

13

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



PROYECTO:

" CENTRO DE ABASTO, RECREACION Y PROMOCION  
DEL EMPLEO "

( FABRICA DE CARTUCHOS S/N, COLONIA LOMAS DEL CHAMIZAL,  
DELEGACION CUAJIMALPA, MEXICO, D. F. )

TESIS QUE PARA OPTAR POR EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA

**PABLO DEL ANGEL ESCALONA**

SINODALES: ARQ. RAYMUNDO ROSAS CADENA, ARQ. JOSE ANTONIO  
RAMIREZ DOMINGUEZ Y ARQ. RICARDO RODRIGUEZ DOMINGUEZ

MEXICO. D. F.

2002

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



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.

# ÍNDICE

## I. Introducción, 1

## II. Antecedentes, 3

- Análisis del contorno urbano
- Estructura social de la colonia y su entorno
- Organización social
- Definición del concepto

## III. Estudio de viabilidad, 8

- Determinación de la necesidad del elemento
  - Beneficios sociales, económicos y culturales
- Programa
  - Espaciales, áreas de trabajo
- Organización
  - Diagrama de funcionamiento
- Recursos
  - Necesidad y factibilidad del proyecto

## IV. Terreno, 17

- Propietario del predio
- Ubicación del terreno
- Localización del predio
- Levantamiento
- Determinantes físico-naturales y físico-artificiales

## Características generales del terreno

## Elementos de la estructura urbana del contexto

- Estudio breve de la imagen urbana (según observación durante la visita al predio)

## Análisis breve del impacto ambiental

## Análisis de los elementos preponderantes del medio físico

### natural

### Clima

### Flora

### Fauna

## V. Enfoque personal, 23

- Conceptualización
- Intenciones formales
- Apariencia
- Constructivas
- Características

## VI. Proyecto, 26

## VII. Criterios técnicos, 46

- Losa de azotea
- Trabe
- Armado de trabe

Losa de cimentación

Memoria descriptiva de instalaciones

VIII. Presupuesto general de obra, 56

Volumen de obra y costo total del proyecto

IX. Glosario de términos, 57

X. Bibliografía, 58

A Carlos Escalona Montoya

(1941-1995)

en memoria

**A Francisco Cortés Solís**

**(1955-2001)**

**en memoria**

**A don Rafael Tamariz Martínez**

**(1917-2001)**

**en memoria**

A Verónica Guadalupe Escamilla Centeno, mi novia

A Rosalía Montoya Gómez, mi abuela

A Raquel Escalona Montoya, mi madre

A Andrés del Ángel Torres, mi padre

A Andrés, Araceli, Ernesto, Isis, Héctor Joel y Sergio Omar, mis hermanos

A Ernesto, Andrea y Sofía, mis sobrinos

A los Del Ángel y Escalona, mis grandes familias

A la Iglesia en San Simón, mi grupo

A Edgar Barrientos, David Dinorín, Esther Caamaño y a sus familias, mis amigos de siempre

A mis compañeros y profesores del Taller Tres y de la Facultad de Arquitectura

A los que de algún modo me conocen y me estiman

ομοιοι εισιν παιδιοσ τοις εν αγορα καθημενοις και προσφωνουσιν αλληλοις α λεγει: ηυλησαμεν υμιν και; ουκ  
ωρχησασθε, εθρηνησαμεν και ουκ εκλαυσατε.

**KATA ΛΟΥΚΑΝ 7.32**

Semejantes son a los muchachos sentados en la plaza, que se gritan unos a otros y dicen: "Os tocamos flauta, y no bailasteis;  
os entonamos canciones de duelo y no llorasteis".

**Evangelio según Lucas 7.32**

Asimismo, como sucedió en los días de Lot, cuando comían, bebían, compraban, vendían, plantaban, edificaban...

**Evangelio según Lucas 17.28**

## I. INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo de tesis se pretende dar respuesta a una necesidad específica expresada a través de pláticas con la comunidad que habita en la colonia Lomas de Chamizal, la cual se ubica en la delegación Cuajimalpa del Distrito Federal.

Al hacer la investigación para evaluar si era real la necesidad de un espacio para comercio, descubrí —mediante la entrevista directa e informal con los vecinos— que no sólo se requiere de un mercado, sino también es indispensable un área en la cual haya convivencia entre los habitantes, principalmente niños y ancianos, quienes carecen de una sede destinada para la convivencia sana. También los colonos dominan oficios que, debido a la falta de empleo remunerado en empresas, necesitan de la promoción de sus servicios dentro y fuera de su comunidad, principalmente en las zonas residenciales circunvecinas.

En esta tesis propongo una solución a estas tres carencias a partir de un solo predio, el cual plantea de inicio dificultades geográficas, pues está ubicado en una barranca de más de 15 por ciento de pendiente. Por esta razón considero adecuado el escalonamiento de terrazas comunicadas por rampas adaptadas técnicamente para discapacitados y ancianos —es decir, con pavimentos antiderrapantes, pendientes suaves, barandales, sardineles y señalamientos pertinentes. Asimismo, en vista de las necesidades ambientales que implica el asentamiento en

barrancas —contaminación del agua y deforestación—, el proyecto incluye una separación de aguas en donde las negras irán debidamente dirigidas a la red marginal, producto de los sanitarios, por un lado, y las aguas pluviales, que se aprovecharán a través de ductos de absorción para afectar lo menos posible la rehidratación del fondo de las barrancas. El agua utilizada para los sanitarios será una derivación del agua de riego, por lo que se prevé una correcta utilización del agua potable: para regaderas, lavabos y tarjas.

En el área de recreación se pensó en el uso específico de los espacios por grupos de edad: los ancianos podrán estar en plazas jardinadas y equipadas para el descanso y convivencia pacífica; el área de menores se equipará con juegos metálicos tradicionales como columpios y resbaladillas, así como espacio para realizar juegos grupales organizados. También las áreas se pueden aprovechar para montar talleres y exposiciones culturales itinerantes promovidos por la delegación y otras organizaciones afines.

El área de promoción del empleo está pensada para brindar a los demandantes de servicios, en primer lugar, seguridad, calidad y comodidad, mostradas a través de los espacios arquitectónicos del conjunto. El conjunto pretende mostrar y demostrar la dignidad e identidad propias de los colonos. Habrá un

área de exposición de trabajos, según la necesidad, ya realizados en reportes fotográficos; se contará con un área de archivo y control del servicio; en el lugar se concertarán encuentros entre prestador y demandante a través de la vía telefónica; mientras se da el encuentro, existe una sala de espera y un sanitario. El acceso a este edificio se hará mediante una rampa con pendiente máxima de diez por ciento, habilitada con señalamientos, protecciones y barandales de apoyo.

Se pretende que en el área de abasto haya un rescate de la identidad propia de los mercados. No tendrá las mismas dimensiones ni la forma de los realizados en la década de los cincuenta, pero sí se tratará de fomentar el ambiente propio de dichos mercados, cada vez más eclipsados por las cadenas modernas de supermercados. Asimismo, habrá un lugar específico y adecuado para poner un altar religioso así como arreglos florales propios, respetando las creencias religiosas católicas romanas de la población. El espacio está estimado con base en la previsión de los que implica la fiesta anual del 12 de diciembre, en la que se traen mariachis y comida a la Virgen de Guadalupe.

Se procurará tener locales que alberguen giros comerciales que respondan a las necesidades más apremiantes de la comu-

nidad: las áreas de carnes, hortalizas y misceláneas, así como servicios complementarios que podrán utilizar indistintamente colonos y visitantes.

Por parte del gobierno, el conjunto tendrá una oficina administrativa y una caseta de vigilancia para resguardar el orden dentro del predio. Los empleados delegacionales de mantenimiento y limpieza de exteriores tendrán una zona especial para su servicio, la cual contará con baños, vestidores y un área de comida en donde podrán calentar y consumir los alimentos.

Igualmente, el proyecto contará con un área de estacionamiento destinada a la carga y descarga de productos al iniciar la jornada, y para recibir a los visitantes exteriores a Lomas de Chamizal. Más que por razones socioeconómicas, no se juzga que el estacionamiento sea necesario para los colonos dada su proximidad con este predio. Uno de los cajones estará preparado para ser usado por personas con discapacidad motriz, equipado con una rampa debidamente señalizada. Como pasa en muy pocos de estos lugares exclusivos, el respeto correrá a cuenta, y se fomentará, por el resto de los usuarios.

## II. ANTECEDENTES

### **Análisis del contorno urbano**

La colonia Lomas de Chamizal —ubicada en la zona de barrancas del norte de la delegación Cuajimalpa— presenta una imagen contrastante con el entorno urbano circundante, ya que se trata de un conjunto habitacional producto de la autoconstrucción, donde no ha existido planeación en la ocupación del terreno ni el trazo adecuado de las calles, frente a los edificios de oficinas y viviendas de lujo que reflejan el superávit económico de la población que las habita.

Debido a las presiones que han sufrido las administraciones de la delegación política —por un lado, de los vecinos "pudientes", quienes quieren desaparecer esta colonia y, por el otro, los colonos de Lomas de Chamizal, quienes se niegan a dejar su patrimonio aun vendido a excelentes precios ofrecidos por los especuladores de tierra—, se han llevado a cabo convenios de ayuda para mejorar la imagen urbana de Lomas de Chamizal a través de acciones de financiamiento de construcción y de equipamiento que requieren los colonos.

Existen varios proyectos de mejora de la imagen de la colonia, entre los cuales hay un "Plan de desarrollo urbano de Lomas de Chamizal". Éste abarca las cuatro secciones en que se divide; además de los proyectos del mercado, los centros de salud y el templo católico, hasta el momento.

El tema que abordaré será el del mercado, que se pretende esté ubicado en la tercera sección de la colonia.

### **Estructura social de la colonia y su entorno**

La estructura social de Lomas de Chamizal está claramente diferenciada por cada una de las secciones que la componen, con predominio de la correspondiente al tercer sector económico del país, es decir, el de los servicios. La población mantiene su economía a través de oficios, ofreciéndolos a los vecinos de otras colonias que, como he mencionado, se distinguen por su poder adquisitivo en contraste con la zona de estudio, lo cual representa un ingreso económico que puede mejorar las condiciones de ambiente social en la colonia Lomas de Chamizal.

### **Organización social**

Existe un "Comité de vecinos de Lomas de Chamizal" constituido por una mesa directiva, la cual es presidida a su vez por un "líder" o dirigente y cuatro representantes de la comunidad (correspondientes a cada una de las secciones que la componen).

Su labor es servir de interlocutor entre las diferentes dependencias gubernamentales y sociales y los colonos a los que representan. Gestiona ante aquéllas la diversidad de problemas a

los que se enfrentan los colonos; por ejemplo, las distintas y cada vez más frecuentes quejas de los inversionistas más adjuntos a sus terrenos, la serie de irregularidades de las construcciones nuevas que invaden o ignoran los límites territoriales previamente acordados y asentados en documentos, así como los diferentes acosos a los que se ven expuestos al ser "víctimas" de los especuladores inmobiliarios. Por otro lado, busca los diferentes mecanismos políticos, legales y económicos para dotar de infraestructura, equipamiento y servicios a las cuatro secciones de la colonia.

## Definición del concepto

El llamado "Centro de abasto, recreación y promoción del empleo" se basa en las diferentes actividades propuestas para resolver la demanda de los vecinos. La idea más simple de la palabra "centro" nos habla de un lugar del cual parte o converge una figura, un punto de vista, una idea, un tiempo y espacio, y, en arquitectura y urbanismo, un hito o un nodo donde convergen, en este caso, unas personas con el fin de realizar las actividades ahí planteadas.

En México, así como en todas las culturas, este concepto de mercado ("tianguis" para los prehispánicos) nos recuerda la importancia de los asentados en el Templo mayor y en Tlaxelolco. "En él podemos encontrar los productos inimaginables, traídos de lejanas tierras, es increíble que haya pescado y productos del mar, que está a gran distancia, frescos", decía Bernal Díaz del Castillo en su *Historia verdadera de la Conquista de México*, en la que comparaba la gran Tenochtitlan con una pequeña Venecia.

A propósito del mercado y la comida que se vende en él, si una actividad ha servido para unir familias y pueblos ha sido la comida, el comer juntos; "a todo nos acostumbramos, menos a no comer" (*vox populi, vox Dei*). Es importante insistir, ante el carácter tan impersonal de las grandes cadenas de supermercados, en la importancia de que la gente mexicana, no por globalización sino por cultura, por raíces, guarde y fomente las relaciones interpersonales con la comunidad en la que vive. El mercado es un lugar en donde se realizan numerosas actividades no planeadas por ningún arquitecto ni nadie; la misma gente, a través del tiempo, ha tomado como su hogar al mercado; en él las amas de casa conversan con sus vecinas de los problemas cotidianos, intercambian recetas de cocina, aconsejan sobre algún remedio casero, platican con el "marchante", le reclaman o compran su mercancía en un ambiente de cordialidad; en él, en el mercado, podemos refugiarnos de la constante prisa que nos invade en nuestros tiempos, ya que adentro parece no correr el tiempo. Encontramos todo lo que tenemos o no en casa, incluso una mano amiga; curiosamente, aunque no conozcamos a todos, el espacio nos hace solidarios, conocidos, amigos, nos preocupa que a alguien le roben el "mandado", nos gusta "regatear" los precios, aunque a algunos nos parezcan adecuados. Ni qué decir de los clásicos "volados" con el meringuero, la comida corrida de sus cocinas, el señor de la guitarra que nos ofrece sus melodías a cambio de unas monedas, el boleador, el mendigo, la señora de las flores, los gritos de "pase, pase, bonito y barato", "sí hay, sí hay, pregunte", "naranjas de jugo y para jugo", en fin, toda una agradable y estridente gritería, que en vez de causarnos molestia, nos agrada, la extrañamos y la añoramos cuando no podemos ir.

Todo esto se está perdiendo con la fuerza económica y deshumanizante de las empresas transnacionales y la concepción de

los supermercados. En ellos todos esos gritos, gente, olores, música, roces, robos y sabores se han perdido, han quedado para la gente marginada; ya no es necesario conocer a nadie ni preguntar por la calidad de algún producto ni menos regatear. La computadora nos dice cuánto hay que pagar y la señorita de la caja sólo estira su mano para recibir el pago; si podemos intercambiar dos o tres palabras es mucho. ¿Hasta dónde pretendemos conservar y fomentar nuestra cultura ancestral de mercado?

Actualmente no sabemos de un proyecto —en México por lo menos— que contenga o plantee un centro de abasto con tres actividades complementarias. Algunos restaurantes trasnacionales han tenido "la idea" de poner, a como dé lugar, ciertos juegos que ayudan a que los niños dejen comer a sus padres, con el fin de captar más clientela. Algunas plazas comerciales o *malls* tienen en su interior diferentes actividades culturales y recreativas que fomentan, hasta cierto grado, la convivencia familiar.

Hoy, en el Zócalo del Distrito Federal se han venido promoviendo actividades socioculturales que fomentan la integración familiar. Muy exitosas, por cierto, pero a mi parecer se quedan cortas, porque es imposible lograr que el individuo que asiste a esas reuniones pueda hacer amistad con el resto de la gente. Como ya hemos explicado, el Zócalo ha sido un centro comercial por excelencia desde antes de la llegada de los españoles en 1521. Después se aplicaron las costumbres urbanísticas europeas del Cardo y Decumano, que imperan en casi todas las ciudades latinoamericanas, con una plaza en donde convergen los cuatro poderes: el gobierno federal, el gobierno local o ayuntamiento, la religión y el comercio. Pero a pesar de que se realiza más de una actividad en ella, la plaza no deja de ser un

espacio abierto, un recurso urbanístico para solucionar el problema macro de convivencia de la población. A pesar del gran poder de convocatoria y de la concientización de los problemas políticos, culturales y sociales, estas concentraciones humanas no dejan de ser "masa", calificadas por alguien a quien no quisiera recordar: "las masas son como las mujeres: histéricas, controlables, tontas, manipulables, no piensan sólo actúan".

Mi proyecto pretende ir más allá. Al ser Lomas del Chamizal una localidad pequeña, se fomentará lo que han venido haciendo desde que se juntaron como comité, hace más de treinta años: la integración de los colonos para resolver problemas comunes mediante la ayuda mutua y a través de diferentes actividades planteadas concretamente en este predio.

Podemos encontrar diferentes espacios arquitectónicos que albergan por separado las actividades propuestas. Como ya mencioné, hay centros de abasto, centros comerciales que ofrecen una gama múltiple de servicios; podemos encontrar en la sección amarilla numerosas agencias de colocación de empleo. Hoy por hoy el gobierno federal, en coordinación con los estatales, ha creado y fomentado las ferias del empleo, que han tenido éxito hasta cierto punto. Actualmente se cuenta con el sistema "Chambatel", que ofrece con relativo éxito la colocación en un empleo al que lo solicite. También podemos encontrar centros de recreación y de convivencia, como los parques y jardines abiertos; en ellos se trata de fomentar la vida familiar en contacto con la ciudadanía —en el Bosque de Chapultepec, por citar al más tradicional y famoso de México (antes de *Six Flags*), en el que encontramos sin costo diferentes actividades recreativas auspiciadas por su administración; hecho que parece loable pero ha sido rebasado por la demanda de usuarios que, al ser cada vez más grande la ciudad, más lejana encuentran esta

zona de convivencia, sin mencionar los problemas de seguridad e higiene en los que últimamente se ha visto involucrado este bosque en particular.

En este proyecto se intenta preservar y, hasta cierto grado, rescatar la tradición de los mercados populares, su ambiente y sus características sociales a través de los diferentes espacios arquitectónicos planteados.

El mercado será una actividad de servicio a la comunidad administrado por la delegación Cuajimalpa, en conjunto con los representantes del Comité vecinal de Lomas de Chamizal. Éstos se encargarán de asignar los locales a los representados que ellos decidan, y de vigilar el cumplimiento del pago de los impuestos a la Tesorería del Distrito Federal.

Los habitantes de la colonia podrán encontrar precios más acordes con sus ingresos, algo que actualmente no tienen cerca, ya que se trasladan a colonias más lejanas. Los operarios con necesidad de un ingreso extra (se pretende que sean colonos de Lomas de Chamizal) podrán obtenerlo al servir a su comunidad, además de un sueldo digno que no afecte la economía del resto de los colonos. También se plantea que haya mayor integración a través de la convivencia diaria con los vecinos, tanto operarios como usuarios, necesidad que les es indispensable para enfrentar los problemas que tienen como comunidad.

Los colonos —tanto usuarios como operarios por mencionar una clasificación— podrán tener un lugar específico para que los niños y adultos, de preferencia, disfruten un espacio en donde estar y desarrollarse; en el caso de los niños, que sea seguro y adaptado a sus necesidades. Se pretende que haya una serie de actividades de integración grupal pensadas para la ma-

yoría de los asistentes, es decir, que vayan de acuerdo con su edad; para esto se fomentará en las diferentes escuelas e instituciones afines cercanas la participación, ya sea como servicio social o voluntariado, a través de programas encaminados a la adecuada realización de las mismas. Se podrá impulsar la lectura entre la población mayor (tercera edad) así como entre los demás colonos que así lo consideren.

