



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES ARAGÓN**

Título de Tesis:

**Parque Ecoturístico Recreativo Cultural
“Ecotláhuac”**

Tesis que presenta:

PAMELA SALDIVAR TREJO

Para obtener el Título de:

ARQUITECTA

Director de Tesis

Dr. En Urb. Heriberto García Zamora

Ciudad Nezahualcóyotl, Estado de México, 2016





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



SÍNODOS

**PRESIDENTE
VOCAL
SECRETARIO
SUPLENTE
SUPLENTE**

**ARQ. ESTEBAN IZQUIERDO RESÉNDIZ
DR EN URB. HERIBERTO GARCÍA ZAMORA
ARQ. ANA LAURA SOTO LECHUGA
ARQ. JAIME HERNÁNDEZ GÓMEZ
M. EN ARQ. JOSÉ GREGORIO VADILLO ROJAS**





ÍNDICE

I FUNDAMENTACIÓN

I.1 Justificación Parque Ecoturístico Recreativo Cultural “Ecotláhuac”.....	1
I.2 Planteamiento del Problema.....	2

I.A. INVESTIGACIÓN

I.A.1 Antecedentes Históricos de un Parque Ecoturístico.....	4-8
I.A.2 Antecedentes Históricos del Lugar.....	9-10
I.A.3 Definición de la Zona de Estudio.....	11-13

I.B. DIAGNÓSTICO

I.B.1 Medio Físico.....	15-17
I.B.2 Medio Natural.....	18-25
I.B.3 Medio Urbano.....	26-36
I.B.4. Medio Social y Cultural.....	37-41

I.C. NORMATIVIDAD

Marco Legal y Normatividad para el Diseño y Construcción del Parque	
I.C.1 Programa de Desarrollo Urbano Tláhuac 2012-2015.....	43
I.C.2 Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y Normas Técnicas Complementarias.....	43-44
I.C.3 Guía de Normatividad Ambiental Aplicable al Ecoturismo.....	45
I.C.4 Sistema Normativo de Equipamiento Urbano “SEDESOL” (Tomo V – Recreación y Deporte).....	45-57

I.D. PROYECTO

I.D.1 Definición argumentada del proyecto.....	59
I.D.2 Valoración argumentada del terreno propuesto.....	59
I.D.3 Objeto y Función.....	60
I.D.4 Sujeto-Usuario.....	61-64
I.D.5 Espacios Análogos.....	65-74
I.D.6 Concepto.....	75-76
I.D.7 Imagen conceptual.....	77
I.D.8 Programa de Necesidades.....	78-87
I.D.9 Programa Arquitectónico.....	88-97
I.D.10 Análisis de Áreas.....	98-104
I.D.11 Matriz de Relaciones.....	105-107
I.D.12 Diagrama de Funcionamiento.....	108-114
I.D.13 Zonificación.....	115





ÍNDICE

II DESARROLLO EJECUTIVO DEL DISEÑO INTEGRAL

II.E. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

II.E.1 Memoria descriptiva.....	118-119
II.E.2 Planta de Conjunto.....	120
II.E.3-4 Fachadas y Cortes del Conjunto.....	121
II.E.5 Diseño Arquitectónico Integral de cada elemento del Conjunto.....	122-159

III CRITERIO ESTRUCTURAL

III.F. PROYECTO ESTRUCTURAL

III.F.1 Memoria descriptiva.....	162-172
III.F.2 Planos Estructurales.....	173-180

IV CRITERIO INSTALACIONES

IV.G. PROYECTO DE INSTALACIONES

IV.G.1 Memoria descriptiva.....	183-214
IV.G.2 Planos Instalaciones.....	215-225

V COSTOS

V.H. FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS ECONÓMICOS

V.H.1 Presupuesto Global 100% (Con Honorarios).....	228
V.H.2 Flujo de Caja y Programa de Obra.....	229
V.H.3 Honorarios por Arancel.....	230
V.H.4 Determinación del Factor K del Proyecto.....	231
V.H.5 Financiamiento.....	232

VI CONCLUSIONES.....

234

VII BIBLIOGRAFÍA.....

236





I FUNDAMENTACIÓN





I.1 JUSTIFICACIÓN

Tláhuac es una delegación política que debe conservar sus características ambientales, por razones estratégicas para la supervivencia del conjunto de la Ciudad de México, ya que cuenta con un área de protección ecológica.

El programa Delegacional de Desarrollo Urbano en Tláhuac ha considerado la necesidad de conservar zonas que por sus características e importancia en el equilibrio ecológico, deberán ser manejadas con criterios que lleven a su recuperación. Es por eso, que para detener el crecimiento de la mancha urbana y el gran impacto ambiental que traerá la Línea 12 del Metro en la delegación Tláhuac, se desarrollará el proyecto.

PARQUE ECOTURÍSTICO RECREATIVO CULTURAL “ECOTLÁHUAC”

Dentro de las disposiciones del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, que inciden en esta delegación, se tienen consideradas las siguientes acciones, el rescate de flora y fauna nativa, el programa de reforestación urbana considerando criterios ambientales, urbanos, estéticos y funcionales.

Es por eso, que en este proyecto para la parte ecológica, el parque contará con un lago artificial, áreas verdes, vivero, área de reforestación y compostas, senderos ecológicos y estanque; a su vez, para la parte cultural, social, y recreativa tendrá una biblioteca con área para exposiciones temporales, talleres, áreas de descanso, de comida, mirador, albercas, canchas deportivas, entre otros espacios.

El terreno para desarrollar este proyecto se ubica en la Terminal Línea 12 del Sistema de Transporte Colectivo Metro en la Calle San Rafael Atlixco, Colonia El Triángulo; al sur-oriente de la Ciudad de México.

Éste cuenta con una superficie de 175,669m² (17.56 has). Aparte de contrarrestar el impacto ambiental, también se quiere crear un hito importante, así como privilegiar la llegada de visitantes a través del propio Metro, ya que la nueva área de esparcimiento se convertirá en un pulmón más de la zona sur-oriente de la ciudad.





I.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las funciones principales de este proyecto son, mejorar la calidad ambiental, la sustentabilidad y proporcionar una mejor calidad en los servicios culturales, educativos, de capacitación, deportivos, de convivencia social y familiar a los usuarios y visitantes del Parque Ecoturístico Recreativo.

De esta manera se logrará enriquecer la calidad y vitalidad de los elementos naturales y del paisaje del parque, disminuyendo el abastecimiento de insumos externos y la generación de desechos, así mismo, proporcionando mejores servicios a los usuarios y mayores beneficios ambientales a la zona lacustre y a la Ciudad.

El parque se integrará de esta manera a la Terminal Tláhuac, mejorando notablemente el entorno urbano, coadyuvando a reciclar los desechos orgánicos, generados en la terminal y en los talleres de mantenimiento, así como dándole un adecuado manejo, tratamiento y reutilización a los drenajes pluvial y sanitario, incorporando estos conceptos a los procesos ecológicos del parque.



Ilustración 1. Propuesta megaparque temático





I.A. ³ INVESTIGACIÓN





I.A.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE UN PARQUE ECOTURÍSTICO

El concepto parque viene del francés “*parc*”. Es un terreno situado en el interior de una población que se destina a prados, jardines y arbolado, sirviendo como lugar de esparcimiento y recreación de los ciudadanos. Los parques a lo largo de la historia han sido lugares para que la gente se distraiga, haga ejercicio y conviva con otras personas. Han formado parte de complejos de castillos, palacios y de la modernización de ciudades. Se han construido en grandes extensiones, para distintos fines, con gran diversidad de vegetación, públicos o particulares, entre muchos que han existido a lo largo del tiempo.¹

Según el manual de equipamiento urbano de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), existen 8 diferentes elementos de recreación dentro del Equipamiento Urbano para la Recreación y el Deporte. Así se distinguen:

a) Plaza cívica: Espacio abierto destinado a la reunión de la población para participar en eventos de interés colectivo, de carácter cívico, cultural, recreativo, político y social entre otros.

b) Juegos infantiles: Superficie acondicionada y delimitada para la recreación infantil; plana o con desniveles, generalmente integrada con área de juegos y plazas, andadores, áreas de descanso y áreas verdes, adecuadas a las edades de la población infantil usuaria.

c) Jardín vecinal: Espacio abierto y arbolado de servicio vecinal, destinado al paseo, descanso y convivencia de la población; por su proximidad con las zonas de vivienda, generalmente cuenta con andadores y lugares de descanso, juegos y recreación infantil, kiosco, fuente de odas, sanitarios y áreas verdes.

d) Parque de barrio: Espacio abierto arbolado, destinado al libre acceso de la población en general para disfrutar del paseo, descanso y recreación. Su localización corresponde a los centros de barrio, preferentemente vinculado con las zonas habitacionales. Está constituido por áreas verdes y para descanso, áreas de juegos y recreación infantil, plazas y andadores, sanitarios, bodegas y mantenimiento, estacionamiento y eventualmente instalaciones de tipo cultural. Su dotación se recomienda en localidades mayores de 10,000 habitantes.

¹edukavital.blogspot.com/2013/02/parque-ecologico.html





ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE UN PARQUE ECOTURÍSTICO

e) Parque urbano: Área verde al aire libre que por su gran extensión cuenta con áreas diferenciadas unas de otras por actividades específicas, y que por éstas características particulares, ofrece mayores posibilidades para paseo, descanso, recreación y convivencia a la población en general.

f) Áreas de ferias y exposiciones: Elemento constituido por áreas cubiertas y descubiertas acondicionadas adecuadamente para la instalación de ferias regionales, en las que se realizan exposiciones ganaderas, agrícolas, comerciales, industriales, tecnológicas o del Sector Público, entre otras actividades.

g) Salas de cine: Inmueble destinado para la proyección de películas, en el que se llevan a cabo varias funciones al día con el fin de ofrecer a la población en general un espectáculo de carácter recreativo; es operado por el sector privado.

h) Espectáculos deportivos: Inmuebles constituidos por grandes instalaciones donde se desarrollan eventos deportivos de diversos tipos, como espectáculo organizado para la recreación y esparcimiento de la población en general. En este caso el proyecto se refiere específicamente a un parque de barrio.²

Considerando la categorización de estos parques, podemos clasificar nuestro Parque Ecoturístico Recreativo Cultural en un “Parque Urbano”, debido a que cuenta con las características que éste describe, área verde al aire libre, gran extensión, áreas diferenciadas unas de otras por actividades específicas, por ejemplo, posibilidades para paseo, descanso, recreación y convivencia a la población en general.

En cualquier tipo de parque lo que se busca es interactuar con la naturaleza en un ambiente armonioso y tranquilo, a su vez qué mejor que contar con recursos sustentables para el apoyo a nuestro medio ambiente. La sustentabilidad, inicia en los años setenta cuando la defensa del medio ambiente se convirtió en uno de los temas más importantes de las campañas y agendas políticas en distintos países. Es por esto que en nuestro proyecto se propone un parque con principios de sustentabilidad.

²Manual de Equipamiento Urbano de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) Tomo V – Recreación y Deporte p.p. 5-8





ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE UN PARQUE ECOTURÍSTICO

Algunos elementos importantes para la realización de un diseño relativo a un parque sustentable, encuadrados en 4 rubros, serían los siguientes:

- **Conservación de recursos:** Se debe aprovechar el terreno lo más posible, las construcciones deben estar situadas de tal manera que aprovechen la luz del día, ventilación, se debe utilizar vegetación del lugar, minimizar contaminación, recolectar el agua de las lluvias en cisternas para reducir el uso del agua potable, diseñar e implementar sistemas de riego eficientes, entre otros.
- **Mantenimiento:** Usar plantas nativas, utilizar fertilizantes orgánicos y composta, discontinuar el uso de pesticidas o herbicidas, crear planta de tratamiento de aguas residuales y si es posible un humedal biofiltro para la reutilización de éstas.
- **Capital social:** Diseñar espacios de reunión social, incorporar señalizaciones que hablen acerca de la historia del sitio y de principios de diseño sustentable, proveer de espacios para bicicleta y peatones, planear un espacio para el arte público.
- **Reducción de desperdicios:** Proveer al parque de espacios para poner contenedores de reciclaje, proponer un espacio para hacer composta en el sitio, utilizar materiales y productos de calidad que sean durables y reciclables.³

El principal reto del diseño de un parque donde se apliquen estrategias sustentables, se piensa es el mantenimiento. El ahorro sin embargo es para la ciudad. El diseño sustentable ayuda a reducir los costos de mantenimiento, lo que resulta favorable al tipo de proyectos donde se aplique.

En resumen, al diseñar parques donde esté presente la sustentabilidad, se debe observar primero a nuestro alrededor y pensar qué es lo que más se necesita y cómo se puede lograr, de igual manera ver todo lo que se puede aprovechar para lograrlo. La sustentabilidad ecológica, al cuidar el medio ambiente, ayuda a mejorar la calidad de vida de las personas, lo que la conecta a otro tipo de sustentabilidad, que es la sustentabilidad social.

³ Designing In The Green: An Approach To Sustainable Park Design Por Tara Byler, ASLA, LEED AP / Moore Iacofano Goltsman. Primavera 2008. Volumen 64, No. 2. p.p.32





ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE UN PARQUE ECOTURÍSTICO

Considerando los principios de sustentabilidad social, se sugiere que los beneficios que proporcionan los espacios verdes públicos se distribuyan equitativamente entre los diferentes grupos sociales que integran la sociedad, y que esos grupos participen de forma activa en los planes de asignación y diseño de áreas verdes urbanas.

Frederick Law Olmstead, diseñador del Central Park en Nueva York junto con Calvert Vaux y con otros promotores, destacaban como parte de los beneficios de los parques, su poder relajante y su habilidad para disminuir la constante lucha de las clases sociales. Creía que los parques podían fomentar sentimientos de grupo sin importar la clase social, llevando salud para todos, en particular a los más pobres y desprotegidos y alejando a los hombres de vicios y otros comportamientos destructivos y no saludables.

Se puede concluir que un parque sustentable tiene una meta social de llevar salud integral humana y ecológica a todos los residentes de la ciudad, y es necesario que para lograrlo se acepte la diversidad en la demanda social recreativa de los grupos sociales beneficiarios.

La UICN (La Unión Mundial para la Naturaleza) define al ecoturismo como "aquella modalidad turística ambientalmente responsable consistente en viajar o visitar áreas naturales relativamente sin disturbar con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestres) de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural (del presente y del pasado) que puedan encontrarse ahí, a través de un proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental y cultural y propicia un involucramiento activo y socioeconómico benéfico de las poblaciones locales”.

El ecoturismo es aquel turismo que se realiza en zonas rurales o en parajes naturales que son parques nacionales protegidos y donde los turistas deben cumplir con estrictas normas para preservar el ambiente natural, es la actividad turística que se desarrolla sin alterar el equilibrio del medio ambiente y evitando los daños a la naturaleza. Se trata de una tendencia que busca compatibilizar la industria turística con la ecología. Así mismo está vinculado a un sentido de la ética ya que, más allá del disfrute del viajero, intenta promover el bienestar de las comunidades locales y la preservación del medio natural.





ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE UN PARQUE ECOTURÍSTICO

El auge en los últimos años del ecoturismo se ha debido a varias causas, entre ellas, fundamentalmente al hecho de que permite descubrir rincones naturales y rurales de gran valor y belleza, oportunidades de tener una experiencia en pleno contacto con la Naturaleza y, por tanto, alejarse del bullicio y la contaminación de las grandes ciudades.



Ilustración 2. Parque Xcaret



Ilustración 3. Huasca de Ocampo, Hidalgo.





I.A.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL LUGAR

Es conveniente señalar que se han dado distintas versiones acerca del significado de la palabra *Tláhuac*; en el código mendocino se representa un *apantli* (zanja por donde circula agua) en medio del cual emerge una vírgula (vara pequeña) invertida llamada *cuitlatl*, (excremento), es por esto que en un principio *Cuitlatl* se definía como "suciedad". Pero al paso del tiempo se concluyó que esta palabra proviene de *Ahuautl* es decir "que nace en las piedras de los lagos" y de *Acuitlapan Cuitlapan*, que por los giros muy comunes del idioma, quedan convertidos en *Cuitláhuac*, sinónimo de *Cuitlahuacan*, "en el agua de *tecuitlatl*" que es una especie de moho que se cría o reproduce adherido a las piedras de los lagos.

Es claro que *Tláhuac* es aféresis de la palabra *Cuitláhuac*. Esta palabra *Cuitláhuac* se deriva del náhuatl *auitlauia* que quiere decir "tener cuidado o estar a cargo de algo", *atl* que significa agua. *Hua*, además indica posesión, la letra "c" es locativa, de modo que la toponimia (disciplina que consiste en el estudio etimológico de los nombres propios de un lugar) de origen náhuatl, *Tláhuac* ser:

"LUGAR DE QUIEN CUIDA EL AGUA"

En la historia de la región se hace referencia a Mixquic y Cuitláhuac como pueblos independientes uno del otro. Para el año de 1786, *Tláhuac* pertenecía al corregimiento de Chalco, que a su vez se encontraba bajo la jurisdicción de la Ciudad de México. En 1857 *Tláhuac* se ubica en la prefectura de Xochimilco y el 5 de febrero de 1925, en el Diario Oficial se decreta que *Tláhuac* se convierte en Municipio libre independiente, separándose de la municipalidad de Xochimilco. El registro hecho en el siglo XVI, se indica un área que se extendía hasta Zapotitlán y Cuauhtlil-Tlacuayan (Santa Catarina) al norte y hasta Tulyehualco en el sur.

El esplendor de *Cuitláhuac* se basa fundamentalmente en las condiciones de su original paisaje, el cual se encontraba en el centro de un gran lago de agua salobre. En estos lagos, al igual que en el de Texcoco, los pantanos fueron transformados en losas de tierra plana cultivadas, que se encontraban separadas por canales navegables: "las chinampas".





ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE UN PARQUE ECOTURÍSTICO

Los habitantes desarrollaron la agricultura en la chinampa, donde se practicaba todo tipo de cultivos como: maíz, frijol, chile, tomate, calabaza, chí y flores, entre otros.

El esquema urbano de Cuitláhuac se deriva del trazo del dique-calzada que cruzaba la ciudad y de la localización del centro ceremonial, que coincide con el sitio de la iglesia conventual. Con una estructura básica de 7 pueblos, la mancha urbana ha crecido en las tierras ejidales. En particular, en los últimos 30 años los Ejidos Zapotitlán y San Francisco Tlaltenco se han fraccionado progresivamente, para integrarse al área urbana que crece desde Iztapalapa, con la Avenida Tláhuac como eje vial, de modo que las áreas urbanas cubren aproximadamente un tercio de esta delegación; el resto constituye una importante reserva natural, pero el avance de la ciudad amenaza la conservación de estos espacios.



Ilustración 4. Escudo Tláhuac

SIGNIFICADO DEL SÍMBOLO

La representación del logotipo se refiere a otro significado de la palabra Tláhuac: "Lugar donde se recoge cuítlatl, el nombre de una alga que crecía en el lago de Xochimilco, además de simplificar el logotipo de la Delegación Tláhuac.

TOPONIMIA*:

En un sentido esotérico, el nombre Tláhuac significa: "Tierra que emerge".



Ilustración 5. El Valle de Tenochtitlan según Cortés, 1869





I.A.3 DEFINICIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

Clasificaremos por escalas las áreas que serán beneficiadas con el proyecto Parque Ecoturístico Recreativo Cultural “Ecotláhuac”, empezando de lo general a lo particular, y así poder concluir definiendo una zona de estudio en particular.

- 1. Regional:** Generalizamos la problemática a este nivel, debido a que el proyecto se realizará para crear un nuevo “pulmón” en la Ciudad de México, en consecuencia al gran crecimiento urbano que se ha dado en los últimos años, desapareciendo así parte de nuestros recursos naturales, y a su vez, creando mayor contaminación a la Ciudad. El Distrito Federal se encuentra en el Valle de México, en la zona sur de la Cuenca de México, en la alta meseta del centro del país, a una altitud media de 2240 metros. Con una superficie de 1495 km², dividida en 16 delegaciones. Con una población aproximada de 8,8 millones de habitantes.

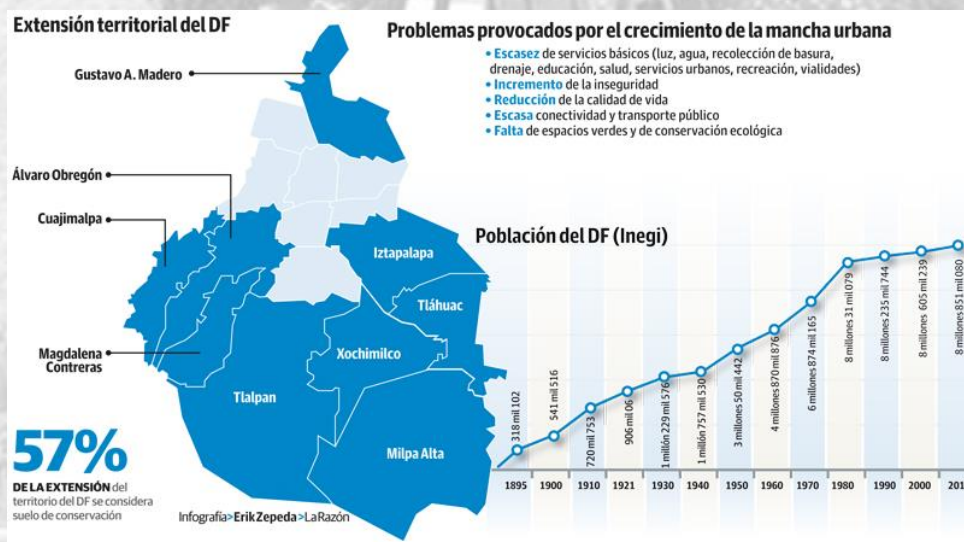


Ilustración 9. Extensión Territorial Ciudad de México



Ilustración 8. Factores que motivan el crecimiento de la mancha urbana



Ilustración 7. Ciudad de México (Nivel de contaminación baja)



Ilustración 6. Ciudad de México (Nivel de contaminación alta)





DEFINICIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

2. Delegacional: El proyecto se desarrollará en la Delegación Tláhuac, debido al gran impacto ambiental que traerá la Línea 12 del Metro, siendo en esta delegación donde se ubicará la terminal de esta línea. A su vez, en el Programa de Desarrollo Urbano de Tláhuac se ha considerado la necesidad de conservar zonas que por sus características e importancia en el equilibrio ecológico, deberán ser manejadas con criterios que lleven a su recuperación.

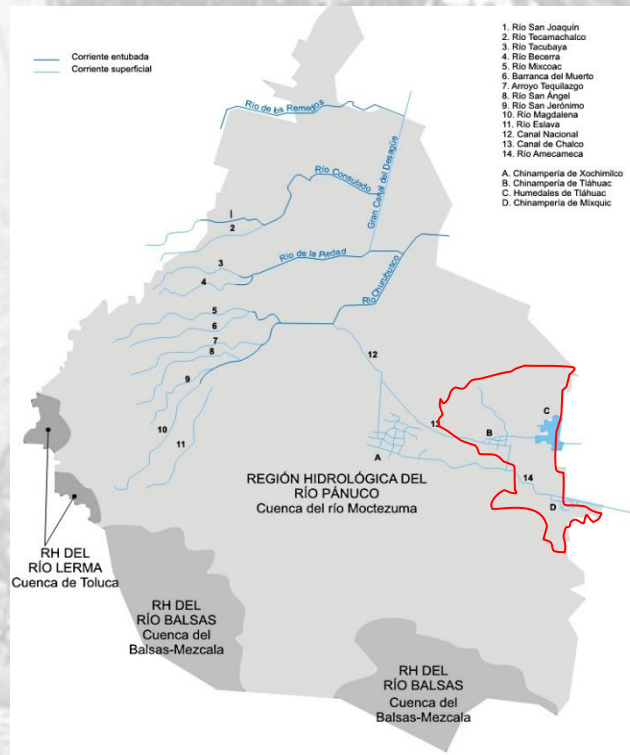


Ilustración 12. Hidrología Ciudad de México

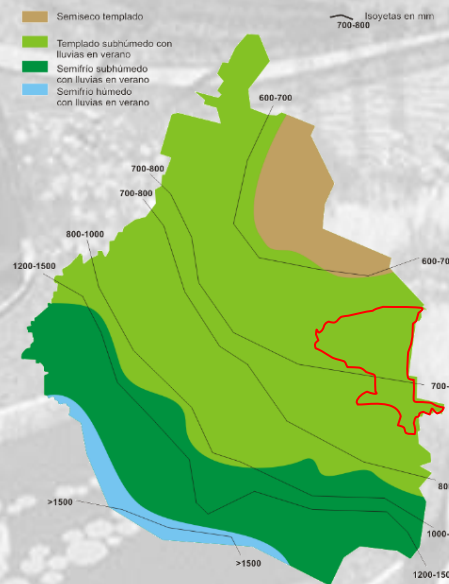


Ilustración 11. Climas Ciudad de México

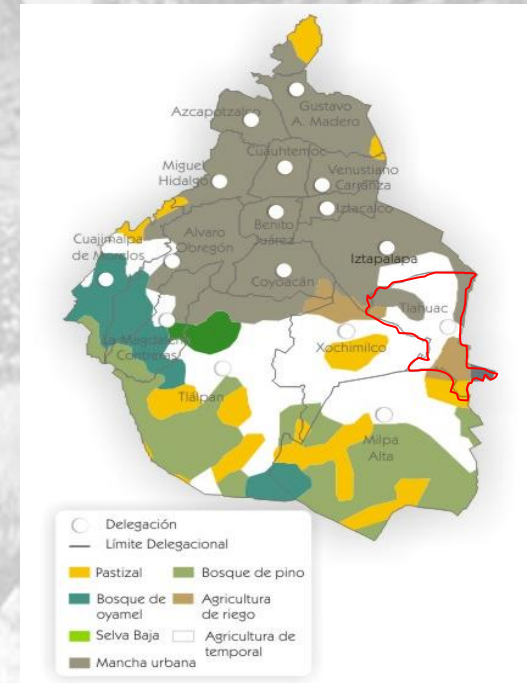


Ilustración 10. Vegetación Ciudad de México





DEFINICIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

3. **Sitio:** El Parque se desarrollará en un terreno propiedad del Sistema de Transporte Colectivo Metro. Junto a éste se encuentra la Terminal Línea 12 del Metro, estación Tláhuac, es por eso que la comunidad y la Ciudad en general se verán beneficiadas. Ecológicamente hablando con el rescate de flora y fauna nativa y el programa de reforestación urbana, entre otros; y socialmente, centrándonos específicamente en este sitio, el proyecto ayudará como medida para detener el deterioro del tejido social, y proveer a los usuarios de todas las edades, de espacios recreativos, los cuales podrán ofrecer alternativas de convivencia familiar, así como inhibir en la juventud la delincuencia y drogadicción.

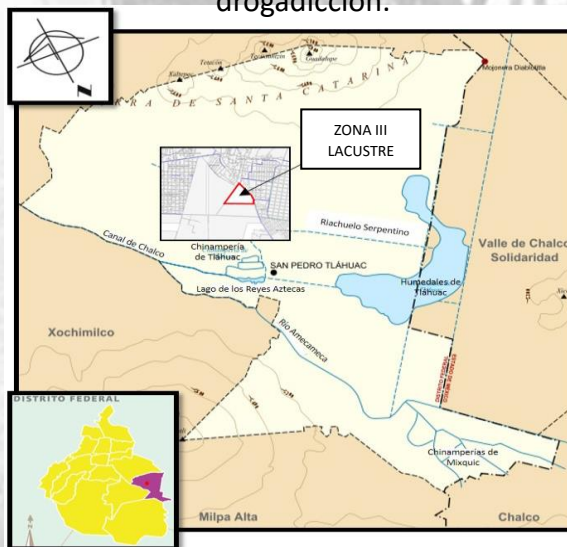


Ilustración 14. Hidrología del Terreno

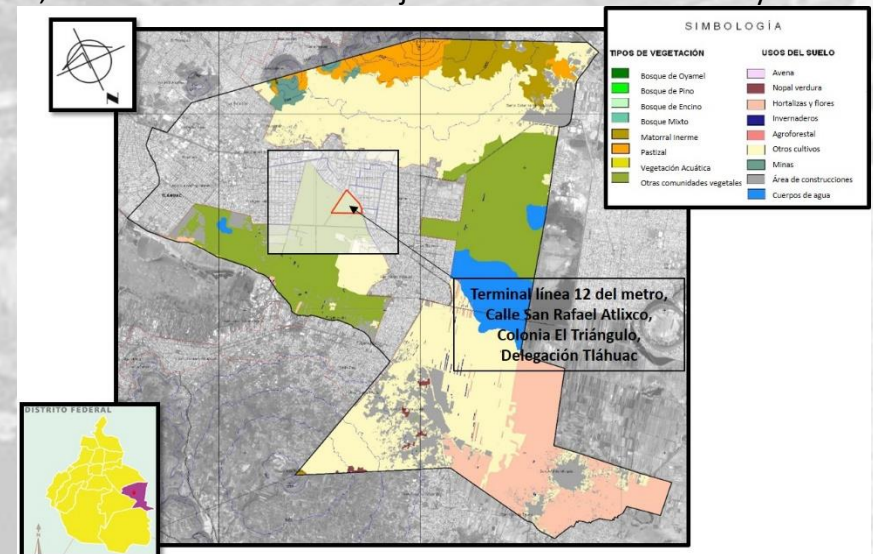


Ilustración 13. Vegetación del Terreno



Ilustración 15. Terreno





I.B. DIAGNÓSTICO





I.B.1 MEDIO FÍSICO

TERRENO



Ilustración 16. Dimensiones del Terreno





MEDIO FÍSICO

TIPO DE SUELO

La topografía que presenta el terreno es una superficie plana, con mínimas curvas de nivel. Debido a la estructura topográfica, el terreno es propicio para alta permeabilidad. Éste se ubica muy cerca de 2 tipos de suelo:

- Zona I – Lomerío Zona formada por rocas o suelos generalmente firmes.
- Zona II – Transición En esta zona los depósitos profundos se encuentran a 20 m de profundidad, o menos, y está constituida predominantemente por estratos arenosos y limo-arenosos, intercalados con capas de arcilla lacustre.

Pero la zona en la que realmente se encuentra, es:

- Zona III – Lacustre Integrada por potentes depósitos de arcilla altamente comprensible, separados por capas arenosas con contenido diverso de limo o arcilla. Estas capas arenosas son de consistencia firme a muy dura y de espesores variables de centímetros a varios metros. El espesor de este conjunto puede ser superior a 50m.



Ilustración 18. Tipos de suelos aledaños al terreno

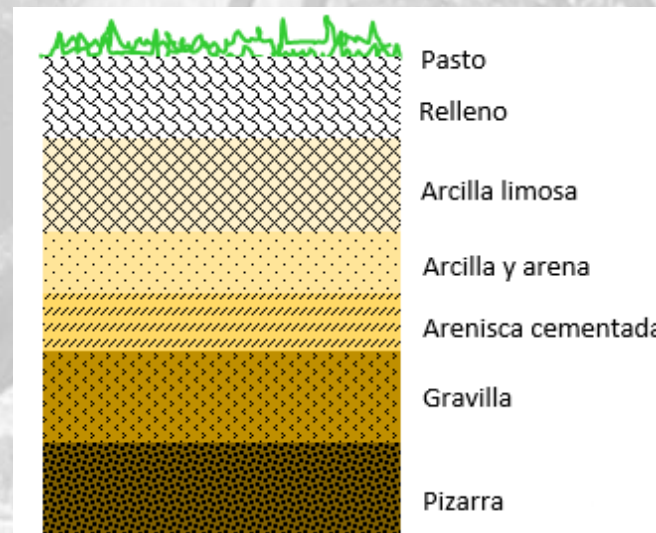


Ilustración 17. Zona III - Lacustre





MEDIO FÍSICO

El terreno donde se desarrollará el proyecto cuenta con una superficie de $175,669\text{m}^2$, gracias a esta gran área, podremos contemplar espacios amplios para las diferentes actividades tanto recreativas, culturales, pero sobretodo ecológicas creando un notable mejoramiento en el medio ambiente de esta zona.

Se debe tomar en cuenta que el terreno está inmerso en una Zona Lacustre, de alta compresibilidad y baja resistencia de $1.5\text{Tn}/\text{m}^2$, es por esto, que se propone una cimentación a base de cajones de cimentación, losas de contacto y tapa a base de concreto armado. Se cuenta con 3 curvas de nivel, que van desde el ± 0.00 hasta el -1.50m .

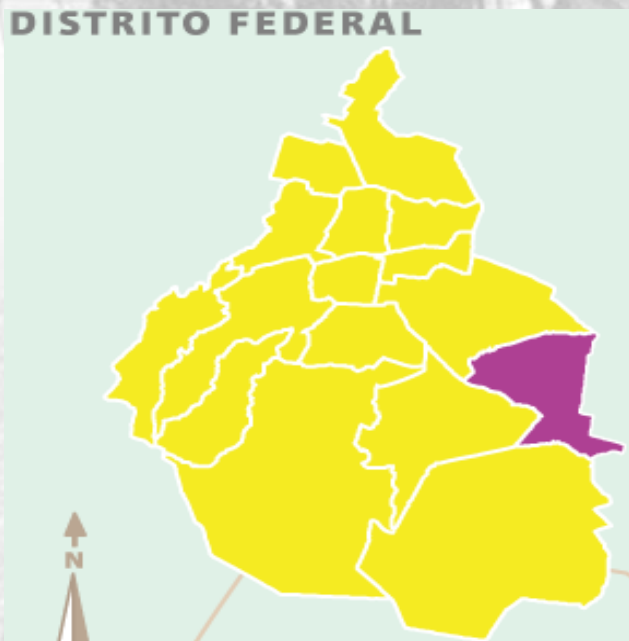




I.B.2 MEDIO NATURAL

LOCALIZACIÓN Y CLIMA

DISTRITO FEDERAL



La Delegación Tláhuac se localiza al sureste del Distrito Federal, a 60 kilómetros del Zócalo capitalino colindando al norte y noreste con la Delegación Iztapalapa, al oriente con el municipio Valle de Chalco Solidaridad del Estado de México, al poniente con la Delegación de Xochimilco y al sur con la Delegación Milpa Alta.

Geográficamente está situada entre los paralelos 19° 20' y 19° 12' de latitud norte, y los meridianos 98° 56' y 99° 04' de longitud Oeste.

En la delegación predomina el clima templado subhúmedo con una temperatura media anual de 16 grados.

Ilustración 19. Delimitando Delegación Tláhuac, Ciudad de México

Tabla 1. Parámetros climáticos promedio de la estación meteorológica de Tláhuac

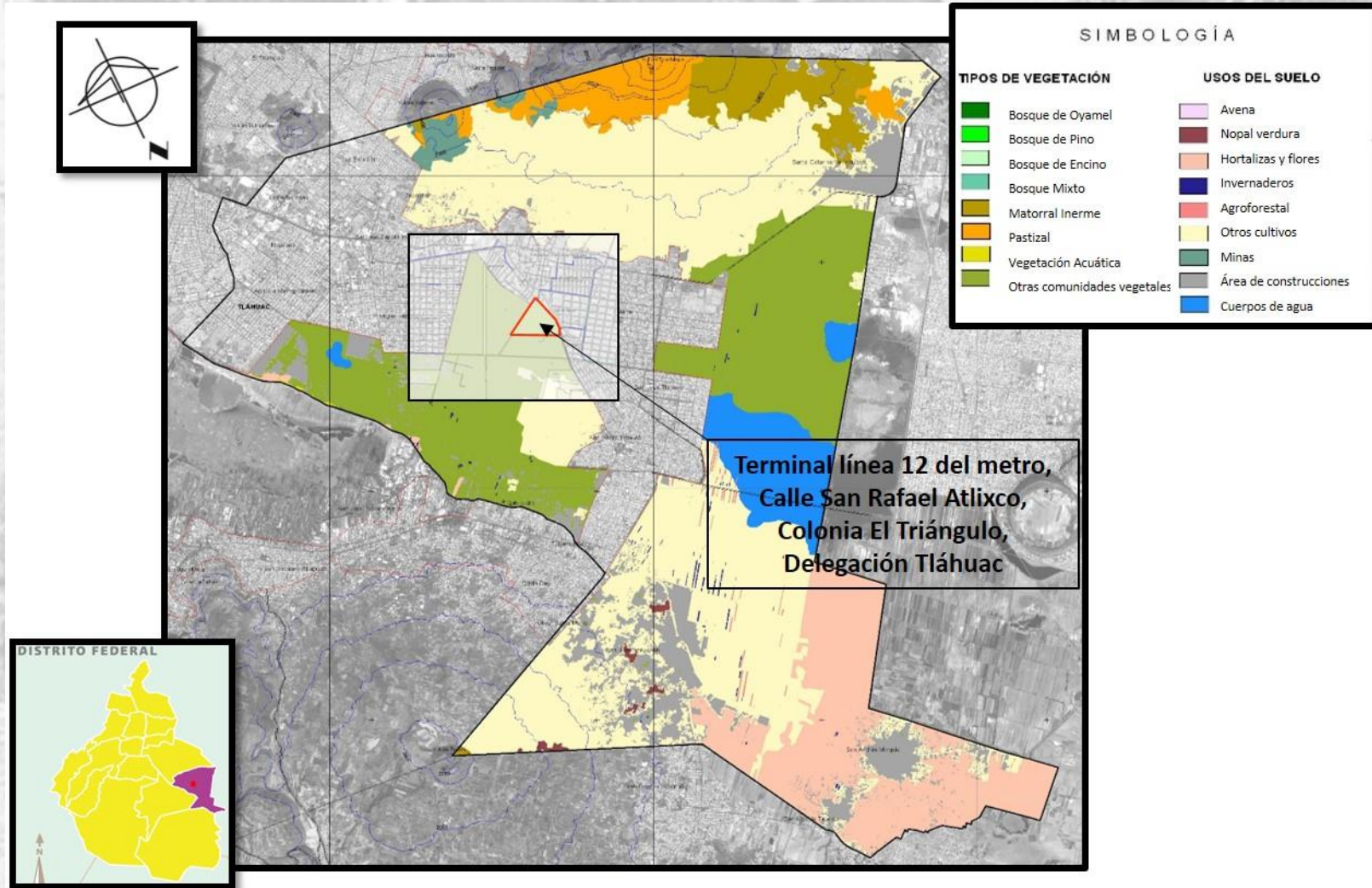
Parámetros climáticos promedio de la estación meteorológica de Tláhuac													
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura diaria máxima (°C)	23.8	24.9	26.8	28.2	28.3	26.0	24.5	24.3	24.6	24.8	24.4	23.6	25.4
Temperatura diaria promedio (°C)	13.8	14.9	16.8	18.4	19.1	18.5	17.7	17.6	17.6	17.1	15.3	14.2	16.8
Temperatura diaria mínima (°C)	3.9	5.0	6.7	8.6	9.8	11.1	10.9	10.8	10.7	9.3	6.2	4.8	8.2
Precipitación total (mm)	9.1	5.3	10.1	15.8	53.3	88.7	106.5	104.4	89.4	47.0	4.7	3.4	537.7
Días de precipitaciones (≥ 1 mm)	0.9	1.3	1.6	3.0	7.1	10.8	14.3	13.4	10.9	5.2	1.4	0.5	70.4





MEDIO NATURAL

FLORA





MEDIO NATURAL

FLORA

La flora de la región corresponde al tipo de vegetación principalmente de Bosque de Oyamel; Los oyameles (*Abies religiosa*) forman bosques densos entre los 2700 y los 3500m de altitud, generalmente en las serranías de la parte meridional de la cuenca, donde las condiciones de humedad son más favorables. La comunidad de oyameles es un bosque perennifolio, de 20 a 40 m de altura, densamente sombreado en el sotobosque. Además del oyamel, la especie dominante, son elementos, importantes en éstos bosques los ailes (*Alnus firmifolia*), los cedros blancos (*Cupressus lindleyi*), los encinos (*Quercus laurina*), los romerillos (*Pseudotsuga macrolepis*), los sauces (*Salix oxylepis*) y los capulines (*Prunus serotinasp.capuli*). La cubierta herbácea del sotobosque, es escasa en este tipo de vegetación, y dominan en ella los musgos y varias plantas de sombra.

Otra vegetación importante, es la flora acuática, encontrando al lirio acuático (*Eichhomia crassipes solms*) como su flor principal, chichicaxtle (*Lemna giba L*), ninfa (*Nymphaea mexicana Zucc*) y algunas de las plantas semi-sumergidas, son la potamogeton (*Potamogeton lucens L*), laurelillo (*Potamogeton foliosus Raf*), entre otras.



Ilustración 23. Bosque de Oyamel



Ilustración 24. Árbol Ailes



Ilustración 21. Árbol Encino



Ilustración 22. Lirio acuático



Ilustración 25. Potamogeton





MEDIO NATURAL

FAUNA

La fauna ha tenido fuertes y desafortunados cambios, al verse transformado su medio natural, cuya causa principal es la presencia del hombre. En la parte de las sierras que existen en esta delegación, se han encontrado ejemplares de tejón, cacomixtle y murciélagos. En la zona de ranchos existen el ratón, rata noruega y tlacuache; las aves más comunes, es el tordo, el pato silvestre y aves de corral. Entre las especies acuáticas se encuentra la salamandra mexicana (ajolote) y el acocil. El pez blanco, carpa común, carpa herbívora y la acúmara, entre otros.



Ilustración 29. Tlacuache



Ilustración 28. Tejón



Ilustración 27. Cacomixtle



Ilustración 26. Tordo



Ilustración 32. Pato silvestre



Ilustración 31. Ajolote



Ilustración 30. Pez blanco



Ilustración 33. Acúmara





MEDIO NATURAL

VIENTOS DOMINANTES

Los vientos dominantes se presentan del Norte Noroeste durante la estación seca de invierno en los meses de diciembre a marzo y durante el resto del año en la estación cálida húmeda provienen preferentemente del Noreste. Soplan a una velocidad promedio de 1.09 m/seg.

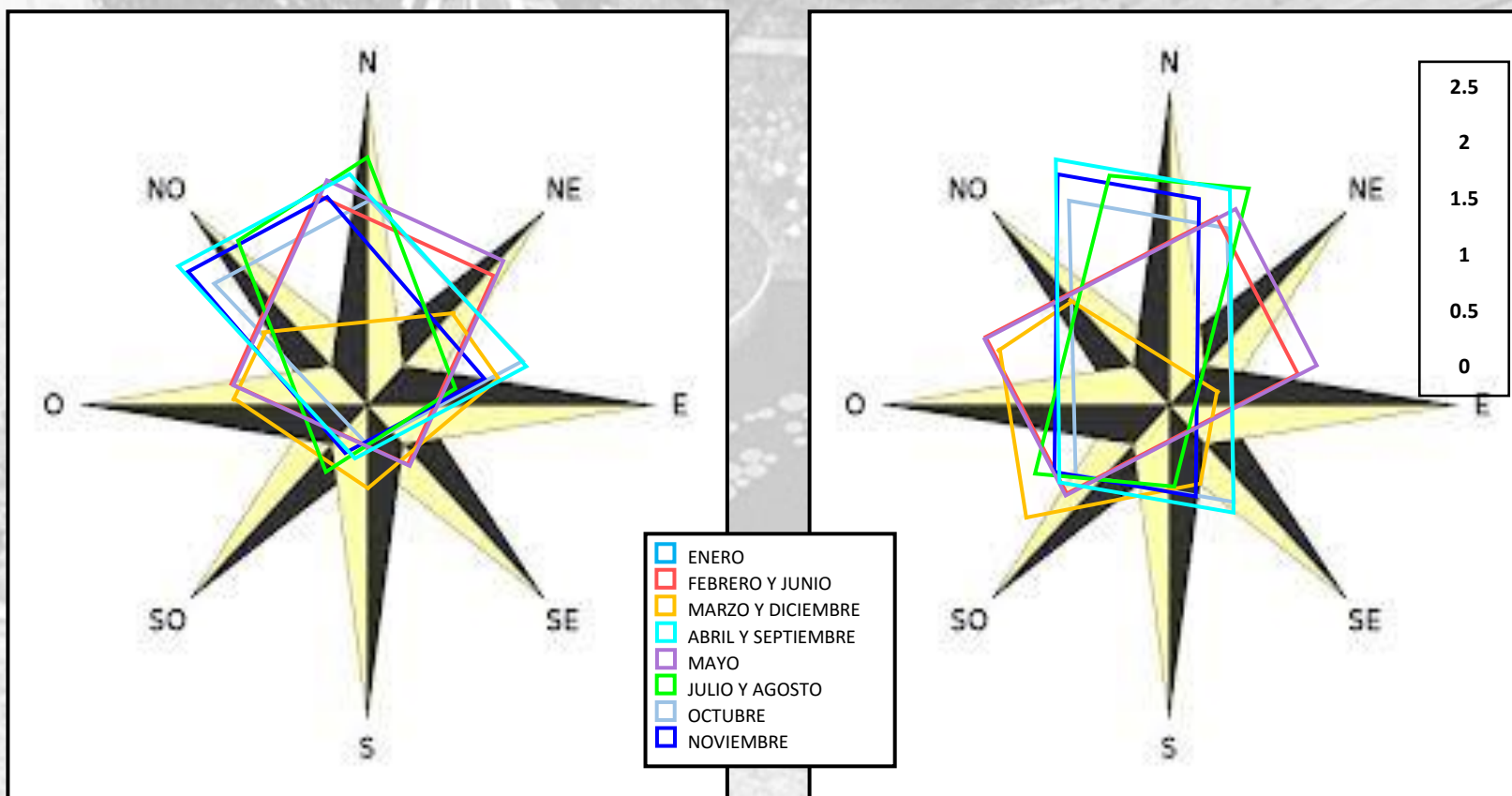


Ilustración 35. Frecuencia de vientos (%)

Ilustración 34. Velocidad de vientos (m/s)





MEDIO NATURAL

ASOLEAMIENTO

En esta zona se registra una insolación regular de 400 a 450 Cal/cm², con una intensidad en promedio anual de 440 Kwh/m² por día. El mínimo se presenta en septiembre.

- Duración de la insolación en promedio diario anual: 7.3 Hrs
- Ángulo de máxima elevación solar en verano 90° + 4°
- Ángulo de mínima elevación solar en invierno 48°

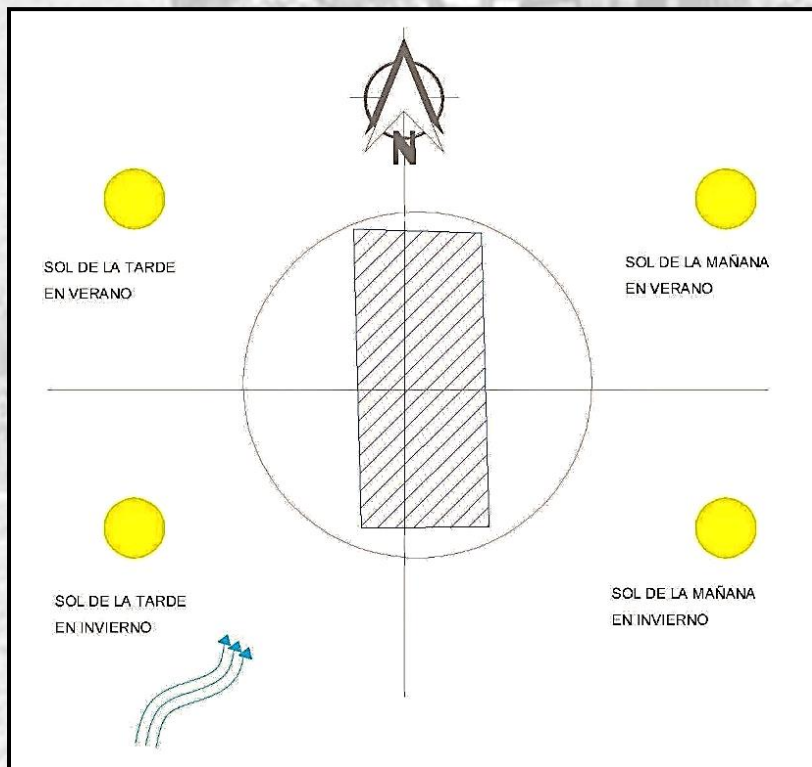
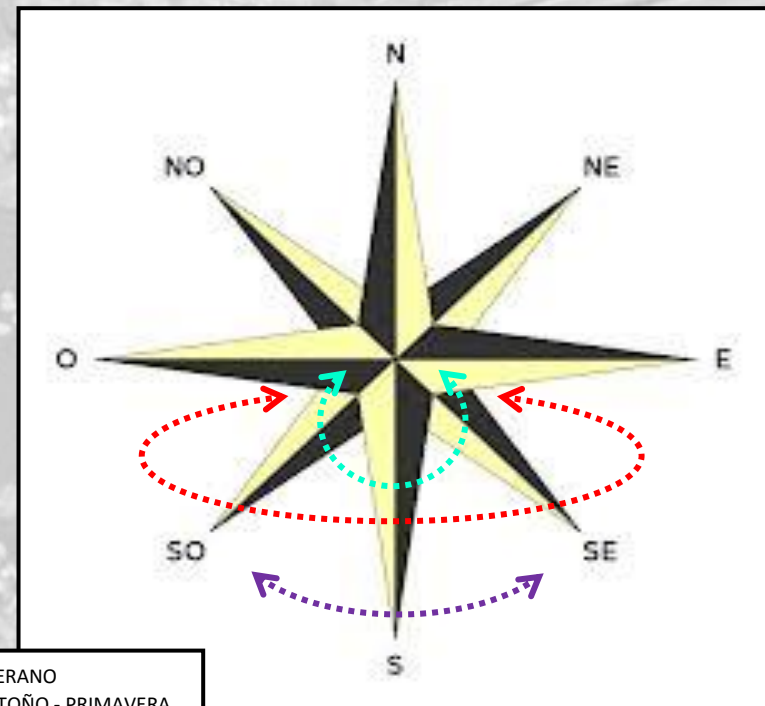


Ilustración 37. Posición del sol según verano o invierno



- VERANO
- OTOÑO - PRIMAVERA
- INVIERNO

Ilustración 36. Ángulos de incidencia





MEDIO NATURAL

HIDROGRAFÍA

Tláhuac formó parte de los lagos de Xochimilco y Chalco, que al secarse originaron una superficie de suelo lacustre. Así mismo cuenta con canales, ríos, riachuelos, lagos y zonas chinamperas.

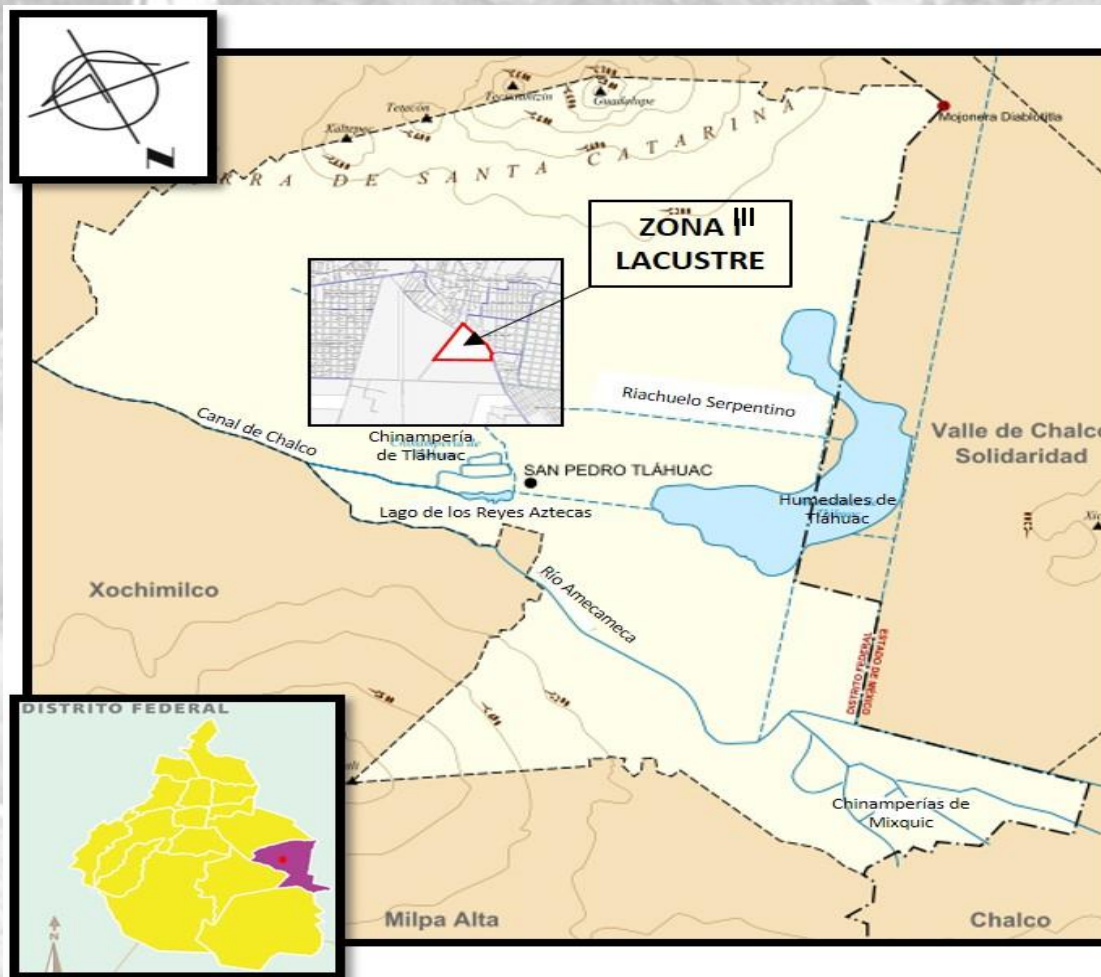


Ilustración 38. Hidrografía del terreno, Delegación Tláhuac





MEDIO NATURAL

La Delegación Tláhuac se localiza al sureste del Distrito Federal, predominando el clima templado subhúmedo, los vientos dominantes se presentan del Norte Noroeste. Es por esto que en el diseño se contemplará la colocación de cristales que permiten el ahorro en el consumo de energía y proveen aislamiento térmico y acústico, a su vez, controlarán la luminosidad, logrando una arquitectura que por sí misma facilite el control de la temperatura interna de los espacios, y con ello el confort térmico del usuario.

La flora de la región corresponde al tipo de vegetación principalmente Bosque de Oyamel y la flora acuática, encontrando al lirio acuático como su flor principal. Respecto a la fauna, ésta ha ido desapareciendo debido a la presencia del hombre, es por eso que este proyecto ayudará a preservar la naturaleza, mediante la reforestación, conservación de áreas naturales protegidas, un lago artificial donde podremos encontrar especies endémicas como el pato silvestre, la salamandra mexicana (ajolote) y el pez blanco, entre otras actividades de recuperación del medio ambiente.





I.B.3 MEDIO URBANO

Tláhuac es una delegación que por su localización en la periferia y por contar con una importante Área de Conservación Ecológica, tiene problemas particulares:

*Relación con la ciudad. Tláhuac es una delegación con un carácter estratégico en términos ambientales, dentro del contexto metropolitano y megapolitano. Es una zona que aún cuenta con usos agrícolas y forestales de gran importancia para el conjunto de la ciudad. Es por esta razón que deben tomarse acciones tendientes a conservar este carácter.

*Estructura urbana. La estructura urbana de Tláhuac se caracteriza por una zona urbana continua que depende fundamentalmente de la Avenida Tláhuac. La delegación se divide en dos zonas, la urbana y la de protección ecológica. Mientras en la zona urbana se pueden identificar Áreas urbanas, fuertemente integradas al resto de la ciudad, y zonas rurales. Deben controlarse los nuevos crecimientos para que la estructura urbana tenga condiciones adecuadas.

*Imagen urbana. Existe una imagen urbana contrastante entre las antiguas y las nuevas zonas urbanas, existen zonas (principalmente los centros de poblados y los corredores urbanos importantes) que sufren un fuerte deterioro de su imagen.

*Medio ambiente. El Área de Conservación Ecológica de Tláhuac es de gran importancia, principalmente por captar agua para los mantos freáticos de la ciudad, razón por la cual debe protegerse.

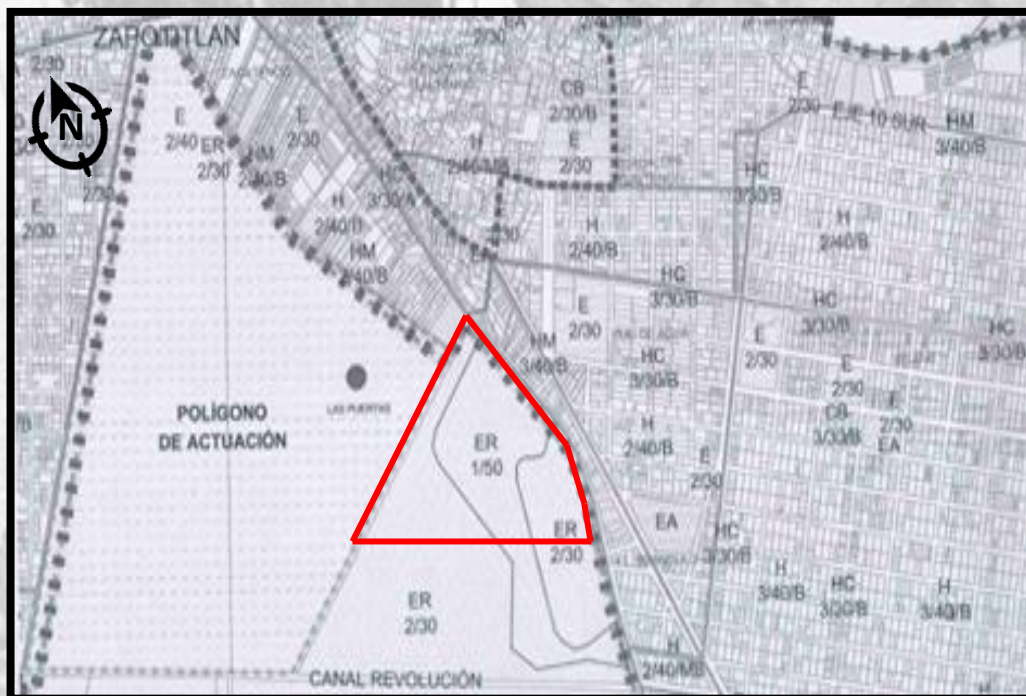
*Riesgos y vulnerabilidad. En el área urbana existen principalmente zonas de riesgo por encharcamientos, y de fallas en el subsuelo; en el área de protección ecológica destaca el problema de incendio de pastos, principalmente en la sierra de Santa Catarina





MEDIO URBANO

USO DE SUELO



1 / 50



EQUIPAMIENTO
RURAL



1 NIVEL



50% ÁREA
PERMEABLE

NOTA

Cabe destacar que el polígono de actuación permite agrupar los m² de construcción a la altura que más convenga a los proyectos sólo con un dictamen de la SEDUVI (Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda).

Ilustración 39. Plano oficial de usos de suelo permitidos en los polígonos destinados a la Terminal de la Línea 12 del Metro





MEDIO URBANO

VIALIDAD Y TRANSPORTE



SIMBOLOGÍA



-  VÍA PRIMARIA
-  VÍA SECUNDARIA

Ilustración 40. Vialidades

En Tláhuac no existen adecuadas vías de comunicación, ya que para su comunicación vial depende primordialmente de Avenida Tláhuac y Avenida San Rafael Atlixco (vías primarias) comunicando a toda la colonia y en la que transitan la mayoría de los vehículos de transporte público. A su vez cuenta con 2 vías secundarias importantes Riachuelo Serpentino y Primer Camino Real. Recientemente fue creada la línea 12 del metro, dirección Tláhuac a Mixcoac, creyendo que esta línea ayudaría a muchos ciudadanos, se inició este nuevo proyecto, desafortunadamente al empezar a funcionar, meses después, tuvo problemas de infraestructura, provocando la suspensión del servicio en esta línea.





MEDIO URBANO

INFRAESTRUCTURA

ABASTECIMIENTO DE AGUA

La cobertura en la Delegación Tláhuac es del 95% de abastecimiento de agua, ésta se conforma por:

- Redes primarias con un $\varnothing < 60\text{cm}$ y una longitud de 52.5Km.
- Redes secundarias de tipo combinado con un $\varnothing > 60\text{cm}$ y una longitud de 478.8Km.
- Conductos a cielo abierto: “Canal de Chalco”, “Amecameca”, “Revolución”, “Rafael Atlixco”, “Las Puertas”, etc.
- Cárcamos de bombeo: Son 3, “San Juan Ixtayopan”, “Quiahuatla”, “La Conchita”, con \varnothing 3-5m de profundidad.
- Plantas de bombeo: Cuenta con 2, “Riachuelo Serpentino” y “San Lorenzo Tezonco”.
- Laguna de regulación: “San Lorenzo Tezonco”, con una capacidad de 1, 000, 000m³.

CALIDAD DEL AGUA

Existe la planta potabilizadora Santa Catarina, la cual tiene una capacidad instalada de 120 l/s y que opera 80 l/s. Ésta recibe el agua del ramal de Santa Catarina y después de 6 procesos de potabilización, se manda acueducto Chalco – Xochimilco.

DRENAJE Y DESALOJO

La cobertura de las redes de drenaje se estima actualmente en un 95%. La red de canales permite que haya un desalojo de las aguas pluviales y residuales, ya que la delegación se ubica mayoritariamente en zona lacustre. Ésta cuenta con sistemas de bombeo, para el desalojo normal y temporada de lluvias, además de la laguna de regulación. Los asentamientos irregulares no cuentan con sistema de drenaje, por lo que recurren a la construcción de fosas sépticas y letrinas. Existen ramales de agua tratada provenientes del Cerro de la Estrella, que se utilizan para riego y para la recuperación de niveles en los canales.





MEDIO URBANO

ALUMBRADO Y ENERGÍA ELÉCTRICA

La red de energía eléctrica es, generalmente, la que ofrece menos obstáculos para su dotación, razón por la cual el 95% de las viviendas cuenta con este servicio. Únicamente existe déficit del servicio en las Colonias: Rosario, Arboledas y Estación.

En relación al alumbrado público este cubre las zonas habitacionales que cuentan con electrificación, por lo que tiene también una cobertura del 95%, a través de 14,168 luminarias. Se puede mejorar el servicio con la colocación de luminarias adicionales y/o con el reacondicionamiento de las actuales.

EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS

La cobertura de los servicios urbanos se estima entre el 80% y el 100%. Con relación al Distrito Federal, la Delegación Tláhuac presenta un nivel aceptable en servicios básicos de educación, salud, abasto y deportivo y deficiente en los servicios de cultura y recreación. Uno de los principales problemas de equipamiento dentro de la delegación, reside en la accesibilidad a los mismos, ya que el transporte público se concentra en la Avenida Tláhuac.

EDUCACIÓN Y CULTURA

Existen 186 escuelas, en 173 construcciones: 67 de nivel preescolar, 79 primarias, 23 secundarias y 4 a nivel bachillerato.

Existe una biblioteca en Santiago Zapotitlán, 2 en la cabecera, una en la colonia Del Mar, una en la colonia Miguel Hidalgo y una en Tetelco.





MEDIO URBANO

SALUD

La delegación cuenta con 11 clínicas, 1 hospital de maternidad en Mixquic, 1 centro de salud en San Juan Ixtayopan, 1 hospital de urgencias y 1 hospital materno infantil en la cabecera Tláhuac, se cuenta con 547 camas que representan el 3.2% y con el 4.03% de las unidades médicas del Distrito Federal, para una población que representa el 3.0%; sin embargo se requiere de un hospital regional de especialidades, así como de clínicas que cubran las necesidades de la población que no cuenta con servicios médicos de carácter institucional.

ABASTO Y COMERCIO

Cada subdelegación tiene al menos un mercado, que en total suman 2.6 hectáreas, en la Avenida Tláhuac se localizan adicionalmente nuevas tiendas de autoservicio que complementan este concepto.

RECREACIÓN Y DEPORTE

En lo que se refiere a instalaciones para la recreación, la delegación manifiesta grandes carencias en centros culturales, teatros, auditorios, cines y museos, situación que debe atenderse considerando el alto porcentaje de población joven.

Tabla 2. Áreas Deportivas en la Colonia donde se encuentra el terreno a estudiar

Colonia o Zona	Superficie Total en Ha.
Santa Catarina	2.6
Colonia del Ma	0.6
Miguel Hidalgo	0.6
Zapotitla	0.05
San Francisco Tlaltenco	1.0
Tláhuac	8.5
San Juan Ixtayopan	3.6
San Nicolás Tetelco	2.0
Mixquic	0.8





MEDIO URBANO

EQUIPAMIENTO MORTUORIO

Existen 16 hectáreas de panteones; cada poblado cuenta al menos con un panteón, sin embargo su servicio es limitado en ocasiones a la población local, lo que representa un déficit importante, considerando la población vecindada en la localidad. Adicionalmente, colindando con Tláhuac se encuentra el Panteón Civil de San Lorenzo de la Delegación de Iztapalapa.

RESERVA TERRITORIAL Y CONSERVACIÓN PATRIMONIAL

Tabla 3. Reservas Naturales y Conservación Patrimonial en las Colonias aledañas donde se encuentra el terreno a estudiar

Calle	Colonia	Superficie(m2)
Independencia esquina Zaragoza	La Nopalera	385.20
Océano de las Tempestades esquina Montes Cárpatos	Selene	520.20
Avenida del Maestro S/N	San Juan Ixtayoapan	576.02
19 esquina Calle 10	Santa Catarina Yecahuizotl	637.56
Tulyehualco esquina Felipe Ángeles	Zapotitlán	710.22
Paseo Nuevo y Ojo de Agua	San Francisco Tlaltenco	3374.56
Avenida División del Norte S/N y Avenida La Morena (33 lotes) Los Olivos	Pueblo de San Juan Ixtayopan	95952.24
TOTAL		102,156.00

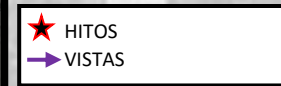
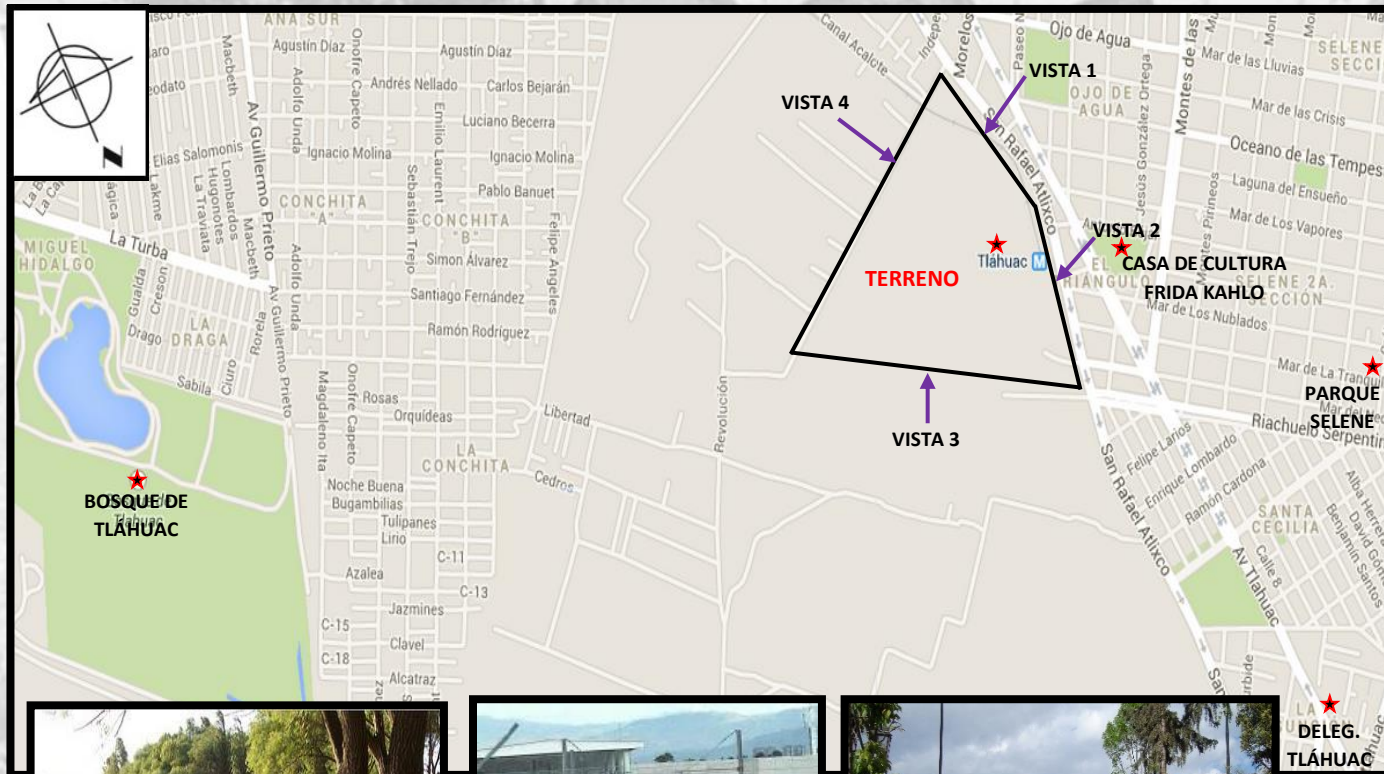
	UBICACIÓN	USO	ÉPOCA
Templo de San Pedro	Calzada México-Tulyehualco s/n	Culto	XVI-XVII-XVIII
Convento de San Pedro Tláhuac	Calzada México-Tulyehualco	Casa Cural	XVI
Antiguo Palacio de gobierno	Calzada México-Tulyehualco Esquina Ceniceros	Oficinas	XVIII
Parroquia de San Andrés Apóstol	Independencia s/n Esquina 20 de Noviembre	Culto	XVI
Convento de San Andrés Apóstol	Independencia s/n Esquina 20 de Noviembre	Casa Cural	XVI
Parroquia de San Francisco de Asís	San Francisco Esquina Centenario	Culto	XVI
Casa Habitación	Centenario No. 4	Casa-Habitación	XIX
Casa Habitación	San Francisco No. 69	Casa Habitación	XIX
Puerta de Tlatenco	Cerrada. de Morelos Esquina San Rafael	Monumento	XVIII
Ex-Hacienda de Santa Fe	Emiliano Zapata s/n Esquina 20 de Noviembre	Sin Uso	XVIII
Templo de San Nicolás	Emiliano Zapata s/n	Culto	XVIII
Capilla de la Soledad	Plaza de la Soledad s/n	Culto	XVI





MEDIO URBANO

IMAGEN URBANA (HITOS)



PARQUE SELENE



CASA DE LA CULTURA FRIDA KAHLO



BOSQUE DE TLAHUAC



METRO TLAHUAC



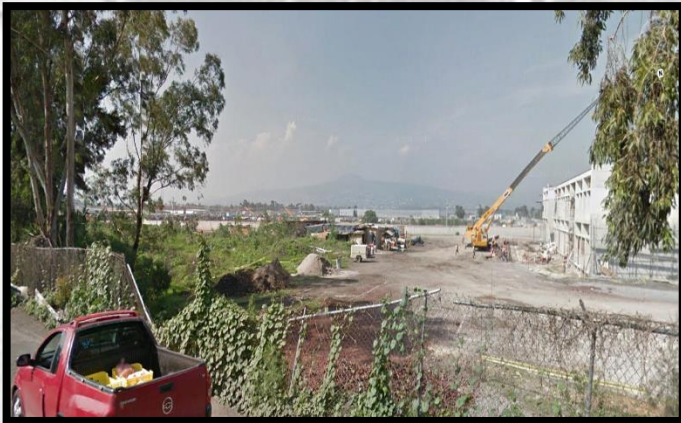
DELEGACIÓN TLAHUAC





MEDIO URBANO

IMAGEN URBANA (VISTAS)



VISTA 1 Se puede apreciar una construcción en proceso, perteneciente al S.T.C. Metro.



