



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



Facultad de
Arquitectura

PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA INTEGRAL

del Jardín Botánico

DE LA UNIVERSIDAD
DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA

Guatemala, Mayo 2013

Presentado por:

FERNANDO RENÉ LUX LEÓN

Previamente a optar el título de Arquitecto
egresado de la Facultad de Arquitectura
de la Universidad de San Carlos de Guatemala



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



Facultad de
Arquitectura

PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA INTEGRAL DEL JARDÍN BOTÁNICO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

ZONA 10, CIUDAD DE GUATEMALA. GUATEMALA-CENTROAMÉRICA

Presentado por:

FERNANDO RENÉ LUX LEÓN

Previamente a optar el título de Arquitecto
egresado de la Facultad de Arquitectura de
la Universidad de San Carlos de Guatemala

Guatemala, Mayo 2013





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Facultad de Arquitectura

Tesis de Grado para Optar al Título de Arquitecto.
Fernando René Lux León • 2005-11249.
Asesor: Msc. Arq. Miguel Luis Álvarez Medrano.

Ciudad de Guatemala, Guatemala.
Mayo, 2013.



MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA

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 Raúl Prado Vides	Vocal V
Arq. Alejandro Muñoz Calderón	Secretario

TRIBUNAL EXAMINADOR

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo	Decano
Arq. Alejandro Muñoz Calderón	Secretario
Msc. Arq. Miguel Luis Álvarez Medrano	Examinador
Msc. Arq. Javier Quiñonez Guzmán	Examinador
Arq. Aníbal Baltazar Leiva Coyoy	Examinador
Msc. Arq. Miguel Luis Álvarez Medrano	Asesor

Dedicado a mis padres, Catarina y René.

Agradecimientos

A Dios ante todo, por guiarme en cada paso y darme fortaleza para superar cada obstáculo y sobre todo brindarme su infinito amor, cada día haces maravillas en mi vida.

Agradezco de forma especial a las personas que me ayudaron día tras día en este proceso de culminación de mi carrera: mi hermanita Katty, mi hermano José y mi querida Melissa, ustedes son el soporte del pilar de mis sueños, los amo, gracias por todo, los llevo en mi corazón en todo momento.

A Juan Fernando y Guadalupe, mis hermanos Pishi y Lupe no tengo palabras para agradecer su compañía, fidelidad y apoyo en mi vida. A mi abuelita Chana, gracias abue! Siempre vivirás en mi corazón y a mi mamá Lencha, gracias por tu amor incondicional. A mis tíos, David, Carlos, Oliverio, Cesar, Michel y Calín por estar siempre pendientes a lo largo de mi carrera, gracias por su gran ayuda.

A toda mi gran y hermosa familia, mil gracias.

A mis amigos Daniel, Tania, Melanie, Derick, Mónica y Fer, gracias mucha! la ayuda se mide no por la cantidad sino por el esfuerzo que se hace para darla.

A mi asesor Miguel Álvarez y mis consultores Javier Quiñonez y Aníbal Leiva por el gran apoyo y confianza y a todos mis catedráticos quienes me aconsejaron en todo momento de la carrera para obtener los mejores resultados.

A mi alma Mater, por las infinitas experiencias y lecciones de vida a lo largo de mis años de estudio.

Agradezco de forma muy especial a mis padres, mis más fervientes admiradores y moldeadores de mi persona, los amo con todo mi corazón.

Gracias.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	10
---------------------	----

CAPÍTULO 1 GENERALIDADES

1.1 ANTECEDENTES	13
1.2 OBJETIVOS	14
1.2.1 OBJETIVO GENERAL	14
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
1.2.3 RESULTADOS ESPERADOS	14
1.3 PROBLEMA	15
1.4 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	15
1.4.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL	15
1.4.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL	15
1.4.3 DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA	16
1.5 JUSTIFICACIÓN	17
1.6 METODOLOGÍA	18
1.6.1 METODOLOGÍA UTILIZADA	18
1.6.2 FASE DE PRESENTACIÓN Y EXPLICACIÓN DEL TEMA	18
1.6.3 SÍNTESIS Y ORDENAMIENTO DE INFORMACIÓN	19
1.6.3.1 ESTRATEGIAS	20
1.6.3.2 TÉCNICAS	20
1.6.3.3 INSTRUMENTOS	20
1.6.3.4 FORMULACIÓN DE ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO	20

CAPÍTULO 2 REFERENTE TEÓRICO

2.1 ELEMENTOS HISTÓRICO-ARQUITECTÓNICOS	25
2.2 ARQUITECTURA FUNCIONALISTA	26
2.3 ARQUITECTURA ORGÁNICA Y DEL PAISAJE	27

CAPÍTULO 3 REFERENTE CONCEPTUAL

3.1 JARDÍN BOTÁNICO	31
3.2 INVERNADERO	32
3.3 ORIGEN DEL JARDÍN BOTÁNICO	32
3.4 CINCO PUNTOS PRINCIPALES DEL JARDÍN BOTÁNICO	33
3.5 ¿A QUIÉN INTERESA UN JARDÍN BOTÁNICO?	34
3.6 CECON-CENTRO DE ESTUDIOS CONSERVACIONISTAS	35
3.6.1 OBJETIVOS DEL CECON	35
3.6.1.1 MISIÓN	35
3.6.1.2 VISIÓN	35
3.6.2 ÁREAS PROTEGIDAS A CARGO DEL CECON	36
3.6.3 COLECCIONES BOTÁNICAS DEL CECON	36
3.7 PATRIMONIO	37
3.7.1 PATRIMONIO NATURAL	37
3.7.2 PATRIMONIO CULTURAL	37
3.7.3 BIEN CULTURAL TANGIBLE INMUEBLE	37
3.7.3.1 MONUMENTOS	37
3.7.3.2 CONJUNTOS	37
3.7.3.3 LUGARES	37
3.7.4 CUADRO PATRIMONIAL	38
3.8 PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	38

3.9 URBANISMO	39
3.10 REVITALIZACIÓN	39
3.11 DISEÑO AMBIENTAL	39
3.12 PAISAJE	39
3.12.1 PAISAJE URBANO	39
3.12.2 ELEMENTOS DEL PAISAJE	39
3.13 INFRAESTRUCTURA	40
3.14 CEFOL-CENTRO DE ESTUDIOS FOLKLÓRICOS	40
3.14.1 OBJETIVOS DEL CEFOL	40
3.14.1.1 MISIÓN	40
3.14.1.2 VISIÓN	41
3.15 VIVERO	41
3.15.1 ABASTECIMIENTO DE AGUA Y CALIDAD DE AGUA DE RIEGO	43
3.15.2 UMBRÁCULO	43
3.15.3 TRASPLANTE	43
3.15.4 EMBALSE	43
3.16 ABONERA	43

CAPÍTULO 4 REFERENTE LEGAL

4.1 DESCRIPCIÓN REFERENCIAL Y ARTÍCULOS RELACIONADOS	45
--	----

CAPÍTULO 5 REFERENTE CONTEXTUAL

5.1 ANÁLISIS DEL CONTEXTO	49
5.2 DIVISIÓN ADMINISTRATIVA DE GUATEMALA	49
5.3 REGIÓN I, METROPOLITANA, GUATEMALA	50
5.4 MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA	50
5.5 CIUDAD DE GUATEMALA	51
5.6 ZONA 10 DE LA CIUDAD DE GUATEMALA	51
5.7 ENTORNO URBANO Y VÍAS DE CIRCULACIÓN	51
5.8 CONTEXTO INMEDIATO	52
5.9 ANÁLISIS DEL SITIO	53
5.9.1 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	53
5.10 ANÁLISIS DEL VIENTO	56
5.11 ANÁLISIS DE SOLEAMIENTO	56

CAPÍTULO 6 CASOS ANÁLOGOS

6.1 CASO ANÁLOGO – INTERNACIONAL	59
----------------------------------	----

CAPÍTULO 7 PREMISAS DE DISEÑO

7.1 CRITERIOS GENERALES PARA LAS NUEVAS PROPUESTAS DE INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA DEL JARDÍN BOTÁNICO	65
7.1.1 CRITERIOS A TOMAR EN CUENTA EN EL DISEÑO DEL VIVERO	65
7.1.1.1 UBICACIÓN Y DRENAJE DEL VIVERO	65
7.1.1.2 ABASTECIMIENTO DE AGUA Y RIEGO	65
7.1.1.3 CLIMA	66
7.1.1.4 INFRAESTRUCTURA BÁSICA	66
7.1.2 CRITERIOS A TOMAR EN CUENTA EN EL DISEÑO DE ABONERA	66
7.1.2.1 IMPACTO ECONÓMICO	66
7.1.2.2 IMPACTO SOCIAL	67
7.1.2.3 IMPACTO AMBIENTAL	67
7.1.2.4 PROPIEDADES BIOLÓGICAS DEL ABONO ORGÁNICO	67
7.2 CRITERIOS PARA LA REVITALIZACIÓN DE ESPACIOS	67
7.2.1 SENDEROS Y CAMINAMIENTOS	67
7.2.2 ACCESOS Y SEÑALIZACIÓN	68
7.2.3 LUZ	68

7.2.4 COLOR E INTEGRACIÓN	68
7.2.5 CONFORT CLIMÁTICO	68
7.3 PREMISAS GENERALES DE DISEÑO	69
7.3.1 PREMISAS FUNCIONALES	69
7.3.2 PREMISAS AMBIENTALES	70
7.3.3 PREMISAS TECNOLÓGICAS CONSTRUCTIVAS	72

CAPÍTULO 8 ANÁLISIS FUNCIONAL

8.1 JARDÍN BOTÁNICO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS	75
8.1.1 CONSERVACIÓN	75
8.1.2 ENSEÑANZA	75
8.1.3 EDUCACIÓN	75
8.1.4 TURISMO	76
8.1.5 FUNCIONAMIENTO DEL JARDÍN BOTÁNICO	76
8.2 USUARIOS	77
8.2.1 VISITANTES ANUALES DEL JARDÍN BOTÁNICO POR RANGO DE EDAD	77

CAPÍTULO 9 PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN

9.1 PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO DEL JARDÍN BOTÁNICO	81
9.1.1 REORDENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE LAS PLANTAS QUE CONFORMAN EL JARDÍN BOTÁNICO	81
9.1.1.1 BIOMAS DE GUATEMALA	81
9.1.2 RESTAURACIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO	82
9.1.3 PLANEAMIENTO DE ÁREAS COMPLEMENTARIAS	82
9.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	83
9.3 MOBILIARIO URBANO	90

CAPÍTULO 10 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

10.1 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA	95
10.2 PREFIGURACIÓN	96
10.2.1 APLICACIÓN DE TENDENCIAS EN EL DISEÑO	96
10.2.2 FILOSOFÍA DEL DISEÑO	96
10.3 IDEA	97
10.4 APROXIMACIÓN AL DISEÑO	100
10.4.1 MATRIZ DE DIAGNÓSTICO	100
10.4.2 CUADRO DIAGNÓSTICO	101
10.4.3 DIAGRAMACIÓN – VIVERO	102
10.4.4 DIAGRAMACIÓN – ABONERA	103
10.4.5 DIAGRAMACIÓN – EXHIBICIONES	104
10.4.6 MEMORIA DESCRIPTIVA	105
10.5 PARTIDO ARQUITECTÓNICO	106
10.5.1 VIVERO & ABONERA	109
10.5.2 ÁREA DE EXHIBICIONES	123
10.5.3 DETALLES GENERALES	133
10.5.4 ESTIMACIÓN DE COSTOS	135
10.5.5 INTEGRACIÓN DE COSTOS	136

CONCLUSIONES	138
---------------------	-----

RECOMENDACIONES	140
------------------------	-----

BIBLIOGRAFÍA	142
---------------------	-----

INTRODUCCIÓN

Este documento propone el análisis de la:
**PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA INTEGRAL DEL JARDÍN
BOTÁNICO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Zona 10, ciudad de Guatemala.**

Este trabajo, surge de la actual preocupación por el deterioro del medio ambiente, que ha venido a despertar el interés por la composición del entorno natural y arquitectónico, ya que el estudio y conservación de la biodiversidad vegetal y su entorno inmediato es sin duda uno de los objetivos primordiales para este milenio.

El enfoque principal es el de crear una revitalización arquitectónica del Jardín Botánico dentro de las instalaciones del Centro de Estudios Conservacionistas-CECON, éste resolverá en gran medida la necesidad de infraestructura para este tipo de instalaciones.

Se cuenta ya con estudios de análisis y conservación del inmueble y todo su patrimonio albergado; el proyecto inicia a partir de dichas investigaciones, que constituyen en gran medida las propuestas de anteproyectos a trabajarse en el lugar, para llegar a concretar y unificar integralmente un complejo arquitectónico con nuevas propuestas y soluciones conservadoras, alcanzando así una revitalización del complejo, contribuyendo a las exigencias y necesidades de la ciudad de Guatemala y sus valores históricos y culturales.

Este proyecto pretende reunir las características físico-constructivas básicas que se requieren para dicho uso, y cubrir las necesidades que demanda el complejo, logrando así un proyecto autosustentable, mejorando el desarrollo de las actividades educativas e investigativas del Jardín Botánico.

Capítulo

1

Generalidades



1.1 ANTECEDENTES

Guatemala es considerado uno de los países más ricos en especies vegetales; estimando 23 mil especies, de las cuales el 50% son exclusivas del país; debido a esta gran riqueza se vio la necesidad de la creación de un jardín botánico. Desde finales del siglo XIX el Dr. Julio Rosal inició los trabajos de diagramación y cultivo de las primeras colecciones del Jardín Botánico. El terreno donde se ubica fue donado por el gobierno de Carlos Herrera en 1921. El 29 de diciembre de 1922 fue inaugurado como el primer jardín botánico de Centro América. En 1981 se fundó el Centro de Estudios Conservacionistas-CECON, es una unidad de la Universidad de San Carlos de Guatemala; se adscribe en 1982 a la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Forma parte del Consejo Nacional de Áreas Protegidas y del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas.¹

Desde su fundación se ha dado lugar a diversos tratados, investigaciones y propuestas de conservación tanto a su infraestructura y lo que ella alberga. Con relación al punto de vista arquitectónico, en el año 2008 se publicaron dos tratados:

- ① **DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DEL HERBARIO “Universidad de San Carlos de Guatemala”-USCG- y Propuesta de Revitalización del Jardín Botánico.** *Jardín Botánico, Centro de Estudios Conservacionistas-CECON- Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Miriam Arely Mazariegos Hernández.* (Tesis presentada al conferírsele el título de Arquitecta en el grado de licenciatura. 2008).
- ② **“Propuesta arquitectónica integrada del Jardín Botánico de la Universidad de San Carlos de Guatemala, administrado por el centro de Estudios Conservacionistas-CECON” (FASE I) Sandra Cecil López Pérez.** Guatemala: USAC, DIGI, CECON, 2008.

Ambos tienen como finalidad, alcanzar propuestas arquitectónicas que logren satisfacer las necesidades espaciales requeridas para la revitalización del Jardín Botánico como parte del entorno inmediato, y recuperar el valor natural, histórico y educativo para beneficio de la sociedad guatemalteca.

Los proyectos mencionados no se han ejecutado, siguen como planificación y diseño; sin embargo, pudieron ser integrados a una revitalización arquitectónica del conjunto del Jardín Botánico.

Las instalaciones del Jardín Botánico se clasifican dentro de la **CATEGORÍA PATRIMONIAL “A”**. Forma parte del Conjunto Histórico de Ciudad Vieja zona 10 y del Conjunto Histórico de la Avenida Reforma, declarado Monumento Histórico de la Universidad de San Carlos, el 23 de julio de 1997.²

¹ Centro de Estudios Conservacionistas-CECON, Junio 2011.

² MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES, Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Registro de Bienes Culturales. Certificación No. 364-2011/BI, Junio 2011.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

- Plantear una propuesta de Revitalización Arquitectónica Integral en grado de anteproyecto, donde se elabore un diseño de infraestructura complementaria idónea, que satisfaga los requerimientos y necesidades espaciales, arquitectónicas y funcionales para el Jardín Botánico de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir a través de un proceso metodológico de investigación las necesidades de las instalaciones e infraestructura en el complejo, concluyendo en el diseño de nuevos espacios funcionales dentro de las instalaciones solventando la demanda de los usuarios del mismo.
- Aplicar conceptos de análisis de integración ambiental, técnica y legal para lograr armonizar con el contexto sin romper con el existente y rescatar áreas que se encuentran en deterioro y abandono.
- Solucionar y justificar la integración teórica y arquitectónica del entorno en los aspectos formales de la edificación, fundamentando la propuesta a fin de aplicar en lo posible una arquitectura verde y sin barreras.
- Desarrollar propuestas arquitectónicas que integren la puesta en valor del patrimonio natural, cultural e histórico del jardín Botánico y su entorno inmediato, de manera que se pueda prestar un mejor servicio educativo, investigativo y de uso público, para estimular los recorridos, usos y permanencias de la ciudad, como un lugar de recreación y cultura.

1.2.3 RESULTADOS ESPERADOS

- Revitalizar el conjunto del Jardín Botánico con nueva infraestructura complementaria.
- Hacer del Jardín Botánico un lugar agradable para el visitante y realzar el crecimiento de su arquitectura.
- Aumento de los visitantes al Jardín Botánico.

1.3 PROBLEMA

Desde su fundación en 1922 a la fecha, al Jardín Botánico solo se le ha añadido infraestructura para cubrir necesidades requeridas inmediatas, tales como: oficinas, laboratorios, bodegas, entre otros. El mantenimiento de estos edificios, desde su construcción, ha sido escaso y con el paso del tiempo ha empeorado su estructura; urbanísticamente la imagen del lugar decae no sólo por el abandono de algunos de los edificios y renovación de otros, sino por los trabajos que se realizan con el paso de los años, ocasionados por una mala implementación de resguardo y diseño arquitectónico, sin planificación que solvente las necesidades futuras.

No existe una integración arquitectónica que revitalice el actual Jardín Botánico de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

1.4 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

1.4.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL

Sus alcances no son más que los de revitalizar las áreas del Jardín Botánico de la Universidad de San Carlos de Guatemala con nueva infraestructura dando como resultado un hito potencialmente turístico dentro del casco urbano y un punto cultural dentro de la región metropolitana de la ciudad de Guatemala centrado en zonas 4, 5, 9 y 10, enlazando el conjunto como un elemento vinculado al entorno patrimonial.

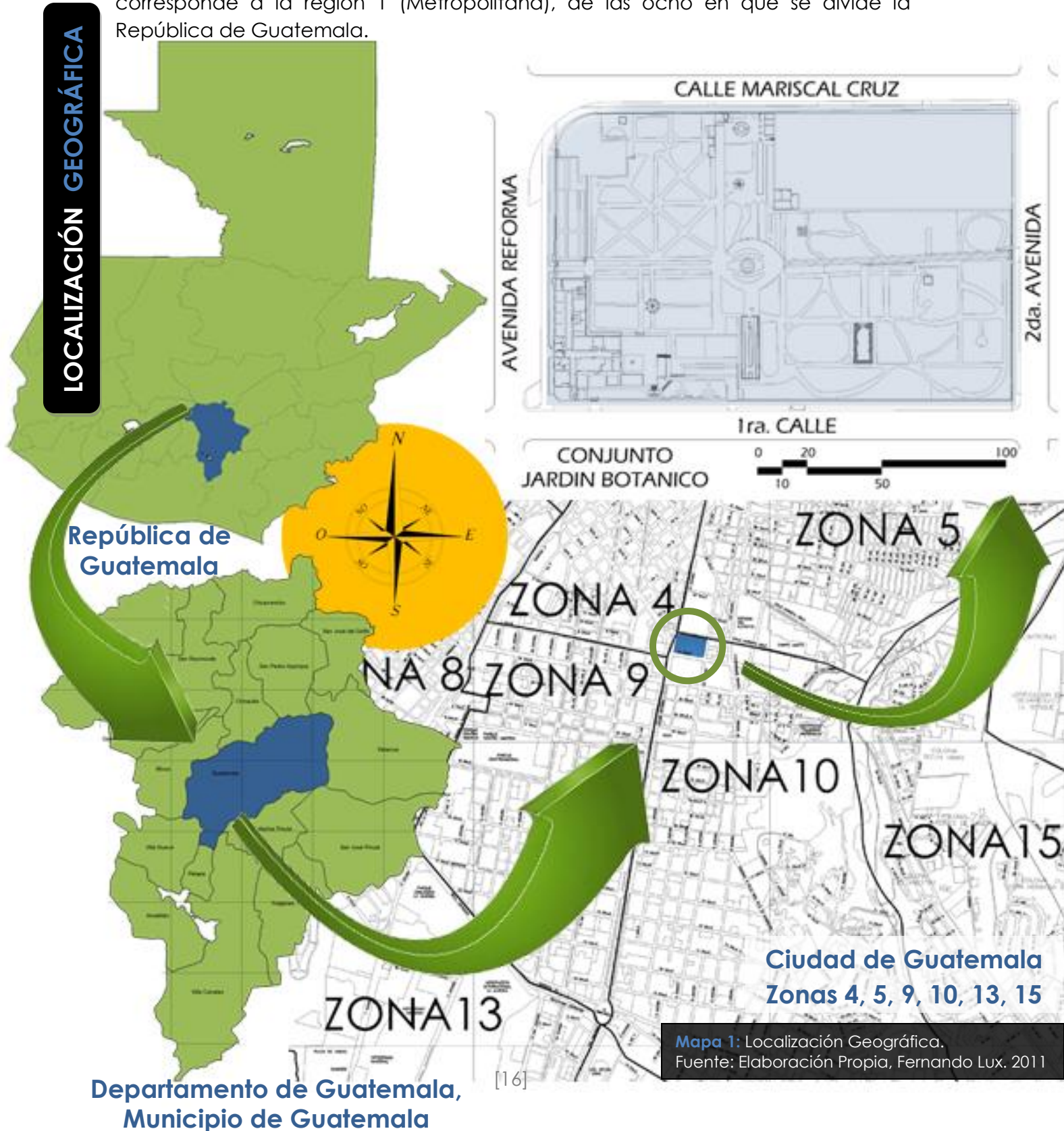
1.4.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL

La ejecución de la propuesta del anteproyecto podrá ser inmediata tomando las medidas de prevención y revitalización, con respecto a la integración arquitectónica; se tomarán parámetros de revitalización para integrar la infraestructura existente y adecuar las nuevas propuestas; en conjunto, el planteamiento proyectaría vida útil de 25 años en óptimo funcionamiento, tomando como base las condiciones de conservación y mantenimiento respectivas, de esta gestión resultaría un Jardín autosustentable.



1.4.3 DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA

El área de estudio es el Jardín Botánico de la Universidad de San Carlos de Guatemala, sobre Avenida la Reforma, zona 10, de la Ciudad de Guatemala. Perteneciente al área Metropolitana del Departamento de Guatemala. Que corresponde a la región 1 (Metropolitana), de las ocho en que se divide la República de Guatemala.



1.5 JUSTIFICACIÓN

El Jardín Botánico de la Universidad de San Carlos de Guatemala, administrado por el Centro de Estudios Conservacionistas-CECON es el lugar donde se exhibe la colección botánica viva, más abundante y fructífera de la ciudad en un área artificial y uno de sus principales pilares es la conservación de las especies vegetales. Dicho espacio tiene recorridos ya determinados por la clasificación de las plantas, los cuales no son vistosos en su infraestructura arquitectónica y no cuentan con aéreas de descanso ni con mobiliario urbano adecuado, y por este motivo es necesario, dar nueva vida a dichos recorridos y mejorar la imagen arquitectónica del lugar. Las condiciones espaciales en las que se encuentra actualmente todo el inmueble, no son las óptimas para un espacio diseñado para la conservación e investigación de la colección botánica más antigua de Guatemala y primera en Centro América; sin olvidar que al ser reconocido como un Jardín Botánico, aún no cuenta con infraestructura necesaria para áreas de viveros, exposiciones entre otras.

Por lo que es necesario, el estudio para el diseño y planificación de un proyecto autosustentable basado en estrategias de implementación y ejecución, se tomarán en cuenta, los elementos naturales existentes del proyecto, y consolidar una propuesta global del jardín, específicamente, en el área del diseño y mejoras de las condiciones arquitectónicas para el desarrollo de las actividades educativas e investigativas del complejo, proporcionando áreas complementarias de infraestructura adecuadas para el Jardín Botánico integrando las propuestas existentes, concretando un mejor manejo arquitectónico del lugar, y obtener como resultado una total revitalización y nueva imagen arquitectónica explotando al máximo todo su potencial.

Se pretende diseñar espacios y nueva infraestructura arquitectónica, optimizando el uso del suelo, integrándose al entorno y al valor cultural del Jardín Botánico, lo cual permitirá la variación e integración de actividades comerciales, sociales, educativas e investigativas.

El desarrollo de este proyecto forma parte de los mandatos de la línea estratégica A.2.2 del Plan Estratégico USAC 2022 aprobado por el Consejo Superior Universitario en el punto cuarto del Acta No. 28-2003, por lo que forma parte de la Agenda de la Coordinadora General de Planificación. A solicitud del Coordinador General de Planificación Dr. Arq. Raúl Estuardo Monterroso Juárez, para la Revitalización Integral del Jardín Botánico de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

1.6 METODOLOGÍA

1.6.1 METODOLOGÍA UTILIZADA

La selección del método o técnica para realizar un estudio de forma apropiada requiere tener presente una serie de factores, para considerar cual será la mejor metodología a utilizarse, con el fin de responder a los objetivos y resultados esperados.

La metodología a utilizar deberá tomar en cuenta:

- La naturaleza del proyecto.
- Los resultados que se deseen obtener.
- Las características de los interesados.

Para la selección de la metodología se realiza una mezcla de varios métodos, donde se combina la investigación descriptiva y la investigación participativa; debido a que algunos datos deberán corroborarse en el campo, por lo que es necesaria la participación de los interesados y entidades afines al tema. Esta metodología permite experimentar con procedimientos apropiados, según las características del proyecto. De tal manera que: partiendo del conocimiento de la realidad, pueda realizarse los cambios necesarios, estrategias y acciones que dirijan la propuesta de revitalización arquitectónica del Jardín Botánico.

Los tipos de investigación también serán combinados, con el fin de obtener resultados más apegados a la realidad, entre las investigaciones mencionaremos:

- Investigación de Campo
- Investigación Bibliográfica
- Investigación Cartográfica

La investigación se desarrolla en las siguientes fases:

- Fase de Presentación y Explicación del Tema.
- Síntesis y Ordenamiento de Información.
- Formulación de Anteproyecto Arquitectónico.

1.6.2 FASE DE PRESENTACIÓN Y EXPLICACIÓN DEL TEMA

Esta fase consistió en la solicitud del proyecto por parte de la Coordinadora General de Planificación de la Universidad de San Carlos, en agenda de trabajo para el año 2011.

El desarrollo de este proyecto forma parte de los mandatos de la línea estratégica A.2.2 del Plan Estratégico USAC 2022 aprobado por el Consejo Superior Universitario en el punto cuarto del Acta No. 28-2003, por lo que forma parte de la Agenda de la Coordinadora General de Planificación.

La propuesta del tema y la debida implementación del objeto en estudio, fueron realizadas por medio de reuniones y charlas con entidades involucradas. Gestionadas por la Coordinadora General de Planificación.

Con el proyecto de estudio ya asignado y el interés de profundizar más en el tema, se realiza la investigación de campo, gabinete y cartográfica, para luego proceder a sintetizar e iniciar el Perfil del Proyecto, en el cual se expondrán aspectos tales como:

- Antecedentes
- Objetivos
- Definición del problema
- Delimitación
- Justificación
- Resultados esperados
- Metodología a utilizar en el tema de estudio.

1.6.3 SÍNTESIS Y ORDENAMIENTO DE INFORMACIÓN

El ordenamiento de información se realizará mediante capítulos de tesis determinados de la siguiente manera:

- Generalidades
- Referente Teórico
- Referente Conceptual
- Referente Legal
- Referente Contextual
- Casos Análogos
- Premisas de Diseño
- Propuesta de Intervención.

El análisis se realizará en diferentes etapas para culminar en la formulación del anteproyecto y para ello, se necesitaran las siguientes Estrategias, Técnicas e Instrumentos.

1.6.3.1 ESTRATEGIAS

La forma para recopilar información se realizará mediante:

- Consultas bibliográficas y cartográficas, así como la solicitud de estudio por parte de la dirección general de áreas protegidas y patrimonio cultural.
- Análisis de sitio y utilización de boletas constructivas.
- Visitas para conocer el funcionamiento y criterios de diseño.
- Consulta de guías y criterios para revitalización de áreas protegidas.

1.6.3.2 TÉCNICAS

Los procedimientos para alcanzar los objetivos son:

- Observación Ordinaria.
- Sistematización Cartográfica, Legal, Bibliográfica y del Entorno Ambiental.
- Entrevistas Estructuradas.
- Consulta de Bibliografías.
- Visitas y Entrevistas Estructuradas.

1.6.3.3 INSTRUMENTOS

Con el fin de alcanzar los resultados esperados se utilizarán:

- Guía de Observación.
- Guía de Entrevistas o Encuesta.
- Mapas de Estudio.
- Fichas Bibliográficas.
- Boleta de Encuestas.

1.6.3.4 FORMULACIÓN DE ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO

La realización del anteproyecto se encontrará basada en los siguientes niveles:

- **Nivel conceptual:** consistirá en la identificación de los agentes y usuarios, así como la determinación del programa arquitectónico.
- **Nivel diagramático:** consistirá en la determinación de las premisas de diseño funcional y espacial.
- **Nivel volumétrico:** consistirá en determinar el partido arquitectónico.

Y para la realización de los niveles las siguientes fases:

NIVEL CONCEPTUAL

FASES: Análisis del terreno, análisis de casos análogos, reglamentos que intervengan en el proyecto, aspectos culturales, sociales, tecnológicos y económicos.

NIVEL DIAGRAMÁTICO

FASES: Elaboración de reglamentos espaciales, estudios antropométricos y ergonómicos, elaboración de matrices y diagramas.

NIVEL VOLUMÉTRICO

FASES: Determinar premisas funcionales, formales y ambientales. Criterios de diseño en relación al análisis de sitio. Determinar principios de diseño y ordenamiento.

Durante la realización del estudio se utilizarán algunos métodos, como el caso de la Metodología Participativa; que tiene como objetivo conocer y analizar una realidad por medio de procesos objetivos; que buscan la información en documentos bibliográficos, tesis y aplicación de entrevistas. También por medio de la Percepción del protagonismo de los sujetos o entidades relacionadas con la investigación, por último, por medio de la experiencia vivencial que son todas las acciones en las cuales se participa, como: asesor de tesis, consultores y talleres de implementación, etc. La Metodología Descriptiva; será utilizada con el fin de exponer los hechos que se intentan investigar fijándose en determinadas características, se trata de la observación del contexto determinando que corresponde a un período relativamente corto y de descubrir las principales modalidades de cambio, formación o estructuración del objeto en estudio. En algunos casos tendrá carácter de diagnóstico; utilizando la Metodología Monográfica; se realizará el estudio de los Jardines Botánicos y su Infraestructura necesaria en toda su complejidad y profundidad, procurando llegar a la conceptualización de las necesidades arquitectónicas. Así también se utilizarán diferentes tipos de investigación como la Investigación Histórica, que pretende conocer experiencias pasadas sin tergiversar los hechos y condiciones reales de la época y su adecuada interpretación.³ La investigación de Campo se realiza con el fin de conocer la realidad existente, por lo que se hacen visitas a los lugares afines al tema. La investigación de Gabinete o Investigación documental, que se realizará por medio de visitas a instituciones, biblioteca, internet, libros, entre otros. La investigación documental se realizará por los empleos predominantes de registros gráficos como fuentes de información, registrados en la forma de manuscritos e impresos y planos.

³ Pedro Vargas Jiménez, *Algunos Elementos de Investigación*, Editorial Universidad a Distancia, Primera Edición.

SOLICITUD DEL PROYECTO

1

• A solicitud del Coordinador General de Planificación Dr. Arq. Raúl Estuardo Monteroso Juárez, para la Revitalización Integral del Jardín Botánico de la Universidad de San Carlos de Guatemala, por lo que forma parte de la agenda de la Coordinadora General de Planificación.

INFORMACIÓN DEL TEMA DE ESTUDIO

2

• Explicación mediante reuniones y charlas con el Dr. Arq. Raúl Monteroso en la Dirección de la Coordinadora General de Planificación.

INVESTIGACIÓN GENERAL DEL TEMA

3

• Investigación y análisis de información referente al tema, abarcando aspectos históricos, legales, sociales, culturales, ambientales, etc.

INVESTIGACIÓN DE CAMPO

4

• Se realizarán visitas al sitio donde se proyectaran las propuestas a plantear para poder realizar un análisis de su entorno, con el fin de recaudar información sobre el estado actual, así como entrevistas y visitas a casos análogos.

INVESTIGACIÓN DE GABINETE

5

• Recopilación de todas las fuentes de información como escritas, gráficas y cartográficas que sustenten el tema.

RECOPIACIÓN DE DATOS

6

• Se sintetizará la información y se ordenará para iniciar la redacción del Perfil del Proyecto.

PERFIL DEL PROYECTO

7

• Presentación del tema de estudio definiendo los objetivos por los cuales se elabora el documento, para su realización se basa en las siguientes etapas.

FASE 2 SÍNTESIS Y ORDENAMIENTO DE INFORMACIÓN

FASE 1 PRESENTACION Y EXPLICACION DEL TEMA

ACTIVIDAD A DESARROLLAR	TIPO DE INVESTIGACIÓN			ESTRATEGIA	TECNICA	INSTRUMENTO
	GABINETE	CAMPO	CARTO			
ETAPA-SELECCIÓN DE SITIO						
Áreas no protegidas o de patrimonio cultural Extensión Régimen de Propiedad o estado legal del terreno Topografía y variables físico naturales Factores de Riesgo Equipamiento Infraestructura Accesibilidad Uso de Suelo				Consulta bibliográfica y cartográfica así como solicitud de estudio por parte de la dirección general de áreas protegidas y patrimonio cultural.	Resultados de estudio de áreas protegidas y patrimonio cultural. Sistematización legal. Sistematización bibliográfica. Sistematización de entorno ambiental.	Informe de estudio de áreas protegidas y patrimonio cultural. Guía de observación. Mapas de estudio. Ficha bibliográfica.
ETAPA-ANÁLISIS DE TIPOLOGIA CONSTRUCTIVA						
Criterios de diseño climático Aspectos culturales Aspectos funcionales, formales y estructurales				Análisis de sitio y utilización de boletas constructivas.	Observación ordinaria Consulta bibliográfica.	Guía de observación. Ficha bibliográfica.
ETAPA-ANÁLISIS DE CASOS ANALOGOS						
Localización Estado Actual				Visita para conocer el funcionamiento y criterios de diseño.	Visitas a las instalaciones y entrevistas.	Guía de entrevista para captar la información necesaria.
ETAPA-DISEÑO						
Aspectos Humanos Aspectos Legales Aspectos Ambientales Análisis de Sitio Criterios de Diseño				Consulta de criterios para diseños de revitalización y complementos para jardines botánicos.	Consulta bibliográfica. Entrevista estructurada.	Guía de observación. Ficha bibliográfica. Guía de entrevista o encuesta.

Se determina que el proyecto a realizar es la Propuesta de Revitalización Arquitectónica Integral del Jardín Botánico de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

FASE 3 FORMULACION DE ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO

FORMULACIÓN DEL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO

NIVEL CONCEPTUAL

- Identificar agentes y usuarios, determinar el Programa Arquitectónico.
- Análisis del Terreno.
- Análisis de casos análogos.
- Reglamentaciones que intervengan en el proyecto.
- Aspectos culturales, sociales, ecológicos, económicos y tecnológicos.

NIVEL DIAGRAMÁTICO

- Determinar las Premisas de Diseño Funcionales y Especiales.
- Elaboración de arreglos espaciales.
- (Estudios antropométricos y ergonómicos).
- Ordenamiento de la información.
- Elaboración de matrices y diagramas.

NIVEL VOLUMÉTRICO

- Determinar el Partido Arquitectónico.
- Aplicación de premisas funcionales, formales y ambientales.
- Determinar criterios de diseño en relación al análisis de sitio.
- Determinar principios de diseño y principios de ordenamiento.

Cuadro 1: Diagrama de Flujo del Desarrollo de la Metodología.
Fuente: Elaboración Propia, Fernando Lux. 2011

Capítulo

2

Referente

Teórico





2 REFERENTE TEÓRICO

2.1 ELEMENTOS HISTÓRICO-ARQUITECTÓNICOS

CENTRO DE ESTUDIOS CONSERVACIONISTAS-CECON- JARDÍN BOTÁNICO. Avenida de la Reforma 0-63 zona 10 Ciudad de Guatemala, Guatemala.

Época:	Republicana
Período:	siglo XX
Año:	1922
Tendencia arquitectónica:	Funcionalista - Art Nouveau

Las instalaciones del Jardín Botánico se clasifican dentro de la **CATEGORIA PATRIMONIAL "A"**. Forma parte del Conjunto Histórico de Ciudad Vieja zona 10 y del Conjunto Histórico de la Avenida Reforma. Declarado Monumento Histórico de la Universidad de San Carlos el 23 de julio de 1997.⁴

Cuadro 2: Características del Contexto.

Fuente: MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES. Recopilación, Fernando Lux. 2011

ARQUITECTURA EN EL SIGLO XX

La arquitectura del siglo XX está dominada por el funcionalismo, no se trata de un movimiento artístico, sino de un principio estético racionalista que se manifiesta en obras adscritas a diferentes tendencias. Se enraíza en planteamientos muy antiguos de la cultura occidental y queda definido de forma sencilla en palabras de Louis Sullivan (1896): "**LA FORMA SIEMPRE SIGUE A LA FUNCIÓN**". Como es obvio, el funcionalismo se desarrolló sobre todo en los campos del diseño y la arquitectura, puesto que en ambos la "función" de la obra marca necesariamente la forma.⁵

LA BAUHAUS W. Gropius



Ilustración 1: Arquitectura Siglo XX.
Fuente: Elaboración Propia. 2011



VILLA SAVOYE Le Corbusier



FALLINGWATER F. Lloyd Wright

⁴ MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES, Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Registro de Bienes Culturales. Certificación No. 364-2011/BI, Junio 2011.

⁵ *Historia del Arte*, Tomo 10, Editorial Salvat, 1998.

2.2 ARQUITECTURA FUNCIONALISTA

La arquitectura funcional racionalista es aquella que logra la unión de lo útil con lo bello, que no busca sólo lo bello olvidando la utilidad y viceversa. Desarrolla simplicidad de formas, retomando volúmenes elementales como el cubo, cilindro y esfera, justificando su función y lógica constructiva por encima del arte ornamental. Los arquitectos más notables de este movimiento son:

Le Corbusier, Mies van der Rohe y Walter Gropius, con su escuela La Bauhaus.

CARACTERÍSTICAS

- El volumen nace del esqueleto interno del edificio, a partir de pilares y vigas. El muro pierde la función de soporte y pasa a ser un elemento de cerramiento, pudiendo ser sustituido por cristaleras.
- El exterior busca la armonía entre macizos y vanos, entrantes y salientes.
- Interiores sobrios, huyendo de la decoración. Se buscan luces indirectas, creando ambientes más íntimos con luces y sombras.

Puntos de la NUEVA ARQUITECTURA

VILLA SAVOYE Le Corbusier 1929-1931

FACHADA LIBRE

5

- Frentes libres de ornamentación y de exquisita pureza prismática. El empleo del hormigón armado permite que la fachada se resuelva separada de la estructura.

VENTANA CORRIDA

- Permite una uniforme y profusa iluminación natural, facilitando la conexión visual continua con el exterior, enfatizando la horizontalidad del conjunto.

PLANTA LIBRE

- Aprovechamiento funcional de superficies útiles, liberando a la planta de condicionantes estructurales, pudiendo modularla a voluntad con tabiques divisorios permitiendo una mayor libertad en la distribución de los ambientes.

TERRAZA JARDIN

- Permite condiciones de aislación térmica sobre losas de hormigón, convirtiendo el espacio sobre ellas en un ámbito aprovechable para el esparcimiento.

PILOTES

- Columnas esbeltas, expresando separación del suelo desligándose de las fachadas, permitiendo planta libre, supliendo el pesado basamento tradicional.

1 Puntos representativos de innovación conceptual, en pro de tecnologías constructivas

Arquitectura...

...como creación racional propia del hombre, a diferencia de lo natural.⁶

Ilustración 2: Arquitectura Funcionalista. Fuente: Elaboración propia, 2011

La propuesta a diseñar se integra al conjunto que asimila el principio funcionalista, ya que la distribución del espacio, volúmenes y otras características deben resolverse por la función, satisfaciendo los aspectos funcionales, surgiendo belleza arquitectónica de forma natural; por lo tanto forma parte de este estilo arquitectónico.



⁶ Le Corbusier, *Análisis de la Forma*, Editorial Gustavo Gili, 6ª Edición 1997, págs. 195-213.

2.3 ARQUITECTURA ORGÁNICA Y DEL PAISAJE

ARQUITECTURA ORGÁNICA

- Movimiento arquitectónico que deriva del funcionalismo, adoptando premisas, como la libertad de planta, el predominio de lo útil sobre lo ornamental y la incorporación de tecnologías constructivas, aportando nuevos valores a la arquitectura.
- Promueve la armonía entre el hábitat humano y el mundo natural. Mediante el diseño busca comprender e integrarse al sitio, los mobiliarios, y los alrededores para que se conviertan en parte de una composición unificada y correlacionada.
- Los arquitectos **Antoni Gaudí, Frank Lloyd Wright, Louis Sullivan y Bruno Zevi** son los mayores exponentes de este movimiento.

