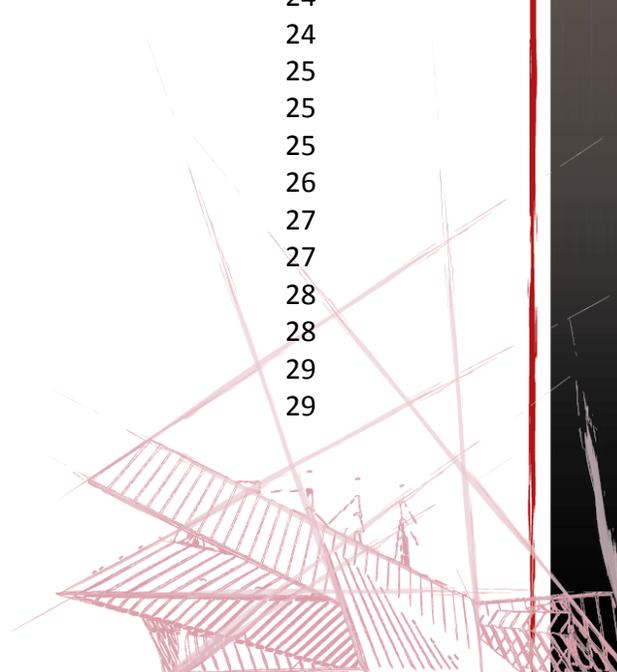
Un Zoológico de Alta tecnología para el rescate y preservación de la vida animal doméstica y silvestre, plantea la idea de crear un complejo en donde se conservarán especies de animales y plantas con el único fin de preservarlos, protegerlos y prevenir la extinción de ellos. Desarrollando hábitats que cumplan con las características reales de los ecosistemas de cada especie, obteniendo espacios y recursos para criarlos, hacerlos que se reproduzcan y ofrecerles condiciones para que se evite o posponga su extinción. Uno de los principales objetivos, es promover a la población finalidades que sirvan para detener el maltrato y todo tipo de amenaza hacia los animales mediante la recreación, educación e investigación, así como la conservación de especies.

Esto se realiza por medio de recopilación de datos antecedentes y presentes, que aportarán al documento investigaciones del problema a combatir, para el enriquecimiento de la propuesta y su adecuado desarrollo, situando al proyecto en un área de reserva natural ubicado en Monterrico, Santa Rosa, que al ser un área natural, facilitará la inclusión de los hábitats naturales de las especies animales.

Se realizan estudios que ayudan a entender mejor el problema, a su vez se investigan proyectos reales para medir la viabilidad del proyecto y presentar características similares entre ellos, formulando premisas para indicar los elementos que formarán parte del planteamiento del proyecto, presentándose al final, las debidas conclusiones y recomendaciones de esta investigación arquitectónica.

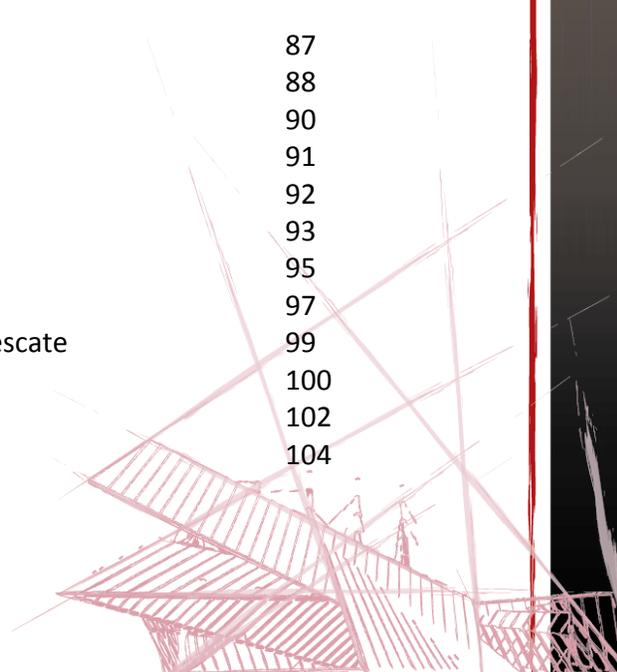
Índice

| | |
|---|-----------|
| Introducción | 3 |
| 1. Protocolo | 4 |
| 1.1. Planteamiento del problema | 5 |
| 1.2. Delimitación del tema | 7 |
| 1.3. Antecedentes | 8 |
| 1.3.1. Vegetación | 8 |
| 1.4. Demanda a atender | 9 |
| 1.5. Justificación | 10 |
| 1.6. Objetivos | 11 |
| 1.6.1. Objetivo General | 11 |
| 1.6.2. Objetivos Específicos | 11 |
| 1.7. Metodología | 12 |
| 2. Referentes | 13 |
| 2.1. Referente teórico | 14 |
| 2.1.1. Diferencia con los parques actuales | 14 |
| 2.1.2. Tipología arquitectónica | 16 |
| 2.2. Referente legal | 17 |
| 2.2.1. Ley del Ministerio de Salud de Guatemala | 17 |
| 2.2.2. Ley de Áreas Protegidas | 18 |
| 2.2.3. Ley de edificios públicos de CONRED | 19 |
| 2.2.4. Ley de Zoológicos | 19 |
| 2.3. Referente histórico | 20 |
| 2.4. Referente contextual | 22 |
| 2.4.1. Ubicación del proyecto | 22 |
| 2.4.2. Descripción departamental | 23 |
| 2.4.3. Municipio de Taxisco | 24 |
| 2.4.3.1. Límites | 24 |
| 2.4.3.2. Población | 25 |
| 2.4.3.3. Población a servir | 25 |
| 2.4.3.4. Áreas protegidas | 25 |
| 2.4.4. Monterrico | 26 |
| 2.5. Marco Diagnostico | 27 |
| 2.5.1. Entorno urbano | 27 |
| 2.5.2. Servicios públicos | 28 |
| 2.5.2.1. Vías de comunicación | 28 |
| 2.5.2.2. Telégrafos y correos | 29 |
| 2.5.2.3. TELGUA | 29 |

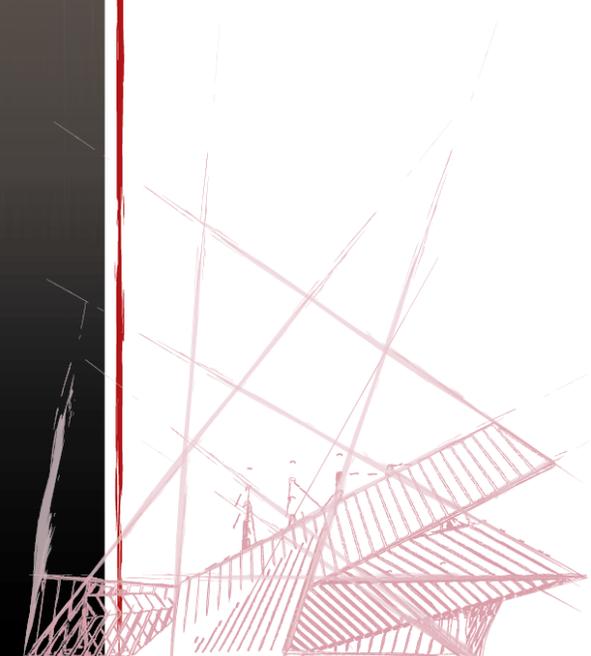


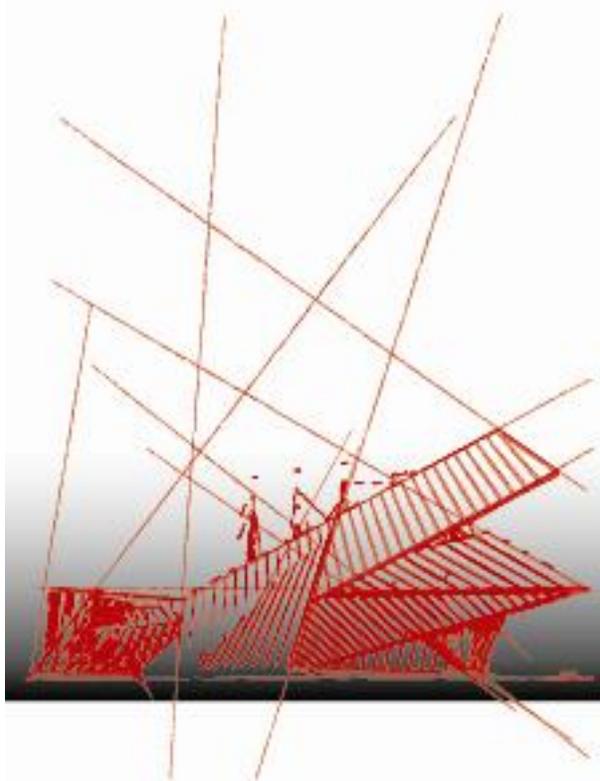
| | |
|---|-----------|
| 2.5.2.4. Servicios de abastecimiento | 29 |
| 2.5.2.5. Arquitectura regional | 29 |
| 2.5.2.6. Cultura | 30 |
| 2.5.3. Análisis de sitio | 31 |
| 2.5.3.1. Localización | 31 |
| 2.5.3.2. Viabilidad | 31 |
| 2.5.3.3. Focos de contaminación | 31 |
| 2.5.3.4. Vientos predominantes | 31 |
| 2.5.3.5. Análisis de incidencia solar y vientos | 32 |
| 3. Casos análogos | 33 |
| 3.1. Biotopo Chocón Machacas (Guatemala) | 34 |
| 3.1.1. Localización | 34 |
| 3.1.2. Geografía física | 34 |
| 3.1.3. Vías de acceso | 34 |
| 3.1.4. Aspectos eco-biológicos | 34 |
| 3.1.5. Suelos y uso potencial de la tierra | 35 |
| 3.1.6. Patrimonio cultural sobresaliente | 35 |
| 3.1.7. Riqueza biológica | 35 |
| 3.1.8. Deficiencias | 35 |
| 3.1.9. Bosque bajo inundable | 37 |
| 3.1.10. Bosque alto | 38 |
| 3.1.11. Análisis de arquitectura | 38 |
| 3.1.12. Análisis de espacios | 39 |
| 3.2. Zoológico la Aurora (Guatemala) | 40 |
| 3.2.1. Localización | 40 |
| 3.2.2. Caracterización del zoológico la Aurora | 41 |
| 3.2.3. Análisis de arquitectura | 44 |
| 3.2.4. Análisis de espacios | 44 |
| 3.2.5. Análisis de hábitats | 45 |
| 3.3. San Diego Zoo (Estados Unidos) | 47 |
| 3.3.1. San Diego Zoo | 48 |
| 3.3.2. Wild Animal Park | 49 |
| 3.3.3. Instituto de investigación de conservación | 49 |
| 3.3.4. Acreditaciones | 49 |
| 3.3.5. Análisis de arquitectura | 50 |
| 3.3.6. Análisis de espacios | 50 |
| 3.3.7. Análisis de hábitats | 51 |
| 3.4. Interpretación | 53 |
| 4. Premisas de Diseño | 54 |
| 4.1. Premisas ambientales | 55 |
| 4.2. Premisas tecnológicas | 57 |
| 4.3. Premisas formales | 60 |

| | |
|--|-----------|
| 4.4. Premisas funcionales | 61 |
| 5. Programa de necesidades | 64 |
| 5.1. Descripción | 65 |
| 5.2. Programa de necesidades | 65 |
| 6. Cuadro de ordenamiento de datos | 67 |
| 6.1. Área de exhibición | 68 |
| 6.2. Taquilla | 68 |
| 6.3. Área administrativa | 69 |
| 6.4. Área de investigación | 70 |
| 6.5. Área de protección animal | 70 |
| 6.6. Hospital veterinario | 71 |
| 6.7. Área de rescate de animales callejeros | 73 |
| 6.8. Museo | 75 |
| 6.9. Eco-teatro | 76 |
| 6.10. Parqueo | 76 |
| 6.11. Área de multi-restaurantes | 77 |
| 6.12. Área de juegos mecánicos | 77 |
| 6.13. Helipuerto | 78 |
| 7. Diagramación | 79 |
| 7.1. Conjunto | 80 |
| 8. Idea arquitectónica | 81 |
| 8.1. Idea sobre el conjunto | 82 |
| 8.2. Idea sobre los volúmenes | 83 |
| 9. Propuesta arquitectónica | 87 |
| 9.1. Planta conjunto | 87 |
| 9.2. Apuntes conjunto | 88 |
| 9.3. Apuntes taquilla y plaza 1 | 90 |
| 9.4. Apuntes plaza 2 y 3 | 91 |
| 9.5. Planta Área administrativa | 92 |
| 9.6. Elevaciones administración | 93 |
| 9.7. Secciones administración | 95 |
| 9.8. Apuntes administración | 97 |
| 9.9. Planta Hospital veterinario y centro de rescate | 99 |
| 9.10. Elevaciones hospital veterinario | 100 |
| 9.11. Secciones hospital veterinario | 102 |
| 9.12. Apuntes hospital veterinario | 104 |



| | |
|---|------------|
| 9.13. Planta multi restaurantes | 106 |
| 9.14 Elevaciones multi restaurantes | 107 |
| 9.15 Secciones multi Restaurantes | 109 |
| 9.16 Apuntes multi restaurantes | 111 |
| 10. Presupuesto | 113 |
| 11. Cronograma de actividades | 115 |
| 12. Conclusiones y recomendaciones | 117 |
| 12.1 Conclusiones | 118 |
| 12.2 Recomendaciones | 119 |
| 13. Fuentes de consulta | 120 |





1. Protocollo

1.1. Planteamiento del problema

Ciertamente, la necesidad de proteger el medio ambiente en el que vivimos y la importancia de conservar la biodiversidad de la que dependemos son preocupaciones que atañen a toda la sociedad. Ya en 1980, la Estrategia de la Comunidad Europea en materia de biodiversidad entendía que el alcance mundial de la reducción o pérdida de biodiversidad y la interdependencia de las diferentes especies y ecosistemas a través de las fronteras nacionales exigen medidas internacionales concertadas.¹

A pesar de que Guatemala cuenta con una gran riqueza de fauna, muchas especies se encuentran en peligro de extinción. Algunas de las causas principales por la cual nuestra fauna está desapareciendo son:

- Cacería
- Compra y venta de animales silvestres para ser utilizados como mascotas
- Pérdida de hábitat
- Sobreexplotación del recurso, por ejemplo el exceso de colecta de huevos de tortugas marinas
- Contaminación

Algunos ejemplos de grupos de animales amenazados de extinción son:

- Cocodrilos: se encuentran en peligro de extinción por la sobreexplotación de su piel y carne.
- Tortugas marinas: se encuentran en peligro por la sobreexplotación de sus huevos y caparazones.
- Loros y guacamayas: se encuentran en peligro por la pérdida de su hábitat y el comercio ilegal para su venta como mascotas.
- Monos: se encuentran en peligro por la pérdida de su hábitat y el comercio ilegal para su venta como mascotas.
- Delfines y ballenas: se encuentran en peligro por su cacería excesiva y por contaminación.
- Felinos: se encuentran en peligro por la pérdida de su hábitat, comercio ilegal para su venta como mascotas y por cacería ilegal para la venta de su piel.

La problemática que se vive en Guatemala y a nivel mundial, es por la poca atención que se tiene de los animales y de los problemas que

¹ EL PARQUE ZOOLOGICO UN NUEVO ALIADO DE LA BIODIVERSIDAD
Guía de conservación de la fauna silvestre en los parques zoológicos

estos viven en la actualidad y por la forma incorrecta de prestar el servicio de zoológico en algunas áreas del mundo, en donde los recursos obtenidos no son los adecuados para los animales y su confort; los espacios que se recrean para dar hábitat a las distintas especies animales, no son apropiados, debido que no cuentan con la proporción adecuada o con los requerimientos necesarios para simular el hábitat natural que albergara a la especie.

A pesar de que expresan su preocupación por los animales, los zoológicos no prestan un lugar que sirva de refugio ante los problemas de extinción que las especies sufren. Debido a las deficiencias y carencias de las instalaciones, los animales no tienen los recursos necesarios para desarrollarse de manera integral dentro de un entorno acorde a sus necesidades, esto causa que en ciertos lugares, diferentes especies animales, se encuentren en condiciones deplorables, dando lugar a que por causa de las malas instalaciones o por los malos tratos recibidos, los animales sufran lesiones y traumas, evidenciando de este modo una contrariedad con la misión de una entidad de esta índole. Los zoológicos enseñan a las personas que es aceptable interferir con los animales y mantenerlos encerrados en cautiverio donde pasan aburridos, en lugares abarrotados, solitarios, privados de todo control sobre sus vidas y lejos de sus ambientes naturales.

La conservación de los animales debe empezar con la conservación del hábitat, el área donde los animales se alimentan, descansan y se reproducen. Desde luego que esto involucra mucho más que la simple preservación de la población animal, e incluye la conservación del suelo y la cubierta vegetal. Pero el inmenso crecimiento de la población humana mundial y sus necesidades económicas en expansión, promoviendo la consiguiente extensión e intensificación de la industria y la agricultura, ha invadido los hábitats naturales que todavía permanecen en el mundo.

Adjunto a esto se suman problemas en las especies domesticas como, el incremento de la población desmedida de sus especímenes, el abandono de los mismos por negligencia de sus dueños y al trauma físico y psicológico que sufre cada uno de estos animales. A esto hay que añadir el coste económico y el problema que afecta y perjudica de diversas formas a la sociedad y al ambiente y que obliga a que numerosas personas o, colectivos sensibles al problema, deban dedicar su tiempo, esfuerzo o economía, tratando de paliar el problema generado por la falta de responsabilidad de un segmento de la sociedad.

1.2. Delimitación del tema

El proyecto propone la creación de un zoológico enfocado a la preservación de todas las especies animales posibles, recreando los hábitats de cada espécimen auxiliado con equipos de alta tecnología que permitan un manejo y control del estado de estos. Enmarcado entre las normativas y estándares que entidades nacionales e internacionales se encargan de regular.

A su vez el zoológico propone instalaciones adecuadas para el rescate y reintegración social de animales maltratados, los cuales serán puestos a disposición del zoológico para su posterior exhibición en él. Ahora bien los animales domésticos rescatados serán dados en adopción.

El proyecto planea abarcar animales silvestres de todas partes del mundo, más específico de sus 5 continentes, en especial las especies que se encuentran en peligro de extinción, tales como: animales terrestres, aéreos, acuáticos, reptiles, aéreo-terrestres y aéreo-acuáticos de América, Europa, Asia, África y Oceanía.

Al mismo tiempo, las especies de animales domésticos que se incluirán, serán animales maltratados y abandonados como: perros, gatos, conejos, caballos y todos los animales de granja, que han sido incluidos en la lista de animales domésticos.

El proyecto abarcará centros de estudio enfocados a la preservación animal y clínicas veterinarias generales, que estarán a disposición de los animales rescatados por el proyecto y por la gente que quiera prestar el servicio de rescate.

Los estudios irán de la mano con los ya existentes centros de estudio de la Universidad de San Carlos de Guatemala, CECON (Centro de Estudios Conservacionistas), esta organización concederá un terreno en Monterrico, Santa Rosa, para crear el proyecto y a su vez ayudará con ciertas características para que la ejecución de dicho ideal se lleve a cabo de la mejor manera.



1.3. Antecedentes

En la República de Guatemala, se han planteado instituciones que brindan ayuda a los animales, los preservan y sirven de recreación para la población, son eficientes y han ayudado mucho a la sociedad de Guatemala, sin embargo han sido construidos en forma independiente y no se han unido para formar una gran institución en pro de los animales. Entre ellos están:

ZOOLÓGICO LA AURORA

ASOCIACIÓN DE AMIGOS DE LOS ANIMALES (AMA)

ARCAS (ASOCIACIÓN DE RESCATE Y CONSERVACIÓN DE VIDA SILVESTRE)

FONACON (FONDO NACIONAL PARA LA CONSERVACION DE LA NATURALEZA)

CENTRO DE ESTUDIOS CONSERVACIONISTAS (CECON)

En este último, actualmente se encuentra una de las mayores reservas naturales de Guatemala y es en el cual se desarrollará el proyecto que se plantea en este documento. Comprende una zona estuarina con manglares, tulares y playas. Incluye también varios ríos y parte del canal de Chiquimulilla. El relieve es plano con lagunas costeras que cambian diaria y anualmente su salinidad relativa. Recibe influencia de las subcuencas de los ríos María Linda y Paso Hondo.

El entorno de la reserva es un Bioma Sabana Tropical Húmeda y la Zona de Vida de Holdrige es bosque seco-Subtropical (templado), con transición a bosque húmedo-Subtropical (templado). Existe un bosque de mangle a lo largo del canal.

En la reserva se encuentra una gran cantidad de especies, dentro de los terrenos de la Administración hay proyectos de reproducción y crianza en cautiverio de especies amenazadas, las cuales están destinadas para repoblación, estas especies son: *Caimán crocodilus fuscus* (Caimán), *Iguana* (Iguana verde) y tres especies de tortuga *Dermochelys coriacea* (Baule), *Lepidochelys olivaceae* (Parlama blanca) y *Chelonia*. (Parlama negra), las cuales utilizan las playas del Pacífico para anidar, por esto éste último proyecto constituye el proyecto bandera de la Reserva.

Las aves están representadas por más de 110 especies, tanto residentes como migratorias y con ello constituyen la fauna dominante y más atractiva de la región.

1.3.1. **Vegetación**

La vegetación nativa está determinada por géneros: *Acacia*, *Crescentia*, *Bursera*, *Gliricidia*, *Enterolobium*, *Coccoloba* o de asociaciones hídricas con géneros tales como *Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa*, *Avicennia germinans*, *Pachira*, *Thypa*, *Eichornia*, *Pistia*, *Nimphaea* y otros. Según recientes investigaciones, dentro de la Reserva se encuentran

por lo menos 5 formaciones vegetales: Manglar, Bosque seco, Tulares, Bosques de galería y Vegetación acuática.²

1.4. **Demanda a atender**

El proyecto estará capacitado para satisfacer necesidades ya sea de las personas que realizaran visitas como de los animales que habitaran en él. Dichas personas verán manifestado el cambio que otorgará a los animales un centro con cuidados especiales a los animales como a la vez, espacios que servirán de recreación para la población de visita, siendo a la vez paseos educativos para instruir la importancia de preservar a los animales y luchar por los derechos de ellos.

A su vez, la cantidad de animales preservados en el Zoológico, serán de los rescates realizados como de las especies que reunirá el zoológico. La diversidad de animales propuestos, están en estimados, basándose en datos calculados sobre las especies que habitan actualmente en Guatemala y en estadísticas de rescates por parte de organizaciones encargadas de ellos.

| MES | AVES | MAMÍFEROS | REPTILES | TOTAL |
|--------------|------------|-----------|-----------|------------|
| ENERO | 6 | 5 | 0 | 11 |
| FEBRERO | 3 | 1 | 16 | 20 |
| MARZO | 1 | 4 | 2 | 7 |
| ABRIL | 10 | 7 | 29 | 46 |
| MAYO | 64 | 4 | 2 | 70 |
| JUNIO | 77 | 7 | 9 | 93 |
| JULIO | 22 | 4 | 3 | 29 |
| AGOSTO | 19 | 6 | 1 | 26 |
| SEPTIEMBRE | 9 | 2 | 9 | 20 |
| OCTUBRE | 1 | 4 | 1 | 6 |
| NOVIEMBRE | 8 | 0 | 3 | 11 |
| DICIEMBRE | 1 | 3 | 2 | 6 |
| TOTAL | 221 | 47 | 77 | 345 |

CUADRO 1: "PRIMER CONGRESO DE ÁREAS PROTEGIDAS BIODIVERSIDAD Y DESARROLLO CONAP, ESTADÍSTICAS DE RESCATES AL AÑO EN GUATEMALA, NOVIEMBRE 2001"

² EL PARQUE ZOOLOGICO UN NUEVO ALIADO DE LA BIODIVERSIDAD
Guía de conservación de la fauna silvestre en los parques zoológicos



1.5. Justificación

Un zoológico de tecnología avanzada con asistencia médica, rehabilitación de especie, muestreo y recuperación en su hábitat, proviene del hecho de crear espacios y organizaciones que velen por los derechos de los animales y a su vez sean completamente adecuados para su cuidado y preservación.

En Guatemala existen zoológicos, con variación en tamaño y calidad. Los zoológicos más grandes, son importantes atracciones turísticas, por esta razón en las grandes ciudades del mundo, muchos gobiernos deciden subsidiar los gastos operacionales del zoológico. Esto es también justificado por su valor educacional; los zoológicos son a menudo visitados por colegios y escuelas en recorridos guiados con fines de aprendizaje. Sin embargo, la mayor parte del financiamiento de un zoológico proviene de donaciones y el costo de entrada a visitantes.

Los zoológicos modernos albergan grandes instalaciones donde los animales se mueven con relativa libertad, algunas instalaciones poseen varias especies conviviendo, lo cual puede ser muy educativo al igual que los programas de conservación o los programas informativos, otras instalaciones ofrecen contacto directo con los animales sin ningún riesgo.

La nueva normativa sobre zoológicos obliga a todos los centros a cumplir tres objetivos: investigación, conservación y educación, por eso la conservación es uno de los puntos que más relevancia tendrá, desarrollando más actividades de investigación y divulgación que redundará después en la conservación de las especies.³

Acercar a la población guatemalteca, en sus distintos estratos socioeconómicos, a los diversos hábitats naturales de diversas especies ayuda a crear empatía con la fauna y flora que se encuentra amenazada, creando conciencia social sobre los recursos naturales que cada día son más escasos, e indiscriminadamente reducidos a la extinción.

³ LORETO MATTHEWS COORDINADORA DEL ÁREA DE BIOLOGÍA Y COMUNICACIONES EN EL CENTRO DE REHABILITACIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE CODEFF

1.6. Objetivos

1.6.1. OBJETIVO GENERAL

- Crear un proyecto que reúna los tres principios más importantes para la preservación y respeto de los derechos de los animales; investigación, conservación y educación.

1.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

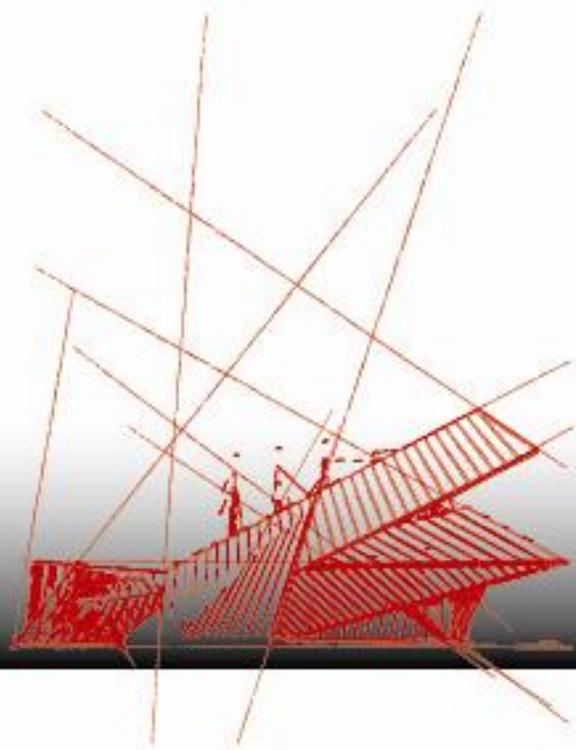
- Crear un zoológico con instalaciones adecuadas para recrear en su totalidad los ambientes necesarios de cada especie y que pueda albergar animales con hábitats diferentes al de nuestro país.
- Diseñar espacios para organizaciones de rescate para las diversas especies animales y plantas en el mundo y su posterior ayuda.
- Crear un centro especializado para el cuidado de especies silvestres y domésticas, que han sido rescatados en condiciones precarias y laceraciones a su integridad física; que permita una rehabilitación óptima.
- Diseñar áreas que permitan la rehabilitación y preservación de las especies animales rescatadas y maltratadas.
- Crear centros de investigación para animales y plantas en peligro de extinción.

1.7. Metodología

El documento se está llevando a cabo a través del planteamiento de un diseño que reúna todos los servicios necesarios para el óptimo funcionamiento del mismo y crear así, los contextos más adecuados que cumplan dichas necesidades del proyecto. Los efectos permitirán hacer un anteproyecto en donde se establezcan los elementos de construcción y realización final. Permitiendo la evolución y desarrollo del propósito.

Midiendo así el proceso, se permitirá el avance de los objetivos planteados para cuantificar la inversión que el ideal originará a los ejecutivos encargados de la realización del mismo. Y del impacto creado hacia la flora y fauna del país y de las mismas personas que ayudaran a cumplir el objetivo.

La ejecución se planteara, diseñando espacios con dimensiones extensas donde albergarán las especies y sus hábitats, de la mano de sistemas constructivos de alta tecnología y elementos que permitirán que las especies sientan los espacios de protección hacia las amenazas que enfrentan. El documento se realizará iniciando de la idea, de plantear un anteproyecto que sea aprobado en la parte teórica como la de diseño, en donde se podrá establecer de mejor manera los espacios que se precisarán para crear un complejo que reúna las mejores condiciones de vida y protección para los animales. Estas ideas serán apoyadas por la organización que ayudará a la creación de dicho proyecto el cual es: CENTRO DE ESTUDIOS CONSERVACIONISTAS "CECON".



2. Referentes

2.1. Referente teórico

Un zoológico de alta tecnología con rescate y preservación de la vida animal doméstica y silvestre es aquel donde se mantendrán a diversas especies de animales salvajes, para ser mostrados al público en general, con fines educativos y de esparcimiento, pero principalmente para preservarlos y protegerlos permitiendo la supervivencia a las especies en situaciones de emergencia o riesgo. Garantiza dos funciones. Primero, de ser establecimiento para estudios científicos, por parte de profesionales encargados del tema, en cuanto a los animales salvajes, y de rescate para los domésticos. En la misma medida, sirven como fuentes de entretenimiento, para la población en general.

Una institución de este tipo debe cumplir con tres objetivos principales según Loreto Matthews:

- Investigación
- Conservación
- Educación¹

El proyecto pretende ser un complejo arquitectónico, que albergará a diversas especies animales con mayor énfasis a las que se encuentran en peligro de extinción, atendiendo sus necesidades fisiológicas y psicológicas para su adecuado y sano desarrollo, actividad que estará a la vista de los visitantes. Esto se logra por medio de la recreación de los hábitats de cada especie que serán sus exactos equivalentes a sus emplazamientos naturales. Cada una de estas áreas contará, con áreas extensas de terreno donde los animales se desarrollen con naturalidad, destacando elementos como vegetación, formaciones rocosas, complementado con herramientas disimuladas dentro del paisaje que permitan constantes evaluaciones y estudio de los especímenes dentro del área.

2.1.1. Diferencias con los parques actuales

Las antiguas jaulas compuestas de jaulas de acero, cercos de piedra y fosas eran los sistemas utilizados por los denominadas **Casas de fieras**, cuyo principal objetivo era exhibir a los distintos especímenes como seres extravagantes de la naturaleza, haciendo de esto una especie de museo viviente. Esto cambió cuando se introduce la idea de agregar un entorno aproximado o de similares características al hábitat natural del espécimen que alberga, en áreas acrecentadas para una mayor exhibición y sin limitantes como las jaulas, sin embargo con la constante limitante del espacio, normalmente se pueden acomodar dentro de áreas urbanizadas y altamente pobladas alcanzando la denominación de **Parques Zoológicos**.

¹LORETO MATTHEWS COORDINADORA DEL ÁREA DE BIOLOGÍA Y COMUNICACIONES EN EL CENTRO DE REHABILITACIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE CODEFF

Algunas entidades internacionales y nacionales sin ánimo de lucro, optaron por la preservación de grandes espacios naturales de características geológicas, vegetales o por la protección de la biodiversidad que éstas tienen, para su conservación denominándolas **Áreas Protegidas o Centros de conservación**, en donde bajo control de personeros especializados son evaluados y trabajados, con el ánimo de preservarlos y protegerlos, amparados con marcos legales y penales sobre la destrucción parcial o total de estos.²

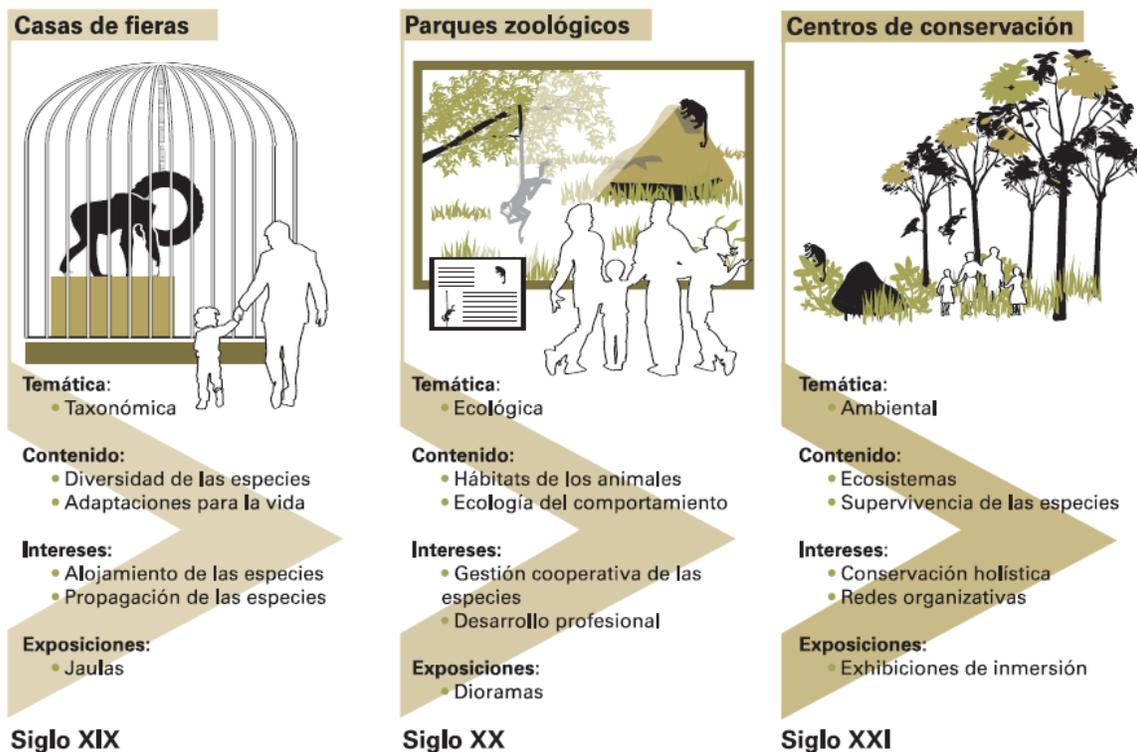


IMAGEN: EL PARQUE ZOOLOGICO UN NUEVO ALIADO DE LA BIODIVERSIDAD Guía de conservación de la fauna silvestre en los parques

La propuesta de un zoológico de alta tecnología intenta conjugar la unidad de diversas especies animales como lo hace un zoológico interrelacionando las áreas de cada una de estas en un entorno sin limitantes sensibles, involucrando al espectador a vivir los diferentes ecosistemas contenidos dentro del complejo. Asimismo debe incluir, una asociación que velará por el rescate de animales callejeros y maltratados, cuyas instalaciones incluirán áreas de rehabilitación, veterinaria, recreación y de hospedaje, logrando que los animales domésticos sean retirados de las calles y que ya no padezcan las crudezas causadas por el abandono y malos tratos de la sociedad, con espacios que les brindaran confort y los cuidados necesarios que necesiten; complementado por un centro de investigaciones, que reforzará los estudios de la extinción animal aportando nuevas indagaciones de este mal.

² EL PARQUE ZOOLOGICO UN NUEVO ALIADO DE LA BIODIVERSIDAD
Guía de conservación de la fauna silvestre en los parques zoológicos

Es por eso que las necesidades de los animales siempre tienen prioridad por encima de las del visitante y el personal de servicio. Ya que cada especie tiene diferentes necesidades es importante seleccionarlas para que no entren en conflicto entre ellas. Un diseño inteligente de las exhibiciones recurre a soluciones que minimizan estos problemas y amplían la posibilidad de exhibir una gran cantidad de animales.

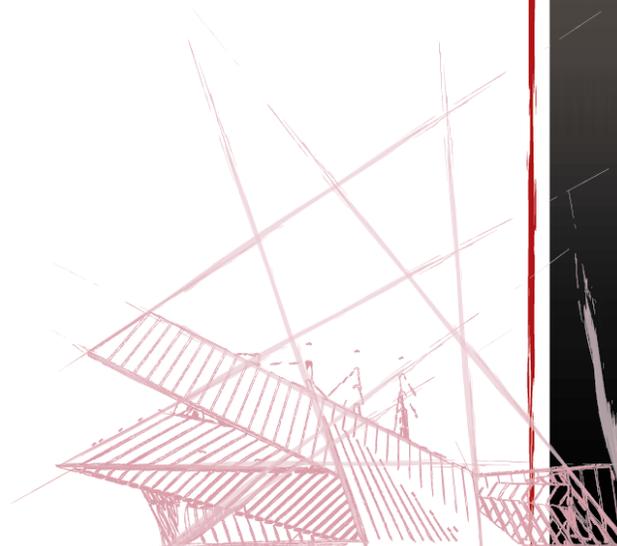
Es por eso que es muy importante investigar lo más posible sobre los animales y sus costumbres.

El diseño de las exhibiciones debe reflejar el conocimiento sobre los requerimientos de las especies, un tamaño óptimo del grupo de animales, necesidades de espacio y facilidades para ejercitamiento.

2.1.2. Tipología arquitectónica

Única, monumental, y llamativa son las características que destacan de las distintas estampas de la vida animal alrededor del mundo, desde el salto de los cachalotes en los océanos, hasta el conglomerado de animales en la sabana africana donde ellos son los principales protagonistas por sobre el entorno, es el punto de partida para el desarrollo de los volúmenes que se derivan de movimientos osados que revelan velocidad, anti-gravedad, fuerza, equilibrio y un poco de caos, estos elementos se reúnen dentro de la teoría de la forma, en donde todas estas características se utilizan como vector para el trazo de los ejes de los cuales se extrae el desarrollo volumétrico y la interacción de las formas dentro de un espacio común.

La arquitectura derivada de la geometría proyectiva revela en las edificaciones nuestra actualidad, es decir, que aunque recreemos los espacios naturales, para adaptar la vida animal no tenemos que imitar ni mutilar sistemas constructivos nativos de esas regiones para albergar la actividad humana; la huella que deja ver esta tendencia arquitectónica es la "Alta Tecnología" de nuestra era, desde los sistemas computarizados de desarrollo y estudio de los espacios, hasta la maquinaria y materiales que son posibles gracias a los avances en el desarrollo de nuevas técnicas constructivas yendo más allá con la inclusión de sistemas de comunicación que permitan una interacción constante del complejo y objetivo, haciendo de los diversos elementos arquitectónicos herramientas para exhibición y recreación, situación que marca la diferencia frente a los otros parques análogos.



