

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

México, febrero 2013.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.



# EL AHUEJOTE

CENTRO DE EDUCACION  
AMBIENTAL Y CULTURAL

Tesis para obtener el título de arquitecta, presentan:

**GABRIELA TORRES MORALES**  
**ERIKA PAULINA SALCEDO TREJO**

**ARQ. FILEMON FIERRO PESCHARD.**  
**ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS.**  
**ARQ. FRANCISCO RIVERO.**



**A MIS PAPAS.**

g.

**A MIS PAPAS.**

e.



## 10 ..... 1. PRESENTACION

Introducción  
Objetivos  
Problemática  
Justificación



## 24 ..... 2. CONTEXTO

Distrito Federal  
Xochimilco  
.....  
Análisis de la problemática



## 38 ..... 3. FUNDAMENTACION

### TEORICA

Regeneración urbana y sustentable.  
Participación ciudadana



## 46 ..... 4. INSTITUCIONAL

I. SEDUVI.  
II. Secretaría del Medio Ambiente / Plan Verde.  
III. PAOT.  
IV. Plan de rescate UNESCO / Xochimilco.



## 66 ..... 5. ESTUDIOS DE SITIO



# ÍNDICE

80 ..... **6. ANALISIS DEL SITIO**  
Análisis fotográfico.  
Vistas.  
Zonificación Xochimilco.  
Sitios de interés.  
Accesibilidad.



92 ..... **7. ANALOGOS**

102 ..... **8. FUNCIONAMIENTOS**  
Diagrama de composición.  
Diagrama de funcionamiento.  
Flujo de personas.  
Síntesis de programa.  
Sustentabilidad.  
Organigrama.

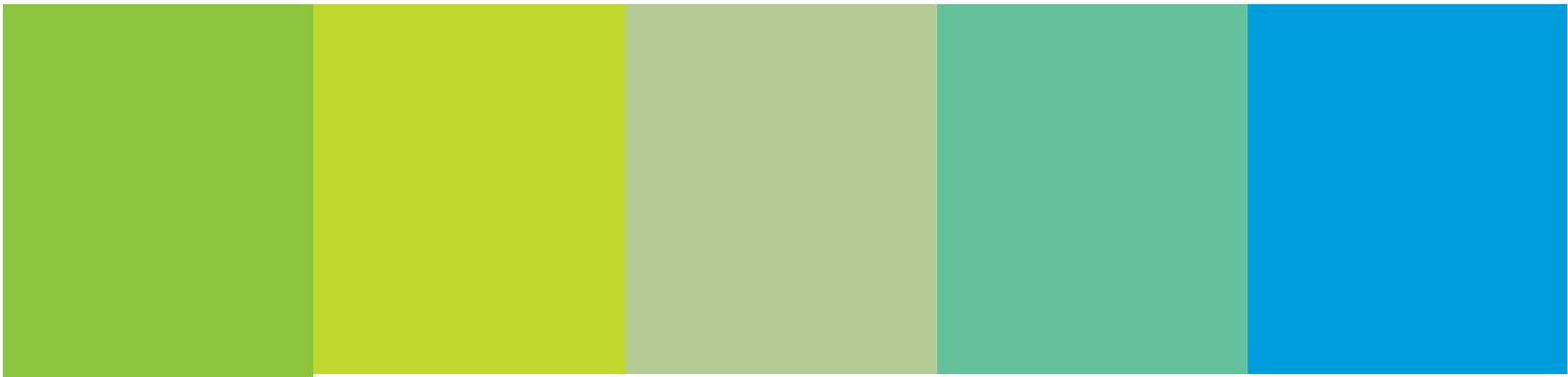


120 ..... **9. SINTESIS**  
Partido arquitectónico.  
Croquis.



128 ..... **10. EJECUTIVO**





## 10 ..... 1. PRESENTACION

Introducción  
Objetivos  
Problemática  
Justificación



## 24 ..... 2. CONTEXTO

Distrito Federal  
Xochimilco  
Análisis de la problemática



## 38 ..... 3. FUNDAMENTACION TEORICA

Regeneración urbana y sustentable.  
Participación ciudadana



## 46 ..... 4. INSTITUCIONAL

I. SEDUVI.  
II. Secretaría del Medio Ambiente / Plan Verde.  
III. PAOT.  
IV. Plan de rescate UNESCO / Xochimilco.



## 66 ..... 5. ESTUDIOS DE SITIO

Población.  
Flora y Fauna.  
Clima.  
Vialidades.  
Infraestructura.  
Normatividad.

# ÍNDICE

80 ..... **6. ANALISIS DEL SITIO**

Análisis fotográfico.  
Vistas.  
Zonificación Xochimilco.  
Sitios de interés.  
Accesibilidad.



92 ..... **7. ANALOGOS**



102 ..... **8. FUNCIONAMIENTOS**

Diagrama de composición.  
Diagrama de funcionamiento.  
Flujo de personas.  
Síntesis de programa.  
Sustentabilidad.  
Organigrama.



120 ..... **9. SINTESIS**

Partido arquitectónico.  
Croquis.



128 ..... **10. EJECUTIVO**







# 1. PRESENTACIÓN

# PRESENTACIÓN

En la actualidad , más de la mitad de la población mundial vive en áreas urbanas, se estima que para el año 2050 el porcentaje que habite en ellas pase del 50% a un 75%. Tomando en cuenta estos porcentajes podemos afirmar que el desarrollo urbano y la manera en la que se planean, ocupan y viven las ciudades, son componentes fundamentales para el tema de la sustentabilidad.

Los actuales escenarios urbanos han introducido nuevos modelos sociales, económicos, culturales y ambientales que han modificado la ocupación del territorio y con ello transformado los modos de vida de quienes habitan las ciudades. El crecimiento acelerado de éstas ha ocasionado problemas de pobreza, desigualdad, fragmentación social, ambientales, entre otros. Se ha demostrado que dichos problemas no pueden ser resueltos solamente a través de los gobiernos locales, sino que necesitan herramientas de carácter incluyente e innovador.

En los últimos años la participación social se ha convertido en un tema relevante en los procesos de desarrollo urbano. Proyectos en los cuales se vincula e involucra a los usuarios han demostrado ser de mayor calidad y funcionalidad, así como más viables y exitosos.

# INTRODUCCIÓN

En esta tesis presentaremos el desarrollo de un Centro de Educación Ambiental y Cultural, partiendo de la premisa que la educación del ciudadano modifica su conducta y como consecuencia puede ser capaz de transformar el entorno que lo rodea.

El proyecto tiene como idea fundamental fomentar y dirigir la participación social bajo la instrucción de proyectos e ideas provenientes de una sede que identifique, represente y defienda los intereses comunes de la sociedad que habita en Xochimilco. Pretendemos que la sede represente dichas ideas y sea la traducción arquitectónica de los conceptos que se busca fomentar en la comunidad, conceptos como la sustentabilidad, la naturaleza, lo colectivo y la regeneración urbana.

Para ello comenzamos este documento con una breve explicación sobre las problemáticas fundamentales que han ocasionado el deterioro de la Delegación Xochimilco y como esto ha provocado cambios en su carácter, social, cultural, ambiental y económico. Para compren-

der el escenario donde planteamos el proyecto realizamos un análisis del contexto que circunda a la delegación Xochimilco y planteamos como el Centro que proponemos podría mejorar las condiciones de la localidad.

Dentro del contexto se analizó la situación normativa en la cual se encuentra inscrito el territorio de la delegación de Xochimilco. Para ello se estudiaron los contenidos publicados en el Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. En él se revisaron las acciones determinadas dentro de la imagen objetivo con el fin de dirigir a la delegación hacia ese fin por medio de programas y proyectos que concuerden con los mismos.

En este apartado se analiza el modelo de ciudad que el gobierno tiene planeado para la capital y se hace énfasis en la importancia que el tema de desarrollo urbano sustentable ha logrado tener dentro de las últimas administraciones. Posteriormente se estudia más de cerca el contexto de la delegación, especialmente temas relacionados con el proyecto como lo son las cuestiones ambientales, sociales, históricas y

patrimoniales.

En el siguiente capítulo exponemos dos temas teóricos en los cuales esta fundamentada la idea del proyecto; éstas son La regeneración urbana hacia la sustentabilidad y La participación ciudadana en la construcción de la ciudad. El objetivo del primer escrito es acercar al lector al concepto de la sustentabilidad, por lo que exponemos sus principios, y cómo habría que aplicarla en materia urbana. También habla sobre la importancia que este tema tiene para las ciudades y el impacto que tendrá en el futuro. El segundo artículo plantea por qué es relevante la participación ciudadana, presentamos cuáles son los actores que intervienen en ella y como esperamos que estos se relacionen dentro del CEAC.

Posteriormente hicimos un compendio de programas que se han realizado y aplicado para la salvaguarda de la delegación. En ellos describimos las acciones que se han llevado a cabo por parte de la SEDUVI, con el plan delegacional para Xochimilco; las propuestas dentro del Plan Verde de la Secretaría del Medio Am-

biente; las conclusiones de un estudio realizado por la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D.F. (PAOT) y los objetivos determinados en el Plan de Rescate UNESCO-Xochimilco.

Finalmente tras haber estudiado el contexto del proyecto, sus antecedentes, problemáticas y proyectos, comenzamos con la propuesta arquitectónica del proyecto. Ésta se compone por un análisis de sitio, proyectos análogos, diagramas de funcionamiento, la síntesis de éstos y el proyecto ejecutivo.

Consideramos que el proyecto final es la conclusión arquitectónica hacia un problema ambiental, social y cultural que actualmente

# OBJETIVOS

continúa afectando a la delegación Xochimilco, y que podría ser una iniciativa para acciones positivas que cambien el paradigma negativo que tiene la demarcación.

La tesis que presentamos a continuación se trata de un Centro de Educación Ambiental y Cultural (CEAC) que busca la sustentabilidad de Xochimilco. El proyecto pretende a grandes rasgos lo siguiente:

- Difundir la comprensión del medio ambiente de la región, promoviendo la consciencia sobre la importancia de su preservación y cuidado
- Facilitar la transmisión de conocimientos y originar cambios de hábitos, actitudes y valores de la población buscando la sustentabilidad de la zona
- Fomentar la participación ciudadana en el rescate ecológico y cultural de Xochimilco
- Incorporar la visión ambiental en las técnicas agrícolas, comerciales y prácticas cotidianas de la sociedad local actual
- Preservar y fomentar la participación social en actividades que fortalezcan el carácter cultural de la delegación

Para ello proponemos que en el CEAC se realicen acciones que se enfoquen principalmente a la educación ambiental, a la capacitación y sobretodo a la vinculación de proyectos. Estas acciones crearán un puente de comunicación entre la población local y agentes de cambio, especialistas e instituciones académicas, tomando

# PROBLEMÁTICA

en cuenta que la participación ciudadana es el motor de cambio y que las acciones cotidianas tienen un gran peso en los temas de conservación y rescate.

Xochimilco tiene una estructura socioeconómica y cultural basada en un sistema agrícola. Con la modernización de la capital, la expansión urbana y la necesidad de recursos naturales como suelo y agua; la región sucumbió ante un colapso ecológico.

Dentro de las problemáticas principales relacionadas con la sustentabilidad de la región se encuentran; la invasión de la mancha urbana dentro de los suelos de conservación, los asentamientos humanos irregulares, los desagües dirigidos a los canales, la contaminación, el relleno y desecación de los canales, la especulación inmobiliaria, entre otras.

Entre las problemáticas más relevantes podemos mencionar que Xochimilco presenta un crecimiento poblacional acelerado, esto aunado a la falta de suelo urbano, ha traído como consecuencia la invasión a suelos de conservación así como la ocupación irregular de zonas ecológi-

cas y de cultivo.

Otros factores que han ocasionado el deterioro ambiental han sido la sobreexplotación de los manantiales y pozos, así como el relleno con basura y cascajo de los canales. De igual modo el desecho de aguas negras a éstos a ocasionado una pérdida severa de flora y fauna en la demarcación.

El deterioro de este ecosistema ha dañado de manera severa las actividades de la región, de manera que las chinampas comenzaron a deteriorarse. Esto ha ocasionado grandes cambios en los modos de vida, tradiciones y costumbres de los habitantes.

Se han llevado a cabo diversos programas de rescate de Xochimilco con el objetivo de solucionar algunos de los problemas mencionados con anterioridad, entre dichas acciones se encuentran el Plan de Rescate Ecológico de Xochimilco, el Proyecto UNESCO-Xochimilco, así como diversos planes para rescatar Xochimilco por parte del gobierno, programas de limpieza por parte de la SMA, y acciones por parte de la

CONAGUA.

Sin embargo, todas esas acciones han sido insuficientes y Xochimilco continúa presentando pérdidas importantes a nivel ambiental, social y económico. Esto debido a la falta de autoridad, recursos, difusión, continuidad de los programas, cambios de gobierno, por mencionar algunos factores.

Tomando en cuenta las problemáticas anteriores, consideramos que un verdadero cambio en los paradigmas de la delegación solo puede llevarse a cabo haciendo modificaciones en la manera en la que la población vive y se comporta. De este modo serán ellos quienes vigilen que el

# JUSTIFICACIÓN.

desarrollo y crecimiento de la delegación siga las pautas que beneficien el interés de la población local, es decir que el beneficio del individuo coincida con el de la comunidad.

Hoy en día la preservación del patrimonio cultural de Xochimilco debe vincularse con acciones específicas, como lo son la defensa de los recursos naturales, la protección y rescate del medio ambiente y el resguardo de su identidad. Por lo tanto los proyectos que se presenten con estos objetivos deben promover mayor coparticipación de la sociedad civil, tomando en cuenta la importancia de la conciencia y los valores intrínsecos de cada comunidad y barrio dentro de la localidad.

Para ello es necesaria la participación y negociación de todos los actores involucrados, utilizar la cultura y la educación como instrumento de vinculación entre el gobierno, las instituciones y la sociedad civil, buscando siempre el desarrollo y preservación de la región.

Xochimilco fue declarado Patrimonio Cultural de la Humanidad en el año 1987. Sin embargo, a través de los años la región fue viéndose afec-

tada por el crecimiento de la ciudad central y las nuevas necesidades de la capital, consecuencias de la expansión urbana. Ello fue perjudicando de manera directa las características y valores que colocaron a la región dentro de la lista del Patrimonio.

Los cambios dentro de la metrópoli, han conducido a esta delegación a través de modificaciones en su modo de vida, en sus ecosistemas, su patrimonio natural, arqueológico y cultural, derivando en un futuro no sustentable para la región.

La Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo, establecida por las Naciones Unidas en 1983, definió el desarrollo sustentable como "el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer las capacidades que tienen las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades." Es decir que el desarrollo sustentable de una región implica la estrecha relación entre aspectos económicos, sociales y ambientales, sin que el avance de uno signifique el deterioro de otro.

A partir de este concepto, el Centro Educativo tendrá como objetivo promover acciones que estén enfocadas a alcanzar el desarrollo sustentable de Xochimilco, principalmente a través de la educación y la capacitación multidisciplinaria a la población local. Tomando en cuenta que para gestionar un proyecto no solo es necesaria la intervención de los gobiernos y las instituciones, sino que se necesita de la participación de la comunidad.

Actualmente a pesar de que la región necesita una intervención inmediata para su rescate, no existe una sede con la infraestructura adecuada que vincule, difunda, vigile, administre y sobre todo ponga en marcha dentro de la comunidad los planes y programas planteados por las secretarías, instituciones, universidades y ONG's para la recuperación ambiental y cultural de la localidad.

Es por ello que creemos necesaria la implementación de un lugar que funcione como plataforma neutra de educación y comunicación donde el único interés sea salvaguardar este ecosistema único que es la zona chinampera.

El centro esta dirigido a todos aquellos agentes de cambio locales que conforman la comunidad que habita dentro del perímetro de la zona de canales turísticos y el centro histórico de la delegación; lugares clave que representan en gran medida la identidad de Xochimilco.

Como apoyo fundamental para el funcionamiento del CEAC, se ha considerado que algunas instituciones cooperen con la realización y organización de programas, talleres, clases y conferencias. Dichos contenidos serán regulados por los intereses y metas planteados por la Dirección de Educación Ambiental de la SMA y la Delegación.

Dentro de las organizaciones e instituciones contempladas para asistir con el desarrollo de contenidos se encuentran, el patronato chinampero, el sector turístico, la Secretaría de Medio Ambiente, la UNAM, UAM, IPN, Universidad de Chapingo, entre otras.

En cuanto a la localización del proyecto , hemos elegido un terreno que se encuentra en la 3ra Cerrada de Galeana en el Bo. De Xaltocan a orillas de la laguna de Xaltocan; el lugar que esco-

gimos a pesar de tener un gran valor ambiental, se encuentra en pésimo estado y perjudica en gran medida a las condiciones ambientales de la zona.

Dentro de los motivos para la selección del sitio sobresalen los siguientes puntos:

- a)** El sitio es un nodo de conexión entre el Área Natural Protegida (ANP), el sector turístico y la población local con mayor arraigo cultural
- b)** Es una zona de fácil acceso tanto a nivel vehicular como de navegación
- c)** Cuenta con características naturales importantes que requieren de una intervención inmediata para su recuperación
- d)** Se encuentra cerca de la zona que actualmente se encuentra en mayor conflicto respecto a temas en materia ambiental, cultural, turística y de crecimiento de asentamientos irregulares
- e)** Cuenta con la infraestructura adecuada (cercanía con la delegación, transporte público, embarcaderos y mercados)
- f)** Al intervenir el terreno, estaríamos reubicando un depósito de basura que actualmente contamina de manera directa el agua, suelo y paisaje de una de las restantes lagunas de Xochimilco, la laguna de Xaltocan
- g)** Serviríamos como punto de apoyo para el Centro de Educación Ambiental Acuexcomecatl
- h)** Su localización dentro del cuadro céntrico de Xochimilco nos permitiría crear impacto local con posibilidades de extenderse en un radio más amplio dentro de la delegación (pueblos cercanos y periferia)

En resumen, el objetivo del CEAC es fortalecer los proyectos de Rescate de la delegación Xochimilco. Articulando, con la ayuda del sector comunitario, las actividades desarrolladas por el Parque Ecológico de Xochimilco y el Centro de Educación Ambiental Acuexcomatl, así como las actividades delegacionales e institucionales que tengan el mismo fin.

De este modo, Xochimilco contaría con una terna de instituciones que velarían por el rescate bien logrado de la delegación, tomando en

cuenta sus ámbitos sociales, económicos y sobre todo, medio ambientales.

Por un lado, el Parque Ecológico de Xochimilco fungiría como la carta de presentación del ecosistema chinampero, albergando un espacio importante y alternativo de recreación, así como un lugar de rescate hidráulico y agrícola que también fomenta las actividades turísticas de la región.

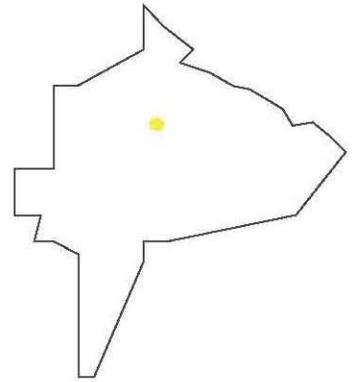
Por otro lado el Centro de Educación Ambiental Acuexcomatl, se encargaría de la educación, capacitación y comunicación medio ambiental por medio de la participación activa en clases, charlas, cursos de verano y campamentos.

Para cerrar este triángulo el CEAC, protegería desde el centro y corazón de la delegación, las actividades que componen la identidad de la región; fortaleciendo la relación intrínseca que existe entre su medio ambiente y los modos de vida de la sociedad actual.





## 2. CONTEXTO



# CONTEXTO

A continuación describiremos el contexto en el cual esta inscrito el proyecto. Primero ahondaremos en las ideas que respaldan la creación de este centro cultural y ambiental desde el punto de vista normativo de los planes de desarrollo que se tienen para el Distrito Federal. Estudiaremos el marco de la planeación urbana para comprender los ejes principales que el gobierno de la capital toma en cuenta como puntos base para el desarrollo de la ciudad, y con ello fundamentar las ideas que conforman el proyecto. Posteriormente estudiaremos más de cerca las características que distinguen a la delegación Xochimilco y analizaremos más profundamente aquellas que interfieran de manera directa con las temáticas de sustentabilidad y el proyecto en general.



# DISTRITO FEDERAL

El siguiente apartado es un desglose de temas relevantes que estudiamos en el Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal para entender lo concerniente a temas en materia urbana, social y ambiental dentro de la capital. Esto con el objetivo de acercarnos poco a poco, desde nuestra línea de estudio, al tema de sustentabilidad y como ello se podría ver reflejado en acciones concretas para la delegación Xochimilco.

Como introducción es necesario decir que la planeación urbana de todas las entidades del país esta determinada por los Planes Nacionales de Desarrollo. Estos documentos establecen acciones respecto a actividades económicas, educativas, ecológicas, urbanas, entre otras; con las que se pretende mejorar las condiciones de calidad de vida de la población.

A partir del Plan de Nacional de Desarrollo se deriva el Programa Nacional de Desarrollo Urbano, instrumento que contiene las directrices para el desarrollo de todas las ciudades del País. Cada entidad federativa se encarga de aplicar los contenidos de dicho documento en su región; en el caso del Distrito Federal , es el Programa

General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal (PGDUDF) el cual dicta las pautas a seguir.

Todos los planes y programas existen con la finalidad de solucionar problemas de los sectores específicos para los cuales fueron escritos, en ellos se proponen metas, objetivos y acciones claras referentes a su esfera de acción.

Así pues encontramos que en su última versión, el PGDUDF busca delinear condiciones de equidad entre la sociedad, rescatar el espacio público y mejorar la calidad de vida de sus habitantes por medio del acercamiento de la ciudad hacia un modelo de desarrollo urbano sustentable.

Dentro del apartado de Diagnóstico del PGDUDF encontramos puntos importantes respecto a los temas de sustentabilidad que tomaremos en consideración para el desarrollo de nuestro proyecto, ya que afectan de manera directa los intereses y problemas que enfrenta la delegación Xochimilco.

Por ejemplo en materia de Demografía se puede apreciar que el aumento de población de

la Ciudad de México tiende a desacelerarse y se estabiliza. La nueva composición de población es principalmente de jóvenes y adultos, y por lo tanto aumenta la demanda de vivienda, empleo y movilidad. El D.F. comienza a perder población mientras los municipios la ganan, sin embargo parte de estos nuevos asentamientos son en su mayoría irregulares y la urbanización popular se ha ido desplazando hacia las zonas rurales y suelos de conservación. El crecimiento del área urbana ha dejado como resultado una estructura extendida, disfuncional y fragmentada con inequidades sociales.

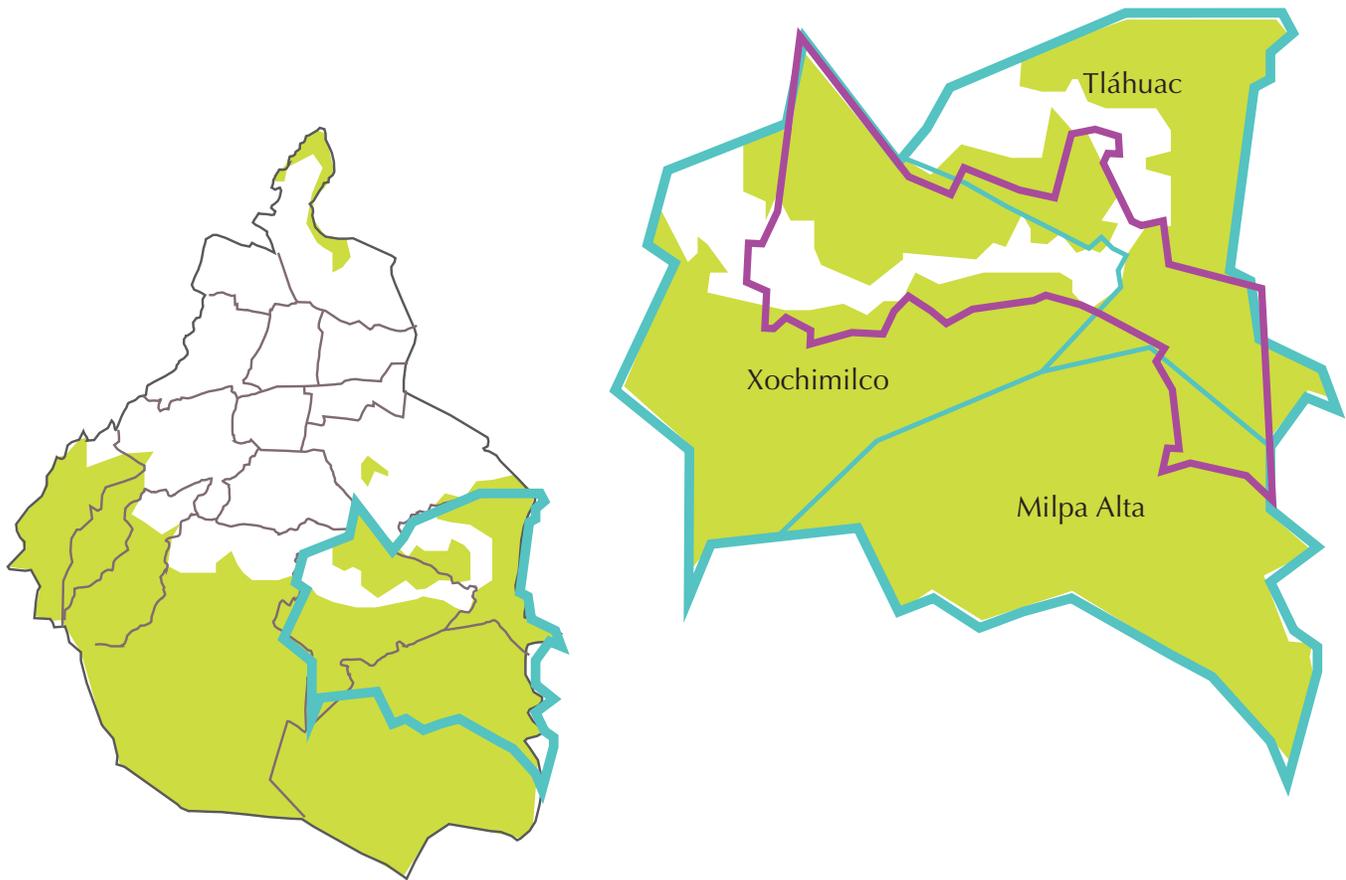
Otro aspecto importante es que a pesar de que la ciudad es rica en patrimonio cultural y monumentos históricos existe una pérdida significativa de ésta ocasionada por el deterioro físico, la falta de inversión, el saqueo, la especulación inmobiliaria, la contaminación entre otras.

En materia ambiental la ciudad enfrenta problemas de sobreexplotación y contaminación de cuerpos de agua. Las áreas naturales protegidas (ANP) se encuentran amenazadas por asentamientos humanos irregulares, tala clan-

destina, sobreexplotación y contaminación. El suelo de conservación (el cual representa el 59 % del territorio del D.F. y se distribuye en 9 delegaciones, la mayoría al sur de la ciudad) se ha convertido en una prioridad de orden estratégico para la supervivencia de la capital.

Considerando estos problemas, el PGDUDF ha planteado una imagen objetivo que da respuesta al pronóstico planteado para los años futuros. Entre los apartados concernientes al tema de sustentabilidad podemos mencionar que en el ámbito Urbano, se pretende facilitar posibilidades de infraestructura y equipamiento necesario para brindar condiciones de autonomía, participación, convivencia, seguridad y cultura. Se menciona la necesidad de generar condiciones que mejoren la calidad de vida con infraestructura y equipamiento suficiente, se habla del mejoramiento de vialidades y transporte y la preservación del patrimonio histórico. Dichos cambios se pretenden lograr por medio de la mejora de barrios, el cuidado de espacios públicos y la integración de equipamiento que coadyuve a la integración social.

A partir de lo anterior podemos vislumbrar que la propuesta de intervención urbano-territorial del PGDUDF trata de alcanzar una ciudad mas equitativa y ecológicamente viable. Dicha propuesta pretende fomentar la cultura de respeto y equidad de derechos por medio del equipamiento social. Procurando la generación y recuperación de espacios públicos, fomentando las prácticas alternativas en materia de energía y arquitectura respaldando las políticas de desarrollo urbano sustentable.



-  Sitio de Patrimonio Mundial declarado por la UNESCO
-  Poligonal de estudio de la zona chinampera propuesta por la PAOT
-  Suelo de conservación

# XOCHIMILCO

Xochimilco se encuentra ubicado al sur del Distrito Federal. Limita al norte con la delegación Coyoacán e Iztapalapa, al sur con Milpa Alta, al oriente con Tláhuac y al poniente con Tlalpan. El territorio de la delegación abarca casi 8 % de la superficie del D.F. Junto con la delegación Tláhuac y Milpa Alta, Xochimilco comparten suelo de conservación, el cual abarca 80% del suelo delegacional, dejando así solo el 20% al suelo urbano. Sin embargo, dentro del suelo de conservación aún pueden observarse poblados rurales y zonas regularizadas.

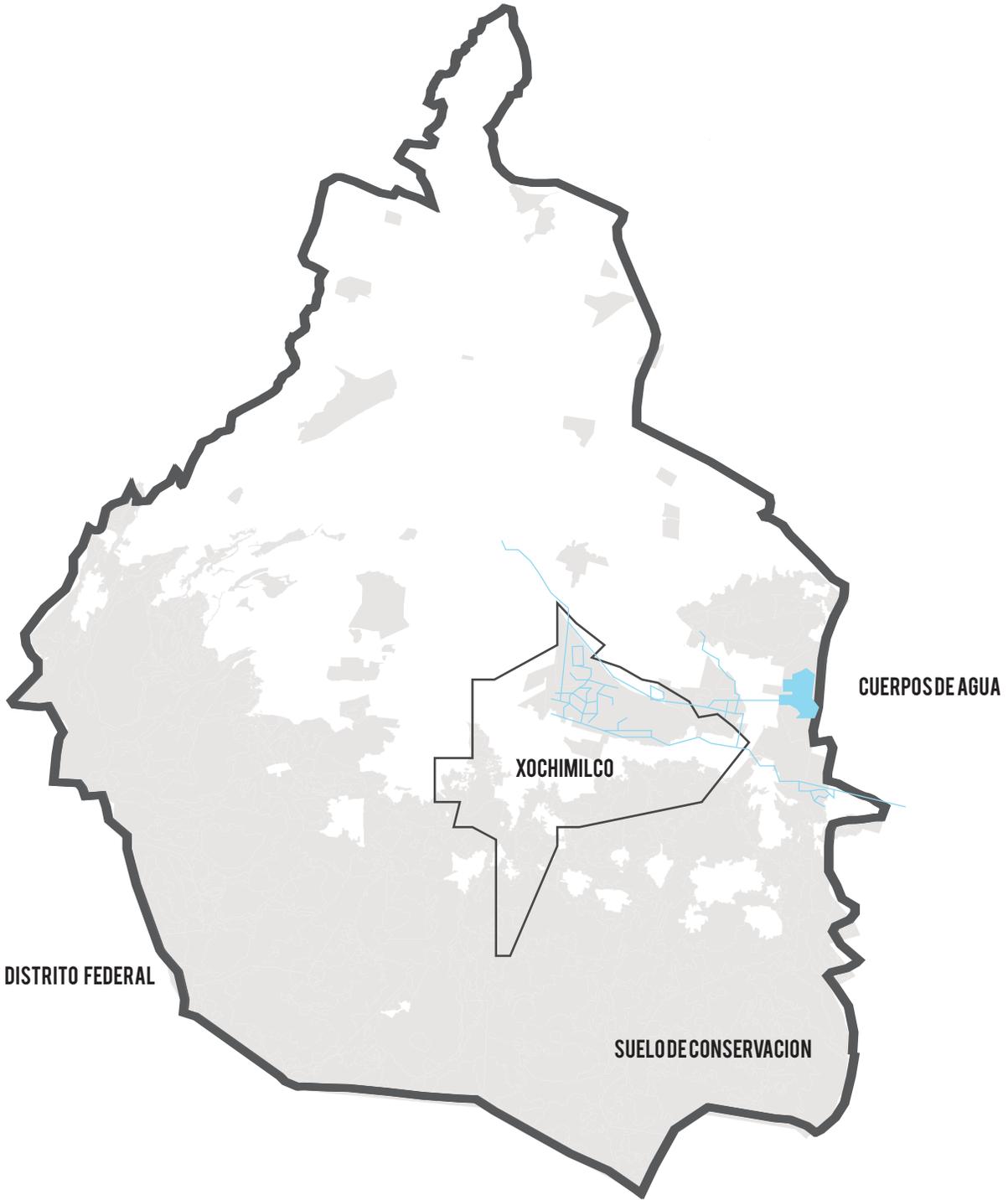
Cabe mencionar que dentro de las mismas tres delegaciones existe una poligonal contemplada como sitio de Patrimonio Mundial declarada por la UNESCO.

Xochimilco es una de las delegaciones con mayor interés turístico dentro del Distrito Federal debido a su importancia a nivel histórico, cultural y ambiental; ésto ha sido reconocido a nivel mundial y por ello se le ha dado el título de Patrimonio de la Humanidad. Las características que tiene esta delegación son únicas debido a sus asentamientos definidos por

canales y sus condiciones físicas, las cuales han definido el carácter cultural de la región.

A pesar de ello el deterioro en toda la demarcación es evidente, hay una falta de planeación urbana, espacio público en malas condiciones, contaminación y rupturas dentro del tejido social.

A continuación ahondaremos en temas que dentro del contexto tomamos en cuenta para el desarrollo y fundamentación del proyecto.



# AGUA

En sus orígenes la actual ciudad de México fue concebida como una ciudad lacustre, su comportamiento y desarrollo se relacionaban directamente con el agua, de tal manera que los modos de vida de sus habitantes y las actividades que éstos realizaban tenían que ver con el ecosistema local. El sistema de lagos de la cuenca de México estaba compuesta por el lago de Texcoco, Zumpango, Chalco, Xaltocan y Xochimilco.

Los aztecas lograron adaptarse a dicho territorio por medio de la organización de islotes, chinampas y calzadas que poco a poco dieron forma a un sistema urbano acuático. Fue tras la conquista de Tenochtitlán que comenzó el proceso de desecación de lagos y la introducción de modelos urbanos ajenos al territorio regional. A partir de entonces comenzaron a intensificarse los problemas de inundaciones y hundimientos de suelo por la excesiva extracción hidráulica del subsuelo en el Distrito Federal.

Xochimilco no quedó exento de dichos problemas de sobreexplotación. Los manantiales que abastecían a la región de agua limpia y fresca fueron utilizados para suministrar los depósitos de agua de Tacubaya y la Roma. Así fue como a través de la construcción de pozos auxiliares, Xochimilco se convirtió en una importante fuente que alimentaba de agua al Distrito Federal en el siglo XX.

Esta situación aunada al proceso explosivo y desordenado de urbanización, trajo como consecuencia el deterioro del sistema chinampero,

dando como resultado en 1948 el evidente descenso del nivel de agua en los canales y el deterioro de este ecosistema único en el mundo.

La transformación de la región chinampera modificó los modos de vida de la región, hubo un cambio en la actividad productiva de la zona y su población buscó empleos en los sectores que la moderna Ciudad de México ofrecía. Cabe subrayar que la importancia del agua en Xochimilco no es solamente ambiental sino que tiene un peso sociocultural importante. La estrecha relación que existía entre los pobladores de la región chinampera con el agua modificó drásticamente sus costumbres, formas de vida, creencias y tradiciones.

A pesar de que Xochimilco fue uno de los grandes lagos de la cuenca de México, hoy en día su territorio quedó reducido a unos cuantos canales y chinampas. Sin embargo al día de hoy la delegación continúa siendo abastecedora de agua potable para el Distrito Federal, por lo que cuenta con una importante red de captación de agua potable que la extrae de los mantos acuíferos de su territorio. También es uno de los pulmones de la capital y un lugar significativo de recursos de la subcuenca de México.