Arquitectura...donde la forma y la función
Son una sola.⁷

FALLINGWATER F. Lloyd Wright
1935-1939

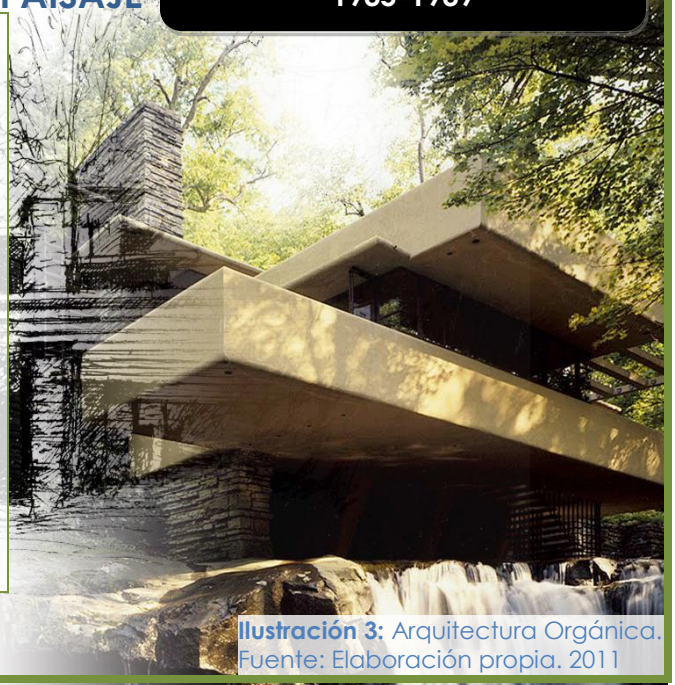


Ilustración 3: Arquitectura Orgánica.
Fuente: Elaboración propia. 2011

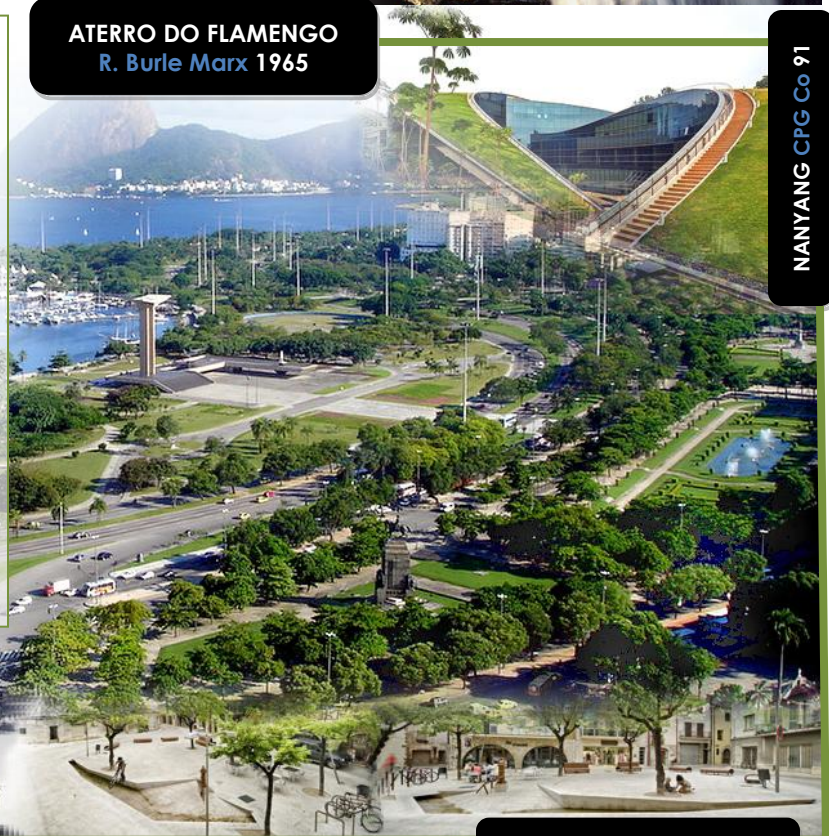
ARQUITECTURA DEL PAISAJE

- Esta disciplina consiste en el arte, planificación, diseño, conservación y rehabilitación del espacio público, los espacios abiertos y el suelo. El ámbito de la profesión incluye el dibujo arquitectónico, la planificación del lugar, la preservación y rehabilitación medioambiental, el diseño urbano, la planificación de espacios de recreación y el resguardo histórico.
- Arquitectos como **Roberto Burle Marx, Emilio Ambasz, Ken Yeang y Luis de Garrido**, son grandes exponentes del paisajismo.

Ilustración 4: Arquitectura del Paisaje.
Fuente: Elaboración propia. 2011

Arquitectura...relación entre lo
Biótico y Abiótico aplicando la
Lógica y Estética.⁸

ATERRO DO FLAMENGO
R. Burle Marx 1965



NANYANG CPG Co 91

BANYOLES Josep Miás 09

⁷ Frank Lloyd Wright, *El Futuro de la Arquitectura*, 3ª Edición 2008, págs. 194-195.

⁸ Michael Laurie, *Introducción a la Arquitectura del Paisaje*, Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona, 1983.

Paisaje Urbano Guatemala

Revitalizar sectores representativos de la ciudad ha venido siendo una labor tanto urbanística como arquitectónica.

Estos proyectos de urbanización se han enfocado en retomar el paisajismo romántico de la antigua ciudad, integrando nuevamente los paseos peatonales, debido a la continua disminución de espacios verdes en el casco urbano perdiendo contacto con la naturaleza.

Siendo así, los nuevos proyectos deben contemplar el diseño paisajístico a través de teorías, aplicando métodos de diseño a la arquitectura de paisaje con el fin de diseñar y plantear proyectos en espacios abiertos a escala arquitectónica.

Durante el proceso de diseño esta teoría será fundamental en el proyecto, ya que se deberá lograr una revitalización arquitectónica integrando nueva infraestructura y nuevas propuestas para los senderos, logrando armonizar el conjunto arquitectónico, incluyendo el diseño de plazas y senderos que se encuentran en el diseño mismo. Estas teorías no solo realzan la justificación teórica del proyecto, sino que también introducen los aspectos de diseño al proyecto a desarrollar.

Ilustración 5: Paisaje Urbano Guatemala. Fuente: Elaboración Propia, Fernando Lux 2011

Capítulo

*Referente
Conceptual*

3



3 REFERENTE CONCEPTUAL

3.1 JARDÍN BOTÁNICO

Los jardines botánicos del latín *hortus botanicus*, son instituciones habilitadas por un organismo público, privado o asociativo (en ocasiones la gestión es mixta) cuyo objetivo es el estudio, la conservación y divulgación de la diversidad vegetal. Se caracterizan por exhibir colecciones científicas de plantas vivas, que se cultivan para conseguir alguno de estos objetivos: su conservación, investigación, divulgación y enseñanza; los mismos exponen plantas originarias de todo el mundo, agrupadas de acuerdo a su hábitat, relaciones evolutivas y usos, arregladas y etiquetadas de forma que puedan ser fácilmente observadas, generalmente con el objetivo de fomentar el interés de los visitantes hacia el mundo vegetal, aunque algunos de estos jardines se dedican, exclusivamente, a determinadas plantas y a especies concretas como:

ARBORETUM	Dedicado a las colecciones de árboles.
PALMETUM	Dedicado a las colecciones de palmeras.
ALPINUM	Dedicado a las plantas de los Alpes y, en general, a las especies de la alta montaña.
FRUTICETUM	(Del latín <i>frutex, -icis, arbolillos</i>): dedicado a las colecciones de arbustos y arbolillos.
CACTARIUM	Un jardín dedicado a las colecciones de Cactus y más generalmente, a las plantas que crecen en los desiertos.
ORCHIDARIUM	Un jardín dedicado a las colecciones de orquídeas, plantas que pertenecen a la familia <i>Orchidaceae</i> .
JARDÍN CONSERVADOR	Dedicado a la preservación de la diversidad biológica y genética, a la conservación de las especies frutales ya existentes, o recientes.
JARDÍN ETNOBOTÁNICO	Dedicado a las plantas que tienen una relación directa con la existencia del hombre.
JARDÍN ECOLÓGICO	Dedicado al estudio de las especies vegetales y la relación existente entre ellas y el medio en el que se desarrollan.
CARPOTECA	Colección de frutos clasificados, usada como material para el estudio de la botánica.
XILOTECA	Colección de maderas clasificadas, usada como material para el estudio de la botánica.
HERBARIO	Colección de plantas secas clasificadas, usada como material para el estudio de la botánica.
INDEX SEMINUM	(Índice de semillas) es un catálogo de semillas en formato 14,6 x 21 cm. que preparan los jardines botánicos de las plantas que albergan, y que se ofrece anualmente a los jardines botánicos de todo el mundo.

Los jardines botánicos deben disponer de instalaciones adecuadas para la conservación de las especies.⁹

⁹ Jardín Botánico, http://es.wikipedia.org/wiki/Jardín_botánico, Julio 2011.

3.2 INVERNADERO

Construcción de vidrio o plástico en la que se cultivan plantas, a mayor temperatura que en el exterior, utiliza el efecto producido por la radiación solar, producida por el sol que, al atravesar un vidrio u otro material traslúcido, calienta los objetos que hay adentro; estos, a su vez, emiten radiación infrarroja, con una longitud de onda mayor que la solar, por lo cual no pueden atravesar los vidrios a su regreso quedando atrapados y produciendo el calentamiento.¹⁰



Fotografía 1: Kew gardens greenhouse, Londres.

Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Kew_gardens_greenhouse.JPG, 2011.

3.3 ORIGEN DEL JARDÍN BOTÁNICO

El jardín botánico apareció durante el renacimiento, período de gran interés enciclopédico, toman como referencia los sencillos jardines de la Edad Media. En principio estaban dedicados, exclusivamente, a las plantas de orden alimenticio y medicinal, caracterizándose por la aparición de una clasificación y nomenclaturas más específicas. El primer jardín botánico fue llamado **orto botánico** creado en Pisa en 1543. En 1593, en Montpellier (Francia), apareció el primer jardín botánico, el jardín de las plantas de Montpellier.

Los primeros jardines botánicos modernos fueron fundados en el norte de Italia en conexión con las universidades. Actualmente diversas universidades mantienen, todavía, su propio jardín botánico dedicado al estudio y a la investigación de un gran número de especies vegetales. Hoy en día, algunas universidades crean su propio jardín botánico con el objetivo de estudiar el conjunto molecular y llevar a cabo la investigación genética. Con ello se evita, también, la pérdida de un saber histórico y científico inestimable.¹¹

¹⁰ Invernadero, <http://es.wikipedia.org/wiki/Invernadero>, Julio 2011.

¹¹ Historia, jardín Botánico, 2011.

3.4 CINCO PUNTOS PRINCIPALES DEL JARDÍN BOTÁNICO¹²

CONSERVACIÓN	<p>Uno de los principales objetivos del jardín botánico es la colección y conservación de las plantas, locales o exóticas y la protección de las especies en riesgo de extinción.</p>
INVESTIGACIÓN	<p>Los trabajos científicos efectuados en el jardín botánico incluyen la Taxonomía, (el estudio de la botánica), así como la adaptación de las especies exóticas fuera de su hábitat de origen, pudiendo llevar un periódico científico, ilustrado a color, para la publicación de la investigación botánica; por lo que son las bases de los herbarios.</p> <p>Los datos obtenidos y los estudios llevados a cabo acerca de las nuevas especies, permiten que estos sean utilizados por la agricultura, la industria, o la investigación medicinal.</p>
ENSEÑANZA	<p>Un jardín botánico tiene también, una función educativa. Se enseñan las colecciones de plantas ya etiquetadas que ayudan al estudio de la sistematización (ciencia que tiene por objeto renombrar y clasificar las plantas en un determinado orden). Los proyectos educativos abarcan desde presentaciones de plantas que prosperan en diferentes entornos hasta consejos prácticos para jardineros particulares. Muchos jardines botánicos tienen tiendas, donde se venden flores, hierbas y plantas en semilleros adecuadas para el trasplante; algunos centros poseen programas de reproducción e introducen nuevas plantas en el mercado hortícola.</p>
EDUCACIÓN	<p>Es una faceta que los jardines botánicos contemplan en la actualidad. La protección de la biodiversidad y la transmisión del patrimonio natural pasan, obligatoriamente, por la educación y la sensibilización acerca de este tema.</p> <p>Queda mucho por hacer en el campo de la educación respecto a la naturaleza. Serían inútiles todas las investigaciones y los estudios realizados hasta el día de hoy, si no se llevara a cabo una educación que condujera a la toma de conciencia de la importancia de su preservación y conservación por parte de la población.</p> <p>Es esencial que los jardines botánicos se conviertan en el motor de la difusión y el conocimiento de las plantas, el medio en el que viven y que comparten con los seres humanos.</p>
TURISMO	<p>El turismo significa una aportación que interesa, generalmente, tanto a los financieros como a los políticos, que son los encargados de apoyar y sostener las estructuras del jardín botánico. El turismo verde o ecoturismo siente, actualmente, una gran atracción por los jardines botánicos que se dedican al cuidado ecológico y se interesa por las instituciones que defienden la biodiversidad y la conservación de los valores patrimoniales.</p>

¹² Principales Objetivos, Ibídem.

3.5 ¿A QUIÉN INTERESA UN JARDÍN BOTÁNICO?

Actualmente se puede considerar que el éxito de un jardín botánico depende del público que los visita. Un jardín botánico debe permitir el acceso a:

- Los amantes de la naturaleza, que se acercan a ellos con curiosidad para obtener información.
- A los habitantes de las grandes ciudades y sus alrededores.
- A los habitantes de la región en la que está ubicado el jardín botánico.
- A los aficionados a los paseos.
- Escolares con programación pedagógica.
- Profesionales que buscan un lugar predilecto para sus estudios y sus ensayos.
- Amantes de los jardines y de la jardinería.
- Turistas.
- Estudiantes de biología, ciencias naturales, entre otros.
- Artistas que sientan una sensibilidad especial por la naturaleza.
- Personas curiosas, deseosas de profundizar en el conocimiento de las plantas y la naturaleza.
- Educadores, pedagogos y otras áreas de la sociedad.
- Personas dependientes (en sillas de ruedas, invidentes, etcétera.)¹³



Fotografía 2: Jardín Botánico de Buitenzorg, Indonesia.

Fuente: http://www.esacademic.com/pictures/eswiki/66/Botanischer_Garten_in_Bogor.jpg, 2011.

¹³ A quién interesa, *Ibíd.*

3.6 CECON-CENTRO DE ESTUDIOS CONSERVACIONISTAS

El Centro de Estudios Conservacionistas 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. Su Centro de Datos para la Conservación es eslabón de una red americana de organizaciones semejantes. El Jardín Botánico también lo es a escala mundial, en la que se engarza por medio de un *Index seminum*. La perspectiva del CECON va más allá del horizonte actual, en respuesta a una genuina proyección universitaria a las sociedades naturales. Administrativamente se organiza en tres unidades que son: **Unidad de Áreas Protegidas, Centro de Datos Para la Conservación y Jardín Botánico.**

3.6.1 OBJETIVOS DEL CECON

El CECON no es ajeno a la evolución del proceso de manejo de áreas, y debido a que la labor debe responder a la confianza que su Facultad le ha depositado, que complementariamente representa una función notable y única de la Universidad de San Carlos frente al Estado guatemalteco y al resto del mundo, ha actualizado sus objetivos de creación. Ahora sus objetivos de gestión se definen en función de:

- Favorecer la conservación de la diversidad biológica de Guatemala mediante el manejo de un subsistema de áreas protegidas.
- Desarrollar programas de investigación científica y estudios del medio para alcanzar un mejor conocimiento del patrimonio natural guatemalteco.
- Mantener un sistema tecnológicamente actualizado de archivo, catalogación y servicio de datos para la conservación.
- Propiciar la conservación *ex situ* y la educación escolar como parte de la administración del Jardín Botánico universitario.
- Apoyar el desarrollo de la educación ambiental, la interpretación de la naturaleza y la divulgación de experiencias y conocimientos científicos.

3.6.1.1 MISIÓN

Apoyar la conservación de la biodiversidad biológica en sus diferentes niveles organizacionales y el manejo racional de los recursos naturales, mediante la recopilación, la generación, el procesamiento y la difusión de información.

3.6.1.2 VISIÓN

*En cinco años ser uno de los centros más importantes del país en la producción y manejo de información biológica del país.*¹⁴

¹⁴ CECON, <http://www.natureserve.org/nhp/lacarb/guate/>, Julio 2011.

3.6.2 ÁREAS PROTEGIDAS A CARGO DEL CECON

En el contexto conservacionista se llama Área Protegida a un terreno agreste, extenso, que se selecciona y maneja para la protección de la biodiversidad que contiene. El manejo de estas áreas es uno de los grandes retos de la gestión del CECON; posee siete bajo su administración, seis son Biotopos Protegidos y una Reserva Natural de Usos Múltiples. Biotopo Protegido y Reserva Natural son términos que se aplican a categorías alternativas de manejo, asignadas según los valores intrínsecos de cada área, su potencial de servicios y criterios equivalentes. Están a cargo del CECON:

- **Biotopo Universitario “Mario Dary”**
- **Biotopo “Chocón Machacas”**
- **Biotopo “Cerro Cahú”**
- **Biotopo “Laguna del Tigre-Río Escondido”**
- **Biotopo “El Zotz”**
- **Biotopo “Dos Lagunas”**
- **Reserva Natural Monterrico.**

3.6.3 COLECCIONES BOTÁNICAS DEL CECON

Incluye principalmente especies de flora guatemalteca y su arreglo corresponde a los criterios; ecológico de uso y taxonómico. Se encuentran bajo cultivo 1,400 especies de las cuales 80% son nativas y el resto pertenece a especies introducidas de otros continentes. El Jardín Botánico fue fundado en 1922 y algunas plantas datan de esta época. Actualmente se da énfasis a la reproducción y cultivo de especies endémicas (estas crecen en ciertas regiones de Guatemala, que poseen condiciones ambientales muy específicas y son muy vulnerables a extinción).¹⁵



Fotografía 3: Centro de Estudios Conservacionistas, CECON, Guatemala. Fuente: Fernando Lux, 2011.

¹⁵ *Ibídem.*

3.7 PATRIMONIO

Conjunto de bienes propiedad de una persona o ente público o privado.

3.7.1 PATRIMONIO NATURAL

Son aquellos monumentos naturales constituidos por formaciones físicas y biológicas o grupos de formaciones, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético, científico y/o medioambiental. El patrimonio natural lo constituyen las reservas de la biosfera, los monumentos naturales, las reservas y parques nacionales, y los santuarios de la naturaleza.¹⁶

3.7.2 PATRIMONIO CULTURAL

Es el conjunto de todos los bienes, tangibles o intangibles, que la historia ha heredado a una nación y por aquellos que en el presente se crean y a los que la sociedad les otorga una especial importancia histórica, científica, simbólica o estética; convirtiéndose en el testimonio de su existencia, de su visión de mundo, de sus formas de vida y de su manera de ser, y es también el legado que se deja a las generaciones presentes y futuras.

3.7.3 BIEN CULTURAL TANGIBLE INMUEBLE

Constituido por los lugares, sitios, edificaciones, obras de ingeniería, centros industriales, conjuntos arquitectónicos, zonas típicas y monumentos de interés o valor relevante desde el punto de vista arquitectónico, arqueológico, histórico, artístico o científico, reconocidos y registrados como:

3.7.3.1 MONUMENTOS

Obras arquitectónicas, de escultura o de pintura monumental, elementos o estructuras de carácter arqueológico, inscripciones, cavernas y grupos de elementos que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia del arte o de la ciencia.

3.7.3.2 CONJUNTOS

Grupos de construcciones, aisladas o reunidas, cuya arquitectura, unidad e integración en el paisaje les dé un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia del arte o de la ciencia.

3.7.3.3 LUGARES

Obras del hombre u obras conjuntas del hombre y la naturaleza así como las zonas, incluidos los lugares arqueológicos que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista histórico, estético, etnológico o antropológico.¹⁷

¹⁶ Patrimonio Natural, <http://whc.unesco.org/archive/convention-es.pdf>, Julio 2011.

¹⁷ Patrimonio Cultural, *Ibídem*.

3.7.4 CUADRO PATRIMONIAL



Ilustración 6: Cuadro Resumen Tipos de Patrimonio.
Fuente: Elaboración Propia. 2011.

3.8 PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Es el conjunto de instrumentos técnicos y normativos que se redactan para ordenar el uso del suelo y regular las condiciones para su transformación o en su caso, conservación. Comprende un conjunto de prácticas de carácter esencialmente proyectivo con las que se establece un modelo de ordenación para un ámbito espacial, que generalmente se refiere a un municipio, a un área urbana o a una zona de escala de barrio. Debe asegurar su correcta integración con las infraestructuras y sistemas urbanos, precisa de un buen conocimiento del medio físico, social y económico que se obtiene a través de análisis, según los métodos de la sociología, la demografía, la geografía, la economía y otras disciplinas. Antes de planificar se requieren los antecedentes necesario que permitan llegar a un diagnóstico.¹⁸

¹⁸ Planificación Territorial, http://es.wikipedia.org/wiki/Planeamiento_urbanístico, Julio 2011.

3.9 URBANISMO

Conjunto de conocimientos y prácticas aplicados a la planificación, desarrollo y remodelación de núcleos urbanos, con que se pretende mejorar la calidad de vida de sus habitantes, esta disciplina tiene como objetivo el estudio de las ciudades; desde una perspectiva holística, enfrenta la responsabilidad de estudiar, distribuir y ordenar los sistemas urbanos. El urbanismo actual tiende a integrar los espacios de ocio y los de negocio.¹⁹

3.10 REVITALIZACIÓN

Es el conjunto de medidas técnicas, aplicadas a un sector urbano o a un conjunto arquitectónico con el fin de darle nueva vida.

3.11 DISEÑO AMBIENTAL

Diseño y distribución del medio físico del hombre mediante la arquitectura, la ingeniería, la arquitectura del paisaje y el planeamiento urbano. Trata de conseguir que todos los factores que componen el entorno en el que se desenvuelve el ser humano se conjuguen armónicamente.²⁰

3.12 PAISAJE

Es todo el ambiente natural existente en torno a las actividades del hombre y de los demás seres vivos. Es una idea de la realidad que el espectador desarrolla cuando interpreta estéticamente lo que visualiza, pudiendo ser una idea en la que se visualicen recursos naturales y culturales, que generan diversos tipos de paisajes como: paisaje natural, cultural y paisaje urbano.

3.12.1 PAISAJE URBANO

Paisaje lleno de características y elementos constructivos (elementos del paisaje), que en conjunto son componentes del mismo como: la tierra, el agua, vegetación y estructuras o elementos artificiales; analizados en la integración global de la arquitectura al medio ambiente.

3.12.2 ELEMENTOS DEL PAISAJE

Los principales elementos visuales son: la forma, la textura, así como la línea, el contraste y por último el color como complemento de todos ellos.²¹

¹⁹ Urbanismo, <http://es.wikipedia.org/wiki/Urbanismo>, Julio 2011.

²⁰ Enrique Yanes, *Arquitectura; Teoría, Diseño, Contexto*, México, 1917.

²¹ *Ibíd.*

3.13 INFRAESTRUCTURA

*Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para el funcionamiento de una organización o para el desarrollo de una actividad.*²²

3.14 CEFOL-CENTRO DE ESTUDIOS FOLKLÓRICOS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

El Centro de Estudios Folklóricos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, CEFOL es una unidad de investigación, única en el área centroamericana, encargada de promover, organizar, dirigir, coordinar, ejecutar y evaluar la actividad investigativa de la cultura popular tradicional y cultura popular guatemalteca.

El Centro de Estudios Folklóricos de la USAC divulga sus investigaciones y las de investigadores invitados de alta calificación académica en las publicaciones periódicas: la Revista Tradiciones de Guatemala y el Boletín La Tradición Popular, además, el Centro cuenta con las series de publicaciones extraordinarias: Problemas y Documentos, Colección Breve y Monografías; también se realizan publicaciones no periódicas con centros de la Universidad y otras instituciones como el Jardín Botánico de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

3.14.1 OBJETIVOS DEL CEFOL

Son objetivos del Centro de Estudios Folklóricos los siguientes:

- Conocer la cultura folklórica de Guatemala en sus aspectos materiales e inmateriales y la realidad social que le da origen, con el propósito de rescatar aquellos patrones que expresen con autenticidad el saber tradicional.
- Conservar y proteger la cultura tradicional de Guatemala.
- Difundir la cultura popular tradicional de Guatemala.

3.14.1.1 MISIÓN

Continuar siendo el Centro de Investigación de la Universidad de San Carlos que investiga, sistematiza, rescata, pone en valor y divulga las creaciones y conocimientos de los portadores de la cultura popular tradicional y de la cultura tradicional guatemalteca, con el objeto de cimentar y defender los valores fundamentales de la identidad multiétnica, multilingüe y multicultural del país.

²² Diccionario Enciclopédico REZZA COLOR, REZZA EDITORES S.A. México, Edición 2000, págs. 559.

3.14.1.2 VISIÓN

*Ser el Centro de la Universidad de San Carlos, consolidado y especializado en investigación, formación de conocimiento, rescate, divulgación y sistematización académica de la cultura popular tradicional y cultura popular guatemalteca, con el objeto de consolidar la identidad local, regional y nacional de los cuatro pueblos que integran Guatemala.*²³



Fotografía 4: CEFOL-Centro de Estudios Folklóricos de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Fuente: Fernando Lux, 2011.

3.15 VIVERO

*Del latín vivarium, conjunto de instalaciones agronómicas donde se cultivan, germinan, maduran y endurecen todo tipo de plantas. Los viveros cuentan con diferentes clases de infraestructuras según su tamaño y características.*²⁴

La infraestructura básica con la que debe contar un vivero es:

- Umbráculo
- Invernadero de policarbonato
- Trasplante
- Embalse

Y puede poseer en el caso de ser más complejo:

- Laboratorios
- Parcelas experimentales

Contando toda la infraestructura con un sistema de riego general.

²³ CEFOL, <http://www.usac.edu.gt/cip/archivos/cipManualdeOrganizacionCentrodeEstudiosFolkloricos-CEFOL-.PDF>, Julio 2011.

²⁴ Vivero, <http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia>, Julio 2011.





Fotografía 6: Vivero "El Provincial", Diputación de León, España.

Fuente: <http://www.dipuleon.es/img/cm/14/19/17/6/14/19/17/7/imgp0679.jpg>, 2011



3.15.1 ABASTECIMIENTO DE AGUA Y CALIDAD DE AGUA DE RIEGO

Los viveros necesitan un suministro de agua abundante y constante, ya que las plantas que se producen se encuentran en pleno desarrollo y un inadecuado abastecimiento podría provocar incluso la muerte por marchitamiento.

3.15.2 UMBRÁCULO

Lugar determinado para la siembra de plantas, protegido de los rayos directos del sol, así como de la lluvia y del aire. Protección a base de láminas translúcidas, también por el follaje de ciertos tipos de plantas trepadoras.

3.15.3 TRASPLANTE

Área en la cual se procede a disminuir la competencia que existe en la siembra, para aumentar el espacio vital entre las plantas jóvenes y desarrollar el sistema radicular (particularmente las raicillas más finas), una vez que la raíz principal se ha formado después de la germinación; se favorece el acceso a los elementos nutritivos, para así posibilitar el transporte y acomodamiento en su lugar.

3.15.4 EMBALSE

Área de acumulación de agua para riego.²⁵

Fotografía 7: Abonera Casera, Guatemala. Fuente: <http://www.actiweb.es/ecotec/imagen14.jpg>, 2011

3.16 ABONERA

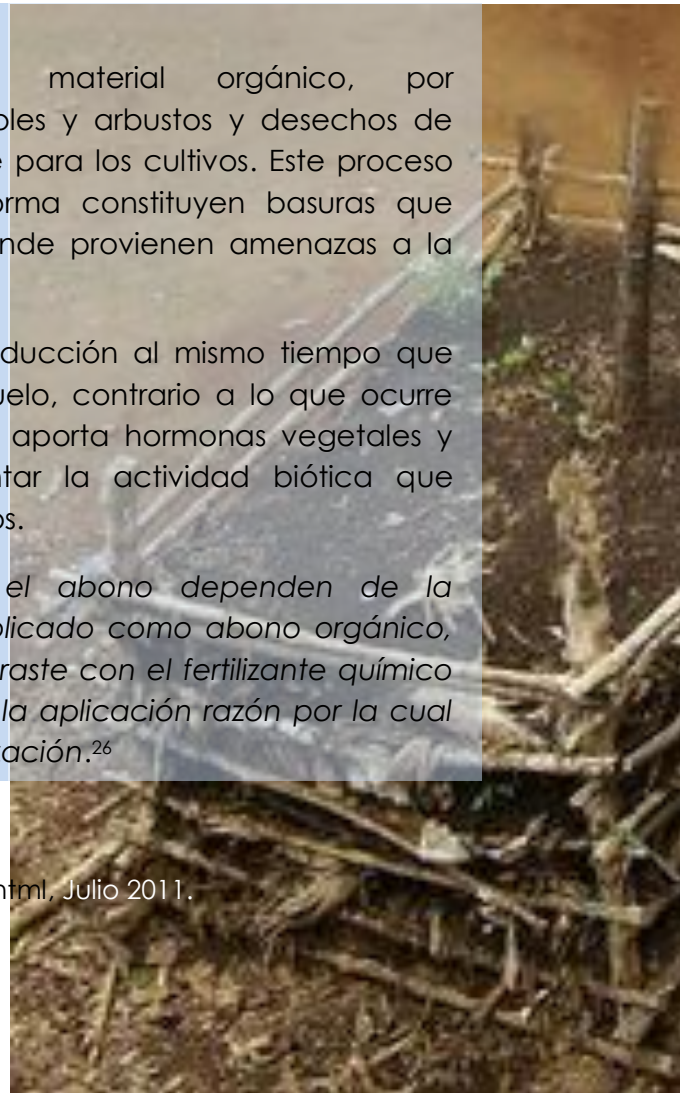
Área que permite transformar el material orgánico, por ejemplo: desperdicios de la casa, hojas de árboles y arbustos y desechos de cultivos, en un abono orgánico que es excelente para los cultivos. Este proceso permite aprovechar materiales que de otra forma constituyen basuras que quedan abandonadas y provocan focos de donde provienen amenazas a la salud.

El abono orgánico permite mejorar la producción al mismo tiempo que mejora permanentemente las condiciones del suelo, contrario a lo que ocurre con los fertilizantes químicos. El abono orgánico aporta hormonas vegetales y sustancias antibióticas, lo que permite aumentar la actividad biótica que beneficia al cultivo y frena a los organismos dañinos.

Las concentraciones de nutrientes en el abono dependen de la composición de los ingredientes. Procesado y aplicado como abono orgánico, estos nutrientes se liberan paulatinamente al contraste con el fertilizante químico que esté disponible inmediatamente después de la aplicación razón por la cual tiende a generar problemas de lixiviación y volatilización.²⁶

²⁵ Ibídem.

²⁶ Abonera, http://www.actiweb.es/ecotec/abonera_.html, Julio 2011.



Capítulo

4

*Referente
Legal*



4 REFERENTE LEGAL

4.1 DESCRIPCIÓN REFERENCIAL Y ARTÍCULOS RELACIONADOS

El Jardín Botánico y todas sus construcciones internas que lo complementan, se localizan dentro del área del Conjunto Histórico de la Ciudad Vieja de la zona 10, en la ciudad de Guatemala. Dicha área esta dentro de la clasificación de Categoría Patrimonial “A”, según las Categorías de los Inmuebles de las Disposiciones generales de la Legislación del Centro Histórico, por lo cual se asesora por parte de la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, del Ministerio de Cultura y Deporte; el Jardín Botánico fue declarado monumento por el Decreto Legislativo 26-97 Ley para la Protección del Patrimonio Cultural y sus reformas contenidas en el decreto Legislativo 81-98. Por lo cual se debe regir el artículo No. 16 de la Protección de los bienes culturales de la Legislación del Centro Histórico. Y el Artículo No. 24 del Marco Regulatorio del Manejo y Revitalización del Centro Histórico.

Artículo 3. Categoría de los inmuebles. Los inmuebles que conforman el Centro Histórico y los conjuntos históricos de la ciudad de Guatemala, para su manejo están clasificados de conformidad a las categorías que establece al artículo 30 del Acuerdo Ministerial número 328-98 del Ministerio de Cultura y Deportes.

Categoría A. Casas, edificios, y obras de arquitectura e ingeniería, declaradas Patrimonio Cultural de la Nación, por su valor histórico, arquitectónico, artístico o tecnológico.

Categoría B. Casas, edificios, y obras de arquitectura e ingeniería, así como espacios abiertos tales como: atrios, plazas, parques y jardines característicos o tradicionales del centro o del conjunto histórico respectivo, declarados patrimonio cultural de la nación.

Categorías C. Casas o edificios sin corresponder a las categorías anteriores, que reúnan características externas que contribuyan al carácter y paisajes tradicionales del centro o del conjunto histórico respectivo.

Categoría D. Todos los inmuebles situados dentro de los perímetros del centro histórico y los conjuntos históricos que no corresponden a las categorías A,B o C".

Con la clasificación de los inmuebles se procede al manejo de los mismos; esto está regido por el artículo No. 12 del capítulo III de la Legislación del Centro Histórico.²⁷

Artículo 12. Manejo de los inmuebles por categorías. Los inmuebles que se encuentran ubicados dentro del perímetro del Centro Histórico de la ciudad de Guatemala descritos y clasificados por categorías en el acuerdo ministerial No. 328-98 del Ministerio de Cultura y Deportes, y de los conjuntos históricos de este, **deberán mantener y respetar la unidad e integridad de sus características arquitectónicas, inclusive en su forma, volumen, textura, decoración y color.** Además, conforme a su categoría, quedarán sujetos en su manejo a las siguientes condiciones:

1. Los inmuebles categoría A deberán ser conservados y restaurados. No se permiten alteraciones a su arquitectura original.
2. Los inmuebles categoría B deberán ser restaurados o revitalizados, conservando los elementos básicos y característicos de su arquitectura e ingeniería original. No se permite en ellos obras nuevas o edificaciones que alteren tales elementos básicos y característicos.
3. Los inmuebles categoría C deberán ser tratados para conserva las características de su arquitectura que contribuya a la definición del carácter del sector urbano respectivo, lo que incluye la conservación de los vanos, macizos de elementos arquitectónicos y estéticos en s fachada o interiores. Se permite en esta obra nueva en el interior del inmueble, incluyendo estacionamiento siempre y cuando armonice con la fachada y con las condiciones de unidad y concordancia urbanística del área.
4. Los inmuebles categoría D podrán tener obra nueva, interna y externa, siempre y cuando sea congruente con las condiciones establecidas en el artículo No. 13 de este reglamento.
5. A los inmuebles A y B no les son aplicables los requerimientos de estacionamiento interior.

²⁷ *Legislación del Centro Histórico, Ciudad de Guatemala, Tipografía Nacional, Guatemala, 2001.*

Artículo 13. Condiciones de unidad y concordancia urbanística. Todas las obras nuevas o edificaciones en los inmuebles de categoría C y D deberán ajustarse a las siguientes condiciones:

1. *Alineación. La alineación de la fachada deberá coincidir con el trazo original del sector. No deberá haber retiro.*
2. *Altura máxima. La altura de la edificación a nivel de fachada y de la primera crujía no deberá exceder a la altura de las fachadas de los edificios categoría A próximos. Además, la altura total o máxima de las edificaciones no podrá exceder los veinte metros dos veces la altura de las edificaciones Categoría B colindantes si existieron, incluso cubos de elevadores, cisternas y otros elementos elevados.*
3. *Perfil. Desde la perspectiva urbana, la parte superior de las construcciones deberá ser horizontal a manera que armonice con el paisaje tradicional del Centro Histórico de la Ciudad de Guatemala o del conjunto histórico del que se trate.*
4. *Ritmos de vanos, macizos, y continuidad de líneas horizontales de las fachadas de las edificaciones nuevas y colindantes con edificios de categoría A, que sirven de marco a estas, deberán de armonizar en el trazo de sus vanos y macizos; sus líneas horizontales deberán guardar congruencia con las de sus cornisas, zócalos, dinteles, molduras y demás elementos arquitectónicos o estilísticos horizontales.²⁸*

En lo que se refiere a los Colores para fachadas e interiores permitidos, en el caso de la clasificación "A" la paleta de colores será aprobada por el Consejo Consultivo del Centro Histórico y la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, según estilo arquitectónico. Para la clasificación "C y D" se debe aplicar los colores de la paleta del estilo predominante en la cuadra según el **Artículo No. 37. Color de Fachadas.** Del marco regulatorio del manejo y revitalización del Centro Histórico. Las paletas de colores se encuentran clasificadas en: Colores de Art-Deco, Neo-clásico y Tradicional proporcionadas por la municipalidad de Guatemala.

No se permite la aplicación de pintura de aceite en muros, únicamente en puertas y ventanas de metal, deben ser estos de tono mate (no brillantes), así como en madera únicamente la aplicación de barniz.

²⁸ *Ibídem.*

Capítulo

Referente
Contextual

5



Guatemala

Tesoro Natural

5.1 ANÁLISIS DEL CONTEXTO

República de Guatemala...²⁹

Su extensión territorial es de aproximadamente **108,889 km²**, presenta dos estaciones al año, llamadas invierno y verano, su clima es variado de acuerdo a su topografía, por ende puede ir de cálido a templado y muy frío.

La República de Guatemala está localizada en la parte norte del istmo Centroamericano; limita al Norte y a Oeste con la república de México; al sur con el océano pacífico; y al este con el océano atlántico, y las repúblicas de Belice, Honduras y El Salvador. Se halla comprendida entre los paralelos:

13° 44'a 18° 30' LATITUD NORTE y entre los meridianos: 87° 24'a 92° 14' LONGITUD OESTE.

5.2 DIVISIÓN ADMINISTRATIVA

Guatemala está dividida en 8 regiones, cada una abarca uno o más departamentos que poseen características geográficas, culturales y económicas parecidas. Cada uno de sus departamentos se divide en municipios y estos en aldeas y caseríos. Actualmente se cuenta con 22 departamentos y 332 municipios.

Cuadro 3: División Administrativa. Fuente: Elaboración Propia. 2011.

REGION	NOMBRE	DEPARTAMENTOS
REIGION I	METROPOLITANA	GUATEMALA
REGION II	NORTE	Alta Verapaz, Baja Verapaz
REGION III	NOR-ORIENTE	Izabal, Chiquimula, Zacapa, El Progreso
REGION IV	SUR-ORIENTE	Jalapa, Jutiapa, Santa Rosa
REGION V	CENTRAL	Sacatepéquez, Chimaltenango, Escuintla
REGION VI	SUR-OCCIDENTE	Sololá, Totonicapán, Quetzaltenango, Suchitépéquez, Retalhuleu, San Marcos
REGION VII	NOR-OCCIDENTE	Huehuetenango, El Quiché
REGION VIII	PETEN	Petén

²⁹ Enciclopedia de Guatemala OCEANO, Grupo Editorial Océano S.A. Primera Edición.

5.3 REGIÓN I, METROPOLITANA, GUATEMALA

Latitud: 14°38'29"
Longitud: 90° 30'47"
Extensión Territorial: 2,126 Km²
Población: 2,538.227

El proyecto se ubica en el departamento de Guatemala perteneciente a la Región I metropolitana. Su cabecera departamental es Guatemala. Limita al Norte con Baja Verapaz; al Sur con los departamentos de Escuintla y Santa Rosa; al Este con los departamentos de El Progreso, Jalapa y Santa Rosa; y al Oeste con los departamentos de Sacatepéquez y Chimaltenango.

NORTE

5.4 MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA

No.	MUNICIPIO
1.	GUATEMALA
2.	Santa Catarina Pínula
3.	San José Pínula
4.	San José del Golfo
5.	Palencia
6.	Chinautla
7.	San Pedro Ayampuc
8.	Mixco
9.	San Pedro Sacatepéquez
10.	San Juan Sacatepéquez
11.	San Raymundo
12.	Churranchito
13.	Fraijanes
14.	Amatitlán
15.	Villa Nueva
16.	Villa Canales
17.	San Miguel Petapa

LOCALIZACIÓN MANZANA DEL JARDÍN BOTÁNICO, ZONA 10

CASCO URBANO CIUDAD DE GUATEMALA ZONA 10

Cuadro 4: Municipios de Guatemala. Fuente: Elaboración Propia, 2011.

5.5 CIUDAD DE GUATEMALA

La Ciudad es la cabecera del departamento y municipio de Guatemala, a la vez constituye la capital de la República, desde 1834, en ella residen los tres Poderes del Estado. Situada en el altiplano central, que constituye el valle de la Ermita.



La Ciudad de Guatemala mantiene una temperatura media anual de 18.2°C, promedio máxima 24.8°C promedio y una mínima de 12.9°C, absoluta máxima de 33.4°C y absoluta mínima de 4.2°C, con 1,265.1 milímetros de precipitación y humedad relativa media de 79%. La nomenclatura de la capital es de 25 zonas, de acuerdo con la resolución del Consejo Municipal del 7 de diciembre de 1971.

5.6 ZONA 10 DE LA CIUDAD DE GUATEMALA.

Se describe a partir de la intersección de la avenida "Las Américas" y el antiguo acueducto de "Pínula" hacia el oriente por medio de este último y, al extinguirse su trazo por medio del antiguo camino al El Salvador, encontrando el lindero de la finca "San Rafael", lindero que se seguirá en el sentido de las manecillas del reloj hasta su intersección con la actual carretera a El Salvador a la altura del kilómetro 8. De este punto se seguirá dicha carretera hacia la ciudad hasta su encuentro ideal con la prolongación del río "Negro", que separa las zonas 10 y 15; pasando por debajo del relleno de "Vista Hermosa", hasta su prolongación de la calle "Mariscal Cruz", la que se seguirá hacia el poniente hasta la avenida "La Reforma", la que finalmente se tomará hacia el sur hasta alcanzar el punto de origen de la descripción.



Avenida La Reforma Zona 10



Fotografía 8: Monumento al General Miguel García Granados, al fondo Torre del Reformador, Guatemala. Fuente: Fernando Lux, 2011.



Fotografía 9: Antigua Escuela Politécnica, Guatemala. Fuente: Fernando Lux, 2011.