2.2. Referente legal

Entre los mecanismos legales modernos, uno de lo más importante en la protección de la vida silvestre son las leyes y acuerdos internacionales que protegen las especies amenazadas y en peligro. Igualmente importantes son las leyes y reglamentos que determinan controles en la contaminación ambiental; las mejoras resultantes en la calidad del aire y del agua mejoran las perspectivas para la supervivencia de la vida silvestre. Sin embargo, la reparación de hábitats que han sido dañados por contaminantes es un proceso lento y, en muchos casos, la implementación de las leyes contra la contaminación ha sido estorbada por disputas y débil cumplimiento.

Los referentes legales que regirán el proyecto serán las normativas y leyes creadas por las diferentes organizaciones, creadas con el fin de preservar y dar apoyo a las distintas especies que han sufrido las calamidades creadas por las propias poblaciones del mundo. A su vez, regularán la protección y tenencia de animales, en especial, las interrelaciones entre las personas y los animales domésticos para frenar los abusos hacia ellos, basados en la Ley en contra del maltrato animal: (ARTÍCULO 2 Ley Nacional 14.346 para Latinoamérica) donde citan “No azotarlos para el trabajo mediante instrumentos que, no siendo de simple estímulo, les provoquen innecesarios castigos o sensaciones dolorosas. Hacerlos trabajar en jornadas excesivas, sin proporcionarles descanso adecuado, según las estaciones climáticas. Emplearlos en el trabajo cuando no se hallen en estado físico adecuado. Estimularlos con drogas sin perseguir fines terapéuticos”.³

En la actualidad, en la ciudad de Guatemala, se conocen estas leyes no siendo de su total cumplimiento por parte de las autoridades a cargo de este tipo de proyectos, las cuales hacen caso omiso a las consecuencias que este tipo de actos conlleva al medio ambiente. Por consiguiente, se han originado leyes en Guatemala por parte de las autoridades para ser cumplidas en su totalidad. Las leyes citadas a continuación serán las que regularán al proyecto para su mejor elaboración:

2.2.1. Ley del Ministerio de Salud de Guatemala (Unidad de Investigación, Control, Preservación y Mejoramiento del Medio Ambiente) ACUERDO NÚMERO 107-91 Palacio Nacional: Guatemala, 5 de junio de 1991. EL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

ARTÍCULO 2. Funciones y atribuciones:

La "Unidad de Investigación, Control, Preservación y Mejoramiento del Medio Ambiente", a que se refiere el artículo primero del presente acuerdo tendrá las siguientes funciones y atribuciones.

³ Ley del Ministerio de Salud de Guatemala (Unidad de Investigación, Control, Preservación y Mejoramiento del Medio Ambiente) ACUERDO NÚMERO 107-91 Palacio Nacional: Guatemala, 5 de junio de 1991.

- a) Las concernientes a la investigación, control, preservación y mejoramiento del medio ambiente en general.
- b) Las que se refieran a la investigación, análisis, evaluación, solución y publicación de los problemas causados al ambiente y a los ecosistemas a consecuencia de la exploración y explotación, transporte, carga y descarga, comercialización, almacenamiento y utilización del petróleo y sus derivados; y cualesquiera otra operación petrolera.
- c) Servir de enlace entre el país y los organismos internacionales encargados del análisis del impacto ambiental provocado por el uso de los energéticos con el objeto de obtener asistencia técnica, científica, financiera y de cualquier otra naturaleza para beneficio del medio ambiente nacional y de su flora y fauna.
- d) Crear, discutir y proponer proyectos de ley tendientes a la protección, conservación y mejoramiento del medio ambiente y los ecosistemas.
- e) Proveer capacitación técnica/científica al personal del Ministerio de Energía y Minas, para el análisis, control y manejo del medio ambiente y ecosistemas.
- f) En caso de contingencia, coordinar con las demás entidades para contrarrestar los daños al medio ambiente y los ecosistemas.
- g) Realizar estudios permanentes sobre las emisiones tóxicas, producto de los encapes de fábricas, industriales y vehículos, con el objeto de conocer los niveles de contaminación ambiental que se produce.
- h) Ejercer las funciones y atribuciones en materia de su competencia previstas en otras leyes, reglamentos, acuerdos gubernativos, contratos y otros instrumentos.
- i) Emitir opinión en el ámbito de su competencia sobre las políticas y proyectos de otras instituciones o dependencias del sector público y privado que incidan en el medio ambiente del país.

2.2.2. Ley de áreas protegidas (Ministerio de ambiente y recursos naturales-MARN)

ARTÍCULO 7.- Áreas Protegidas. Son áreas protegidas, incluidas sus respectivas zonas de amortiguamiento, las que tienen por objeto la conservación, el manejo racional y la restauración de la flora y fauna silvestre, recursos conexos y sus interacciones naturales y culturales, que tengan alta significación por su función o sus valores genéticos, históricos, escénicos, recreativos, arqueológicos y protectores, 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.

ARTÍCULO 23. Flora y fauna amenazadas. Se considera de urgencia y necesidad nacional el rescate de las especies de flora y fauna en peligro de extinción, de las amenazadas y la protección de las endémicas.⁴

⁴ LEY DE ÁREAS PROTEGIDAS (MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES-MARN)

2.2.3. Ley de edificios públicos de CONRED (Acuerdo 04-2011)

Se deben establecer requisitos mínimos de seguridad en edificaciones e instalaciones públicas, para proteger a las personas de eventos naturales y provocados, que pongan en peligro su seguridad física.

Las instituciones de cada edificio público o los dueños serán los encargados de velar por el cumplimiento de la norma. Además de colocar señalización adecuada para situaciones de emergencias.

Los encargados y dueños deberán elaborar un plan denominado “Plan de Respuesta a Emergencias” el cual deberá incluir callejón de salida, la cantidad de personas que alberga una instalación, liberaciones rápidas de chapas en puertas, patios con salidas a la vía pública, salida horizontal de emergencia, con un espacio donde las personas podrían permanecer en caso de emergencia sin obstrucciones.

Se insta a la colocación de puertas adicionales, corredores, rampas de emergencias entre otras condiciones, la señalización debida para indicar salidas de emergencia o la utilización de algún mecanismo de seguridad.⁵

2.1.1. Ley de zoológicos:

Los parques zoológicos quedan obligados al cumplimiento de las medidas de bienestar de los animales en cautividad, profilácticos y ambientales. Alojar a los animales en condiciones que permitan la satisfacción de sus necesidades biológicas y de conservación.

Proporcionar a cada una de las especies un enriquecimiento ambiental de sus instalaciones y recintos, al objeto de diversificar las pautas de comportamiento que utilizan los animales para interactuar con su entorno, mejorar su bienestar y, con ello, su capacidad de supervivencia y reproducción. Evitar la huida de los animales del parque zoológico, en particular de aquellas especies potencialmente invasoras, con el fin de prevenir posibles amenazas ambientales y alteraciones genéticas a las especies, subespecies y poblaciones autóctonas, así como a los hábitats y los ecosistemas. Participación en un programa de investigación científica que redunde en la conservación de especies animales. Y formación del público sobre la conservación de la fauna silvestre y, en general, de la biodiversidad.

La asistencia clínica de los animales del parque zoológico que estén enfermos, por medio de tratamientos veterinarios o quirúrgicos adecuados, así como la revisión veterinaria periódica de los animales sanos. Un plan de nutrición adecuada de los animales. Los parques zoológicos deben disponer del personal necesario especializado y de los medios materiales adecuados para la ejecución de las medidas de bienestar, profilácticas, ambientales y de seguridad.

⁵ LEY DE EDIFICIOS PÚBLICOS DE CONRED (Acuerdo 04-2011)

2.3. Referente histórico

Los primeros parques zoológicos modernos fueron la Casa Imperial de Fieras establecida en Viena en 1752 e inaugurada al público en 1765, y el zoo creado en 1793 en conexión con el Jardín Botánico de París. El parque zoológico de Regent's Park, en Londres, fue creado en 1828 por la Sociedad Zoológica de Londres. En 1931 la sociedad inauguró Whipsnade Park (condado de Bedfordshire), con un área aproximada de 230 hectáreas, que se ha convertido en uno de los zocos más famosos del mundo. El zoo más antiguo de los Estados Unidos fue inaugurado en el Central Park de Nueva York en 1864. El Parque para la Conservación de la Vida Salvaje Internacional, situado en el Bronx Park de Nueva York y más conocido como zoo del Bronx, abrió sus puertas en 1899. Fundado por la Sociedad Zoológica de Nueva York (hoy Sociedad para la Conservación de la Vida Salvaje), el zoo cuenta con una de las mayores colecciones de animales del mundo. En Estados Unidos está también el zoo de San Diego, que cuenta con la colección de animales más completa de las dos Américas. Lugares como Missouri, Bombay, Calcuta, El Cairo, Tokio, Berlín, Múnich, Madrid, Barcelona y Roma albergan grandes colecciones de especial importancia. En Latinoamérica se multiplicaron estos recintos, entre los que destacan los de Buenos Aires y Mendoza en Argentina, el de Pará en Brasil, el de Santiago de Chile y el de Chapultepec en ciudad de México, que se inauguró en el año 1908.

A partir del siglo XIX, los barrotes de acero que solían utilizarse para encerrar a los animales peligrosos y proteger al público fueron reemplazándose por zanjas y fosos, demasiado anchos y hondos para que los animales pudieran franquearlos. Los animales grandes pueden moverse por zonas amplias y abiertas, mientras que en épocas y lugares fríos los animales tropicales se encuentran en edificios con calefacción. En algunos parques zoológicos se exhiben animales de distintas especies en un mismo recinto, que comprende muchas veces a casi todos los animales de una región específica. Muchos zoológicos modernos han incorporado acuarios y pajareras con el fin de acomodar y mostrar aves y peces exóticos, y algunos disponen de instalaciones especiales para que los niños puedan pasear subidos en elefantes y camellos sin riesgo alguno.⁶

En Guatemala uno de los recursos naturales más amenazados es la vida silvestre, una víctima de la reducción de hábitat, cacería no sostenible, y captura por el tráfico ilegal de animales. La disminución de poblaciones locales de vida silvestre es obvia y dramática. Los grupos grandes de Guacamayas Rojas (Ara Macao) que hubo durante la época de exploradores están reducidos a unos grupos aislados a lado del Río Usumacinta. Aunque hace 15 años, fueron abundantes, ahora casi no puede ver los tapires o dantos y los

⁶ EL PARQUE ZOOLOGICO UN NUEVO ALIADO DE LA BIODIVERSIDAD
Guía de conservación de la fauna silvestre en los parques zoológicos

jaguares. Y nadie ha visto el oso hormiguero y águila arpía en años recientes y supuestamente están extinguidos en la región.⁷

El Centro de Estudios Conservacionistas CECON, es una unidad de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Fundado en agosto de 1981, en febrero de 1982 se adscribió a la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Forma parte del Consejo Nacional de Áreas Protegidas y del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas. La perspectiva del CECON va más allá del horizonte actual... ¡en respuesta a una genuina proyección universitaria a las sociedades naturales!⁸

El manejo de áreas como estas es uno de los grandes retos de la gestión del CECON. Por ello tiene siete bajo su administración, de las que seis son Biotopos Protegidos y una es una Reserva Natural de Usos Múltiples. Están a cargo de CECON:

Biotopo Universitario “Mario Dary”

Biotopo “Chocón Machacas”:

Biotopo “Cerro Cahuí”

Biotopo “Laguna del Tigre-Río Escondido”

Biotopo “El Zotz”

Biotopo “Dos Lagunas”

Reserva Natural Monterrico

Los métodos, criterios y enfoques de la conservación han debido ajustarse ante las apremiantes necesidades humanas. El aislamiento progresivo de las áreas protegidas o su colonización antropogénica, el indiscriminado aumento de la cacería furtiva, la extracción de productos del bosque o la cesión de derechos mineros en las mismas son sólo algunos de los elementos que el hombre impone sobre ellas. Así, los directores de áreas protegidas pueden encontrarse ante una disyuntiva compleja: o flexibilizar en demasía el manejo o restringir hasta lo posible las acciones incompatibles dentro de sus límites.

⁷ EL PARQUE ZOOLOGICO UN NUEVO ALIADO DE LA BIODIVERSIDAD
Guía de conservación de la fauna silvestre en los parques zoológicos

⁸ Revista de Áreas Protegidas CECON, Folleto de presentación de las áreas protegidas de Guatemala

2.4. Referente contextual

2.4.1. Ubicación del proyecto

La República de Guatemala se encuentra dividida en 8 regiones comprendidas de la siguiente manera:

1. Región Metropolitana: Integrada por el departamento de Guatemala.
2. Región Norte: Integrada por los departamentos de Alta y Baja Verapaz.
3. Región Nororiente: Integrada por los departamentos de Izabal, Chiquimula, Zacapa y el Progreso.
4. **Región Suroriente: Integrada por los departamentos de Jutiapa, Jalapa y Santa Rosa.**
5. Región Central: Integrada por los departamentos de Chimaltenango, Sacatepéquez y Escuintla.
6. Región Suroccidente: Integrada por los departamentos de San Marcos, Quetzaltenango, Totonicapán, Sololá, Retalhuleu y Suchitepéquez.
7. Región Noroccidente: Integrada por los departamentos de Huehuetenango y Quiché.
8. Región Petén: Integrada por el departamento de Petén.⁹



MAPA No. 2 fuente: "MAPA DIVISION REGIONAL" elaboración propia

⁹ DECRETO 70-86 LEY PRELIMINAR DE REGIONALIZACION CAPITULO UNICO ART. 3 y todos sus incisos

2.4.2. Descripción departamental

El departamento de Santa Rosa se encuentra situado en la región IV o región Sudeste, su cabecera departamental es Cuilapa (conocido como el ombligo de América por encontrarse en el centro del continente, limita al Norte con los departamentos de Guatemala y Jalapa; al Sur con el Océano Pacífico; al Este con el departamentos de Jutiapa; y al Oeste con el departamento de Escuintla. Se ubica en la latitud 14° 16' 42" y longitud 90° 18' 00", y cuenta con una extensión territorial de 2,295 kilómetros cuadrados.

Por su configuración geográfica que es bastante variada, sus alturas oscilan entre los 214 y 1,330.25 metros sobre el nivel del mar, con un clima que varía desde el frío en las montañas hasta el cálido en la costa del Pacífico, pero generalmente templado. El idioma pipil ha desaparecido por completo y el Xinca aún es recordado por pocos ancianos entre la población de los municipios de Chiquimulilla, Taxisco y Guazacapán. En consecuencia el idioma que se habla en todo el departamento es el español.

Centros turísticos: Cuenta con varios sitios turísticos entre los que sobresalen: las playas de Monterrico, Las Lisas, y el ahumado, La Laguna de El Pino, río Los Esclavos y la Laguna de Ixpaco.

Centros arqueológicos: En Santa Rosa se encuentra varios centros arqueológicos de importancia, como Casas Viejas, Los Cerritos, el Ujuxte y Santa Clara en Chiquimulilla; Ixpaco en Pueblo Nuevo Viñas; Arada Nueva en Oratorio; el Jobo y Tacuilula en Taxisco.¹⁰

1. Cuilapa
2. Barberena
3. Santa Rosa de Lima
4. Casillas
5. San Rafael Las Flores
6. Oratorio
7. San Juan Tecuaco
8. Chiquimulilla
9. Taxisco
10. Santa María Ixhuatán
11. Guazacapán
12. Santa Cruz Naranjo
13. Pueblo Nuevo Viñas
14. Nueva Santa Rosa



MAPA No. 3 fuente: "CASCO URBANO SANTA ROSA" elaboración propia

¹⁰ DECRETO 70-86 LEY PRELIMINAR DE REGIONALIZACION CAPITULO UNICO ART. 3 y todos sus incisos

2.4.3. Municipio de Taxisco

| | |
|------------------------------|------------------------------------|
| Departamento | Santa Rosa |
| Extensión | 428km ² |
| Altura | 214km ² |
| Clima | Caliente |
| División administrativa | 1 pueblo, 14 aldeas y 23 caseríos. |
| Número de habitantes | 20,779.habitantes |
| Lengua indígena predominante | No hay. |



MAPA No. 4 fuente: "COLINDANCIAS DE MONTEERRICO" elaboración propia

2.4.3.1. **Limites**

Al norte con Pueblo Nuevo Viñas (Santa Rosa), al este con Guazacapán (Santa Rosa); al sur con el Océano Pacífico; al oeste con Iztapa y Guanagazapa (Escuintla).¹¹

¹¹ DECRETO 70-86 LEY PRELIMINAR DE REGIONALIZACION CAPITULO UNICO ART. 3 y todos sus incisos

2.4.3.2. Población

Información proporcionada por las actuales autoridades municipales, creadas por medio de un censo realizado en mayo pasado, dichas cantidades reflejan la población actual en el municipio ¹²

| HOMBRES | MUJERES | TOTAL |
|---------|---------|--------|
| 13,200 | 15,300 | 28,500 |

CUADRO No. 2 fuente: "CANTIDAD DE HABITANTES, TAXISCO" POR LEY PRELIMINAR DE REGIONALIZACION

2.4.3.3. Población a servir al proyecto

$$PF = PO (1 + 0.037)^N$$

PF= POBLACION FINAL

PO= POBLACION INICIAL

N= NUMERO DE AÑOS

$$PF = 28,500(1 + 0.037)^6 = 35441.93$$

PF= 35,441.93 USUARIOS PARA EL 2016.

2.4.3.4. Áreas protegidas

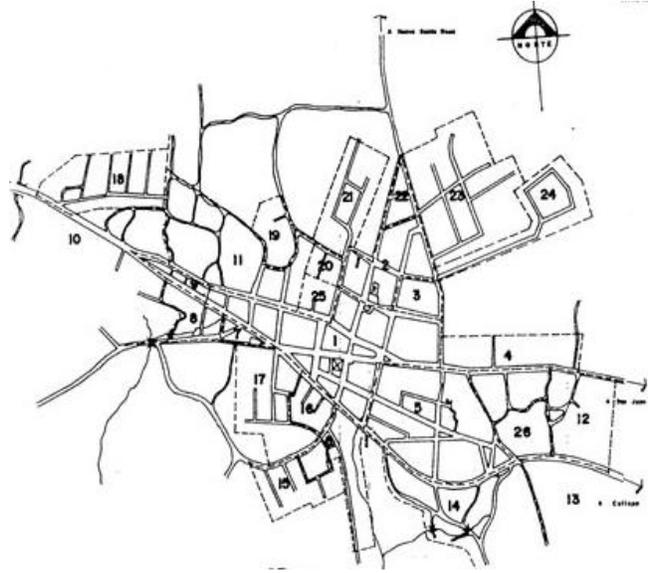
El departamento de Santa Rosa cuenta con las siguientes áreas protegidas:

1. Reserva Biológica Volcán Cerro Gordo, cuya superficie no está definida, administrada por CONAP, en Barberena.
2. Reserva Biológica Volcán Tecuamburro, superficie no determinada, administrada por CONAP, en Chiquimulilla, Guazacapán y Pueblo Nuevo Viñas.
3. Biotopo Monterrico, 2.800 ha, administrada por CECON-USAC, en Taxisco.
4. Reserva Biológica Volcán Cruz Quemada, superficie no definida, administrada por CONAP, en Santa María Ixhuatán.
5. Reserva Biológica Volcán Cerro Redondo, superficie no definida, administrada por CONAP, en Santa Cruz Naranjo.
6. Reserva Biológica Volcán Jumaytepeque, superficie no definida, administrada por CONAP, en Nueva Santa Rosa.
7. Parque Nacional Laguna de El Pino, 73 ha, administrado por INAB, en Barberena
8. el volcán Tecuamburro está encantado según los aldeanos de la localidad en este volcán se dice que también hay leones.

¹² DECRETO 70-86 LEY PRELIMINAR DE REGIONALIZACION CAPITULO UNICO ART. 3 y todos sus incisos

2.4.4. Monterrico

La aldea de Monterrico pertenece al municipio de Taxisco del departamento de Santa Rosa. Dista de la ciudad capital por la carretera CA-2 o carretera Internacional del Pacífico: distribuidos así: de Guatemala a Taxisco 107 kilómetros, de Taxisco a La Avellana 17 kilómetros sobre carretera asfaltada, los restantes 4 kilómetros son de La Avellana a Monterrico sobre el canal de Chiquimulilla. Su extensión territorial es de 7 kilómetros cuadrados y una altura de 3 metros sobre el nivel del mar.



MAPA No. 5 fuente: "CASCO URBANO MONTE RRICO"

La principal riqueza de la aldea proviene de la pesca, de la agricultura (ajonjolí, maíz), la ganadería y el procesamiento de sal. Otras actividades que se desarrollan en menor escala, son la construcción de lanchas y transportación, fabricación de instrumentos utilizados en la pesca; así como artesanías de tul.

Sus atractivos turísticos son su playa con arena negra volcánica propicia para la anidación de las tortugas marinas y para las aves migratorias, que van de norte a sur de las Américas. También hay recorridos acuáticos en el canal de Chiquimulilla para visitar áreas de vida salvaje.

Se puede visitar la oficina de información y servicio turistas "Iguana tours", localizada en la calle principal cerca del embarcadero, apoyada por el CECON-USAC por ser una actividad eco-turística.

Por fiesta titular de Monterrico es el 24 de Octubre en honor a su santo patrón "San Rafael"; también se celebran con bastante popularidad el día de Los Santos y la Semana Santa.¹³

¹³ DECRETO 70-86 LEY PRELIMINAR DE REGIONALIZACION CAPITULO UNICO ART. 3 y todos sus incisos

2.5. Marco diagnóstico

2.5.1. Entorno urbano

El proyecto se encuentra ubicado en Monterrico, Santa Rosa cerca de las reservas naturales que colindan con el terreno, siendo este parte de las reservas que son administradas por CECON-USAC. El terreno propuesto tiene fines de conservación y de ser parte de las reservas naturales con fines turísticos. La naturaleza del proyecto y su finalidad lo convierte en un punto de auge turístico cuyo beneficio se verá reflejado en los ingresos directos que este recibirá de sus visitantes.



MAPA No. 6 fuente: "TERRENO PROPUESTO" POR GOOGLE EARTH



MAPA No. 7 fuente: "COLINDANCIAS" POR GOOGLE EARTH

CANAL DE MONTERRICO

RESERVA NATURAL

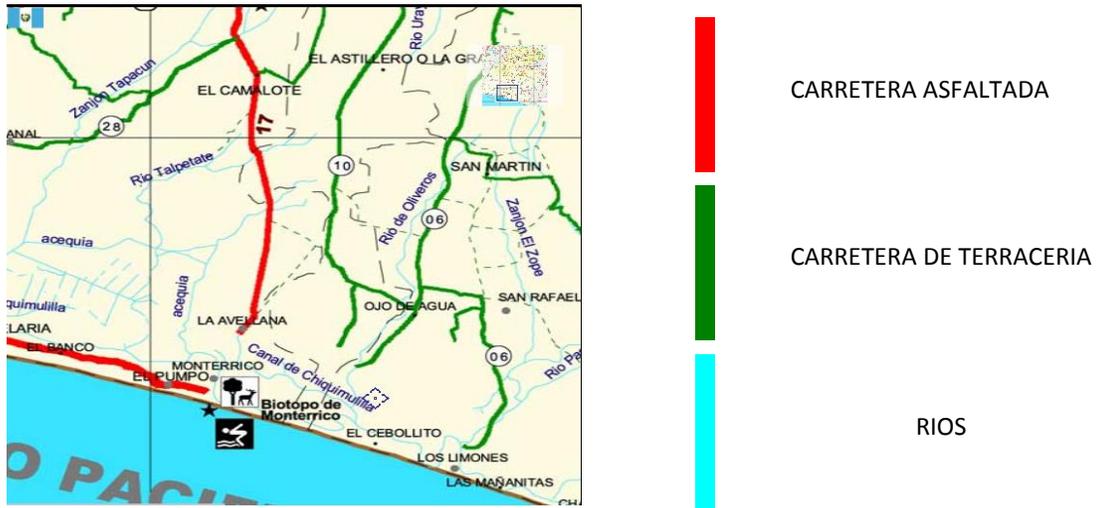
RESERVA NATURAL 1

RESERVA NATURAL 2

2.5.2. Servicios públicos

2.5.2.1. Vías de comunicación

Las principales carreteras que lo atraviesan son: Carretera Panamericana CA-1 y la Internacional del CA-2 que conduce a la República de El Salvador, así como la ruta nacional 22 a CA-8, que lo comunican con el resto del país. Cuenta con 197 km de carreteras de asfalto y 295 km de carreteras de terracería.¹⁴



MAPA No. 8 fuente: "VIAS DE COMUNICACION" POR MAPAS DE GUATEMALA



MAPA No. 9 fuente: "VIAS DE COMUNICACION" POR MAPAS DE GUATEMALA

¹⁴ MAPAS DE GUATEMALA (Carreteras de Guatemala y su localización) Vías de comunicación

2.5.2.2. Telégrafo y correos

La oficina cuenta con un edificio propio; su personal se integra con 2 operadores, 1 ayudante, 1 jefe. La correspondencia llega a casa de los destinatarios.

2.5.2.3. TELGUA

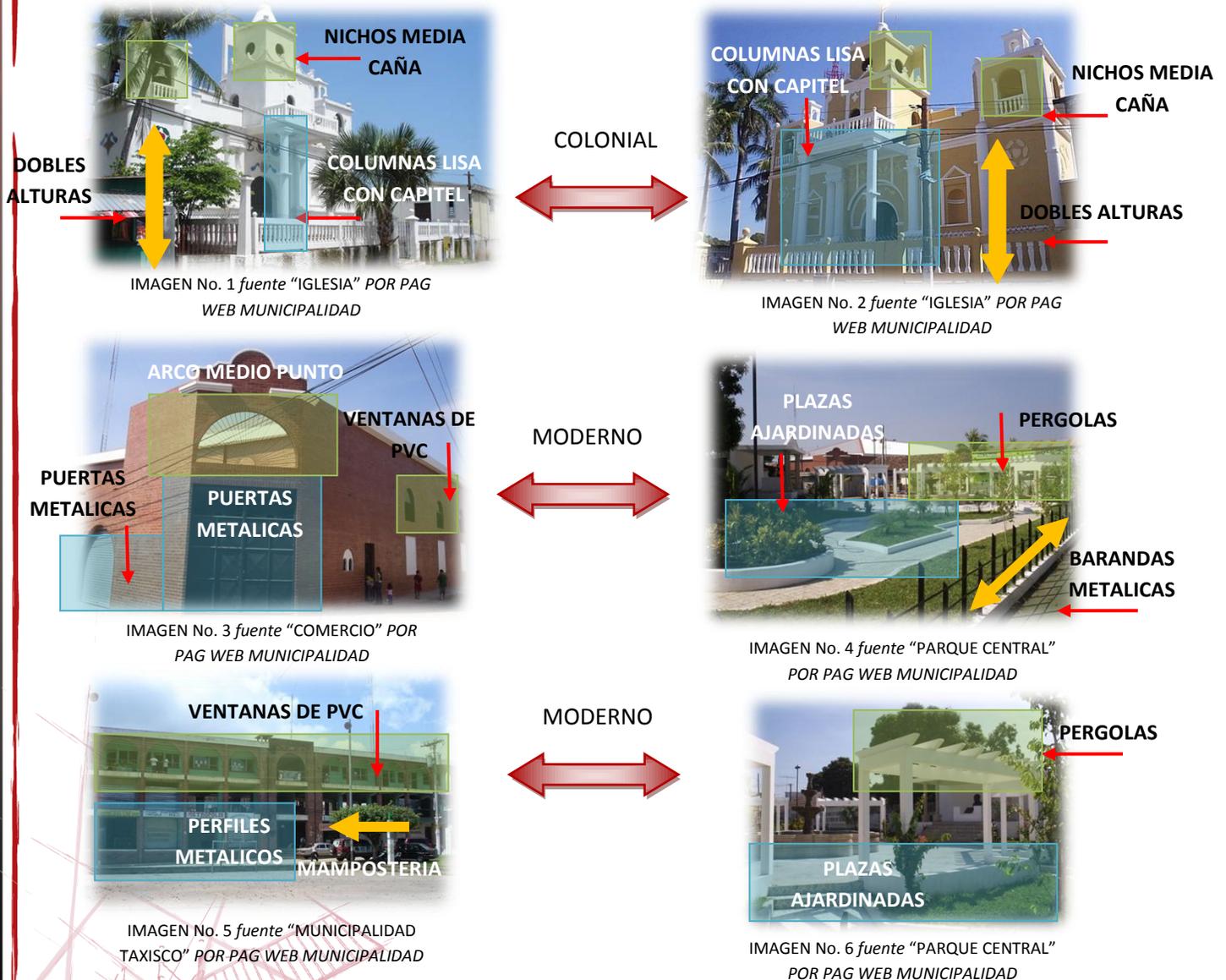
Se encuentra con una oficina de control de los teléfonos comunales y privados del lugar.

2.5.2.4. Servicios de abastecimiento

La cabecera municipal cuenta con drenajes, servicios regular de agua potable y postes de alumbrado eléctrico en cada calle del municipio.

2.5.2.5. Arquitectura regional

La tipología arquitectónica del lugar varía de acuerdo a los materiales utilizados por los pobladores, cuenta con edificaciones de tipo colonial como las iglesias y de tipo moderno como las viviendas y parques las cuales poseen materiales de mampostería variada.



2.5.2.6. Cultura

El municipio de Taxisco, desde tiempos coloniales, adquirió tradiciones de las familias españolas las cuales fueron modificadas por los pobladores como el famoso baile del caballito y el Torito, el cual es diseñado por la mano de taxistecos que velan por mantener esta tradición, ocupándose los siguientes materiales: manta, petate, palos, canchos, clavos, yuquia, cal y pintura. Ya diseñado sale a la calle el 28 de septiembre a las cuatro de la tarde, acompañados de la banda que viene a alegrar las fiestas del patrón San Miguel Arcángel, o bien al compás de nuestros instrumentos autóctono la marimba, como presentación y bienvenida a las actividades a realizarse por dicho motivo, amenizada por cohetes y sones, la gente haciendo rueda para ver bailar al torito, que se mueve de un lado a otro, y el caballito que se hace los quites, para luego después de terminada una canción venderlo al mejor postor.

Aldea la Candelaria: 31 de enero, 1 y 2 de febrero.

Aldea Tepeaco: 4 y 5 de marzo

Aldea El Garitón: 15, 16 y 17 de agosto

Aldea Monterrico: 24, 25 y 26 de octubre

Aldea Madre Vieja: 4, 5 y 6 de diciembre¹⁵

¹⁵ Municipalidad de Taxisco (Cultura de Taxisco y sus alrededores) Folleto de presentación del municipio

2.5.3. Análisis de sitio (ver plano no. 10 pág. 25)

2.5.3.1. Localización

El terreno se ubica en el Municipio de Taxisco cercano a las playas de Monterrico en la Aldea La Avellana.

2.5.3.2. Viabilidad

El terreno tiene accesos, al sur por medio de la carretera principal asfaltada y por pequeños tramos de terracería propios del terreno, los cuales se conectan con la vía principal y con el riachuelo para su mejor apreciación.

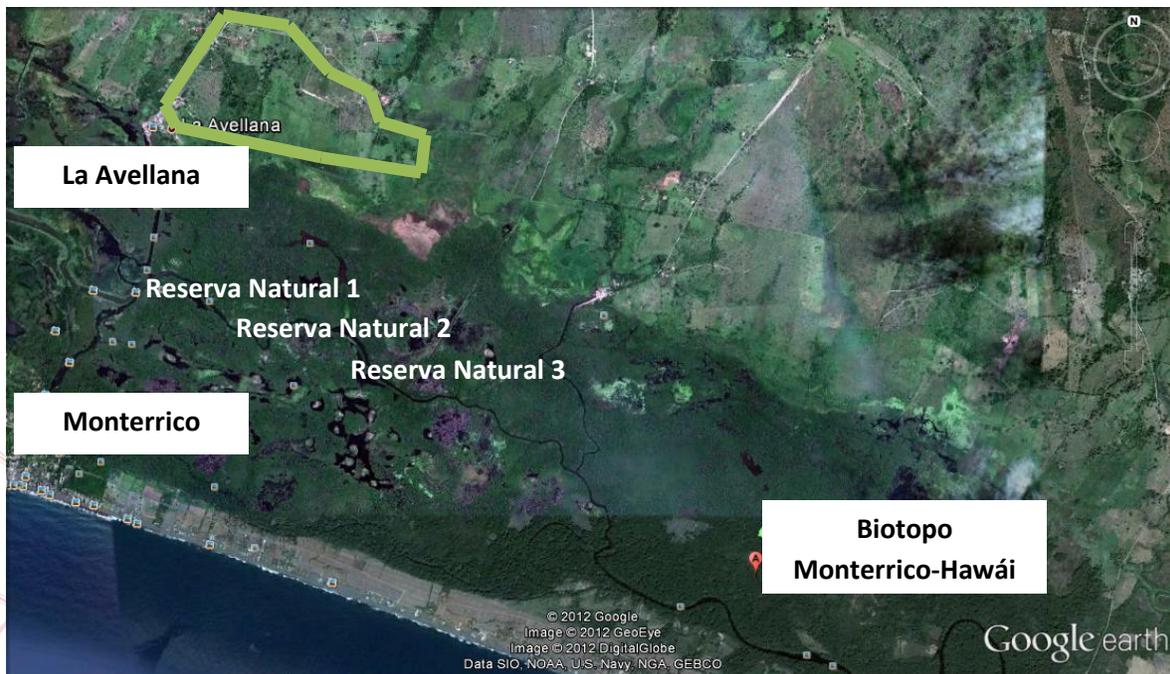
2.5.3.3. Focos de contaminación

Uno de los mayores generadores de contaminación son los desechos que provienen de la playa y de los comercios cercanos a esta. Al mismo tiempo por las casas de las colindancias y por el factor turístico que causa que, la visitas realizadas provoquen cantidades considerables de desechos.

En cantidades menores se encuentran desechos orgánicos derivados de las reservas naturales.

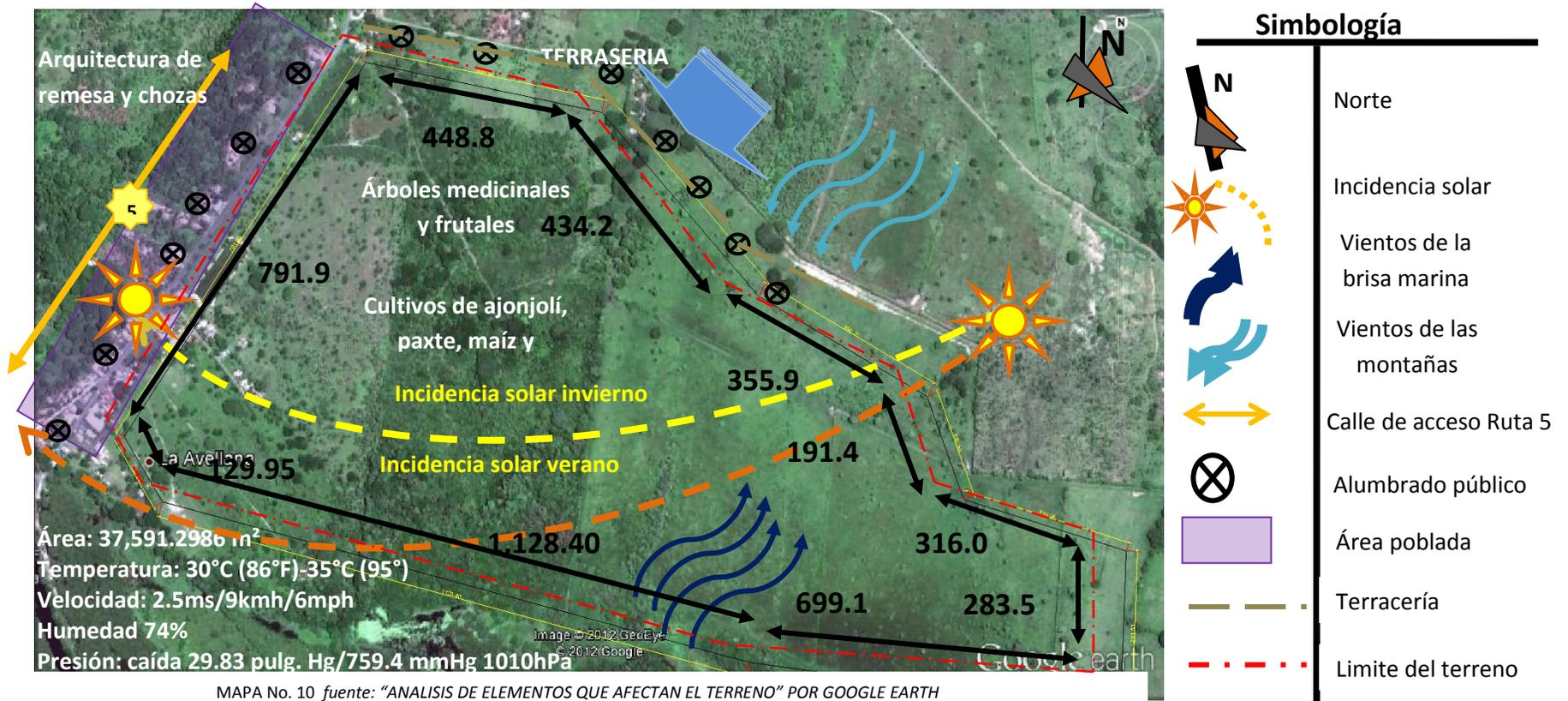
2.5.3.4. Vientos predominantes (ver plano no. 10 pág. 25)

Los vientos de mayor volumen provienen del sur por medio de la brisa marina que desciende a la parte más baja de la playa para ascender posteriormente a los valles cercanos del terreno.