## SUSTENTABILIDAD DE LA ZONA CHINAMPERA

### AMBIENTAL

PROBLEMA	SOLUCIÓN	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO
Crecimiento de la mancha urbana	Mejorar técnicas y procedimientos de producción que sean compatibles con el ecosistema	Talleres
Cambios de uso suelo	Recuperación y reactivación de chinampas abandonadas	Talleres / Huerta / Jardín Educativo
<ul style="list-style-type: none"> <li>_ Uso de técnicas agrícolas que perjudican el medio ambiente</li> <li>_ Contaminación</li> <li>_ Disminución del nivel de agua en canales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>_ Fomentar el cuidado del medio ambiente</li> <li>_ Difusión de información sobre el valor ambiental de la zona chinampera</li> </ul>	Talleres / Mirador

### SOCIAL

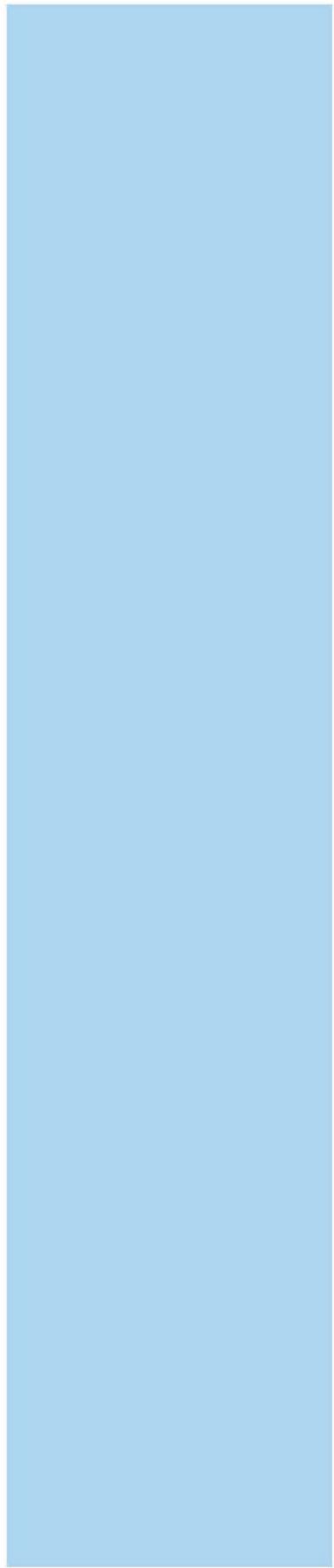
PROBLEMA	SOLUCIÓN	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO
<ul style="list-style-type: none"> <li>_ Abandono de las chinampas por parte de los trabajadores debido a la baja productividad de la actividad agrícola</li> <li>_ Falta de apoyo de capacitación a agricultores</li> </ul>	Promover la actividad chinampera por medio de exposiciones, conferencias, talleres y actividades culturales	Talleres / Sala de exposiciones / Auditorio

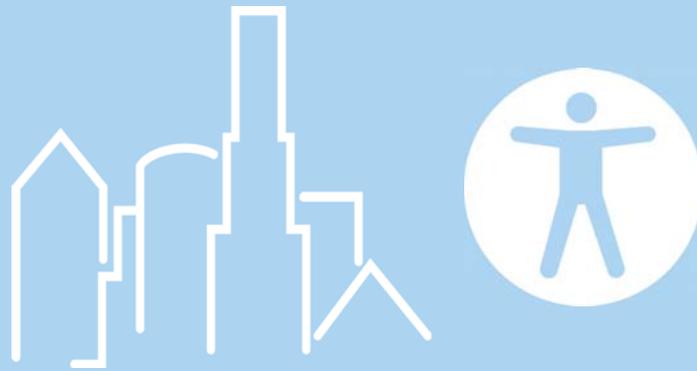
## ECONÓMICO

PROBLEMA	SOLUCIÓN	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO
Falta de productividad chinampera	Fomentar fuentes de empleo en el sector agrícola	Talleres
Problemas de comercialización de los productos cosechados en las chinampas	Mejorar la producción y comercialización por medio de la capacitación a agricultores	Talleres / Huerta / Centro de cómputo

## CULTURAL

PROBLEMA	SOLUCIÓN	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO
El deterioro ambiental ha traído como consecuencia modificaciones en los modos de vida de la población, en sus actividades, tradiciones y costumbres	Promover actividades culturales que refuercen la identidad de la delegación	Auditorio / Foro al aire libre / Talleres





# 3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

# REGENERACIÓN URBANA Y SUSTENTABLE



Es a partir de los años 70's cuando científicos, políticos y empresarios comienzan a darse cuenta sobre el impacto que la humanidad tiene sobre la biodiversidad y el medio ambiente.

La desaparición de la capa de ozono, el derretimiento acelerado de los polos, el cambio drástico en el clima y el aumento en desastres naturales como lo son los huracanes , sequías, etc. fueron algunos de los efectos que se empezaron a conocer a nivel mundial.

Dichos efectos han afectado a todos los países por igual. Es por ello que el estudio y las acciones al respecto no se hicieron esperar. El protocolo de Kioto, ONG's , investigadores , académicos y científicos comenzaron a arrojar propuestas buscando la preservación y cuidado al medio ambiente .

Sin duda uno de los temas clave a tratar en materia de sustentabilidad, es el de la contaminación. Gran parte de la producción de los contaminantes lanzados a la atmósfera provienen de todos los productos y desechos que emanan de las ciudades.

Los productores de las mayores huellas ecológicas tienen como epicentro las metrópolis y eso se debe a que es en ellas donde se realizan el mayor número de actividades productivas, donde se encuentran las industrias, donde se concentra gran parte de la población humana y donde se consumen en exceso un sin número de productos.

Las ciudades han sido en gran parte las causantes de los efectos negativos de los cuales somos testigos el día de hoy. El desarrollo y comportamiento de éstas tiene que ver directamente con las nociones de sustentabilidad.

El ámbito de la sustentabilidad puede dividirse conceptualmente en tres partes: ecológico, económico y social. Se considera el aspecto social por la relación entre el bienestar social con el medio ambiente y la bonanza económica.

Las ciudades deberían ser la prueba física de la búsqueda por satisfacer las necesidades entre las ya mencionadas características de la sustentabilidad y representar y cuidar los intereses del hábitat humano.

Las ciudades tienen un impacto directo en el medio ambiente. Éstas actualmente consumen un 70 % de los recursos energéticos del planeta; en el año 2050 se calcula que un 75% de la población mundial vivirá en ciudades, es decir que básicamente nuestra sociedad será más urbana que rural. Esto es algo nunca visto en la historia de la humanidad. Básicamente se ha creado un nuevo ecosistema, el ecosistema urbano.

Como resultado de las situaciones mencionadas anteriormente, resulta indispensable la mejora en la planeación y el funcionamiento de las grandes urbes; de manera que su integración con el ambiente sea más eficiente, menos invasiva y más respetuosa hacia el planeta. Las ciudades dependen de una gran variedad de recursos; y la forma en que estos son utilizados, administrados, transformados y desechados, tiene un profundo impacto no sólo sobre los habitantes de una ciudad en particular, sino sobre todo el planeta y sus habitantes.

Es importante remarcar que los problemas ambientales urbanos tienen una repercusión a escala local, regional y global; y también que la

correcta planeación urbana impacta de manera directa la relación entre población, factores humanos, sociales, culturales, económicos, públicos, políticos y por supuesto ambientales.

La gestión ambiental y su relación con lo urbano tiene como objetivo mantener y preservar el ambiente urbano, así como redefinir el espacio y las relaciones entre los seres humanos y su ambiente, en especial en relación a los patrones de vida y consumo. Esta mejora en el planeamiento tiene como objetivo revertir los efectos de la degradación del suelo, del aire y agua producidos por los modelos de desarrollo urbano insostenibles que sufren actualmente las grandes ciudades de la humanidad.

Por lo tanto, podemos decir que una ciudad sustentable será aquella que logre satisfacer de manera equitativa las necesidades de todos sus habitantes sin poner en peligro la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras. Esto implica que sus actividades no destruyan los recursos ni la diversidad de los ecosistemas en los cuales se sustenta. Esto sin olvidar la importancia que tiene la participación de todos sus ciudadanos en las políticas públicas que se apliquen en orden de mejorar la imagen urbana.

Se ha demostrado, que una política pública no

será aplicable ni funcional sin el respaldo de la ciudadanía, así mismo resulta difícil el triunfo de actividades públicas que no sean apoyadas por el gobierno. Las nuevas ciudades deben ser planeadas y estos planes deben de venir de estudios y sondeos, ambos productos de la participación.

Tanto la planeación como la conducción del desarrollo son una responsabilidad pública que corresponde a las instituciones gubernamentales, garantizando la inclusión de todos los sectores sociales y la sustentabilidad de la ciudad. La ciudad debería ser vista como lo que es: el hábitat humano. En consecuencia, se deben lograr hilar conceptos como son: el ambiente, la difusión del conocimiento y de la cultura, la relación entre urbanismo y sociedad, así como la participación, el gobierno y las políticas públicas.

Un caso que ejemplifica como estos conceptos se integraron, es el caso de Medellín Colombia. Ciudad donde la planeación urbana ha logrado regenerar el tejido social dentro de la comunidad. A través de un proyecto de regeneración urbana, la región ha tenido un sinnúmero de mejoras tanto en la calidad de vida de los habitantes, como en su aspecto de seguridad, turismo, salud, economía y medio ambiente.

El eje del proyecto en Medellín era básicamente

la educación , así pues se apoyaron sobre todo la construcción y remodelación de parques , escuelas, centros culturales y parques y plazas públicas. Se trabajó por recuperar el espacio público, por favorecer a la sociedad y encaminarla hacia un panorama tanto justo como equitativo; lo cual a su vez se vió reflejado no solo en el modo de vida de los habitantes de Medellín, sino también en su panorama urbano, y principalmente en el de sustentabilidad de una región.

Este proyecto de regeneración es prueba de que el apoyo de colectividades junto con el del gobierno, logran resultados favorables para la región entera. También es prueba que la educación es la base para un el buen desarrollo de un proyecto y sobre todo que el espacio urbano reafirma la ciudadanía y la identidad.

Las ciudades sustentables del siglo XXI demandan que se construyan nuevas formas de Hábitat, que permitan crear un nuevo ciudadano que sea colectivo. Esto significa que las personas sean capaces, desde nuevos pensamientos y técnicas organizativas, de imaginar las ciudades, apropiándose de sus espacios, salir de lo privado a lo público. En este plan la participación y la solidaridad tendrán un papel primordial.

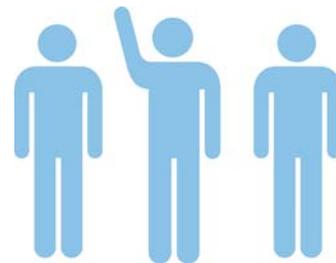
Las ciudades del futuro deben buscar, a pesar de

ser un ecosistema artificial, integrarse con lo natural y ser mas humanas, ya que éstas deben ser el equilibrio para lograr una mejor calidad de vida para todos, así como ser la interconexión entre regiones. De esta manera la construcción de las ciudades pasará de una mega escala, a proyectos pequeños y regionales, que con propuestas y soluciones, respondan a problemas específicos de cada región.

En conclusión y respaldando el origen de nuestro proyecto, nos gustaría cerrar este apartado con la idea de que lo que las grandes ciudades necesitan son soluciones locales buscando resolver problemas globales...

# PARTICIPACIÓN CIUDADANA

En los últimos años la participación ciudadana ha demostrado ser indispensable para la marcha de programas del gobierno relacionados a temas como corrupción, pobreza, o medio ambiente. La vinculación entre sociedad y gobierno fomenta que las políticas públicas tengan un mayor impacto; esto se debe a que cuando los ciudadanos se involucran en los programas demandan resultados, evitando así casos de corrupción o desvío en los objetivos y metas de los proyectos.



La participación ciudadana es la intervención organizada de ciudadanos individuales o de organizaciones sociales en los asuntos públicos; ésta permite una capacidad relativa de decisión en materia de políticas públicas, control de la gestión gubernamental y evaluación de los programas públicos a través de diversas formas de contraloría ciudadana.

Desde el ámbito urbano podemos observar que la participación ciudadana permite conocer a totalidad la realidad que viven los habitantes de una determinada localidad, haciendo posible tomar en cuenta sus inquietudes, intereses y propuestas. Este acercamiento a las “verdaderas”

necesidades del usuario (ó realidad subjetiva), permite que los programas realizados bajo un enfoque de planificación participativa aumente la efectividad y aceptación de las políticas y proyectos.

La construcción de una ciudad democrática radica en la participación ciudadana con gente informada y activa. Dentro de sus actores principales encontramos a tres entidades relevantes; estas son el sector público, el sector privado y la sociedad civil. La relación y trabajo en conjunto de las tres determinará el grado de impacto de los proyectos presentados para el beneficio de una localidad.

El sector público, representado en el caso de Xochimilco por la Delegación y la SMA, deberían ser los encargados de vigilar los intereses comunes de la entidad. Buscando preservar sus valores ambientales, culturales y económicos por medio de la creación de normas, políticas públicas y proyectos que busquen el desarrollo urbano sustentable del lugar.

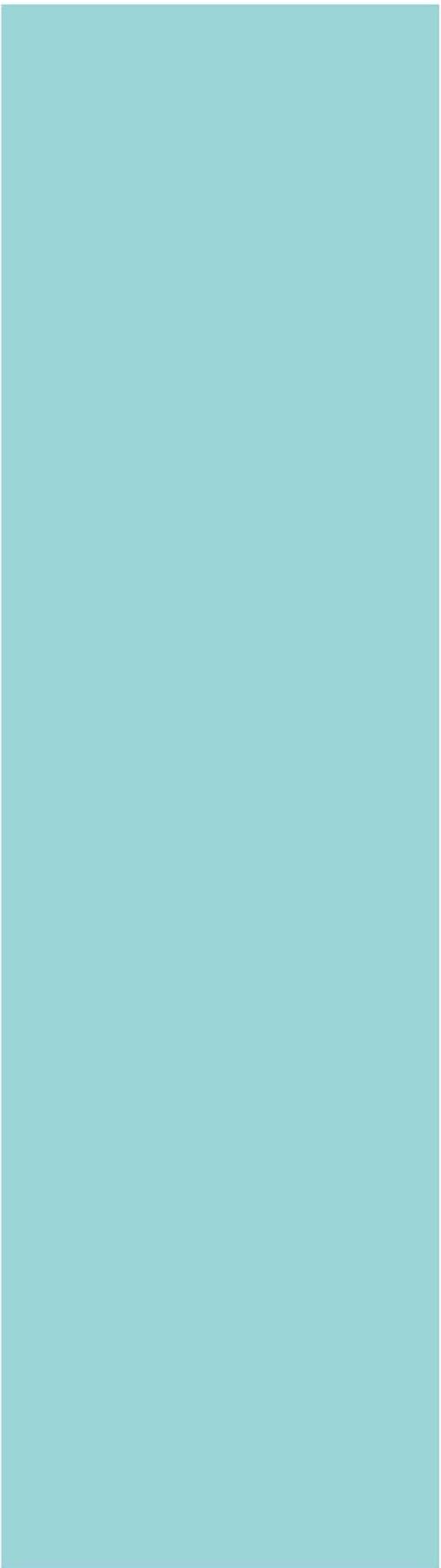
Por otro lado el sector privado, compuesto por empresas o agentes de inversión , debería buscar oportunidades de participación dentro de proyectos que afecten de manera positiva a la comunidad y que por ende les beneficie a todos los involucrados. Hemos mencionado anteriormente que la delegación cuenta con un alto potencial de desarrollo económico en el sector turístico, valdría la pena explorar las posibilidades de inversionistas que existen dentro de esta rama y proponer proyectos que giren en torno a ese tema.

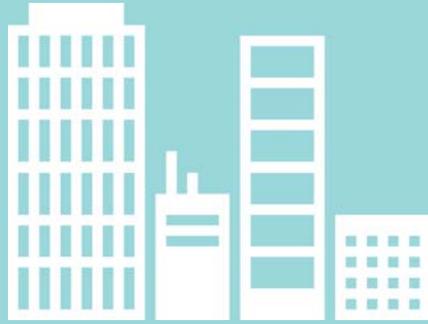
Finalmente está la sociedad civil, la cual representa un importante motor dentro de la gestión y realización de los proyectos, siempre y cuando

ésta se encuentre bien informada y coordinada. La sociedad civil se manifiesta a través de la participación ciudadana, sin embargo por el momento ésta se ha entendido como consulta ciudadana y falta explotarla como mecanismo de acción , vigilancia y gestora de propuestas.

Cabe mencionar que al llevar la participación ciudadana hacia un rol proactivo, los individuos lograrían asumir un carácter de responsabilidad ante los proyectos, dejando de ser solamente bases de información y convirtiéndose en co-gestores, dueños y beneficiarios de los mismos. Esto también afecta de manera positiva el impacto de los proyectos, ya que el ciudadano pasa de un rol pasivo a un rol activo que impulsa y promueve el alcance de los objetivos.

El CEAC busca ser la sede donde estos actores se conozcan , involucren y proyecten ideas en beneficio para la región y quienes habitan en ella. Ofreciendo no solamente las instalaciones a especialistas, sino abriendo el diálogo entre ellos y creando lasos entre los distintos actores involucrados en la comunidad, promoviendo la democratización y la intervención justa entre el sector publico, el privado y la sociedad civil. El CEAC también pretende ser una fuente de información, lugar donde se difundan los contenidos necesarios para crear una sociedad consciente y participativa.





# 4. INSTITUCIONAL.

# ACCIONES INSTITUCIONALES PARA EL RESCATE Y DESARROLLO DE XOCHIMILCO

En este capítulo hacemos un compendio y análisis de las acciones institucionales más relevantes que se han realizado para el rescate y mejoramiento de la delegación Xochimilco. Nos concentramos en profundizar en aquellos puntos que se relacionan con la temática del Centro de Educación Ambiental que planteamos en esta tesis, con ello logramos acercarnos más a las necesidades reales ya propuestas en los ejes de los programas y planes aquí mencionados.



# L. SEDUVI

El plan delegacional para Xochimilco, fue realizado en el 2005. En él se podía observar un diagnóstico completo de la delegación dentro del cuál , conforme a la temática de esta tesis , sobresalen los siguientes puntos.

- Xochimilco tiene una gran importancia a nivel metropolitano debido al porcentaje de su territorio que forma parte del suelo de conservación
- La delegación cuenta con un gran potencial en actividades comerciales y turísticas
- La delegación cuenta con instalaciones educativas que brindan servicios a las delegaciones vecinas
- La infraestructura turística de la delegación es insuficiente y se encuentra en malas condiciones
- Dentro del equipamiento de la delegación , el más bajo es en áreas verdes.
- Xochimilco tiene grandes deficiencias en materia de equipamiento que deben cubrirse para elevar el nivel de vida de sus habitantes
- Es un territorio fundamental para el equilibrio del valle de México
- La mancha urbana sigue creciendo den-

tro del territorio de conservación

- La región chinampera forma parte del carácter turístico de la delegación, sin embargo la regularización de sus actividades y el mejoramiento de mantenimiento de sus canales es necesario

A partir de los puntos del diagnóstico, se trazó una imagen objetivo para la delegación, en ésta se plantean acciones estratégicas a corto, mediano y largo plazo que responden a las necesidades encontradas dentro del diagnóstico.

La imagen objetivo, que tiene como horizonte el año 2020, propone la conservación como tema principal dentro de la agenda, esto significa preservar, proteger y conservar tanto las áreas turísticas y patrimoniales, como la preservación de los recursos ecológicos de la zona.

Cabe mencionar que una de las directrices más importantes dentro de la imagen objetivo es la del tema ecológico. En ella se plantean acciones que conserven y restauren los principales componentes del sistema hidrológico de la región, lo cual involucra temas de conservación de la zona

chinampera y temas de control del crecimiento urbano en donde se busque la conservación de la permeabilidad del suelo, la reforestación y control del crecimiento de la mancha urbana.

A continuación mencionaremos las acciones que forman parte de las estrategias para alcanzar la imagen objetivo, que a su vez se relacionan y soportan la creación del Centro de Educación Ambiental que proponemos para esta tesis.

PROGRAMAS DE ACCIÓN PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO DE LA DELEGACIÓN XOCHIMILCO

PROGRAMA

SUBPROGRAMA

Impulso a la industria y servicios complementarios

Apoyo a la creación de establecimientos que brinden servicios complementarios a la industria a partir del fomento financiero

Apoyos a la actividad agrícola y pecuaria

Apoyar a la creación de establecimientos que fomenten las actividades financieras y a la modernización tecnológica en los sistemas de producción y comercialización

Apoyo a la actividad turística

\_Asesoría técnica para la creación de actividades turísticas  
\_Proyecto de mejoramiento a la imagen urbana  
\_Programa de capacitación al prestador de servicios turísticos  
\_Apoyo técnico para la creación de comercio de apoyo al turismo

Cede para impulsar los programas:

CEAC

# 1. ACCIONES SOCIO-ECONÓMICAS

El objetivo de estas acciones consiste en apoyar la creación de fuentes de empleo que permitan el arraigo de sus habitantes. Esto significa que por medio de la coordinación y capacitación de la población local se logre mejorar su nivel económico. Ello traería mejoras no solamente a la gente involucrada dentro de los programas sino a la economía local.

PROGRAMAS DE ACCIÓN PARA MEJORAR EL MEDIO AMBIENTE DE LA DELEGACIÓN XOCHIMILCO

PROGRAMA

SUBPROGRAMA

Captación de agua

Estudios de factibilidad para la integración de un sistema de captación de agua superficial y subterránea

Restauración ambiental y mejoramiento del paisaje chinampero

\_Proyecto para la protección de bordes de las chinampas para evitar su desgaste por erosión  
\_Reforestación de las chinampas con especies endémicas  
\_Programas de recuperación de canales  
\_Fomento de proyectos ecoturísticos acordes a las necesidades socioeconómicas y ambientales de la zona

Cede para impulsar y coordinar los programas:

CEAC

## 2. MEDIO AMBIENTE

La delegación Xochimilco tiene un carácter importante dentro del suelo de conservación del Distrito Federal , esto le dona características especiales dentro de los temas ambientales y patrimoniales. Las acciones dentro de esta área buscan la regeneración de los elementos bióticos existentes y la recuperación de nuevas áreas con valor ambiental; esto requiere llevar a cabo acciones urbanas que controlen la contaminación. Las acciones del Plan Delegacional proponen, entre otras cosas, Involucrar y capacitar personal que ayude al saneamiento de cauces y lagos en el suelo urbano.

Para lograr un eficaz cumplimiento de estas acciones , además de involucrar a los organismos públicos y privados, es necesaria la intervención de la población local, la coordinación entre los tres actores facilitará el alcance de los objetivos.

PROGRAMAS DE ACCIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DE SERVICIOS DE EQUIPAMIENTO DE LA DELEGACIÓN XOCHIMILCO

PROGRAMA

SUBPROGRAMA

Educación

\_Mejoramiento y mantenimiento de plant-  
eles educativos  
\_Satisfacer las necesidades y el déficit del  
sistema de educación secundaria

Cultura

Construcción de Centros Sociales y  
Culturales para dar respuesta al déficit y  
necesidades a futuro

Cede alterna  
para satisfacer  
los requerim-  
ientos plantea-  
dos en los  
programas:

CEAC

# 3. MEJORAMIENTO DE EQUIPAMIENTO

Estas acciones consisten principalmente en mejorar y construir nuevos elementos para la educación y cultura .

PROGRAMAS DE MEJORAMIENTO DE LA IMAGEN URBANA EN LA ZONA CENTRO DE LA DELEGACIÓN

PROGRAMA

SUBPROGRAMA

Reactivación de actividades económicas en los alrededores de los canales	Fomento Financiero para mejoramiento de los locales comerciales para consumo turista
Imagen urbana en canales	Introducción de vegetación endémica en chinampas
Imagen urbana al Centro Histórico de la Delegación	Mejoramiento y rehabilitación de fachadas

Cede donde se pueden coordinar las acciones de los programas de imagen urbana:  
  
CEAC

# 4. MEJORAMIENTO DE LA IMAGEN URBANA

La imagen urbana de Xochimilco puede afectar de manera positiva la actividad turística de la delegación. El mejoramiento de ésta puede convertirse en un factor importante de atracción de capital, y por lo tanto, un motor para el desarrollo de la comunidad.

La imagen urbana toma en cuenta principalmente dos características importantes de la delegación, el primero es el patrimonio histórico-cultural de los bienes inmuebles de la zona, el segundo es las chinampas y canales, ambos con gran potencial de atracción turística. Para desarrollar dicho capital, es necesario el mantenimiento, protección y conservación de ambas características, de manera que puedan ser aprovechadas por los habitantes del lugar.

Cabe mencionar que la imagen urbana está relacionada directamente con la preservación del carácter de la delegación, lo cual involucra de manera directa el desarrollo cultural y tradicional de sus habitantes, así como de sus creencias y costumbres.

El programa plantea la introducción de activida-

des de esparcimiento o recreativas por parte de los habitantes como una forma de incrementar ingresos y fomentar el turismo. También propone retomar los elementos básicos de la arquitectura del lugar, mejorar el mobiliario urbano y rescatar plazas, calles o callejones que sean dignas de resaltar. Esto traerá como consecuencia la transformación del entorno en un lugar agradable, de esparcimiento y cultura.

**II.**

# **SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE**

## **PLAN VERDE**

El plan verde es un instrumento del Gobierno del Distrito Federal cuyos contenidos están enfocados a buscar la sustentabilidad de la ciudad en un plan a desarrollarse en los próximos 15 años. El plan se rige bajo siete ejes temáticos de los cuáles surgen estrategias y a su vez metas y acciones determinadas.

Los siete ejes temáticos son:

#### **1. Suelo de Conservación**

- Objetivo: Rescate del suelo de conservación para restaurar el equilibrio ecológico de la ciudad.
- Estrategias generales: Contención del crecimiento urbano, restauración y conservación de los ecosistemas, impulsar los agrosistemas e impulsar el manejo sustentable de los recursos naturales

#### **2. Habitabilidad y espacio público**

- Objetivo: Rescatar y Crear espacios públicos con el fin de fomentar la integración social
- Estrategias generales: Ordenar el espacio público, impulsar la construcción de edificaciones sustentables

#### **3. Agua**

- Objetivo: Gestión integral del agua en el Distrito Federal
- Estrategias generales: Incremento de la reutilización y tratamiento del agua.

#### **4. Movilidad**

- Objetivo: Fomentar el transporte colectivo poco contaminante y de calidad

- Estrategias generales: Privilegiar el transporte colectivo y fortalecer la cultura vial para una convivencia más armónica

#### **5. Aire**

- Objetivo: Controlar y reducir los contaminantes atmosféricos
- Estrategias generales: Incremento en la eficiencia pasajero/carga transportado y mejorar la medición y modelación de la calidad del aire

#### **6. Residuos Sólidos**

- Objetivo : Instrumentar un sistema de manejo de residuos sólidos urbanos
- Estrategias generales: Promover el aprovechamiento de materiales reciclados, fortalecer los programas de separación y reciclaje de basura, modernizar los métodos de recolección, transferencia, tratamiento y disposición final de residuos.

#### **7. Cambio climático y energía**

- Objetivo: Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, impulsar y fortalecer el mercado de las energías renovables
- Estrategias generales: Impulsar acciones de comunicación y educación para el Cambio Climático

Dentro de las instituciones dedicadas a la defensa del medio ambiente cabe mencionar a la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal, la cual se encarga de defender el derecho de los habitantes para disfrutar de un ambiente limpio y un territorio

# III.

## PAOT

ordenado que le ayude a la población a desarrollarse de manera saludable y en un ambiente de bienestar.

Entre los objetivos principales de la institución se encuentran; promover la construcción de un nuevo orden urbano y ambiental que sea equitativo y sustentable, mejorar el acceso a la justicia ambiental, generar espacios efectivos para la protección y defensa del medio ambiente y el desarrollo urbano y buscar la justicia ambiental y territorial.

La PAOT realizó un informe final de los resultados obtenidos en el taller-seminario sobre temas ambientales en la zona declarada Área Natural Protegida en los ejidos de San Gregorio Atlapulco. Dentro de las metas potenciales obtenidas, que se relacionan con el Centro de Educación Ambiental y Cultural, se encuentran las siguientes:

*1. Innovar en los esfuerzos para sostener y/o aumentar la productividad agrícola chinampera, los agrosistemas tradicionales de chinampa y temporales del ANP-EXSGA, mediante acciones fundamentadas en la voluntad expresa de los productores directamente relacionados y en el conocimiento tradicional, que posibiliten no solo su sobrevivencia*

*2. Restaurar las unidades de paisaje agrícola donde aún es posible el cultivo chinampero tradicional hasta lograr su consolidación, conformación y mantenimiento lo más cercano a ecosistemas natura-*

les sanos y concordantes en la mayor medida posible con este tipo de agrosistema.

3. *Orientar en la medida de lo posible, la investigación científica y social dentro del ANP-EXSGA a su aplicación en la solución de problemas específicos de los agrosistemas tradicionales y del mantenimiento de la biodiversidad en dichos agrosistemas, así como a las alternativas productivas y a la relación entre la agricultura, cultura y religión.*

4. *Realizar un estudio comercial-económico comparativo, para evaluar costos y ganancias de los cultivos tradicionales*

5. *Informar sobre la problemática ecológica regional y el deterioro que provocan los usos productivos no tradicionales y los asentamientos humanos a los ecosistemas terrestres y acuáticos del ANP.*

6. *Proporcionar las medidas técnicas, normativas, jurídicas y administrativas necesarias que permitan armonizar, en el grado requerido, los usos del suelo no agrícola a cielo abierto y el desarrollo de asentamientos humanos, con la persistencia de los servicios y beneficios ambientales del ANP-EXSGA y la utilización racional de sus recursos naturales.*

7. *Regenerar e introducir en la medida, de lo posible comunidades de flora y fauna nativa terrestre y acuática, con especies que ayuden a restituir, mejorar o consolidar los agrosistemas tradicionales.*

8. *Fomentar en la medida de lo posible las buenas prácticas de conservación del suelo y agua.\**

Consideramos que el CEAC puede apoyar de manera directa a la realización y coordinación de estos objetivos, puesto que el complejo cuenta con las instalaciones necesarias, y la correcta

ubicación para la difusión de contenidos.

A continuación describiremos parte del proyecto UNESCO- Xochimilco el cual ha sido un plan orientado hacia la rehabilitación de la delegación. Instaurado en el período 2000-2003 el

\* Extracto del informe final de los resultados obtenidos en el taller / seminario sobre temas ambientales en la ANP de los ejidos San Gregorio Atlapulco.

# IV.

## PLAN DE RESCATE UNESCO / XOCHIMILCO

Plan UNESCO-Xochimilco (PUX) desató una investigación de información básica que le permitiera a los especialistas realizar un diagnóstico sobre el estado en el que se encontraba la demarcación.

De igual modo comenzaron a estrecharse vínculos con instituciones académicas como la UAM y la UNAM para conformar grupos de trabajo que se dedicaran a analizar las problemáticas patrimoniales y ecológicas del lugar. Así fue como la delegación comenzó a asumir un rol central que trabajaba de manera simultánea con otras instituciones y políticas intergubernamentales.

El acuerdo realizado con la UNESCO fue el punto culminante de estas acciones y fue así como surgió un plan de manejo para el sitio patrimonial dentro de la delegación.

Desde el inicio la relación, la UNESCO y la delegación acordaron que la participación de los distintos grupos que conformaban la población era importante para identificar los valores del sitio patrimonial, así como las problemáticas y posibles soluciones y acuerdos.

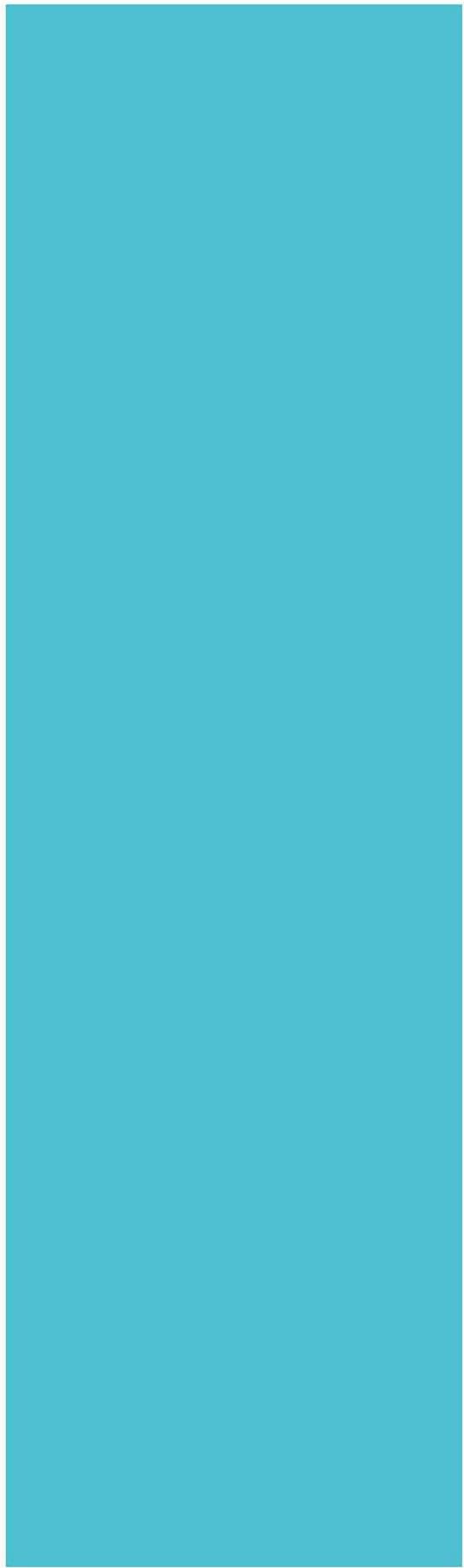
A partir de entonces surgieron varias dinámicas para instrumentar el diseño participativo, entre ellos destaca la encuesta sobre valores y representaciones del patrimonio cultural de Xochimilco, realizada en el 2004. De igual forma se organizó un taller de Marco Lógico para la elab-

boración de proyectos y el Seminario Internacional sobre Revitalización de Centros Históricos. Dentro de estos eventos las temáticas principales fueron los valores y el patrimonio, el manejo del agua y el uso sostenible de los espacios chinamperos.

A partir de estos procesos surgió una instancia permanente de colaboración intergubernamental y participación ciudadana presidida por la Secretaría del Medio Ambiente del D.F.

Dentro de los temas principales del proyecto de rehabilitación de la Zona de Xochimilco se encontraban los factores ambientales y urbanos, la preservación de los canales y chinampas y la rehabilitación de la imagen urbana para la promoción turística del sitio, así como la difusión de las tradiciones y costumbres del lugar.

El PUX fue el responsable de abrir las puertas a procesos de planeación participativa orientados hacia instancias gubernamentales, académicas, empresariales y vecinales. Estos actores fueron los encargados de nutrir los procesos de diseño de manejo de la zona patrimonial.





# 5. ESTUDIOS DE SITIO.

# POBLACIÓN.



Xochimilco es una de las 16 delegaciones del Distrito Federal de México. Se localiza en el sureste de la capital mexicana, y posee una superficie de 122 kilómetros cuadrados. Xochimilco tiene una población de 404.458 habitantes, de acuerdo con el II Censo de Población realizado por el INEGI en 2005.

Xochimilco tiene niveles de crecimiento paralelos a los de la ciudad de México a lo largo de la segunda mitad del siglo XX. De los casi 50.000 habitantes que tenía en 1950, para los albores del siglo XXI; en el año 2000 alcanzaba los 370.000 habitantes. La tendencia en la tasa de crecimiento media anual de población, de acuerdo con cifras del INEGI, varía favorablemente. Entre 1930 y 1950 había crecido de 2.6 a 4.6; y a partir de entonces se inició un considerable descenso para alcanzar, durante el lapso 1990-2000, 3.2%.

En este aspecto, poco menos de la mitad de los hogares de Xochimilco hoy son encabezados por un jefe de familia joven, cuya edad oscila entre los 20 y los 39 años. El 20% de las familias de Xochimilco tienen como responsable a una mujer, particularmente aquellas familias en las que la edad de la mujer rebasa los 50 años.

