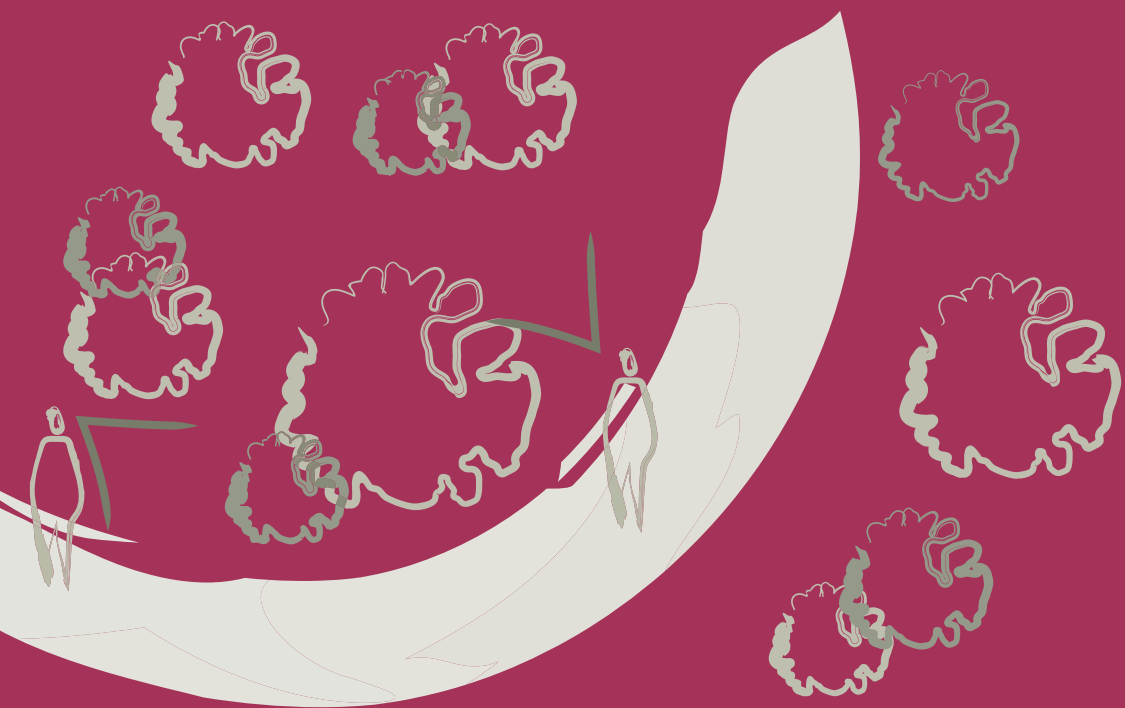


Jardín Botánico y  
Centro de Cultivo Urbano

# CUEMANCO

## UNAM

Universidad Nacional Autónoma de México  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Tesis que para obtener el título de:

### ARQUITECTAS

Presentan:

Mariana García Fajardo  
Apolonia Sales Quiroz

Asesores:

Mtro. en Arq. Juan José Astorga Ruiz del Hoyo  
Mtra. en Arq. María del Carmen T. Carmona Viñas  
Dr. en Arq. Enrique Jaime Taracena Franco



Ciudad Universitaria, CDMX, diciembre 2016



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

Jardín Botánico y  
Centro de Cultivo Urbano

# CUEMANCO

Mariana García Fajardo  
Apolonia Sales Quiroz

*Asesores:*

Mtro. en Arq. Juan José Astorga Ruiz del Hoyo  
Mtra. en Arq. María del Carmen T. Carmona Viñas  
Dr. en Arq. Enrique Jaime Taracena Franco

Diciembre 2016



Porque todo trabajo requiere de una buena crítica, agradezco a Juan José Astorga, María del Carmen Carmona y Enrique Taracena, por sus aportaciones y acertados comentarios a lo largo de este proceso.

Porque todo trabajo se enriquece al tener varios puntos de vista, agradezco a mi amiga y compañera en este largo proceso, Mariana García Fajardo, por sus enormes aportaciones a esta tesis; por su inquebrantable determinación; y por su compañía, apoyo y amistad incondicionales, no sólo durante la elaboración de este documento, sino a lo largo de estos más de cinco años de carrera.

Porque todo trabajo es más fácil con alguien a tu lado, agradezco a Diego Aguilar por su siempre incondicional apoyo.

Porque todo trabajo se inspira en un buen ejemplo, agradezco a Angélica Quiroz y a Leopoldo Sales, por ser el mejor ejemplo que se puede tener; y a Bárbara Sales, quien siendo la hermana menor, siempre ha sido mi hermana mayor y mi parámetro.

Pola Sales



## Gracias:

Al constante apoyo de mi familia, especialmente el de Alma, Rodrigo y Pedro, quienes a lo largo de seis años me ayudaron, impulsaron y motivaron en cada etapa.

Al incesante soporte de Pablo Rodríguez, Eduardo Espinosa, Marcia Fajardo, Jorge Lavaniegos y Claudia Puebla a lo largo de mi carrera; y en especial a Rosario García por su colaboración en la edición de este documento.

A las asesorías brindadas por Sara Quiroz, Luis Zambrano, Javier Caballero y al Laboratorio de Ecosistemas de Montaña de la Facultad de Ciencias, pues nos brindaron información indispensable para la realización de este trabajo.

A las enseñanzas, las oportunidades y la paciencia de Miriam Silva, Guillermo Buchan, Jeanine Da Costa, Juan José Astorga, María del Carmen Carmona y Enrique Taracena.

A mi compañera y amiga Pola, por su dedicación, su creatividad, su amistad y el apoyo incondicional que me mostró a lo largo de toda mi carrera universitaria, sin ella este trabajo no sería el mismo. A los miembros de su familia por el apoyo que siempre nos brindaron.

Mariana





## 13 INTRODUCCIÓN

<b>Objetivos</b> .....	13
<b>Motivación</b> .....	15
<b>Proceso de desarrollo</b> .....	17

## 18 FUNDAMENTACIÓN

<b>Planteamiento del problema</b> .....	18
<b>Fundamento del proyecto</b> .....	20
<b>Descripción de objetivos generales</b> .....	22

## 24 ANTECEDENTES

<b>Antecedentes históricos de Xochimilco</b> .....	24
Cronología.....	24
Conclusiones.....	26
<b>¿Qué es un jardín botánico?</b> .....	28
<b>¿Qué es un centro de cultivo urbano?</b> .....	30

## 32 MARCO TEÓRICO

<b>Las ciudades creativas</b> .....	32
<b>Xochimilco: vestigio de la "ciudad anfibia"</b> .....	36
<b>La ciudad como ecosistema: infraestructura verde</b> .....	38
<b>Bordes y barreras naturales</b> .....	40

## 42 SITIO

<b>Localización y uso de suelo</b> .....	42
<b>Normatividad</b> .....	44
Normas generales.....	44
<b>Medio natural</b> .....	46
Flora y fauna.....	46
Clima y precipitación.....	48
Hidrografía y edafología.....	50
<b>Medio artificial</b> .....	52
Medio construido.....	52
Accesibilidad y conectividad.....	54
<b>Contexto social</b> .....	56
Población.....	56
Cultura.....	58
<b>Contexto histórico de Cuemanco</b> .....	60
Cronología.....	60
Conclusiones.....	62



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## 64 PROYECTOS DE REFERENCIA PARA EL PLAN DE RECUPERACIÓN

<b>Parque Bicentenario</b> .....	<b>64</b>
Descripción.....	64
Componentes.....	66
Conclusiones.....	72
<b>Parque Ecológico Xochimilco (PEX)</b> .....	<b>74</b>
Descripción.....	74
Componentes.....	76
Conclusiones.....	82

## 85 PLAN DE RECUPERACIÓN

<b>Servicios ecosistémicos</b> .....	<b>86</b>
<b>Estado actual</b> .....	<b>88</b>
<b>Diagnóstico FODA</b> .....	<b>90</b>
Fortalezas.....	90
Oportunidades.....	96
Debilidades.....	102
Amenazas.....	108
<b>Premisas de diseño</b> .....	<b>114</b>
<b>Partido</b> .....	<b>118</b>
<b>Programa</b> .....	<b>120</b>
Componentes.....	120
<b>Propuesta</b> .....	<b>126</b>
Secciones.....	128
Imágenes objetivo.....	132

## 140 PROYECTOS DE REFERENCIA PARA EL JB Y CCUC

<b>Jardín Botánico Culiacán</b> .....	<b>140</b>
Descripción.....	140
Componentes.....	142
Conclusiones.....	148
<b>Jardín Botánico de la UNAM</b> .....	<b>150</b>
Descripción.....	150
Componentes.....	152
Conclusiones.....	158

## 161 PREMISAS DE DISEÑO

<b>Conclusiones de la investigación</b> .....	<b>161</b>
<b>Premisas generales de diseño</b> .....	<b>162</b>

## 164 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

<b>Usuarios</b> .....	<b>164</b>
Perfil del usuario.....	164
<b>Componentes</b> .....	<b>166</b>
Descripción y objetivo.....	166
Listado de componentes.....	172
Diagrama de funcionamiento.....	174
Tabla de componentes y áreas.....	176

## 178 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

<b>Descripción del proyecto</b> .....	<b>178</b>
Conjunto.....	178
Edificio A: Talleres.....	180
Edificio B: Centro de investigación.....	182
Edificios CyD: Pabellones.....	186
Edificio C: Pabellón de acceso.....	188
Edificio D: Pabellón de exhibiciones.....	190
<b>Imágenes objetivo</b> .....	<b>192</b>
<b>Planos</b> .....	<b>211</b>

## 226 PROYECTO ESTRUCTURAL

<b>Criterios generales</b> .....	<b>226</b>
Edificios AyB: Talleres y Centro de investigación.....	226
<b>Criterios específicos</b> .....	<b>228</b>
Edificios AyB: Talleres y Centro de investigación.....	228
Edificios CyD: Pabellones.....	230
<b>Planos</b> .....	<b>233</b>

## 256 PROYECTO DE INSTALACIONES

<b>Instalaciones hidráulicas y sanitarias</b> .....	<b>256</b>
Criterios generales.....	256
Instalación hidráulica.....	258
Instalación sanitaria.....	260
Alimentación y aprovechamiento de aguas.....	262
Planos.....	265
<b>Instalaciones eléctricas</b> .....	<b>276</b>
Criterios generales.....	276
Tipos de luminarias.....	282
Planos.....	285

## 292 PROYECTO CONSTRUCTIVO

<b>Albañilería</b> .....	<b>292</b>
Criterios generales edificios AyB.....	292
Planos.....	297
<b>Acabados</b> .....	<b>314</b>
Criterios generales edificios AyB.....	314
Pisos.....	316
Muros.....	318
Planos.....	321
<b>Cancelería</b> .....	<b>336</b>
Criterios.....	336
Planos.....	341

## 351 ESTIMACIÓN DE COSTOS

<b>Estimación de costos de edificios A y B</b> .....	<b>351</b>
--	------------

## 363 CONCLUSIONES

## 365 BIBLIOGRAFÍA



*La historia de Xochimilco es la de un jardín mágico donde el tiempo se detuvo; un huerto antiguo y delicado en el que habita Quetzalcóatl en forma de sauce con plumaje verde esmeralda que se hunde en la tierra negra y se aferra a las profundidades con sus fuertes raíces.*

M.C. María del Carmen Meza Aguilar, 2008



## Objetivos

El presente documento tiene como objetivo demostrar de manera íntegra el conocimiento adquirido durante cinco años de matrícula en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), a través del desarrollo de un proyecto arquitectónico, el cual incorpora distintos aspectos de disciplinas afines.

Se pretenden mostrar de forma clara y concisa las distintas etapas del proceso de diseño de un objeto arquitectónico para concluir con un proyecto sólido, el cual responda con eficacia a las necesidades del usuario. Todo esto se hará con un enfoque social y ecológicamente consciente que refleje la ética y responsabilidad profesional que nos han sido inculcadas durante la carrera.

El problema específico que se presenta en este trabajo es el deterioro de la zona de Cuemanco, al borde de la Delegación Xochimilco, en la Ciudad de México, para su mejoramiento se propone la creación del Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuemanco (JB y CCUC).

Adicionalmente, este documento podría contribuir, mediante la investigación realizada, a futuros proyectos interesados en la intervención y rehabilitación de esta zona.





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.



## Motivación

La Ciudad de México es una inmensa metrópoli que se transfigura diariamente. Dentro de esta masa urbana en constante evolución sobrevive uno de los dos paisajes agrarios precolombinos que se conservan hasta nuestros días: la zona chinampera de Xochimilco, considerada Patrimonio Mundial de la Humanidad por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO por sus siglas en inglés (UNESCO, México, 2006).

El crecimiento urbano desordenado ha puesto en riesgo el patrimonio ecológico y cultural que representa, por lo que es necesario generar proyectos que contribuyan a su protección, conservación y enriquecimiento.

Como arquitectos, tenemos la posibilidad de proyectar distintas soluciones que contribuyan a este fin. Por lo que una de las razones que nos motiva a la realización de esta tesis es, precisamente, el poder imaginar un proyecto que fomente su conservación.

Por otro lado, al ser uno de los lugares más icónicos de la Ciudad de México, Cuemanco es parte de la memoria colectiva de quienes habitamos en la capital. Además, al conmemorar el pasado, se ha convertido en un punto para desarrollar nuevas actividades en el presente.

Xochimilco es preservado por todos los habitantes quienes de generación en generación han sabido transmitir sus costumbres y tradiciones que hacen que sobreviva este hermoso paisaje.

Es además, recordado por quienes hemos paseado alguna vez en trajinera; recorrido el mercado de flores de principio a fin; o para quienes acuden cada semana a remar en la pista de remo y canotaje de Cuemanco.

Tenemos la fortuna de habitar en la ciudad que alberga en su inmesidad este espléndido escenario, donde se preserva un fenómeno único, la tradición de cultivo en chinampa, de la cual hemos podido formar parte de una u otra manera.

Este trabajo nos brinda la posibilidad de imaginar aquello que quisiéramos preservar, tomando en cuenta lo que puede contribuir a potencializar la riqueza cultural, social, histórica, paisajística y ecológica que este sitio nos ofrece, al visualizar una posible solución arquitectónica.



## Proceso de desarrollo

Para determinar la problemática existente, se partió de un análisis general de la zona chinampera de Xochimilco, gracias al cual pudimos diagnosticar e identificar las distintas fortalezas y debilidades para prever las oportunidades y amenazas que podrían existir.

Se determinó que la zona de Cuemanco es un punto clave para el mejoramiento del área, por lo que se delimitó un polígono de acción que comprende todo el predio perteneciente al Embarcadero Cuemanco.

Para poder plantear una solución adecuada se analizó de forma particular el sitio. Se planteó posteriormente un plan esquemático para mejorar y reordenar todo el predio y sus alrededores inmediatos. Éste se fundamentó a partir de un marco teórico que reúne distintas teorías urbanas, ecológicas, económicas y sociales.

Dentro de este plan, se propuso la creación del Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuemanco, el cual fue desarrollado a detalle en el presente documento.

A partir de una serie de premisas de diseño, se llevó a cabo, posteriormente, el proyecto arquitectónico, junto con las premisas estructurales, de instalaciones (eléctricas, hidráulicas y sanitarias), acabados, albañilería y cancelería que fueron proyectados una vez establecidas estas intenciones.

Finalmente se generó una estimación de costos del proyecto y se realizaron las conclusiones correspondientes del trabajo elaborado.

El presente documento describe detalladamente todo el proceso comprendido desde el análisis general del sitio, hasta la consolidación del proyecto.

## Planteamiento del problema

La zona de Cuemanco está ubicada dentro del polígono establecido en la declaratoria de Xochimilco como Patrimonio Mundial de la Humanidad por parte de la UNESCO. Alberga distintos sitios de interés como la Pista de Remo y Canotaje “Virgilio Uribe” y el Embarcadero Cuemanco.

La problemática del sitio se remonta a hace más de cincuenta años, pues con la construcción de la pista de remo en los años sesenta, se extendió Avenida Periférico para acceder a la zona. Este hecho derivó en la urbanización poco planeada de los sitios cercanos y la gradual reducción de la zona agrícola de cultivo chinampero. Como consecuencia, a finales de los años ochenta, se llevó a cabo el Plan de Rescate Ecológico Xochimilco, gracias al cual se construyeron: El Mercado de Flores y Hortalizas Cuemanco; el Parque Ecológico Xochimilco (PEX) y el Embarcadero Cuemanco. Los terrenos que no formaron parte de este rescate, fueron concesionados a distintos particulares, principalmente, para la creación de clubes de fútbol. Esto provocó la desintegración total del conjunto que, actualmente, se conforma de una serie de componentes que no presentan ninguna unidad:

### **La pista de remo y canotaje**

Los altos costos para mantenerla en condiciones óptimas y la falta de recursos han provocado su decaimiento en varias ocasiones.

### **El Embarcadero Cuemanco**

Es uno de los más populares entre la población capitalina para realizar paseos en trajinera. Ha crecido sin una planeación formal y, actualmente, no cuenta con los requerimientos espaciales para su funcionamiento óptimo. Su imagen está lejos de ser una digna representación del paisaje cultural en el que se encuentra.

### **Las canchas de fútbol**

El limitado horario de las canchas de fútbol provoca su subutilización, pues su uso está restringido por los distintos clubes que las rentan. Éstas abren únicamente en los horarios más concurridos, el resto del tiempo, permanecen cerradas.

### **El estacionamiento**

Situado frente al embarcadero, se encuentra un gran estacionamiento. Esta enorme plancha de concreto no se utiliza en su totalidad la mayor parte de la semana. Su ubicación protagónica dentro del conjunto perjudica enormemente la imagen paisajística del sitio.

### **Vía de conexión**

Todo el conjunto está conectado por una única vía, a través de la cual circulan automovilistas, ciclistas, peatones y vendedores ambulantes. El paso se vuelve inseguro y caótico para los usuarios durante los horarios de mayor demanda.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



Embarcadero Cuemanco  
Fotografía: Mariana García Fajardo, 2014



# Fundamento del proyecto

Nuestra propuesta pretende unificar y conciliar los distintos elementos de la zona, dar un paso para generar una ciudad verde, creativa, social y consciente; reconciliar a la urbe con su entorno natural lacustre, recuperar las prácticas de agricultura sostenible y plantear la iniciativa para recuperar parte del sistema de comunicación fluvial.

El predio cuenta, actualmente, con un flujo importante de personas que acuden con el único fin de realizar una actividad deportiva, sin ser conscientes del paisaje a su alrededor. La creación del Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuemanco tiene como objetivo diversificar las actividades que se realizan en el predio. Al usar las instalaciones deportivas como ancla, se pretende diseñar espacios que logren la permanencia del usuario por una mayor cantidad de tiempo dentro del conjunto.

Mediante el planteamiento urbano-arquitectónico propuesto, se desea integrar al usuario a un ecosistema del cual él mismo forme parte; brindarle opciones, no sólo deportivas, sino culturales, de esparcimiento y de educación ambiental. Todo esto, con el fin de potencializar el sentido de apropiación e identidad en la zona de Cuemanco. Esta propuesta fungirá como núcleo para mejorar el entorno adyacente.

El proyecto, al tomar forma en un área que cuenta con una accesibilidad deficiente y que no se relaciona con otros sitios de interés cerca de ella (como el mercado de flores y el Parque Ecológico de Xochimilco), pretende lograr la conexión de estos espacios mediante infraestructura verde.



Pista de Remo y Canotaje "Virgilio Uribe"  
Fotografía: Mariana García Fajardo, 2014

## Descripción de objetivos generales

**R**econiliar y hacer al usuario interactuar con la naturaleza, a partir del diseño de espacios culturales que sirvan para educación ambiental y fomento de la cultura.

**C**rear un lazo sólido entre ciudad y ambiente, utilizando el concepto de infraestructura verde como medio y la chinampa como incentivo.

**I**ncrementar infraestructura para el estudio, conservación y reproducción de flora y fauna nativa y endémica.

**R**eactivar la agricultura tradicional en chinampa (orgánica y sostenible) a mayor escala, mediante la incorporación de espacios dedicados a difundir su importancia y a la venta de los productos cultivados mediante este sistema.

**I**ncrementar el turismo nacional e internacional en la zona mediante la mezcla de usos en el conjunto.

**D**iseñar espacios aptos para integrar a la comunidad de la delegación en proyectos ambientales y culturales.

**G**enerar infraestructura para enseñar y difundir la importancia de la conservación de especies nativas y endémicas, así como las tradiciones de Xochimilco.

**A**yudar a conservar la declaración de patrimonio en la zona.



Embarcadero Cuemanco  
Fotografía: Mariana García Fajardo, 2015

## Antecedentes históricos de Xochimilco

### Cronología

#### El origen de Xochimilco y de sus chinampas

La Cuenca de México contaba con valiosos recursos naturales, esto atrajo importantes migraciones de tribus provenientes del norte. Una de éstas fue la de los xochimilcas, que fue la primera de las 7 tribus nahuatlacas en llegar ([www.xochimilco.cdmx.gob.mx](http://www.xochimilco.cdmx.gob.mx), 2016). Se asentaron en el sur de la cuenca y nombraron a este territorio: "Sementera de Flores", Xochimilco. Este pueblo se caracterizó por el desarrollo de un método de cultivo muy particular utilizado hasta nuestros días: las chinampas. Se estima que la etapa de mayor desarrollo de este sistema agrícola fue entre los años 1400 a 1600 (Plan Integral Xochimilco UNESCO, 2006).

#### Xochimilco: bastión de alimentos de la Ciudad de México

Durante la Colonia este sitio se convirtió en bastión de alimentos de la ciudad. Se estima que en el siglo XVII ingresaban más de mil trajineras al centro de la ciudad diariamente, provenientes de Xochimilco ([www.xochimilco.cdmx.gob.mx](http://www.xochimilco.cdmx.gob.mx), 2016). Por este motivo, tomó particular importancia construyéndose una gran cantidad de templos, tal es el caso de la parroquia San Bernardino de Siena, fundada por los franciscanos en ese siglo. Fue también durante esta época, cuando se iniciaron muchos de los festejos y tradiciones que aún se conservan en la actualidad. (Plan Integral Xochimilco UNESCO, 2006).

S. XV

S. XVI-XVIII

S. XIX-S.XX

#### La explotación de los manantiales

Durante el Porfiriato, debido a la creciente urbanización, se construyó el acueducto que entubó los manantiales de Xochimilco para abastecer de agua a la Ciudad de México. Esto provocó una consecuencia fatal: la disminución del tamaño de los lagos y la red de canales, y con ello, la pérdida de la capacidad productiva del sistema chinampero. Se construyeron algunas casas de bombas, de las cuales aún se encuentra intacta la de Luis Tlaxialtemalco en donde se ubica el Centro de Educación Ambiental Acuexcómatl ([www.xochimilco.cdmx.gob.mx](http://www.xochimilco.cdmx.gob.mx), 2016).



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

### Patrimonio Mundial de la Humanidad

La segunda mitad del siglo xx fue determinante para la zona chinampera de Xochimilco. Debido al desenfrenado crecimiento urbano, las chinampas que existían en otras zonas de la cuenca como Iztapalapa, Iztacalco y Chalco, desaparecieron en su totalidad. Xochimilco, en cambio, logró conservar sus canales y cuerpos lacustres. Para los Juegos Olímpicos de México 1968, se construyó la Pista de Remo y Canotaje "Virgilio Uribe" en Cuemanco. En 1987 la zona chinampera de Xochimilco fue declarada Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO. En consecuencia, se genera un Plan de Rescate para la Zona Ecológica de Xochimilco, como parte de éste se inaugura el Parque Ecológico Xochimilco, diseñado por Mario Schjetnan (Plan Integral Xochimilco UNESCO, 2006).



SEGUNDA MITAD  
S. XX

S. XXI



### Patrimonio en riesgo

Los crecientes asentamientos irregulares en la zona han desencadenado una serie de problemas urbanos y ecológicos que han puesto en riesgo el patrimonio. En respuesta a las consecuentes amenazas, en el 2006 se estableció un "Plan de Manejo", bajo la coordinación del Proyecto UNESCO-Xochimilco, el cual propone un conjunto de acciones y seguimientos para lograr su conservación y uso sostenible. Actualmente el plan se encuentra en proceso de desarrollo (Plan Integral Xochimilco UNESCO, 2006).

## Conclusiones

Xochimilco es uno de los últimos vestigios que perduran del origen lacustre de la ciudad. Muchas de las tradiciones y costumbres que se llevan a cabo hoy en día, existen desde la época prehispánica, como el sistema agrícola de cultivo en chinampas.

Sin embargo, a lo largo de la historia se han tomado una serie de decisiones que han provocado el deterioro de la zona. El pasado glorioso de Xochimilco en tiempos virreinales, donde fungía como una zona agrícola que abastecía el centro de la ciudad, poco a poco se ha ido desvaneciendo. El crecimiento urbano que comenzó desde el siglo xx, ha provocado la disminución de los niveles de los lagos, dificultando la producción agrícola en chinampa ([www.xochimilco.cdmx.gob.mx](http://www.xochimilco.cdmx.gob.mx), 2016).

Tras siglos de explotación, el paisaje de Xochimilco sobrevive milagrosamente. Sin embargo, ya no es una fuente de abastecimiento agrícola importante dentro de la ciudad. A pesar de mantener el título de Patrimonio Mundial de la Humanidad, enfrenta serios problemas.

Xochimilco nació y floreció gracias a su sistema de cultivo único. Existe y existirá mientras sus habitantes sigan sembrando flores y hortalizas en chinampas. Es y debe permanecer siendo una "Sementera de Flores".

Uno de los objetivos del Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuemanco es difundir la importancia del cultivo sostenible mediante las chinampas. Esto se pretende lograr, en parte, mediante la difusión y conscientización a través de exposiciones y talleres. Pero también, al generar espacios aptos para la venta de los productos que posean estas características.





Canales de Xochimilco en 1910  
Fotografía: Revista Algarabía

## ¿Qué es un jardín botánico?

Según Vovides, Linares y Bye: “los jardines botánicos son y seguirán siendo indispensables para reconciliar a la humanidad con la naturaleza.” (Vovides, Linares y Bye, 2010, p. 15).

México se encuentra en el puesto número cinco dentro de los doce países en el mundo que están catalogados como megadiversos. (Vovides et al., 2010). Tomando este factor en cuenta, es incongruente que nuestros ecosistemas y reservas naturales se encuentren deteriorados y que exista poco interés en su cuidado y conservación por parte del gobierno y de la población en general.

Un jardín botánico tiene como finalidad preservar colecciones vivas de plantas que se encuentren documentadas e inventariadas para propósitos de investigación científica, educación, conservación y difusión (Vovides et al., 2010). En un principio, se utilizaban para simular las condiciones climáticas adecuadas con el fin de estudiar y dar a conocer especies vegetales en sitios, que debido a sus características climáticas adversas no propiciaban su crecimiento de manera natural.

Hoy en día, la mayor parte de estas instalaciones se encuentran ligadas a grandes instituciones educativas como universidades o institutos de investigación especializados. Pretenden también generar conciencia social y mejorar las áreas verdes.

Existen distintos tipos de jardines botánicos. Gracias a la gran diversidad de flora que habita en nuestro país, el modelo que funciona de manera óptima es el “jardín botánico regional”. Éste se adapta a las distintas regiones culturales y climáticas del país. Permite el traslado y cultivo de especímenes con el mínimo esfuerzo. “Los jardines botánicos regionales permiten la conservación, el rescate y el estudio de la flora local sin requerir de grandes esfuerzos económicos para mantener las colecciones en climas artificiales o climatrones” (Vovides, et al., 2010, p. 41).

Un jardín de esta índole permite que la población local se interese y se sienta identificada con el ecosistema natural que la rodea y, por lo tanto, ayude a su preservación. Estos jardines también han tenido un mayor impacto a través de las asesorías, cursos y talleres impartidos sobre temas locales de conservación y cultivo, integrando a comunidades de campesinos locales (Vovides et al., 2010, citando a Linares, 1998; Vovides et al., 2002).

Es por ello que se propone un jardín botánico de tipo regional. Se planteará un jardín temático, que fomentará, paralelamente, el desarrollo social y ecológico, enfocado en la educación y conciencia social. Más que la preservación de especies vegetales, promueve la producción de cultivos sostenibles por medio de la chinampa. Hará hincapié en el cultivo de las plantas

para consumo y ornamento que ocupa la población capitalina. De esta manera, se generará discernimiento sobre la importancia de este singular ecosistema en relación con la ciudad y los beneficios que trae consigo para mejorar la calidad de vida de los habitantes de una urbe como la Ciudad de México. Su objetivo principal no pretende ser el desarrollo científico, sino el beneficio inmediato del ecosistema xochimilca y de la población en general.

A diferencia de un jardín botánico tradicional, éste no se encuentra ligado a ninguna institución educativa en específico, sus instalaciones están abiertas para aquellos investigadores que necesiten hacer uso del equipo que se incluirá, siendo regulado por el gobierno local, al igual que el resto del conjunto.

## ¿Qué es un centro de cultivo urbano?

La idea de complementar el Jardín Botánico con un Centro de Cultivo Urbano, se planteó debido a su cercanía con la zona chinampera. Se pretende que éste sea el nexo que vincule y dé a conocer el trabajo de los agricultores locales, con los visitantes que acuden al sitio.

Xochimilco fue desde tiempos prehispánicos un importante bastión de alimentos para la Ciudad de México. En el siglo XIX, debido a la creciente urbanización, los cuerpos lacustres disminuyeron. Esto provocó la reducción y el deterioro del territorio dedicado al cultivo en chinampas. (Plan Integral Xochimilco UNESCO, 2006).

Gracias a zonas agrícolas urbanas y suburbanas como la de Xochimilco, durante siglos, esta ciudad había sido sostenible, es decir, producía sólo lo que podía consumir. Hasta entonces agricultura y ciudad mantenían una relación equilibrada, pero en el siglo XIX con los fenómenos urbanos derivados de la industrialización, este equilibrio se rompió por completo.

Hoy en día la Ciudad de México, alberga a 22 millones de habitantes y requiere de una inmensa cantidad de insumos para poder alimentar a su población. La mayor parte de las frutas y verduras que se consumen son obtenidas por sus habitantes en mercados y supermercados los que, a su vez, compran a grandes compañías nacionales y transnacionales. Los pobladores

casi siempre desconocemos el origen de nuestros alimentos, ignoramos que muchas de las frutas y verduras que consumimos son transgénicas y se cultivan utilizando fertilizantes químicos y pesticidas, por lo que dañan el medio ambiente y pueden generar problemas de salud a quienes los consumen.

“El habitante urbano de hoy no sabe dónde y cómo se producen los alimentos que consume ni cómo son distribuidos. Nos hemos convertido en dependientes de enormes y poderosas corporaciones de lucro que traen grandes cantidades de alimentos desde las granjas industriales a nuestros supermercados. Pero todo el proceso está oculto, es masivamente complejo y, en última instancia, es insostenible”. (Carolyn Steel, 2009, en [www.ted.com/talks](http://www.ted.com/talks))

La conciencia de este hecho ha provocado que en muchos lugares del mundo se lleve a cabo una “revolución alimenticia”. (Franco, 2013).

Este cambio de mentalidad ha ocasionado que, tanto el gobierno, como la población tomen diversas medidas para volver a conciliar la agricultura con la ciudad. Según Carolyn Steel, autora del libro *Hungry Cities* (Ciudades Hambrientas), el modo en que las ciudades se abastecen de alimento determina, en gran parte, su conformación.

“Vivimos en un mundo moldeado por el alimento, si logramos ser conscientes de esto, podremos utilizar el alimento como una herramienta muy poderosa de transformación: herramienta conceptual y herramienta de diseño para amoldar al mundo de forma distinta.” (Carolyn Steel, 2009, en [www.ted.com/talks](http://www.ted.com/talks))

El Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuemanco (JB y CCUC) tiene la finalidad de transmitir también este mensaje al regresarle a la zona chinampera de Xochimilco, inserta en la Ciudad de México, su papel trascendental como fuente de abastecimiento de alimentos, para así, conciliar a la ciudad con la agricultura. Se pretende fomentar una cultura del cultivo urbano, al recuperar la esencia del sitio.

El JB y CCUC será un espacio destinado a la siembra de productos agrícolas urbanos sostenibles como flores y hortalizas, que se han sembrado en Xochimilco desde tiempos ancestrales. Para su cultivo se pretende despertar el interés y la participación de los visitantes en distintos talleres dedicados a este fin.

Las flores y hortalizas se venderán en el mercado de agricultores, el cual formará parte del proyecto. Éste se propone como un espacio dedicado a que los horticultores locales puedan vender en él sus productos. Se busca crear un incentivo para que se utilicen los métodos tradicionales de cultivo, al generar conciencia acerca de los enormes beneficios que todo esto puede significar para la economía local, pues un producto orgánico y cultivado de forma ecológica, en la actualidad, adquiere una gran plusvalía.

El CCUC es por lo tanto el nexo que une las tradiciones con las nuevas necesidades que surgen de la forma de vida de la sociedad contemporánea. Es importante entender que para preservar Xochimilco, es vital que evolucione y se reconcilie con su entorno urbano al hacerse útil e indispensable dentro de éste.

## Las ciudades creativas

La ciudad creativa es un concepto que plantea un nuevo método de planeación. Explora cómo volver las ciudades más habitables al aprovechar y potencializar la imaginación y el talento de quienes habitan en ellas. El concepto surgió de las ciencias económicas y ha cobrado particular importancia en los últimos años (Landry, 2008).

Charles Landry describió en el libro *La ciudad creativa*, que los problemas urbanos del siglo XXI no pueden ser resueltos desde la perspectiva teórica del siglo XIX, pues la dinámica de las ciudades en todo el mundo ha cambiado radicalmente (Landry, 2008).

Nuestra ciudad es un claro ejemplo de esto, pues ha sufrido una transformación drástica. En el siglo XX la población aumentó casi diez veces su número, lo cual desencadenó un crecimiento desmesurado, que ocasionó la transformación del paisaje urbano. Ciertas zonas de la ciudad han quedado irreconocibles con el paso del tiempo. Escribió Juan Villoro en una crónica acerca de la Ciudad de México:

“Estamos ante un fenómeno insólito: la metrópoli nómada. Sin movernos de sitio, hemos cambiado de ciudad; por convención seguimos hablando de “México, D.F.”, pero es obvio que el paisaje anda suelto y se transfigura en otro y otro.” (Villoro, 2003, en [www.el-malpensante.com](http://www.el-malpensante.com))

Las soluciones que se plantea-

ban para nuestra ciudad a principios y mediados del siglo XX, no pueden ser las mismas en la actualidad. Estamos ante un escenario completamente distinto para el cual deben proponerse nuevas ideas adaptadas al panorama actual.

La zona chinampera de Xochimilco es un caso de estudio particularmente interesante, donde se funden un sinnúmero de aspectos y cuestiones a analizar. Por un lado, nos encontramos con un paisaje prehispánico que ha sobrevivido a las intensas transformaciones de la ciudad: “Xochimilco es un jardín mágico donde el tiempo se detuvo.” (Meza-Aguilar, 2008, p. 52). Un jardín mágico envuelto en la metrópoli nómada que describe Juan Villoro.

Uno de los mayores retos de la creación arquitectónica es diseñar espacios que surjan a partir de la comprensión y asimilación de un entorno urbano determinado. La cuestión radica en comprender cómo generar un objeto arquitectónico que se adapte a un contexto tan complejo como el de Xochimilco; cómo hacer que un paisaje prehispánico pueda convivir y evolucionar junto con la creciente ciudad sin perder su identidad.

Es justamente éste, el escenario perfecto para una solución basada en la imaginación y la innovación que se plantean en el concepto de ciudad creativa e intercultural.

Uno de los puntos propuestos



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

en el desarrollo de las ciudades creativas, son las “zonas culturales”. Éstas son agrupaciones de culturas y subculturas que tienen una misma forma de ver el mundo. Entre ellas, deben existir una serie de ejes en común a través de los cuales puedan comunicarse. Se afirma que el buen manejo de las ciudades radica en propiciar una convivencia adecuada entre estos grupos. La interculturalidad constituye una oportunidad para generar un escenario, que mediante una solución creativa tendrá el potencial de transformarse en un sitio sumamente interesante (Landry, 2008).

La zona de Cuemanco es un punto donde se genera esta fusión intercultural. Tiene el potencial de interrelacionar lo nuevo con lo viejo, lo natural con lo artificial, la tierra con el agua, el pasado con el presente. Los visitantes que acuden diariamente como turistas a hacer paseos en trajinera; los deportistas que llegan al predio a practicar canotaje; los pobladores originarios que mantienen sus formas ancestrales de cultivo en chinampa y venden sus productos en el mercado de flores; y la gran cantidad de nuevos pobladores que llegan a asentarse en las zonas cercanas; todos deben convivir en un mismo sitio. Se deben generar los ejes adecuados que interconecten todas estas actividades.

Las barreras físicas que existen actualmente a lo largo de todo el predio imposibilitan la interconexión de estas actividades: quien acude a hacer deporte, está a unos cuantos metros de la zona chinampera, sin embargo, puede no enterarse de su existencia; quien acude a realizar un paseo en trajinera, difícilmente saldrá a jugar fútbol en algunos de los campos que se encuentran en la cercanía; un agricultor de flores y hortalizas

no tiene la posibilidad de salir a vender sus productos a la gente que acude a ver un evento deportivo. En fin, existen un gran número de impedimentos generados por barreras físicas impuestas arbitrariamente. El Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuemanco pretende ser este espacio de convergencia entre los distintos grupos.

Otro asunto relevante dentro de las ideas que conforman y definen a las ciudades creativas, es el considerar a la población como un bien crucial. En la actualidad, los recursos naturales ya no determinan la competitividad de una zona, sino la capacidad creativa de sus habitantes. El éxito de una ciudad se mide a través del talento, las habilidades, el ingenio y la innovación de quienes habitan en ella (Landry, 2008).

La población de la región chinampera es, por consiguiente, una herramienta primordial para su mejoramiento. En el año 2006 fueron realizadas una serie de encuestas mediante las cuales se destacó que el pueblo xochimilca valora orgullosamente su origen; así como su aporte a la cultura de la ciudad y de la humanidad. Además, manifiesta interés por participar en las tareas de conservación:

“La sociedad civil de Xochimilco manifiesta un cierto grado de corresponsabilidad en las tareas de protección del Patrimonio Cultural. La gestión del patrimonio según los entrevistados no es responsabilidad exclusiva de las entidades gubernamentales; es importante que los actores participen coordinadamente y que se emprendan acciones entre el gobierno de la delegación y las diversas organizaciones.” (Plan Integral Xochimilco UNESCO, 2006, p. 12)



Es indispensable generar proyectos que potencialicen la participación de los habitantes locales. Cuernavaca tiene el potencial de convertirse en un sitio que permita la interacción de los locales con los visitantes, por lo que posibilita la difusión de la tradición, la cultura y el cuidado al medio ambiente.

El pueblo xochimilca es, en gran parte, la razón gracias a la cual la zona chinampera existe, a pesar de las múltiples amenazas que la acechan. Las tradiciones que se han conservado de generación en generación son la prueba del arraigo a su lugar de origen y de su gran sentido de identidad.

La potencialización de la identidad que un sitio genera, es un punto trascendental para el desarrollo de las ciudades creativas. Esto tiene un gran impacto positivo que puede aprovecharse para generar un sentido de orgullo en los residentes locales. Al suceder esto, un sitio adquiere ya no sólo una importancia local, sino que es motivo

de orgullo para todos los habitantes de una ciudad. Éste es el caso de Xochimilco, que se ha convertido en una parte relevante de la identidad de la Ciudad de México.

Para el desarrollo de una ciudad creativa, se considera crucial que las viejas tradiciones que definen esta identidad, se mezclen con las nuevas. De otro modo, la imagen del sitio puede quedar congelada en el pasado, provocando su deterioro inminente. Sin embargo, al introducir nuevas tradiciones basadas en una comprensión de la identidad y la esencia de un lugar, éste se revitaliza.

Es indispensable generar sitios en los que se fomenten nuevas interacciones, festejos y costumbres mediante los cuales se difunda la identidad de Xochimilco correctamente. Quien visita este sitio debe ser consciente de que se encuentra en un paisaje único.



Paisaje de los canales de Xochimilco  
Fotografía: Mariana García Fajardo, 2015

## Xochimilco: vestigio de la “ciudad anfibia”

Durante la época prehispánica la Cuenca de México se encontraba inundada por cinco lagos unidos entre sí: el lago de Zumpango, el lago de Xaltocan, el lago de Texcoco, el lago de Chalco y el lago de Xochimilco. En medio de éstos, se irguió la capital del imperio azteca: Tenochtitlan. Nuestros antepasados veían al agua como una aliada, interactuaban con ella formando una ciudad anfibia (Kalach, 2010).

Desde entonces parece que hemos hecho todo lo posible para negar esta herencia. La primera acción de los conquistadores fue secar los lagos. Con el paso del tiempo, los cauces de los ríos y canales han sido desviados, contaminados y entubados. Como consecuencia, actualmente, en la Ciudad de México sufrimos de escasez de agua en ciertas estaciones y, en las otras, sufrimos de inundaciones. Hemos causado que la recarga al acuífero sea insuficiente. El consumo diario del capitalino rebasa la cantidad de agua que se recarga, lo que trae como consecuencia directa el hundimiento de la ciudad:

“¿Por qué no retomar el agua como aliada en vez de combatirla como enemiga?” (Gonzalo Celorio en *México Ciudad Futura*, 2010, p.13).

Vivimos en una ciudad de asfalto, saturada de vehículos motorizados, la cual contiene pocos pulmones verdes de tamaño e impacto significativo. La zona de Cuemanco y la zona chinampera en Xochimilco, son uno de ellos.

Estos espacios públicos, como consecuencia del manejo inapropiado del transporte público y su poca eficiencia, suelen ser accesibles para una pequeña porción de la población capitalina.

“La defensa del medio, constituye un parámetro esencial de la planeación. La ruptura del equilibrio de los ecosistemas, no sólo niega y nulifica las metas de progreso propuestas, sino que pone en peligro la existencia misma de la comunidad humana”. (Eduardo Vázquez Martín en *México Ciudad Futura*, 2010, p. 28, citando a Cruickshank)

El proyecto que plantea Kalach en *México Ciudad Futura* pretende mezclar diversos factores: históricos, ecológicos, urbanos y culturales para obtener un proyecto que genere un mayor beneficio. Se estipula la regeneración de una gran parte de la Ciudad de México a partir del “entorno heredado”. Usar los vestigios de la ciudad anfibia para crear infraestructura planificada, hídrica, comercial, habitacional, cultural y deportiva; con el fin de comunicar a la población con la ciudad y su entorno.

Nuestro proyecto nace con los mismos principios, aunque a una escala menor. Pretende crear conciencia acerca del pasado lacustre de la ciudad y la importancia de reconciliar a ésta con su entorno natural, para concluir en un plan que integre distintos usos y fomente la creación de infraestructura necesaria para llevar a cabo el correcto manejo urbano ambiental.



Recreación de Tenochtiltan, mural de Diego Rivera en el  
Palacio Nacional de la Ciudad de México  
Fotografía: Wolfgang Sauber

# La ciudad como ecosistema: Infraestructura verde

La accesibilidad puede definirse como el grado en que la población residente puede utilizar, visitar o acceder a un conjunto de sitios públicos o espacios abiertos (Suárez, Camarena, Herrera y Lot, 2011).

“Conforme la ciudad crece, se multiplican las arterias que conectan lo existente con lo nuevo. Estas vialidades se integran al espacio público y como éste, en lugar de ser de todos resulta ser de nadie, se le menosprecia y se le invierte lo menos posible en él. La falta de visión y planeación de la ciudad provoca conexiones deficientes”. (Kalach, 2010, p. 02)

Este tipo de consideraciones son indispensables para el desarrollo del proyecto. Es necesario conectar de manera eficiente el espacio público para que éste no sea ignorado, mediante infraestructura verde a pequeña y gran escalas.

“Infraestructura Verde: Una red de espacios verdes interconectados que conserva los valores y funciones naturales del ecosistema a la vez que provee de beneficios a las poblaciones humanas.” (Suárez et al., 2011, p. 01, citando a Benedict y McMahon, 2006).

Este modelo de infraestructura verde basado en el libro *Green Infrastructure, Linking Landscapes and Communities*, toma en cuenta factores sociales, económicos y ecológicos, no sólo de protección sino de restauración. Fomenta la conectividad entre los pocos o

muchos, pequeños o extensos espacios públicos abiertos, generando a su paso puntos de encuentro social y visualiza a la ciudad como un ecosistema.

Benedict y McMahon proponen la creación de infraestructura verde a partir de un sistema de *hubs & links*. Los *hubs*, conformados por parques y reservas, funcionan como polos para atraer personas. Éstos se unen mediante corredores o cinturones verdes (*links*) (Benedict y McMahon, 2002).

En 1903 el arquitecto paisajista Frederick Law Olmsted afirmaba:

“Sin importar el tamaño o el diseño de un parque, éste, por sí mismo no podrá proveer a la población de los beneficios que brinda la naturaleza en su conjunto, por tal razón se deberá pensar en un sistema de parques interconectados alrededor de los barrios” (Suárez et al., 2011, p. 02, citando a Benedict y McMahon, 2006).

El predio a intervenir tiene el potencial de conectarse con otros espacios verdes cercanos, como el Parque Ecológico de Xochimilco. Es indispensable generar conexiones claras que enriquezcan la zona y sus alrededores mediante infraestructura verde.



Paisaje de los canales de Xochimilco  
Fotografía: Mariana García Fajardo, 2015

## Bordes y barreras naturales

La mancha urbana de la Ciudad de México se expande constantemente. El crecimiento no planeado provoca la construcción de vías de conexión para solucionar, parcialmente, problemas de accesibilidad. Muchas veces, sin prever los efectos secundarios que pueden ocasionar.

Un problema de esta índole en Xochimilco, pudo ser la construcción de la Autopista Urbana Oriente. Ésta hubiera generado un borde que aislaría aún más la zona chinampera del resto de la ciudad.

Esto hubiese provocado un impacto ecológico enorme, que incluiría la destrucción de seis hectáreas del humedal, que se encuentra en el camellón. Una de las principales consecuencias que hubiera podido ocasionar esta autopista, es el aumento desmedido de las construcciones habitacionales en la zona. Al dividir la ciudad, aislaría 90 hectáreas de la zona norte del complejo (Zambrano, 2013), las cuales tendrían la posibilidad de unirse mediante infraestructura verde.

La infraestructura verde nos sirve para conectar mejor no sólo nuestro predio con la ciudad, sino también para crear una red que se extienda más allá de éste, conectando a la ciudad mediante distintos tipos de espacios públicos verdes. Así mismo nos sirve como elemento arquitectónico-paisajístico para crear barreras o bordes.

Como se plantea en *México Ciudad Futura*, podemos usar los cuerpos de agua existentes junto con las áreas verdes, y la nueva infraestructura verde para frenar el desarrollo urbano descontrolado. Se propone usar la zona chinampera como un medio para lograr este objetivo y para fomentar la relación entre ambiente y ciudad. Además debemos usar al agua como aliada para frenar el crecimiento urbano irregular.

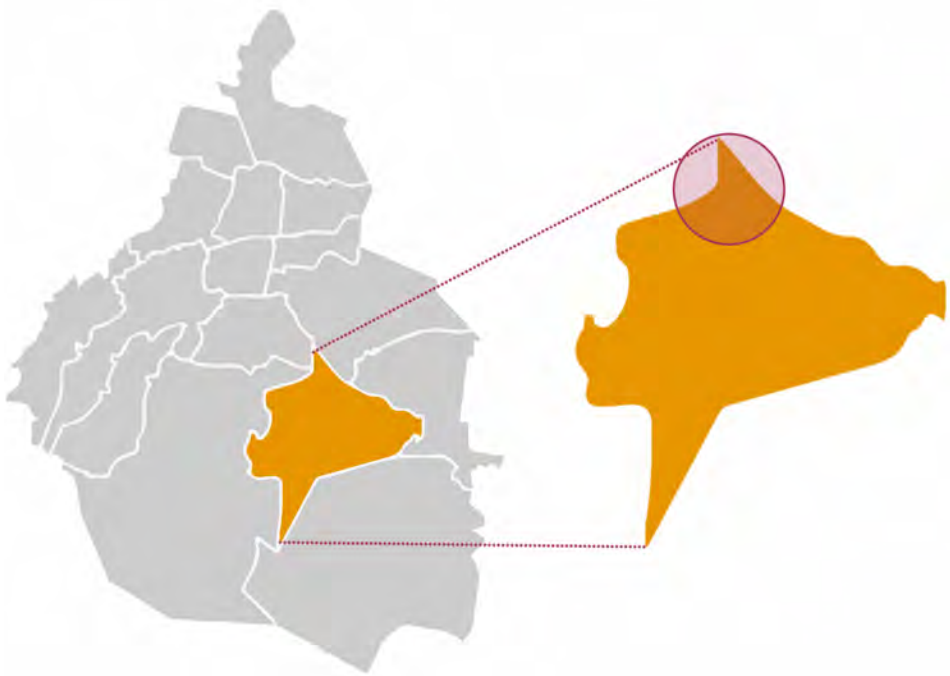
Se propone también construir poca, pero eficiente infraestructura que genere empleo e impulse el desarrollo local, impactando al mínimo el suelo para ayudar a generar conciencia sobre el ecosistema de Xochimilco.



Paisaje de los canales de Xochimilco  
Fotografía: Mariana García Fajardo, 2015



## Localización y uso de suelo



El proyecto se ubica en el límite norte de la Delegación Xochimilco, colinda con las delegaciones Tlalpan y Coyoacán.





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.

SIMBOLOGIA

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

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

**UBICACIÓN ESPECÍFICA**

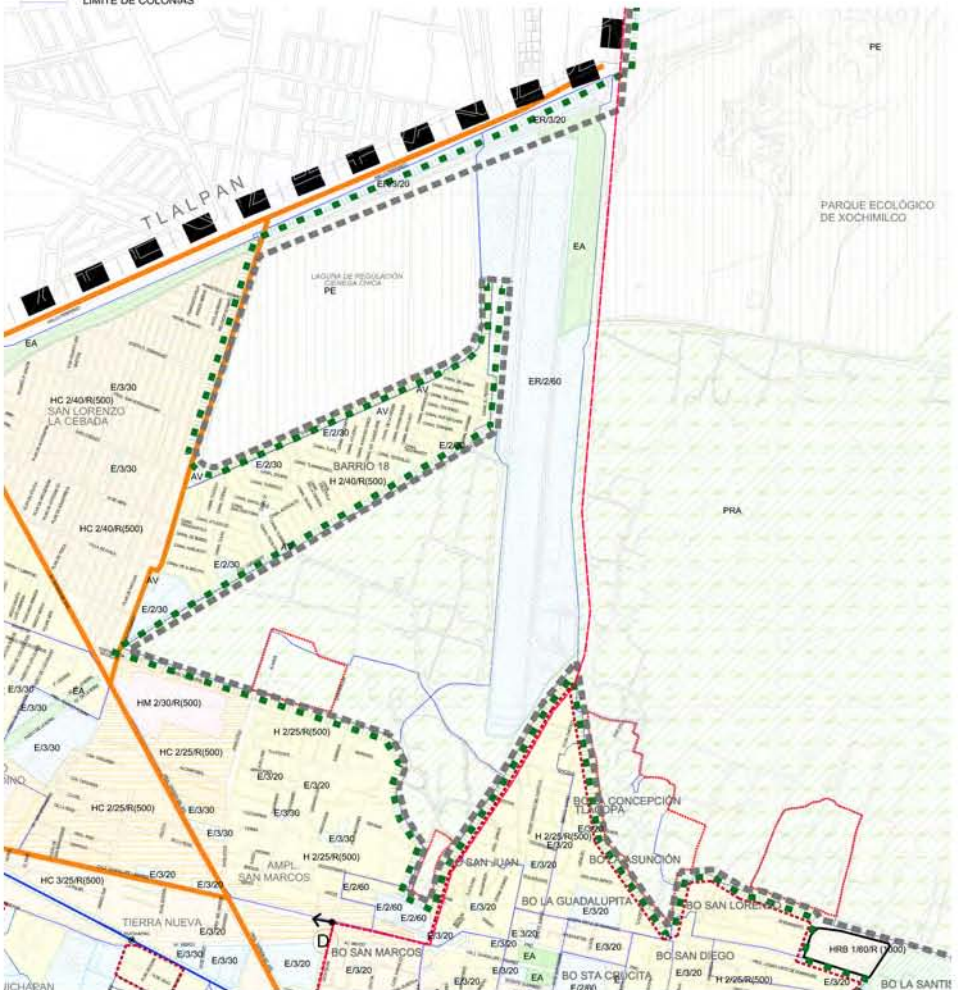
Anillo Periférico Blvd. Adolfo López Mateos, S/N

**SUPERFICIE DEL PREDIO**

Conjunto: 682 083 m<sup>2</sup>  
 JB y CCUC: 68 385 m<sup>2</sup>

**USO DE SUELO**

Espacios abiertos y equipamiento rural, dos niveles máximo de construcción con 60 % de área libre.



# Normatividad

## Normas generales

El proyecto se encuentra dentro de la clasificación que establece la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI) de espacios abiertos y equipamiento rural. Por este motivo existen ciertas limitaciones que deben ser tomadas en cuenta. A continuación se muestran algunas de las normas aplicables al proyecto.

### **Clave de la Norma: 05**

Nombre y Descripción:

Área Construible en Zonificación Denominada Espacios Abiertos (EA).

En la zonificación denominada espacios abiertos (EA), el área total construida podrá ser de hasta el 10 % de la superficie del predio y el área de desplante podrá ser de hasta el 5 %. En dichas áreas, se permitirá la instalación de bibliotecas, centros de información, librerías y demás espacios públicos destinados a la educación, cultura, esparcimiento y recreación, previo dictamen de la SEDUVI y opinión de la delegación correspondiente.

### **Clave de la Norma: 16**

Nombre y Descripción:

Predios con dos o más Zonificaciones, cuando una de ellas sea Área de Valor Ambiental (AV) o Espacios Abiertos (EA).

Los predios con dos o más zonificaciones siendo una de ellas área de valor ambiental (AV) o espacio abierto (EA) estarán sujetos a la normatividad correspondiente a cada una de las zonificaciones.

Adicionalmente, estos predios se sujetarán a lo que establecen las Normas de Ordenación General no. 2 y 3, para definir el coeficiente de ocupación del suelo y el coeficiente de utilización del suelo, así como la fracción donde se permite y prohíbe la construcción. La construcción se deberá localizar fuera del área zonificada como AV y EA. Para el cumplimiento del porcentaje de área libre establecida en los programas de desarrollo urbano, no se contabilizará la superficie zonificada como AV y EA. Para definir la superficie aprovechable con predios que colinden con Áreas Verdes, Espacios Abiertos o Áreas de Valor Ambiental, se requerirá de un procedimiento de delimitación de zonas.

### **Clave de la Norma: 34**

Nombre y Descripción:

Dotación de los Servicios Públicos en Suelo de Conservación. En el suelo de conservación se deberá considerar la autosuficiencia en los servicios de agua potable y el adecuado manejo y disposición final de las aguas residuales y de los residuos sólidos. En los asentamientos que obtengan el cambio de uso del suelo a habitacional el servicio estará supeditado a la factibilidad y disponibilidad del mismo, en caso de ser negativo, la infraestructura y los servicios serán cubiertos por tecnologías alternativas, mediante la realización de un Módulo de Servicios Alternativos que deberá garantizar plenamente la captación de agua pluvial; separación de aguas negras y grises,

tratamiento de aguas negras y reuso de aguas tratadas. Las redes cerradas y con servicios medidos y pagados.

Esta norma será complementada y adecuada en sus diseños, especificaciones técnicas y formas de operación, de conformidad con las especificaciones de los proyectos ejecutivos Módulos de Servicios Alternativos que se realicen. La ejecución de estos proyectos será gestionada y proyectada por el Comité Técnico Xochimilco para la Regulación Especial y aprobada por el Sistema de Aguas de la Ciudad de México.

**Clave de la Norma: 42**

Nombre y Descripción:  
Instalación de Anuncios Prohibidos. En zonificación AV (bosques, barrancas) y en zonas y EA (parques, plazas, camellones, jardines públicos y en deportivos) no se permitirá la instalación de ningún tipo de anuncio. Estarán totalmente prohibidos en el Bosque de Nativitas, en el Parque Ecológico, en la zona Deportiva de Cuemanco, y en el tramo de Periférico (costado Sur), de Av. Prolongación División del Norte hasta Canal de Chalco, y en todo el Suelo de Conservación ([www.seduvi.df.gob.mx](http://www.seduvi.df.gob.mx), 2014).

# Medio natural

## Flora y fauna

La Delegación Xochimilco cuenta con una gran variedad de especies animales que caracterizan la zona, algunas autóctonas y muchas otras estacionarias:

**Acociles:** Especie de crustáceos conocidos vulgarmente como langostas de río. Ésta sirve como alimento. En Xochimilco es una especie dominante de invertebrados, abundante a lo largo de las orillas de los canales, son muy importantes para el ecosistema (Álvarez y Rangel, 2007).

**Rana Moctezuma:** Especie anfibia endémica del centro de México, actualmente en peligro de extinción (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), en [www.naturalista.mx](http://www.naturalista.mx)).

**Axayácatl:** Esta especie de chinche acuática y su hueva "está entre los alimentos mexicanos de alto contenido en calcio, fósforo y proteínas" (Rodríguez, 2011, en [ciencia.unam.mx](http://ciencia.unam.mx)).

**Ajolote:** Anfibio caudado en peligro de extinción, endémico de Xochimilco.



Acocil



Rana Moctezuma



Axayácatl



Ajolote

Entre la flora local predominante se encuentran árboles y arbustos como la retama de tierra caliente, el palo loco, el tepozán, el ahuehuete y el chapulixtle, la mayoría de los cuales pueden ser cultivados para fines medicinales y ornamentales (Comisión de Recursos Naturales (CORENA), en [www.sma.df.gob.mx/corena](http://www.sma.df.gob.mx/corena)).

El ahuejote es la especie vegetal más importante de Xochimilco, este árbol que puede llegar hasta los 15 m de altura, representa la identidad del paisaje xochimilca, ayuda a disminuir los procesos erosivos; se encuentra bordeando los cuerpos de agua, sus raíces contienen a la tierra en los sistemas chinamperos (Meza-Aguilar, 2008).

Algunas de estas especies se encuentran en peligro de extinción. La preservación de éstas debe ser una prioridad para la conformación del JB y CCUC. Es indispensable, incluir especies vegetales endémicas dentro de la paleta vegetal del jardín botánico para implementar su preservación y difundir su importancia.

Además, la creación de espacios aptos para la reproducción de animales, como los ajolotarios, puede contribuir a la preservación de estas especies animales.



Retama de tierra caliente



Palo loco



Tepozán



Chapulixtle



Ahuejote

## Clima y precipitación



FUENTE: INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Climas, 1:1 000 000, serie I

El clima de la Delegación Xochimilco, al igual que del resto de la Ciudad de México, es templado. Se caracteriza por tener una temperatura media anual de entre 12 y 18 °C. Dentro de la misma podemos identificar cuatro subtipos:

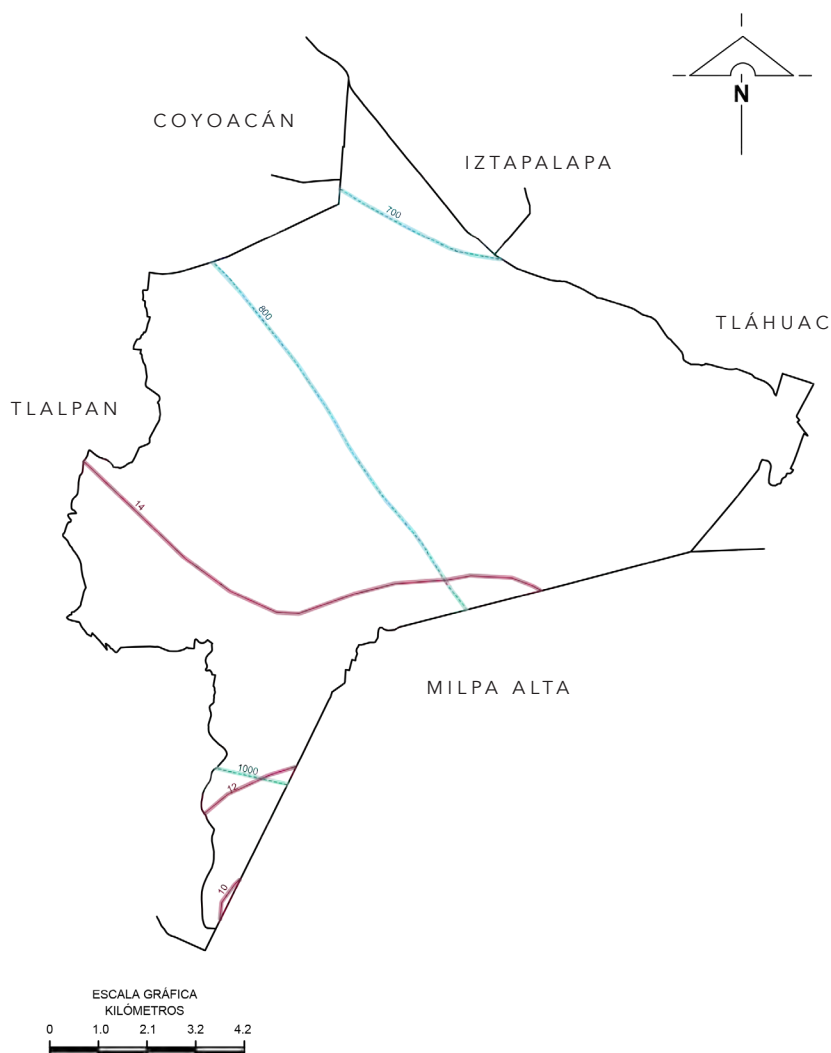
**C(w0):** Clima templado, subhúmedo, (poco húmedo), con lluvias en verano.

**C(w1):** Clima templado, subhúmedo, (humedad media), con lluvias en verano.

**C(w2):** Clima templado, subhúmedo, (más húmedo), con lluvias en verano.

**C(E)(w2):** Clima templado, semi-frío, húmedo, con lluvias en verano.



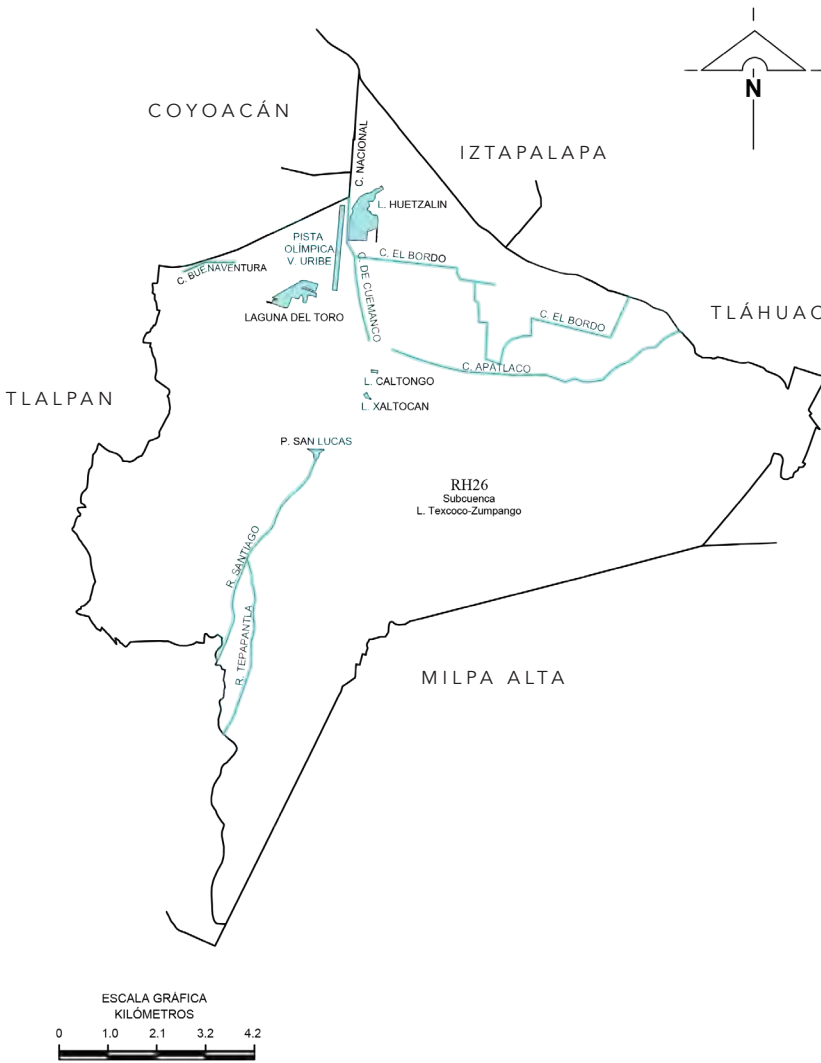


FUENTE: INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos de la Carta de Temperaturas Medias Anuales, 1:1 000 000, serie I.  
 INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos de la Carta de Precipitación Total Anual, 1:1 000 000, serie I.

En esta imagen se representan las isotermas, en color rojo, en °C; y las isoyetas, en color azul, en mm, de la Delegación Xochimilco. En Cuernavaca, en donde se realizará el proyecto, según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), se cuenta con un clima, C(w0), con una temperatura media anual que oscila entre los 12 y 18 °C. Dentro de esta zona encontramos una precipitación aproximada de 700 mm anuales.

Debido a las características que encontramos en Cuernavaca, concluimos que es posible resolver el proyecto sin el uso de instalaciones especiales como aire acondicionado y calefacción, gracias al tipo de suelo y al sistema de canales en donde se encuentra nuestro predio, la precipitación no causa inundaciones, aunque sí encharcamientos, por lo tanto es necesario diseñar espacios que contemplen esta situación.

# Hidrografía y edafología

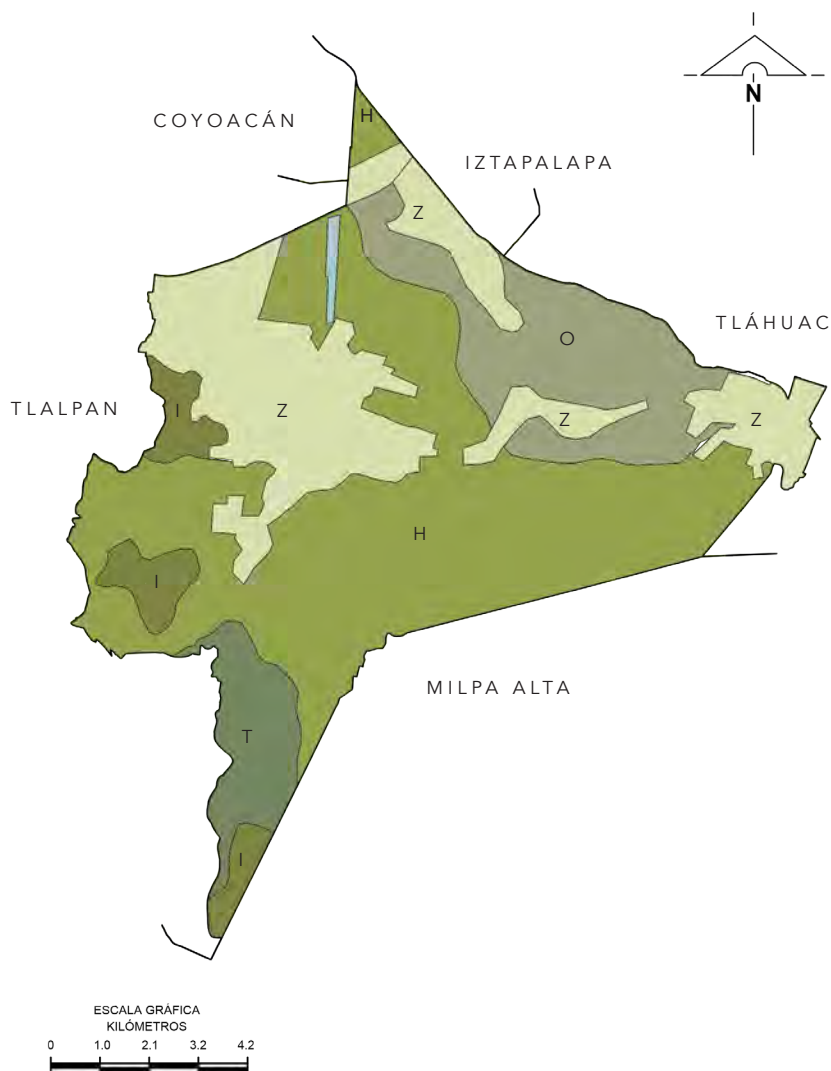


FUENTE: INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:250 000, serie I. INEGI. Carta Topográfica, 1:50 000.

Xochimilco y Cuemanco están rodeados por diversos cuerpos de agua. Como se observa en el mapa, éstos son indispensables dentro de su entorno y forman parte de los servicios ecosistémicos de regulación, los cuales “incluyen procesos ecosistémicos complejos mediante los cuales se regulan las condiciones del ambiente en que los seres humanos realizan sus actividades productivas.

En esta categoría se incluyen la regulación climática, la regulación de los vectores de enfermedades y la regulación de la erosión de los suelos, entre otros” (Nava, Jujnovsky, Salinas, Álvarez y Almeida, 2009, p. 188). La zona de Cuemanco es trascendental, ya que regula la erosión del suelo, el clima y la calidad del aire.

En el segundo mapa se muestran los tipos de suelo de la delegación:



FUENTE: INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Edafológica. 1:250 000, serie I.

**H:** Feozem, caracterizado por tener una capa superficial suave, rica en materia orgánica y nutrientes.

**Z:** Solonchak, suelo con alto contenido de sales.

**O:** Hitosol, suelo con muy alto contenido de materia orgánica y alta capacidad de retención de humedad.

**I:** Litosol, suelo de roca.

**T:** Andosoll, suelo de origen volcánico, con alta capacidad de retención de humedad.

El suelo que predomina en el área del proyecto es H, este tipo de suelo nos brinda grandes posibilidades para diseño de paisaje, ya que es muy fértil, pero nos limita para desarrollar edificaciones de altura considerable. Este suelo es susceptible a encharcamientos, por lo que las edificaciones deberán tener un desplante mayor al convencional, ya que la resistencia del suelo donde se encontrará el proyecto es de  $3 \text{ T/m}^2$  aproximadamente.

# Medio artificial

## Medio construido

A continuación, se muestra un mapa de la zona de Xochimilco, dentro de la cual se encuentra el sitio. En él se indica la densidad de construcción diferenciada por distintas tonalidades. La zona chinampera se distingue de las demás por el bajo porcentaje construido que contiene. Sin embargo, aparece rodeada de zonas densamente pobladas. El siguiente mapa nos brinda una clara idea de la problemática general.

La zona chinampera es un territorio de cultivo envuelto por una gran mancha urbana. Esta superficie que conforma un importante pulmón para la Ciudad de México corre el riesgo de desaparecer.

En las dos últimas décadas los procesos de urbanización han provocado la ocupación de las chinampas, que antes constituían una barrera natural. Enormes extensiones de tierra con valor ecológico y cultural han sido ocupadas por construcciones irregulares de vivienda.

Además del daño ecológico, este fenómeno conduce a una serie de problemas urbanos subsecuentes: como el colapso de las vialidades; el incremento de la demanda y déficit de servicios urbanos e infraestructura; la contaminación de los canales y el abandono de la actividad chinampera. Todo esto provoca el deterioro de la calidad de vida de sus habitantes (Plan Integral Xochimilco UNESCO, 2006).

El proyecto pretende, por un lado, mejorar el equipamiento en la zona para el uso de la creciente población, que en la actualidad carece de servicios de calidad.

Por otro lado, al incluir actividades y sitios de venta para productos locales, busca hacer conciencia de diferentes beneficios que genera la conservación de la zona chinampera. Al fomentar un sentido de identidad y valor en el sitio, se evita que este tipo de asentamientos sigan aumentando.



- Hasta 100 % construido
- Hasta 75 % construido
- Hasta 50 % construido
- Hasta 25 % construido
- Hasta 10 % construido
- 0 % construido
- Vialidades

## Accesibilidad y conectividad

Xochimilco enfrenta grandes problemas de accesibilidad originados, principalmente, por la urbanización irregular que deriva en una traza urbana discontinua. Esto trae consigo diversos problemas secundarios:

La ausencia de estacionamiento que provoca consecuentemente la invasión de la vía pública.

La invasión de la vía pública tanto por vehículos de transporte privado como público.

El comercio ambulante que surge en las distintas paradas de transporte público.

La ausencia de señalamientos adecuados en las calles.

La ausencia de vías eficientes para responder a la afluencia masiva de visitantes los fines de semana.

La propuesta para la regeneración de Cuemaco incluye la creación de un Centro de Transferencia Modal (CETRAM) a la entrada del conjunto, sobre Av. Periférico. Se pretende, de este modo, reordenar las rutas de transporte en la zona y dotar de un estacionamiento que sirva para descongestionar las calles de los alrededores.



Paradero de camiones en Cuernavaca  
Fotografía: Mariana García Fajardo, 2016

# Contexto social

## Población

La población es un punto particularmente importante para la comprensión de nuestro sitio. Esto se debe a que la zona chinampera de Xochimilco no es un paisaje natural, sino que ha derivado de la forma de vida de sus pobladores:

“Xochimilco es quizá uno de los bienes de valor natural y cultural más complejos de América Latina: un paisaje de cultivo intensivo, artificialmente construido, que generó la consolidación de un centro histórico y poblados de valor tradicional a su alrededor, con fuerte presencia de patrimonio inmaterial que relaciona en una sola unidad los bienes tangibles y le dan sentido vivo”. (Plan Integral Xochimilco UNESCO, 2006, p. 06).

La preservación del paisaje de Xochimilco y del ecosistema que de éste deriva, dependen directamente de la sociedad que habita en él. Por este motivo es importante comprender el sentir de la población respecto a sus tradiciones y costumbres.

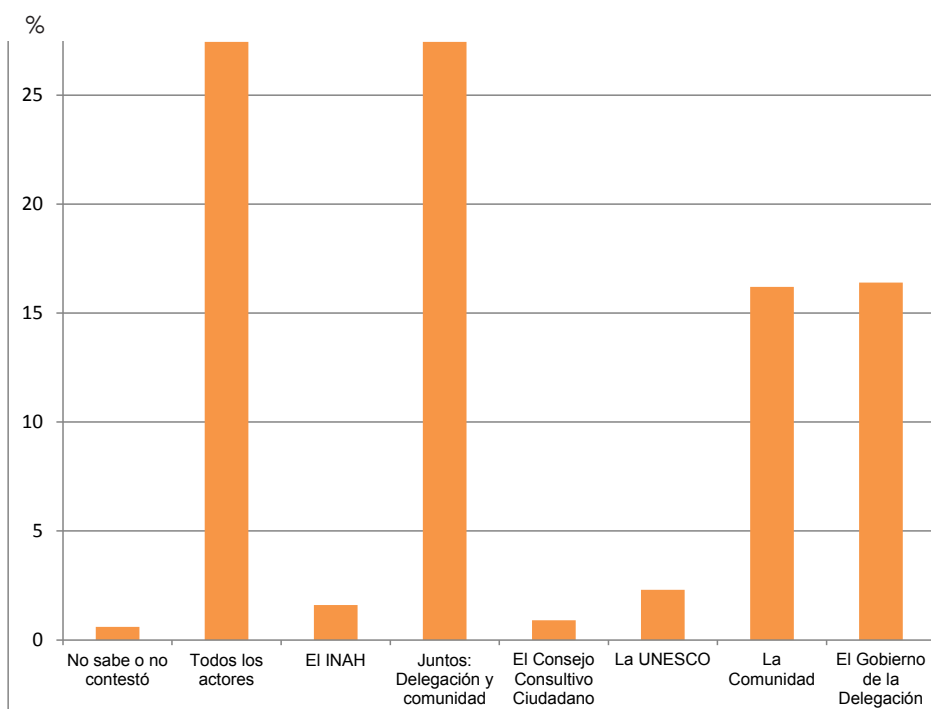
La UNESCO realizó distintas encuestas con este fin. Gracias a éstas, se determinó que la población, en su mayoría, le otorga un alto valor a sus costumbres y tradiciones. Además, se concluyó que existe interés en participar en las tareas de conservación de Xochimilco:

“Los paisajes culturales vivos no son sitios que pueden ser “congelados” en el tiempo, mucho menos pueden ser convertidos en museo. Por ello, salvar Xochimilco como “Paisaje cultural evolutivo vivo” solamente funcionará con un plan integral de manejo, con participación de la gente del sitio y la incorporación de su cultura agrícola.” (Plan Integral Xochimilco UNESCO, 2006, p. 07)

El proyecto tiene justamente este objetivo. Como se ha mencionado anteriormente, tratará de conciliar las viejas y nuevas tradiciones para contribuir a la preservación del paisaje cultural de tan importante y emblemático lugar.



## ¿Quiénes deben proteger el Patrimonio Cultural de Xochimilco?



Datos gráficos de los resultados de encuesta de valores y representaciones del Patrimonio Cultural y Natural, realizada por la UNESCO a los pobladores de Xochimilco en el 2004 (Plan Integral Xochimilco UNESCO, 2006, p. 12)

## Cultura

Para poder hablar acerca de la cultura en Xochimilco, es importante definir lo que se plantea en este apartado como "cultura". Para ello partiremos de la siguiente definición en la que se agrupa dentro de una serie de servicios ecosistémicos:

Los servicios ecosistémicos son todos aquellos beneficios, tanto tangibles como intangibles, que las poblaciones humanas obtienen de los ecosistemas naturales o transformados (Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, MEA por sus siglas en inglés, 2003). Dentro de éstos se encuentran los servicios culturales, los cuales:

"Son el resultado de la evolución a lo largo del tiempo y del espacio de la relación entre los seres humanos y la naturaleza que los rodea; como resultado, las culturas humanas están influenciadas por los ecosistemas que habitan y viceversa. Los servicios culturales abarcan tanto los aspectos materiales (las plantas, los animales, el agua, el suelo) como los aspectos intangibles (seguridad, belleza, espiritualidad, recreación cultural y social para las poblaciones)" (Nava *et al.*, 2009, p. 223, citando a Balvanera y Prabhu, 2004; De Groot *et al.* 2005; Lazos Chavero, 2006).

Un claro ejemplo de un servicio cultural, bajo esta definición, es la zona chinampera en Xochimilco. Es importante identificar su valor cultural primordial, para poder preservarlo:

"En el caso de Xochimilco el valor "excepcional universal" que representa Xochimilco en la Lista del Patrimonio Mundial, reside en la existencia de las chinampas. Pero no en las chinampas como monumentos físicos, cuya existencia perdurará la desaparición de la cultura que las creó, sino como parte de un sistema de utilización de las tierras en la zona lacustre: la cultura chinampera" (Plan Integral Xochimilco UNESCO, 2006, p. 10).

Por lo tanto, el valor cultural principal en el sitio son las chinampas, de éstas derivan una serie de cuestiones secundarias. Hoy en día, debido a los fenómenos de crecimiento urbano, los valores culturales auténticos se han desvanecido. La producción chinampera ha disminuido y se han implementado nuevos sistemas. Por otro lado, como medio de explotación turística, se han popularizado otros aspectos de Xochimilco, como los paseos en trajinera.

Es importante que el proyecto tome en cuenta los valores principales y auténticos que conforman la zona para poder transmitirlos al usuario.



Chinampas en Xochimilco  
Fotografía: permaciudad.com

# Contexto histórico de Cuemanco

## Cronología

### La primera pista de remo y canotaje en México

La primera gran obra de la zona de Cuemanco fue la construcción de la Pista de Remo y Canotaje "Virgilio Uribe", con motivo de los Juegos Olímpicos de México 68. El 23 de enero de 1967 se comenzó esta gigantesca obra, fue llamada: el "Canal del Milagro" debido a su rápida ejecución. En aquel momento, fue una de las únicas siete pistas de remo que existían en todo el mundo y la única en todo el país. Al ser artificial, generaba las condiciones ideales para la realización de competencias pues evitaba el oleaje ([fmcanotaje.org/inicio/pista-olimpica](http://fmcanotaje.org/inicio/pista-olimpica), 2016).

### El deterioro de Cuemanco tras las Olimpiadas

Tras los Juegos Olímpicos, la pista fue resguardada por la Secretaría de Marina. A finales de los años setenta, la pista presentaba un alto grado de deterioro, la mala calidad del agua impedía su buen funcionamiento. Presentaba problemas de estancamiento que ocasionaban que el agua se cubriera de algas y malos olores, por lo que fue necesaria la implementación de un sistema de bombeo (testimonio de extremero, 2015). Además, se introdujeron distintas especies de peces (carpas y tilapias). A pesar de que la calidad del agua mejoró con estas medidas, la introducción de especies al canal tuvo efectos negativos para el ecosistema acuático, al desencadenar la extinción y disminución de otras especies endémicas. A mediados de los años ochenta la pista "Virgilio Uribe" pasó a manos de la Promoción del Deporte del Distrito Federal y, posteriormente, al Gobierno de la Ciudad de México, a través de la Delegación de Xochimilco.

1966-1975

1975-1985

1985-1995

### Cuemanco, Patrimonio Cultural de la Humanidad

En 1987 Xochimilco fue nombrado Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO. En consecuencia, se llevó a cabo el Rescate Ecológico de 1987-1993. Como parte de éste, se inauguró el Mercado de Flores y Hortalizas Cuemanco, en cuya época fue el más grande en su género en toda Latinoamérica. Conjuntamente con el Parque Ecológico Xochimilco, en 1993, se construyó el Embarcadero Cuemanco con el fin de generar recorridos en trajinera que partieran de este sitio hacia toda la zona chinampera. La pista de remo se mantuvo en un estado aceptable, que permitió su adecuado uso durante este periodo (Plan Integral Xochimilco UNESCO, 2006).

### La invasión de Cuemanco

A finales de los años noventa la zona enfrentaba nuevos problemas. Por un lado, los crecientes desacuerdos entre la Federación Nacional de Remo y Canotaje con el gobierno de la Delegación Xochimilco, dificultaban la administración e implementación de políticas para el mejoramiento de la pista de remo y canotaje, la cual requería mantenimiento urgente. En los alrededores del lago, la flora y fauna fueron gravemente perjudicadas debido a que varios terrenos fueron concedidos a particulares para distintos usos. Tal es el caso de 8000 m<sup>2</sup> dentro del predio que fueron asignados para la construcción de un club de fútbol. Junto con éste, muchos otros fueron invadidos con canchas, como las que ocupaba la escuela de fútbol del exfutbolista Luis Zague (Guzmán, 2003).



1995-2005

2005-2015



### Cuemanco en la actualidad

En el 2014 el jefe de Gobierno del D. F., Miguel Ángel Mancera, destinó 20 millones de pesos para la rehabilitación y remodelación de las instalaciones de la Pista de Remo y Canotaje "Virgilio Uribe". Gracias a esto, Cuemanco fue la sede para la competencia de remo del Festival Deportivo Panamericano 2014. Con este dinero se remodelaron las gradas, la administración, los baños y vestidores. Se pudo rehabilitar además la pista de remo, que llevaba 30 años sin un adecuado mantenimiento ([www.agu.df.gob.mx](http://www.agu.df.gob.mx), 2016). Sin embargo, esta inversión no fue suficiente para solucionar la gran cantidad de problemas en el sitio. Los alrededores siguen invadidos por campos de fútbol privados que se han convertido en un foco de actividad importante en la zona.

## Conclusiones

La Pista de Remo y Canotaje “Virgilio Uribe” tuvo un papel relevante en la conformación urbana de Xochimilco, pues generó una vocación deportiva en todos sus alrededores. Al ser el único sitio donde se puede practicar remo y canotaje en toda la ciudad, tiene una gran importancia para el deporte mexicano, por lo que es indispensable su potencialización. El difícil acceso a la zona y el alto costo que implica realizar este deporte, han provocado el abandono parcial del sitio. Las remodelaciones y rehabilitaciones hechas en la zona, han sido soluciones parciales, que a la larga volverán a deteriorarse. El éxito de la pista de remo depende de muchos otros factores que siguen sin solucionarse, como el mejoramiento de la accesibilidad y conectividad de ésta con el resto de la ciudad.

Los campos de fútbol son resultado del uso deportivo que se generó a partir de la construcción de la pista. Desde el punto de vista biológico y ecosistémico, éstos son perjudiciales para Xochimilco. Sin embargo, se han convertido en un punto de encuentro social muy importante dentro de la zona, por lo que su eliminación podría causar que el flujo de gente se redujera de forma considerable. Se debe aprovechar el gran número de personas que acude a los encuentros futbolísticos, para poder potenciar la cultura mediante el deporte. Al colocar el Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuemanco en este predio, se pretende lograr este objetivo.

Por otro lado, El mercado de flores y hortalizas y el Embarcadero Cuemanco se encuentran deteriorados. No existe ninguna conexión entre los distintos sitios de interés ubicados dentro de la zona de Cuemanco. Es necesario establecer conexiones claras entre todos estos sitios y, a su vez, con la pista de remo. El sector, en general, presenta graves problemas de accesibilidad que deben también ser resueltos para evitar su deterioro y abandono.



Pista de Remo y Canotaje "Virgilio Uribe" en los años sesenta  
Fotografía: [www.agu.df.gob.mx](http://www.agu.df.gob.mx)

# Parque Bicentenario

## Descripción

**Nombre:** Parque Bicentenario

**Autor:** Grupo de Diseño Urbano (GDU)

**Superficie:** 55 ha

**Año:** 2010

**Localización:** Delegación Miguel Hidalgo, Ciudad de México

**Aspectos a analizar:** Mezcla de usos, desarrollo temático y por etapas.

**Descripción:** El Parque Bicentenario, fue el resultado de la transformación de una refinería en desuso en espacio verde y público.

El plan maestro propuso un parque que se conforma por áreas independientes pero complementarias, lo cual permitió su desarrollo por etapas. Estas áreas se llaman: Natura, Viento, Tierra, Sol y Agua (Schjetnan, 2012). Cada zona cuenta con distintas áreas de esparcimiento y jardines temáticos, mezclando los usos del parque a medida que avanza el recorrido. Esto fomenta que distintos grupos de personas, con diferentes edades e intereses, puedan hacer uso del parque al mismo tiempo. Entre los espacios generados, encontramos un gran auditorio; un lago que funge como cisterna; canchas para practicar distintos deportes; jardines temáticos exhibiendo la diversidad de flora mexicana; área para picnic y grandes espacios verdes en los cuales se pueden desarrollar un sinfín de actividades.

El acceso peatonal principal se diseñó a partir de la entrada a la estación del Metro Refinería, facilitando el acceso a las instalaciones.

Para el diseño del parque se utilizaron materiales que evocan el pasado industrial del predio.





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

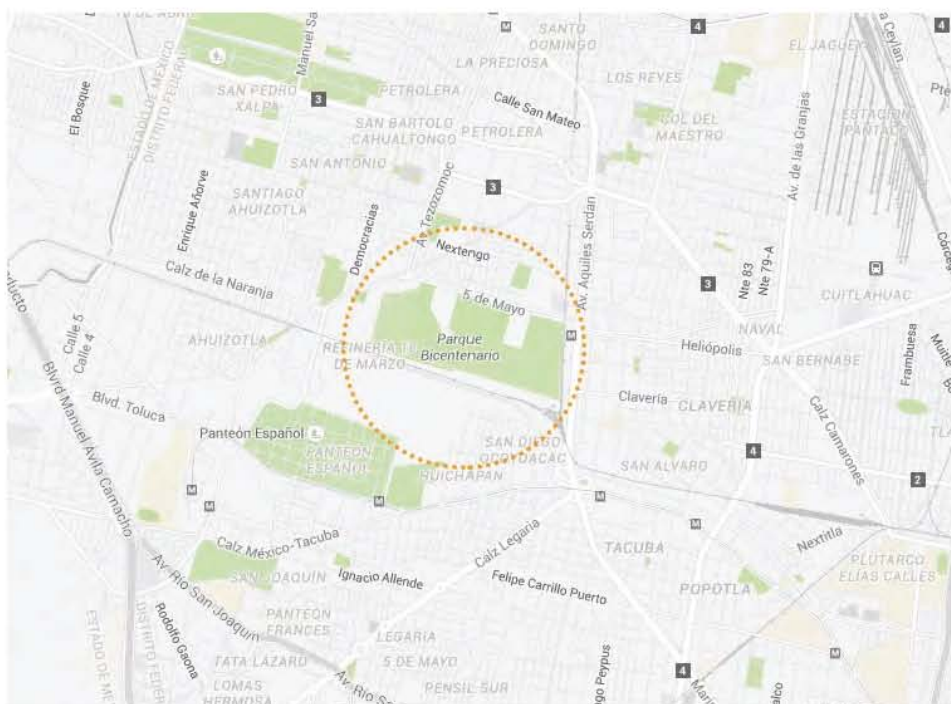
**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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.



Delegación Miguel Hidalgo, Ciudad de México

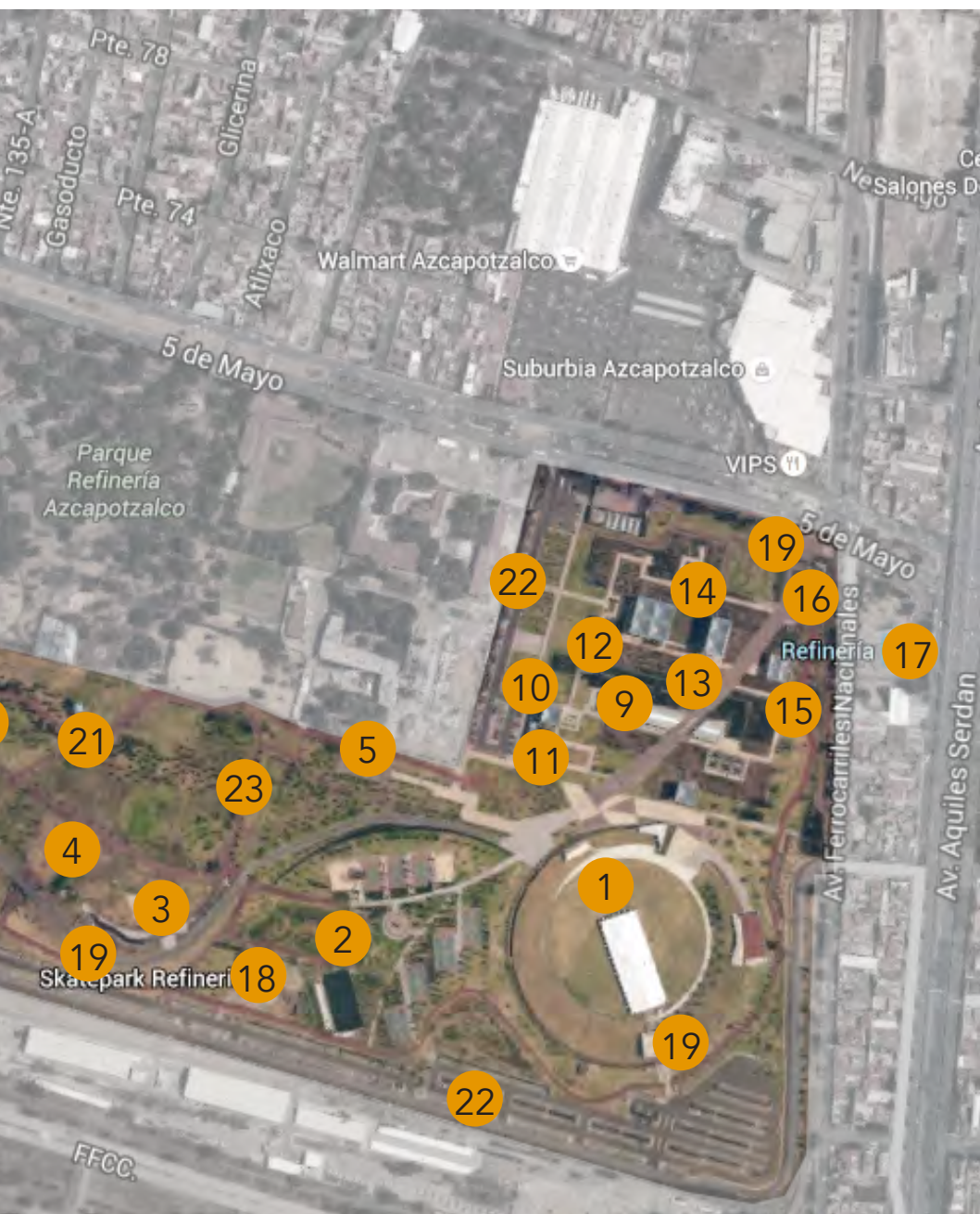


Croquis de localización

## Componentes



- |    |                             |     |                         |
|----|-----------------------------|-----|-------------------------|
| 1. | Auditorio al aire libre     | 7.  | Lago                    |
| 2. | Área deportiva              | 8.  | Planta de tratamiento   |
| 3. | Área de picnic              | 9.  | Orquidiario             |
| 4. | Juegos infantiles y arenero | 10. | Restaurante             |
| 5. | Gimnasio al aire libre      | 11. | Exposiciones temporales |
| 6. | Museo                       | 12. | Chinampa                |



- |     |                      |     |                 |
|-----|----------------------|-----|-----------------|
| 13. | Humedal              | 19. | Servicios       |
| 14. | Invernaderos         | 20. | Ciclopista      |
| 15. | Foro para talleres   | 21. | Trotapista      |
| 16. | Acceso principal     | 22. | Estacionamiento |
| 17. | Metro Refinería (L7) | 23. | Áreas verdes    |
| 18. | Parque de patinaje   | 24. | Embarcadero     |



### **AUDITORIO AL AIRE LIBRE**

Está conformado por gradas semicirculares con más de 100 m de diámetro. En él es posible realizar distintos tipos de eventos como conciertos o convivios.



### **ÁREA DEPORTIVA**

Cuenta con canchas de voleibol, voleibol de playa, básquetbol, fútbol rápido y un parque de patinaje. Los distintos componentes de esta zona están delimitados mediante barreras naturales como taludes, sendas y rejas. Están colocadas de tal modo que permiten cierta permeabilidad física y visual pero impiden que, durante los partidos, los balones y jugadores se mezclen con los flujos peatonales colindantes.



### **ÁREA DE PICNIC**

Cuenta con servicios sanitarios, áreas verdes, juegos infantiles y un arenero. Se encuentra delimitado por un talud al sur que, debido a su forma, contiene el espacio para otorgar privacidad e impedir que los niños se alejen de la zona de juegos, ubicada al centro del conjunto. En el área no existen barreras visuales, esto permite que los adultos puedan sentarse cómodamente a comer en las mesas perimetrales y desde este punto supervisar a los niños.



### **MUSEO**

El antiguo centro de distribución de energía eléctrica de la refinería fue aprovechado de manera eficiente para generar un espacio dedicado a la realización de distintos tipos de exhibiciones temporales.



### **LAGO**

Almacena el agua tratada y genera un espléndido elemento de paisaje. Sirve para humidificar el ambiente, pues ayuda a regular la temperatura del lugar. Cuenta con un embarcadero sencillo con el acceso controlado por la caseta de cobro.



### **PLANTA DE TRATAMIENTO**

Sirve para abastecer al lago y se usa para riego del parque.



Área deportiva: cancha de fútbol



Área deportiva: parque de patinaje



Área de picnic: juegos infantiles



Lago: embarcadero



## ORQUIDIARIO

El orquidiario es un ejemplo de un remanente industrial que se reutilizó y readaptó para establecer un nuevo uso dentro del parque. Está alojado en una antigua cisterna, por lo que se aprovechó el desnivel generado por la excavación para brindar dinamismo al interior. El peatón transita por una serie de puentes y rampas que inician a nivel de piso y van descendiendo. Algunas orquídeas se observan desde arriba, mientras que otras cuelgan de los muros y techos. Esta solución, además de generar una atmósfera agradable y atractiva, sirve para impedir que los usuarios dañen las plantas.



## EXPOSICIONES TEMPORALES

Al inicio del recorrido, se encuentran varios módulos comerciales destinados a la venta de productos naturales o artesanías. Están conformados por una estructura de acero y vidrio.



## CHINAMPA Y HUMEDAL

Cerca del acceso al parque, está ubicada una chinampa demostrativa. El agua sobre la cual se encuentra, pasa primero a través de un sistema de humedales para su purificación. Esto permite mostrar a los visitantes una forma sostenible de tratamiento de agua, al mismo tiempo que exhibe un sistema tradicional de cultivo de la Cuenca de México.



## INVERNADEROS

Existen tres invernaderos temáticos en el parque, dentro de ellos se exponen diferentes ecosistemas mexicanos con el propósito de instruir al visitante acerca de la riqueza natural y paisajística en nuestro país. Están diseñados de tal manera que captan la totalidad del agua de lluvia que cae en sus azoteas, para dirigirla a cisternas debajo de ellos. La estructura de acero y cristal permite la regulación del clima según las necesidades de cada ecosistema. Los materiales se han deteriorado con el paso del tiempo, sin embargo, al tratarse de un espacio vivo, el óxido del acero y las manchas de agua en los vidrios enfatizan la belleza natural del lugar.



## FORO PARA TALLERES

Espacio libre, con gradas y techado para la realización de distintas actividades.



## CICLOPISTA Y TROTAPISTA

Las sendas por donde transitan peatones y ciclistas se distinguen por el tipo de pavimento. Los caminos convergen en ciertos puntos y transcurren separados en otras secciones. El diseño curvo de los senderos genera recorridos dinámicos, largos e interesantes que invitan al usuario a recorrer por todo el conjunto.



Orquidiario: puentes flotantes



Orquidiario: exhibición flotante



Chinampa y humedales: cultivo de nochebuena



Invernaderos



## Conclusiones

El Parque Bicentenario es un muy buen ejemplo de un diseño paisajístico sostenible, que toma en cuenta su entorno cultural, histórico y económico. Evoca el pasado del sitio al reutilizar los remanentes industriales, sin embargo, les otorga un significado completamente nuevo, que permite que se exhiban los diversos ecosistemas mexicanos.

Para el desarrollo de nuestro proyecto serán tomados en consideración los siguientes puntos:

1. Entremezclar distintos usos con el entorno natural. Esto nos permite enriquecer el recorrido de los visitantes e incrementar la afluencia y permanencia del usuario en el parque, ya que es posible brindar distintas alternativas de actividades para diferentes grupos de usuarios.
2. Sembrar colecciones de vegetación regional para economizar gastos y para mayor sostenibilidad ecológica.
3. Desarrollar espacios flexibles que proporcionen el cambio de uso. Esto nos permitirá que el conjunto esté siempre activo y en continuo cambio para atraer a una mayor cantidad de visitantes y asegurar su permanencia por más tiempo.
4. El diseño de las canchas deportivas debe contemplar el uso de elementos que impidan el paso de los balones hacia el flujo peatonal, pero que permitan cierta permeabilidad visual para los espectadores. Dentro de este parque, las berreras están diseñadas para generar una imagen digna que armonice con el conjunto.
5. Delimitar los recorridos claramente mediante elementos que generen dinamismo como cambios de nivel, cuerpos de agua, barreras vegetales, entre otros. De este modo, el usuario puede diferenciar el paso de la zona de las colecciones y se evita el daño de las especies que se exhiben.
6. Tomar en cuenta la accesibilidad universal: crear rutas claras, eficientes y accesibles para todo usuario.



Paisaje en Parque Bicentenario  
Fotografía: Mariana García Fajardo, 2015

# Parque Ecológico Xochimilco (PEX)

## Descripción

**Nombre:** Parque Ecológico Xochimilco (PEX)

**Autor:** Grupo de Diseño Urbano (GDU)

**Superficie:** 4.67 ha

**Año:** 1993

**Localización:** Delegación Xochimilco, Ciudad de México

**Apectos a analizar:** Elementos paisajísticos, usos y relación con el predio a desarrollar debido a su cercanía.

**Descripción:** El PEX se diseñó como parte del Rescate Ecológico de Xochimilco en 1987 para detener el crecimiento urbano hacia la zona chinampera. Está dividido en dos grandes secciones separadas por Av. Periférico. En la porción norte se encuentra el mercado de flores y la zona deportiva; y al sur se ubica el parque ecológico (Plan Integral Xochimilco UNESCO, 2006).

Su diseño paisajístico está basado en el ecosistema lacustre originario del Valle de México, utilizando técnicas de agricultura e introduciendo flora y fauna. Cuenta con un ecosistema acuático, zonas húmedas, chinampas cálidas y un bosque templado. Los jardines se conforman por distintos tipos de hortalizas, al igual que plantas de ornato como: rosas, alcatraces y margaritas, así como también ahuejotes y pinos.

Es un sitio destinado a la recreación y el esparcimiento de locales y visitantes, que busca enaltecer y difundir la cultura xochimilca (Humano-Amarillo, 2012). Este mismo lenguaje paisajístico se extiende hacia las zonas deportivas, donde cuenta con numerosas canchas de fútbol, voleibol, básquetbol, tenis y fútbol.

El mercado de flores está conformado por 1850 locales distribuidos en una trama ortogonal dividida en "manzanas" (Soria-López, 2004).



Delegación Xochimilco, Ciudad de México



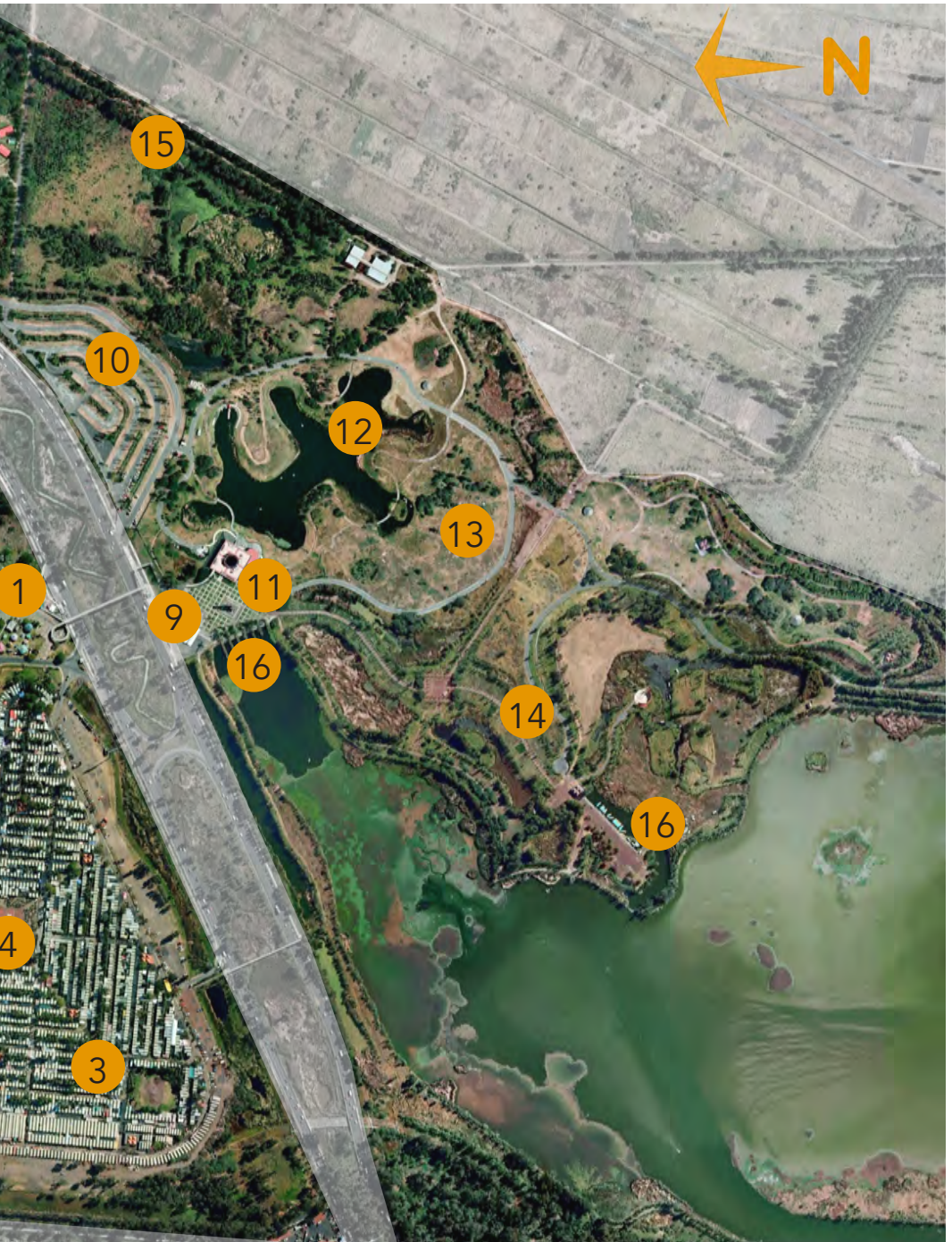
Croquis de localización

## Componentes



### Conjunto norte:

1. Plaza de acceso
2. Estacionamiento
3. Mercado de flores
4. Edificio de oficinas
5. Áreas recreativas
6. Lago
7. Canchas de futbol y beisbol
8. Canchas de básquetbol, voleibol y tenis



### Conjunto sur:

- |     |                    |     |                 |
|-----|--------------------|-----|-----------------|
| 9.  | Plaza de acceso    | 15. | Jardín botánico |
| 10. | Estacionamiento    | 16. | Embarcaderos    |
| 11. | Edificio principal |     |                 |
| 12. | Lago               |     |                 |
| 13. | Zona recreativa    |     |                 |
| 14. | Jardín Xochitla    |     |                 |

## **CONJUNTO NORTE: MERCADO DE FLORES Y ÁREA DEPORTIVA**

El mercado de flores y la zona deportiva comparten un mismo estacionamiento de 1000 plazas. A pesar de que mantiene el mismo lenguaje paisajístico que el conjunto sur, cada uno funciona de forma completamente independiente.

### **PLAZA DE ACCESO**

Consiste en una explanada diseñada a partir de una trama cuadrangular a la que se accede desde Periférico Sur. Dentro de ésta, destaca un tanque de agua en forma de caracol que conforma un hito dentro de la plaza. Durante los fines de semana, se colocan una gran cantidad de puestos ambulantes debido a la enorme afluencia de visitantes.

### **MERCADO DE FLORES Y HORTALIZAS**

Ocupa un total de 14 hectáreas divididas en pequeñas calles asfaltadas segmentadas en “manzanas”. Cada puesto mide entre 10 m<sup>2</sup> y 25 m<sup>2</sup> dependiendo de la actividad a la que están destinados. Está planeado de tal forma, que los automóviles puedan entrar para abastecer. Contiene un edificio central donde se encuentran las oficinas, los sanitarios y algunos locales.

### **ÁREA DEPORTIVA**

Además de las canchas deportivas, cuenta con una ciclopista de 4 km de longitud y con diversas sendas peatonales que distribuyen hacia toda la zona. En todo el conjunto se mantiene el lenguaje paisajístico característico de Xochimilco, por esta razón, se colocó un pequeño lago al centro.

### **ÁREA RECREATIVA**

Alrededor del lago se generan áreas recreativas y de descanso. El conjunto cuenta también con un foro al aire libre y áreas para comer.



Plaza de acceso



Mercado de flores y hortalizas



Área deportiva: cancha de básquetbol



Área recreativa: lago



## CONJUNTO SUR: PARQUE ECOLÓGICO

Puede recorrerse a través de distintos senderos a pie o en bicicleta. Además, dentro del conjunto existen lagos y canales que simulan el paisaje original, en ellos pueden realizarse también paseos en trajinera. El conjunto se divide en distintas temáticas, según las cuales está diseñado el paisaje de cada zona.

### PLAZA DE ACCESO

La plaza de acceso está diseñada de forma similar a la del conjunto norte, a partir de una traza cuadrangular dentro de la cual sobresale un tanque de agua en forma de caracol. Está rematada por el edificio principal.

### EDIFICIO PRINCIPAL

Alberga la cafetería, las oficinas, los baños públicos, el auditorio y un área para exhibiciones temporales; en su azotea se encuentra el mirador orientado hacia el Iztaccíhuatl y el Popocatepetl. El edificio está estructurado por formas geométricas primarias: tiene una planta cuadrangular y al centro contiene un patio circular.

### JARDÍN BOTÁNICO

A pesar de que la zona se denomina jardín botánico, se trata más bien de un jardín temático pues no tiene instalaciones dedicadas a la investigación y a la difusión. Está diseñado para mostrar la vegetación típica de Xochimilco, y se divide en varias secciones en las que se explican las características de las distintas especies.

### ÁREA RECREATIVA

Contiene juegos infantiles, locales comerciales y embarcaderos. Cuenta con varios senderos, los cuales se pueden recorrer a pie o en bicicleta; además tiene áreas de descanso y picnic. Algunas sendas rematan con las orillas del lago Huetzalín, donde se pueden encontrar los embarcaderos, de los cuales se puede partir a realizar recorridos en trajinera.

### JARDÍN XOCHITLA

Ubicado al sur del conjunto, cuenta con un área de “chinampas demostrativas”. Sin embargo, no está abierta al público en general, pues en esta zona se producen las especies que se utilizan para la replantación del sitio.



Plaza de acceso



Edificio principal



Área recreativa: Embarcadero



Área recreativa: lago

## Conclusiones

El Parque Ecológico Xochimilco es un punto trascendental para la conservación de la zona chinampera. Al estar ubicado cerca del sitio que desarrollaremos, es indispensable su estudio. No sólo es un buen ejemplo de diseño paisajístico, basado en elementos endémicos y representativos de la zona, sino también es un buen punto de partida para establecer premisas de diseño dentro del proyecto a realizar. Del estudio de este caso podemos concluir lo siguiente:

1. Los principios bajo los que está diseñado paisajísticamente son sumamente valiosos e incluyen varios de los puntos que se deben tomar en cuenta para conservar y otorgar valor a la zona chinampera: la utilización de la vegetación nativa y endémica, de las formas originales de cultivo, así como de los cuerpos lacustres. Estas mismas características deben ser retomadas en el JB y CCUC, de modo que no sea un elemento aislado, sino una extensión y complemento del PEX.

2. Los predios sobre los que se desarrolla nuestro proyecto fueron excluidos del plan de recuperación realizado en los años noventa, gracias al cual se fundó el PEX. Es indispensable extender los beneficios arquitectónicos y paisajísticos hasta esta zona, pues es un punto sumamente concurrido. El proyecto a realizar debe contribuir a evitar el deterioro del PEX, al establecer conexiones entre ambos sitios.

Al ser un proyecto construido hace más de 20 años, es necesario también analizar las fallas que han llevado a su gradual deterioro:

1. El parque está segmentado por Av. Periférico Sur. La zona deportiva y el mercado pueden llegar a tener alrededor de 20 000 visitantes en fines de semana, sin embargo, al estar completamente apartados de la zona cultural del parque, el público que acude al conjunto norte no visita el conjunto sur. Es indispensable enfatizar las conexiones entre ambas secciones.

2. Al igual que el resto de la zona, cuenta con una accesibilidad deficiente, para llegar a este punto los visitantes deben padecer el tráfico de la ciudad y no existen medios de transporte público eficientes que lleguen al sitio.

Podemos deducir, que estos factores han contribuido al deterioro del sitio por lo que es importante que el proyecto a realizar contemple estos puntos para que no suceda lo mismo. Es indispensable la mejora de la accesibilidad de la zona y fomentar la mezcla de usos deportivos y culturales para atraer un público recurrente.



Lago Huetzalin en el Parque Ecológico Xochimilco  
Fotografía: Mariana García Fajardo, 2016



El proyecto se encuentra en uno de los predios ubicados frente a la pista de remo y canotaje. Para acceder a éste, es necesario transitar a través de la vía que une todos estos terrenos. Por este motivo, se planteará un Plan de Recuperación que abarcará el reacondicionamiento y mejoramiento de todos éstos para generar un conjunto.

Establecerá, además, las conexiones pertinentes con los distintos sitios de interés cercanos: el PEX, así como el mercado de flores y hortalizas. Planteará también pautas para la mejora de la accesibilidad de la zona.

El Plan de Recuperación consistirá, en primer lugar, en la descripción del estado actual. A partir de esto se generará un diagnóstico FODA. En éste se analizarán las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del sitio. Esta herramienta nos permite conocer la situación real en la que se encuentra la zona para poder generar una estrategia de recuperación que se adapte a las necesidades del sitio y establecer así, ciertas líneas de estrategia. El diagnóstico abarcará de lo general a lo particular, es decir, se analizará toda la zona de Xochimilco donde existen aún remanentes lacustres, para poder después contextualizar la situación particular del predio.

Una vez establecido este diagnóstico, se generará un programa en el cual se registrarán todos los componentes que se pretenden

incluir dentro de éste y, en caso de ser necesario, la recuperación de lo ya existente.

Los alcances serán redefinir y rediseñar un plan del sitio con base en este análisis, para entregar un plano de conjunto que incluirá todos estos terrenos. Además, se elaborarán distintas imágenes objetivo que mostrarán las intenciones generales de diseño. Todos estos elementos se plantean como parte de un conjunto que denominaremos Parque Cuemanco.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# Servicios ecosistémicos

Xochimilco, como otras partes de la Ciudad de México, proporciona una serie de beneficios a la población, conocidos como servicios ecosistémicos o ambientales, usualmente desconocidos por sus habitantes (Suárez et al., 2011).

Los servicios ecosistémicos, "tienen gran importancia en la recarga de los acuíferos, reduciendo la evaporación del agua y favoreciendo su transporte a capas inferiores del subsuelo; contribuyen a mejorar la calidad del aire a través de su vegetación nativa; permiten un nicho para el cuidado de la biodiversidad de la región; disminuyen la contaminación sónica e impulsan el amortiguamiento térmico. Además, proporcionan un espléndido paisaje que agrega valor estético a las zonas colindantes y ofrece la posibilidad de realizar actividades de recreación y cultura que, necesariamente, inciden en la calidad de vida de sus habitantes." (Suárez et al., 2011, p. 1)

Según la Evaluación de los ecosistemas del milenio (MEA), estos servicios se dividen en:

**Servicios de provisión:** "Se trata de bienes tangibles, también llamados recursos naturales o bienes; en esta categoría están incluidos los alimentos, el agua, la madera, las fibras. Estos servicios proporcionan el sustento básico de la vida humana; los esfuerzos por asegurar su provisión guían las actividades productivas y económicas." (Nava, et al., 2009, p. 188)

**Servicios de regulación:** "En este caso se incluyen procesos ecosistémicos complejos mediante los cuales se regulan las condiciones del ambiente en que los seres humanos realizan sus actividades productivas. En esta categoría se incluyen la regulación climática, la regulación de los vectores de enfermedades y la regulación de la erosión de los suelos, entre otros." (Nava et al., 2009, p. 188)

**Servicios culturales:** "Son el resultado de la evolución a lo largo del tiempo y del espacio de la relación entre los seres humanos y la naturaleza que los rodea; como resultado, las culturas humanas están muy influenciadas por los ecosistemas que habitan y viceversa. Los servicios culturales abarcan tanto los aspectos materiales (las plantas, los animales, el agua, el suelo) como los aspectos intangibles (seguridad, belleza, espiritualidad, recreación cultural y social para las poblaciones)" (Nava et al., 2009, p. 223, citando a Balvanera y Prabhu, 2004; De Groot et al., 2005; Lazos Chavero, 2006).

**Servicios de sustento:** "Son los procesos ecológicos básicos que aseguran el funcionamiento adecuado de los ecosistemas y el flujo de servicios de provisión, de regulación y culturales. Entre estos servicios se encuentran la productividad primaria, que es la conversión de energía lumínica en tejido vegetal, y el mantenimiento de la biodiversidad." (Nava et al., 2009, p. 188).



Algunos servicios identificados en Xochimilco son:

### **PROVISIÓN**

- Alimentos derivados de la agricultura
- Cultivos de ornato
- Venta de productos
- Agua para cultivos y riego

### **REGULACIÓN**

- Regulación de erosión
- Regulación de clima
- Regulación de calidad de aire

### **CULTURALES**

- Recorrido en trajineras
- Representaciones teatrales en día de muertos
- Cultivo en chinampas

### **SUSTENTO**

- Suelo fértil
- Red de canales

Refiriéndose al rendimiento eficiente de los cultivos, se concluye que: "diversificar significa incrementar la oferta de productos cosechados y disminuir el riesgo por pérdidas..." (Nava et al., 2009, p. 193).

Esta premisa será tomada en cuenta, tanto para la conformación del plan de rescate, como del proyecto arquitectónico específico: diversificar los usos y las actividades en el conjunto nos permitirá renovar a la población visitante. Gracias a la naturaleza cambiante del sitio, habrá un flujo constante de personas en el conjunto a lo largo del año.

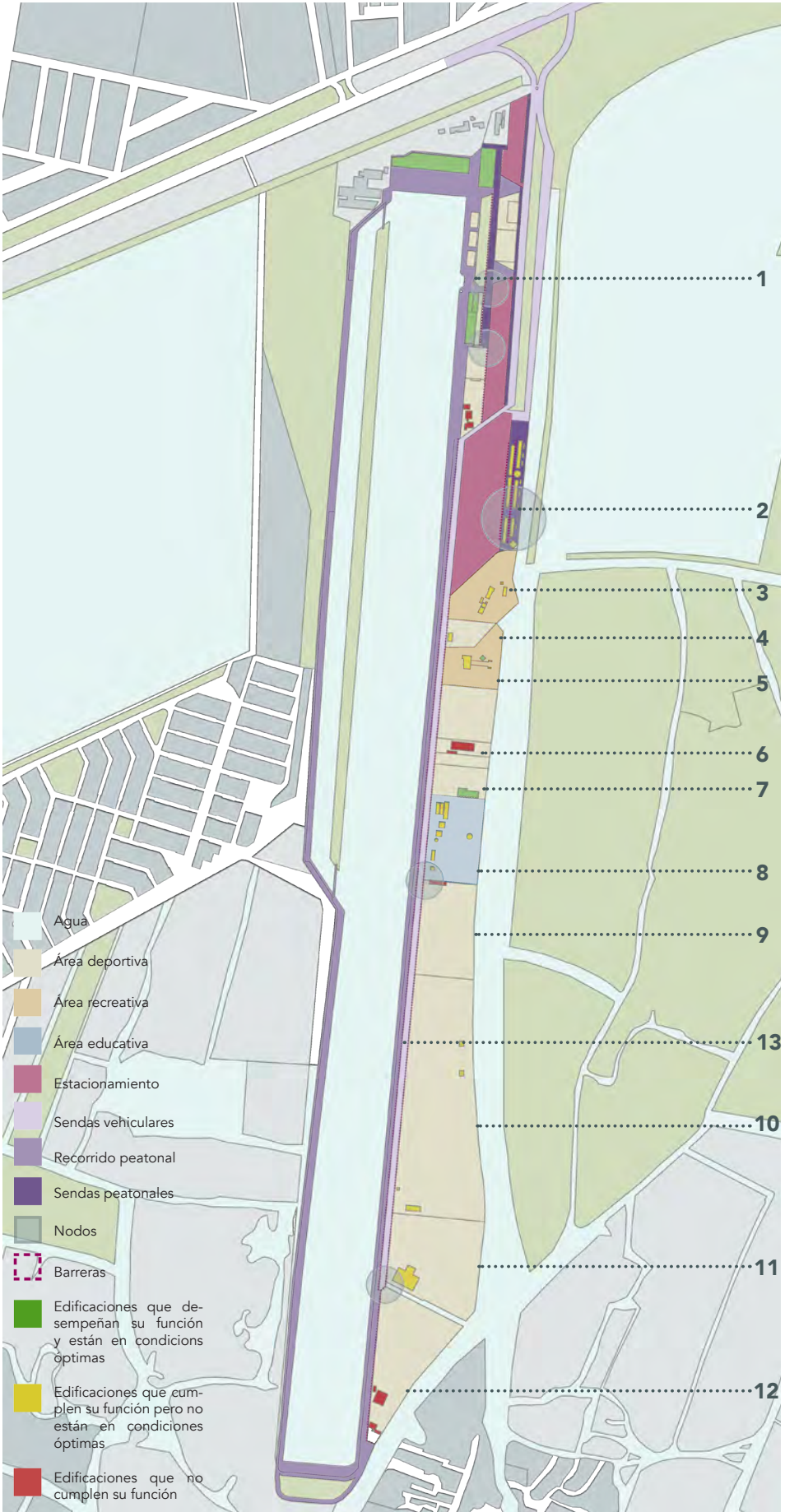
En el presente documento se plantea usar los servicios ecosistémicos a favor del propio ecosistema; también, a partir de su estudio breve, generar la infraestructura necesaria para impulsarlos y ayudar a que se reconozca la importancia y el impacto que los servicios tienen sobre nuestras vidas cotidianas.

El deterioro de los ecosistemas nos afecta directamente por lo que, a partir de la identificación de estos servicios, se plantearán las líneas de estrategia y el programa arquitectónico a desarrollar en esta tesis.

Las estrategias que se sugieren en los capítulos consecutivos no pretenden generar la idea de devolver el esplendor del ecosistema original; sino que a través del desarrollo de políticas e infraestructura adecuadas, se fomente la conciencia y el respeto, para impulsar la zona que una vez fue rica y sustentable, partiendo de la premisa de que el hombre es parte del ecosistema.

Tanto el Parque Cuemanco, como cada uno de sus componentes, incluyendo el JB y CCUC, pretenden ser ejemplos de diseño, orden e integración urbano-arquitectónicos en equilibrio con el medio ambiente, creando las instalaciones necesarias, no sólo de esparcimiento y recreación, sino aptas para el fomento a la cultura, y la educación ambiental.

# Estado actual





1



1



2



2



2



9



12



13

### 1 Instalaciones deportivas de Cuemanco

453 731 m<sup>2</sup>

544 m<sup>2</sup> de desplante en edificaciones

Uso actual: canchas deportivas, gimnasio cerrado, vestidores, sanitarios, comercio, gimnasio al aire libre, gradas, guarda de material deportivo, estacionamiento.

### 2 Embarcadero Cuemanco

6760 m<sup>2</sup>

1434 m<sup>2</sup> de desplante en edificaciones

Uso actual: embarcadero, taquilla, estacionamiento, área de alimentos, sanitarios.

### 3 Campamento del Gobierno del Distrito Federal (GDF)

10 101 m<sup>2</sup>

466 m<sup>2</sup> de desplante en edificaciones

Uso actual: campamento privado del GDF.

### 4 UNAM

3139 m<sup>2</sup>

112.5 m<sup>2</sup> de desplante en edificaciones

Uso actual: gimnasio y guarda de equipo deportivo.

### 5 Restaurante y campamento

7827 m<sup>2</sup>

311 m<sup>2</sup> de desplante en edificaciones

Uso actual: restaurante y centro ecoturístico, campamento, renta de canoas, pesca recreativa, renta de espacio para eventos.

### 6 Cancha de fútbol y bodegas

11 269 m<sup>2</sup>

363 m<sup>2</sup> de desplante en edificaciones

Uso actual: la cancha se renta para uso de distintos equipos, bodega de guarda de equipo para remo y canotaje.

### 7 Cancha de fútbol

6825 m<sup>2</sup>

444 m<sup>2</sup> de desplante en edificaciones

Uso actual: estacionamiento, bodegas de equipo deportivo, sanitarios, vestidores, uso exclusivo por trabajadores de la Secretaría de Marina (SEMAR).

### 8 Centro de Investigaciones Biológicas y Acuícolas de Cuemanco (CIBAC)

13 764 m<sup>2</sup>

940 m<sup>2</sup> de desplante en edificaciones

Uso actual: instalaciones de investigación científica, mariposario, invernaderos, centro de reproducción de ajolote.

### 9 Cancha de fútbol

15 826 m<sup>2</sup>

180 m<sup>2</sup> de desplante en edificaciones

Uso actual: se renta para uso de distintos equipos.

### 10 Canchas de fútbol

53 026 m<sup>2</sup>

369 m<sup>2</sup> de desplante en edificaciones

Uso actual: se renta para uso de distintos equipos, y para eventos varios, estacionamiento, sanitarios, vestidores.

### 11 Club España

25 026 m<sup>2</sup>

1165 m<sup>2</sup> de desplante en edificaciones

Uso actual: canchas de fútbol, estacionamiento, guarda de equipo para remo y canotaje, comercio.

### 12 Canchas de fútbol

20 659 m<sup>2</sup>

654 m<sup>2</sup> de desplante en edificaciones

Uso actual: se rentan las canchas para uso de distintos equipos.

# Diagnóstico FODA

## Fortalezas



### Medio ambiente

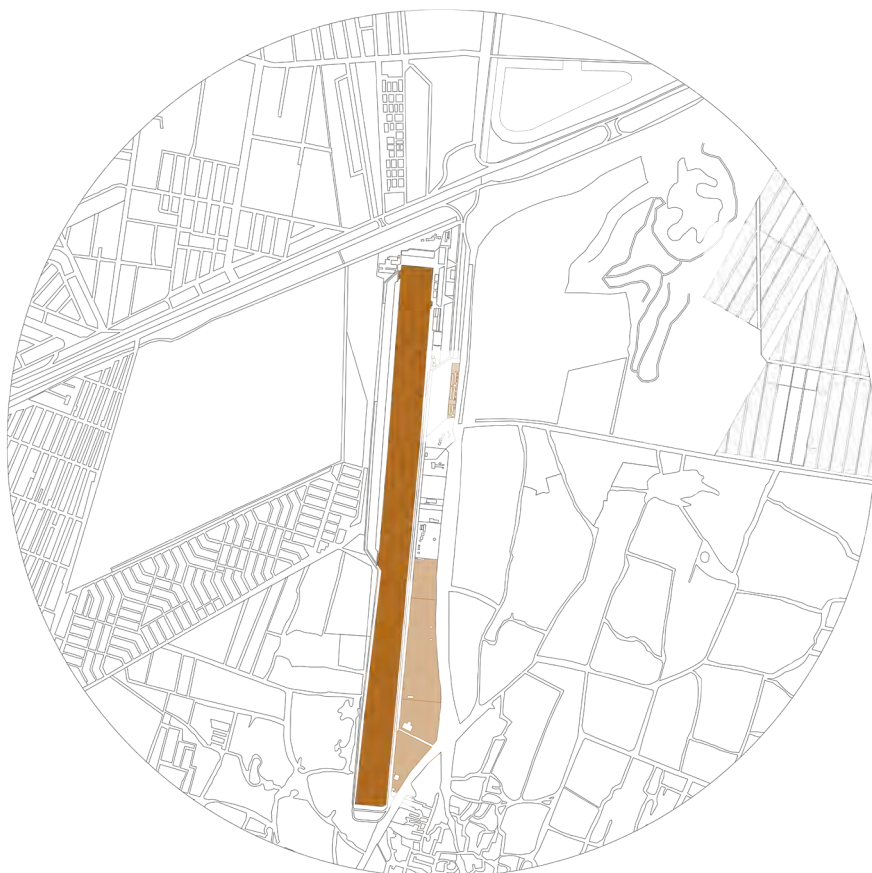
#### **Fortalezas medioambientales de la zona chinampera de Xochimilco**

Conforma un ecosistema único en el mundo:

- Se caracteriza por la gran cantidad de canales y remanentes lacustres.
- Resguarda especies animales autóctonas, tales como: el ajolote, el axayácatl, el acocil, la rana Moctezuma y decenas de aves migratorias estacionarias.
- Cuenta con especies vegetales autóctonas como el ahuejote.
- Se caracteriza por los cultivos de hortalizas y flores de ornato estacionarias.

#### **Fortalezas medioambientales específicas del predio**

- Se encuentra entre dos cuerpos de agua: Antiguo Canal de Cuemanco y la Pista de Remo y Canotaje "Virgilio Uribe".
- Cuenta con poca superficie construida, y gran parte de éste se conforma por suelo permeable.



## Cultura y sociedad

### Fortalezas de la sociedad y cultura xochimilcas

Arraigo a la identidad xochimilca:

- Población que mantiene sus fiestas y tradiciones ancestrales.
- Interés de la población por participar en el rescate, protección y gestión del patrimonio.
- Población que sigue utilizando los métodos tradicionales de cultivo en chinampas.

### Fortalezas sociales del predio

Cuenta con un flujo regular de gente. En el predio se realizan distintas actividades sociales y culturales:

- Actividades deportivas (público regular): se practican principalmente el canotaje y el fútbol. El canotaje es uno de los principales incentivos sociales de la zona, pues es el único lugar en la ciudad donde se puede practicar. Además, el fútbol funge como imán social para fomentar la interacción entre distintos grupos de edades, tanto de locales como externos.
- Actividades culturales (público itinerante): diversos grupos de edades acuden, especialmente los fines de semana, a los paseos en trajineras.



## Economía

### **Fortalezas económicas de la zona chinampera de Xochimilco**

Cuenta con una gran cantidad de recursos económicos favorables:

- Recursos agrícolas: producción de hortalizas y flores de ornato.
- Recursos hídricos: sistema de canales.
- Recursos culturales: centro histórico, embarcaderos y zona arqueológica.

### **Fortalezas económicas específicas del predio**

La economía en el predio se basa en las actividades culturales y deportivas que se llevan a cabo:

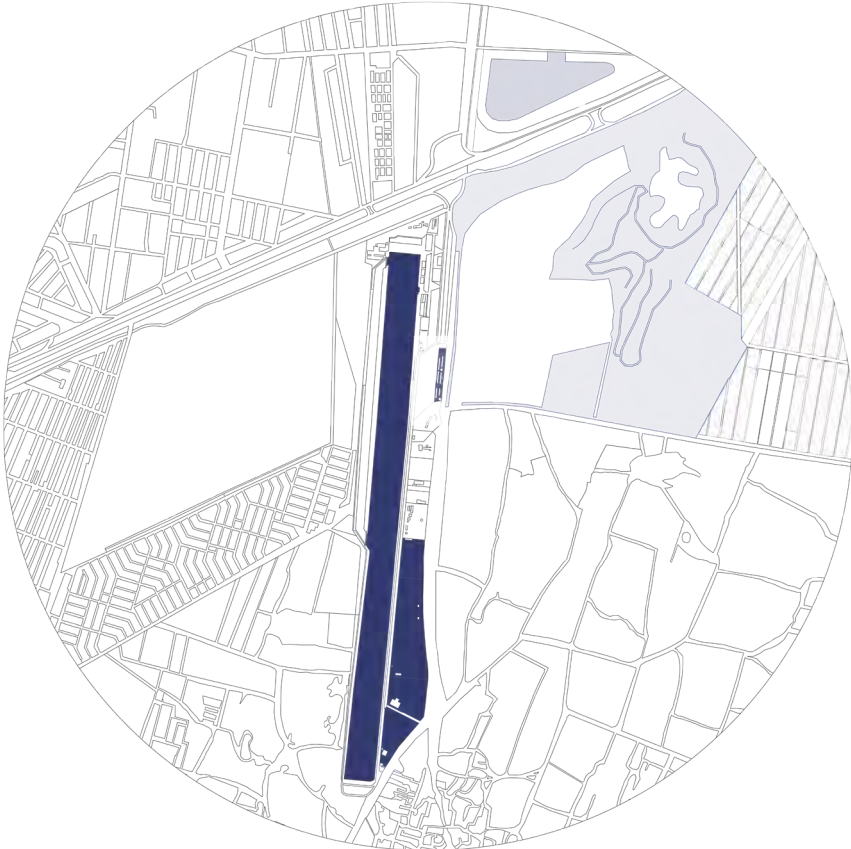
- Entrenamientos y clases particulares de distintos deportes, principalmente fútbol y canotaje.
- Clubes deportivos que cobran por el uso de sus instalaciones (Club España y clubes de fútbol).
- Renta de trajineras.
- Locales de insumos alimenticios.
- Diversas actividades ecoturísticas.



## Tecnología

### Fortalezas tecnológicas de la zona chinampera de Xochimilco

- Xochimilco cuenta con tecnologías de cultivo ancestrales sostenibles que son únicas en el mundo: las chinampas.



## Sitios de interés

### Sitios de interés en Xochimilco

Xochimilco cuenta con diversos sitios de interés que conforman una atracción para el turismo local e internacional, tales como:

- Pista de Remo y Canotaje "Virgilio Uribe"
- Mercado de Flores y Hortalizas Cuemanco
- Zona arqueológica del Cerro de Cuahilama
- Centros de barrio tradicionales
- Centro Histórico de Xochimilco
- Centro Deportivo Xochimilco
- Parque Ecológico Xochimilco
- Museo Dolores Olmedo
- Diversos embarcaderos

### Sitios de interés en Cuemanco

- Pista de Remo y Canotaje "Virgilio Uribe"
- Embarcadero Cuemanco.
- Diversas instalaciones deportivas.
- Instalaciones del CIBAC (Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)).





## Conectividad

### Vías y medios de transporte principales de la Delegación Xochimilco

- Xochimilco cuenta con una línea de tren ligero.
- Se conecta con el resto de la ciudad a través de Periférico Sur.
- Cuenta con una red de canales de agua a través de la cual se transporta una cantidad importante de personas en la zona chinampera.

### Vías y medios de transporte que conectan el predio

- Cercanía con Periférico Sur.
- Cercanía con canales de agua, mediante los cuales se conecta con el resto de la zona chinampera y con el Parque Ecológico Xochimilco.

# Oportunidades



## Medio ambiente

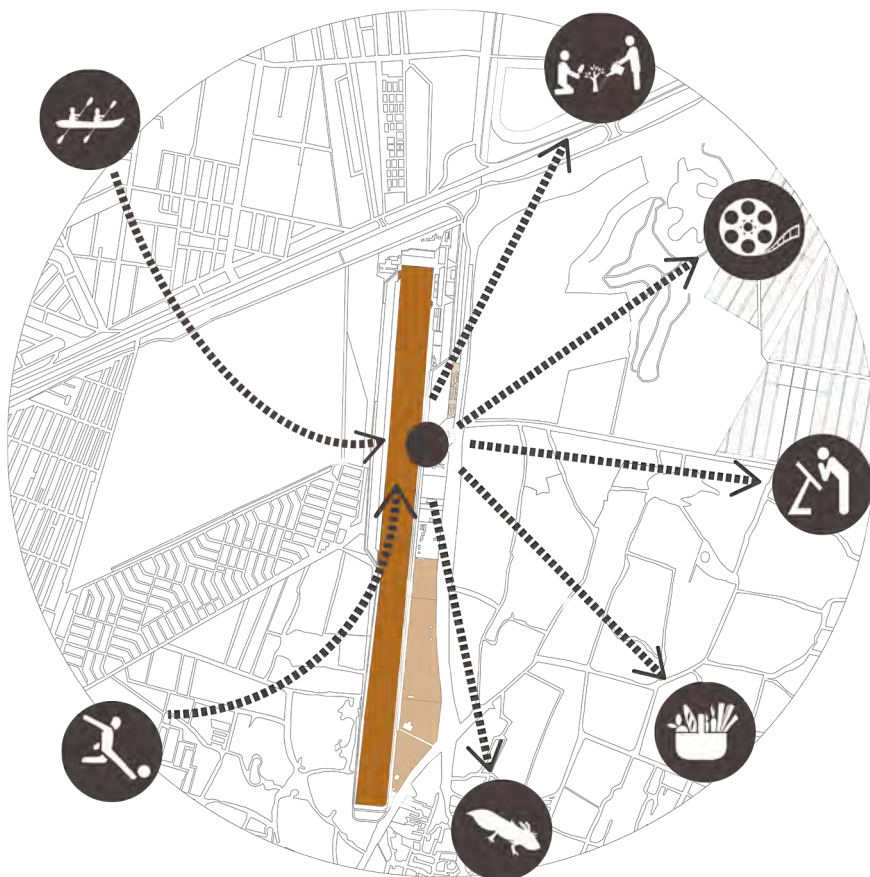
### Oportunidades medioambientales para mejorar la zona chinampera de Xochimilco

Reestablecer el paisaje original:

- Generar espacios aptos para la reproducción de la fauna autóctona como el ajolote y la rana Moctezuma para reintegrarlas al ecosistema.
- Aprovechar el ahuejote para incrementar el cultivo en chinampas.
- Promover el cultivo tradicional de hortalizas y flores de ornato estacionarias.

### Oportunidades específicas para mejorar el predio

- Su cercanía con los canales y la poca superficie construida brindan la posibilidad de devolverle al predio su carácter de zona de cultivo.



## Cultura y sociedad

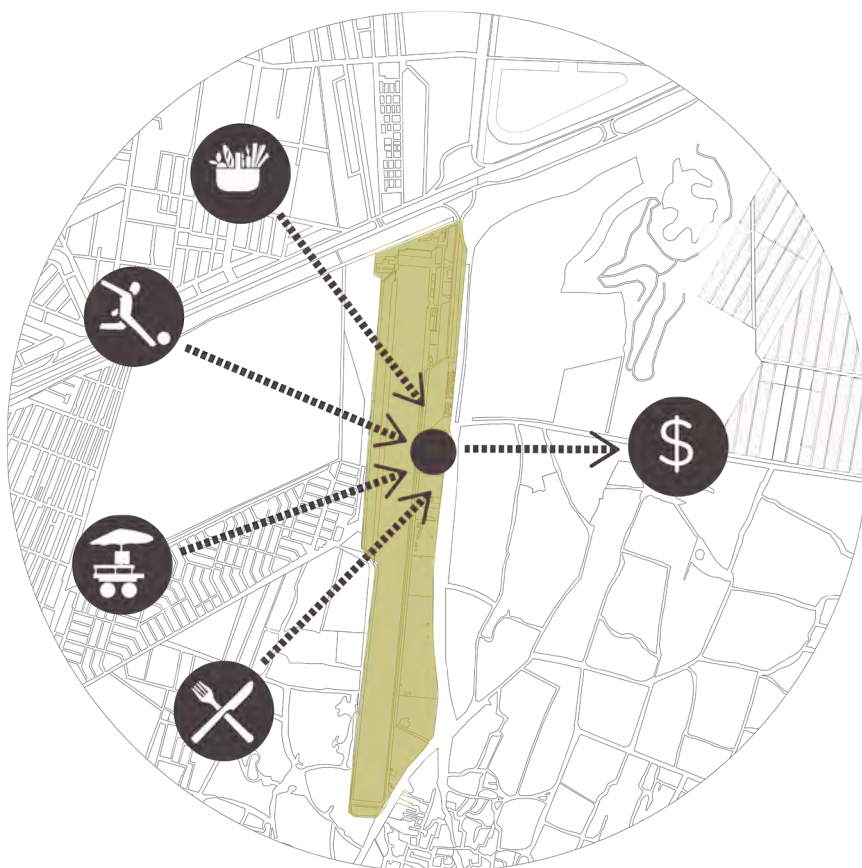
### Oportunidades para involucrar a la sociedad y difundir la cultura xochimilca

Informar, educar y hacer partícipe a la población en el rescate, protección, conservación y gestión del patrimonio:

- Incluir y apoyar a agricultores con experiencia en los métodos tradicionales para fomentar y difundir su desarrollo.
- Fomentar en la comunidad joven un sentido de identidad.

### Oportunidades para involucrar a la sociedad y difundir la cultura xochimilca dentro del predio

- Las actividades deportivas convierten al predio en un punto social importante. Esto puede aprovecharse para fomentar actividades culturales, al crear sitios destinados para este fin.
- Generar un sentido de apropiación, no sólo por parte de los locales, sino que se transmita al público en general.



## Economía

### Oportunidades económicas para mejorar la zona chinampera de Xochimilco

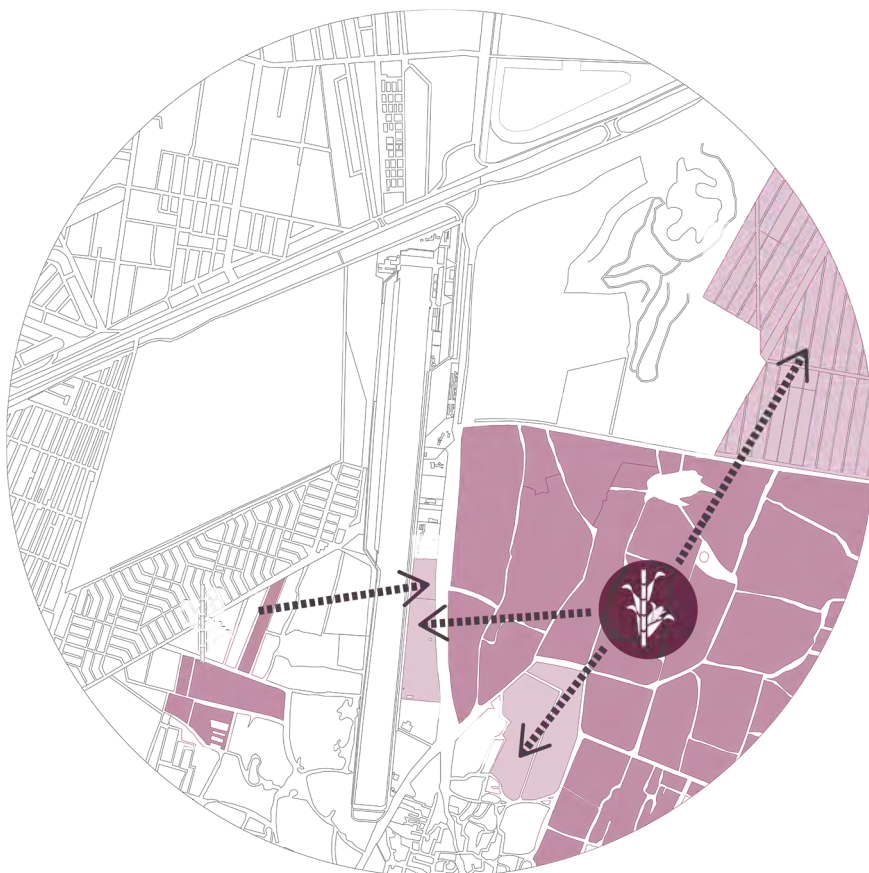
Aprovechamiento de recursos de forma sostenible y en beneficio de la población local:

- Recursos agrícolas: incrementar la producción de hortalizas y flores de ornato.
- Recursos turísticos: conservar y proteger los hitos en Xochimilco. Fomentar proyectos que promuevan su desarrollo para generar empleo en el sitio e incrementar ingreso a los prestadores locales de servicios turísticos.

### Oportunidades específicas para mejorar el predio

Potencializar las fuentes económicas existentes:

- Ampliar, regular y reordenar el embarcadero.
- Fomentar el deporte en la zona para incrementar los beneficios económicos.
- Regular y fomentar las actividades ecoturísticas.
- Ampliar, regular y reordenar los locales comerciales.
- Incrementar y difundir mediante nuevos espacios públicos la investigación científica.



