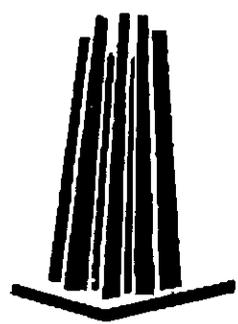


5 2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
CAMPUS "ARAGON"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
MERCADO MUNICIPAL
MELCHOR OCAMPO, MEXICO

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ARQUITECTO

PAR LEU SE EN NOTU A

GERARDO GOMEZ FLORES

DIRECTOR DE TESIS : ARQ. CARLOS MERCADO MARIN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

San Juan de Aragón, Mex.

1998

260846



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

SINODALES.

ARQ. CARLOS MERCADO MARÍN.
ARQ. ÁLVARO ABURTO MANCERA.
ARQ. JESÚS ROLDÁN VILLERIAS.
ARQ. EGREN PLIEGO CASTREJÓN
ARQ. EDUARDO MORALES RICO.

AGRADECIMIENTOS.

- A mis padres.
- A la Universidad Nacional Autónoma de México.
- A los profesores de la ENEP Aragón.
- A todas las personas que directa o indirectamente contribuyeron para la realización de éste trabajo.

DEDICATORIA.

-A mi tía Adelita (Q.E.P.D.).

ÍNDICE.

- 1.- INTRODUCCIÓN.
- 2.- JUSTIFICACIÓN.
- 3.- OBJETIVOS.
- 4.- INVESTIGACIÓN.
 - A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA.
 - B. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.
 - C. MEDIO FÍSICO.
 - D. MEDIO SOCIAL.
 - E. MEDIO URBANO.
 - F. ASPECTOS NORMATIVOS.
- 5.- ANÁLISIS.
 - A. ANÁLISIS DEL OBJETO.
 - B. ANÁLISIS DEL SUJETO.
 - C. ANÁLISIS DEL MEDIO.
 - D. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.
 - E. ASPECTOS TÉCNICO-CONSTRUCTIVOS.
- 6.- SÍNTESIS.
 - A. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.
 - B. IMAGEN CONCEPTUAL.
- 7.- PRELIMINARES.
 - A. ANÁLISIS DE AREAS.
 - B. MATRIZ DE RELACIONES.
 - C. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.
 - D. ZONIFICACIÓN.
- 8.- PROYECTO ARQUITECTÓNICO.
 - A. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.
 - B. MEMORIA ESTRUCTURAL.
 - C. CRITERIO DE INSTALACIONES.
- 9.- FUNDAMENTACIÓN ECONÓMICA.
- 10.- PLANOS.
- 11.- BIBLIOGRAFIA.

1.- INTRODUCCIÓN.

I.- INTRODUCCIÓN.

El hombre, como individuo y como ser social, requiere de satisfacer sus necesidades, sean estas físicas o espirituales: necesidad de alimentación, vestido, habitación, culto a su religión, etc. De esta manera, va creando los objetos y espacios que cumplan con su necesidad, dando a aquellos las características propias de su región. Conforme va evolucionando y haciendo más variadas sus necesidades (gobierno, administración, deporte, recreación, etc.), crea nuevos satisfactores, que a la larga van formando parte de su cultura.

Entre estos satisfactores se encuentran los espacios-forma donde el hombre vive y realiza sus múltiples actividades.

El arquitecto, como el profesionalista que genera el espacio-forma de acuerdo a cada necesidad y a las características propias de cada región, juega un papel muy importante en la satisfacción de las necesidades de la comunidad.

En el presente trabajo se trata de satisfacer una necesidad: el proyecto de un mercado municipal en el municipio de Melchor Ocampo, Estado de México. Este mercado pretende cubrir la necesidad de un lugar seguro y eficiente donde se desarrollen las actividades de comercio y abasto en la localidad, asimismo, pretende fomentar la convivencia de la comunidad.

La metodología seguida para la realización del proyecto se basa en el proceso del diseño arquitectónico, que a grandes rasgos abarca lo siguiente:

-Información.- conocimiento de los factores de la necesidad a satisfacer, es decir, ¿qué se necesita?, ¿para qué se necesita?, ¿para quién se necesita?, ¿para dónde?, ¿para cuándo? y ¿cuánto puede costar? .

-Investigación, que comprende todos los aspectos del satisfactor: el objeto, lugar donde se va a realizar, el medio social, medio físico natural, medio urbano del lugar, normatividad vigente en el lugar, recursos económicos del mismo, etc., con el fin de fundamentar el proyecto a realizar..

-Análisis de la investigación para comprender qué es lo que se requiere realmente para satisfacer la necesidad, confrontando los datos de la investigación con los de la información, con el fin de determinar realmente qué se necesita.

-Síntesis de los datos anteriores, que se manifiesta en el programa arquitectónico y una imagen conceptual de la cual se parte para generar el proyecto.

-Preliminares, en los cuales se analiza el espacio para definir sus elementos y la relación de las partes con el todo, determinando como será el espacio ya construido y definición preliminar del sistema constructivo adecuado para el mismo.

-Proyecto.- elaboración de los planos arquitectónicos, estructurales, de instalaciones, acabados y detalles constructivos; maqueta del proyecto; memorias y presupuesto general del espacio ya determinado.

De esta manera se cumple con una necesidad real, en la cual se integra el universitario con su comunidad considerando que es parte de la misma.

2.- JUSTIFICACIÓN.

2.- JUSTIFICACIÓN.

El crecimiento demográfico en la Cuenca de México propiciado por la migración del campo a la ciudad, ha generado en los últimos años una serie de problemas que abarcaron primero al Distrito Federal y posteriormente se ha ido extendiendo a los municipios conurbados del Estado de México, causando un aumento de población y saturación de la capacidad de los servicios, que obligan a que sean resueltas sus necesidades.

En el caso del municipio de Melchor Ocampo, el crecimiento de la población en los últimos veinte años, producto de su relativa cercanía a la Ciudad de México, ha generado una serie de problemas entre los cuales están los de comercio y abasto, puesto que ha aumentado el número de transacciones comerciales, originando un gran tianguis y comercios establecidos, los cuales carecen de un lugar apropiado para el buen funcionamiento de sus actividades; asimismo, se crean otros problemas, como en el caso del tianguis, el cual llega a entorpecer el tránsito en las calles y la generación de basura.

La problemática anterior da la pauta para que se vea la necesidad de construir un mercado público que satisfaga las necesidades de comercio y abasto, contando con un lugar adecuado para la realización de las actividades comerciales.

3.- OBJETIVOS.

3.- OBJETIVOS.

De la carrera: El alumno estará capacitado para concebir, determinar y realizar los espacios internos y externos que satisfagan las necesidades del hombre en su dualidad física y espiritual expresada como individuo y como miembro de una comunidad.

Personal: Obtención del título de arquitecto mediante la elaboración de una tesis en donde se desarrolle un proyecto que satisfaga las necesidades físicas y espirituales de una comunidad, aplicando el proceso del diseño arquitectónico, a fin de relacionar al profesionalista como parte de la comunidad y de la sociedad en la que vive.

4.- INVESTIGACIÓN.

4.- INVESTIGACIÓN.

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA.

El municipio de Melchor Ocampo se localiza al norte del Estado de México y al norte del Distrito Federal, a 40 kilómetros de la Ciudad de México y a 5 kilómetros de Cuautitlán. Perteneció a la región II de Zumpango.

Los límites del municipio son los siguientes:

- Al norte: con los municipios de Cuautitlán y Nextlalpan.
- Al sur: con el municipio de Tultepec.
- Al oriente con los municipios de Tultepec y Nextlalpan.
- Al poniente con el municipio de Cuautitlán.

La superficie del municipio es de 15.19km².

Cuenta con tres localidades: Melchor Ocampo, la cabecera municipal; Visitación y San Francisco Tenopalco.

La cabecera municipal se encuentra en las siguientes coordenadas:

Latitud: 19°42' norte.

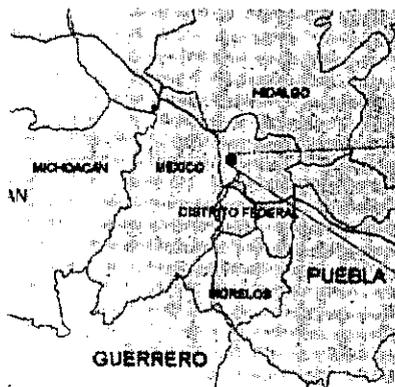
Longitud: 99°09' poniente.

Altitud: 2240 m.s.n.m.

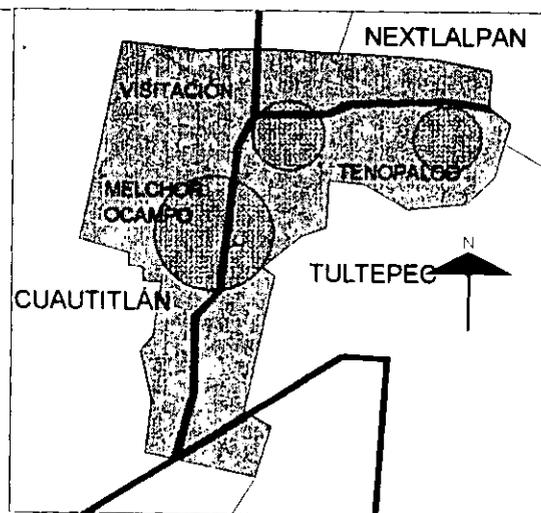
Desde la época prehispánica la cabecera municipal fué conocida como Tlaxomulco, de **tlalli**, tierra; **xamulli**, rincón; y **co**, en; es decir: "en el rincón de la tierra". El municipio carece de jeroglífico antiguo propio, pues no aparece en la Matrícula de Tributos del Códice Mendocino, quizá por tratarse de una población pequeña. Por esta razón, el Lic. Mario Colín propuso el jeroglífico que ahora se usa y que fue adoptado como escudo del municipio.

UBICACIÓN GEOGRAFICA.

ESTADO DE MÉXICO



MUNICIPIO DE MELCHOR OCAMPO



REPÚBLICA MEXICANA



MELCHOR OCAMPO.
COORDENADAS GEOGRAFICAS.
NORTE: 19°43'45"N
SUR: 19°40'25"N
ESTE: 99°06'47"W
OESTE: 99°09'33"W

B. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

1.- ANTECEDENTES DEL MUNICIPIO.

Del Cenozoico inferior (14000 a 9000 a.C.) datan los restos de mamuts y algunos artefactos de cacería que han sido encontrados en esta zona. La historia de los pueblos que forman el municipio tienen su origen e historia ligado a la región de Cuautitlán, según consta en los anales del mismo nombre, en donde se dice que... “En el año cinco Acatl (691 d.C.) llegaron a tierra de los chichimecas cuautitlanenses por Macuizhuacan y Huehuetocan; que andaban flechando sin caza, ni tierra, ni abrigo de manta blanca, y que se cubrían solamente con capa de heno y piel sin curtir”.

De la misma manera lo confirman las Cartas de Relación de Hernán Cortés, y otros cronistas de la conquista, donde se menciona el paso de Cortés por Cuautitlán, después de la noche triste. Durante la Conquista los pueblos formaron parte de la Encomienda de Alonso de Ávila, que incluía a Cuautitlán, Zumpango, Xaltocan y otras poblaciones. La parroquia franciscana de Cuautitlán fue fundada el 25 de octubre de 1587 y Tlaxomulco, sujeto a ella, fue el principal pueblo de visita de indios mexicanos.

Durante la Colonia fue parte del del Corregimiento y Alcaldía mayor de esa misma región, hasta que durante la regencia, en 1821, pasó a formar parte del municipio de Tultepec. Mas adelante, en 1854, los tres pueblos constituyeron el municipio de San Miguel Tlaxomulco, que cambió a municipalidad de Ocampo en 1894. En 1915 se separó definitivamente del municipio de Tultepec, por decreto del Gobernador zapatista Dr. Gustavo Baz Prada. Finalmente se restauró el municipio en 1917 con el nombre de Melchor Ocampo, que perdura hasta la fecha.

A partir del segundo tercio de este siglo se inicia el desarrollo de este municipio. Desde la época cardenista se le dotó de ejidos. Luego llegó la industrialización del Estado durante el Gobierno del Lic. Isidro Fabela, lo cual dió empleo a numerosos obreros en las fabricas que se establecieron en la zona. Al mismo tiempo, aparece el auge de la construcción con el crecimiento de la Ciudad de México, durante el cual encontraron trabajo los albañiles y canteros del municipio en las nuevas zonas residenciales. A partir de 1945 arranca el programa de construcción de escuelas primarias y secundarias en la zona. Durante ese tiempo se introdujo el agua potable, drenaje, alumbrado público y la carretera que comunica a los tres pueblos. Paralelamente, con todo lo anterior, el comercio se ha desarrollado notablemente.

2. ANTECEDENTES DE LOS MERCADOS EN MÉXICO.

Época precortesiana: En tiempos de Moctezuma Ilhuicamina se hizo el trazo de la plaza principal de México Tenochtitlan, donde quedó instalado el mercado; pero al aumentar las transacciones, el principal comercio se desplazó a Tlatelolco. Este tenía acceso por varias calzadas y disponía del embarcadero de La Lagunilla y la Calzada del Tepeyac. Nada de lo que se producía entonces faltaba en ese mercado, incluyendo la venta de esclavos. En uno de los ángulos se instalaba el tribunal, compuesto de doce jueces, que resolvía las diferencias que se suscitaban, aplicando ahí mismo las penas. En las transacciones mercantiles se usaban diversos signos de cambio: mantillas de algodón, granos de cacao, oro en grano o en polvo, cuentas de jade y piedrecillas de estaño. Además del mercado de Tlatelolco, había otros mercados menores en cada uno de los cuatro campas o barrios de la ciudad; y algunos especializados: el de sal en Atenantitlan, y el de esclavos en Azcapotzalco.

Época virreinal: El 11 de noviembre de 1533 se dio posesión a Gonzalo Ruiz de un espacio de la Plaza Mayor para que ahí pusiera tiendas y “cajones”. Años después se autorizó la instalación de pequeños expendios en los portales. A principios del siglo XVII, la mayor parte del mercado de Tlatelolco había pasado al de San Juan, donde estaba el Colegio de las Vizcainas, y en la Plaza Mayor los puestos invadían el frente de la diputación. El 30 de enero de 1694, el rey dispuso que se construyera, en el mismo sitio donde estuvo el baratillo, un edificio de piedra para alojar a los mercaderes. Así, en 1703 se inauguró El Parián: eran dos edificios, con tiendas en ambos lados y una calle en medio. Mientras tanto, la Plaza del Volador, en el ángulo sur este de la Plaza Mayor, había sido ocupada por un mercado de frutas y legumbres. En tiempos del virrey conde de Revillagigedo, ahí se levantó una construcción de madera, con cajones en en anverso y reverso, y algunas sombras en la parte central. El mercado de Santa Catarina Mártir, situado en la plazuela del mismo nombre, cerca de la Ciudadela, fué remodelado en 1791; el de La Cruz del Factor, inaugurado el 27 de junio de 1793, para trasladar los puestos de ropa vieja, fierro, herrajes, vidrio, talabartería y chucherías que estaban en la Plaza Mayor. Otros eran los de la plazuela de Jesús y la plaza de la cal (junto a Las Vizcainas), especializados en materiales de construcción; y el de la plazuela de la Paja, exclusivo para forrajes, cebada y zacate. En la Plazuela del Marqués o Plaza Chica se congregaban los chapineros, expertos en toda clase de artículos de cuero. En la plazuela de La candelaria, en el barrio de Atlampa, se vendían aves. Puestos de poca monta había en las plazuelas de Santa Ana, carbonero, Burros y Mixcalco. Y la Alcaicería empezó a construirse detrás del Palacio de Cortés, entre las calles de Plateros y Tacuba.

De 1821 a 1910: De los mercados que funcionaban en la ciudad de México al finalizar el virreinato, el primero en desaparecer fué el Parián, saqueado e incendiado el 30 de noviembre de 1828. El edificio fué demolido en 1843. El artículo 143 de la Ley del 20 de marzo de 1837, ordenó a los ayuntamientos que los mercados que se construyeran estuviesen bien distribuidos dentro de las poblaciones. El nuevo mercado de El Volador construido por Rafael Oropeza se terminó en 1844; El de San Juan o de Iturbide entró en servicio el 27 de enero de 1850; el de Villamil fué reconstruido en 1850 y 1851; y el de la plazuela de Santa Catarina se concluyó en 1853, ya con cajones desplantados sobre el recinto y con paredes y techo de ladrillo.

En 1863 se formó un nuevo mercado en la parte demolida del convento e iglesia de La Merced. Al principio fue un hacinamiento de puestos, hasta 1880 en que se inauguró un edificio especial. Prolongación del anterior, se construyó otro al lado del canal de La Viga. Mariano Riva Palacio, a su vez, fundó el mercado de Guerrero en 1869.

En 1877 existían los siguientes mercados: al norte, los de Santa Catarina, Santa Ana y Guerrero; al sur, el de San Juan, al oriente, los de La Merced y san Lucas, y al poniente, los del 2 de abril y San Cosme. Todos carecían de pavimento, agua y drenaje. El nuevo de La Merced inició un amplio programa de construcción y reposición de edificios, en su mayoría con estructuras metálicas y ya dotados de servicios sanitarios. Entre 1888 y 1895 se construyeron el de san Cosme, San Lucas, el de Loreto, el de San Juan, el de La Merced y el de Martínez de la Torre. En 1902 ya funcionaban el nuevo de El Volador, santa Catarina, Santa Ana, 2 de Abril, Tepito, El desembarcadero (en el Canal de la Viga), el de las Flores (en la esquina de escalerillas y Empedradillo) y el de libros (en la Plaza del Seminario). Todos se ajustaron a las disposiciones de la ley de enero de 1841, que ordenaba distribuirlos en calles, cajones y puestos. Tenían además, una oficina para el administrador, agua, atarjeas y, en algunos casos bodegas y locales de inspección de carnes.

