



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ACATLÁN**

**CENTRO DE ENSEÑANZA PARA EL CUIDADO
ECOLÓGICO**

TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el título de

ARQUITECTA

PRESENTA:

LUCIA ARACELI LAZCANO GÓNZALEZ

ASESOR:

ARQ. ERICK JAUREGUI RENAUD

Agosto 2012



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.



ING. LUIS JAVIER SÁNCHEZ GERRERO

ARQ. ERICK JAUREGUI RENAUD (ASESOR)

ARQ. JOSÉ ALBERTO BENITEZ RODRÍGUEZ

ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA

ARQ. CARLOS ALBERTO RODRÍGUEZ ARANA



Lo que creo

Para mi es muy importante dar las gracias antes que nada a mi Dios, por darme la oportunidad de estar aquí, demostrando la capacidad que me heredó y saber que él está conmigo.

Lo que admiro

A mi Madre por haberme educado como lo hizo y haberme guiado hasta ahora.

Lo que quiero y amo

A mi Esposo que siempre ha estado a mi lado incondicionalmente.

Lo que recordaré toda mi vida

A mi hijo porque gracias a él, superé muchas ansiedades en mi vida.

Lo que me dio sabiduría

A mi Universidad por darme la oportunidad de conocer y aprender muchas facetas del conocimiento.

Lo que me dio aprendizaje

A mis Profesores que sin su ímpetu de enseñar, no formarían a un profesionalista.



INTRODUCCIÓN

I. PRESENTACIÓN DEL TEMA

CAPÍTULO I.- JUSTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

1.1. Definición del proyecto

- 1.1.1. Objetivo General
- 1.1.2. Objetivo Particular
- 1.1.3. Objetivo
- 1.1.4. Fundamentación

1.2. Justificación del proyecto

- 1.2.1. Déficit
 - 1.2.1.1. Cálculo del déficit
- 1.2.2. Importancia del tema
 - 1.2.2.1. La Ecología
 - 1.2.2.2. Limpia y disposición
 - 1.2.2.3. El Reciclamiento de Materiales
 - 1.2.2.4. El Proceso para realizar abono de materia inorgánica (composta)

1.3. Ubicación

- 1.3.1. Localización Regional
- 1.3.2. Localización de Infraestructura Urbana
- 1.3.3. Croquis de Localización

II. DETERMINANTES DEL PROYECTO

CAPÍTULO II.- ESTUDIO SOCIODEMOGRÁFICO MUNICIPAL

- 2.1. Panorama Social
- 2.2. Población
- 2.3. Aspectos Sociodemográficos

CAPÍTULO III.- NORMATIVIDAD MUNICIPAL

CAPÍTULO IV.- ANÁLISIS DEL ENTORNO

- 4.1 Factores Físicos y Naturales
 - 4.1.1. Temperatura
 - 4.1.2. Precipitación pluvial
 - 4.1.3. Viento
 - 4.1.4. Asoleamiento



- 4.2. Medio Físico Natural
 - 4.2.1. Vegetación
- 4.3. Medio físico artificial
 - 4.3.1. Vialidades
 - 4.3.2. Equipamiento Urbano
 - 4.3.3. Infraestructura

CAPÍTULO V. – ANÁLISIS DEL TERRENO

- 5.1. Trazo
- 5.2. Topografía
- 5.3. Hidrografía
- 5.4. Vegetación
- 5.5. Geología
- 5.6. Uso del suelo

III. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CAPÍTULO VI.- PROCESO DE DISEÑO

- 6.1. Ejemplos Análogos
- 6.2. Necesidades
- 6.3. Matrices.
- 6.4. Diagramas de Funcionamiento
- 6.5. Estudio de áreas
- 6.6. Programa Arquitectónico
- 6.7. Zonificación General

CAPÍTULO VII.- PROYECTO ARQUITECTÓNICO .

- 7.1. Planta de conjunto
 - 7.1.1. Acceso principal
 - 7.1.2. Teatro al aire libre
 - 7.1.3. Administración
 - 7.1.4. Fuente de Sodas
 - 7.1.5. Palapas Familiares
 - 7.1.6. Control y basura
 - 7.1.7. Enfermería



7.2. Centro Ecológico

7.2.1. Planta azoteas

7.2.2. Fachadas

7.2.3. Cortes

7.2.4. Corte por fachada

7.3. Memoria Descriptiva del Conjunto

CAPÍTULO VIII.-INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

8.1. Cálculo.

8.2. Planos de instalación hidráulica

8.2.1. Detalle de locales

8.3. Planos de instalación contra incendios

CAPÍTULO IX.-INSTALACIÓN SANITARIA

9.1. Cálculo

9.2. Planos de Instalación Sanitaria

CAPÍTULO X.-ESTRUCTURA

10.1. Cálculo Estructural

10.2. Planos Estructurales

10.2.1. Planta de Cimentación

10.2.2. Planta de Estructura

CAPÍTULO XI.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

11.1. Cálculo

11.2. Planos de Instalación Eléctrica

CAPÍTULO XII.- ACABADOS

12.1. Planos de Acabados

CAPÍTULO XIII.- PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

13.1. Presupuesto

13.2. Financiamiento

BIBLIOGRAFÍA



El hombre comparte con los restantes organismos vivientes que pueblan el planeta un mismo medio, por lo tanto está sometido a las mismas condiciones. Sin embargo, su peculiar desarrollo le ha permitido independizarse en cierta medida de su entorno y esto ha conducido a que de modo creciente se haya convertido también en un importante factor modificador del medio.

La civilización como creación de nuestra Especie, ha ido acompañada de una alteración cada vez mas profunda del entorno, un fenómeno que hoy podemos constatar en general como destructivo. La aparición de las ciudades y de las vías de comunicación en la antigüedad supusieron ya una intrusión importante en la naturaleza, pero la relativa lentitud del proceso permitió que ésta se adaptara a los cambios con pérdidas poco importantes.

Los mayores problemas han surgido desde la Revolución Industrial debido a dos factores importantes; la generación acelerada de residuos procedentes de las actividades humanas y la gran rapidez con que se han producido los cambios, que no han permitido a las especies animales y vegetales hacer frente a las nuevas circunstancias.





CAPÍTULO I.- JUSTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN



1.1. OBJETIVO GENERAL:

Se buscará la integración del Proyecto Arquitectónico en su entorno natural y artificial.

Se planteará una educación Ecológica; el cómo aprovechar al máximo nuestro entorno y los recursos naturales.

1.1.2. OBJETIVO PARTICULAR

Se desarrollará de manera íntegra y con carácter ejecutivo, el Proyecto Arquitectónico del Centro de Enseñanza para el Cuidado Ecológico ubicado en Av. San Juan Totoltepec esquina con vía Adolfo López Mateos, Col. Bosques de Moctezuma, Naucalpan de Juárez; el cual tendrá criterios generales de instalaciones y estructura.

1.1.3. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Se realizará el Proyecto Arquitectónico como alternativa al problema de la desintegración familiar.

Se llevará acabo el Proyecto Arquitectónico, en base a criterios básicos de enseñanza de reciclamiento de agua y basura entre otros.

Se atacará el problema de aridez que presenta la zona (Parque Nacional de los Remedios), así como la contaminación de la misma.

Se impulsará la realización de actividades físicas, deportivas y recreativas.

1.1.4. FUNDAMENTACIÓN

Es de importancia que el parque se haya situado en esta zona debido a la falta de espacios culturales, deportivos y de recreación, por otro lado el descuido existente en el parque actual por la falta de mantenimiento, en cuanto a la reforestación de arboles y lo mas importante: la falta de espacios ecológicos públicos, para un aprendizaje de cómo mantener nuestro entorno y el ambiente en equilibrio y saberlo aprovechar al máximo.



1.2.1.1. Cálculo del déficit:

$$\text{Déficit} = \frac{\text{Superficie total de parques y jardines}}{\text{Población total del municipio}}$$

Población total del municipio de Naucalpan de Juárez: 833,779 habitantes
Superficie de parques y jardines del municipio: 4760000 m²

$$\text{Sustituyendo datos} = \frac{4\,760\,000\text{ m}^2}{833.779\text{ habitantes}} = 5.7\text{ m}^2/\text{hab}$$

Muy por debajo de la norma internacional de 9m²/hab recomendada por la Organización Mundial de la Salud. Lo anterior nos indica que en Naucalpan existe un déficit de :

$$9\text{m}^2(\text{hab}) - 5.7\text{m}^2(\text{hab}) = 3.3\text{ m}^2/\text{hab de parques y jardines}$$

Esta situación se acentúa en las zonas populares, donde el promedio de parques por colonia no alcanza el mínimo recomendable, provocando que la calidad medio ambiental sea verdaderamente precaria.



1.2.2.1. La Ecología

La Ecología es una Ciencia que, a partir del análisis de los desechos aislados que muestra la naturaleza, pretende sintetizar una idea global que se aproxime lo máximo posible al complejo funcionamiento del ecosistema. Hemos visto que pormenorizados, los aspectos con que éste se manifiesta en nuestro planeta y los distintos factores que lo condicionan.

El ecosistema no es una unidad cerrada en sí misma, sino, una compleja red de interacciones, de fenómenos de acción y reacción, que se apoyan entre sí para poder funcionar. El ecosistema no está constituido por unas condiciones puntuales, es un proceso permanente de cambio a lo largo de un espacio y con unos seres inanimados y otros provistos de vida que se relacionan intensamente.

1.2.2.2. Limpia y disposición de desechos sólidos

El servicio de recolección y disposición final de desechos sólidos es uno de los principales problemas que para las Administraciones Municipales de Naucalpan no es la excepción.

La producción de basura en el Municipio es de alrededor de 800 a 1000 toneladas por día. Considerando la población actual de 833 779 habitantes y la producción per cápita de 1kg/hab/día, recolectar esta cantidad de basura es una labor desgastante para el Ayuntamiento.

Desperdicios tóxicos sólidos

Clasificación:

- 1) Desperdicios Biológico-infecciosos: Todo lo que se recoge en hospitales y clínicas, ya que tiene la clasificación de basura.
- 2) Materiales Biológicos: Trozos de órganos, tejidos o animales de experimentación.
- 3) Venenos y restos medicinales: Restos de material farmacológicos, medicinas y productos venenosos.
- 4) Desperdicios Incisivos: Trozos de vidrio, agujas, cuchillos, etc.
- 5) Desperdicios Radioactivos: Se rigen por las normas vigentes para este tipo de productos.

La basura doméstica es un conjunto de residuos sólidos que se producen en la habitual forma de vivir de los hogares familiares y que forman parte de residuos urbanos, los cuales se dividen en cuatro categorías:

- a) Basuras domésticas.
- b) Residuos procedentes del barrio y de la limpieza de las callas o vías públicas.
- c) Residuos que se pueden producir accidentalmente de origen natural o artificial.
- d) Residuos de comercios e industrias.



Actualmente, muy esquemáticamente se puede decir que la basura contiene 1/3 de materia orgánica , 1/3 de materia mineral y 1/3 de agua. El análisis aparente ofrece los resultados medios.

Materias finas (20 mm)	20 %
Materias putrescibles	22 %
Papel cartón y madera	35 %
Metales térricos	5 %
Vidrio	5%
Trapos, textiles	3%
Materiales plásticos	4%
Diversos	3%
	<hr/>
	100 %

1.2.2.3. El reciclamiento de materiales

Es un importante tema que tenemos que solucionar de inmediato por el grave problema de contaminación al medio ambiente y del planeta, para obtener condiciones aptas para el desarrollo de la vida, y por ende brindar información para la clasificación de basura, biodegradable y no biodegradable, la reutilización de aguas jabonosas, así como la captación de agua pluvial y el aprovechamiento de la energía solar para evitar gastos innecesarios en combustibles, no arrojar residuos a los lagos y ríos ya que pasan de modo natural al mar, utilizar filtros depuradores en los motores de autos, así como utilizar gasolina sin plomo.

1.2.2.4. El proceso para realizar abono a partir de la Materia Inorgánica (Composta)

Definición de Composta :

Proceso de descomposición al que son sometidos los materiales de desechos biodegradables a fin de obtener un producto que es útil como fertilizante agrícola.



El Municipio de Naucalpan de Juárez está ubicado en las siguientes coordenadas:

- **Coordenadas Geográficas**
19°31'18" y 19°23'06" latitud norte y los meridianos 99° 12'48" y 99°25'42" longitud. Oeste
Se encuentra a una altura de 2258 msnm.

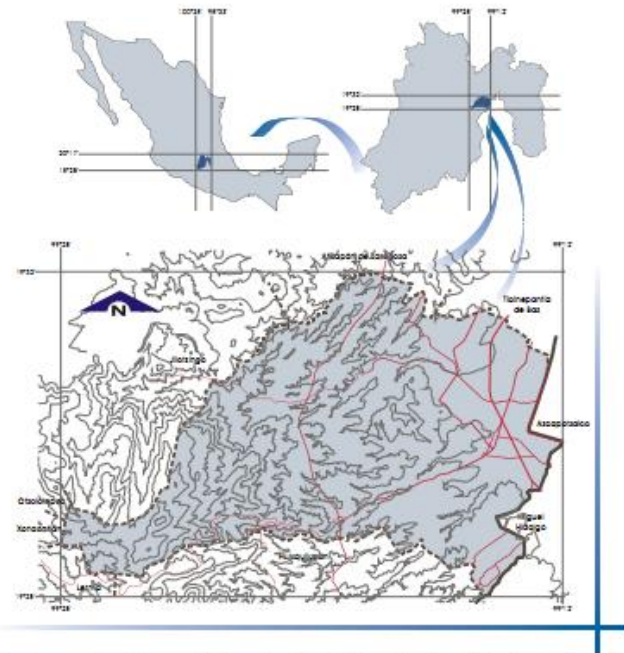
- **Extensión territorial**

Ocupa una superficie territorial de 155.7 km lo que representa el 0.7 % de la superficie del Estado de México.

- **Colindancias**

Al norte con Atizapán, al noreste con Tlalnepantla, al este con Azcapotzalco (Delegación política territorial del D.F.), al sur este con Miguel Hidalgo (Delegación política territorial del D.F.), al sur con Huixquilucan, al suroeste con Lerma y Xonacatlan y al oeste con Jilotzingo.

Naucalpan tiene una ubicación estratégica dentro del poniente del Valle de México. Esta ubicación ha propiciado un cambio estructural en la economía del Municipio, ubicándola como centro de servicios al poniente del valle de México, cuya población alcanza ya poco más de 2 millones de habitantes. Sin embargo la falta de una adecuada planeación, provoca que el papel de Naucalpan como centro estratégico de desarrollo no se aproveche satisfactoriamente.



FUENTE: <http://www.naucalpan.gob.mx>.



Aplicando la Normatividad de SEDESOL obtenemos lo siguiente:

NORMATIVIDAD SEDESOL:

USO DEL SUELO	RECOMENDABLE	TERRENO
En relación a vialidad Servicios Municipales	Bosque Calles principales Agua potable Drenaje y alcantarillado Energía eléctrica Alumbrado público Transporte público	Parque Metropolitano Vías importantes Agua potable Drenaje y alcantarillado Energía eléctrica Alumbrado público Transporte público

Datos específicos del terreno

Uso de suelo	Parque metropolitano	
Densidad	9m ² /hab	(instalación para la recreación, deporte, centro cultural y social; instalación para deportes de exhibición al aire libre, parque natural y jardines, establecimientos con servicio de alimentos, estacionamiento. (El área cubierta de construcción no podrá exceder del 5% de la superficie total del predio; las áreas libres de pavimento o construcción serán cuando menos del 50% de esta misma superficie)
Intensidad	1/0.4	
Superficie libre de construir	95 % libre	
Altura máxima	7.0 mts libre	

FUENTE: SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL (SEDESOL).



Ubicado en Av. jardines de San Mateo esquina con Vía Adolfo López Mateos s/n col. Bosque de los Remedios, Naucalpan de Juárez , Estado de México:



FUENTE: <http://www.naucalpan.gob.mx>.



CAPÍTULO II. ESTUDIO SOCIO-DEMOGRÁFICO



Las condiciones sociales de Naucalpan acusan marcados contrastes y serios desequilibrios, mientras que en una parte existen comunidades de altos niveles socioeconómicos, de educación, urbanización y servicios públicos aceptables, hay comunidades con gran marginación pobreza y mas aún, miseria con bajos niveles educativos, altas tasas de desempleo, ausencia o deficiencia severa de servicios públicos, como agua y drenaje, urbanización nula, incompleta o inadecuada, seguridad pública ineficiente. Desde el punto de vista urbano, Naucalpan dista mucho de ese modelo ideal de Municipio debido a la problemática de crecimiento anárquico que ha surgido, sin el concepto de un adecuado desarrollo.

2.2. POBLACIÓN

De acuerdo con el censo de población del 2011 el Municipio cuenta con 833 779 habitantes. En función de su estructura por edades, Naucalpan cuenta con una población fundamentalmente joven ya que se estima que el 70 % del total tiene menos de treinta años de edad y casi el 25% fluctúa entre los 15 y 24 años.

Las proyecciones más conservadoras estiman para Naucalpan un crecimiento poblacional anualizado del orden del 0.77% en contraste con el alto crecimiento poblacional de los años sesentas y setentas, con las tasas equivalentes al 6.10% y 16.68% respectivamente. Sin embargo, estas estimaciones no consideran el volumen de la población migrante, principalmente del Distrito Federal, que ingresa al Municipio cada año, además de que en 1995 creció de forma naturalmente en un 22%.

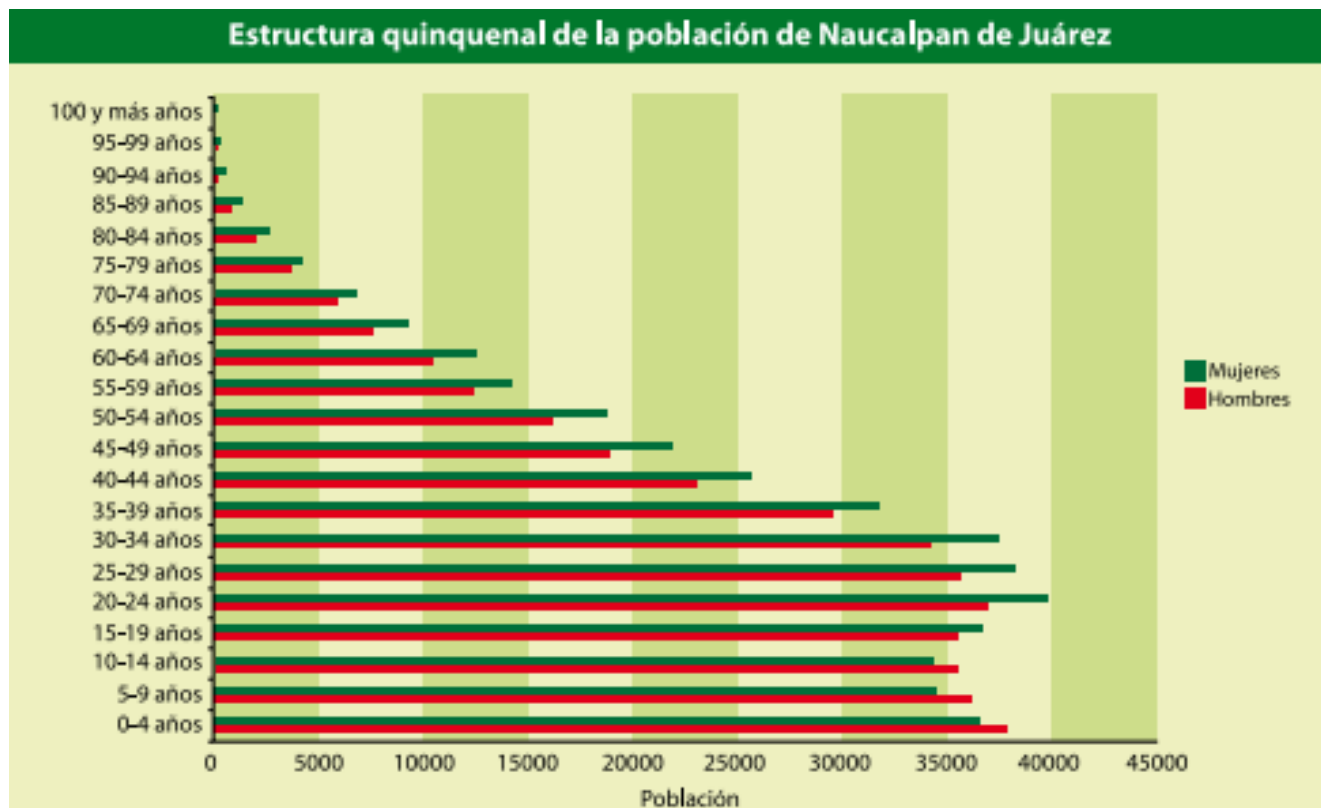
El aumento de población urbano es de 115 hab/ hectárea

Hombres	48%	404 974 habitantes	Mujeres	52 %	428 805 habitantes
---------	-----	--------------------	---------	------	--------------------

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA (INEGI)



Gráfico de edades de Naucalpan de Juárez



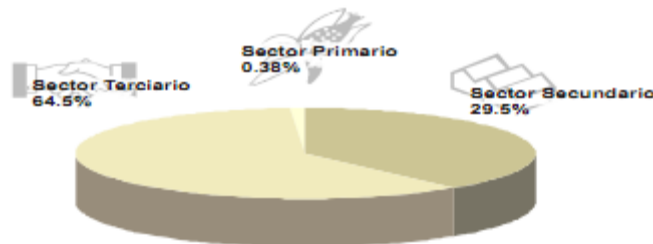
FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA (INEGI)



Población Económicamente Activa (PEA)

Según datos del Censo del INEGI 2011 la Población Económicamente Activa de Naucalpan asciende a 337,452 personas lo que es equivalente al 52.63% del total de población mayor de 12 años. Para esa fecha, más del 98% de la PEA, 332,059 personas estaban ocupadas, por lo que la Tasa General de Desempleo es de 1.6% lo cual es un indicador favorable.

El mayor porcentaje de la PEA está ocupada en el sector terciario de la economía; es decir, en el comercio y los servicios se concentra el 64.5% de la población económicamente activa, mientras que en el sector secundario (manufactura y la Industria) se emplea el 29.5 %. El sector primario es el que menor porcentaje de la PEA registra con un 0.38%. El resto no está especificado.



La Población Económicamente Inactiva (PEI) del municipio asciende a 292,475 habitantes de los cuales el 72.5% son mujeres. La tabla siguiente muestra los datos de la población económicamente inactiva por sexos y según tipo de inactividad.

Población Económicamente Inactiva	Ambos sexos	Hombres	% Hombres	Mujeres	% Mujeres
Total	292 475	80 696	27.5	211 779	72.5
Estudiantes	80 829	39 782	49.2	41 047	50.8
Labores domésticas	127 719	1 195	0.9	126 524	99.1
Jubilados y pensionados	15 857	11262	71	4 595	29
Incapacitados permanentes	2 003	1 253	62.6	750	37.4

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA (INEGI)



Distribución del ingreso a la población económicamente activa

Como se aprecia en la tabla siguiente en Naucalpan se reproduce el esquema de polarización de la distribución de los ingresos del Estado de México y el País, en el sentido de que la mayor parte de la Población Ocupada tiene ingresos de 1 salario mínimo mensual, mientras que un pequeño porcentaje de la población recibe los mayores ingresos. Este es un fenómeno que se repite actualmente en la mayoría de las Ciudades de México y que genera una polarización social que se expresa además de forma espacial creando “polos” de ciudad contrastantes.

Otro aspecto importante es que en los rangos de distribución de menores ingresos se concentran los porcentajes mayores de mujeres, mientras que en la medida en que aumentan los niveles de ingresos los porcentajes de mujeres disminuyen con relación al de los hombres.

Rango de distribución	Total	% de la PEA	Hombres	% Hombres	Mujeres	% Mujeres
Total población ocupada	332,056	100	215,316	100	116,740	100
No percibe ingresos	6,718	2.02	3,304	1.53	3,414	2.92
Hasta el 50% de 1 S.M.	4,509	1.36	1,668	0.77	2,841	2.43
Mas de 50% hasta menos de 1S.M.	16,980	5.11	7,374	3.42	9,606	8.23
1 Salario mínimo	128,237	38.61	80,997	37.62	47,240	40.47
Mas de 1 y hasta menos de 3 S.M.	57,768	17.4	40,827	18.96	16,941	14.51
De 3 hasta 5 S.M.	38,005	11.45	26,055	12.11	11,950	10.24
Mas de 5 y hasta 10 S.M.	29,526	8.89	20,398	9.47	9,128	7.82
Mas de 10 S.M.	23,595	7.11	18,486	8.59	5,109	4.38
No especificado	26,718	8.05	16,207	7.53	10,511	9

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA (INEGI)



CAPÍTULO III. NORMATIVIDAD



La concepción del Parque responde a una iniciativa de educar y concientizar en el ámbito ecológico a la Población, pero responde a la iniciativa Federal y Estatal del rescate ecológico de la zona, por lo que su proyección se hará en apego a las Normas vigentes del Estado y del Gobierno Federal así como las normas Municipales.

Ley Federal de Protección Ambiental Estatal

Normas Técnicas Complementarias

Reglamento de Construcciones del Distrito Federal

Comisión Nacional del Deporte

SEMARNAT



CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DEL ENTORNO



4.1.1. Temperatura

El clima predominante en el Municipio de Naucalpan es el templado con verano fresco y largo, que a su vez se divide en tres subtipos que se diferencian por el grado de humedad y temperatura.

El subtipo climático que predomina en el 47% del territorio Municipal es el templado subhúmedo con un grado intermedio de humedad y lluvias en verano.

En la zona central del territorio Municipal el subtipo prevaleciente es el templado subhúmedo con un cociente de humedad mayor y lluvias en verano.

En la región oeste del Municipio el subtipo climático es semifrío subhúmedo con lluvias en verano.