VISTA 2 Podemos ver en esta fachada el acceso principal a la Terminal Línea 12 del Metro (estación Tláhuac). Ésta es la fachada con más elementos, ya que cuenta con más mobiliario urbano y un diseño establecido en las banquetas que incluyen un pequeño sendero rodeado de jardineras. Esta avenida es la 2ª más importante en esta zona, Av. San Rafael Atlixco.



VISTA 3 Esta fachada hace colindancia con un terreno baldío, por lo tanto, no existe un acceso directo con esta vista del terreno.



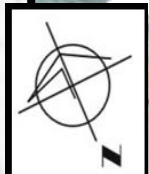
VISTA 4 En esta fachada podemos apreciar el terreno donde se tendrá acceso al estacionamiento, a lo lejos podemos ver una construcción perteneciente a la misma Terminal del Metro. Se tendrá que realizar el retiro de brote y maleza existente.





MEDIO URBANO

IMAGEN URBANA (MOBILIARIO URBANO)



Alumbrado público (Modelo 1)



Alumbrado público (Modelo 2)



Alumbrado público (Modelo 3)



Poste de madera



Bolardo



Puente peatonal



Juegos





MEDIO URBANO

La Delegación Tláhuac es una zona que aún cuenta con usos agrícolas y forestales, por esta razón se deben tomar acciones para conservar estas áreas. El Área de Conservación Ecológica de Tláhuac es de gran importancia, principalmente por captar agua para los mantos freáticos del Distrito Federal.

Su estructura urbana se divide en dos zonas, la urbana y la de protección ecológica. Existe una imagen urbana contrastante entre las antiguas y las nuevas zonas urbanas, principalmente los centros de poblados y los corredores urbanos importantes.

Nuestro terreno tiene un uso de suelo de Equipamiento Rural con 1 nivel de altura y 50% de área libre, aunque cabe destacar que en este polígono se podrá construir la altura que más convenga al proyecto con un dictamen de SEDUVI (Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda), ésta altura será de 4 niveles máximo.

En el terreno, al Oeste encontramos la fachada principal del parque, frente a ésta se localiza Avenida San Rafael Atlixco y paralelamente, Avenida Tláhuac, establecidas como vías primarias, comunicando a toda la colonia. Al Norte, la fachada secundaria (acceso a estacionamiento), en donde se encuentra la calle Primer Camino Real cruzando con la calle Riachuelo Serpentino al Este del terreno.

Respecto al abastecimiento de agua en el terreno, se conforma por una red primaria y una secundaria con $\emptyset <$ de 60cm. Un conducto a cielo abierto en Avenida Rafael Atlixco.

La red de drenaje principal en el terreno se localiza en Avenida San Rafael Atlixco y en la calle Primer Camino Real, estas redes permitirán que haya un desalojo de las aguas residuales.

Cuenta con red de energía eléctrica y alumbrado público a sus alrededores.



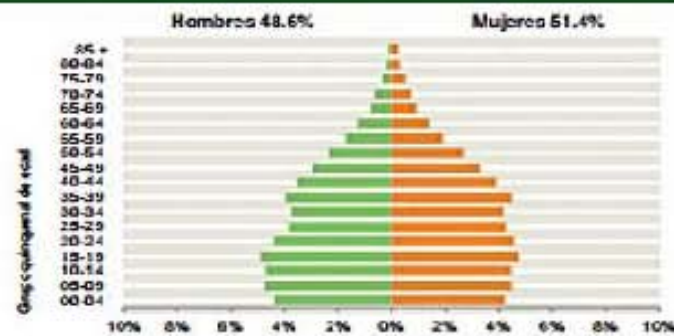


I.B.4 MEDIO SOCIAL Y CULTURAL

Entidad: Distrito Federal (09)
Delegación: Tláhuac (011)

Composición por edad y sexo

Población total:	360 265
Representa el 4.1% de la población de la entidad.	
Relación hombres-mujeres:	94.7
Hay 95 hombres por cada 100 mujeres.	
Edad mediana:	27
La mitad de la población tiene 27 años o menos.	
Razón de dependencia por edad:	47.0
Por cada 100 personas en edad productiva (15 a 64 años) hay 47 en edad de dependencia (menores de 15 años o mayores de 64 años).	



Distribución territorial



Densidad de población (hab./km²):	4 203.8
Total de localidades:	41
Localidades con mayor población:	
Tláhuac	305 076
San Juan Ixtayopan	24 120
San Andrés Mixquic	13 310

Ilustración 41. Panorama Sociodemográfico del Distrito Federal 2011





MEDIO SOCIAL Y CULTURAL

Vivienda

Total de viviendas particulares habitadas: 91 242

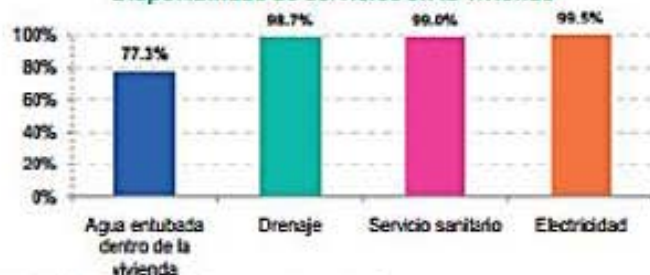
Promedio de ocupantes por vivienda*: 4.0

*Se excluyen las viviendas sin información de ocupantes y su población estimada.

Viviendas con piso de tierra: 1.5%

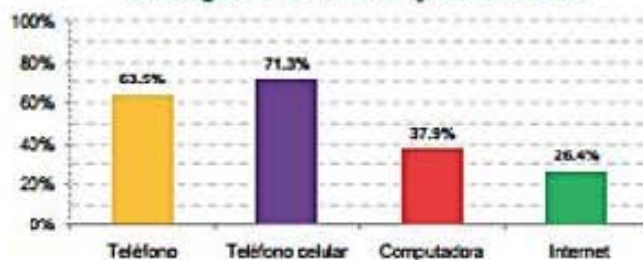
De cada 100 viviendas, 2 tienen piso de tierra.

Disponibilidad de servicios en la vivienda



De cada 100 viviendas, 99 cuentan con drenaje.

Tecnologías de información y comunicación



Fecundidad y mortalidad

Promedio de hijos nacidos vivos por grupo de edad



A lo largo de su vida, las mujeres entre 15 y 19 años han tenido en promedio 0.1 hijos nacidos vivos; mientras que este promedio es de 2.7 para las mujeres entre 45 y 49 años.

Porcentaje de hijos fallecidos por grupo de edad



Para las mujeres entre 15 y 19 años, se registran 2 fallecimientos por cada 100 hijos nacidos vivos; mientras que para las mujeres entre 45 y 49 años el porcentaje es de 4.

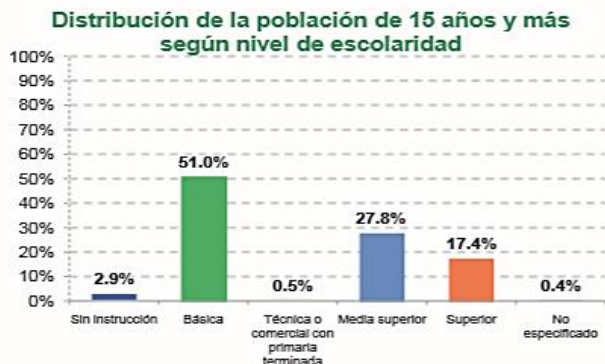
Ilustración 42. Ilustración 41. Panorama Sociodemográfico del Distrito Federal 2011





MEDIO SOCIAL Y CULTURAL

Características educativas



De cada 100 personas de 15 años y más, 17 tienen algún grado aprobado en educación superior.

Tasa de alfabetización por grupo de edad:

15-24 años 98.8%

25 años y más 96.3%

De cada 100 personas entre 15 y 24 años, 99 saben leer y escribir un recado.

Asistencia escolar por grupo de edad:

3-5 años 58.6%

6-11 años 97.4%

12-14 años 95.0%

15-24 años 50.2%

De cada 100 personas entre 6 y 11 años, 97 asisten a la escuela.

Características económicas

Población de 12 años y más	Total	Hombres	Mujeres
Económicamente activa:	53.9%	71.8%	37.7%
Ocupada:	95.6%	95.0%	96.6%
No ocupada:	4.4%	5.0%	3.4%

De cada 100 personas de 12 años y más, 54 participan en las actividades económicas; de cada 100 de estas personas, 96 tienen alguna ocupación.

No económicamente activa: 45.7% 27.8% 62.0%

De cada 100 personas de 12 años y más, 46 no participan en las actividades económicas.

Condición de actividad no especificada:	0.4%	0.4%	0.3%
---	------	------	------

Distribución de la población de 12 años y más no económicamente activa según tipo de actividad

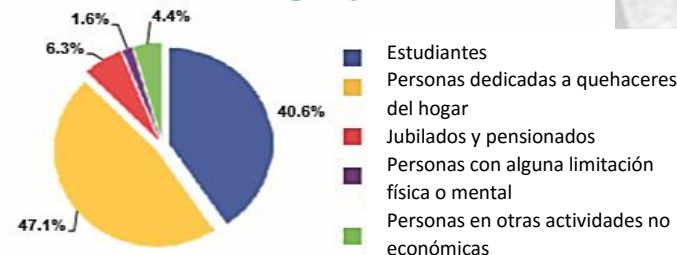


Ilustración 43. Ilustración 41. Panorama Sociodemográfico del Distrito Federal 2011

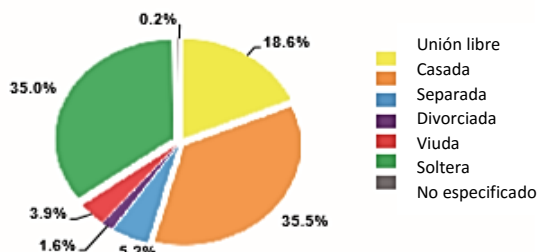




MEDIO SOCIAL Y CULTURAL

Situación conyugal

Distribución de la población de 12 años y más según situación conyugal



De cada 100 personas de 12 años y más, 36 son casadas y 19 viven en unión libre.

Religión

Religiones más frecuentes:

Católica	83.2%
Pentecostales, evangélicas, cristianas	6.4%

De cada 100 personas, 83 son de religión católica.

Lengua indígena

Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena:

Habitantes

4 686

Hay 4 686 personas de 5 años y más que hablan alguna lengua indígena, lo que representa 1% de la población de 5 años y más de la delegación.

Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena pero no habla español:

30

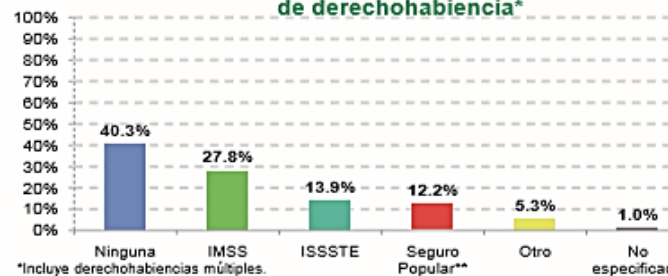
De cada 100 personas de 5 años y más que hablan alguna lengua indígena, 1 no habla español.

Derechohabiencia

Población derechohabiente: 58.7%

De cada 100 personas, 59 tienen derecho a servicios médicos de alguna institución pública o privada.

Distribución de la población según institución de derechohabiencia*



*Incluye derechohabiencias múltiples.

**Incluye seguro para una nueva generación.

De cada 100 personas, 28 tienen derecho a servicios médicos del IMSS.

Limitaciones físicas o mentales

Población con algún tipo de limitación*: 5.2%

De cada 100 personas, 5 reportan alguna limitación física o mental.

*Estimador obtenido a partir del Cuestionario Ampliado.





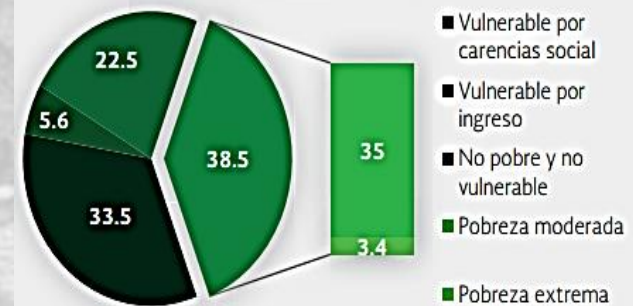
MEDIO SOCIAL Y CULTURAL

INDICADORES SOCIODEMOGRÁFICOS

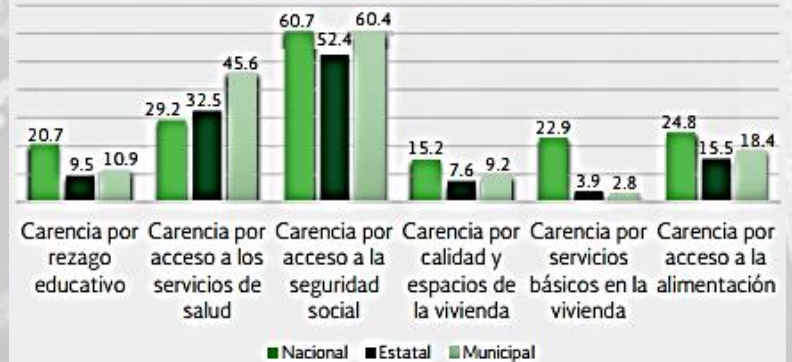
INDICADOR	TLÁHUAC (DELEGACIÓN)	DISTRITO FEDERAL
Población total, 2010	360,265	8,851,080
Total de hogares y viviendas particulares habitadas, 2010	90,275	2,388,534
Tamaño promedio de los hogares (personas), 2010	4	3.6
Hogares con jefatura femenina, 2010	24,037	749,744
Grado promedio de escolaridad de la población de 15 o más años, 2010	9.7	10.5
Total de escuelas en educación básica y media superior, 2010	304	8,846
Personal médico (personas), 2010	201	25,595
Unidades médicas, 2010	23	667
Número promedio de carencias para la población en situación de pobreza, 2010	2.2	2.1
Número promedio de carencias para la población en situación de pobreza extrema, 2010	3.5	3.5

Fuentes: Elaboración propia con información del INEGI y CONEVAL.

Indicadores de pobreza y vulnerabilidad (porcentajes), 2010



Indicadores de carencia social (porcentajes), 2010



Fuente: Elaboración propia con información de CONEVAL.

Ilustración 45 y 46. Indicadores Sociodemográficos 2011

Respecto al medio social y cultural podemos ver que la población con minoría son personas de la tercera edad y mayoría personas jóvenes. La ventaja de este proyecto, es que el parque está destinado para todo tipo de personas, desde niños hasta gente adulta, de todo tipo de nivel socioeconómico y cultural.





I.C. ⁴³ **NORMATIVIDAD**





MARCO LEGAL Y NORMATIVIDAD PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE

I.C.1 Programa Delegacional de Desarrollo Urbano Tláhuac 2012-2015

De conformidad con lo señalado en la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal; en sus artículos 19, fracción IV, 29 y 33; este Programa Delegacional de Desarrollo Urbano determina las normas de ordenación que permitan el ordenamiento territorial con base en la estrategia de desarrollo urbano propuesta. Las normas de ordenación podrán ser: normas de ordenación en áreas de actuación; normas de ordenación generales para el Distrito Federal y normas de ordenación para las delegaciones. Las licencias de construcción, de uso de suelo y cualquier constancia o certificación que emita la autoridad, así como las disposiciones administrativas o reglamentarias quedan sujetas a las normas generales y particulares establecidas en este Programa Delegacional.

I.C.2 Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y Normas Técnicas Complementarias

El artículo 27 de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal señala que corresponde a la Secretaría de Obras y Servicios, el despacho de las materias relativas a la normatividad de obras públicas y servicios urbanos, así como dictar las políticas generales sobre la construcción y conservación de éstas y las relativas a los programas de remodelación y mejoramiento urbano en el Distrito Federal.

Con estas Normas se pretende fijar los requisitos mínimos para el diseño y ejecución de las obras e instalaciones de edificación en el Distrito Federal, a fin de asegurar su buen funcionamiento y accesibilidad, respecto de la habitabilidad, higiene, servicios y acondicionamiento ambiental; comunicación, evacuación y prevención de emergencias; integración al contexto e imagen urbana y de sus instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, combustibles, telefónicas, de voz y datos; de acondicionamiento y expulsión de aire; así como establecer las especificaciones de diseño y construcción.

La cantidad de cajones que requiere una edificación estará en función del uso y destino de la misma, así como de las disposiciones que establezcan los Programas de Desarrollo Urbano correspondientes. En la primera y segunda tablas siguientes se indica la cantidad mínima de cajones de estacionamiento que corresponden al tipo y rango de las edificaciones y el ancho mínimo de pasillos para la circulación de los vehículos.

En la tercera tabla, se indica el número de muebles sanitarios que deben tener las diferentes edificaciones. Este número no será menor al indicado en la tabla.





MARCO LEGAL Y NORMATIVIDAD PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE

Tabla 4. N° Mínimo de Cajones de Estacionamiento

USO	RANGO O DESTINO	N° MÍNIMO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO
Administración	Oficinas, despachos y consultorios mayores a 80m ² .	1 por cada 30m ² Construidos.
Centros de Información	Bibliotecas.	1 por cada 60m ² construidos.
Alimentos y Bebidas	Cafeterías, cafeterías con internet, fondas mayores de 80m ² .	1 por cada 30m ² construidos.
Deportes y Recreación	Centros deportivos.	1 por cada 75m ² construidos.
Cajón para Discapacitados	1 cajón para discapacitados por cada 25 cajones de estacionamiento.	

Tabla 5. Dimensiones Mínimas de Cajones de Estacionamiento

ÁNGULO DEL CAJÓN	AUTOS GRANDES (Ancho en metros)	AUTOS CHICOS (Ancho en metros)
30°	3.00	2.70
45°	3.30	3.00
60°	5.00	4.00
90°	6.00	5.00
90°	6.50 (en los dos sentidos)	5.50 (en los dos sentidos)

Tabla 6. N° de Muebles Sanitarios

ESPACIO	MAGNITUD	EXCUSADOS	LAVABOS	REGADERAS
Oficinas de cualquier tipo	Hasta 100 personas	2	2	0
	De 101 a 200 personas	3	2	0
	Cada 100 adicionales o fracción	2	1	0
Museos y Centros de Información	Hasta 100 personas	2	2	0
	De 101 a 400	4	4	0
	Cada 200 adicionales o fracción	1	1	0
Servicios de alimentos y bebidas	Hasta 100 personas	2	2	0
	De 101 a 200	4	4	0
	Cada 100 adicionales o fracción	2	2	0
Deportes y recreación	Hasta 100 personas	2	2	2
	De 101 a 200	4	4	4
	Cada 200 adicionales o fracción	2	2	2





MARCO LEGAL Y NORMATIVIDAD PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE

I.C.3 Guía de Normatividad Ambiental Aplicable al Ecoturismo

Conocer y cumplir con la normatividad ambiental refrenda el compromiso de conservación del medio ambiente y recursos naturales, y la autenticidad del ecoturismo.

- Normatividad de agua, NOM-003-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.
- Normatividad de sujetos forestales, NOM-015-SEMARNAT/SAGAR, que regula el uso del suelo en terrenos forestales y agropecuarios y que establece las especificaciones, criterios y procedimientos para ordenar la participación social y de gobierno en la detección y combate de los incendios forestales.
- Normatividad de flora y fauna, NOM-059-SEMARNAT-2001, protección ambiental– Especies nativas de México de flora y fauna silvestre– Categorías de Riesgo y especificaciones para su inclusión o cambio– Lista de especies en riesgo.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos "LGPGIR, NOM-083-SEMARNAT-2003, especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, la basura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

I.C.4 Sistema Normativo de Equipamiento Urbano "Sedesol" (Tomo V – Recreación y Deporte)

Este sistema está integrado por las siguientes elementos: Plaza Cívica, Jardín Vecinal, Parque Urbano, Sala de Cine, Juegos Infantiles, Parque de Barrio, Área de Ferias y Exposiciones, Espectáculos Deportivos.

El equipamiento que integra este subsistema es indispensable para el desarrollo de la comunidad, ya que a través de sus servicios, contribuye al bienestar físico y mental del individuo mediante el descanso y el esparcimiento. Es importante para la conservación y mejoramiento del equilibrio psicosocial y para la capacidad productora de la población; por otra parte, cumple con una función relevante en la conservación y mejoramiento del medio ambiente.

De acuerdo a las características de esta clasificación, nuestro proyecto lo podemos categorizar en "Parque Urbano" – Área verde al aire libre que por su gran extensión cuenta con áreas diferenciadas unas de otras por actividades específicas, y que por estas características, ofrece mayores posibilidades para paseo, descanso, recreación y convivencia a la población en general. Cuenta con áreas verdes, bosque, administración, restaurante, kioscos, cafetería, áreas de convivencia general, zona de juegos para niños y deporte informal, servicios generales, andadores, plazas, estacionamiento, entre otros.





MARCO LEGAL Y NORMATIVIDAD
PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Recreación (SEDESOL)

ELEMENTO: Parque Urbano

1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMUNICIPAL	MUNICIPAL	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) 100-500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	■		
	LOCALIDADES DEPENDIENTES					←	←
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	30 KILOMETROS (o 60 minutos)					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION (la ciudad)					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	EL TOTAL DE LA POBLACION (100 %)					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	M2 DE PARQUE					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	USUARIOS POR CADA M2 DE PARQUE (1)					
	TURNOS DE OPERACION (horario variable)	1	1	1	1		
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (usuarios por m2)	(1)	(1)	(1)	(1)		
	POBLACION BENEFICIARIA POR UBS (totalantes)	0,55	0,55	0,55	0,55		





MARCO LEGAL Y NORMATIVIDAD PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DC 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	0.015 A 0.015 (m2 construidos por cada m2 de parque)					
	M2 DE TERRENO POR UBS	1.10 (m2 de terreno por cada m2 de parque)					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	1 CAJON POR CADA 500 M2 DE PARQUE					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (m2 de parque) (2)	909.091 A (+)	181.818 A	90.909 A	18.182 A		
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS:) (2)	728.000	728.000	182.000	91.000		
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE (2)	1	1	1	1		
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por módulo)	400.000	400.000	100.000	50.000		

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO

SEDFPSO – SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL (la normatividad de este equipamiento se incluye para su uso en la planeación del desarrollo urbano, y con carácter de "indicativa" para su aplicación por las autoridades estatales y municipales).

(1) Variable en función del volumen y frecuencia de asistencia de los usuarios.

(2) La dotación necesaria puede ser cubierta mediante la combinación de los distintos módulos recreativos, de acuerdo con necesidades específicas y la distribución urbana de los usuarios.





MARCO LEGAL Y NORMATIVIDAD
PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Recreación (SEDESOL) ELEMENTO: Parque Urbano

2.- UBICACION URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		{1} DE 500,001 II.	100,001 A 500,000 II.	50,001 A 100,000 II.	10,001 A 50,000 II.	5,001 A 10,000 II.	2,500 A 5,000 II.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	●	●	●	●		
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	●	●	●	●		
	INDUSTRIAL	▲	▲	▲	▲		
	NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.)	●	●	●	●		
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲	▲		
	CENTRO DE BARRIO	▲	▲	▲	▲		
	SUBCENTRO URBANO	▲	▲				
	CENTRO URBANO	▲	▲	▲	▲		
	CORREDOR URBANO	▲	▲	▲	▲		
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●	●		
	FUERA DEL AREA URBANA	● 48	●	●	●		





MARCO LEGAL Y NORMATIVIDAD
PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲	▲		
	CALLE LOCAL	▲	▲	▲	▲		
	CALLE PRINCIPAL	▲	▲	▲			
	AV. SECUNDARIA	●	●	●	●		
	AV. PRINCIPAL	●	●	●	●		
	AUTOPISTA URBANA	■	■	■			
	VIALIDAD REGIONAL	●	●	●	●		
OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE SEDESOL - SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL							





MARCO LEGAL Y NORMATIVIDAD
PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Recreación (SEDESOL) CLEMENTO: Parque Urbano

3. SELECCION DEL PREDIO

RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 II.	100,001 A 500,000 II.	50,001 A 100,000 II.	10,001 A 50,000 II.	5,001 A 10,000 II.	2,500 A 5,000 II.	
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: m2 de parque)	726.000	723.000	182.000	91.000			
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	11.000	11.000	3.000	1.500			
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	800.000	800.000	200.000	100.000			
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	(1)						
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	(1)	(1)	(1)	(1)			
	NUMERO DE FRENTERES RECOMENDABLES (2)	1 A 2	1 A 2	1 A 2	1 A 2			
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	2% A 15%						
	POSICION EN MANZANA	(3)	(3)	(3)	(3)			





MARCO LEGAL Y NORMATIVIDAD
PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(-) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE (4)	●	●	●	●		
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE (4)	■	■	■	■		
	ENERGIA ELECTRICA (4)	●	●	●	●		
	ALUMBRADO PUBLICO (4)	■	■	■	■		
	TELEFONO (4)	■	■	■	■		
	PAVIMENTACION	■	■	■	■		
	RECOLECCION DE BASURA (4)	●	●	●	●		
	TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●	■		

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO

SEDESOL- SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

(1) Variable por la dificultad de disponer de terrenos de forma regular con las superficies indicadas.

(2) Cantidad mínima de frentes para igual número de accesos.

(3) No aplicable en función de la superficie necesaria para establecer un Parque Urbano (más de 10 hectáreas).

(4) Redes y servicios indispensables o recomendables en las zonas donde se establezcan los núcleos de servicio (administración, cafetería, etc.).





MARCO LEGAL Y NORMATIVIDAD
PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Recreación (SEDESOL)

ELEMENTO: Parque Urbano

4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO (2)	A 728,000 (3)			B 182,000 (3)			C 91,000 (3)			
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	Nº DE UNIDADES (m ²)			Nº DE UNIDADES (m ²)			Nº DE UNIDADES (m ²)			
	TOTAL	CONSTRUIDA	EN PLANTA BAJA	TOTAL	CONSTRUIDA	EN PLANTA BAJA	TOTAL	CONSTRUIDA	EN PLANTA BAJA	
ADMINISTRACION	1	600		1	300		1	150		
RESTAURANTE, KIOSKOS Y CAFETERIA	1	4,900		1	1,200		1	600		
SERVICIOS GENERALES	1	2,750		1	750		1	375		
JUEGOS Y RECREACION	1	2,200		1	600		1	300		
OTROS USOS	1	650		1	150		1	75		
ZONAS VERDES, BOSQUES, ETC.			728000			182000			91000	
AREA DE USOS VARIOS (juegos, deportes, etc.)			20 900			6 990			3 490	
ESTACIONAMIENTO (cajones)	1456	22	32,032	361	22	8,008	182	22	1,004	
SUPERFICIES TOTALES			11,000	789000			3,000	197000	1,500	98500
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M ²		11 000			3 000			1 500	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M ²		11 000			3 000			1 500	
SUPERFICIE DE TERRENO	M ²		1000000			2000000			1000000	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION (metros)			1 (3,5 metros)			1 (3,5 metros)			1 (3,5 metros)	
COCIENTE DE OCUPACION DEL SUELO (cos (1)			0,014 (1,4 %)			0,015 (1,5 %)			0,015 (1,5 %)	
COCIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO (cus (1)			0,014 (1,4 %)			0,015 (1,5 %)			0,015 (1,5 %)	
ESTACIONAMIENTO	cajones		1,456			361			182	

OBSERVACIONES: (1) COS=ACTP CUS=ACTIATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT. AREA CONSTRUIDA TOTAL
 AIP= AREA TOTAL DEL PLOTIO
 SLS= SLSOL- SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL
 (2) El Programa Arquitectónico y las superficies indicadas pueden variar en función de las necesidades específicas.
 (3) Los cifras señaladas se refieren a la superficie total por módulo tipo (metros cuadrados de parque por módulo).
 (4) Variable en función de las preferencias de la población.





MARCO LEGAL Y NORMATIVIDAD
PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO

COMPATIBILIDAD ENTRE ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO: **Recreación y Deporte**

SUBSISTEMAS		EDUCACION																						
		Jardín de niños	Centro de desarrollo infantil	Centro de atención prev. de educ. preescolar	Escuela especial para atípicos	Escuela primaria	Centro de capacitación para el trabajo	Telesecundaria	Secundaria general	Secundaria técnica	Preparatoria general	Preparatoria por cooperación	Colegio de bachilleres	Colegio nacional de educ. profesional técnica	Centro de estudios de bachillerato	Bach. tecnológico industrial y de servicios	Bach. tecnológico agropecuario	Centro de estudios tecnológicos del mar	Instituto tecnológico	Instituto tecnológico agropecuario	Instituto tecnológico del mar	Universidad estatal	Universidad pedagógica nacional	
RECREACION	Plaza cívica	o	/	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	/	/	/	/	/	/	/
	Juegos infantiles	o	o	o	o	o	/	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Jardín vecinal	o	/	o	o	o	/	o	/	o	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X
	Parque de barrio	o	/	o	o	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Parque urbano	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Área de ferias y exposiciones	X	X	X	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Sala de cine	/	/	/	/	/	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Espectáculos deportivos	X	X	X	X	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

SIMBOLOGÍA: **o** Compatible / Compatibilidad limitada **x** Incompatible

OBSERVACIONES: Los criterios de compatibilidad se incluyen con carácter indicativo para ser aplicados en cualquier tamaño de localidad; sin embargo, se recomienda considerar el tamaño y las características propias de cada centro de población, para definir el grado de compatibilidad entre los elementos de equipamiento.


FUENTE: Dirección General de Infraestructura y Equipamiento, Dirección de Edificios Públicos, Subdirección de Proyectos Especiales de Equipamiento.





MARCO LEGAL Y NORMATIVIDAD
PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO
COMPATIBILIDAD ENTRE ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO: **Recreación y Deporte**

SUBSISTEMAS	ELEMENTOS	SUBSISTEMAS																												
		CULTURA							SALUD																					
		Biblioteca pública municipal	Biblioteca pública regional	Biblioteca pública central estatal	Museo local	Museo regional	Museo de sitio	Casa de cultura	Museo de arte	Teatro	Escuela integral de artes	Centro social popular	Auditorio municipal	Centro de salud rural para pobl. concentrada	Centro de salud urbano	Centro de salud con hospitalización	Hospital general	Unidad de medicina familiar	Hospital general	Unidad de medicina familiar	Módulo resolutivo	Clinica de medicina familiar	Clinica hospital	Hospital general	Hospital regional	Puesto de socorro	Centro de urgencias	Hospital de 3er. nivel		
	RECREACION	Plaza cívica	o	o	o	o	o	o	o	o	/	o	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X
		Juegos infantiles	/	/	o	o	o	o	o	o	/	o	o	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X
		Jardín vecinal	o	o	o	o	o	o	o	o	/	o	o	o	/	/	/	X	X	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X
		Parque de barrio	o	o	o	o	o	o	o	o	/	o	o	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X
		Parque urbano	o	o	o	o	o	o	o	o	/	o	o	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X
		Área de ferias y exposiciones	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	o	/	/	/	X	X	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X
		Sala de cine	/	/	/	/	/	/	o	/	o	o	o	o	/	/	/	X	X	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X
		Espectáculos deportivos	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	X

SIMBOLOGÍA: o Compatible / Compatibilidad limitada x Incompatible
OBSERVACIONES: Los criterios de compatibilidad se incluyen con carácter indicativo para ser aplicados en cualquier tamaño de localidad; sin embargo, se recomienda considerar el tamaño y las características propias de cada centro de población, para definir el grado de compatibilidad entre los elementos de equipamiento.
FUENTE: Dirección General de Infraestructura y Equipamiento, Dirección de Edificios Públicos, Subdirección de Proyectos Especiales de Equipamiento.





MARCO LEGAL Y NORMATIVIDAD
PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO

COMPATIBILIDAD ENTRE ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO: **Recreación y Deporte**

SUBSISTEMAS		ASISTENCIA SOCIAL										COMERCIO					ABASTO								
		Casa cuna	Casa hogar para menores	Casa hogar para ancianos	Centro asistencial de desarrollo infantil	Centro de desarrollo comunitario	Centro de rehabilitación	Centro de integración juvenil	Guardería infantil	Velatorio	Estancia de bienestar y desarrollo infantil	Velatorio	Plaza de usos múltiples	Mercado público	Tienda CONASUPO	Tienda rural regional	Tienda INFONAVIT-CONASUPO	Tienda o centro comercial	Farmacia	Unidad de abasto mayorista	Unidad de abasto mayorista para aves	Almacén CONASUPO	Rastro para aves	Rastro para bovinos	Rastro para porcinos
RECREACION	Plaza cívica	/	/	/	/	o	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X
	Juegos infantiles	o	/	/	o	o	X	o	X	o	X	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X
	Jardín vecinal	/	/	/	/	o	X	X	/	X	/	X	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X
	Parque de barrio	/	/	/	/	o	/	X	/	X	/	X	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X
	Parque urbano	/	/	/	/	/	/	/	/	X	/	X	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X
	Área de ferias y exposiciones	X	/	/	X	/	X	/	X	/	X	/	o	o	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X
	Sala de cine	/	X	X	/	o	X	X	/	X	/	X	o	o	o	o	o	o	o	X	X	X	X	X	X
	Espectáculos deportivos	X	/	/	X	/	X	X	X	X	X	X	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X

SIMBOLOGÍA: **o** Compatible / Compatibilidad limitada **x** Incompatible

OBSERVACIONES: Los criterios de compatibilidad se incluyen con carácter indicativo para ser aplicados en cualquier tamaño de localidad; sin embargo, se recomienda considerar el tamaño y las características propias de cada centro de población, para definir el grado de compatibilidad entre los elementos de equipamiento.

FUENTE: Dirección General de Infraestructura y Equipamiento, Dirección de Edificios Públicos, Subdirección de Proyectos Especiales de Equipamiento.





MARCO LEGAL Y NORMATIVIDAD
PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO

COMPATIBILIDAD ENTRE ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO: **Recreación y Deporte**

SUBSISTEMAS		COMUNICACIONES										TRANSPORTE			RECREACION													
		Agencia de correos	Sucursal de correos	Centro integral de servicios	Administración de correos	Centro postal automatizado	Oficina telefónica o radiofónica	Administración telegráfica	Centro de servicios integrados	Unidad remota de líneas	Central digital	Centro de trabajo	Oficina comercial	Central de autobuses de pasajeros	Central de servicios de carga	Aeropista	Aeropuerto de corto alcance	Aeropuerto de mediano alcance	Aeropuerto de largo alcance	Plaza cívica	Juegos infantiles	Jardín vecinal	Parque de barrio	Parque urbano	Área de ferias y exposiciones	Sala de cine	Espectáculos deportivos	
RECREACION	Plaza cívica	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	o	o	o	o	o	/	/	/	
	Juegos infantiles	/	o	/	/	/	o	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	o	o	o	o	o	o	/	/	/
	Jardín vecinal	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	o	o	o	o	o	o	/	/	/
	Parque de barrio	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	o	o	o	o	o	o	/	/	/
	Parque urbano	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	o	o	o	o	o	o	/	/	/
	Área de ferias y exposiciones	/	/	/	/	/	X	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	/	/	/	/	/	o	/	/	/
	Sala de cine	o	o	o	o	o	/	o	o	o	o	o	o	X	X	X	X	X	X	/	/	/	/	/	/	o	/	/
	Espectáculos deportivos	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	X	X	/	/	/	/	/	/	/	/	o

SIMBOLOGÍA: **o** Compatible / Compatibilidad limitada **x** Incompatible

OBSERVACIONES: Los criterios de compatibilidad se incluyen con carácter indicativo para ser aplicados en cualquier tamaño de localidad; sin embargo, se recomienda considerar el tamaño y las características propias de cada centro de población, para definir el grado de compatibilidad entre los elementos de equipamiento.

FUENTE: Dirección General de Infraestructura y Equipamiento, Dirección de Edificios Públicos, Subdirección de Proyectos Especiales de Equipamiento.





MARCO LEGAL Y NORMATIVIDAD
PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO

COMPATIBILIDAD ENTRE ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO: **Recreación y Deporte**

SUBSISTEMAS		ELEMENTOS																					
		DEPORT					ADMINISTRACION PUBLICA					SERVICIOS URBANOS											
RECREACIO	Plaza civica	/	/	X	X	/	/	/	/	o	X	X	/	/	X	X	/	X	/				
	Juegos infantiles	o	o	o	o	o	o	/	/	X	X	/	/	X	X	X	X	X	/				
	Jardin vecinal	o	o	/	/	o	o	/	/	X	X	/	/	X	X	X	X	X	/				
	Parque de barrio	o	o	o	o	o	o	/	/	X	X	/	/	/	/	/	/	X	X	X	X	/	
	Parque urbano	o	o	o	o	o	o	/	/	X	X	/	/	/	/	/	/	/	X	X	X	/	
	Área de ferias y exposiciones	/	/	/	/	/	/	/	/	X	X	/	/	X	X	/	/	/	X	/			
	Sala de cine	/	/	X	X	/	/	/	/	X	X	/	/	/	/	/	/	/	X	X	/	X	/
	Espectáculos deportivos	o	o	o	o	o	o	/	/	X	X	/	/	X	X	/	/	X	X	X	X	/	







I.D.1 DEFINICIÓN ARGUMENTADA DEL PROYECTO

Proyecto	Género	Población a atender		Dimensionamiento	
		Área	# de Personas	Zona	m ²
Parque Ecoturístico Recreativo Cultural “Ecotláhuac”	Recreativo	Parque y Jardín (trabajadores)	252	Cultural	13574.00
		Servicios (trabajadores)	45	Recreativa	66363.00
		Biblioteca (trabajadores)	21	Administrativa	563.00
		Administración (trabajadores)	26	Servicios	4943.00
		Visitantes	6000	Adicionales	80151.50
		Total Población	6344	Estacionamiento	10074.50

I.D.2 VALORACIÓN ARGUMENTADA DEL TERRENO PROPUESTO

Localización	Dimensiones – Superficie – Colindancias – Orientaciones - Accesibilidad	Condiciones Físico-Naturales Relevantes	Normatividad Aplicable
Terminal Línea 12 del Sistema de Transporte Colectivo Metro. Calle: San Rafael Atlixco Colonia: El Triángulo	<p>ÁREA TERRENO = 175669m²</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zona III – Lacustre. ▪ Precipitación Anual – 537.27mm. ▪ Clima - Templado subhúmedo Temp. media anual – 16°C. ▪ Flora - Bosque de Oyamel, encino, ailes flora acuática, el principal, el lirio acuático. ▪ Fauna - Ratón, tlacuache, ajolote, tordo, pato silvestre, pez blanco. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programa de Desarrollo Urbano Tláhuac 2012-2015 ▪ Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y Normas Técnicas Complementarias ▪ Guía de Normatividad Ambiental Aplicable al Ecoturismo ▪ Sistema Normativo de Equipamiento Urbano “Sedesol” (Tomo V- Recreación y Deporte)





I.D.3 OBJETO - FUNCIÓN

Este proyecto se llevará a cabo en un terreno que anteriormente había estado baldío, localizado al costado de la terminal Línea 12 del Metro (Estación Tláhuac), estando bajo posesión de este Órgano Público.

Este parque ha sido considerado para su construcción, debido al gran impacto ambiental que la línea 12 ocasionó al ser creada. A su vez, en este conjunto, se considerará la necesidad de conservar zonas que por sus características e importancia en el equilibrio ecológico, deberán ser manejadas con criterios que lleven a su recuperación. Asimismo, se tienen consideradas las siguientes acciones, el rescate de flora y fauna nativa, el programa de reforestación urbana considerando criterios ambientales, urbanos, estéticos y funcionales. Los espacios que constituirán este parque, principalmente son:

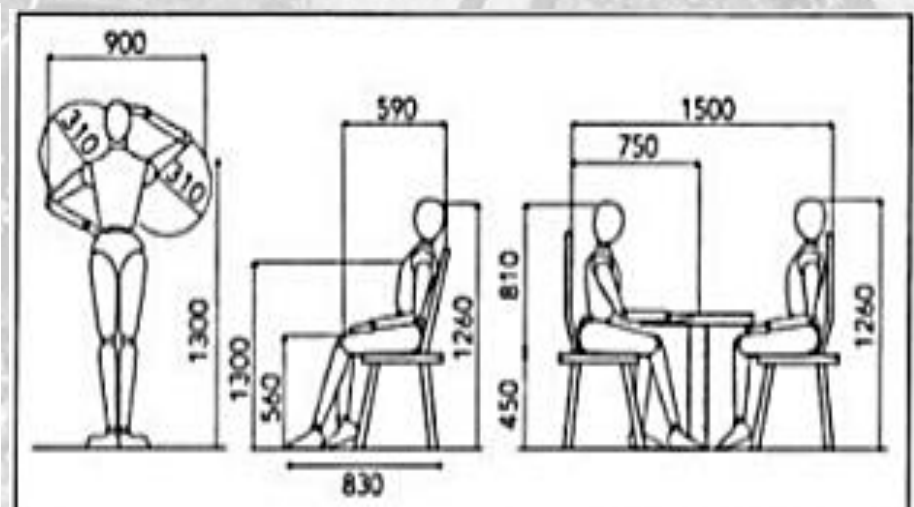
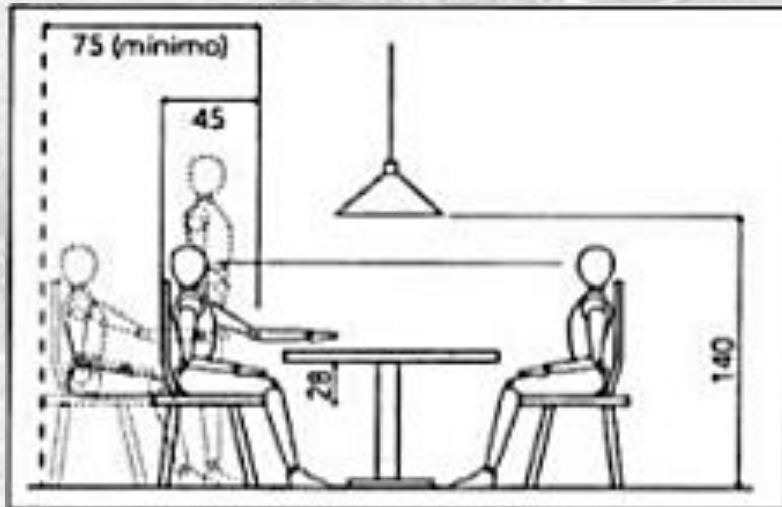
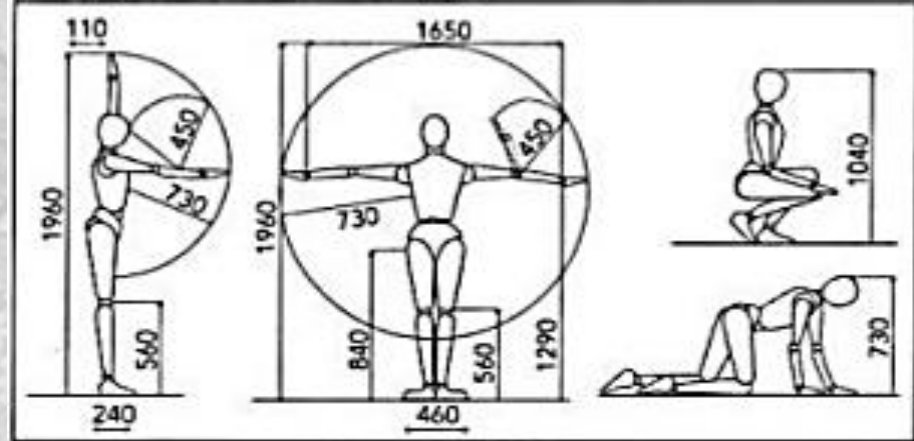
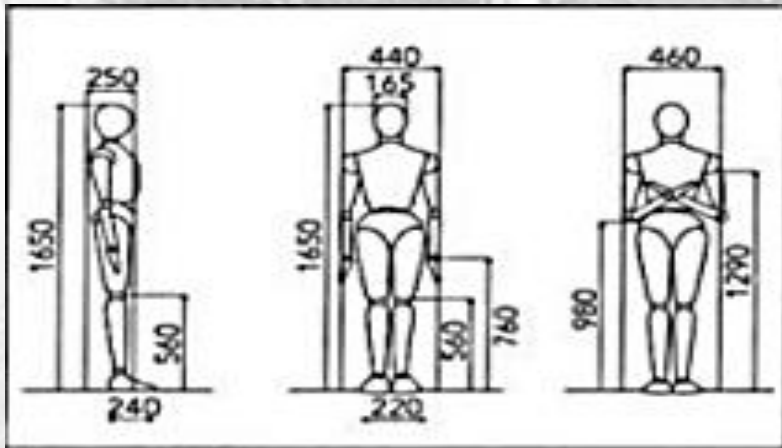
- Plazas de accesos y esparcimiento
- Talleres de recreación
- Biblioteca
- Talleres ecológicos
- Bioterio
- Área de reforestación
- Humedal biofiltro
- Foro al aire libre
- Explanada de usos múltiples
- Albercas
- Pistas de patinaje, ciclismo, atletismo
- Canotaje
- Canchas de fútbol soccer, básquetbol
- Área de juegos infantiles y de mesa
- Restaurante
- Cafetería
- Kioscos
- Tienda de artesanías
- Tienda de misceláneos
- Senderos
- Palapas
- Lago
- Estanque
- Rappel/tirolesa
- Área de acampar
- Área de cabañas
- Administración
- Servicios generales
- Estacionamiento





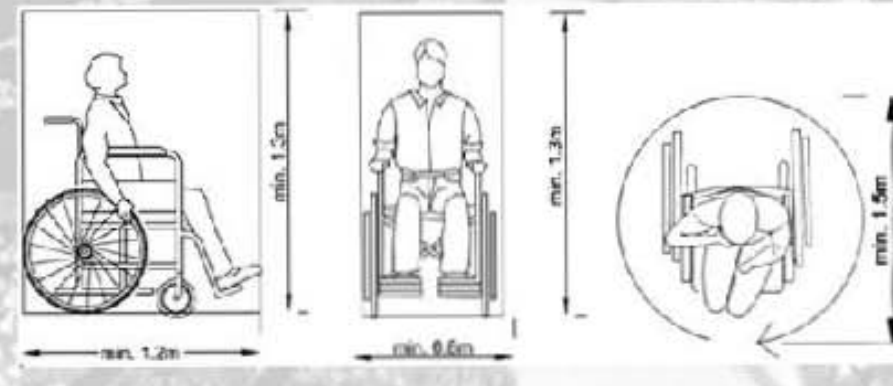
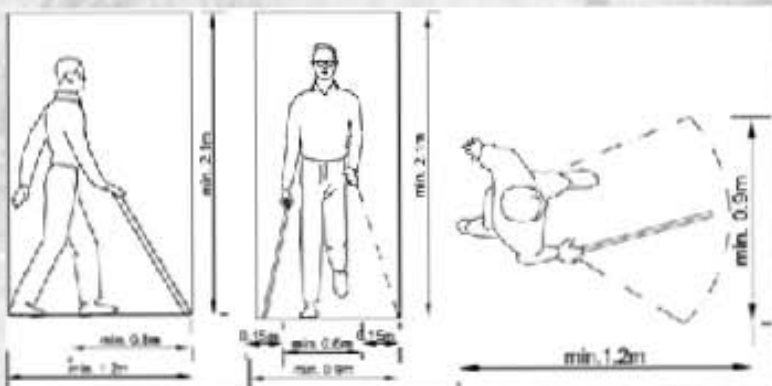
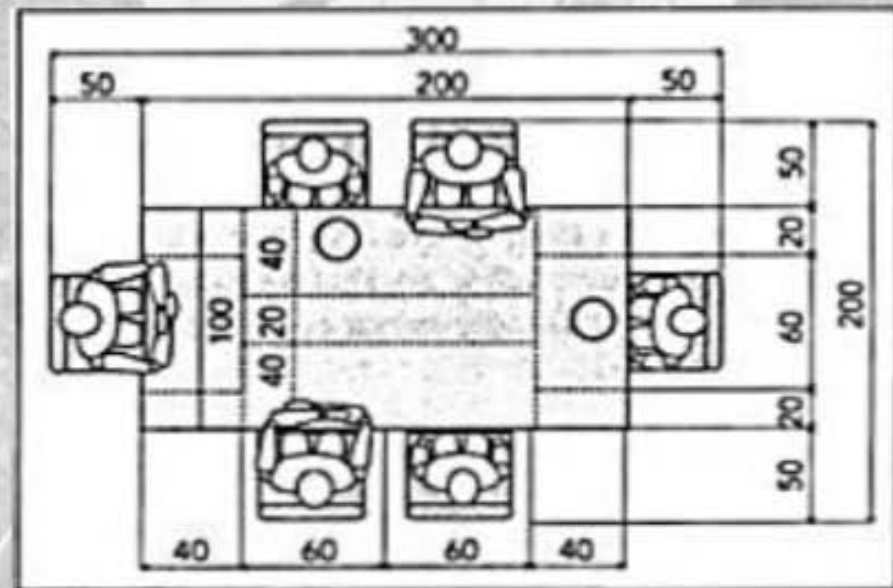
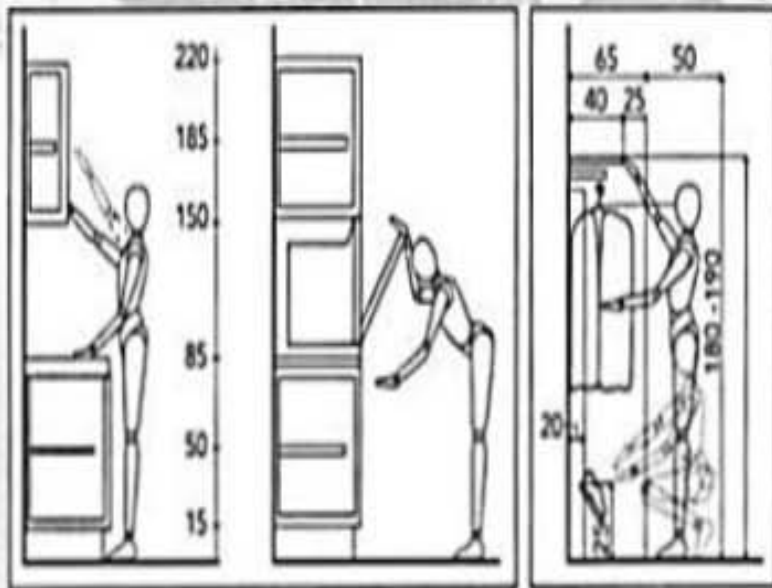
I.D.4 SUJETO – USUARIO

ANTROPOMETRÍA





SUJETO – USUARIO





SUJETO – USUARIO

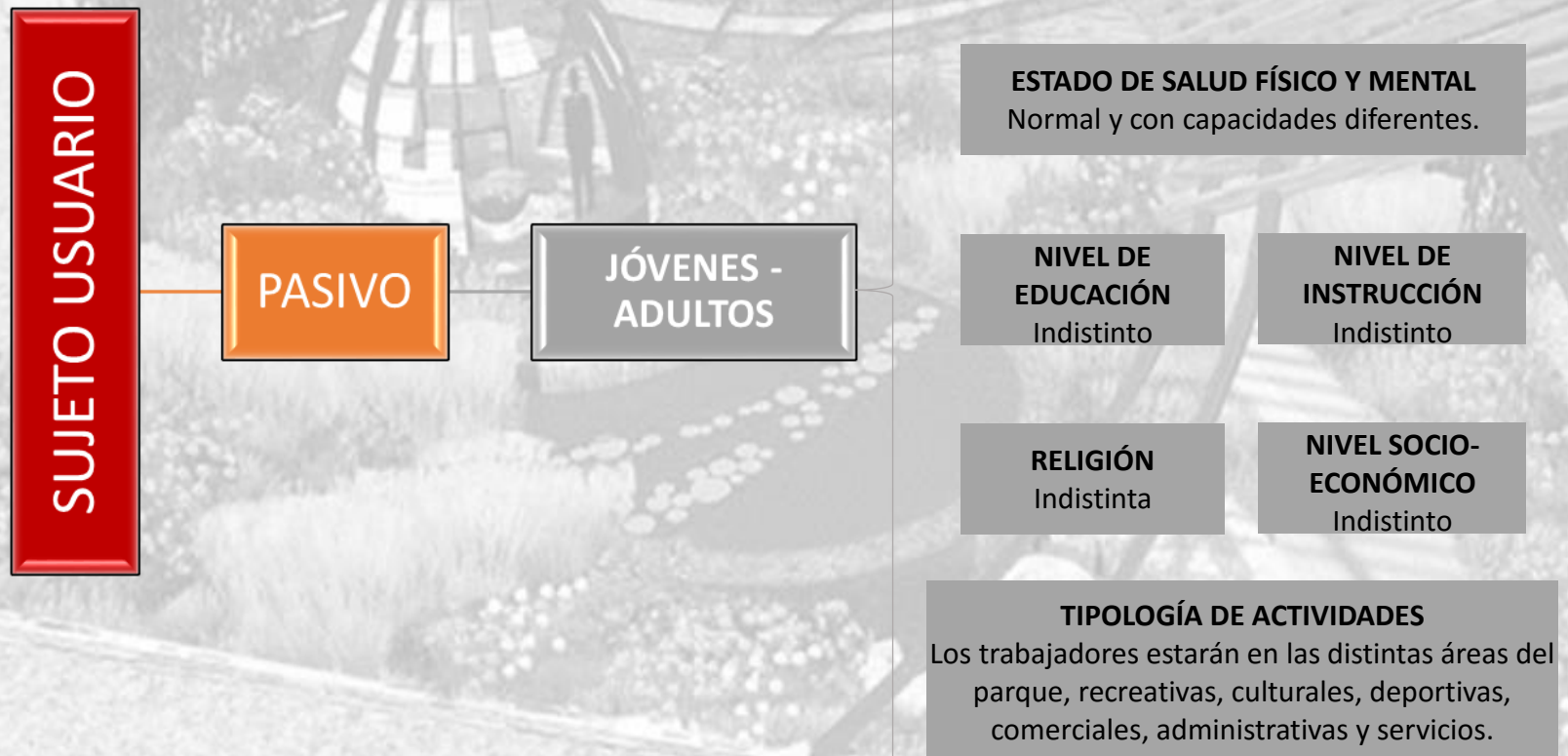
CARACTERÍSTICAS USUARIOS ACTIVOS (VISITANTES)





SUJETO – USUARIO

SUJETO USUARIOS PASIVOS (TRABAJADORES)





I.D.5 ESPACIOS ANÁLOGOS

PARQUE ECOLÓGICO “LAS ESTACAS”

Ubicado en el municipio de Tlaltizapán, estado de Morelos. El parque natural, cuenta con un río que brota desde un nacimiento de 7mil l/s pasando por todas las diferentes secciones, que pueden ser recorridas de muchas formas, tanto por kayak o con snorkel, buceando o también mediante paseos guiados en balsa los fines de semana, pudiendo admirar durante este recorrido la flora y fauna exuberantes existentes. Para la seguridad de los visitantes, existe servicio de guardavidas a lo largo del río.

Los espacios existentes en este parque son:

- ❖ Minigolf Área de la zona recreativa, que cuenta con 18 hoyos y una palapa con mesas de juego de billar, ping pong, futbolito, hockey, dominó, barajar y ajedrez.
- ❖ Estanque Área de pesca diseñada para realizar esta actividad y a su vez si se desea, una vez pescada la mojarra se puede preparar ahí mismo.
- ❖ Caballos Recorridos en caballos para admirar los diferentes paisajes.
- ❖ Ciclopista Diseñada para que tanto niños, como adultos, recorran un circuito de 1.5km, bajo una ruta de obstáculos de bajo impacto.
- ❖ Albercas El parque cuenta con:
 - ✓ 3000m² de un lago infantil artificial, con juegos, puentes e islas, con una profundidad de 50 cm
 - ✓ Alberca recreativa
 - ✓ Alberca semiolímpica
 - ✓ Chapoteadero





ESPACIOS ANÁLOGOS

- ❖ Campamento Área privada de 1800m², diseñada especialmente para acampar, cuenta con:
 - ✓ Baños - -vestidores
 - ✓ Regaderas
 - ✓ Mesas
 - ✓ Asadores
 - ✓ Área de fogata

- ❖ A. de reunión Sitio que sirve como zona de descanso así como convivir y comer al aire libre, ya que cuenta con:
 - ✓ Mesas
 - ✓ Sillas
 - ✓ Asadores

- ❖ Habitaciones Este sitio cuenta con 16,500m², distribuidos en:
 - ✓ Habitaciones
 - ✓ Salón de usos múltiples
 - ✓ Jardines
 - ✓ Alberca privada
 - ✓ Baños – vestidores(solo para esta zona)

- ❖ Cafetería
- ❖ Restaurante – bar
- ❖ Spa





ESPACIOS ANÁLOGOS



PARQUE ECOLÓGICO "LAS ESTACAS"





ESPACIOS ANÁLOGOS



Ilustración 46. Parque Ecológico "Las Estacas"





ESPACIOS ANÁLOGOS

PARQUE ECOLÓGICO "HUAYAMILPAS"

Este parque también es conocido como 'Parque Huayamilpas'.

En los años 70 este lugar era utilizado como basurero, sin embargo los habitantes de la colonia organizaron la Alianza Ecológica Nacional, constituida como ONG y consiguieron instalar canchas de fútbol y basquetbol. La ONG insistió en la recuperación del lugar, hasta que en 1993 se inauguró como parque. El lago fue contaminado con escombros del terremoto de 1985, sin embargo, en 2008 se realizaron los trabajos de recuperación, en los que se descubrió que se trataba de un lago natural.

El parque está dividido en tres áreas: Deportiva, Recreativa y Cultural.

- ❖ Lago
- ❖ Jardín botánico
- ❖ Casa de cultura
- ❖ Alberca
- ❖ Canchas de fútbol
- ❖ Canchas de basquetbol
- ❖ Canchas de béisbol
- ❖ Canchas de voleibol
- ❖ Pista de skateboard
- ❖ Ciclopista
- ❖ Pista de atletismo
- ❖ Foro cultural
- ❖ Biblioteca
- ❖ Casa de la tercera edad



Ilustración 47. Parque Ecológico "Huayamilpas"





ESPACIOS ANÁLOGOS

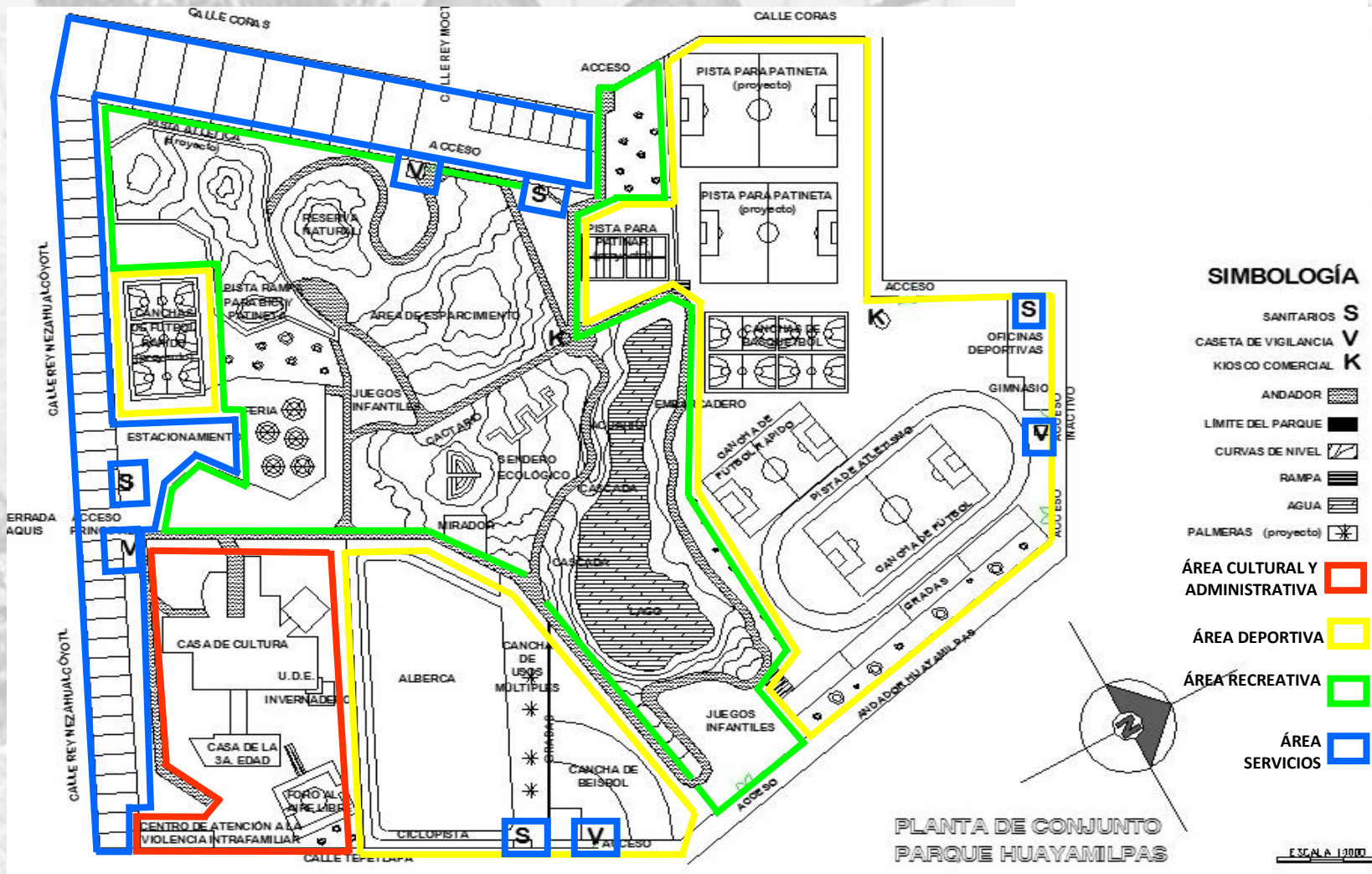


PARQUE ECOLÓGICO "HUAYAMILPAS"





ESPACIOS ANÁLOGOS



PARQUE ECOLÓGICO "HUAYAMILPAS"





ESPACIOS ANÁLOGOS

PARQUE ECOTURÍSTICO “QUECHULA”

Ubicado en el municipio de Ocozocuautla de Espinosa Chiapas, el terreno es una bahía dentro del embalse de la presa, lo cual es una ventaja ya que desde cualquier punto de vista, se aprecia la vegetación y lago. Sus espacios son los siguientes:

- ❖ Estacionamiento
- ❖ Área de fogatas
- ❖ Palapas
- ❖ Remolques
- ❖ Caballerizas
- ❖ Mirador panorámico
- ❖ Restaurante
- ❖ Embarcadero
- ❖ Tienda de miscelánea
- ❖ Tienda de souvenirs
- ❖ Senderos
- ❖ Zona de acampar
- ❖ Cabañas
- ❖ Pequeño hotel
- ❖ Salón de usos múltiples
- ❖ Teatro al aire libre
- ❖ Áreas recreativas acuáticas
- ❖ Áreas recreativas de aventura
- Entre otros espacios





ESPACIOS ANÁLOGOS





ESPACIOS ANÁLOGOS



Ilustración 48. Parque Ecoturístico "Quechula"





I.D.6 CONCEPTO

El concepto rector del Parque Ecoturístico Recreativo Cultural “Ecotláhuac”, es promover a los visitantes una cultura de apreciación, conservación y aprovechamiento sustentable de la zona lagunar del sur-oriental de la Ciudad de México, en un entorno de integración armónica entre las instalaciones del parque y la naturaleza que lo integrarán.

La calidad ambiental, la sustentabilidad y la calidad de los servicios culturales, deportivos, recreativos, ecológicos y de convivencia social a los visitantes, están directamente relacionados con los siguientes conceptos que son los ejes rectores del diseño de parque:

➤ **Diseño Eco-funcional del parque, de cada componente y de sus interrelaciones:**

El parque se diseñó bajo los conceptos de Diseño Ecológico y Ecología del Paisaje donde a manera de los ecosistemas naturales, cada elemento se integra al conjunto de éste, considerando sus interrelaciones y ciclos, incluyendo los del agua, nutrientes y energía. De esta manera, se logra enriquecer la calidad y vitalidad de los elementos naturales y del paisaje del parque, disminuyendo el abastecimiento de insumos externos y la generación de desechos y proporcionando mejores servicios a los visitantes y mayores beneficios ambientales a la zona lacustre de la Ciudad.

➤ **Integración conceptual, arquitectónica y eco-funcional:**

El parque se integrará de esta manera a la Terminal Tláhuac, como un componente de servicios culturales, recreativos, educativos, deportivos, ambientales, mejorando notablemente el entorno, coadyuvando a reciclar los desechos orgánicos generados en éste, incorporando estos conceptos a los procesos ecológicos del parque.

Todas las zonas y componentes serán de fácil acceso para todos los visitantes incluyendo adultos mayores, personas con capacidades diferentes y niños; se instalarán rampas, barandales y sujetadores especiales para el acceso a los baños y demás espacios, así como juegos infantiles especiales, adaptados para los niños con capacidades diferentes.





CONCEPTO

Todas las construcciones del parque, han sido diseñadas con los conceptos de "edificios sustentables" ("Green Building") de manera que se disminuirá al máximo su huella ambiental, utilizando en la medida posible, iluminación natural, bioclimatización, energías limpias, uso eficiente, ahorro y reciclaje de agua y energía, materiales reciclados y flexibilidad para multiusos de las instalaciones, así también, minimizaremos los costos operativos, a la vez de proporcionar un adecuado nivel de servicios y confort a los usuarios.

Las construcciones tendrán formas orgánicas y/o se complementarán con algunos elementos naturales. En los techados se instalarán drenajes para conducir el agua pluvial hacia ductos que la conducen a jardineras, cisternas o al lago en su defecto; de igual manera, el agua pluvial se recolectará en toda la superficie de áreas verdes y forestadas del parque por medio de tuberías perforadas que corren por canales de grava y tezontle. Al final de los ductos de agua pluvial, se instalarán biofiltros a base de grava y arena por donde pasará el agua antes de ser vertida al lago.

En conclusión, el proyecto se basará en arquitectura orgánica, ésta tiene como eje fundamental crear una armonía y unificación perfecta entre la naturaleza y el hábitat humano. Se creará funcionalidad pura entre las estructuras, la naturaleza y el ser humano. Para lograrlo se tienen presentes los movimientos y las formas de los seres vivos.

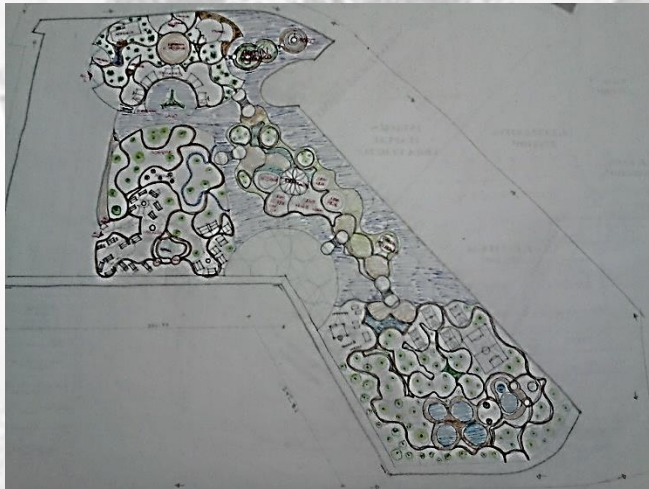
Los elementos con que contará, serán los característicos de esta corriente, tales como, materiales naturales, como madera, bambú, arcilla, piedra, entre otros que contribuyan a reducir el impacto al medio ambiente. También se pueden encontrar colores neutros así como ocre y verdes. En cuanto al mobiliario las formas deben ser puras y suaves eligiéndolo con base en diseños ergonómicos.

Este proyecto creará una atmósfera confortable y elegante, al mismo tiempo que contribuirá a integrar al ser humano en su ambiente original, eliminando elementos innecesarios y recurriendo a lo 100% funcional.