Fotografía 10: Monumento a los Héroes Guatemaltecos de la Guerra nacional de Centroamérica, al fondo la Iglesia Yurrita, Guatemala. Fuente: Fernando Lux, 2011.

Entorno Urbano Avenida La Reforma Zona 10



5.7 ENTORNO URBANO Y VÍAS DE CIRCULACIÓN

Para ubicar correctamente la manzana del Jardín Botánico, se identifica el entorno urbano de acuerdo a la vialidad del casco urbano, zonas respectivas, monumentos e hitos, siendo estos, parte del entorno inmediato del lugar.

La vialidad del acceso es relativamente fluyente en intersección de tres vías, por el sur la Avenida La Reforma, del lado Este por Calle Mariscal Cruz (no directa) y segunda Avenida, y del Noroeste vialidades de zonas 9 y 4. (Ver plano 1)

JARDÍN BOTÁNICO ZONA 10

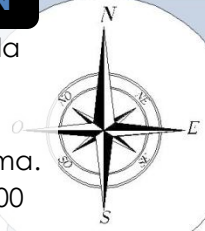
Ilustración 8: Ciudad de Guatemala, Zona 10. Fuente: Elaboración Propia. 2011



5.8 CONTEXTO INMEDIATO

LOCALIZACIÓN

El Jardín Botánico se encuentra localizado sobre la Avenida Reforma 0-63, zona 10 de la ciudad de Guatemala. Colinda al Norte con la Calle Mariscal Cruz y con el Liceo Guatemala, al sur con la 1ra. Calle de la zona 10 adyacente a la Antigua Escuela Politécnica, al Este con la 2da. Avenida de la zona 10 y al Oeste con la Avenida Reforma. Tiene una extensión de **18,000 m²**, (1.8 hectáreas), en el que hay una colección de 1.200 especies y se localiza el Centro de Estudios Conservacionistas –CECON–, el Museo de Historia Natural de la facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos y el Centro de Estudios Folclóricos de la Universidad de San Carlos –CEFOL–.



CLIMA

Con una latitud de 14°36'49'' y una longitud de 90°30'46'' posee una temperatura media 19.20°C, una máxima de 25.00°C, y una mínima 15.00°C. Una precipitación anual de 1134.3mm

ACCESOS

Se puede acceder al Jardín Botánico por sus cuatro lados; sobre la calle Mariscal Cruz por medio del ingreso al Museo de Historia Natural; sobre la Avenida Reforma se encuentra el acceso principal del jardín botánico el cual no se utiliza, así también el ingreso al Centro de estudios Conservacionista siendo este el acceso actual al jardín botánico; sobre la primera calle de la zona 10 se encuentra el ingreso al área de servicio del edificio del Centro de Estudios Conservacionistas; y sobre la 2da. Avenida de la zona 10 se localiza el ingreso de servicio del jardín botánico. (Ver planos 1 y 2)

UBICACIÓN

Las áreas para las nuevas propuestas de infraestructura arquitectónica se encuentran ubicadas dentro del conjunto del Jardín Botánico, en el noreste dentro del conjunto, y al Oeste en el Centro de Estudios Folclóricos –CEFOL– de la Universidad de San Carlos. En lo que se refiere a la revitalización, el área de estudio es la propia del Jardín Botánico; es decir el área de cultivo, caminamientos y senderos.

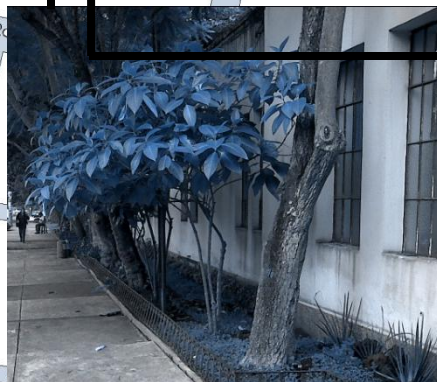
ZONA 9



Fotografía 11: 2da. Av. Esquina noreste, vista al museo de Historia Natural, Guatemala. Fuente: Fernando Lux, 2011.



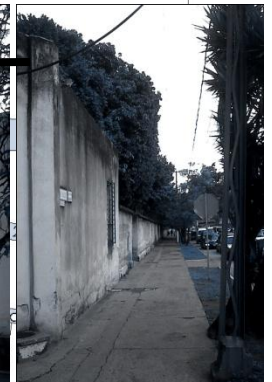
Fotografía 12: Cerca noroeste del Jardín Botánico, Guatemala. Fuente: Fernando Lux, 2011.



Fotografía 13: Fachada oeste, av. La Reforma, Guatemala. Fuente: Fernando Lux, 2011.



Fotografía 14: Fachada CECON, Ingreso a las Instalaciones, Guatemala. Fuente: Fernando Lux, 2011.



Fotografía 15: Fachada sur, Jardín Botánico, Guatemala. Fuente: Fernando Lux, 2011.

ESCALA GRAFICA



ZONA 10



Fotografía 16: Antiguo Ingreso del Jardín Botánico sobre la 2 av. Zona 10, Guatemala. Fuente: Fernando Lux, 2011.

5.9 ANÁLISIS DEL SITO

FICHA TECNICA

FACTOR ANALIZADO	CONDICIÓN DEL TERRENO
Área total del Conjunto	18,000 m ² , (1.8 hectáreas)
Topografía e Hidrografía	No mayores al 2 % Ecurrimiento normal
Estructura del Suelo	Suelo de materiales mixtos
Vegetación	70 % de especies en conservación
Soleamiento	Exposición del 65 % al año y 35 % nublada
Vientos Dominantes	15 Km/h. Exposición Nor-Este
Temperatura Mínima	10.00°C.
Temperatura Media	15.00° C en todo el año
Temperatura Máxima	25.00° C
Precipitación Pluvial	1.525 mm. Promedio entre mayo y noviembre
Humedad Relativa	Promedio del 50 %
Paisajes y Vistas	Entorno Urbano y Vegetación dentro del Conjunto del Jardín Botánico
Accesibilidad	Avenida la Reforma zona 10
Entorno Construido	Conjunto del Jardín Botánico y contexto urbano de la zona 10
Nivel de Construcciones del Contexto	Alta plusvalía

Cuadro 5: Ficha Técnica. Fuente: Elaboración Propia, Fernando Lux, 2011

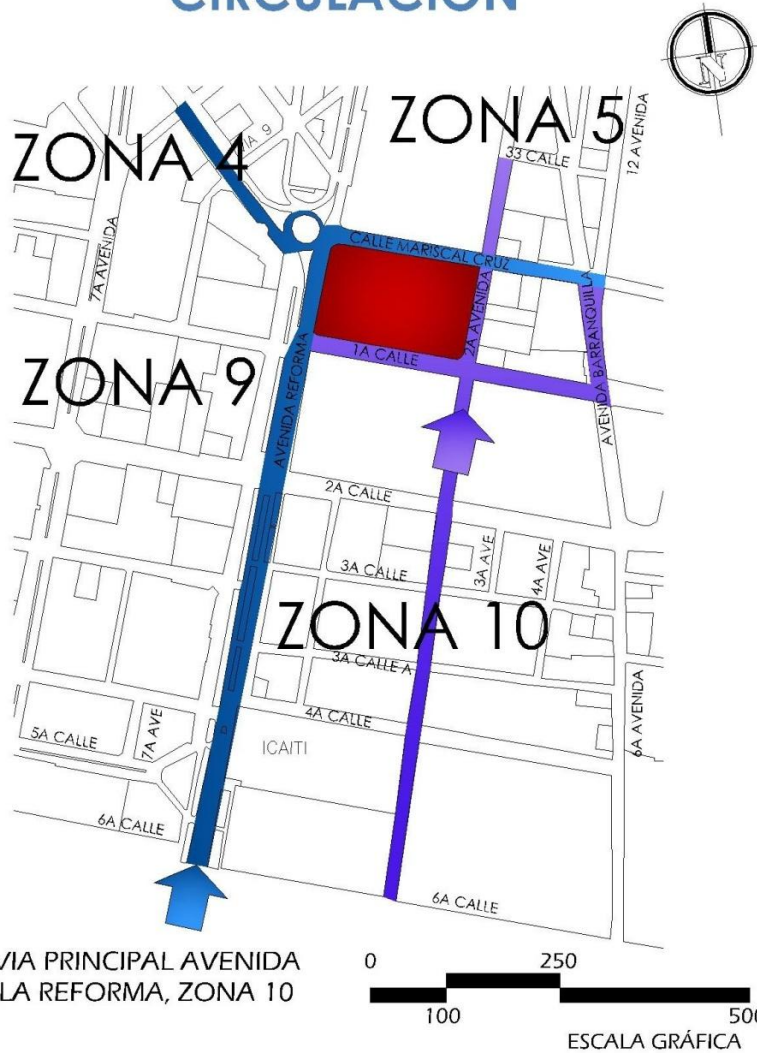
5.9.1 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

El conjunto del Jardín Botánico cuenta actualmente con servicios como: Postes de luz, colocados a cada 40 mts. De distancia uno de otro, con una altura de 8 mts, tanto en la avenida La Reforma (acceso principal) como en sus calles adyacentes. Se encuentra también sobre la esquina de la av. La Reforma y 1ra. Calle un poste de electricidad con doble altura.

El drenaje se encuentra a 2 mts de la línea de fachada sobre la esquina de la av. La Reforma y 1ra. Calle. Todo el conjunto se encuentra dotado de servicios de telefonía y agua potable. (Ver plano 2)

Fotografía 17: Cerca noroeste del Jardín Botánico sobre avenida La Reforma, Guatemala. Fuente: Fernando Lux, 2011.

ACCESOS Y VIAS DE CIRCULACIÓN



VIA PRINCIPAL AVENIDA LA REFORMA, ZONA 10

0 250 500
100
ESCALA GRÁFICA

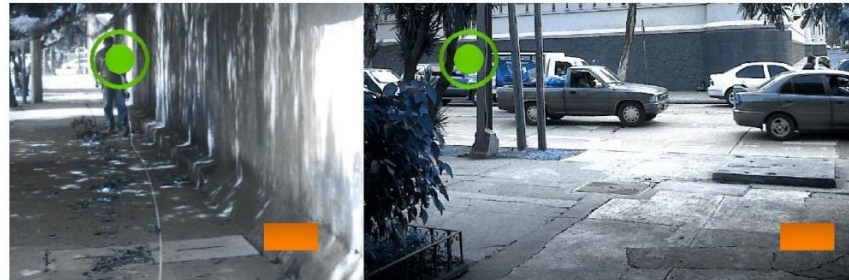
Fotografías 24 y 25: Acometidas de Agua potable del Jardín Botánico sobre avenida La Reforma y 1ra. Calle Guatemala.
Fuente: Fernando Lux, 2011.



Fotografía 18: Depósitos de Basura como parte de Mobiliario Urbano, ubicados en esquina Noroeste del CEFOL, Guatemala.
Fuente: Fernando Lux, 2011.



Fotografías 19 y 20: Postes de Luz del Jardín Botánico sobre avenida La Reforma, Guatemala. Fuente: Fernando Lux, 2011.



Fotografías 21 y 22: Drenajes del Jardín Botánico sobre avenida La Reforma y 1ra. Calle, Guatemala. Fuente: Fernando Lux, 2011.



Fotografía 23: Red de Telefonía del Jardín Botánico, Guatemala.
Fuente: Fernando Lux, 2011.

SIMBOLOGIA	
INFRAESTRUCTURA EXISTENTE	
INFRAESTRUCTURA NUEVA PROPUESTA	
JARDINIZACIÓN	
LOCALIZACION DEL JARDIN BOTANICO	
VIA DE CIRCULACION VEHICULAR PRINCIPAL	
VIA DE CIRCULACION SECUNDARIA	
ACCESOS AL CONJUNTO	
POSTE DE LUZ	
AGUA POTABLE	
DRENAJE	
TELEFONO	

CONTENIDO:

DESCRIPCIÓN: **SERVICIOS, VIALIDAD, ACCESOS Y COLINDANCIAS**

ESCALA: INDICADA

ANÁLISIS DEL SITIO

PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA INTEGRAL DEL JARDÍN BOTÁNICO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

ZONA 10, CIUDAD DE GUATEMALA, GUATEMALA-CENTROAMÉRICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROYECTO DE GRADUACIÓN
ARQ. MIGUEL ÁLVAREZ

FERNANDO LUX LEON
2005-11249

MAYO 2012 PLANO 1

[54]



CONTENIDO:
ANÁLISIS DEL SITIO

DESCRIPCIÓN:
INFRAESTRUCTURA Y LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS.

ESCALA:
INDICADA

PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA INTEGRAL DEL JARDÍN BOTÁNICO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

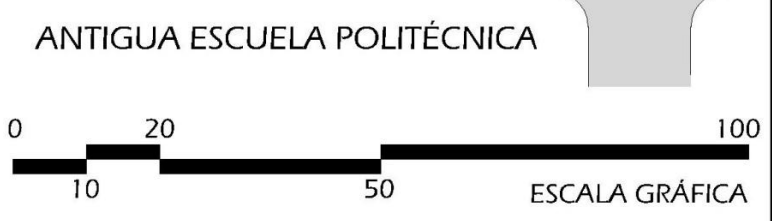
ZONA 10, CIUDAD DE GUATEMALA, GUATEMALA-CENTROAMÉRICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
 PROYECTO DE GRADUACIÓN
 ARQ. MIGUEL ÁLVAREZ

arquitectura

FERNANDO LUX LEON
 2005-11249

SIMBOLOGÍA		LOCALIZACIÓN DEL JARDIN BOTANICO	POSTE DE LUZ
INFRAESTRUCTURA EXISTENTE			
INFRAESTRUCTURA NUEVA PROPUESTA		VIA DE CIRCULACION VEHICULAR PRINCIPAL	
JARDINIZACIÓN		VIA DE CIRCULACION SECUNDARIA	
		ACCESOS AL CONJUNTO	
			AGUA POTABLE
			DRENAJE
			TELEFONO



5.10 ANÁLISIS DEL VIENTO

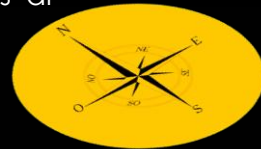
En la ilustración adjunta se muestran los vientos dominantes provenientes del Norte y vientos secundarios provenientes del Este hacia el Sur, alcanzando velocidades promedio de 15 Km/h.

Ilustración 9: Análisis del Viento. Fuente: Elaboración Propia, Fernando Lux, 2011.

Ilustración 10: Análisis de Soleamiento. Fuente: Elaboración Propia, Fernando Lux, 2011.

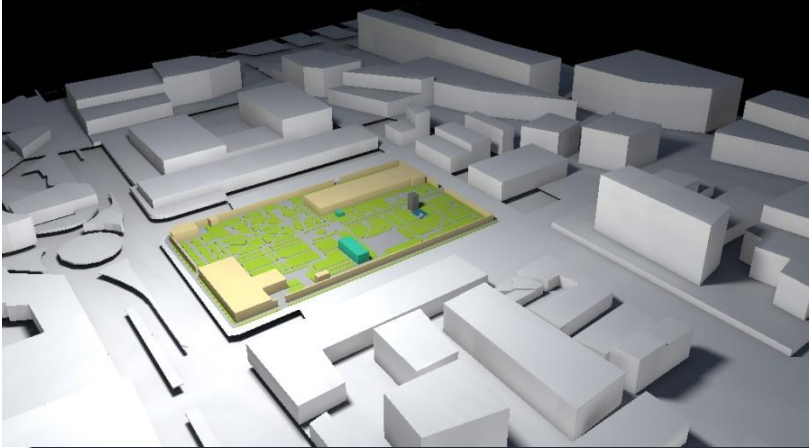
5.11 ANÁLISIS DE SOLEAMIENTO

En la siguiente ilustración se muestra el recorrido del sol, afectando el conjunto del Jardín Botánico. El brillo solar en promedio es de 203.6 horas al mes.³⁰ El soleamiento hace un recorrido de Este a Oeste.

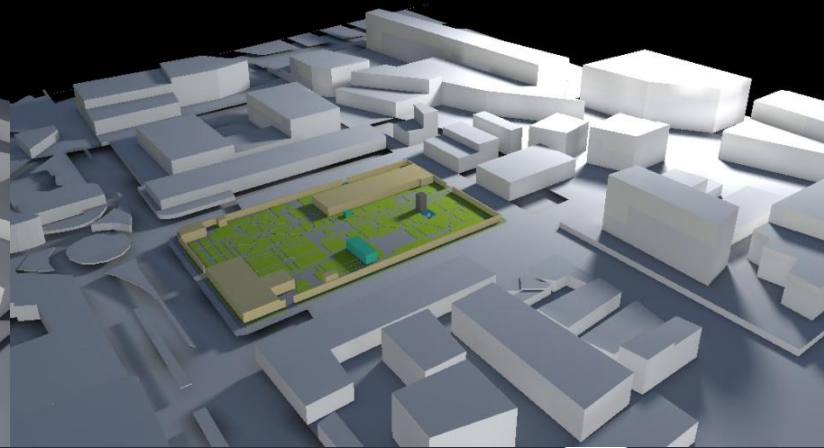


³⁰ <http://www.insivumeh.gob.gt/meteorologia/ESTADISTICAS.htm>, Guatemala, 2011.

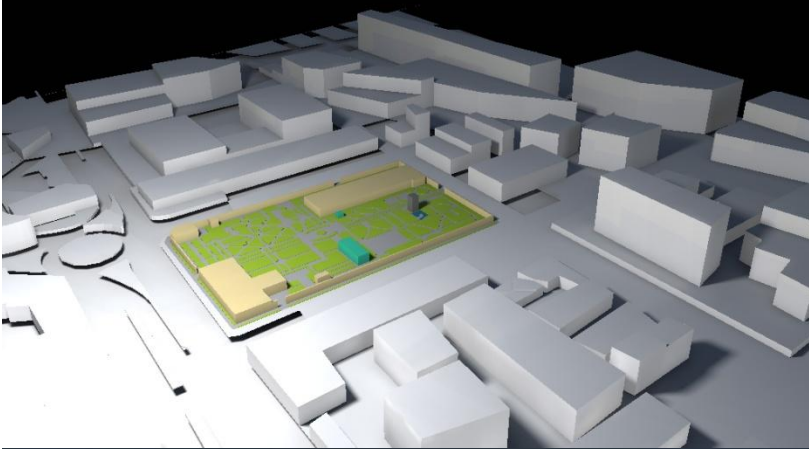
Exposición Solar 2:00 p.m.



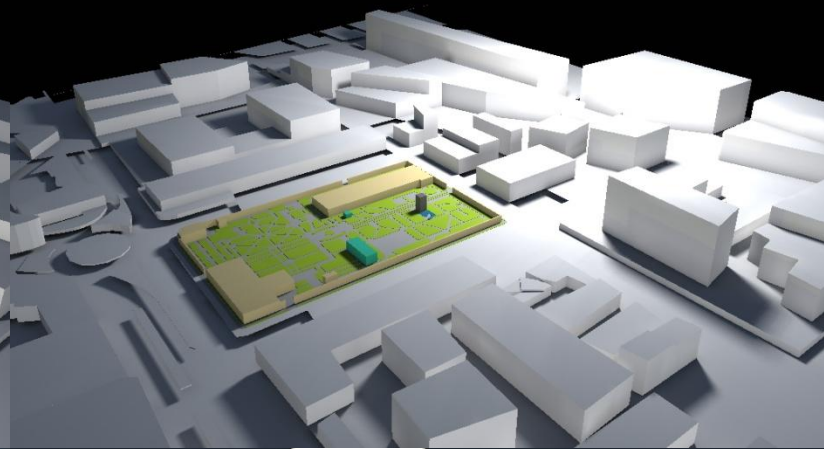
Exposición Solar 6:00 a.m.



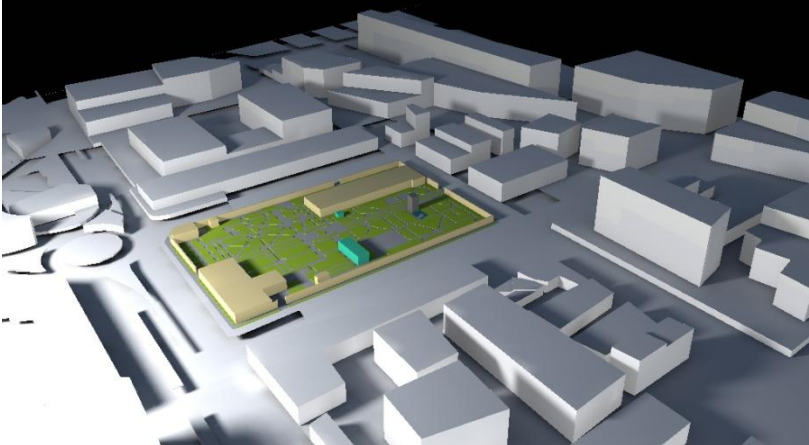
Exposición Solar 4:00 p.m.



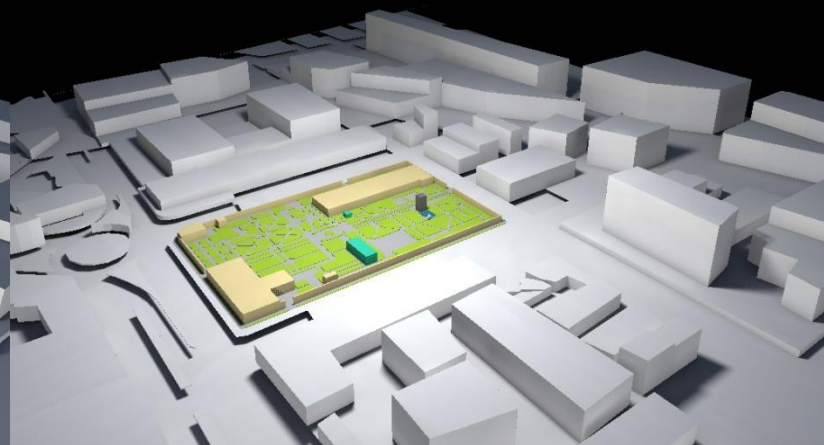
Exposición Solar 9:00 a.m.



Exposición Solar 6:00 p.m.



Exposición Solar 12:00 p.m.



ATARDECER

Soleamiento Vespertino hasta el Ocaso.

AMANCECER

Soleamiento Matutino hasta el Medio Día.

Capítulo

Casas
Mágicas

6



6 CASOS ANÁLOGOS



6.1 CASO ANÁLOGO – INTERNACIONAL

JARDÍN BOTÁNICO DE BERLÍN

1. LOCALIZACIÓN

NOMBRE DEL INMUEBLE:	Jardín Botánico de Berlín en alemán: Botanischer Garten Berlín
DIRECCIÓN DEL INMUEBLE:	situado en los distritos berlineses de Lichterfelde y Dahlem
CONSTRUCTORES:	Arquitecto Adolf Engle 1897-1910

2. USUARIOS

Tipo de Usuario	SEXO	Hombre	Mujer	
	ETNIA	Ladino	Indígena	Extranjero
	EDAD	Niños	Adolescentes	Adultos
	ESTRATO SOCIAL	Clase Baja	Clase Media	Clase Alta

3. COBERTURA Y ACCESIBILIDAD

Cobertura	RADIO DE COBERTURA	Zonas Aledañas	Municipios Cercanos	Nivel República
Accesibilidad	MEDIOS DE TRANSPORTE UTILIZADOS POR USUARIOS	Vehículo	Transporte Urbano	En Bicicleta
		A Pie	Transporte Extraurbano	Otro Medio

4. PREFERENCIAS DEL USUARIO

Preferencias	TIPO DE PREFERENCIA	Por su Ubicación	Por su Arquitectura	Por su Interés
		Por sus Turismo	Por su Enseñanza y Educación	Por sus Áreas Verdes

5. CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS



Fuente:

<http://www.guiadealemania.com/jardin-botanico-de-berlin/>

**Conjunto
Arquitectónico**

Se encuentra en el continuo urbano entre las columnas de Dahlem y Lichterfelde en Berlín, Alemania, es la centralidad más importante después del casco urbano; es un área que conserva bastantes áreas verdes y que posee un alto valor paisajístico a pesar de las gestiones realizadas para realizar una nueva trama urbana y la expansión de esta debido al crecimiento; es quizá el jardín más importante y grande de Europa con 43 hectáreas.



Fuente:

<http://www.berlin30.com/es/galeria-detail-berlin-jardin-botanico-234-1.html>

**Calidad De la
Infraestructura**

Cuenta con una de las estructuras más grandes e importantes de este tipo en el mundo, el complejo con 43 hectáreas y con cerca de 22,000 especies diferentes de plantas, posee el invernadero más grande del mundo, el Gran Pabellón, de 25 metros de altura, 30 de anchura y 60 de longitud, que resguarda a perfección la botánica del lugar. Su estructura es de acero y bases de concreto y se complementa con paneles acristalados para el invernadero.



Fuente:

http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Gewachshaus_Botanischer_Garten_Berlin.jpg

**Espacios Abiertos
Y
Áreas Verdes**

Dicho complejo cuenta con más de 9,000 m² de área verde, se restauraron plazas, espacios de descanso, un parque y vestíbulos de ingreso y egreso al centro, este complejo posee un enriquecedor valor paisajístico el cual se logró restaurando y preservando varias áreas verdes, en ella se encuentra una gran variedad de especies de árboles y arbustos de la región por lo que se considera un pulmón para la ciudad de moreno, lo negativo es el alto costo de mantenimiento de dichas áreas.

6. CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES



Fuente:

[http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:
BGBM_Greenhouse.jpg](http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:BGBM_Greenhouse.jpg)

Tipología y Lógica
Estructural

La estructura del complejo, específicamente del invernadero ha necesitado varias intervenciones debido a los vitrales en mal estado y su estructura oxidada, pero no así un deterioro total, por lo que se le ha dado mantenimiento a su sistema clásico estructural. El complejo posee 2 módulos, dividido en: Un sistema antisísmico y un pozo central de Iluminación y ventilación, además una estructura simétrica bastante conservadora.



7. TIPOLOGÍA ARQUITECTÓNICA



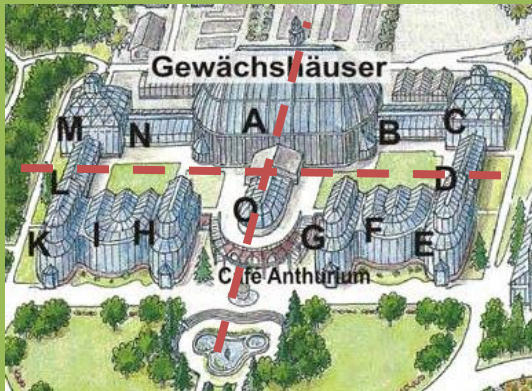
Fuente:

[http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:
Botanical_Garden_Berlin_-_
Cacti_House.jpg](http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Botanical_Garden_Berlin_-_Cacti_House.jpg)

Estilo Arquitectónico

Las Características que resaltan en este proyecto es que posee un fuerte valor patrimonial por su trazado clásico, es una arquitectura Modernista pues posee rasgos puros, estéticos y limpios en sus fachadas, como conjunto es bastante simétrico debido a su estructura y en su espacialidad interna, en su organización funcional y en sus instalaciones corresponde a una resolución moderna integral, abarcando tendencias regionalistas y arquitectura del paisaje.

8. ESTRUCTURA FUNCIONAL



Fuente:

[http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Botanical_Garden_Berlin_-_Victoria_House_\(flo\).jpg](http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Botanical_Garden_Berlin_-_Victoria_House_(flo).jpg)

Funcionalidad

Básicamente este complejo está estructurado en 2 ejes, 1 eje como espina circulatoria donde se encuentran los recorridos botánicos, hall de ingreso y áreas administrativas todo esto desarrollado en tres plantas adyacentes, el otro eje ubicado perpendicularmente y conecta a los patios centrales y patios posteriores, jardines victorianos y servicios, talleres y el invernadero.

9. ASPECTOS POSITIVOS

- Buen manejo de áreas verdes, recreativas, investigativas y de descanso.
- Buena organización funcional en sus instalaciones.
- Los ambientes poseen ventilación e iluminación natural.
- El complejo alcanzó una altura natural tratando así de no competir con su entorno y adaptándose al gran valor paisajístico que posee.
- Una estructura funcional compleja que genera una sensación agradable al usuario.

10. ASPECTOS NEGATIVOS

- No posee áreas de aparcamiento que cumpla con la demanda de usuarios.
- Los pasos peatonales no poseen protección contra las irregularidades del clima.
- No se realizaron estudios con respecto a la orientación solar y la dirección de los vientos.
- La excesiva área verde que posee requiere de un gasto fuerte en mantenimiento.





Fotografías 26, 27 y 28: Jardín Botánico de Berlín, Alemania. Fuente: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/Botanischer_Garten,_Berlin-Dahlem_-_pano-1.jpg, 2011



Capítulo

Premisas de Diseño

7





7 PREMISAS DE DISEÑO

7.1 CRITERIOS GENERALES PARA LAS NUEVAS PROPUESTAS DE INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA DEL JARDÍN BOTÁNICO

7.1.1 CRITERIOS A TOMAR EN CUENTA EN EL DISEÑO DEL VIVERO

La mala elección del sitio donde se establece el vivero repercute directamente en una baja calidad de la producción de plántulas, lo cual a la larga se reflejará en una alta mortalidad en la plantación. Por ello es fundamental la selección del sitio donde se establecerá el vivero, cuando la producción se hace por medio de envases de crecimiento es importante considerar los factores que a continuación se mencionan.

7.1.1.1 UBICACIÓN Y DRENAJE DEL VIVERO

Al establecerse un vivero deben considerarse cuatro puntos principales: que sea de fácil acceso, el suministro de agua, su orientación en el terreno y la ventilación de este. De los dos últimos aspectos depende, en gran parte, el buen drenaje del vivero, por lo que debe cuidarse su relación con la pendiente del sitio. En el caso de una nueva propuesta tecnológica se considerarán piletas de concreto para el cultivo y cuidado de las plantaciones.

Ya que la propuesta requerirá de un área de plantación como; el umbráculo, destinado para el cuidado de las plantaciones, conformado por una cubierta traslúcida que protegerá de la intemperie a toda la plantación. Las piletas requeridas para la colocación de los envases individuales de siembra requerirán de un sistema de evacuación de drenaje debido al constante riego que requerirán las plantaciones; esto con el fin de no acumular agua en los asentamientos de la siembra y no interferir con el pH que se encuentra muy relacionado con el contenido de materia orgánica y la disponibilidad de nutrientes necesarios para el buen desarrollo de las plantas.

7.1.1.2 ABASTECIMIENTO DE AGUA Y RIEGO

El abastecimiento de agua debe ser una prioridad para el vivero como un suministro de agua abundante, este contará con un almacenamiento de agua propio; este almacenamiento deberá cubrir un riego constante y se abastecerá también de recopilaciones de los pozos existentes en el Jardín Botánico y de tecnologías de recopilaciones pluviales. El riego debe depender de tecnología, cuyo sistema de irrigación sea automático y pueda abarcar toda el área del umbráculo para la siembra y el crecimiento de las plantaciones, con la ayuda de la cubierta este sistema abarcará toda el área requerida para la irrigación.

7.1.1.3 CLIMA

Es muy importante conocer qué tipo de plantas se encuentran adaptadas a las condiciones climatológicas que prevalecen en la zona donde el vivero se va a establecer. Con base en estos datos se logra una planeación del momento adecuado para llevar a cabo las labores del vivero (siembras, trasplantes, podas, fumigaciones, etcétera).³¹ Con la ayuda de la cubierta traslúcida se podrá mantener un microclima adecuado para cada planta, proporcionando luz, ventilación e irrigación de agua constante.

7.1.1.4 INFRAESTRUCTURA BÁSICA

La infraestructura básica con la que debe contar un vivero es:

- Umbráculo
- Invernadero con cubierta traslúcida
- Trasplante
- Embalse

7.1.2 CRITERIOS A TOMAR EN CUENTA EN EL DISEÑO DE ABONERA

Hay varios criterios a tomar en cuenta para una abonera. Uno de ellos es la forma de montón; los criterios son los siguientes:

- Elección de lugar convenientemente que tenga sol en invierno y sombra en verano.
- Contar con una superficie de 1,50 metros de ancho por 1,50 metros de largo mínimo para cada pila (pudiendo hacerse más largo de acuerdo a las necesidades y la disponibilidad de materiales).
- El centro requiere de una tubería de más de 1.50 m. de largo, que servirá para dejar una "chimenea" de ventilación en el centro de la pila.
- Esta estructura debe contar con un soporte de cubierta liviana (paja o nylon).
- Contar con una instalación de riego para el abono.³²

7.1.2.1 IMPACTO ECONÓMICO

- Reducción de costos de producción al utilizar abonos orgánicos en vez de fertilizantes químicos en los cultivos.
- La mayor actividad microbiológica en el suelo reduce problemas de varias enfermedades del suelo: en consecuencia reduce el uso de plaguicidas.
- Aumento de valor para el Jardín Botánico y para el Vivero por mejoramiento de la fertilidad y estructura del suelo.

³¹ Viveros, http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/157/htm/sec_7.htm, Octubre 2011.

³² Abonera, <http://www.huertoyjardineria.com/la-abonera/>, Octubre 2011.

7.1.2.2 IMPACTO SOCIAL

Capacitación teórica y práctica en el establecimiento y mantenimiento de aboneras; así como la introducción de nuevos métodos de cultivos y manejo de plantaciones para jardines.

7.1.2.3 IMPACTO AMBIENTAL

Liberación paulatina de los nutrientes en el primer año y contribución al aumento de la materia orgánica a mediano plazo. La necesidad de disminuir la dependencia de productos químicos artificiales en los distintos cultivos, está obligando a la búsqueda de alternativas fiables y sostenibles. En la agricultura ecológica, se le da gran importancia a este tipo de abonos y cada vez más, se están utilizando en cultivos intensivos. No podemos olvidarnos de la importancia que tiene mejorar diversas características físicas, químicas y biológicas del suelo y en este sentido, el tipo de abonos juega un papel fundamental.

Con estos abonos, aumentamos la capacidad que posee el suelo de absorber los distintos elementos nutritivos, los cuales se aportarán posteriormente con los abonos minerales o inorgánicos.³³

7.1.2.4 PROPIEDADES BIOLÓGICAS DEL ABONO ORGÁNICO

- *Los abonos orgánicos favorecen la aireación y oxigenación del suelo, por lo que hay mayor actividad radicular y mayor actividad de los microorganismos aerobios.*
- *Los abonos orgánicos constituyen una fuente de energía para los microorganismos, por lo que se multiplican rápidamente.³⁴*

7.2 CRITERIOS PARA LA REVITALIZACIÓN DE ESPACIOS

El dar nueva vida a los espacios sin cambiar su función, se puede realizar mediante la remodelación y generación de espacios agradables a la vista. La única manera de conservar, mejorar y aumentar los visitantes al Jardín Botánico, es mediante una mejora visual, por medio del manejo del clima y microclima.

7.2.1 SENDEROS Y CAMINAMIENTOS

Estos además de dirigirnos a una verdadera aventura natural son fuente de calor y facilitan la circulación del aire. Deben de estar provistos de espacios para descansar y refrescarse. Los senderos o caminamientos pueden realizarse con colocaciones de adoquín de concreto creando las huellas de una percepción fresca, un sendero de losas colocadas sobre arena propician aspectos muy ligeros; los caminamientos en zonas con árboles y boscosas se ven mejor con

³³ Abonos orgánicos, http://www.infoagro.com/abonos/abonos_organicos.htm, Octubre 2011.

³⁴ *Ibíd.*

colocaciones de adoquines cuadrados de concreto tipo ladrillo viejo dando un toque histórico y cálido. (Ver planos 6 y 7).

Los jardines deben estar provistos de bancas, quiscos, cestos para basura, identificación de cada planta, mapas de localización, indicación de salidas de emergencia y servicios sanitarios. (Ver ilustración 14).

7.2.2 ACCESOS Y SEÑALIZACIÓN

La facilidad y señalización del acceso es muy importante, en este debe existir la información necesaria para guiar al visitante, ya que cualquier punto aislado quedará olvidado al no ser presentado desde su inicio. Es importante que en cada espacio exista un punto de convergencia para que el recorrido no se vuelva monótono. (Ver plano 9).

7.2.3 LUZ

Los efectos de luz en los recorridos se pueden lograr mediante el uso de los volúmenes de las plantas, es perfecto disfrutar de un recorrido con el sol de la tarde introduciéndose por emparrados creando una sensación de tarde cálida. Cuando los espacios son faltos de la luz es necesario que sean pintados de color blanco y ser provistos de luz artificial; las bombillas incandescentes ordinarias son contraproducentes, ya que proyectan un espectro de luminiscencia incorrecto, por lo que es mejor la utilización de lámparas de gas fluorescentes y lámparas ahorradoras de energía con la misma intensidad lumínica que las convencionales.

7.2.4 COLOR E INTEGRACIÓN

Este factor interactúa con la luz, al tratarse de espacios que deben conservar un aspecto natural es importante combinar la naturaleza de los colores que se integren a ella y se cree a la vez un aspecto que acoja e incite a realizar el recorrido.

7.2.5 CONFORT CLIMÁTICO

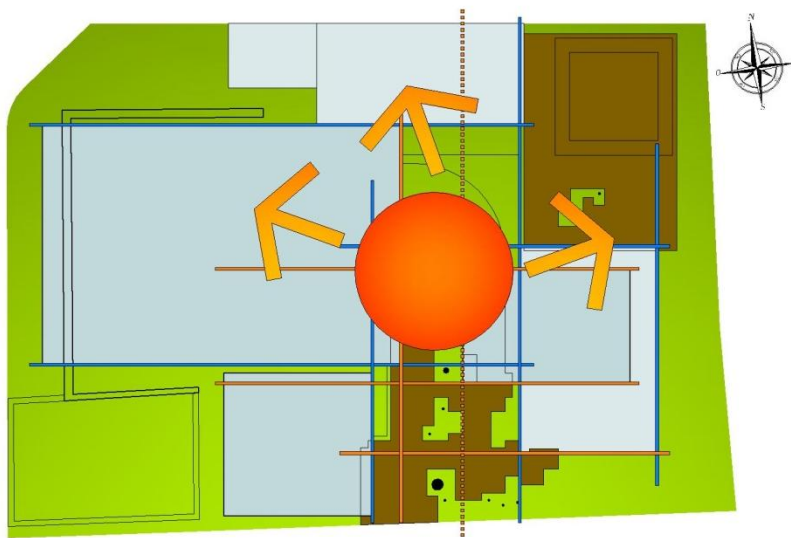
Es recomendable instalar setos y contravientos de vallas y muros, aunque estos pueden mejorarse con trepadoras. También se puede incrementar el color con paredes y senderos de ladrillo, que absorben el calor para después difundirlo. Los escombros de ladrillo, las piedras oscuras, el suelo descubierto y la gravilla, aumentan la temperatura y pueden emplearse en ciertas áreas del Jardín; como para madurar frutos, proteger las flores de las heladas y para la creación y conservación de espacios para cactus.

7.3 PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

7.3.1 PREMISAS FUNCIONALES

Se definirán a través de estas premisas la relación que existe entre el partido arquitectónico y la necesidad que se busca satisfacer. Se tomarán en cuenta los factores que inciden directamente en el conjunto arquitectónico, como es el caso de Instalaciones para Vivero y Abonera y las Instalaciones para Áreas de Exhibición y Salón de Usos Múltiples. Para lograr a través de la función de los mismos, ambientes adecuados con el lugar, comfortable para los usuarios, como también para los trabajadores.

GRÁFICAS



PLAZA VESTIBULAR



ADAPTACIÓN AL TERRENO Y
VEGETACIÓN

DESCRIPCIÓN

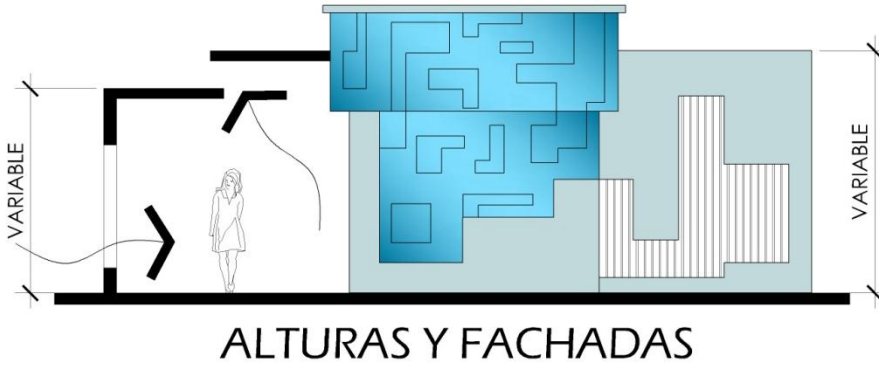
VESTIBULACIÓN

Se plantea el diseño de plazas vestibulares que darán funcionalidad a los accesos del proyecto, generando espacios amplios y acomodándose al terreno disponible; estos espacios generarán áreas de estar paisajísticos.

ADAPTACIÓN AL TERRENO

Se busca la conservación de la naturaleza existente en el terreno a trabajar, esta medida de adaptación protegerá toda la vegetación que enriquece al jardín botánico, proporcionando ambientes y recorridos singulares y agradables.