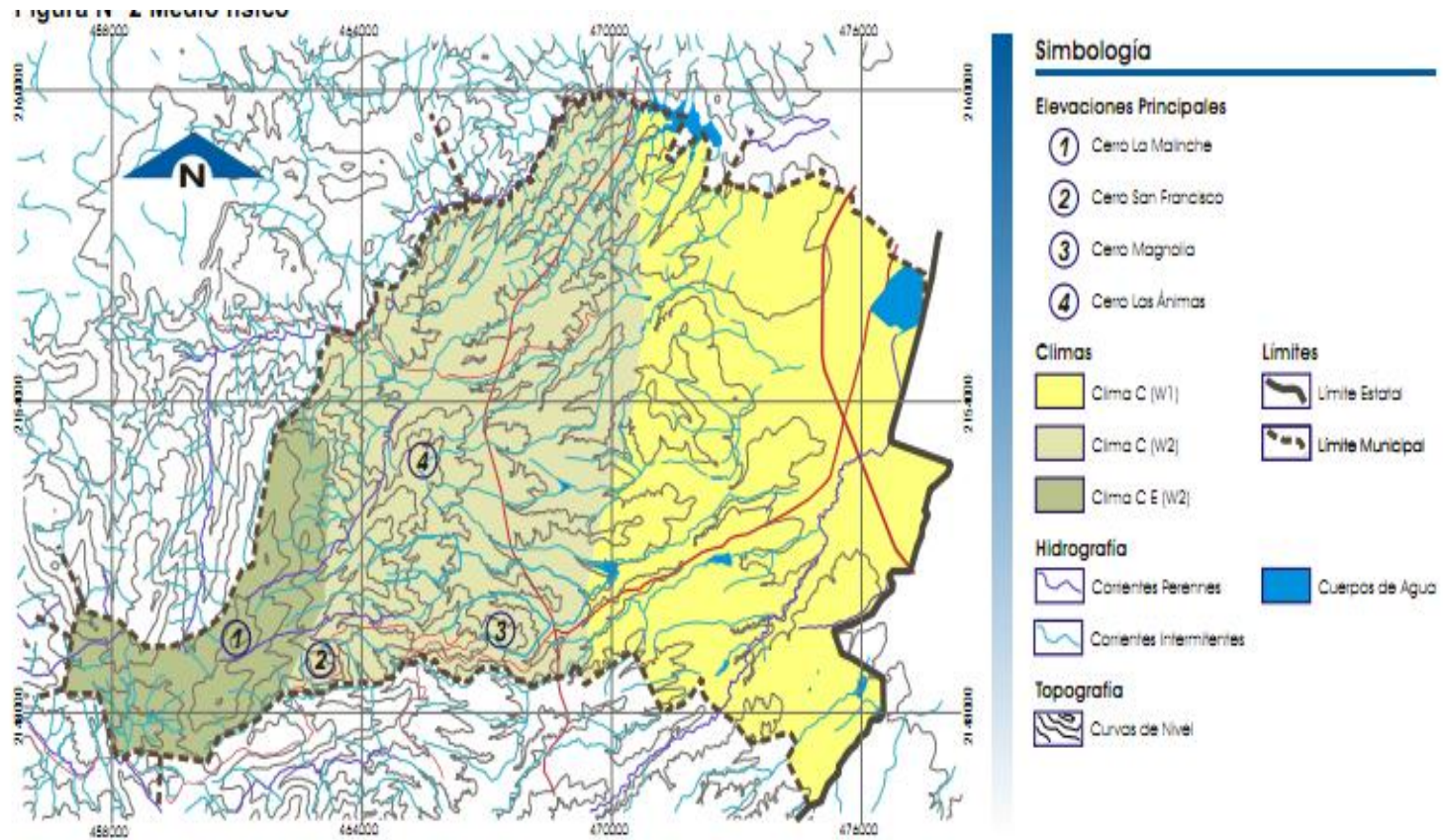
Tipo / Subtipo de clima	Símbolo	% De la superficie Municipal
Templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media	C(W1)	47%
Templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad	C(W2)	41%
Semifrío subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad	C(E)(W2)	12%

La temperatura media anual fluctúa entre los 12°C y los 18°C La temperatura media del mes más frío se ubica entre los -3°C y los 18°C y la media del mes más caluroso, entre los 6.5°C y los 22°C. La oscilación térmica anual de las temperaturas medias mensuales varía entre los 5°C y los 7°C.

El régimen de lluvias es de verano, la precipitación promedio anual es de 972.2 mm (en la estación meteorológica Presa Totolinga) aumentando hasta 1,000 mm al este y disminuyendo hasta el intervalo 600-700 mm al oeste. La humedad relativa promedio anual es de 70% con valor máximo de 81%, registrado durante los días de mayor precipitación pluvial, mientras que el valor mínimo se ubica en 45%, en el invierno. Los vientos predominantes entre enero y abril son de dirección noroeste, mientras que de mayo a diciembre prevalecen los de dirección noreste, la velocidad promedio anual es del orden de los 3.0 m/seg. Finalmente, en la zona de mayores pendientes, el clima es Semifrío Subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad. Esta zona corresponde a región del extremo suroeste del Municipio.



Medio Físico Natural



FUENTE: PLAN DE DESARROLLO URBANO DE NAUCALPAN.

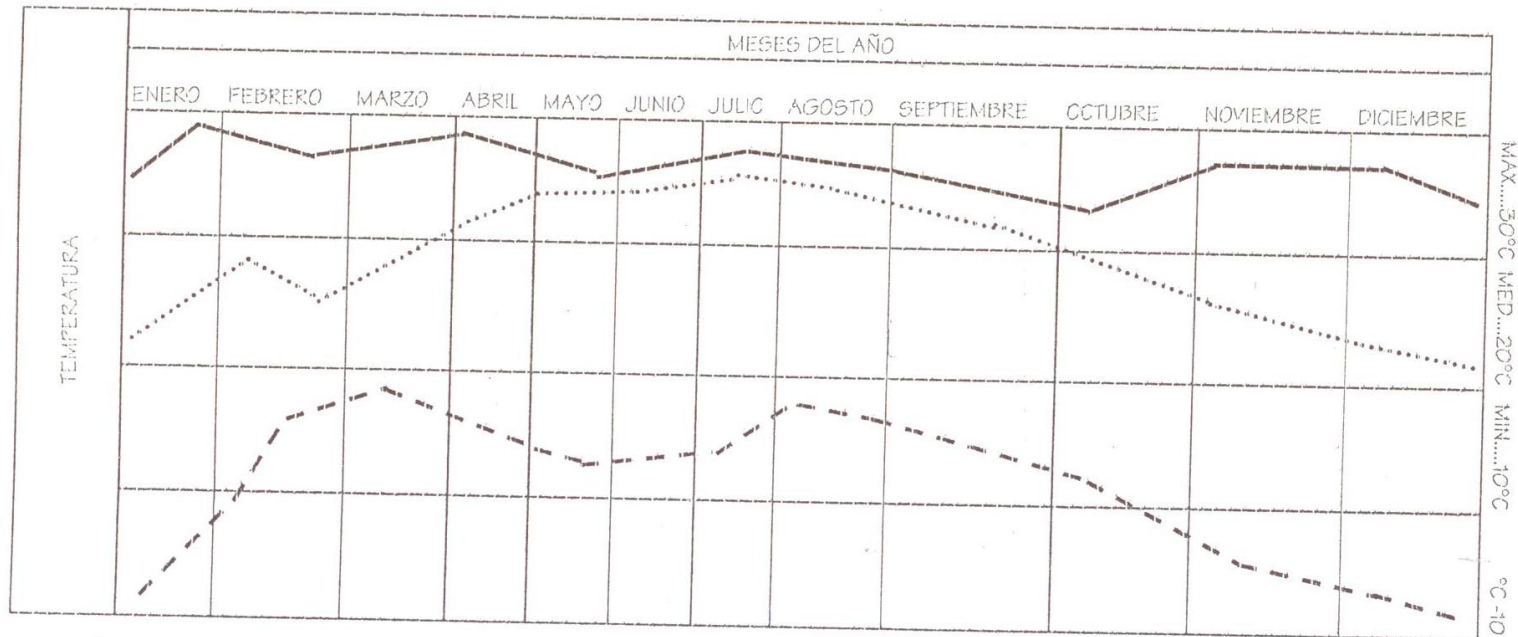


4.1.1. Temperatura

Su clima es templado y subhúmedo, con temperaturas que oscilan entre los 3 y 18°, en temporada fría y entre los 6.5 y los 32.5°C, en temporada cálida en el mes de mayo registra una temperatura máxima de 33°C y la temperatura mínima en el mes de enero 25°C.

Humedad Relativa

El promedio anual es de 40 y 60 siendo baja en primavera y alta en verano.



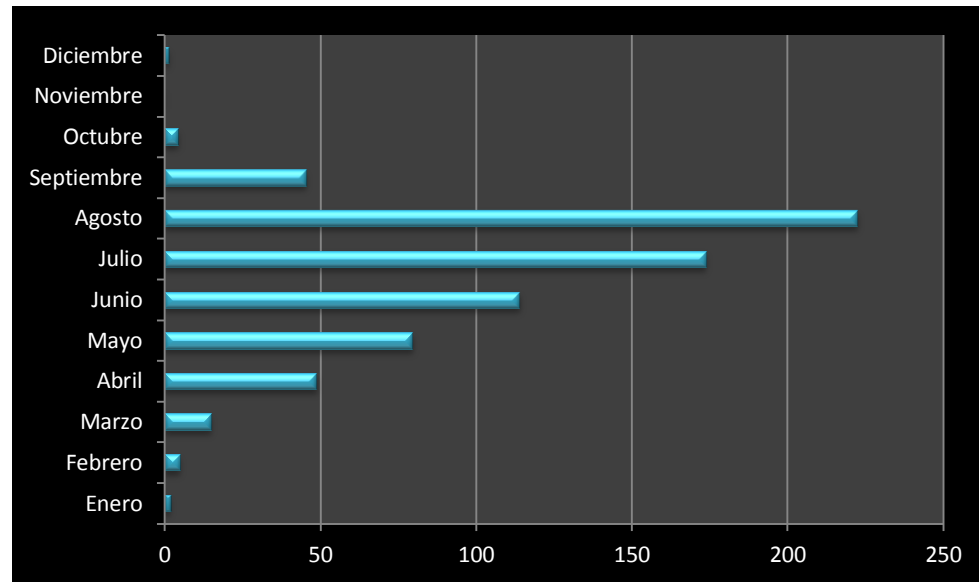
FUENTE: OBSERVATORIO METEOROLÓGICO NACIONAL



4.1.2.-Precipitación Pluvial

La temporada de lluvias se presenta de mayo a septiembre según el registro estadístico: la precipitación mínima es de 124/mm y la máxima es de 570 mm.

2011	Enero	1.80
	Febrero	5.00
	Marzo	14.90
	Abril	48.80
	Mayo	79.60
	Junio	113.90
	Julio	173.90
	Agosto	222.40
	Septiembre	45.50
	Octubre	4.30
	Noviembre	0.00
	Diciembre	1.29



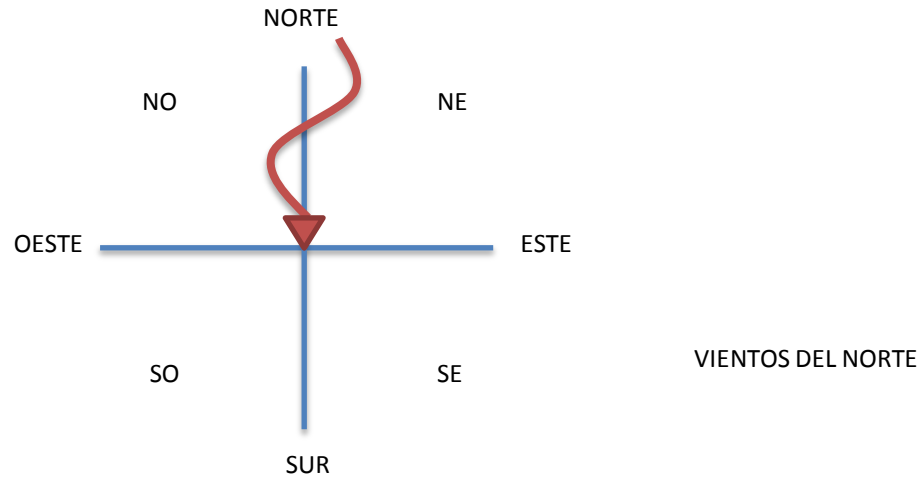
Humedad relativa 6.7

Fuente: Observatorio Meteorológico Nacional



4.1.3.-Viento

Los vientos dominados son de norte con una velocidad de 0.6 a 1.7 m/seg. esto es entre 2 a 6 km/h.



4.1.4. Asoleamiento

El Municipio de Naucalpan se ubica entre los paralelos 19° 99'24" C927 de longitud Oeste

Considerando el cardiode anual se concluye que las orientaciones más desfavorables son N, NE, y NW, siendo las más favorables E, W, SW, SE, ya que reciben más del 50% del asoleamiento.

Porcentajes de asoleamiento de acuerdo al cardiode anual:

Norte 33%	Noroeste 40%
Sur 67%	Suroeste 60%
Este 50%	Noroeste 40%
Oeste 50%	Suroeste 60%

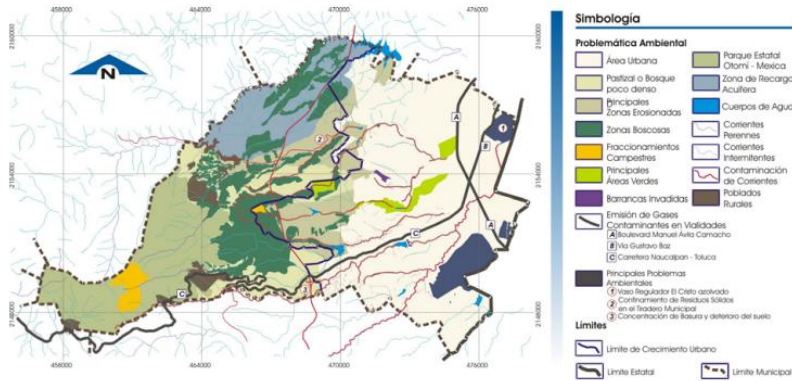
FUENTE: OBSERVATORIO METEOROLÓGICO NACIONAL



4.2.1. Vegetación

En la actualidad, el Municipio conserva alrededor del 50 % de su territorio como zona rural, allí se observan pequeñas extensiones de bosques y terrenos de cultivo, existen zonas en donde se pueden encontrar algunas especies de plantas nativas y fauna silvestre. En cuanto a la biodiversidad se requiere de un estudio mayor para obtener dicha información, pero se puede mencionar que sobresalen 3 grupos de flora.

Vegetación primaria o nativa, se localiza perfectamente sobre las estivaciones de la sierra de las cruces, constituida por dos comunidades cuyos elementos dominantes son oyameles, abies religiosa, enebros, juníperos y encinos quercus.



Distribución de vegetación en el Municipio



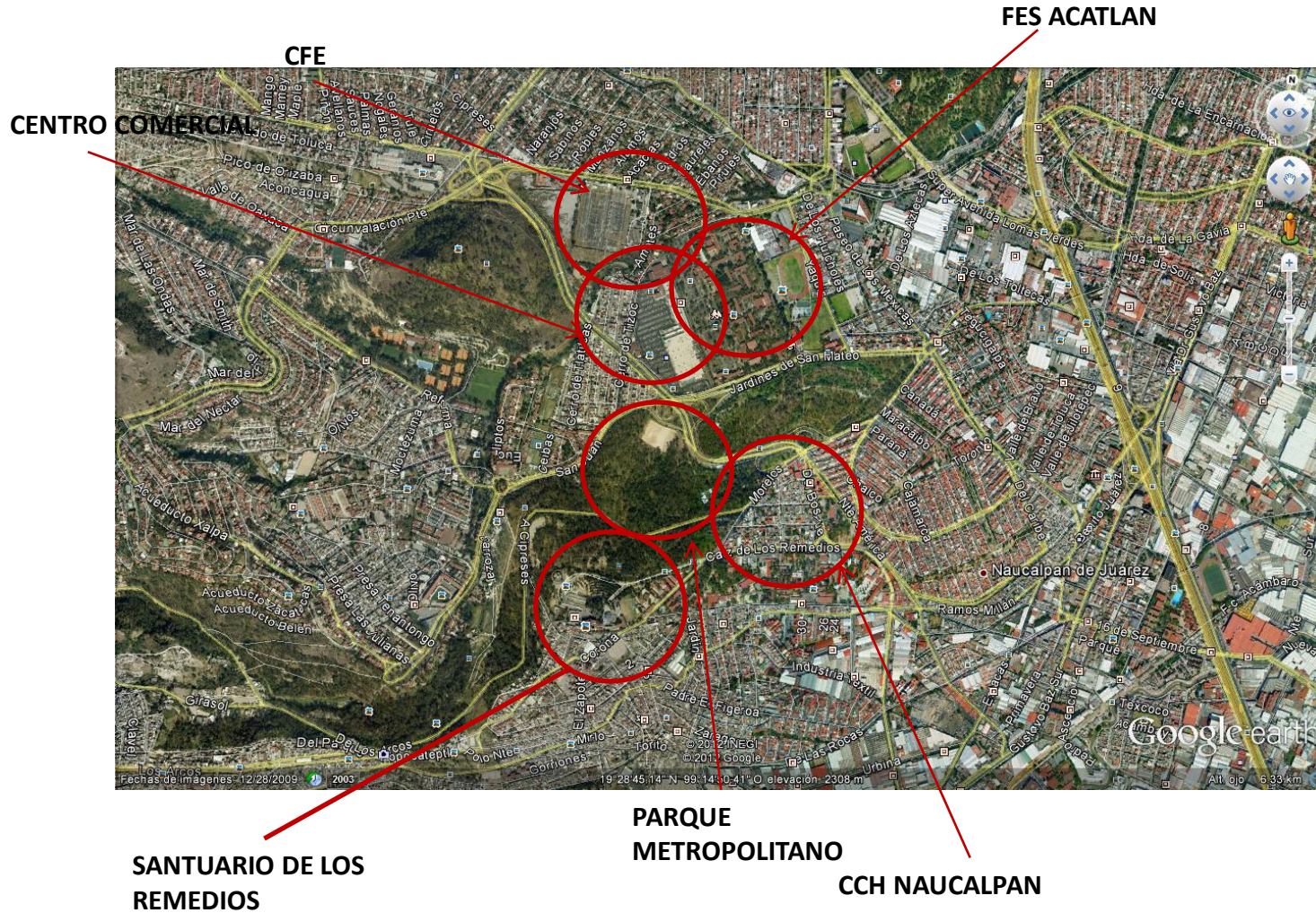
Vegetación existente en el terreno y entorno:
Eucalipto, Fresno, Ciprés, Pino y Pirul

FUENTE: PLAN DE DESARROLLO URBANO DE NAUCALPAN.



5.3.2. Equipamiento Urbano

Se cuenta con servicios de Equipamiento entre los que destacan: Centros Comerciales, la FES Acatlán y el CCH Naucalpan pertenecientes a la UNAM, Iglesia; La Basílica de los Remedios, Asilo para ancianos CFE y Parque Estatal Metropolitano.





5.3.2. Infraestructura



-
- Drenaje
 Agua potable
 Energía eléctrica
 Alumbrado público

FUENTE: PLAN DE DESARROLLO URBANO DE NAUCALPAN.



CAPÍTULO V. ANÁLISIS DEL TERRENO

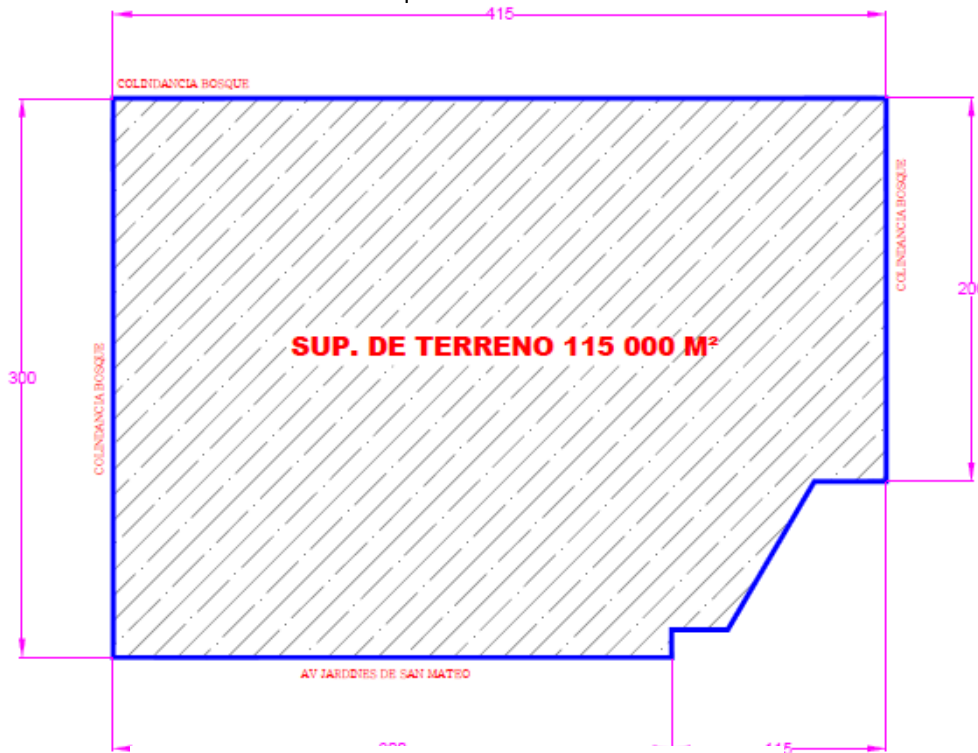


El terreno presenta forma rectangular con una de sus aristas recortada por la comunicación existente entre Av. Adolfo López Mateos con Jardines de San Mateo.

Dimensiones:

- Al norte 300 m y 115 m con Av. Jardines de San Mateo .
- Al este 94 m y 206 m en colindancia con Adolfo López Mateos.
- Al sur 415 m con colindancia al Bosque de Los Remedios.
- Al oeste 300 m con colindancia al Bosque.

(El terreno es propiedad del Gobierno Federal)



PLANTA GENERAL DEL TERRENO

FUENTE: PLAN DE DESARROLLO URBANO DE NAUCALPAN.

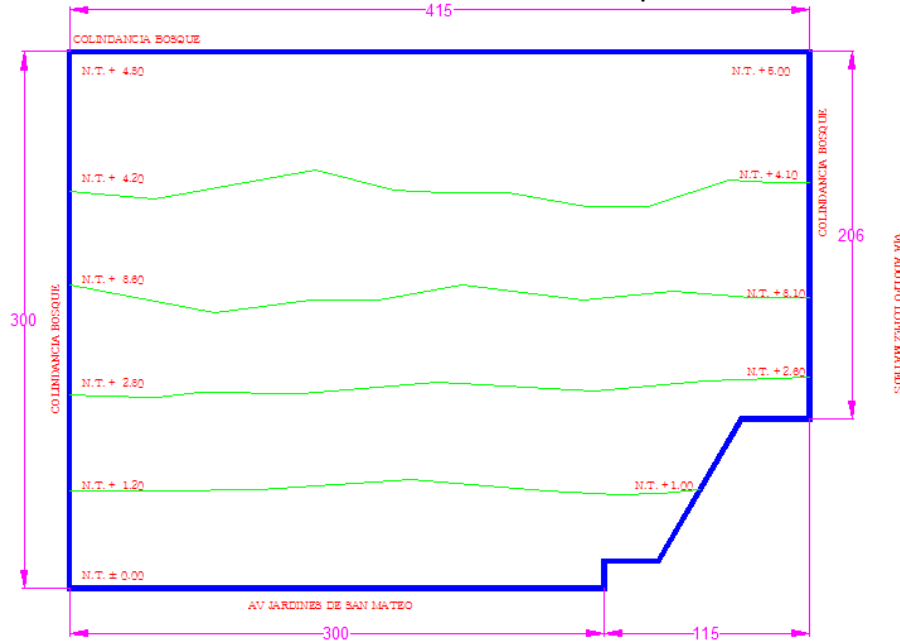


La topografía es un elemento básico de cualquier paisaje, determina las posiciones relativas de los elementos tanto naturales como artificiales que existen en un terreno, es decir, escurrimientos, vistas, vegetación, urbanización y tipo de cimentación. En cuanto a la topografía del terreno la normatividad de la SEDESOL marca:

Pendientes recomendables

2 a 4% positiva

El terreno cumple con la normatividad



CURVAS DE NIVEL

También existen recomendaciones de uso de suelo y características generales para este tipo de topografía. Lo recomendable para pendientes de 0.5%.

Sensiblemente plano
 Drenaje adaptable
 Asoleamiento regular
 Estancamiento de agua
 Visibilidad limitada
 Se puede controlar la erosión
 Ventilación

Agricultura
 Construcción de baja densidad
 Recreación intensiva
 Preservación ecológica

Fuente: SEDESOL



Los recursos hidrológicos superficiales como arroyos y ríos se encuentran sobrexplotados. En una zona de permanente déficit de agua, resulta contradictorio que los escurrimientos superficiales, solo sean utilizados como vía de transporte de vertimientos de aguas residuales de uso doméstico e industria y no se aprovechen para uso urbano y acuícola.

Los principales almacenamientos son la Presa Totolinga, con capacidad de 70 y 80 millones de m³, respectivamente construidas para contener las grandes avenidas provenientes de la Sierra Nevada. Se cuenta además con 2 manantiales y 8 pozos profundos.