El territorio completo de Xochimilco está integrado en la subprovincia 57 de los Lagos y Vol-

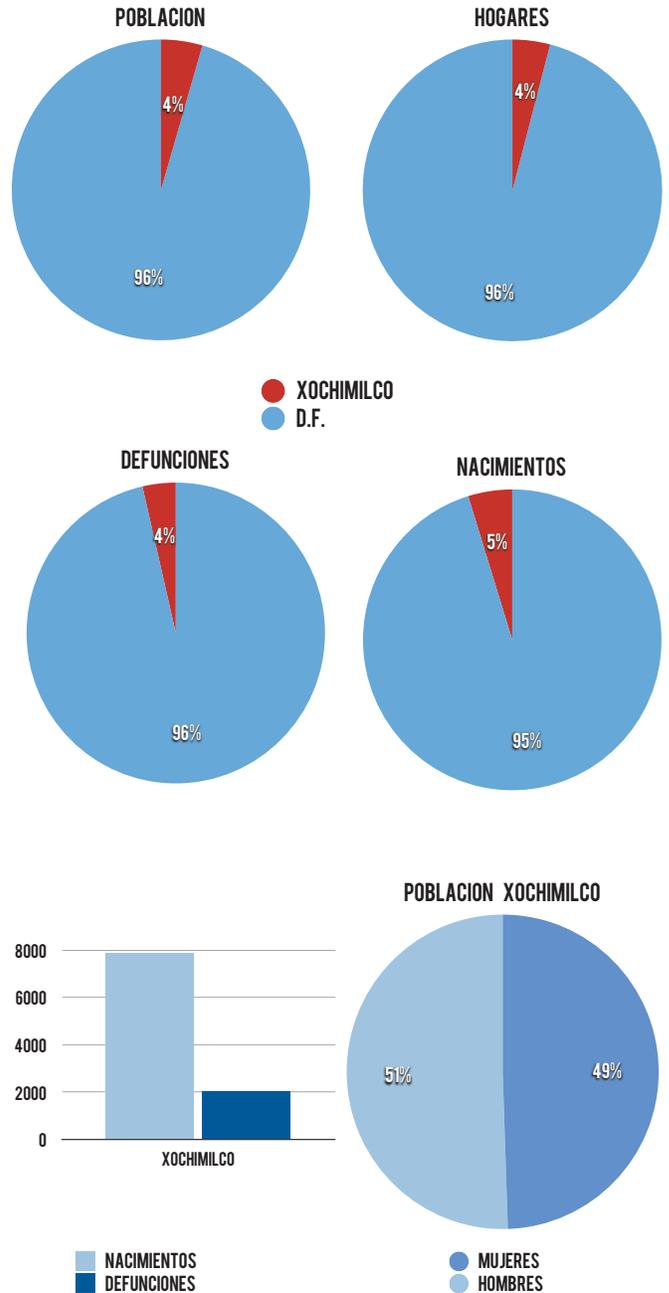
canes del Anáhuac, perteneciente a la provincia geológica del Eje Neovolcánico. Su superficie se caracteriza por la presencia de cinco sistemas de topoformas, predominando la sierra estratovolcánica, que cubre el 42% del territorio xochimilquense. Este sistema corresponde a la ubicación de los cerros Xochitepec y Tzompol, así como a la dilatada pendiente del volcán Teuhtli. Otro importante 27% del territorio es clasificado como meseta volcánica o malpaís. Esta fracción corresponde a la falda baja del volcán Tzompol y del cerro Tlacuallelli, ubicados en el centro-sur del territorio de Xochimilco. El resto lo componen tres tipos de llanuras. Un 18%, correspondiente al vaso del antiguo lago de Xochimilco, hoy ocupado por la chinampería, es una llanura lacustre. Otro 12% corresponde a la llanura aluvial ribereña del lago, que señala la transición entre el valle y la sierra. El restante 1% corresponde a la llanura lacustre salina; una fracción de poco más de un kilómetro cuadrado localizada en la frontera de Xochimilco con Tláhuac e Iztapalapa.

Xochimilco se encuentra en la subcuenca Lago de Texcoco-Zumpango del sistema Moctezuma-Tula-Pánuco. La cuenca, originalmente endorreica, fue abierta artificialmente en el siglo XVII. La superficie del lago de Xochimilco se fue reduciendo gradualmente, hasta la superficie actual constituida por los canales de la zona de chinampas, que son islas artificiales construidas

en los bajos del lago.

Con sus 122 km<sup>2</sup>, el territorio xochimilquense representa el 7,9% de la superficie total del Distrito Federal. Sus coordenadas extremas son 19°19'-19°09' de latitud norte; y 99°00'-99°09' de longitud oeste.<sup>7</sup> La delegación limita al norte con los territorios de Coyoacán e Iztapalapa; al oriente, con Tláhuac; al sur, con Milpa Alta; y al poniente, con Tlalpan. La sede del gobierno delegacional se encuentra en el barrio de El Rosario, uno de los vecindarios originarios de Xochimilco.

La parte norte del territorio xochimilquense es plana, y se encuentra a la altitud media del valle de México, es decir, 2240 msnm. Esta zona fue ocupada hace algunos años por el lago de Xochimilco, cuyos vestigios son los canales de la chinampería. Al sur del vaso lacustre se elevan los cerros de Xochitepec, Tzompol, Tlacuallelli y Teuhtli, que constituyen el límite natural entre Xochimilco, Milpa Alta y Tláhuac y forman parte de la cadena montañosa que impide el desagüe natural de la cuenca de México por el sur. En la cumbre del volcán Axocopiaco, el territorio de la delegación alcanza más de 3000 msnm.



ESTADISTICAS INEGI.

# FLORA Y FAUNA.

La flora y la fauna de Xochimilco es abundante y variada. La vegetación se conforma, sobre todo por ahuejotes, árboles típicos de la región, sembrados en los márgenes de las chinampas. Es importante resaltar que Xochimilco es el único lugar del país en donde se puede apreciar este árbol de singulares características, cuya principal función es fijar las chinampas al fondo del lago, sin quitar demasiada luz a los cultivos, ya que su ramaje es vertical.



A la orilla de los canales se pueden encontrar ailes, árboles de casuarina, sauce llorón, alcanfor y eucalipto, mientras que en la superficie del agua que existe una gran cantidad de flora acuática, como es el caso del lirio y de algunas más pequeñas como el chichicastle y la lentejilla.

Xochimilco es la región productora de hortalizas y flores más importantes de la ciudad de México. Las chinampas y los ejidos circundantes se siguen cosechando; se venden en los mercados cercanos y en la Central de Abastos de la Ciudad de México. En las partes elevadas de Xochimilco hay pequeñas zonas boscosas, en las que prevalecen árboles como el pino, acote, madroño, cedro, ahuehuete y tepozán.

En los pequeños cerros, prevalecen; el capulín, eucalipto, alcanfor, jacarilla, pirul y chicalote. Además, nopales, magueyes y cabellos de ángel.

La fauna en Xochimilco se constituye de especies como el coyote, tlacoyote, comadreja, zorrillo, armadillo, ardilla, tuza y conejo.

El lago albergó numerosas especies animales, muchas fueron aprovechadas para el consumo humano, entre otras se pueden citar el axayácatl, los acociles la rana montezuma y el axolote (Axolote, *Ambystoma mexicanum*) especie representativa de la fauna lacustre de Xochimilco, que desafortu-



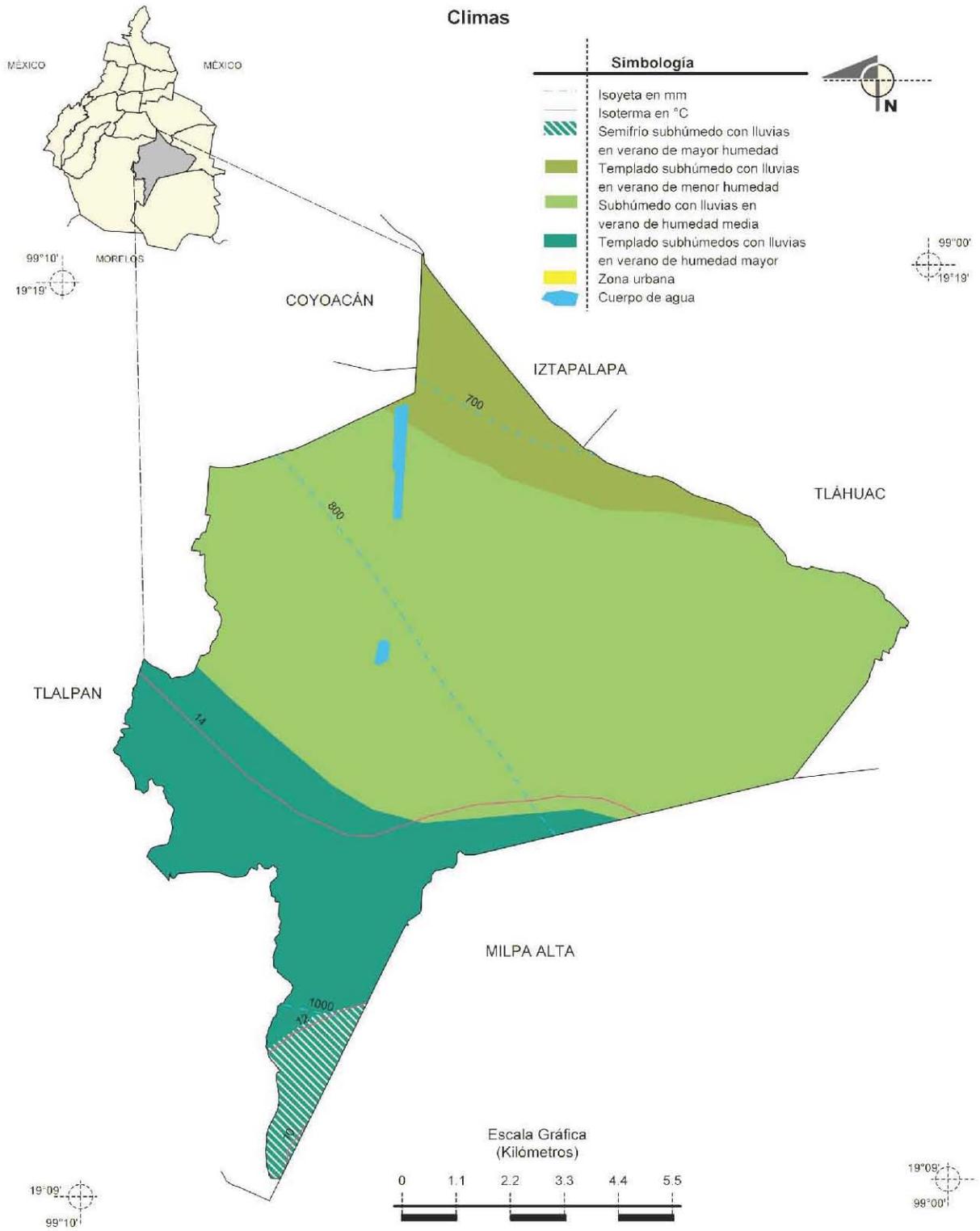
**AHUEJOTE. FIJAR LAS CHINAPAS AL FONDO DEL LAGO.**

nadamente se encuentra en peligro de extinción. La desaparición de las fuentes de los lagos, la decisión de desecar la cuenca de México y la introducción de especies extranjeras como el lirio acuático y la carpa europea provocaron un desastre que casi condujo a la desaparición del ecosistema y sus especies.



**AJOLOTE.  
ESPECIE AUTOCTONA DE XOCHIMILCO.**

# Climas





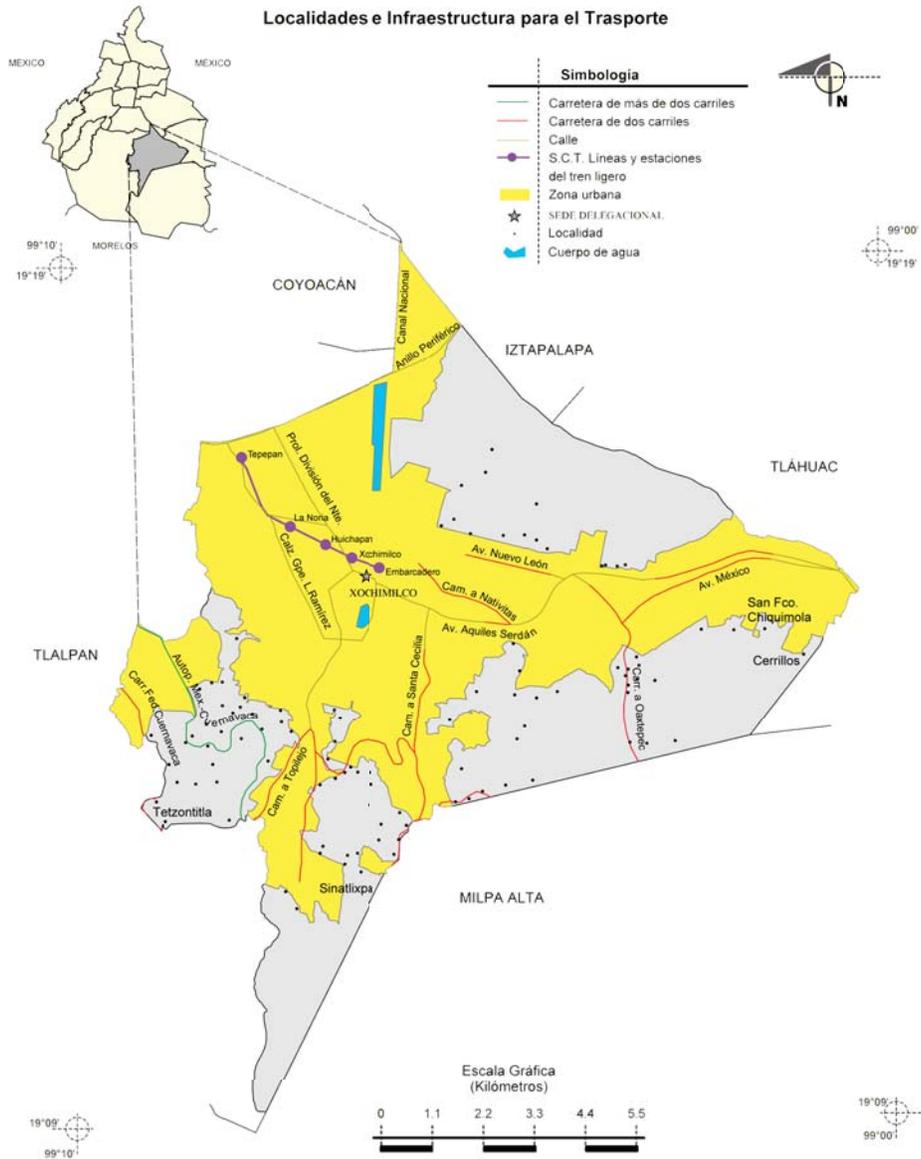
# CLIMA.

El clima predominante en Xochimilco es el templado subhúmedo con lluvias en verano, propio del valle de México. Con estas condiciones climáticas se encuentra el 98% de la superficie. Los grados de humedad varían, aunque predomina la humedad media. La zona más alta de la delegación posee un clima semifrío subhúmedo con lluvias en verano.

Como podemos observar en el mapa climático del Distrito Federal, Xochimilco (zona bordeada) se encuentra en la zona templada subhúmeda con lluvias en verano, aunque ya al sur de la delegación se puede ver como empieza a predominar un clima semifrío, subhúmedo con lluvias en verano. Es decir, que a medida que descendemos en el mapa el clima se torna más frío y más húmedo que al norte de éste.

Temperatura media mensual en Xochimilco (en °C)													
Estación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Media
Muyuguarda	11.3	12.6	14.8	16.1	17.1	17.5	16.8	16.8	16.2	15.4	13.3	11.9	15
Tlalnepantla	10.6	11.7	13.3	14.6	15.4	14.3	13.8	13.7	13.5	12.4	12.1	11.1	13
Atlapulco	11.8	14.2	16.0	18.4	18.9	18.5	17.8	17.7	17.2	15.7	14.1	12.6	16
Precipitación mensual total en Xochimilco (en mm)													
Muyuguarda	11.4	5.9	6.4	22.7	62.1	113.1	142.3	129.2	112.2	56.4	11.7	6.6	
Tlalnepantla	13.25	6.22	15.0	33.21	73.6	168.8	182.8	188.51	174.9	74.2	11.9	6.0	
Atlapulco	10.0	7.0	11.1	25.7	78.9	121.4	147.7	127.9	110.0	49.9	4.7	5.8	

# VIALIDADES.



La delegación cuenta con dos avenidas importantes; la primera, Prolongación División del Norte- Fco. Goytia, recorre la delegación longitudinalmente, iniciando en la intersección de Periférico Sur (glorieta de Vaqueritos) y corre de norponiente a oriente. Ésta por su trayectoria conecta a los barrios y a seis pueblos, resultando una vialidad indispensable para el territorio. Esta vialidad también conduce a Milpa Alta y a la carretera a Oaxtepec.

La segunda vialidad se encuentra en la intersección con periférico y comienza en la calle 16 de Septiembre y continua por la Calzada Guadalupe I. Ramírez hasta el Centro Histórico. Esta vialidad tiene una bifurcación en la Noria que conduce a varios pueblos de la zona sur y conecta también con la delegación Tlalpan y con el Edo. De Morelos.

Ambas vialidades presentan una gran saturación de vehículos y debido a su trazo sinuoso e irregular, son bastante ineficientes.

La falta de un sistema vial integrado que facilite la movilidad interna y externa resulta un grave problema para la demarcación. Esto aunado a la descoordinación de los sistemas de transporte provocan que los trayectos sean lentos y complicados tanto para los vehículos como para las personas.

La mayoría de las rutas de camiones existentes se concentran en el centro lo que provoca tráfico y saturación en la zona, de igual modo ocasiona una desigualdad de transporte con las zonas mas alejadas y los pueblos de la montaña y hacia el oriente.

Actualmente la delegación cuenta con un centro de transferencia multimodal que conecta con el tren ligero, sin embargo éste esta subutilizado y

desarticulado con las demás rutas y transportes. La traza vial de la delegación fue realizada sin planeación a lo largo de los años y ésta va de avenidas regulares principales a secundarias irregulares y variadas. Las vialidades también se han visto afectadas por los fraccionamientos clandestinos y la invasión al suelo de conservación, de igual modo el área montañosa resulta una barrera física para la traza de calles y avenidas.

En cuanto a equipamiento podemos mencionar que la falta de estacionamientos públicos en la delegación genera problemas viales ocasionando tráfico en las calles. Los embarcaderos y sitios turísticos resultan puntos bastante conflictivos debido a la carencia de lugares de estacionamiento, actualmente solo cuatro de los nueve embarcaderos prestan este servicio.

El transporte público de la delegación esta compuesto por los siguientes transportes, en su mayoría utilizan Prolongación División del Norte y su continuación hasta Tulyehualco, 16 de Septiembre y Guadalupe I. Ramírez como vías principales.

8 rutas de microbuses

9 rutas de RTP

5 estaciones de tren ligero con terminal en la ruta 2 del metro (Taxqueña)

1 ruta de autobuses (Xochimilco-Oaxtepec)





# INFRAESTRUCTURA.

Xochimilco abarca una superficie de 2505 ha, de las cuales 20% pertenecen al suelo urbano, dejando al resto del territorio dentro del suelo de conservación. Como se ha mencionado con anterioridad esto ha ocasionado problemas de ocupaciones irregulares en la región .

Dentro de los elementos que conforman la estructura básica de la delegación podemos tomar en cuenta los siguientes:

1. La vialidad como instrumento de comunicación entre pueblos, colonias y barrios
2. Los usos de suelo y la distribución de actividades productivas y educativas
3. Los servicios y el equipamiento.

En el tema de agua potable podemos mencionar que la delegación es abastecedora del líquido para el D.F. por lo que 95% de la demarcación cuenta con el servicio mientras que el resto se abastece por medio de pipas. Cabe mencionar que la sobre explotación al manto acuífero existente en la delegación, puede alterar en los próximos años, de manera drástica, al ecosistema regional.

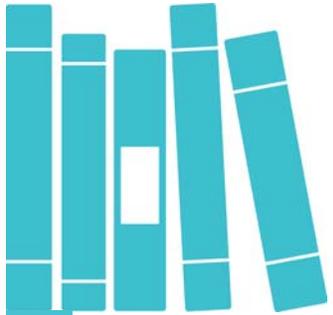
El drenaje es uno de los más graves rezagos de la demarcación, la red de drenaje sanitario y pluvial es insuficiente y deficiente. Podemos mencionar que en suelo urbano 26 % de las viviendas no tienen conexión con la red general ,mientras que en suelo de conservación la mayoría de las descargas son depositadas en los canales o barrancas, provocando problemas de contaminación ambiental.

En cuanto a energía eléctrica, alumbrado y pavimentación se puede decir que la demarcación cuenta con mas de 90% de su territorio cubierto, el alumbrado público cubre las zonas urbanas de los barrios y pueblos, pero no todos los asen-

tamientos ubicados en Suelo de Conservación. Dentro de los servicios, Xochimilco cuenta con 129 escuelas privadas y 229 públicas de todos los niveles educativos, además hay una Escuela Nacional Preparatoria, la Escuela Nacional de enfermería y Obstetricia, y la Escuela Nacional de Artes Plásticas de la UNAM.

Es necesario hacer énfasis en que la Delegación tiene un porcentaje importante de alumnos inscritos en los niveles educativos básicos. No así, en los superiores en donde se reduce significativamente la población escolar, esto debido a los pocos planteles ubicados en la zona. Las unidades educativas presentan un déficit en comparación con lo registrado para toda la ciudad. Este es uno de los problemas más importantes que deben atenderse en la Delegación.

Para el desarrollo de actividades recreativas y culturales, en Xochimilco funcionan 12 centros sociales y culturales, entre los que se encuentran el Foro Cultural Quetzalcóatl, La casa del Arte y el Conjunto Cultural Carlos Pellicer; 17 bibliotecas; y 19 centros comunitarios en los que se imparten talleres de capacitación para el trabajo en apoyo a la economía doméstica de los habitantes de Xochimilco. Si bien Xochimilco, cuenta con centros culturales y museos que son de atracción para la población de todo el Distrito Federal, el nivel de cobertura con respecto a la población que habita en la Delegación, es muy menor.

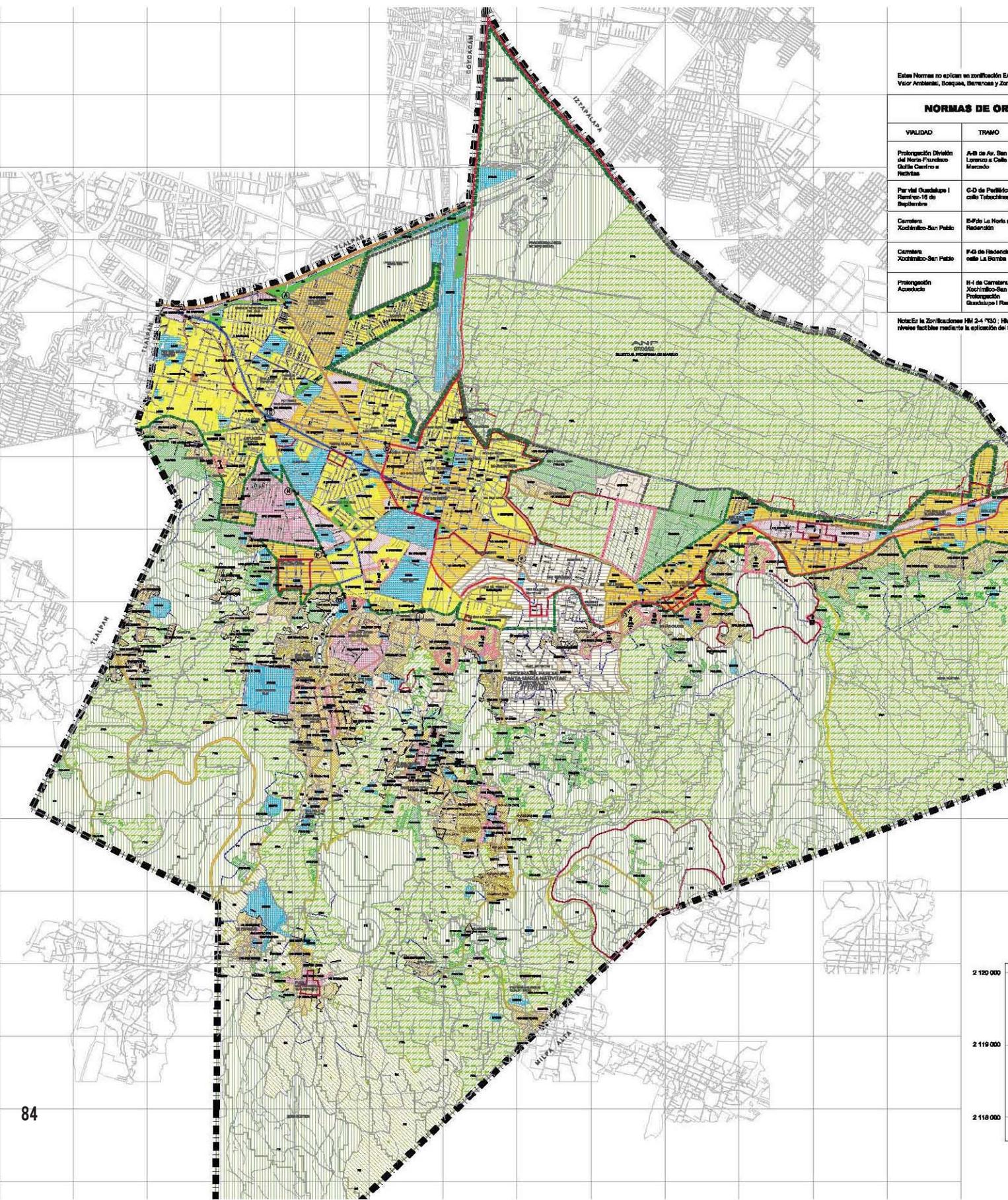


# NORMATIVIDAD.

ANÁLISIS DEL R.C.D.F.											
	1 Cajon de Estacionamiento	Area min. (m <sup>2</sup> )	Altura min.	Sanitarios							
				Personas	Excusados	Lavabos					
<b>ESPACIOS ABIERTOS. Plazas, explanadas, jardines y parques.</b>	Cada 100m <sup>2</sup> construidos. Cada 1000m <sup>2</sup> de terreno hasta 50hct.	/	/	Hasta 100	2	2					
				101 - 400	4	4					
				∕ 200 +	1	1					
<b>EXHIBICIONES PERM. O TEMP. AL AIRE LIBRE.</b>	Cada 100 m <sup>2</sup> de terreno.	/	3m	Hasta 100	2	2					
				101 - 400	4	4					
				∕ 200 +	1	1					
<b>CENTROS COMUNITARIOS. Recreación Social.</b>	Cada 40m <sup>2</sup> construidos.	/	/	Hasta 100	2	2					
				101 - 400	4	4					
				∕ 200 +	2	2					
<b>CENTROS DE CAPACITACIÓN. Educación media superior.</b>	Cada 60m <sup>2</sup> construidos.	Sup. del Predio	3m <sup>2</sup> por alumno.	2.70m	76 - 150	4	2				
		AULAS	0.90m <sup>2</sup> por alumno.								
		AREAS A.L.	1m <sup>2</sup> por alumno.								
		CUBCLS. CERR.	6m <sup>2</sup> por alumno.					2.30m	∕ 75 +	2	2
		CUBCLS. ABR.	5m <sup>2</sup> por alumno.								
<b>OFICINAS Despachos y consultorios mayores a 80m<sup>2</sup>.</b>	Cada 30m <sup>2</sup> construidos.	Hasta 250m <sup>2</sup>	5m <sup>2</sup> por empleado	2.30m	Hasta 100	2	2				
		251 - 2,500m <sup>2</sup>	6m <sup>2</sup> por empleado	2.50m	101 - 200	3	2				
		2,501 - 5,000m <sup>2</sup>	7m <sup>2</sup> por empleado	2.70m	∕ 100 +	2	1				
		> 5,000m <sup>2</sup>	8m <sup>2</sup> por empleado	3m							
<b>ALIMENTOS Y BEBIDAS Mayores de 80m<sup>2</sup></b>	Cada 30m <sup>2</sup>	Area de comensales	1m <sup>2</sup> por comensal	2.7m	Hasta 100	2	2				
		Area de servicios.	0.40m <sup>2</sup> por comensal	2.3m	101 - 200	4	4				
<b>BIBLIOTECAS / CENTROS DE INFORMACIÓN</b>	Cada 60m <sup>2</sup> .	Hasta 250m <sup>2</sup>	/	/	Hasta 100	2	2				
		Mas de 250m <sup>2</sup>	/		101-400	4	4				
					∕ 200 +	1	1				
<b>AUDITORIOS</b>	Cada 20m <sup>2</sup> construidos.	Hasta 250	0.5m <sup>2</sup> 1.75m <sup>3</sup> p.p.	3m	Hasta 100	2	2				
		Mas de 250	0.70m <sup>2</sup> 3m <sup>3</sup>	2.50m	101 - 400	4	4				
					∕ 200 +	2	2				

Resumen general de I reglamento de construcción del Distrito Dederal (R.C.D.F.) concerniente al área de diseño.

2 136 000  
2 135 000  
2 134 000  
2 133 000  
2 132 000  
2 131 000  
2 130 000  
2 129 000  
2 128 000  
2 127 000  
2 126 000  
2 125 000  
2 124 000  
2 123 000  
2 122 000  
2 121 000  
2 120 000



Estas Normas no aplican en zonificación EA  
Valor Ambiental, Bosques, Barreras y Zan

**NORMAS DE ORDENAMIENTO**

VIALIDAD	TIPO
Prolongación División del Norte-Franco-Guerra Carrero e Huelgas	A-1 de Av. San Lorenzo a Calle Comercio
Par Vial Guadalupe I Ramiro-16 de Septiembre	C-D de Paralelo calle Teobachón
Carratera Xochimilco-San Pablo	B-F de La Noria e Huelgas
Carratera Xochimilco-San Pablo	F-G de Pasadizo calle La Bomba
Prolongación Acebuches	H-I de Carratera Xochimilco-San I Prolongación Guadalupe I Ram

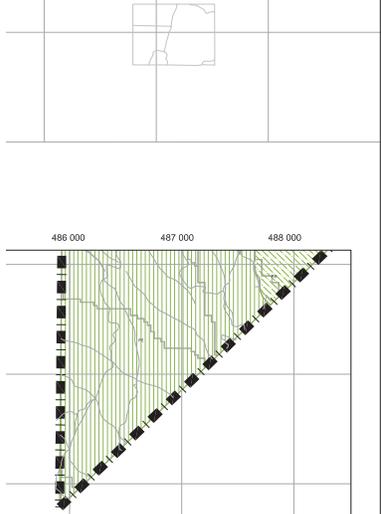
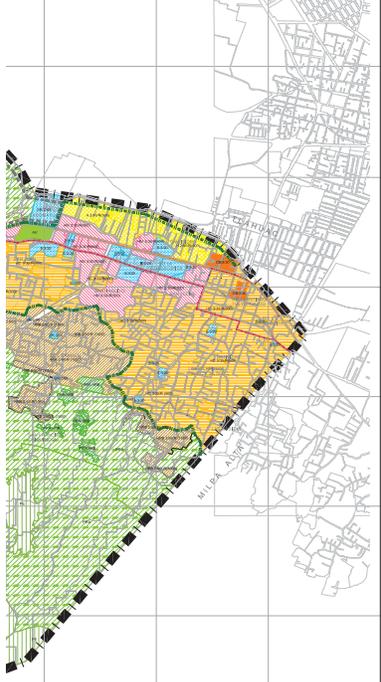
Nota: En la Zonificación 181 2-4 130 181 se muestra también mediante la aplicación del 6

2 120 000  
2 119 000  
2 118 000

(Espacios Abiertos, Deportivos, Parques, Plazas y Jardines), AV (Áreas de as Verdes), Áreas de Conservación Patrimonial y Suelo de Conservación .

DENACIÓN SOBRE VIALIDADES	
USO PERMITIDO	
calles	HM 2-4 <sup>1</sup> /30 y un 20 % de incremento en la demanda de estacionamiento para visitantes.
Surra	HM 2-3 <sup>1</sup> /30 y un 20 % de incremento en la demanda de estacionamiento para visitantes.
calles	HM 2-3 <sup>1</sup> /30 y un 20 % de incremento en la demanda de estacionamiento para visitantes.
Surra	HC 2-3 <sup>1</sup> /30 y un 20 % de incremento en la demanda de estacionamiento para visitantes.
calles	HM 2-4 <sup>1</sup> /30 y un 20 % de incremento en la demanda de estacionamiento para visitantes.

2-3<sup>1</sup>/30 y HC 2-3<sup>1</sup>/30el segundo dígito "1"se refiere al número de sistema de Transparencia de Potencialidades del Desarrollo.



PROYECTO DEL PROGRAMA DELEGACIONAL DE DESARROLLO URBANO

DELEGACIÓN XOCHIMILCO

CLAVE E - 3 ZONIFICACIÓN Y NORMAS DE ORDENACIÓN SIMBOLOGÍA

- SUELO URBANO**
- H HABITACIONAL
  - HC HABITACIONAL CON COMERCIO EN PLANTA BAJA
  - HM HABITACIONAL MIXTO
  - CB CENTRO DE BARRIO
  - E EQUIPAMIENTO
  - AV ÁREAS VERDES
  - EA ESPACIO ABIERTO
- SUELO DE CONSERVACIÓN**
- RE RESCATE ECOLÓGICO
  - PE PRESERVACIÓN ECOLÓGICA
  - PRA PRODUCCIÓN RURAL AGROINDUSTRIAL
- COMUNIDADES Y POBLADOS RURALES**
- HR HABITACIONAL RURAL
  - HRB HABITACIONAL RURAL DE BAJA DENSIDAD
  - HRC HABITACIONAL RURAL CON COMERCIO Y SERVICIOS
  - ER EQUIPAMIENTO RURAL
  - HRB/PRA APLICA NORMA DE ORDENACIÓN PARTICULAR PARA ASENTAMIENTOS SUJETOS A ESTUDIOS ESPECÍFICOS
  - PRA/HRB APLICA NORMA DE ORDENACIÓN PARTICULAR PARA ASENTAMIENTOS SUJETOS A ESTUDIOS ESPECÍFICOS
  - APLICA NORMA DE ORDENACIÓN PARTICULAR DE ASENTAMIENTOS CON REGULACIÓN ESPECIAL
  - POLÍGONOS SUJETOS A LA MODIFICACIÓN DE LA ANP

- COMPLEMENTARIA**
- POLÍGONO DE ACTUACIÓN POR COOPERACIÓN
  - NORMA DE ORDENACIÓN SOBRE VIALIDAD
  - PROGRAMA PARCIAL VIGENTE
- HM 2500MB = ZONIFICACIÓN; HD, DE NIVELES / % ÁREA LIBRE / DENSIDAD PERMITIDA  
R, RESTRICCIÓN, UNA VIVIENDA POR CADA 500 m2 ó 1000 m2 DE LA SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO.  
MB, MUY BAJA, UNA VIVIENDA POR CADA 200 m2 DE LA SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO.
- NOTA: PARA CONJUNTOS HABITACIONALES SE PERMITE COMO MÁXIMO 40 VIVIENDAS.

- DATOS GENERALES**
- VIALIDAD PRIMARIA
  - CARRETERAS
  - LÍMITE DE ZONA PATRIMONIAL
  - LÍMITE DE ZONA HISTÓRICA (INAH 4/12/86)
  - LÍMITE DELEGACIONAL
  - LÍNEA DEL SUELO DE CONSERVACIÓN
  - LÍMITE DE ÁREA NATURAL PROTEGIDA
  - TREN LIGERO
  - DELIMITACIÓN DE MICRO CUENCA
  - LÍMITE DE COLONIAS

FECHA 2004 ESCALA SIN ESCALA

# PROYECTO DEL PROGRAMA DELEGACIONAL DE DESARROLLO URBANO DE LA DELEGACION XOCHIMILCO.

En este plano de la delegación xochimilco, podemos apreciar cuales son los usos de suelo urbano: habitacional, comercial, equipamiento, áreas verdes, etc. Estos lineamientos definen el uso que se le puede dar al suelo; en nuestro caso es sumamente importante respetar la delimitación de reserva y lo que denote el suelo de uso urbano en el sitio elegido.





# 6. ANÁLISIS DEL SITIO.



# CONTEXTO

Para lograr entender la importancia de Xochimilco dentro de los propósitos del CEAC, hay que identificar los sitios existentes concernientes.

Existen dos vertientes: la institucional y la turística. Ambas se encuentran íntimamente relacionadas, ya que el éxito de una significa lo mismo para la otra.

Estas instituciones o sitios significan un punto de partida para el CEAC, ya que en una menor escala buscan el mismo fin: el bienestar ambiental a través del acercamiento de la población a la problemática.

## PARQUE ECOLOGICO DE XOCHIMILCO.

### PARQUE RECREATIVO.

El Parque Ecológico de Xochimilco cuenta con 215 hectáreas que semejan el estado actual del lago de Xochimilco hace más de 500 años.

Este parque es el resultado de un plan de regeneración que se llevó a cabo en 1989, derivando en un amplia área en donde se llevan a cabo actividades recreativas, como es el paseo en bote y en biciletas.

El centro promueve la educación ambiental por medio de exposiciones temporales y permanentes acerca de la flora y fauna del sitio. Además, impulsa la venta de artículos artesanales producidos en las localidades cercanas.

## ACUEXCOMATL.

### CENTRO MEDIO AMBIENTAL.

*El CEA Acuexcomatl se encuentra ubicado en la zona lacustre de Xochimilco, en un lugar conocido en la época porfiriana como "El manantial el Encanto". Este lugar se caracterizaba entonces por ser el principal proveedor de agua de la Ciudad de México. De aquí se deriva el nombre de "Acuexcomatl", palabra nahuatl que significa "tinaja donde brota el agua". Este manantial ofreció sus servicios hasta la década de los sesenta, cuando el recurso natural se agotó en su totalidad.*

*En 1998 el Centro inicia sus actividades de Educación Ambiental con el propósito de sensibilizar a los habitantes de la Ciudad de México respecto a la problemática ambiental que actualmente se vive.\*\**

Este centro brinda, charlas, campamentos, talleres, y visitas guiadas, entre otras actividades. El propósito es acercarse activamente a los niños al medio ambiente.

Este centro se especializa en la apicultura, por lo que brinda un punto de vista diferente .

\*\*Texto obtenido de la página web de la Secretaría del Medio Ambiente: <http://www.sma.df.gob.mx/sma/index.php?opcion=26&id=122>

## MERCADO DE FLORES.

### CENTRO TURISTICO.

Ubicado frente al Parque Ecológico de Xochimilco, el mercado de las flores fue construido con el propósito de impulsar a los productores de la zona en la venta de sus productos.