MAPA No. 10 fuente: "ANÁLISIS DE REFERENCIA ENTRE TERRENO Y RESERVAS NATURALES" POR GOOGLE EARTH

2.5.3.5. Análisis de incidencia solar y vientos

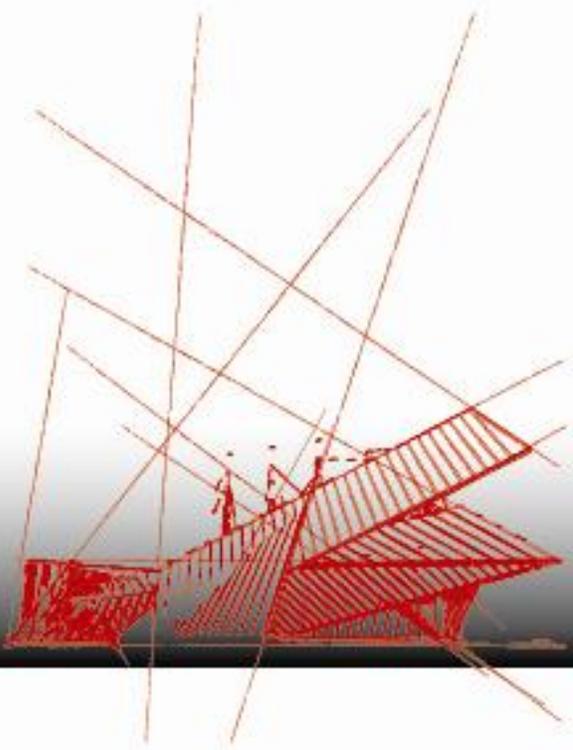


MAPA No. 10 fuente: "ANÁLISIS DE ELEMENTOS QUE AFECTAN EL TERRENO" POR GOOGLE EARTH



MAPA No. 10 fuente: "RELIEVE DEL TERRENO" POR GOOGLE MAPS

En la imagen del relieve se muestra que la topografía del área no afecta al terreno, presentando en su totalidad una planicie apta para el proyecto.



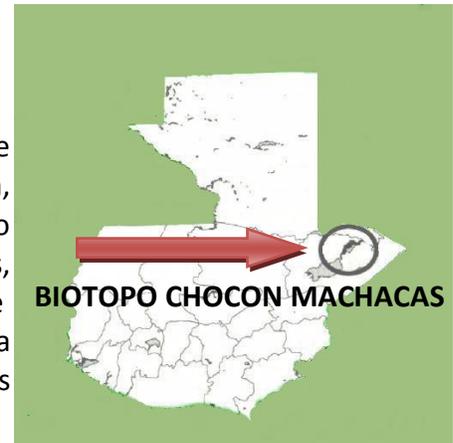
3. Casos análogos

3. Casos análogos

3.1. Biotopo Chocón Machacas (Guatemala)

3.1.1. Localización

Se encuentra en la ribera del río Chocón en el margen norte del Golfo, jurisdicción del municipio de Livingston, departamento de Izabal. Fue establecida según el artículo 89, inciso c del Decreto Ley 4-89 (Ley de Áreas Protegidas, publicada en febrero de 1989). Tiene una extensión de 6,245 hectáreas. La temperatura media es de 27°C con una precipitación anual de 5,715 mm. La elevación varía de los 10 a los 280 msnm.



MAPA No.12 fuente: "BIOTOPO CHOCON MACHACAS"
POR NATURE SERVE

3.1.2. Geografía física

El Biotopo cuenta con dos ríos y cinco riachuelos. Es un ecosistema acuático con ríos, lagos y canales en una zona plana inundable con pequeñas colinas kársticas, Hay actividad geotérmica.

3.1.3. Vías de acceso

Localizada a 298 km de la Ciudad Capital. Tomando la carretera CA-9N se llega a La Ridosa, Izabal, en donde se cruza hacia el río Dulce. El río Dulce se atraviesa en lancha hasta llegar hasta el Golfo del lago de Izabal, donde está el Biotopo. Otra forma es llegar por vía acuática desde Livingston (una hora de navegación).

3.1.4. Aspectos ecobiológicos

Posee flora acuática emergente y sumergida, además de manglares. Según Villar se trata del Bioma de Selva Tropical Lluviosa; según Holdridge, corresponde a la Zona de Vida de bosque muy húmedo Tropical.¹



MAPA No.12 fuente: "MAPA" POR NATURE SERVE

¹ NATURE SERVE REVISTA GUATEMALA BIOTOPO CHOCON MACHACAS (Descripción y características)

3.1.5. Suelos y uso potencial de la tierra

Los suelos son calizos, mal drenados e inundados casi durante todo el año. Son de vocaciones forestales y poco profundas. Según la clasificación de la FAO/UNESCO los suelos del área son Acrisoles.

3.1.6. Patrimonio cultural sobresaliente

En el área de influencia existe una zona de monumentos arqueológicos coloniales como por ejemplo el fuerte de San Felipe de Lara que se encuentra en el Parque Nacional Río Dulce. Además muy cerca del área (maya) están las Cuevas del Chocón. Hay poblaciones afro-caribeñas (Cultura rica en música y danza y en artesanías de lana y lazo), kekchíes y ladinas.

3.1.7. Riqueza biológica

Entre las especies que se pueden observar se encuentran el manatí (*Trichechus manatus*), tigre (*Pantera onca*), tigrillo (*Felis pardalis*), venado cola (*Odocoileus virginianus*), tapir (*Tapirus bairdii*), rey zope (*Sarcoramphus papa*), tucán (*Ramphastus sulfuratus*). Entre la vegetación se puede encontrar una gran variedad de helechos, bromelias, aráceas y musgos.²

3.1.8. Deficiencias

El Biotopo Chocón Machacas es un área amenazada críticamente que está fracasando en la protección y mantenimiento de la diversidad biológica. Inventarios realizados en la zona han evidenciado la presencia de plantas exóticas, así como de especie de animales silvestres típicas de bosque alterado, lo que sugiere que el área está muy afectada por las actividades humanas (Pérez et al., 2001). Las principales amenazas provienen de la presencia humana permanente, las invasiones y usurpación del área protegida, el avance de la frontera agrícola y ganadera, la extracción, caza y pesca ilegal y la falta de control institucional sobre el área. El bosque del biotopo se ha quedado relegado a parches en ocasiones aislados debido la fragmentación del hábitat en su interior y alrededores. Se necesitan acciones urgentes para su recuperación.

Amenazas actuales

- Presencia humana permanente y falta de control institucional
- Avance de la frontera agrícola y ganadera
- Extracción, caza y pesca ilegal
- Invasión de especies de flora y fauna exóticas

² NATURE SERVE REVISTA GUATEMALA BIOTOPO CHOCON MACHACAS (Descripción y características)



IMAGEN No. 21 *fuelle: "BIOTOPO" POR NATURE SERVE*

Biotopo Chocón Machacas, parte sureste del área, y vista del bosque que crece en las colinas.

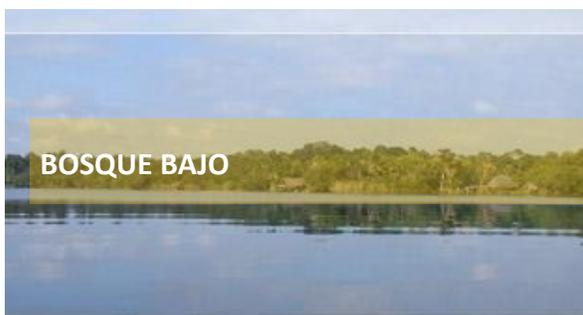


IMAGEN No. 22 *fuelle: "BIOTOPO" POR NATURE SERVE*

Panorámica del área protegida, vista desde el Golfee (límite sur) hacia el noroeste.



IMAGEN No. 23 *fuelle: "BIOTOPO" POR NATURE SERVE*

Vista del hábitat del manglar dentro del biotopo. El cual está protegido como reserva natural.



IMAGEN No. 24 *fuelle: "BIOTOPO" POR NATURE SERVE*

Dentro del biotopo se encuentra un área construida para el uso de los turistas, en la cual se puede acampar y hacer actividades al aire libre.

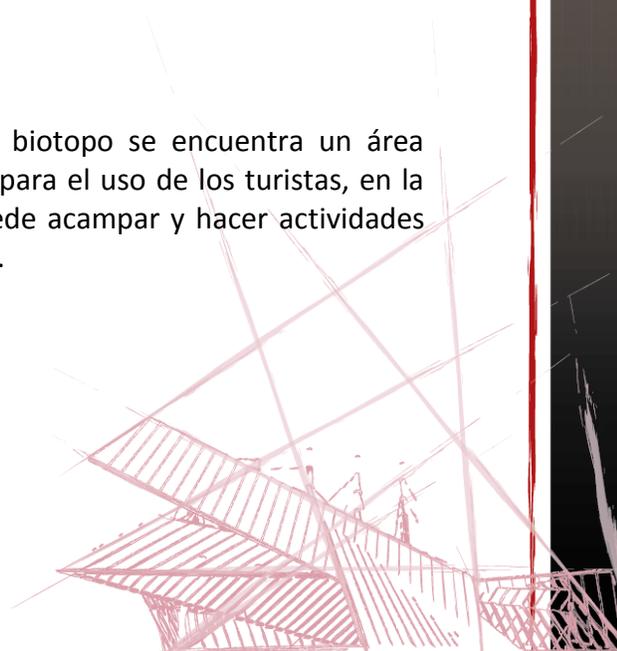




IMAGEN No. 24 fuente: "INGRESO" POR NATURE SERVE

El Biotopo Chocón Machacas, cuenta con ingreso desde la parte de Río Dulce por medio de un muelle y una choza la cual es el centro de operaciones ubicado en la parte sur del biotopo.



IMAGEN No. 25 fuente: "LAGUNA" POR NATURE SERVE

El Biotopo cuenta con varias lagunas en su interior, las cuales, en su superficie, poseen vegetación acuática creando un ambiente natural y fresco.

3.1.9. Bosque bajo inundable

El bosque bajo inundable crece en lugares sujetos a inundaciones periódicas, en lugares de pantanos, que localmente se conocen como "suamos," normalmente en los alrededores de los ríos y en las cercanías de las lagunas que hay en la parte sur del biotopo. Se trata de un bosque de mediana altura, con árboles de entre 15 y 20 m y la presencia ocasional de algunos individuos que sobresalen de las copas. En muchos lugares el dosel es ralo, lo que da lugar a que se desarrolle un sotobosque denso y enmarañado con presencia abundante de palmas. Especies arbóreas predominantes son el barillo (*Symphonia globulifera*) el Santa María (*Calophyllum brasiliense*) y el zapotón (*Pachira aquatica*) (CONAP), con presencia en el sotobosque de corozo (*Orbignya cohune*) y *Cyclanthus*.



IMAGEN No. 26 fuente: "BOSQUE BAJO" POR NATURE SERVE

3.1.10. Bosque alto

El bosque alto crece en lugares no sujetos a inundación, sobre todo en la parte central y en el este del biotopo. Se desarrolla ya sea en laderas o en lugares planos, lo que aparentemente varía la composición florística (CONAP). Se trata de un bosque bien desarrollado y exuberante, con árboles altos y la presencia ocasional de individuos que sobresalen del dosel. Las copas son cerradas y en el bosque se distinguen al menos tres estratos, el superior hasta 30 m, uno intermedio 18 a 20 m y el inferior de entre 12 y 15 m. En los lugares planos, aunque no se inundan, el drenaje más lento seguramente determina que aparezcan especies que también de terrenos inundables, como el zapotón (*Pachira aquatica*) y el barillo (*Symphonia globulifera*). En el sotobosque son abundantes los helechos, como *Pterocarpus officinalis*. En las laderas, con drenaje más rápido y en ocasiones terrenos rocosos, aparecen especies como *Pouteria*, palo jiote (*Bursera simaruba*).³



IMAGEN No. 27 fuente: "BOSQUE ALTO" POR NATURE SERVE

3.1.11. Análisis de arquitectura



IMAGEN No. 28 fuente: "ARQUITECTURA" POR NATURE SERVE

³ NATURE SERVE REVISTA GUATEMALA BIOTOPO CHOCON MACHACAS (Descripción Y características del entorno)

La arquitectura predominante en Chocón Machacas es propia de la región, con viviendas tipo choza y de materiales de paja, piedra y madera. En la parte frontal se encuentra el zaguán y los alrededores son usados como espacios abiertos al aire libre.

3.1.12. Análisis de espacios



IMAGEN No. 29 fuente: "BOSQUE ALTO" POR NATURE SERVE



IMAGEN No. 30 fuente: "BOSQUE ALTO" POR NATURE SERVE

El Biotopo Chocón Machacas, al ser una reserva natural, cuenta con características de la naturaleza predominando las áreas verdes tipo bosque, montañas boscosas y lagunas que son una de las riquezas principales del Biotopo.

Sus espacios son una combinación de áreas boscosas y áreas marinas en donde se podrá apreciar los diferentes tipos de animales terrestres y acuáticos que el Biotopo preserva.

Las similitudes en ambientes son los objetivos a alcanzar para preservar de mejor manera a los animales haciéndolos sentir cómodos y como si estuvieran en su ecosistema natural.

3.2. Zoológico la Aurora (Guatemala)

El Zoológico La Aurora es uno de los lugares más bellos y agradables de toda la capital. Su atractivo radica no sólo en una gran variedad de animales pertenecientes a todo el mundo, sino en que es un remanso de paz dentro de una ciudad en donde el ruido y la contaminación han llegado a todas sus áreas.

El Parque Zoológico la Aurora cumple, como ningún otro lugar en la capital, con el concepto de entretenimiento moderno. El lugar no es un puro espacio de visita ocasional, sino un lugar de participación interactiva donde descansar, disfrutar aprendiendo o, incluso, participar como voluntario para ayudar a la conservación de la naturaleza.

Destaca lo moderno de las instalaciones, en el pasillo de recepción se ve a los lados un gran escenario de actividades, las aulas de educación medioambiental para las visitas escolares y las áreas de restaurantes de comida nacional e internacional.⁴

3.2.1. Localización



IMAGEN No. 31 fuente: "ZOO LA AURORA" POR GOOGLE EARTH

IMAGEN No. 32 fuente: "ZOO LA AURORA" POR GOOGLE MAPS

El Zoológico la Aurora está ubicado en el boulevard Juan Pablo II y 5ta. Calle interior finca la Aurora zona 13. Su entorno está conformado por el Aeropuerto Internacional la Aurora, una amplia variedad de museos y sitios turísticos.

⁴ ZOOLOGICO PARQUE NACIONES UNIDAS Rosales Izas, Miguel Ángel Universidad Francisco Marroquín

3.2.2. Caracterización del zoológico la aurora

Parqueo

Estacionamiento privado con capacidad para carros particulares, buses escolares y camiones de servicio. Esta situado frente al museo del niño.

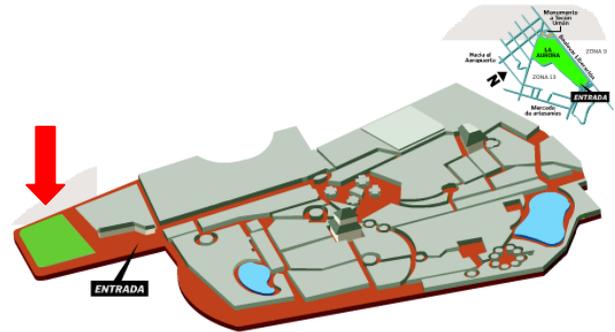


IMAGEN No. 33 fuente: "PARQUEO" POR PRENSA LIBRE

Restaurantes

Área de multirestaurantes con área de mesas situado a un costado del parqueo. Cuenta con pizzeria, tienda de fotos, dulces típicos, souvenirs, comida china y heladería.

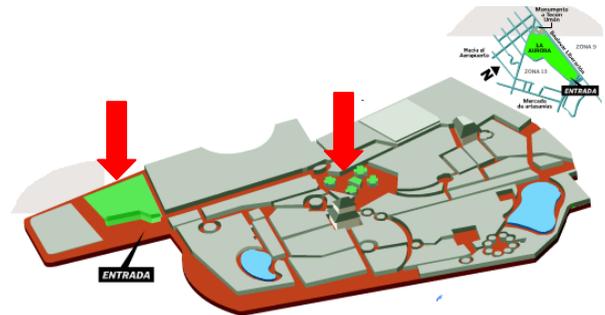


IMAGEN No. 34 fuente: "RESTAURANTES" POR PRENSA LIBRE

El Zoo la Aurora cuenta con 4 regiones:

Sabana africana

Ubicado al nor-oeste del zoológico, cuenta con la mayor cantidad de especies de ese continente con el único felino verdaderamente gregario; el león; además del mamífero más alto: la jirafa. Los animales en exhibición son: cebra, avestruz, cabra de Camerún, borrego de Berbería, búfalo de agua, leopardo y el hipopotamo.

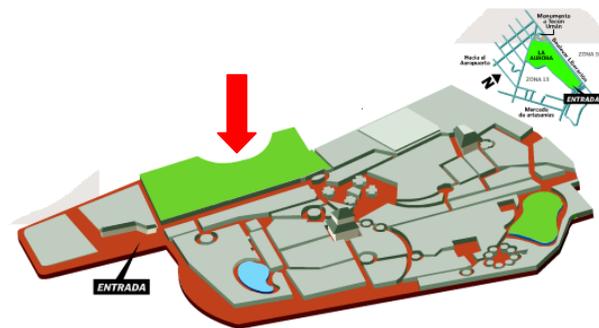


IMAGEN No. 35 fuente: "REGIÓN AFRICA" POR PRENSA LIBRE

Region asiatica

Ubicado a un costado de la region Africana, al nor-oeste del complejo, la region Asiática está representada por el felino más grande: el tigre de Bengala, así como una de las serpientes de mayor tamaño: el pitón reticulado y un curioso mamífero arborícola: el binturong. Además de albergar al elefante, osos, macacos y chimpances.

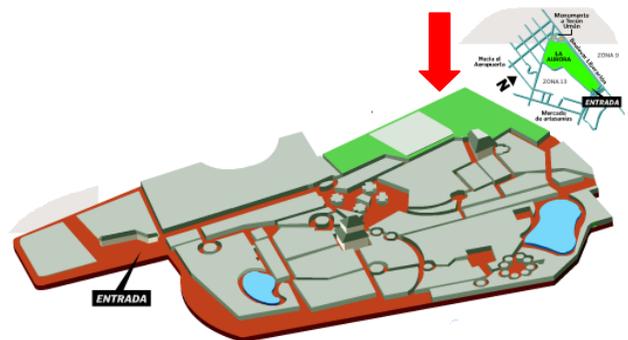


IMAGEN No. 36 fuente: "REGIÓN ASIÁTICA" POR PRENSA LIBRE

Región americana (bosque tropical)

Emplazado al nor-este del Zoológico, es la región más variada al incluir especies de toda América, a la vez se encuentra en el área del bosque tropical. En esta parte del zoológico se encuentra al mamífero de mayor tamaño de Guatemala: el tapir y también al mono más pequeño del mundo: la marmoseta, junto con jaguares, jabalí, pumas, venados, coyotes, cocodrilos, tepezcuintles, jaguarundí, llamas y aves.

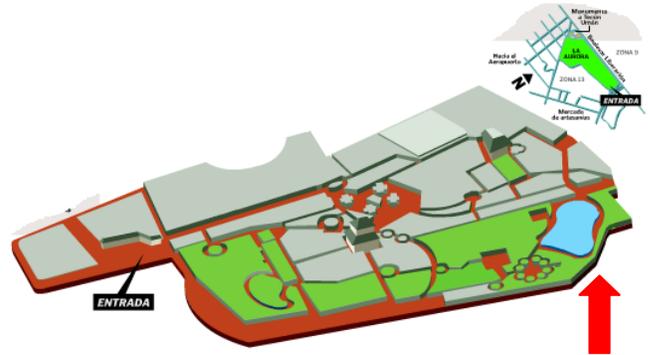


IMAGEN No. 37 fuente: "REGIÓN AMERICANA" POR PRENSA LIBRE

La granjita

Situada en medio de la región del bosque, esta área contiene a los animales de granja con la ambientación característica de la misma. Entre los animales que exhiben se encuentran: cerdos, vacas, conejos, burros, patos y gallinas.

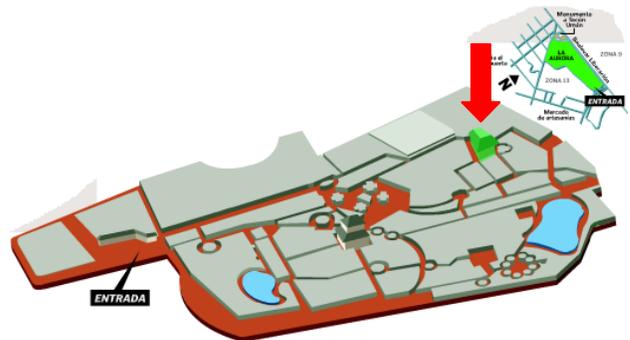


IMAGEN No. 38 fuente: "GRANJA" POR PRENSA LIBRE

Herpetario

Se encuentra al final de la región americana, al sur-este del Zoológico, en esta área se ubican las mayores especies de serpientes y reptiles entre ellos están la serpiente de coral, la pitón, y la cobra.

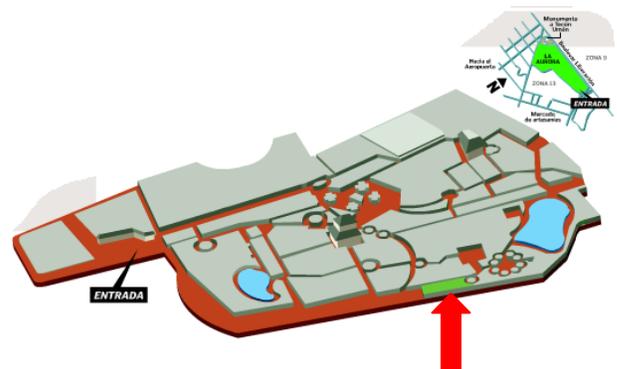


IMAGEN No. 39 fuente: "HERPETARIO" POR PRENSA LIBRE

Casa nocturna

Emplazado al norte del complejo, se encuentra la exhibición de aves nocturnas e insectos, siendo esta área de bastante interés para el público. Las especies que exhiben son: tecolote anteojos, tecolote montana, búhos e insectos.

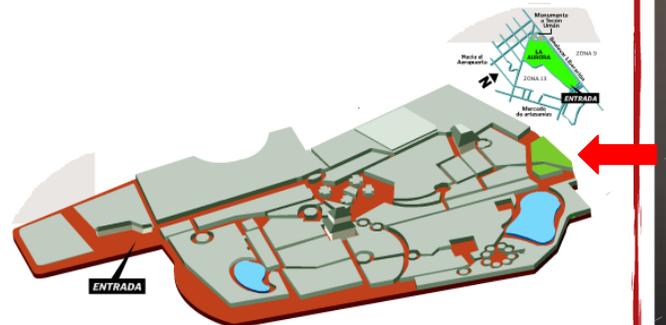


IMAGEN No. 40 fuente: "CASA NOCTURNA" POR PRENSA LIBRE



Casa de té

Construcción que data de 1924. Se encuentra al centro del parque, su estilo es inglés, cuenta con una cúpula con 28 ventanillas de forma gótica, sostenida por 16 pilares en el centro. Tiene una plazoleta al frente donde se colocaron 9 estatuas de mármol.

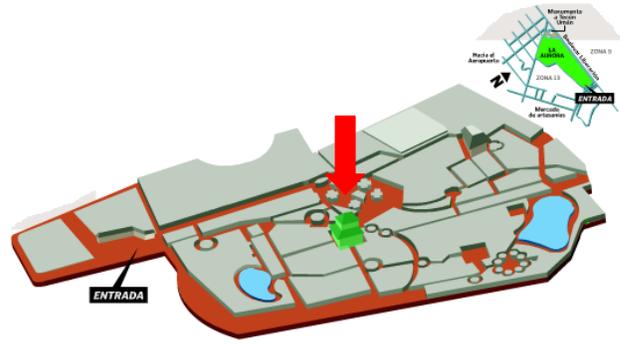


IMAGEN No. 41 fuente: "CASA TÉ" POR PRENSA LIBRE

Bosque

Vegetación tropical en la que se pueden observar 62 especies de árboles pertenecientes a más de 30 familias de plantas.

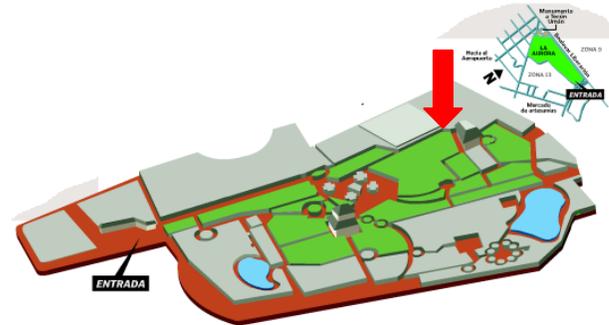


IMAGEN No. 42 fuente: "BOSQUE" POR PRENSA LIBRE

Especies de arboles

- Ceiba Pentandra ●
- Llama del bosque ●
- Bálsamo ●
- Roble de montaña ●
- Cedro ●
- Mamey ●
- Nogal ●
- Aguacate ●
- Izote ●
- Palmera ●
- Nance ●
- Granada ●
- Jocote ○
- Algodón de monte ●
- Canela ●
- Jícara ●
- Jacaranda ●
- Pino ●
- Magnolia ●
- Ciprés ●
- Pochote ●
- Zapote ●
- Pino blanco ●
- Flor de Mayo ●
- Pimienta gorda⁵ ●

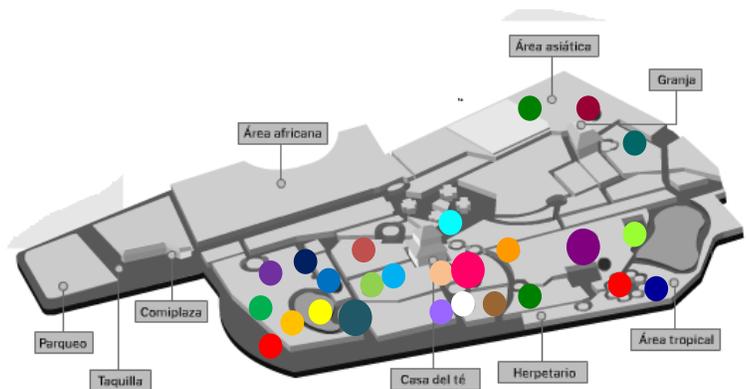


IMAGEN No. 43 fuente: "ESPECIES ARBOLES" POR PRENSA LIBRE

⁵ ZOOLOGICO PARQUE NACIONES UNIDAS Rosales Izas, Miguel Ángel Universidad Francisco Marroquín

3.2.3. Análisis de arquitectura



IMAGEN No. 44 fuente: "CASA DE TÉ" POR ZOO LA AURORA



IMAGEN No. 45 fuente: "CASA DE TÉ" POR ZOO LA AURORA

La arquitectura del Zoológico la Aurora, cuenta con características asiáticas al estilo de una Pagoda China, con techos inclinados a 4 aguas, ventanas de media caña y perfiles cuadriculares de madera. En la parte baja las ventanas son cuadradas con vidrios ahumados y perfiles de madera, los vanos son amplios en puertas de doble abatimiento de madera y ventanas.

3.2.4. Análisis de espacios



IMAGEN No. 46 fuente: "ESPACIOS" POR ZOO LA AURORA

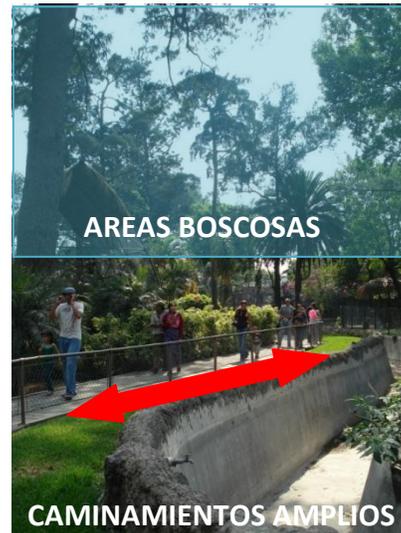
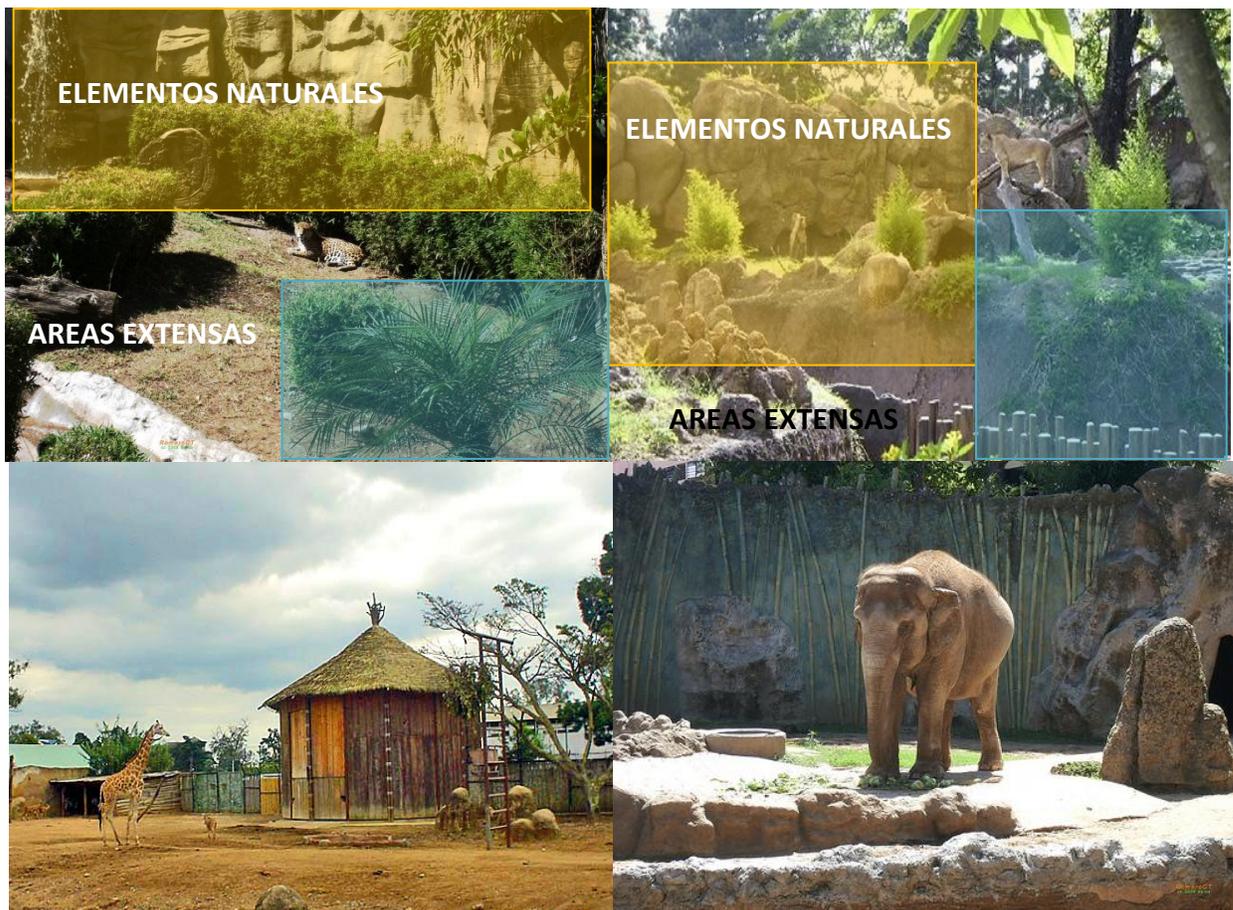


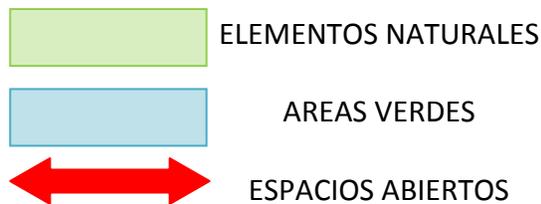
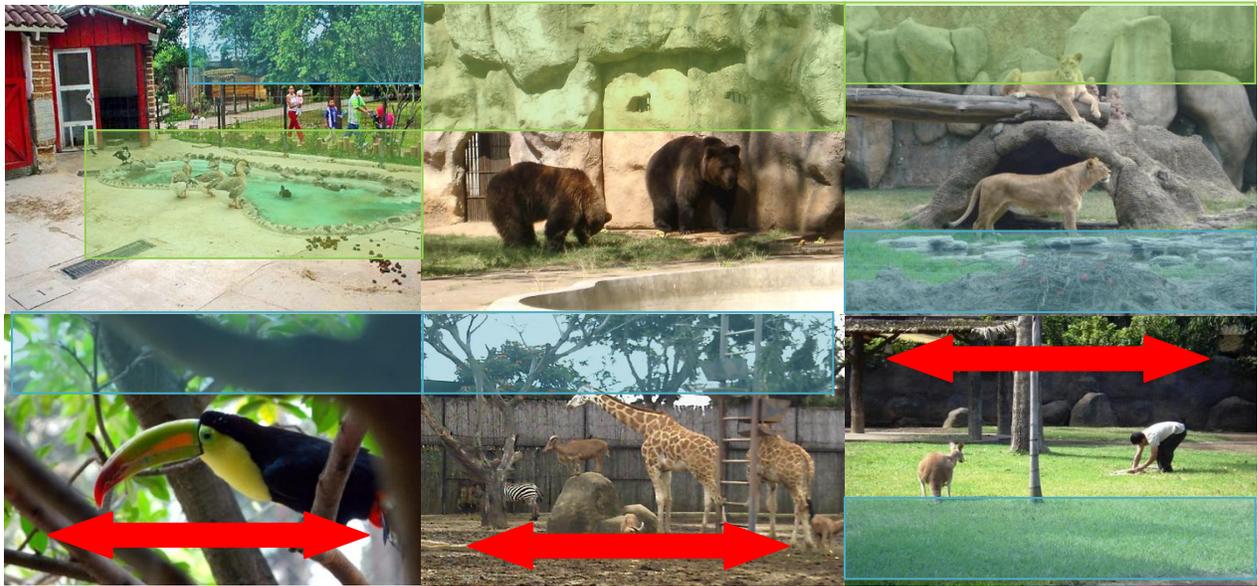
IMAGEN No. 47 fuente: "ESPACIOS" POR ZOO LA AURORA

Una de las principales características del Zoológico La Aurora es la relación que han creado con el medio ambiente. El complejo en su totalidad está rodeado de vegetación dando lugar a que la arquitectura del lugar se haya integrado a ella, convirtiendo de esta manera al zoológico, un lugar aceptable para acoger a las diversas especies animales y de plantas contando con más de 700 animales y 62 especies de árboles. A la vez crea un ambiente adecuado para las personas que pueden apreciar de los espacios abiertos, las áreas boscosas y de caminamientos que se integran a la naturaleza haciendo de estas, áreas frescas para caminar y valorar el complejo.

3.2.5. Análisis de hábitats



En el Zoológico La Aurora, se han recreado los hábitats animales con características físicas similares a los ambientes naturales de la especie. Ellos han velado por el confort que se debe cumplir para que los animales sientan la comodidad en sus refugios. Los elementos naturales que posee cada hábitat, hacen que se eliminen los espacios antiguos en donde se confinaban a los animales en lugares encerrados y sin espacio para ellos. A la vez se descarta la idea de las barreras metálicas separando al animal del visitante e impidiendo la libertad de ellos.

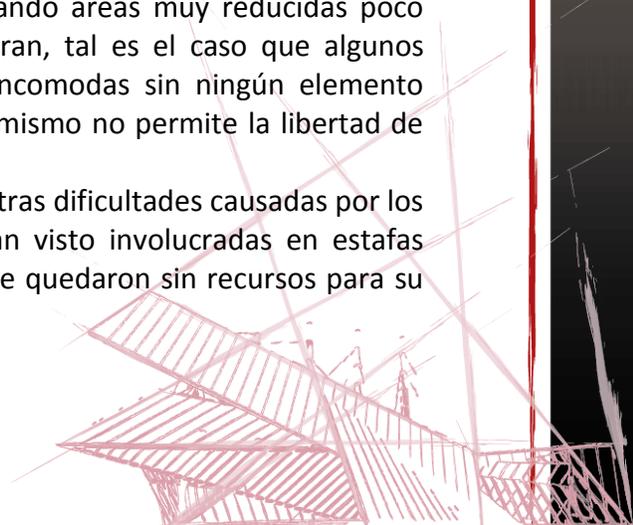


El Zoológico la Aurora, es uno de los mayores atractivos en la ciudad, cumplen con el fin de conservar y proteger a las especies que ellos resguardan. Garantizan y promueven la preservación y conservación de todas las especies animales, tanto nativas como exóticas y contribuyen a la recreación de las familias guatemaltecas por medio de un ambiente natural y de aprendizaje con áreas extensas que permiten la libertad de los animales. Objetivo que se debe tomar en cuenta para poder recrear de igual forma los hábitats naturales que ellos presentan.

Sin embargo, el Zoológico presenta algunos puntos en contra que no han sido resueltos en su totalidad y que han ocasionado problemas a las instalaciones y muy en especial a los animales. Los inconvenientes han evidenciado que las instalaciones y autoridades del Zoológico, no están correctamente capacitadas para manejar un proyecto de esta índole.

El problema principal ha sido las instalaciones, presentando áreas muy reducidas poco capaces de albergar a las especies que ahí se encuentran, tal es el caso que algunos animales se siguen exhibiendo en jaulas pequeñas e incómodas sin ningún elemento natural correspondiente a sus hábitats de origen y esto mismo no permite la libertad de movimiento de ellos.

A la vez, el mantenimiento no es constante derivado de otras dificultades causadas por los malos manejos de parte de las autoridades, que se han visto involucradas en estafas monetarias, siendo los más afectados los animales que se quedaron sin recursos para su alimentación y mantenimiento en los años 2006 y 2007.



3.3. San Diego Zoo (Estados Unidos)

Este **zoológico** es famoso en todo el mundo por una **reputación** que se ha ido haciendo desde su fundación en 1916. Hoy en día conserva algunos de los últimos especímenes vivos de varias especies que han alcanzado el terrible límite de la **extinción**.

Los encerramientos más modernos de este zoo son impresionantes, aunque los más viejos necesitan de la actual tecnología para su mejora, siendo en la mayoría de los casos, bastante pequeños. No se puede obviar una visita al Wild Animal Park a una hora de auto del zoo. Un complemento ideal luego de la visita a este fantástico zoológico.

En el Instituto Zoológico de San Diego para la Conservación de la investigación, se han comprometido a generar, compartir y aplicar el conocimiento científico fundamental para la conservación de animales, plantas y hábitats en todo el mundo. La biodiversidad es el tema que los compromete con su trabajo, y la innovación científica es la manera en que logran su éxito, son la ciencia del ahorro de las especies.

Son el mayor esfuerzo de investigación multidisciplinar zoológico basado en el mundo. Cuentan con más de 150 científicos dedicados llevar a cabo investigaciones vitales para la conservación de la fauna, plantas y hábitats en más de 35 países en todo el mundo.