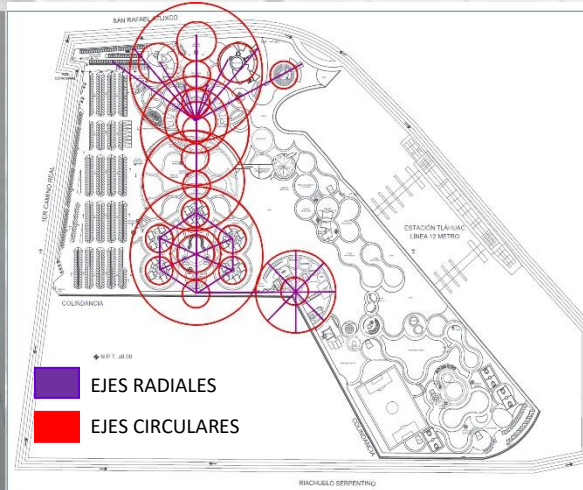




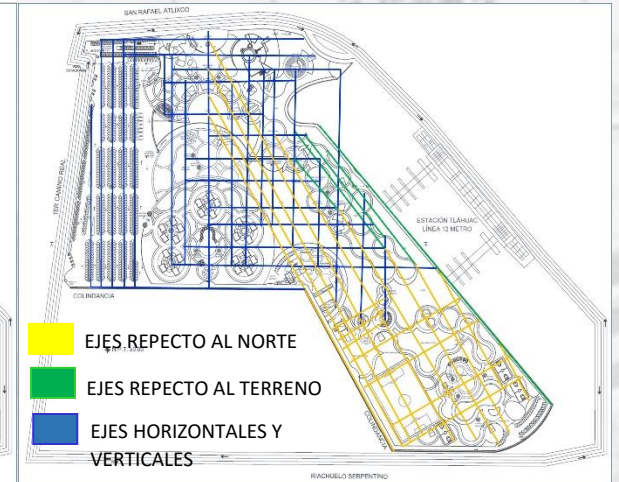
I.D.7 IMAGEN CONCEPTUAL



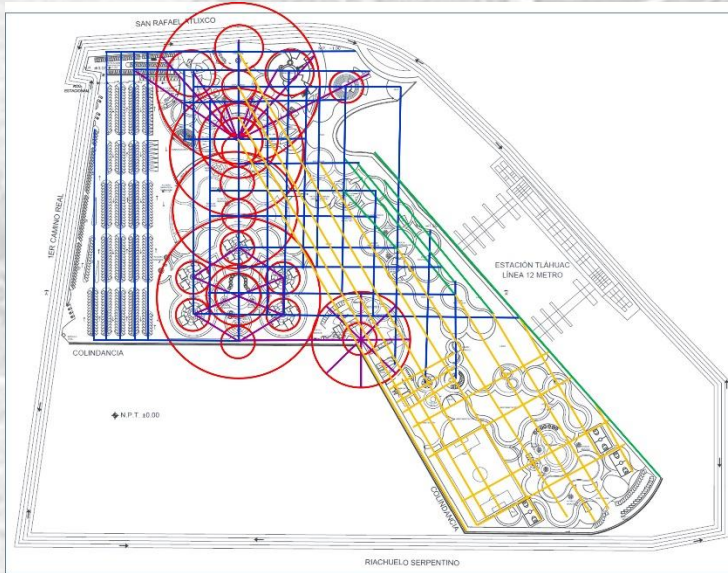
PRIMERA IMAGEN CONCEPTUAL



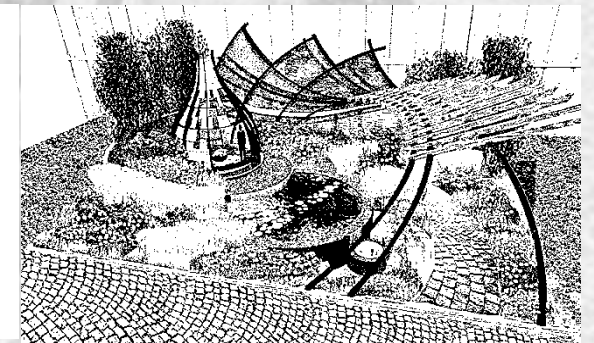
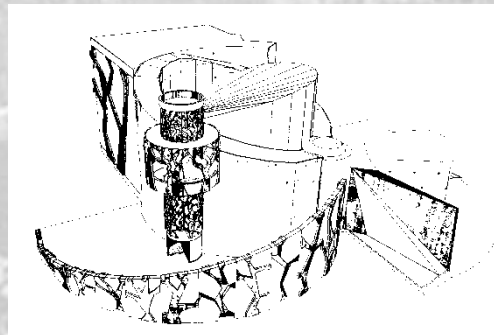
EJES RADIALES



EJES TRANSVERSALES

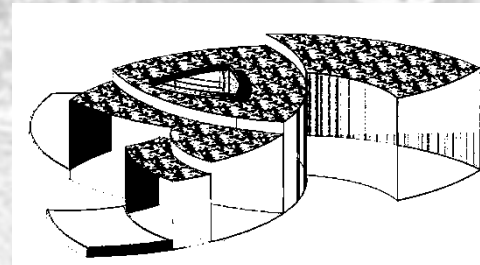


EJES COMPOSITIVOS



Concepto de Diseño del Parque

Edificios sustentables con formas orgánicas que se complementarán con elementos naturales (agua, fuego, aire, flora, fauna).





I.D.8 PROGRAMA DE NECESIDADES

PROGRAMA DE NECESIDADES Y COMPARACIÓN ANÁLOGOS					PARQUE "HUAYAMILPAS" (CONSTRUIDO)		PARQUE ECOTURÍSTICO "LAS ESTACAS" (REVISTA)		PARQUE ECOTURÍSTICO "QUECHULA" (TESIS)	
ZONA	ÁREA	SUBÁREA	LOCAL	# LOCAL	m ²	# LOCAL	m ²	# LOCAL	m ²	
				FUNCIONES PRIMORDIALES	CULTURAL	EDUCATIVA	BIBLIOTECA	RECEPCIÓN/VESTÍBULO	1	40
ÁREA DE PRÉSTAMO DE LIBROS	1	15	-					-	-	-
ÁREA DE LIBROS	1	400	-					-	-	-
SANITARIOS	1(H) 1(M)	6	-					-	-	-
TOTAL SUBÁREA	461									
TALLER DE MANUALIDADES	RECEPCIÓN/VESTÍBULO	2	8				-	-	-	-
	TRABAJO (MESAS)	2	108				-	-	1	50
	LIMPIEZA Y SECADO	2	24				-	-	-	-
	GUARDADO	2	24				-	-	-	-
	SANITARIOS	2(H) 2(M)	12				-	-	-	-
	TOTAL SUBÁREA	176								50
TALLER DE BAILE	RECEPCIÓN/VESTÍBULO	2	8				-	-	-	-
	TRABAJO (PISTA)	2	108				-	-	-	-
	VESTIDORES	2(H) 2(M)	12				-	-	-	-
	SANITARIOS	2(H) 2(M)	12				-	-	-	-
	TOTAL SUBÁREA	140								
TALLER DE BALLET	RECEPCIÓN/VESTÍBULO	2	8				-	-	-	-
	TRABAJO (PISTA)	2	108				-	-	-	-
	BAÑOS - VESTIDORES	4(H) 4(M)	24				-	-	-	-
	TOTAL SUBÁREA	140								





PROGRAMA DE NECESIDADES

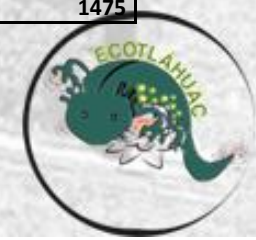
PROGRAMA DE NECESIDADES Y COMPARACIÓN ANÁLOGOS					PARQUE "HUAYAMILPAS" (CONSTRUIDO)		PARQUE ECOTURÍSTICO "LAS ESTACAS" (REVISTA)		PARQUE ECOTURÍSTICO "QUECHULA" (TESIS)	
ZONA	ÁREA	SUBÁREA	LOCAL	# LOCAL	m ²	# LOCAL	m ²	# LOCAL	m ²	
				FUNCIONES PRIMORDIALES	CULTURAL	DIFUSIÓN	CASA DE LA TERCERA EDAD	RECEPCIÓN/VESTÍBULO	1	18
OFICINA ADMINISTRADOR	1	25	-					-	-	-
TALLERES	3	192	-					-	-	-
SANITARIOS	3(H) 3(M)	30	-					-	-	-
TOTAL SUBÁREA	265									
CENTRO DE ATENCIÓN CONTRA LA VIOLENCIA INTRAFAMILIAR	RECEPCIÓN/VESTÍBULO	1	28				-	-	-	-
	OFICINA ADMINISTRADOR	1	30			-	-	-	-	
	OFICINA PSICÓLOGO	2	30			-	-	-	-	
	TALLERES	3	192			-	-	-	-	
	SANITARIOS	6(M)	30			-	-	-	-	
TOTAL SUBÁREA	310									
ÁREA LIBRE	EXPLANADA DE USOS MÚLTIPLES	-	-			-	-	1	324	
	REFORESTACIÓN Y COMPOSTAS	-	-			-	-	1	500	
	SANITARIOS	-	-			-	-	6(H) 6(M)	60	
	TOTAL SUBÁREA							884		





PROGRAMA DE NECESIDADES

PROGRAMA DE NECESIDADES Y COMPARACIÓN ANÁLOGOS					PARQUE "HUAYAMILPAS" (CONSTRUIDO)		PARQUE ECOTURÍSTICO "LAS ESTACAS" (REVISTA)		PARQUE ECOTURÍSTICO "QUECHULA" (TESIS)		
FUNCIÓNES COMPLEMENTARIAS	ZONA	ÁREA	SUBÁREA	LOCAL	# LOCAL	m ²	# LOCAL	m ²	# LOCAL	m ²	
	CULTURAL	CAFETERÍA			RECEPCIÓN/VESTÍBULO	1	7	-	-	-	-
ÁREA DE COMENSALES					1	40	-	-	-	-	
ÁREA DE PREPARADO					1	15	-	-	-	-	
ÁREA DE LIMPIEZA					1	9	-	-	-	-	
TERRAZA					1	18	-	-	-	-	
SANITARIOS					1(H) 1(M)	6	-	-	-	-	
TOTAL SUBÁREA					95						
ADMINISTRAC.					RECEPCIÓN/VESTÍBULO	1	60	-	-	-	-
					OFICINA GERENTE	1	30	-	-	-	-
					OFICINA	4	100	-	-	-	-
					SECRETARIA	4	30	-	-	-	-
					SANITARIOS	2(H) 2(M)	12	-	-	-	-
					TOTAL SUBÁREA	232					
ESTACIONAMIENTO					EMPLEADOS	25	313	-	-	-	-
					VISITANTES	50	625	-	-	-	-
					TOTAL SUBÁREA	938					
TOTAL ZONA CULTURAL					4228		0		1475		





PROGRAMA DE NECESIDADES

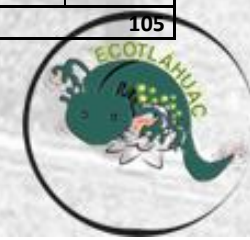
PROGRAMA DE NECESIDADES Y COMPARACIÓN ANÁLOGOS				PARQUE "HUAYAMILPAS" (CONSTRUIDO)		PARQUE ECOTURÍSTICO "LAS ESTACAS" (REVISTA)		PARQUE ECOTURÍSTICO "QUECHULA" (TESIS)	
ZONA	ÁREA	SUBÁREA	LOCAL	# LOCAL	m ²	# LOCAL	m ²	# LOCAL	m ²
				FUNCIONES PRIMORDIALES	RECREATIVA	ALBERCA	RECEPCIÓN/VESTÍBULO	1	20
ALBERCA	1	400	3				2120	3	1250
GRADAS	-	350	-				-	-	-
CUARTO DE MÁQUINAS	1	50	-				-	-	-
SNACK - BAR	-	-	-				-	1	80
BAÑOS-VESTIDORES	4(H) 4(M)	40	-				-	3(H) 3(M)	30
TOTAL SUBÁREA		860					2120		1360
PISTA	CANOTAJE/KAYAK	-	-			1	32500	-	-
	ATLETISMO/CICLOPISTA	1	2748			1	3000	1	2500
	PATINAJE	1	5700			-	-	-	-
	RAMPA	1	170			-	-	-	-
	GRADAS	-	1500			-	-	-	-
TOTAL SUBÁREA		10118			35500		2500		
CANCHAS	USOS MÚLTIPLES	1	718		-	-	-	-	
	BEISBOL	1	2190		-	-	-	-	
	ÁREA DE DESCANSO EQUIPO 1	1	20		-	-	-	-	
	ÁREA DE DESCANSO EQUIPO 2	1	20		-	-	-	-	
	FÚTBOL	3	6202		3	6100	-	-	
	ÁREA DE DESCANSO EQUIPO 1	3	60		-	-	-	-	
	ÁREA DE DESCANSO EQUIPO 2	3	60		-	-	-	-	
	CANCHAS DE BÁSQUETBOL	4	2220		-	-	-	-	
	SANITARIOS	5(H) 5(M)	50		-	-	-	-	
TOTAL SUBÁREA		11540			6100				





PROGRAMA DE NECESIDADES

PROGRAMA DE NECESIDADES Y COMPARACIÓN ANÁLOGOS					PARQUE "HUAYAMILPAS" (CONSTRUIDO)		PARQUE ECOTURÍSTICO "LAS ESTACAS" (REVISTA)		PARQUE ECOTURÍSTICO "QUECHULA" (TESIS)	
FUNCIONES COMPLEMENTARIAS	ZONA	ÁREA	SUBÁREA	LOCAL	# LOCAL	m ²	# LOCAL	m ²	# LOCAL	m ²
	RECREATIVA	DEPORTIVA	ADMINISTRACIÓN	RECEPCIÓN/VESTÍBULO		1	20	1	20	-
OFICINA DIRECTOR DEPORTIVO					1	25	1	20	-	-
OFICINA ENTRENADOR 1					1	25	1	15	-	-
OFICINA ENTRENADOR 2					1	25	1	15	-	-
SECRETARIAS					4	20	4	20	-	-
BODEGA					1	54	1	80	-	-
SANITARIOS					2(H) 2(M)	12	2(H) 2(M)	12	-	-
TOTAL SUBÁREA						181		182		
ESTACIONAMIENTO			EMPLEADOS		10	125	-	-	-	-
			VISITANTES		20	250	-	-	-	-
			TOTAL SUBÁREA			375				
RECREATIVA			ESPARCIMIENTO	INFANTIL	NIÑOS CON CAPACIDADES DIFERENTES		-	-	-	-
	NIÑOS CON CAPACIDADES NORMALES				10	2606	-	-	2	600
	JUEGOS DE MESA				-	-	-	-	-	-
	SANITARIOS				2(H) 2(M)	12	-	-	4(H) 4(M)	40
	TOTAL SUBÁREA					2618				640
	COMIDA	LOCAL			10	40	-	-	-	-
		COMENSALES			-	-	-	-	-	-
		RESTAURANTE			-	-	150p	630	60p	540
		BAR			-	-	1	200	-	-
		CAFETERÍA			-	-	1	120	-	-
		BAÑOS - VESTIDORES			2(H) 2(M)	12	(H) (M)	120	-	-
		SANITARIOS			2(H) 2(M)	12	-	-	-	-
	TOTAL SUBÁREA				64		1070		540	
	COMERCIAL	KIOSCO			2	50	3	45	-	-
		TIENDA DE ARTESANÍAS			-	-	1	40	1	49
		TIENDA DE MISCELANEOS			-	-	1	40	1	49
		INFORMACIÓN AL TURISTA			-	-	-	-	1	7
		TOTAL SUBÁREA				50		125		105





PROGRAMA DE NECESIDADES

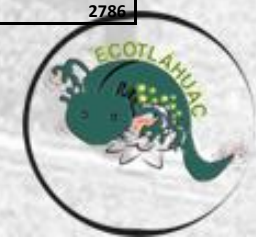
PROGRAMA DE NECESIDADES Y COMPARACIÓN ANÁLOGOS					PARQUE "HUAYAMILPAS" (CONSTRUIDO)		PARQUE ECOTURÍSTICO "LAS ESTACAS" (REVISTA)		PARQUE ECOTURÍSTICO "QUECHULA" (TESIS)	
FUNCIÓNES PRIMORDIALES	ZONA	ÁREA	SUBÁREA	LOCAL	# LOCAL	m ²	# LOCAL	m ²	# LOCAL	m ²
	RECREATIVA	ESPARCIMIENTO	ENTRETENIMIENTO	MIRADOR		1	250	-	-	1
SENDERO ECOLÓGICO Y CACTARIO					1	5723	-	-	-	-
SENDEROS					-	5524	-	6000	-	64000
PUNTES DE CONEXIÓN					-	-	5	1250	-	-
RAPPEL / TIROLESA					-	-	1	1300	1	200
MINIGOLF					-	-	1	500	-	-
PALAPA (JUEGOS DE MESA-ADULTOS)					-	-	1	500	-	-
ESTANQUE					-	-	1	2250	1	1000
VIVERO					1	100	1	1200	-	-
GRANJA					-	-	1	5500	-	-
CABALLERIZAS					-	-	1	500	1	80
AVIARIO					-	-	-	-	1	1750
LAGO					1	8700	1	41300	-	-
EMBARCADERO					-	-	-	-	1	81
TAQUILLAS					-	-	-	-	1	4
SANITARIOS					4(H) 4(M)	40	8(H) 8(M)	80	2(H) 2(M)	20
TOTAL SUBÁREA					20337	60380	67935			
SERVICIOS ESPECIALES			ESTACIÓN GASOLINERÍA (TERRESTRE / ACUÁTICA)		-	-	-	-	1	375
			TALLER AUTOMOTRIZ		-	-	-	-	1	45
			TOTAL SUBÁREA							420





PROGRAMA DE NECESIDADES

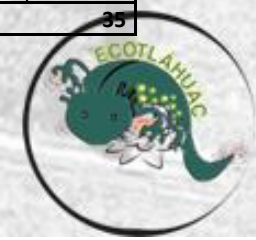
PROGRAMA DE NECESIDADES Y COMPARACIÓN ANÁLOGOS				PARQUE "HUAYAMILPAS" (CONSTRUIDO)		PARQUE ECOTURÍSTICO "LAS ESTACAS" (REVISTA)		PARQUE ECOTURÍSTICO "QUECHULA" (TESIS)		
ZONA	ÁREA	SUBÁREA	LOCAL	# LOCAL	m ²	# LOCAL	m ²	# LOCAL	m ²	
FUNCIONES PRIMORDIALES	RECREATIVA	CAMPAMENTO	CONTROL DE ACCESO	-	-	-	-	1	5	
			ÁREA DE ACAMPAR/FOGATAS	-	-	1	12579	1	5225	
			BAÑOS - VESTIDORES	-	-	(H) (M)	220	(H) (M)	32	
			PALAPA	-	-	10	150	-	-	
			ASADORES	-	-	15	15	-	-	
			TIENDA DE ALIMENTOS	-	-	-	-	1	7	
			RIACHUELO	-	-	1	1500	-	-	
			TOTAL SUBÁREA					14464	5269	
			HOTEL	RECEPCIÓN / LOBBY	-	-	1	100	1	70
				HABITACIONES	-	-	6	240	15	540
				SNACK - BAR	-	-	-	-	1	27
				CAFETERÍA	-	-	-	-	1	65
		SANITARIOS		-	-	-	-	2(H) 2(M)	20	
		SERVICIOS		-	-	1	50	1	150	
		TOTAL SUBÁREA					390	872		
		CABAÑAS	CABAÑA 1 (2p)	-	-	3	150	-	-	
			CABAÑA 2 (4p)	-	-	2	140	3	198	
			CABAÑA 3 (8p)	-	-	1	100	-	-	
			CABAÑA 4 (4p)	-	-	8	56	-	-	
			CABAÑA 5 (6p)	-	-	-	-	3	228	
			CABAÑA FLOTANTE 1	-	-	-	-	5	380	
			CABAÑA FLOTANTE 1	-	-	-	-	10	662	
			PALAPAS	-	-	2	600	-	-	
			ALBERCA	-	-	2	500	-	-	
			BAÑOS - VESTIDORES	-	-	(H) (M)	100	-	-	
			TOTAL SUBÁREA					1646	1468	
		TRAILER PARK	CONTROL DE ACCESO	-	-	-	-	1	5	
			BAÑOS - VESTIDORES	-	-	-	-	(H) (M)	40	
			ÁREA DE REMOLQUES	-	-	-	-	8	2500	
			ÁREA DE FOGATAS	-	-	-	-	2	225	
			PALAPAS	-	-	-	-	8	16	
		TOTAL SUBÁREA						2786		





PROGRAMA DE NECESIDADES

PROGRAMA DE NECESIDADES Y COMPARACIÓN ANÁLOGOS					PARQUE "HUAYAMILPAS" (CONSTRUIDO)		PARQUE ECOTURÍSTICO "LAS ESTACAS" (REVISTA)		PARQUE ECOTURÍSTICO "QUECHULA" (TESIS)			
FUNC. PRIMORDIALES	ZONA	ÁREA	SUBÁREA	LOCAL	# LOCAL	m ²	# LOCAL	m ²	# LOCAL	m ²		
	RECREATIVA	ESPARCI-MIENTO	DESCANSO	SPA		-	-	1	220	-	-	
RIACHUELO					-	-	1	1050	-	-		
PALAPAS					-	-	5	75	-	-		
BAÑOS - VESTIDORES					-	-	(H)			-	-	
					-	-	(M)		250	-	-	
				TOTAL SUBÁREA				1595				
ESTACIONAMIENTO		EMPLEADOS				15	189	-	-	-	-	
		VISITANTES				(30)(10)	830	-	-	-	-	
					TOTAL SUBÁREA		1019					
				TOTAL ZONA RECREATIVA		47112		63192		83895		
FUNCIONES COMPLEMENTARIAS	SERVICIOS GENERALES	ADMINIST. DEL PARQUE	RECEPCIÓN/VESTÍBULO		1	20	1	20	1	35		
			OFICINA GERENTE DEL PARQUE		1	30	1	30	1	25		
			OFICINA (SUBGERENTE, CONTADOR...)		4	100	4	100	1	13		
			OFICINA (BIÓLOGO)		-	-	-	-	1	17		
			SALA DE JUNTAS		1	15	1	20	1	20		
			SECRETARIA		4	30	4	30	1	4		
			SANITARIOS		2(H)		2(H)		(H)			
					2(M)		2(M)		(M)	3		
						TOTAL SUBÁREA		207		212		117
			SERVICIOS	CASETA DE VIGILANCIA				4	36	2	18	1
	MONITOREO					-	-	-	-	-	-	
	CHECADOR					2	3	-	-	1	2	
	OFICINA INTENDENCIA					1	20	1	35	-	-	
					TOTAL SUBÁREA		59		53		11	
	ENFERMERÍA	RECEPCIÓN/VESTÍBULO				-	-	1	15	1	5	
		OFICINA DOCTOR				-	-	2	40	1	10	
		CUBÍCULO				-	-	2	60	1	15	
		SANITARIOS				-	-	1(H)		1(H)		
						-	-	1(M)	5	1(M)	5	
				TOTAL SUBÁREA				120		35		





PROGRAMA DE NECESIDADES

PROGRAMA DE NECESIDADES Y COMPARACIÓN ANÁLOGOS					PARQUE "HUAYAMILPAS" (CONSTRUIDO)		PARQUE ECOTURÍSTICO "LAS ESTACAS" (REVISTA)		PARQUE ECOTURÍSTICO "QUECHULA" (TESIS)		
ZONA	ÁREA	SUBÁREA	LOCAL	# LOCAL	m ²	# LOCAL	m ²	# LOCAL	m ²		
				FUNCIONES COMPLEMENTARIAS SERVICIOS GENERALES	MANTENIMIENTO	CUERPO DE SERVICIOS	CTO. DE ASEO	5	45	10	100
BODEGA	3	60	6				120	1	65		
TALLER DE MANTENIMIENTO	1	30	2				60	1	30		
BASURA ORGÁNICA	1	25	1				35	1	20		
BASURA INORGÁNICA	1	80	1				30	1	40		
PATIO DE MANIOBRAS	1	100	1				150	1	80		
BAÑOS-VESTIDORES	6(H)	60	8(H)				70	3(H)	30		
ROPERÍA Y LAVANDERÍA	6(M)	-	8(M)				-	3(M)	-		
ROPERÍA Y LAVANDERÍA	-	-	-				-	1	40		
COCINA-COMEDOR	1	30	1				50	1	40		
TOTAL SUBÁREA						430		615		405	
PLANTA DE TRATAMIENTO RESIDUAL	LOCAL PRIMARIO	-	-			-	-	-	-		
	LOCAL SECUNDARIO	-	-		-	-	-	-			
	LOCAL TERCIARIO	-	-		-	-	-	-			
	HUMEDAL BIOFILTRO	-	-		-	-	-	-			
TOTAL SUBÁREA											
EQ. Y MAQ.	MÁQUINAS CUBIERTO	CTO. DE MÁQUINAS ELÉCTRICO	1		30	1	40	1	20		
		CTO. DE MÁQUINAS HIDRÁULICO	1		30	1	50	1	20		
		TOTAL SUBÁREA				60		90		40	
ESTACIONAMIENTO	EMPLEADOS	15	188	-	-	-	-				
	VISITANTES	15	188	-	-	-	-				
	TOTAL SUBÁREA				376						
TOTAL ZONA SERVICIOS GENERALES					1132		758		608		





PROGRAMA DE NECESIDADES

PROGRAMA DE NECESIDADES Y COMPARACIÓN ANÁLOGOS					PARQUE "HUAYAMILPAS" (CONSTRUIDO)		PARQUE ECOTURÍSTICO "LAS ESTACAS" (REVISTA)		PARQUE ECOTURÍSTICO "QUECHULA" (TESIS)		
FUNCIONES ADICIONALES DEL PROYECTO	ZONA	ÁREA	SUBÁREA	LOCAL	# LOCAL	m ²	# LOCAL	m ²	# LOCAL	m ²	
		ÁREAS VERDES			ZONA PROTEGIDA	-	-	1	41300	1	134596
JARDÍN BOTÁNICO					-	-	-	-	1	200	
VEGETACIÓN						144900	1	479790	1	997000	
TOTAL SUBÁREA						144900		521090		1131796	
PLAZAS					ACCESO PEATONAL PRINCIPAL	1	1500	1	7500	1	3805
					ACCESO PEATONAL SECUNDARIO	1	500	1	6600	-	-
					ACCESO VEHICULAR PRINCIPAL	1	64	1	1300	-	-
					ACCESO VEHICULAR SECUNDARIO	1	64	1	100	-	-
					TOTAL SUBÁREA		2128		15500		3805
ESTACIONAMIENTO					EMPLEADOS	10	125	-	-	-	-
					VISITANTES	30	375	-	-	-	-
					TOTAL SUBÁREA		500				
TOTAL ADICIONALES DEL PROYECTO						147528		536590		1135601	
SÍNTESIS DEL PROYECTO		SUPERFICIE PARQUE			ÁREA PERMEABLE		150623		494919		1002225
					ÁREA CONSTRUIDA		4626		7453		5508
	30% CIRCULACIÓN					-		-		25421	
	ÁREA CONSTRUIDA SIN CUBIERTA					45022		76780		79230	
	ZONA ESTACIONAMIENTO				EMPLEADOS	75	3208	200	19050		3000
					VISITANTES	160		1000		75	
					AUTOBUSES	10		100		4	
	ZONA CULTURAL						4228		0		1475
	ZONA RECREATIVA						47112		63192		83895
	ZONA SERVICIOS GENERALES						1132		758		3608
ADICIONALES DEL PROYECTO						147528		536590		1135601	
M² TOTALES DEL PROYECTO						200000		600540		1250000	





I.D.9 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO					PARQUE ECOTURÍSTICO RECREATIVO						
ZONA	ÁREA	SUBÁREA	LOCAL	# LOCALES	m ²	PERSONAL	# EMPL.	OBSERVACIONES			
FUNCIONES PRIMORDIALES	CULTURAL	EDUCATIVA	TALLER DE MANUALIDADES (4)	RECEPCIÓN/VESTÍBULO	1	16	PROFESOR	4			
				TRABAJO (MESAS)	4	216	AYUDANTE	4			
				LIMPIEZA Y SECADO	4	80	AFANADOR	1			
				BODEGA	4	48					
			TOTAL SUBÁREA				360		9		
			TALLER DE BAILE	RECEPCIÓN/VESTÍBULO	1	16	PROFESOR	4			
				TRABAJO (PISTA)	4	216	AYUDANTE	4			
				VESTIDORES	20	60					
			TOTAL SUBÁREA				292		8		
			TALLERES ECOLÓGICOS	RECEPCIÓN/VESTÍBULO	1	18	RECEPCIONISTA	1			
				CUBÍCULO TRABAJO INVESTIGACIÓN	2	40	INVESTIGADORES	2			
				ÁREA DE TRABAJO	1	30	AYUDANTE	2			
		SALÓN PARA TEORÍA		2	40	AYUDANTE	2				
		REFORESTACIÓN		1	4585	AYUDANTE	5				
		COMPOSTAS		1	2000	AYUDANTE	4				
		INVERNADERO		1	115	AYUDANTE	2				
		VIVERO		1	400	AYUDANTE	1				
		JARDÍN BOTÁNICO		1	2200	EMPLEADOS JARDÍN	4				
		SANITARIOS		1(H) 1(M)	6			WC H + WC M = 3m ² DISCAP. = 2x1.50 = 3m ²			
		TOTAL SUBÁREA				9434		23			





PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

	ZONA	ÁREA	SUBÁREA	LOCAL	#LOCALES	m ²	PERSONAL	# EEMPL.	OBSERVACIONES		
FUNCIONES PRIMORDIALES	ZONA CULTURAL	ÁREA EDUCATIVA	BIBLIOTECA	RECEPCIÓN/VESTÍBULO	1	60	RECEPCIONISTA	1			
				ÁREA CONTROL	1	18	BIBLIOTECARIO	8			
				MONTACARGAS	4	2					
				BODEGA	3	18					
				ÁREA DE CONSULTA	4	22					
				ÁREA DE LECTURA	4	380			300 PERSONAS		
				ARCHIVERO ELECTRÓNICO	1	30	ASISTENTE	1	12 PERSONAS		
				ACERVO	4	480					
				ÁREA DE LECTURA NIÑOS	1	60			6 PERSONAS C/MESA (30 NIÑOS)		
				VIDEOTECA	1	30	ASISTENTE	1	10 PERSONAS C/U		
				MAPOTECA	1	50	ASISTENTE	1			
				SALA DE EXPOSICIONES	1	100					
				BODEGA	4	5					
				FOTOCOPIADO	4	10	ASISTENTE	1			
				SITE	1	9	ASISTENTE	1			
				ESCALERAS	1	20					
				PASILLO MIRADOR	1	27					
				MIRADOR	1	73					
				SANITARIOS NIÑOS	1 (H Y M)	4.5			WC H Y M = 1.5m ² DISCAP. = 2x1.50 = 3m ²		
				SANITARIOS	2(H) 2(M)	9			WC H + WC M = 3m ² DISCAP. = 2x1.50 = 3m ²		
			TOTAL SUBÁREA					1407.5		14	
			BIBLIOTECA (SERVICIOS)	CHECADOR	1	9					
				OFICINA SERVICIOS	1	30	ADMINIST. SERV.	1	INCLUYE SANITARIO		
				DEPÓSITO/BODEGA	1	10	BODEGUERO	1			
				CONTROL-RECEPCIÓN (CARGA-DESCARGA)	1	25	SECRETARIA	1			
				CÁMARA DE FUMIGACIÓN	1	5					
				CUARTO ELÉCTRICO	1	3.5					
				PATIO DE MANIOBRAS	1	50					
				COMEDOR Y ÁREA DE DESCANSO	1	40					
				SANITARIOS	1 (H Y M)	5.5			WC H Y WC M = 2.5m ² DISCAP. = 2x1.50 = 3m ²		
				TOTAL SUBÁREA					178		3





PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

	ZONA	ÁREA	SUBÁREA	LOCAL	# LOCALES	m ²	PERSONAL	# EMPL.	OBSERVACIONES
FUNCIONES PRIMORDIALES			BIBLIOTECA (ADMINIST.)	RECEPCIÓN/VESTÍBULO	1	20			
				ÁREA DE ESPERA	1	30			
				OFICINA DIRECTOR	1	30	GERENTE	1	INCLUYE SANITARIO
				OFICINA ADMINISTRACIÓN	1	20	ADMINISTRADOR	1	
				SECRETARIAS	2	15	SECRETARIAS	2	
				ELEVADOR	1	10			
				SANITARIOS	1 (H Y M)	5.5			WC H + WC M = 3m ² DISCAP. = 2x1.50 = 3m ²
				TOTAL SUBÁREA		130.5		4	
			FORO AL AIRE LIBRE	ESCENARIO	1	120	ACTORES	20	
				PRIVADO ACTORES	4	50			INCLUYE SANITARIO
				ÁREA DE ESPECTADORES	1	625	AFANADOR	2	822 ESPECTADORES
				CABINA DE AUDIO	1	12	TÉCNICO AUDIO	2	
				SANITARIOS	4(H)4(M)	65			WC H + WC M = 3m ² DISCAP. = 2x1.50 = 3m ²
				TOTAL SUBÁREA		872		24	
RECREATIVA	PLAZA	EXPLANADA DE USOS MÚLTIPLES	1	750	AFANADOR	2			
		SANITARIOS	4(H) 4(M)	65			WC H + WC M = 3m ² DISCAP. = 2x1.50 = 3m ²		
		TOTAL SUBÁREA		815		2			
F. COMPLEMENT.			CAFETERÍA	RECEPCIÓN/VESTÍBULO	1	5	COCINERO	2	
				ÁREA DE COMENSALES	1	30	LAVA LOZA	2	
				ÁREA DE PREPARADO	1	20	AFANADOR	1	
				ÁREA DE LIMPIEZA	1	9			
				TERRAZA	1	15			
				SANITARIOS	1(H) 1(M)	6			WC H + WC M = 3m ² DISCAP. = 2x1.50 = 3m ²
				TOTAL SUBÁREA		85		5	
TOTAL ZONA CULTURAL					13574		92		





PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

	ZONA	ÁREA	SUBÁREA	LOCAL	# LOCALES	m ²	PERSONAL	# EMPL.	OBSERVACIONES
FUNCIONES PRIMORDIALES	RECREATIVA	DEPORTIVA	ALBERCA	ALBERCA PRINCIPAL	1	1250			
				ALBERCA SECUNDARIA	1	388	MESERO SNACK	8	
				ALBERCA NIÑOS	1	92	COCINERO SNACK	3	
				CUARTO DE MÁQUINAS	1	18			
				KIOSCO SNACK - BAR	2	40	AFANADOR	5	
				BAÑOS-VESTIDORES (REGADERAS)	3(H) 3(M) 6 REG.	120			WC H + WC M = 3m ² DISCAP. = 2x1.50 = 3m ² REGADERA = 1.8m ²
				TOTAL SUBÁREA		1908		16	
			PISTA	CANOTAJE/KAYAK	1	4000	AFANADOR	8	
				ATLETISMO/CICLOPISTA	1	6415			
				PATINAJE	1	150			
				RAMPA	1	150			
				SANITARIOS	4(H) 4(M)	65			WC H + WC M = 3m ² DISCAP. = 2x1.50 = 3m ²
			TOTAL SUBÁREA		10780		8		
		CANCHAS	FÚTBOL	3	5248	AFANADOR	2		
			BÁSQUETBOL	4	1245				
			SANITARIOS	4(H) 4(M)	65			WC H + WC M = 3m ² DISCAP. = 2x1.50 = 3m ²	
			TOTAL SUBÁREA		6558		2		
		ESPARCIMIENTO	INFANTIL	NIÑOS CON CAP. DIFERENTES	1	300	ASISTENTE (JUEGO)	5	
				NIÑOS CON CAP. NORMALES	1	500	AFANADOR	2	
				JUEGOS DE MESA	1	100			
				SANITARIOS	4(H) 4(M)	65			WC H + WC M = 3m ² DISCAP. = 2 x 1.50 = 3m ²
				TOTAL SUBÁREA		965		7	





PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA	ÁREA	SUBÁREA	LOCAL	#LOCALES	m ²	PERSONAL	# EMPL.	OBSERVACIONES		
FUNCIONES PRIMORDIALES	RECREATIVA	RESTAURANTE (144p)	ACCESO / VESTÍBULO	1	12	RECEPCIONISTA	1			
			SALA DE ESPERA	1	15	CAJERO	2			
			CAJA	1	6	MESERO	4			
			ÁREA DE COMENSALES	36MESAS	113	AFANADOR	2	MESA = 1.75 x 1.75 = 3.05m ²		
			PANTRY	3	9			1.5 x 2 = 3m ²		
			SANITARIOS	2(H) 2(M)	9			WC H + WC M = 3m ² DISCAP. = 2x1.50 = 3m ²		
			CUBÍCULO CHEF	1	12	CHEF	1	INCLUYE W.C.		
			RECEPCIÓN DE MERCANCÍA	1	20	ASISTENTE	1			
			BODEGA	1	18	LAVA LOZA	3			
			CTO. DE REFRIGERACIÓN	1	6	COCINERO	5			
			CTO. DE CONGELACIÓN	1	6					
			LAVADO DE LOZA	1	9					
			LIMPIA DE LOZA	1	9					
			PREPARADO DE ALIMENTOS	1	25					
			COCCIÓN	1	30					
			DESPACHO (ENTREGA ALIMENTOS)	1	35					
			SANITARIOS	2(H) 2(M)	16			WC H + WC M = 3m ²		
			TOTAL SUBÁREA				350			19
				COMERCIAL	KIOSCO	14	420	VENDEDOR (KIOSCO)	28	
					TIENDA DE ARTESANÍAS	2	80	VENDEDOR (ARTES.)	8	
					TIENDA DE MISCELANEOS	1	45	VENDEDOR (TIENDA)	3	
		TOTAL SUBÁREA				545			39	
				ÁREA DISTRACCIÓN	SENDERO ECOLÓGICO Y CACTARIO	1	1500	ASISTENTE (JUEGOS)	2	
					SENDEROS		1500	ASISTENTE (RAPPEL)	4	
					PUENTES DE CONEXIÓN		1200	ASISTENTE (VIVERO)	4	
					RAPPEL / TIROLESA	1	500	ASISTENTE (EMBAR.)	5	
					PALAPA (JUEGOS DE MESA-ADULTOS)	1	500	TAQUILLERO	5	
					ESTANQUE	1	1500	ASISTENTE (LANCHA)	20	
					LAGO	1	26000			
					EMBARCADERO	1	120			
					TAQUILLAS/ESPERA	1	300	TAQUILLERO	8	
				SANITARIOS	4(H) 4(M)	65				
		TOTAL SUBÁREA				33185			48	





PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA	ÁREA	SUBÁREA	LOCAL	#LOCALES	m ²	PERSONAL	# EMPL.	OBSERVACIONES	
FUNCIONES PRIMORDIALES	RECREATIVA	CAMPAMENTO	CONTROL DE ACCESO	1	5	RECEPCIONISTA	1		
			ÁREA DE ACAMPAR / FOGATAS	1	9000				
			BAÑOS-VESTIDORES (REGADERAS)	4(H) 4(M) 8 REG.	120	AFANADOR	3	WC H + WC M = 3m ² DISCAP. = 2x1.50 = 3m ² REGADERA = 1.8m ² ; 8 LAVAB. 300 L / persona	
			TIENDA DE ALIMENTOS	1	48	VENDEDOR	2		
			RIACHUELO	1	1000				
			TOTAL SUBÁREA		10173		6		
			CABAÑAS	RECEPCIÓN HOSPEDAJE	1	15	RECEPCIONISTA	2	CABAÑA = 35m ²
		CABAÑA 1 (2p)		10	350	SALVAVIDAS	2	CABAÑA = 35m ²	
		CABAÑA 2 (4p)		8	400	AFANADOR	5	CABAÑA = 50m ²	
		CABAÑA 3 (6p)		8	520			CABAÑA = 65m ²	
		PALAPA		17	102				
		TIENDA		1	14	VENDEDOR	1		
		CHAPOTEADERO		1	90				
		ALBERCA		1	288				
		BAÑOS-VESTIDORES (REGADERAS)		4(H) 4(M) 8 REG.	120	AFANADOR	3	WC H + WC M = 3m ² DISCAP. = 2x1.50 = 3m ² REGADERA = 1.8m ² ; 8 LAVAB. 300 L / persona	
		TOTAL SUBÁREA			1899		13		
		TOTAL ZONA RECREATIVA				66363		158	





PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA	ÁREA	SUBÁREA	LOCAL	# LOCALES	m ²	PERSONAL	# EMPL.	OBSERVACIONES		
FUNCIONES COMPLEMENTARIAS	ADMINIST. DEL PARQUE	OFICINAS	PLANTA BAJA	RECEPCIÓN	1	15	RECEPCIONISTA	2		
				VESTÍBULO	1	15	MÓDULO ATENCIÓN	1		
				MÓDULO DE ATENCIÓN	1	20	ASISTENTE	1		
				SALA DE ESPERA	2	10				
				OFICINA RECURSOS HUMANOS	1	15	PERSONAL	1		
				OFICINA DE EVALUACIÓN	1	30	EVALUADOR	2		
				CAJA	1	3	CAJERO	1		
				OFICINA DIFUSOR DEPORTIVO/CULTURAL	1	20	DIFUSOR	1	INCLUYE W.C.	
				OFICINA BIÓLOGO	1	20	BIÓLOGO	1	INCLUYE W.C.	
				OFICINA JURÍDICO	1	20	ABOGADO	1	INCLUYE W.C.	
				OFICINA CONTADOR	1	20	CONTADOR	1	INCLUYE W.C.	
				SALA DE JUNTAS	1	45				
				ARCHIVO Y PAPELERÍA	1	10	ASISTENTE	1		
				ÁREA DE CAFÉ	1	15				
				SECRETARIADO	4	12	SECRETARIAS	4		
				ELEVADOR	2	15				
				ESCALERA	1	35				
				CTO. DE ASEO	1	4				
				SANITARIOS	1(H) 1(M)	9	AFANADOR	2	WC H + WC M = 3m ² DISCAP. = 2x1.50 = 3m ²	
				TOTAL SUBÁREA					333	
		OFICINAS	PLANTA ALTA	RECEPCIÓN	1	15				
				VESTÍBULO	1	15				
				OFICINA ADMINISTRADOR	1	20	ADMINISTRADOR	1	INCLUYE W.C	
				OFICINA SUBDIRECTOR	1	30	SUBDIRECTOR	1	INCLUYE W.C	
				OFICINA DIRECTOR	1	35	DIRECTOR	1	INCLUYE W.C	
				SALA DE JUNTAS	1	35				
				ARCHIVO Y PAPELERÍA	1	12	ASISTENTE	1		
				ÁREA DE CAFÉ	1	15				
				SECRETARIADO	3	9	SECRETARIAS	3		
				ESCALERA DE EMERGENCIAS	1	35				
				SANITARIOS	1(H) 1(M)	9			WC H + WC M = 3m ² DISCAP. = 2x1.50 = 3m ²	
		TOTAL SUBÁREA					230		7	
		TOTAL ZONA ADMINISTRACIÓN					563		26	





PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA	ÁREA	SUBÁREA	LOCAL	# LOCALES	m ²	PERSONAL	# EMPL.	OBSERVACIONES
FUNCIONES COMPLEMENTARIAS	SERVICIOS	OFICINAS GENERALES SERVICIOS	RECEPCIÓN/VESTÍBULO	1	9	RECEPCIONISTA	1	
			ÁREA DE ESPERA	1	9			
			OFICINA SERVICIOS	1	15	JEFE ÁREA	1	
			OFICINA INTENDENCIA	1	15	JEFE ÁREA	1	
			OFICINA INSTALACIONES	1	15	JEFE ÁREA	1	
			OFICINA PLOMERÍA, HERRERÍA Y CARPINTERÍA	1	15	JEFE ÁREA	1	
			OFICINA JARDINERÍA	1	15	JEFE ÁREA	1	
			ARCHIVO Y PAPELERÍA	1	7.5			
			ÁREA CAFÉ	1	12			
			CTO. DE ASEO	1	1.5			
			SANITARIOS	1(H) 1(M)	6			WC H + WC M = 3m ² DISCAP. = 2x1.50 = 3m ²
		ENFERMERÍA	ENFERMERÍA RECEP. / VESTÍBULO	1	4	DOCTOR	2	
			ENFERMERÍA CUBÍCULO	2	35	SECRETARIA	1	
			ENFERMERÍA SANITARIOS	1(H) 1(M)	6	ENFERMERA	2	WC H + WC M = 3m ² DISCAP. = 2x1.50 = 3m ²
			TOTAL SUBÁREA		165		11	
		MANTENIMIENTO Y CUARTOS DE MÁQUINAS	TALLER DE MANTENIMIENTO	1	90	MANTENIMIENTO	1	
			BODEGA	2	50	BODEGUERO	1	
			CTO. DE ASEO GRAL.	1	15			
			CTO. SUBEST. ELÉCTRICA	1	60	TÉCNICO	1	
			PLANTA DE EMERGENCIA	1	40			
			EQUIPO DE BOMBEO	1	40	TÉCNICO	1	
			CISTERNA AGUA TRATADA	1	200			
			CISTERNA AGUA POTABLE	1	487.7			CIST.1 = (20m)(15.10m)(03m) CIST.2 = (07m)(05.10m)(02m) CISTERNA3 (06m)(25.00m)(10m)
			PLANTA T.RESIDUAL PRIMARIO	1	300			2
			PLANTA T.RESIDUAL SECUNDARIO	1	300	AFANADOR		
			PLANTA T.RESIDUAL TERCIARIO	1	300			
			HUMEDAL BIOFILTRO	1	100			(19.80m)(4.78m)(0.70m) = 94.64m ² 5.36m ² DISTRIBUIDOS
			PATIO DE MANIOBRAS	1	150			
			DEPÓSITO DE BASURA	1	40	AFANADOR		2
			TOTAL SUBÁREA		2172.7			8





PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

FUNCIONES COMPLEMENTARIAS	ZONA	ÁREA	SUBÁREA	LOCAL	# LOCALES	m ²	PERSONAL	# EMPL.	OBSERVACIONES	
	SERVICIOS	SERVICIOS TRABAJADORES	PERSONAL	CHECADOR		1	9	CARPINTERO	3	
BAÑOS-VESTIDORES (REGADERAS)					2(H) 2(M) 4 REG.	63.5	HERRERO	3	WC H + WC M = 3m ² LAVABO = 2 REGADERA = 1.3m ²	
LOCKERS					20	14.5				
COMEDOR					1	25	JARDINERO	10		
ÁREA DE DESCANSO					1	15				
TOTAL SUBÁREA								127		16
SERVICIOS VIGILANCIA		PERSONAL	CASETA VIGILANCIA		3	27	POLICÍA	10		
			DORMITORIOS		2	50				
			ESTANCIA		1	12				
			COMEDOR		1	12				
			BAÑOS-VESTIDORES (REGADERAS)		1(H) 1(M) 2 REG.	5			WC H + WC M = 3m ² REGADERA = 1.8m ²	
			TOTAL SUBÁREA					106		10
TOTAL ZONA SERVICIOS GENERALES						2570.7		45		

FUNCIONES ADICIONALES DEL PROYECTO	ZONA	ÁREA	SUBÁREA	LOCAL	# LOCALES	m ²	PERSONAL	# EMPL.	OBSERVACIONES	
	PROYECTO	A. VERDES	ESPARCIMIENTO	ZONA PROTEGIDA		1	8582.3			
VEGETACIÓN					1	72066				
TOTAL SUBÁREA							80647.8		0	
ACCESO		PLAZAS	ACCESO PEATONAL PRINCIPAL		1	1000				
			ACCESO PEATONAL SECUNDARIO		1	500				
			TAQUILLAS		2	90	TAQUILLERO	16		
			ACCESO VEHICULAR		2	250				
			CASETA ESTACIONAMIENTO		4	36	EMPLEADOS	4		
TOTAL SUBÁREA						1876		20		
TOTAL ADICIONALES DEL PROYECTO						82523.8		20		
EMPLEADOS TOTALES DEL PROYECTO								341		





PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

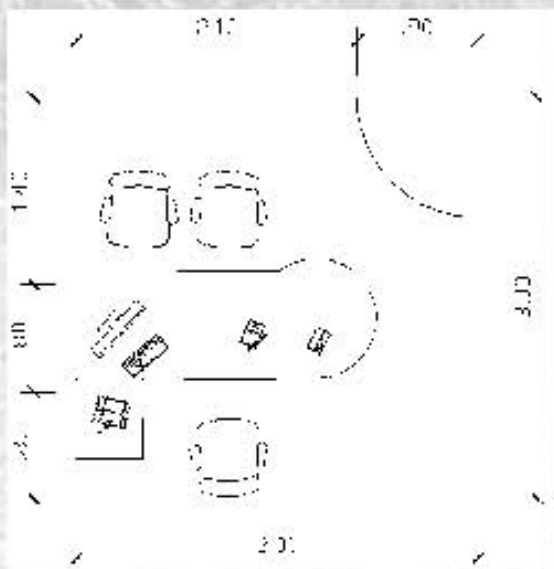
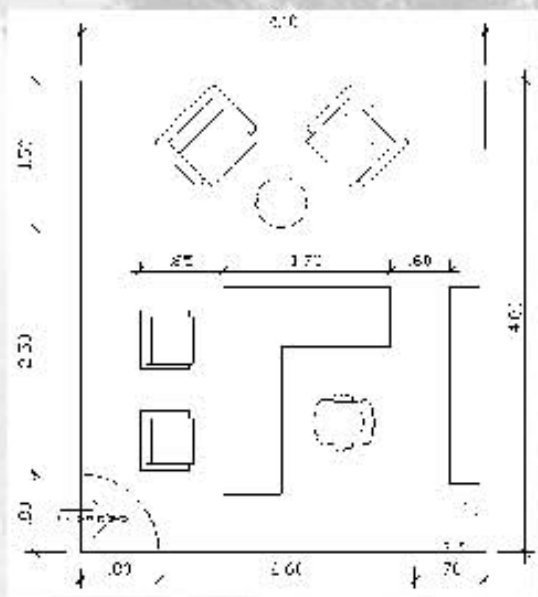
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO		PARQUE ECOTURÍSTICO RECREATIVO CULTURAL "ECOTLÁHUAC"			
		DATOS		OBSERVACIONES	
SUPERFICIE PARQUE	ÁREA PERMEABLE	169644.6			
	ÁREA CONSTRUIDA	8625.7			
	ÁREA CONSTRUIDA S/CUBIERTA	65731			
ZONA ESTACIONAMIENTO		# CAJONES	m ²		
	EMPLEADOS PARQUE	50 CAJ.	625	252 empleados s/biblioteca, s/administración, s/servicios	
		2 DISCAP.	38	1 cajón discapacitados c/25 cajones 50/25 = 2 CAJONES	
	EMPLEADOS BIBLIOTECA	10 CAJ.	125	Total empleados = 21	1 cajón c/60m ² 549.5m ² / 60m ² = 10 CAJONES
	EMPLEADOS ADMINISTRACIÓN	18 CAJ.	225	Total empleados = 26	1 cajón c/30m ² 566m ² / 30m ² = 18 CAJONES
	EMPLEADOS SERVICIOS	13 CAJ.	137.5	Total empleados = 45	1 cajón c/30m ² 398m ² / 30m ² = 13 CAJONES
		646 CAJ.	8075	7848 + 67631 = 75479 - 25000 = 50479m ²	
	VISITANTES	27 DISCAP.	513	1 cajón c/75m ² 50579m ² / 75m ² = 673 CAJONES -27 = 646	
AUTOBUSES	7 CAJ.	336	12 x 4 = 48m ²		
DOTACIÓN DE AGUA / DÍA	EMPLEADOS PARQUE	29700 L / día		252 empleados parque + 45 empleados servicios 100 L/trabajador 100 L*297 trabajadores = 29700 L/día	
	EMPLEADOS BIBLIOTECA	1050 L / día		21 empleados biblioteca 50 L/trabajador 50 L*43 trabajadores = 1050 L/día	
	EMPLEADOS ADMINISTRACIÓN	1300 L / día		26 empleados administ. 50 L/trabajador 50 L*26 trabajadores = 1300 L/día	
	VISITANTES	900,000 L / día		6000 visitantes 150 L/visitante 150 L*6000 visitantes = 900,000 L/día	
TOTAL EMPLEADOS		344			
TOTAL DOTACIÓN AGUA POTABLE (L/DÍA)		932050			
TOTAL DOTACIÓN AGUA RED CONTRA INC. m ² Construidos*5Lts (L/DÍA)		43128.5			
TOTAL DOTACIÓN AGUA (L/DÍA)		975178.5			
M ² ZONA CULTURAL		13574		M ² TOTALES DEL PROYECTO	
M ² ZONA RECREATIVA		66363			
M ² ZONA ADMINISTRATIVA		563			
M ² ZONA SERVICIOS GENERALES		2570.7			
M ² ADICIONALES DEL PROYECTO		82523.8			
M ² ZONA ESTACIONAMIENTO		10074.5			

SÍNTESIS DEL PROYECTO





ANÁLISIS DE ÁREAS



- 1.- AREA DE SECRETARIA.
- 2.- SALA DE ESPERA.
- 3.- PAPELERIA Y FOTOCOPIADO.
- 4.- CUBICULO 1.
- 5.- CUBICULO 2.
- 6.- OFICINA CON SANITARIO.
- 7.- BODEGA.
- 8.- SANITARIO.
- 9.- CUARTO DE ASEO.





ANÁLISIS DE ÁREAS

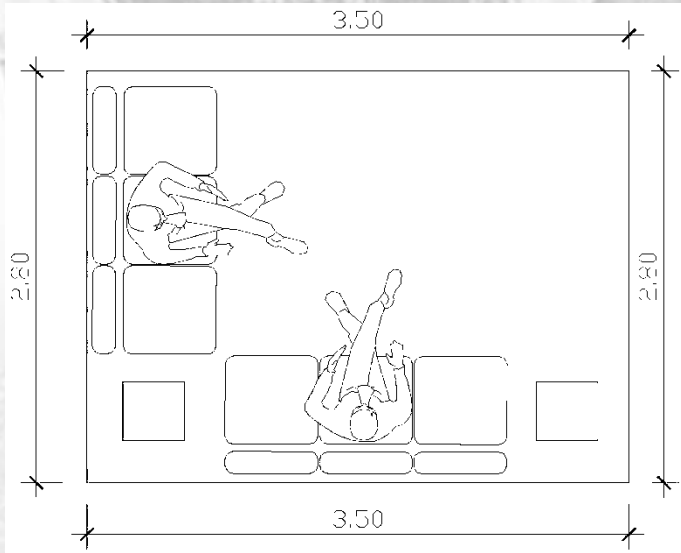


Ilustración 52. Dimensiones Sala de Espera

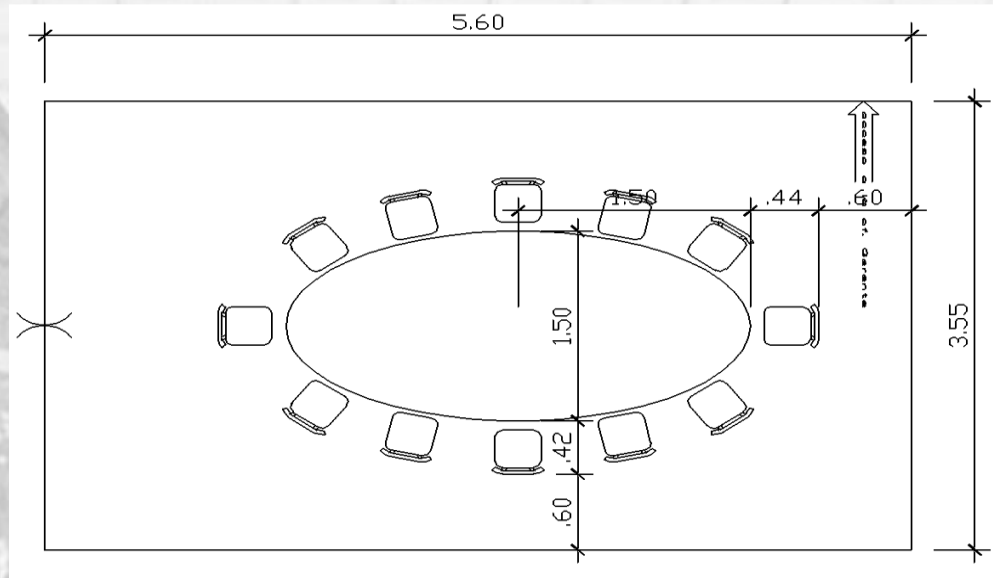


Ilustración 51. Dimensiones Sala de Juntas

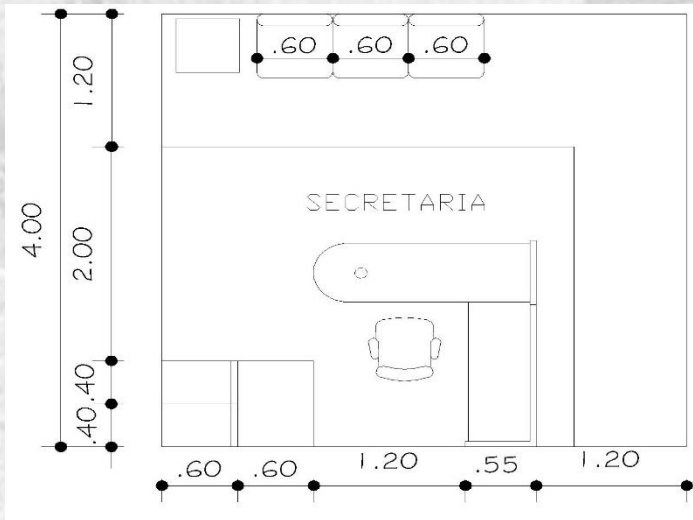
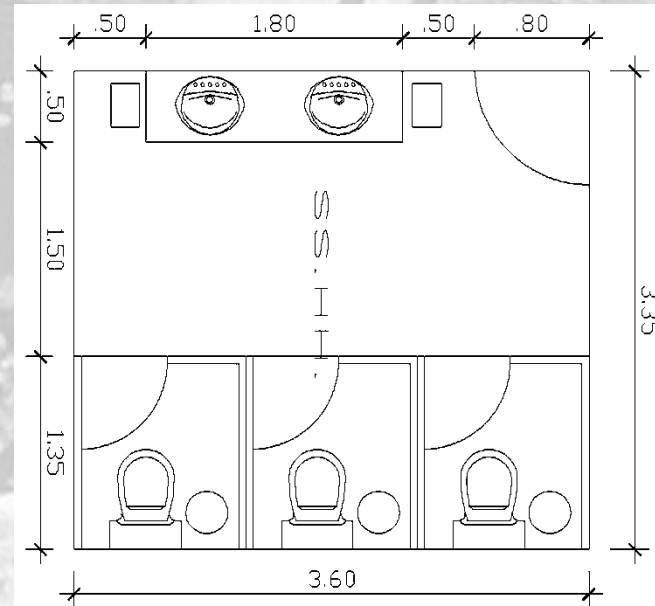


Ilustración 54. Dimensiones Secretariado



100

Ilustración 53. Dimensiones Sanitarios





ANÁLISIS DE ÁREAS

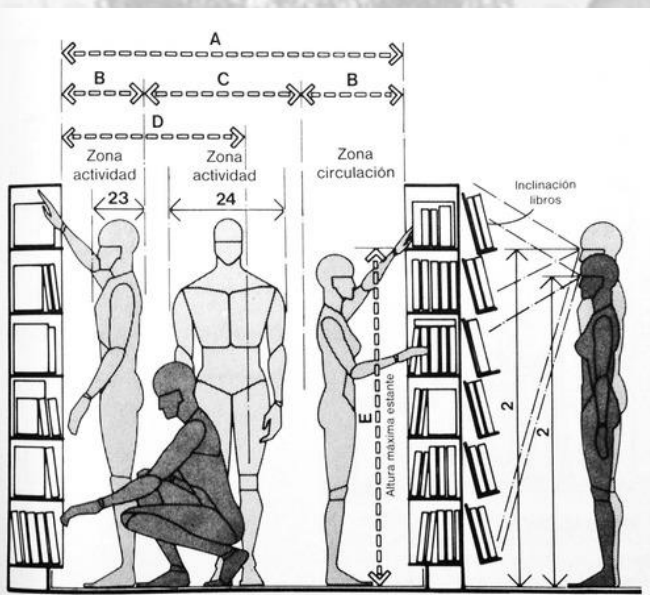


Ilustración 56. Dimensiones Biblioteca

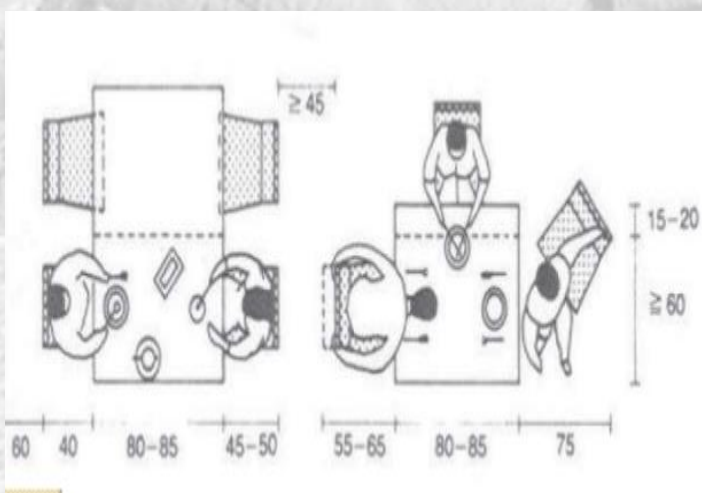


Ilustración 57. Dimensiones Área de Comensales

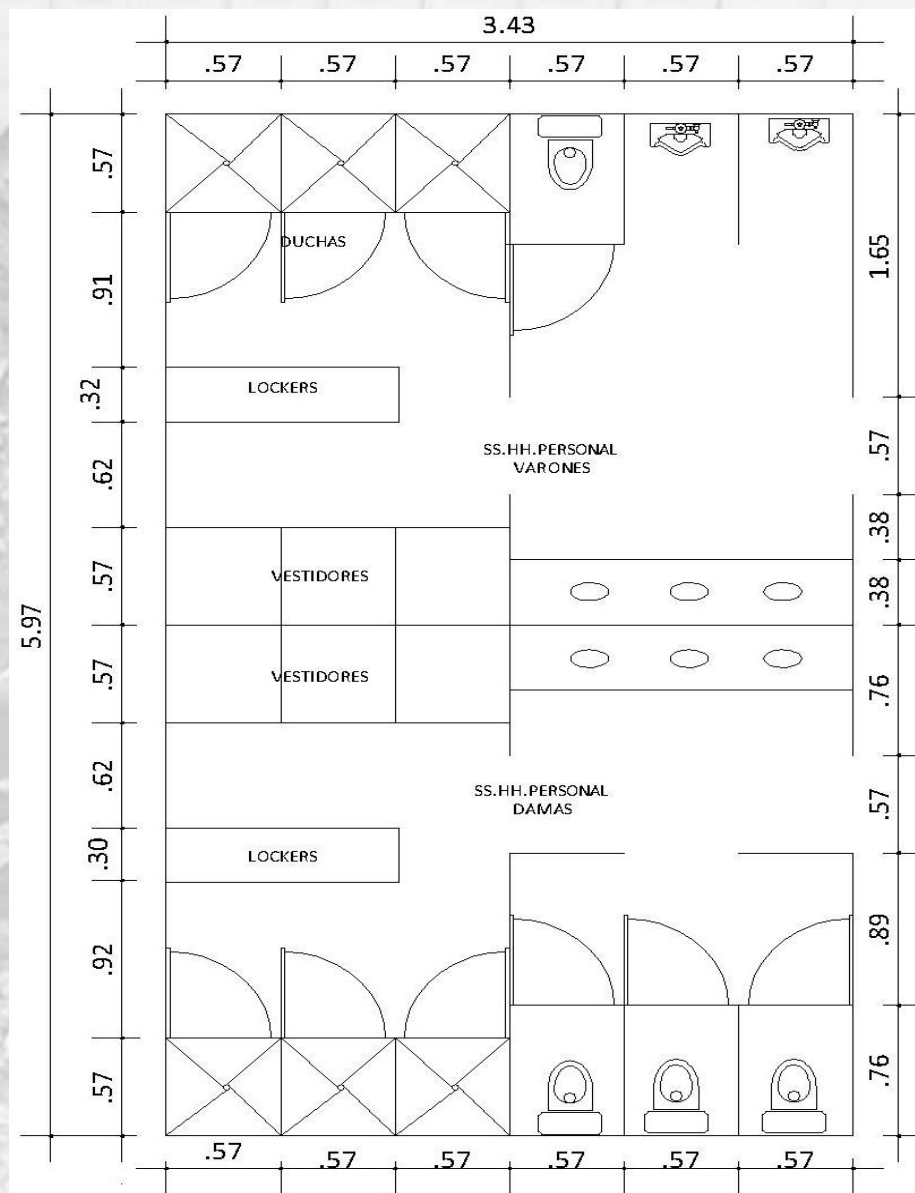


Ilustración 55. Dimensiones Baños-Vestidores





ANÁLISIS DE ÁREAS

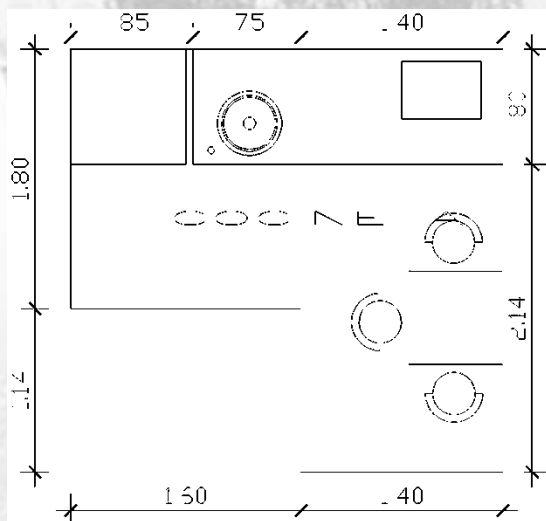


Ilustración 58. Dimensiones Cocineta



Ilustración 59. Dimensiones Comedor del Personal

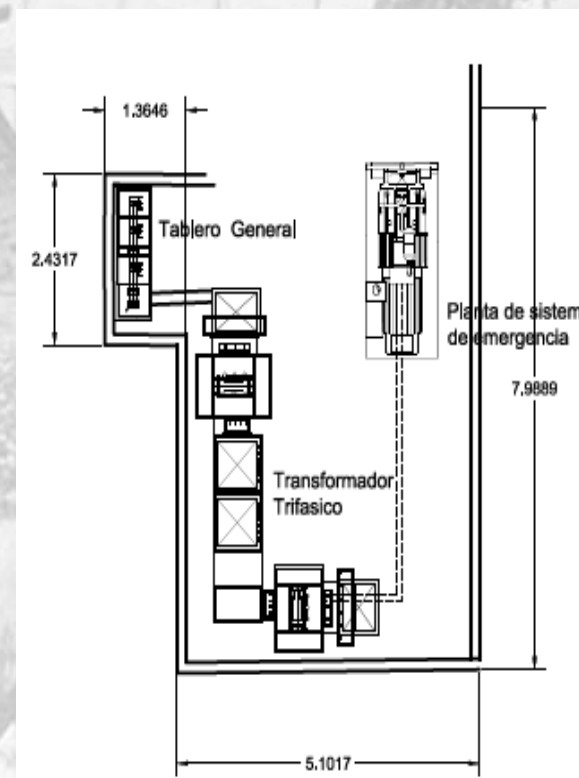


Ilustración 60. Dimensiones Cuarto Eléctrico



Ilustración 61. Dimensiones Cuarto de Limpieza

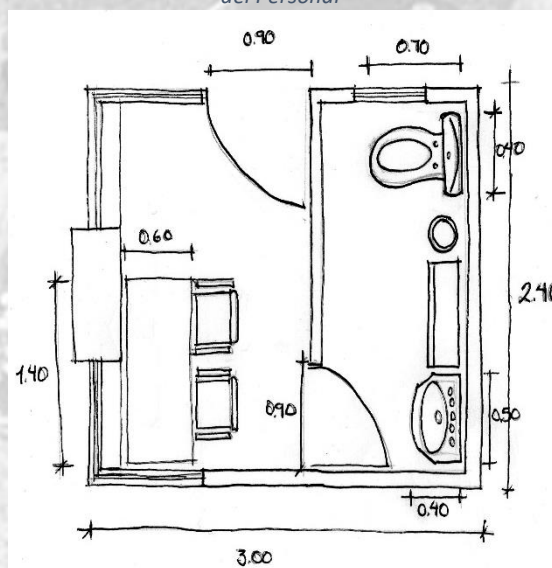


Ilustración 62. Dimensiones Caseta de Vigilancia





ANÁLISIS DE ÁREAS

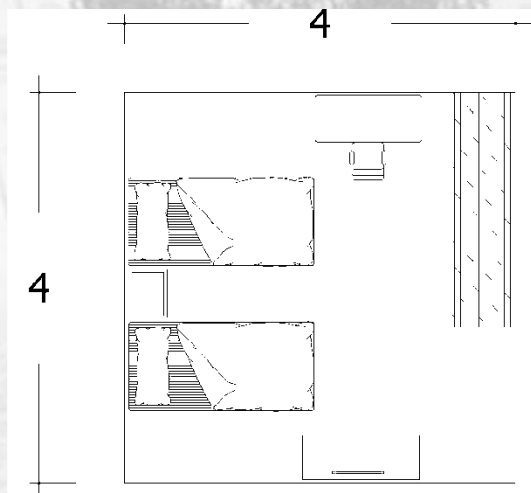


Ilustración 64. Habitación Doble

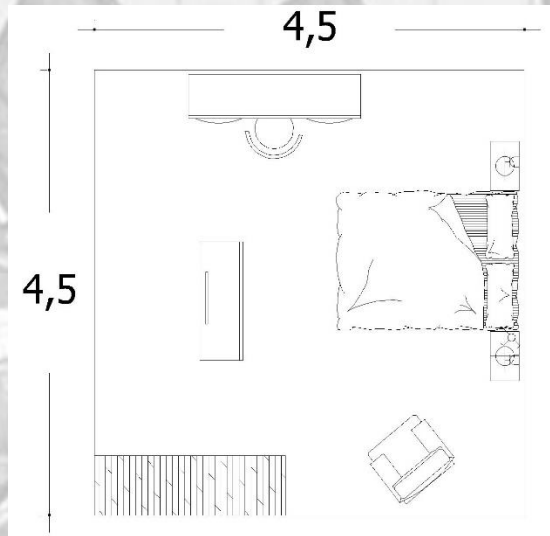


Ilustración 63. Habitación Matrimonial

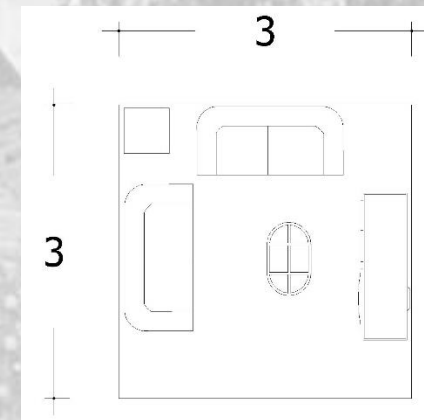


Ilustración 65. Estancia

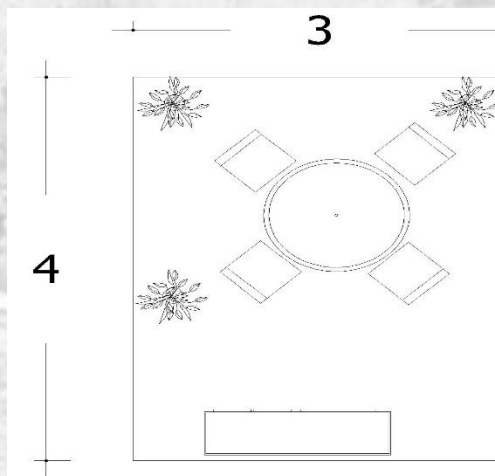


Ilustración 66. Comedor

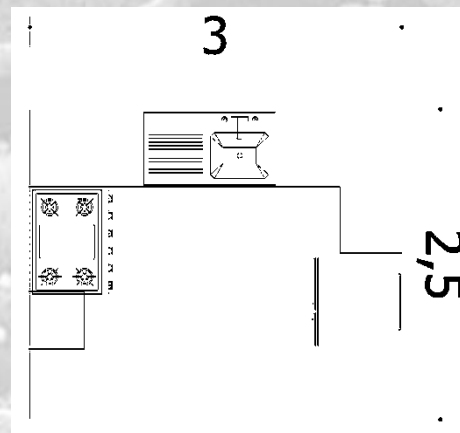


Ilustración 67. Cocina

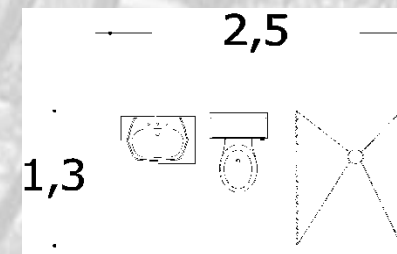
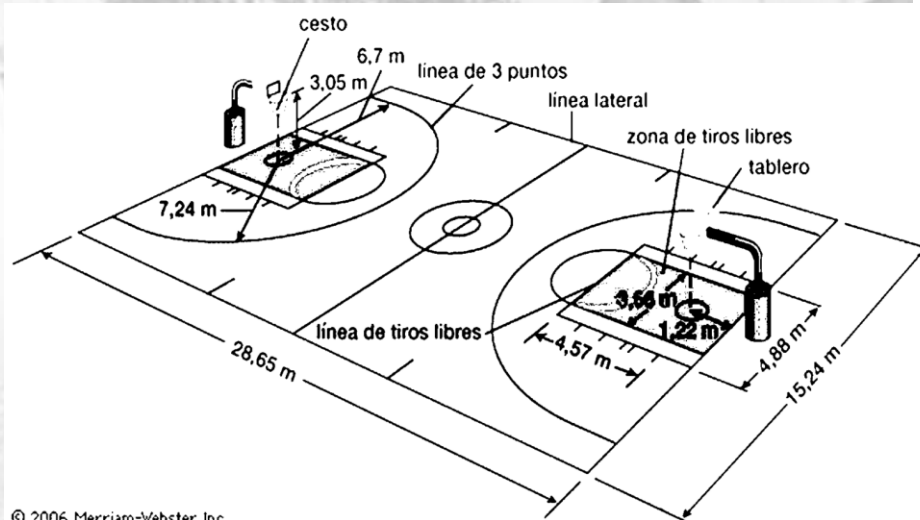


Ilustración 68. Baño





ANÁLISIS DE ÁREAS



© 2006 Merriam-Webster, Inc.