A partir de 1911: El mercado Juárez se terminó en 1912 y el anexo a Santa Catarina en 1913. Al igual que los demás, alrededor de las nuevas instalaciones se fueron estableciendo puestos de madera que hicieron prácticamente intransitables para vehículos las calles vecinas. En 1922, los comestibles y artículos de primera necesidad se vendían principalmente en los mercados de La merced, San Juan, La Lagunilla, 2 de abril, Martínez de la Torre, San Cosme, Santa Ana y san Lucas. En 1926 se realizaron obras de remodelación en cada uno de ellos. El 27 de abril de 1927 se inauguró el nuevo mercado de Flores, frente al costado norte de la Alameda. El mercado Abelardo L. Rodríguez se construyó en 1934, y fue, en su tiempo el mejor de la ciudad. A fines de los años cuarenta, el D.D.F. edificó cuatro mercados en las calles de de Bajío, Melchor Ocampo, Michoacán, Ramón Corona, Clavería,

Monte Athos y Rebolledo, a los cuales se les dotó con equipos de refrigeración. Otros fueron construidos en las colonias Álamos, Pro-hogar, Nativitas, Emiliano zapata y Romero Rubio. El 7 de julio de 1951 se expidió el reglamento que los rige.

Una profunda transformación se inició a partir del gobierno del presidente Ruiz Cortinez: en 1955 se construyeron 13 nuevos mercados; en 1956, 12; y en 1957, 38; todos con guarderías infantiles y modernas instalaciones. La administración del presidente López Mateos construyó 88 mercados, y la del presidente Díaz Ordaz otros 17, con un total de 3176 puestos. A continuación una breve descripción de los más importantes:

La merced.- El más grande de la ciudad y del país. tiene una nave mayor con 3205 puestos de frutas y legumbres; en la nave menor 496 puestos de carnes y abarrotes; en un anexo 179 puestos de hojalatería y jarciería; y en otras secciones de juguetes, flores y alimentos.

San Juan.- Situado al suroeste de la plaza del Salto del agua, especializado en artesanías, flores y alimentos.

La Viga.- En la calzada del mismo nombre, especializado en pescados y mariscos.

Jamaica.- Ubicado a corta distancia del de La Merced, es el mercado mas grande especializado en legumbres, frutas, verduras y flores.

Tepito.- Consta de cuatro cuerpos, en los cuales se expenden los objetos más heterogéneos, incluyendo antigüedades y obras de arte.

De Sonora.- Fue, construido en 1957, especializado en artesanías, juguetes y herbolaria.

Central de abastos.- Se inauguró en noviembre de 1982 en un área de 327 ha. Las construcciones comprenden 600 mil km², de las cuales 360 mil corresponden a bodegas, frigoríficos, comercio oficial y ventas al menudeo; y 150 mil al taller mecánico y al depósito de basura. Se encuentran también oficinas bancarias, restaurantes y papelerías.

El total de mercados construidos por el D.D.F. llegó a 255 en 1980.

Ferias y tianguis.- En plazas, jardines, atrios y otros espacios públicos, se instalan puestos de frutas, comida, juguetes y antojitos, juegos mecánicos y toda clase de diversiones. Estas concentraciones ocurren principalmente en Semana Santa, 16 de septiembre, 20 de noviembre, 12 de diciembre y en las festividades de los santos patronos de cada barrio. Los tianguis responden a la costumbre de realizar transacciones al aire libre. Se organizan unos 18 o 20 cada domingo, el más importante de todos es el de La Lagunilla.

Fuente: Enciclopedia de México. 1988. Pag. 5282-5286.

C. MEDIO FISICO.

1.- CLIMA.

El clima del municipio de Melchor Ocampo es templado, subhúmedo con lluvias en verano y heladas en invierno. Presenta las siguientes características:

Temperatura media anual	16.3°C.
Temperatura máxima	25.1°C.
Temperatura mínima	7.2°C.
Temperatura máxima extrema	33.0°C.
Temperatura mínima extrema	-2.0°C.
Precipitación total	590 mm.
Evaporación	1916 mm.
Días despejados	251
Días con heladas	51
Días con neblina	6

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

Los vientos dominantes provienen del norte y son de baja velocidad, ya que promedian 1 metro/segundo durante todo el año.

2.- TOPOGRAFIA.

El municipio presenta dos zonas de diferente topografía. La primera es una zona sensiblemente plana, localizada en la parte norte, oeste y sur del municipio, con pendientes menores al 6%. La otra corresponde a una zona de lomerío ubicada en la parte central del municipio. Esta consiste en una loma con pendientes variables que van del 15% al 30%, cuya mayor altura esta a 2340 m.s.n.m., unos 55 metros sobre el nivel medio del territorio.

3.- GEOLOGÍA Y EDAFOLOGIA.

Se presentan tres diferentes zonas geológicas: En las partes bajas se presentan suelos de origen aluvial lacustre, consistente de arcillas y limos, mezclados con arenas y gravas de origen volcánico. En la zona de lomerio predomina la roca compuesta de basalto andesítico. En la parte intermedia en ambas zonas se presentan rocas del tipo sedimentario, consistentes en una mezcla heterogénea de diversos materiales como tobas, arenas, piedra pómez y rocas basálticas.

El tipo de suelo predominante es del tipo vertisol pélico, de color gris, compuesto principalmente de arcilla y tierra vegetal. En la zona de lomerio abundan suelos del tipo fezoem calcárico y regosol, ambos de color oscuro, con un contenido apreciable de caliza.

5.- HIDROLOGÍA.

Actualmente el municipio no cuenta con lagos ni lagunas permanentes, sin embargo, existen pozos artificiales y el Canal de Castera, ubicado en la parte oriental del municipio. Sin embargo, en tiempo de lluvias se forman riachuelos que bajan de la loma y corren hacia las partes bajas. Además, se cuenta con canales para riego.

5.- FLORA Y FAUNA.

La flora del municipio se compone de árboles como pirul, fresno, zapote blanco, eucalipto, sauce, jacaranda, huizache y mezquite. Entre las hierbas y arbustos destacan: alcatraz, bugambilia, geranio, margarita, platanillo, pitaya y rosas; además de maguey y nopal.

La fauna está compuesta de aves como gorrión, golondrina, colibrí, torcaza, tortola, lechuza y pato. Predominan los animales domésticos como aves de corral, puercos, vacas, borregos, caballos y burros.

-Conclusiones del medio físico. Tenemos que se trata de un clima extremo, ya que se cuenta con una oscilación diaria de temperatura de entre 15° y 20°C., sobre todo en los meses de primavera e invierno, lo que

provoca mucho calor en verano y mucho frío en invierno. La precipitación anual de 590mm y la evaporación es de 1916mm, lo que indica un clima seco. Sin embargo las lluvias al presentarse son torrenciales. Se tiene un promedio de 250 días despejados al año y los días con heladas es de 51 en promedio. Estas condiciones climáticas obligan a adoptar en el proyecto elementos arquitectónicos que protejan al usuario de las variantes del clima.

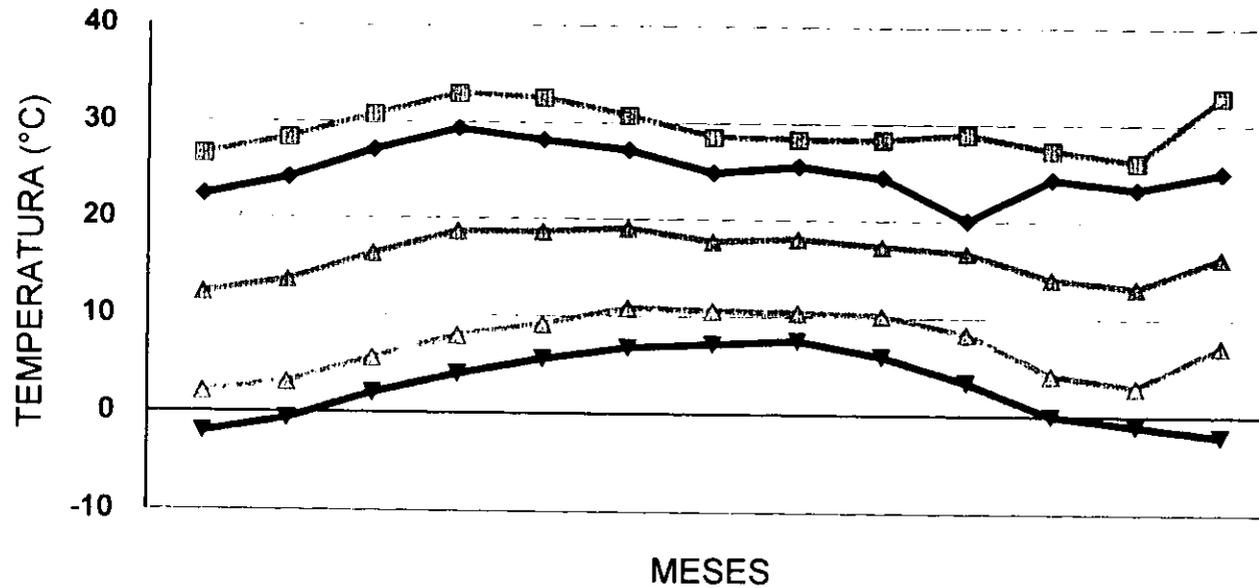
En cuanto al relieve se procurará que el lugar a elegir para el proyecto no tenga pendientes muy pronunciadas para facilitar su funcionamiento.

De acuerdo a la composición geológica del terreno del proyecto, se determinará el tipo de cimentación y estructuración del proyecto.

En el caso de la hidrología del lugar, se procurará evitar las corrientes intermitentes que se forman en la época de lluvias para que no afecten al proyecto.

DATOS CLIMATOLÓGICOS

GRÁFICA DE TEMPERATURAS

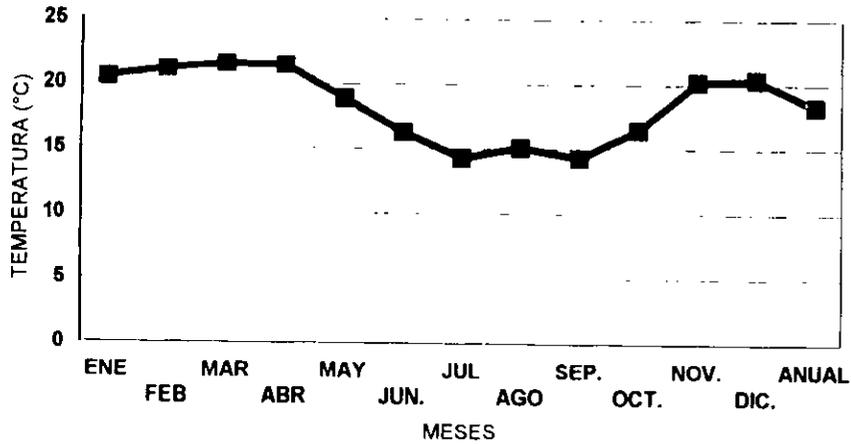


MÁXIMA EXTREMA
 MÁXIMA
 MEDIA
 MÍNIMA
 MÍNIMA EXTREMA

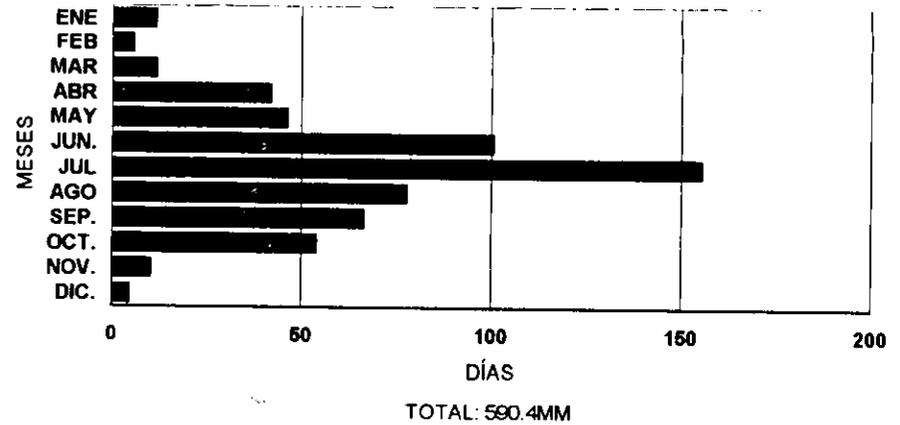
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
MÁXIMA EXTREMA	26.6	28.4	30.8	33	32.6	30.8	28.6	28.4	28.4	29	27.4	26.2	33
MÁXIMA	22.4	24.2	27.1	29.4	28.2	27.2	24.9	25.6	24.5	20.1	24.4	23.4	25.1
MEDIA	12.3	13.6	16.4	18.7	18.7	19.1	17.8	18.1	17.4	16.7	14.1	13.2	16.3
MÍNIMA	2.1	3.1	5.6	8	9.2	10.9	10.6	10.5	10.2	8.4	4.2	3	7.2
MÍNIMA EXTREMA	-2	-0.6	2	4	5.6	6.8	7.2	7.6	6	3.4	0	-1	-2

DATOS CLIMATOLÓGICOS

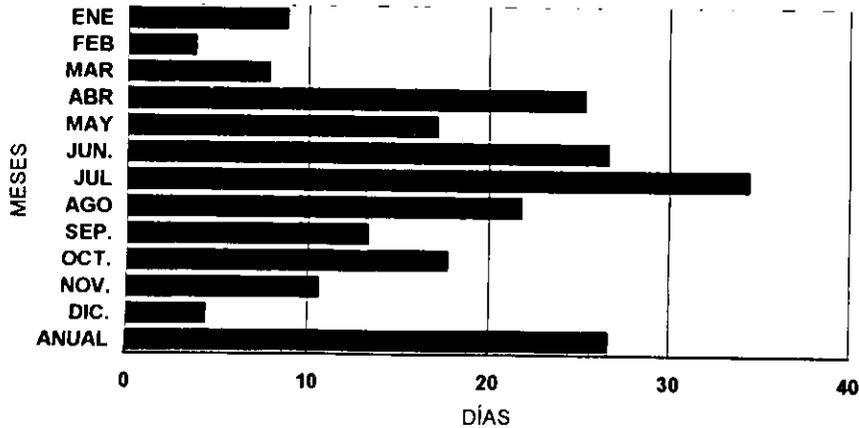
OSCILACIÓN DE TEMPERATURA



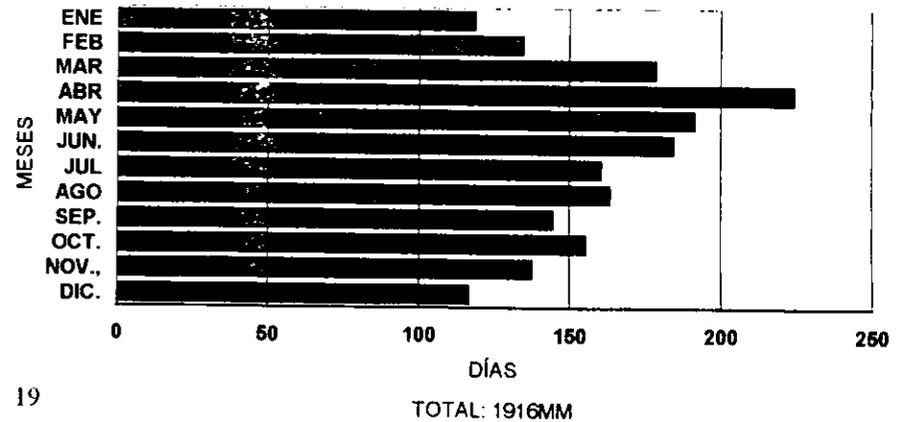
PRECIPITACIÓN TOTAL



PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24 HORAS

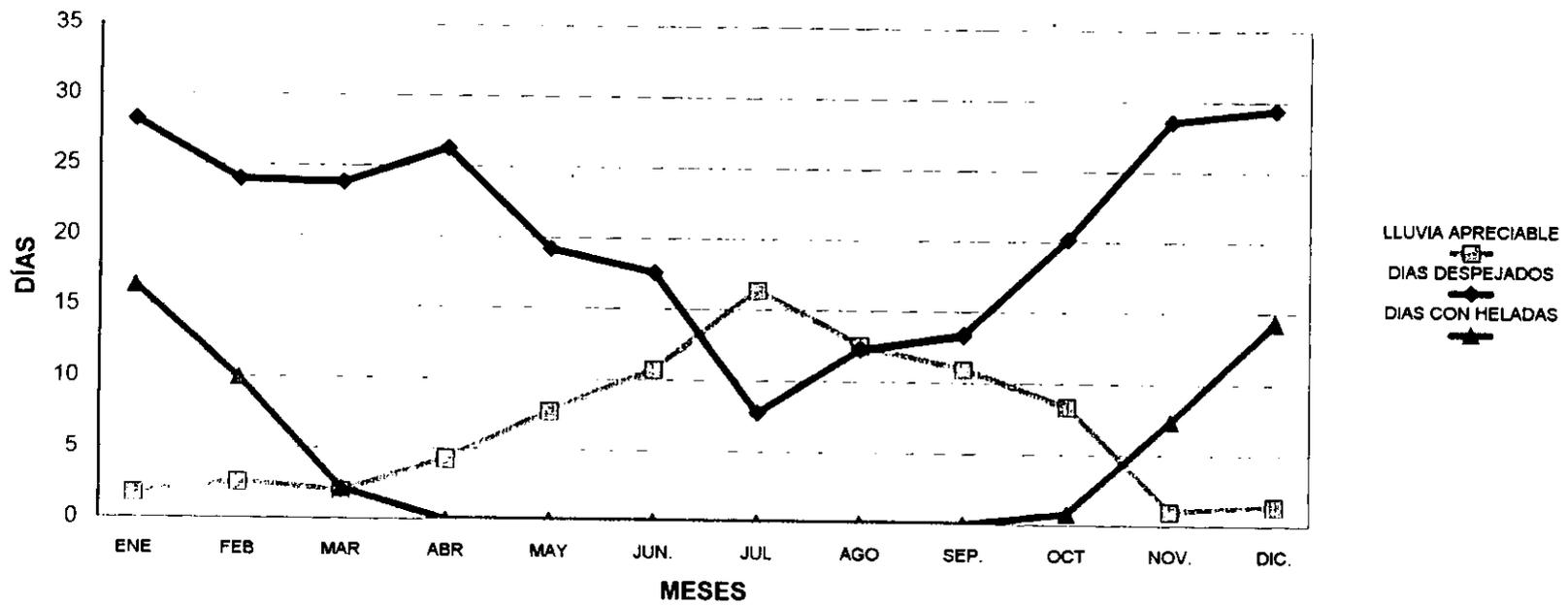


EVAPORACIÓN TOTAL



DATOS CLIMATOLÓGICOS

FENOMENOS ESPECIALES



D. MEDIO SOCIAL.

1.- POBLACIÓN.