Este mercado se encuentra ubicado dentro de la zona de reserva ecológica, siendo que sus 13 son permeables. Sus dimensiones le dan el título de ser el mercado de flores más grande de Latinoamérica.

## EMBARCADEROS.

### CENTRO TURISTICO.

La delegación de Xochimilco cuenta con nueve embarcaderos en la actualidad. En sus orígenes, estos embarcaderos eran utilizados por los campesinos para bajar sus productos y comercializarlos, en ese entonces eran conocidos como acequias.

En la actualidad, los embarcaderos son utilizados para tomar viajes turísticos a bordo de trajineras, a bordo de las cuales se puede beber, comer, escuchar música y comprar artesanías. Los locatarios han hecho crecer este negocio al brindar más servicios y realizar espectáculos en chinampas que se aprecian desde los canales.

## PISTA DE CANOTAJE.

### CENTRO DEPORTIVO.

Ubicada en las orillas de la reserva ecológica, la pista de canotaje es la única de su especie dentro del Distrito Federal.

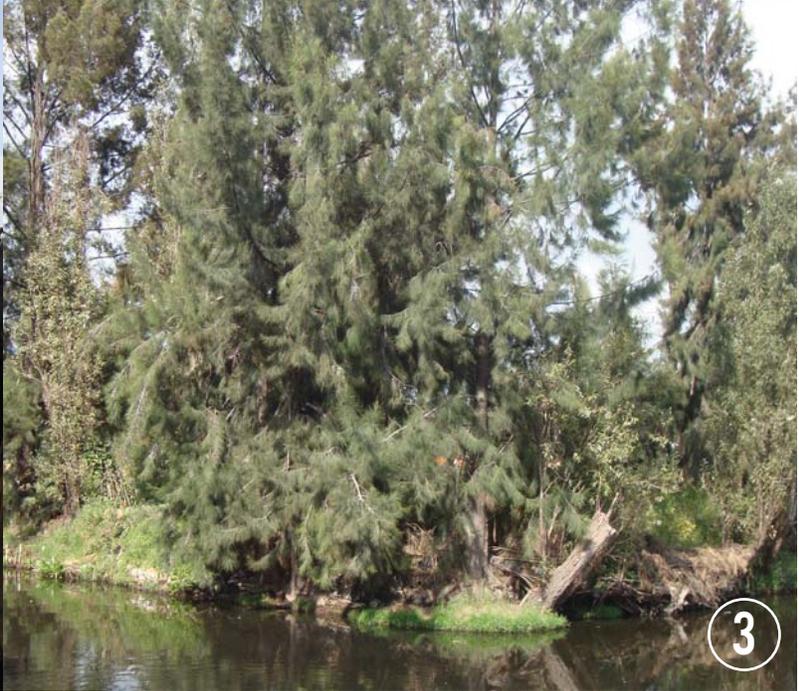
Esta muestra un gran deterioro debido a la falta de mantenimiento, sin embargo, actualmente sigue sirviendo a su propósito y se practica el canotaje dentro de la misma.

Es importante que aún cuando mantiene un deterioro grave, la pista de canotaje sigue siendo un sitio común por los habitantes circundantes para realizar ejercicios al aire libre.

1. Vista al terreno propuesto. Actualmente es un estacionamiento para camiones de basura, perteneciente a la delegación Xochimilco.
2. Vista hacia el Poniente. Se aprecia el estado de la laguna, así como el desgaste que ha generado el estacionamiento de camiones, produciendo basura y arrojandola a las orillas de la misma.
3. Vista hacia el Norte; hacia la chinampa. Debido al desuso y abandono de este sitio, la vegetación se ha apoderado del mismo.
4. Vista hacia el Oriente. La continuación del canal presenta agua visiblemente contaminada, así como las orillas de la misma. Es importante notar como las construcciones se cierran al canal, producto de la misma contaminación.
5. Vista hacia el norte de la calle.
6. Vista hacia el Sur de la calle. Existe una constante, los habitantes se cierran hacia el medio.
7. Vista hacia el norte de la calle.



# ANÁLISIS FOTOGRAFICO





## **VISTA A LA LAGUNA.**

Las vistas a la laguna dejan ver el grado de contaminación que los canales han alcanzado; este problema se extiende mas allá de la contaminación visual, ya que el desprendimiento de malos olores es excesivo en esta zona.

Se puede apreciar como gran parte de la basura proviene del uso actual del terreno: estacionamiento de camiones de basura. Los residuos que estos producen, terminan en la orilla del lago y dentro de este.

Preciera que la resposabilidad de este terreno termina con la reja que lo divide de la laguna, siendo que este estacionamiento es el causante de la contaminación de la laguna de Xaltocan.

## **PROPUESTA DEL TERRENO.**

Una gran pancha de concreto sirve de estacionamiento para los camiones de basura de la delegación. Esto no solo significa que no hay un beneficio directo para la población local, sino que además, esta se ve afectada por el uso de este sitio.

Al ser utilizado como un sitio residual, el estacionamiento de camiones porvoca tres tipos de contaminación: visual, auditiva y al hacia la laguna. Esta actividad no solo es presindible, si no que fácilmente puede ser reubicado en un sitio en el que ambas partes sean beneficiadas.

## **CALLE DE ACCESO.**

La calle de acceso al terreno propuesto es de una anchura aceptable, sin embargo, se estrecha debido a que los vecinos estaciona sus autos en ambos lados de la calle. La banqueta es inexistente y la calle adopta un parecido a un callejón, en gran parte como resultado del abandono de la zona; los habitantes de la zona no están interesados en voltear a la laguna ni resolver los problemas que a ésta aquejan.

En resumen, estos son los puntos principales a resolver por el CEAC, expuestos aquí como las problemáticas mas evidentes.



● **VISTA A LA LAGUNA. ESTADO ACTUAL.**



● **PROPUESTA DE TERRENO. ESTADO ACTUAL.**

● **CALLE DE ACCESO. ESTADO ACTUAL.**



# ZONIFICACIÓN XOCHIMILCO



## ZONA CHINAMPERA DE XOCHIMILCO

La Zona esta conformada por canales, ciénegas y chinampas. Actualmente cuenta con 189 km de canales navegables y es uno de los principales atractivos turísticos de la Ciudad de México. La zona sigue abasteciendo de agua a la delegación y al D.F. y tiene un carácter patrimonial histórico por su sistema de chinampas, único en el mundo.

## ZONA DE BARRIOS

Aquí se concentran los inmuebles más antiguos de la delegación y de mayor valor arquitectónico. En esta zona se aprecia de manera cotidiana el valor histórico y cultural de la delegación, al igual que el patrimonio intangible, el cual está conformado por las costumbres y tradiciones de sus habitantes.

El Rosario, La Concepción Tlacoapa, La Asunción, La Guadalupita, San Diego, San Antonio, San Marcos, Santa Crucita, Belén, San Pedro, Xatocan, San Cristóbal, San Lorenzo, San Esteban, San Juan, La Santísima y Caltongo.

## CENTRO HISTÓRICO

Corazón de la delegación, aquí se desarrollan las principales actividades comerciales, culturales, religiosas y de esparcimiento, también se localizan gran parte de los servicios de la delegación.

## ZONA DE PUEBLOS

### 1. EN SUELO DE CONSERVACIÓN

Se compone por poblados rurales situados en la zona de la montaña. La mayoría conserva una traza prehispánica y poseen una tipología típica de poblados rurales tradicionales.

San Lucas Xochimanca, San Francisco Tlalnepantla, Santa Cecilia Tepetlapa y San Andrés Ahuyucan.

### 2. DENTRO DEL SUELO URBANO

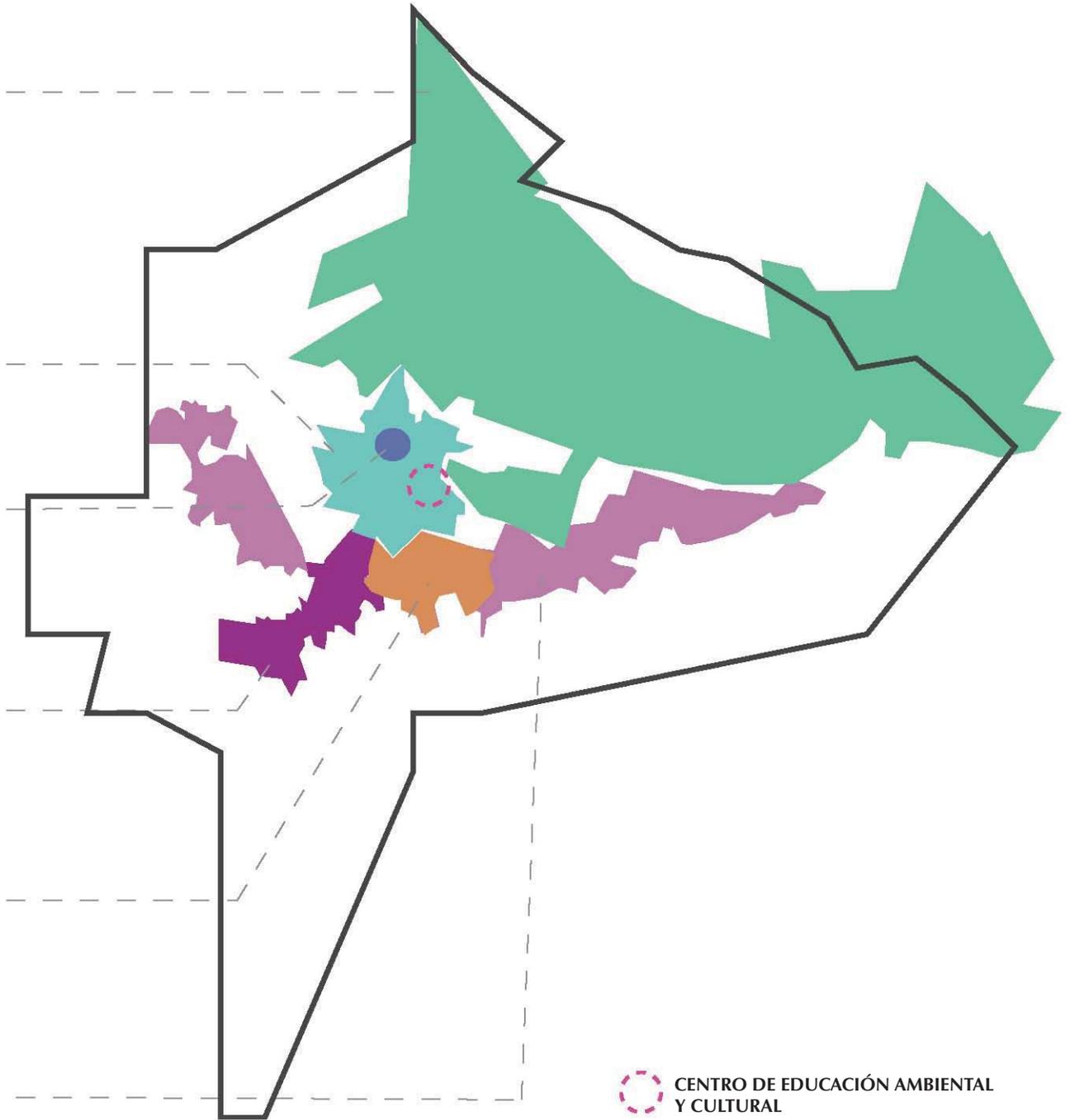
Son espacios tradicionales e históricos de Xochimilco que preservan un gran número de fiestas y tradiciones propias de esa región pero que se han ido incorporando al tejido urbano, modificando poco a poco sus costumbres.

Santa María Nativitas, San Juan Tepepan, Santa Cruz Xochitepec, San Lorenzo Atemoaya y Santiago Tepalcatlalpan

### 3. EN DESARROLLO

Son pueblos que han transformado su tipología y crecido exponencialmente y de manera irregular. En ellos pueden observarse nuevos conjuntos habitacionales de vivienda plurifamiliar

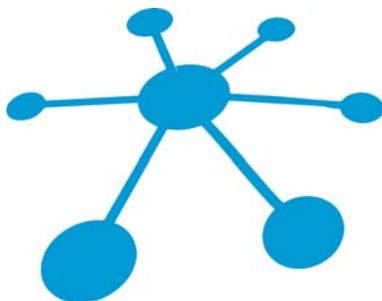
San Gregorio Atlapulco, San Luis Tlaxialtemalco, Santa Cruz Acapulco, Santiago Tulyehualco, Tepepan y Huichapan

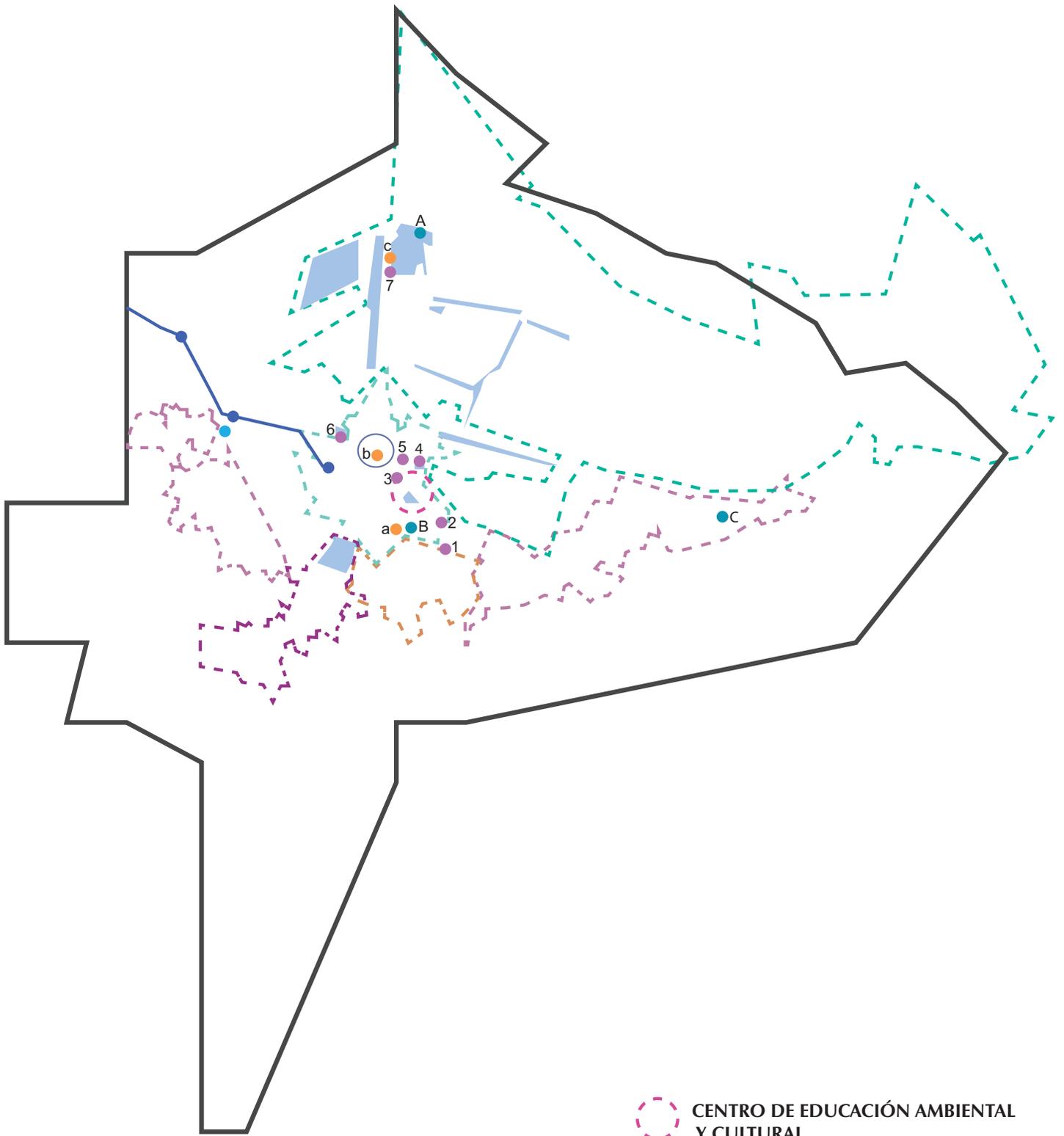


CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL  
Y CULTURAL

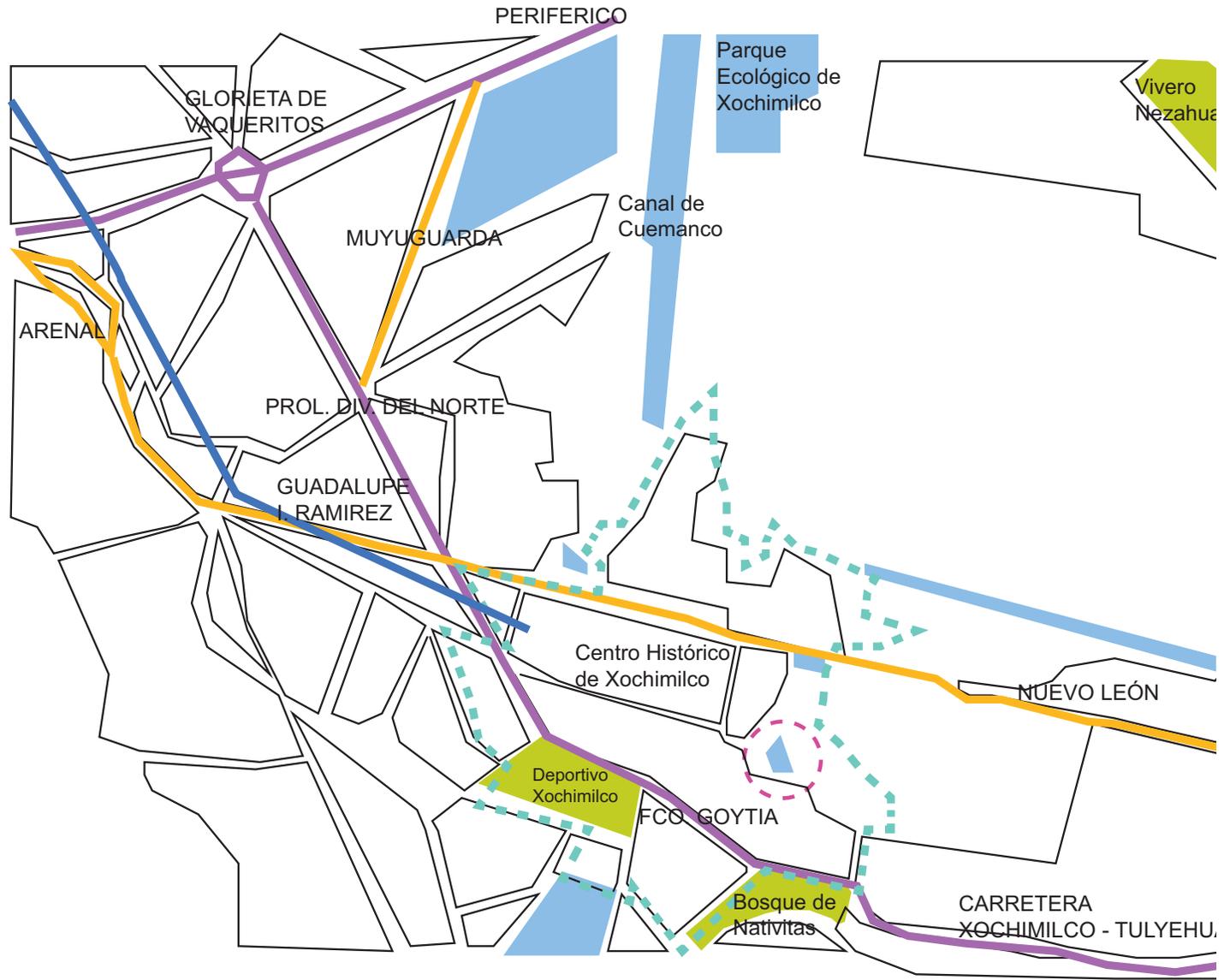
# SITIOS DE INTERÉS

- MUSEO DOLORES OLMEDO PATIÑO
- TREN LIGERO
- EMBARCADEROS
  - 1 ZACAPA
  - 2 NATIVITAS
  - 3 BELEM
  - 4 CALTONGO
  - 5 SALITRE
  - 6 FERNANDO CELADA
  - 7 CUEMANCO
- MERCADOS
  - a MADRESELVA
  - b MERCADO DE XOCHIMILCO
  - c CUEMANCO
- RECREACIÓN AMBIENTAL
  - A PARQUE ECOLÓGICO DE XOCHIMILCO
  - B BOSQUE DE NATIVITAS
  - C CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL ACUEXCOMECATL
- LAGUNA DE XALTOCAN

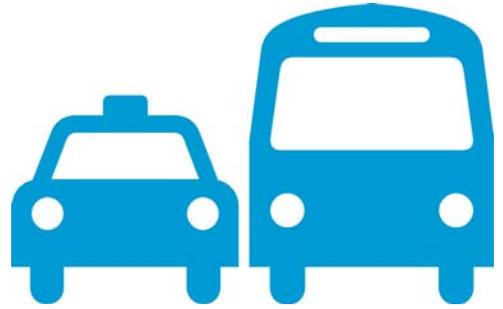




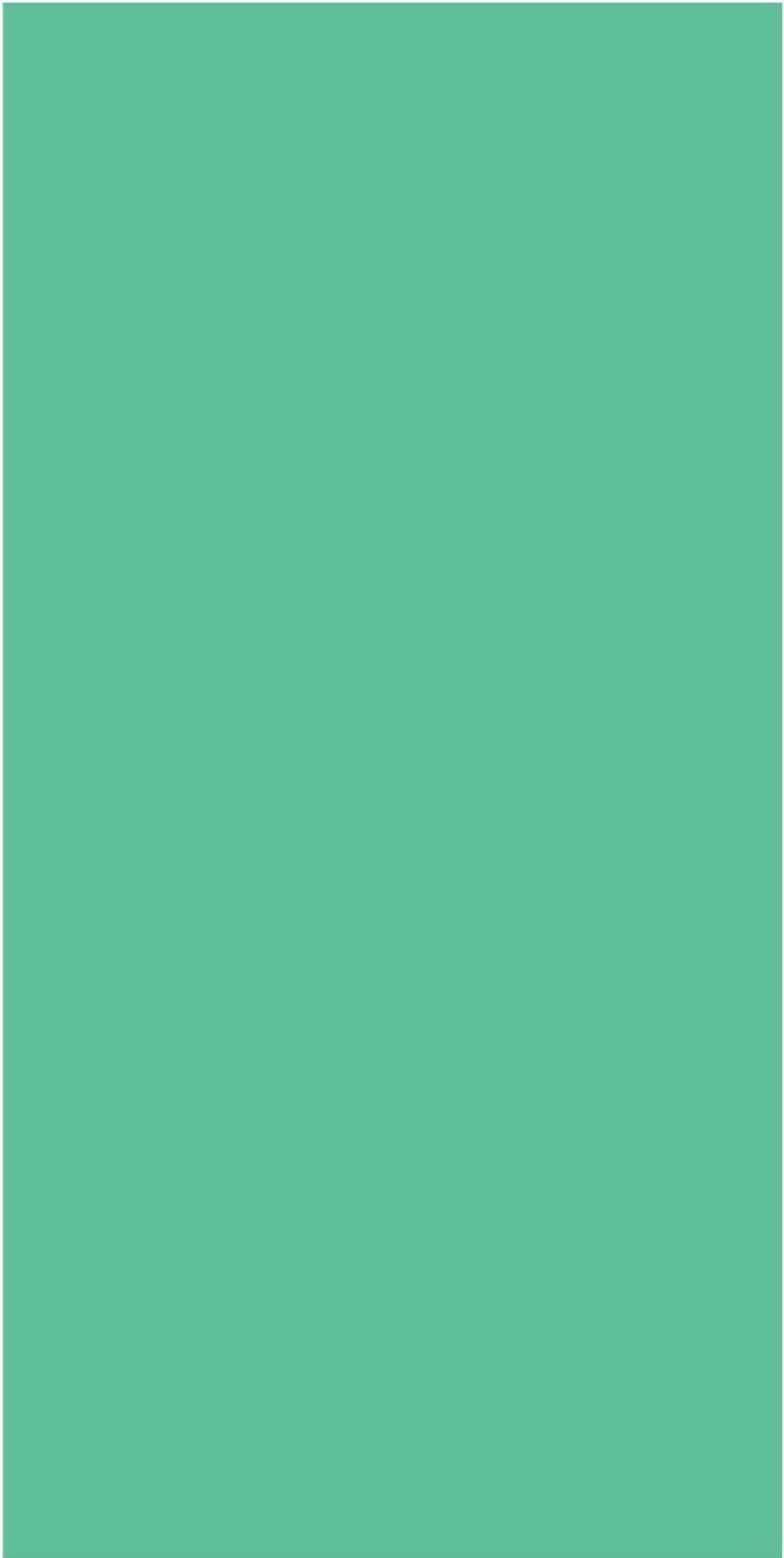
 CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y CULTURAL

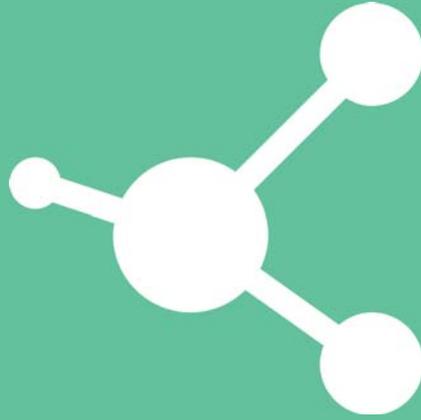


- TREN LIGERO
- AVENIDAS SECUNDARIAS
- AVENIDAS PRIMARIAS
- PERÍMETRO CENTRO HISTÓRICO DE XOCHIMILCO
- LAGUNA DE XALTOCAN



# ACCESABILIDAD





# 7. ANÁLOGOS



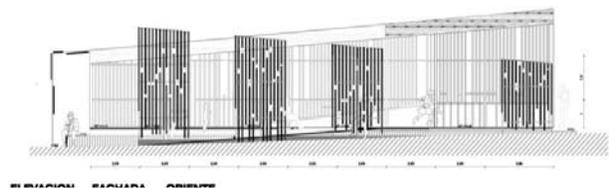
La importancia de este análogo reside en su origen, dado que en este museo de historia local y natural es congruente con su función, al estar construido a base de elementos naturales predominantemente.

Esto es lo que busca el CEAC, ser congruente con la función que ejerce, al utilizar materiales locales, por lo que su construcción minimiza el impacto ambiental que existe en el ambiente por cada construcción.

Los materiales principales de este museo son madroño y bambú, materiales que poseen una gran resistencia y flexibilidad, siendo fáciles de ser usados en sustitución del concreto y acero. Por supuesto, estos últimos materiales no se eliminan del todo, ya que existe el uso de columnas y canceles que los requieren.

Lo que buscamos ejemplificar mostrando este tipo de construcciones, es sentar un precedente acerca de los alcances sustentables que se pueden lograr. De esta manera, pretendemos conjugar en la medida de lo posible lo mejor de cada análogo.

**MATERIALES: ESTRUCTURA DE ACERO, MALLA GALVANIZADA, MURO TIPO GAVION. PLANCHAS TERCIADES, PINO CEPILLADO, RADIER HORMIGON PULIDO Y ROLLIZOS DE MADERA CEPILLADA**



## ANALOGO DE REFERENCIA AMBIENTAL



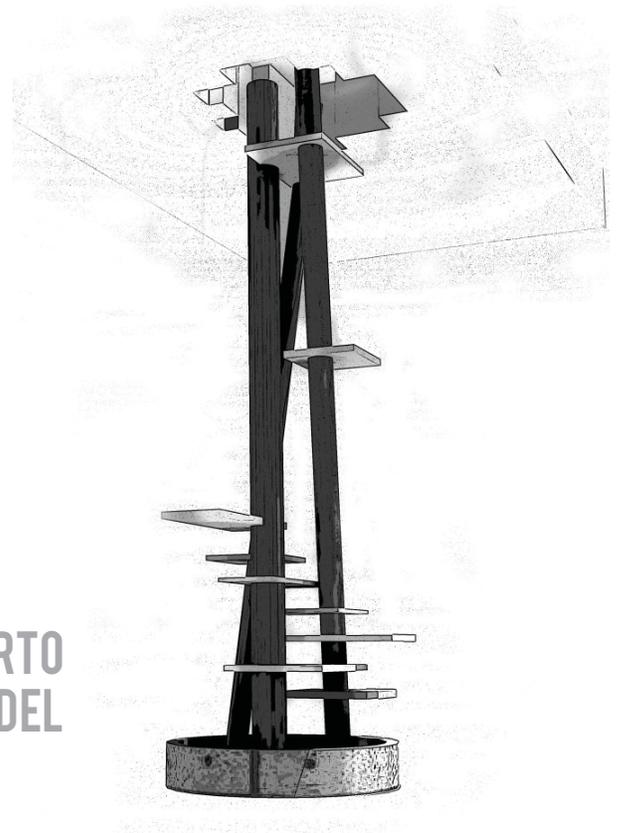
FECHA : 2010  
AREA CONSTRUIDA:  
150M  
AREA DEL TERRENO:  
3255M  
UBICACION :  
QUILPUE, CHILE  
FOTOGRAFO :  
SACHA SINKOVICH

# MUSEO DE HISTORIA LOCAL Y NATURAL

CLAUDIO  
CIFUENTES,

COFRE,  
MAURICIO

ROBERTO  
DESIDEL





PROYECTO  
PARQUE  
BICENTENARIO  
**CASA MEMORIA**

JUAN DAVID BOTERO, MARIA FERNANDA VASCO O, CARLA CRISTINA GIL, JORGE ADRIAN GAVIRIA, CATALINA JARAMILLO, DANIEL SANTIAGO HERRERA, ELIAS JOSE GOMEZ, VICTOR HUGO RODRIGUEZ, ALEJANDRO NARANJO, OSCAR SANTANA

**ANALOGO DE REFERENCIA SOCIAL.**

La escuela de artes plásticas en el estado de Oaxaca fue recientemente objeto de análisis y atención por parte de la comunidad arquitectónica de México. Esto no es por demás, siendo que es un logro en cuanto al sistema constructivo y su distribución.

Para el CEAC, esto significa mucho, debido a que el hecho de haber innovado y haber utilizado un material actualmente en desuso de los sistemas constructivos actuales. El ejemplo que esta escuela brinda al CEAC, es el de la maximización de recursos, o en otras palabras, aprender a sacar lo mejor con lo menos.

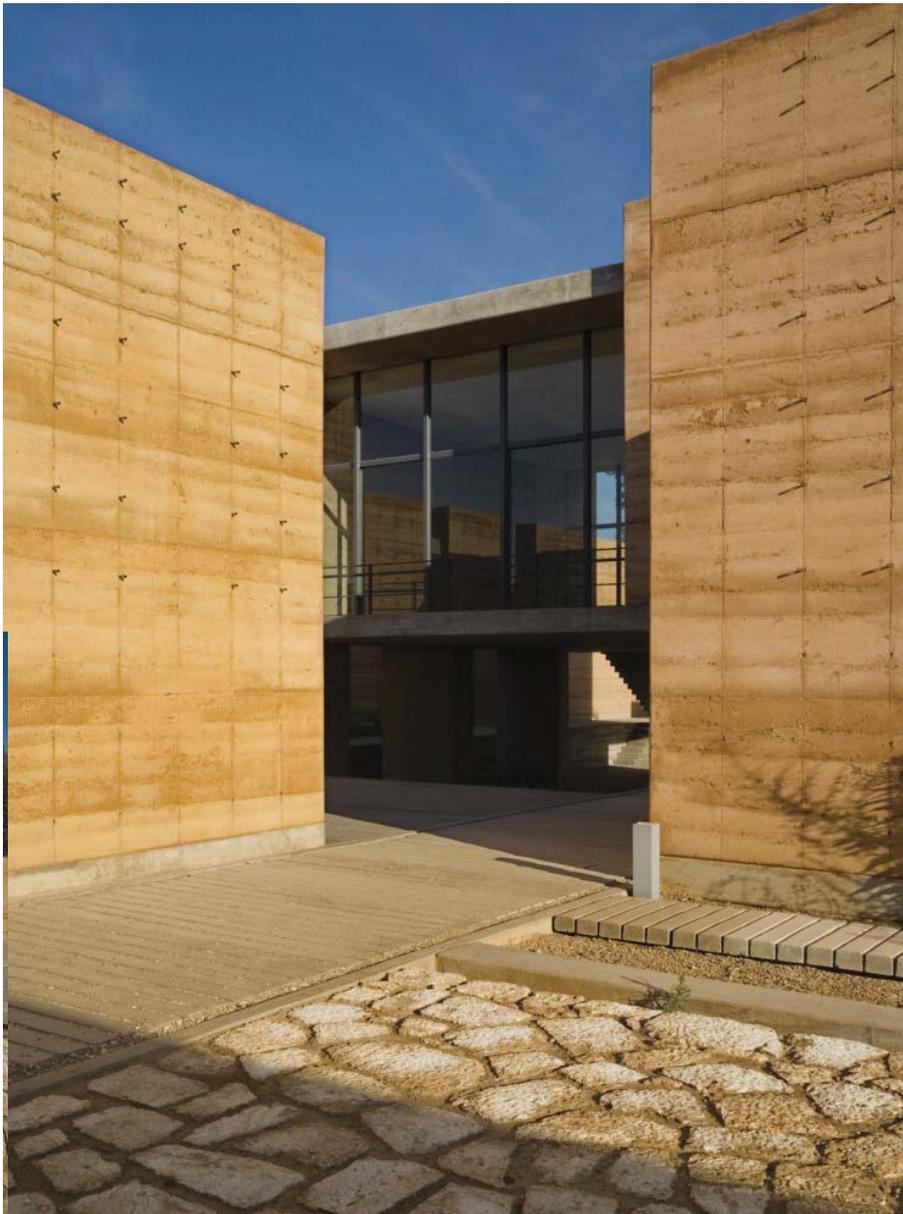
Esta ideología tiene que ser adoptada forzosamente por la tesis aquí expuesta, debido a que de esto depende su misma supervivencia.

La escuela de artes plásticas cuenta con un sistema constructivo sencillo basado en hormigón y tierra apsonada. Este último material tiene propiedades muy importantes, como es la de crear un microclima al interior de los espacios, que resulta altamente conveniente en el clima extremo de Oaxaca.

Además, le brinda a las edificaciones un carácter de pertenencia al sitio, siendo que la escuela de artes plásticas se encuentra localizada en las afueras de la ciudad de Oaxaca.



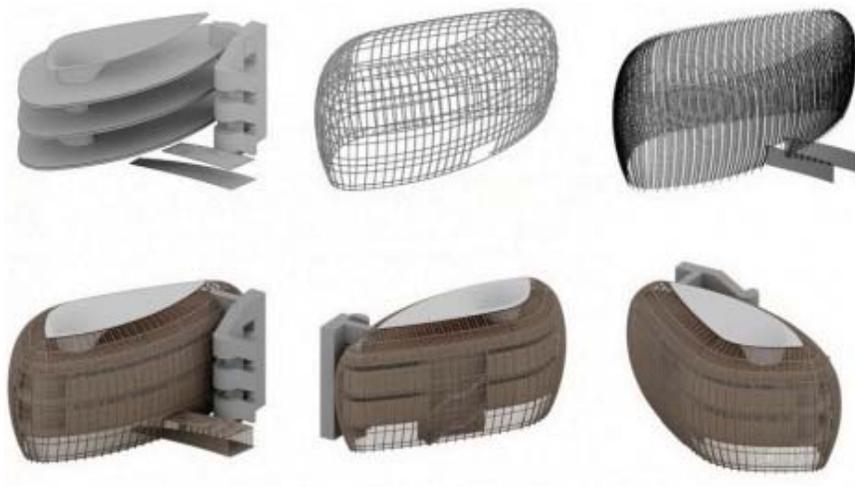
## ANALOGO DE REFERENCIA ECONOMICA.