Ilustración 70. Cancha Básquetbol

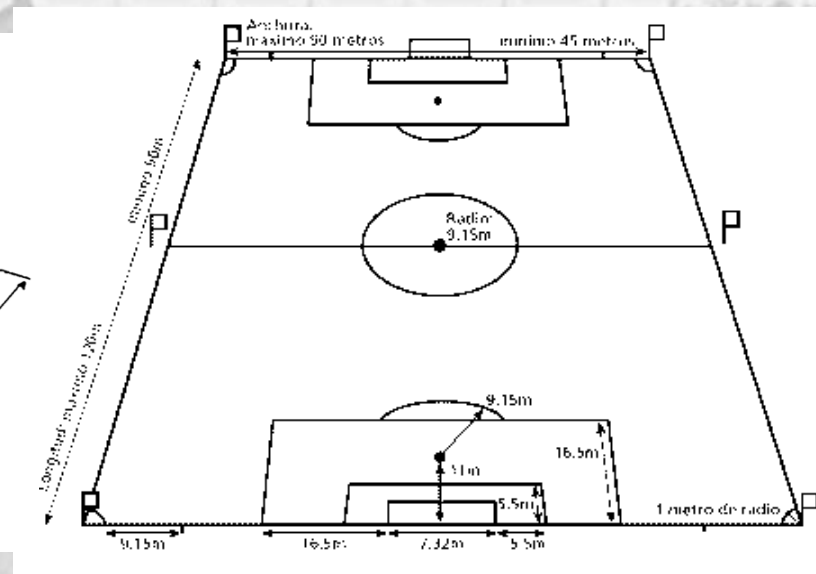


Ilustración 69. Cancha Fútbol Soccer

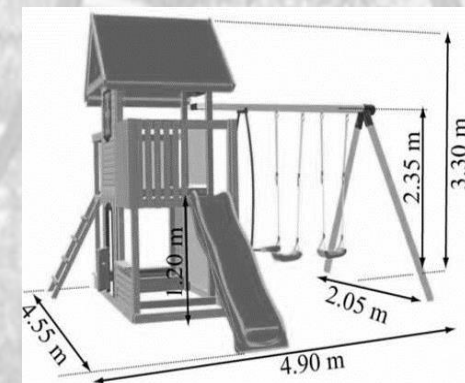
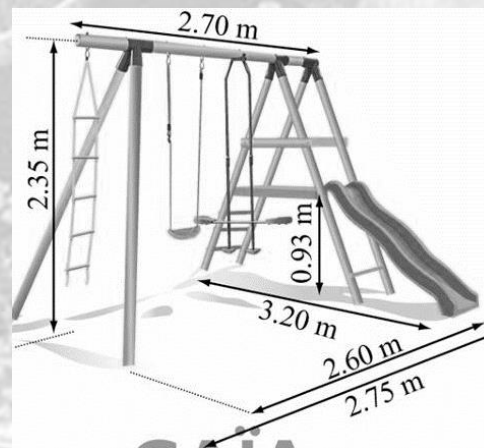
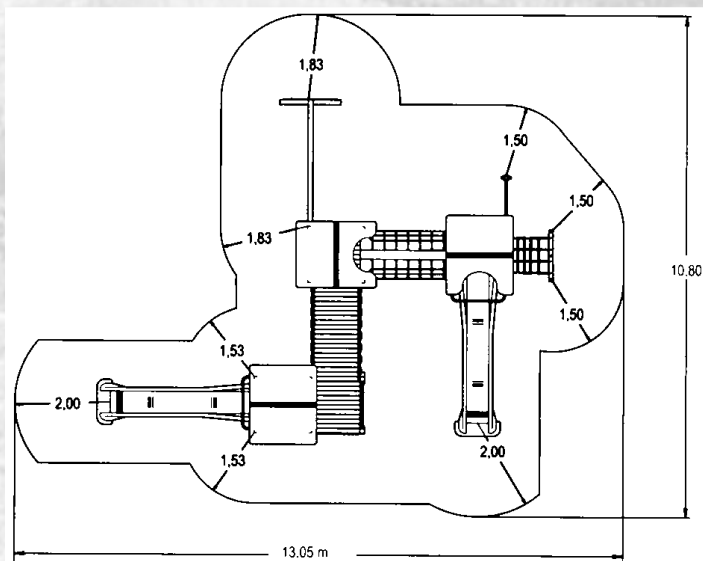


Ilustración 71. Juegos Infantiles





I.D.11 MATRIZ DE RELACIONES

ÁREA CULTURAL - EDUCATIVA

TALLER DE MANUALIDADES	RECEPCIÓN Y VESTÍBULO	●
	ÁREA DE TRABAJO	● x
	LIMPIEZA Y SECADO	● x ●
	BODEGA	● x ●
	SANITARIOS	x ●

TALLER DE BAILE	RECEPCIÓN Y VESTÍBULO	●
	ÁREA DE TRABAJO	● x
	VESTIDOR	● x
	SANITARIOS	x ●

TALLERES ECOLÓGICOS	RECEPCIÓN Y VESTÍBULO	●
	PATIO CENTRAL	●
	CUBICULO TRAB. INVESTIGACIÓN	●
	ÁREA DE TRABAJO	● x
	SALÓN PARA TEORÍA	● x ●
	REFORESTACIÓN	● x ●
	COMPOSTA	● x ●
	INVERNADERO	● x ●
	VIVERO	● x ●
	JARDÍN BOTÁNICO	● x ●
	SANITARIOS	x ●

BIBLIOTECA (PÚBLICO)	RECEPCIÓN Y VESTÍBULO	●
	ÁREA DE CONTROL	● x
	MONTACARGAS	● x ●
	BODEGA	● x ●
	ÁREA DE CONSULTA	● x ●
	ÁREA DE LECTURA	● x ●
	ARCHIVERO ELECTRÓNICO	● x ●
	ACERVO A. DE LECTURA (NIÑOS)	● x ●
	VIDEOTECA	● x ●
	MAPOTECA	● x ●
	SALA DE EXPOSICIONES	● x ●
	BODEGA PAPELERÍA	● x ●
	FOTOCOPIADO	● x ●
	SITE	● x ●
	ESCALERAS	● x ●
	PASILLO MIRADOR	● x ●
	MIRADOR	● x ●
	SANITARIOS NIÑOS	x ●
	SANITARIOS	x ●

BIBLIOTECA (SERVICIOS)	CHECADOR	●
	OFICINA SERVICIOS	● x
	BODEGA	● x ●
	RECEPCIÓN Y VESTÍBULO	● x ●
	CÁMARA DE FUMIGACIÓN	● x ●
	CUARTO ELÉCTRICO	● x ●
	PATIO DE MANIOBRAS	● x ●
	COMEDOR Y A. DE DESCANSO	● x ●
	SANITARIOS	x ●
	RECEP. Y VESTÍBULO	x ●
BIBLIOTECA (ADMINIST.)	ÁREA DE ESPERA	● x
	OFICINA DIRECTOR	● x
	OFICINA ADMINISTRADOR	● x
	SECRETARÍAS	● x
	ELEVADOR	● x
	SANITARIOS	x ●

ÁREA CULTURAL - RECREATIVA

FORO AL AIRE LIBRE Y EXPLANADA USOS MÚLT.	ESCENARIO PRIVADO	●
	ACTORES	● x
	ÁREA DE ESPECTADORES	● x ●
	CABINA DE AUDIO	● x ●
	SANITARIOS	x ●
	EXPLANADA DE USOS MÚLTIPLES	x ●

CAFETERÍA	RECEPCIÓN Y VESTÍBULO	●
	ÁREA DE COMENSALES	● x
	ÁREA DE PREPARADO	● x ●
	ÁREA DE LIMPIEZA	● x ●
	TERRAZA	x ●
	SANITARIOS	x ●





MATRIZ DE RELACIONES

ÁREA ADMINISTRACIÓN - OFICINAS

OFICINAS ADMINISTRACIÓN PARQUE (P.B.)	RECEPCIÓN Y VESTÍBULO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	MÓDULO DE ATENCIÓN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	SALA DE ESPERA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	OFICINA REC. HUMANOS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	OFICINA DE EVALUACIÓN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	CAJA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	OFICINA DIFUS. DEPORT./CULT.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	OFICINA BIÓLOGO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	OFICINA JURÍDICO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	OFICINA CONTADOR	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	SALA DE JUNTAS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	ARCHIVO Y PAPELERÍA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	ÁREA DE CAFÉ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	SECRETARIADO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	ELEVADOR	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	ESCALERA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	CUARTO DE ASEO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	SANITARIOS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

OFICINAS ADMINISTRACIÓN PARQUE (P.A.)	RECEPCIÓN Y VESTÍBULO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	SALA DE ESPERA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	OFICINA ADMINISTRADOR	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	OFICINA SUBDIRECTOR	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	OFICINA DIRECTOR	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	SALA DE JUNTAS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	ARCHIVO Y PAPELERÍA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	ÁREA DE CAFÉ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	SECRETARIADO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	ESCALERA DE EMERGENCIAS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	SANITARIOS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

ÁREA ADMINISTRACIÓN - SERVICIOS

SERVICIOS GENERALES Y TRABAJADORES	ACCESO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	VESTÍBULO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	OFICINAS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	CAFÉ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	ARCHIVO / PAPELERÍA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	SANITARIOS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	CTO. DE ASEO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	COMEDOR	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	BAÑOS - VESTIDORES	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	LOCKERS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	ENFERMERÍA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	SERVICIOS VIGILANCIA	ACCESO VEHICULAR	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		ACCESO PEATONAL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		CASETA DE VIGILANCIA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
COMED., ESTAN., COCINETA		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
DORMITORIOS HOMBRES		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
DORMITORIOS MUJERES		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
SANITARIOS		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
PATIO DE MANIOBRAS		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
CUARTO DE BASURA		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

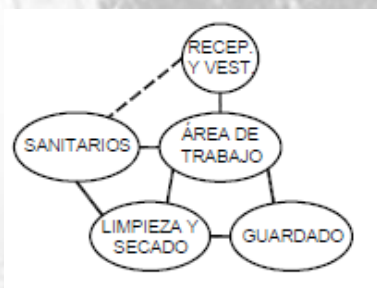
SERVICIOS ESPECIALES	TALLER DE MANTENIMIENTO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	BODEGA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	CTO. DE ASEO GENERAL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	CUARTO SUB. ELÉCTRICA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	PLANTA DE EMERGENCIA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	EQUIPO DE BOMBEO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	CISTERNA AGUA TRATADA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	CISTERNA AGUA POTABLE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	PLANTA DE TRATAM. RESID.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	HUMEDAL BIOFILTR	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	PATIO DE MANIOBRAS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	DEPÓSITO DE BASURA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●





I.D.12 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

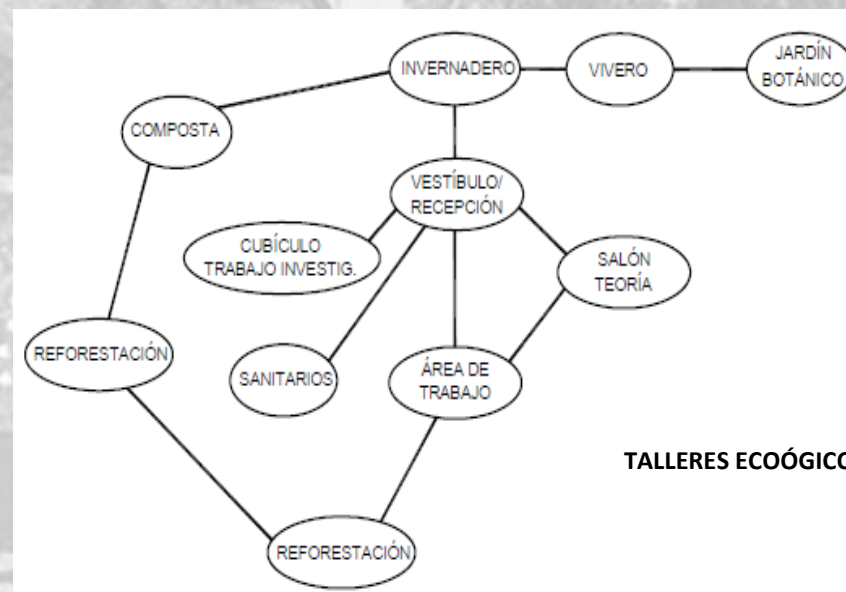
ÁREA CULTURAL - EDUCATIVA



TALLER DE MANUALIDADES

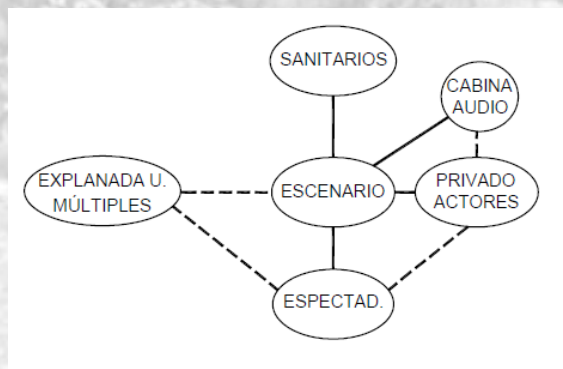


TALLER DE BAILE

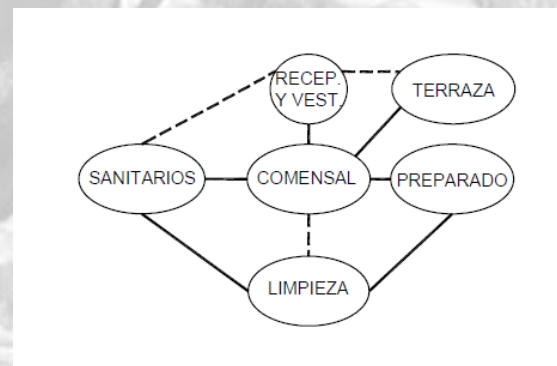


TALLERES ECOÓGICOS

ÁREA CULTURAL - RECREATIVA



FORO AL AIRE LIBRE



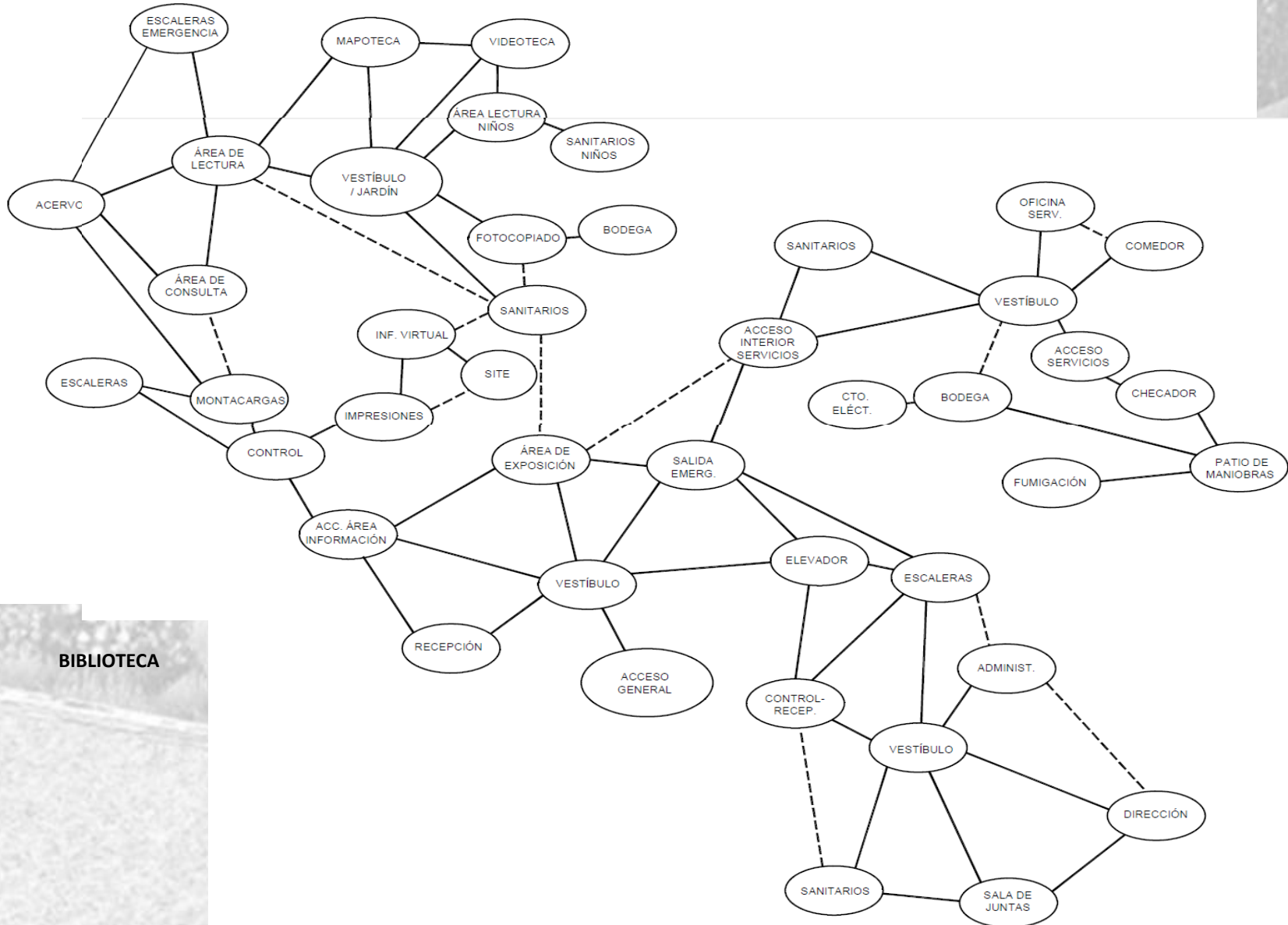
CAFETERÍA





DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

ÁREA CULTURAL - EDUCATIVA



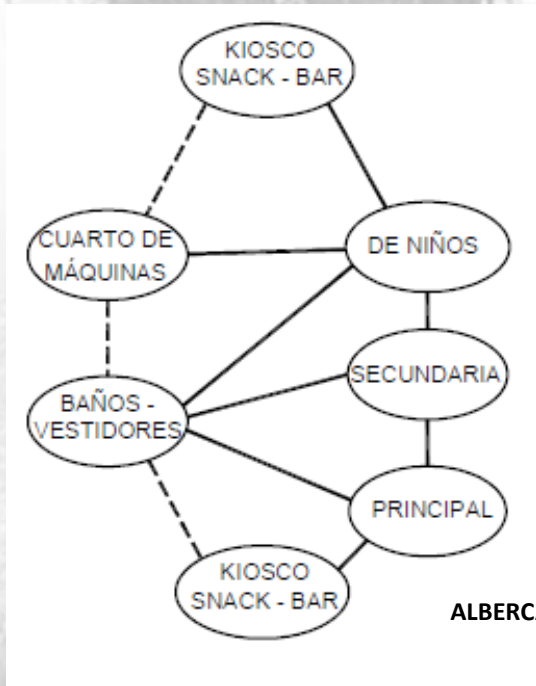
BIBLIOTECA



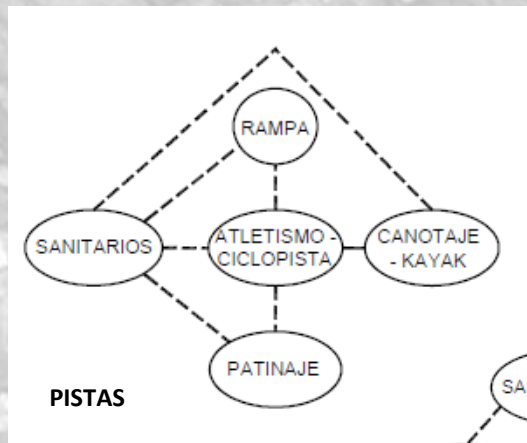


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

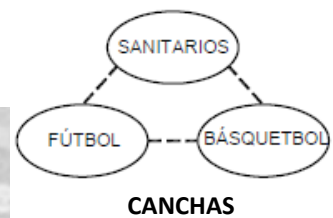
ÁREA RECREATIVA - DEPORTIVA



ALBERCAS



PISTAS

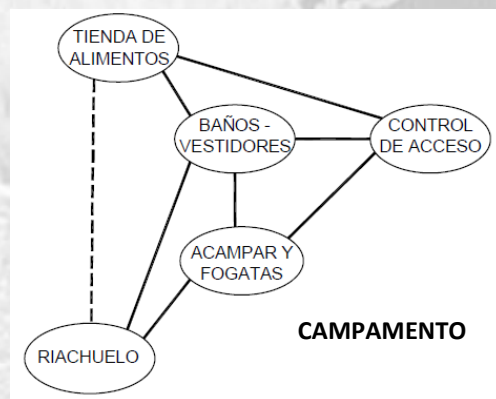


CANCHAS

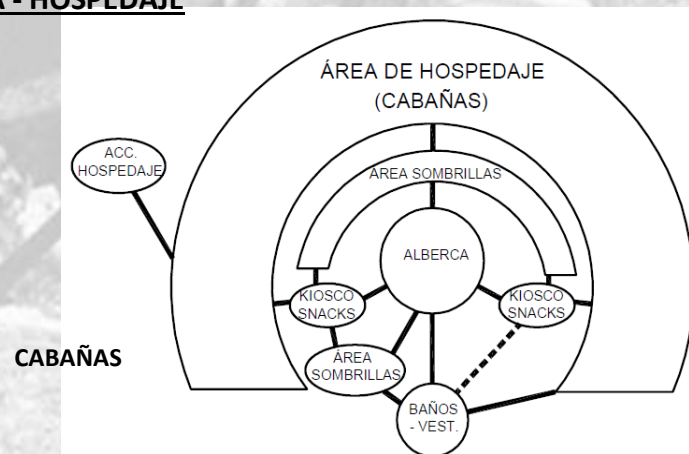


INFANTIL

ÁREA RECREATIVA - HOSPEDAJE



CAMPAMENTO



CABAÑAS

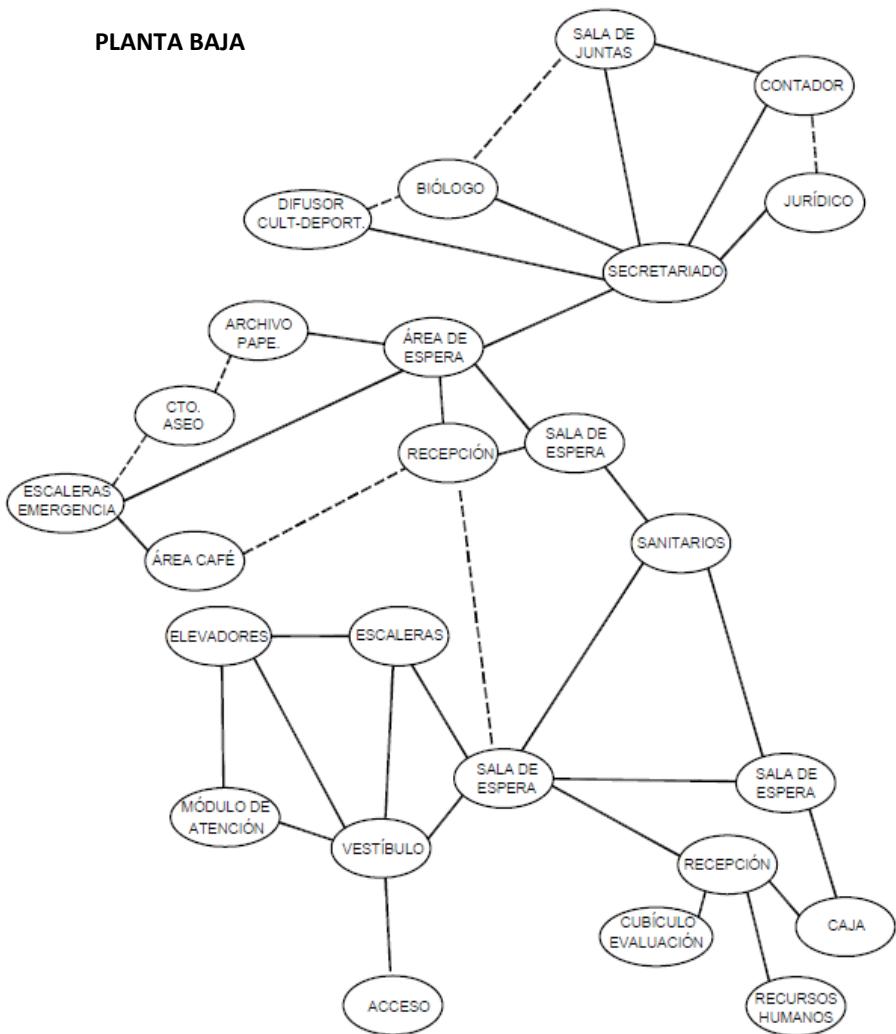




DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

ÁREA ADMINISTRACIÓN - OFICINAS

PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

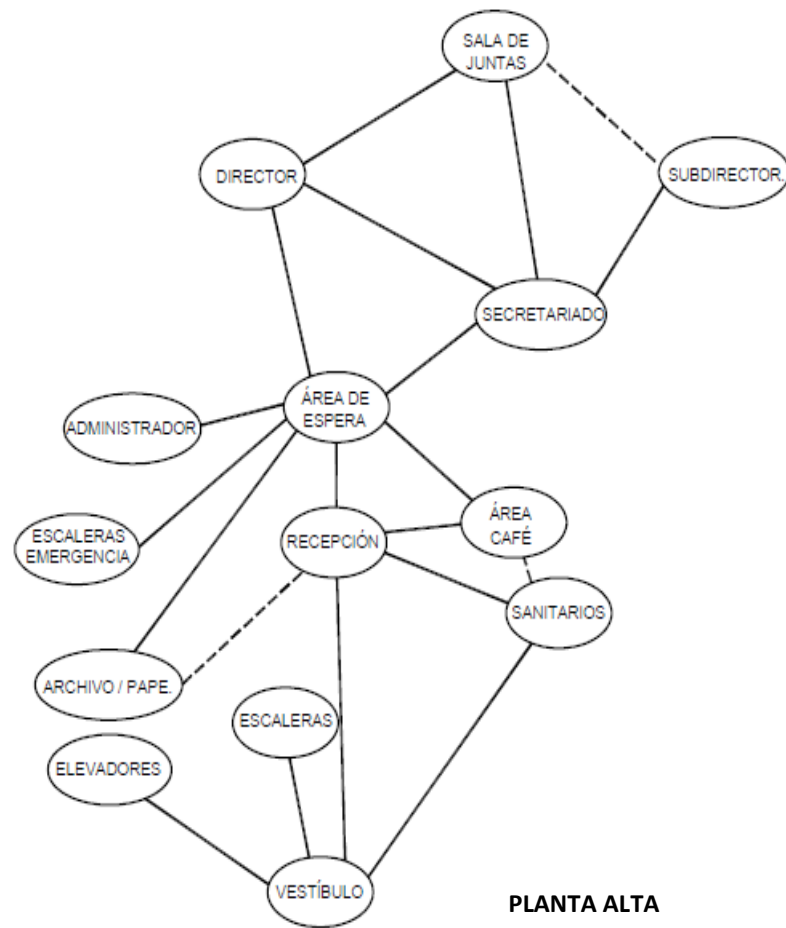
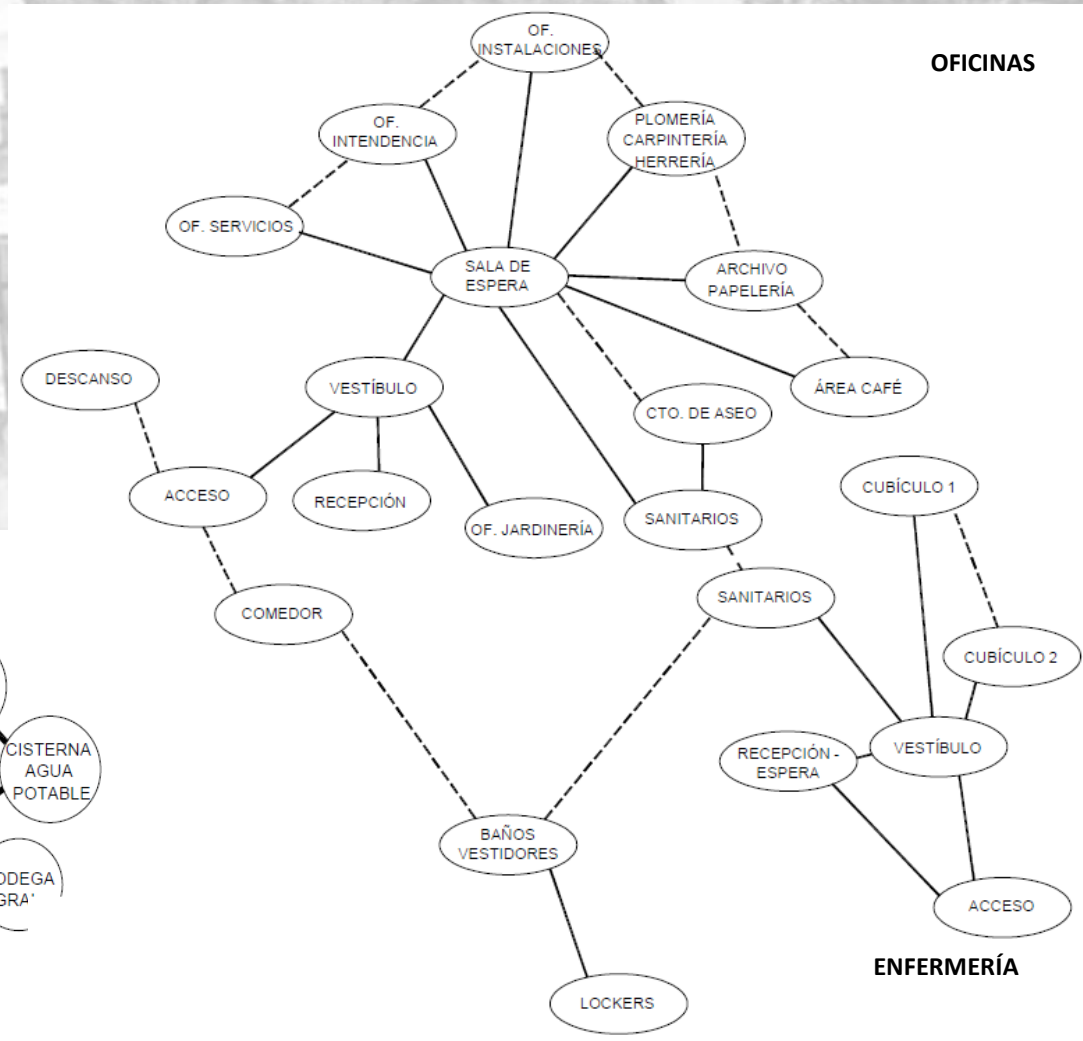




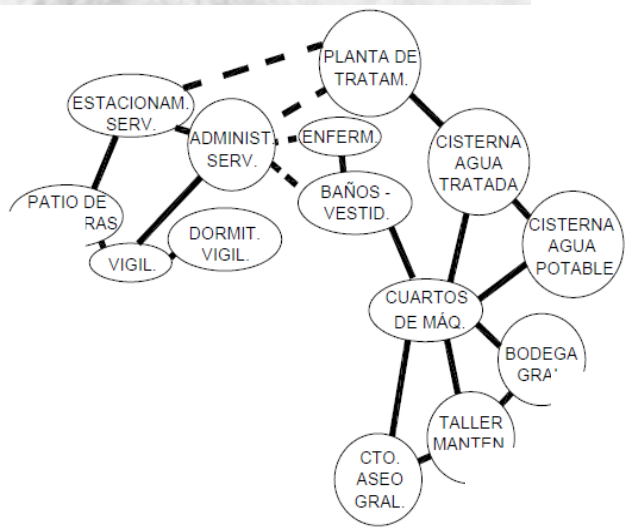
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

ÁREA OFICINAS - SERVICIOS



OFICINAS

SERVICIOS GENERALES



ENFERMERÍA





DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

GENERAL (PARTE 1)

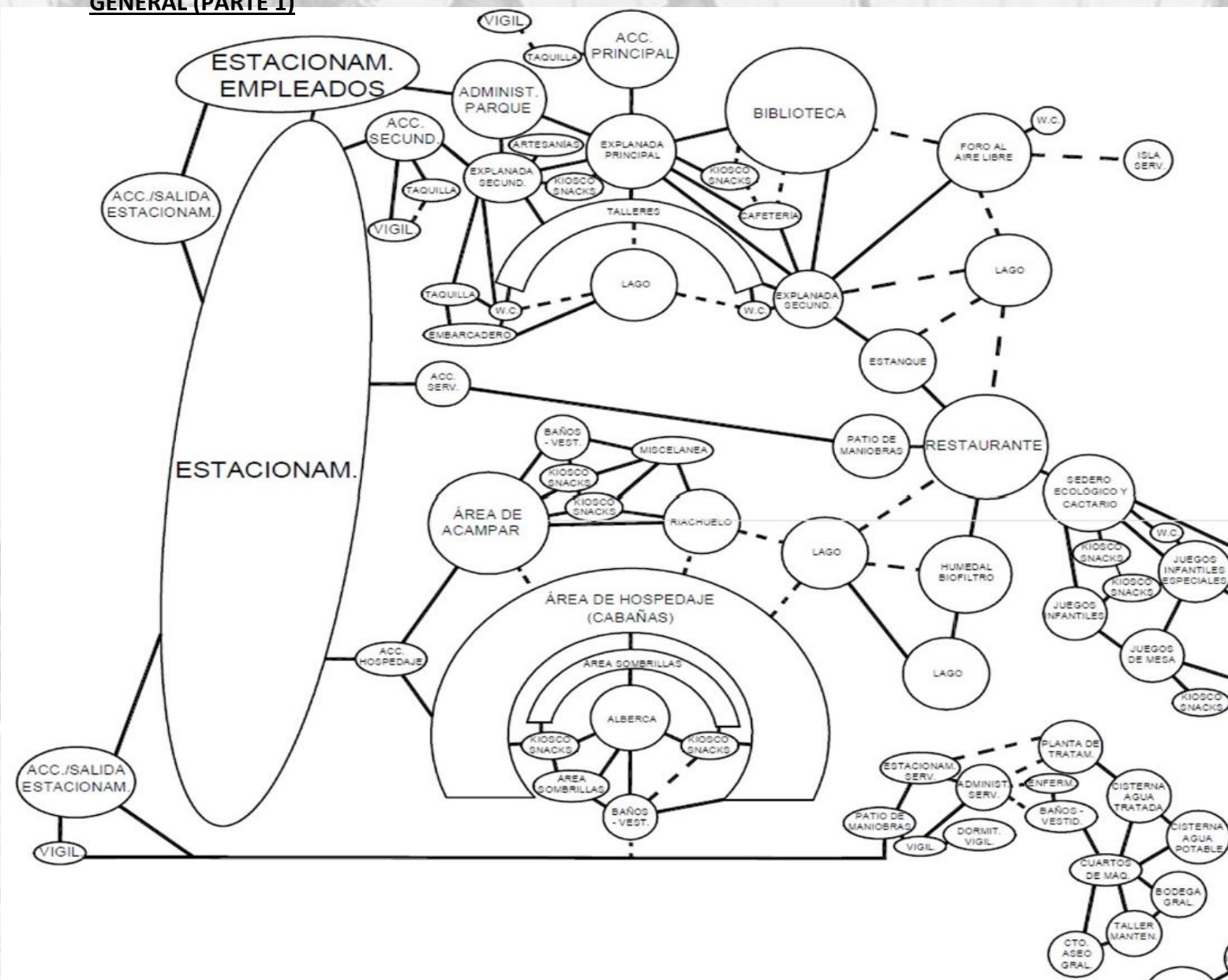
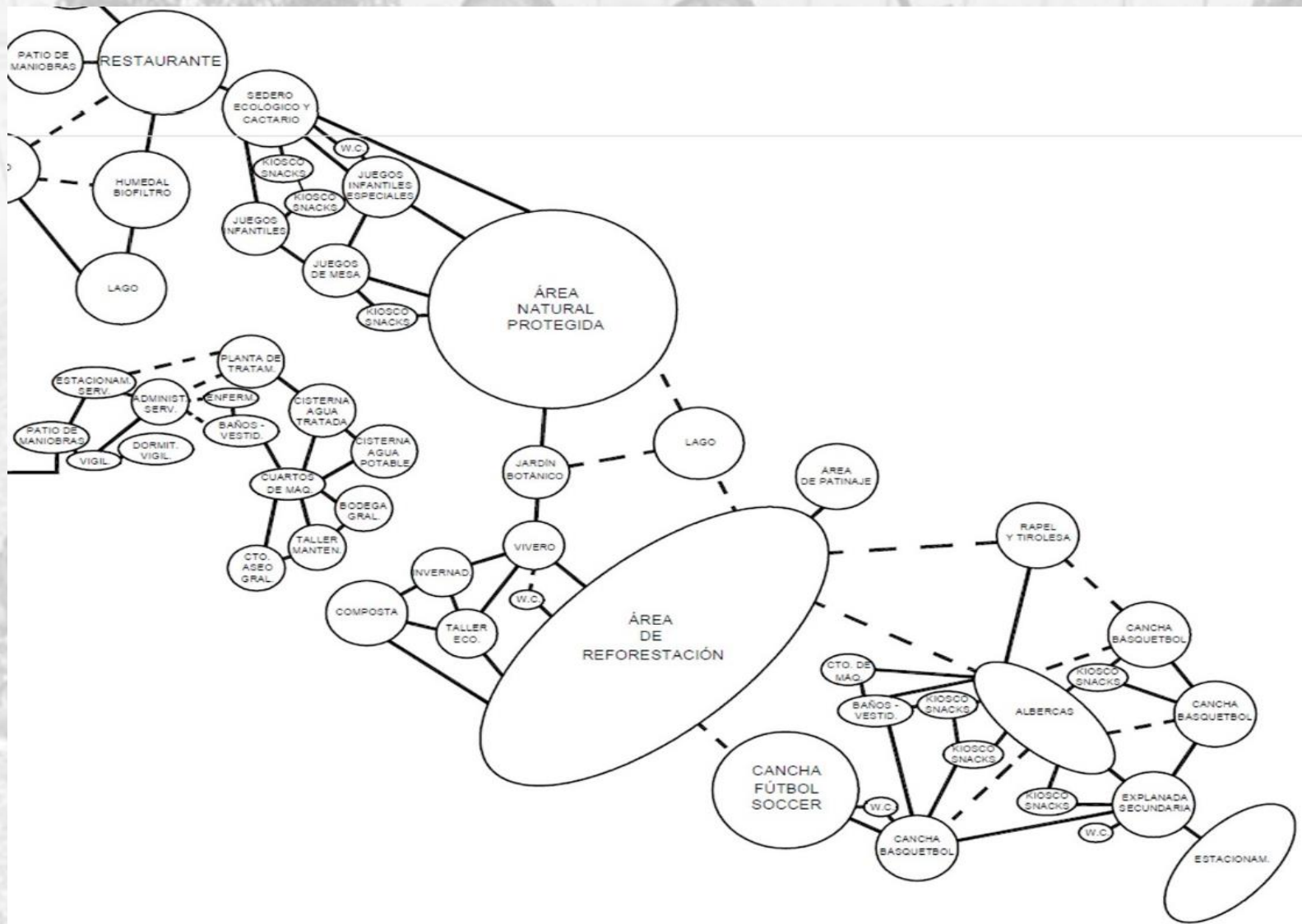




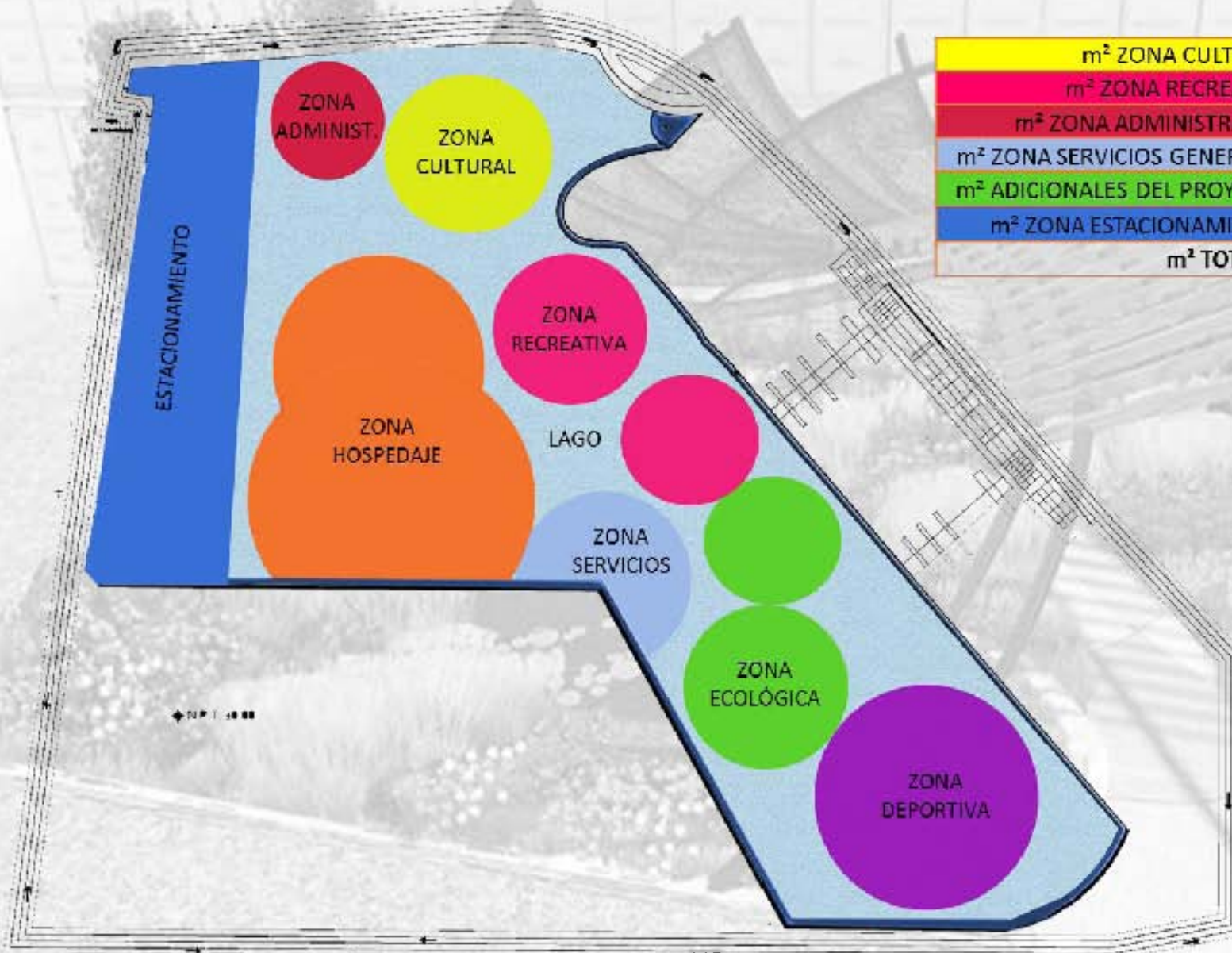
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL (PARTE 2)

GENERAL (PARTE 2)



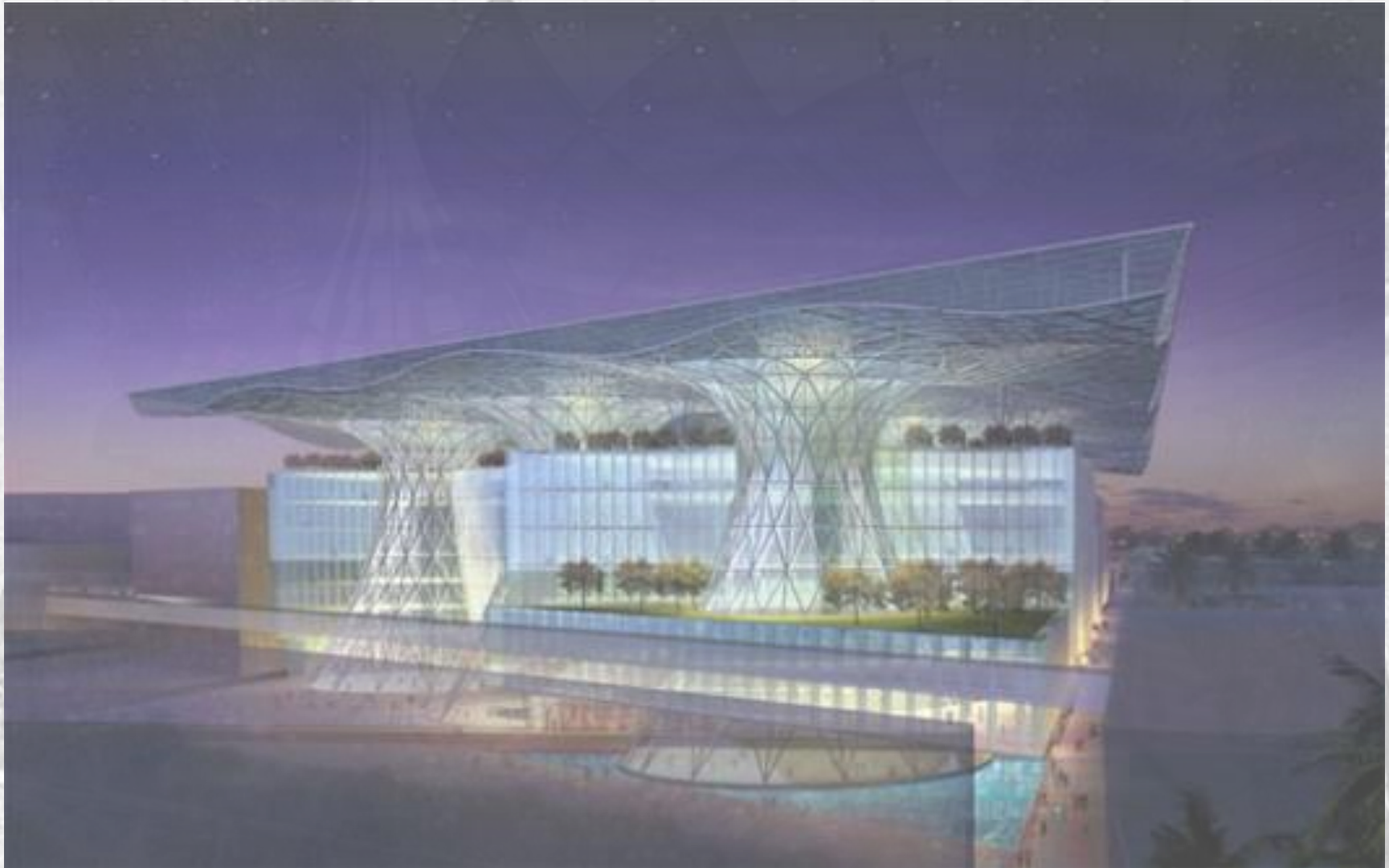


I.D.13 ZONIFICACIÓN



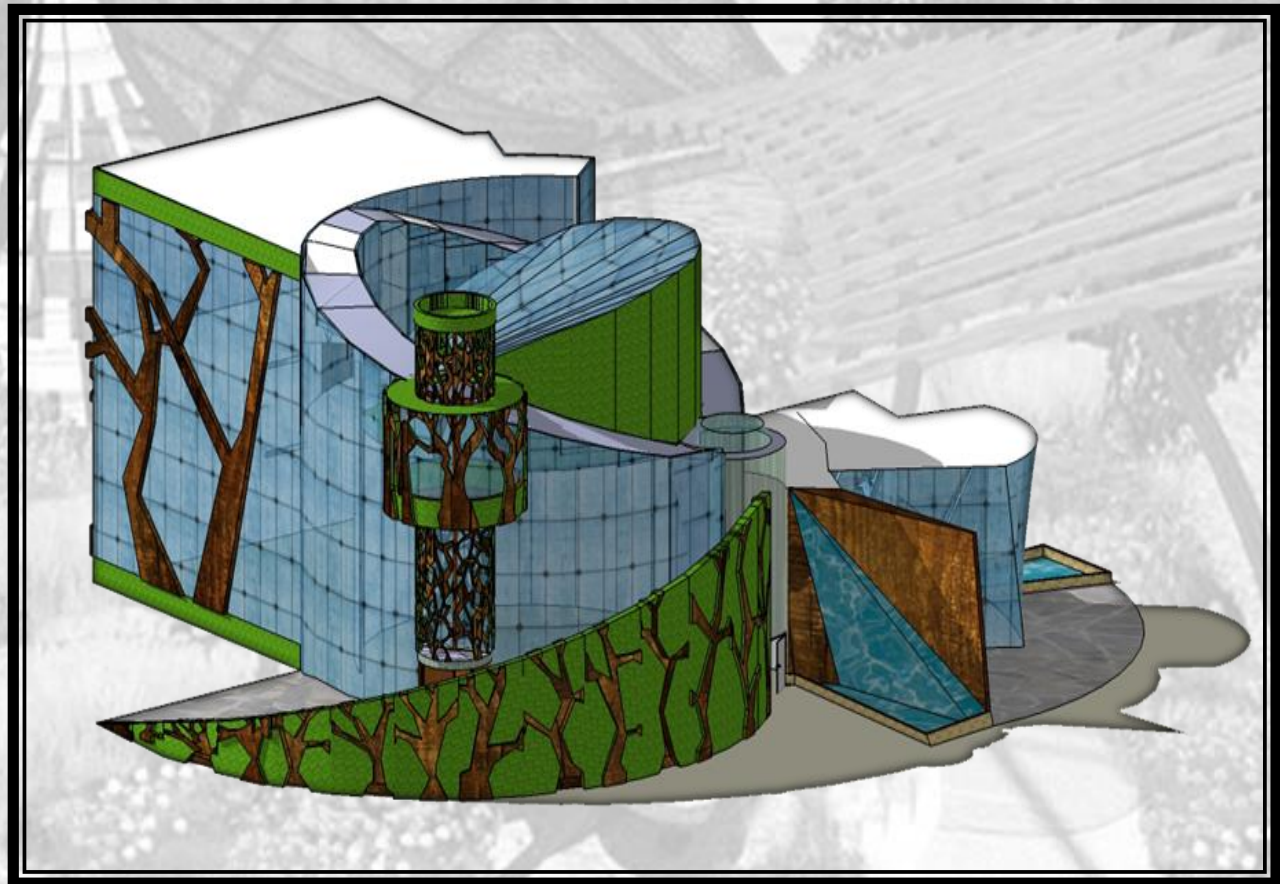
m ² ZONA CULTURAL	13574
m ² ZONA RECREATIVA	66363
m ² ZONA ADMINISTRATIVA	563
m ² ZONA SERVICIOS GENERALES	2570.7
m ² ADICIONALES DEL PROYECTO	82523.8
m ² ZONA ESTACIONAMIENTO	10074.5
m² TOTALES	175,669





II DESARROLLO EJECUTIVO DEL 116 DISEÑO INTEGRAL





II.E. PROYECTO ARQUITECTÓNICO





II.E.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

El proyecto Parque Ecoturístico Recreativo Cultural “Ecotláhuac” ubicado a un costado de la Terminal Línea 12 del Metro, busca promover entre los visitantes y usuarios una cultura de apreciación, conservación y aprovechamiento sustentable de la zona lagunar de la Ciudad de México, así como contrarrestar el impacto ambiental provocado por ésta línea nueva.

El parque tendrá una superficie de 175,669m² dividiéndose en 4 zonas principales:

- **Zona cultural:** Conformada por talleres con diferentes actividades, tales como, baile, pintura, manualidades, dichos salones con vista al lago para una mejor concentración, relajación y buen desempeño en las actividades a realizar.

El foro al aire libre conformado área de camerinos, luz y sonido, área de espectadores y sanitarios. Respecto a los servicios de esta área, se cuenta con cafetería, tiendas de artesanías, kioscos.

El edificio principal de esta zona, es la biblioteca, con una capacidad aproximada para 320 personas, cuenta con área para exposiciones temporales, de acervo y lectura, mapoteca, videoteca, área para niños y el área de servicios y administración de ésta, con fachadas de cristal, grandes claros para una buena iluminación, ventilación y confort para el usuario y trabajador.

- **Zona Recreativa:** En esta zona se cuenta con el área ecológica, como son los talleres de ecología, área de composta, reforestación, sendero cactario, vivero, jardín botánico, invernadero, área de juegos infantiles, área de restaurante, que éste a su vez cuenta con un humedal biofiltro y por último ubicamos el área de hospedaje que cuenta con 18 cabañas, área de acampar, tienda de misceláneos, riachuelo q desemboca en el lago. El acceso al área de hospedaje, será por el estacionamiento únicamente. En su mayoría todos los espacios rodeados por un lago artificial con canales que abarcan de los 8m de ancho hasta los 50m.





- **Zona Deportiva:** Se distribuye en 3 canchas de básquetbol, 1 cancha de fútbol soccer, 2 albercas y un chapoteadero, pista de atletismo, ciclopista, tirolesa y rapel y área de patinaje, se cuenta con un área de baños – vestidores.
- **Zona Administrativa y Servicios Generales:** Éstas ayudan al buen funcionamiento y desempeño de todas las áreas del parque, contando con las oficinas del conjunto, cuartos de máquinas, vigilancia, planta de tratamiento de aguas residuales, quedando esta área en la parte inferior central del parque para poder tener un mejor control de todo el conjunto.

Todos los espacios y zonas que conforman el parque están interrelacionados mediante jardines y senderos, colocando en lugares específicos los sanitarios respecto a la afluencia del área donde se está.

Una de las ideas principales del proyecto, es crear una armonía entre los edificios y la vegetación, utilizando como concepto principal la arquitectura orgánica, relacionando los espacios mediante senderos con formas orgánicas y jardines.

En conclusión, las funciones principales de este proyecto son, mejorar la calidad ambiental, la sustentabilidad y proporcionar una mejor calidad en los servicios culturales, educativos, de capacitación, deportivos, de convivencia social y familiar a los usuarios.

De esta manera se logrará enriquecer la calidad y vitalidad de los elementos naturales y del paisaje del parque.



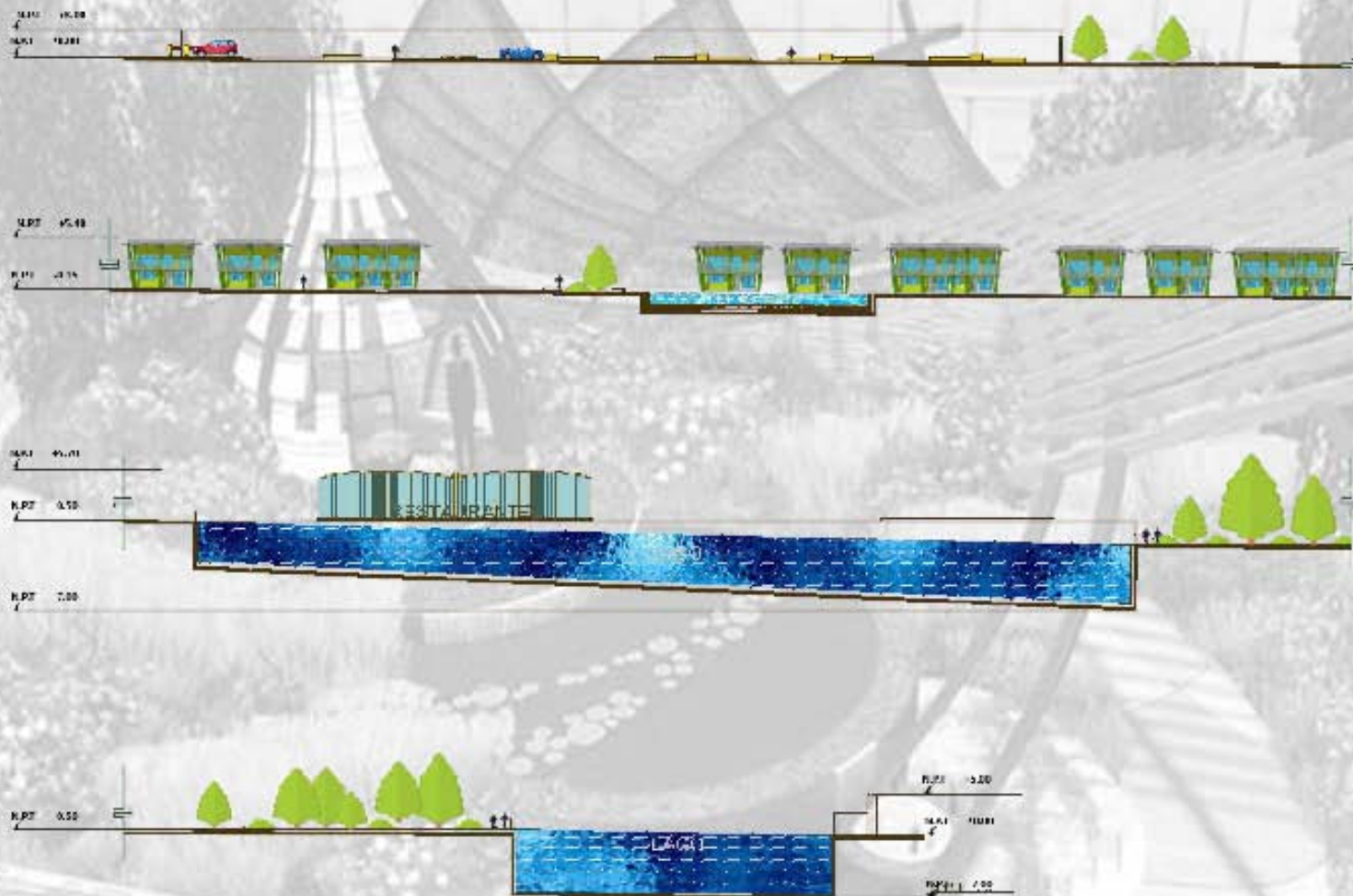


II.E.2 PLANTA DE CONJUNTO (PARQUE)



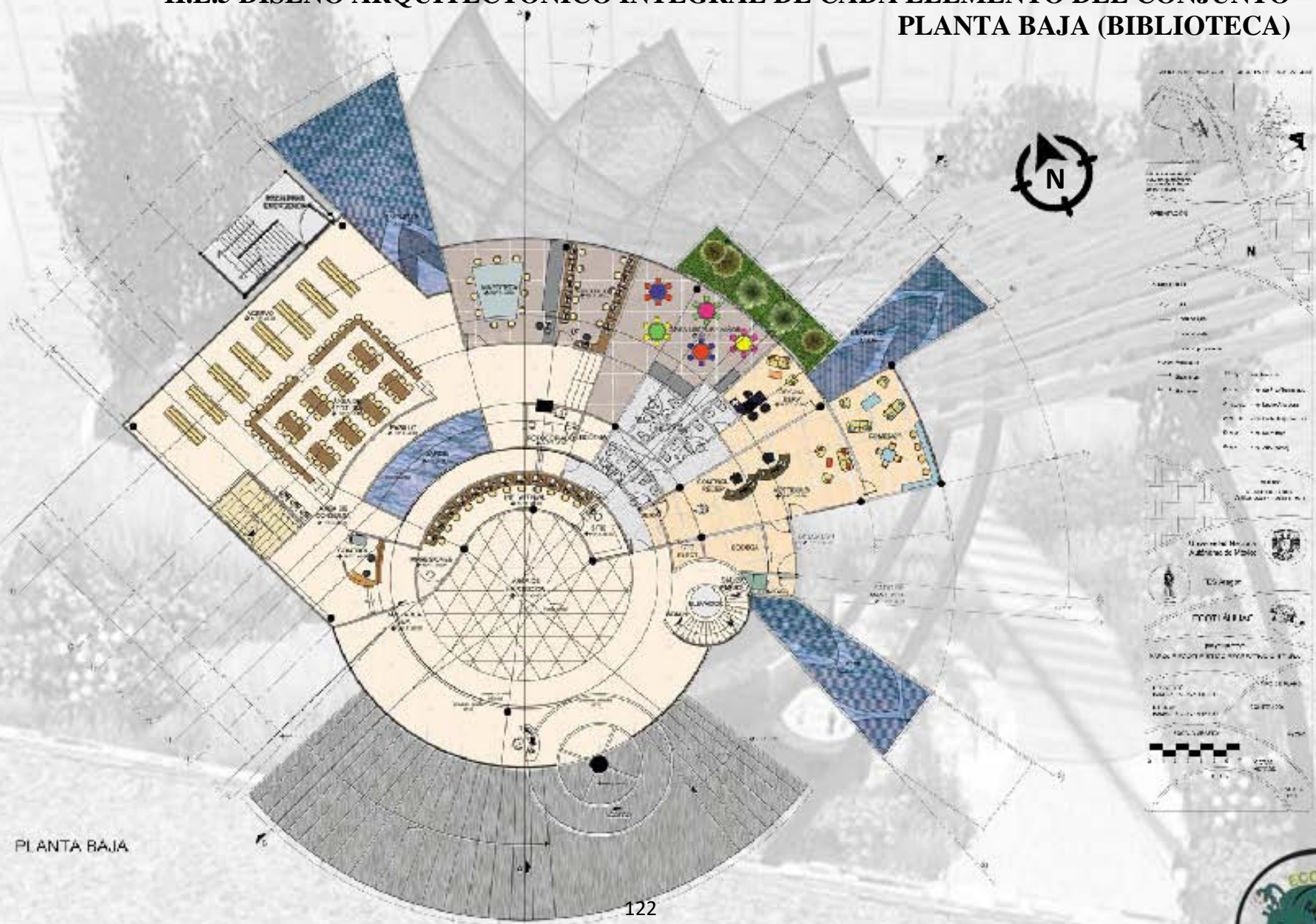


II.E.3-4 FACHADAS Y CORTES DE CONJUNTO



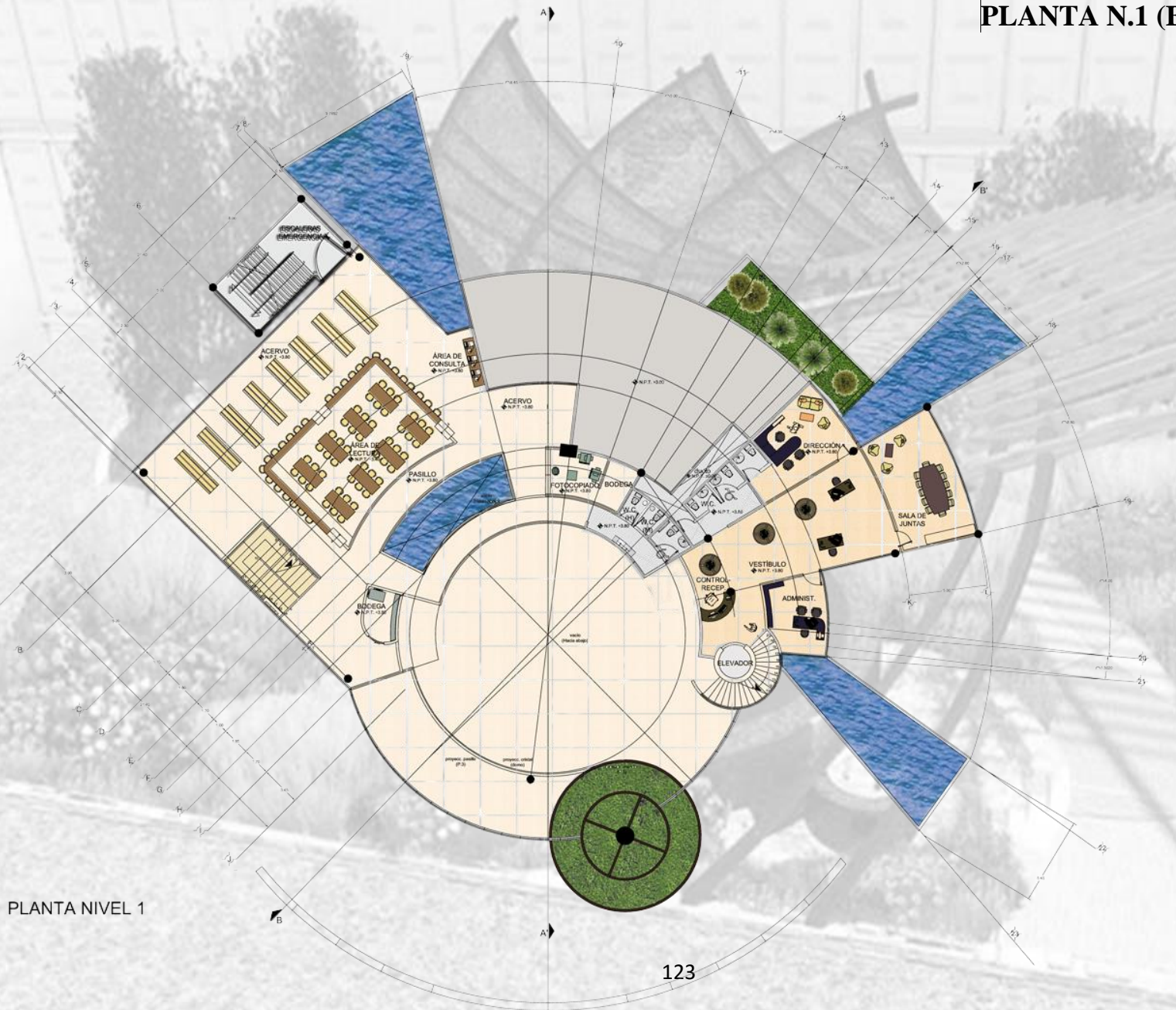


II.E.5 DISEÑO ARQUITECTÓNICO INTEGRAL DE CADA ELEMENTO DEL CONJUNTO PLANTA BAJA (BIBLIOTECA)





PLANTA N.1 (BIBLIOTECA)