Su enfoque es identificar primero los problemas más importantes para la conservación y restauración de especies en peligro de extinción, y luego la aplicación de la ciencia para que sea más innovadora y creativa para la resolución del problema.⁶

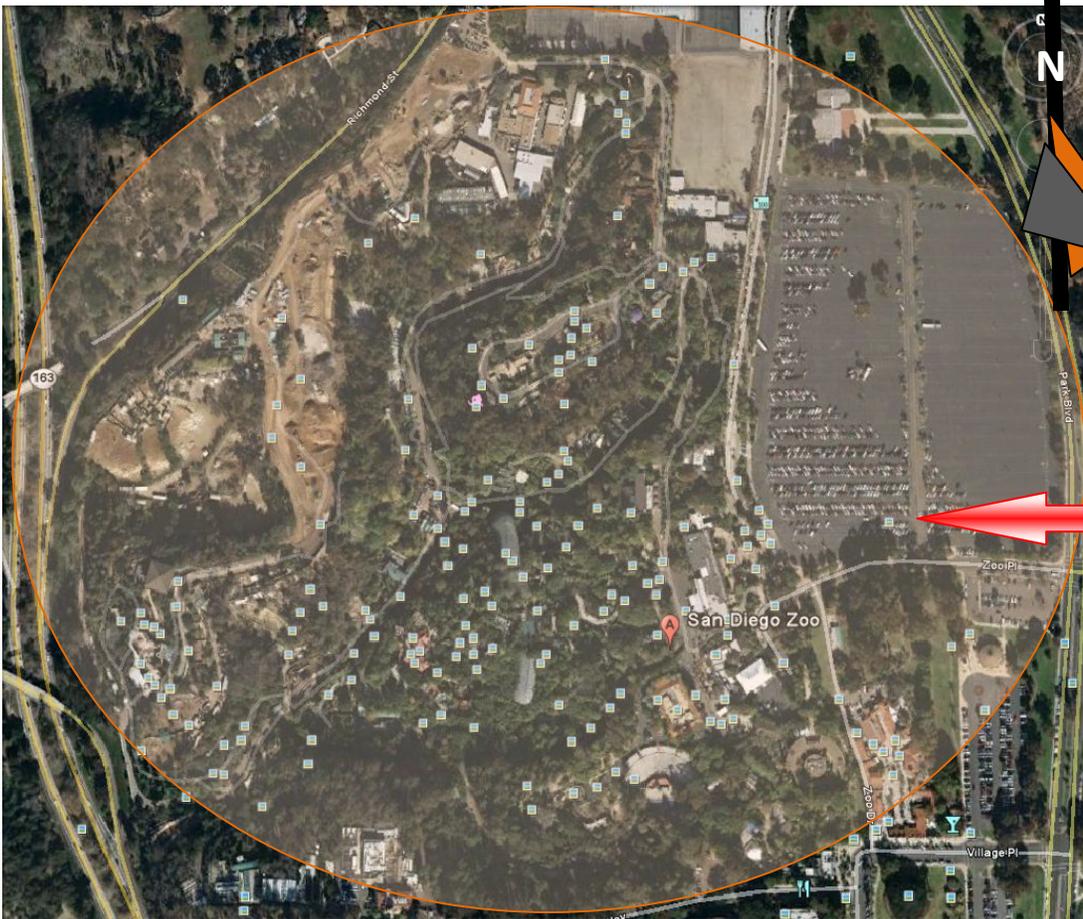


IMAGEN No.7 fuente "INGRESO ZOO" POR SAN DIEGO ZOO



IMAGEN No.8 fuente "INSTALACIONES ZOO" POR SAN DIEGO ZOO

⁶ SAN DIEGO ZOO (EN LINEA) ESTADOS UNIDOS ZOOLOGICO (Fecha de consulta 5 de septiembre 2010) Disponible en: <http://www.sandiegozoo.org/>



UBICACIÓN SAN DIEGO ZOO

MAPA No. 11 fuente: "SAN DIEGO ZOO" POR GOOGLE EARTH

El zoológico de San Diego es una organización sin fines de lucro de la organización que opera el Zoológico de San Diego, San Diego Zoo's, Wild Animal Park, y Diego Zoo Instituto Investigación de Conservación. El Zoológico fue fundado el 2 de octubre de 1916, por Harry M. Wegeforth, Actualmente cuenta con una de 12 miembros Consejo de Administración presidido por Federico A. Frye; Douglas G. Myers es el Director Ejecutivo de zoo. El zoológico de San Diego trabaja por la conservación, la educación, la recreación y la organización dedicada a la reproducción, la protección y exhibición de animales, plantas y sus hábitats.



IMAGEN No.9 fuente "SAN DIEGO ZOO" POR SAN DIEGO ZOO

3.3.1. San Diego Zoo

Los 100 acres (40 hectáreas) de Zoo es el hogar de más de 4.000 animales y en peligro de extinción que representa a más de 800 especies y subespecies, y una importante colección botánica, con más de 700.000 plantas exóticas. Se encuentra justo al norte del centro de San Diego, en Balboa Park.⁷

⁷ SAN DIEGO ZOO (EN LINEA) ESTADOS UNIDOS ZOOLOGICO (Fecha de consulta 5 de septiembre 2010) Disponible en: <http://www.sandiegozoo.org/>

3.3.2. Wild Animal Park



IMAGEN No.10 fuente "W.A.P" POR SAN DIEGO ZOO

El Wild Animal Park es un santuario de vida silvestre expansiva que es el hogar de más de 3.500 animales que representan a más de 400 especies. Su famosa colección botánica de especies representa 3.500 millones de especímenes de 1,5. Más de la mitad del Parque 1.800 las hectáreas (730 hectáreas) se han reservado como protege el hábitat de especies nativas. Se encuentra a 30 millas (48 kilómetros) al norte del centro de San Diego, en el Valle de San Pasqual, cerca de Escondido, California.

3.3.3. San Diego Zoo De Instituto De Investigación De Conservación TM



IMAGEN No.11 fuente "I.I.C" POR SAN DIEGO ZOO

Diego Zoo del Instituto para la Conservación de San Diego California es uno de los centros de investigación basado en el zoo más grande del mundo. Fundada en 1975, está dedicada a preservar y proteger la vida silvestre y en peligro y hábitats raros. El trabajo de los científicos de investigación es elaborar, recopilar, y aumentar los conocimientos indispensables para la creación de auto-sostenimiento de poblaciones de vida silvestre.

3.3.4. Acreditaciones

El San Diego Zoo y el Parque de Animales Salvajes están acreditados por la Asociación de Zoológicos y Acuarios , la Asociación Americana de Museos , y la Asociación de Zoológicos de América.

El zoológico de San Diego ha sido seleccionado como uno de los ganadores del premio **Director de Reciclaje de la Ciudad de Residuos 2009 de San Diego, Reducción y Reciclaje Programa de Premios (WRAP)**. Hemos recibido el premio sobre la base de "un programa exitoso e innovador que resulta en la reducción de residuos significativos, el reciclaje y los beneficios económicos, haciendo que el zoológico de San Diego sea un líder en la comunidad para que otros sigan el ejemplo." El Estado de California de la Asamblea presentó un certificado de reconocimiento al Zoológico de San Diego por "sus notables esfuerzos para lograr una más sostenibilidad de San Diego". ⁸

⁸ SAN DIEGO ZOO (EN LINEA) ESTADOS UNIDOS ZOOLOGICO (Fecha de consulta 5 de septiembre 2010) Disponible en: <http://www.sandiegozoo.org/>

3.3.5. Análisis de arquitectura



IMAGEN No.12 fuente "INSTALCIONES ZOO" POR SAN DIEGO ZOO



IMAGEN No.12 fuente "INSTALCIONES ZOO" POR SAN DIEGO ZOO

La arquitectura de San Diego Zoo, posee una tendencia moderna muy minimalista y elementos que enriquecen la arquitectura. Los ambientes en su interior son muy frescos debido a los vanos amplios que permiten una circulación de aire constante.

3.3.6. Análisis de espacios



IMAGEN No.14 fuente "SAN DIEGO ZOO" POR SAN DIEGO ZOO



IMAGEN No.15 fuente "SAN DIEGO ZOO" POR SAN DIEGO ZOO

El zoológico de San Diego California está catalogado entre los 10 mejores zoológicos del mundo, por los servicios que presta a los usuarios, como a los animales. El complejo cuenta con 100 acres de espacios ajardinados y boscosos, creando así los mejores hábitats animales según las necesidades de ellos. Cuenta con un teleférico que viaja por todo el complejo por medio de un recorrido proporcionado por el zoológico.

3.3.7. Análisis de hábitats



IMAGEN No.16 fuente "HABITAT PANDA" POR SAN DIEGO ZOO



IMAGEN No.17 fuente "HABITAT MONOS" POR SAN DIEGO ZOO

En San Diego Zoo, se recrearon los hábitats animales con características muy similares a los ambientes naturales para el confort animal. Los hábitats cuentan con los mejores espacios, que van desde áreas extensas hasta elementos que son propios del ambiente natural del animal.



IMAGEN No.18 fuente "HABITATS ANIMALES" POR SAN DIEGO ZOO

En la imagen 18, se aprecian los diferentes hábitats recreados por el zoológico de San Diego, en todos ellos se ve claramente la igualdad entre los ambientes naturales y el hábitat recreado. Al lograr esto el confort animal será de un 95% o 100%, debido a los elementos que se colocaron para crear el ambiente natural.



IMAGEN No.19 fuente "RESERVAS DE AGUA" POR SAN DIEGO ZOO

Otro de los elementos naturales que se encuentran en San Diego Zoo, son las reservas de agua que han sido colocadas para recrear de mejor manera el ambiente natural de los hábitats.

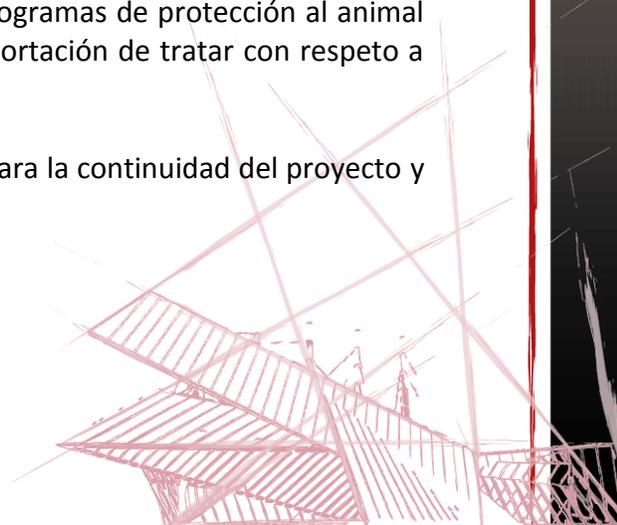


IMAGEN No.20 fuente "HABITAT" POR SAN DIEGO ZOO

El Zoológico de San Diego California, es el mejor ejemplo para la preservación animal, al otorgarles espacios que no tienen límite para ellos, donde pueden gozar de la libertad que ellos necesitan sin sentir el cautiverio. El Zoológico de San Diego consiguió desaparecer las barreras metálicas que impedían la libertad de los animales y de lograr el acercamiento con las personas, obteniendo barreras naturales con vegetación o con pozos de aguas que a la vez son parte del hábitat haciéndolo más natural.

Sumado a esto, poseen centros de investigación y de preservación animal, para continuar con estudios que frenen la extinción de las especies o programas de protección al animal que permitirá educar a la población y les hará ver la importancia de tratar con respeto a estos seres.

Estas características aportarán información importante para la continuidad del proyecto y para el enriquecimiento del mismo.



3.4. Interpretación

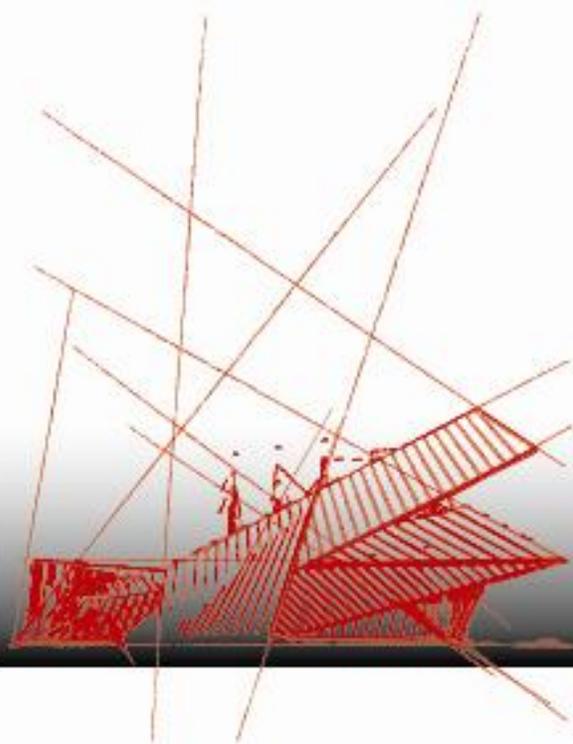
Los casos analizados previamente, muestran características fundamentales que el proyecto requiere con especial importancia, tal es el caso de la conservación animal, siendo uno de los problemas principales en la actualidad debido al problema de la extinción animal, que a lo largo de la historia se ha sufrido causando así, varias pérdidas animales. Actualmente es el problema principal a combatir así como el maltrato animal, los 3 proyectos muestran estas características sirviendo de ejemplo para la población y a la vez instruyen y capacitan a personas que luchan por la misma causa.

En el zoológico de San Diego California, muestran cómo se puede utilizar de recreación y pasatiempo la conservación animal, porque al mismo tiempo de conservar las especies, darles un cuidado especial y protegerlas, se pueden apreciar en cada una de sus etapas, a la vez, brindarles un espacio adecuado donde ellos se puedan desarrollar libremente con elementos especiales que cada especie requiere y que sean lo más similar posible a sus ambientes naturales.

Lo mismo se logra en Guatemala con los biotopos creados con el mismo fin, el Biotopo Chocón Machacas logra reunir los conceptos de conservación y protección a las especies pero en su mismo ambiente, preservando tanto al animal como al hábitat en el que viven ellos. Esto es doblemente productivo porque se ayuda a cuidar el medio ambiente desde varios puntos en donde la naturaleza lo necesita y esto ayudará a que se progrese en todos los ámbitos de la conservación y protección a especies en peligro de extinción y a especies necesitadas a causa del abandono y maltrato al que han sido sometidas.

El Zoológico La Aurora, ha trabajado durante años en estos mismos objetivos, es el primero de este tipo, en quitar en un 80% las jaulas de sus recintos, liberando así, a las especies de mayor tamaño y que albergan en recintos más naturales y similares a sus hábitats de origen. En la actualidad se han creado más programas de conservación y preservación para el público guatemalteco que han creado conciencia entre los mismos, logrando cada vez más sociedades y personas particulares luchando por el mismo fin.

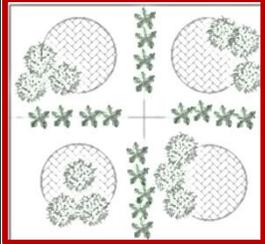
A la vez están implementando nuevas tecnologías para poder contribuir a salvar más animales que habitan en climas muy distintos al de nuestro país, esto no solo ayudará a preservar más vidas animales y evitar la extinción de algunas especies, sino también enseñarle al público lo importante de cuidar, respetar y brindarles amor a todas las especies animales ya sean silvestres o domésticas.



4. Premisas de diseño

4. Premisas de diseño

4.1. Premisas ambientales

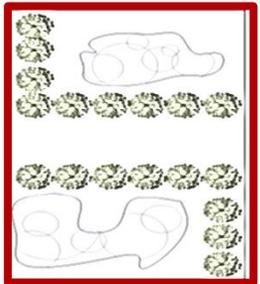
| PREMISAS AMBIENTALES | | | | |
|----------------------------|--|--|--|---|
| TEMA | CONCEPTO | VENTAJAS | DESVENTAJAS | GRAFICA |
| VENTILACIÓN ILUMINACIÓN | Los recintos deben estar íntimamente ligados por medio de masas verdes, que den continuidad e integración de los hábitats con los espacios turísticos. | Los animales se sentirán siempre en ambiente con la naturaleza y así poder sentirse en su hábitat natural sin sensaciones de encierro, soledad, aislamiento o cualquier otro tipo de sentimiento que no sea propio de su naturaleza. | Debido a las inclemencias del tiempo y de los cambios que sufre el planeta, presentar condiciones al aire libre con integración a la naturaleza, puede ser riesgoso si no se adecuan los ambientes con refugios resistentes a estos climas y con elementos tecnológicos que respondan a eventualidades como estas. |  |

CUADRO No. 3 fuente: "PREMISAS AMBIENTALES" ELABORACION PROPIA

| PREMISAS AMBIENTALES | | | | |
|----------------------|---|--|--|---|
| TEMA | CONCEPTO | VENTAJAS | DESVENTAJAS | GRAFICA |
| ORDENAMIENTO | Los hábitats animales estarán separados del público por medio de barreras naturales descartando la idea de las barreras tipo jaula. | Las barreras naturales eliminan las antiguas formas de alejar a los animales del público, con jaulas que los confinaban a lugares estrechos y sin condiciones favorables para ellos. | Las barreras deben de ser empleadas de la mejor manera y saber cuáles son las que funcionarían para el alejamiento de no ser así, puede haber problemas de seguridad poniendo en peligro al público y a los mismos animales. |  |

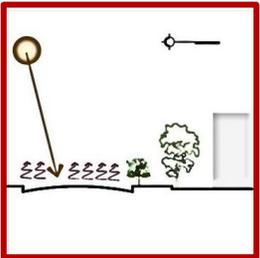
CUADRO No. 4 fuente: "PREMISAS AMBIENTALES" ELABORACION PROPIA

PREMISAS AMBIENTALES

| TEMA | CONCEPTO | VENTAJAS | DESVENTAJAS | GRAFICA |
|--------------|--|---|---|---|
| URBANIZACION | El trazo de los caminamientos se derivara de ejes de vegetación complementados con cuerpos de agua que mantendrá el complejo fresco. | El proyecto estará ordenado y con ambiente fresco y se podrá aprovechar por los espacios de descanso y recreación con los que cuenta. | Si no se hace un buen ordenamiento de los espacios, el proyecto se verá desordenado y sin lugares de descanso, a la vez se debe de contar con la limpieza adecuada para que no se vean las áreas verdes y los cuerpos de agua sucios y esto cree mala apariencia al complejo. |  |

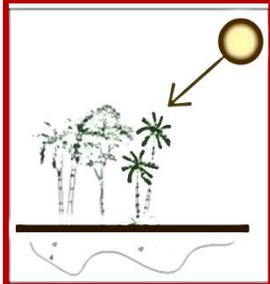
CUADRO No. 5 fuente: "PREMISAS AMBIENTALES" ELABORACION PROPIA

PREMISAS AMBIENTALES

| TEMA | CONCEPTO | VENTAJAS | DESVENTAJAS | GRAFICA |
|--------------|--|--|--|---|
| ORDENAMIENTO | La distribución de los animales en sus hábitats, estará regido al clima en el que cada uno de ellos debe desarrollarse y de acuerdo a esto se colocaran elementos que ayuden al confort de los animales. | Los animales podrán gozar de mayor confort al sentirse en un hábitat con condiciones parecidas a su ambiente natural y a su vez la distribución de las especies tendrá un orden de acuerdo sus orígenes. | La tecnología utilizada debe ser de vanguardia para poder recrear los hábitats de las especies con climas que no sean propias del lugar, de caso contrario la conservación de algunas especies animales no se podrá realizar en el proyecto. |  |

CUADRO No. 6 fuente: "PREMISAS AMBIENTALES" ELABORACION PROPIA

PREMISAS AMBIENTALES

| TEMA | CONCEPTO | VENTAJAS | DESVENTAJAS | GRAFICA |
|--------------------|--|--|---|---|
| SOLEAMIENTO | Los hábitats estarán orientados al lado norte del complejo permitiendo luz natural sin excesos de sol y en las orientaciones de mayor incidencia solar se colocaran barreras de árboles y estos a la vez permitirán la entrada solar en pequeñas cantidades. | Los animales podrán gozar del soleamiento sin excesos de este y sin afectarlos de las derivaciones que el sol crea en nuestra atmosfera permitiendo un mayor confort animal. | Con el paso del tiempo el sol incrementa su actividad afectando más al planeta y sin la tecnología o los elementos naturales adecuados se puede llegar a afectar a los animales si no se les ambienta su espacio para poder detener al sol. |  |

CUADRO No. 7 fuente: "PREMISAS AMBIENTALES" ELABORACION PROPIA

4.2. Premisas tecnológicas

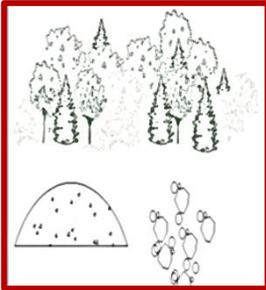
PREMISAS TECNOLOGICAS

| TEMA | CONCEPTO | VENTAJAS | DESVENTAJAS | GRAFICA |
|------------------------|--|---|---|---|
| AUTOSUFICIENCIA | El complejo por ser de alta tecnología, funcionara con generadores especiales que permitirán que el proyecto sea autosuficiente y que este mismo recicle sus propios materiales. | Al ser un proyecto autosuficiente se ayudara al medio ambiente para detener el calentamiento global y enseñar a la población lo importante de reciclar y lograr proyectos auto-sostenibles. | A pesar de que se enseñe lo importante de reciclar, a la población no le importe este tema como se ha visto que sucede, y así afectar los intereses propios del zoológico y no lo ayude a su mantenimiento. |  |

CUADRO No. 8 fuente: "PREMISAS TECNOLOGICAS" ELABORACION PROPIA

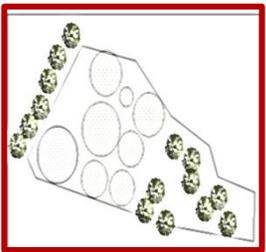


PREMISAS TECNOLOGICAS

| TEMA | CONCEPTO | VENTAJAS | DESVENTAJAS | GRAFICA |
|------------|---|--|---|---|
| MATERIALES | Los materiales utilizados para los hábitats serán de elementos naturales propios del hábitat natural de las especies. | La recreación del hábitat animal podrá ser de lo más natural posible y esto ayudara a la especie animal a sentirse mejor y no sufrir el impacto del cambio de lugar. | Con los problemas del planeta es muy difícil poder conservar los elementos que son propios del lugar de origen del animal siendo así muy difícil de encontrar para su conservación. |  |

CUADRO No. 9 fuente: "PREMISAS TECNOLOGICAS" ELABORACION PROPIA

PREMISAS TECNOLOGICAS

| TEMA | CONCEPTO | VENTAJAS | DESVENTAJAS | GRAFICA |
|------------|--|--|---|---|
| TECNOLOGIA | Para las especies provenientes de otros climas, se hará uso de la tecnología avanzada y la distribución de estas especies estará en los espacios más adecuados para el confort de las especies y del público en general. | El poseer especies de otros climas que no se encuentren en Guatemala ayudara en la conservación de las especies que se encuentran en peligro de extinción y así colaborar con la naturaleza para poder preservarla de la mano con la tecnología. | Algunas especies animales requieren de elementos propios de su lugar, al no poder adquirir la tecnología adecuada no se podrá contribuir a la conservación de los animales y no se podrá preservar la naturaleza. |  |

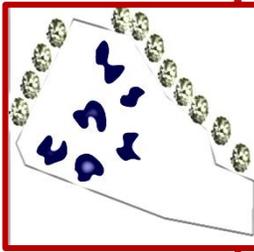
CUADRO No. 10 fuente: "PREMISAS FUNCIONALES" ELABORACION PROPIA

PREMISAS TECNOLOGICAS

| TEMA | CONCEPTO | VENTAJAS | DESVENTAJAS | GRAFICA |
|------------|---|---|---|---|
| MATERIALES | La edificación correspondiente a las funciones administrativas, clínicas, recreativas de conservación, protección y de mantenimiento estarán integrados por materiales térmico-aislantes repelentes de humedad y aislantes del calor como el concreto armado, poliuretanos y espumas aislantes. | El ambiente dentro de estas edificaciones será muy confortante con las mejores condiciones para poderlas habitar de la mano con la tecnología y así poder incluir las edificaciones en la arquitectura moderna. | Poder adquirir materiales que no se deterioren rápidamente a la vez que se les pueda dar mantenimiento para su continuidad sin daños a las edificaciones. |  |

CUADRO No. 11 fuente: "PREMISAS TECNOLOGICAS" ELABORACION PROPIA

PREMISAS TECNOLOGICAS

| TEMA | CONCEPTO | VENTAJAS | DESVENTAJAS | GRAFICA |
|------------|--|---|---|---|
| MATERIALES | Para los hábitats marinos y anfibios, los materiales serán transparentes de alta resistencia a la presión. | Los materiales serán resistentes y de mejor calidad sin peligros de que pueda suceder accidentes debido a materiales defectuosos. | Son materiales sensibles a altos impactos y necesitan limpieza constante por acumulación de sarro y moho y la opacidad por exposición a rayos uv. |  |

CUADRO No. 12 fuente: "PREMISAS TECNOLOGICAS" ELABORACION PROPIA

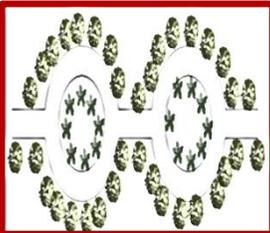
PREMISAS TECNOLOGICAS

| TEMA | CONCEPTO | VENTAJAS | DESVENTAJAS | GRAFICA |
|-------------------|---|--|---|---|
| MATERIALES | La imitación de los ecosistemas rocosos (cuevas), será por medio de concreto. | El concreto es un elemento con un alto índice de masa reciclable y reutilizable por lo que será el material con la mayor presencia en el proyecto. | El concreto es un material propenso a dañarse si no se utiliza de la mejor manera y necesitara la mejor mano de obra y mantenimiento para su resistencia. |  |

CUADRO No. 13 fuente: "PREMISAS TECNOLOGICAS" ELABORACION PROPIA

4.3. Premisas formales

PREMISAS FORMALES

| TEMA | CONCEPTO | VENTAJAS | DESVENTAJAS | GRAFICA |
|---------------------|---|---|--|---|
| DISTRIBUCION | El trazo del conjunto se dará en base al manejo de caminamientos, calles y avenidas principales, así como, de la modulación y colocación de los hábitats. | El ordenamiento del proyecto será a base de grillas de diseño y por medio de ejes que permitirán que posea una disposición favorable al proyecto. | Las grillas y ejes de diseño deben de estar bien desarrollados para no perder el orden del complejo y que al final se vea desordenado en lugar de tener la unidad que se espera, |  |

CUADRO No. 14 fuente: "PREMISAS FORMALES" ELABORACION PROPIA

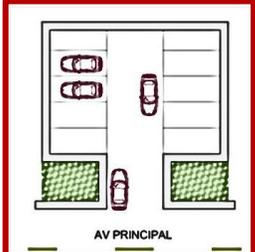
PREMISAS FORMALES

| TEMA | CONCEPTO | VENTAJAS | DESVENTAJAS | GRAFICA |
|--------------|--|---|--|---|
| DISTRIBUCION | Los módulos y los hábitats, estarán integrados en su totalidad por la naturaleza de la región por ser una reserva natural. | Los animales sin necesidad de tantos elementos naturales, podrán sentirse en su hábitat natural por residir en una reserva natural que les proporcionara mejores condiciones. | Debido a que es una reserva natural, necesita ayuda de la población para poder subsistir y no padecer de los daños que sufren estas reservas naturales por manos del hombre. |  |

CUADRO No. 15 *fuelle: "PREMISAS FORMALES" ELABORACION PROPIA*

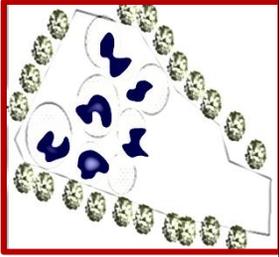
4.4. Premisas funcionales

PREMISAS FUNCIONALES

| TEMA | CONCEPTO | VENTAJAS | DESVENTAJAS | GRAFICA |
|-----------|---|---|---|---|
| JERARQUIA | Las edificaciones de importancia como las administrativas, clínicas de protección y recreativas, se relacionaran con el público de manera inmediata al ingreso. | Poder tener cerca las instalaciones de importancia y que pueda brindarse los servicios necesarios propios del proyecto. | Al colocar las instalaciones se debe de hacer con el cuidado de que no le quiten la jerarquía a los módulos de hábitat que serán los espacios importantes del lugar por sus fines de conservación y preservación. |  |

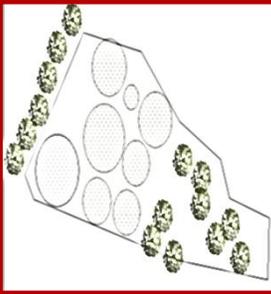
CUADRO No. 16 *fuelle: "PREMISAS FUNCIONALES" ELABORACION PROPIA*

PREMISAS FUNCIONALES

| TEMA | CONCEPTO | VENTAJAS | DESVENTAJAS | GRAFICA |
|--------------|--|---|---|---|
| DISTRIBUCION | La distribución de los hábitats, será de acuerdo a la clasificación de las especies animales y de los elementos naturales que requiera cada especie. | Con la ayuda de la naturaleza y tecnología se podrá hacer el ordenamiento espacial del proyecto brindando un mejor proyecto a la población. | Que las condiciones que se requieran para poder hacer ese ordenamiento no sean las adecuadas para cada especie y así se deberá acondicionar los espacios con las necesidades de los animales. |  |

CUADRO No. 17 fuente: "PREMISAS FUNCIONALES" ELABORACION PROPIA

PREMISAS FUNCIONALES

| TEMA | CONCEPTO | VENTAJAS | DESVENTAJAS | GRAFICA |
|---------|--|--|---|---|
| HABITAT | Gran parte de los espacios en los que residirán muchas especies animales están condicionados por los diversos equipos de suministros con los que deberán contar para recrear el hábitat natural de las especies animales y vegetales inalienables a su ecosistema. | Se proporcionara de la mejor manera el confort necesario para los animales y las condiciones que solicite recrear, los espacios naturales junto con los mecanismos de tecnología a utilizar. | Que la tecnología que actualmente está en el mercado no sea la adecuada para recrear estas condiciones a los animales y a las plantas del lugar para los fines de la conservación y preservación. |  |

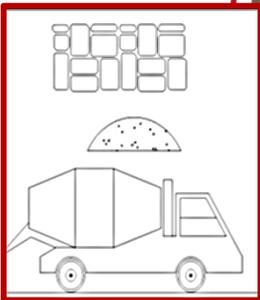
CUADRO No. 18 fuente: "PREMISAS TECNOLOGICAS" ELABORACION PROPIA

PREMISAS FUNCIONALES

| TEMA | CONCEPTO | VENTAJAS | DESVENTAJAS | GRAFICA |
|------------|--|---|--|---|
| VEGETACION | Los hábitats serán colocados en las áreas en donde se encuentra concentrada la mayor cantidad de naturaleza y así facilitar los elementos naturales que requiere cada especie. | Al aprovechar la naturaleza se podrá recrear fácilmente los hábitats de las diferentes especies que habitaran el zoológico se conservaran de la mejor manera. | El impacto que sufre el medio ambiente se ve reflejado en las áreas que son reservas naturales y debido a esto se deberá proteger estas áreas para cumplir los fines propuestos. |  <p>Un diagrama que muestra una serie de círculos verdes representando plantas o árboles, distribuidos en una forma que sugiere un hábitat natural o un diseño paisajístico.</p> |

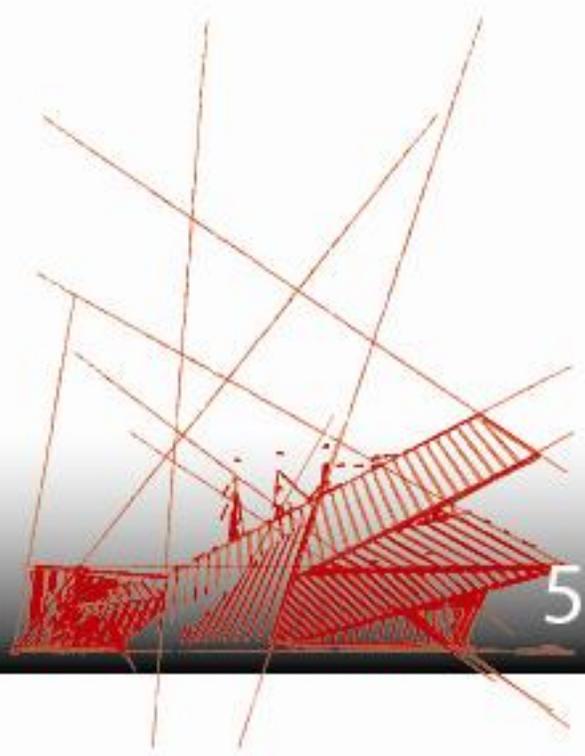
CUADRO No. 19 fuente: "PREMISAS FUNCIONALES" ELABORACION PROPIA

PREMISAS FUNCIONALES

| TEMA | CONCEPTO | VENTAJAS | DESVENTAJAS | GRAFICA |
|------------|---|--|---|---|
| MATERIALES | La imitación de los ecosistemas rocosos (cuevas), será por medio de concreto. | El concreto es un elemento con un alto índice de masa reciclable y reutilizable por lo que será el material con la mayor presencia en el proyecto. | El concreto es un material propenso a dañarse si no se utiliza de la mejor manera y necesitara la mejor mano de obra y mantenimiento para su resistencia. |  <p>Un diagrama que muestra bloques de concreto apilados en la parte superior, un semicírculo con puntos en la parte inferior izquierda, y un camión mezclador de concreto en la parte inferior derecha.</p> |

CUADRO No. 20 fuente: "PREMISAS FUNCIONALES" ELABORACION PROPIA





5. Programa de necesidades

5. Programa de necesidades

5.1. Descripción

Un zoológico de alta tecnología, requiere de espacios que se planifique apropiadamente desde el inicio del anteproyecto, para que cumpla con todos los requerimientos que se necesitan para que funcione como tal y dé el verdadero confort tanto a los que habitaran ahí como a las personas que harán uso de él.

Se estima que la cantidad de visitantes se divide en partes iguales para todos los edificios y el conjunto con pequeñas variaciones dependiendo la actividad de cada elemento. De esa manera, se pueden calcular los espacios de cada uno de los ambientes por edificación, tomando en cuenta los estándares para niños, mujeres y hombres.

Estos estándares se toman de investigaciones hechas a los zoológicos más importantes del mundo, según Cleveland Hickman en el libro Zoología, basándose en el área total de cada uno ellos.

El proyecto contará con una capacidad de visitantes de 1,500 hasta 2,500 personas en días críticos, ya que las 64 hectáreas de terreno cuentan con la capacidad de atención a cada uno de ellos.

En este programa se incluirán espacios nuevos para un proyecto como éste, como el hospital veterinario y el área de rescate para animales callejeros.

A continuación se enumeran los ambientes que formaran parte de este proyecto.

5.2. Programa de necesidades

Proyecto en conjunto

Área de Exhibición
Área Administrativa
Área de Investigación
Área de Protección Animal
Hospital Veterinario
Área de Rescate de Animales Callejeros
Área de Museo
Eco Teatro
Food Court
Helipuerto
Área de juegos Mecánicos
Taquilla
Parqueo

Área de Exhibición

Área de Exhibición
Área de Acuario y entretención

Área Administrativa

Oficina Administrativa
Oficina de Auditoria y Contabilidad
Secretaría
Área de Atención al Cliente
S.S.

Área de Investigación

Oficina de Investigación
Laboratorio de investigación

Área de Protección Animal

Oficina de Protección Animal
Sala de Juntas
Área Especializada en Rescates
Área en Asesoría en Rescates

Área de Rescate de Animales Callejeros

Área de Cuidado
Área de baño
Área de Comida
Área de Juegos y entretenición
Área de Descanso
Área de Entrenamiento
S.S.

*Museo

Área de Exhibición variada
Recepción
S.S. Públicos
(S.S.M: 5M, 2Ni, 2Dis, 7Lav.M, 2Lav.Ni)
(S.S.H: 2H, 2Ni, 3Dis, 5Ur, 12Lav.)

Área de Multi-restaurantes

Área de Restaurantes
Área de Mesas
S.S. Públicos
(S.S.M: 7M, 2Ni, 2Dis, 9Lav.M, 2Lav.Ni)
(S.S.H: 3H, 2Ni, 3Dis, 7Ur, 14Lav.)

Hospital Veterinario

Cuidado Intensivo
Pet-shop y Farmacia
Bodega de limpieza
Área de Rayos X
Área de Electrocardiografía y video-
endoscopia
Laboratorio Clínico
Área de Consulta Diaria
Área de Cirugía
S.S.

*Eco Teatro

Área de Escenario
Área de Público
S.S. Públicos
(S.S.M: 5M, 2Ni, 2Dis, 7Lav.M, 2Lav.Ni)
(S.S.H: 2H, 2Ni, 3Dis, 5Ur, 12Lav.)

Área de Juegos Mecánicos

Área de entretenición
S.S.

Taquilla

Ingreso y Egreso al Zoológico
Área de Registro

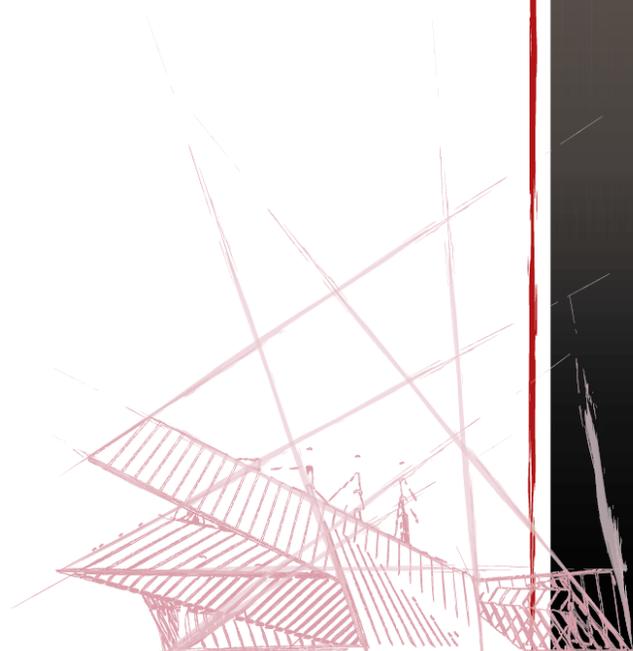
Parqueo

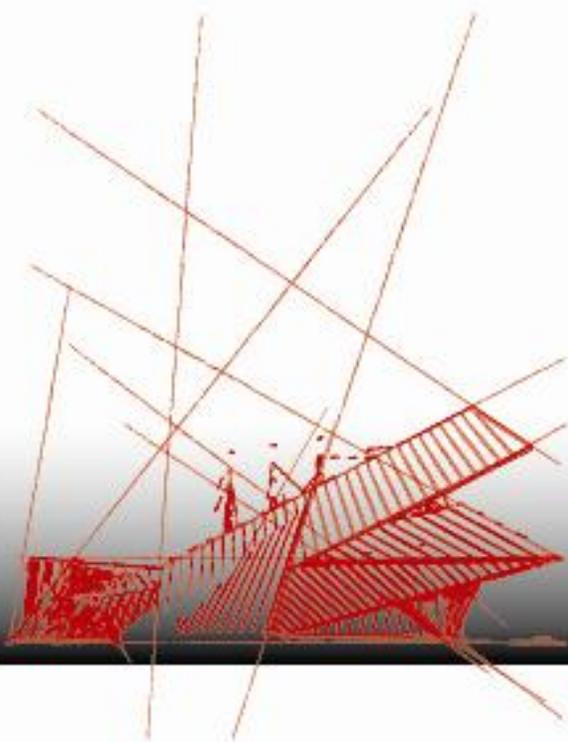
Área interna y externa con capacidad
para 2,500 carros.