TALLER DE  
ARQUITECTURA  
MAURICIO ROCHA

ESCUELA DE  
ARTES  
PLÁSTICAS  
EN  
OAXACA

**EL PROYECTO BUSCABA SER UN EJEMPLO DE COMO LAS CONSTRUCCIONES HUMANAS PUEDEN CONVIVIR CON LA NATURALEZA. DEBIDO AL ENTORNO DEL MUSEO, EL PROYECTO EN SI MISMO DEBIA PENSARSE COMO PARTE DEL PROCESO PEDAGOGICO DE LOS VISITANTES, A TRAVES DEL MODO EN QUE EL EDIFICIO CONVIVE CON EL ECOSISTEMA. DE ESTA MANERA, EL PROYECTO INTERACTUA CON EL ENTORNO NATURAL DESDE SU DISEÑO Y TAMBIEN EN LA SELECCION DE SUS MATERIALES.**



# MUSEO DEL MEDIO RÍO AMBIENTE DE JANEIRO



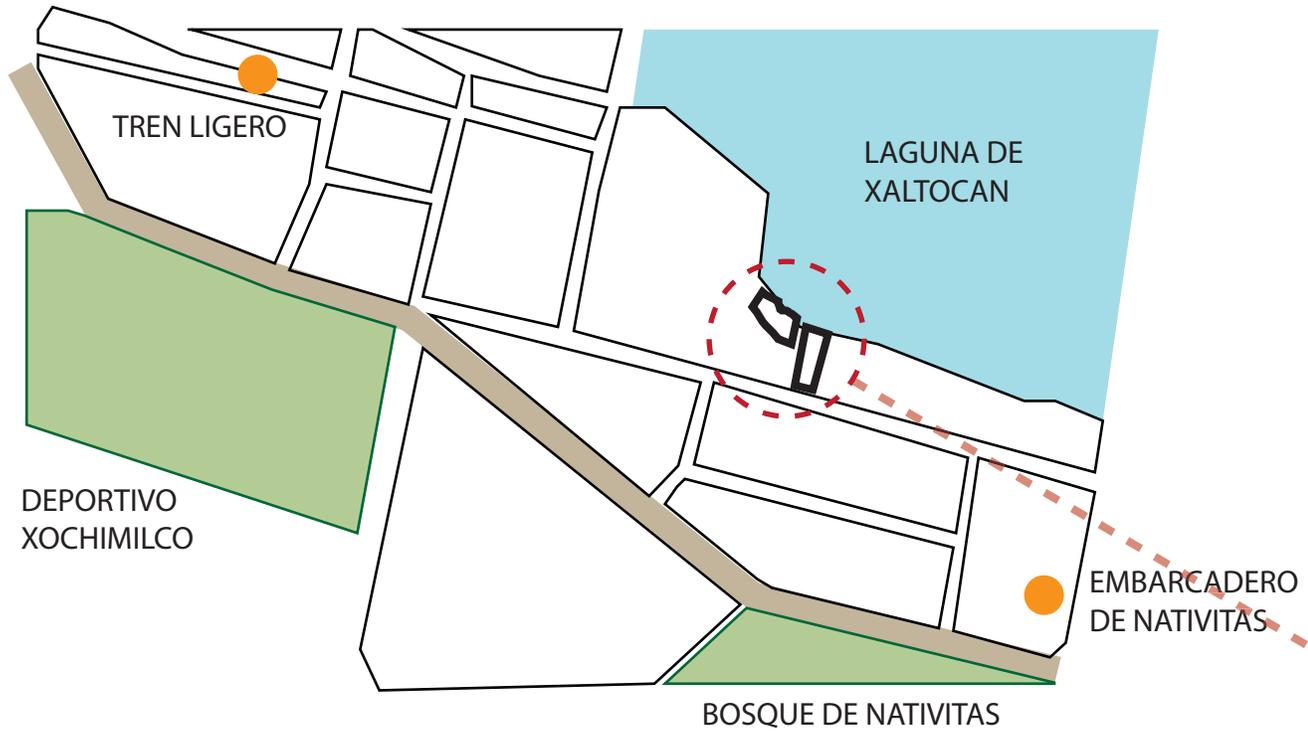
**ANALOGO DE REFERENCIA CULTURAL.**



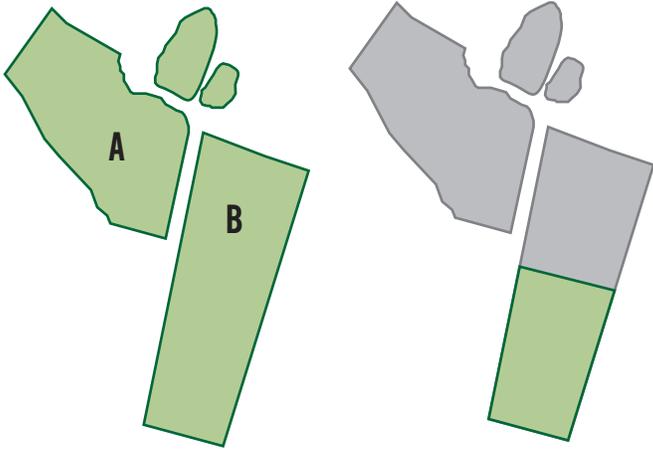


# 8. FUNCIONAMIENTO

## LOCALIZACION



## DISTRIBUCION:



ÁREA TOTAL DEL TERRENO:  
12,200 m<sup>2</sup>

ÁREA CONSTRUIBLE:  
9,200 m<sup>2</sup>

### ACCESO VEHICULAR

El acceso vehicular lleva al visitante dentro del estacionamiento ubicado en el terreno A. En él se ha contemplado un espacio exclusivo para bicicletas.

### ACCESO PEATONAL

El acceso peatonal comienza en una plaza conectada directamente a la calle, la cual invita al usuario a entrar dentro del complejo y asomarse al paisaje que hay detrás del bloque de casas que impide ver la laguna. El acceso es un paseo por las áreas verdes del terreno y lo acompaña un espejo de agua encargado de limpiar el agua utilizada en el centro y devolviéndola limpia a la laguna.

Es un lugar que invita a la contemplación y al descanso, es un espacio cubierto y el punto de unión entre los espacios privados y públicos. La plaza es el remate visual de CEAC y enmarca la vista hacia la laguna.

Dentro del espacio público se encuentran las oficinas administrativas, el auditorio, la cafetería y las subestaciones eléctricas e hidráulicas. En este lugar se encuentran las áreas de servicio del CEAC.

El complejo de esta zona está compuesto por áreas dedicadas a la educación e investigación. En él se encuentran, la biblioteca, las aulas, los laboratorios y el huerto. Todas ellas convergen en un vestíbulo central que permite la circulación de aire y luz natural.

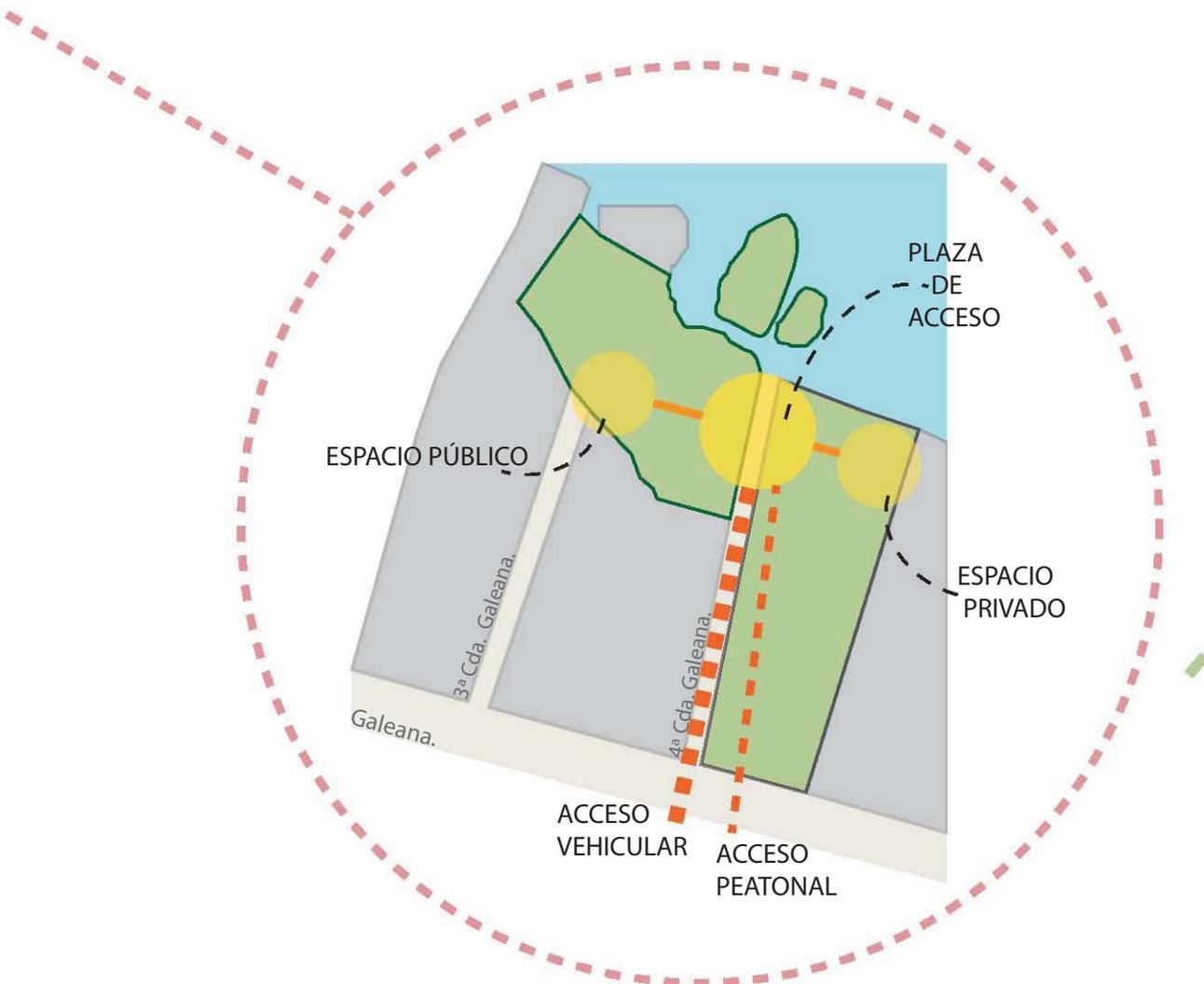
**PLAZA DE ACCESO**



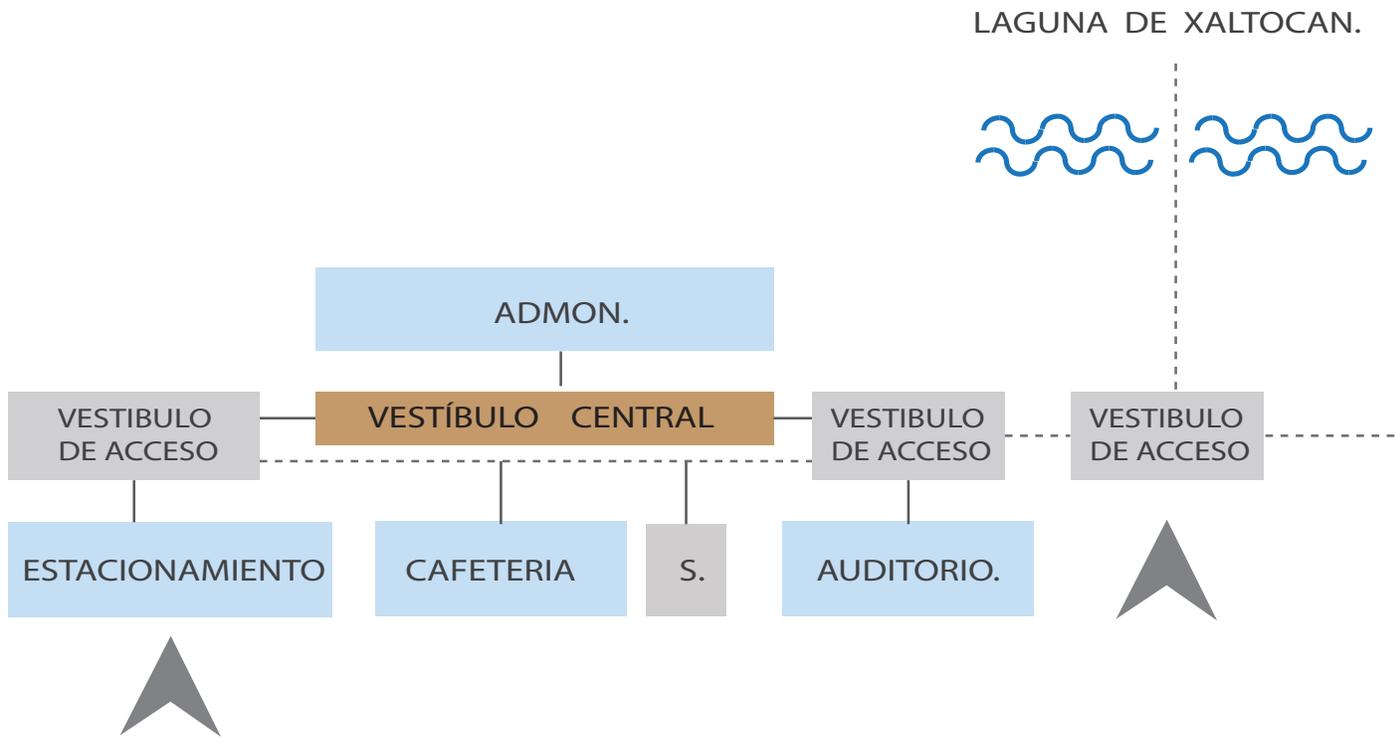
**ESPACIO PUBLICO**



**ESPACIO PRIVADO**



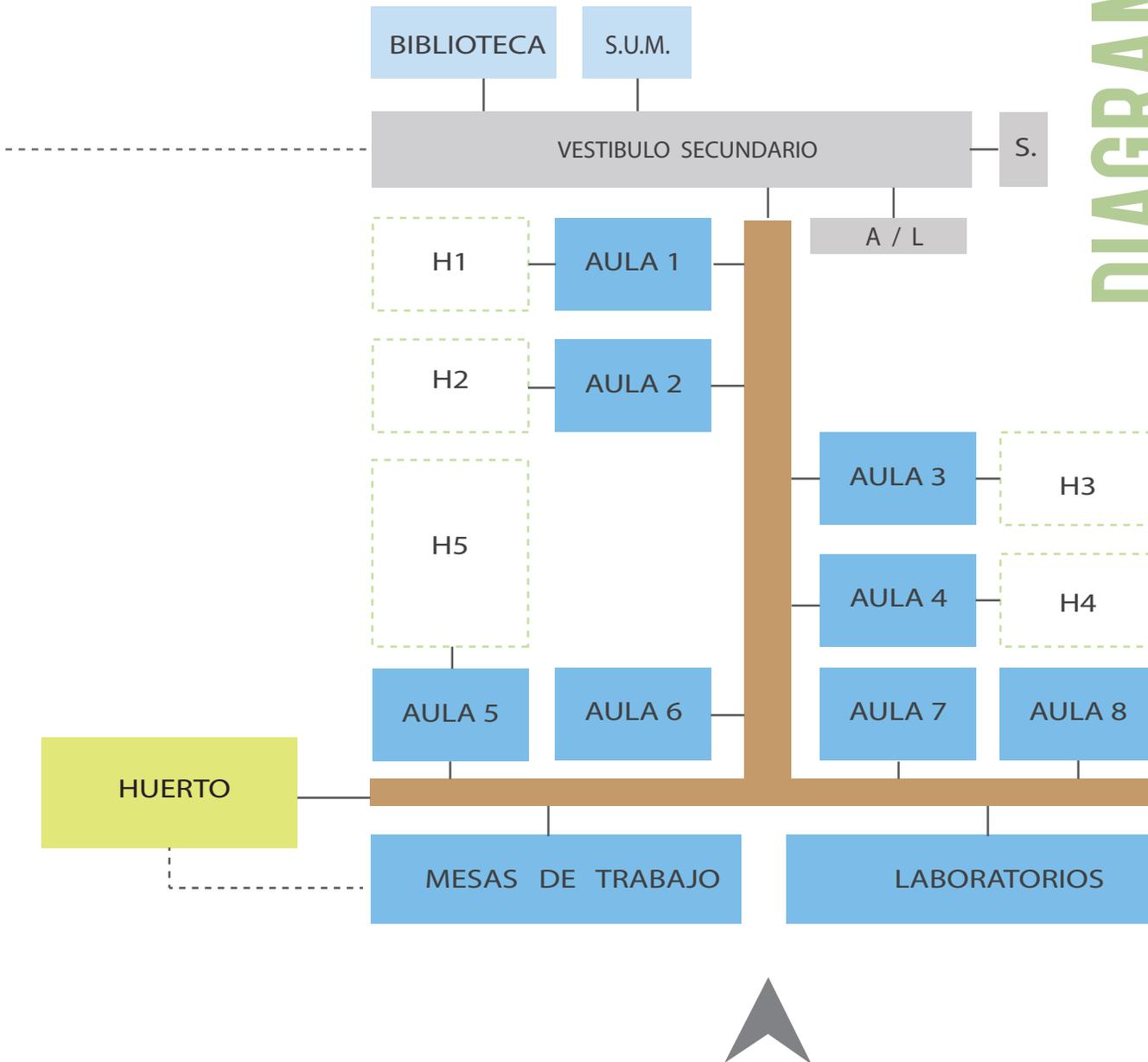
# DIAGRAMA DE COMPOSICION

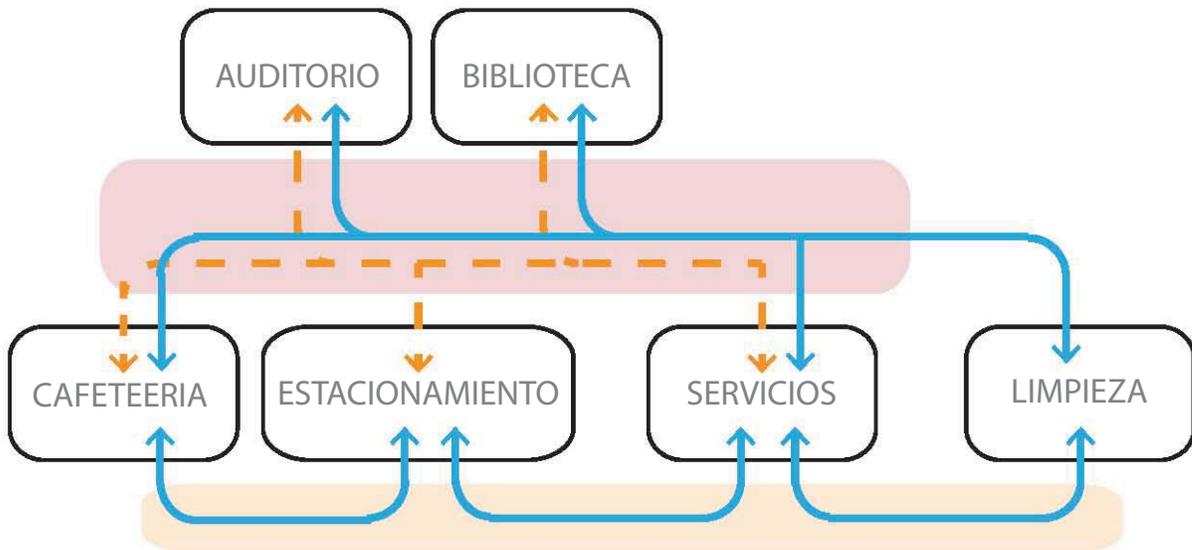


- RELACIÓN SIN PUERTA.
- RELACIÓN CON PUERTA.
- ▲ ACCESOS.
- ESPACIOS DE SERVICIO.
- CIRCULACIONES.
- ÁREAS VERDES.
- ESPACIOS COMPLEMENTARIOS.
- ESPACIOS FISONÓMICOS.
- HUERTOS.

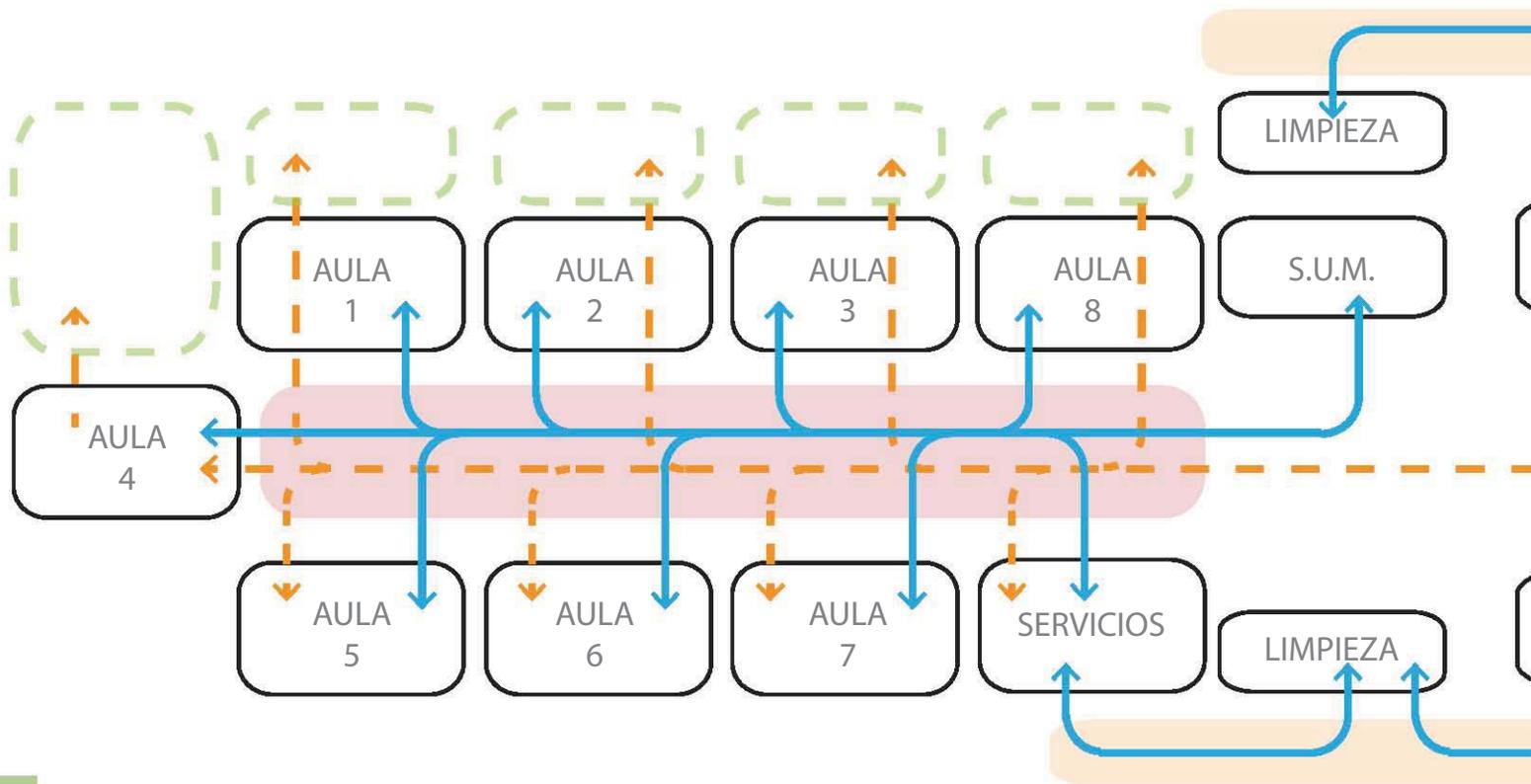


# DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



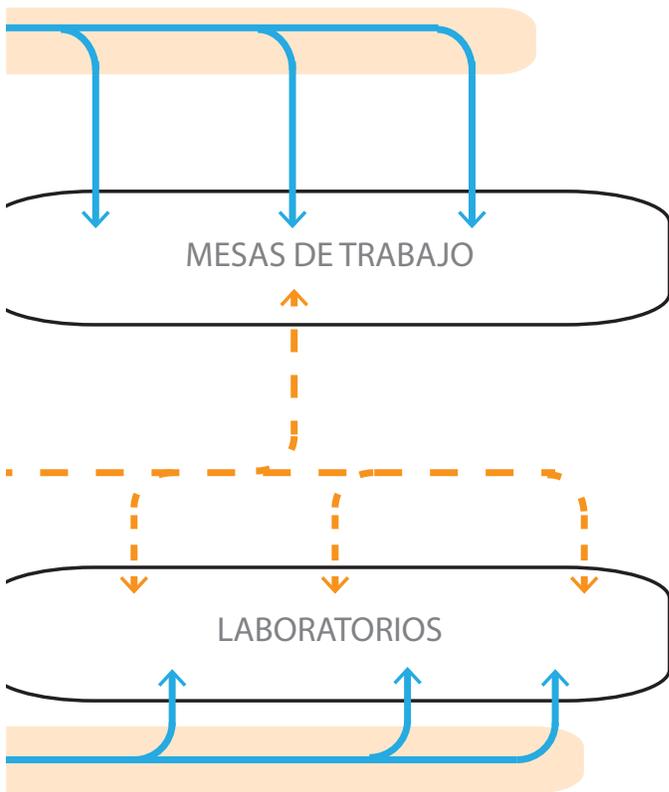


**ZONA PÚBLICA.**

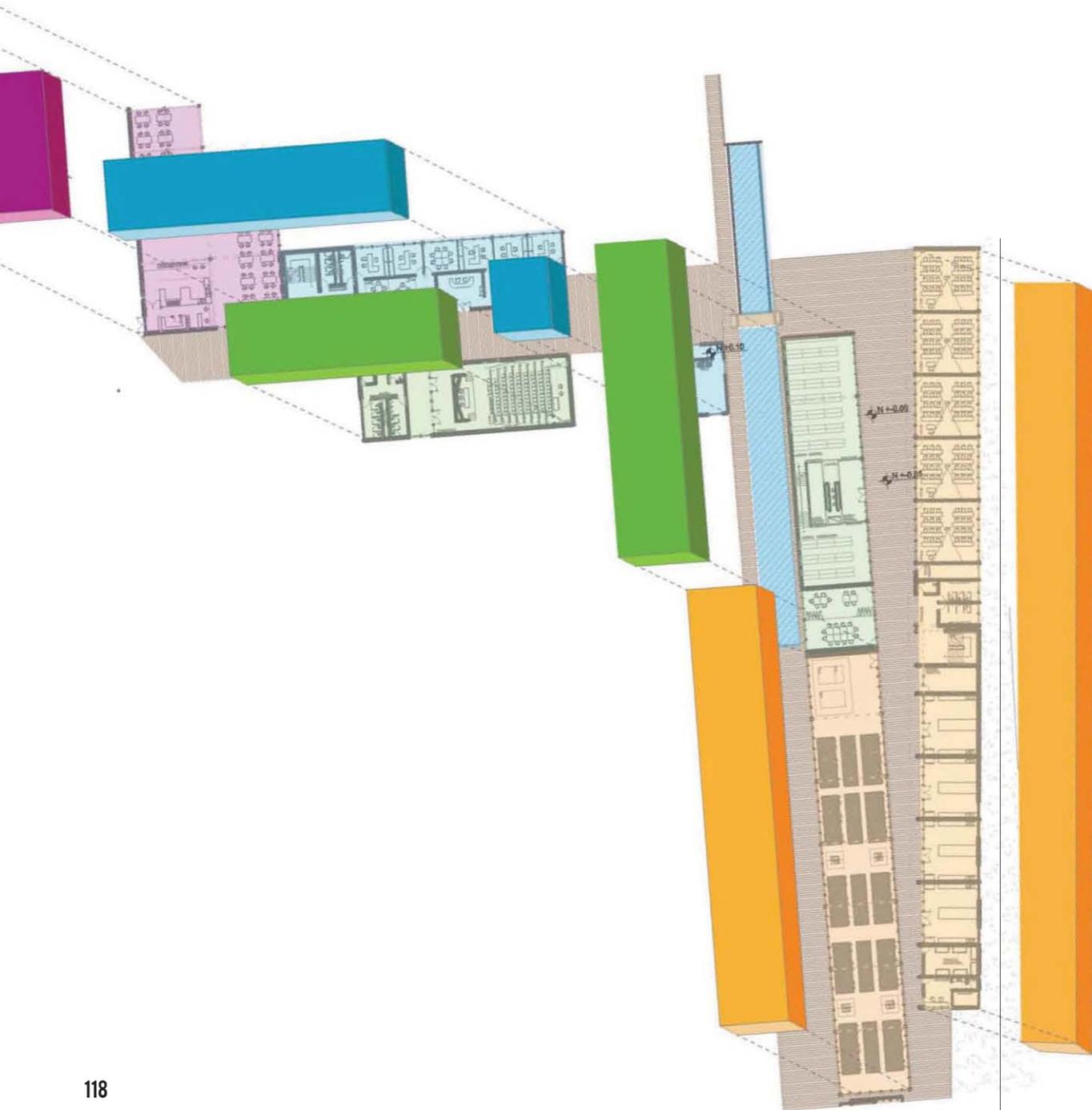


**ZONA PRIVADA.**

- Zonas / Circulaciones que tienen un flujo de personas ALTO.
- Zonas / Circulaciones de servicio exclusivamente.
- Servicio.
- Usuarios.



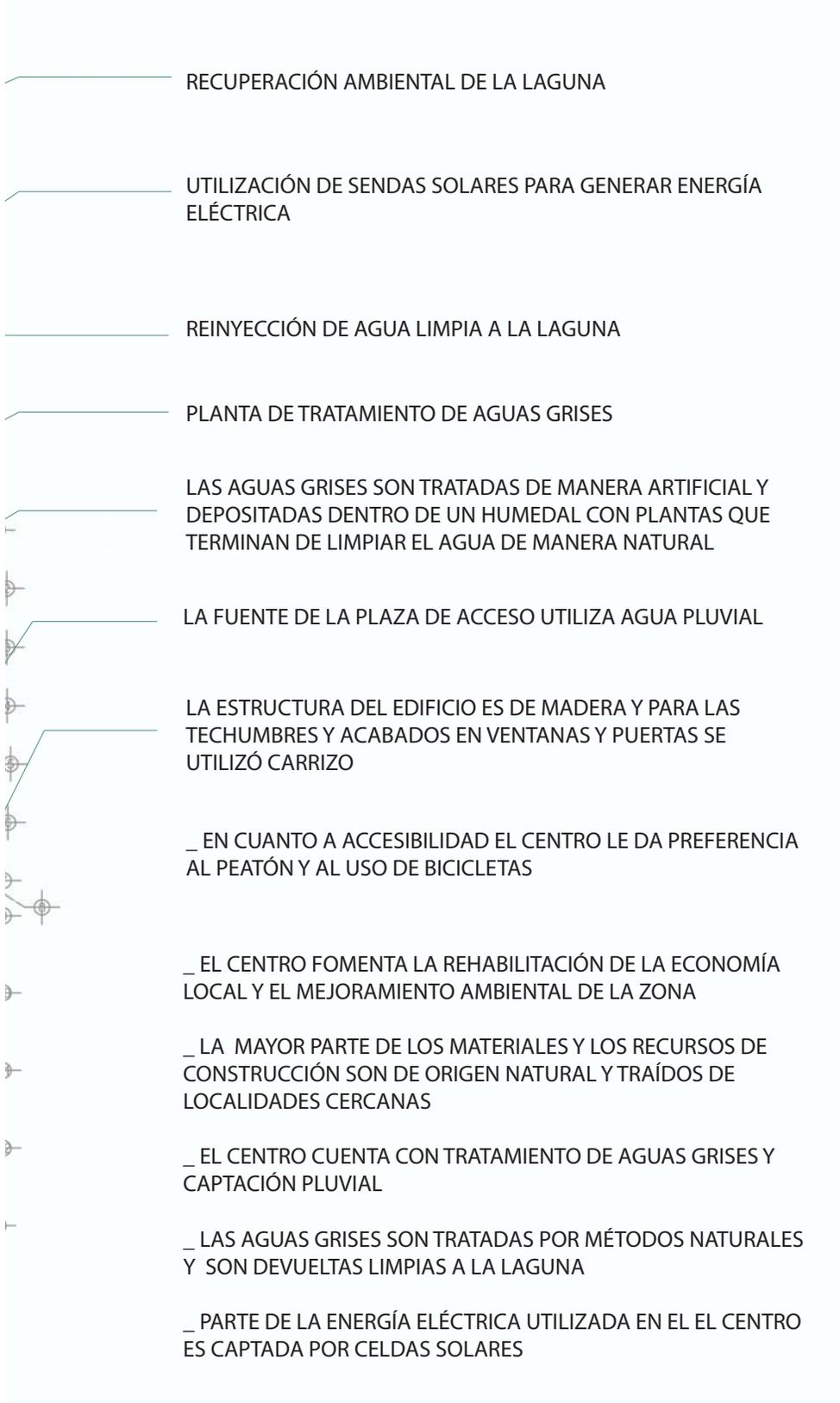
# DIAGRAMA DE FLUJO DE PERSONAS



	<b>ZONA ADMINISTRATIVA.</b> OFICINAS VINCULACION SERVICIOS BODEGAS	850 M <sup>2</sup> 100 
	<b>ZONA DE ALIMENTOS.</b> CAFETERIA	525 M <sup>2</sup> 110 
	<b>ZONA CULTURAL.</b> AUDITORIO SERVICIOS BIBLIOTECA AULA MULTIUSOS	1200 M <sup>2</sup> 265 
	<b>ZONA ACADEMICA.</b> AULAS SERVICIOS LABORATORIOS AULAS DE TRABAJO HUERTOS	2000 M <sup>2</sup> 300  220 

# SÍNTESIS DE PROGRAMA





RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LA LAGUNA

UTILIZACIÓN DE SENDAS SOLARES PARA GENERAR ENERGÍA ELÉCTRICA

REINYECCIÓN DE AGUA LIMPIA A LA LAGUNA

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES

LAS AGUAS GRISES SON TRATADAS DE MANERA ARTIFICIAL Y DEPOSITADAS DENTRO DE UN HUMEDAL CON PLANTAS QUE TERMINAN DE LIMPIAR EL AGUA DE MANERA NATURAL

LA FUENTE DE LA PLAZA DE ACCESO UTILIZA AGUA PLUVIAL

LA ESTRUCTURA DEL EDIFICIO ES DE MADERA Y PARA LAS TECHUMBRES Y ACABADOS EN VENTANAS Y PUERTAS SE UTILIZÓ CARRIZO

\_ EN CUANTO A ACCESIBILIDAD EL CENTRO LE DA PREFERENCIA AL PEATÓN Y AL USO DE BICICLETAS

\_ EL CENTRO FOMENTA LA REHABILITACIÓN DE LA ECONOMÍA LOCAL Y EL MEJORAMIENTO AMBIENTAL DE LA ZONA

\_ LA MAYOR PARTE DE LOS MATERIALES Y LOS RECURSOS DE CONSTRUCCIÓN SON DE ORIGEN NATURAL Y TRAÍDOS DE LOCALIDADES CERCANAS

\_ EL CENTRO CUENTA CON TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES Y CAPTACIÓN PLUVIAL

\_ LAS AGUAS GRISES SON TRATADAS POR MÉTODOS NATURALES Y SON DEVUELTAS LIMPIAS A LA LAGUNA

\_ PARTE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA UTILIZADA EN EL EL CENTRO ES CAPTADA POR CELDAS SOLARES

# SUSTENTABILIDAD



# PLANTA DE CONJUNTO INTENCINES ESPACIALES



PASILLOS



TECHUMBRE DE  
MADERA



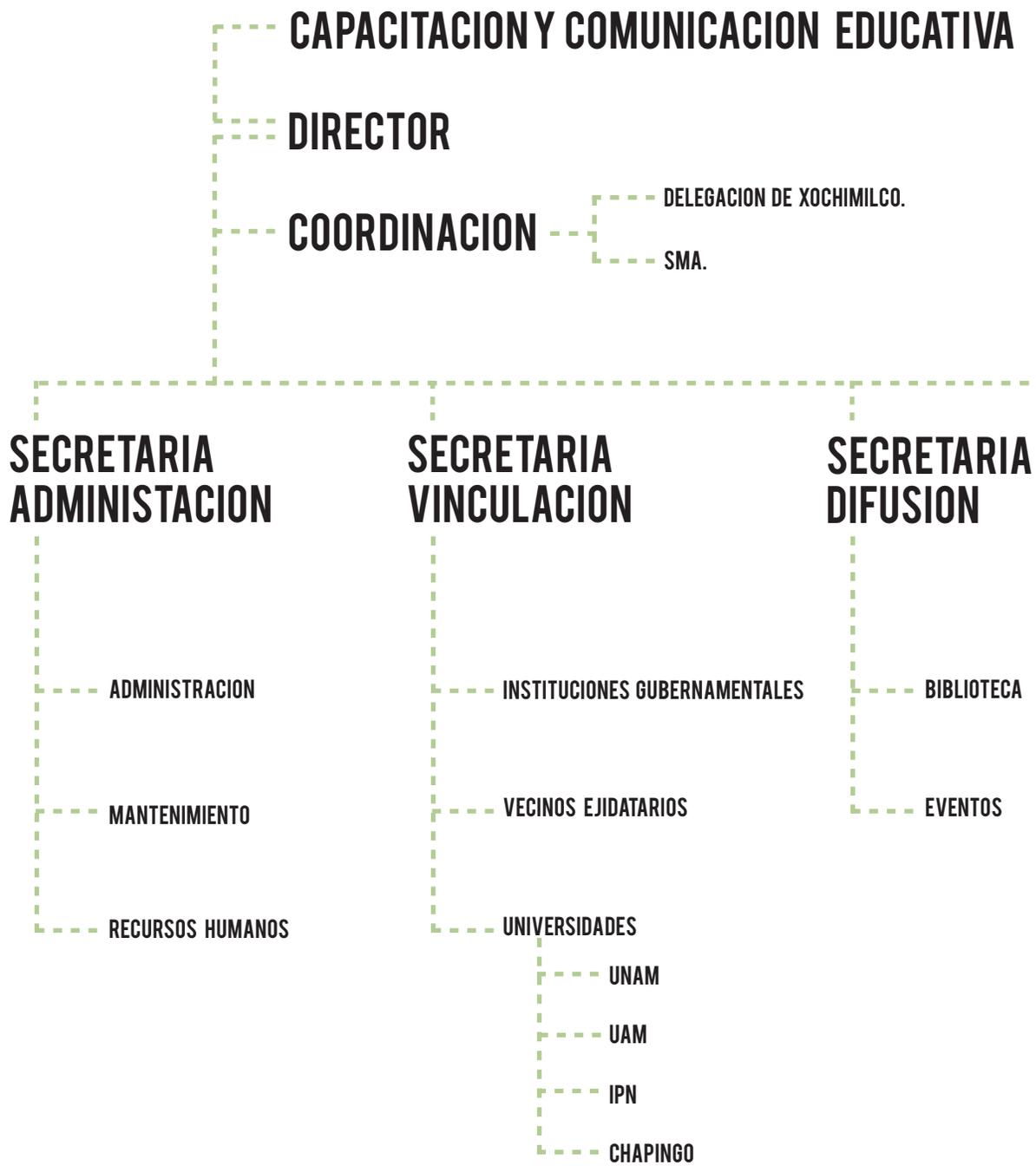
INVERNADERO



FUENTE



ESTANQUE



## **SECRETARIA INVESTIGACION**

ESTUDIOS DEL AGUA

ESTUDIOS DEL SUELO

PARASITOLOGIA

## **SECRETARIA DOCENCIA**

ECOTURISMO

EDUCACION AMBIENTAL

AGRO-ECOLOGIA

HORTICULTURA

BOTANICA

PRODUCCION A.P.A.M.