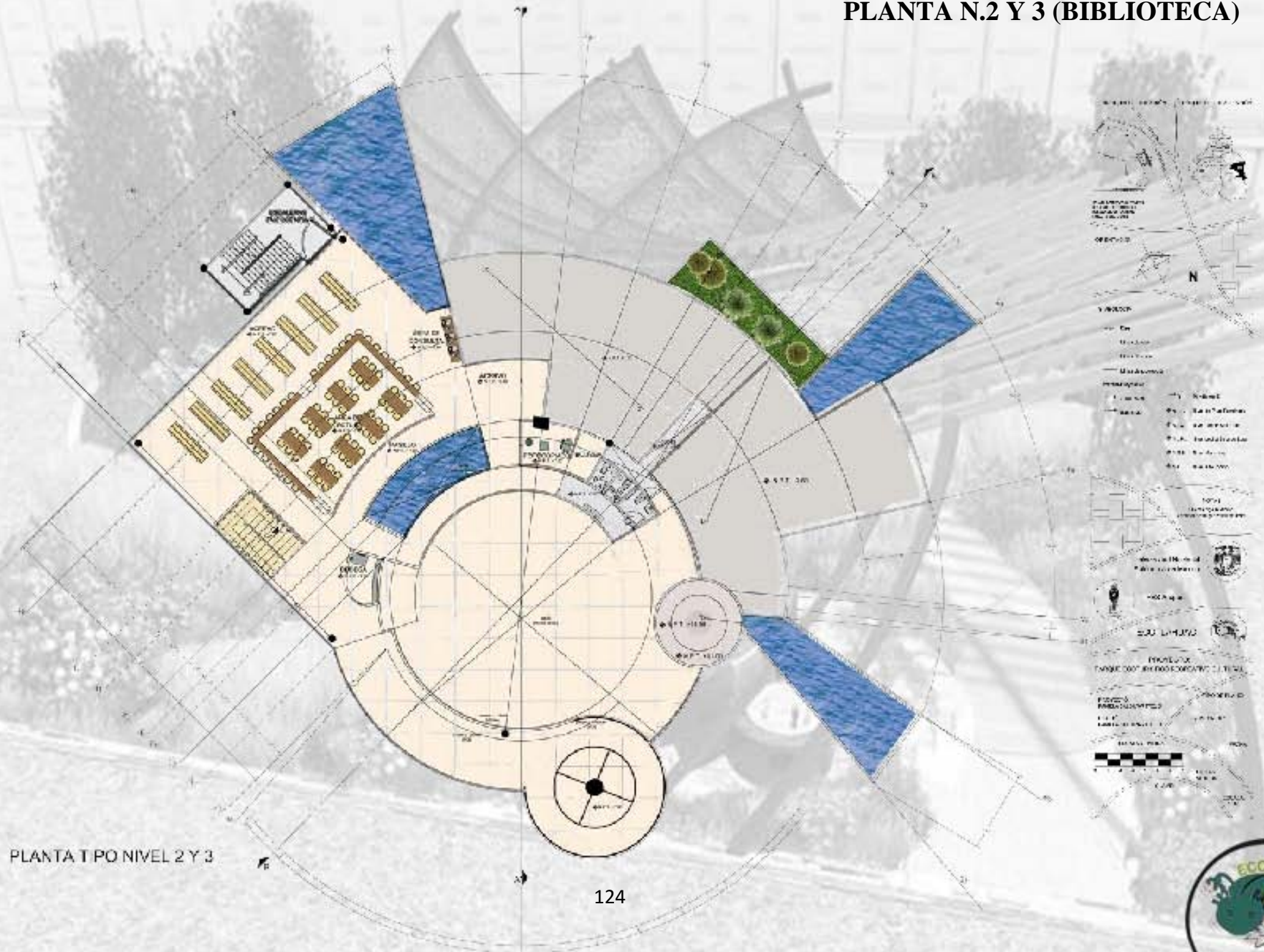
CROQUIS DE UBICACIÓN	CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
CALLE SAN RAFAEL ARRIAGA DIVISIÓN DE TRÁNSITO TERCER SECTOR LÍNEA 13 DEL METRO	
ORIENTACIÓN 	
SIMBOLOGÍA - Eje - Línea de ejes - Línea de corte - Línea de proyección Proyección: - Sube nivel - Baje nivel Pendiente % - N.P.T. Nivel de Piso Terminado - N.L.A.L. Nivel Lecho Alto Liso - N.L.R.L. Nivel Lecho Bajo de Liso - N.M.B. Nivel Muro Bajo - N.A. Nivel Alto (plomo)	
NOTAS La obra que se ilustra Verificar cotas y niveles en obra	
Universidad Nacional Autónoma de México 	
FES Aragón 	
ECOTLÁHUAC 	
PROYECTO: PARQUE ECOTURÍSTICO RECREATIVO CULTURAL	
PROYECTO: PAMELA BALDIVAR TREJO	TIPO DE PLANO: PAMELA BALDIVAR TREJO
DEBUIJO: PAMELA BALDIVAR TREJO	CONTENIDO: PAMELA BALDIVAR TREJO
ESCALA GRÁFICA 	FECHA: PAMELA BALDIVAR TREJO
CLAVE: PAMELA BALDIVAR TREJO	COTAS: METROS ESCALA: 1:100

PLANTA NIVEL 1



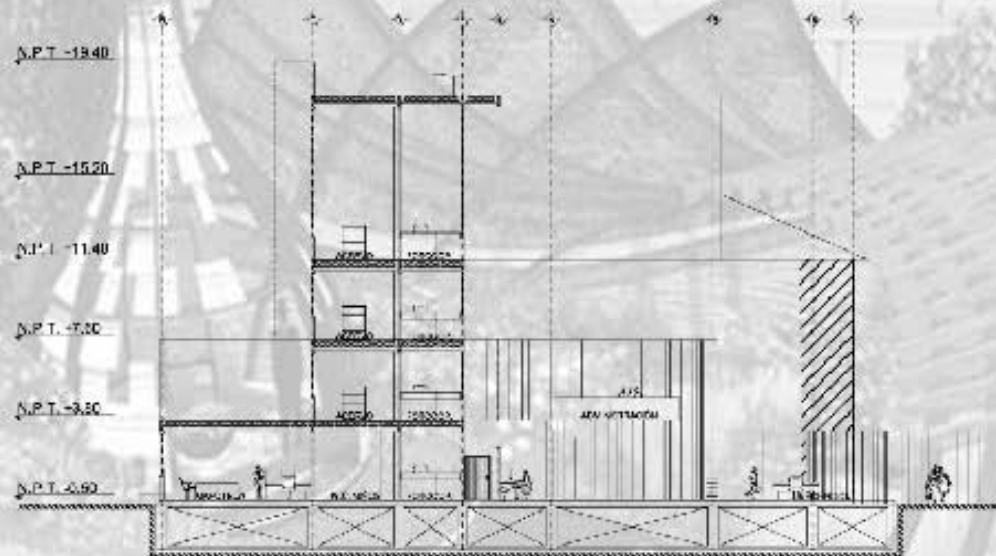


PLANTA N.2 Y 3 (BIBLIOTECA)

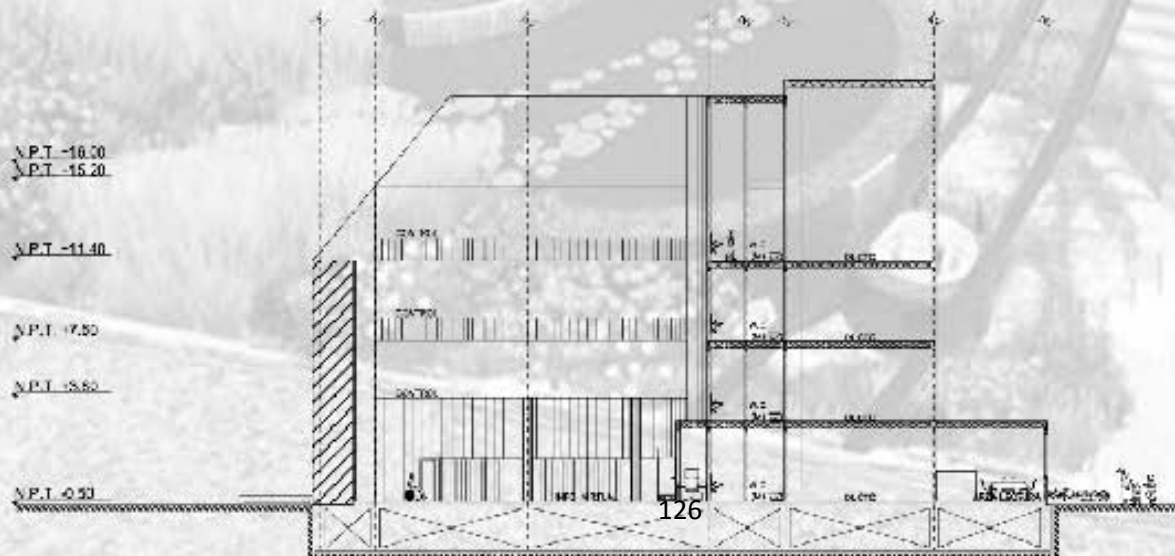




CORTES (BIBLIOTECA)



CORTE A - A'

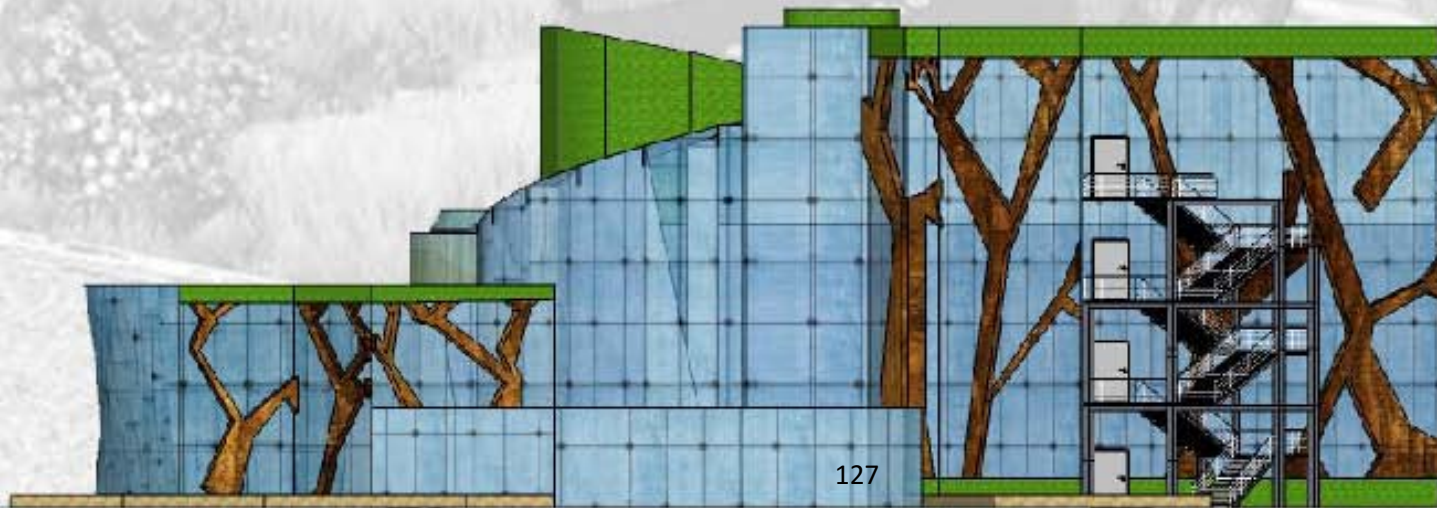
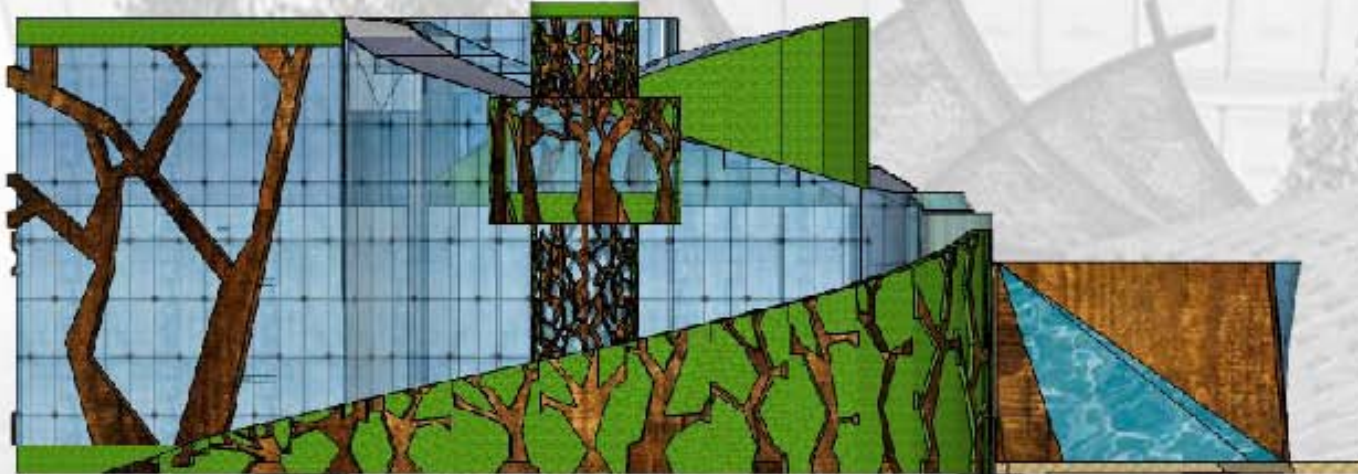


CORTE B - B'



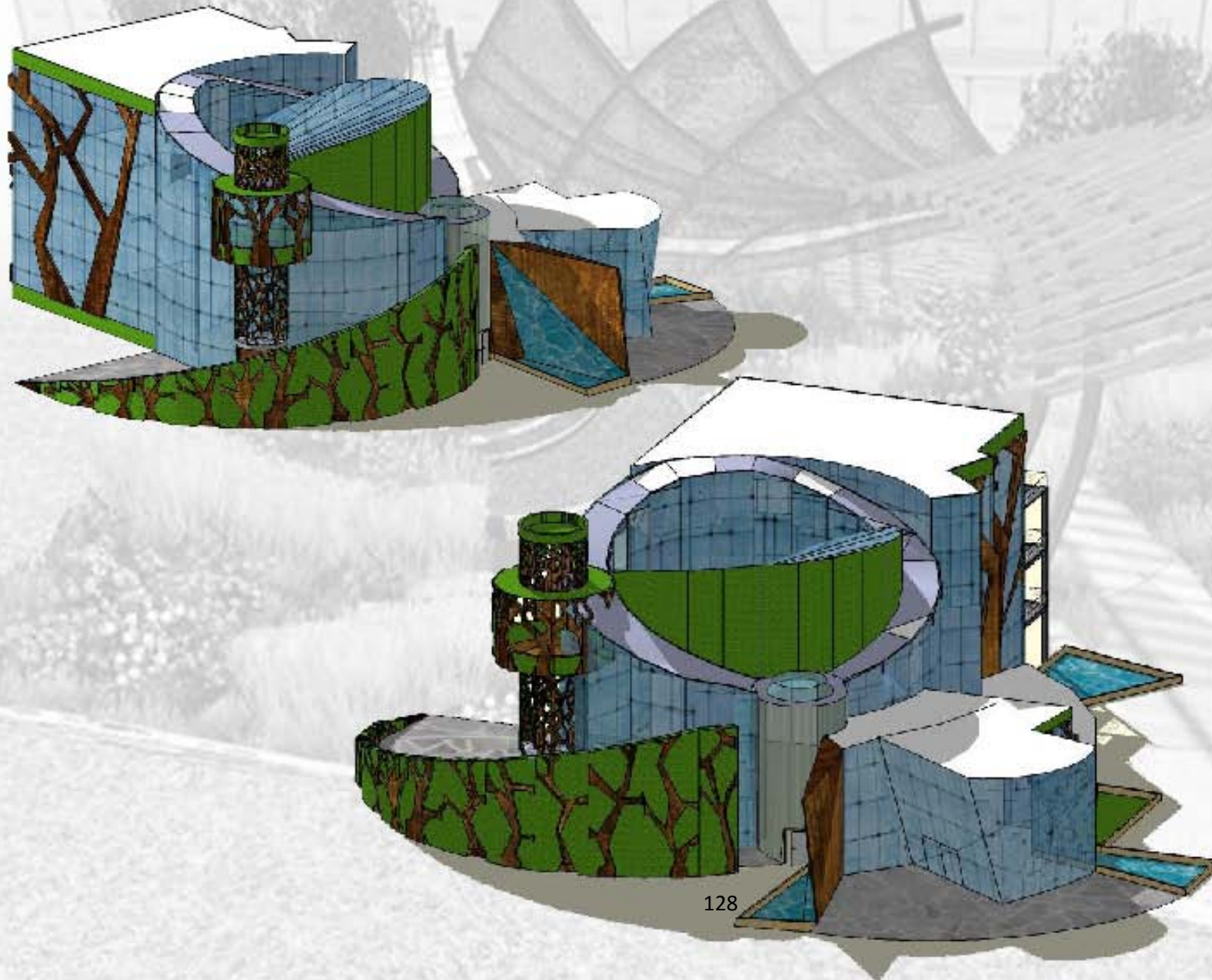


FACHADAS (BIBLIOTECA)



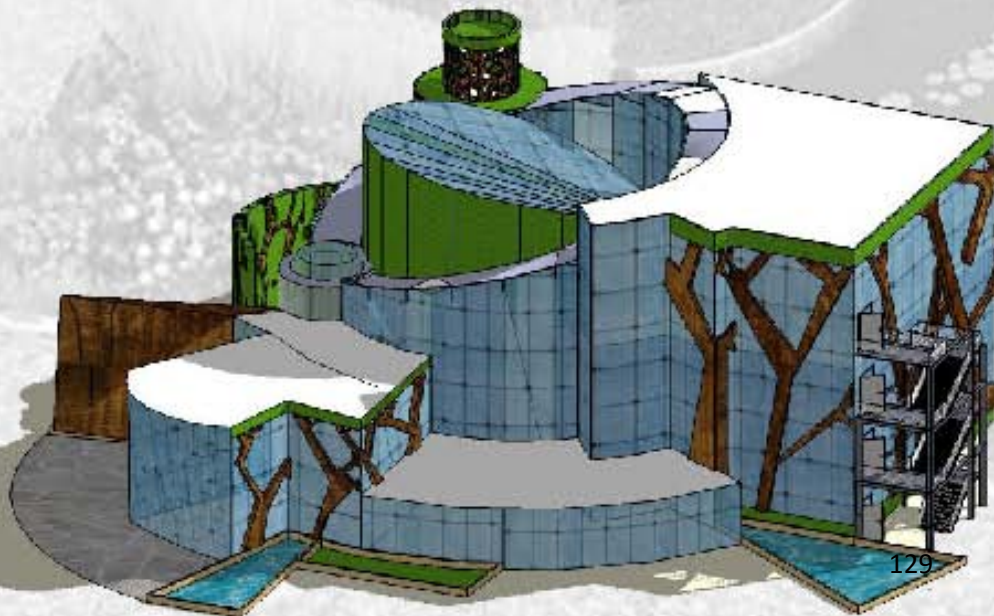
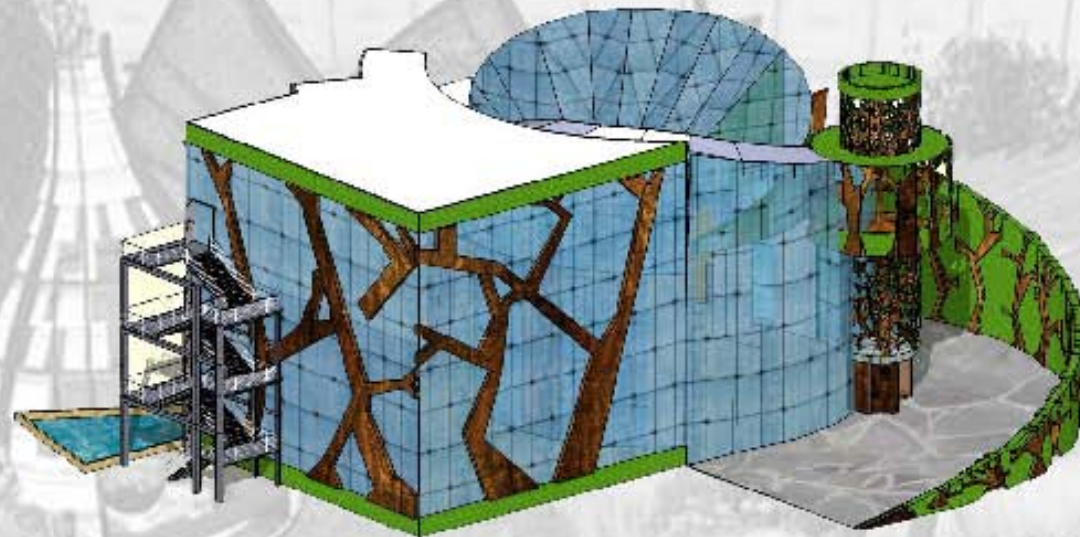


PERSPECTIVAS EXTERIORES (BIBLIOTECA)





PERSPECTIVAS EXTERIORES (BIBLIOTECA)



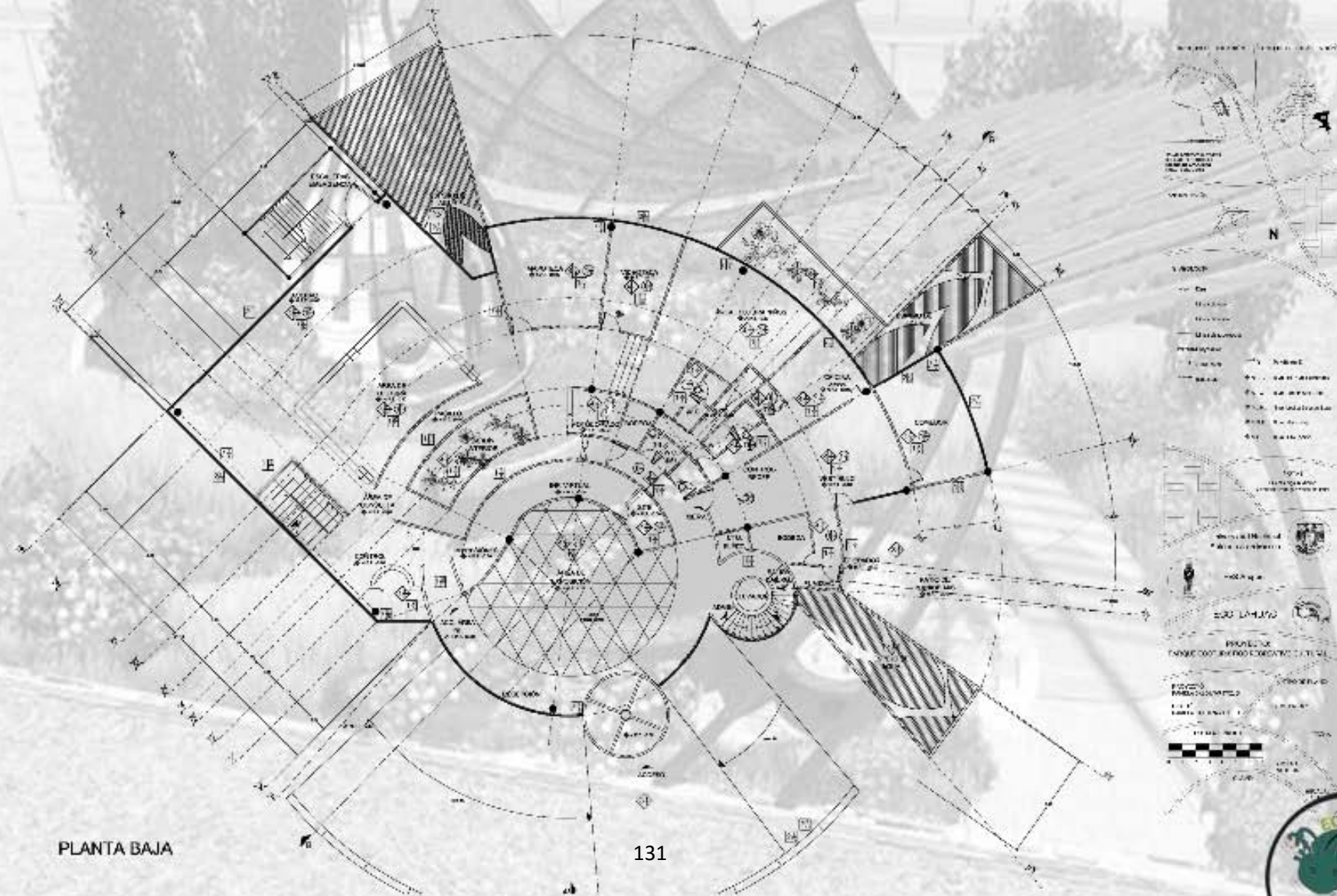


PERSPECTIVA INTERIOR (BIBLIOTECA)





ACABADOS P.B. (BIBLIOTECA)

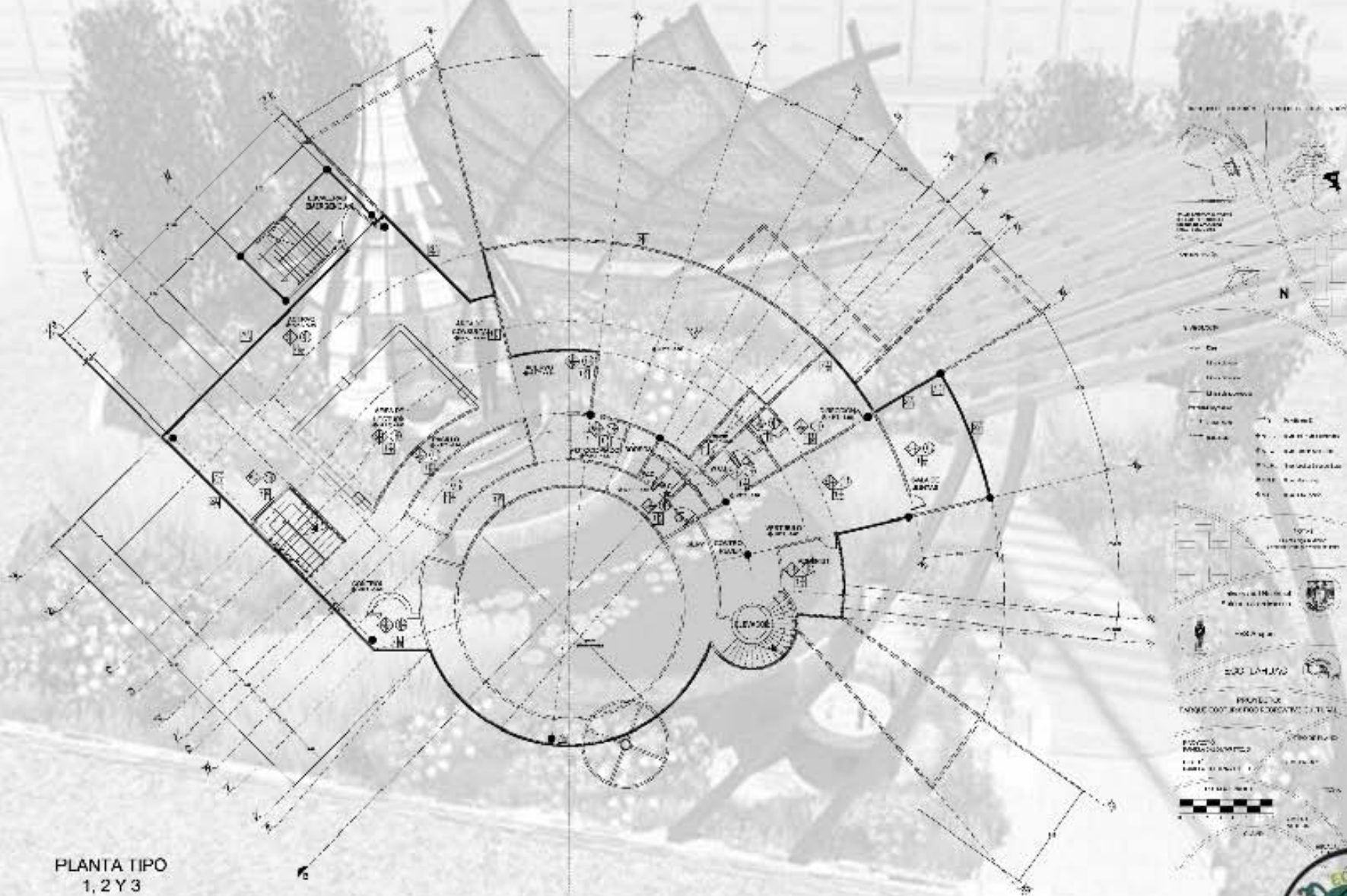


PLANTA BAJA





ACABADOS P. TIPO (BIBLIOTECA)

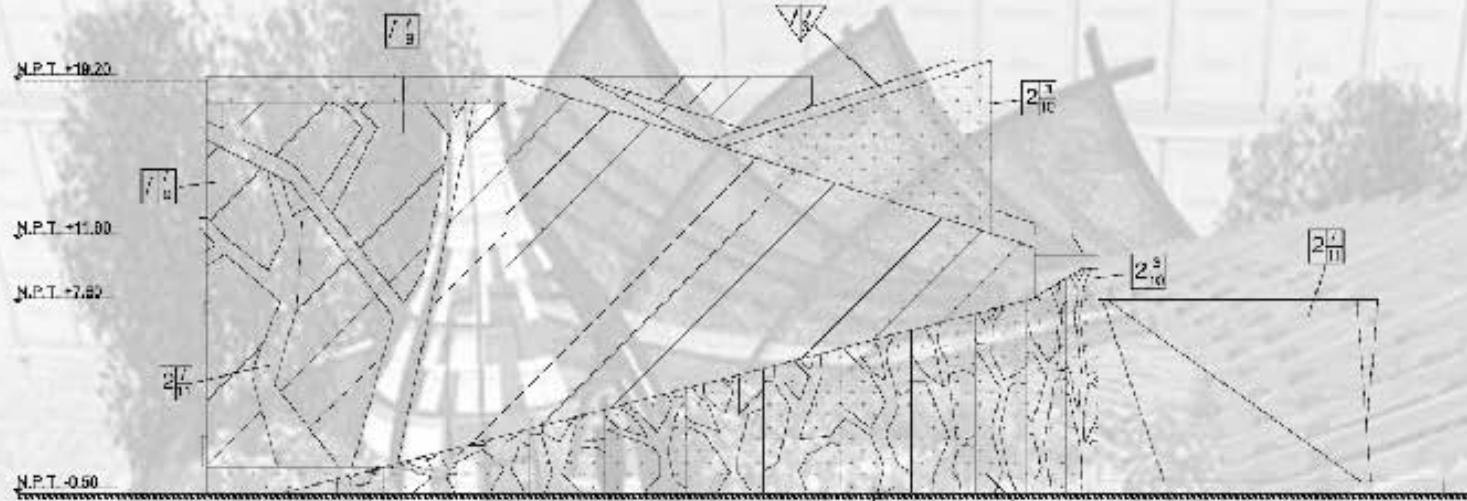


PLANTA TIPO
1, 2 Y 3

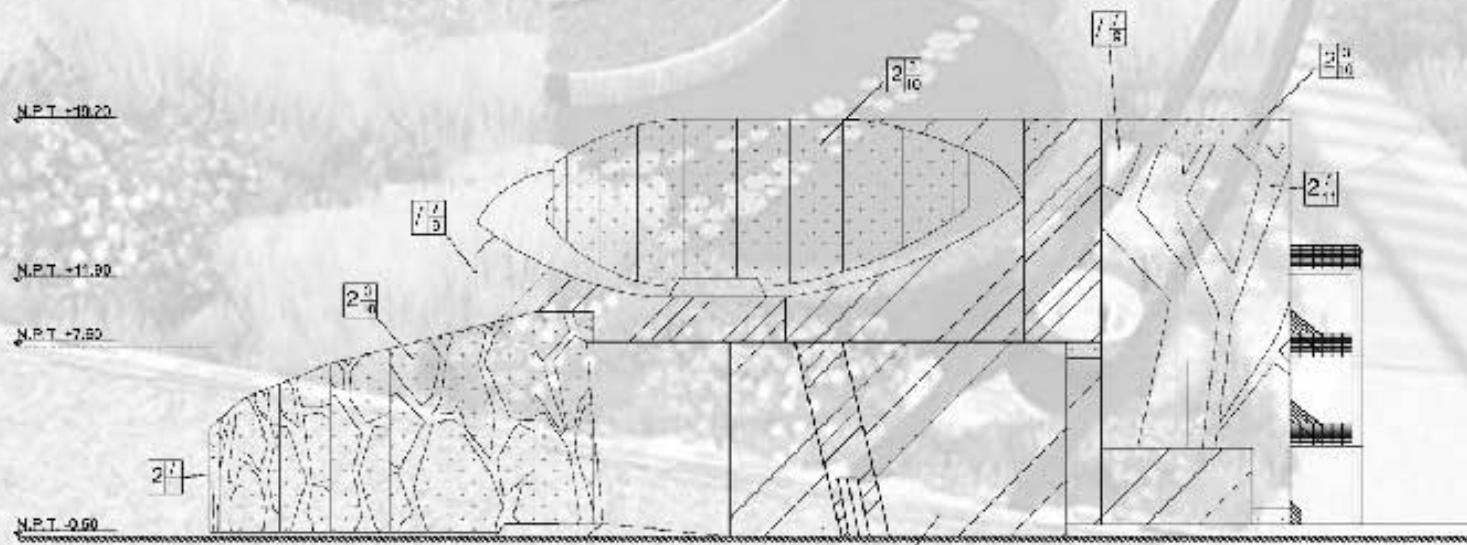




ACABADOS FACHADA (BIBLIOTECA)



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA POSTERIOR





ACABADOS (BIBLIOTECA)

ESPECIES MUSOS	CLAVE	DESCRIPCIÓN	REFERENCIAS	MARCA	MODELO	COLOR	ESPECIFICACIONES
MUSOS	1	REVESTIMIENTO					VER ANEXO
	2	REVESTIMIENTO					VER ANEXO
	3	REVESTIMIENTO					VER ANEXO
	4	REVESTIMIENTO					VER ANEXO
	5	REVESTIMIENTO					VER ANEXO
	6	REVESTIMIENTO					VER ANEXO
	7	REVESTIMIENTO					VER ANEXO
	8	REVESTIMIENTO					VER ANEXO
	9	REVESTIMIENTO					VER ANEXO
	10	REVESTIMIENTO					VER ANEXO

ESPECIES MUSOS	CLAVE	DESCRIPCIÓN	REFERENCIAS	MARCA	MODELO	COLOR	ESPECIFICACIONES
MUSOS	1	REVESTIMIENTO					VER ANEXO
	2	REVESTIMIENTO					VER ANEXO
	3	REVESTIMIENTO					VER ANEXO
	4	REVESTIMIENTO					VER ANEXO
	5	REVESTIMIENTO					VER ANEXO
	6	REVESTIMIENTO					VER ANEXO
	7	REVESTIMIENTO					VER ANEXO
	8	REVESTIMIENTO					VER ANEXO
	9	REVESTIMIENTO					VER ANEXO
	10	REVESTIMIENTO					VER ANEXO

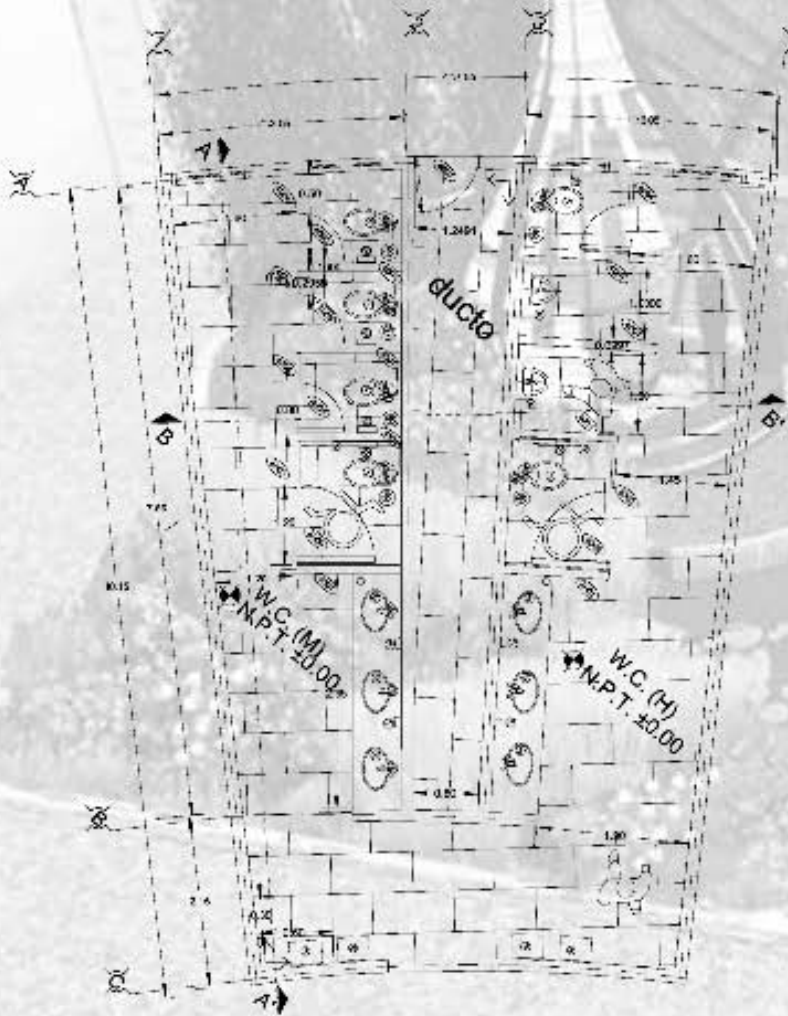
ESPECIES MUSOS	CLAVE	DESCRIPCIÓN	REFERENCIAS	MARCA	MODELO	COLOR	ESPECIFICACIONES
MUSOS	1	REVESTIMIENTO					VER ANEXO
	2	REVESTIMIENTO					VER ANEXO
	3	REVESTIMIENTO					VER ANEXO

ESPECIES MUSOS	CLAVE	DESCRIPCIÓN	REFERENCIAS	MARCA	MODELO	COLOR	ESPECIFICACIONES
MUSOS	1	REVESTIMIENTO					VER ANEXO
	2	REVESTIMIENTO					VER ANEXO
	3	REVESTIMIENTO					VER ANEXO

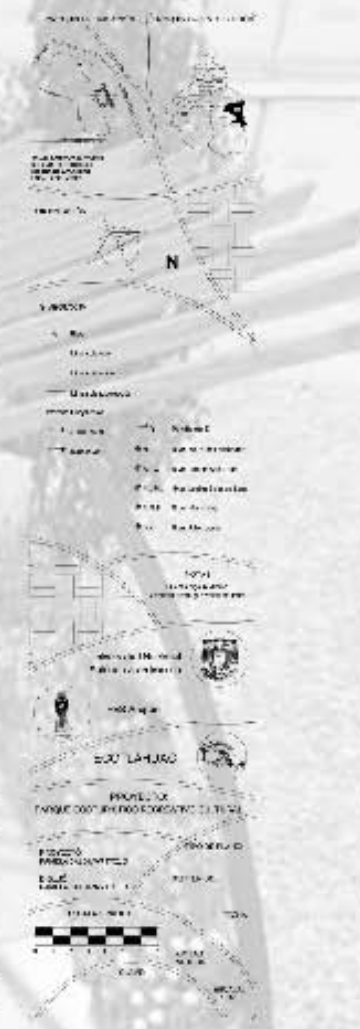




ACABADOS P. TIPO (W.C. BIBLIOTECA)

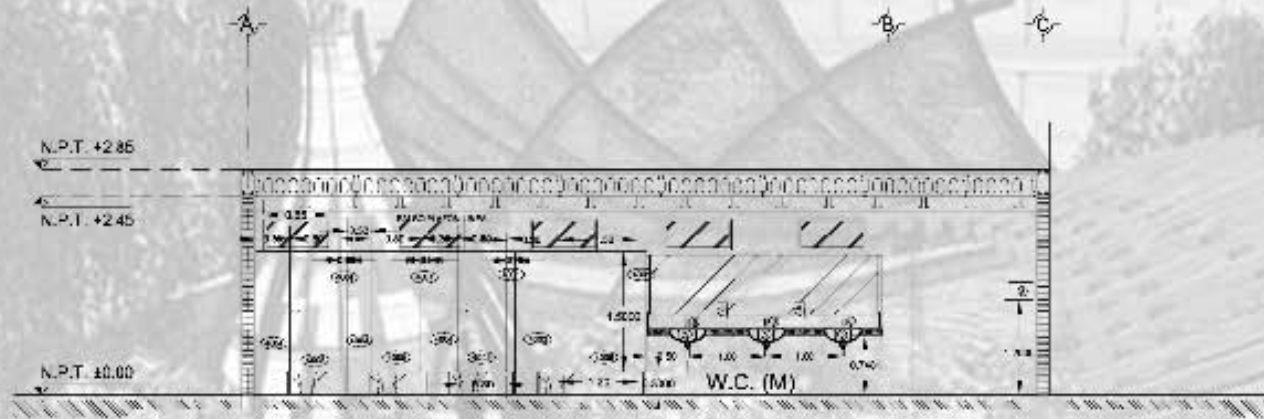


CLAV	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES (ANCHO x ALTO x PROF)	MADEA	MODELO	COLOR	ESPECIFICACIONES
1	TAZA DE BAÑO	0.300 x 0.600 x 0.200	UNYON	TE 7061.22	4 ANTES	APARATO DE BAÑO PARA 2 PERSONAS. CUBETA DE CERÁMICA. AGUENTE CON 0.50 LITROS DE DETERGENTE. AGUENTE CON 0.50 LITROS DE DETERGENTE. AGUENTE CON 0.50 LITROS DE DETERGENTE. AGUENTE CON 0.50 LITROS DE DETERGENTE. AGUENTE CON 0.50 LITROS DE DETERGENTE.
2	PLUMBERÍA	0.300 x 0.600	UNYON	4025.21	GRANDE	PLUMBERÍA DE ACERO INOXIDABLE CON CUBETA DE CERÁMICA PARA 2 PERSONAS. AGUENTE CON 0.50 LITROS DE DETERGENTE.
3	BAÑO DE HOMBRES	0.800 x 1.200	UNYON	320	GRANDE	BAÑO DE HOMBRES PARA 2 PERSONAS. CUBETA DE CERÁMICA. AGUENTE CON 0.50 LITROS DE DETERGENTE.
4	BAÑO DE MUJERES	0.800 x 0.800	UNYON	TE 7401.22	GRANDE	BAÑO DE MUJERES PARA 2 PERSONAS. CUBETA DE CERÁMICA. AGUENTE CON 0.50 LITROS DE DETERGENTE. AGUENTE CON 0.50 LITROS DE DETERGENTE. AGUENTE CON 0.50 LITROS DE DETERGENTE. AGUENTE CON 0.50 LITROS DE DETERGENTE.
5	BAÑO	0.800 x 0.800 x 0.200	UNYON	4025.21	4 ANTES	BAÑO PARA 2 PERSONAS. CUBETA DE CERÁMICA. AGUENTE CON 0.50 LITROS DE DETERGENTE.
6	BAÑO DE HOMBRES	0.800 x 1.200	UNYON	4025.21	GRANDE	BAÑO DE HOMBRES PARA 2 PERSONAS. CUBETA DE CERÁMICA. AGUENTE CON 0.50 LITROS DE DETERGENTE.
7	BAÑO DE MUJERES	0.800 x 0.800	UNYON	05.850.22	GRANDE	BAÑO DE MUJERES PARA 2 PERSONAS. CUBETA DE CERÁMICA. AGUENTE CON 0.50 LITROS DE DETERGENTE.
8	BAÑO DE HOMBRES	0.800 x 0.800	UNYON	05.850.22	GRANDE	BAÑO DE HOMBRES PARA 2 PERSONAS. CUBETA DE CERÁMICA. AGUENTE CON 0.50 LITROS DE DETERGENTE.
9	BAÑO DE MUJERES	0.800 x 0.800	UNYON	11.400.22	GRANDE	BAÑO DE MUJERES PARA 2 PERSONAS. CUBETA DE CERÁMICA. AGUENTE CON 0.50 LITROS DE DETERGENTE.
10	BAÑO DE HOMBRES	0.800 x 0.800	UNYON	22.450.22	GRANDE	BAÑO DE HOMBRES PARA 2 PERSONAS. CUBETA DE CERÁMICA. AGUENTE CON 0.50 LITROS DE DETERGENTE.
4001	PUERTA	0.700 x 1.800 x 1.800	UNYON	4001	GRANDE	PUERTA DE ALUMINIO PARA 1 PERSONA. CUBETA DE CERÁMICA. AGUENTE CON 0.50 LITROS DE DETERGENTE.
4002	PUERTA	0.700 x 1.800 x 1.800	UNYON	4002	GRANDE	PUERTA DE ALUMINIO PARA 1 PERSONA. CUBETA DE CERÁMICA. AGUENTE CON 0.50 LITROS DE DETERGENTE.
4003	PUERTA	0.800 x 1.800 x 1.800	UNYON	4003	GRANDE	PUERTA DE ALUMINIO PARA 1 PERSONA. CUBETA DE CERÁMICA. AGUENTE CON 0.50 LITROS DE DETERGENTE.
4004	PUERTA	0.700 x 1.800 x 1.800	UNYON	4004	GRANDE	PUERTA DE ALUMINIO PARA 1 PERSONA. CUBETA DE CERÁMICA. AGUENTE CON 0.50 LITROS DE DETERGENTE.
4005	PUERTA	0.800 x 1.800 x 1.800	UNYON	4005	GRANDE	PUERTA DE ALUMINIO PARA 1 PERSONA. CUBETA DE CERÁMICA. AGUENTE CON 0.50 LITROS DE DETERGENTE.
4006	PUERTA	0.800 x 1.800 x 1.800	UNYON	4006	GRANDE	PUERTA DE ALUMINIO PARA 1 PERSONA. CUBETA DE CERÁMICA. AGUENTE CON 0.50 LITROS DE DETERGENTE.
4007	PUERTA	0.800 x 0.800 x 2.000	UNYON	4007	GRANDE	PUERTA DE ALUMINIO PARA 1 PERSONA. CUBETA DE CERÁMICA. AGUENTE CON 0.50 LITROS DE DETERGENTE.

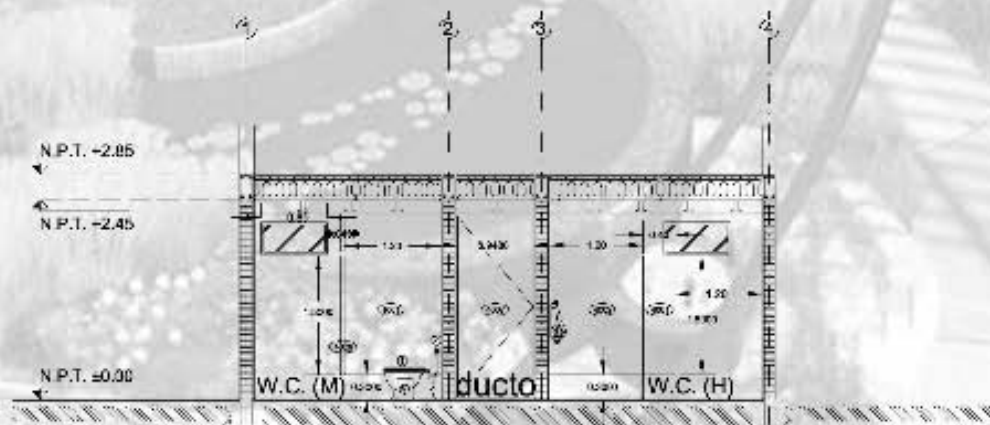




ACABADOS CORTE (W.C. BIBLIOTECA)



CORTE A-A'

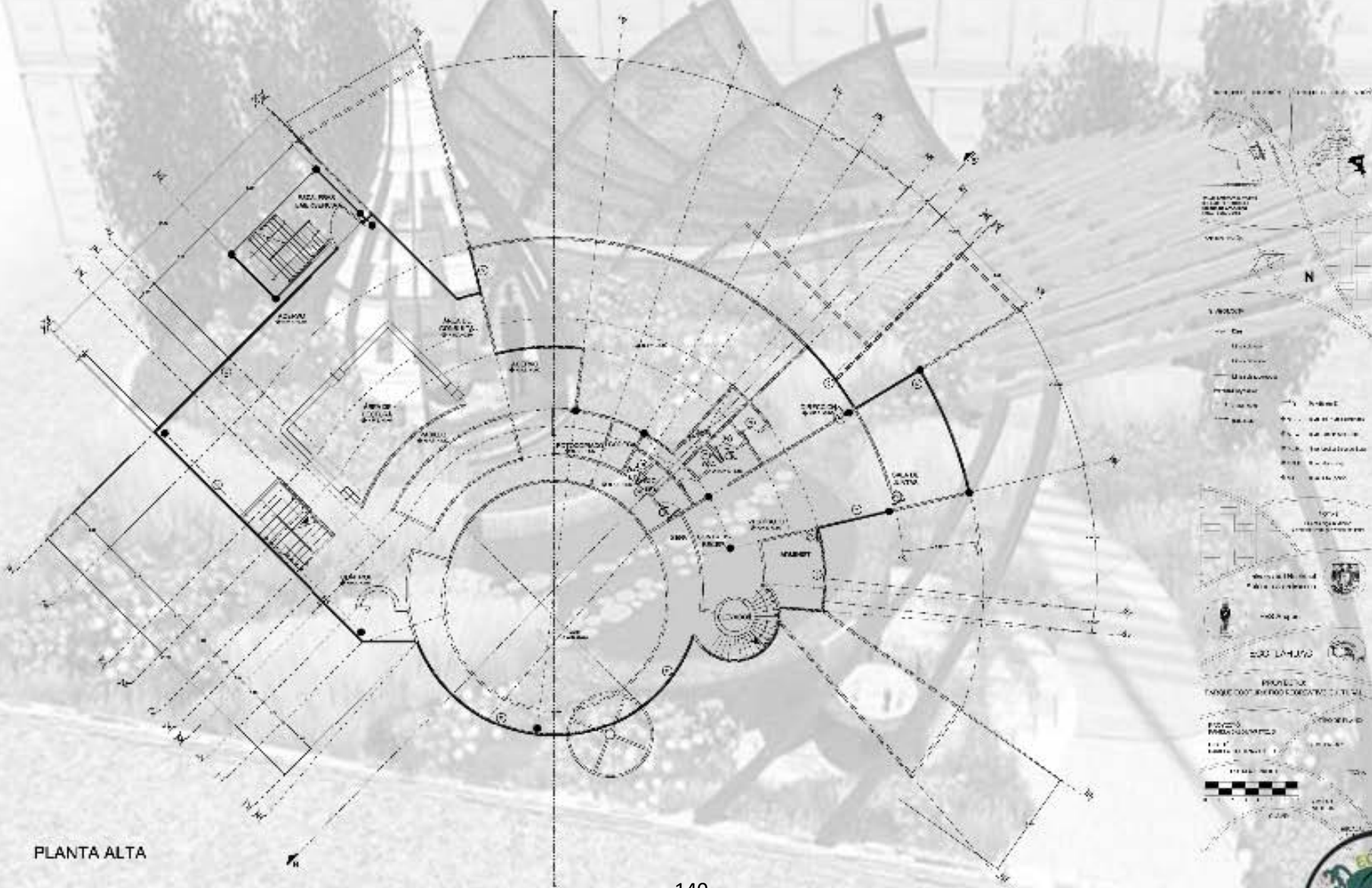


CORTE B-B'





CARPINTERÍA, HERRERÍA Y CANCELERÍA (BIBLIOTECA)



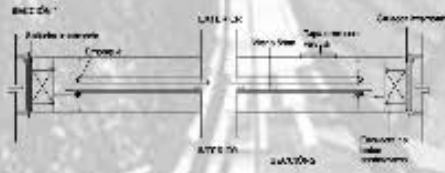
PLANTA ALTA



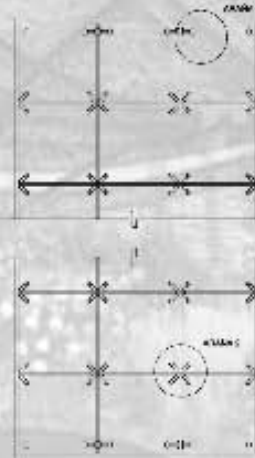


CARPINTERÍA, HERRERÍA Y CANCELERÍA (BIBLIOTECA)

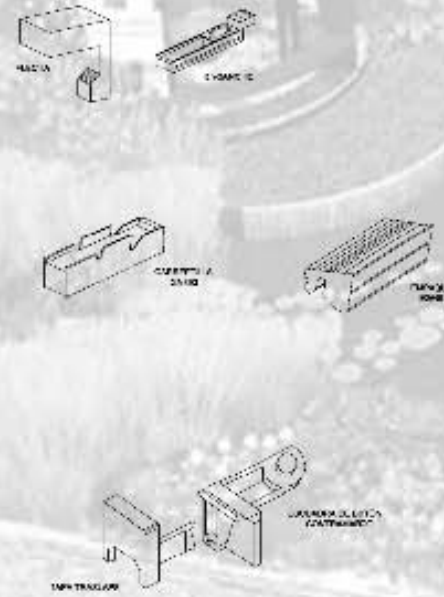
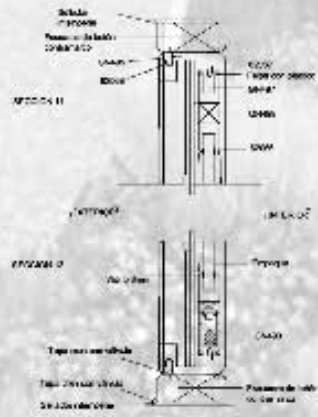
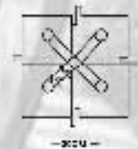
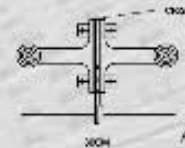
DETALLES VENTANA



DETALLES CRISTAL



COLOCACIÓN "ARAÑAS" FACHADA





CARPINTERÍA, HERRERÍA Y CANCELERÍA (BIBLIOTECA)

CLAVE	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	METRO	COLORES	REFERENCIAS	CONTENIDO	MATERIA
P1	CARPINTERIA PUERTAS ALUMINUM	140	1.00	1.00	PUERTA	ALUMINUM	1.00	ALUMINUM
P2	CARPINTERIA VENTANAS ALUMINUM	10	1.00	1.00	VENTANA	ALUMINUM	1.00	ALUMINUM
P3	CARPINTERIA PUERTAS MADERA	10	1.00	1.00	PUERTA	MADERA	1.00	MADERA
P4	CARPINTERIA VENTANAS MADERA	10	1.00	1.00	VENTANA	MADERA	1.00	MADERA
P5	CARPINTERIA PUERTAS MADERA	10	1.00	1.00	PUERTA	MADERA	1.00	MADERA
P6	CARPINTERIA VENTANAS MADERA	10	1.00	1.00	VENTANA	MADERA	1.00	MADERA
P7	CARPINTERIA PUERTAS MADERA	10	1.00	1.00	PUERTA	MADERA	1.00	MADERA
P8	CARPINTERIA VENTANAS MADERA	10	1.00	1.00	VENTANA	MADERA	1.00	MADERA
P9	CARPINTERIA PUERTAS MADERA	10	1.00	1.00	PUERTA	MADERA	1.00	MADERA
P10	CARPINTERIA VENTANAS MADERA	10	1.00	1.00	VENTANA	MADERA	1.00	MADERA

CLAVE	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	METRO	COLORES	REFERENCIAS	CONTENIDO	MATERIA
H1	HERRERIA PUERTAS ALUMINUM	140	1.00	1.00	PUERTA	ALUMINUM	1.00	ALUMINUM
H2	HERRERIA VENTANAS ALUMINUM	10	1.00	1.00	VENTANA	ALUMINUM	1.00	ALUMINUM
H3	HERRERIA PUERTAS MADERA	10	1.00	1.00	PUERTA	MADERA	1.00	MADERA
H4	HERRERIA VENTANAS MADERA	10	1.00	1.00	VENTANA	MADERA	1.00	MADERA





VEGETACIÓN PLANTA CONJUNTO (PARQUE)

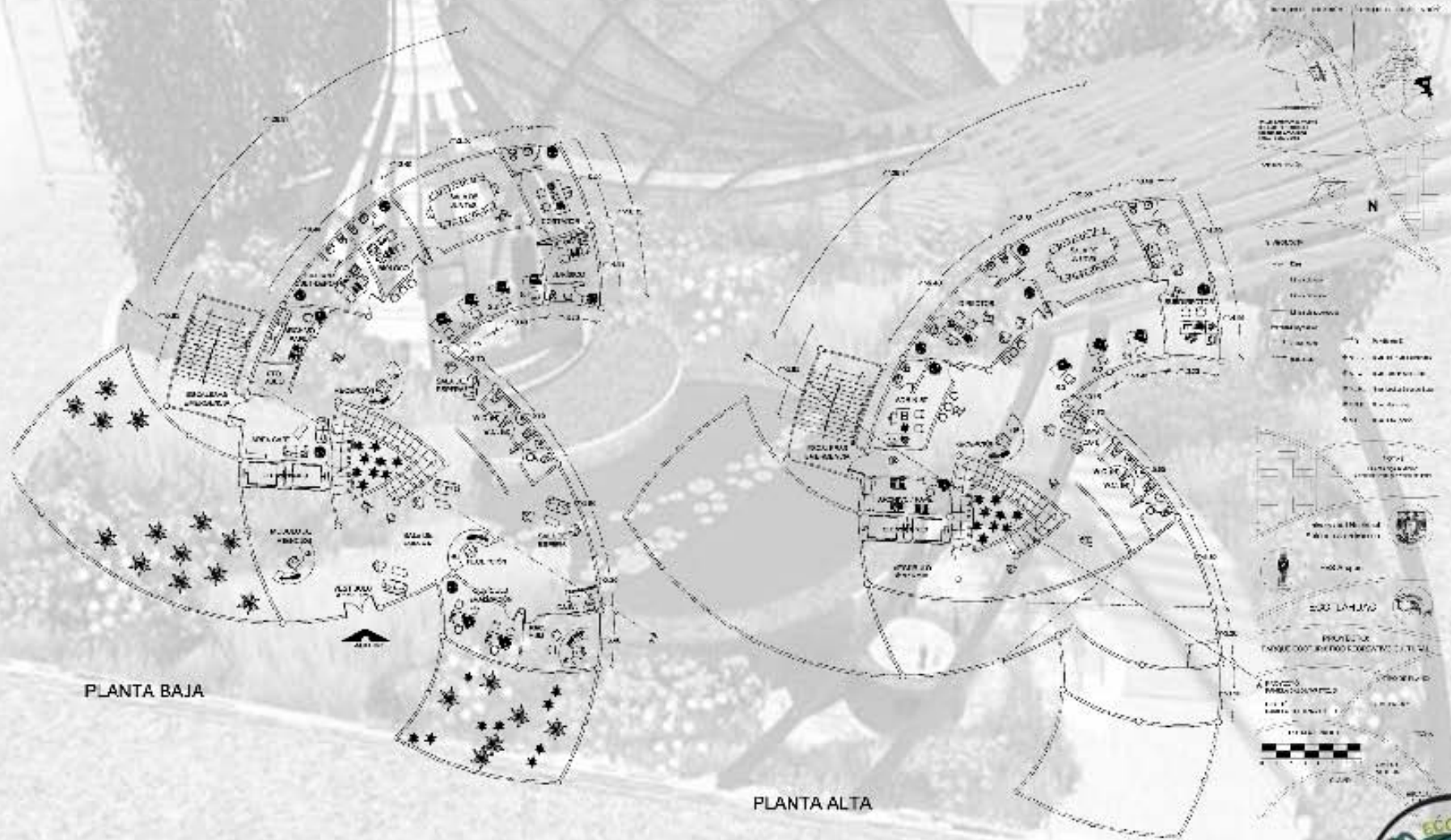


ÍTEM	ESPECIE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PLANTA
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	



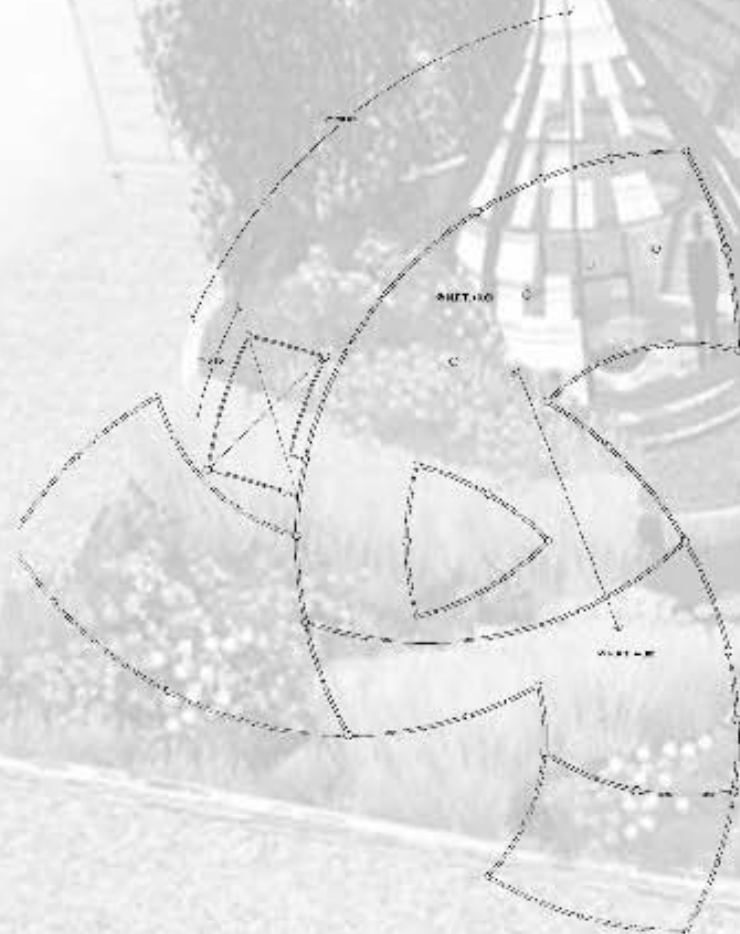


ADMINISTRACIÓN

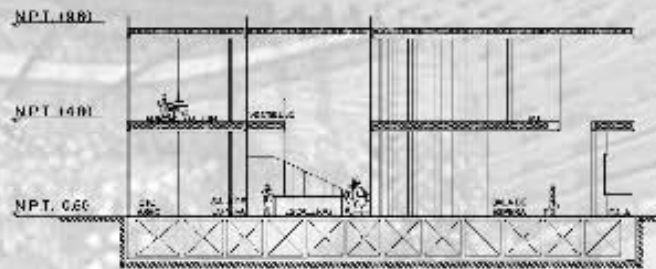




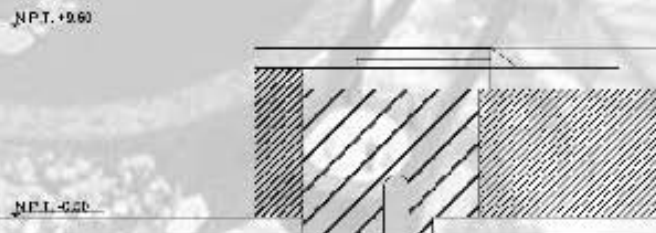
ADMINISTRACIÓN



PLANTA DE TECHOS



CORTE A-A'

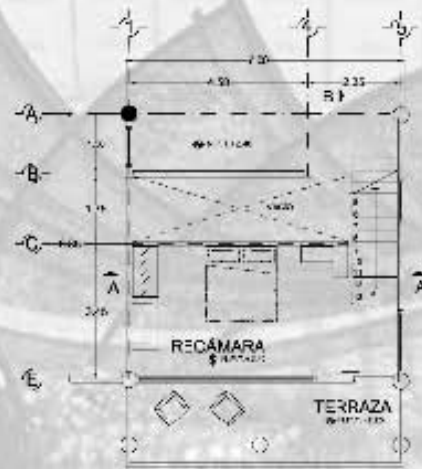




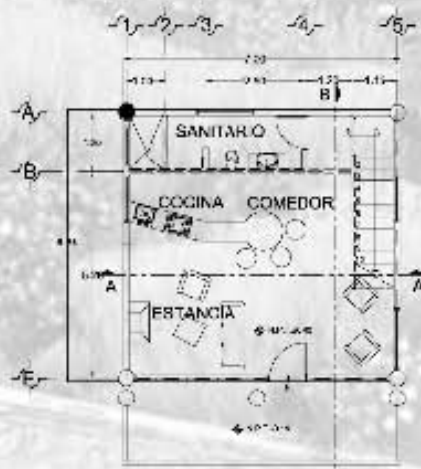
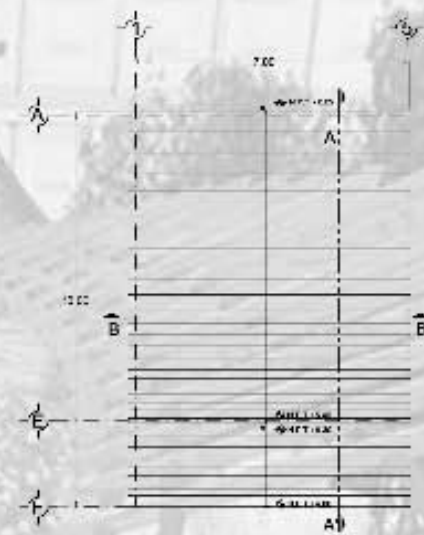
CABAÑAS



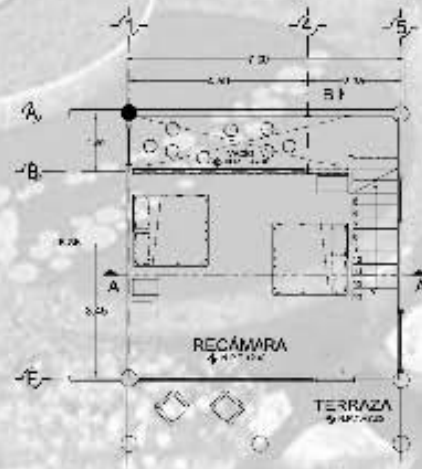
PLANTA BAJA (2p)



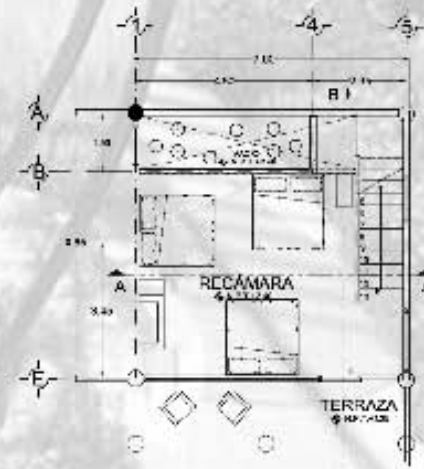
PLANTA ALTA (2p)



PLANTA BAJA (4p Y 6p)



PLANTA ALTA (4p)

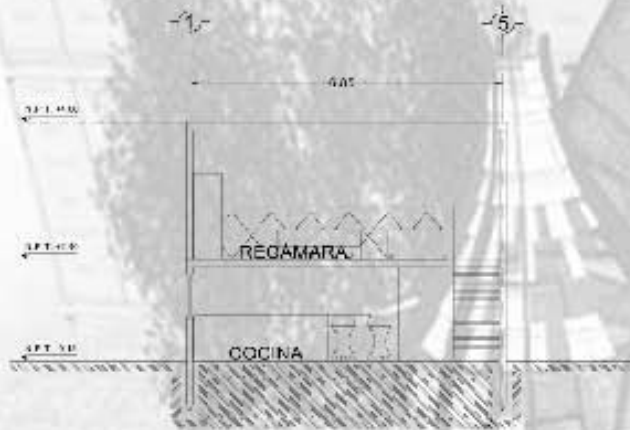


PLANTA ALTA (6p)

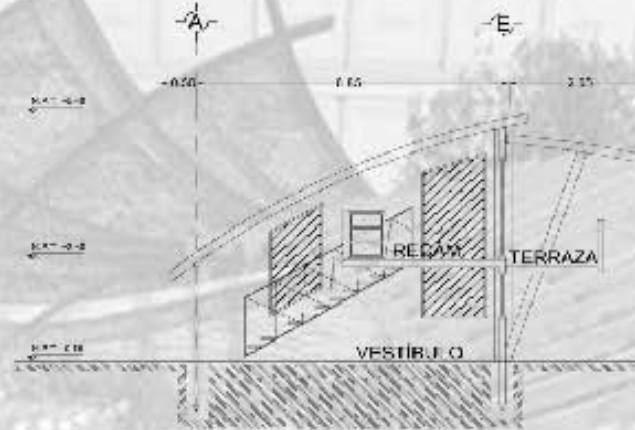




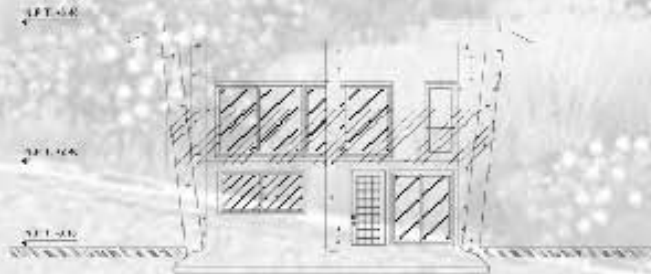
CABAÑAS



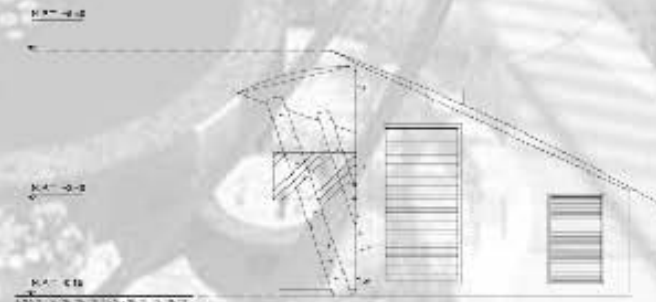
CORTE A - A'



CORTE B - B'



FACHADA PRINCIPAL

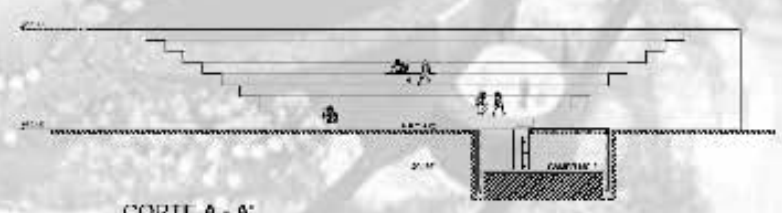
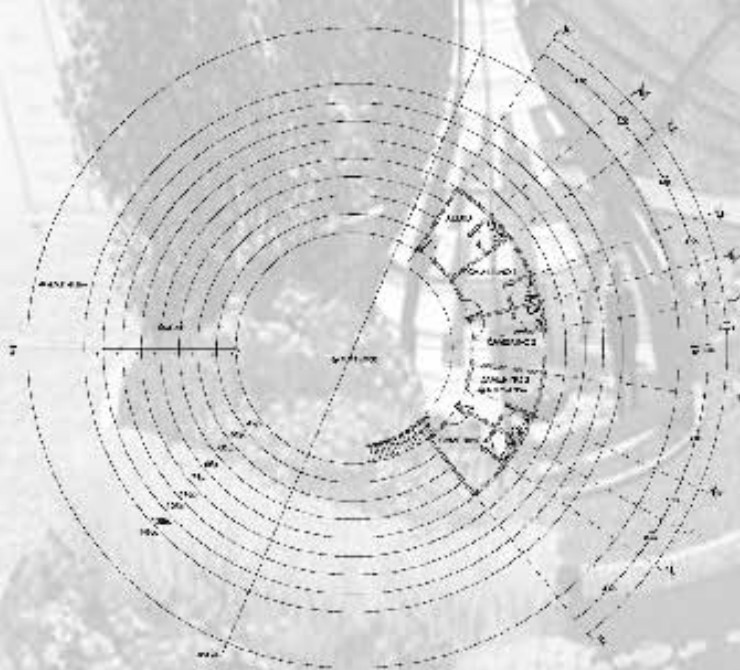