Habrán espacios adaptados para realizar segura y cómodamente las actividades de esparcimiento. Se respetará en la medida de lo posible la zona arbolada que tiene el predio actual, así como se hará la reforestación de plantas y arbustos propios de la zona. Se equiparán las áreas con mobiliario adecuado para sentarse, capaz de proteger a los usuarios de los rayos del sol por la tarde. Se contará con rampas de acceso cuya pendiente no rebasará el diez por ciento, adaptada para que una persona en silla de ruedas pueda transitar de manera independiente. Por tanto, los diferentes espacios de estar tendrán barandales de apoyo, los cuales servirán para facilitar el movimiento.

En relación con la promoción de empleo, se pretende que los colonos de Lomas de Chamizal que dominan un oficio y vivan de él puedan tener una sede que los albergue y los promueva ante aquellas personas que necesiten de sus servicios, con un área de exposición de sus trabajos para darle confianza al cliente. La oficina de promoción del empleo realizará sus funciones a través de ferias que incluirán recorridos dentro del predio, en el lugar que más adelante especificaremos, las cuales se complementarán con la exposición de la calidad de mano de obra de los habitantes de la colonia. Se buscará que sea un vínculo seguro y respetuoso entre los demandantes, que se pretendan sean en su mayoría vecinos de los fraccionamientos aledaños y los colonos. Se garantizará no sólo la calidad de mano de

obra, sino el servicio y respaldo de la comunidad hacia el demandante y el prestador. Se podrá tener promoción a través de anuncios colocados en el edificio delegacional, propaganda en periódicos locales y actos extraordinarios organizados para tal fin, entre otras formas.

El interés en juntar estas actividades, que en un principio parecen distantes una de las otras, se basa en la concepción de PLAZA, cuyo conocimiento nos llega de la antigüedad, y que retomo para esta tesis. La plaza antigua servía para realizar actividades de tipo legal, económico y religioso, por citar algunas de ellas. El hecho de replantear tal concepción es la de diversificar la utilización del predio, darle el mayor provecho al mismo en beneficio de los usuarios. En la acción de comprar van implícitas otras actividades que, como ya expliqué, son de orden cultural no aprendido pero sí muy estudiado y comprendido. Una señora, por citar un ejemplo, necesita que le cuiden a

sus niños mientras hace sus compras, desea que el niño esté seguro y entretenido, así como los adultos mayores que buscan salir de sus casas y tomar el sol "como lagartijas", decía mi abuelo.

También el que requiere un empleado no sólo se limitará a ir *ex profeso* a ello, sino que a través de los espacios arquitectónicos y su disposición se interesará en adquirir algunos productos que allí se ofrecen, con la garantía de calidad y buen precio.

Aunque diferentes, propongo estas actividades como complementarias con el fin de satisfacer la demanda de los colonos, pensando en el mayor aprovechamiento de los recursos, de por sí limitados, y tratando de hacer factible y viable un proyecto de estas características en nuestros tiempos "de cambio".

### III. ESTUDIO DE VIABILIDAD

#### Determinación de la necesidad del elemento

##### BENEFICIOS SOCIALES, ECONÓMICOS Y CULTURALES

Debido a la falta de empleo permanente en los habitantes de la colonia, dicho inmueble será, además de un centro de abasto, una fuente de empleo para los mismos.

Se buscará que la solución arquitectónica represente la identidad propia de los habitantes y, a la vez, ser un centro de abasto atractivo aun para los comercios y vecinos de las colonias aledañas, a través de giros comerciales de interés para ellos.

La estrategia es entonces aprovechar el interés que tienen los vecinos pudientes en mejorar sus vistas, para obtener recursos que se empleen en beneficio de los habitantes de la colonia, ofreciéndoles a cambio una mejor imagen de la misma que "tranquile sus conciencias" y los aleje de la sensación injusticia social.

Por el análisis de las condicionantes que determinan el proyecto puedo concluir, en esta parte de la investigación, que el mercado tendrá que responder adecuadamente a todas y cada una de las limitaciones encontradas; es decir, contará con espacios que en otros mercados tipo no hay, por mencionar los co-

múnmente conocidos como uruchurtianos, construidos en los años cincuenta; planteo lo anterior porque se buscará la atracción comercial de los vecinos de la colonia con el expendio de productos hortícolas como flores y accesorios para jardín.

Algunos pobladores de la colonia son jardineros, los cuales podrán tener, en el mercado, un lugar de promoción de sus servicios así como un pequeño centro de abasto de productos para realizar su trabajo sin necesidad de ir otros lados a surtirse.

Dentro de los pobladores de la colonia encontramos los siguientes oficios: albañiles, carpinteros, plomeros, jardineros (que principalmente trabajan en el fraccionamiento Bosques de las Lomas), sirvientes o mozos y choferes, para quienes se pretende haya, dentro del mercado, un espacio de promoción de sus oficios ante los vecinos más cercanos, para que éstos encuentren mano de obra calificada y conocida, ya que viven ahí, lo cual les brindará no sólo la calidad de sus trabajos sino seguridad en la contratación de sus servicios.

A través de pláticas con los representantes de la colonia, conocidos por ser del Comité Vecinal, además de la observación en la visita de campo, descubrí que no existe un lugar en especial para que los niños y jóvenes puedan jugar; no hay, a excepción de las barrancas, un espacio de áreas verdes; por lo que un objetivo por cumplir será que el espacio comercial

cuenta con un área en donde se puedan desarrollar las actividades de convivencia entre las diferentes edades de la población. Debido a que el terreno tiene zonas arboladas, se buscará respetar y conservar en lo posible el mayor número de éstas; se verá si es factible la replantación de los árboles que sea necesario mover, así como la siembra de especies arbustivas y florales originarias de la zona.

Como una primera idea del proyecto por desarrollar, y debido a la topografía del terreno, se tendrá que optar por tener plataformas o terrazas escalonadas, las cuales deberán estar comunicadas por circulaciones horizontales y verticales; en las verticales se tomará en cuenta que habrá usuarios de la tercera edad, niños y discapacitados principalmente, aunque este último sector de la población mencionada no sea numeroso; para las cuales habrá rampas debidamente diseñadas y construidas con las especificaciones producto de una investigación plasmada en Normas.

## Programa

### ESPACIALES, ÁREAS DE TRABAJO

#### *Locales comerciales*

Los comerciantes (operadores) necesitan realizar diferentes actividades generales, por citar las más representativas: acceso, descarga de mercancía, arreglar su espacio de venta, vender, asear el espacio de venta y asegurar su mercancía. Así como actividades particulares que varían según el giro comercial, ya que en algunos casos se necesita preparación para la venta.

*Área húmeda. a) Flores:* Se requiere un área de exposición, la cual tiene que estar, de preferencia, escalonada, tener un fregadero para mantener húmedas las flores y plantas de ornato,

un sistema de desagüe que no permita el encharcamiento del agua; debe tener acabados lisos que permitan su limpieza, el terminado del piso será antiderrapante y de un color que facilite mantenerlo limpio; necesita un área de guardado de artículos de limpieza, herramienta de trabajo, en su caso, y de artículos personales; se requiere una altura mínima, del techo, de 3.00 m. Necesita estar ventilado e iluminado de forma natural, ambos de modo indirecto. *b) Carnes.* Requiere de un espacio que permita el tener las máquinas de refrigeración, corte, pesa y almacenamiento de los productos; necesita estar bien ventilado e iluminado de forma natural, la primera, y artificial, la segunda; debe tener una tarima de madera en el piso que evite que el operador no esté en contacto con éste, el cual tiene que ser de materiales antiderrapantes que permitan su limpieza, así como los acabados de los muros; necesita una altura de 3.00 m. mínimo, poseer un área de lavado de las herramientas y aseo personal; así como un área de exposición de la mercancía.

*Área semihúmeda. a) Frutas y verduras.* Requiere de un área de exposición, una de lavado de las verduras, otra para pesar y cobrar la mercancía; necesita que el suelo sea antiderrapante, paredes de fácil aseo, una altura del local de 3.00 m. mínimo, iluminación y ventilación indirecta.

*Área seca. a) Cremería.* Requiere un área de exposición, un refrigerador para los productos perecederos y los refrescos, un cortador de embutidos, una caja registradora, una máquina pesadora que utilizan energía eléctrica suficiente para arrancar. El suelo tiene que ser antiderrapante y los acabados de las paredes de fácil limpieza; necesita ventilación natural e iluminación artificial.

*Área complementarios. a) Estética.* Necesita un espacio para arreglo del cabello, en ello utiliza sillón de tratamiento, banco para *maniquire*, tocador para el guardado de los accesorios, sala de espera, fregadero para el lavado del cabello. Requiere una altura mínima de 3.00 m., iluminación artificial, contactos eléctricos para conectar las secadoras de pelo y suelo antiderrapante. *b) Jarcería.* Vende artículos para el hogar, predominantemente para la cocina y lavado de ropa; consisten en cubetas, trapos, jergas, escobas, jaladores, jabones, recogedores, etcétera. Requiere de un área de exposición, almacenamiento, cobro y guardado; con el piso antiderrapante, iluminación artificial y ventilación natural indirecta; la altura del local mínimo es de 3.00 m. *c) Reparación de electrodomésticos.*

Arregla licuadoras, planchas, etcétera, además de vender accesorios de los mismos, como aspas de licuadora, empaques, etcétera; utiliza una mesa de reparación, guardado de herramientas, exposición de los accesorios en venta, área de guardado. *d) Reparación de zapatos.* Arregla las tapas, suelas, tacones, aplica pintura de zapatos, cosido de suelas, pulido, etcétera. Ofrece en venta accesorios para el calzado, como limpiadores, grasa y agujetas. Necesita un espacio para el "burro de trabajo", que consta de un cepillo rotor eléctrico, una base para clavar los tacones, mostrador y área de guardado. Requiere contactos eléctricos para conectar el burro de trabajo, iluminación artificial, ventilación natural.

*Áreas propuestas por local.*

<i>Local</i>	<i>Número de locales</i>	<i>Área por local (m<sup>2</sup>)</i>	<i>Área total (m<sup>2</sup>)</i>	<i>Áreas totales (m<sup>2</sup>)</i>
<i>Área húmeda</i>				
Flores	3	7	21	
Carnicería	2	14	28	
Pollería	2	11	22	71
<i>Área semihúmeda</i>				
Frutas y legumbres	5	7	35	35
<i>Área seca</i>				
Cremería	1	10	10	10
<i>Área de complementarios</i>				
Estética	1	13	13	
Jarcería	1	12	12	
Reparación de electrodomésticos	1	9	9	
Reparación de zapatos	1	10	10	44
<b>Subtotal</b>				<b>160</b>
<b>25% de circulación</b>				<b>40</b>
<b>Total</b>				<b>200</b>

### *Promoción del empleo*

Esta actividad consiste en atender a los solicitantes de empleo, personalmente o por teléfono, escribir los datos de los agremiados, archivar expedientes, contactar demandantes con prestadores, mostrar la exposición de los trabajos que ahí se promueven. Para ello necesita un escritorio, máquina de escribir, archivero, mostrador, guardarropa, almacén de papelería y sillas. Requiere que el espacio esté bien iluminado, con ventilación natural indirecta, altura del techo de 3.50 m. mínimo, acabados de fácil limpieza, aislamiento acústico, con vista a las barrancas, que ofrecen un paisaje agradable.

### *Administración*

En ella básicamente se realizan las siguientes actividades: supervisar a los locatarios en cuanto a obedecer los reglamentos del mercado, asignar concesiones, llevar el control de mantenimiento y los archivos de los locatarios, servir de enlace entre locatarios y autoridades delegacionales, fungir de mediador entre usuarios y locatarios, responsable de la seguridad dentro y fuera del predio. Debido a que los pagos de impuesto se hacen directamente en Tesorería, sólo se distribuyen las papeletas de pago y se lleva un control del cumplimiento de los mismos.

Consta de 1 administrador, 1 secretaria.

Necesita de dos escritorios, un archivero, sillas, máquina de escribir, almacén de papelería, teléfono y sanitario. Requiere iluminación artificial, altura mínima de 2.5 m., acabados de fácil limpieza y mantenimiento.

### *Control*

La vigilancia se encargará de controlar el acceso, así como mantener el orden dentro del inmueble; para ello requiere de un

espacio en donde apostarse y hacer recorridos periódicos. Para eso habrá una caseta que les sirva de sede con el fin de ser fácilmente localizada, en ella habrá una silla y una mesa para poner su equipo de radiocomunicación; no estarán armados, por lo que necesitan tener un lugar donde guardar las "cachiporras", un guardarropa, sanitario. La caseta requiere una altura de 2.5 m. y acabados de fácil mantenimiento.

### *Esparcimiento*

Se podrán realizar actividades (dinámicas) de integración familiar o grupal; en ellas, el espacio abierto servirá para su realización; el área de ocupación variará según la actividad así como el número de participantes. Si es para platicar y descansar, tendrá un acceso adecuado a las instalaciones y mobiliario para sentarse en lugares específicos, cómodos y tranquilos.

### *Servicio a empleados*

En él se tendrá el control de las válvulas del agua, el depósito de basura, bodega de herramientas, sanitarios y un área para preparar alimentos.

### *Sanitarios*

En ellos se obvian las actividades, tendrán accesorios para discapacitados, los acabados serán antiderrapantes y de fácil limpieza, estarán bien ventilados e iluminados de manera artificial y natural; los accesos estarán protegidos de las vistas al interior, su altura será superior a los 3.5 m.; habrá un control fuera de los mismos. Tendrá zona de lavado, así como guardado de material de limpieza. El cálculo de área se toma en cuenta en conjunto, para después hacer el cálculo exacto del requerimiento de excusados, mingitorios y lavabos, particularmente en el área donde se requiera.

### Acceso principal

Será un espacio de transición entre el exterior e interior del inmueble. En él las visitas podrán tener un recibimiento grato de los que operan dentro del mismo. Se calculó  $1.5 \text{ m}^2 \times 150$  usuarios =  $225.00 \text{ m}^2$ .

### Vestibulo

En él los usuarios podrán dirigirse a las zonas que quieran usar. Deberá estar horizontal, el piso con materiales que permitan el tránsito de discapacitados. Se calcula:  $1 \text{ m}^2 \times 100$  usuarios =  $100.00 \text{ m}^2$ .

### Altar religioso

Este espacio está pensado en las creencias religiosas de la mayoría de los mexicanos; por ser un espacio místico, se requiere que esté bien iluminado y ventilado, con acabados de fácil limpieza; se tendrá un altar que conste de un nicho y maceteros para las flores.

### Estacionamiento

Aunque la mayoría de los usuarios del inmueble no tiene ni sería viable que utilizara automóvil, se piensa destinar un área como ésta para cargar y descargar productos en la mañana y tarde, pero principalmente para las personas que asistirán a visitar la oficina de promoción del empleo. Se tendrá un cajón reservado para discapacitados, con una rampa de acceso y debidamente señalizado.

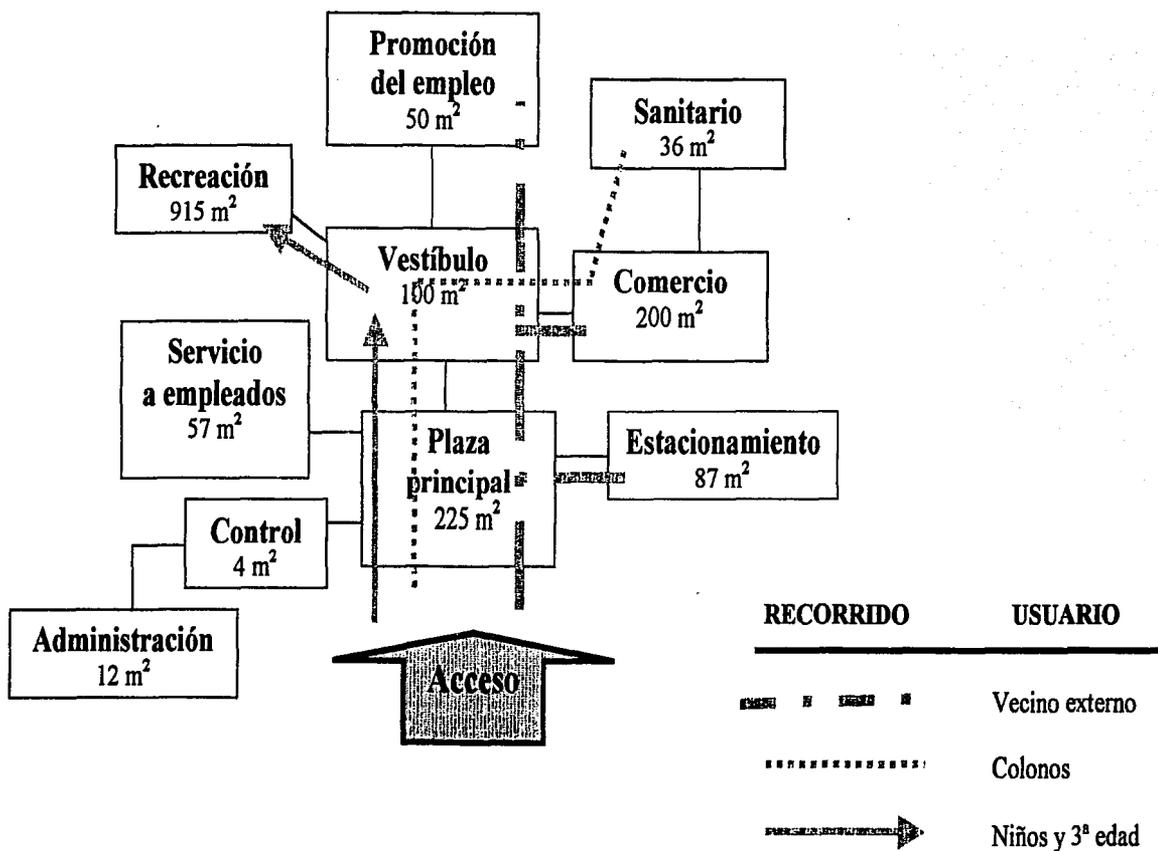
### Listado de espacios.

Espacio	Área (m <sup>2</sup> )
Terreno	2,716
Comercio	200
Promoción del empleo	50
Administración	12
Control	4
Recreación	915
Servicio a empleados	57
Sanitarios	36
Acceso principal	225
Vestibulo	100
Altar religioso	20
Estacionamiento	87
Área libre	1,051
<b>Total:</b>	<b>2,716</b>

Áreas	Área (m <sup>2</sup> )
Cubierta	658.74
Descubierta	2,057.26
<b>Total:</b>	<b>2,716.00</b>

## Organización

### DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



## Recursos

### NECESIDAD Y FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

La colonia Lomas de Chamizal ha sido, desde sus orígenes, una colonia popular que ha sobrevivido a los cambios principalmente económicos que han influido en su entorno, pues está rodeada de zonas habitacionales y oficinas de lujo.

El entorno urbano de Lomas de Chamizal hace que los costos de los productos de consumo básico se encarezcan en esta zona, por lo que les es necesario, a sus habitantes, desplazarse a otras colonias lejanas para comprar los productos a precios adecuados a sus ingresos, lo que representa un gasto extra al incluir el costo del pasaje y el tiempo empleado en el viaje.

El proyecto cuenta con el apoyo de la Delegación Cuajimalpa, la cual se muestra interesada en apoyar política y financieramente a los colonos de Lomas de Chamizal; su interés es apoyar a esta colonia en un programa de desarrollo urbano propio de la misma; para ello está dispuesta a proporcionar parte de los recursos destinados en el presupuesto delegacional para la adecuada utilización de los mismos, así como dar la asesoría técnica que se requiera para la óptima construcción de este proyecto en especial.