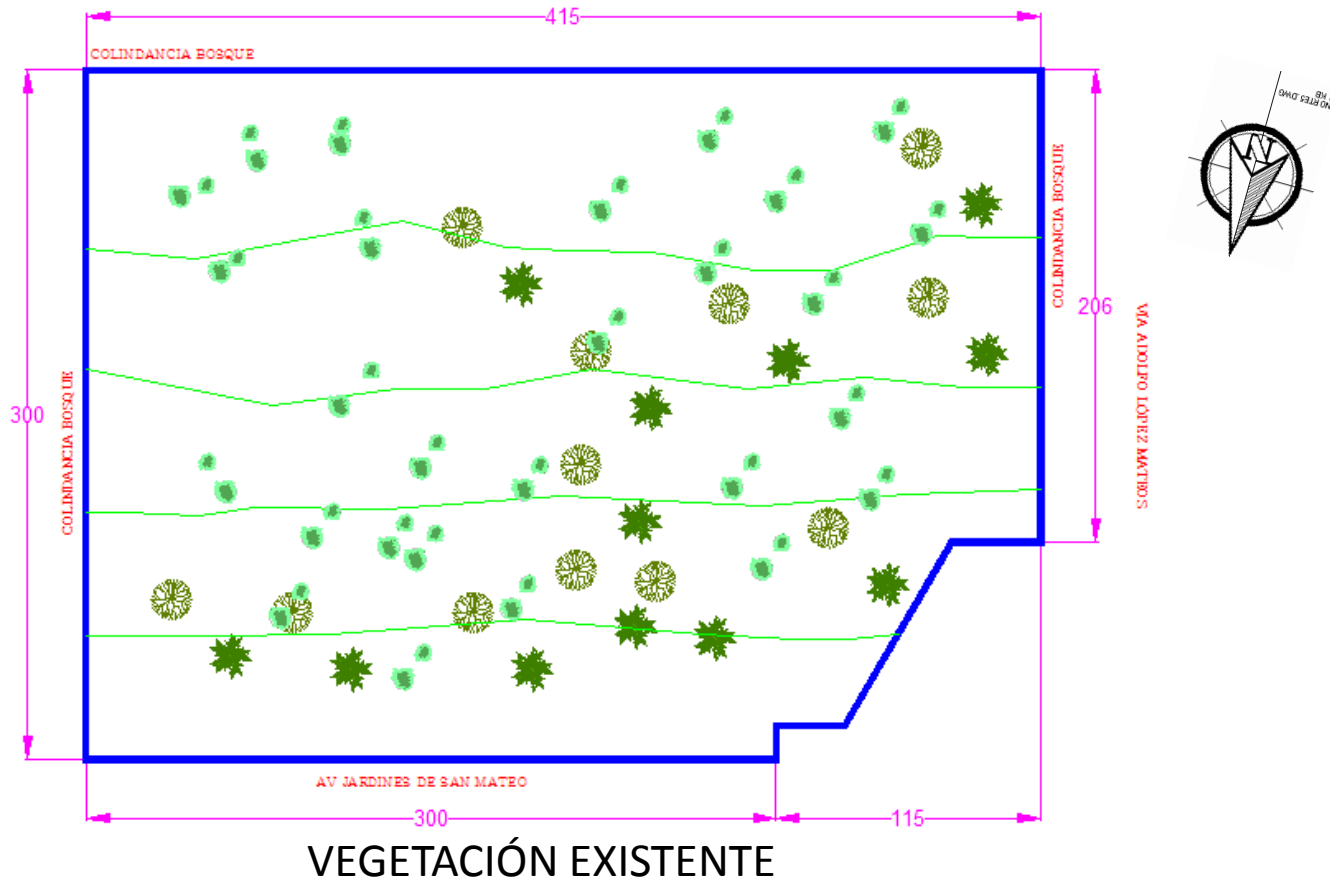
El Municipio cuenta con manantiales importantes en Santiago Tepetlaxco, Chimalpa y Los Remedios. El manantial Los Ajos situada en la primera localidad antes mencionada, tiene un gasto de 21 lts/s en época de estiaje y sus aguas no se aprovechan en ninguna forma. A estas aguas se incorporan desechos de uso doméstico, jabonaduras y desechos orgánicos que se mezclan con el arroyo San Juan y posteriormente se depositan en La Presa Madín.

En la zona específicamente tenemos sólo escurrimientos de agua pluvial por la forma del terreno ya que está en la cordillera del cerro Moctezuma.



La vegetación existente cubre el 26.10 % de la superficie del territorio Municipal, el 30 .56% de dicha vegetación, está conformada por pinos y abetos, el resto es de atifiliados y arbustos.

De la extensión forestal de 4143.3 hectáreas en 1986, se pasó a 3912.2 hectáreas en 1991, lo que arroja una pérdida de superficie forestal de 236 hectáreas en 5 años, con una tasa promedio de 46.22 hectáreas. A este ritmo la superficie forestal para fin de siglo será de 3311.5 hectáreas.





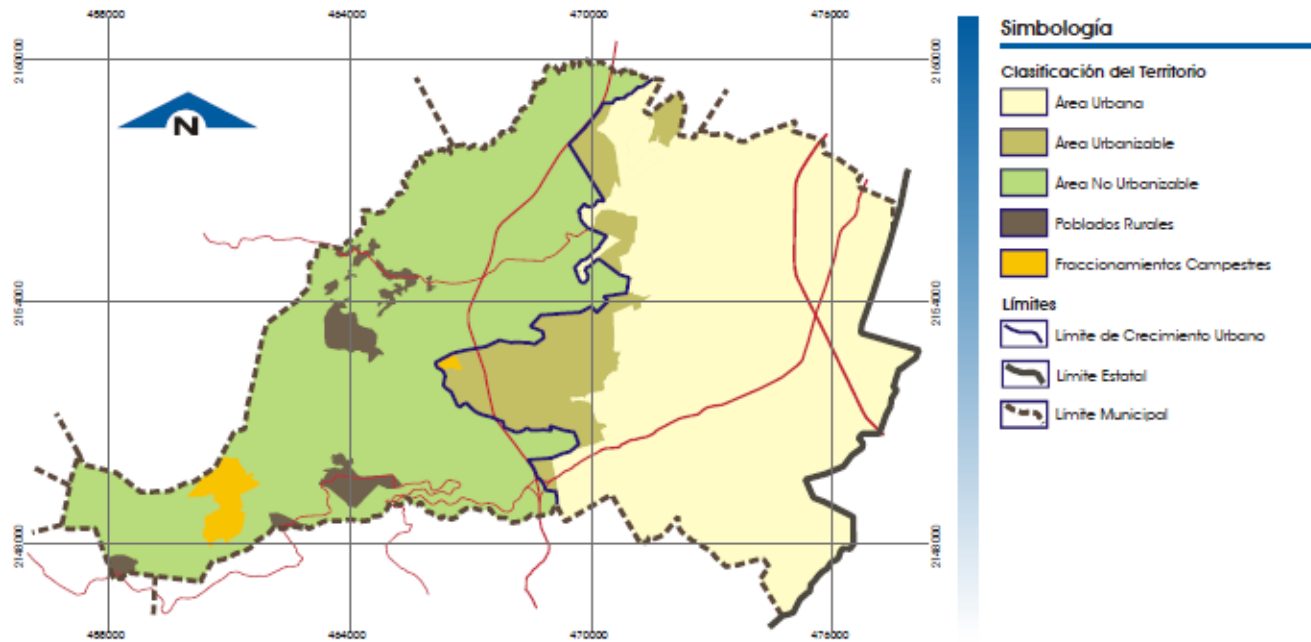
La constitución geológica del municipio presenta un sustrato formado a base de tobas (piedra caliza muy ligera), brechas volcánicas y rocas ígneas y sedimentarias lo cual ha permitido desarrollar una actividad económica regional donde participa el 0.78 % de la población, explotando arena y grava, sobre todo en San Francisco Chimalpa, sur y centro del Municipio e igualmente en áreas de transición entre la zona urbana, suburbana y rural. La extracción de materiales, por falta de regulación y control, ha dejado secuelas de una zona degradadas con cuevas y cavernas, lo que provoca que sus suelos sean inseguros y de alto riesgo para su ocupación con vivienda y otras construcciones.



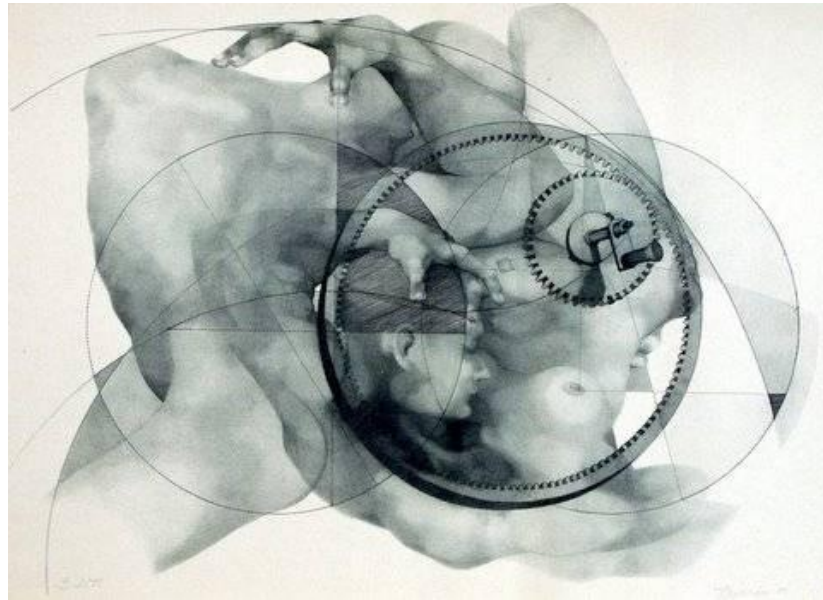
Parque Metropolitano

En el Parque Estatal Metropolitano, formado por el Parque Naucalli, el Cerro del Bosque de Moctezuma y el Parque Nacional de los Remedios, sólo se permitirán los usos generales siguientes: instalación para la recreación y el deporte; centro cultural y social, instalación para deportes de exhibición al aire libre, parque natural y jardines, comercio de artículos deportivos y artesanías, establecimiento con servicio de alimentos y estacionamiento para vehículos. Las construcciones quedan sujetas a las limitaciones que se indican: el área cubierta de construcción no podrá exceder del 5% de la superficie total del predio, las áreas libres de pavimento o construcción serán se cuando menos el 50 % de esta misma superficie, los pavimentos de andadores, estacionamientos y plazas deberán ser de materiales que permitan la filtración al subsuelo de las aguas pluviales, la altura de las construcciones será como máximo de dos niveles y se proyectarán de manera que su forma, color y materiales se relacionen con el contexto natural.

Figura N° 3 Clasificación del territorio



FUENTE: PLAN DE DESARROLLO URBANO DE NAUCALPAN.



CAPÍTULO VI. PROCESO DE DISEÑO



Instituto de Biología Jardín Botánico

El Jardín Botánico Exterior fue construido en el año de 1966 sobre una gran depresión natural en la zona del Pedregal de San Ángel como una ampliación del invernadero Faustino Miranda, en donde se presenta una colección de plantas vivas de regiones cálidas húmedas, principalmente de la República Mexicana.

El Jardín Botánico contiene una colección de plantas para el impulso, enseñanza y difusión de los conocimientos botánicos y entre sus funciones se encuentra la de promover la búsqueda de nuevos conocimientos botánicos y ponerlos al alcance de todos los niveles, desde el estrictamente científico hasta el más elemental.

El Jardín se encuentra zonificado de tal manera que dependiendo del clima o región se clasifican las plantas, cuentan con señalización y ubicación de las mismas, cuentan con un centro de investigación de plantas el cual se encuentra muy actualizado en su funcionamiento, aunque cabe mencionar que tiene sus carencias en distribución, este centro cuenta con riego, iluminación, clima y humedad automático que funciona a base de computadoras, es un equipo sofisticado, consistente en una computadora, un lector, una impresora, un tanque hidroneumático, caldera, red de agua caliente que se encarga de ambientar el clima, ventanas computarizadas con sensores ambientales para determinar el viento y asoleamiento del centro, el espacio debe ser hermético para evitar entrada de insectos que alteran en el interior, las ventanas están protegidas con malla mosquitera cuenta con un pequeño semillero, compuestos químicos y una composta exterior.

FUENTE: INSTITUTO DE BIOLOGÍA, JARDÍN BOTÁNICO, UNAM.



Interior del edificio

FUENTE: INSTITUTO DE BIOLOGÍA JARDÍN BOTÁNICO, UNAM.



VISTA GENERAL JARDÍN BOTÁNICO

FUENTE: INSTITUTO DE BIOLOGÍA, JARDÍN BOTÁNICO, UNAM.



VISTA GENERAL JARDÍN BOTÁNICO

FUENTE: INSTITUTO DE BIOLOGÍA, JARDÍN BOTÁNICO, UNAM.



El Invernadero Faustino Miranda fue fundado en el año de 1959 en el Pedregal de San Ángel y ha sido destinado para tener una colección de plantas de regiones cálido-húmedas, por lo que se han tratado de imitar hasta donde ha sido posible, las condiciones naturales óptimas donde viven estas plantas.



FACHADA POSTERIOR INVERNADERO

FUENTE: INSTITUTO DE BIOLOGÍA, JARDÍN BOTÁNICO, UNAM.



FACHADA LATERAL INVERNADERO FAUSTINO MIRANDA

FUENTE: INSTITUTO DE BIOLOGÍA, JARDÍN BOTÁNICO, UNAM.



Xochitla Parque Ecológico

Reseña Histórica.

Durante la época, los territorios que hoy ocupa Xochitla Parque Ecológico, se hallaban en la ribera del lago de Zumpango y hasta los años de la Reforma.

Ubicación: Carretera Circunvalación S/N Tepetzotlán, México. Tienen bellos jardines rodeados de flores un área especial para acampar, restaurante y amplios espacios.

Desde 2008 se adoptó para la zona el nombre de Xochitla Parque Ecológico y el desarrollo del proyecto sigue a cargo de Fundación Xochitla, A.C.

Dimensión Ambiental

Fundación Xochitla, lleva a cabo un programa de gestión ambiental integral, que tiene por objetivo promover que todos las áreas y la mitigación de daños ocasionados por las actividades pasadas y presentes, a fin de garantizar tanto el uso adecuado de los recursos naturales como la recuperación y protección del ambiente en Xochitla P.E. y su entorno inmediato.

Jardín Botánico Chapultepec

Probosque Chapultepec

Se exhiben plantas domésticas (de ornato, medicinales y alimentarias de clima templado); de humedad de pastizales y llanuras, de agaves y suculentas de cactáceas y plantas de zonas áridas y con flor.

Consta de un Arboretum y un Orquideario en el que se exhiben 200 especies de éstas se inauguró el 12 de octubre de 2006 su acceso principal es por Paseo de la Reforma.



FUENTE: Parque Ecológico Xochitla



- Jardín Botánico Chapultepec



FUENTE: Jardín Botánico Chapultepec



- Jardín Botánico Chapultepec

El Jardín Botánico del Bosque de Chapultepec ocupa 5.3 hectáreas en la Primera sección. Ofrece a los visitantes un magnífico paisaje y una valiosa colección de plantas nativas e introducidas. Se exhiben más de 200 ejemplares de plantas distribuidas de la siguiente manera: plantas domesticadas, de humedad, pastos, agaves, suculentas, cactáceas y arboreto.

El jardín está compuesto por un área de viveros, áreas para talleres infantiles y un invernadero único en la ciudad, tanto por la colección de orquídeas que contiene como por los vitrales que integran su cúpula.

Invernadero

Como parte de la transformación de este recinto se llevó a cabo la reconstrucción de los invernaderos que originalmente conformaron el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, rehabilitando los vitrales del cañón central de gran valor artístico e histórico, en donde se alberga la colección de orquídeas, brómelas y plantas tropicales de Chapultepec.

Las especies que sobresalen en este sitio por su número y la belleza de sus flores son las orquídeas (*Orquidáceas*), cuya variedad en el mundo es de alrededor de 35 mil especies, de las cuales se considera que en México se encuentran aproximadamente mil 300 de las cuales 40 por ciento de ellas son exclusivas de nuestro país (endémicas).

Una especie de importancia económica y ceremonial desde tiempos inmemoriales es la vainilla, planta de la familia de las orquídeas, domesticada por el pueblo totonaca.

Debido a la destrucción y transformación de su hábitat natural y la extracción indiscriminada de orquídeas silvestres para comercialización, ha sido necesario decretar leyes que protegen a las especies consideradas como amenazadas en sus lugares de origen o que se encuentran en peligro de extinción.

FUENTE: Jardín Botánico Chapultepec



- Invernadero



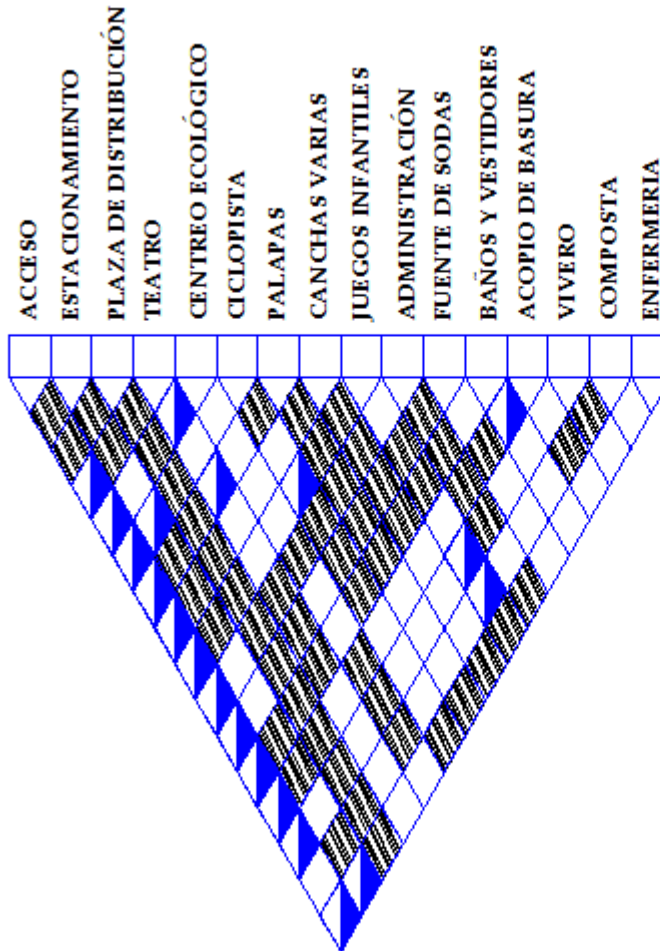
FUENTE: Jardín Botánico Chapultepec






Zona	Necesidad	Espacio
Centro de Enseñanza Ecológico	Espacio porticado para entrada peatonal y vehicular	Acceso principal al parque
	Distribuir a varias zonas del parque	Plaza de acceso
	Enseñar procesos ecológicos	Centro ecológico
	Área de recreación cultura y artístico	Teatro al aire libre
	Control e información	Administración
	Recreación y deporte	Canchas deportivas
	Convivencia familiar	Palapas
	Consumo de alimentos y bebidas	Fuente de sodas
	Recreación infantil y esparcimiento	Juegos infantiles
	Recreación familiar	Ciclopista
	Aseo personal; necesidades fisiológicas	Baños y vestidores
	Reforestar áreas áridas, conocer la variedad de árboles existentes en la zona	Vivero
	Clasificar la basura para reciclarla	Acopio de basura
	Área vehicular	Estacionamiento

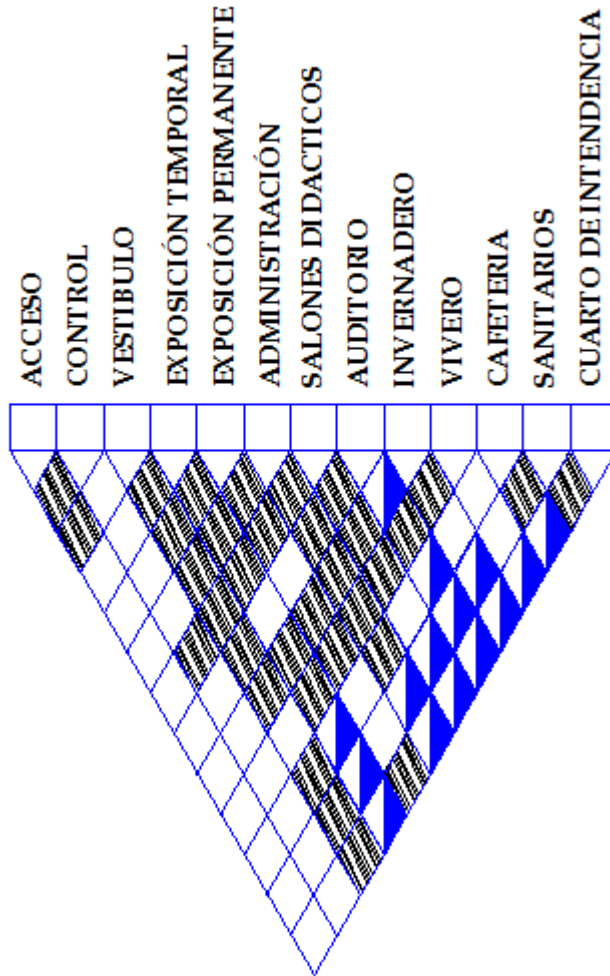


Zona	Necesidad	Espacio	Mobiliario
Centro Ecológico	Lugar de aprendizaje y esparcimiento ecológico	Acceso	Puertas
	Controlar el acceso por medio de boletos	Control	Escritorio con silla
	Área de distribución	Vestíbulo	
	Exposición de plantas de temporada, así como la venta de las mismas	Exposición temporal	Anaqueles
	Compra de artículos con referencia a plantas y reciclado de materiales	Librería y suvenires	Mostrador, silla y caja
	Exposición de plantas, arbustos y ornamento, así como la venta de los mismos	Exposición permanente	Mostrador, silla y caja
	Área de aprendizaje del medio ambiente	Salón ecológico	Escritorio, sillas y pizarrón
	Aprendizaje de los diversos procesos acerca de las plantas desde el sembrado de la semilla	Salón taxonómico	Escritorio, sillas y pizarrón
	Enseñar y aprender a través de los desechos para el reciclado de los mismos	Salón didáctico	Mesas, bancos, tarjas
	Área de cultivo de plantas	Vivero	
	Área de aprendizaje por medio de audiovisuales y conferencias	Auditorio	Butacas, pantalla, cubículo de proyecciones
	Control e información	Administración	Escritorio, sillones, sillas
	Compra de bebidas y postres	Cafetería	Fregadero, estufa, refrigerador
	Cocinar alimentos rápidos	Cocina	Mostrador y mesa de preparación
	Almacenar alimentos	Bodega	Estantes
	Necesidades fisiológicas	Sanitarios	Retretes, lavabos y mingitorios
	Almacenar artículos de limpieza	Cuarto de intendencia	Tarja, estante






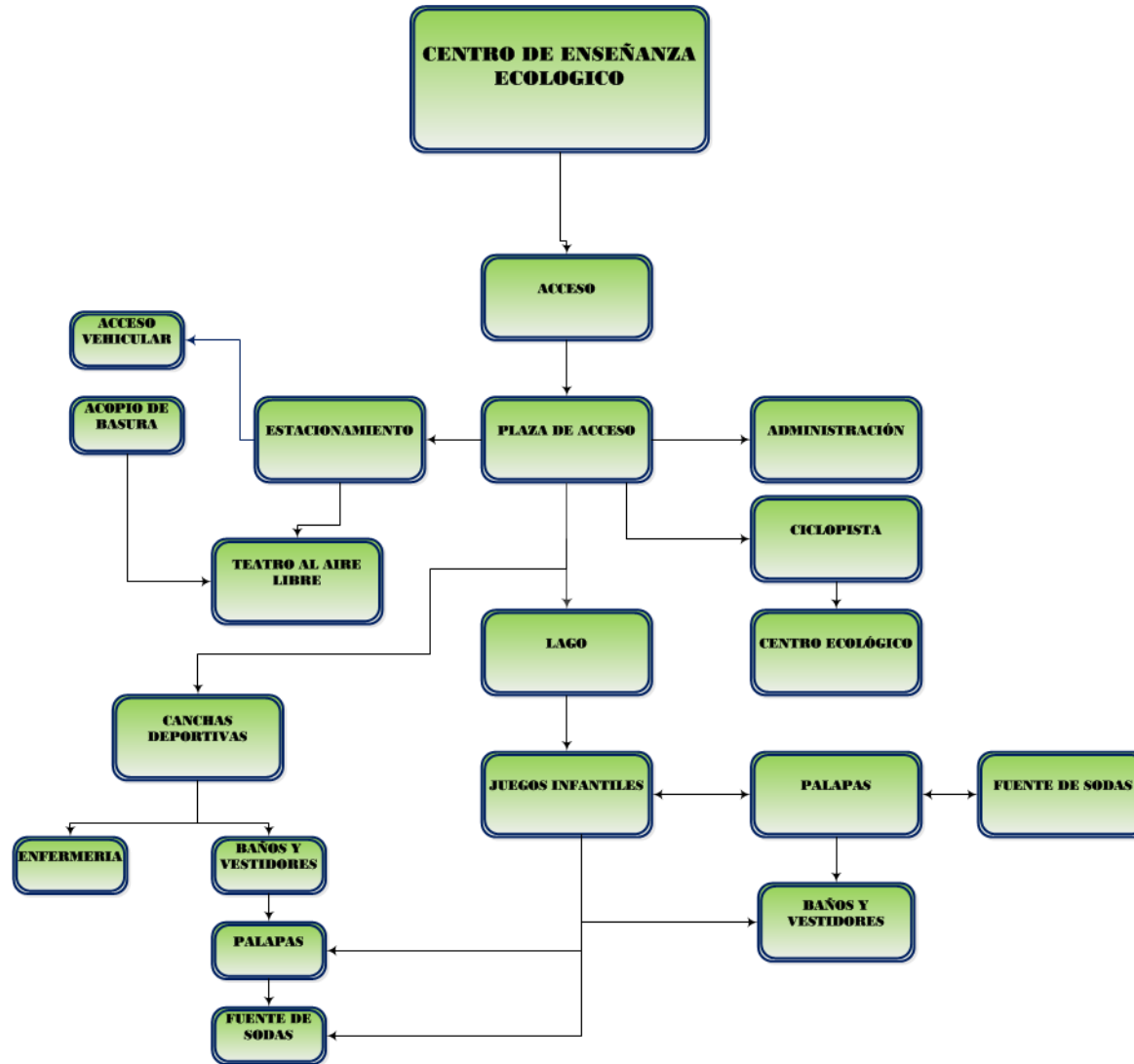
RELACION DE ESPACIOS

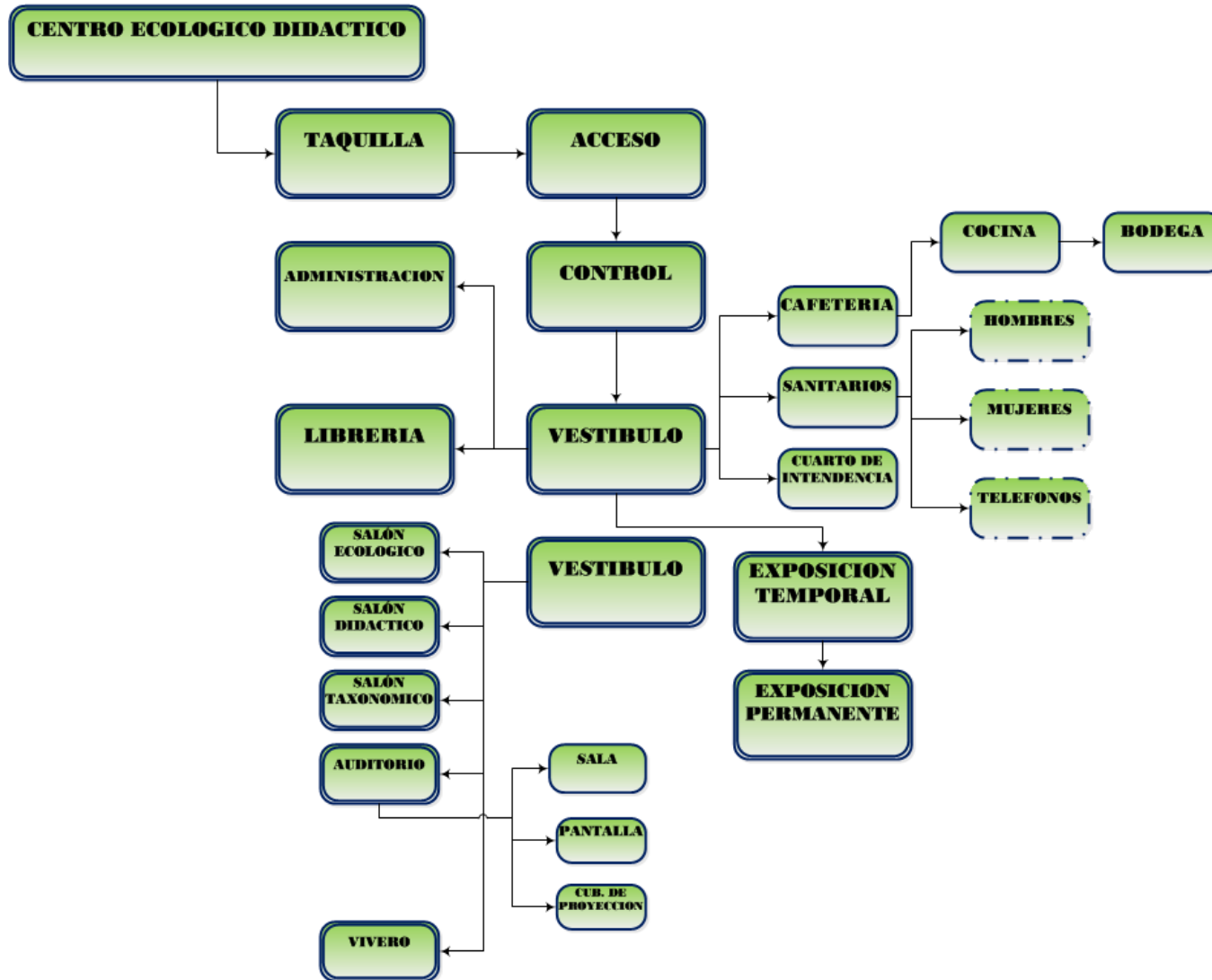
-  DIRECTA
-  INDIRECTA
-  NULA

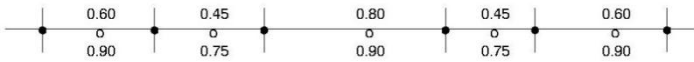
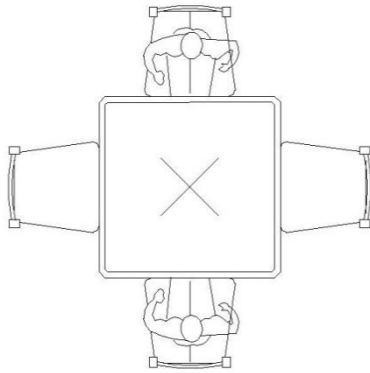