GRÁFICAS



DESCRIPCIÓN

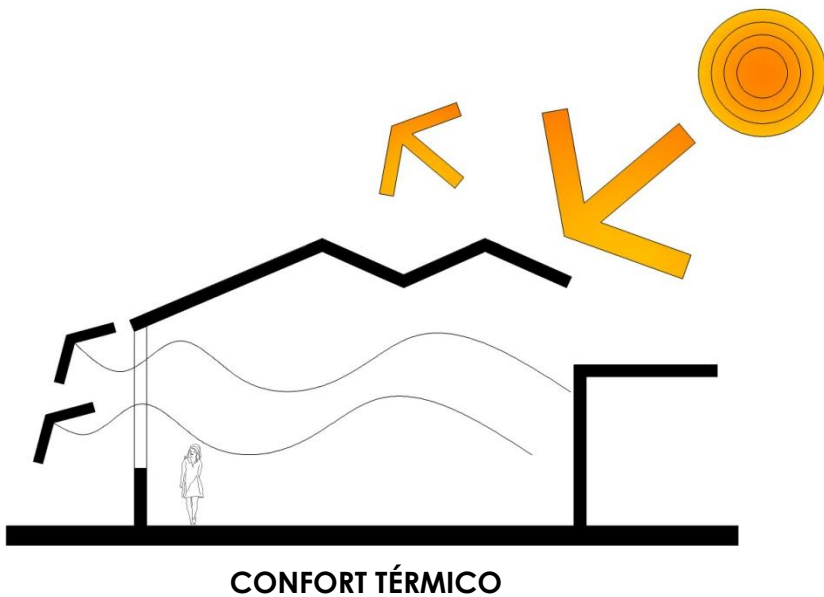
ALTURAS Y FACHADAS

Se plantean alturas variables conforme a la célula espacial y sus actividades. Las fachadas corresponderán al dinamismo del lugar y su naturaleza con la ayuda de transparencias y vanos libres, mismos que ayudan al confort climático.

7.3.2 PREMISAS AMBIENTALES

Estas premisas hacen referencia al ambiente natural y los elementos que intervienen en el diseño, los cuales deben proteger de amenazas naturales, como soleamientos y ráfagas de vientos, así como el cuidado y manejo del confort climático dentro de las instalaciones.

GRÁFICAS



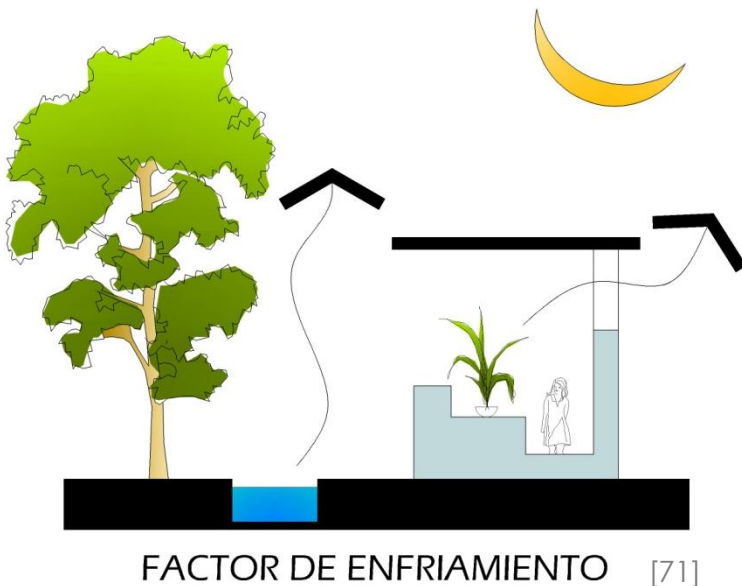
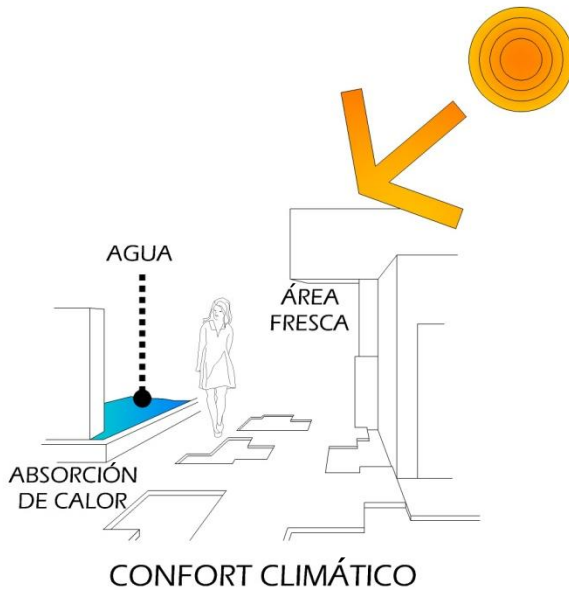
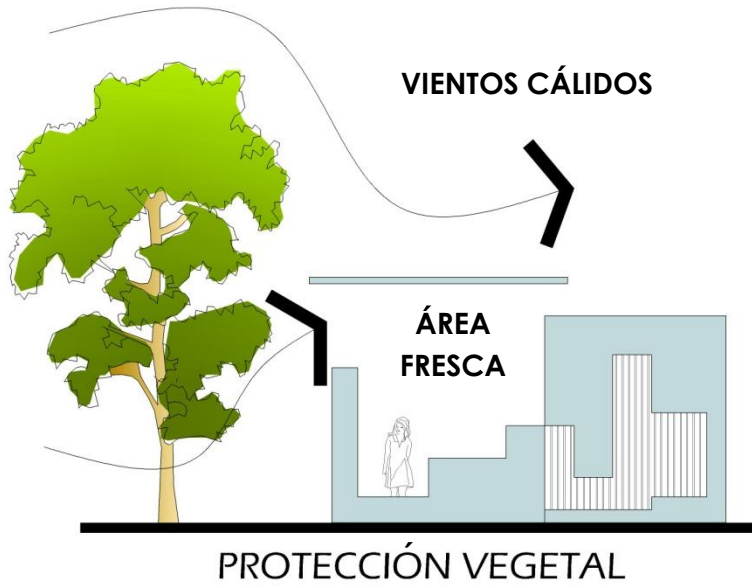
DESCRIPCIÓN

CONFORT TÉRMICO

Se buscará el manejo de aberturas amplias para favorecer la circulación de corrientes de aire fresco y a la vez se atenderá la iluminación necesaria en ambientes de permanencia prolongada, sin descuidar puntos de soleamientos exhaustivos.

GRÁFICAS

DESCRIPCIÓN



PROTECCIÓN VEGETAL

La conservación de las masas vegetales protegerán las incidencias solares y vientos dominantes generando áreas confortables, así también brindarán protección visual y deslumbramiento por reflejos del sol, conservando además avistamientos agradables.

CONFORT CLIMÁTICO

Se trabajarán espacios abiertos tanto en cielos y cerramientos así como la implementación de una pileta de agua, con el fin de proporcionar ambientes frescos durante el día, del lado interno del umbráculo se presentara como un cubo de agua continuo.

FACTOR DE ENFRIAMIENTO

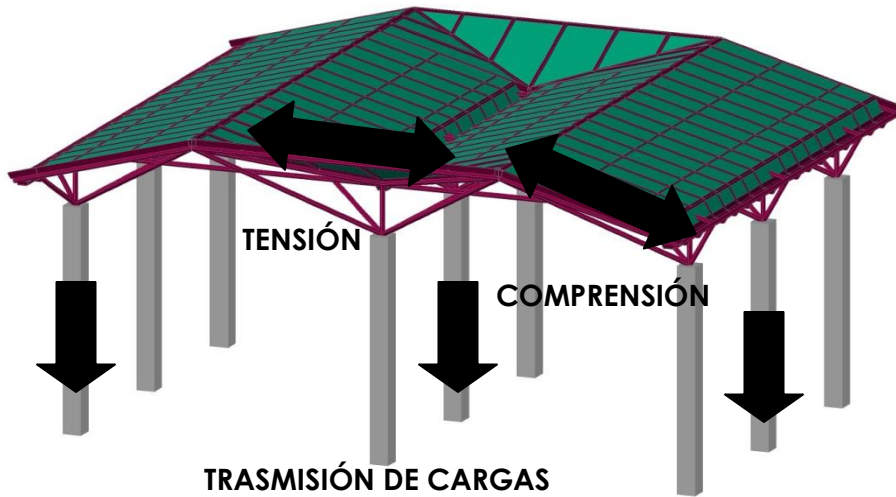
Para la conservación de las plantaciones y otras actividades la pileta tomara partido durante las noches, enfriando el agua del estanque, colocada estratégicamente en zona abierta dejando escapar el frío de vapores y condensaciones que estos provoquen.

7.3.3 PREMISAS TECNOLÓGICAS CONSTRUCTIVAS

Estas premisas definen las tecnologías constructivas y/o materiales a emplear en todo el proyecto.

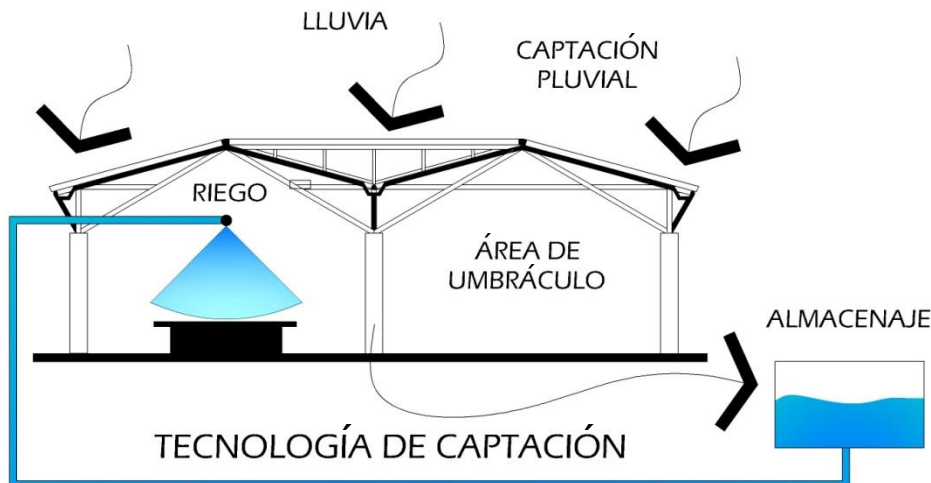
GRÁFICAS

DESCRIPCIÓN



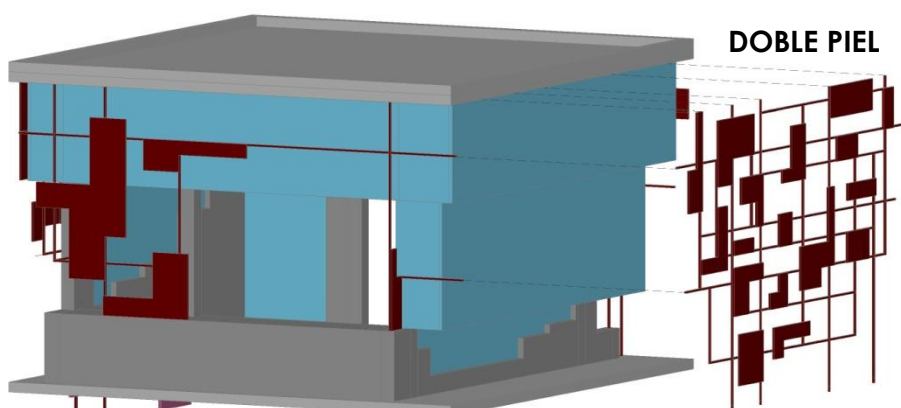
ESTRUCTURA DE LA CUBIERTA

La estructura de la cubierta será un sistema estructural de acero con un diseño tipo cercha con miembros trabajando a compresión y tensión, apoyados sobre columnas de concreto, logrando cubrir toda el área del umbráculo requerida.



TECNOLOGÍA DE CAPTACIÓN

La estructura en el área de umbráculo cumplirá una doble función, cubriendo la necesidad requerida de una cubierta traslúcida para la plantación y proporcionando una fuente de captación de agua pluvial almacenándola en el área de embalse y sirviendo esta misma para riego de plantación.

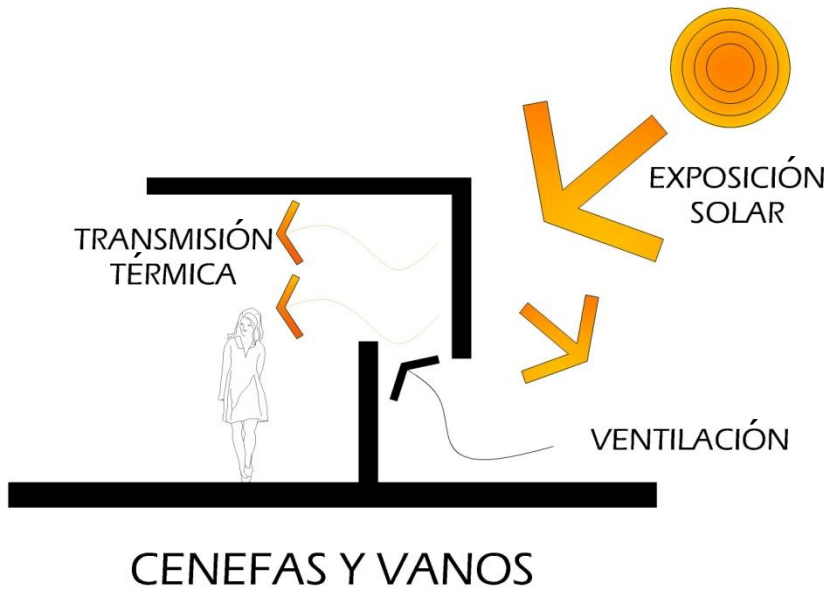


CERRAMIENTOS Y DOBLE PIEL

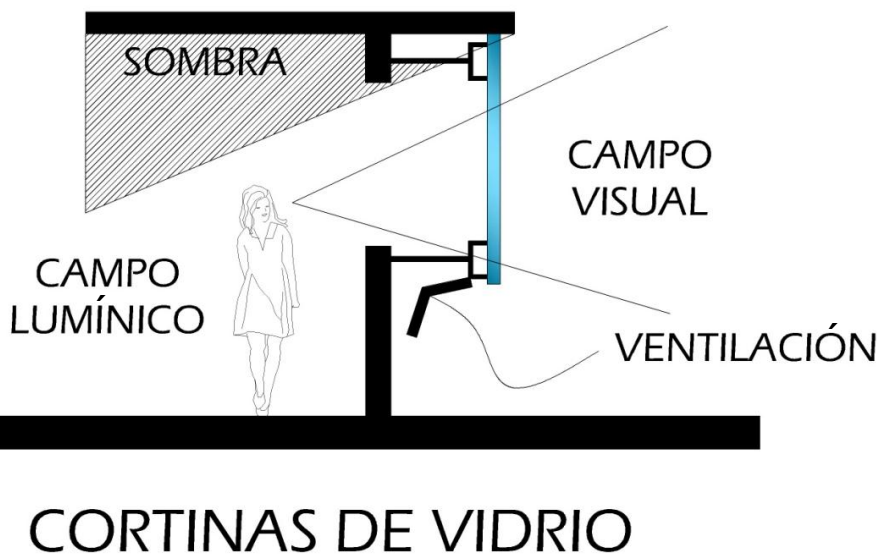
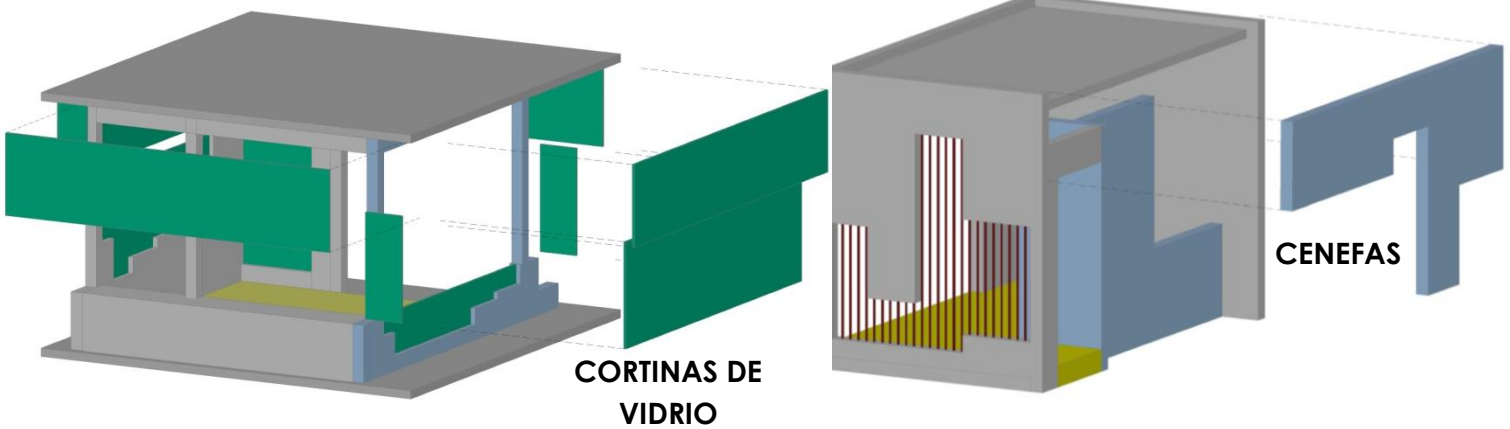
Se buscan cerramientos ligeros con ventanearías en un 75% a 80% del muro, logrando una relación interior-externo, articulando al jardín los ambientes interiores; para la protección solar se adaptará una doble piel, envolviendo las cortinas traslúcidas, logrando mantener un microclima en el interior sin perder la visión exterior.

GRÁFICAS

DESCRIPCIÓN



CENEFAS Y VANOS
Se busca la utilización de vanos en muros y/o muros bajos para una mejor ventilación natural. En el caso de muros orientados a exposiciones solares constantes se compensarán con cenefas como doble muro superior, absorbiendo la radiación solar exterior y logrando una adecuada transmisión térmica en el interior.



CORTINAS DE VIDRIO
Utilizando el mismo concepto de las cenefas, se anclan cortinas de vidrio superiores, envolviendo vanos y cerramientos, proporcionando a los ambientes vistas agradables al exterior, cumpliendo con iluminaciones naturales y ventilación natural indirecta. Estas cortinas se verán protegidas de las exposiciones solares por una doble piel.

Capítulo

Análisis
Funcional

8





8 ANÁLISIS FUNCIONAL

8.1 JARDÍN BOTÁNICO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

En la actualidad constituye, mayoritariamente, una selección rigurosa y científica de colecciones de especies de plantas exhibidas por sus peculiaridades propias y que conforman una visión de la biodiversidad vegetal lo más amplia posible.

Con el paso del tiempo se ha enriquecido el campo de la actividad del jardín botánico hasta convertirse en un verdadero Centro de Investigación, cuya actividad no se limita al ámbito del jardín, sino que se proyecta al estudio de la flora y vegetación en su medio natural.

Además es un centro de educación. Desde su origen sirvió de alguna manera para este fin, pero actualmente ha ampliado considerablemente sus campos de actividades educativas, desde la enseñanza universitaria hasta los niveles más elementales, este tiene una proyección importante sobre la Sociedad en su sentido más amplio.

8.1.1 CONSERVACIÓN

Los principales objetivos del jardín botánico son la colección y la conservación de las plantas, locales y exóticas, y la protección de las especies en riesgo de extinción.

8.1.2 ENSEÑANZA

El jardín botánico tiene también una función educativa. Se enseñan las colecciones de plantas, ya que etiquetadas ayudan al estudio de la sistematización (con objeto de renombrar y clasificar las plantas en un determinado orden). Los proyectos educativos abarcan desde presentaciones de plantas que prosperan en diferentes entornos hasta consejos prácticos para jardineros particulares.

8.1.3 EDUCACIÓN

Es un programa que el Jardín Botánico contempla en la actualidad. La protección de la biodiversidad y la transmisión del patrimonio natural pasan, obligatoriamente, por la educación y la sensibilización acerca de este tema.

Convirtiendo al Jardín Botánico en el motor de la difusión del conocimiento de las plantas, el medio en el que viven y comparten con los seres humanos.

8.1.4 TURISMO

El turismo verde, o ecoturismo siente, actualmente, una gran atracción por el jardín botánico que se dedica al cuidado ecológico y se interesa por las instituciones que defienden la biodiversidad y la conservación de los valores patrimoniales.

8.1.5 FUNCIONAMIENTO DEL JARDÍN BOTÁNICO

El cuidado de las colecciones de las plantas vivas es el primer objetivo de del jardín botánico. Su cuidado debe ser irreprochable, las plantas deben presentar un aspecto inmejorable, y tienen que corresponder al tema general desarrollado por el Jardín Botánico.

Cada planta debe ser reconocida por el jardinero encargado del sector en el que se encuentra, cada una debe estar etiquetada y se debe seguir su evolución.

El jardín botánico en sus 18,000 metros cuadrados acoge a 1,400 especies cultivadas, organizadas especialmente con criterios ecológicos y taxonómicos. A si también el edificio del Centro de Estudios Conservacionistas CECON con sus diferentes programas, el Museo de Historia Natural de la Universidad de San Carlos y el Centro de Estudios Folclóricos CEFOL.

El Jardín Botánico tiene distribuida su área en colecciones específicas que logra a través del manejo del soleamiento y los vientos por medio de los arboles; estos espacios se relacionan entre sí por medio de senderos y caminamientos. Dentro del recorrido se aprecia un estanque en la parte Este del conjunto en el que se encuentra una gran cantidad de plantas acuáticas; en la parte Sur del conjunto, existe un invernadero el cual alberga plantas que no se adaptan al clima del lugar; en el lado opuesto al invernadero se encuentra el Cactario, en el que se observan distintas clasificaciones de cactus en su mayoría traídos de los departamentos del oriente. El Jardín Botánico cuenta con herramientas auxiliares como lo es el pequeño invernadero para plantas en gestación; la casa de las abejas son clave para la polinización y la abonera donde se depositan las hojas muertas, para convertirse en abono orgánico; en la intersección de los ejes principales del recorrido se encuentra una plaza en el que se expone el busto del Padre de la Taxonomía "CARLUS LINNAEUS" (Ver plano 3)

Actualmente el Jardín Botánico da énfasis a la reproducción y cultivo de especies endémicas debido a que estas crecen en ciertas regiones del país, que poseen condiciones ambientales muy específicas y son vulnerables a la extinción.

8.2 USUARIOS

Según la última estadística visita anualmente el Jardín Botánico y sus anexos, un promedio de 12,000 personas al año. Equilibradas en un 50% masculino y un 50% femenino, entre extranjeros y público nacional. El Jardín Botánico es visitado por estudiantes de nivel pre-primario, primario, básico y diversificado, así como universitario incluyendo a catedráticos. Es también visitado por entidades gubernamentales y de iniciativa privada, extranjeros y público en general interesados en la vegetación del país.³⁵ Debido a esto el público en general que visita las instalaciones del Jardín Botánico varía en edades e intereses.

8.2.1 VISITANTES ANUALES DEL JARDÍN BOTÁNICO POR RANGO DE EDADES

RANGO	No. DE PERSONAS	%
2-6 años	1,600	13.33
6-12 años	6,400	53.33
12-15 años	1,900	15.83
15-18 años	900	7.50
Mayores a 18 años	700	5.83
Sin datos	500	4.17
TOTAL	12,000	100 %

Cuadro 6: Estadística de visitantes anuales al Jardín Botánico. Fuente: Jardín Botánico-CECON-. Octubre 2011.

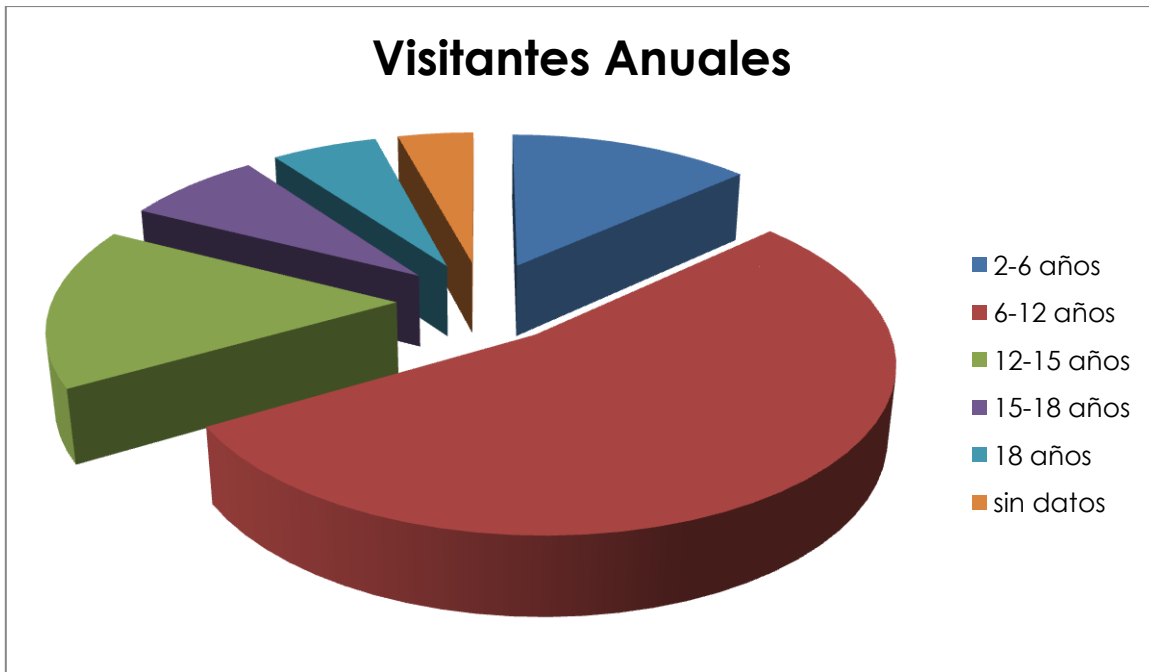


Ilustración 12: Gráfica porcentual de visitantes. Fuente: Jardín Botánico-CECON-. Octubre 2011.

³⁵ Jardín Botánico-CECON- Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia USAC, 2011.

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO INTERIOR DEL JARDÍN BOTÁNICO

CALLE MARISCAL CRUZ



2 da. AVENIDA

EJE PRINCIPAL

AVENIDA LA REFORMA, ZONA 10

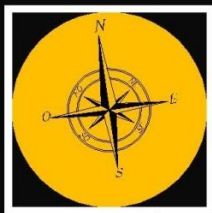
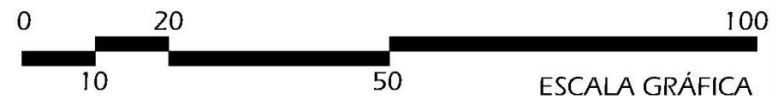
INGRESO

1 ra. CALLE, ZONA 10

ANTIGUA ESCUELA POLITÉCNICA

SIMBOLOGIA

- INFRAESTRUCTURA EXISTENTE
- INFRAESTRUCTURA NUEVA PROPUESTA
- JARDINIZACIÓN
- CIRCULACIÓN



CONTENIDO:

ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN DEL JARDÍN BOTÁNICO

DESCRIPCIÓN:

ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN DEL JARDÍN BOTÁNICO

ESCALA: INDICADA

ANÁLISIS FUNCIONAL

PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA INTEGRAL DEL JARDÍN BOTÁNICO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

ZONA 10, CIUDAD DE GUATEMALA, GUATEMALA CENTROAMÉRICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROYECTO DE GRADUACIÓN
ARG. MIGUEL ÁLVAREZ

arquitectura

FERNANDO LUX LEON
2005-11249



Fotografía 29: Estructura metálica con uso de observatorio, deteriorada por el oxido.



Fotografía 30: Escultura de mujer la cual carece de nariz y le repararon el área del cuello con concreto fundido. Carece de mantenimiento.



Fotografía 31: Escultura dañada encontrada en la institución, resguardada en un rincón sin mantenimiento e identificación.



Fotografía 32: Muro erosionado por el tiempo en el área actual de la abonera, requiriendo infraestructura adecuada.



Fotografía 34: Pila central y laterales de ladrillo, declarada bien Patrimonial Histórico de Guatemala, en estado de deterioro.



Fotografía 35: Tablón demostrativo conteniendo el árbol de "EUFORBIA".



Fotografía 36: Se puede observar el deterioro de las baldosas de barro el cual ha provocado caídas entre trabajadores y visitantes.



Fotografía 33: Estanque requiere equipo de bombeo para la circulación de líquido estancada. Al fondo estructura metálica.



Fotografía 38: Muro orientación Este entre oficinas de CECON y Jardín Botánico, deteriorado por inclemencias del clima.



Fotografía 39: Casa de Información antes de prestarle mantenimiento.



Fotografía 40: Edificio de las instalaciones del CEFOL. En estado de deterioro.



Fotografía 37: Carrileras de concreto fundido del ingreso por la 2da. Avenida zona 10.



Fotografía 42: Escultura de Linneo en el Centro del Jardín Botánico. Se observa el deterioro de las baldosas de barro en el caminamiento.



Fotografía 43: Caminamientos y bordillos de concreto fundido.



Fotografía 44: Reja de hierro, declarada bien Patrimonial Histórico de Guatemala, en estado deteriorado por oxido.



Fotografía 41: Área disponible para la propuesta de las instalaciones del Vivero y Abonera. Actualmente área de abonera.



Fotografía 46: Tablón demostrativo "cactario" al fondo la estructura metálica con uso de quiosco.



Fotografía 47: Estructura metálica con uso de quiosco, deteriorada por oxido. Al fondo área de jardineros.



Fotografía 45: Estructura metálica con uso de quiosco, deteriorada por oxido.

Fotografía 48: Estructura metálica con uso de quiosco, deteriorada por oxido. Con banca, deteriorada por falta de mantenimiento.

Capítulo

Propuesta de Revitalización

9



9 PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN

Al pasar del tiempo se han realizado trabajos en el Jardín Botánico, que han implicado el trazado de senderos y la construcción de edificios complementarios, así como la restauración de los jardines ilustrativos que fueron parte de la Escuela Práctica para varones construida durante el gobierno del Lic. Manuel Estrada Cabrera; antes de ser donado formalmente a la facultad de Ciencias Naturales y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala en 1922, los trabajadores de remodelación que se aprecian actualmente fueron realizados por la Doctora Elfriedge de Poll entre 1975 y 1980 con el apoyo del Licenciado Mario Dary.

El Jardín Botánico, actualmente, se encuentra a cargo del Centro de Estudios Conservacionistas –CECON–, que constituye el único lugar urbano de la capital dedicado al estudio de la diversidad botánica del país. La combinación de elementos históricos y naturales hace que el Jardín Botánico, reúna condiciones especiales, con gran potencial para la proyección educativa y turística.

9.1 PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO DEL JARDÍN BOTÁNICO

El jardín Botánico constituye un espacio único dentro de la capital dedicada al estudio de la flora guatemalteca con gran potencial para la educación y la promoción turística en el país. Con un área de 18,000 metros cuadrados. Declarado un Monumento Nacional protegido por el decreto legislativo 26-97, Ley para la protección del Patrimonio Cultural y sus reformas contenidas en el decreto legislativo 81-98.

9.1.1 REORDENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE LAS PLANTAS QUE CONFORMAN EL JARDÍN BOTÁNICO.

El Jardín Botánico alberga 23 mil especímenes, los cuales se encuentran distribuidos en jardineras de forma desordenada, por este motivo se plantea la clasificación de ellas de forma que representen los 7 biomas que existen en Guatemala, se toman en cuenta los árboles existentes los cuales dan la base para dicha clasificación, así como el soleamiento y las características del suelo.

9.1.1.1 BIOMAS DE GUATEMALA

La clasificación de biomas de Guatemala, los cuales fueron descritos por VILLAR-ANLEU en 1998, como categorías biogeografías distintivas en donde se pueden encontrar varios ecosistemas, que presentan relaciones estructurales y funcionales, las cuales están relacionadas con características de la flora.

Al describir los biomas se hace la diferencia entre Bosque y Selva: el primero se diferencia debido a que contiene pocas especies, un único estrato y sotobosque pobremente representado; mientras que la segunda presenta una alta diversidad florística, se diferencian varios estratos de vegetación y el sotobosque también es diverso. De acuerdo con lo analizado en Guatemala se encuentran 7 biomas:

- A. SELVA TROPICAL LLUVIOSA**
- B. SELVA TROPICAL HUMEDA**
- C. SELVA SUBTROPICAL HUMEDA**
- D. SELVA DE MONTAÑA**
- E. BOSQUE DE MONTAÑA**
- F. SABANA TROPICAL HUMEDA**
- G. CHAPARRAL O MATORRAL ESPINOSO** (Ver plano 5)

9.1.2 RESTAURACIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO

Se plantea la restauración de un Jardín Histórico que constituya una ventana al pasado con visiones hacia nuevas tendencias, con el cual se busca recrear el diseño y el estilo de los jardines neoclásicos y románticos de Guatemala durante el siglo XIX y los principios del XX.

Las nuevas propuestas buscarán enlazar la arquitectura del lugar con nuevos diseños que enmarquen al Jardín Botánico como un hito contemporáneo, sin perder ni opacar su patrimonio. Actualmente el Jardín Botánico cuenta con tres estatuas de mármol, que serán restauradas para ser utilizadas en dichas propuestas, además serán contempladas en exposiciones permanentes.

9.1.3 PLANEAMIENTO DE ÁREAS COMPLEMENTARIAS

También se propone la creación de terrazas de estar, dedicadas a la recreación y/o al estudio de plantas; se buscará que estas terrazas cuenten con distintas texturas adaptándose a la naturaleza del lugar priorizando el cuidado de la vegetación existente, con el fin de integrar la relación educación-experiencia didáctica, que estimule en gran medida a personas con cualquier discapacidad y sobre todo atraer la atención de los visitantes del jardín, incitando la permanencia en el lugar. Así también, la revitalización de senderos que conecten los recorridos de todo el Jardín Botánico; las nuevas propuestas complementarían las áreas de revitalización integral, ellas proporcionarían nueva arquitectura en áreas de exposición y otras actividades requeridas; todo ello ayudará al dinamismo de las visitas al Jardín Botánico, y así cumplir los objetivos previstos encaminados hacia una revitalización arquitectónica de integración.

9.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El reordenamiento natural del Jardín Botánico implica la elaboración de una propuesta para la formación de regiones naturales didácticas que representen los 7 biomas de Guatemala, en las terrazas con que cuenta el Jardín Botánico en base a la identificación de plantas indicadoras, soleamiento y tipo de suelo, que despierten el interés educativo y científico nacional e internacional.

El proyecto tiene también por objetivo el rescate de la conservación y restauración de los elementos históricos en el Jardín Botánico que incluye a las estatuas en descuido y/o abandono; elementos que no deben perderse ya que, estos forman parte de una historia que puede ser rescatada.

Dentro del proyecto se contempla la creación de terrazas que ilustren el desarrollo histórico de algunos de los cultivos representativos del país, tal es el caso del café y de los cultivos precolombinos que constituyen un factor de gran valor económico y cultural para el país.

Se propone también la creación de espacios de estar, de lectura y miradores distribuidos en todo el recorrido, como áreas de exposiciones permanentes y temporales.

Así también se propone el cambio de piso en el bulevar principal y la implementación de diferentes texturas en los senderos para complementar el efecto visual en cada una de las reacciones que se presentan. (Ver planos 6,7 y 8)

Como elementos indispensables en la revitalización se propone la implementación de mobiliario urbano, para facilitar tanto la orientación del visitante como el mantenimiento y limpieza del Jardín Botánico. (Ver plano 9)

Por último como complemento de la revitalización del Jardín se crearan nuevas propuestas de infraestructura complementaria, necesarias para el óptimo funcionamiento de un Jardín Botánico como lo son:

- **Área de Vivero**
- **Instalaciones para una Abonera**
- **Área de Exhibiciones**



PROGRAMA ARQUITECTONICO

- INFRAESTRUCTURA EXISTENTE ■
- INFRAESTRUCTURA NUEVA PROPUESTA ■
- JARDINIZACIÓN ■
- * ÁREA DE EXHIBICIONES ■

NOMENCLATURA

- DIRECTA
- INDIRECTA
- NINGUNA

MATRIZ DE RELACIONES

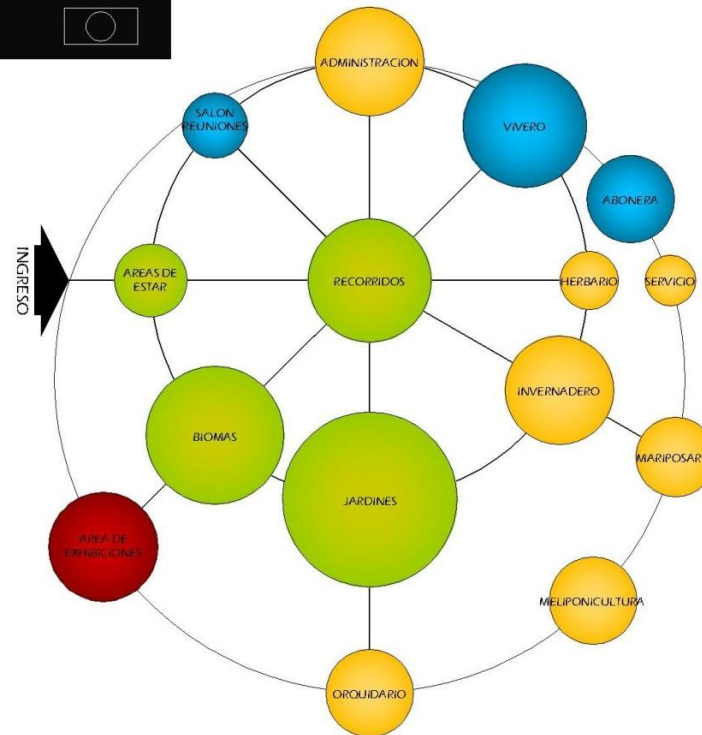


DIAGRAMA DE RELACIONES

* REVITALIZACION INTEGRAL
El área de exhibición general será para uso del complejo del Jardín Botánico, así como para el uso de exposiciones del CEFOL Y CECON.