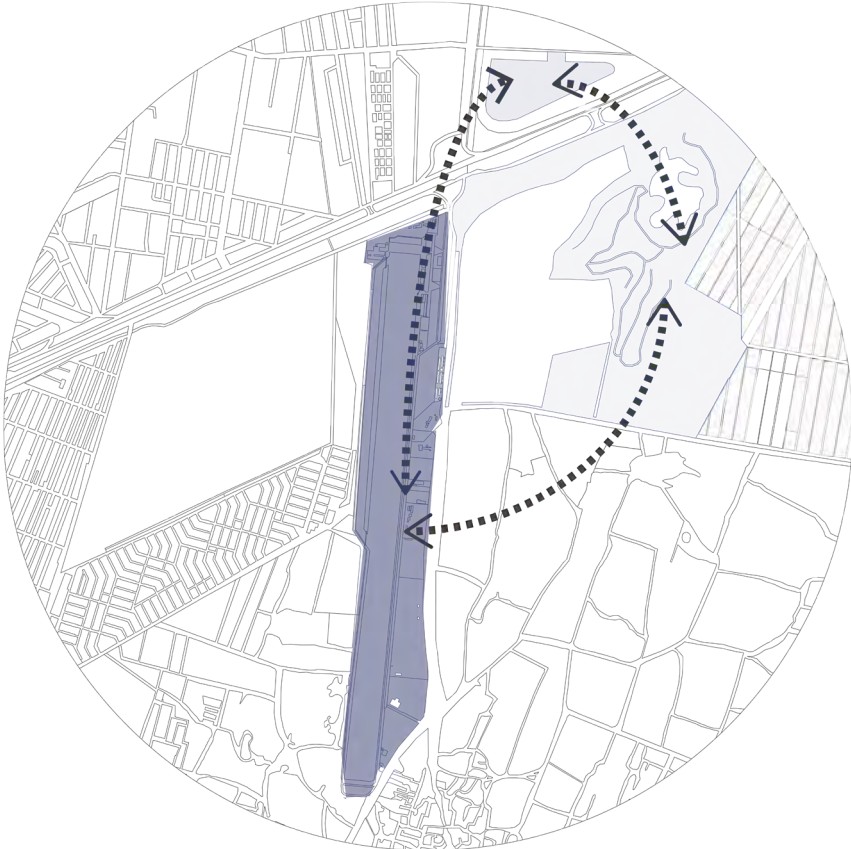
## Tecnología

### Oportunidades tecnológicas para mejorar la zona chinampera de Xochimilco

- Fomentar el uso de la chinampa como una herramienta para potencializar la zona.

### Oportunidades tecnológicas específicas para mejorar el predio

- Generar sitios dentro del predio donde se promueva la importancia del cultivo en chinampa.
- Implementar la chinampa como elemento de diseño paisajístico dentro del jardín botánico.



## Sitios de interés

### Oportunidades para mejorar los sitios de interés en Xochimilco

Potencializar y comunicar sitios de interés:

- Remodelación y reacomodo del mercado de flores.
- Fomentar el interés por el remo y el canotaje para impulsar las zonas aledañas a la pista.
- Rehabilitación de los centros de barrios y hacer difusión de los mismos para atraer turismo.
- Rehabilitación del Parque Ecológico Xochimilco como un foco de esparcimiento cultural.

### Oportunidades específicas para mejorar los sitios de interés en el predio

Formar una imagen de conjunto en todo el predio:

- Establecer conexiones claras entre los sitios de interés.
- Fomentar proyectos en la zona que entremezclen los distintos usos de las construcciones ya existentes para potencializarlos.
- Remodelación y reacomodo del embarcadero y de instalaciones deportivas para optimizar su uso.



## Conektividad

### Oportunidades para mejorar la conectividad en Xochimilco

- Interconectar el tren ligero con otros medios de transporte existentes.
- Generar una red de canales que se conecte con los medios de transporte existentes.
- Fomentar proyectos que mejoren la conectividad y accesibilidad: generar CETRAM en puntos estratégicos y mejorar los existentes.

### Oportunidades específicas para mejorar la conectividad del predio

- Construcción de un CETRAM en la colindancia del predio con Av. Periférico para reordenar las ocho líneas de autobuses urbanos que pasan actualmente por este punto.
- Generar accesibilidad al predio mediante redes de canales.
- Peatonalización del predio: establecer una vía de conexión interna diferenciando paseos peatonales y ciclovías, a las que no ingresen automóviles.

# Debilidades



## Medio ambiente

### Debilidades medioambientales de la zona chinampera de Xochimilco

- Contaminación del agua: a pesar de que ya existen mecanismos para tratar el agua, las construcciones irregulares en la zona no cuentan con un sistema de drenaje por lo que contaminan el agua de los canales.
- Especies autóctonas en peligro de extinción.
- Fauna introducida que altera el equilibrio del ecosistema.
- Introducción de métodos de cultivo intensivos y contaminantes.

### Debilidades dentro del predio

- El terreno está conformado en gran parte por campos de futbol. Esto tiene un impacto negativo para el medio ambiente, al introducir una especie vegetal que no es endémica del lugar: el pasto. Los campos requieren una gran cantidad de recursos para su mantenimiento.





## Cultura y sociedad

### Debilidades socioculturales de la zona chinampera de Xochimilco

Identidad en peligro debido al fenómeno de crecimiento urbano:

- Un gran porcentaje de la población que habita en Xochimilco ya no es originario de la zona por lo que desconoce las tradiciones y costumbres.
- La construcción irregular de vivienda en zonas patrimoniales debilita la identidad xochimilca.
- A pesar de que la población conoce los métodos tradicionales de cultivo, están desapareciendo debido al incremento de la competencia en el mercado.

### Debilidades socioculturales dentro del predio

- Existe poca conciencia acerca de la importancia que tiene Xochimilco como patrimonio cultural, por lo que muchas veces el propósito educativo y cultural que tienen los paseos en trajineras, no se cumple.
- Existe poca integración entre los distintos grupos sociales que acuden al sitio.



## Economía

### **Debilidades económicas de la zona chinampera de Xochimilco**

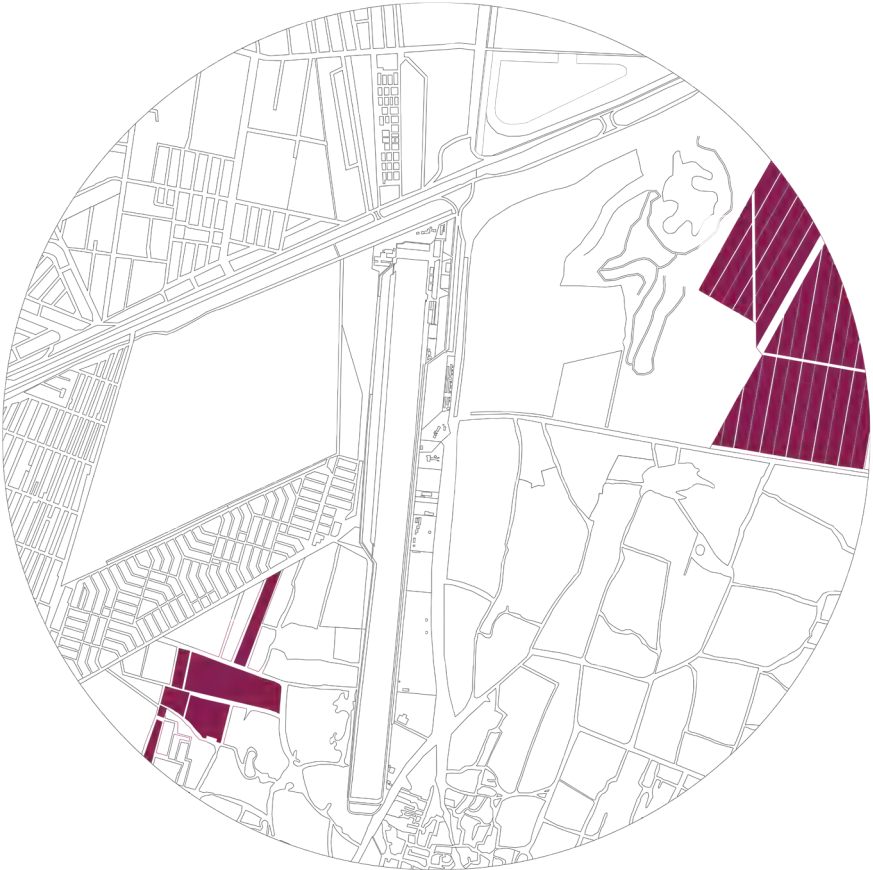
Con el fin de obtener ganancias inmediatas, los recursos económicos se explotan de manera inadecuada sin prever los efectos secundarios:

- Recursos agrícolas: empresas externas proveen sustratos, semillas, esquejes, agroquímicos, fertilizantes y servicios de asesoría, en lugar de aprovechar los recursos propios de Xochimilco.
- Recursos hídricos: los desechos fecales y tóxicos y el crecimiento de maleza nociva inhabilitan gradualmente el uso de los canales.
- Recursos culturales: no están aprovechados debido a la poca difusión, la accesibilidad deficiente y el manejo inadecuado de los sitios de interés.

### **Debilidades económicas del predio**

Potencial económico desaprovechado:

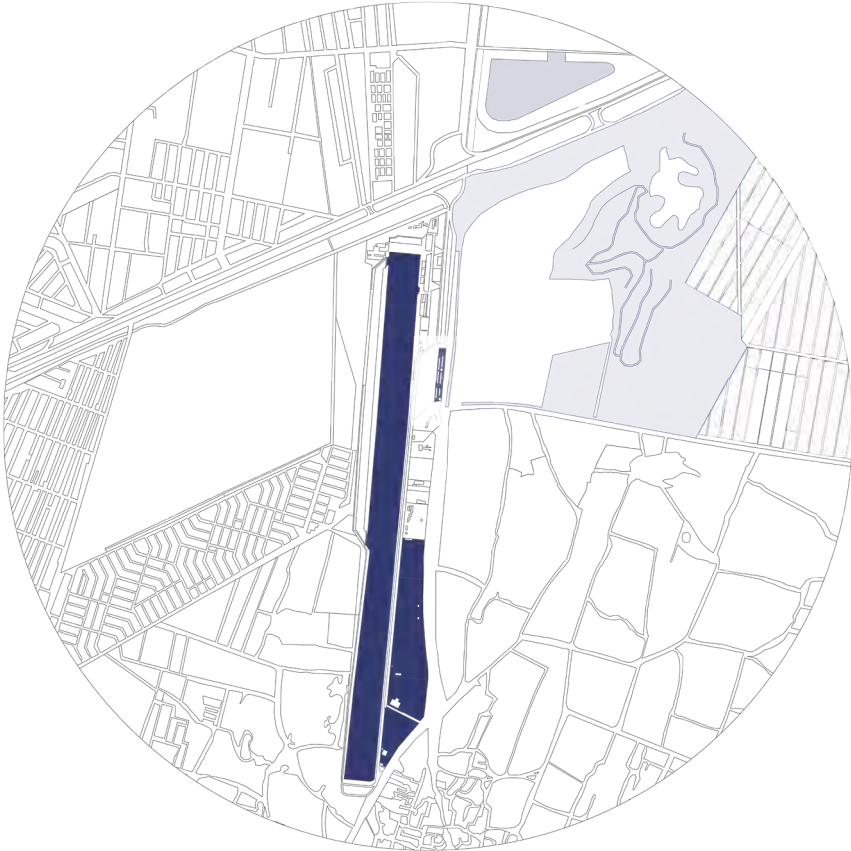
- Las instalaciones deportivas se utilizan únicamente a ciertas horas, el resto del tiempo se encuentran cerradas.
- La mayoría de las canchas son privadas y accesibles únicamente para los miembros de los clubes y escuelas, generando un beneficio económico a un sector escaso.



## Tecnología

### Debilidades tecnológicas de la zona chinampera de Xochimilco

La introducción de nuevas tecnologías como: invernaderos, bolsas de plástico y macetas, bombas de motor para extraer el agua, viveros y agroquímicos están sustituyendo las tecnologías tradicionales de cultivo. Al introducir estas nuevas tecnologías, se genera el incremento del uso de la energía eléctrica y del consumo de agua potable para riego.



## Sitios de interés

### **Debilidades de los sitios de interés en Xochimilco**

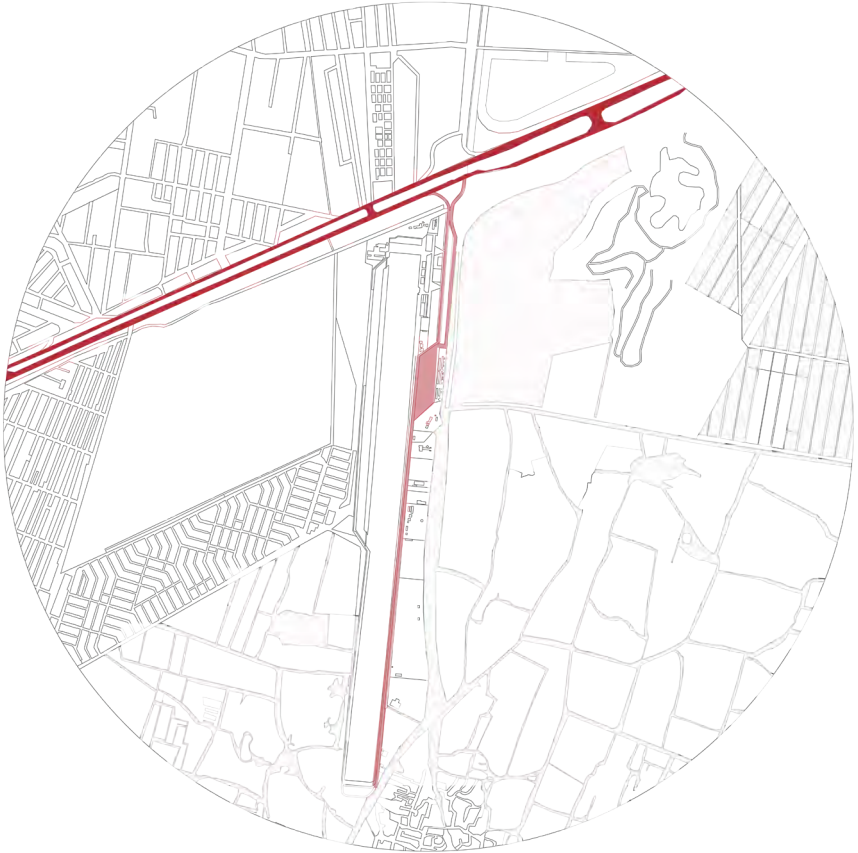
Sitios de interés deteriorados:

- La falta de difusión, los escasos recursos y la inaccesibilidad provocan el deterioro y abandono de estos sitios que son una fuente importante de trabajo para la población local.

### **Debilidades de los sitios de interés en Cuemanco**

Construcciones deterioradas:

- El mercado de flores tiene una importancia cultural muy grande pero no está utilizado al 100 % de su capacidad. La construcción actual requiere de mucho mantenimiento.
- La mala accesibilidad y organización espacial hacen que el Embarcadero Cuemanco no se aproveche en su máxima capacidad.
- Las instalaciones del CIBAC no están en condiciones óptimas para su adecuado funcionamiento.



## Conektividad

### Debilidades de las vías de acceso y conexión existentes en Xochimilco

- Las vías de acceso a la delegación son deficientes.
- El transporte público es escaso e ineficiente, conformado principalmente por microbuses y combis en cuyas paradas se genera comercio informal, contaminación y obstrucción en vía pública.
- El crecimiento urbano desordenado genera incremento en el parque vehicular y calles con un trazo irregular.

### Debilidades de las vías de acceso y conexión existentes en el predio

- El transporte público que conecta al sitio es escaso e ineficiente.
- Las vías de acceso a la zona son escasas, por lo que existen problemas de tráfico vehicular en la zona.
- Las vías peatonales de acceso se encuentran en mal estado.
- Los distintos terrenos del predio están conectados por una única vía que mezcla flujos vehiculares, peatonales y de bicicletas.

## Amenazas



### Medio ambiente

#### Posibles amenazas medioambientales en la zona chinampera de Xochimilco

Colapso del paisaje:

- Incremento de la contaminación del agua que puede provocar la destrucción completa del ecosistema.
- Extinción definitiva de las especies autóctonas de Xochimilco.
- Sobreproducción descontrolada de la fauna introducida.
- Los nuevos métodos de cultivo pueden contaminar el suelo de un modo irreversible y por lo tanto afectar seriamente al ecosistema.



## Cultura y sociedad

### Posibles amenazas socioculturales en la zona chinampera de Xochimilco

Pérdida de identidad:

- El desarraigo de los jóvenes y de los nuevos pobladores puede provocar indiferencia ante la pérdida de costumbres y tradiciones.
- El aumento de construcciones irregulares de vivienda puede generar la pérdida definitiva del ecosistema y de los terrenos utilizados para el cultivo en chinampas.

### Posibles amenazas socioculturales dentro del predio

- La poca conciencia de la importancia del sitio puede desencadenar una pérdida de respeto hacia el mismo por parte los visitantes.



## Economía

### Posibles amenazas económicas en la zona chinampera de Xochimilco

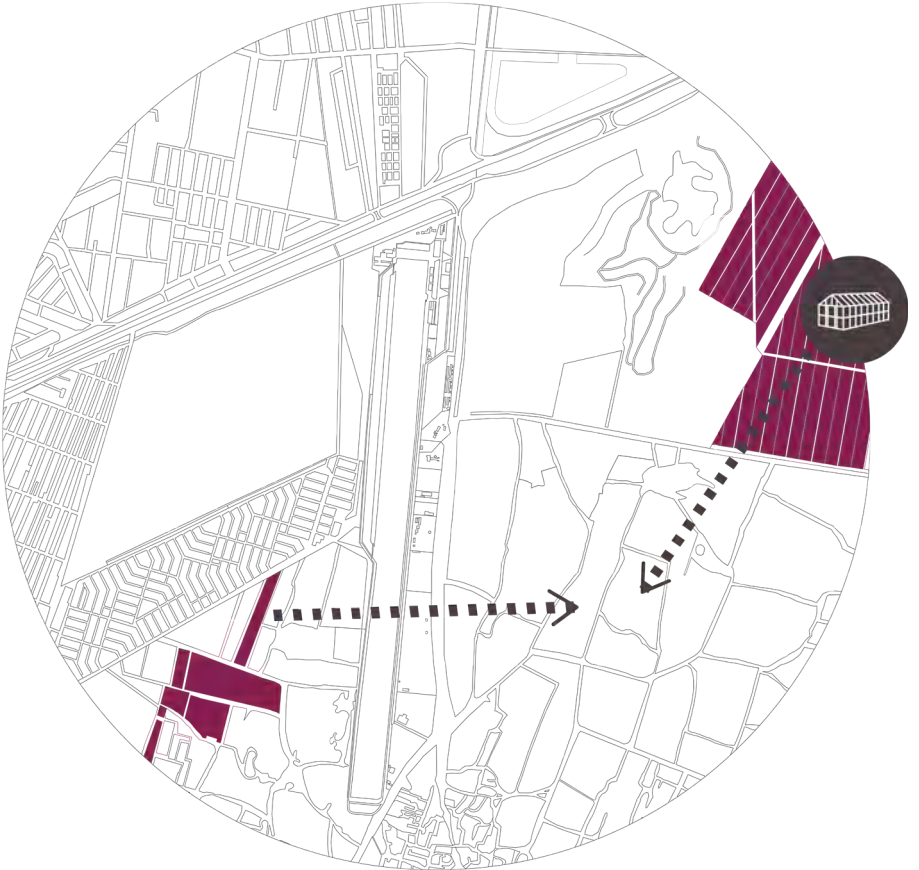
El mal manejo de los recursos económicos puede llevar al deterioro gradual del patrimonio:

- Recursos agrícolas: el cultivo tradicional de Xochimilco se puede volver cada vez menos rentable por lo que corre el riesgo de ser sustituido por completo por el mercado externo.
- Recursos hídricos: inhabilitación definitiva de los canales y cuerpos de agua.
- Recursos turísticos: el abandono de los sitios turísticos puede provocar el colapso de los mismos. Además, la tendencia a la privatización de algunos de los sitios puede traer como consecuencia que la población originaria de la zona quede excluida de los beneficios económicos obtenidos.

### Amenazas económicas dentro del predio

- Tendencia a la privatización de una zona que es considerada Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO.





## Tecnología

### Posibles amenazas tecnológicas en la zona chinampera de Xochimilco

- El uso de las nuevas tecnologías puede llegar a sustituir el método tradicional de cultivo en chinampas, lo cual desencadenaría una serie de problemas medioambientales y socioculturales.



## Sitios de interés

### **Amenazas en los sitios de interés en Xochimilco**

- El deterioro de los sitios podría conducir a la pérdida del interés por visitarlos, generando menos recursos para los pobladores locales. Además, al no haber un flujo de personas recurrente quedan desprotegidos.

### **Amenazas dentro del predio**

Si no se genera un plan integral para todo el predio, continuará la invasión paulatina de construcciones aisladas que no generan una imagen atractiva de conjunto y que producen daños al medio ambiente.



## Conektividad

### Posibles amenazas en las vías de acceso y conexión en Xochimilco

- Al no existir un plan eficiente de comunicación y transporte se provocará el afloramiento irregular de estaciones de microbuses que conllevarán a la generación de tránsito excesivo, comercio informal, contaminación e invasión de la vía pública.
- Si no se mejoran e incrementan las vías de conexión y medios de transporte público, el ingreso a la zona será cada vez más difícil provocando que la cantidad de visitantes y turistas disminuya.

### Amenazas dentro del predio

- Si no mejora la accesibilidad en toda la delegación, el predio quedará aislado en una zona de la ciudad inaccesible para los usuarios.

# Premisas de diseño



## POTENCIALIZAR LA CULTURA A TRAVÉS DEL DEPORTE

En Xochimilco se han tratado de implementar lugares para la conservación y difusión del Patrimonio. El predio, a pesar de su difícil acceso, cuenta con un flujo regular de gente que acude semanalmente a realizar actividades deportivas. Esto genera la posibilidad de introducir sitios culturales con un público cautivo como complemento de los usos ya existentes.



## ENTREMEZCLAR USOS EN EL PREDIO

Al incrementar la variedad de usos y actividades en el sitio, se pretende generar una estancia prolongada del público que actualmente sólo acude a realizar algún deporte.



## ESPACIOS FLEXIBLES

Para generar un interés constante en el público que visita el predio se deben fomentar usos cambiantes como: exposiciones itinerantes, conciertos, funciones de cine y de teatro; de modo que el flujo de personas que acude al predio sea recurrente y no pierda el interés con el paso del tiempo (como sucedió con el Parque Ecológico Xochimilco).



## DEPORTE PARA TODOS

Que un solo organismo regule el uso de las canchas de fútbol y que éstas sean abiertas al público. Que se establezcan ciertos horarios para que los clubes y equipos entrenen, pero que el resto del tiempo puedan ser usadas por el público en general. De este modo se evita el problema de subutilización que existe actualmente en el predio.



## EMBARCADERO CUEMANCO

Mejorar la imagen y el funcionamiento del Embarcadero Cuemanco mediante una remodelación, reacomodo y ampliación de sus instalaciones, para atraer una mayor cantidad de visitantes para brindarles una experiencia digna y agradable.



## COMERCIO AMBULANTE

A lo largo del predio existe comercio ambulante que se genera debido al uso del deportivo (venta de botanas, fritangas, refrescos y productos deportivos). Éstos tienen una gran demanda en la zona. Es necesario establecer puntos de venta en sitios estratégicos.



## PEATONALIZACIÓN DEL PREDIO

Reubicar el estacionamiento vehicular, de modo que el flujo que ingrese al predio sea exclusivamente de peatones y bicicletas.

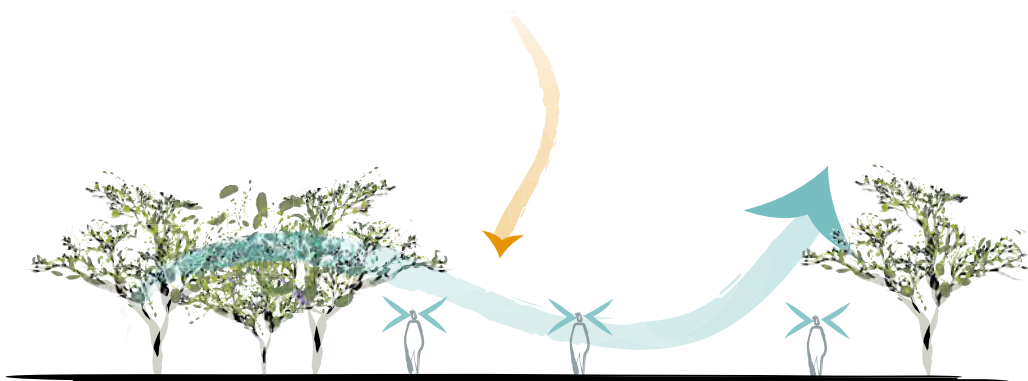
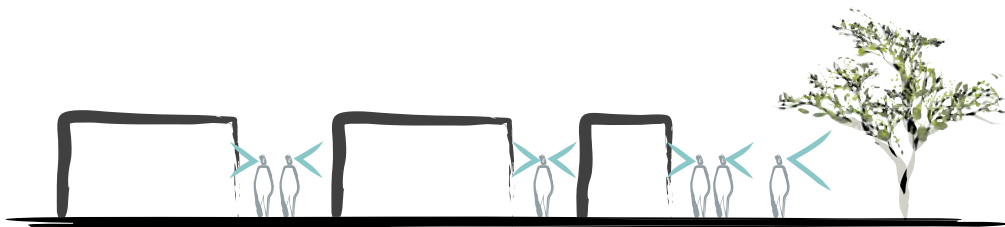
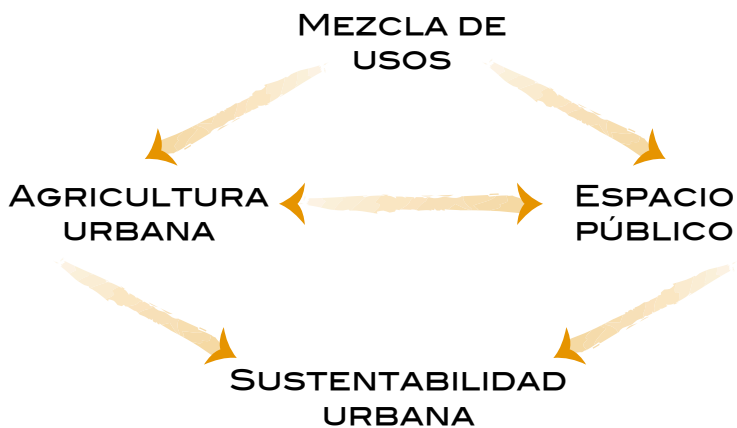
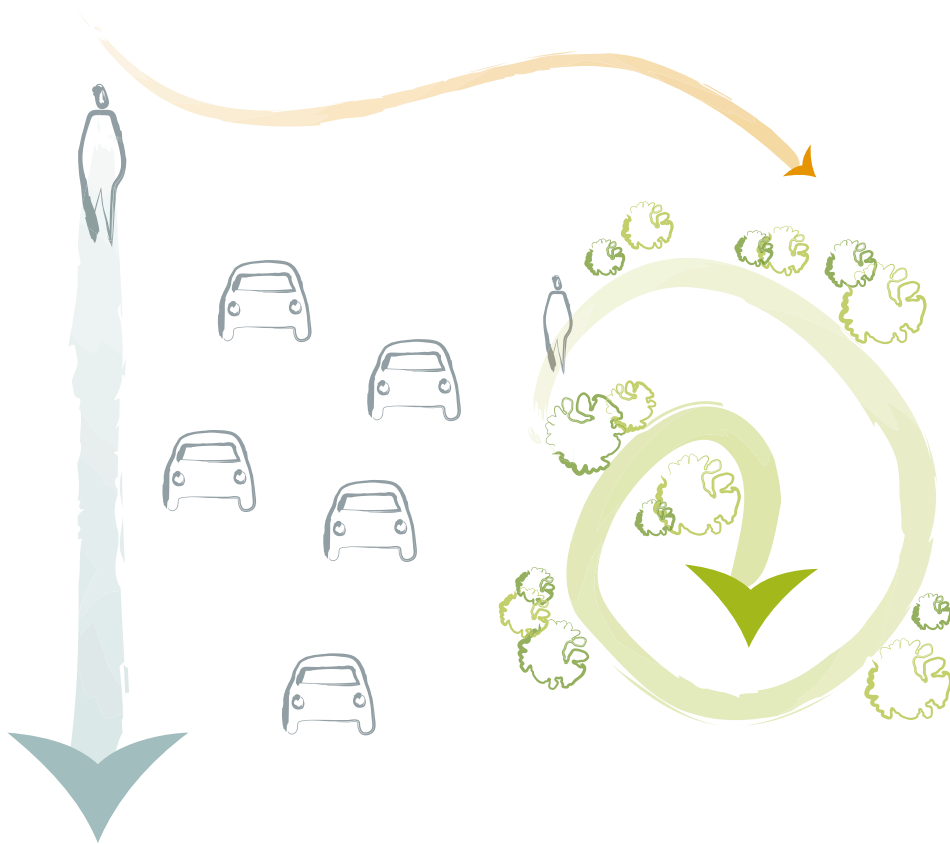


## CORREDORES

Generar distintos corredores a lo largo del predio:

- Un corredor peatonal y un corredor de bicicletas con distintas estaciones en ciertos puntos.

- Generar una red de bicitaxis como transporte interno del predio.





### **SITIOS PARA LA REPRODUCCIÓN DE FAUNA AUTÓCTONA**

A pesar de que hoy en día existen sitios destinados a este fin, no son accesibles al público. Es necesario implementar espacios que cumplan con la función de reproducir y proteger especies nativas, al mismo tiempo que generen una consciencia del valor ecológico del sitio.



### **SITIOS PARA PROMOCIÓN DE LA CULTURA CHINAMPERA**

Fomentar y promover la cultura chinampera mediante espacios recreativos e interactivos que involucren a los pobladores locales para mostrar al público su valor. La población de Xochimilco es una herramienta importante dentro de este proceso, pues existe un gran interés por participar en el rescate y protección del patrimonio.



### **SITIOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y CULTURAL**

Proponer espacios, para exposiciones y talleres, que promuevan y generen conciencia acerca de la importancia de Xochimilco. Todo esto, con la finalidad de fomentar un sentido de apropiación, tanto en locales como en visitantes, para invitar a la sociedad a participar en el cuidado del Patrimonio.



### **SITIOS DE VENTA DE CULTIVOS SUSTENTABLES**

La creación de espacios para la venta de productos orgánicos cultivados de forma sostenible mediante el sistema de chinampas. De este modo, se crea conciencia acerca de la importancia de los cultivos tradicionales y del daño que pueden provocar los sistemas de cultivo intensivo, al mismo tiempo que se generan beneficios económicos para los pobladores locales.



### **RUTA DE TRAJINERA**

Para fomentar el uso de la trajinera como medio de transporte, se pretende generar una ruta que conecte todo el predio a través de éstas. Plantear pequeños embarcaderos secundarios en los que las trajineras puedan hacer paradas, dependiendo el destino del usuario. De este modo, también los agricultores y comerciantes locales pueden acceder al predio para promover sus productos.



### **TRATAMIENTO DE AGUA**

Implementar plantas de tratamiento.



### **CONEXIONES**

Establecer conexiones entre distintos sitios de interés en Xochimilco con nuestro predio para su potencialización:

- Conexión entre el predio y el mercado de flores.
- Recorrido en trajinera desde el predio hasta el Parque Ecológico Xochimilco.



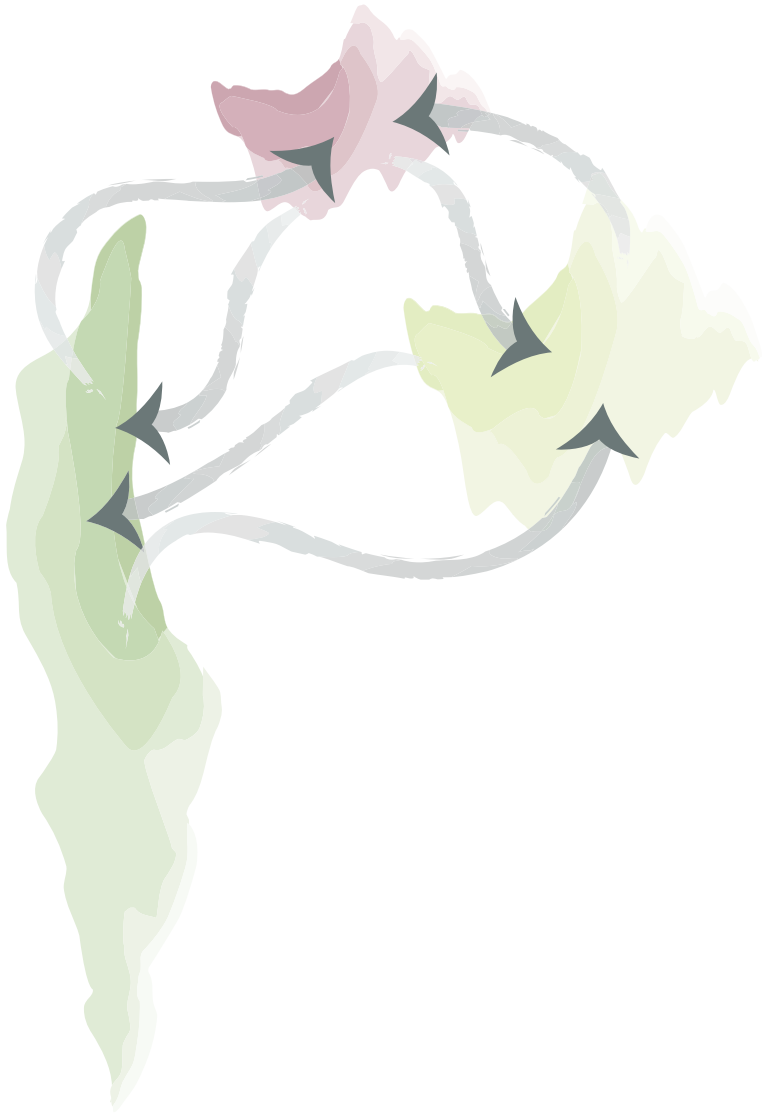
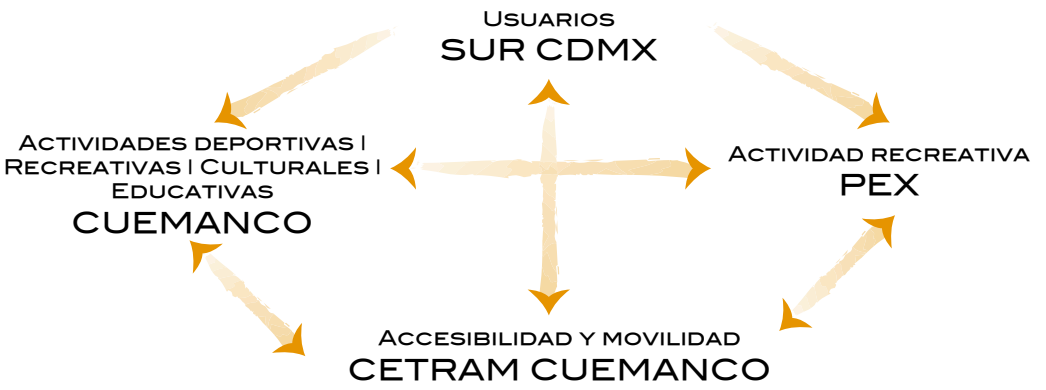
### **ACCESIBILIDAD**

Mejorar la accesibilidad de la zona mediante la creación de un CETRAM en un punto estratégico para conectar distintas partes de la zona y atraer un mayor flujo de visitantes.

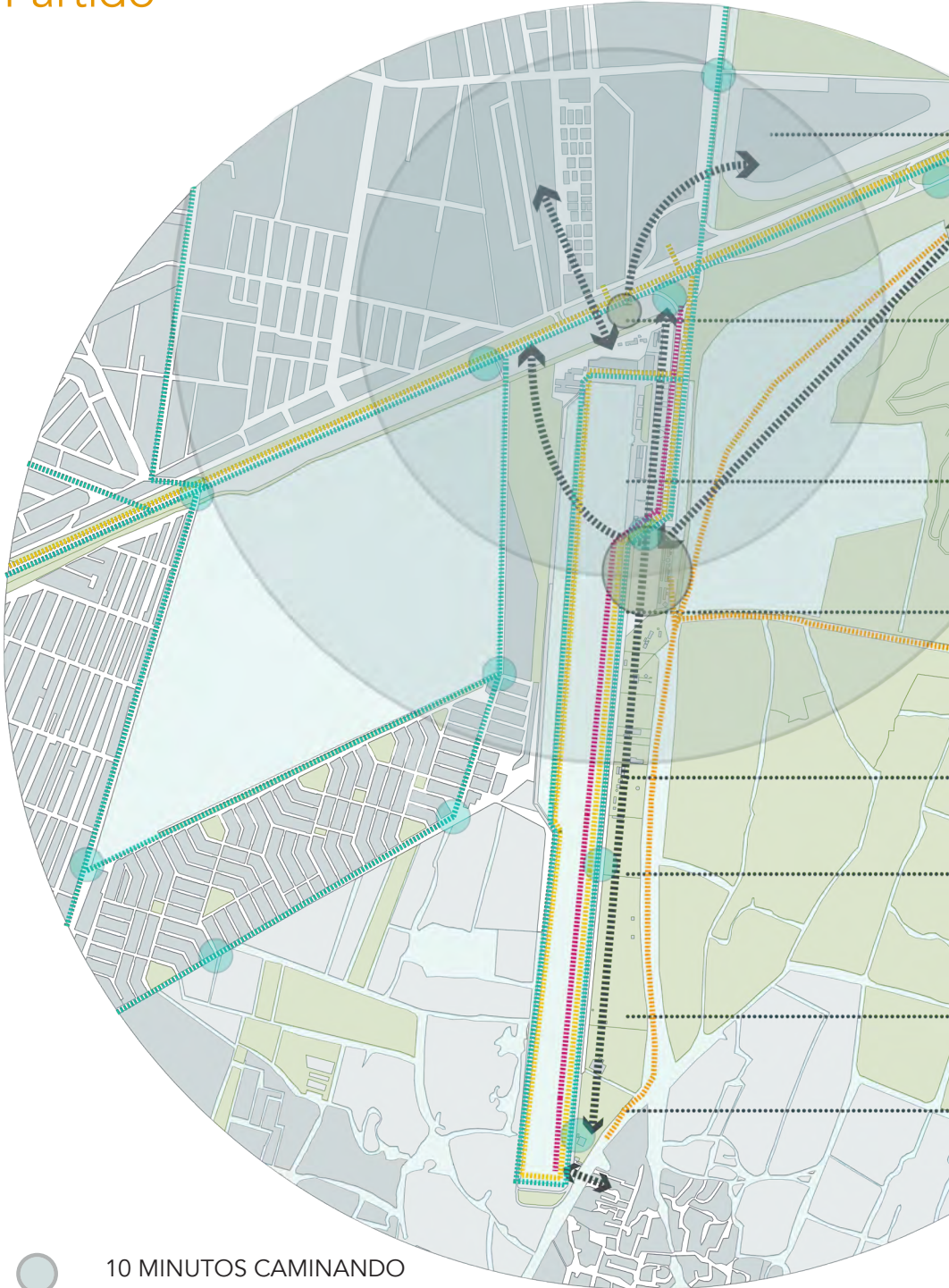


### **HUERTOS URBANOS**

Generar distintos huertos de cultivos estacionarios a lo largo del predio para evocar la importancia de la agricultura en la región. Fomentar la participación de locales y visitantes para su cuidado y cultivo.

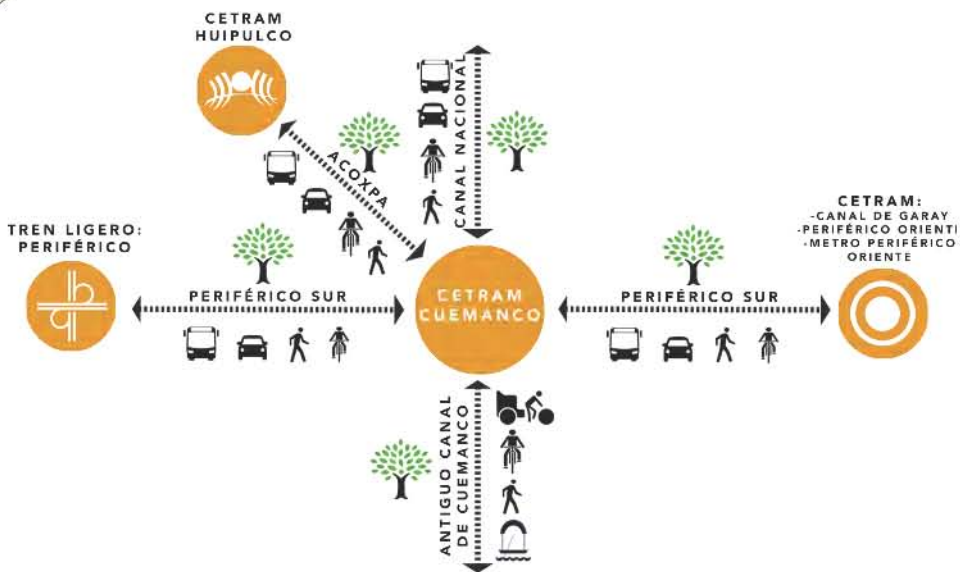


# Partido



-  10 MINUTOS CAMINANDO
-  10 MINUTOS EN BICICLETA
-  ESTACIONES DE BICICLETA
-  CICLOPISTA
-  FLUJO PEATONAL
-  RUTA BICITAXI
-  RECORRIDO EN TRAJINERA
-  TRASLADO DE USOS
-  RELACIÓN ENTRE ESPACIOS





# Programa

## Componentes

### CETRAM

- ÁREA COMERCIAL .....	- LOCALES COMERCIALES .....	- MISCELÁNEA - 30 LOCALES - CAFETERÍA - AULA PARA CURSOS DE INGLÉS - AULA PARA CURSOS DE CÓMPUTO - ÁREA GENERAL DE MESAS
	- SERVICIOS .....	- SANITARIOS - BODEGAS - CUARTO DE ASEO
- ESTACIONAMIENTO DE AUTOMÓVILES .....	- LUGARES DE ESTACIONAMIENTO - CASETA DE CONTROL - BODEGA	
- PARADERO DE AUTOBUSES URBANOS .....	- ANDENES PARA 10 RUTAS (ÁREAS DE ESPERA)	
- ESTACIONAMIENTO DE AUTOBUSES URBANOS .....	- LUGARES DE ESTACIONAMIENTO - ESTACIÓN DE GASOLINA - BODEGAS - ESTACIÓN DE MANTENIMIENTO	
- SITIO DE TAXIS .....	- BAHÍAS - CABINA DE CONTROL	
- ESTACIONES DE BICICLETAS		
- ADMINISTRACIÓN.....	- OFICINAS - SERVICIOS .....	- SANITARIOS - ARCHIVO - CUARTO DE ASEO

### ÁREAS DEPORTIVAS

- CLUB ESPAÑA .....	- CANCHA DE FUTBOL - BODEGA DE CANOAS
- ÁREAS DEPORTIVAS ..	- CANCHAS - ÁREA DE LOCALES - ÁREA DE TRIBUNAS - SERVICIOS - PARQUE DE PATINAJE

## ÁREAS EDUCATIVAS

- CIBAC .....
  - INVERNADEROS
  - MARIPOSARIO
  - OFICINAS
  - LABORATORIO
  - SERVICIOS .....
    - SANITARIOS
    - BODEGAS
- JARDÍN BOTÁNICO Y CENTRO DE CULTIVO URBANO .....
  - CENTRO DE INVESTIGACIÓN .....
    - OFICINAS
    - LABORATORIO
    - AZOTEAS
    - SALA DE JUNTAS
    - RECEPCIÓN
    - SERVICIOS
  - ÁREA DE TALLERES .....
    - AULAS
    - BIBLIOTECA
    - SERVICIOS
  - PABELLÓN DE EXHIBICIONES .....
    - TIENDA
    - RECORRIDO DE EXHIBICIÓN
    - SALA DE PROYECCIÓN AL AIRE LIBRE
  - PABELLÓN DE ACCESO .....
    - MERCADO DE AGRICULTORES
    - CAFETERÍA
    - PLAZA DE ACCESO
    - VESTÍBULO
    - SERVICIOS
  - ÁREAS VERDES .....
    - RECORRIDOS
    - JARDINES
    - HUERTOS
    - ÁREAS DE ESTAR
    - EMBARCADERO
    - FORO AL AIRE LIBRE
    - PLAZAS
    - SERVICIOS

## ÁREAS RECREATIVAS

- PARQUE RECREATIVO ..... (EMBARCADERO)
  - ÁREAS DE PICNIC
  - LOCALES DE COMIDA
  - ÁREAS DE MESAS SEMICUBIERTAS
  - SANITARIOS
  - JARDINES Y HUERTOS
  - JUEGOS INFANTILES
- ÁREA DE ACAMPAR .....
  - ZONA DE ACAMPAR
  - FORO AL AIRE LIBRE
  - SANITARIOS
  - BAÑOS
  - COMEDOR

## PLAZA DE ACCESO

- LOCALES COMERCIALES
- ÁREAS DE ESTAR
- ÁREAS JARDINADAS
- ESPEJOS DE AGUA
- ESTACIONES DE BICICLETAS

## EMBARCADERO

- MUELLES
- ÁREA COMERCIAL .....
  - LOCALES DE COMIDA

## COMPONENTE

## DESCRIPCIÓN

### CETRAM

El CETRAM se propone como un medio para solucionar los problemas de accesibilidad a la zona. Se pretende interconectar cuatro medios de transporte: autobuses, taxis, automóviles y bicicletas. Se añadirán además distintos usos complementarios: comerciales y educativos. La construcción del CETRAM deberá cumplir además con los siguientes objetivos:

- Construcción de bahías para el reordenamiento de las 10 líneas de autobuses urbanos que hacen parada en este punto actualmente.

- Incorporación del estacionamiento irregular de microbuses, ubicado en uno de los camellones de Av. Periférico (frente al predio) al CETRAM.

- Incorporación del estacionamiento de automóviles de Cuemanco al CETRAM. Se proponen además estaciones de bicicletas para lograr que el acceso al predio sea únicamente peatonal y mediante bicicletas.

### ÁREAS DEPORTIVAS

Cuemanco se ha convertido en un hito dentro de la zona para la práctica de distintos deportes como: canotaje y fútbol. Sin embargo, actualmente, las instalaciones deportivas se utilizan únicamente a ciertas horas, el resto del tiempo están cerradas. La mayoría de las canchas son privadas y accesibles únicamente para los miembros de los clubes y escuelas, generando un beneficio económico a un escaso sector. Por esta razón, se propone el reordenamiento de las zonas deportivas actuales para su potencialización. El proyecto propone la apertura de las canchas al público, de modo que se utilicen por los distintos clubes a ciertas horas, y el resto del tiempo permanezcan abiertas al público. Las canchas estarán agrupadas en distintos sectores repartidos por todo el terreno, entremezclando los usos culturales, educativas, deportivos y comerciales.

### ÁREAS EDUCATIVAS

Las áreas educativas están planteadas como un complemento al uso deportivo que ya existe en el predio. De este modo, las personas que acuden a realizar alguna actividad deportiva, tienen la posibilidad de prolongar su estancia. Tienen además como fin, el concientizar a los visitantes acerca de la importancia de Xochimilco como Patrimonio Cultural de la Humanidad. Están integradas por:

- **El reordenamiento y la reconstrucción del CIBAC:** el centro de investigación pertenece a la UAM. Se pretende reordenar las instalaciones para potenciar su uso y para poder abrirlas al público.

- **Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuemanco:** se plantea un centro educativo y recreativo que congregue a un público adicional al ya existente. Contará con distintos talleres; espacios destinados a la venta de flores y hortalizas; un pabellón de exposiciones con una sala de proyecciones al aire libre, oficinas y laboratorios destinados a la investigación.

<b>USUARIOS</b>	<b>SUBCOMPONENTE</b>	<b>M<sup>2</sup></b>	<b>TOTAL M<sup>2</sup></b>
<p>-Usuarios internos que acuden a las distintas instalaciones deportivas, culturales y recreativas dentro del predio.</p> <p>-Usuarios externos: habitantes o visitantes de zonas próximas y turismo en general.</p>	- <b>ÁREA COMERCIAL</b>	790	
	- <b>780 LUGARES DE ESTACIONAMIENTO PARA AUTOS (SEGÚN REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL (RCDF))</b>	21 470	
	- <b>30 LUGARES DE ESTACIONAMIENTO PARA AUTOBUSES FORÁNEOS</b>	1 920	<b>37 105</b>
	- <b>PARADEROS PARA 10 LÍNEAS DE AUTOBUSES URBANOS</b>	12 800	
	- <b>ESTACIONES DE BICICLETAS</b>	15	
	- <b>ADMINISTRACIÓN</b>	110	
<p>- Los distintos clubes de remo y fútbol.</p> <p>- Usuarios que acuden a realizar actividades culturales.</p>	- <b>3 CANCHAS DE BÁSQUETBOL</b>	1 824	
	- <b>7 CANCHAS DE FUTBOL RÁPIDO</b>	6 790	
	- <b>CANCHAS DE FUTBOL PROFESIONAL</b>	24 750	<b>40 450</b>
	- <b>ÁREAS DE LOCALES COMERCIALES Y DE SERVICIOS</b>	240	
	- <b>ÁREA DE TRIBUNAS</b>	495	
	- <b>PARQUE DE PATINAJE</b>	6 350	
<p>- Usuarios de los distintos clubes de remo y fútbol.</p> <p>- Usuarios que acuden a realizar actividades culturales y de educación ambiental.</p>	- <b>INVERNADERO CIBAC</b>	300	
	- <b>MARIPOSARIO CIBAC</b>	115	
	- <b>OFICINAS CIBAC</b>	350	
	- <b>LABORATORIOS CIBAC</b>	100	
	- <b>CENTRO DE INVESTIGACIÓN JB y CCUC</b>	447	
	- <b>TALLERES JB y CCUC</b>	428	<b>67 951</b>
	- <b>PABELLÓN DE EXHIBICIONES JB y CCUC</b>	1 930	
	- <b>PABELLÓN DE ACCESO JB y CCUC</b>	1 481	
	- <b>ÁERAS VERDES JB y CCUC</b>	62 800	

## COMPONENTE

## DESCRIPCIÓN

### ÁREAS RECREATIVAS

Las áreas recreativas estarán entremezcladas con las áreas deportivas a lo largo de todo el predio. En el recorrido del parque habrá zonas de descanso rodeadas de huertos con hortalizas y flores de ornato. Además de esto, se contemplaron dos grandes áreas destinadas a distintos fines:

- **Área recreativa 1:** contendrá zonas de picnic, locales de comida, áreas de mesas semicubiertas, sanitarios, jardines y huertos, juegos infantiles y algunas canchas de fútbol. Estará situada frente al embarcadero por lo que se plantea como una zona complementaria a éste.

- **Área recreativa 2:** contendrá zonas de acampar, un foro al aire libre y servicios. Se propone como un espacio que permita la realización de distintos eventos como funciones de cine y conciertos al aire libre, tanto en el día como en la noche.

### PLAZA DE ACCESO

La plaza de acceso funcionará como un vestíbulo exterior abierto para ingresar al predio. Recibirá a las personas que se incorporan a través del CETRAM o que provienen de las zonas próximas. La plaza estará contenida por medio de una gran área arbolada y el CETRAM. Se pretende generar un espacio que represente lo que hay al interior del conjunto mediante un juego entre cuerpos de agua y distintos huertos de hortalizas y flores de ornato. También se propone la extensión del canal hacia la plaza que funcionará como una barrera natural hacia la zona arbolada, que actualmente se encuentra enrejada. Contendrá también estaciones de bicicletas y bicitaxis para poder ingresar al predio.

### EMBARCADERO

El Embarcadero Cuemanco es una de las principales atracciones dentro del predio. Para potenciar su uso, se propone su reordenamiento y el de los locales que existen actualmente.

### CORREDORES PEATONALES

Se proponen para solucionar el problema de conectividad que existe actualmente en el predio. Sólo cuenta con un carril por donde circulan: peatones, ciclistas y automovilistas, en ambos sentidos. La propuesta consiste en la peatonalización del predio mediante dos corredores que atravesarán longitudinalmente el terreno. Esto se hace con el fin de otorgarle mayor seguridad al peatón y a los ciclistas. Además se pretende generar un recorrido contemplativo, que permita al usuario apreciar el paisaje en el que se encuentra.

Los corredores estarán conformados por un paseo peatonal y un carril de bicicletas. Las personas que acudan a realizar alguna actividad, podrán estacionar su automóvil en el estacionamiento del CETRAM, tomar una bicicleta y dejarla en alguna de las estaciones que se situarán a lo largo del recorrido para distribuir al público a las distintas áreas.

<b>USUARIOS</b>	<b>SUBCOMPONENTE</b>	<b>M<sup>2</sup></b>	<b>TOTAL M<sup>2</sup></b>
-Visitantes que acuden al predio a realizar actividades deportivas o culturales.	- <b>ÁREAS DE PISCIC</b>	2 600	
	- <b>LOCALES DE COMIDA</b>	1 600	
	- <b>JARDINES Y HUERTOS</b>		
-Habitantes de zonas próximas que acudan a realizar alguna otra actividad.	- <b>JUEGOS INFANTILES</b>	500	
	- <b>ZONA DE ACAMPAR</b>	9 000	<b>18 660</b>
	- <b>FORO AL AIRE LIBRE</b>	4 600	
	- <b>RESTAURANTE COMEDOR</b>	300	
	- <b>SERVICIOS</b>	60	
- Usuarios del Club España así como de los distintos clubes de remo y fútbol.	- <b>LOCALES COMERCIALES</b>		
	- <b>ÁREAS DE ESTAR</b>		
	- <b>ÁREAS JARDINADAS</b>		
- Usuarios que acuden a realizar actividades culturales.	- <b>ESPEJOS DE AGUA</b>		<b>15 000</b>
-Transeúntes que caminan por la zona.	- <b>ESTACIONES DE BICICLETAS</b>		
- Turistas	<b>MUELLES</b>		
- Personas que acuden a realizar paseos recreativos.	<b>ÁREAS COMERCIALES</b>		<b>5 000</b>
- Usuarios del Parque Cuemanco.			

# Propuesta

1. Reverdecimiento de camellones
2. Creación de plaza de acceso
3. Creación de CETRAM para ordenar flujos
4. Ordenamiento y dignificación de locales comerciales
5. Dignificación de acceso a pista de remo y canotaje
6. Reordenamiento de canchas deportivas (básquetbol)
7. Corredor peatonal y ciclista que comunican a todo el predio
8. Reordenamiento de canchas deportivas (futbol), introducción de *skate park*
9. Ordenamiento y dignificación de locales comerciales
10. Creación de parque público
11. Reordenamiento de Embarcadero Cuemanco
12. Introducción de chinampas como medio para la educación ambiental
13. Reordenamiento de canchas deportivas (futbol) y servicios complementarios
14. Reordenamiento de instalaciones del CIBAC
15. Implementación de ajolotarios para la reproducción, conservación y concientización acerca de la especie en el JB y CCUC
16. Creación del JB y CCUC para promover la cultura y la educación ambiental
17. Creación de foro al aire libre como complemento al JB y CCUC (mezclar usos)
18. Integración del Club España como parte del conjunto
19. Creación de espacios flexibles que integren distintos usos (cine, campamento, teatro, conciertos)





## Secciones



**Estado actual, acceso:** el acceso vehicular no es claro y no existe acceso peatonal ni de bicicletas.



**Propuesta, acceso:** creación de un CETRAM que permitirá reordenar los flujos. Al generar un estacionamiento para automóviles al exterior del conjunto, sólo accederán a éste bicicletas y peatones.







**Estado actual, deportivo Cuemanco:** el estacionamiento actualmente se conforma de una gran plancha de concreto. Las circulaciones en el área son poco claras. Los locales comerciales forman una barrera que impide las visuales hacia el lago.



**Propuesta, deportivo Cuemanco:** reverdecimiento en estacionamientos subutilizados; creación de corredores peatonales y de bicicletas, y reordenamiento de canchas deportivas.

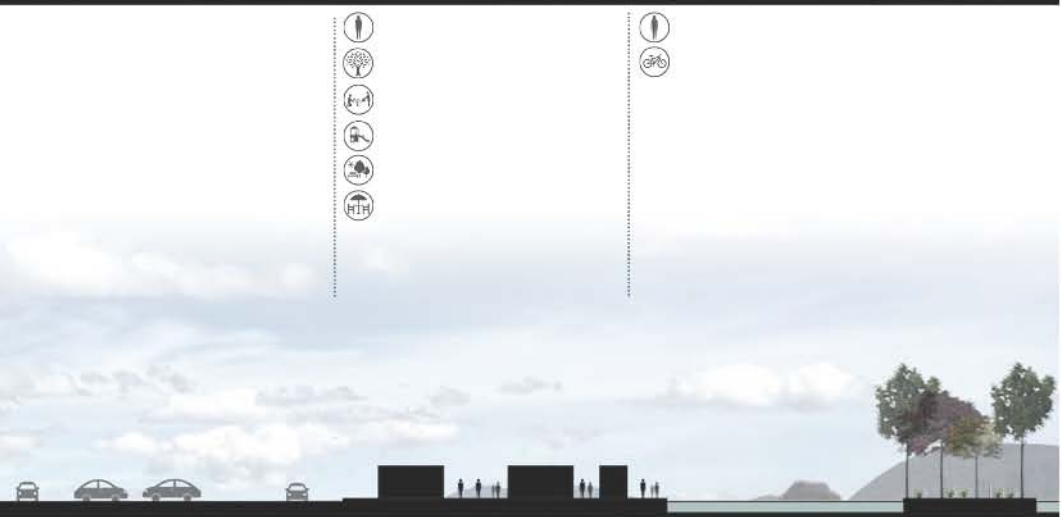
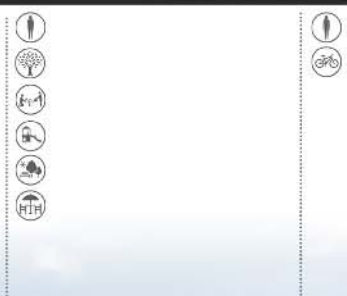


**Estado actual, embarcadero:** estacionamiento subutilizado, escasez de sendas peatonales y de servicios sanitarios.



**Propuesta, embarcadero:** creación de un parque con diversos usos, corredores peatonales y ciclistas. Reordenamiento del embarcadero, mejorando la imagen del conjunto y enfatizando las visuales.





# Imágenes objetivo

Mejoramiento de imagen sobre Av. Periférico





Plaza de acceso







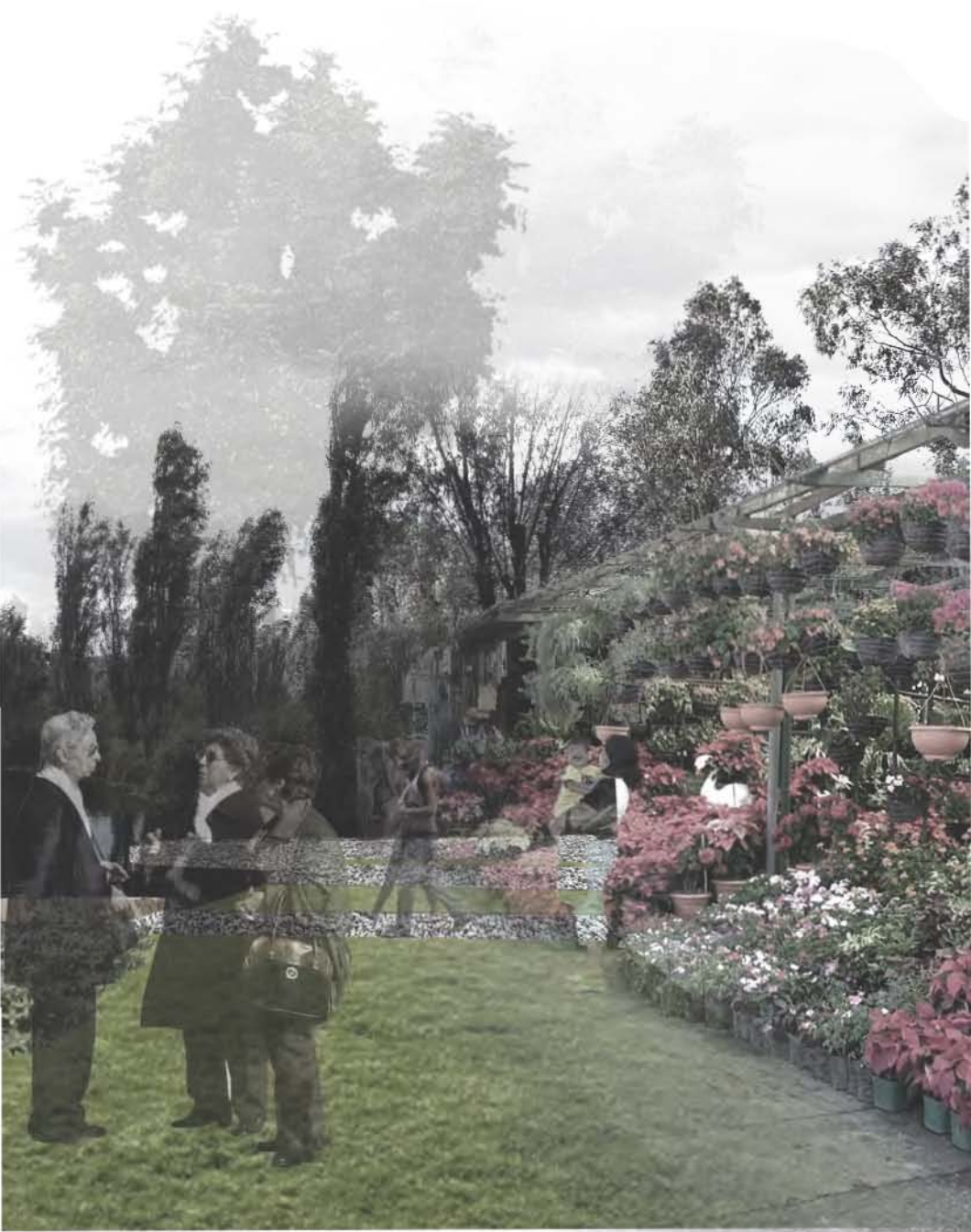
## Área de canchas deportivas





Área de embarcadero





# Jardín Botánico Culiacán

## Descripción

**Nombre:** Jardín Botánico Culiacán

**Autor:** Tatiana Bilbao Arquitectos

**Superficie:** 10 ha

**Año:** 2010

**Localización:** Sinaloa, Culiacán

**Aspectos a analizar:** Componentes, relación espacial entre elementos constructivos y naturales, diseño arquitectónico.

**Descripción:** Es un espacio público, propiedad del estado de Sinaloa, fundado en 1986 (Caballero et al., 2012).

En 2007 se reforzó la colección de plantas y se incluyeron en el plan maestro 35 obras de arte para enriquecer la experiencia del visitante a lo largo del recorrido (www.archdaily.mx, 2015).

“La propuesta arquitectónica inicia con un plan maestro para mejorar la relación entre los nuevos edificios, la vegetación y las intervenciones artísticas, así como la reducción del área de caminos para incrementar la permeabilidad” (http://botanicoculiacan.org, 2015).

El diseño de Tatiana Bilbao, basado en la abstracción de los patrones geométricos del árbol del huanacaxtl, busca la conciliación del entorno natural con el arte al generar espacios que inspiren una relación armónica entre comunidad y naturaleza integrando en el contexto 16 pequeñas estructuras dispuestas en 6 conjuntos: acceso sur, auditorio abierto, servicios culturales, invernadero, servicios educativos, curaduría y acceso norte (www.archdaily.mx, 2015).

Los distintos conjuntos tienen el objetivo de fomentar la educación ambiental, brindar mejor atención a los visitantes y ofrecer un espacio de trabajo óptimo para mejorar las actividades de conservación, investigación, promoción cultural, educación y recreación (http://botanicoculiacan.org, 2015).



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

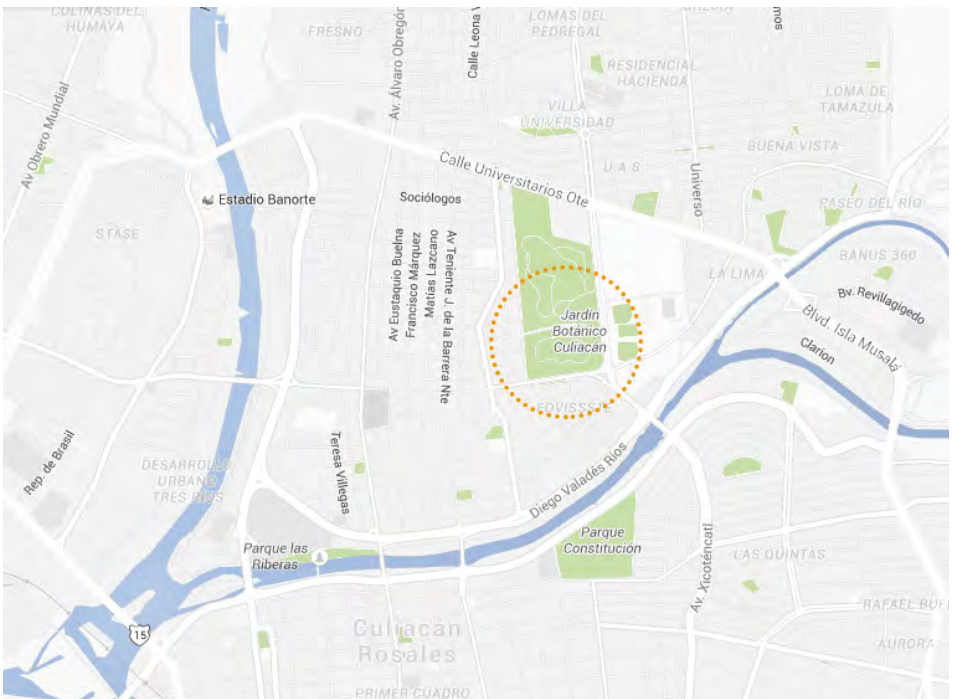
**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



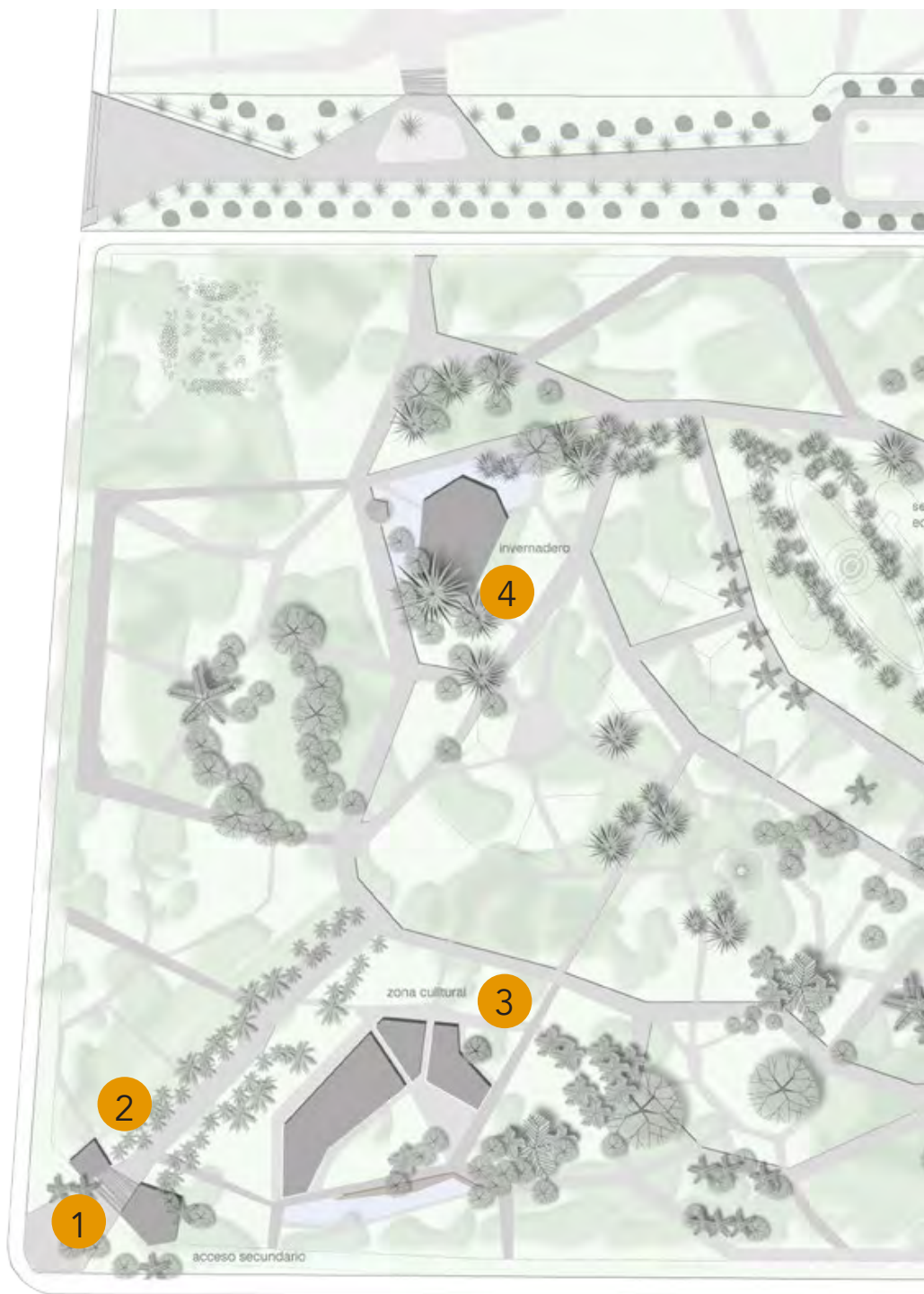
Estado de Sinaloa, Culiacán



Croquis de localización



# Componentes



1. Acceso sur
2. Auditorio abierto
3. Servicios culturales
4. Invernadero
5. Servicios educativos
6. Curaduría y acceso norte



## III ACCESO SUR

Cuenta con una cafetería, servicios sanitarios, tienda, bodegas y control de acceso.



### AUDITORIO ABIERTO

Espacio conformado por tres muros de concreto aparente, los cuales contienen un área de proyecciones al aire libre donde se transmite un video introductorio para el recorrido. Este espacio está rodeado de árboles que producen sombra. Cuenta también con un vestíbulo de acceso, el cual funge como plaza para organizar a los grupos que usan el edificio (www.archdaily.mx, 2015).



### SERVICIOS CULTURALES

Cuenta con área de exposición, taller de alfarería y biblioteca. Existe una explanada la cual se puede rentar para ser utilizada con múltiples propósitos como bodas, conciertos, exposiciones, presentaciones de libros, ferias, entre otras.



### INVERNADERO

El diseño del edificio lo convierte en un ícono dentro del jardín, consiste en un recorrido que se hace a través de una rampa continua. Ésta permite al visitante apreciar la exposición desde distintos ángulos, sin interactuar directamente con ella.



### SERVICIOS EDUCATIVOS

Este conjunto está conformado por tres edificios: sanitarios, auditorio de usos múltiples y aula educativa. El auditorio cumple con varios propósitos: en él se pueden impartir cursos y talleres, se realizan eventos académicos y funge como sala de cine en ciertos horarios. Las edificaciones, al ser desplantadas en concreto aparente, con el paso del tiempo podrán teñirse de verde al reaccionar con la humedad. Este material, además de ser un acabado final que no requiere ningún otro proceso, necesita de muy poco mantenimiento, tiene un tiempo largo de vida y por su composición tiene cualidades térmicas (www.archdaily.mx, 2015).

Cuenta con un Departamento de Educación Ambiental, el cual recibe anualmente a más de diez mil personas. En sus instalaciones se imparten talleres ambientales sabatinos y ofrece capacitación en técnicas relacionadas con la elaboración de productos orgánicos para jardinería básica (Caballero et al., 2012).



Acceso sur  
Fotografía: 376studio.com



Auditorio  
Fotografía: Iwan Baan



Servicios culturales  
Fotografía: mexican-architects.com



Servicios educativos  
Fotografía: Iwan Baan



## **CURADURÍA**

“El departamento de Curaduría y Dirección Científica del Jardín Botánico Culiacán, es el responsable de la conservación, estudio e interpretación científica del acervo botánico que aquí se encuentra, este departamento también realiza diversos servicios externos, tanto remunerados como gratuitos: identificación de plantas, análisis, diagnóstico y tratamiento fitopatológico, evaluación de proyectos, servicio de poda, cursos y capacitaciones, acceso a la biblioteca, consulta de material del herbario, entre otros” (<http://botanicoculiacan.org>, 2015).



## **IIII ACCESO NORTE**

Cuenta con oficinas administrativas, taquilla, control de acceso, tienda y sanitarios.



## **COLECCIONES**

Actualmente, cuenta con colecciones de vegetación regional de ecosistemas mexicanos del norte del país, de esta manera no es necesario contar con instalaciones especiales para albergar especies exóticas. También incluye una colección temática llamada “Bosque de Alimentos”, ésta representa la variedad de plantas que el hombre utiliza como parte de su dieta cotidiana (Cabrero *et al.*, 2012).



## **CUERPOS DE AGUA**

“Una serie de estanques ayuda a contrarrestar el clima extremo. Cada cuerpo de agua fue diseñado según su uso y emplazamiento, de ahí que algunos buscan emanar calma, otros nutrirán plantas acuáticas, otros contendrán peces” (<http://botanicoculiacan.org>, 2015).



Servicios educativos  
Fotografía: Iwan Baan



Servicios educativos  
Fotografía: Iwan Baan



Pabellón  
Fotografía: Iwan Baan



Cuerpo de agua  
Fotografía: Javier López

## Conclusiones

El Jardín Botánico Culiacán busca consolidarse como detonador clave en las acciones de conservación; fortalecer vínculos con la comunidad que lo rodea para generar empatía y hacer común el compromiso de detener la pérdida de especies y recursos naturales; y promueve una conciencia de respeto y valoración del entorno natural mediante el conocimiento y la investigación (Caballero *et al.*, 2012). Surge como respuesta para la recuperación de identidad y tejido social ([www.archdaily.mx](http://www.archdaily.mx), 2015).

A partir del análisis del proyecto de referencia, se tomarán en consideración los siguientes puntos para el desarrollo del JB y CCUC:

1. Es pertinente utilizar concreto armado aparente como material de edificación: el uso de este material es idóneo para este tipo de instalaciones, ya que no requiere de mucho mantenimiento y tiene una alta durabilidad. Estas características deben tomarse en cuenta en el proyecto, pues los altos grados de humedad en el sitio donde se propone, pueden ocasionar el rápido desgaste de todo tipo de acabados.
2. Implementar cuerpos de agua con distintas funciones: de este modo se podrán diversificar las actividades que podrán ser realizadas en el conjunto.
3. Entremezclar arte y entorno natural para enriquecer el recorrido de los visitantes.
4. Incluir colecciones de vegetación local para difundir y revalorizar el sitio, tomando en cuenta cuestiones de sostenibilidad ecológica y económica. La idea de generar un "Bosque de Alimentos" puede aplicarse a mayor escala en Xochimilco, entremezclando la técnica de cultivo de especies alimenticias en chinampas.
5. Generar espacios flexibles que permitan el cambio de uso, pues éstos aseguran el flujo continuo de visitantes, ya que las actividades siempre estarán cambiando.
6. Crear un auditorio al aire libre para proyectar información breve y concisa para que el visitante pueda comprender de manera esquemática la importancia de las labores que serán llevadas a cabo en nuestro Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuemanco.



Auditorio abierto  
Fotografía: Iwan Baan, 2013



# Jardín Botánico de la UNAM

## Descripción

**Nombre:** Jardín Botánico de la UNAM

**Autor del jardín:** Faustino Miranda y Manuel Ruiz Oronoz (biólogo y ecólogo)

**Superficie:** 12 ha

**Año:** 1959

**Localización:** Delegación Coyoacán, Ciudad de México

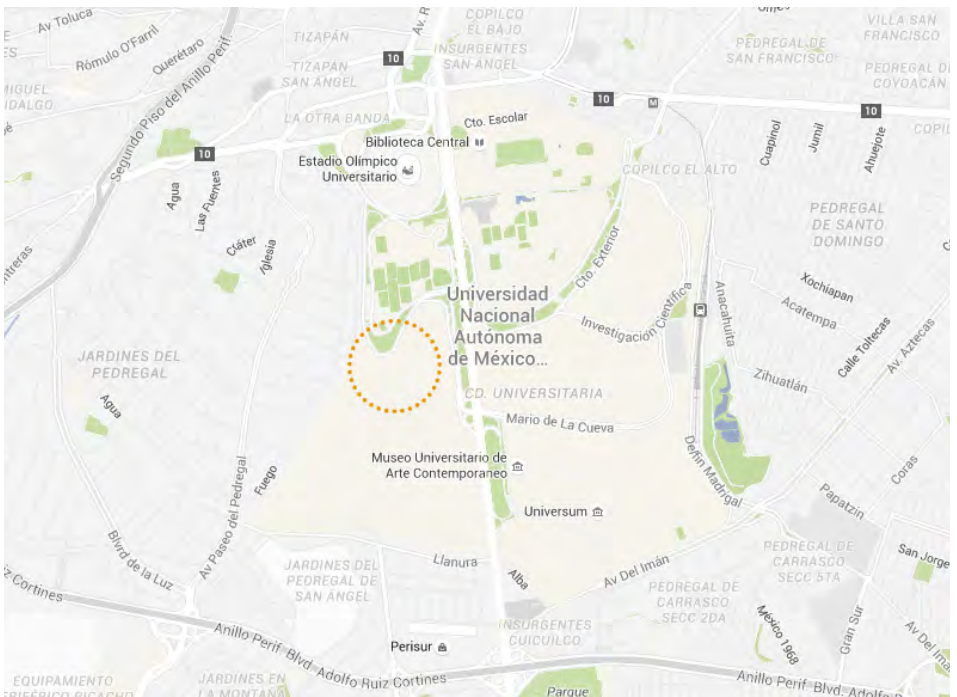
**Apectos a analizar:** Componentes y espacios requeridos para la documentación e investigación.

**Descripción:** El desarrollo del jardín se debió al auge de la botánica moderna en los años sesenta en México, actualmente, está ligado al Instituto de Biología de la UNAM. Surgió con el objetivo de juntar una colección de plantas que representaran la diversidad de especies mexicanas, albergando un total de 1500 especies vegetales. Se enfocó, principalmente, en la vegetación endémica de las zonas tropicales y áridas. También se incluyeron: agaváceas, cactáceas y orquídeas. Resguarda, en total, un tercio de las especies vegetales mexicanas que se encuentran en peligro de extinción.

El jardín tiene como meta concientizar a la ciudadanía acerca de la importancia de la diversidad vegetal en México, para así fomentar su conservación y aprovechamiento mediante cursos, talleres y conferencias. También contribuye a la identificación y conservación de especies en riesgo, al desarrollo de métodos de cultivo, a la propagación de plantas mexicanas subutilizadas y al manejo de las plantas endémicas en áreas verdes urbanas mediante asesorías ([www.ib.unam.mx/jardin](http://www.ib.unam.mx/jardin), 2015).

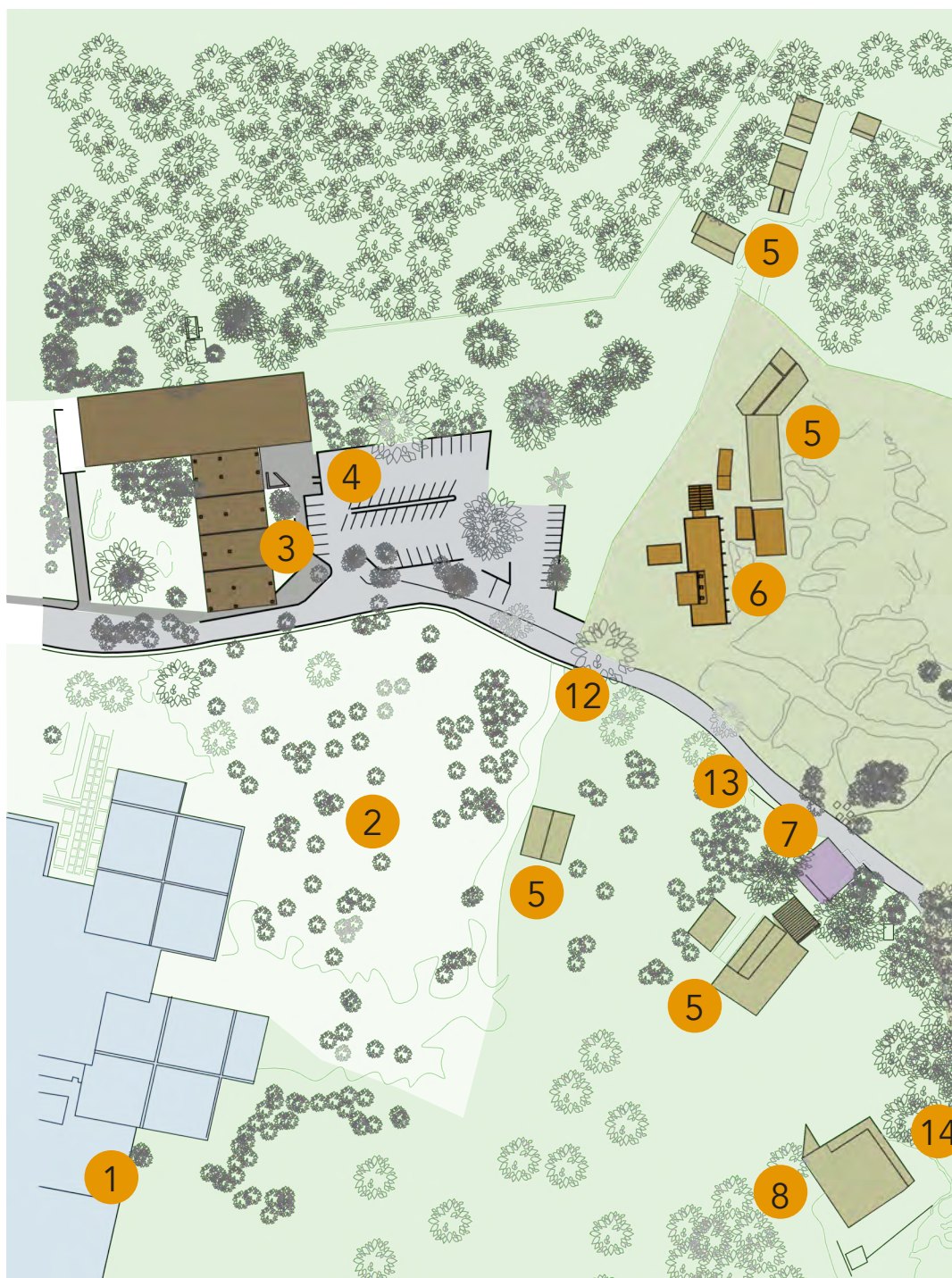


Delegación Coyoacán, Ciudad de México

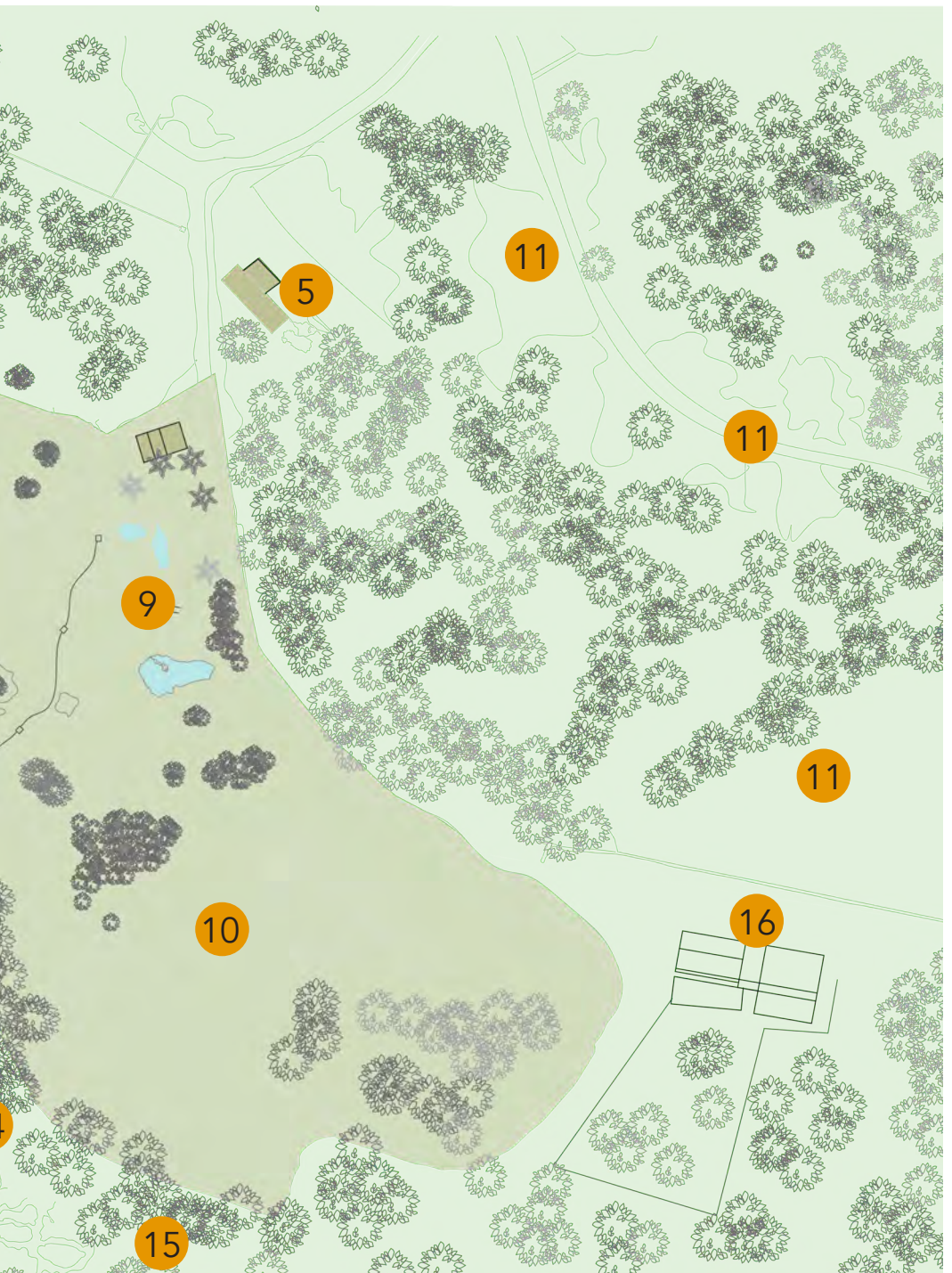


Croquis de localización

# Componentes



1. Instituto de Biología
2. Jardines del Instituto
3. Laboratorios y oficinas
4. Estacionamiento
5. Invernaderos de Invest.
6. Inst. complementarias
7. Tienda
8. Invernadero de exhibición
9. Cuerpos de agua
10. Colecciones
11. Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA)



12. Acceso
13. Foro
14. Orquidiario
15. Arboretum
16. Unidad de Seminarios

## III ACCESO

Es posible acceder al jardín botánico mediante automóvil o pumabús. Desde la parada de pumabús parte un sendero el cual cruza el estacionamiento hasta llegar a la caseta de control. No existen componentes que enfatizen la entrada.



### LABORATORIOS Y OFICINAS

Cuenta con una sala de exposiciones, cubículos para académicos, oficinas administrativas, área de difusión, sala de proyección y laboratorios especializados en distintas líneas de investigación como: etnobotánica, taxonomía, cultivo de tejidos, entre otros. También contiene un auditorio, en el cual se organizan congresos, seminarios, clases y pláticas.



### INVERNADEROS DE TRABAJO E INVESTIGACIÓN

El Jardín Botánico de la UNAM posee distintos invernaderos cerrados al público, destinados a la investigación científica y a la producción de especímenes para reproducción y venta. Según su propósito estos invernaderos tienen características diferentes.



### INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS

Cuentan con cubículos para investigadores, un salón de usos múltiples para organizar talleres, laboratorios pequeños, espacio para mezcla y esterilización de estratos y secado de material. Una parte de estas instalaciones están abiertas al público, y otra es exclusivamente para que los investigadores tengan acceso directo a las colecciones que cuidan.



### TIENDA

Promueve productos de artesanos, publicaciones hechas por los investigadores de la universidad y productos "orgánicos" como miel, barras de amaranto, granola, entre otros. También tiene un anexo en el cual se lleva a cabo el programa "adopta una planta" para el cuidado de especies.



### FORO

Es un espacio conformado únicamente por una plataforma situada a un costado del sendero principal. En él se realizan distintas actividades como talleres, pláticas y conciertos.



### TROTAPISTA

Aunque el diseño no es formalmente el de una trotapista, los habitantes del pedregal, académicos, estudiantes y público en general, ocupan el sendero principal del jardín para realizar ejercicio regularmente entre la naturaleza.



Acceso principal



Invernaderos de trabajo



Foro



Trotapista



## INVERNADERO DE EXHIBICIÓN

Este invernadero se encuentra alejado del recorrido principal, por lo que es poco visible para el público. Alberga plantas tropicales y cuerpos de agua que ayudan a mantener en el interior un clima cálido.



## ORQUIDIARIO

Existe una pequeña exhibición de orquídeas. Al ser plantas delicadas, están protegidas por una vitrina. El espacio se encuentra descuidado y no presenta ninguna intención de diseño que haga atractiva la exhibición de estas vistosas flores.



## CUERPOS DE AGUA

Remanentes lacustres del pedregal, albergan plantas acuáticas.



## COLECCIONES

Cuenta con distintas colecciones temáticas que representan a la flora mexicana, creadas con el objetivo de “representar la diversidad vegetal de México mediante la formación y mantenimiento de una colección de plantas vivas” ([www.ib.unam.mx](http://www.ib.unam.mx), 2014), así como “Contribuir al conocimiento de las formas de utilización de las plantas mexicanas, su importancia económica y su manejo” ([www.ib.unam.mx](http://www.ib.unam.mx), 2014).



## RESERVA ECOLÓGICA

“La Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA) es una reserva natural urbana que pertenece a la UNAM. En ella se resguardan 237 hectáreas, está habitada por al menos 1500 formas de vida nativas adaptadas a las condiciones naturales del sur de la Cuenca de México. Su paisaje natural, es un fiel reflejo del paisaje anterior a la transformación del Valle de México.

La REPSA abarca la tercera parte del campus universitario y representa el patrimonio natural de la Universidad Nacional y por consecuencia de la sociedad mexicana. Conservándolo y permitiendo que siga su proceso natural podremos apreciar su inigualable riqueza y compartir este legado con las generaciones venideras” ([www.repsa.unam.mx](http://www.repsa.unam.mx), 2015)



## UNIDAD DE SEMINARIOS

Aunque no pertenece al Jardín Botánico de la UNAM, este espacio se encuentra muy cerca y goza de las características paisajísticas de la reserva, es utilizado para organizar congresos, seminarios, reuniones académicas y demás actividades universitarias.



Invernadero de exhibición



Orquidiario



Remanentes lacustres



REPSA



## Conclusiones

El Jardín Botánico de la UNAM no presenta elementos de diseño que lo hagan sobresalir arquitectónicamente, sin embargo, es un caso de estudio que puede tomarse como un buen ejemplo, debido a que es uno de los más importantes y exitosos del país; además de que contiene los componentes necesarios que conforman las instalaciones de un jardín de esta índole. Mediante su estudio, llegamos a las siguientes conclusiones:

1. Podemos, gracias a este análogo, enumerar una serie de componentes indispensables para todo jardín botánico: áreas destinadas a fines educativos, como talleres, auditorios y salones; áreas destinadas a la investigación como laboratorios y cubículos; áreas destinadas a la recreación como el foro al aire libre; y los jardines especializados según la colección que se exhiba. Estos elementos pueden retomarse dentro del Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuemanco, sin embargo, para adaptarse al contexto de Xochimilco deben hacerse ciertos cambios, por lo que se excluirán algunos componentes. Éste es el caso de los invernaderos, pues al tratarse de un jardín ubicado en Xochimilco, es indispensable fomentar el cultivo en chinampas y no introducir técnicas externas. Además, el Jardín Botánico de la UNAM cuenta con una gran cantidad de laboratorios, pues su fin principal es la investigación, mientras que en el proyecto a realizar el objetivo primordial será la educación y difusión, por lo que el área dedicada a este fin será de menores dimensiones.

2. El éxito y gran utilidad que tiene este jardín se debe, en gran parte, a que está ligado al Instituto de Biología de la UNAM. Su ubicación y cercanía con un centro de investigación tan grande, lo convierten en uno de los más importantes del país. Es indispensable que este tipo de jardines, estén ligados a un centro de investigación, de otro modo, sólo serían jardines temáticos, y no botánicos.

3. Otro punto que favorece y contribuye a su éxito es la accesibilidad, pues cercanas a éste se encuentran estaciones de metrobús, metro y pumabús. Es importante que este tipo de jardines sean accesibles mediante transporte público para que realmente puedan cumplir con sus objetivos educacionales y recreativos.

4. Este jardín es un muy buen ejemplo en cuanto a los principios y objetivos con los que debe cumplir un jardín botánico sostenible. En la actualidad, su fin ya no es la colección y exhibición de plantas exóticas, sino la preservación y difusión de las especies endémicas tanto de la región en la que se encuentra como de las plantas mexicanas en general y su importancia en los distintos ecosistemas del país.



Recorrido en JB UNAM  
Fotografía: Mariana García Fajardo, 2016



## Conclusiones de la investigación

Podemos concluir, gracias a la investigación realizada, que la conservación del sitio donde se propone el proyecto es trascendental debido a su valor ecológico y sociocultural, por lo que la creación del JB y CUCC es pertinente y necesaria, no sólo para mejorar las condiciones del predio, sino para la reactivación de toda la zona de estudio.

A pesar de que actualmente existen diversos motivos, principalmente económicos, que no permiten la potenciación de los predios donde se realiza la propuesta, esto no debe ser un impedimento para su mejoramiento. Su ubicación, lo transforma en un punto estratégico con la posibilidad de ejercer conexiones entre un complejo deportivo tan relevante como lo es la Pista de Remo y Canotaje "Virgilio Uribe", y la zona chinampera, con un enorme valor sociocultural y ecológico para la ciudad. Es por ello que la inserción del proyecto se plantea justamente en este lugar, como un elemento dentro de un plan de recuperación que integre, conecte y potencie estos predios, y los relacione con otros sitios de importancia a su alrededor, como con el Parque Ecológico Xochimilco.

Dentro de este contexto, se debe encontrar un punto de equilibrio donde se otorgue el mismo valor a los factores sociales, medio ambientales, culturales, educativos, económicos y tecnológicos, para que no existan repercusiones negativas de ningún tipo.

Por un lado, se debe evitar la construcción de edificios masivos que generen daños ambientales mayores, estableciendo una relación que armonice con el paisaje y enfatice la belleza del sitio. Por otro lado, es importante contemplar los factores socioeconómicos que conlleva el diseñar un proyecto para uso público; se debe generar un diseño con bajos costos de mantenimiento y que tenga una alta durabilidad.

Debe, al mismo tiempo, contemplar la creación de los componentes y áreas necesarias para lograr la realización óptima de las actividades que se plantean.

Tomando en cuenta estas conclusiones, realizadas con base en la investigación, se generaron distintas premisas de diseño que se mencionarán a continuación.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

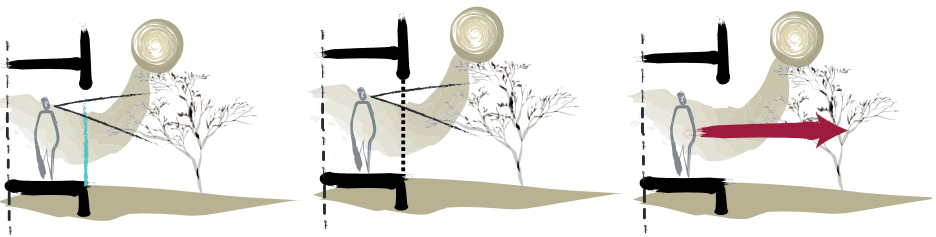
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

# Premisas generales de diseño

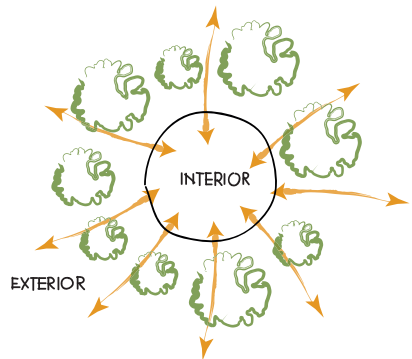
## INTEGRACIÓN DEL MEDIO CONSTRUIDO AL MEDIO NATURAL

- Enfatizar la relación interior-externo a través de celosías, cristales y espacios semiabiertos.
- Generar edificios que se integren al recorrido del jardín botánico como parte de la exhibición mediante el uso de vegetación en fachadas y azoteas.
- Establecer una permeabilidad visual y funcional entre los edificios y su entorno.



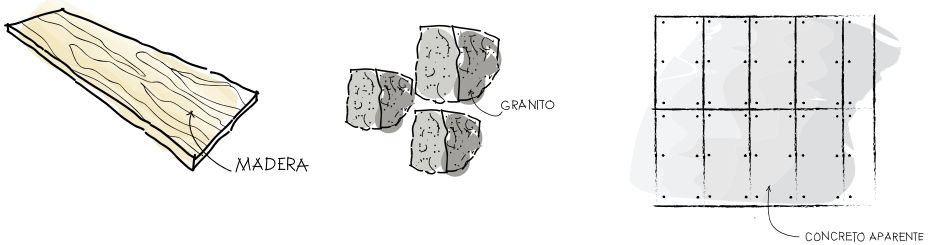
## FUNCIONALES

- Jerarquizar y zonificar componentes según su función en: áreas características, áreas complementarias y áreas de servicios.
- Interrelacionar las áreas características con funciones distintas (áreas de exhibición, áreas comerciales, áreas educativas y áreas de investigación) para generar mayor dinamismo en el conjunto.
- Generar espacios multifuncionales que permitan la variedad de usos.
- Establecer vínculos funcionales entre los espacios interiores y exteriores.



## CARACTERÍSTICAS FORMALES Y MATERIALIDAD

- Generar volumetrías a partir del juego entre vanos y macizos, a través de placas, transparencias y celosías.
- Utilizar materiales orgánicos como madera y materiales pétreos.
- Integrar elementos vegetales a los volúmenes mediante jardines interiores, azoteas verdes y cortinas vegetales en las fachadas.
- Implementar una doble fachada de madera para generar dinamismo.



## AMBIENTALES

- Generar espacios con iluminación y ventilación natural.
- Implementar tratamiento de fachadas para dosificar la entrada de luz y calor.
- Generar tragaluces en espacios confinados para su óptima iluminación y ventilación.
- Creación de jardines interiores que permitan la iluminación y ventilación natural de los espacios.
- Generar azoteas verdes como medio de aislación térmica.
- Almacenar y reutilizar las aguas pluviales y jabonosas.
- Utilizar luminarias LED para ahorrar energía.
- Utilizar materiales naturales para evitar la generación de residuos.



## ACCESIBILIDAD

- Desplantar edificios en un solo nivel, no sólo debido a la baja resistencia del terreno, sino también para generar arquitectura inclusiva que permita la accesibilidad de personas con alguna discapacidades físicas.
- Implementar rampas de acceso.
- Generar circulaciones con un ancho mayor a 1.50 m.
- Diseñar edificios con dimensiones y mobiliario aptos para todo usuario.



## Usuarios

### Perfil del usuario



#### USUARIOS LOCALES

Los agricultores, quienes trabajan actualmente en las chinampas e invernaderos de la zona, son parte del soporte vital para que el parque pueda realmente generar un beneficio local y transmitir los valores reales de Xochimilco.

#### USUARIOS ACTUALES

Con los nuevos usos implementados en el predio, se pretende lograr la permanencia de este grupo de usuarios por más tiempo del que actualmente pasan en el lugar.



**Deportistas:** usuarios que acuden a jugar fútbol; practicar remo y canotaje; andar en bicicleta; o jugar básquetbol. Así como el público que acude a los distintos partidos y competencias que se realizan en el sitio.



**Turismo:** jóvenes y familias quienes acuden al Embarcadero Cuemanco a pasear en trajinera.

#### NUEVOS USUARIOS

Gracias a la variedad de actividades que se implementarán en el predio se contará con nuevos usuarios.



**Turistas y visitantes:** con el reordenamiento del sitio y la creación del JB y CCUC se pretende aumentar el número de turistas que visitan el sitio.



**Grupos escolares y corporativos:** El JB y CCUC está diseñado para recibir visitas de diversos grupos que podrán realizar el recorrido por el jardín y distintas actividades en los talleres.



**Público que acude a seminarios y conferencias:** se pretende impartir distintos seminarios y conferencias organizados por el Centro de Investigación, por lo que, además de los paseos escolares, se plantea que por las tardes y los fines de semana, acuda público de distintas edades con este fin.



**Investigadores:** aunque actualmente ya existen científicos presentes en la zona (en el CIBAC), el Centro de Investigación del JB y CCUC incrementará el número y la permanencia de éstos en el lugar.





Universidad Nacional  
Autónoma de México

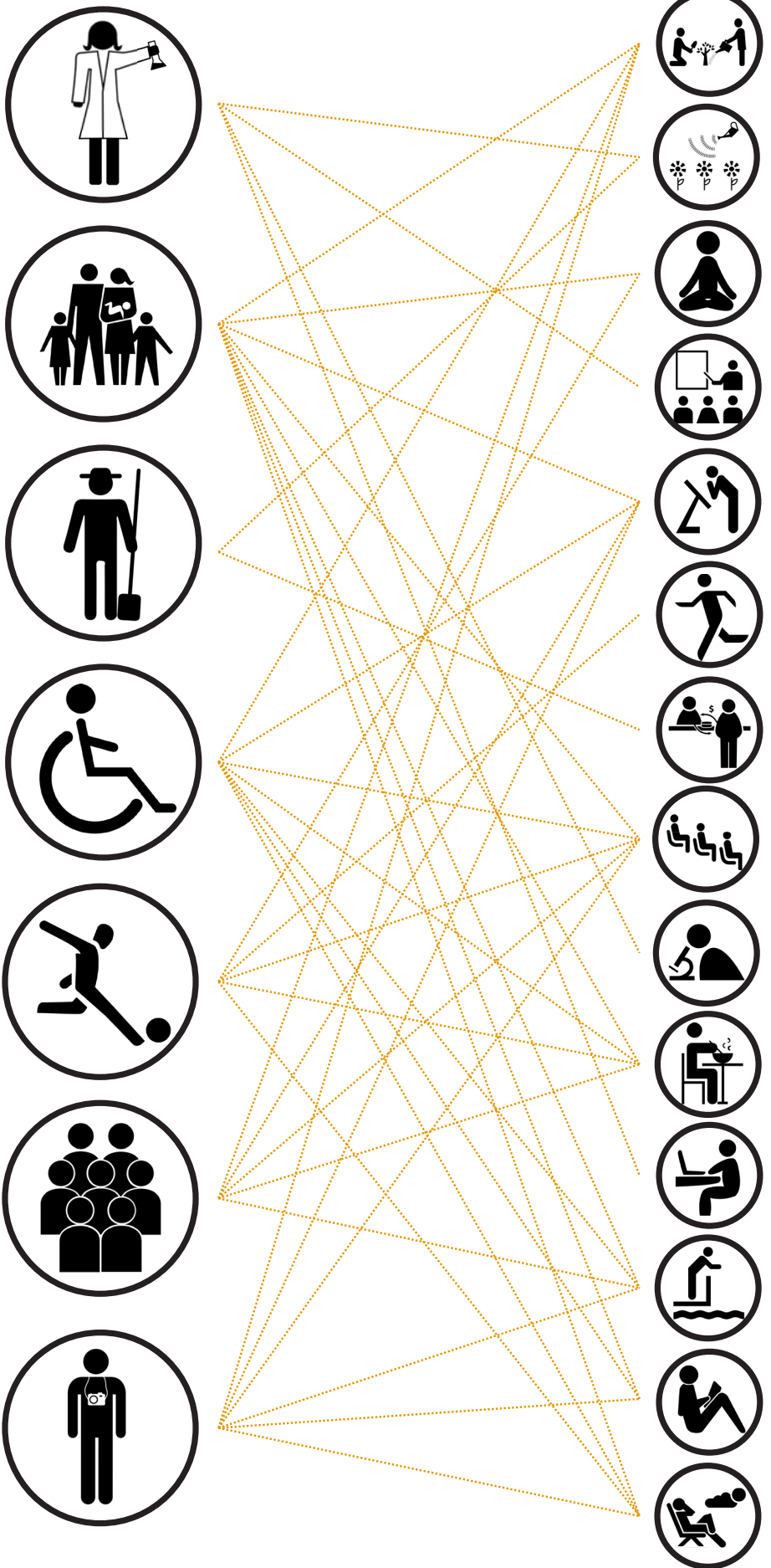


**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**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.



# Componentes

## Descripción y objetivo

### CENTRO DE INVESTIGACIÓN

Uno de los principales objetivos del JB y CCUC radicará en la conservación y difusión de las especies endémicas de Xochimilco. Por este motivo, uno de los componentes más importantes será el Centro de Investigación, que contará con las instalaciones necesarias para lograr este fin: oficinas y laboratorios, así como los servicios necesarios para su óptimo funcionamiento.

### LABORATORIO DE CULTIVO DE TEJIDOS

Este sitio estará dedicado a cultivar y a estudiar las distintas especies vegetales que se exhibirán en el jardín. Contará con un área de trabajo para los investigadores y una zona para estudiantes (de modo que puedan realizar trabajo social en este centro). Habrá también un área de incubación y esterilización de tejidos, ambas necesarias para el adecuado cultivo de plantas.

### ÁREA DE ADMINISTRACIÓN, COORDINACIÓN Y DIFUSIÓN

En esta zona se encontrarán las oficinas destinadas a la administración del jardín como: la oficina del director general, del contador, entre otros. Además contará con sitios de trabajo que alojarán al personal encargado de la difusión, que coordinará y organizará todos los eventos que se realizarán en el sitio. También alojará la coordinación de talleres, que se encargará de las visitas guiadas, los distintos talleres y las conferencias.

### LABORATORIO



INVESTIGACIÓN

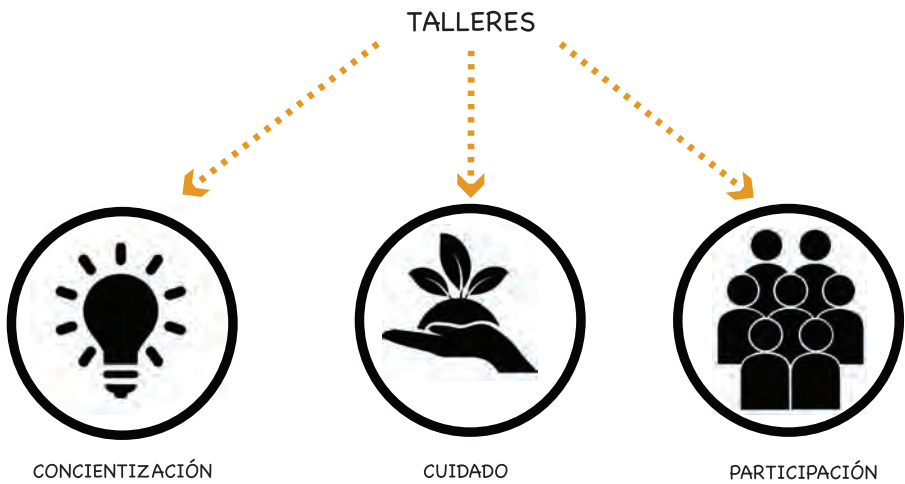


DIFUSIÓN



CONSERVACIÓN

## TALLERES



Los talleres son un componente indispensable para generar conciencia y educación ambiental en el público, para poder difundir la importancia del sitio y para fomentar su conservación. Estarán conformados por distintas aulas amuebladas según su uso, habrá talleres tanto para niños como para adultos. Se contempla que, durante las mañanas, el público principal sean grupos de escuelas, mientras que por las tardes y durante los fines de semana, los usuarios principales serán jóvenes y adultos que acudirán a seminarios y conferencias. Para poder controlar los grupos y cumplir con el objetivo de las actividades, se plantea que cada taller tenga espacio para grupos pequeños de 20 a 25 personas. Los grupos grandes de escuelas podrán dividirse y realizar actividades simultáneamente en los distintos talleres e ir rotando de actividad en actividad.

### TALLER TIPO 1

Estos talleres estarán amueblados de tal forma que serán aptos para la realización de actividades manuales temáticas con fines educativos. Por esta razón, contarán con una zona para preparar los materiales y una tarja para lavar los utensilios requeridos.

### TALLER TIPO 2

Estarán destinados para la realización de pláticas y seminarios. Se amueblarán como pequeñas salas de proyección con mesas de trabajo.

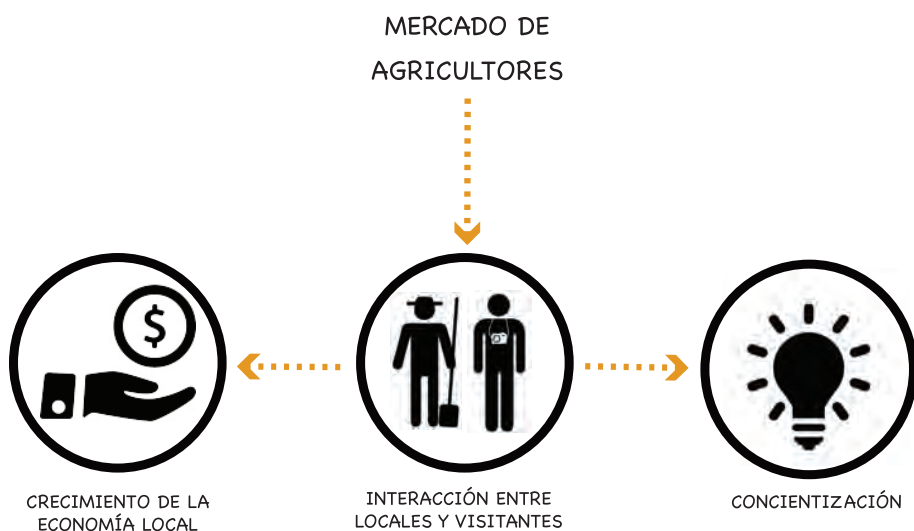
### SALA DE LECTURA

Será una pequeña biblioteca donde se podrán consultar distintas revistas y libros temáticos, así como las distintas publicaciones que se realicen del JB y CCUC. Contará con zonas de consulta y de trabajo.

### TALLERES AL AIRE LIBRE

Además de los edificios, también se plantea la realización de talleres al aire libre. Estarán conformados por distintos huertos, un estanque y mesas de trabajo. Los visitantes participarán en el cultivo de especies vegetales y contribuirán al cuidado de ajolotes y otras especies endémicas de animales.

## PABELLÓN DE ACCESO



Esta plaza se plantea como un acceso al pabellón de exhibiciones y del recorrido del jardín botánico; combinará distintos usos como: el vestíbulo de acceso, un área de exhibiciones temporales, un área de venta de hortalizas y flores, una cafetería y las oficinas de mantenimiento del jardín. Este espacio debe proporcionar cierta flexibilidad de uso, puesto que el mercado de agricultores sólo se colocará los fines de semana, y en la semana este espacio podrá utilizarse para las exhibiciones temporales.

### VESTÍBULO

A través de éste se accederá al recorrido del pabellón de exhibiciones y del jardín botánico. Funcionará como control, por lo que cuenta con la taquilla, un módulo de información y una zona de casilleros. A partir de éste se entrará también a los sanitarios principales del parque.

### ÁREA DE EXHIBICIONES TEMPORALES

Al ser la plaza de acceso del conjunto, se plantea que ésta albergue distintas exhibiciones temporales de temas diversos.

### MERCADO DE AGRICULTORES

Este espacio está destinado a alojar los puestos de productos agrícolas cultivados por los locales de la zona chinampera. Al estar ubicado en el acceso se pretende que las personas compren estos productos al entrar y salir del complejo.

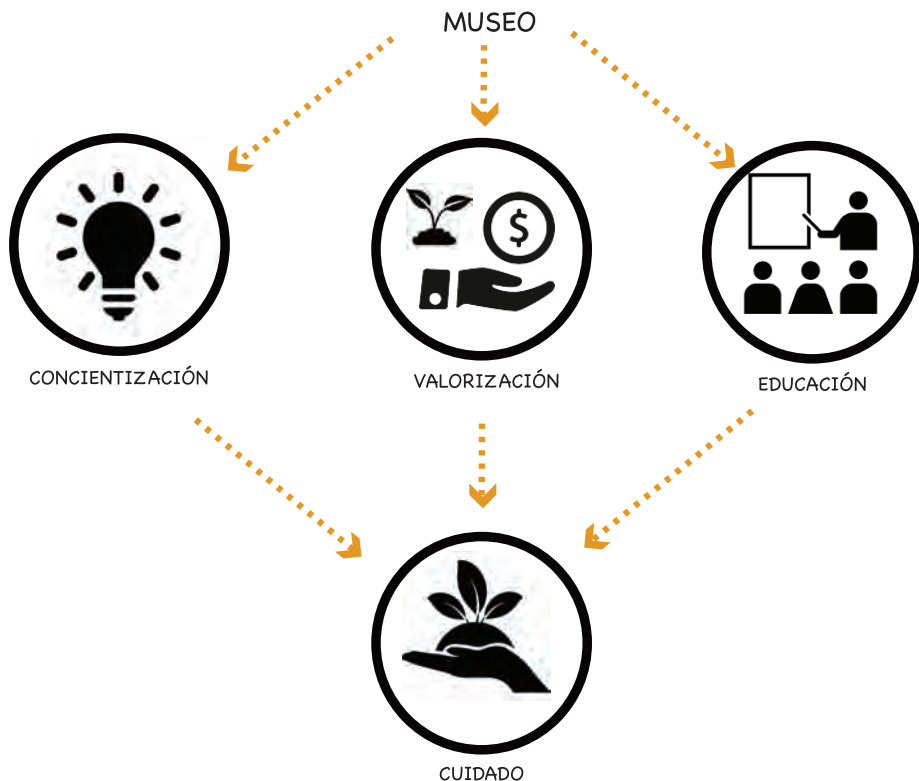
### CAFETERÍA

La cafetería contará con una barra de preparación, una zona de mesas y un área de estar. Quedará cerca de las zonas ajardinadas de modo que las personas puedan comprar un café o algún refrigerio y comerlo en los jardines.

### MANTENIMIENTO

Se conformará por las oficinas del jefe de jardinería y de mantenimiento, quienes estarán a cargo de los jardines de la exhibición del recorrido. También alojará una bodega y zonas de casilleros para empleados.

## PABELLÓN DE EXHIBICIONES



Este pabellón albergará el museo temático del jardín botánico combinado con otros usos complementarios. Esta zona deberá servir como introducción y punto de partida para el recorrido del JB y CCUC.

### ÁREA DE EXHIBICIÓN

A través de distintos elementos como imágenes, maquetas y esculturas, se expondrá la importancia de las chinampas como parte esencial de la conformación del paisaje xochimilca, con el fin de infundir en el visitante conciencia acerca de su importancia ecológica, social y paisajística. También se explicará la temática y el objetivo del recorrido del jardín que partirá de este pabellón.

### SALA DE PROYECCIÓN AL AIRE LIBRE

Esta sala es un complemento del museo donde se proyectarán videos temáticos que enriquezcan y complementen el recorrido.

### TIENDA

Esta tienda estará ubicada al final del recorrido. Se dedicará a la venta de distintos *souvenirs* temáticos y de plantas cultivadas dentro del jardín botánico. En esta tienda se llevará a cabo el programa de "adopción de plantas", donde los usuarios podrán adquirir una planta para cuidarla y de esta manera fomentar la educación ambiental y la conservación de las especies vegetales.

## **JARDINES**

Los jardines buscarán recrear el paisaje lacustre originario del Valle de México, y proporcionar una clara idea del paisaje intervenido por el hombre en la zona, esto es el paisaje de cultivo en Xochimilco.

### **JARDINES DE HORTALIZAS Y FLORES DE ORNATO**

Estos jardines tratarán de recrear los cultivos temáticos característicos de la zona de Xochimilco, que generalmente se sembraban estacionalmente. Estos estarán conformados por diversas flores de ornato, así como distintas hortalizas. El ahuejote será también un elemento importante presente durante todo el recorrido del jardín.

### **CHINAMPAS DEMOSTRATIVAS**

Éstas serán diseñadas para explicar al visitante la función y elaboración del sistema de cultivo en chinampas. Dentro del recorrido habrá distintos cuerpos lacustres, donde se construirá un pequeño modelo a escala de una chinampa.

### **AJOLOTARIO**

Son pequeños brazos de agua que surgen del canal, especializados para la reproducción de ajolotes bajo la supervisión de biólogos. Éstos estarán dentro del recorrido de modo que los visitantes puedan apreciar este proceso.

### **COMPOSTERO**

El compostero es un área destinada a almacenar los residuos orgánicos que se generen dentro de todo el conjunto. Estos residuos pasarán por un proceso mediante el cual se convertirán en composta y tierra fértil para la siembra. También formará una parte importante del recorrido, pues los visitantes podrán apreciar y aprender de este proceso.

### **HUMEDAL DEMOSTRATIVO**

El jardín botánico contará con un gran depósito en el cual se almacenará agua gris que se generará dentro del conjunto. Dentro de éste, el agua será tratada a través de un sistema de humedales y, después de haberse purificado, podrá utilizarse como agua de riego. Éste formará parte del recorrido, de modo que los visitantes puedan aprender acerca de este sistema sustentable de tratamiento del agua.

### **CUERPOS DE AGUA**

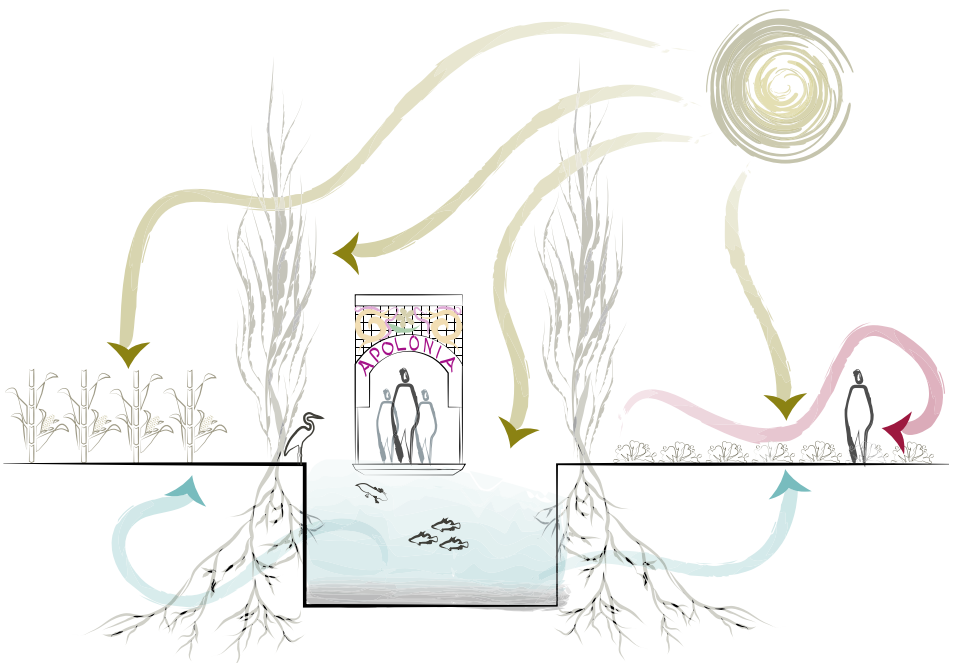
Otro elemento paisajístico primordial, serán los distintos cuerpos de agua ubicados en todo el conjunto. Su objetivo es recrear la imagen de la zona lacustre del Valle de México, al mismo tiempo, servirán para la humidificación del ambiente y harán el recorrido más agradable.

### **FORO AL AIRE LIBRE**

Este componente es un complemento importante para el recorrido, destinado a la realización de distintos eventos: conciertos, obras de teatro, conferencias, pláticas, entre otros.

### **EMBARCADERO SECUNDARIO**

Gracias a este embarcadero las personas pueden ingresar al conjunto en trajinera a través de los canales. Podrán subirse a una trajinera al inicio del Parque Ecológico Xochimilco y desembarcar en el JB y CCUC.



Sistema de funcionamiento de una chinampa



# Listado de componentes

## ÁREAS EXTERIORES

- CULTIVO DE HORTALIZAS Y FLORES DE ORNATO
- CHINAMPAS DEMOSTRATIVAS
- AJOLOTARIO
- COMPOSTERO
- HUMEDAL
- CUERPOS DE AGUA
- FORO AL AIRE LIBRE
- EMBARCADERO SECUNDARIO

## TALLERES

- TALLER TIPO 1
  - ÁREA DE GUARDA DE MATERIAL
  - ÁREA DE TRABAJO
  - ÁREA DE PREPARACIÓN Y LAVADO DE MATERIALES
- TALLER TIPO 2
  - ÁREA DE TRABAJO
  - ÁREA DE GUARDA
- SALA DE LECTURA
  - ÁREA DE SUPERVISIÓN Y CONTROL
  - ÁREA DE LECTURA
  - ÁREA DE TRABAJO
  - ÁREA DE ACERVO
- SANITARIOS
  - W.C. HOMBRES
  - W.C. MUJERES
  - ÁREA DE LAVABOS
  - BODEGA
  - CUARTO DE ASEO
  - CUARTO HIDRÁULICO

## PABELLÓN DE EXHIBICIONES

- ÁREA DE EXHIBICIÓN
  - EXPOSICIÓN TEMÁTICA DE XOCHIMILCO
  - EXHIBICIÓN VIVA DE ESPECIES ENDÉMICAS
- SALA DE PROYECCIÓN AL AIRE LIBRE
  - VESTÍBULO
  - ÁREA DE ESPECTADORES
  - CABINA DE PROYECCIÓN
- TIENDA
  - CAJA
  - ÁREA DE VENTA DE PRODUCTOS
  - ÁREA DE VENTA DE PLANTAS

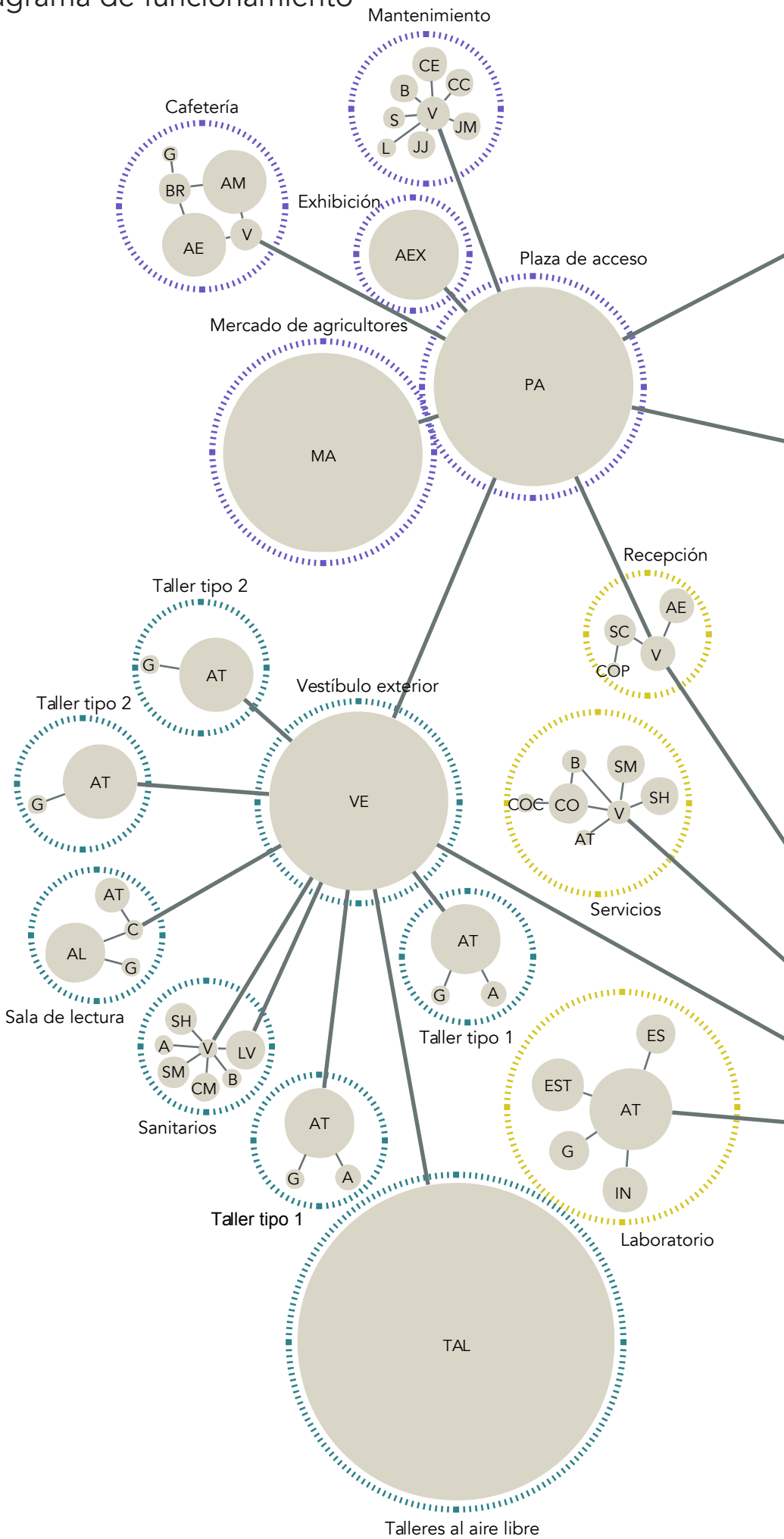
## CENTRO DE INVESTIGACIÓN

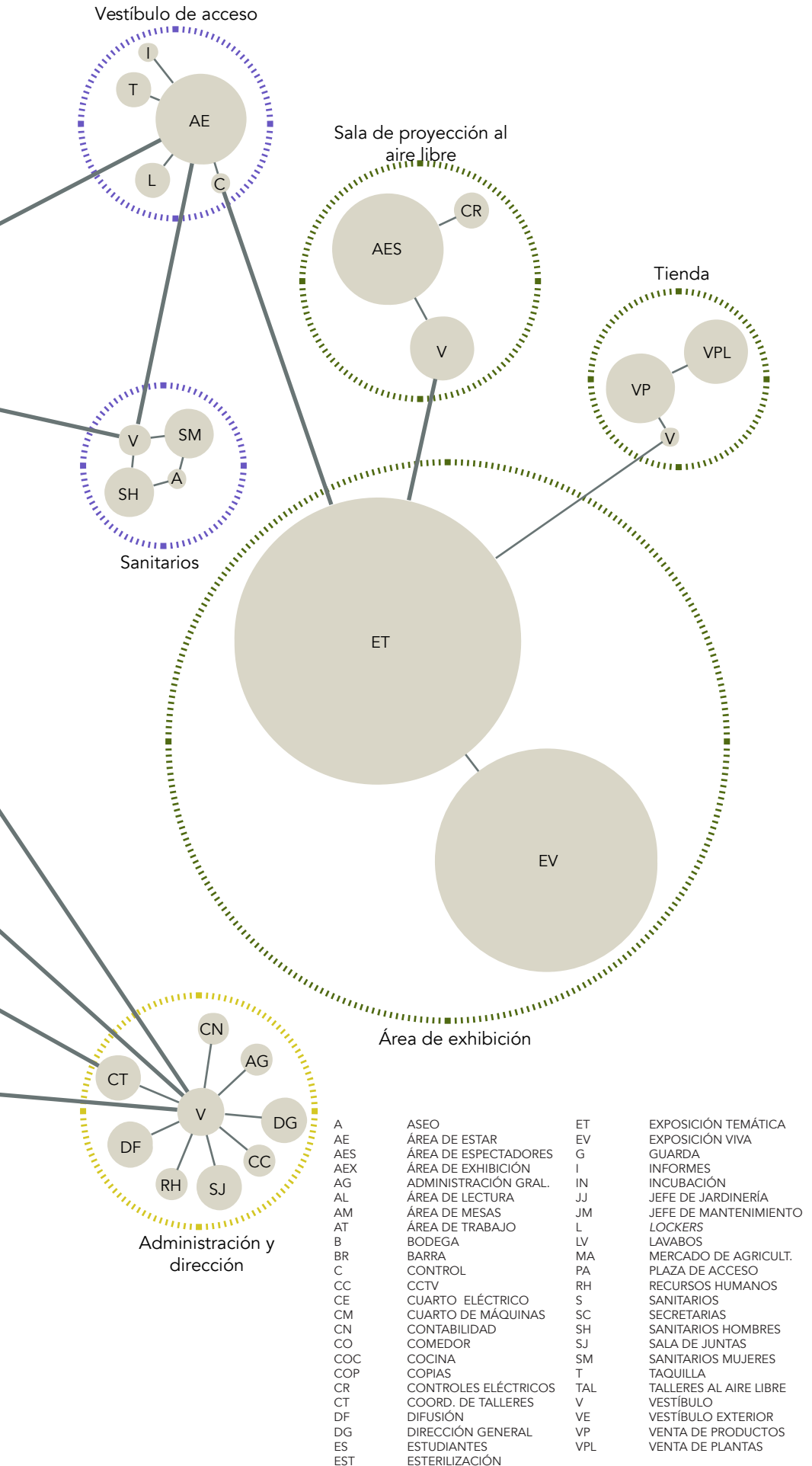
- ÁREA DE RECEPCIÓN .....
  - VESTÍBULO
  - ÁREA DE SECRETARIAS
  - ÁREA DE ESPERA
  - ÁREA DE COPIAS
  
- ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN .....
  - OFICINA DE DIFUSIÓN
  - OFICINA DE CONTABILIDAD
  - OFICINA DE RECURSOS HUMANOS
  - OFICINA DEL ADMINISTRADOR GENERAL
  - OFICINA DE COORDINACIÓN DE TALLERES
  - SALA DE JUNTAS
  - OFICINA DEL DIRECTOR GENERAL
  
- LABORATORIO .....
  - ÁREA DE TRABAJO PARA ESTUDIANTES
  - ÁREA DE MESAS
  - GUARDA Y ALMACÉN
  - CUARTO ESTERILIZACIÓN
  - CUARTO INCUBACIÓN
  
- ÁREA DE SERVICIOS .....
  - COMEDOR
  - BODEGA
  - CUARTO DE ASEO
  - SANITARIOS
  - CUARTO DE CCTV Y CÓMPUTO

## PABELLÓN DE ACCESO

- PLAZA
  
- EXHIBICIÓN TEMPORAL
  
- MERCADO DE AGRICULTORES
  
- CAFETERÍA .....
  - ALMACÉN
  - BARRA
  - ÁREA DE PREPARACIÓN
  - ÁREA DE MESAS
  - ÁREA DE ESTAR
  
- VESTÍBULO DE ACCESO .....
  - TAQUILLA
  - MÓDULO DE INFORMACIÓN
  - ÁREA DE GUARDA
  - ÁREA DE ESPERA
  
- SANITARIOS .....
  - W.C. HOMBRES
  - W.C. MUJERES
  - CUARTO DE ASEO
  
- ÁREA DE MANTENIMIENTO .....
  - OFICINA DEL JEFE DE MANTENIMIENTO
  - OFICINA DEL JEFE DE JARDINEROS
  - CUARTO DE CCTV
  - SANITARIOS
  - CASILLEROS PARA EMPLEADOS

# Diagrama de funcionamiento





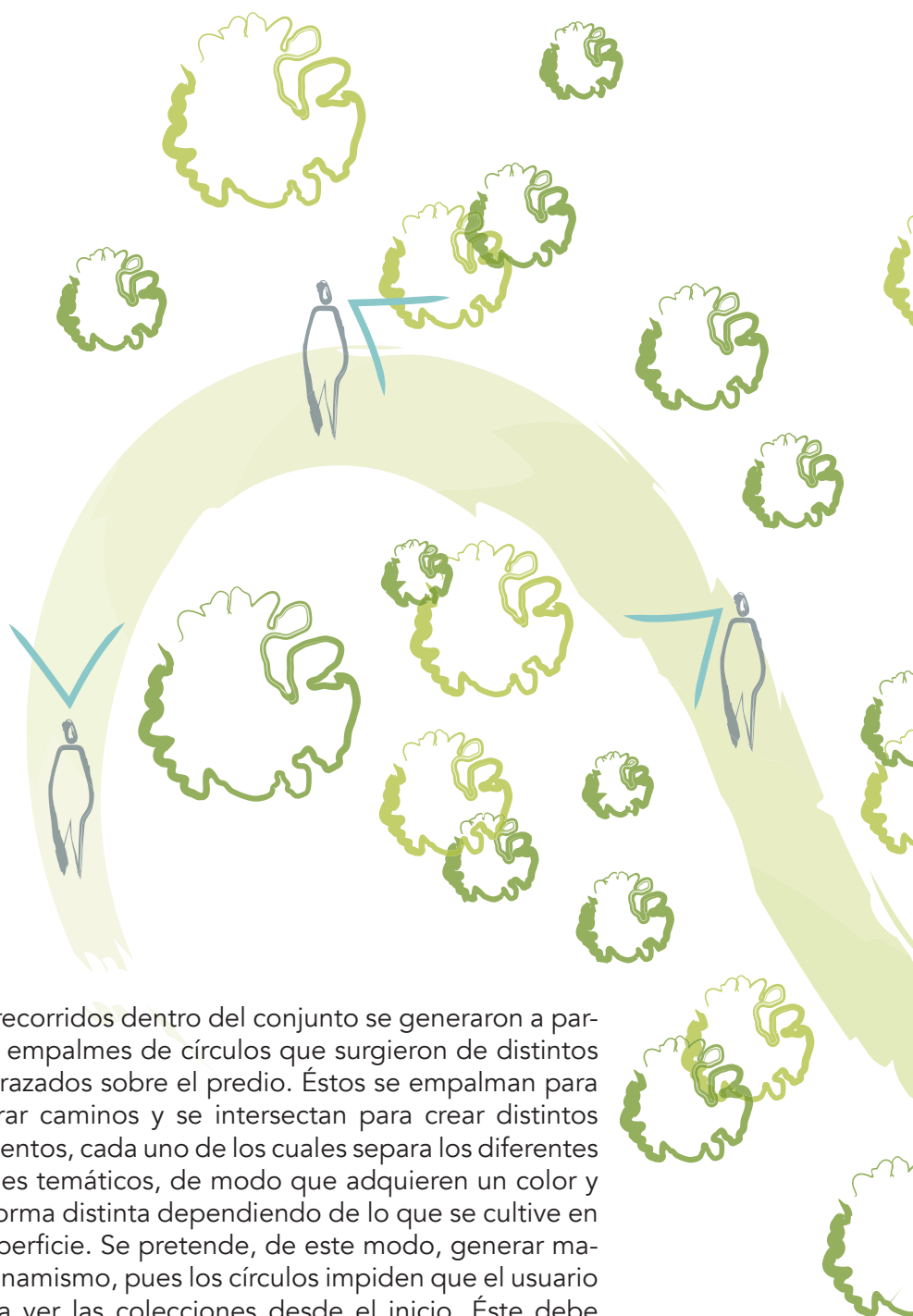
# Tabla de componentes y áreas

Sistema	Componente	Subcomponente	Mobiliario	
TALLERES	2 TALLERES TIPO 1	Área de trabajo	3 mesas, 18 sillas	
		Área de aseo y preparación de materiales	Tarja y barra	
		Área de guarda	Anaqueles	
	2 TALLERES TIPO 2	Área de trabajo	13 mesas, 25 sillas, pantalla y proyector	
		Área de guarda	Anaqueles	
	SALA DE LECTURA	Área de control y supervisión	Barra de atención, silla	
		Área de lectura	11 sillones, 4 mesas pequeñas	
		Área de trabajo	Mesa grande, barra, 12 sillas	
		Área de guarda	Estantes	
	SANITARIOS	Servicios hombres	2 mingitorios, 1 WC	
		Servicios mujeres	3 WC	
		Área de lavabos	14 lavabos	
Aseo		Repisas y tarja		
Bodega		Repisas		
Cuarto de máquinas		Bomba hidroneumática		
CENTRO DE INVESTIGACIÓN	RECEPCIÓN	Secretarias	Barra de atención, 3 sillas, archiveros	
		Copias	Fotocopiadora	
		Espera	Sala, 2 mesas	
		Vestíbulo		
	ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN	Oficina de difusión	Mesa de trabajo, sillas, escritorios, archiveros, anaqueles	
		Oficina contabilidad	Escritorio, 3 sillas, sillón pequeño, estante, archivero, repisa	
		Oficina de recursos humanos	Escritorio, 3 sillas, sillón pequeño, estante, archivero, repisa	
		Oficina del administrador gral.	Escritorio, 3 sillas, sillón pequeño, estante, archivero, repisa	
		Oficina del coordinación de talleres	Mesa de trabajo, sillas, barra de trabajo, escritorio, estante, archivero	
		Sala de juntas	Mesa, sillas, proyector, pantalla, estantes	
		Oficina del director general	Escritorio, sillas, WC, lavabo, sillón, librero, archivero	
		CCTV y cómputo	Escritorios, sillas, archivero, repisas	
	LABORATORIO	Área de trabajo para estudiantes	4 mesas, 8 sillas	
		Área de mesas	2 mesas de laboratorio, 16 bancos, 2 tarjas, sillas, mesa de trabajo	
		Guarda y almacén	Casilleros, anaqueles, closet	
		Esterilización	Campana, mesas, sillas	
		Incubación	Anaqueles, máquina de mezclado	
	SERVICIOS	Comedor	2 mesas, 16 sillas	
		Cocineta	Tarja, cafetera, refrigerador, microondas, barra de preparación	
		Sanitarios mujeres	3 WC	
		Sanitarios hombres	2 mingitorios, 1 WC	
		Aseo	Repisas y tarja	
		Bodega	Anaqueles	
	PABELLÓN DE ACCESO	PLAZA	Área de exhibición temporal	Mamparas, vitrinas, pantallas
			Plaza (área de estar)	Bancas
			Mercado de agricultores	Mesas de exhibición
		CAFETERÍA	Guarda	Anaqueles y repisas
Barra y área de preparación			Refrigerador, tarja, caja, repisas	
Área de mesas			12 mesas, 48 sillas	
Área de estar			3 salas, 3 mesas	
VESTÍBULO		Taquilla	Sillas, caja, archivero	
		Módulo de información	Barra de atención, sillas, archivero	
		Casilleros	Lockers	
		Vestíbulo	Bancas	
SANITARIOS		Servicios mujeres	5 WC, 5 lavabos, cambiador de bebés	
		Servicios hombres	3 mingitorios, 3 WC, 5 lavabos, cambiador de bebés	
		Aseo	Tarja, repisas	
MANTENIMIENTO		Oficina del jefe de mant.	Escritorio, sillas, archivero, estante	
		Oficina del jefe de jardinería	Escritorio, sillas, archivero, estante	
		CCTV	Escritorios, sillas, archivero, repisas	
		Sanitarios	2 WC, 2 lavabos	
		Casilleros para empleados	Lockers	
		Cuarto eléctrico	Tablero, caja de medidores, subestación y transformador	
	Bodega	Repisas		
PABELLÓN DE EXHIBICIONES	EXHIBICIÓN	Exposición temática de Xoch.	Mamparas, vitrinas, pantallas	
		Exposición viva	Plantas	
	PROYECCIÓN AL AIRE LIBRE	Vestibulación	Control, bancas	
		Área de espectadores	60 butacas	
		Cabina de proyección	Controles electricos, pantalla	
	TIENDA	Caja	Barra de atención, caja, silla	
		Área de venta de productos	Anaqueles, repisas, estantes	
		Área de venta de plantas	Estantes	

	Actividad	Usuarios	Instalaciones					Iluminación		Ventilación		Subtotal Área (m2)	Área total (m2)
			E	H	S	AA	G	A	N	A	N		
	Trabajos manuales	18										60	72
												8	
												4	
	Impartir clases y seminarios	25										70	75
												5	
	Leer, escribir, descansar	25										5	70
												45	
												15	
	Utilizar lavabos y W.C.	20										5	64
												12	
												12	
												20	
												5	
										5	<b>428</b>		
	Atender, esperar, informar, fotocopiar	10										12	44
												2	
												15	
												15	
	Realizar trabajos de difusión, diseño y comunicación	HASTA 10										25	148
	Llevar conteo de ingresos y egresos	1										12	
	Contratar personal	1										12	
	Administrar el complejo	1										12	
	Administrar, proponer y organizar talleres	HASTA 10										25	
	Exponer, debatir, conversar	HASTA 15										25	
	Dirigir el complejo	1										25	
	Cuidar la seguridad de talleres y centro de investigación	3										12	
	Trabajar, investigar	8										35	185
	Trabajar, investigar, realizar cultivos	16										85	
	Guardar, almacenar material y objetos personales	NA										20	
	Esterilizar muestras	HASTA 7										20	
	Incubar y resguardar plántulas	NA										25	
	Comer, conversar, descansar	HASTA 16										20	70
	Cocinar, lavar	3										5	
	Utilizar lavabos y W.C.	3										18	
	Utilizar lavabos y W.C.	3										18	
	Lavar, guardar	NA										3	
	Guardar y almacenar	NA										6	<b>447</b>
	Exhibir, informar, entretener	NA										100	1100
	Descansar, jugar	NA										500	
	Vender, comprar, informar e interactuar con vendedores locales	HASTA 30 VEND.										500	
	Comer, descansar, servir alimentos, guardar y almacenar insumos	60										3	115
												12	
												50	
												50	
	Informar, organizar a la gente, descansar, esperar, guardar objetos personales	NA										15	135
												5	
												15	
												100	
	Utilizar lavabos y W.C.	20										30	65
												30	
												5	
	Administrar el mantenimiento del complejo, guardar objetos de empleados, almacenar material para exposiciones temporales	10										10	66
												10	
												10	
												6	
												5	
												15	
	Exhibir, informar, entretener	NA										1000	1600
												600	
	Proyectar videos	60										50	215
												150	
												15	
	Vender y comparar productos y plantas, informar	NA										5	115
												60	
												50	
<b>ÁREA TOTAL EN M2</b>											<b>4139</b>		
<b>ÁREA TOTAL CON CIRCULACIONES EN M2</b>											<b>4967</b>		

## Descripción del proyecto

### Conjunto



Los recorridos dentro del conjunto se generaron a partir de empalmes de círculos que surgieron de distintos ejes trazados sobre el predio. Éstos se empalman para generar caminos y se intersectan para crear distintos segmentos, cada uno de los cuales separa los diferentes jardines temáticos, de modo que adquieren un color y una forma distinta dependiendo de lo que se cultive en su superficie. Se pretende, de este modo, generar mayor dinamismo, pues los círculos impiden que el usuario pueda ver las colecciones desde el inicio. Éste debe rodear y recorrer los senderos para ir descubriendo las distintas colecciones conforme camina. La fluidez que se genera a través de las curvas sutiles, permite al usuario transitar por agradables caminos rodeados de plantas y cuerpos de agua. Los trazos orgánicos evocan el colorido y las formas de las flores de Xochimilco.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



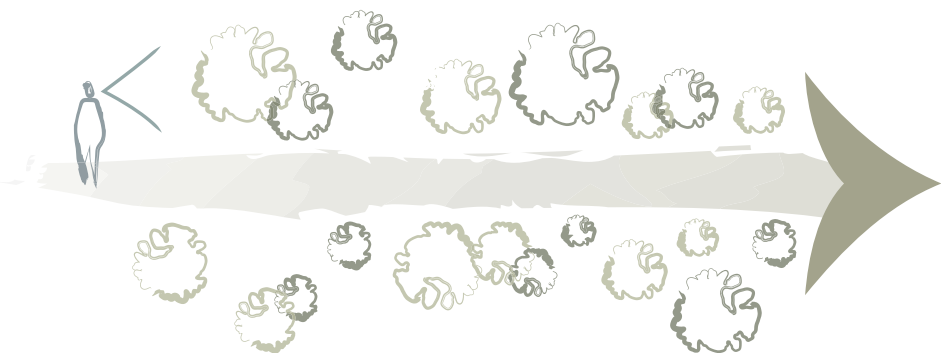
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

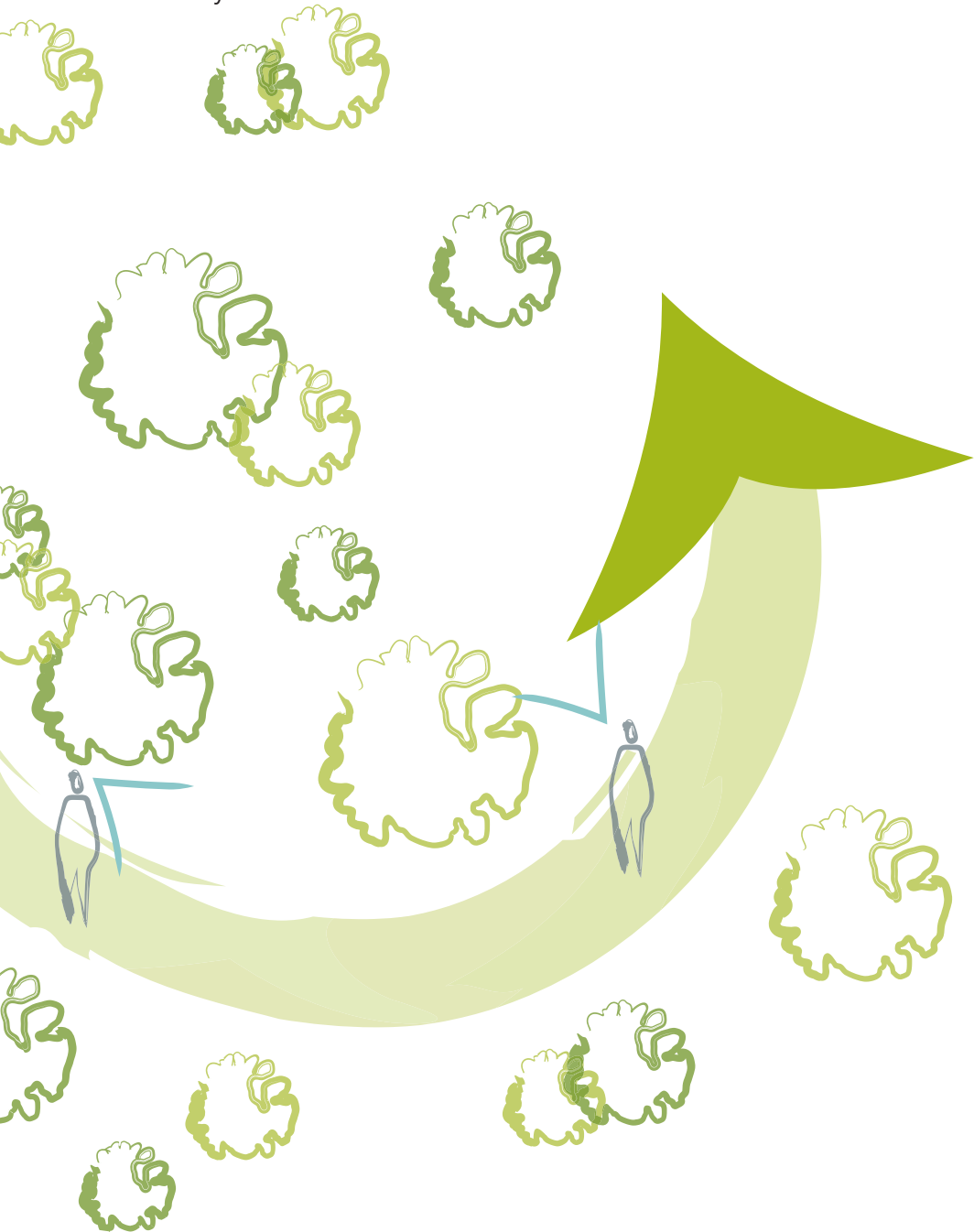
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

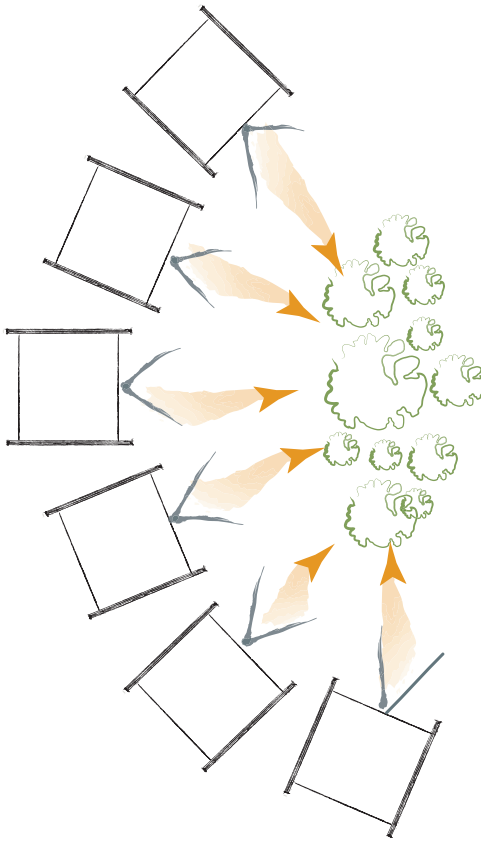




Por el contrario, un recorrido recto permite visualizar las colecciones a distancia, los trayectos se vuelven más cortos y directos; en lugar de sinuosos y fluidos.