Ya la Delegación Cuajimalpa ha apoyado a esta y otras colonias en circunstancias similares, como la colonia/pueblo de San Bartolo Ameyalco, que necesita un reordenamiento urbano en el centro del mismo, así como lograr el adecuado aprovechamiento del río que pasa por el centro, porque cada vez que hay temporada de lluvias provoca problemas a los habitantes aledaños al cauce.

Por otro lado, los vecinos de los fraccionamientos contiguos a la colonia Lomas de Chamizal se muestran interesados en contribuir en el mejoramiento de la imagen urbana de la colonia, la cual es muy precaria en comparación con las construcciones en donde viven los vecinos. Su apoyo consiste en destinar una cantidad monetaria a la entidad que administre los recursos, que lo más seguro sea la misma delegación; para ello sostienen pláticas constantes entre las tres partes: delegación, vecinos y Comité Vecinal. No sólo para este proyecto en particular, sino en problemas que se suscitan constantemente con los fraccionadores y dueños de inmuebles, quienes no respetan los límites prediales previamente acordados.

Los colonos, por otra parte, están dispuestos a contribuir con la mano de obra que se requiere para la construcción del inmueble, teniendo en mente que después podrán tener una referencia de la calidad de mano de obra que ofrecen en sus servicios a los vecinos fuera de la colonia. Para ello se organizarán en faenas de trabajo, de modo que la obra se realice en el menor tiempo posible; debido a que el beneficio es común, se concientizará a los colonos a participar de diferentes maneras, se promoverán diferentes actividades recreativas y de información por que no sólo haya mano de obra, sino apoyo de alimentos y recursos económicos para ser aplicados específicamente en la obra. La retribución a sus esfuerzos se compensará con los costos de los productos que ahí se venderán, y que contribuirá en la economía familiar, así como la respuesta a las peticiones de recreación que se tienen actualmente.

Debido a que la Delegación Cuajimalpa es la dueña del predio y será la administradora del mercado, los locatarios no podrán ser dueños de sus locales, por lo que sólo se darán títu-

los de resguardo de los mismos a las personas que el Comité Vecinal asigne.

También propongo que los locatarios sean empleados de los mismos colonos; es decir, para evitar los abusos, los locatarios estarán sujetos a un sueldo que el Comité fije bajo acuerdo

de la comunidad y éste se encargue de vigilar el desempeño de su trabajo. Las ganancias, resultado de los ingresos que se generen de la venta de productos, se aplicarán en el pago de impuestos, salarios y se invertirán en un fondo de apoyo a otros proyectos que aún faltan en la colonia.

## IV. TERRENO

### Propietario del predio

El predio es propiedad de la Delegación Cuajimalpa, la cual, a través de SERVIMET (Servicios Metropolitanos), proporcionó la información necesaria acerca de la colonia en general y del predio en particular. Contendida ésta en los respectivos planos topográficos, de altimetría, de infraestructura, de restricciones, entre otros.

Actualmente, el predio se encuentra semivacío y bajo el resguardo de los propios colonos de la Tercera Sección de Lomas de Chamizal. En él se encuentran tres viviendas construidas con materiales de desecho de otras construcciones y cuya reubicación está programada para cuando se empiecen las obras.

Por lo que se sabe, el predio no está en conflicto entre ambas partes, delegación y colonos: se acepta la propiedad gubernamental de la Delegación Cuajimalpa, la cual será la que administre el funcionamiento del inmueble.

### Ubicación del terreno

El Chamizal se encuentra en la Delegación de Cuajimalpa, la cual se localiza a 21 kilómetros del centro de la ciudad de México, sobre la carretera México-Toluca, en los paralelos 19° 21'

21' de latitud Norte y 99° 11' 58" de longitud Oeste, a 2,445 metros sobre el nivel del mar. Abarca una superficie de 5.1% con respecto al Distrito Federal. Colinda al poniente con el municipio de Huixquilucan, Estado de México, al sureste con la Delegación Álvaro Obregón y al norte con la Miguel Hidalgo. Presenta un clima de tipo Cw<sub>2</sub> wb<sub>1</sub>, templado húmedo y frío; la temperatura media mínima es menor a 2° C, la media anual varía de 19 en la parte baja a 8° C en la parte alta. La precipitación anual va desde 1,200 mm en la parte baja hasta más de 1,500 en la alta. Sus hermosos bosques hacen que las intensidades de las lluvias sean altas, de 80 a 140 mm en 24 horas; los días nublados son más de 110 en 12 meses y llueve 130 días al año.

Por su ubicación en la Sierra de las Cruces, la Delegación Cuajimalpa se localiza en una región boscosa, lo que le confiere un ambiente campirano y hace que se le considere uno de los pulmones de la ciudad de México. Debido a estas características, el hombre ha ocupado dicho lugar inicialmente para recreo y posteriormente para llevar a cabo actividades humanas para subsistir, lo que ha provocado un proceso no controlado de incorporación urbana de suelos agrícolas y forestales, así como la ocupación de cerros y cañadas.

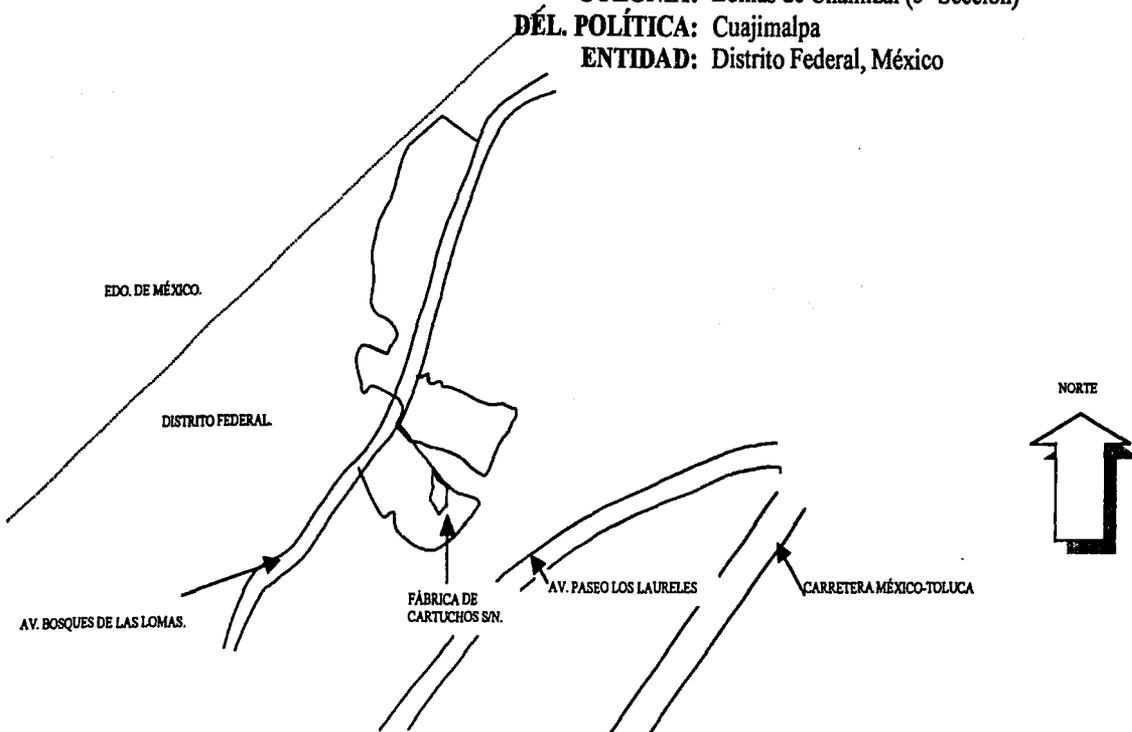
En las últimas décadas, la delegación ha sufrido cambios trascendentales, incorporándose al proceso de urbanización del Distrito Federal, lo que ha causado que la utilización del suelo presente altos costos para la dotación de servicios. Asimismo, se ha producido la formación de asentamientos irregulares y la pérdida de la superficie forestal.

El terreno se ubica en la 3ª Sección de la colonia Lomas de Chamizal, Delegación Cuajimalpa.

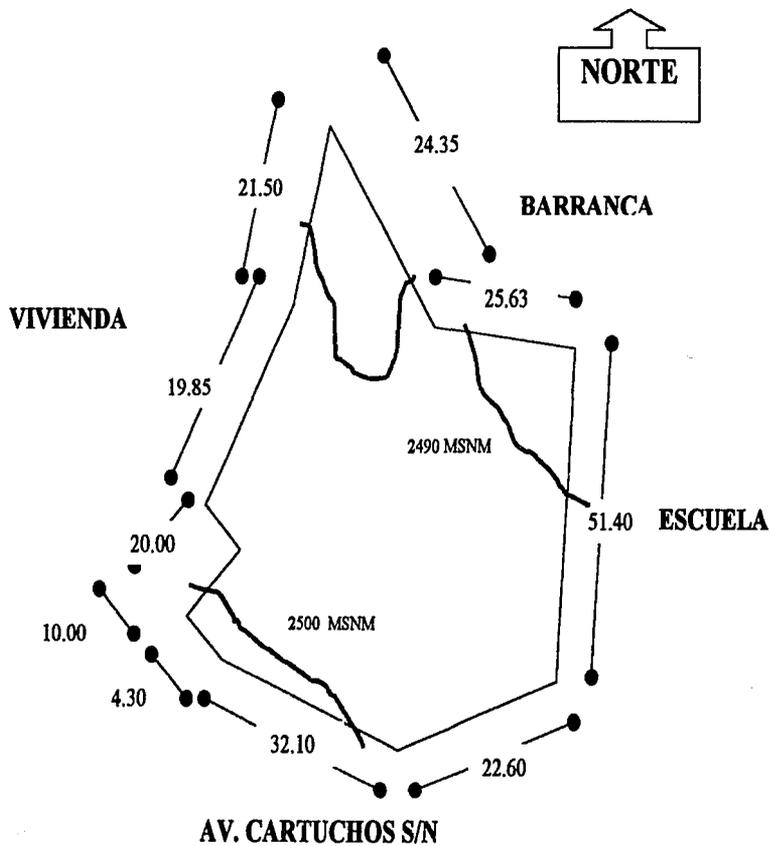
El suelo está compuesto por gravas y arenas abundantes a lo largo de las fallas geológicas.

## Localización del predio

**CALLE:** Fábrica de cartuchos s/n  
**COLONIA:** Lomas de Chamizal (3ª Sección)  
**DÉL. POLÍTICA:** Cuajimalpa  
**ENTIDAD:** Distrito Federal, México



## Levantamiento



ÁREA TOTAL: 2,716.48 M<sup>2</sup>

## Determinantes físico-naturales y físico-artificiales

### CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL TERRENO

*Superficie de terreno:* 2,716.48 m<sup>2</sup>, según plano 1262-2 del Departamento del D. F., Dirección General de Regularización Territorial, noviembre de 1986.

*Topografía y configuración:* irregular.

*Tipo de suelo:* zona III (zona de lomas con más de 8 ton/m<sup>2</sup> de resistencia), según el Reglamento de Construcción del D. F., 1995.

*Tramo de calle, calles transversales, limitrofes y orientación:* el predio se emplaza con frente al sur hacia la calle Fábrica de cartuchos; en el tramo limitado al poniente, con lotes 1, 4 y 5 de la manzana VI; al norte, con barranca, y al oriente, con escuela secundaria.

*Medidas y colindancias:* según plano 1262 del Departamento del Distrito Federal, Dirección General de Regularización Territorial, noviembre de 1986.

---

#### *Al norte*

25.63 m con barranca

24.53 m con barranca

#### *Al sur*

32.10 m con la calle Fábrica de cartuchos

22.60 m con la calle Fábrica de cartuchos

#### *Al oriente*

51.40 m con escuela secundaria

#### *Al poniente*

20.00 m con el lote 1 de la manzana VI

19.85 m con el lote 4 de la manzana VI

21.50 m con el lote 5 de la manzana VI

#### *En dirección noreste a sureste*

10.00 m con lote 1 de la manzana VI

---

## Elementos de la estructura urbana del contexto

ESTUDIO BREVE DE LA IMAGEN URBANA (SEGÚN OBSERVACIÓN DURANTE LA VISITA AL PREDIO)

*Clasificación de la zona:* habitacional popular de interés social.

*Tipo de construcción dominante:* casas habitación de tipo autoconstrucción.

*Índice de saturación de la zona:* 90 por ciento.

*Población:* densa con bajo nivel cultural.

*Índice socioeconómico:* preponderantemente medio con zonas deprimidas.

*Contaminación ambiental:* baja por humos en relación con el Valle de México.

*Uso de suelo (Programa de Desarrollo Urbano para la Delegación Cuajimalpa, 1997):* HC 3/30 (habitacional con comercio en planta baja de hasta tres niveles con 30% de área libre, donde se permite el uso de mercado).

*Vías de acceso y su importancia:* avenida Bosques de las Lomas, con carácter primario.

#### ANÁLISIS BREVE DEL IMPACTO AMBIENTAL

*Abastecimiento de agua potable:* red de distribución con suministro mediante tomas domiciliarias.

*Drenaje y alcantarillado:* redes de recolección de aguas residuales en sistemas mixtos para aguas negras y pluviales.

*Red de electrificación:* suministro a través de redes aéreas con postera de concreto.

*Alumbrado público:* sistema de alumbrado que utiliza la postera de la red de electrificación.

*Tipo de luminarias:* lámparas de vapor de sodio.

*Paramentos de vialidades:* guarniciones de concreto.

*Banquetas o aceras:* de concreto hidráulico con perforaciones para vegetación.

*Vialidades:* de 15 metros de ancho con dos carriles de circulación y dos de estacionamiento.

*Pavimentos:* de asfalto sobre la Av. Fábrica de cartuchos, con pendiente hacia ambos lados.

*Otros servicios:* red telefónica aérea con postera de madera, recolección de basura, teléfonos públicos y transporte colectivo tipo microbús.

## ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS PREPONDERANTES DEL MEDIO FÍSICO NATURAL

### CLIMA

C (w2) (w), templado subhúmedo con alto grado de humedad.

### FLORA

Bosque de pino y encino. Estos bosques prosperan entre los 2,350 y los 2,600 m., primordialmente en las laderas bajas presentes en la delegación, en donde los suelos son profundos y someros, con una precipitación anual de 700 a 1,200 mm. En su estructura intervienen dos estratos característicos. Por un lado, la cubierta superior, formada por una mezcla de pino y encino, en donde el pino dominante es *Pinus liophylla*, y comparte las zonas con varias especies de encino: *Quercus laeta*, *Q. deserticola*, *Q. crassipes*, *Q. obtusata* y *Q. rugosa*. Este estrato mide de 8 a 12 metros de alto. Y por otro lado, el estrato herbáceo y arbustivo, el cual está compuesto por *Baccharis*, *Brickellia*, *Castilleja*, *Dahlia*, *Desmodium*, *Eupatorium*, *Galium*, *Geranium*, *Lamouroxia*, *Muhlenbergia*, *Penstemon*, *Salvia*, *Senecio*, *Stevila*, *Symphoricarpos*, *Thalictrum* y *Valeriana*.

### FAUNA

De las especies que podemos encontrar en la delegación están, entre los anfibios: el ajolote, la salamandra y la rana; entre los reptiles: la lagartija y la víbora; entre las aves: el zopilote, la paloma, la torcaza, la tórtola, la coquita, el búho, la golondrina, el cuervo, la sonaja, el cenizote, el jilguero, el zanate, el go-

rión, el canario, el siete colores y el zacatero; entre los mamíferos: el tlacuache, la musaraña, el murciélago, el conejo, la ardilla, la tuza, el puma y el venado.

## V. ENFOQUE PERSONAL

### Conceptualización

La necesidad captada, no sólo por estar específicamente destinado el predio para dicho equipamiento, es que los habitantes de la colonia tengan un lugar cerca de sus casas en donde poder surtir sus despensas alimenticias de consumo diario; que no sólo sirva para eso, sino que como alguna vez escribió Octavio Paz en un artículo de la revista *Vuelta*: "El mercado es símbolo de libertad", entendiéndolo que la libertad no sólo es estar suelto o libre, sino que el individuo tenga las oportunidades de desarrollarse como ente social. En este sentido la libertad, expresada por Paz, es pues la concepción principal del proyecto por desarrollar: ¿cómo saber hasta dónde se puede "jugar" con esa libertad?

En arquitectura, ¿cómo expresarla en diseño de espacios y objetos arquitectónicos?, ¿cómo plasmarla y desarrollarla en ese terreno que presenta tantas limitantes? Por mencionar algunas: por su ubicación, pendientes, forma, población por atender, accesos vehiculares y peatonales, por infraestructura, por la escasez de presupuesto para realizarlo, entre muchas más. ¿Cómo podremos garantizar el éxito del proyecto?, que no sólo es que aguante los sismos, ¿cómo dar respuesta a más de una necesidad social?, ¿cómo proponer actividades adjuntas a des-

arrollar dentro del mismo predio?, ¿para qué les servirá un proyecto de tal magnitud a los incómodos vecinos que circundan la colonia?

Si fuera otro, le daría vuelta al problema, no me metería en una disertación como ésta, buscaría una salida fácil, un tema, tal vez igual, pero más fácil. "Si todo se hiciera fácilmente cualquiera lo haría" dice la *vox populi*. Pero entiendo, desde que tuve conciencia de mi existencia, que la vida es un reto desde que nacemos, desde que nos apartamos del cómodo y seguro "colchón" dentro de nuestra madre; la vida se vuelve un camino de supervivencia, de aprendizaje, de madurez. En arquitectura no es diferente, desde que el hombre fue sedentario, se vio necesitado de algo externo que lo protegiera del medio físico natural que lo rodeaba, de ahí empezó un largo camino entre el hombre y la arquitectura; si esto es así, ¿por qué Ikram Antaki refiere que la arquitectura empieza con los monumentos funerarios del hombre nómada y no con la vivienda del hombre sedentario? Sería otro tema de tesis muy atrayente. Disertar sobre estas dos posturas sería otra discusión, de las que más de una vez ya hemos tenido algunos profesores y yo a lo largo de la carrera; hago referencia a esto para empezar a desenmarañar este nudo gordiano en el cual estoy metido.

A lo largo de la historia de la arquitectura podemos observar los diferentes problemas a los que se ha enfrentado el arquitecto; aunque este término no es tan antiguo, no sólo por el diseño de la gran arquitectura monumental de la edad media y renacentista, con la corriente religiosa, por citar una etapa de la misma, sino por su construcción, salvar grandes claros, soportar grandes cúpulas, etcétera. Retos que aún prevalecen ante nuestros ojos para tratar de especular la manera en que fue hecha tal construcción. Retos, que si no se hubieran enfrentado, no sería esta sociedad como la conocemos, ya habríamos sucumbido a este mundo, como los dinosaurios, no por un asteroide gigantesco, sino por una honda y catastrófica depresión psicológica debido a nuestro conformismo, contranatura, que algunos tienen desde nacimiento.