El municipio de Melchor Ocampo tenia 33 455 habitantes, de acuerdo al conteo de 1995. De los cuales el 49% son hombres y el 51% mujeres. El 49% del total tiene menos de 20 años, y solamente el 5.33% tiene mas de 60 años.

Del total de población, el 78.3% son originarios del Estado de México y el resto (21.3%) de otra entidad. Solamente el 1.2% del total de población habla alguna lengua indígena, entre las que destacan el otomí y el náhuatl.

De la población de 12 años y más, el estado civil se reparte como sigue: el 40% es soltero; 46.3% es casado; 8.2% en unión libre; 1.6% es separado o divorciado y 3.1% es viudo.

2.- NIVEL EDUCATIVO.

Del total de la población de 15 años y más (21364), solo el 0.06% es analfabeta. De la población de 5 años y mas (29406), el 37% asiste a la escuela. Los niveles de instrucción se reparten de la siguiente manera: no tienen instrucción, 12.6%; con primaria, 48.3%; con secundaria, 22.5%; bachillerato, 12.2%; superior y posgrado, 3.4%.

3.- RELIGIÓN.

Tenemos que de la población mayor de 5 años (29406), el 96.5% es católico, 1.2% es protestante, el 0.2% tiene otra religión y el 1.3% no tiene religión.

4.- POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA.

La población económicamente activa de Melchor Ocampo es de 7429 habitantes (41.1% del total), de los cuales, el 8.38% se dedica a actividades primarias (agricultura, ganadería, etc.); 45.3% a actividades secundarias (industria y manufacturas) y el 45.2% a actividades terciarias (comercio, administración pública, etc.). La economía

del municipio se sustenta fundamentalmente en los sectores secundario y terciario. Cabe destacar que del total de la P.E.A., el 10.9% se dedica al comercio y el 10.1% al transporte.

La población económicamente inactiva (41.1%) se compone principalmente de personas dedicadas al hogar (52.7%) y estudiantes (36.1%).

5.-INGRESOS.

Tomando como base el salario mínimo, tenemos que el 49.9% de la P.E.A. gana de 1 a 2 salarios mínimos; 20.5% gana de 2 a 3 salarios mínimos; 11.2% gana de 3 a 5 salarios mínimos; 7.1% gana más de 5 salarios mínimos y el 11.4% gana menos de un salario mínimo o no recibe ingresos.

6.-ASPECTOS CULTURALES.

Fiestas populares: El calendario anual de fiestas religiosas se rige por las fechas en que se celebran las mayordomías; la principales son: año nuevo (31 de diciembre y 1° de enero); Semana Santa (entre marzo y abril); San Miguel (8 de mayo); San Antonio (13 de junio) y la Virgen de Guadalupe (12 de diciembre). Destaca también la Feria Anual del Señor de Tlapala, que se celebra en el Santuario del Pueblo de Visitación.

Leyendas: Existe la tradición relacionada con la aparición del Arcángel San Miguel: se cuenta que alguien llevó la imagen, la dejó y nunca regresó; desde entonces es el patrono del municipio.

Tradiciones y costumbres: La elección de mayordomos reviste toda una ceremonia, la cual se hace en la iglesia, donde se depositan los cajones con las cosas de la mayordomía y donde se le entregan a la personas elegidas para mayordomos; después de la elección se repican las campanas; los nuevos mayordomos, de fiesta con amigos, familiares y compadres llevan los cajones a las casas respectivas echando cohetes en el trayecto, se hace un recuento de las cosas y se hace un banquete con variedad de comida y bebida.

Artesanías: Anteriormente existían telares donde se elaboraban cobijas de lana y tela de cambaya, pero actualmente han desaparecido. Persisten un taller de imágenes religiosas, elaboración de adornos de papel para las fiestas; pero lo más representativo del municipio es la cantería en piedra negra, de la que hay ejemplos muy representativos en todo el lugar.

-Conclusiones del medio social. De acuerdo a los datos de la investigación, tenemos que casi la mitad de la población es menor de 20 años con un nivel alto de crecimiento.

El analfabetismo practicamente esta abatido. Sin embargo, el nivel educativo es bajo, pues casi el 50% del total tiene primaria y el 22.5% tiene secundaria.

Predomina la religión católica, siendo esta la que rige casi siempre las actividades y las tradiciones de la localidad, formando parte de la cultura del lugar, por lo que es una condicionante que se debe tomar en cuenta.

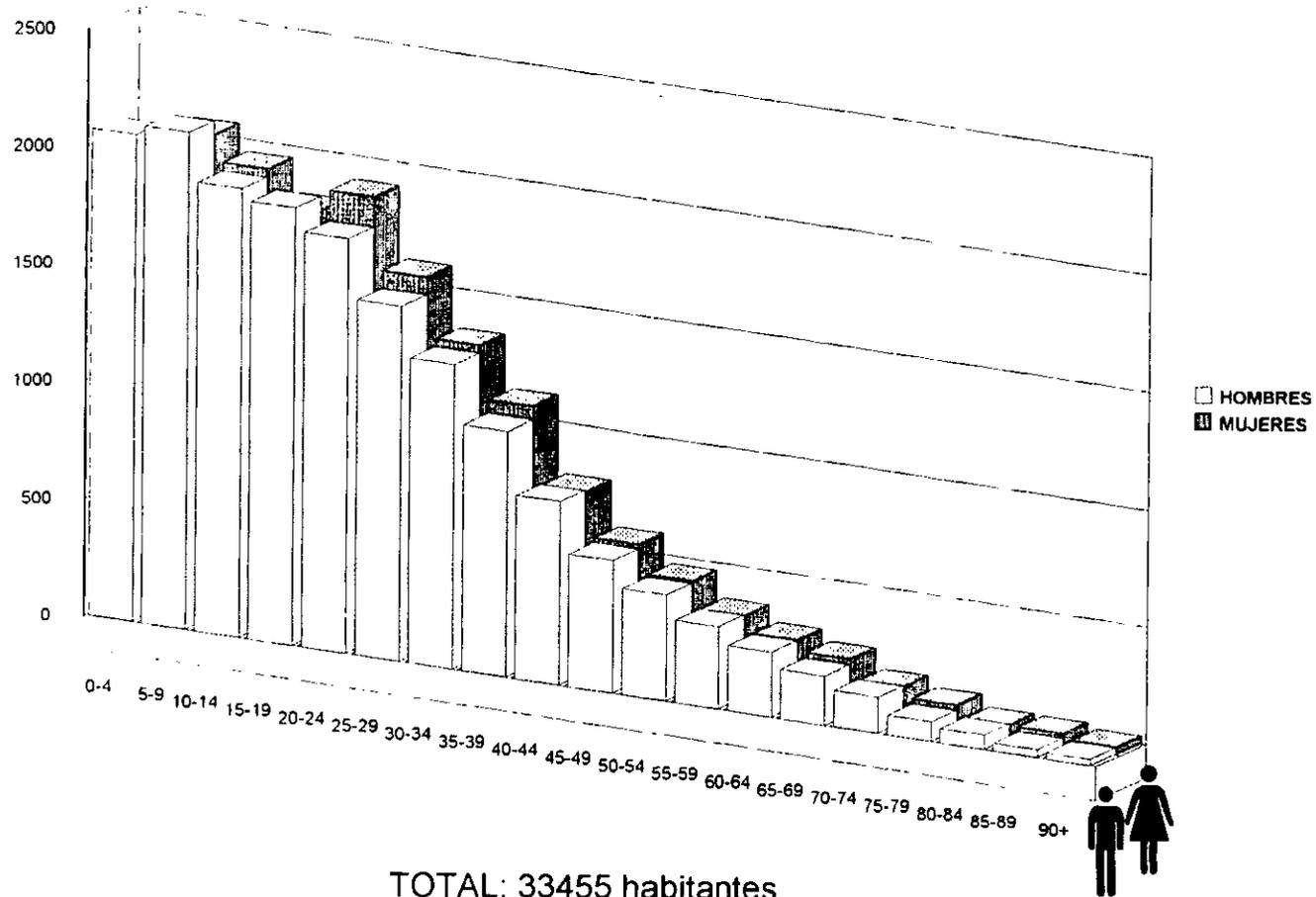
La economía del municipio se apoya principalmente en las actividades terciarias (administración, comercio, transporte, etc.) y en las secundarias (industria). Sin embargo, hace falta apoyo a la industria del municipio.

Los ingresos son bajos, ya que casi el 50% de la población económicamente activa gana de 1 a 2 salarios mínimos.

Se cuenta con un cúmulo de tradiciones y costumbres muy arraigadas, las cuales pueden influir en la concepción del proyecto.

MEDIO SOCIAL

PIRAMIDE DE EDADES



FUENTE: INEGI, Censo 1995.

E. MEDIO URBANO.

Para el conocimiento del medio urbano, se realizó un diagnóstico pronóstico en la zona donde se encuentra el terreno del proyecto. La zona de estudio comprende la parte central de la cabecera municipal Melchor Ocampo, y la parte occidental del pueblo de Visitación (ver plano núm 01). La investigación arrojó los siguientes resultados:

1.- USO DE SUELO.

La zona de estudio comprende un área aproximada de 149.33 hectareas repartidas en los siguientes usos:

Uso	Habitacional	Mixto	Vialidad	Equipamiento	Industria	Areas verdes	Agrícola	Baldíos
%	45.03	5.3	29.54	3.98	1.66	5.1	1.28	8.11

Predomina el uso habitacional con comercios aislados como tiendas, papelerías, alimentos para animales, etc. Asimismo, se presentan varias zonas de uso mixto de habitación, comercio y servicios, localizadas en los centros de población y en la vialidad principal, formando corredores urbanos.

Se tienen cuatro áreas de uso industrial que comprenden una fábrica de plásticos, otra de pigmentos, una herrería y una tabiquera. Asimismo hay pequeñas porciones de zonas agrícolas dentro del área urbana.

Los destinos que se tienen son áreas verdes, casi todas concentradas en la zona del palacio municipal y en la plaza principal. De éstos existe un grave déficit, pues apenas llegan al 5% del total. También están las zonas destinadas a equipamiento. Al mismo tiempo, se tiene un número importante de baldíos dispersos, muchos de ellos son zonas agrícolas fuera de uso (ver plano correspondiente).

Pronóstico.-Se presentan cambios de uso como consecuencia de la urbanización y graves carencias de destinos como áreas verdes y equipamiento. Sin embargo, los baldíos se pueden aprovechar para equipamiento y servicios urbanos. Conviene elaborar un plan de regularización de uso para evitar la presencia de usos incompatibles a futuro.

2.-INFRAESTRUCTURA.

Agua potable.-La red cubre casi la totalidad de la zona excepto la parte intermedia de las dos localidades. El agua proviene de pozos, de los cuales se bombea a tanques elevados y de ahí se reparte a la red. Ésta tiene un diámetro de 4" y es de concreto. Sin embargo, el estado de la tubería es malo y además se presenta falta de presión durante ciertos días.

Drenaje.-El sistema de drenaje se encuentra en casi toda la zona, enviando las aguas negras a canales de riego. El diámetro de la tubería es de 30, 38 y 45 cm y esta hecha de tubo de concreto simple. La red es mixta, para aguas negras y pluviales. La topografía ayuda a desalojar los desechos, pero en tiempo de lluvias se satura el drenaje. El principal problema es que las aguas no pasan por ningún tratamiento para utilizarlas como agua de riego.

Electricidad.-La red eléctrica atiende la totalidad de la zona. El alumbrado se encuentra en la mayor parte de la zona, Las luminarias son de dos tipos, de vapor de mercurio y de vapor de sodio. Hay muchas áreas que carecen de alumbrado con el problema de inseguridad que se genera. Se presenta el problema de que muchas luminarias están de manera provisional en postes de teléfono.

Teléfono.-La red cubre casi toda la zona, siendo paralela a la red eléctrica.

Pronóstico.-Es necesario ampliar las redes en las zonas donde faltan, y dar mantenimiento a las redes que así lo requieran.

3.- VIALIDAD.

La vialidad primaria comprende la carretera Cuautitlán-Zumpango que atraviesa la cabecera municipal y el pueblo de Visitación de norte a sur. En esta parte toma el nombre de Boulevard Centenario-Himno Nacional. También se incluyen en la vialidad primaria algunas calles: la avenida Francisco I. Madero de norte a sur y la avenida Heroes de Chapultepec de oriente a poniente en la cabecera municipal y la calle Corregidora de oriente a poniente en Visitación. Las dos primeras comunican el centro de la cabecera con la carretera, y la última une las poblaciones de Visitación y Tenopalco con la carretera. Recientemente ésta se amplió a cuatro carriles con camellón

y luminarias nuevas en la parte que cruza por la cabecera municipal. La traza de la vialidad es bastante regular, a pesar de que existen pendientes algo pronunciadas. La mayoría de las calles del centro de las 2 localidades cuentan con pavimento, pero éste es muy diferente, debido a que se maneja firme de concreto, asfalto o incluso adoquín. Otras calles presentan dificultad de pavimentación, porque tienen pendientes bastante pronunciadas.

Pronóstico.-Se requiere completar la pavimentación de la vialidad que así lo requiera.

4.- TRANSPORTE.

Se tienen tres rutas de camiones: una parte del metro Politecnico y sigue la ruta Cuautitlán-Melchor Ocampo-Visitación-Tenopalco. Otra parte del metro Cuatro Caminos o del metro Rosario y sigue la ruta Cuautitlán-Melchor Ocampo-Zumpango. La tercera parte del metro Cuatro Caminos y sigue la ruta Tultitlán-Libramiento-Melchor Ocampo (ver plano).

Asimismo, existen tres rutas de combis colectivas, las tres parten de La Quebrada, en Tlalnepantla y siguen las siguientes rutas: Cuautitlán-Melchor Ocampo-Zumpango; Cuautitlán-Melchor Ocampo-Visitación-Tenopalco y Cuautitlán-Melchor Ocampo centro. Existe además un sitio de taxis en la plaza principal.

En general, el estado de la mayor parte de las unidades de transporte es regular por falta de mantenimiento y la antigüedad de las mismas.

Pronóstico.- Se requiere mejorar las unidades que están en mal estado y dar capacitación a los choferes.

5.- VIVIENDA.

Predomina el tipo unifamiliar de tenencia propia con un promedio de 5 habitantes por vivienda. Se identificaron tres tipos: **Vivienda media**, ubicada en los centros de población, de hasta 3 niveles y con buena calidad de materiales. **Vivienda popular**, esta es la vivienda predominante, con 1 y 2 niveles y con mucho contraste en sus materiales, ya que se maneja la cantera del lugar con el concreto. El estado de estas viviendas varía de bueno a regular, incluyendo las que están en ampliación o construcción. **Vivienda precaria**, esta se localiza en la parte central de la zona de estudio, sus características son el uso de materiales como lámina de cartón y tabique sin

aplanado, y su estado es de regular a malo. Buena parte de estas viviendas son provisionales y consistentes en un solo cuarto (vease plano).

De acuerdo al censo de 1990, los materiales predominantes en la vivienda son los siguientes: En pisos, firme de concreto y mosaico; en paredes, tabique y block; y en techos, losa de concreto y lámina acanalada.

La tipología que predomina es del tipo masivo, con el macizo predominando sobre el vano, cubiertas planas, manejo en fachadas de piedra de cantera y aplanados con pintura.

Pronostico.-Se requiere dar apoyo a la regularización de los predios que así lo requieran, además de establecer programas de mejoramiento de vivienda y apoyo a la autoconstrucción.

6.- EQUIPAMIENTO.