## Edificio A: Talleres



Esquema de emplazamiento

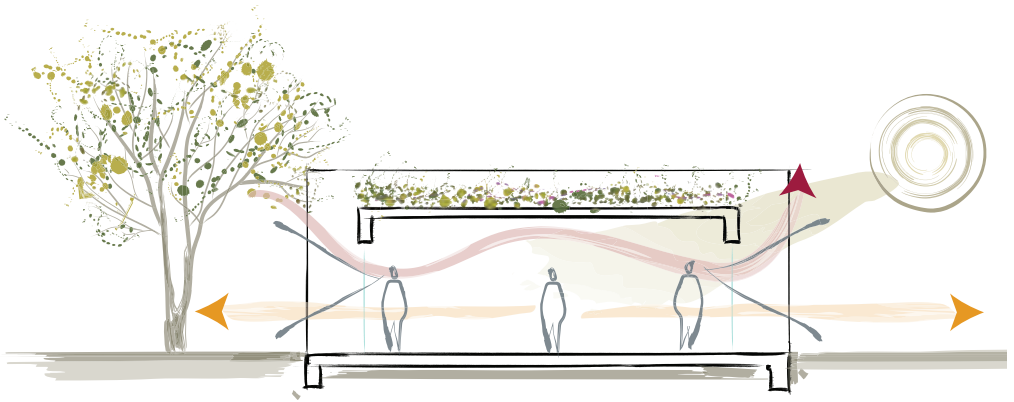
### EMPLAZAMIENTO

El emplazamiento de los talleres responde a la premisa de ordenar aulas, salones de clases y talleres alrededor de un espacio articulador central, esto permite la realización de actividades en común.

Los talleres estarán acomodados de forma radial, en torno a un jardín semicircular. Cada uno tendrá acceso directo a este espacio que se conformará por distintos huertos y ajolotarios, de modo que permitirá que los usuarios participen en actividades que fomenten su cultivo, reproducción y cuidado. Al mismo tiempo, se generarán agradables visuales que podrán apreciarse desde el interior.

### AZOTEA VERDE

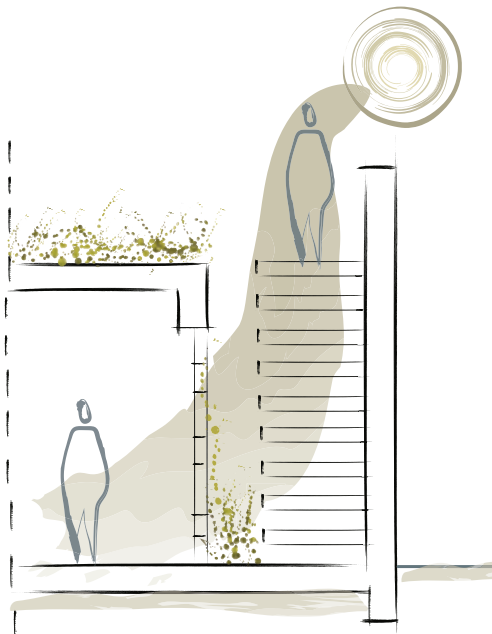
Todos los talleres contarán con una azotea verde que contendrá mesas de trabajo y áreas de descanso. A ésta se accederá a través de unas escaleras ubicadas al interior de cada taller. El cubo de las escaleras estará delimitado por un muro celosía que permitirá la entrada de luz indirecta para generar una atmósfera agradable al interior. El espacio abierto que se generará gracias a esta azotea, no sólo permitirá aumentar la capacidad de usuarios dentro de los talleres, sino que otorgará una mayor flexibilidad de uso para la realización de actividades.



Relación interior-exterior

### RELACIÓN INTERIOR-EXTERIOR

Una de las principales premisas de diseño que se tomarán en cuenta para crear los talleres, será enfatizar su relación con los jardines. Se pretende que el espacio exterior y el interior se fundan en uno mismo, tanto visual como funcionalmente. De este modo, el usuario podrá apreciar en todo momento el paisaje y salir a realizar actividades relacionadas con su cuidado y protección. Dos de las fachadas estarán confeccionadas a partir de paneles móviles de vidrio y madera que permitirán su total apertura hacia el exterior. Dependiendo de la actividad que se realice, estos podrán cerrarse o abrirse por completo. Ello generará una gran entrada de luz natural, la cual es indispensable dentro de todo espacio educativo.

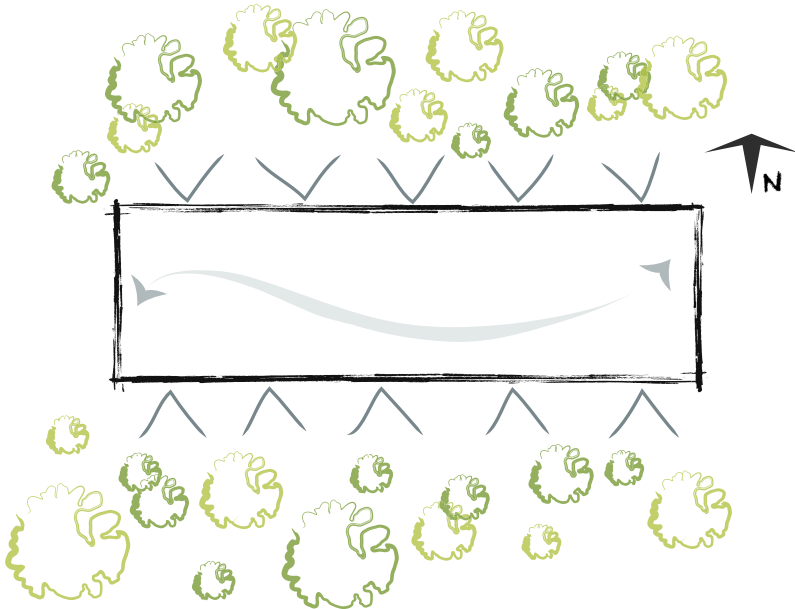


Relación interior-exterior

### VOLUMEN

Cada taller se encuentra dentro de un prisma delimitado en sus costados por dos grandes muros de concreto armado aparente que sobresalen por encima de la cubierta a modo de placas, éstas evitan las visuales y el acceso de luz en las caras donde colinda un taller con otro, y permiten la apertura de la fachada frontal y posterior para establecer conexiones al exterior en dos de sus caras.

## Edificio B: Centro de investigación



Esquema de emplazamiento

### EMPLAZAMIENTO

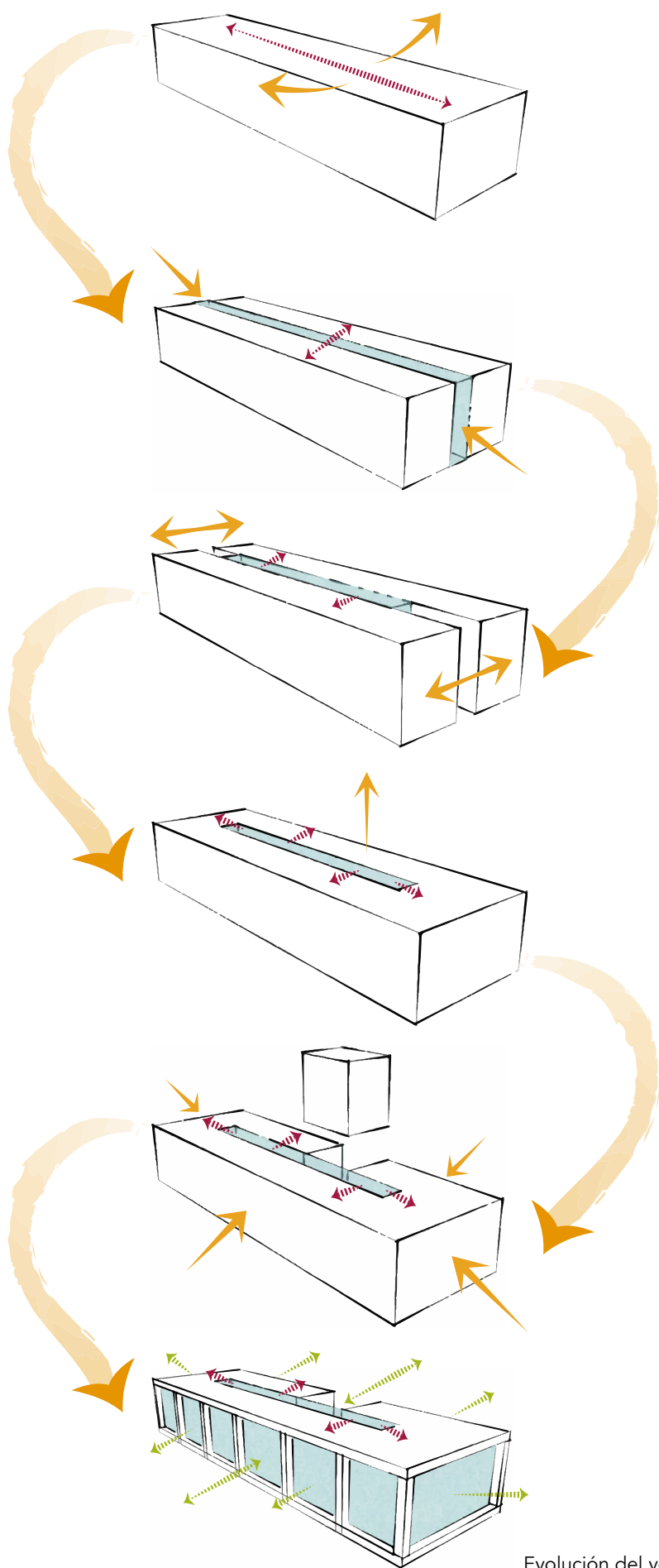
El edificio se emplazará, de tal forma, que el lado más largo quedará orientado Norte-Sur, por lo que todos los espacios de trabajo estarán iluminados de forma óptima.

### VOLUMEN

Se conformará por un prisma rectangular alargado en uno de sus lados. En sentido longitudinal, estará atravesado por un pasillo techado con una cubierta transparente que interrumpirá y partirá el volumen justo por la mitad. De este modo, se logrará la iluminación natural del pasillo mediante luz cenital. Una de las secciones centrales del volumen será extraída para generar un jardín interior con el cual rematará el vestíbulo de acceso.

### ESTRUCTURA

La estructuración del edificio permitirá el funcionamiento libre de la planta. Se utilizará un sistema perimetral, por lo que el espacio interior podrá modularse de manera independiente y readaptarse según las necesidades de los usuarios.



Evolución del volumen

## TRANSPARENCIA

El uso de transparencias será una premisa predominante en el volumen, a través de las cuales, se logrará mayor permeabilidad visual al exterior para que el usuario pueda apreciar el magnífico paisaje en el cual se encuentra inserto el edificio. Se pretende generar un juego entre sólidos y vacíos mediante el contraste entre la pesadez de los muros de concreto y la ligereza de los cristales de los ventanales.

## ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN NATURAL

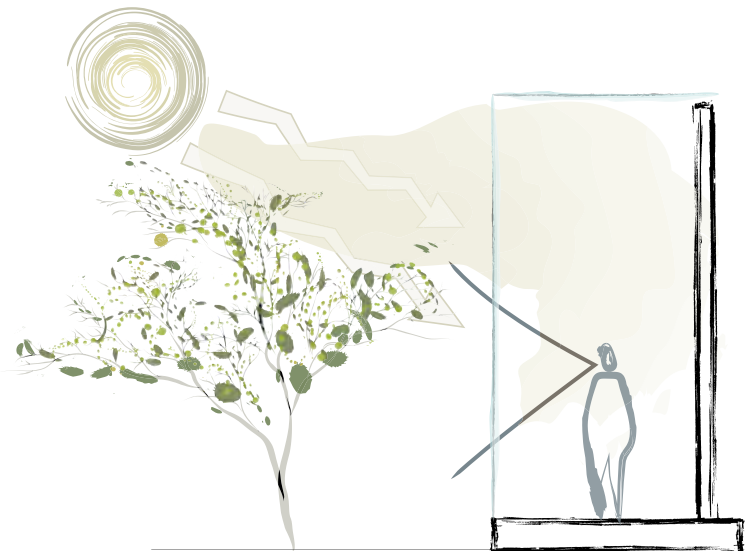
Todos los espacios interiores contarán con iluminación y ventilación natural. El paisaje exterior se usará como una herramienta para generar remates visuales y establecer una interrelación entre entorno natural y artificial. En casos específicos, la iluminación y la ventilación se lograrán a través de tragaluces para crear atmósferas al interior y, en ocasiones, para generar mayor dinamismo en las fachadas. El único elemento que no contará con ningún tipo de ventilación natural será el cuarto de incubación, el cual debe estar aislado de los agentes naturales para su buen funcionamiento.

## DOBLE FACHADA

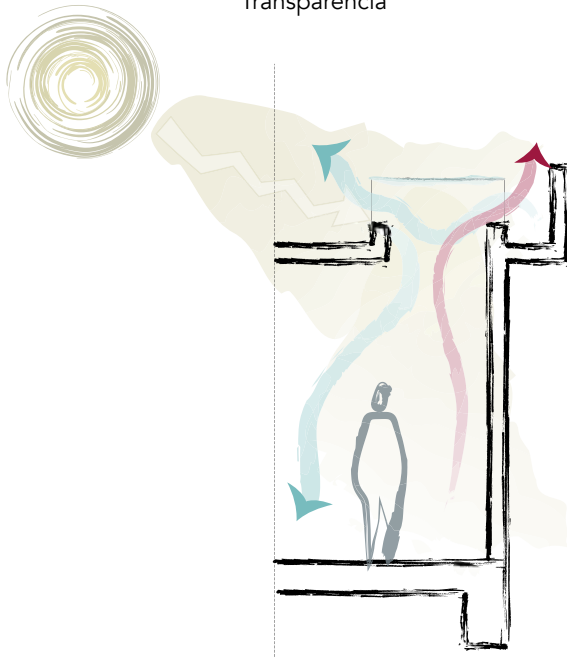
Con el fin de proveer una atmósfera adecuada de trabajo y establecer mayor dinamismo en las fachadas exteriores, se diseñará una doble fachada. La primera, conformada en su mayoría por grandes ventanales para generar visuales. La segunda, será una fachada exterior conformada a base de lamas de madera. De este modo, se filtrará la luz solar según las necesidades del usuario y las características del espacio interior. Se establecerá, al mismo tiempo, un juego visual en el que algunos jardines se apreciarán directamente a través del cristal, mientras que otros, podrán entrecerse a través de las tiras de madera de la fachada exterior.

## AZOTEA NATURADA

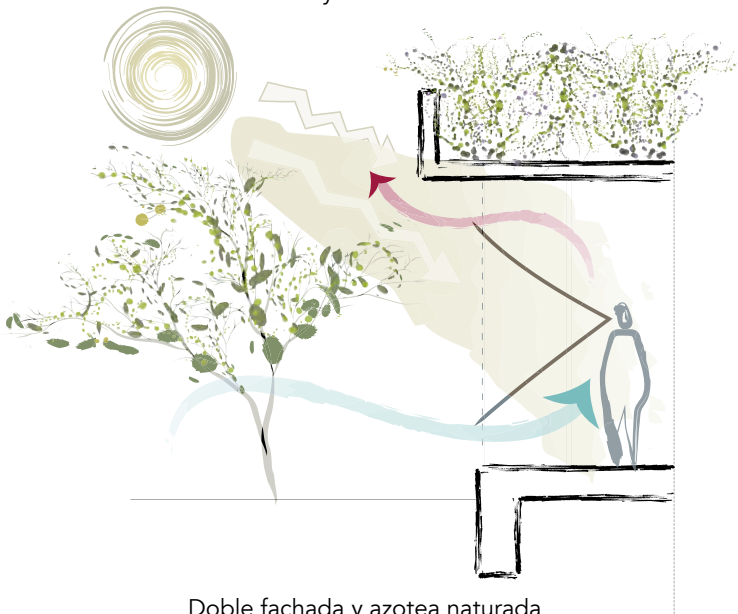
La azotea será naturada con múltiples propósitos: generar un espacio de enseñanza y recreación complementario para los talleres y cursos impartidos en el complejo; evitar la penetración excesiva de calor al edificio para que sea un espacio templado y propicie las condiciones óptimas para trabajar pues las plantas actuarán como agentes térmicos; proporcionar un elemento de imagen e identidad digno de un conjunto que promueve la educación y el respeto hacia el medio ambiente; y por último, generar un punto elevado contemplativo.



Transparencia

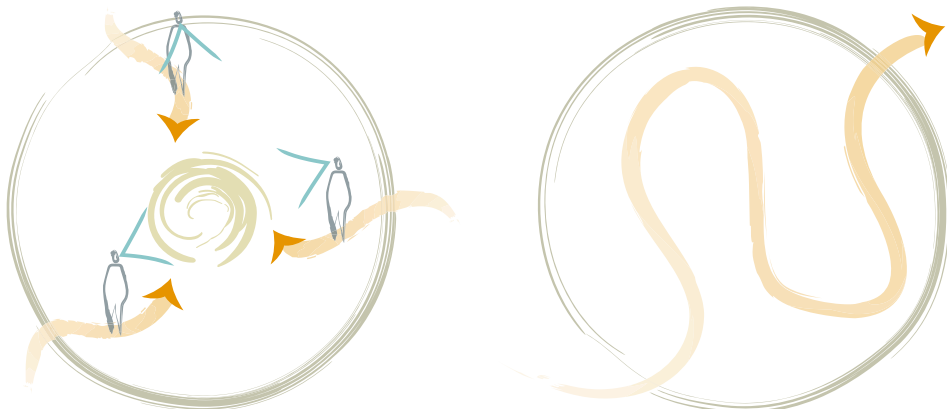


Iluminación y ventilación natural



Doble fachada y azotea naturalada

## Edificios C y D: Pabellones



El espacio público debe ser móvil, disperso, libre, vacío, imaginativo, controversial, colectivo y transitorio, para fomentar actividades de intercambio. El círculo, debido a sus características geométricas, generará recorridos continuos, sinuosos, dinámicos y libres en torno a un centro donde se conformarán agradables jardines y plazas. Éstos darán cabida a atractivos puntos de encuentro que podrán contemplarse desde cualquier ángulo del recorrido. Permitirán también, una variación constante de los escenarios que se irán descubriendo conforme el usuario recorra su perímetro. Emararán un sentido evolutivo pues el uso de las estructuras estará en un continuo estado de transformación.

### ORIENTACIÓN

Como consecuencia de su geometría circular, el edificio quedará orientado en todas direcciones, sin embargo, la incidencia solar será controlada mediante cortinas vegetales que cubrirán perimetralmente los ángulos donde se requiera protección.

### ESTRUCTURA

Debido a que el proyecto pretende reconciliar al hombre con su entorno natural y crear conciencia para su protección y cuidado; la estructura de los pabellones pretende evocar formas naturales, por lo que se basa en la configuración corpórea de un árbol. Se conformará de una serie de piezas de madera que partirán de un puntal principal sostenido mediante una cimentación visible y del cual se desprenderán elementos de soporte que se extenderán para sostener la cubierta, del mismo modo que el tronco de un árbol parte de la raíz y sujeta las ramas. Las piezas estarán espaciadas unas de otras, por lo que permitirán que las corrientes de aire circulen a través de éstas para regular la temperatura.

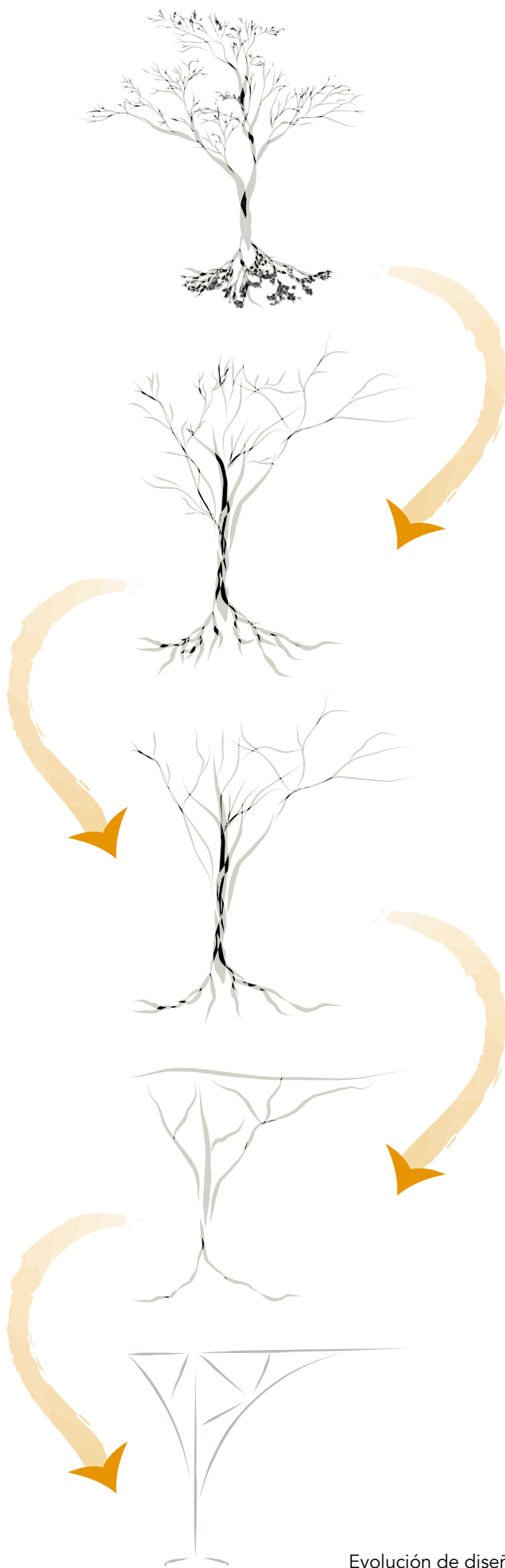
### MATERIAL

Las piezas están construidas a base de placas de madera contrachapada. Este material, además de evocar al árbol, es de bajo costo, soporta grandes claros y se ensambla fácilmente. La utilización de la madera pretende que los pabellones se mimeticen con su entorno natural.

### ILUMINACIÓN

Sobre las armaduras se insertarán placas de vidrio opaco, laminado con una capa intercalar de polivinilbutiral (PVB), la cual fungirá como agente térmico y reflejante de los rayos UV.



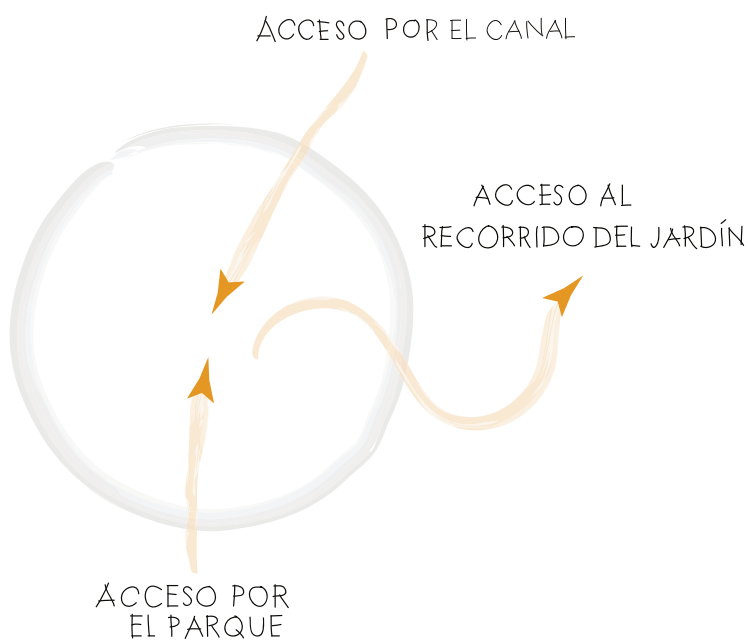


Evolución de diseño de estructura

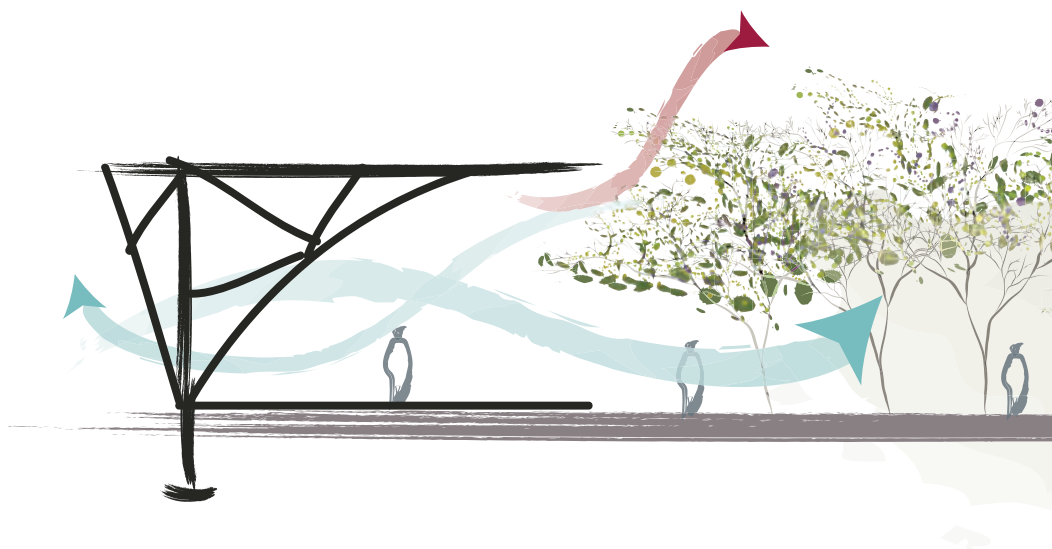
## Edificio C: Pabellón de acceso

### ESPACIO DISTRIBUIDOR

El pabellón de acceso es un espacio distribuidor central, su forma circular ayudará a recibir desde distintos puntos a los visitantes, para poder conducirlos a los diferentes espacios del jardín botánico. Este pabellón recibirá visitantes provenientes del embarcadero y del acceso peatonal y los distribuirá hacia el recorrido.

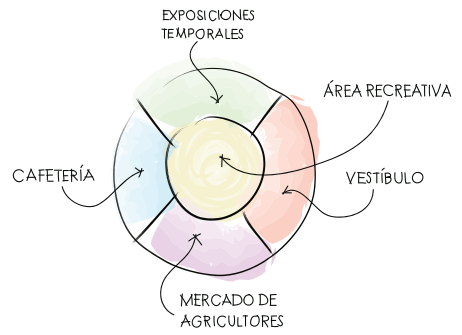


Esquema de accesibilidad edificio C

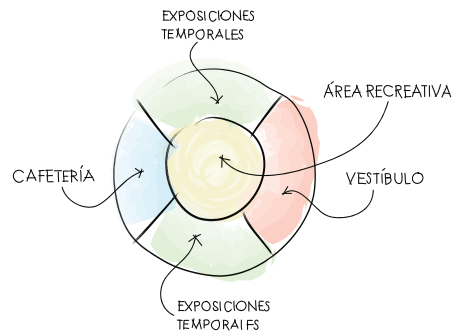


## FLEXIBILIDAD DE USO

Uno de los usos para los que se destinará este espacio, es el mercado de agricultores. Éste se emplazará únicamente durante fines de semana, pues el resto de los días los agricultores se dedican al cultivo de estos productos. El edificio deberá brindar cierta flexibilidad en los usos para que, entre semana, pueda utilizarse para otras actividades. Es por ello, que los distintos espacios no estarán delimitados de forma definitiva. Todo el círculo se compondrá de una serie de piezas que brindarán sombra y protegerán de la lluvia, sin generar una división definitiva. De este modo, los fines de semana el pabellón podrá alojar el mercado de agricultores, y el resto de los días posibilitará la exhibición de exposiciones temporales.



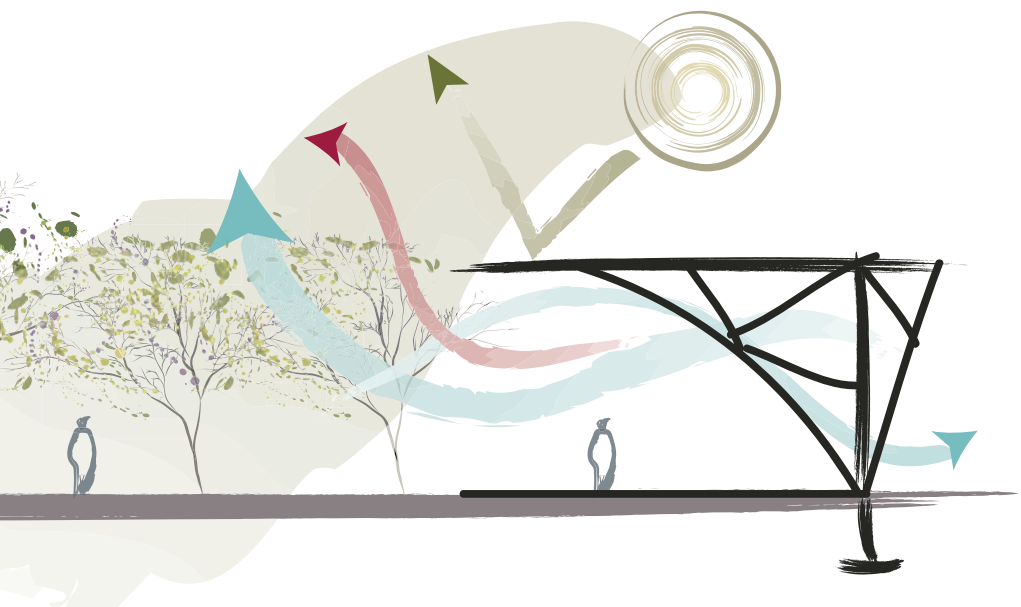
Esquema de uso 1 edificio C



Esquema de uso 2 edificio C

## CARACTERÍSTICAS FORMALES

Como en el resto de los edificios, una de las premisas será enfatizar la relación con el exterior de modo que el usuario podrá apreciar el paisaje en todo momento. La estructura protegerá al usuario de la lluvia y de los rayos del sol, sin generar una barrera hacia su entorno natural.



Sección Edificio C

## Edificio D: Pabellón de exhibición

### RECORRIDO

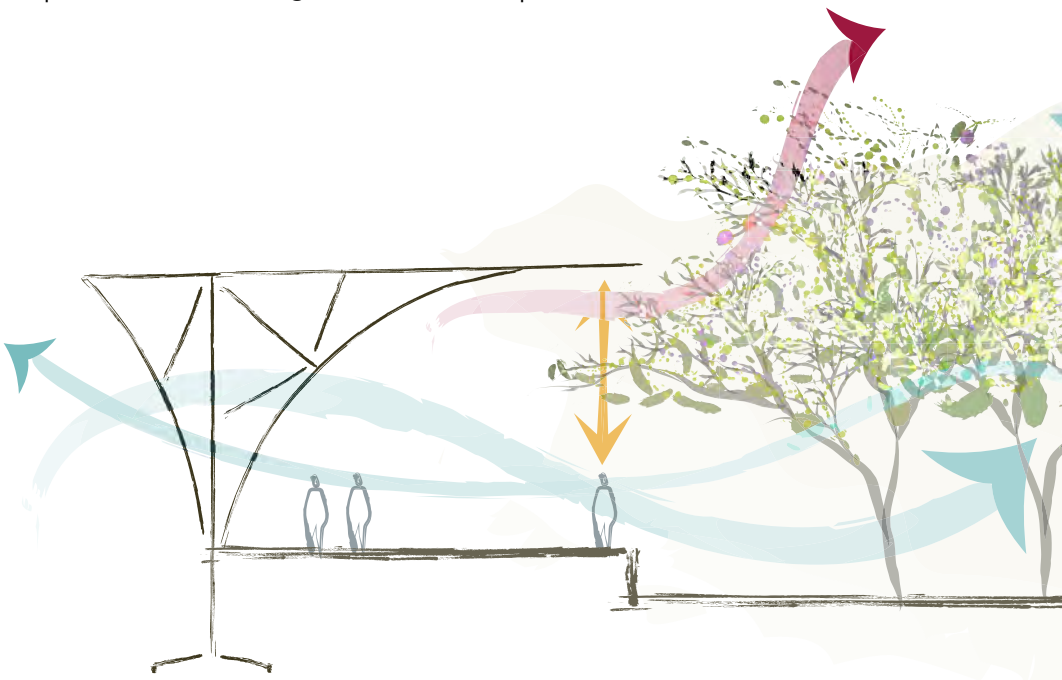
La función principal de este pabellón será alojar las exposiciones temporales. La forma circular permitirá generar un recorrido continuo que conducirá al usuario a observar los objetos expuestos y, finalmente, hacia al recorrido del jardín.

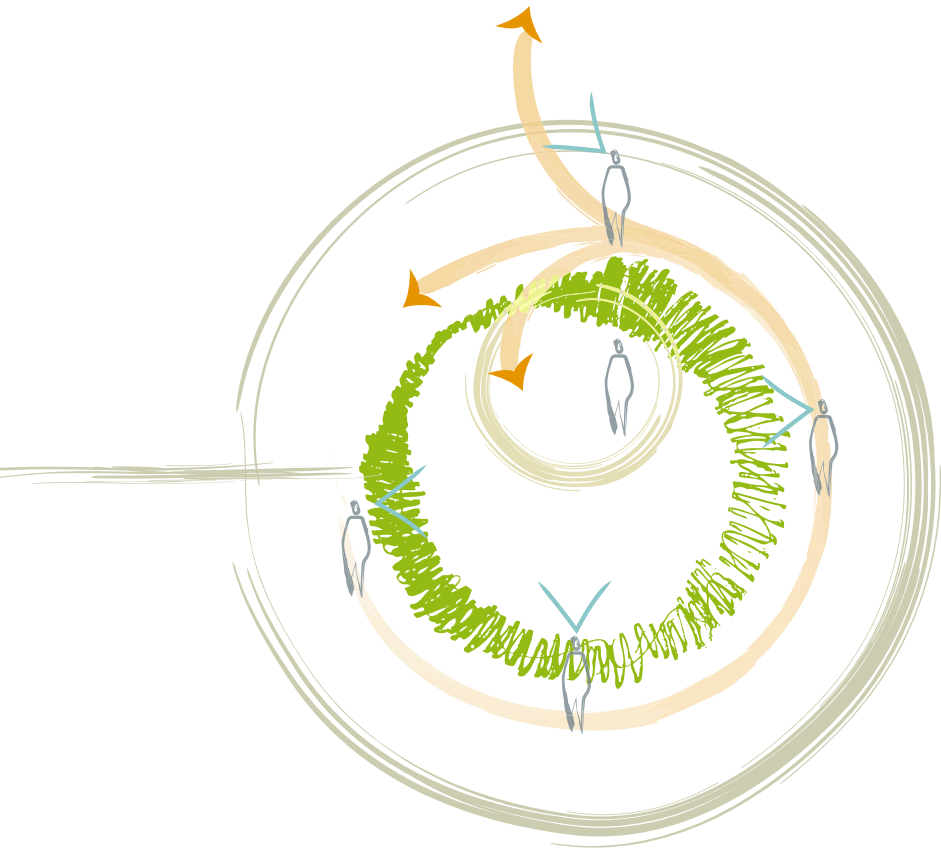
### DESNIVEL

En este pabellón se generará un cambio de nivel con el fin de suscitar una distinción sutil entre las áreas destinadas al recorrido y las áreas que alojan colecciones. El recorrido perimetral, estará elevado respecto al nivel de piso de la parte central del círculo. De este modo, el usuario percibirá la existencia de un límite, sin que se requiera de objetos que generen barreras visuales.

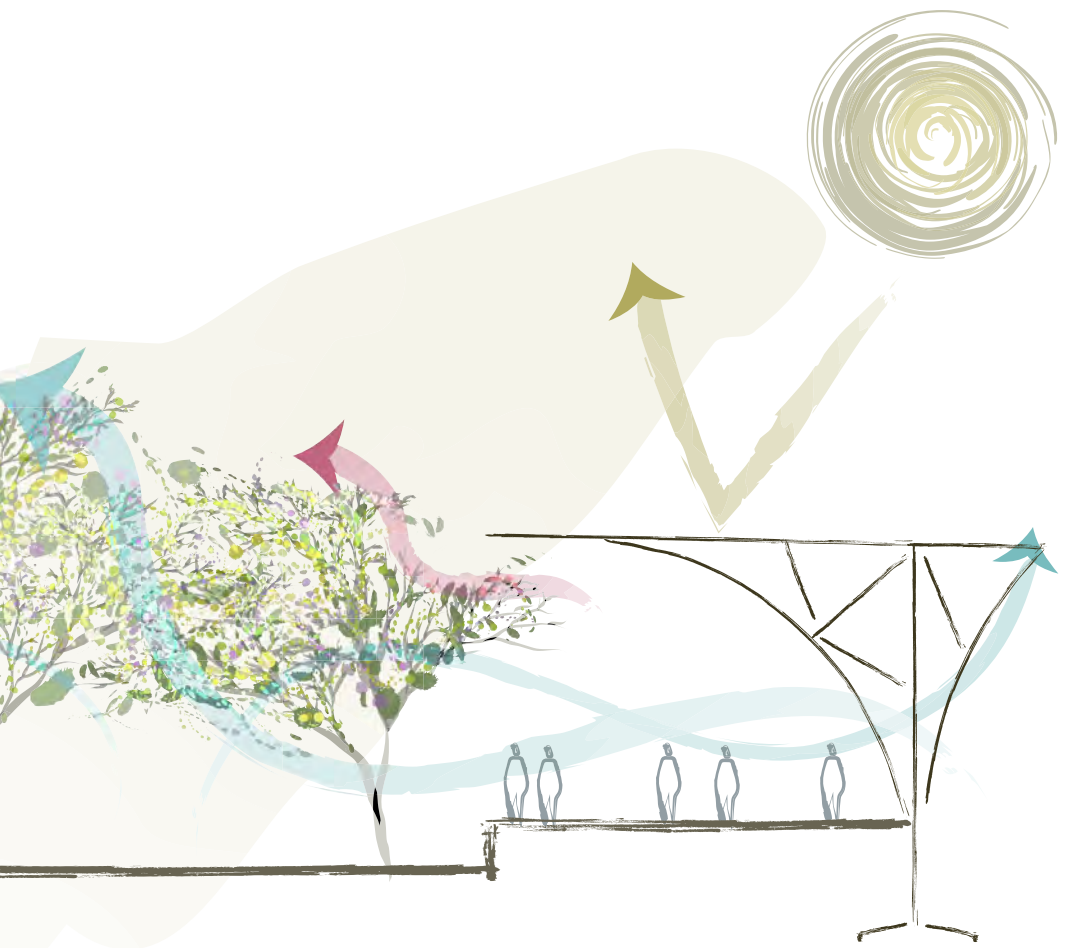
### ESCALA

El pabellón será un espacio considerablemente alto por distintos motivos: para lograr una altura suficiente con el fin de alojar piezas de exhibición y especies vegetales de grandes dimensiones; para otorgarle una mayor jerarquía respecto a su entorno; y para que se perciba mayor amplitud al recibir un gran volumen de personas.





Esquema de recorrido edificio D



Sección Edificio D

# Imágenes objetivo

Acceso por trajineras





## Acceso edificio A: Talleres







## Jardines y huertos edificio A: Talleres



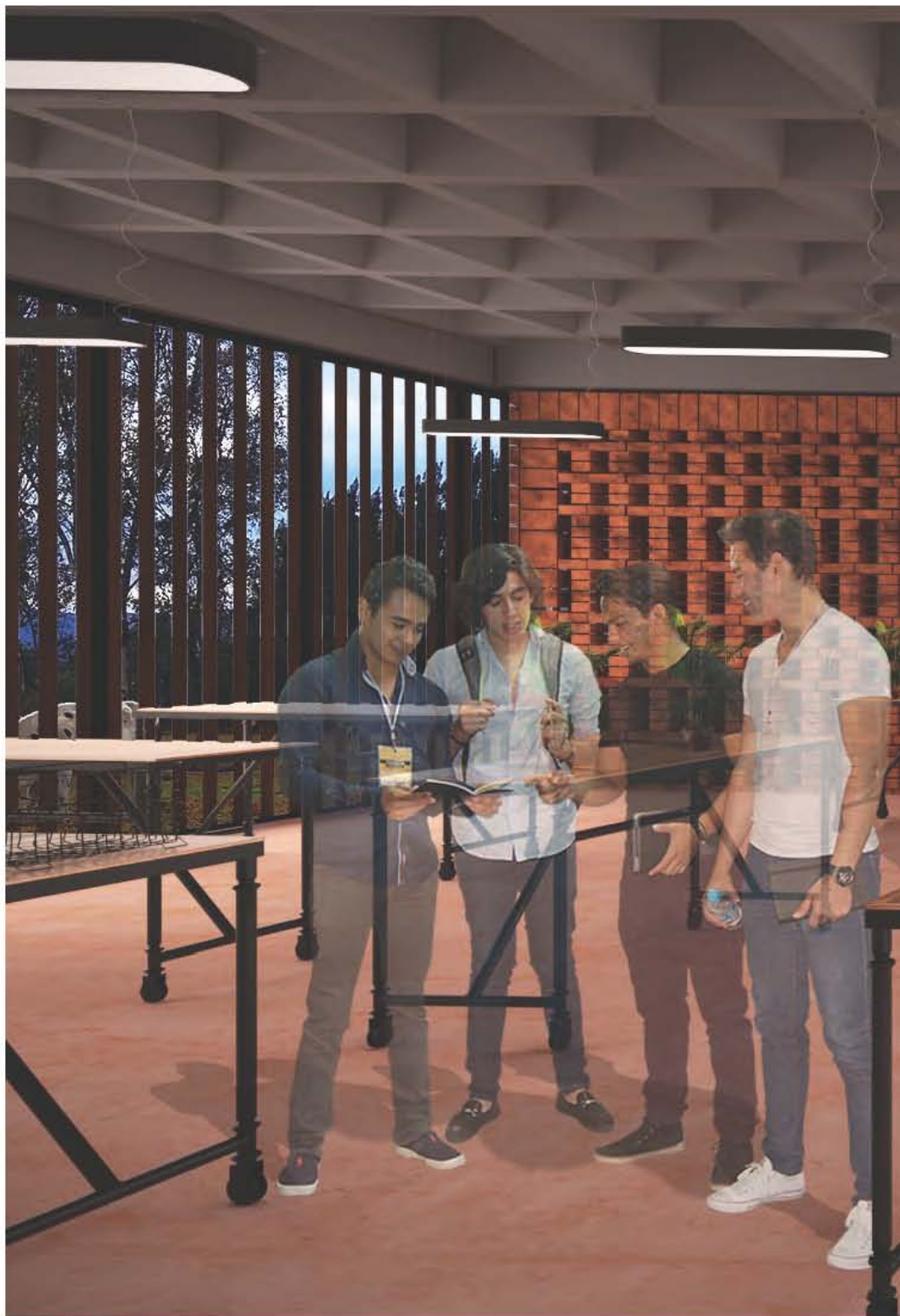


Exterior edificio A: Talleres





## Interior edificio A: Talleres







Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



## Exterior edificio B: Centro de investigación





Interior vestíbulo edificio B: Centro de investigación





## Edificio C: Pabellón de acceso





Sala de proyecciones al aire libre  
edificio D: Pabellón de exhibiciones









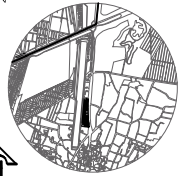




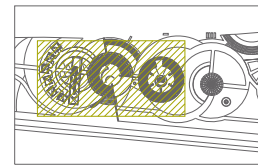
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

| UNAM | FA | JVG |  
Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embecidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO

PLANO LLAVE DE CONJUNTO

elaboró

MGF

cotas

METROS

fecha

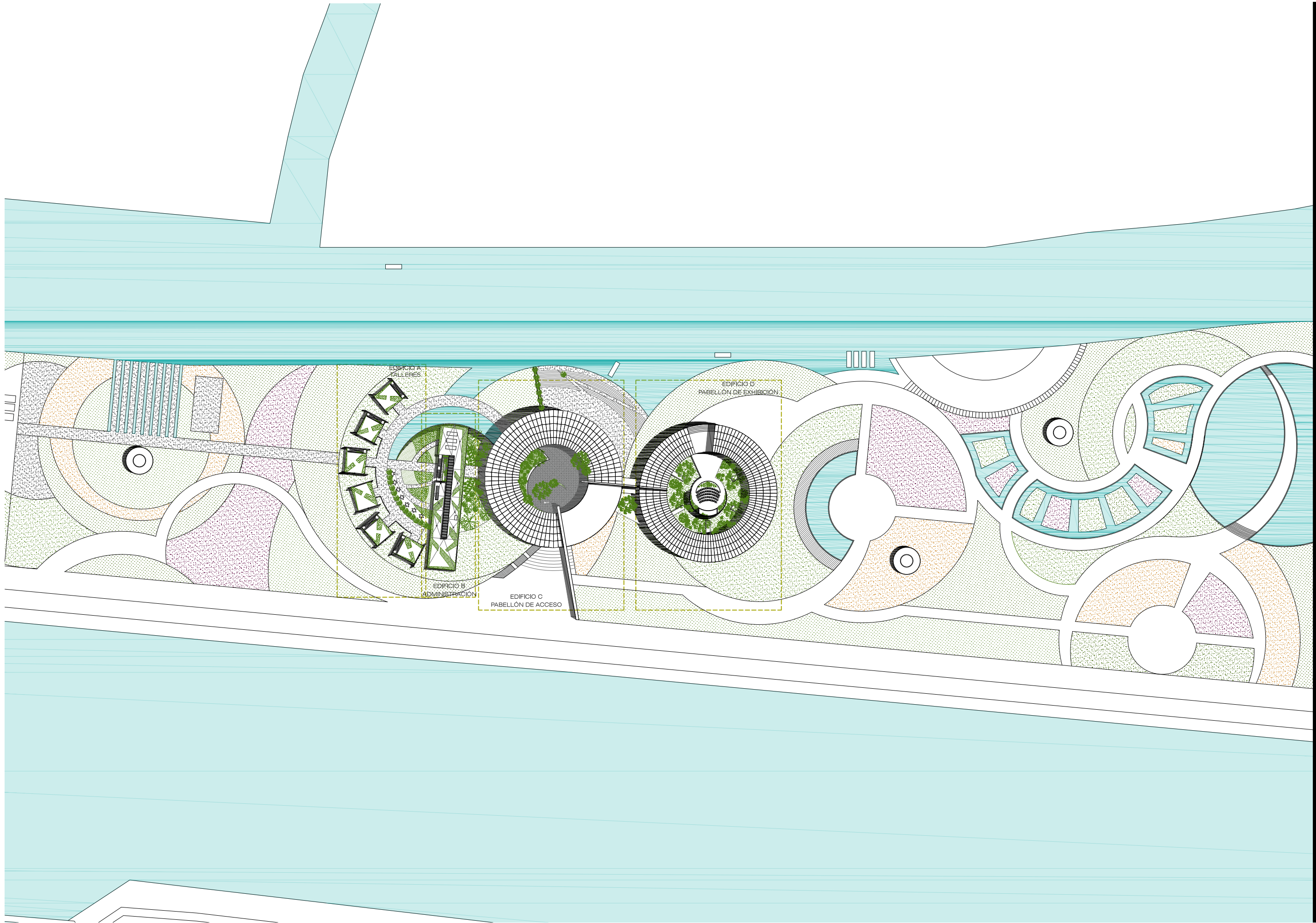
25.03.2016

escala

1:1500

CLAVE

CON-00

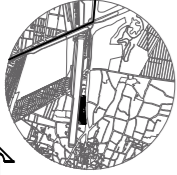




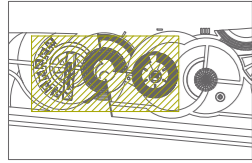
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG |  
Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embalsados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO

elaboró

MGF

cotas

METROS

fecha

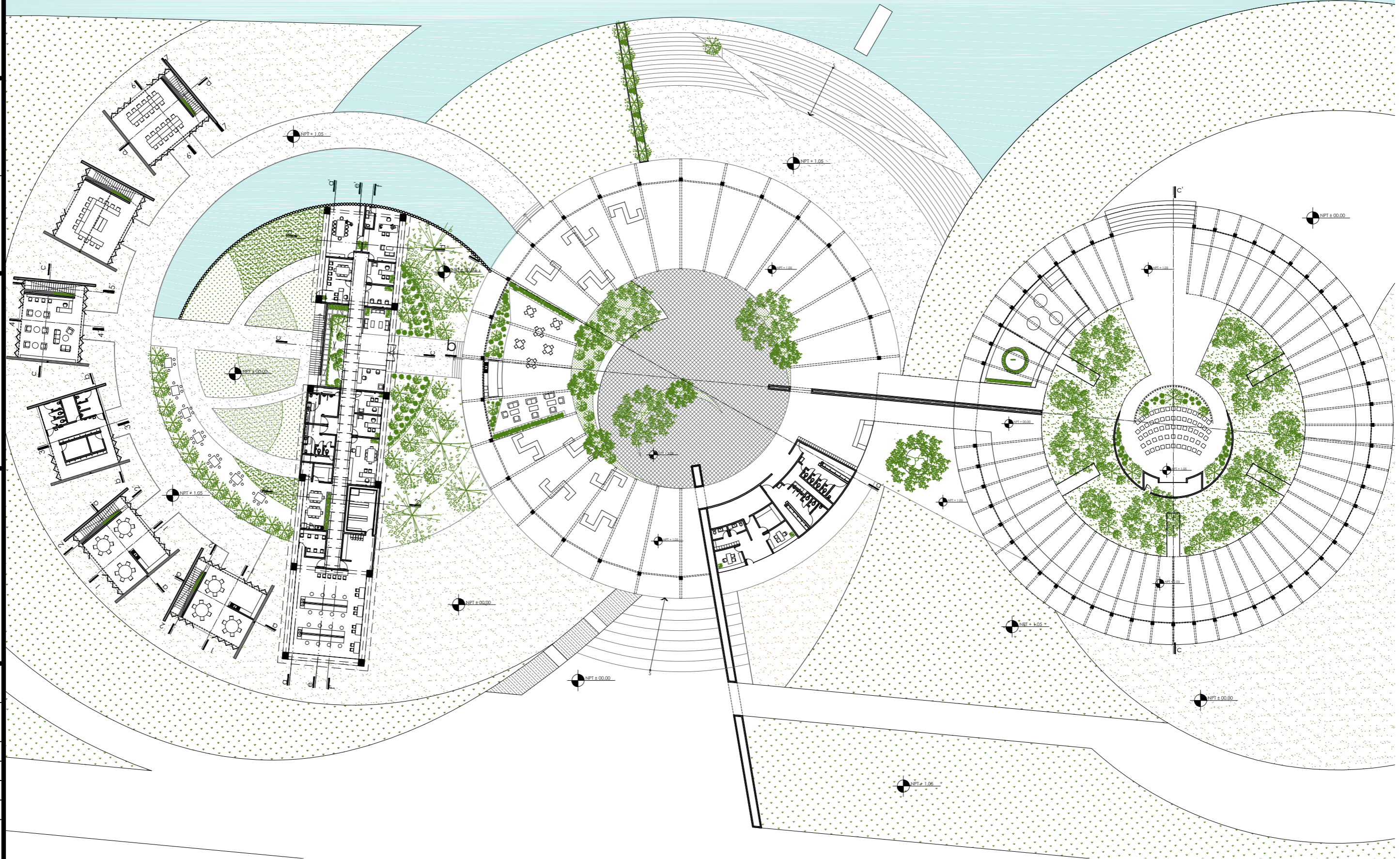
25.03.2016

escala

1:500

CLAVE

CON-A-01

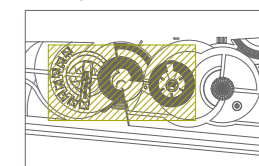




LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO PLANTA DE CONJUNTO DE TECHOS

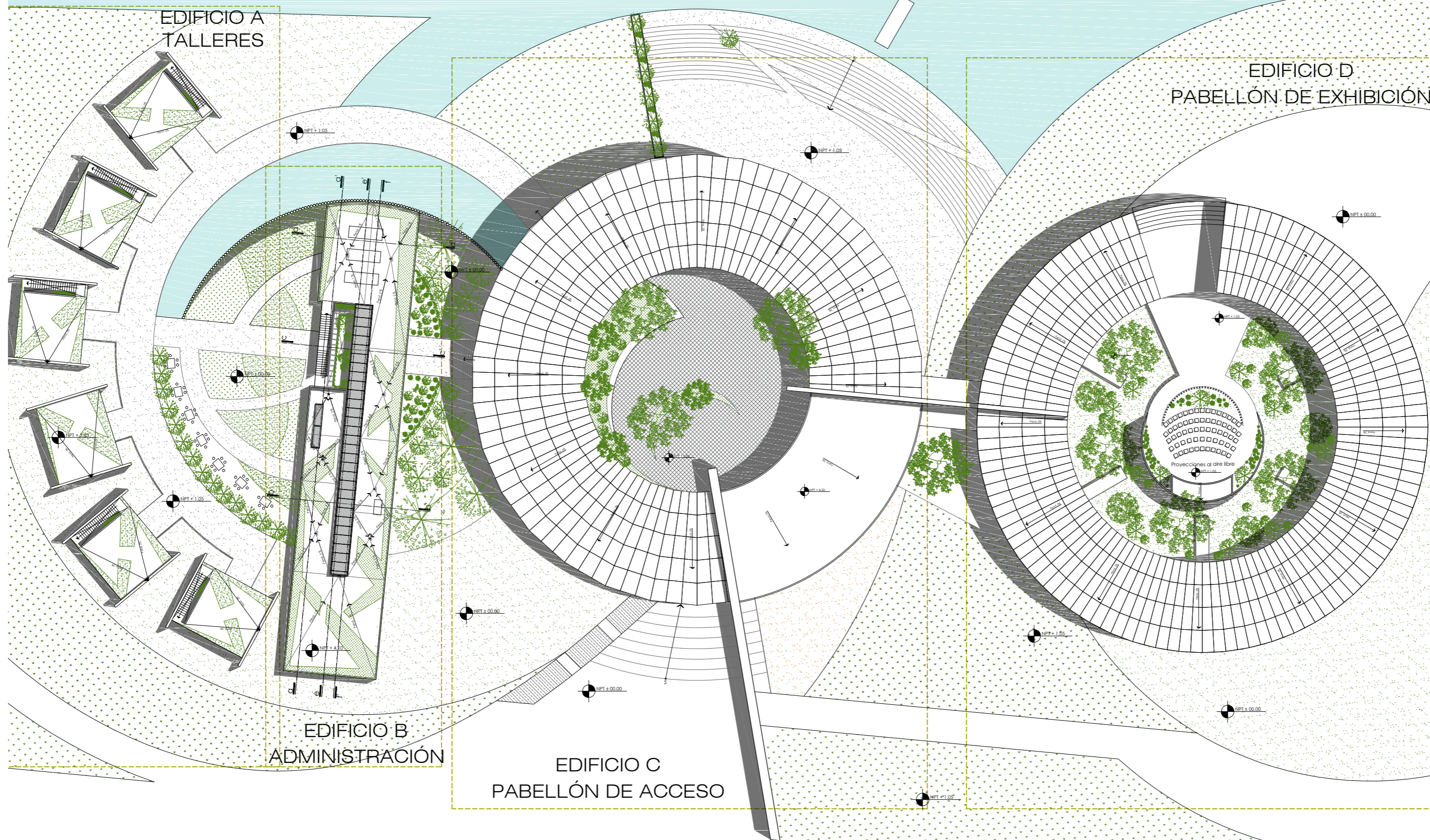
elaboró MGF

cotas METROS

fecha 25.03.2016

escala 1:500

CLAVE CON-A-02

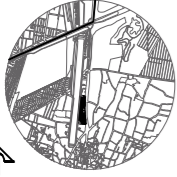




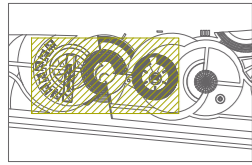
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embutidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA

PLANO

CORTES ARQUITECTÓNICOS, EDIFICIOS C y D

elaboró

ASQ

cotas

METROS

fecha

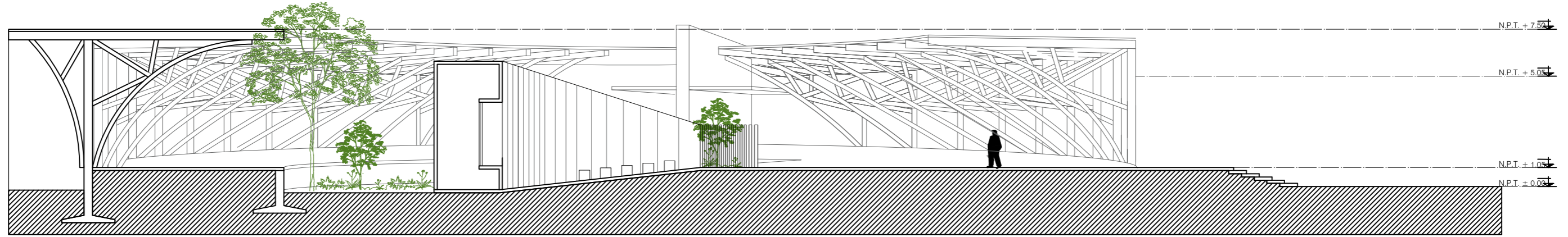
25.03.2016

escala

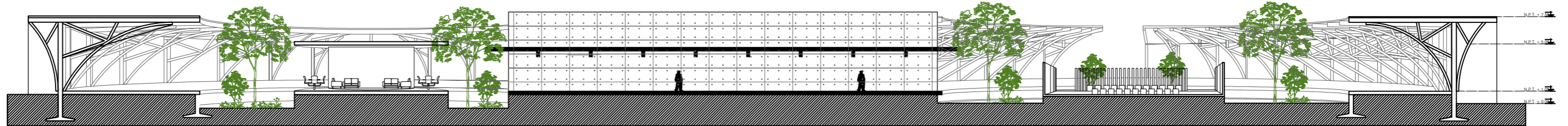
VARIAS

CLAVE

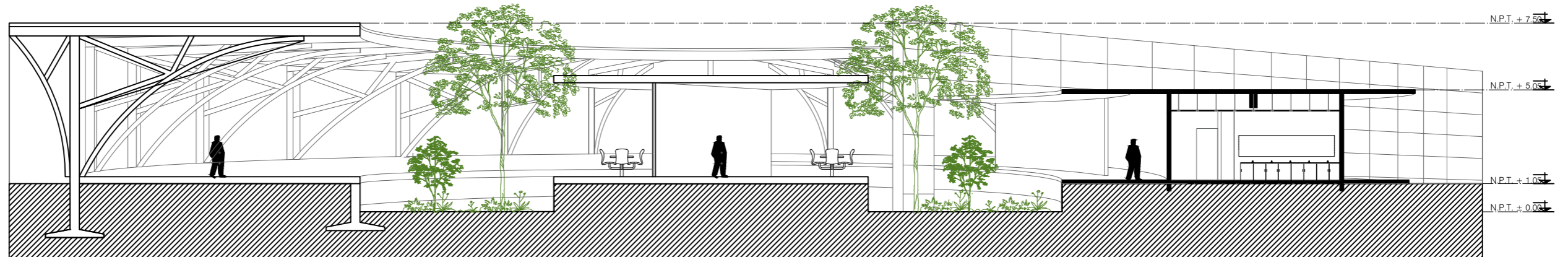
CON-A-03



CORTE DE CONJUNTO C-C'  
EDIFICIO D  
esc.: 1:200



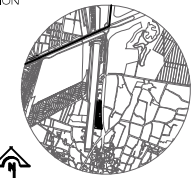
CORTE DE CONJUNTO B-B'  
EDIFICIOS C Y D  
esc.: s/e



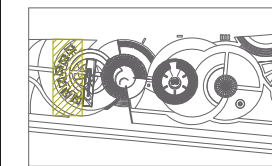
CORTE DE CONJUNTO A-A'  
EDIFICIO C  
esc.: 1:200



LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO

PLANTA ARQUITECTÓNICA, EDIFICIO A, TALLERES

elaboró

ASQ

cotas

METROS

fecha

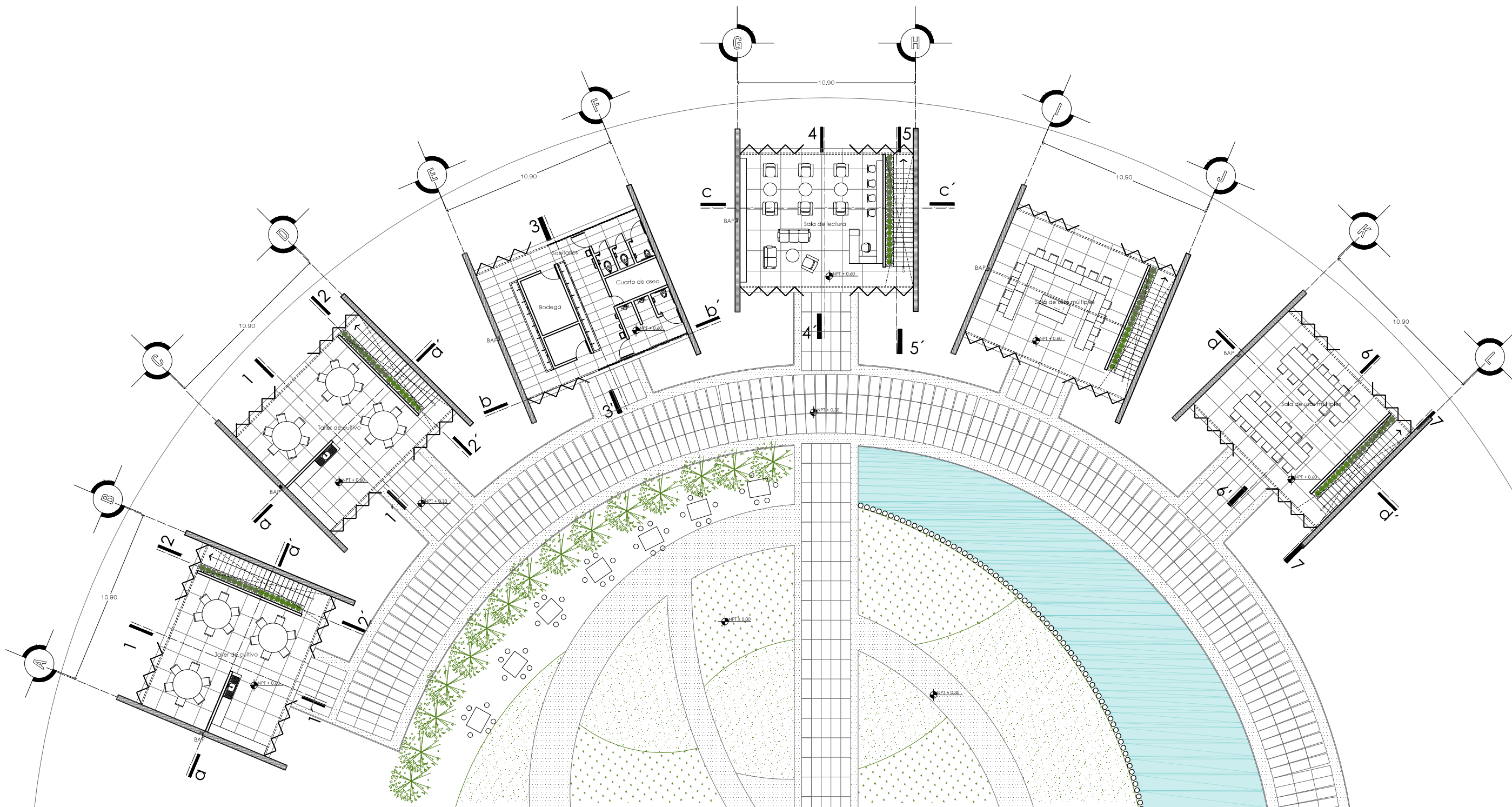
25.03.2016

escala

1:250

CLAVE

A-A-01-PB

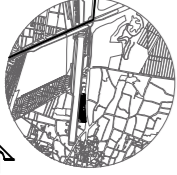




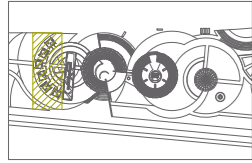
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

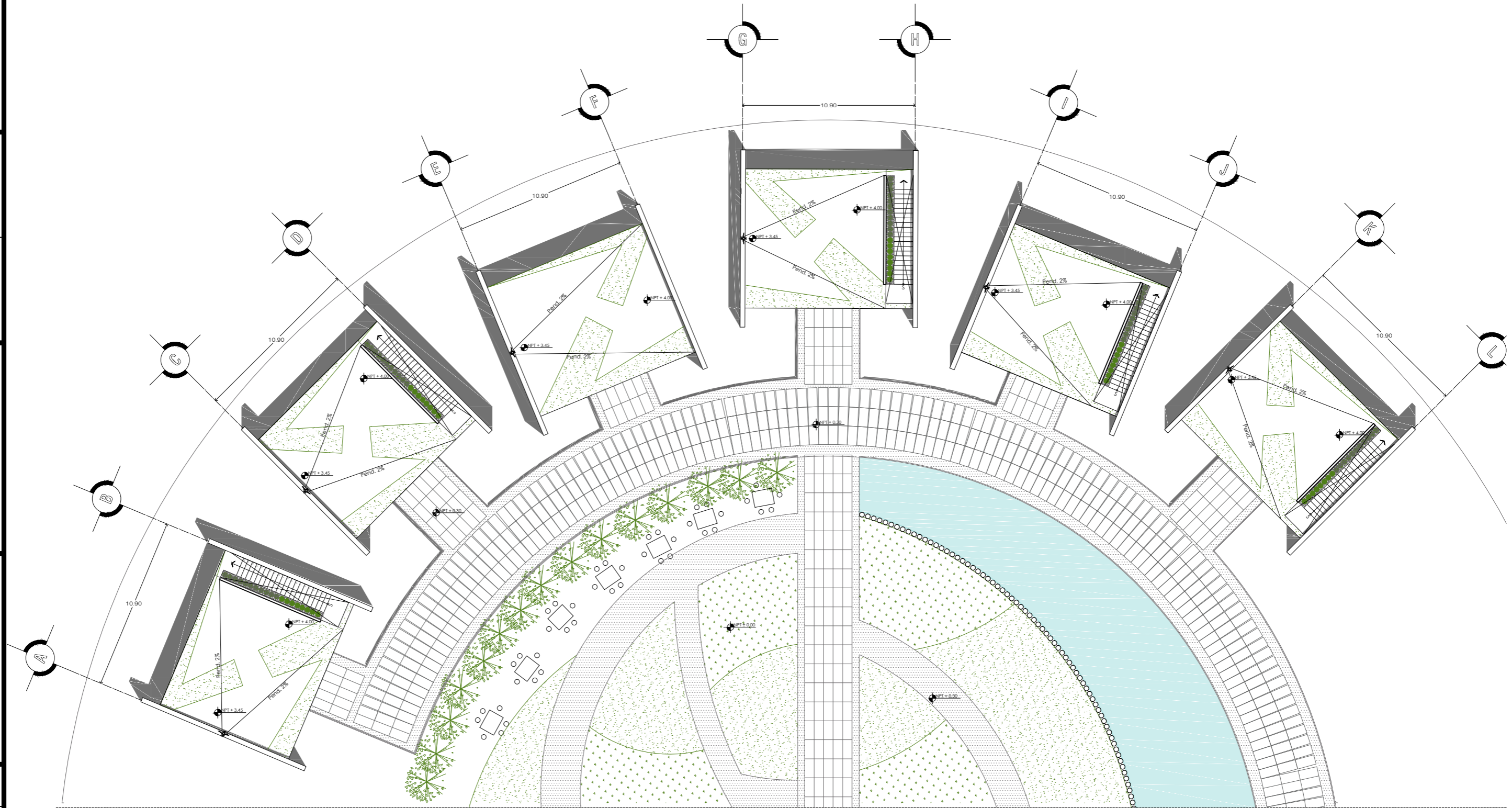


PLANO

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE TECHOS, EDIFICIO A, TALLERES

elaboró ASQ  
 cotas METROS  
 fecha 25.03.2016  
 escala 1:250  
 CLAVE

A-A-02-AZ







LOCALIZACIÓN



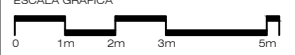
PLANTA ESQUEMÁTICA

NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embibidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO  
CORTES Y FACHADAS, EDIFICIO A, TALLERES

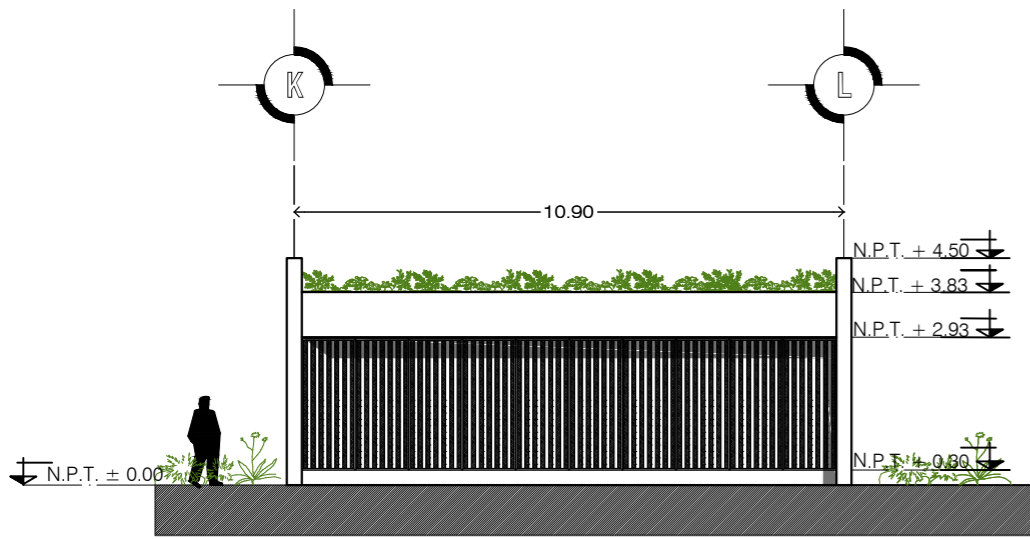
elaboró ASQ

cotas METROS

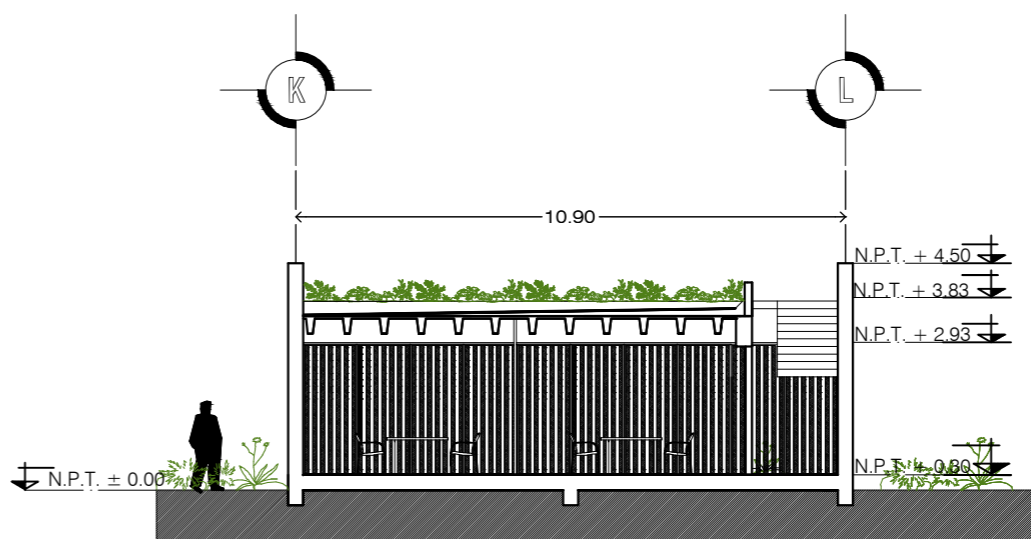
fecha 25.03.2016

escala 1:150

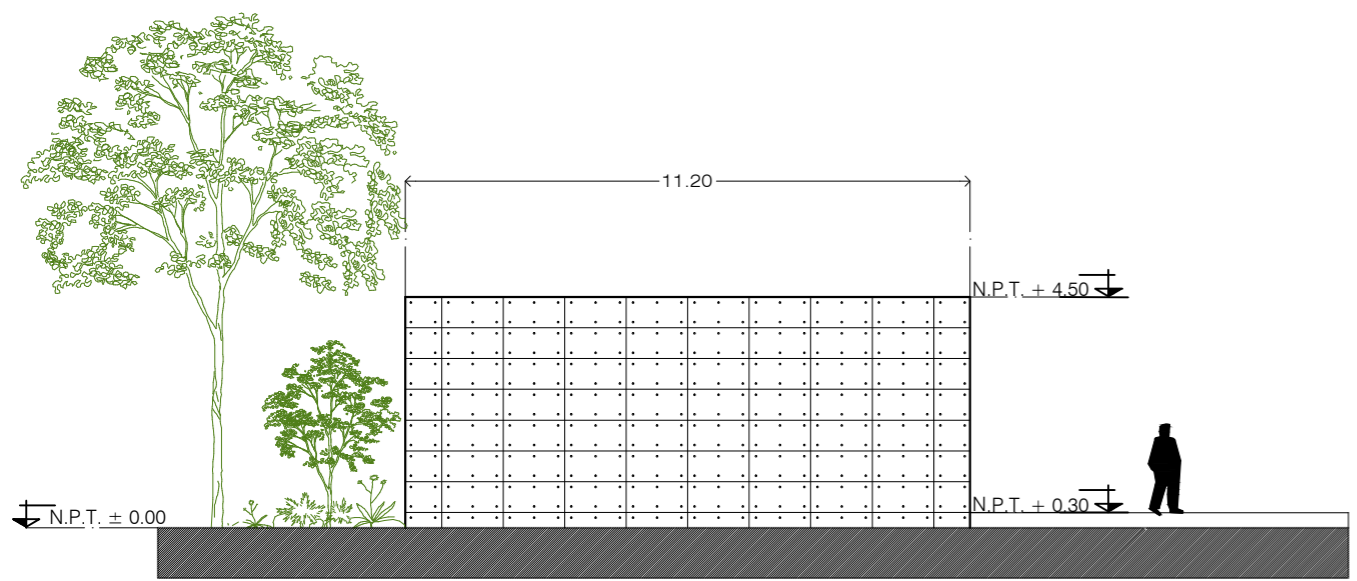
CLAVE A-A-03-CT



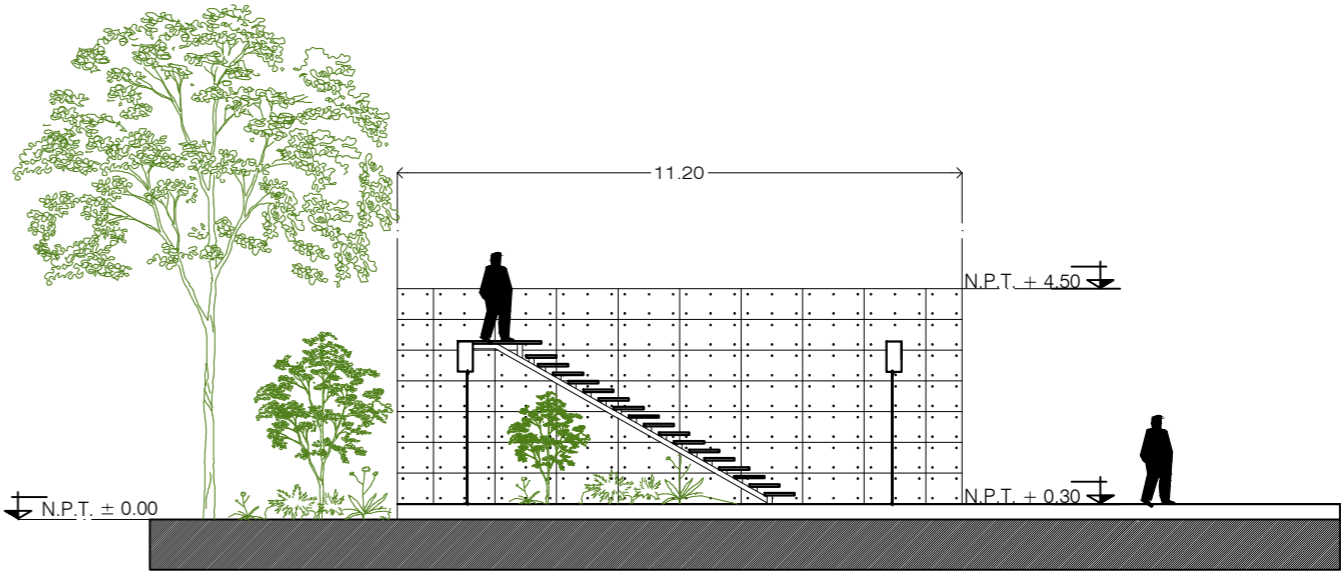
Fachada frontal



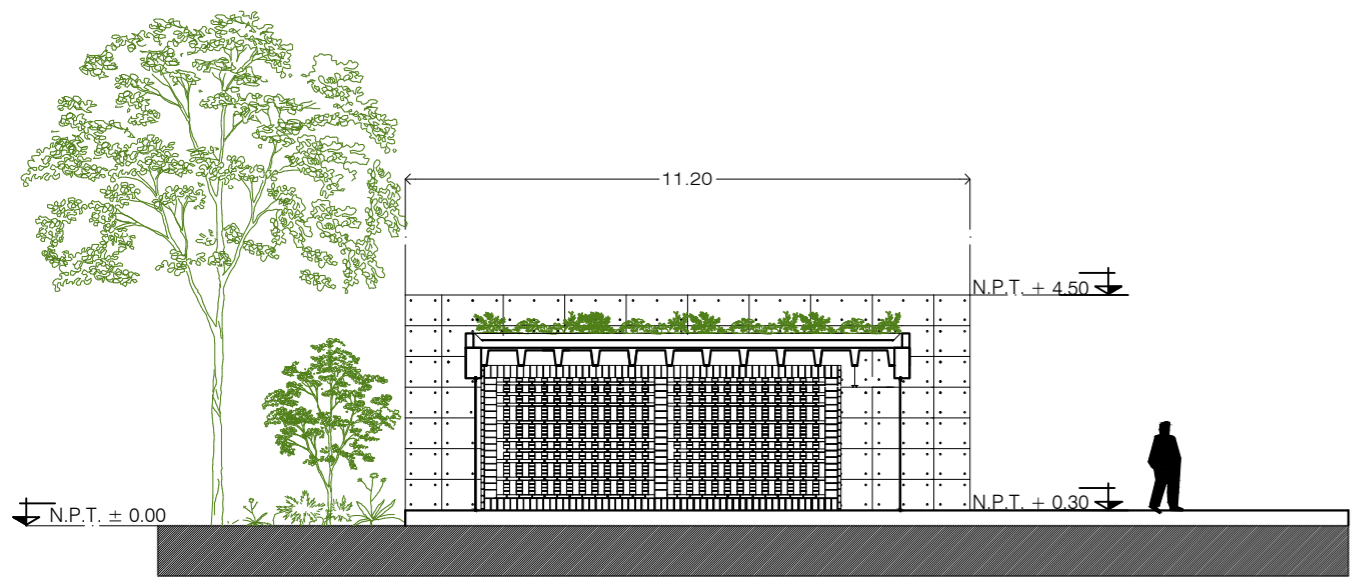
Corte a-a'



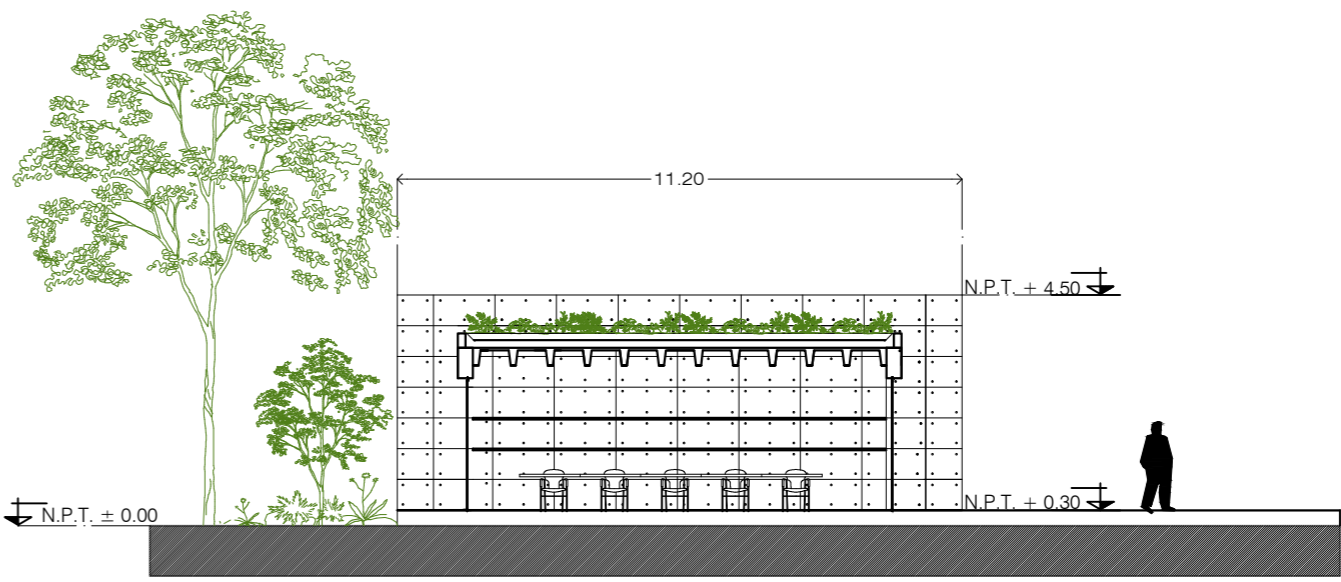
Fachada lateral



Corte 6-6'



Fachada interior



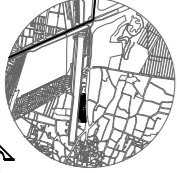
Corte 7-7'



Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA

NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

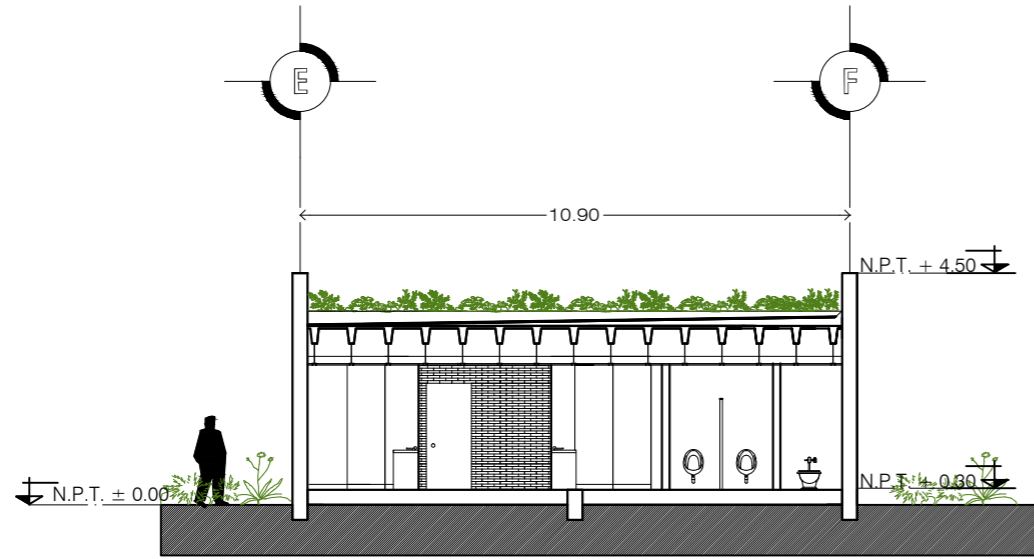
SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA

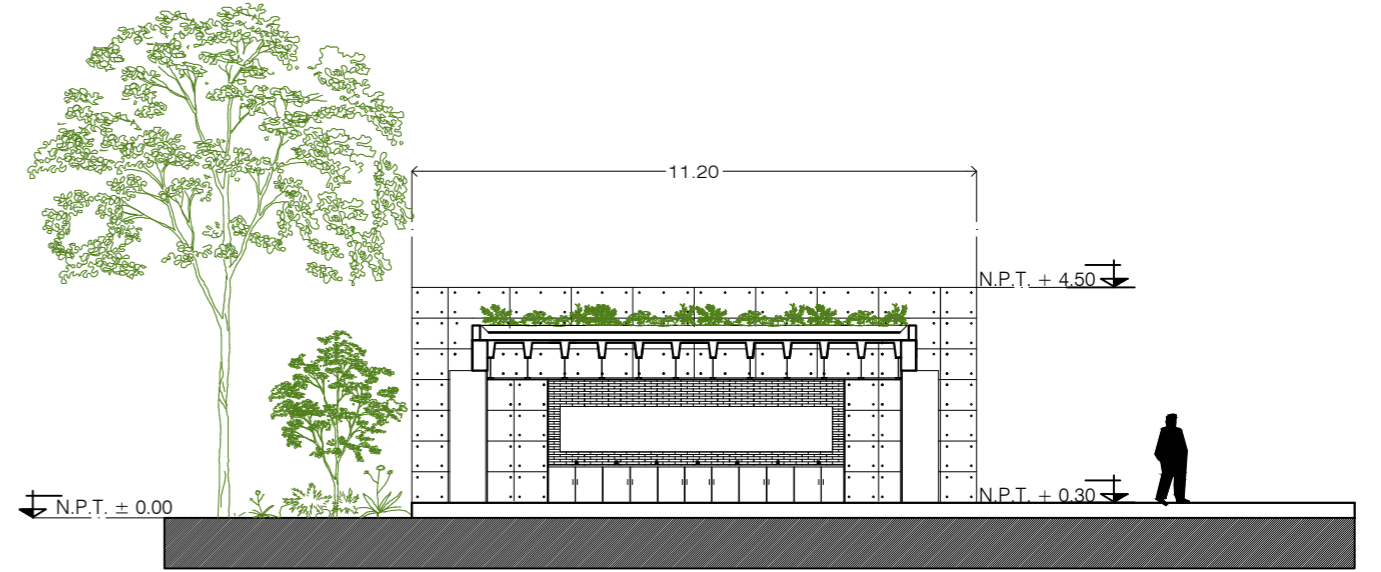


PLANO CORTES Y FACHADAS, EDIFICIO A, TALLERES

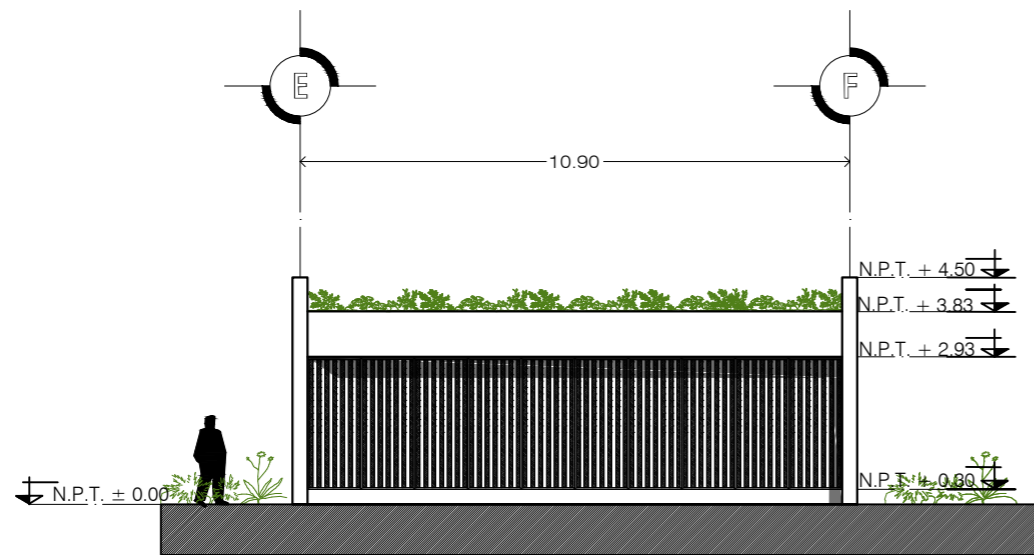
elaboró	ASQ
cotas	METROS
fecha	25.03.2016
escala	1:150
CLAVE	A-A-04-CT



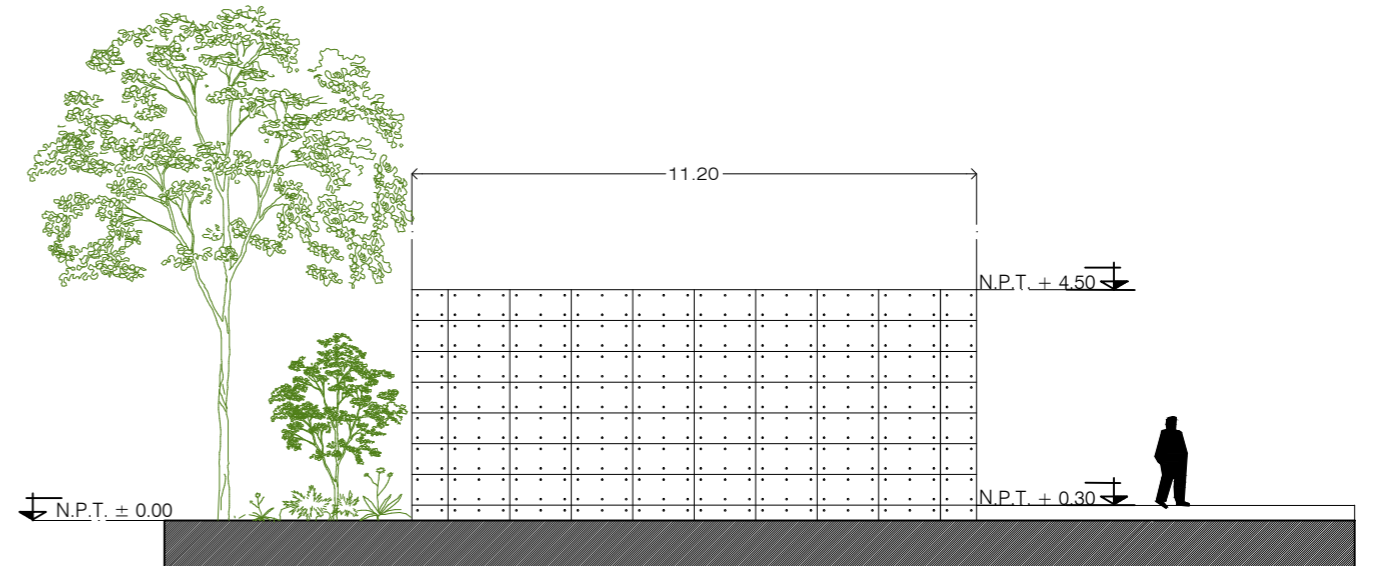
Corte b-b'



Corte 3-3'



Fachada frontal



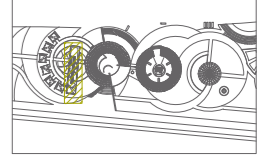
Fachada lateral



LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albanilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embadidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO

PLANTA ARQUITECTÓNICA, EDIFICIO B, CENTRO DE INVESTIGACIÓN

elaboró

MGF

cotas

METROS

fecha

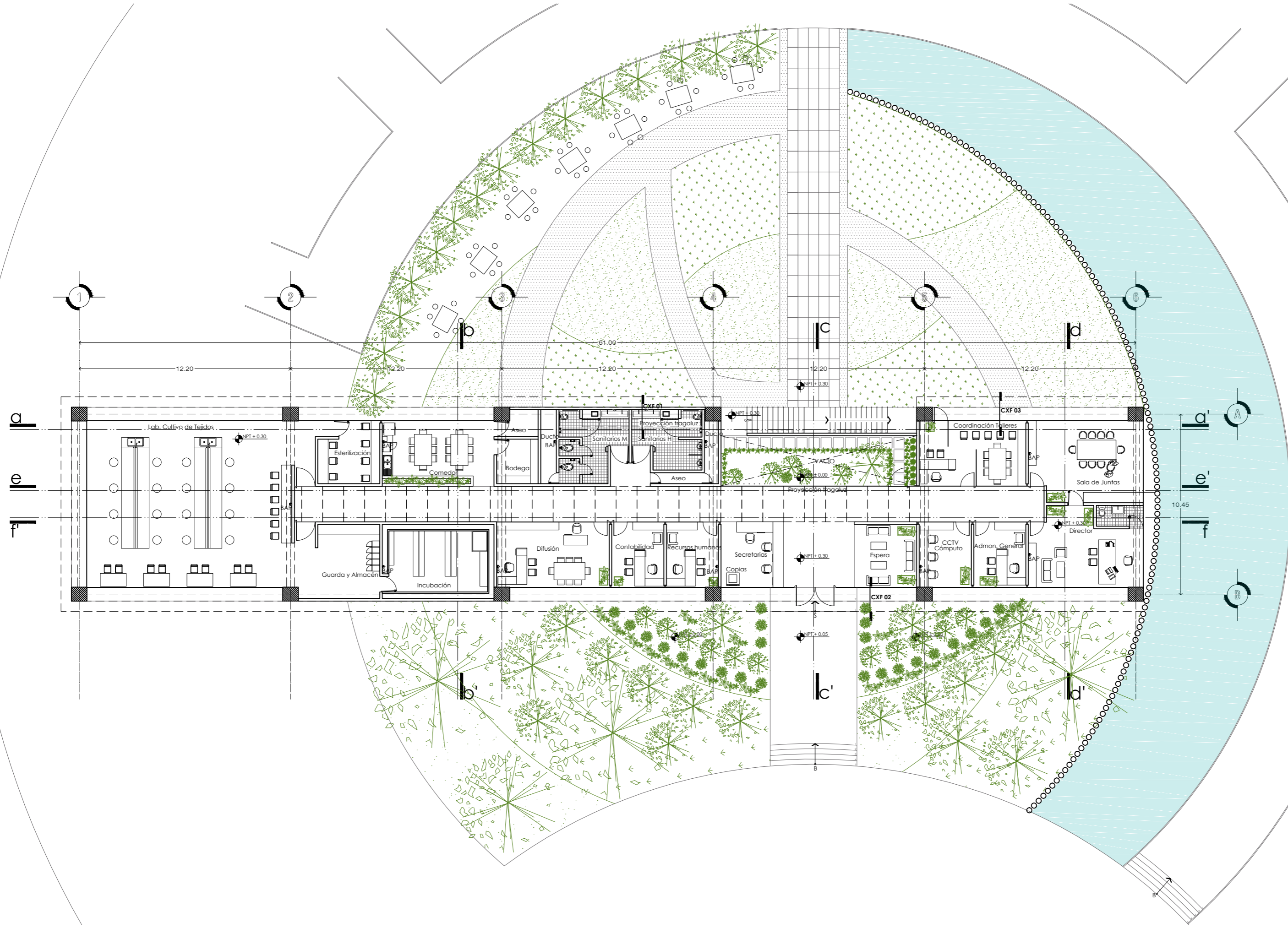
25.03.2016

escala

1:200

CLAVE

B-A-01-PB

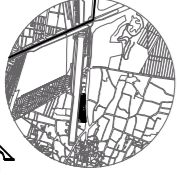




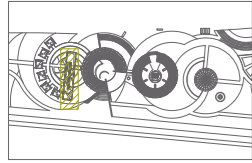
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG |  
Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE  
TECHOS, EDIFICIO B, CENTRO DE  
INVESTIGACIÓN

elaboró

MGF

cotas

METROS

fecha

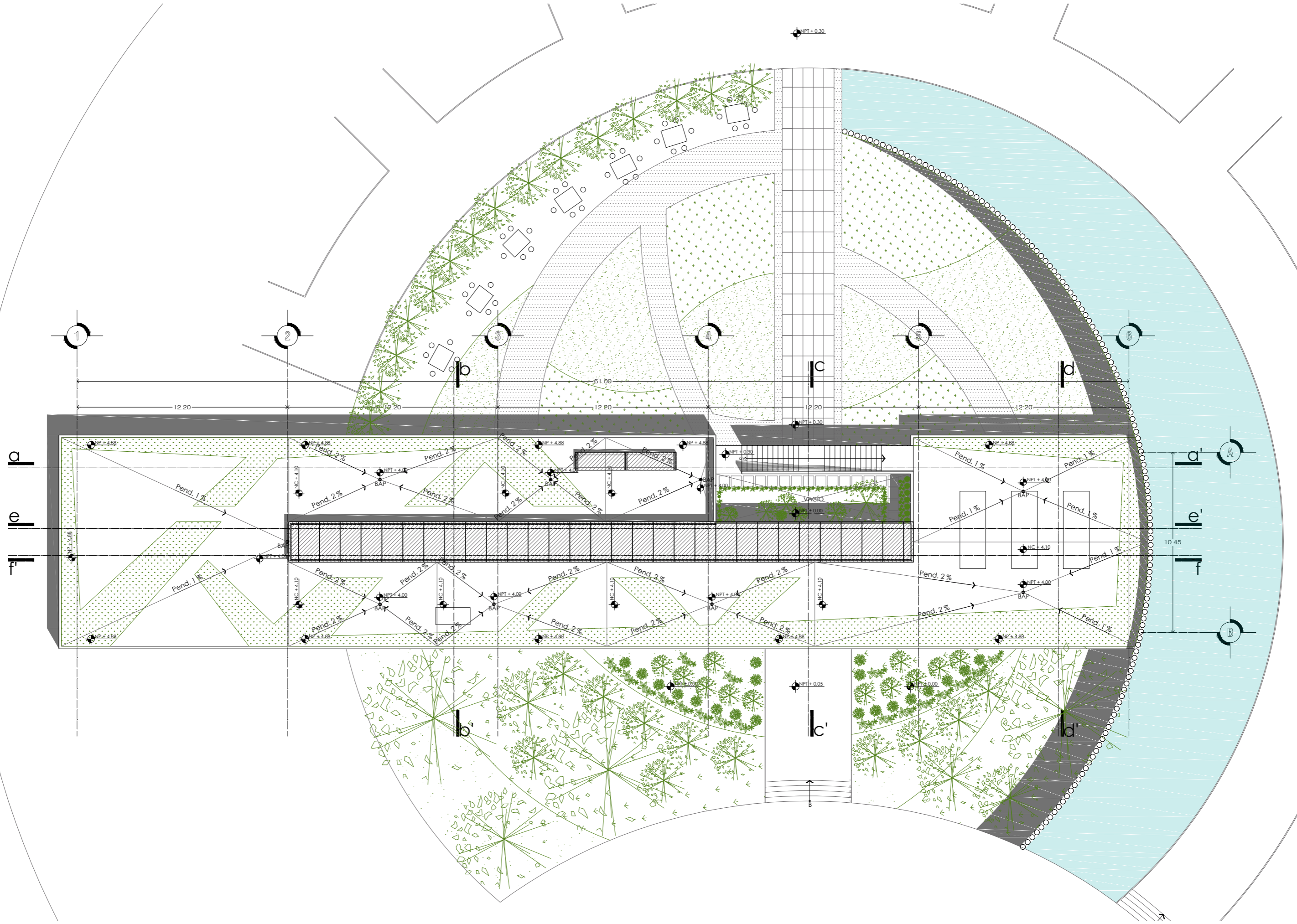
25.03.2016

escala

1:200

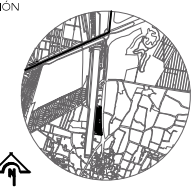
CLAVE

B-A-02-AZ

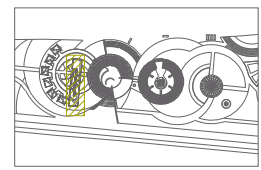




LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embebidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO

CORTES ARQUITECTÓNICOS, EDIFICIO B, CENTRO DE INVESTIGACIÓN

elaboró MGF

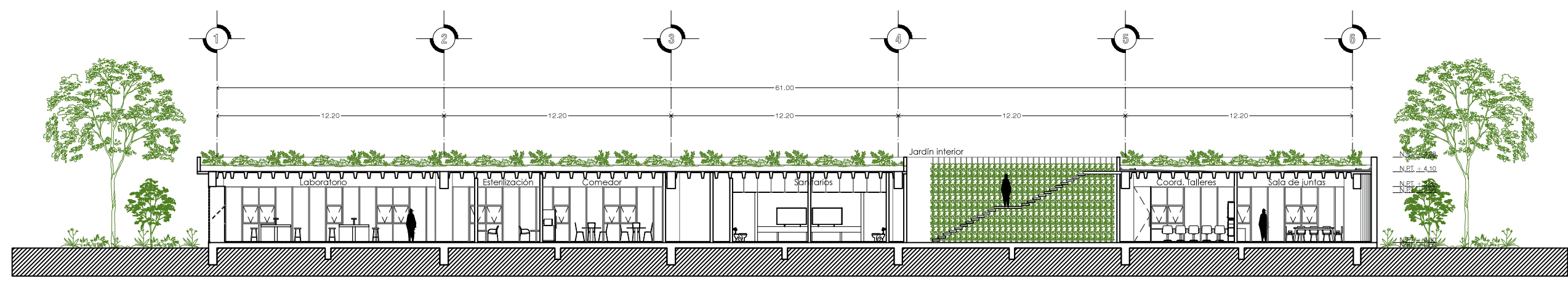
cotas METROS

fecha 25.03.2016

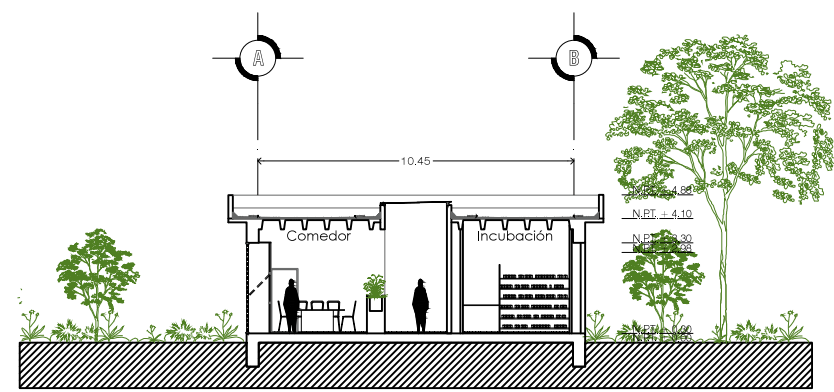
escala 1:250

CLAVE

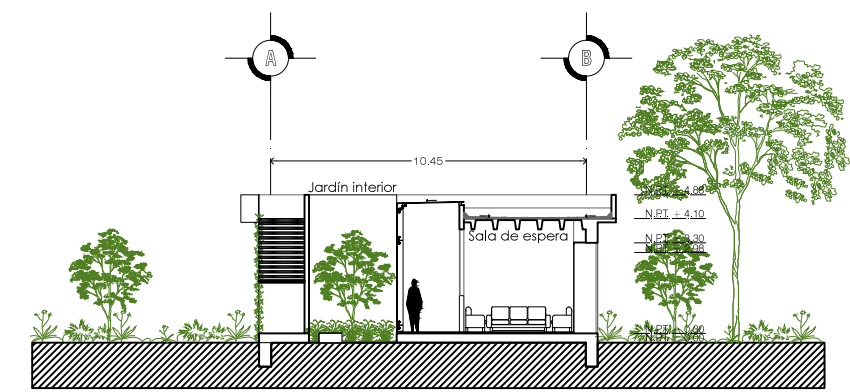
B-A-03-CT



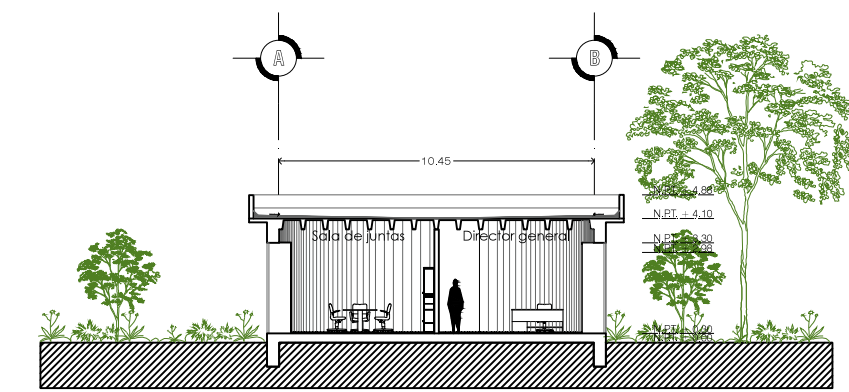
CORTE a-a'



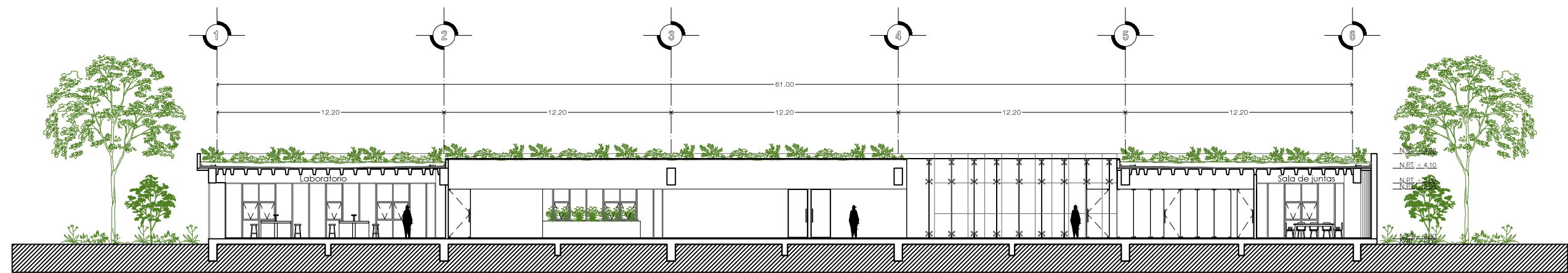
CORTE b-b'



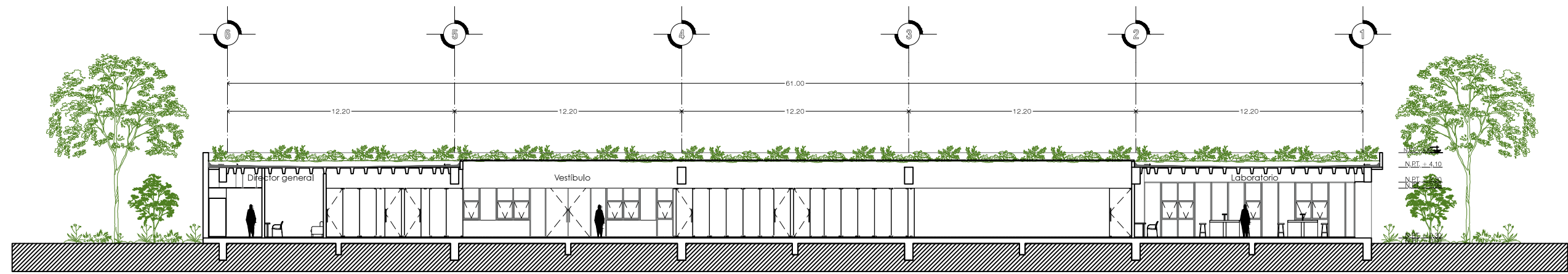
CORTE c-c'



CORTE d-d'



CORTE e-e'



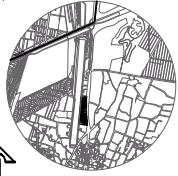
CORTE f-f'



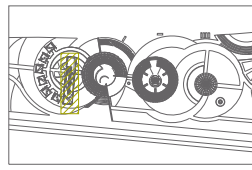
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG |  
Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embebidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO  
FACHADAS NORTE Y SUR, EDIFICIO B,  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN

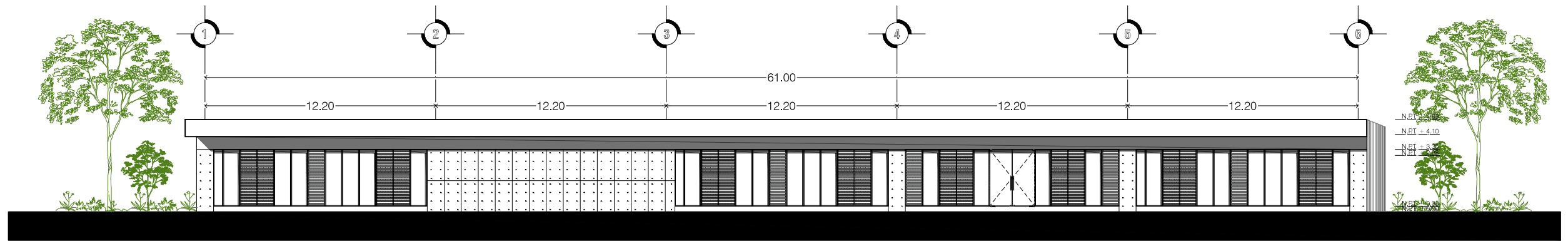
elaboró  
MGF

cotas  
METROS

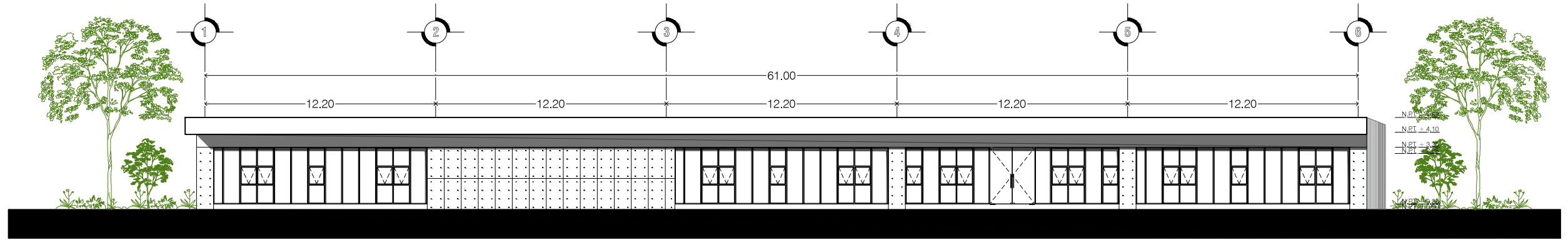
fecha  
25.03.2016

escala  
1:200

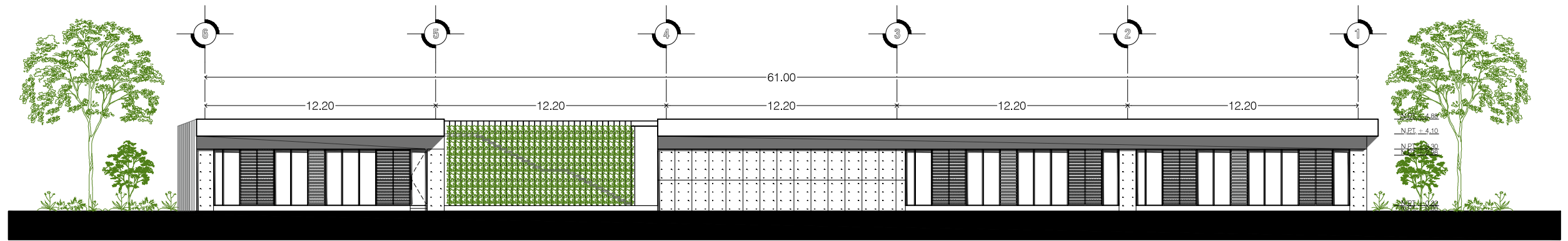
CLAVE  
B-A-04-FA



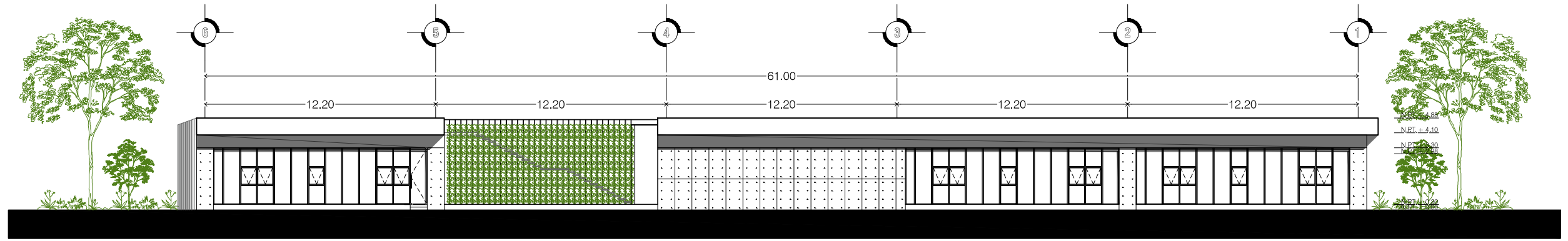
FACHADA EXTERIOR SUR



FACHADA INTERIOR SUR



FACHADA EXTERIOR NORTE



FACHADA INTERIOR NORTE



## Criterios generales

### Edificios A y B: Talleres y Centro de investigación

#### TIPO DE ESTRUCTURA

Para los talleres y el centro de investigación se utilizará una estructura de concreto armado para cuya implementación se tomaron en cuenta las siguientes consideraciones:

#### **Alta durabilidad**

Por las características del proyecto, se requiere de una estructura que resista el uso frecuente y que presente un bajo grado de deterioro con el paso del tiempo. El concreto armado tiene una larga vida de servicio y su resistencia no disminuye, además, no requiere de grandes esfuerzos para su mantenimiento.

#### **Alta resistencia a la humedad**

La estructura debe ser capaz de resistir altos grados de humedad. Al igual que en el resto de la ciudad, los niveles de precipitación pluvial en ciertas épocas del año son considerables. El terreno, al estar rodeado de cuerpos lacustres, es muy susceptible a encharcamientos. La conservación del acero en el concreto evita problemas de corrosión y oxidación existentes en estructuras de acero y hierro. El contacto de la pasta de cemento detiene la oxidación y es capaz de evitarla a futuro, mientras mantenga el debido aislamiento respecto a la humedad del ambiente.

#### **Bajo costo económico**

El concreto es además un material de bajo costo económico, puesto que para su elaboración pueden utilizarse materiales locales y no requiere de mano de obra de alta cualificación para su montaje, a diferencia del acero estructural.

#### TIPO DE CIMENTACIÓN

El terreno está ubicado en una zona lacustre con una baja resistencia, lo cual implica limitaciones en cuanto al peso del edificio. Estos edificios cuentan con un solo nivel por lo que no representan una carga mayor. Requieren únicamente de una losa de cimentación para poder transmitir su carga, esto es posible gracias a que el peso unitario medio de la estructura es menor a  $4 \text{ T/m}^2$  (resistencia aproximada del terreno). Una cimentación superficial como ésta, transmite las cargas al terreno por apoyo a un nivel poco profundo respecto al terreno natural; es apta para soportar los efectos de cargas laterales, empuje de tierras y de agua.

#### SISTEMA DE CUBIERTA

Se decidió implementar una losa aligerada de concreto armado hecha a base de casetones retráctiles de fibra de vidrio. Se eligió este tipo de cubierta porque es ideal para la colocación de una azotea verde pues evita problemas de humedad. Además, funciona mejor que la losa maciza, pues en este caso se requiere de una estructura lo más ligera posible.





Universidad Nacional  
Autónoma de México

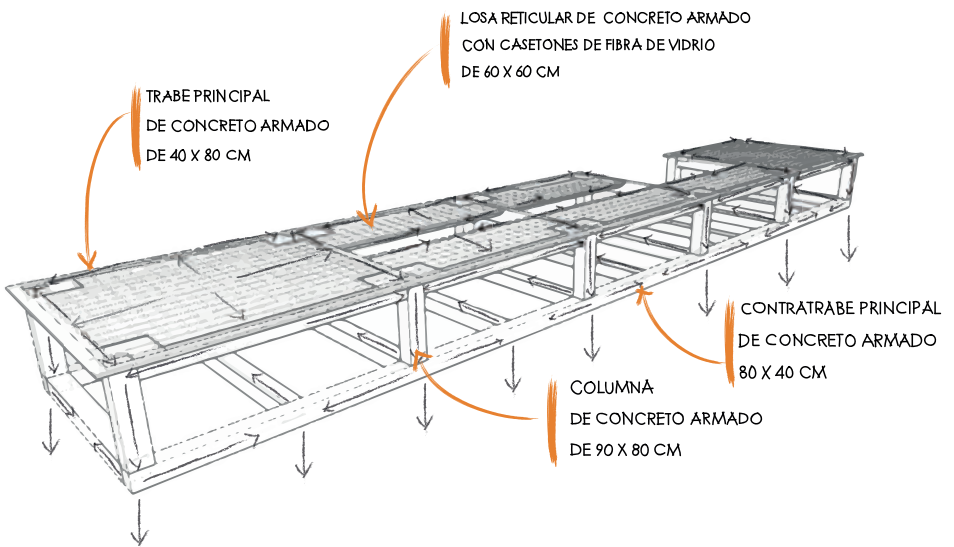


**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

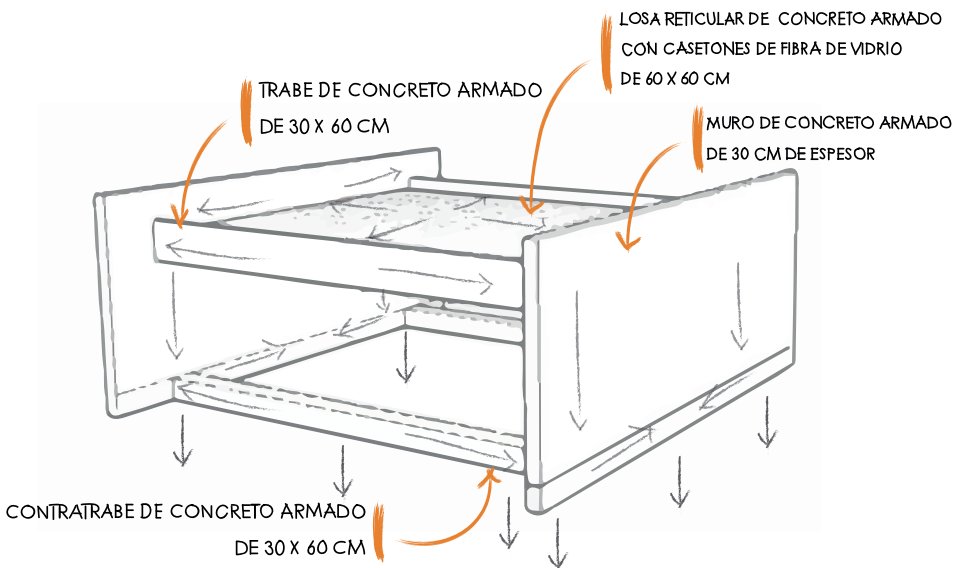
**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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.



Edificio B: Centro de investigación y administración



Edificio A: Talleres

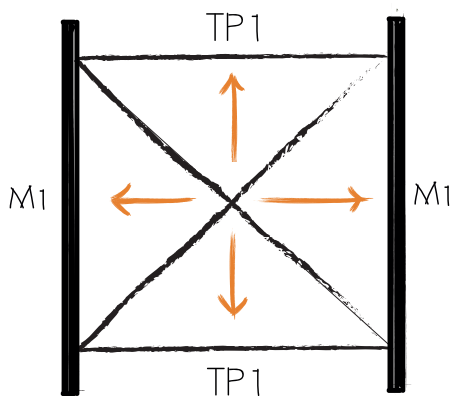
# Criterios específicos

## Edificios A y B: Talleres y Centro de investigación

### EDIFICIO A TALLERES

#### TRANSMISIÓN DE CARGAS

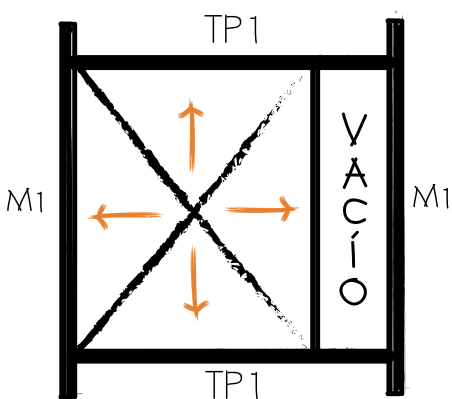
Se diseñaron dos tipos de estructuras distintas para los talleres: una para el edificio que aloja los servicios (tipo A) y otra para el resto (tipo B). Esta diferenciación se hizo debido a cuestiones funcionales, pues el edificio donde se alojan los servicios no requiere de una circulación vertical hacia la azotea de trabajo, mientras que los talleres sí. Por esta razón, se eliminó el cubo de las escaleras en el edificio tipo A. En ambos casos, la losa es sostenida únicamente por dos muros de concreto armado de 30 cm de espesor, sobre los cuales se sostienen traveses de concreto armado. Los muros llevan la carga a una losa de cimentación para poder transmitirla al terreno.



Estructura tipo A

#### CRITERIOS FUNCIONALES

Los talleres deberán tener una estructura que permita la flexibilidad del espacio interior para la realización de actividades, sin elementos que interrumpan el espacio. Es por ello, que se sostienen únicamente con dos muros de concreto armado que libran un claro de 10 m, dejando el espacio interior completamente libre de elementos estructurales. Del mismo modo, permite que dos de sus caras puedan permanecer completamente abiertas, estableciendo una conexión directa con el exterior.



Estructura tipo B

#### FINES ESTÉTICOS

Los muros de concreto armado aparente sobresalen como dos grandes placas que enmarcan una caja de cristal. Se pretende lograr un contraste entre la pesadez de los muros y la ligereza del vidrio.

## EDIFICIO B CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

### TRANSMISIÓN DE CARGAS

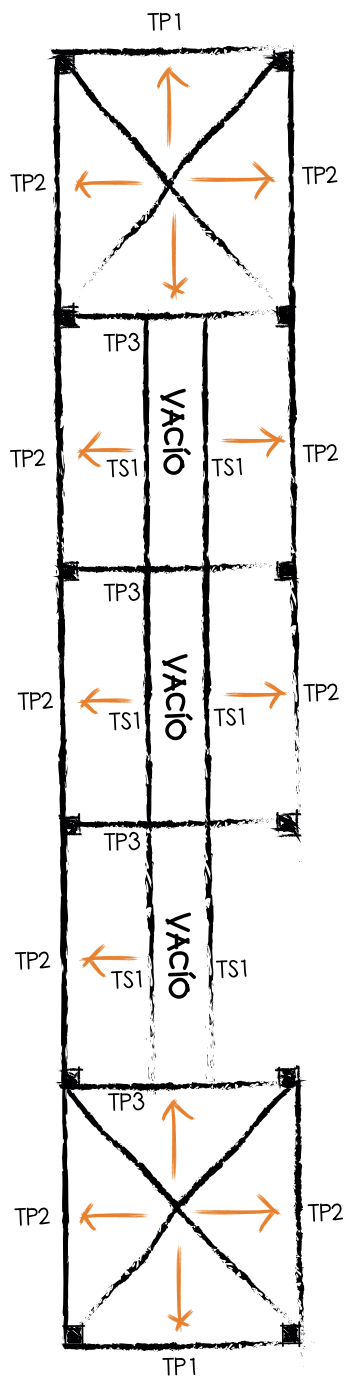
El edificio tiene una forma rectangular que está partida en cinco tableros, cada uno sostenido por cuatro columnas. Los dos tableros ubicados en los extremos del edificio se sostienen únicamente por cuatro traveses perimetrales que transmiten la carga a las columnas. Mientras que en el resto de los tableros, la losa se interrumpe por un vacío que corresponde al pasillo distribuidor, el cual está cubierto por un techo de vidrio que permite la iluminación natural hacia el interior. Por esta razón, además de las traveses perimetrales, se colocaron dos traveses secundarias a los lados de este pasillo.

### CRITERIOS FUNCIONALES

La estructura de este edificio se diseñó con el fin de tener una gran permeabilidad visual hacia los jardines para crear una atmósfera de trabajo agradable y para brindar flexibilidad en la modulación de espacios interiores. Por ello se utilizó un sistema de marcos rígidos de concreto armado, que permite tener grandes vanos hacia el exterior. Las columnas, a diferencia de los muros, permiten además una mayor continuidad espacial dentro del edificio.

### FINES ESTÉTICOS

Al igual que en los talleres se busca el contraste entre sólidos y vacíos. La cubierta sobresale a modo de placa. El edificio contará además con azotea verde que será visible desde los jardines.



Estructura edificio B

## Edificios C y D: Pabellones

La estructura de los pabellones estará conformada por una serie de piezas de madera contrachapada.

**Estructura estética y versátil:** la madera contrachapada permite una gran versatilidad en cuanto a las posibilidades de diseño, facilitando soluciones constructivas para lograr formas variadas: curvas, variables o rectas.

**Propiedades estructurales:** la ligereza de este tipo de elementos representa una ventaja en un terreno que cuenta con poca resistencia, como en este caso. El sistema de fabricación basado en la unión de láminas de madera, garantiza un mejor comportamiento frente a cambios de temperatura y humedad.

**Estructura con bajo costo económico:** los elementos fabricados con madera contrachapada requieren mantenimiento de bajo costo. Su montaje se realiza con sistemas de protección ante los rayos UV, insectos y la acción de la humedad. Adicionalmente, las piezas pueden ser pulidas y selladas nuevamente para renovar sus características estéticas.

### TIPO DE CIMENTACIÓN

El terreno está ubicado en una zona lacustre con baja resistencia, lo cual implica limitaciones en cuanto al peso del edificio. Al ser una estructura ligera de madera, requiere únicamente de una cimentación somera para transmitir su carga, esto es posible gracias a que el peso unitario medio de la estructura es menor a  $4 \text{ T/m}^2$  (resistencia aproximada del terreno). Una cimentación superficial como ésta, transmite las cargas al terreno por apoyo a un nivel poco profundo respecto al terreno natural; es apta para soportar los efectos de cargas laterales, empuje de tierras y de agua.

### SISTEMA DE CUBIERTA

Se utilizará una cubierta de vidrio opaco, laminado con una capa intercalar de polivinilbutiral (PVB), la cual fungirá como agente térmico y reflejante de los rayos UV. Permitirá el paso de luz natural hacia el interior de los pabellones. Esta cubierta es apta por su ligereza y debido a que este material puede ser moldeado y cortado fácilmente según las necesidades del proyecto, esta propiedad le proporciona la posibilidad de adaptarse a la forma circular sin generar merma o renta de equipo especializado.

### CRITERIOS FUNCIONALES

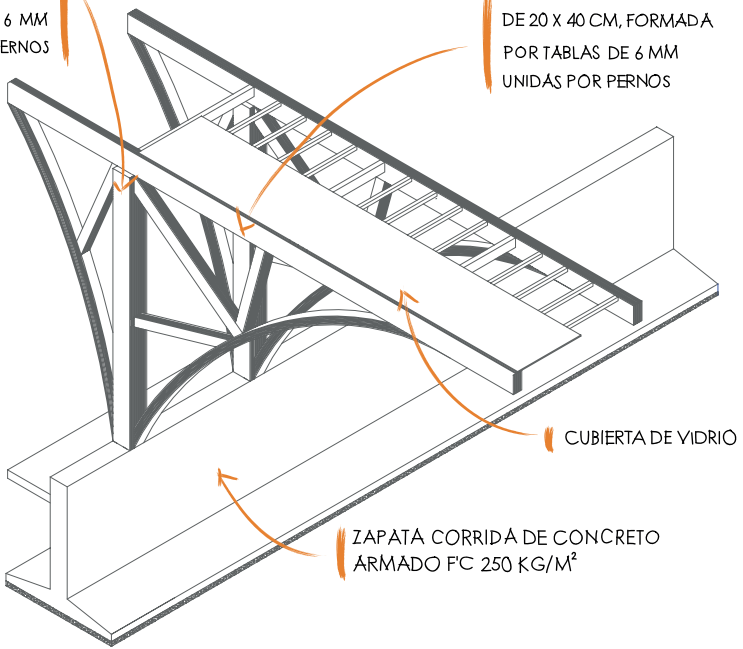
Los pabellones deben tener estructuras que permitan la flexibilidad de uso, deben ser espacios semiabiertos para albergar el mercado de agricultores y exposiciones temporales de todo tipo.

### FINES ESTÉTICOS

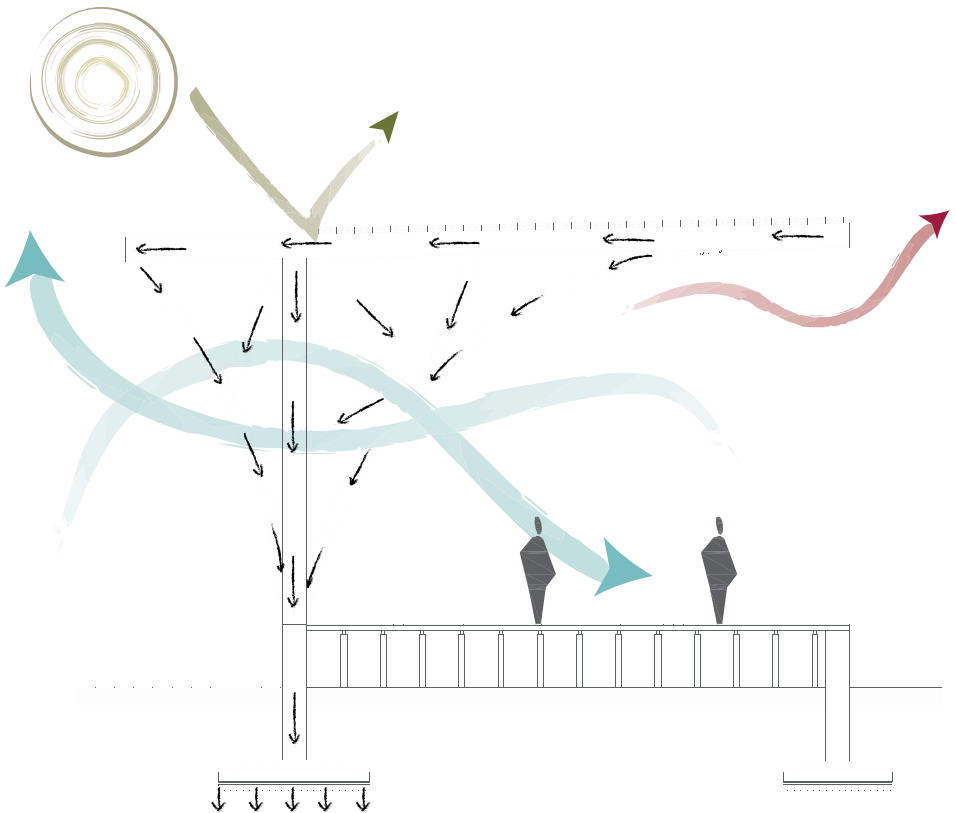
La intención estética en los pabellones es que sean un objeto más de exhibición dentro del jardín: las estructuras de madera evocan árboles y posibilitan el paso de luz natural, permitiendo sentir al usuario que se encuentra dentro de un ambiente natural. La madera además es un material comunmente usado en la zona de Xochimilco, por ejemplo, para la construcción de trajineras.

COLUMNA DE MADERA  
CONTRACHAPADA  
DE 40 X 40 CM FORMADA  
POR TABLAS DE 6 MM  
UNIDAS POR PERNOS

VIGA DE MADERA CONTRACHAPADA  
DE 20 X 40 CM, FORMADA  
POR TABLAS DE 6 MM  
UNIDAS POR PERNOS



Isométrico de estructura para edificios C y D



Alzado de estructura para edificios C y D

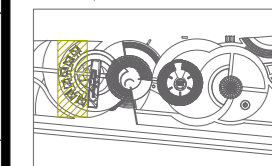




LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albanilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

CONTRATRABES:

CT1=80 X 40 CM  
CT2=35 X 70 CM

N.B.C.T. = NIVEL BAJO CONTRATRABE  
N.F.E. = NIVEL DE FOSA EXCAVADA  
N.T.C. = NIVEL TOPE DE CONCRETO

1. RESISTENCIA DEL CONCRETO FC= 250 KG/CM<sup>2</sup>
2. RESISTENCIA DEL ACERO FY=4200 KG/CM<sup>2</sup>
3. SISTEMA DE ENCOFRADO VARIO GT 24 MARCA PERI Y TABLEROS TIPO FIN-PLY. SELLADOR EN SUPERFICIE DE CONCRETO SIKAGUARD 70 MARCA SIKA O EQUIVALENTE EN CALIDAD, APLICADO A DOS CAPAS, SEGUIR ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE, CON PISTOLA.

ESCALA GRÁFICA



PLANO

PLANTA DE CIMENTACIÓN EDIFICIO A, TALLERES

elaboró

ASQ

cotas

METROS

fecha

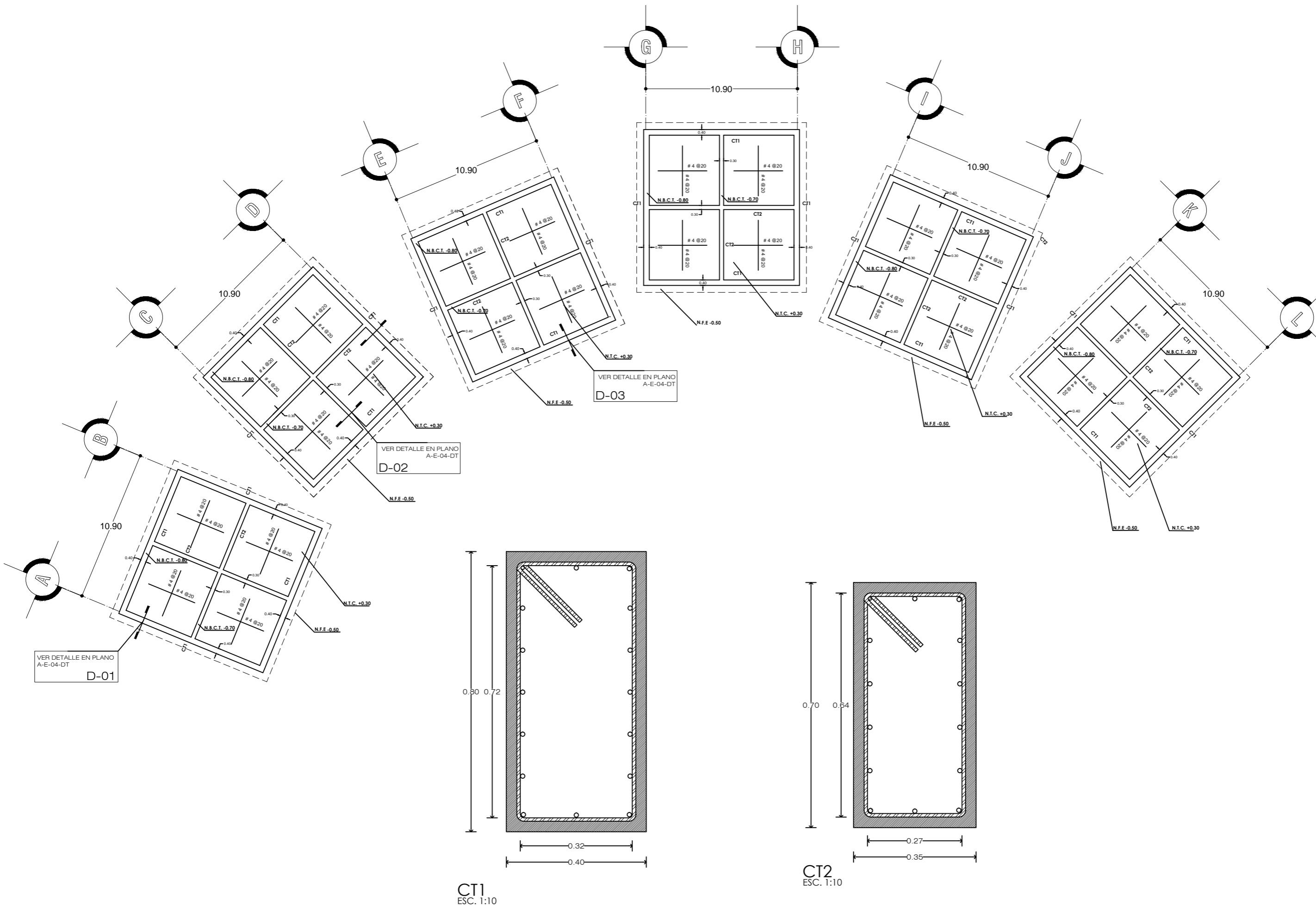
25.03.2016

escala

1:250

CLAVE

A-E-01-CIM



CT1  
ESC. 1:10

CT2  
ESC. 1:10





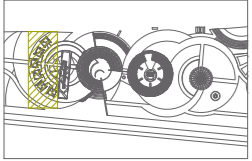
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipo en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

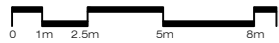
TRABES:

T1=70 X 35 CM  
T2=80 X 40 CM

N.B.T. = NIVEL BAJO TRABE  
N.L.B.L. = NIVEL LECHO BAJO DE LOSA  
N.T.C. = NIVEL TOPE DE CONCRETO

1. RESISTENCIA DEL CONCRETO EN LOSA FC= 250 KG/CM<sup>2</sup>
2. RESISTENCIA DEL CONCRETO EN COLUMNA Y TRABES FC= 250 KG/CM<sup>2</sup>
3. RESISTENCIA DEL ACERO FY=4200 KG/CM<sup>2</sup>
4. SISTEMA DE ENCOFRADO VARIO GT 24 MARCA PERI Y TABLEROS TIPO FIN-PLY SELLADOR EN SUPERFICIE DE CONCRETO SIKAGUARD 70 MARCA SIKA O EQUIVALENTE EN CALIDAD, APLICADO A DOS CAPAS, SEGUIR ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE, CON PISTOLA.