CONTENIDO:

PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN

DESCRIPCIÓN:

DIAGRAMACION DEL CONJUNTO DEL JARDIN BOTANICO

ESCALA:

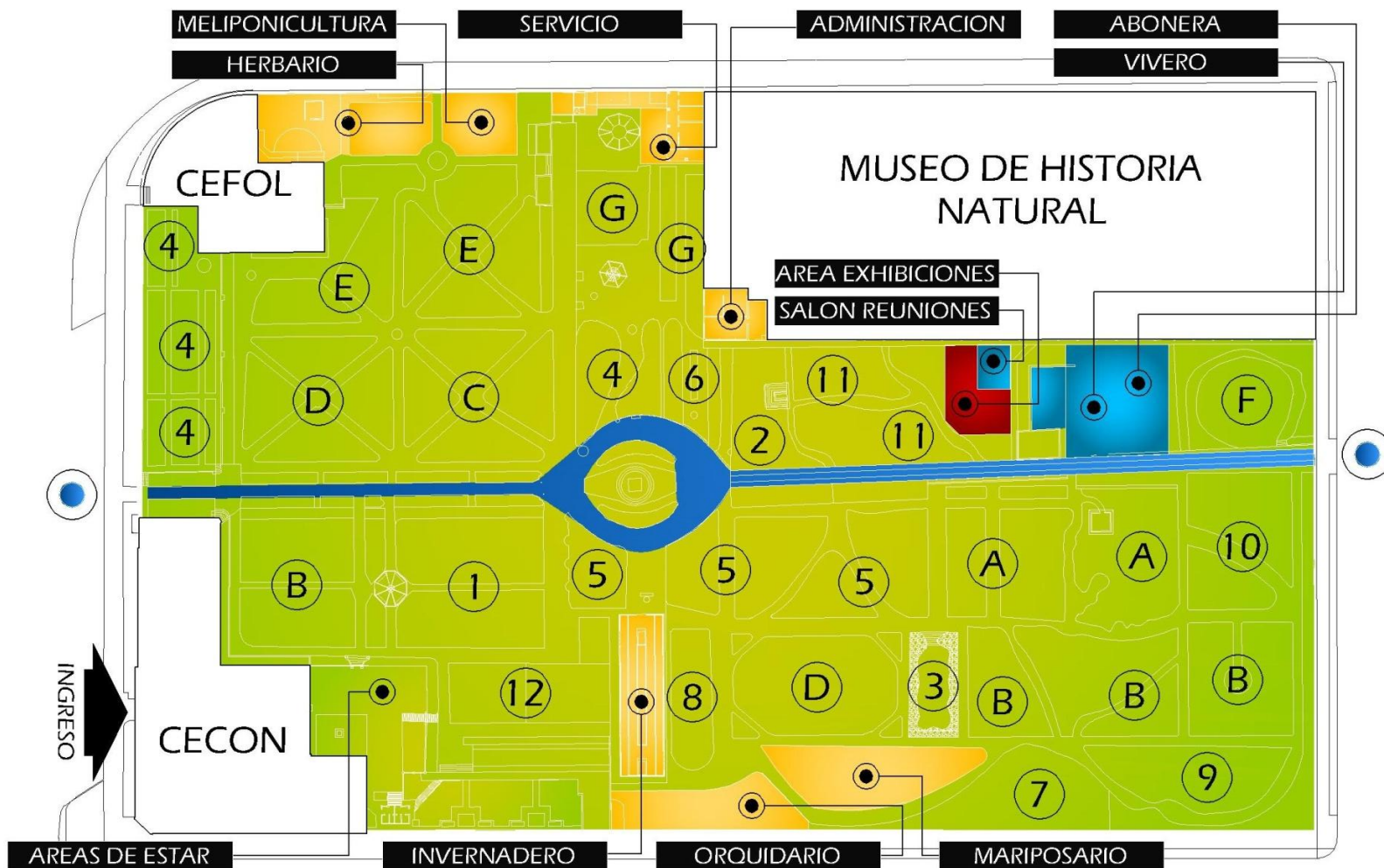
INDICADA

PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN
ARQUITECTÓNICA
INTEGRAL DEL JARDÍN
BOTÁNICO DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN
CARLOS DE
GUATEMALA

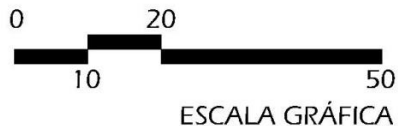
ZONA 10, CIUDAD DE GUATEMALA,
GUATEMALA CENTROAMERICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROYECTO DE GRADUACIÓN
ARQ. MIGUEL ÁLVAREZ

FERNANDO LUX LEON
2005-11249



PLANTA DE DISTRIBUCION



- JARDINES**
1. JARDIN NEOCLASICO
 2. JARDIN DE FANTASIAS
 3. JARDIN ENCANTADO
 4. JARDIN DE COLORES
 5. JARDIN DE AROMATICO
 6. JARDIN DE TEXTURAS
 7. JARDIN EXOTICO
 8. TILACEAS
 9. PALMETUM
 10. SIEMBRA DE CAFE
 11. SIEMBRAS PRECOLOMBINAS
 12. CULTIVOS MEDICINALES

- BIOMAS**
- A. SELVA TROPICAL LLUVIOSA
 - B. SELVA TROPICAL HUMEDA
 - C. SELVA SUBTROPICAL HUMEDA
 - D. SELVA DE MONTAÑA
 - E. BOSQUE DE MONTAÑA
 - F. SABANA TROPICAL HUMEDA
 - G. CHAPARRAL O MATORRAL ESPINOSO

- RECORRIDOS**
- BULEVAR PRINCIPAL
 - SENDEROS
 - AREAS DE ESTAR

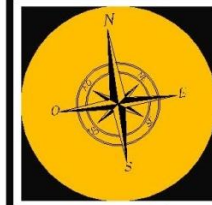
PROGRAMA ARQUITÉCTONICO

INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

INFRAESTRUCTURA NUEVA PROPUESTA

JARDINIZACIÓN

ÁREA DE EXHIBICIONES



CONTENIDO:
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN

DESCRIPCIÓN:
PLANO DE DISTRIBUCION, UBICACION DE INFRAESTRUCTURA, BIOMAS Y JARDINES

ESCALA:
INDICADA

PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN ARQUITÉCTONICA INTEGRAL DEL JARDIN BOTANICO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

ZONA 10, CIUDAD DE GUATEMALA, GUATEMALA CENTROAMERICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROYECTO DE GRADUACIÓN
ARQ. MIGUEL ÁLVAREZ

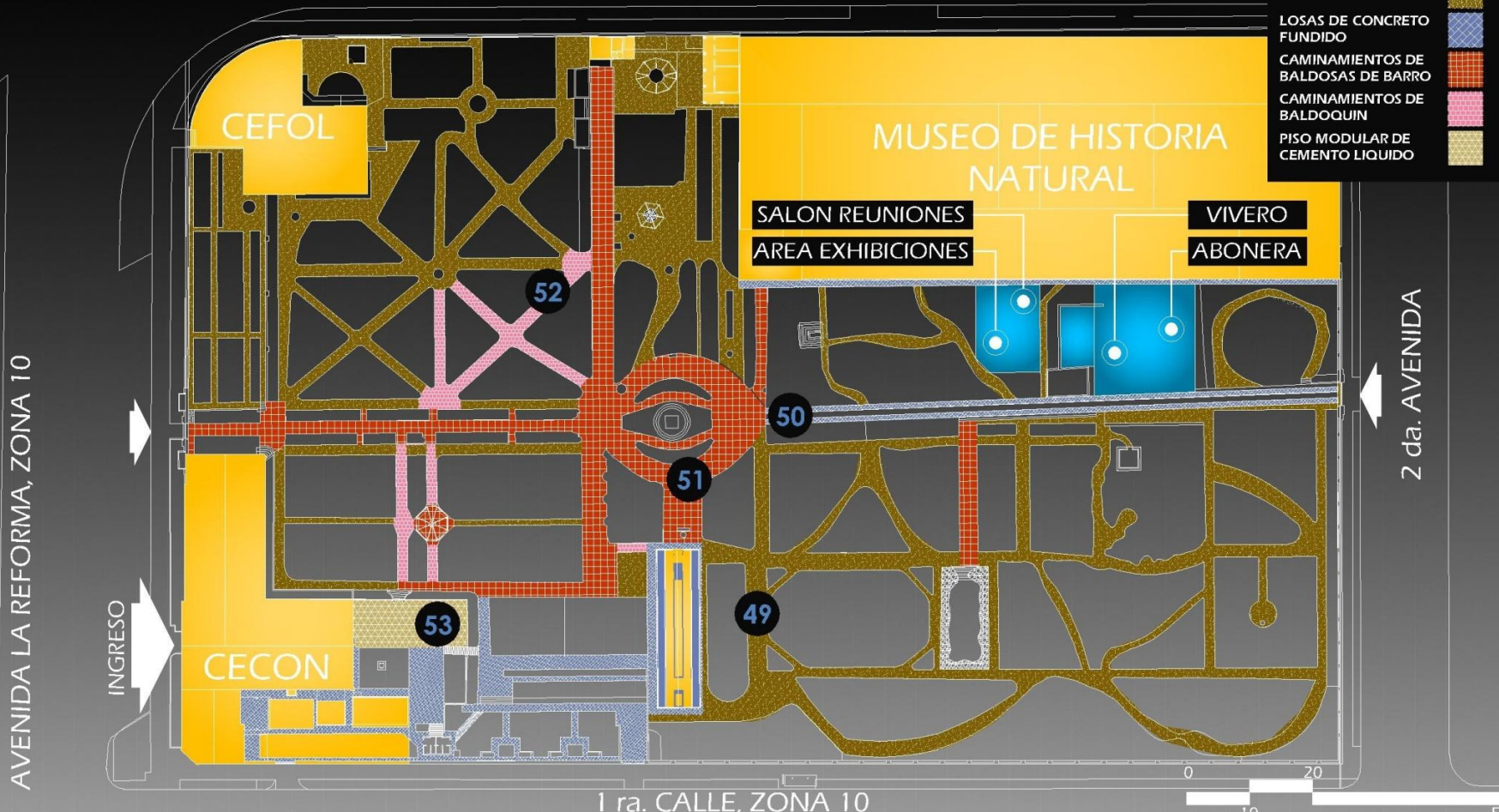
FERNANDO LUX LEON
2005-11249

SITUACIÓN ACTUAL EN SENDEROS Y CAMINAMIENTOS

CALLE MARISCAL CRUZ

SIMBOLOGIA

- INFRAESTRUCTURA EXISTENTE
- INFRAESTRUCTURA NUEVA PROPUESTA
- SENDEROS DE TIERRA
- LOSAS DE CONCRETO FUNDIDO
- CAMINAMIENTOS DE BALDOSAS DE BARRO
- CAMINAMIENTOS DE BALDOQUIN
- PISO MODULAR DE CEMENTO LIQUIDO



AVENIDA LA REFORMA, ZONA 10

INGRESO

CEFOL

MUSEO DE HISTORIA NATURAL

SALON REUNIONES
AREA EXHIBICIONES

VIVERO
ABONERA

CECON

1 ra. CALLE, ZONA 10

2 da. AVENIDA



ESCALA GRÁFICA



Fotografía 49: Senderos de Tierra compactada.



Fotografía 50: Losas de Concreto Fundido sobre el Bulevar principal.



Fotografía 51: Caminamientos de Baldosas de Barro Cocido en el centro del Bulevar principal.



Fotografía 52: Caminamientos de Baldoquin de Concreto.



Fotografía 53: Piso Modular de Cemento Liquido y combinación de estampado variado en patio del CECON.

CONTENIDO:

REVITALIZACIÓN

DESCRIPCIÓN:
SITUACION ACTUAL EN SENDEROS Y CAMINAMIENTOS

ESCALA:
INDICADA



PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA INTEGRAL DEL JARDÍN BOTÁNICO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ZONA 10, CIUDAD DE GUATEMALA, GUATEMALA CENTROAMERICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROYECTO DE GRADUACIÓN
ARQ. MIGUEL ÁLVAREZ



FERNANDO LUX LEON
2005-11249

SITUACION ACTUAL EN SENDEROS Y CAMINAMIENTOS. BULEVAR PRINCIPAL ESTE. INGRESO HACIA LAS ÁREAS DEL TERRENO DISPONIBLE PARA LAS PROPUESTAS DE VIVERO-ABONERA Y ÁREA DE EXHIBICIONES



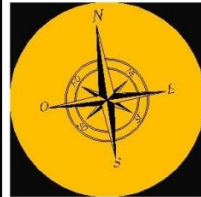
Fotografía 54: Situación Actual del Bulevar Principal Este del Jardín Botánico, Guatemala. Fuente: Fernando Lux, 2011.

PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN EN SENDEROS Y CAMINAMIENTOS

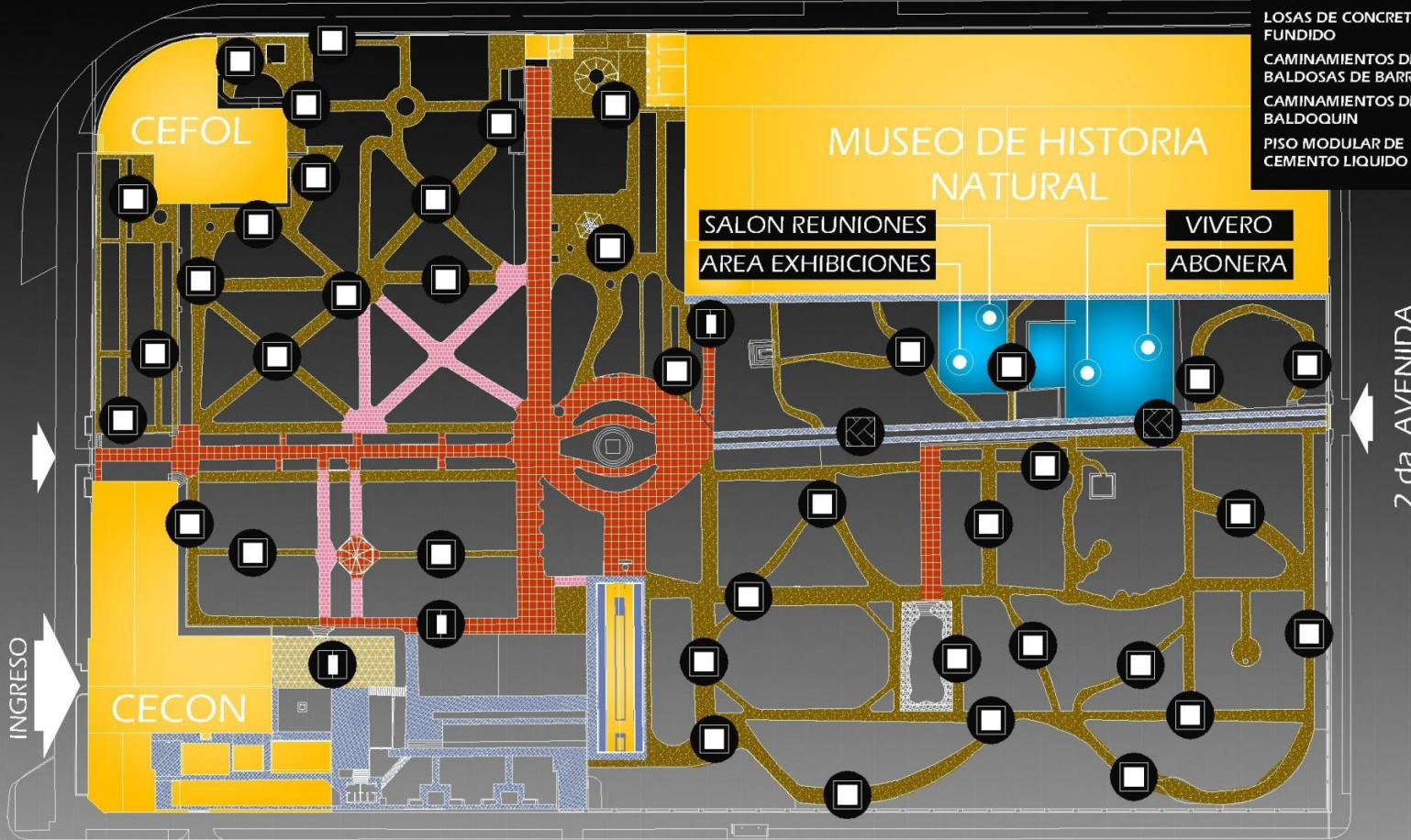
CALLE MARISCAL CRUZ

SIMBOLOGIA

- INFRAESTRUCTURA EXISTENTE
- INFRAESTRUCTURA NUEVA PROPUESTA
- SENDEROS DE TIERRA
- LOSAS DE CONCRETO FUNDIDO
- CAMINAMIENTOS DE BALDOSAS DE BARRO
- CAMINAMIENTOS DE BALDOQUIN
- PISO MODULAR DE CEMENTO LIQUIDO



AVENIDA LA REFORMA, ZONA 10

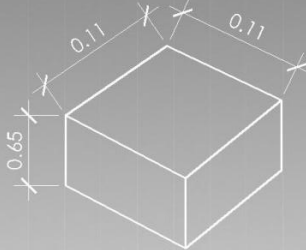


2 da. AVENIDA

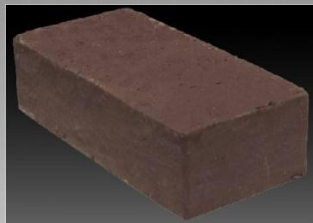
INGRESO



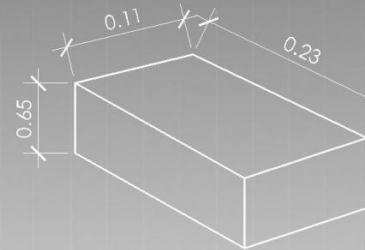
Fotografía 55: Adoquín Cuadrado tipo (ADQ11)



MEDIDAS: 6.5 x 11 x 11 cms.
PESO: 3.1 lbs.
UNIDADES/M2: 83/m2



Fotografía 56: Adoquín Rectangular Kafe tipo (19TK)



MEDIDAS: 6.5 x 11 x 23 cms.
PESO: 6.7 lbs.
UNIDADES/M2: 56/m2

SIMBOLOGIA DE INTERVENCIÓN

- COLOCACION DE NUEVO ADOQUIN
- COLOCACION DE ADOQUIN ENLASADO
- RESTAURACION DE PISOS



DESCRIPCIÓN:
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN EN SENDEROS Y CAMINAMIENTOS

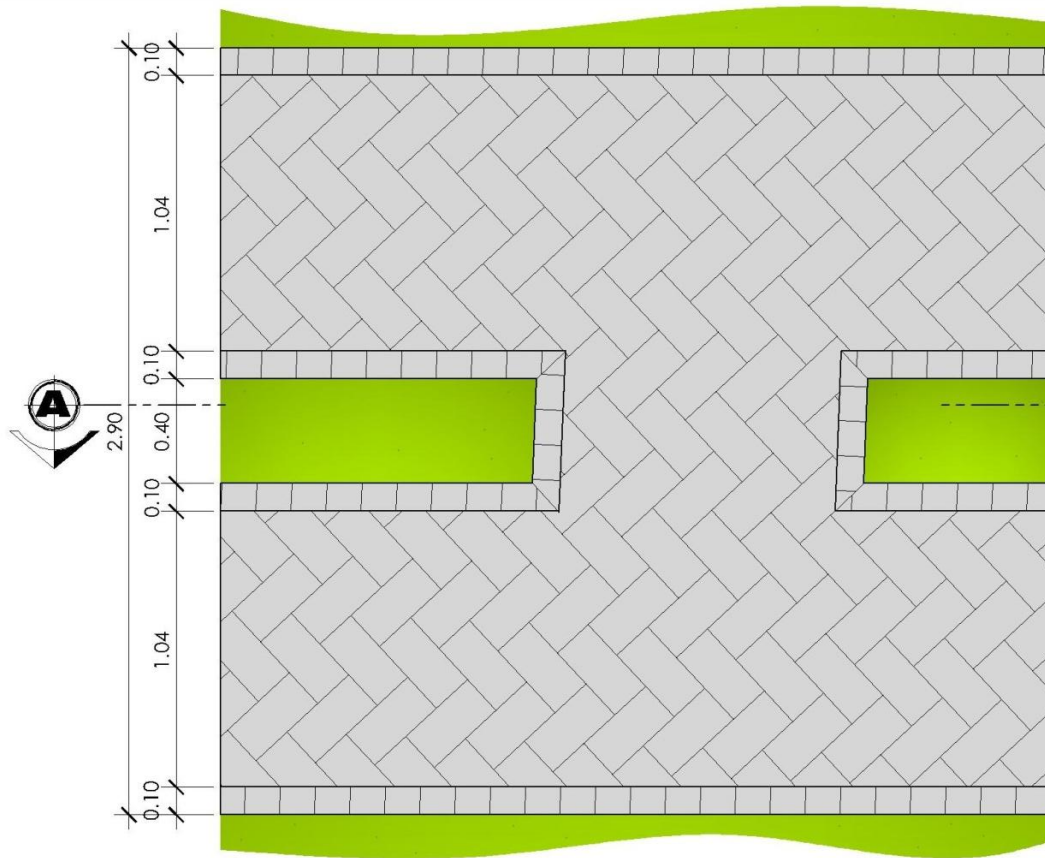
CONTENIDO:
REVITALIZACIÓN

ESCALA:
INDICADA

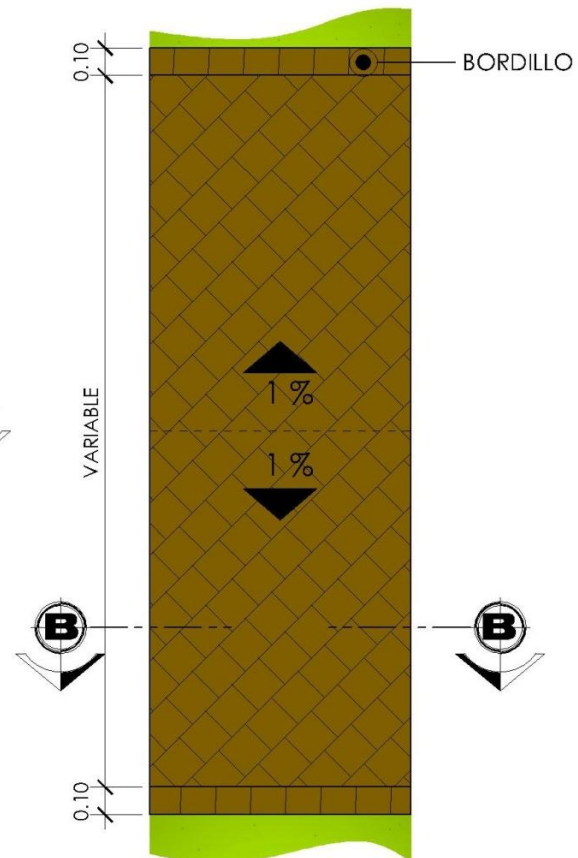
PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA INTEGRAL DEL JARDÍN BOTÁNICO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ZONA 10, CIUDAD DE GUATEMALA, GUATEMALA CENTROAMÉRICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROYECTO DE GRADUACIÓN
ARQ. MIGUEL ÁLVAREZ

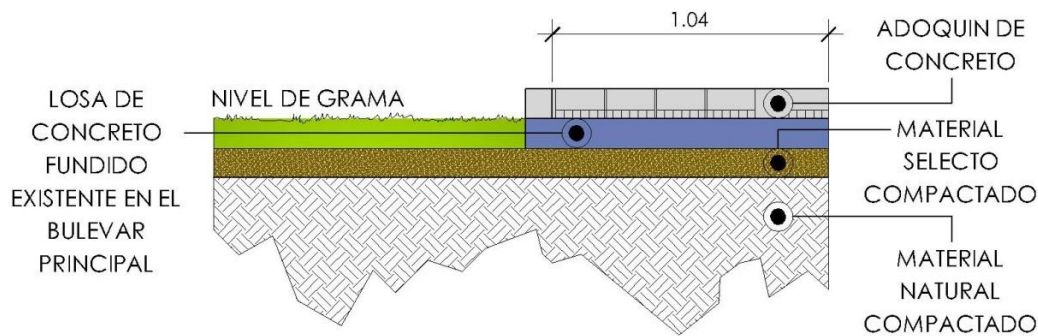
FERNANDO LUX LEON
2005-11249



● PROPUESTA EN PLANTA A SIN ESCALA

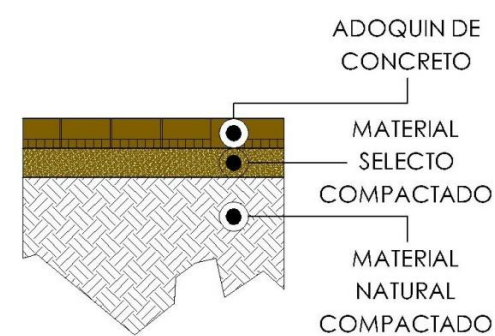


● PROPUESTA EN PLANTA B SIN ESCALA



● SECCION A-A SIN ESCALA

● DETALLE DE PROPUESTA DE ADOQUIN EN BULEVAR PRINCIPAL



● SECCION B-B SIN ESCALA

● DETALLE DE PROPUESTA DE ADOQUIN EN SENDEROS

DETALLES DE PROPUESTAS DE DISEÑOS EN LOS CAMINAMIENTOS A REVITALIZAR EN EL CONJUNTO DEL JARDÍN BOTÁNICO

CONTENIDO: REVITALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN: DETALLES DE CAMINAMIENTOS
ESCALA: INDICADA

PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA INTEGRAL DEL JARDÍN BOTÁNICO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ZONA 10, CIUDAD DE GUATEMALA, GUATEMALA, CENTROAMÉRICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA PROYECTO DE GRADUACIÓN ARQ. MIGUEL ÁLVAREZ



FERNANDO LUX LEON 2005-11249

9.3 MOBILIARIO URBANO

Dentro de la revitalización del Jardín Botánico se propone la implementación de señalización en todo el conjunto, así como la implementación de mobiliario urbano como son: Bancas en áreas de estar, depósitos de basura y soportes de identificación en puntos estratégicos, que contendrán el mapa y localización de los jardines y Bioma, así como los recorridos dentro del conjunto. (Ver ilustración 14 y Planos 9 y 10)



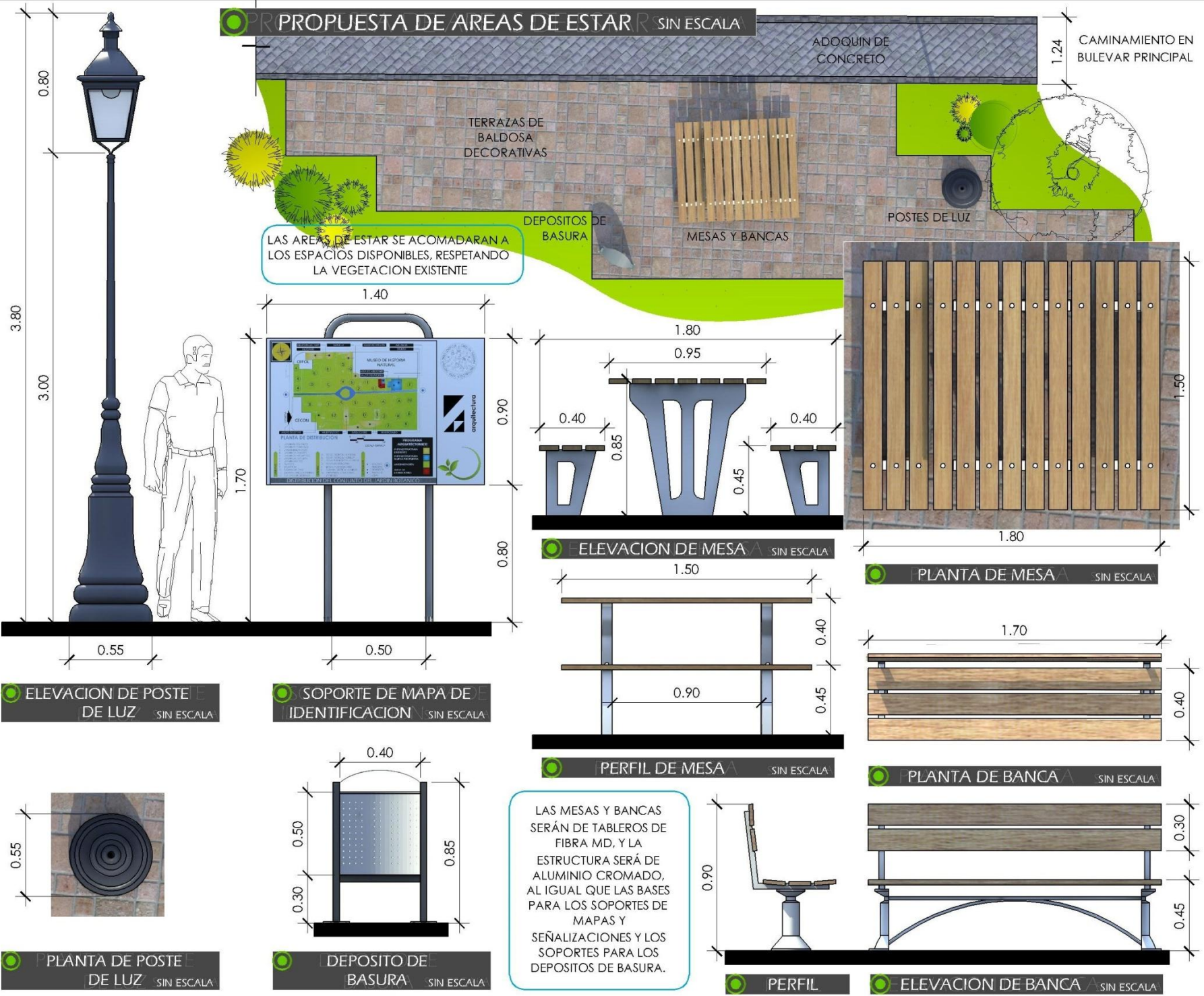
Ilustración 13: Propuesta de señalización en el Conjunto del Jardín Botánico. Fuente: Elaboración Propia, Fernando Lux, 2011.

**PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN EN CAMINAMIENTOS Y MOBILIARIO URBANO. BULEVAR PRINCIPAL ESTE.
INGRESO A LAS NUEVAS PROPUESTAS DE INFRAESTRUCTURA EN EL JARDÍN BOTÁNICO,
VIVERO-ABONERA Y ÁREA DE EXHIBICIONES**



Ilustración 14: Propuesta de Revitalización y Mobiliario Urbano. Fuente: Elaboración Propia, Fernando Lux, 2012.

PROPUESTA DE AREAS DE ESTAR SIN ESCALA



ELEVACION DE POSTE DE LUZ SIN ESCALA

SOPORTE DE MAPA DE IDENTIFICACION SIN ESCALA

ELEVACION DE MESA SIN ESCALA

PLANTA DE MESA SIN ESCALA

PERFIL DE MESA SIN ESCALA

PLANTA DE BANCA SIN ESCALA

PLANTA DE POSTE DE LUZ SIN ESCALA

DEPOSITO DE BASURA SIN ESCALA

LAS MESAS Y BANCAS SERÁN DE TABLEROS DE FIBRA MD, Y LA ESTRUCTURA SERÁ DE ALUMINIO CROMADO, AL IGUAL QUE LAS BASES PARA LOS SOPORTES DE MAPAS Y SEÑALIZACIONES Y LOS SOPORTES PARA LOS DEPOSITOS DE BASURA.

PERFIL

ELEVACION DE BANCA SIN ESCALA

DETALLES DE PROPUESTAS DE DISEÑOS EN LOS CAMINAMENTOS A REVITALIZAR EN EL CONJUNTO DEL JARDÍN BOTÁNICO

CONTENIDO:

DESCRIPCIÓN: **MOBILIARIO URBANO**

ESCALA: INDICADA

REVITALIZACIÓN

PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA INTEGRAL DEL JARDÍN BOTÁNICO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

ZONA 10, CIUDAD DE GUATEMALA, GUATEMALA CENTROAMÉRICA

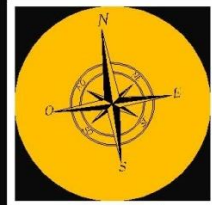
FACULTAD DE ARQUITECTURA PROYECTO DE GRADUACIÓN ARQ. MIGUEL ÁLVAREZ

arquitectura

FERNANDO LUX LEON
2005-11249

PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN

CALLE MARISCAL CRUZ



AVENIDA LA REFORMA, ZONA 10



2 da. AVENIDA

1 ra. CALLE, ZONA 10

ANTIGUA ESCUELA POLITÉCNICA

SIMBOLOGIA

- INFRAESTRUCTURA EXISTENTE (Yellow square)
- INFRAESTRUCTURA NUEVA PROPUESTA (Blue square)
- JARDINIZACIÓN (Green square)
- DEPOSITOS DE BASURA (Icon of a trash bin)
- INDICA NO FUMAR (Icon of a lit cigarette with a slash)

SERVICIOS SANITARIOS (Icon of a person at a toilet)

AREA NATURAL PROTEGIDA (Icon of hands being washed)

ACCESO A PERSONAS CON DISCAPACIDAD (Icon of a person in a wheelchair)

RUTAS DE EVACUACIÓN (Icon of a white arrow pointing left)

MAPA DE IDENTIFICACIÓN (Icon of a hand pointing to a map)



DESCRIPCIÓN:
PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN

CONTENIDO:
REVITALIZACIÓN

ESCALA:
INDICADA

PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA INTEGRAL DEL JARDÍN BOTÁNICO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

ZONA 10, CIUDAD DE GUATEMALA, GUATEMALA CENTROAMÉRICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROYECTO DE GRADUACIÓN
ARQ. MIGUEL ÁLVAREZ



FERNANDO LUX LEON
2005-11249

MAYO 2012 PÁGINA 10

Capítulo

Propuesta
Arquitectónica

10



10 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

10.1 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

El partido arquitectónico que complementa este proyecto es la propuesta y diseño de nueva infraestructura necesaria e indispensable para el Jardín Botánico de la Universidad de San Carlos de Guatemala, integrando servicios que constituyen la sustentabilidad del complejo; las nuevas instalaciones culminan la propuesta de revitalización arquitectónica integral, cubriendo una demanda de instalaciones para un Vivero tecnológicamente adecuado y sostenible, las instalaciones adecuadas y áreas requeridas para el manejo de una Abonera, y como una institución conservacionista y educativa el requerimiento de áreas de exhibiciones, así como la necesidad de un salón de usos múltiples para talleres y capacitaciones instructivas, formativas, didácticas y educacionales para los conocimientos del patrimonio natural.

Así, la revitalización del complejo se ve integrada por la intervención de senderos, caminamientos, mobiliario urbano y el complemento, creación y diseño de nuevas instalaciones reflejadas en una nueva arquitectura, arquitectura contemporánea que, a la vez que satisface la funcionalidad, refleja la relación que hay entre un conjunto histórico y la manera en que nuevos diseños puedan encajar en ellos, sin imponerse a la arquitectura existente ni al entorno natural enriquecedor que alberga el Jardín Botánico, demuestra que la arquitectura patrimonial puede convivir y tener una conexión directa con un potencial hito de arquitectura moderna, sostenible y paisajística.



10.2 PREFIGURACIÓN

10.2.1 APLICACIÓN DE TENDENCIAS EN EL DISEÑO

Esta fase de prefiguración se asiste del referente teórico (capítulo 2); dando como resultado la aplicación de criterios de diseño provenientes de las tendencias que puedan sustentar el proyecto.

- Por la arquitectura Funcionalista se diseña valorizando los aspectos de volúmenes nacidos de esqueletos internos a partir de pilares y vigas, deja de lado la función de carga de los muros, pueden estos ser sustituidos por cristalerías. Los vanos, salientes y las características macizas buscan la iluminación directa, para crear ambientes que puedan relacionarse con el exterior y obtener como resultado una belleza arquitectónica de forma natural.
- La arquitectura Orgánica se presenta en la armonía del hábitat humano y el mundo natural, el diseño busca comprender e integrarse al sitio formando una composición unificada y relacionada directamente con la naturaleza, así logra la máxima eficiencia de los espacios, integrándose a la topografía del terreno y aprovecha la incidencia de luz solar.
- La arquitectura del Paisaje ayudará a fusionar las tendencias arquitectónicas mencionadas, integrando el conjunto arquitectónico con el entorno ambiental y el terreno, toman en cuenta la máxima relación interior-exterior, creando ambientes agradables en un entorno natural.
- Las composiciones del diseño proporcionarán una arquitectura sustentable, utilizando técnicas como la captación de agua pluvial, entre otras.

10.2.2 FILOSOFÍA DEL DISEÑO

Un nuevo diseño arquitectónico no debe imponerse en el pasado existente, debe acomodarse, cambiando la imagen convencional del mismo pero manteniendo una relación directa con la historia y el futuro; fusionando tendencias que expresen belleza, generando espacios confortables para el ser humano con enfoques de bajo impacto ambiental, creando así arquitectura paisajística moderna, creando una composición arquitectónica la cual se integre al entorno natural...

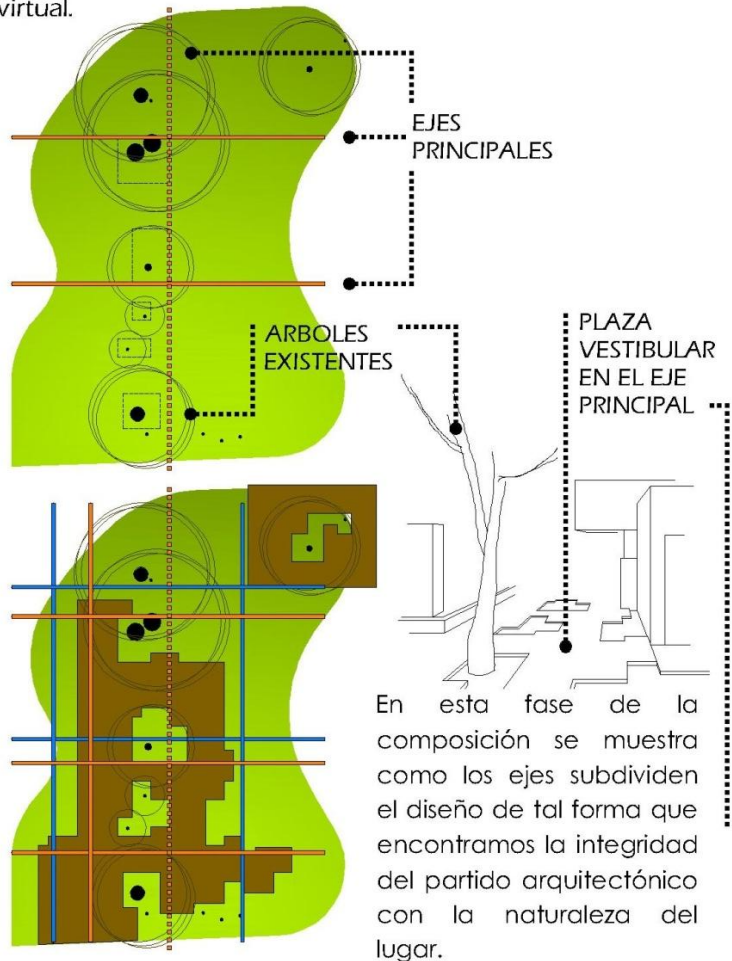


IDEA

PRINCIPIOS ORDENADORES DE DISEÑO

EJES ORDENADORES DE DISEÑO - LINEAS DE TENSION

Se procedió a proyectar líneas de tensión derivadas de puntos bases; los árboles existentes dan estos puntos en mención, y aplicando los sistemas compositivos de ordenamiento dan como resultado la siguiente composición. Por consiguiente las líneas de tensión van creando un sistema de organización virtual.



Siendo el objetivo principal del jardín botánico la colección y conservación de las plantas, locales o exóticas, así como la protección de especies en peligro de extinción; la idea que se abarca en general es la **CONSERVACION**.

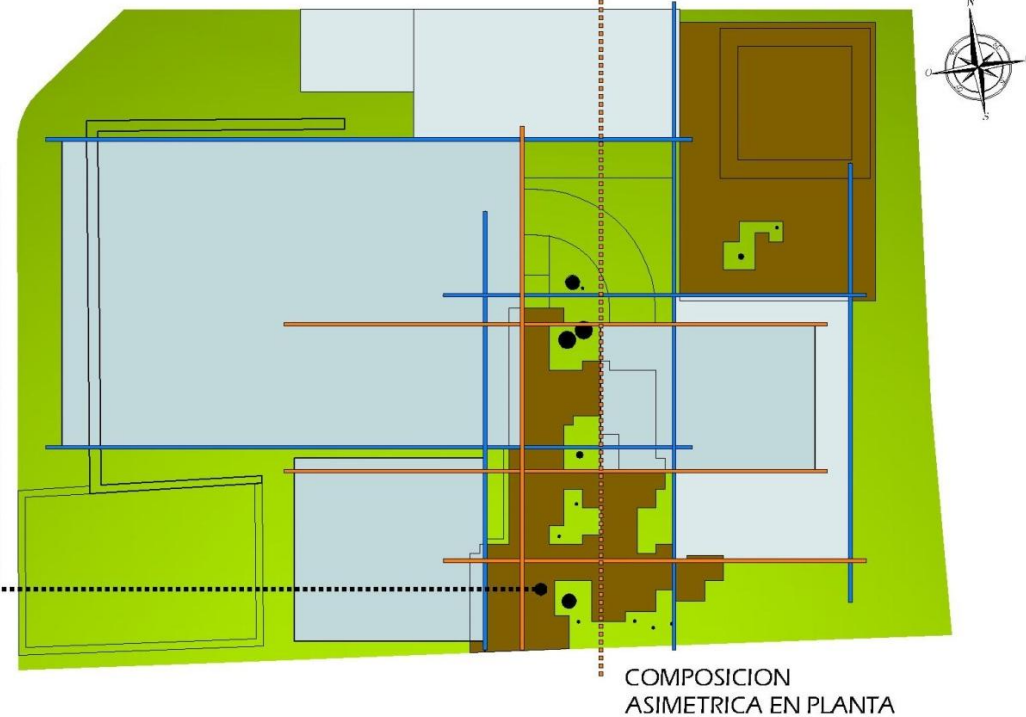
La imagen que existe. La capacidad de contemplar un espacio está asociada a la capacidad de coexistir; dando lugar a los conceptos de CONSERVACION, REVITALIZACION, PROTECCION Y ARMONIA, siendo las bases de este tipo de proyecto, tanto arquitectónico como científico.

Teniendo en consideración este tipo de factores al momento de diseñar; se tomará en cuenta que este proyecto en su realización busca consolidar la infraestructura existente con nuevos conceptos de espacios habitables y necesarios para el correcto complemento de lo que hoy es el jardín botánico de la ciudad guatemalteca.

El dinamismo de los trabajos realizados en este proyecto busca la readecuación de espacios tanto arquitectónicos como espacios administrativos. Llevando al manejo de estos en unión de conjunto.

PROCESO DE DISEÑO

El proceso de Diseño comenzó con el objetivo de preservar los árboles existentes, "a fin de mantener a los árboles interactuando con los edificios".