En la zona de estudio se presenta el siguiente equipamiento:

Educativo.- 2 jardines de niños, 2 escuelas primarias, 1 escuela secundaria y una escuela de capacitación para el trabajo.

Cultural.- Una biblioteca, un centro cultural y un auditorio.

Asistencia pública.- 2 guarderías del DIF.

Comercio.- Un tianguis de 180 puestos aproximadamente y una lechería Liconsa.

Comunicaciones.- Una central telefónica y una agencia de correos.

Transporte.- Terminal de autobuses y 2 encierros de autobuses.

Recreativo.- Plaza y jardines, (ver plano).

Deportivo.- 2 canchas de fútbol y una de basquetbol.

Servicios urbanos.- Cementerio y un Tecalli.

Administrativo.- Palacio municipal y una Delegación municipal.

El equipamiento anterior se complementa con el que se ubica fuera de la zona de estudio. A pesar de esto, hay graves deficiencias de equipamiento, sobre todo del tipo de salud, deporte, seguridad y comercio, con el agravante de que buena parte del equipamiento existente tiene graves carencias.

Pronostico.-Es necesario incrementar el equipamiento faltante, entre los cuales se encuentra la construcción del mercado. Además, conviene mejorar el que existe.

7.- IMAGEN URBANA.

Se tienen tres áreas en la zona de estudio con las siguientes características:

La primera corresponde a la cabecera municipal. Aquí predomina el uso habitacional y se concentra la mayor parte del equipamiento. En esta zona se encuentra el centro urbano de la población, en donde está la plaza del pueblo, y la iglesia principal construida en el siglo XVII. Ésta, junto con dos casas del siglo XIX, están consideradas como monumentos históricos. Las redes de agua, drenaje y electricidad abarcan toda la zona, pero se tiene algunas fallas como falta de agua y saturación del drenaje en la época de lluvias. El tipo de vivienda es medio y popular, predominando viviendas de 2 y 3 niveles, con predominancia del macizo sobre el vano, cubiertas planas y sin unidad en el manejo de colores y texturas en fachadas. En cuanto a la vialidad, se cuenta con la carretera Cuautitlán-Zumpango recientemente ampliada a 4 carriles. Casi todas las calles del centro están pavimentadas con concreto, pero éste falta en el resto de la zona. Las rutas de transporte pasan por la carretera y solo una llega al centro.

La segunda zona abarca al pueblo de Visitación. En esta parte se presenta una zona sensiblemente plana y otra al sur con una pendiente considerable, debido a la loma. Predomina el uso habitacional con un subcentro urbano y algunas áreas con equipamiento. Las redes de agua, electricidad y drenaje cubren toda la zona. La tipología de la vivienda es del tipo popular de hasta 2 niveles, predominancia del macizo sobre el vano, cubiertas planas y sin unidad en el manejo de colores y texturas. La carretera Cuautitlán- Zumpango pasa por la orilla del pueblo y de ahí parte una vía secundaria a Tenopalco. Casi todas las calles se encuentran pavimentadas.

La última zona es la parte conurbada entre la cabecera Melchor Ocampo y el pueblo de Visitación. Esta zona está en proceso de urbanización y en un futuro próximo se convertirá en el nuevo centro urbano de la población, ya que aquí se encuentra el nuevo palacio municipal. La topografía es variable, debido a que es zona de lomerío, con un banco de materiales donde se saca piedra de cantera, ubicada al noroeste. Predomina el uso habitacional y los baldíos. Las redes aquí están incompletas, repartándose entre las dos localidades arriba mencionadas. La vivienda que predomina es del tipo precario con 1 o 2 niveles, con materiales como tabique sin aplanado y techo de lámina, y

sin tipología definida. La mayoría de la vivienda esta en proceso de construcción. La vialidad de esta zona no cuenta con pavimento, excepto alrededor del palacio municipal. En esta zona se encuentra una terminal de autobus. En general esta zona presenta un aspecto abierto.

8.- DIAGNÓSTICO GENERAL.

En resumen, la problemática hallada en el diagnóstico pronóstico es la siguiente:

Existe carencia de elementos de equipamiento en la zona, sin los cuales no sera posible en el futuro cubrir las necesidades de la población.

Se presentan viviendas en estado irregular y otras en mal estado por lo que es necesario dar apoyos para la regularización y reconstrucción.

El estado de las redes de agua potable y drenaje es malo, por lo que a futuro se deben de mejorar o sustituir para evitar problemas a futuro. Asimismo, Es necesario completar el alumbrado de las calles que así lo requieran, con la finalidad de evitar problemas de inseguridad.

Muchas de las calles no estan pavimentadas, por lo que se debe continuar con el programa de pavimentación .

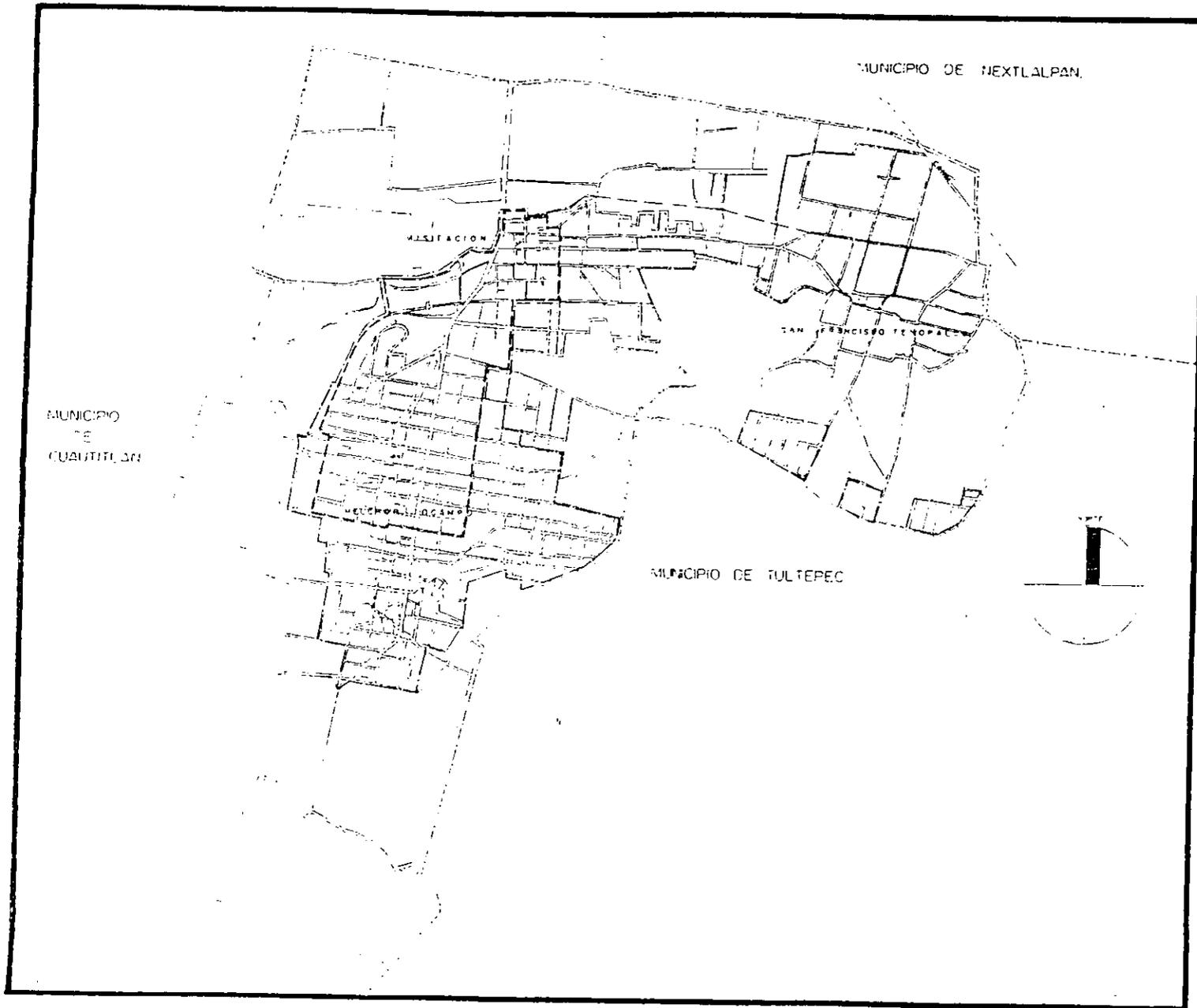
La unidades de transporte requieren de mantenimiento para evitar accidentes, así como dar capacitación a los choferes.

No existe unidad en la tipología de las construcciones, por lo que se requiere elaborar un plan que regularize y determine los materiales que armonizen con el contexto original de la población, evitando los contrastes de materiales.

9.- ESTRATEGIA.

Tomando como base al diagnóstico anterior, se propone la siguiente estrategia de desarrollo urbano con los siguientes objetivos:

- a) **Uso del suelo.-** Elaboración de un plan municipal de uso de suelo, que tenga como meta el evitar los usos de suelo incompatibles y que sirva como regulador del crecimiento del area urbana.
- b) **Infraestructura.-** Se tiene como objetivo mejorar las redes existentes. Esto se logrará completando las redes faltantes; mejoramiento de la red existente y la construcción de una planta de tratamiento de aguas negras.
- c) **Vialidad.-** Continuar con el programa de pavimentación de las calles del municipio.
- d) **Transporte.-** Construcción de la terminal de autobuses y elaborar un programa de capacitación de choferes.
- e) **Vivienda.-** Elaboración de un programa de apoyo a la autoconstrucción y apoyo a la regularización de vivienda.
- f) **Equipamiento.-** Construcción del equipamiento faltante, en especial el del tipo de salud, comercio, deportivo y recreativo.
- g) **Imagen urbana.-** Elaboración de un plan para determinar zonas específicas con características propias evitando en ellas construcciones o fachadas que alteren la fisonomía de las mismas. La conservación de los monumentos históricos del municipio, así como complementar el mobiliario urbano existente.



UNAM



CAMPUS ARAGON

MELCHOR OCAMPO
MEXICO

SIMBOLOGIA

- Zona de estudio
- Mancha urbana

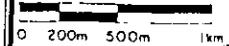
- ⊕ Traza urbana
- Limite municipal

ZONA DE ESTUDIO

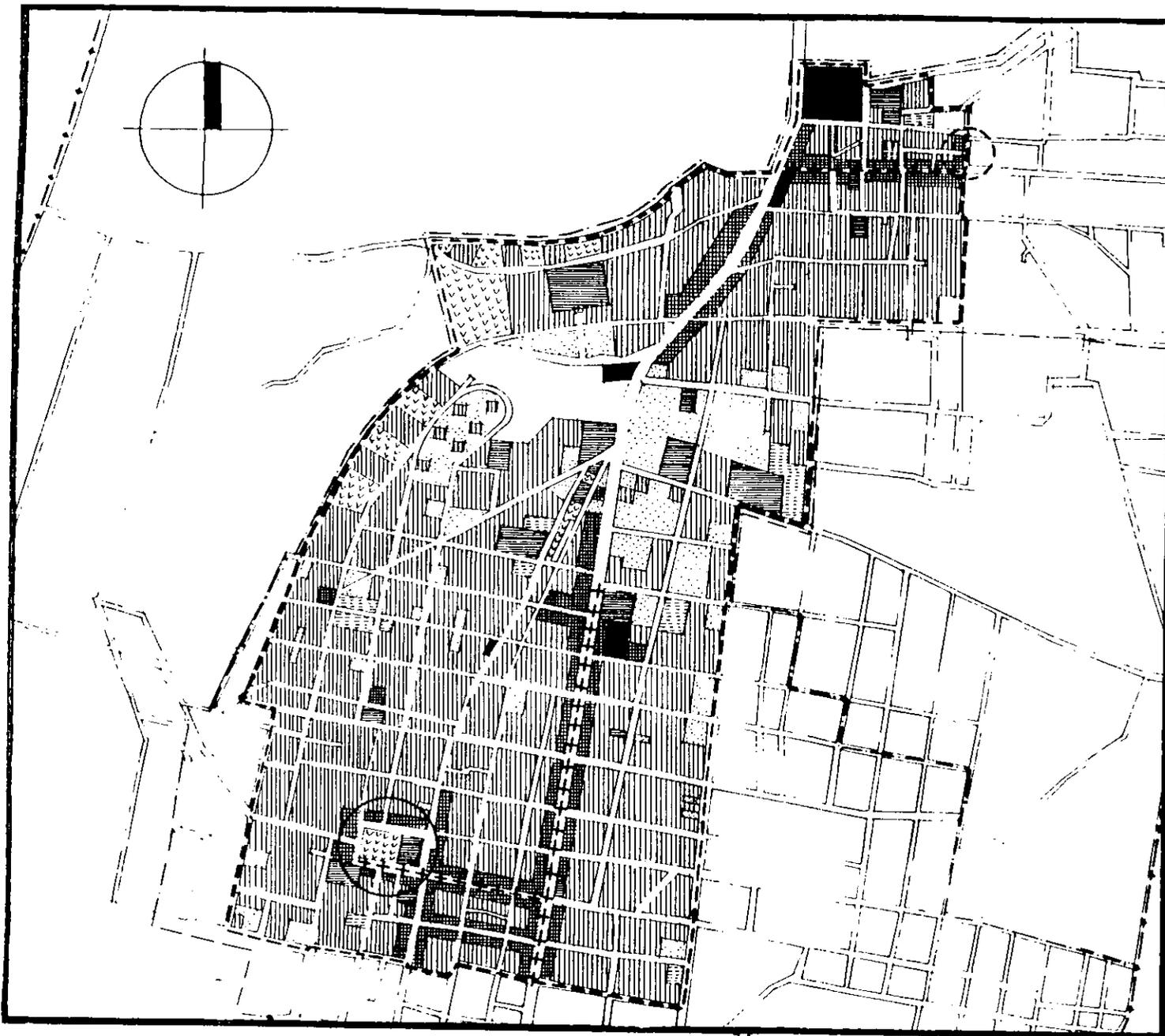
TESIS PROFESIONAL

GOMEZ FLORES DEAPDO

ESCALA GRAFICA



01



UNAM



CAMPUS ARAGON

MELCHOR OCAMPO
ESTADO DE MEXICO

SIMBOLOGIA.

USOS

	Habitacional	45.03%
	Mixto	5.30%
	Industrial	1.66%
	Agrícola	1.28%

DESTINOS

	Vialidad	29.54%
	Áreas Verdes	5.10%
	Equipamiento	3.98%
	Baldíos	8.11%

- Centro urbano
- Subcentro urbano
- Corredor urbano
- Terrano del proyecto

- Límite municipal
- Trazo urbano
- Límite de la mancha urbana
- Límite de la zona de estudio

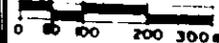
tema: DIAGNOSTICO PRONOSTICO

USO DEL SUELO

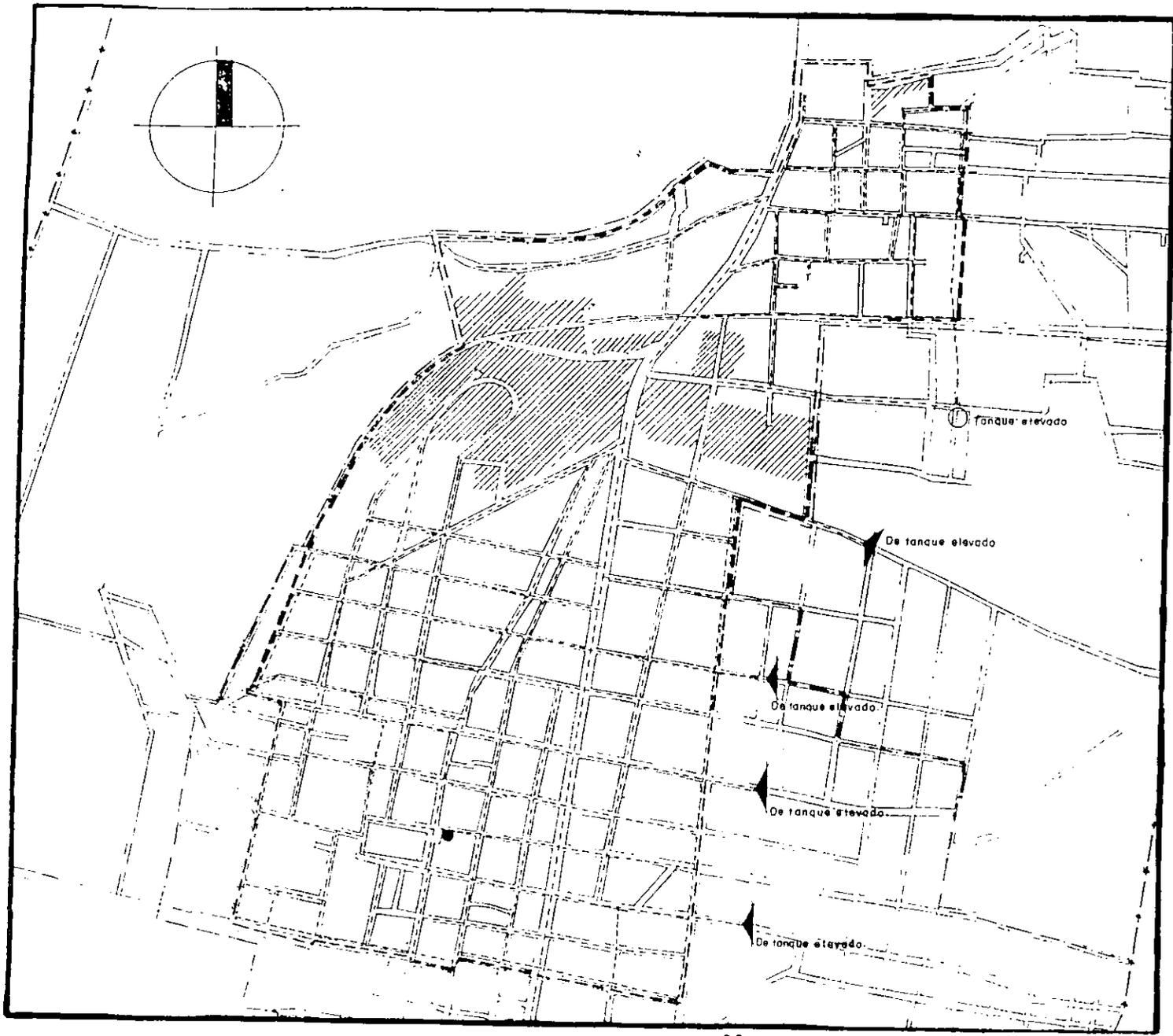
TESIS PROFESIONAL

Alumno:
GOMEZ FLORES GERARDO

ESCALA GRAFICA



US-1



UNAM

CAMPUS ARAGON

MELCHOR OCAMPO
ESTADO DE MEXICO

SIMBOLOGIA.