RELACION DE ESPACIOS

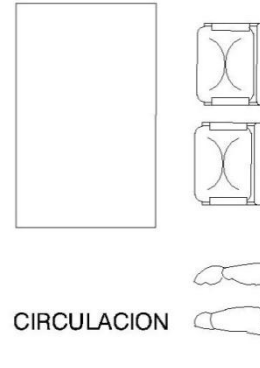
-  DIRECTA
-  INDIRECTA
-  NULA



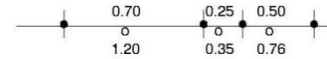




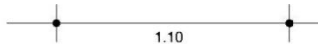
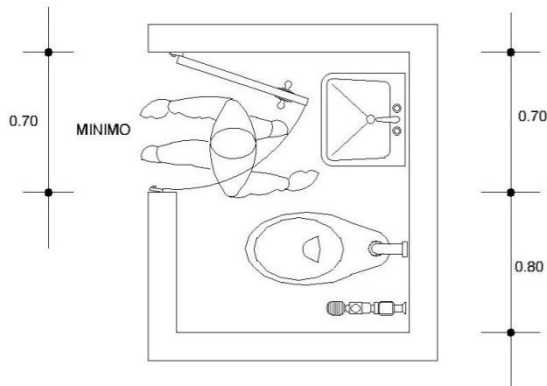
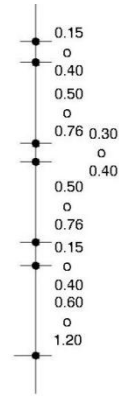
MESA CUADRADA



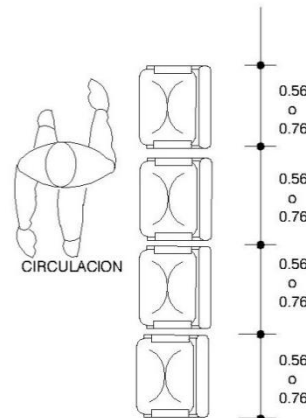
CIRCULACION



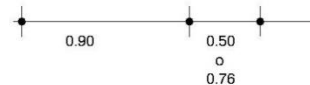
ESCRITORIO



BAÑO



CIRCULACION



BUTACAS



CENTRO DE ENSEÑANZA PARA EL CUIDADO ECOLÓGICO

ZONA EXTERIOR

- ACCESO PRINCIPAL**
 - PLAZA DE ACCESO
 - CASETA DE VIGILANCIA
- AREAS JARDINADAS**
- **ANDADORES**
- ESTACIONAMIENTO PUBLICO**
 - CASETA DE VIGILANCIA

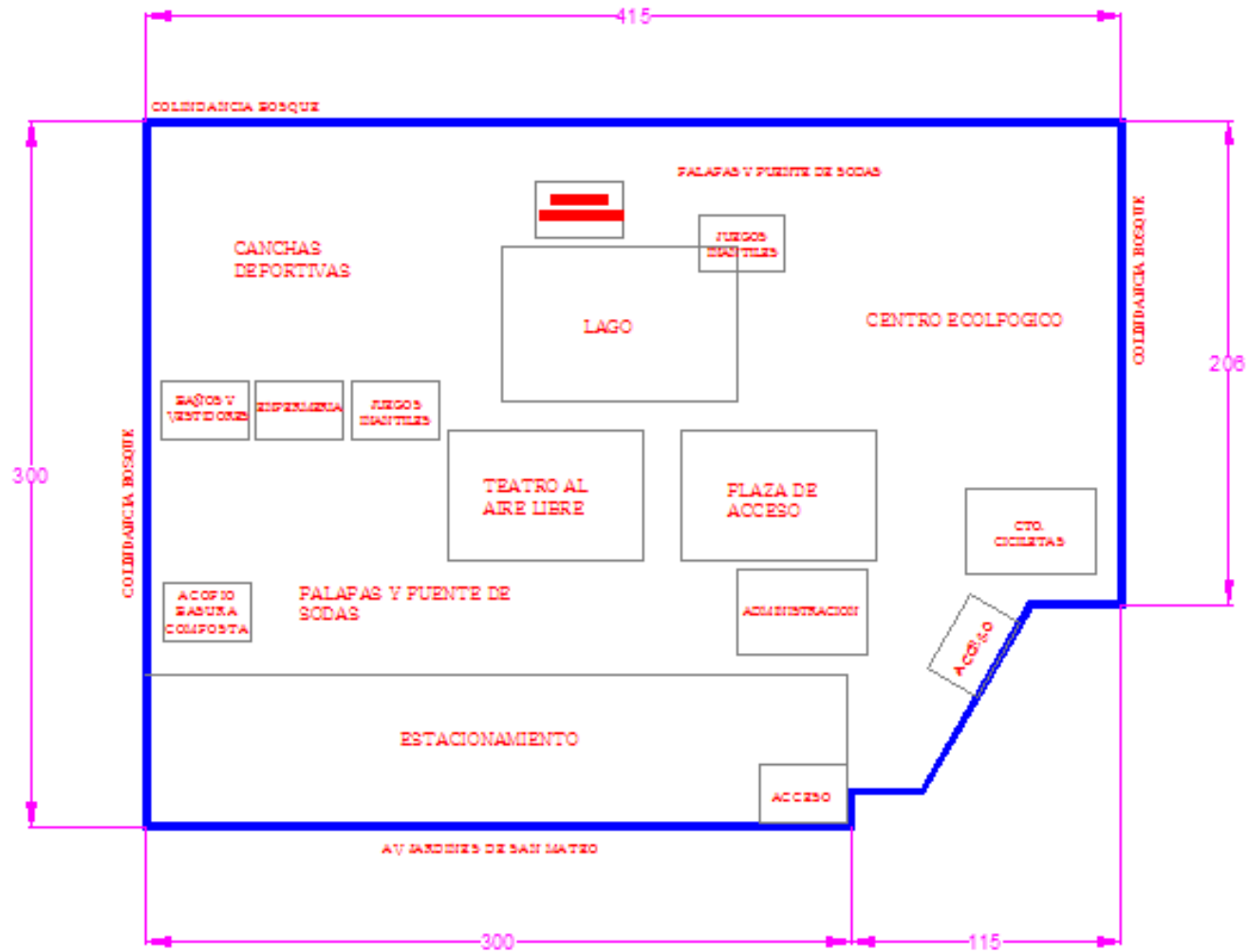
ZONA PUBLICA

- AREA ADMINISTRATIVA**
 - OFICINA DIRECTOR
 - SALA DE JUNTAS
 - SECRETARIAS
 - SANITARIOS
- CANCHAS**
- JUEGOS INFANTILES**
- CIRCUITO PARA BICICLETAS**
- ENFERMERIA**
- TEATRO AL AIRE LIBRE**
 - ACCESO
 - VESTIBULO
 - ESCENARIO
 - GRADAS
 - ADMINISTRACIÓN
 - VESTIDORES
 - SANITARIOS

- FUENTE DE SODAS**
- PALAPAS**
- LANCHAS**
- SANITARIOS**
- CENTRO ECOLÓGICO**
 - ACCESO
 - VESTIBULO
 - CUARTO DE CONTROL
 - AREA DE ENSEÑANZA
 - SALON DIDACTICO
 - SALON TAXÓNOMICO
 - SALON ECOLÓGICO
 - SALA DE PROYECCIONES
 - SANITARIOS
 - CAFETERÍA
 - COCINA
 - BODEGA
 - AREA DE COMENSALES
 - SANITARIOS
 - REVISTAS Y LIBROS
 - EXPOSICIÓN AL AIRE LIBRE
 - EXPOSICIÓN TEMPORAL
 - VIVERO

SERVICIOS GENERALES

- ACOPIO DE BASURA**
- PATIO DE MANIOBRAS**



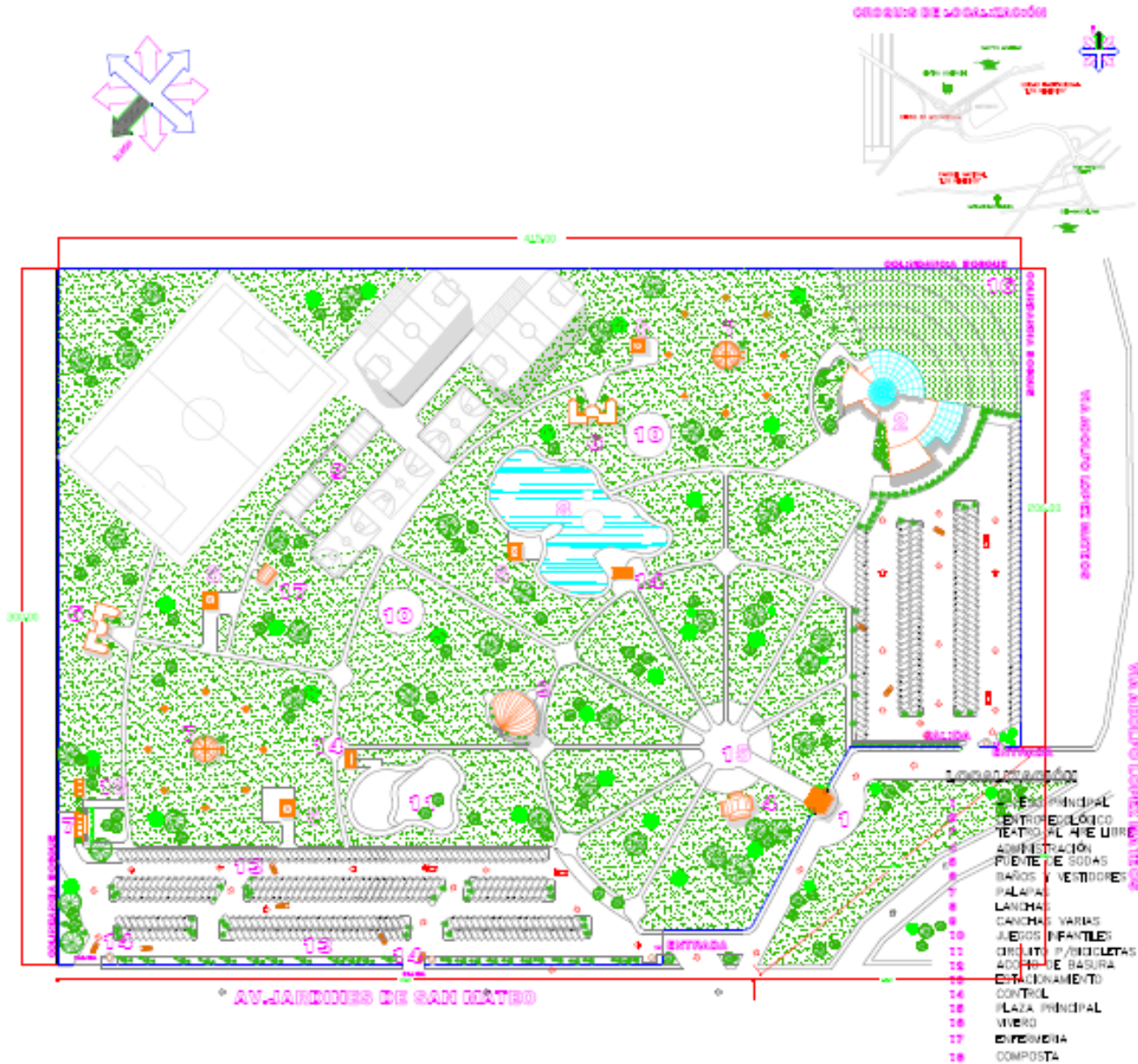
ZONIFICACIÓN GENERAL



CAPÍTULO VII. PROYECTO ARQUITECTÓNICO



CENTRO DE ESPECIALIDAD PARA
EL CUIDADO ECOLÓGICO
PLANTA DE CONJUNTO

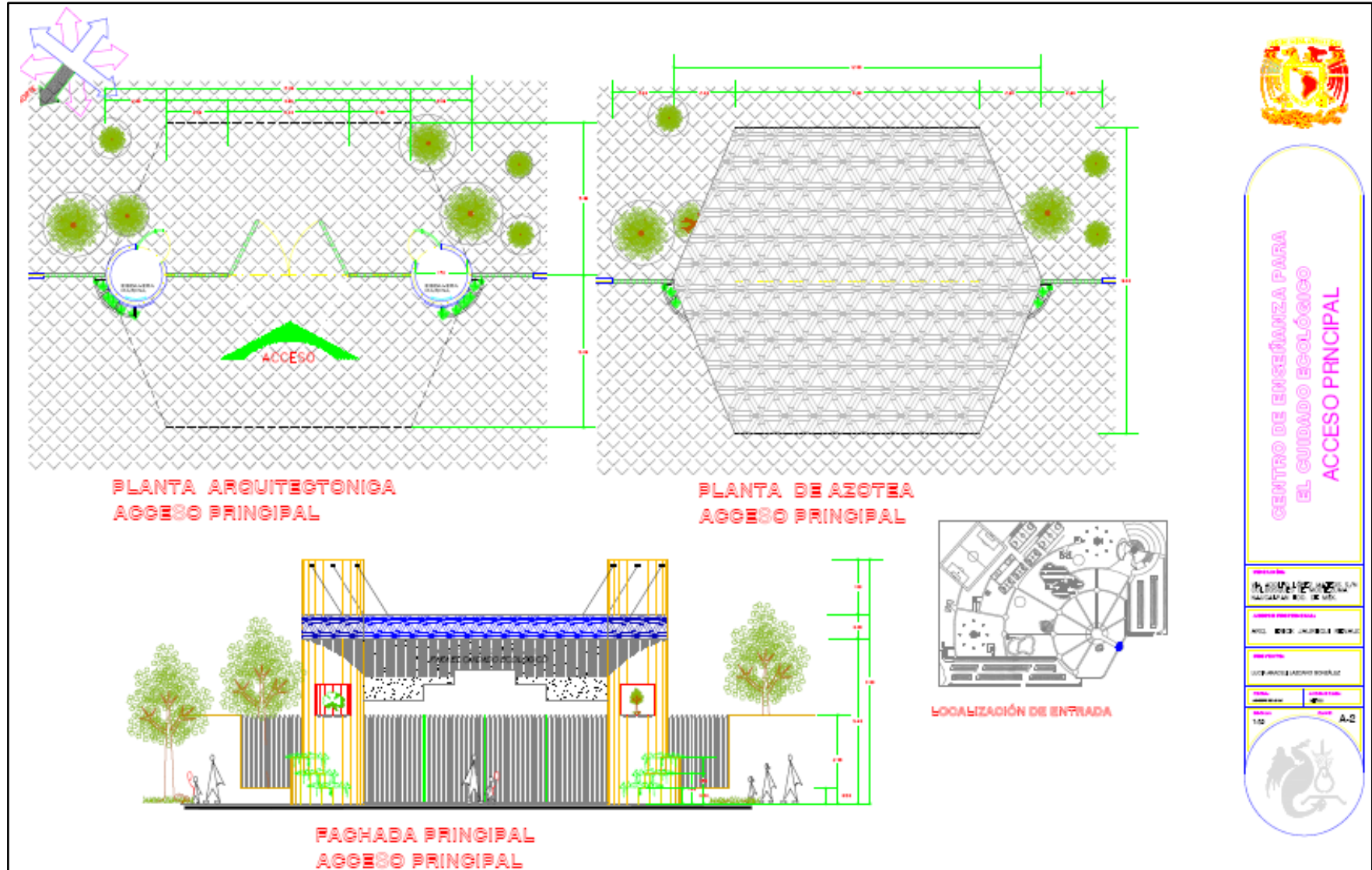


- 10 CENTRO PRINCIPAL
- 11 CENTRO ECOLÓGICO
- 12 TEATRO AL RELEVO
- 13 ADMINISTRACIÓN
- 14 PUNTE DE SODAS
- 15 BAÑOS Y VENTIDORES
- 16 PALAPAS
- 17 LANCHAS
- 18 CANCHAS VARIAS
- 19 JUEGOS INFANTILES
- 20 CIRCUITO BICICLETAS
- 21 ACCESO BASURA
- 22 ESTACIONAMIENTO
- 23 CONTROL
- 24 PLAZA PRINCIPAL
- 25 VIVERO
- 26 ESPERADERA
- 27 COMPOSTA

INSTITUTO MEXICANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS
 CENTRO DE ESPECIALIDAD PARA EL CUIDADO ECOLÓGICO
 AV. JARDINES DE RADIACIÓN
 LEONARDO RODRÍGUEZ
 1:400 A-1



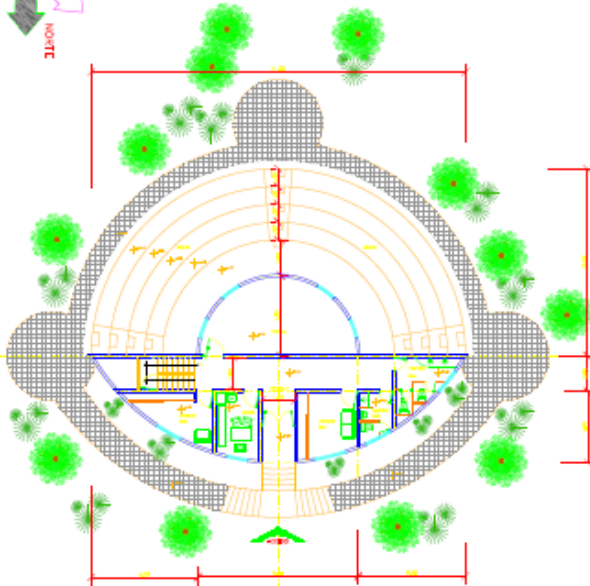
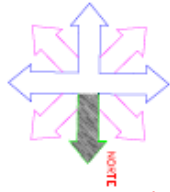
CENTRO DE ENSEÑANZA PARA
EL CUIDADO ECOLÓGICO
ACCESO PRINCIPAL



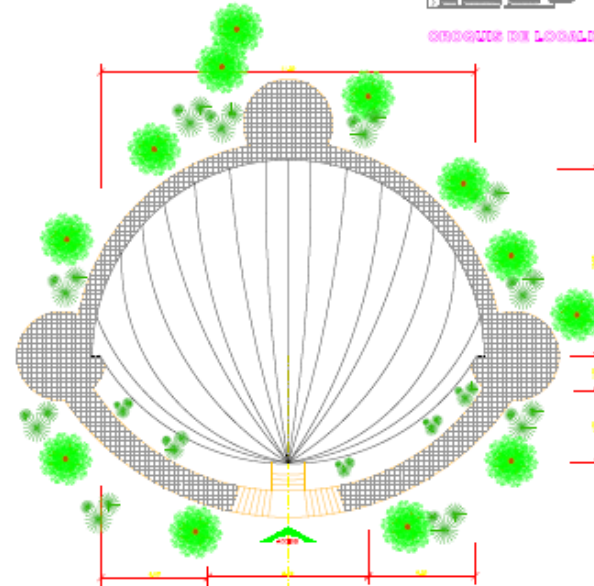
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA	
AVILA, MÉXICO, CALIFORNIA, MÉXICO	
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA	
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA	
ESCALA: 1:50	ESCALA: A-2



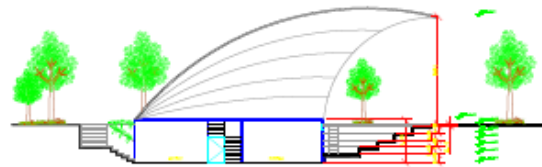
OPORTUNIDAD DE LOCALIZACIÓN



PLANTA ARQUITECTÓNICA



PLANTA DE AZOTEA



CORTE TRANSVERSAL



CENTRO DE ENSEÑANZA PARA
EL CUIDADO ECOLÓGICO
TEATRO AL AIRE LIBRE

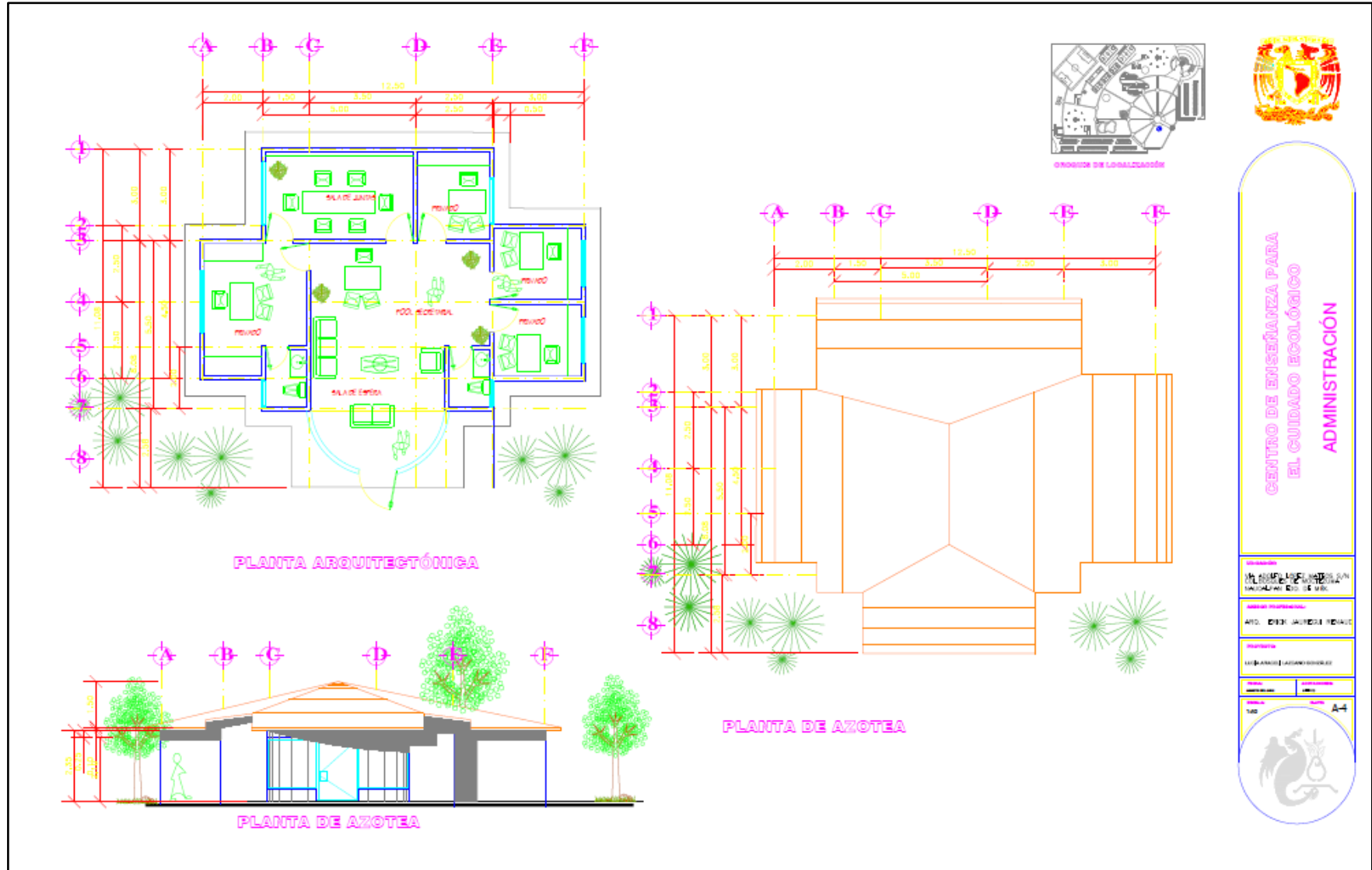
Escuela de Arquitectura
UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Área Profesional
ARQ. DIEGO JAVIERE FERRAZ