Apelando a la historia, como una forma de ordenar mis ideas y buscar la conceptualización adecuada, me oriento hacia el año 2000 aC. ¿Por qué? Tal vez ahí encontremos una respuesta que nos ayude a resolver parte del problema. Recordemos que cuando el hombre sedentario, como ya hice referencia anteriormente, se juntó con otros más de su especie en sociedad dieron origen a las ciudades: Cuicuilco (1,000 aC) en México, Ur (3,000 aC) en Mesopotamia, por mencionar las más antiguas documentadas. Las principales actividades que se desarrollaban en la ciudad, en donde tenían forzosamente que concurrir, interactuar, mercar, alegar, enjuiciar, se daban en la PLAZA, el AGORA, como le llamaron los griegos; en ella, la plaza, era donde se dirimían asuntos legales, se liberaban esclavos, se acusaba a un preso, se casaban o separaban parejas. Había comercio: se compraban y vendían esclavos, alimentos, animales, objetos. También se pagaban impuestos. ¿En donde se encontraba, urbanísticamente hablando, la plaza? A la orilla de la ciudad; los mercaderes y políticos o cualquier extraño a la co-

munidad no tenían porqué ingresar a la ciudad; medida que dotaba de seguridad a sus habitantes. Si era una medida hasta cierta forma segura, ¿por qué nuestras ciudades, no sólo aztecas sino virreinales, parten de una plaza central en donde convergen los cuatro poderes como en las antiguas ciudades, por lo menos antes de los romanos?

## Intenciones formales

Tomando en cuenta lo anterior, pretendo plasmar la libertad a partir de la llamada "Sección Áurea", inventada y desarrollada por los griegos, que se basa en el número 1.612 que ellos consideraban perfecto, su forma semicircular y helicoides asemeja a las más variadas formas que encontramos en la naturaleza, desde las galaxias hasta la caparazón de un molusco en el mar. Forma que, al ser analizada, comprendida y transformada en espacios y elementos arquitectónicos, se ha utilizado parcial o totalmente en las concepciones del objeto arquitectónico; ejemplo de ello lo podemos observar en las escaleras helicoidales muy utilizadas en el estilo Art Nouveau, que se caracterizó por las formas artísticas de sus componentes ornamentales. Contrastando con el estilo Art Déco, que se basó en la ortogonalidad de las formas. Contraste como lo Baco y lo Apolinio, lo femenino y masculino.

El proyecto estará basado, en planta, en la sección áurea; se trazarán ejes a partir y tomando en cuenta los vértices del terreno, se buscará reforzar o acentuar el centro formado por la "concha" para ubicar el altar religioso del recinto, esto por la concepción antes expuesta; los diferentes espacios arquitectónicos estarán regidos por el trazo de la helicoidal. Se trazará un eje uniendo tres puntos, en los cuales se ubicarán el edificio de

promoción del empleo y los locales comerciales; el extremo de dicho eje nos servirá para basar el trazo de la sección áurea.

El alzado de los elementos arquitectónicos serán trazados tomando en cuenta la misma sección áurea, es decir, a través de ella se podrán plantear las diferentes alturas de cada elemento.

## Apariencia

El proyecto reflejará la "causa" que defienden los colonos de Lomas de Chamizal; o sea, como ya lo expresé en la Introducción, la resistencia social con dignidad y trabajo. Para ello propongo un estilo virreinal, modesto, que sirva a los vecinos de otras colonias como ejemplo de dignidad social. La forma del trazo de la planta nos servirá para que los vecinos de los grandes edificios contiguos puedan observar y preguntarse qué es lo que se hizo. Trataremos de que no sólo los vecinos se fijen, sino que sea una propuesta de imagen urbana para toda la colonia Lomas de Chamizal, por lo menos en la Tercera Sección.

El área de abasto estará cubierta por una velaria hecha con base en tejido poliéster recubierto de PVC transparente, soportada por postes metálicos y sostenida por tensores, lo cual logrará, dentro de un contexto urbano pobre, un contraste de diseño que contribuirá al mejoramiento del medio y estimulará la participación de los vecinos en la realización del proyecto.

## Constructivas

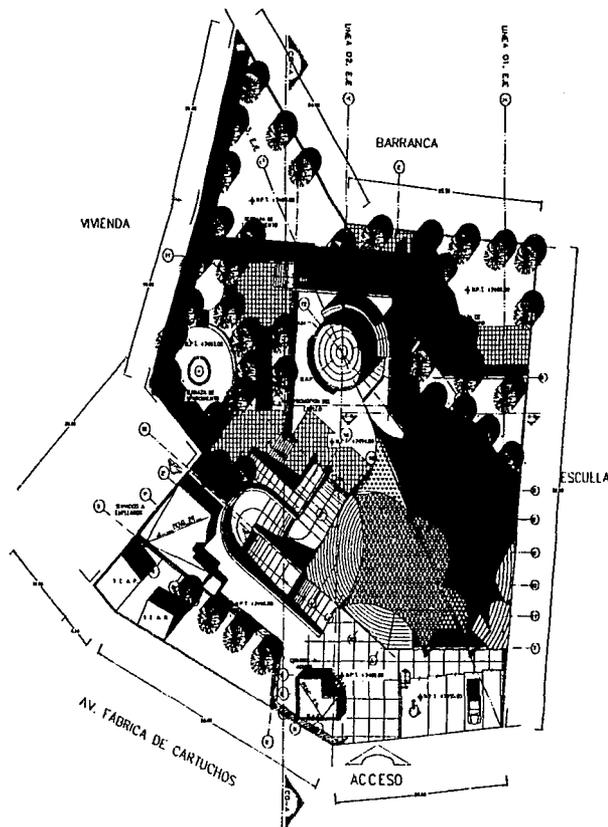
La modestia no se entiende que se realice con materiales de baja calidad; por el contrario, se buscará una modestia constructiva con materiales de buena calidad aprovechados para levantar la obra de manera rápida, con la mano de obra de los vecinos y el ahorro económico de los que pretenden financiarlo.

Se utilizará un sistema constructivo mixto, que se basa en la utilización de acero, cantera y madera para darle una imagen propia al conjunto, y que servirá para que los diferentes oficios con que cuentan los colonos sean promocionados.

## Características

El proyecto se caracterizará por los escalonamientos de las plataformas que nos servirán para albergar las diferentes actividades del predio; las circulaciones verticales serán a través de rampas con una pendiente máxima de 10 %; éstas contarán con barandales de apoyo para personas de la tercera edad y discapacitados, principalmente; el pavimento de éstas será antiderrapante y los barandales se pintarán de colores vivos que permitan su ubicación para los débiles visuales.

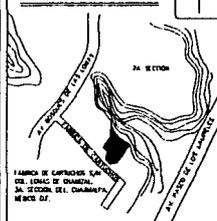
# VI. PROYECTO



**TALLER TRES** ARQUITECTURA  
 DEPARTAMENTO DE DISEÑO II PROYECTOS

EQUIPAMIENTO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



FAMILIA DE CARTUCHOS SAN JOSE DE GUANAJUATO, SECCION DEL CHAMPAPE, MUNICIPIO DE...

NOTAS Y SIMBOLOS

- ⊕ NIVEL DE PISO
- ⊕ NIVEL PISO SUBTERRANEO
- ⊕ CORTO DE VIVIENDA
- ⊕ BARRERA DE AGUAS PLUVIALES
- ⊕ T E A P TANQUE ELEVADO DE AGUA POTABLE
- ⊕ T E A R TANQUE ELEVADO DE AGUA DE RESERVA

- LAS VEGAS SON DE DIBUJO
- LAS OTRAS SON DE DIBUJO EN NEZOS
- LAS OTRAS SE MENCIONAN EN TABLA
- SE MENCIONAN ANGELOS Y NIVELES
- LOS ANGELOS SON DE PISO EN 10' Y 20' CADA UNO EN SU
- LOS NIVELES DE TANQUE SON DE 10' Y 20' CADA UNO EN SU
- (EN S.M.N.)

CENTRO DE ABASTO, ESPARCIMIENTO Y PROMOCION DEL EMPLEO

DEL ANGEL ESCALONA PABLO

ANGEL BATAIBEN ROSAS C  
 ANJO JOSE A RAMIREZ  
 ANJO RICARDO ROSALEZ

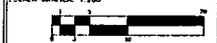
1:1000 1980-81

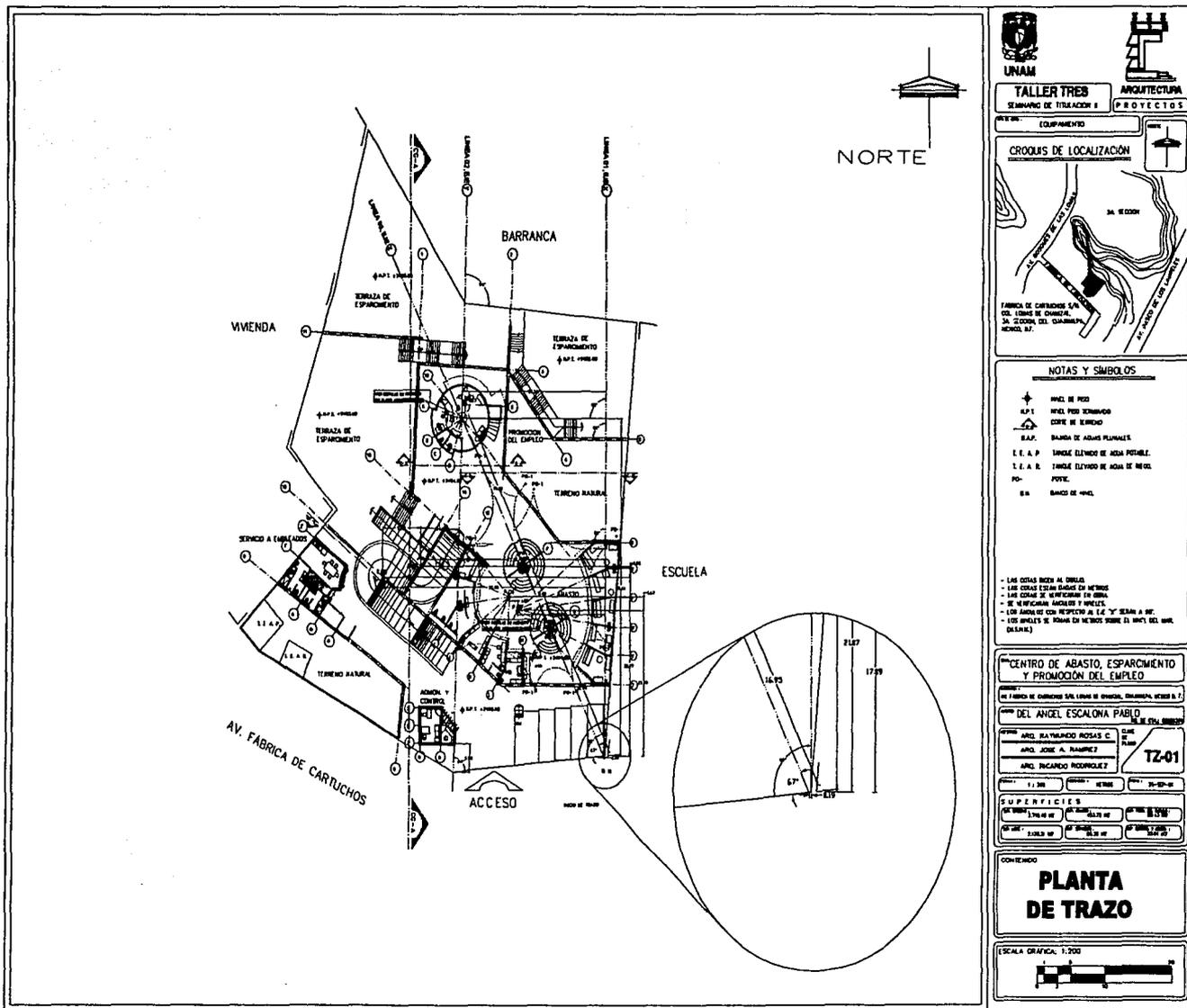
SUPERFICIES  
 1.700 m<sup>2</sup> 1.700 m<sup>2</sup> 1.700 m<sup>2</sup>

CONTENIDO

**PLANTA DE CONJUNTO**

ESCALA GRAFICA: 1:2000







**UNAM**



**ARQUITECTURA**

**TALLER TRES**  
SEMINARIO DE TITULACIÓN II

**PROYECTOS**

---

**NOTAS Y SÍMBOLOS**

	NIVEL DE PISO
	NIVEL PARA DRENADO
	CENTRO DE EDIFICIO
	RAMAL DE AGUA PLUVIAL
	RAMAL LLEVADO DE AGUA POSIBLE
	RAMAL LLEVADO DE AGUA DE LLOVA
	PIPE
	RAMAL DE NIVEL

- LAS CERCAS ESTÁN EN SÓLIDO
- LAS CERCAS ESTÁN DIBUJAS EN METROS
- LAS CERCAS SE IDENTIFICAN EN METROS
- SE IDENTIFICAN RAMALES Y NIVEL
- LOS ANCHOS DE CADA RESPALDO A L.E. "Y" SEÑAL A METROS
- LOS ANCHOS DE PAVIMENTOS EN METROS SEÑAL EN METROS DEL NIVEL (DELANTE)

---

**"CENTRO DE ABASTO, ESPARCIMIENTO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO"**

SE FABRICA DE CARTUCHOS S.A. COL. LOMAS DE CHAMISAL, SECCION DEL CHAMISAL, MENSAJE 87.

**DEL ANGEL ESCALONA PABLO**

PROF. ANGEL BAUTISTADO ROSAS C. CARRILLO  
 ING. JOSE A. RAMIREZ  
 ING. RICARDO PROCOPIETZ

**TZ-01**

---

**SUPERFICIES**

AREA TOTAL	1704.00 m <sup>2</sup>	AREA CONSTRUIDA	1032.00 m <sup>2</sup>
AREA DE PAVIMENTOS	1032.00 m <sup>2</sup>	AREA DE VEREDAS	1032.00 m <sup>2</sup>

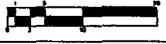
---

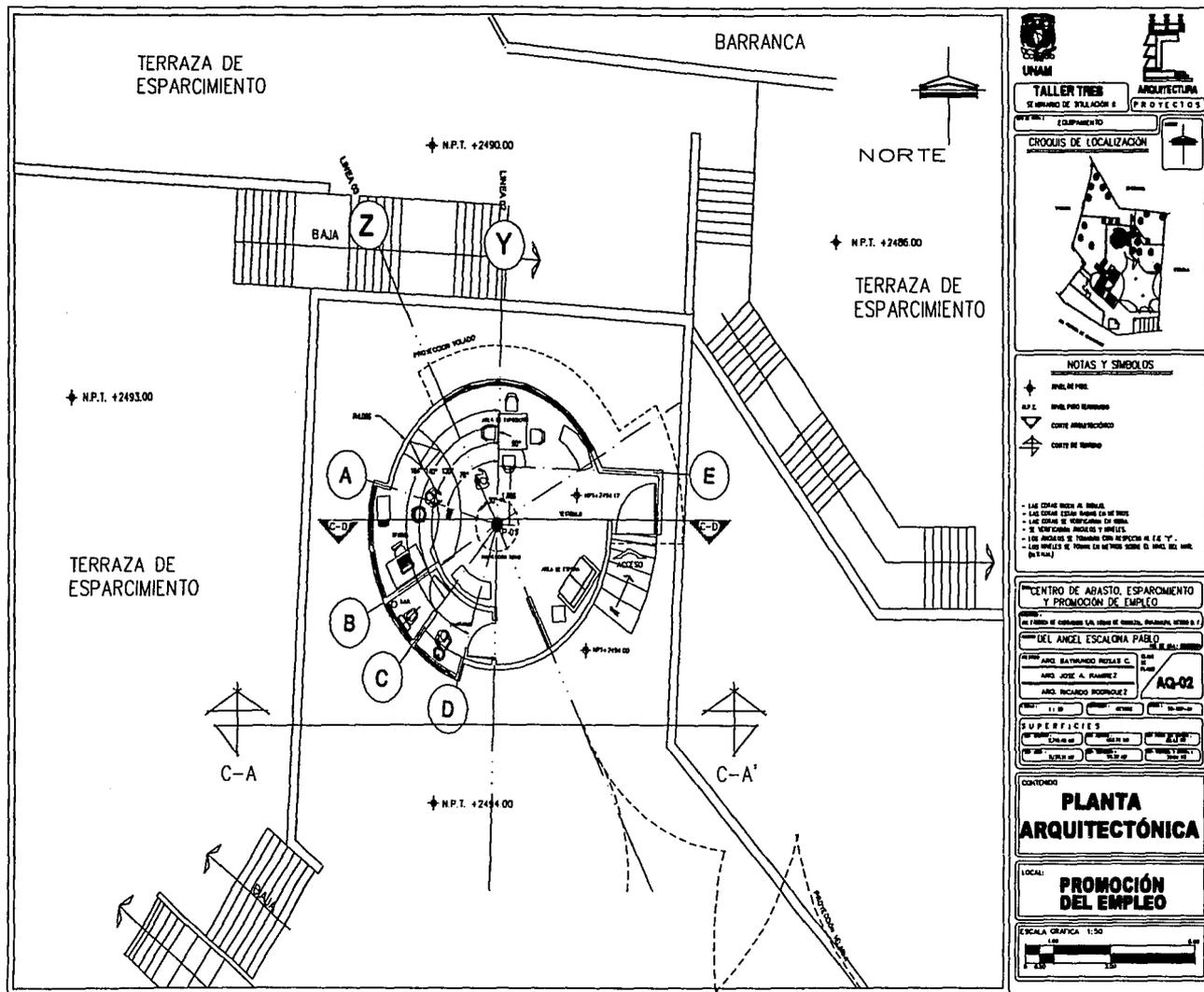
**CONTENIDO**

**PLANTA DE TRAZO**

---

ESCALA GRAFICA: 1:200







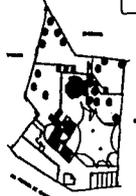
**TALLER TIEN**  
DE SERVICIO DE VALORACIÓN E  
PROYECTOS



**ARQUITECTURA  
PROYECTOS**

---

**CRUCIOS DE LOCALIZACIÓN**





---

**NOTAS Y SIMBOLOS**

◆ NIVEL DE PISO

▲ PISO PARA BARRANCO

△ CORTES ARQUITECTONICOS

⊕ CORTES DE NIVEL

- LAS COÑAS DEBEN IR SIEMPRE  
- LAS COÑAS DEBEN SER EN EL PISO  
- LAS COÑAS DEBEN SER EN EL CENTRO DE LAS COÑAS  
- SI SON COÑAS, DEBEN IR SIEMPRE  
- LOS ANCHOS DE TUBERIAS CON RESPECTO AL C.A. "T"  
- LOS ANCHOS DE TUBERIAS CON RESPECTO AL NIVEL DEL PISO (EN TUBERIAS)

---

**CENTRO DE ABASTO, ESPARCIMIENTO  
Y PROMOCION DE EMPLEO**

DEL ANGEL ESCALONA PABLO

PROYECTO: AÑO: 1980

PROYECTANTE: AÑO: 1980

PROYECTANTE: AÑO: 1980

PROYECTANTE: AÑO: 1980

**AQ-02**

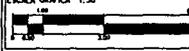
---

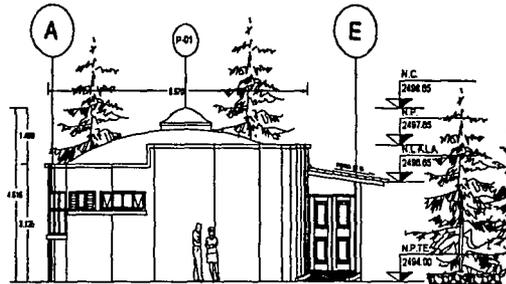
**PLANTA  
ARQUITECTONICA**

**PROMOCION  
DEL EMPLEO**

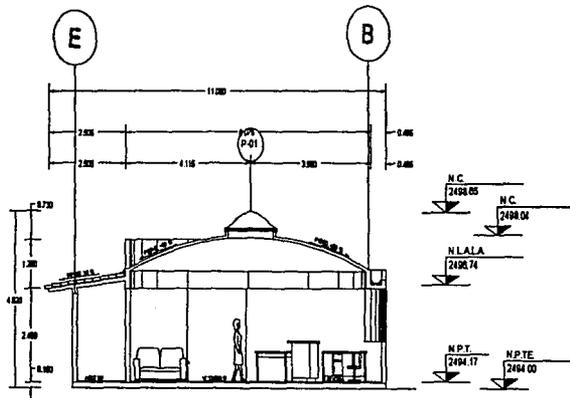
---

ESCALA GRAFICA 1:200





CORTE A-A'