- - - Red de agua potable
- Tanque elevado
- ◀ Alimentación de agua
- ▨ Zona sin servicio de agua
- Pozo fuera de servicio

- + - Límite municipal
- + - Traza urbana
- - - Límite de la mancha urbana
- - - Límite de la zona de estudio

Temas: DIAGNOSTICO PROMOSTICO

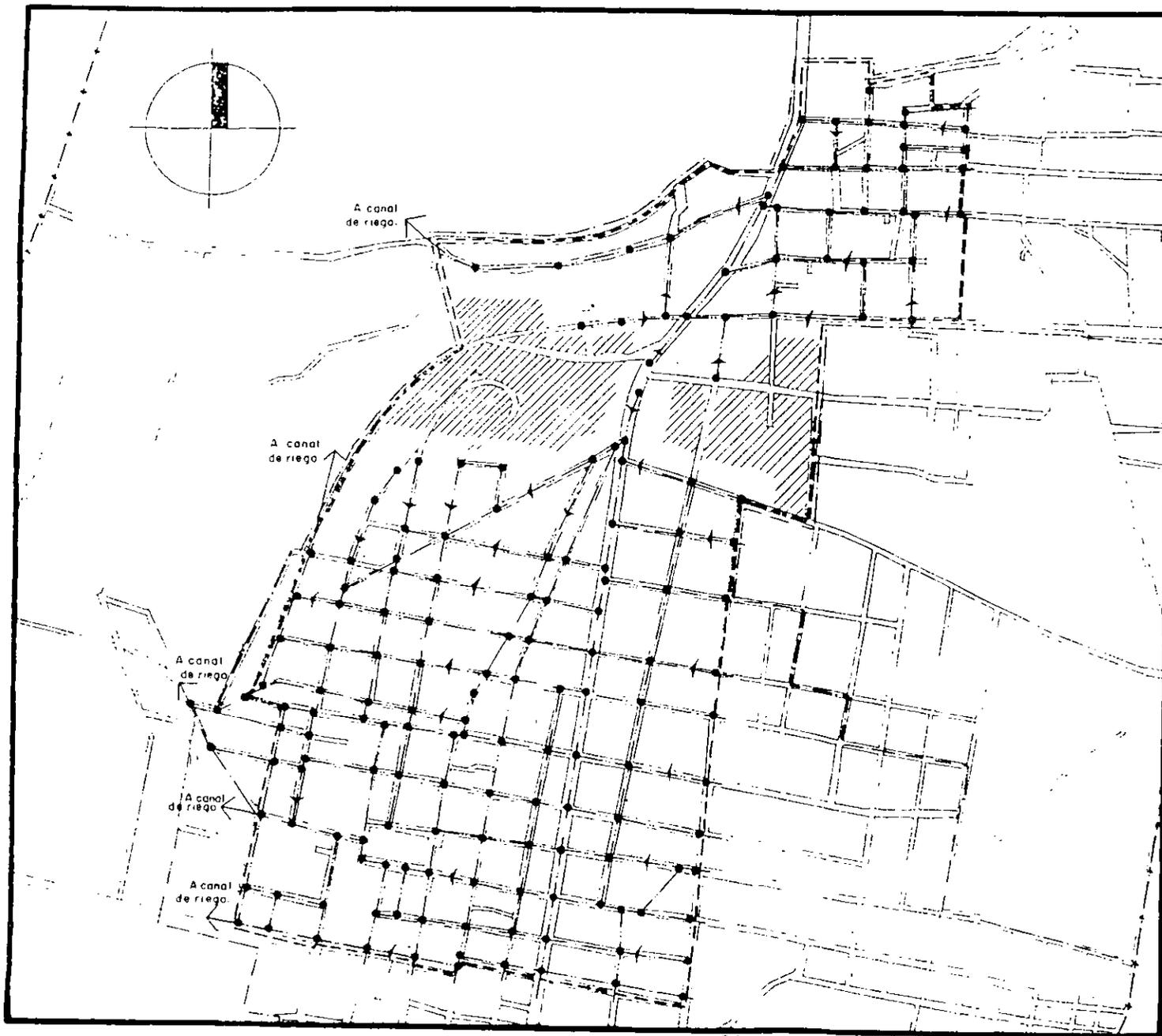
INFRAESTRUCTURA

TESIS PROFESIONAL

Alumno:
GOMEZ FLORES GERARDO

ESCALA GRAFICA

IF - 1



UNAM



CAMPUS ARAGON

**MELCHOR OCAMPO
ESTADO DE MEXICO**

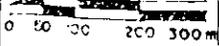
SIMBOLOGIA.

- Red de drenaje
- Pozo de visira
- ← Direccion de la red
- ← Descarga de drenaje
- ▨ Zona sin servicio de drenaje
- Limite municipal
- Trazo urbana
- Limite de la mancha urbana
- Limite de la zona de estudio

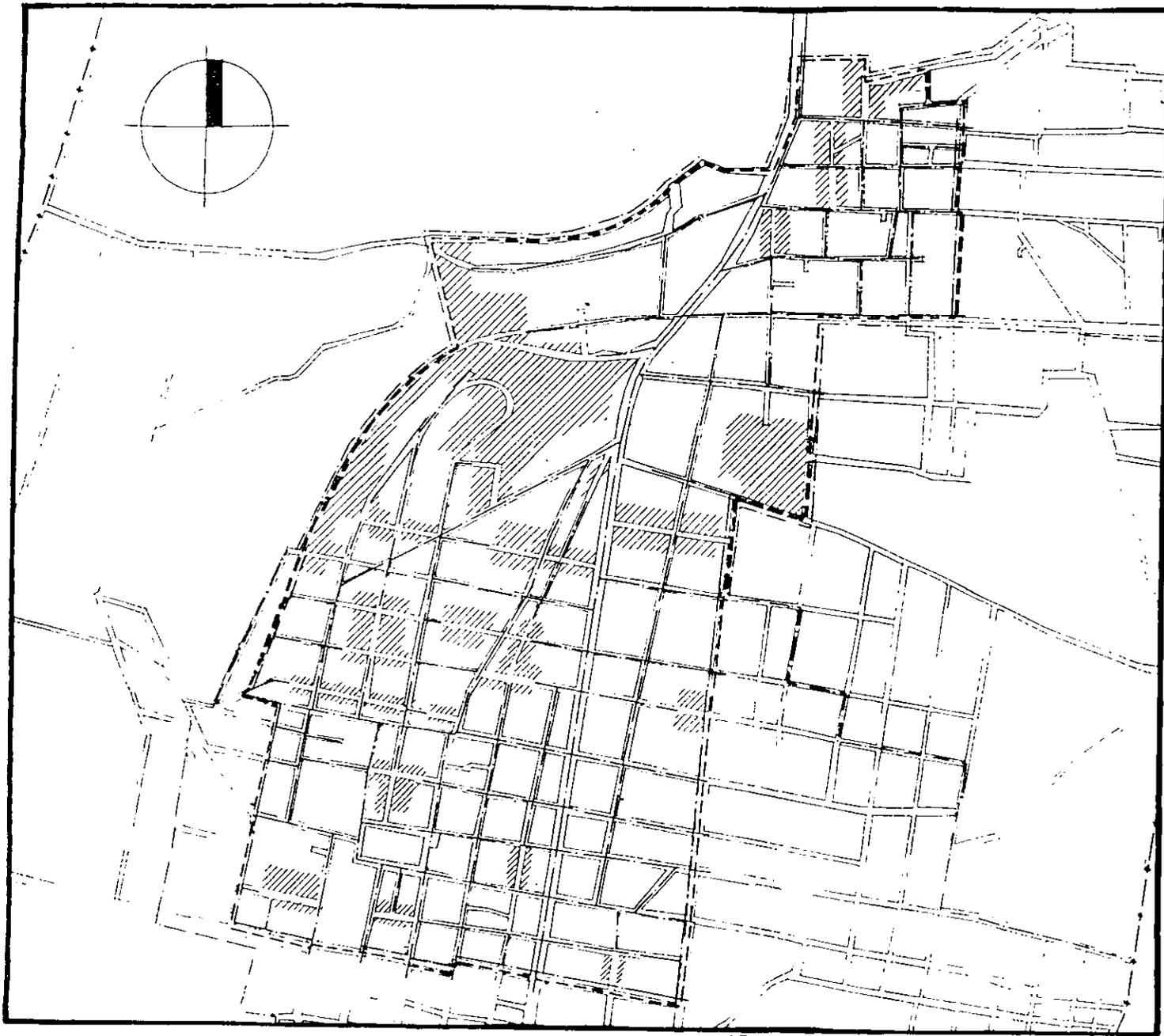
tema: DIAGNOSTICO PIONOSTICO
INFRAESTRUCTURA.

TESIS PROFESIONAL
alumno:
GOMEZ FLORES GERARDO

ESCALA GRAFICA



IF-2



UNAM



CAMPUS ARAGON

MELCHOR OCAMPO
ESTADO DE MEXICO

SIMBOLOGIA.

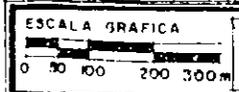
- - - Red electrica
(Incluye alumbrado publico)
-  Zona sin servicio de alumbrado
-  Limite municipal
-  Trazo urbano
-  Limite de la mancha urbana
-  Limite de la zona de estudio

tema: DIAGNOSTICO PRONOSTICO

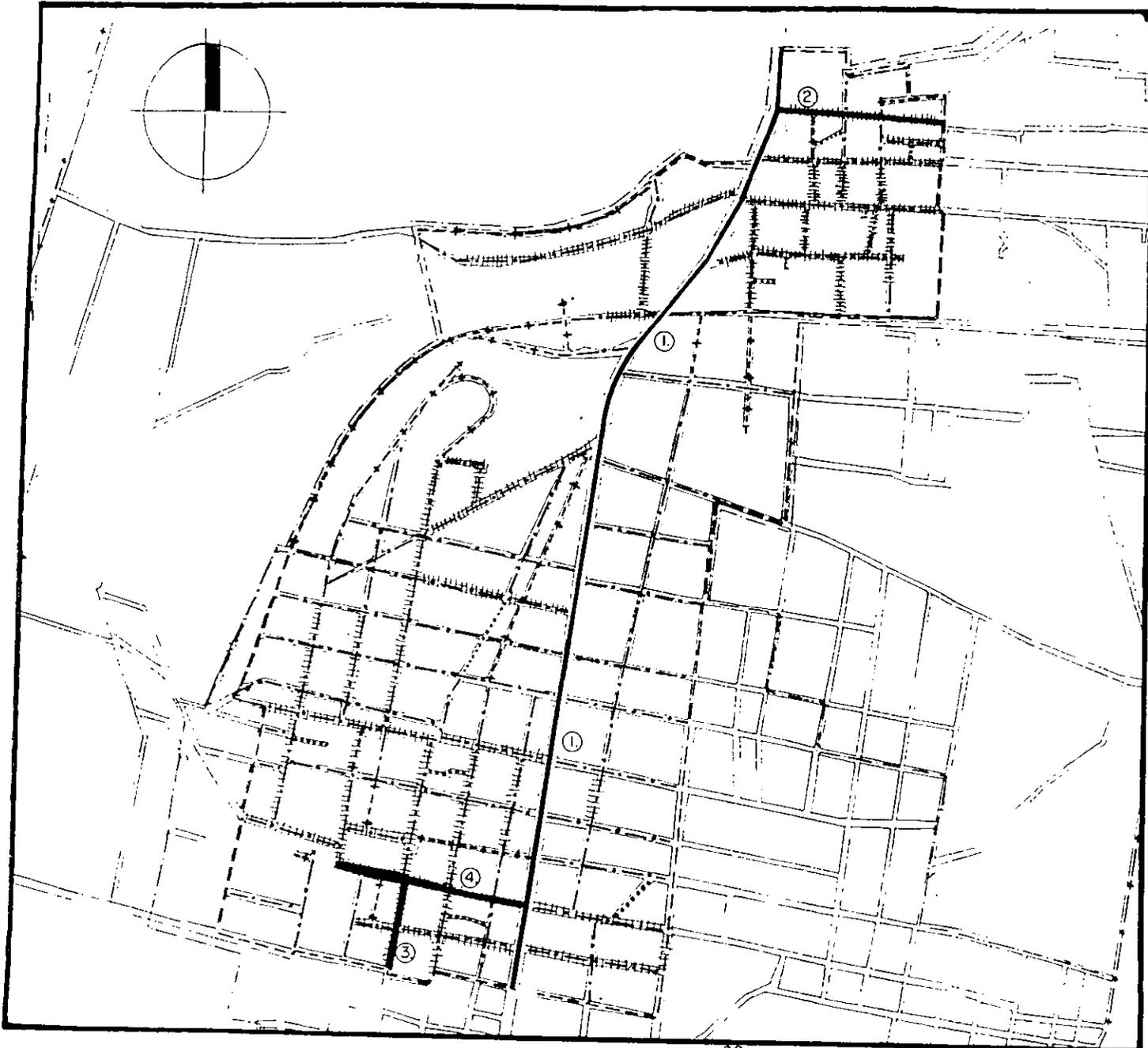
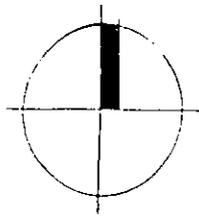
INFRAESTRUCTURA

TESIS PROFESIONAL

Alumno:
GOMEZ FLORES GERARDO



IF-3



UNAM



CAMPUS ARAGON

MELCHOR OCAMPO
ESTADO DE MEXICO

SIMBOLOGIA.

- Vialidad primaria
- - - Vialidad secundaria
- + + + Vialidad terciaria
- Vialidad peatonal
- ||||| Vialidad pavimentada

AVENIDAS PRINCIPALES

1. Centenario — Himno Nacional
2. Corregidora
3. Francisco I Madero
4. Heroes de Chapultepec

- + - Limite municipal
- + - Traza urbana
- - - Limite de la mancha urbana
- - - Limite de la zona de estudio

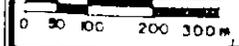
tema: DIAGNOSTICO PRONOSTICO

VIALIDAD

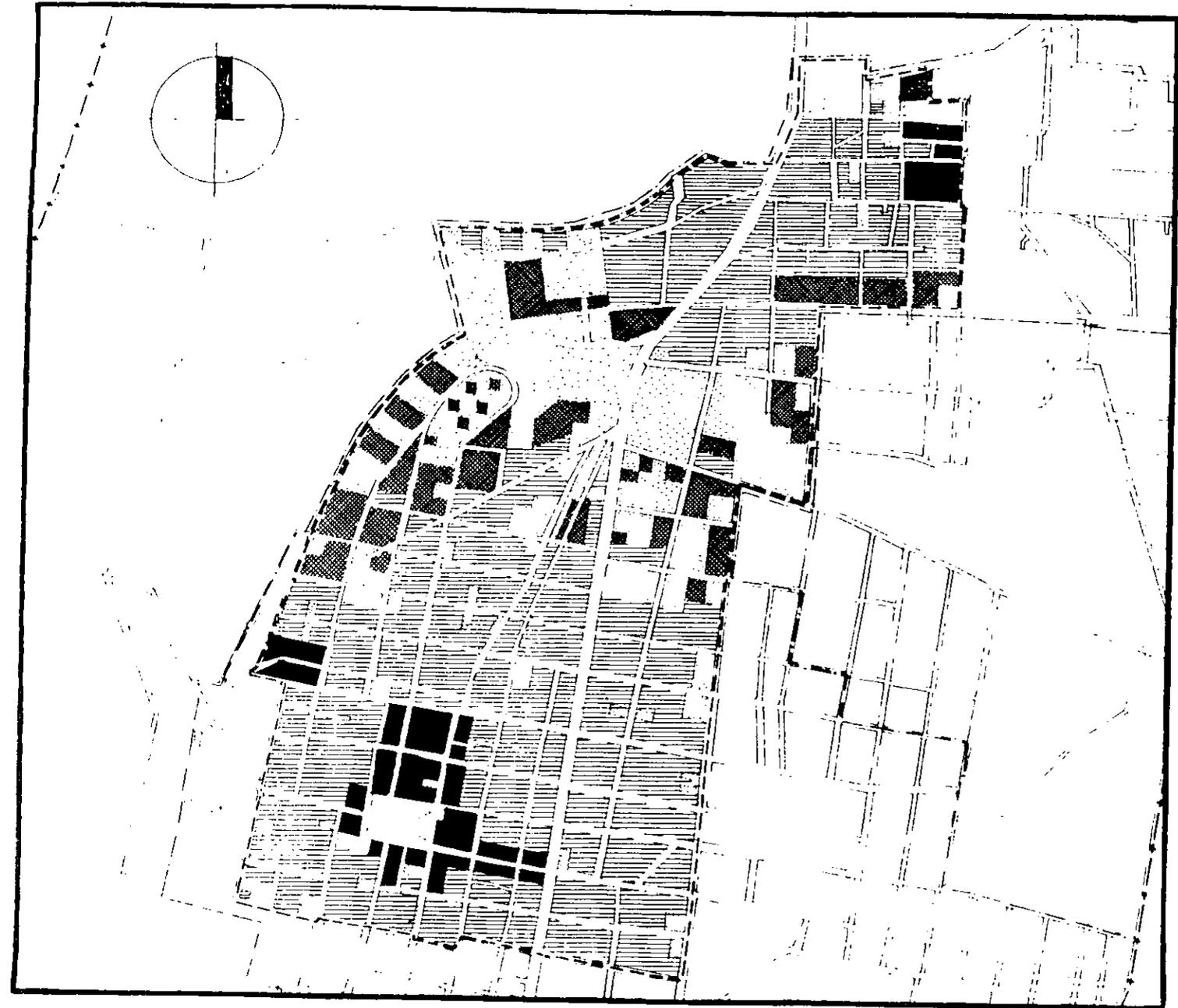
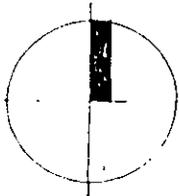
TESIS PROFESIONAL

alumno:
GOMEZ FLORES GERARDO

ESCALA GRAFICA



VI-1



UNAM



CAMPUS ARAGON

MELCHOR OCAMPO
ESTADO DE MEXICO

SIMBOLOGIA.