ACUACULTURA

# ORGANIGRAMA





## 9. SÍNTESIS.

**PARTIDO ARQUITECTÓNICO**

ACTIVIDAD	ESPACIO	USUARIOS Personas.	ÁREA m <sup>2</sup>	ÁREA TOTAL m <sup>2</sup>	ESPECIFICACIONES	MOBILIARIO	INSTALACIONES
<b>Clases de Ecoturismo</b>	Aula	25	50	50	Iluminación natural.	Mesas de trabajo para dos personas y sillas.	Eléctrica.
<b>Clases Económico-Administrativas.</b>	Aula	25	50	50	Iluminación natural.	Mesas de trabajo para dos personas y sillas.	Eléctrica.
<b>Clases Educación Ambiental.</b>	Aula	25	50	50	Iluminación natural.	Mesas de trabajo para dos personas y sillas.	Eléctrica.
	Taller al Aire Libre		100	100	Protección suficiente de los elementos.	Mesas de trabajo y bancos.	Hidráulica y Eléctrica.
<b>Cursos de Agro-Ecología.</b>	Aula	25	50	50	Iluminación natural.	Mesas de trabajo para dos personas y sillas.	Eléctrica.
	Huerto		50	50	Acceso directo al aula y almacén de herramientas.	/	Hidráulica.
<b>Cursos de Horticultura y Floricultura.</b>	Taller al Aire Libre	25	100	100	Protección suficiente de los elementos.	Mesas de trabajo y bancos.	Hidráulica y Eléctrica.
	Aula		50	50	Iluminación natural.	Mesas de trabajo para dos personas y sillas.	Eléctrica.
	Huerto		50	50	Acceso directo al aula y almacén de herramientas.	/	Hidráulica.
<b>Cursos de Etno Botánica.</b>	Aula	25	50	50	Iluminación natural.	Mesas de trabajo para dos personas y sillas.	Eléctrica.
	Huerto		50	50	Acceso directo al aula y almacén de herramientas.	/	Hidráulica.
<b>Producción y Aprovechamiento de Plantas Aromático-Medicinales.</b>	Aula	25	50	50	Iluminación natural.	Mesas de trabajo para dos personas y sillas.	Eléctrica.
	Huerto		50	50	Acceso directo al aula y almacén de herramientas.	/	Hidráulica.
<b>Producción y Aprovechamiento de Plantas Locales.</b>	Aula	25	50	50	Iluminación natural.	Mesas de trabajo para	Eléctrica.
	Huerto		50	50	Acceso directo al aula y almacén de herramientas.	/	Hidráulica.
<b>Estudios del Agua.</b>	Laboratorio	10	100	100	Área de preparación de materiales.	Estantería variada, mesas de trabajo y bancos.	Hidráulica, Gas y Eléctrica.
					Almacén para materiales.		
					Área de investigación y estudio.		
					Área de limpieza.		
<b>Análisis del Suelos.</b>	Laboratorio	10	100	100	Área de preparación de materiales.	Estantería variada, mesas de trabajo y bancos.	Hidráulica, Gas y Eléctrica.
					Almacén para materiales.		
					Área de investigación y estudio.		
					Área de limpieza.		
<b>Parasitología Agrícola.</b>	Laboratorio	10	100	100	Área de preparación de materiales.	Estantería variada, mesas de trabajo y bancos.	Hidráulica, Gas y Eléctrica.
					Almacén para materiales.		
					Área de investigación y estudio.		
					Área de limpieza.		
<b>Servicios.</b>	-	5	25	25	Ventilación.	WC, lavabos y migitorios.	Hidráulica y Eléctrica.
<b>Limpieza.</b>	-	1	5	5		Estanterías.	Eléctrica

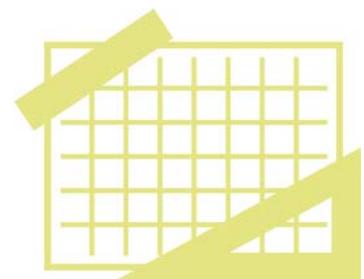
**PARTIDO ARQUITECTÓNICO**

ACTIVIDAD	ESPACIO	USUARIOS Personas.	ÁREA m2	ÁREA TOTAL m2	ESPECIFICACIONES	MOBILIARIO	INSTALACIONES
<b>Auditorio.</b>	-	50	120	120	Isóptica e Iluminación.	Butacas.	Eléctrica.
<b>Biblioteca.</b>	Área de consulta.	50	100	100	Ventilación e Iluminación.	Estanterías, escritorios, mesas de trabajo y sillas.	Eléctrica.
	Área de almacen.						
<b>Centro de Cómputo.</b>	2 Aulas.	25	40	80	Ventilación adecuada.	Equipo de cómputo, mesas de trabajo y sillas.	Eléctrica.
<b>Cafetería.</b>	Área de Servicio.	50	100	100	Comunicación directa con el estacionamiento.		
	Area de comensales.						
<b>Estacionamiento.</b>	-	100 lg.	5 * 2,5	1750			Eléctrica.
<b>Servicios.</b>	-	5	25	25	Ventilación.	WC, lavabos y migatorios.	Hidráulica y Eléctrica.
<b>Limpieza.</b>	-	1	5	5		Estanterías.	Eléctrica
<b>Área de Juntas.</b>	Oficina.	15	50	50	Ventilación e Iluminación.	Sillas, mesa grande de trabajo y estanterías.	Eléctrica
<b>Oficinas Administrativas</b>	3 Oficinas.	3	25	75		Sillas, escritorios y estanterías.	Eléctrica.
<b>Información</b>	1 mostrado	1	5	5		Mostrador y silla.	Eléctrica.
<b>Servicios.</b>	-	2	15	15	Ventilación.	WC, lavabos y migatorios.	Hidráulica y Eléctrica.
<b>Limpieza.</b>	-	1	5	5		Estanterías.	Eléctrica

**Area construible aproximada. 3510 metros cuadrados.**

Área Total del Terreno. 12, 200  
 Área Construible. 9, 147





**CROQUIS.**





# 10. EJECUTIVO.

## PRESENTACION DEL PROYECTO

- PLANTA DE CONJUNTO GENERAL
- PLANTA DE CONJUNTO ZONA "A"
- PLANTA DE CONJUNTO ZONA "B"
- ANALISIS DE AULAS.
- ANALISIS DE LABORATORIOS.
- ANALISIS DE INVERNADERO.
- ANALISIS DE BIBLIOTECA.
- ANALISIS DE OFICINAS.
- ANALISIS DE AUDITORIO.
- ANALISIS DE CAFETERIA.
- ANALISIS DE VINCULACION.
- ESTRUCTURAL Y MATERIALES.
- FUNCIONAMIENTO DE INSTALACIONES.
- CATALOGO DE PLANTAS.
- CATALOGO DE ACABADOS.

## ÍNDICE DE PLANOS

## PROYECTO EJECUTIVO

### ARQUITECTONICOS

A01	PLANTA DE CONJUNTO
A02	PLANTA BAJA GENERAL
A03	PRIMER NIVEL GENERAL.
A04	PLANTA DE AZOTEA GENERAL.
A05	PB CONJUNTO A: CAFETERIA, AUDITORIO Y OFICINAS.
A06	PB CONJUNTO B: VINCULACION, AULAS Y BIBLIOTECA.
A07	PB CONJUNTO C: INVERNADERO Y LABORATORIOS.
A08	PRIMER NIVEL CONJUNTO A.
A09	PRIMER NIVEL CONJUNTO B.
A10	PRIMER NIVEL CONJUNTO C.
A11	CORTE LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL 1.
A12	CORTE LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL 2.
A13	CORTE LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL 3.
A14	CORTE LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL 4.
A15	CORTE LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL 5.
A16	CORTE LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL 6.
A17	CORTE LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL 7.
A18	FACHADA 1.
A19	FACHADA 2.
A20	FACHADA 3.
A21	FACHADA 4.
A22	CORTE POR FACHADA ESTRUCTURAL.
A23	CORTE POR FACHADA DE MURO.
A24	CORTE POR FACHADA DE VENTANA.
A25	INVERNADERO: PLANTA BAJA Y PRIMER NIVEL.
A26	AULAS: PLANTA BAJA Y PRIMER NIVEL.
A27	LABORATORIOS: PLANTA BAJA Y PRIMER NIVEL.
A28	BIBLIOTECA: PLANTA BAJA Y PRIMER NIVEL.
A29	AUDITORIO: PLANTA BAJA Y PRIMER NIVEL.
A30	OFICINAS: PLANTA BAJA Y PRIMER NIVEL.
A31	CAFETERIA: PLANTA BAJA Y PRIMER NIVEL.

## CARPINTERIA

C01	DETALLES AULA
C02	DETALLES INVERNADERO
C03	DETALLES OFICINAS
C04	DETALLES AUDITORIO
C05	DETALLES BIBLIOTECA
C06	DETALLES LABORATORIOS
C07	DETALLES CAFETERIA
C08	MUROS Y VENTANAS.
C09	ESCALERAS DE SERVICIO.
C10	ESCALERAS AULAS.
C11	ESCALERAS BIBLIOTECA.

## DESPIECE DE PISOS

DP01	D.P. AULA.
DP02	D.P. CAFETERIA.
DP03	D.P. BANOS.
DP04	D.P. BIBLIOTECA.

## ESTRUCTURALES

E01	PLANTA GENERAL DE CIMENTACION.
E02	PLANTA GENERAL DE ENTREPISO.
E03	PLANTA GENERAL DE AZOTEA.
E04	PLANTA GENERAL DE COLUMNAS.
E05	PLANTA GENERAL DE CUBIERTA.
E06	DETALLE VIGAS DE ENTREPISO.
E07	DETALLE VIGAS DE AZOTEA.
E08	DETALLES ESTRUCTURALES.
E09	DETALLES DE CIMENTACION.

## HERRERIA

H01	SALON MULTIUSOS.
-----	------------------

## TRAZO

T01	PLANTA DE TRAZO PB.
-----	---------------------

## INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS.

IHS01	HIDRAULICOS PB.
IHS02	HIDRAULICOS PRIMER NIVEL.
IHS03	PLUVIALES Y LIMPIEZA PB.
HS04	TRATAMIENTOS GRIS Y NEGRAS PB.
IHS05	TRATAMIENTOS GRIS Y NEGRAS PRIMER NIVEL.
IHS06	TRATAMIENTO SECO SECCION A PB.
IHS07	TRATAMIENTO SECO SECCION B PB.
IHS08	TRATAMIENTO SECO SECCION B PRIMERNIVEL.

## INSTALACION ELECTRICA.

IE01	INSTALACION PB GENERAL.
IE02	INSTALACION PRIMER NIVEL GENERAL.
IE03	INSTALACION PB SECCION B.
IE04	INSTALACION PRIMER NIVEL SECCION B.
IE05	INSTALACION PB SECCION A.
IE06	INSTALACION PRIMER NIVEL SECCION A.
IE07	INSTALACION PB SECCION C.
IE08	INSTALACION PRIMER NIVEL SECCION C.
IE09	PB GENERAL CONTACTOS.
IE10	PRIMERNIVEL GENERAL CONTACTOS.
IE11	CONTACTOS PB SECCION B.
IE12	CONTACTOS PRIMER NIVEL SECCION B.
IE13	CONTACTOS PB SECCION A.
IE14	CONTACTOS PRIMER NIVEL SECCION A.
IE15	CONTACTOS PB SECCION C.
IE16	CONTACTOS PRIMER NIVEL SECCION C.

## ALBANILERIA

ALO1	PLANTA DE CIMENTACION.
------	------------------------

## PLANTA DE CONJUNTO

**A** Uno de los objetivos del proyecto era abrir un espacio visual hacia la laguna, ya que como se puede observar en la fotografía, existen bloques de casas que impiden la conexión con el medio natural.

**B** Para ello se diseñó un paseo que comienza desde la calle y finaliza en una plaza abierta que enmarca la visual del lago.

**C** Durante el paseo el usuario camina a lado de un espejo de agua que funciona como un estanque que limpia el agua de la laguna por medio de métodos naturales. Dentro del estanque se pueden observar plantas exóticas del ecosistema local.

**D** En la plaza de acceso hay una fuente en el piso, ésta tiene el objetivo de promover la interacción de la población con el Centro.

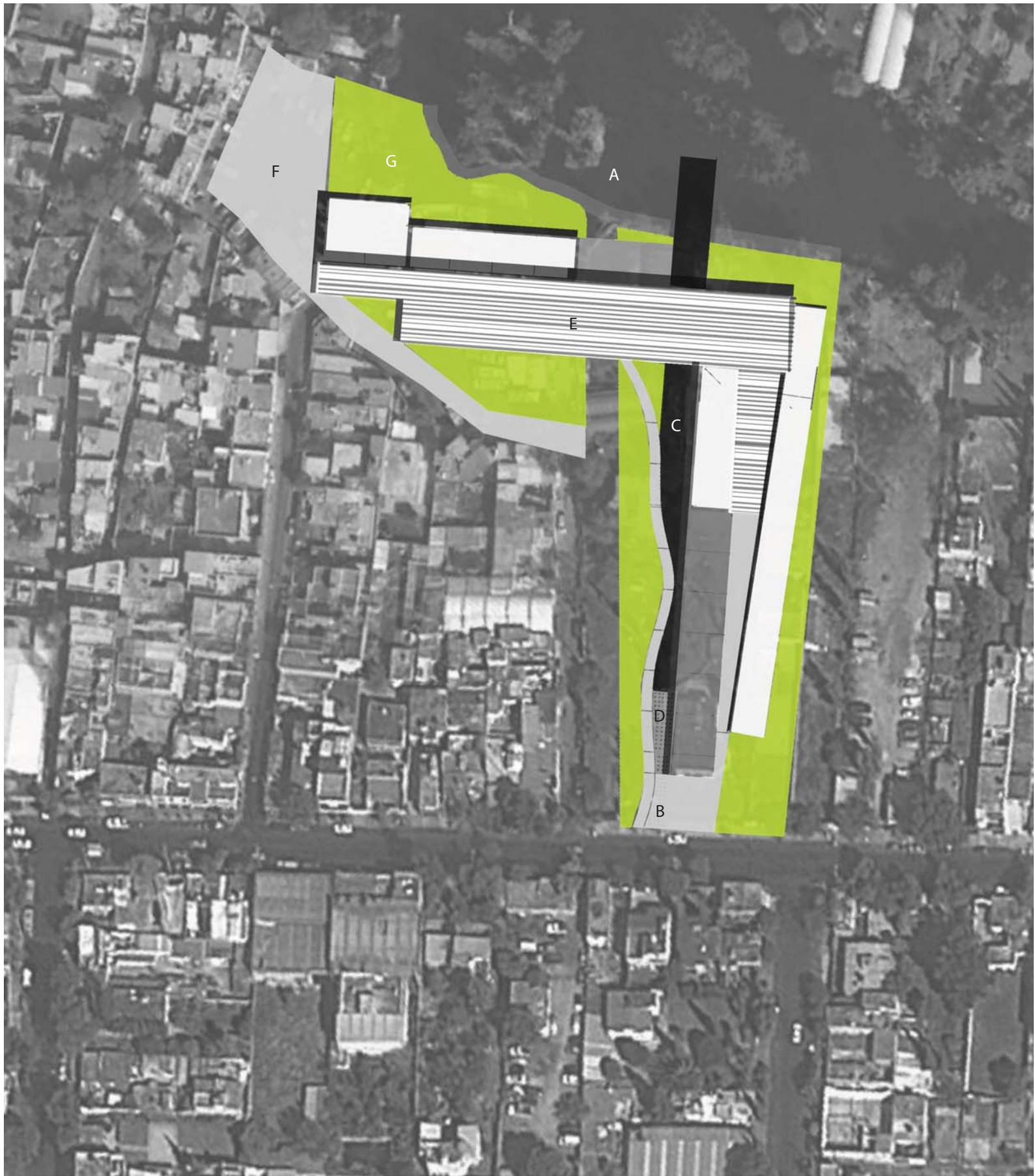
**E** El Centro está dividido en dos terrenos, el elemento que los unifica y les brinda continuidad es una techumbre de madera, la cual también sirve para cubrir el espacio de actividades al aire libre.

**F** El complejo cuenta con un estacionamiento ubicado al fondo del terreno de manera que deja libre la perimetral que da al lago.

**G** La cafetería cuenta con una terraza que tiene acceso a un jardín de descanso y contemplación con vista a la laguna.

**H** El Centro recupera un terreno hasta ahora utilizado como una estación de camiones de basura, los cuales han ido contaminando poco a poco las orillas del lago y sus aguas.







# PLANTA DE CONJUNTO GENERAL



# PLANTA BAJA

## CAFETERIA

Área: 500 m<sup>2</sup>  
Capacidad: 100 personas.

### ESPACIOS COMPLEMENTARIOS

Cocina  
Estar al aire libre.

## OFICINAS

Área: 400 m<sup>2</sup>

### ESPACIOS COMPLEMENTARIOS

Servicios.  
Escaleras

## AUDITORIO

Área: 300 m<sup>2</sup>  
Capacidad: 140 personas.

### ESPACIOS COMPLEMENTARIOS

Sala de control

## SERVICIOS

Capacidad: 20 personas.  
Servicios para discapacitados.

## CELDAS SOLARES

## OFICINAS

Área: 400 m<sup>2</sup>

### ESPACIOS COMPLEMENTARIOS

Bodega papelería.  
Archivo.  
Escaleras

# PLANTA ALTA

# SECCION A PLANTA DE CONJUNTO



1

2

3

4

5

6

N +0.00

N +0.05

9

9

9

9

9

9

9

54

# PLANTA BAJA

## AULAS

Área: 486 m<sup>2</sup>  
Cantidad: 5.

## ESPACIOS COMPLEMENTARIOS

Bodega de aulas.

## BIBLIOTECA

Área: 450 m<sup>2</sup>  
Acervo general.  
Acervo hemeroteca.

## ESPACIOS COMPLEMENTARIOS

Salón multiusos.

## VINCULACION

Área: 85 m<sup>2</sup>

## SERVICIOS

Capacidad: 10 personas.  
Servicios para discapacitados.

## AULAS

Área: 486 m<sup>2</sup>  
Cantidad: 5.

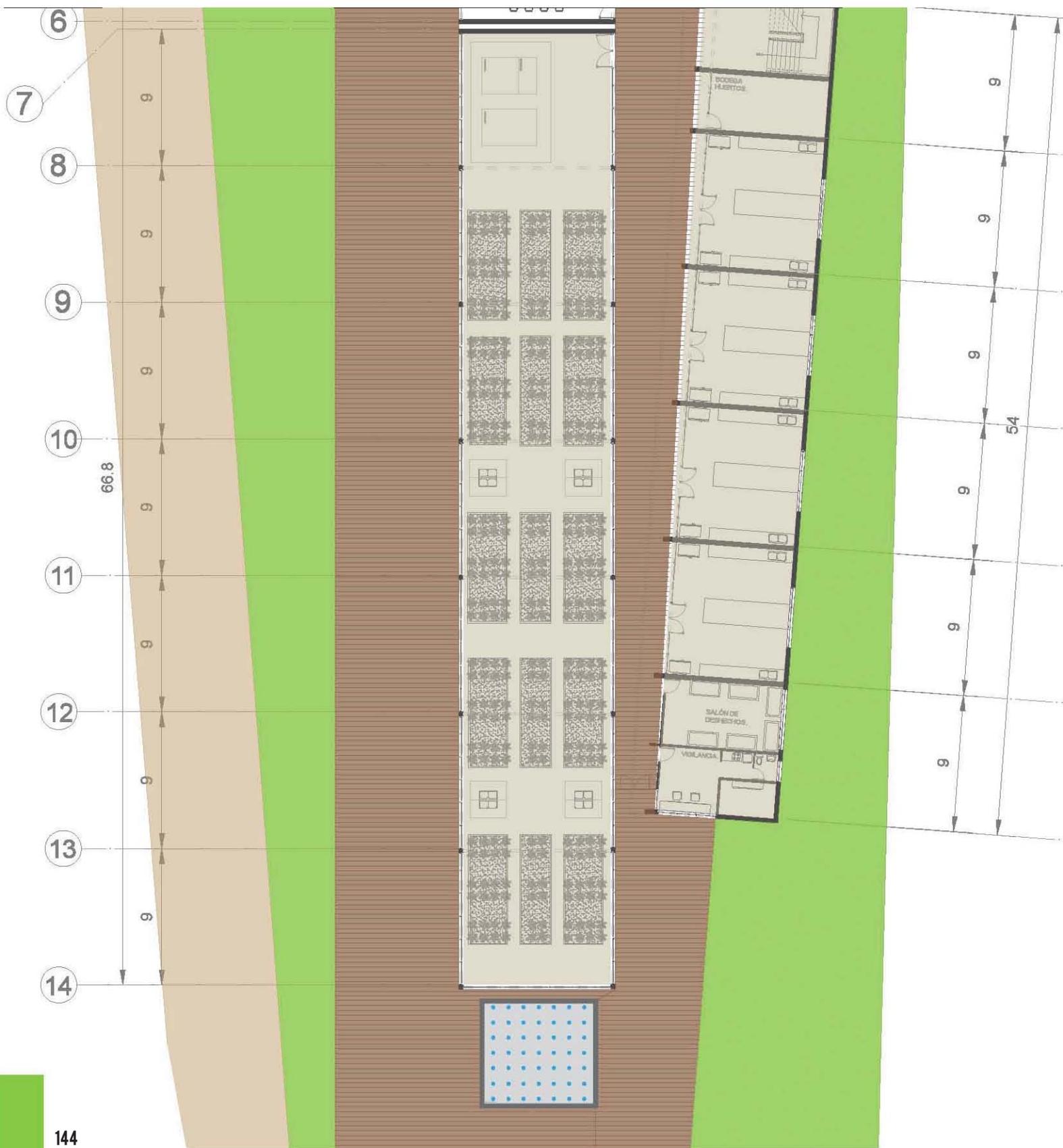
## BIBLIOTECA

Área: 450 m<sup>2</sup>  
Sala de consulta.  
Sala de lectura.  
Ludoteca.

# PLANTA ALTA



# SECCION B PLANTA DE CONJUNTO



8

## PLANTA BAJA

9

### MESAS DE TRABAJO.

Área:

Cantidad: 4.

10

### ESPACIOS COMPLEMENTARIOS

Bodega de mesas de trabajo.

Bodega laboratorios.

Escaleras.

11

### HUERTOS

Área: 632 m<sup>2</sup>

Área siembra: 220 m<sup>2</sup>

12

### ESPACIOS COMPLEMENTARIOS

Lavabos

Cisterna

13

### VIGILANCIA

14

## PLANTA ALTA

### LABORATORIOS

Área: 486 m<sup>2</sup>

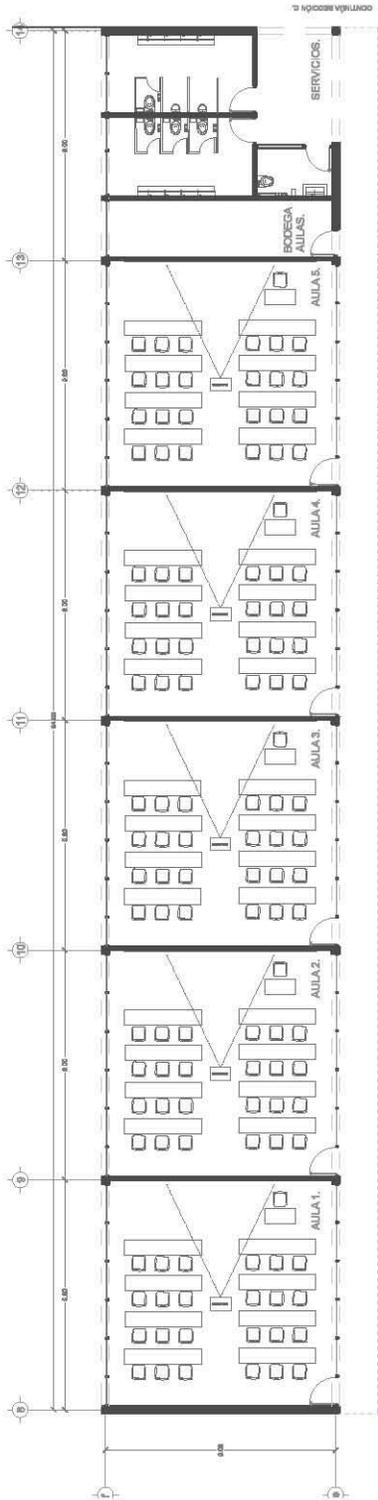
Cantidad: 5.

### ESPACIOS COMPLEMENTARIOS

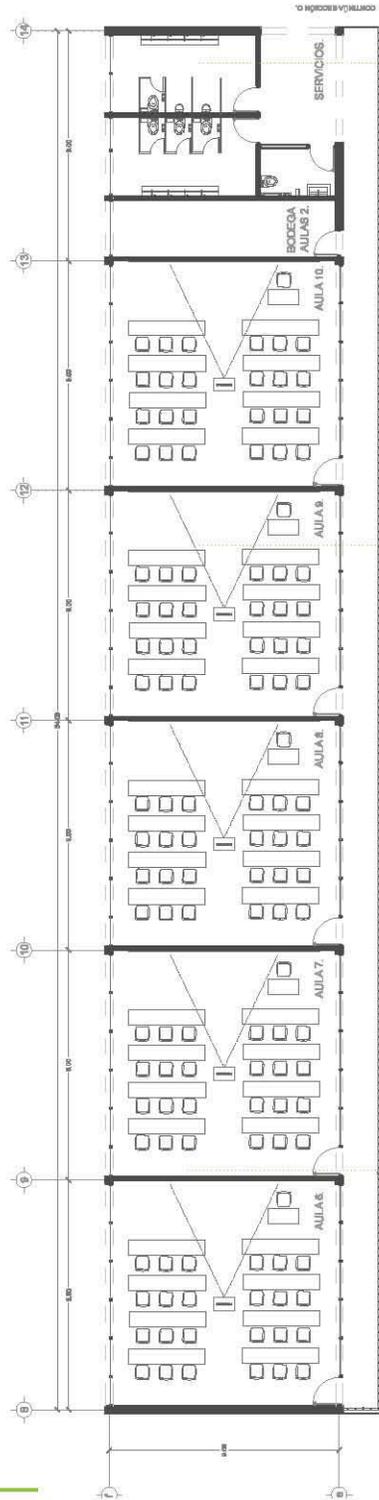
Bodega laboratorios.

Salón de deshechos.

# SECCION C PLANTA DE CONJUNTO



PLANTA BAJA.



PLANTA ALTA.



## SERVICIOS

Cada planta posee la capacidad de recibir a 5 personas, incluyendo el área de discapacitados.

## CAPACIDAD AULAS

Cada aula esta equipada para recibir a 24 personas y un profesor. Todas las aulas miden 50m<sup>2</sup> y cuentan con un proyector a modo de apoyo.

## CARACTERISTICAS

Las aulas dentro del CEAC tienen una materia asignada. En la planta alta se ubican las materias predominantemente teóricas, mientras que en la planta baja se ubican aquellas que requieren del uso de otros espacios dentro del CEAC, como son los huertos y el taller al aire libre. Dos aulas en planta alta no tiene asignada una materia en específico, y son puestas a disposición de los talleres, cursos y charlas que se generen dentro del CEAC.

## PLANTA BAJA

AULA 1: AGRO-ECOLOGIA.

AULA 2:

HORTICULTURA Y FLORICULTURA.

AULA 3: ETNOBOTANICA.

AULA 4: PRODUCCION Y APROVECHAMIENTO DE PLANTAS AROMATICO-MEDICINALES.

AULA 5: PRODUCCION Y APROVECHAMIENTO DE PLANTAS LOCALES.

## PLANTA ALTA

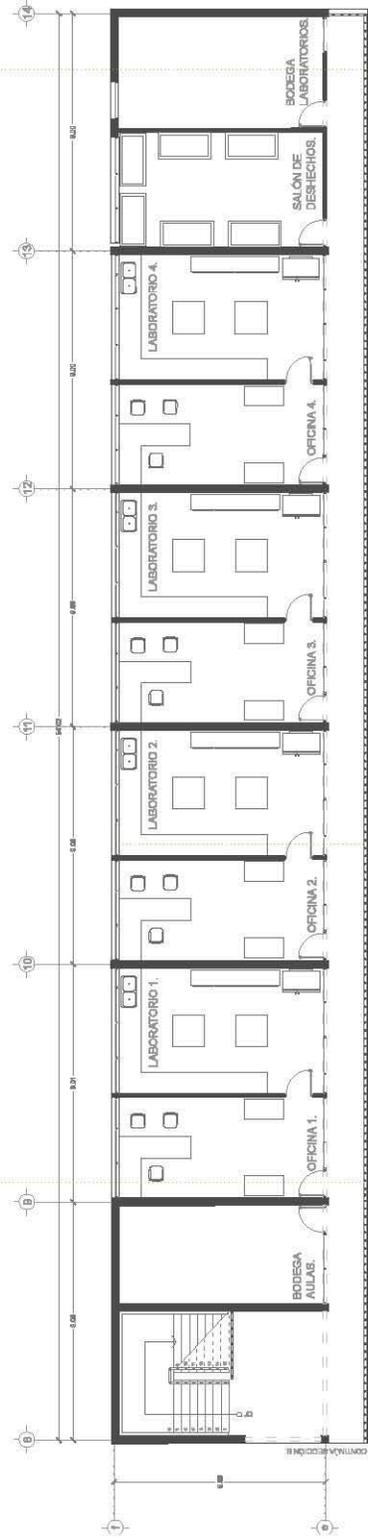
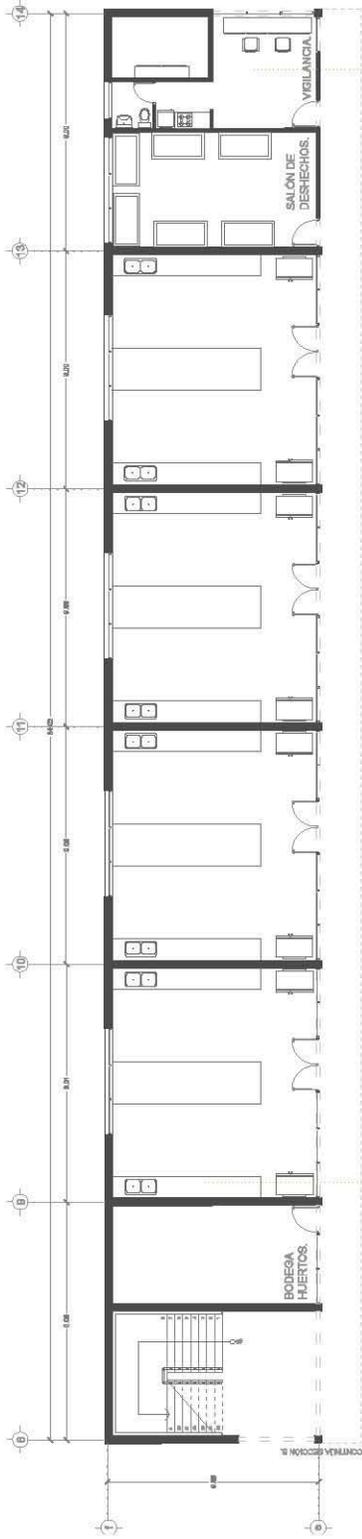
AULA 1: ECOTURISMO.

AULA 2: ECONOMIA Y ADMINISTRACION.

AULA 3: EDUCACION AMBIENTAL.

AULA 4: LIBRE.

AULA 5: LIBRE.



**PLANTA BAJA.**  
**PLANTA ALTA.**



## LABORATORIOS

La zona de laboratorios se ubica en la planta alta con el fin de tener mayor seguridad, ya que dentro de éstos cinco laboratorios se pretende usar equipamiento de alto costo. Cada laboratorio tiene un cubículo, en donde se ubica el responsable de este sitio, que simultáneamente funge como filtro de seguridad. Esta sección posee espacios complementarios como bodegas y salón de deshechos; siendo centro sustentable, el manejo de estos deshechos será especial y aparte de los demás del resto. Cada laboratorio y cubículo suman 70 metros cuadrados aproximadamente.

## MESAS DE TRABAJO

El objetivo de estos espacios es el de promover la investigación. Se compone principalmente por mesas amplias de aluminio, lavabos y refrigeradores. Cada uno de los cinco salones, mide aproximadamente 70 metros cuadrados, con capacidad para que trabajen simultáneamente hasta 10 personas.

## CARACTERÍSTICAS

Esta zona de trabajo se divide en dos funciones: laboratorios y mesas de trabajo para los huertos. Por cercanía a los huertos, las mesas de trabajo se ubican en la planta baja. Por cuestiones de cuidado y mayor seguridad, los laboratorios se encuentran en la planta alta de esta edificación.

## SEGURIDAD

El tema de la seguridad es primordial para esta zona, por lo que existe una caseta de vigilancia en este punto. El acceso por ésta es restringido a académicos o estudiantes identificados.

## PLANTA BAJA

MESA DE TRABAJO 1:

AGRO-ECOLOGIA.

MESA DE TRABAJO 2:

HORTICULTURA Y FLORICULTURA.

MESA DE TRABAJO 3:

ETNOBOTANICA.

MESA DE TRABAJO 4:

PRODUCCION Y APROVECHAMIENTO DE PLANTAS AROMATICO-MEDICINALES.

MESA DE TRABAJO 5:

PRODUCCION Y APROVECHAMIENTO DE PLANTAS LOCALES.

BODEGA PARA MESAS DE TRABAJO.  
DESHECHOS DE MESAS DE TRABAJO.  
MANTENIMIENTO.

## PLANTA ALTA

LABORATORIO Y CUBICULO 1:

ESTUDIOS DEL AGUA.

LABORATORIO Y CUBICULO 2:

ANALISIS DE SUELOS.