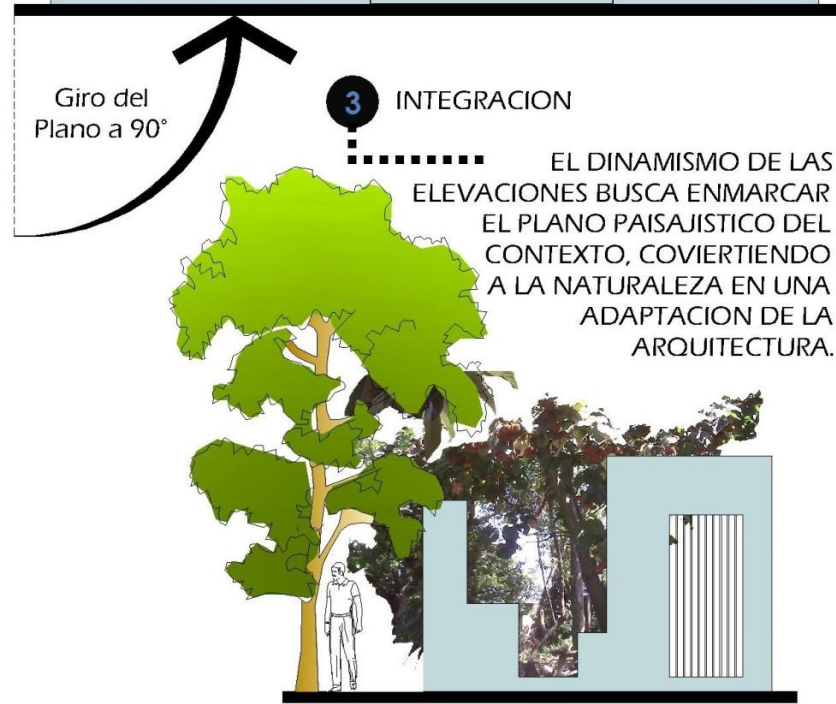
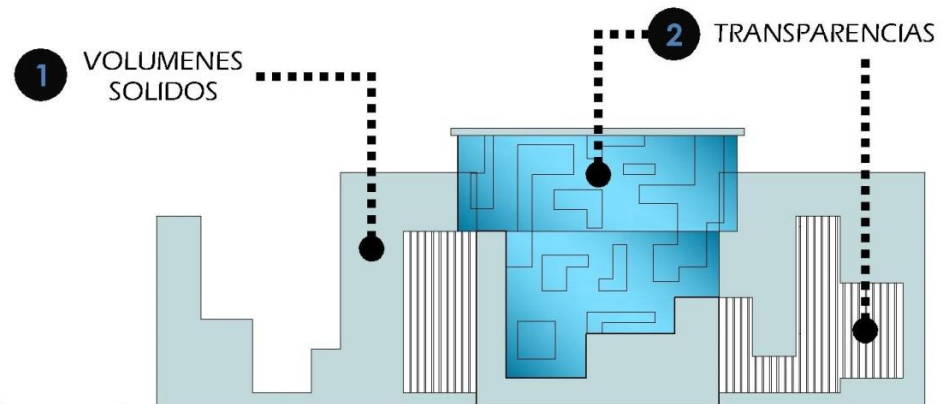
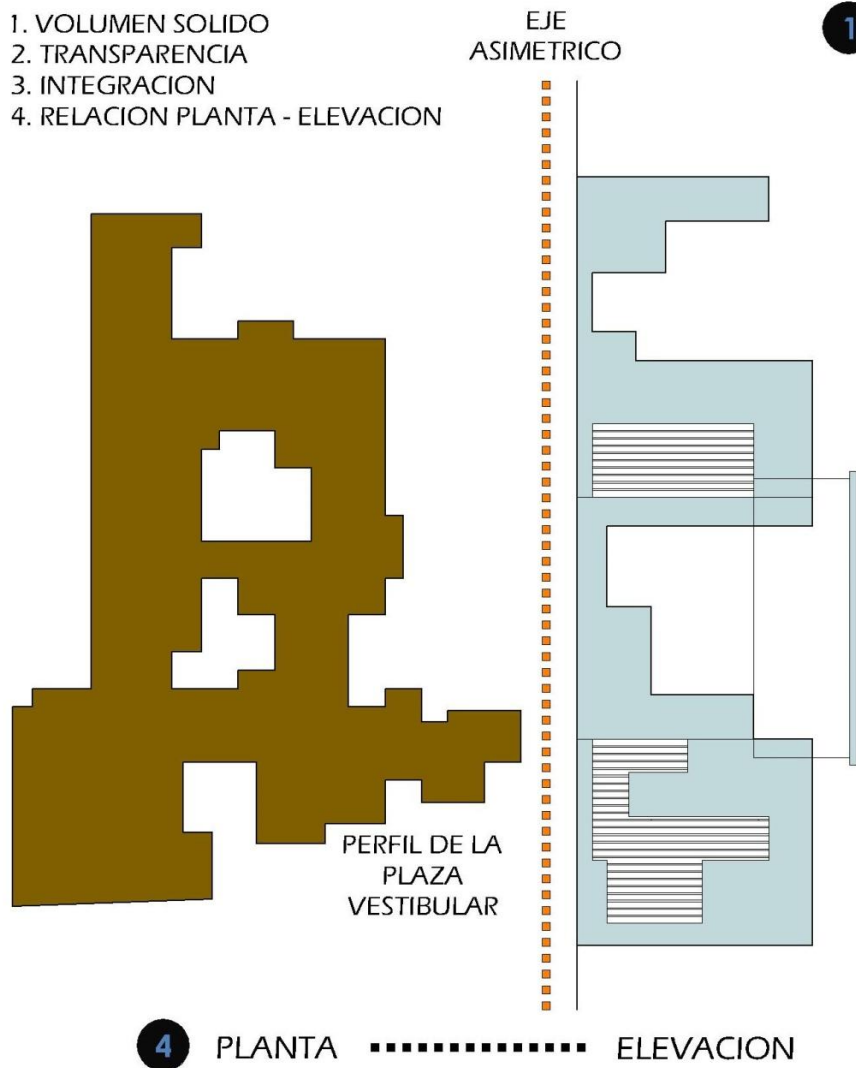
IDEA

EL CONTRASTE DE LA VERTICALIDAD DE LOS ARBOLES CON LA HORIZONTALIDAD Y LA RELACION DE LO NATURAL, DAN COMO RESULTADO UNA ARMONIA DE SECUENCIA QUE CAMINA A RITMO CON EL INFINITO. ESTA COMBINACION ADAPTA UNA NUEVA TENDENCIA CONSERVACIONISTA PERO SIEMPRE EN PROPORCION A LA ARQUITECTURA DEL LUGAR. EL PROYECTO BUSCA CONSERVAR LA RELACION DIRECTA CON LA NATURALEZA QUE EXISTE EN EL JARDIN BOTANICO, DANDO COMO RESULTADO UNA INTERACCION DEL ESPACIO FUNCIONAL CON EL ESPACIO EXTERIOR, CONSERVANDO EL DIALOGO DE CONTRASTE Y ADAPTACION.

PROCESO DE DISEÑO DE FACHADAS

CONCEPTOS DE FACHADA

1. VOLUMEN SOLIDO
2. TRANSPARENCIA
3. INTEGRACION
4. RELACION PLANTA - ELEVACION



CONTENIDO: PREFIGURACION

DESCRIPCION: PROCESO DE DISEÑO DE FACHADAS

ESCALA: 1:100

PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA INTEGRAL DEL JARDÍN BOTÁNICO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

ZONA 10, CIUDAD DE GUATEMALA, GUATEMALA, CENTROAMÉRICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROYECTO DE GRADUACIÓN
ARQ. MIGUEL ÁLVAREZ

arquitectura

FERNANDO LUX LEON
2005-11249

IDEA

LA DOBLE PIEL SIRVE COMO RECUBRIMIENTO O AISLAMIENTO TERMO ACUSTICO, PERMITIENDO MANTENER UN MICROCLIMA DENTRO DEL PROYECTO ARQUITECTONICO, PROPORCIONANDO UNA ILUMINACION NATURAL OPTIMA.

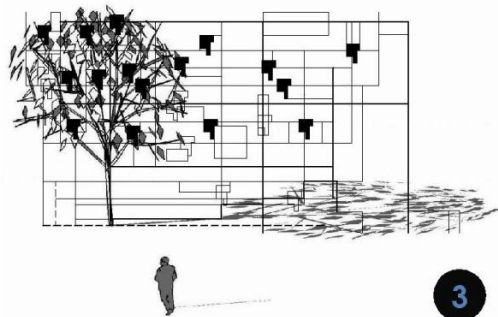
SE BUSCA QUE LA DOBLE PIEL SE INTEGRE AL CONTEXTO SIN ROMPER LOS RASGOS DE SOMBRA-LUZ Y SOLIDO-VACIO QUE SE APRECIAN EN EL LUGAR; ES ASI COMO LA NATURALEZA MUESTRA QUE LOS PATRONES SON ALEATORIOS SIN UN RITMO, NI DISEÑO PRECISO.

PROCESO DE DISEÑO DE DOBLE PIEL



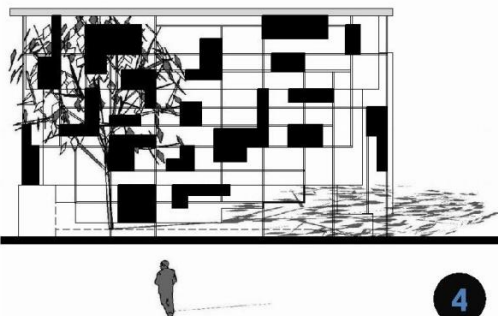
2

LA NATURALEZA ENCUENTRA PROTECCION SOLAR CON LA AYUDA DE ARBOLES; PARTIENDO CON ESTA IDEA SE TOMARA UNA ABSTRACCION DE SOMBRA Y SU AGENTE PROYECTOR.



3

LAS SOMBRAS PROYECTADAS PARTEN DESDE SU ORIGEN, DE TAL FORMA QUE SIGUIENDO LAS LINEAS PROYECTORAS ENCONTRAMOS PUNTOS DE INTERSECCION.



4

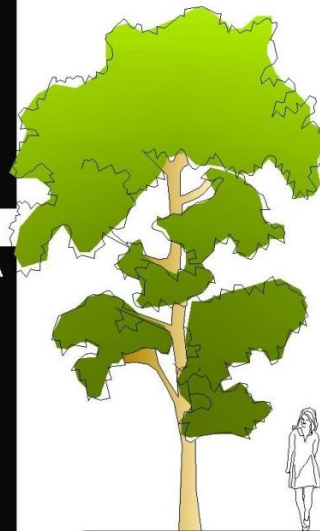
DE LA CONVERGENCIA DE ESTAS GUIAS SE OBTIENEN CUBIERTAS QUE PROTEGERAN EL INTERIOR DEL SOLEAMIENTO Y A LA VEZ ENCAJAN CON LA NATURALEZA ARMONIZANDO LA CONEXION INTERIOR-EXTERIOR.



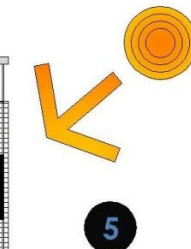
SE BUSCARA UNA CONEXION DIRECTA CON LA NATURALEZA, ELIGIENDO CORTINAS TRASLUCIDAS DE VIDRIO. POR TANTO PARA EL MANEJO DE LA INCIDENCIA SOLAR, EL CERRAMIENTO CONTARA CON UNA DOBLE PIEL.



1



EL RESULTADO DEL PROCESO DE ABSTRACCION ES UNA DOBLE PIEL QUE ENMARCA TODO EL CERRAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA, ENVOLVIENDO UNA SOBRIA CORTINA DE VIDRIO TRASLUCIDO.



5

CONTENIDO:
PREFIGURACION

DESCRIPCION:
PROCESO DE DISEÑO DE DOBLE PIEL

ESCALA:
1:100

PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA INTEGRAL DEL JARDÍN BOTÁNICO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ZONA 10, CIUDAD DE GUATEMALA, GUATEMALA CENTROAMÉRICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROYECTO DE GRADUACIÓN
ARQ. MIGUEL ÁLVAREZ



FERNANDO LUX LEON
2005-11249

MAYO 2012
[99]

VIVERO

- **AREAS EXTERIORES**
Accesos, Principal con Plaza de Ingreso y Secundario, para los laboratoristas y personal administrativo.
- **AREA DE UMBRACULO**
Capacidad de albergar 1,500 charolas de plantación distribuidas en bloques.
- **AREA DE LABORATORIO**
Area de trabajo para investigación y observación de la germinación de las plantas.
- **AREA DE TRASPLANTE**
Area de trabajo para el trasplante de cultivos, cuidado de las raices y empaque de las plantas.
- **SERVICIO SANITARIO**
Servicio Sanitario Individual y privado para el personal administrativo.
- **EMBALSE Y MAQUINARIA**
Area de almacenamiento de agua y equipo de bombeo para el riego de la plantación.
- **BODEGA**
Almacenaje General de utileria en jardineria y limpieza.
- **AREA COMERCIAL**
Exhibición de ejemplares para la comercialización de los mismos, área de encargado y atención.
- **PLAZA DE ESTAR**
Area de conexión vestibular para el ingreso a las instalaciones y complemento de área de estar en el recorrido del Jardín Botánico.

ABONERA

- **FOSAS PARA ABONO**
Cuatro fosas de abono con infraestructura requerida como drenaje y tuberia de ventilación para el compost.
- **AREA DE INFILTRACION**
Area para dos pilas de preparación para la selección de la materia orgánica a abonar.
- **AREA DE RECOLECCION**
Area con seis pilas de selección y guardado de la materia hecha abono, para la comercialización o utilización en el vivero o dentro del complejo del Jardín Botánico.
- **ALMACENAMIENTO**
Area de guardado de los sacos de abono orgánico, en espera de utilización o comercialización.

AREA DE EXHIBICION

- **SALON DE EXHIBICIONES**
Area de exhibición general para el uso del complejo, como el Jardín Botánico, CEFOL Y CECON.
- **SALON DE USOS MULTIPLES**
Salón destinado para reuniones administrativas, charlas de aprendizaje, salon didáctico y en su mayoría salón de consulta de especies para investigación disponible para quien lo requiera.
- **SERVICIOS SANITARIOS**
Bateria de servicios sanitarios hombres/mujeres para los usuarios de las instalaciones.
- **BODEGA DE UTILERIA**
Area de almacenaje general para el salón de exposiciones, salón de usos multiples y limpieza.

TIPO DE USUARIOS

USUARIOS: Serán todas las personas que harán uso de los servicios que brinda el Jardín Botánico, así como todos aquellos que hagan uso de las nuevas propuestas arquitectónicas como lo es el Vivero y Area de Exhibiciones. (visitantes, turistas, investigadores, alumnos, etc.) Ver página 77. USUARIOS.

AGENTES: Serán las personas que prestarán el servicio del proyecto o bien trabajarán directamente en el mismo.

- En las Instalaciones del Vivero y Abonera serán: El personal Administrativo, Jardineros, Laboratoristas, Personal de Atención al Publico.
- En las Instalaciones del área de Exhibiciones serán: Personal Administrativo.

Todo el personal que laborará en las nuevas instalaciones del Vivero, Abonera y Area de Exhibiciones, serán un total de 15 personas, las cuales se encuentran divididas en el personal administrativo, de mantenimiento y personal directo del Jardín Botánico.

VIVERO-AREA 211.30 m²

AMBIENTE	NO DE USUARIOS	MOBILIARIO Y EQUIPO	ALTURA (mts.)	AREA (mts.)	ILUMINACION		VENTILACION	
					NAT.	ARTI.	NAT.	ARTI.
• AREA DE UMBRACULO	2	3 bloques	5.00 m	115 m ²	●	●	●	
• AREA DE LABORATORIO	2	investigación	2.60 m	11 m ²	●	●	●	
• AREA DE TRANSPLANTE	4	3 pilas y mesa	2.60 m	13 m ²	●	●	●	
• SERVICIO SANITARIO	varios	artefactos	2.60 m	4 m ²	●	●	●	
• EMBALSE Y MAQUINARIA		cisterna+equipo	2.60 m	6 m ²	●	●	●	
• BODEGA		estanterias	3.00 m	8 m ²	●	●	●	
• AREA COMERCIAL	1	mob. exhibición	4.50 m	25 m ²	●	●	●	
• PLAZA DE ESTAR		urbano		25 m ²	●		●	

A ABONERA-AREA 56.40 m²

AMBIENTE	NO DE USUARIOS	MOBILIARIO Y EQUIPO	ALTURA (mts.)	AREA (mts.)	ILUMINACION		VENTILACION	
					NAT.	ARTI.	NAT.	ARTI.
• FOSAS PARA ABONO	2	4 pilas		13 m ²	●		●	
• AREA DE INFILTRACION	1	2 pilas		8 m ²	●		●	
• AREA DE RECOLECCION	2	6 pilas	3.00	11 m ²	●	●	●	
• ALMACENAMIENTO	1	mesa de trabajo	3.00	8 m ²	●	●	●	
• AREA DE CIRCULACION			3.50	14 m ²	●	●	●	


AREA DE EXHIBICIONES-AREA 144.108 m²

AMBIENTE	NO DE USUARIOS	MOBILIARIO Y EQUIPO	ALTURA (mts.)	AREA (mts.)	ILUMINACION		VENTILACION	
					NAT.	ARTI.	NAT.	ARTI.
• SALON DE EXHIBICIONES	varios	varios	7.00 m	73 m ²	●	●	●	
• SALON USOS MULTIPLES	2+varios	13 mesas	4.00	30 m ²	●	●	●	
• SERVICIOS SANITARIOS	varios	artefactos	3.00 m	12 m ²	●	●	●	
• BODEGA DE UTILERIA		estanterias	3.00 m	7 m ²	●	●	●	
• CIRCULACION			5.00 m	20 m ²	●	●	●	

CUADRO DIAGNOSTICO

10.4.3 DIAGRAMACIÓN - VIVERO

NOMENCLATURA

PÚBLICA 

SEMI-PÚBLICA 

PRIVADA 

RELACION

NECESARIA

DESEABLE

SIN RELACION



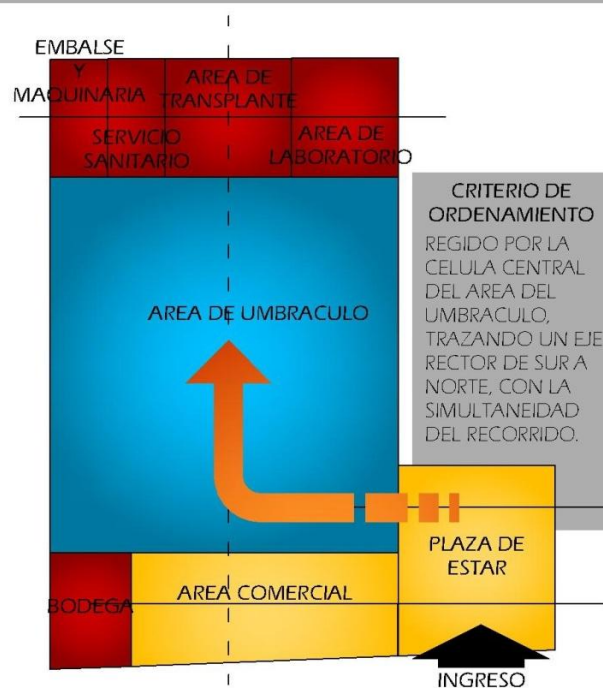
- PUNTAJE TOTAL: 76
- POCENTAJE 100%

PROGRAMA DE NECESIDADES

CELULA ESPACIAL % TOTAL AREA M2

- AREA DE UMBRACULO * 28.95 % 115.238 m²
- AREA DE LABORATORIO 10.53 % 11.965 m²
- AREA DE TRANSPLANTE 15.78 % 13.158 m²
- SERVICIO SANITARIO 5.26 % 4.978 m²
- EMBALSE Y MAQUINARIA 5.26 % 6.205 m²
- BODEGA 10.53 % 8.286 m²
- AREA COMERCIAL 13.16 % 25.491 m²
- PLAZA DE ESTAR 10.53 % 25.920 m²

MATRIZ DE RELACIONES



CRITERIO DE ORDENAMIENTO REGIDO POR LA CELULA CENTRAL DEL AREA DEL UMBRACULO, TRAZANDO UN EJE RECTOR DE SUR A NORTE, CON LA SIMULTANEIDAD DEL RECORRIDO.

DIAGRAMA DE RELACIONES

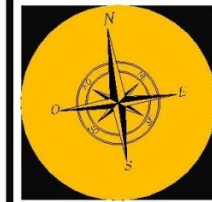
- RELACION DIRECTA 
- RELACION INDIRECTA 

DIAGRAMA DE BURBUJAS

* AREA DE UMBRACULO

Lugar determinado para la siembra de plantas, protegido de los rayos directos del sol así como de la lluvia y del aire. Protección a base de láminas translúcidas, así como también por el follaje de ciertos tipos de plantas trepadoras.

DIAGRAMA DE BLOQUES



CONTENIDO:

APROXIMACIÓN AL DISEÑO

DESCRIPCIÓN: **DIAGRAMACIÓN - VIVERO**

ESCALA: INDICADA

PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA INTEGRAL DEL JARDÍN BOTÁNICO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ZONA 10, CIUDAD DE GUATEMALA, GUATEMALA CENTROAMÉRICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROYECTO DE GRADUACIÓN
ARQ. MIGUEL ÁLVAREZ



FERNANDO LUX LEON
2005-11249

10.4.4 DIAGRAMACIÓN - ABONERA

CELULA ESPACIAL	FOSAS PARA ABONO	4	4	4	4	14
	AREA DE INFILTRACION	2	2	2	2	10
	AREA DE RECOLECCION	2	2	2	2	10
	ALMACENAMIENTO	4	4	4	4	16
	AREA DE CIRCULACION	16	16	16	16	64

NOMENCLATURA

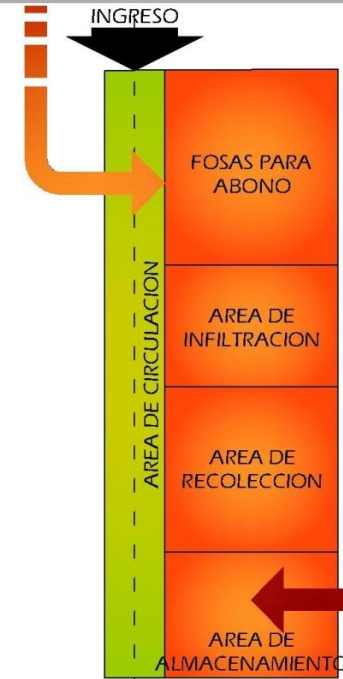
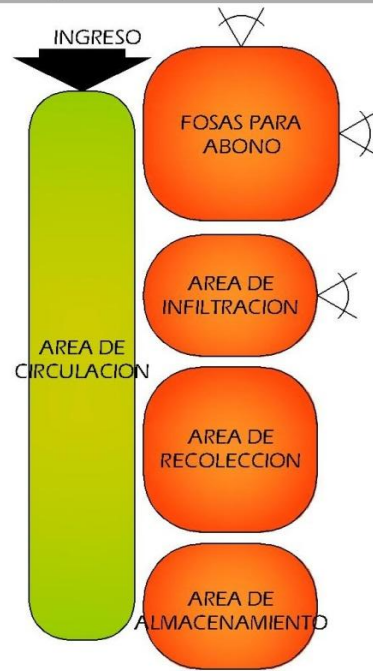
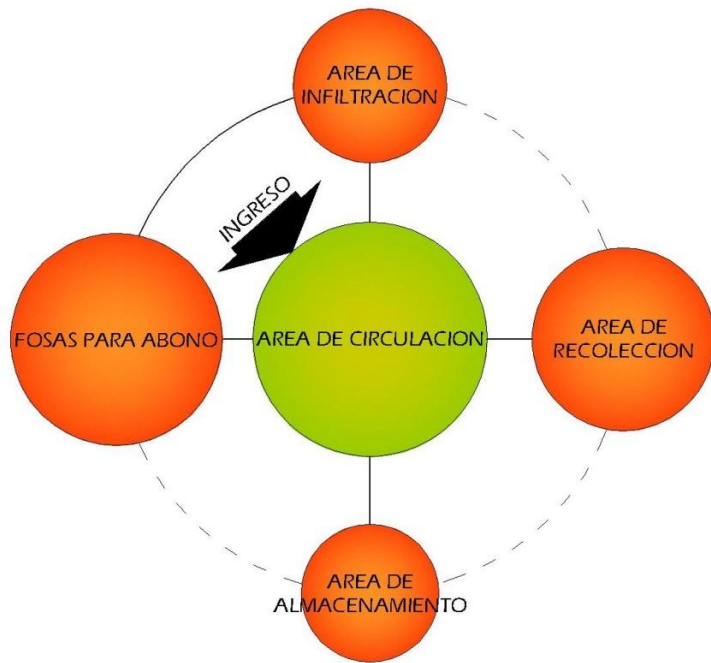
- LABORAL ■
- CIRCULACIÓN ■

RELACION

- NECESARIA 4
- DESEABLE 2
- SIN RELACION 0

- PUNTAJE TOTAL: 60
- POCENTAJE 100%

MATRIZ DE RELACIONES



CRITERIO DE ORDENAMIENTO

EL EJE DE ORDENAMIENTO SE RIGE POR EL PROCESO Y EJECUCION LINEAL PARA LA PRODUCCION DEL ABONO. EL INICIO DEL PROCESO E INGRESO VA DE NORTE A SUR YA QUE EL SOLEAMIENTO NOR-ESTE FAVORECE A LA DESCOMPOSICION DE LA MATERIA ORGANICA.

PROGRAMA DE NECESIDADES

CELULA ESPACIAL	% TOTAL	AREA M2
FOSAS PARA ABONO	23.33 %	13.843 m ²
AREA DE INFILTRACION	16.67 %	8.390 m ²
AREA DE RECOLECCION	20.00 %	11.400 m ²
ALMACENAMIENTO	13.33 %	8.667 m ²
AREA DE CIRCULACION	26.67 %	14.100 m ²

PROCESO Y EJECUCION PARA LA PRODUCCION DEL ABONO



DIAGRAMA DE RELACIONES

- RELACION DIRECTA
- RELACION INDIRECTA

DIAGRAMA DE BURBUJAS

AREA DE EMBALSE
 Area de acumulación de agua para riego. El área de embalse anlarará el vivero y la abonera, ya que la materia en las fosas debe mantenerse húmeda con ayuda de riego.

DIAGRAMA DE BLOQUES



CONTENIDO:
 APROXIMACIÓN AL DISEÑO

DESCRIPCIÓN:
DIAGRAMACIÓN-ABONERA

ESCALA:
 INDICADA

PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA INTEGRAL DEL JARDÍN BOTÁNICO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

ZONA: 10. CIUDAD DE GUATEMALA, GUATEMALA CENTROAMERICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
 PROYECTO DE GRADUACIÓN
 ARQ. MIGUEL ÁLVAREZ



FERNANDO LUX LEON
 2005-11249

MAYO 2012 PLANO 15

[103]

ABONERA - AREA 56.40 m²

10.4.5 DIAGRAMACIÓN - EXHIBICIONES



- PUNTAJE TOTAL: 40
- POCENTAJE 100%

NOMENCLATURA

PÚBLICA	
SEMI-PÚBLICA	
SERVICIO	

RELACION

NECESARIA	4
DESEABLE	2
SIN RELACION	0

MATRIZ DE RELACIONES

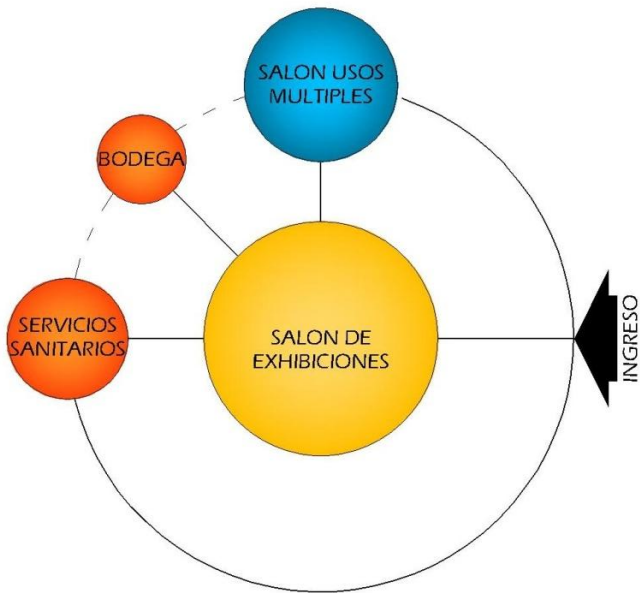


DIAGRAMA DE RELACIONES

- RELACION DIRECTA
- RELACION INDIRECTA

PROGRAMA DE NECESIDADES

CELULA ESPACIAL	% TOTAL	AREA M2
• SALON DE EXHIBICIONES	26.67 %	73.725 m ²
• SALON USOS MULTIPLES	22.22 %	30.669 m ²
• SERVICIOS SANITARIOS	22.22 %	12.110 m ²
• BODEGA DE UTILERIA	17.78 %	7.597 m ²
• CIRCULACION	11.11 %	20.007 m ²

CRITERIO DE ORDENAMIENTO

La jerarquía que determino el porcentaje puntual marca el centro del diagrama, através de un eje principal cruzado por el tipo de circulación que se maneja en áreas de exhibición, tensados con ejes secundarios que enmarcan las celulas espaciales.

El mismo eje principal rige la división del área de exhibición en tres secciones las cuales albergaran información de las tres entidades del conjunto:

- Área del Jardín Botánico.
- Área del Centro de Estudios Concervacionistas-CECON.
- Área del Centro de Estudios Folclóricos-CEFOL.



DIAGRAMA DE BURBUJAS

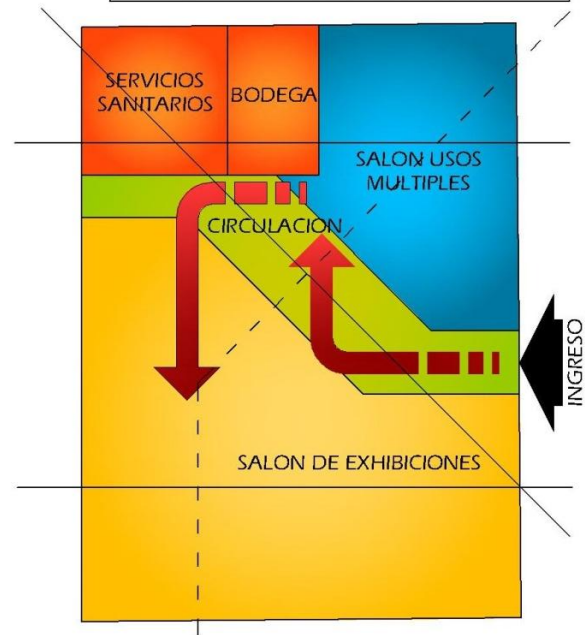
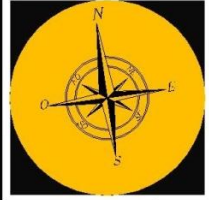


DIAGRAMA DE BLOQUES



CONTENIDO:
DIAGRAMACIÓN - EXHIBICIONES
APROXIMACIÓN AL DISEÑO

ESCALA:
INDICADA

PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA INTEGRAL DEL JARDÍN BOTÁNICO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ZONA 10, CIUDAD DE GUATEMALA, GUATEMALA CENTROAMÉRICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROYECTO DE GRADUACIÓN
ARQ. MIGUEL ÁLVAREZ



FERNANDO LUX LEON
2005-11249

MAYO 2012 PLANO 16

AREA DE EXHIBICIONES - AREA 144.108 m²

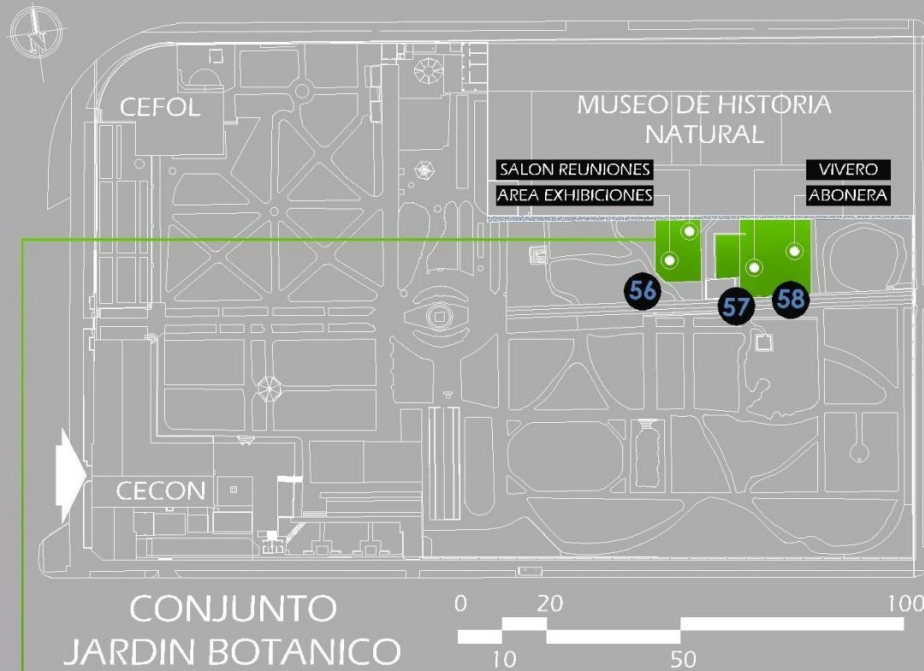
10.4.6 MEMORIA DESCRIPTIVA

En esta área no existe ninguna Construcción mayor a 40 años que se clasifique como patrimonio cultural, ni ningún árbol o plantación en peligro de extinción. Se cuenta con el área necesaria para el diseño y propuesta del vivero, abonera y área de exhibiciones; así también la insidencia solar favorece al manejo de la siembra y demás actividades requeridas.

El proyecto logrará la utilización de espacios amplios y semi-abiertos para determinar el flujo cruzado de aire y de esta manera garantizar un ahorro energético.

Aprovechamiento de iluminación natural, por medio de aberturas en techos y muros. Iluminación indirecta pero justa para el funcionamiento de las actividades que se desarrollan en el proyecto.

Toda la vegetación interna permite generar un microclima agradable a los usuarios, permitiendo un ambiente agradable y confortable.



AREA TOTAL DE LA PROPUESTA ARQUITECTONICA [411.81 m²]



Fotografía 57: Terreno disponible para el Area de Exhibiciones. Jardín Botánico, Guatemala, 2011.



Fotografía 58: Terreno disponible para el Area del Vivero. Jardín Botánico, Guatemala, 2011.



Fotografía 59: Terreno disponible para el Area del Vivero y Abonera. Jardín Botánico, Guatemala, 2011.



Fotografía 60: Sendero límite del terreno disponible para el área de Exhibiciones, Jardín Botánico, Guatemala, 2011.



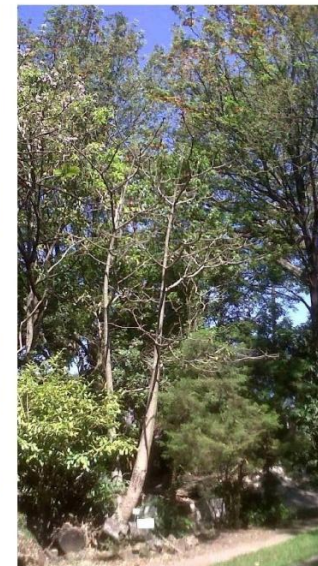
Fotografía 61: Sendero entre las áreas disponibles para el área de Exhibiciones y el Vivero. Jardín Botánico, Guatemala, 2011.



Fotografía 62: Lindero existente en el área disponible para las instalaciones del Vivero. Jardín Botánico, Guatemala, 2011.



Fotografía 63: Muro de Contención bajo existente en el área disponible para el Umbraculo. Jardín Botánico, Guatemala, 2011.



Fotografía 64: Arboles existentes en el terreno disponible para el diseño del Vivero y Abonera. Jardín Botánico, Guatemala, 2011.

CONTENIDO:
APROXIMACIÓN AL DISEÑO

DESCRIPCIÓN:
MEMORIA DESCRIPTIVA

ESCALA:
INDICADA

PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA INTEGRAL DEL JARDÍN BOTÁNICO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

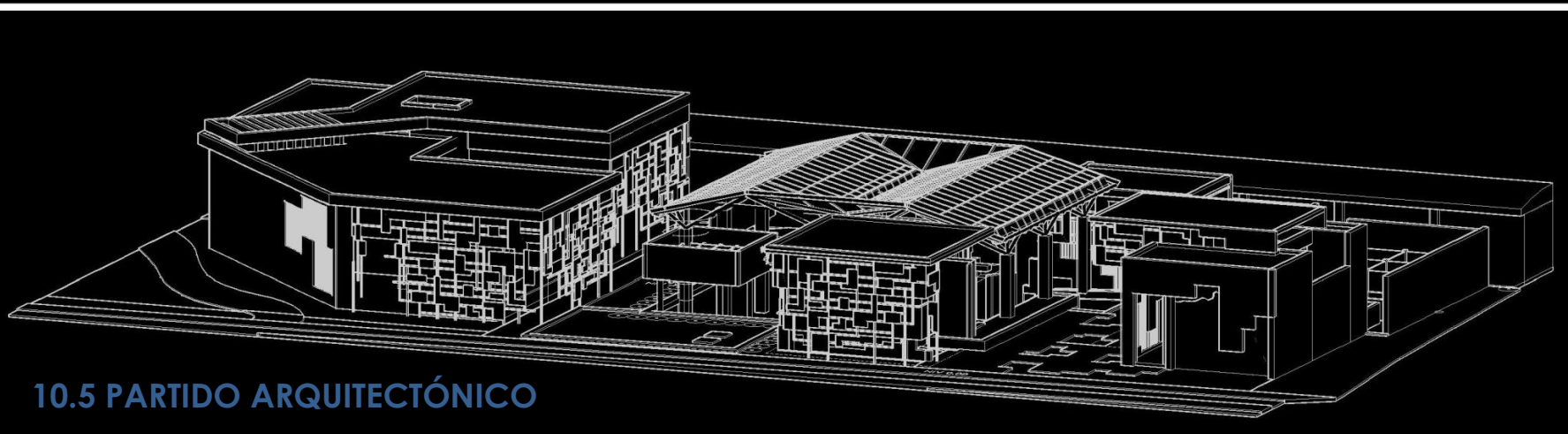
ZONA 10. CIUDAD DE GUATEMALA, GUATEMALA-CENTROAMÉRICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROYECTO DE GRADUACIÓN
ARQ. MIGUEL ÁLVAREZ

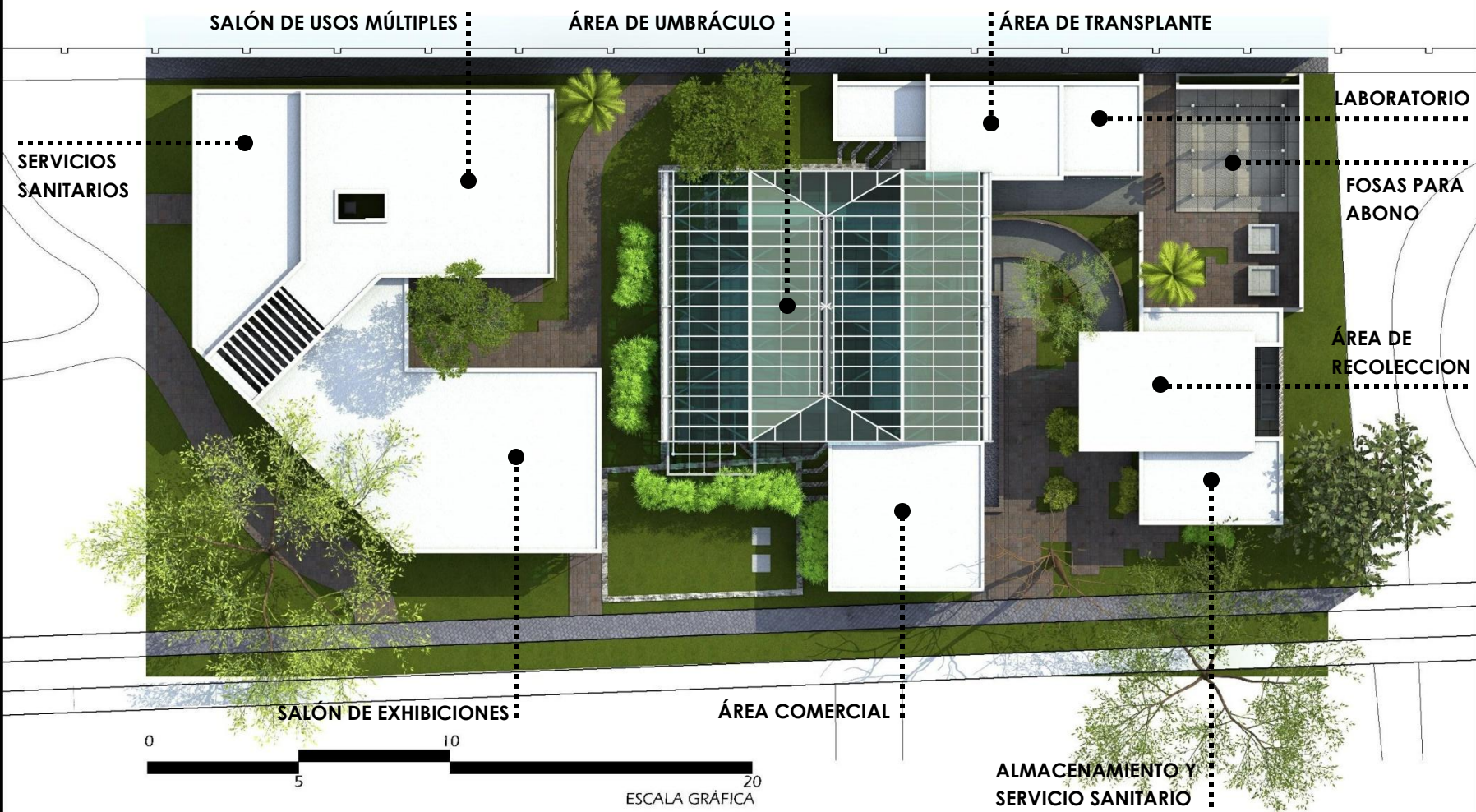
FERNANDO LUX LEON
2005-11249

MAYO 2012 PLANO 17

[105]



10.5 PARTIDO ARQUITECTÓNICO



PLANTA DE CONJUNTO

ESC. 1:200



CONTENIDO:
PARTIDO ARQUITECTONICO

DESCRIPCION:
PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA:
INDICADA

PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA INTEGRAL DEL JARDÍN BOTÁNICO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ZONA 10, CIUDAD DE GUATEMALA, GUATEMALA-CENTROAMÉRICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROYECTO DE GRADUACIÓN
ARQ. MIGUEL ÁLVAREZ