FACHADA LATERAL



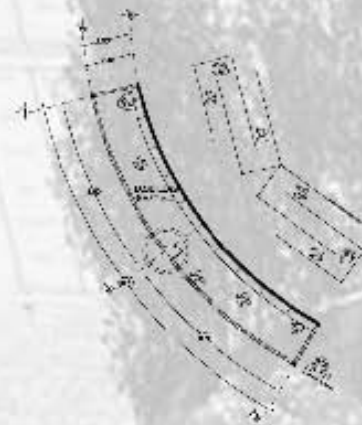


FORO AL AIRE LIBRE





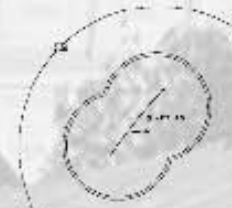
SERVICIOS RECREACIÓN



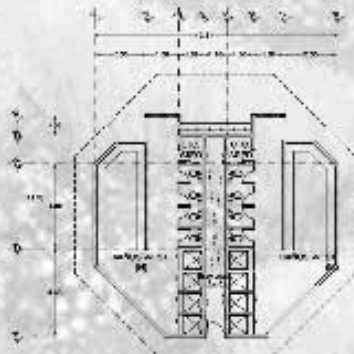
TAQUILLAS



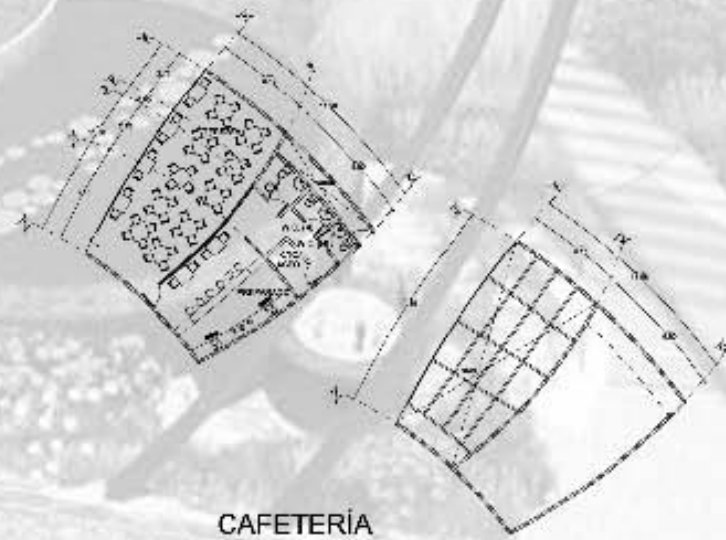
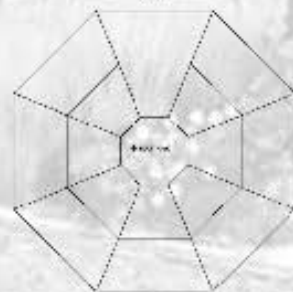
ARTESANÍAS



KIOSCO



BAÑOS - VESTIDORES

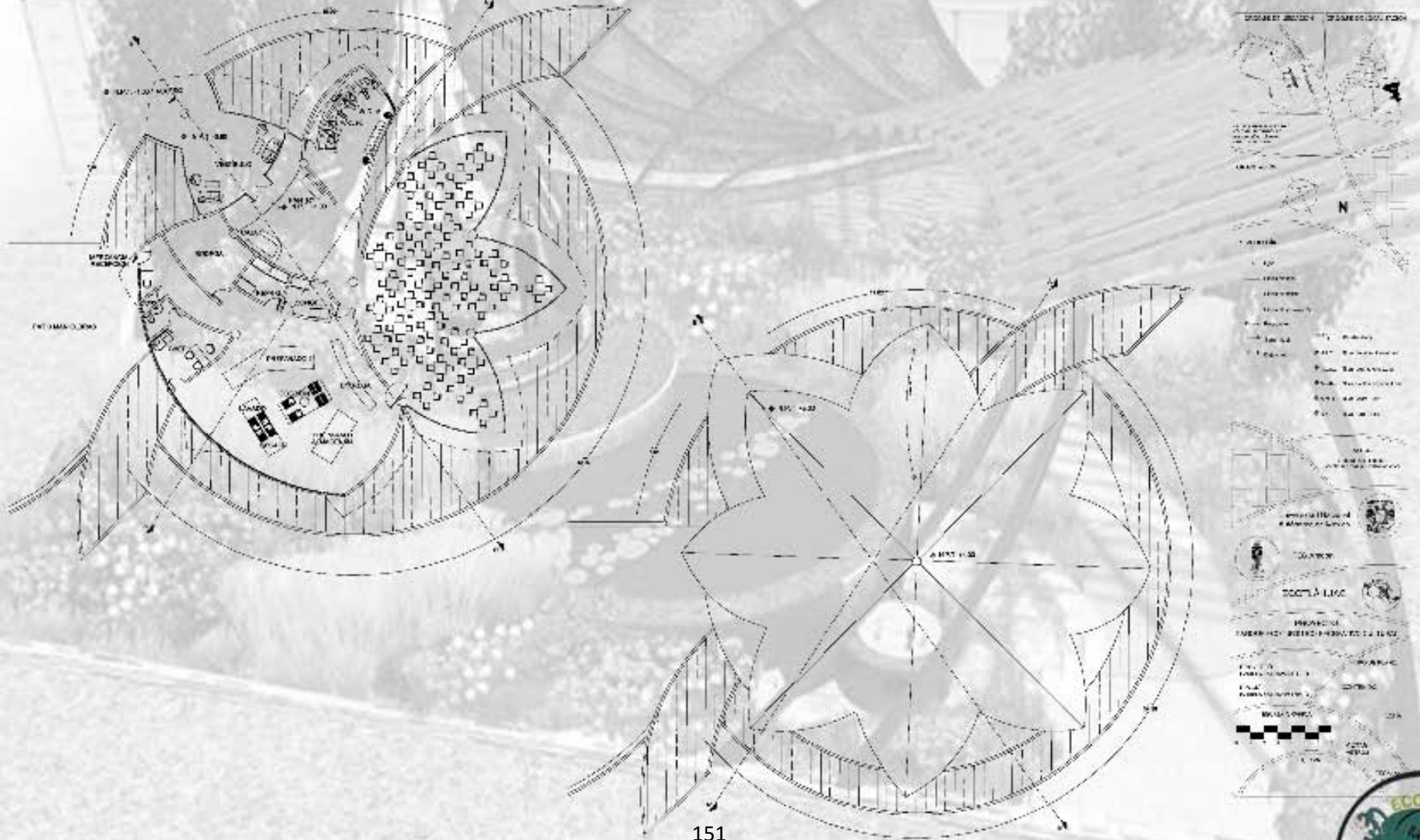


CAFETERÍA



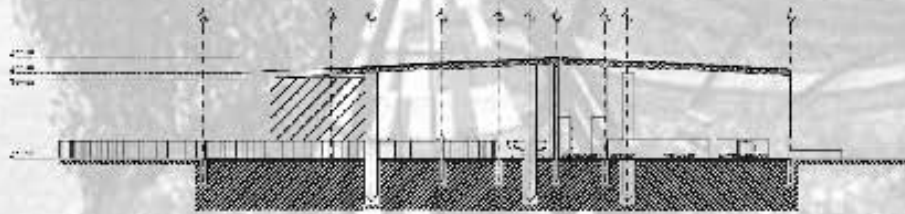


RESTAURANTE

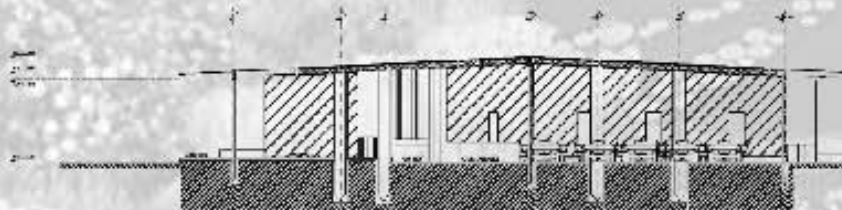




RESTAURANTE



CORTE A - A'



CORTE B - B'

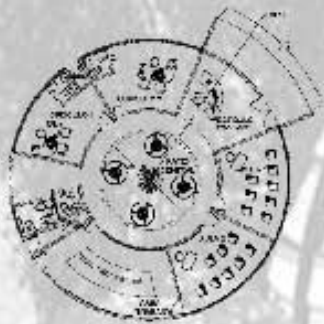


PERSPECTIVA





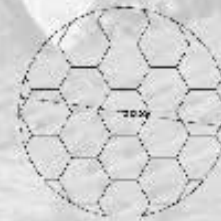
TALLERES ECOLÓGICOS



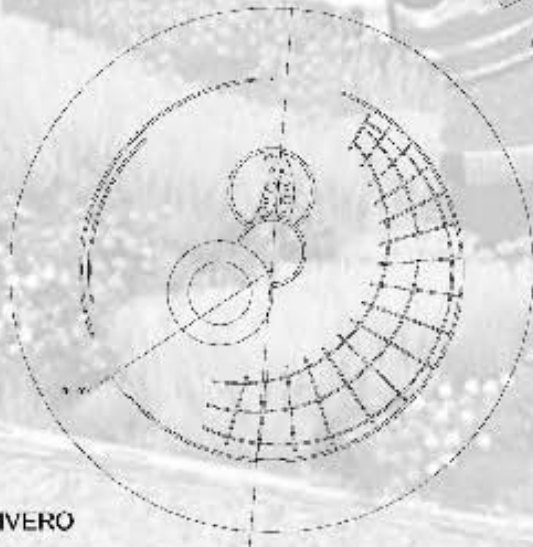
TALLER



COMPOSTA



INVERNADERO



VIVERO



JARDÍN BOTÁNICO

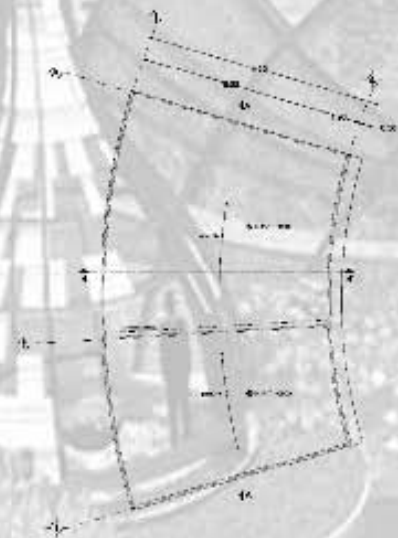




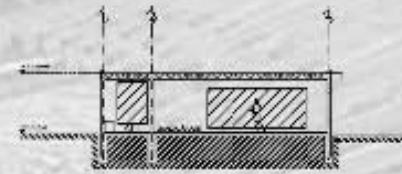
TALLERES



PLANTA BAJA



PLANTA TECHOS



CORTE B - B'



CORTE A - A'

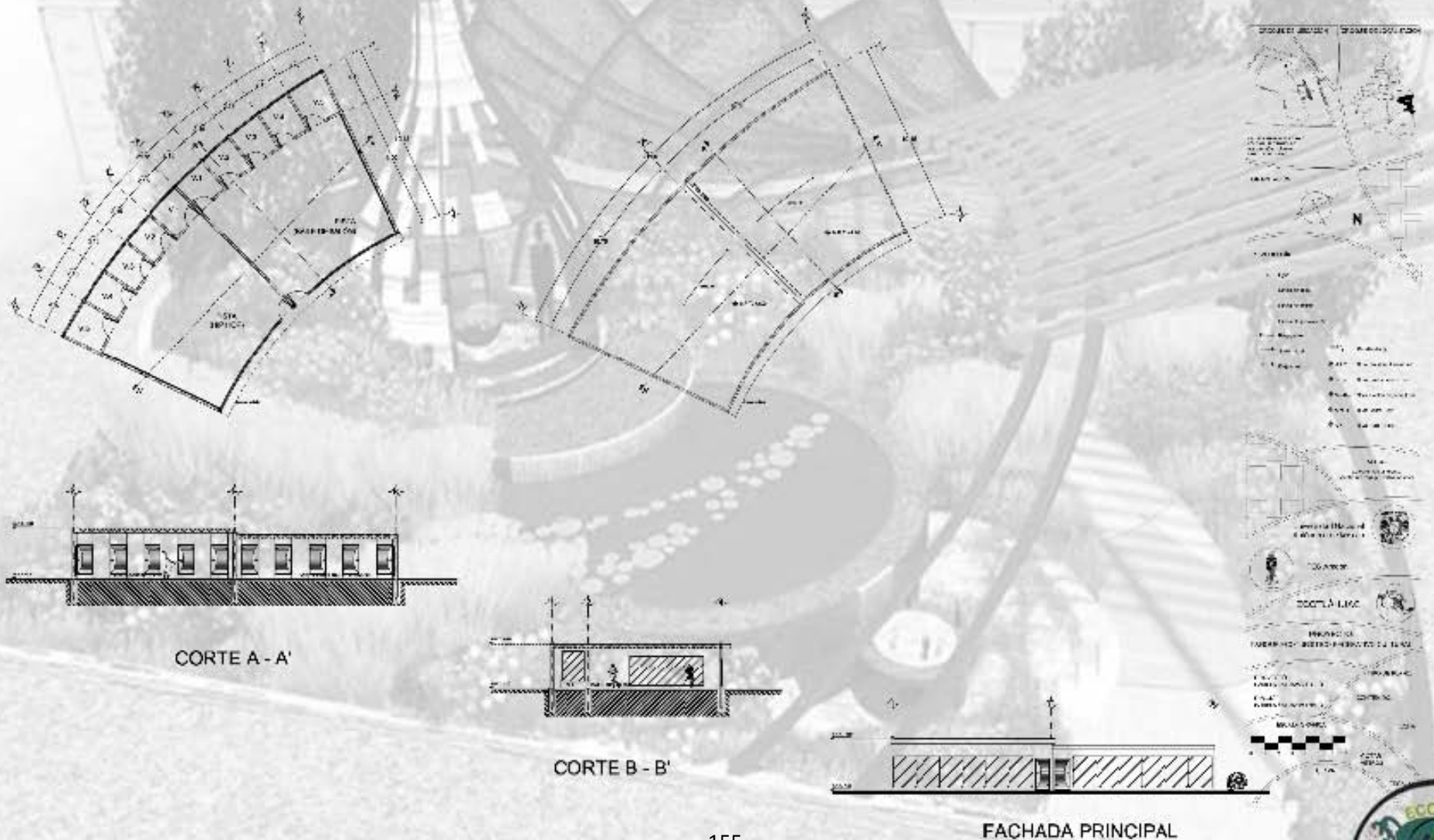


FACHADA PRINCIPAL



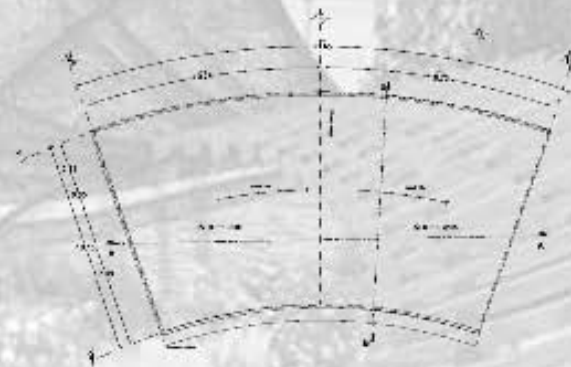
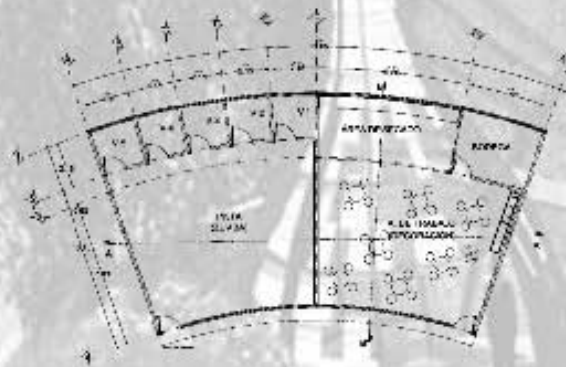


TALLERES

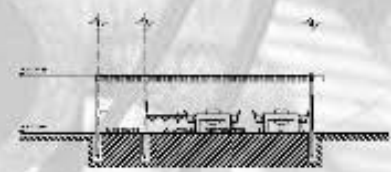




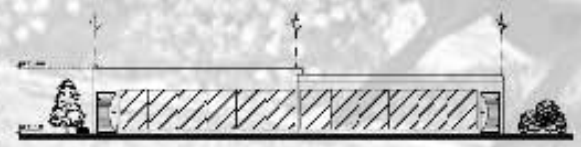
TALLERES



CORTE A - A'



CORTE B - B'



FACHADA PRINCIPAL
156

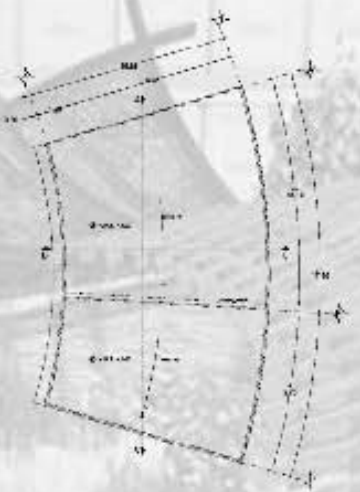




TALLERES



PLANTA BAJA



PLANTA TECHOS



CORTE A - A'



CORTE B - B'

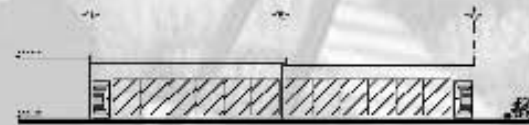
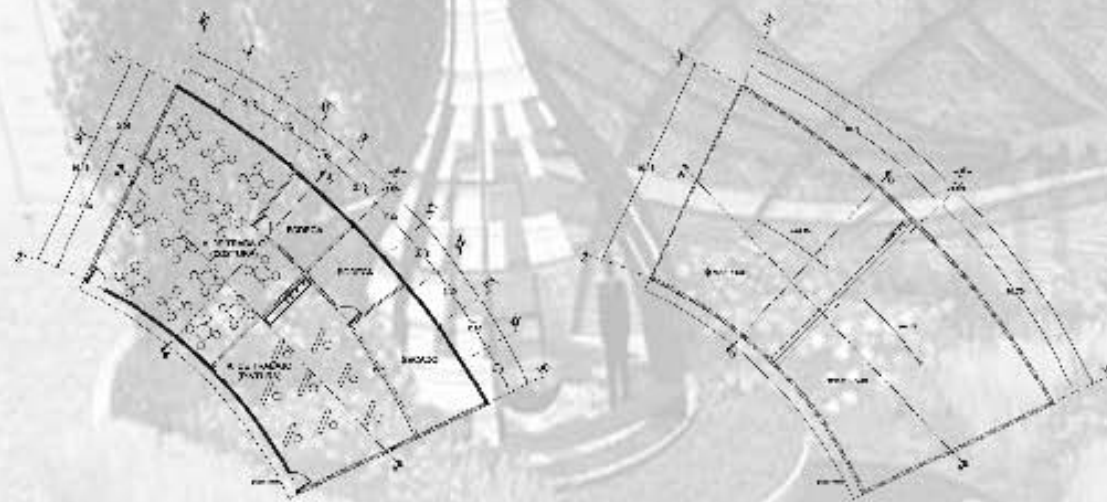


FAC-HADA PRINCIPAL

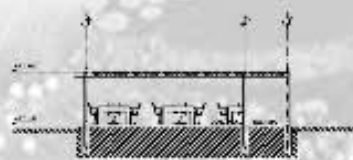




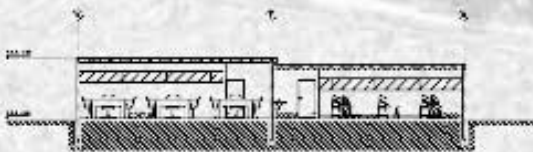
TALLERES



FACHADA PRINCIPAL



CORTE B - B'



CORTE A - A'





SERVICIOS GENERALES

SERVICIOS
GENERALES

SERVICIOS
VIGILANCIA





III CRITERIO ESTRUCTURAL





III.F. PROYECTO ¹⁶¹ ESTRUCTURAL





III.F.1 MEMORIA DESCRIPTIVA Y CRITERIO CONSTRUCTIVO

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente memoria, describe los criterios, métodos y materiales empleados en el dimensionamiento de la construcción del edificio principal del proyecto **PARQUE ECOTURÍSTICO RECREATIVO CULTURAL “ECOTLÁHUAC”**.

El proyecto contempla la construcción del parque en su totalidad, áreas de recreación, cultura, deporte, administración y servicios, todos estos espacios unidos entre sí, mediante un lago artificial, senderos, puentes y áreas naturales; la pendiente que maneja este terreno no es de gran porcentaje, tiene un desnivel de 0.00 a -1.50m, contando con 3 curvas de nivel.

Para el desarrollo del proyecto estructural se están tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

- Ubicación y tipo de suelo del terreno
- Resistencia del terreno
- Análisis de cargas
- Peso del edificio (Peso losas, traveses, muros)
- Materiales a utilizar
- Entre otras especificaciones

En este caso el edificio que se tomará en cuenta para desarrollar será una biblioteca. Ésta cuenta con Planta Baja, Planta Nivel 1, 2 y 3, con una superficie de desplante de 1420 m² y un peso total de 3342.33 Toneladas.

Para poder elegir la cimentación más adecuada, se realizó un estudio de mecánica de suelos, el cual consistió en determinar las condiciones estratigráficas del predio y especificar si el sitio es apto para realizar la construcción del parque.

A continuación se presenta el resultado final del estudio:





MEMORIA DESCRIPTIVA Y CRITERIO CONSTRUCTIVO

RESULTADOS ESTUDIO MECÁNICA DE SUELOS EN EL PREDIO

Trabajos de campo

Inicialmente se ubicaron de forma relativa los sitios en el cual se llevaron a cabo los trabajos de exploración geotécnica.

Siguiendo las recomendaciones que se indican en las Normas Técnicas Complementarias para el Diseño de Cimentaciones, del (RCDF), se programaron las siguientes actividades:

- 1.- Un sondeo de tipo mixto hasta 20 m de profundidad.
- 2.- Un sondeo de cono eléctrico hasta 25 m de profundidad
- 3.- La excavación de tres pozos a cielo abierto a 3 m de profundidad

Condiciones estratigráficas

Derivado de la exploración física del terreno en estudio se desprende los siguientes comentarios con relación a lo expuesto en el artículo No. 170 (ref. N°5) del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal en lo referente a factores que puedan provocar asentamientos diferenciales del terreno que a su vez afecten a las estructuras por construir.

- ✓ No se detectaron restos arqueológicos en los recorridos efectuados en el predio.
- ✓ No se detectaron cimentaciones anteriores.

Perfil estratigráfico general del (SCE/SPT), exploración 25 m de profundidad

Estrato I Como primer estrato natural de suelo, con una profundidad inicial de 0.0m hasta 1.80 m; se identificó un Limo de color café claro con arena fina a media, de consistencia dura. Numero de golpes registrados en el (SPT)>50. Contenido de agua 21%.

Estrato II Subyaciendo al estrato anterior, con profundidad inicial de 1.80m, hasta la profundidad de 3.0m se registró una Limo de alta plasticidad, con escasa arena fina de color café oscuro, de consistencia media. Numero de golpes registrados en el (SPT) <10. Contenido de agua de 48 a 105%, porcentaje de finos 93.1%, limite liquido 68.2%, limite plástico 39.8%. Clasificación SUCS MH.

De 3.0m a 6.0m de profundidad en la prueba de penetración de punta del cono eléctrico (SC) se registró una resistencia a partir de 3.20 kg/cm² a 111.4 kg/cm².





MEMORIA DESCRIPTIVA Y CRITERIO CONSTRUCTIVO

Estrato III Como tercer estrato de terreno natural de 6 m a 7.80m se registró un Limo con escasa arena fina a media de color café oscuro, de consistencia blanda. Número de golpes registrados en el (SPT) <11. Contenido de agua de 39 a 102%, porcentaje de finos 86.5%.

Estrato IV. Como cuarto estrato de 7.80m a 10.80m se registró una Arena fina a media de color café oscuro, de compacidad muy densa. Numero de golpes registrados en el (SPT) 37<N >50. Contenido de agua de 21%, porcentaje de finos de 12.5 a 24.6%.

Estrato V. Finalmente de 10.80m a 11.40m se registró una Limo de alta plasticidad de color verde olivo con escasa arena fina gris claro y alto CaCo. Numero de golpes registrados en el (SPT) 2<N. Contenido de agua de 112%, limite liquido 222%, limite plástico 113%. Clasificación SUCS MH.

- ✓ De 11.40m a 13.0m de profundidad en la prueba de penetración de punta del cono eléctrico (SC) se registró una resistencia de 3.1 kg/cm² a 10.0 kg/cm².
- ✓ De 13.0m a 16.0m de profundidad en la prueba de penetración de punta del cono eléctrico (SC) se registró una resistencia de 3.4 kg/cm² a 5.9 kg/cm².
- ✓ De 16.0m a 19.5m de profundidad en la penetración de punta del cono eléctrico (SC) se registró una resistencia de 4.60 kg/cm² a 7.60 kg/cm².
- ✓ Finalmente de 19.50 a 25 m de profundidad en la penetración de punta del cono eléctrico (SC) se registró una resistencia de 7.0 kg/cm² a 103.7 kg/cm².

El nivel de aguas freáticas (NAF) fue detectado a 3.10 m de profundidad, a partir del nivel de piso terminado. Las siguientes gráficas muestran el perfil estratigráfico del sondeo.





MEMORIA DESCRIPTIVA Y CRITERIO CONSTRUCTIVO

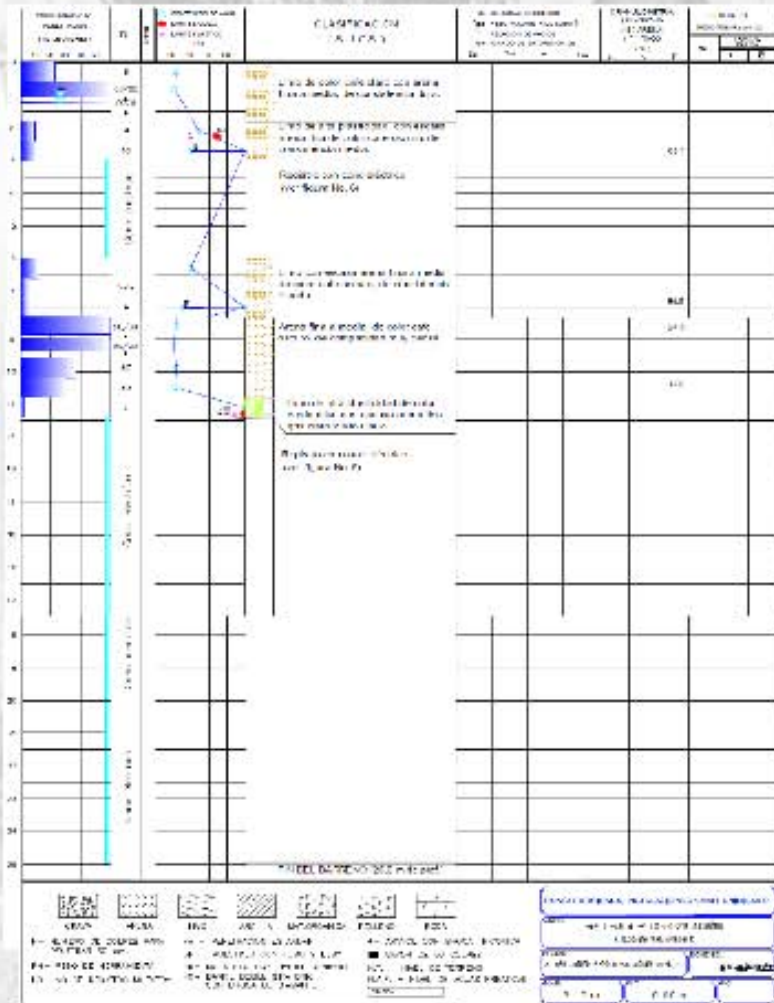


Figura 8 - Perfil del sondeo de penetración estándar (SCF/SPT-1)

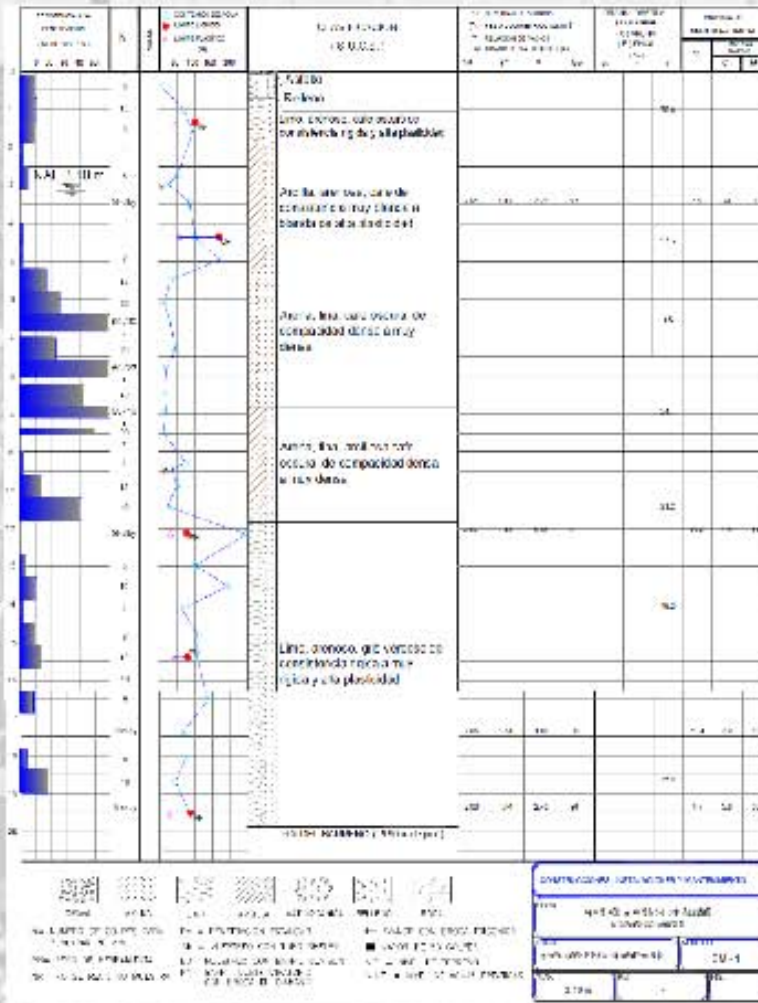


Figura 9 - Perfil del sondeo mixto (SM-1)





MEMORIA DESCRIPTIVA Y CRITERIO CONSTRUCTIVO

Con la descripción estratigráfica encontrada, se puede afirmar que el predio se encuentra dentro de la denominada Zona III (a) o Zona Lacustre, integrada por potentes depósitos de arcilla altamente comprensible, separados por capas arenosas con contenido diverso de limo o arcilla, con una Resistencia del Suelo de 2 Tn/m².

Considerando lo anterior, la propuesta de cimentación es la siguiente:

Debido a que nuestro terreno es de baja resistencia y el peso de la estructura (2.35 Ton/m²) fue mayor a la capacidad del terreno (2 Ton/m²), se proponen cajones de cimentación, losas de contacto y tapa a base de concreto armado a 1.50 metros de profundidad. Esto, con la finalidad de compensar el peso de la estructura y que los elementos puedan hundirse a la misma velocidad, pero a su vez, que tengan la posibilidad de redistribuir sus cargas en un área amplia de contacto, garantizando la estabilidad del edificio y evitando daños a los materiales estructurales y no estructurales.

Respecto al procedimiento constructivo, se llevará a cabo la nivelación y mejoramiento del terreno, que será mínima debido a que es un terreno regular.

Concluidos los trabajos preliminares se realizará la excavación del predio hasta alcanzar la profundidad de desplante de la losa de fondo de los cajones. Ésta se podrá realizar con equipo mecánico hasta 0.20 m antes de alcanzar la profundidad de proyecto.

Inmediatamente después sobre la superficie excavada se colocará una plantilla de concreto de baja resistencia de 0.05 m de espesor. A continuación se excavarán las zanjas en donde quedarán ubicadas las trabes de rigidez. Las paredes y fondo de las zanjas se protegerán con un repellado de mortero cemento arena, de 2.5 cm de espesor. Después se llevará a cabo el habilitado del acero de refuerzo conforme a lo estipulado en el proyecto estructural correspondiente, para continuar con el colado de las trabes y losa de fondo.

Respecto a la superestructura, se plantea a base de columnas circulares zunchadas para mejorar su capacidad resistente, definir la geometría de la armadura longitudinal, mantener en su sitio al hierro longitudinal durante la construcción y controlar el pandeo transversal de las varillas cuando estén sometidas a compresión, con un Ø de 0.50 m. También se plantea una columna rectangular de 1.10 x 0.80m. Estas columnas unidas a vigas IPR, mediante anillos de acero con diafragmas soldados, así como un cartabón soldado para volver más firme la estructura, y un pedazo de viga, a la que posteriormente se empalmará el resto de ésta, y así continuar con la colocación de las placas alveolares, soportadas sobre las vigas y posteriormente realizar el colado.





MEMORIA DESCRIPTIVA Y CRITERIO CONSTRUCTIVO

El sistema que se utilizará en cubiertas y entrepisos será de losas aligeradas (placas alveolares), éstas consisten en una placa prefabricada y pretensada (el acero es colocado a cierta tensión anclado en sus extremos en moldes muy rígidos, el concreto es colado alrededor de los alambres, curado y una vez que el concreto endurece éstos son liberados), con huecos a todo lo largo de su longitud conocidos como alveolos. El concreto utilizado para la fabricación de estas placas es de $f'c=400\text{kg/cm}^2$; y el acero de $f_y=17000\text{kg/cm}^2$. Las placas contarán con diferentes dimensiones, que van de largo desde 0.50m hasta 21.50m, con peralte de 0.25m y 0.50m, y un ancho constante de 1.20m.

En el proyecto se decidió utilizar este tipo de losa, debido a los grandes claros que pueden librar, con mínimos espesores, permitiendo así lograr un proyecto de planta libre, optimizando los espacios, debido a que existe menor estructura vertical, por lo tanto, mayor iluminación, facilitando una buena comunicación visual. Así mismo, proporcionan un excelente aislamiento acústico. Y a su vez, por su traslado y colocación, se agilizan los tiempos de obra.

Los muros interiores serán de block o paneles de yeso Marca “Tablaroca”, según sea el caso, divisorios o de carga. En las fachadas se colocarán cristales con un sistema en donde el soporte es provisto por conectores de estabilización como costillas de cristal, que se ubican adosados a la superficie de vidrio mediante herrajes estructurales llamados arañas. Las dimensiones de las placas de cristal, serán de 2.50 x 3.50m como máximo y como mínimo de 0.30 x 0.30m, con un espesor de 6mm, marca “Duovent”, que permiten el ahorro en el consumo de energía y proveen aislamiento térmico y acústico. A su vez, controlan la luminosidad con un toque de diseño decorativo, éste tipo de cristal se utilizará debido a la importancia de un diseño bioclimático, para lograr una arquitectura que por sí misma facilite el control de la temperatura interna de los espacios, y con ello el confort térmico del usuario.

Dando conclusión del estudio y basándonos en la mecánica de suelos, se creará un edificio aligerado, ganando así estabilidad en éste y evitando un hundimiento considerable posteriormente.





MEMORIA DESCRIPTIVA Y CRITERIO CONSTRUCTIVO ANÁLISIS DE CARGAS Y W. LOSAS

a) Análisis de Cargas

PLACAS ALVEOLARES (AZOTEA)		
Concepto	Peso	Unidad
Lechado	5.00	kg/m ²
Ladrillo	20.00	kg/m ²
Mortero	40.00	kg/m ²
Entortado	100.00	kg/m ²
Relleno	240.00	kg/m ²
Impermeabilizante	5.00	kg/m ²
Placa Alveolar	390.00	kg/m ²
C.M.	800.00	kg/m ²
C.V.	100.00	kg/m ²
AZOTEA	900.00	kg/m²

LOSA MACIZA (AZOTEA)		
Concepto	Peso	Unidad
Lechado	5.00	kg/m ²
Ladrillo	20.00	kg/m ²
Mortero	30.00	kg/m ²
Entortado	40.00	kg/m ²
Relleno	240.00	kg/m ²
Impermeabilizante	5.00	kg/m ²
Losa	240.00	kg/m ²
Falso Plafón	20.00	kg/m ²
C.M.	600.00	kg/m ²
Peso Extra	40.00	kg/m ²
C.V.	100.00	kg/m ²
AZOTEA	740.00	kg/m²

PLACAS ALVEOLARES (ENTREPISO)		
Concepto	Peso	Unidad
Piso	50.00	kg/m ²
Electrosoldada	1.41	kg/m ²
Placa Alveolar	390.00	kg/m ²
Falso Plafón	20.00	kg/m ²
C.M.	461.41	kg/m ²
C.V.	350.00	kg/m ²
ENTREPISO	811.41	kg/m²

LOSA MACIZA (ENTREPISO)		
Concepto	Peso	Unidad
Piso	50.00	kg/m ²
Losa	240.00	kg/m ²
Falso Plafón	20.00	kg/m ²
C.M.	310.00	kg/m ²
Peso Extra	40.00	kg/m ²
C.V.	250.00	kg/m ²
ENTREPISO	600.00	kg/m²

DOMO		
Concepto	Peso	Unidad
Tridilosa	100.00	kg/m ²
Policarbonato celular	1.20	kg/m ²
C.M.	101.20	kg/m ²
C.V.	100.00	kg/m ²
ENTREPISO	201.20	kg/m²

b) W. Losas

2,266,460.65

Concepto	Peso	Unidad
Placa Alveolar (Azotea)	900	kg/m ²
Placa Alveolar (Entrepiso)	811.41	kg/m ²
Losa Maciza (Azotea)	740	kg/m ²
Losa Maciza (Entrepiso)	600	kg/m ²
Domo	201.2	kg/m ²

W. LOSAS				
Concepto	Peso	m ²	Peso Total	Unidad
Placas Alveolares (Entrepiso)	811.41	594.50	482,383.25	kg/m ²
Losa Maciza (Azotea)	740	28.00	20,720.00	kg/m ²
W. Losa Nivel 1			503,103.25	kg/m ²
Placas Alveolares (Entrepiso)	811.41	415.00	336,735.15	kg/m ²
W. Losa Nivel 2			336,735.15	kg/m ²
Placas Alveolares (Entrepiso)	811.41	525.00	425,990.25	kg/m ²
W. Losa Nivel 3			425,990.25	kg/m ²
Placas Alveolares (Azotea)	900	1,030.00	927,000.00	kg/m ²
Losa Maciza (Azotea)	740	56.00	41,440.00	kg/m ²
Domo	201.2	160.00	32,192.00	kg/m ²
W. Losa Nivel Az.			1,000,632.00	kg/m ²
W. LOSAS			2,266,460.65	kg/m²





MEMORIA DESCRIPTIVA Y CRITERIO CONSTRUCTIVO W. TRABES

c) W. Trabes	443,368.00		
Concepto	Peso	Unidad	
Acero	7850	kg/m ²	
Concreto	2400	kg/m ²	

W. TRABES						
Concepto	Alto	Ancho	Largo	Peso Específico	Peso Total	Unidad
Trabe 1	0.25	0.40	19.10	7,850.00	14,993.50	kg/m ²
Trabe 2	0.25	0.40	20.00	7,850.00	15,700.00	kg/m ²
Trabe 3	0.25	0.40	19.10	7,850.00	14,993.50	kg/m ²
Trabe 4	0.25	0.40	32.80	7,850.00	25,748.00	kg/m ²
Trabe 5	0.25	0.40	32.80	7,850.00	25,748.00	kg/m ²
Trabe 6	0.25	0.40	32.80	7,850.00	25,748.00	kg/m ²
Trabe 7	0.25	0.40	5.95	7,850.00	4,670.75	kg/m ²
Trabe 8	0.25	0.40	9.35	7,850.00	7,339.75	kg/m ²
Trabe 9	0.25	0.40	10.80	7,850.00	8,478.00	kg/m ²
Trabe 10	0.25	0.40	10.80	7,850.00	8,478.00	kg/m ²
Trabe 11	0.25	0.40	6.00	7,850.00	4,710.00	kg/m ²
Trabe 12	0.25	0.40	13.20	7,850.00	10,362.00	kg/m ²
Trabe 13	0.25	0.40	9.90	7,850.00	7,771.50	kg/m ²
Trabe 14	0.25	0.40	3.60	7,850.00	2,826.00	kg/m ²
Trabe 15	0.25	0.40	10.75	7,850.00	8,438.75	kg/m ²
Trabe 16	0.25	0.40	10.75	7,850.00	8,438.75	kg/m ²
Trabe 17	0.25	0.40	3.55	7,850.00	2,786.75	kg/m ²
Trabe 18	0.25	0.40	7.80	7,850.00	6,123.00	kg/m ²
Trabe 19	0.25	0.40	7.80	7,850.00	6,123.00	kg/m ²
Trabe 20	0.25	0.40	3.55	7,850.00	2,786.75	kg/m ²
Trabe 21	0.25	0.40	10.60	7,850.00	8,321.00	kg/m ²
Trabe 22	0.25	0.40	10.90	7,850.00	8,556.50	kg/m ²
Trabe 23	0.25	0.40	6.45	7,850.00	5,063.25	kg/m ²
Trabe 24	0.25	0.40	1.85	7,850.00	1,452.25	kg/m ²
Trabe 25	0.25	0.40	6.45	7,850.00	5,063.25	kg/m ²
Trabe 26	0.25	0.40	11.30	7,850.00	8,870.50	kg/m ²

W. TRABES						
Concepto	Alto	Ancho	Largo	Peso Específico	Peso Total	Unidad
Trabe 27	0.25	0.40	6.45	7,850.00	5,063.25	kg/m ²
Trabe 28	0.25	0.40	2.50	7,850.00	1,962.50	kg/m ²
Trabe 29	0.25	0.40	2.40	7,850.00	1,884.00	kg/m ²
Trabe 30	0.25	0.40	1.50	7,850.00	1,177.50	kg/m ²
Trabe 31	0.25	0.40	1.35	7,850.00	1,059.75	kg/m ²
Trabe 32	0.25	0.40	4.90	7,850.00	3,846.50	kg/m ²
Trabe 33	0.25	0.40	2.65	7,850.00	2,080.25	kg/m ²
Trabe 34	0.25	0.40	2.85	7,850.00	2,237.25	kg/m ²
Trabe 35	0.25	0.40	30.45	7,850.00	23,903.25	kg/m ²
Trabe 36	0.25	0.40	13.30	7,850.00	10,440.50	kg/m ²
Trabe 37	0.25	0.40	5.70	7,850.00	4,474.50	kg/m ²
Trabe 38	0.25	0.40	17.45	7,850.00	13,698.25	kg/m ²
Trabe 39	0.25	0.40	17.45	7,850.00	13,698.25	kg/m ²
Trabe 40	0.25	0.40	1.40	7,850.00	1,099.00	kg/m ²
Trabe 41	0.25	0.40	1.40	7,850.00	1,099.00	kg/m ²
Trabe 42	0.25	0.40	8.40	7,850.00	6,594.00	kg/m ²
Trabe 43	0.25	0.40	8.40	7,850.00	6,594.00	kg/m ²
Trabe 44	0.25	0.40	15.20	7,850.00	11,932.00	kg/m ²
Trabe 45	0.25	0.40	15.20	7,850.00	11,932.00	kg/m ²
Trabe 46	0.25	0.40	15.20	7,850.00	11,932.00	kg/m ²
Trabe 47	0.25	0.40	15.20	7,850.00	11,932.00	kg/m ²
Trabe 48	0.25	0.40	15.20	7,850.00	11,932.00	kg/m ²
Trabe 49	0.25	0.40	15.20	7,850.00	11,932.00	kg/m ²
Trabe 50	0.25	0.40	15.20	7,850.00	11,932.00	kg/m ²
Trabe 51	0.25	0.40	3.20	7,850.00	2,512.00	kg/m ²
Trabe 52	0.25	0.40	5.50	7,850.00	4,317.50	kg/m ²
Trabe 53	0.25	0.40	3.20	7,850.00	2,512.00	kg/m ²
169 W. TRABES					443,368.00	kg/m²





MEMORIA DESCRIPTIVA Y CRITERIO CONSTRUCTIVO W. MUROS

d) W. Muros		632,501.80
Concepto	Peso	Unidad
Concreto	2400	kg/m ²
Tablaroca	15.15	kg/m ²
Cristal	15	kg/m ²
Madera	3.20	kg/m ²

W. MUROS						
Concepto	Alto	Ancho	Largo	Peso Especifico	Peso Total	Unidad
Muro 1	3.50	0.15	3.70	2,400.00	4,662.00	kg/m ²
Muro 2	3.50	0.15	5.30	2,400.00	6,678.00	kg/m ²
Muro 3	1.20	0.15	0.50	2,400.00	216.00	kg/m ²
Muro 4	1.20	0.15	9.75	2,400.00	4,212.00	kg/m ²
Muro 5	1.20	0.15	0.50	2,400.00	216.00	kg/m ²
Muro 6	3.50	0.15	4.15	2,400.00	5,229.00	kg/m ²
Muro 7	3.50	0.15	4.55	2,400.00	5,733.00	kg/m ²
Muro 8	3.50	0.15	7.00	15.15	55.68	kg/m ²
Muro 9	3.50	0.15	2.15	15.15	17.10	kg/m ²
Muro 10	3.50	0.15	7.00	15.15	55.68	kg/m ²
Muro 11	3.50	0.15	3.50	2,400.00	4,410.00	kg/m ²
Muro 12	1.20	0.15	2.95	2,400.00	1,274.40	kg/m ²
Muro 13	3.50	0.15	0.90	2,400.00	1,134.00	kg/m ²
Muro 14	3.50	0.15	4.75	2,400.00	5,985.00	kg/m ²
Muro 15	1.20	0.15	3.20	2,400.00	1,382.40	kg/m ²
Muro 16	1.20	0.15	10.50	2,400.00	4,536.00	kg/m ²
Muro 17	1.20	0.15	7.80	2,400.00	3,369.60	kg/m ²
Muro 18	1.20	0.15	8.20	2,400.00	3,542.40	kg/m ²
Muro 19	3.50	0.15	4.05	2,400.00	5,103.00	kg/m ²
Muro 20	1.20	0.15	1.20	2,400.00	518.40	kg/m ²
Muro 21	3.50	0.15	5.00	2,400.00	6,300.00	kg/m ²
Muro 22	3.50	0.15	1.95	2,400.00	2,457.00	kg/m ²
Muro 23	3.50	0.15	2.90	2,400.00	3,654.00	kg/m ²
Muro 24	3.50	0.15	2.05	2,400.00	2,583.00	kg/m ²
Muro 25	3.50	0.15	2.95	15.15	23.46	kg/m ²
Muro 26	3.50	0.15	3.15	15.15	25.05	kg/m ²
Muro 27	3.50	0.15	0.75	15.15	5.97	kg/m ²
Muro 28	3.50	0.15	1.55	15.15	12.33	kg/m ²
Muro 29	3.50	0.15	0.95	15.15	7.56	kg/m ²
Muro 30	3.50	0.15	2.30	2,400.00	2,898.00	kg/m ²
Muro 31	3.50	0.15	1.35	2,400.00	1,701.00	kg/m ²
Muro 32	3.50	0.15	1.90	2,400.00	2,394.00	kg/m ²
Muro 33	3.50	0.15	1.90	2,400.00	2,394.00	kg/m ²
Muro 34	3.50	0.15	3.95	2,400.00	4,977.00	kg/m ²
Muro 35	3.50	0.15	1.55	2,400.00	1,953.00	kg/m ²
Muro 36	3.50	0.15	11.22	2,400.00	14,137.20	kg/m ²
Muro 37	3.50	0.15	2.00	2,400.00	2,520.00	kg/m ²
Muro 38	3.50	0.15	0.90	2,400.00	1,134.00	kg/m ²
Muro 39	3.50	0.15	8.20	2,400.00	10,332.00	kg/m ²
Muro 40	3.50	0.15	0.75	2,400.00	945.00	kg/m ²
Muro 41	3.50	0.15	3.50	2,400.00	4,410.00	kg/m ²
Muro 42	3.50	0.15	1.50	2,400.00	1,890.00	kg/m ²
Muro 43	3.50	0.15	1.18	2,400.00	1,486.80	kg/m ²
Muro 44	3.50	0.15	1.20	2,400.00	1,512.00	kg/m ²
Muro 45	3.50	0.15	1.75	2,400.00	2,205.00	kg/m ²
Muro 46	3.50	0.15	3.75	2,400.00	4,725.00	kg/m ²
Muro 47	3.50	0.15	3.05	2,400.00	3,843.00	kg/m ²
Muro 48	3.50	0.15	0.95	2,400.00	1,197.00	kg/m ²
Muro 49	3.50	0.15	8.80	2,400.00	11,088.00	kg/m ²
Muro 50	2.30	0.15	10.05	2,400.00	8,321.40	kg/m ²

W. MUROS						
Concepto	Alto	Ancho	Largo	Peso Especifico	Peso Total	Unidad
Muro 51	3.50	0.15	3.57	2,400.00	4,498.20	kg/m ²
Muro 52	3.50	0.15	6.75	2,400.00	8,505.00	kg/m ²
Muro 53	3.50	0.15	1.65	15.15	13.12	kg/m ²
Muro 54	3.50	0.15	2.90	2,400.00	3,654.00	kg/m ²
Muro 55	3.50	0.15	3.95	15.15	31.42	kg/m ²
Muro 56	3.50	0.15	1.40	2,400.00	1,764.00	kg/m ²
Muro 57	3.50	0.15	6.40	2,400.00	8,064.00	kg/m ²
Muro 58	3.50	0.15	1.40	2,400.00	1,764.00	kg/m ²
Muro 59	2.30	0.15	2.55	2,400.00	2,111.40	kg/m ²
Muro 60	2.30	0.15	1.45	2,400.00	1,200.60	kg/m ²
Muro 61	2.30	0.15	11.20	2,400.00	9,273.60	kg/m ²
Muro 62	2.30	0.15	4.25	2,400.00	3,519.00	kg/m ²
Muro 63	2.30	0.15	2.15	2,400.00	1,780.20	kg/m ²
Muro 64	2.30	0.15	0.45	2,400.00	372.60	kg/m ²
Muro C1	3.58	0.06	19.50	15.00	62.83	kg/m ²
Muro C2	3.50	0.06	20.50	15.00	64.58	kg/m ²
Muro C3	3.50	0.06	8.00	15.00	25.20	kg/m ²
Muro C4	3.50	0.06	1.60	15.00	5.04	kg/m ²
Muro C5	3.50	0.06	3.05	15.00	9.61	kg/m ²
Muro C6	3.50	0.06	29.15	15.00	91.82	kg/m ²
Muro C7	3.50	0.06	4.85	15.00	15.28	kg/m ²
Muro C8	3.50	0.06	8.60	15.00	27.09	kg/m ²
Muro C9	3.50	0.06	9.15	15.00	28.82	kg/m ²
Muro C10	3.50	0.06	5.70	15.00	17.96	kg/m ²
Muro C11	3.50	0.06	7.50	15.00	23.63	kg/m ²
Muro C12	3.50	0.06	8.10	15.00	25.52	kg/m ²
Muro C13	3.50	0.06	27.40	15.00	86.31	kg/m ²
Muro C14	3.50	0.06	19.15	15.00	60.32	kg/m ²
W. Muros (P.B.)					206,556.55	kg/m²
Muro 1	3.50	0.15	3.70	2,400.00	4,662.00	kg/m ²
Muro 2	3.50	0.15	5.30	2,400.00	6,678.00	kg/m ²
Muro 3	1.20	0.15	0.50	2,400.00	216.00	kg/m ²
Muro 4	1.20	0.15	9.75	2,400.00	4,212.00	kg/m ²
Muro 5	1.20	0.15	0.50	2,400.00	216.00	kg/m ²
Muro 6	3.50	0.15	4.15	2,400.00	5,229.00	kg/m ²
Muro 11	1.20	0.15	3.50	2,400.00	1,512.00	kg/m ²
Muro 11'	1.20	0.15	1.85	2,400.00	799.20	kg/m ²
Muro 12	1.20	0.15	2.95	2,400.00	1,274.40	kg/m ²
Muro 13	3.50	0.15	0.90	2,400.00	1,134.00	kg/m ²
Muro 13'	3.50	0.15	1.75	2,400.00	2,205.00	kg/m ²
Muro 14	3.50	0.15	4.75	2,400.00	5,985.00	kg/m ²
Muro 15	1.20	0.15	3.20	2,400.00	1,382.40	kg/m ²
Muro 16	1.20	0.15	10.50	2,400.00	4,536.00	kg/m ²
Muro 17	1.20	0.15	7.80	2,400.00	3,369.60	kg/m ²
Muro 18	1.20	0.15	8.20	2,400.00	3,542.40	kg/m ²
Muro 19	3.50	0.15	4.05	2,400.00	5,103.00	kg/m ²
Muro 20	1.20	0.15	1.20	2,400.00	518.40	kg/m ²
Muro 21	3.50	0.15	5.00	2,400.00	6,300.00	kg/m ²
Muro 22	3.50	0.15	1.95	2,400.00	2,457.00	kg/m ²
Muro 23	3.50	0.15	2.90	2,400.00	3,654.00	kg/m ²
Muro 24	3.50	0.15	2.05	2,400.00	2,583.00	kg/m ²
Muro 30	3.50	0.15	2.30	2,400.00	2,898.00	kg/m ²
Muro 31	3.50	0.15	1.35	2,400.00	1,701.00	kg/m ²
Muro 32	3.50	0.15	1.90	2,400.00	2,394.00	kg/m ²
Muro 33	3.50	0.15	1.90	2,400.00	2,394.00	kg/m ²
Muro 34	3.50	0.15	3.95	2,400.00	4,977.00	kg/m ²
Muro 35	3.50	0.15	1.55	2,400.00	1,953.00	kg/m ²
Muro 36	3.50	0.15	11.22	2,400.00	14,137.20	kg/m ²
Muro 37	3.50	0.15	2.00	2,400.00	2,520.00	kg/m ²





MEMORIA DESCRIPTIVA Y CRITERIO CONSTRUCTIVO W. MUROS

W. MUROS						
Concepto	Alto	Ancho	Largo	Peso Específico	Peso Total	Unidad
Muro 38	3.50	0.15	0.90	2,400.00	1,134.00	kg/m ²
Muro 39	3.50	0.15	8.20	2,400.00	10,332.00	kg/m ²
Muro 40	3.50	0.15	0.75	2,400.00	945.00	kg/m ²
Muro 41	3.50	0.15	3.50	2,400.00	4,410.00	kg/m ²
Muro 42	3.50	0.15	1.50	2,400.00	1,890.00	kg/m ²
Muro 43	3.50	0.15	1.18	2,400.00	1,486.80	kg/m ²
Muro 44	3.50	0.15	1.20	2,400.00	1,512.00	kg/m ²
Muro 45	3.50	0.15	1.75	2,400.00	2,205.00	kg/m ²
Muro 46	3.50	0.15	3.75	2,400.00	4,725.00	kg/m ²
Muro 47	3.50	0.15	3.05	2,400.00	3,843.00	kg/m ²
Muro 48	3.50	0.15	0.95	2,400.00	1,197.00	kg/m ²
Muro 49	3.50	0.15	8.80	2,400.00	11,088.00	kg/m ²
Muro 49'	1.20	0.15	8.80	2,400.00	3,801.60	kg/m ²
Muro 50	1.20	0.15	10.05	2,400.00	4,341.60	kg/m ²
Muro 51	1.20	0.15	6.60	2,400.00	2,851.20	kg/m ²
Muro 52	3.50	0.15	2.85	2,400.00	3,591.00	kg/m ²
Muro 54	3.50	0.15	2.90	2,400.00	3,654.00	kg/m ²
Muro 57	3.50	0.15	1.95	2,400.00	2,457.00	kg/m ²
Muro C1	3.58	0.06	19.50	15.00	62.83	kg/m ²
Muro C2	3.50	0.06	20.50	15.00	64.58	kg/m ²
Muro C3	3.50	0.06	8.00	15.00	25.20	kg/m ²
Muro C4	3.50	0.06	1.60	15.00	5.04	kg/m ²
Muro C5	3.50	0.06	3.05	15.00	9.61	kg/m ²
Muro C5'	3.50	0.06	5.60	15.00	17.64	kg/m ²
Muro C6	3.50	0.06	4.76	15.00	14.99	kg/m ²
Muro C7	3.50	0.06	4.85	15.00	15.28	kg/m ²
Muro C8	3.50	0.06	8.60	15.00	27.09	kg/m ²
Muro C9	3.50	0.06	9.15	15.00	28.82	kg/m ²
Muro C10	3.50	0.06	5.70	15.00	17.96	kg/m ²
Muro C11	3.50	0.06	7.50	15.00	23.63	kg/m ²
Muro C12	3.50	0.06	8.10	15.00	25.52	kg/m ²
Muro C13	3.50	0.06	27.40	15.00	86.31	kg/m ²
Muro C14	3.50	0.06	19.15	15.00	60.32	kg/m ²
W. Muros (P.N1)					166,491.60	kg/m²
Muro 1	3.50	0.15	3.70	2,400.00	4,662.00	kg/m ²
Muro 2	3.50	0.15	5.30	2,400.00	6,678.00	kg/m ²
Muro 3	1.20	0.15	0.50	2,400.00	216.00	kg/m ²
Muro 4	1.20	0.15	9.75	2,400.00	4,212.00	kg/m ²
Muro 5	1.20	0.15	0.50	2,400.00	216.00	kg/m ²
Muro 6	3.50	0.15	4.15	2,400.00	5,229.00	kg/m ²
Muro 11	1.20	0.15	3.50	2,400.00	1,512.00	kg/m ²
Muro 11'	1.20	0.15	1.85	2,400.00	799.20	kg/m ²
Muro 12	1.20	0.15	2.95	2,400.00	1,274.40	kg/m ²
Muro 13	3.50	0.15	0.90	2,400.00	1,134.00	kg/m ²
Muro 13'	3.50	0.15	1.75	2,400.00	2,205.00	kg/m ²
Muro 14	3.50	0.15	4.75	2,400.00	5,985.00	kg/m ²
Muro 15	1.20	0.15	3.20	2,400.00	1,382.40	kg/m ²
Muro 16	1.20	0.15	10.50	2,400.00	4,536.00	kg/m ²
Muro 17	1.20	0.15	7.80	2,400.00	3,369.60	kg/m ²
Muro 18	1.20	0.15	8.20	2,400.00	3,542.40	kg/m ²
Muro 19	3.50	0.15	4.05	2,400.00	5,103.00	kg/m ²
Muro 20	1.20	0.15	1.20	2,400.00	518.40	kg/m ²
Muro 21	3.50	0.15	5.00	2,400.00	6,300.00	kg/m ²
Muro 22	3.50	0.15	1.95	2,400.00	2,457.00	kg/m ²
Muro 23	3.50	0.15	2.90	2,400.00	3,654.00	kg/m ²
Muro 24	3.50	0.15	2.05	2,400.00	2,583.00	kg/m ²
Muro 30	3.50	0.15	2.30	2,400.00	2,898.00	kg/m ²
Muro 31	3.50	0.15	1.35	2,400.00	1,701.00	kg/m ²
Muro 32	3.50	0.15	1.90	2,400.00	2,394.00	kg/m ²
Muro 33	3.50	0.15	1.90	2,400.00	2,394.00	kg/m ²
Muro 34	3.50	0.15	3.95	2,400.00	4,977.00	kg/m ²
Muro 35	3.50	0.15	1.55	2,400.00	1,953.00	kg/m ²
Muro 36	3.50	0.15	6.00	2,400.00	7,560.00	kg/m ²
Muro 45	3.50	0.15	1.75	2,400.00	2,205.00	kg/m ²
Muro 46	3.50	0.15	3.75	2,400.00	4,725.00	kg/m ²
Muro 47	3.50	0.15	3.05	2,400.00	3,843.00	kg/m ²
Muro 48	3.50	0.15	0.95	2,400.00	1,197.00	kg/m ²
Muro 49	3.50	0.15	8.80	2,400.00	11,088.00	kg/m ²
Muro 49'	1.20	0.15	8.80	2,400.00	3,801.60	kg/m ²
Muro 50	1.20	0.15	10.05	2,400.00	4,341.60	kg/m ²
Muro 0	1.20	0.15	15.00	2,400.00	6,480.00	kg/m ²
Muro 0'	1.20	0.15	27.40	2,400.00	11,836.80	kg/m ²

W. MUROS						
Concepto	Alto	Ancho	Largo	Peso Específico	Peso Total	Unidad
Muro 33	3.50	0.15	1.90	2,400.00	2,394.00	kg/m ²
Muro 34	3.50	0.15	3.95	2,400.00	4,977.00	kg/m ²
Muro 35	3.50	0.15	1.55	2,400.00	1,953.00	kg/m ²
Muro 36	3.50	0.15	6.00	2,400.00	7,560.00	kg/m ²
Muro 45	3.50	0.15	1.75	2,400.00	2,205.00	kg/m ²
Muro 46	3.50	0.15	3.75	2,400.00	4,725.00	kg/m ²
Muro 47	3.50	0.15	3.05	2,400.00	3,843.00	kg/m ²
Muro 48	3.50	0.15	0.95	2,400.00	1,197.00	kg/m ²
Muro 49	3.50	0.15	8.80	2,400.00	11,088.00	kg/m ²
Muro 49'	1.20	0.15	8.80	2,400.00	3,801.60	kg/m ²
Muro 50	1.20	0.15	10.05	2,400.00	4,341.60	kg/m ²
Muro C1	3.58	0.06	19.50	15.00	62.83	kg/m ²
Muro C2	3.50	0.06	20.50	15.00	64.58	kg/m ²
Muro C3	3.50	0.06	8.00	15.00	25.20	kg/m ²
Muro C4	3.50	0.06	1.60	15.00	5.04	kg/m ²
Muro C5	3.50	0.06	3.05	15.00	9.61	kg/m ²
Muro C5'	3.50	0.06	5.60	15.00	17.64	kg/m ²
Muro C12	3.50	0.06	8.10	15.00	25.52	kg/m ²
Muro C13	3.50	0.06	27.40	15.00	86.31	kg/m ²
Muro C14	3.50	0.06	19.15	15.00	60.32	kg/m ²
W. Muros (P.N2)					123,003.64	kg/m²
Muro 1	1.80	0.15	3.70	2,400.00	2,397.60	kg/m ²
Muro 2	1.80	0.15	5.30	2,400.00	3,434.40	kg/m ²
Muro 3	1.20	0.15	0.50	2,400.00	216.00	kg/m ²
Muro 4	1.20	0.15	9.75	2,400.00	4,212.00	kg/m ²
Muro 5	1.20	0.15	0.50	2,400.00	216.00	kg/m ²
Muro 6	3.50	0.15	4.15	2,400.00	5,229.00	kg/m ²
Muro 11	1.20	0.15	3.50	2,400.00	1,512.00	kg/m ²
Muro 11'	1.20	0.15	1.85	2,400.00	799.20	kg/m ²
Muro 12	1.20	0.15	2.95	2,400.00	1,274.40	kg/m ²
Muro 13	3.50	0.15	0.90	2,400.00	1,134.00	kg/m ²
Muro 13'	3.50	0.15	1.75	2,400.00	2,205.00	kg/m ²
Muro 14	3.50	0.15	4.75	2,400.00	5,985.00	kg/m ²
Muro 15	1.20	0.15	3.20	2,400.00	1,382.40	kg/m ²
Muro 16	1.20	0.15	10.50	2,400.00	4,536.00	kg/m ²
Muro 17	1.20	0.15	7.80	2,400.00	3,369.60	kg/m ²
Muro 18	1.20	0.15	8.20	2,400.00	3,542.40	kg/m ²
Muro 19	3.50	0.15	4.05	2,400.00	5,103.00	kg/m ²
Muro 20	1.20	0.15	1.20	2,400.00	518.40	kg/m ²
Muro 21	3.50	0.15	5.00	2,400.00	6,300.00	kg/m ²
Muro 22	3.50	0.15	1.95	2,400.00	2,457.00	kg/m ²
Muro 23	3.50	0.15	2.90	2,400.00	3,654.00	kg/m ²
Muro 24	3.50	0.15	2.05	2,400.00	2,583.00	kg/m ²
Muro 30	3.50	0.15	2.30	2,400.00	2,898.00	kg/m ²
Muro 31	3.50	0.15	1.35	2,400.00	1,701.00	kg/m ²
Muro 32	3.50	0.15	1.90	2,400.00	2,394.00	kg/m ²
Muro 33	3.50	0.15	1.90	2,400.00	2,394.00	kg/m ²
Muro 34	3.50	0.15	3.95	2,400.00	4,977.00	kg/m ²
Muro 35	3.50	0.15	1.55	2,400.00	1,953.00	kg/m ²
Muro 36	3.50	0.15	6.00	2,400.00	7,560.00	kg/m ²
Muro 45	3.50	0.15	1.75	2,400.00	2,205.00	kg/m ²
Muro 46	3.50	0.15	3.75	2,400.00	4,725.00	kg/m ²
Muro 47	3.50	0.15	3.05	2,400.00	3,843.00	kg/m ²
Muro 48	3.50	0.15	0.95	2,400.00	1,197.00	kg/m ²
Muro 49	3.50	0.15	8.80	2,400.00	11,088.00	kg/m ²
Muro 49'	1.20	0.15	8.80	2,400.00	3,801.60	kg/m ²
Muro 50	1.20	0.15	10.05	2,400.00	4,341.60	kg/m ²
Muro 0	1.20	0.15	15.00	2,400.00	6,480.00	kg/m ²
Muro 0'	1.20	0.15	27.40	2,400.00	11,836.80	kg/m ²





MEMORIA DESCRIPTIVA Y CRITERIO CONSTRUCTIVO
W. MUROS Y PESO TOTAL DEL EDIFICIO

W. MUROS						
Concepto	Alto	Ancho	Largo	Peso Especifico	Peso Total	Unidad
Muro C1	3.58	0.06	19.50	15.00	62.83	kg/m ²
Muro C2	3.50	0.06	20.50	15.00	64.58	kg/m ²
Muro C3	3.50	0.06	8.00	15.00	25.20	kg/m ²
Muro C4	3.50	0.06	1.60	15.00	5.04	kg/m ²
Muro C5	3.50	0.06	3.05	15.00	9.61	kg/m ²
Muro C5'	3.50	0.06	5.60	15.00	17.64	kg/m ²
Muro C12	3.50	0.06	6.25	15.00	19.69	kg/m ²
Muro C14	3.50	0.06	17.15	15.00	54.02	kg/m ²
Madera			230.00	3.20	736.00	kg/m ²
W. Muros (P.N3)					136,450.00	kg/m ²
W. MUROS					632,501.80	kg/m²

d) W. Total del Edificio Principal

Concepto	Peso	Unidad
W. Losas	2,266,460.65	kg
W. Trabes	443,368.00	kg
W. Muros	632502	kg
W. Total Edificio	3342330.44	kg
W. Total Edificio	3342.33	Tn

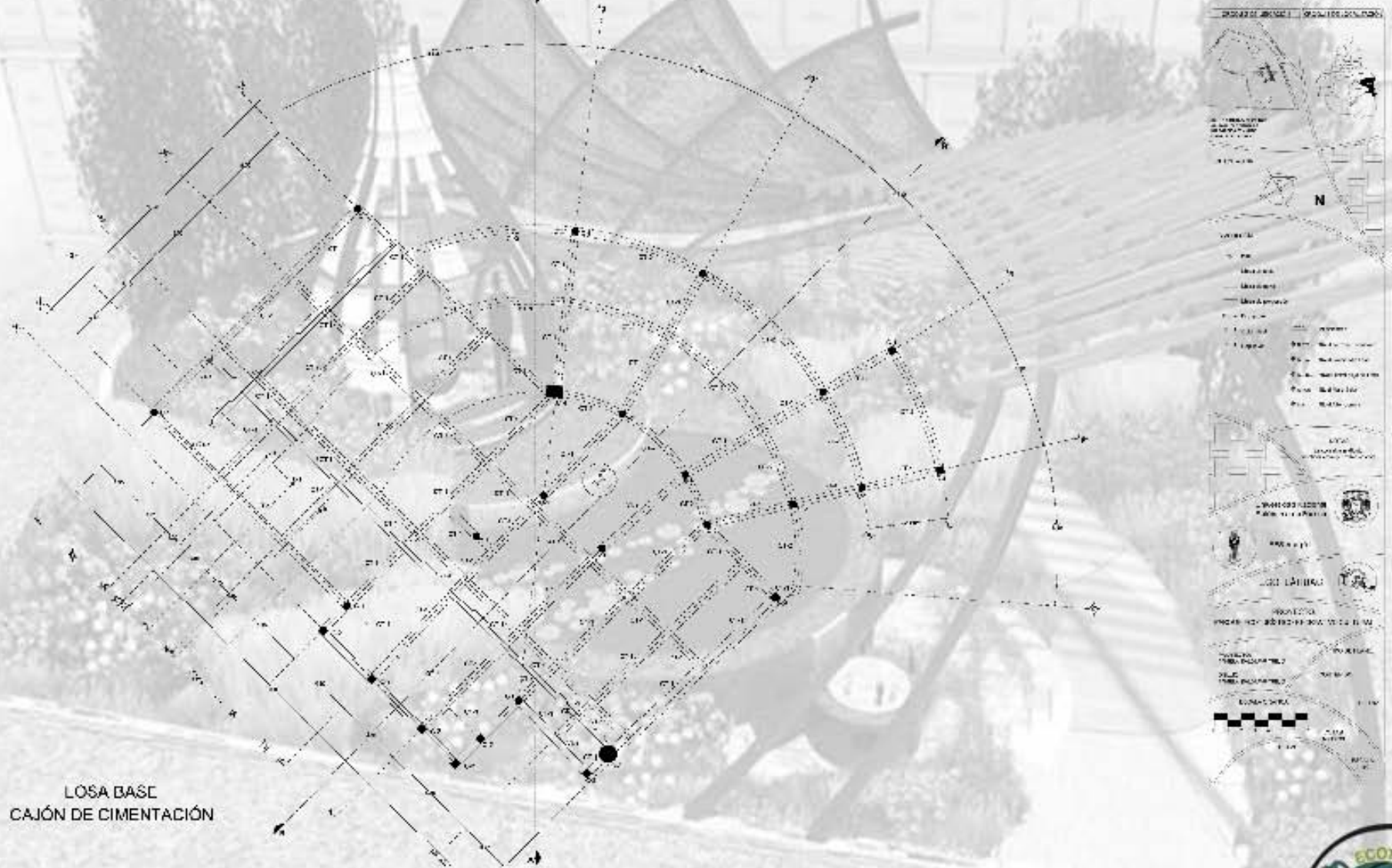
e) Resistencia del Terreno

Concepto	Peso	Unidad
W. Total Edificio	3,342.33	Tn
Área de Desplante	1,420.00	m ²
R.T. (REGLAMENTO)	2.00	Tn/m²
R.T.	2.35	Tn/m²