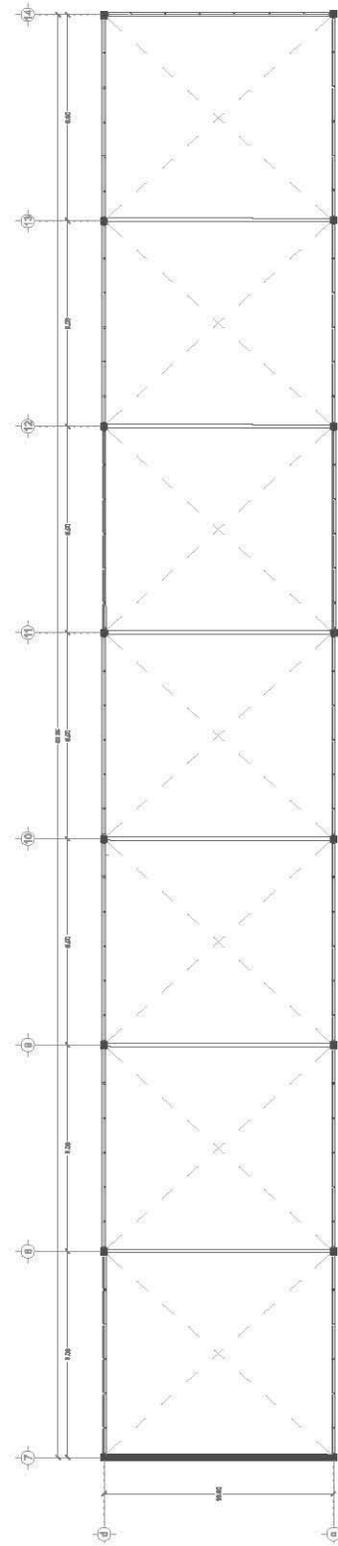
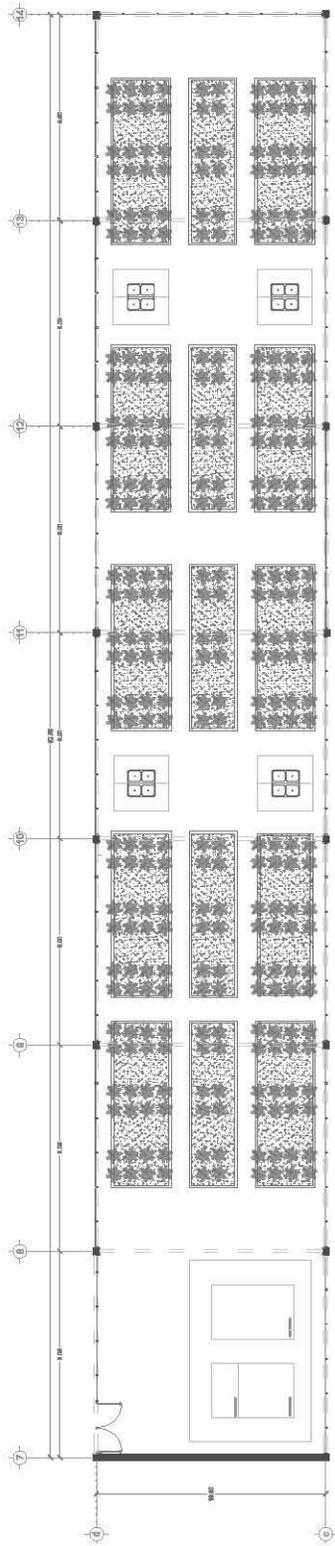
LABORATORIO Y CUBICULO 3:

PARASITOLOGIA AGRICOLA.

LABORATORIO Y CUBICULO 4:

MULTIDISCIPLINARIO.

BODEGA PARA LABORATORIOS.  
DESHECHOS DE LABORATORIOS.



PLANTA BAJA.  
PLANTA ALTA.



## PLANTA BAJA

ZONA 1: AGROECOLOGIA

ZONA 2: HORTICULTURA Y FLORICULTURA.

ZONA 3: ETNOBOTANICA.

ZONA 4: APROVECHAMIENTO DE PLANTAS AROMATICO-MEDICINALES.

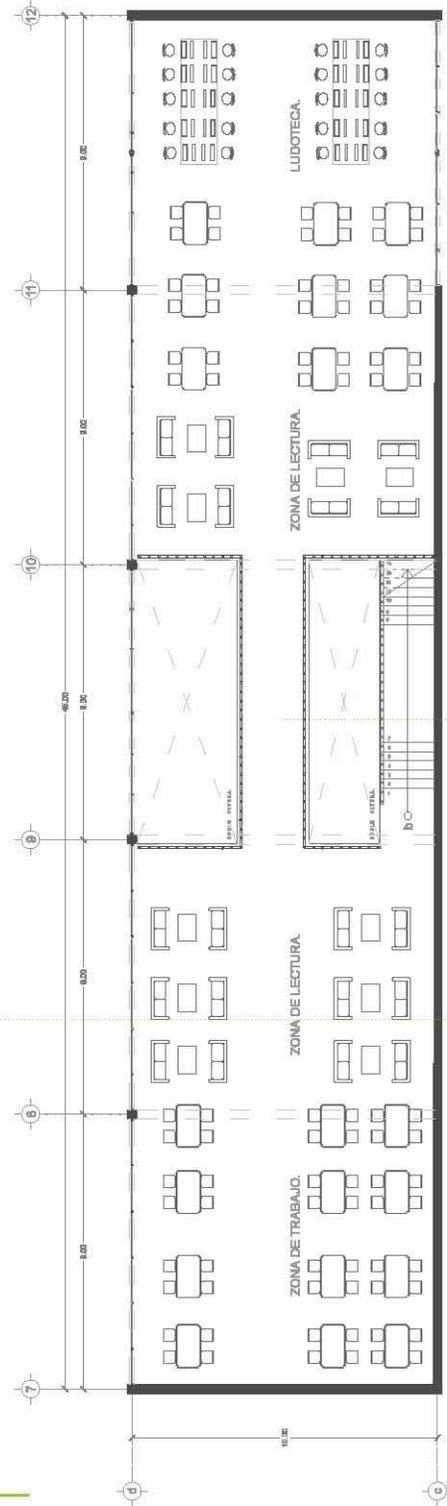
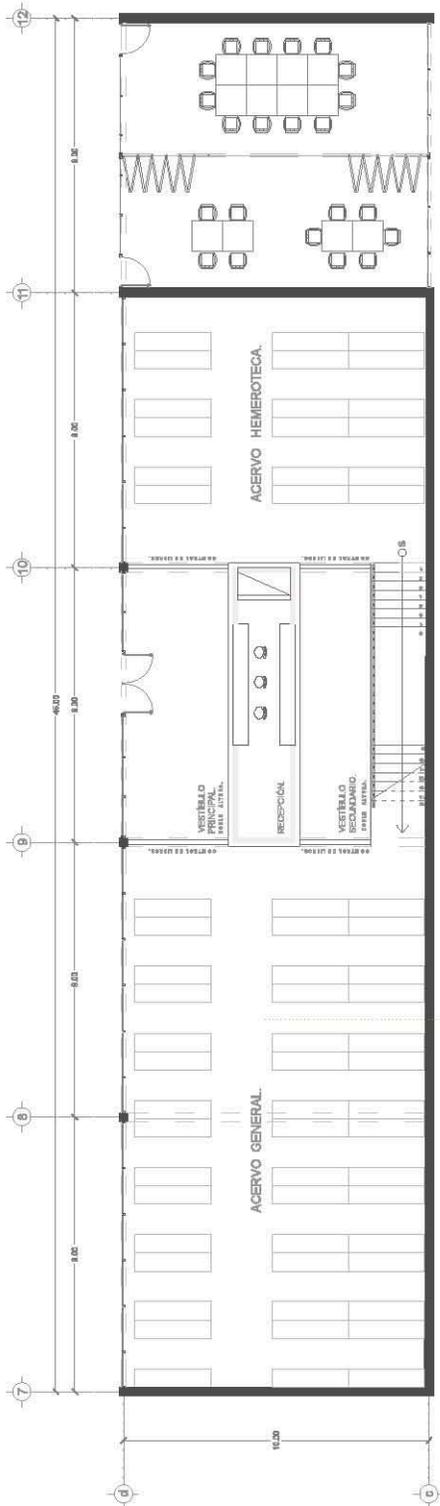
ZONA 5: APROVECHAMIENTO DE PLANTAS LOCALES.

CISTERNAS DE TRATAMIENTO DE AGUA.

LAVABOS.

## CARACTERISTICAS

La zona de los huertos esta destinada al cultivo de plantas y hortalizas en un ambiente controlado. El propósito de este sitio es ser el centro de creación de nuevos métodos de agricultura, capaces de ser implantados en las chinampas. El objetivo es mejorar, guiados por un programa académico supervisado, los métodos de cultivo y que éstos a su vez vuelvan competitivos los productos cultivados. El éxito en los objetivos de este espacio dará un impulso económico a la región, que a su vez se traducirá en una mejora generalizada en la zona.



PLANTA BAJA.  
PLANTA ALTA.



## SALON MULTIUSOS

Parte de los objetivos del CEAC es ir evolucionando conforme las necesidades de la zona, con el fin de mantenerse siempre actualizado. Este espacio esta destinado para modularse y adaptarse a diferentes funciones. Posee la capacidad para 22 personas en total, así como la facilidad de dividirse y volverse dos espacios en los que se desarrollan actividades simultáneas.

## ZONA DE TRABAJO

Abarcando toda la planta alta, las zonas de trabajo se caracterizan por la gran iluminación natural que entra por las ventanas, así como por su amplitud de espacios.

## ACERVO

Aún cuando gran parte de la información se encuentra digitalizada, la biblioteca mantendrá dos tipos de acervo: hemeroteca y biblioteca. Ambos acervos serán especializados y escogidos con el fin de apoyar la parte académica del CEAC.

## CARACTERISTICAS

La biblioteca del CEAC esta planteada para ser un espacio de unión para todos los usuarios del mismo. Debe ser un sitio que vaya de acuerdo con la misión del centro, por lo que este espacio congrega elementos sustentables en su funcionalidad. En suma de todos sus espacios, la biblioteca tiene la capacidad de albergar a 100 personas en dos plantas de 450 metros cuadrados cada una.

## PLANTA BAJA

SALON MULTIUSOS.  
ACERVO BIBLIOTECA.  
ACERVO HEMEROTECA.  
VESTIBULO PRINCIPAL (CONTROL DELIBROS).

## PLANTA ALTA

ZONA DE TRABAJO.  
ZONA DE LECTURA.  
LUDOTECA.



## SALAS DE TRABAJO

Estas son áreas de trabajo informal, que pretenden fomentar la interacción entre el personal que conforma área administrativa y de dirección. El objetivo principal es que al fomentar el trabajo conjunto, se promueve la generación de planes de trabajo más eficientes y que velan por el bien común, más allá de un interés individual.

## CARACTERÍSTICAS

El corazón del CEAC es su composición por diferentes instancias, tanto gubernamentales como universitarias, conjugando ambas y obteniendo lo mejor de cada una en beneficio del medio ambiente. Siendo que la misión del CEAC es la integración de instancias y la población con el medio ambiente, la composición dentro de cada edificación es congruente con esto, ya que promueve lo mismo con sus integrantes.

## PLANTA BAJA

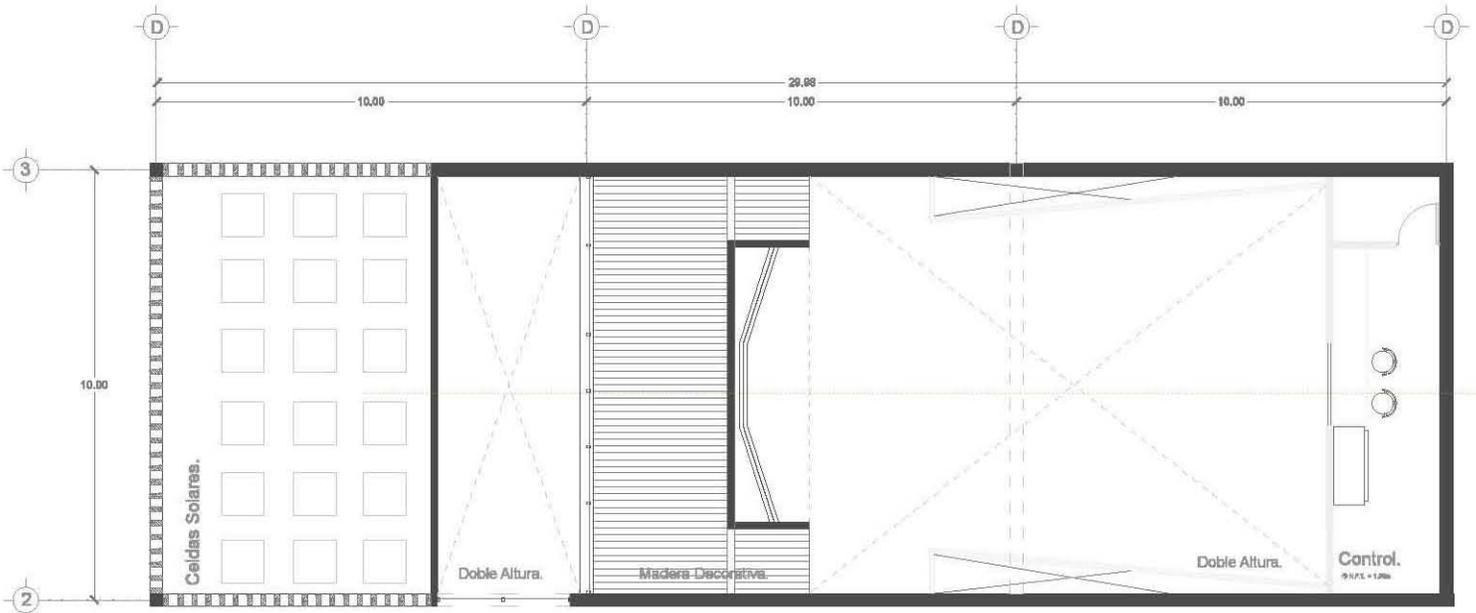
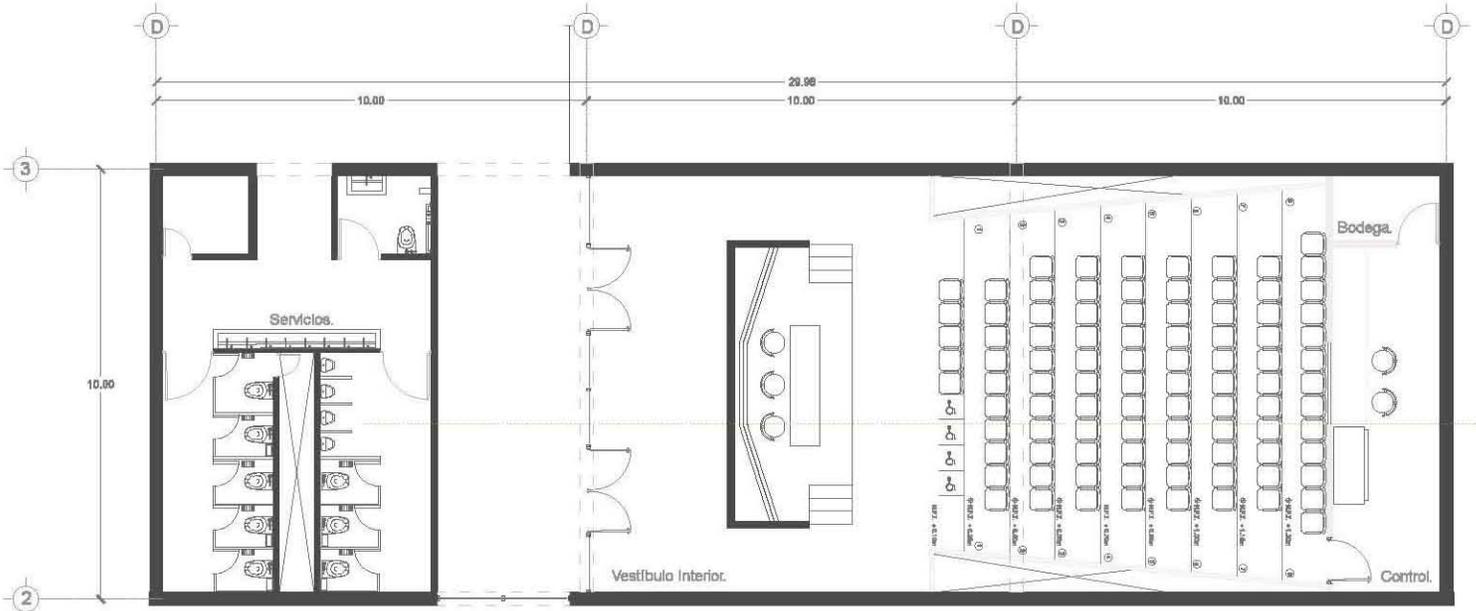
SECRETARIA DE INVESTIGACION.  
SECRETARIA DE DIFUSION.  
RECURSOS HUMANOS.  
COORDINADOR DE UNIVERSIDADES.  
DEPENDENCIAS GUBERNAMENTALES.

RECEPCION.  
SERVICIOS.  
SALAS DE TRABAJO.

## PLANTA ALTA

DIRECCION  
COORDINACION  
SECRETARIA ADMINISTRATIVA.  
PATRONATO.  
SECRETARIA DE DOCENCIA.

PAPELERIA.  
ARCHIVO.  
SALAS DE TRABAJO.



## SERVICIOS

El auditorio tiene capacidad de albergar a casi 100 personas sin necesidad de interrumpir el funcionamiento de las otras áreas, por esta razón se integrará un área de servicios con capacidad para 20 personas simultáneamente, incluyendo un área especial para discapacitados.

## CELDAS SOLARES

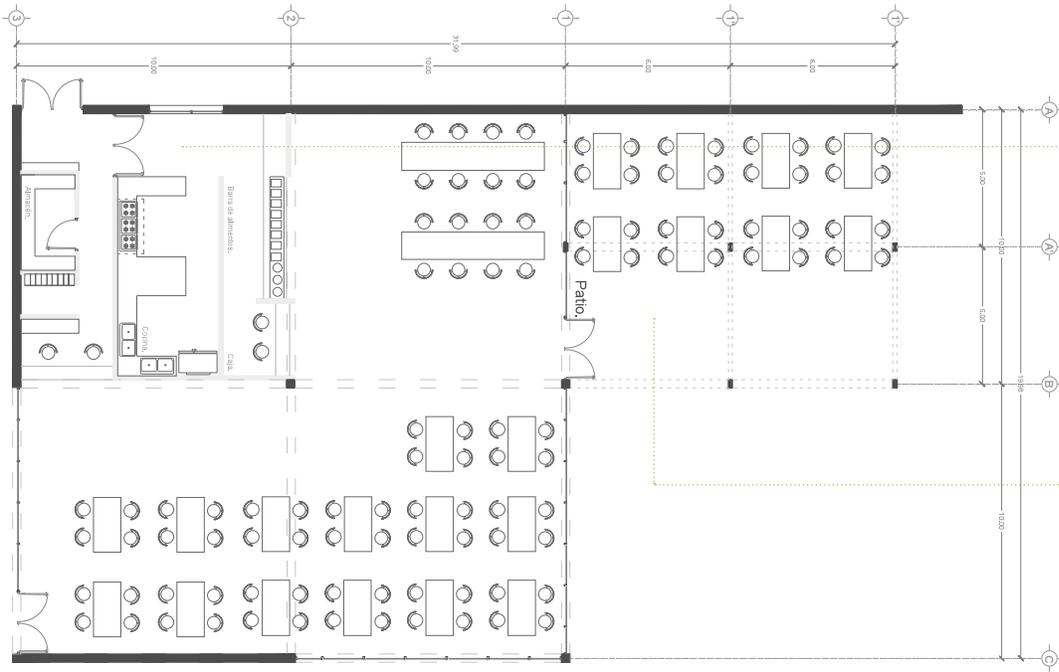
Congrunete con el objetivo del CEAC, localizamos celdas solares en un área oculata, de modo que no iterrumpe con la estética del lugar. Cabe mencionar, que de esta forma contribuimos con reducir el uso de energía.

## CARACTERISTICAS

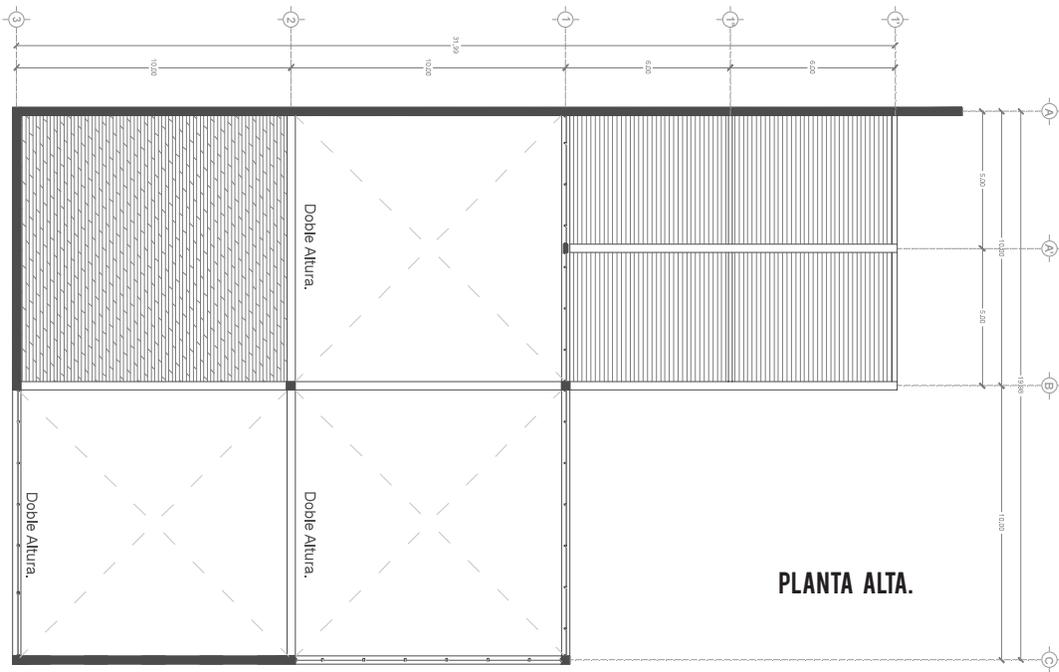
El auditorio tiene capacidad par 98 personas, incluidos 4 sitios para discapacitados. El objetivo de este espacio es primordialmente ser el medio de difusión de todos los proyectos que se gesten dentro del CEAC. De igual manera, es un sitio en donde se promeve la educación en otros niveles, como es la visita de las escuelas primarias de la zona.

**PLANTA BAJA**  
AUDITORIO.  
CONTROL.

SERVICIOS.  
**PLANTA ALTA**  
CELDAS SOLARES.



**PLANTA BAJA.**



**PLANTA ALTA.**

## **COCINA**

Esta cocina esta diseñada para mantener una producción diaria, así como para dar servicio a un evento de características mayores. El acceso de servicio conecta directamente con el estacionamiento, por lo que el flujo de personas y deshechos se encuentra separado.

## **AREA DE COMIDA AL AIRE LIBRE.**

Uno de los objetivos del CEAC es acercar a las personas al medio ambiente de una forma sostenible. Éste principio se refleja en su área de comida, que es el sitio mas cercano al lago de todo el centro.

## **CARACTERISTICAS**

La cafetería contempla un área de 525 metros cuadrados aproximadamente, con una capacidad para 100 personas, incluida el área de cocina y bodegas. Esta cafetería se plantea como un sitio de uso diario por los académicos, estudiantes y administrativos, sin embargo se plantea como un sitio capaz de albergar eventos; esto como un apoyo económico para el CEAC.

## **PLANTA BAJA**

CAFETERIA  
AREA DE COMIDA.  
COCINA.  
AREA DE COMIDA AL AIRE LIBRE.



## MADERA

La estructura a base de madera consiste de varias capas que se sobrepone, creando en conjunto una estructura flexible y al mismo tiempo resistente. Esta estructura de madera posee grandes beneficios, como es un peso ligero, que dadas las condiciones del sitio en donde el suelo es extremadamente blando, resulta en un gran beneficio. Esta estructura posee un tercio del peso de lo que sería una estructura en concreto.

Otra cualidad importante de este sistema constructivo es la procedencia de los materiales, ya que se mantiene una congruencia importante con los objetivos del CEAC. La madera es un material renovable y su tratamiento es amigable con el medio ambiente, por lo que la construcción del mismo CEAC es congruente con el valor del respeto y cuidado al medio ambiente.

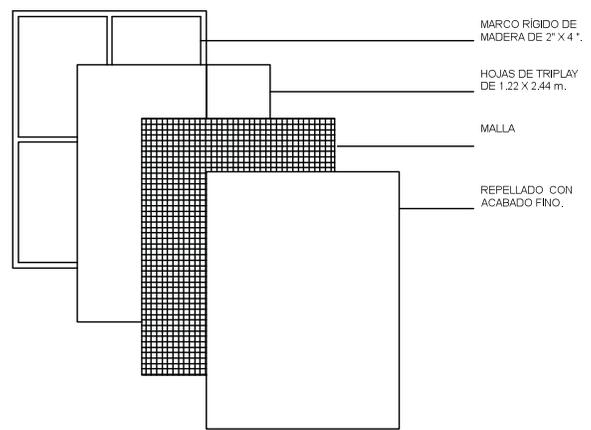
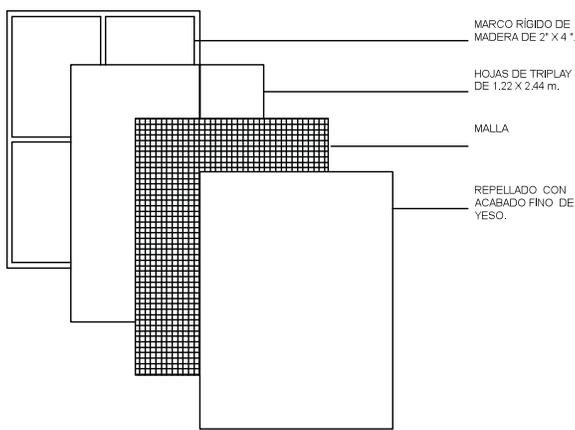
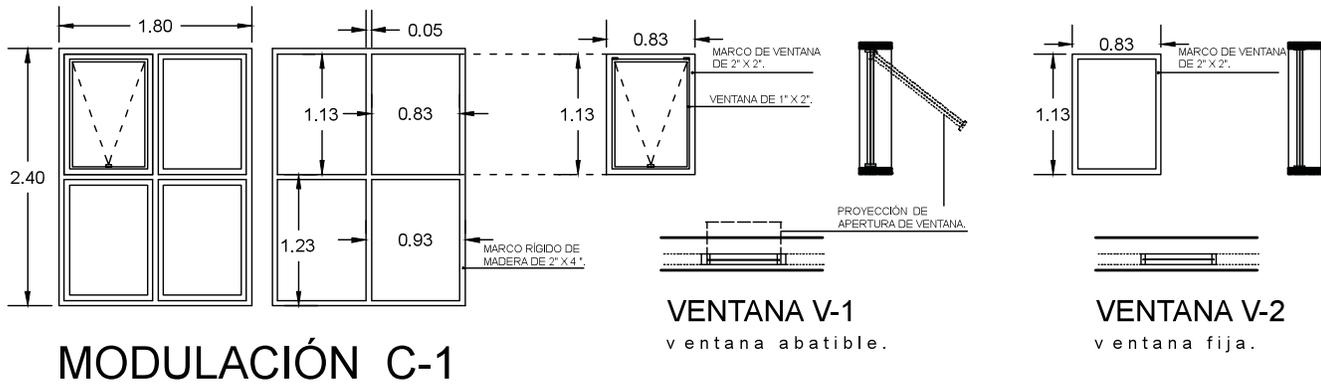
La estructura de madera da forma y sustento a las edificaciones, de igual manera da forma a los muros interiores y exteriores de las mismas. Utilizando una modulación de acuerdo a la medida en que se producen los materiales, se crean marcos rígidos que posteriormente se forran con hojas de triplay, para finalmente recibir el acabado en yeso. Este módulo permite crear vacíos que se transforman en ventanas, al insertar la cancelería de madera dentro de estos vacíos.

El uso de estos materiales busca reducir el impacto ambiental que la mayoría de las construcciones producen, siendo congruente con la misión del CEAC en si mismo.

### CARACTERISTICAS:

La estructura de madera de los entresijos se compone, a grandes rasgos, en: elementos de mayor a menor tamaño, superpuestos uno encima de otro. En otras palabras, los entresijos son una sucesión de capas que permiten la flexibilidad y al mismo tiempo mantienen una buena sonorización; esto evita que la planta baja reciba contaminación auditiva de la planta alta.

Además de sus propiedades estructurales, como son flexibilidad, rigidez y buena acústica, la madera mantiene una temperatura templada en su interior. Esto, aunada a una buena ventilación cruzada, evita el uso excesivo de energía.



## CARACTERÍSTICAS MODULACION

La intención primordial de esta modulación es que esta sea utilizada en cada una de las edificaciones; eso no solo tiene un sentido simbólico, si no además, beneficios económicos. La modulación utilizada para tres propósitos: muros interiores, muros exteriores y ventanas. La característica más importante de los muros interiores es mantener una buena acústica entre salones, evitando la contaminación auditiva de un aula a otra; indiferentemente de la funcionamiento de

cada espacio. Para lograr esto, se conserva un colchón de aire por medio de láminas de triplay, que posteriormente reciben una malla de gallinero y sobre esta misma el acabado; el tratamiento de la madera con ODF evita que la humedad transmine. La modulación utilizada en los muros exteriores permite ventanas amplias en la parte superior, mientras que en la parte inferior se utiliza carrizo, como método de control de la luz. Se presentan ventanas fijas y de pivote, buscando mantener una ventilación natural en la medida de lo posible.

# ESTRUCTURA Y MATERIALES

**MATERIAL: CARRIZO**

EJEMPLO DE USO.

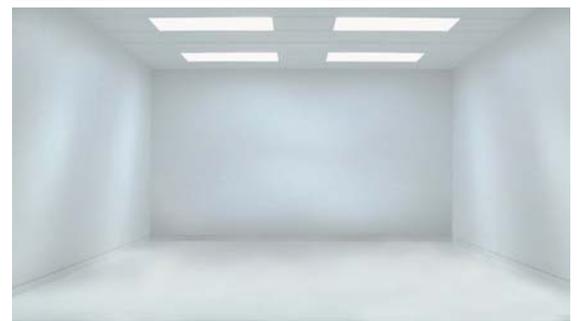
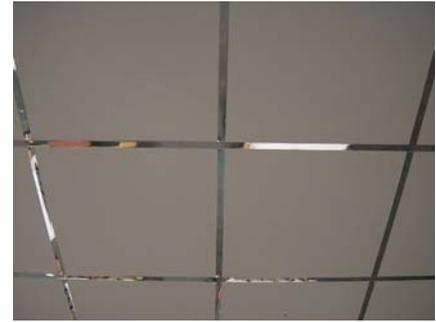


MATERIAL.



**MATERIAL: ACABADO EN YESO**

MATERIAL.



EJEMPLO DE USO.

**PISOS**

**MATERIAL: LOSETA CERAMICA**



MATERIAL.

EJEMPLO DE USO.



**MATERIAL: MADERA VINILICA**



# TECHOS



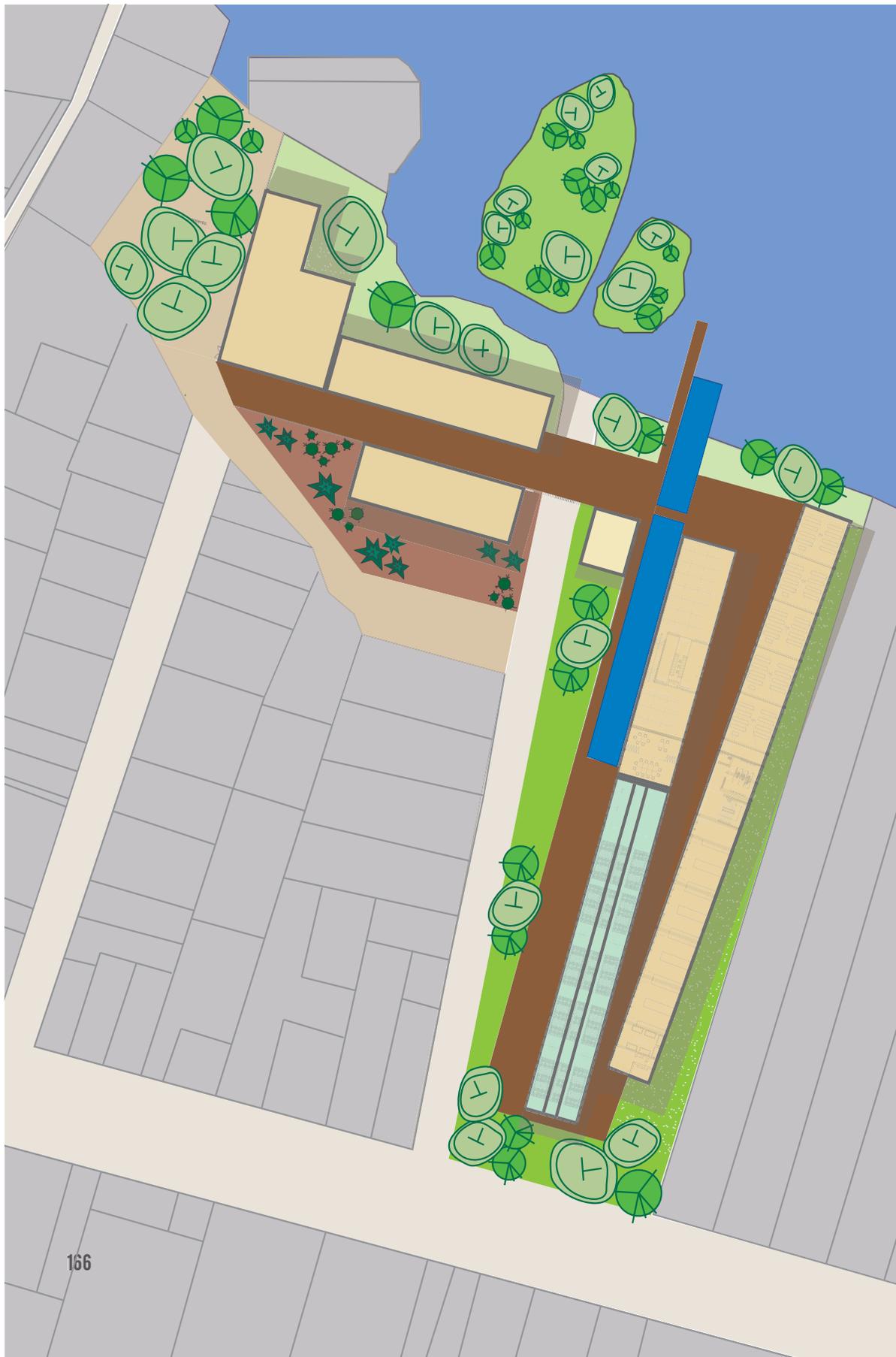
TECHO DE MADERA.  
INTERIOR



PERGOLADO EXTERIOR.

# ESTRUCTURA





## CARDONAL.



## MAGUEY. NOPAL.



## CAPULIN.



## EUCALIPTO.



Con el fin de ser congruentes con el propósito del CEAC, la vegetación se divide de acuerdo a la función del sitio; se buscaron las mejores opciones para maximizar el uso del suelo.

Toda la vegetación se ubica en grandes plazas permeables que permiten la reabsorción de agua a a los mantos acuíferos. Los caminos de acceso peatonal y vehicular son igualmente permeables, utilizando gravas que brindan la rigidez apropiada para el cómodo desplazamiento, sin interrumpir el flujo natural del agua.



## ZONA ARIDA.

Se ubica en donde la incidencia del sol es muy fuerte y se recibe la mayor parte de luz y calor en todo el día. Esta zona se decora con vegetación árida, de modo que se beneficia del sol y su mantenimiento es bajo; el uso de agua es mínimo.

ESPECIES: CARDONAL, MAGUEY Y NOPAL.



## ZONA ARBOLADA.

Utilizando especies endémicas de Xochimilco, esta zona se ubica principalmente en el estacionamiento. Con el fin de evitar un espacio tradicionalmente erosionada, la presencia de árboles brindan la sombra necesaria para hacer de este sitio cómodo.

ESPECIES: EUCALIPTO, CAPULIN, PIRUL, CASUARINA, SAUCE LLORON, AHUEJOTE Y ALCANFOR.

## ZONA DE HELECHOS.

Esta zona se ubica en las orillas de la laguna y es provista de las plantas que actualmente crecen en el río de manera natural. Su poca altura permite la vista a la laguna y su crecimiento controlado resulta estéticamente apreciable.

## ZONA DE PASTOS.

Muy similar a la zona de arbolada, esta se ubica a un costado de las aulas, en donde la altura del edificio permite un soleamiento bajo a moderado. Esta zona se acompaña de árboles endémicos.