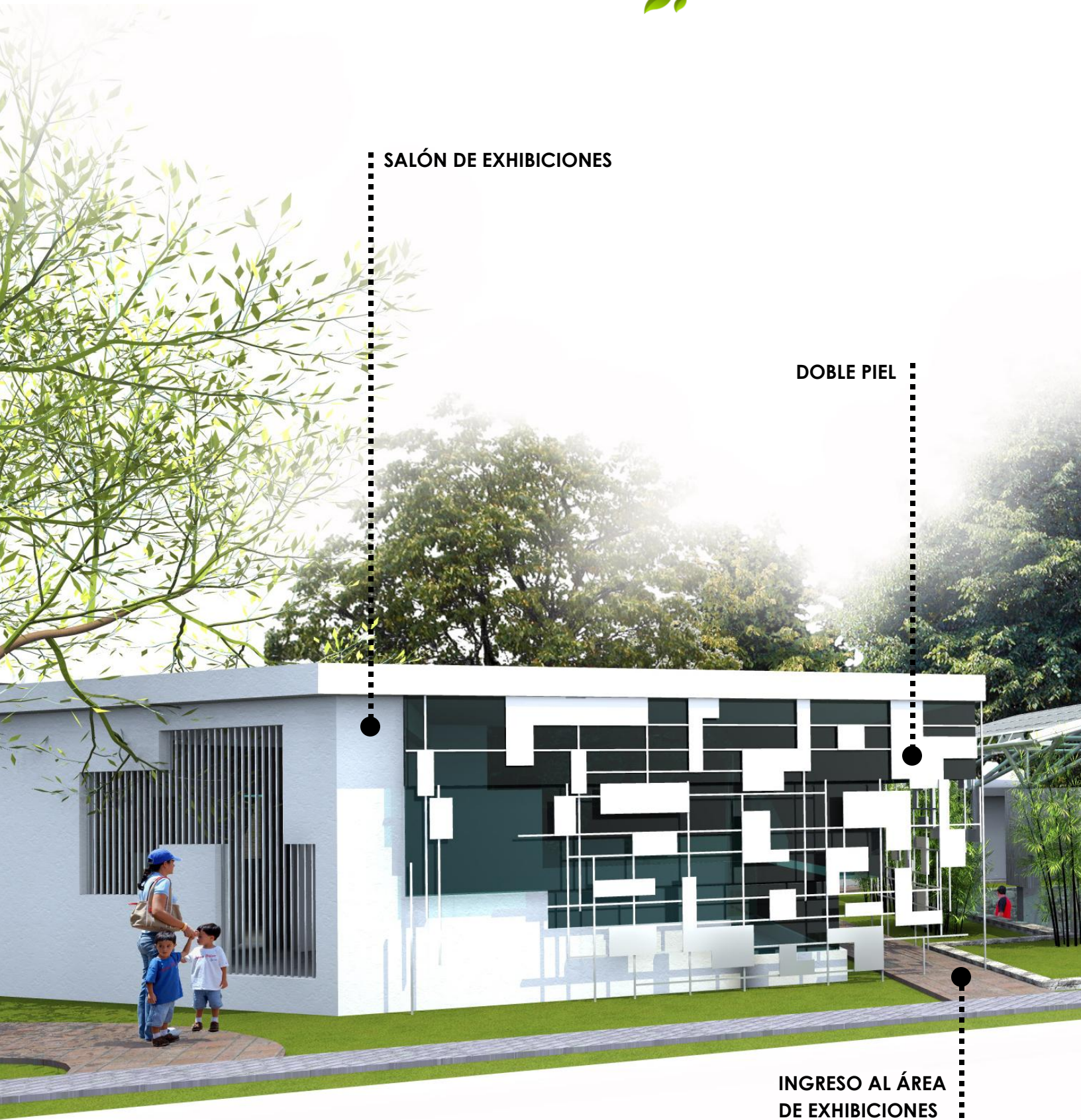
FERNANDO LUX LEON
2005-11249

SALÓN DE EXHIBICIONES

DOBLE PIEL

**INGRESO AL ÁREA
DE EXHIBICIONES**

PERSPECTIVA DE CONJUNTO



ÁREA DE UMBRÁCULO

ALMACENAMIENTO EN
ÁREA DE ABONERA

INGRESO AL VIVERO
Y ABONERA

ÁREA COMERCIAL
DEL VIVERO

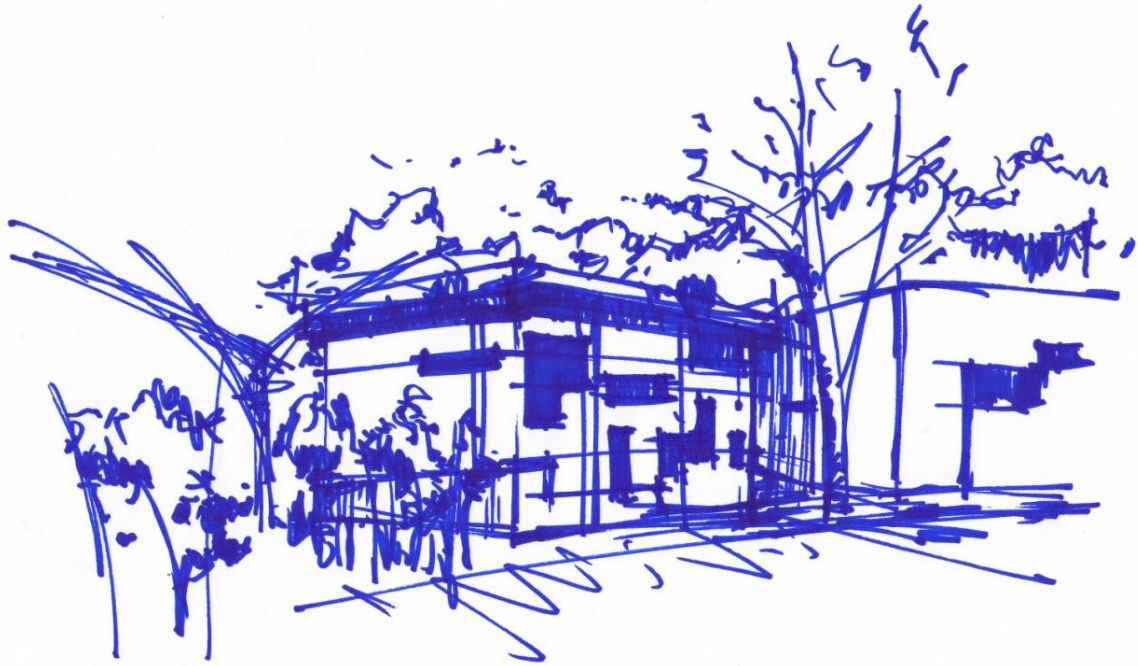
ALMACENAMIENTO DE AGUA
EXISTENTE EN EL JARDÍN BOTÁNICO

VEGETACIÓN
EXISTENTE

BULEVAR PRINCIPAL



10.5.1 VIVERO & ABONERA





DESCRIPCION: **PLANTA ARQUITECTONICA VIVERO Y ABONERA**

CONTENIDO: **PARTIDO ARQUITECTONICO**

ESCALA: **1:100**

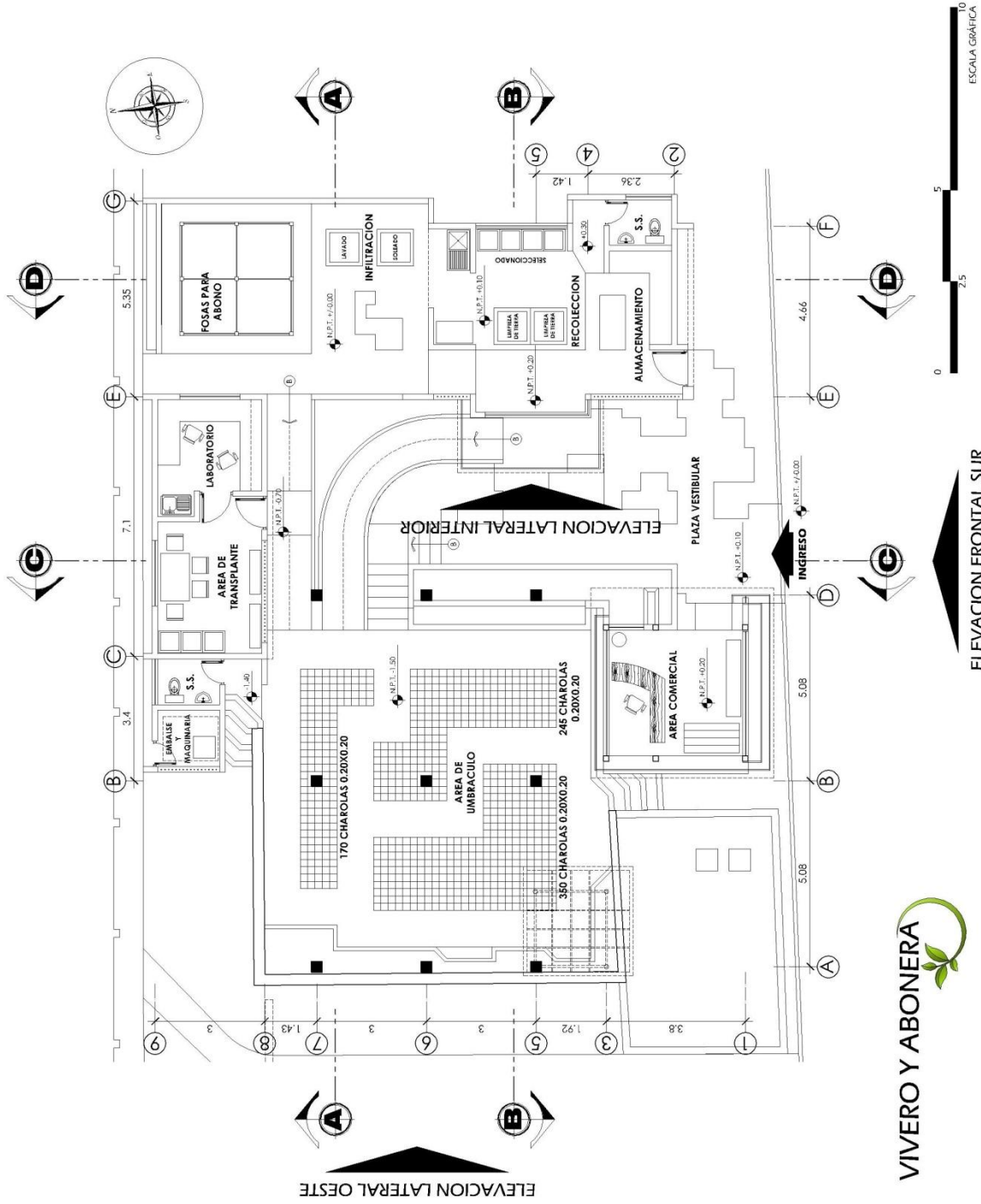
PROPUESTA DE REVITALIZACION ARQUITECTONICA INTEGRAL DEL JARDIN BOTANICO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

ZONA 10 CIUDAD DE GUATEMALA, GUATEMALA-CENTROAMERICA

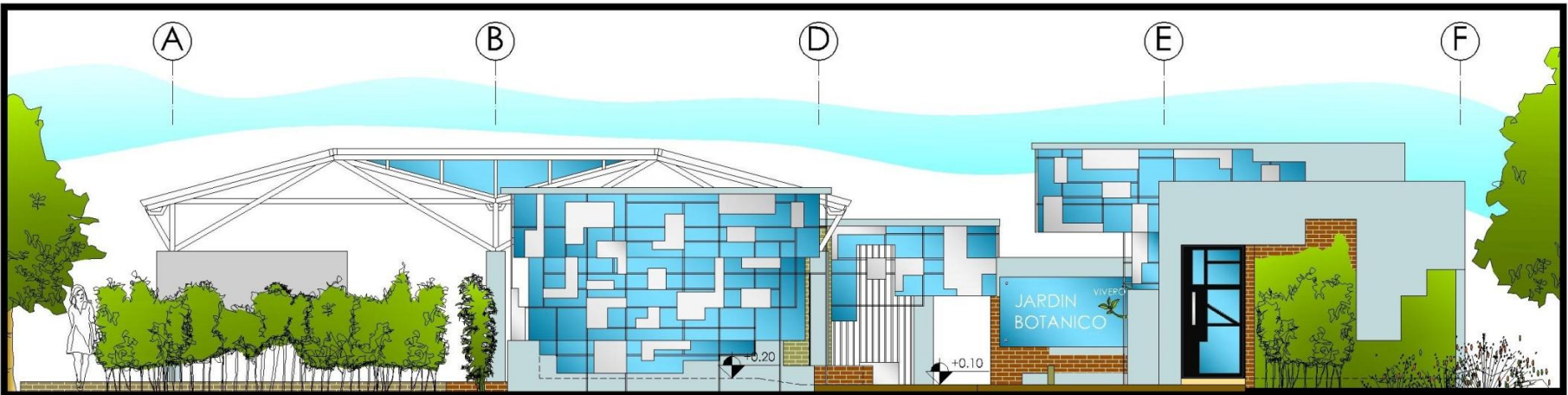
FACULTAD DE ARQUITECTURA
 PROYECTO DE GRADUACION
 ARQ. MIGUEL ALVAREZ

 **arquitectura**

FERNANDO LUX LEON
 2005-11249



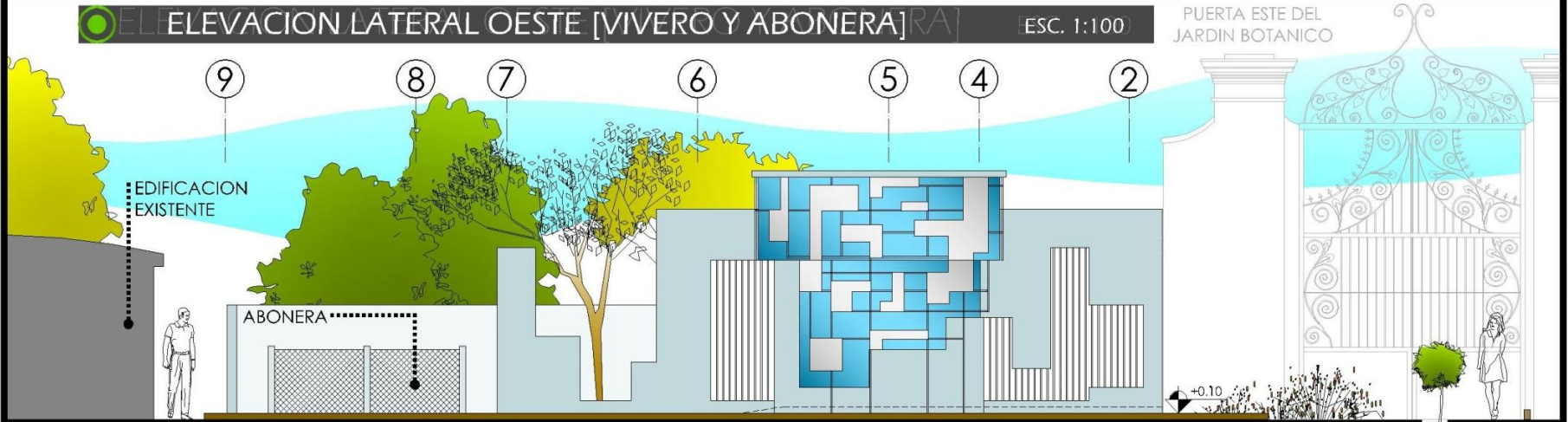
VIVERO Y ABONERA



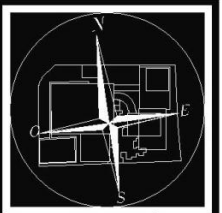
ELEVACION FRONTAL SUR [VIVERO Y ABONERA] RA ESC. 1:100



ELEVACION LATERAL OESTE [VIVERO Y ABONERA] RA ESC. 1:100



ELEVACION LATERAL INTERIOR [VIVERO Y ABONERA] RA ESC. 1:100



CONTENIDO:
PARTIDO ARQUITECTONICO

DESCRIPCION:
ELEVACIONES VIVERO Y ABONERA

ESCALA:
1:100

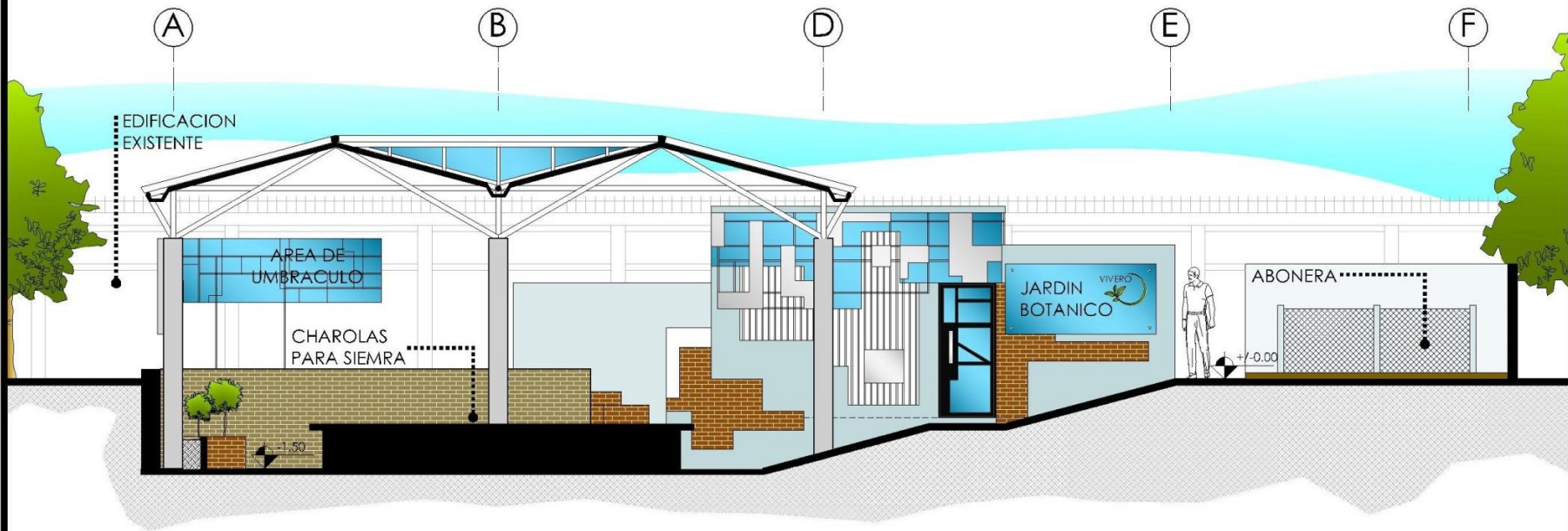
PROPUESTA DE REVITALIZACION ARQUITECTONICA INTEGRAL DEL JARDIN BOTANICO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

ZONA 10. CIUDAD DE GUATEMALA, GUATEMALA-CENTROAMERICA

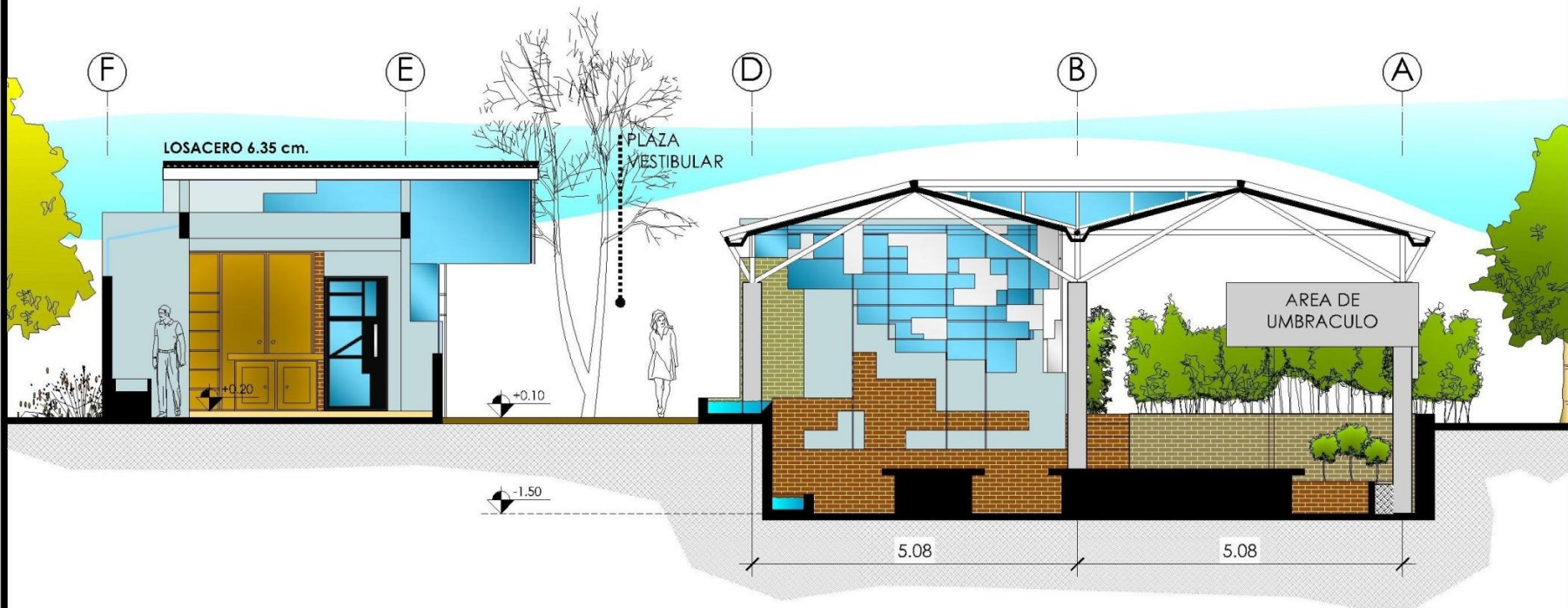
FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROYECTO DE GRADUACION
ARQ. MIGUEL ALVAREZ

arquitectura

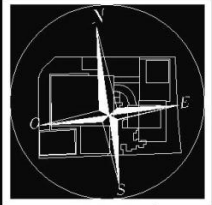
FERNANDO LUX LEON
2005-11249



SECCION A-A [VIVERO Y ABONERA] ESC. 1:100



SECCION B-B [VIVERO Y ABONERA] ESC. 1:100



CONTENIDO:
PARTIDO ARQUITECTONICO

DESCRIPCION:
SECCIONES
VIVERO Y ABONERA

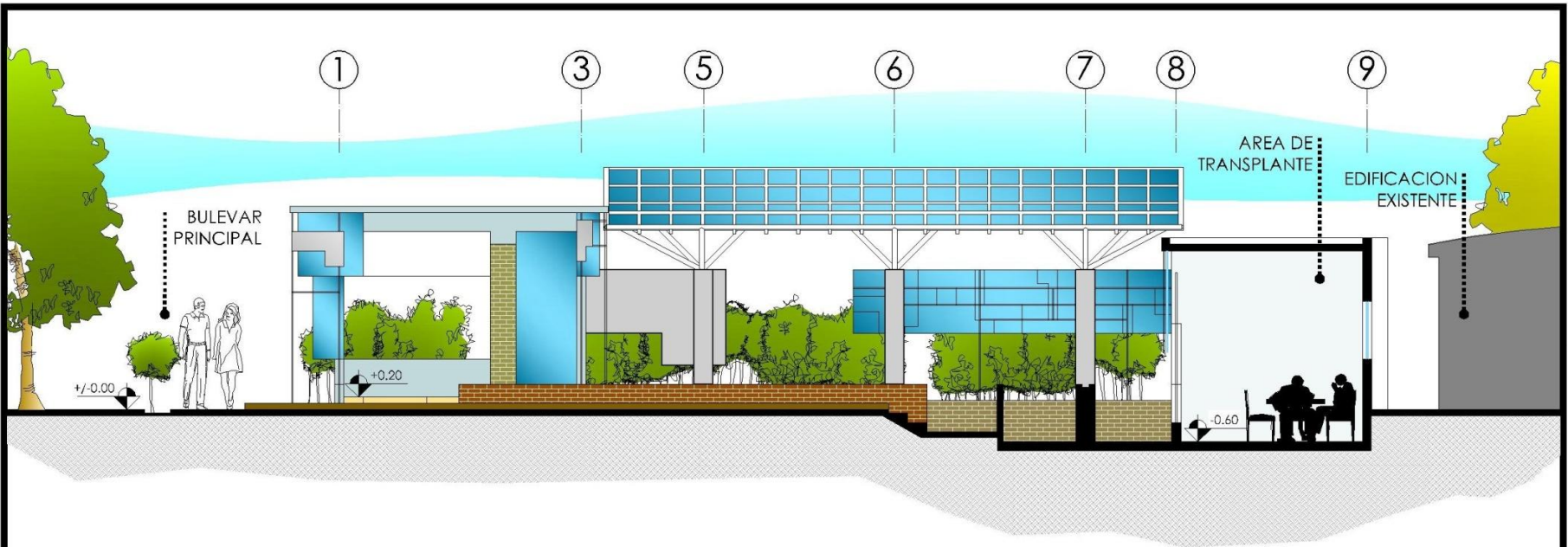
ESCALA:
1:100

PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA INTEGRAL DEL JARDÍN BOTÁNICO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

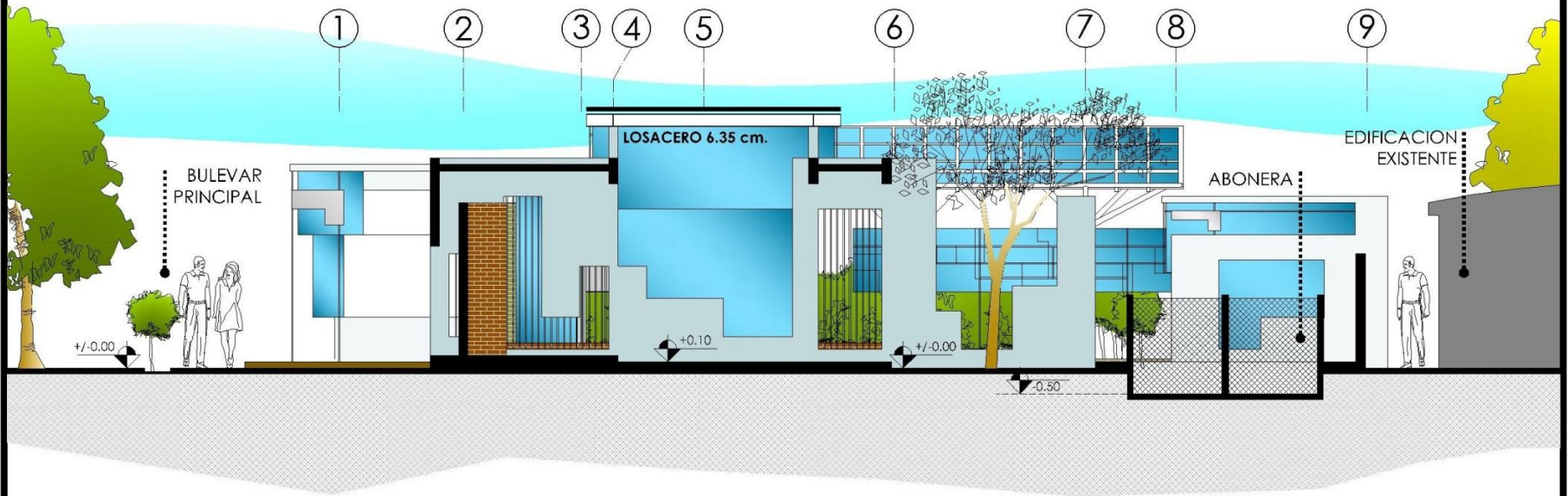
ZONA 10, CIUDAD DE GUATEMALA, GUATEMALA-CENTROAMÉRICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROYECTO DE GRADUACIÓN
ARQ. MIGUEL ÁLVAREZ

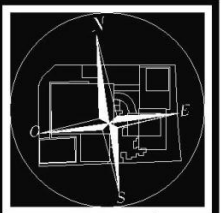




SE SECCION C-C [VIVERO Y ABONERA] A ESC. 1:100



SE SECCION D-D [VIVERO Y ABONERA] A ESC. 1:100

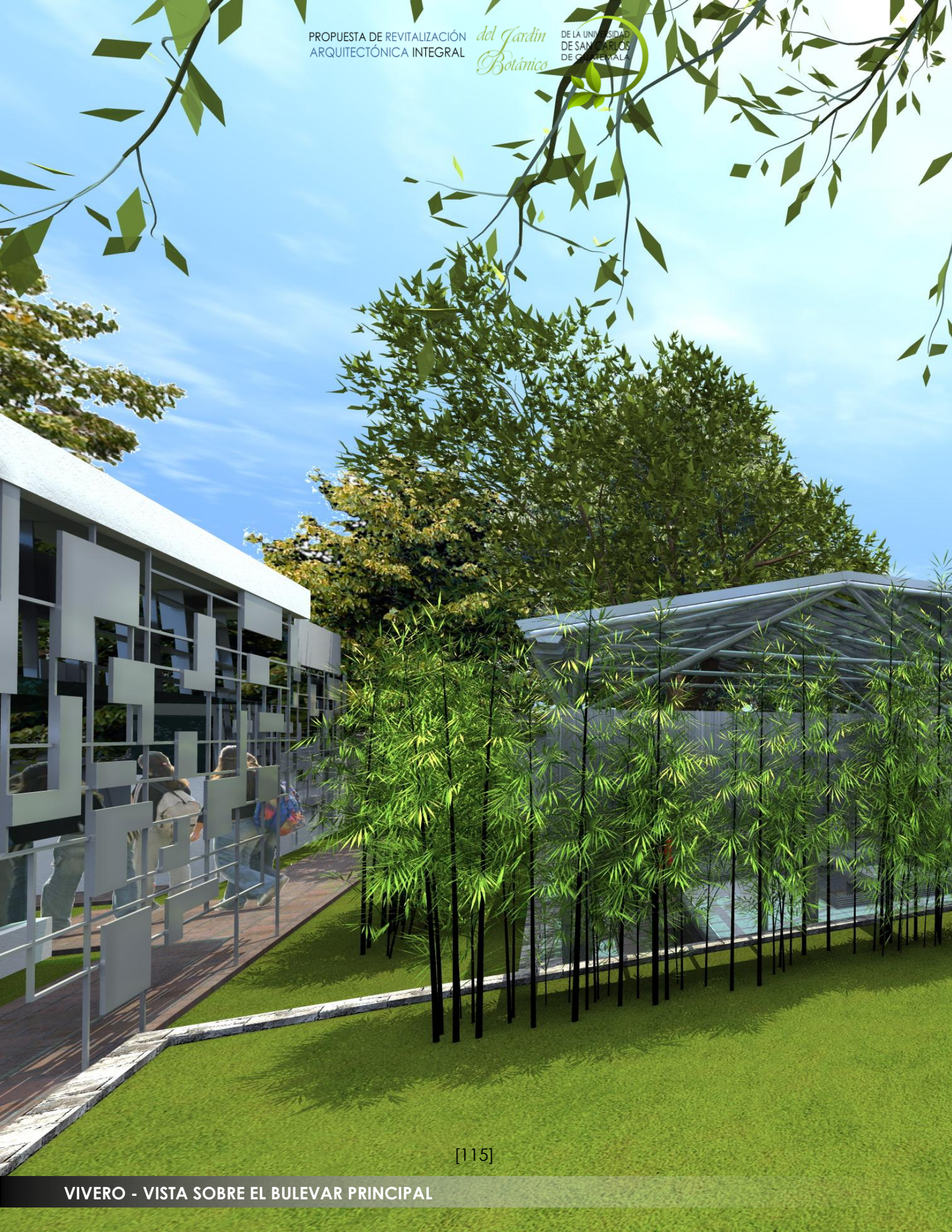


CONTENIDO:
SECCIONES VIVERO Y ABONERA
 PARTIDO ARQUITECTONICO
 ESCALA: INDICADA

PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA INTEGRAL DEL JARDÍN BOTÁNICO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 ZONA 10, CIUDAD DE GUATEMALA, GUATEMALA-CENTROAMÉRICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
 PROYECTO DE GRADUACIÓN
 ARQ. MIGUEL ÁLVAREZ

arquitectura
FERNANDO LUX LEON
 2005-11249







INGRESO VIVERO – ABONERA Y PLAZA VESTIBULAR



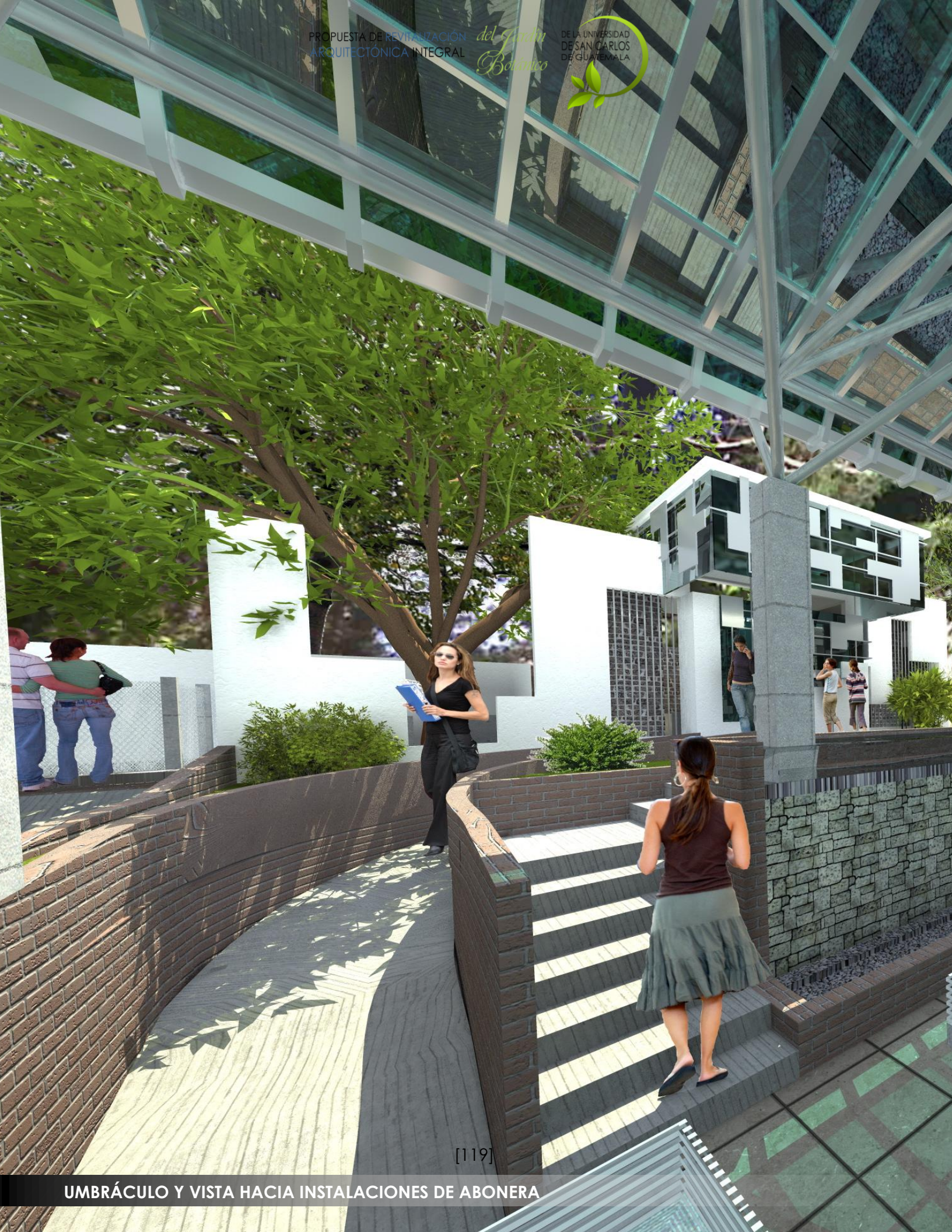
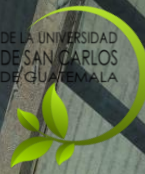
INGRESO AL UMBRÁCULO Y EXTERIOR DEL LABORATORIO

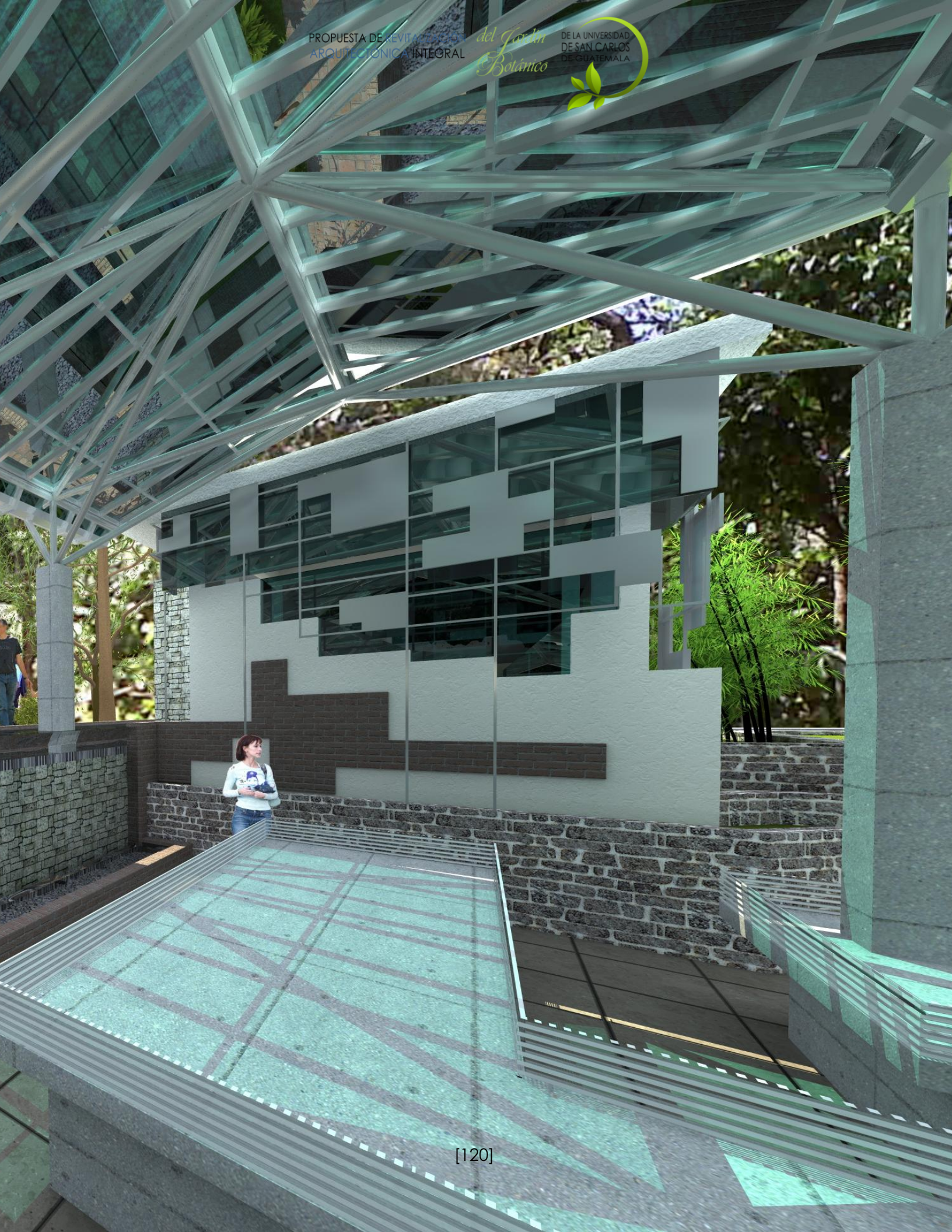


INTERIOR ÁREA DE UMBRÁCULO – DETALLE CUBIERTA Y ESTRUCTURA



INTERIOR COMERCIO – ATENCIÓN Y VENTAS







ÁREA DE TRASPLANTE

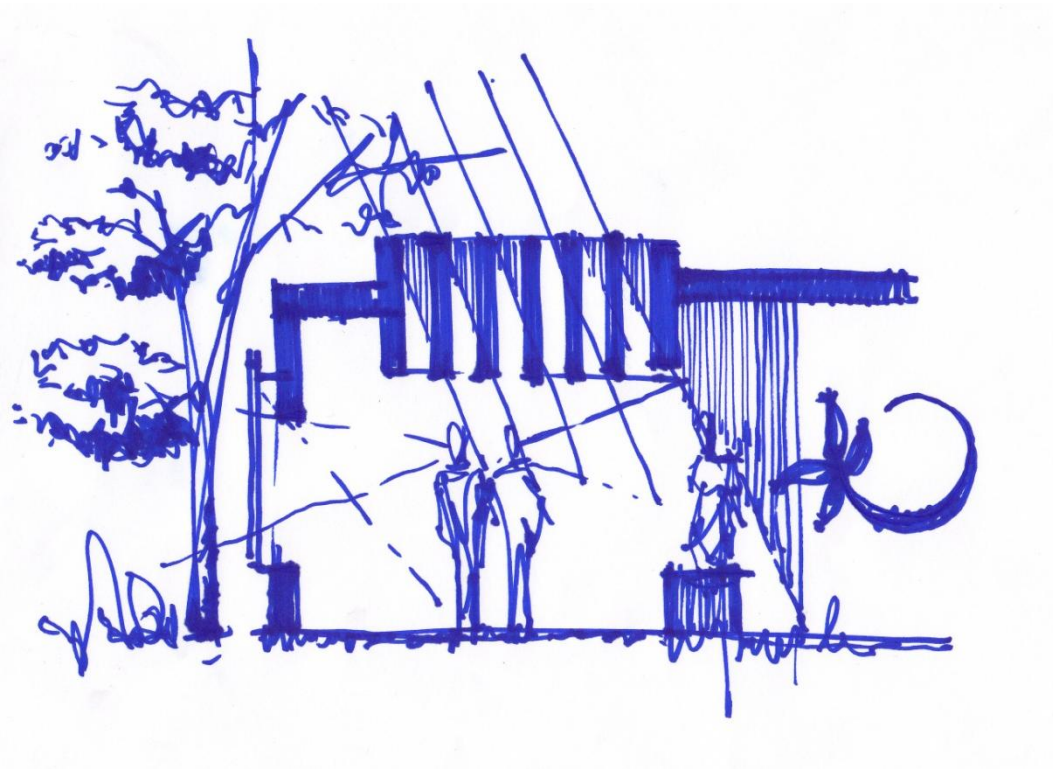


[121]

INTERIOR ÁREA DE ABONERA – RECOLECCIÓN Y SELECCIONADO



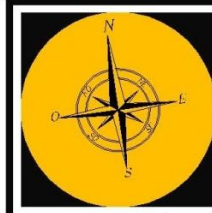
10.5.2 ÁREA DE EXHIBICIONES





El área de exhibiciones expondrá permanente Esculturas rescatadas que se encuentran actualmente en deterioro y abandono dentro de las instalaciones, logrando así rescatar insignias de la historia del Jardín.

El manejo de la iluminación y ventilación se rigen por las vistas hacia el Sur y Este proporcionando un campo visual de 180 grados.