	Media	9.55%
	Popular	73.45%
	Precaria	17.00%
	Otros usos.	

	Limite municipal
	Trazo urbano
	Limite de la mancha urbana
	Limite de la zona de estudio

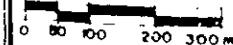
tema: DIAGNOSTICO PRONOSTICO

VIVIENDA

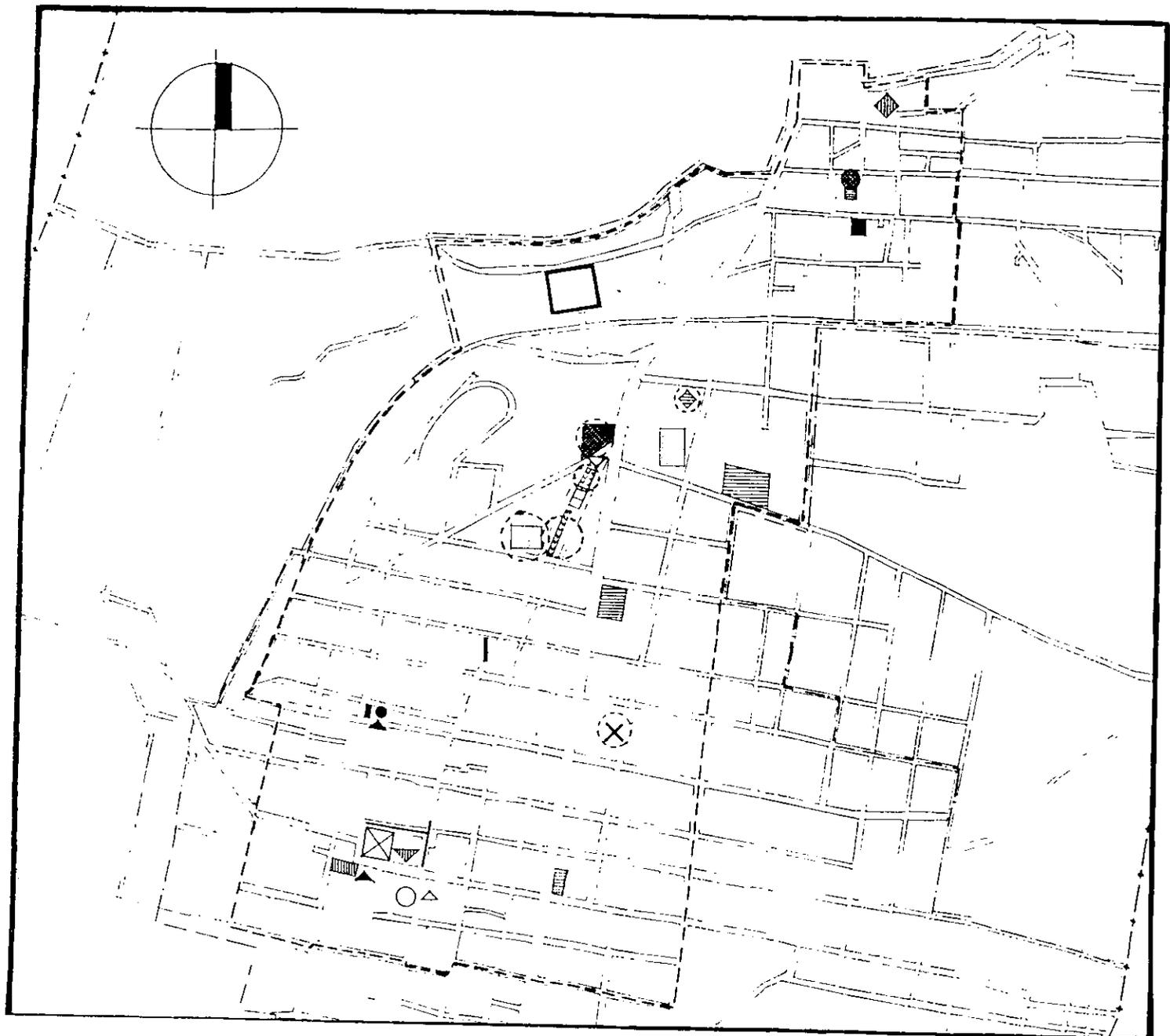
TESIS PROFESIONAL

elaboro:
GOMEZ FLORES GERARDO

ESCALA GRAFICA



V-1



UNAM

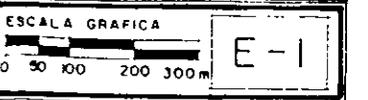
 CAMPUS ARAGON

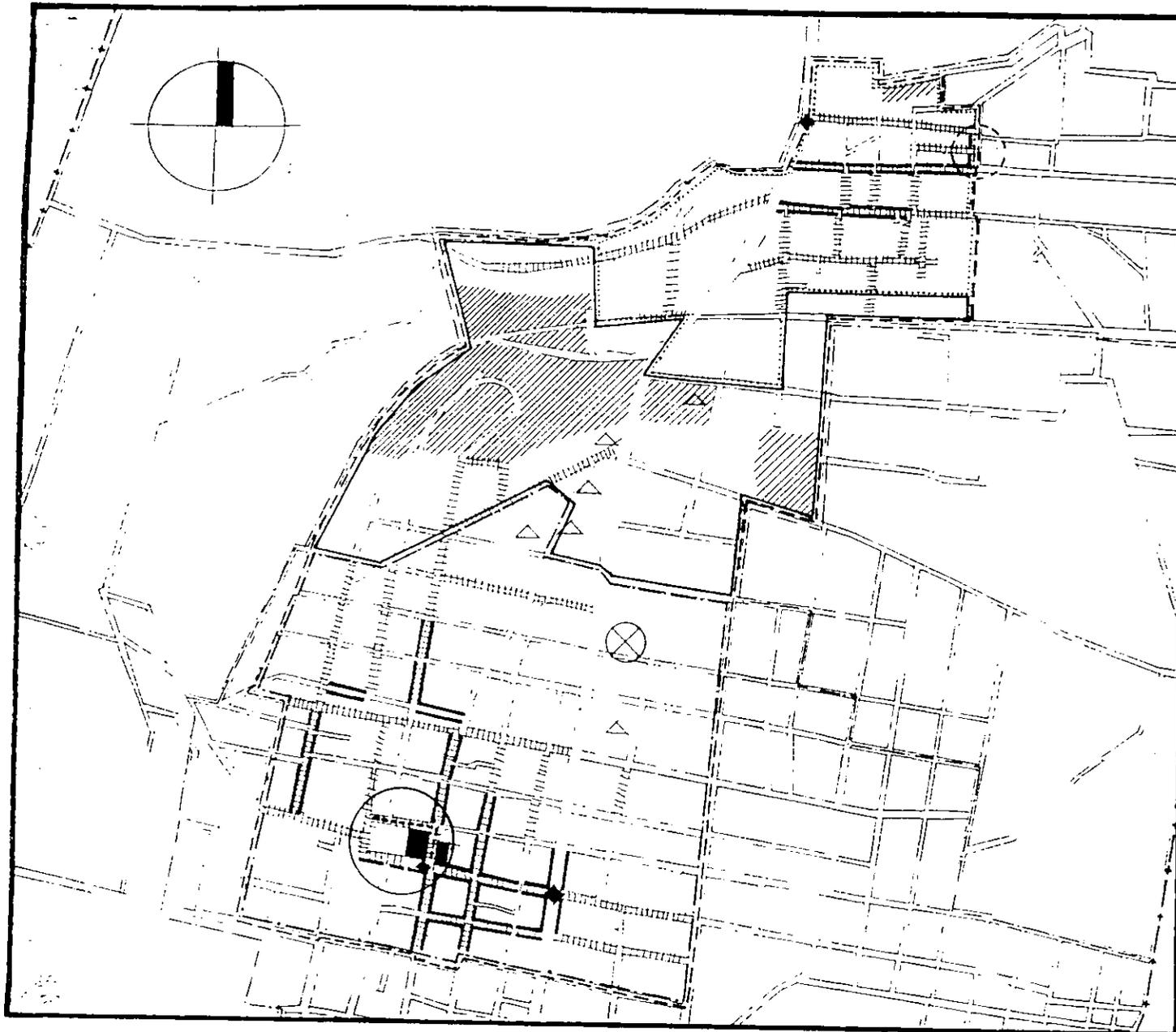
MELCHOR OCAMPO
 ESTADO DE MEXICO

- SIMBOLOGIA.**
- EDUCATIVO
 - - Jardín de niños
 - ▲ - Primaria
 - - Secundaria
 - ⦿ - Capacitación para el trab.
 - CULTURAL
 - ◇ - Biblioteca
 - ◊ - Centro cultural
 - - Auditorio
 - ASISTENCIA PUBLICA
 - ▨ - Guardería del DIF
 - COMERCIO
 - Triangulo
 - X - Lechería Liconsa
 - COMUNICACIONES
 - - Central telefonica
 - △ - Agencia de correos
 - TRANSPORTE
 - ⊕ - Terminal de autobus
 - ⊖ - Encierro de autobus
 - RECREACION
 - ⊗ - Plaza civica
 - ⊞ - Jardín
 - DEPORTIVO
 - ⊠ - Cancha de basquetbol
 - ⊡ - Cancha de futbol
 - SERVICIOS URBANOS
 - ⊞ - Cementerio
 - ▽ - Tecalli
 - ADMINISTRACION
 - ⊞ - Palacio municipal
 - ⊞ - Delegación municipal
 - - Equipamiento deficiente
 - + — Limite municipal
 - + — Trece urbana
 - + — Limite de la mancha urbana
 - + — Limite de la zona de estudio

tema: DIAGNOSTICO PRONOSTICO
EQUIPAMIENTO

TESIS PROFESIONAL
 alumno:
GOMEZ FLORES GERARDO





UNAM



CAMPUS ARAGON

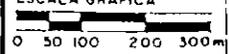
MELCHOR OCAMPO
MEXICO.

- SIMBOLOGIA.**
- Zona A. Cabeera municipal
 - Zona B. Pueblo de Viatición
 - Zona C. Area intermedia
 - ⊗ Uso de suelo incompatible
 - △ Equipamiento deficiente
 - Vialidad ocupada por tranquis
 - Fachadas con tipologia unificada
 - /// Zona sin servicios
 - Vialidad pavimentada
 - ◆ Conflicto vial
 - Centro urbano
 - Subcentro urbano
 - Monumento historico
 - Limite municipal
 - Traza urbana
 - Limite de la mancha urbana
 - Limite de la zona de estudio

tema:
IMAGEN URBANA

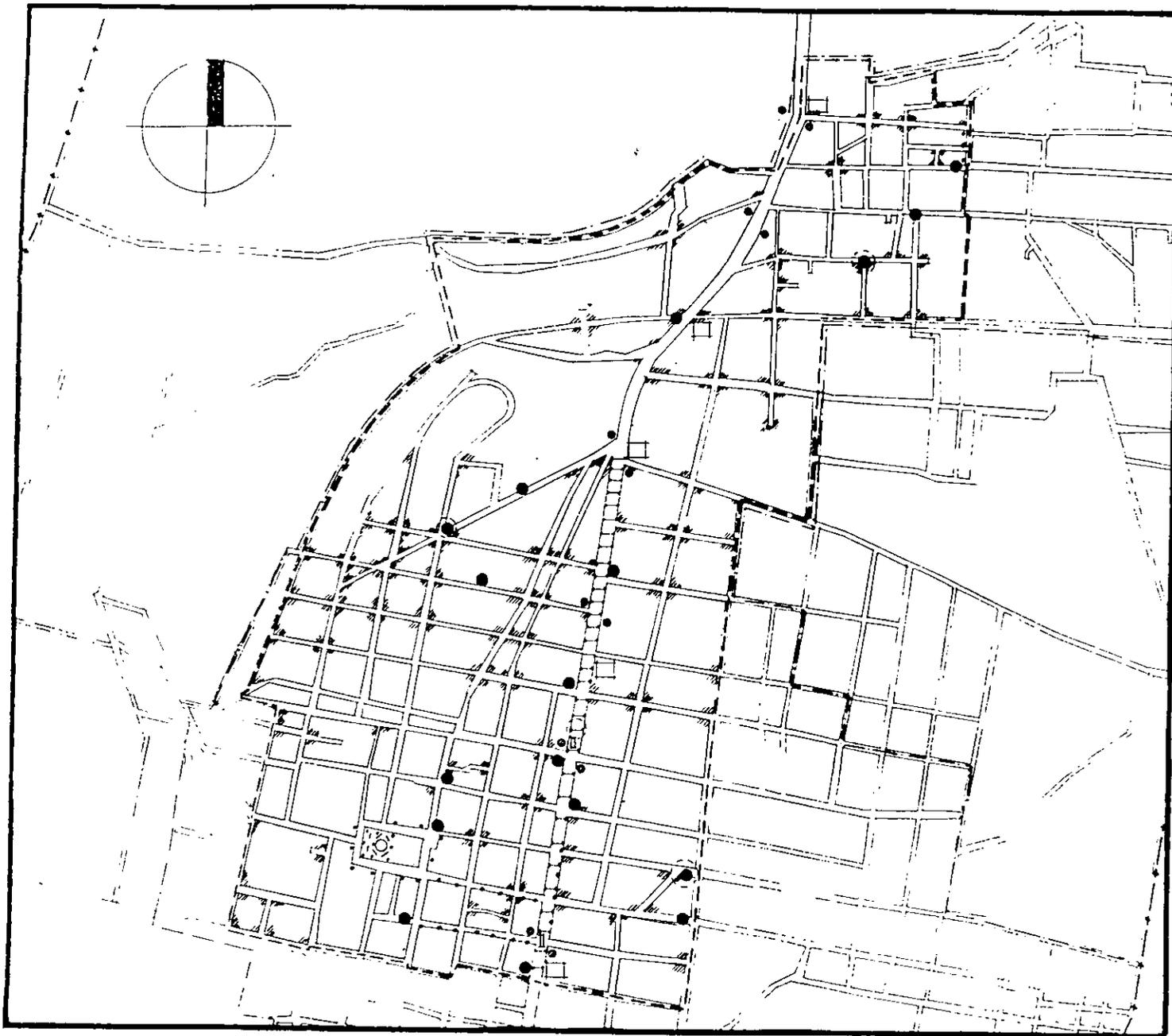
tesis:
GOMEZ FLORES GERARDO

ESCALA GRAFICA



0 50 100 200 300m

IU-1



UNAM



CAMPUS ARAGON

MELCHOR OCAMPO
ESTADO DE MEXICO

SIMBOLOGIA.

- Telefono publico
- Kiosco
- Banca
- ⊙ Parada de autobus
- Señal vial
- ⊞ Semaforo
- Arborante colonial
- Arborante doble

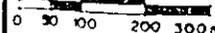
- (with diagonal lines) Mobiliario en mal estado
- ▨ Zona sin placa de calle

- + + Limite municipal
- + + Treza urbana
- + + Limite de la mancha urbana
- + + Limite de la zona de estudio

tema: DIAGNOSTICO PRONOSTICO
MOBILIARIO URBANO

TESIS PROFESIONAL
Alumno:
GOMEZ FLORES GERARDO

ESCALA GRAFICA



MU-1

F. ASPECTOS NORMATIVOS.

1.- REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA MERCADOS (COABASTO).