ESCALA GRÁFICA



PLANO

PLANO ESTRUCTURAL DE TECHOS, EDIFICIO A, TALLERES

elaboró

ASQ

cotas

METROS

fecha

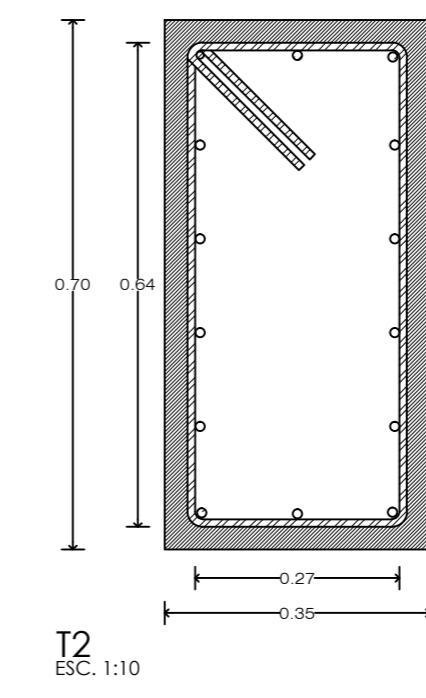
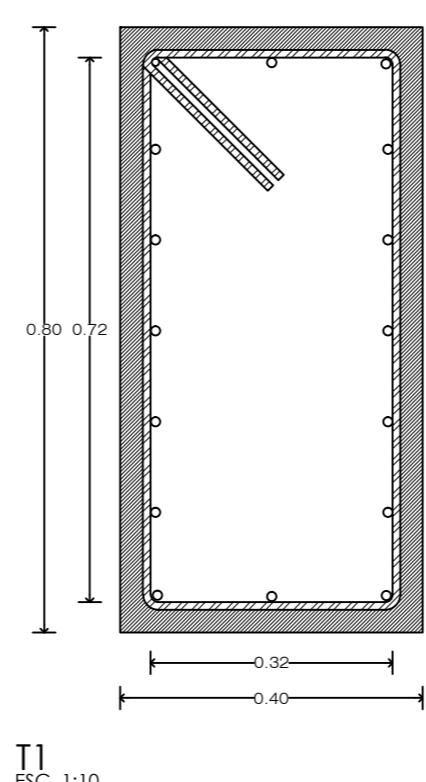
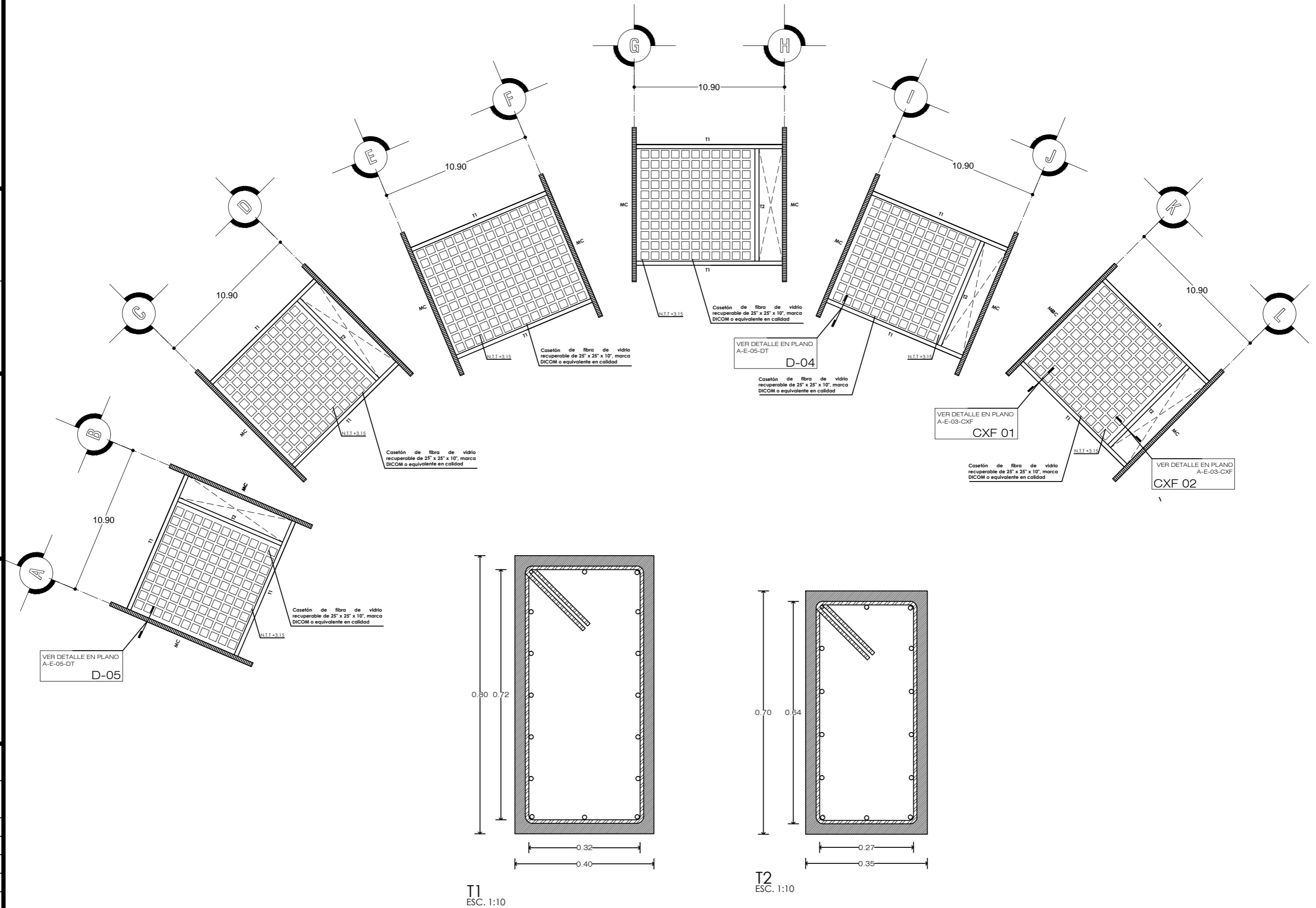
25.03.2016

escala

1:250

CLAVE

A-E-02-PT

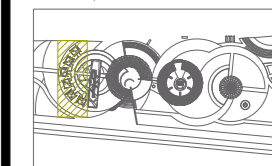




LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos, no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO  
CORTE POR FACHADA, EDIFICIO A, TALLERES

elaboró ASQ

cotas METROS

fecha 25.03.2016

escala 1:25

CLAVE A-E-03-CXF

TÉRMINO DE LOSA DE CONCRETO EXISTENTE DE AZOTEA JARDINADA A BASE DE ENTORTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 5 CM DE ESPESOR PROMEDIO. CON CHAFLÁN PERIMETRAL EN SECCIÓN PROMEDIO DE 10 CM Y RELLENO DE TEZONTLE PARA DAR PENDIENTES. ACABADO FINAL PARA RECIBIR AZOTEA NATURADA SERÁ A BASE DE IMPERMEABILIZANTE DE POLIETILENO. ACABADO CON ARENA POR REFUERZO DE POLIÉSTER EN ROLLO CON UN ESPESOR DE 4 MM. PA-40 T SBS ANTIRRAIZ MARCA AL-KOAT O EQUIVALENT EN

PRETIL DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO DE 6X12X24 CM CON REPELLADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR, APLANADO FINO A PLOMO Y REGLA, CON ACABADO DE PINTURA VINÍLICA

MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/10-10  
CASETÓN DE FIBRA DE VIDRIO RECUPERABLE DE 25" X 25" X 10", MARCA DICOM O EQUIVALENTE EN CALIDAD

LOSA DE CONCRETO DE 5 CM F'C = 350 KG/CM²

NERVADURA DE 40 X 10 CM  
TP1: TRABE PRINCIPAL DE 80 X 40 CM, DE CONCRETO ARMADO CON APLANADO DE YESO Y ACABADO DE PINTURA VINÍLICA

PROYECCIÓN DE PIJA ROTATORIA PARA DESPLAZAMIENTO DE LA CANCELERÍA

PERFIL DE ALUMINIO DE 1 1/2 COLOR NEGRO, MARCA CUPRUM SERIE 45 O EQUIVALENTE EN CALIDAD

PÁNELES DE MADERA DE 1/2" DE ESPESOR EN PIEZAS DE 100 CM X 10 CM ASENTADO CON SILICÓN A MANERA DE MACHIMBRADO

VIDRIO CLARO TEMPLADO DE 6MM DE ESPESOR EN PIEZAS DE 100 CM X 10 CM ASENTADO CON SILICÓN A MANERA DE MACHIMBRADO

VIDRIO TEMPLADO DE 6MM DE ESPESOR EN PIEZAS DE 100CM X 10 CM ASENTADO CON SILICÓN A MANERA DE MACHIMBRADO

LOSA DE CIMENTACIÓN DE CONCRETO ARMADO DE 30 CM DE ESPESOR

CT1: CONTRATRABE DE CONCRETO ARMADO DE 80 X 40 CM

PLANTILLA DE CONCRETO FLUIDO DE 5 CM DE ESPESOR

RELLENO DE TEPETATE COMPACTADO AL 95%, DE 60 CM, PARA RECIBIR CIMENTACIÓN

TERRENO NATURAL

TÉRMINO DE LOSA DE CONCRETO EXISTENTE DE AZOTEA JARDINADA A BASE DE ENTORTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 5 CM DE ESPESOR PROMEDIO. CON CHAFLÁN PERIMETRAL EN SECCIÓN PROMEDIO DE 10 CM Y RELLENO DE TEZONTLE PARA DAR PENDIENTES. ACABADO FINAL PARA RECIBIR AZOTEA NATURADA SERÁ A BASE DE IMPERMEABILIZANTE DE POLIETILENO. ACABADO CON ARENA POR REFUERZO DE POLIÉSTER EN ROLLO CON UN ESPESOR DE 4 MM. PA-40 T SBS ANTIRRAIZ MARCA AL-KOAT O EQUIVALENT EN

PRETIL DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO DE 6X12X24 CM CON REPELLADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR, APLANADO FINO A PLOMO Y REGLA, CON ACABADO DE PINTURA VINÍLICA

MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/10-10

CASETÓN DE FIBRA DE VIDRIO RECUPERABLE DE 25" X 25" X 10", MARCA DICOM O EQUIVALENTE EN CALIDAD

NERVADURA DE 40 X 10 CM  
TP2: TRABE PRINCIPAL DE 70 X 35 CM, DE CONCRETO ARMADO CON APLANADO DE YESO Y ACABADO DE PINTURA VINÍLICA

MURO APARENTE DE TABIQUE ROJO RECOCIDO

LOSA DE CIMENTACIÓN DE CONCRETO ARMADO DE 30 CM DE ESPESOR

PLANTILLA DE CONCRETO FLUIDO DE 5 CM DE ESPESOR

RELLENO DE TEPETATE COMPACTADO AL 95%, DE 60 CM, PARA RECIBIR CIMENTACIÓN

CXF 02

CXF 01



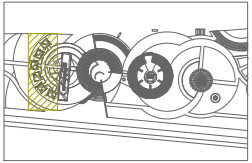
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA

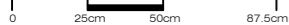


NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embebidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO

PLANOS ESTRUCTURALES DE CIMENTACIÓN, DETALLES EDIFICIO A, TALLERES

elaboró

ASQ

cotas

METROS

fecha

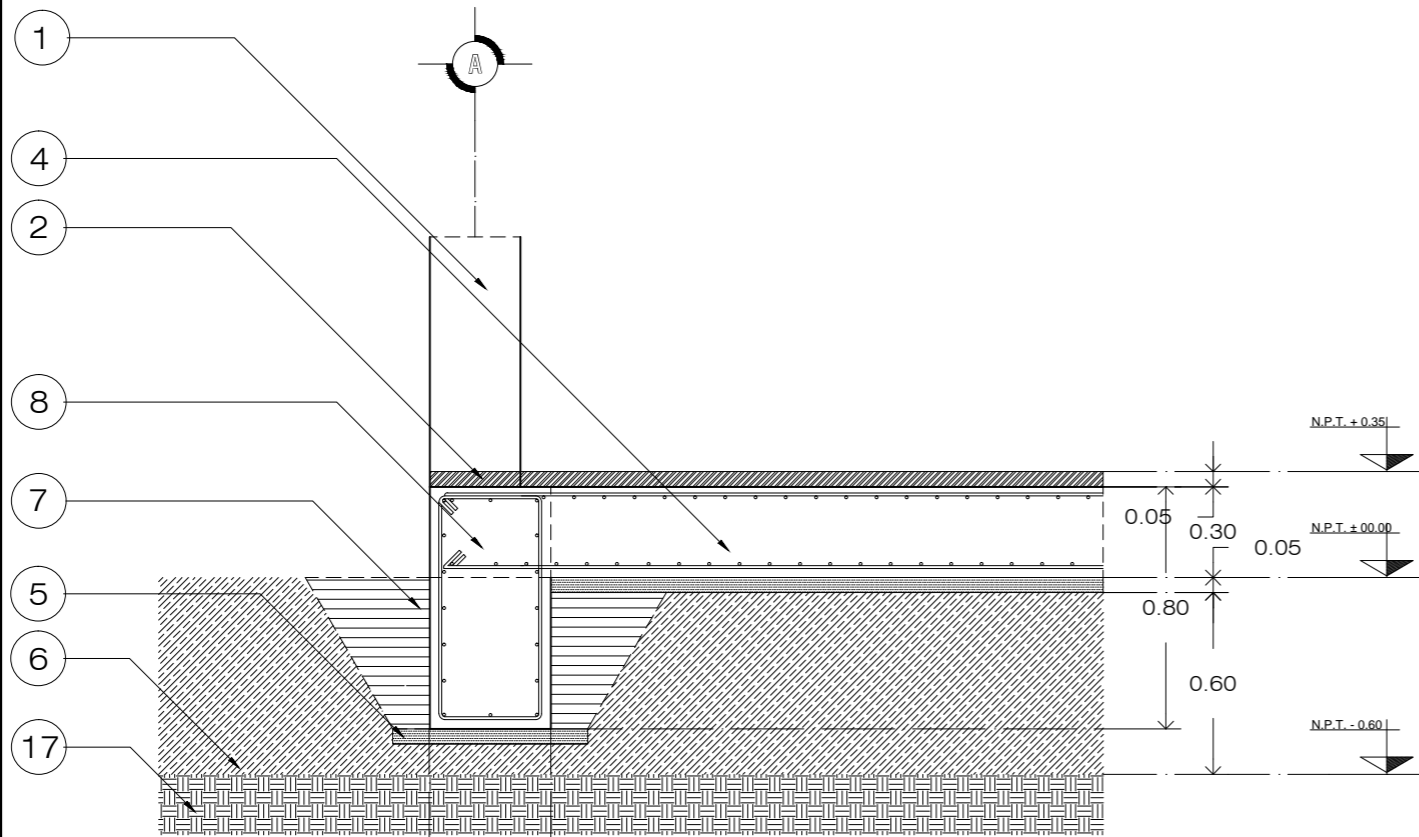
25.03.2016

escala

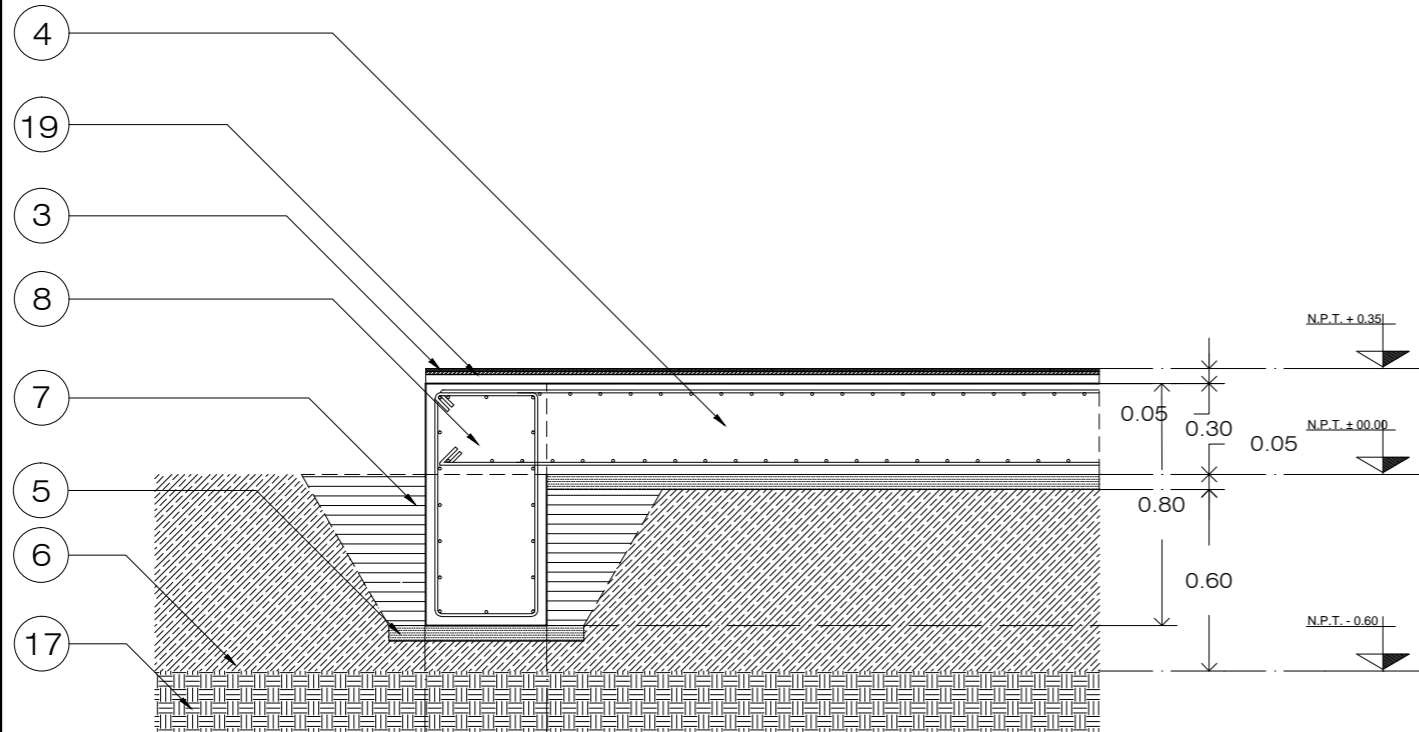
1:25

CLAVE

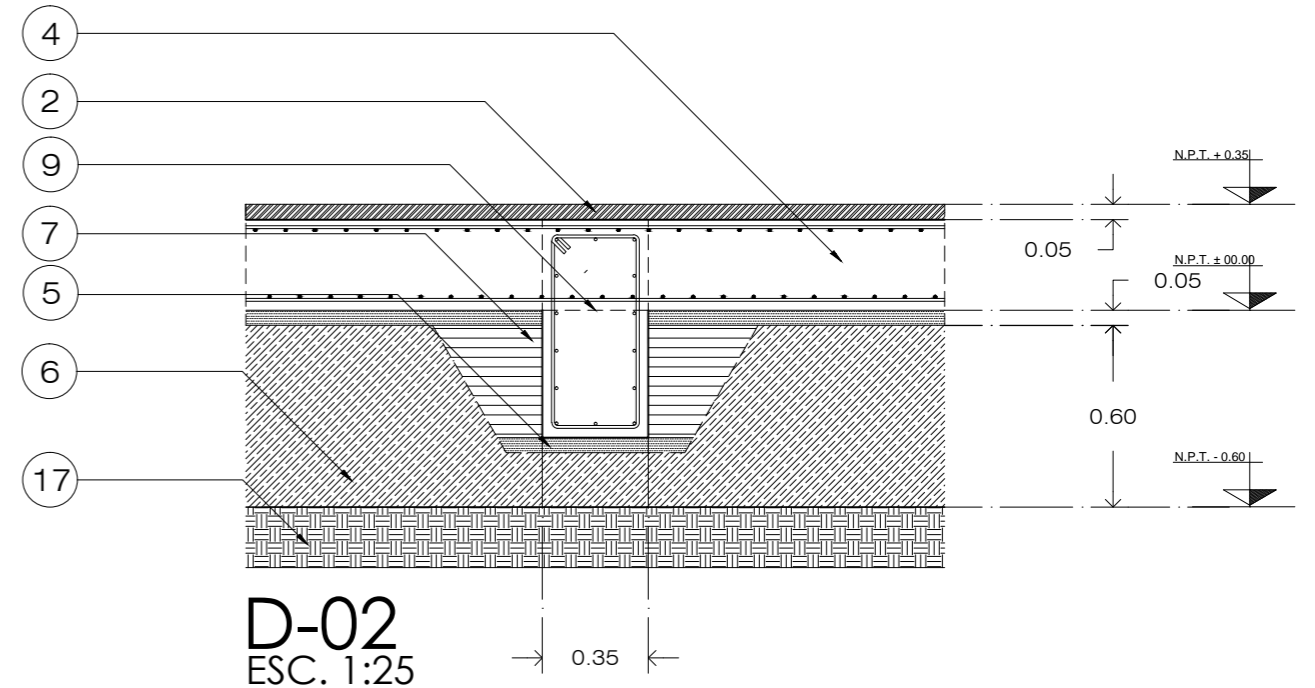
A-E-04-DT



D-01  
ESC. 1:25



D-03  
ESC. 1:25



D-02  
ESC. 1:25

TABLA DE ESPECIFICACIONES

1	M1: MURO DE CONCRETO ARMADO DE 30 CM FC= 250 KG/CM², REFUERZO CON VARILLAS DEL #4, SISTEMA DE ENCOFRADO VARIO GT 24 MARCA PERI Y TABLEROS TIPO FIN-PLY, SELLADOR EN SUPERFICIE DE CONCRETO SIKAGUARD 70 MARCA SIKA O EQUIVALENTE EN CALIDAD, APLICADO A DOS CAPAS, SEGUIR ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE, CON PISTOLA.
2	FIRME DE CONCRETO PULIDO CON ESPESOR DE 5 CM, ACABADO PULIDO A MÁQUINA, CONCRETO PREMEZCLADO BOMBEO FC= 250 KG/CM², AGREGADO MÁXIMO DE 3/4". REFORZADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/10 EN TABLEROS NO MAYORES A 3 X 3 M, RANURADO CON DISCO A 2 CM DE PROFUNDIDAD SEGÚN DESPIECE. PREVIA APLICACIÓN DE ADHESIVO EPOXICO, EPOXINE 200 MARCA FESTER O EQUIVALENTE EN CALIDAD.
3	RELLENO FLUIDO DE CONCRETO FC= 150 KG/CM², PARA ALCANZAR NIVELES DE PROYECTO
4	LOSA DE CIMENTACIÓN DE 30 CM DE ESPESOR FC= 250 KG/CM²
5	PLANTILLA DE 5 CM DE ESPESOR, DE RELLENO FLUIDO DE CONCRETO FC= 150 KG/CM²
6	RELLENO DE TEPETATE COMPACTADO AL 95% PARA RECIBIR CIMENTACIÓN ESPESOR DE 60 CM.
7	PROYECCIÓN DE TALUD PARA EXCAVACIÓN PREVIA A COLADO DE CIMENTACIÓN
8	CT1: CONTRATRABE ESTRUCTURAL DE CONCRETO ARMADO DE 80X40 CM RESISTENCIA FC=250 KG/CM²
9	CT2: CONTRATRABE ESTRUCTURAL DE CONCRETO ARMADO DE 70X35 CM RESISTENCIA FC=250 KG/CM²
10	TÉRMINO DE LOSA DE CONCRETO EXISTENTE DE AZOTEA JARDINADA A BASE DE ENTORTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 5 CM DE ESPESOR PROMEDIO, CON CHAFLÁN PERIMETRAL EN SECCIÓN PROMEDIO DE 10 CM Y RELLENO FLUIDO DE CONCRETO FC= 150 KG/CM² PARA DAR PENDIENTES. ACABADO FINAL PARA RECIBIR AZOTEA NATURADA SERÁ A BASE DE IMPERMEABILIZANTE DE POLIETILENO. ACABADO ON ARENA POR REFUERZO DE POLIESTER EN ROLLO CON UN ESPESOR DE 4 MM. PA-40 T SBS ANTIRRAIZ MARCA ARCA AL-KOAT O EQUIVALENTE EN CALIDAD
11	NERVADURA DE 35 X 10 CM
12	CASETÓN DE FIBRA DE VIDRIO RECUPERABLE DE 25' X 25' X 12' MARCA DICOM O EQUIVALENTE EN CALIDAD
13	TP1: TRABE PRINCIPAL ESTRUCTURAL DE CONCRETO ARMADO DE 70X35 CM RESISTENCIA FC=250 KG/CM²
14	TP2: TRABE PRINCIPAL ESTRUCTURAL DE CONCRETO ARMADO DE 80X40 CM RESISTENCIA FC=250 KG/CM²
15	PRETIL DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO DE 6X12X24 CM CON REPELLADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR, APLANADO FINO A PLOMO Y REGLA, CON ACABADO PULIDO ARENA SMAO
16	ANCLA DE ACERO @60 CM INCADA EN LOSA CON APLICACIÓN DE RESINA
17	TERRENO NATURAL
18	MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/10-10
19	PISO DE GRANITO MEDIDAS SEGÚN DESPIECE



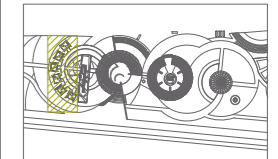
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO PLANOS ESTRUCTURALES, DETALLES EDIFICIO A, TALLERES

elaboró ASQ

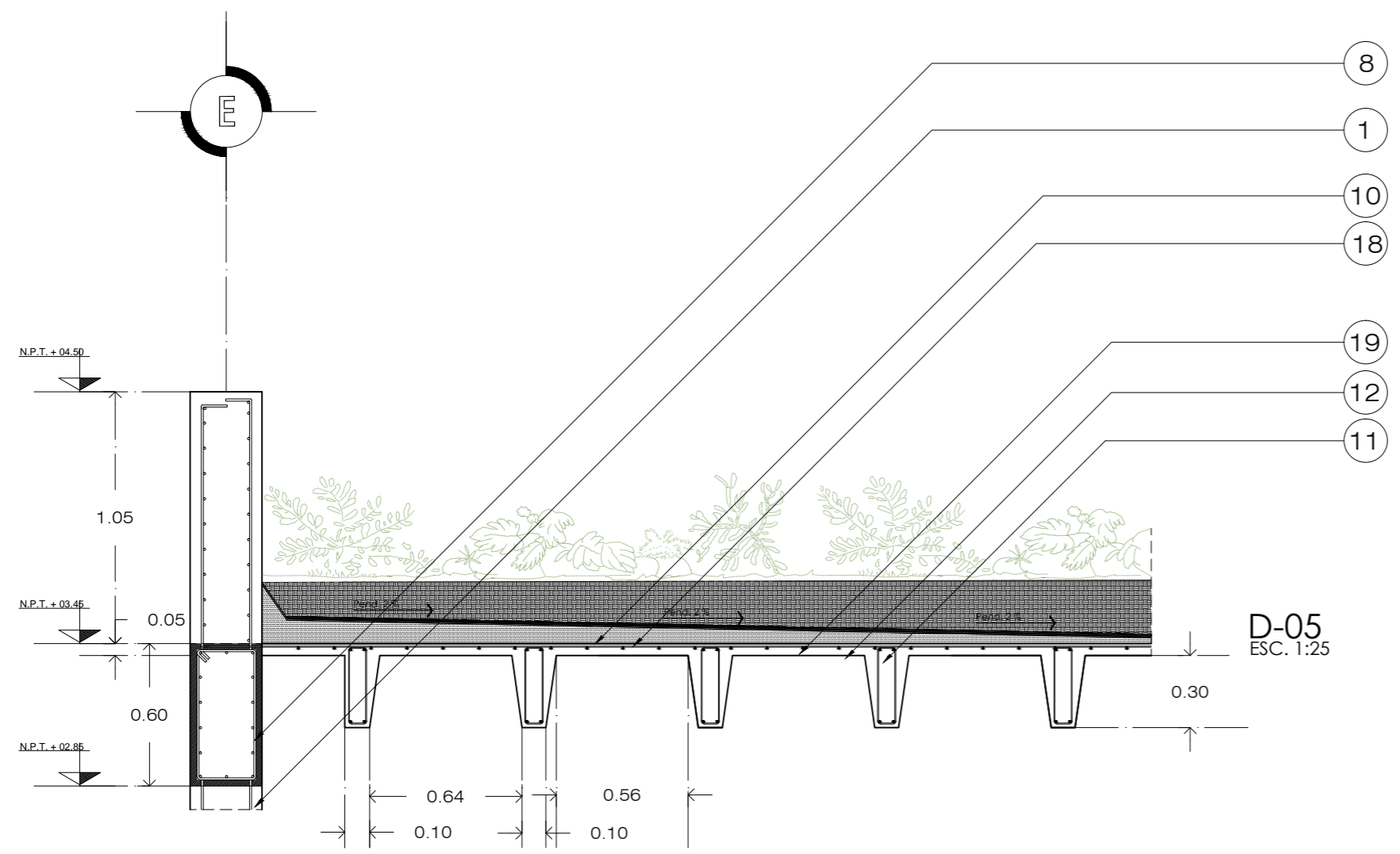
cotas METROS

fecha 25.03.2016

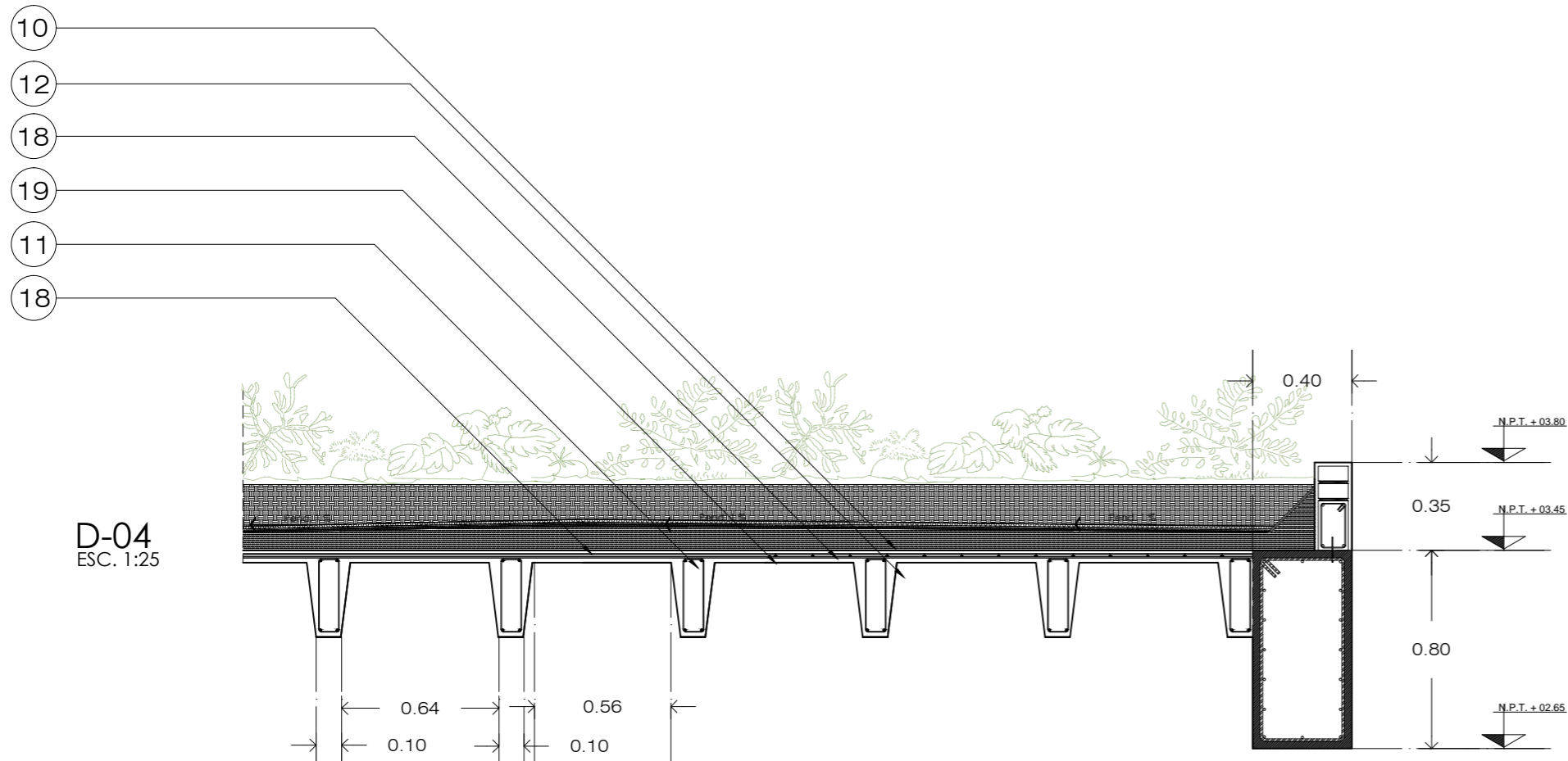
escala 1:25

CLAVE A-E-05-DT

TABLA DE ESPECIFICACIONES	
1	M1: MURO DE CONCRETO ARMADO DE 30 CM FC= 250 KG/CM <sup>2</sup> , REFUERZO CON VARILAS DEL #4, SISTEMA DE ENCOFRADO VARIO GT 24 MARCA PERI Y TABLEROS TIPO FIN-PLY. SELLADOR EN SUPERFICIE DE CONCRETO SIKAGUARD 70 MARCA SIKA O EQUIVALENTE EN CALIDAD, APLICADO A DOS CAPAS, SEGUIR ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE, CON PISTOLA.
2	FIRME DE CONCRETO PULIDO CON ESPESOR DE 5 CM, ACABADO PULIDO A MÁQUINA, CONCRETO PREMEZCLADO BOMBEADO FC= 250 KG/CM <sup>2</sup> , AGREGADO MÁXIMO DE 3/4". REFORZADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/10 EN TABLEROS NO MAYORES A 3 X 3 M, RANURADO CON DISCO A 2 CM DE PROFUNDIDAD SEGÚN DESPIECE PREVIA APLICACIÓN DE ADHESIVO EPÓXICO, EPOXINE 200 MARCA FESTER O EQUIVALENTE EN CALIDAD.
3	RELLENO FLUIDO DE CONCRETO FC= 150 KG/CM <sup>2</sup> , PARA ALCANZAR NIVELES DE PROYECTO
4	LOSA DE CIMENTACIÓN DE 30 CM DE ESPESOR FC= 250 KG/CM <sup>2</sup>
5	PLANTILLA DE 5 CM DE ESPESOR, DE RELLENO FLUIDO DE CONCRETO FC= 150 KG/CM <sup>2</sup>
6	RELLENO DE TEPETATE COMPACTADO AL 95% PARA RECIBIR CIMENTACIÓN
7	PROYECCIÓN DE TALUD PARA EXCAVACIÓN PREVIA A COLADO DE CIMENTACIÓN
8	T1: TRABE ESTRUCTURAL DE CONCRETO ARMADO DE 80X40 CM RESISTENCIA FC=250 KG/CM <sup>2</sup>
9	T2: TRABE ESTRUCTURAL DE CONCRETO ARMADO DE 70X35 CM RESISTENCIA FC=250 KG/CM <sup>2</sup>
10	TÉRMINO DE LOSA DE CONCRETO EXISTENTE DE AZOTEA JARDINADA A BASE DE ENTORTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 5 CM DE ESPESOR PROMEDIO. CON CHAFLÁN PERIMETRAL EN SECCIÓN PROMEDIO DE 10 CM Y RELLENO FLUIDO DE CONCRETO FC= 150 KG/CM <sup>2</sup> PARA DAR PENDIENTES. ACABADO FINAL PARA RECIBIR AZOTEA NATURADA SERÁ A BASE DE IMPERMEABILIZANTE DE POLIETILENO. ACABADO ON ARENA POR REFUERZO DE POLIESTER EN ROLLO CON UN ESPESOR DE 4 MM. PA-40 T SBS ANTIRRAIZ MARCA ARCA AL-KOAT O EQUIVALENTE EN CALIDAD
11	NERVADURA DE 35 X 10 CM
12	CASETÓN DE FIBRA DE VIDRIO RECUPERABLE DE 25" X 25" X 12" MARCA DICOM O EQUIVALENTE EN CALIDAD
13	TP1: TRABE PRINCIPAL ESTRUCTURAL DE CONCRETO ARMADO DE 70X35 CM RESISTENCIA FC=250 KG/CM <sup>2</sup>
14	TP2: TRABE PRINCIPAL ESTRUCTURAL DE CONCRETO ARMADO DE 80X40 CM RESISTENCIA FC=250 KG/CM <sup>2</sup>
15	PRETIL DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO DE 6X12X24 CM CON REPELLADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR, APLANADO FINO A PLOMO Y REGLA, CON ACABADO PULIDO ARENA SMAO
16	ANCLA DE ACERO @60 CM INCADA EN LOSA CON APLICACIÓN DE RESINA
17	TERRENO NATURAL
18	MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/10-10
19	LOSA DE CONCRETO DE 5 CM DE ESPESOR, FC= 250 KG/CM <sup>2</sup>



D-05 ESC. 1:25



D-04 ESC. 1:25



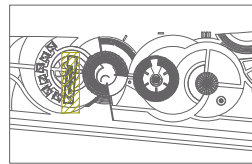
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



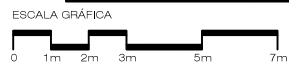
NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser emboscados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

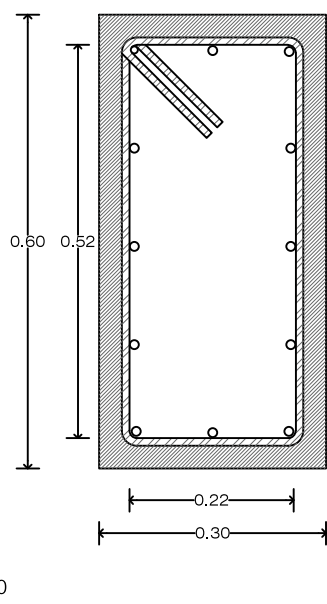
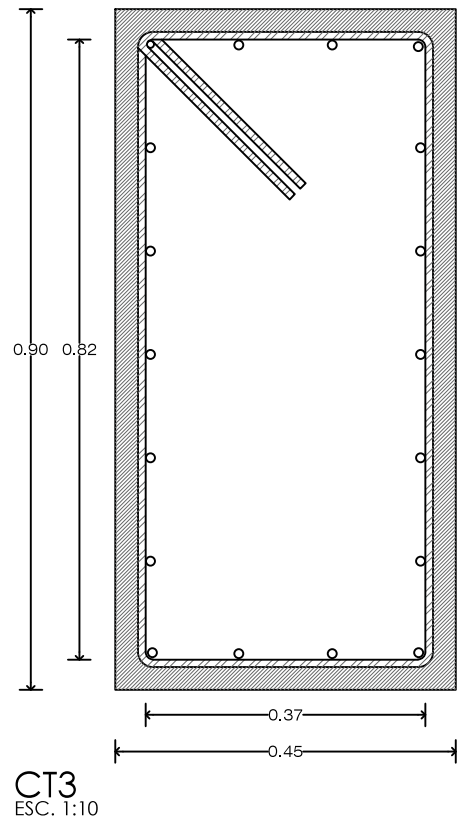
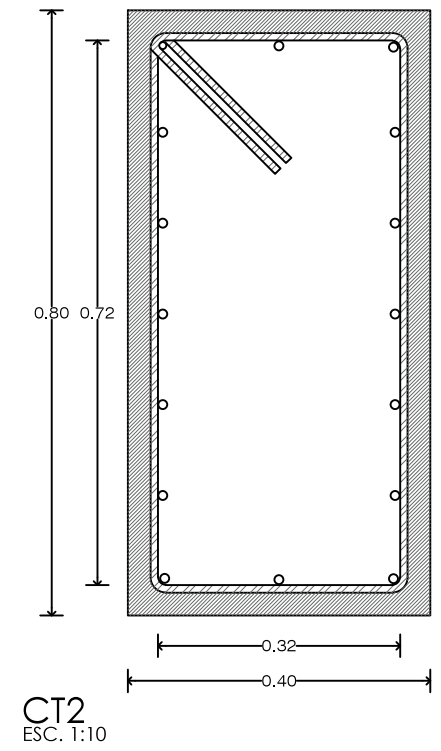
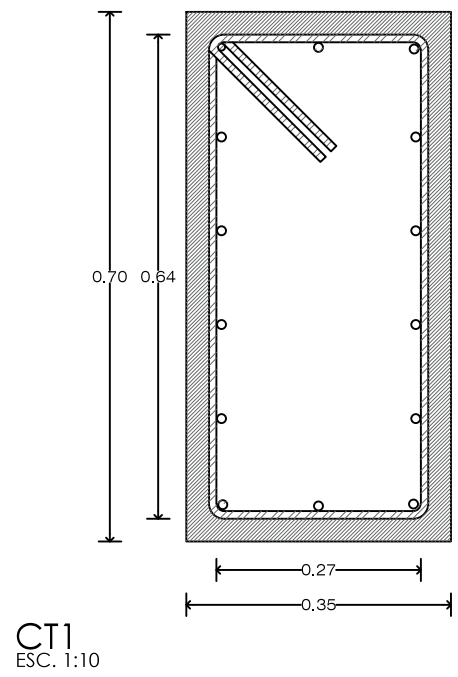
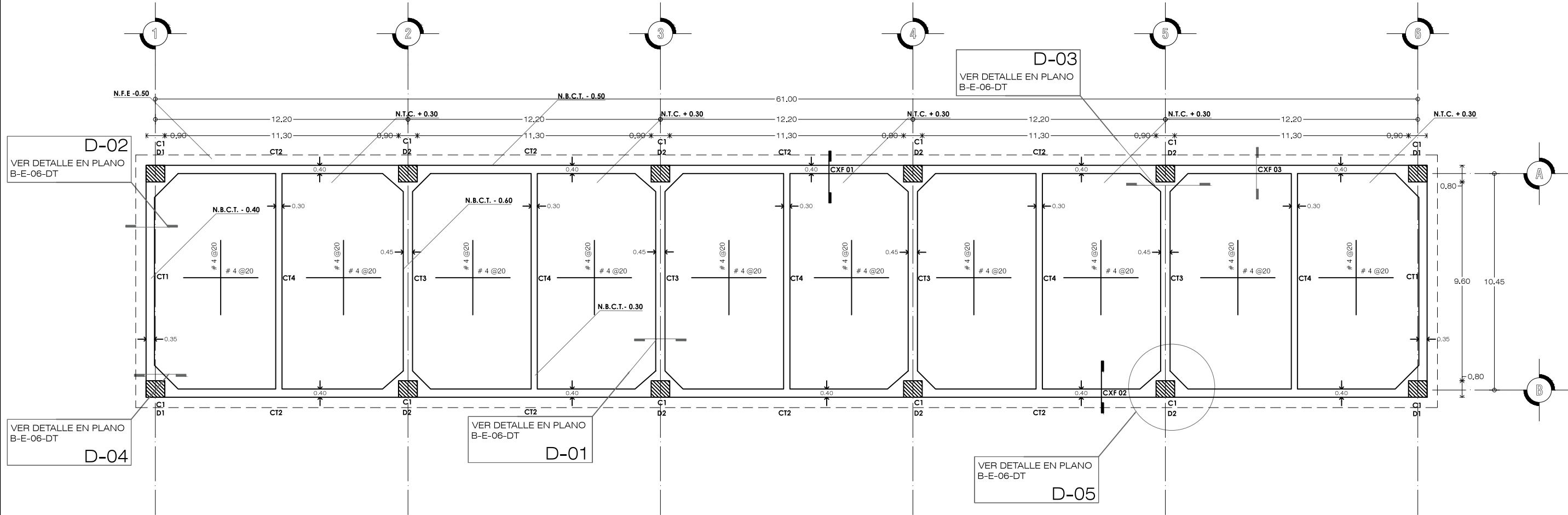
- COLUMNA:  
C1= 90 X 80 CM
- CONTRATRASES:  
CT1=70 X 35 CM  
CT2=80 X 40 CM  
CT3=90 X 45 CM  
CT4=60 X 30 CM
- N.B.C.T. = NIVEL BAJO CONTRATRASE  
N.F.E. = NIVEL DE FOSA EXCAVADA  
N.T.C. = NIVEL TOPE DE CONCRETO

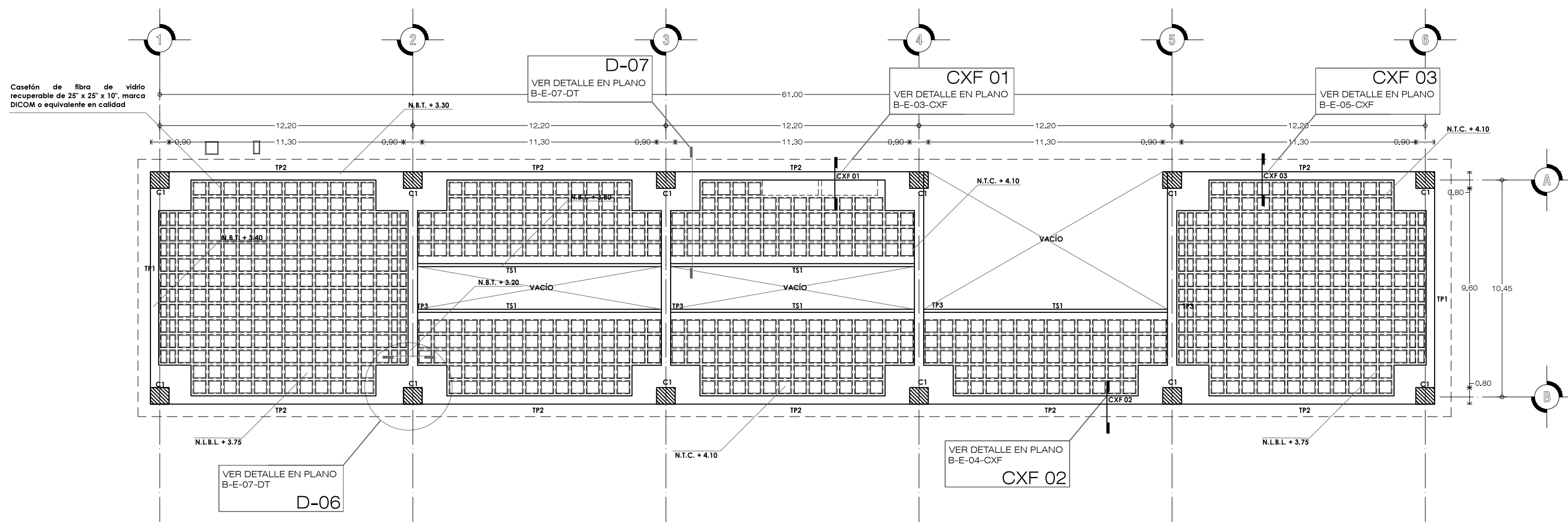
1. RESISTENCIA DEL CONCRETO PC= 250 KG/CM<sup>2</sup>
2. RESISTENCIA DEL ACERO PY=4200 KG/CM<sup>2</sup>
3. SISTEMA DE ENCOFRADO VARIO GT 24 MARCA PERI Y TABLEROS TIPO FIN-PLY, SELLADOR EN SUPERFICIE DE CONCRETO SIKAGUARD 70 MARCA SIKA O EQUIVALENTE EN CALIDAD, APLICADO A DOS CAPAS, SEGUIR ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE, CON PISTOLA.



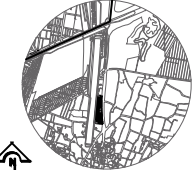
PLANO	PLANTA DE CIMENTACIÓN, EDIFICIO B, CENTRO DE INVESTIGACIÓN
elaboró	MGF
cotas	METROS
fecha	25.03.2016
escala	1:200
CLAVE	

B-E-01-CIM

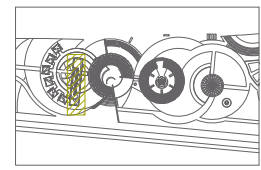




LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embebidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

- COLUMNA:  
C1 = 90 X 80 CM
- TRABES:  
TP1 = 70 X 35 CM  
TP2 = 50 X 40 CM  
TP3 = 90 X 45 CM  
TS1 = 30 X 15 CM
- N.B.T. = NIVEL BAJO TRABE  
N.L.B.L. = NIVEL LECHO BAJO DE LOSA  
N.T.C. = NIVEL TOPE DE CONCRETO

1. RESISTENCIA DEL CONCRETO EN LOSA PC= 250 KG/CM<sup>2</sup>
2. RESISTENCIA DEL CONCRETO EN COLUMNA Y TRABES PC= 250 KG/CM<sup>2</sup>
3. RESISTENCIA DEL ACERO PY=4200 KG/CM<sup>2</sup>
4. SISTEMA DE ENCOFRADO VARIO GT 24 MARCA PERI Y TABLEROS TIPO FIN-PLY, SELLADOR EN SUPERFICIE DE CONCRETO SIKAGUARD 70 MARCA SIKA O EQUIVALENTE EN CALIDAD, APLICADO A DOS CAPAS, SEGUIR ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE, CON PISTOLA.

ESCALA GRÁFICA



PLANO

PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS, EDIFICIO B, CENTRO DE INVESTIGACIÓN

elaboró MGF

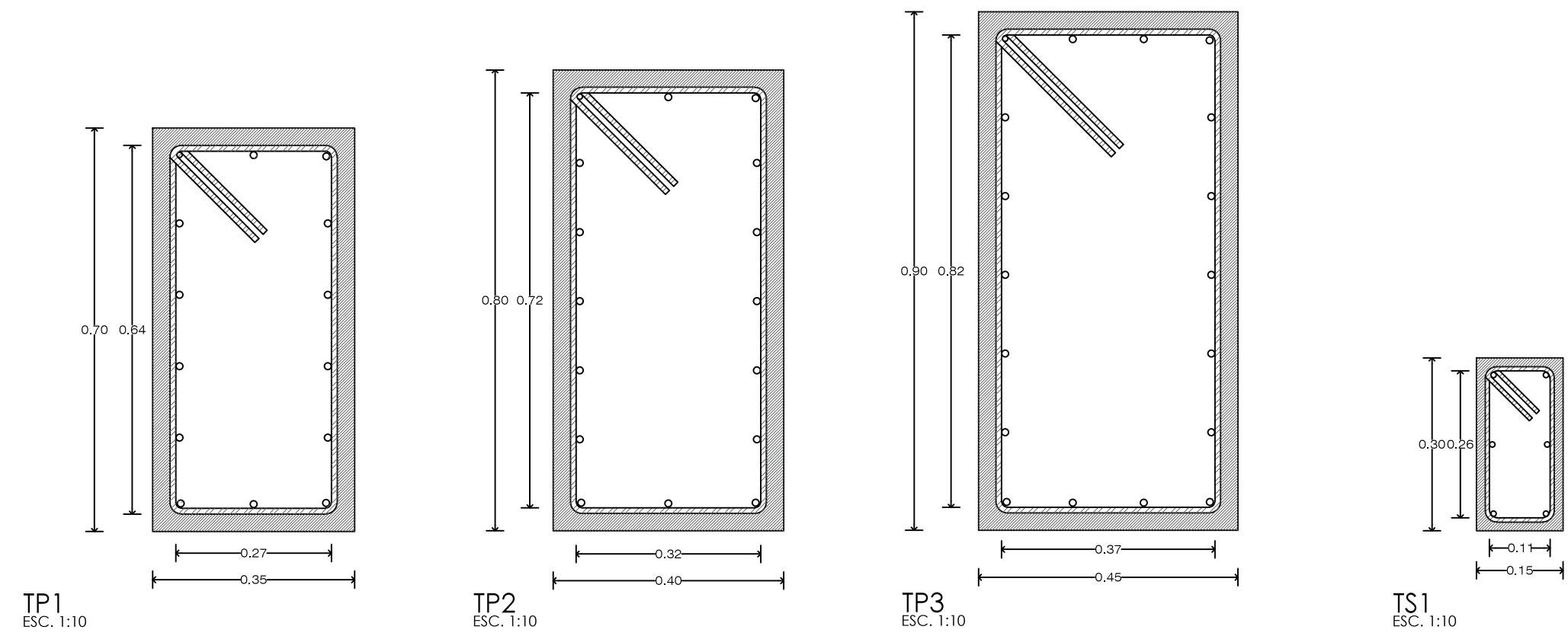
cotas METROS

fecha 25.03.2016

escala 1:200

CLAVE

B-E-02-PT

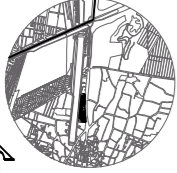




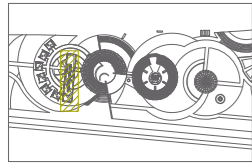
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO

CORTE POR FACHADA, EDIFICIO B, CENTRO DE INVESTIGACIÓN

elaboró

MGF

cotas

METROS

fecha

25.03.2016

escala

1:25

CLAVE

B-E-03-CXF

NERVADURA DE 35 X 10 CM

PRETIL DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO DE 6X12X24 CM CON REPELLADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR, APLANADO FINO A PLOMO Y REGLA, CON ACABADO PULIDO ARENADO SMAO

FALSO PLAFÓN A BASE DE PIEZAS DE TABLACIMIENTO MARCA DUROCK O EQUIVALENTE EN CALIDAD CON MEDIDAS ESTANDAR DE 1.22 X 2.44

ANCLA DE ACERO @ 60 CM INCADA 6 CM EN LOSA CON APLICACIÓN DE RESINA EPÓXICA

LOSA DE CONCRETO DE 5 CM FC = 250 KG/CM<sup>2</sup>, ACABADO LECHO INFERIOR DE LOSA, CONCRETO APARENTE

TÉRMINO DE LOSA DE CONCRETO EXISTENTE DE AZOTEA A BASE DE ENTORTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 4 CM DE ESPESOR PROMEDIO. CON CHAFLÁN PERIMETRAL EN ECCIÓN PROMEDIO DE 10 CM Y RELLENO DE TEZONTLE PARA DAR PENDIENTES. ACABADO FINAL PISO CERÁMICO CON PIEZAS DE 60X40 CM, CON ESPESOR DE 10 MM, MARCA INTERCERAMIC O SIMILAR EN CALIDAD. ACABADO ESMALTADO PARA EXTERIOR, DISEÑO TIPO HABITAT COLOR OSTER

TP2: TRABE PRINCIPAL ESTRUCTURAL DE CONCRETO ARMADO DE 80X40 CM, RESISTENCIA FC=250 KG/CM<sup>2</sup>

MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/10-10

CASETÓN DE FIBRA DE VIDRIO RECUPERABLE DE 25" X 25" X 12", MARCA DICOM O EQUIVALENTE EN CALIDAD

MURO DE CONCRETO ARMADO DE 15 CM DE ESPESOR CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL, ACABADO APARENTE A BASE DE SISTEMA DE ENCOFRADO VARIO GT 24 MARCA PERI Y TABLEROS TIPO FIN-PLY. SELLADOR EN SUPERFICIE DE CONCRETO SIKAGUARD 70 MARCA SIKA O EQUIVALENTE EN CALIDAD APLICADO A DOS CAPAS, SEGÚN ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE, CON PISTOLA

PISO DE GRANITO DE MEDIDAS SEGÚN DESPIECE (VER PLANOS DE ACABADOS), DE 20 MM DE ESPESOR, MARCA MAGA O SIMILAR EN CALIDAD. DISEÑO TIPO BLANCO CASHMIR, CON FLUIDO DE CONCRETO PARA ALCANZAR NIVELES DE PROYECTO. ASENTADO CON MORTERO POBRE 1:4. JUNTAS A HUESO, SELLO DE LA SUPERFICIE CON LECHADA DE CEMENTO GRIS

MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4

RELLENO FLUIDO DE CONCRETO FC= 150 KG/CM<sup>2</sup>, PARA ALCANZAR NIVELES DE PROYECTO

LOSA DE CIMENTACIÓN DE CONCRETO ARMADO DE 30 CM DE ESPESOR

CT2: CONTRATRABE ESTRUCTURAL DE CONCRETO ARMADO DE 80 X 40 CM, FC=250 KG/CM<sup>2</sup>

RELLENO DE TEPETATE COMPACTADO AL 95% , DE 60 CM, PARA RECIBIR CIMENTACIÓN

PROYECCIÓN DE TALUD PARA EXCAVACIÓN PREVIA A COLADO DE CIMENTACIÓN

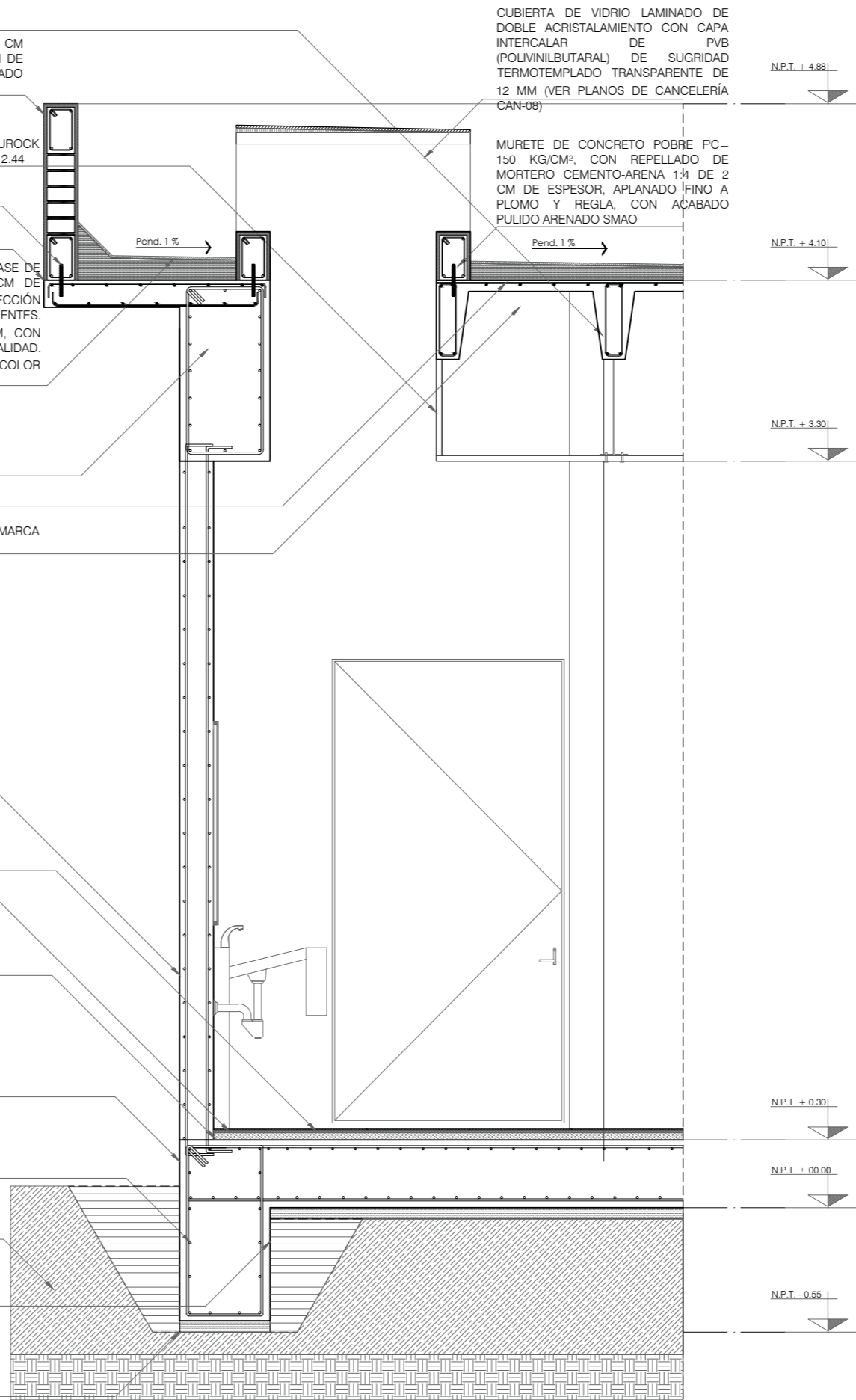
PLANTILLA DE 5 CM DE ESPESOR, DE RELLENO FLUIDO DE CONCRETO, FC= 150 KG/CM<sup>2</sup>

TERRENO NATURAL

CXF 1  
ESC. 1:25

CUBIERTA DE VIDRIO LAMINADO DE DOBLE ACRISTALAMIENTO CON CAPA INTERCALAR DE PVB (POLIVINILBUTARAL) DE SUGRIDAD TERMOTEMPLADO TRANSPARENTE DE 12 MM (VER PLANOS DE CANCELERÍA CAN-08)

MURETE DE CONCRETO POBRE FC= 150 KG/CM<sup>2</sup>, CON REPELLADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR, APLANADO FINO A PLOMO Y REGLA, CON ACABADO PULIDO ARENADO SMAO





NERVADURA DE 35 X 10 CM

PRETIL DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO DE 6X12X24 CM CON REPELLADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR, APLANADO FINO A PLOMO Y REGLA, CON ACABADO PULIDO ARENADO SMAO

FALSO PLAFÓN A BASE DE PIEZAS DE TABLACEMIENTO MARCA DUROCK O EQUIVALENTE EN CALIDAD CON MEDIDAS ESTANDAR DE 1.22 X 2.44

ANCLA DE ACERO @ 60 CM INCADA 6 CM EN LOSA CON APLICACIÓN DE RESINA EPÓXICA

LOSA DE CONCRETO DE 5 CM F'c = 250 KG/CM², ACABADO LECHO INFERIOR DE LOSA, CONCRETO APARENTE

TÉRMINO DE LOSA DE CONCRETO EXISTENTE DE AZOTEA JARDINADA A BASE DE ENTORTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 5 CM DE ESPESOR PROMEDIO, CON CHAFLÁN PERIMETRAL EN SECCIÓN PROMEDIO DE 10 CM Y RELLENO DE TEZONTLE PARA DAR PENDIENTES. ACABADO FINAL PARA RECIBIR AZOTEA NATURADA SERÁ A BASE DE IMPERMEABILIZANTE DE POLIETILENO, ACABADO CON ARENA POR REFUERZO DE POLIÉSTER EN ROLLO CON UN ESPESOR DE 4 MM. PA-40 T.SBS ANTIRRAZ MARCA AL-KOAT O EQUIVALENTE EN CALIDAD

TP2: TRABE PRINCIPAL ESTRUCTURAL DE CONCRETO ARMADO DE 80X40 CM, RESISTENCIA F'c = 250 KG/CM²

JUNQUILLO NO 36370 DE 0.582" MARCA CUPRUM LÍNEA PANORAMA O SILMAR EN CALIDAD

MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/10-10

CASETÓN DE FIBRA DE VIDRO RECUPERABLE DE 25" X 25" X 12", MARCA DICOM O EQUIVALENTE EN CALIDAD

LAMAS DE MADERA DE PINO TRATADA PARA EXTERIORES DE 90X7.8 CM, CON ESPESOR E 1/2"

SISTEMA DE FACHALETA A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO MARCA CUPRUM, CON LAMAS DE MADERA, DE 300 CM DE ALTURA Y 90 DE ANCHO

CRISTAL TRANSPARENTE DE 9 MM DE ESPESOR

PISO DE GRANITO DE 60 X 60, DE 20 MM DE ESPESOR, MARCA MAGA O SIMILAR EN CALIDAD, DISEÑO TIPO GRISSAL, ACABADO SUPERFICIAL DE ASPECTO NATURAL, NO BRILLANTE, CON FLUIDO DE CONCRETO PARA ALCANZAR NIVELES DE PROYECTO. ASENTADO CON MORTERO POBRE 1:4 . JUNTAS A HUESO, SELLO DE LA SUPERFICIE CON LECHADA DE CEMENTO GRIS

MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4

RELLENO FLUIDO DE CONCRETO F'c = 150 KG/CM², PARA ALCANZAR NIVELES DE PROYECTO

LOSA DE CIMENTACIÓN DE CONCRETO ARMADO DE 30 CM DE ESPESOR

CT2: CONTRATRABE ESTRUCTURAL DE CONCRETO ARMADO DE 80 X 40 CM, F'c = 250 KG/CM²

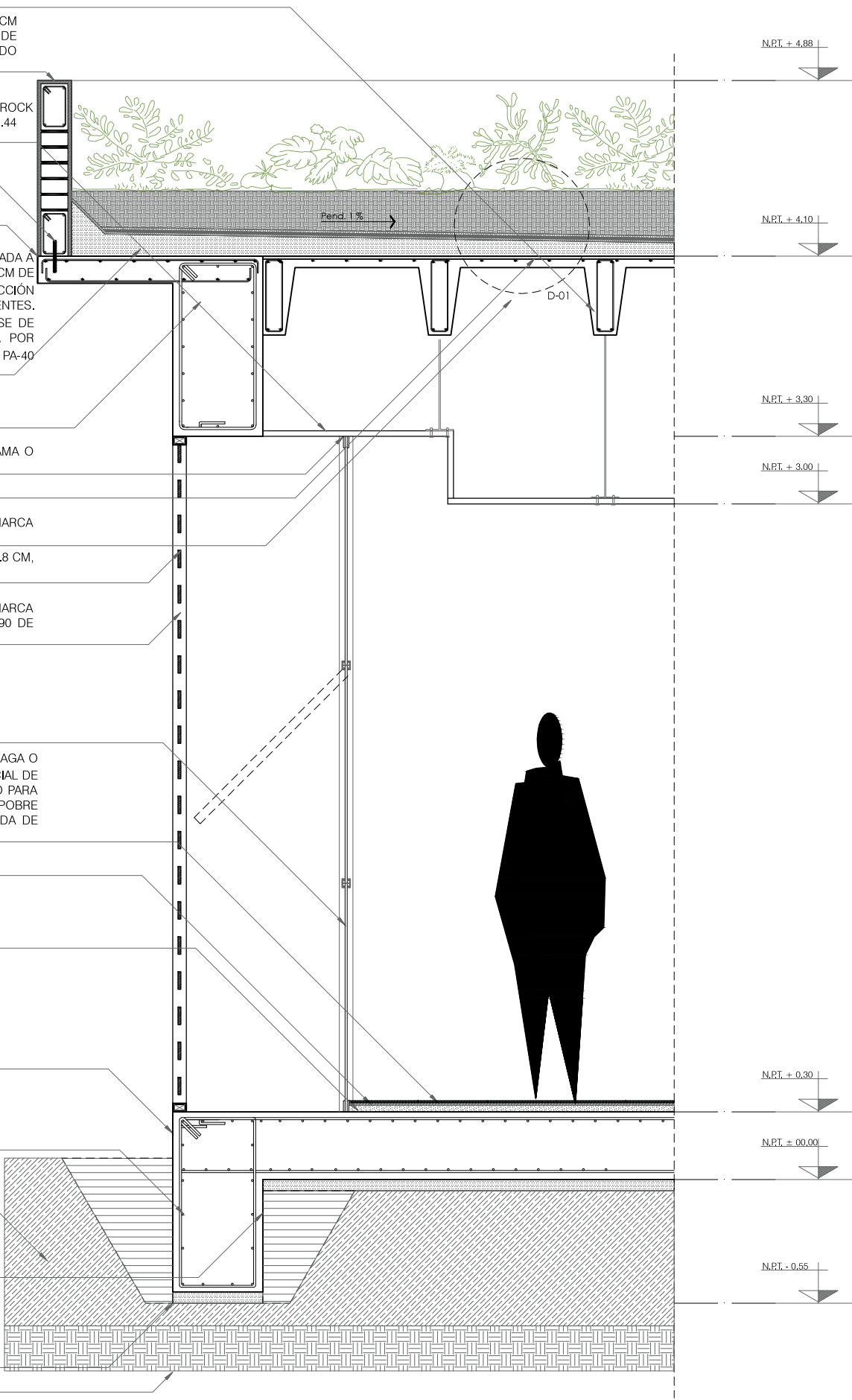
RELLENO DE TEPETATE COMPACTADO AL 95%, DE 60 CM, PARA RECIBIR CIMENTACIÓN

PROYECCIÓN DE TALUD PARA EXCAVACIÓN PREVIA A COLADO DE CIMENTACIÓN

PLANTILLA DE 5 CM DE ESPESOR, DE RELLENO FLUIDO DE CONCRETO, F'c = 150 KG/CM²

TERRENO NATURAL

CXF 3 ESC. 1:25



N.P.T. + 4.88

N.P.T. + 4.10

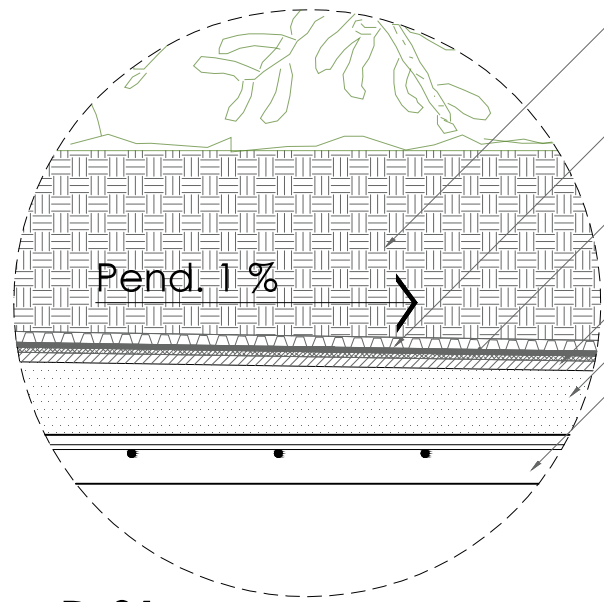
N.P.T. + 3.30

N.P.T. + 3.00

N.P.T. + 0.30

N.P.T. + 00.00

N.P.T. - 0.55



D-01 ESC. s/e

SUSTRATO COMPUESTO POR MEZCLA DE TIERRAS DE ENTRE 15 Y 20 CM DE ESPESOR, SUFICIENTE PARA RECIBIR ARBUSTOS PEQUEÑOS (HASTA 60 CM DE H)

GEOCOMPUUESTO (DREN Y FILTRO) DRENAJE 220 I / MIN M, DE 11 MM DE ESPESOR

MALLA ANTIRRAIZ DE POLIPROPILENO TEJIDO DE 0.58 MM DE ESPESOR

GEOMEMBRANA DE PVC CON REFUERZO DE POLIÉSTER DE 0.48 MM DE ESPESOR

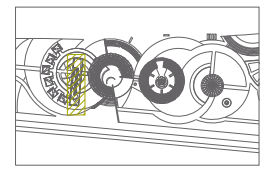
RELLENO FLUIDO DE CONCRETO F'c 150 KG/CM²

SISTEMA DE LOSA ENCASETONADA A BASE DE CASETONES DE FIBRA DE VIDRIO RECUPERABLES DE 25" X 25" X 12", MARCA DICOM O EQUIVALENTE EN CALIDAD

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipo en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embebidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO EDIFICIO B, CORTE POR FACHADA

elaboró MGF

cotas METROS

fecha 25.03.2016

escala 1:25

CLAVE B-E-05-CXF

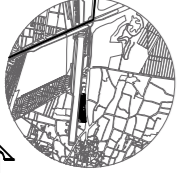




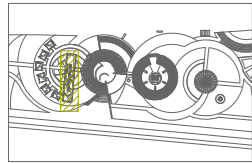
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipo en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embebidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO

DETALLES CONSTRUCTIVOS, EDIFICIO B, CENTRO DE INVESTIGACIÓN

elaboró

MGF

cotas

METROS

fecha

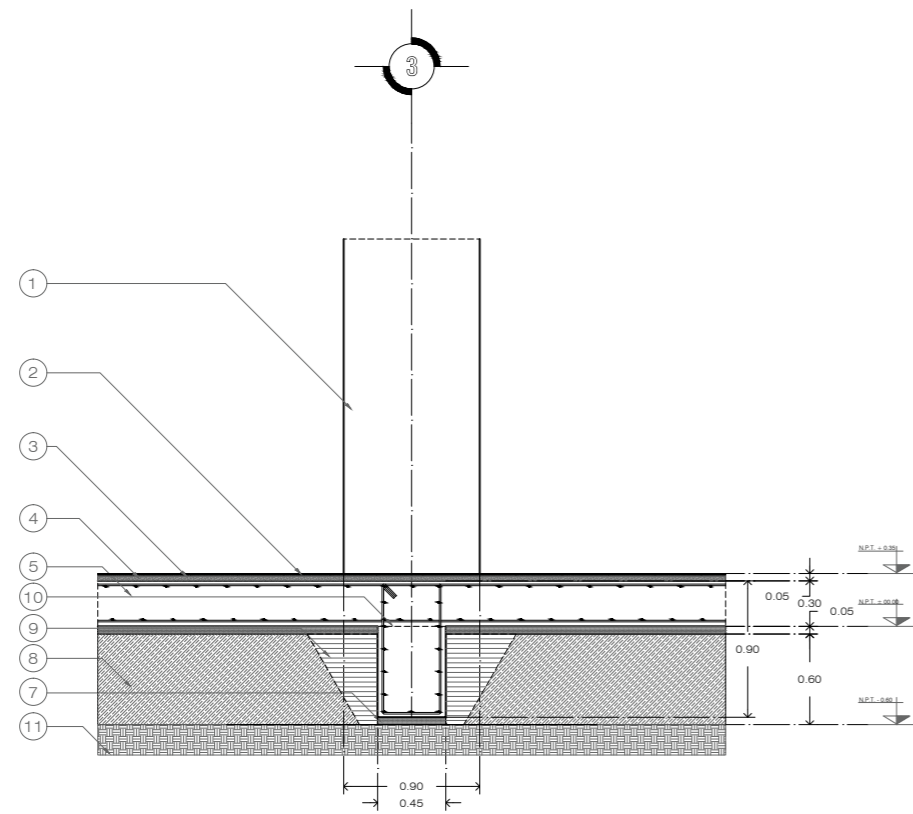
25.03.2016

escala

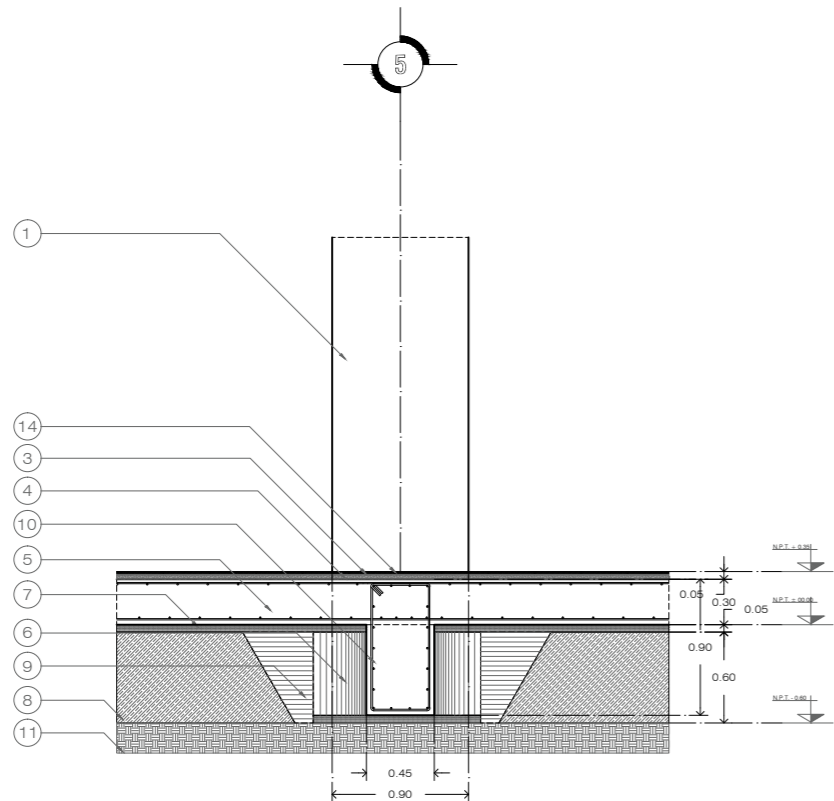
1:50

CLAVE

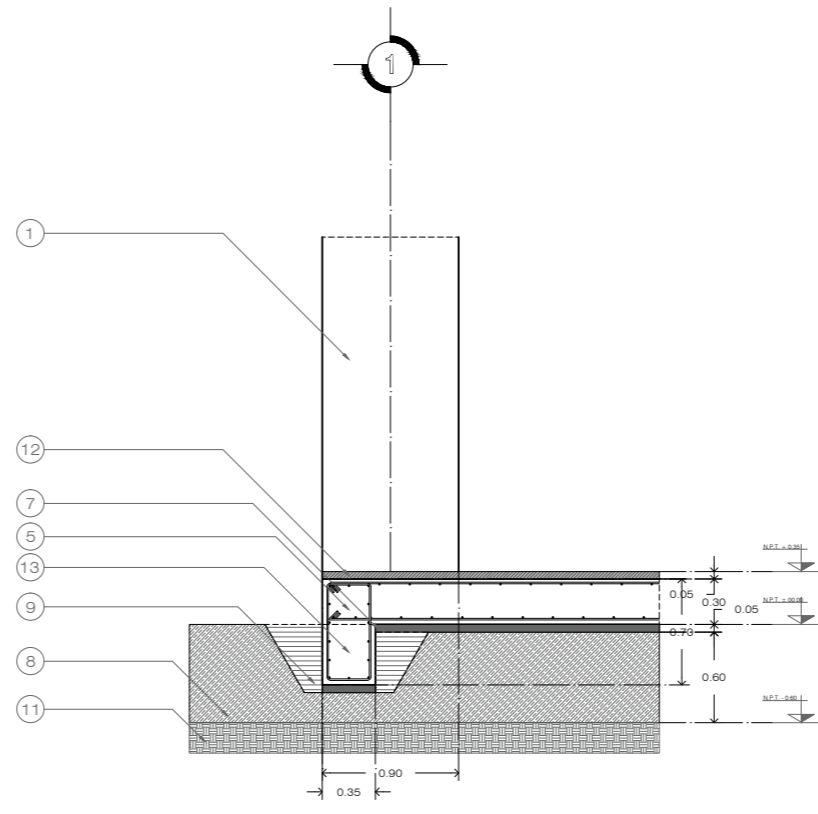
B-E-06-DT



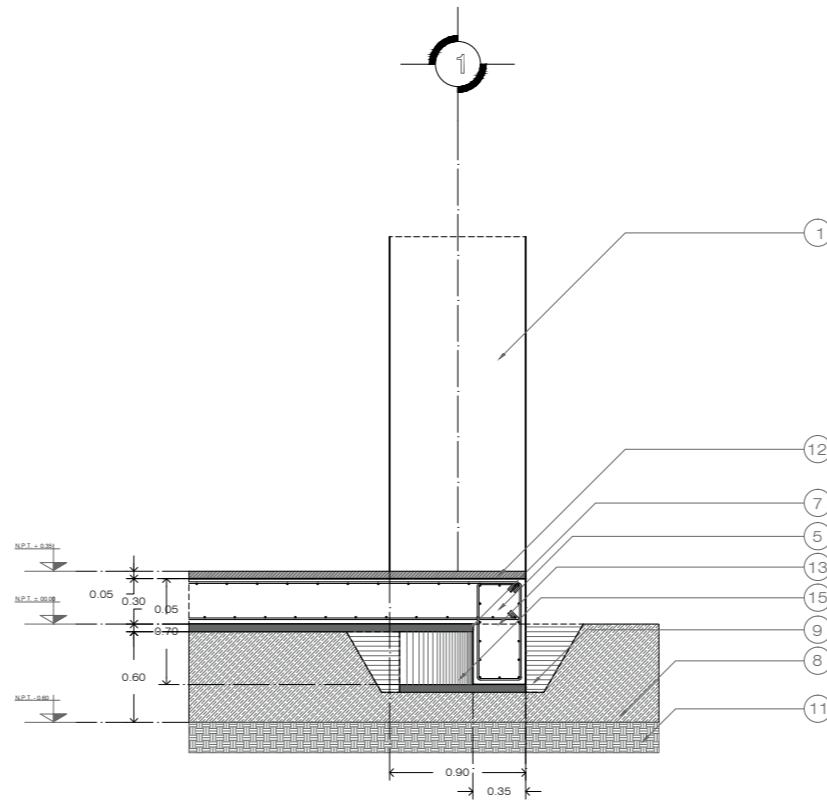
D-01  
ESC. 1:50



D-03  
ESC. 1:50



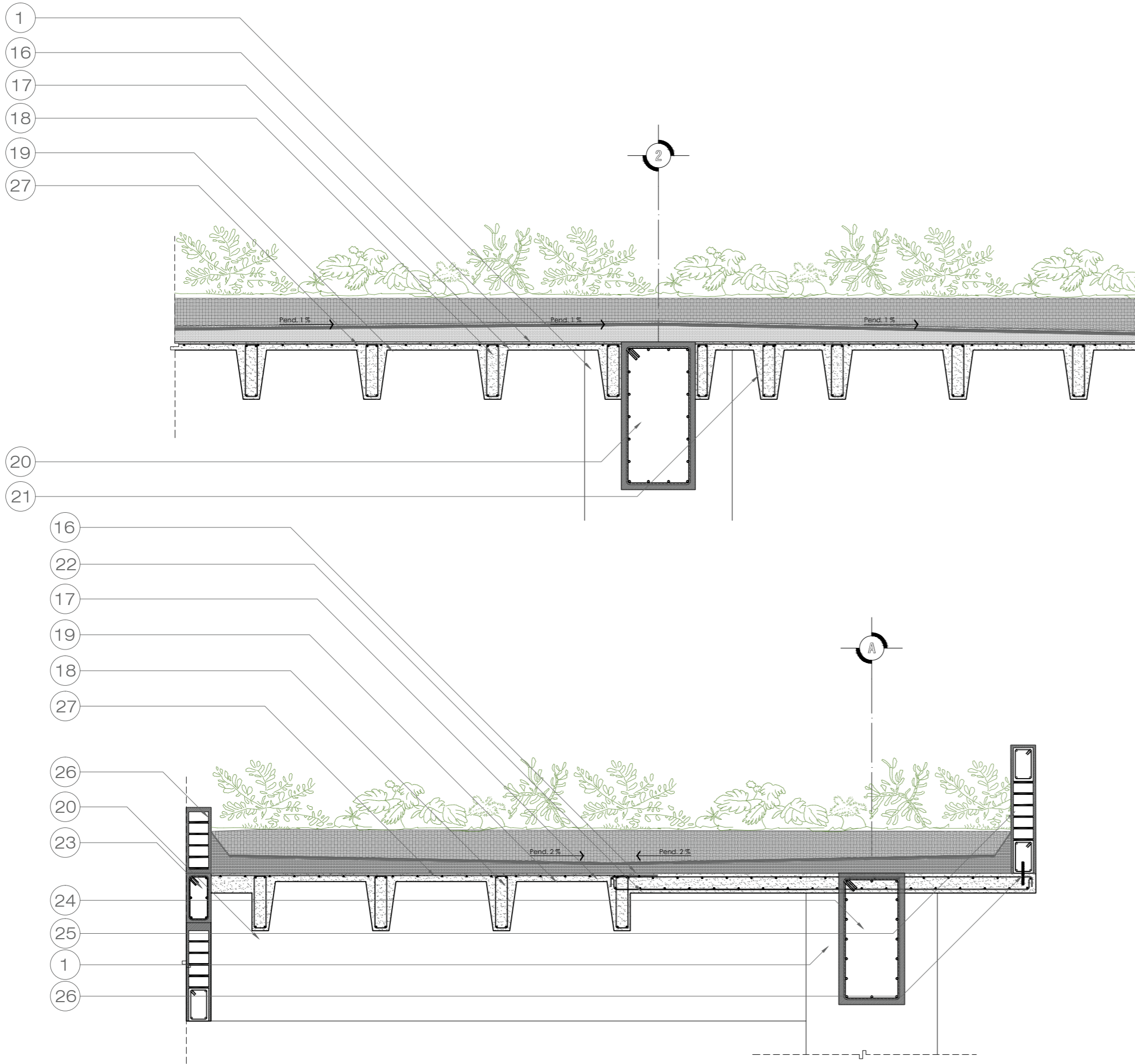
D-02  
ESC. 1:50



D-04  
ESC. 1:50

## TABLA DE ESPECIFICACIONES

1	C1: COLUMNA DE CONCRETO ARMADO DE 90 X 80 CM FC= 250 KG/CM², REFUERZO CON VARILLAS DEL #4, SISTEMA DE ENCOFRADO VARIO GT 24 MARCA PERI Y TABLEROS TIPO FIN-PLY. SELLADOR EN SUPERFICIE DE CONCRETO SIKAGUARD 70 MARCA SIKA O EQUIVALENTE EN CALIDAD, APLICADO A DOS CAPAS, SEGUIR ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE, CON PISTOLA.
2	PISO DE GRANITO, DE MEDIDAS SEGÚN DESPIECE, (VER PLANOS DE ACABADOS), DE 200 MM DE ESPESOR, MARCA MAGA O SIMILAR EN CALIDAD. DISEÑO TIPO BLANCO CASHMIR CON FLUIDO DE CONCRETO PARA ALCANZAR NIVELES DE PROYECTO. ASENTADO CON MORTERO POBRE 1:4.
3	MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4
4	RELLENO FLUIDO DE CONCRETO FC= 150 KG/CM², PARA ALCANZAR NIVELES DE PROYECTO
5	LOSA DE CIMENTACIÓN DE 30 CM DE ESPESOR FC= 250 KG/CM²
6	D2:DADO
7	PLANTILLA DE 5 CM DE ESPESOR, DE RELLENO FLUIDO DE CONCRETO FC= 150 KG/CM²
8	RELLENO DE TEPETATE COMPACTADO AL 95%, DE 60 CM, PARA RECIBIR CIMENTACIÓN
9	PROYECCIÓN DE TALUD PARA EXCAVACIÓN PREVIA A COLADO DE CIMENTACIÓN
10	CT3: CONTRATRABE ESTRUCTURAL DE CONCRETO ARMADO DE 90X45 CM RESISTENCIA FC=250 KG/CM²
11	TERRENO NATURAL
12	FIRME DE CONCRETO PULIDO CON ESPESOR DE 5 CM, ACABADO PULIDO A MÁQUINA, CONCRETO PREMEZCLADO BOMBEADO FC= 250 KG/CM², AGREGADO MÁXIMO DE 3/4". REFORZADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/10 EN TABLEROS NO MAYORES A 3 X 3 M, RANURADO CON DISCO A 2 CM DE PROFUNDIDAD SEGÚN DESPIECE. PREVIA APLICACIÓN DE ADHESIVO EPÓXICO, EPOXINE 200 MARCA FESTER O EQUIVALENTE EN CALIDAD.
13	CT1: CONTRATRABE ESTRUCTURAL DE CONCRETO ARMADO DE 70X35 CM RESISTENCIA FC=250 KG/CM²
14	PISO DE GRANITO DE 60 X 60, DE 20 MM DE ESPESOR, MARCA MAGA O SIMILAR EN CALIDAD. ACABADO SUPERFICIAL DE ASPECTO NATURAL, NO BRILLANTE, DISEÑO TIPO GRISSEL. CON FLUIDO DE CONCRETO PARA ALCANZAR NIVELES DE PROYECTO. ASENTADO CON MORTERO POBRE 1:4.
15	D1:DADO
16	TÉRMINO DE LOSA DE CONCRETO EXISTENTE DE AZOTEA JARDINADA A BASE DE ENTORTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 5 CM DE ESPESOR PROMEDIO. CON CHAFLÁN PERIMETRAL EN SECCIÓN PROMEDIO DE 10 CM Y RELLENO FLUIDO DE CONCRETO FC= 150 KG/CM² PARA DAR PENDIENTES. ACABADO FINAL PARA RECIBIR AZOTEA NATURADA SERÁ A BASE DE IMPERMEABILIZANTE DE POLIETILENO. ACABADO CON ARENA POR REFUERZO DE POLIESTER EN ROLLO CON UN ESPESOR DE 4 MM. PA-40 T SBS ANTIRRAIZ MARCA ARCA AL-KOAT O EQUIVALENTE EN CALIDAD
17	LOSA DE CONCRETO DE 5 CM DE ESPESOR, FC= 250 KG/CM²
18	NERVADURA DE 35 X 10 CM
19	CASETÓN DE FIBRA DE VIDRIO RECUPERABLE DE 25" X 25" X 12" MARCA DICOM O EQUIVALENTE EN CALIDAD
20	TP3: TRABE PRINCIPAL ESTRUCTURAL DE CONCRETO ARMADO DE 90X45 CM RESISTENCIA FC=250 KG/CM²
21	CASETÓN DE FIBRA DE VIDRIO RECUPERABLE DE 25" X 12.5" X 12" MARCA DICOM O EQUIVALENTE EN CALIDAD
22	CAPITEL DE CONCRETO ARMADO, FC= 250 KG/CM²
23	TS1: TRABE SECUNDARIA ESTRUCTURAL DE CONCRETO ARMADO DE 30X15 CM RESISTENCIA FC=250 KG/CM²
24	TP2: TRABE PRINCIPAL ESTRUCTURAL DE CONCRETO ARMADO DE 80X40 M RESISTENCIA FC=250 KG/CM²
25	PRETEL DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO DE 6X12X24 CM CON REPELLADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR, APLANADO FINO A PLOMO Y REGLA, CON ACABADO PULIDO ARENA SMAO
26	ANCLA DE ACERO @60 CM INCADA 6 CM EN LOSA CON APLICACIÓN DE RESINA EPÓXICA
27	MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/10-10



### TABLA DE ESPECIFICACIONES

1	CT1: COLUMNA DE CONCRETO ARMADO DE 90 X 80 CM FC= 250 KG/CM², REFUERZO CON VARILLAS DEL #4, SISTEMA DE ENCOFRADO VARIO GT 24 MARCA PERI Y TABLEROS TIPO FIN-PLY, SELLADOR EN SUPERFICIE DE CONCRETO SIKAGUARD 70 MARCA SIKA O EQUIVALENTE EN CALIDAD, APLICADO A DOS CAPAS, SEGUIR ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE, CON PISTOLA.
2	PISO DE GRANITO, DE MEDIDAS SEGÚN DESPIECE, (VER PLANOS DE ACABADOS), DE 200 MM DE ESPESOR, MARCA MAGA O SIMILAR EN CALIDAD, DISEÑO TIPO BLANCO CASHMIR CON FLUIDO DE CONCRETO PARA ALCANZAR NIVELES DE PROYECTO. ASENTADO CON MORTERO POBRE 1:4.
3	MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4
4	RELLENO FLUIDO DE CONCRETO FC= 150 KG/CM², PARA ALCANZAR NIVELES DE PROYECTO
5	LOSA DE CIMENTACIÓN DE 30 CM DE ESPESOR FC= 250 KG/CM²
6	D2:DADO
7	PLANTILLA DE 5 CM DE ESPESOR, DE RELLENO FLUIDO DE CONCRETO FC= 150 KG/CM²
8	RELLENO DE TEPATE COMPACTADO AL 95%, DE 60 CM, PARA RECIBIR CIMENTACIÓN
9	PROYECCIÓN DE TALUD PARA EXCAVACIÓN PREVIA A COLADO DE CIMENTACIÓN
10	CT3: CONTRATRABE ESTRUCTURAL DE CONCRETO ARMADO DE 90X45 CM RESISTENCIA FC=250 KG/CM²
11	TERRENO NATURAL
12	FIRME DE CONCRETO PULIDO CON ESPESOR DE 5 CM, ACABADO PULIDO A MÁQUINA, CONCRETO PREMEZCLADO BOMBEADO FC= 250 KG/CM², AGREGADO MÁXIMO DE 3/4". REFORZADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/10 EN TABLEROS NO MAYORES A 3 X 3 M, RANURADO CON DISCO A 2 CM DE PROFUNDIDAD SEGÚN DESPIECE. PREVIA APLICACIÓN DE ADHESIVO EPÓXICO, EPOXINE 200 MARCA FESTER O EQUIVALENTE EN CALIDAD.
13	CT1: CONTRATRABE ESTRUCTURAL DE CONCRETO ARMADO DE 70X35 CM RESISTENCIA FC=250 KG/CM²
14	PISO DE GRANITO DE 60 X 60, DE 20 MM DE ESPESOR, MARCA MAGA O SIMILAR EN CALIDAD. ACABADO SUPERFICIAL DE ASPECTO NATURAL, NO BRILLANTE, DISEÑO TIPO GRISEL. CON FLUIDO DE CONCRETO PARA ALCANZAR NIVELES DE PROYECTO. ASENTADO CON MORTERO POBRE 1:4.
15	D1:DADO
16	TÉRMINO DE LOSA DE CONCRETO EXISTENTE DE AZOTEA JARDINADA A BASE DE ENTORTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 5 CM DE ESPESOR PROMEDIO. CON CHAFLÁN PERIMETRAL EN SECCIÓN PROMEDIO DE 10 CM Y RELLENO FLUIDO DE CONCRETO FC= 150 KG/CM² PARA DAR PENDIENTES. ACABADO FINAL PARA RECIBIR AZOTEA NATURADA SERÁ A BASE DE IMPERMEABILIZANTE DE POLIETILENO. ACABADO CON ARENA POR REFUERZO DE POLIESTER EN ROLLO CON UN ESPESOR DE 4 MM. PA-40 T SBS ANTIRRAIZ MARCA ARCA AL-KOAT O EQUIVALENTE EN CALIDAD
17	LOSA DE CONCRETO DE 5 CM DE ESPESOR, FC= 250 KG/CM²
18	NERVADURA DE 35 X 10 CM
19	CASETÓN DE FIBRA DE VIDRIO RECUPERABLE DE 25" X 25" X 12" MARCA DICOM O EQUIVALENTE EN CALIDAD
20	TP3: TRABE PRINCIPAL ESTRUCTURAL DE CONCRETO ARMADO DE 90X45 CM RESISTENCIA FC=250 KG/CM²
21	CASETÓN DE FIBRA DE VIDRIO RECUPERABLE DE 25" X 12.5" X 12" MARCA DICOM O EQUIVALENTE EN CALIDAD
22	CAPITEL DE CONCRETO ARMADO, FC= 250 KG/CM²
23	TS1: TRABE SECUNDARIA ESTRUCTURAL DE CONCRETO ARMADO DE 30X15 CM RESISTENCIA FC=250 KG/CM²
24	TP2: TRABE PRINCIPAL ESTRUCTURAL DE CONCRETO ARMADO DE 80X40 M RESISTENCIA FC=250 KG/CM²
25	PRETIL DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO DE 6X12X24 CM CON REPELLADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR, APLANADO FINO A PLOMO Y REGLA, CON ACABADO PULIDO ARENA SMAO
26	ANCLA DE ACERO @60 CM INCADA 6 CM EN LOSA CON APLICACIÓN DE RESINA EPÓXICA
27	MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/10-10



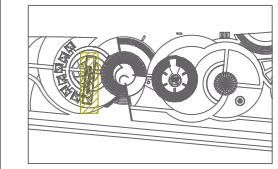
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO  
DETALLES CONSTRUCTIVOS,  
EDIFICIO B, CENTRO DE  
INVESTIGACIÓN

elaboró MGF

cotas METROS

fecha 25.03.2016

escala 1:25

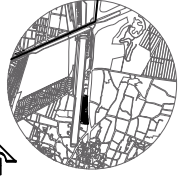
CLAVE B-E-07-DT



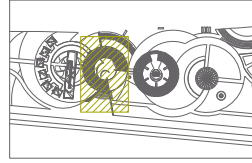
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG |  
Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser emboscados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

- CTP = 50 X 25 CM
- CTS = 30 X 15 CM
- CTS2 = 30 X 15 CM
- CTS3 = 30 X 15 CM
- C1 = 40 X 40 CM
- C2 = 40 X 40 CM
- MC = 30 CM

ESCALA GRÁFICA



PLANO

PLANTA ESTRUCTURAL DE ENTREPISO, EDIFICIO C, PABELLÓN DE ACCESO

elaboró

ASQ

cotas

METROS

fecha

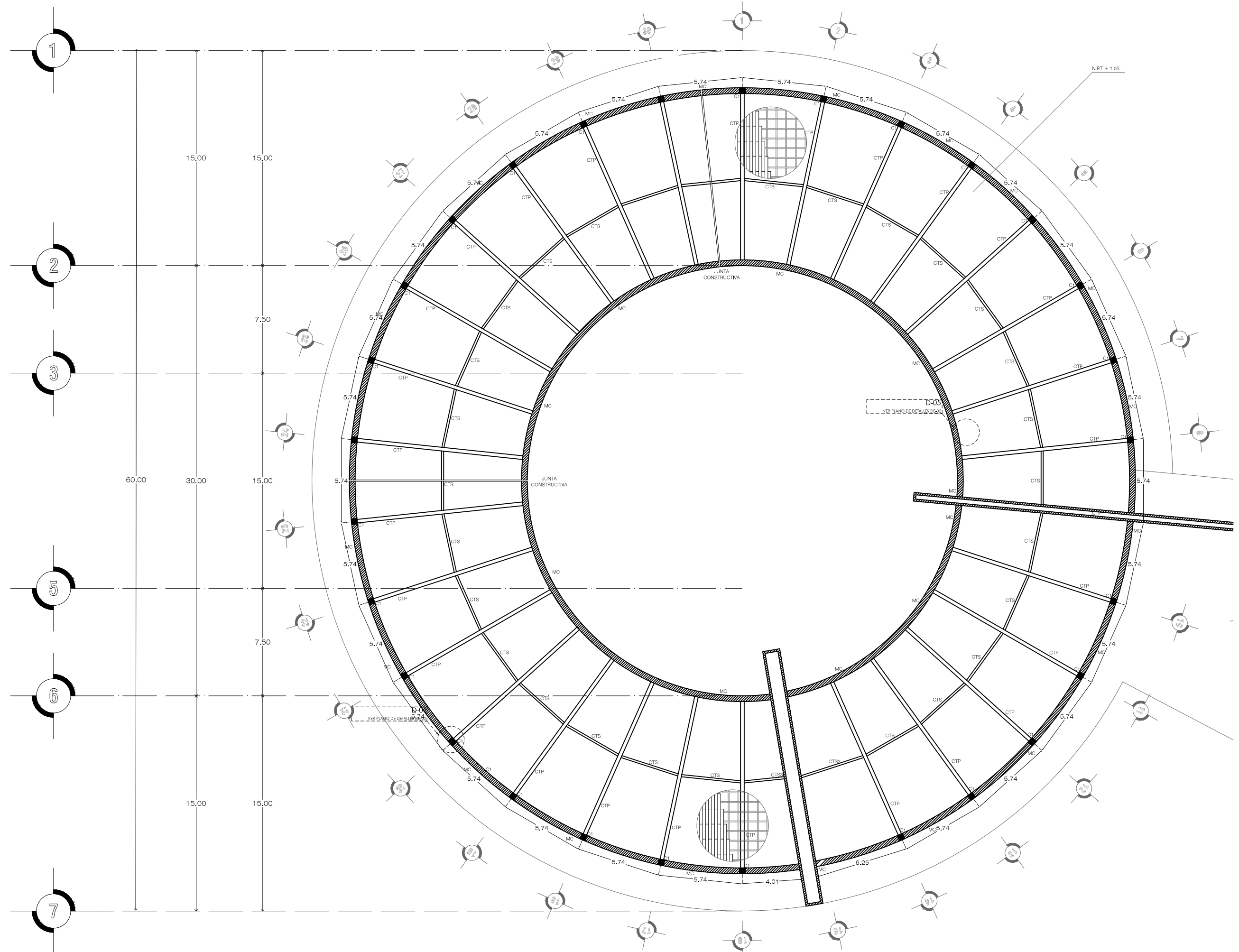
25.03.2016

escala

1:250

CLAVE

C-E-02-PB





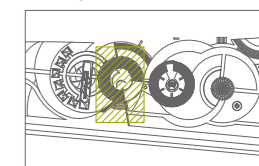
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen el dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

- TP1 = 50 X 25 CM
- TP2 = 30 X 15 CM
- TS1 = 20 X 10 CM
- TS2 = 20 X 10 CM
- TS3 = 40 X 20 CM
- C1 = 40 X 40 CM

ESCALA GRÁFICA



PLANO

PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS, EDIFICIO C, PABELLÓN DE ACCESO

elaboró

ASQ

cotas

METROS

fecha

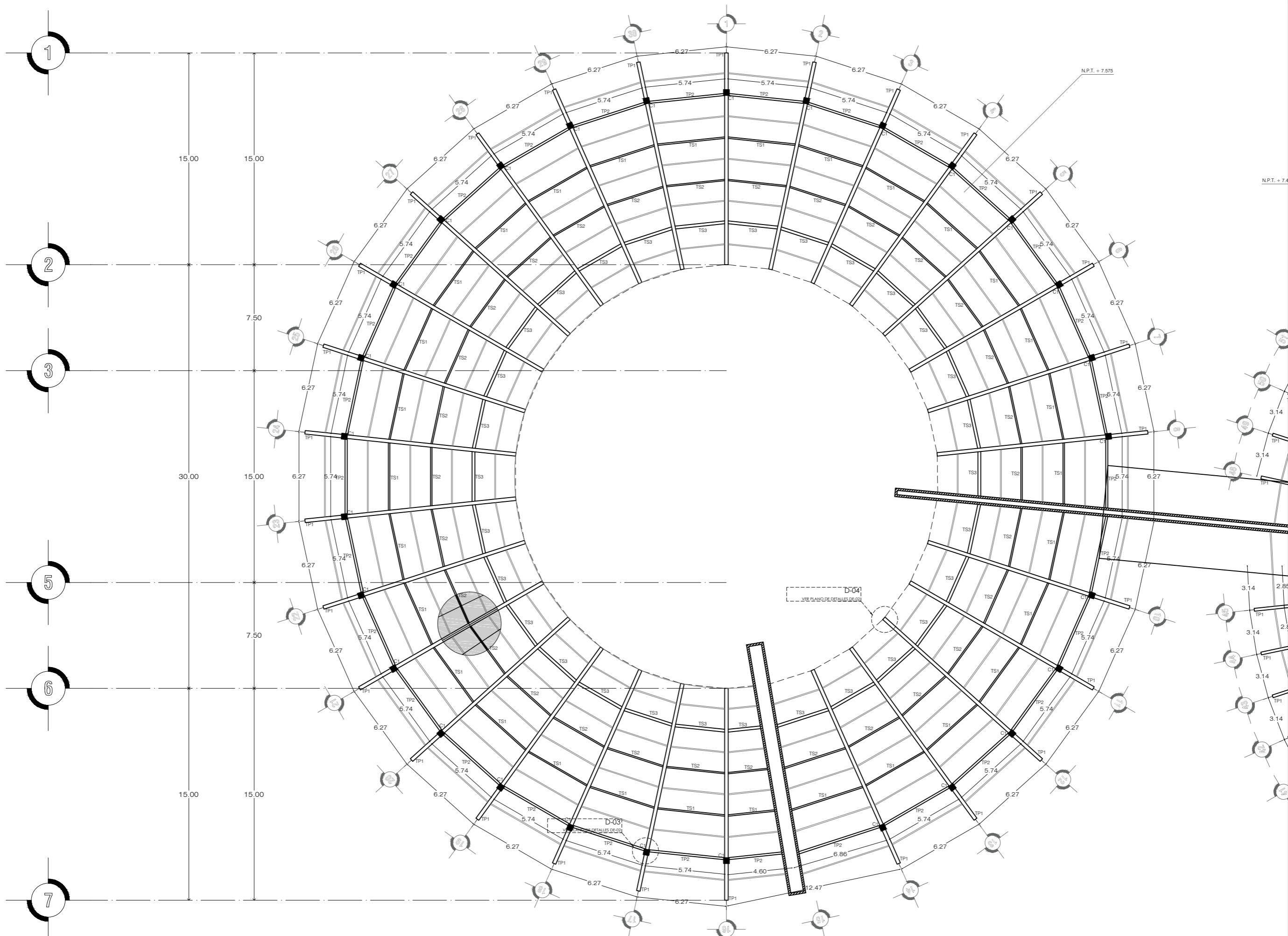
25.03.2016

escala

1:250

CLAVE

C-E-03-PT





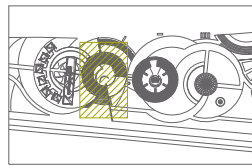
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embebidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO

DETALLE DE MÓDULO, EDIFICIO C, PABELLÓN DE ACCESO

elaboró

ASQ

cotas

METROS

fecha

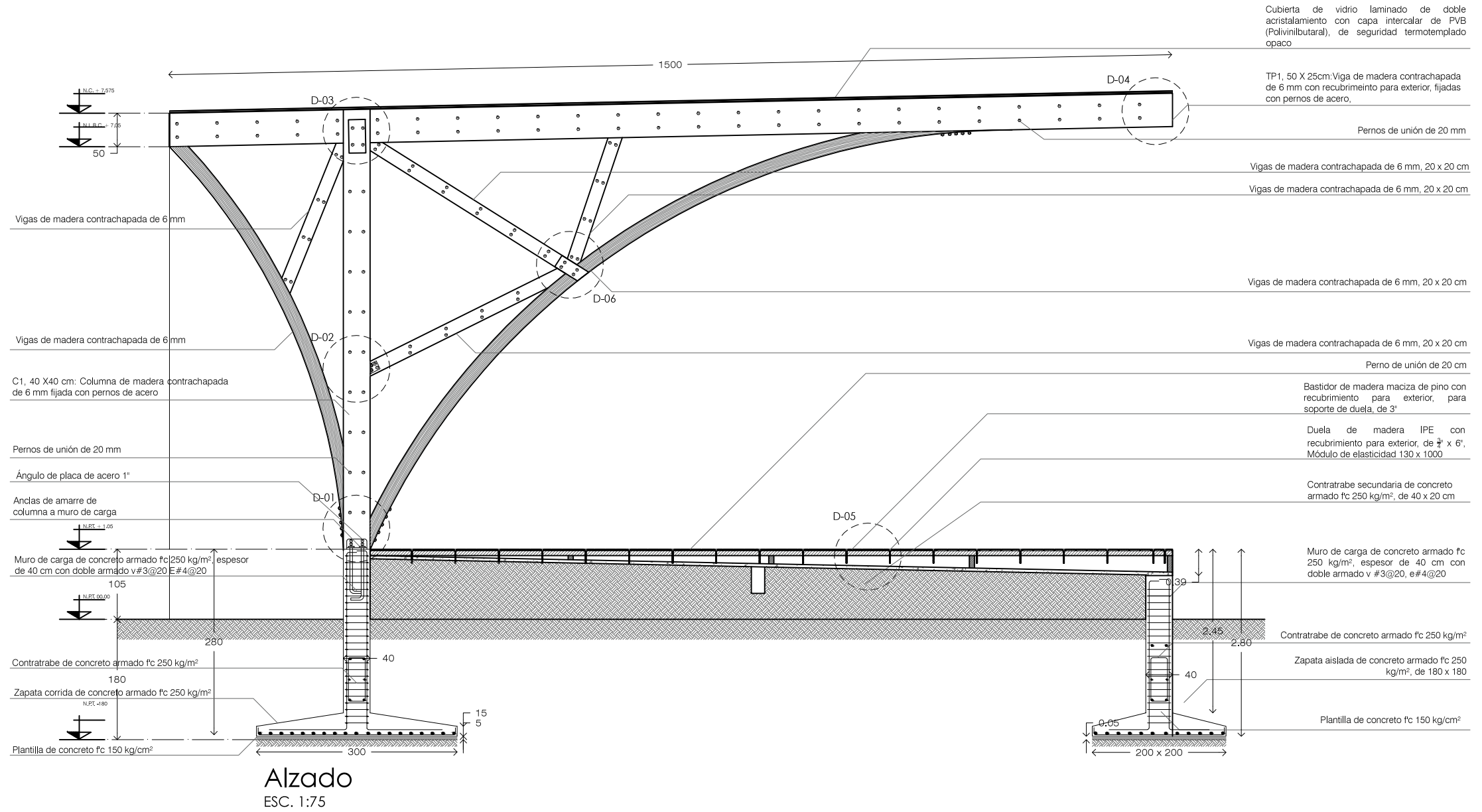
25.03.2016

escala

1:75

CLAVE

C-E-04-DT



Cubierta de vidrio laminado de doble acristalamiento con capa intercal de PVB (Polivinilbutaral), de seguridad termotemplado opaco

TP1, 50 X 25cm:Viga de madera contrachapada de 6 mm con recubrimiento para exterior, fijadas con pernos de acero,

Pernos de unión de 20 mm

Vigas de madera contrachapada de 6 mm, 20 x 20 cm

Vigas de madera contrachapada de 6 mm, 20 x 20 cm

Vigas de madera contrachapada de 6 mm, 20 x 20 cm

Vigas de madera contrachapada de 6 mm, 20 x 20 cm

Perno de unión de 20 cm

Bastidor de madera maciza de pino con recubrimiento para exterior, para soporte de duela, de 3"

Duela de madera IPE con recubrimiento para exterior, de 3" x 6", Módulo de elasticidad 130 x 1000

Contratrabe secundaria de concreto armado f'c 250 kg/m<sup>2</sup>, de 40 x 20 cm

Muro de carga de concreto armado f'c 250 kg/m<sup>2</sup>, espesor de 40 cm con doble armado v #3@20, e#4@20

Contratrabe de concreto armado f'c 250 kg/m<sup>2</sup>

Zapata aislada de concreto armado f'c 250 kg/m<sup>2</sup>, de 180 x 180

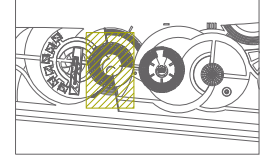
Plantilla de concreto f'c 150 kg/cm<sup>2</sup>

Alzado ESC. 1:75

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA

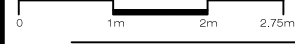


NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipo en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO  
DETALLE DE MÓDULO, EDIFICIOS C  
PABELLÓN DE ACCESO

elaboró ASQ

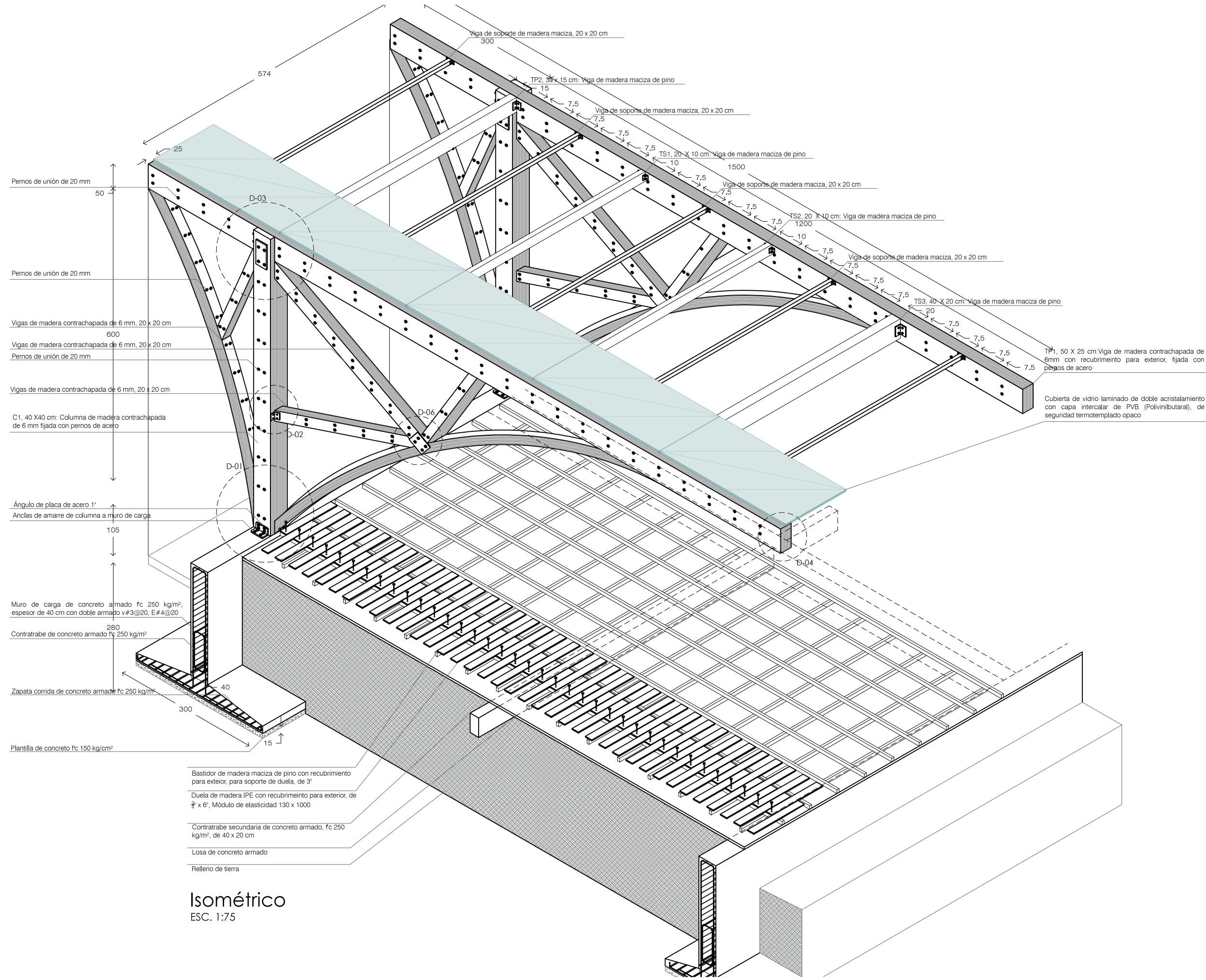
cotas CENTÍMETROS

fecha 25.03.2016

escala 1:75

CLAVE

C-E-05-DT



Pernos de unión de 20 mm  
50

Pernos de unión de 20 mm

Vigas de madera contrachapada de 6 mm, 20 x 20 cm  
600

Vigas de madera contrachapada de 6 mm, 20 x 20 cm  
Pernos de unión de 20 mm

Vigas de madera contrachapada de 6 mm, 20 x 20 cm

C1, 40 X40 cm: Columna de madera contrachapada de 6 mm fijada con pernos de acero

Ángulo de placa de acero 1°  
Anclas de amarre de columna a muro de carga

105

Muro de carga de concreto armado f'c 250 kg/m², espesor de 40 cm con doble armado v#3@20, E#4@20

280  
Contratrabe de concreto armado f'c 250 kg/m²

Zapata corrida de concreto armado f'c 250 kg/m²

Plantilla de concreto f'c 150 kg/cm²

- Bastidor de madera maciza de pino con recubrimiento para exterior, para soporte de duela, de 3"
- Duela de madera IPE con recubrimiento para exterior, de 3/4" x 6", Módulo de elasticidad 130 x 1000
- Contratrabe secundaria de concreto armado, f'c 250 kg/m², de 40 x 20 cm
- Losa de concreto armado
- Relleno de tierra

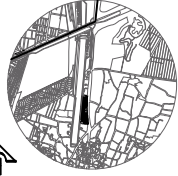
Isométrico  
ESC. 1:75



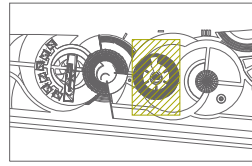
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser emboscados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

- CTP = 50 X 25 CM
- CTS = 30 X 15 CM
- C1 = 40 X 40 CM
- C2 = 40 X 40 CM
- MC = 30 CM

ESCALA GRÁFICA



PLANO

PLANTA ESTRUCTURAL DE ENTREPISO, EDIFICIO D, PABELLÓN DE EXHIBICIÓN

elaboró

MGF

cotas

METROS

fecha

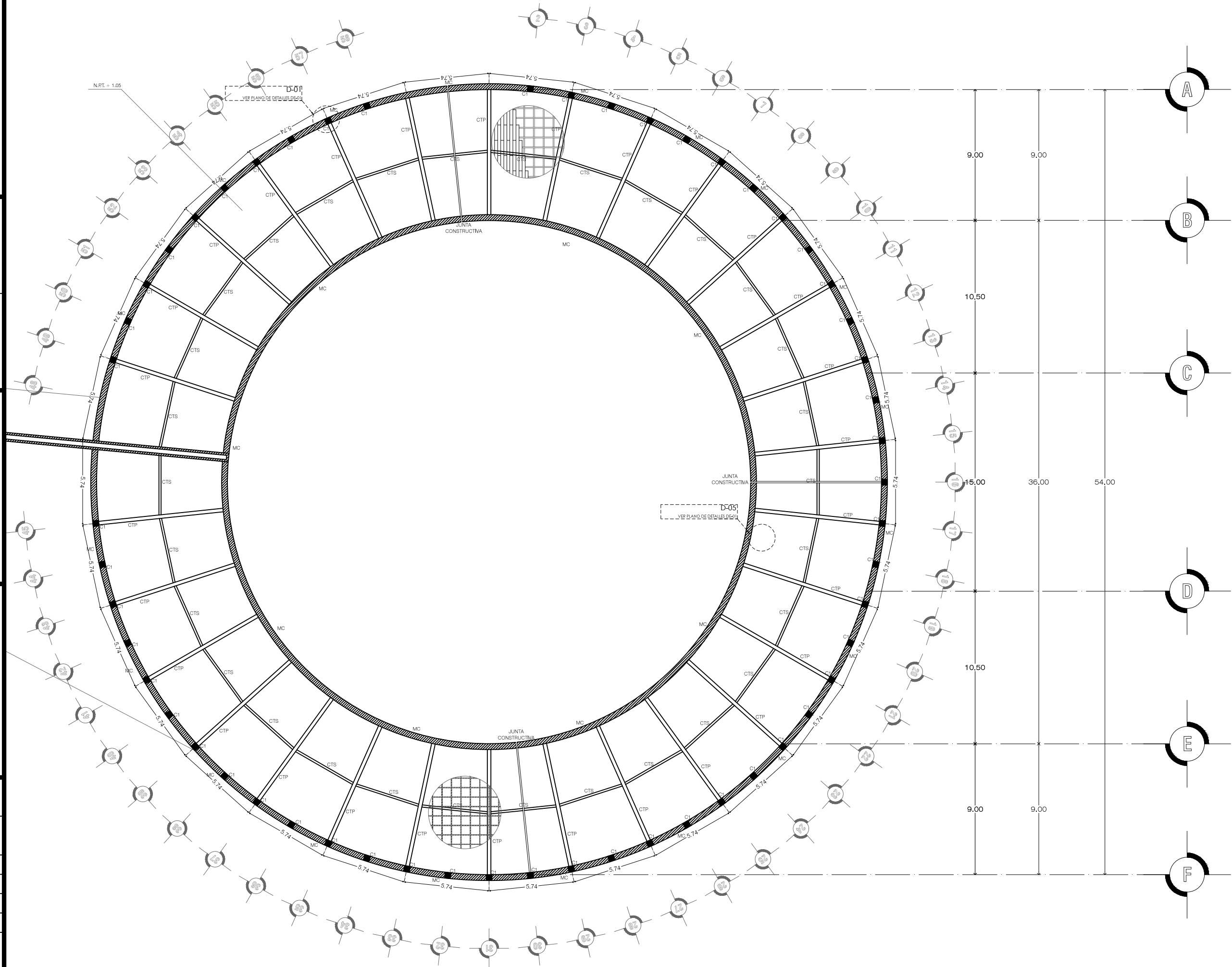
25.03.2016

escala

1:250

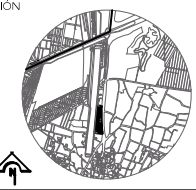
CLAVE

D-E-02-PB

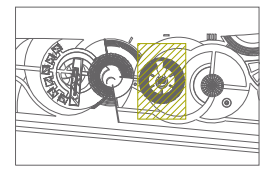




LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embebidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

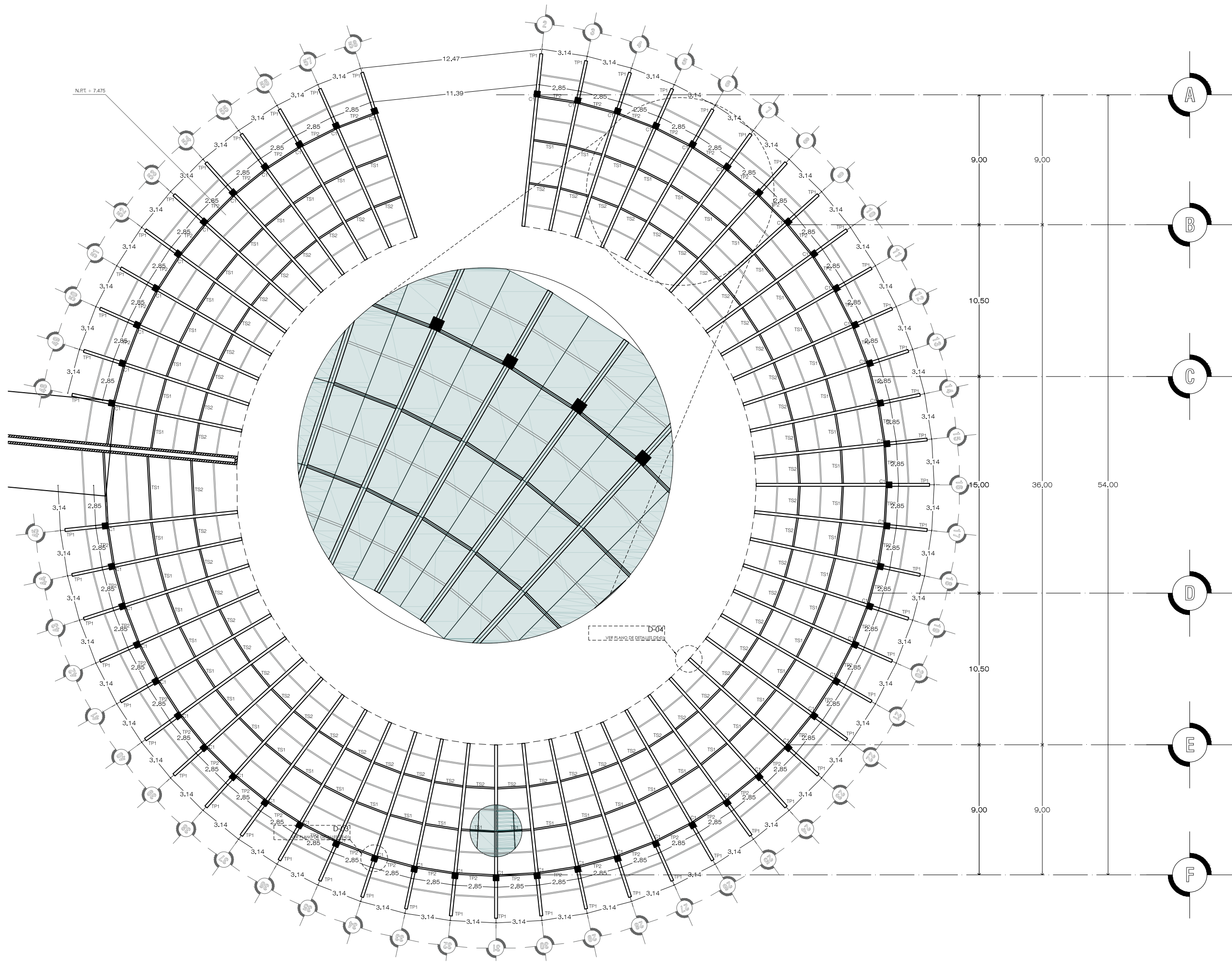
- TP1 = 40 X 20 CM
- TP2 = 20 X 10 CM
- TS1 = 20 X 10 CM
- TS2 = 20 X 10 CM
- C1 = 40 X 40 CM

ESCALA GRÁFICA



PLANO PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS, EDIFICIO D, PABELLÓN DE EXHIBICIONES

elaboró	MGF
cotas	METROS
fecha	25.03.2016
escala	1:250
CLAVE	D-E-03-PT







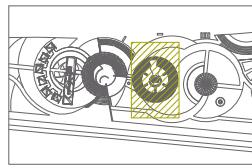
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embebidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO

DETALLE DE MÓDULO, EDIFICIO D, PABELLÓN DE EXHIBICIÓN

elaboró MGF

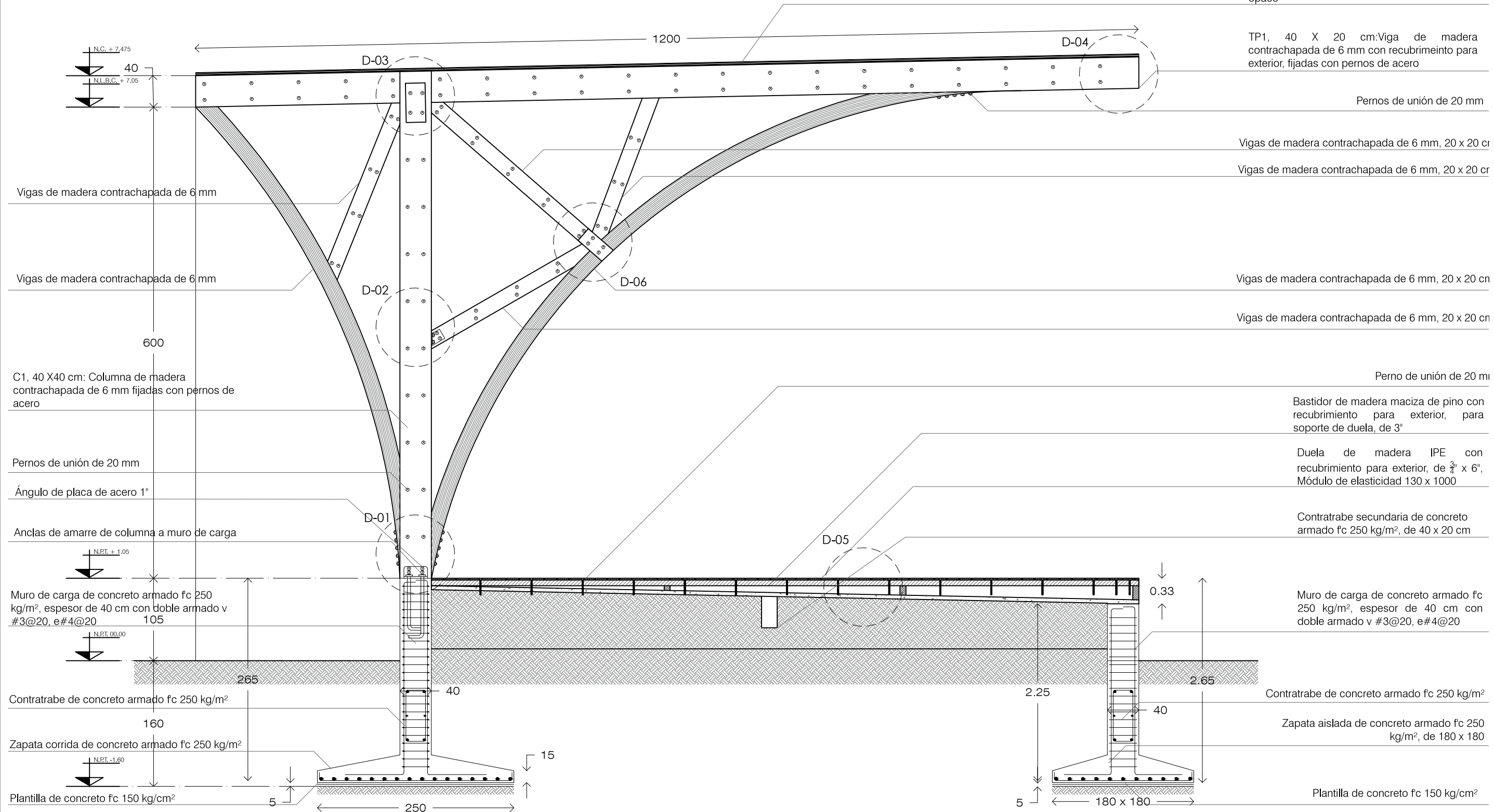
cotas METROS

fecha 25.03.2016

escala 1:50

CLAVE

D-E-04-DT



Cubierta de vidrio laminado de doble acristalamiento con capa intercalar de PVB (Polivinilbutaral), de seguridad termotemplado opaco

TP1, 40 X 20 cm:Viga de madera contrachapada de 6 mm con recubrimiento para exterior, fijadas con pernos de acero

Pernos de unión de 20 mm

Vigas de madera contrachapada de 6 mm, 20 x 20 cm

Vigas de madera contrachapada de 6 mm, 20 x 20 cm

Vigas de madera contrachapada de 6 mm

Vigas de madera contrachapada de 6 mm

Vigas de madera contrachapada de 6 mm, 20 x 20 cm

Vigas de madera contrachapada de 6 mm, 20 x 20 cm

C1, 40 X40 cm: Columna de madera contrachapada de 6 mm fijadas con pernos de acero

Perno de unión de 20 mm

Bastidor de madera maciza de pino con recubrimiento para exterior, para soporte de duela, de 3"

Pernos de unión de 20 mm

Duela de madera IPE con recubrimiento para exterior, de 3/4" x 6", Módulo de elasticidad 130 x 1000

Ángulo de placa de acero 1"

Contratrabe secundaria de concreto armado f'c 250 kg/m<sup>2</sup>, de 40 x 20 cm

Anclas de amarre de columna a muro de carga

Muro de carga de concreto armado f'c 250 kg/m<sup>2</sup>, espesor de 40 cm con doble armado v #3@20, e#4@20

Muro de carga de concreto armado f'c 250 kg/m<sup>2</sup>, espesor de 40 cm con doble armado v #3@20, e#4@20

Contratrabe de concreto armado f'c 250 kg/m<sup>2</sup>

Contratrabe de concreto armado f'c 250 kg/m<sup>2</sup>

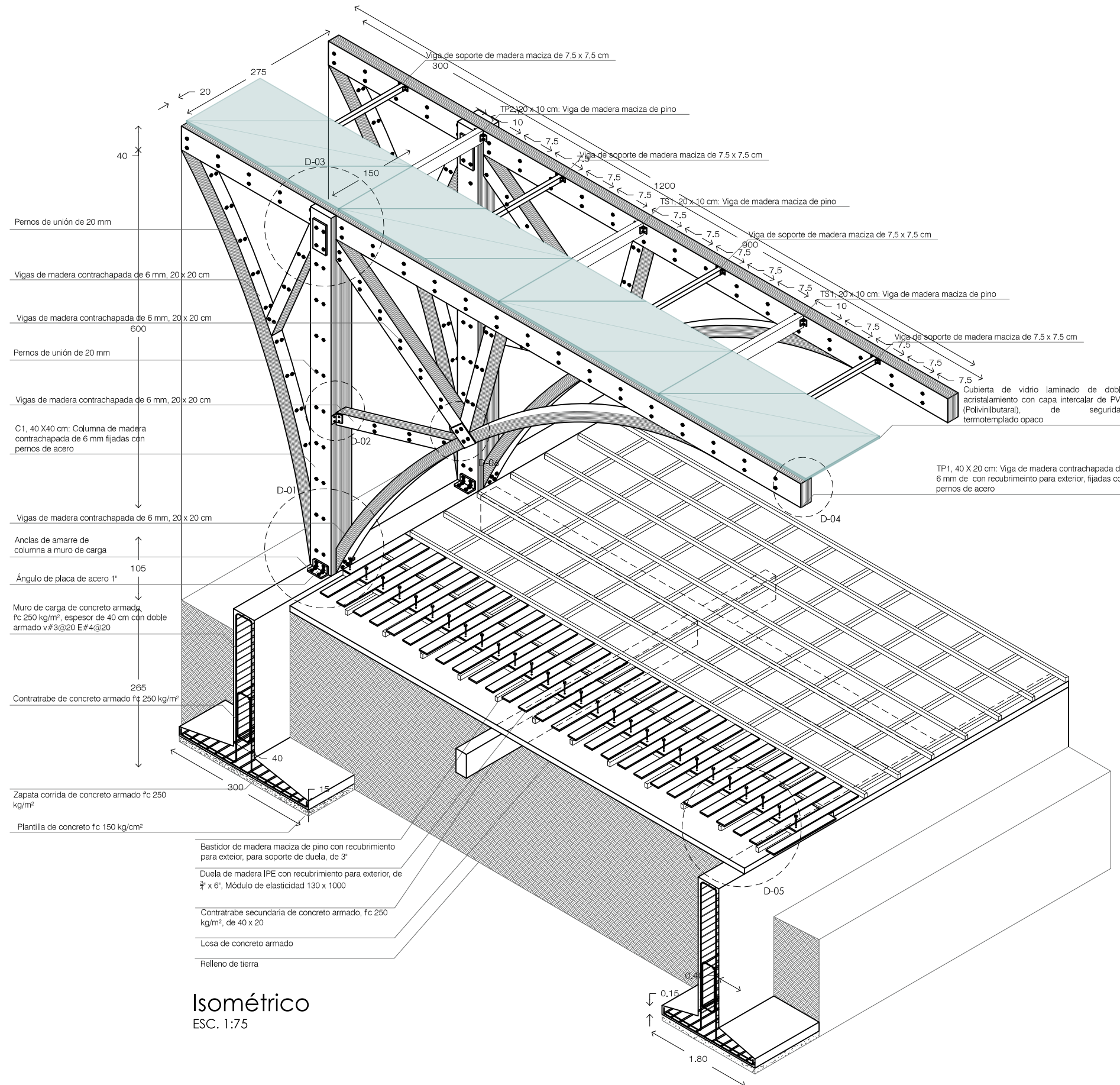
Zapata aislada de concreto armado f'c 250 kg/m<sup>2</sup>, de 180 x 180

Zapata corrida de concreto armado f'c 250 kg/m<sup>2</sup>

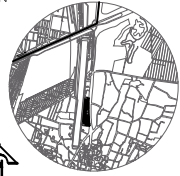
Plantilla de concreto f'c 150 kg/cm<sup>2</sup>

Plantilla de concreto f'c 150 kg/cm<sup>2</sup>

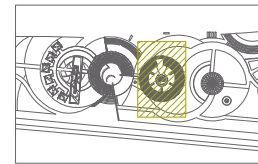
Alzado ESC. 1:50



LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipo en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO  
EDIFICIO D, DETALLE DE MÓDULO

elaboró MGF

cotas CENTÍMETROS

fecha 25.03.2016

escala 1:75

CLAVE

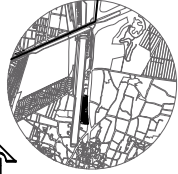
D-E-05-DT



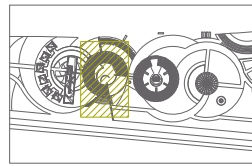
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embobados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO

DETALLES CONSTRUCTIVOS, EDIFICIOS C&D, PABELLONES

elaboró ASQ | MGF

cotas METROS

fecha 25.03.2016

escala 1:20

CLAVE

C y D-E-06-DT

C1, 40 X40cm: Columna de madera contrachapada de 6 mm fijadas con pernos de acero

Perno de unión de 20 mm

Vigas de madera contrachapada de 6 mm, 20 x 20 cm

Ángulo de placa de acero de 1"

Anclas de amarre de columna a muro de carga

C1, 40 X40 cm: Columna de madera contrachapada de 6 mm fijadas con pernos de acero

Perno de unión de 20 mm

Vigas de madera contrachapada de 6 mm, 20 x 20 cm

Ángulo de placa de acero de 1"

Anclas de amarre de columna a muro de carga

Muro de carga de concreto armado  $f'c$  250 kg/m<sup>2</sup>, espesor de 40 cm con doble armado v#3@20 E#4@20

C1, 40 X40 cm: Columna de madera contrachapada de 6 mm fijadas con pernos de acero

Perno de unión de 20 mm

Ángulo de acero de  $\frac{1}{2}$ "

Viga de 20 x 20 cm de madera contrachapada de 6 mm

C1, 40 X40 cm: Columna de madera contrachapada de 6 mm fijadas con pernos de acero

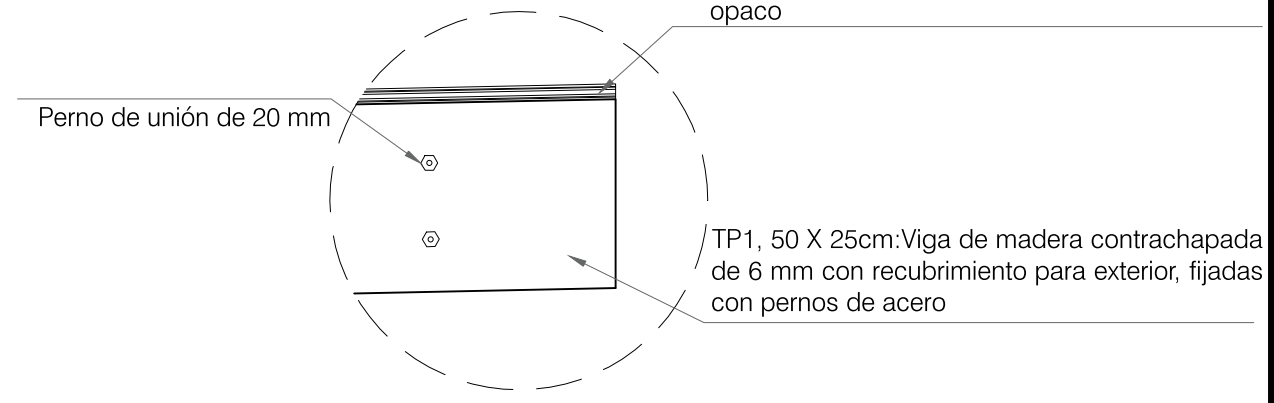
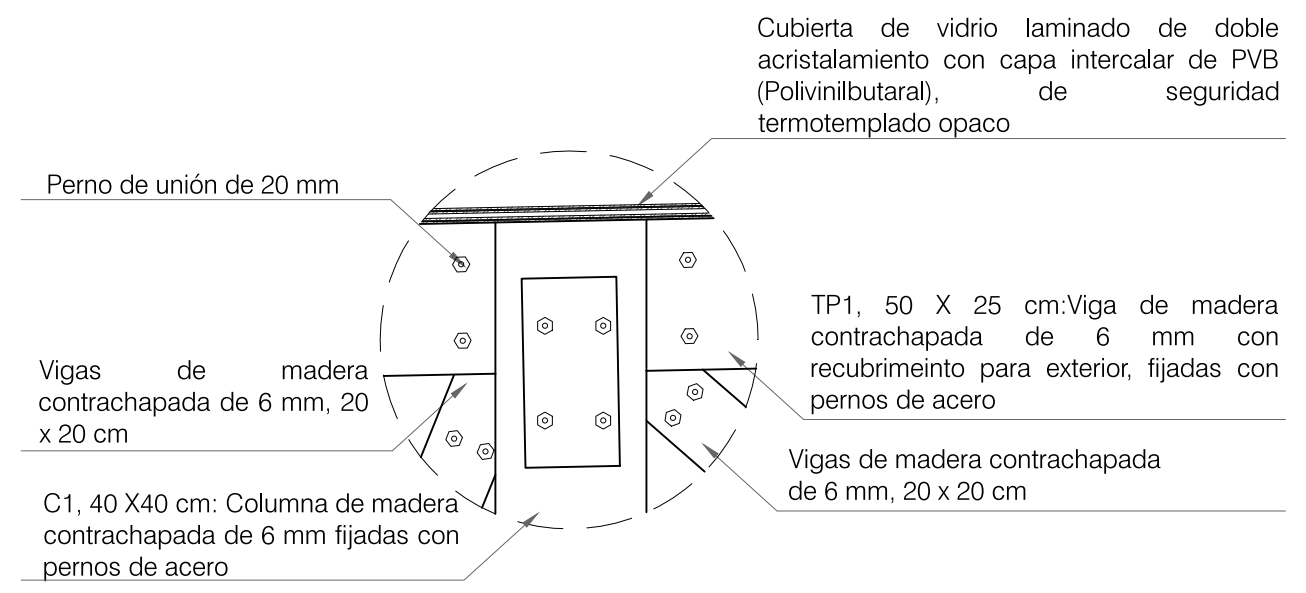
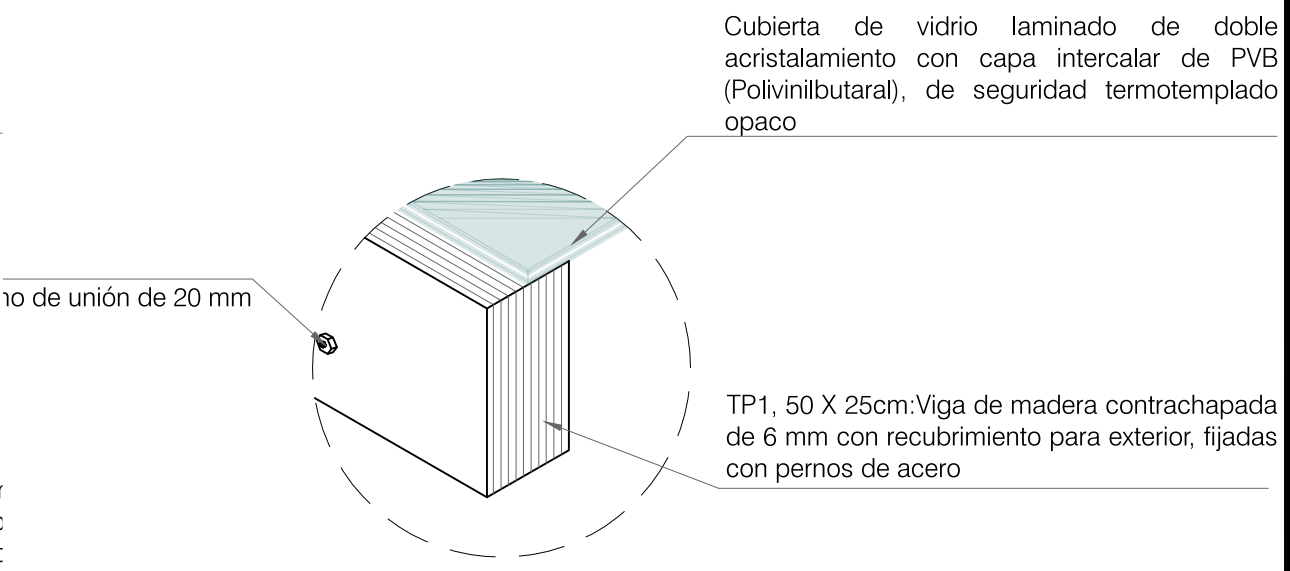
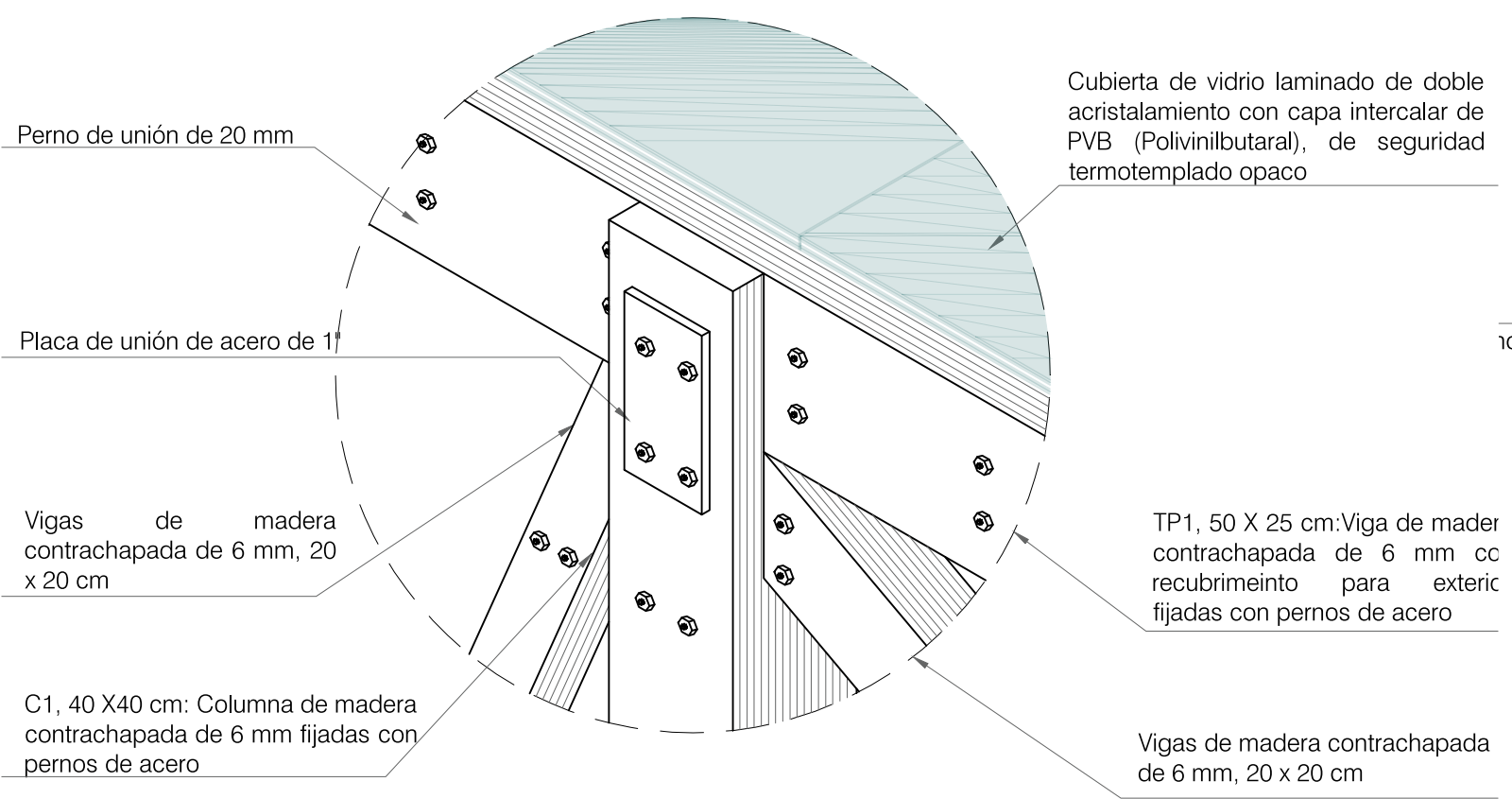
Perno de unión de 20 mm

Ángulo de acero de  $\frac{1}{2}$ "

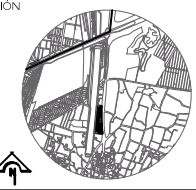
Viga de 20 x 20 cm de madera contrachapada de 6 mm

D-01  
ESC. 1:20

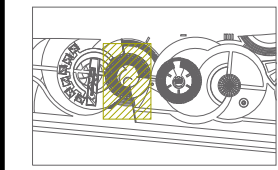
D-02  
ESC. 1:20



LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipo en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embebidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA



PLANO  
DETALLES CONSTRUCTIVOS,  
EDIFICIOS C&D, PBELLONES

elaboró ASQ | MGF

cotas CENTÍMETROS

fecha 25.03.2016

escala 1:20

CLAVE

C y D-E-07-DT

D-03  
ESC. 1:20

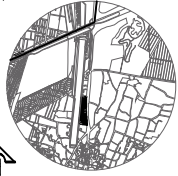
D-04  
ESC. 1:20



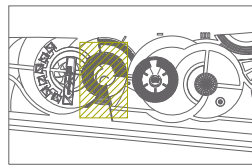
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embebidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

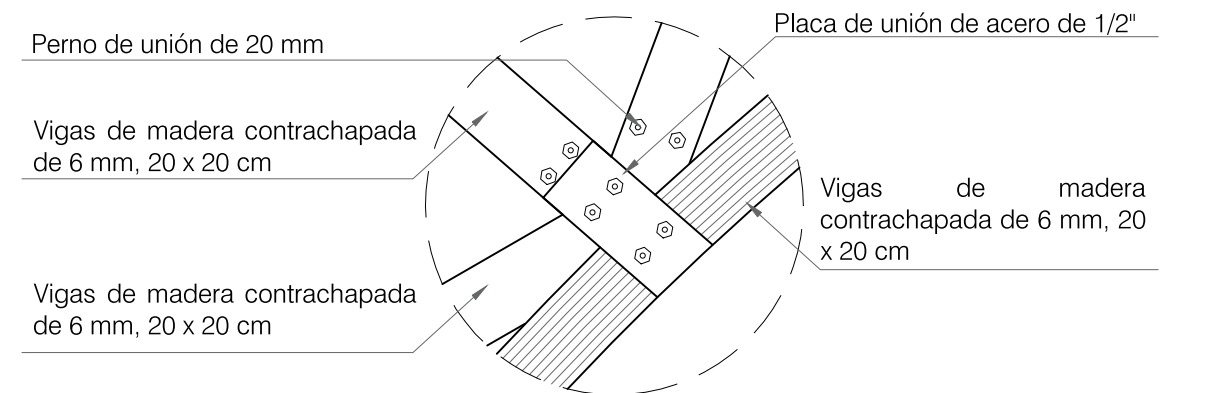
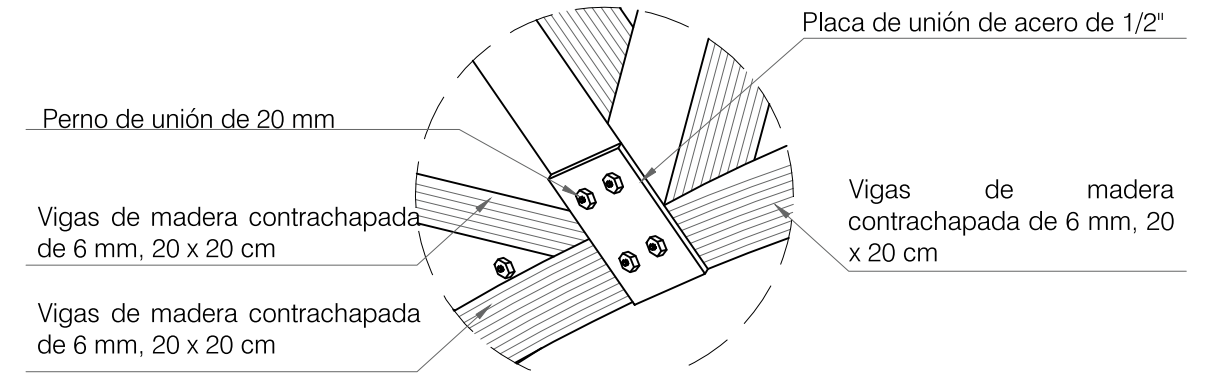
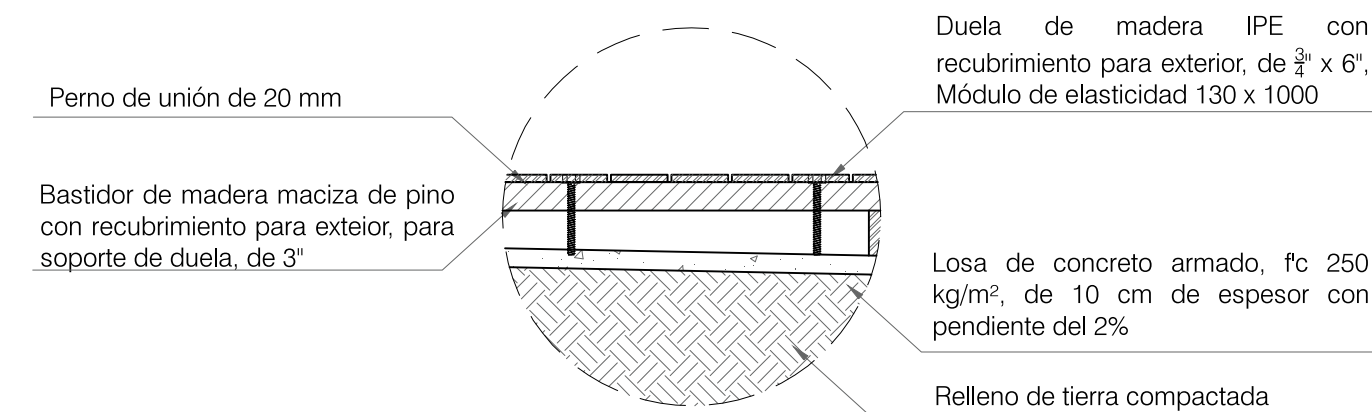
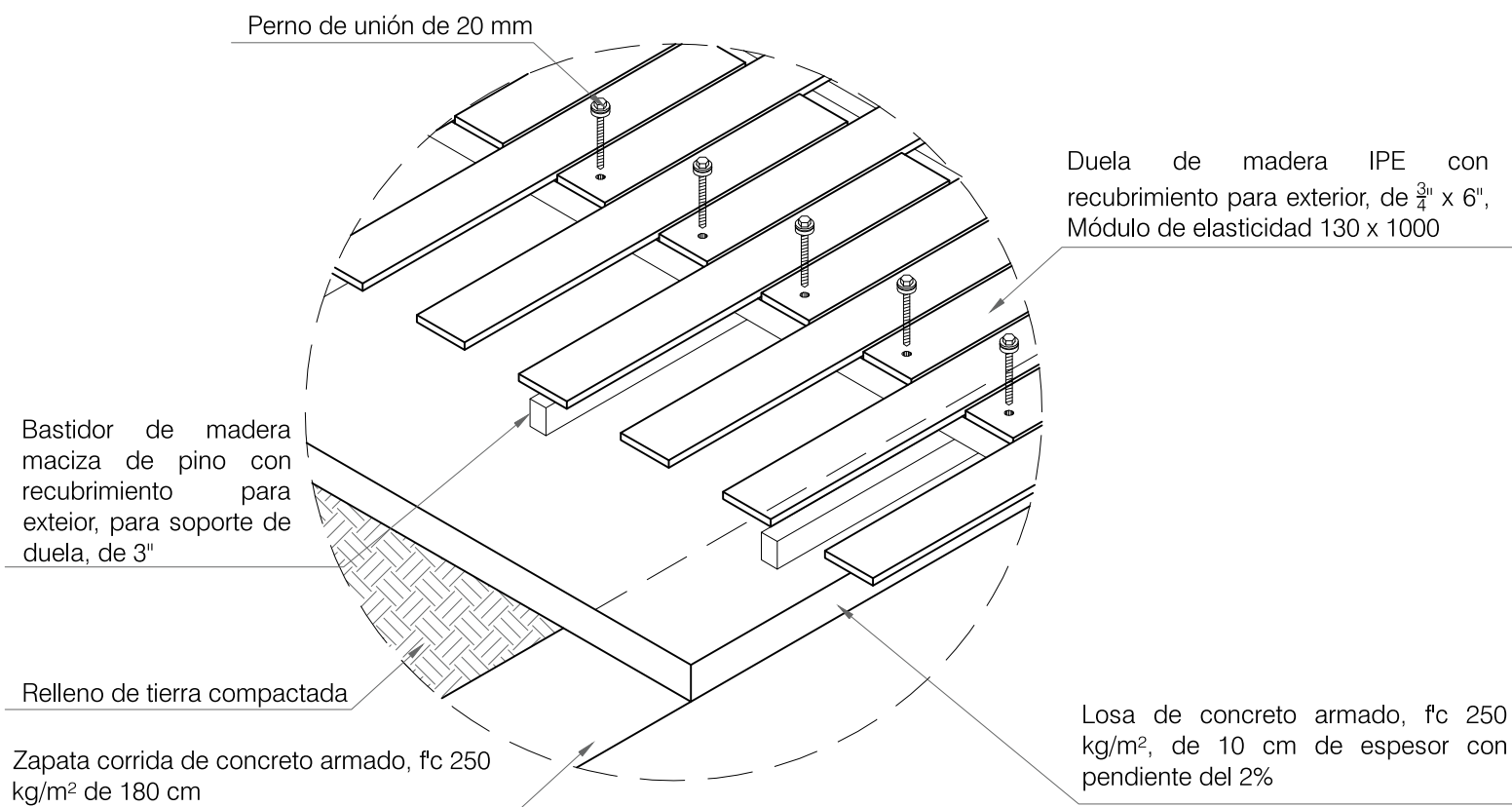
SIMBOLOGÍA



PLANO  
DETALLES CONSTRUCTIVOS,  
EDIFICIOS C&D, PABELLONES

elaboró	ASQ   MGF
cotas	METROS
fecha	25.03.2016
escala	1:20
CLAVE	

C y D-E-08-DT



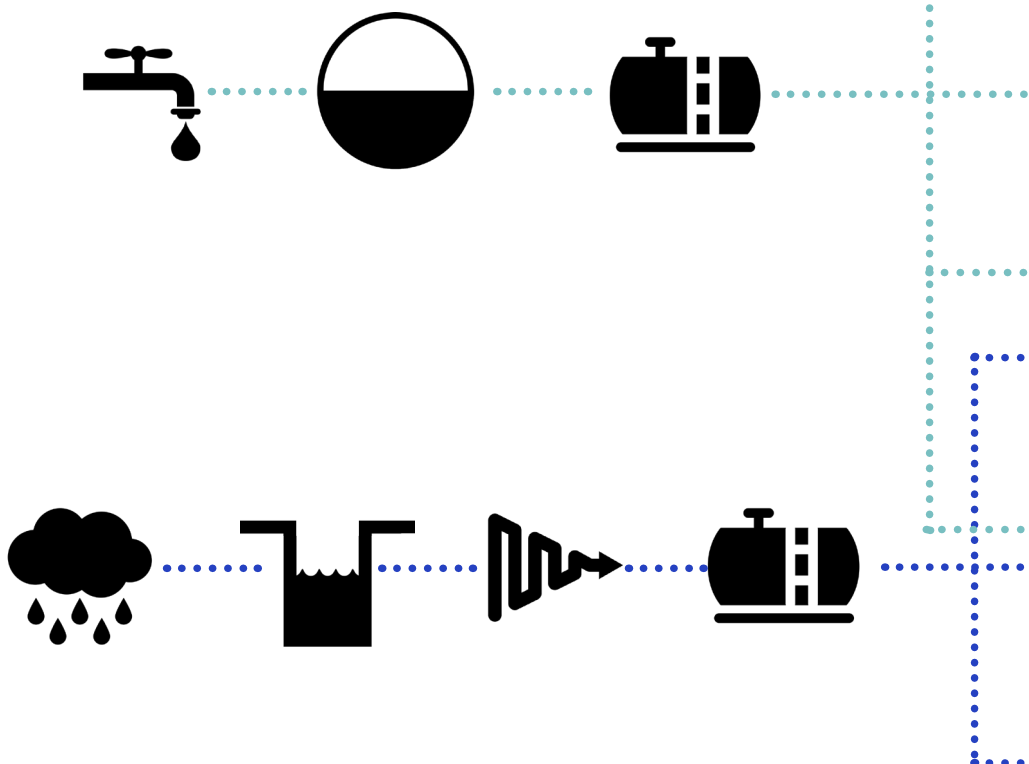
D-05  
ESC. 1:20

D-06  
ESC. 1:20



## Instalaciones hidráulicas y sanitarias

### Criterios generales



El sistema propuesto busca reutilizar el 100 % del agua requerida dentro del proyecto. Ya que éste forma parte de un plan de recuperación para el rescate ecológico de Cuemanco, el ahorro de agua es un criterio indispensable en la elaboración de las instalaciones hidráulicas, sanitarias y del proyecto en sí. Esto se logrará mediante el siguiente proceso:



#### **AGUA POTABLE**

Proveniente de la toma domiciliaria, abastecerá lavabos y excusados dentro de las instalaciones del jardín botánico.