Proyecto
LICENCIADO EN ARQUITECTURA

Fecha	Comprobación
1/11/11	1/11/11
Escala	Formato
1/20	A-3





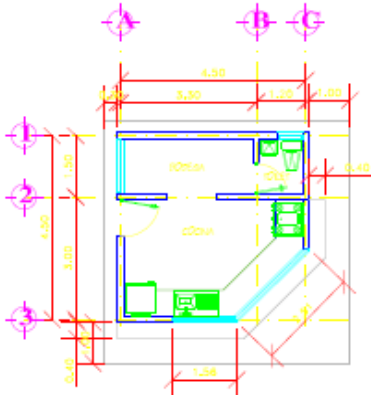
CENTRO DE ENSEÑANZA PARA
EL CIUDADANO ECOLÓGICO
ADMINISTRACIÓN

PROYECTISTA:
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHIAS
MEXICO, D.F. - E. 1980

ÁREA PROYECTADA:
ARQ. DIEGO JUANES TORAL

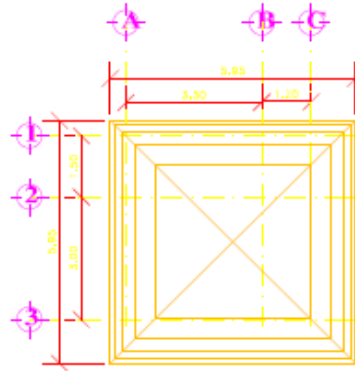
PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE LA ESCUELA

ESCALA:	PROYECTO:
1:50	A-1

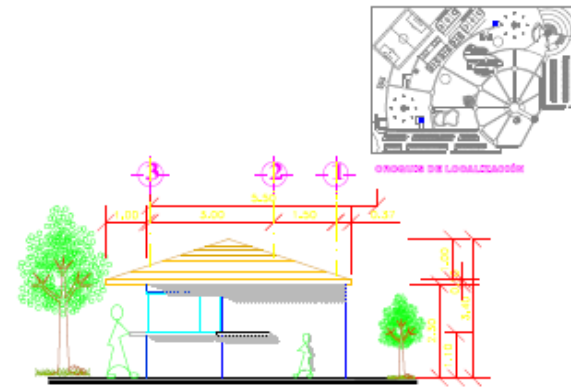


PLANTA ARQUITECTÓNICA

MÓDULO 1

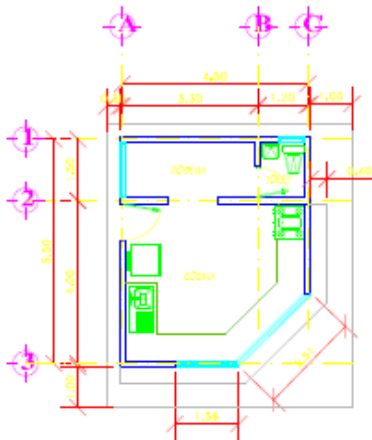


PLANTA DE AZOTEAS



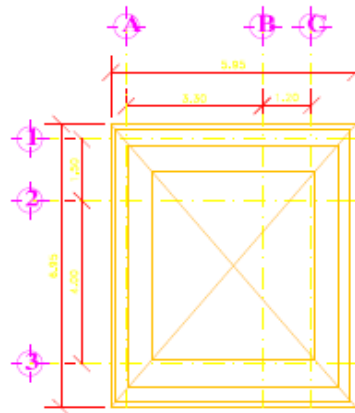
PLANTA ARQUITECTÓNICA

MÓDULO 1

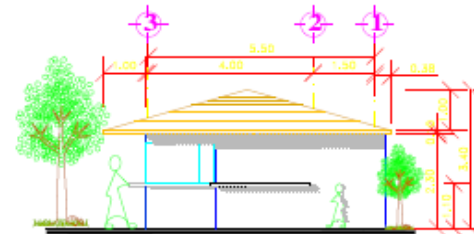


PLANTA ARQUITECTÓNICA

MÓDULO 2



PLANTA DE AZOTEAS



PLANTA ARQUITECTÓNICA

MÓDULO 2

CENTRO DE ENSEÑANZA PARA
EL CUIDADO ECOLÓGICO
FUENTE DE SODAS

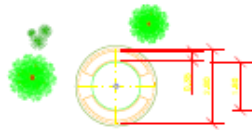
Escuela: **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

Área: **ARQUITECTURA**

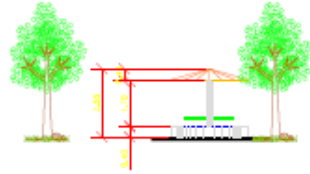
Asignatura: **PROYECTO DE ARQUITECTURA**

Escala: **1:50**

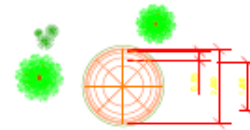




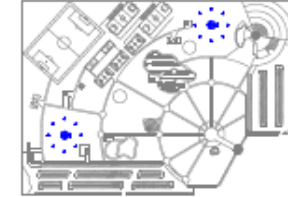
PLANTA ARQUITECTÓNICA
PALAPA FAMILIAR



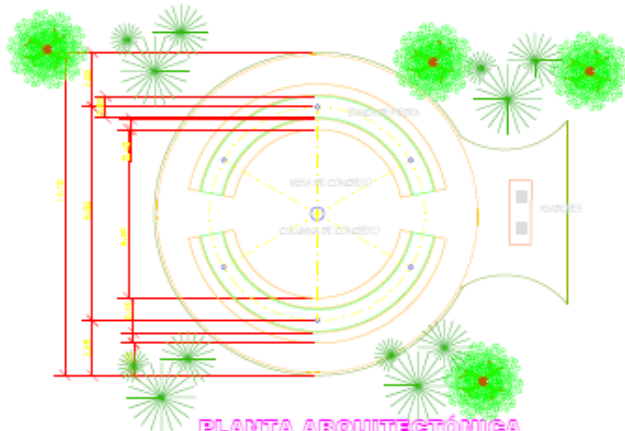
FACHADA PRINCIPAL



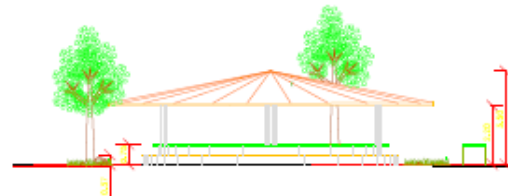
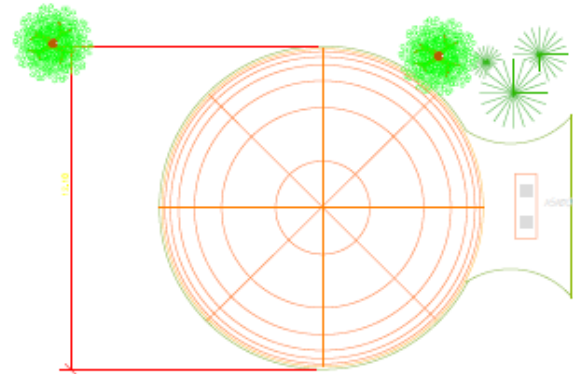
PLANTA ARQUITECTÓNICA



GRUPO DE LOCALIZACIÓN



PLANTA ARQUITECTÓNICA
PALAPA P/FIESTAS



FACHADA PRINCIPAL
PALAPA P/FIESTAS

CENTRO DE ENSEÑANZA PARA
EL CUIDADO ECOLÓGICO
PALAPAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

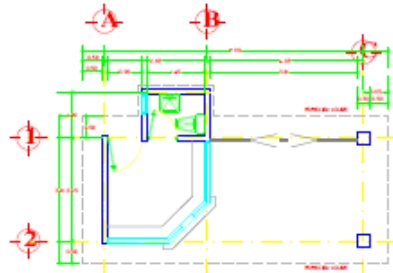
ARQ. ENRIQUE JARAQUE REBOLUCION

USDA PROYECTO SOSTENIBLE

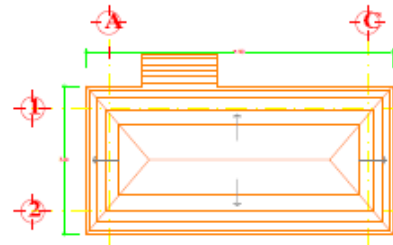
FECHA: 2015

HOJA: A-8

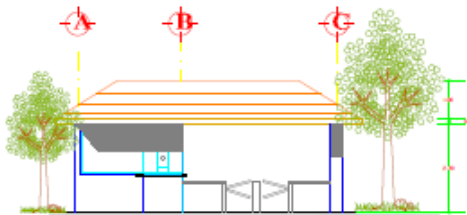




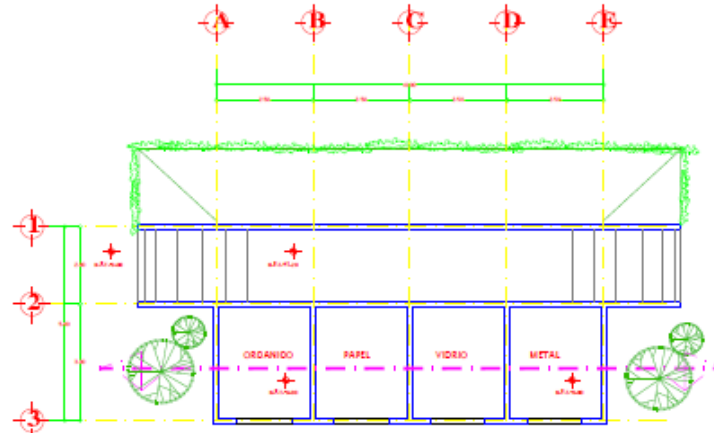
PLANTA ARQUITECTÓNICA
CONTROL Y TAQUILLA



PLANTA AZOTEA
CONTROL Y TAQUILLA



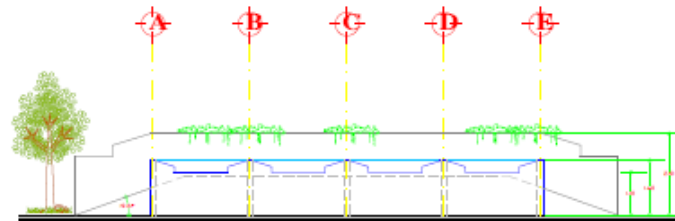
FACHADA PRINCIPAL
CONTROL Y TAQUILLA



PLANTA ARQUITECTÓNICA
ACOPIO DE BASURA



CORTE TRANSVERSAL
ACOPIO DE BASURA



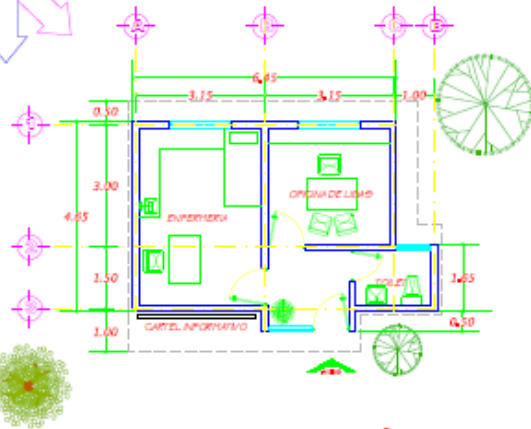
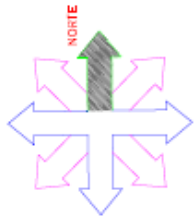
FACHADA PRINCIPAL
ACOPIO DE BASURA



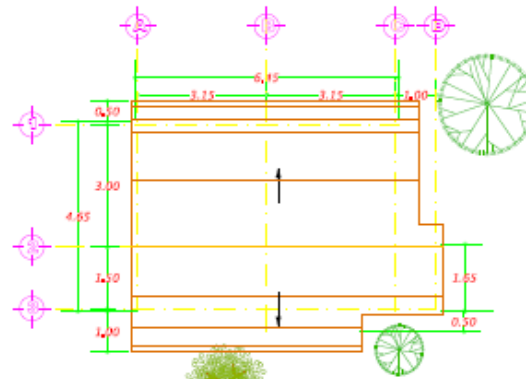
CIRCULO DE LOCALIZACIÓN

CENTRO DE ENSEÑANZA PARA
EL CUIDADO ECOLÓGICO
CONTROL Y BASURA

TÍTULO: EL CUIDADO ECOLÓGICO EN VACACIONES DEL MUNICIPIO	
AUTOR PROFESIONAL: ARQ. EVELYN JAUREGUI BENAVIDES	
PROYECTISTA: LICDA. MARQUELEZ GONZALEZ	
FECHA: 2023	ESCALA: A-7



PLANTA ARQUITECTÓNICA
ENFERMERIA



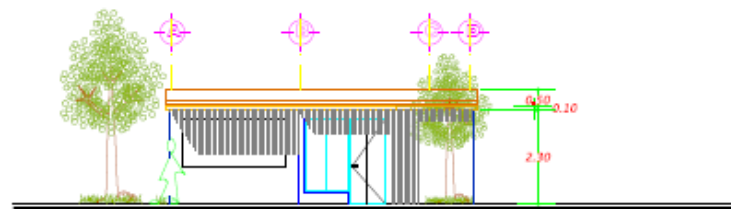
PLANTA DE AZOTEAS
ENFERMERIA



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CENTRO DE ENSEÑANZA PARA
EL CUIDADO ECOLÓGICO
ENFERMERIA



FACHADA PRINCIPAL
ENFERMERIA

Institución:
AL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CALABAZAS DE MÉRIDA

Área Profesional:
ARQ. ENFERMERIA

Proyecto:
CENTRO DE ENSEÑANZA PARA EL CUIDADO ECOLÓGICO

Fecha:
2018

Hoja:
1 de 8

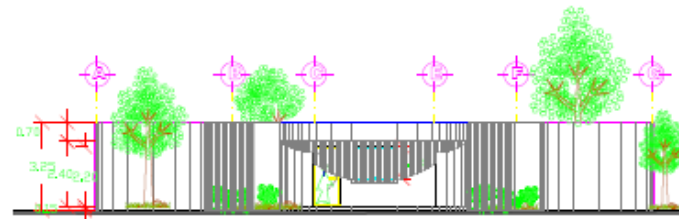
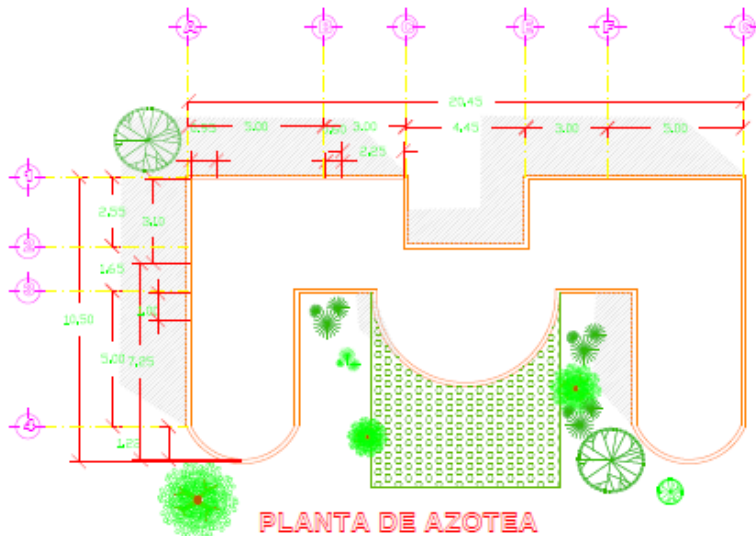
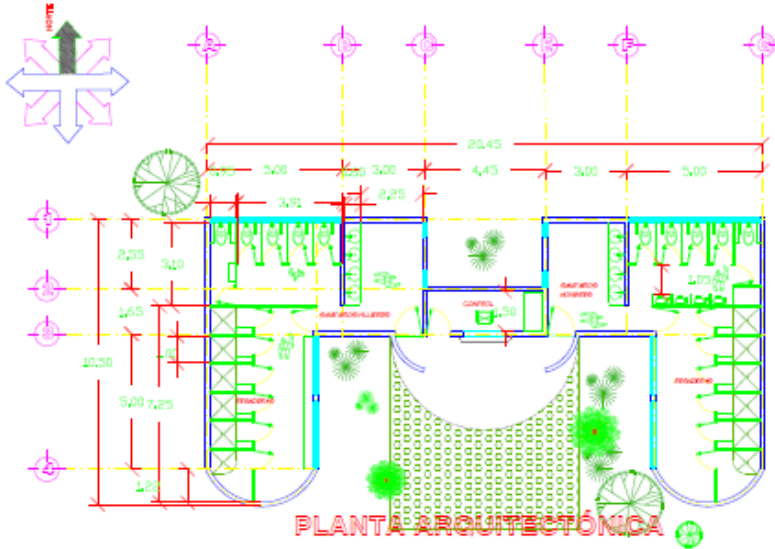




CENTRO DE ENSEÑANZA PARA
EL CUIDADO ECOLÓGICO
BAÑOS Y VESTIDORES

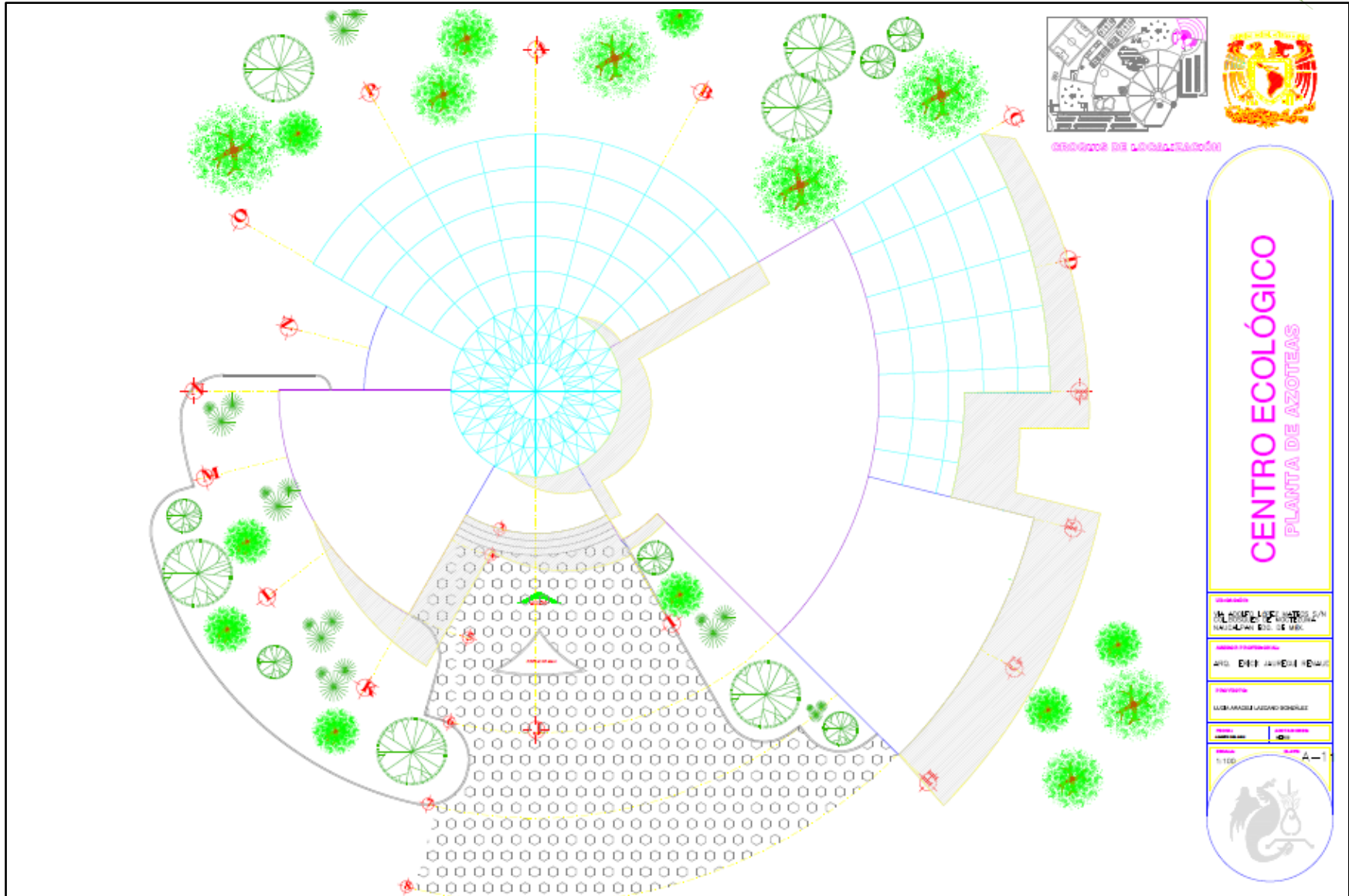


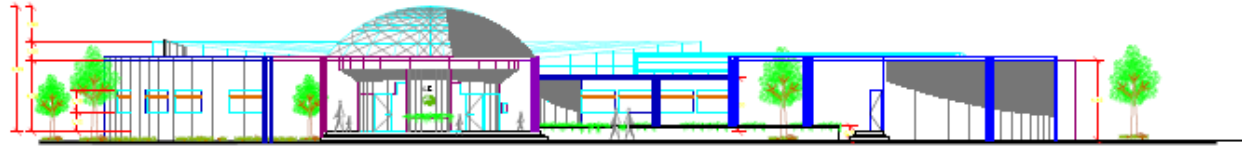
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



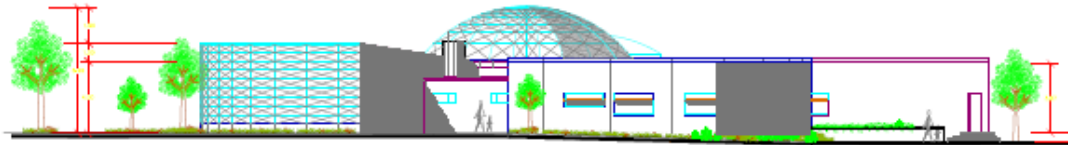
**FACHADA PRINCIPAL
BAÑOS Y VESTIDORES**

Escuela	
EL CENTRO DE ENSEÑANZA PARA EL CUIDADO ECOLÓGICO DE UPLA	
Área Profesional:	
ARQ. DR. JUAN JOSÉ VIDAL	
Proyecto:	
CENTRO DE ENSEÑANZA PARA EL CUIDADO ECOLÓGICO	
Fecha:	Escala:
1/20	A-5





FACHADA PRINCIPAL



FACHADA LATERAL IZQUIERDO

CENTRO ECOLÓGICO
FACHADAS

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL TROPICALE
FACULTAD DE INGENIERIA

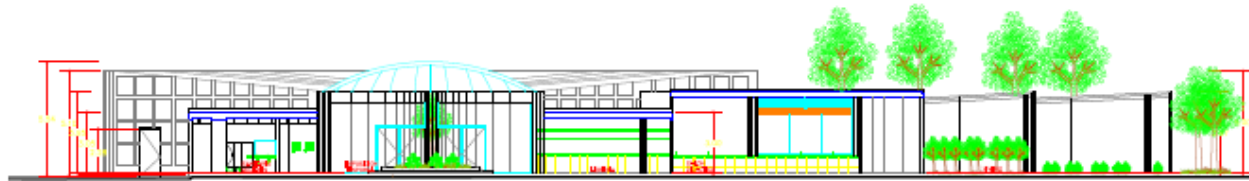
ARQ. ENI JARED RIBAU

USAMARQUEZ

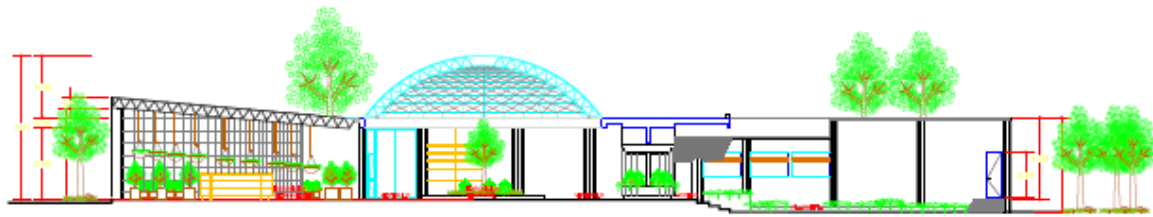
FECHA: 2023/05/01

ESCALA: 1:100





CORTE LONGITUDINAL



CORTE TRANSVERSAL

CENTRO ECOLÓGICO
CORTES

INSTITUCIÓN: INSTITUTO VARIETAL DE LA ZONA NOROCCIDENTAL S.A.

ÁREA PROFESIONAL: ARQ. ENY JAUREGUI REALE

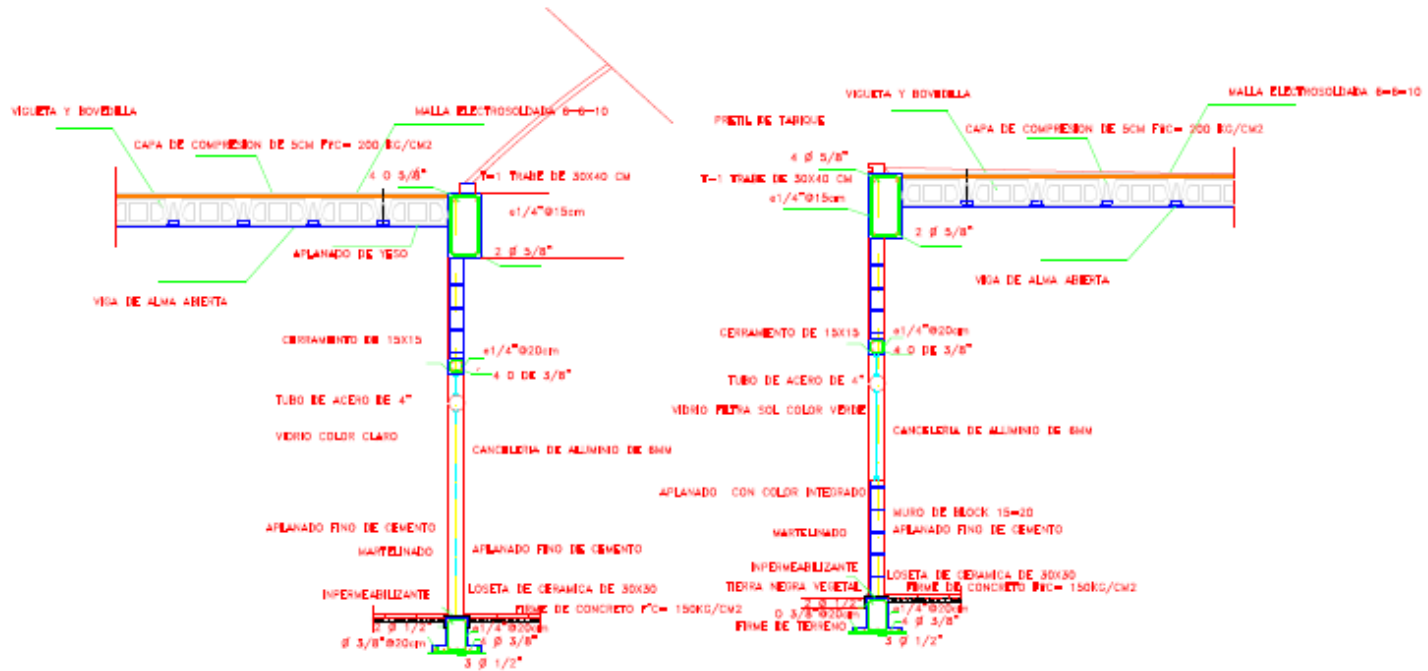
PROYECTO: LABORATORIO DE ANÁLISIS DE SUELOS

ESCALA: 1/100





CENTRO ECOLÓGICO
CORTES POR FACHADA



CORTE POR FACHADA N-M

CORTE POR FACHADA N-M

Universidad
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE QUERÉTARO
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 ARQ. ENFERMERÍA Y ENFERMERÍA
 PROFESORA
 LICENCIADA GUADALUPE BARRALES
 TÍTULO
 TUBO A-1



Memoria Descriptiva del Conjunto

El terreno consta de 11,500 m² de forma casi regular con una pendiente mínima se clasifica por varias zonas, Zona Exterior, Zona Pública y Servicios Generales.