Helipuerto

Área de aterrizaje para helicópteros

*Áreas que se desarrollarán en una
planificación futura.

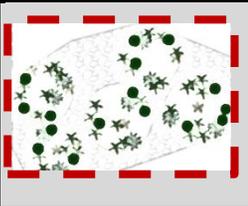
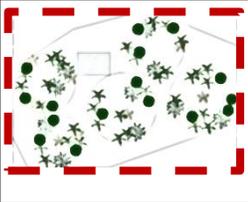




6. Cuadro de ordenamiento de datos

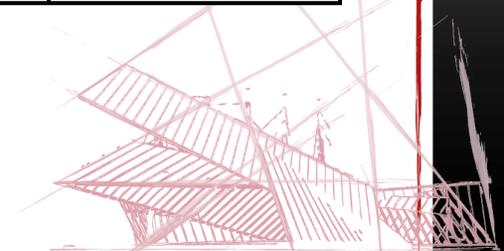
6. Cuadro de ordenamiento de datos

6.1. Área de exhibición

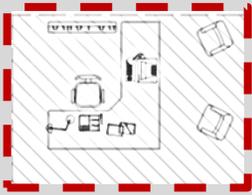
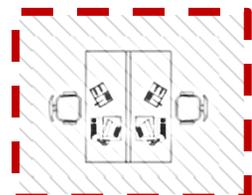
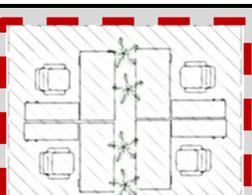
| Ambiente | Función | Área m2 | Usuarios | Mobiliario/equipo | Iluminación/ Ventilación | Orientación | Arreglos Espaciales |
|-----------------------------------|------------------------------------|---|------------------------|--|-----------------------------|-------------|---|
| Área de exhibición | Exhibir Presentar | 40 Hectáreas Circulación 10 hectáreas | 500 personas Al día | Mupis Banner Bancas Mobiliario urbano | Al aire libre | ----- |  |
| Área de acuario y entretención | Exhibir Entretener Presentar | 200 M ² Circulación 50 m ² | 500 personas Al día | Mupis Banners Bancas | | ----- |  |

6.2. Taquilla

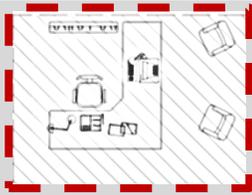
| AMBIENTE | FUNCIÓN | ÁREA M2 | USUARIOS | MOBILIARIO/ EQUIPO | ILUMINACIÓN/ VENTILACIÓN | ORIENTACIÓN | ARREGLOS ESPACIALES |
|----------------------------------|---|--|-------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-------------|---|
| INGRESO /EGRESO Y REGISTRO | Caminar Ingresar Egresar Registrar | 10x3m 30 m ² C: 7.5 m ² | 500 personas por día | Puertas giratorias Mostrador | Al aire libre | Norte |  |



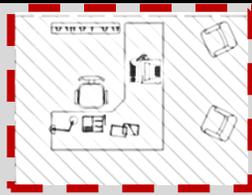
6.3. Área administrativa

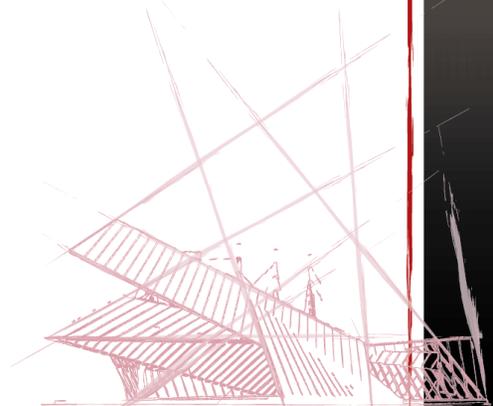
| AMBIENTE | FUNCIÓN | ÁREA M2 | USUARIOS | MOBILIARIO/ EQUIPO | ILUMINACIÓN/ VENTILACIÓN | ORIENTACIÓN | ARREGLOS ESPACIALES |
|------------------------------------|---------------------------------------|--|------------|---|---|-------------|---|
| OFICINA | Trabajar Organizar | 4x5m 20 m ² C: 5 m ² | 2 personas | Escritorio gerencial modular Librera Estantería Mesa auxiliar Sofá | Iluminación 6m ² Ventilación 3m ² | Norte-oeste |  |
| AUDITORIA/ CONTABILIDAD | Organizar Registrar | 4x4m 16 m ² C: 4 m ² | 2 personas | Escritorio modular Librera Mesa auxiliar Archivo | Iluminación 4.8m ² Ventilación 2.4m ² | Norte-este |  |
| SECRETARÍA | Organizar Archivar Contabilizar | 3x4m 12 m ² C: 3 m ² | 2 personas | Escritorio modular Librera Estantería Archivo | Iluminación 3.6m ² Ventilación 1.8m ² | Norte-este |  |
| ATENCIÓN AL CLIENTE | Atender Recibir | 3x3m 9 m ² C: 2.25 m ² | 1 persona | Mostrador Escritorio Archivo | Iluminación 2.7m ² Ventilación 1.35m ² | Norte-oeste |  |

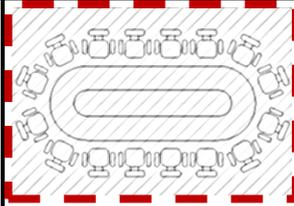
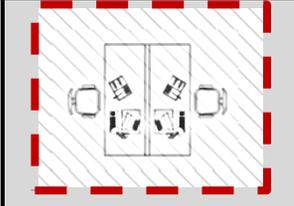
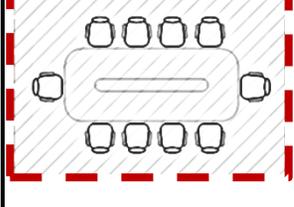
6.4. Área investigación

| AMBIENTE | FUNCIÓN | ÁREA M2 | USUARIOS | MOBILIARIO/ EQUIPO | ILUMINACIÓN/ VENTILACIÓN | ORIENTACIÓN | ARREGLOS ESPACIALES |
|-------------|------------------------|---|------------|--|--|-------------|---|
| OFICINA | Trabajar Organizar | 4x5m 20 m ² C: 5 m ² | 2 personas | Escritorio gerencial modular Librera Estantería Mesa auxiliar Sofá | Iluminación 6m ² Ventilación 3m ² | Norte-oeste |  |
| LABORATORIO | Organizar Registrar | 3.5x4m 14 m ² C: 3.5 m ² | 3 personas | Escritorio modular Librera Mesa auxiliar Archivo | Iluminación 4.2m ² Ventilación 2.1m ² | Norte-este |  |

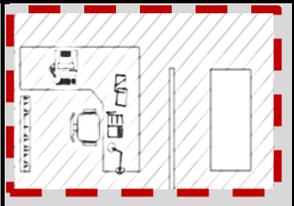
6.5. Área de protección animal

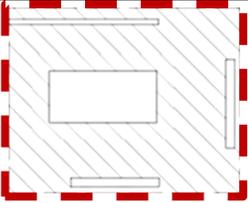
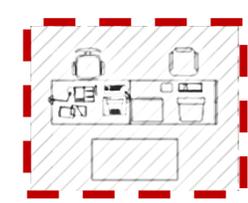
| AMBIENTE | FUNCIÓN | ÁREA M2 | USUARIOS | MOBILIARIO/ EQUIPO | ILUMINACIÓN/ VENTILACIÓN | ORIENTACIÓN | ARREGLOS ESPACIALES |
|----------|-----------------------|---|------------|--|--|-------------|--|
| OFICINA | Trabajar Organizar | 4x5m 20 m ² C: 5 m ² | 2 personas | Escritorio gerencial modular Librera Estantería Mesa auxiliar Sofá | Iluminación 6m ² Ventilación 3m ² | Norte-oeste |  |



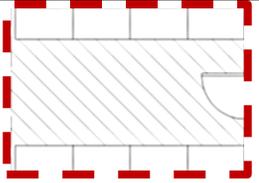
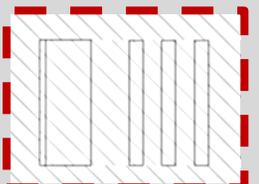
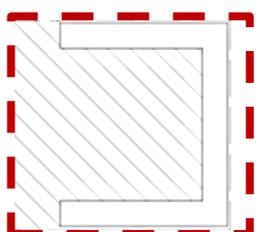
| AMBIENTE | FUNCIÓN | ÁREA M2 | USUARIOS | MOBILIARIO/ EQUIPO | ILUMINACIÓN/ VENTILACIÓN | ORIENTACIÓN | ARREGLOS ESPACIALES |
|---------------------------------------|----------------------|---|-------------|--|---|-------------|--|
| SALON DE JUNTAS | Reunirse Trabajar | 6x6m 36 m ² C: 9 m ² | 10 personas | Mesa de juntas para 10 Librera Estantería Pantalla/proyector | Iluminación 10.8m ² Ventilación 5.4m ² | Norte |  |
| ÁREA ESPECIALIZADA EN RESCATES | Trabajar | 3x4m 12 m ² C: 3 m ² | 3 personas | Escritorio modular Librera Estantería | Iluminación 3.6m ² Ventilación 1.8m ² | Este |  |
| ÁREA DE ASESORIA EN RESCATES | Asesoramiento | 4x3m 12 m ² C: 3 m ² | 3 persona | Escritorio modular Estantería Archivo | Iluminación 3.6m ² Ventilación 1.8m ² | Norte-este |  |

6.6. Hospital veterinario

| AMBIENTE | FUNCIÓN | ÁREA M2 | USUARIOS | MOBILIARIO/ EQUIPO | ILUMINACIÓN/ VENTILACIÓN | ORIENTACIÓN | ARREGLOS ESPACIALES |
|--------------------------------|---------------------|--|------------|---|---|-------------|---|
| ÁREA DE CONSULTA DIARIA | Atender Examinar | Domestica 2x4m 8m ² Silvestre 25 m ² C: 6.25 m ² | 2 personas | Camillas de cemento Estantería Muebles aéreos | Iluminación 2.4m ² Ventilación 1.2m ² S:7.5m ² ,3.75m ² | Norte-este |  |

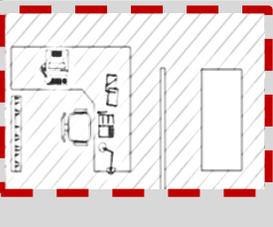
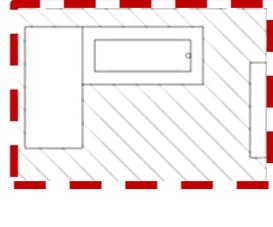
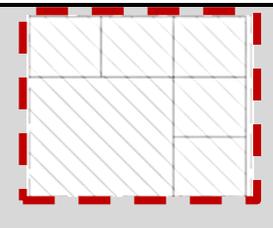
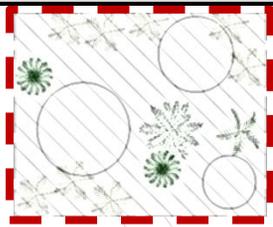
| AMBIENTE | FUNCIÓN | ÁREA M2 | USUARIOS | MOBILIARIO/ EQUIPO | ILUMINACIÓN/ VENTILACIÓN | ORIENTACIÓN | ARREGLOS ESPACIALES |
|--|--|---|------------|---|--|-------------|---|
| ÁREA DE CIRUGÍA | Operar Curar Intervenir Quirúrgicamente | 45 m ² C: 11.25 m ² | 3 personas | Camillas Mesas de trabajo Muebles aéreos Esteras Equipo quirúrgico | Iluminación 13.5m ² Ventilación 6.75m ² | Norte |  |
| ÁREA DE RAYOS X | Examinar Analizar | 25 m ² C: 6.25 m ² | 2 personas | Estantería Camilla Mesa de trabajo Maquinaria de rayos x Cuarto oscuro | Iluminación 7.5m ² Ventilación 3.75 m ² | Norte-oeste |  |
| ÁREA DE ELECTROCARDIOGRAFIA/ VIDEO-ENDOSCOPIA | Examinar Atender Chequear | 25 m ² C: 6.25 m ² | 2 personas | Equipo visual Camillas Mesas de Trabajo Maquinaria de ultrasonido | Iluminación 7.5m ² Ventilación 3.75m ² | Norte-este |  |
| LABORATORIO CLÍNICO | Examinar Analizar | 10 m ² C: 2.5 m ² | 4 personas | Equipo de laboratorio Escritorios de trabajo Mesas de trabajo Lavamanos de laboratorio | Iluminación 3 m ² Ventilación 1.5 m ² | Norte |  |



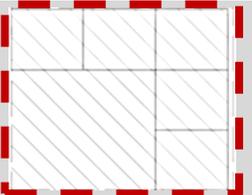
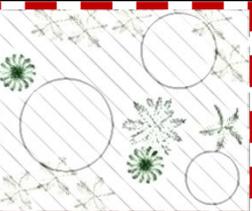
| AMBIENTE | FUNCIÓN | ÁREA M2 | USUARIOS | MOBILIARIO/ EQUIPO | ILUMINACIÓN/ VENTILACIÓN | ORIENTACIÓN | ARREGLOS ESPACIALES |
|----------------------------|-------------------------------|---|------------|--|--|-------------|--|
| CUIDADO INTENSIVO | Cuidar Atender Examinar | Domestico 10 m ² Silvestre 40 m ² C: 10 m ² | 2 personas | Kendel (animales domésticos) ¹ Estanterías Jaulas | D: I= 3 m ² , V=1.5m ² S: I= 12m ² ; 6m ² | Norte-oeste |  |
| PET-SHOP Y FARMACIA | Atender Vender | 15 m ² C: 3.75 m ² | 2 personas | Mostrador Estanterías Bodega | Iluminación 4.5m ² Ventilación 2.25m ² | Norte-este |  |
| BODEGA DE LIMPIEZA | Limpiar Ordenar | 10 m ² C: 2.5 m ² | 1 persona | Equipo de limpieza Estanterías Pila | Iluminación 3m ² Ventilación 1.5m ² | Norte |  |

¹ EL CONSULTOR EN LA CLINICA VETERINARIA Coté, Etienne Volumen 1 Año 2010

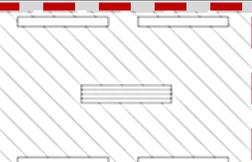
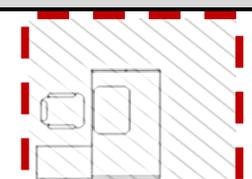
6.7. Área de rescate de animales callejeros

| AMBIENTE | FUNCIÓN | ÁREA M2 | USUARIOS | MOBILIARIO/ EQUIPO | ILUMINACIÓN/ VENTILACIÓN | ORIENTACIÓN | ARREGLOS ESPACIALES |
|--------------------------------------|------------------------------|--|------------|---|---|-------------|---|
| ÁREA DE CUIDADO | Atender Curar Examinar | 50 m ² C: 12.5 m ² | 5 personas | Mesa auxiliar Jaulas especiales Camillas veterinarias | Iluminación 15m ² Ventilación 7.5m ² | Norte-este |  |
| ÁREA DE BAÑO | Limpiar Secar | 40m ² C: 10 m ² | 5 personas | Duchas Estanterías Mesas auxiliares | Iluminación 12m ² Ventilación 6m ² | Sur |  |
| ÁREA DE COMIDA | Alimentar | 50 m ² C: 12.5 m ² | 5 personas | Estanterías Alacenas | Iluminación 15m ² Ventilación 7.5m ² | Norte-oeste |  |
| ÁREA DE JUEGOS Y ENTRETENCIÓN | Jugar | 75 m ² C: 18.75 m ² | 5 persona | Estanterías | Al aire Libre | Sur |  |

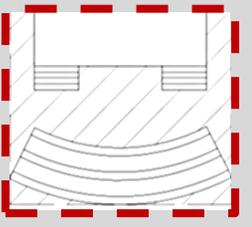
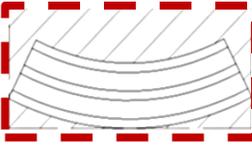


| AMBIENTE | FUNCIÓN | ÁREA M2 | USUARIOS | MOBILIARIO/ EQUIPO | ILUMINACIÓN/ VENTILACIÓN | ORIENTACIÓN | ARREGLOS ESPACIALES |
|-----------------------|--------------------------------|---|------------|--|---|-------------|---|
| ÁREA DE DESCANSO | Dormir Reposar Descansar | 75 m ² C: 18.75 m ² | 5 personas | Camas para animales Estanterías | Iluminación 22.5m ² Ventilación 11.25m ² | Sur-este |  |
| ÁREA DE ENTRENAMIENTO | Capacitar Adiestrar | 60 m ² C: 15 m ² | 5 personas | Mobiliario auxiliar para entrenamiento de animales | Al aire libre | Norte-este |  |

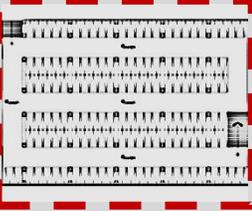
6.8. Museo

| AMBIENTE | FUNCIÓN | ÁREA M2 | USUARIOS | MOBILIARIO/ EQUIPO | ILUMINACIÓN/ VENTILACIÓN | ORIENTACIÓN | ARREGLOS ESPACIALES |
|----------------------------|-------------------------------|---|------------------------|------------------------------------|--|-------------|---|
| ÁREA DE EXHIBICIÓN VARIADA | Mostrar Exhibir Enseñar | 100 m ² C: 25 m ² | 500 personas Al día | Exhibidores Vitrinas Bancas | Iluminación 30m ² Ventilación 15m ² | Norte-este |  |
| RECEPCIÓN | Atender Informar | 4x4m 16 m ² C: 4 m ² | 2 personas | Mostrador Escritorio Archivo | Iluminación 4.8m ² Ventilación 2.4m ² | Norte-este |  |

6.9. Eco-teatro

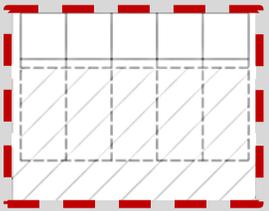
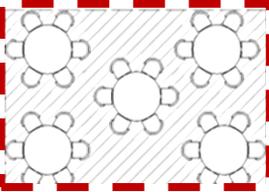
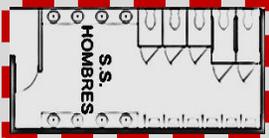
| AMBIENTE | FUNCIÓN | ÁREA M2 | USUARIOS | MOBILIARIO/ EQUIPO | ILUMINACIÓN/ VENTILACIÓN | ORIENTACIÓN | ARREGLOS ESPACIALES |
|-------------------|--------------------------------------|--|--------------|--|---|-------------|---|
| ÁREA DE ESCENARIO | Exhibir Enseñar | 25 m ² C: 6.25 m ² | 10 personas | Escenario Mobiliario para actuación | Iluminación 7.5m ² Ventilación 3.75m ² | Norte |  |
| ÁREA DE PÚBLICO | Entretener Observar Divertirse | 175 m ² C: 43.75 m ² | 100 personas | Butacas Barandas | Iluminación 52.5m ² Ventilación 2.4m ² | Norte-este |  |

6.10. Parqueo

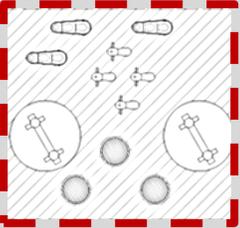
| AMBIENTE | FUNCIÓN | ÁREA M2 | USUARIOS | MOBILIARIO/ EQUIPO | ILUMINACIÓN/ VENTILACIÓN | ORIENTACIÓN | ARREGLOS ESPACIALES |
|-----------------|-----------------------|---|-------------------|--------------------|--|-------------|---|
| ÁREA DE PARQUEO | Estacionar Manejar | 15,000 m ² C: 3,750 m ² | 1,000 automóviles | Automóviles | Iluminación 4,500m ² Ventilación 2,250m ² | Norte-sur |  |

6.11. Área de multi-restaurantes



| AMBIENTE | FUNCIÓN | ÁREA M2 | USUARIOS | MOBILIARIO/ EQUIPO | ILUMINACIÓN/ VENTILACIÓN | ORIENTACIÓN | ARREGLOS ESPACIALES |
|-----------------------------|---------------------------------|---|----------------------------|--|--|-------------|---|
| ÁREA DE RESTAURANTES | Preparar Servir Despachar | 150 M ² C: 37.5 m ² | 100 personas | Mostrador Estufas Congeladores Bodegas Mesas de trabajo Alacenas Estanterías | Iluminación 45m ² Ventilación 22.5m ² | Norte-este |  |
| ÁREA DE MESAS | Comer Descansar | 500 m ² C: 150 m ² | 100 personas | Mesas Sillas Basureros | Al aire libre | Norte |  |
| BAÑOS PÚBLICOS | Higienizar | 40 m ² C: 10 m ² | 20 personas simultaneas | Inodoros Lavamanos Urinales | Iluminación 12m ² Ventilación 6m ² | Norte-este |  |

6.12. Área de juegos mecánicos

| AMBIENTE | FUNCIÓN | ÁREA M2 | USUARIOS | MOBILIARIO/ EQUIPO | ILUMINACIÓN/ VENTILACIÓN | ORIENTACIÓN | ARREGLOS ESPACIALES |
|-----------------------------|--------------------------------|---|----------------------|---------------------------------------|--------------------------|-------------|---|
| ÁREA DE ENTRETENCIÓN | Divertirse Jugar Recrear | 200 M ² C: 50 m ² | 500 personas por día | Juegos electro-mecánicos Taquillas | Al aire libre | Norte-este |  |

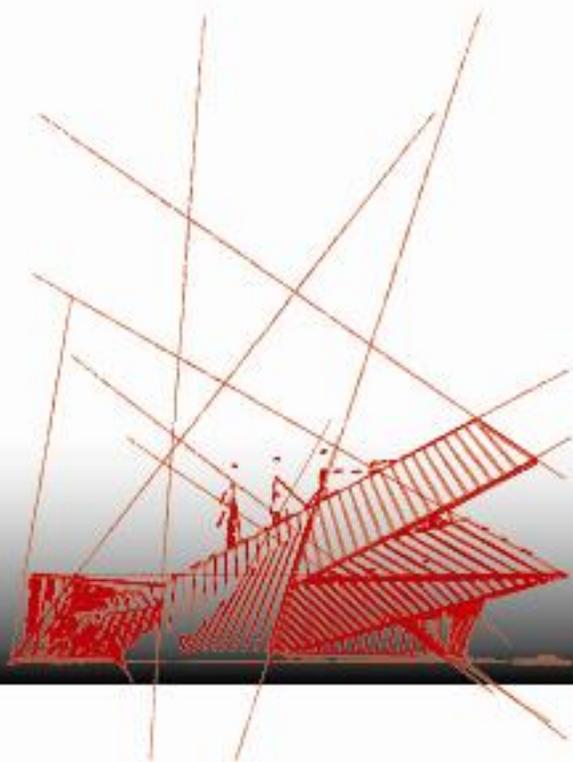
6.13. Helipuerto²

| Ambiente | Función | Área m2 | Usuarios | Mobiliario/ equipo | Iluminación/ Ventilación | Orientación | Arreglos Espaciales |
|---|----------------------|--|------------|--------------------|--------------------------|-------------|---|
| ÁREA DE ATERRIZAJE PARA HELICOPTERO AMBULANCIA | Aterrizar Atender | 30x30 m ² 900 m ² C: 225 m ² | 3 personas | Camillas | Al aire libre | Norte |  |

**Total área m²= 420,015 m² = 42.0015 hectáreas. Áreas verdes libres= 219,985 m² Total terreno= 64 hectáreas.
Total circulación m²= 104,552.5**

² **NORMAS TÉCNICAS DE HELIPUERTOS CIVILES** MINISTERIO DE FOMENTO, SECRETARIA DEL ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTE, Dirección general de aviación civil, Subdirección general de navegación aérea y aeroportuarios. Diciembre 2009





7. Diagramación

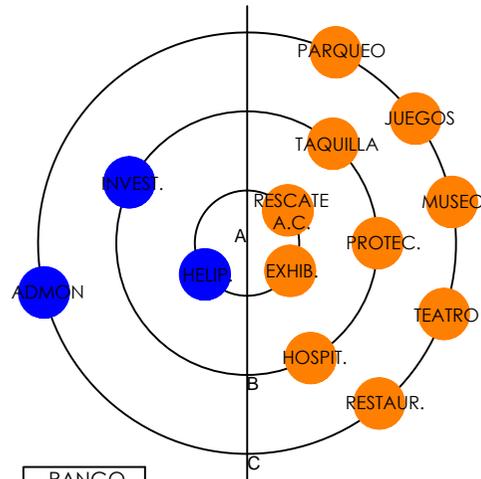
7.1. CONJUNTO

DIAGRAMA DE RELACIONES FUNCIONALES

| | | |
|----|--|----|
| 1 | ÁREA ADMINISTRATIVA | 4 |
| 2 | ÁREA DE INVESTIGACIÓN | 4 |
| 3 | HELIPUERTO | 4 |
| 4 | ÁREA DE EXHIBICIÓN | 4 |
| 5 | ÁREA DE PROTECCIÓN ANIMAL | 4 |
| 6 | HOSPITAL VETERINARIO | 4 |
| 7 | ÁREA DE RESCATE DE ANIMALES CALLEJEROS | 4 |
| 8 | MUSEO | 4 |
| 9 | ECO-TEATRO | 4 |
| 10 | ÁREA DE MULTI-RESTAURANTES | 4 |
| 11 | ÁREA DE JUEGOS MECÁNICOS | 4 |
| 12 | TAQUILLA | 4 |
| 13 | PARQUEO | 4 |
| | TOTAL | 48 |

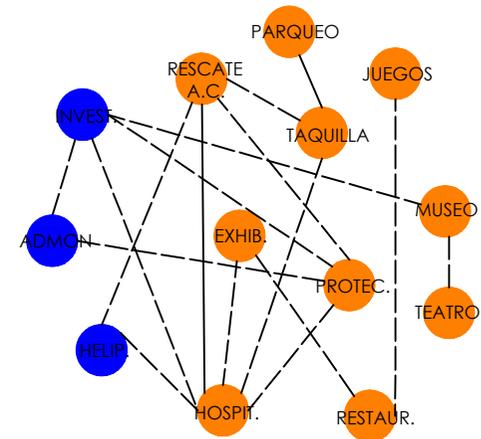
| RANGO | |
|-----------|---|
| DIRECTA | 8 |
| INDIRECTA | 4 |
| NINGUNA | 0 |

DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA



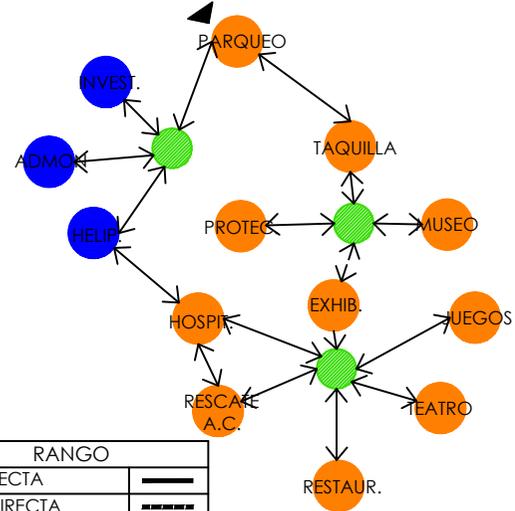
| RANGO | |
|---------|---|
| 17 - 20 | A |
| 9 - 16 | B |
| 0 - 8 | C |

DIAGRAMA DE RELACIONES



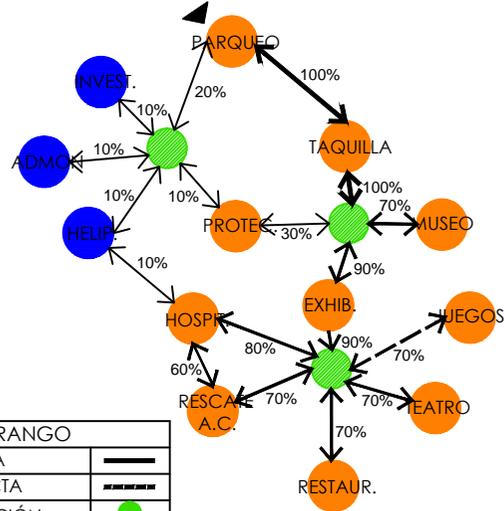
| RANGO | |
|-----------|---|
| DIRECTA | 8 |
| INDIRECTA | 4 |
| NINGUNA | 0 |

DIAGRAMA DE CIRCULACIONES



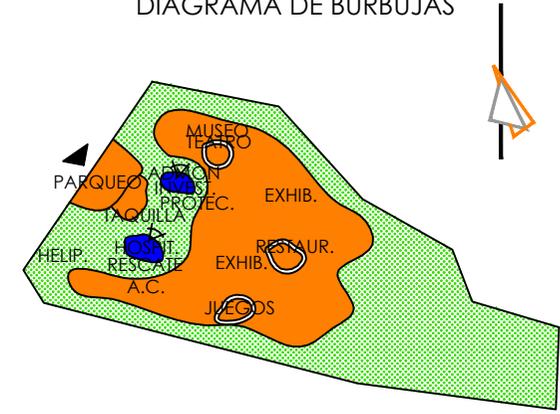
| RANGO | |
|---------------|-------|
| C. DIRECTA | —— |
| C. INDIRECTA | ----- |
| VESTIBULACIÓN | ● |
| CELULA | ○ |
| INGRESO | ▲ |

DIAGRAMA DE FLUJOS

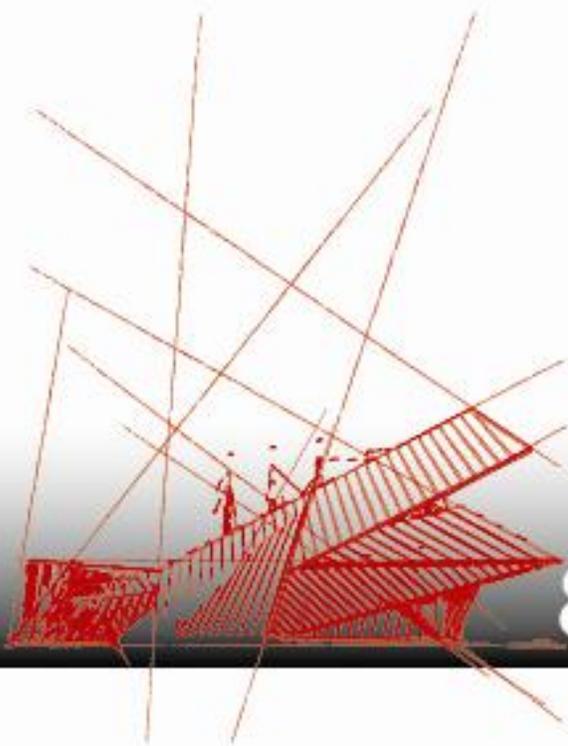


| RANGO | |
|---------------|-------|
| C. DIRECTA | —— |
| C. INDIRECTA | ----- |
| VESTIBULACIÓN | ● |
| CELULA | ○ |
| INGRESO | ▲ |

DIAGRAMA DE BURBUJAS



| RANGO | |
|---------------|---|
| CELULA | ○ |
| VISTAS | ▲ |
| VESTIBULACIÓN | ● |
| CELULA | ○ |
| INGRESO | ▲ |

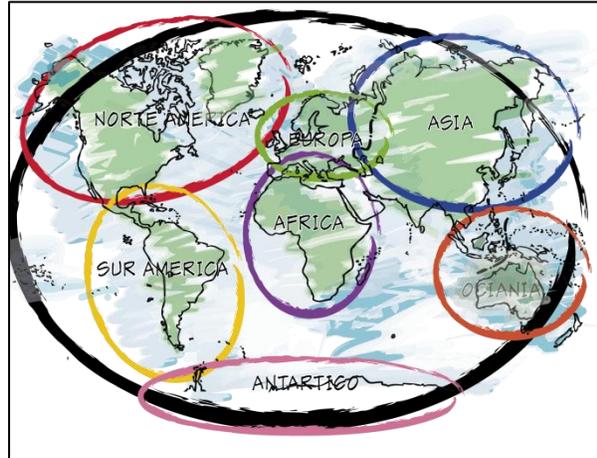


8. Idea Arquitectónica

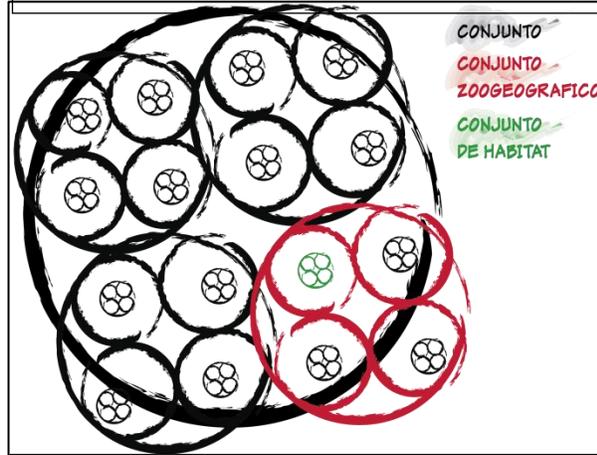
8. Idea arquitectónica

8.1. Idea sobre el conjunto

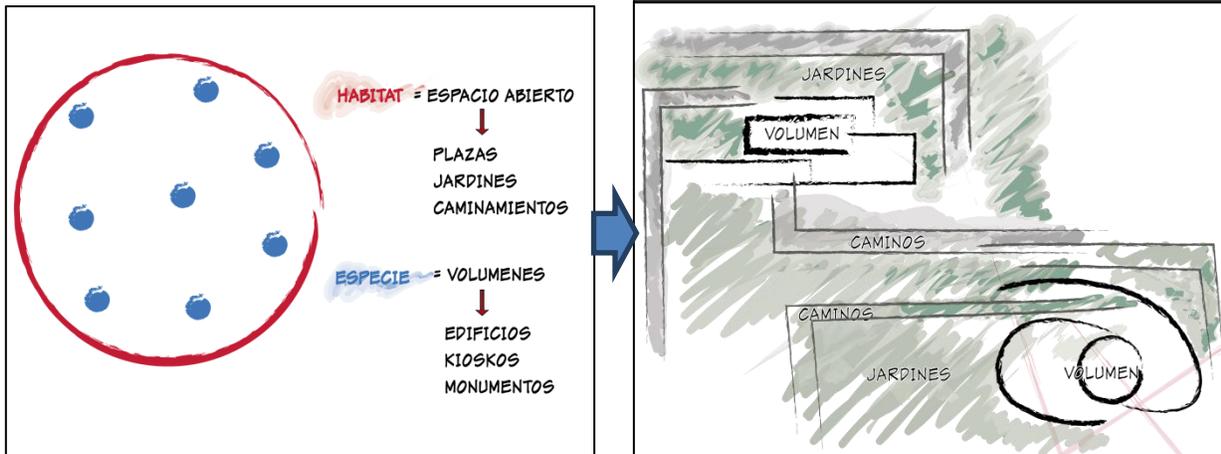
La vida en el planeta tierra, se caracteriza por crecer de manera sectorizada por eventos de carácter natural derivando de estos, características que conocemos como ecosistemas en diversos tamaños y estos a su vez emplazan de manera equidistante a las especies animales y vegetales dándoles un margen para su desarrollo como grupo. De esta observación planteo realizar un emplazamiento de los espacios y las edificaciones reinterpretando esta característica natural donde los actores principales pasan a ser los entes de cada grupo animal en un momento y espacio determinado.



Distribución Geográfica sobre el Globo Terráqueo



Esquema de los Hábitats dentro de las regiones geográficas.



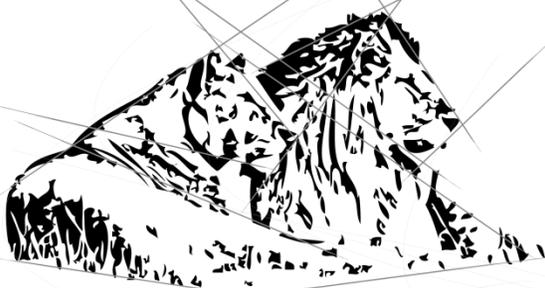
Esquema de distribución de las especies dentro de su hábitat, y su equidistancia natural, con aproximación formal en una relación volumen-plaza

8.2. Idea sobre los Volúmenes

Los volúmenes, entonces serán acondicionados dentro de un área de terreno que brinde protagonismo a la edificación, tratando de abordarla por todos los flancos que esta posea, tal cual se puede hacer con un semoviente en su entorno natural.

Las líneas de la edificación corresponderán entonces de manera abstracta a los momentos de volumen/tiempo denominados 4D (cuarta dimensión), con los que los eventos naturales se han revelado ante los ojos humanos de manera impresionante, resaltando dentro de estos los calificativos como: imponente, inmenso, bello, impresionante, único, magnifico e increíble.