#### **AGUA PLUVIAL**

Se utilizará para abastecer los canales de riego de todo el jardín botánico. Esto se hará mediante plazas cisternas y cisternas abiertas que se ubicarán en distintos puntos del jardín.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



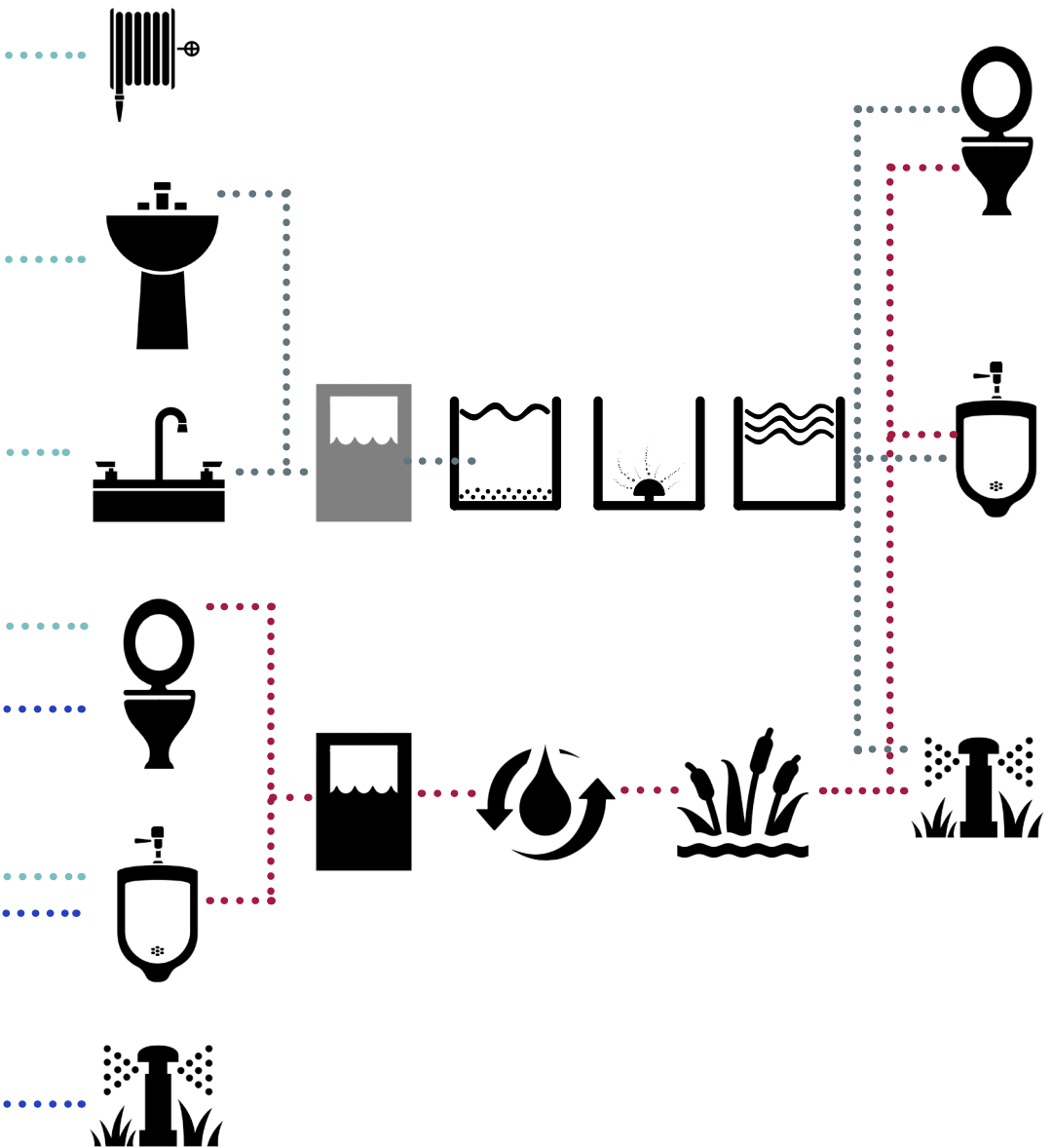
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**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.





### AGUA GRIS O JABONOSA

Proveniente de los lavabos, pasará por un proceso de filtrado y desinfección. Se almacenará en una cisterna y será utilizada para el riego de los jardines ubicados al interior de los pabellones y cerca del centro de investigación y talleres.



### AGUA NEGRA

Proveniente de los excusados, llegará a un tubo de desagüe que correrá a todo lo largo del pasaje peatonal que une los terrenos de la zona. Las construcciones del Parque Cuemanco podrán también conectar sus redes de drenaje a este sistema, mediante el cual, se llevará el agua negra para ser depurada a través de plantas de tratamiento y humedales con el fin de poder ser reutilizada en riego de jardines.

## Instalación hidráulica

En el proyecto a desarrollar, las instalaciones hidráulicas contarán con criterios de sostenibilidad, tales como el uso de muebles de bajo consumo hidráulico, reutilización de aguas grises y negras y captación de agua pluvial.



### AGUA POTABLE

El predio será abastecido a través de la acometida municipal de agua potable y se almacenará por medio de una cisterna general. Para determinar la dotación de agua potable necesaria, se calcula según los estándares del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal (RCDF).

USO	DOTACIÓN MÍNIMA ℓ/asist./día	PERSONAS	SUBTOTAL ℓ/día
Talleres	150	150	1500
Centro de Investigación	30	35	1750
Cafetería	12	100	1200
Plaza de acceso	10	500	5000
Jardineros	100	12	1200
Trabajadores regulares	30	40	1200
<b>TOTAL</b>			<b>11 850</b>
<b>Dotación para 3 días (RCDF)</b>			<b>35 550</b>



### PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El sistema de protección contra incendios deberá contar con una estructura almacenadora de cuando menos 5 l/m<sup>2</sup> de construcción tomando en cuenta losas de techo y entrepiso, así como muros; este volumen deberá mezclarse con el volumen destinado a servicios con el fin de permitir la renovación del agua potable.

#### PCI (RCDF):

6171 m<sup>2</sup> x 5 ℓ/m<sup>2</sup>

**30 855 ℓ**



### CISTERNA

Capacidad total de cisterna:

66 405 l = 66 m<sup>3</sup>

El volumen total requerido de agua potable, tanto de la instalación hidráulica como de protección contra incendios es de 66 m<sup>3</sup>. Por lo tanto se propone una cisterna de 6x6x2.10 m, lo cual se considera por reglamento el espacio necesario para la cámara de aire.

La cisterna se localizará junto al núcleo de sanitarios de los talleres, porque de esta manera la distribución de agua al conjunto será más eficiente. El agua deberá ser bombeada por un sistema hidroneumático para ser distribuida a los distintos muebles que lo requieran.



### TUBERÍA

La tubería de la red de instalación hidráulica será de policloruro de vinilo clorado (CPVC), así como todas las piezas de unión de la misma. Con diámetros de 13 a 38 mm para la alimentación de los muebles y para la distribución general. Este material es de fácil y rápida instalación, con alta resistencia a los golpes y al fuego.



### AGUA GRIS

El agua de lavabos pasará a una cisterna de aguas jabonosas, donde será tratada para suministrar los canales de riego de los jardines cercanos a los edificios.



### AGUA PLUVIAL

Será recolectada para ser utilizada con la finalidad de abastecer los canales de riego de todo el jardín botánico. Esto se hará mediante plazas cisternas y cisternas abiertas que se ubicarán en distintos puntos del jardín.



### MOBILIARIO

El mobiliario que se instalará en el conjunto, será marca HELVEX. Fue seleccionado por criterios de ahorro de agua. Se compone por tazas TZF con instalación de fluxómetro de pedal de 4.8 l de descarga, mingitorios modelo FERRY con fluxómetro de pedal con 0.5 l de descarga y lavamanos modelo LAVERNA (en caso de sanitarios privados) con llave electrónica con sensor. Los lavamanos públicos contarán con el mismo tipo de llave, aunque estos se incluirán en el apartado de mobiliario hecho en obra.



## Instalación sanitaria

Para optimizar el proceso de aprovechamiento de las aguas residuales que produce el conjunto, éstas se dividirán en dos: aguas grises o jabonosas y aguas negras. Estarán separadas con el fin de reaprovechar el mayor porcentaje de agua que se utiliza.



### REGISTROS Y CÁRCAMOS

Los registros serán colocados a máximo 10 m de distancia entre sí y en los cambios de dirección de la tubería. Dado que los recorridos son largos, por las grandes distancias entre los edificios, se tomó la decisión de colocar cárcamos donde sea conveniente. A partir de ellos se bombea el agua para llegar a la planta de tratamiento; de esta forma no hay necesidad de usar registros una vez que el agua pasa los cárcamos.



### TUBERÍA

El tendido de tubería estará constituido de policloruro de vinilo (PVC) sanitario tipo anger, con un diámetro no menor de 32 mm ni inferior al de la boca de desagüe de cada mueble sanitario. Se colocarán con una pendiente mínima del 2 %. Este material es resistente, de bajo costo, fácil y rápido de colocar, tiene gran resistencia al fuego y a la corrosión.



### AGUAS GRISES O JABONOSAS

Se refiere a las aguas provenientes de tarjas, lavabos y regaderas. Pasarán por sus respectivos cárcamos (que son necesarios debido a la longitud del proyecto). Para su curación se propone un sistema de tratamiento en tres etapas dentro de un mismo compartimento:

1. El agua proveniente del cárcamo de aguas grises llega a un primer contenedor dentro del cual se separan las partículas de mayor tamaño, se realiza el desgrasado y el desarenado; por diferencia de densidad, los aceites van a la parte superior y las arenas a la parte inferior.
2. El agua pasa al siguiente compartimento en el cual se realiza una oxidación biológica, donde se produce una descomposición de la materia orgánica gracias a la aportación de aire y a la generación de microorganismos aerobios ([www.aguasgrises.com](http://www.aguasgrises.com), 2016).
3. Al final, el agua pasa al último depósito, el cual será de mayor tamaño que los dos anteriores, ya que fungirá como cisterna, además de pasar por el sistema de cloración para que finalmente el agua esté lista para ser reutilizada en sanitarios y para riego.



## AGUAS NEGRAS

Se refiere a las aguas provenientes de los WC y de los mingitorios. Pasará a una tubería general ubicada debajo del corredor peatonal que une la zona. De ahí, llegará a una planta de tratamiento para después ser depurada mediante un sistema de humedales. El agua obtenida se utilizará para el riego del jardín botánico.



## PLANTA DE TRATAMIENTO

Al llegar el agua negra a la planta de tratamiento deberá pasar por varias etapas antes de poder estar en condiciones para ser reutilizada:

1. Primero deberá pasar por un proceso de decantación física como tamizado, en el cual se separan los residuos sólidos.
2. Después pasará por un proceso biológico, el cual consiste en proporcionar agentes bacterianos al agua para que estos consuman la materia orgánica restante.
3. Finalmente se llevará a cabo un procedimiento químico y de filtración para eliminar los restos sólidos que pudieron haber quedado y eliminar los agentes contaminantes del agua.



## HUMEDALES

El proceso de depuración mediante humedales consiste en reproducir un proceso natural. En los humedales naturales existen mecanismos de eliminación de contaminantes que se logran mediante procesos físicos, biológicos y químicos. La tecnología de humedales artificiales puede ser considerada como un ecosistema compuesto por:

- 1. El sustrato:** sirve de soporte a la vegetación, permitiendo la fijación de los microbios, que van a participar en la mayoría de los procesos de eliminación de los contaminantes.
- 2. La vegetación (macrófitas):** contribuye a la oxigenación del sustrato y a la eliminación de nutrientes y en su parte subterránea se desarrollan los microbios.
- 3. El agua a tratar:** circula a través del sustrato y de la vegetación.

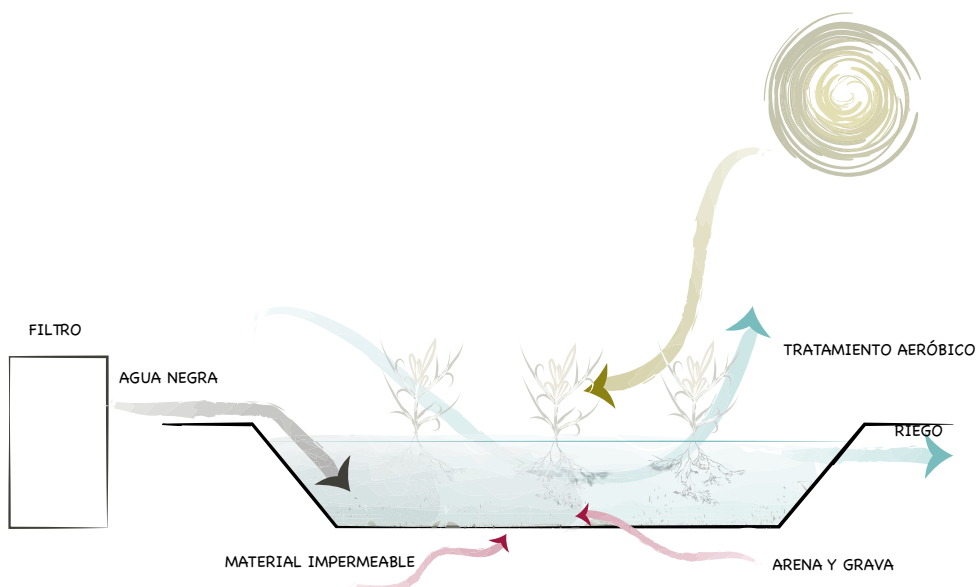
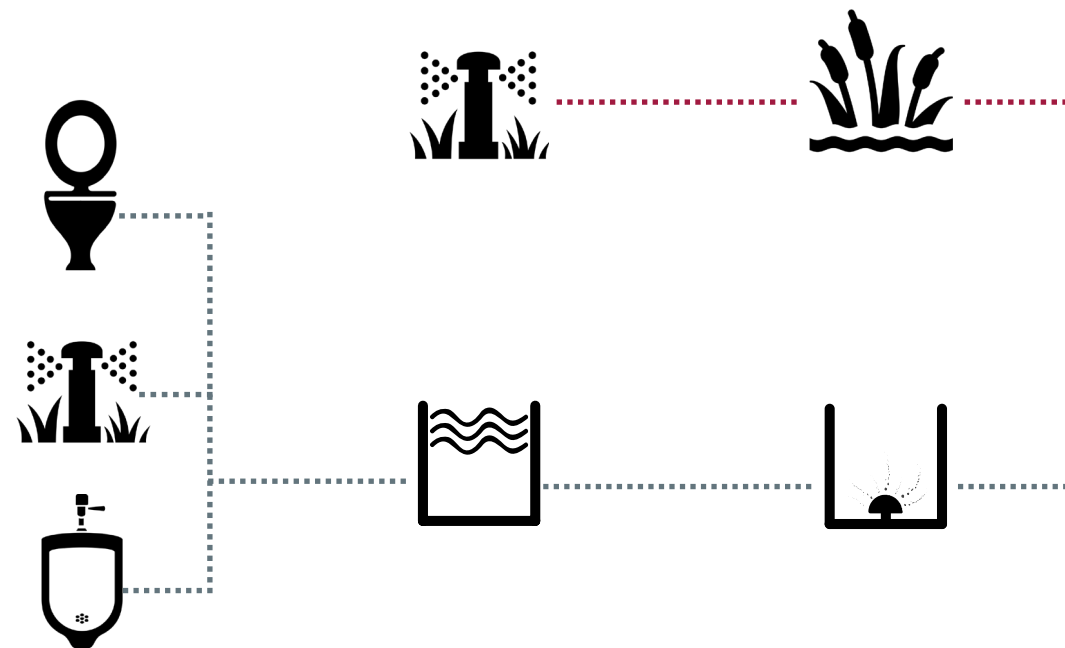
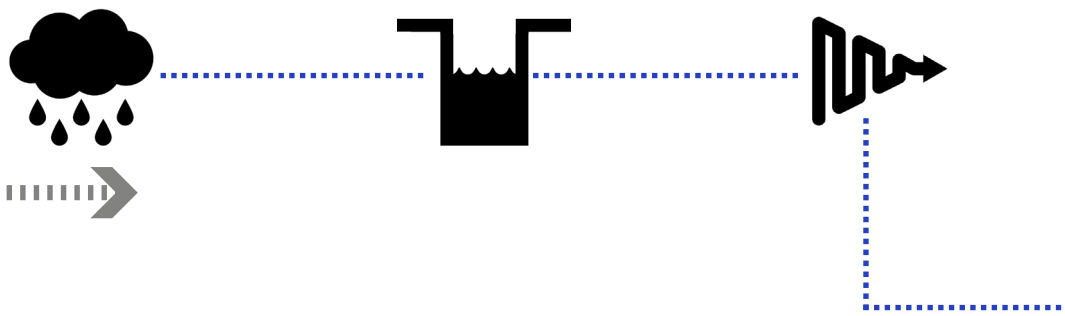
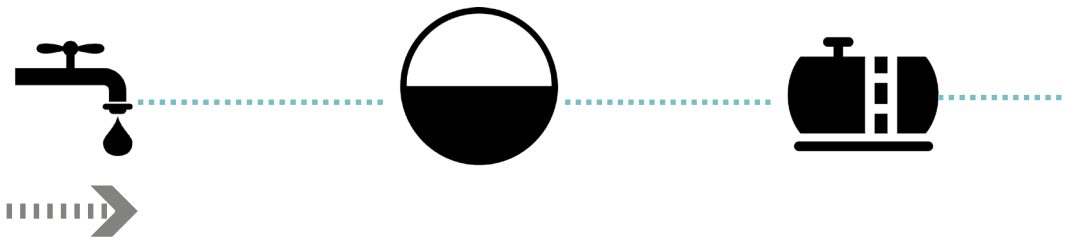
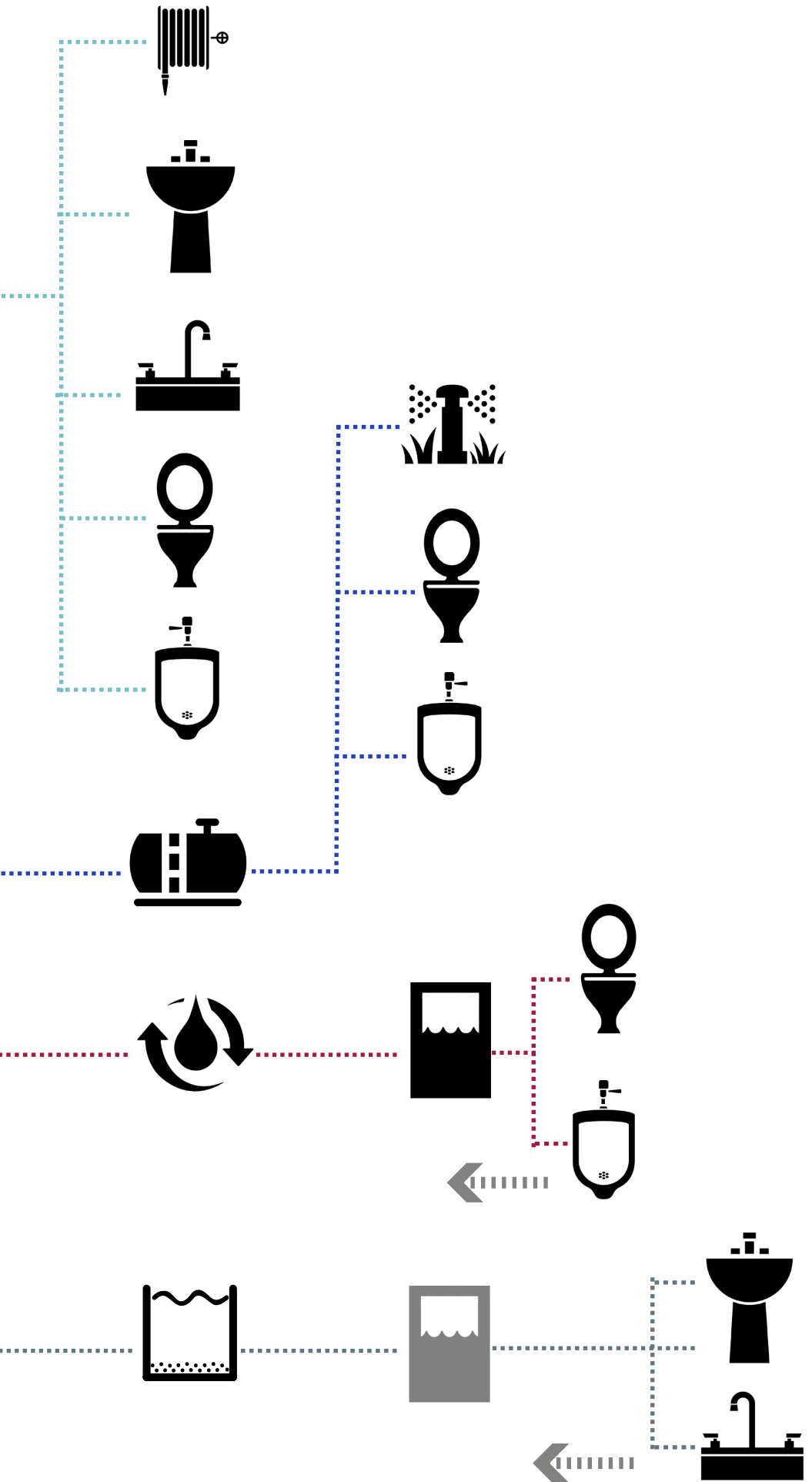


Diagrama de funcionamiento de un humedal

# Alimentación y aprovechamiento de aguas







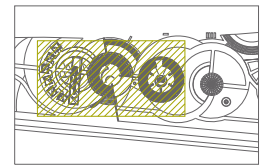




LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embibidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

- AGUA FRÍA
- AGUA TRATADA
- CODO A 90°
- CODO A 45°
- TEE
- YEE
- YEE
- LLAVE DE NARIZ
- VÁLVULA DE GLOBO
- MEDIDOR
- TUERCA
- SISTEMA DE HIDRONEUMÁTICOS
- C.M. CUARTO DE MÁQUINAS
- C.A.T. CISTERNA DE AGUAS TRATADAS
- C.A.G. CISTERNA DE AGUAS GRISAS
- C.A.P. CISTERNA AGUA POTABLE
- P.T. PLANTA DE TRATAMIENTO
- S.C.A.T. SUBE COLUMNA AGUA A TINACO

ESCALA GRÁFICA



PLANO  
INSTALACIÓN HIDRÁULICA DE CONJUNTO

elaboró MGF

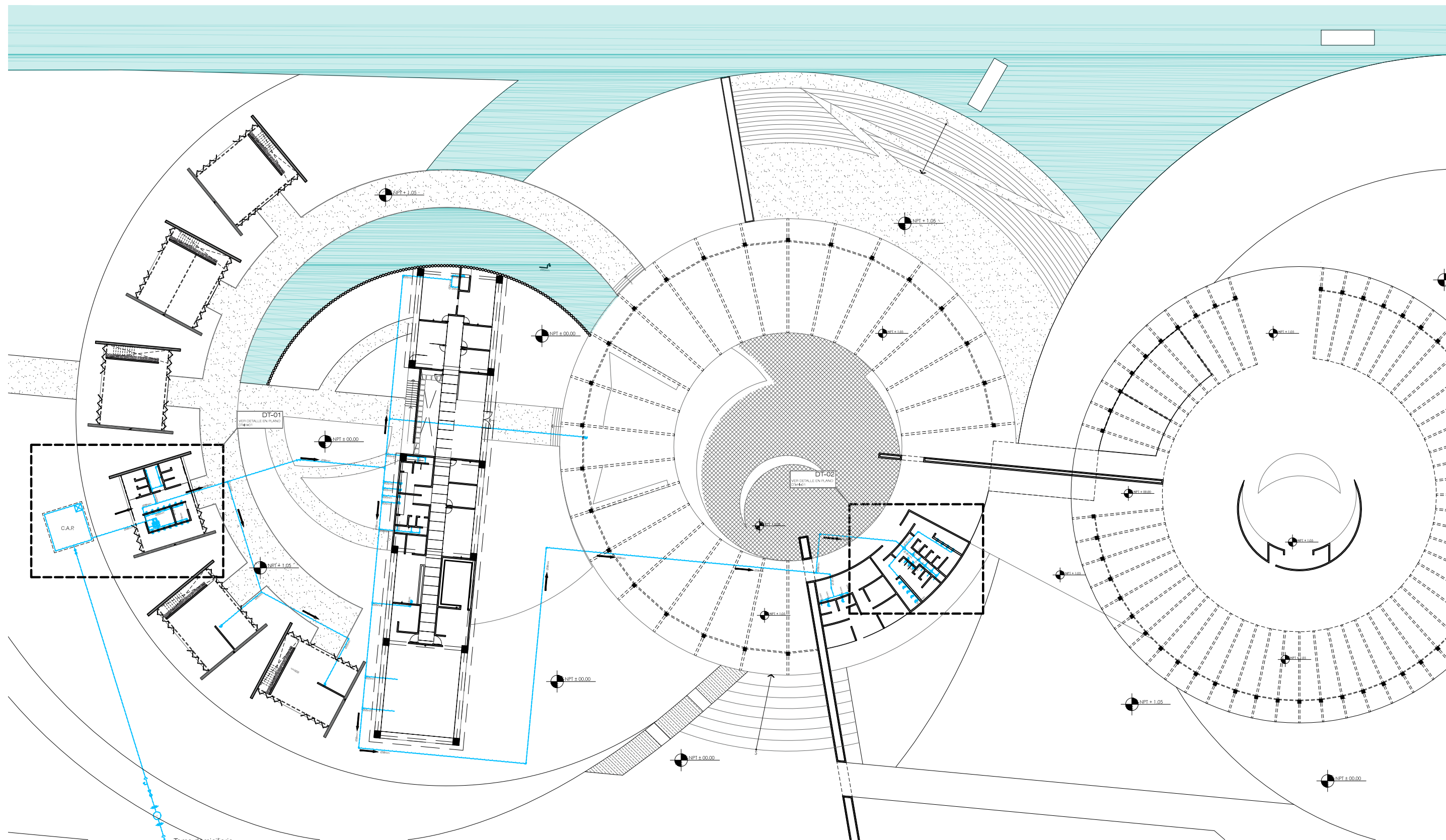
cotas METROS

fecha 25.03.2016

escala 1:500

CLAVE

CON-IH-01



**ESPECIFICACIONES:**

- 1.- TODOS LOS DIÁMETROS DE TUBERÍAS SE CONSIDERAN EN MILÍMETROS.
- 2.- TODA LA TUBERÍA SERÁ EN CPVC.
- 3.- LA TERMOFUSIÓN DEBERÁ SER SUPERVISADA POR PERSONAL CALIFICADO.
- 4.- LOS INODOROS SERÁN FLUXÓMETROS DE BAJO CONSUMO EN AGUA, 4.8 LITROS POR DESCARGA MARCA HELVEX.
- 5.- FLUXÓMETRO PARA MINGITORIO, CON 0.5 LITROS POR DESCARGA, MARCA HELVEX.

**NOTAS:**

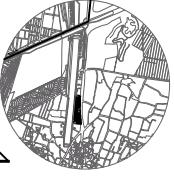
- EL EMPALME DE TOMA SERÁ COLOCADO EN UN LUGAR VISIBLE DE LA FACHADA EXTERIOR
- LA TUBERÍA VA POR PISO
- EL AGUA SALE DE CISTERNA IMPULSADA POR UNA BOMBA HIDRONEUMÁTICA.



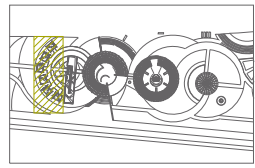
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser emboscados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

- AGUA FRÍA
- AGUA TRATADA
- CODO A 90°
- CODO A 45°
- TEE
- YEE
- YEE
- LLAVE DE NARIZ
- VÁLVULA DE GLOBO
- MEDIDOR
- TUERCA
- SISTEMA DE HIDRONEUMÁTICOS
- CUARTO DE MÁQUINAS
- C.A.T. CISTERNA DE AGUAS TRATADAS
- C.A.G. CISTERNA DE AGUAS GRISES
- C.A.P. CISTERNA AGUA POTABLE
- P.T. PLANTA DE TRATAMIENTO
- S.C.A.T. SUBE COLUMNA AGUA A TINACO

ESCALA GRÁFICA



PLANO

INSTALACIÓN HIDRÁULICA, EDIFICIO A, TALLERES

elaboró

ASQ

cotas

METROS

fecha

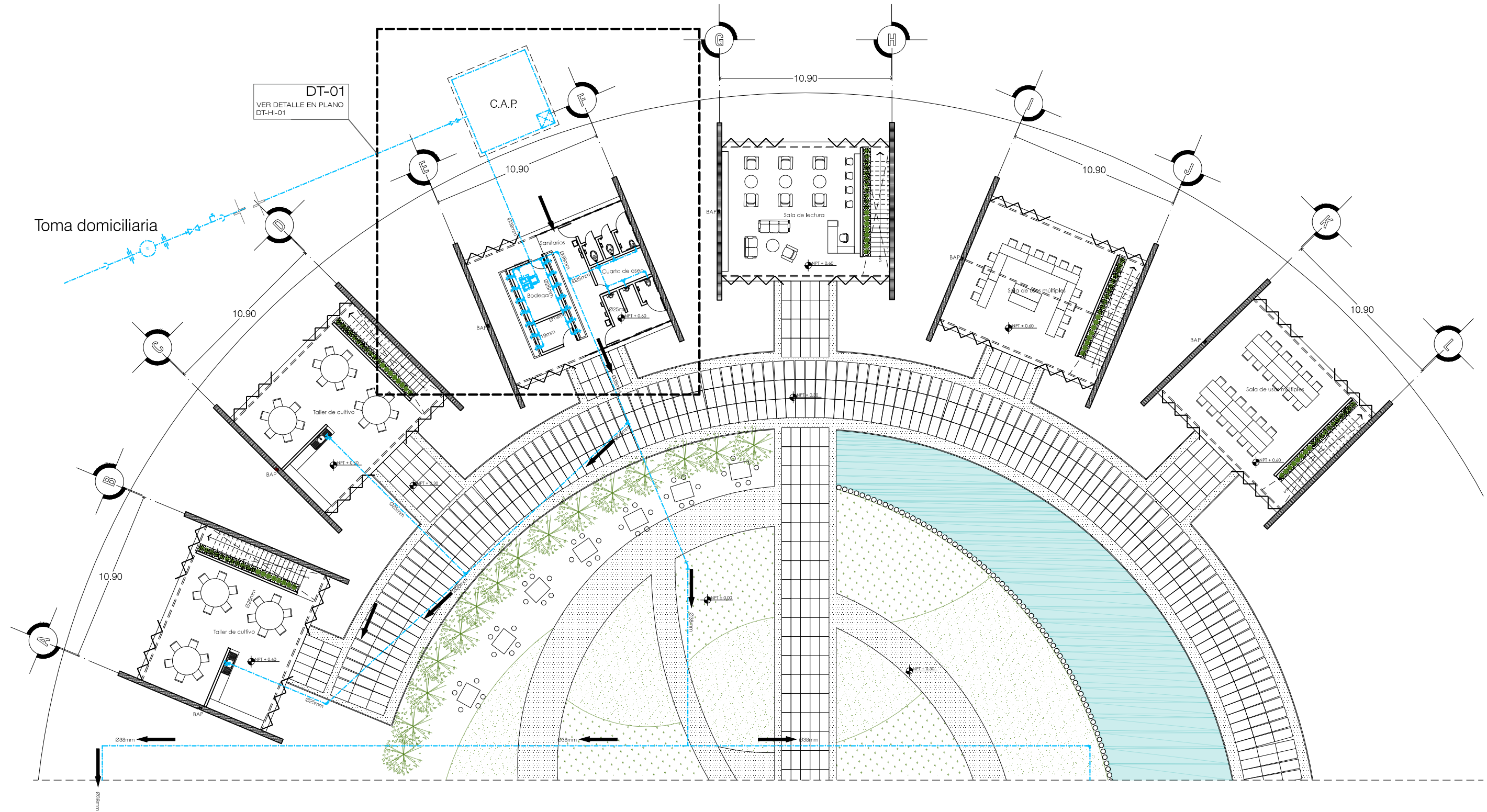
25.03.2016

escala

1:250

CLAVE

A-IH-01-PB



ESPECIFICACIONES:

- 1.- TODOS LOS DIÁMETROS DE TUBERÍAS SE CONSIDERAN EN MILÍMETROS.
- 2.- TODA LA TUBERÍA SERÁ EN CPVC.
- 3.- LA TERMOFUSIÓN DEBERÁ SER SUPERVISADA POR PERSONAL CALIFICADO.
- 4.- LOS INODOROS SERÁN FLUXÓMETROS DE BAJO CONSUMO EN AGUA, 4.8 LITROS POR DESCARGA MARCA HELVEX.
- 5.- FLUXÓMETRO PARA MINGITORIO, CON 0.5 LITROS POR DESCARGA, MARCA HELVEX.

NOTAS:

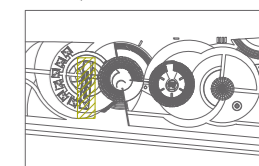
- EL EMPALME DE TOMA SERÁ COLOCADA EN UN LUGAR VISIBLE DE LA FACHADA EXTERIOR
- LA TUBERÍA VA POR PISO
- EL AGUA SALE DE CISTERNA IMPULSADA POR UNA BOMBA HIDRONEUMÁTICA.



LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen en el dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albanilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

- AGUA FRÍA
- AGUA TRATADA
- CODO A 90°
- CODO A 45°
- TEE
- YEE
- YEE
- LLAVE DE NARIZ
- VÁLVULA DE GLOBO
- MEDIDOR
- TUERCA
- SISTEMA DE HIDRONEUMÁTICOS
- C.M. CUARTO DE MÁQUINAS
- C.A.T. CISTERNA DE AGUAS TRATADAS
- C.A.G. CISTERNA DE AGUAS GRISAS
- C.A.P. CISTERNA AGUA POTABLE
- P.T. PLANTA DE TRATAMIENTO
- S.C.A.T. SUBE COLUMNA AGUA A TINACO

ESCALA GRÁFICA



PLANO

INSTALACIÓN HIDRÁULICA, EDIFICIO B, CENTRO DE INVESTIGACIÓN

elaboró

MGF

cotas

METROS

fecha

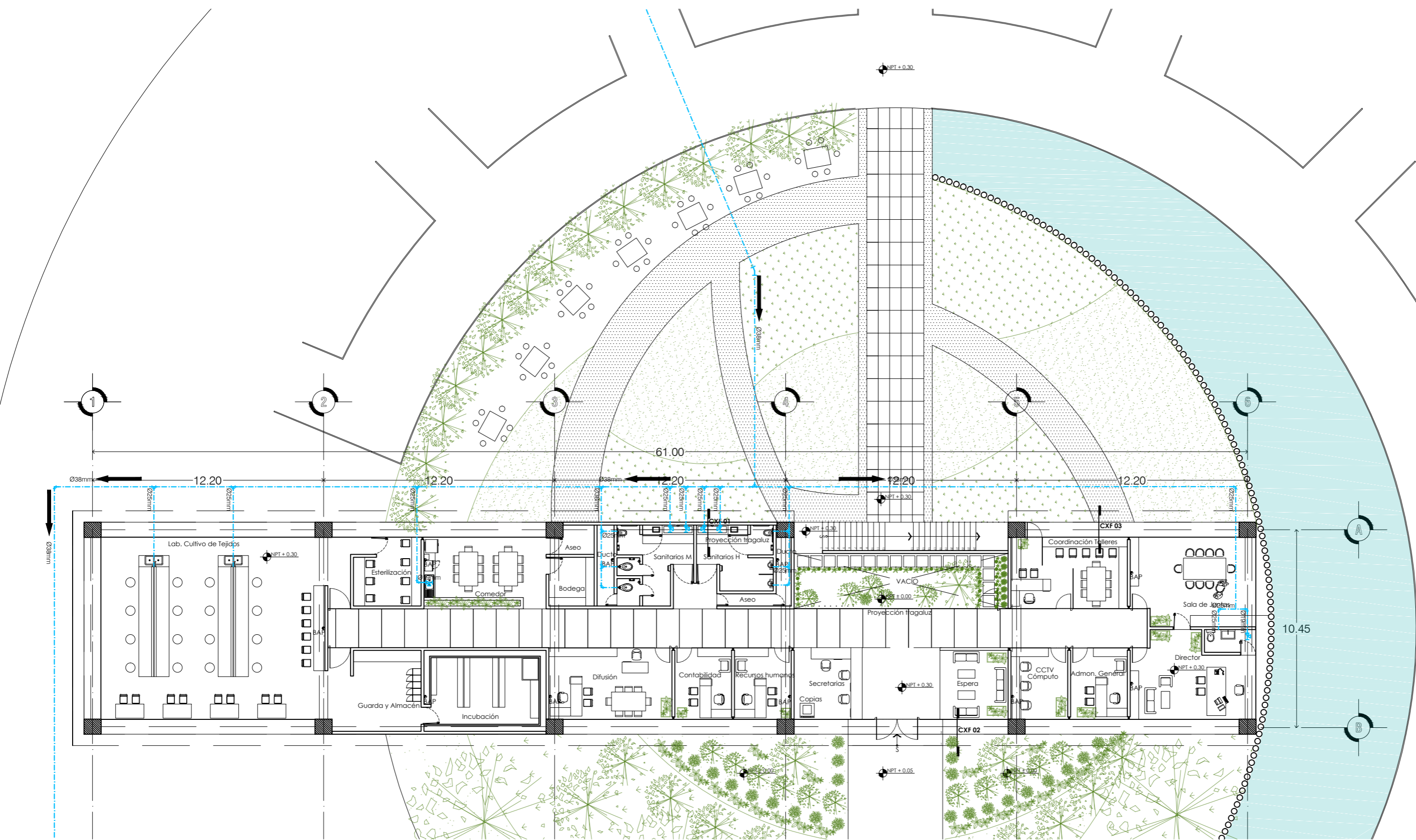
25.03.2016

escala

1:200

CLAVE

B-IH-01-PB



**ESPECIFICACIONES:**

- 1.- TODOS LOS DIÁMETROS DE TUBERÍAS SE CONSIDERAN EN MILÍMETROS.
- 2.- TODA LA TUBERÍA SERÁ EN CPVC.
- 3.- LA TERMOFUSIÓN DEBERÁ SER SUPERVISADA POR PERSONAL CALIFICADO.
- 4.- LOS INODOROS SERÁN FLUXÓMETROS DE BAJA CONSUMO EN AGUA, 4.8 LITROS POR DESCARGA MARCA HELVEX.
- 5.- FLUXÓMETRO PARA MINGITORIO, CON 0.5 LITROS POR DESCARGA, MARCA HELVEX.

**NOTAS:**

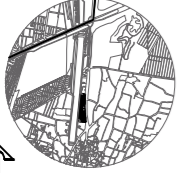
- EL EMPALME DE TOMA SERÁ COLOCADA EN UN LUGAR VISIBLE DE LA FACHADA EXTERIOR
- LA TUBERÍA VA POR PISO
- EL AGUA SALE DE CISTERNA IMPULSADA POR UNA BOMBA HIDRONEUMÁTICA.



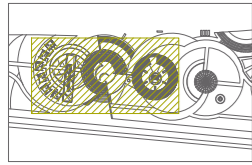
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

- AGUA FRÍA
- AGUA TRATADA
- CODO A 90°
- CODO A 45°
- TEE
- YEE
- YEE
- LLAVE DE NARIZ
- VÁLVULA DE GLOBO
- MEDIDOR
- TUERCA
- SISTEMA DE HIDRONEUMÁTICOS
- C.M. CUARTO DE MÁQUINAS
- C.A.T. CISTERNA DE AGUAS TRATADAS
- C.A.G. CISTERNA DE AGUAS GRISES
- C.A.P. CISTERNA AGUA POTABLE
- P.T. PLANTA DE TRATAMIENTO
- S.CAT. SUBE COLUMNA AGUA A TINACO

ESCALA GRÁFICA



PLANO

DETALLES DE INSTALACIÓN  
HIDRAULICA, EDIFICIOS A&C

elaboró

ASQ

cotas

METROS

fecha

25.03.2016

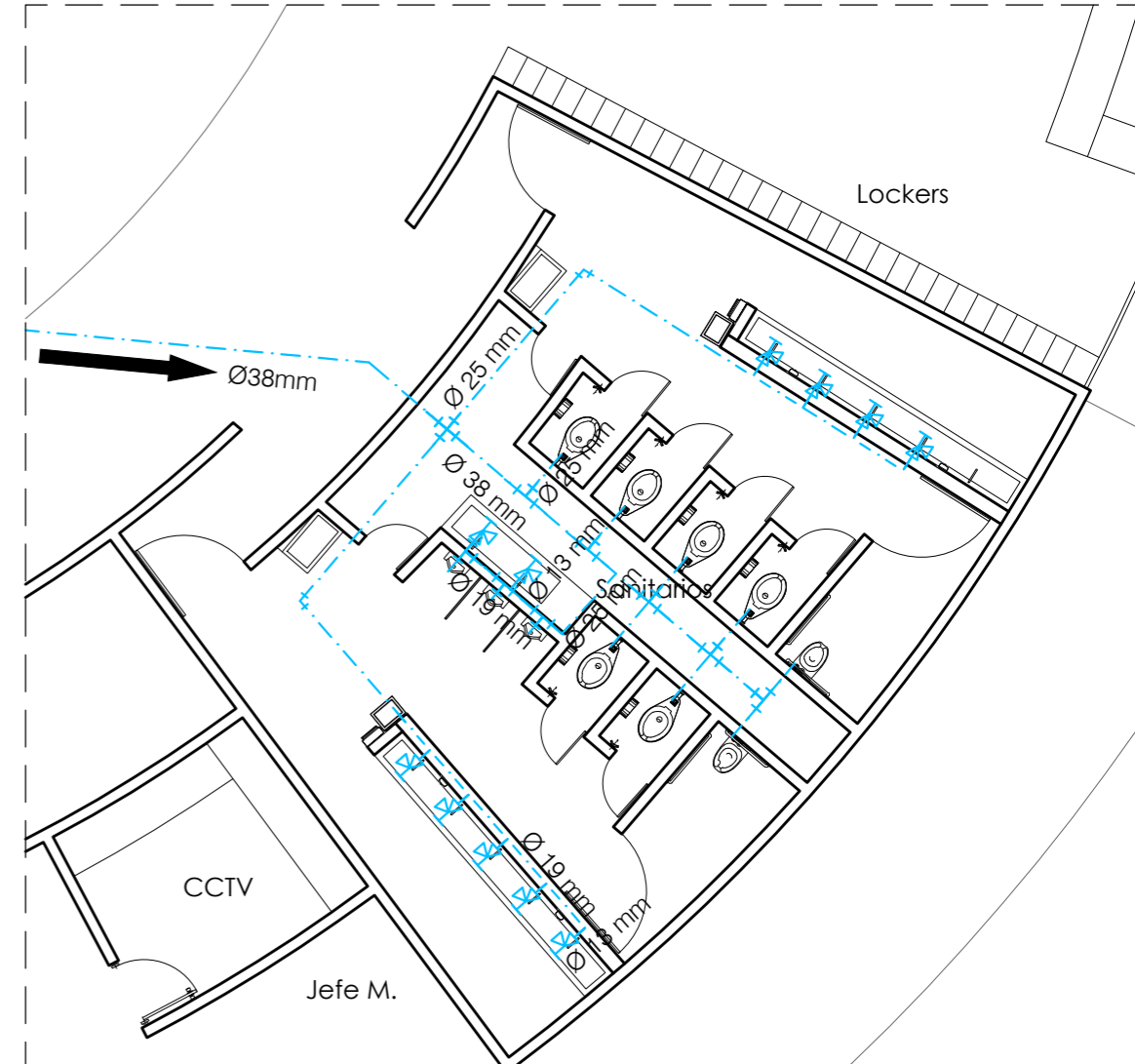
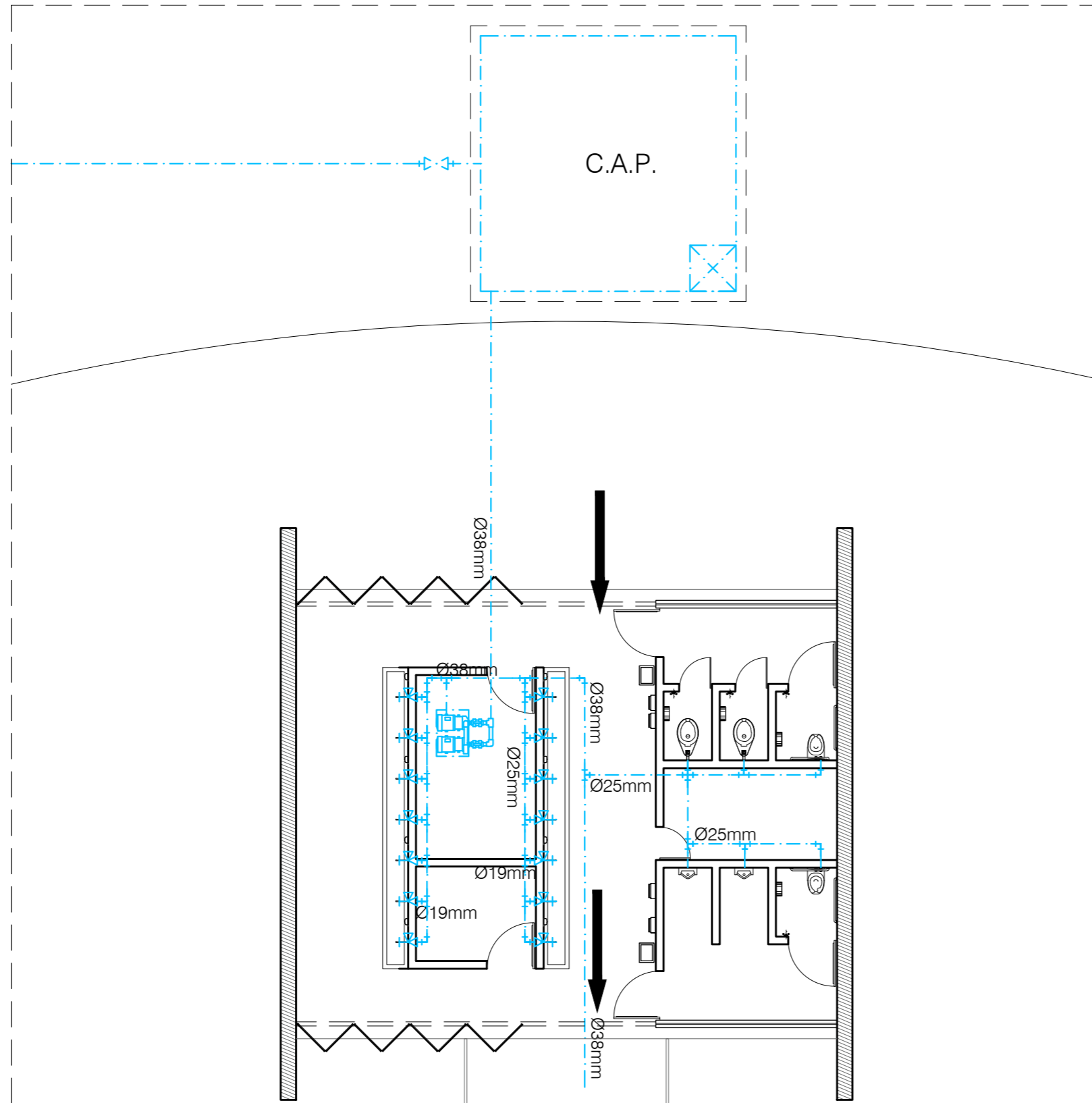
escala

1:100

CLAVE

DT-IH-01

DT-01  
ESC. 1:100



DT-02  
ESC. 1:100

ESPECIFICACIONES:

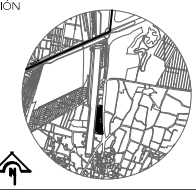
- 1.- TODOS LOS DIÁMETROS DE TUBERÍAS SE CONSIDERAN EN MILÍMETROS.
- 2.- TODA LA TUBERÍA SERÁ EN CPVC.
- 3.- LA TERMOFUSIÓN DEBERÁ SER SUPERVISADA POR PERSONAL CALIFICADO.
- 4.- LOS INODOROS SERÁN FLUXÓMETROS DE BAJO CONSUMO EN AGUA, 4.8 LITROS POR DESCARGA MARCA HELVEX.
- 5.- FLUXÓMETRO PARA MINGITORIO, CON 0.5 LITROS POR DESCARGA, MARCA HELVEX.

NOTAS:

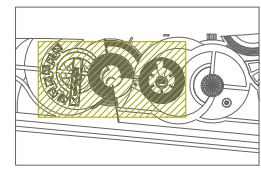
- EL EMPALME DE TOMA SERÁ COLOCADA EN UN LUGAR VISIBLE DE LA FACHADA EXTERIOR
- LA TUBERÍA VA POR PISO
- EL AGUA SALE DE CISTERNA IMPULSADA POR UNA BOMBA HIDRONEUMÁTICA.



LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

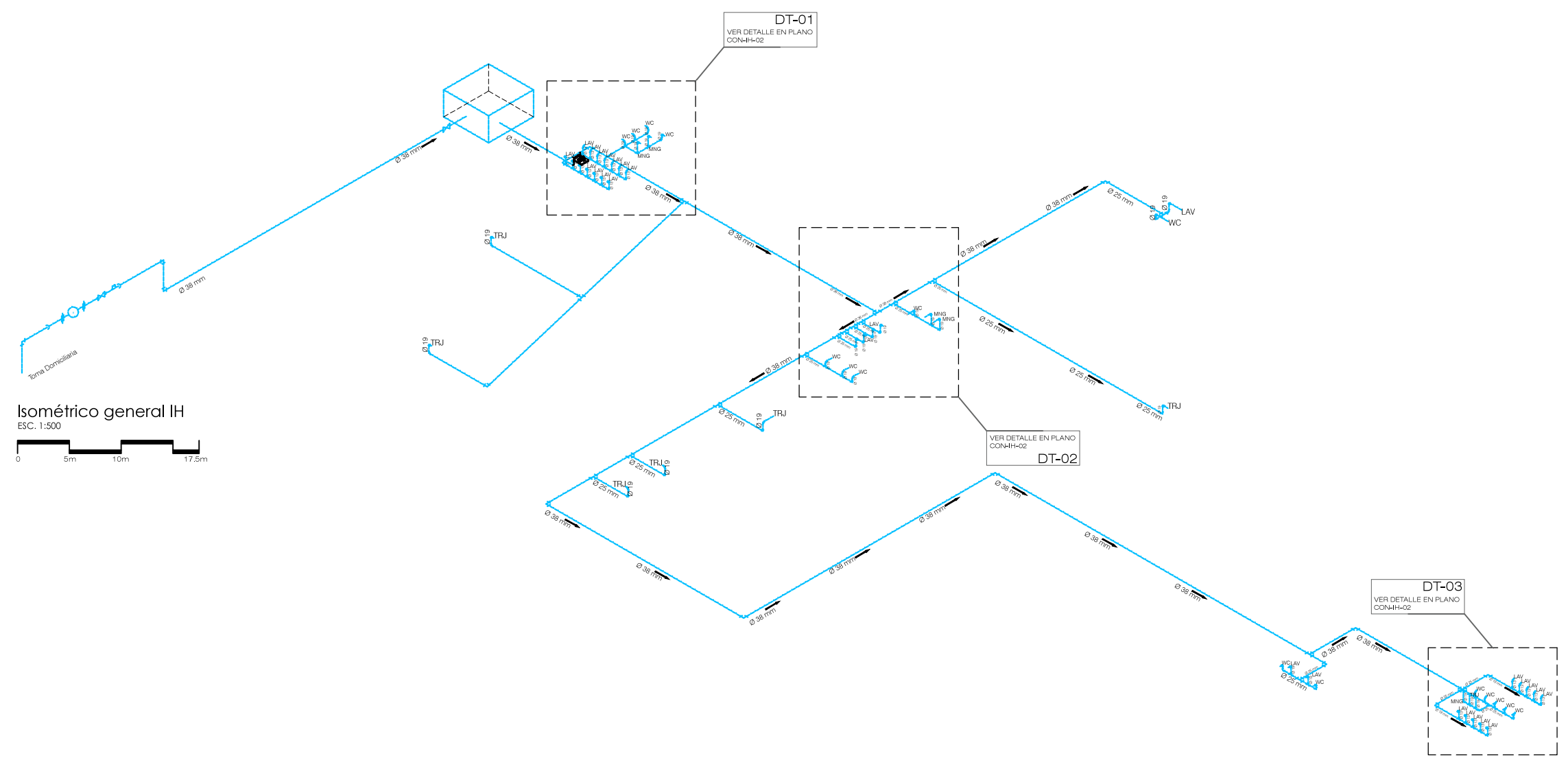
1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipo en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embebidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

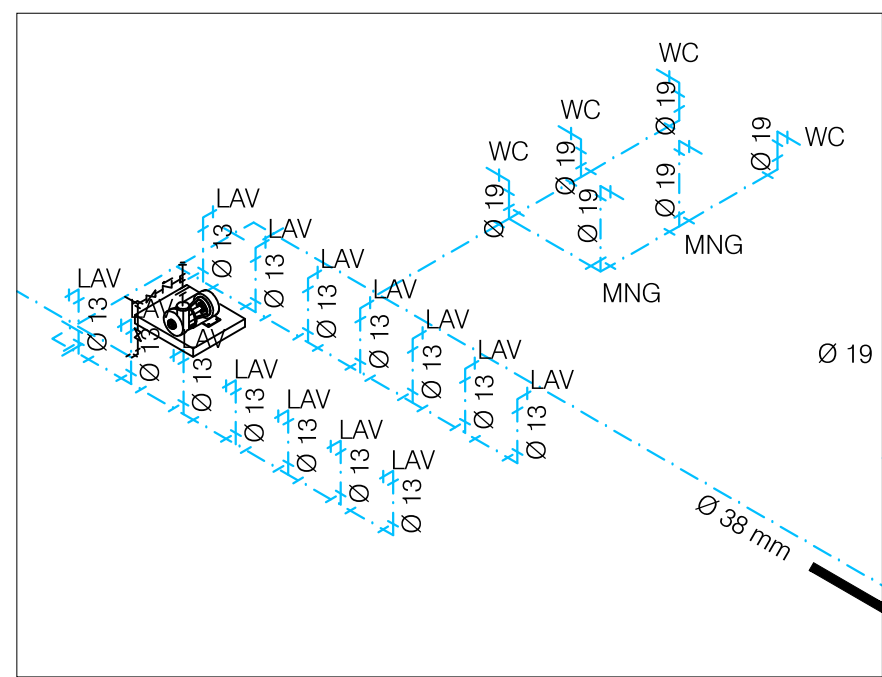
- AGUA FRÍA
- AGUA TRATADA
- CODO A 90°
- CODO A 45°
- TEE
- YEE
- YEE
- LLAVE DE NARIZ
- VÁLVULA DE GLOBO
- MEDIDOR
- TUERCA
- SISTEMA DE HIDRONEUMÁTICOS
- C.M. CUARTO DE MÁQUINAS
- C.A.T. CISTERNA DE AGUAS TRATADAS
- C.A.G. CISTERNA DE AGUAS GRISAS
- C.A.P. CISTERNA AGUA POTABLE
- P.T. PLANTA DE TRATAMIENTO
- S.C.A.T. SUBE COLUMNA AGUA A TINACO

ESCALA GRÁFICA

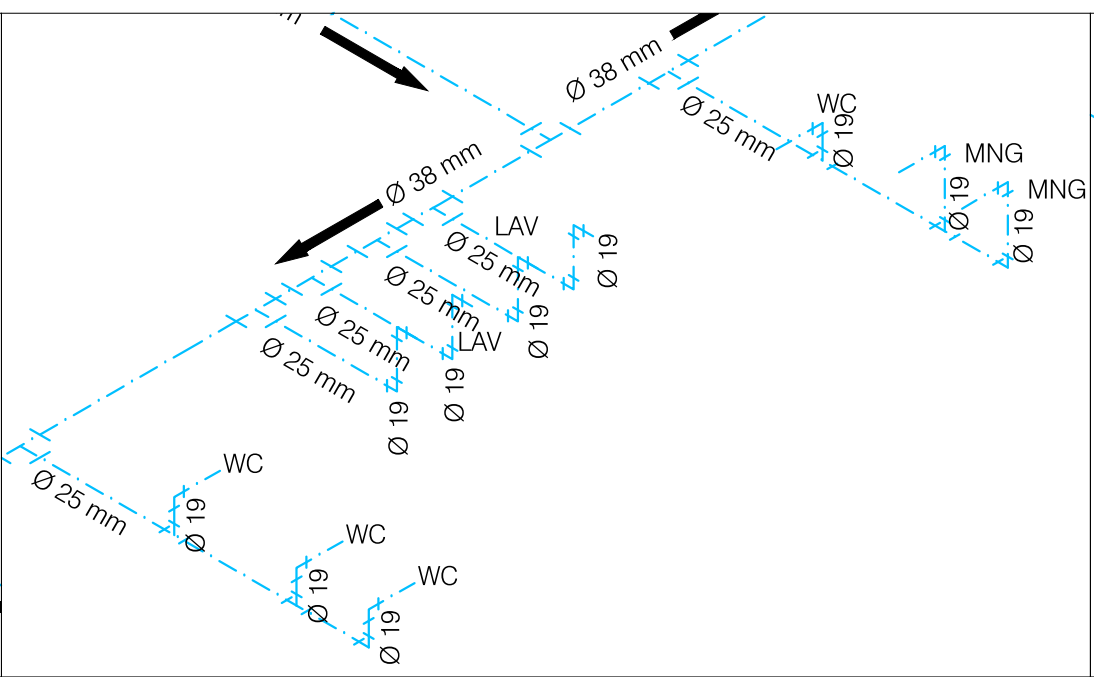
PLANO	DETALLES INSTALACIÓN HIDRÁULICA, EDIFICIO B, ADMINISTRACIÓN
elaboró	MGF
cotas	METROS
fecha	25.03.2016
escala	VARIAS
CLAVE	CON-IH-02



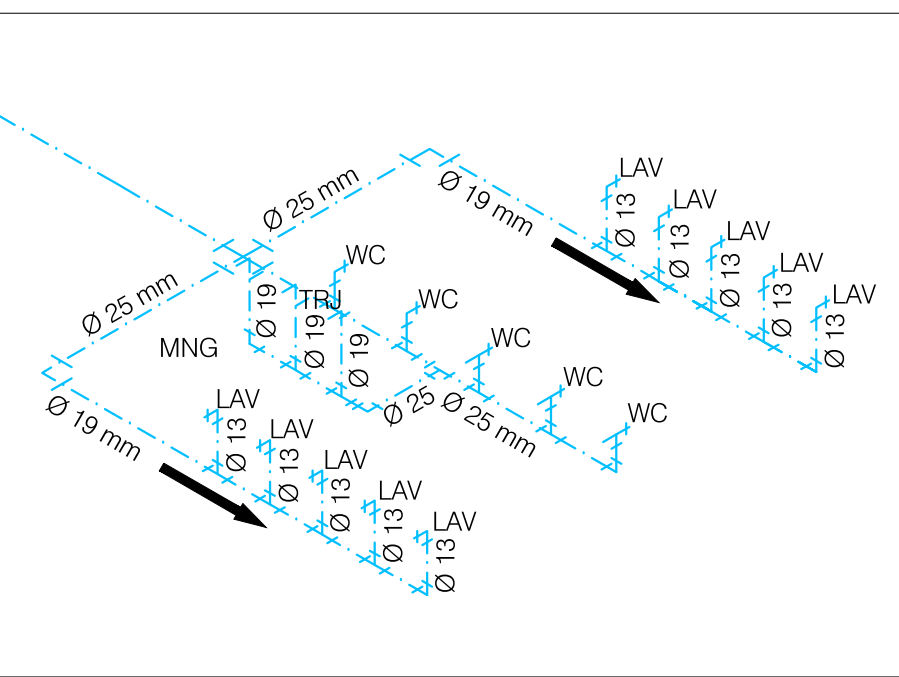
Isométrico general IH  
ESC. 1:500



DT-01  
ESC. 1:100



DT-02  
ESC. 1:100



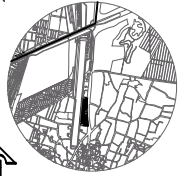
DT-03  
ESC. 1:100



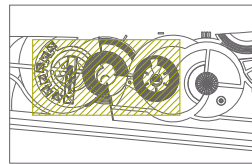
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embecidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

- TUBERÍA DE VENTILACIÓN
- TUBERÍA AGUAS GRISAS
- TUBERÍA AGUAS NEGRAS
- CODO PVC DE 90° CON REDUCCIÓN
- CODO PVC DE 45°
- YEE DE PVC
- BAJADA DE PVC CODO 90
- YEE CON REDUCCIÓN
- REDUCCIÓN PVC <O>
- PENDIENTE 2% MÍNIMO
- REGISTRO PARA BOMBA
- REGISTRO PARA BOMBA
- TUBERÍA DIÁMETRO 150 mm
- TUBERÍA DIÁMETRO 100 mm
- TUBERÍA DIÁMETRO 50 mm
- C.M.
- C.A.T.
- C.A.G.
- C.A.G.
- P.T.
- C.A.G.
- C.A.N.
- B.A.G.
- B.A.N.
- S.T.V.
- T.V.
- N.A.R.

ESCALA GRÁFICA



PLANO

INSTALACIÓN SANITARIA DE CONJUNTO

elaboró

MGF

cotas

METROS

fecha

25.03.2016

escala

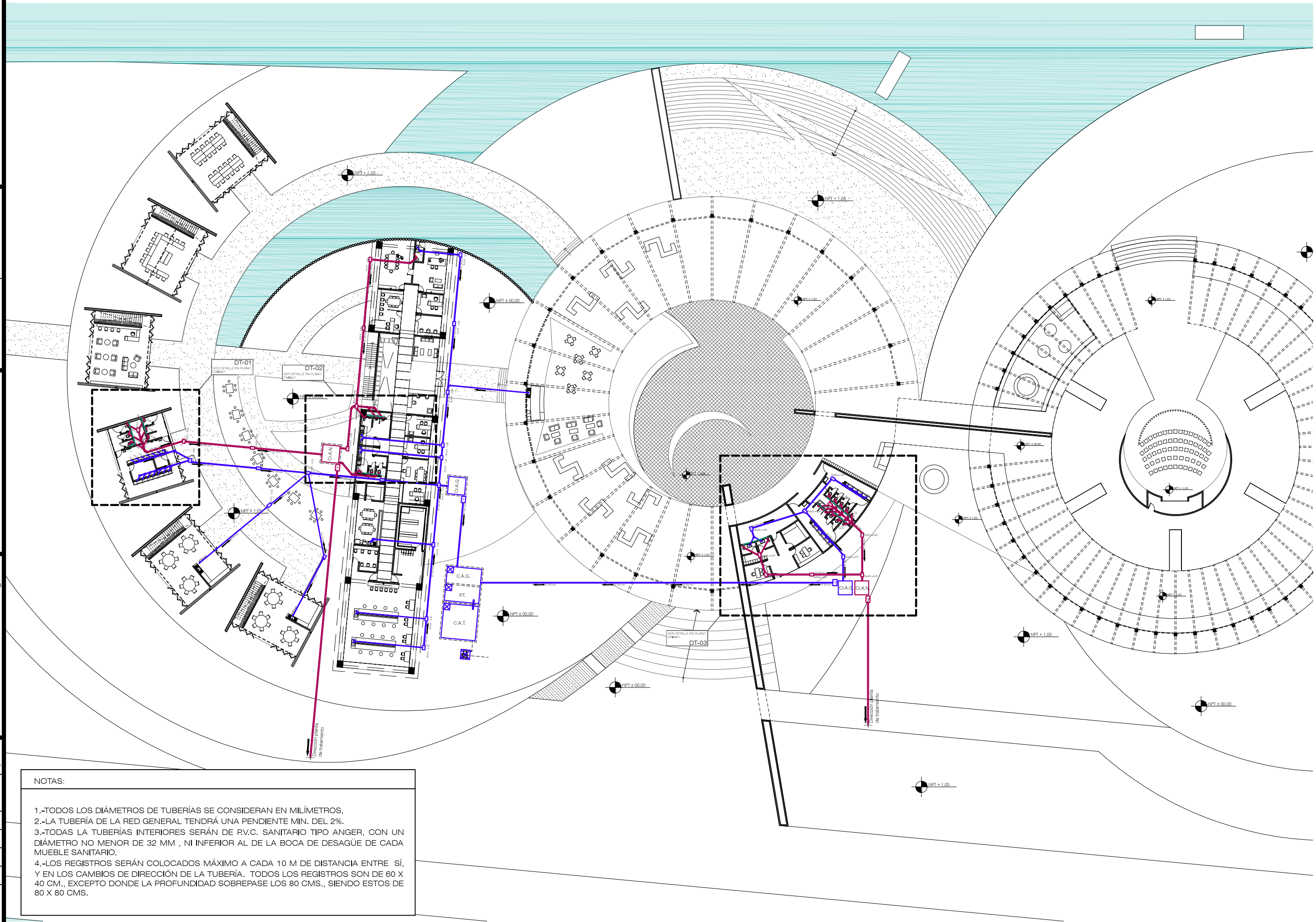
1:500

CLAVE

CON-IS-01

NOTAS:

- 1.-TODOS LOS DIÁMETROS DE TUBERÍAS SE CONSIDERAN EN MILÍMETROS.
- 2.-LA TUBERÍA DE LA RED GENERAL TENDRÁ UNA PENDIENTE MIN. DEL 2%.
- 3.-TODAS LA TUBERÍAS INTERIORES SERÁN DE P.V.C. SANITARIO TIPO ANGER, CON UN DIÁMETRO NO MENOR DE 32 MM , NI INFERIOR AL DE LA BOCA DE DESAGÜE DE CADA MUEBLE SANITARIO.
- 4.-LOS REGISTROS SERÁN COLOCADOS MÁXIMO A CADA 10 M DE DISTANCIA ENTRE SÍ, Y EN LOS CAMBIOS DE DIRECCIÓN DE LA TUBERÍA. TODOS LOS REGISTROS SON DE 60 X 40 CM., EXCEPTO DONDE LA PROFUNDIDAD SOBREPASE LOS 80 CMS., SIENDO ESTOS DE 80 X 80 CMS.

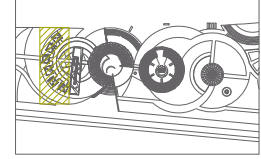




LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipo en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embebidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

	TUBERÍA DE VENTILACIÓN
	TUBERÍA AGUAS GRISAS
	TUBERÍA AGUAS NEGRAS
	CODO PVC DE 90° CON REDUCCIÓN
	CODO PVC DE 45°
	YEE DE PVC
	BAJADA DE PVC CODO 90
	YEE CON REDUCCIÓN
	REDUCCIÓN PVC <Ø>
	PENDIENTE 2% MÍNIMO
	REGISTRO
	REGISTRO PARA BOMBA
	TUBERÍA DIÁMETRO 150 mm
	TUBERÍA DIÁMETRO 100 mm
	TUBERÍA DIÁMETRO 50 mm
	CUARTO DE MÁQUINAS
	CISTERNA AGUAS TRATADAS
	CISTERNA AGUAS GRISAS
	PLANTA DE TRATAMIENTO
	CÁRCAMO DE AGUAS GRISAS
	CÁRCAMO DE AGUAS NEGRAS
	BAJA AGUA GRIS
	BAJA AGUA NEGRA
	SUBE TUBO DE VENTILACIÓN
	TUBO DE VENTILACIÓN
	NIVEL DE ARRASTRE

ESCALA GRÁFICA



PLANO  
INSTALACIÓN SANITARIA EDIFICIO A,  
TALLERES

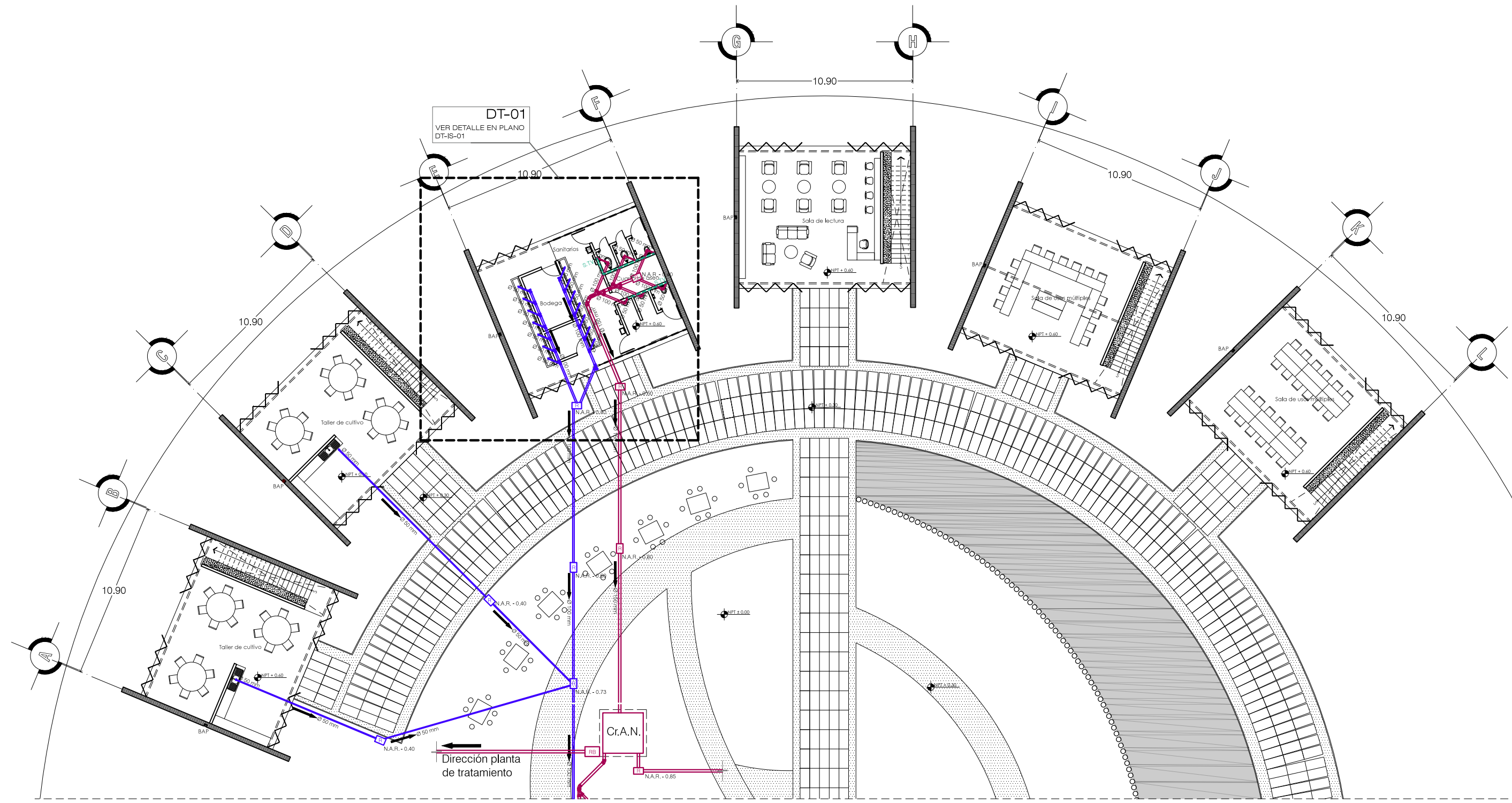
elaboró ASQ

cotas METROS

fecha 25.03.2016

escala 1:250

CLAVE A-IS-01-PB



NOTAS:

- 1.-TODOS LOS DIÁMETROS DE TUBERÍAS SE CONSIDERAN EN MILÍMETROS.
- 2.-LA TUBERÍA DE LA RED GENERAL TENDRÁ UNA PENDIENTE MIN. DEL 2%.
- 3.-TODAS LA TUBERÍAS INTERIORES SERÁN DE P.V.C. SANITARIO TIPO ANGER, CON UN DIÁMETRO NO MENOR DE 32 MM , NI INFERIOR AL DE LA BOCA DE DESAGÜE DE CADA MUEBLE SANITARIO.
- 4.-LOS REGISTROS SERÁN COLOCADOS MÁXIMO A CADA 10 M DE DISTANCIA ENTRE SÍ, Y EN LOS CAMBIOS DE DIRECCIÓN DE LA TUBERÍA. TODOS LOS REGISTROS SON DE 60 X 40 CM., EXCEPTO DONDE LA PROFUNDIDAD SOBREPASE LOS 80 CMS., SIENDO ESTOS DE 80 X 80 CMS.



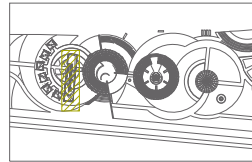
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyectos.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

- TUBERÍA DE VENTILACIÓN
- TUBERÍA AGUAS GRISAS
- TUBERÍA AGUAS NEGRAS
- CODO PVC DE 90° CON REDUCCIÓN
- CODO PVC DE 45°
- YEE DE PVC
- BAJADA DE PVC CODO 90
- YEE CON REDUCCIÓN
- REDUCCIÓN PVC <Ø>
- PENDIENTE 2% MÍNIMO
- REGISTRO
- REGISTRO PARA BOMBA
- Ø150mm TUBERÍA DIÁMETRO 150 mm
- Ø100mm TUBERÍA DIÁMETRO 100 mm
- Ø50mm TUBERÍA DIÁMETRO 50 mm
- C.M. CUARTO DE MÁQUINAS
- C.A.T. CISTERNA AGUAS TRATADAS
- C.A.G. CISTERNA AGUAS GRISAS
- P.T. PLANTA DE TRATAMIENTO
- Cr.A.G. CARGAMO DE AGUAS GRISAS
- Cr.A.N. CARGAMO DE AGUAS NEGRAS
- B.A.G. BAJA AGUA GRIS
- B.A.N. BAJA AGUA NEGRA
- S.T.V. SUBE TUBO DE VENTILACIÓN
- T.V. TUBO DE VENTILACIÓN
- N.A.R. NIVEL DE ARRASTRE

ESCALA GRÁFICA



PLANO

INSTALACIÓN SANITARIA, EDIFICIO B, CENTRO DE INVESTIGACIÓN

elaboró

MGF

cotas

METROS

fecha

25.03.2016

escala

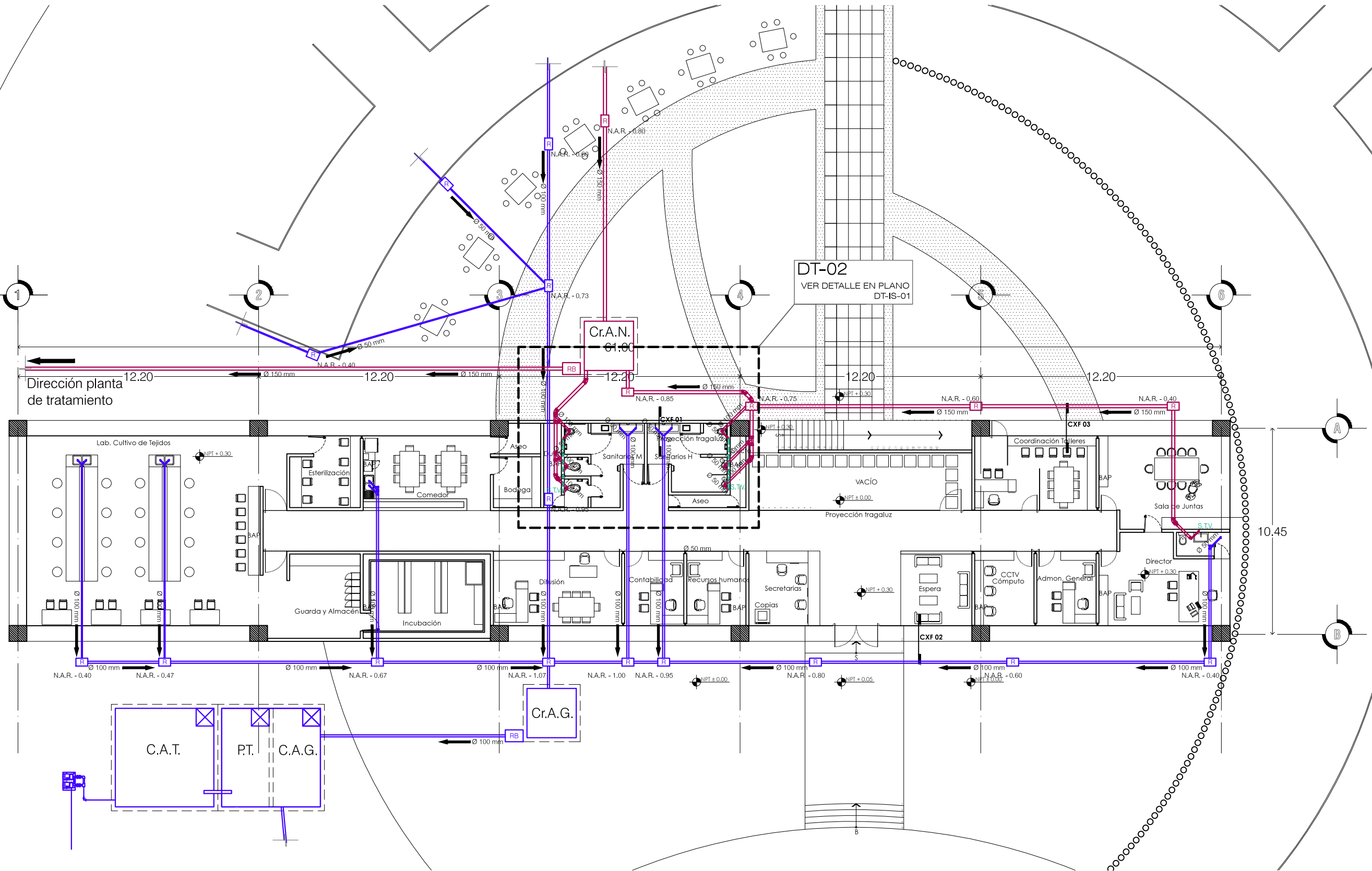
1:200

CLAVE

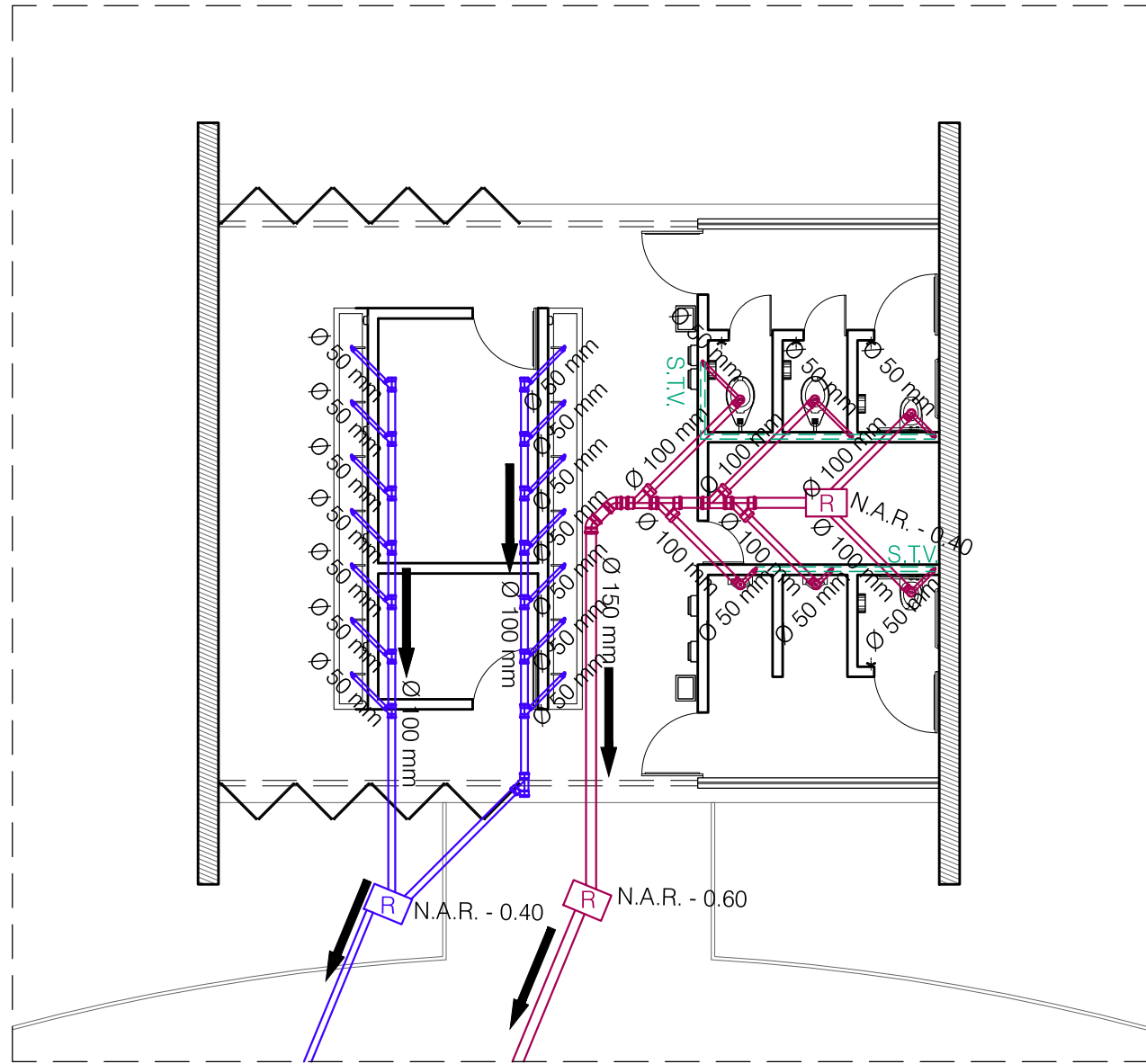
B-IS-01-PB

NOTAS:

- 1.-TODOS LOS DIÁMETROS DE TUBERÍAS SE CONSIDERAN EN MILÍMETROS.
- 2.-LA TUBERÍA DE LA RED GENERAL TENDRÁ UNA PENDIENTE MIN. DEL 2%.
- 3.-TODAS LA TUBERÍAS INTERIORES SERÁN DE P.V.C. SANITARIO TIPO ANGER, CON UN DIÁMETRO NO MENOR DE 32 MM , NI INFERIOR AL DE LA BOCA DE DESAGÜE DE CADA MUEBLE SANITARIO.
- 4.-LOS REGISTROS SERÁN COLOCADOS MÁXIMO A CADA 10 M DE DISTANCIA ENTRE SÍ, Y EN LOS CAMBIOS DE DIRECCIÓN DE LA TUBERÍA. TODOS LOS REGISTROS SON DE 60 X 40 CM., EXCEPTO DONDE LA PROFUNDIDAD SOBREPASE LOS 80 CMS., SIENDO ESTOS DE 80 X 80 CMS.



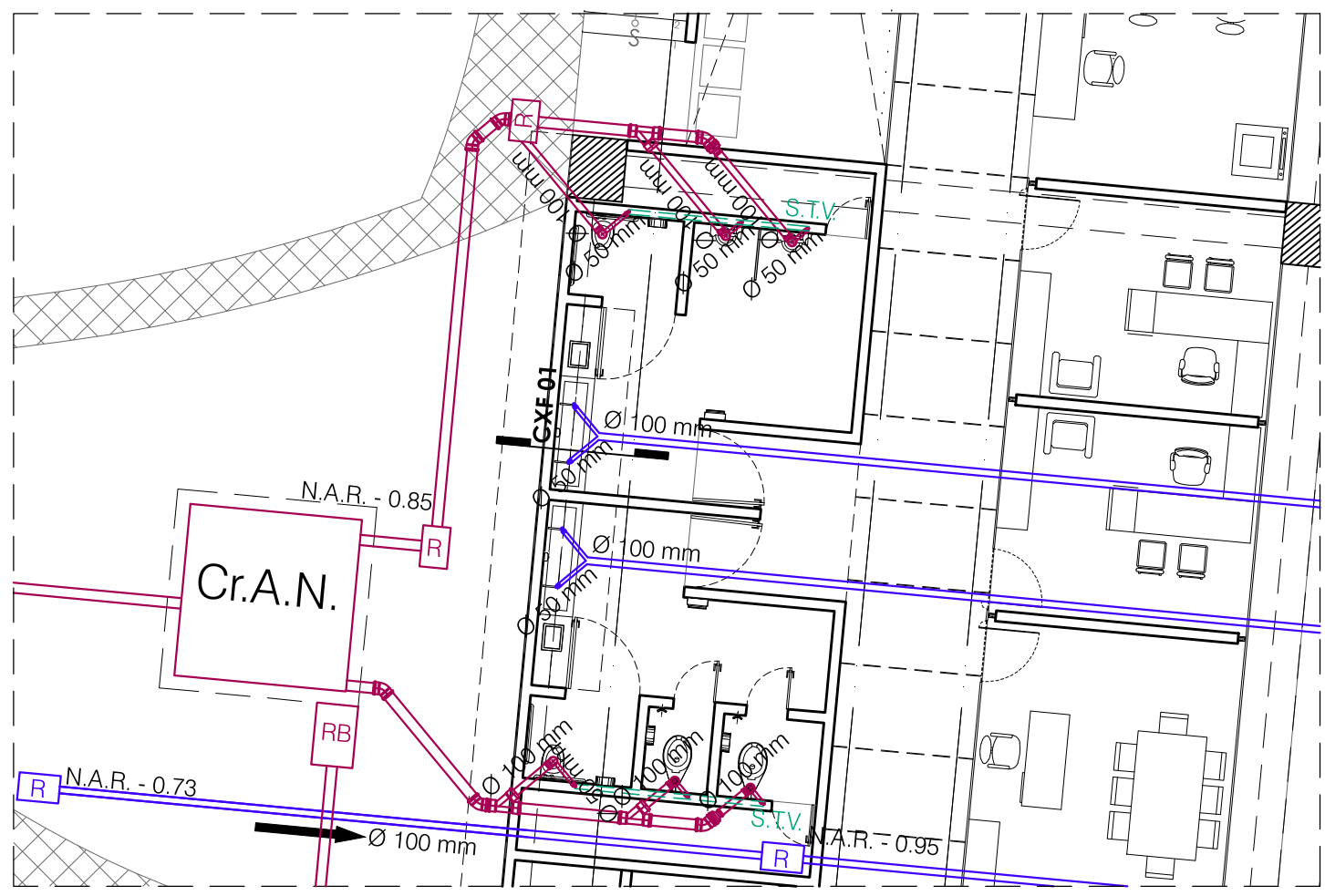




DT-01  
ESC. 1:100

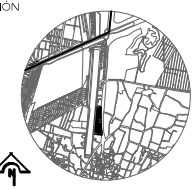
NOTAS:

- 1.-TODOS LOS DIÁMETROS DE TUBERÍAS SE CONSIDERAN EN MILÍMETROS.
- 2.-LA TUBERÍA DE LA RED GENERAL TENDRÁ UNA PENDIENTE MIN. DEL 2%.
- 3.-TODAS LA TUBERÍAS INTERIORES SERÁN DE P.V.C. SANITARIO TIPO ANGER, CON UN DIÁMETRO NO MENOR DE 32 MM , NI INFERIOR AL DE LA BOCA DE DESAGÜE DE CADA MUEBLE SANITARIO.
- 4.-LOS REGISTROS SERÁN COLOCADOS MÁXIMO A CADA 10 M DE DISTANCIA ENTRE SÍ, Y EN LOS CAMBIOS DE DIRECCIÓN DE LA TUBERÍA. TODOS LOS REGISTROS SON DE 60 X 40 CM., EXCEPTO DONDE LA PROFUNDIDAD SOBREPASE LOS 80 CMS., SIENDO ESTOS DE 80 X 80 CMS.

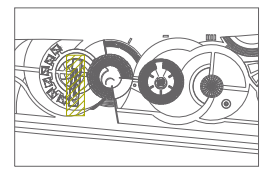


DT-02  
ESC. 1:100

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

	TUBERÍA DE VENTILACIÓN
	TUBERÍA AGUAS GRISAS
	TUBERÍA AGUAS NEGRAS
	CODO PVC DE 90° CON REDUCCIÓN
	CODO PVC DE 45°
	YEE DE PVC
	BAJADA DE PVC CODO 90
	YEE CON REDUCCIÓN
	REDUCCIÓN PVC <Ø>
	PENDIENTE 2% MÍNIMO
	REGISTRO
	REGISTRO PARA BOMBA
	TUBERÍA DIÁMETRO 150 mm
	TUBERÍA DIÁMETRO 100 mm
	TUBERÍA DIÁMETRO 50 mm
	C.M.
	C.A.T.
	C.A.G.
	P.T.
	Cr.A.G.
	Cr.A.N.
	C.A.R.C.A.M.O DE AGUAS GRISAS
	B.A.G.
	BAJA AGUA GRIS
	B.A.N.
	BAJA AGUA NEGRA
	SUBE TUBO DE VENTILACIÓN
	T.V.
	N.A.R.
	NIVEL DE ARRASTRE

ESCALA GRÁFICA



PLANO

DETALLES INSTALACIÓN SANITARIA, EDIFICIOS A & B

elaboró

MGF

cotas

METROS

fecha

25.03.2016

escala

1:100

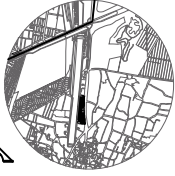
CLAVE



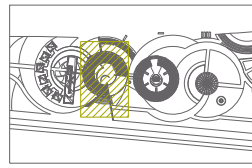
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuemanco

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA

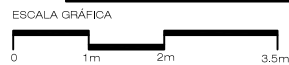


NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser emboscados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

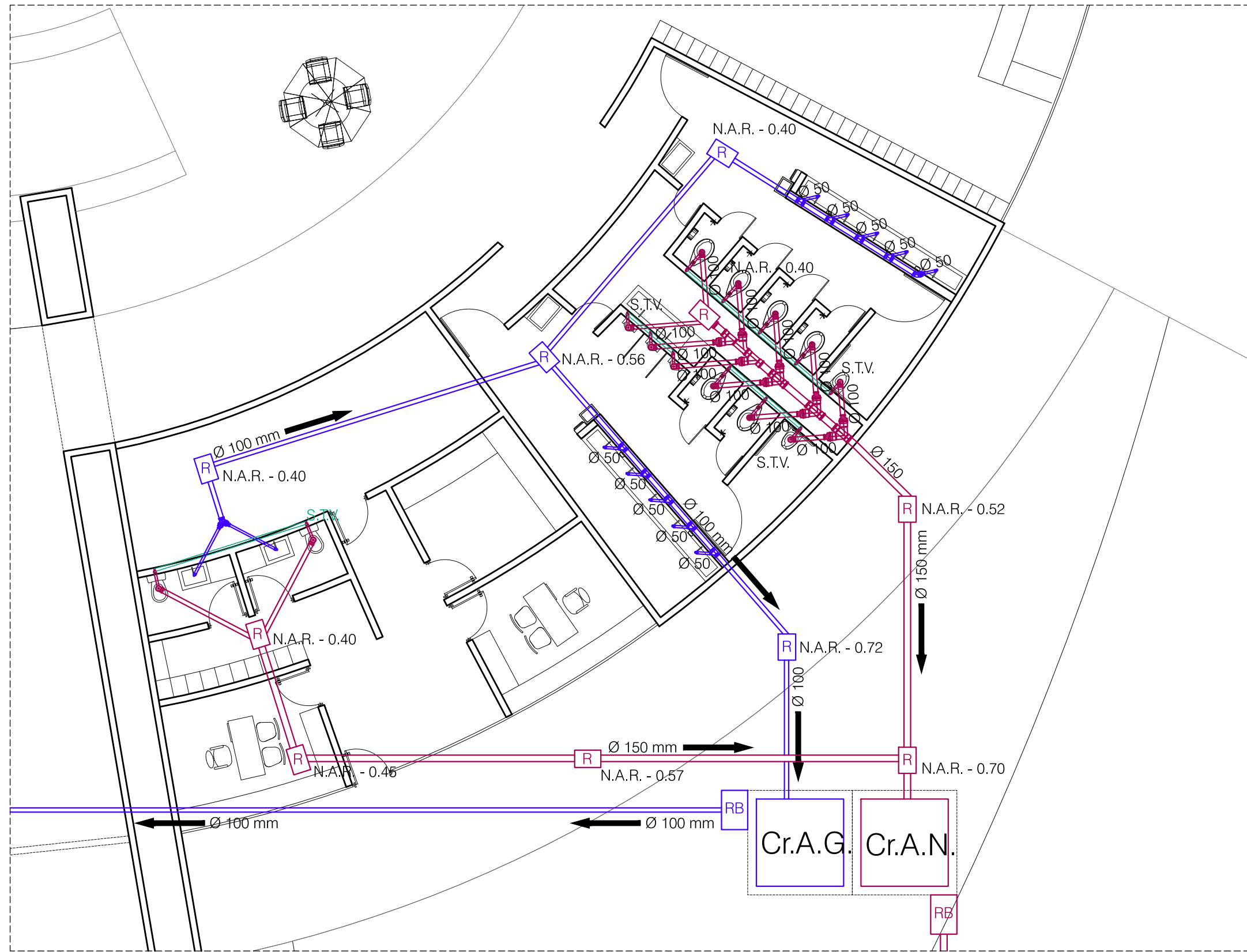
SIMBOLOGÍA

	TUBERÍA DE VENTILACIÓN
	TUBERÍA AGUAS GRISES
	TUBERÍA AGUAS NEGRAS
	CODO PVC DE 90° CON REDUCCIÓN
	CODO PVC DE 45°
	YEE DE PVC
	BAJADA DE PVC CODO 90° YEE CON REDUCCIÓN
	REDUCCIÓN PVC <Ø>
	PENDIENTE 2% MÍNIMO
	REGISTRO
	REGISTRO PARA BOMBA
	Ø150mm TUBERÍA DIÁMETRO 150 mm
	Ø100mm TUBERÍA DIÁMETRO 100 mm
	Ø50mm TUBERÍA DIÁMETRO 50 mm
	C.M. CUARTO DE MAQUINAS
	C.A.T. CISTERNA AGUAS TRATADAS
	C.A.G. CISTERNA AGUAS GRISES
	P.T. PLANTA DE TRATAMIENTO
	Cr.A.G. CÁRCAMO DE AGUAS GRISES
	Cr.A.N.I. CÁRCAMO DE AGUAS NEGRAS
	B.A.G. BAJA AGUA GRIS
	B.A.N. BAJA AGUA NEGRA
	S.T.V. SUBE TUBO DE VENTILACIÓN
	T.V. TUBO DE VENTILACIÓN
	N.A.R. NIVEL DE ARRASTRE



PLANO  
DETALLES INSTALACIÓN SANITARIA

elaboró	ASQ
cotas	METROS
fecha	25.03.2016
escala	1:100
CLAVE	DT-IS-02



- NOTAS:
- 1.-TODOS LOS DIÁMETROS DE TUBERÍAS SE CONSIDERAN EN MILÍMETROS.
  - 2.-LA TUBERÍA DE LA RED GENERAL TENDRÁ UNA PENDIENTE MIN. DEL 2%.
  - 3.-TODAS LA TUBERÍAS INTERIORES SERÁN DE P.V.C. SANITARIO TIPO ANGER, CON UN DIÁMETRO NO MENOR DE 32 MM , NI INFERIOR AL DE LA BOCA DE DESAGÜE DE CADA MUEBLE SANITARIO.
  - 4.-LOS REGISTROS SERÁN COLOCADOS MÁXIMO A CADA 10 M DE DISTANCIA ENTRE SÍ, Y EN LOS CAMBIOS DE DIRECCIÓN DE LA TUBERÍA. TODOS LOS REGISTROS SON DE 60 X 40 CM., EXCEPTO DONDE LA PROFUNDIDAD SOBREPASE LOS 80 CMS., SIENDO ESTOS DE 80 X 80 CMS.

DT-03  
ESC. 1:100



# Instalaciones eléctricas

## Criterios generales



Al tratarse de un proyecto de educación ambiental, deberán aplicarse medidas de sostenibilidad de modo que el gasto de energía sea el menor posible. El proyecto de iluminación no sólo sirve para alumbrar, sino también para crear atmósferas, diseñar áreas y modificar las sensaciones del usuario según la intención del arquitecto. Para este proyecto se realiza un estudio según el tipo de usuario, el horario en el que asistirá, su permanencia en el espacio, y el tipo de espacio a iluminar.



### ILUMINACIÓN NATURAL INTERIOR

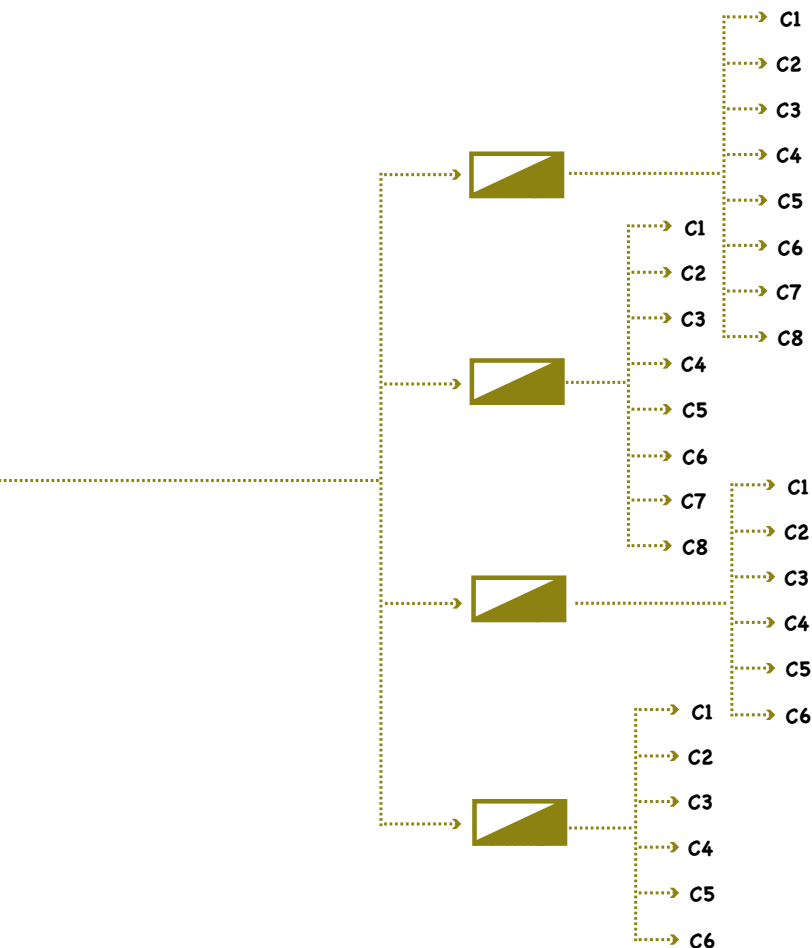
La orientación y el diseño de los edificios que componen el Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuemanco, están compuestos de tal manera que se aproveche al máximo la iluminación natural y se evite, en medida de lo posible, la iluminación artificial.



### ILUMINACIÓN ARTIFICIAL INTERIOR

Los edificios y sus jardines cercanos estarán conectados a la acometida. El jardín botánico permanecerá abierto en un horario de 9.00 a.m a 7.00 p.m.

Debido a que se utiliza principalmente en horas diurnas, únicamente se requiere de iluminación artificial las últimas horas del día (dependiendo de la época del año). Las luces serán utilizadas durante lapsos mayores de tiempo en días de eventos nocturnos especiales. Por este motivo, el gasto de energía eléctrica general del conjunto será muy bajo.



## LUMINARIAS LED

Todas las luminarias utilizarán tecnología LED debido a los siguientes motivos: no crean luz ultravioleta ni infrarroja, sino únicamente luz fría, por lo que reducen la radiación calórica y, con ello el daño al medio ambiente; no generan tóxicos (mercurio); logran la maximización de la eficiencia energética: un foco LED equivale al uso de 50 focos incandescentes; y es resistente a golpes y vibraciones.

Los diseños de luminarias seleccionados, fueron obtenidos del catálogo de Artemide. Esta empresa dedica una puntual atención al ecodiseño. Todo sus productos están dentro de un marco de política de reducción de consumos energéticos.



## ILUMINACIÓN DEL RECORRIDO

La iluminación exterior de todo el jardín botánico se logrará mediante el aprovechamiento de la energía solar por medio de paneles fotovoltaicos. Contará con lámparas solares urbanas "Ecova Green" que alumbrarán el jardín durante la noche. Éstas cuentan con un sistema inteligente: mientras no hay movimiento a su alrededor, las luminarias se mantienen encendidas con una intensidad baja o "Dim Mode" y al captar movimiento se activan con una intensidad alta o "Bright Mode". De esta manera, se maximiza la eficiencia de la luminaria y se mantiene encendida toda la noche, con una reserva de batería de hasta 72 horas en caso de días nublados.



### **DISTRIBUCIÓN DE TENDIDO**

En cada uno de los edificios se pretende acortar los recorridos para economizar al máximo el uso de material. Por ejemplo, en el caso del Centro de Investigación, la red de instalación eléctrica pasa por debajo del suelo del corredor principal, a partir de éste se distribuye a los distintos espacios.



### **CONTACTOS**

Se propone la instalación de contactos regulados para las áreas de trabajo, laboratorio, talleres, áreas de proyección, entre otros; con el fin de prevenir daños en los equipos generados por descargas eléctricas.



### **DISTRIBUCIÓN DE TABLEROS**

Ya que el uso y el horario de cada uno de los cuatro edificios es distinto, se propone que cada uno tenga un tablero de distribución independiente.



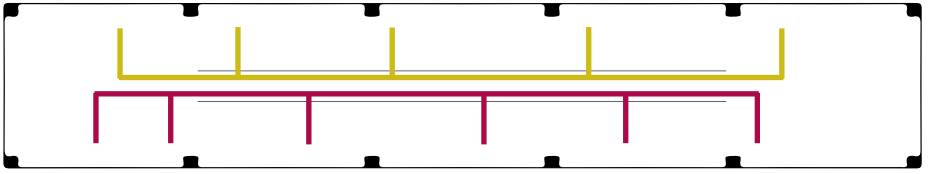
### **PLANTA DE EMERGENCIA**

Se instalará una planta de emergencia en el complejo para prevenir cualquier falla eléctrica que pueda presentarse. Sin embargo, no es necesario que el 100 % de la instalación de luz y fuerza estén conectados a ésta. Se propone crear un circuito independiente que alimente sólo a los espacios que requieren del uso indispensable de luz.

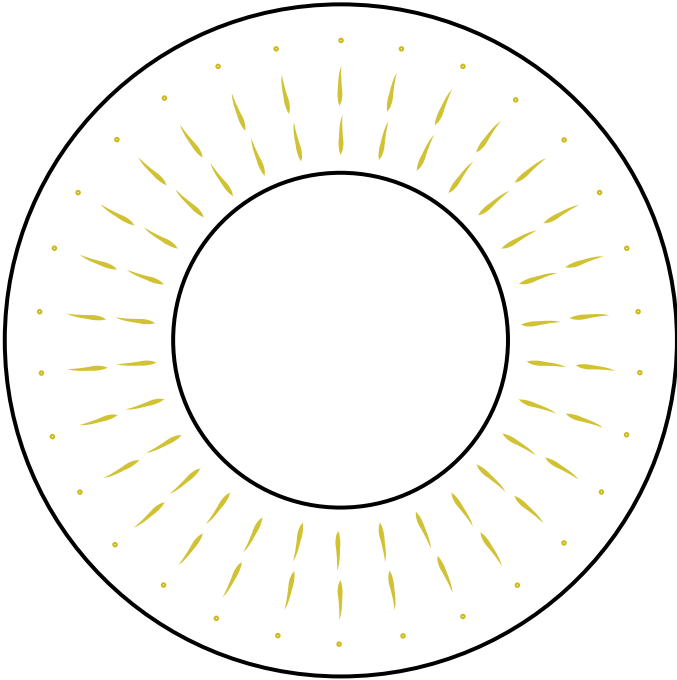


### **CIRCUITO DE EMERGENCIA**

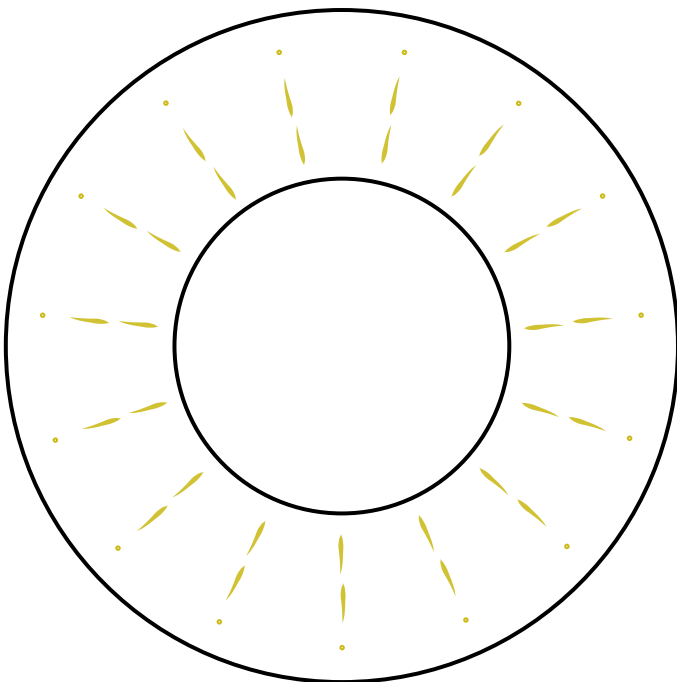
Dependiendo del uso del espacio, se determina el porcentaje de luminarias y contactos destinados al circuito de emergencia. En los talleres, por su uso, horario de atención y diseño arquitectónico es posible conectar entre un 25 % y 50 % de las luminarias. Para el centro de investigación, es necesario contar con el 75 % o el 100% de luminarias conectadas a este circuito, pues la permanencia y las actividades de los usuarios que ahí se desarrollan así lo demandan. Para los pabellones se pretende conectar el 50 % de las luminarias por techo y piso al circuito de emergencia, ya que están expuestas a la luz natural en horario de visita.



Distribución de tendido



Circuito completo de luminarias



Circuito de emergencia



## ÁREAS DE TRABAJO

En estas áreas los usuarios tendrán una permanencia por un periodo de tiempo considerable. Por lo tanto, se propone utilizar lámparas LED "ELLE" de 25 w con luz cálida para crear un ambiente agradable y spots tipo "PARÁBOLA" de 20 w para iluminar de manera específica algunos puntos.



## VESTÍBULO EDIFICIO B

Al ser el vestíbulo de acceso, se quiere generar una atmósfera agradable que reciba al usuario. Se propone utilizar spots tipo "PARÁBOLA" de 20 w para el área de espera y de secretarías; y en el acceso se colocarán luminarias tipo "LED NET" de 45 w, para enfatizar el acceso.



## SANITARIOS

Se propone combinar las luminarias "PARÁBOLA" de 20 w, "REA" de 25 w y "KALIFA" de 28 w. La primera, ilumina de manera puntual; la segunda, alumbrada de manera indirecta hacia arriba, provocando una sensación de tranquilidad; y la última es un tipo de luminaria lineal, ideal para iluminar los lavamanos.



## REMATES VISUALES

Dentro del proyecto existen distintos remates visuales, como muros de varios materiales, texturas y colores; así como elementos paisajísticos. Con el fin de enfatizar estos elementos, se propone hacer uso de la luminaria "CUNEO" de 17 w, para iluminar muros exteriores con luz indirecta; y de las luminarias de piso para exterior o interior "LINEAL LED" de 16.8 w y "NAIADE WALKOVER" de 8 w, con el fin de crear caminos de luz y alumbrar elementos verticales.



## PABELLONES

Para los pabellones se instalarán luminarias de piso de tipo "LINEAL LED" de 16.8 w y tipo "NAIADE WALKOVER" de 8 w; con el fin de crear caminos de luz y alumbrar elementos verticales para destacarlos. Se pretende crear una atmósfera de sosiego y tranquilidad. La iluminación superior se hará mediante luminarias "KALIFA" de 28 w.



## JARDINES

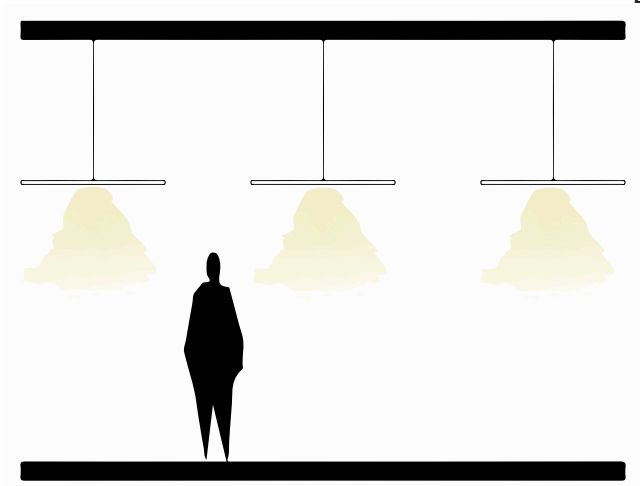
Parte fundamental del diseño de iluminación del proyecto, es la propuesta para los jardines. Por este motivo, se tomó la decisión de colocar luminarias "MEGARA" de 9 w, las cuales generan luz tenue en dirección horizontal. Éstas, combinadas con las luminarias exteriores, crearán una atmósfera agradable en los distintos jardines.



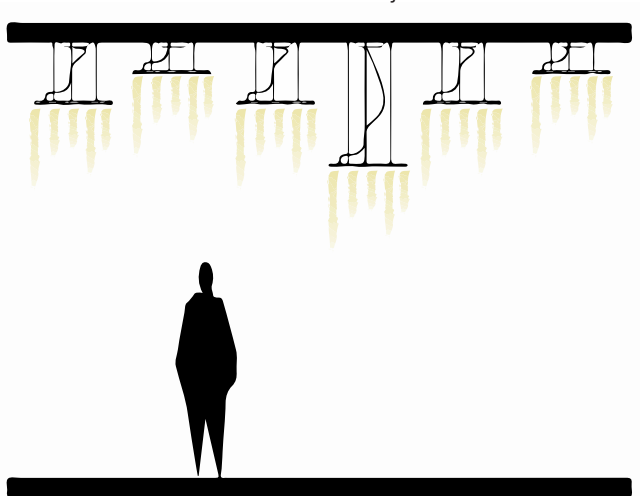
## CORREDOR EDIFICIO B

Para su iluminación se utilizará la luminaria "REA" de 25 w, esta alumbrada de manera indirecta hacia arriba para generar una atmósfera de sosiego. En los extremos del corredor se propone instalar iluminación por piso para enfatizar los remates visuales.

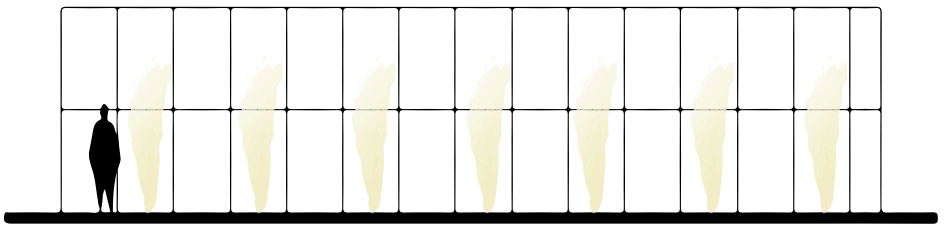




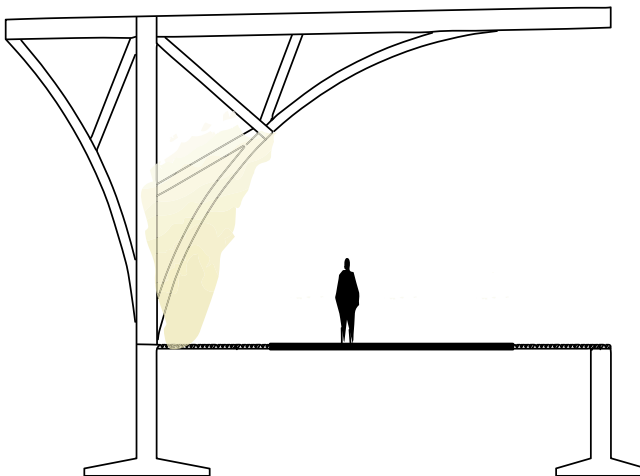
Áreas de trabajo



Vestíbulo edificio B




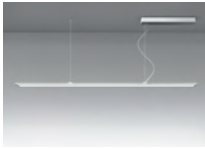

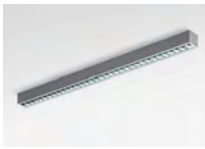





Remates visuales



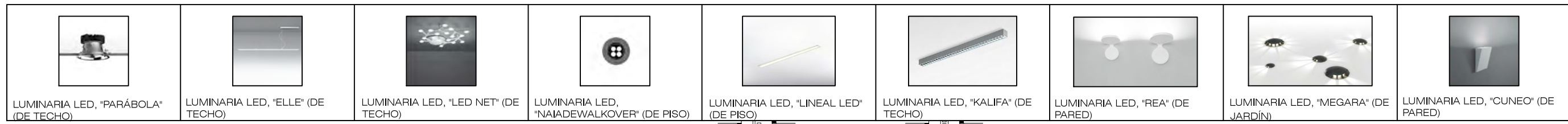
Pabellones

## Tipos de luminarias

LUMINARIA	DESCRIPCIÓN
PARÁBOLA	Luminaria con luz led, empotrada al techo. Cuerpo de aluminio y lente de policarbonato. Ideal para iluminar oficinas, museos, restaurantes y hoteles.
ELLE	Luminaria colgante, cuenta con una superficie de iluminación uniforme, de baja luminiscencia, ultra delgada; al mismo tiempo proporciona una luz adecuada para entornos de trabajo.
LED NET	Iluminación apta para espacios abiertos como vestíbulos, restaurantes, que no requieren iluminación específica como áreas de trabajo.
KALIFA	Luminaria con luz led, empotrada a techo o plafón, cuerpo de aluminio extrusionado pintado en blanco o gris.
REA	Luminaria con luz led, empotrada en pared. Dirige un haz de luz indirecta de manera vertical.
LINEAL LED	Luminaria con luz led empotrada al suelo, se puede caminar y conducir sobre ella. Está compuesta por un cuerpo de aluminio, tapas externas de policarbonato, caja de acero y cristal protector opaco, templado de 8 mm, antide-rrapante.
NAIADE WALKOVER	Luminaria con luz led para exterior, empotrada al suelo, se puede conducir sobre ella. Cuerpo compuesto de aluminio y juntas de silicón. Provista de 30 cm de cable pre resinado de 3 polos. Marco de aluminio o de acero inoxidable.
CUNEO	Luminaria con luz led para exterior, que se puede instalar ya sea como lámpara de pie, para obtener una luz que caiga al ras de los senderos o de extensas superficies del jardín; o como aplique, para crear un efecto bajo de luz contra los paramentos. El artefacto se puede instalar orientando la luz hacia arriba o hacia abajo.
MEGARA	Luminaria con luz led empotrada al suelo, se puede conducir sobre ella. Cuerpo compuesto de aluminio y juntas de silicón. Provista de 30 cm de cable pre resinado de 3 polos. (tres tamaños: 90-150-220 mm)

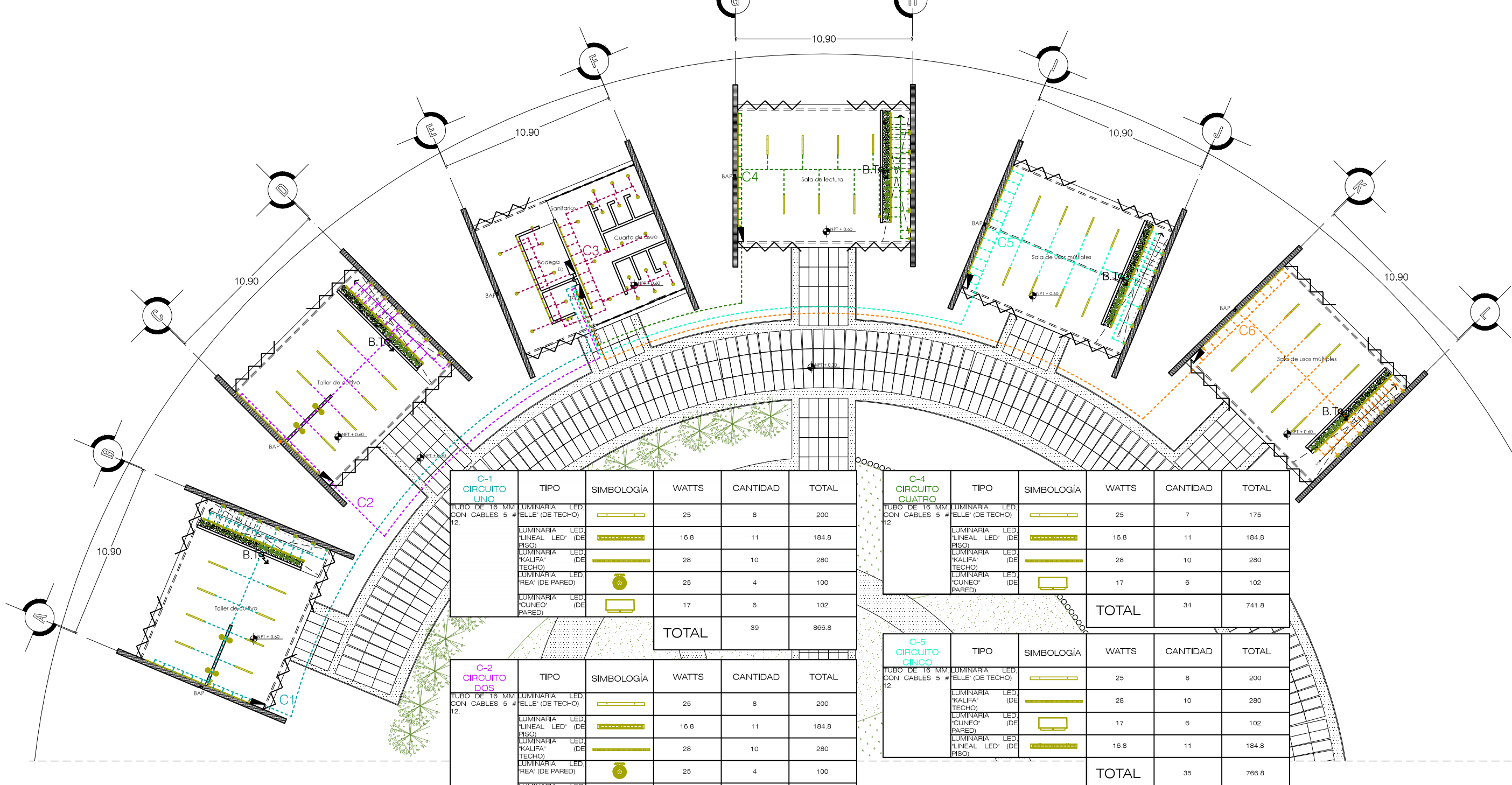
MATERIAL	DIMENSIONES cm	WATAJE w	IMAGEN
Aluminio	An. de recorte: 19.5 Prof. empotrado: 12.5	20	
Aluminio	L: 119 An: 7.2 H: 1.2 H máx. del techo: 200	25	
Aluminio/ Metacrilato	L: 65 An: 65 H: 7	43	
Aluminio	L: 240 An: 8 H: 9.3	28	
Aluminio	L: 17 An: 20.4 H: 16.8	25	
Aluminio, vidrio protector	L: 50 An: 4.7 H: 6.5	16.8	
Aluminio	L: 15 (26) An: 15 (26) H: 12	8	
Aluminio pintado	L: 17 An: 7 H: 20	17	
Aluminio	H: 4. Prof.: 11.7. An. de recorte: 22. Diámetro de recorte: 31.6. Prof. empotra- do: 11.7	9	



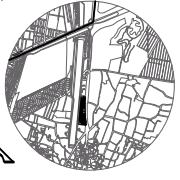


Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

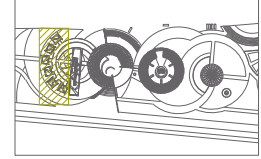
UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II



LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de ductos que no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico), corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

C-1 CIRCUITO UNO	TIPO	SIMBOLOGÍA	WATTS	CANTIDAD	TOTAL
TUBO DE 16 MM. CON CABLES 5 # 12.	LUMINARIA LED, 'ELLE' (DE TECHO)		25	8	200
	LUMINARIA LED, 'LINEAL LED' (DE PISO)		16.8	11	184.8
	LUMINARIA LED, 'KALIFA' (DE TECHO)		28	10	280
	LUMINARIA LED, 'REA' (DE PARED)		25	4	100
	LUMINARIA LED, 'CUNEO' (DE PARED)		17	6	102
<b>TOTAL</b>				<b>39</b>	<b>866.8</b>

C-4 CIRCUITO CUATRO	TIPO	SIMBOLOGÍA	WATTS	CANTIDAD	TOTAL
TUBO DE 16 MM. CON CABLES 5 # 12.	LUMINARIA LED, 'ELLE' (DE TECHO)		25	7	175
	LUMINARIA LED, 'LINEAL LED' (DE PISO)		16.8	11	184.8
	LUMINARIA LED, 'KALIFA' (DE TECHO)		28	10	280
	LUMINARIA LED, 'CUNEO' (DE PARED)		17	6	102
	<b>TOTAL</b>				<b>34</b>

C-2 CIRCUITO DOS	TIPO	SIMBOLOGÍA	WATTS	CANTIDAD	TOTAL
TUBO DE 16 MM. CON CABLES 5 # 12.	LUMINARIA LED, 'ELLE' (DE TECHO)		25	8	200
	LUMINARIA LED, 'LINEAL LED' (DE PISO)		16.8	11	184.8
	LUMINARIA LED, 'KALIFA' (DE TECHO)		28	10	280
	LUMINARIA LED, 'REA' (DE PARED)		25	4	100
	LUMINARIA LED, 'CUNEO' (DE PARED)		17	6	102
<b>TOTAL</b>				<b>39</b>	<b>866.8</b>

C-5 CIRCUITO CINCO	TIPO	SIMBOLOGÍA	WATTS	CANTIDAD	TOTAL
TUBO DE 16 MM. CON CABLES 5 # 12.	LUMINARIA LED, 'ELLE' (DE TECHO)		25	8	200
	LUMINARIA LED, 'KALIFA' (DE TECHO)		28	10	280
	LUMINARIA LED, 'CUNEO' (DE PARED)		17	6	102
	LUMINARIA LED, 'LINEAL LED' (DE PISO)		16.8	11	184.8
	<b>TOTAL</b>				<b>35</b>

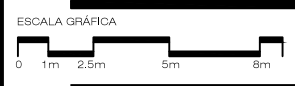
C-3 CIRCUITO TRES	TIPO	SIMBOLOGÍA	WATTS	CANTIDAD	TOTAL
TUBO DE 16 MM. CON CABLES 5 # 12.	LUMINARIA LED, 'PARÁBOLA' (DE TECHO)		23	8	184
	LUMINARIA LED, 'KALIFA' (DE TECHO)		28	18	504
	<b>TOTAL</b>				<b>26</b>

C-6 CIRCUITO SEIS	TIPO	SIMBOLOGÍA	WATTS	CANTIDAD	TOTAL
TUBO DE 16 MM. CON CABLES 5 # 12.	LUMINARIA LED, 'ELLE' (DE TECHO)		25	8	200
	LUMINARIA LED, 'KALIFA' (DE TECHO)		28	10	280
	LUMINARIA LED, 'CUNEO' (DE PARED)		17	6	102
	<b>TOTAL</b>				<b>35</b>

**NOTAS GENERALES:**

1. TODAS LAS LUMINARIAS UTILIZARÁN TECNOLOGÍA LED. LOS LEDS NO PRODUCEN LUZ ULTRAVIOLETA NI INFRARROJA; AL PRODUCIR ÚNICAMENTE LUZ FRÍA, REDUCEN LA RADIACIÓN CLAOÉRICA. ADEMÁS, NO GENERAN TÓXICOS (MERCURIO).
2. OTRA RAZÓN PARA SU USO, ES LA MAXIMIZACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA: UN FOCO LED EQUIVALE AL USO DE 50 FOCOS INSCANDESCENTES. DEBIDO A ESTO, SE GENERA UN AHORRO MONETARIO SIGNIFICATIVO. SON ADEMÁS RESISTENTES A GOLPES Y VIBRACIONES.
3. LA TUBERÍA VA POR TECHO.