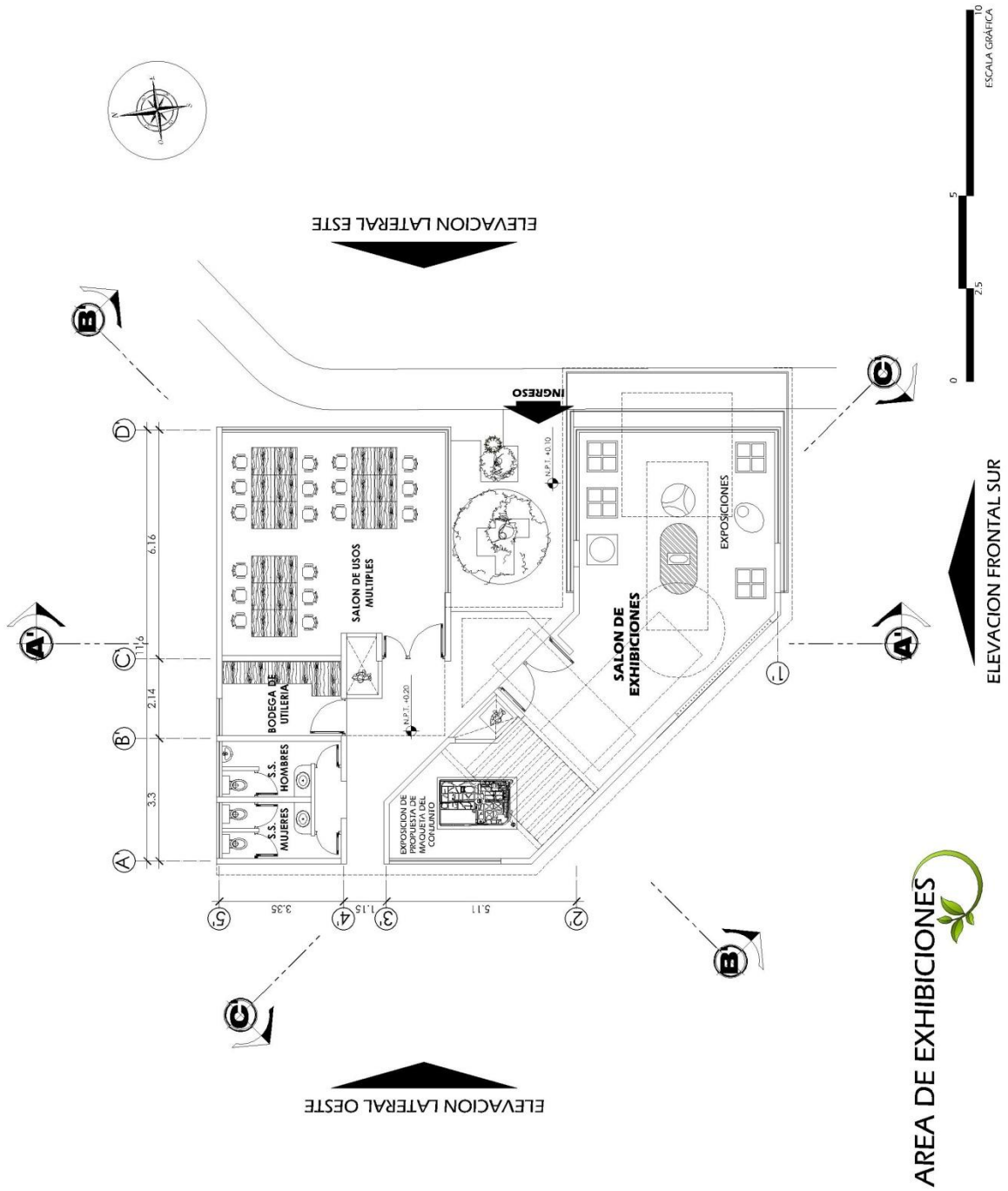


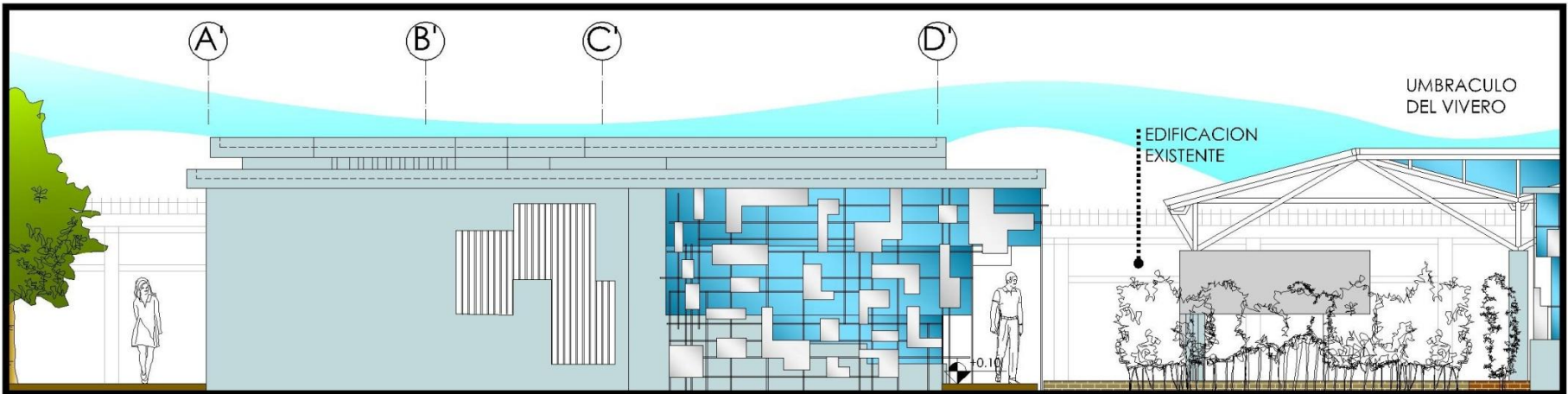
CONTENIDO:
PLANTA ARQUITECTONICA AREA DE EXHIBICIONES
 PARTIDO ARQUITECTONICO
 ESCALA: 1:100

PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA INTEGRAL DEL JARDÍN BOTÁNICO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 ZONA 10 CIUDAD DE GUATEMALA, GUATEMALA-CENTROAMERICA

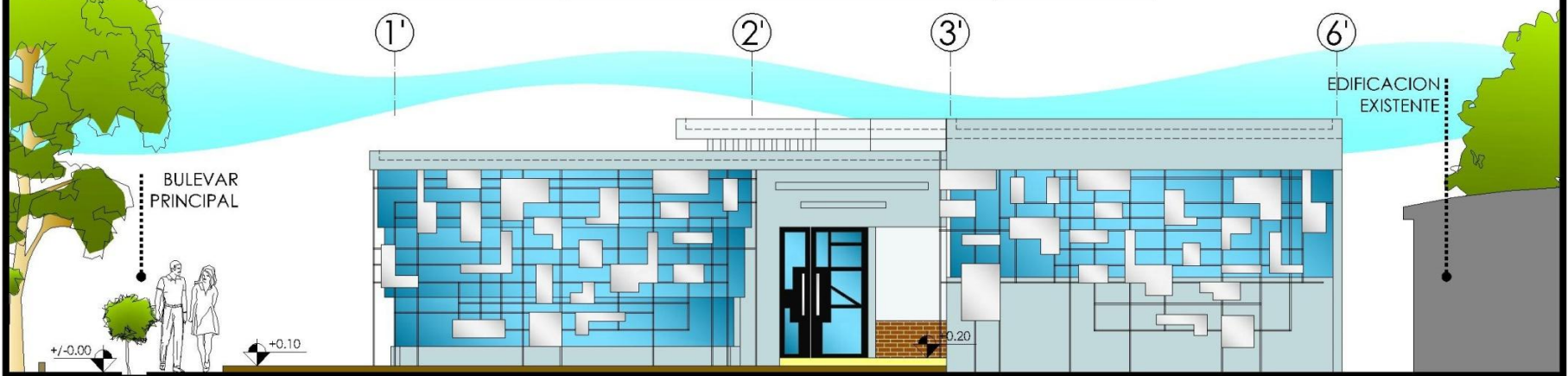
FACULTAD DE ARQUITECTURA
 PROYECTO DE GRADUACIÓN
 ARQ. MIGUEL ÁLVAREZ

 **arquitectura**
FERNANDO LUX LEON
 2005-11249

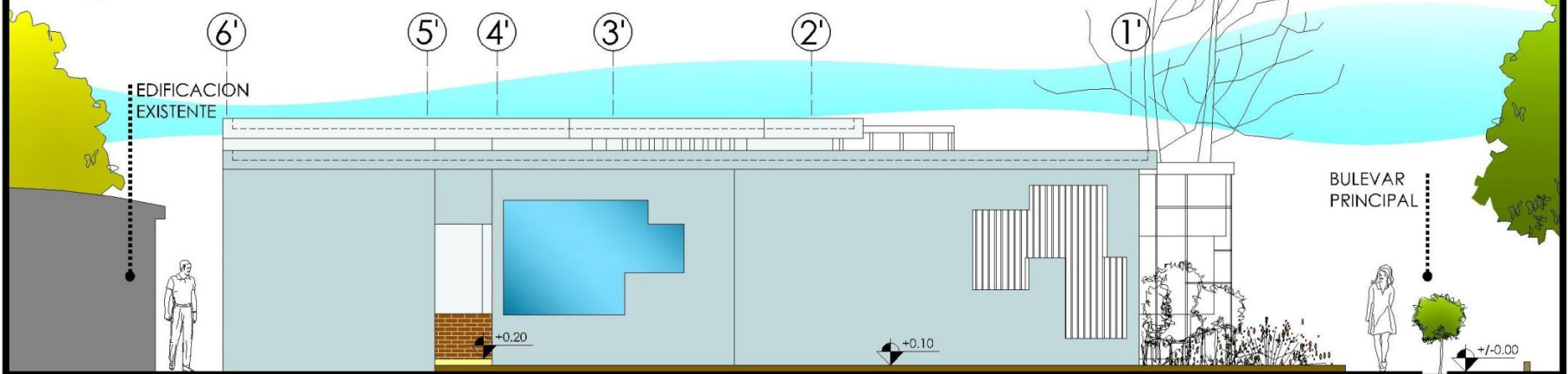




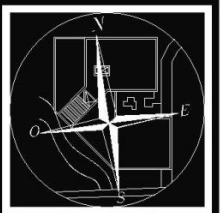
ELEVACION FRONTAL SUR [AREA DE EXHIBICIONES] ESC. 1:100



ELEVACION LATERAL ESTE [AREA DE EXHIBICIONES] ESC. 1:100



ELEVACION LATERAL OESTE [AREA DE EXHIBICIONES] ESC. 1:100

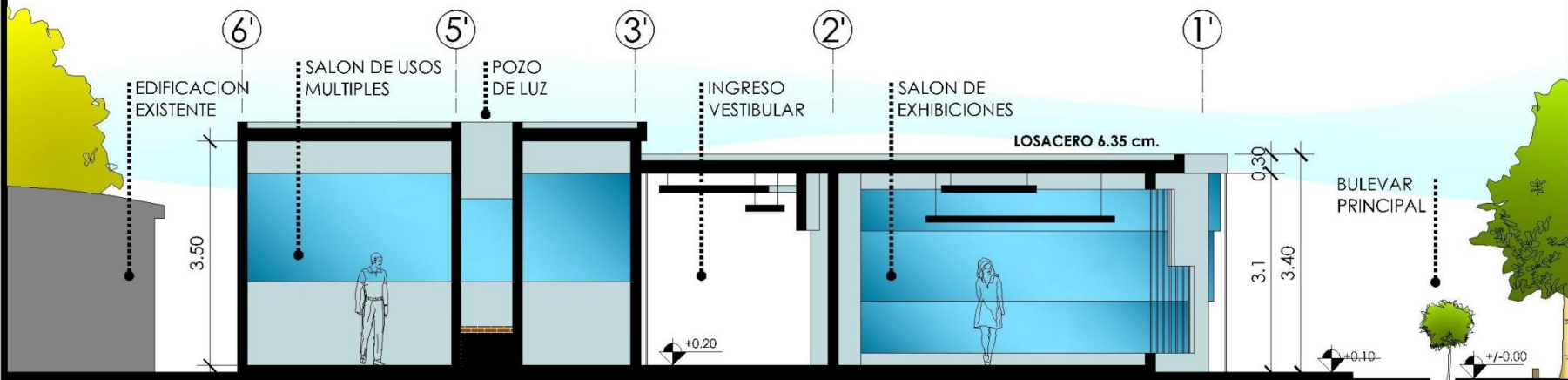


CONTENIDO:
ELEVACIONES AREA DE EXHIBICIONES
 PROPOSTA DE PROYECTO
 ESCALA: 1:100

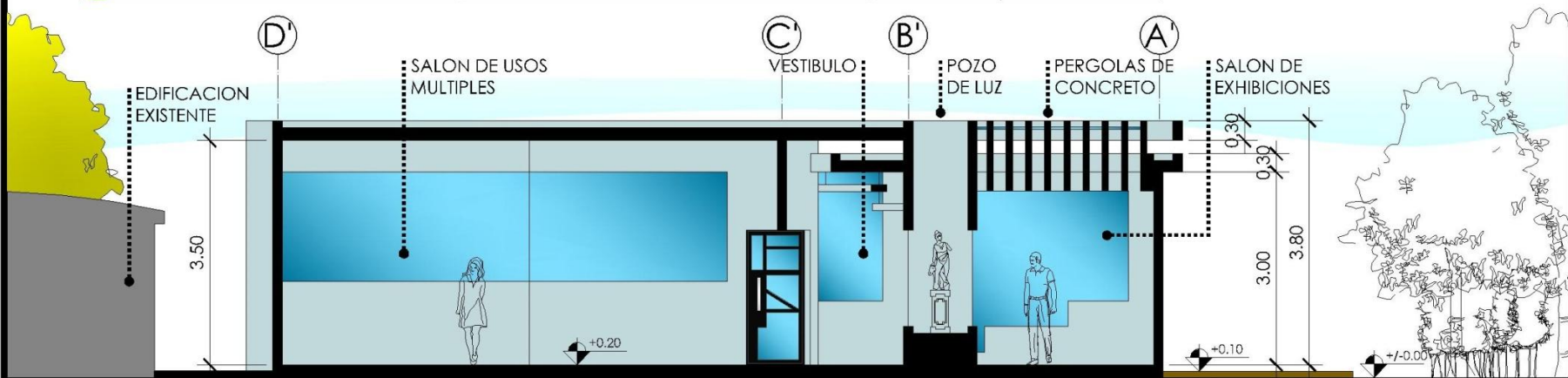
PROPOSTA DE REVITALIZACION ARQUITECTONICA INTEGRAL DEL JARDIN BOTANICO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 ZONA 10, CIUDAD DE GUATEMALA, GUATEMALA-CENTROAMERICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
 PROYECTO DE GRADUACION
 ARQ. MIGUEL ALVAREZ

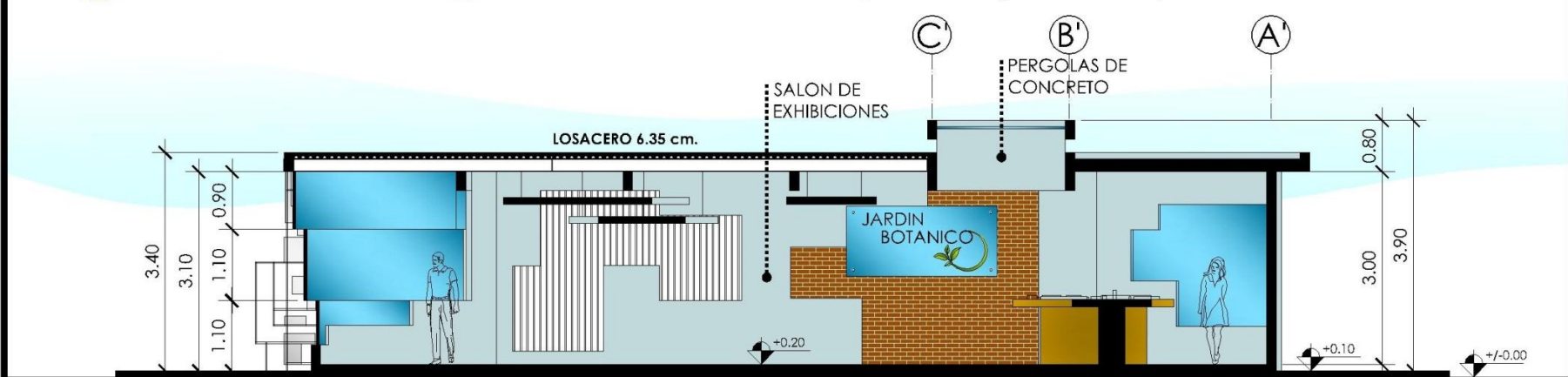
arquitectura
FERNANDO LUX LEON
 2005-11249



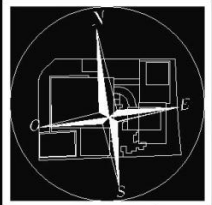
SECCION A-A' [AREA DE EXHIBICIONES] ESC. 1:100



SECCION B-B' [AREA DE EXHIBICIONES] ESC. 1:100



SECCION C-C' [AREA DE EXHIBICIONES] ESC. 1:100



CONTENIDO:
PARTIDO ARQUITECTONICO

DESCRIPCION:
SECCIONES
AREA DE EXHIBICIONES

ESCALA:
INDICADA

PROPUESTA DE
REVITALIZACION
ARQUITECTONICA
INTEGRAL DEL JARDIN
BOTANICO DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN
CARLOS DE
GUATEMALA

ZONA 10. CIUDAD DE GUATEMALA,
GUATEMALA-CENTROAMERICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROYECTO DE GRADUACION
ARQ. MIGUEL ALVAREZ

arquitectura

FERNANDO
LUX LEON
2005-11249



[124]

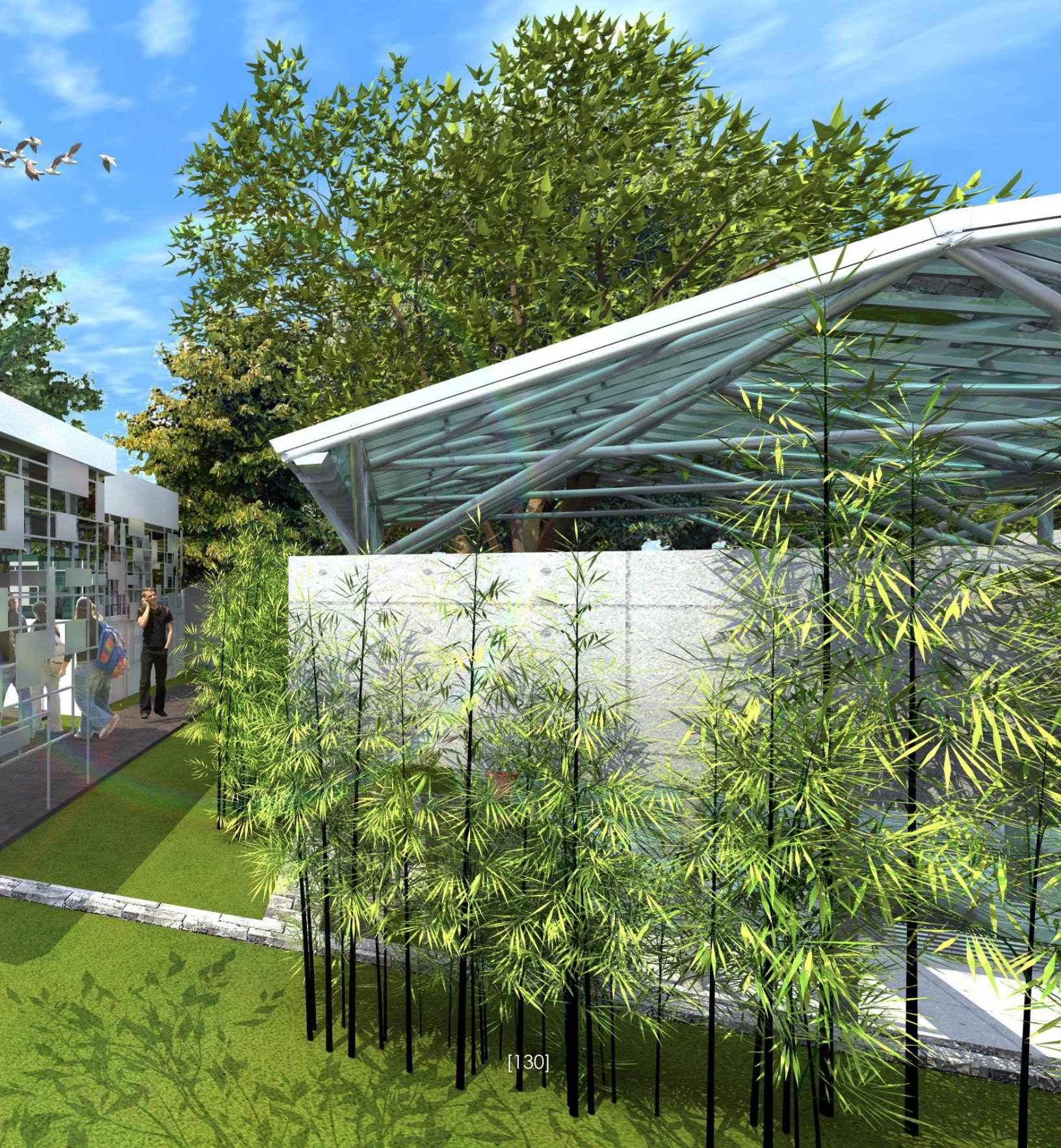
INTERIOR ÁREA DE EXHIBIONES

PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN
ARQUITECTÓNICA INTEGRAL

del Jardín Botánico

DE LA UNIVERSIDAD
DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA







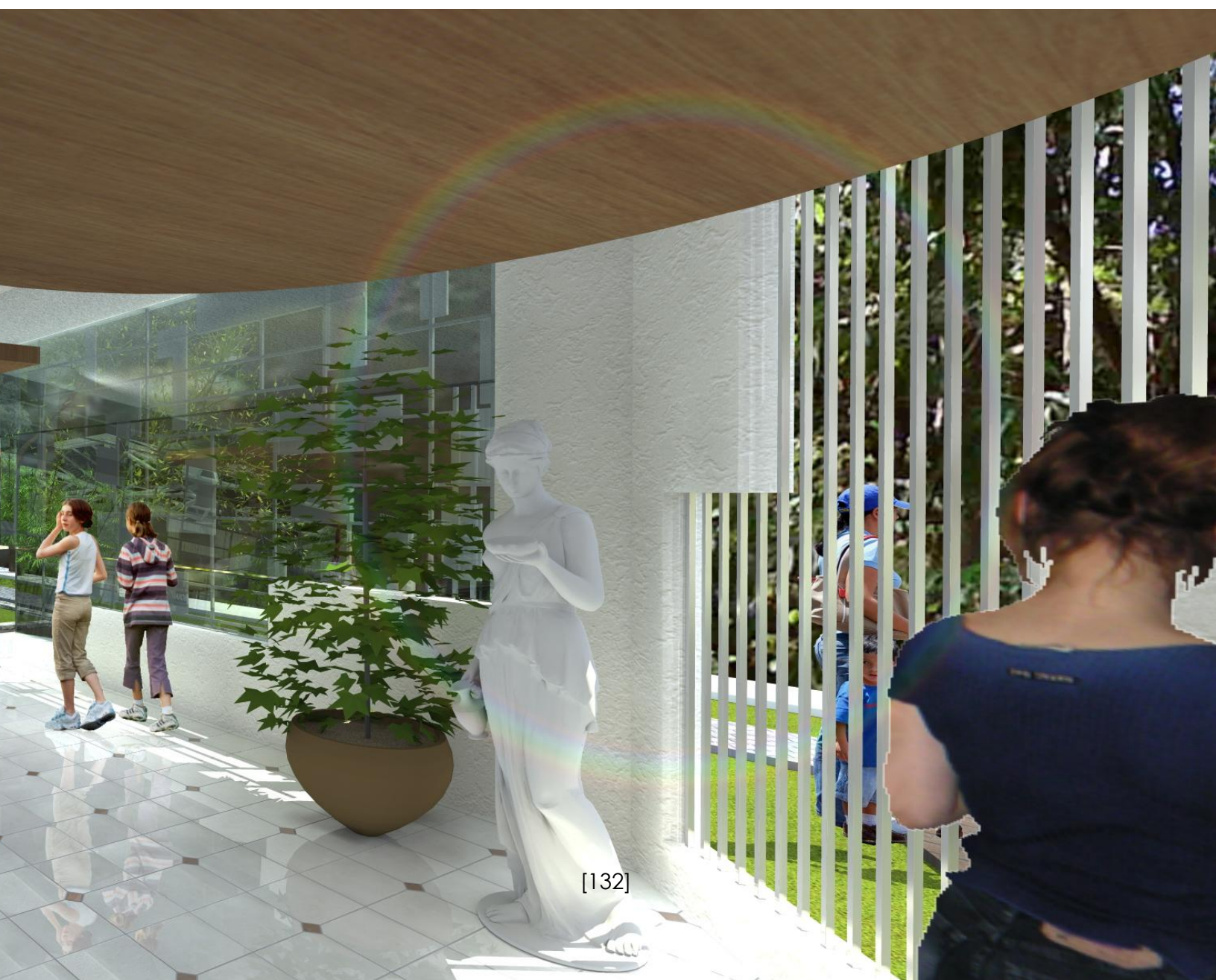
INGRESO ÁREA DE EXHIBICIONES Y VESTIBULACIÓN



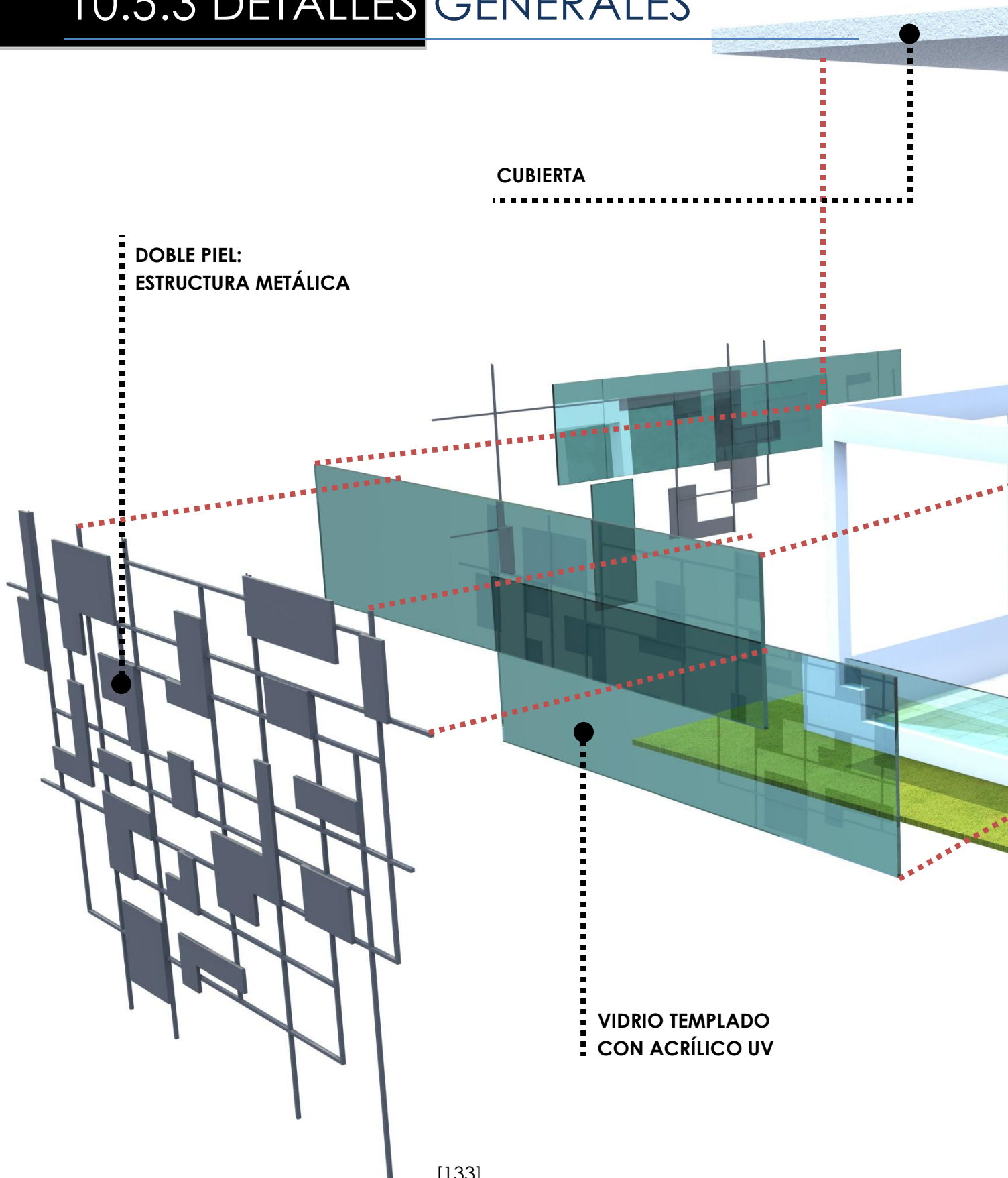
SALÓN DE EXHIBICIONES

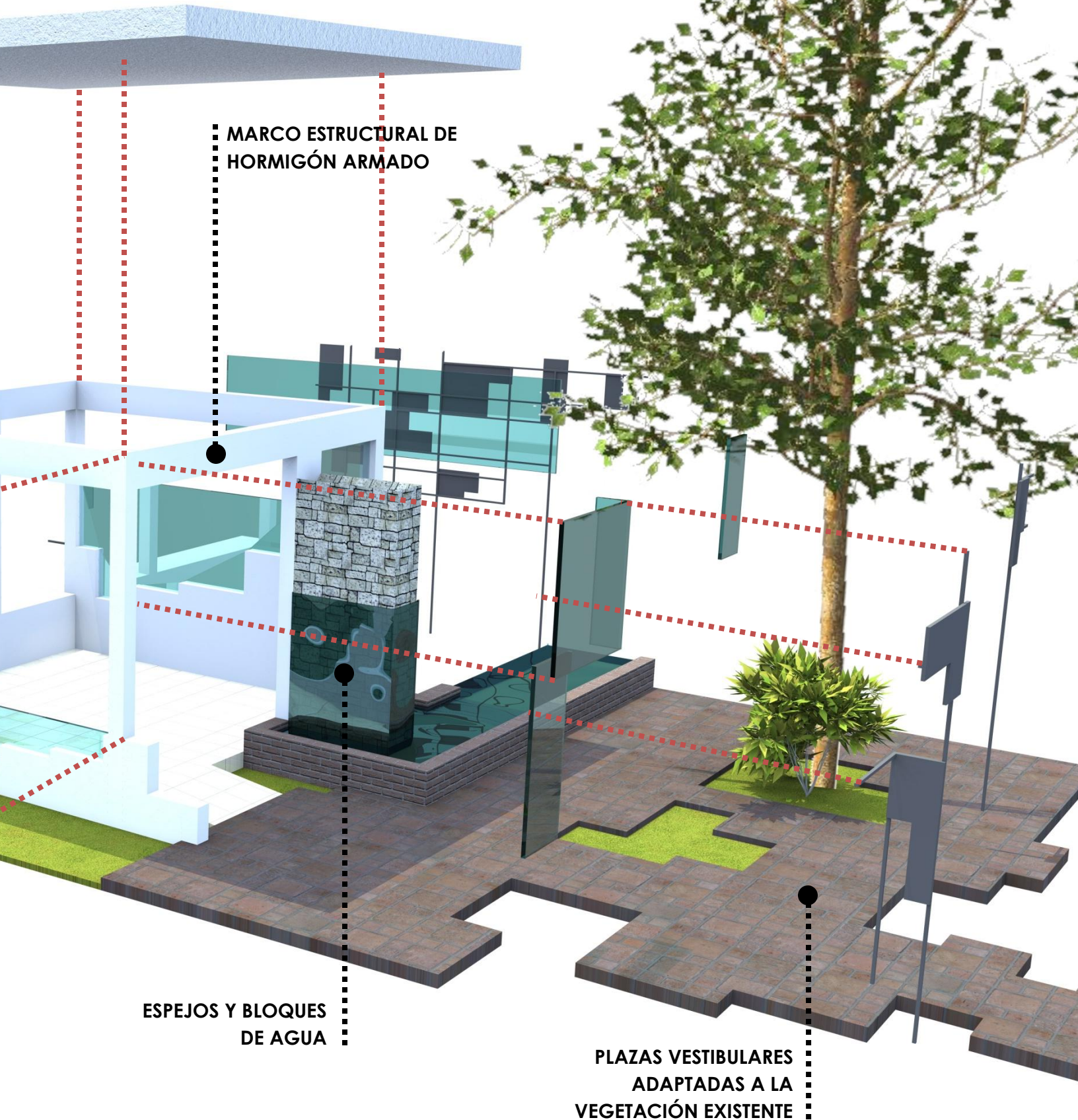


SALÓN DE USOS MÚLTIPLES



10.5.3 DETALLES GENERALES





**MARCO ESTRUCTURAL DE
HORMIGÓN ARMADO**

**ESPEJOS Y BLOQUES
DE AGUA**

**PLAZAS VESTIBULARES
ADAPTADAS A LA
VEGETACIÓN EXISTENTE**

10.5.4 ESTIMACIÓN DE COSTOS

ÁREA	AMBIENTE	ÁREA CONSTRUIDA M2	COSTO M2	COSTO/AMBIENTE	SUBTOTAL
VIVERO	ÁREA DE UMBRÁCULO	117.50	Q. 2,700.00	Q. 317,250.00	Q. 896,940.00
	ÁREA DE LABORATORIO	12.80		Q. 34,560.00	
	ÁREA DE TRASPLANTE	13.70		Q. 36,990.00	
	SERVICIO SANITARIO	4.50		Q. 12,150.00	
	ÁREA DE EMBALSE	6.30		Q. 17,010.00	
	BODEGA	8.70		Q. 23,490.00	
	ÁREA COMERCIAL	25.90		Q. 69,930.00	
	PLAZA VESTIBULAR	27.80		Q. 75,060.00	
	ESTRUCTURA - UMBRÁCULO	115.00		Q. 310,500.00	
ABONERA	FOSAS PARA ABONO	13.70	Q. 2,400.00	Q. 32,880.00	Q. 145,920.00
	ÁREA DE INFILTRACIÓN	8.40		Q. 20,160.00	
	ÁREA DE RECOLECCIÓN	11.10		Q. 26,640.00	
	ALMACENAMIENTO	8.90		Q. 21,360.00	
	SERVICIO SANITARIO	4.50		Q. 10,800.00	
	ÁREA DE CIRCULACIÓN	14.20		Q. 34,080.00	
EXHIBICIONES	SALÓN DE EXHIBICIONES	73.60	Q. 2,600.00	Q. 191,360.00	Q. 374,660.00
	SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	30.10		Q. 78,260.00	
	SERVICIOS SANITARIOS	12.50		Q. 32,500.00	
	BODEGA DE UTILERÍA	7.50		Q. 19,500.00	
	VESTIBULACIÓN	20.40		Q. 53,040.00	
REVITALIZACIÓN Y ÁREAS EXTERIORES	CAMINAMIENTOS	1650.00	Q. 280.00	Q. 462,000.00	Q. 775,476.00
	JARDINIZACIÓN	750.80		Q. 210,224.00	
	PLAZAS	350.90		Q. 98,252.00	
	MOBILIARIO URBANO	GLOBAL	Q. 5,000.00	Q. 5,000.00	
TOTAL					Q. 2,192,996.00

10.5.5 INTEGRACIÓN DE COSTOS

COSTOS DIRECTOS	EDIFICIOS	VIVERO	Q. 896,940.00	
		ABONERA	Q. 145,920.00	
		EXHIBICIONES	Q. 374,660.00	
	REVITALIZACIÓN Y ÁREAS EXTERIORES		Q. 775,476.00	
	SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS		Q. 2,192,996.00	
	MATERIALES (62%)			Q. 1,359,657.52
	MANO DE OBRA (38%)			Q. 833,338.48
TOTAL COSTOS DIRECTOS			Q. 4,385,992.00	

COSTOS INDIRECTOS	GASTOS ADMINISTRATIVOS (28%)		Q. 614,038.88
	UTILIDAD (8%)		Q. 175,439.68
	IMPREVISTOS (10%)		Q. 219,299.60
	ISR (5%)		Q. 109,649.80
TOTAL COSTOS INDIRECTOS			Q 1,118,427.96

INTEGRACIÓN DE COSTOS	TOTAL COSTOS DIRECTOS	Q 4,385,992.00	
	TOTAL COSTOS INDIRECTOS	Q 1,118,427.96	
	SUBTOTAL DE COSTOS	Q 5,504,419.96	
	IVA (12%)		Q 660,530.40
	TIMBRE DE ARQUITECTURA (1%)		Q 55,044.20
COSTO TOTAL DE LA OBRA			Q 6,219,994.55

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

La ejecución del proyecto está programada para llevarse a cabo en 24 meses (2 años); distribuyéndose en los 3 módulos siguientes:

NO.	AMBIENTES	AÑO 1												AÑO 2												INVERSIÓN
		SEMESTRE 1						SEMESTRE 2						SEMESTRE 1						SEMESTRE 2						
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
1	VIVERO	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■													Q.2,487,997.82
2	ABONERA							■	■	■	■	■	■													Q.1,554,998.64
3	EXHIBICIONES													■	■	■	■	■	■							Q.2,176,998.09
4	ÁREAS EXTERIORES													■	■	■	■	■	■							

Las áreas exteriores de revitalización se ejecutarán paralelamente al avance de la obra requerida.

CONCLUSIONES

- En la actualidad el Jardín Botánico no cuenta con área destinada para vivero y las condiciones de su abonera son precarias por ser improvisadas, trae como resultado una contaminación visual en el paisajismo del complejo.
- No existen instalaciones que puedan satisfacer demandas de exhibiciones o un salón de usos múltiples, indispensables para cubrir la necesidad de una institución educativa y expositiva como el Jardín Botánico de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Debido a la distribución y siembra de las plantas durante muchos años sin una planificación, la vegetación parece dispersa sin una aparente clasificación adecuada, por lo que es necesario la implementación de señalización y mapas guías que puedan guiar un recorrido atractivo, complementándose con áreas de estar agradables.
- La revitalización del complejo se ve integrada por la intervención de senderos, caminamientos y mobiliario urbano, que logrará crear un importante atractivo turístico natural dentro de la ciudad.
- El complemento, creación y diseño de nuevas instalaciones reflejadas en una nueva arquitectura, a la vez que satisfacen la funcionalidad, reflejan la relación que hay entre un conjunto histórico y la manera en que nuevos diseños puedan encajar en ellos, sin imponerse a la arquitectura existente ni al entorno natural enriquecedor que alberga el Jardín Botánico, contribuyendo al equilibrio ambiental con el aprovechamiento sostenible y la conservación de los recursos naturales.



RECOMENDACIONES

- El aprovechamiento del patrimonio natural de los proyectos que se integren dependen del análisis en que estos inciden directamente en el desarrollo de los usuarios, dando como resultado una arquitectura responsable de su impacto con el entorno.
- Es fundamental establecer una propuesta de revitalización con el fin de evitar que continúe el deterioro de las áreas que constituyen el Jardín Botánico, estimulando la conservación, mejoramiento y protección del patrimonio natural.
- Para el éxito de este proyecto, es necesario implementar programas educativos, recreativos y estudios de conservación, exhibición y talleres que estimulen la visita al Jardín Botánico, para lo cual se harán uso de las nuevas instalaciones, así como también proyectos para la nueva comercialización de plantas y semillas en el nuevo Vivero contando paralelamente con la producción, uso y comercialización de abonos orgánicos en las instalaciones de la nueva Abonera, satisfaciendo la revitalización del Jardín Botánico en proyectos sustentables.

BIBLIOGRAFÍA

FUENTES PRIMARIAS

- **Centro de Estudios Conservacionistas-CECON.**
- **Jardín Botánico-CECON, USAC.**
- Tesis “**Diseño y Planificación del Herbario, universidad de San Carlos de Guatemala y Propuesta de Revitalización del Jardín Botánico**”. Miriam Arely Mazariegos Hernández.
- **MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES, DIRECCIÓN GENERAL DEL PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL, REGISTRO DE BIENES CULTURALES.** Certificación No. 364-2011/BI.
- Tesis “**Parque Eco turístico, San José la Arada, Chiquimula**”. Rodrigo Ernesto Montenegro Álvarez.
- **Legislación del Centro Histórico,** Ciudad de Guatemala, Tipografía Nacional, Guatemala, 2011.

FUENTES SECUNDARIAS

- **Historia del Arte,** Tomo 10, Editorial Salvat, 1998.
- **Análisis de la Forma,** Le Corbusier, Editorial Gustavo Gili, 6ª Edición 1997, págs. 195-213.
- **El Futuro de la Arquitectura,** Frank Lloyd Wright, 3ª Edición 2008, págs. 194-195.
- **Introducción a la Arquitectura del Paisaje,** Michael Laurie, Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona, 1983.
- **Arquitectura; Teoría, Diseño, Contexto,** Enrique Yanes, México, 1917
- Diccionario Enciclopédico **REZZA COLOR,** México, Edición 2000.
- Enciclopedia de Guatemala **OCEANO,** Grupo Editorial Océano, Primera Edición.

FUENTES DIGITALES DE CONSULTA

- **Jardín Botánico,** es.wikipedia.org/wiki/Jardín_botánico, Julio 2011.
- **Invernadero,** es.wikipedia.org/wiki/Invernadero, Julio 2011.
- **CECON,** www.natureserve.org/nhp/lacarb/guate/, Julio 2011.
- **Patrimonio Natural,** whc.unesco.org, Julio 2011.
- **Planificación Territorial,** es.wikipedia.org/wiki/Planeamiento_urbanístico, Julio 2011.
- **Urbanismo,** es.wikipedia.org/wiki/Urbanismo, Julio 2011.
- **CEFOL,** www.usac.edu.gt, Julio 2011.
- **Vivero,** bibliotecadigital.ilce.edu.mx, Julio 2011.
- **Abonera,** www.actiweb.es, Julio 2011.
- **Soleamiento,** www.insivumeh.gob.gt, Julio 2011.
- **Jardín Botánico de Berlín,** www.berlin30.com, Julio 2011.

ENTREVISTAS

- **Carolina Rosales de Zea, M.Sc.** Coordinadora de Unidad del Jardín Botánico de la Universidad de San Carlos de Guatemala.



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

PROPUESTA DE REVITALIZACIÓN
ARQUITECTÓNICA INTEGRAL

*del Jardín
Botánico*

DE LA UNIVERSIDAD
DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



Facultad de
Arquitectura

**“Propuesta de Revitalización Arquitectónica Integral del Jardín Botánico
de la Universidad de San Carlos de Guatemala”**

IMPRÍMASE

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

DECANO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Msc. Arq. Miguel Luis Álvarez Medrano

ASESOR.

Fernando René Lux León

SUSTENTANTE



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



Facultad de
Arquitectura

Fernando René Lux León | fernandoluxleon@hotmail.com

© 2013