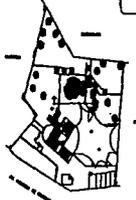
CORTE D-D'




**TALLER TRIBU ARQUITECTURA**  
SERVICIO DE DISEÑO Y PROYECTOS

PROYECTO: EQUIPAMIENTO

**CROQUIS DE LOCALIZACIÓN**



**NOTAS Y SÍMBOLOS**

- N.C. Nivel Cimentación
- N.P. Nivel Piso
- N.L.A.L.A. Nivel Límite de Acabado de Fachada
- N.P.T. Nivel Piso Terminado
- N.P.T.E. Nivel Piso Entera

- LAS COTAS SON EN MILÍMETROS
- LAS COTAS ESTÁN DADAS EN METROS
- LAS COTAS SE VERIFICAN EN SITIO
- SE VERIFICAN ANTES Y DESPUÉS
- LAS ANOTAS DE FORMA Y MEDIDA SON EN MILÍMETROS (SI NO SE INDICAN)

**CENTRO DE ABASTO, ESPARCIMIENTO Y PROMOCIÓN DE EMPLEO**

DEL DISEÑO DE CONSTRUCCIÓN POR: JUAN DE DIOS, MANABANDA, VENEZUELA

**PROYECTO DEL AÑO DEL ANGEL ESCALONA PABLO**

PROYECTADO POR: ANGELO BASTIENNE ROSAS C. (A.O. 10.000)

PROYECTADO POR: ANGELO JAMER BEVILLA (A.O. 10.000)

PROYECTADO POR: ANGELO RICARDO REZUELLO? (A.O. 10.000)

PROYECTO: 1:50 (PROYECTO) 1:200 (COTAS)

**ÁREA DE SUPERFICIES**

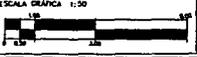
ÁREA TOTAL	ÁREA ÚTIL
10.000 m <sup>2</sup>	10.000 m <sup>2</sup>
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN	ÁREA DE PAVIMENTACIÓN
10.000 m <sup>2</sup>	10.000 m <sup>2</sup>

COTAS EN METROS

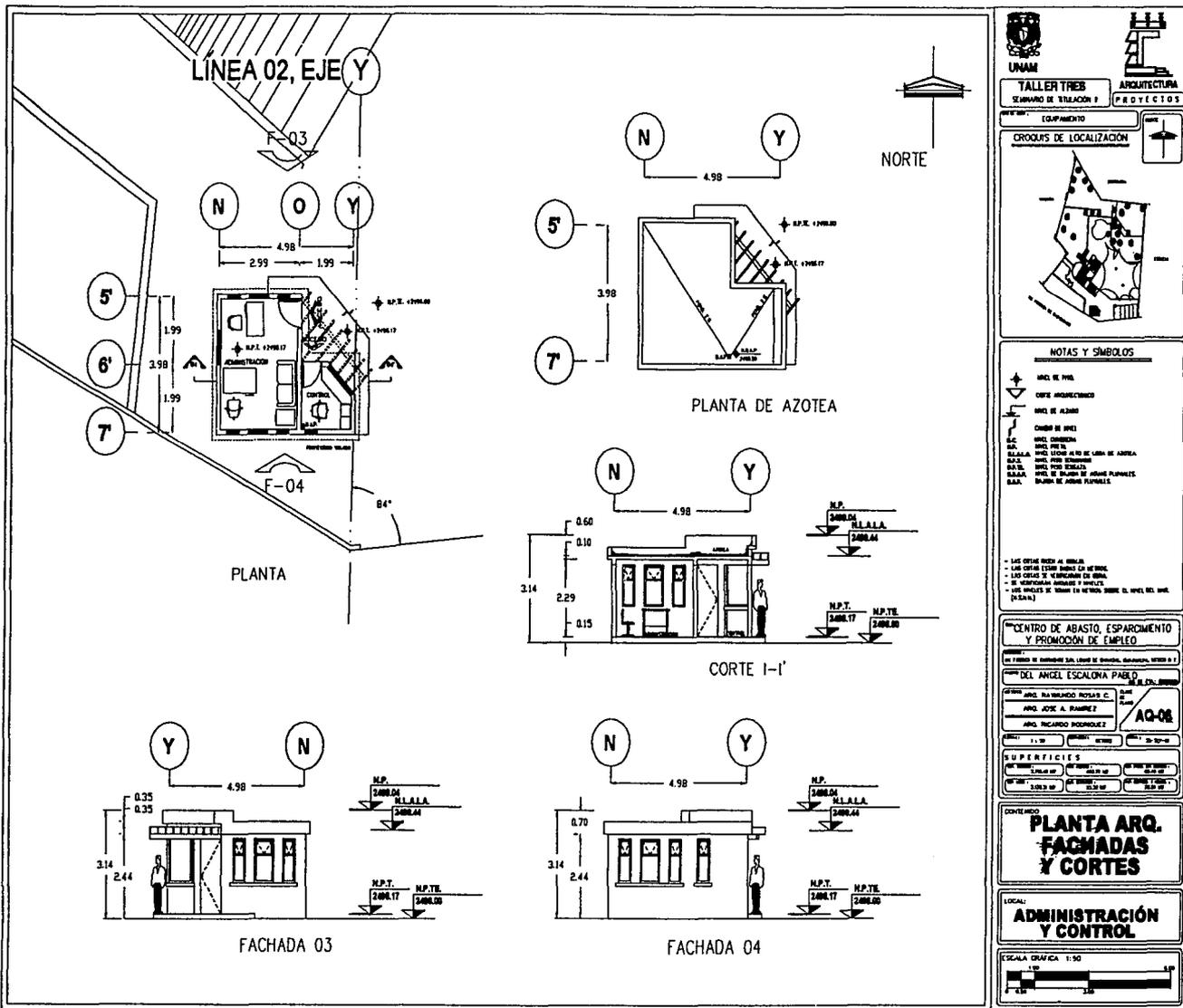
**CORTES**

LOCAL: **PROMOCIÓN DEL EMPLEO**

ESCALA GRÁFICA 1:50







**UNAM**

**TALLER TRES** ARQUITECTURA  
SEMINARIO DE VULNERACIÓN Y PROYECTOS

COMPARTAMENTO

**CROQUIS DE LOCALIZACIÓN**

**NOTAS Y SÍMBOLOS**

- INCL. DE PISO
- CORTE ARQUITECTÓNICO
- INCL. DE ALZADO
- CONCRETO DE BRICK
- INCL. CERRAMIN.
- INCL. PISO
- INCL. LINDA DE PISO DE LANA DE ANIDA
- INCL. PISO DE CEMENTO
- INCL. PISO DE PIEDRA
- INCL. DE BARRIO DE ALABAL PLUMBITO
- INCL. DE ALABAL PLUMBITO

- LAS OBRAS DEBEN SER HECHAS  
- LAS OBRAS DEBEN SER HECHAS EN SU TIEMPO  
- LAS OBRAS DEBEN SER HECHAS EN SU TIEMPO  
- SE RECOMIENDA APLICAR Y PROTECTO  
- SE RECOMIENDA APLICAR Y PROTECTO

**CENTRO DE ABASTO, ESPARCIMIENTO Y PROMOCIÓN DE EMPLEO**

DEL ÁNGEL ESCALONA PABLO

ARQ. PABLO ESCALONA PABLO

ARQ. JOSÉ A. RAMÍREZ

ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ

**AQ-04**

**SUPERFICIES**

INCL. CERRAMIN. INCL. PISO INCL. PISO DE CEMENTO

INCL. PISO DE CEMENTO INCL. PISO DE CEMENTO INCL. PISO DE CEMENTO

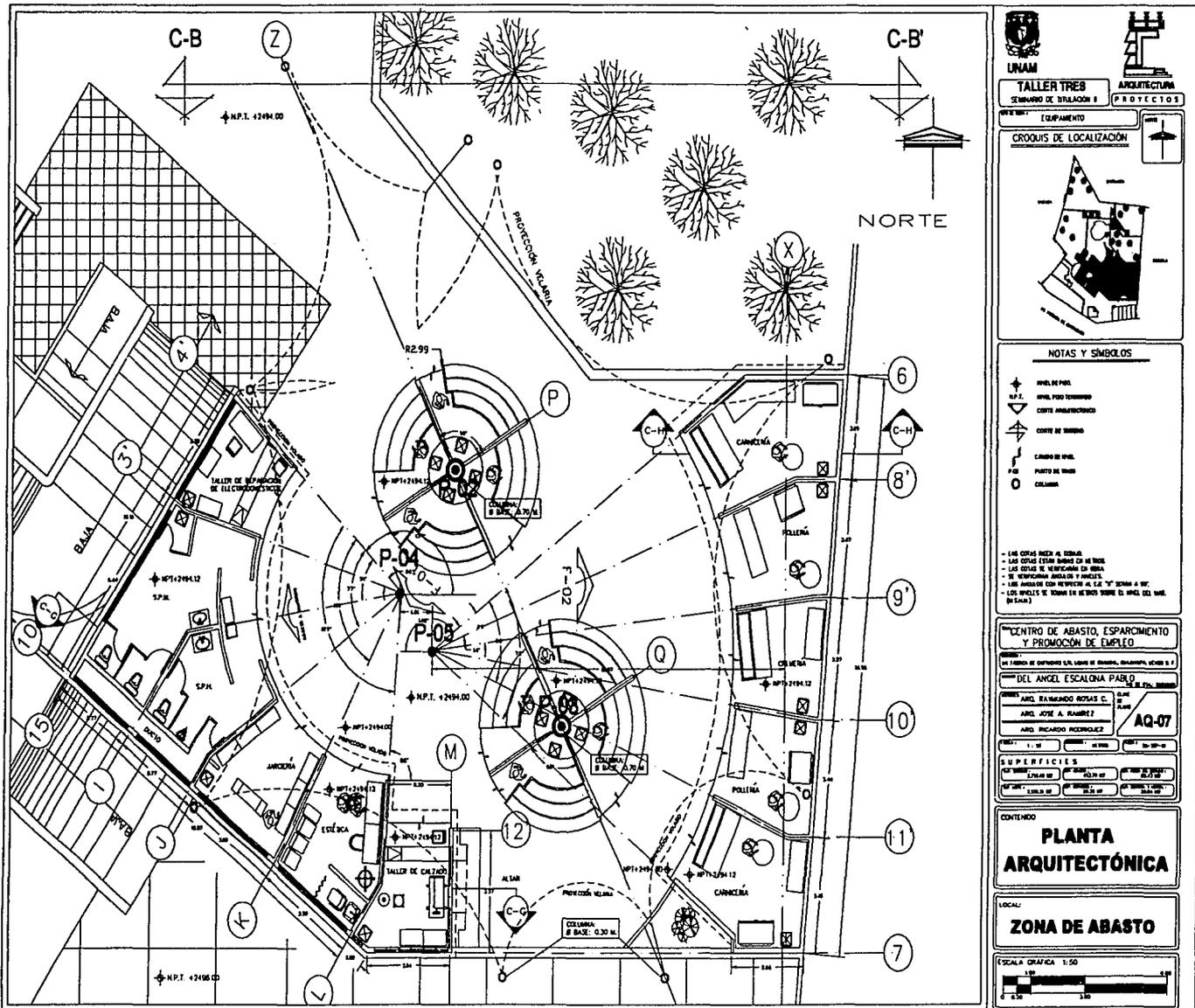
**CONTENIDO**

**PLANTA ARQ. FACHADAS Y CORTES**

**LOCAL:**

**ADMINISTRACIÓN Y CONTROL**

**ESCALA GRAFICA 1:50**





**UNAM**

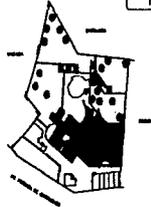
**TALLER TREB**    **ARQUITECTURA**

**Seminario de Titulación I**    **PROYECTOS**

---

**EQUIPAMIENTO**

**CROQUIS DE LOCALIZACIÓN**



---

**NOTAS Y SÍMBOLOS**

- ▲ NIVEL DEL PISO
- ▲ N.P.T. NIVEL PISO TERMINADO
- ▲ COTEJO ANIMACIONADO
- ▲ COTEJO DE MURDO
- ▲ CAMBIO DE PISO
- ▲ PUNTO DE MUR
- COLUMNAS

- LAS COTAS SEEN AL DERECHO
- LAS COTAS DEBEN SER EN SE BUC
- LAS COTAS DE VERIFICACION EN SE BUC
- SE MANTENDRAN ANULOS Y ANULOS
- LAS ANULOS CON RESPECTO AL L.C. "Y" SERAN A 90°
- LOS ANULOS SE TOMAN EN SE BUC SOBRE EL PISO DEL MUR (SE BUC)