Zona Exterior: Con un acceso principal peatonal, porticado que nos lleva a una plaza de acceso que tiene una gran variedad de plantas de las diferentes regiones del país; y dos entradas vehiculares con 2111 cajones de estacionamiento con una caseta de control de cada uno estos nos lleva a la plaza central.

Zona pública: Con una Administración para el manejo del Centro, conferencias eventos guías y cursos, cuenta con una oficina Director, sala de juntas, secretarías y sanitarios.

Canchas deportivas , una de futbol reglamentaria con pasto, dos de futbol rápido, tres de basquetbol y dos de voleibol; dos áreas de juegos infantiles, una enfermería para primeros auxilios de los deportistas. Teatro al aire libre con área de gradas, vestíbulo, administración, camerinos y sanitarios. Fuente de sodas; palapas familiares y para fiestas; lanchas y Centro Ecológico; con un acceso, vestíbulo, cuarto de control, área de enseñanza con tres salones (didáctico , taxonómico y ecológico), sala de proyecciones, sanitarios y una cafetería con área de comensales para cuarenta personas, sanitarios, revistas y libros, exposiciones temporales y permanentes dependiendo de la época las plantas de temporada. Se tendrá un vivero para el mejoramiento de las áreas aledañas y para el centro.

Servicios Generales: Con cuarto de máquinas, acopio de basura (la cual será clasificada para su aprovechamiento), casetas de control y taquillas .



CAPÍTULO VIII. INSTALACIÓN HIDRÁULICA



**REQUERIMIENTOS MINIMOS DE SERVICIO DE AGUA POTABLE SEGÚN REGLAMENTO DE CONTRUCCIÓN DEL DISTRITO FEDERAL
EDUCACIÓN Y CULTURA**

EDUCACIÓN MEDIA	25L/alumno/turno	
EXPOSICIÓN TEMPORAL	10L/asistencia/día	
SE TOMA UNA MEDIA ENTONCES	20L/asistencia/día	
CONSIDERANDO ASISTENCIA	2000L/día	
DIARIA DE 100 PERSONAS		
POR OTRA PARTE TOMAMOS LA DOTACIÓN DE:		
OFICINAS	20L/m ² /día	
RECREACIÓN	12L/comida	
ADMINISTRACIÓN	40.59m ² X20L/día	811.80L/día
CAFETERÍA	30 comensales X12L/comida	360 L/día
TOTAL DE LTS POR SEMANA DIARIA		3171.80L/día

SI TENDRÁ UNA CISTERNA DE EL DOBLE DE LA DEMANDA DIARIA POR LO TANTO SERÁ 6,343.60 lts

En base al art. 117 y 122 del reglamento de construcción del Distrito Federal, se requiere una cisterna contra incendio, de acuerdo a la superficie total de la construcción del Centro Ecológico, como ya se cuenta con una cisterna de consumo diario se incrementara contando con la dotación contra incendio.

EL ABASTECIMIENTO SERÁ DE 5LTS/M² PARA CONTRA INCENDIOS 12.83 m² x 5lts= 6415lts

La instalación contra incendios se compone:

Toma siamesa, ubicada en la fachada principal del edificio.

Hidrantes, en las zonas de mas concurrencia de personas como son la zona de servicios generales y la educación.

Extintidores, en el resto del edificio colocados a cada 30 mts.

La tubería que se realizó es de ferro galvanizado c-40 y se tendió sobre azteca para luego bajar a cada hidrante.

PARA RIEGO EN AREAS JARDINADAS SERA DE 5LTS/M ²	400 m ² x 5 lts= 2000lts
CONTAREMOS CON UNA CISTERNA PARA ESTE SERVICIO	8415lts
CAPACIDAD TOTAL DE LA CISTERNA:	14,758.60LTS

EL SISTEMA QUE UTILIZARÁ SERÁ POR GRAVEDAD



CÁLCULO DE TUBERIA DE COBRE

TENEMOS LAS UNIDADES DE CADA APARATO

	UNIDADES	
WC CON FLEXÓMETRO	10	
LAVABO	2	
FREGADERO	4	
MINGITORIO	5	
SANITARIOS GENERALES		
MUJERES		
2 WC=	20	
2 LAVABO =	<u>4</u>	
	24	1"
HOMBRES		
2 WC=	20	
2 MINGITORIOS=	10	
2 LAVABOS=	<u>4</u>	
	34	1 ¼"
COCINA E INTENDENCIA		
2 FREGADEROS=	8	½"
SALON ECOLOGICO		
4 FREGADEROS=	16	¾"
ADMINISTRACIÓN		
2 WC=	20	
2 LAVABOS=	<u>4</u>	
	24	1"

TABLA DE CÁLCULO DE TUBERIA

DIAMETRO (mm)	PULG.	SIN FLUXOMETRO	C/ FLUXOMETRO
13	½"	12	1
19	¾"	21	5
25	1"	30	10
32	1 ¼"	112	35
38	1 ½"	183	81
50	2"	380	258



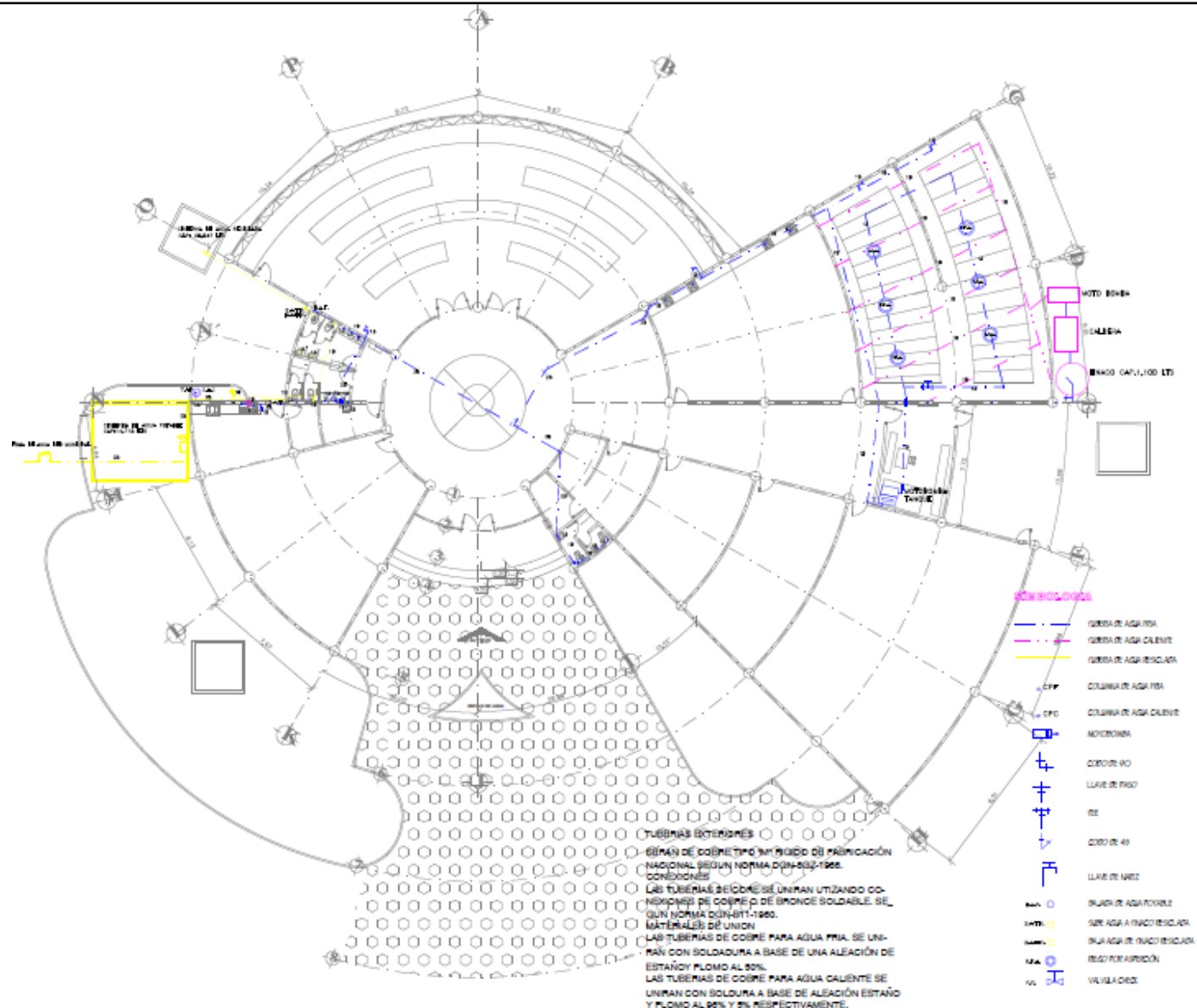
CENTRO ECOLÓGICO
INSTALACIÓN HIDRAULICA

Elaborado por: **ING. JOSÉ LUIS MORALES SOTO**
NACIONAL ID. DE INGENIERIA

Área responsable: **ART. ENGR. JAVIERE FERRAZ**

Proyecto: **LUIS MARCELO RAMÍREZ GONZÁLEZ**

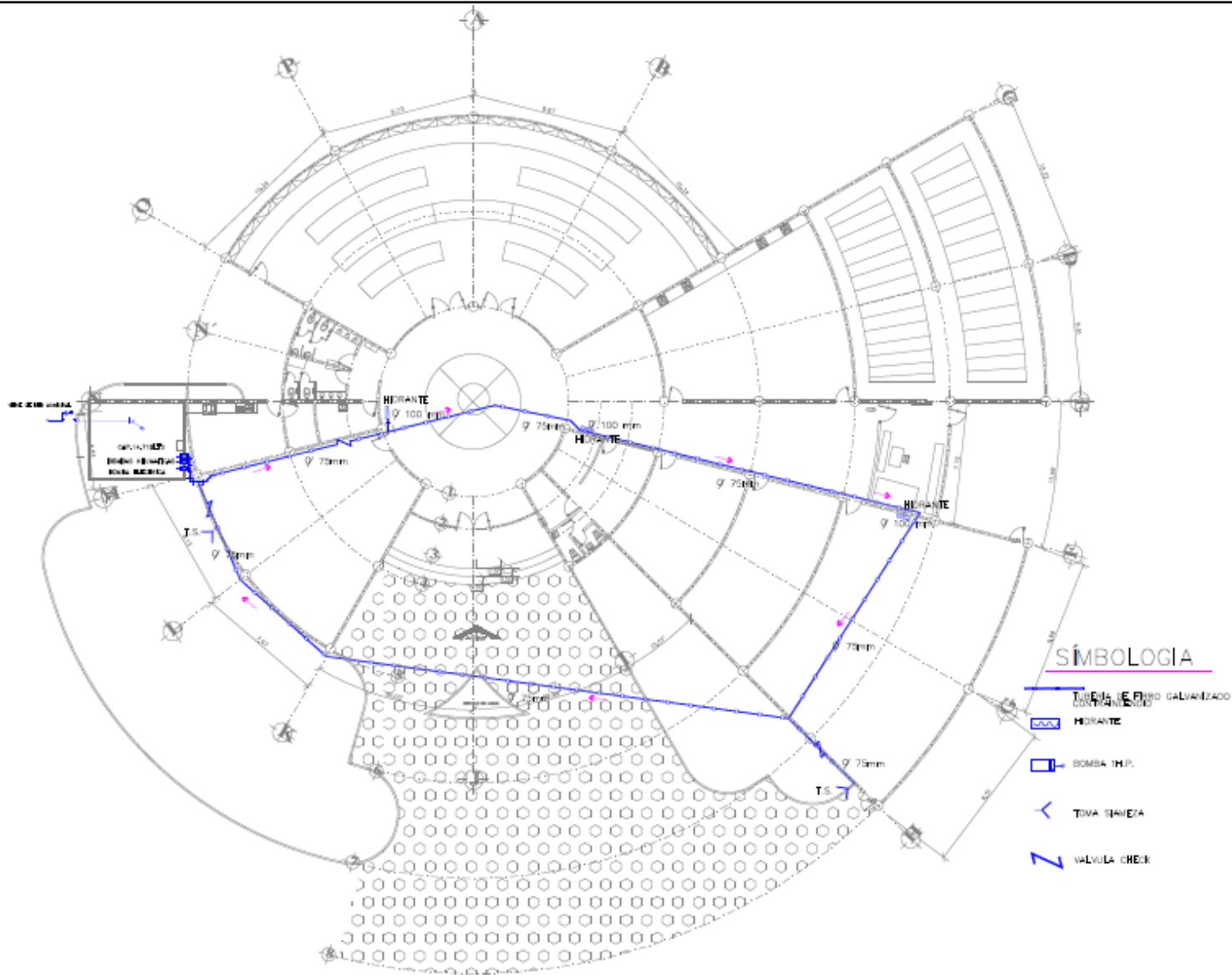
Escala: **1:100** Fecha: **1987-1**



TUBERÍAS EXTERIORES
SERÁN DE COBRE TIPO MIPRIDO DE FABRICACIÓN NACIONAL SEGUN NORMA DSN-502-1966. CONDICIONES:
LAS TUBERÍAS DE COBRE SE UNIRÁN UTILIZANDO CONEXIONES DE COBRE O DE BRONCE SOLDABLE, SEGUN NORMA DSN-811-1960.
MATERIALES DE UNIÓN:
LAS TUBERÍAS DE COBRE PARA AGUA FRIA, SE UNIRÁN CON SOLDADURA A BASE DE UNA ALEACIÓN DE ESTAÑO Y PLOMO AL 50%.
LAS TUBERÍAS DE COBRE PARA AGUA CALIENTE SE UNIRÁN CON SOLDADURA A BASE DE ALEACIÓN ESTAÑO Y PLOMO AL 50% Y 5% RESPECTIVAMENTE.



CENTRO ECOLÓGICO
INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO



PROYECTADO:
ALBA RAMÍREZ

REVISADO:
ING. J. J. J. J.

APROBADO:
ING. J. J. J. J.

FECHA:
15/05/2024

ESCALA:
1:100



CAPÍTULO IX. INSTALACIÓN SANITARIA



CÁLCULO DE BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES

AREA	VESTIBULO	$\frac{33.58 \text{ M}^2}{40}$	0.83	1 BAJADA DE 2"
	EXP. PERMANENTE	$\frac{299.30 \text{ M}^2}{160}$	1.87	2 BAJADAS DE 4"
	EXP. TEMPORAL	$\frac{113.09 \text{ M}^2}{40}$	2.82	3 BAJADAS DE 2"
	ADMON. CON LIB. SALONES=	$\frac{257.62 \text{ M}^2}{160}$	1.61	2 BAJADAS DE 4"
	AUDITORIO	$\frac{192.73 \text{ M}^2}{160}$	1.2	2 BAJADAS DE 4"
	VIVERO	$\frac{188.7 \text{ M}^{22}}{160}$	1.17	2 BAJADAS DE 4"
	CAFETERÍA	$\frac{180.60 \text{ M}^2}{160}$	1.12	2 BAJADAS DE 4"
	SANITARIOS	$\frac{40 \text{ M}^2}{40}$	1.00	1 BAJADA DE 2"

$$2'' \times 24 + 0 = 40$$

$$4'' \times 4 = 16 + 0 = 160$$

$$6'' \times 6 = 36 + 0 = 360$$

FUENTE: INSTALACIONES HIDROSANITARIA PRACTICAS ING. BECERRILL.



DESCRIBIREMOS LAS UNIDADES DE CONSUMO O UNIDADES MUEBLE DE CADA APARATO Y LOCAL QUE NOS PERMITA PROCEDER AL CÁLCULO DE TUBERIAS DE PVC.

SANITARIOS GENERALES

2 WC	16 UN.=4"	100 MM
2 LAVABOS	4 UN= ½"	50 MM
2 MINGITORIOS	8 UN= ¾"	75 MM

ADMINISTRACIÓN

2 WC	16 UN.=4"	100 MM
2 LAVABOS	4 UN= ½"	50 MM

SALÓN DIDACTICO

4 FREGADEROS	16 UN=4"	100 MM
1 SAL. DE CADA FREGADERO	=2"	50 MM

COCINA

1 FREGADERO	4 UN= 2"	50 MM
-------------	----------	-------

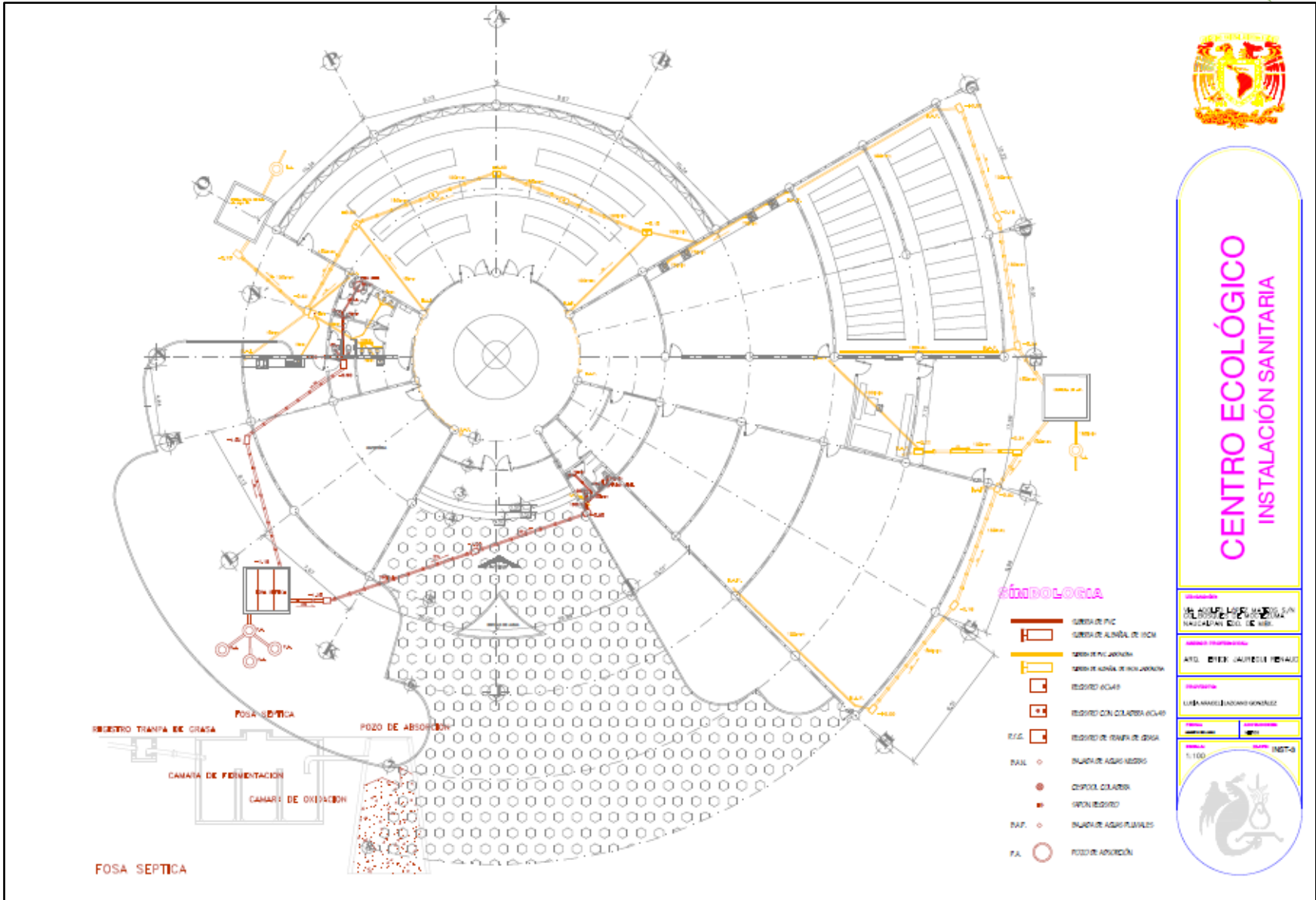
INTENDENCIA

1 FREGADERO	4 UN= 2"	50 MM
-------------	----------	-------

FUENTE: INSTALACIONES HIDROSANITARIA PRACTICAS ING. BECERRILL.



CENTRO ECOLÓGICO
INSTALACIÓN SANITARIA

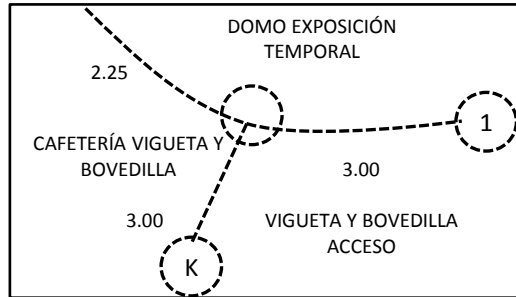




CAPÍTULO X. ESTRUCTURA



Análisis de carga de un punto mas desfavorable

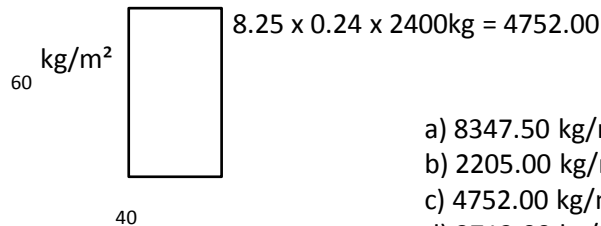


b) Domo lámina de policarbonato

$$\frac{bxh}{2} = \frac{5.25 \times 6.00}{2}$$

C.M. $15.75 \times 100 \text{ kg} = 1575.00 \text{ kg/cm}^2$
 C.V. $15.75 \times 40 \text{ kg} = 630 \text{ kg/cm}^2$
 2205.00 kg/cm^2

c) Trabe de refuerzo



- a) 8347.50 kg/m^2
 - b) 2205.00 kg/m^2
 - c) 4752.00 kg/m^2
 - d) 2712.00 kg/m^2
-
- 18016.50 kg/m^2

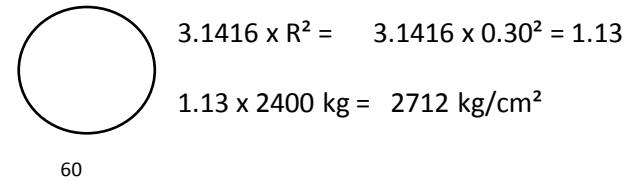
a) Análisis de Losa

Escobillado de cemento	15 kg/m ²
Enladrillado	30 kg/m ²
Mortero	40 kg/m ²
Impermeabilizante	5 kg/m ²
Entortado	40 kg/m ²
Relleno de tezontle	130 kg/m ²
Losa vigueta y bovedilla con c. de compresión	200 kg/m ²
Plafón de yeso	30 kg/m ²
	<hr/>
	490 kg /m ²

$2.25 \times 3.00 = 6.75 \text{ m}^2$
 $3.00 \times 3.00 = 9.00 \text{ m}^2$
 15.75 m²

C.M. $15.75 \times 490 \text{ kg/m}^2 = 7717.50 \text{ kg/m}^2$
 C.V. $15.75 \times 40 \text{ kg/m}^2 = 630.00 \text{ kg/m}^2$
 8347.50 kg/m^2

d) Columna de concreto



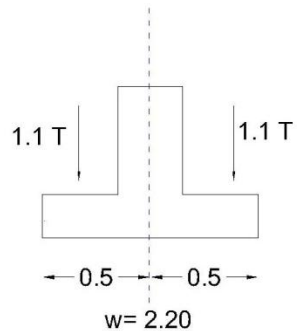
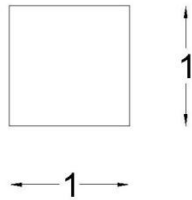
$1.13 \times 2400 \text{ kg} = 2712 \text{ kg/cm}^2$

Resistencia del terreno 12 TON	Área de cimientto
Mas 10 % de cimentación = P/⟨⟨	1801.65
Total de carga =	19818.15 kg/m ²

$19818.15 / 12000$ **1.65 m²**

En base al art. 199 del R.C.D.F.