EJES DE DISEÑO



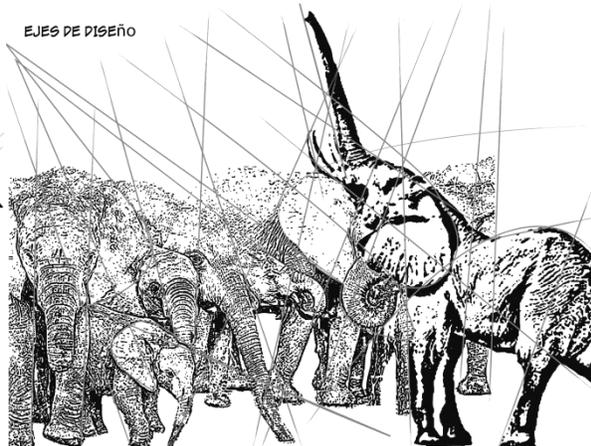
EJES DE DISEÑO



EJES DE DISEÑO



EJES DE DISEÑO

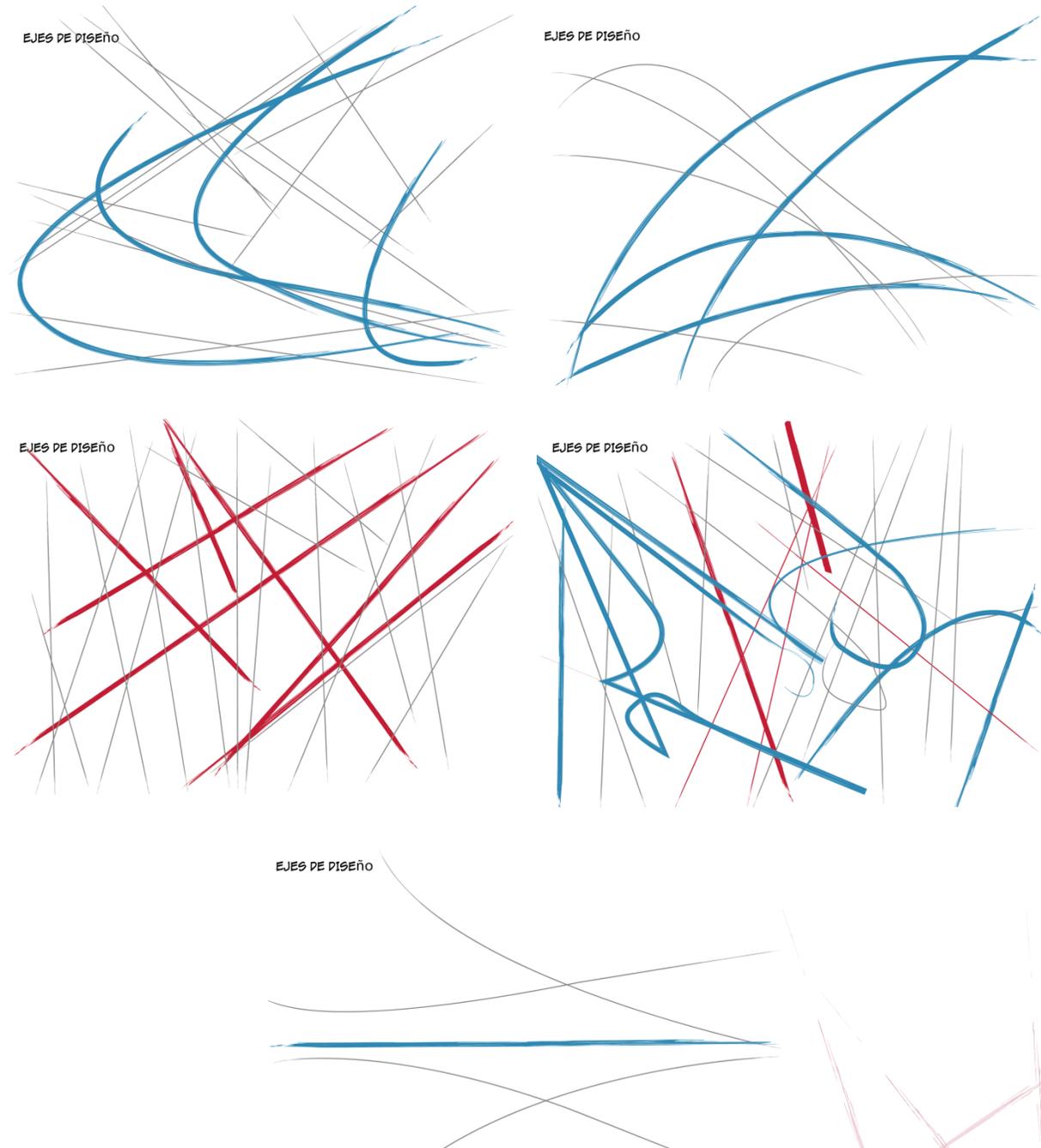


EJES DE DISEÑO

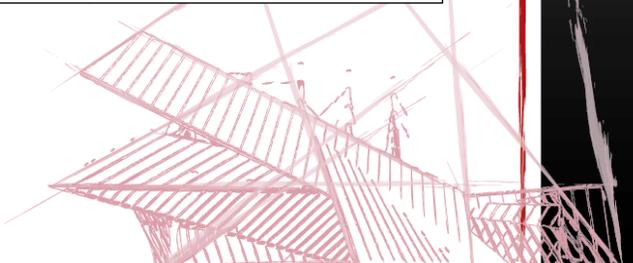


Estampas de momentos emblemáticos por parte de las especies animales sobresalientes alrededor del planeta.

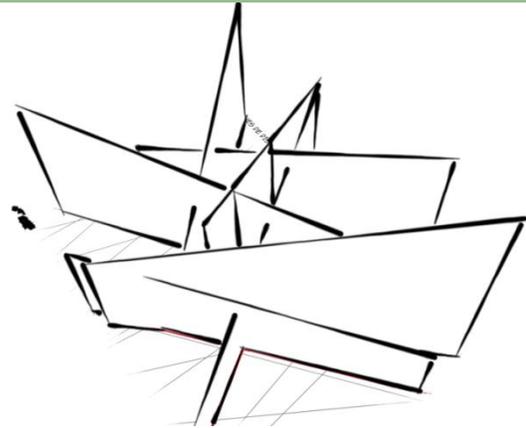
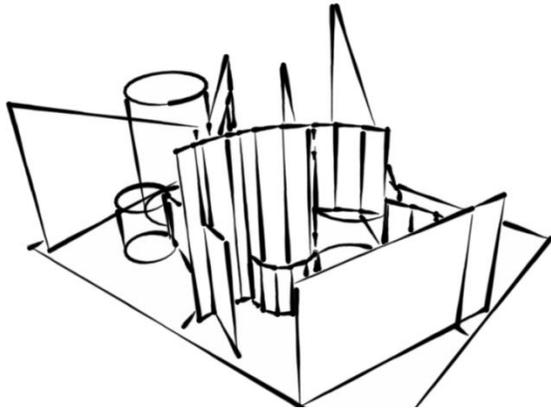
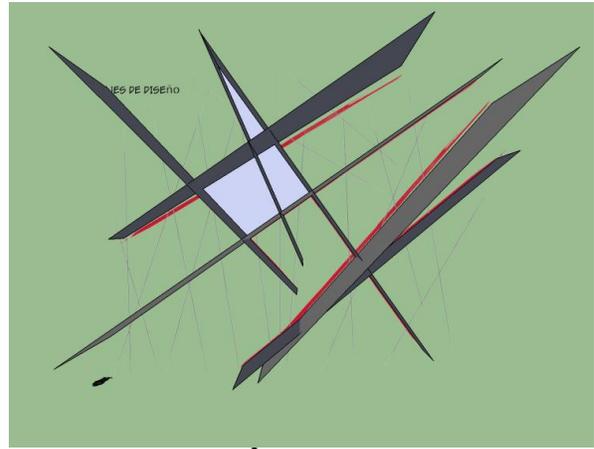
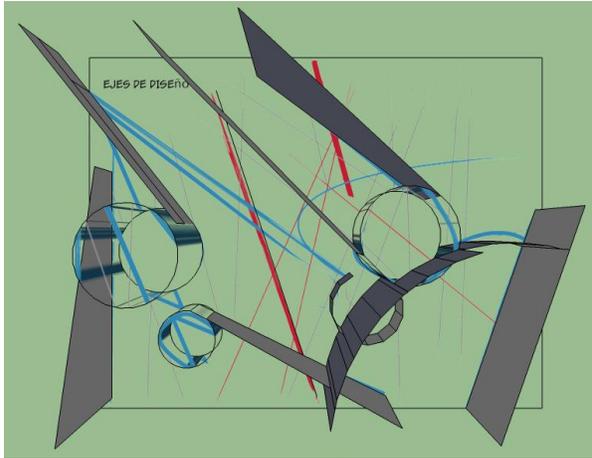
La herramienta para conceptualizar esta idea será tomada por la teoría de la forma la cual nos revela líneas y proyecciones formales con un amplio sentido de movimiento, revelando espacios que nos permitan emplazar las edificaciones y relacionarlas entre si de modo que revelen un alto grado de complejidad geométrica y que a la vez sea legible e interpretable por quienes los tengan a su alcance.



Ejes de diseño resultado de la abstracción de las líneas causadas por el movimiento de los grupos animales.

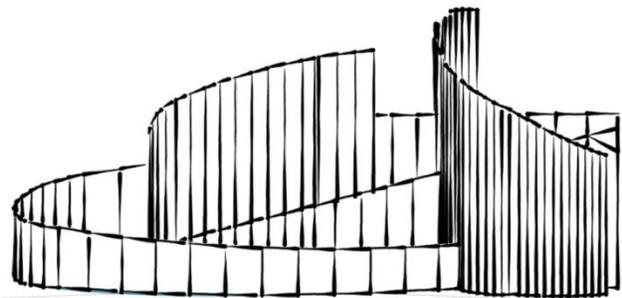
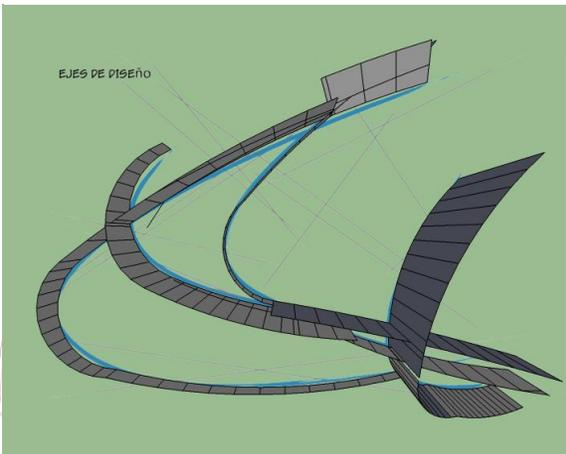


Los volúmenes, entonces, serán conjuntos de planos, formas torales y proyectivas en constante interacción revelando un movimiento progresivo utilizando como herramienta la circulación y aproximación de los caminamientos.

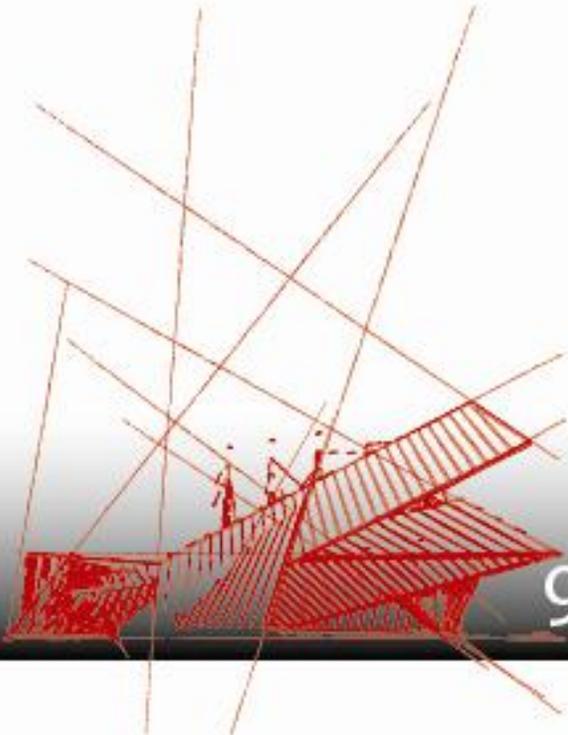


Interrelación de planos con caras cóncavas y cóncavas

Interrelación de planos por la Ley del Cierre o sujeción der cerramiento



Interrelación de planos cóncavos y convexos mediante la Ley de la continuidad o La Proximidad



9. Propuesta arquitectónica



| SIMBOLOGÍA | |
|------------|---------------|
| | S.S. PÚBLICOS |
| | HELIPUERTO |

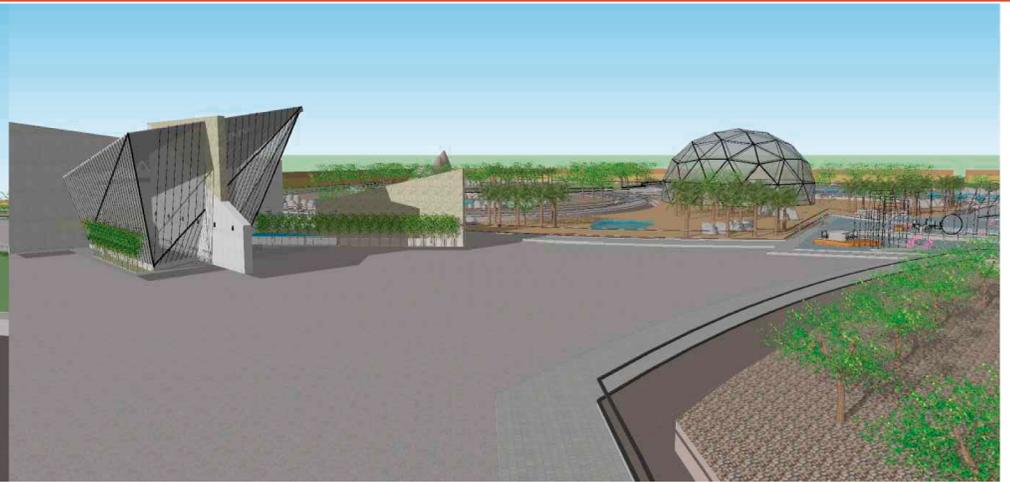
Planta de conjunto

ZOOLOGICO DE ALTA TECNOLOGÍA PARA RESCATE Y PRESERVACION DE LA VIDA ANIMAL DOMESTICA Y SILVESTRE

ESC.: 1 : 4000



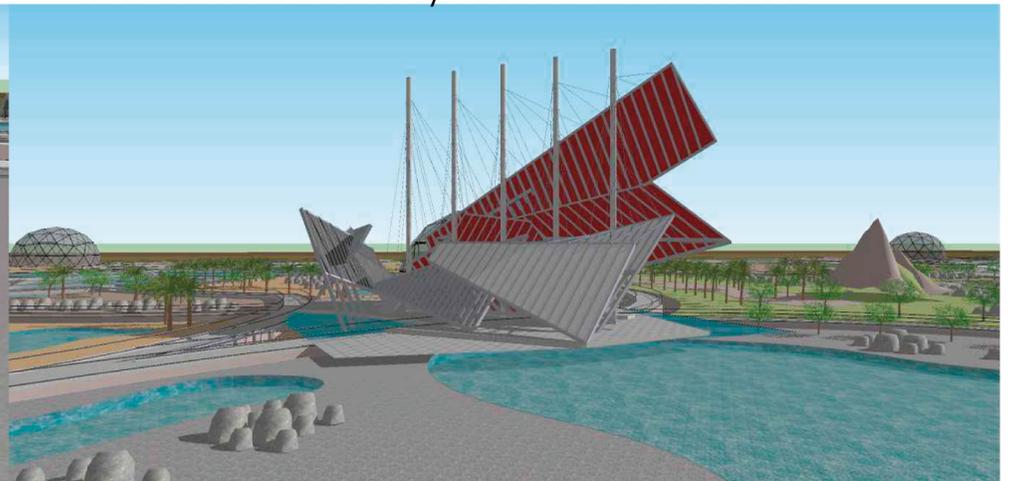
Vista ingreso y parqueo



Vista administración y recinto sur-américa



Vista Hospital y recinto oceanía/polos



Vista multi-restaurantes y recintos África/asia/oceanía



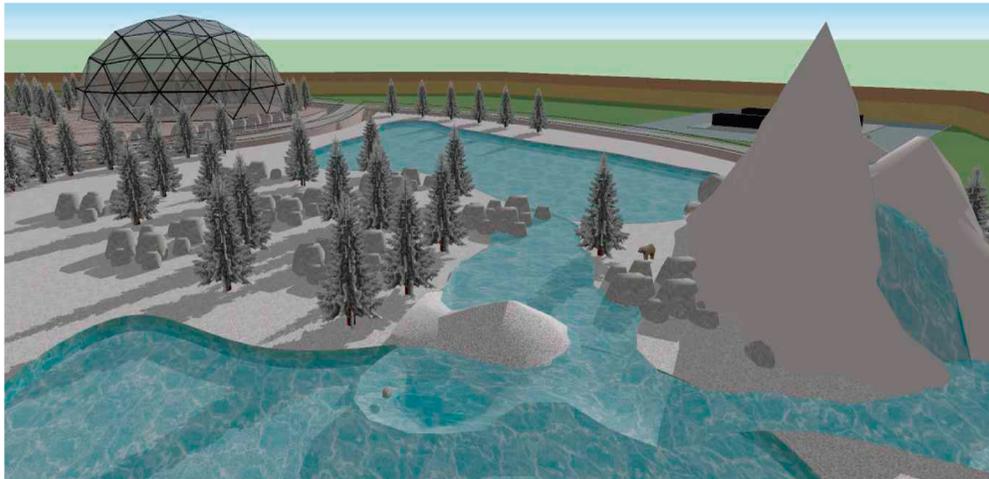
Vista aérea recinto sur y centro américa/ plaza 2



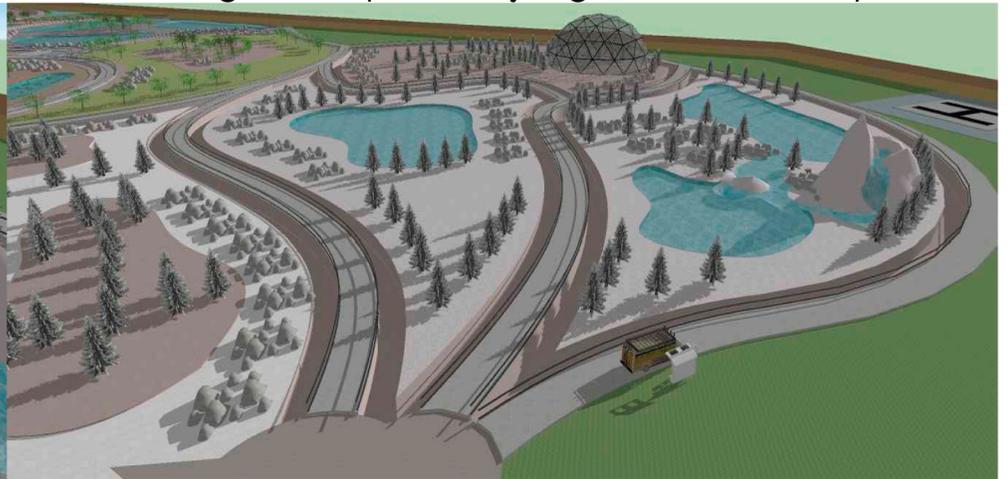
Vista de elementos en recinto norte-américa



Vista integración plaza 3/juegos mecánicos y recintos



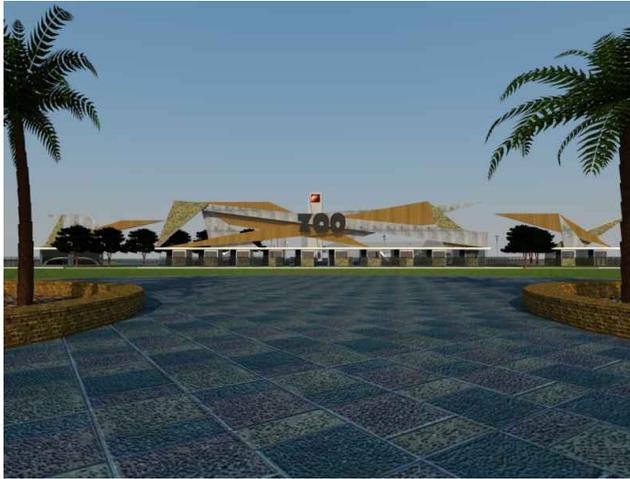
Vista recinto polo norte



Vista recinto polo norte/parada de bus/helipuerto



Vista integración elementos naturales



Apunte taquilla frontal



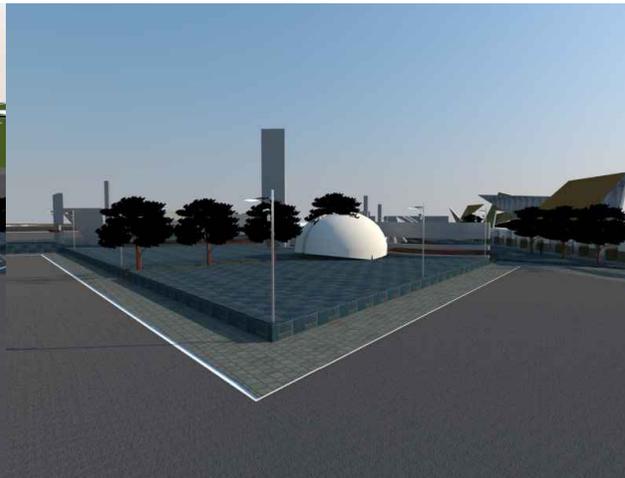
Apunte taquilla lateral



Apunte taquilla aereo



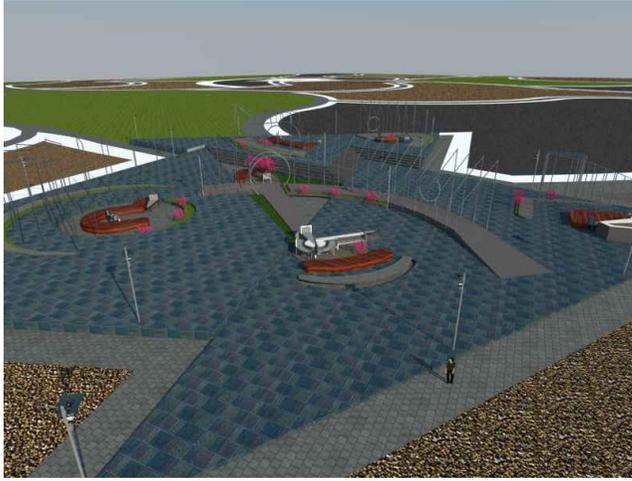
Apunte plaza 1



Apunte plaza 1



Apunte plaza 1



Apunte plaza 2



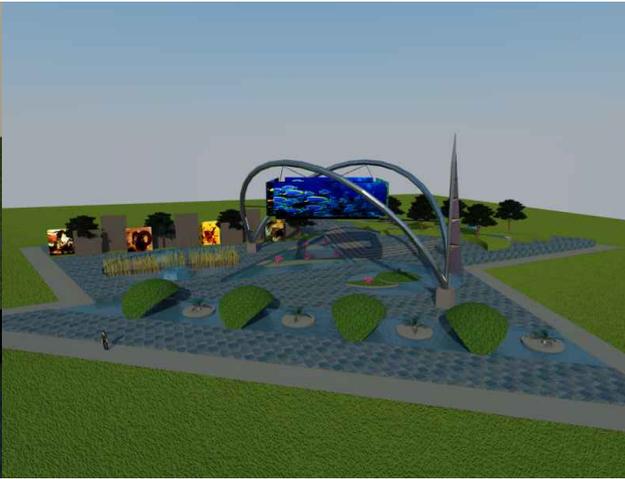
Apunte plaza 2



Apunte plaza 2



Apunte plaza 3



Apunte plaza 3

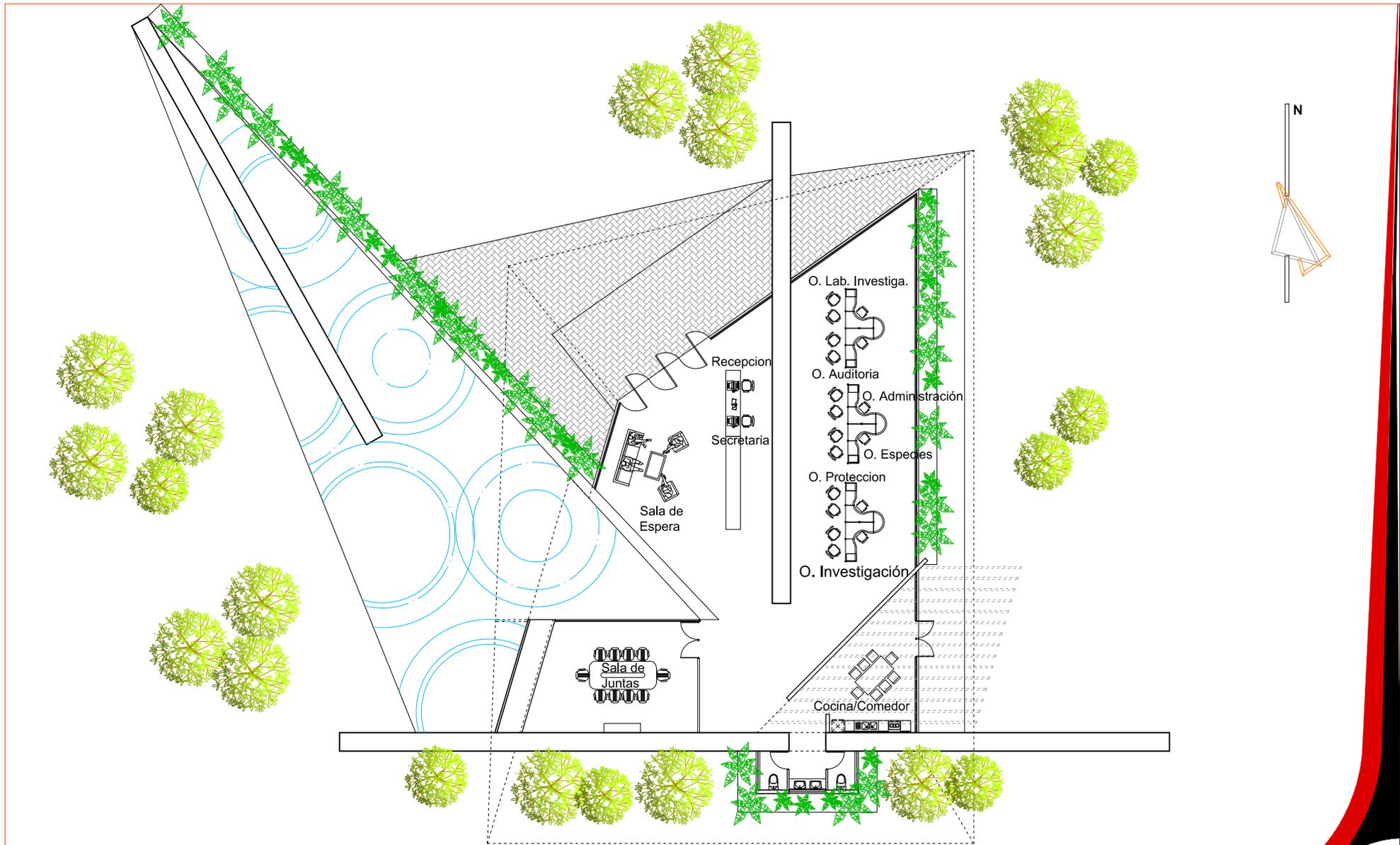


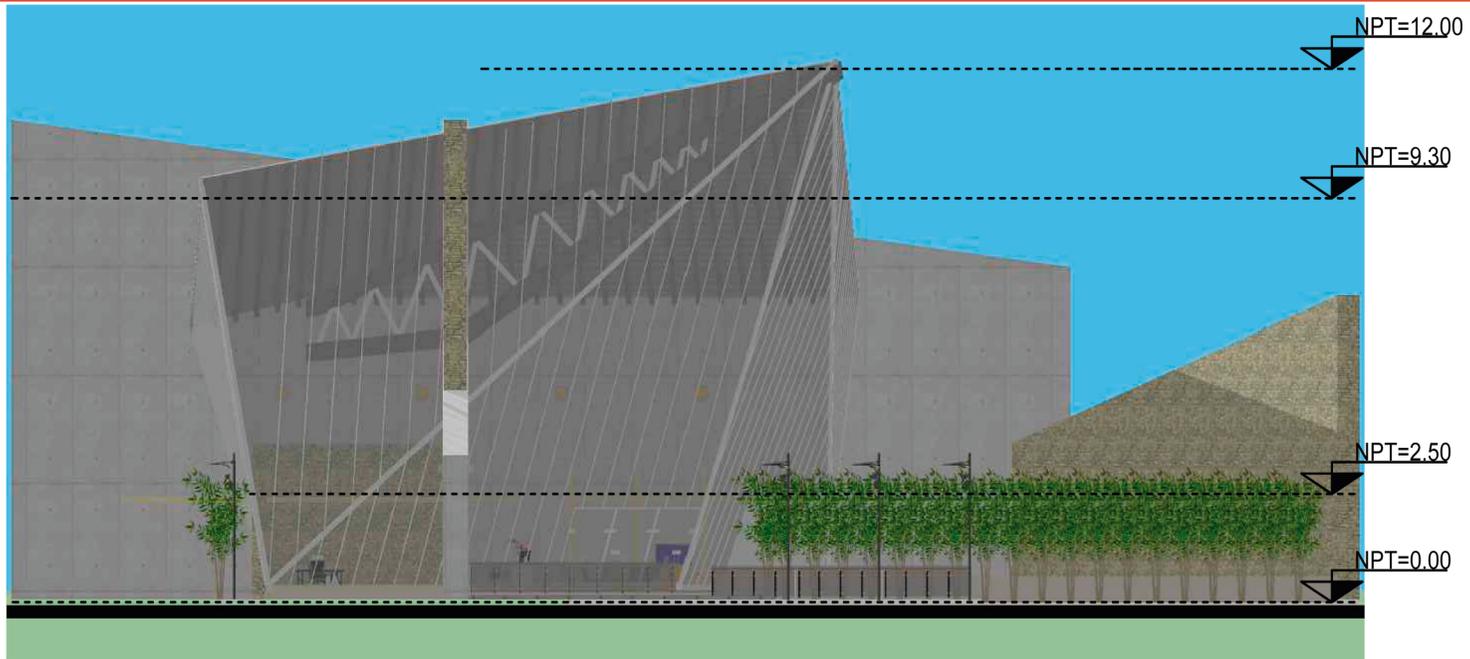
Apunte plaza 3

Apuntes conjunto

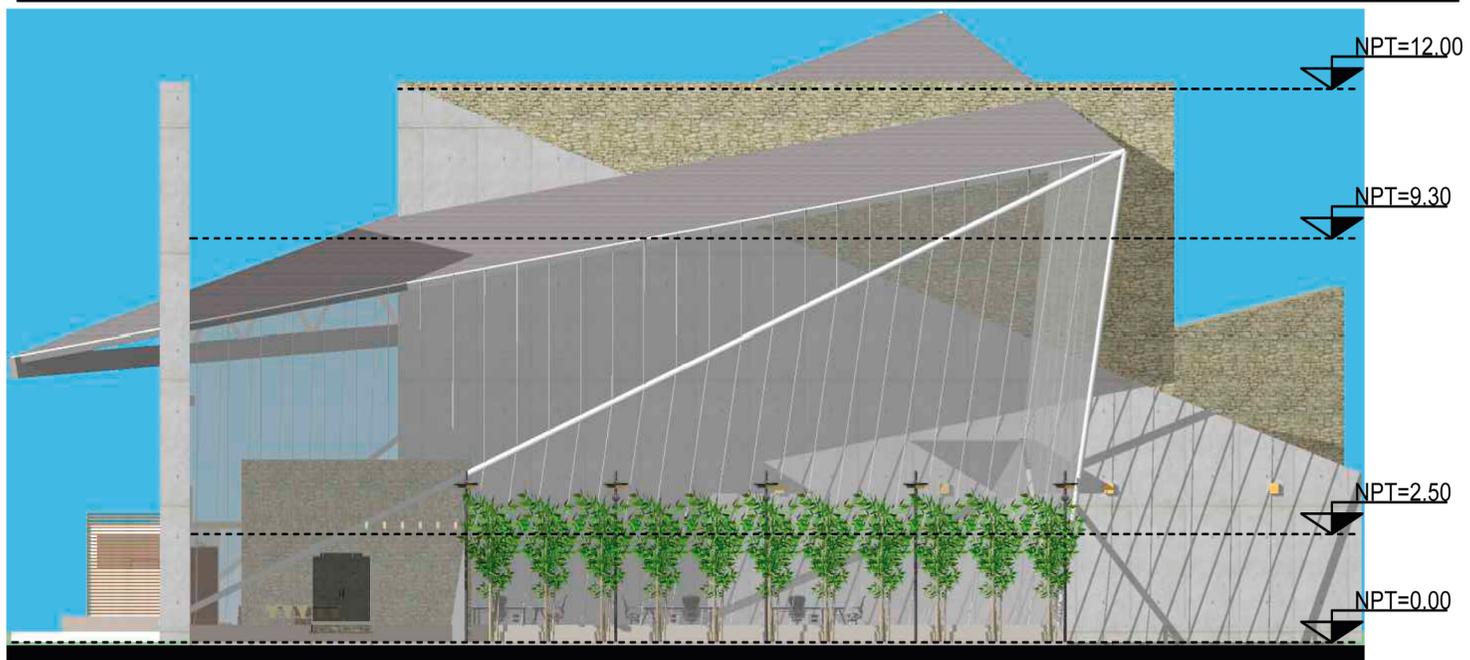
ZOOLOGICO DE ALTA TECNOLOGIA PARA RESCATE Y PRESERVACION DE LA VIDA ANIMAL DOMESTICA Y SILVESTRE

HOJA:

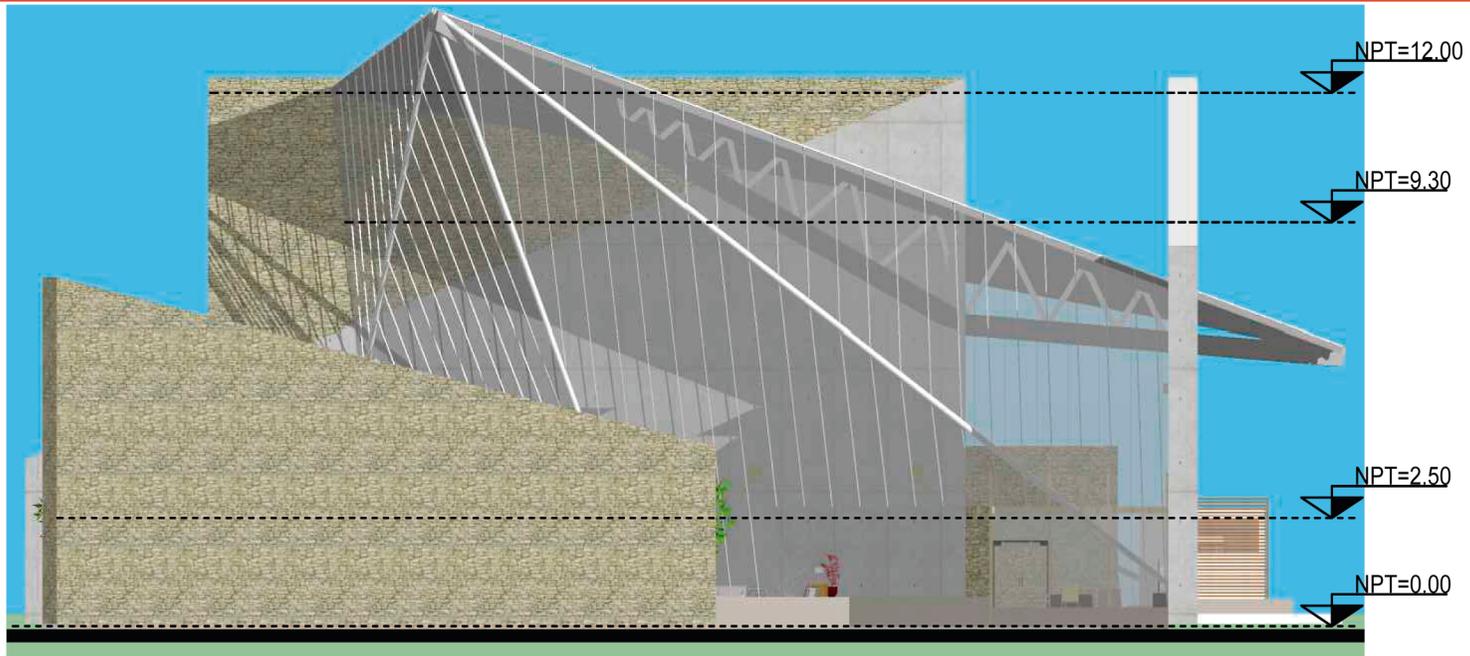




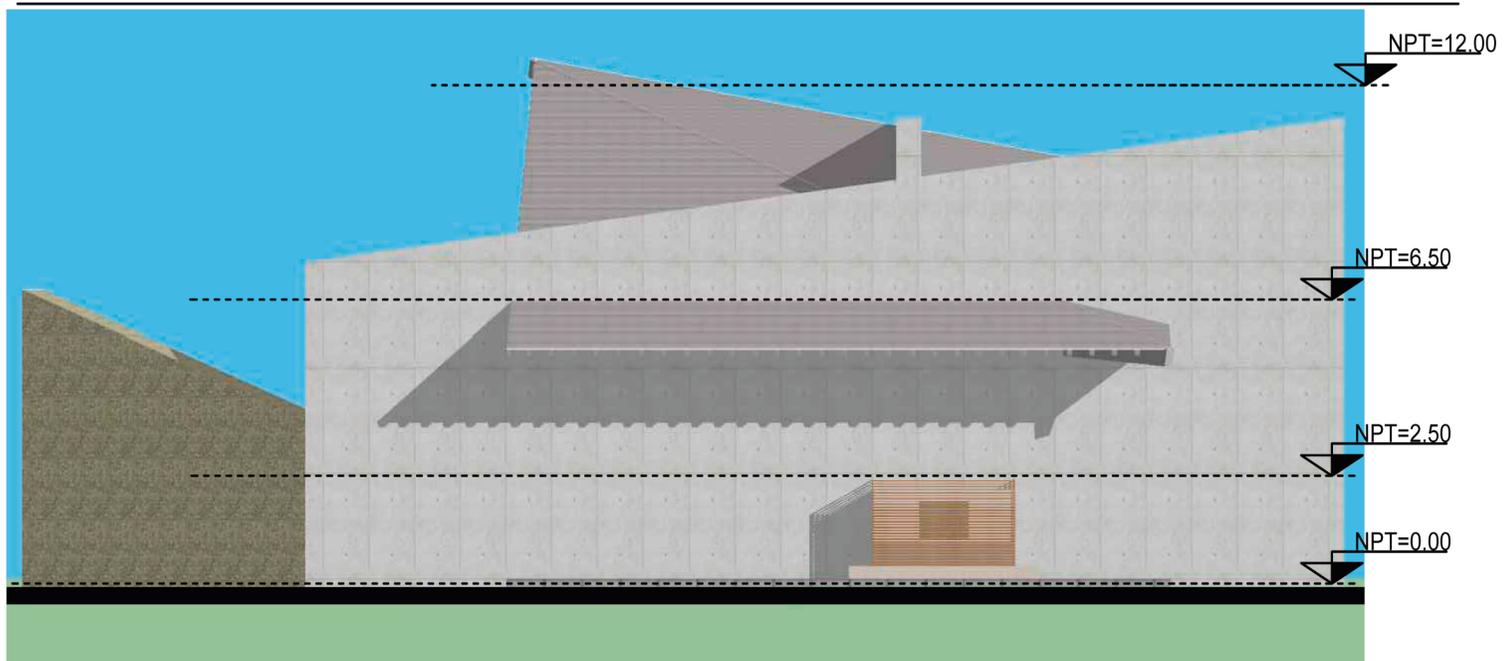
Elevación frontal



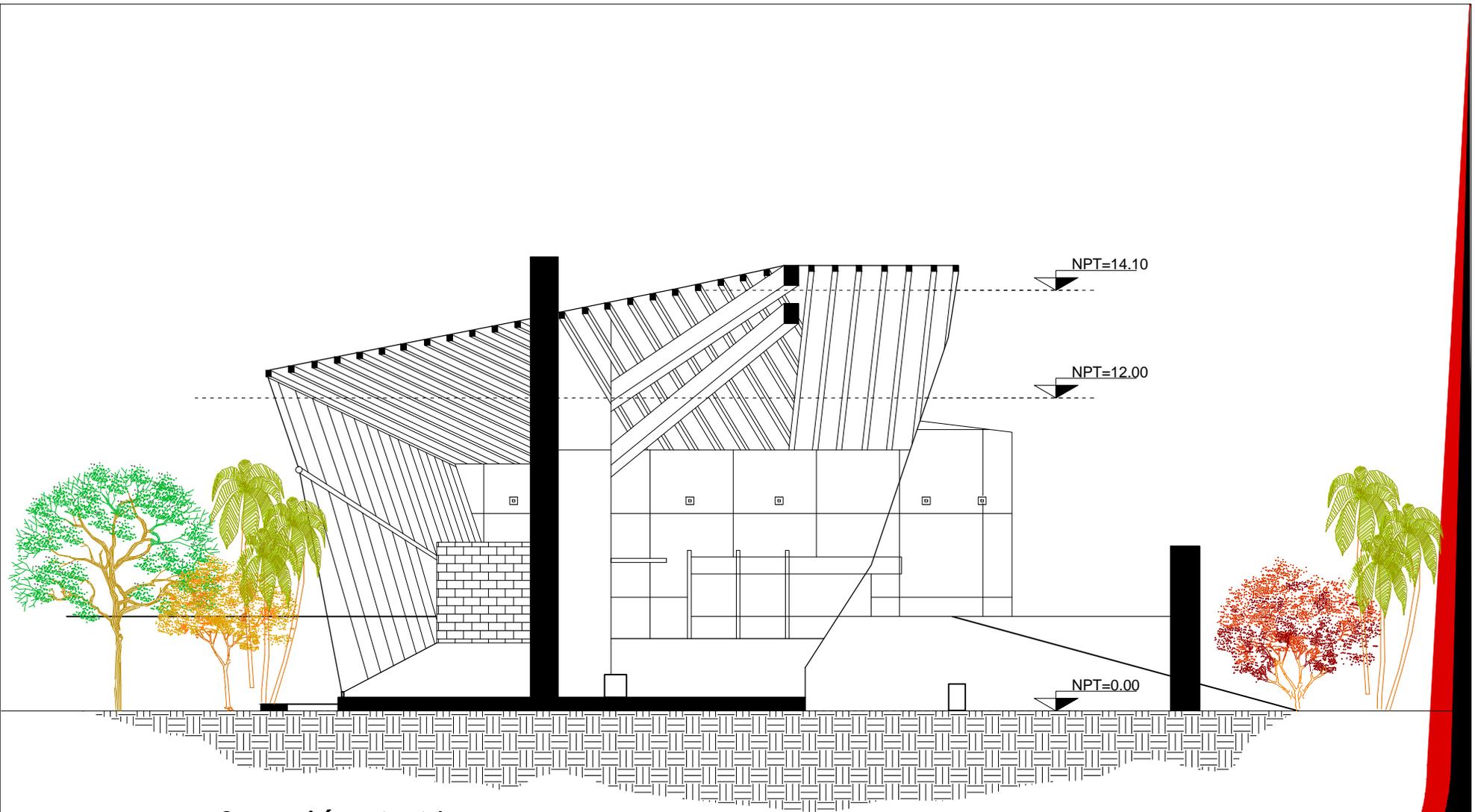
Elevación lateral derecha



Elevación lateral izquierda

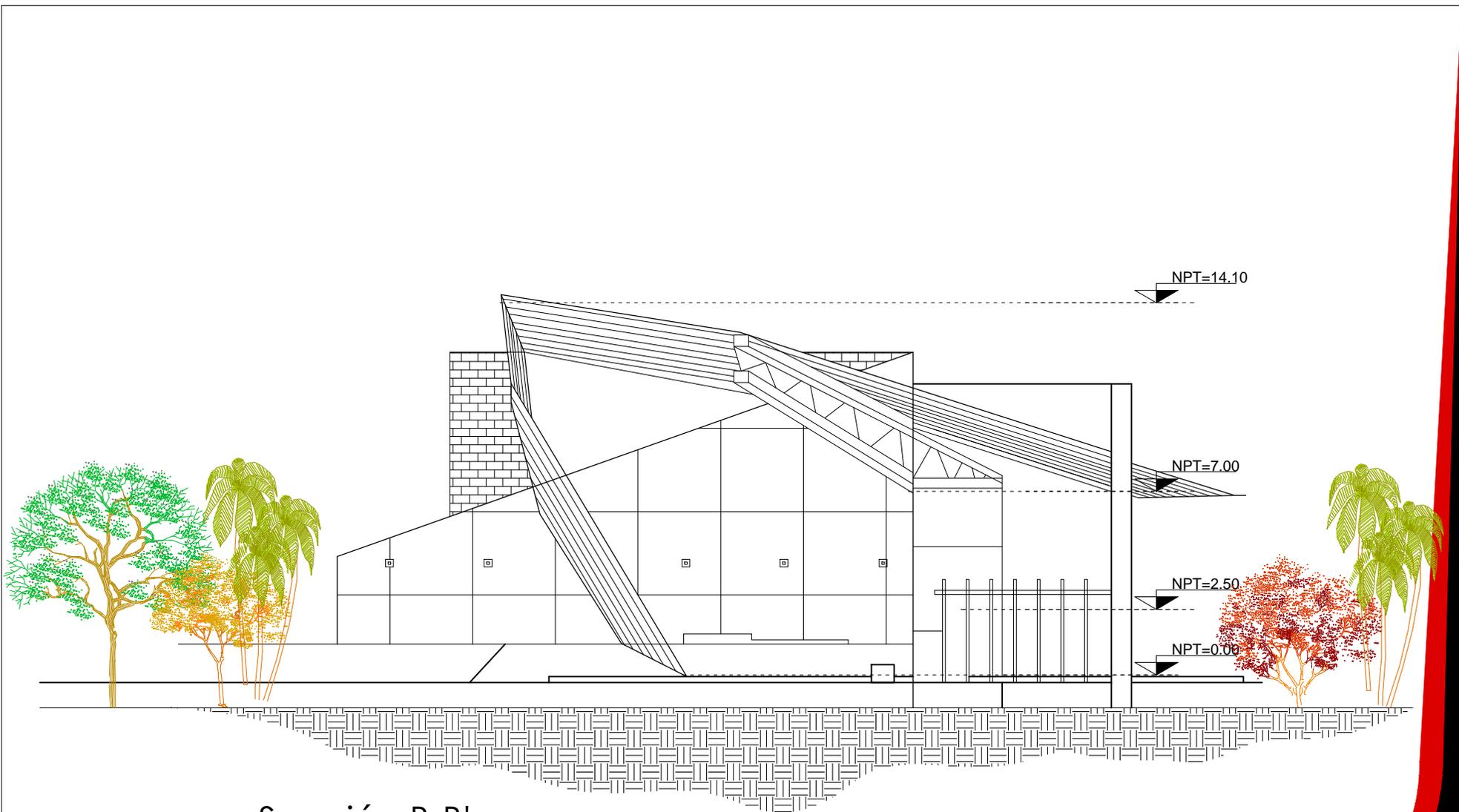


Elevación posterior



Sección A-A'

Área Administrativa

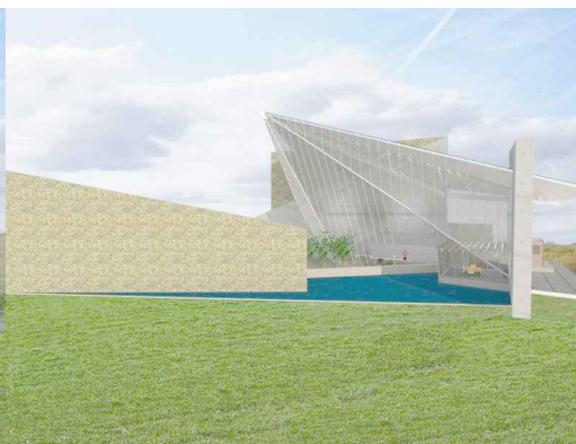


Sección B-B'

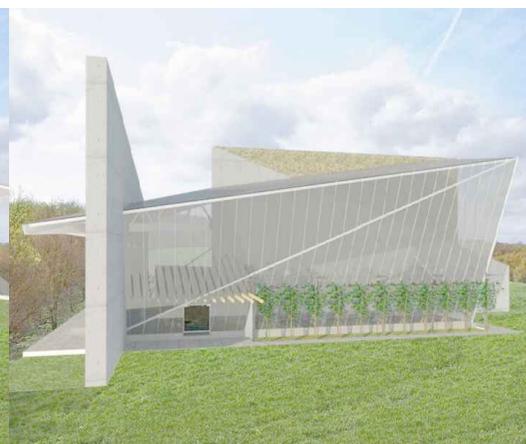
Área Administrativa



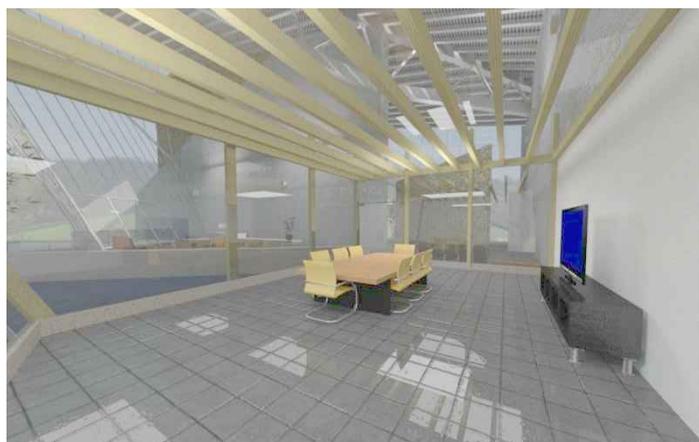
Apunte sur-oeste



Apunte nor-este



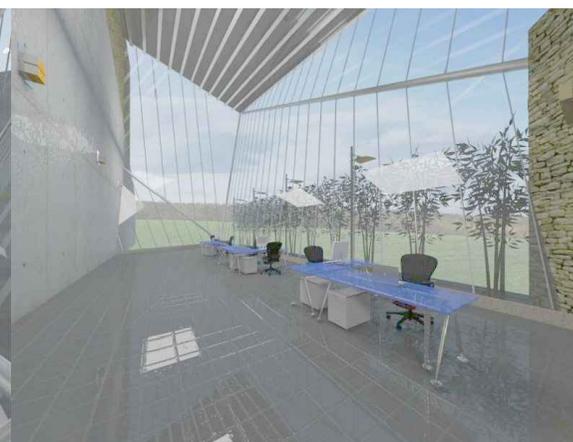
Apunte oeste



Sala de juntas



Sala de espera



Módulo de oficinas



Apunte sur-este



Ingreso principal



Recepción y secretaria



Cocina/comedor/s.s.



Ingreso sala de juntas



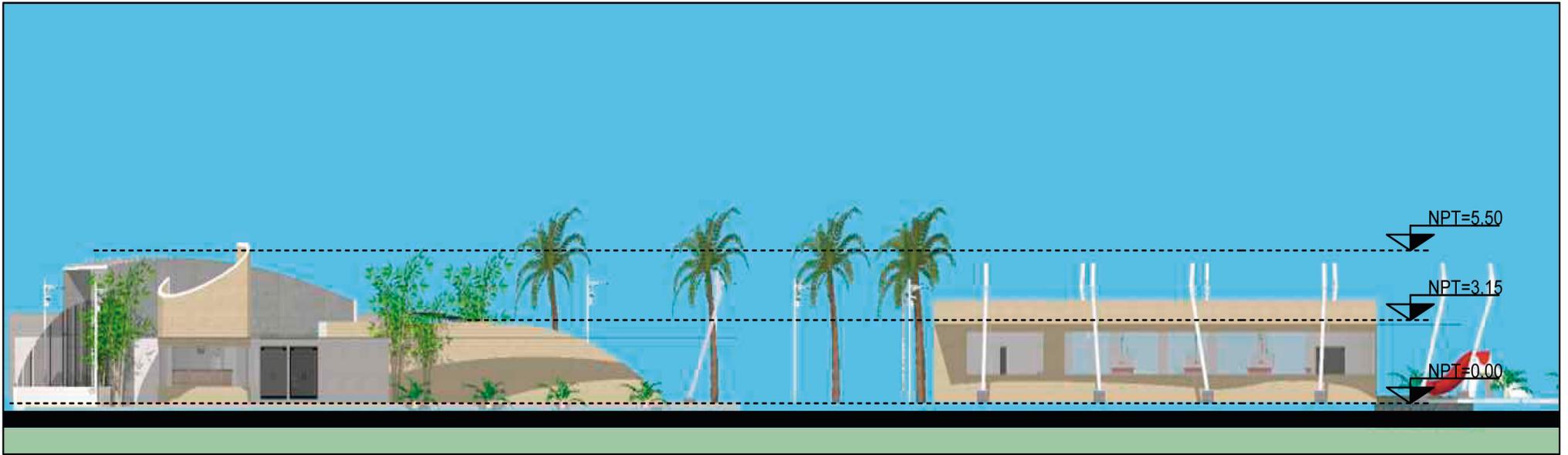
Cocina/comedor



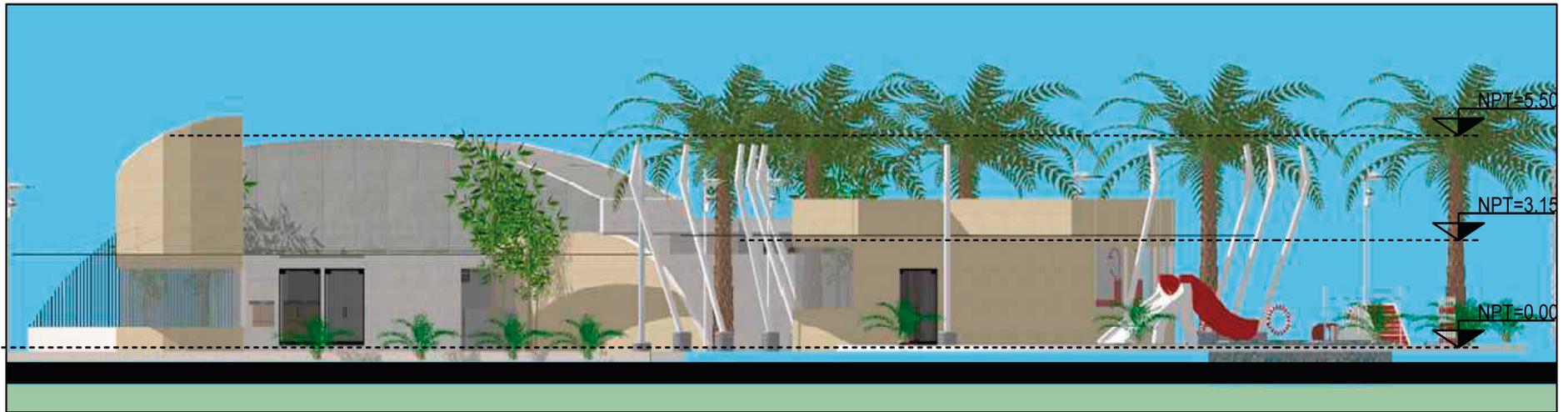
Rayos x



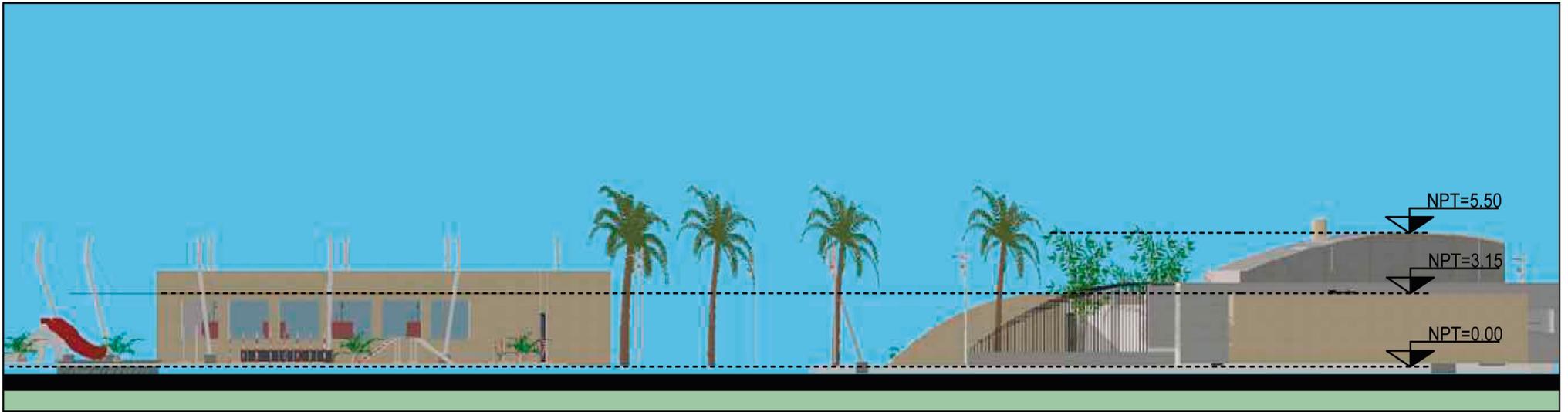
Laboratorio clínico



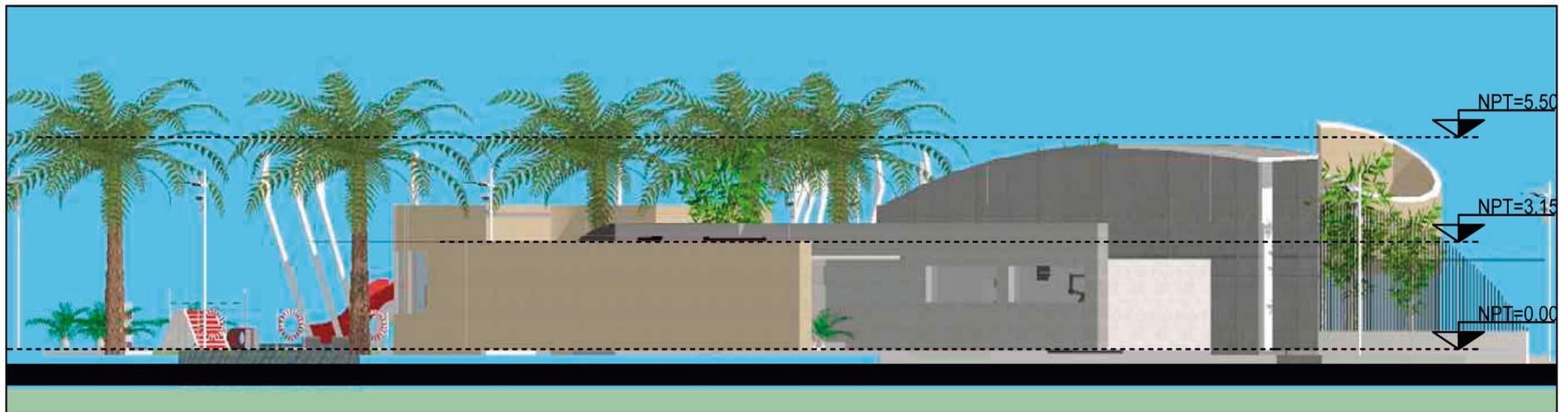
Elevación frontal



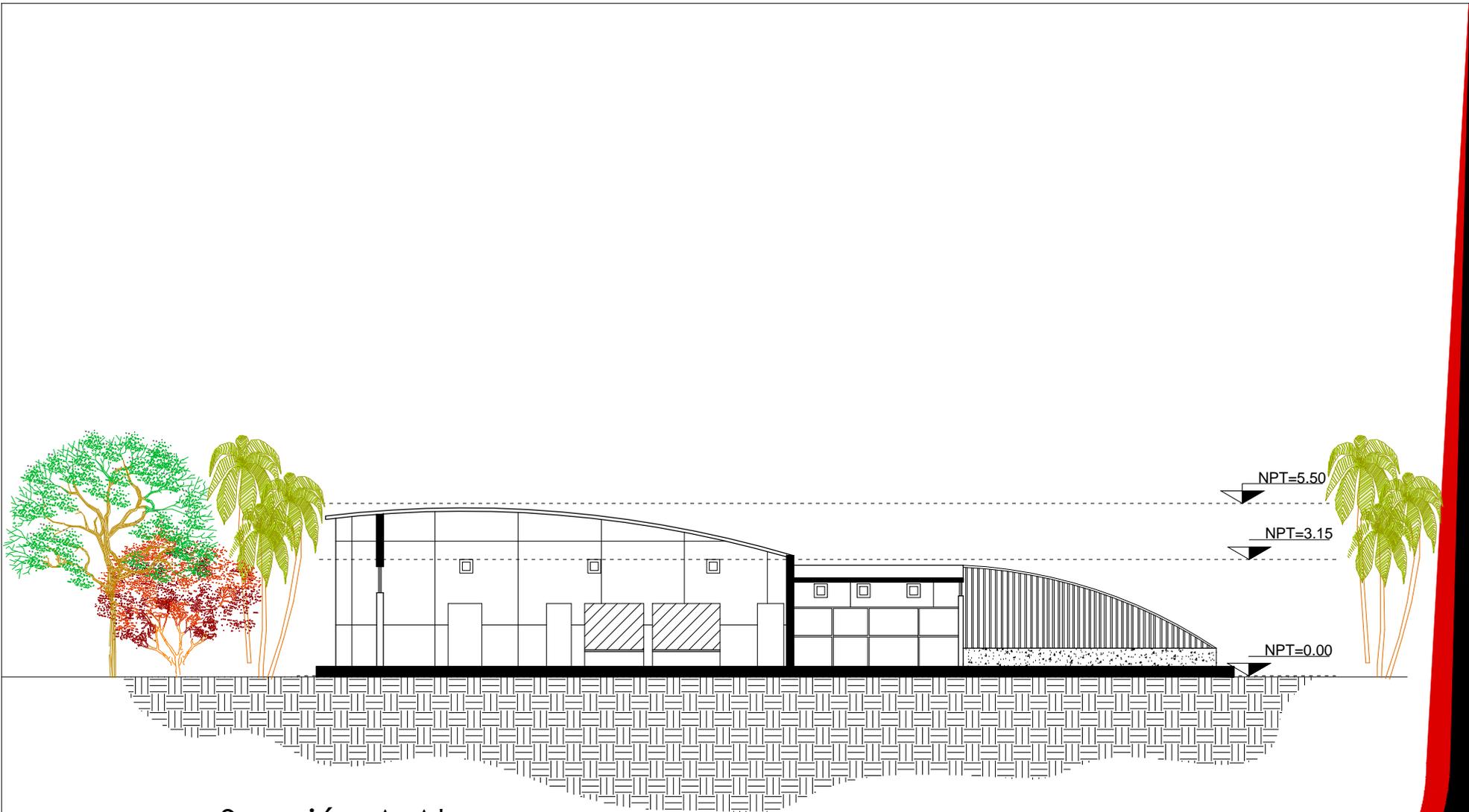
Elevación lateral derecha



Elevación posterior

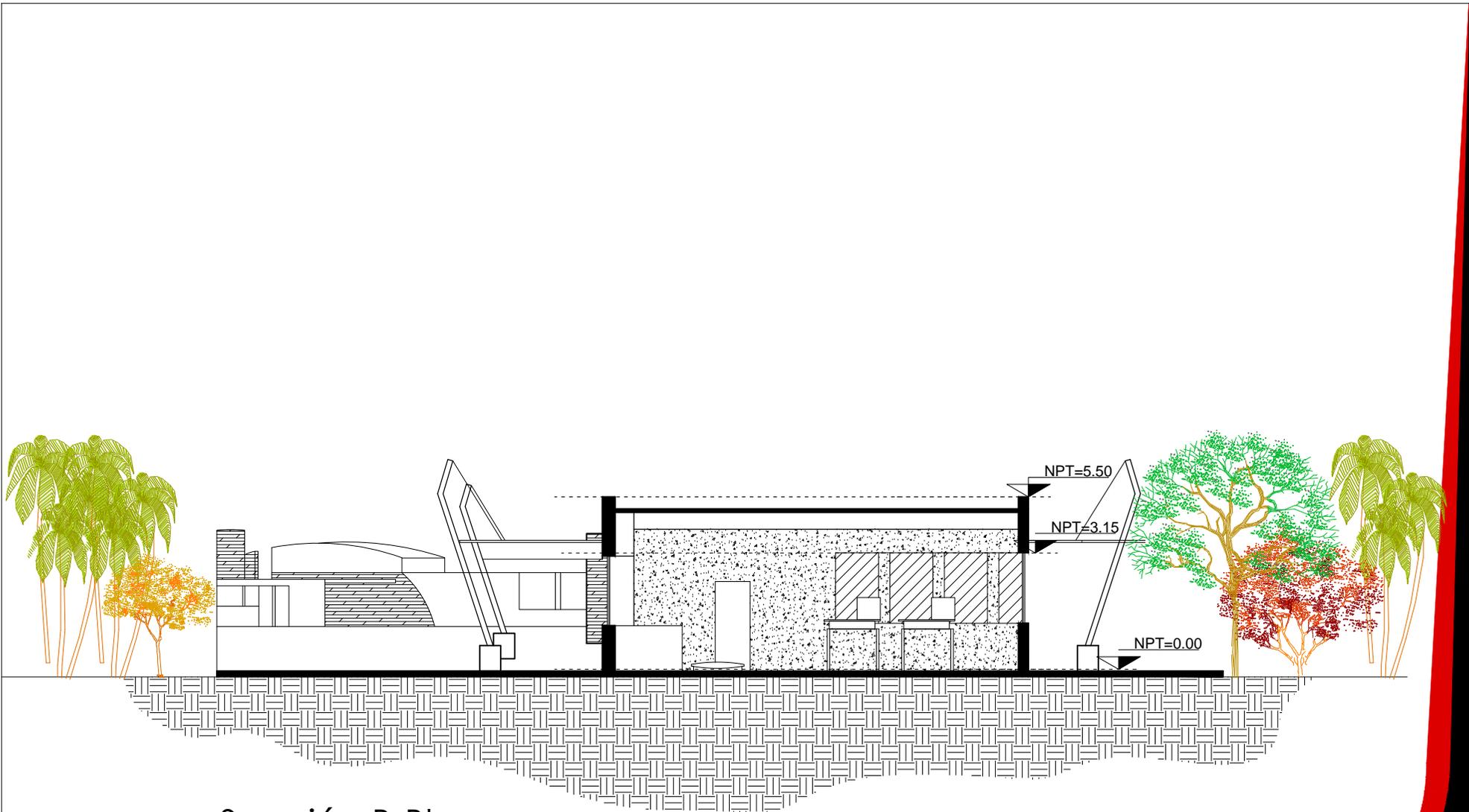


Elevación lateral izquierda



Sección A-A'

Área de centro de rescate



Sección B-B'