- b). **Bodegas.**-frutas y verduras.- 1.5m² por cada local, mas pasillos con un ancho mínimo de 1.5m.
-abarrotes y cremeria.- Superficie igual a la de venta por local, mas pasillos con un ancho mínimo de 1.5m.
- c). **Estacionamiento.**Un cajón por cada 40m² construidos. Superficie por cajón: 13m².
Superficie de circulación por cajón: 7.5m².
- d). **Patio de maniobras de carga y descarga.**Un cajón para camión por cada 1000m² construidos o fracción.
- e). **Espacios abiertos.**2m² por cada 100m² de construcción.
- f). **Zona de lavado.**Una salida de agua por cada 10 locales de alimentos en estado natural.
- g). **Depósito de envases vacios.**1m² por cada 10 locales.
- h). **Area de cuarentena.** 1m² por cada 10 locales de alimentos en estado natural.
- i). **Depósito de basura.** 1m² por cada 25 locales, con zona libre para acceso de transporte de limpia.
- j). **Cuarto de máquinas.** 1.5m² por cada 100m² construidos (tableros eléctricos, cisterna, bombas).
- k). **Altura de la techumbre.** 5.50 al lecho bajo de la estructura (nave mayor).
- l). **Sanitarios para locatarios.** 1 mingitorio por cada 40 locatarios.
De 50 a 74 locatarios 4 inodoros. (distribuidos en hombres y mujeres).
De 75 a 100 locatarios 5 inodoros. “
mas de 100 locatarios 1 por cada 30. “
1 lavabo por cada 15 locatarios. “
1 regadera por cada 25 locatarios. “
- m). **Sanitarios para el público.** 1 inodoro por cada 300m² de construcción o fracción.
1 lavabo por cada inodoro. (distribuidos en hombres y mujeres).
1mingitorio por cada 500m² construidos o fracción.

5.- ANÁLISIS.

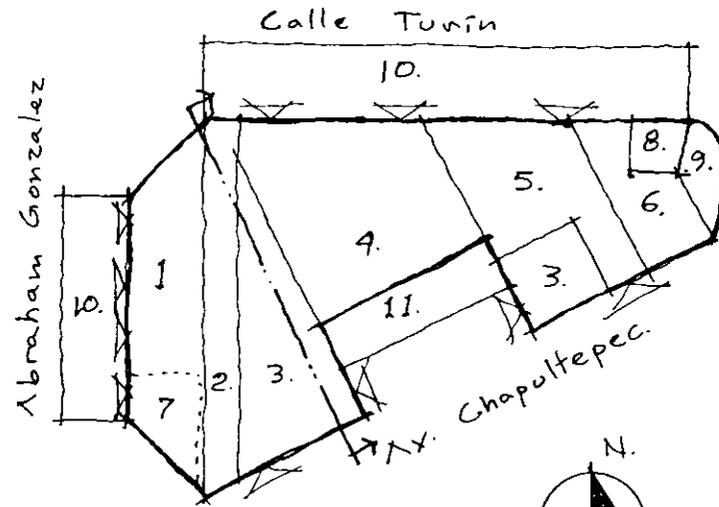
5.- ANÁLISIS.

A. ANALISIS DEL OBJETO.

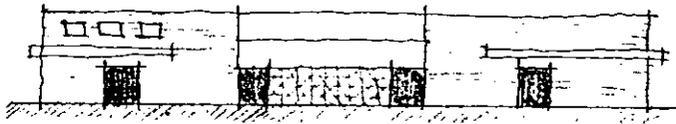
1.- ANÁLISIS DE ESPACIOS SIMILARES.

Para éste análisis se hicieron visitas a varios mercados ubicados en diversas zonas del Distrito Federal escogidos al azar. Para el análisis se tomaron en cuenta los siguientes aspectos: concepto del mercado; zonificación de las distintas areas del mismo; características propias de cada lugar; materiales y sistemas constructivos; y las deficiencias halladas en el mercado. Esta información se presenta en forma de fichas de cada mercado.

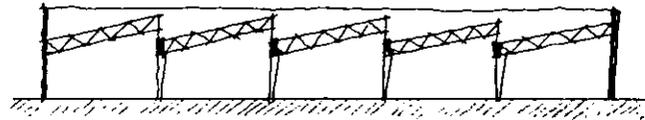
MERCADO JUAREZ, D.F.



PLANTA.



ALZADO



CORTE

ZONIFICACIÓN.

- 1.- Ropa.
- 2.-Abarrotes.
- 3.-Comidas.
- 4.-Frutas y legumbres.
- 5.-Carnes.
- 6.-Frigoríficos y lavado.
- 7.-Guardería (planta alta).
- 8.-Descarga.
- 9.-W.C.
- 10.-Estacionamiento.
- 11.-Acceso a la estación Cuauhtemoc del metro.

CONCEPTO.

- Cerrado.
- Espacio libre
- Iluminación por cubierta.
- Masivo.
- Horizontal
- Adecuación al terreno.

CARACTERISTICAS PRINCIPALES.

- Separación de zonas por medio de los pasillos.
- Separación de zona de ventas de los servicios.
- Iluminación por cubierta.
- Cerrado al exterior.
- Incluye guardería.

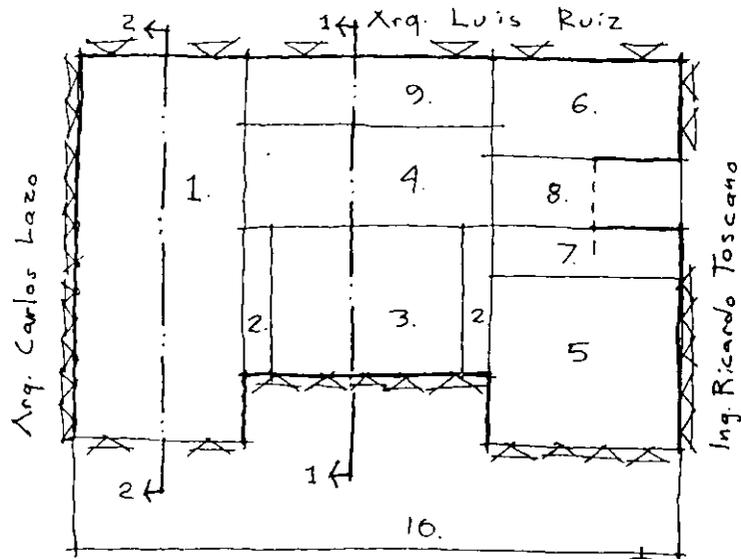
SISTEMA CONSTRUCTIVO.

- Pisos: loseta de granito.
- Muros: tabique vidriado y tabique con pintura de esmalte.
- Estructura: columnas de acero con armaduras metálicas y muros de carga.
- Cubierta: lámina metálica acanalada.

DEFICIENCIAS.

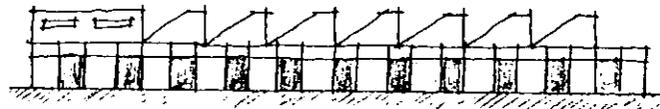
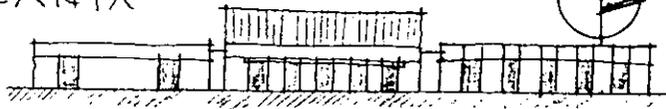
- Falta de iluminación y ventilación.
- Saturación de locales.
- Pasillos reducidos.
- Falta de mantenimiento en area de servicios.
- Estacionamiento en la calle.

MERCADO GONZALO PEÑA, TACUBAYA.

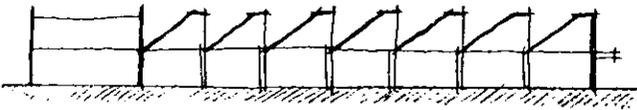


PLANTA

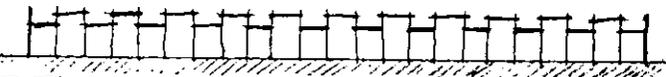
ERASMO Castellanos



ALZADOS



CORTE 1



CORTE 2.

ZONIFICACIÓN.

- 1.- Ropa y varios.
- 2.- Abarrotes.
- 3.- Frutas y verduras.
- 4.- Carnes.-
- 5.- Varios.
- 6.- Comidas.
- 7.- Basurero.
- 8.- Descarga y limpieza.
- 9.- Servicios y frigoríficos.
- 10.- Estacionamiento.

CONCEPTO

- Unidad.
- Horizontal.
- Ritmo.
- Simetria

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES.

- Múltiples accesos.
- Separación de las zonas del mercado por medio de naves.
- Integración al medio (terreno con pendiente).
- Manejo de la volumetría en fachadas.
- Uso de diferente sistema constructivo en cada nave.

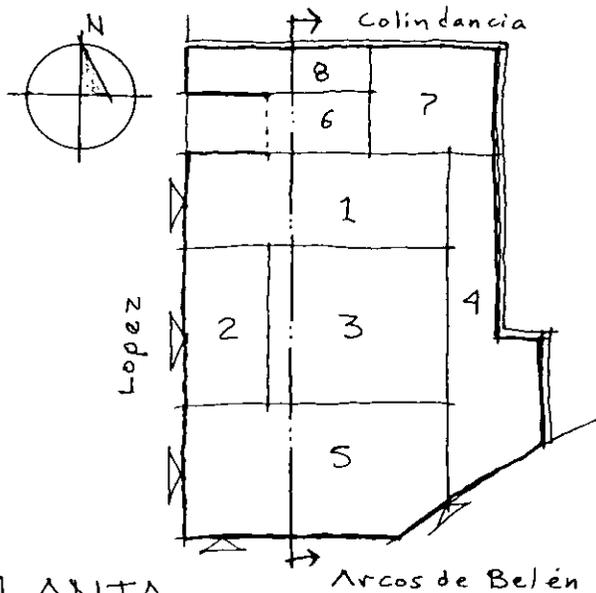
SISTEMA CONSTRUCTIVO.

- Pisos: Loseta de granito (area de ventas) y firme de concreto (servicios).
- Muros: Tabique rojo aparente con pintura vinílica y Tabique con pintura de esmalte en locales.
- Estructura: Nave mayor.- columnas de concreto y cubierta plegada de concreto.
Otras zonas.- muros de carga y losa plana de concreto.
- Cubiertas: Losa de concreto.

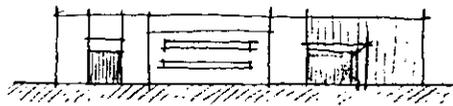
DEFICIENCIAS.

- Saturación de locales.
- Deficiencias de mantenimiento.
- Parte del estacionamiento se encuentra en la calle.

MERCADO SAN JUAN-ARCOS DE BELEN, CENTRO HISTÓRICO.



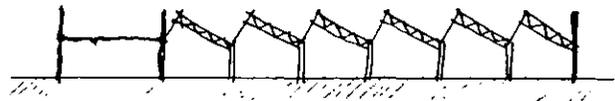
PLANTA



ALZADOS



CORTE



ZONIFICACIÓN.

- 1.- Carnes.
- 2.- Varios.
- 3.- Frutas y verduras.
- 4.- Abarrotes.
- 5.- Comidas.
- 6.- Descarga.
- 7.- Servicios.
- 8.- Estacionamiento.

CONCEPTO.

- Unidad.
- Cerrado.
- Horizontal.
- Masivo.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES.

- Una sola nave.
- Separación de zonas por medio de las circulaciones.
- Espacio libre.
- Aprovechamiento del espacio.
- Iluminación por cubierta.
- Cubiertas inclinadas.

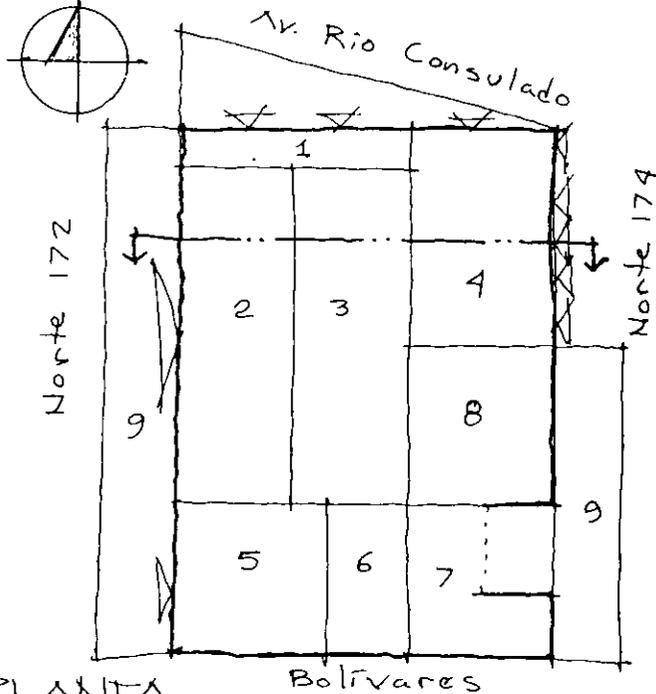
SISTEMA CONSTRUCTIVO.

- Pisos: Loseta de granito.
- Muros: Tabique rojo con pintura vinilica en exterior.
Tabique con pintura de esmalte en locales.
- Estructura: Columnas de concreto y armaduras metálicas.
- Cubierta: Lámina metálica acanalada.

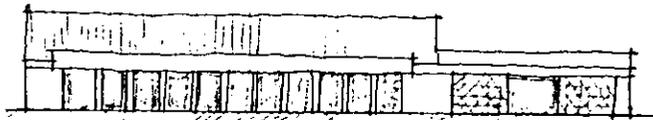
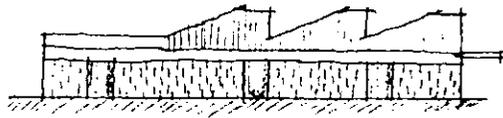
DEFICIENCIAS.

- Falta de iluminación y ventilación.
- Mezcla de zonas incompatibles en los locales.
- Saturación de locales.
- Falta de mantenimiento.

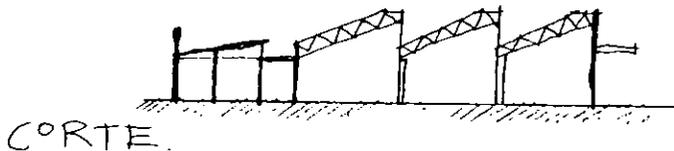
MERCADO COLONIA PENSADOR MEXICANO, DEL. VENUSTIANO CARRANZA.



PLANTA



ALZADOS



CORTE.

ZONIFICACIÓN.

- 1.- Abarrotes.
- 2.- Frutas y legumbres.
- 3.- Carnes.
- 4.- Varios.
- 5.- Comidas.
- 6.- Sanitarios y servicios.
- 7.- Descarga.
- 8.- Bodegas.
- 9.- Estacionamiento.

CONCEPTO.

- Unidad.
- Abierto.
- Horizontal.
- Asimetría.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES.

- Separación de zonas por medio de naves.
- Espacio libre en la nave mayor.
- Iluminación por cubierta.
- Espacios cerrados en la nave menor.
- Abierto en todas las naves.
- Cubiertas planas e inclinadas.

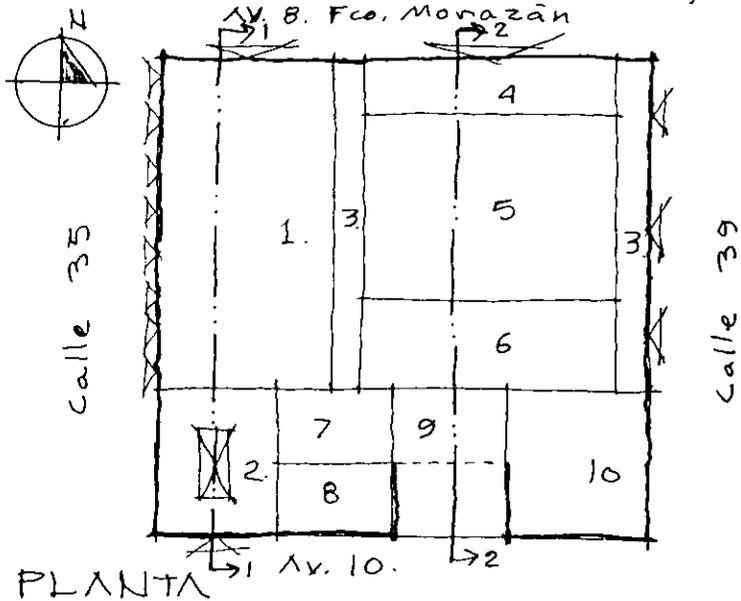
SISTEMA CONSTRUCTIVO.

- Pisos: loseta de granito.
- Muros: Tabique rojo con pintura vinílica en el exterior.
Tabique con recubrimiento de azulejo en locales.
- Estructura: Nave mayor.- Columnas de concreto con armaduras metálicas.
Nave menor.- Muros de carga y losa plana.
- Cubierta.- Nave mayor.- Lámina metálica acanalada.
Nave menor.- Losa maciza de concreto.

DEFICIENCIAS.

- Estacionamiento en la calle.

MERCADO IGNACIO ZARAGOZA, DEL. VENUSTIANO CARRANZA.



ZONIFICACIÓN.

- 1.- Ropa y varios.
- 2.- Comidas.
- 3.- Abarrotes.
- 4.- Flores.
- 5.- Frutas y legumbres.
- 6.- Carnes.
- 7.- Sanitarios.
- 8.- Servicios.
- 9.- Descarga.
- 10.- Guardería.

CONCEPTO.

- Horizontal.
- Masivo.
- Abierto.
- Con ritmo.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES.