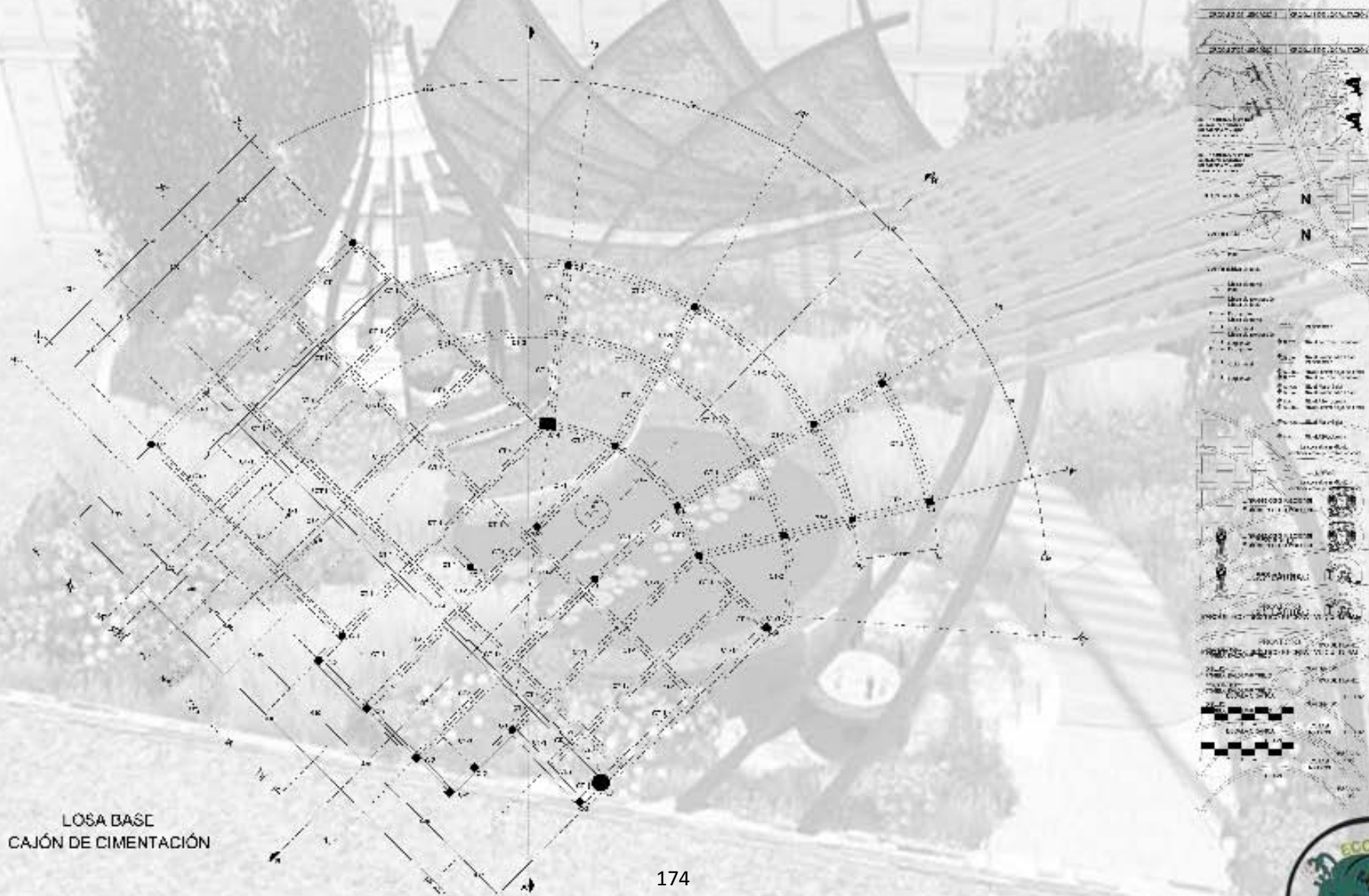


III.F. 2 PLANOS ESTRUCTURALES (EDIFICIO PRINCIPAL)



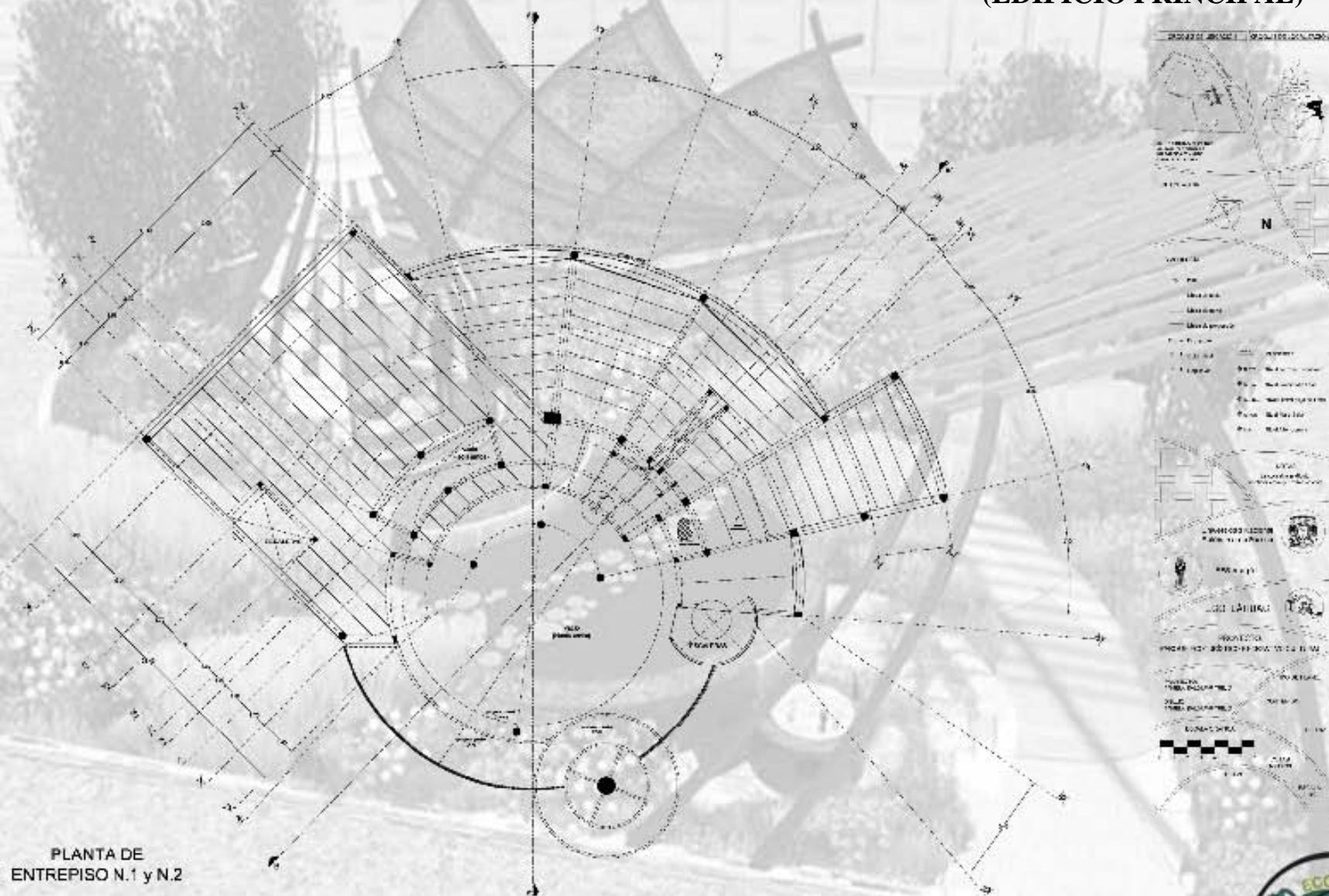


PLANOS ESTRUCTURALES
(EDIFICIO PRINCIPAL)



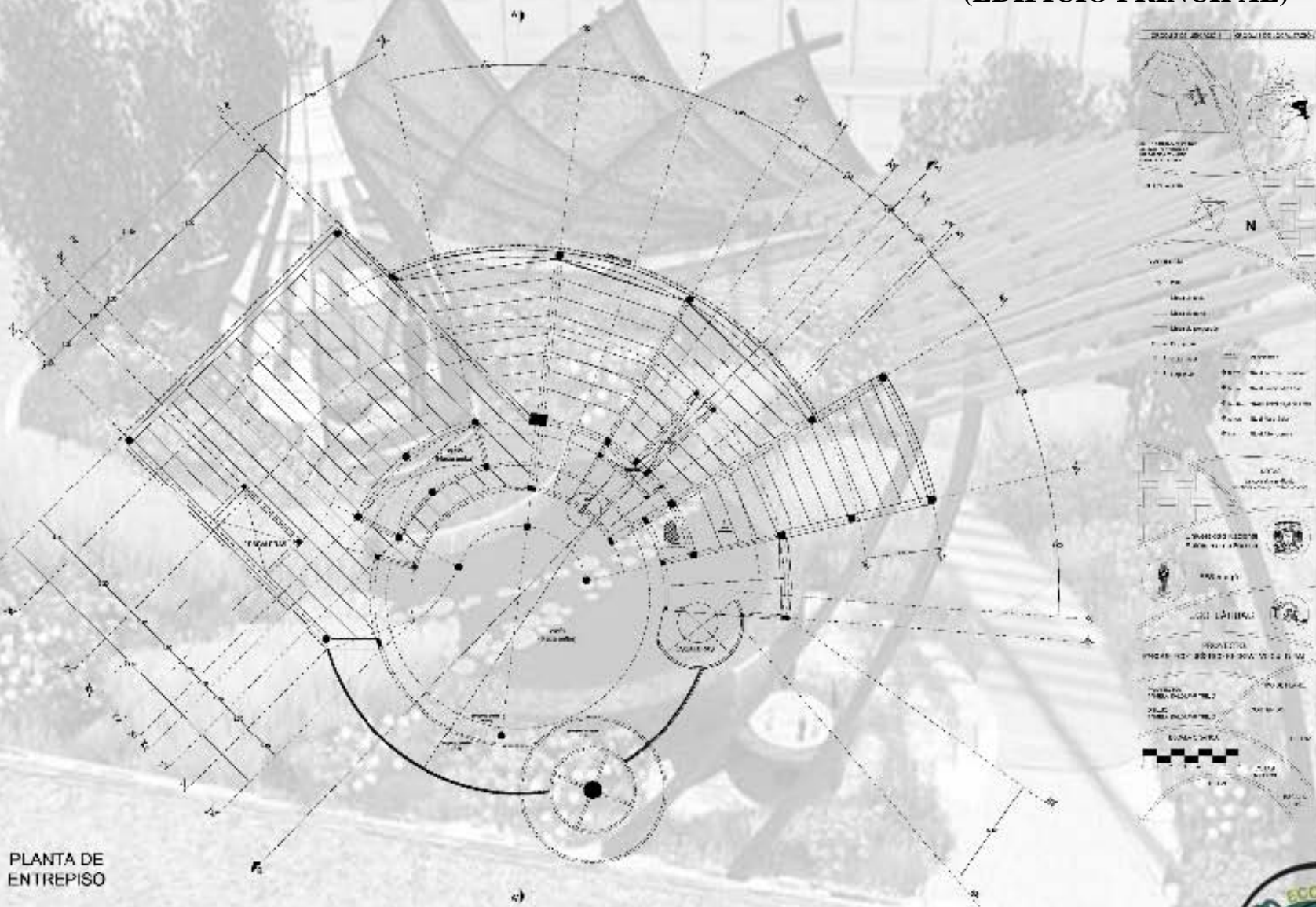


PLANOS ESTRUCTURALES
(EDIFICIO PRINCIPAL)



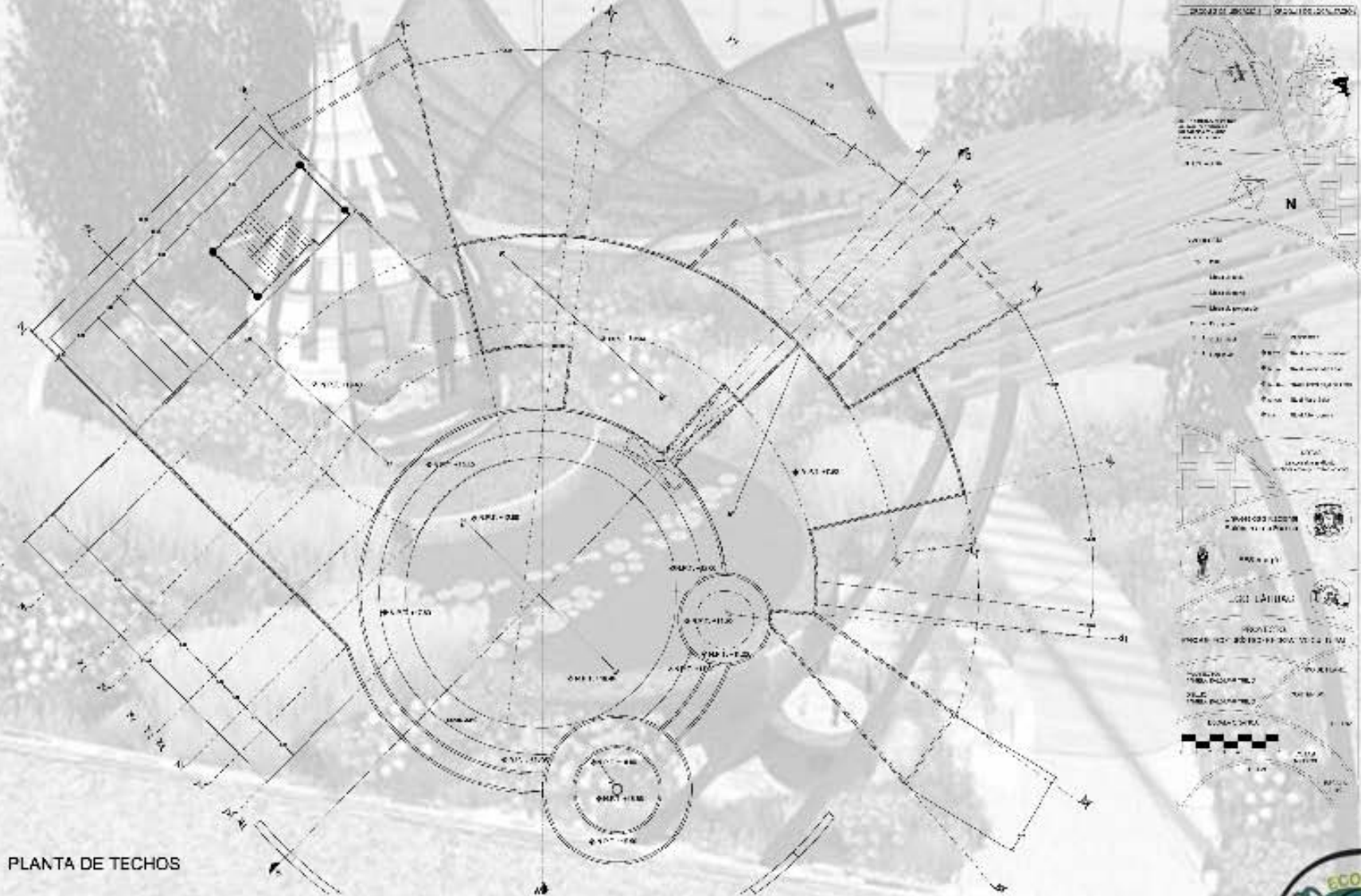


PLANOS ESTRUCTURALES
(EDIFICIO PRINCIPAL)





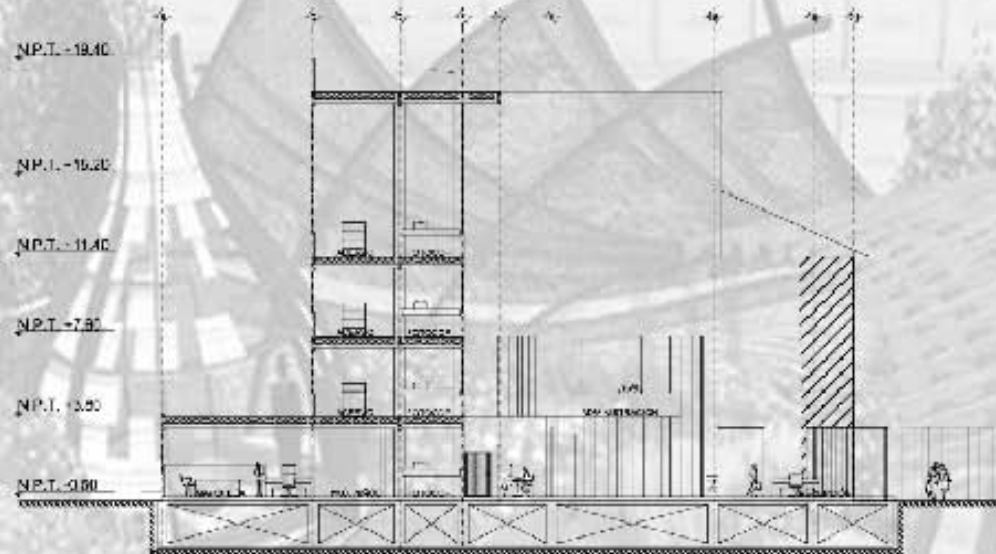
PLANOS ESTRUCTURALES
(EDIFICIO PRINCIPAL)



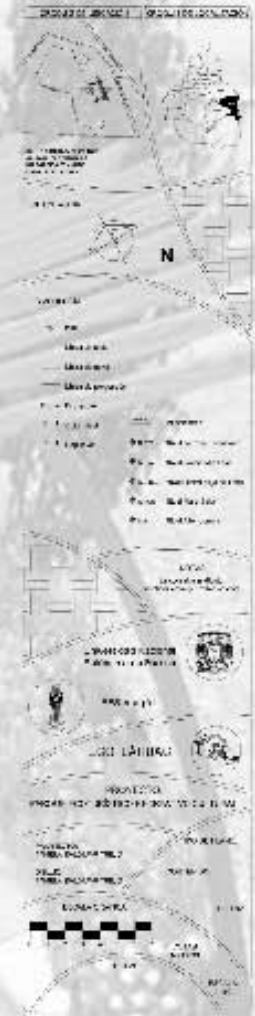
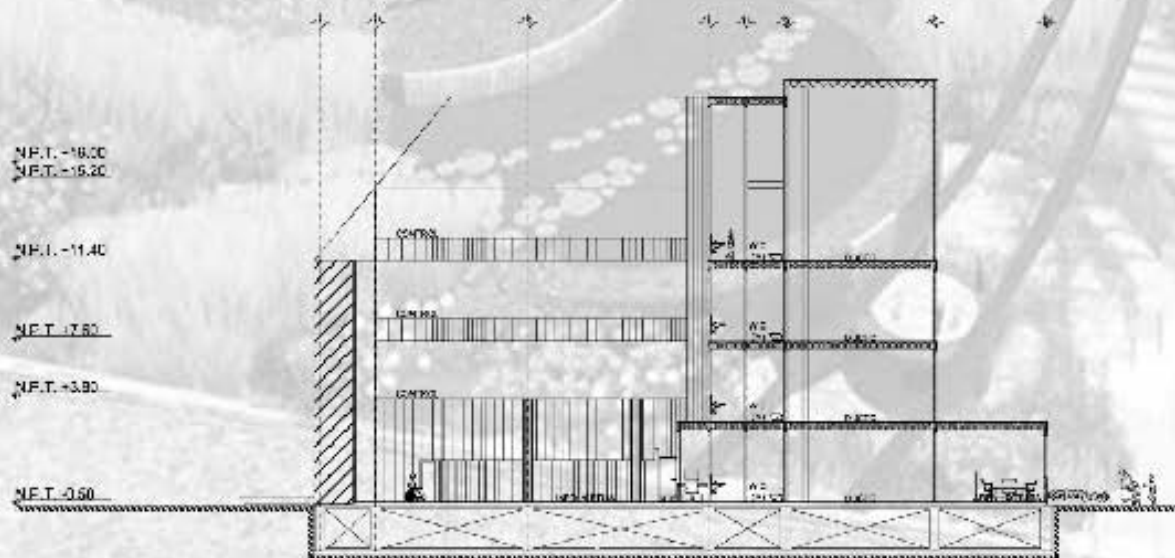


PLANOS ESTRUCTURALES
(EDIFICIO PRINCIPAL)

CORTE A - A'

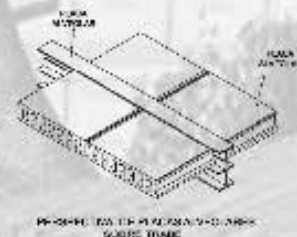
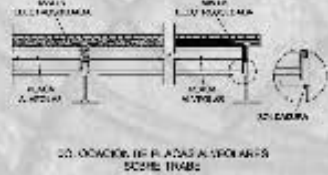


CORTE B - B'

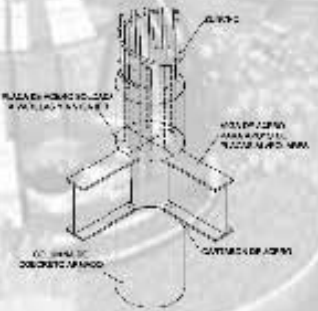




PLANOS ESTRUCTURALES (EDIFICIO PRINCIPAL)



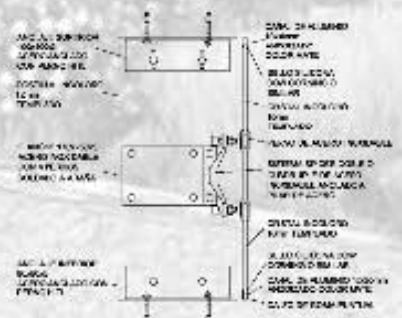
Columna zanjada de Ø50cm



Columna zanjada de Ø50cm



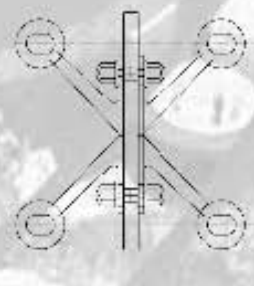
Detalle falso plafón (planta)



Entosacado de costillas y arafas en vidrio



Aranda 2 vías con aleta para vidrio



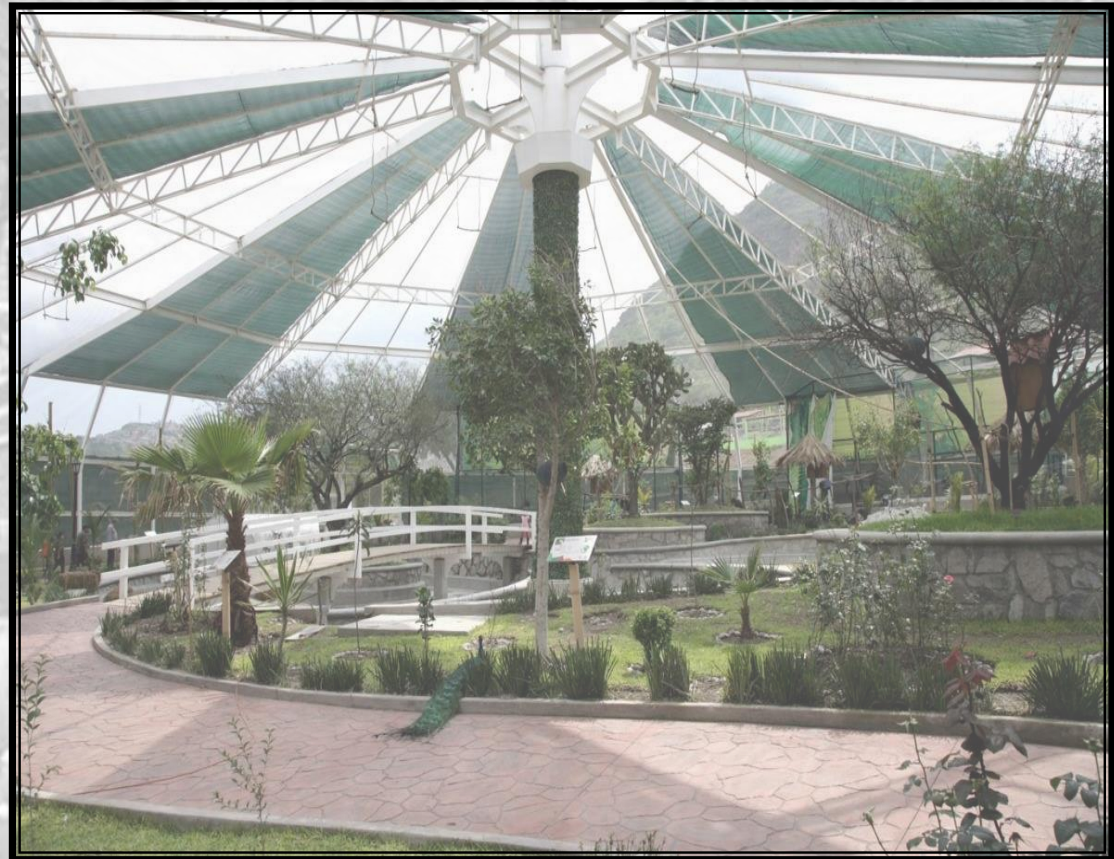
Aranda 4 vías con aleta para vidrio





IV CRITERIO DE INSTALACIONES





IV.G. PROYECTO DE ¹⁸²INSTALACIONES





IV.G.1 MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

La presente memoria descriptiva tiene por objeto dar una descripción de las instalaciones, así como sus características técnicas en el conjunto. De igual manera, explicar cómo funcionan las distintas ecotécnicas utilizadas para poder tener un buen control ambiental en dicho proyecto.

Comenzaremos por las instalaciones Hidro-Sanitarias, tales como la dotación, volúmenes de almacenamiento (cisternas), demanda simultánea del proyecto, proceso de la planta de tratamiento de aguas residuales, entre otra información.

Instalación Hidro-Sanitaria

DESCRIPCIÓN SISTEMA HIDRÁULICO

El proyecto consiste en habilitar agua potable (fría y caliente) y desagüe (alcantarillado) al conjunto en general “Parque ecoturístico recreativo cultural ‘Ecotláhuac’”, que está compuesto, por zona recreativa, cultural, deportiva, administrativa y servicios.

El abasto de agua potable y de riego al conjunto, se suministrará de la red municipal, del reuso de aguas tratadas y de la captación de aguas pluviales, ésta última, contando con una precipitación pluvial promedio de 533.80mm, siendo los meses de junio y agosto en donde se registran las mayores precipitaciones pluviales.

El abasto de agua potable, se suministrará de la red municipal, que entrará por un costado del terreno (Lado sur), dirigiendo el agua a la cisterna general que se encuentra en el área de servicios generales. De esta manera el agua se empezará a distribuir a las diferentes cisternas ubicadas en los edificios o espacios destinados del parque, mediante la ayuda de electrobombas para incrementar la presión de agua en las redes de distribución. A su vez, cada edificio contará con un sistema mecánico de presión (bomba centrífuga) para su uso.

Debido al gran tamaño de este proyecto y a sus diferentes áreas que están inmersas en él, se contará con 8 núcleos sanitarios dentro del parque, 4 núcleos baños-vestidores en los espacios con mayor demanda distribuidos estratégicamente, a su vez, cada edificio contará con sus respectivos núcleos. El edificio principal (Biblioteca) contará con su propia cisterna, así también como el edificio administrativo y el edificio de servicios generales. Las demás cisternas estarán colocadas cerca de los núcleos de baños, vestidores y albercas, pudiendo así distribuir favorablemente el agua alrededor del parque.





MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

A pesar de que la mayoría de los edificios se encuentran en la zona Sur – Oeste del terreno, contaremos con redes independientes de distribución de agua, ya sea de la red municipal o del agua pluvial. Permitiendo así un funcionamiento correcto e individual de cada núcleo, haciendo estas redes de distribución más prácticas, eficientes y evitando así cruces con otras líneas de instalación.

Las dotaciones de diseño, para el cálculo de los volúmenes de las cisternas, son las que se indican en el Reglamento de Construcción del Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias, como son:

CISTERNAS

Área	# de Personas	Lts / Trabaj. o Visit. / Día	Requerimiento Agua Potable / Día	Observaciones
Parque y Jardín	252 /3 turnos	50	4200	Personal dividido en 3 turnos
Servicios	45	50	2250	
Biblioteca	21	30	630	Personal dividido en 2 turnos
Administración	26	50	1300	
Visitantes 1	2800	25	70000	Visitantes del parque en general
Visitantes 2	200	150	30000	Visitantes área de hospedaje y deportiva
TOTAL			108380	
Se requiere un promedio de:				
	Litros Diarios	108380		Se proponen 2 cisternas para Agua Potable, Cisterna principal cap. = 100,000 L Cisterna secund. cap.= 50,000 L
	m ³	108		
	Área (m ²)	Altura	Capacidad Total	
Cisterna 1	70.25	1.5	105.375	
Cisterna 2	31.82	1.5	47.73	
Capacidad Tot.			153.105	





MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

Cada cisterna tendrá registro de cierre hermético y sanitario y una distancia mínima a colindancia de 1 metro, serán impermeables y deberán tener un mantenimiento de limpieza por lo menos cada 6 meses, así mismo, contarán con sistema hidroneumático con el fin de tener la presión adecuada y constante para que el agua pueda llegar a cualquier parte del parque, éste sistema incluirá:

- Motobombas
- Tanques
- Tablero de control alternado y simultáneo con protecciones
- Interruptores de presión
- Manómetro
- Cabezal de descarga
- Válvulas succionadoras en la descarga de motobombas y tanques
- Conexiones y materiales para interconectar todos los elementos eléctrica e hidráulicamente
- Base chasis estructural para mantener los elementos formando una sola unidad.





MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

DESCRIPCIÓN SISTEMA DE DESAGÜE

La instalación sanitaria se divide en Red de Agua Pluvial y Red de Aguas Negras, en ambos casos se utilizará en salidas y red de tubería, material de PVC. En el caso de las aguas negras, se contará con desembocadura en registros a cada 10 metros con pendiente de 2%, dirigiendo estas aguas hacia el colector municipal.

A su vez, respecto a la recolección de aguas pluviales, éstas serán captadas de los techos de las construcciones y conducidas a cisternas ubicadas en cada zona conveniente para su reutilización. En otros casos se colocarán azoteas verdes; utilizando el agua para mantener hidratada la vegetación. Y en el caso de las áreas forestadas, se recolectará el agua en toda la superficie del parque por medio de tuberías perforadas que corren por canales de grava y arena, antes de ser vertida a las plantas de tratamientos o en su defecto al lago. La propuesta permite disminuir considerablemente el consumo diario del caudal municipal, reduciendo gastos y en general creando conciencia ambiental al recurrir a métodos de recuperación del vital líquido.

Asimismo se construirá una planta de tratamiento de aguas residuales, con el fin de eliminar una cantidad significativa de contaminantes de las aguas grises, ésta localizada en el área de servicios generales, pasando por los tratamientos primarios, secundarios y terciarios y terminando en una cisterna de agua tratada para su distribución a los diferentes espacios del proyecto.

A continuación se explica el proceso que se realiza en la planta de tratamiento para el tratamiento de aguas



Ilustración 72. Planta de Tratamiento de Agua Residual





MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL

Tabla 7. Esquema General de un Tren de Tratamiento de Aguas

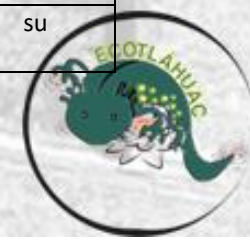


Planta de Tratamiento de Agua Residual

Es un conjunto de estructuras y unidades en donde se remueven total o parcialmente los contaminantes contenidos en el agua. Esto se logra mediante la utilización de diversos procesos, dispuestos en orden creciente de complejidad o combiandos, así como variantes de estos que pueden ser aprovechados para lograr requerimientos específicos de tratamiento a bajo costo y con alta eficiencia. Para lograr todo este tratamiento se compone de varias etapas, y a su vez subetapas, que se describen brevemente a continuación:

Tabla 8. Clasificación de las etapas de tratamiento

ETAPA	OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO
Tratamiento preliminar (pretratamiento)	<ul style="list-style-type: none"> Remoción de basura. Remoción de arenas. Regulación de caudal.
Tratamiento primario	Remoción de material suspendido (No necesario en plantas pequeñas).
Tratamiento secundario	Remoción de materia orgánica biodegradable.
Tratamiento terciario	Mejorar el efluente de un tratamiento secundario: <ul style="list-style-type: none"> Remoción de material suspendido. Remoción de nutrientes. Remoción de otros contaminantes.
Desinfección	Eliminación de microorganismos patógenos.
Descloración	Producir lodo apto para su disposición final.





MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

Tabla 9. Descripción del Proceso de Tratamiento de Aguas Residuales

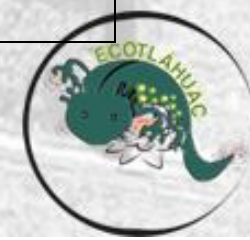
ETAPA	OBJETIVO DE LA ETAPA	SUB-ETAPA	OBJETIVO DE LA SUB-ETAPA
Tratamiento Preliminar	Protección del resto de las etapas de tratamiento para evitar problemas posteriores en la planta de	Desbaste	Consiste en hacer pasar el agua residual a través de una reja. De esta forma, el desbaste se clasifica según la separación entre los barrotes de la reja en: <ol style="list-style-type: none"> 1. Desbaste fino: Separación de barrotes de 10-25mm. 2. Desbaste grueso: Separación de barrotes de 50-100mm, con espesor mínimos de 12-25mm. 3. Reja de finos: Separación entre 6-12mm
		Cribado	Consiste en la separación de material suspendido de gran tamaño (basura), por medio de una "criba" que permite que pase solamente el flujo de agua.
		Tamizado	Se colocan tamices, con aberturas menores para remover un porcentaje más alto de sólidos, evitando atascamiento de tuberías, filtros biológicos. Abertura máxima de 2.5mm.
		Desarenado	Consiste en eliminar todas aquellas partículas granulometría superior a 200 micras, evitando que se produzcan sedimentos en los canales y conducciones, para proteger las bombas y otras máquinas contra la abrasión, y para evitar sobrecargas en las fases de tratamiento.
		Desengrasado	Consiste en eliminar grasas, aceites, espumas y demás materiales flotantes más ligeros que el agua, que podrían distorsionar los procesos de tratamiento posteriores. Se eliminan mediante la inyección de aire.
		Regularización	Consiste en un tanque, que su función es disminuir las variaciones del caudal.
		Preaereación	Consiste en mejorar la tratabilidad del agua, en cuanto que ésta llega séptica y contaminada de la depuración; control de olores; mejorar la separación de grasas; favorecer la floculación de sólidos; mantener el oxígeno en la decantación y así empezar con la sedimentación.
Tratamiento Primario	NOTA: El tratamiento primario no es obligatorio en una planta "pequeña", en este proceso los residuos producidos no se encuentran estabilizados y producen olores desagradables, atraen moscas y otros vectores de enfermedades, es por ello que suprimiremos este paso en la planta de tratamiento, para evitar problemas ecológicos en el parque. Cabe señalar que no existirá problema alguno si se pasa del tratamiento preliminar al tratamiento secundario.		





MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

ETAPA	OBJETIVO DE LA ETAPA	SUB-ETAPA	OBJETIVO DE LA SUB-ETAPA
Tratamiento Secundario	Se utiliza para eliminar los desechos y sustancias que con la sedimentación no se eliminaron y para remover la demanda bioquímica de oxígeno. Este proceso acelera la descomposición de los contaminantes orgánicos. El procedimiento secundario más habitual es un proceso biológico en el que se facilita que las bacterias digieran la materia orgánica que llevan las aguas, todo esto, se suele hacer llevando el efluente que sale del tratamiento anterior a tanques, en los que se mezcla con agua cargada de lodos activados. Posteriormente, se conduce este líquido a tanques cilíndricos, con sección en forma de cono.	Lodos activados	Son un proceso biológico de tratamiento de aguas residuales, que utiliza microorganismos para llevar a cabo la descomposición de los residuos.
		Variantes de los procesos de lodos activados	Son un proceso biológico de tratamiento de aguas residuales, que utiliza microorganismos para llevar a cabo la descomposición de los residuos.
		Filtro percolador	Este filtro se distribuye de forma continua. El tratamiento se produce con el flujo de líquido sobre el biofiltro. La profundidad del empaque es de 0.9 hasta 2.5m., contiene un sistema de desagüe inferior, éste es importante, tanto para la colección de líquidos del filtro, como estructura porosa a través de donde puede circular el aire. El líquido colectado se pasa a un tanque de sedimentación, donde se separan los sólidos de las aguas residuales tratadas. El agua residual del influente, se aplica en la parte superior del relleno y tienen aberturas variables para proporcionar una aplicación uniforme por unidad de área.
		Biomedia	Proceso biológico de lodos activado donde al reactor se le agrega un medio plástico, que ayuda a incrementar la capacidad de tratamiento. Con esta tecnología es posible manejar condiciones de carga muy elevadas, sin ningún problema de obstrucción y tratar las aguas residuales en un espacio relativamente pequeño
		Clarificador secundario	Se lleva a cabo el proceso de sedimentación de los sólidos en suspensión, contenidos en el agua proveniente del reactor biológico.





MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

ETAPA	OBJETIVO DE LA ETAPA	SUB-ETAPA	OBJETIVO DE LA SUB-ETAPA
Tratamiento Terciario	Es el procedimiento más completo para tratar el contenido de las aguas residuales. Este tratamiento proporciona una etapa final para aumentar la calidad del efluente antes de que sea descargado al ambiente receptor, en este caso el lago. Consiste en la eliminación de sólidos suspendidos por medio del paso del agua contaminada a través de filtros de diferentes diámetros. Principales tipos de filtración: 1) Lenta por arena 2) Rápida por arena 3) A presión 4) Utilizando diatomeas	Filtración por arena	De los 4 tipos de filtración, utilizaremos el más conveniente hacia nuestro proyecto, que es, la filtración por arena. Éste es un método que consiste en una capa múltiple de arena, con variedad de tamaño, haciendo circular el agua lentamente a través del filtro
		Desinfección	La cloración es de los procesos más económicos y adecuados, para la eliminación de microorganismos presentes al final del proceso del tratamiento. El producto más utilizado en las plantas de tratamiento, es el cloro gas, ya que por los grandes consumos resulta ser más conveniente por su costo.
		Descloración	La desinfección con cloro es confiable y efectiva, pero a su vez es tóxico para los organismos acuáticos y por ello, requiere este último proceso, debido a que parte del agua tratada se podría ir al lago. Ésta consiste en eliminar de todo el cloro residual mediante la adsorción con carbón activado. Éste es el adsorbente y proporciona una completa eliminación de cloro
		Efluente final	El agua tratada clorificada será depositada mediante ductos en el lago o transportada de igual forma a cisternas de agua tratada y reusada para el riego de áreas verdes.





MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

Para entender un poco mejor la planta de tratamiento de agua residual, se anexa la siguiente imagen del proceso.

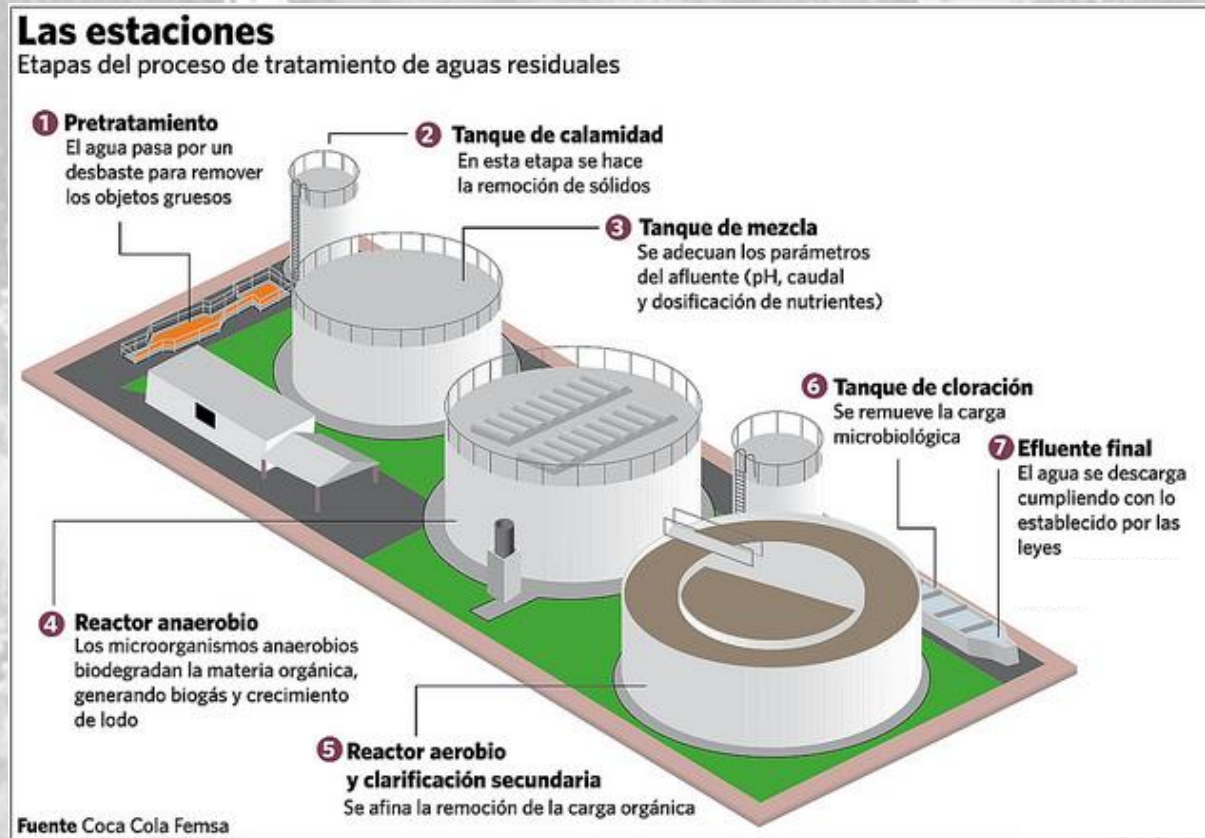


Ilustración 73. Etapas de proceso de Tratamiento de Aguas Residuales



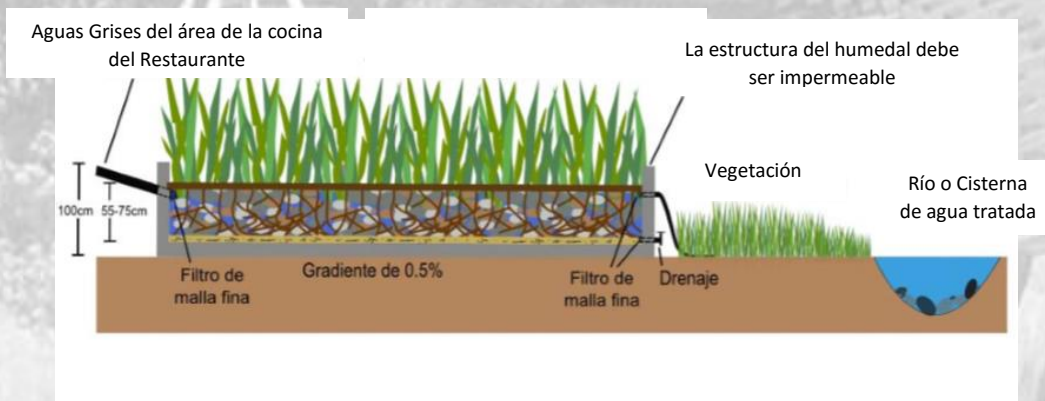


MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

Por último se creará un humedal biofiltro, localizado en la parte posterior al restaurante. Este humedal tendrá la función de filtrar el agua que sale de la cocina con grasa, convirtiéndola en agua reutilizable.

HUMEDAL BIOFILTRO

Esquema horizontal de un sistema subterráneo típico de humedales



Un humedal biofiltro tiene como objetivo eliminar una cantidad significativa de contaminantes de las aguas grises antes de que desemboca a subterránea, el río, o en este caso lago o cisterna. La adición de patógenos, de las bacterias, y de toxinas no-biodegradables al agua de sup pueden ser evitados con este tratamiento biológico, y así promover un ecosistema más sano y condiciones más sanitarias. El sistema pue construido típicamente con un costo bajo.

Las aguas grises son las aguas que salen de fregaderos, de los baños, o de lavaderos. Típicamente las aguas grises contienen nitratos, fosfatos, jabones, sal, bacterias, espumas, partículas de alimento, materia orgánica, sólidos suspendidos, perfumes y colorantes. Las adiciones de las aguas grises a los cuerpos de agua en la superficie pueden causar desequilibrios de pH, la demanda aumentada de oxígeno (BOD) e incremento en turbidez.

Es un conjunto de estructuras y unidades en donde se remueven total o parcialmente los contaminantes contenidos en el agua. Esto se logra mediante la utilización de diversos procesos, dispuestos en orden creciente de complejidad o combiandos, así como variantes de estos que pueden ser aprovechados para lograr requerimientos específicos de tratamiento a bajo costo y con alta eficiencia.

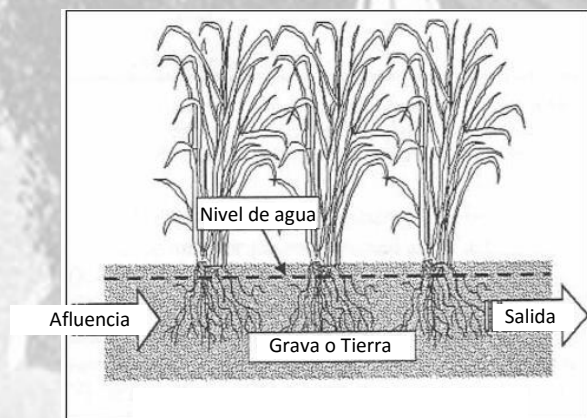
Para lograr todo este tratamiento se compone de varias etapas, y a su vez subetapas, que se describen brevemente a continuación.





MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

Esquema de filtración del agua



Las aguas grises entran al humedal por la gravedad y son filtradas primero por procesos mecánicos. Las plantas del humedal transfieren oxígeno a la zona sumergida de la raíz, que permite la degradación biológica de contaminantes y materias orgánicas por microbios. La eficiencia de la eliminación varía, pero generalmente el humedal puede eliminar una buena porción de los contaminantes de las aguas grises.

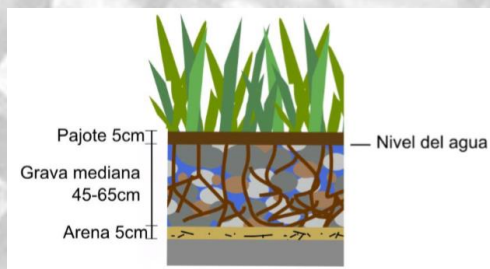
Funcionamiento

El humedal se encontrará cerca de la zona del restaurante, por lo tanto, el agua fluirá en este caso del área de la cocina hacia el desagüe del humedal en el nivel de grava de éste. Las aguas grises pasan por el humedal lentamente; agua limpia sale del sistema en el mismo nivel como entró. Una manguera o tubo baja el agua al nivel del suelo. Los flujos de agua caerán por gravedad, a través de una senda con vegetación.

El agua que será descargada en el humedal construido para el tratamiento biológico de las aguas grises será filtrada por ambos procesos mecánicos y biológicos por las plantas en el sistema y los microbios que viven alrededor de las raíces de la planta

La superficie de tierra, elimina el riesgo de estancamiento y crecimiento de mosquitos. El sistema consiste en una capa delgada (5 cm) de arena cubierta por una capa gruesa (45-75cm) de grava de tamaño pequeño-medio, y con una capa delgada (5 cm) tierra. Las plantas que sobreviven bien en los humedales naturales y construidos (las aneas, las cañas, etc.) son plantados en la capa superficial del suelo y las raíces crecen en el sustrato de grava.

Sección transversal de célula de humedal





MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

El tamaño de un humedal construido depende de la cantidad de efluente que va a entrar y de la cantidad de la Demanda Bioquímica de Oxígeno (BOD) que se necesita reducir. En general, 1 metro cúbico de humedal puede procesar acerca de 135 litros de las aguas grises (Jenkins 2005). Para determinar un tamaño más preciso para sistemas más grande, Crites and Tchobanoglous proponen completar una serie de cálculos para determinar el tamaño de éste.

A continuación se muestran los cálculos respectivos para dimensionar el tamaño del Humedal Biofiltro. Se debe aclarar que éste será para descarga y tratamiento de aguas grises únicamente del Restaurante, que es la zona que más aguas grises podrán ser filtradas.

a) Análisis de Consumo Diario por Comensal y Personal de Restaurante

Zona	Frecuencia	Gasto de Agua	Uso	Total (L) por comensal	Total (L) (19 empleados + 144 comensales = 163 personas)	m ³
W.C.	0.5	4.85	1 Descarga	2.43	395.28	0.39
Lavabo	1	0.64	1 Ciclo (10 seg)	0.64	104.32	0.10
Lavaplatos	1	3.03	0.28 Ciclo	3.03	493.89	0.49
Preparación comida	1	2	1	2.00	326.00	0.32
Limpieza comida	1	3	1	3.00	489.00	0.48
Limpieza mantenimiento	1	-	-	1.00	163.00	0.16
Total				12.10	1971.49	1.97





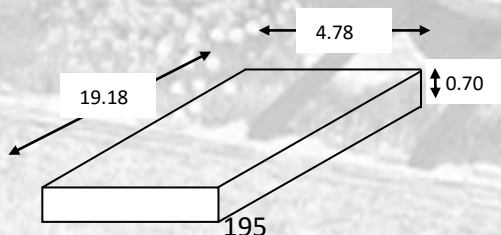
MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

b) Dimensión de Humedal Biofiltro

Descripción	Volumen de Aguas Grises al humedal (m ³ /día)	Nivel de Demanda Bioquímica de Oxígeno (BOD)	Tiempo pasado en el Humedal construido (días)	Profundidad del Substrato (m)	Dimensión de Humedal Biofiltro		Total área (m ²)
					Largo	Ancho	
Sistema biofiltro para restaurante con 144 comensales y 19 empleados, contribución de 1971.49 Litros por día	1.97	33.00	4.62	0.70	19.18	4.78	91.68
Totales	1.97	33.00	4.62	0.70	91.68	91.68	91.68

Nota: Las dimensiones del humedal que se calcularon son las medidas mínimas para el diseño de éste, podemos aumentar su tamaño, incluso y cómo será el caso, a pesar de que en este proyecto se dimensionó de forma rectangular, se ha decidido que solo por estética y en base al diseño del parque que sus formas son orgánicas, no se hará de forma rectangular, solo se respetará la medida final del área que se necesita y la altura de éste, por supuesto que este cambio no afectará nada en el proceso de filtración.

Humedal Biofiltro
Volumen de Aguas Grises = 1.97m³/día





MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

DESCRIPCIÓN ECOTÉCNOLOGÍAS

A continuación, se muestran los esquemas y descripciones de las diferentes "Ecotecnologías" relacionadas a la Instalación Hidro-Sanitaria.

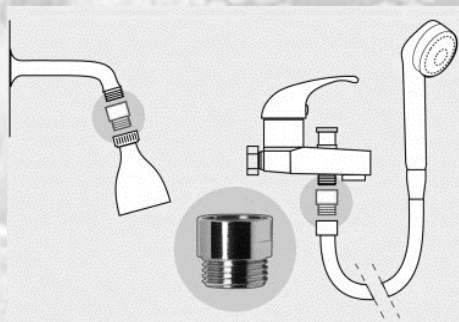
SISTEMA DE DOBLE DESCARGA



Sistema de Doble Descarga

Con la instalación del sistema de doble descarga y regulador de volumen, se obtiene un ahorro del 45% en el consumo de agua, asumiendo un uso aproximado 16 lts/hab./día para inodoros de 9 litros, dada una descarga de 4 litros para líquidos y 6 litros para sólidos.

REDUCTOR DE CONSUMO HIDRÁULICO



Reductor de Consumo Hidráulico

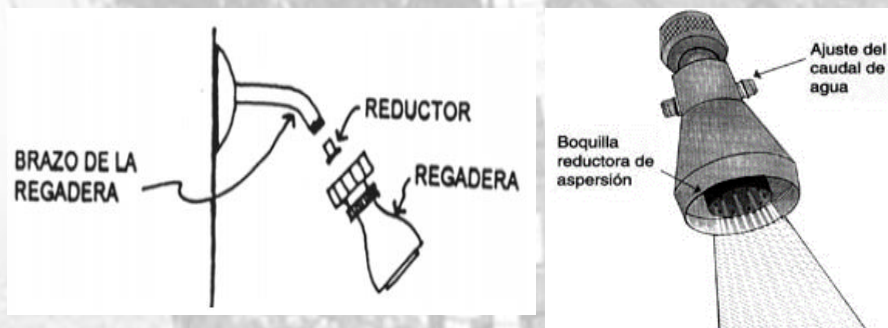
Este reductor queda en el interior de la instalación totalmente oculto, se puede colocar en regaderas, lavamanos, lavabos y fregaderos, sin necesidad de complicadas adecuaciones ni de técnicos especializados.





MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

BOQUILLA AHORRADORA



Boquilla Ahorradora y Reductora de Aspersión

Consta de un pequeño cilindro con un orificio taladrado en su interior, para instalarlo, únicamente se requiere retirar la regadera o llave convencional, introducir el cilindro reductor en la boca del tubo y volver a fijar las demás piezas en la misma disposición como se encontraban. Su colocación no altera las instalaciones existentes.

Para calcular el ahorro de agua en algún área del proyecto, tomaremos como ejemplo, el área de hospedaje, específicamente, la zona de cabañas con ocupación del 80% anual.

CÁLCULOS CON AHORRADORES

a) Requerimiento de Agua Potable para regadera (Día y Anual / Persona)

$(6 \text{ lts}) (1 \text{ min}) (15 \text{ min}) = 90 \text{ lts / persona / día}$
 $(365 \text{ días}) (0.80) = 292 \text{ días (80\% anual)}$
 $(292 \text{ días}) (90 \text{ lts/día}) = 26280 \text{ lts / anuales}$
 $26280 \text{ lts} = 26.28 \text{ m}^3 / \text{anuales / persona}$

b) Capacidad de Cabañas

$2p = 9 \text{ cabañas} = 18 \text{ personas}$
 $4p = 9 \text{ cabañas} = 36 \text{ personas}$
 $6p = 5 \text{ cabañas} = 30 \text{ personas}$

Total de personas = 84 personas





MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

a) **Requerimiento Total de Agua Potable** (26280 lts) (84 personas) = 2207520 lts / anuales = **2207.52 m³ / anuales / 84 personas**

En las condiciones normales donde no se usan ahorradores de agua, al utilizar la regadera se gastarían aproximadamente 15 lts por minuto, por lo tanto:

CÁLCULOS SIN AHORRADORES

(15 lts) (1 min) (15min) (1persona) = **225 lts / pers. / día**

(292 días) (225 lts/día) = 65700 lts / anuales
65700 lts = **65.70 m³ / anuales / persona**
(65700 lts) (84 personas) = 5518800 lts /anuales
5518800 lts = 5518.80 m³ / anuales / 84p

b) **Cantidad de agua ahorrada**

5518800 lts – 2207520 lts = 3311280 lts

5518800 lts = 100%
3311280 lts = 60%

Con estos cálculos podemos concluir que este reductor ahorra el 60% en regaderas. Por lo tanto anualmente estaremos ahorrando 3311280 lts = 3311.28m³.

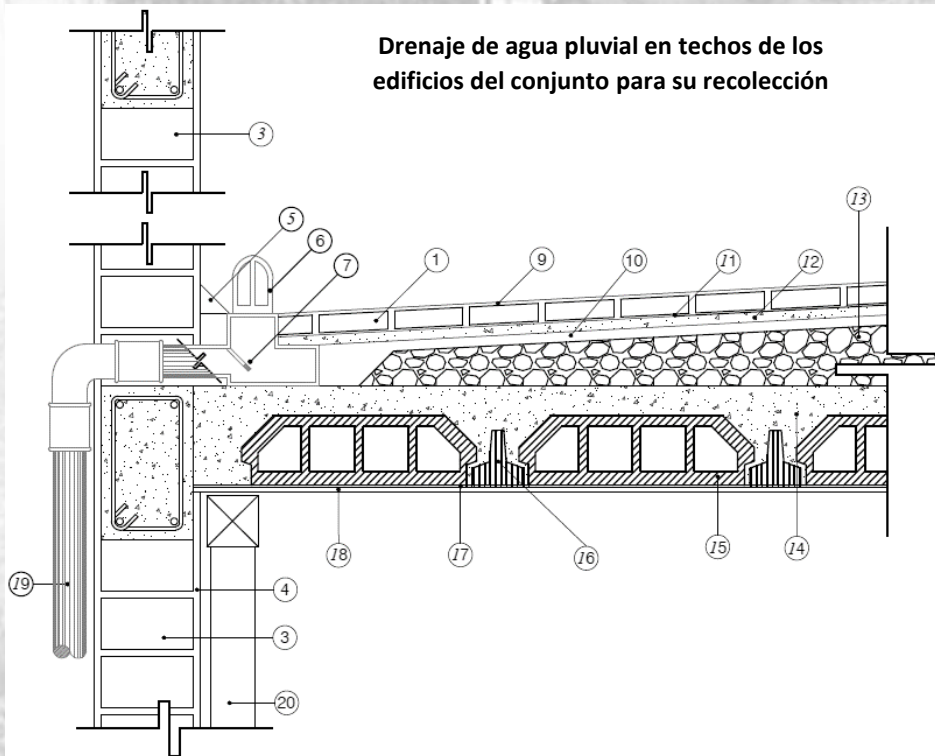




MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

CAPTACIÓN DE AGUA PLUVIAL EN TECHOS

Drenaje de agua pluvial en techos de los edificios del conjunto para su recolección



SIMBOLOGIA.

1. ENLADRILLADO
2. CADENA DE AMARRE
3. MURO DE TABIQUE
4. MORTERO-CEMENTO-ARENA
5. CHAFLAN
6. COLADERA DE CUPULA
7. REGISTRO
8. CAZOLETA
9. REJUNTADO(LECHADA)
10. MORTERO-CEMENTO-ARENA

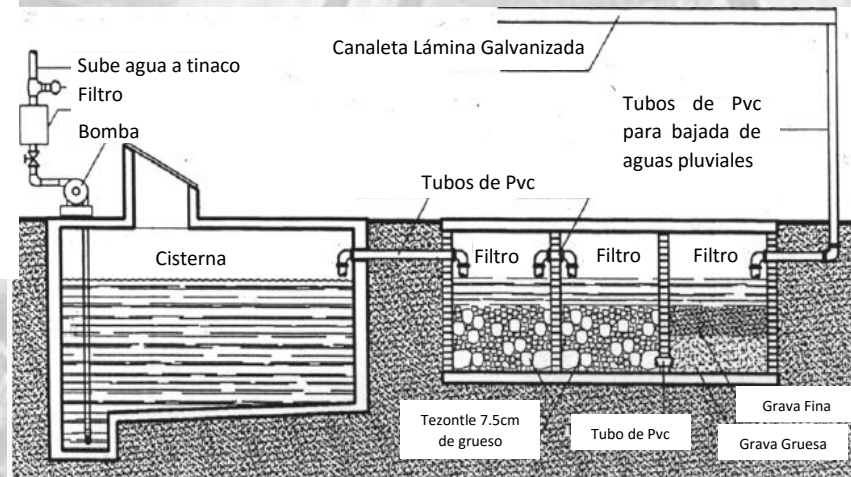
11. IMPERMEABILIZANTE
12. FIRME DE CONCRETO SIMPLE
13. RELLENO DE TEZONTLE
14. CAPA DE COMPRESION
15. BOVEDILLAS
16. VIGUETA
17. MORTERO DE CAL
18. APLANADO DE YESO EN PLAFON
19. TUBO DE P.V.C.
20. PIE DERECHO O PUNTAL

Captación de Agua Pluvial en Techos

El sistema de captación pluvial consta de un techo captador de lluvia, el cual escurre el agua a un canalón colocado en la parte inferior del techo, conectado a un tubo de pvc que vierte el líquido en un sistema de filtros construido en obra para ser depositada en la cisterna de recolección de aguas pluviales, después de haber sido filtrada.

El agua pluvial aun cuando esté filtrada, no será apta para uso ni consumo humano.

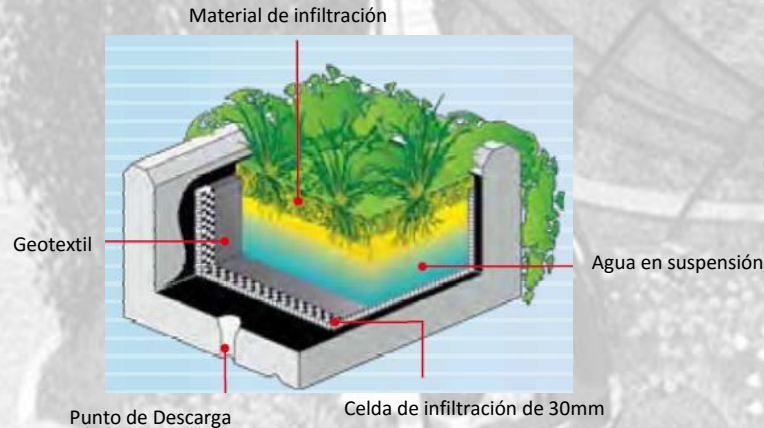
Las canaletas serán de lámina galvanizada. Su mantenimiento se basará en la limpieza de éstas cada 6 meses como mínimo. Cada año después del primer mes de lluvia, deberán limpiarse los filtros, retirando la grava y tezontle para su limpieza, así mismo, se realizará la limpieza de las cisternas.





MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

CAPTACIÓN DE AGUA PLUVIAL EN JARDINERAS



Captación de Agua Pluvial en Jardineras

Este sistema de captación consta en el primer nivel de vegetación, debajo de ésta existe material de infiltración - tierra y arena - libre de partículas finas; en segundo nivel está el agua en suspensión, la cual provee las condiciones ideales de humedad y temperatura para el crecimiento de la vegetación; en tercer nivel se encuentra una placa Geotextil - tela permeable y flexible de fibras sintéticas - que servirá principalmente para el control de la erosión, el refuerzo de suelos, la filtración y separación entre capas de materiales; por último se encuentra una celda de infiltración de 30mm, gracias a su sistema de copas, la celda retiene sólo el agua necesaria para garantizar las condiciones ideales para el crecimiento del jardín, a sí mismo, al costado de ésta existe una canaleta para la descarga de agua pluvial sobrante que será redirigida a una cisterna de agua tratada.

SENDEROS Y ESTACIONAMIENTOS PERMEABLES



Senderos y Estacionamiento Permeables

En este proyecto se contará con un sistema de filtración en senderos y área de estacionamiento; estará compuesto con 2 tipos de celdas de infiltración de 52mm, una con estructura de refuerzo para césped y otra con estructura de refuerzo para grava o gravilla; en el segundo nivel tendrá material de infiltración - tierra y arena; seguido por una placa Geotextil; y por último tendrá una celda de infiltración de 52mm, celda en base a la carga y caudal que existe en esta zona durante la época de lluvia. El sistema almacenará el agua pluvial necesaria y el pasto a su vez la absorberá cuando lo requiera.





MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

SISTEMA DE CUBIERTAS VERDES

CARACTERIZACION



PESO EN SATURACION	RETENCION DE AGUA LLUVIA	ESPESOR	MATERIAL RECICLADO
50kg POR M2 Cubierta Extensiva.	2 LITROS POR METRO CUADRADO.	EXTENSIVA 9 CM.	MATERIAL DE LAS INDUSTRIAS DEL CALZADO, EMPAQUES Y TEXTIL.

Sistema de Cubiertas Verdes

Este es el sistema de cubierta verde más liviano del mercado, pesando solo 50-60 kg por m² a nivel de saturación. El módulo marca "Ecotejado" está hecho con materiales reciclados, que permiten la aireación del sistema reticular, drena el agua rápidamente y se puede instalar en cubiertas inclinadas de estructura liviana. También es ideal para cubiertas verdes extensivas, incluso llegará pre-vegetado al sitio de instalación. Por lo tanto será utilizado únicamente en techos con áreas pequeñas, tales como las cubiertas de los juegos de mesa, el área de la cafetería, artesanías, miscelánea y talleres de manualidades, de baile y taller ecológico.





MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

SISTEMA DE MUROS VERDES

Componentes

Un jardín vertical se construye con las siguientes piezas:

Muro existente

Estructura metálica

Tecnología verde

Los jardines verticales son un producto vivo que cuenta con distintas tecnologías para integrar la naturaleza dentro de las construcciones.

Material absorbente de humedad

Sustrato hidropónico 1

Sistema de riego

Sustrato hidropónico 2

Canaleta de recuperación

Recipientes

Vegetación

Muros Verdes

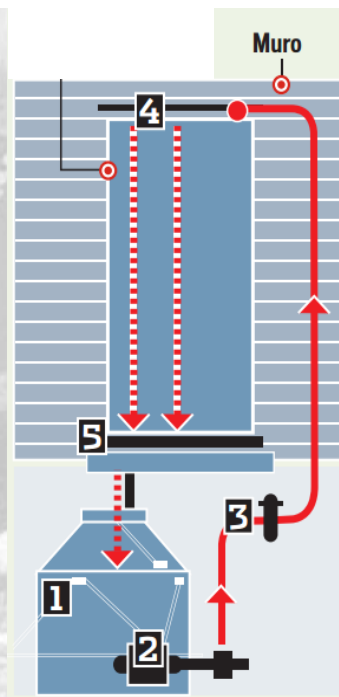
Su instalación actuará como purificador vivo, lo que mejorará la calidad del aire, retendrá polvos volátiles nocivos, reducirá la temperatura en interiores y absorberá el ruido urbano. Éste será colocado frente a la Biblioteca (edificio principal) y en el edificio de Administración.

En este sistema las plantas serán sembradas horizontalmente y una vez que éstas hayan crecido lo suficiente, serán montadas en la estructura metálica.

Sistema de riego

El jardín vertical cuenta con un sistema de riego cerrado y automatizado que incluye:

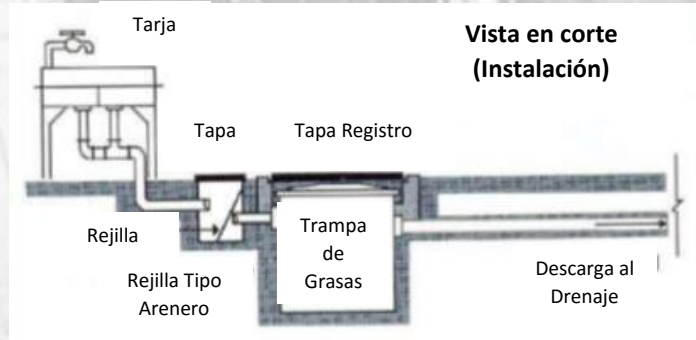
- 1** Tanque de almacenamiento de agua.
- 2** Expulsión de bombeo activada por un temporizador.
- 3** Filtros en expulsión y captación de agua.
- 4** Canalización de riego por goteo con microaspersores.
- 5** Canaleta de captación y recuperación de agua.





MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

TRATAMIENTO DE AGUA CON GRASA

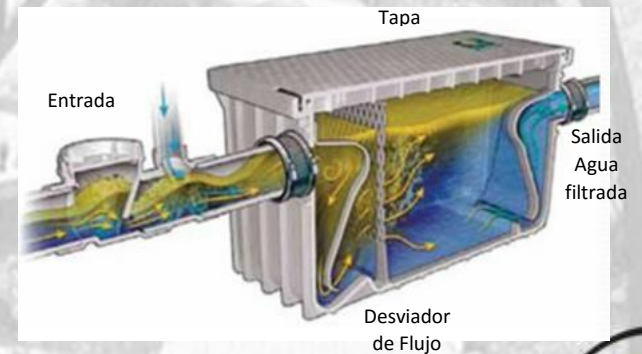
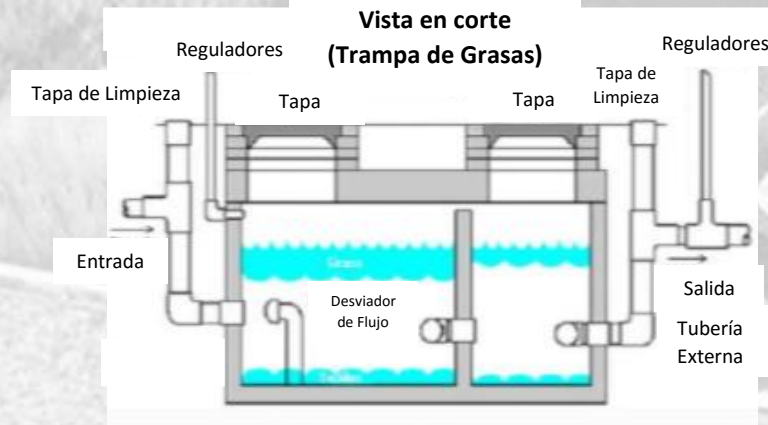
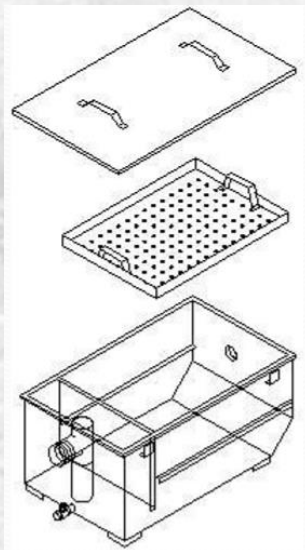


Sistema de Doble Descarga

Este sistema, se utilizará en el área de hospedaje, área de restaurante y cafetería, debido a que solamente en estas áreas se contará con área de cocina y por lo tanto se tendrán que separar las grasas por mínimas que sean del agua.