(e) Lugares de reunión (templos, cines, teatros, gimnasios, salas de baile, restaurantes, bibliotecas, aulas, salas de juegos y similares 40 w / m^2)



$$8.25 \text{ m} \times 1.00 = 8.25 \text{ m}^2$$

$$20 \text{ T/9 m}^2 = 2.22 \text{ t/m}^2 \quad 2.22 \text{ t/m}^2$$

Datos
 $F'_c = 210 - 12064$
 $j = 0.912$
 $R = 9.06$

$$M = \frac{WL}{2} \frac{1.00 \times 0.50}{2} = 27500 \text{ kg/cm}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{R b}} \sqrt{\frac{27500 \text{ kg/cm}^2}{9.06 \times 100 \text{ cm}}} = 5.50$$

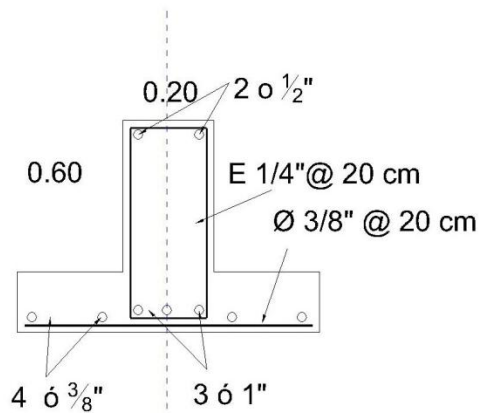
$$A_s = \frac{M}{f_s j d} \frac{27500 \text{ kg/cm}^2}{2100 \times 0.912 \times 6 \text{ cm}} = 2.39 \approx 4 \text{ varillas de } 3/8''$$

Analizamos el eje K
 6.00 2T/ml



$$M_{\text{max}} = \frac{WL^2}{12} \frac{2.2 \text{ t/m} \times 6.00}{12} = 660\,000 \text{ kg/cm}$$

$$M_{\text{min}} = \frac{WL^2}{24} \frac{2.0 \text{ t/ml} \times 6.00}{24} = 330\,000 \text{ kg/cm}$$



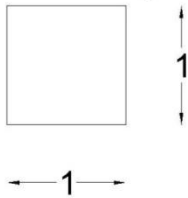
$$d = \sqrt{\frac{M}{R b}} \sqrt{\frac{660\,000 \text{ kg/cm}}{9.06 \times 20 \text{ cm}}} = 60 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s j d} \frac{660\,000 \text{ kg/cm}}{2100 \times 0.912 \times 57 \text{ cm}} = 6.04 \approx 5 \text{ varillas de } 1/2''$$

$$S = \frac{A_v}{0.0015 \times b} \frac{0.64}{0.0015 \times 20} = 21.33 \text{ cm}$$

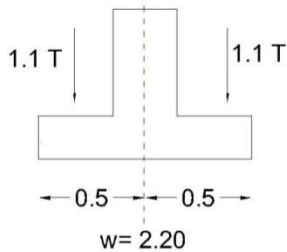


Carga por m² 2T



$$30 \text{ T} / 13 \text{ ml} = 0.76 \text{ t/m}^2$$

Datos
 $F'_c = 2100$
 $j = 0.912$
 $R = 9.06$



$$M_{\text{max}} = \frac{WL^2}{12} = \frac{2.2 \text{ t/m} \times 9.00}{12} = 1\,485\,000 \text{ kg/cm}$$

$$M_{\text{min}} = \frac{WL^2}{24} = \frac{2.0 \text{ t/ml} \times 9.00}{24} = 742\,500 \text{ kg/cm}$$

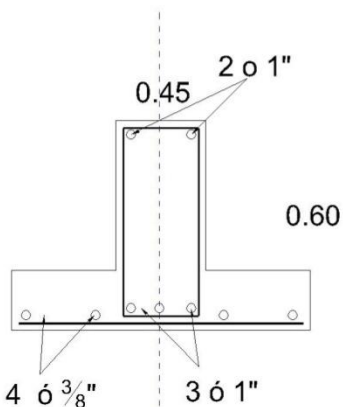
Analizamos los ejes 5-H-F
 2T/ml
 9.00

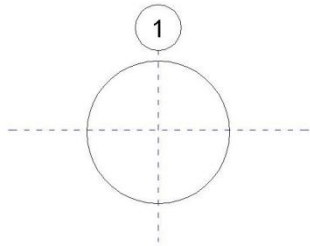
$$d = \sqrt{\frac{M}{R b}} = \sqrt{\frac{1\,485\,000 \text{ kg/cm}}{9.06 \times 45 \text{ cm}}} = 60 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{1\,485\,000 \text{ kg/cm}}{2100 \times 0.912 \times 57 \text{ cm}} = 13.60 \text{ m} = 3 \text{ varillas de } 1''$$

$$A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{742\,500 \text{ kg/cm}}{2100 \times 0.912 \times 57 \text{ cm}} = 3.80 = 2 \text{ varillas de } 1''$$

$$S = \frac{A_v}{0.0015 \times b} = \frac{0.64}{0.0015 \times 45} = 10.00 \text{ cm}$$





$$A_c = 3.1416 \times R^2$$

$$3.1416 \times 30^2 = 28.27 \text{ cm}^2$$

SE TOMA EL 1% MINIMO DE ACERO

$$P = A_s f_s + A_c f_c \quad f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$$

Losa de vigueta y bovedilla $9 \times 490 = 4410 \text{ kg}$

Trabe de concreto armado $2 \times 2400 = 480 \text{ kg}$

Carga viva 630 kg

5525 kg

$$FC = 0.45 \times 250 = 112.50 \text{ kg/cm}^2$$

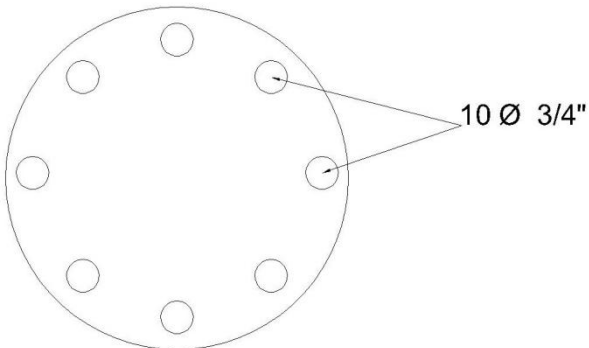
$$P = 28.70 \text{ cm}^2 (2100 \text{ kg/cm}^2) + 28.27 \text{ cm}^2 \times 112.50 \text{ kg/cm}^2$$

$$60\,270 \text{ kg} + 318\,037.50 \text{ kg} = 378\,308.50 \text{ kg} \quad > 5520 \text{ kg}$$

Acero

Concreto

Aceptable



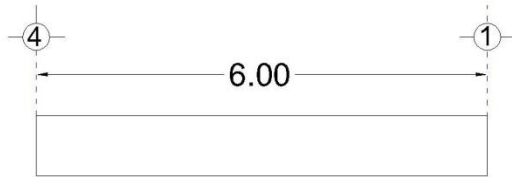


Diseño de viga de concreto armado del eje 4-1

Se tomo la carga de la losa B.V. $31.50 \text{ m}^2 \times 490 \text{ kg} = 15\,435 \text{ kg/m}^2$

Carga viva = $31.50 \text{ m}^2 \times 40 \text{ kg/m}^2 = 260 \text{ kg/m}^2$

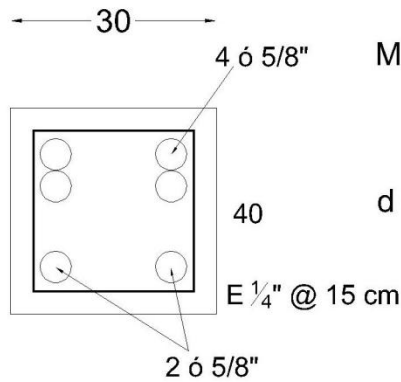
= $16\,695 \text{ kg/m}^2$



$$M_{\max} = \frac{WL^2}{12} = \frac{16\,695 \text{ kg/m} \times 6^2}{12} = 500\,850 \text{ kg/m}$$

$$M_{\min} = \frac{WL^2}{24} = \frac{16\,695 \text{ kg/m} \times 6^2}{24} = 250\,425 \text{ kg/m}$$

Datos
 $F'_c = 2100$
 $j = 0.912$
 $R = 10.87$
 $F_s = 2500$

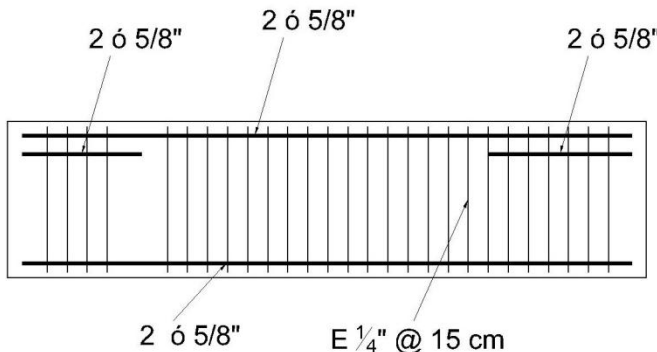


$$d = \sqrt{\frac{M}{Rb}} = \sqrt{\frac{500\,850 \text{ kg/m}}{10.87 \times 30 \text{ cm}}} = 39 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{500\,850 \text{ kg/m}}{2100 \times 0.912 \times 37 \text{ cm}} = 7.06 \approx 4 \text{ varillas de } 5/8''$$

$$A_s = \frac{M_{\min}}{f_s j d} = \frac{250\,425 \text{ kg/m}}{2100 \times 0.912 \times 37 \text{ cm}} = 3.53 \approx 2 \text{ varillas de } 5/8''$$

$$S = \frac{A_v}{0.0015 \times b} = \frac{0.64}{0.0015 \times 30} = 15 \text{ cm}$$



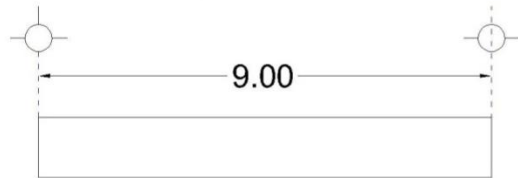


Diseño de viga de concreto armado del eje 5-H-F

Se tomo la carga de la losa B.V. $36.00 \text{ m}^2 \times 490 \text{ kg} = 17\,640 \text{ kg/m}^2$

Carga viva = $36.00 \text{ m}^2 \times 40 \text{ kg/m}^2 = 1440 \text{ kg/m}^2$

= $19\,080 \text{ kg/m}^2$

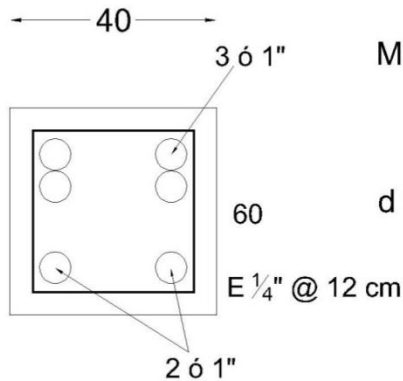


$$M_{\text{max}} = \frac{WL^2}{12} = \frac{19\,080 \text{ kg/m} \times 9^2}{12} = 1\,287\,900 \text{ kg/m}$$

$$M_{\text{min}} = \frac{WL^2}{24} = \frac{19\,080 \text{ kg/m} \times 9^2}{24} = 843\,950 \text{ kg/m}$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{Rb}} = \sqrt{\frac{1\,287\,900 \text{ kg/m}}{10.87 \times 40 \text{ cm}}} = 54 \quad 60$$

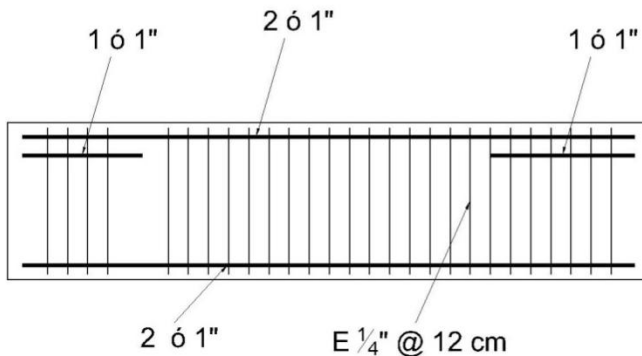
Datos
 $F'_c = 2100$
 $j = 0.912$
 $R = 10.87$
 $F_s = 2500$



$$A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{1\,287\,900 \text{ kg/m}}{2100 \times 0.912 \times 57 \text{ cm}} = 11.79 \approx 3 \text{ varillas de } 1''$$

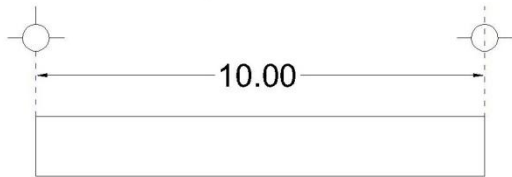
$$A_s = \frac{M_{\text{min}}}{f_s j d} = \frac{843\,950 \text{ kg/m}}{2100 \times 0.912 \times 57 \text{ cm}} = 5.89 \approx 2 \text{ varillas de } 1''$$

$$S = \frac{A_v}{0.0015 \times b} = \frac{0.64}{0.0015 \times 40} = 12 \text{ cm}$$





Diseño de viga de concreto armado del eje 5-H-F



Se tomo la carga de la losa B.V. $18.00 \text{ m}^2 \times 490 \text{ kg} = 8\,820 \text{ kg/m}^2$

Carga viva = $12.00 \text{ m}^2 \times 40 \text{ kg/m}^2 = 720 \text{ kg/m}^2$

= $9\,540 \text{ kg/m}^2$

$$M_{\max} = \frac{WL^2}{12} = \frac{9\,540 \text{ kg/m} \times 6^2}{12} = 795\,000 \text{ kg/m}$$

$$M_{\min} = \frac{WL^2}{24} = \frac{9\,540 \text{ kg/m} \times 6^2}{24} = 397\,500 \text{ kg/cm}$$

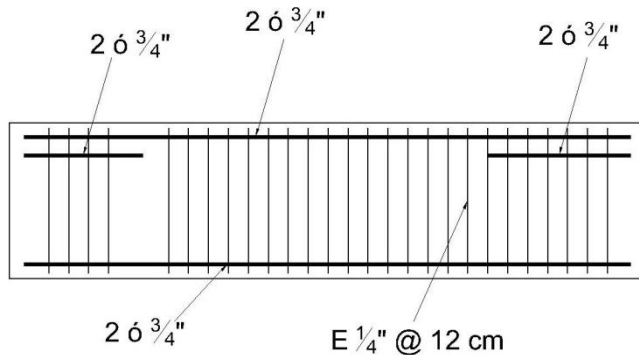
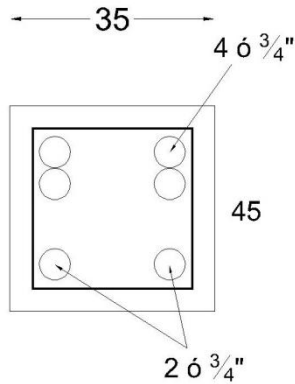
$$d = \sqrt{\frac{M}{Rb}} = \sqrt{\frac{795\,000 \text{ kg/m}}{10.87 \times 35 \text{ cm}}} = 45$$

$$A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{795\,000 \text{ kg/m}}{2100 \times 0.912 \times 42 \text{ cm}} = 9.88 \approx 4 \text{ varillas de } \frac{3}{4}''$$

$$A_s = \frac{M_{\min}}{f_s j d} = \frac{397\,500 \text{ kg/m}}{2100 \times 0.912 \times 42 \text{ cm}} = 4.94 \approx 2 \text{ varillas de } \frac{3}{4}''$$

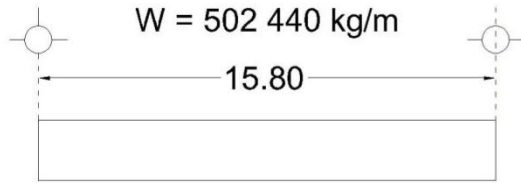
$$S = \frac{A_v}{0.0015 \times b} = \frac{0.64}{0.0015 \times 35} = 12 \text{ cm}$$

Datos
 $F'_c = 2100$
 $j = 0.912$
 $R = 10.87$
 $F_s = 2500$





Diseño de viga de acero IPR
del eje 7-H-F



Se tomo la carga de la losa B.V. $94.80 \text{ m}^2 \times 490 \text{ kg} = 46\,452 \text{ kg/m}^2$

$$\begin{aligned} \text{Carga viva} &= 94.80 \text{ m}^2 \times 40 \text{ kg/m}^2 = 3\,792 \text{ kg/m}^2 \\ &= 50\,244 \text{ kg/m}^2 \end{aligned}$$

$$M = \frac{WL}{8} = \frac{50\,244 \text{ kg/m} \times 5.80^2}{8} = 9\,923\,190 \text{ kg/m}$$

$$S_x = \frac{M}{\gamma} = \frac{9\,923\,190 \text{ kg}}{1670} = 594.20 \text{ cm}$$

$$S_x = 594.20$$

$$V = \frac{W}{2} = \frac{50\,244}{2} = 25\,122$$

$f_v = 0.40 f_y$ Cortante Resistente

$$V = \frac{V}{\text{área ama}} = \frac{25\,122}{20.47} = 1\,227.85$$

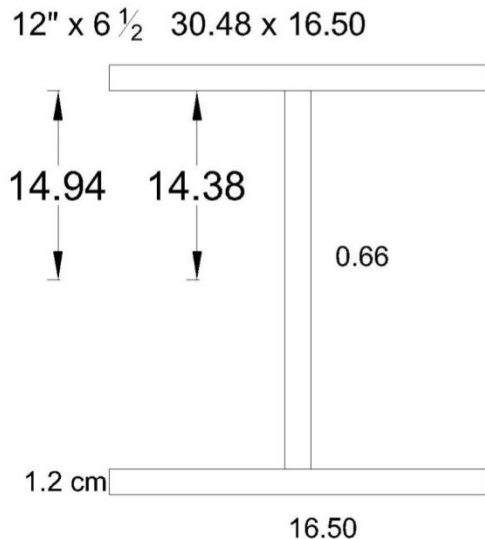
$$V = \frac{VQ}{I \times b} = \frac{25\,122}{9\,906 \text{ cm} \times 0.66} = 3.84$$

$$Q_x = A_1 d_1 + A_2 d_2 =$$

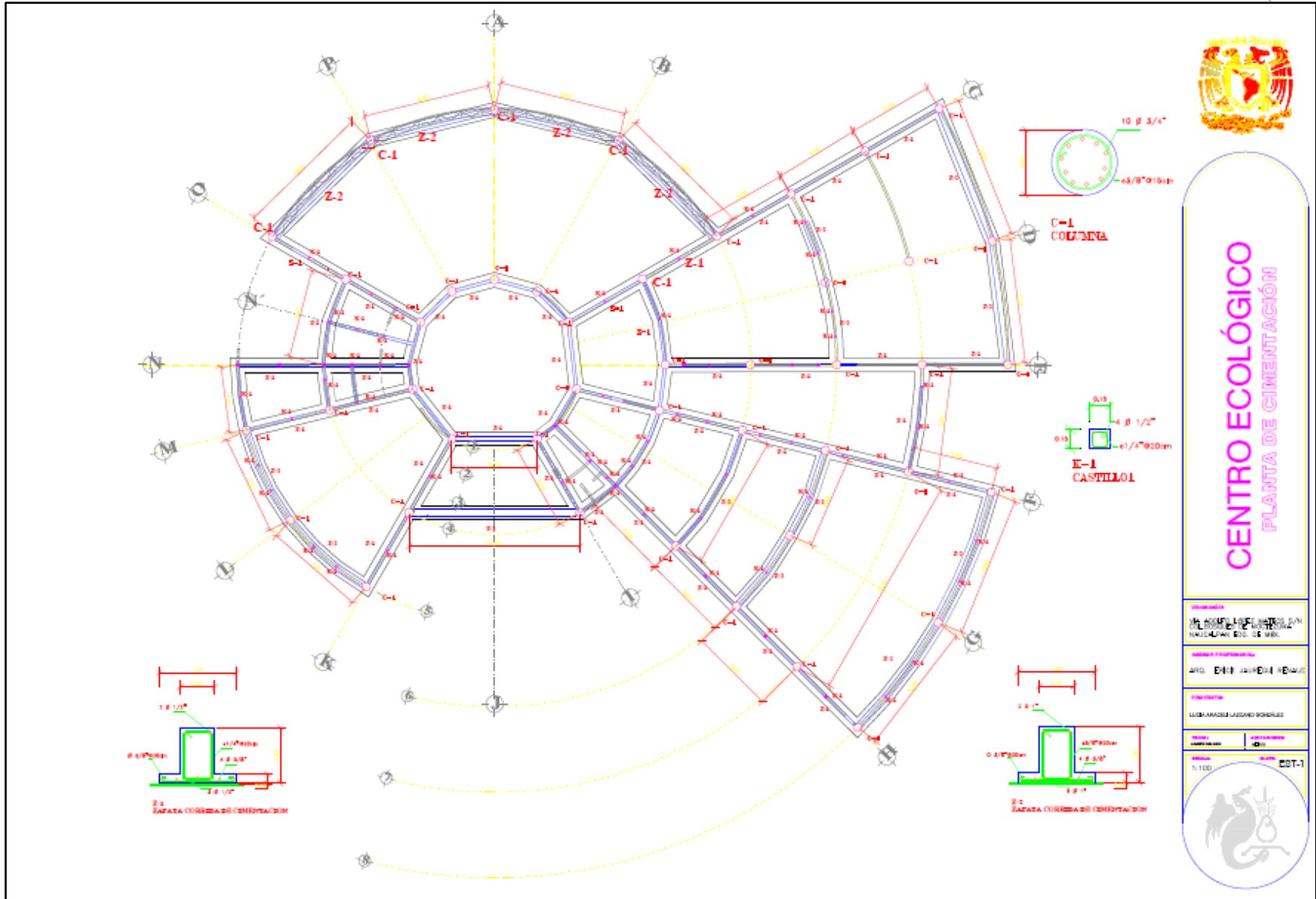
$$(16.50 \times 0.12)(14.94) + (14.38 \times 0.66)(7.19) = 344.32 \text{ cm}^3$$

$$U_h = 50\,244 \times 34\,432 = 2\,646.08 \text{ Cortante Actuante}$$

$$9\,906 \times 0.66$$



Pesado (44.60 kg/ml)



CENTRO ECOLÓGICO
PLANTA DE CIMENTACIÓN

PROYECTO: CENTRO ECOLÓGICO
DISEÑO: ESTRUCTURAL

PROYECTISTA: ESTRUCTURAL

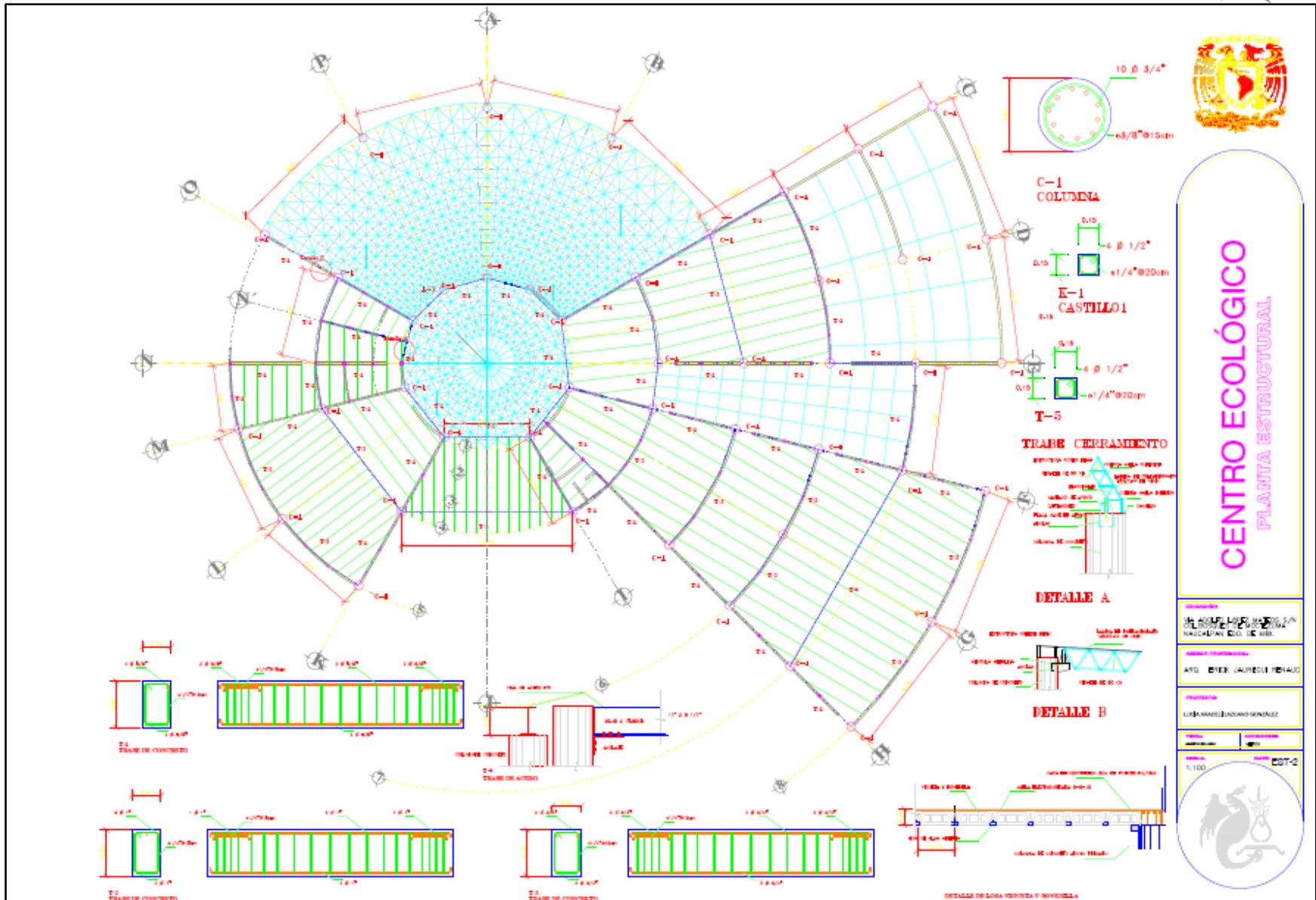
PROYECTO: CENTRO ECOLÓGICO

PROYECTO: CENTRO ECOLÓGICO





CENTRO ECOLÓGICO
PLANTA ESTRUCTURAL



PROYECTISTA	
ALBA Y TABLA S.A. DE C.V.	
PROYECTO EJECUTIVO	
ARQ. ENRIQUE JAUREGUI REYES	
PROYECTISTA	
CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS	
ESCALA	1:100
FECHA	2017



CAPÍTULO XI. INSTALACIÓN ELÉCTRICA



Cantidad de lúmenes emitidos

Índice de cuarto para alumbrado directo o semidirecto

- N= Nivel de iluminación
- S= Superficie del local
- Cu= Coeficiente de utilización
- Fm= Factor de mantenimiento

$$CLE = \frac{N \times S}{Cu \times Fm}$$

$$IC = \frac{CLE}{LUMENES / LUMINARIA}$$

LUMENES/LUMINARIA

- 6200 2 tubos de 40 watts
- 12600 2 tubos de 75 watts
- 2300 150 watts
- 1560 100 watts
- 9500 110 watts
- 16000 250 watts

LOCAL	NIVEL DE ILUMINACIÓN	SUPERFICIE	Cu	Fm	IC	CLE	Nº LUMINARIA
ACCESO	100 lx	51.24 m ²	0.32	0.7	I	22875	2 DE 75 W
VESTIBULO Y EXP. TEMP.	200 lx	113 m ²	0.41	0.7	F	78745	8 de 110 W
EXP. PERM.	200 lx	296 m ²	0.41	0.7	F	206271	13 de 215 W
ADMINISTRACIÓN	400 lx	40.51 m ²	0.46	0.7	E	50322	5 DE 110 W
SALA ECOLÓGICA	400 lx	44.40 m ²	0.41	0.7	F	61881	7 DE 110 W
SALA TAXÓNOMICA	400 lx	63.44 m ²	0.41	0.7	F	88418	9 DE 110 W
SALÓN DIDACTICO	400 lx	112.87 m ²	0.49	0.7	D	131626	14 DE 110 W
AUDITORIO	400 lx	189.61 m ²	0.41	0.7	F	33033	20 DE 100 W
VIVERO	50 lx	169.81 m ²	0.41	0.7	F	33033	6 DE 75 W
VESTIBULO DE SALONES	50 lx	110.15 m ²	0.32	0.7	I	24587	4 DE 40 W
LIBRERÍA	100 lx	27 m ²	0.32	0.7	I	12053	2 DE 40 W
CAFETERÍA	200 lx	101.24 m ²	0.41	0.7	F	71295	11 DE 75 W
COCINA	300 lx	22 m ²	0.32	0.7	I	29464	4 DE 75 W
BAÑOS	100 lx	19.25 m ²	0.32	0.7	I	8593	2 DE 75 W
BODEGA E INT.	100 lx	13.58 m ²	0.32	0.7	I	5977	2 DE 150 W



Calibre

La caída de voltaje del 3 % voltaje 127v

Amperaje

$$A = \frac{W}{V} \quad \begin{array}{l} \text{Watts} \\ \text{Voltaje} \end{array}$$

Área de conductor o calibre

I = amperaje
 D = distancia
 V = voltaje
 % c = caída de voltaje

$$\text{mm}^2 = \frac{2 \times I \times D}{57 \times V \times \%c}$$

Circuitos	Watts	Dist. Min	Amp.	Área en mm ²	Calibre
1	2750	14	21.65	2.79	#12
2	2150	24	16.93	3.74	#12
3	1680	29	13.23	3.53	#12
4	2000	45	15.75	8.53	#12
5	2225	45	17.52	7.26	#12
6	2000	49	15.75	7.11	#12
7					
8					
9	2250	45	17.72	7.34	#14
10	2250	32	17.72	5.22	#14
11	2250	15	17.72	2.45	#14
12	953	14	7.5	0.97	#14
13	953	14	7.5	0.97	#14
14	507	29	3.99	1.07	#14
15	507	29	3.99	1.07	#14

Nota:

Por seguridad se pondrá cable del #12 en sustitución del # 14

En circuitos de luces 242

En circuitos de luces pastillas de 15 amp.