Área de centro de rescate



Apunte norte conjunto

Ingreso principal

Área de perros



Apunte conjunto 2

Apunte módulo 1

Apunte sur



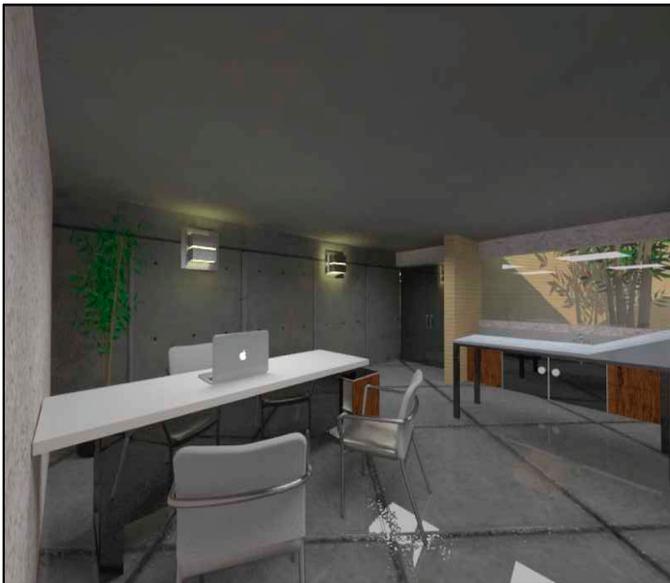
Apunte área de juegos



Farmacia



Salas de operaciones



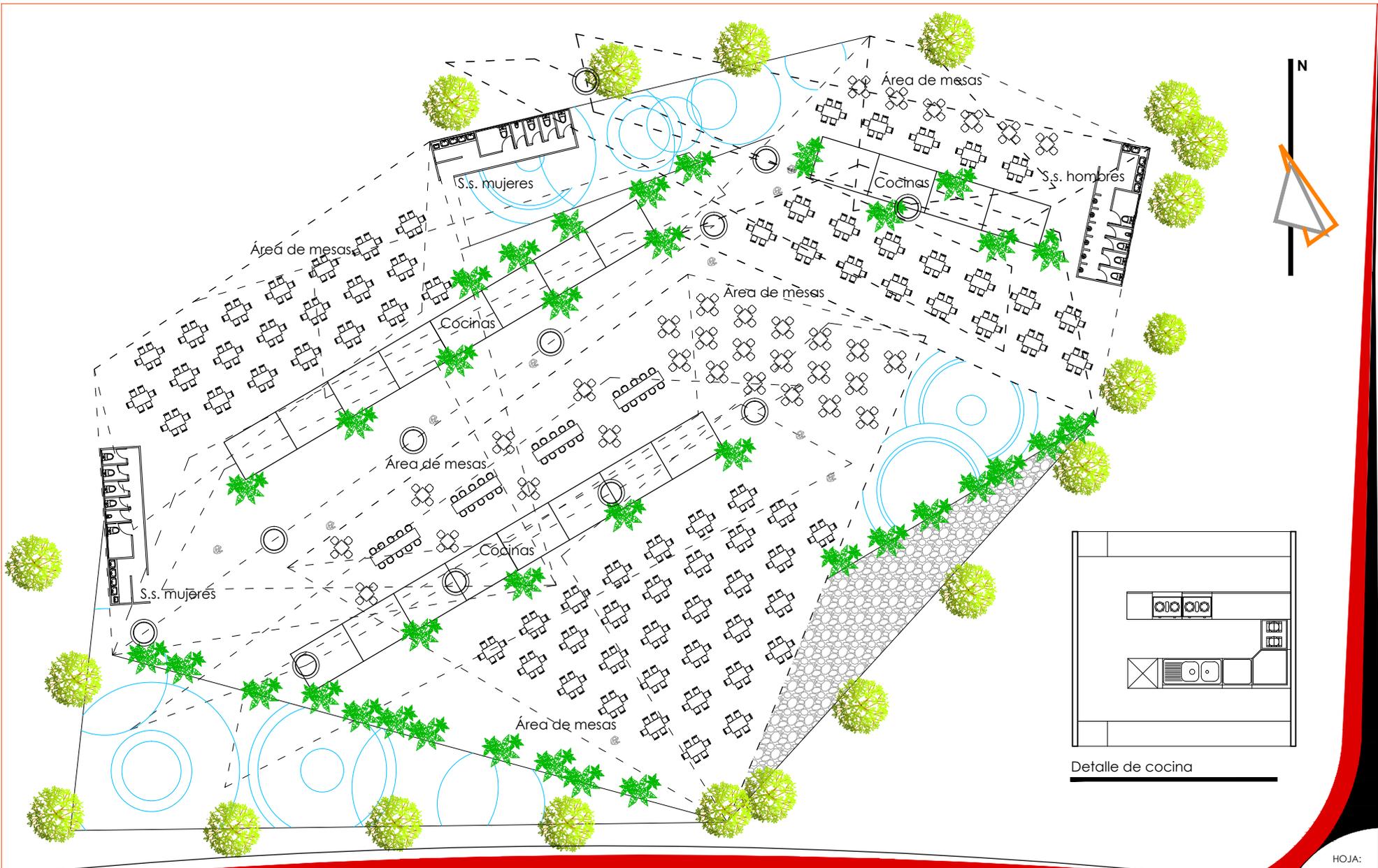
Área de consulta

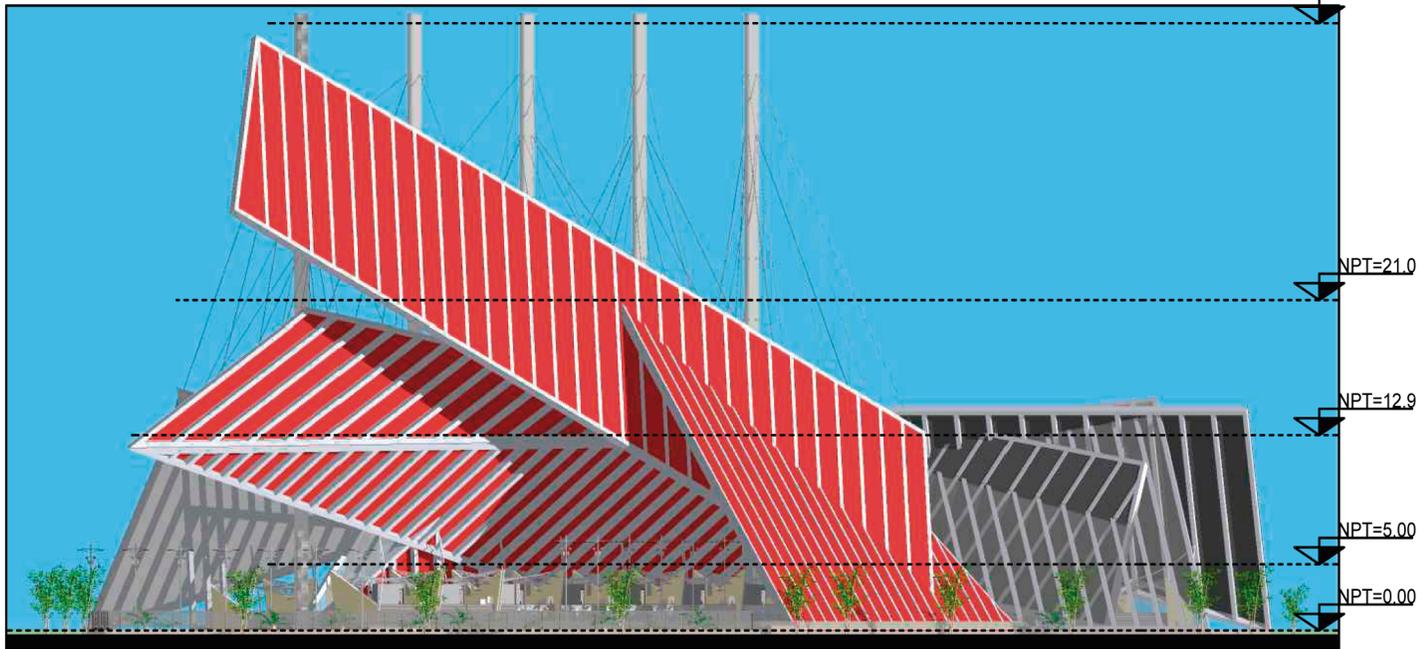


Cuidado intensivo

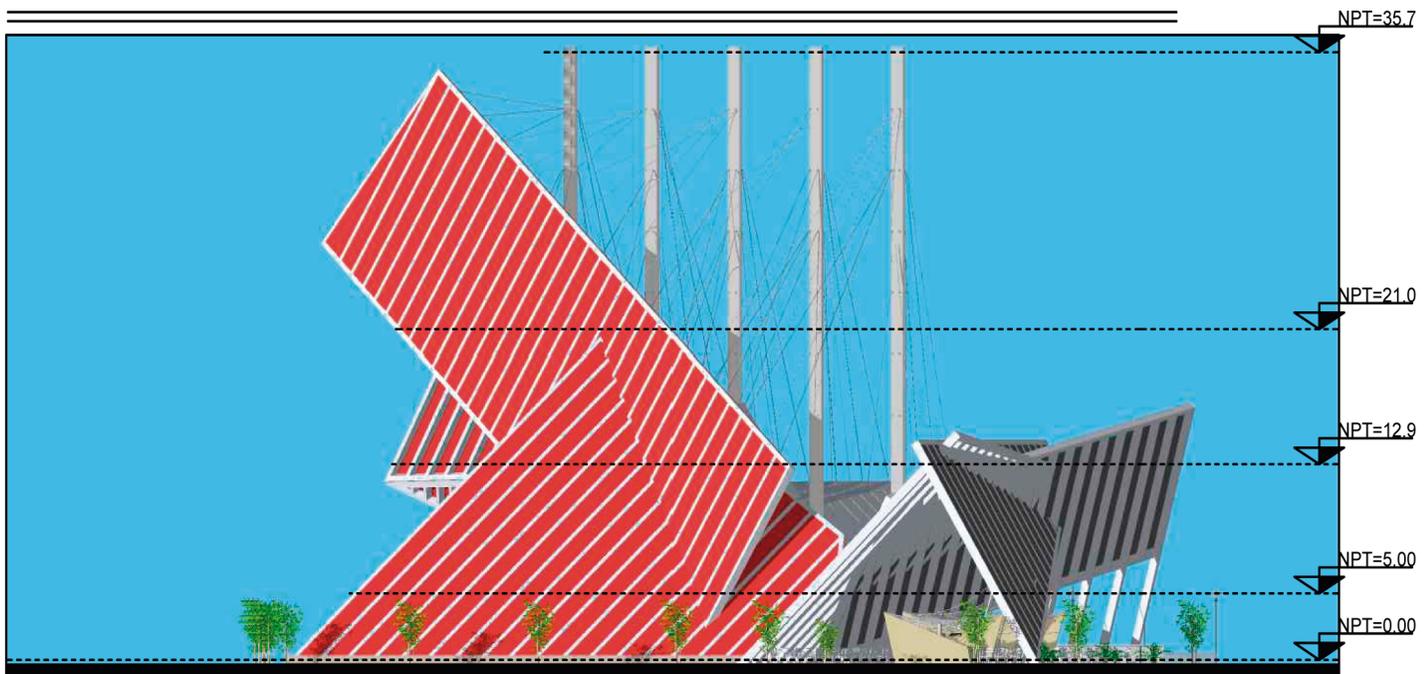


Área de cuidado

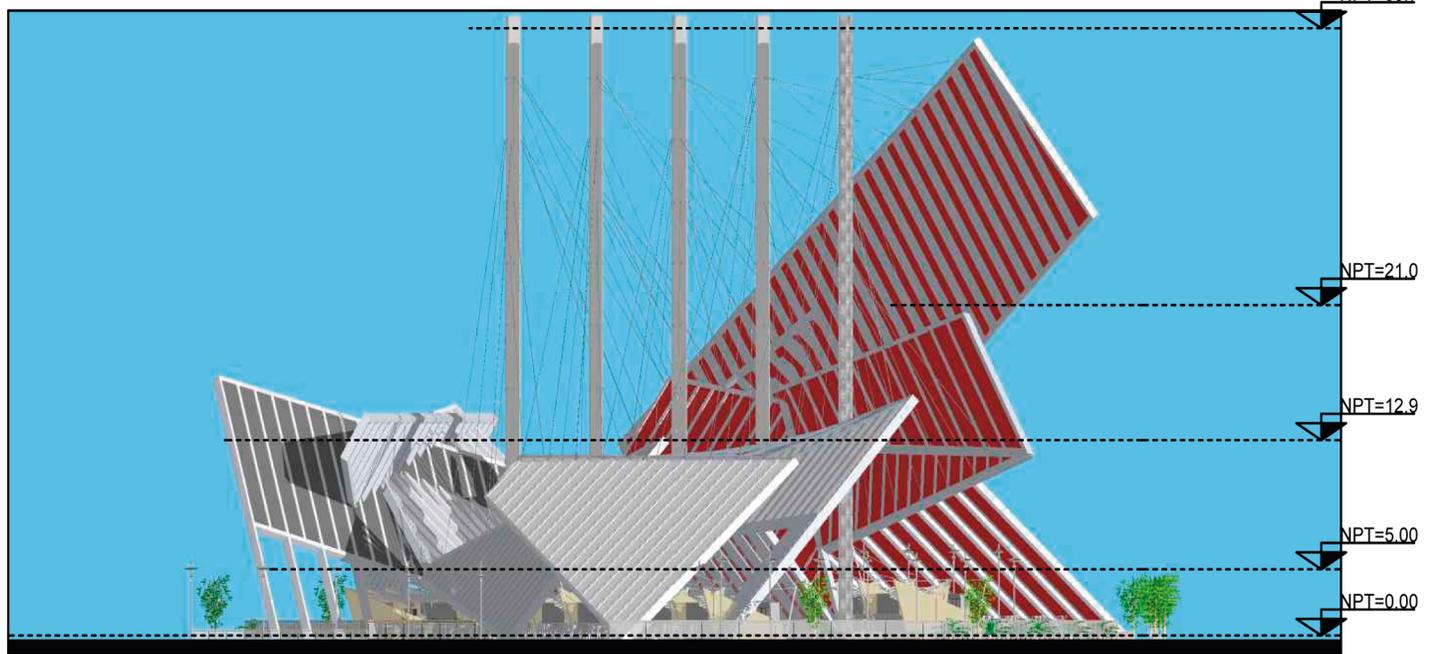




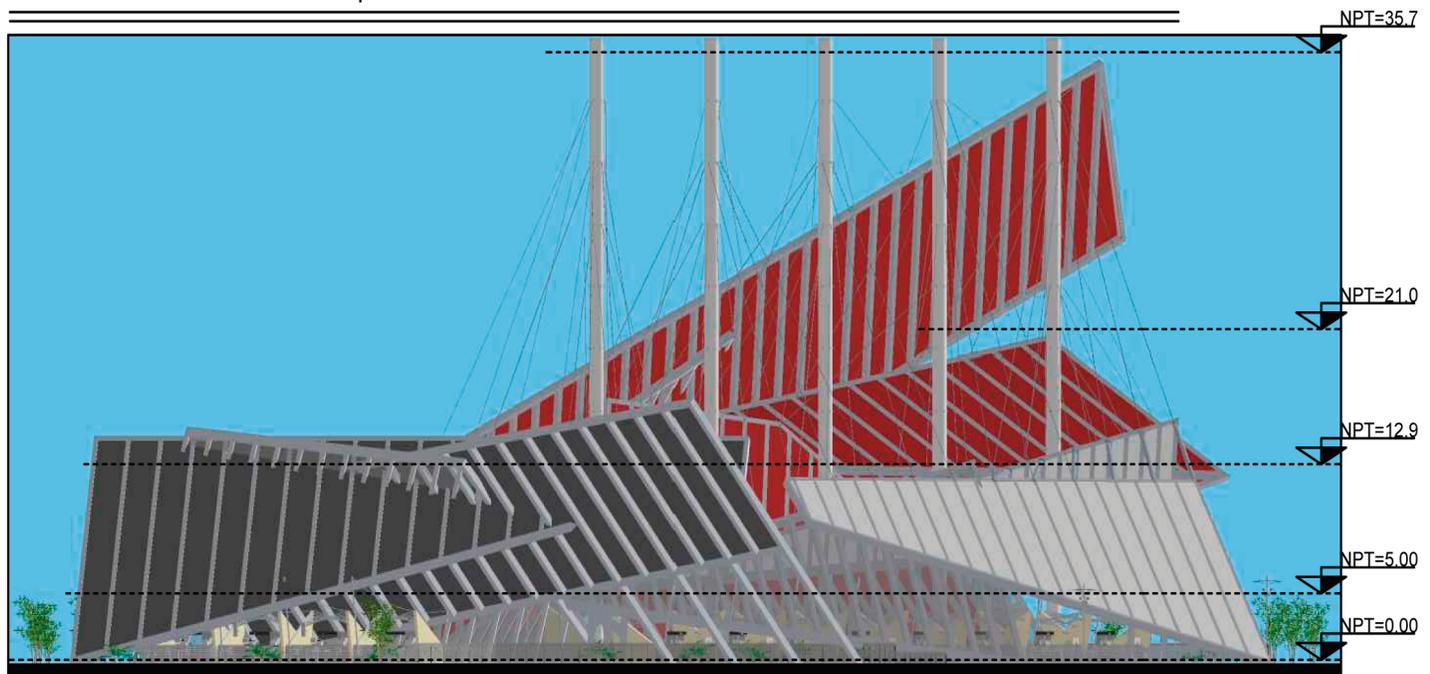
Elevación frontal



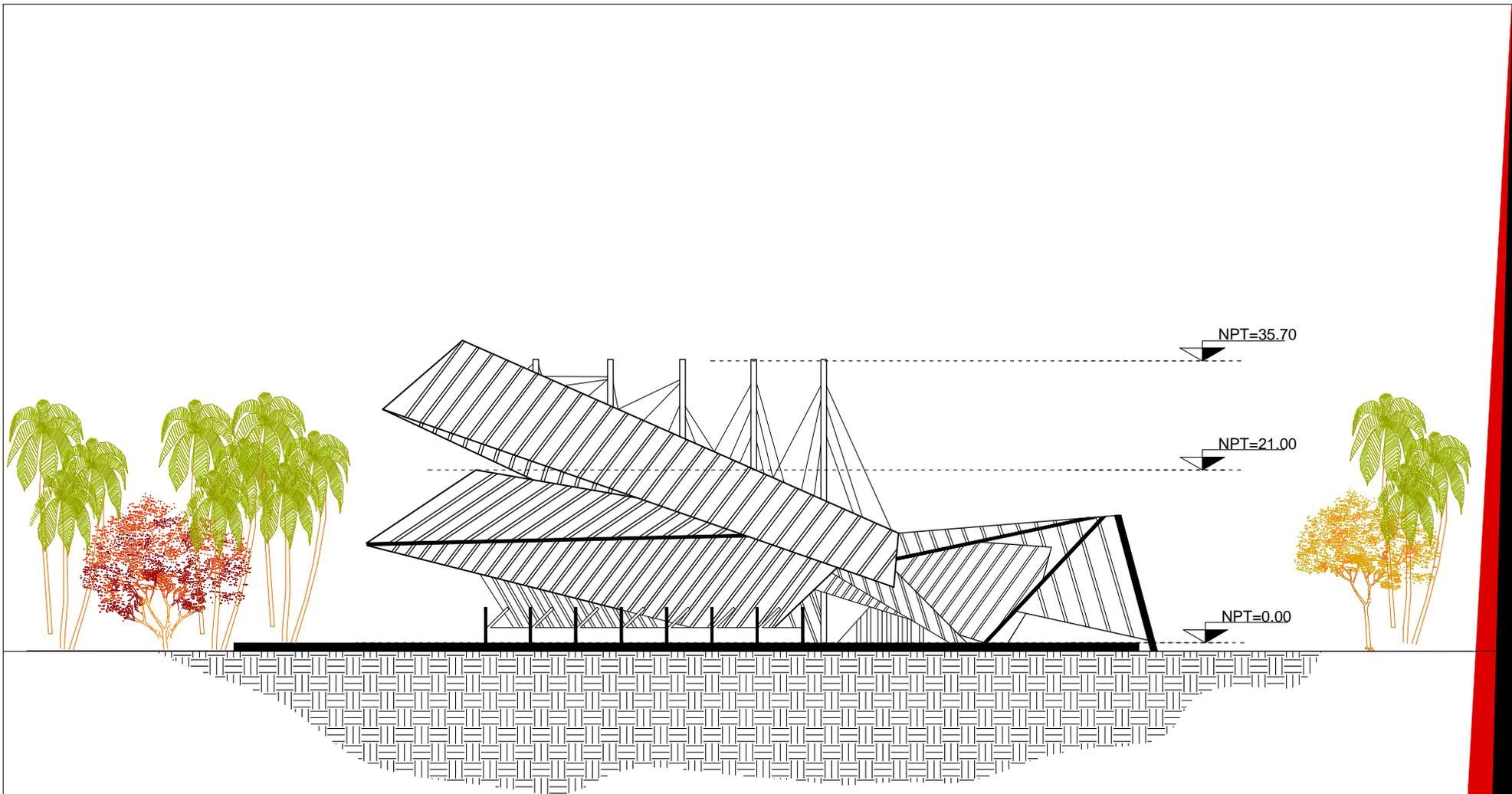
Elevación lateral derecha



Elevación lateral izquierda

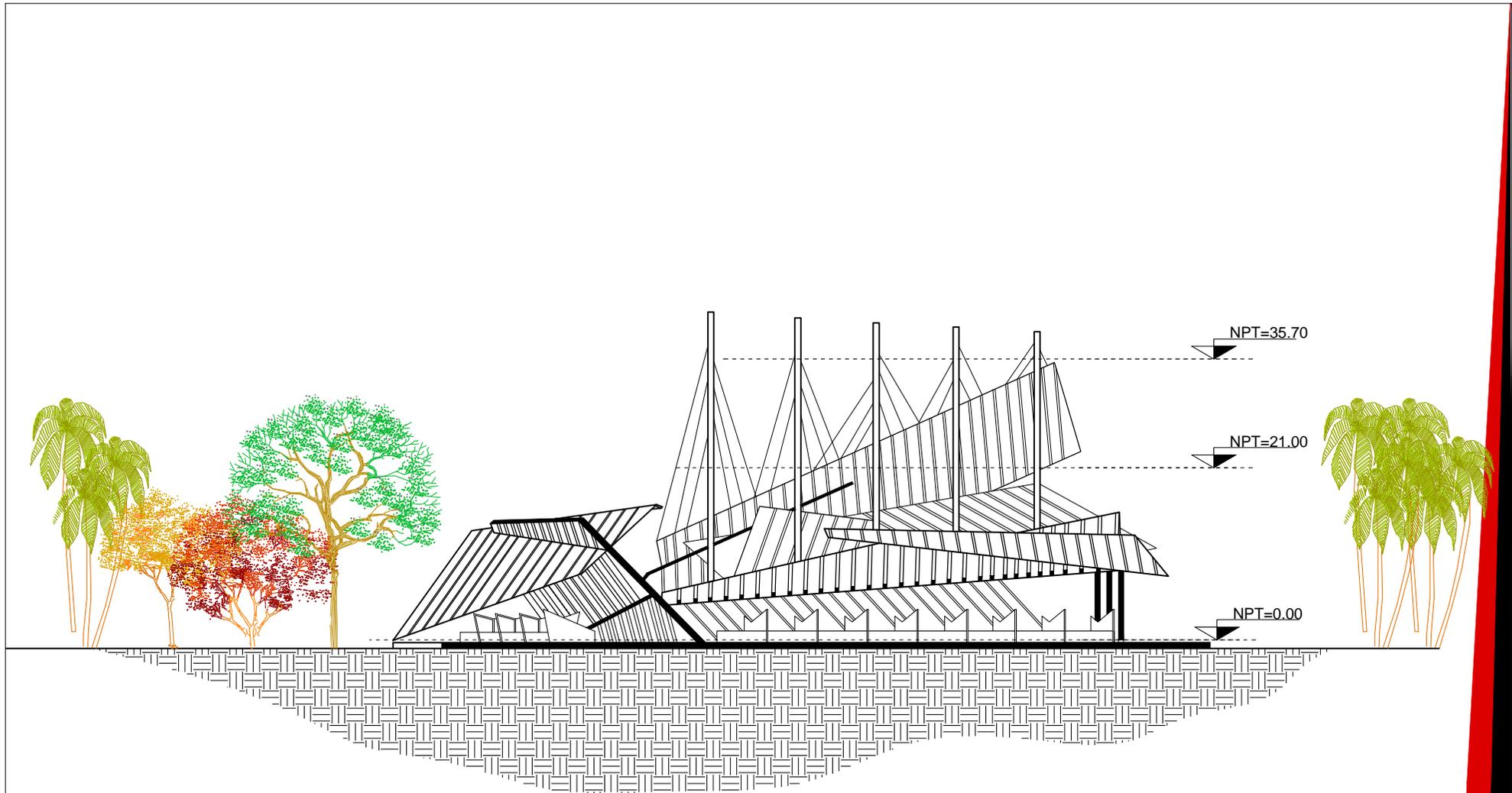


Elevación posterior



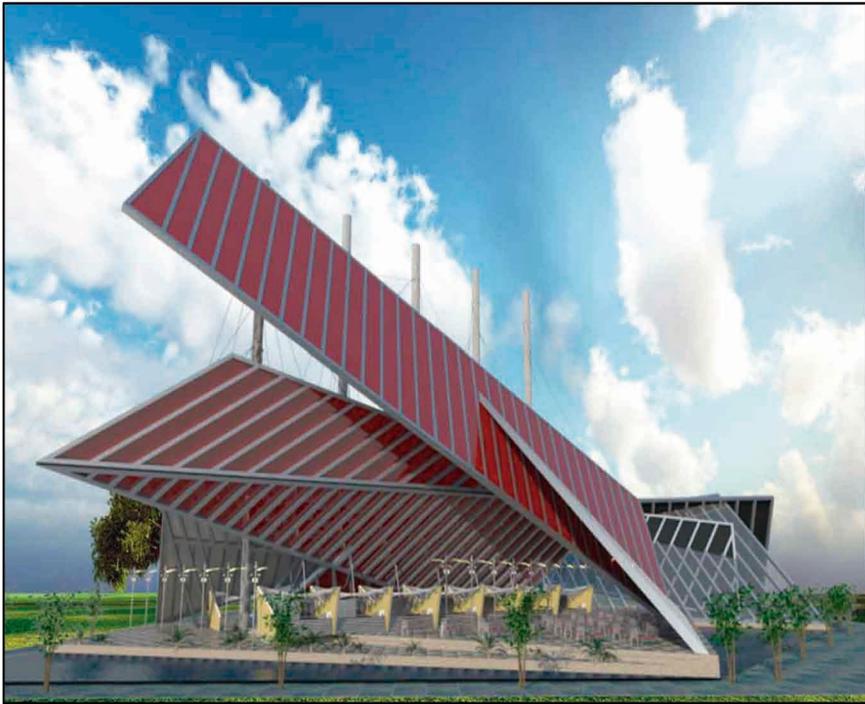
Sección A-A'

Área de centro de rescate



Sección B-B'

Área de centro de rescate



Apunte nor-oeste



Apunte oeste



Apunte sur



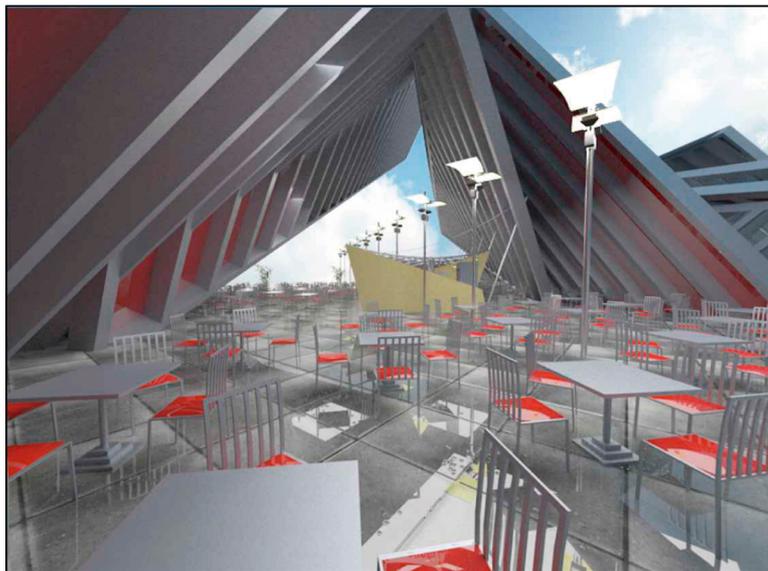
Apunte nor-este



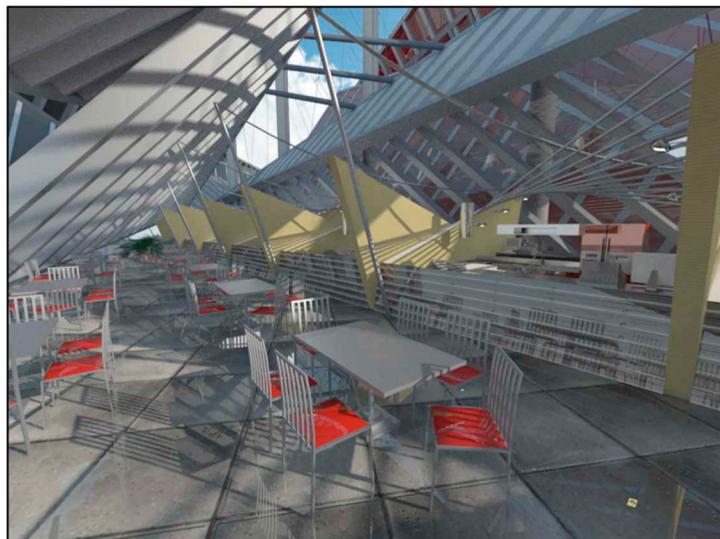
Apunte norte



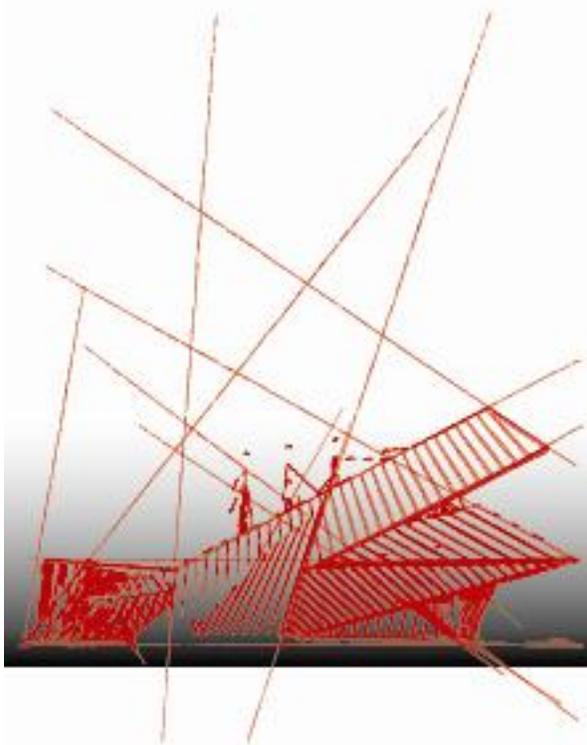
Apunte este



Área de mesas 1

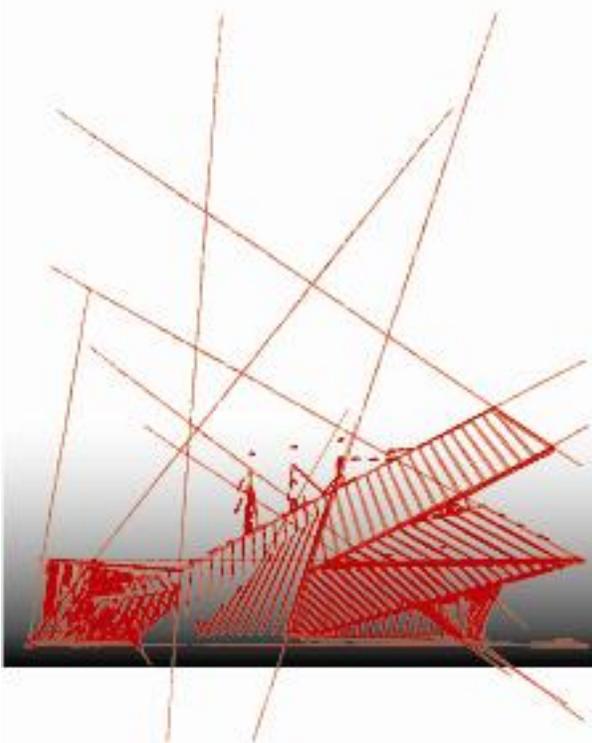


Área de mesas 2



10. Presupuesto

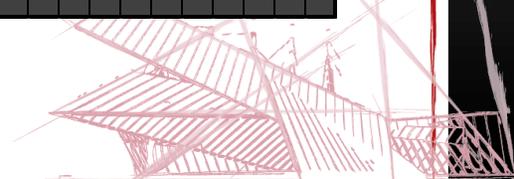
| PRESUPUESTO | | | | |
|-------------|--|------------|----------------|-----------------------|
| NO. | RENGLÓN | CANTIDAD | UNIDAD | COSTO Q. |
| 1 | Trabajos Preliminares | 653,537.77 | M ² | Q133,583.12 |
| | Sub-Total | | | Q133,583.12 |
| 2 | Introducción de Infraestructura General | | | |
| | Trazo de Calle | 2046.56 | ML | Q82,496.83 |
| | Colocación de Carpeta Asfáltica | 2046.56 | ML | Q177,539.08 |
| | Introducción de Drenajes y Agua Potable | 14881.74 | ML | Q2,019,600.94 |
| | Introducción de Electricidad | 14881.74 | ML | Q7,593,110.20 |
| | Introducción de Instalaciones Especiales | 15381.74 | ML | Q2,768,713.20 |
| | Construcción de Calles | 2046.56 | ML | Q962,087.86 |
| | Construcción de Caminamientos | 12835.18 | ML | Q471,692.87 |
| | Sub-Total | | | Q14,075,240.97 |
| 3 | Recintos | | | |
| | Recinto Sur-América | 8225.12 | M ² | Q164,502.40 |
| | Recinto Centro-América | 1502.28 | M ² | Q30,045.60 |
| | Recinto Norte-América | 9151.23 | M ² | Q183,024.60 |
| | Recinto Europa | 5544.32 | M ² | Q110,886.40 |
| | Recinto África | 13293.09 | M ² | Q265,861.80 |
| | Recinto Asia | 6641.75 | M ² | Q132,835.00 |
| | Recinto Oceanía | 10516.83 | M ² | Q210,336.60 |
| | Recinto Polo Norte y Sur | 16856.62 | M ² | Q3,371,324.00 |
| | Sub-Total | | M ² | Q4,468,816.40 |
| 4 | Jardinización | | | |
| | Plazas | 4321.45 | M ² | Q388,930.50 |
| | Áreas Verdes | 3117.3 | ML | Q4,675.95 |
| | Infraestructura Básica | 1 | Global | Q550,325.00 |
| | Colocación de Instalaciones Especiales | 1 | Global | Q120,023.00 |
| | Sub-Total | | | Q1,063,954.45 |
| 5 | Edificios | | | |
| | Área Administrativa | 1206.41 | M ² | Q3,016,025.00 |
| | Área de Hospital y Centro de Rescate | 2037.02 | M ² | Q5,092,550.00 |
| | Área de Multi-restaurantes | 2181.11 | M ² | Q4,362,220.00 |
| | Taquilla | 233.1 | M ² | Q349,650.00 |
| | Área de Juegos Mecánicos | 3025 | M ² | Q7,562,500.00 |
| | Sub-Total | | | Q20,382,945.00 |
| | Total | | | Q40,124,539.94 |

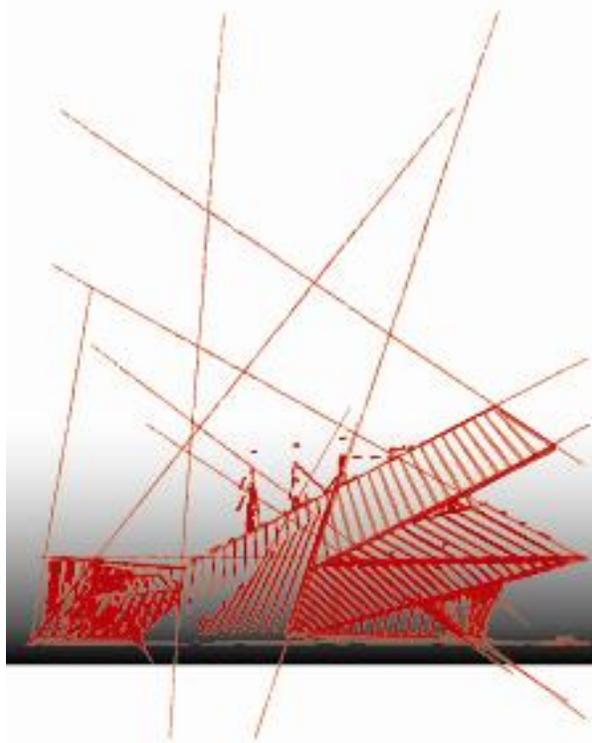


11. Cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| PERIODO CONTADO EN AÑOS | | AÑO 1 | | | | | | | | | | | | AÑO 2 | | | | | | | | | | | | AÑO 3 | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|
| NO. | PERIODO CONTADO EN MESES | DIAS | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | | |
| 1 | Trabajos Preliminares | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Introducción de Infraestructura General | 465 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Trazo de Calle | 15 | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Colocación de Carpeta Asfáltica | 90 | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Introducción de Drenajes y Agua Potable | 90 | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Introducción de Electricidad | 90 | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Introducción de Instalaciones Especiales | 90 | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Construcción de Caminamientos | 90 | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Recintos | 265 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Recinto Sur-América | 30 | | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Recinto Centro-América | 30 | | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Recinto Norte-América | 30 | | | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Recinto Europa | 30 | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Recinto África | 30 | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Recinto Asia | 30 | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Recinto Oceanía | 30 | | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Recinto Polo Norte y Sur | 55 | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Jardinización | 1265 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Plazas | 150 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Áreas Verdes | 1,035 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Infraestructura Básica | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Colocación de Instalaciones Especiales | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Edificios | 460 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Área Administrativa | 120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Área de Hospital y Centro de Rescate | 120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Área de Multi-restaurantes | 120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Área de Juegos Mecánicos | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Taquilla | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |





12. Conclusiones y recomendaciones

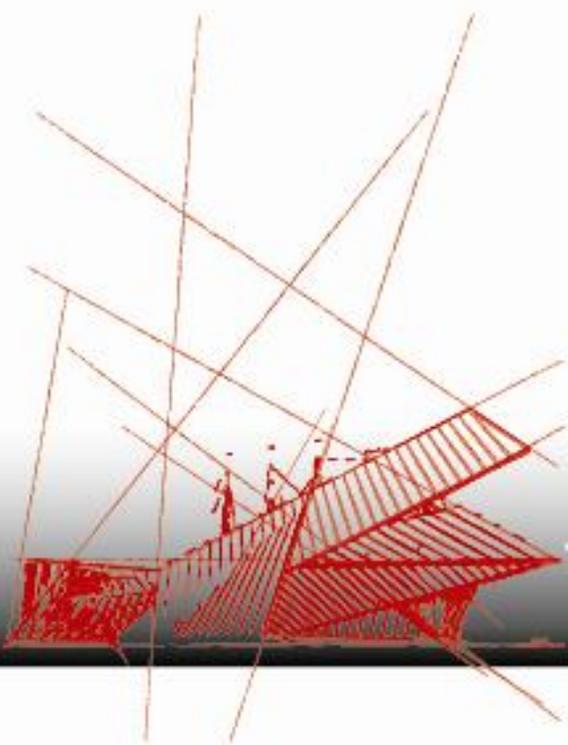
12. Conclusiones y recomendaciones

12.1. Conclusiones

- Para establecer los principios de la conservación animal, investigación y educación, se planteó el desarrollo de un proyecto arquitectónico que genere espacios para inducir y relacionar a las personas con los ecosistemas naturales y las especies, vegetales y animales, que en ellos habitan.
- Para ilustrar los ecosistemas que existen alrededor del mundo, cumpliendo con lo requerido por los tres principios el proyecto debe contemplar la introducción de equipos y sistemas de tecnología avanzada que recreen las condiciones ambientales que cada uno de los ecosistemas requiere por especie animal y vegetal.
- Respondiendo al principio de preservación animal, se deben destinar espacios que complementen al proyecto en los que organizaciones se puedan encargar de la curación, recuperación y rehabilitación de los animales, enfatizando las especies domesticas callejeras y en peligro de extinción.
- Es necesaria la creación de espacios adecuados para la curación y rehabilitación de animales rescatados de situaciones precarias, en los que cuenten con las instalaciones necesarias para permitir la posterior liberación de las especies en sus hábitats naturales.
- Para frenar la negligencia que existe en Guatemala con el maltrato animal ya sea de especies silvestres o domésticas, se estableció proyectar un centro de rescate para los animales en peligro de extinción y domésticos que viven en las calles en situaciones deplorables, educando así, para la detención de dichos actos.
- Para el desarrollo de actividades paleontológicas y zoológicas, se dispone la integración de espacios para instituciones especializadas y sus laboratorios que continúen con investigaciones que contribuyan a las ya realizadas en términos de extinción animal, con el fin de adquirir nuevos estudios que determinen las causas de este mal.

12.2. Recomendaciones

- Para el emplazamiento del "Centro Especializado de Conservación Animal" se requiere de un área natural amplia en dimensiones, que permita la inclusión de ecosistemas sin que riñan entre ellos mismos y pueda dar cabida a un buen número de entes de la misma especie.
- Para la construcción de los hábitats con los sistemas de vanguardia, se requiere el uso de tecnología avanzada y de elementos que permitan que los ecosistemas incluyan los materiales propios de la región de las especies, a la vez se requiere de equipos especializados competentes para simular las situaciones de clima de especies de otros ambientes.
- Para los centros de rescate es necesario proporcionar espacios con amplias dimensiones para albergar cantidades extensas en tamaño y cantidad, de animales maltratados o en peligro de extinción y cuyas necesidades de cuidado necesiten de estas áreas.
- Para la rehabilitación y recuperación de especies en su hábitat natural, es necesario el estudio específico de las especies para poder proporcionar los cuidados necesarios y la educación a los animales para que puedan desenvolverse en la naturaleza, para lo cual deben establecerse espacios especializados con las instalaciones necesarias para poder desarrollar a cabalidad estas necesidades.
- Los centros de rescate y de rehabilitación requerirán de materiales térmico-aislantes que proporcionaran confort a las especies que se encontraran en recuperación permitiendo una mayor recuperación y estabilidad animal.
- El zoológico como proyecto arquitectónico requiere de una vasta proporción de tierra natural y de naturaleza boscosa que permita al proyecto, la realización de los ecosistemas que necesiten elementos naturales y les sea más fácil la inclusión de las especies en ambientes naturales. Para lo que las instituciones deberán estar en concordancia en las actividades a desarrollar dentro del centro para permitir el desarrollo productivo de las especies animales en proceso de recuperación.



13. Fuentes de Consulta

13. Bibliografía y fuentes de consulta

El parque zoológico un nuevo aliado de la biodiversidad
Guía de conservación de la fauna silvestre en los parques zoológicos
Rodríguez Guerra, Myriam/ Guillén Salazar, Federico
Fundación Biodiversidad/ GREENPEACE
Págs. 95

Loreto Matthews
Coordinadora del área de biología y comunicaciones en el centro de rehabilitación de la fauna silvestre **CODEFF**

Ley del Ministerio de Salud de Guatemala
(Unidad de Investigación, Control, Preservación y Mejoramiento del Medio Ambiente)
ACUERDO NUMERO 107-91 Palacio Nacional: Guatemala, 5 de junio de 1991.

Ley de áreas protegidas
(Ministerio de ambiente y recursos naturales-MARN)

Ley de edificios públicos de CONRED
(Acuerdo 04-2011)

Ley nacional 14.346
1997-2008 LEYES

Ley de zoológicos
Madrid, España 2010 leyes

Ley de áreas protegidas
Decreto 70-86 ley preliminar de regionalización capitulo único
ART. 3 Y todos sus incisos

Revista de Áreas Protegidas CECON
Folleto de presentación de las áreas protegidas de Guatemala, Guatemala
Págs. 55

San Diego Zoo (en línea) Estados Unidos
ZOOLOGICO (Fecha de consulta 5 de septiembre 2010)
Disponibile en: <http://www.sandiegozoo.org/>

NATURE SERVE Revista Guatemala

Biotopo Chocón Machacas (Descripción Y características del entorno)

Normas técnicas de helipuertos civiles

Ministerio de fomento, secretaria del estado de infraestructuras y transporte, Dirección general de aviación civil, Subdirección general de navegación aérea y aeroportuarios.

Diciembre 2009

Mapas de Guatemala

(Carreteras de Guatemala y su localización)

Sección Vías de comunicación, Guatemala 1995

**Procedimientos de urgencias en
pequeños animales**

M.V. Jensen, Mario F.C.V-U.B.A
Edición 2003

Zoológico parque naciones unidas

Rosales Izas, Miguel Ángel
Universidad Francisco Marroquín
Facultad de Arquitectura Guatemala
1985

El consultor en la clínica veterinaria

Coté, Etienne
Volumen 1 Año 2010

**Zoología forestal y administración de la
fauna silvestre**

Aguilar, José Ignacio
INAFOR Departamento de parques
nacionales sección vida silvestre
Año 1974

**Manual de urgencias en pequeños
animales**

Arnold, Cristina Fragío
Tomo 1 Año 2011
Páginas 912 Ilustraciones 232

Zoología aplicada

Padilla Álvarez, Francisco
Ediciones Díaz de Santos Tomo 1
Edición 2003 Páginas 488

Zoología

Hickman, Cleveland
Tomo 1 Año 2010
Edición 13° Páginas 910

Atlas de patología de reptiles

Orós Montón, Jorge
Tomo 1 Año 2008

Biología marina

Castro, Peter
Tomo 1 Año 2007
6° Edición Páginas 512

Clínica de pequeños animales

Morgan R.V, Bright R, Swartout M.
Año 2003 Páginas 1392 Idioma Español

**Clínicas veterinarias de norte América
del 2006**

Campbell K.L.

Volumen 36 No. 1

Año 2007 Páginas 280

Arriola Retazola, MY

Teoría de la forma, 1era edición

Depto. De divulgación de la Facultad de

Arquitectura, Guatemala 2006

**Soluciones de gestión para clínicas
veterinarias**

Mercader, Pere

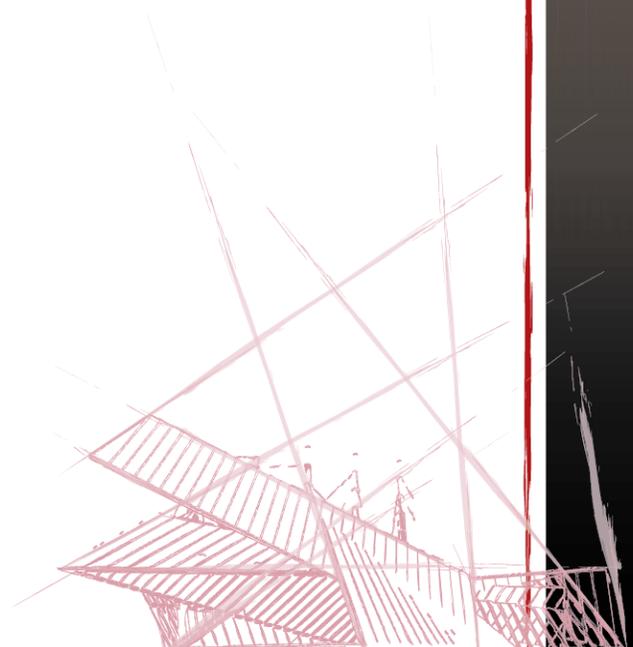
Año 2009 Páginas 185

Enciclopedia de arquitectura 06

“Hospitales”

Cisneros, Plazola

Volumen 6 Páginas 538





**ZOOLOGICO DE ALTA TECNOLOGÍA PARA RESCATE Y PRESERVACIÓN DE LA VIDA
ANIMAL DOMÉSTICA Y SILVESTRE, EN MONTEERRICO, SANTA ROSA**

IMPRÍMASE

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

A stylized, handwritten signature in black ink, consisting of several vertical strokes and a horizontal line at the end.

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
DECANO

A stylized, handwritten signature in black ink, featuring a large, looped initial 'J'.

Msc. Arq. Jorge Roberto López Medina
ASESOR

A stylized, handwritten signature in black ink, with a large, looped initial 'A'.

Andrea Celeste Velásquez Pérez
SUSTENTANTE