- SIMBOLOGÍA**
- C-1 CIRCUITO UNO
  - C-2 CIRCUITO DOS
  - C-3 CIRCUITO TRES
  - C-4 CIRCUITO CUATRO
  - C-5 CIRCUITO CINCO
  - C-6 CIRCUITO SEIS
  - C-7 CIRCUITO SIETE
  - C-8 CIRCUITO OCHO
  - LUMINARIA POR TECHO 'PARABOLA'
  - LUMINARIA POR TECHO 'ELLE'
  - LUMINARIA POR TECHO 'KALIFA'
  - LUMINARIA POR TECHO 'LED NET'
  - LUMINARIA DE PARED 'REA'
  - LUMINARIA DE PISO 'LINEAL LED'
  - LUMINARIA DE PISO 'NAIADE WALKOVER'
  - LUMINARIA DE PARED 'CUNEO'
  - LUMINARIA DE JARDÍN 'MEGARA'
  - CONTACTO DUPLEX POLARIZADO
  - APAGADOR SENCILLO MCA
  - T.D. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
  - T.G. TABLERO GENERAL
  - MEDIDOR DIGITAL
  - ACOMETIDA
  - SUBE TUBERÍA
  - BAJA TUBERÍA



PLANO  
INSTALACIÓN ELÉCTRICA, EDIFICIO A, TALLERES

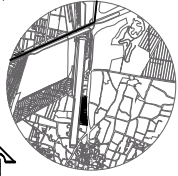
elaboró: ASQ  
cotas: METROS  
fecha: 25.03.2016  
escala: 1:250  
CLAVE:



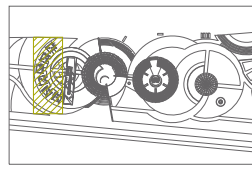
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embebidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

- C-1 CIRCUITO UNO
- C-2 CIRCUITO DOS
- C-3 CIRCUITO TRES
- C-4 CIRCUITO CUATRO
- C-5 CIRCUITO CINCO
- C-6 CIRCUITO SEIS
- C-7 CIRCUITO SIETE
- C-8 CIRCUITO OCHO
- LUMINARIA POR TECHO "PARÁBOLA"
- LUMINARIA POR TECHO "ELLE"
- LUMINARIA POR TECHO "KALFA"
- LUMINARIA POR TECHO "LED NET"
- LUMINARIA DE PARED "REA"
- LUMINARIA DE PISO "LINEAL LED"
- LUMINARIA DE PISO "NAIADE WALKOVER"
- LUMINARIA DE JARDÍN "MEGARA"
- LUMINARIA DE PARED "CUNEO"
- CONTACTO DUPLEX POLARIZADO
- APAGADOR SENCILLO "MCA"
- T.D. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
- T.G. TABLERO GENERAL
- MEDIDOR DIGITAL
- ACOMETIDA
- SUBE TUBERÍA
- BAJA TUBERÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO

INSTALACIÓN ELÉCTRICA, EDIFICIO A, TALLERES

elaboró

ASQ

cotas

METROS

fecha

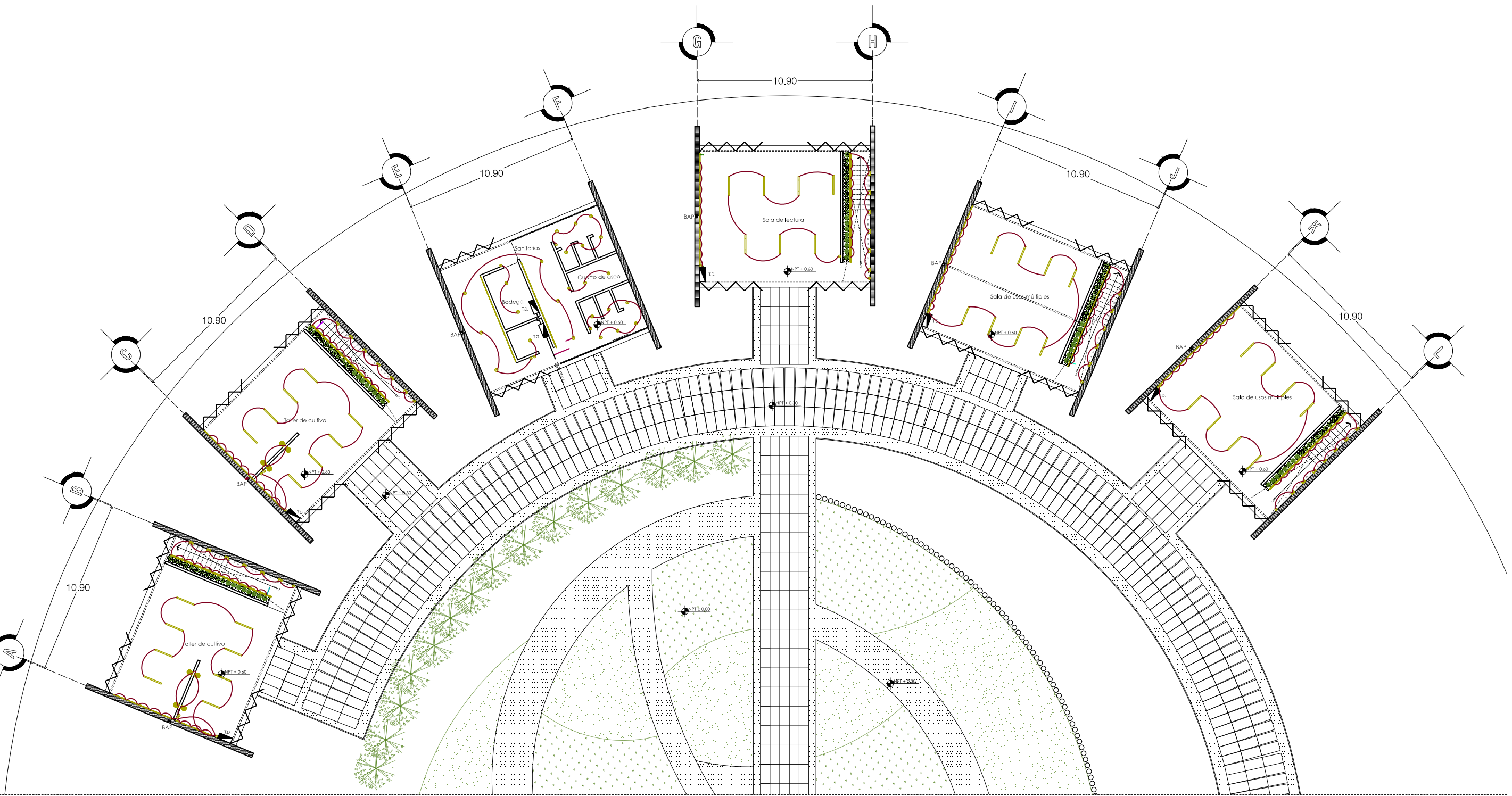
25.03.2016

escala

1:250

CLAVE

A-IEA-02

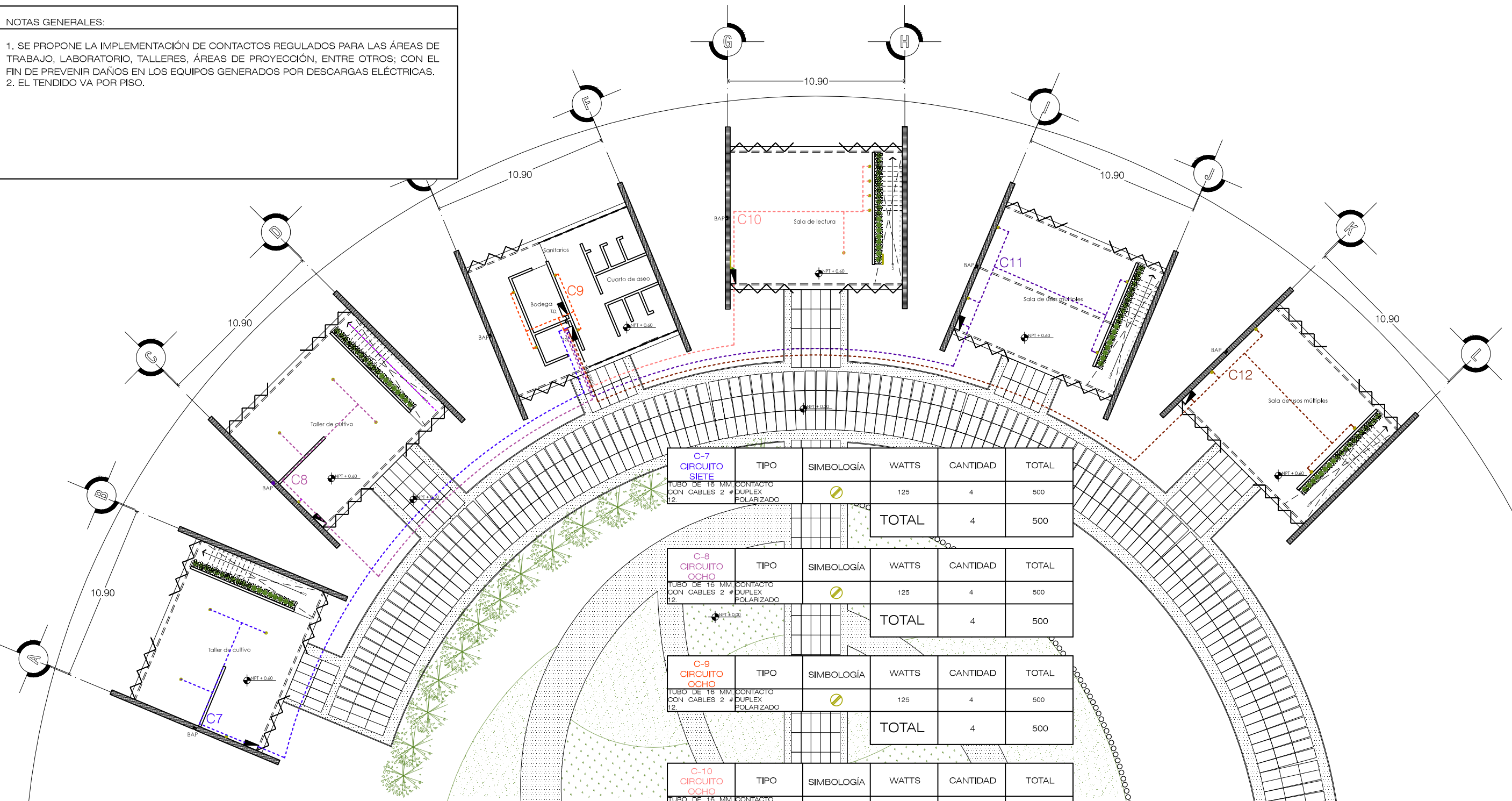


**NOTAS GENERALES:**

1. TODAS LAS LUMINARIAS UTILIZARÁN TECNOLOGÍA LED. LOS LEDS NO PRODUCEN LUZ ULTRAVIOLETA NI INFRARROJA; AL PRODUCIR ÚNICAMENTE LUZ FRÍA, REDUCEN LA RADIACIÓN CLÁORICA. ADEMÁS, NO GENERAN TÓXICOS (MERCURIO).
2. OTRA RAZÓN PARA SU USO, ES LA MAXIMIZACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA: UN FOCO LED EQUIVALE AL USO DE 50 FOCOS INSCANDESENTES, DEBIDO A ESTO, SE GENERA UN AHORRO MONETARIO SIGNIFICATIVO. SON ADEMÁS RESISTENTES A GOLPES Y VIBRACIONES.
- 3.LA TUBERÍA VA POR TECHO.

NOTAS GENERALES:

1. SE PROPONE LA IMPLEMENTACIÓN DE CONTACTOS REGULADOS PARA LAS ÁREAS DE TRABAJO, LABORATORIO, TALLERES, ÁREAS DE PROYECCIÓN, ENTRE OTROS; CON EL FIN DE PREVENIR DAÑOS EN LOS EQUIPOS GENERADOS POR DESCARGAS ELÉCTRICAS.
2. EL TENDIDO VA POR PISO.



C-7 CIRCUITO SIETE	TIPO	SIMBOLOGÍA	WATTS	CANTIDAD	TOTAL
TUBO DE 16 MM CON CABLES 2 # DUPLEX 12.	CONTACTO POLARIZADO	⚡	125	4	500
TOTAL				4	500

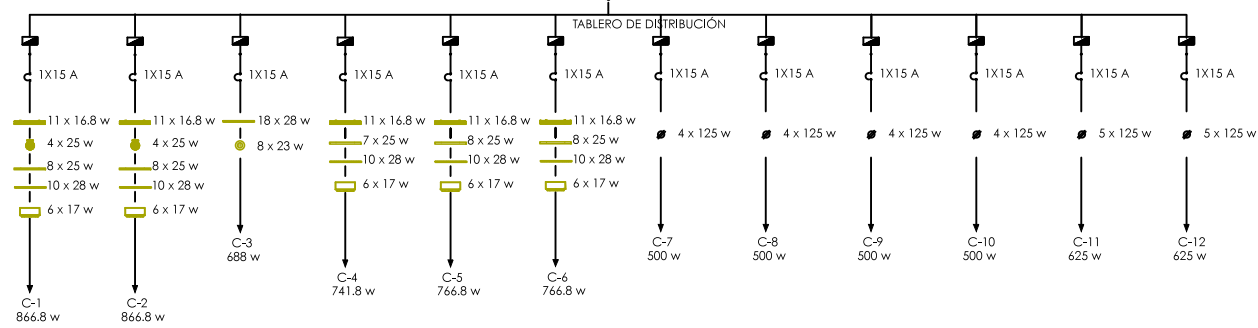
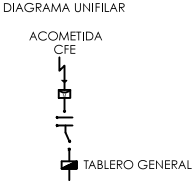
C-8 CIRCUITO OCHO	TIPO	SIMBOLOGÍA	WATTS	CANTIDAD	TOTAL
TUBO DE 16 MM CON CABLES 2 # DUPLEX 12.	CONTACTO POLARIZADO	⚡	125	4	500
TOTAL				4	500

C-9 CIRCUITO OCHO	TIPO	SIMBOLOGÍA	WATTS	CANTIDAD	TOTAL
TUBO DE 16 MM CON CABLES 2 # DUPLEX 12.	CONTACTO POLARIZADO	⚡	125	4	500
TOTAL				4	500

C-10 CIRCUITO OCHO	TIPO	SIMBOLOGÍA	WATTS	CANTIDAD	TOTAL
TUBO DE 16 MM CON CABLES 2 # DUPLEX 12.	CONTACTO POLARIZADO	⚡	125	4	500
TOTAL				4	500

C-11 CIRCUITO OCHO	TIPO	SIMBOLOGÍA	WATTS	CANTIDAD	TOTAL
TUBO DE 16 MM CON CABLES 2 # DUPLEX 12.	CONTACTO POLARIZADO	⚡	125	5	625
TOTAL				5	625

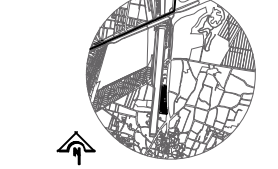
C-12 CIRCUITO OCHO	TIPO	SIMBOLOGÍA	WATTS	CANTIDAD	TOTAL
TUBO DE 16 MM CON CABLES 2 # DUPLEX 12.	CONTACTO POLARIZADO	⚡	125	5	625
TOTAL				5	625



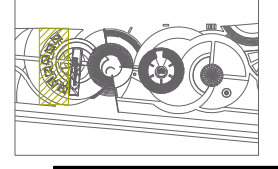
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

- C-1 CIRCUITO UNO
- C-2 CIRCUITO DOS
- C-3 CIRCUITO TRES
- C-4 CIRCUITO CUATRO
- C-5 CIRCUITO CINCO
- C-6 CIRCUITO SEIS
- C-7 CIRCUITO SIETE
- C-8 CIRCUITO OCHO
- LUMINARIA POR TECHO 'PARABOLA'
- LUMINARIA POR TECHO 'KALFA'
- LUMINARIA POR TECHO 'LED NET'
- LUMINARIA DE PARED 'REA'
- LUMINARIA DE FISO 'LINEAL LED'
- LUMINARIA DE FISO 'NAJADE WALKOVER'
- LUMINARIA DE JARDÍN 'MEGARA'
- LUMINARIA DE PARED 'CUNEO'
- CONTACTO DUPLEX POLARIZADO
- AFRAGADOR SENCILLO MCA
- T.D. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
- T.G. TABLERO GENERAL
- MEDIDOR DIGITAL
- ACOMETIDA
- SUBE TUBERÍA
- BAJA TUBERÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA, EDIFICIO A, TALLERES

elaboró: ASQ

cotas: METROS

fecha: 25.03.2016

escala: 1:250

CLAVE: A-IEC-01



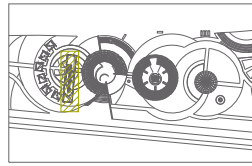
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embebidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

- C-1 CIRCUITO UNO
- C-2 CIRCUITO DOS
- C-3 CIRCUITO TRES
- C-4 CIRCUITO CUATRO
- C-5 CIRCUITO CINCO
- C-6 CIRCUITO SEIS
- C-7 CIRCUITO SIETE
- C-8 CIRCUITO OCHO
- LUMINARIA POR TECHO "PARÁBOLA"
- LUMINARIA POR TECHO "ELLE"
- LUMINARIA POR TECHO "KALIFA"
- LUMINARIA POR TECHO "LED NET"
- LUMINARIA DE PARED "REA"
- LUMINARIA DE PISO "LINEAL LED"
- LUMINARIA DE PISO "NAIADEWALKOVER"
- LUMINARIA DE JARDÍN "MEGARA"
- LUMINARIA DE PARED "CUNEO"
- CONTACTO DUPLEX POLARIZADO
- APAGADOR SENCILLO MCA
- T.D. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
- T.G. TABLERO GENERAL
- MEDIDOR DIGITAL
- ACOMETIDA
- S.T. SUBE TUBERÍA
- B.T. BAJA TUBERÍA

ESCALA GRÁFICA

PLANO

INSTALACIÓN ELÉCTRICA, EDIFICIO B, CENTRO DE INVESTIGACIÓN

elaboró MGF

cotas METROS

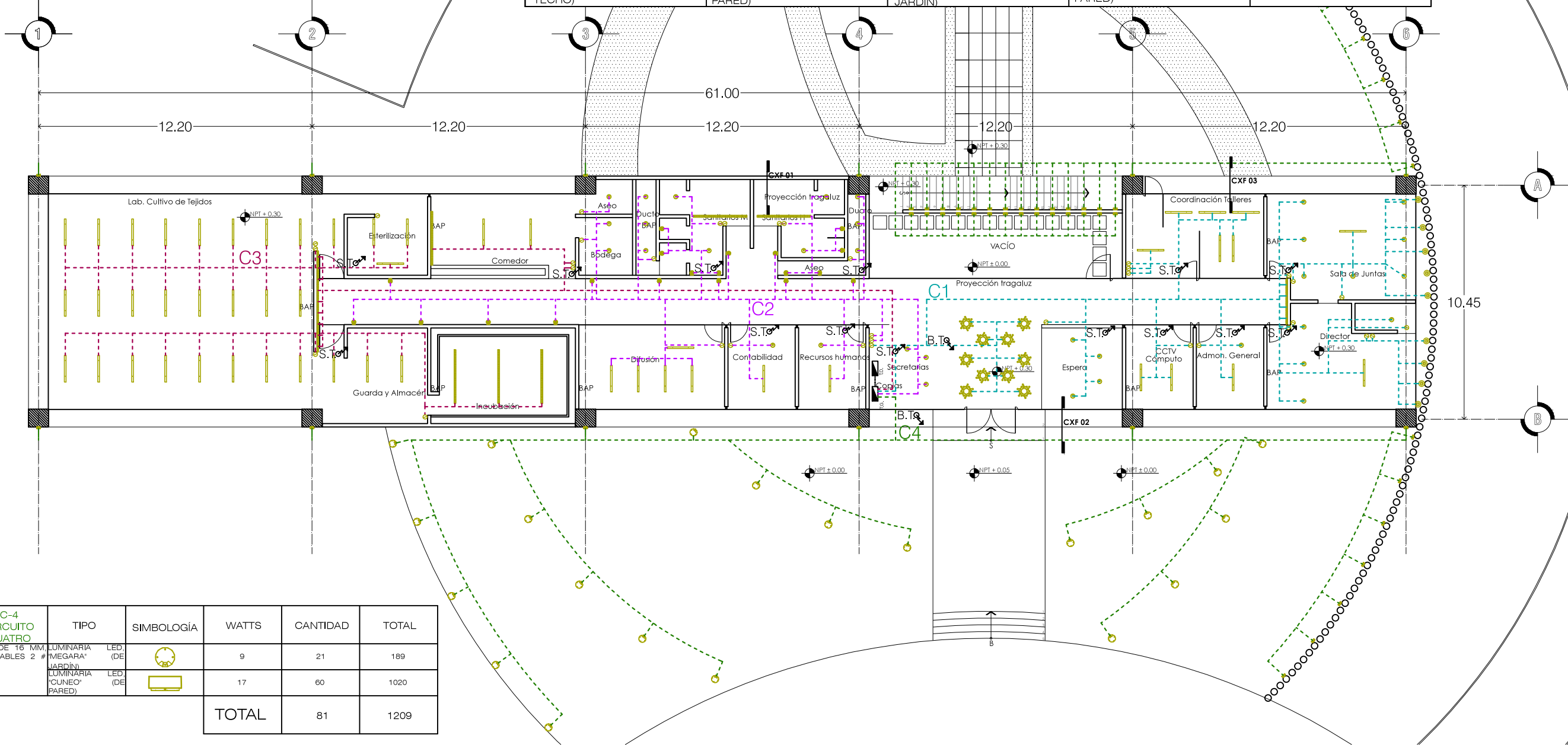
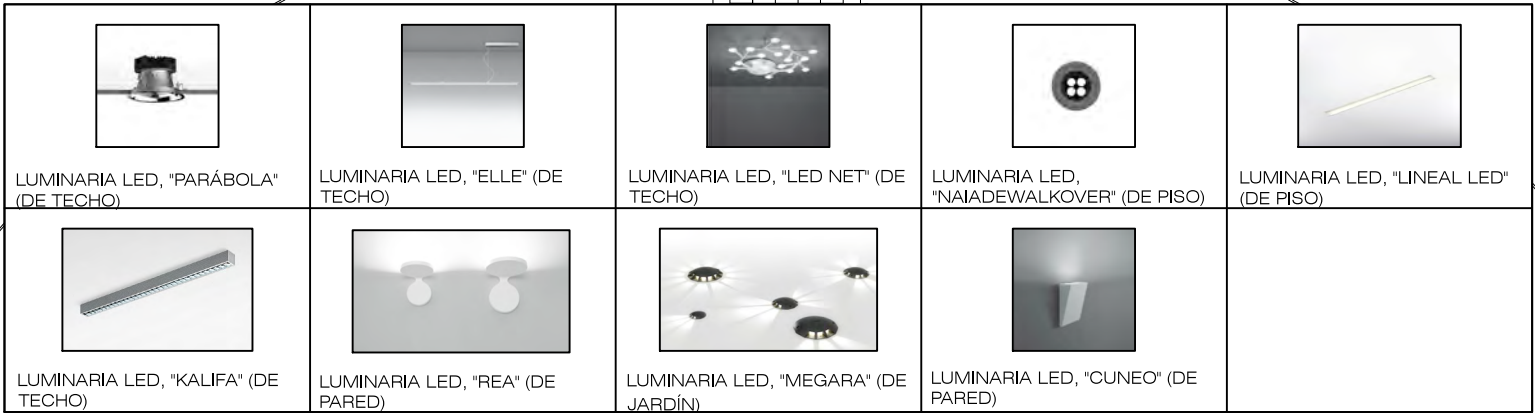
fecha 25.03.2016

escala 1:200

CLAVE

NOTAS GENERALES:

1. TODAS LAS LUMINARIAS UTILIZARÁN TECNOLOGÍA LED. LOS LEDS NO PRODUCEN LUZ ULTRAVIOLETA NI INFRARROJA; AL PRODUCIR ÚNICAMENTE LUZ FRÍA, REDUCEN LA RADIACIÓN CALÓRICA. ADEMÁS, NO GENERAN TÓXICOS (MERCURIO).
2. OTRA RAZÓN PARA SU USO, ES LA MAXIMIZACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA: UN FOCO LED EQUIVALE AL USO DE 50 FOCOS INSCANDESENTES, DEBIDO A ESTO, SE GENERA UN AHORRO MONETARIO SIGNIFICATIVO. SON ADEMÁS RESISTENTES A GOLPES Y VIBRACIONES.
3. LA TUBERÍA VA POR PISO, DISTRIBUIDA POR EL CORREDOR CENTRAL, PARA DESPUÉS SUBIR A TECHO.



C-4 CIRCUITO CUATRO	TIPO	SIMBOLOGÍA	WATTS	CANTIDAD	TOTAL
TUBO DE 16 MM. CON CABLES 2 # 12.	LUMINARIA LED, "MEGARA" (DE JARDÍN)		9	21	189
	LUMINARIA LED, "CUNEO" (DE PARED)		17	60	1020
	<b>TOTAL</b>			<b>81</b>	<b>1209</b>

C-3 CIRCUITO TRES	TIPO	SIMBOLOGÍA	WATTS	CANTIDAD	TOTAL
TUBO DE 16 MM. CON CABLES 3 # 12.	LUMINARIA LED, "ELLE" (DE TECHO)		25	32	800
	LUMINARIA LED, "KALIFA" (DE TECHO)		28	3	84
	LUMINARIA LED, "LINEAL LED" (DE PISO)		16.8	9	151.2
	<b>TOTAL</b>			<b>44</b>	<b>1035</b>

C-2 CIRCUITO DOS	TIPO	SIMBOLOGÍA	WATTS	CANTIDAD	TOTAL
TUBO DE 16 MM. CON CABLES 4 # 12.	LUMINARIA LED, "PARÁBOLA" (DE TECHO)		20	18	360
	LUMINARIA LED, "ELLE" (DE TECHO)		25	7	175
	LUMINARIA LED, "KALIFA" (DE TECHO)		28	2	56
	LUMINARIA LED, "REA" (DE PARED)		25	20	500
	<b>TOTAL</b>			<b>47</b>	<b>1091</b>

C-1 CIRCUITO UNO	TIPO	SIMBOLOGÍA	WATTS	CANTIDAD	TOTAL
TUBO DE 16 MM. CON CABLES 5 # 12.	LUMINARIA LED, "PARÁBOLA" (DE TECHO)		20	16	320
	LUMINARIA LED, "ELLE" (DE TECHO)		25	11	275
	LUMINARIA LED, "LED NET" (DE TECHO)		45	10	450
	LUMINARIA LED, "NAIADEWALKOVER" (DE PISO)		8	9	72
	LUMINARIA LED, "LINEAL LED" (DE PISO)		16.8	4	67.2
	<b>TOTAL</b>			<b>55</b>	<b>1185</b>

B-IEA-01



NOTAS GENERALES:

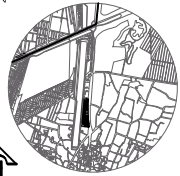
1. TODAS LAS LUMINARIAS UTILIZARÁN TECNOLOGÍA LED. LOS LEDS NO PRODUCEN LUZ ULTRAVIOLETA NI INFRARROJA; AL PRODUCIR ÚNICAMENTE LUZ FRÍA, REDUCEN LA RADIACIÓN CALÓRICA. ADEMÁS, NO GENERAN TÓXICOS (MERCURIO).
2. OTRA RAZÓN PARA SU USO, ES LA MAXIMIZACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA: UN FOCO LED EQUIVALE AL USO DE 50 FOCOS INSCANDESENTES, DEBIDO A ESTO, SE GENERA UN AHORRO MONETARIO SIGNIFICATIVO. SON ADEMÁS RESISTENTES A GOLPES Y VIBRACIONES.
3. LA TUBERÍA VA POR PISO, DISTRIBUIDA POR EL CORREDOR CENTRAL, PARA DESPUÉS SUBIR A TECHO.



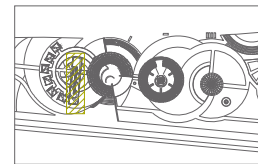
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embecidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

- C-1 CIRCUITO UNO
- C-2 CIRCUITO DOS
- C-3 CIRCUITO TRES
- C-4 CIRCUITO CUATRO
- C-5 CIRCUITO CINCO
- C-6 CIRCUITO SEIS
- C-7 CIRCUITO SIETE
- C-8 CIRCUITO OCHO
- LUMINARIA POR TECHO 'PARABOLA'
- LUMINARIA POR TECHO 'ELLE'
- LUMINARIA POR TECHO 'KALFA'
- LUMINARIA POR TECHO 'LED NET'
- LUMINARIA DE PARED 'REA'
- LUMINARIA DE PISO 'LINEAL LED'
- LUMINARIA DE PISO 'NAJADE WALKOVER'
- LUMINARIA DE JARDÍN 'MEGARA'
- LUMINARIA DE PARED 'CUNEO'
- CONTACTO DUPLEX POLARIZADO
- APAGADOR SENCILLO MCA
- T.D. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
- T.G. TABLERO GENERAL
- MEDIDOR DIGITAL
- ACOMETIDA
- SUB TUBERÍA
- BAJA TUBERÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO  
INSTALACIÓN ELÉCTRICA, EDIFICIO B,  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN

elaboró MGF

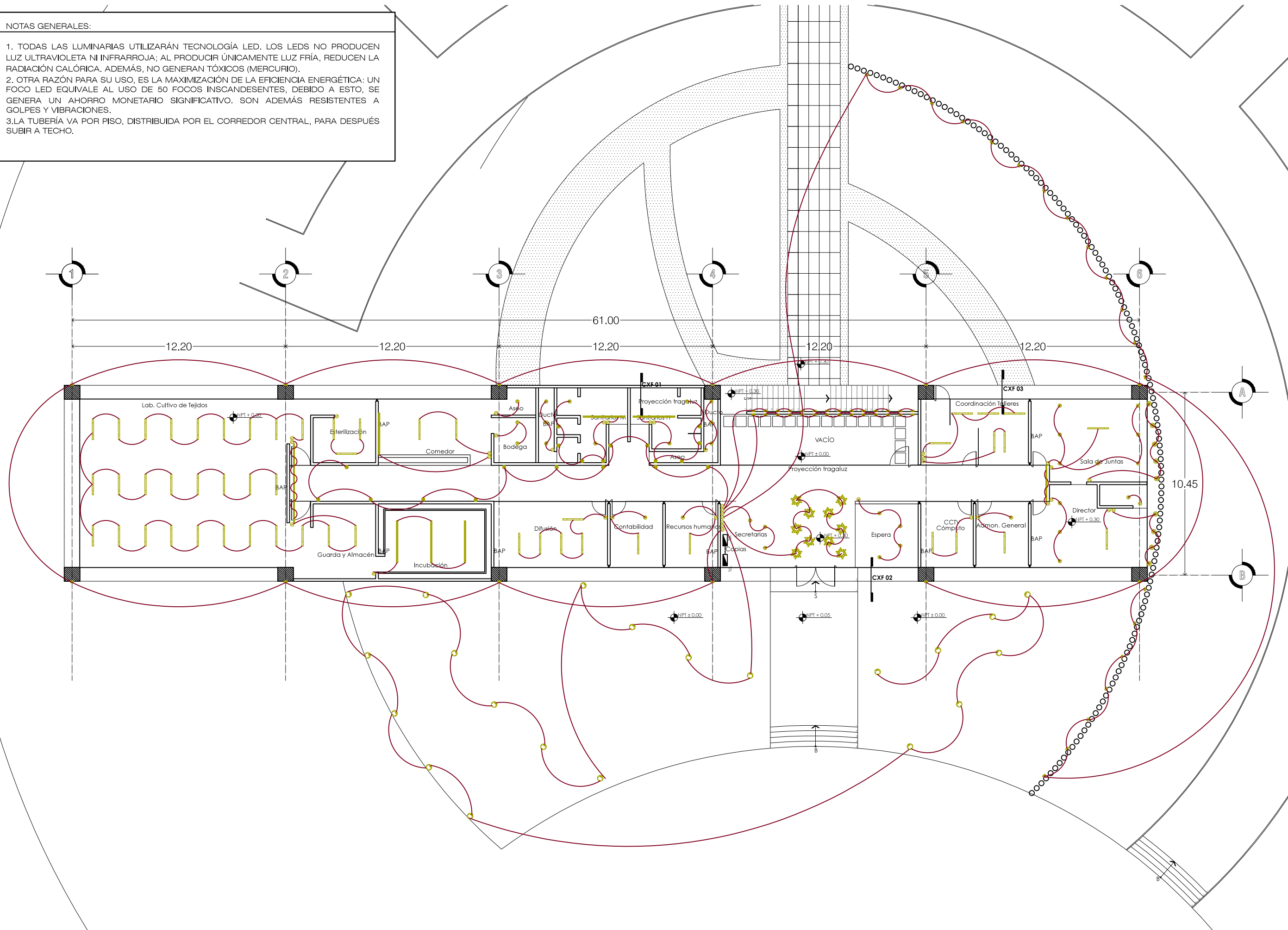
cotas METROS

fecha 25.03.2016

escala 1:200

CLAVE

B-IEA-02





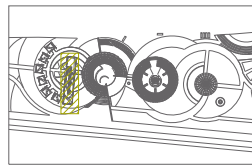
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embebidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

- C-1 CIRCUITO UNO
- C-2 CIRCUITO DOS
- C-3 CIRCUITO TRES
- C-4 CIRCUITO CUATRO
- C-5 CIRCUITO CINCO
- C-6 CIRCUITO SEIS
- C-7 CIRCUITO SIETE
- C-8 CIRCUITO OCHO
- LUMINARIA POR TECHO 'PARÁBOLA'
- LUMINARIA POR TECHO 'ELLE'
- LUMINARIA POR TECHO 'KALFA'
- LUMINARIA POR TECHO 'LED NET'
- LUMINARIA DE PARED 'REA'
- LUMINARIA DE PISO 'LINEAL LED'
- LUMINARIA DE PISO 'NAIADE WALKOVER'
- LUMINARIA DE JARDÍN 'MEGARA'
- LUMINARIA DE PARED 'CUNEO'
- CONTACTO DUPLEX POLARIZADO
- APARADOR SENCILLO 'MCA'
- T.D. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
- T.G. TABLERO GENERAL
- MEDIDOR DIGITAL
- ACOMETIDA
- SUBE TUBERÍA
- BAJA TUBERÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO

INSTALACIÓN ELÉCTRICA, EDIFICIO B, CENTRO DE INVESTIGACIÓN

elaboró MGF

cotas METROS

fecha 25.03.2016

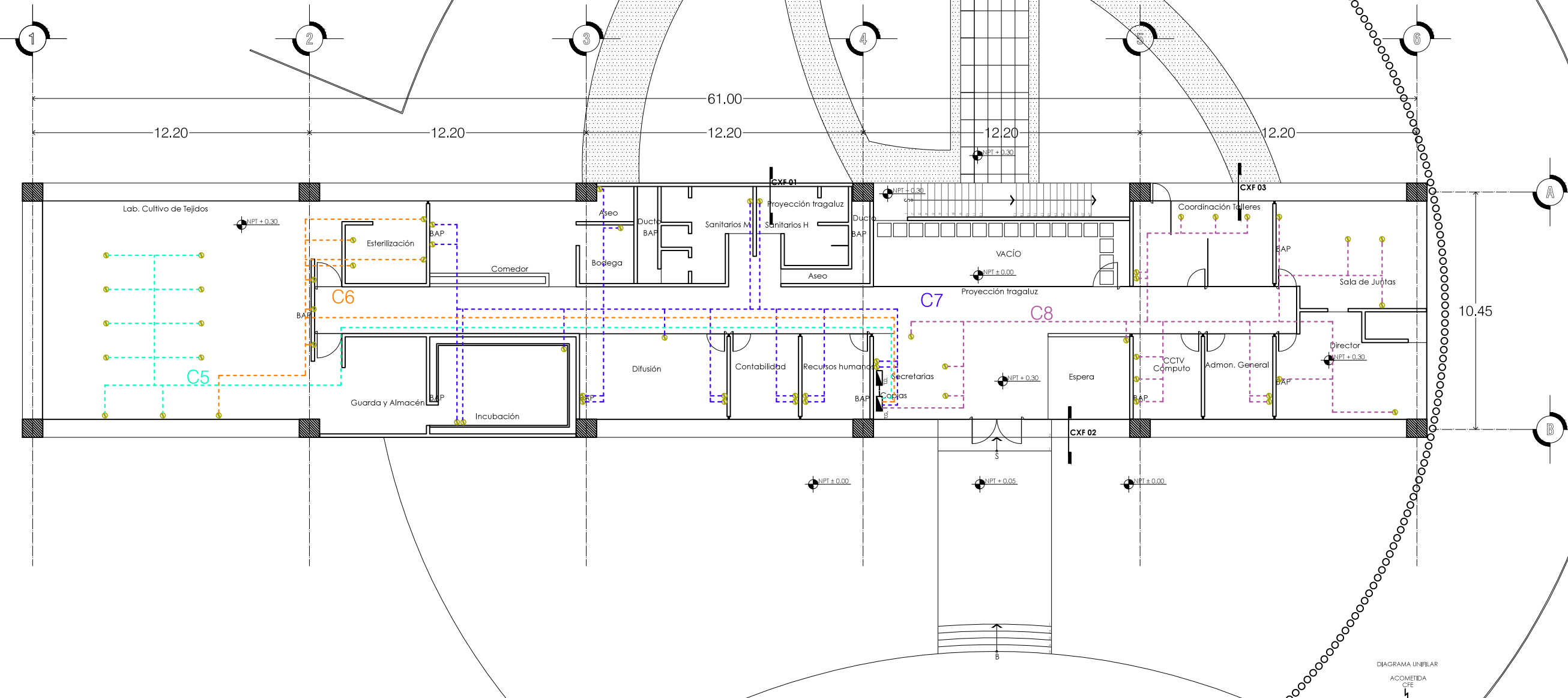
escala 1:200

CLAVE

B-IEC-01

NOTAS GENERALES:

1. SE PROPONE LA IMPLEMENTACIÓN DE CONTACTOS REGULADOS PARA LAS ÁREAS DE TRABAJO, LABORATORIO, TALLERES, ÁREAS DE PROYECCIÓN, ENTRE OTROS; CON EL FIN DE PREVENIR DAÑOS EN LOS EQUIPO GENERADOS POR DESCARGAS ELÉCTRICAS.
2. EL TENDIDO VA POR PISO.



C-5 CIRCUITO CINCO	TIPO	SIMBOLOGÍA	WATTS	CANTIDAD	TOTAL
TUBO DE 16 MM. CON CABLES 2 # 12.	CONTACTO DUPLEX POLARIZADO	⊗	125	10	1250
TOTAL				10	1250

C-6 CIRCUITO SEIS	TIPO	SIMBOLOGÍA	WATTS	CANTIDAD	TOTAL
TUBO DE 16 MM. CON CABLES 2 # 12.	CONTACTO DUPLEX POLARIZADO	⊗	125	8	1000
TOTAL				8	1000

C-7 CIRCUITO SIETE	TIPO	SIMBOLOGÍA	WATTS	CANTIDAD	TOTAL
TUBO DE 16 MM. CON CABLES 2 # 12.	CONTACTO DUPLEX POLARIZADO	⊗	125	20	2500
TOTAL				20	2500

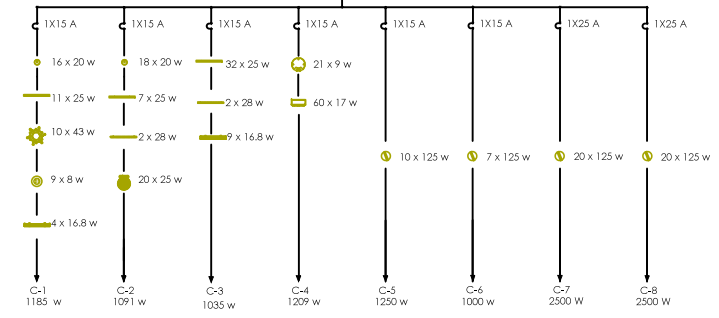
C-8 CIRCUITO OCHO	TIPO	SIMBOLOGÍA	WATTS	CANTIDAD	TOTAL
TUBO DE 16 MM. CON CABLES 2 # 12.	CONTACTO DUPLEX POLARIZADO	⊗	125	20	2500
TOTAL				20	2500

DIAGRAMA UNIFILAR

ACOMETIDA CFE

TABLERO GENERAL

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN





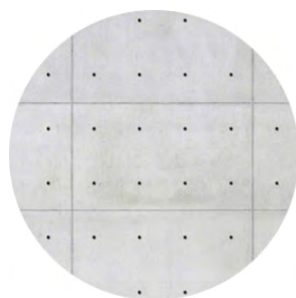
## Albañilería

### Criterios generales edificios A y B

Los materiales utilizados para los muros se seleccionaron, principalmente, a partir de criterios de durabilidad e imagen. Debido a las características y la ubicación del proyecto, es necesario contemplar el alto grado de desgaste que puede generarse por la humedad y el asoleamiento. Además, al estar destinado al uso público, se debe evitar el empleo de materiales que requieran un mantenimiento frecuente. La imagen de los edificios surge al tomar en cuenta estas consideraciones, que dieron como resultado una apariencia sobria, que contrasta con la exuberancia del paisaje que la rodea.



Tabique rojo aparente



Concreto aparente

#### **MUROS DE TABIQUE ROJO APARENTE**

Los muros de tabique aparente se colocarán en los talleres como muros divisorios. Se pretende generar un contraste entre la sobriedad del concreto aparente y la calidez de los ladrillos para crear una atmósfera agradable de trabajo. Los tabiques están colocados de distintas formas según su función, generando dos tipos distintos de muros.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



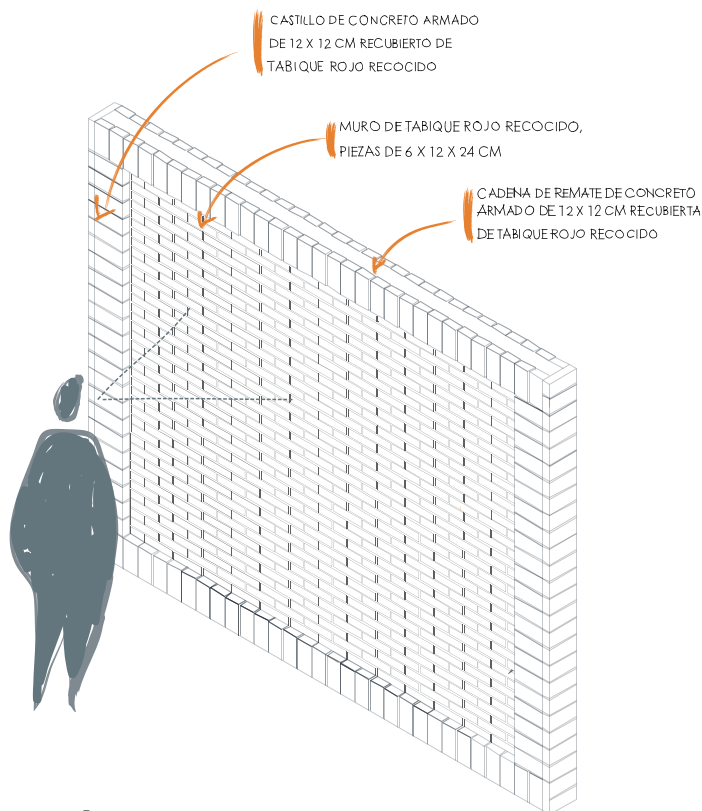
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

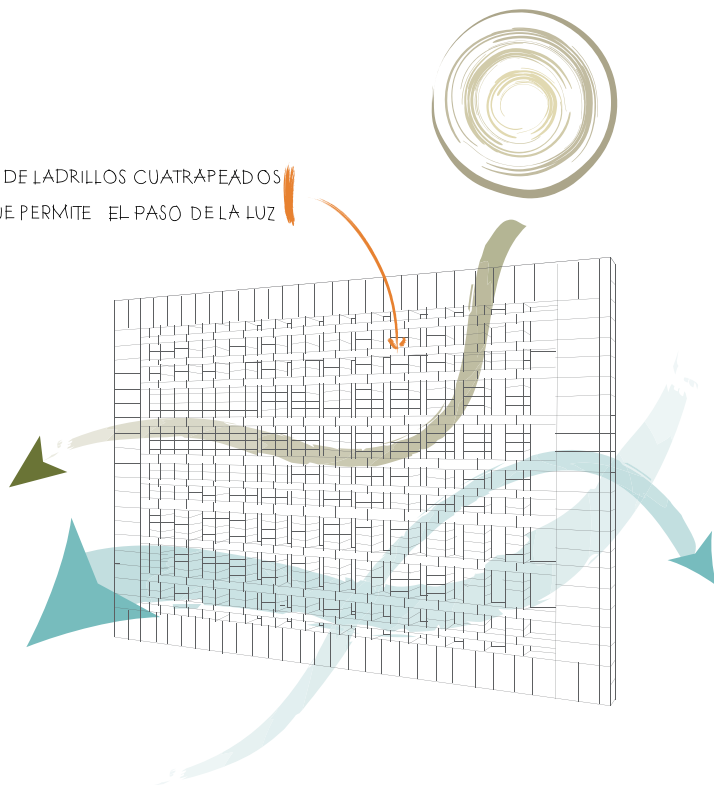
En dos de los talleres se utilizaron muros de tabique sólidos en cuyos remates se coloca un marco de ladrillo para cubrir las cadenas y castillos de concreto armado. Mientras que en otros, los tabiques están colocados en distintas posiciones generando una celosía.



### MURO CELOSÍA DE TABIQUE ROJO

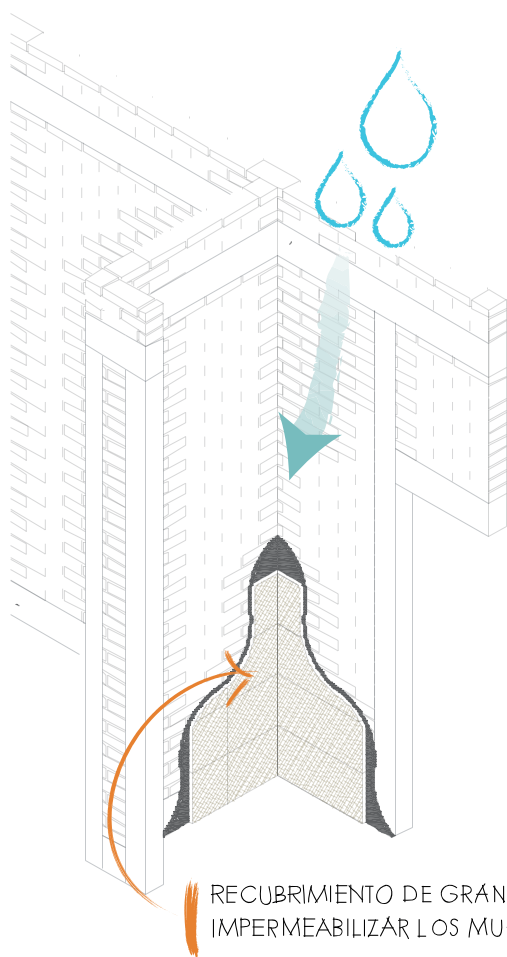
Éstos delimitan el cubo de las escaleras dentro de los talleres. Permiten la entrada de iluminación natural al interior para generar un juego de luz y sombra que se proyectará en los muros de concreto aparente.

CELOSÍA DE LADRILLOS CUATRAPEADOS QUE PERMITE EL PASO DE LA LUZ



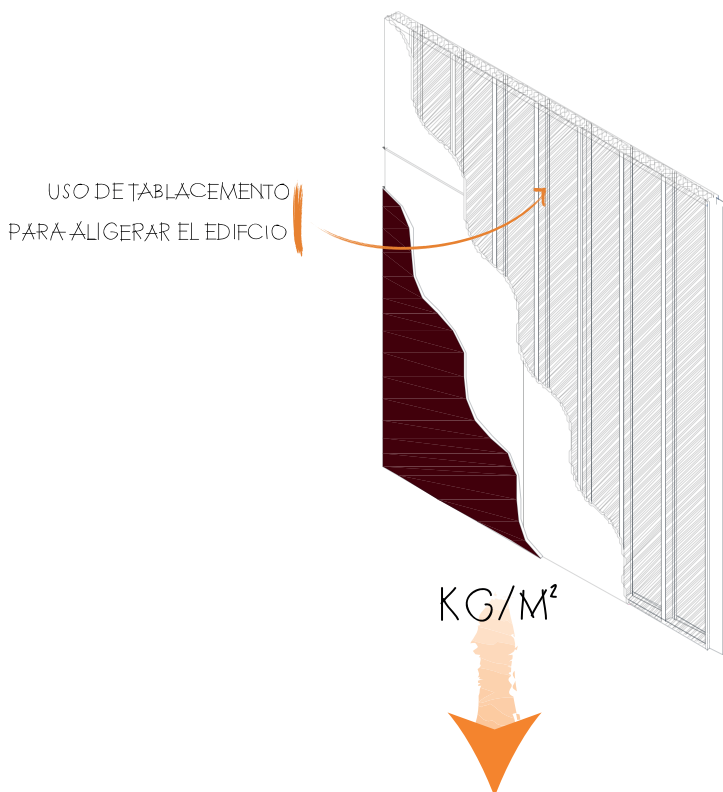
## MUROS DE TABIQUE RECUBIERTOS

El tabique es recomendable para la colocación de recubrimientos pesados, como el granito. Este acabado se utilizará, únicamente, en los sanitarios para facilitar su limpieza y evitar la penetración de la humedad.



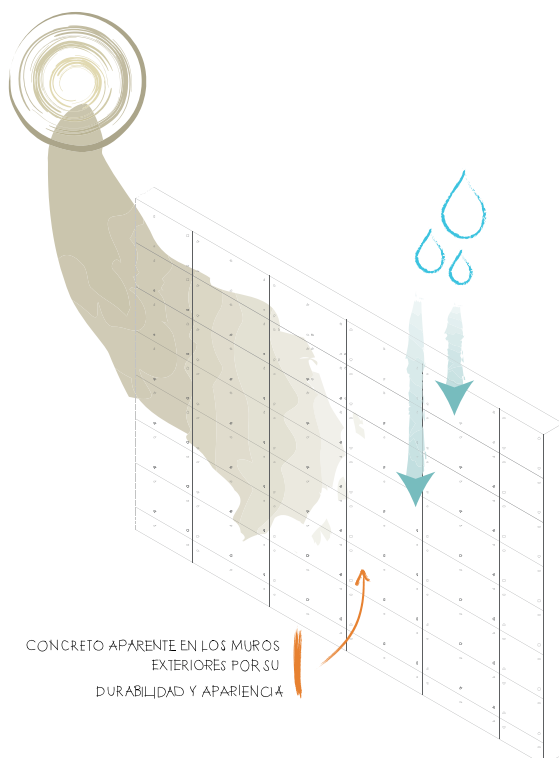
## MUROS DE TABLACIMIENTO

Los muros divisorios de la administración están hechos de tablacemento con recubrimiento de yeso aplanado y pintura. Se contempla que los espacios que se plantean para este edificio pueden variar con el tiempo, por lo que no es recomendable la colocación de un muro definitivo. Por esta razón, se colocaron muros de tablacemento que son fácilmente modificables y reutilizables. Otro aspecto favorable de este material, es su ligereza en comparación con otros materiales. Debido a la baja resistencia del terreno donde se plantea este proyecto, esta característica es un punto trascendental a tomar en cuenta.



## MUROS DE CONCRETO APARENTE

Los muros de las fachadas exteriores de los talleres y de la administración son de concreto aparente para resistir el desgaste del sol y los altos grados de humedad del ambiente. Se pretende generar un contraste entre el aspecto sobrio del concreto y la calidez de la madera que se utilizará en la fachaleta de los edificios. Esta textura combina con los acabados pétreos de los pisos de granito y el concreto pulido. El concreto está modulado según las dimensiones del muro, y en ciertos casos, la modulación se basó en el despiece del granito en el estriado del concreto.





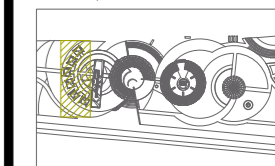




LOCALIZACIÓN



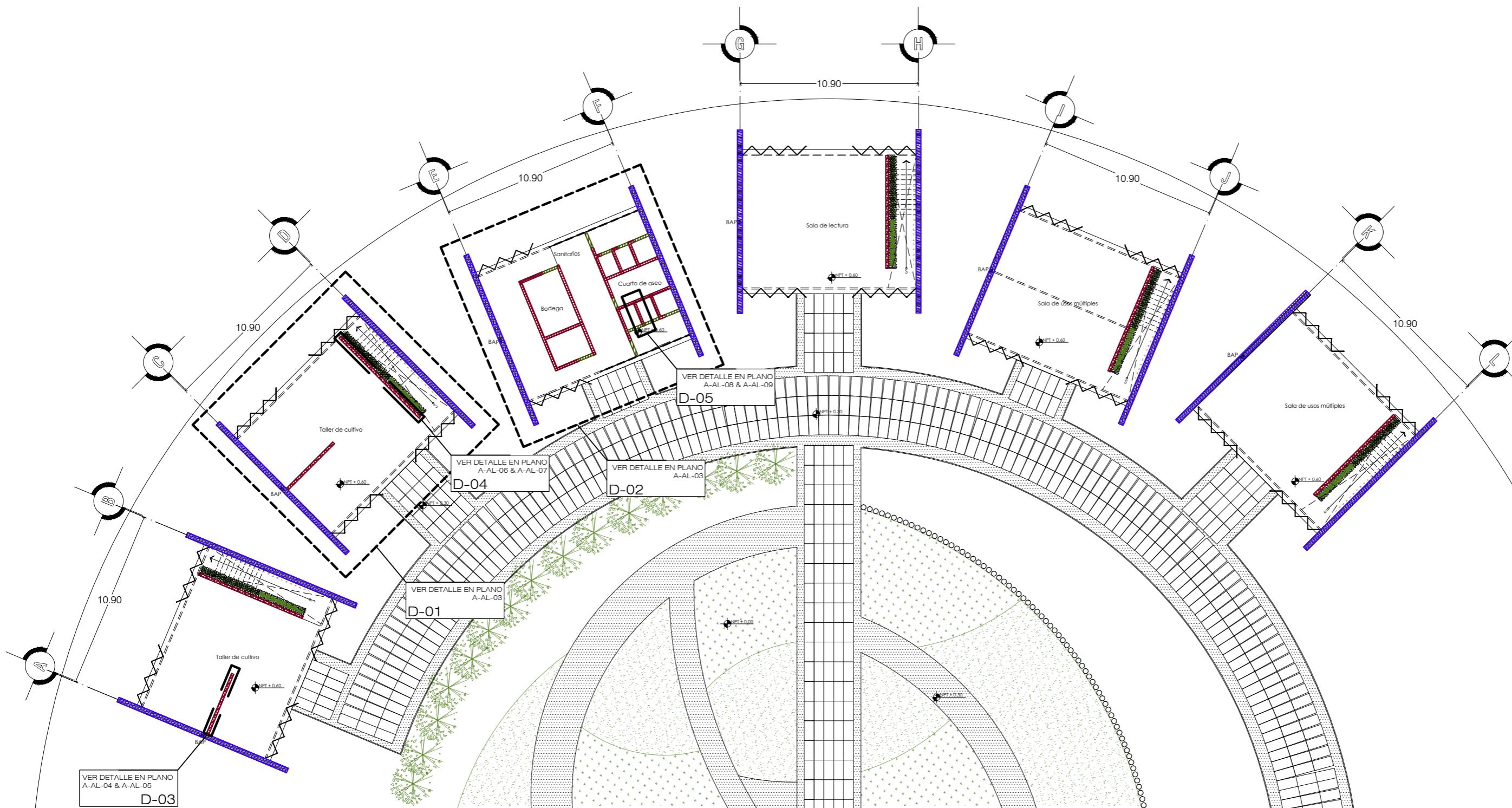
PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

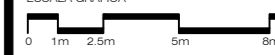
SIMBOLOGÍA



# ESPECIFICACIONES

	Muro de concreto armado de 15 y 30 cm de espesor con impermeabilizante integral, acabado aparente a base de sistema de encofrado VARIO GT 24 mca. PERI y tableros tipo fin-ply.		Muro a base de paneles de cemento a dos caras de 11.74 cm de espesor, marca DUROCK o equivalente en calidad, a base de paneles de 12.7 mm de espesor, en medias de 1.22 x 2.44 m, reforzado con bastidor a base de PTR y perfiles de lámina galvanizada. Postes colocados @ 40.6 cm a ejes, con aislante termoacústico de fibra de vidrio de baja densidad de 2" de espesor mca. AISLHOGAR o similar, junteado con basecoat y exteriortape, colocado según especificaciones de fabricante, sistema completo de la marca USG o equivalente en calidad. Zoclo de aluminio a base PTR de 1/2" x 2", acabado anonizado natural marca CUPRUM o equivalente en calidad, sujeto al muro mediante tornillos. El acabado en muro será aplanado de mortero cemento-arena 1:4 de 2 cm de espesor a plomo y regla, aplanado liso para recibir acabado final.		Indica cerramiento de concreto armado $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ , de 15 x 20 cm con $4\phi\#3$ y $E\#2 @ 20 \text{ cm}$
					Indica cotas a paño
					Indica cotas a ejes
					Indica alineación entre elementos
	Muro de tabique de barro rojo recocido, piezas de 6x12x24 cm, asentado con mortero cemento-arena 1:4, acabado común, juntas de 1 cm de espesor, con repellado de mortero cemento-arena de 2 cm de espesor, a plomo y regla, acabado rugoso para recibir abado final.				Indica castillo de concreto armado $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ , de 15 x 15 cm con $\phi\#3$ y $E\#2 @ 15 \text{ cm}$
					Indica altura de muro
					Indica nivel de cerramiento
					Indica nivel de piso terminado

ESCALA GRÁFICA



PLANO

PLANO DE ALBAÑILERÍA, EDIFICIO A, TALLERES

elaboró ASQ

cotas METROS

fecha 25.03.2016

escala 1:250

CLAVE

A-AL-01-PB



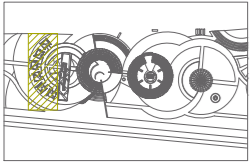
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipo en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embebidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO

PLANO DE ALBAÑILERÍA, DETALLES EDIFICIO A, TALLERES

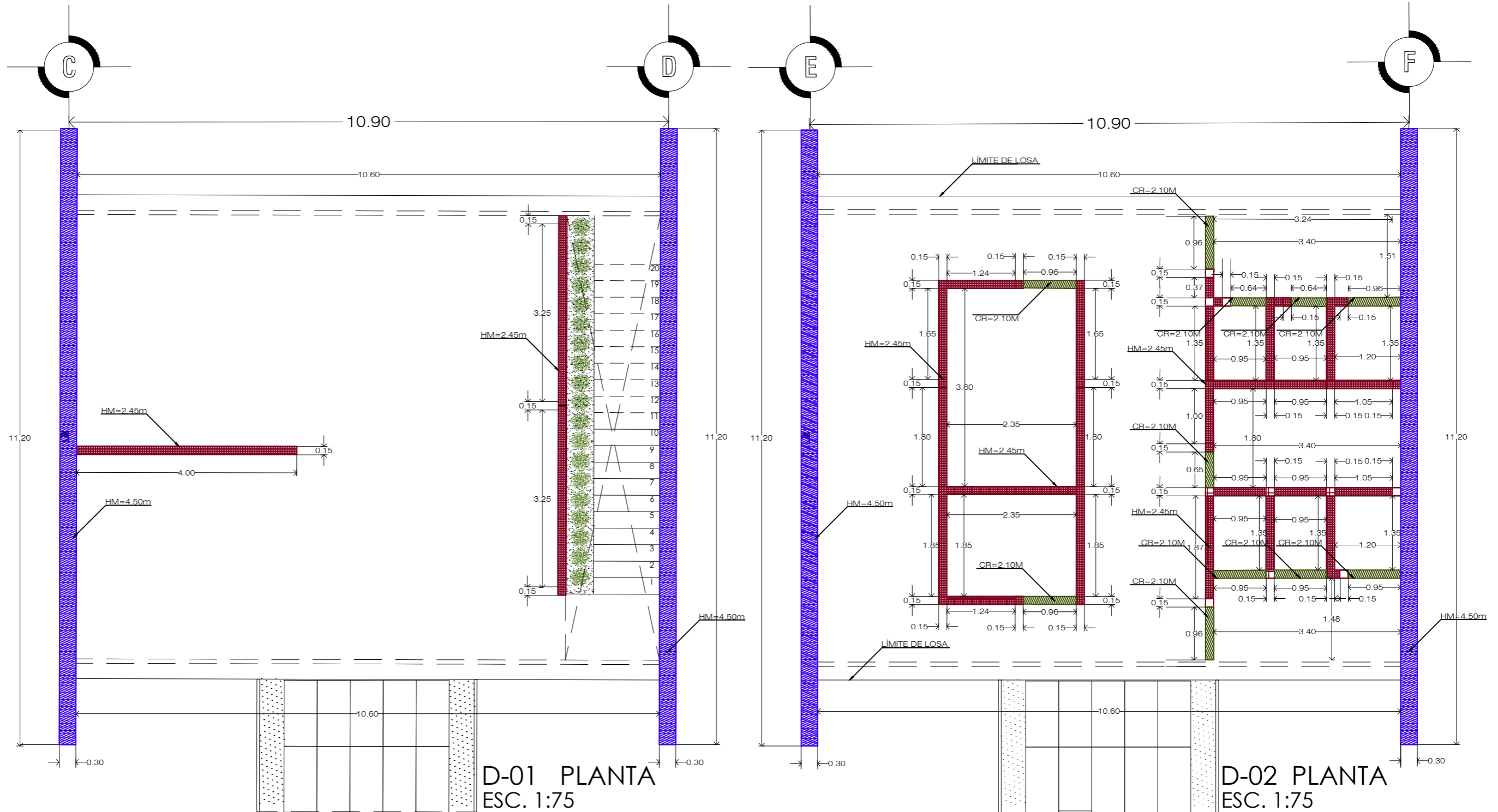
elaboró ASQ

cotas METROS

fecha 25.03.2016

escala 1:75

CLAVE A-AL-03-DT



D-01 PLANTA ESC. 1:75

D-02 PLANTA ESC. 1:75

## ESPECIFICACIONES

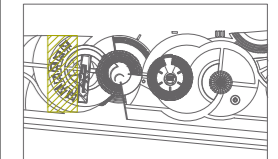
	Muro de concreto armado de 15 y 30 cm de espesor con impermeabilizante integral, acabado aparente a base de sistema de encofrado VARIO GT 24 mca. PERI y tableros tipo fin-ply.		Muro a base de paneles de cemento a dos caras de 11.74 cm de espesor, marca DUROCK o equivalente en calidad, a base de paneles de 12.7 mm de espesor, en medias de 1.22 x 2.44 m, reforzado con bastidor a base de PTR y perfiles de lámina galvanizada. Postes colocados @ 40.6 cm a ejes, con aislante termoacústico de fibra de vidrio de baja densidad de 2" de espesor mca. AISLHOGAR o similar, junteado con basecoat y exteriortape, colocado según especificaciones de fabricante, sistema completo de la marca USG o equivalente en calidad. Zoclo de aluminio a base PTR de 1/2" x 2", acabado anodizado natural marca CUPRUM o equivalente en calidad, sujeto al muro mediante tornillos. El acabado en muro será aplanado de mortero cemento-arena 1:4 de 2 cm de espesor a plomo y regla, aplanado liso para recibir acabado final.		Indica cerramiento de concreto armado $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ , de 15 x 20 cm con 4Ø#3 y E#2 @ 20 cm
					Indica cotas a paño
					Indica cotas a ejes
					Indica alineación entre elementos
					Indica castillo de concreto armado $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ , de 15 x 15 cm con Ø#3 y E#2 @ 15 cm
					Indica altura de muro
					Indica nivel de cerramiento
					Indica nivel de piso terminado



LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO  
PLANO DE DETALLES DE ALBAÑILERÍA, EDIFICIO A, TALLERES

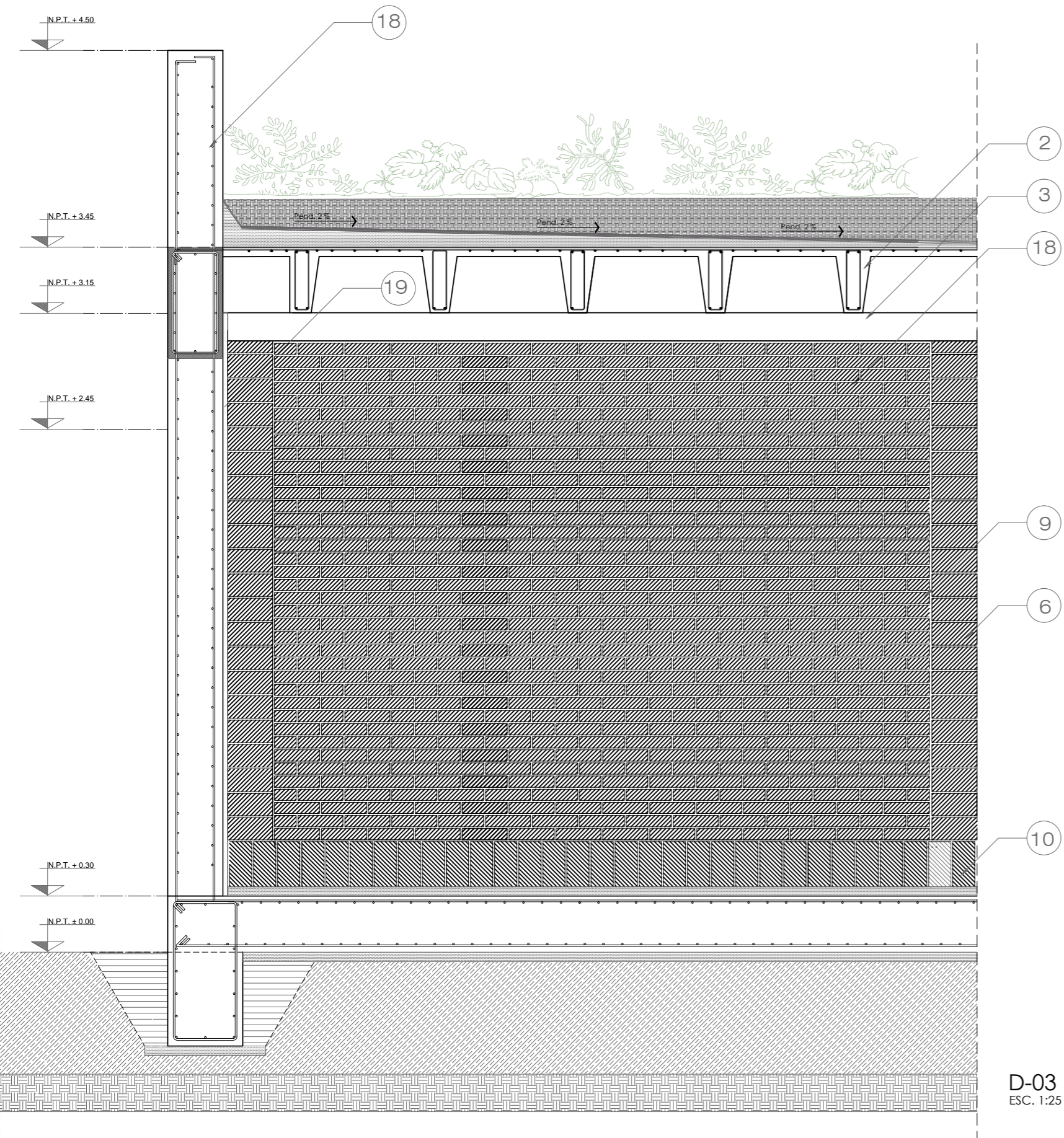
elaboró ASQ

cotas METROS

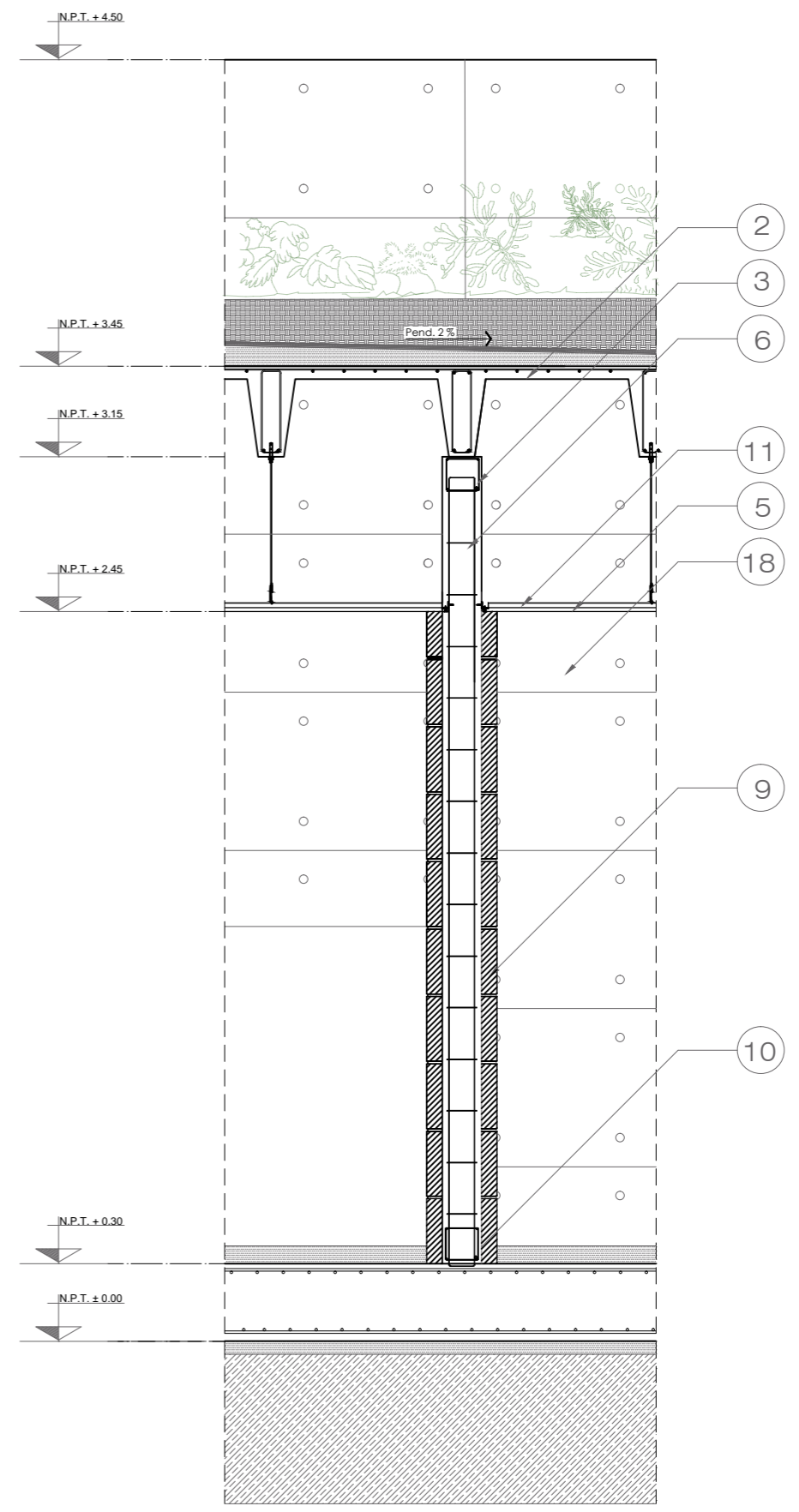
fecha 25.03.2016

escala 1:25

CLAVE A-AL-04-DT



D-03 ALZADO  
ESC. 1:25



D-03 SECCIÓN  
ESC. 1:25



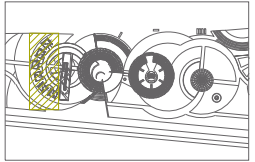
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embebidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO

DETALLES DE ALBAÑILERÍA, EDIFICIO A, TALLERES

elaboró

ASQ

cotas

METROS

fecha

25.03.2016

escala

1:25

CLAVE

A-AL-05-DT

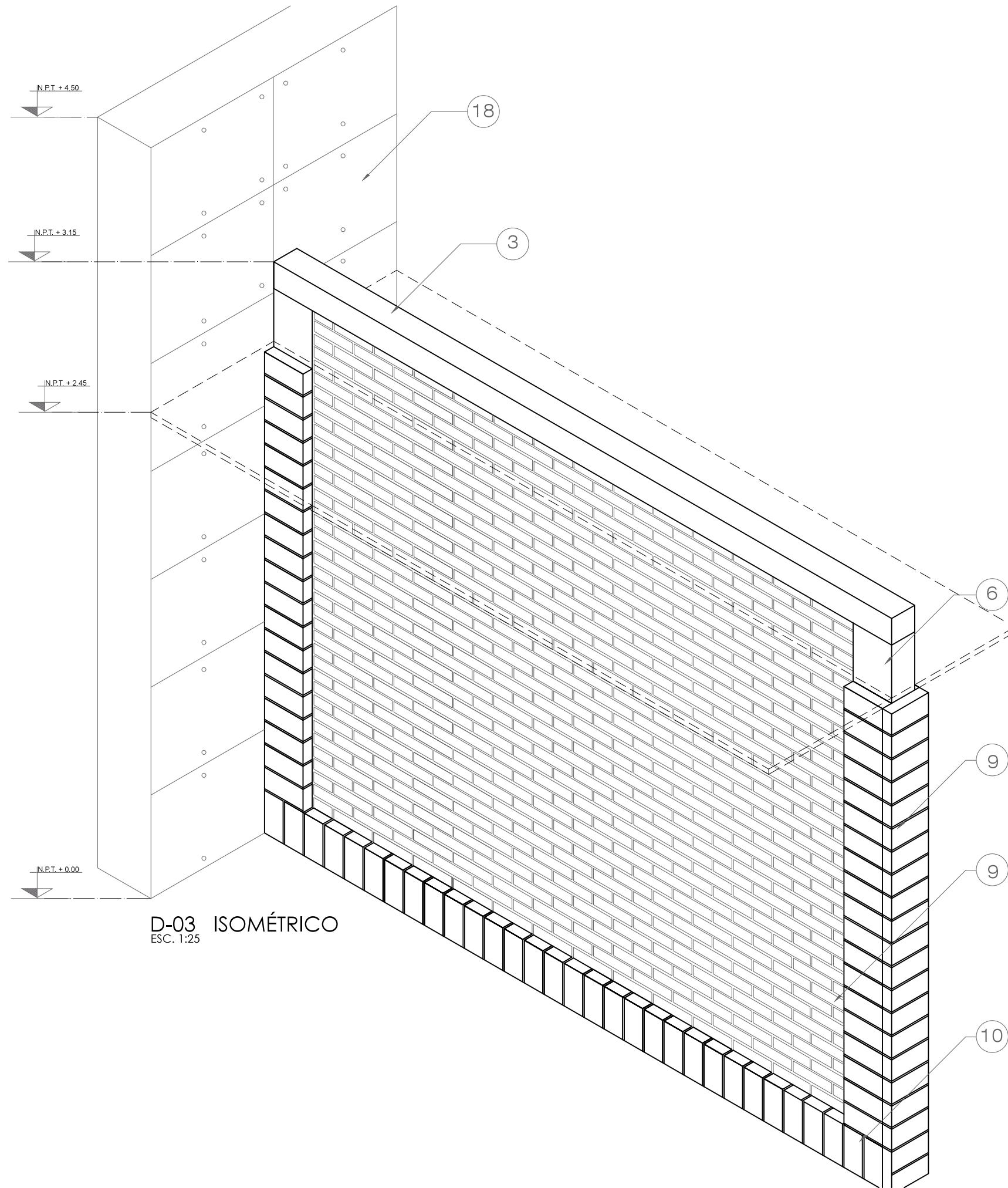
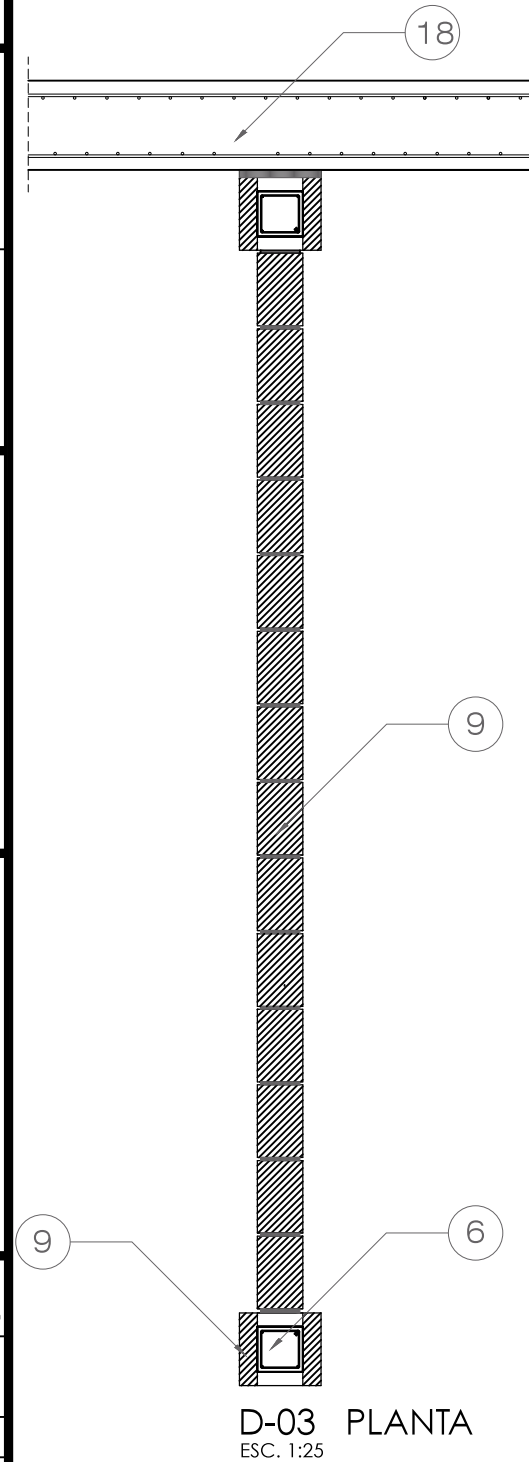


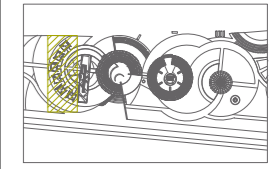
TABLA DE ESPECIFICACIONES	
1	FRETEL DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO DE 6X12X24 CM CON REPELLADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR, APLANADO FINO A PLOMO Y REGLA CON ACABADO PULIDO ARENADO SMAD
2	SISTEMA DE LOSA ENCASETONADA A BASE DE CASETONES DE FIBRA DE VIDRIO RECUPERABLES DE 25" X 25" X 12", FIRME DE CONCRETO DE 5 CM PC = 350 KG/CM <sup>3</sup> (VER PLANOS ESTRUCTURALES)
3	CADENA DE REMATE DE MURO DE TABIQUE ROJO, DE 20 X 10 CM FC= 200 KG/CM <sup>3</sup> , DE 15 X 20 CM CON 4Ø#3 Y E#2@ 20
4	CERRAMIENTO DE CONCRETO ARMADO FC= 200 KG/CM <sup>3</sup> , DE 15 X 20 CM CON 4Ø#3 Y E#2@ 20
5	PÁNELES DE TABLAMIENTO MARCA DUROCK, EN HOJAS DE 1.22 X 2.44 M Y 12.7 MM DE ESPESOR. LAS HOJAS SE UNIRÁN ENTRE SÍ CON COMPUERTO PARA JUNTAS BASE COAT Y CINTA DE REFUERZO EXTERIOR TAPE DE LA MARCA SCOTCH. AISLANTE TERMOACÚSTICO DE FIBRA DE VIDRIO DE BAJA DENSIDAD DE 2" DE ESPESOR MCA, AISLHOGAR O SIMILAR. EL ACABADO EN MURO SERÁ APLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR A PLOMO Y REGLA, APLANADO LISO PARA RECIBIR ACABADO FINAL.
6	CASTILLO DE CONCRETO ARMADO FC= 200 KG/CM <sup>3</sup> , DE 15 X 15 CM CON Ø#3 Y E#2@ 15
7	CERRAMIENTO DE CONCRETO ARMADO FC= 200 KG/CM <sup>3</sup> , DE 15 X 20 CM CON 4Ø#3 Y E#2@ 20
8	GRANITO BLANCO, DE DISTINAS MEDIDAS SEGÚN DESPIECE (VER PLANOS A-AC-05, A-AC-06, B-AC-05 Y B-AC-06), DE 20 MM DE ESPESOR, MARCA MAGA O SIMILAR CALIDAD, DISEÑO TIPO BLANCO CASH-MR, ASENTADO CON MORTERO 1:4, JUNTAS A HUESO, SELLO DE LA SUPERFICIE CON LECHADA DE CEMENTO GRIS, SELLO EN JUNTAS CON LECHADA DE CEMENTO BLANCO Y COLOR INTEGRAL
9	MURO DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO, PIEZAS DE 6 X 12X24 CM, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4, ACABADO COMÚN, JUNTAS DE 1 CM DE ESPESOR, CON REPELLADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA DE 2 CM DE ESPESOR, A PLOMO Y REGLA, ACABADO LISO PARA RECIBIR ACABADO FINAL.
10	CADENA DE DESPLANTE DE MURO DE TABIQUE ROJO, DE 20 X 10 CM FC= 200 KG/CM <sup>3</sup> , DE 15 X 20 CM CON 4Ø#3 Y E#2@ 20
11	CANAleta DE CARGA USG DE 3.05 M DE LARGO, CALIBRE 20 DE 92 MM DE ANCHO, @ 1.22 M MARCA USG
12	COLGANTE CON ALAMBRE GALVANIZADO NO. 12 @ 73 CM
13	CANAL LISTÓN ESTRUCTURAL CALIBRE 20 @ 16" MÁXIMO, MARCA USG
14	CANAL DE AMARRE USG DE 3.05 M DE LARGO, CALIBRE 22 DE 92 MM DE ANCHO
15	CANAleta DE CARGA USG DE 3.05 M DE LARGO, CALIBRE 20 DE 92 MM DE ANCHO, POSTES COLOCADOS @ 16"
16	AISLANTE TERMOACÚSTICO DE FIBRA DE VIDRIO DE BAJA DENSIDAD DE 2" DE ESPESOR MCA, AISLHOGAR O SIMILAR.
17	ACABADO EN MURO SERÁ APLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR A PLOMO Y REGLA, APLANADO LISO PARA RECIBIR ACABADO FINAL (VER PLANOS DE ACABADOS)
18	MURO DE CONCRETO ARMADO DE 15 Y 30 CM DE ESPESOR CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL, ACABADO APARENTE A BASE DE SISTEMA DE ENCOFRADO VARIO GT 24 MCA. PERI Y TABLEROS TIPO FIN-PLY.



LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO

DETALLES DE ALBAÑILERÍA, EDIFICIO A, TALLERES

elaboró

ASQ

cotas

METROS

fecha

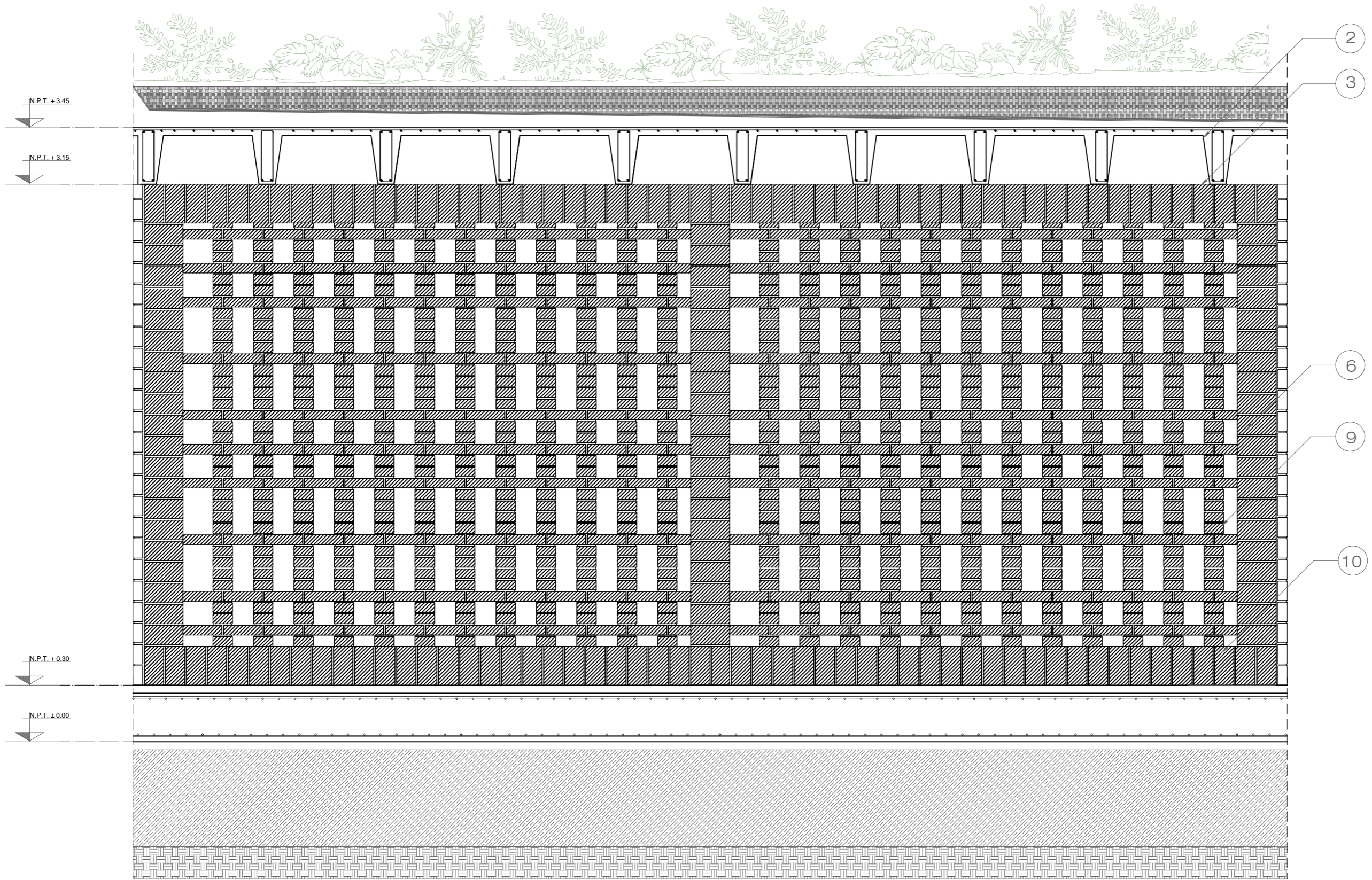
25.03.2016

escala

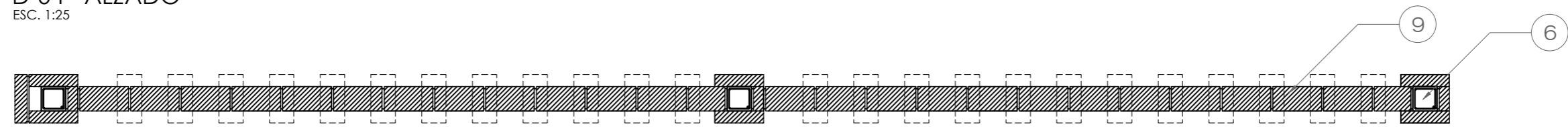
1:25

CLAVE

A-AL-06-DT



D-04 ALZADO  
ESC. 1:25



D-04 PLANTA  
ESC. 1:25



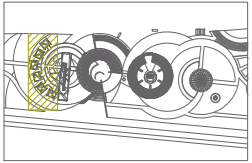
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernancho

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



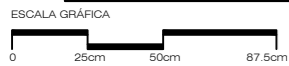
PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

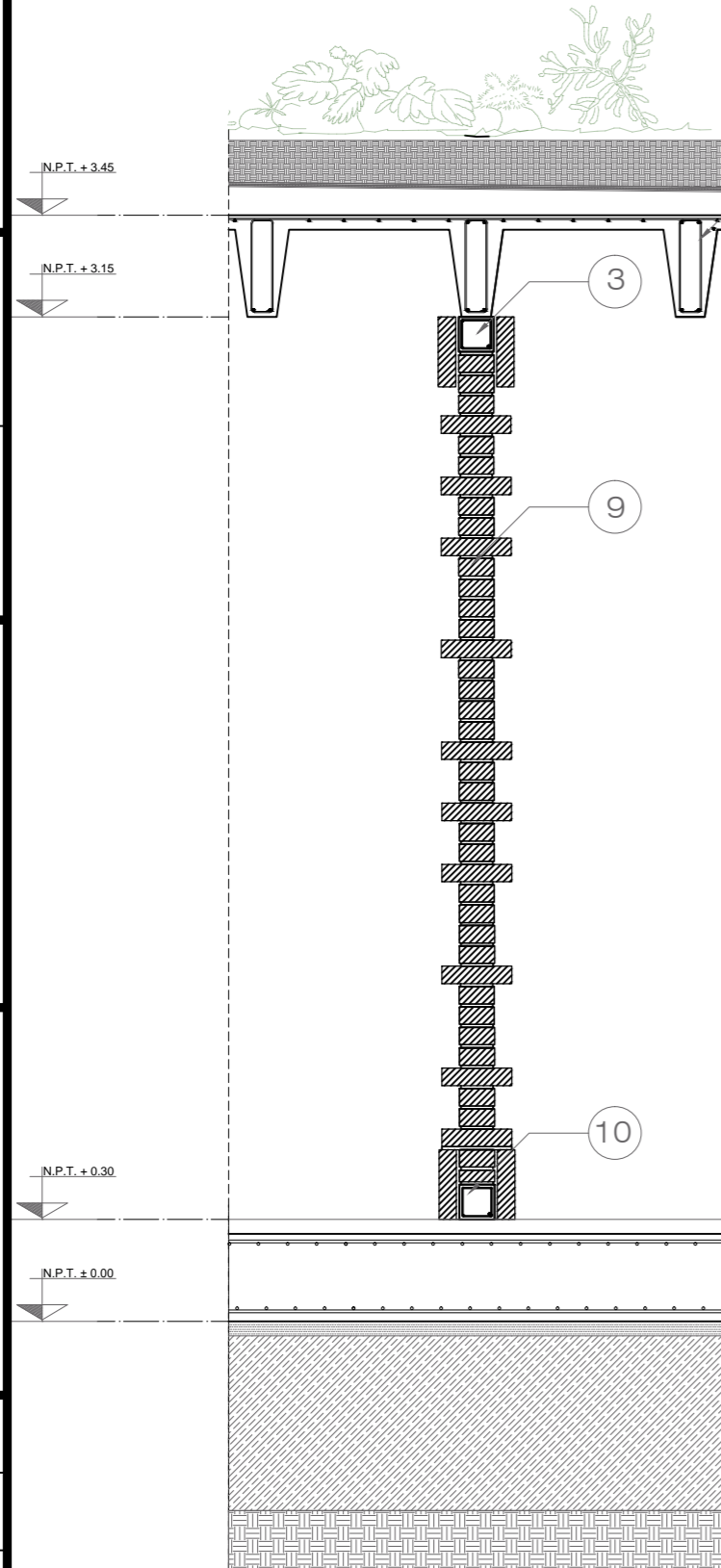
SIMBOLOGÍA



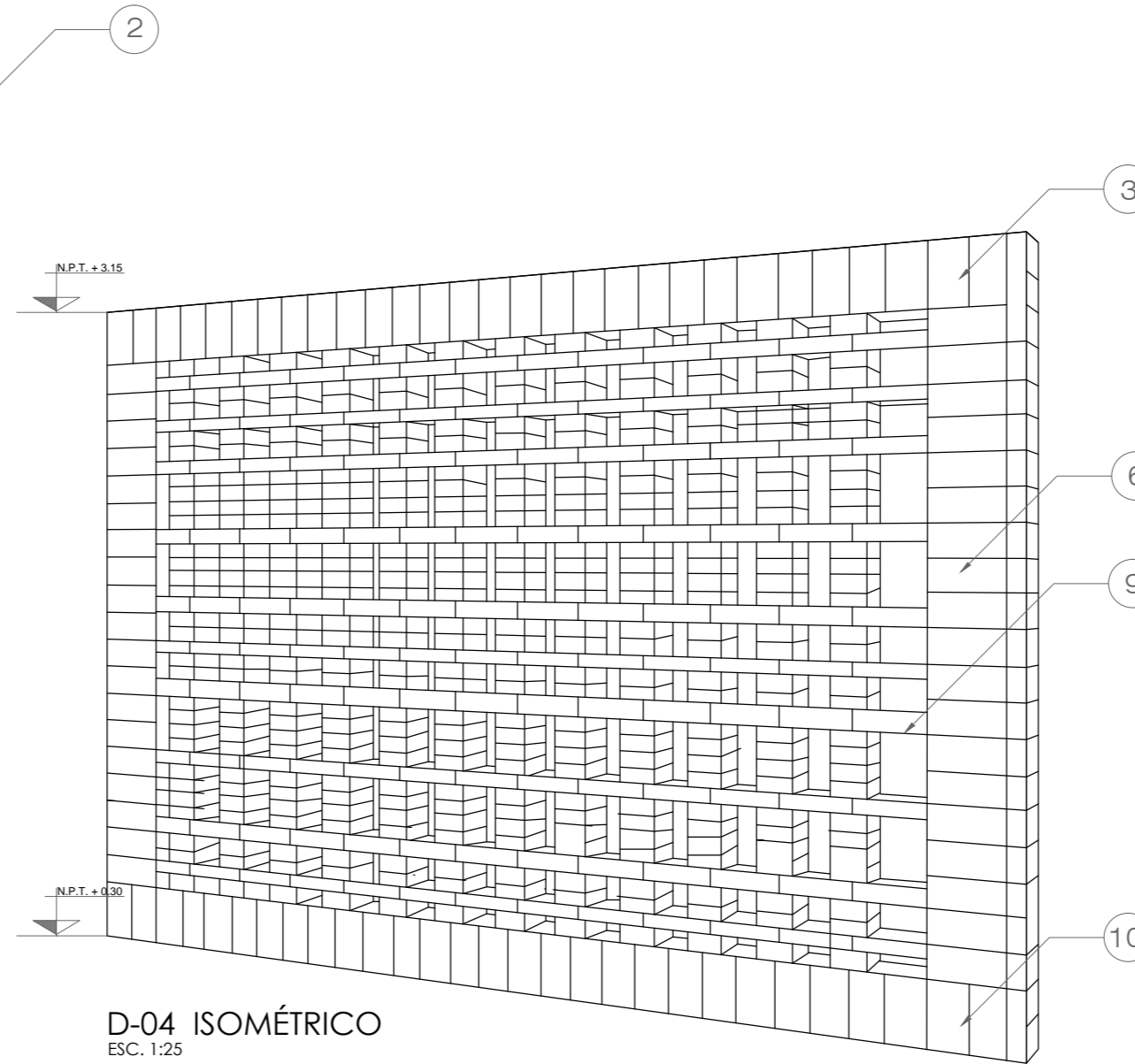
PLANO  
DETALLES DE ALBAÑILERÍA, EDIFICIO A, TALLERES

elaboró ASQ  
cotas METROS  
fecha 25.03.2016  
escala 1:25  
CLAVE

A-AL-07-DT



D-04 SECCIÓN  
ESC. 1:25



D-04 ISOMÉTRICO  
ESC. 1:25

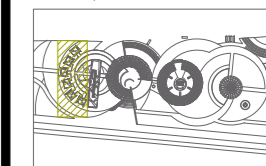
## TABLA DE ESPECIFICACIONES

1	PRETEL DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO DE 6X12X24 CM CON REPELLADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR, APLANADO FINO A PLOMO Y REGLA, CON ACABADO PULIDO ARENADO SMAO
2	SISTEMA DE LOSA ENCASIONADA A BASE DE CASETONES DE FIBRA DE VIDRIO RECUPERABLES DE 25" X 25" X 12". FIRME DE CONCRETO DE 5 CM FC = 350 KG/CM <sup>2</sup> (VER PLANOS ESTRUCTURALES)
3	CADENA DE REMATE DE MURO DE TABIQUE ROJO, DE 20 X 10 CM FC= 200 KG/CM <sup>2</sup> , DE 15 X 20 CM CON 4Ø#3 Y E#2@ 20
4	CERRAMIENTO DE CONCRETO ARMADO FC= 200 KG/CM <sup>2</sup> , DE 15 X 20 CM CON 4Ø#3 Y E#2@ 20
5	PÁNELES DE TABLAMENTO MARCA DUROCK, EN HOJAS DE 1.22 X 2.44 M Y 12.7 MM DE ESPESOR. LAS HOJAS SE UNIRÁN ENTRE SÍ CON COMPUESTO PARA JUNTAS BASE COAT Y CINTA DE REFUERZO EXTERIOR TAPE DE LA MARCA SCOTCH. AISLANTE TERMOACÚSTICO DE FIBRA DE VIDRIO DE BAJA DENSIDAD DE 2" DE ESPESOR MCA. AISLHOGAR O SIMILAR. EL ACABADO EN MURO SERÁ APLANADO DE MORTERO CEMENTO-AREANA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR A PLOMO Y REGLA, APLANADO LISO PARA RECIBIR ACABADO FINAL.
6	CASTILLO DE CONCRETO ARMADO FC= 200 KG/CM <sup>2</sup> , DE 15 X 15 CM CON Ø#3 Y E#2@ 15
7	CERRAMIENTO DE CONCRETO ARMADO FC= 200 KG/CM <sup>2</sup> , DE 15 X 20 CM CON 4Ø#3 Y E#2@ 20
8	GRANITO BLANCO, DE DISTINAS MEDIDAS SEGÚN DESPIECE (VER PLANOS A-AC-05, A-AC-06, B-AC-05 Y B-AC-06), DE 20 MM DE ESPESOR, MARCA MAGA O SIMILAR N CALIDAD. DISEÑO TIPO BLANCO CASHMIR. ASENTADO CON MORTERO 1:4. JUNTAS A HUESO, SELLO DE LA SUPERFICIE CON LECHADA DE CEMENTO GRIS. SELLO EN JUNTAS CON LECHADA DE CEMENTO BLANCO Y COLOR INTEGRAL
9	MURO DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO, PIEZAS DE 6 X 12X24 CM, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4, ACABADO COMÚN, JUNTAS DE 1 CM DE ESPESOR, CON REPELLADO DE MORTERO CEMENTO-AREANA DE 2 CM DE ESPESOR, A PLOMO Y REGLA, ACABADO LISO PARA RECIBIR ACABADO FINAL
10	CADENA DE DESPLANTE DE MURO DE TABIQUE ROJO, DE 20 X 10 CM FC= 200 KG/CM <sup>2</sup> , DE 15 X 20 CM CON 4Ø#3 Y E#2@ 20
11	CANAleta DE CARGA USG DE 3.05 M DE LARGO, CALIBRE 20 DE 92 MM DE ANCHO, @ 1.22 M MARCA USG
12	COLGANTE CON ALAMBRE GALVANIZADO NO. 12 @ 73 CM
13	CANAL LISTÓN ESTRUCTURAL CALIBRE 20 @ 16" MÁXIMO, MARCA USG
14	CANAL DE AMARRE USG DE 3.05 M DE LARGO, CALIBRE 22 DE 92 MM DE ANCHO
15	CANAleta DE CARGA USG DE 3.05 M DE LARGO, CALIBRE 20 DE 92 MM DE ANCHO, POSTES COLOCADOS @ 16"
16	AISLANTE TERMOACÚSTICO DE FIBRA DE VIDRIO DE BAJA DENSIDAD DE 2" DE ESPESOR MCA. AISLHOGAR O SIMILAR,
17	ACABADO EN MURO SERÁ APLANADO DE MORTERO CEMENTO-AREANA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR A PLOMO Y REGLA, APLANADO LISO PARA RECIBIR ACABADO FINAL (VER PLANOS DE ACABADOS)
18	MURO DE CONCRETO ARMADO DE 15 Y 30 CM DE ESPESOR CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL, ACABADO APARENTE A BASE DE SISTEMA DE ENCOFRADO VARIO GT 24 MCA. PERI Y TABLEROS TIPO FIN-PLY.

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO PLANO DE DETALLES DE ALBAÑILERÍA, EDIFICIO A, TALLERES

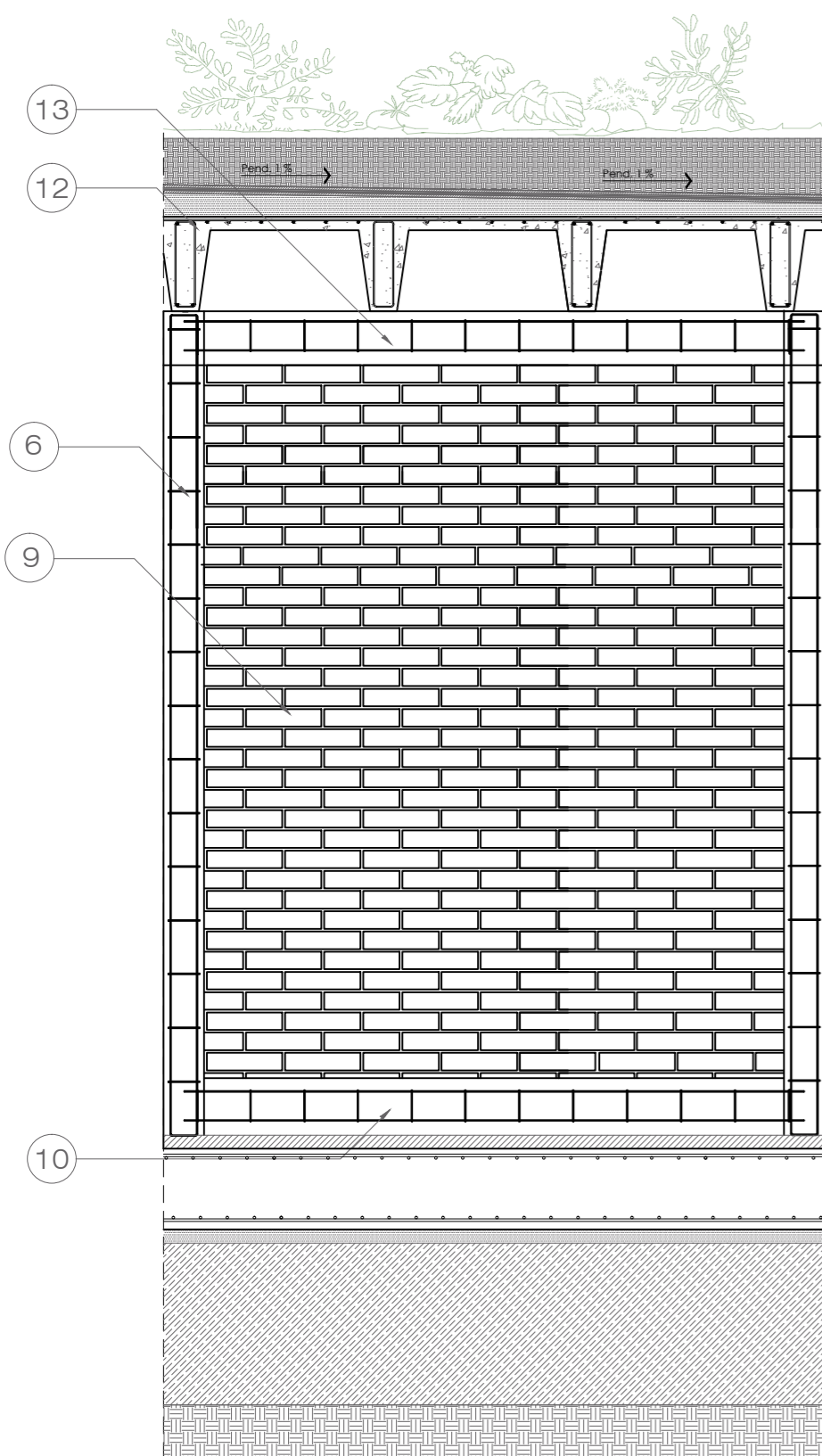
elaboró ASQ

cotas METROS

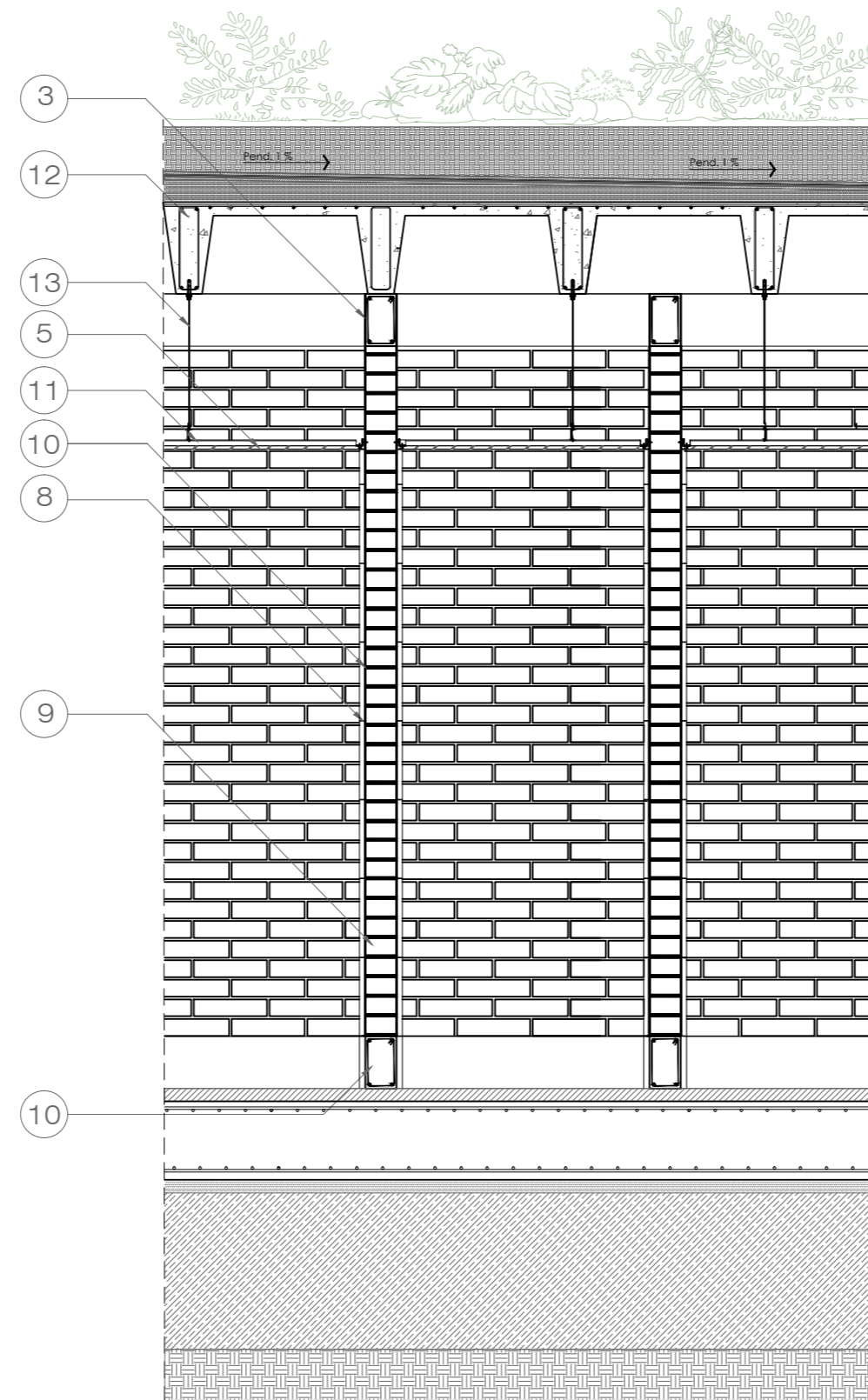
fecha 25.03.2016

escala 1:25

CLAVE A-AL-08-DT



D-05 ALZADO  
ESC. 1:25



D-05 SECCIÓN  
ESC. 1:25

### TABLA DE ESPECIFICACIONES

1	PRETIL DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO DE 6X12X24 CM CON REPELLADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR, APLANADO FINO A PLOMO Y REGLA, CON ACABADO PULIDO ARENADO SMAO
2	SISTEMA DE LOSA ENCASIONADA A BASE DE CASETONES DE FIBRA DE VIDRIO RECUPERABLES DE 25" X 25" X 12". FIRME DE CONCRETO DE 5 CM FC = 350 KG/CM <sup>2</sup> (VER PLANOS ESTRUCTURALES)
3	CADENA DE REMATE DE MURO DE TABIQUE ROJO, DE 20 X 10 CM FC= 200 KG/CM <sup>2</sup> , DE 15 X 20 CM CON 4Ø#3 Y E#2@20
4	CERRAMIENTO DE CONCRETO ARMADO FC= 200 KG/CM <sup>2</sup> , DE 15 X 20 CM CON 4Ø#3 Y E#2@20
5	PÁNELES DE TABLAMIENTO MARCA DUROCK, EN HOJAS DE 1.22 X 2.44 M Y 12.7 MM DE ESPESOR. LAS HOJAS SE UNIRÁN ENTRE SÍ CON COMPUESTO PARA JUNTAS BASE COAT Y CINTA DE REFUERZO EXTERIOR TAPE DE LA MARCA SCOTCH. AISLANTE TERMOACÚSTICO DE FIBRA DE VIDRIO DE BAJA DENSIDAD DE 2" DE ESPESOR MCA. AISLHOGAR O SIMILAR. EL ACABADO EN MURO SERÁ APLANADO DE MORTERO CEMENTO-AREANA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR A PLOMO Y REGLA, APLANADO LISO PARA RECIBIR ACABADO FINAL.
6	CASTILLO DE CONCRETO ARMADO FC= 200 KG/CM <sup>2</sup> , DE 15 X 15 CM CON Ø#3 Y E#2@15
7	CERRAMIENTO DE CONCRETO ARMADO FC= 200 KG/CM <sup>2</sup> , DE 15 X 20 CM CON 4Ø#3 Y E#2@20
8	GRANITO BLANCO, DE DISTINAS MEDIDAS SEGÚN DESPIECE (VER PLANOS A-AC-05, A-AC-06, B-AC-05 Y B-AC-06) BLANCO CASHMIR. ASENTADO CON MORTERO 1:4. JUNTAS A HUESO, SELLO DE LA SUPERFICIE CON LECHADA DE CEMENTO GRIS. SELLO EN JUNTAS CON LECHADA DE CEMENTO BLANCO Y COLOR INTEGRAL
9	MURO DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO, PIEZAS DE 6 X 12X24 CM, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4, ACABADO COMÚN, JUNTAS DE 1 CM DE ESPESOR, CON REPELLADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA DE 2 CM DE ESPESOR, A PLOMO Y REGLA, ACABADO LISO PARA RECIBIR ACABADO FINAL
10	CADENA DE DESPLANTE DE MURO DE TABIQUE ROJO, DE 20 X 10 CM FC= 200 KG/CM <sup>2</sup> , DE 15 X 20 CM CON 4Ø#3 Y E#2@20
11	CANALETA DE CARGA USG DE 3.05 M DE LARGO, CALIBRE 20 DE 92 MM DE ANCHO, @ 1.22 M MARCA USG
12	COLGANTE CON ALAMBRE GALVANIZADO NO. 12 @ 73 CM
13	CANAL LISTÓN ESTRUCTURAL CALIBRE 20 @ 16" MÁXIMO, MARCA USG
14	CANAL DE AMARRE USG DE 3.05 M DE LARGO, CALIBRE 22 DE 92 MM DE ANCHO
15	CANALETA DE CARGA USG DE 3.05 M DE LARGO, CALIBRE 20 DE 92 MM DE ANCHO, POSTES COLOCADOS @ 16"
16	AISLANTE TERMOACÚSTICO DE FIBRA DE VIDRIO DE BAJA DENSIDAD DE 2" DE ESPESOR MCA. AISLHOGAR O SIMILAR,
17	ACABADO EN MURO SERÁ APLANADO DE MORTERO CEMENTO-AREANA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR A PLOMO Y REGLA, APLANADO LISO PARA RECIBIR ACABADO FINAL (VER PLANOS DE ACABADOS)





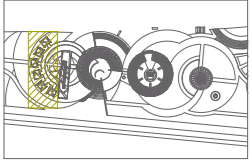
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuemanco

UNAM | FA | JVG |  
Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



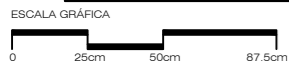
PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

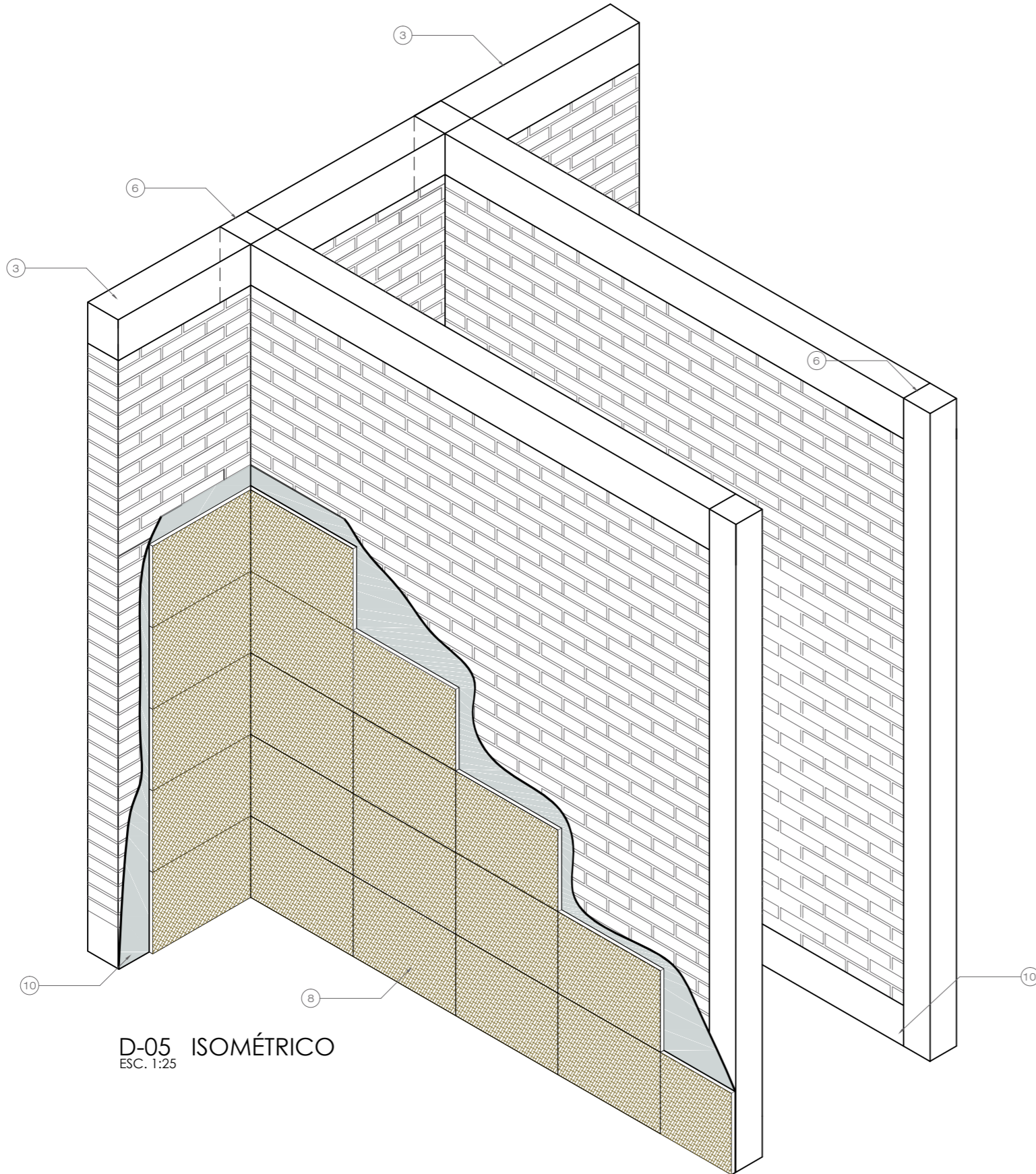
1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

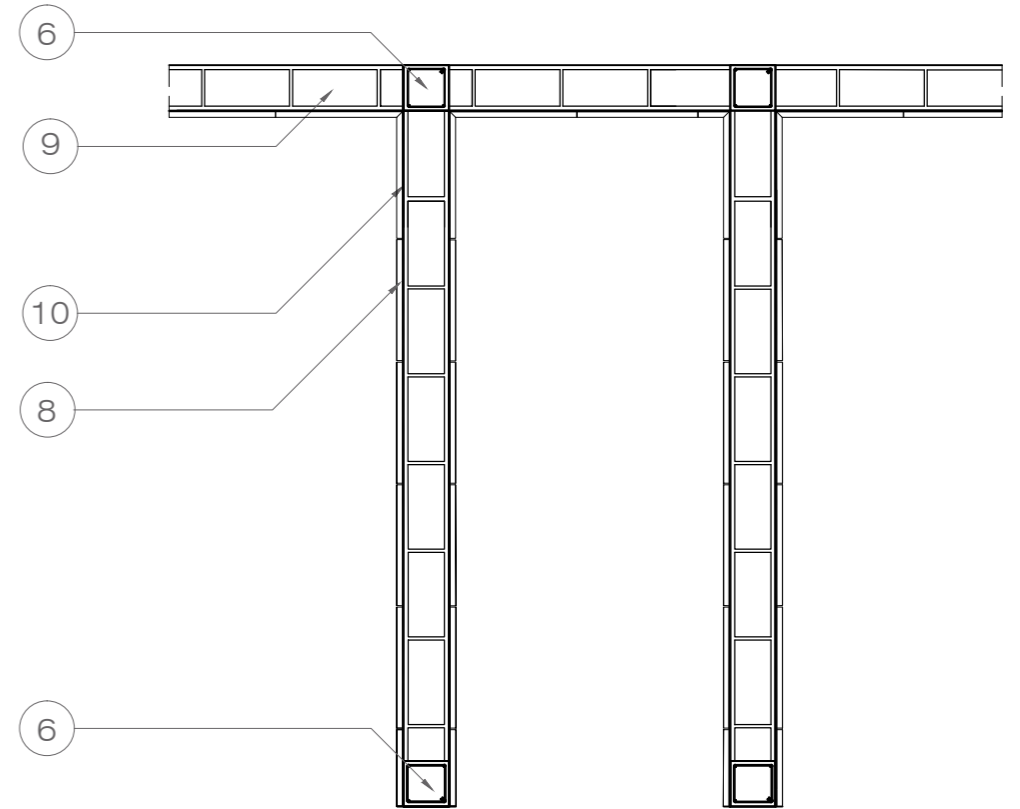


PLANO  
DETALLES DE ALBAÑILERÍA, EDIFICIO A, TALLERES

elaboró	ASQ
cotas	METROS
fecha	25.03.2016
escala	1:25
CLAVE	A-AL-09-DT



D-05 ISOMÉTRICO  
ESC. 1:25



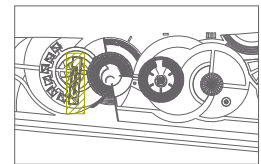
D-05 PLANTA  
ESC. 1:25



LOCALIZACIÓN



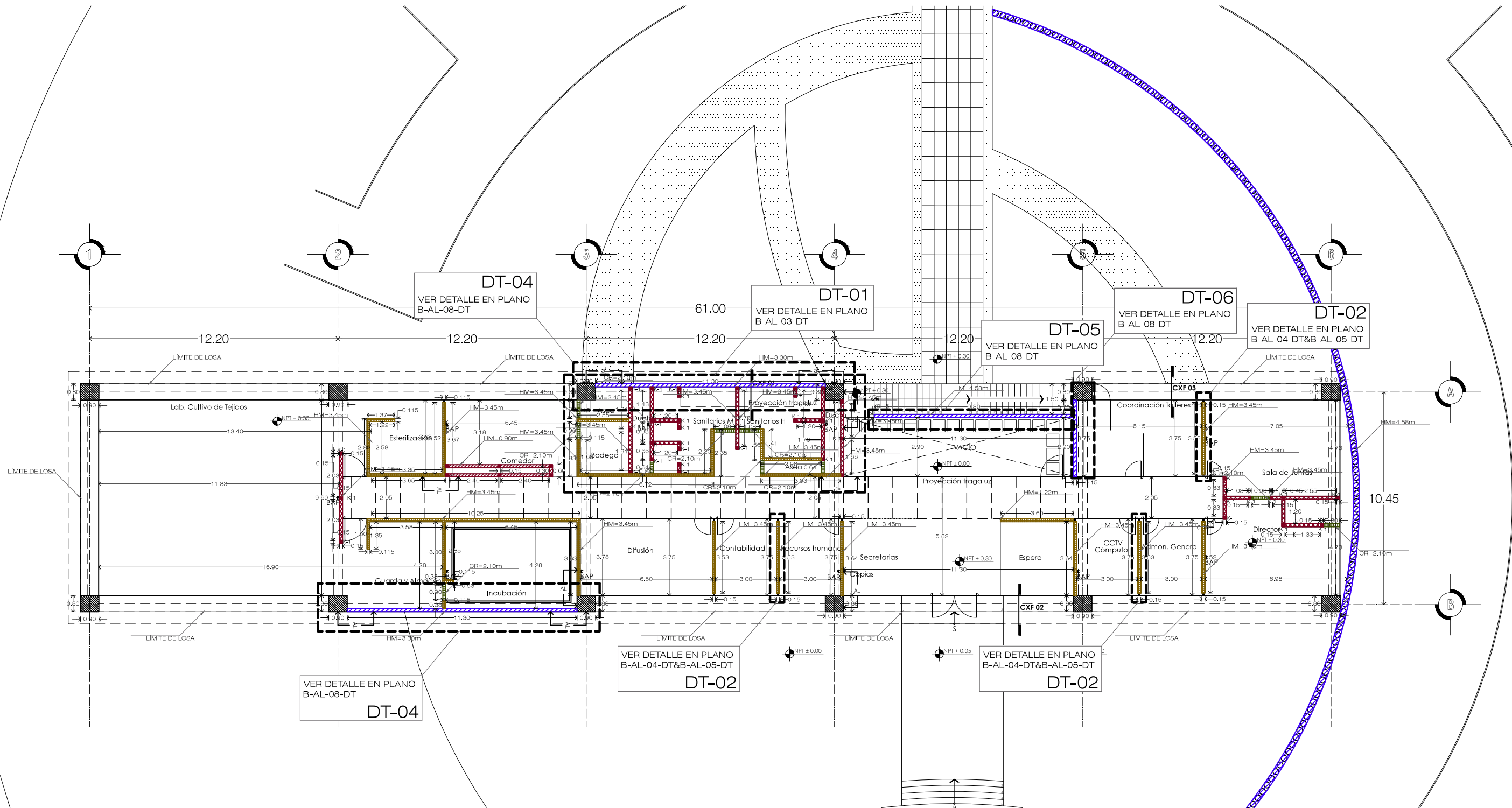
PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embebidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA



**ESPECIFICACIONES**

	Muro de concreto armado de 15 y 30 cm de espesor con impermeabilizante integral, acabado aparente a base de sistema de encofrado VARIO GT 24 mca. PERI y tableros tipo fin-ply.		Indica cerramiento de concreto armado $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ , de 15 x 20 cm con 4Ø#3 y E#2 @ 20 cm
	Muro de tabique de barro rojo recocido, piezas de 6x12x24 cm, asentado con mortero cemento-arena 1:4, acabado común, juntas de 1 cm de espesor, con repelido de mortero cemento-arena de 2 cm de espesor, a plomo y regla, acabado rugoso para recibir abado final.		Indica castillo de concreto armado $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ , de 15 x 15 cm con 4Ø#3 y E#2 @ 15 cm
	Muro a base de paneles de cemento a dos caras de 11.74 cm de espesor, marca DUROCK o equivalente en calidad, a base de paneles de 12.7 mm de espesor, en medias de 1.22 x 2.44 m, reforzado con bastidor a base de PTR y perfiles de lámina galvanizada. Postes colocados @ 40.5 cm a ejes, con aislante termoacústico de fibra de vidrio de baja densidad de 2" de espesor mca. AISLHOGAR o similar, jurteado con basecoat y exteriortape, colocado según especificaciones de fabricante, sistema completo de la marca USG o equivalente en calidad. Zoclo de aluminio a base PTR de 1/2" x 2", acabado anodizado natural marca CUPRUM o equivalente en calidad, sujeto al muro mediante tornillos. El acabado en muro será aplanado de mortero cemento-arena 1:4 de 2 cm de espesor a plomo y regla, aplanado liso para recibir acabado final.		Indica bajada de agua pluvial
			Indica alineación entre elementos
			Indica altura de muro
			Indica nivel de cerramiento
			Indica nivel de piso terminado
			Indica cotas a paño
			Indica cotas a ejes

ESCALA GRÁFICA



PLANO

PLANO DE ALBAÑILERÍA, EDIFICIO B, CENTRO DE INVESTIGACIÓN, PLANTA BAJA

elaboró

MGF

cotas

METROS

fecha

25.03.2016

escala

1:200

CLAVE

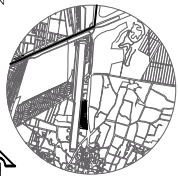
B-AL-01-PB



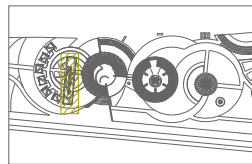
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



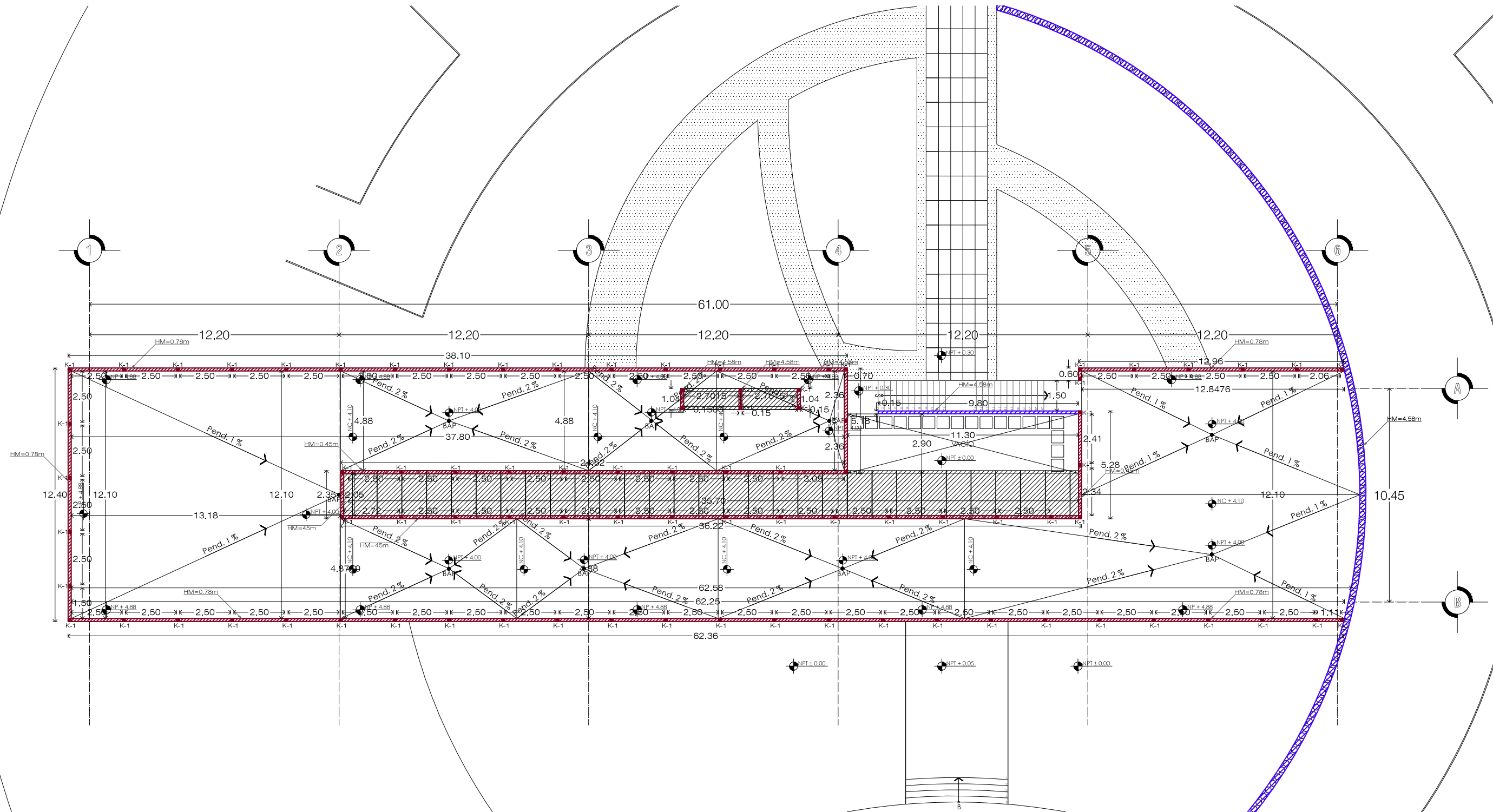
PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embebidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA



ESCALA GRÁFICA

PLANO

elaboró

cotas

fecha

escala

CLAVE

### ESPECIFICACIONES

	Muro de concreto armado de 15 y 30 cm de espesor con impermeabilizante integral, acabado aparente a base de sistema de encofrado VARIO GT 24 mca. PERI y tableros tipo fm-ply.		Indica cerramiento de concreto armado $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ , de 15 x 20 cm con 4Ø#3 y E#2 @ 20 cm
			Indica cotas a paño
	Muro de tabique de barro rojo recocido, piezas de 6x12x24 cm, asentado con mortero cemento-arena 1:4, acabado común, juntas de 1 cm de espesor, con repellido de mortero cemento-arena de 2 cm de espesor, a plomo y regla, acabado rugoso para recibir abado final.		Indica cotas a ejes
			Indica alineación entre elementos
	Muro a base de paneles de cemento a dos caras de 11.74 cm de espesor, marca DUROCK o equivalente en calidad, a base de paneles de 12.7 mm de espesor, en medias de 1.22 x 2.44 m, reforzado con bastidor a base de PTR y perfiles de lámina galvanizada, Postes colocados @ 40.6 cm a ejes, con aislante termoacústico de fibra de vidrio de baja densidad de 2" de espesor mca. AISLHOGAR o similar, juntado con basecoat y exteriortape, colocado según especificaciones de fabricante, sistema completo de la marca USG o equivalente en calidad, Zocolo de aluminio a base PTR de 1/2" x 2", acabado anonizado natural marca CUPRUM o equivalente en calidad, sujeto al muro mediante tornillos. El acabado en muro será aplanado de mortero cemento-arena 1:4 de 2 cm de espesor a plomo y regla, aplanado liso para recibir acabado final.		Indica altura de muro
			Indica nivel de cerramiento
			Indica nivel de piso terminado
			Indica bajada de agua pluvial

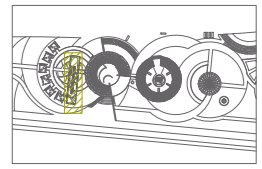
B-AL-02-AZ



LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no estén consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO  
DETALLES DE ALBAÑILERÍA, EDIFICIO B, CENTRO DE INVESTIGACIÓN

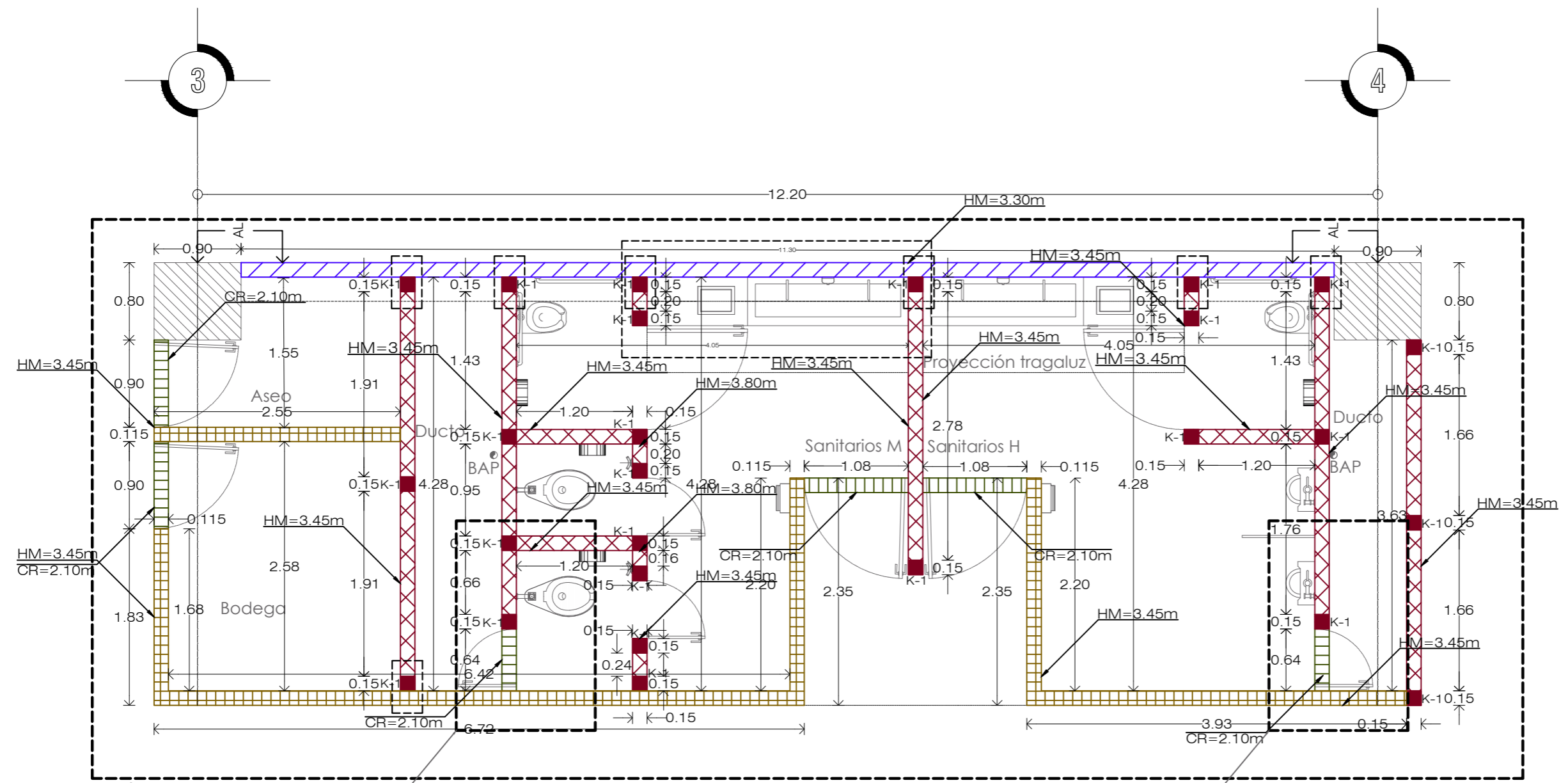
elaboró MGF

cotas METROS

fecha 25.03.2016

escala 1:50

CLAVE B-AL-03-DT



DT-01  
ESC. 1:50

VER DETALLE EN PLANO  
B-AL-06-DT&B-AL-07-DT  
**DT-03**

VER DETALLE EN PLANO  
B-AL-06-DT&B-AL-07-DT  
**DT-03**



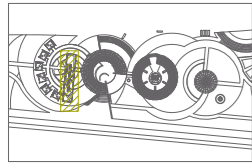
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embebidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico), corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO

DETALLES DE ALBAÑILERÍA, EDIFICIO B, CENTRO DE INVESTIGACIÓN

elaboró

MGF

cotas

METROS

fecha

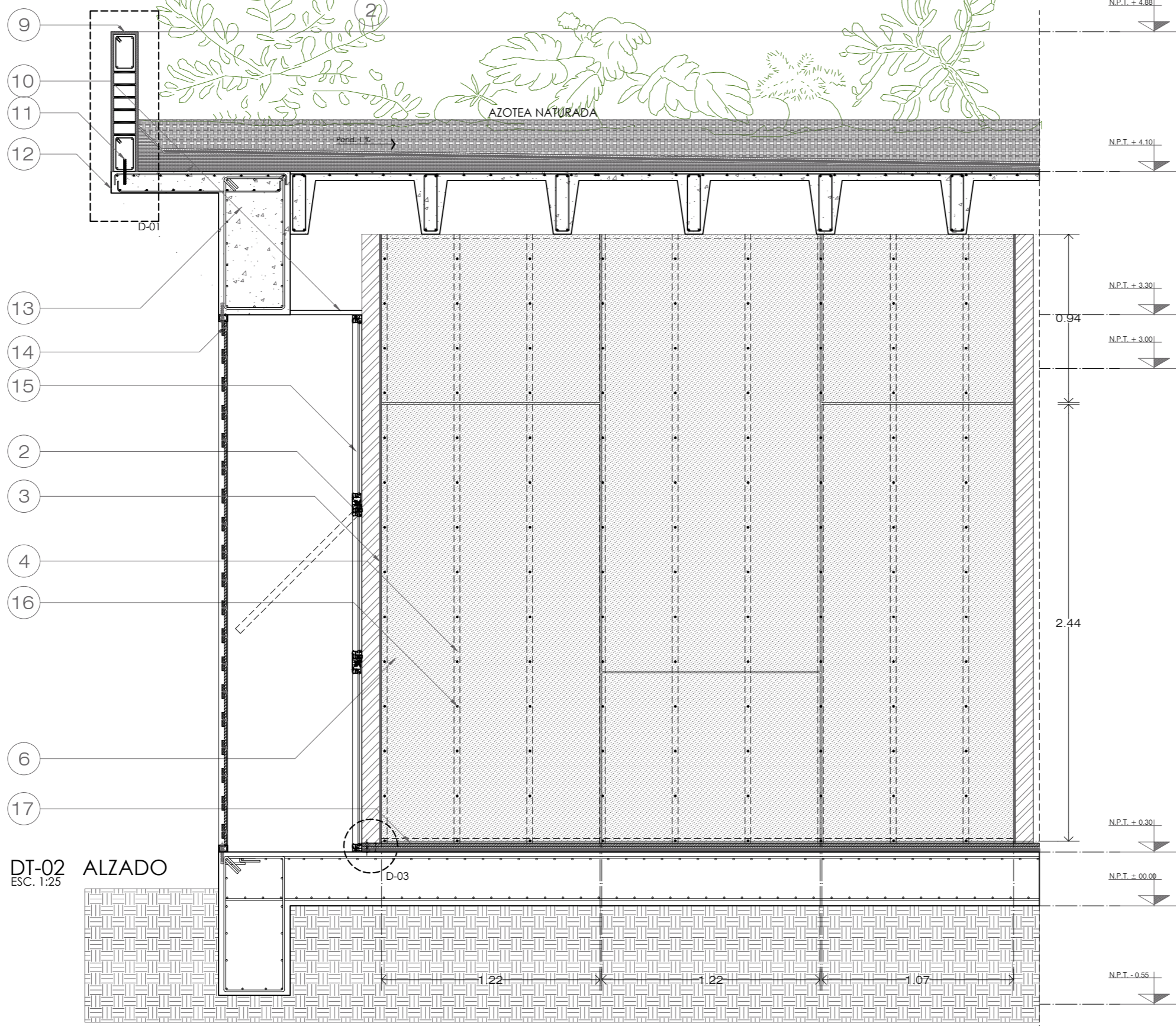
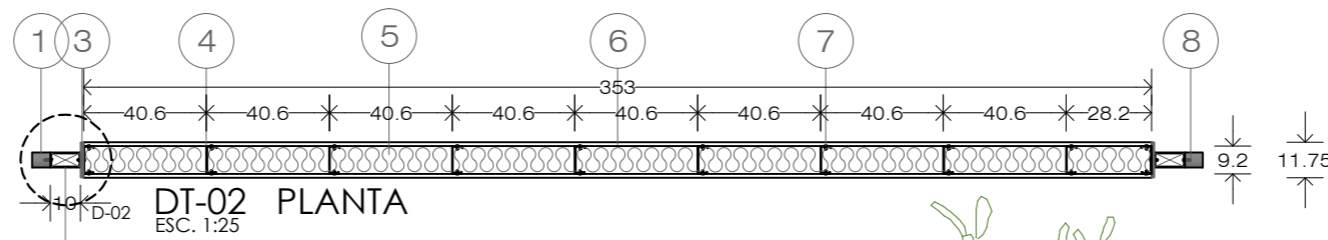
25.03.2016

escala

1:25

CLAVE

B-AL-04-DT



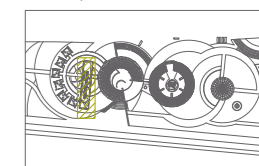
## TABLA DE ESPECIFICACIONES

1	CANCEL A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO MARCA CUPRUM, SERIE 45 USANDO VIDRIOS MARCA VITROMEX MODEL DU OVENT ACUSTIC (CRISTAL DE 9 MM (VER PLANOS DE CANCELERÍA)
2	PERFIL RECTANGULAR DE ALUMINIO DE 4" X 2" SUJETO MEDIANTE ÁNGULO DE 2" MARCA CUPRUM O EQUIVALENTE EN CALIDAD, SUJETO A BASTIDOR MEDIANTE TORNILLOS TEK DE 1"
3	LÁMINA GALVANIZADA USG CALIBRE 20
4	CANALETA DE CARGA USG DE 3.05 M DE LARGO, CALIBRE 20 DE 92 MM DE ANCHO, POSTES COLOCADOS @ 16"
5	AISLANTE TERMOACÚSTICO DE FIBRA DE VIDRIO DE BAJA DENSIDAD DE 2" DE ESPESOR MCA. AISLHOGAR O SIMILAR.
6	PÁNELES DE TABLAMIENTO MARCA DUROCK, EN HOJAS DE 1.22 X 2.44 M Y 12.7 MM DE ESPESOR. LAS HOJAS SE UNIRÁN ENTRE SÍ CON COMPUESTO PARA JUNTAS BASE COAT Y CINTA DE REFUERZO EXTERIOR TAPE DE LA MARCA SCOTCH. AISLANTE TERMOACÚSTICO DE FIBRA DE VIDRIO DE BAJA DENSIDAD DE 2" DE ESPESOR MCA. AISLHOGAR O SIMILAR. EL ACABADO EN MURO SERÁ APLANADO DE MORTERO CEMENTO-AREANA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR A PLOMO Y REGLA, APLANADO LISO PARA RECIBIR ACABADO FINAL.
7	TORNILLO TIPO TEK PLANO DE 3/8" DE LARGO MARCA USG
8	TORNILLO TIPO TEK BROCA DE 1" DE LARGO USG
9	PRETIL DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO DE 6X12X24 CM CON REPELLADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR, APLANADO FINO A PLOMO Y REGLA, CON ACABADO PULIDO ARENADO SMAO
10	FALSO PLAFÓN A BASE DE PIEZAS DE TABLAMIENTO MARCA DUROCK O EQUIVALENTE EN CALIDAD CON MEDIDAS ESTANDAR DE 1.22 X 2.44
11	ANCLA DE ACERO DE 20 CM @ 60 CM INCADA 6 CM EN LOSA A TRESBOLILLO, CON APLICACIÓN DE RESINA EPÓXICA
12	SISTEMA DE LOSA ENCASETONADA A BASE DE CASETONES DE FIBRA DE VIDRIO RECUPERABLES DE 25" X 25" X 12". FIRME DE CONCRETO DE 5 CM FC = 350 KG/CM² (VER PLANOS ESTRUCTURALES)
13	TP2: TRABE PRINCIPAL ESTRUCTURAL DE CONCRETO ARMADO DE 80X40 CM, RESISTENCIA FC=250 KG/CM² (VER PLANOS ESTRUCTURALES)
14	SISTEMA DE FACHALETA A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO MARCA CUPRUM, CON LAMAS DE MADERA, DE 300 CM DE ALTURA Y 90 DE ANCHO
15	CRISTAL DE 9 MM DE ESPESOR
16	TORNILLO TIPO TEK DS DE 1 1/2" DE LARGO MARCA USG
17	CANAL DE AMARRE USG DE 3.05 M DE LARGO, CALIBRE 22 DE 92 MM DE ANCHO
18	COLGANTE CON ALAMBRE GALVANIZADO NO. 12 @ 73 CM
19	CANALETA DE CARGA USG DE 3.05 M DE LARGO, CALIBRE 20 DE 92 MM DE ANCHO, @ 1.22 M MARCA USG
20	CANAL LISTÓN ESTRUCTURAL CALIBRE 20 @ 16" MÁXIMO, MARCA USG
21	PIJA GALVANIZADA CALIBRE 10 DE 1" Y TAQUETE PLÁSTICO DE 3/4"
22	ÁNGULO DE AMARRE CALIBRE 20, DE 3.05 M DE LONGITUD, DE 1" X 1"
23	LOSA DE CIMENTACIÓN DE CONCRETO ARMADO DE 30 CM DE ESPESOR (VER PLANOS ESTRUCTURALES)
24	ACABADO EN MURO SERÁ APLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR A PLOMO Y REGLA, APLANADO LISO PARA RECIBIR ACABADO FINAL (VER PLANOS DE ACABADOS)
25	TÉRMINO DE LOSA DE CONCRETO EXISTENTE DE AZOTEA JARDINADA A BASE DE ENTORTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 5 CM DE ESPESOR PROMEDIO. CON CHAFLÁN PERIMETRAL EN SECCIÓN PROMEDIO DE 10 CM Y RELLENO DE TEZONTLE PARA DAR PENDIENTES. ACABADO FINAL PARA RECIBIR AZOTEA NATURADA SERÁ A BASE DE IMPERMEABILIZANTE DE POLIETILENO. ACABADO CON ARENA POR REFUERZO DE POLIÉSTER EN ROLLO CON UN ESPESOR DE 4 MM. PA-40 T SBS ANTIRRÍZ MARCA AL-KOAT O EQUIVALENTE EN CALIDAD.
26	PISO DE GRANITO DE 60 X 60 cm, DE 20 mm DE ESPESOR, MARCA MAGA O SIMILAR EN CALIDAD. ACABADO SUPERFICIAL DE ASPECTO NATURAL, NO BRILLANTE, DISEÑO TIPO GRISAL CON FLUIDO DE CONCRETO PARA ALCANZAR NIVELES DE PROYECTO.
27	FLUIDO DE CONCRETO POBRE, FC= 150 KG/CM², PARA ALCANZAR NIVELES DE PROYECTO.