En circuitos de contactos de 2-12 1-12

En circuitos de contactos pastillas de 20 amp.



Cálculo de amperaje de pastillas termomagnéticas

Amperaje

$$\text{Monofásico} \\ 0 - 4000 \text{ w} \quad I = \frac{w}{V \times \text{lfp}} \times Fc$$

$$\text{Bifásico} \\ 4000 - 8000 \text{ w} \quad I = \frac{w}{2 \times V \times \text{flp}} \times Fc$$

$$\text{Trifásico} \\ \text{más de } 8000 \text{ w} \quad I = \frac{w}{1.73 \times V \times \text{flp}} \times Fc$$

Donde Fb = Factor de potencia, se considera 0.85

Fc = Factor de conservación, se considera 0.70

$$I = \frac{22\,475.00}{3 \times 127 \times 0.88} \times 0.70 = \boxed{84.14} \quad 3 \text{ de } 100 \text{ AMP}$$

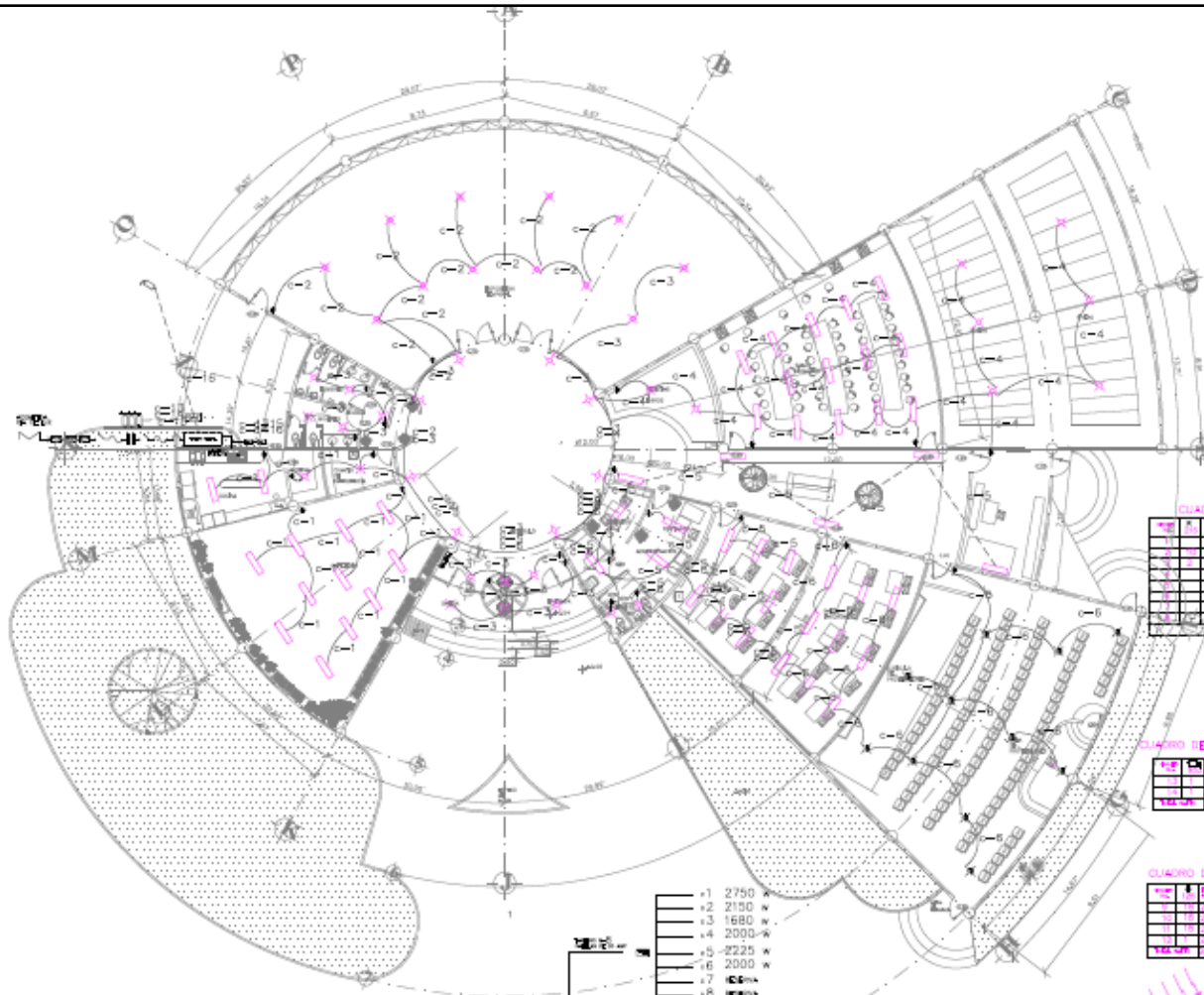
En los circuitos con menos de 2 310 se usan pastillas de 5 amp, en los circuitos mayores de 2 310 se usan de 20 amp, en todos los circuitos por seguridad se usan pastillas de 20 amp.



CENTRO ECOLÓGICO
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

SÍMBOLOGIA

- TUBERÍA POR LUJA Y MURO
- - - TUBERÍA POR PISO
- CONTROL REMOTO DE MURO
- LAMPARA INCANDESCENTE
- LAMPARA DE ALUMINO
- LAMPARA AEROSOL
- LAMPARA
- AFANADOR DE TIPO VIBRO
- AFANADOR MECÁNICO
- ▒ TALLER DE DETECCIÓN
- ▒ MONITOREO DE LA CALIDAD DEL MEDIO
- ▒ INTERRUPTOR
- ▒ BATERÍA DE 12 V
- ▒ CAJA DE REGISTRO



CUADRO DE CARGAS C-3

REF	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CU	CV	CW	CX	CY	CZ
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															

CUADRO DE CARGAS C-2

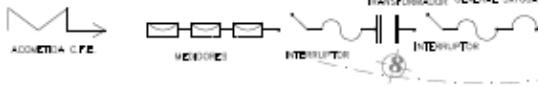
REF	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CU	CV	CW	CX	CY	CZ
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															

CUADRO DE CARGAS C-4

REF	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CU	CV	CW	CX	CY	CZ
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															

TALLER DE DETECCIÓN

REF	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CU	CV	CW	CX	CY	CZ
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															



Observación:
 EN LA PARTE DE LA INSTALACIÓN EN LA PARTE DE LA C.F.E.

Área profesional:
 APO. ENI-JAHEM-HEMUC

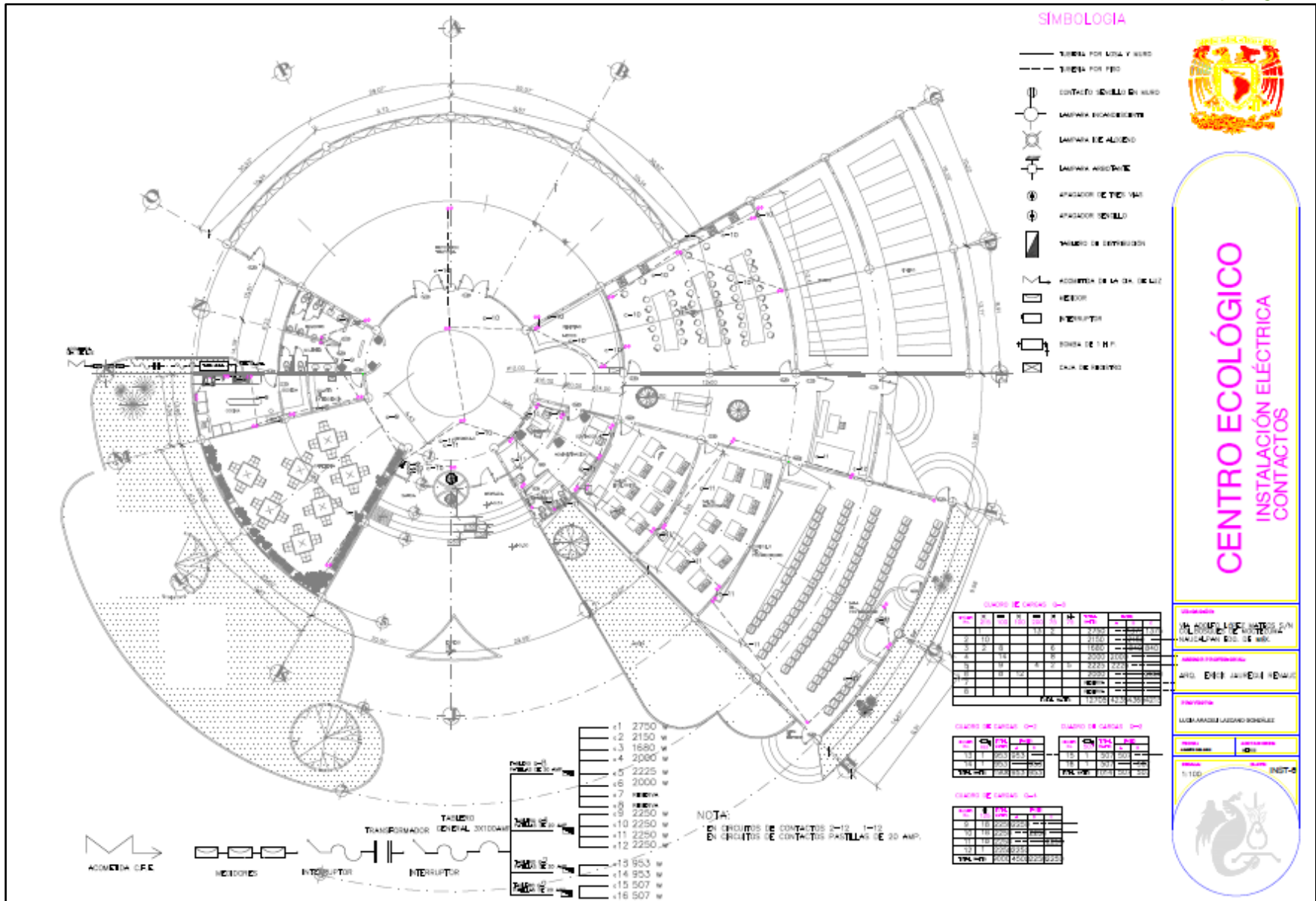
Escala:
 1:100

Fecha:
 1/100

Proyecto:
 INST-5

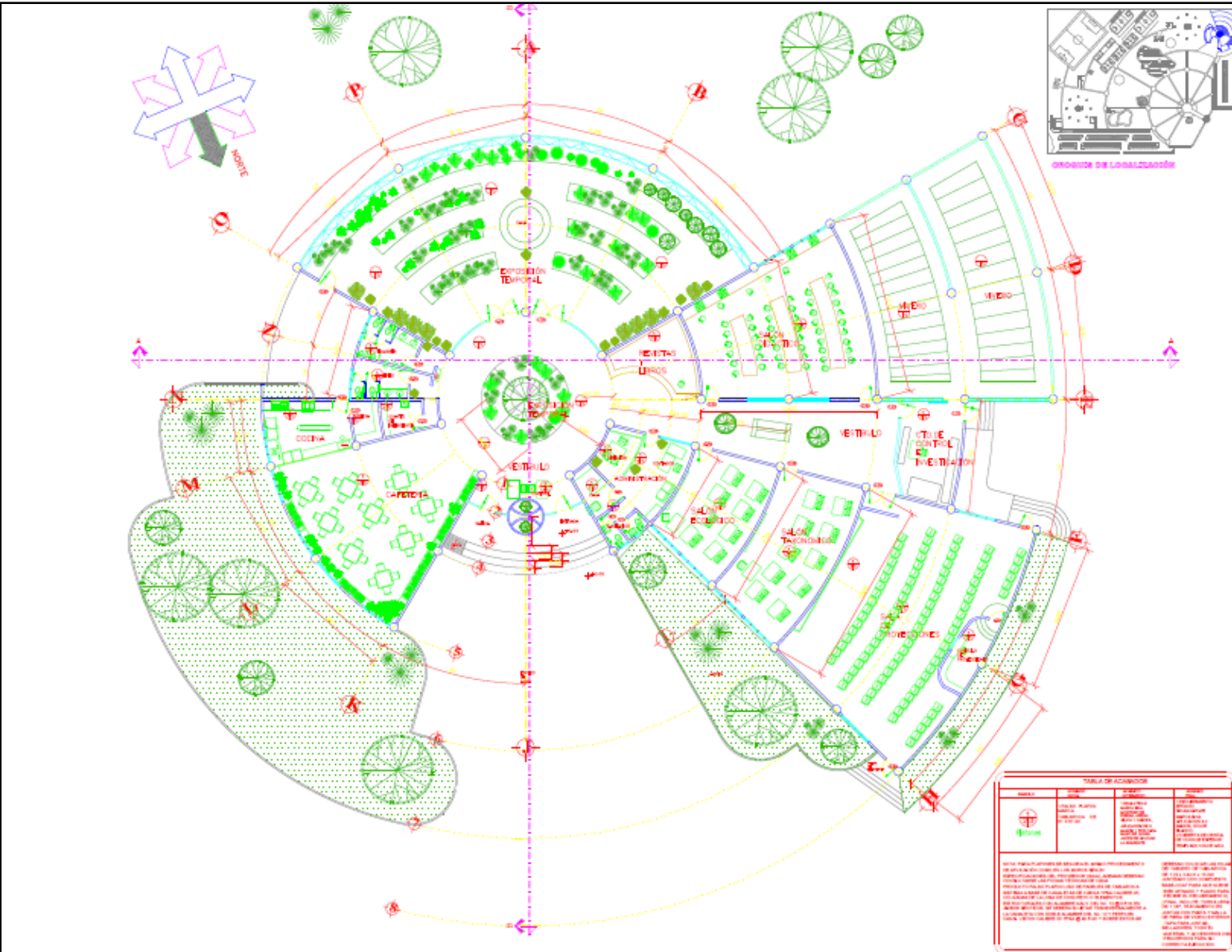


CENTRO ECOLÓGICO
INSTALACIÓN ELÉCTRICA
CONTACTOS





CAPÍTULO XII. ACABADOS



CENTRO ECOLÓGICO
PLANTA ARQUITECTÓNICA

PROYECTO:
 EL COMPLEJO ECOLÓGICO EN
 MADRID, E.S. DE M.

ARQUITECTO:
 ARQ. ENR. JIMÉNEZ HERRERO

PROYECTO:
 LICENCIAMIENTO URBANO

ESCALA: 1:100

AC-2

LEYENDA DE SIMBOLOS			
	MUR	ALICATADO	ALICATADO
	SUELO	ALICATADO	ALICATADO
	TEJADO	ALICATADO	ALICATADO
	PUERTA	ALICATADO	ALICATADO
	VENTANA	ALICATADO	ALICATADO
	ESCALERA	ALICATADO	ALICATADO
	MUEBLES	ALICATADO	ALICATADO
	ILUMINACION	ALICATADO	ALICATADO
	ELECTRICIDAD	ALICATADO	ALICATADO
	AGUA	ALICATADO	ALICATADO
	AGUAS RESIDUALES	ALICATADO	ALICATADO
	GAS	ALICATADO	ALICATADO
	VENTILACION	ALICATADO	ALICATADO
	PLANTAS	ALICATADO	ALICATADO
	ARBOLES	ALICATADO	ALICATADO
	LAGUNAS	ALICATADO	ALICATADO
	CAMINOS	ALICATADO	ALICATADO
	PARKING	ALICATADO	ALICATADO
	OTROS	ALICATADO	ALICATADO



CAPÍTULO XIII. RENDERS



CENTRO ECOLÓGICO

LUCIA ARACELI LAZCANO GONZALEZ

VISTA AEREA



CENTRO ECOLOGICO

LUCIA ARACELI LAZCANO GONZALEZ

PLAZA DE ACCESO





CENTRO ECOLOGICO

LUCIA ARACELI LAZCANO GONZALEZ

VIVERO





CENTRO ECOLOGICO

LUCIA ARACELI LAZCANO GONZALEZ

EXPOSICION TEMPORAL



CENTRO ECOLOGICO

LUCIA ARACELI LAZCANO GONZALEZ

FACHADA PRINCIPAL





CENTRO ECOLOGICO

LUCIA ARACELI LAZCANO GONZALEZ

FACHADA ESTE





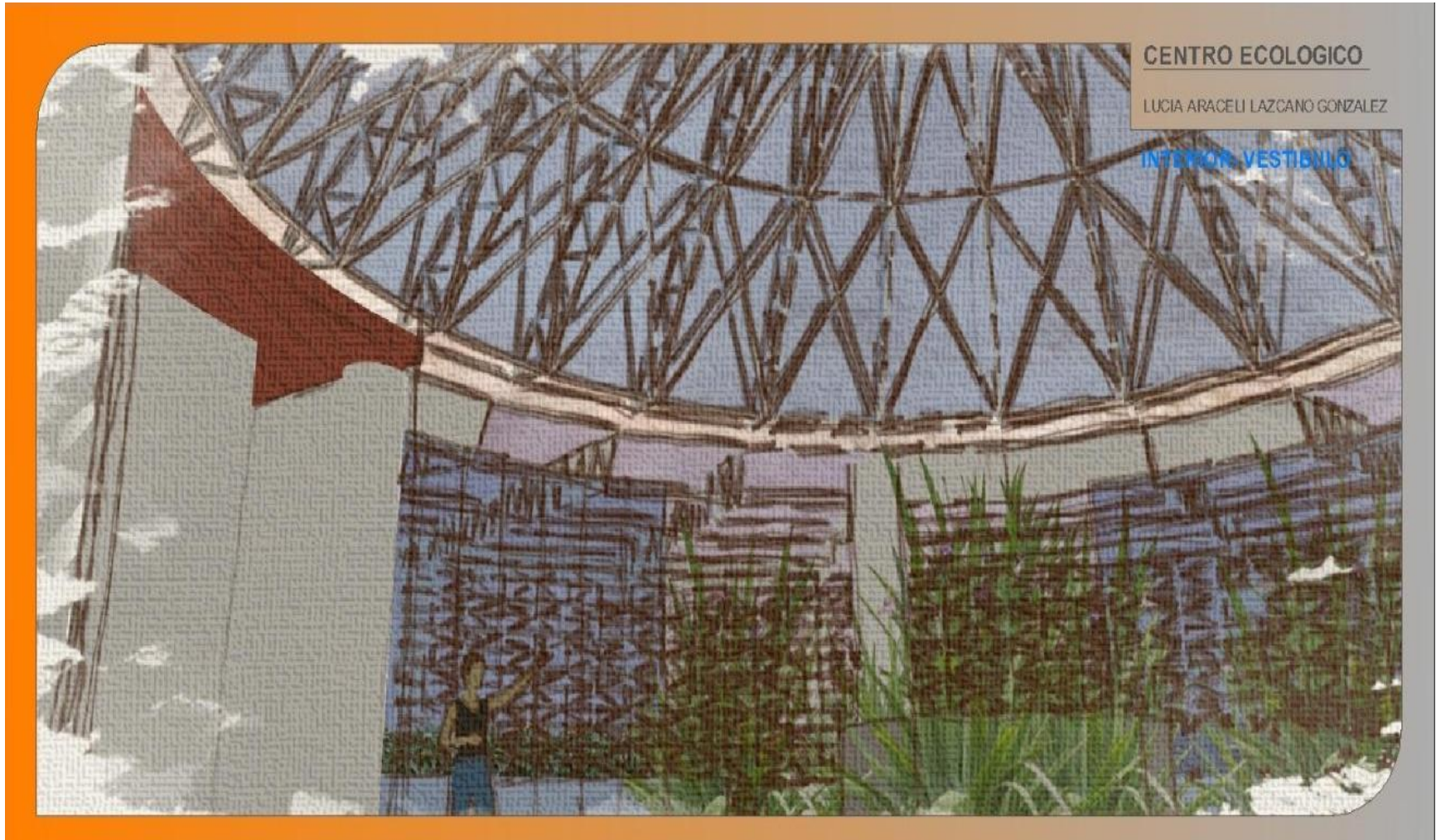
CENTRO ECOLOGICO

LUCIA ARACELI LAZCANO GONZALEZ

INTERIOR INVERNADERO







CENTRO ECOLOGICO

LUCIA ARACELI LAZCANO GONZALEZ

INTERIOR VESTIBULO



CAPÍTULO XIV. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO



ESPACIOS	ÁREA M2	COSTO M2	IMPORTE				
RECREACIÓN							
Juegos infantiles	628.00	2751.50	1727942.00				
Canchas deportivas	3136.00	2751.50	8628704.00				
Lago	2152.00	3041.00	6544232.00	Estos precios incluyen los siguientes parámetros			
Palapas	310.00	2751.50	852965.00				
Círculo para bicicletas	1412.00	2751.50	3885118.00				
				Indirectos y utilidades de contratista		24.00%	
				Proyectos y licencias		5%	
EDUCACIÓN				Impuesto al Valor Agregado		No incluye	
Centro Ecológico	1414.63	5744.51	8126356.18				
ADMINISTRACIÓN	124.00	4601.20	570548.80				
SERVICIOS GENERALES							
Fuentes de sodas	53.50	2751.50	147205.25				
Baños y vestidores	270.00	2751.50	742905.00				
Estacionamiento	11979.00	304.70	3650001.30				
Acceso principal	100.00	2751.50	275150.00				
Acopio de basura	61.50	1256.90	77299.35				
Composta	24.00	304.70	7312.80				
Enfermería	44.00	2751.50	121066.00				
Control	60.00	2751.50	165090.00				
PLAZAS							
Andadores	731.00	304.70	222735.70				
Plazas	1200.00	304.70	365640.00				
JARDINES	86000.00	304.70	26204200.00				
				SUBTOTAL	I.V.A.	TOTAL	
				63,463,373.38	9519506.007	72,982,879.39	



El parque es del sector público, es por ello que la inversión será subsidiada por parte de la iniciativa privada y otra parte por las autoridades Estatales y Federales.

La recuperación de la inversión está planteada a largo plazo ya que el objetivo del inmueble no es lucrativo sino otorgar un servicio a la comunidad más desfavorecida.

Sin embargo a través de las cuotas de inscripción a los talleres, venta de plantas, eventos culturales, ligas deportivas, para recabar fondos que podrán amortizar el porcentaje del costo de la obra.

La manutención del parque se realizará con un subsidio menor del Gobierno Municipal ayudados de aportaciones de franquicias de Empresas privadas.



Bibliografía

ALP, A, Y TOGNI, F. (1991) CULTIVO EN INVERNADEROS, ACTUAL ORIENTACIÓN CIENTIFICA Y TECNICA 3ra EDICIÓN

BERNAT C. J. ET ALL. (1967) INVERNADEROS EDITORIALES ACADOS BARCELON ESPAÑA

BIBLIOTECA. ATRIUM DE LA CONSTRUCCIÓN EDITORIAL ATRIUM

COLECCIÓN TECNICA DE BIBLIOTECAS EDITORIALES ALAN PHILIPS

DISEÑO INTERIOR DE OFICINAS, ALAN PHILIPS EDICIONES GGILLI

ECOLÓGIA FORESTAL, PESSON MUNDIPRENSA

ECOLÓGIA PARA PRINCIPIANTES, FARANA TRILLAS

HELMUT WEIDENER Y TOONS H. MILKER, HACIA LA CONCIENCIA ECOLÓGICA, EDITORIAL NUEVA SOC.

IGOA, J.C. JARDINES COAO ESPAÑA

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRAFÍA E INFORMATICA (INEGI 2012)

CUADERNO DE INFORMACIÓN BASICA PARA LA PLANEACIÓN MUNICIPAL DE NAUCALPAN

PLANEACIÓN DE SISTEMAS DE RIEGO, INGENIERÍA DE SUELO EDIT. DIANA

SALINGER J.P. (1992) PRODUCCIÓN COMERCIAL DE FLORES EDIT. ACRIBIA BARCELONA

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL

INSTLACIONES ELÉCTRICAS PRACTICAS ING. BECERRIL LOEGO

SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL (SEDESOL)

GUIA ROJI

SINTESIS GEOGRAFICA Y CATALOGO DEL ESTADO DE MÉXICO

ATLAS, ECOLÓGIA, NUESTRO PLANETA

OBSERVATORIO ASTRÓNOMICO NACIONAL