**PIRUL.**



**CASUARINA.**



**SAUCE LLORON.**

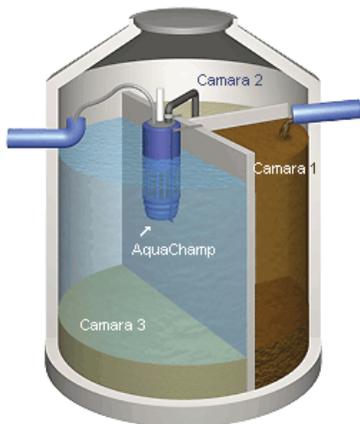


**AHUEJOTE.**



**ALCANFOR.**

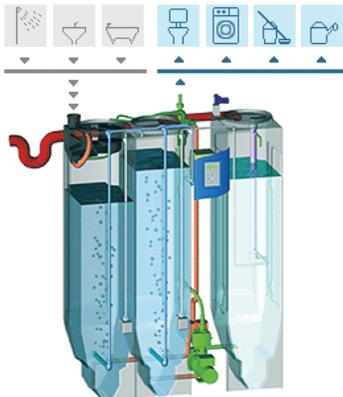




## TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES / NEGRAS

El agua proveniente de los wc es llevada a un sistema de tratamiento el cual contiene los dispositivos necesarios para la depuración en una carcasa monobloque. El resultado es una depuración biológica garantizando el cumplimiento de las más estrictas normas internacionales en cuanto a vertido de aguas residuales. El agua tratada es utilizada para la descarga de los wc.

sistema de reciclado aguas residuales



## TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES

Las aguas grises del Centro son igualmente tratadas por un dispositivo que se basa en un filtrado biomecánico libre de elementos químicos, mediante esterilización a través de una lámpara de rayos ultravioleta. El agua obtenida es utilizada para riego.

sistema de reciclado aguas grises



## RESIDUOS DE LOS LABORATORIOS

Los residuos líquidos y sólidos de los laboratorios son almacenados en botes especiales para que después una empresa especializada disponga de ellos de una manera ambientalmente amigable.

envases de residuos químicos



# TRATAMIENTOS DE AGUA



ejemplo del estanque de oxigenación



intenciones del estanque / contacto con el agua limpia



atlacuetzon



chichicastle



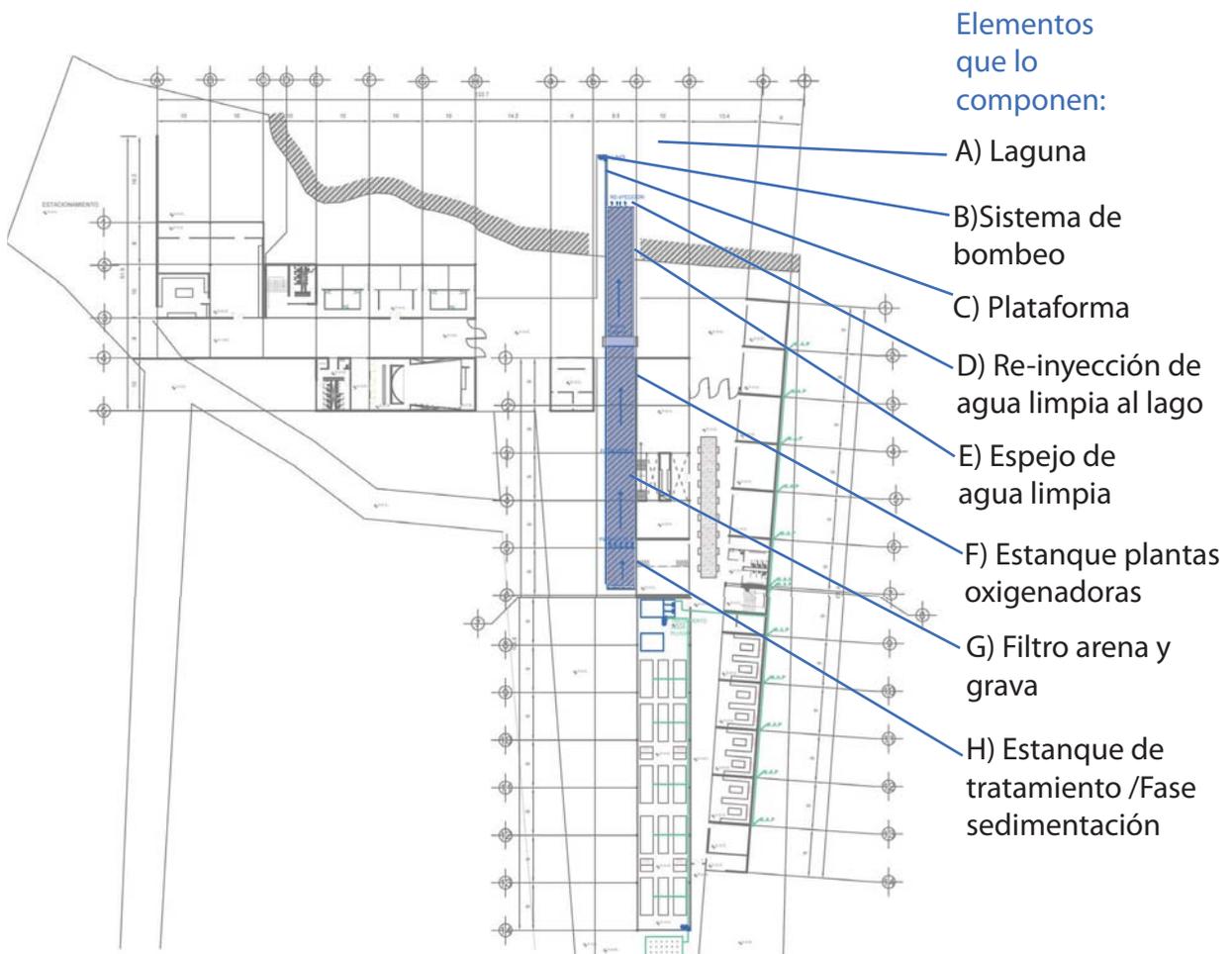
tules / tollan



acuitlacpalli

El objetivo de este elemento es meramente escultórico. Con él se pretende que el usuario pueda observar el estado actual del agua en la laguna y como se vería ésta si estuviera limpia.

El estanque permite que el agua se vaya limpiando por métodos naturales, como sedimentación, filtración y oxigenación por medio de plantas; al concluir el tratamiento el agua se acumula en un espejo de agua que posteriormente cae en la laguna.



# TRATAMIENTO DEL AGUA DE LA LAGUNA



filtro



tanque de almacenamiento agua pluvial



superficie de captación, teja



tubería de PVC



uso sugerido, fuente en la plaza de acceso



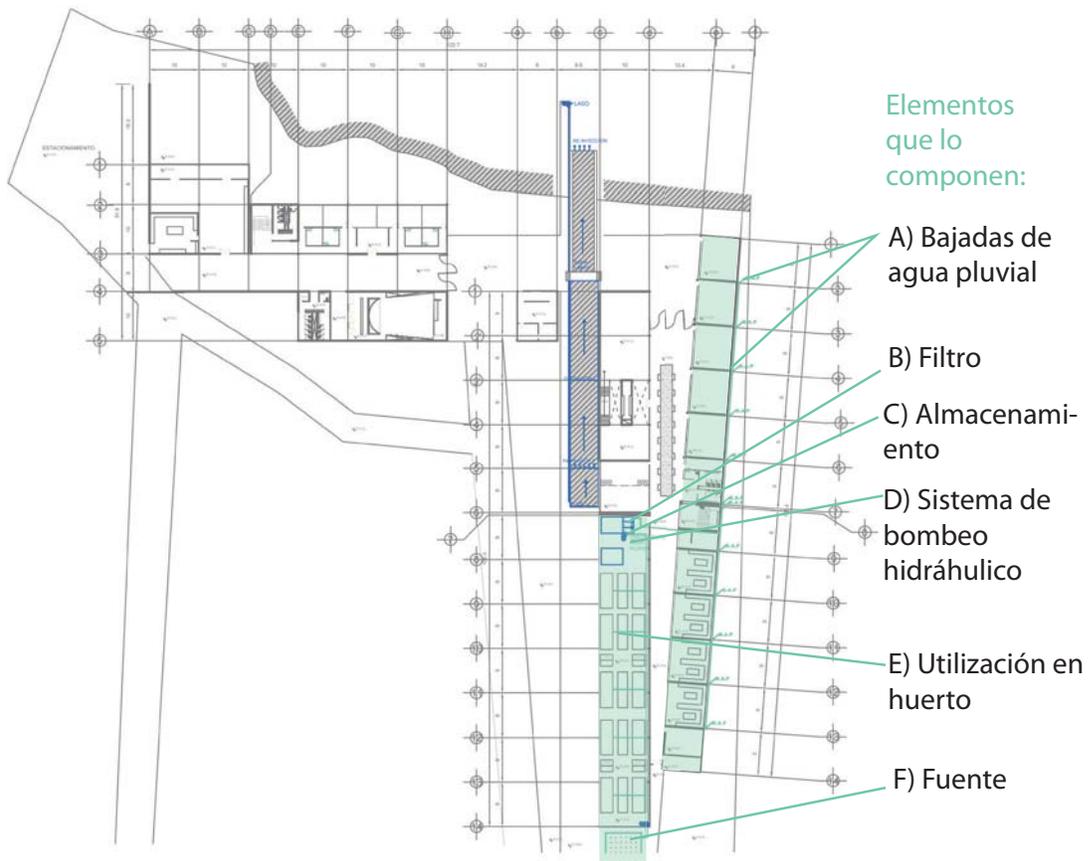
uso sugerido, riego

El CEAC capta el agua pluvial de dos de sus edificios con mayor superficie. El agua es recolectada de las azoteas y conducida por medio de tubos PVC a un interceptor que retira materiales indeseables, como hojas y basura, para posteriormente ser almacenada y utilizada en el sistema de riego del Centro.

\_ La superficie determinada para captación pluvial es de 576m<sup>2</sup>

\_ La superficie de captación es teja de arcilla por su alto coeficiente de esorrentía

\_ El agua será utilizada para riego en el área del huerto y para alimentar la fuente del acceso al Centro.



# MANEJO DEL AGUA PLUVIAL

La distribución eléctrica dentro del Centro de Educación Ambiental y Cultural se llevará a cabo de la siguiente manera; primero la entrada de la alimentación general se realiza a través de una mufa que conecta la acometida con la subestación eléctrica donde ésta se conecta con el medidor y después al interruptor del tablero general. Este tablero se conecta directamente con los otros ocho tableros dentro del centro, los cuales distribuyen la energía dentro de las distintas áreas del complejo.

La alimentación de energía eléctrica a través del CEAC se llevará a cabo por una tubería tipo conduit de 19mm, mientras que los codos, coples y conectores también serán de PVC tipo conduit.

Para definir la carga total instalada se tomó en cuenta las cargas en watts resultantes del diseño de iluminación y fuerza correspondiente a las secciones que integran el proyecto. Éstas secciones están compuestas de la siguiente manera:

**Sección A** : Tableros F, G y H los cuales corresponden al restaurante, oficinas y auditorio respectivamente.

**Sección B** : Tableros C, B y E, correspondientes a la biblioteca, aulas y vinculación respectivamente.

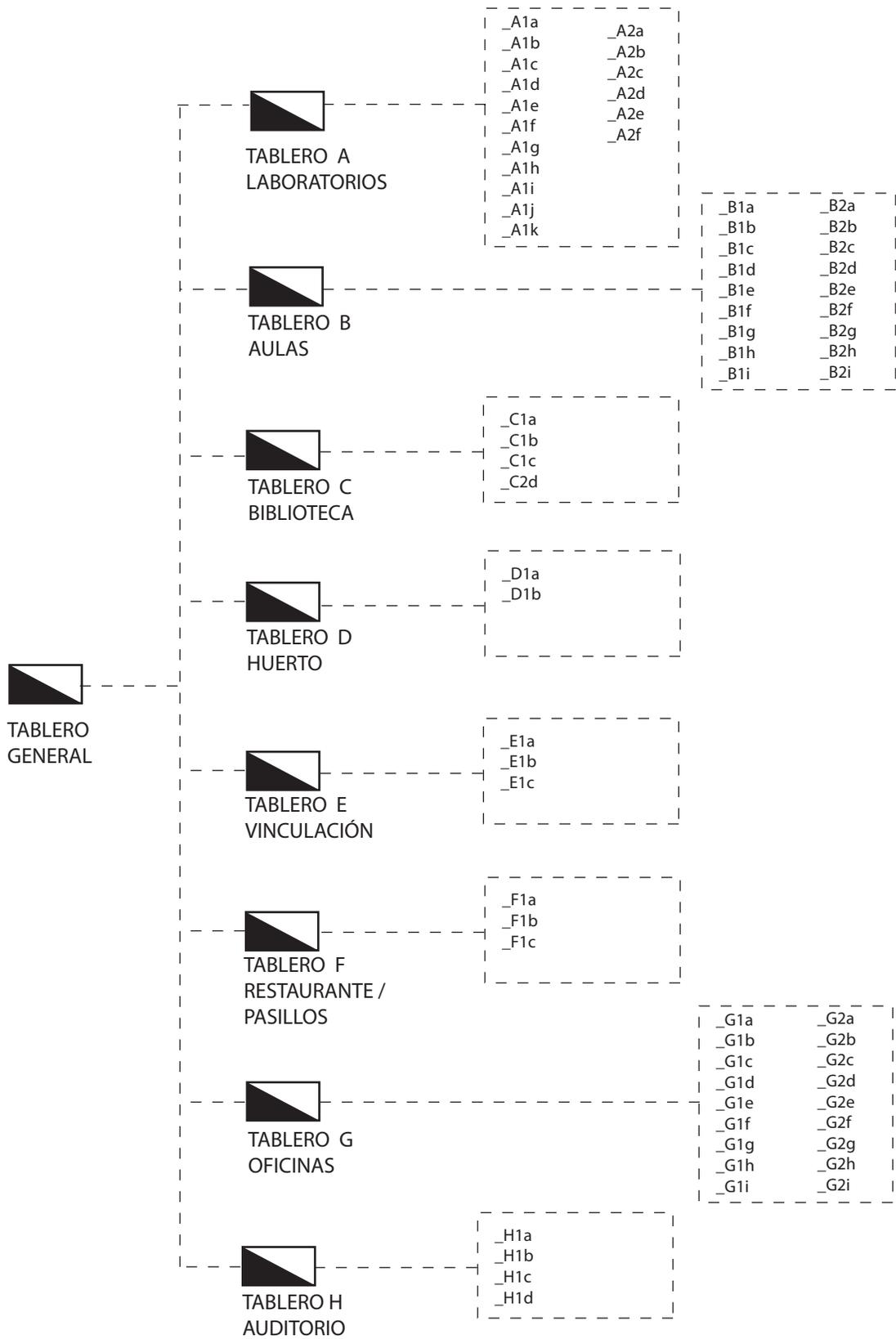
**Sección C** : Tableros A y D, correspondientes a los laboratorios y el Huerto respectivamente.

Los cuadros de a continuación explican como se obtuvo la carga eléctrica total del Centro.

UBICACIÓN	WATTS	TOTALES	WATTS CONTACTOS
SECCION A /CONTACTOS TOTALES	90	13500	
SECCION B / CONTACTOS TOTALES	52	7800	
SECCION C / CONTACTOS TOTALES	38	5700	
<b>TOTAL</b>		<b>27000</b>	

UBICACIÓN	TOTALES	WATTS LUMINARIAS
SECCION A	5330	
SECCION B	3352	
SECCION C	1710	
<b>TOTAL</b>	<b>10392</b>	

	TOTALES	CARGA TOTAL
WATTS TOTALES CONTACTOS	27000	
WATTS LUMINARIAS	10392	
<b>TOTAL</b>	<b>37392</b>	



## Sección A / PB

UBICACIÓN	MODELO	CANTIDAD	WATTS	TOTALES
CAFETERÍA	2	12	60	720
	5	6	14	84
	7	4	28	112
PASILLO	10	24	28	672
OFICINAS	7	28	28	784
ESCALERAS	12	4	5	20
SERVICIOS	5	13	14	182
AUDITORIO	4	8	14	112
	3	6	120	720
	9	7	150	1050
	5	4	5	20
<b>TOTAL</b>				<b>4476</b>

## Sección B / PB

UBICACIÓN	MODELO	CANTIDAD	WATTS	TOTALES
S.U.M.	6	8	4	32
BIBLIOTECA	1	4	120	480
	7	18	28	504
PASILLO PISO	8	18	2	36
SERVICIOS	5	6	14	84
SALONES	10	30	28	840
VINCULACIÓN	10	10	28	280
	8	12	2	24
<b>TOTAL</b>				<b>2280</b>

## Sección C / PB

UBICACIÓN	MODELO	CANTIDAD	WATTS	TOTALES
INVERNADERO	11	22	28	616
PASILLO	8	12	2	24
LABORATORIOS	10	16	28	448
SERVICIOS	5	5	14	70
ESCALERAS	12	4	5	20
<b>TOTAL</b>				<b>1178</b>

## Sección A / 1P

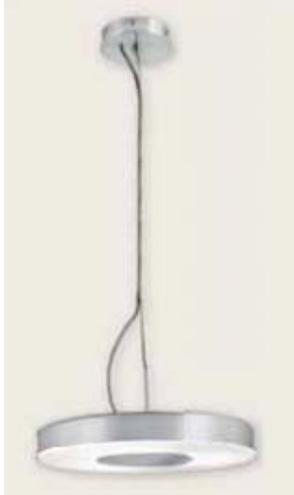
UBICACIÓN	MODELO	CANTIDAD	WATTS	TOTALES
OFICINAS	7	28	28	784
SERVICIOS	5	5	14	70
<b>TOTAL</b>				<b>854</b>

## Sección B / 1P

UBICACIÓN	MODELO	CANTIDAD	WATTS	TOTALES
BIBLIOTECA	6	37	4	148
SERVICIOS	5	6	14	84
SALONES	10	30	28	840
<b>TOTAL</b>				<b>1072</b>

## Sección C / 1P

UBICACIÓN	MODELO	CANTIDAD	WATTS	TOTALES
LABORATORIOS	10	16	28	448
SERVICIOS	5	6	14	84
<b>TOTAL</b>				<b>532</b>



## modelo 1 / TECHO

**CARACTERÍSTICAS:**

Louvre  
CTL-8020 / S  
Suspendido decorativo  
60 w

NÚMERO : 4

**LOCALIZACIÓN:**

Biblioteca



## modelo 2 / TECHO

**CARACTERÍSTICAS:**

Luven  
CTL\_8140 /AL  
Suspendido decorativo  
60w

NÚMERO : 12

**LOCALIZACIÓN:**

Cafetería



## modelo 4 / PARED

**CARACTERÍSTICAS:**

Perugia  
TLF-1040 /S  
Arbotante Fluorescente  
14 w

NÚMERO : 8

**LOCALIZACIÓN:**

Auditorio



## modelo 3 / TECHO

### CARACTERÍSTICAS:

Marano  
CTL-7280 /S  
Suspendido decorativo  
60w

NÚMERO : 6

### LOCALIZACIÓN:

Auditorio / Acceso



## modelo 5 / TECHO

### CARACTERÍSTICAS:

SP-108HF-4  
Lámpara LED  
Lámpara de plafón  
Ángulo de iluminación 100  
14 w / Alimentación 127vac

NÚMERO : 51

### LOCALIZACIÓN:

Bodegas / Sanitarios /Cocina



## modelo 6 / TECHO

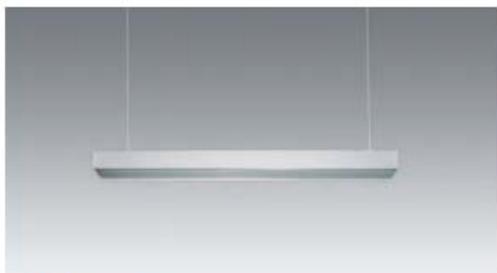
### CARACTERÍSTICAS:

SP-108HF-4  
Lámpara LED / Plafón  
Ángulo de iluminación 100  
14 w /Alimentación 127 vac

NÚMERO : 45

### LOCALIZACIÓN:

Biblioteca / salón de usos múltiples



## modelo 7 / TECHO

**CARACTERÍSTICAS:**

Luminaria lineal suspendida en  
techo

Fluorescente

28w

NÚMERO : 180

**LOCALIZACIÓN:**

Salones y laboratorios



## modelo 8 / PISO

**CARACTERÍSTICAS:**

EPI-17HF-4

Lámpara para exteriores

Ángulo de iluminación 100

2w

NÚMERO : 42

**LOCALIZACIÓN:**

Pasillos



## modelo 9 / TECHO

**CARACTERÍSTICAS:**

Proyector dirigible sobrepuesto en  
canope

70 w

NÚMERO : 7

**LOCALIZACIÓN:**

Auditorio



### modelo 10 / PISO

CARACTERÍSTICAS:  
Luminaria linear para sobreponer en  
piso  
28w

NÚMERO : 44

LOCALIZACIÓN:  
Pasillo exterior



### modelo 11 / TECHO

CARACTERÍSTICAS:  
Luminaria linear para suspender  
Lámparas fluorescentes  
28w

NÚMERO : 22

LOCALIZACIÓN:  
Invernadero

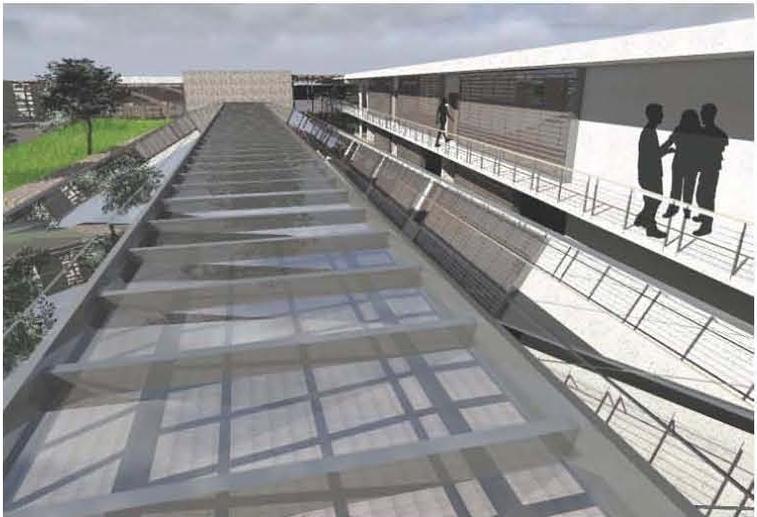


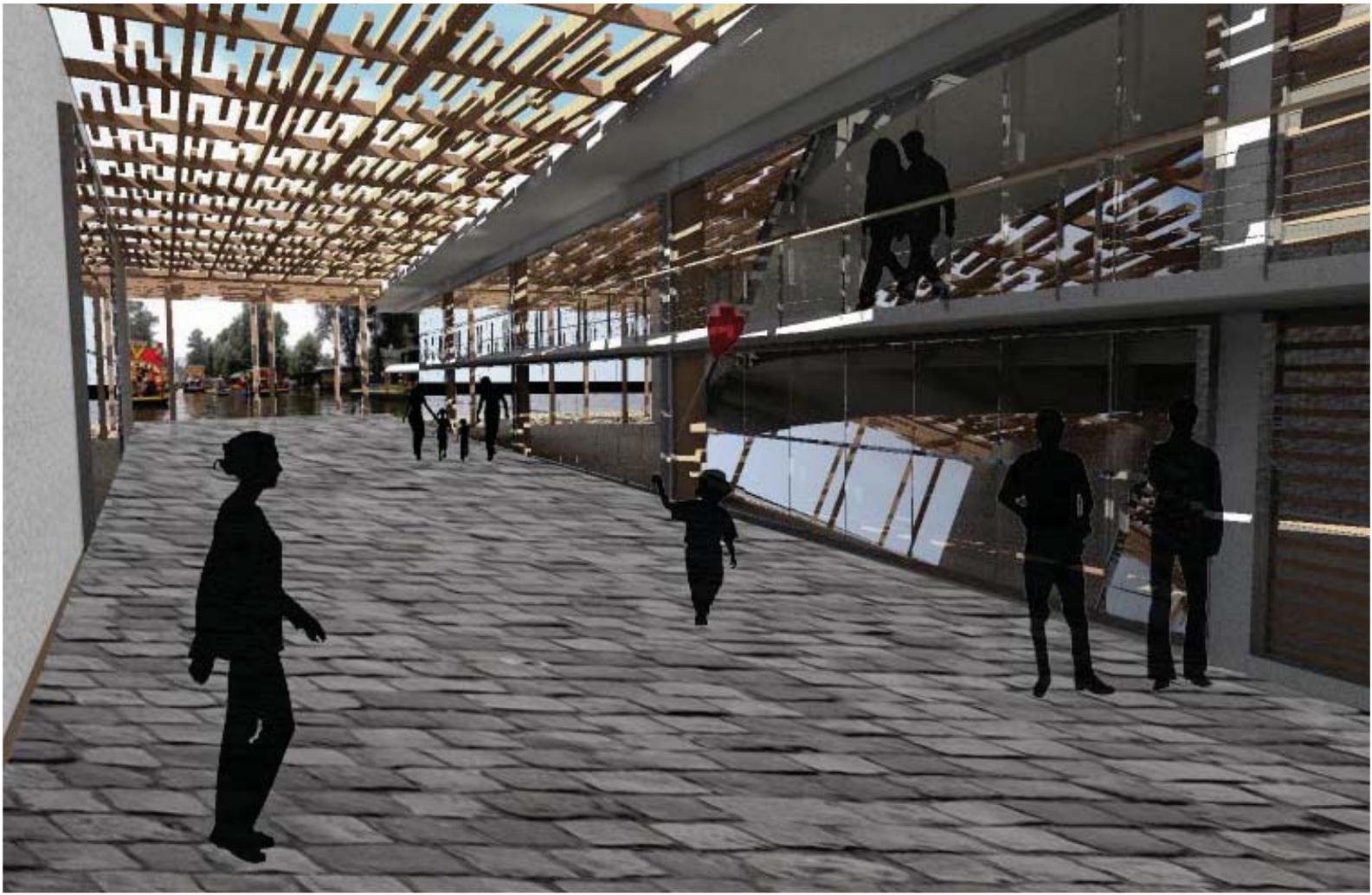
### modelo 12 / PARED

CARACTERÍSTICAS:  
ADB-32 HFS  
Lámpara de pared  
Ángulo de iluminación 180  
5 w /alimentación 127 vac

NÚMERO : 8

LOCALIZACIÓN:  
Escaleras





# EL PROYECTO EN PERSPECTIVA

# BIBLIOGRAFIA

## RECURSOS DIGITALES.

### PROGRAMA DE ADMINISTRACION Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

<http://www.paot.org.mx/centro/programas/delegacion/xochimi.html>

### SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE

<http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-218-37.htm>

### SEDUVI

<http://148.206.53.231/bdcdrom/GAM06/GAMV15/root/docs/EDO-093.PDF>

### GARZON LOZANO LUIS EDUARDO, XOCHIMILCO HOY (2002), INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DR. JOSE MORA, MEXICO DF.

### PROGRAMA DE ORDENAMIENTO URBANO

<http://148.206.53.231/bdcdrom/GAM06/GAMV15/root/docs/EDO-093.PDF>

### PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO XOCHIMILCO

<http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/index.php/planes-delegacionales-y-parciales.html>

### PROGRAMA DE DESARROLLO AGROPECUARIO

[http://www.sederec.df.gob.mx/desarrollo\\_agropecuario.html](http://www.sederec.df.gob.mx/desarrollo_agropecuario.html)

### ANALOGO. MUSEO DE HISTORIA LOCAL Y NATURAL.

<http://www.plataformaarquitectura.cl/2011/07/22/museo-de-historia-local-y-natural-claudio-cofre-roberto-cifuentes-mauricio-desidel/>

### ANALOGO. LIBRERIA SAFE HAVEN

<http://www.plataformaarquitectura.cl/2011/03/11/libreria-safe-haven-tyin-tegnes-tue/>

### ANALOGO. MUSEO DEL AGUA

<http://www.plataformaarquitectura.cl/2011/08/01/museo-del-agua-de-lanjaron-juan-domingo-santos/>

<http://www.plataformaarquitectura.cl/2010/09/30/proyecto-parque-bicentenario-casa-memoria/>

### ANALOGO. PROYECTO PARQUE BICENTENARIO

<http://www.plataformaarquitectura.cl/2010/09/30/proyecto-parque-bicentenario-casa-memoria/>

### INFORMACION FLORA.

<http://www.xochimilco.df.gob.mx/delegacion/fauna.html>

### INFORMACION CONTEXTO:

[www.xochimilco.df.gob.mx/](http://www.xochimilco.df.gob.mx/)

## LIBROS.

PERALTA Flores Araceli, "Xochimilco y su Patrimonio Cultural, Memoria viva de un pueblo lacustre", Instituto Nacional de Antropología e Historia, Colección Científica, México, 2011.

PESCI Ruben, "Vientos Verdes", Editorial CEPA, Argentina, 2006.

DUCCI Elena, "Conceptos básicos de urbanismo", Editorial Trillas, México, 2006

BAZANT Jan, "Periferias Urbanas", Editorial Trillas, México, 2001

CEDRÉS Perez Laura, "La participación ciudadana en la construcción de hábitat incluyente y sostenible: hacia la materialización del derecho a la ciudad", Ecuador, 2012. Sitio web: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/subida/clacso/gt/20120409025748/gthi2-10.pdf>

# CREDITOS FOTOGRAFICOS

## **CHINAMPAS:**

<http://www.bancodeimagenesgratis.com/2011/01/imagenes-y-fotografias-de-xochimilco.html>

## **AHUEJOTE:**

<http://dondecomere.net/2011/10/22/xochimilco/>

## **AJOLOTE:**

<http://ciudadania-express.com/2011/02/02/en-quince-anos-podria-desaparecer-el-ajolote/>

## **SAUCE LLORON**

### **HOJAS:**

<http://www.infojardin.com/foro/showthread.php?t=29250>

### **ARBOL:**

<http://lagranjadecapilladelmonte.files.wordpress.com/2011/09/sauce.jpg>

## **CASUARINA**

### **ARBOL:**

<http://arboles-con-alma.blogspot.mx/2012/08/casuarina-pino-australiano-casuarina.html>

### **HOJA:**

<http:// trianaenlared.blogspot.mx/2011/02/tras-las-raices-de-triana-la-casuarina.html>

## **ALCANFOR**

### **ARBOL:**

[http://1.bp.blogspot.com/-5OXsct6YGjQ/UMEXm4b8wII/AAAAAAAAACuU/RiOjlrM-2m0/s1600/IMG\\_4961.JPG](http://1.bp.blogspot.com/-5OXsct6YGjQ/UMEXm4b8wII/AAAAAAAAACuU/RiOjlrM-2m0/s1600/IMG_4961.JPG)

### **HOJA:**

[http://2.bp.blogspot.com/-Y4-49VG0nDQ/UMDDY32BW8I/AAAAAAAAACrY/xc9rK1KDTuo/s1600/IMG\\_4285.JPG](http://2.bp.blogspot.com/-Y4-49VG0nDQ/UMDDY32BW8I/AAAAAAAAACrY/xc9rK1KDTuo/s1600/IMG_4285.JPG)

## **EUCALIPTO**

### **HOJAS:**

<http://www.lemiepiante.it/dbimg/eucalipto.jpg>

### **ARBOL:**

[http://1.bp.blogspot.com/\\_tAIVOPK1jFQ/TJjRMPp-pil/AAAAAAAAAEM/SdL5ZpGzUWc/s1600/Plantaci%C3%B3n+de+Eucalipto+Blanco+en+Etiop%C3%ADa.jpg](http://1.bp.blogspot.com/_tAIVOPK1jFQ/TJjRMPp-pil/AAAAAAAAAEM/SdL5ZpGzUWc/s1600/Plantaci%C3%B3n+de+Eucalipto+Blanco+en+Etiop%C3%ADa.jpg)

## **AHUEJOTE**

### **ARBOL:**

[http://lh6.ggpht.com/-X6h5AzDoPv0/SwmDZ3jpcal/AAAAAAAAAF7U/i9hwon7J5WI/PEX\\_1109\\_53.jpg](http://lh6.ggpht.com/-X6h5AzDoPv0/SwmDZ3jpcal/AAAAAAAAAF7U/i9hwon7J5WI/PEX_1109_53.jpg)

### **ARBOLES:**

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/da/Ahuejotes.jpg>

### **HOJA:**

<http://www.genfor.com.mx/blog/wp-content/uploads/2012/01/Ahuejote-3.jpg>

## **CAPULIN**

### **ARBOL:**

[http://2.bp.blogspot.com/\\_6q0naXRyoyo/TEp1i1yiYrI/AAAAAAAAAAU/IYr\\_Z33mOYo/s1600/Capulin+Grande.jpg](http://2.bp.blogspot.com/_6q0naXRyoyo/TEp1i1yiYrI/AAAAAAAAAAU/IYr_Z33mOYo/s1600/Capulin+Grande.jpg)

### **HOJA:**

<http://eljardin.info/images/Arboles%20en%20el%20Jardin%20Etnobotanico/4.%20Higo.JPG>

## **PIRUL**

### **ARBOL:**

<http://colotlan.files.wordpress.com/2010/04/p4110053.jpg>

### **HOJA:**

[http://3.bp.blogspot.com/\\_sNwVwFo9W40/TQcFCwFJGII/AAAAAAAAAFMk/pYntkQQ6ES8/s1600/schinus+molle+%25283%2529.JPG](http://3.bp.blogspot.com/_sNwVwFo9W40/TQcFCwFJGII/AAAAAAAAAFMk/pYntkQQ6ES8/s1600/schinus+molle+%25283%2529.JPG)

## **MAGUEY**

[http://1.bp.blogspot.com/-h\\_dg3CkkoGc/TrRtSTKf7LI/AAAAAAAAAGBg/E90bpoNQ2KQ/s1600/DSC07682.JPG](http://1.bp.blogspot.com/-h_dg3CkkoGc/TrRtSTKf7LI/AAAAAAAAAGBg/E90bpoNQ2KQ/s1600/DSC07682.JPG)

## **NOPAL**

<http://www.oonea.com/media/docs/blog/nopal.jpg>

## **ORGANOS**

[http://2.bp.blogspot.com/\\_JfU\\_ZrNSMgk/TF5JNZqwIWI/AAAAAAAAACnk/6QA9WFKZOkI/s1600/DSC03848.JPG](http://2.bp.blogspot.com/_JfU_ZrNSMgk/TF5JNZqwIWI/AAAAAAAAACnk/6QA9WFKZOkI/s1600/DSC03848.JPG)

Parque ecológico de Xochimilco:

[http://1.bp.blogspot.com/\\_1Olc4cQ5nCU/TAR3UYsFx0I/AAAAAAAAABE/fm9XZB7zICw/s1600/XochiEntrada.jpg](http://1.bp.blogspot.com/_1Olc4cQ5nCU/TAR3UYsFx0I/AAAAAAAAABE/fm9XZB7zICw/s1600/XochiEntrada.jpg)

## **PISOS DE CAUCHO EXTERIOR:**

[http://memberfiles.freewebs.com/97/48/82994897/photos/undefined/kdk\\_1575.jpg](http://memberfiles.freewebs.com/97/48/82994897/photos/undefined/kdk_1575.jpg)

## **PISO DE CAUCHO INTERIOR:**

[http://img.archiexpo.es/images\\_ae/photo-g/panel-de-madera-maciza-para-suelo-tecnico-56607-2161477.jpg](http://img.archiexpo.es/images_ae/photo-g/panel-de-madera-maciza-para-suelo-tecnico-56607-2161477.jpg)

## **LOSETA CERAMICA:**

<http://2.bp.blogspot.com/-TGK0MaLdagc/UHSd7LBJTII/AAAAAAAAIFA/RFs3hzSjSGQ/s1600/junta+2mm.jpg>

## **MADERA LAMINADA:**

[http://images.fordaq.com/p-17880000-17875519-9/Roble-\(europa\)--CE.JPG](http://images.fordaq.com/p-17880000-17875519-9/Roble-(europa)--CE.JPG)

## **PISO MADERA LAMINADA:**

[http://2.fimágenes.com/i/4/4/73/am\\_14378\\_2181528\\_896775.jpg](http://2.fimágenes.com/i/4/4/73/am_14378_2181528_896775.jpg)

## **MADERA ESTRUCTURAL:**

<http://www.arqhys.com/articulos/fotos/articulos/Madera-laminada.jpg>

## **LOSETA:**

<http://img180.imageshack.us/img180/1408/hst002ssdco-py1.jpg>

## **ACABADO EN YESO:**

<http://www.pladismur.com/Fotos/USADO%202.JPG>

## **TECHO MADERA:**

<http://img.clasf.com.ar/2012/10/21/TECHOS-DE-MADERA-EN-CORDOBA-20121021123659.jpg>

## **ACABADO FINO EN YESO**

[http://2.bp.blogspot.com/-IR8shOauUW0/TvjL9Izfs-dI/AAAAAAAAAJQ/dVWfOjxUz9g/s1600/White\\_Room\\_1080p\\_by\\_Tsylord.jpg](http://2.bp.blogspot.com/-IR8shOauUW0/TvjL9Izfs-dI/AAAAAAAAAJQ/dVWfOjxUz9g/s1600/White_Room_1080p_by_Tsylord.jpg)

## **CELOSIA:**

[http://imguol.com/2012/10/08/no-detalle-a-estrutura-vazada-do-pergolado-feito-de-bambu-no-ambiente-assinado-pela-arquiteta-paisagista-monica-rio-verde-o-jardim-e-ainda-composto-por-almofada-futon-ao-chao-e-1349732672141\\_1920x1080.jpg](http://imguol.com/2012/10/08/no-detalle-a-estrutura-vazada-do-pergolado-feito-de-bambu-no-ambiente-assinado-pela-arquiteta-paisagista-monica-rio-verde-o-jardim-e-ainda-composto-por-almofada-futon-ao-chao-e-1349732672141_1920x1080.jpg)

## **CELOSIA CARRIZO:**

<http://3.bp.blogspot.com/-lMit5P8Qx4I/TZE7Q1rUn4I/AAAAAAAAE0U/o3cdCY6q-WI/s1600/17.jpg>

## **PERGOLADO:**

<http://2.bp.blogspot.com/-CBIV5xOvg6A/TVISacxjbWI/AAAAAAAAAKM/xk1W6SElyhY/s1600/Pergolado+%25281%2529.JPG>