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embibidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no estén consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

- NOTAS:
1. VER TABLA DE ESPECIFICACIONES EN PLANO B-AL-04-DT.

ESCALA GRÁFICA

PLANO

DETALLES DE ALBAÑILERÍA, EDIFICIO B, CENTRO DE INVESTIGACIÓN

elaboró MGF

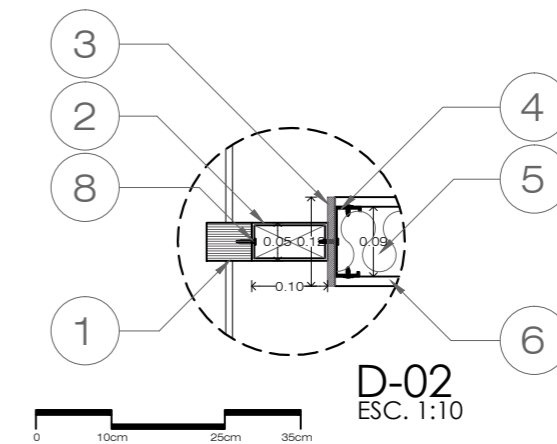
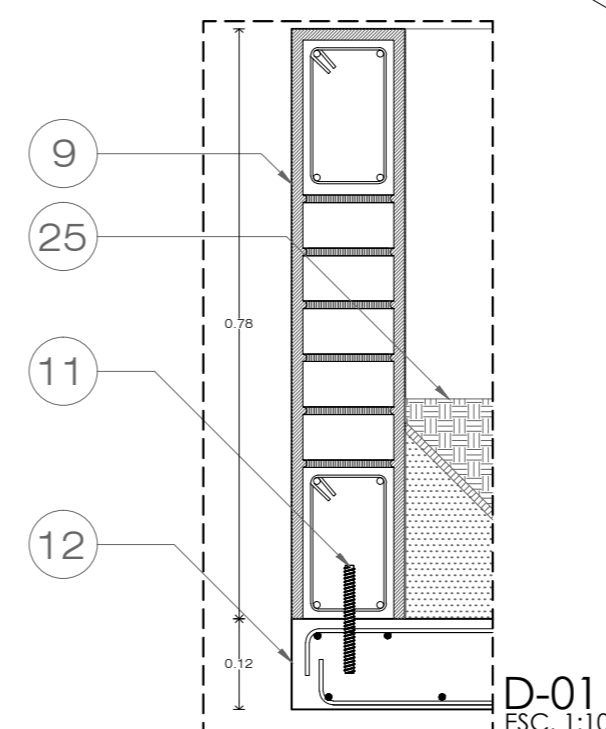
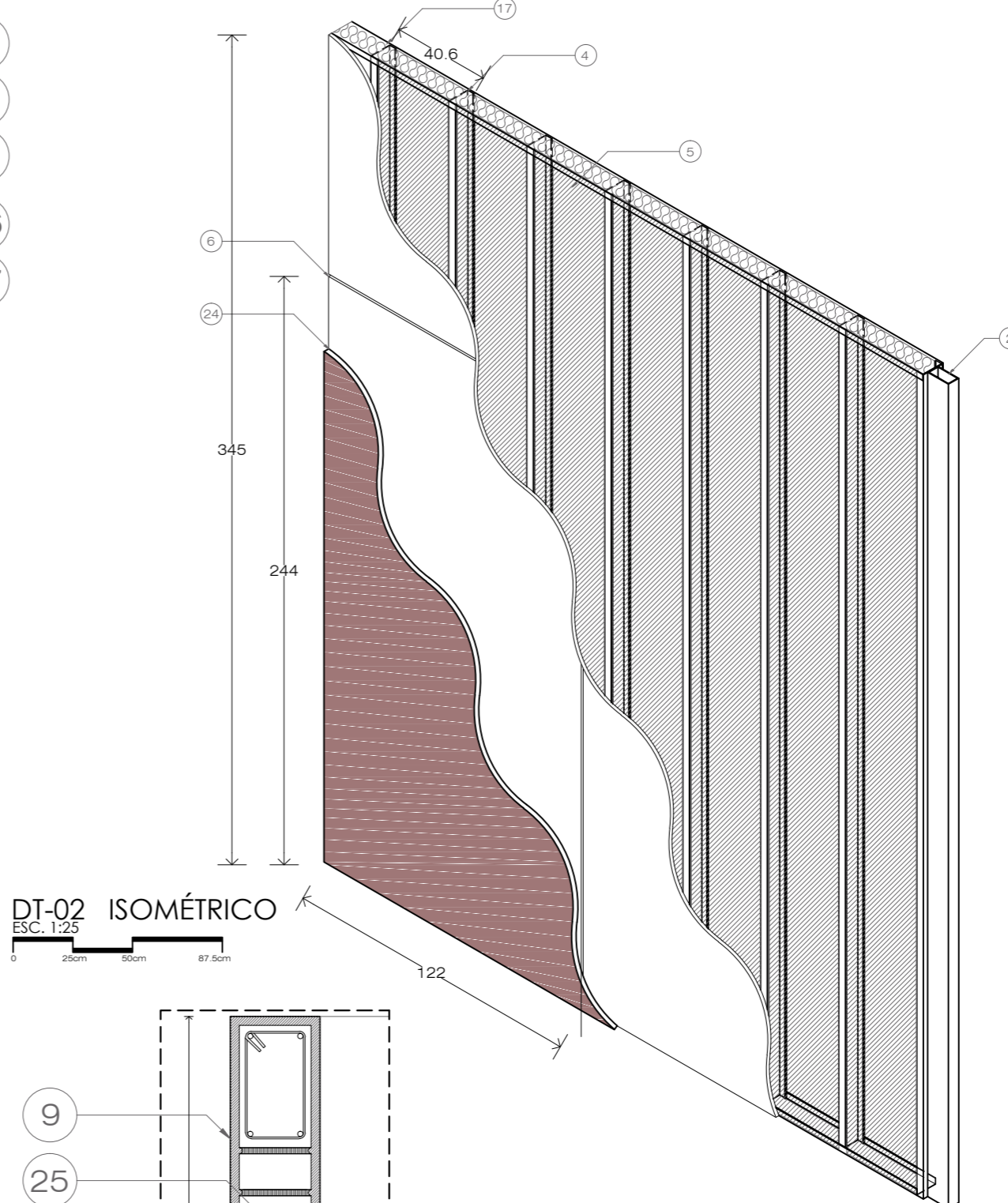
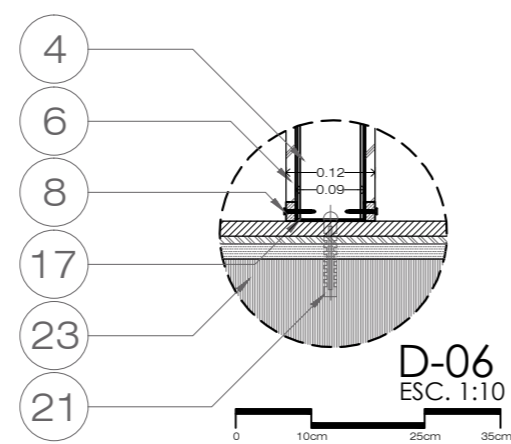
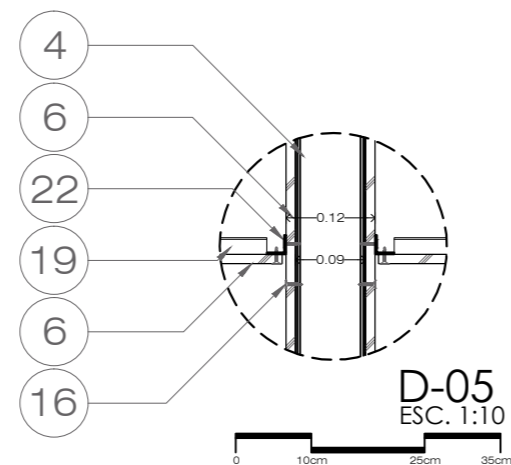
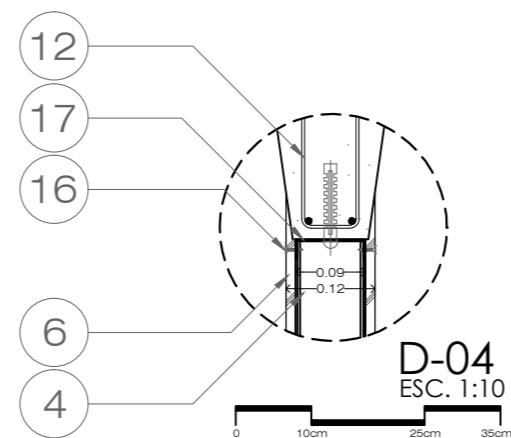
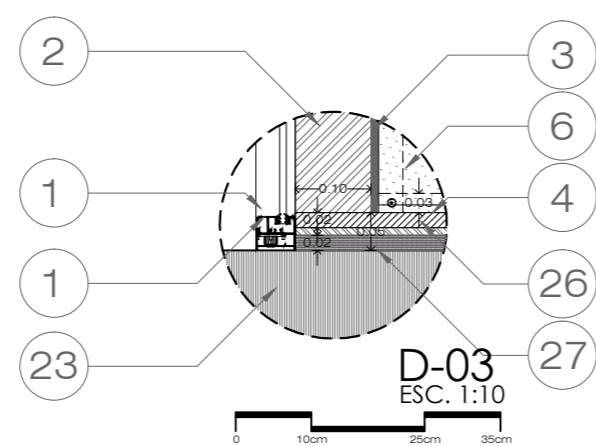
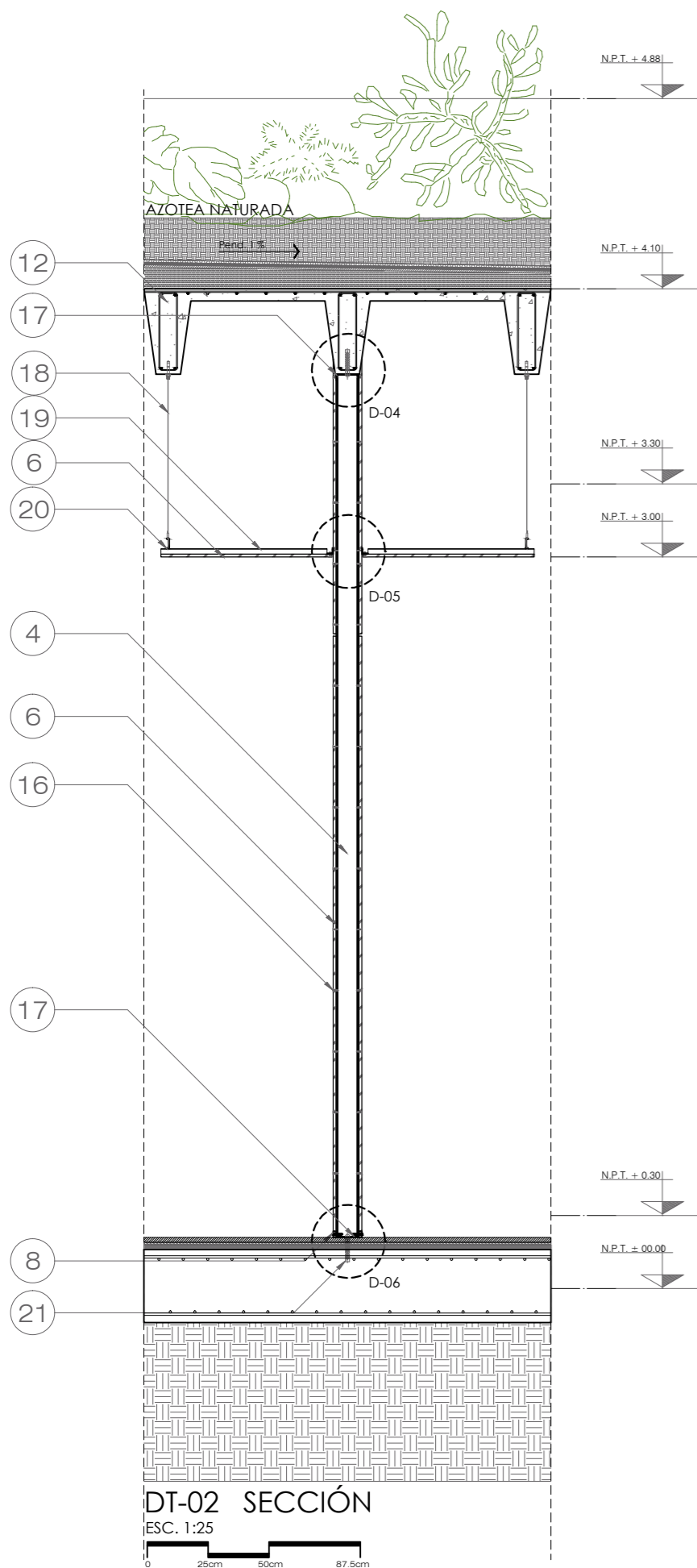
cotas METROS

fecha 25.03.2016

escala VARIAS

CLAVE

B-AL-05-DT

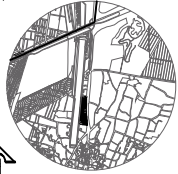




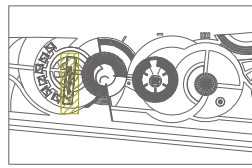
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



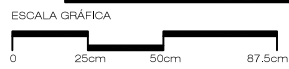
PLANTA ESQUEMÁTICA



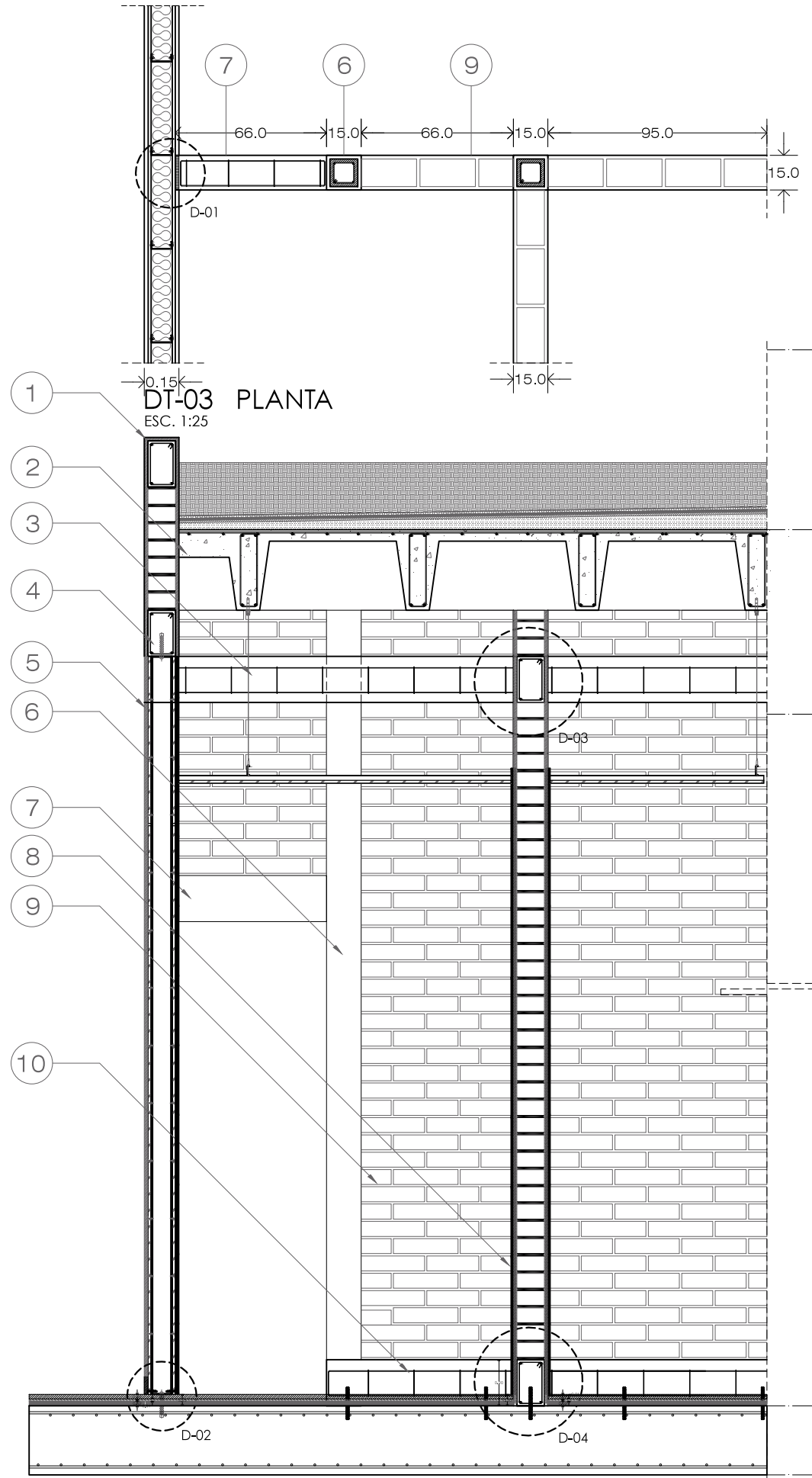
NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embebidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

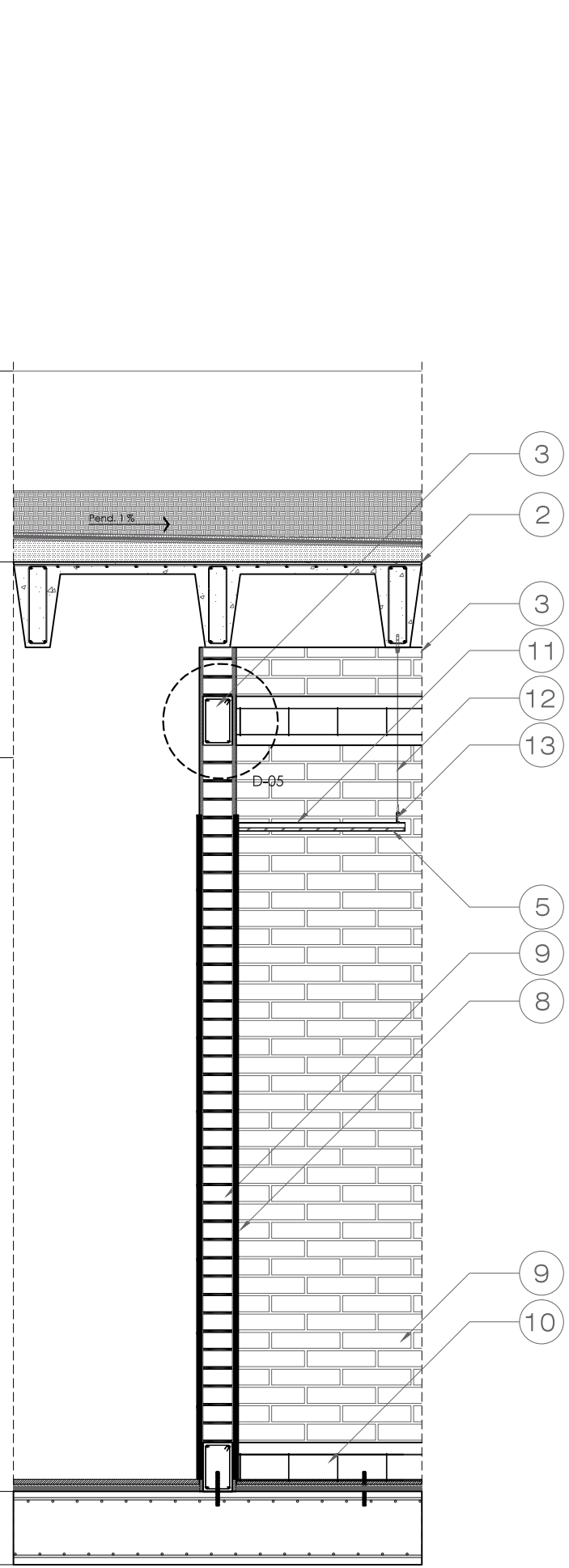


PLANO	DETALLES DE ALBAÑILERÍA, EDIFICIO B, CENTRO DE INVESTIGACIÓN
elaboró	MGF
cotas	METROS
fecha	25.03.2016
escala	1:25
CLAVE	



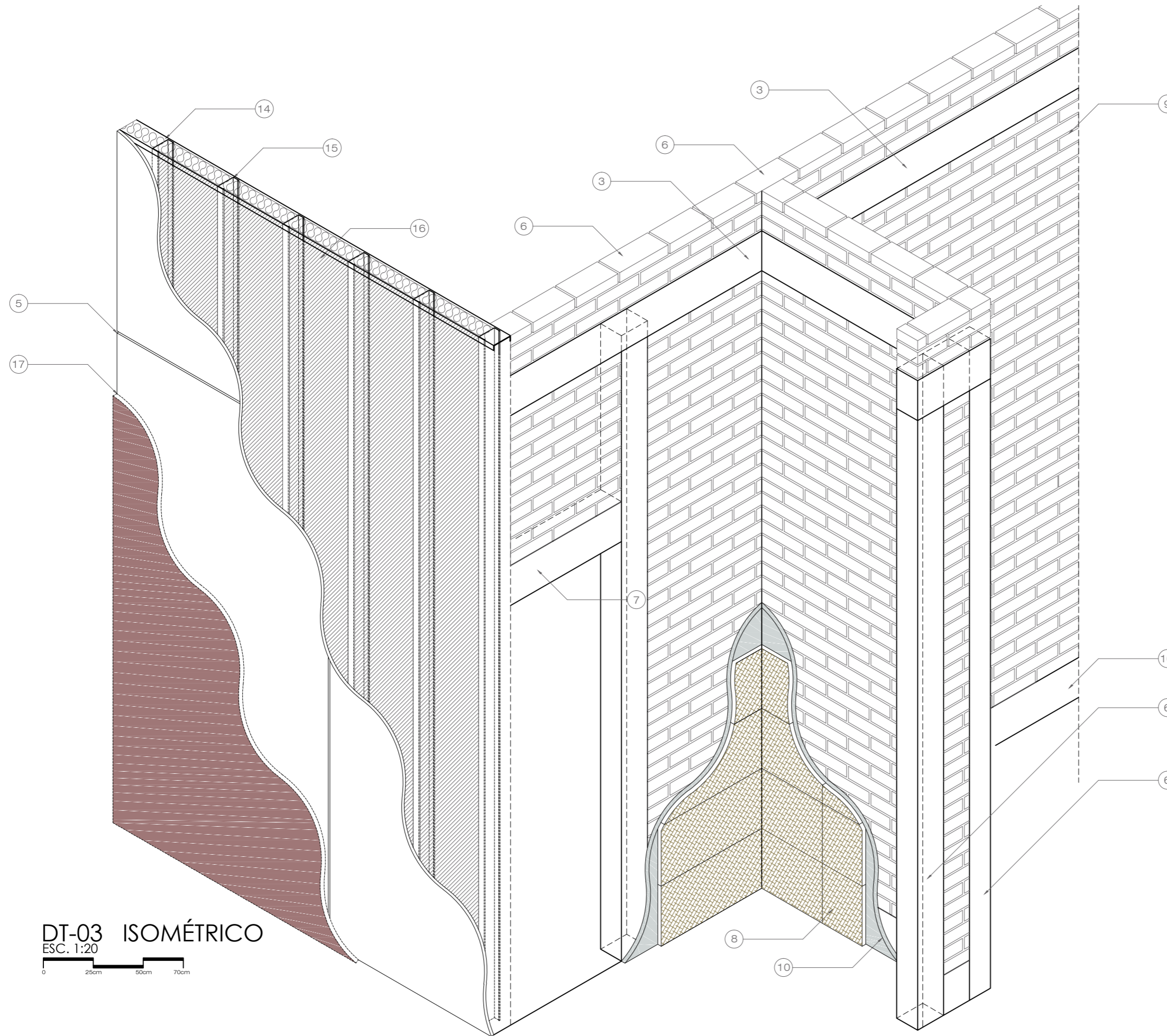
1 PLANTA  
DT-03  
ESC. 1:25

DT-03 ALZADO  
ESC. 1:25

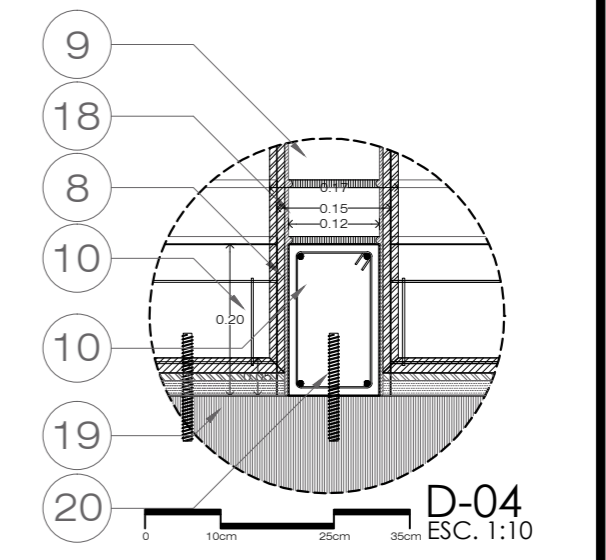
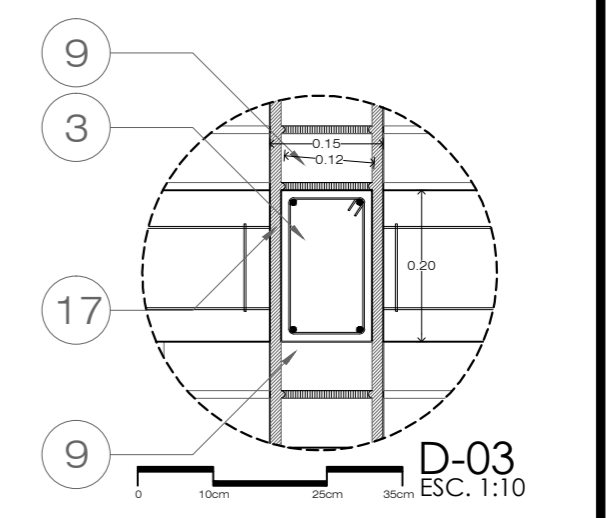
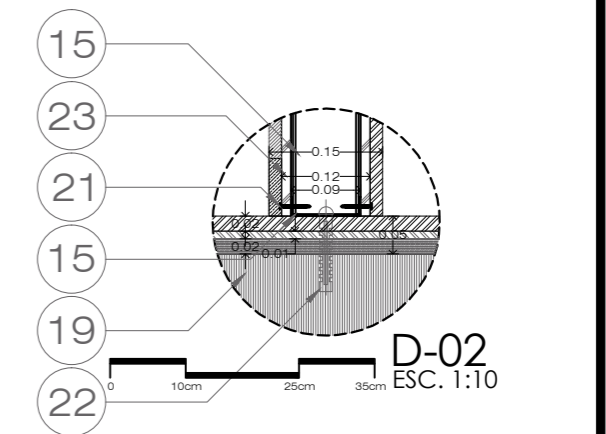
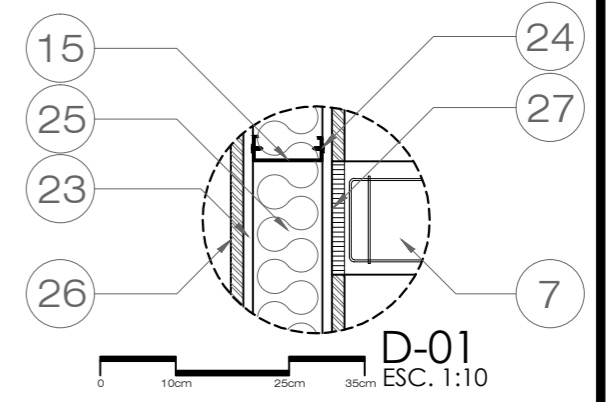


DT-03 SECCIÓN  
ESC. 1:25

TABLA DE ESPECIFICACIONES	
1	PRETIL DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO DE 6X12X24 CM CON REPELLADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR, APLANADO FINO A PLOMO Y REGLA, CON ACABADO PULIDO ARENADO SMAO
2	SISTEMA DE LOSA ENCASETONADA A BASE DE CASETONES DE FIBRA DE VIDRIO RECUPERABLES DE 25" X 25" X 12". FIRME DE CONCRETO DE 5 CM FC = 350 KG/CM² (VER PLANOS ESTRUCTURALES)
3	CADENA DE REMATE DE MURO DE TABIQUE ROJO, DE 20 X 10 CM FC= 200 KG/CM², DE 15 X 20 CM CON 4Ø#3 Y E#2@ 20
4	CERRAMIENTO DE CONCRETO ARMADO FC= 200 KG/CM², DE 15 X 20 CM CON 4Ø#3 Y E#2@ 20
5	PANELES DE TABLACIMIENTO MARCA DUROCK, EN HOJAS DE 1.22 X 2.44 M Y 12.7 MM DE ESPESOR. LAS HOJAS SE UNIRÁN ENTRE SÍ CON COMPUESTO PARA JUNTAS BASE COAT Y CINTA DE REFUERZO EXTERIOR TAPE DE LA MARCA SCOTCH. AISLANTE TERMOACÚSTICO DE FIBRA DE VIDRIO DE BAJA DENSIDAD DE 2" DE ESPESOR MCA, AISLHOGAR O SIMILAR. EL ACABADO EN MURO SERÁ APLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR A PLOMO Y REGLA, APLANADO LISO PARA RECIBIR ACABADO FINAL.
6	CASTILLO DE CONCRETO ARMADO FC= 200 KG/CM², DE 12 X 12 CM CON Ø#3 Y E#2@ 15
7	CERRAMIENTO DE CONCRETO ARMADO FC= 200 KG/CM², DE 15 X 20 CM CON 4Ø#3 Y E#2@ 20
8	GRANITO BLANCO, DE DISTINTAS MEDIDAS, SEGÚN DESPIECE (VER PLANOS A-AC-05 & B-AC-06), DE 20 MM DE ESPESOR, MARCA MAGA O SIMILAR EN CALIDAD. DISEÑO TIPO GRANITO BLANCO CASHMIR. ASENTADO CON REPELLADO CEMENTO-ARENA 1:4, JUNTAS A HUESO, SELLO EN JUNTAS CON LECHADA DE CEMENTO BLANCO Y COLOR INTEGRAL
9	MURO DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO, PIEZAS DE 6 X 12X24 CM, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4, ACABADO COMÚN, JUNTAS DE 1 CM DE ESPESOR, CON REPELLADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA DE 2 CM DE ESPESOR, A PLOMO Y REGLA, ACABADO LISO PARA RECIBIR ACABADO FINAL
10	CADENA DE DESPLANTE DE MURO DE TABIQUE ROJO, DE 20 X 10 CM FC= 200 KG/CM², DE 15 X 20 CM CON 4Ø#3 Y E#2@ 20
11	CANALETA DE CARGA USG DE 3.05 M DE LARGO, CALIBRE 20 DE 92 MM DE ANCHO, @ 1.22 M MARCA USG
12	COLGANTE CON ALAMBRE GALVANIZADO NO. 12 @ 73 CM
13	CANAL LISTÓN ESTRUCTURAL CALIBRE 20 @ 16" MÁXIMO, MARCA USG
14	CANAL DE AMARRE USG DE 3.05 M DE LARGO, CALIBRE 22 DE 92 MM DE ANCHO
15	CANALETA DE CARGA USG DE 3.05 M DE LARGO, CALIBRE 20 DE 92 MM DE ANCHO, POSTES COLOCADOS @ 16"
16	AISLANTE TERMOACÚSTICO DE FIBRA DE VIDRIO DE BAJA DENSIDAD DE 2" DE ESPESOR MCA, AISLHOGAR O SIMILAR,
17	ACABADO EN MURO SERÁ APLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR A PLOMO Y REGLA, APLANADO LISO PARA RECIBIR ACABADO FINAL (VER PLANOS DE ACABADOS)
18	MORTERO POBRE 1:4 PARA ASENTAR ACABADO FINAL (VER PLANOS DE ACABADOS)
19	LOSA DE CIMENTACIÓN DE CONCRETO ARMADO DE 30 CM DE ESPESOR (VER PLANOS ESTRUCTURALES)
20	ANCLA DE ACERO DE 20 CM @ 60 CM INCADA 6 CM EN LOSA A TRESBOLILLO
21	TORNILLO TIPO TEK BROCA DE 1" DE LARGO USG
22	PIJA GALVANIZADA CALIBRE 10 DE 1" Y TAQUETE PLÁSTICO DE ¾"
23	PANELES DE TABLACIMIENTO MARCA DUROCK, EN HOJAS DE 1.22 X 2.44 M Y 12.7 MM DE ESPESOR. LAS HOJAS SE UNIRÁN ENTRE SÍ CON COMPUESTO PARA JUNTAS BASE COAT Y CINTA DE REFUERZO EXTERIOR TAPE DE LA MARCA SCOTCH. AISLANTE TERMOACÚSTICO DE FIBRA DE VIDRIO DE BAJA DENSIDAD DE 2" DE ESPESOR MCA, AISLHOGAR O SIMILAR. EL ACABADO EN MURO SERÁ APLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR A PLOMO Y REGLA, APLANADO LISO PARA RECIBIR ACABADO FINAL.
24	TORNILLO TIPO TEK DS DE 1½" DE LARGO MARCA USG
25	AISLANTE TERMOACÚSTICO DE FIBRA DE VIDRIO DE BAJA DENSIDAD DE 2" DE ESPESOR MCA, AISLHOGAR O SIMILAR,
26	ACABADO EN MURO SERÁ APLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR A PLOMO Y REGLA, APLANADO LISO PARA RECIBIR ACABADO FINAL (VER PLANOS DE ACABADOS)
27	JUNTA DE CELOTEX DE ¾" DE ESPESOR, POR ALTURA SEGÚN ESPECIFICACIÓN



DT-03 ISOMÉTRICO  
ESC. 1:20



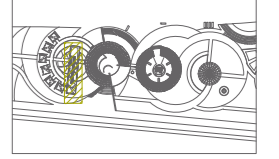
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

- NOTAS:
1. VER TABLA DE ESPECIFICACIONES EN PLANO B-AL-06-DT.

NOTAS:

1. SE UTILIZARÁ SISTEMA DE ENCOFRADO VARIO GT 24 MARCA PERI Y TABLEROS TIPO FIN-PLY. SELLADOR EN SUPERFICIE DE CONCRETO SIKAGUARD 70 MARCA SIKA O EQUIVALENTE EN CALIDAD. APLICADO A DOS CAPAS, SEGUIR ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE, CON PISTOLA.

ESCALA GRÁFICA

PLANO  
DETALLES DE ALBAÑILERÍA, EDIFICIO B, CENTRO DE INVESTIGACIÓN

elaboró MGF

cotas METROS

fecha 25.03.2016

escala VARIAS

CLAVE B-AL-07-DT





# Acabados

## Criterios generales edificios A y B

Los acabados del proyecto fueron elegidos con base en varios criterios. Se tomaron en cuenta medidas de sostenibilidad, los distintos usos de cada espacio, el tipo de usuario y las atmósferas. También fueron seleccionados por su calidad, durabilidad y criterios de eficiencia constructiva. Al tratarse de los edificios de un jardín botánico, se optó porque todos los materiales fueran naturales, para darle un aspecto sobrio al conjunto. Siendo un espacio de uso público, se consideró que éstos debían ser resistentes y que no requirieran de mantenimiento constante. Por este motivo, se decidió dejar descubierta la losa reticular del techo, y se desarrollaron acabados en pisos y muros únicamente.



### TALLERES

Al ser un espacio de trabajo, requiere de materiales que sean durables, resistentes y de fácil limpieza. Por esta razón, se decidió utilizar concreto pulido para los pisos. Éste posee cualidades antiderrapantes y, al no generar juntas, no acumula polvo ni suciedad. A éste se le añadirá un acabado final de pintura epóxica que llevará un color distinto según el tipo de taller, para distinguirlos unos de otros y darles un aspecto colorido y dinámico. Los muros tendrán acabados aparentes, tanto los de concreto, como los de ladrillo.



### CENTRO DE INVESTIGACIÓN

Para el piso se propone utilizar distintos tipos de granito, se generará un juego con las distintas tonalidades de grises que caracterizarán determinados espacios. Éste es un material natural, económico, impermeable, de fácil limpieza, con una alta durabilidad y resistente a la abrasión, que puede modularse según el proyecto, por lo que es ideal para este tipo de espacios.

Los muros más usados en este edificio serán los paneles de tablamiento que separan los distintos espacios. Estos tienen un recubrimiento de yeso aplanado y pintura vinil-acrílica de alta calidad, con la cual se obtiene un excelente rendimiento: una vez aplicada forma una resistente película plástica, que hace que se pueda lavar con mayor facilidad.

Los muros de los sanitarios estarán compuestos por tabique rojo como base para soportar un acabado final de granito para su fácil limpieza.



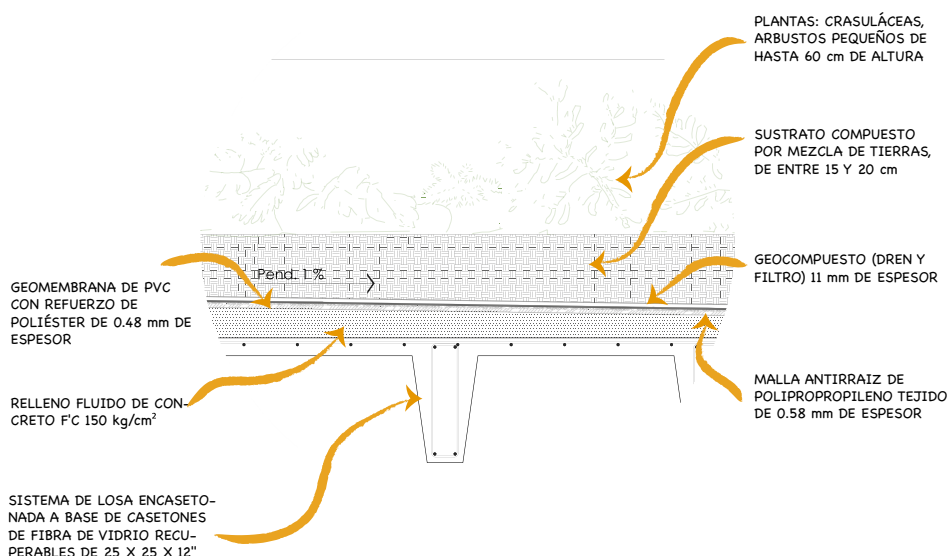
## EXTERIORES

En los corredores exteriores adyacentes a los edificios A y B se utilizó granito colocado sobre gravilla. Este material soporta la radiación solar, el uso continuo con el paso del tiempo y la acción del fuego sin propagarlo. Su acabado antideslizante lo convierte además en un material óptimo para la utilización en pasillos exteriores. Resiste a las sales, al moho, a los fertilizantes y al verdín. Es fácil de colocar, retraíble y reutilizable.



## AZOTEAS VERDES

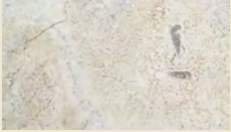


En primera instancia la losa de azotea debe contar con la preparación adecuada para recibir a la azotea naturalizada: término de losa de concreto existente a base de entortado con mortero cemento-arena 1:4 de 5 cm de espesor promedio; con chaflán perimetral en sección promedio de 10 cm y relleno fluido de concreto  $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$ , para dar pendientes. El acabado final será un impermeabilizante de polietileno, con arena con refuerzo de poliéster en rollo con un espesor de 4 mm. Los caminos para recorrer la azotea verde tendrán como acabado final gravilla en piezas de mínimo  $3/4''$  de diámetro, para evitar que piezas pequeñas tapen el drenaje y las coladeras, ésta permite que el agua de lluvia que caiga sobre ella fluya de manera natural hacia el drenaje.



Esquema de funcionamiento de azotea verde

## Pisos

MATERIAL	DESCRIPCIÓN
GRANITO	Piso de granito, de medidas según despiece, de 20 mm de espesor, marca MAGA o similar en calidad. Diseño Tipo Blanco Cashmir con fluido de concreto para alcanzar niveles de proyecto. Asentado con mortero pobre 1:4. Juntas a hueso, sello de la superficie con lechada de cemento gris.
GRANITO	Piso de granito de 60 x 60 cm, de 20 mm de espesor, marca MAGA o similar calidad. Acabado superficial de aspecto natural, no brillante, diseño tipo Gris Oxford con fluido de concreto para alcanzar niveles de proyecto. Asentado con mortero pobre 1:4. Juntas a hueso, sello de la superficie con lechada de cemento gris.
GRANITO	Piso de granito de 60x60 cm, de 20 mm de espesor, marca MAGA o similar calidad. Acabado superficial de aspecto natural, no brillante, diseño tipo Grissal con fluido de concreto para alcanzar niveles de proyecto. Asentado con mortero pobre 1:4. Juntas a hueso, sello de la superficie con lechada de cemento gris.
GRANITO	Piso de granito tratado al ácido para exteriores de 120 x 60 cm, de 50 mm de espesor, marca MAGA o similar en calidad. Acabado superficial de aspecto natural, no brillante, diseño tipo Gris Oxford Flameado. Con superficie que minimiza el riesgo al deslizamiento. Colocación en seco sobre gravilla.
GRANITO	Piso de granito café de 60 x 60 cm, de 50 mm de espesor, marca MAGA o similar calidad. Acabado superficial de aspecto natural, no brillante, diseño tipo Mármol Café Tabaco. Colocación en seco sobre gravilla.
CONCRETO PULIDO	Firme de concreto pulido con espesor de 15 cm, acabado pulido a máquina, concreto premezclado bombeado $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ agregado máximo de 3/4". Reforzado con malla electrosoldada 6-6 / 10-10 en tableros no mayores a 3 x 3, ranurado con disco a 2 cm de profundidad según despiece. Previa aplicación de adhesivo epóxico, epoxine 200 marca Fester o equivalente en calidad. Acabado final de pintura epoxacryl de distintos colores.
AZOTEA	Término de losa concreto existente de azotea a base de entortado con mortero cemento-arena 1:4 de 4 cm de espesor promedio. Con chaflán perimetral en sección promedio de 10 cm y relleno fluido de concreto $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ , para dar pendientes. Acabado final gravilla con piezas de mínimo 3/4" de diámetro.
AZOTEA VERDE	Término de losa concreto existente de azotea ajardinada a base de entortado con mortero cemento-arena 1:4 de 5 cm de espesor promedio. Con chaflán perimetral en sección promedio de 10 cm y relleno fluido de concreto $f'c: 150 \text{ kg/cm}^2$ , para dar pendientes. Acabado final para recibir azotea naturada será a base de impermeabilizante de polietileno. Acabado con arena con refuerzo de poliéster en rollo con un espesor de 4 mm.



LUGAR DE APLICACIÓN	CUALIDADES	IMAGEN
SANITARIOS	Material económico, sólido, de alta durabilidad, impermeable, con altos niveles de resistencia a la abrasión y al rayado. Es un material de porosidad sumamente escasa, por lo que no acumula suciedad y se limpia fácilmente.	
ÁREAS COMUNES EDIFICIO B	Material económico, sólido, de alta durabilidad, impermeable, con altos niveles de resistencia a la abrasión y al rayado. Es un material de porosidad sumamente escasa, por lo que no acumula suciedad y se limpia fácilmente.	
ÁREAS COMUNES EDIFICIO B, OFICINAS	Material económico, sólido, de alta durabilidad, impermeable, con altos niveles de resistencia a la absorción y al rayado. Es un material de porosidad sumamente escasa, por lo que no acumula suciedad y se limpia fácilmente.	
CORREDORES EXTERIORES	Soporta sin alteraciones la radiación solar y el uso con el paso del tiempo. Resiste la acción del fuego sin propagarlo. Su acabado antideslizante resiste a las sales, al moho, a los fertilizantes y al verdín. Fácil de colocar, retraíble y reutilizable.	
JARDÍN INTERIOR	Material económico, sólido, de alta durabilidad, impermeable con altos niveles de resistencia a la abrasión y al rayado. Es un material de porosidad sumamente escasa, por lo que no acumula suciedad y se limpia fácilmente.	
TALLERES, LABORATORIO	Sólido y resistente a sustancias químicas, mínimo mantenimiento, antiderrapante y no acumula polvo.	
CAMINO EN AZOTEA	Es un acabado ideal para azoteas por su ligereza, y por su alta permeabilidad, que permite drenar el agua fácilmente.	
AZOTEAS VERDES	Tienen una larga vida útil, surten efecto como aislantes térmicos, reducen el pasaje de sonido exterior y absorben la lluvia, por lo que alivianan el sistema de alcantarillado.	

## Muros

---

MATERIAL	DESCRIPCIÓN
GRANITO	Granito blanco, de distintas medidas según despiece, de 20 mm de espesor, marca MAGA o similar en calidad. Diseño Tipo Blanco Cashmir. Asentado con pegamórmol marca NIASA o similar en calidad. Juntas a hueso, sello de la superficie con lechada de cemento gris. Sello en juntas con lechada de cemento blanco y color integral.
PINTURA VINÍLICA	Aplanado de mortero cemento-arena 1:4 de 2 cm de espesor a plomo y regla, acabado rugoso para recibir acabado final, pintura vinílica en muros, clase VINIMEX-MATE color Blanco Ostión y Rojo Quemado (satinado-mate) Marca COMEX o equivalente en calidad aplicada a dos manos, base previa de sellador SXI de la misma marca, aplicación con brocha.

---

LUGAR DE APLICACIÓN	CUALIDADES	IMAGEN
SANITARIOS	Material económico, sólido, de alta durabilidad, impermeable con altos niveles de resistencia a la abrasión y al rayado. Es un material de porosidad sumamente escasa, por lo que no acumula suciedad y se limpia fácilmente.	
CENTRO DE INVESTIGACIÓN, PABELLÓN DE ACCESO	Pintura vinil-acrílica de alta calidad. Se obtiene excelente rendimiento. Una vez aplicada forma una resistente película plástica, lo que da máxima lavabilidad. Ideal para interiores y exteriores. Recomendada sobre muros de concreto, aplanados de yeso nuevos o repintados, ladrillo, materiales compuestos por cemento, placas de yeso, plafones, entre otros.	

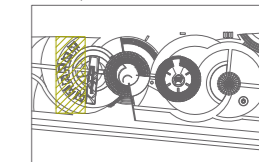




LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

- Indica cambio de acabado
- Indica inicio de despiece
- Indica ajustes

ESCALA GRÁFICA



PLANO

PLANO DE ACABADOS: PISOS, EDIFICIO A, TALLERES, PLANTA BAJA

elaboró ASQ

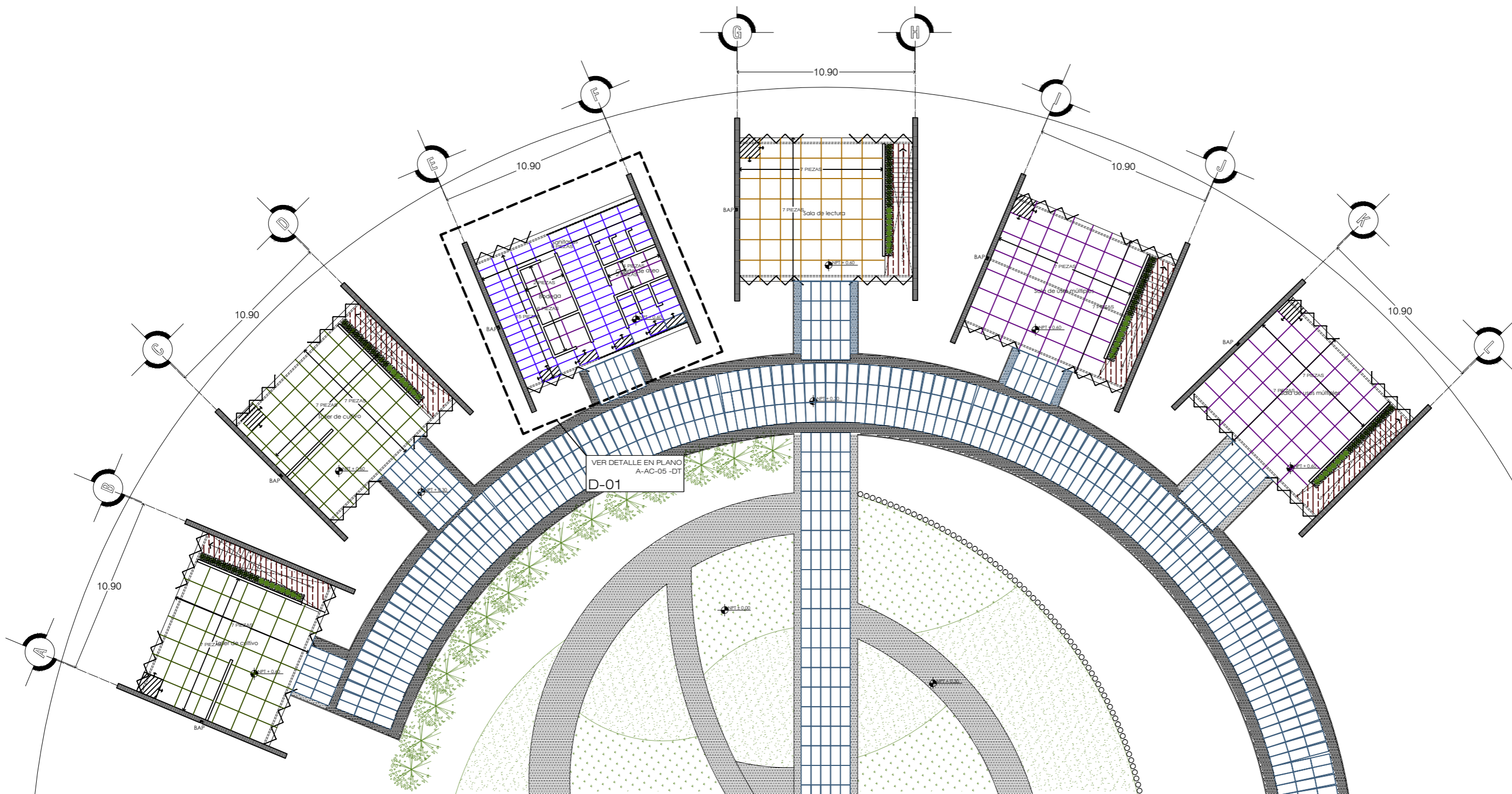
cotas METROS

fecha 25.03.2016

escala 1:250

CLAVE

A-AC-01



PISOS					
	Piso de granito, de medidas según despiece (ver plano B-AC-05 & A-AC-05), de 20 mm de espesor, marca MAGA o similar en calidad. Diseño Tipo Blanco Cashmir con fluido de concreto para alcanzar niveles de proyecto. Asentado con mortero pobre 1:4. Juntas a hueso, sello de la superficie con lechada de cemento gris.		Piso de mármol café de 60 X 60 cm, de 50 mm de espesor, marca MAGA o similar calidad. Acabado superficial de aspecto natural, no brillante, diseño tipo Mármol Café Tabaco. Colocación en seco sobre gravilla.		Piso de granito tratado al ácido para exteriores de 120 x 60 cm, de 50 mm de espesor, marca MAGA o similar en calidad. Acabado superficial de aspecto natural, no brillante, diseño tipo Gns Oxford Flameado. Con superficie que minimiza el riesgo al deslizamiento. Colocación en seco sobre gravilla.
	Piso de granito de 60 X 60 cm, de 20 mm de espesor, marca MAGA o similar calidad. Acabado superficial de aspecto natural, no brillante, diseño tipo Gris Oxford con fluido de concreto para alcanzar niveles de proyecto. Asentado con mortero pobre 1:4. Juntas a hueso, sello de la superficie con lechada de cemento gris.		Firme de concreto pulido con espesor de 7.5 cm, acabado pulido a máquina, concreto premezclado bombeado $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ agregado máximo de $\frac{3}{4}''$ . Reforzado con malla electrosoldada 6-6/10-10 según despiece. Previa aplicación de adhesivo epóxico, epoxine 200 marca Fester o equivalente en calidad.		Término de losa concreto existente de azotea a base de entortado con mortero cemento-arena 1:4 de 4cm de espesor promedio. Con chaffán perimetral en sección promedio de 10 cm y relleno fluido de concreto $f_c: 150 \text{ kg/cm}^2$ , para dar pendientes. Acabado final gravilla con equivalente de mínimo $3/4''$ de diámetro.
	Piso de granito de 60 X 12 cm, de 20 mm de espesor, marca MAGA o similar calidad. Acabado superficial de aspecto natural, no brillante, diseño tipo Grissal con fluido de concreto para alcanzar niveles de proyecto. Asentado con mortero pobre 1:4. Juntas a hueso, sello de la superficie con lechada de cemento gris.		Firme de concreto pulido con espesor de 15cm, acabado pulido a máquina, concreto premezclado bombeado $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ agregado máximo de $\frac{3}{4}''$ . Reforzado con malla electrosoldada 6-6/10-10 en tableros no mayores a $3 \times 3$ , ranurado con disco a 2 cm de profundidad según despiece. Previa aplicación de adhesivo epóxico, epoxine 200 marca Fester o equivalente en calidad.		Término de losa concreto existente de azotea ajardinada a base de entortado con mortero cemento-arena 1:4 de 5cm de espesor promedio. Con chaffán perimetral en sección promedio de 10 cm y relleno de tezontle para dar pendientes. Acabado final para recibir azotea natural será a base de impermeabilizante de polietileno. Acabado con arena con refuerzo de poliéster en rollo con un espesor de 4mm. PA- 40 T SBS antirraiz marca AL - KOAT o equivalente en calidad
	Piso de granito de 60 X 60 cm, de 20 mm de espesor, marca MAGA o similar calidad. Acabado superficial de aspecto natural, no brillante, diseño tipo Grissal con fluido de concreto para alcanzar niveles de proyecto. Asentado con mortero pobre 1:4. Juntas a hueso, sello de la superficie con lechada de cemento gris.				Firme de concreto pulido con espesor de 15 cm, acabado pulido a máquina, concreto premezclado bombeado $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ agregado máximo de $\frac{3}{4}''$ . Reforzado con malla electrosoldada 6-6/10-10 según despiece. Previa aplicación de adhesivo epóxico, epoxine 200 marca Fester o equivalente en calidad. Color Trigo



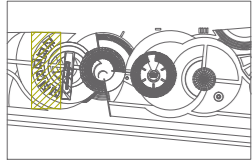
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

- Indica cambio de acabado
- Indica inicio de despiece
- Indica ajustes

ESCALA GRÁFICA



PLANO

PLANO DE ACABADOS PISOS, EDIFICIO A, TALLERES, AZOTEA

elaboró

ASQ

cotas

METROS

fecha

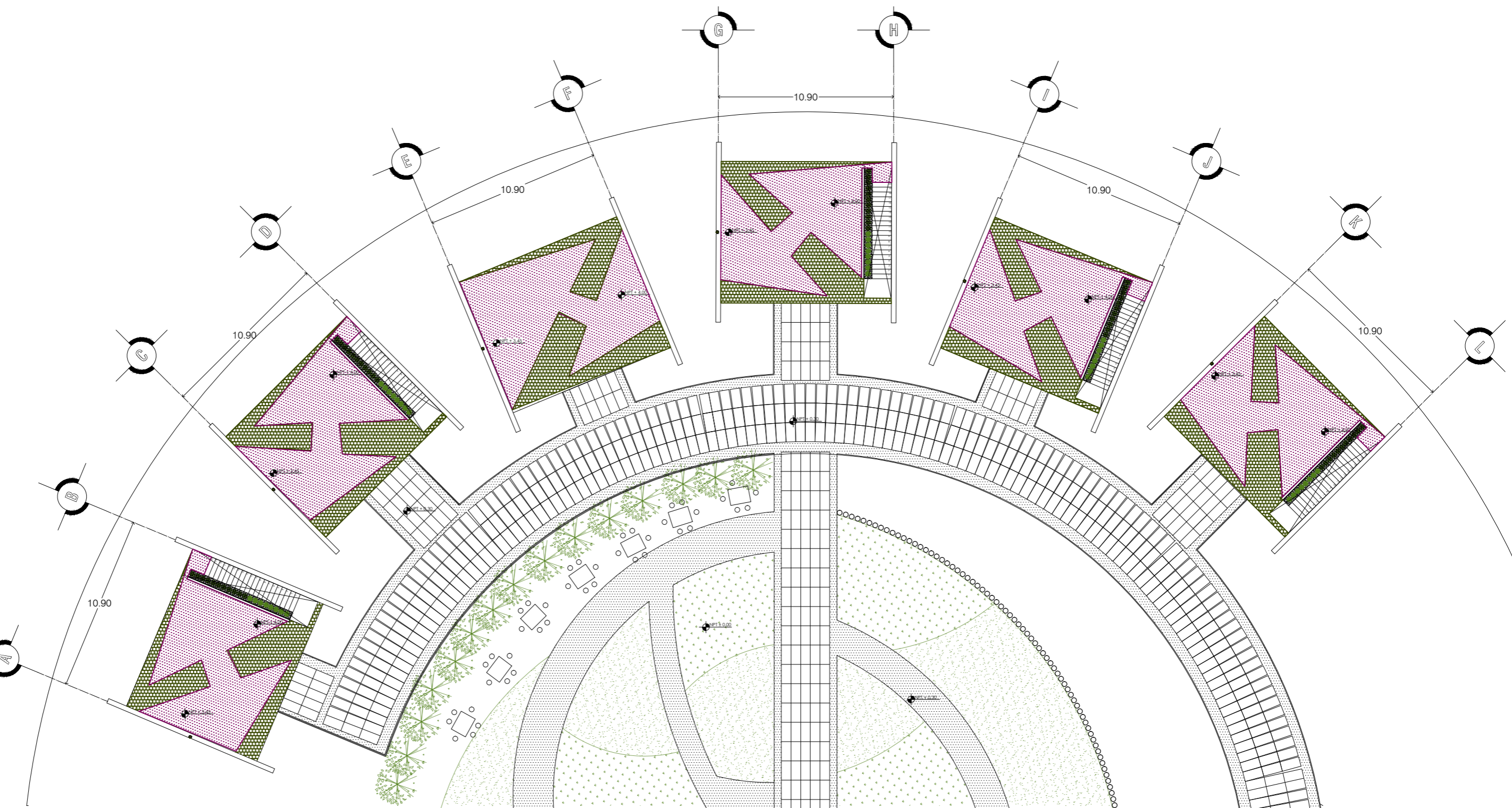
25.03.2016

escala

1:250

CLAVE

A-AC-02



## PISOS

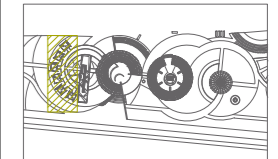
	Piso de granito, de medidas según despiece (ver plano B-AC-05 & A-AC-05), de 20 mm de espesor, marca MAGA o similar en calidad. Diseño Tipo Blanco Cashmir con fluido de concreto para alcanzar niveles de proyecto. Asentado con mortero pobre 1:4. Juntas a hueso, sello de la superficie con lechada de cemento gris.		Piso de mármol café de 60 X 60 cm, de 50 mm de espesor, marca MAGA o similar calidad. Acabado superficial de aspecto natural, no brillante, diseño tipo Mármol Café Tabaco. Colocación en seco sobre gravilla.		Piso de granito tratado al ácido para exteriores de 120 x 60 cm, de 50 mm de espesor, marca MAGA o similar en calidad. Acabado superficial de aspecto natural, no brillante, diseño tipo Gris Oxford Flameado. Con superficie que minimiza el riesgo al deslizamiento. Colocación en seco sobre gravilla.		Firme de concreto pulido con espesor de 15 cm, acabado pulido a máquina, concreto premezclado bombeado $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ agregado máximo de $\frac{3}{4}''$ . Reforzado con malla electrosoldada 6-6/10-10 según despiece. Previa aplicación de adhesivo epóxico, epoxine 200 marca Fester o equivalente en calidad. Color Terracota
	Piso de granito de 60 X 60 cm, de 20 mm de espesor, marca MAGA o similar calidad. Acabado superficial de aspecto natural, no brillante, diseño tipo Gris Oxford con fluido de concreto para alcanzar niveles de proyecto. Asentado con mortero pobre 1:4. Juntas a hueso, sello de la superficie con lechada de cemento gris.		Firme de concreto pulido con espesor de 7.5 cm, acabado pulido a máquina, concreto premezclado bombeado $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ agregado máximo de $\frac{3}{4}''$ . Reforzado con malla electrosoldada 6-6/10-10 según despiece. Previa aplicación de adhesivo epóxico, epoxine 200 marca Fester o equivalente en calidad.		Término de losa de concreto existente de azotea a base de entortado con mortero cemento-arena 1:4 de 4cm de espesor promedio. Con chafalán perimetral en sección promedio de 10 cm y relleno de tezontle para dar pendientes. Acabado final gravilla con piezas de mínimo $\frac{3}{4}''$ de diámetro.		Firme de concreto pulido con espesor de 15 cm, acabado pulido a máquina, concreto premezclado bombeado $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ agregado máximo de $\frac{3}{4}''$ . Reforzado con malla electrosoldada 6-6/10-10 según despiece. Previa aplicación de adhesivo epóxico, epoxine 200 marca Fester o equivalente en calidad. Color Trigo
	Piso de granito de 60 X 12 cm, de 20 mm de espesor, marca MAGA o similar calidad. Acabado superficial de aspecto natural, no brillante, diseño tipo Grissal con fluido de concreto para alcanzar niveles de proyecto. Asentado con mortero pobre 1:4. Juntas a hueso, sello de la superficie con lechada de cemento gris.		Firme de concreto pulido con espesor de 15cm, acabado pulido a máquina, concreto premezclado bombeado $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ agregado máximo de $\frac{3}{4}''$ . Reforzado con malla electrosoldada 6-6/10-10 en tableros no mayores a 3 X 3, ranurado con disco a 2 cm de profundidad según despiece. Previa aplicación de adhesivo epóxico, epoxine 200 marca Fester o equivalente en calidad.		Término de losa de concreto existente de azotea ajardinada a base de entortado con mortero cemento-arena 1:4 de 5cm de espesor promedio. Con chafalán perimetral en sección promedio de 10 cm y relleno de tezontle para dar pendientes. Acabado final para recibir azotea naturada será a base de impermeabilizante de polietileno. Acabado con arena con refuerzo de políster en rollo con un espesor de 4mm. PA- 40 T SBS antirraiz marca AL - KOAT o equivalente en calidad		Firme de concreto pulido con espesor de 15 cm, acabado pulido a máquina, concreto premezclado bombeado $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ agregado máximo de $\frac{3}{4}''$ . Reforzado con malla electrosoldada 6-6/10-10 según despiece. Previa aplicación de adhesivo epóxico, epoxine 200 marca Fester o equivalente en calidad. Color Verde
	Piso de granito de 60 X 60 cm, de 20 mm de espesor, marca MAGA o similar calidad. Acabado superficial de aspecto natural, no brillante, diseño tipo Grissal con fluido de concreto para alcanzar niveles de proyecto. Asentado con mortero pobre 1:4. Juntas a hueso, sello de la superficie con lechada de cemento gris.						



LOCALIZACIÓN



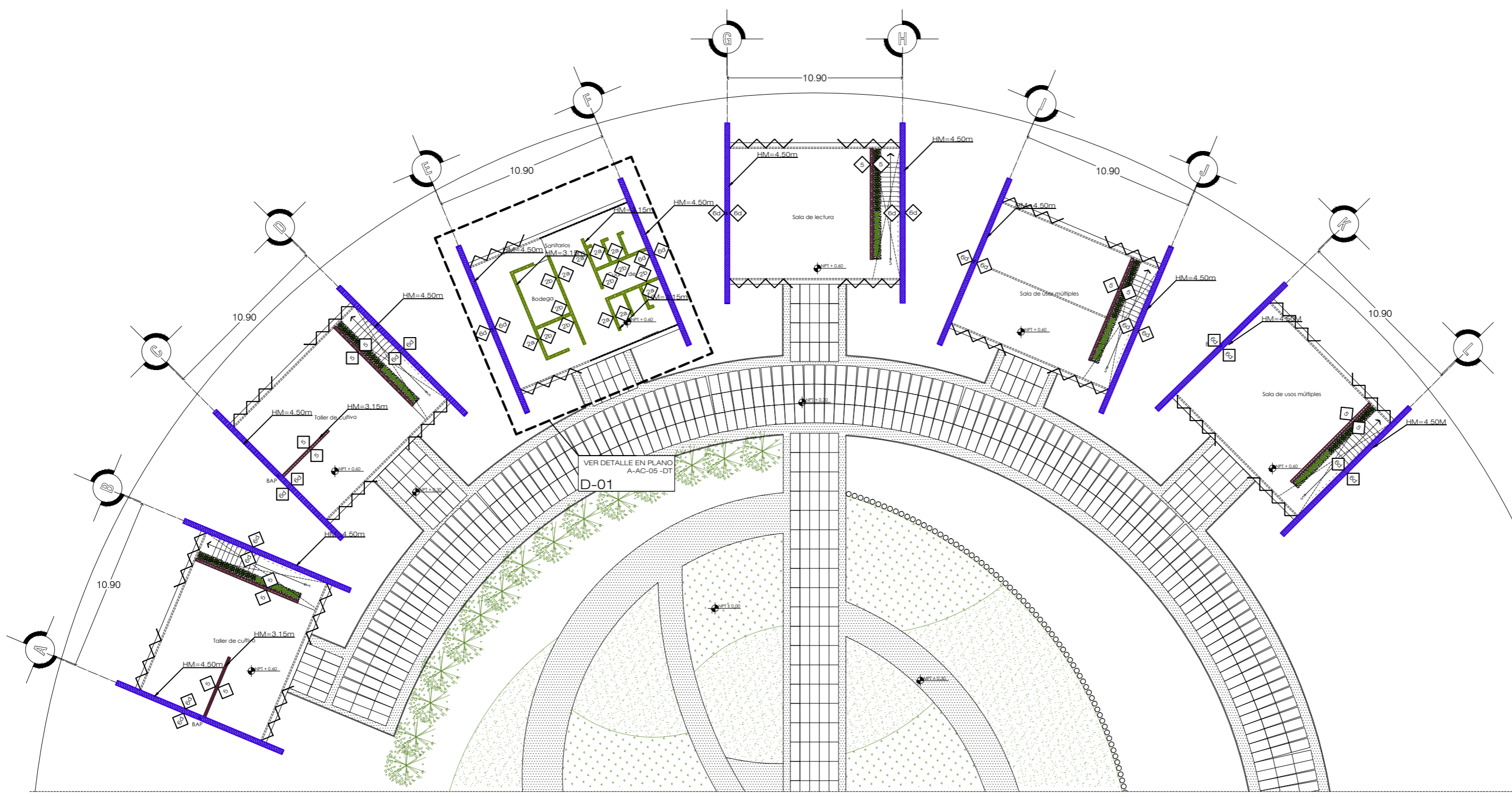
PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

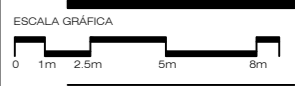
1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA



MUROS BASE	
1	Muro de paneles de cemento a dos caras de 11.74 cm de espesor, marca DUROCK o equivalente en calidad, a base de paneles de 12.7 mm de espesor, en medidas de 1.22 x 2.44 m, reforzado con bastidor a base de PTR y perfiles de lámina galvanizada. Postes colocados @ 40.6 cm a ejes, con aislante termoacústico de fibra de vidrio de baja densidad de 2" de espesor mca. AISLHOGAR o similar, juntas con basecoat y exteriortape, colocado según especificaciones de fabricante, sistema completo de la marca USG o equivalente en calidad. Zocio de aluminio a base PTR de 1/2" x 2", acabado anodizado natural marca CUPRUM o equivalente en calidad, sujeto al muro mediante tornillos.
2	Muro de tabique de barro rojo recocido, piezas de 6x12x24 cm, asentado con mortero cemento-arena 1:4, acabado común, juntas de 1 cm de espesor, con repellado de mortero cemento-arena de 2 cm de espesor, a plomo y regla, acabado liso para recibir abado final.
3	Muro de concreto armado de 15 cm de espesor con impermeabilizante integral, acabado aparente a base de sistema de encofrado VARIO GT 24 mca. PERI y tableros tipo fin-ply.

MUROS ACABADO	
a	Granito Blanco, de distintas medidas según despiece (ver planos A-AC-06&07 & B-AC-06&07), de 20 mm de espesor, marca MAGA o similar en calidad. Diseño Tipo Balco Kashmir. Asentado con pegamarmol marca NIASA o similar en calidad. Juntas a hueso, sello de la superficie con lechada de cemento gris. Sello en juntas con lechada de cemento blanco y color integral.
b	Aplanado de mortero cemento-arena 1:4 de 2 cm de espesor a plomo y regla, acabado liso para recibir acabado final, pintura vinilica en muros, clase VINIMEX-MATE color Blanco Ostión (764, satinado-mate) Marca COMEX o equivalente en calidad aplicada a dos manos, base previa de sellador SXI de la misma marca, aplicación con brocha.
c	Aplanado de mortero cemento-arena 1:4 de 2 cm de espesor a plomo y regla, acabado liso para recibir acabado final, pintura vinilica en muros, clase VINIMEX-MATE color Rojo Quemado (satinado-mate) Marca COMEX o equivalente en calidad aplicada a dos manos, base previa de sellador SXI de la misma marca, aplicación con brocha.
d	Sellador en superficies de concreto existe SIKAGUARD 70 mca. SIKA o equivalente en calidad aplicado a dos capas, según especificaciones del fabricante, con pistola.



PLANO PLANO DE ACABADOS: MUROS, EDIFICIO A: TALLERES, PLANTA BAJA

elaboró ASQ  
 cotas METROS  
 fecha 25.03.2015  
 escala 1:250  
 CLAVE



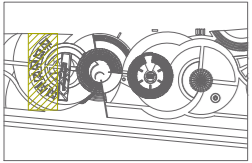
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



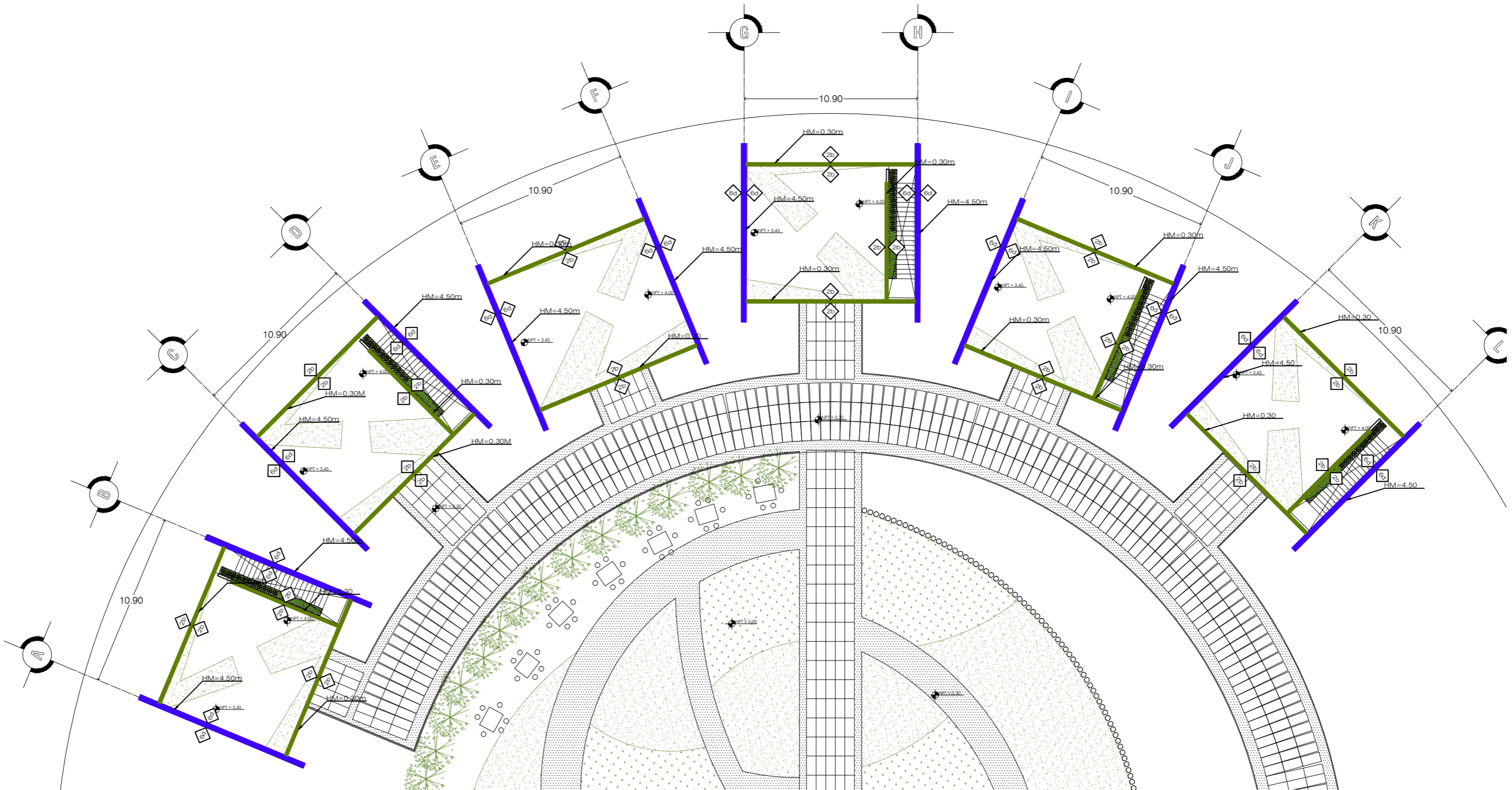
PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipo en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embebidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA



PLANO

PLANO DE ACABADOS: MUROS, EDIFICIO A, TALLERES, AZOTEA

elaboró ASQ

cotas METROS

fecha 25.03.2016

escala 1:250

CLAVE A-AC-04

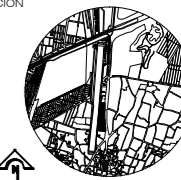
### MUROS BASE

1	Muro de paneles de cemento a dos caras de 11.74 cm de espesor, marca DUROCK o equivalente en calidad, a base de paneles de 12.7 mm de espesor, en medias de 1.22 x 2.44 m, reforzado con bastidor a base de PTR y perfiles de lámina galvanizada. Postes colocados @ 40.6 cm a ejes, con aislante termoacústico de fibra de vidrio de baja densidad de 2" de espesor mca. AISLHOGAR o similar, juntas con basecoat y exteriortape, colocado según especificaciones de fabricante, sistema completo de la marca USG o equivalente en calidad. Zoclo de aluminio a base PTR de 1/2" x 2", acabado anodizado natural marca CUPRUM o equivalente en calidad, sujeto al muro mediante tornillos.
2	Muro de tabique de barro rojo recocido, piezas de 6x12x24 cm, asentado con mortero cemento-arena 1:4, acabado común, juntas de 1 cm de espesor, con repellido de mortero cemento-arena de 2 cm de espesor, a plomo y regla, acabado liso para recibir abado final.
3	Muro de concreto armado de 15 cm de espesor con impermeabilizante integral, acabado aparente a base de sistema de encofrado VARIO GT 24 mca. PERI y tableros tipo fin-ply.
4	Columna de concreto armado con impermeabilizante integral de 0.90 x 0.80, acabado aparente a base de sistema de encofrado VARIO GT 24 mca. PERI y tableros tipo fin-ply.
5	Muro de tabique de barro rojo recocido, piezas de 6x12x24 cm, asentado con mortero cemento-arena 1:4, acabado aparente, juntas de 1 cm de espesor.
6	Muro de concreto armado de 30 cm de espesor con impermeabilizante integral, acabado aparente a base de sistema de encofrado VARIO GT 24 mca. PERI y tableros tipo fin-ply.

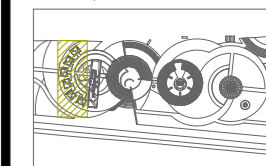
### MUROS ACABADO

a	Granito Blanco, de distintas medidas según despiece (ver planos A-AC-06&07 & B-AC-06&07), de 20 mm de espesor, marca MAGA o similar en calidad. Diseño Tipo Balco Cashmir. Asentado con pegamarmol marca NIASA o similar en calidad. Juntas a hueso, sello de la superficie con lechada de cemento gris. Sello en juntas con lechada de cemento blanco y color integral.
b	Aplanado de mortero cemento-arena 1:4 de 2 cm de espesor a plomo y regla, acabado liso para recibir acabado final, pintura vinilica en muros, clase VINIMEX-MATE color Blanco Ostión (764, satinado-mate) Marca COMEX o equivalente en calidad aplicada a dos manos, base previa de sellador SXI de la misma marca, aplicación con brocha.
c	Aplanado de mortero cemento-arena 1:4 de 2 cm de espesor a plomo y regla, acabado liso para recibir acabado final, pintura vinilica en muros, clase VINIMEX-MATE color Rojo Quemado (satinado-mate) Marca COMEX o equivalente en calidad aplicada a dos manos, base previa de sellador SXI de la misma marca, aplicación con brocha.
d	Sellador en superficies de concreto existente SIKAGUARD 70 mca. SIKA o equivalente en calidad aplicado a dos capas, según especificaciones del fabricante, con pistola.

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO  
DETALLES DE ACABADOS, EDIFICIO A, TALLERES

elaboró ASQ

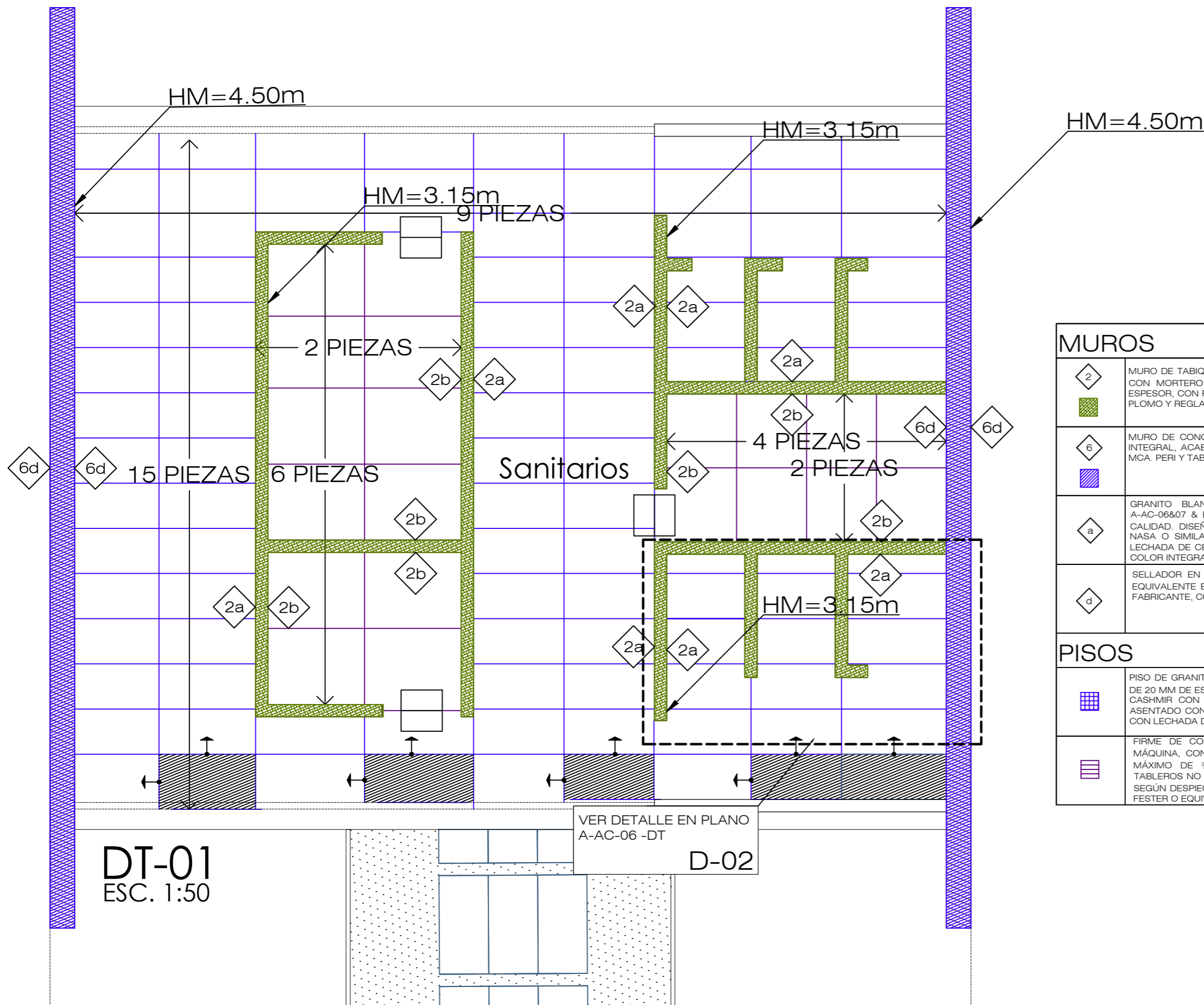
cotas METROS

fecha 25.03.2016

escala 1:50

CLAVE

A-AC-05-DT



MUROS	
2	MURO DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO, PIEZAS DE 6X12X24 CM, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4, ACABADO COMÚN, JUNTAS DE 1 CM DE ESPESOR, CON REPELLADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA DE 2 CM DE ESPESOR, A PLOMO Y REGLA, ACABADO RUGOSO PARA RECIBIR ABADO FINAL.
6	MURO DE CONCRETO ARMADO DE 30 CM DE ESPESOR CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL, ACABADO APARENTE A BASE DE SISTEMA DE ENCOFRADO VARIO GT 24 MCA. PERI Y TABLEROS TIPO FIN-PLY.
a	GRANITO BLANCO DE DISTINTAS MEDIDAS SEGÚN DESPIECE, (VER PLANOS A-AC-06&07 & B-AC-06&07), DE 20 MM DE ESPESOR, MARCA MAGA O SIMILAR EN CALIDAD. DISEÑO TIPO BLANCO CASHMIR. ASENTADO CON PEGAMARMOL MARCA NASA O SIMILAR EN CALIDAD. JUNTAS A HUESO, SELLO DE LA SUPERFICIE CON LECHADA DE CEMENTO GRIS. SELLO EN JUNTAS CON LECHADA DE CEMENTO GRIS Y COLOR INTEGRAL.
d	SELLADOR EN SUPERFICIES DE CONCRETO EXISTENTE SIKAGUARD 70 MCA. SIKA O EQUIVALENTE EN CALIDAD APLICADO A DOS CAPAS, SEGÚN ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE, CON PISTOLA.
PISOS	
	PISO DE GRANITO, DE MEDIDAS SEGÚN DESPIECE (VER PLANO B-AC-05 & A-AC-05), DE 20 MM DE ESPESOR, MARCA MAGA O SIMILAR EN CALIDAD. DISEÑO TIPO BLANCO CASHMIR CON FLUIDO DE CONCRETO PARA ALCANZAR NIVELES DE PROYECTO. ASENTADO CON MORTERO POBRE 1:4. JUNTAS A HUESO, SELLO DE LA SUPERFICIE CON LECHADA DE CEMENTO GRIS.
	FIRME DE CONCRETO PULIDO CON ESPESOR DE 15CM, ACABADO PULIDO A MÁQUINA, CONCRETO PREMEZCLADO BOMBEADO F'c = 250 KG/CM2 AGREGADO MÁXIMO DE ¾ " .REFORZADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/10-10 EN TABLEROS NO MAYORES A 3 X 3, RANURADO CON DISCO A 2 CM DE PROFUNDIDAD SEGÚN DESPIECE. PREVIA APLICACIÓN DE ADHESIVO EPÓXICO, EPOXINE 200 MARCA FESTER O EQUIVALENTE EN CALIDAD.

VER DETALLE EN PLANO A-AC-06 -DT

DT-01  
ESC. 1:50

D-02



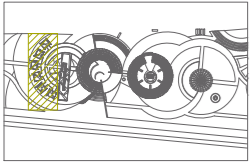
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipo en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico), corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO

DETALLES DE ACABADOS, EDIFICIO A, TALLERES

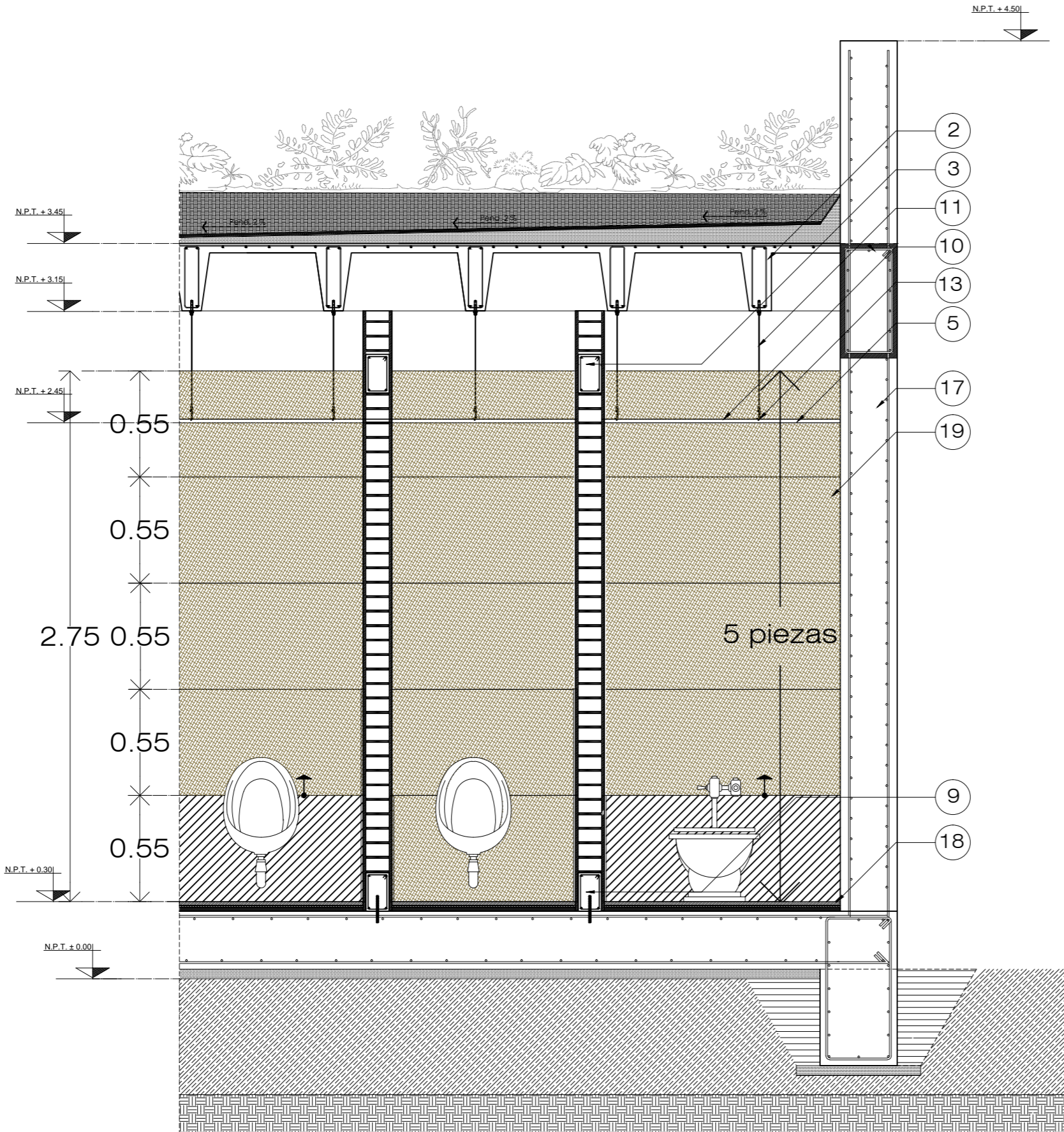
elaboró ASQ

cotas METROS

fecha 25.03.2016

escala 1:25

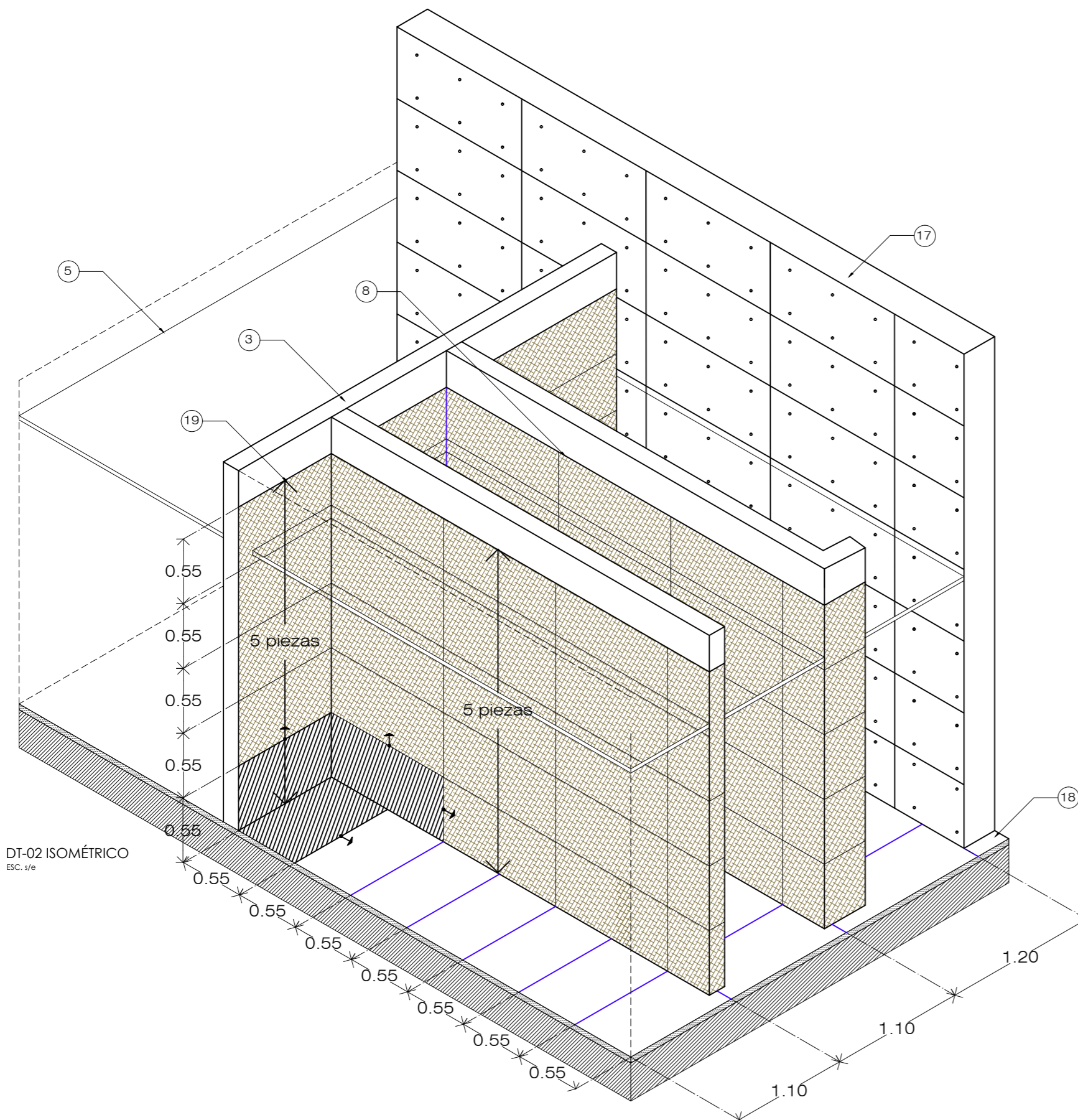
CLAVE A-AC-06-DT



DT-02 ALZADO  
ESC. 1:25

### TABLA DE ESPECIFICACIONES

1	PRETIL DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO DE 6X12X24 CM CON REPELLADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR, APLANADO FINO A PLOMO Y REGLA, CON ACABADO PULIDO ARENADO SMAO
2	SISTEMA DE LOSA ENCASIONADA A BASE DE CASETONES DE FIBRA DE VIDRIO RECUPERABLES DE 25" X 25" X 12". FIRME DE CONCRETO DE 5 CM FC = 350 KG/CM² (VER PLANOS ESTRUCTURALES)
3	CADENA DE REMATE DE MURO DE TABIQUE ROJO, DE 20 X 10 CM FC= 200 KG/CM², DE 15 X 20 CM CON 4Ø#3 Y E#2@ 20
4	CERRAMIENTO DE CONCRETO ARMADO FC= 200 KG/CM², DE 15 X 20 CM CON 4Ø#3 Y E#2@ 20
5	PÁNELES DE TABLACIMIENTO MARCA DUROCK, EN HOJAS DE 1.22 X 2.44 M Y 12.7 MM DE ESPESOR. LAS HOJAS SE UNIRÁN ENTRE SÍ CON COMPUESTO PARA JUNTAS BASE COAT Y CINTA DE REFUERZO EXTERIOR TAPE DE LA MARCA SCOTCH. AISLANTE TERMOACÚSTICO DE FIBRA DE VIDRIO DE BAJA DENSIDAD DE 2" DE ESPESOR MCA. AISLHOGAR O SIMILAR. EL ACABADO EN MURO SERÁ APLANADO DE MORTERO CEMENTO-AREANA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR A PLOMO Y REGLA, APLANADO LISO PARA RECIBIR ACABADO FINAL.
6	CASTILLO DE CONCRETO ARMADO FC= 200 KG/CM², DE 15 X 15 CM CON Ø#3 Y E#2@ 15
7	CERRAMIENTO DE CONCRETO ARMADO FC= 200 KG/CM², DE 15 X 20 CM CON 4Ø#3 Y E#2@ 20
8	MURO DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO, PIEZAS DE 6 X 12X24 CM, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4. ACABADO COMÚN, JUNTAS DE 1 CM DE ESPESOR, CON REPELLADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA DE 2 CM DE ESPESOR, A PLOMO Y REGLA, ACABADO LISO PARA RECIBIR ACABADO FINAL
9	CADENA DE DESPLANTE DE MURO DE TABIQUE ROJO, DE 20 X 10 CM FC= 200 KG/CM², DE 15 X 20 CM CON 4Ø#3 Y E#2@ 20
10	CANALETA DE CARGA USG DE 3.05 M DE LARGO, CALIBRE 20 DE 92 MM DE ANCHO, @ 1.22 M MARCA USG
11	COLGANTE CON ALAMBRE GALVANIZADO NO. 12 @ 73 CM
12	CANAL LISTÓN ESTRUCTURAL CALIBRE 20 @ 16" MÁXIMO, MARCA USG
13	CANAL DE AMARRE USG DE 3.05 M DE LARGO, CALIBRE 22 DE 92 MM DE ANCHO
14	CANALETA DE CARGA USG DE 3.05 M DE LARGO, CALIBRE 20 DE 92 MM DE ANCHO, POSTES COLOCADOS @ 16"
15	AISLANTE TERMOACÚSTICO DE FIBRA DE VIDRIO DE BAJA DENSIDAD DE 2" DE ESPESOR MCA. AISLHOGAR O SIMILAR,
16	ACABADO EN MURO SERÁ APLANADO DE MORTERO CEMENTO-AREANA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR A PLOMO Y REGLA, APLANADO LISO PARA RECIBIR ACABADO FINAL (VER PLANOS DE ACABADOS)
17	MURO DE CONCRETO ARMADO DE 15 Y 30 CM DE ESPESOR CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL, ACABADO APARENTE A BASE DE SISTEMA DE ENCOFRADO VARIO GT 24 MCA. PERI Y TABLEROS TIPO FIN-PLY.
18	PISO DE GRANITO, DE MEDIDAS SEGÚN DESPIECE (VER PLANO B-AC-05 & A-AC-05), DE 20 MM DE ESPESOR, MARCA MAGA O SIMILAR EN CALIDAD. DISEÑO TIPO BLANCO CASHMIR CON FLUIDO DE CONCRETO PARA ALCANZAR NIVELES DE PROYECTO. ASENTADO CON MORTERO POBRE 1:4. JUNTAS A HUESO, SELLO DE LA SUPERFICIE CON LECHADA DE CEMENTO GRIS.
19	GRANITO BLANCO, DE DISTINTAS MEDIDAS SEGÚN DESPIECE (VER PLANOS A-AC-06 & B-AC-06), DE 20 MM DE ESPESOR, MARCA MAGA O SIMILAR EN CALIDAD. DISEÑO TIPO BALNCO CASHMIR. ASENTADO CON PEGAMARMOL MARCA NIASA O SIMILAR EN CALIDAD. JUNTAS A HUESO, SELLO DE LA SUPERFICIE CON LECHADA DE CEMENTO GRIS. SELLO EN JUNTAS CON LECHADA DE CEMENTO BLANCO Y COLOR INTEGRAL.



DT-02 ISOMÉTRICO  
ESC. s/e

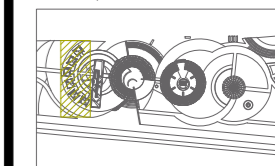
## TABLA DE ESPECIFICACIONES

1	PRETIL DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO DE 6X12X24 CM CON REPELLADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR, APLANADO FINO A PLOMO Y REGLA, CON ACABADO PULIDO ARENADO SMAO
2	SISTEMA DE LOSA ENCASETONADA A BASE DE CASETONES DE FIBRA DE VIDRIO RECUPERABLES DE 25" X 25" X 12". FIRME DE CONCRETO DE 5 CM FC = 350 KG/CM <sup>2</sup> (VER PLANOS ESTRUCTURALES)
3	CADENA DE REMATE DE MURO DE TABIQUE ROJO, DE 20 X 10 CM FC= 200 KG/CM <sup>2</sup> , DE 15 X 20 CM CON 4Ø#3 Y E#2@ 20
4	CERRAMIENTO DE CONCRETO ARMADO FC= 200 KG/CM <sup>2</sup> , DE 15 X 20 CM CON 4Ø#3 Y E#2@ 20
5	PÁNELES DE TABLAMENTO MARCA DUROCK, EN HOJAS DE 1.22 X 2.44 M Y 12.7 MM DE ESPESOR. LAS HOJAS SE UNIRÁN ENTRE SÍ CON COMPUESTO PARA JUNTAS BASE COAT Y CINTA DE REFUERZO EXTERIOR TAPE DE LA MARCA SCOTCH. AISLANTE TERMOACÚSTICO DE FIBRA DE VIDRIO DE BAJA DENSIDAD DE 2" DE ESPESOR MCA. AISLHOGAR O SIMILAR. EL ACABADO EN MURO SERÁ APLANADO DE MORTERO CEMENTO-AREANA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR A PLOMO Y REGLA, APLANADO LISO PARA RECIBIR ACABADO FINAL.
6	CASTILLO DE CONCRETO ARMADO FC= 200 KG/CM <sup>2</sup> , DE 15 X 15 CM CON Ø#3 Y E#2@ 15
7	CERRAMIENTO DE CONCRETO ARMADO FC= 200 KG/CM <sup>2</sup> , DE 15 X 20 CM CON 4Ø#3 Y E#2@ 20
8	MURO DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO, PIEZAS DE 6 X 12X24 CM, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4, ACABADO COMÚN, JUNTAS DE 1 CM DE ESPESOR, CON REPELLADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA DE 2 CM DE ESPESOR, A PLOMO Y REGLA, ACABADO LISO PARA RECIBIR ACABADO FINAL
9	CADENA DE DESPLANTE DE MURO DE TABIQUE ROJO, DE 20 X 10 CM FC= 200 KG/CM <sup>2</sup> , DE 15 X 20 CM CON 4Ø#3 Y E#2@ 20
10	CANAleta DE CARGA USG DE 3.05 M DE LARGO, CALIBRE 20 DE 92 MM DE ANCHO, @ 1.22 M MARCA USG
11	COLGANTE CON ALAMBRE GALVANIZADO NO. 12 @ 73 CM
12	CANAL LISTÓN ESTRUCTURAL CALIBRE 20 @ 16" MÁXIMO, MARCA USG
13	CANAL DE AMARRE USG DE 3.05 M DE LARGO, CALIBRE 22 DE 92 MM DE ANCHO
14	CANAleta DE CARGA USG DE 3.05 M DE LARGO, CALIBRE 20 DE 92 MM DE ANCHO, POSTES COLOCADOS @ 16"
15	AISLANTE TERMOACÚSTICO DE FIBRA DE VIDRIO DE BAJA DENSIDAD DE 2" DE ESPESOR MCA. AISLHOGAR O SIMILAR,
16	ACABADO EN MURO SERÁ APLANADO DE MORTERO CEMENTO-AREANA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR A PLOMO Y REGLA, APLANADO LISO PARA RECIBIR ACABADO FINAL (VER PLANOS DE ACABADOS)
17	MURO DE CONCRETO ARMADO DE 15 Y 30 CM DE ESPESOR CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL, ACABADO APARENTE A BASE DE SISTEMA DE ENCOFRADO VARIO GT 24 MCA. PERI Y TABLEROS TIPO FIN-PLY.
18	PISO DE GRANITO, DE MEDIDAS SEGÚN DESPIECE (VER PLANO B-AC-05 & A-AC-05), DE 20 MM DE ESPESOR, MARCA MAGA O SIMILAR EN CALIDAD. DISEÑO TIPO BLANCO CASHMIR CON FLUIDO DE CONCRETO PARA ALCANZAR NIVELES DE PROYECTO. ASENTADO CON MORTERO POBRE 1:4. JUNTAS A HUESO, SELLO DE LA SUPERFICIE CON LECHADA DE CEMENTO GRIS.
19	GRANITO BLANCO, DE DISTINTAS MEDIDAS SEGÚN DESPIECE (VER PLANOS A-AC-06 & B-AC-06), DE 20 MM DE ESPESOR, MARCA MAGA O SIMILAR EN CALIDAD. DISEÑO TIPO BLANCO CASHMIR. ASENTADO CON PEGAMARMOL MARCA NIASA O SIMILAR EN CALIDAD. JUNTAS A HUESO, SELLO DE LA SUPERFICIE CON LECHADA DE CEMENTO GRIS. SELLO EN JUNTAS CON LECHADA DE CEMENTO BLANCO Y COLOR INTEGRAL.

### LOCALIZACIÓN



### PLANTA ESQUEMÁTICA



### NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embibidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no estén consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

### SIMBOLOGÍA

### ESCALA GRÁFICA

PLANO	DETALLES DE ACABADOS, EDIFICIO A, TALLERES
elaboró	ASQ
cotas	METROS
fecha	25.03.2016
escala	s/e
CLAVE	A-AC-07-DT



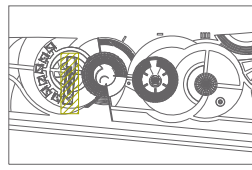
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embebidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

- Indica cambio de acabado
- Indica inicio de despiece
- Indica ajustes

ESCALA GRÁFICA



PLANO

PLANO DE ACABADOS: PISOS, EDIFICIO B, CENTRO DE INVESTIGACIÓN, PLANTA BAJA

elaboró

MGF

cotas

METROS

fecha

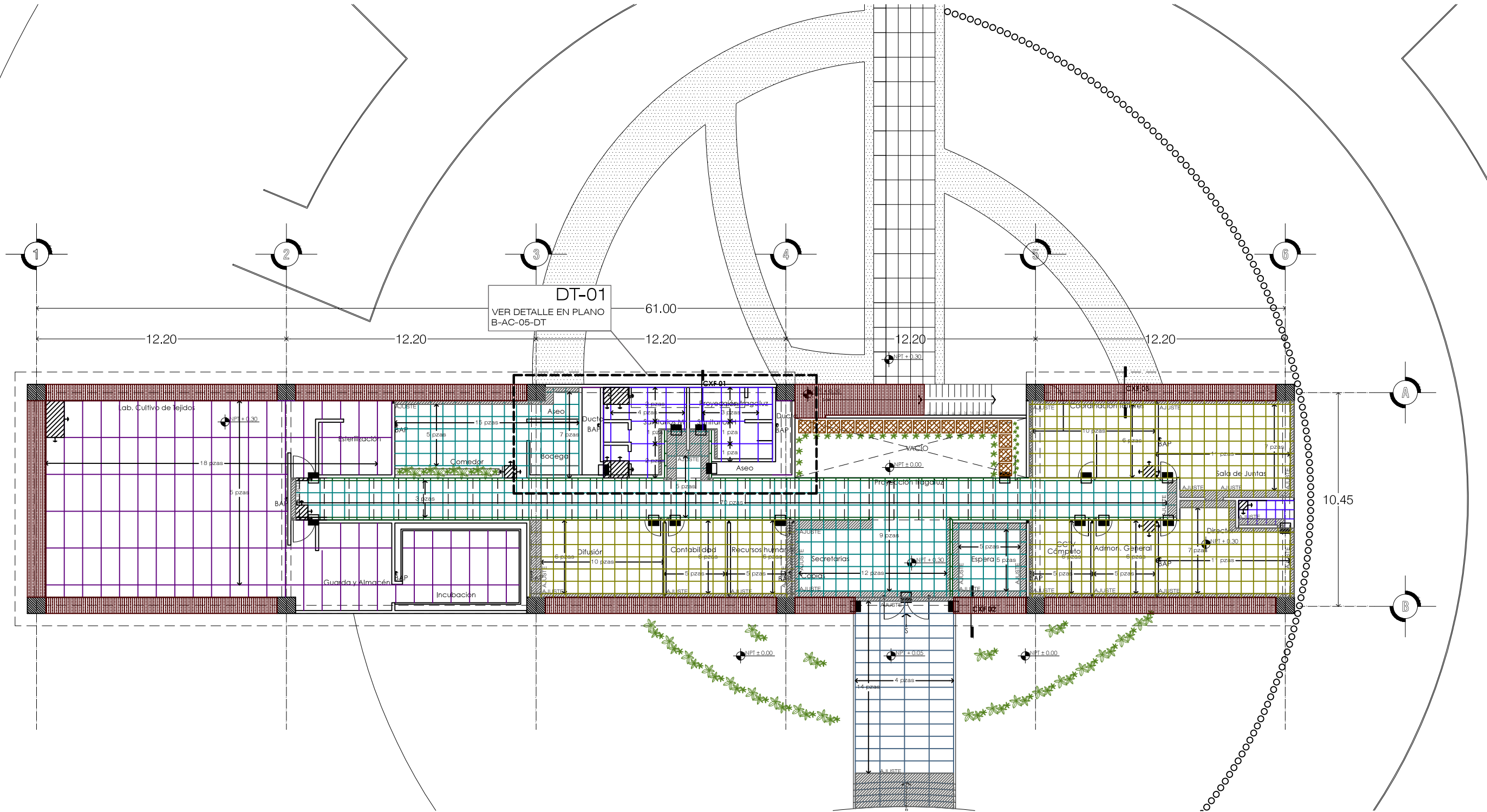
25.03.2016

escala

1:200

CLAVE

B-AC-01-PB



PISOS

	Piso de granito, de medidas según despiece (ver plano B-AC-05 & A-AC-05), de 20 mm de espesor, marca MAGA o similar en calidad, Diseño Tipo Blanco Cashmir con fuido de concreto para alcanzar niveles de proyecto. Asentado con mortero pobre 1:4. Juntas a hueso, sello de la superficie con lechada de cemento gris.		Piso de mármol café de 60 X 60 cm, de 50 mm de espesor, marca MAGA o similar calidad. Acabado superficial de aspecto natural, no brillante, diseño tipo Mármol Café Tabaco. Colocación en seco sobre gravilla.		Piso de granito tratado al ácido para exteriores de 120 x 60 cm, de 50 mm de espesor, marca MAGA o similar en calidad. Acabado superficial de aspecto natural, no brillante, diseño tipo Gris Oxford Flameado. Con superficie que minimiza el riesgo al deslizamiento. Colocación en seco sobre gravilla.		Firme de concreto pulido con espesor de 15 cm, acabado pulido a máquina, concreto premezclado bombeado $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ agregado máximo de $\frac{3}{4}''$ . Reforzado con malla electrosoldada 6-6/10-10 según despiece. Previa aplicación de adhesivo epóxico, epoxine 200 marca Fester o equivalente en calidad, Color Terracota
	Piso de granito de 60 X 60 cm, de 20 mm de espesor, marca MAGA o similar calidad. Acabado superficial de aspecto natural, no brillante, diseño tipo Gris Oxford con fuido de concreto para alcanzar niveles de proyecto. Asentado con mortero pobre 1:4. Juntas a hueso, sello de la superficie con lechada de cemento gris.		Firme de concreto pulido con espesor de 7,5 cm, acabado pulido a máquina, concreto premezclado bombeado $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ agregado máximo de $\frac{3}{4}''$ . Reforzado con malla electrosoldada 6-6/10-10 según despiece. Previa aplicación de adhesivo epóxico, epoxine 200 marca Fester o equivalente en calidad.		Término de losa concreto existente de azotea a base de entortado con mortero cemento-arena 1:4 de 5cm de espesor promedio. Con chaffán perimetral en sección promedio de 10 cm y relleno fluido de concreto $f_c$ : 150 $\text{kg/cm}^2$ , para dar pendientes. Acabado final gravilla con piezas de mínimo $\frac{3}{4}''$ de diámetro.		Firme de concreto pulido con espesor de 15 cm, acabado pulido a máquina, concreto premezclado bombeado $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ agregado máximo de $\frac{3}{4}''$ . Reforzado con malla electrosoldada 6-6/10-10 según despiece. Previa aplicación de adhesivo epóxico, epoxine 200 marca Fester o equivalente en calidad, Color Trigo
	Piso de granito de 60 X 12 cm, de 20 mm de espesor, marca MAGA o similar calidad. Acabado superficial de aspecto natural, no brillante, diseño tipo Grissal con fuido de concreto para alcanzar niveles de proyecto. Asentado con mortero pobre 1:4. Juntas a hueso, sello de la superficie con lechada de cemento gris.		Firme de concreto pulido con espesor de 15cm, acabado pulido a máquina, concreto premezclado bombeado $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ agregado máximo de $\frac{3}{4}''$ . Reforzado con malla electrosoldada 6-6/10-10 en tableros no mayores a 3 X 3, ranurado con disco a 2 cm de profundidad según despiece. Previa aplicación de adhesivo epóxico, epoxine 200 marca Fester o equivalente en calidad.		Término de losa concreto existente de azotea ajardinada a base de impermeabilizante de polietileno. Acabado con arena con refuerzo de políster en rollo con un espesor de 4mm, PA- 40 T SBS antirraiz marca AL - KOAT o equivalente en calidad		Firme de concreto pulido con espesor de 15 cm, acabado pulido a máquina, concreto premezclado bombeado $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ agregado máximo de $\frac{3}{4}''$ . Reforzado con malla electrosoldada 6-6/10-10 según despiece. Previa aplicación de adhesivo epóxico, epoxine 200 marca Fester o equivalente en calidad, Color Verde
	Piso de granito de 60 X 60 cm, de 20 mm de espesor, marca MAGA o similar calidad. Acabado superficial de aspecto natural, no brillante, diseño tipo Grissal con fuido de concreto para alcanzar niveles de proyecto. Asentado con mortero pobre 1:4. Juntas a hueso, sello de la superficie con lechada de cemento gris.						

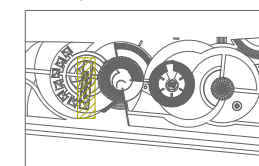




LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embobados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

- Indica cambio de acabado
- Indica inicio de despiece
- Indica ajustes

ESCALA GRÁFICA



PLANO

PLANO DE ACABADOS: PISOS, EDIFICIO B, CENTRO DE INVESTIGACIÓN, AZOTEA

elaboró

MGF

cotas

METROS

fecha

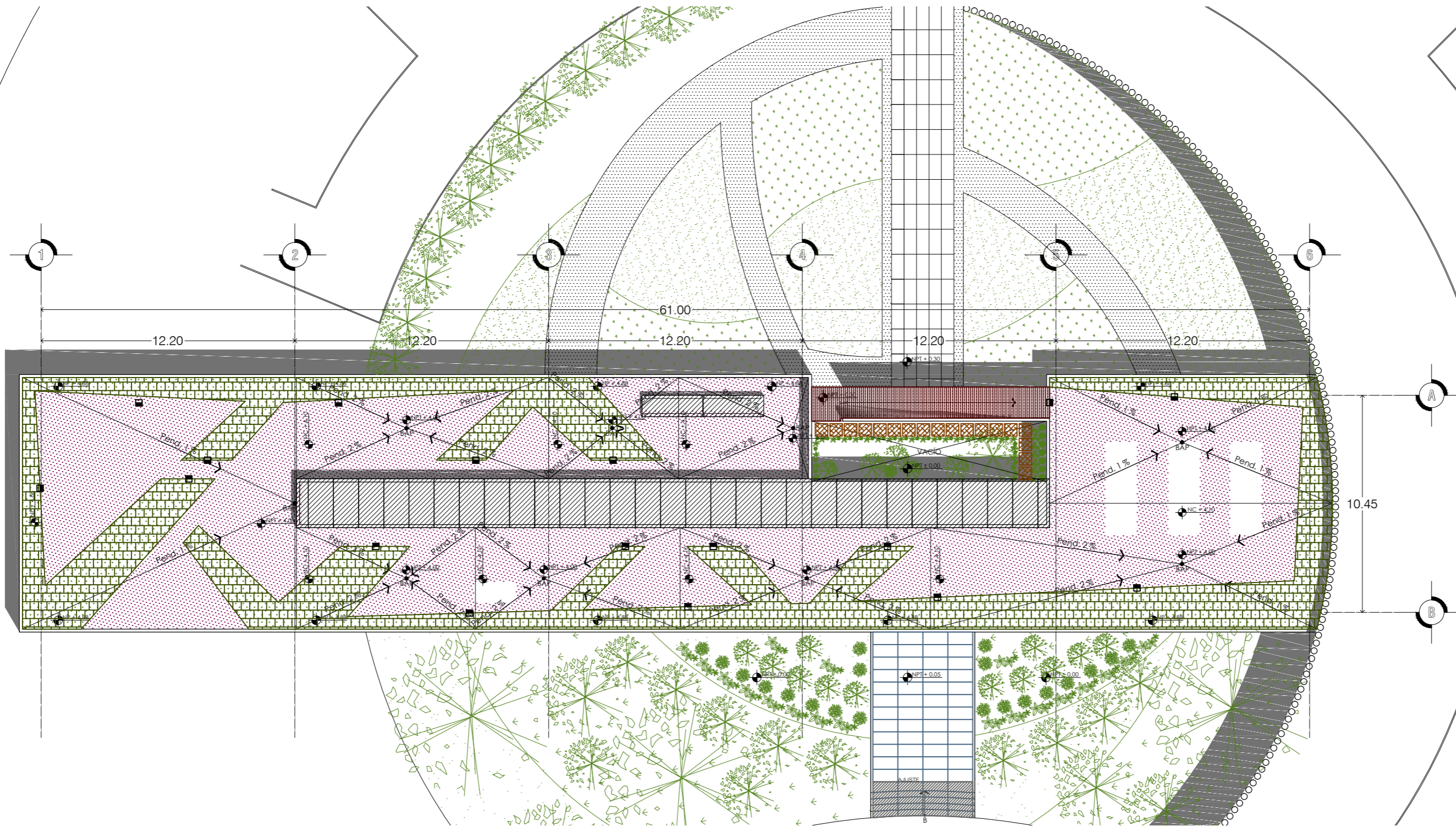
25.03.2016

escala

1:200

CLAVE

B-AC-02-AZ



PISOS

	Piso de granito, de medidas según despiece (ver plano B-AC-05 & A-AC-05), de 20 mm de espesor, marca MAGA o similar en calidad. Diseño Tipo Blanco Cashmir con fuido de concreto para alcanzar niveles de proyecto. Asentado con mortero pobre 1:4. Juntas a hueso, sello de la superficie con lechada de cemento gris.		Piso de mármol café de 60 X 60 cm, de 50 mm de espesor, marca MAGA o similar calidad. Acabado superficial de aspecto natural, no brillante, diseño tipo Mármol Café Tabaco. Colocación en seco sobre gravilla.		Piso de granito tratado al ácido para exteriores de 120 x 60 cm, de 50 mm de espesor, marca MAGA o similar en calidad. Acabado superficial de aspecto natural, no brillante, diseño tipo Gris Oxford Flameado. Con superficie que minimiza el riesgo al deslizamiento. Colocación en seco sobre gravilla.		Firme de concreto pulido con espesor de 15 cm, acabado pulido a máquina, concreto premezclado bombeado $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ agregado máximo de $\frac{3}{4}''$ . Reforzado con malla electrosoldada 6-6/10-10 según despiece. Previa aplicación de adhesivo epóxico, epoxine 200 marca Fester o equivalente en calidad. Color Terracota
	Piso de granito de 60 X 60 cm, de 20 mm de espesor, marca MAGA o similar calidad. Acabado superficial de aspecto natural, no brillante, diseño tipo Gris Oxford con fuido de concreto para alcanzar niveles de proyecto. Asentado con mortero pobre 1:4. Juntas a hueso, sello de la superficie con lechada de cemento gris.		Firme de concreto pulido con espesor de 7.5 cm, acabado pulido a máquina, concreto premezclado bombeado $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ agregado máximo de $\frac{3}{4}''$ . Reforzado con malla electrosoldada 6-6/10-10 según despiece. Previa aplicación de adhesivo epóxico, epoxine 200 marca Fester o equivalente en calidad.		Término de losa concreto existente de azotea a base de entortado con mortero cemento-arena 1:4 de 4cm de espesor promedio. Con chaffán perimetral en sección promedio de 10 cm y relleno fluido de concreto $f_c: 150 \text{ kg/cm}^2$ , para dar pendientes. Acabado final gravilla con piezas de mínimo $3/4''$ de diámetro.		Firme de concreto pulido con espesor de 15 cm, acabado pulido a máquina, concreto premezclado bombeado $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ agregado máximo de $\frac{3}{4}''$ . Reforzado con malla electrosoldada 6-6/10-10 según despiece. Previa aplicación de adhesivo epóxico, epoxine 200 marca Fester o equivalente en calidad. Color Trigo
	Piso de granito de 60 X 12 cm, de 20 mm de espesor, marca MAGA o similar calidad. Acabado superficial de aspecto natural, no brillante, diseño tipo Grisall con fuido de concreto para alcanzar niveles de proyecto. Asentado con mortero pobre 1:4. Juntas a hueso, sello de la superficie con lechada de cemento gris.		Firme de concreto pulido con espesor de 15cm, acabado pulido a máquina, concreto premezclado bombeado $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ agregado máximo de $\frac{3}{4}''$ . Reforzado con malla electrosoldada 6-6/10-10 en tableros no mayores a 3 X 3, ranurado con disco a 2 cm de profundidad según despiece. Previa aplicación de adhesivo epóxico, epoxine 200 marca Fester o equivalente en calidad.		Término de losa concreto existente de azotea ajardinada a base de entortado con mortero cemento-arena 1:4 de 5cm de espesor promedio. Con chaffán perimetral para dar pendientes. Acabado final para recibir azotea naturada será a base de impermeabilizante de polietileno. Acabado con arena con refuerzo de políéster en rollo con un espesor de 4mm. PA- 40 T SBS antirraiz marca AL - KOAT o equivalente en calidad		Firme de concreto pulido con espesor de 15 cm, acabado pulido a máquina, concreto premezclado bombeado $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ agregado máximo de $\frac{3}{4}''$ . Reforzado con malla electrosoldada 6-6/10-10 según despiece. Previa aplicación de adhesivo epóxico, epoxine 200 marca Fester o equivalente en calidad. Color Verde
	Piso de granito de 60 X 60 cm, de 20 mm de espesor, marca MAGA o similar calidad. Acabado superficial de aspecto natural, no brillante, diseño tipo Grisall con fuido de concreto para alcanzar niveles de proyecto. Asentado con mortero pobre 1:4. Juntas a hueso, sello de la superficie con lechada de cemento gris.						



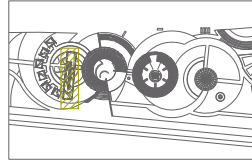
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embebidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO

PLANO DE ACABADOS: MUROS, EDIFICIO B, CENTRO DE INVESTIGACIÓN, PLANTA BAJA

elaboró

MGF

cotas

METROS

fecha

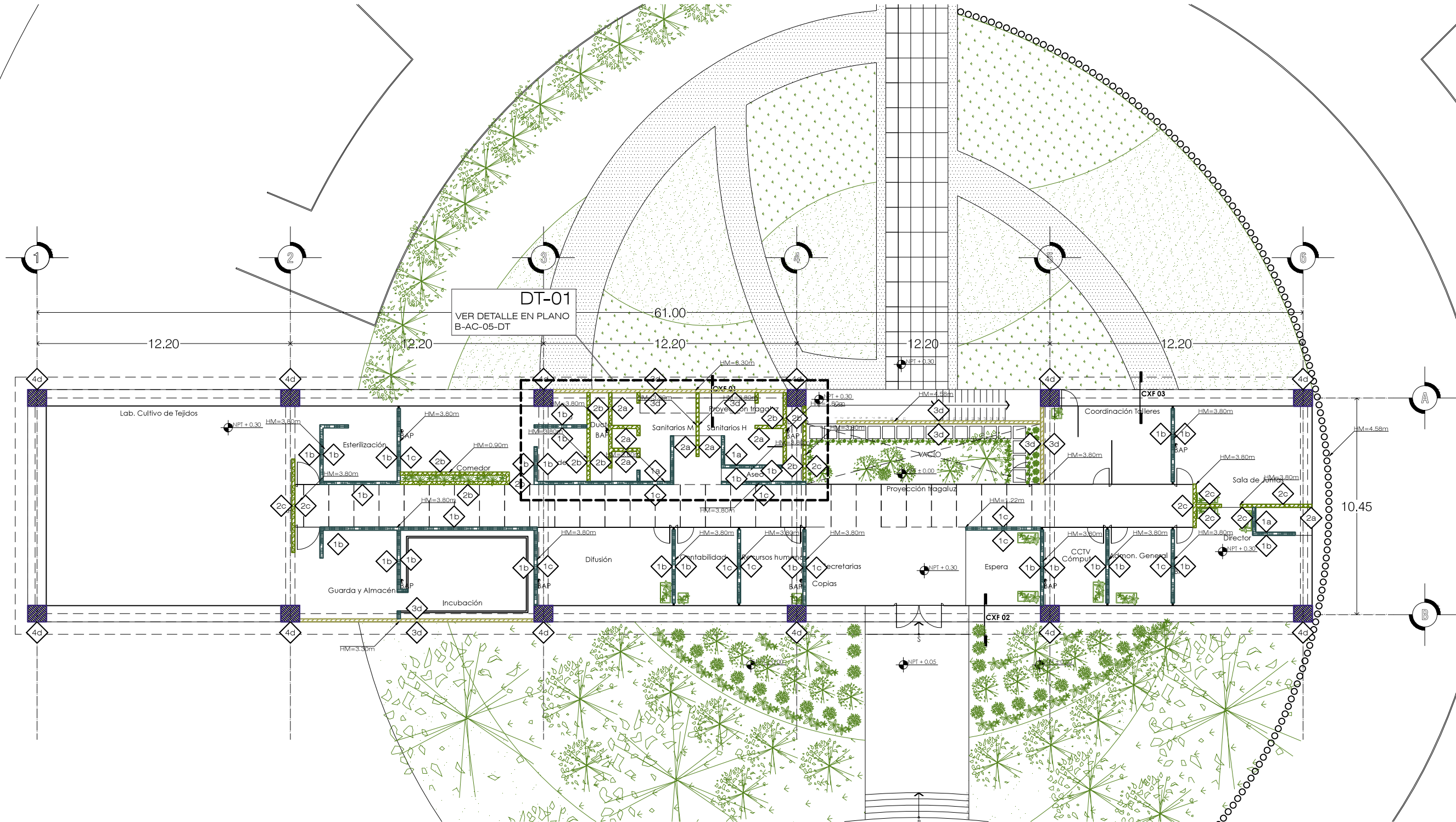
25.03.2016

escala

1:200

CLAVE

B-AC-03-PB



MUROS BASE

1	Muro de paneles de cemento a dos caras de 11,74 cm de espesor, marca DUROCK o equivalente en calidad, a base de paneles de 12,7 mm de espesor, en medias de 1,22 x 2,44 m, reforzado con bastidor a base de PTR y perfiles de lámina galvanizada. Postes colocados @ 40,6 cm a ejes, con aislante termoacústico de fibra de vidrio de baja densidad de 2" de espesor mca. AISLHOGAR o similar, juntas con basecoat y exteriortape, colocado según especificaciones de fabricante, sistema completo de la marca USG o equivalente en calidad, Zoclo de aluminio a base PTR de 1/2" x 2", acabado anonizado natural marca CUPRUM o equivalente en calidad, sujeto al muro mediante tornillos.
2	Muro de tabique de barro rojo recocido, piezas de 6x12x24 cm, asentado con mortero cemento-arena 1:4, acabado común, juntas de 1 cm de espesor, con repellado de mortero cemento-arena de 2 cm de espesor, a plomo y regla, acabado liso para recibir abado final.
3	Muro de concreto armado de 15 cm de espesor con impermeabilizante integral, acabado aparente a base de sistema de encofrado VARIO GT 24 mca. PERI y tableros tipo fin-ply.

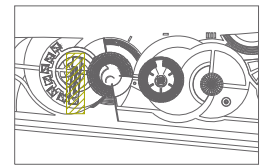
MUROS ACABADO

a	Granito Blanco, de distintas medidas según despiece (ver planos A-AC-06&07 & B-AC-06&07), de 20 mm de espesor, marca MAGA o similar en calidad, Diseño Tipo Balco Cashmir, Asentado con pegamarmol marca NIASA o similar en calidad. Juntas a hueso , sello de la superficie con lechada de cemento gris. Sello en juntas con lechada de cemento blanco y color integral.
b	Aplanado de mortero cemento-arena 1:4 de 2 cm de espesor a plomo y regla, acabado liso para recibir acabado final, pintura vinilica en muros, clase VINIMEX-MATE color Blanco Ostión (764, satinado-mate) Marca COMEX o equivalente en calidad aplicada a dos manos, base previa de sellador SXI de la misma marca, aplicación con brocha.
c	Aplanado de mortero cemento-arena 1:4 de 2 cm de espesor a plomo y regla, acabado liso para recibir acabado final, pintura vinilica en muros, clase VINIMEX-MATE color Rojo Quemado (satinado-mate) Marca COMEX o equivalente en calidad aplicada a dos manos, base previa de sellador SXI de la misma marca, aplicación con brocha.
d	Sellador en superficies de concreto existente SIKAGUARD 70 mca. SIKA o equivalente en calidad aplicado a dos capas, según especificaciones del fabricante, con pistola.

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embebidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO

PLANO DE ACABADOS: MUROS, EDIFICIO B, CENTRO DE INVESTIGACIÓN, AZOTEA

elaboró

MGF

cotas

METROS

fecha

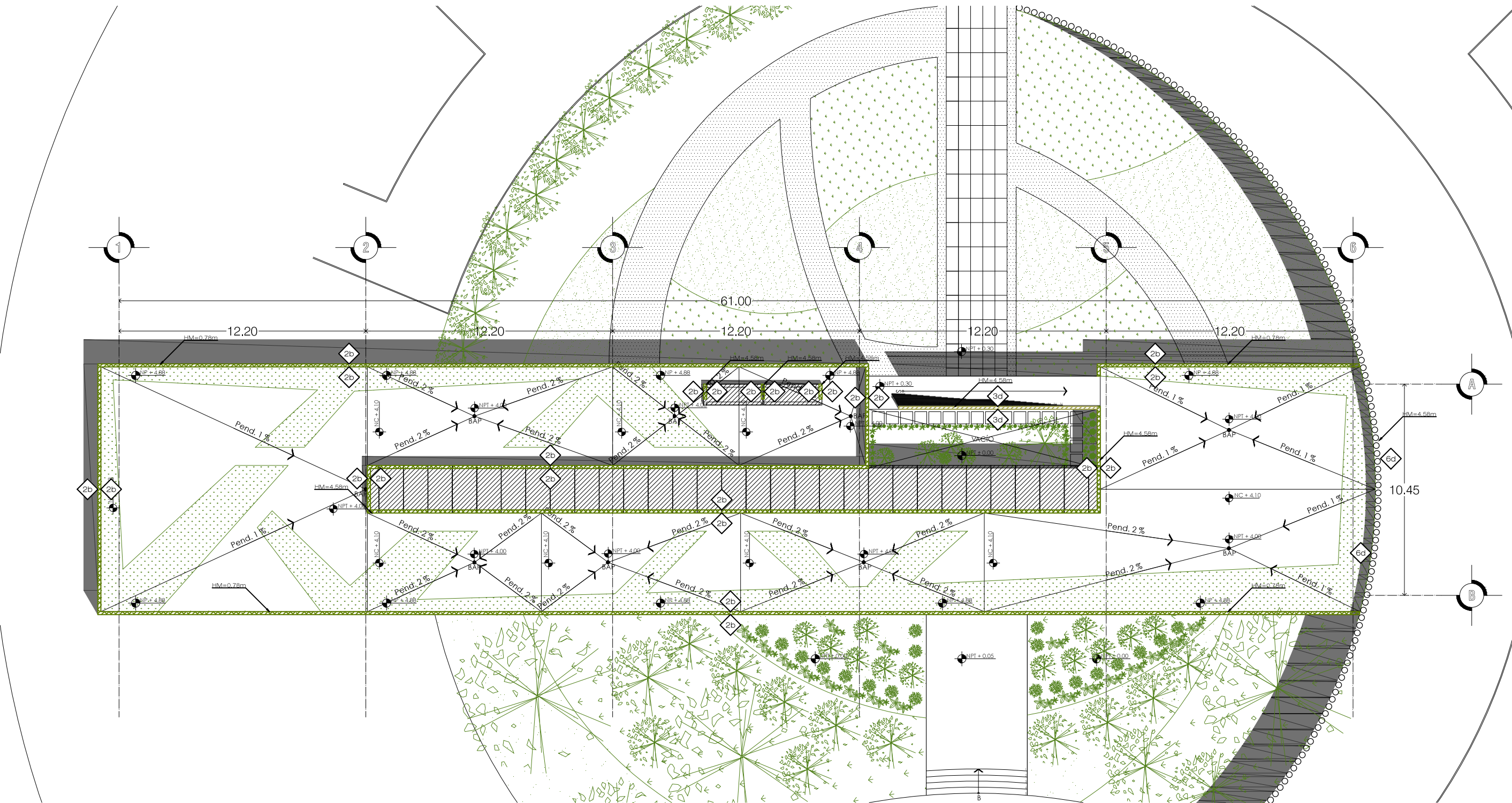
25.03.2016

escala

1:200

CLAVE

B-AC-04-AZ



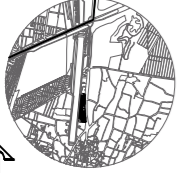
MUROS BASE		MUROS ACABADO	
1	Muro de paneles de cemento a dos caras de 11,74 cm de espesor, marca DUROCK o equivalente en calidad, a base de paneles de 12,7 mm de espesor, en medidas de 1,22 x 2,44 m, reforzado con bastidor a base de PTR y perfiles de lámina galvanizada. Postes colocados @ 40,6 cm a ejes, con aislante termoacústico de fibra de vidrio de baja densidad de 2" de espesor mca. AISLHOGAR o similar, junteado con basecoat y exteriortape, colocado según especificaciones de fabricante, sistema completo de la marca USG o equivalente en calidad, Zoclo de aluminio a base PTR de 1/2" x 2", acabado anodizado natural marca CUPRUM o equivalente en calidad, sujeto al muro mediante tornillos.	4	Columna de concreto armado con impermeabilizante integral de 0,90 x 0,80, acabado aparente a base de sistema de encofrado VARIO GT 24 mca. PERI y tableros tipo fin-ply.
2	Muro de tabique de barro rojo recocido, piezas de 6x12x24 cm, asentado con mortero cemento-arena 1:4, acabado común, juntas de 1 cm de espesor, con repello de mortero cemento-arena de 2 cm de espesor, a plomo y regla, acabado liso para recibir abado final.	5	Muro de tabique de barro rojo recocido, piezas de 6x12x24 cm, asentado con mortero cemento-arena 1:4, acabado aparente, juntas de 1 cm de espesor.
3	Muro de concreto armado de 15 cm de espesor con impermeabilizante integral, acabado aparente a base de sistema de encofrado VARIO GT 24 mca. PERI y tableros tipo fin-ply.	6	Muro de concreto armado de 30 cm de espesor con impermeabilizante integral, acabado aparente a base de sistema de encofrado VARIO GT 24 mca. PERI y tableros tipo fin-ply.
		a	Granito Blanco, de distintas medidas según despiece (ver planos A-AC-06&07 & B-AC-06&07), de 20 mm de espesor, marca MAGA o similar en calidad, Diseño Tipo Balcoo Cashmir, Asentado con pegamamol marca NIASA o similar en calidad. Juntas a hueso , sello de la superficie con lechada de cemento gris. Sello en juntas con lechada de cemento blanco y color integral.
		b	Aplanado de mortero cemento-arena 1:4 de 2 cm de espesor a plomo y regla, acabado liso para recibir acabado final, pintura vinilica en muros, clase VINIMEX-MATE color Blanco Ostión (764, satinado-mate) Marca COMEX o equivalente en calidad aplicada a dos manos, base previa de sellador SXI de la misma marca, aplicación con brocha.
		c	Aplanado de mortero cemento-arena 1:4 de 2 cm de espesor a plomo y regla, acabado liso para recibir acabado final, pintura vinilica en muros, clase VINIMEX-MATE color Rojo Quemado (satinado-mate) Marca COMEX o equivalente en calidad aplicada a dos manos, base previa de sellador SXI de la misma marca, aplicación con brocha.
		d	Sellador en superficies de concreto existene SIKAGUARD 70 mca. SIKA o equivalente en calidad aplicado a dos capas, según especificaciones del fabricante, con pistola.



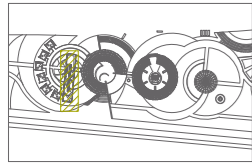
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipo en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embebidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

NOTAS:

1. EL DESPIECE DEL PISO SIGUE LAS MEDIDAS DEL DESPIECE DEL MURO DE CONCRETO ARMADO EN UN SENTIDO.
2. EN EL SENTIDO OPUESTO EL PISO SEGUIRÁ EL DESPIECE SEGÚN LOS EJES ESTABLECIDOS PARA EL MISMO.
3. LOS MUROS DE GRANITO SEGUIRÁN EL DESPIECE SEGÚN LOS EJES ESTABLECIDOS Y SEGÚN EL DESPIECE DEL PISO.

ESCALA GRÁFICA



PLANO

DETALLES DE ACABADOS, EDIFICIO B, CENTRO DE INVESTIGACIÓN

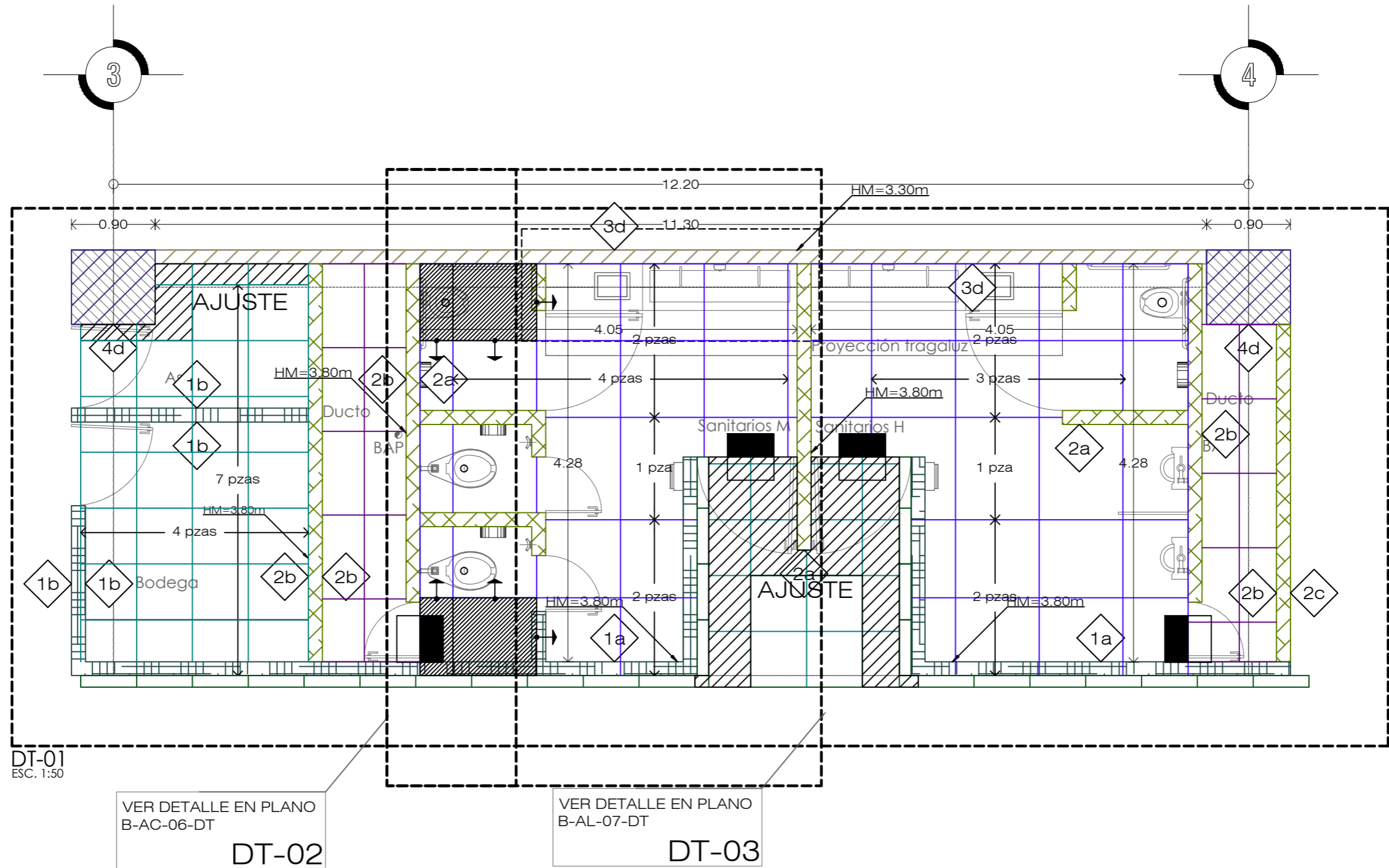
elaboró MGF

cotas METROS

fecha 25.03.2016

escala 1:50

CLAVE B-AC-05-DT



### MUROS BASE

1	Muro de paneles de cemento a dos caras de 11.74 cm de espesor, marca DUROCK o equivalente en calidad, a base de paneles de 12.7 mm de espesor, en medidas de 1.22 x 2.44 m, reforzado con bastidor a base de PTR y perfiles de lámina galvanizada. Postes colocados @ 40.6 cm a ejes, con aislante termoacústico de fibra de vidrio de baja densidad de 2" de espesor mca. AISLHOGAR o similar, juntas con basecoat y exteriortape, colocado según especificaciones de fabricante, sistema completo de la marca USG o equivalente en calidad. Zoolco de aluminio a base PTR de 1/2" x 2", acabado anodizado natural marca CUPRUM o equivalente en calidad, sujeto al muro mediante tornillos.
2	Muro de tabique de barro rojo recocido, piezas de 6x12x24 cm, asentado con mortero cemento-arena 1:4, acabado común, juntas de 1 cm de espesor, con repello de mortero cemento-arena de 2 cm de espesor, a plomo y regla, acabado liso para recibir abado final.
3	Muro de concreto armado de 15 cm de espesor con impermeabilizante integral, acabado aparente a base de sistema de encofrado VARIO GT 24 mca. PERI y tableros tipo fin-ply.