---

**"CENTRO DE ABASTO, ESPARCIMIENTO Y PROMOCION DE EMPLEO"**

UN TERCERO DE ENTORNOS SAN, LABIOS DE GRABADO, GRABADO, SE BUC I I

**DEL ANGEL ESCALONA PABLO**

SEÑOR ANGEL BERNARDO NOTAS C.    ALUMNO

SEÑOR ANGEL JOSE A. RAMIREZ    ALUMNO

SEÑOR ANGEL RICARDO RODRIGUEZ    ALUMNO

**AQ-07**

---

**SUPERFICIES**

SEÑOR ANGEL BERNARDO NOTAS C.    ALUMNO

SEÑOR ANGEL JOSE A. RAMIREZ    ALUMNO

SEÑOR ANGEL RICARDO RODRIGUEZ    ALUMNO

---

**CONTENIDO**

**PLANTA**

**ARQUITECTONICA**

---

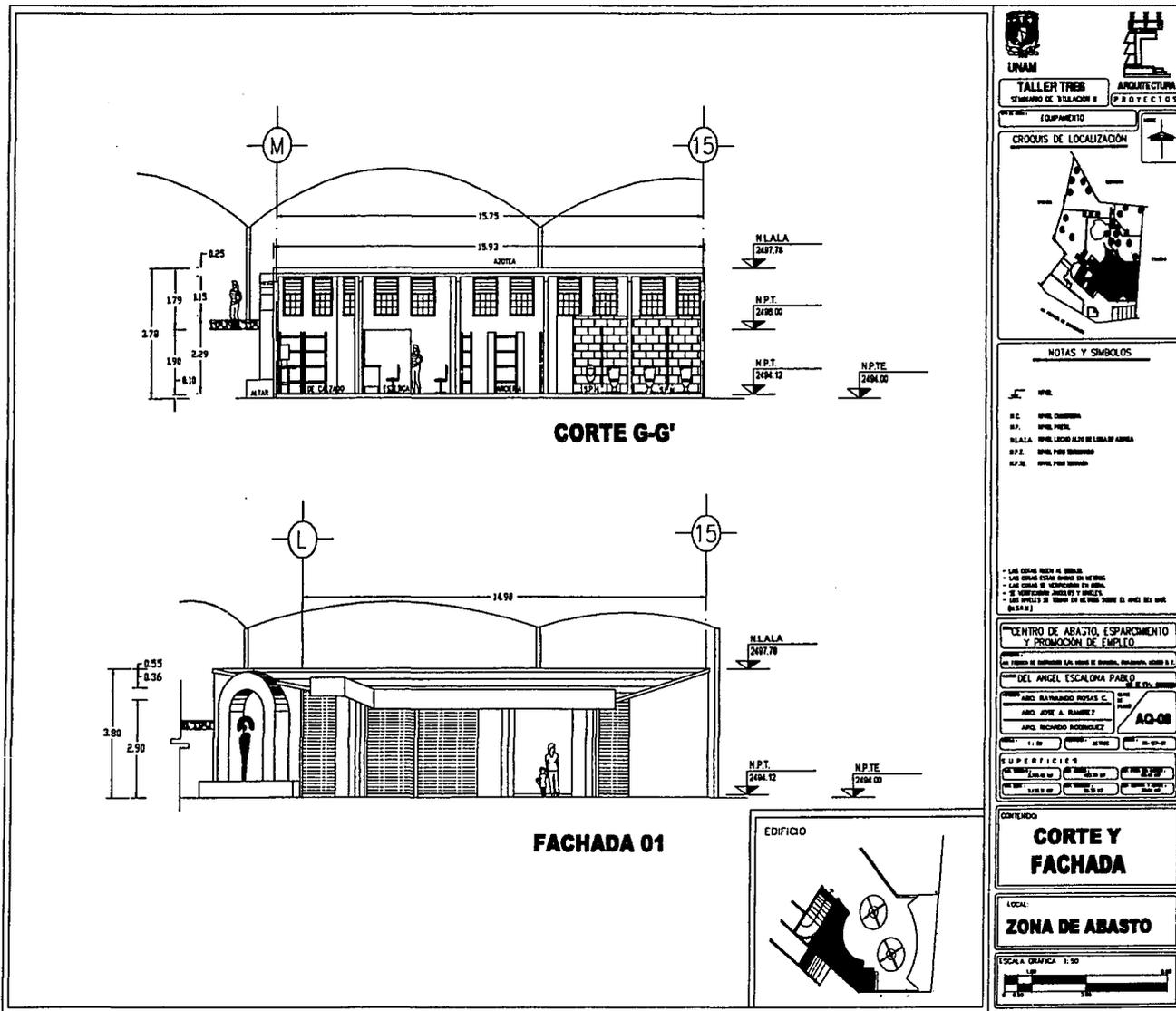
**LOCAL:**

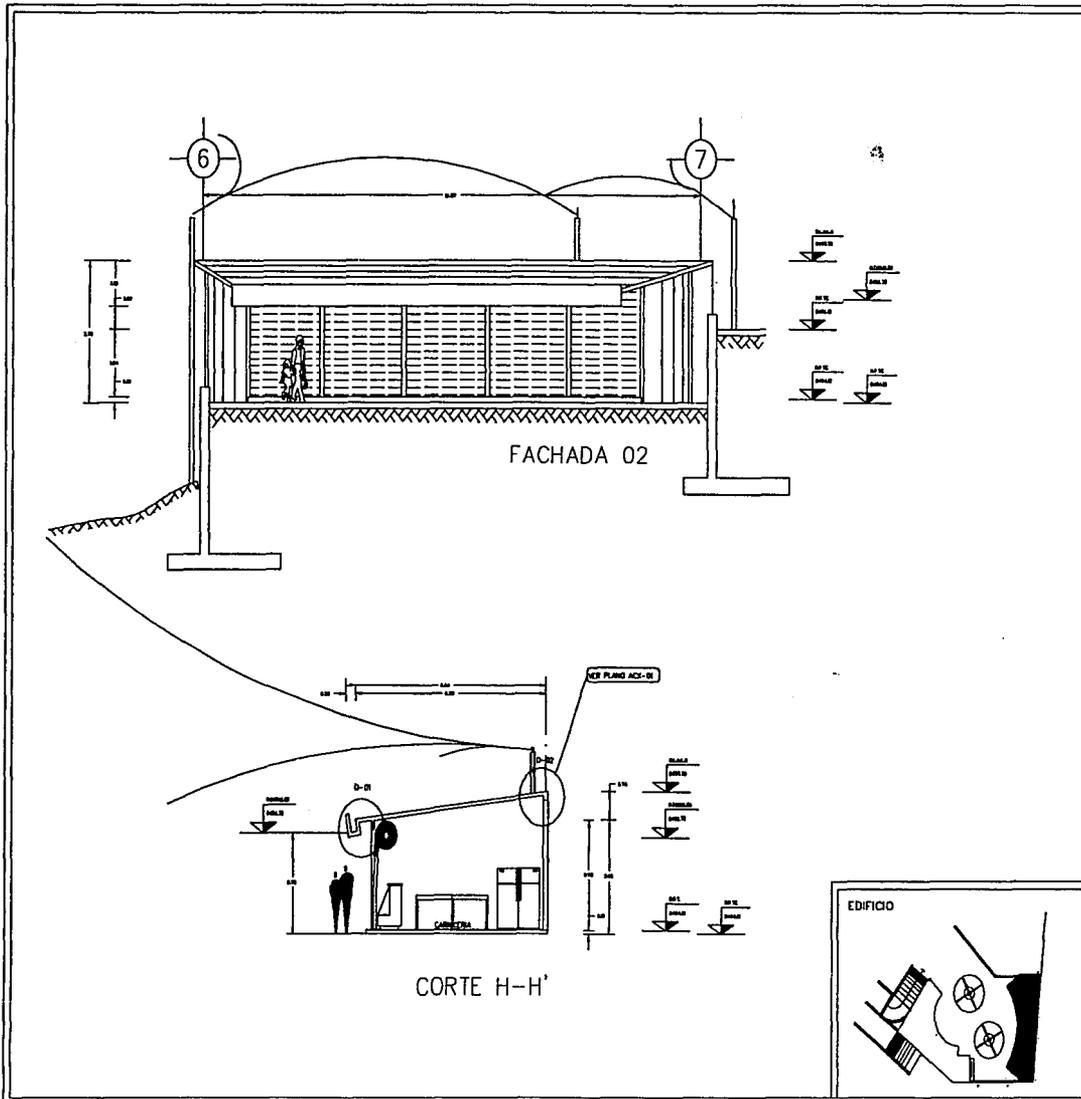
**ZONA DE ABASTO**

---

**ESCALA GRAFICA 1:50**







UNAM

ARQUITECTURA

**TALLER TRES**  
SEMINARIO DE INVESTIGACION Y PROYECTOS

COMPARTIMENTO

**CROQUIS DE LOCALIZACIÓN**

**NOTAS Y SÍMBOLOS**

NIVEL  
 N.C. NIVEL COMERCIAL  
 N.P. NIVEL PISO 0  
 EL ALA INCLINADA AL PUNTO ABASTO  
 N.P.2. NIVEL PISO SUBTERRANEO  
 N.P.3. NIVEL PISO TERRESTRE  
 ESCALERA NIVEL COMERCIAL

- LAS COTAS SON EN METROS
- LAS COTAS TIENEN SIGNO POSITIVO
- LAS COTAS DE NEGATIVAS SON NEGATIVAS
- SE REPRESENTAN PUNTO Y NIVEL
- LAS ANOTACIONES SE HAN HECHO EN EL NIVEL DEL NIVEL (NIVEL)

**CENTRO DE ABASTO, ESPARAMIENTO Y PROMOCION DE EMPLEO**

DEL ANGEL ESCALONA PABLO  
 ANGEL BALBUENA ROSAS C.  
 ANGEL JOSE A. RAMIREZ  
 ANGEL RICARDO RODRIGUEZ

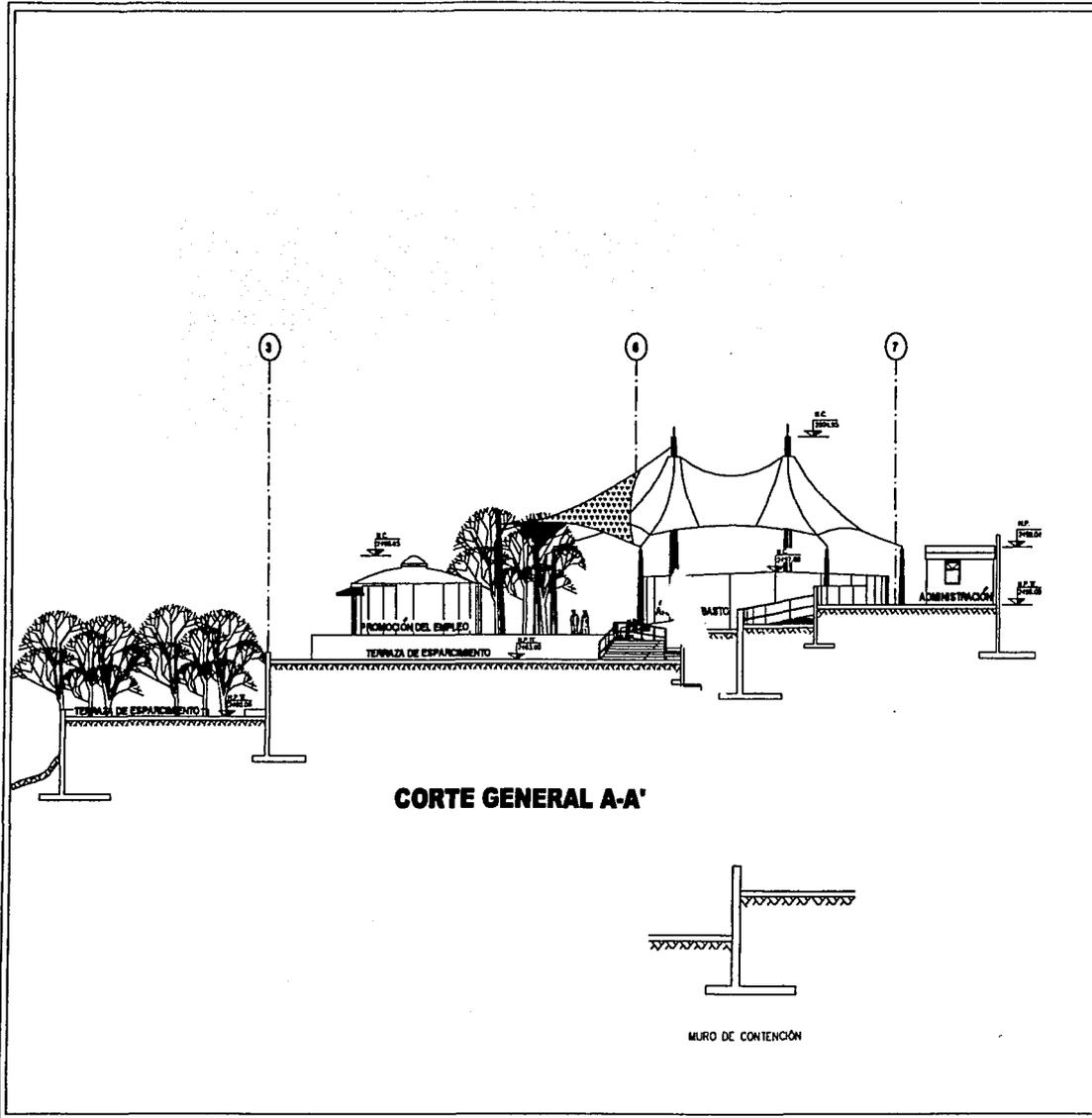
AC-08

SUPERFICIES  
 SUPERFICIE DE PISO 0  
 SUPERFICIE DE PISO 1  
 SUPERFICIE DE PISO 2

**CORTE Y FACHADA**

LOCAL:  
**ZONA DE ABASTO**

ESCALA GRAFICA 1:50






**TALLER TRES**  
SEMINARIO DE TITULACIÓN II

ARQUITECTURA  
**PROYECTOS**

COMPARTIMIENTOS

**CROQUIS DE LOCALIZACIÓN**



**NOTAS Y SÍMBOLOS**

S.C. SÍMBOLO  
 S.C. SÍMBOLO CUBIERTA  
 S.P. SÍMBOLO PUEBLO  
 S.P.L. SÍMBOLO PARA ESTACIONAMIENTO  
 S.P.T.E. SÍMBOLO PARA TERMINAL

- LAS COTAS SON AL NIVEL
- LAS COTAS ESTÁN BASADAS EN UN NIVEL
- LAS COTAS SE MUESTRAN EN METROS
- SE MENCIONAN ANILLOS Y ANILLOS
- LOS ANILLOS SE MUESTRAN EN UN NIVEL DEL MAR (MSL.M)

**CENTRO DE ABASTO, ESPARCIMIENTO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO**

EN LIBRERÍA DE CONTINGENCIA S.A. LINEA DE BUENOS, COAHUILA, MÉXICO D.F.

**DEL ÁNGEL ESCALONA PABLO**

DR. JOSÉ RAFAEL ROSAS C. DISEÑO  
 DR. JOSÉ A. RAMÍREZ PLANO  
 DR. RICARDO RODRÍGUEZ

**ACQ-01**

ESCALA: 1:100  
 FECHA: 20-07-80

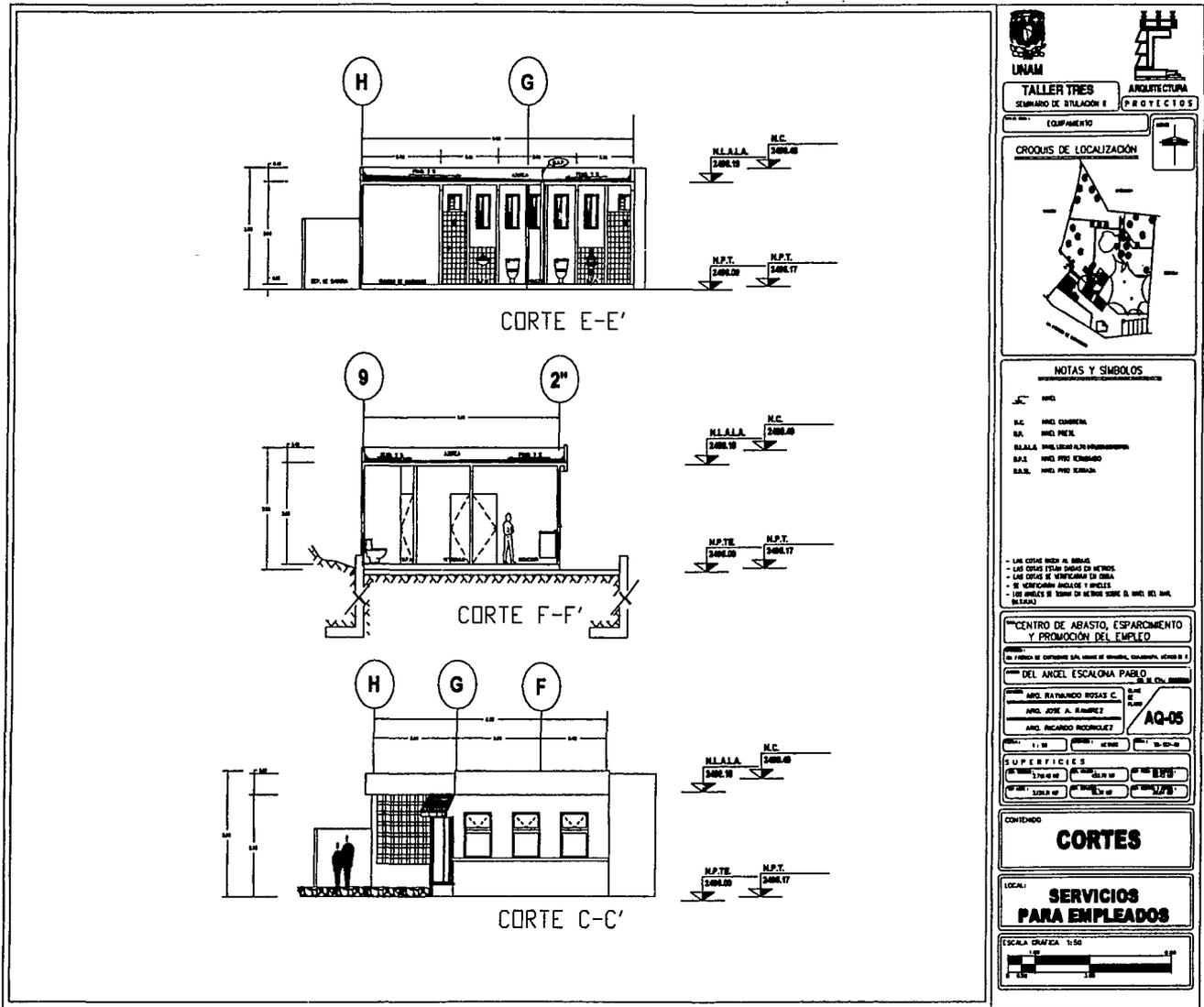
**SUPERFICIES**

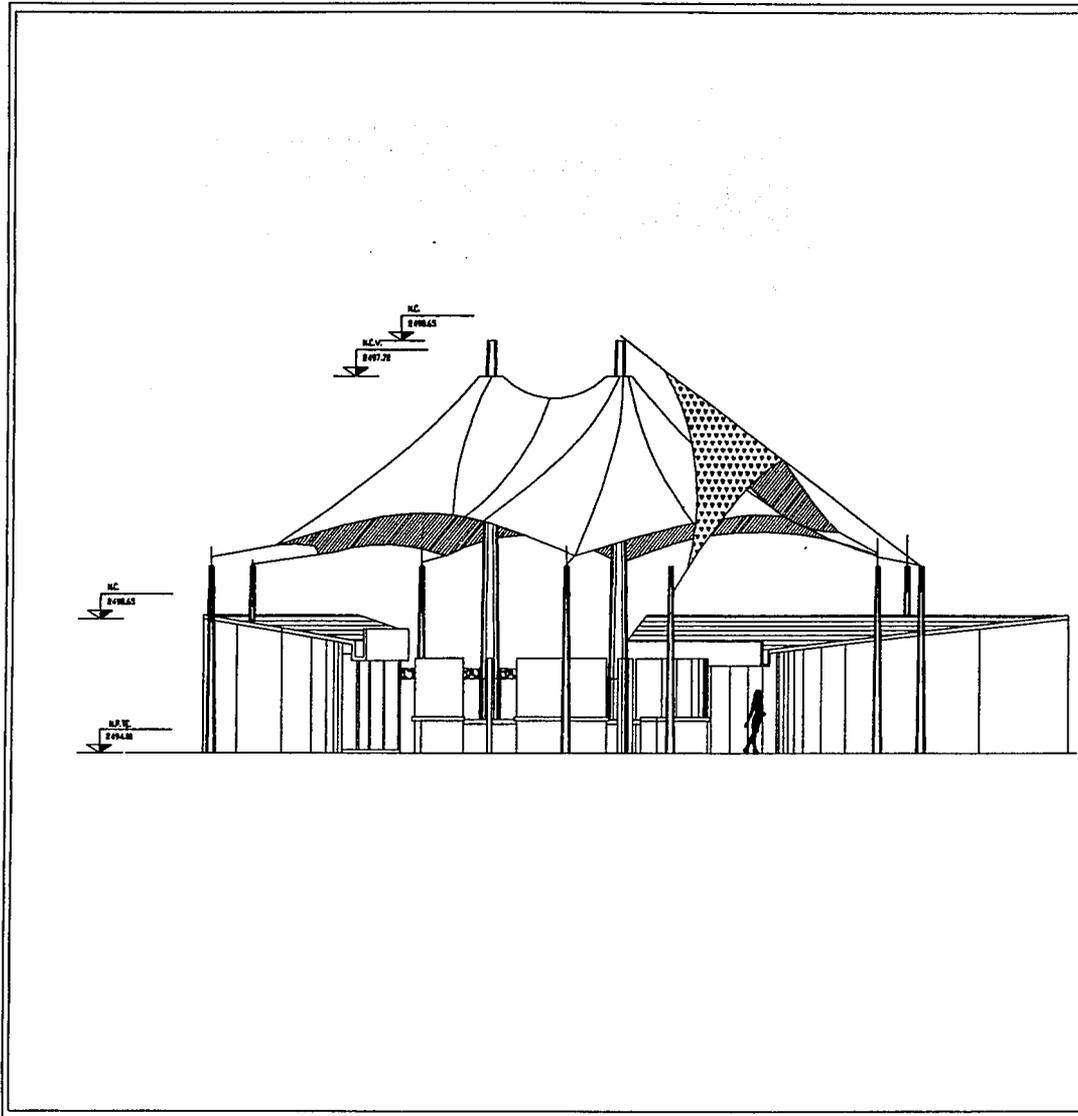
OP. TOTAL	OP. ÚTIL	OP. BRUTA
1,200.00	450.00	1,650.00
OP. ÚTIL	OP. ÚTIL	OP. ÚTIL
1,200.00	450.00	1,650.00

**CORTE LONGITUDINAL**

ESCALA GRÁFICA: 1:200







UNAM



TALLER TRES  
SEMINARIO DE TALLAJÓN II

ARQUITECTURA  
PROYECTOS

PROYECTO: EQUIPAMIENTO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



NOTAS Y SIMBOLOS

- LAS OBRAS POR A TERMINAR
- LAS OBRAS QUE SE INICIARON EN 1980
- LAS OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN EN 1980
- SE RECONSTRUYERON ANDARAJES Y UNIDADES
- LAS UNIDADES QUE SE INICIARON AL C.E. "C" SEÑAL A "B"

CENTRO DE ABASTO, ESPARAMIENTO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO

EN EL TERMINO DE EQUIPAMIENTO S.A. UNIDAD DE CONSUMO, CALIQUILMEX, SECTOR B-7

DE LA ZONA DE ABASTO

PROYECTO: RAFAEL MORALES C. JUNIO 1980  
 ARQUITECTO: JAVIER SEVILLA  
 ARQUITECTO: RICARDO RODRIGUEZ

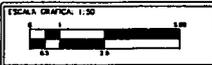
ESCALA: 1:50

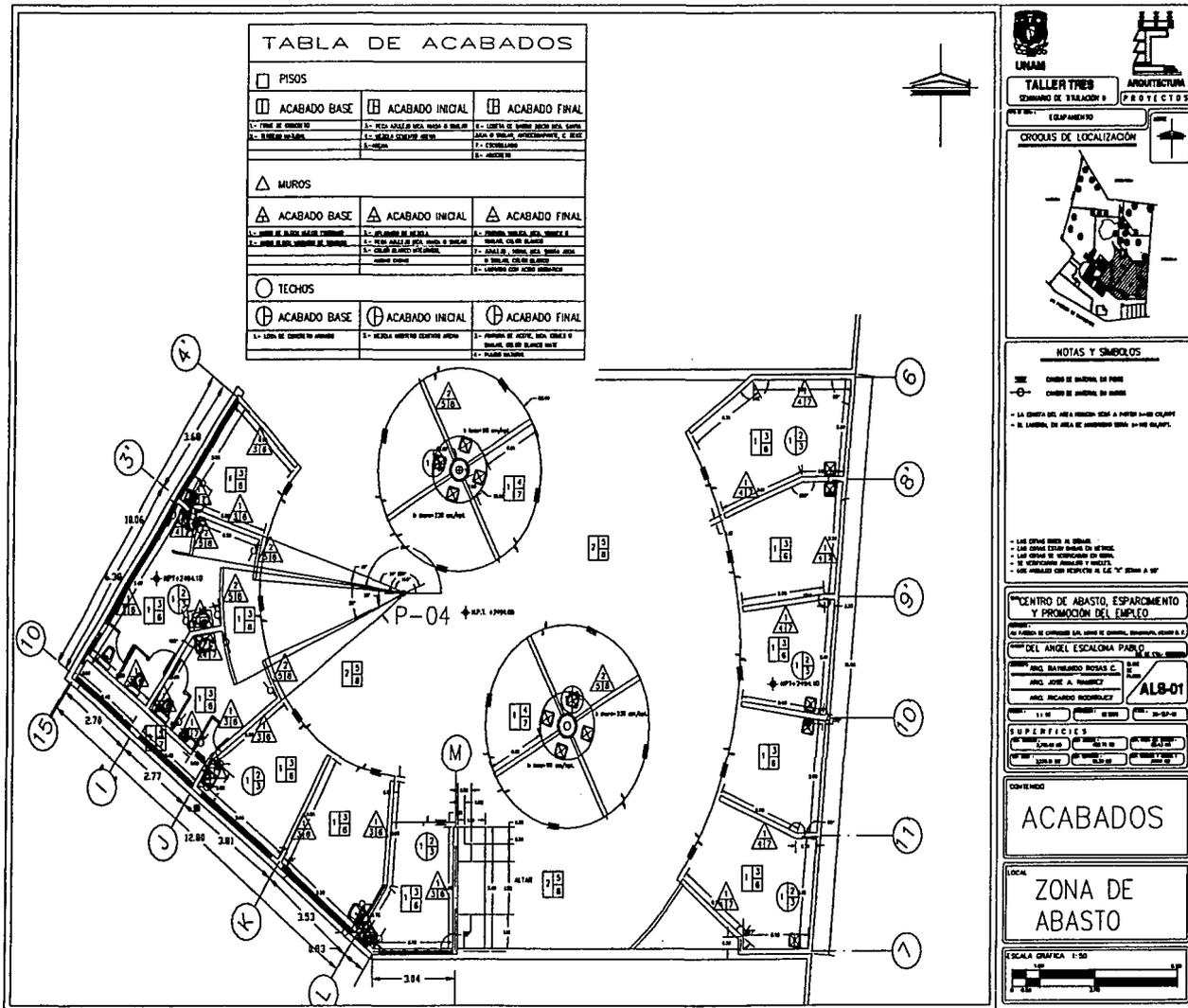
SUPERFICIES	
ÁREA DE	ÁREA DE
ÁREA DE	ÁREA DE

CONTENIDO

**CORTE B-B'**

LOCAL: **ZONA DE ABASTO**








**TALLER TRES**  
COMANDO DE TRABAJOS

**ARQUITECTURA**  
PROYECTOS

---

PROYECTO: ESPARCIMIENTO

**CROQUIS DE LOCALIZACIÓN**




---

**NOTAS Y SÍMBOLOS**

[Symbol] CAMBIO DE MATERIAL DE PISO  
 [Symbol] CAMBIO DE MATERIAL DE MURO

- LA CANTIDAD DEL ÁREA DE BARRIDO SE DA EN METROS CUADRADOS
- EL BARRIDO EN ÁREA DE BARRIDO SE DA EN METROS CUADRADOS

---

- LOS CRIBOS DEBEN SER DE 100x100

---

**CENTRO DE ABASTO, ESPARCIMIENTO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO**

EN FONDO DE CONCRETO EN LUGAR DE BARRIDO, BARRIDO, BARRIDO Y BARRIDO

**DEL ÁNGEL Y ESCALONA PABLO**

INGENIERO: **JACOBO BALBUENA ROSAS C.**  
 INGENIERO: **JOSÉ A. RAMÍREZ**  
 INGENIERO: **JACOBO ESCALONA PABLO**

**ALB-01**

---

**SUPERFICIES**

[Symbol] PISO DE CONCRETO  
 [Symbol] PISO DE CONCRETO  
 [Symbol] PISO DE CONCRETO  
 [Symbol] PISO DE CONCRETO

---

**CONTENIDO**

**ACABADOS**

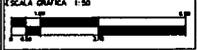
---

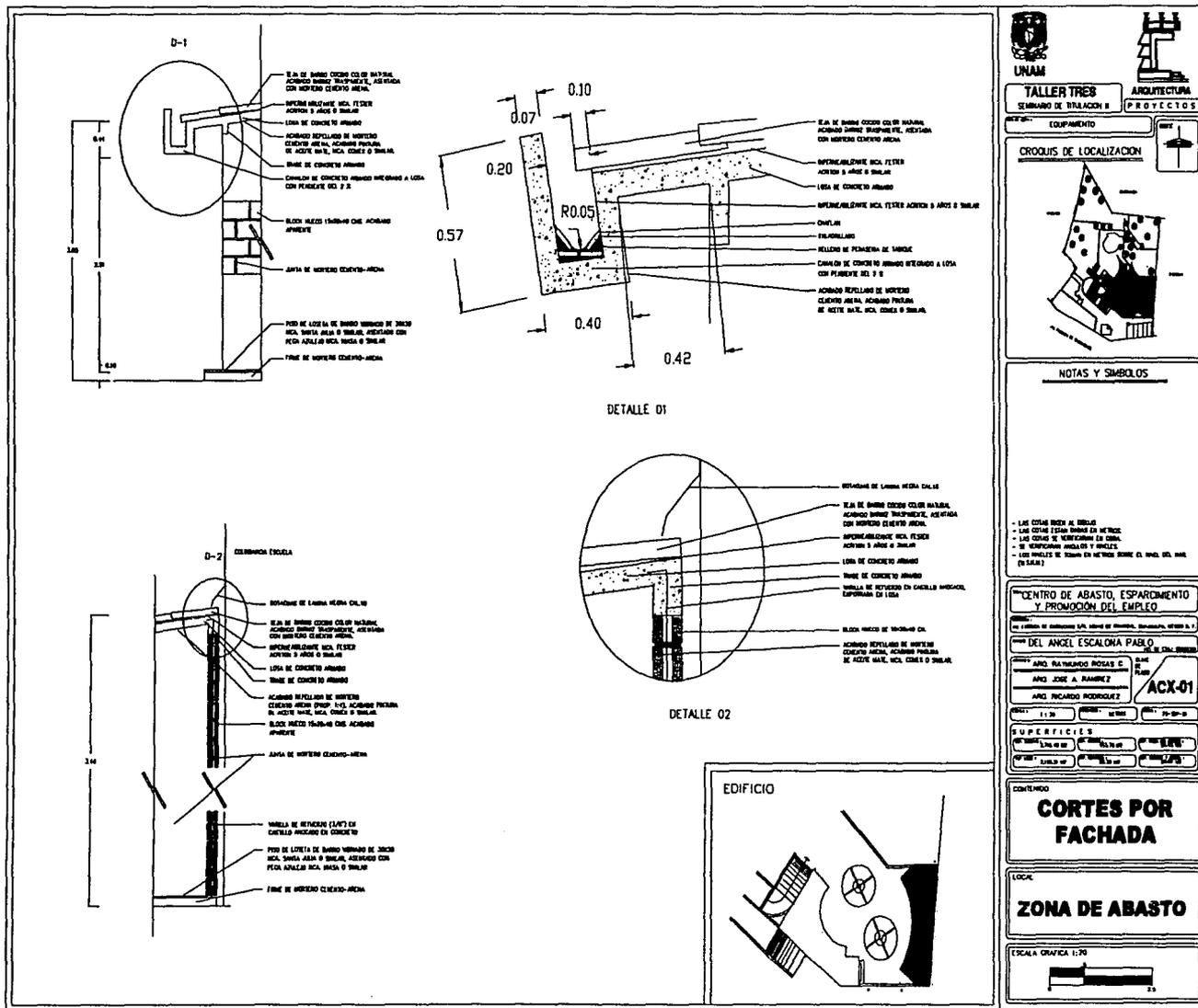
**LOCAL**

**ZONA DE ABASTO**

---

ESCALA GRÁFICA 1:50





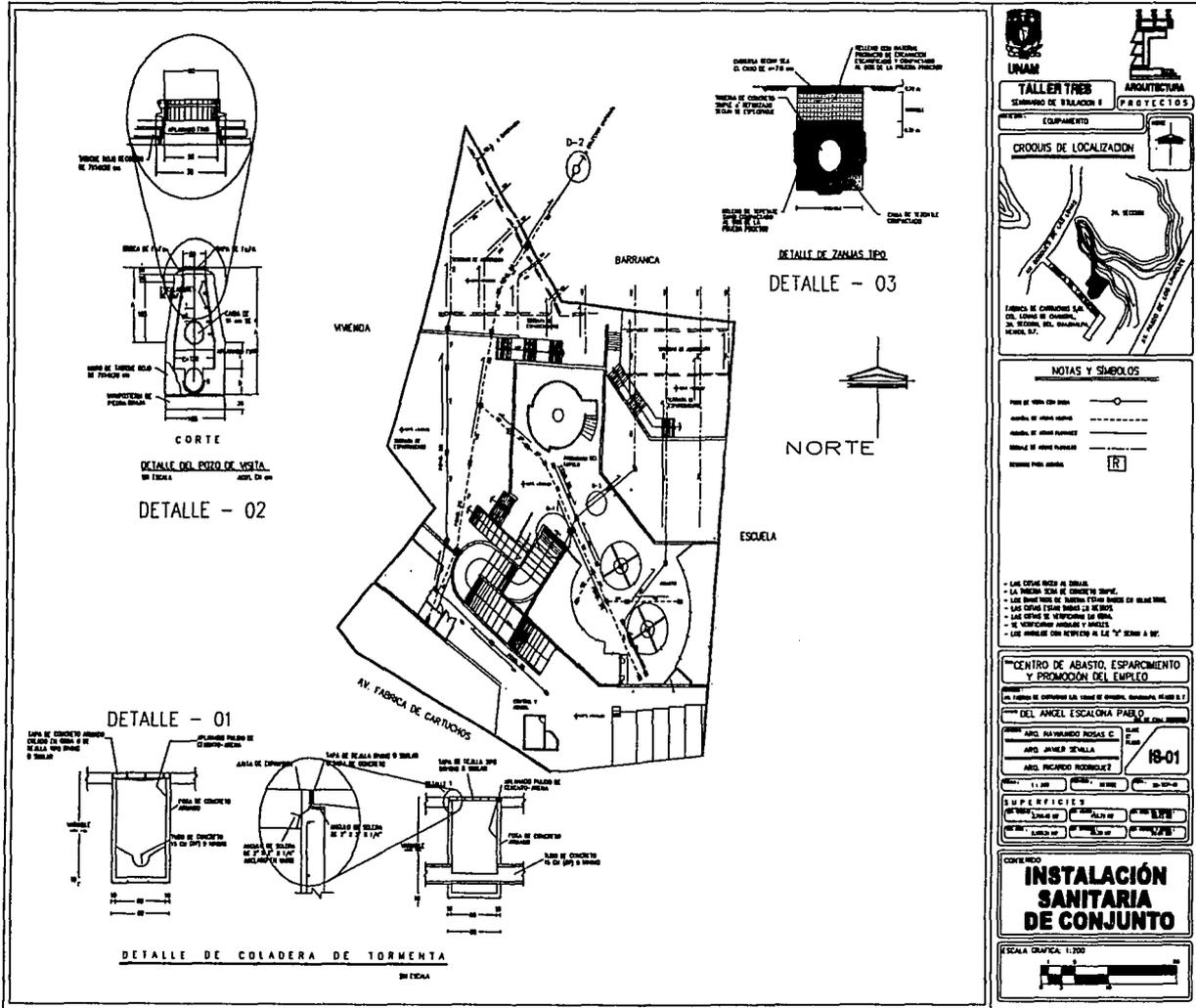












## VII. CRITERIOS TÉCNICOS

### Criterio estructural

#### LOSA DE AZOTEA

Losa de azotea entre eje 6 y 8'

Análisis de cargas:

Material	P. vol.	Esp.	W
Teja de barro	1.80	0.02	0.036
Losa de c. a.	2.40	0.10	0.240
Plafón de yeso	1.35	0.02	0.027
<b>Suma</b>			<b>0.303</b>
			0.040 Art. 197 RCDF
			0.343 C. M.
			0.005 C. V. Art. 199 (H)
			0.348
			<b>C. D. W = 0.35</b>

$$W = 350 \text{ kg/cm}^2$$

$$H_i = \frac{\text{perimetro}}{180} = \frac{(3.5)(2) + (5.5)(2)}{180} = \frac{18}{180} = 10 \text{ cm}$$

$$A_s = 0.002 \times 100 \times 10 = 2 \text{ cm}^2$$

$$N_{vs} = 2/0.71 = 2.82 \text{ vs } [3/8"]$$

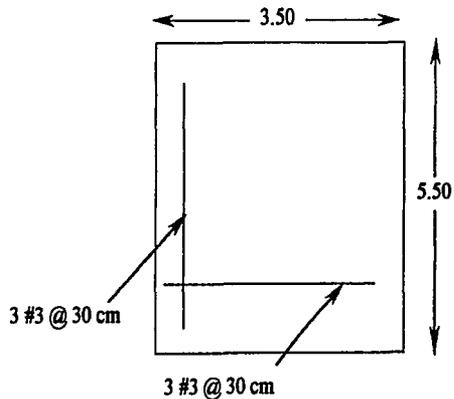
$$SEP_{vs} = 100/2.82 \approx 35 \text{ cm}$$

Comprobación:

$$3d = 3 \times 10 = 30 \text{ cm}$$

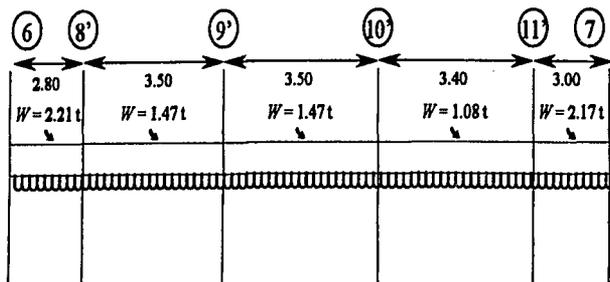
$$\text{Calculo} = 35 \text{ cm}$$

$$SEP_{\text{max}} = 30 \text{ cm}$$



### TRABE

Trabe entre los ejes 6 - 7.



6-8'	$M(-) = \frac{WL^2}{12} = \frac{2.2 \times 2.8^2}{12} =$	1.437 t-m
	$M(+) = \frac{WL^2}{24} = \frac{2.2 \times 2.8^2}{24} =$	0.718 t-m
8'-9' y 9'-10'	$M(-) = \frac{WL^2}{12} = \frac{1.47 \times 3.5^2}{12} =$	1.735 t-m
	$M(+) = \frac{WL^2}{24} = \frac{2.2 \times 3.5^2}{24} =$	0.867 t-m
10'-11'	$M(-) = \frac{WL^2}{12} = \frac{1.08 \times 3.4^2}{12} =$	0.770 t-m
	$M(+) = \frac{WL^2}{24} = \frac{1.08 \times 3.4^2}{24} =$	0.385 t-m
11'-7	$M(-) = \frac{WL^2}{12} = \frac{2.17 \times 3^2}{12} =$	1.629 t-m
	$M(+) = \frac{WL^2}{24} = \frac{2.17 \times 3^2}{24} =$	0.814 t-m

### ARMADO DE TRABE

Datos:

$$\begin{aligned} M \text{ máx.} &= 1.735 \text{ ton.} \\ M \text{ u.} &= 1.735 \times 1.4 \\ &= \mathbf{242,900 \text{ kg/cm}^2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F'c &= 200 \text{ kg/cm}^2 \\ F^*c &= 200 \times 0.80 = 160 \\ F''c &= 160 \times 0.85 = \mathbf{136} \end{aligned}$$

$$l) \quad d = \sqrt[3]{\frac{2.5(242,900)}{0.9 \times 136 \times 0.18(1 - 0.5(0.18))}} = \sqrt[3]{\frac{607,250}{20.049}} = 31.17 \text{ cm}$$

$$d \cong 32 \text{ cm} \quad 32 + 3 \text{ (recubrimiento)} = 35 \text{ cm}$$

$$2) \quad b = d/25 = 12.80 \text{ cm} \cong 13 \text{ cm}$$

$$3) \quad q = 0.848 - \sqrt{0.719 - \frac{242,900}{0.53 \times b \times d^2 \times F^* c}}$$

$$q = 0.848 - \sqrt{0.719 - \frac{242,900}{0.53 \times 13 \times 1,024 \times 136}}$$

$$q = 0.16$$

$$4) \quad p = \frac{F^* c}{F^* y} \left[ 1 - \sqrt{1 - \frac{2(M)}{0.9bd^2 F^* c}} \right]$$

$$p = \frac{136}{4,000} \left[ 1 - \sqrt{1 - \frac{485,800}{1,629,388.8}} \right]$$

$$p = 0.034 \times 0.1623 = 0.00551$$

$$p = q \frac{F^* c}{F^* y} = 0.005 \frac{136}{4,000} = 0.00017$$

Área de acero

$$1) \quad As = \frac{M_1}{F^* s j d} = \frac{143,700}{2,100 \times 0.87 \times 32} = 2.45 \text{ cm}^2$$

$$2.45 - 1.42 = 1.03/1.27 = 1 \text{ Vs} \# 4$$

$$2) \quad As = \frac{M_2}{F^* s j d} = \frac{71,800}{58,464} = 1.228/0.71 = 2 \text{ Vs} \# 3$$

$$3) \quad As = \frac{M_3}{F^* s j d} = \frac{71,800}{58,464} = 2.97 - 1.42 = 1.55/1.99 = 1 \text{ Vs} \# 5$$

$$4) \quad As = \frac{M_4}{F^* s j d} = \frac{86,700}{58,464} = 1.48/0.71 = 2 \text{ Vs} \# 3$$

$$5) \quad As = \frac{M_5}{F^* s j d} = \frac{77,000}{58,464} = 1.48/0.71 = 2 \text{ Vs} \# 3$$

$$6) \quad As = \frac{M_6}{F^* s j d} = \frac{38,500}{58,464} = 0.65/0.71 = 1 \text{ Vs} \# 3$$

$$7) \quad As = \frac{M_7}{F^* s j d} = \frac{77,000}{58,464} = 1.48/0.71 = 2 \text{ Vs} \# 3$$

$$8) \quad As = \frac{M_8}{F^* s j d} = \frac{38,500}{58,464} = 0.65/0.71 = 1 \text{ Vs} \# 3$$

$$9) \quad As = \frac{M_9}{F^* s j d} = \frac{162,900}{58,464} = 2.78 - 1.42 = 1.36/0.71 = 1.91$$

$$= 2 \text{ Vs} \# 3$$

$$10) \quad As = \frac{M_{10}}{F^* s j d} = \frac{81,400}{58,464} = 1.40/0.71 = 2 \text{ Vs} \# 3$$