Una trampa de grasas es un dispositivo especial fabricado en acero inoxidable que generalmente se utiliza para separar los residuos sólidos y las grasas que bajan por los desagües de lavado y de preparación de alimentos en este caso en el área de restaurante, cafetería y cocina de las cabañas. Esto con el fin de proteger las instalaciones sanitarias. Para que una trampa sea eficaz debe tener un volumen entre 95 y 100 litros. Este volumen, garantiza un tiempo de permanencia de 'las aguas' dentro de la trampa, lo que logra una separación efectiva de las grasas y los residuos sólidos.

Trampa de Grasas





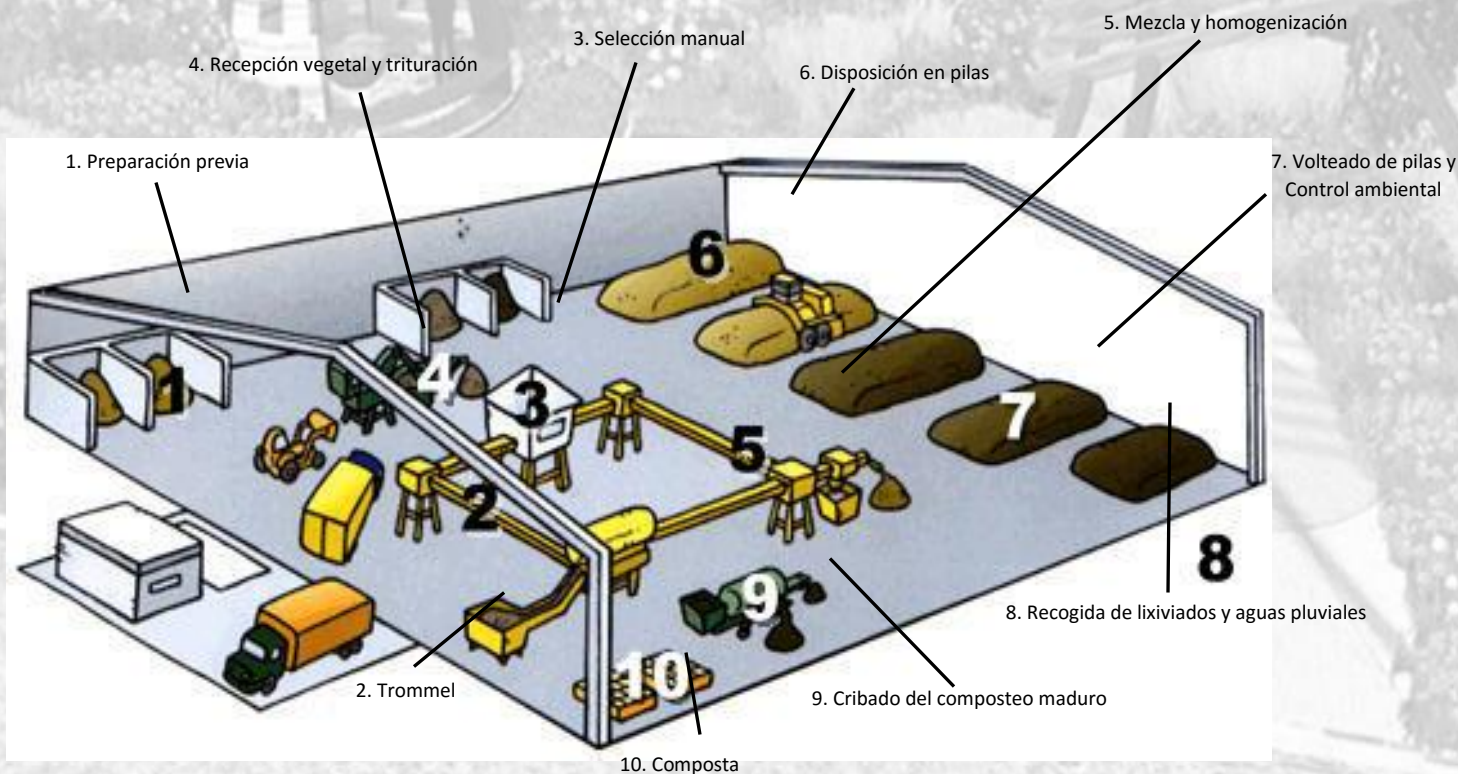
MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

PLANTA DE COMPOSTAJE

Planta de Compostaje

El abono orgánico, mejor conocido como composta, es el producto que se obtiene de compuestos que formaron parte seres vivos, en un conjunto de productos de origen animal y vegetal. Éste se forma de desechos orgánicos como: restos de comida, frutas y verduras, aserrín, cáscaras de huevo, restos de café, trozos de madera, poda de jardín, entre otros. El compostaje es obtenido de manera natural por descomposición aeróbica (con oxígeno) de residuos orgánicos, antes ya mencionados, por medio de la reproducción masiva de bacterias aeróbicas que están presentes en forma natural en cualquier lugar; siguiendo con la fermentación, que es continuada por otras especies de bacterias y hongos. A continuación describiremos brevemente el proceso de compostaje.

Planta de compostaje





MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

Proceso de Composteo

1. **Preparación previa:** Recepción de la fracción orgánica de basura procedente de la recogida selectiva, se tamiza para eliminar las pocas impurezas que aún contenga.
2. **Trommel:** Máquina con una criba cilíndrica que rueda y separa la materia orgánica del desecho basto.
3. **Cabina de selección manual:** Este desecho pasa por un último control que se realiza manualmente. Después un electroimán elimina los residuos metálicos que pueda haber.
4. **Recepción de la fracción vegetal y trituración:** Residuos vegetales procedentes de la jardinería, la limpieza del área de reforestación o área boscosa son triturados.
5. **Mezcla y homogenización:** Se mezclan las dos fracciones en las proporciones siguientes: 65-75% fracción orgánica sin impurezas y 25-35% fracción vegetal triturada. La mezcla resultante se somete a un proceso de compostaje.
6. **Disposición en pilas:** La mezcla se dispone con una pala mecánica formando pilas, dentro de un cobertizo sin paredes y encima de un pavimento adecuado para la recogida de lixiviados (líquido resultante de un proceso de percolación de un fluido a través de un sólido).
7. **Volteado de las pilas y control de las condiciones ambientales del proceso:** Para que los microorganismos puedan descomponer adecuadamente la materia orgánica, hay que mantener las condiciones de humedad y temperatura adecuadas y la concentración de oxígeno suficiente. La humedad se mantiene regando periódicamente las pilas. La oxigenación se consigue removiendo totalmente las pilas con una máquina volteadora.
8. **Recogida de los lixiviados y de las aguas pluviales:** Los líquidos que desprenden las pilas se recogen y sirven para continuar regando las pilas. Toda la superficie de la planta está pavimentada de manera que las aguas pluviales puedan ser recogidas y aprovechadas para el riego del compost.
9. **Cribado (colado) del composteo maduro:** Al cabo de 12-14 semanas, el composteo, ya maduro, se criba para obtener un material final homogéneo y fino. El desecho vegetal que pueda quedar se retorna al principio del proceso.
10. **Composta:** Finalmente se obtiene composta madura y estable que puede ser comercializada como abono o corrector de suelos. En este caso esta composta será utilizada para las áreas verdes de este parque.





Instalación Eléctrica

La instalación eléctrica comienza a partir de la acometida ubicada al sur de nuestro terreno a un costado del estacionamiento, llegando así a la subestación general, que se encuentra en el área de servicios generales.

El suministro de energía se realizará a través de subestaciones (localizadas a cada 100 metros de distancia entre cada una de ellas o menos), que llegarán a tableros de distribución ubicados en el área de servicio de cada edificio, así mismo, se localizan registros a cada 20 metros a partir de la acometida.

Además de estos tramos, la instalación se subdividirá en diferentes cuadros eléctricos que alimentan diferentes zonas de los edificios, por si existiera alguna avería en cualquiera de éstos, afecte la menor parte posible de la instalación.

Se contará con un sistema de emergencia constituido por bancos de baterías que se mantendrán cargados y en operación por medio de fotoceldas solares.

Respecto al sistema de iluminación exterior del parque, que son andadores y jardines, serán iluminados mediante un sistema de luminarias solares. Estas fuentes de luz son generadas por paneles fotovoltaicos montados sobre la estructura de iluminación. Estos paneles cargan una batería que alimentará luminarias de LED durante la noche. Se encenderán y apagarán automáticamente al detectar la luz al aire libre con un sensor. Están diseñados para trabajar durante toda la noche. Muchos pueden estar encendidos durante más de una noche si el sol no está disponible por un par de días. Se equiparán con paneles planos para hacer frente a los vientos fuertes que se llegasen a producir en este lugar. Cada una tendrá sus propios paneles fotovoltaicos y así, será independiente de las demás luminarias, y gracias a este sistema, no se contará con cableado de ningún tipo.

En cada edificio, el diseño eléctrico, constará de diferentes tipos de iluminación, como arbotantes, reflectores, spots fijos y dirigibles, focos ahorradores, celdas solares.

A continuación, veremos los esquemas y descripciones de la distinta iluminación con la que contará el parque.

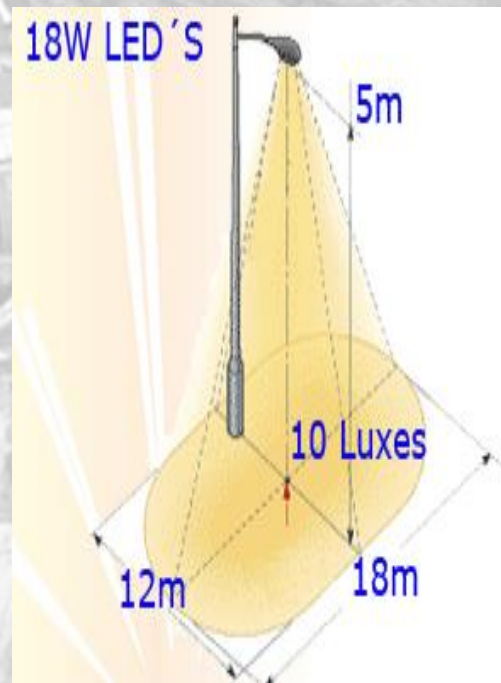
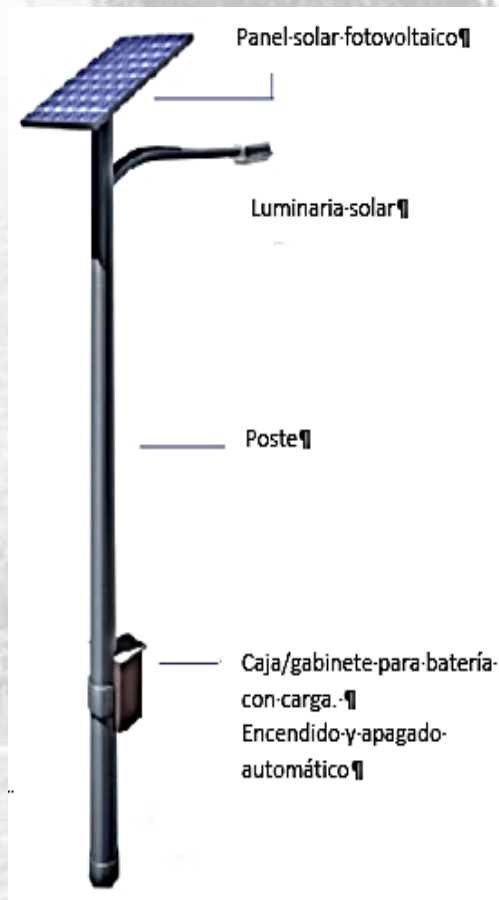




MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

ALUMBRADO EXTERIOR DEL PARQUE

Esquema celdas solares



Alumbrado Exterior Parque

Para el alumbrado exterior que permitirá iluminar durante la tarde y noche el conjunto, se utilizará energía solar, por medio de celdas solares. Estas fuentes de luz son generadas por los paneles fotovoltaicos generalmente montados sobre la estructura de iluminación. Los paneles fotovoltaicos cargan una batería recargable, que alimenta una lámpara fluorescente o LED durante la noche, generando electricidad. Este sistema, permite eliminar las excavaciones, conducciones y cableados.





MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

Alumbrado Exterior Cabañas

A su vez, en el área de cabañas aparte del alumbrado con celdas, se colocarán antorchas ornamentales, que se prenderán con combustible. Éstas darán una decoración exterior más conveniente al entorno en el que nos encontraremos dentro del área de hospedaje haciendo énfasis en el concepto de este proyecto, que es orgánico y ecológico, utilizando uno de los elementos naturales, el fuego. No solo servirán para embellecer el espacio y darle un toque especial, sino que también evitarán la aparición de distintos insectos, gracias al olor que generan.

Algunas de las antorchas estarán incrustadas en el pasto, otras tantas, estarán fijas al piso. Enfatizarán espacios en particular, por ejemplo el camino hacia la alberca o rumbo a las cabañas, y también se contará con iluminación exterior por medio de celdas solares, al igual que todo el parque.

Ejemplo Alumbrado





MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

ALUMBRADO INTERIOR EN EDIFICIOS

Alumbrado interior

Las soluciones de iluminación para oficinas serán dependiendo del tipo de espacio:

- A. Iluminación para oficina abierta
- B. Iluminación para oficina privada
- C. Iluminación para pasillo
- D. Iluminación para áreas colaborativas (salas de juntas)

- E. Iluminación para recepción
- F. Iluminación para exterior
- G. Iluminación para letreros
- H. Iluminación para cuartos de aseo y bodegas

- I. Será diferente la iluminación que se dará en el edificio de la biblioteca.
- J. Iluminación en Cabañas

Ejemplo esquemático de cada tipo de espacio





MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

A) Iluminación para oficina abierta

Las soluciones innovadoras para iluminación de oficinas abiertas serán de marca "General Electric-Lighting". Éstas ayudarán a aprovechar la luz natural disponible para crear un ambiente confortable y energéticamente eficiente.

Se utilizarán Luminarias LED de la línea "Lumination" en versión lineal, empotrada y suspendida para proporcionar iluminación ambiental, directa e indirecta al espacio de trabajo. Se utilizarán estos 3 tipos de luminarias.

Ejemplos de Iluminación

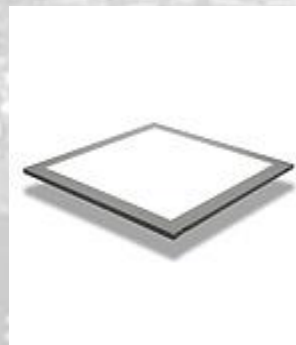


Características

- Disponible en 4 o 6 pulgadas de ancho. Disponible en largos de 4 o 5 pies
- Sistema de interconexión para realizar sistemas continuos
- Disponibles en 3 diferentes temperaturas de color (3000K, 3500K, 4000K)
- Disponible en tres niveles lumínicos (450, 525 o 750 Lúmenes por pie)
- Sistema diseñado para empotrar, sobreponer o suspender en muro o plafón

B) Iluminación para oficina privada

Se debe establecer un ambiente de oficina privada dominando el arte de maximizar la estética utilizando la luz como herramienta; encontrando la combinación adecuada de dispositivos de techo, iluminación arquitectónica y otras innovadoras opciones para crear un espacio más personalizado con costos energéticos y de mantenimiento reducidos. Se utilizarán estos 3 tipos de luminarias, igual a la iluminación de oficina abierta, solo con menos elementos.



Características

- Marco ultra fino
- Lentes difusas proporcionan una iluminación de aspecto uniforme
- El controlador integrado reduce su complejidad y permite una instalación rápida
- Distribución uniforme de la luz
- Luz visualmente atractiva; High 80+ CRI
- Fácil de instalar en plafón reticular
- No contiene plomo, vidrio o mercurio
- + L82 @ 50,000 horas

C) Iluminación para pasillo

Iluminará los pasillos de los edificios construidos., la iluminación será atractiva para el público, pero a la vez estilizada, ésta será iluminación de un carril estratégicamente distribuida. Estará diseñada con la idea de reducción de costos energéticos y de mantenimiento.



Características

- Iluminación de un carril.
- Puede ser montada con un ángulo de 0 a 30°



Características

- 700 lúmenes
- > 70 LPW
- Temperatura de color: 2700K y 3000K
- Dimerizable
- IRC: 80
- Compatible con accesorios empotrados de 4 y 6"
- Montaje base roscado mediano
- Acabado blanco mate
- Garantía limitada del sistema de 5 años
- Certificación Energy Star
- Encendido instantáneo





MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

D) Iluminación para áreas colaborativas (salas de juntas)

Colocaremos iluminación cálida y ambiental de dispositivos LED dispositivos, wall washer o downlights para enfocar el área de trabajo, en este caso la mesa de la sala de juntas. Toda esta iluminación estará diseñadas para ahorrar energía y reducir los requerimientos y costos de mantenimiento.



Ejemplos de Iluminación



E) Iluminación para recepción

En esta área, utilizaremos los primeros 4 tipos de iluminación anteriores, Luminarias LED de la línea, empotrada y suspendida para proporcionar iluminación ambiental, directa e indirecta al espacio de trabajo e iluminación de un carril. Toda esta iluminación estará diseñadas para ahorrar energía y reducir los requerimientos y costos de mantenimiento.



Ejemplo de Iluminación

F) Iluminación para exterior

Como antes ya lo mencionamos, la iluminación exterior en este proyecto, será a base de energía solar, por medio de celdas solares. Estas fuentes de luz son generadas por los paneles fotovoltaicos generalmente montados sobre la estructura de iluminación.





MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

G) Iluminación para letreros

Este tipo de iluminación se utilizará en el diseño de los accesos para hacer sobresalir el nombre del parque durante la tarde noche. Se utilizará "Tetra miniMAX" que es iluminación LED, consta de una tecnología que maximiza el rendimiento LED mediante la captura de luz que pierde y la reorienta hacia la superficie iluminada. Entrega una luz brillante, uniforme a través de una gran área de superficie, lo que permite iluminar con menos LED, reduciendo los costos generales del sistema.

Ejemplos de Iluminación



Características

- Maximiza el área de cobertura de la luz para producir una uniformidad excepcional.
- Cinta de montaje y pre-perforados agujeros permiten el montaje fácil.
- Diseño sobremoldeado protege los componentes de la humedad.
- Amplia gama de colores ofrecidos, incluyendo blanco, blanco cálido, rojo, azul y verde.
- Larga vida útil nominal de 50.000 horas.

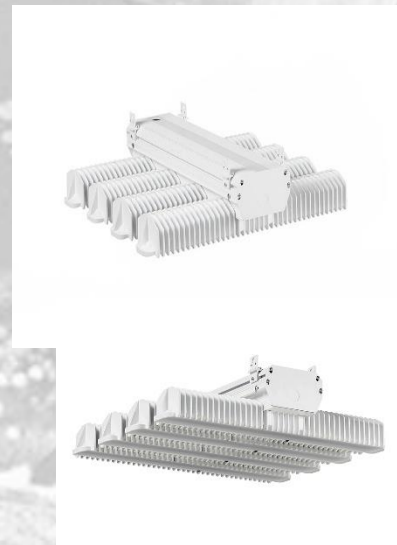
H) Iluminación para cuartos de aseo y bodegas

La iluminación en los cuartos de aseo y bodegas, constará de dispositivos LED de techo alto de la línea Albeo.

Se utilizará un innovador método de absorción de calor y tecnología LED de última generación para ofrecer una amplia gama de emisión de luz que permite la sustitución de luminarias HID (lámparas de descarga de alta intensidad) de 250W-1500W y luminarias de 4 a 8 lámparas fluorescentes, puede ser combinada con sensores de movimiento, luz diurna y controles inalámbricos para obtener mayores ahorros de energía, disminuir costos de mantenimiento.



Ejemplos de Iluminación



Características

- Diseño modular: 1, 2, 3, 4 y 6 módulos.
- Flujo luminoso: 6.900-57.600 lm.
- Ópticas: 20°, 30°, 40°, 80°, 120°, 120° difusa.
- Montaje de cable/cadena, varilla, indirecto, o colgante.
- Sensores de movimiento, luz diurna y controles inalámbricos.
- Vida útil: 100.000 horas a L70.
- Garantía limitada del sistema de 5 años.
- Alto y bajo montaje.
- Almacén, almacenamiento en frío, industrial, gimnasios, estadios deportivos, comercios, espacios de techos altos.





MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

I) Iluminación en Biblioteca (Edificio Principal del Proyecto)

La biblioteca será el edificio principal de este proyecto. Ésta se divide en varias áreas, por lo tanto la iluminación variará dependiendo en la que nos encontremos.

Para la iluminación artificial se ha potenciado el uso de luminarias con un flujo de luz constante y uniforme a la vez con una calidad de luz de espectro blanco. Por ello se ha optado por el uso de tipos fluorescentes de bajo consumo, ya que es el más adecuado para obtener un alto rendimiento y reducir el consumo energético. A continuación se detalla el tipo de luminarias utilizado en cada zona:

- Zonas de paso y multimedia: Se ha optado iluminación fluorescente empotrada en falso techo.
- Salas de reunión: Por su uso discontinuo y la dimensión de los espacios se ha optado por luminarias tipo Down-light empotradas en falso techo.
- Espacio Infantil: El espacio infantil se ilumina mediante fluorescentes encastados en falso techo y luminarias suspendidas encima de las mesas de trabajo
- Área de lectura: Sobre los espacios de trabajo se han colocado luminarias fluorescentes suspendidas para reducir la distancia entre el techo y la superficie horizontal de trabajo.
- Zona de Almacenamiento de Libros: Se han colocado focos tipo proyector industrial y se aprovecha la superficie interior de los lucernarios para hacer rebotar la luz y generar un flujo constante.
- Zonas comunes:
 - Hall y despachos: Se ha resuelto mediante luminarias encastadas tipo Down-light en falso techo.
 - Acceso principal: La iluminación exterior pretende marcar el acceso y generar una luz ambiental suficiente para el tránsito, por lo que se ha optado por la colocación de luminarias led encastadas en el pavimento en la dirección del acceso a la biblioteca.

Ejemplos de Iluminación



Luminaria downlight Mini
Orbit de Lamp



Luminaria downlight empotrable
falso techo



Luminaria proyector Flash
5 de Lamp



Luminaria de Balizamiento
anti-vandálica tipo Led
empotrado en pavimento



Luminaria fluorescente
empotrable Modular LC



Luminaria fluorescente
suspendida





MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES Y CONTROL AMBIENTAL

J) Iluminación en Cabañas

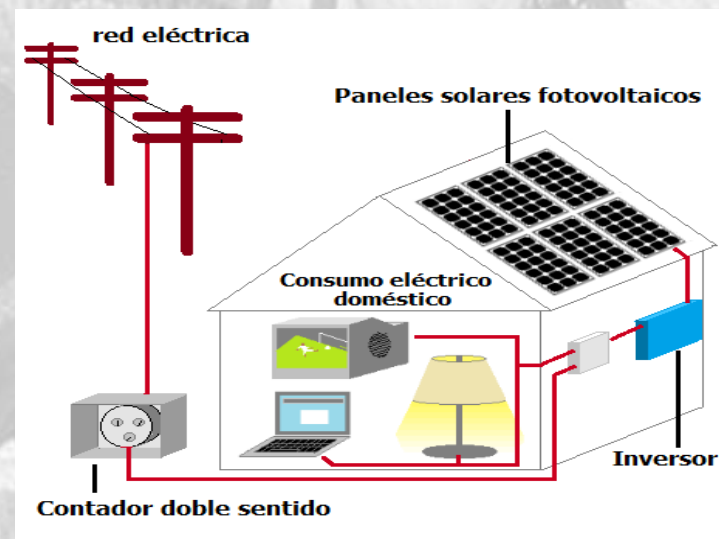
La iluminación que se utilizará en el área de cabañas, será mediante energía eléctrica de la red general y mediante energía solar fotovoltaica. Se contará con un sistema de celdas solares, instaladas en el techo de la cabaña, para generarla. La utilización de lámparas de 14 y 8 watts que producen la misma intensidad lumínica que focos de 75 y 40 watts permite un ahorro de energía eléctrica del 75%. Estas lámparas se adaptan sin dificultad a las instalaciones convencionales, no requieren de cableado especial. Tienen una duración útil de 10,000 horas.

Equivalencia de Luz Fluorescente y Luz Incandescente

	MODELO	POTENCIA	
	EFD8E27L3L	Fluorescente Incandescente	
	EFD8E65L3L	8w 40w	
	MODELO	POTENCIA	
	EFD11E27L3L	Fluorescente Incandescente	
	EFD11E65L3L	11w 60w	
	MODELO	POTENCIA	
	EFD14E27L3L	Fluorescente Incandescente	
	EFD14E65L3L	14w 75w	
	MODELO	POTENCIA	
	EFD19E27L3L	Fluorescente Incandescente	
	EFD19E65L3L	19w 100w	
	MODELO	POTENCIA	
	EFD22E27L3L	Fluorescente Incandescente	
	EFD22E65L3L	22w 125w	
	MODELO	POTENCIA	
	EFD25E27L3L	Fluorescente Incandescente	
	EFD25E65L3L	25w 150w	

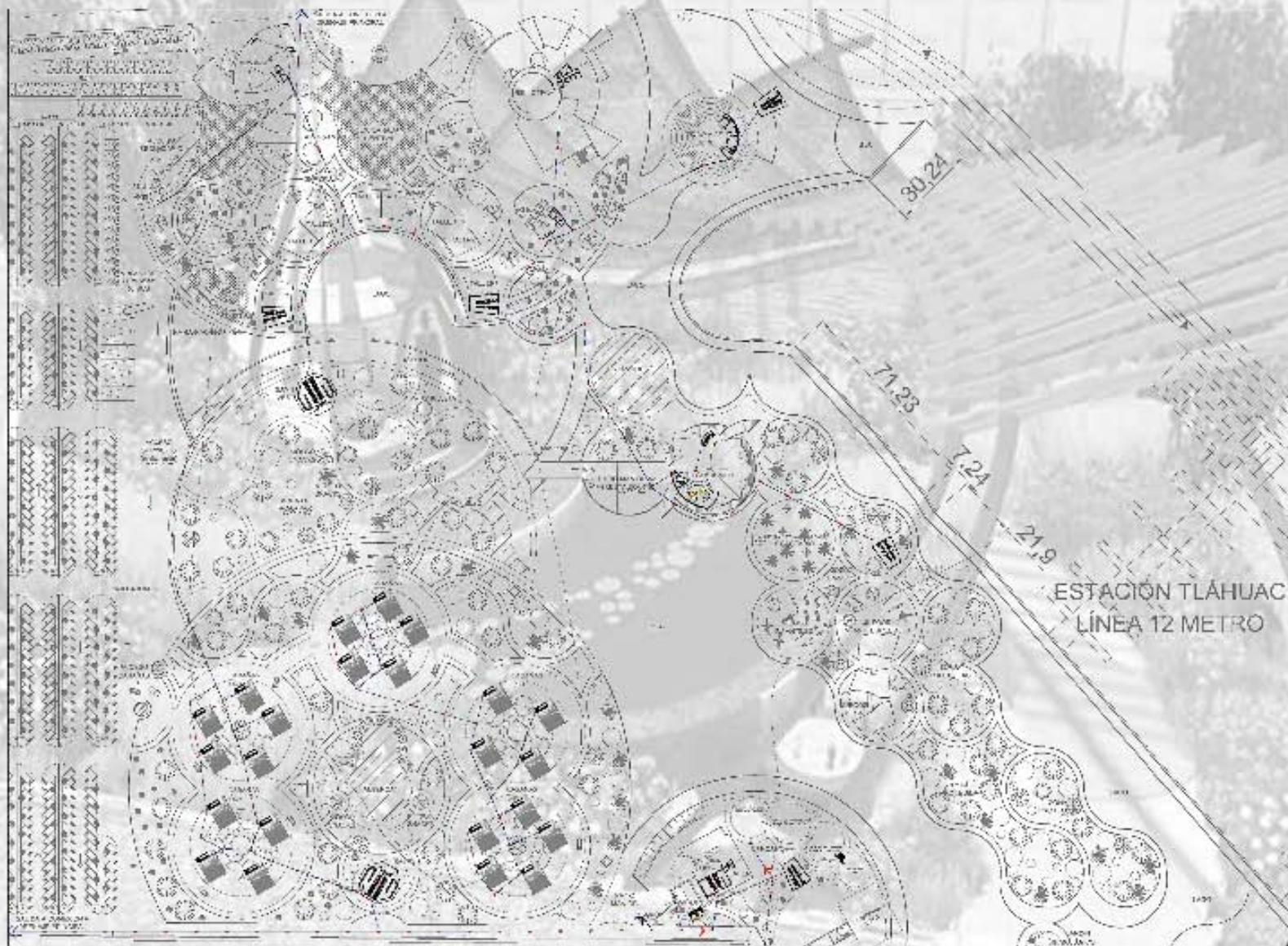
LUZ BLANCA LUZ AMARILLA / Vida promedio 10,000 horas*

Esquema de Funcionamiento de Paneles Solares Fotovoltaicos



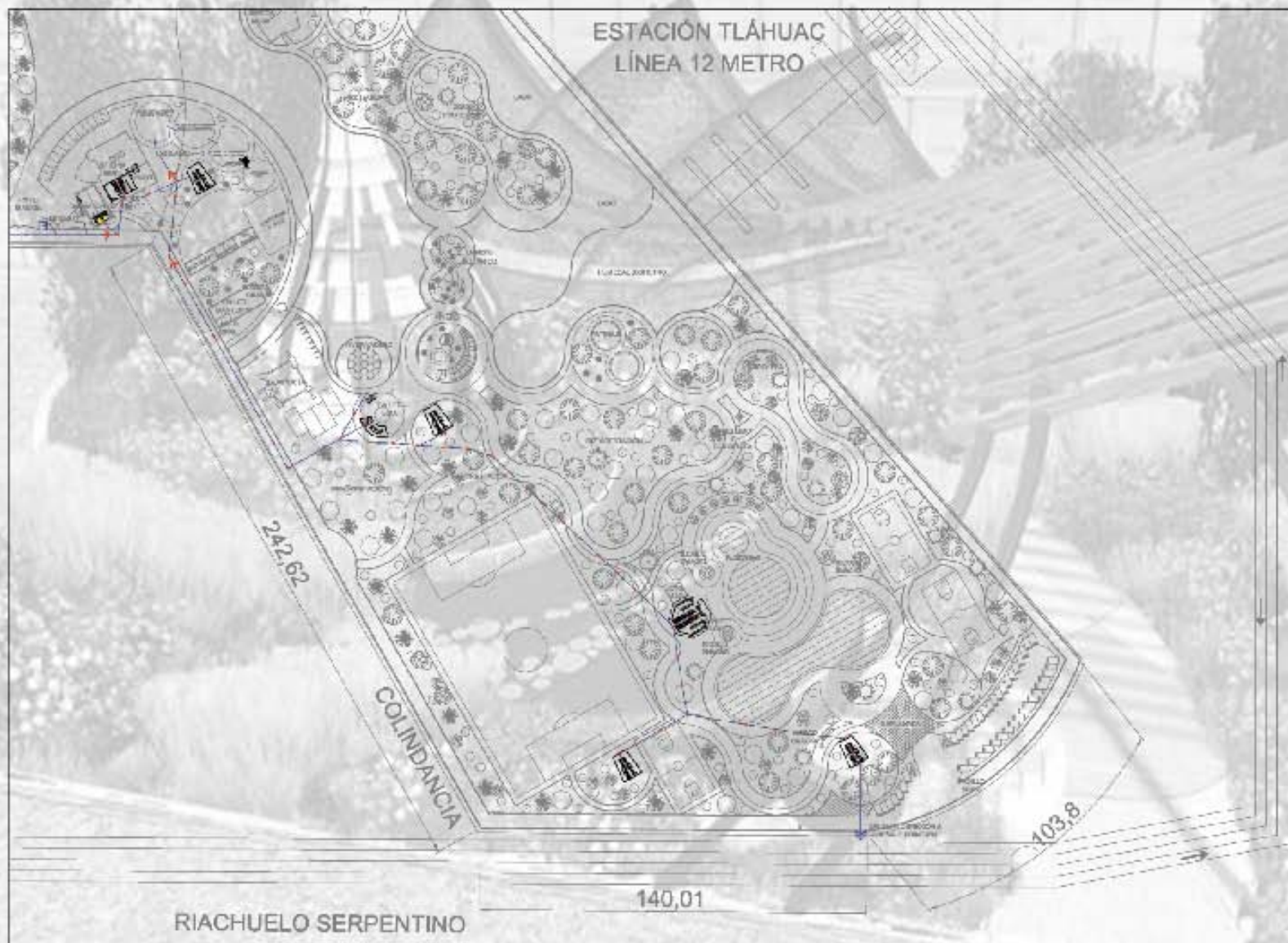


IV.G. 2 PLANO INSTALACIONES
(CONJUNTO) INST. SANITARIA PARTE 1





PLANO INSTALACIONES
(CONJUNTO) INST. SANITARIA PARTE 2





**PLANO INSTALACIONES
(CONJUNTO) INST. HIDRÁULICA PARTE 1**



DATOS DE PROYECTO:
PROYECTO: INSTALACIONES HIDRÁULICAS
PROYECTANTE: [Nombre del Proyecto]
FECHA: [Fecha]
Escala: [Escala]
Autor: [Nombre del Autor]
Revisor: [Nombre del Revisor]
Aprobado: [Nombre del Aprobado]



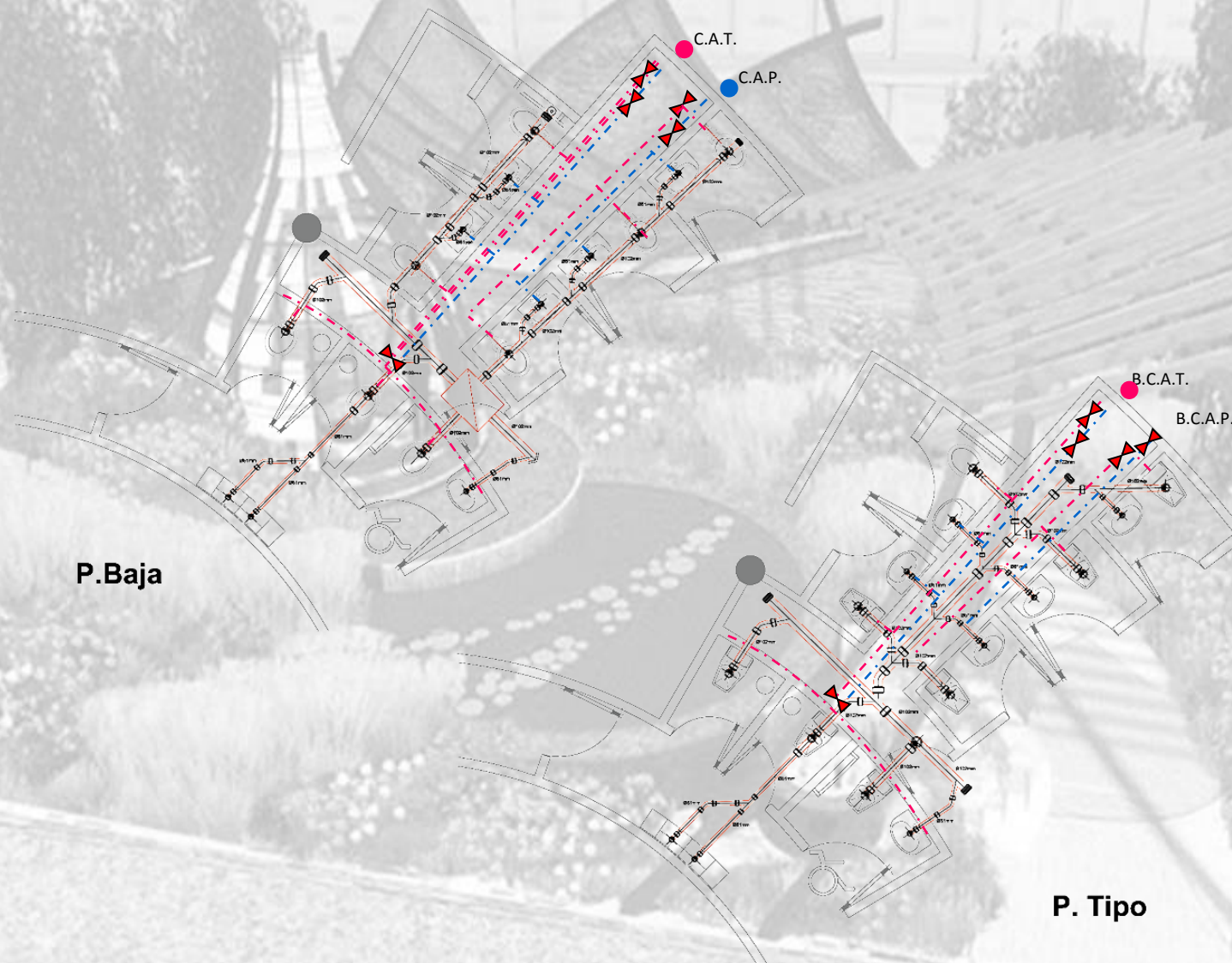


PLANO INSTALACIONES
(CONJUNTO) INST. HIDRÁULICA PARTE 2





PLANO INSTALACIONES
(BIBLIOTECA) INST. HIDRO-SANITARIA



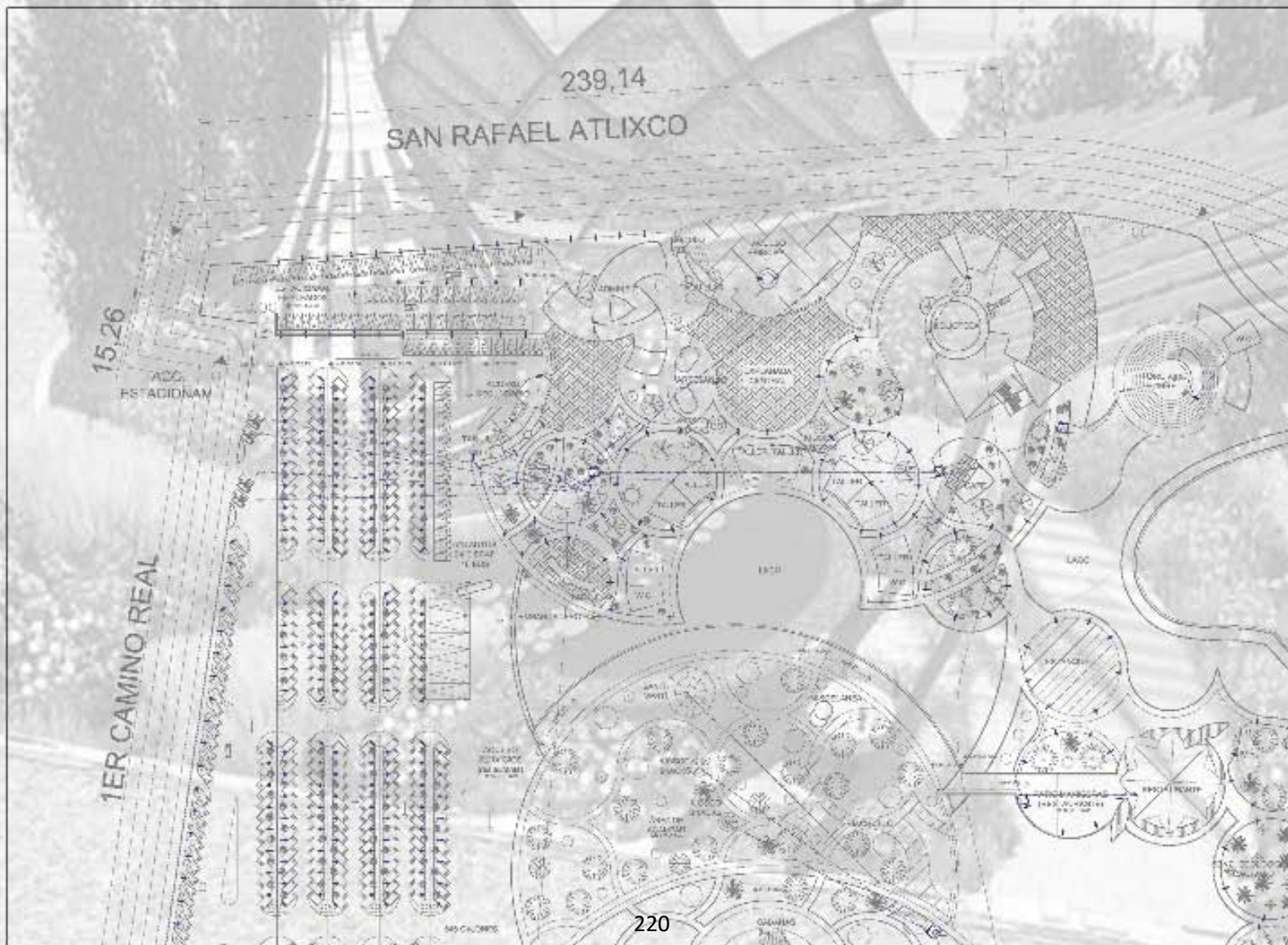
P. Baja

P. Tipo



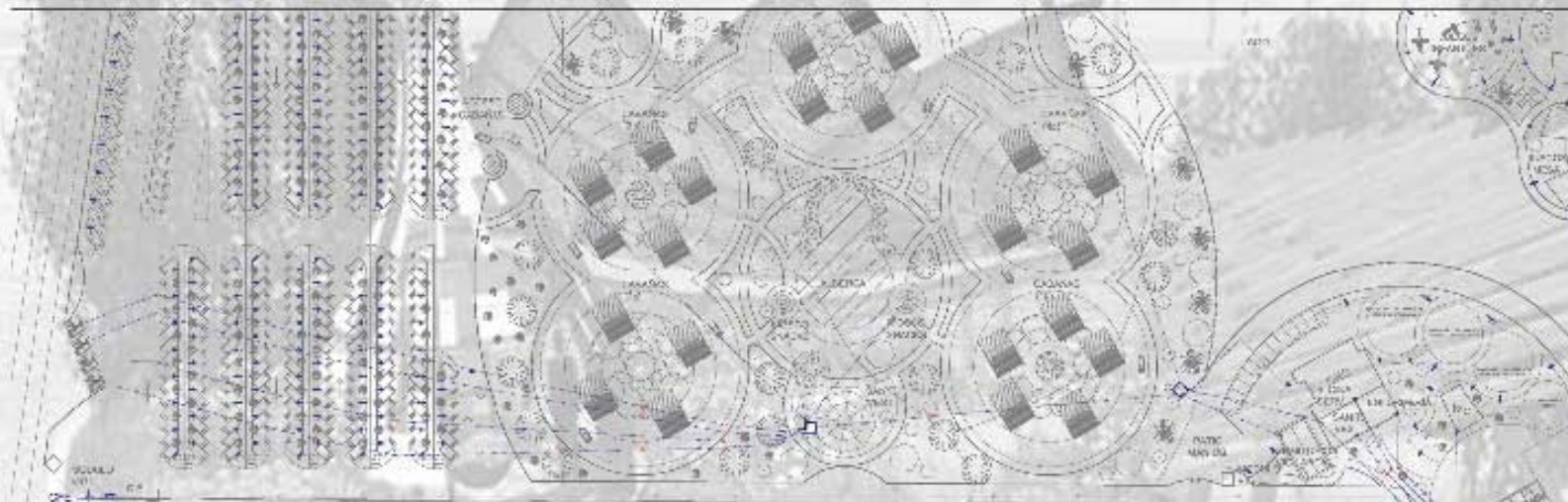


PLANO INSTALACIONES
(CONJUNTO) INST. ELÉCTRICA PARTE 1





PLANO INSTALACIONES
(CONJUNTO) INST. ELÉCTRICA PARTE 2



COLINDANCIA

320,79

↔ N.P.T. ±0.00



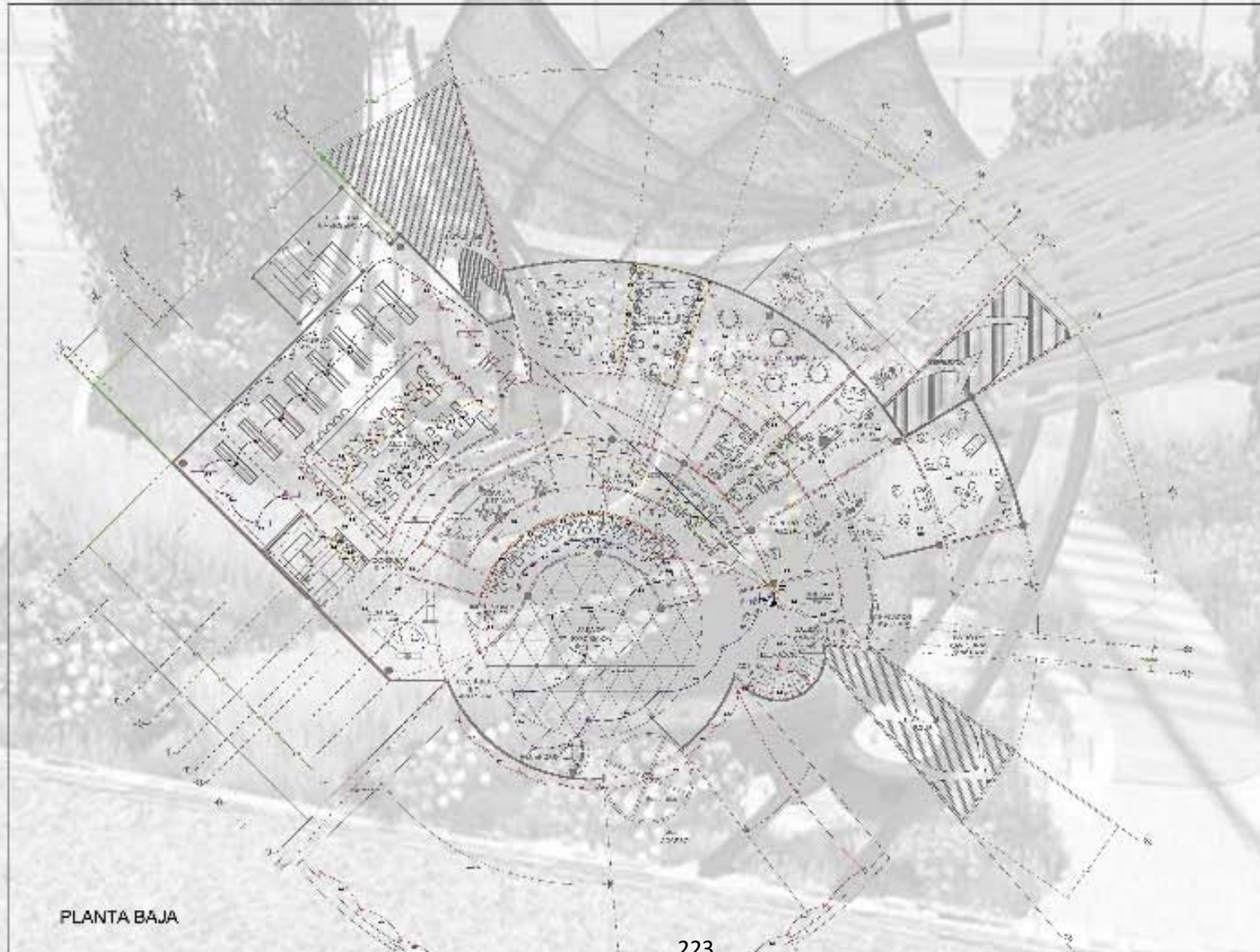


PLANO INSTALACIONES
(CONJUNTO) INST. ELÉCTRICA PARTE 3





**PLANO INSTALACIONES
(BIBLIOTECA) INST. ELÉCTRICA P.B.**

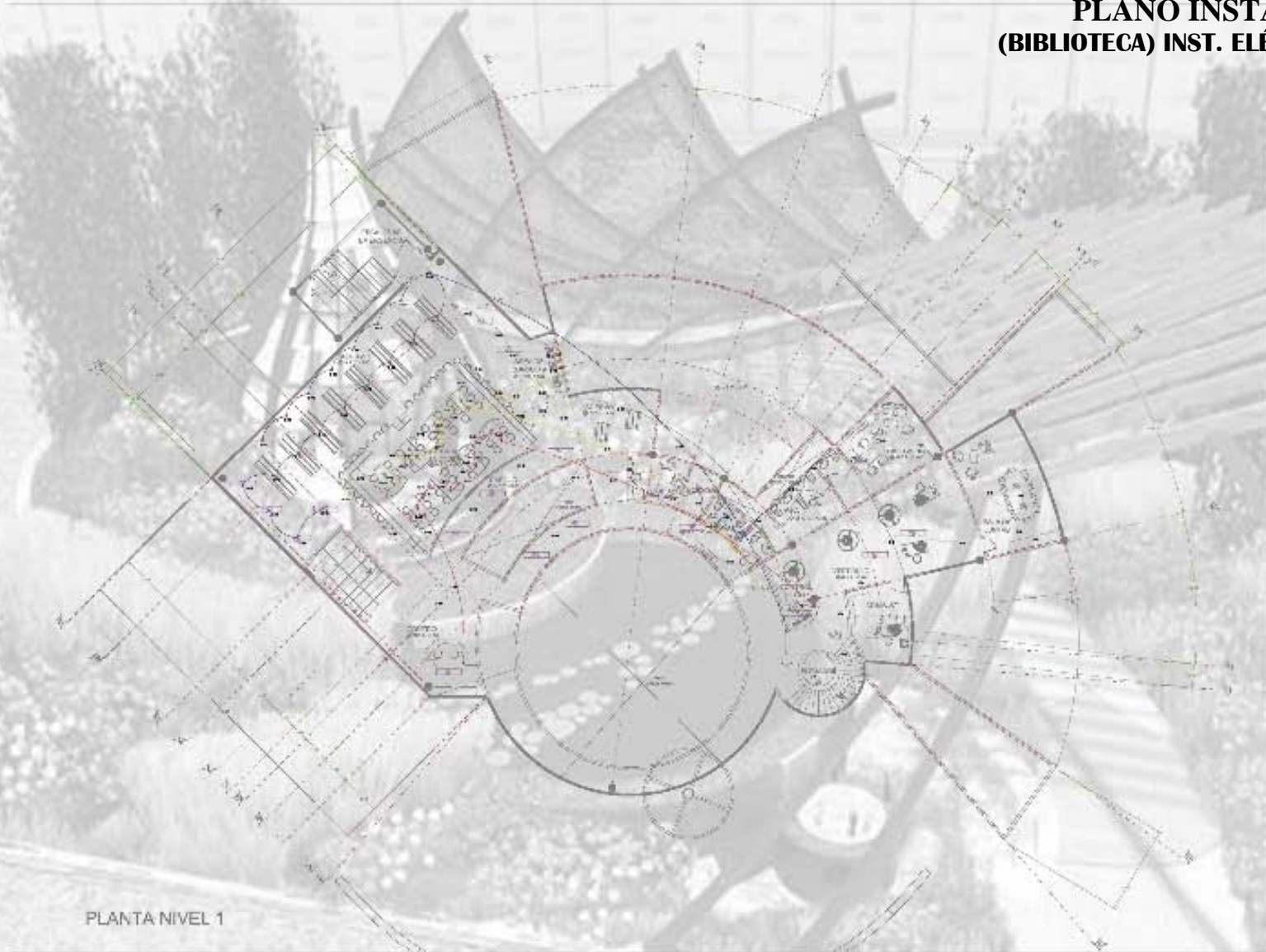


PLANTA BAJA





**PLANO INSTALACIONES
(BIBLIOTECA) INST. ELÉCTRICA P.TIPO**



PLANTA NIVEL 1







V.H. FACTIBILIDAD Y ESTUDIOS ECONÓMICOS





V.H. 1 PRESUPUESTO GLOBAL 100% (CON HONORARIOS)

Presupuesto Global

a) Presupuesto Global

N°	Concepto	m ²	Precio m ²	Importe
1	Biblioteca	1716	\$ 14,350.00	\$ 24,624,600.00
2	Talleres	10086	\$ 10,376.00	\$ 104,652,336.00
3	Foro al aire libre	872	\$ 5,595.00	\$ 4,878,840.00
4	Área comercial	545	\$ 5,985.00	\$ 3,261,825.00
5	Área recreativa	8150	\$ 3,800.00	\$ 30,970,000.00
6	Lago	26000	\$ 20,000.00	\$ 520,000,000.00
7	Campamento	10173	\$ 3,000.00	\$ 30,519,000.00
8	Cabañas	1899	\$ 9,582.00	\$ 18,196,218.00
9	Restaurante - Cafetería	435	\$ 15,420.00	\$ 6,707,700.00
10	Alberca	1908	\$ 15,000.00	\$ 28,620,000.00
11	Pistas y Canchas	17338	\$ 2,083.00	\$ 36,115,054.00
12	Áreas verdes	80647.7	\$ 1,750.00	\$ 141,133,475.00
13	Plazas	2691	\$ 645.00	\$ 1,735,695.00
14	Estacionamiento	10074.6	\$ 3,560.00	\$ 35,865,576.00
15	Administración	563	\$ 12,951.00	\$ 7,291,413.00
16	Servicios (Administ.)	398	\$ 10,376.00	\$ 4,129,648.00
17	Servicios (Mantenim. y Máq.)	2172.7	\$ 18,000.00	\$ 39,108,600.00
TOTAL		175669	-	\$ 1,037,809,980.00

b) Distribución Porcentual por Partida

N°	Concepto	%	Importe
1	Preliminares	0.5	\$ 5,189,049.90
2	Cimentación	15	\$ 155,671,497.00
3	Estructura	11	\$ 114,159,097.80
4	Albañilería	15	\$ 155,671,497.00
5	Inst. Hidro-Sanitaria	7	\$ 72,646,698.60
6	Inst. Eléctrica	9	\$ 93,402,898.20
7	Inst. Especiales	13.5	\$ 140,104,347.30
8	Cancelería y Herrería	4	\$ 41,512,399.20
9	Carpintería	3	\$ 31,134,299.40
10	Acabados	8.5	\$ 88,213,848.30
11	Jardinería	12.5	\$ 129,726,247.50
12	Limpieza	1	\$ 10,378,099.80
TOTAL		100	\$ 1,037,809,980.00

c) Presupuesto Global con Honorarios

N°	Concepto	Monto
1	Monto Global	\$ 1,037,809,980.00
2	Honorarios CAM-SAM	\$ 42,738,885.59
TOTAL		\$ 1,080,548,865.59

Para obtener el precio por m², se utilizaron el Manual de Costos Bimsa 2015 y Manual de Costos de Construcción y Edificaciones 2015





V.H. 2 FLUJO DE CAJA Y PROGRAMA DE OBRA

PROYECTO: Parque Ecoturístico Recreativo Cultural "Ecotláhuac"																			
PARTIDAS	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MZO.	ABR.	MAYO	JUN.	JUL.	AGO.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MZO.	%	\$
PRELIMINARES	\$ 1,729,683.30	\$ 1,729,683.30	\$ 1,729,683.30															0.5	\$ 5,189,049.90
CIMENTACIÓN	\$ 15,567,149.70	\$ 31,134,299.40	\$ 31,134,299.40	\$ 31,134,299.40	\$ 31,134,299.40	\$ 15,567,149.70												15	\$ 155,671,497.00
ESTRUCTURA				\$ 57,079,548.90	\$ 9,513,258.15	\$ 9,513,258.15	\$ 9,513,258.15	\$ 9,513,258.15	\$ 9,513,258.15	\$ 9,513,258.15								11	\$ 114,159,097.80
ALBAÑILERÍA						\$ 15,567,149.70	\$ 15,567,149.70	\$ 15,567,149.70	\$ 15,567,149.70	\$ 15,567,149.70	\$ 15,567,149.70	\$ 15,567,149.70	\$ 15,567,149.70	\$ 15,567,149.70	\$ 15,567,149.70			15	\$ 155,671,497.00
INSTALACIÓN HIDRO-SANIT.		\$ 36,323,349.30			\$ 7,264,669.86			\$ 7,264,669.86							\$ 7,264,669.86	\$ 7,264,669.86		7	\$ 72,646,698.60
INSTALACIÓN ELÉCTRICA		\$ 46,701,449.10			\$ 6,671,635.59			\$ 6,671,635.59					\$ 6,671,635.59	\$ 6,671,635.59	\$ 6,671,635.59	\$ 6,671,635.59	\$ 6,671,635.59	9	\$ 93,402,898.20
INSTALACIONES ESPECIALES								\$ 70,052,173.650			\$ 17,513,043.41				\$ 17,513,043.41	\$ 17,513,043.41	\$ 17,513,043.41	13.5	\$ 140,104,347.30
CANCELERÍA Y HERRERÍA												\$ 6,918,733.20	\$ 6,918,733.20	\$ 6,918,733.20	\$ 6,918,733.20	\$ 6,918,733.20	\$ 6,918,733.20	4	\$ 41,512,399.20
CARPINTERÍA										\$ 3,891,787.43	\$ 3,891,787.43	\$ 3,891,787.43	\$ 3,891,787.43	\$ 3,891,787.43	\$ 3,891,787.43	\$ 3,891,787.43	\$ 3,891,787.43	3	\$ 31,134,299.40
ACABADOS										\$ 11,026,731.04	\$ 11,026,731.04	\$ 11,026,731.04	\$ 11,026,731.04	\$ 11,026,731.04	\$ 11,026,731.04	\$ 11,026,731.04	\$ 11,026,731.04	8.5	\$ 88,213,848.30
JARDINERÍA													\$ 25,945,249.50	\$ 25,945,249.50	\$ 25,945,249.50	\$ 25,945,249.50	\$ 25,945,249.50	12.5	\$ 129,726,247.50
LIMPIEZA	\$ 610,476.46	\$ 610,476.46	\$ 610,476.46	\$ 610,476.46	\$ 610,476.46	\$ 610,476.46	\$ 610,476.46	\$ 610,476.46	\$ 610,476.46	\$ 610,476.46	\$ 610,476.46	\$ 610,476.46	\$ 610,476.46	\$ 610,476.46	\$ 610,476.46	\$ 610,476.46	\$ 610,476.46	1	\$ 10,378,099.80
FLUJO MENSUAL	\$ 17,907,309.46	\$ 116,499,257.56	\$ 33,474,459.16	\$ 88,824,324.76	\$ 55,194,339.45	\$ 41,258,034.01	\$ 25,690,884.31	\$ 109,679,363.40	\$ 25,690,884.31	\$ 40,609,402.77	\$ 48,609,188.03	\$ 38,014,877.82	\$ 70,631,762.91	\$ 77,896,432.77	\$ 95,409,476.18	\$ 72,577,656.62	\$ 79,842,326.48	100	\$ 1,037,809,980.00
MONTO ACUMULADO	\$ 17,907,309.46	\$ 134,406,567.02	\$ 167,881,026.18	\$ 256,705,350.94	\$ 311,899,690.39	\$ 353,157,724.40	\$ 378,848,608.71	\$ 488,527,972.11	\$ 514,218,856.42	\$ 554,828,259.19	\$ 603,437,447.23	\$ 641,452,325.05	\$ 712,084,087.95	\$ 789,980,520.72	\$ 885,389,996.90	\$ 957,967,653.52	\$ 1,037,809,980.00	100	\$ 1,037,809,980.00

Para la realización del programa de obra y flujo de caja se tomó en consideración la complejidad del proyecto en base a las grandes dimensiones que el terreno tiene y el sistema constructivo que es a base de cajones de cimentación y placas alveolares, en su mayoría la utilización de concreto y vigas de acero.

Concluyendo así que la obra se realizará en un periodo de 17 meses, con un monto de \$ 1, 037, 809, 980.00





V.H.3 HONORARIOS POR ARANCEL

Para obtener el costo por arancel las fórmulas que aparecen en el Arancel Único de Honorarios del Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México

Fórmulas

En donde

$$H = [(S)(C)(F)(I)/100][k]$$

$$F = F.O. - [(S-S.O.)(d.O.)/D]$$

F.O. 0.73

S.O. 40,000.00

d.O. 1.17

D 1,000,000

I 1

Nota: El valor de la Inflación (I) será igual a 1 si el presupuesto fue realizado

a) Cálculo del Factor de Superficie

F.O. (Valor Tabla A.07.08)	S Superficie Construida	S.O. (Valor Tabla A.07.08)	d.O. (Valor Tabla A.07.08)	D (Valor Tabla A.07.08)	F Factor de Superficie
0.73	77,736.20	40,000.00	1.17	1,000,000.00	0.69

a) Cálculo de Honorarios

S (Superficie Construida)	C (Costo Unitario \$/m²)	F (Factor Superf.)	I (Inflación)	K (Factor de los componentes arquitect. del proyecto)	H (Honorarios del Proyecto)
77,736.20	13,350.41	0.69	1	5.97	42,738,885.59

Componentes	Monto
FF (Función y Forma)	28643541.86
CE (Cimentación)	6337383.64
IE (Instalaciones Electromecánicas)	7733756.30
Proyecto Ejecutivo	42,738,885.59





V.H.4 DETERMINACIÓN DEL FACTOR K DEL PROYECTO

DETERMINACIÓN DEL FACTOR "K" DEL PROYECTO														
ZONA	LOCAL	SUPERFICIE m ²	FF (Diseño)	CE (Cimentación)	ELECTROMECÁNICOS BÁSICOS			ELECTROMECÁNICOS		OTROS (OTRAS ESPECIALIDADES)				
					AD (Aliment. y Descargas)	PI (Protecc. Contra Incendios)	AF (Alumbrado y Fuerza)	AA (Aire Acondicionado)	VE (Ventilación y Extracción)	OE Voz y Datos	OE Audio	OE Circuito cerrado Tv.	OE Gas	OE Riego
CULTURAL	T. MANUALIDADES	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	-	-	-	-	-	-	-
	TALLER BAILE	292.00	292.00	292.00	292.00	292.00	292.00	-	-	-	-	-	-	-
	TALLER ECOLÓGICO	9,434.00	9,434.00	9,434.00	9,434.00	9,434.00	9,434.00	-	-	-	-	-	-	9,434.00
	BIBLIOTECA	1,716.00	1,716.00	1,716.00	1,716.00	1,716.00	1,716.00	1,716.00	-	1,716.00	1,716.00	-	-	-
	FORO AL AIRE	872.00	872.00	872.00	872.00	872.00	872.00	-	-	-	872.00	-	-	-
	PLAZA (EXPLANADA)	815.00	815.00	815.00	-	815.00	815.00	-	-	-	815.00	-	-	-
CAFETERÍA	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	85.00	-	-	-	-	-	-	85.00	
RECREATIVA	ALBERCAS	1,908.00	1,908.00	1,908.00	1,908.00	1,908.00	1,908.00	-	-	-	-	-	1,908.00	-
	PISTAS	10,780.00	10,780.00	10,780.00	-	10,780.00	10,780.00	-	-	-	-	-	-	-
	CANCHAS	6,558.00	6,558.00	6,558.00	-	6,558.00	6,558.00	-	-	-	-	-	-	-
	INFANTIL	965.00	965.00	965.00	-	965.00	965.00	-	-	-	-	-	-	-
	RESTAURANTE	350.00	350.00	350.00	350.00	350.00	350.00	-	350.00	-	-	-	350.00	-
	ÁREA COMERCIAL	545.00	545.00	545.00	545.00	545.00	545.00	-	-	-	-	-	-	-
	ÁREA RECREATIVA	33,185.00	33,185.00	33,185.00	33,185.00	33,185.00	33,185.00	-	-	-	-	-	-	-
	CAMPAMENTO	10,173.00	10,173.00	10,173.00	10,173.00	10,173.00	10,173.00	-	-	-	-	-	-	10,173.00
CABAÑAS	1,899.00	1,899.00	1,899.00	1,899.00	1,899.00	1,899.00	-	-	-	-	-	-	-	
ADMINIST.	OFICINAS ADMINIST.	563.00	563.00	563.00	563.00	563.00	563.00	-	-	563.00	-	-	-	-
	OFICINAS SERVICIOS	165.00	165.00	165.00	165.00	165.00	165.00	165.00	-	165.00	-	165.00	-	-
EXTRA	ÁREAS VERDES	80,647.80	80,647.80	80,647.80	-	80,647.80	80,647.80	-	-	-	-	-	-	80,647.80
	PLAZAS (ACCESOS)	1,876.00	1,876.00	1,876.00	-	1,876.00	1,876.00	-	-	-	1,876.00	-	-	-
SERVICIOS GENERALES	MANTENIM. Y CTO. DE MÁQUINAS	2,172.70	2,172.70	2,172.70	-	2,172.70	2,172.70	-	-	-	-	-	2,172.70	-
	SERV. TRABAJADORES	127.00	127.00	127.00	127.00	127.00	127.00	127.00	-	-	-	-	127.00	-
	SERV. VIGILANCIA	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	106.00	-	-	-	-	106.00	-
	ESTACIONAMIENTO	10,074.50	10,074.50	10,074.50	-	-	10,074.50	-	-	-	-	-	-	-
SUMAS CIRCULACIONES	175,669	175,669	175,669	61,780	165,595	175,669	2,677	350	2,444	5,279	165	4,749	100,255	
YA INCLUIDAS EN LOS m ² DE LAS ZONAS														
DESPLANTE DE MUROS 5%	8,783.45	8,783.45	8,783.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALES	184,452.45	184,452.45	184,452.45	61,780.00	165,594.50	175,669.00	2,677.00	350.00	2,444.00	5,279.00	165.00	4,748.70	100,254.80	
% DE LA SUPERFICIE TOTAL	100	100	100	33.49	89.78	95.24	1.45	0.19	1.33	2.86	0.09	2.57	54.35	
VALOR COMPONENTE ARQUITECTÓNICO	4	0.885	0.348	0.241	0.722	0.64	0.009	0.16	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	
ALCANCES DEL COMPONENTE	4	0.885	0.117	0.216	0.688	0.009	0.0003	0.001	0.002	0.0001	0.0022	0.0022	0.047	
1. ALCANCES DEL COMPONENTE "FF"	4													
2. ALCANCES DEL COMPONENTE "CE"	0.885													
3. ALCANCES DE LOS COMPONENTES	1.08													
COMPONENTE ARQUITECTÓNICO "K" DEL PROYECTO	5.97													





V.H.5 FINANCIAMIENTO

Este proyecto es de carácter público, que está contemplado dentro del Plan de Desarrollo Urbano de la Delegación Tláhuac. Para la realización del parque, se contará con el apoyo de instituciones gubernamentales y privadas, que son:



Sistema de Transporte
Colectivo Metro



Gobierno del Distrito Federal



SEDEMA
Secretaría de Medio Ambiente



Ingenieros Civiles Asociados





VI ²³³ CONCLUSIONES





CONCLUSIONES

Este proyecto tiene como objetivo principal contrarrestar el impacto urbano tan grande que trajo consigo la creación de la línea 12 del metro. Se propone un Parque ecoturístico recreativo cultural, que ayudará al mejoramiento y purificación del medio ambiente en la Ciudad de México, específicamente al Sur-Oriente de ésta. A su vez, aportará a la Delegación Tláhuac un lugar para practicar un turismo distinto al que se maneja en la actualidad en esta ciudad, servirá para concientizar al usuario de la importancia de la conservación de los recursos naturales, así como, de su aprovechamiento para la generación de nuevas energías renovables. Con la construcción del taller de ecología, el vivero, integrado por invernadero, área de composta, entre otros talleres ecológicos, podremos fomentar que la comunidad aprenda ecotecnicas para implementarlas a un bajo costo sin alterar la ecología y así llevarla a sus hogares.

Otro de sus propósitos, es detener el deterioro del tejido social y proveer a los usuarios de espacios recreativos y culturales, los cuales puedan ofrecer alternativas de convivencia familiar, así como inhibir en la juventud la delincuencia y drogadicción, lo cual consistirá en impartir talleres, conferencias, obras de teatro, entre otras actividades para poder fomentar la cultura y recreación entre nosotros mismos.

Todo el conjunto se diseñó bajo los conceptos de Diseño Ecológico y Ecología del Paisaje donde a manera de los ecosistemas naturales, cada elemento se integra al conjunto de éste. Todas las construcciones del parque, han sido diseñadas con los conceptos de “edificios sustentables” (“Green Building”) de manera que se disminuirá al máximo su huella ambiental, utilizando en la medida posible, iluminación natural, bioclimatización, energías limpias, uso eficiente, ahorro y reciclaje de agua y energía, materiales reciclados y flexibilidad para multiusos de las instalaciones. Éstas tendrán formas orgánicas complementándose con algunos elementos naturales. Teniendo como eje fundamental crear una armonía y unificación perfecta entre la naturaleza y el hábitat humano.





VII BIBLIOGRAFÍA





BIBLIOGRAFÍA

- Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal
- Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico
- Fascículo II Serie Turismo Alternativo. “Cómo desarrollar un proyecto de ecoturismo” Secretaría de Turismo (SECTUR)
- Programa Delegacional de Desarrollo Urbano Tláhuac 2012-2015
- Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México. Distrito Federal.
- Programa General de Ordenamiento Ecológico del D.F.
- Catálogo Nacional “Monumentos Históricos Inmuebles”.- Editado por el I.N.A.H. Tláhuac D.F.
- “Cultura y Tradición en los pueblos de Tláhuac”
- Censo Nacional de Población y Vivienda INEGI 2011
- <http://cronicariodesergiorojas.blogspot.mx/2013/04/tlahuac-la-delegacion.html>
- www.sectur.gob.mx
- <http://www.tlahuac.df.gob.mx/>
- <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM09DF/delegaciones/09011a.html>
- Operación y Mantenimiento de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales con el Proceso de Lodos Activados. Armando Marín Ocampo. Cea Jalisco. 2013
- Galván Güemes G.E. 2006 Comparación entre dos modelos biológicos para la absorción de cadmio y su posterior aplicación como fitoremediadores en aguas contaminadas. Tesis para obtener el título de Ingeniero químico ambiental.
- <http://www.gelighting.com/LightingWeb/la/south/productos/industrias/oficina/iluminacion-oficina-abierta/descripcion/index.jsp?id=MapLink#sthash.Kq6roPn4.dpuf>
- <http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/17989/21%20INSTALACION%20LUMINACION.PDF?sequence=22>
- Guía de Normatividad Ambiental aplicable al Ecoturismo Comunitario. Primera edición. SEMARNAT, México, 2003.
- INE / SEMARNAT. 2000. Medio Ambiente y Turismo. Logros y Retos para el Desarrollo Sustentable 1995-2000.
- Manual de Diseño: Humedal Construido para el Tratamiento de las Aguas Grises por Biofiltración. Dayna Yocum, Bren School of Environmental Science and Management, University of California.
- El subsuelo del Valle de México y la Ingeniería de Cimentaciones, Simposium de 1978, SMMS.
- Manual de Cimentaciones profundas, Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos.
- Mecánica de Suelos, Tomo II. Eulalio Juárez Badillo, Editorial Limusa.