### MUROS ACABADO

4	Columna de concreto armado con impermeabilizante integral de 0.90 x 0.80, acabado aparente a base de sistema de encofrado VARIO GT 24 mca. PERI y tableros tipo fin-ply.
a	Granito Blanco, de distintas medidas según despiece (ver planos A-AC-06 & B-AC-06), de 20 mm de espesor, marca MAGA o similar en calidad. Diseño Tipo Granito Blanco Cashmir. Asentado con repello cemento-arena 1:4. Juntas a hueso, sello de la superficie con lechada de cemento gris. Sello en juntas con lechada de cemento blanco.
b	Aplanado de mortero cemento-arena 1:4 de 2 cm de espesor a plomo y regla, acabado liso para recibir acabado final, pintura vinilica en muros, clase VINIMEX-MATE color Blanco Ostión (764, satinado-mate) Marca COMEX o equivalente en calidad aplicada a dos manos, base previa de sellador SXI de la misma marca, aplicación con brocha.
c	Aplanado de mortero cemento-arena 1:4 de 2 cm de espesor a plomo y regla, acabado liso para recibir acabado final, pintura vinilica en muros, clase VINIMEX-MATE color Rojo Quemado (satinado-mate) Marca COMEX o equivalente en calidad aplicada a dos manos, base previa de sellador SXI de la misma marca, aplicación con brocha.

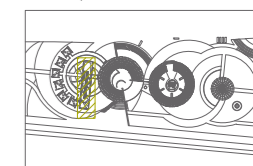
d	Sellador en superficies de concreto existe SIKAGUARD 70 mca. SIKA o equivalente en calidad aplicado a dos capas, según especificaciones del fabricante, con pistola.
<b>PISOS</b>	
	Piso de granito, de medidas según despiece (ver plano B-AC-05 & A-AC-05), de 20 mm de espesor, marca MAGA o similar en calidad. Diseño Tipo Blanco Cashmir con fluido de concreto para alcanzar niveles de proyecto. Asentado con mortero pobre 1:4. Juntas a hueso, sello de la superficie con lechada de cemento gris.
	Piso de granito de 60 X 60 cm, de 20 mm de espesor, marca MAGA o similar calidad. Acabado superficial de aspecto natural, no brillante, diseño tipo Gris Oxford con fluido de concreto para alcanzar niveles de proyecto. Asentado con mortero pobre 1:4. Juntas a hueso, sello de la superficie con lechada de cemento gris.
	Piso de granito de 60 X 12 cm, de 20 mm de espesor, marca MAGA o similar calidad. Acabado superficial de aspecto natural, no brillante, diseño tipo Grissal con fluido de concreto para alcanzar niveles de proyecto. Asentado con mortero pobre 1:4. Juntas a hueso, sello de la superficie con lechada de cemento gris.

	Firme de concreto pulido con espesor de 15cm, acabado pulido a máquina, concreto premezclado bombeado fc = 250 kg/cm <sup>2</sup> agregado máximo de 3/4". Reforzado con malla electrosoldada 6-6/10-10 en tableros no mayores a 3 X 3, ranurado con disco a 2 cm de profundidad según despiece. Previa aplicación de adhesivo epóxico, epoxine 200 marca Fester o equivalente en calidad.
	Indica cambio de acabado
	Indica inicio de despiece
	Indica ajustes

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de alfilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

- Indica cambio de acabado
- Indica inicio de despiece
- Indica ajustes

NOTAS:

1. VER TABLA DE ESPECIFICACIONES EN PLANO B-AC-07-DT.
2. EL DESPIECE DEL PISO SIGUE LAS MEDIDAS DEL DESPIECE DEL MURO DE CONCRETO ARMADO EN UN SENTIDO.
3. EN EL SENTIDO OPUESTO EL PISO SEGUIRÁ EL DESPIECE SEGUN LOS EJES ESTABLECIDOS PARA EL MISMO.
4. LOS MUROS DE GRANITO SEGUIRÁN EL DESPIECE SEGUN LOS EJES ESTABLECIDOS Y SEGUN EL DESPIECE DEL PISO.

ESCALA GRÁFICA

PLANO  
DETALLES DE ACABADOS, EDIFICIO B,  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN

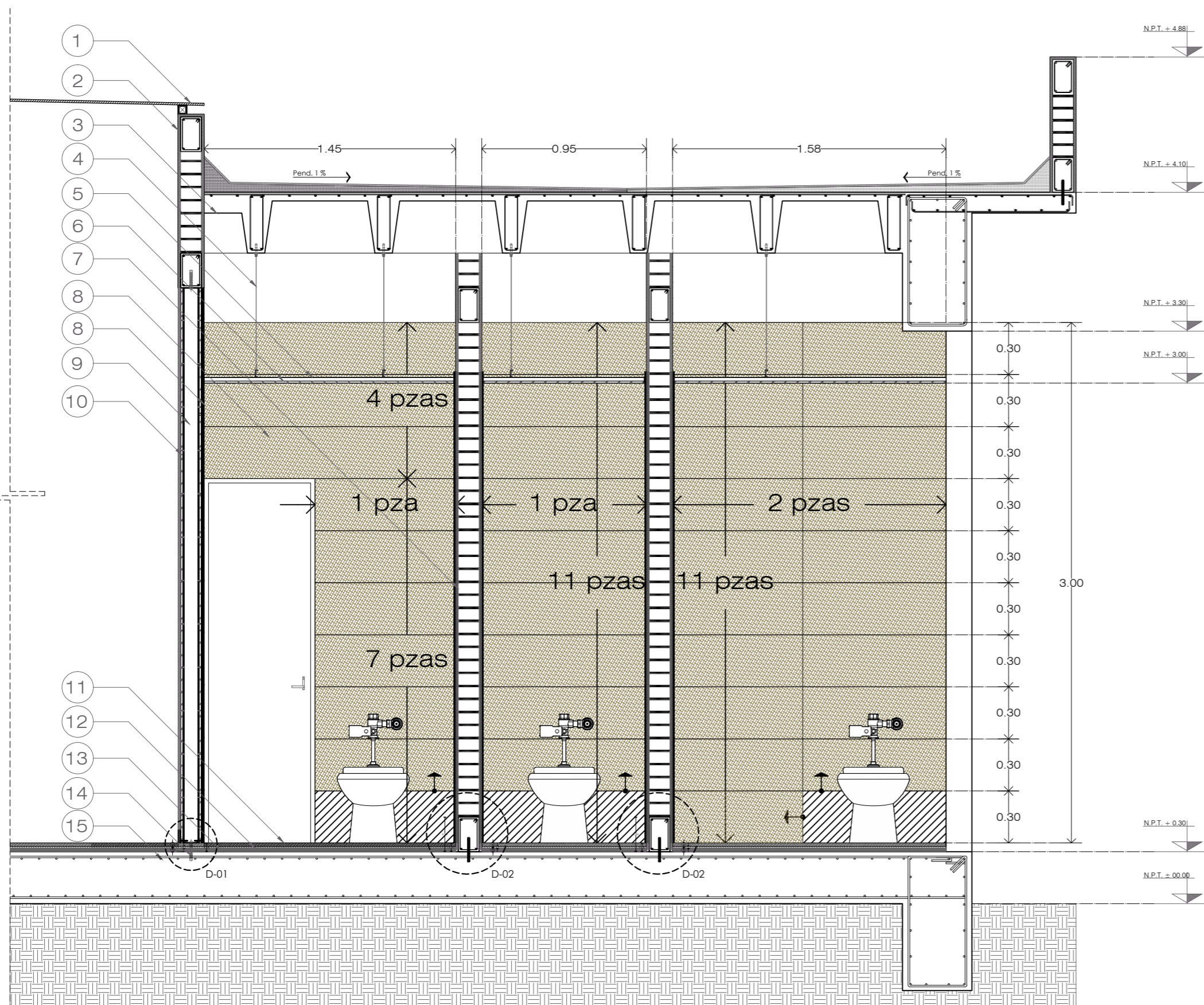
elaboró  
MGF

cotas  
METROS

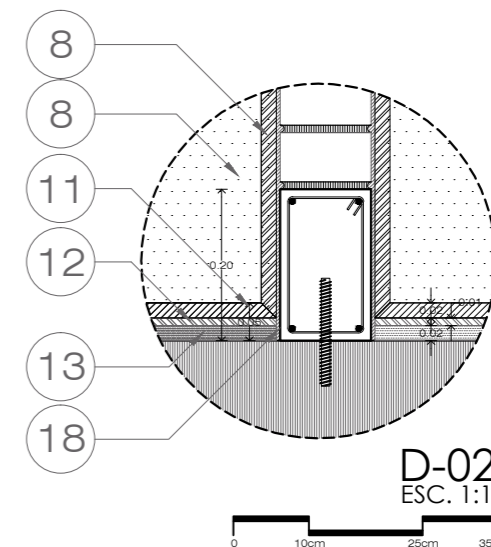
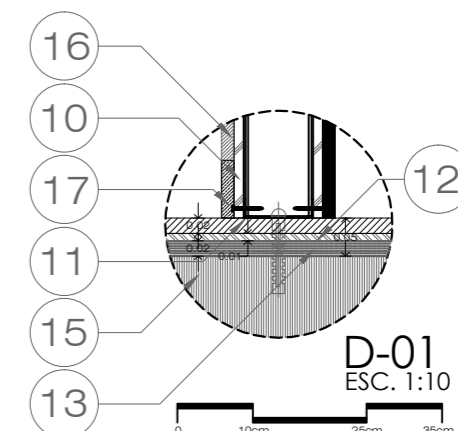
fecha  
25.03.2016

escala  
VARIAS

CLAVE  
B-AC-06-DT



DT-02  
ESC. 1:25  
0 25cm 50cm 87.5cm

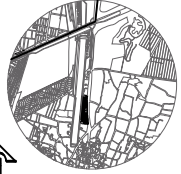




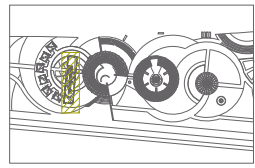
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de alfarería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no estén consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico), corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

- Indica cambio de acabado
- Indica inicio de despiece
- Indica ajustes

NOTAS:

1. EL DESPIECE DEL PISO SIGUE LAS MEDIDAS DEL DESPIECE DEL MURO DE CONCRETO ARMADO EN UN SENTIDO.
2. EN EL SENTIDO OPUESTO EL PISO SEGUIRÁ EL DESPIECE SEGUN LOS EJES ESTABLECIDOS PARA EL MISMO.
3. LOS MUROS DE GRANITO SEGUIRÁN EL DESPIECE SEGUN LOS EJES ESTABLECIDOS Y SEGUN EL DESPIECE DEL PISO.

ESCALA GRÁFICA

PLANO  
DETALLES DE ACABADOS, EDIFICIO B, CENTRO DE INVESTIGACIÓN

elaboró MGF

cotas METROS

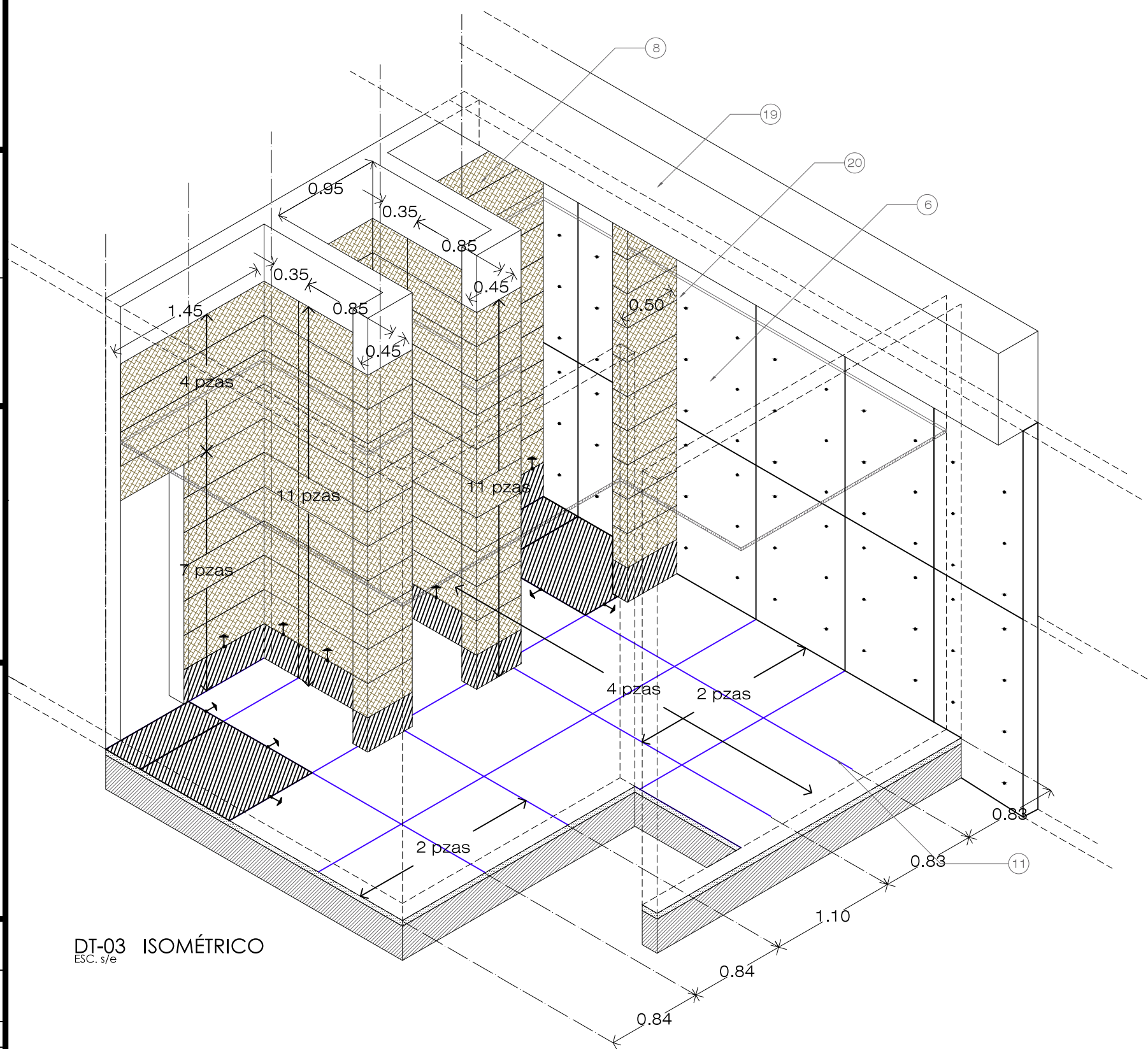
fecha 25.03.2016

escala s/e

CLAVE

B-AC-07-DT

DT-03 ISOMÉTRICO  
ESC. s/e



## TABLA DE ESPECIFICACIONES

1	CUBIERTA DE VIDRIO LAMINADO DE DOBLE ACRISTALAMIENTO CON CAPA INTERCALAR DE PVB (POLIVINILBUTARAL) DE SUGRIDAD TERMOTEMPLADO TRANSPARENTE DE 3/4" DE ESPESOR
2	PRETIL DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO DE 6X12X24 CM DE 45 CM CON REPELLADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR, APLANADO FINO A PLOMO Y REGLA, CON ACABADO PULIDO ARENADO SMAO
3	SISTEMA DE LOSA ENCASOTONADA A BASE DE CASETONES DE FIBRA DE VIDRIO RECUPERABLES DE 25" X 25" X 12 ". FIRME DE CONCRETO DE 5 CM F'C = 350 KG/CM² (VER PLANOS ESTRUCTURALES)
4	COLGANTE CON ALAMBRE GALVANIZADO NO. 12 @ 73 CM
5	CANALETA DE CARGA USG DE 3.05 M DE LARGO, CALIBRE 20 DE 92 MM DE ANCHO, @ 1.22 M MARCA USG
6	FALSO PLAFÓN A BASE DE PIEZAS DE TABLACIMIENTO MARCA DUROCK O EQUIVALENTE EN CALIDAD CON MEDIDAS ESTÁNDAR DE 1.22 X 2.44
7	MURO DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO, PIEZAS DE 6 X 12X24 CM, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4, ACABADO COMÚN, JUNTAS DE 1 CM DE ESPESOR, CON REPELLADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA DE 2 CM DE ESPESOR, A PLOMO Y REGLA, ACABADO LISO PARA RECIBIR ACABADO FINAL
8	GRANITO BLANCO, DE DISTINAS MEDIDAS SEGÚN DESPIECE (VER PLANOS A-AC-05, A-AC-06, B-AC-05 Y B-AC-6), DE 20 MM DE ESPESOR, MARCA MAGA O SIMILAR N CALIDAD. DISEÑO TIPO BLANCO CASHMIR. ASENTADO CON MORTERO 1:4. JUNTAS A HUESO, SELLO DE LA SUPERFICIE CON LECHADA DE CEMENTO GRIS. SELLO EN JUNTAS CON LECHADA DE CEMENTO BLANCO Y COLOR INTEGRAL
9	CANALETA DE CARGA USG DE 3.05 M DE LARGO, CALIBRE 20 DE 92 MM DE ANCHO, POSTES COLOCADOS @ 16"
10	PANELES DE TABLACIMIENTO MARCA DUROCK, EN HOJAS DE 1.22 X 2.44 M Y 12.7 MM DE ESPESOR. LAS HOJAS SE UNIRÁN ENTRE SÍ CON COMPUESTO PARA JUNTAS BASE COAT Y CINTA DE REFUERZO EXTERIOR TAPE DE LA MARCA SCOTCH. AISLANTE TERMOACÚSTICO DE FIBRA DE VIDRIO DE BAJA DENSIDAD DE 2" DE ESPESOR MCA. AISLHOGAR O SIMILAR. EL ACABADO EN MURO SERÁ APLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR A PLOMO Y REGLA, APLANADO LISO PARA RECIBIR ACABADO FINAL
11	PISO DE GRANITO, DE MEDIDAS SEGÚN DESPIECE (VER PLANOS A-AC-04 & B-AC-04), DE 20 MM DE ESPESOR, MARCA MAGA O SIMILAR EN CALIDAD. DISEÑO TIPO BLANCO CASHMIR CON FLUIDO DE CONCRETO PARA ALCANZAR NIVELES DE PROYECTO. ASENTADO CON MORTERO POBRE 1:4. JUNTAS A HUESO, SELLO DE LA SUPERFICIE CON LECHADA DE CEMENTO GRIS.
12	MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4
13	RELLENO DE FLUIDO DE CONCRETO F'C= 150 KG/CM² PARA ALCANZAR NIVELES DE PROYECTO
14	PIJA GALVANIZADA CALIBRE 10 DE 1" Y TAQUETE PLÁSTICO DE 3/4"
15	LOSA DE CIMENTACIÓN DE CONCRETO ARMADO DE 30 CM DE ESPESOR (VER PLANOS ESTRUCTURALES)
16	ACABADO FINAL SOBRE PERFILES DE TABLACIMIENTO MARCA DUROCK
17	ZOCLO DE 3" DE GRANITO SEGÚN DESPIECE EN PISO
18	REPELLADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR A PLOMO Y REGLA, ACABADO RUGOSO PARA RECIBIR ACABADO FINAL
19	TP2: TRABE PRINCIPAL ESTRUCTURAL DE CONCRETO ARMADO DE 80X40 CM, RESISTENCIA F'C=250 KG/CM² (VER PLANOS ESTRUCTURALES)
20	MURO DE CONCRETO ARMADO E 15 CM DE ESPESOR CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL, ACABADO PARENTE A ABSE DE SISTEMA DE ENCOFRADO VARIO GT 24 MARCA PERI Y TABLEROS TIPO FIN-PLY



# Cancelería

## Criterios generales

La cancelería de los edificios desarrollados se adapta a las intenciones proyectuales de atmósferas, iluminación natural, usos y características de cada espacio en particular.

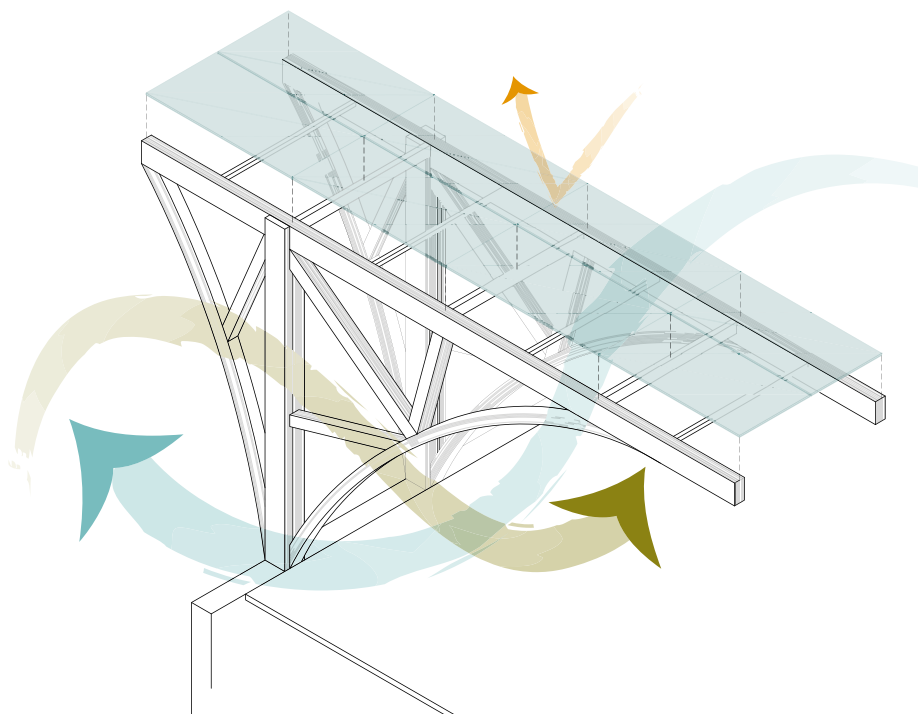
### **PABELLONES**

Sobre las piezas de madera se instalarán paneles de vidrio laminado de doble acristalamiento con capa intercalar de PVB (polivinilbutiral) de seguridad, termotemplado, transparente de 1/2". Se consideró este sistema por su durabilidad, su fácil mantenimiento, su capacidad de aislamiento térmico e impedir el paso de los rayos UV.

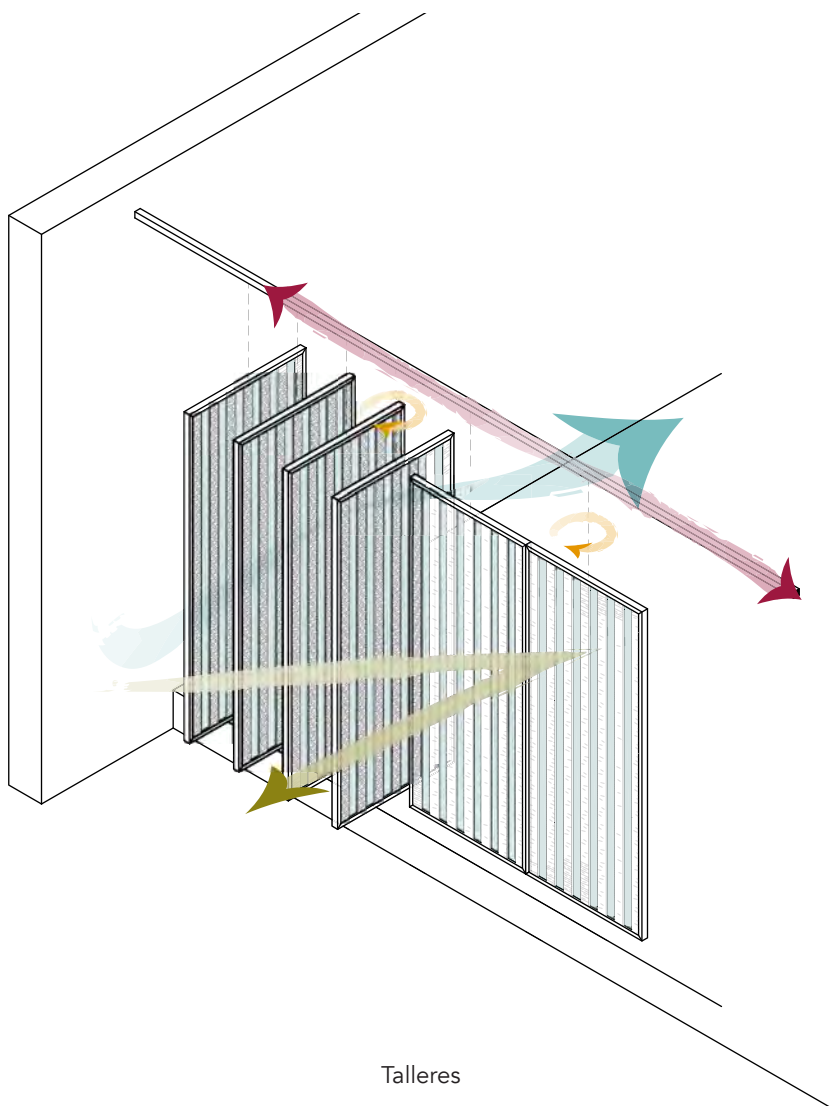
### **TALLERES**

La cancelería diseñada para los talleres está pensada para permitir el libre paso del usuario, de la luz natural y del viento. Está conformada por un módulo rotatorio que se repite diez veces, el cual a su vez, se compone de segmentos de madera dispuestos de manera vertical, intercalados con paneles de vidrio para permitir una discreta entrada de luz. Los cancelles están sujetos a un riel de aluminio negro por la parte central superior. Éstos giran 360° sobre su eje y se deslizan sobre el mismo para ser acoplados entre sí, permitiendo que los talleres se abran o se cierren en su totalidad, dependiendo la actividad que se realice al interior. Si estos requieren de una total interacción con el exterior, los módulos se retraen y se pegan a los muros. Si, por el contrario, se requiere un ambiente cerrado para llevar a cabo una plática o una proyección los cancelles pueden estar dispuestos de tal manera que el espacio interior quede confinado y poco iluminado.





Pablellones



Talleres

## **CENTRO DE INVESTIGACIÓN**

### **JARDÍN INTERIOR**

Por las dimensiones a cubrir, se propone usar paneles de vidrio templado de 12 mm sujetos mediante un sistema mixto de costillas del mismo material y arañas para anclar los paneles verticales con la cubierta también de vidrio y a la losa inferior. En este espacio se busca la interacción visual del usuario con el entorno natural, por esta razón se requiere tanto de un muro como de una cubierta transparente.

### **DOBLE FACHADA**

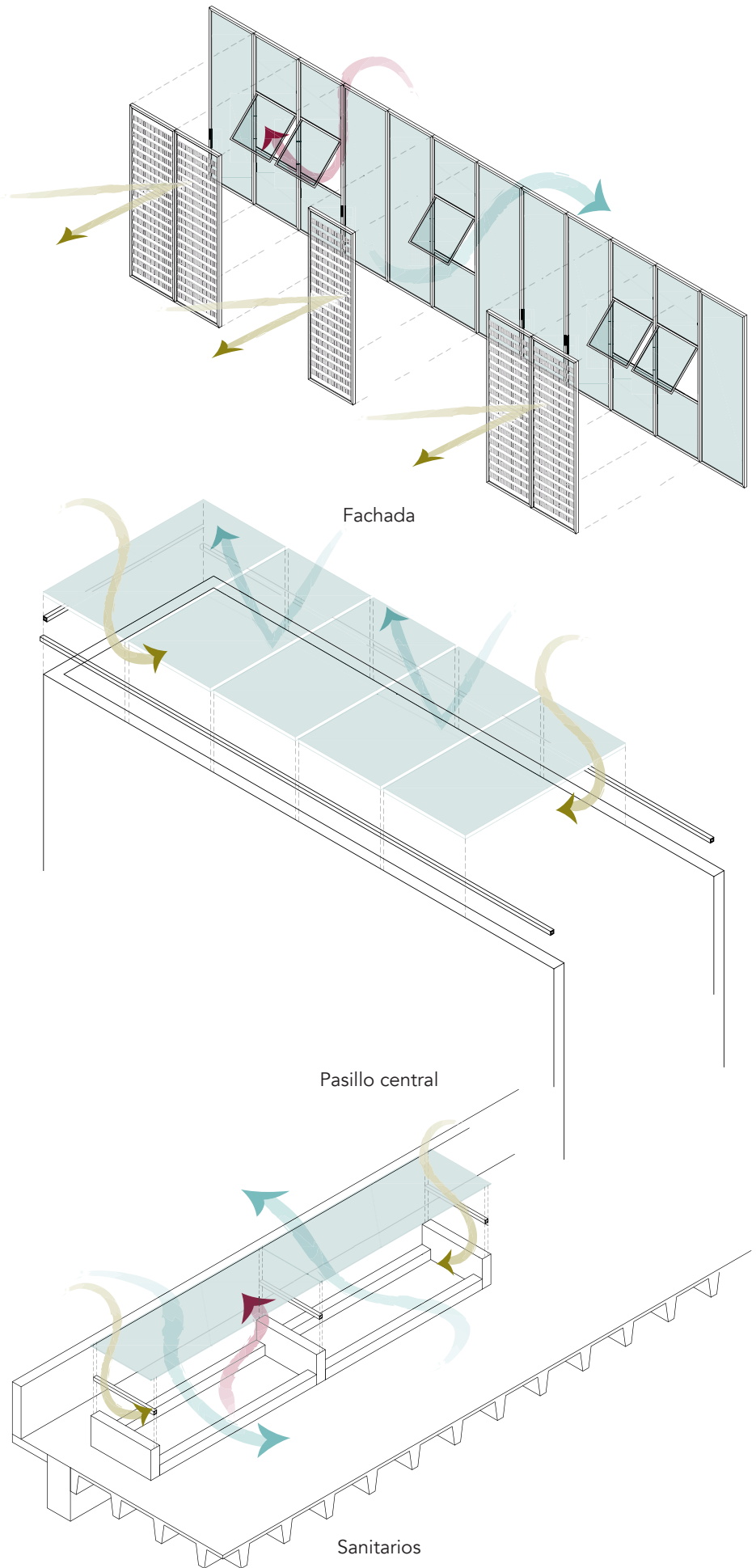
Este tipo de cancelería se implementa en el edificio B para proveer una atmósfera adecuada para laborar. La fachada interior está conformada por dos tipos de módulos: una ventana fija, la cual se intercala con un segundo tipo de módulo que contiene ventanas abatibles para permitir la circulación de aire. Esta fachada se diseña a partir de la modulación de los claros de acuerdo a las medidas de las columnas, para crear concordancia entre los elementos. Ambos módulos se conforman por perfiles CUPRUM de aluminio negro mate. La fachada exterior estará conformada por un diseño de lamas de madera, las cuales ayudarán a filtrar la luz solar según las necesidades del usuario y las características del espacio interior.

### **CANCELERÍA CENITAL**

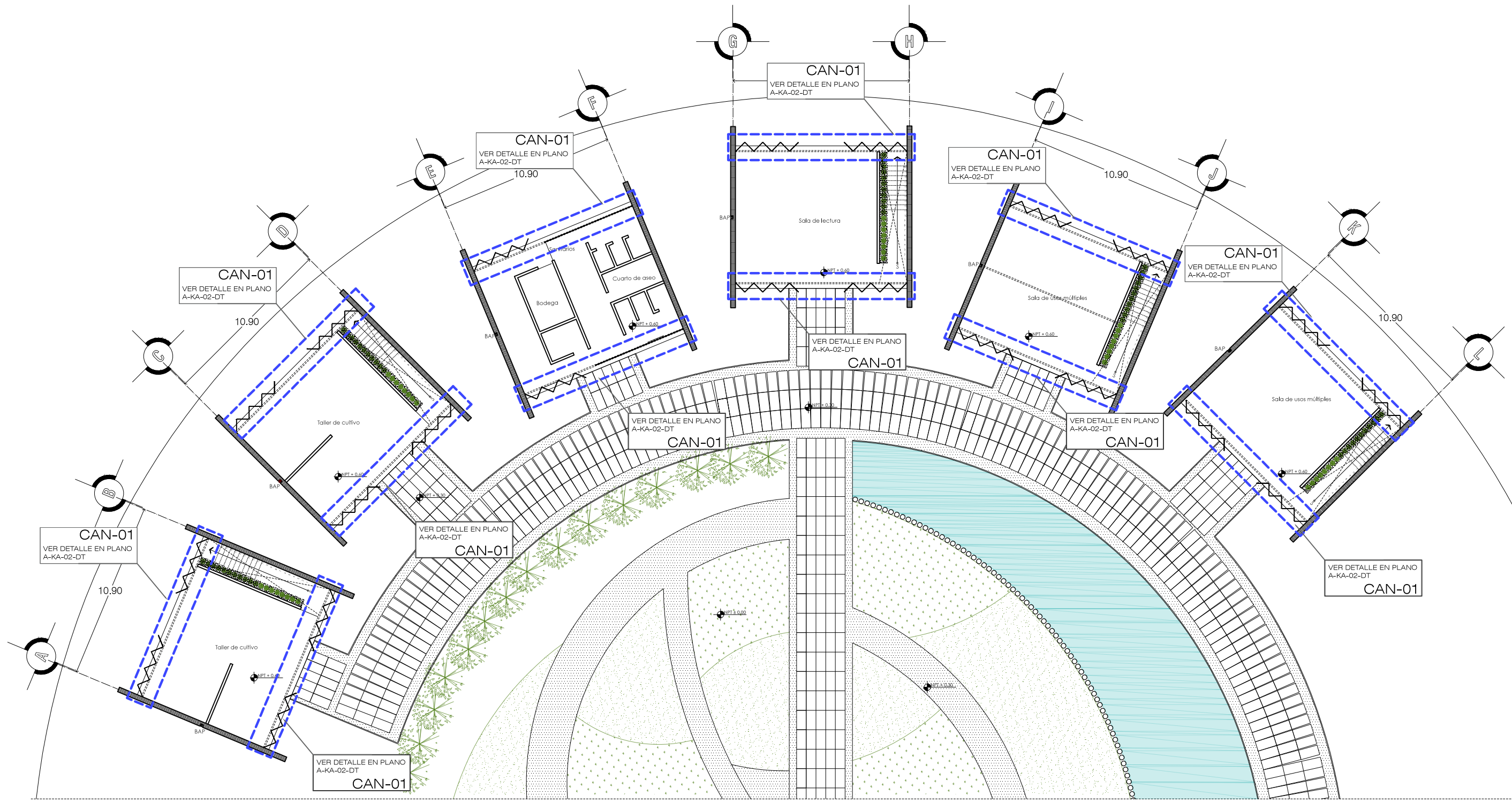
Una de las premisas básicas del proyecto es que éste cuente con iluminación natural en todos sus componentes. Por lo tanto, en áreas como el corredor central del edificio B o los sanitarios, que por su configuración espacial no poseen ventanas perimetrales, se propone crear cancelería cenital. Para el primer caso, se propone colocar los paneles de vidrio laminado de doble acristalamiento con capa intercalar de PVB de seguridad, termotemplado, transparente de 1/2" sobre Perfiles Tubulares Rectangulares (PTR) de acero anclados a los muros adyacentes de manera que sólo exista paso de luz pero no de viento, la pendiente se crea situando uno de los PTR de mayor tamaño que el otro. Para los sanitarios se propone una solución similar, el vidrio sobre los perfiles de acero, y éstos a su vez, anclados a muretes elevados para permitir el paso del aire para ventilar.

### **PÁNELES DIVISORIOS**

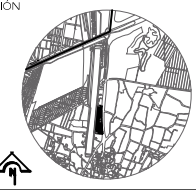
A lo largo del proyecto se encuentran elementos formados por cancelas fijas, constituidos por vidrio templado de 9 mm a hueso, sujetos mediante sistema de conectores. Se elige este sistema para distinguir entre algunas áreas. Por ejemplo, en el edificio B, separan el espacio vestibular de las distintas áreas privadas. Es un sistema rápido y fácil de montar.



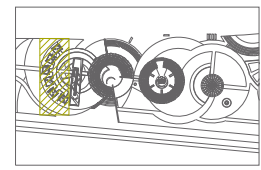




LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipo en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embebidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO PLANO DE CANCELERÍA EDIFICIO A, TALLERES

elaboró ASQ  
 cotas METROS  
 fecha 25.03.2016  
 escala 1:250

CLAVE A-KA-01-PB



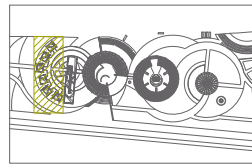
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



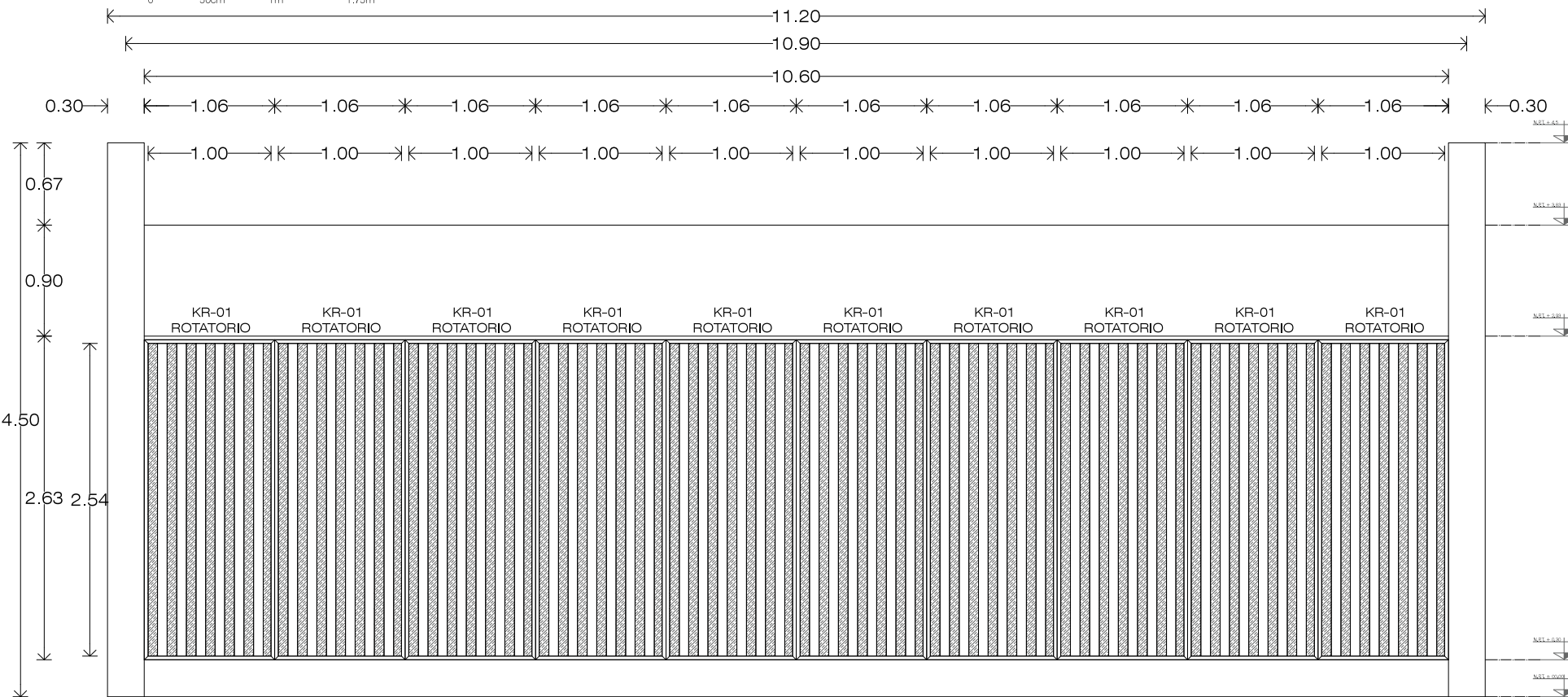
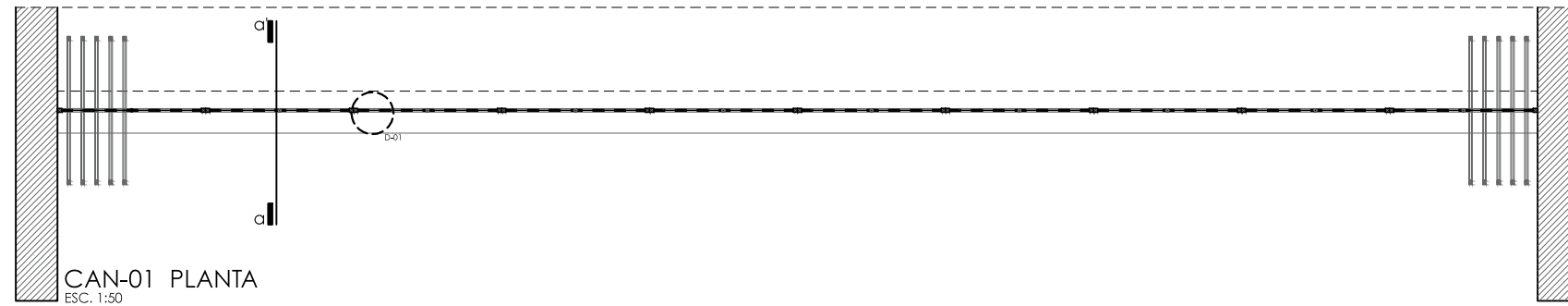
NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embobados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no estén consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

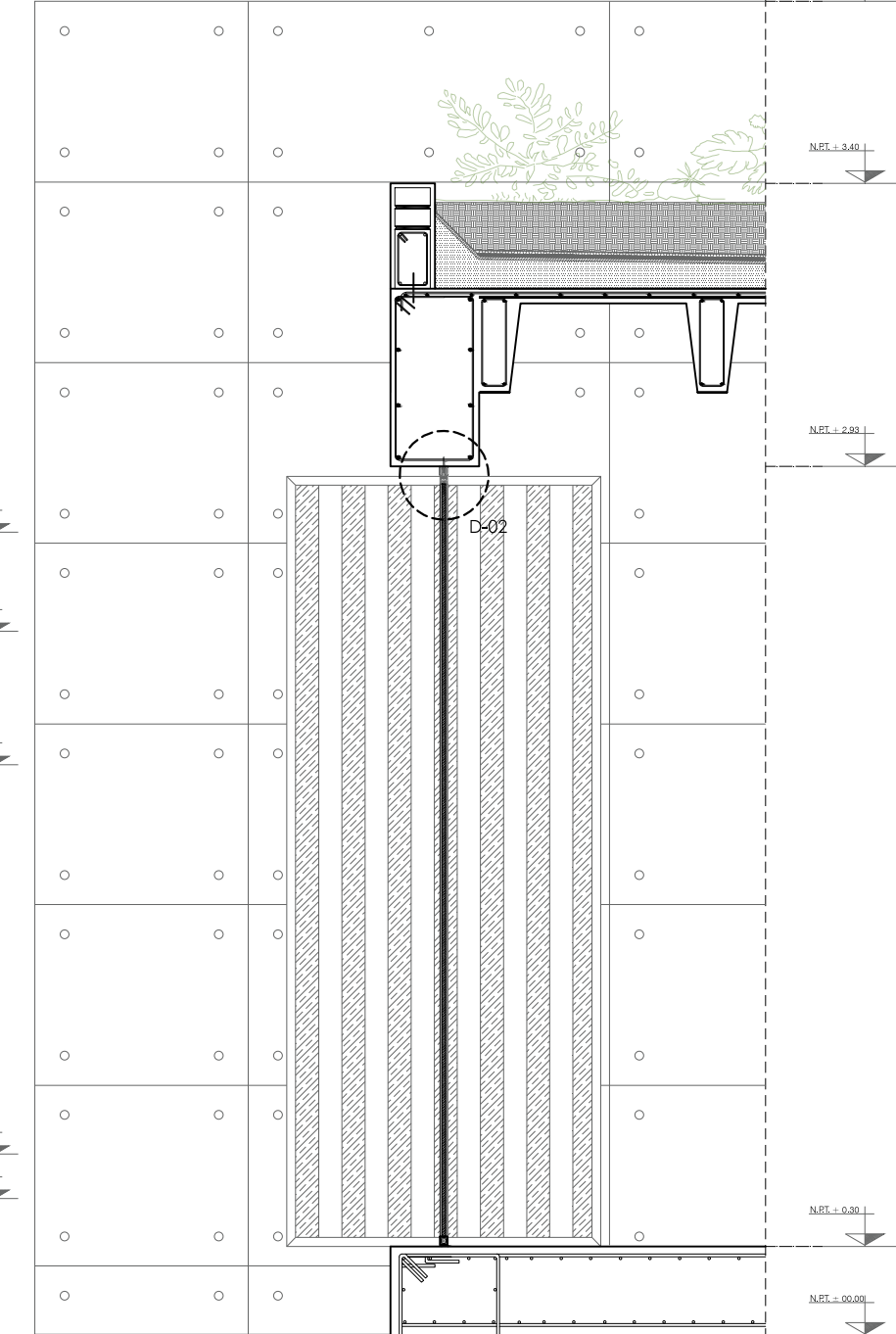
SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA

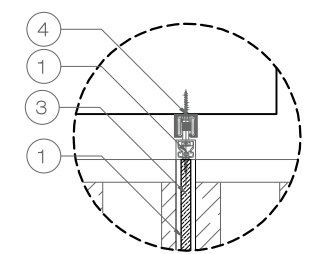
PLANO	DETALLES DE CANCELERÍA, EDIFICIO A, TALLERES
elaboró	ASQ
cotas	METROS
fecha	25.03.2016
escala	VARIAS
CLAVE	A-KA-02-DT



CAN-01 ALZADO FRONTAL EXTERIOR ESC. 1:50



CAN-01 CORTE a-a' ESC. 1:25

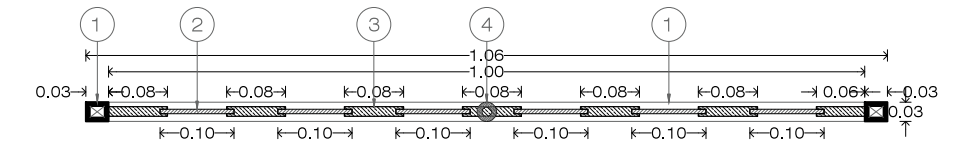


D-02 SECCIÓN ESC. 1:10



## CAN-01

CLAVE CANCEL	ESPECIFICACIÓN	DIMENSIONES		TOTAL
		H	L	
KR-01	CANCEL ROTATORIO CONFORMADO POR PERFILES DE ALUMINIO DE 1 1/2" COLOR NEGRO, MARCA CUPRUM SERIE 45 O EQUIVALENTE, VIDRIO CLARO TEMPLADO DE 6MM DE ESPESOR, Y PANELES DE MADERA DE 1/2 "	2.63	1.06	10
1	PERFIL DE ALUMINIO DE 1 1/2 " COLOR NEGRO, MARCA CUPRUM SERIE 45 O EQUIVALENTE EN CALIDAD			
2	VIDRIO CLARO TEMPLADO DE 6 MM DE ESPESOR EN PIEZAS DE 100 CM X 10 CM, ASENTADO CON SILICÓN A MANERA DE MACHIMBRADO EN PÁNELES DE MADERA			
3	PÁNELES DE MADERA DE 1/2 " DE ESPESOR EN PIEZAS DE 100 CM X 7.5 CM CON HENDIDURA PARA RECIBIR VIDRIO A MANERA DE MACHIMBRADO			
4	PROYECCIÓN DE PIJA ROTATORIA PARA DESPLAZAMIENTO DE LA PIEZA DE CANCELERÍA			

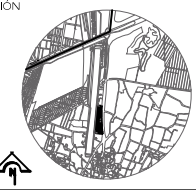


D-01 PLANTA DEL CANCEL ESC. 1:10

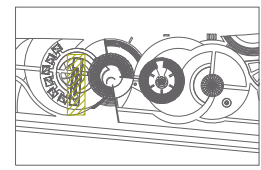




LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipo en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser emitidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA



PLANO PLANO DE CANCELERÍA, EDIFICIO B, CENTRO DE INVESTIGACIÓN, PLANTA BAJA

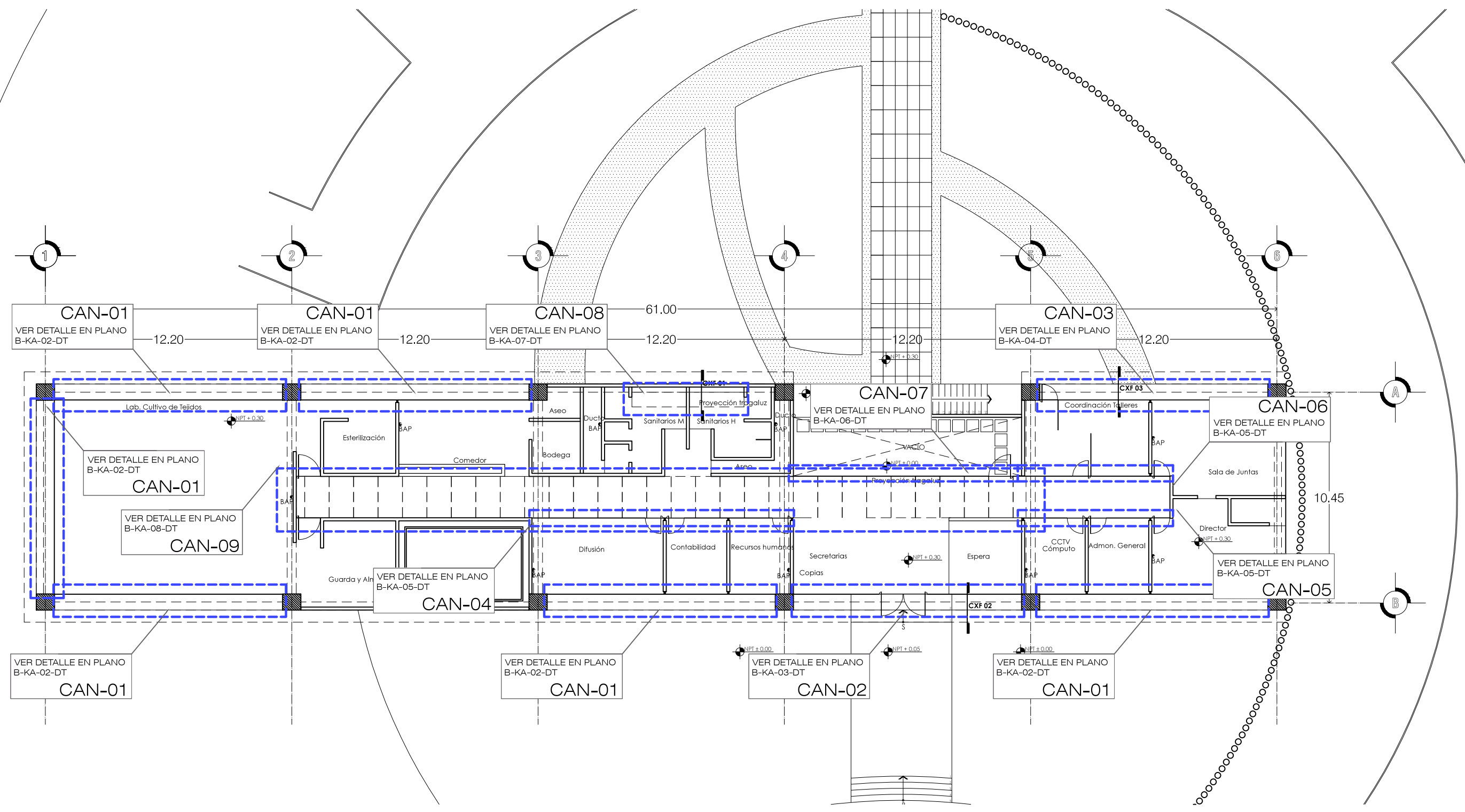
elaboró MGF

cotas METROS

fecha 25.03.2016

escala 1:200

CLAVE B-KA-01-PB





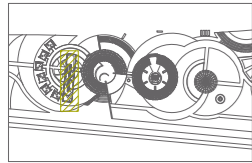
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embebidos, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico), corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

NOTAS:

1. CANCELERÍA A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO MARCA CUPRUM SERIE 45 USANDO VIDRIO MARCA VITROMEX MODEL DU OVENT ACUSTIC DE 9 Y 12 MM.
2. SISTEMA DE FACHALETA A BASE DE PERFILES PTR CON LAMAS DE MADERA DE 300 CM DE ALTURA Y 90 CM DE ANCHO.

ESCALA GRÁFICA

PLANO

DETALLES DE CANCELERÍA, EDIFICIO B, CENTRO DE INVESTIGACIÓN

elaboró

MGF

cotas

METROS

fecha

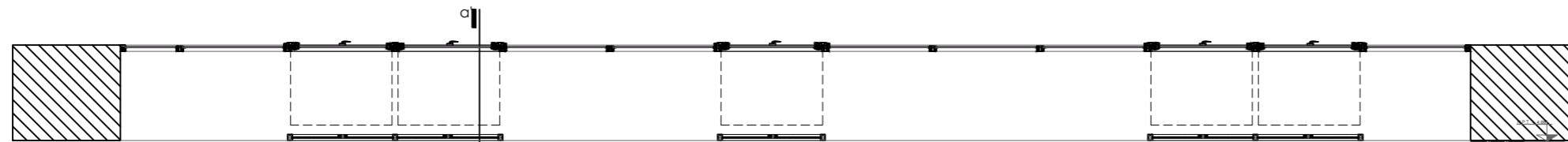
25.03.2016

escala

VARIAS

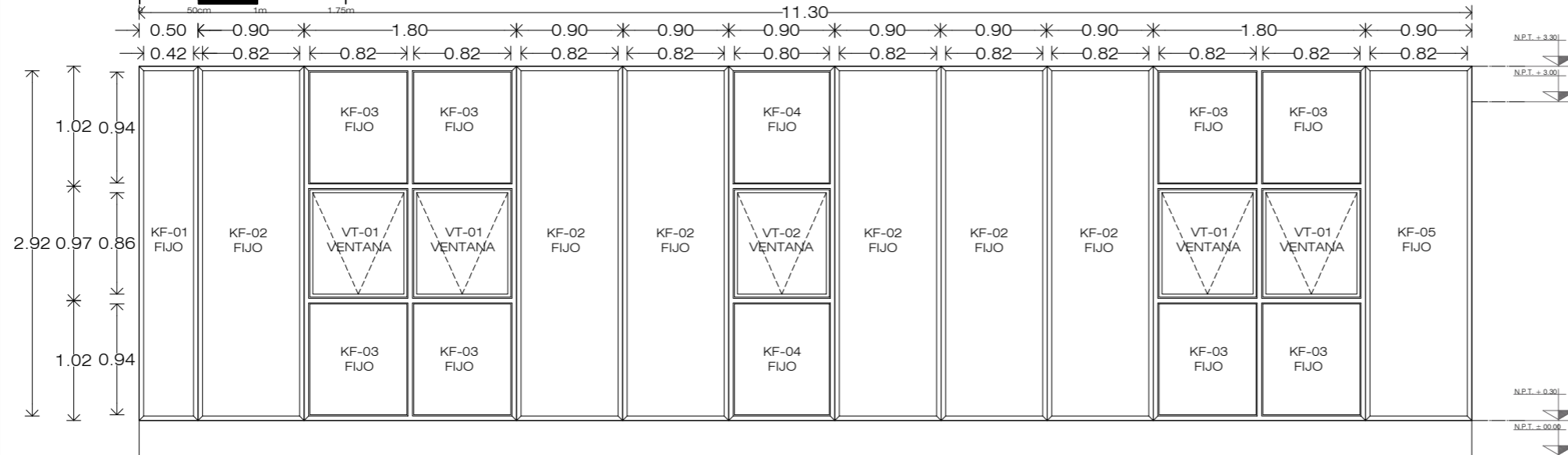
CLAVE

B-KA-02-DT



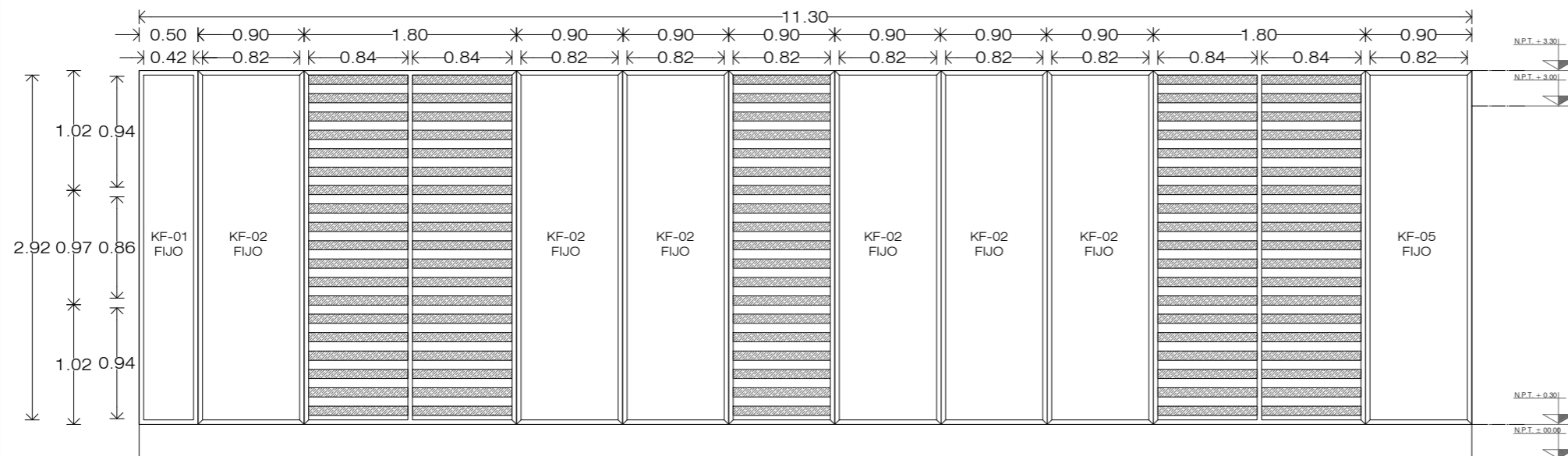
CAN-01 PLANTA

ESC. 1:50



CAN-01 ALZADO FRONTAL INTERIOR

ESC. 1:50

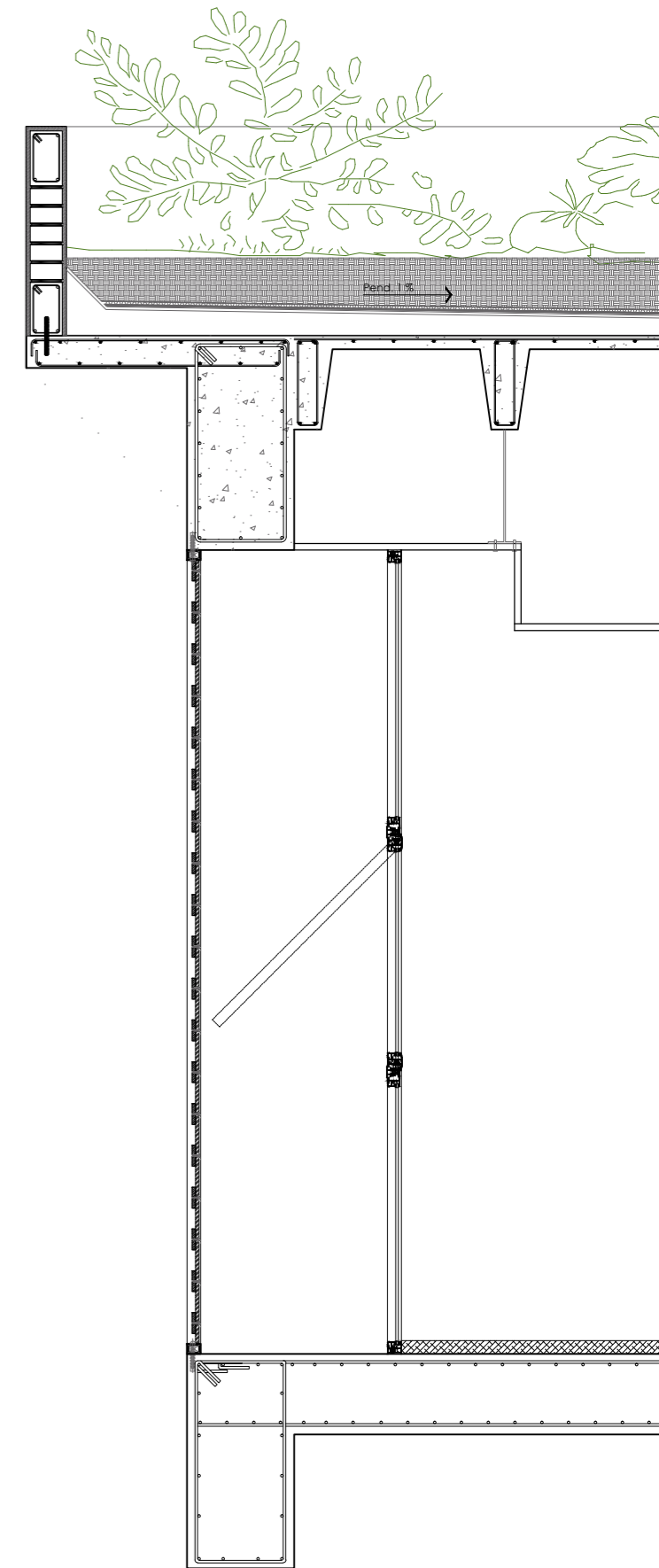


CAN-01 ALZADO FRONTAL EXTERIOR

ESC. 1:50

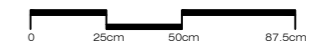


CLAVE CANCEL	ESPECIFICACIÓN	DIMENSIONES		TOTAL	ACCESORIOS
		H	L		
KF-01	CANCEL FIJO CONFORMADO POR PERFILES DE ALUMINIO DE 1 1/2" COLOR NEGRO, MARCA CUPRUM SERIE 45 O EQUIVALENTE EN CALIDAD, Y VIDRIO CLARO TEMPLADO E 9MM DE ESPESOR	3.00	0.50	1	
KF-02	CANCEL FIJO CONFORMADO POR PERFILES DE ALUMINIO DE 1 1/2" COLOR NEGRO, MARCA CUPRUM SERIE 45 O EQUIVALENTE EN CALIDAD, Y VIDRIO CLARO TEMPLADO E 9MM DE ESPESOR	3.00	0.90	6	
KF-03	CANCEL FIJO CONFORMADO POR PERFILES DE ALUMINIO DE 1 1/2" COLOR NEGRO, MARCA CUPRUM SERIE 45 O EQUIVALENTE EN CALIDAD, Y VIDRIO CLARO TEMPLADO E 9MM DE ESPESOR	1.02	0.90	8	
KF-04	CANCEL FIJO CONFORMADO POR PERFILES DE ALUMINIO DE 1 1/2" COLOR NEGRO, MARCA CUPRUM SERIE 45 O EQUIVALENTE EN CALIDAD, Y VIDRIO CLARO TEMPLADO E 9MM DE ESPESOR	1.02	0.90	2	
KF-05	CANCEL FIJO CONFORMADO POR PERFILES DE ALUMINIO DE 1 1/2" COLOR NEGRO, MARCA CUPRUM SERIE 45 O EQUIVALENTE EN CALIDAD, Y VIDRIO CLARO TEMPLADO E 9MM DE ESPESOR	3.00	0.90	1	
VT-01	VENTANA CONFORMADA POR PERFILES DE ALUMINIO DE 1 1/2" COLOR NEGRO, MARCA CUPRUM SERIE 45 O EQUIVALENTE EN CALIDAD, Y VIDRIO CLARO TEMPLADO E 9MM DE ESPESOR	0.86	0.82	4	4 MANILAS DE PROTECCION TABELLINO FUNCIÓN REVERSIBLE, PARA CANCELERÍA INTERIOR, SERIE 45 MODELO GN-487, MARCA CUPRUM O EQUIVALENTE EN CALIDAD
VT-02	VENTANA CONFORMADA POR PERFILES DE ALUMINIO DE 1 1/2" COLOR NEGRO, MARCA CUPRUM SERIE 45 O EQUIVALENTE EN CALIDAD, Y VIDRIO CLARO TEMPLADO E 9MM DE ESPESOR	0.86	0.80	1	1 MANILA DE PROTECCION TABELLINO FUNCIÓN REVERSIBLE, PARA CANCELERÍA INTERIOR, SERIE 45 MODELO GN-487, MARCA CUPRUM O EQUIVALENTE EN CALIDAD

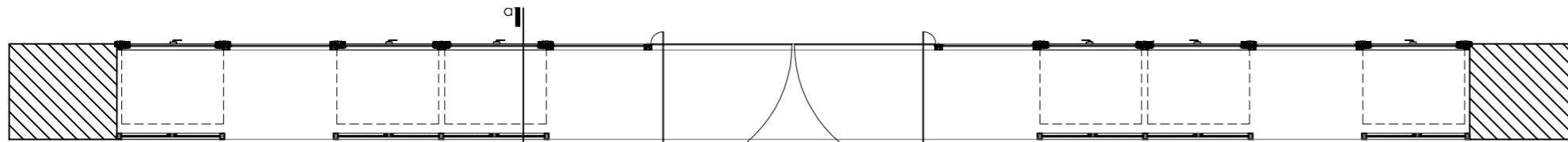


CAN-01 CORTE a-a'

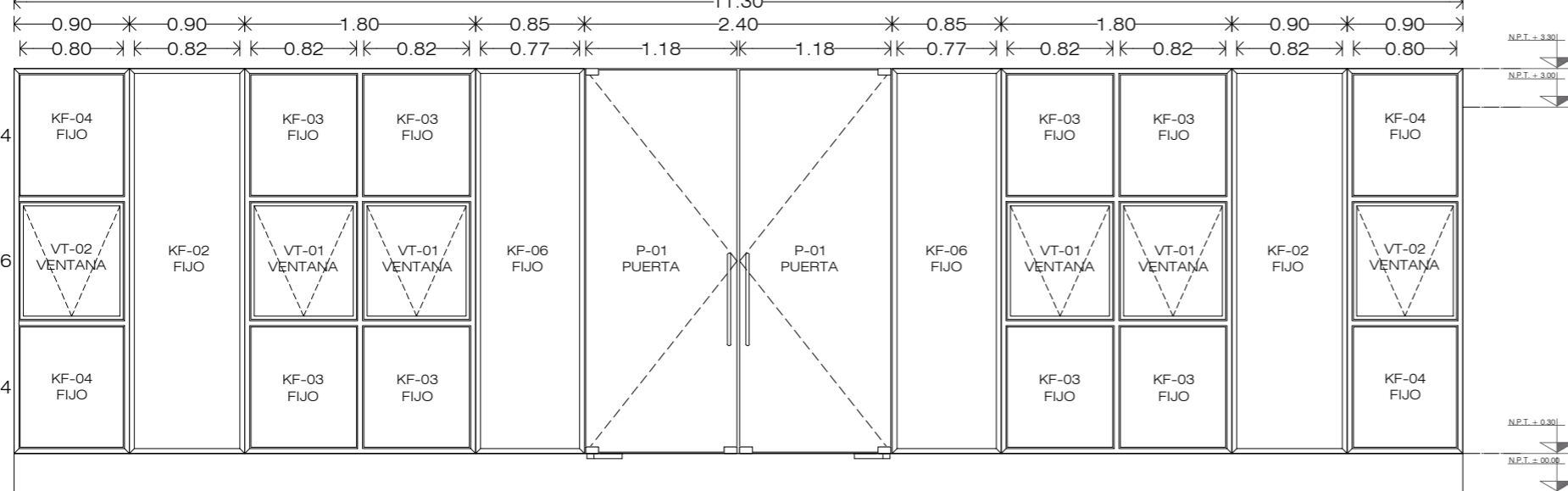
ESC. 1:25



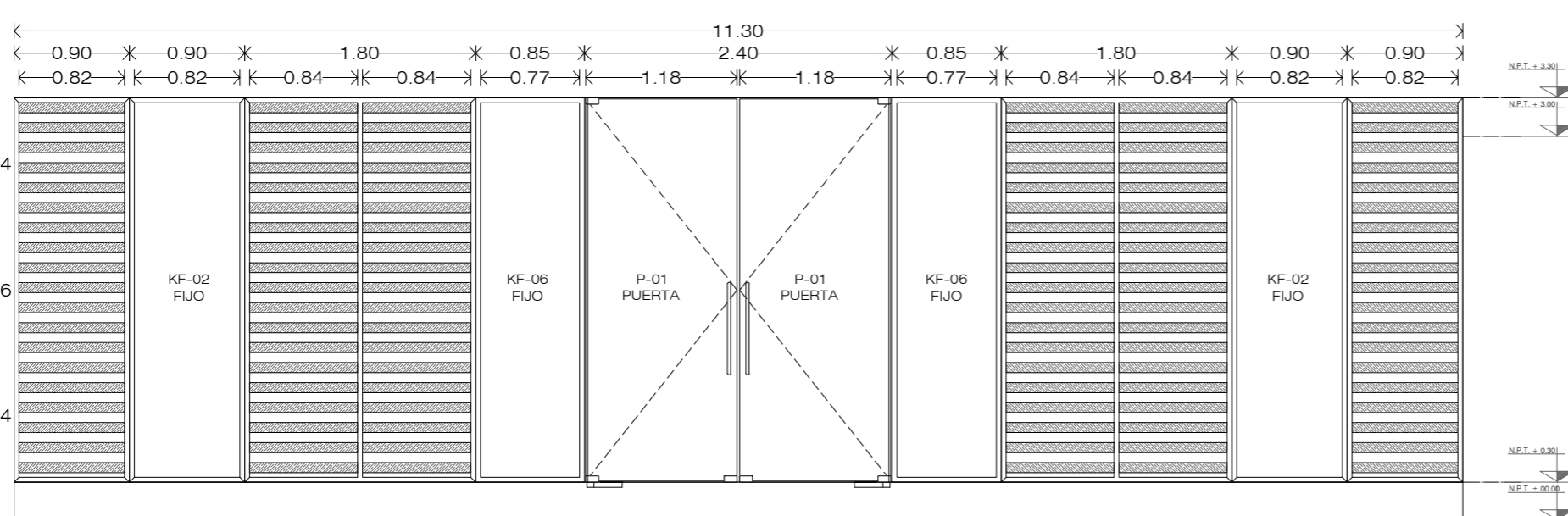




CAN-02 PLANTA  
ESC. 1:50



CAN-02 ALZADO FRONTAL INTERIOR  
ESC. 1:50

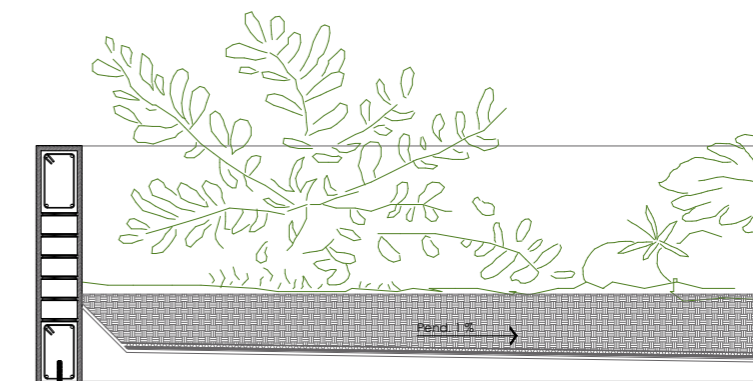


CAN-02 ALZADO FRONTAL EXTERIOR  
ESC. 1:50

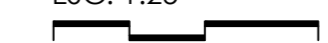


CAN-02

CLAVE CANCEL	ESPECIFICACIÓN	DIMENSIONES		TOTAL	ACCESORIOS
		H	L		
KF-02	CANCEL FIJO CONFORMADO POR PERFILES DE ALUMINIO DE 1 1/2" COLOR NEGRO, MARCA CUPRUM SERIE 45 O EQUIVALENTE EN CALIDAD, Y VIDRIO CLARO TEMPLADO E 9MM DE ESPESOR	3.00	0.90	2	
KF-03	CANCEL FIJO CONFORMADO POR PERFILES DE ALUMINIO DE 1 1/2" COLOR NEGRO, MARCA CUPRUM SERIE 45 O EQUIVALENTE EN CALIDAD, Y VIDRIO CLARO TEMPLADO E 9MM DE ESPESOR	1.02	0.90	8	
KF-04	CANCEL FIJO CONFORMADO POR PERFILES DE ALUMINIO DE 1 1/2" COLOR NEGRO, MARCA CUPRUM SERIE 45 O EQUIVALENTE EN CALIDAD, Y VIDRIO CLARO TEMPLADO E 9MM DE ESPESOR	1.02	0.90	4	
KF-06	CANCEL FIJO CONFORMADO POR PERFILES DE ALUMINIO DE 1 1/2" COLOR NEGRO, MARCA CUPRUM SERIE 45 O EQUIVALENTE EN CALIDAD, Y VIDRIO CLARO TEMPLADO E 9MM DE ESPESOR	3.00	0.85	2	
VT-01	VENTANA CONFORMADA POR PERFILES DE ALUMINIO DE 1 1/2" COLOR NEGRO, MARCA CUPRUM SERIE 45 O EQUIVALENTE EN CALIDAD, Y VIDRIO CLARO TEMPLADO E 9MM DE ESPESOR	0.86	0.82	4	4 MANIJAS DE PROTECCION TABELLINO FUNCIÓN REVERSIBLE PARA CANCELERIA INTERIOR, SERIE 45 MODELO GN-487, MARCA CUPRUM O EQUIVALENTE EN CALIDAD
VT-02	VENTANA CONFORMADA POR PERFILES DE ALUMINIO DE 1 1/2" COLOR NEGRO, MARCA CUPRUM SERIE 45 O EQUIVALENTE EN CALIDAD, Y VIDRIO CLARO TEMPLADO E 9MM DE ESPESOR	0.86	0.80	2	1 MANILLO DE PROTECCION TABELLINO FUNCIÓN REVERSIBLE PARA CANCELERIA INTERIOR, SERIE 45 MODELO GN-487, MARCA CUPRUM O EQUIVALENTE EN CALIDAD
P-01	PUERTA DE VIDRIO TEMPLADO DE 9MM A HUESO. FIJOS SUJETOS MEDIANTE SISTEMA DE CONECTORES	3.00	1.20	2	5 CONECTORES PAPID MARCA HERRALIM MODELO 1275 ACABADO BRUNIDO 2 CERRADURAS MEDIO DE DOBLE MANILLO MODELO BRK 860C, ACABADO CROMO MARCA BRUKEN



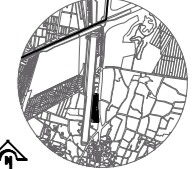
CAN-02 CORTE a-a'  
ESC. 1:25



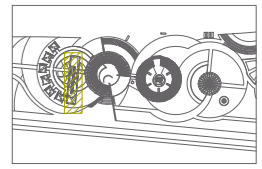
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para la construcción.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

NOTAS:

1. CANCELERÍA A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO MARCA CUPRUM, SERIE 45 USANDO VIDRIO MARCA VITROMEX MODELO DU OVENT ACUSTICO DE 9 Y 12 MM.
2. SISTEMA DE FACHALETA A BASE DE PERFILES PTR CON LAMAS DE MADERA, DE 300 CM DE ALTURA Y 90 CM DE ANCHO.

ESCALA GRÁFICA

PLANO

DETALLES DE CANCELERÍA, EDIFICIO B, CENTRO DE INVESTIGACIÓN

elaboró

MGF

cotas

METROS

fecha

25.03.2016

escala

VARIAS

CLAVE

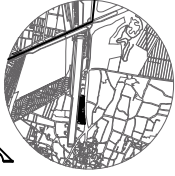
B-KA-03-DT



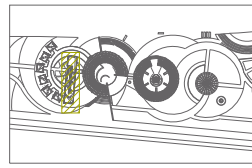
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embobados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA

PLANO  
DETALLES DE CANCELERÍA, EDIFICIO B, CENTRO DE INVESTIGACIÓN

elaboró MGF

cotas METROS

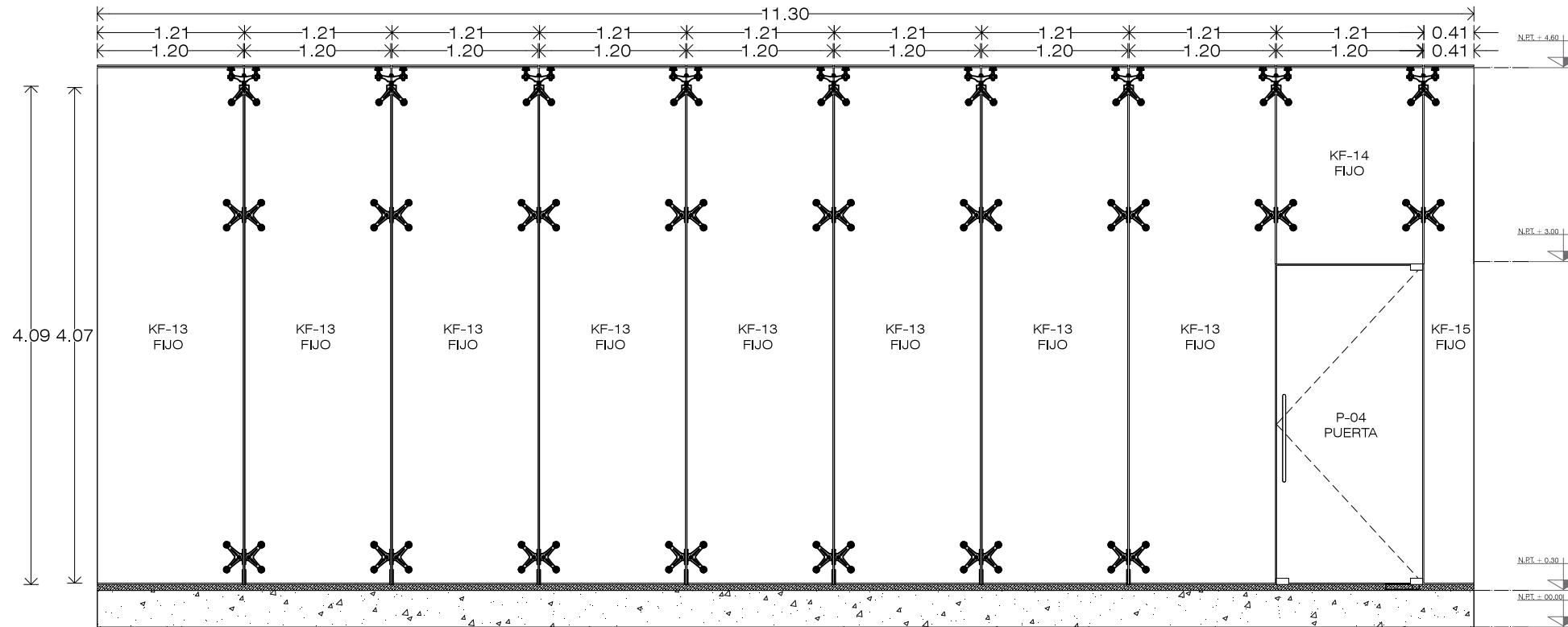
fecha 25.03.2016

escala VARIAS

CLAVE

B-KA-06-DT

CAN-07 PLANTA  
ESC. 1:50

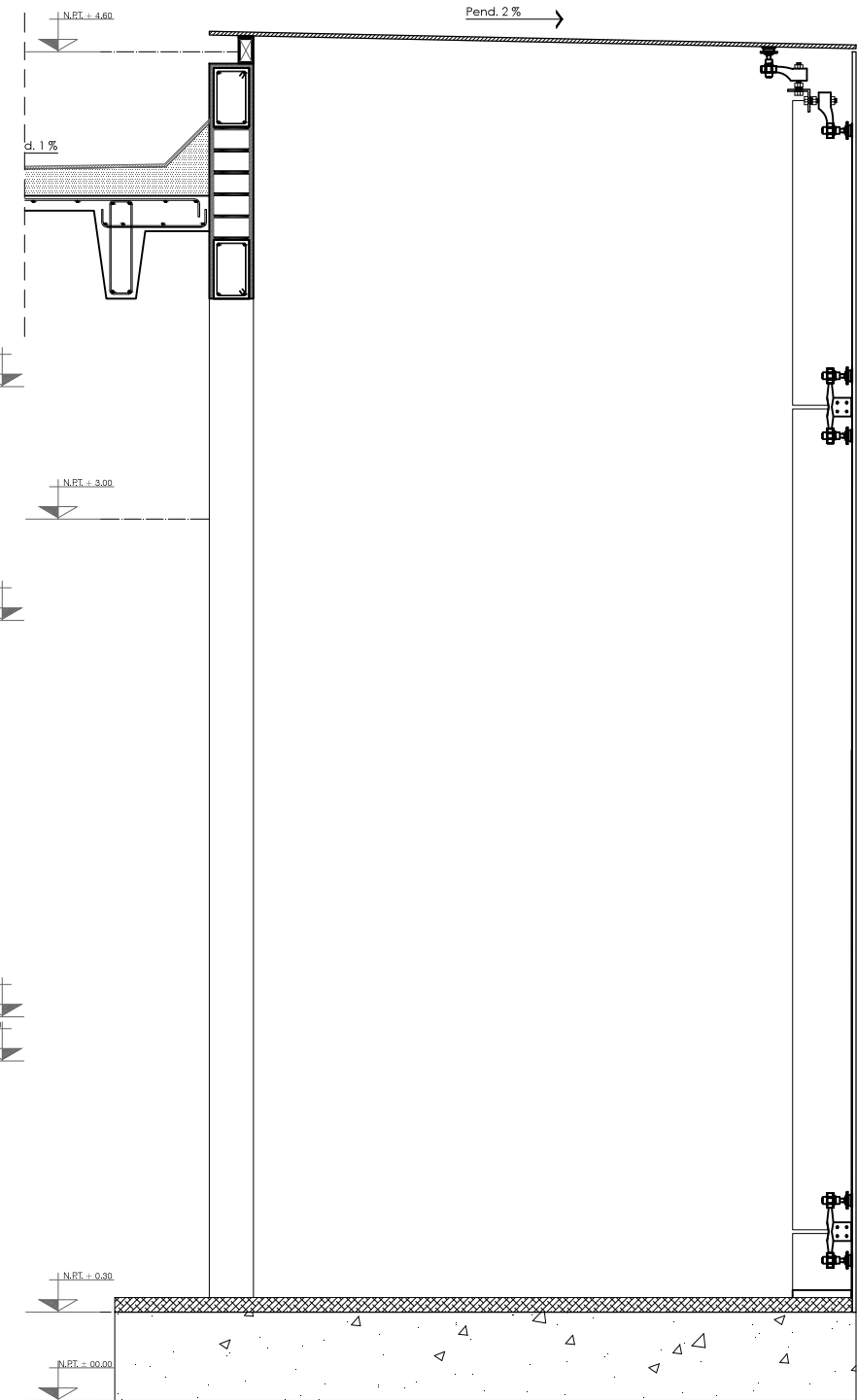


CAN-07 ALZADO FRONTAL  
ESC. 1:50



## CAN-07

CLAVE CANCEL	ESPECIFICACIÓN	DIMENSIONES		TOTAL	ACCESORIOS
		H	L		
KF-13	CANCEL FIJO CONFORMADO POR VIDRIO TEMPLADO DE 12 MM A HUESO SUJETO MEDIANTE SISTEMA SUSPENDIDO UNIDO A COSTILLA DE VIDRIO TEMPLADO CON ARAÑAS DE 128 MM	4.1	1.20	8	43 BISAGRAS SPIDER CRISTAL / CRISTAL, DE ACERO INOXIDABLE, MARCA DORMA O SIMILAR N CALIDAD. 7 HERRAJES FIJOS PARA COSTILLA DE ACERO INOXIDABLE MARCA DORMA O EQUIVALENTE EN CALIDAD
KF-14	CANCEL FIJO CONFORMADO POR VIDRIO TEMPLADO DE 12 MM A HUESO SUJETO MEDIANTE SISTEMA SUSPENDIDO UNIDO A COSTILLA DE VIDRIO TEMPLADO CON ARAÑAS DE 128 MM	1.61	1.20	1	4 BISAGRAS SPIDER CRISTAL / CRISTAL, DE ACERO INOXIDABLE, MARCA DORMA O SIMILAR N CALIDAD.
KF-15	CANCEL FIJO CONFORMADO POR VIDRIO TEMPLADO DE 12 MM A HUESO SUJETO MEDIANTE SISTEMA SUSPENDIDO UNIDO A COSTILLA DE VIDRIO TEMPLADO CON ARAÑAS DE 128 MM	4.1	0.41	1	3 BISAGRAS SPIDER CRISTAL / CRISTAL, DE ACERO INOXIDABLE, MARCA DORMA O SIMILAR N CALIDAD.
P-04	PUERTA DE VIDRIO TEMPLADO DE 12MM A HUESO. FIJOS SUJETOS MEDIANTE SISTEMA DE CONECTORES	2.63	1.20	1	5 CONECTORES PAIPID MARCA HERRALUM MODELO 1275 ACABADO SATINADO 2 CERRADURAS MEDIO DE DOBLE MANIJA MODELO BRK 592C, ACABADO CROMO MARCA BRUKEN



CAN-07 SECCIÓN TRANSVERSAL  
ESC. 1:25



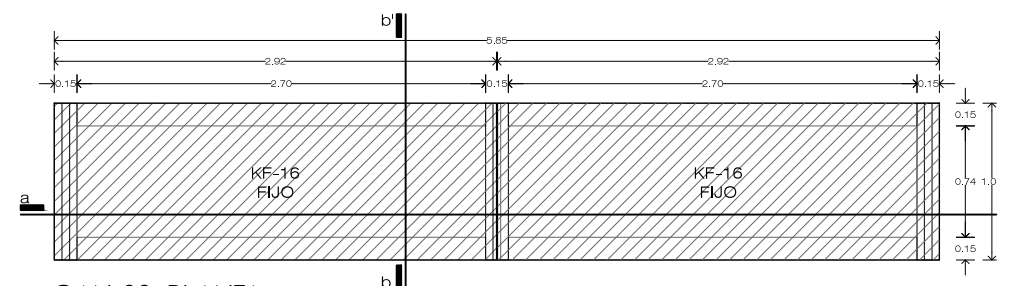


Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

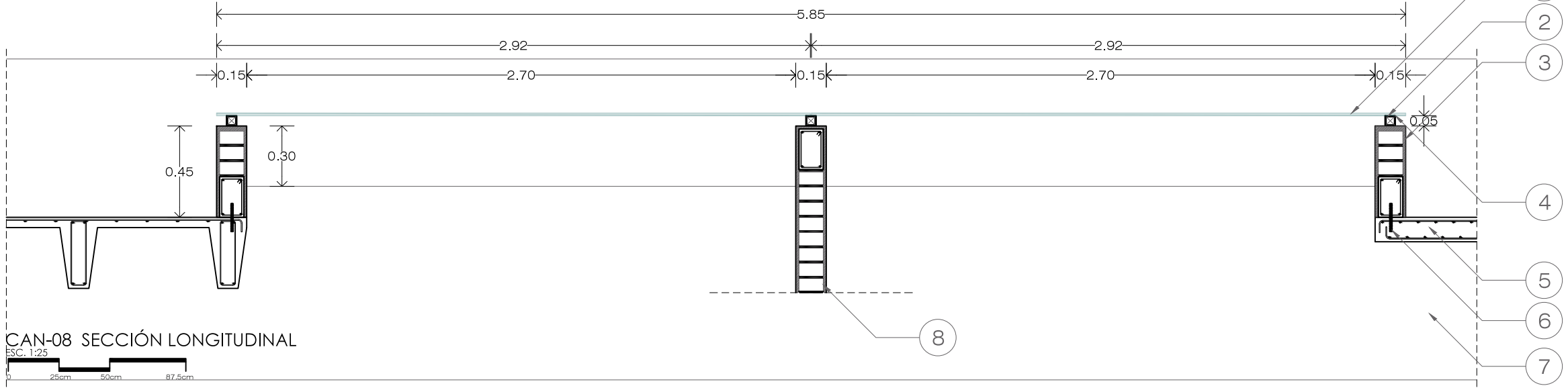
UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

# CAN-08

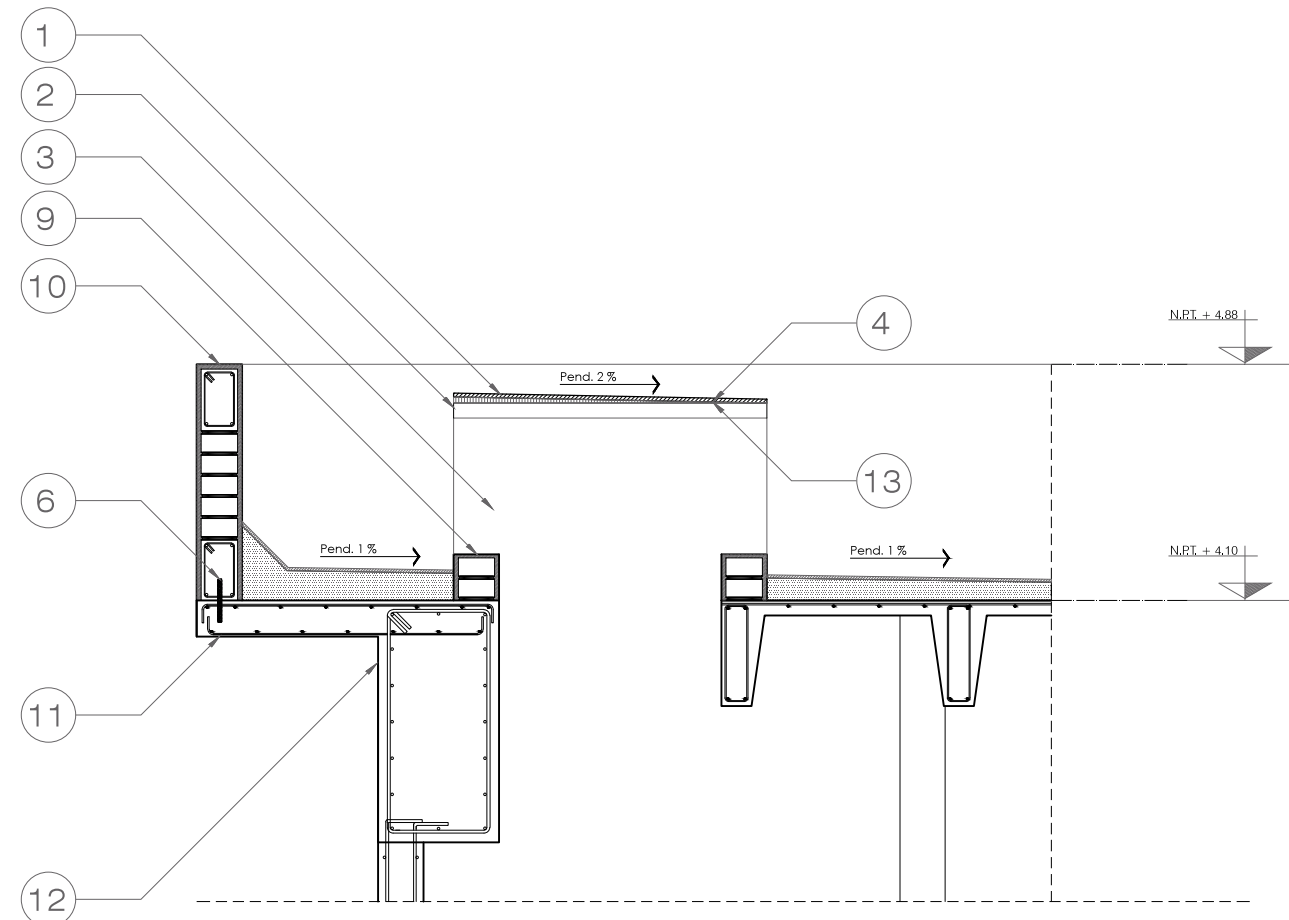
CLAVE CANCEL	ESPECIFICACIÓN	DIMENSIONES		TOTAL	ACCESORIOS
		H	L		
KF-16	CANCEL FIJO CONFORMADO POR PERFILES PTR DE ACERO DE 2" COLOR NEGRO, Y VIDRIO CLARO TEMPLADO DE 12 MM DE ESPESOR	1.04	2.92	2	



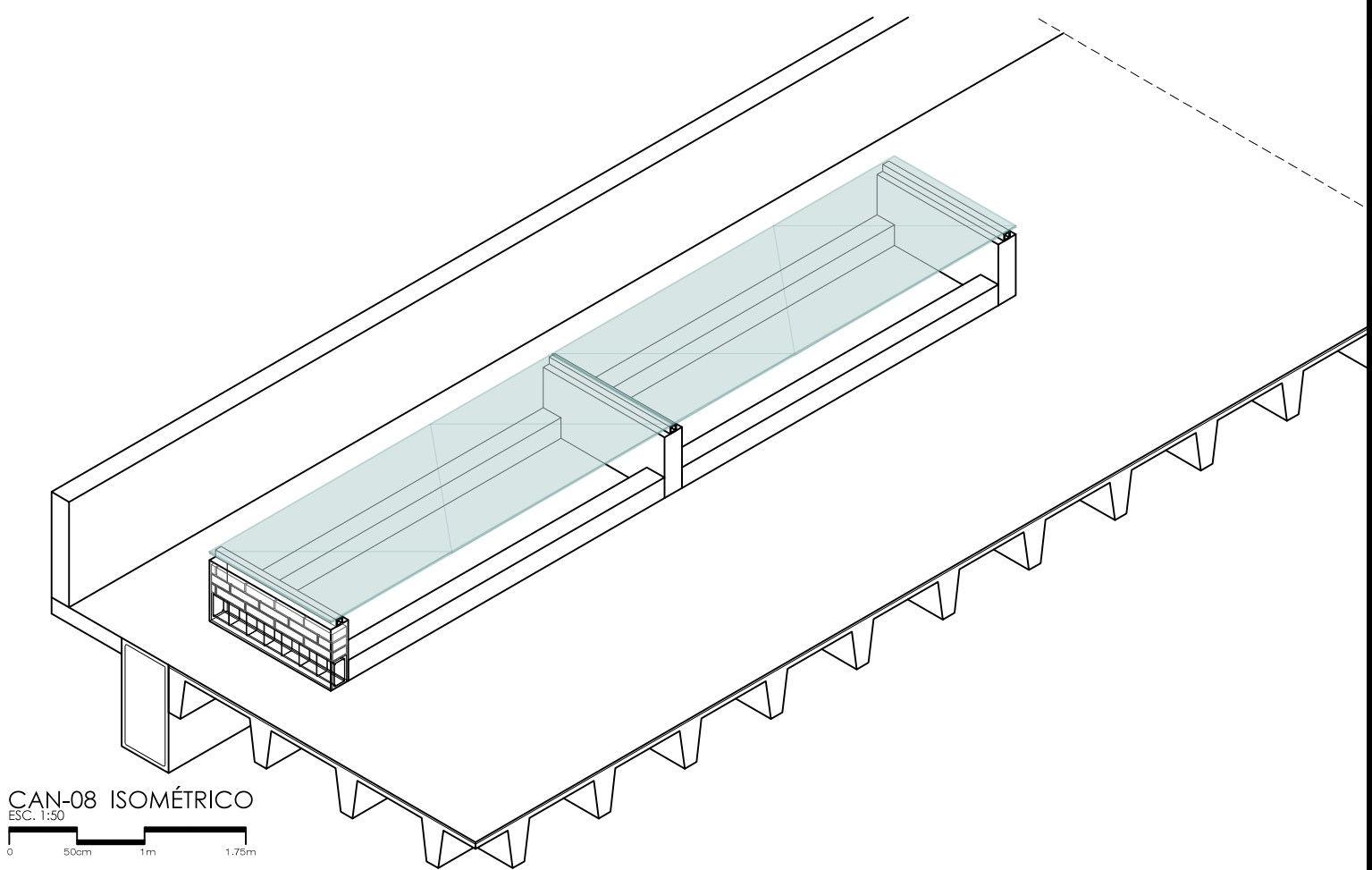
CAN-08 PLANTA  
ESC. 1:50



CAN-08 SECCIÓN LONGITUDINAL  
ESC. 1:25



CAN-08 SECCIÓN TRANSVERSAL  
ESC. 1:25



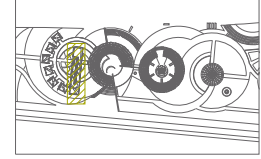
CAN-08 ISOMÉTRICO  
ESC. 1:50



LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.R.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

- NOTAS:  
1. VER TABLA DE ESPECIFICACIONES EN PLANO B-KA-08-DT.

ESCALA GRÁFICA

PLANO  
DETALLES DE CANCELERÍA, EDIFICIO B, CENTRO DE INVESTIGACIÓN

elaboró  
MGF

cotas  
METROS

fecha  
25.03.2016

escala  
VARIAS

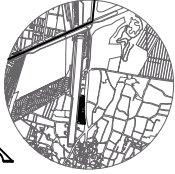
CLAVE  
B-KA-07-DT



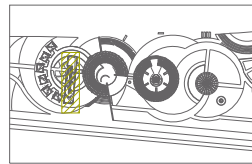
Jardín Botánico y Centro de Cultivo Urbano Cuernavaca

UNAM | FA | JVG | Seminario de titulación II

LOCALIZACIÓN



PLANTA ESQUEMÁTICA



NOTAS GENERALES

1. Verificar medidas en obra.
2. Las cotas rigen al dibujo cuando hayan sido verificadas en obra.
3. Todos los fabricantes deberán revisar medidas de vanos en obra.
4. Niveles en metros, excepto donde se indique otra unidad.
5. Cualquier duda en las dimensiones será aclarada en obra por la dirección arquitectónica.
6. Para la definición de acabados se solicitarán muestras y prototipos en obra.
7. Los planos de albañilería deberán usarse como planos de trazo interior para el proyecto.
8. Estos planos no serán válidos para la construcción sin la firma y sello de autorización de la residencia de proyecto.
9. Las modificaciones que sufra este plano se indicarán en el cuadro sobre el sello.
10. En la localización y dimensiones de ductos que deberán ser embudados, se consultarán los planos de las especialidades.
11. Todos los elementos que no están consignados en estos planos de proyectos técnicos no son responsabilidad del equipo profesional de diseñadores del proyecto.
12. El N.T. (nivel topográfico) , corresponde al N.P.T. (nivel arquitectónico) 0.00 m

SIMBOLOGÍA

ESCALA GRÁFICA

PLANO  
DETALLES DE CANCELERÍA, EDIFICIO B, CENTRO DE INVESTIGACIÓN

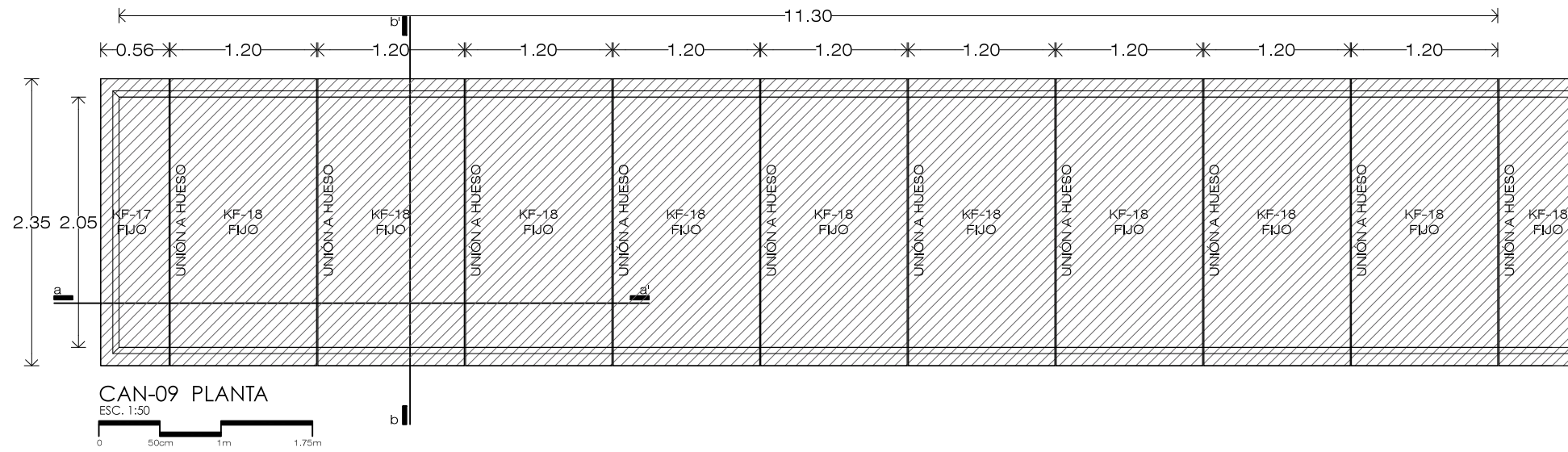
elaboró  
MGF

cotas  
METROS

fecha  
25.03.2016

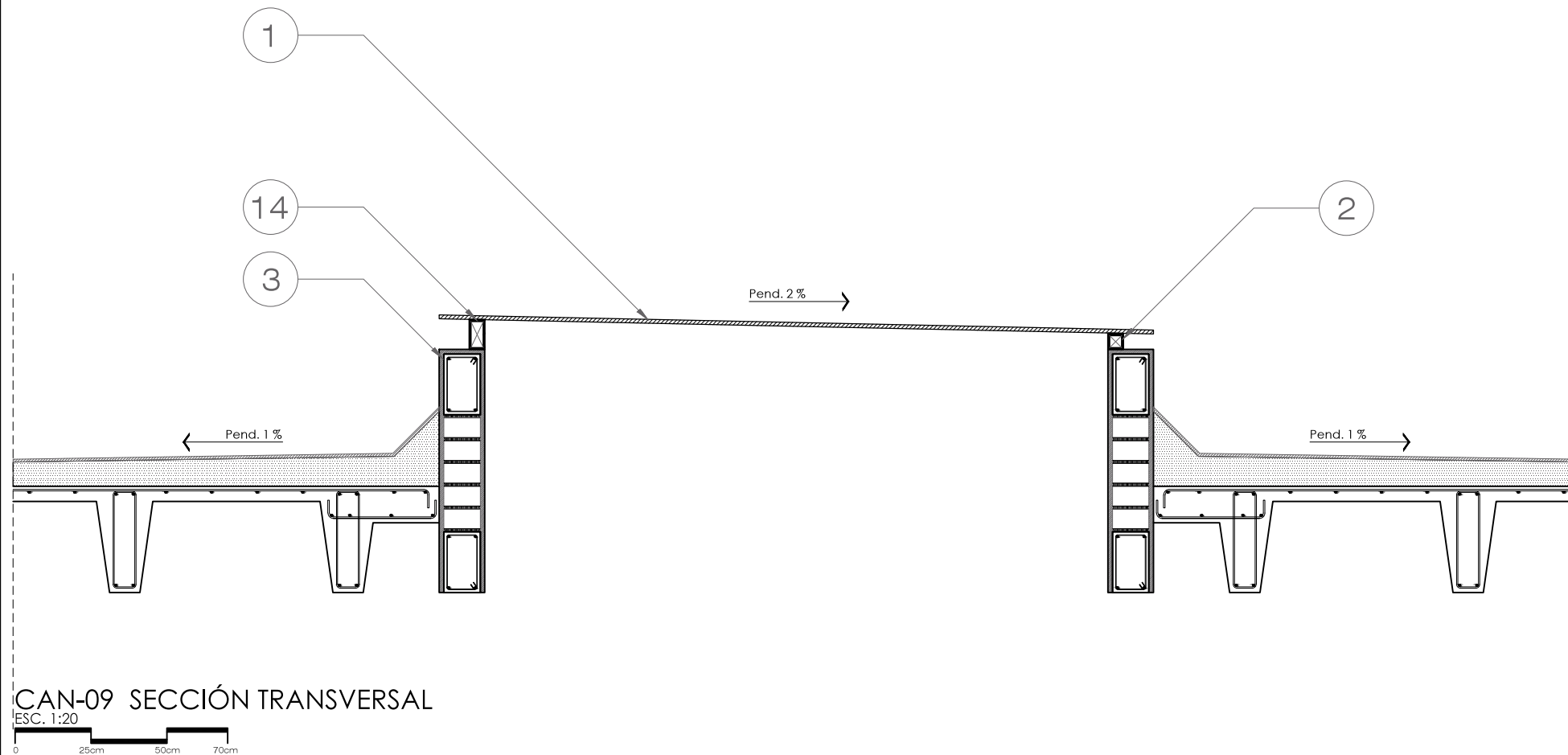
escala  
VARIAS

CLAVE  
B-KA-08-DT



CAN-09 PLANTA

ESC. 1:50



CAN-09 SECCIÓN TRANSVERSAL

ESC. 1:20

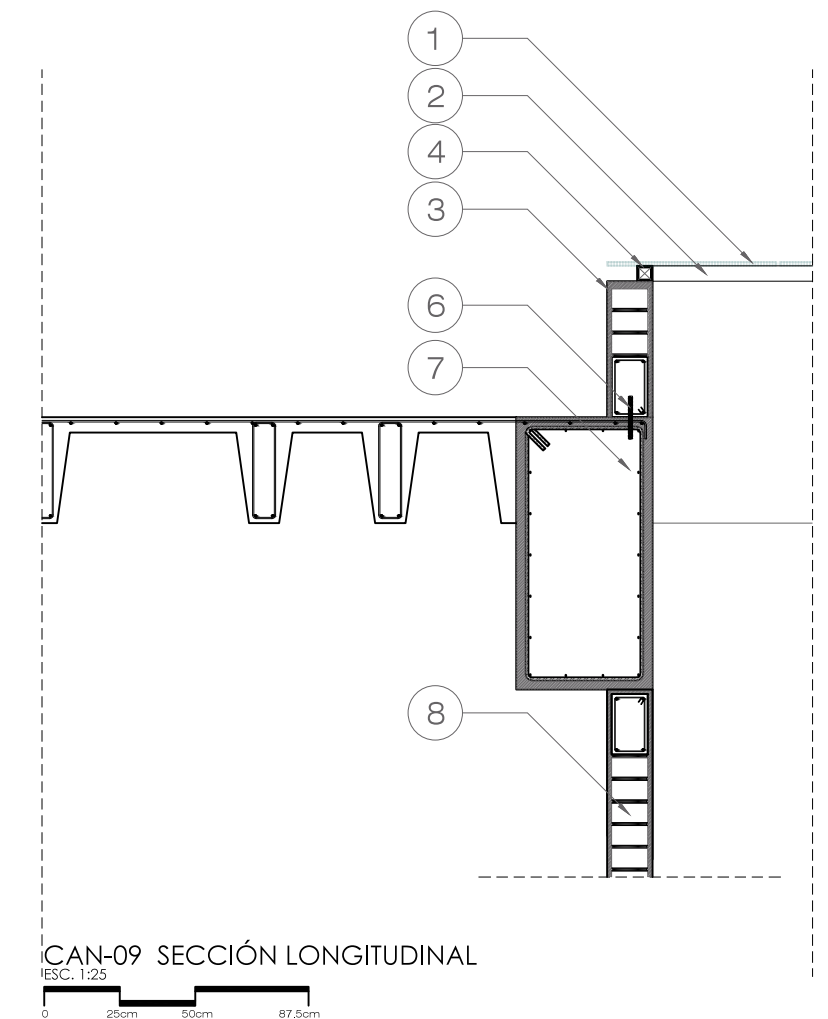


## CAN-09

CLAVE CANCEL	ESPECIFICACIÓN	DIMENSIONES		TOTAL	ACCESORIOS
		H	L		
KF-17	CANCEL FIJO CONFORMADO POR PERFILES PTR DE ACERO DE 2" COLOR NEGRO, Y VIDRIO CLARO TEMPLADO DE 9 MM DE ESPESOR	2.35	0.56	2	
KF-18	CANCEL FIJO CONFORMADO POR PERFILES PTR DE ACERO DE 2" COLOR NEGRO, Y VIDRIO CLARO TEMPLADO DE 9 MM DE ESPESOR	2.35	1.20	29	

## TABLA DE ESPECIFICACIONES

1	CUBIERTA DE VIDRIO LAMINADO DE DOBLE ACRISTALAMIENTO CON CAPA INTERCALAR DE PVB (POLIVINILBUTARAL) DE SEGURIDAD TERMOTEMPLADO TRANSPARENTE DE 1/2" DE ESPESOR
2	PERFIL RECTANGULAR DE ALUMINIO DE 2" SUJETO MEDIANTE TORNILLOS DE 1/2"
3	PRETEL DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO DE 6X12X24 CM DE 45 CM CON REPELLADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR, APLANADO FINO A PLOMO Y REGLA, CON ACABADO PULIDO ARENADO SMAO
4	SELLADOR
5	SISTEMA DE LOSA ENCASETONADA A BASE DE CASETONES DE FIBRA DE VIDRIO RECUPERABLES DE 25" X 25" X 12". FIRME DE CONCRETO DE 5 CM PC = 350 KG/CM <sup>2</sup> (VER PLANOS ESTRUCTURALES)
6	ANCLA DE ACERO @ 60 CM INCADA 6 CM EN LOSA CON APLICACIÓN DE RESINA
7	TP3: TRABE PRINCIPAL ESTRUCTURAL DE CONCRETO ARMADO DE 90 X 45 CM, RESISTENCIA F'C=250 KG/CM <sup>2</sup> (VER PLANOS ESTRUCTURALES)
8	MURO DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO DE 6X12X24 CM, CON REPELLADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR, APLANADO FINO A PLOMO Y REGLA, CON ACABADO PULIDO ARENADO SMAO
9	PRETEL DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO DE 6X12X24 CM DE 15 CM, CON REPELLADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR, APLANADO FINO A PLOMO Y REGLA, CON ACABADO PULIDO ARENADO SMAO
10	PRETEL DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO DE 6X12X24 CM DE 80 CM, CON REPELLADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 DE 2 CM DE ESPESOR, APLANADO FINO A PLOMO Y REGLA, CON ACABADO PULIDO ARENADO SMAO
11	LOSA DE CONCRETO ARMADO DE 12 CM DE ESPESOR, F'C=350 KG/CM <sup>2</sup>
12	TP2: TRABE PRINCIPAL ESTRUCTURAL DE CONCRETO ARMADO DE 80 X 40 CM, RESISTENCIA F'C=250 KG/CM <sup>2</sup> (VER PLANOS ESTRUCTURALES)
13	CALZA DE PERFIL DE ALUMINIO SEGÚN PENDIENTE
14	PERFIL RECTANGULAR DE ALUMINIO DE 3.5" X 2" SUJETO MEDIANTE TORNILLOS DE 1/2"



CAN-09 SECCIÓN LONGITUDINAL

ESC. 1:25







## Estimación de costos de edificios A y B

Debido a la magnitud del proyecto, la estimación de costos que se realizó en el presente documento, contempla únicamente los edificios A y B, junto con sus jardines aledaños.

Los precios unitarios fueron obtenidos del Tabulador General de Precios Unitarios 2016 de la Secretaría de Obras y Servicios de la Ciudad de México, del cual se tomaron todos los conceptos necesarios para la realización de los edificios.

Una vez concluido el anteproyecto arquitectónico, estructural, constructivo y de instalaciones, se realizó una cuantificación aproximada de cada uno de los conceptos de obra para poder obtener los precios. Éstos incluyen el costo de los materiales, la mano de obra, las herramientas y el equipo necesario para su correcta ejecución.

Se cuantificaron los siguientes conceptos:

- Trabajos preliminares
- Cimbra, estructuras de madera y carpintería
- Concreto
- Instalaciones sanitarias
- Instalaciones hidráulicas
- Instalaciones eléctricas
- Recubrimientos, acabados y pinturas
- Cancelería
- Áreas verdes



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.



## TRABAJOS PRELIMINARES

CONCEPTO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Levantamiento de poligonales cerradas con equipo de topografía, incluye: el suministro del material para el señalamiento, la mano de obra para estacado, marcado, memoria de cálculo y elaboración de planos topográficos, la herramienta y el equipo necesarios.	ha	6.78	2351.21	15 941.20
Trazo y nivelación de plazas, andadores y parques con equipo de topografía, incluye: el suministro de material para señalamiento, la mano de obra, la herramienta y el equipo necesarios.	m <sup>2</sup>	60701.86	1.37	83 161.55
Trazo y nivelación para desplante de estructuras, con equipo de topografía, incluye: el suministro de material para señalamiento, la mano de obra, la herramienta y el equipo necesarios.	m <sup>2</sup>	7098.14	5.41	38 400.94
Despalme por medios mecánicos, incluye: los trabajos de topografía para delimitar el entorno del área, de acuerdo con las líneas de proyecto, el trazo del eje de referencia, el levantamiento topográfico de las secciones antes de realizar el desmonte y posteriores a él, la mano de obra, extracción, remoción, acarreo libre, limpieza, maquinaria, herramienta y el equipo necesarios.	m <sup>3</sup>	1419.73	26.33	37 381.50
Excavación a mano para formación de zanjas en terreno saturado zona C, incluye: el suministro de los materiales en la parte proporcional que le corresponda para la fabricación y colocación de la obra falsa utilizada en el traspaleo, pasarelas, señales, tarimas y andamios, remoción y extracción, del material producto de la excavación a nivel del terreno natural, afine de taludes y fondo de la zanja, limpieza, la herramienta y el equipo necesarios.	m <sup>3</sup>	8517.76	175.86	1 493 933
Carga y acarreo en carretilla de materiales producto de extracción de bancos, cortes, excavaciones, demoliciones, a la primera estación de 20 m y estaciones subsecuentes de 20 m descarga, incluye la mano de obra, la herramienta y el equipo necesarios.	m <sup>3</sup>	8517.76	70.01	596 328

Relleno de excavación para estructuras, con tepetate compactado al 90% con rodillo vibratorio, incluye: el agua para la humedad óptima para el material, la mano de obra para la carga, acarreo libre, colocación en capas de 20 cm de espesor extendido, nivelación, incorporación del agua, compactación, retiro del material sobrante, limpieza, la maquinaria, la herramienta y el equipo necesario.

m <sup>3</sup>	4258.88	332.89	1 417 738
----------------	---------	--------	-----------

**SUBTOTAL:****3 686 885.40****CIMBRA, ESTRUCTURA DE MADERA Y CARPINTERÍA**

Cimbra acabado común y descimbra en elementos de concreto, incluye: la madera en la parte proporcional que le corresponda para los moldes, obra falsa y contra venteos, clavos, alambre, desmoldante, chaflanes, goteros, atiesadores, mano de obra para el acarreo libre, remoción de rebaba, desaparición de juntas, limpieza, la herramienta y el equipo necesarios para cadenas, castillos, cerramientos, cejas y repisones, contratraves, dados y losa tapa en cimentación y pretilos.

m <sup>2</sup>	4605.99	187.96	865 741
----------------	---------	--------	---------

**SUBTOTAL:****865 741.88****CIMIENOS MUROS, PISOS, TECHADOS Y ENLADRILLADOS**

Muros de tabique rojo recocido de 14 cm de espesor. Acabado común, asentados con mortero cemento arena en proporción 1:5 en áreas planas.

m <sup>2</sup>	393.95	205.26	80 862.17
----------------	--------	--------	-----------

Muros de tabique rojo recocido con dos caras aparentes colocado en posiciones alternadas, asentado con mortero cemento-arena en proporción 1:5.

m <sup>2</sup>	450.39	120.93	54 465.66
----------------	--------	--------	-----------

Fabricación de pretil a base de tabique rojo recocido de 14 cm de espesor y repisón de 40 x 15 cm de espesor, con concreto resistencia normal  $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ , armado con 4 varillas # 3, y estribos del # 2 @ 20cm, acabado aplanado serroteado.

m	588.35	338.93	199 409.4
---	--------	--------	-----------

Suministro y colocación de tablarroca de 13 mm de espesor, para muro de 118 mm de espesor, acabado dos caras, con bastidor a base de canal y poste de lámina calibre 26 de 92 mm @ 60 cm.

m <sup>2</sup>	343.47	278.38	95 615.18
----------------	--------	--------	-----------

Castillos de concreto hidráulico, resistencia normal $f'c= 200 \text{ kg/cm}^3$ ahogados en muros de tabique, de 15 cm de espesor hasta de 3 m de altura.	m	48.26	313.3	15 119.86
Dalas y cadenas de remate de concreto armado, resistencia normal $f'c= 200 \text{ kg/cm}^2$ reforzado con 4 varillas de 3/8" y estribos de 1/4" de diámetro @ 20 cm, acabado común, incluye: cimbra y descimbra, armado, colocación, vibrado y curado, sección de 15 x 20 cm.	m	696.14	249.96	174 007
Enladrillado de azotea a base de ladrillo asentado con mortero cemento-arena en proporción 1:5, terminado aparente, con junta a hueso y lechada de cemento blanco.	m <sup>2</sup>	1109.39	216.57	240 260
Entortado sobre relleno en azotea de 3 cm de espesor, con mortero cemento-calhidra-arena en proporción 1:1:4, incluye: los materiales, el acarreo, preparación de la superficie, trazo, nivelación, elaboración y colocación del mortero con las pendientes del proyecto, acabado, curado, limpieza, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.	m <sup>2</sup>	1109.39	70.86	78 611.38
Chaflán de pedacería de tabique, triangular con catetos de 20 cm con mortero cemento-arena, en proporción 1:5, acabado con aplanado de cemento pulido, incluye: los materiales, el acarreo, preparación de la superficie, trazo, nivelación, elaboración y colocación del mortero, formación del chaflán, limpieza, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.	m	444.8	48.89	21 746.27
Impermeabilización (sistema prefabricado): PA-40T SBS Al-Koat, compuesto por asfaltos destilados, modificados con elastómeros del tipo SBS, con refuerzo central de poliéster no tejido de 180 g/m <sup>2</sup> , previa preparación de la superficie.	m <sup>2</sup>	1109.39	331.06	367 274.6
<b>SUBTOTAL:</b>				<b>1 327 372.40</b>

## CONCRETO

Suministro y colocación de concreto aramado fraguado normal, resistencia  $f'c=250$  kg/cm<sup>2</sup> elaborado en obra, con cemento Pórtland, ordinario tipo (CPO) o resistente a los sulfatos, arena, grava y agua para elementos de cimentación (zapatas, dados, trabes de liga, contratrabes) incluye: los materiales, la mano de obra, acarreo libre, vibrado, muestreo y pruebas, curado, desperdicios, limpieza, la herramienta y el equipo necesarios.

m <sup>3</sup>	2328	205.26	477 845.2
----------------	------	--------	-----------

Suministro y colocación de concreto aramado fraguado normal, resistencia  $f'c= 250$  kg/cm<sup>2</sup> suministrado por proveedor, con cemento Pórtland, ordinario tipo (CPO) o resistente a los sulfatos, arena, grava y agua para elementos de superestructura (columnas, trabes, losas macizas y reticulares, muros, faldones, pretilas) incluye: los materiales, la mano de obra, acarreo libre, vibrado, muestreo pruebas, curado, desperdicios, limpieza, la herramienta y el equipo necesarios.

m <sup>3</sup>	2082.07	205.26	427 365.7
----------------	---------	--------	-----------

Suministro y colocación de concreto aramado fraguado normal, resistencia  $f'c= 250$  kg/cm<sup>2</sup> suministrado por proveedor, con cemento Pórtland, ordinario tipo (CPO) o resistente a los sulfatos, arena, grava y agua para elementos de superestructura (columnas, trabes, losas macizas y reticulares, muros, faldones, pretilas) incluye: los materiales, la mano de obra, acarreo libre, vibrado, muestreo y pruebas, curado, desperdicios, limpieza, la herramienta y el equipo necesarios.

m <sup>3</sup>	2231.89	205.26	458 117.7
----------------	---------	--------	-----------

Sellador para concreto: suministro y colocación de recubrimiento impermeable a base de Sellotex gris a dos capas.

m <sup>2</sup>	1644.02	75.33	123 844
----------------	---------	-------	---------

Suministro y colocación de casetón de fibra de vidrio recuperable 25 x 25 x 12".

piezas	1534	91.68	140 637
--------	------	-------	---------

**SUBTOTAL:**

**1 627 810.00**

## INSTALACIONES SANITARIAS

Suministro, instalación y pruebas de tubos y piezas especiales de PVC tipo sanitario unión cementar, extremos lisos de 50 mm de diámetro incluye: los materiales, la mano de obra, la herramienta, el equipo, acarreo libre, limpieza y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.	m	36.27	65.7	2 382.939
Suministro, instalación y pruebas de tubos y piezas especiales de PVC tipo sanitario unión cementar, extremos lisos de 110 mm de diámetro incluye: los materiales, la mano de obra, la herramienta, el equipo, acarreo libre, limpieza y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.	m	71.75	170	12 197.5
Suministro, instalación y pruebas de tubos y piezas especiales de PVC tipo sanitario unión cementar, extremos lisos de 160 mm de diámetro incluye: los materiales, la mano de obra, la herramienta, el equipo, acarreo libre, limpieza y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.	m	139.03	116	16 127.48
Suministro, instalación y pruebas de "y" de PVC tipo sanitario, unión cementar de 110 x 50 mm de diámetro.	pieza	17	78	1 326
Suministro, instalación y pruebas de "y" de PVC tipo sanitario, unión cementar de 160 x 110 mm de diámetro.	pieza	7	153.39	1 073.73
Suministro, instalación y pruebas de codos de PVC tipo sanitario, unión cementar de 90° x 50 mm de diámetro.	pieza	40	45.53	1 821.2
Suministro, instalación y pruebas de codos de PVC tipo sanitario, unión cementar de 90° x 110 mm de diámetro.	pieza	13	61.2	795.6
Suministro, instalación y pruebas de codos de PVC tipo sanitario, unión cementar de 45° x 160 mm de diámetro.	pieza	7	84.95	594.65
Suministro, instalación y pruebas céspol de PVC para lavabo.	pieza	19	94.36	1 792.84
Suministro, instalación y pruebas de fluxómetro de pedal.	pieza	13	3805.61	49 472.93
Suministro instalación y prueba de monomando.	pieza	19	1194.72	22 699.68

Suministro, instalación y pruebas de lavabo.	pieza	19	1054.15	20 028.85
Registros de 40 x 60 cm con muros de tabique rojo recocido, incluye el suministro de tabique, cemento, grava, arena, agua, tubo para la media caña, acero de refuerzo, marco y contramarco, el acarreo libre horizontal y vertical, preparación de la superficie de desplante, elaboración de las mezclas de mortero y concreto, formación de la media caña, construcción de los muros, aplanado de las paredes interiores con mortero cemento-arena 1:5, emboquillado de las conexiones del tubo de albañal con el registro, colocación del contramarco y la tapa de 8 cm de espesor con cemento $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$ , limpieza, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.	pieza	18	1449.79	26 096.22
Registros de 80 x 80cm con muros de tabique rojo recocido, incluye el suministro de tabique, cemento, grava, arena, agua, tubo para la media caña, acero de refuerzo, marco y contramarco, el acarreo libre horizontal y vertical, preparación de la superficie de desplante, elaboración de las mezclas de mortero y concreto, formación de la media caña, construcción de los muros, aplanado de las paredes interiores con mortero cemento-arena 1:5, emboquillado de las conexiones del tubo de albañal con el registro, colocación del contramarco y la tapa de 8 cm de espesor con cemento $f'c= 250 \text{ kg/cm}^2$ , limpieza, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.	pieza	5	2129.08	10 645.4
Suministro, instalación y pruebas de muebles sanitarios (W.C.) y accesorios para baños, incluye: los materiales, la mano de obra, amacizado, conexiones, colocación de accesorios, apertura de caja para empotrar los accesorios en su caso, limpieza de la herramienta y el equipo necesario.	pieza	9	1608.95	14 480.55
Suministro, instalación y pruebas de muebles sanitarios (mingitorio) y accesorios para baños, incluye: los materiales, la mano de obra, amacizado, conexiones, colocación de accesorios, apertura de caja para empotrar los accesorios en su caso, limpieza de la herramienta y el equipo necesario.	pieza	4	10147.16	40 588.64

Suministro instalación y prueba de tarja de lámina de acero inoxidable, incluye llaves contra canasta y céspol.

pieza	7	1365.47	9 558.29
-------	---	---------	----------

**SUBTOTAL:**

**38 112.00**

### INSTALACIONES HIDRÁULICAS

Suministro, instalación y pruebas de tubos y piezas especiales de CPVC, incluye: los materiales, la mano de obra para la presentación, unión de los tubos y las piezas especiales, pruebas, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. Tubo de 19 mm de diámetro.

m	21	40.13	842.73
---	----	-------	--------

Suministro, instalación y pruebas de tubos y piezas especiales de CPVC, incluye: los materiales, la mano de obra para la presentación, unión de los tubos y las piezas especiales, pruebas, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. Tubo de 25 mm de diámetro.

m	94	71.44	6 715.36
---	----	-------	----------

Suministro e instalación y pruebas de tubos y pruebas especiales de CPVC, incluye: los materiales, la mano de obra para la presentación, unión de los tubos y las piezas especiales, pruebas, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. Tubo de 38 mm de diámetro.

m	108.59	168.5	1 8297.41
---	--------	-------	-----------

Suministro, instalación y pruebas de codos de 90° X 25 mm de diámetro de CPVC.

pieza	10	30.76	307.6
-------	----	-------	-------

Suministro, instalación y pruebas de codos de 90° X 38 mm de diámetro de CPVC.

pieza	5	46.75	233.75
-------	---	-------	--------

Suministro, instalación y pruebas de T de 25 mm de CPVC.

pieza	21	50.75	1 065.75
-------	----	-------	----------

Suministro, instalación y pruebas de T de 38 mm de CPVC.

pieza	15	77.14	1 157.1
-------	----	-------	---------

Suministro e instalación de bomba hidroneumática acoplada a motor eléctrico, incluye: base para fijación de bomba con concreto  $f'c=150$  kg/cm<sup>2</sup>, tornillos para recibir bomba y conexión al interruptor, así como materiales y pruebas. Bomba con motor de 1.5 H.P. "Ocelco" modelo OC-150, succión de 51mm, descarga de 38mm.

pieza	4	7534.52	30 138.08
-------	---	---------	-----------

**SUBTOTAL:****58 757.80****INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

Suministro, instalación y pruebas de conductores eléctricos tipo THW de calibre 12 (cable de cobre), con aislamiento de vinanel, Condumex.

m	1500	13.11	19 665
---	------	-------	--------

Suministro, colocación y pruebas de tubos Conduit galvanizados con coples, sin rosca, etiqueta verde marca RYMCO de 19 mm.

m	1500	55.10	82 650
---	------	-------	--------

Suministro, instalación de interruptor sencillo modelo L-7000 WD7222, incluye: chasis y placa termoplástica WD5491 Royer.

pieza	56	52.55	2 942.80
-------	----	-------	----------

Suministro instalación, conexión y pruebas de tomas de corriente, incluye chasis y placa.

pieza	84	61.02	5 125.68
-------	----	-------	----------

Suministro colocación, conexión y pruebas de unidades de iluminación, incluye: los materiales, la mano de obra, andamios en su caso, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. Precio promedio de las luminarias ahorradoras de energía.

pieza	454	1528.43	693 907
-------	-----	---------	---------

**SUBTOTAL:****804 290.70****RECUBRIMIENTO, ACABADOS Y PINTURAS**

Aplanado con mortero, incluye: el suministro, el material cementante, arena, agua, aditivos en su caso; el repellado, la mano de obra para preparación de la superficie, fabricación de mortero y su colocación, nivelación, plomeo, acabado, limpieza, andamios, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

m <sup>2</sup>	774.76	117.93	91 367.4
----------------	--------	--------	----------



Recubrimiento de piso de granito de medidas según despiece de 20 mm de espesor, marca MAGA o similar en calidad con fluido de concreto para alcanzar niveles de proyecto, asentado con mortero pobre 1:4. Precio promedio de los distintos tipos de granito.

m <sup>2</sup>	450	507.34	228 303
----------------	-----	--------	---------

Suministro y aplicación de pintura, incluye: los materiales, la mano de obra para la preparación de la superficie, aplicación de la superficie y de la pintura y el espesor con especificaciones, la limpieza, los andamios, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta aplicación, marca Comex.

m <sup>2</sup>	909.05	55.05	50 043.2
----------------	--------	-------	----------

Suministro y aplicación de pintura epóxica en pisos de concreto, incluye: los materiales, la mano de obra para la preparación de la superficie, aplicación de la superficie y de la pintura y el espesor con especificaciones, la limpieza, los andamios, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta aplicación.

m <sup>2</sup>	466.5	75.13	35 048.14
----------------	-------	-------	-----------

**SUBTOTAL:**

**489 093.60**

### CANCELERÍA

Suministro y colocación de vidrios y cristales, incluye: selladores, molduras para aplicación, grapas adhesivas, costillas, preparación, cortes, ajustes, aplicación del sellador, señalamiento para seguridad, limpieza, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, espesor de 6 mm.

m <sup>2</sup>	398.69	455.8	181 722
----------------	--------	-------	---------

Suministro y colocación de vidrios y cristales, incluye: selladores, molduras para aplicación, grapas adhesivas, costillas, preparación, cortes, ajustes, aplicación del sellador, señalamiento para seguridad, limpieza, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, espesor de 12 mm.

m <sup>2</sup>	1048	137.2	143 785.6
----------------	------	-------	-----------

Suministro y colocación de elementos de aluminio, incluye: los materiales, la mano de obra para el acarreo libre, trazo, habilitado, fijación, sellado, limpieza, la herramienta y el equipo necesarios.

pieza	220	1467.08	322 757.6
-------	-----	---------	-----------

**SUBTOTAL:**

**648 266.10**

## ÁREAS VERDES

Suministro y tendido de gravilla de tezontle, incluye: nivelació y acarreos.	m <sup>2</sup>	1020	19.78	20 175.6
--	----------------	------	-------	----------

Suministro y plantación de árboles, arbustos, plantas de ornato con las características solicitadas en el sitio de los trabajos, incluye: agua, reposición, el acarreo libre, preparación de la superficie, trazo, excavación, plantación, relleno, riego, conservación y mantenimiento durante 45 días o lo que se establezca en el contrato a partir de la plantación, la mano de obra, limpieza, el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.	pieza	30 000	100	3 000 000
---	-------	--------	-----	-----------

<b>SUBTOTAL:</b>				<b>3 020 175.60</b>
------------------	--	--	--	---------------------

## SÍNTESIS

TRABAJOS PRELIMINARES				3 686 885.40
-----------------------	--	--	--	--------------

CIMBRA, ESTRUCTURA DE MADERA Y CARPINTERÍA				865 741.88
--	--	--	--	------------

CIMIENTOS MUROS, PISOS, TECHADOS Y ENLADRILLADOS				1 327 372.40
--	--	--	--	--------------

CONCRETO				1 627 810.00
----------	--	--	--	--------------

INSTALACIONES SANITARIAS				38 112.00
--------------------------	--	--	--	-----------

INSTALACIONES HIDRÁULICAS				58 757.80
---------------------------	--	--	--	-----------

INSTALACIONES ELÉCTRICAS				804 290.70
--------------------------	--	--	--	------------

RECUBRIMIENTOS, ACABADOS Y PINTURAS				489 093.60
-------------------------------------	--	--	--	------------

CANCELERÍA				648 266.10
------------	--	--	--	------------

ÁREAS VERDES				3 020 175.60
--------------	--	--	--	--------------

<b>TOTAL:</b>				<b>12 566 505.24</b>
---------------	--	--	--	----------------------



El planteamiento arquitectónico del JB y CCUC que se presentó en este trabajo, debe formar parte de un complejo proyecto de mejora urbana para que pueda cumplir con su objetivo. Su éxito está estrechamente ligado a la recuperación integral de la zona.

Es importante comprender el entorno en el que se encuentra, como parte de un largo proceso evolutivo en constante movimiento. No se pretende imponer una solución definitiva, sino se plantea como un primer paso para propiciar la conservación ecológica al adaptarlo a nuevos usos y costumbres sociales. El proyecto arquitectónico en sí, puede ser modificado con el tiempo y adaptado a nuevos usos según las necesidades de futuros usuarios. Sin embargo, se propone que el sitio siga evolucionando dentro de una línea que conlleve a su conservación mediante su integración con la ciudad.

Xochimilco ha pasado de ser un paisaje vivo a estar entre la vida y la muerte. El dejar su futuro a la suerte es condenarlo a la extinción. Hace siglos se fundó una gran ciudad sobre el agua, una ciudad sostenible la cual, hoy en día, alberga un asentamiento urbano descomunal. Aquellos primeros pobladores encontraron la manera de habitar sobre estos territorios lacustres, convirtiendo al agua en aliada, modificando el paisaje al crear un único y nuevo método de cultivo: la chinampa, la cual hoy da vida a este impresionante paisaje.

La complejidad de su preservación, radica en que no puede protegerse como una simple reserva natural pues se trata de un paisaje vivo, su delicada existencia depende de quienes cultivan sus tierras con métodos tradicionales. No podemos pretender, sin embargo, que el tiempo se detenga para ellos y que sigan cultivando como aquellos que llegaron hace cientos de años, mientras el resto de la ciudad evoluciona y se transforma. Pero tampoco podemos limitarnos a pensar que el papel de Xochimilco dentro de la Ciudad de México se ha reducido a recibir turistas y visitantes en trajineras que en sus tiempos de ocio pasean por un cuerpo en descomposición que alguna vez fue un grandioso lago.

Paradójicamente, para conservar este sitio y las distintas formas de vida que alberga, debe transformarse, debe integrarse de forma saludable con su entorno urbano, reconciliarse con el tiempo presente para recuperar su valor y su papel trascendental dentro de la urbe.

Xochimilco es un vestigio único de nuestra ciudad, cada semilla que germina en sus chinampas, da vida a la memoria de este territorio que forma una parte entrañable de la identidad de la Ciudad de México, y con ello, de nuestra identidad.



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.



Arnal, L. (2009). *Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal*. México: Trillas.

Balvanera, P., Cotler, H., et al. (2009). *Estado y tendencias de los servicios ecosistémicos*. En *Capital natural de México*, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. CONABIO, México, pp.185-243.

Benedict, M. A. y McMahon, E.T. (2002). *Green Infrastructure: Smart Conservation for the 21st Century*. Washington DC: Sprawl Watch Clearinghouse Monograph Series.

Caballero, J. (2012). *Jardines Botánicos, contribución a la conservación vegetal de México*. México: Editorial Impresora Apolo.

Caraballo, C. et. al. (2006). *Resumen del plan integral y estructura de gestión del polígono de Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta, inscrito en la lista de patrimonio mundial de la UNESCO*. México: Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura.

Kalach, A., Lipkau, G. y Cruz, A. (2010). *México Ciudad Futura*. España: RM VERLAG.

Landry, C. (2008). *The Creative City: A Toolkit for Urban Innovators*. Londres: Earthscan.

López de Juamblez, R. (2010). *Naturación de Azoteas*. México: UNAM Facultad de Arquitectura, División de Educación Continua.

Meza-Aguilar, M. C. (2008). *El ahuejote en la restauración del paisaje de Xochimilco*. Bitácora Arquitectura. No. 18, 50-53.

Nava-López, M., Jujnovsky, J., Salinas-Galicia, R., Álvarez-Sánchez, J. y Almeida-Leñero, L. (2009). *Servicios Ecosistémicos*. En Biodiversidad del ecosistema del Pedregal de San Ángel. (pp. 51-60). México: Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, UNAM.

Schjetnan, M. (2012). *Entorno urbano y paisaje*. México: Arquine

Schjetnan, M. (2002). *Ten Landscapes*. Massachusetts: Rockport Publishers.

Soria-López, F.J. (2004). *Espacio natural y tiempo histórico: una fusión de horizontes: Parque Ecológico de Xochimilco en el Distrito Federal, México*. En Investigación y Diseño. Anuario de posgrado 01 (pp. 261-286). México: UAM-X, CyAD.

Suárez, A., Camarena, P., Herrera, I. y Lot, A. (2011). *Infraestructura Verde y corredores ecológicos de los pedregales: ecología urbana del sur de la ciudad de México*. México: UNAM.

Vovides, A. P., Linares, E. y Bye, R. (2010). *Jardines Botánicos de México: historia y perspectivas*. Veracruz: Secretaría de Educación de Veracruz.



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.



## **PUBLICACIONES OFICIALES DE GOBIERNO**

México. Secretaría de Obras y Servicios, Dirección General de Servicios Técnicos, Dirección de Ingeniería de Costos. (2016). *Tabulador General de Precios Unitarios*. Ciudad de México.

## **FUENTES ELECTRÓNICAS**

Agencia de Gestión Urbana. (2014). *Invierten 20 mdp en pista de remo y canotaje en Cuemanco*. Julio, 18, 2014, <http://www.agu.df.gob.mx/sintesis/index.php/invierten-20-mdp-en-pista-de-remo-y-canotaje-en-cuemanco>

Álvarez, F. y Rangel, R. (2007). *Estudio poblacional del acocil Cambarellus montezumae en Xochimilco, México*. Diciembre, 2007. Revista Mexicana de Biodiversidad. No. 78, 431-437, <http://www.revistas.unam.mx/index.php/bio/article/view/5342/4868>

Franco, J.T. (2013). *Agricultura Urbana en Latinoamérica: ¿Una opción real de alimentación para nuestras ciudades?*. Diciembre, 18, 2013, <http://www.archdaily.mx/mx/02-319188/agricultura-urbana-en-latinoamerica-una-opcion-real-de-alimentacion-para-nuestras-ciudades>

Guzmán, J. (2003). *Pista de Cuemanco agonizante*. Marzo, 18, 2003, <http://archivo.eluniversal.com.mx/deportes/55101.html>

Humano-Amarillo (2012). *Parque Ecológico Xochimilco*. Octubre, 6, 2012, <http://cultura colectiva.com/parque-ecologico-xochimilco/>

*Jardín Botánico / Tatiana Bilbao S.C.* Julio, 21, 2013, <http://www.archdaily.mx/mx/02-279944/jardin-botanico-tatiana-bilbao-s-c>

Rodríguez, N. *Hay un insecto en mi pan*. Octubre, 25, 2011, [http://ciencia.unam.mx/leer/45/Hay\\_un\\_insecto\\_en\\_mi\\_pan](http://ciencia.unam.mx/leer/45/Hay_un_insecto_en_mi_pan)

Villoro, J. (2003). *El eterno retorno a la mujer barbuda*. Julio, 2003, [http://el-malpensante.com/articulo/1780/el\\_eterno\\_retorno\\_a\\_la\\_mujer\\_barbuda](http://el-malpensante.com/articulo/1780/el_eterno_retorno_a_la_mujer_barbuda)

Zambrano, L. (2013). *Xochimilco: el patrimonio de la humanidad y de los mexicanos está en juego*. Julio, 20, 2013, <http://ecosistemasurbanos.blogspot.mx/2013/07/xochimilco-el-patrimonio-de-la.html>

Zambrano, L. (2013). *Xochimilco sí se puede rescatar*. Julio, 2, 2013, <http://ecosistemasurbanos.blogspot.mx/2013/07/xochimilco-si-se-puede-rescatar.html>

## PÁGINAS DE INTERNET CONSULTADAS

<http://www.agu.df.gob.mx/sintesis/index.php/destaca-mancera-rehabilitacion-de-pista-de-remo-en-cuemanco/>

[http://www.sma.df.gob.mx/corena/index.php?option=com\\_content&view=article&id=73&Itemid=90mx/index.php/bio/article/view/5342/4868](http://www.sma.df.gob.mx/corena/index.php?option=com_content&view=article&id=73&Itemid=90mx/index.php/bio/article/view/5342/4868)

<http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/quees.html>

<http://conabio.inaturalist.org/taxa/65996-Lithobates-montezumae>

<http://fmcanotaje.org/inicio/pista-olimpica/>

[http://www.ted.com/talks/carolyn\\_steel\\_how\\_food\\_shapes\\_our\\_cities](http://www.ted.com/talks/carolyn_steel_how_food_shapes_our_cities)

<http://www.parquebicentenario.gob.mx>

<http://botanicoculiacan.org>

<http://www.ib.unam.mx/jardin/>

<http://www.repsa.unam.mx/index.php/objetivos>

<http://www.xochimilco.cdmx.gob.mx/historia.html>

<http://www.millenniumassessment.org/en>

<http://www.fao.org/urban-agriculture/es/>

<http://www.tdx.cat/handle/10803/6799>

<http://www.helvex.com.mx>

<http://www.aguasgrises.com>