Cortante

$$V_{cr} = 0.25 \sqrt{F^* c b d} = 0.25 \times 14.142 \times 13 \times 32$$

$$= 1,470.76 \text{ kg} \approx 1.471 \text{ toneladas}$$

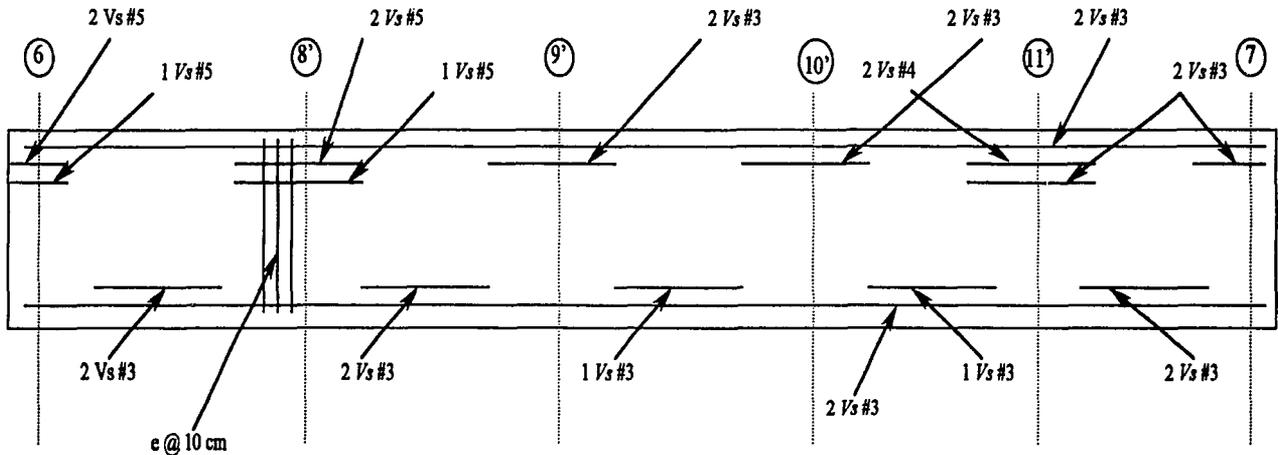
$$V_u = 173,500 \times 1.4 = 242,900 \text{ kg}$$

**Separación de estribos**

$Se = b = 13$

$H/2, 35/2 = 17.50 \text{ cm}$

$$Se = \frac{2(32)(2,100)(0.87)(32)}{242,900 - 1470.76} = \frac{2,338.56}{241,429.24} = 9.68 \approx 10 \text{ cm}$$



**LOSA DE CIMENTACIÓN**

Datos ( $\text{kg}/\text{cm}^2$ ):

$RT = 5,000$

$F'y = 4,200$

$F's = 2,100$

$F'c = 250$

CC, claro corto

CL, claro largo

**Proporción de carga**

$$\begin{aligned} \%WCC &= \frac{CL^4}{CC^4 + CL^4} = \frac{5.5^4}{3.5^4 + 5.5^4} = \frac{915.06}{150.06 + 915.06} \\ &= \frac{915.06}{1,065.12} = 0.86 \end{aligned}$$

$$\%WCC = \frac{CC^4}{CC^4 + CL^4} = \frac{3.5^4}{3.5^4 + 5.5^4} = \frac{150.06}{150.06 + 915.06}$$

$$= \frac{150.06}{1,065.12} = 0.14$$

$$WCC = RT \times WCC = 5,000 \times 0.86 = 4,300 \text{ kg / cm}^2$$

$$WCL = RT \times WCL = 5,000 \times 0.14 = 700 \text{ kg / cm}^2$$

$$MCC = \frac{WL^2}{8} = \frac{4,300 \times 3.5^2}{8} = 6,584.37 \text{ kg / m}^2$$

$$MCL = \frac{WL^2}{8} = \frac{700 \times 5.5^2}{8} = 2,646.87 \text{ kg / m}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{m}{Qb}} = \sqrt{\frac{658,437}{16 \times 100}} = 20.28 \text{ cm} \approx 25 \text{ cm}$$

$$As_{CC} = \frac{M}{F's j d} = \frac{658,437}{2,100 \times 0.87 \times 25} = \frac{658,437}{45,675} = 14.42 \text{ cm}^2$$

$$As_{CL} = \frac{M}{F's j d} = \frac{264,687}{2,100 \times 0.87 \times 25} = \frac{264,687}{45,675} = 5.80 \text{ cm}^2$$

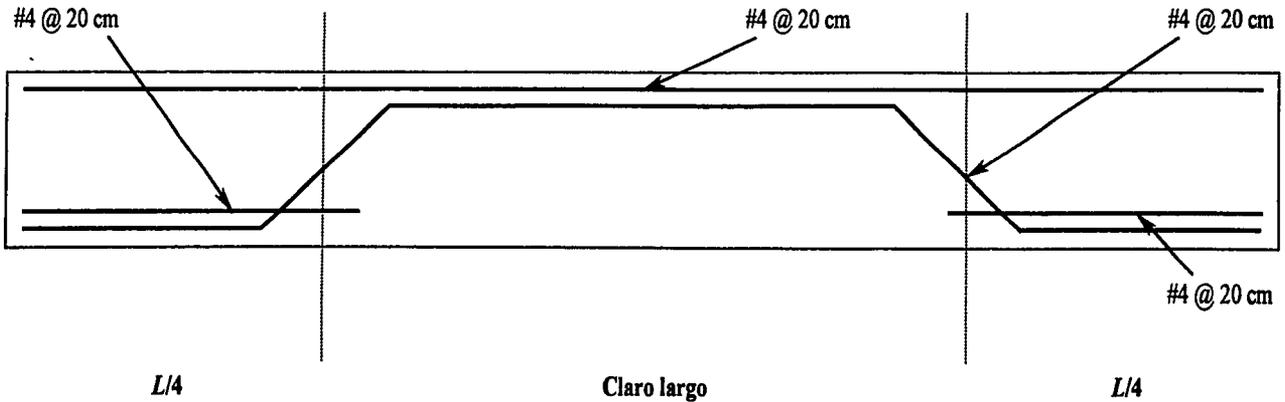
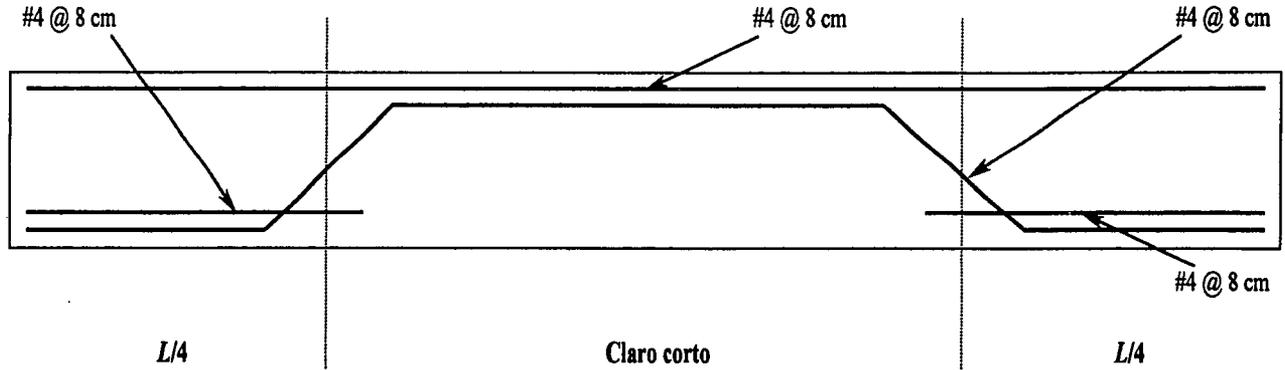
$$N \text{ vs } CC = \frac{14.42}{127} = 11.36 \approx 12 \text{ vs}$$

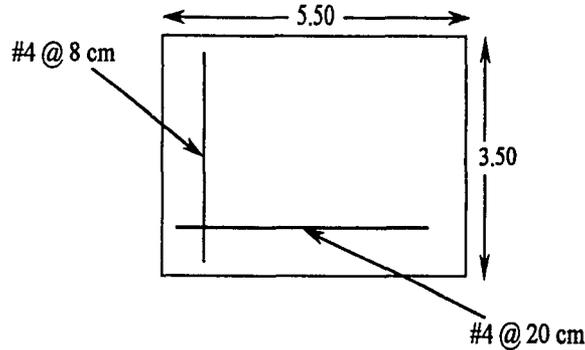
$$SEP \text{ vs} = \frac{100}{12} = 8.33 \approx 8 \text{ cm}$$

$$N \text{ vs } CC = \frac{5.80}{1.27} = 4.56 \approx 5 \text{ vs}$$

$$SEP \text{ vs} = \frac{100}{5} = 20 \text{ cm}$$

Resultados gráficos





## Memoria descriptiva de instalaciones

### A) INSTALACIÓN SANITARIA (PLANO IS-01)

La instalación sanitaria estará dividida por dos ramales de eliminación. Las aguas negras serán canalizadas a la red marginal a través de registros altos entre las plataformas para reducir la presión y el desgaste por fricción; antes de conectarse a la red marginal habrá un pozo el cual tendrá una función similar a los registros altos. Por su parte, las aguas pluviales serán vertidas al fondo de la barranca a través de tubería y terrenos de absorción, considerando el cause natural de las lluvias y la necesidad de preservar el medio ambiente local y los mantos freáticos en general.

#### Memoria de cálculo

#### Datos del proyecto

Número de asistentes = 1,353 habitantes (con base en el proyecto)

Dotación de aguas servidas = 100 litros/hab. (con base en el RCDF)

Aportación (80% de dotación) =  $135,400 \times 80\% = 108,320$  litros

Coefficiente de previsión = 1.5

Gasto medio diario =  $108,320 / 86,400 = 1.25370$

litros/segundo (aportación en segundos de un día)

Gasto mínimo =  $1.25370 \times 0.5 = 0.626851$  litros/seg

$$M = \frac{14}{4 \sqrt{1,000P}} + 1 = \frac{14}{4 \sqrt{1,354,000}} + 1 = \frac{14}{4 \times 1,163.6151} + 1 = \frac{14}{4,654.4604} + 1 = 1.000752$$

Gasto máximo instantáneo =  $1.25370 \times 1.000752 = 1.254642$  litros/seg

Gasto máximo extraordinario =  $1.254642 \times 1.5 = 1.881963$  litros/seg

$$\text{Gasto pluvial}^* = \frac{2,716 \times 150}{3,600} = 113.166 / \text{seg}$$

\* Superficie por intensidad pluvial entre el número de segundos de una hora.

### Materiales

- Se utilizará tubería de PVC en interiores y bajadas de agua con diámetros de 38, 50 y 100 mm, marca Omega o similar.
- Las conexiones serán de PVC, marca Omega o similar.
- La tubería en exterior será de concreto con diámetros en milímetros de 100, 150 y mayores. En los terrenos de absorción la tubería pluvial estará drenada en la media luna superior.

### B) INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Cada local tendrá su propio medidor y centro de carga, a los cuales se conectará su respectivo tablero de distribución.

### Memoria de cálculo

Edificio: promoción del empleo.

Tipo de iluminación: la iluminación será directa con lámparas incandescentes.

Carga total instalada (con base en el diseño de iluminación):

Alumbrado = 660 watts (total de luminarias)

Contactos = 750 watts (total de fuerza eléctrica)

Total = 1,410 watts (carga total)

Sistema: se utilizará un sistema monofásico a dos hilos (uno corriente, uno neutro). Menos de 4,000 watts.

Tipo de conductores: se utilizarán conductores con aislamiento TW.

Cálculo de alimentadores generales

Cálculo por corriente

Ya que todas las cargas son monofásicas, y el valor de la carga es menor de 4 mil watts, bajo un sistema monofásico a dos hilos ( $1\phi - 1n$ ), se tiene:

$$I = \frac{W}{E_n \cos \phi}$$

$$= \frac{1,410}{127.5 \times 0.85} = \frac{1,410}{108.375} = 13.010 \text{ amp}$$

$$I_c = I \times F.V. = I \times F.D. = 13.010 \times 0.7 = 9.107 \text{ amp}$$

∴ conductor calibre 14

\*  $I_c$ , corriente corregida.

#### Conductores

Número	Calibre número	Ubicación	Capacidad nominal en amperes
1	14	Fases	15
1	14	Neutro	15

#### Diámetro de tubería

Calibre	Número de conductores	Área	Subtotal
14	1	8.30	8.30
14	1	8.30	8.30
Total:			16.60

∴ diámetro = 13 mm<sup>2</sup> (tubería pared delgada).

Materiales:

- Tubo poliducto naranja de pared delgada de 19 y 25 mm en muros y losa, marca Fovi o similar.

- Tubo poliducto naranja de pared gruesa de 19 y 25 mm en piso, marca Fovi o similar.
- Cajas de conexión galvanizada marca Omega o similar.
- Conductores de cobre suave con aislamiento tipo TW, marca IUSA, Conдумex o similar.
- Apagadores y contactos Quinzifio o similar.
- Tablero de distribución con pastillas de uso rudo Square o similar.

### C) INSTALACIÓN HIDRÁULICA

La instalación hidráulica del proyecto tendrá dos sistemas de abastecimiento, el agua potable se tomará de la red general y se utilizará en lavabos, fregaderos y regaderas. Las tazas y mingitorios, así como el riego de áreas verdes, se hará a través de la red de agua tratada para riego por parte de la delegación. Para esto habrá dos tanques de almacenamiento en la parte más elevada del predio, que harán la función de tanques elevados, por ello evitamos el uso de bombas centrifugas y garantizamos la presión del líquido por gravedad a todo el terreno.

#### Datos hidráulicos Dotación por consumo diario por persona (litros)

Local	Requerimiento	Número de usuarios	Total
Comercio	100 litros/puesto/día	1,200	120,000
Control y administración	20 litros/m <sup>2</sup> /día	4	80
Promoción del empleo	20 litros/m <sup>2</sup> /día	6	120
Esparcimiento	25 litros/asistente/día	137	3,425
Servicio a empleados	150 litros/habitante/día	4	600
<i>Volumen requerido al día:</i>			124,225

#### Cálculo de tanque elevado, agua potable Capacidad mínima de tres días de consumo más 50% de reserva contra incendio, en litros

Volumen diario	Número de días	Volumen subtotal	Reserva 50%	Volumen total
124,225.00	3	372,675.00	186,337.50	559,012.50

#### Dimensionamiento del tanque elevado de agua potable

$$\text{Fórmula: } H = 0.3 + h$$

donde  $H$  = altura total en metros;  $h$  = altura del nivel del agua en metros y 0.3 corresponde a la proporción de la cámara de aire.

Datos:

Volumen a almacenar (litros):  $559,012.50/1,000 = 559.0125 \text{ m}^3$

Dado que  $h = 3$  y de base rectangular, entonces  $H = 0.30 + 3 = 3.3$  m.

Por lo tanto,

$$A = \frac{v}{h}$$

donde  $A = \text{área}$ ,  $v = \text{volumen}$  y  $h = \text{altura}$ .

Sustituyendo,

$$A = \frac{559.0125 \text{ m}^3}{3 \text{ m}}$$

$$A = 186.3375 \text{ m}^2$$

Por otra parte, se tiene que el lado  $a = 10$  m. Por lo tanto,

$$b = \frac{A}{a} = \frac{186.3375}{10} = 18.63375 = 19.00 \text{ m}$$

Finalmente,  $a = 10$ ,  $b = 19$  y  $H = 3.30$ , todo en metros lineales.

## VIII. PRESUPUESTO GENERAL DE OBRA

### Volumen de obra y costo total del proyecto

Costo m<sup>2</sup>: \$2,021.— (costos de edificación BIMSA, mayo de 1999).

<i>Edificio</i>	<i>m<sup>2</sup> construidos</i>	<i>Total (\$)</i>
Administración	12	24,252.—
Control	4	8,084.—
Servicio a empleados	57	115,197.—
Promoción del empleo	50	101,050.—
Abasto (no incluye velaria)	236	476,956.—
	<b>359</b>	<b>725,539.—</b>

### OBRA EXTERIOR

Más 10% del costo por metro cuadrado: \$2,223.10.

<i>Obra</i>	<i>Total (\$)</i>
Recreación	2,034,136.50
Acceso principal	500,197.50
Vestíbulo	222,310.—
Estacionamiento	193,409.70
Área libre	2,336,478.10
<i>Subtotal:</i>	<b>5,286,531.80</b>
<i>Costo total:</i>	<b>6,012,070.80</b>

## IX. GLOSARIO DE TÉRMINOS

### **Ágora (gr. *αγορα*)**

Foro o plaza pública, generalmente rodeada de columnatas, donde los antiguos griegos se reunían principalmente para efectuar transacciones comerciales.

### **Arquitecto (gr. *αρχι*: primero, *τεχτι*: obrero)**

El primero de los obreros.

### **Criterio**

Patrón común que nos sirve para medir las distintas alternativas de solución a un problema.

### **Diseño**

El concepto arquitectónico de un edificio representado por el conjunto de planos y especificaciones necesarios para implementar un proyecto. Cualquier concepto visual de un objeto hecho por el hombre, tal como una obra de arte o una máquina.

### **Plaza**

La plaza es un espacio en donde el funcionalismo y la arquitectura aparecen juntos (Cullen). La identidad de un lugar es la plaza (Schulz 1982).

### **Plaza cívica**

Es aquella donde se concentran diversas funciones, por ejemplo la administración, el comercio y la religión.

### **Protocolo de tesis**

Enunciados de la tesis protocolizados. Enuncia el orden de los temas, objetivos y metas.

### **Proyecto**

Es el conjunto de cálculos, especificaciones y dibujos que sirven para construir un aparato o un sistema.

### **Tesis**

Es un enunciado sostenido por razonamientos.

## X. BIBLIOGRAFÍA

- Arnal Simón, Luis y Max Betancourt Suárez (2000). *Reglamento de construcciones para el Distrito Federal*. Trillas, México.
- Burstein, David y Frank Stasiowski (2000). *Administración de proyectos*. Trillas, México.
- Becerril L., Diego Onésimo (7a. edición). *Datos prácticos de instalaciones hidráulicas y sanitarias*. México.
- (11a. edición). *Instalaciones eléctricas prácticas*. México.
- Corzo, Miguel Ángel (1972). *Introducción a la ingeniería de proyectos*. LIMUSA, México.
- Cullen, Gordon. *El paisaje urbano. Tratado de estética urbanística*. Labor.
- Crespo Villalaz, Carlos (1991). *Mecánica de suelos y cimentaciones*. LIMUSA, México.
- Gobierno del Distrito Federal (2000). *Por una ciudad sin barreras físicas ni culturales*. Gobierno del Distrito Federal / Libre Acceso, AC, México.
- Montoya C., Casimiro (1957). *Curso simplificado de plomería*. México.
- Ortega Ortega, Elvia y Patricia E. Rentería Covarrubias (1979). *Parque recreativo vacacional y artesanal*. Tesis profesional, Universidad del Valle de México, México.
- Pirón Curiel, Alejandro Antonio (1997). *Las discapacidades y sus relaciones urbano arquitectónicas. Análisis y propuestas*. México.
- Suárez Salazar, Carlos (1999). *Costo y tiempo en edificación*. LIMUSA, México.
- Syzigos de Magozal (1999). *La estrategia de la puerta*. Boletín extraordinario, México.
- Ware, D. y B. Beatty (1998). *Diccionario manual ilustrado de arquitectura*. GG, México.
- Zepeda C., Sergio (1998). *Manual de instalaciones hidráulicas, sanitarias, aire, gas y vapor*. LIMUSA, México.