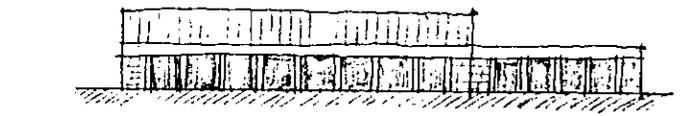
- Abarca una manzana completa.
- Portal de acceso.
- Separación de zonas.
- Grandes claros.
- Iluminación por cubierta.
- Patio interior en zona de comidas.
- Abierto al exterior con múltiples accesos.
- Cubiertas planas e inclinadas.
- Contraste de volumetría.

SISTEMA CONSTRUCTIVO.

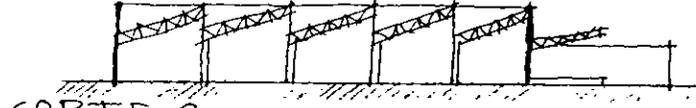
- Pisos: Loseta de granito.
- Muros: Tabique de barro con aplanados y pintura vinílica al exterior.
Tabique aparente en locales.
- Estructura: Nave mayor.- Columnas de concreto y armaduras metálicas.
Nave menor.- Muros de caraga y losa plana.
- Cubierta: Nave mayor.- Lámina acanalada metálica.
Nave menor.- Losa maciza de concreto.

DEFICIENCIAS.

- Falta de estacionamiento.
- Saturación de puestos.
- Iluminación deficiente.
- Locales dentro de zona de descarga.



ALZADOS

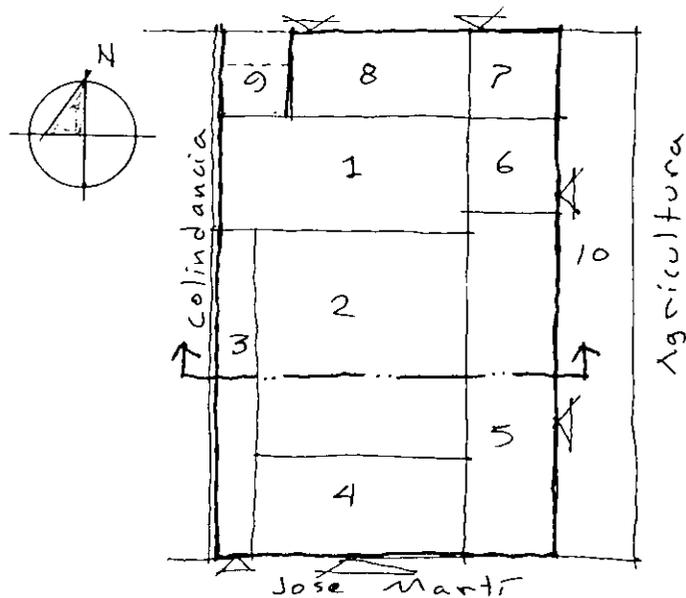


CORTE 2

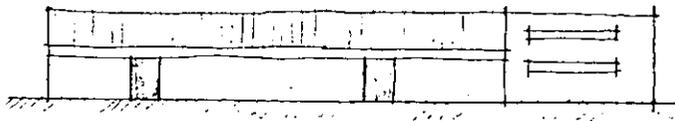


CORTE 1.

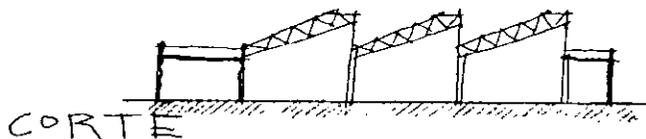
MERCADO COLONIA ESCANDON. (1957)



PLANTA



ALZADOS



CORTE

ZONIFICACIÓN.

- 1.- Carnes.
- 2.- Frutas y verduras.
- 3.- Abarrotes.
- 4.- Varios.
- 5.- Ropa.
- 6.- Comidas.
- 7.- Servicios.
- 8.- Descarga y limpieza.
- 9.- Basurero.
- 10.- Estacionamiento.

CONCEPTO.

- Unidad.
- Abierto.
- Horizontal.
- Ritmo.
- Simetría.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES.

- Áreas comerciales en una sola área.
- Iluminación por cubierta.
- Espacio libre.
- División de las diferentes zonas por la circulación.
- Cubiertas inclinadas.
- Señalización de áreas.

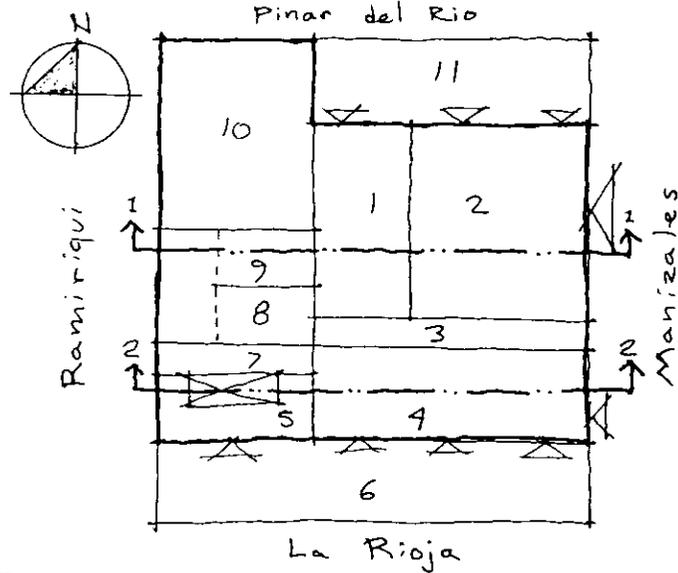
SISTEMA CONSTRUCTIVO.

- Pisos: Loseta de granito.
- Muros: Tabique rojo con pintura vinilica al exterior.
Tabique rojo con pintura de esmalte en el interior.
- Estructura: Columnas de acero y armaduras en zona de ventas.
muros de carga en servicios.
- Cubierta: Lámina metálica acanalada y losa de concreto.

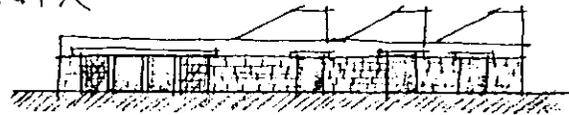
DEFICIENCIAS.

- Estacionamiento en la calle.
- Áreas del mercado muy reducidas, como la de comidas y varios.

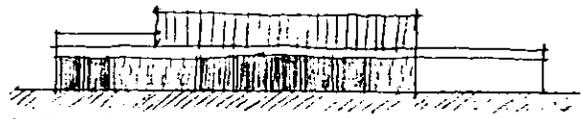
MERCADO SAN PEDRO ZACATENCO, DEL. GUSTAVO A. MADERO. (1963)



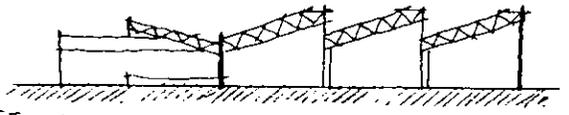
PLANTA



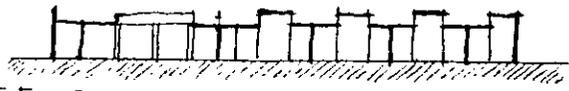
ALZADOS



CORTE 1



CORTE 2



ZONIFICACIÓN.

- 1.- Carnes.
- 2.- Frutas y verduras.
- 3.- Abarrotes.
- 4.- Ropa y varios.
- 5.- Comidas.
- 6.- Plaza de acceso.
- 7.- Servicios.
- 8.- Descarga.
- 9.- Basurero.
- 10.- Guardería.
- 11.- Estacionamiento.

CONCEPTO.

- Horizontal.
- Unidad
- Ritmo.
- Abierto.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES.

- Separación de zonas en naves.
- Grandes claros.
- Patio interior con domo en el area de comidas.
- Manejo de la volumetria.
- Combinación de cubiertas planas e inclinadas.
- Uso de plaza de acceso.
- Estacionamiento exclusivo del mercado.
- Portal de acceso.
- Iluminación por cubierta.

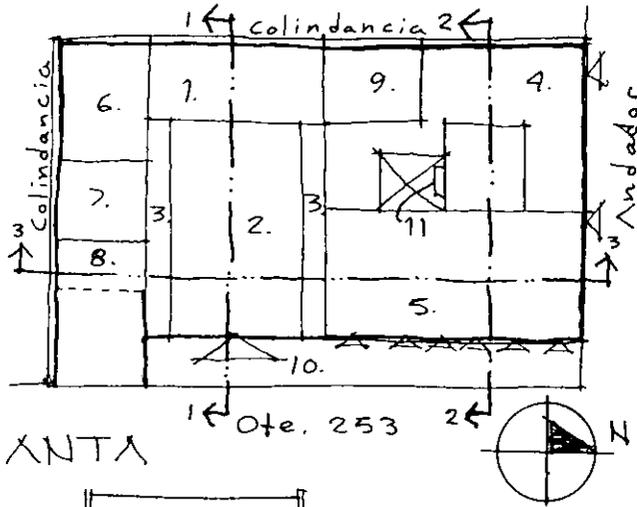
SISTEMA CONSTRUCTIVO.

- Pisos: Nave mayor y servicios.- Loseta de granito.
Nave menor.- Loseta de barro.
- Muros: Tabique de barro con pintura vinilica.
Tabique con pintura de esmalte en locales.
- Estructura: Nave mayor.- Columnas de concreto y armaduras metálicas.
Nave menor y servicios.- muros de carga y losa plana.
- Cubiertas: Nave mayor.- Lámina metálica acanalada.
Nave menor.- losa maciza de concreto.

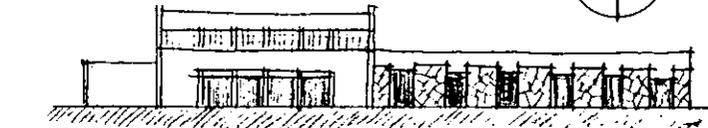
DEFICIENCIAS.

- Los sanitarios estan inmediatamnete después de la zona de comidas, sirviendo como remate visual de esa zona.

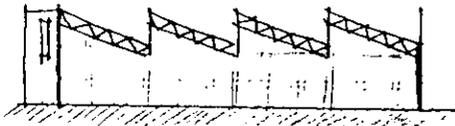
MERCADO LEANDRO VALLE, DEL. IZTACALCO. (1969)



PLANTA



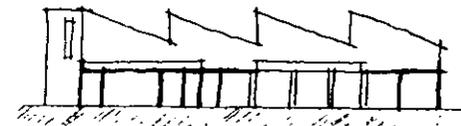
ALZADO



CORTE 1.



CORTE 2.



CORTE 3.

ZONIFICACIÓN.

- 1.- Carnes.
- 2.- Frutas y legumbres.
- 3.- Abarrotes.
- 4.- Comidas.
- 5.- Varios.
- 6.- Guardería.
- 7.- Servicios.
- 8.- Descarga.
- 9.- Sanitarios.
- 10.- Plaza de acceso.
- 11.- Capilla.

CONCEPTO.

- Unidad.
- Ritmo.
- Contraste.
- Cerrado.
- Integración al medio (un solo frente).

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES.

- División de las zonas en áreas separadas.
- Manejo de los materiales en fachada.
- Uso de patio interior en el área de comidas.
- Múltiples accesos.
- iluminación por cubierta.
- Manejo de cubiertas planas e inclinadas.
- Incluye capilla.
- Aprovechamiento de la disposición en esquina.

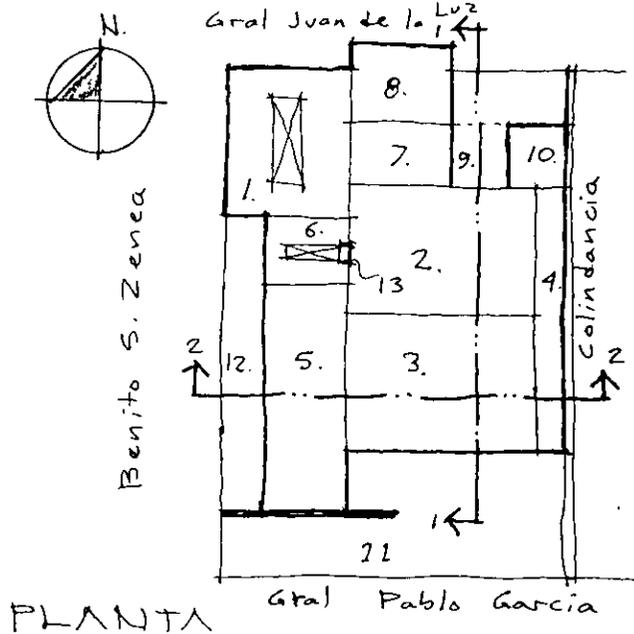
SISTEMA CONSTRUCTIVO.

- Pisos: Loseta de granito y firme de concreto.
- Muros: Mampostería y aplanados en el exterior.
Tabique aparente con pintura de esmalte o azulejo en locales.
- Estructura: Nave mayor.- Muros de carga y armaduras metálicas.
Nave menor.- Columnas de concreto, muros de carga y losa plana.
- Cubierta: Nave mayor.- Lámina metálica acanalada.
Nave menor.- Losa maciza de concreto.

DEFICIENCIAS.

- Falta de estacionamiento.

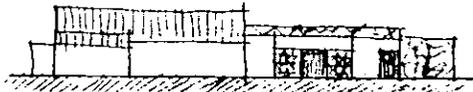
MERCADO JUAN DE LA BARRERA, DEL. IZTAPALAPA. (1969)



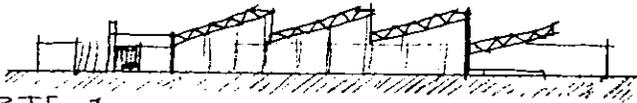
PLANTA



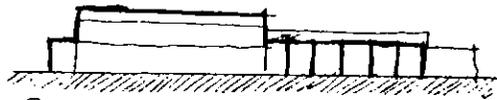
ALZADOS



CORTE I.



CORTE 2.



ZONIFICACIÓN.

- 1.- Comidas.
- 2.- Carnes.
- 3.- Frutas y verduras.
- 4.- Abarrotes.
- 5.- Varios.
- 6.- Acceso principal.
- 7.- Servicios.
- 8.- Guardería.
- 9.- Descarga.
- 10.- Basurero.
- 11.- Estacionamiento.
- 12.- Plaza de acceso.
- 13.- Altar.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES.

- Separación de zonas por naves.
- Grandes claros en nave mayor.
- Uso de locales al exterior.
- Zona de comidas con patio interior.
- Iluminación por cubierta.
- Estacionamiento exclusivo para el mercado.
- Plaza de acceso.
- Altar en el interior.

SISTEMA CONSTRUCTIVO.

- Pisos: loseta de granito y firme de concreto.
- Muros: Exteriores.- Block de cemento con pintura vinílica y piedra.
Interiores.- Tabique hueco con pintura vinílica y azulejo.
- Estructura: Nave mayor.- Muros de carga y armaduras metálicas.
Nave menor.- Muros de carga y losa plana.
- Cubierta: Nave mayor.- Lámina metálica acanalada.
Nave menor.- Losa maciza de concreto.

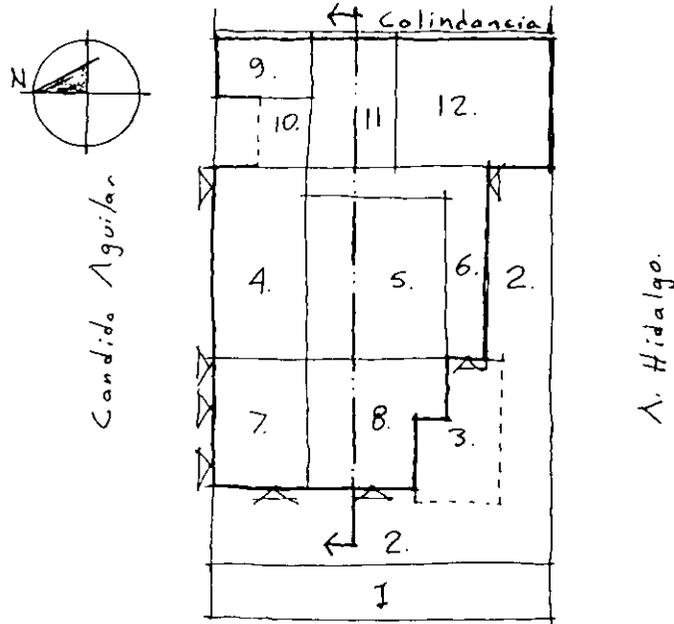
DEFICIENCIAS.

- Saturación de locales.

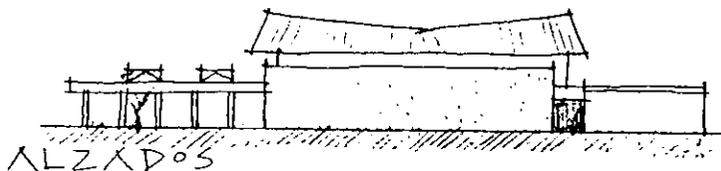
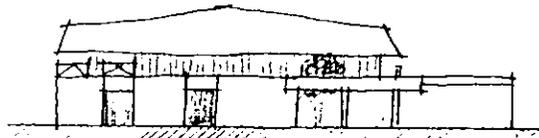
CONCEPTO.

- Cerrado.
- Masivo.
- Horizontal.
- Manejo de volumetria.
- Manejo de zonificación.

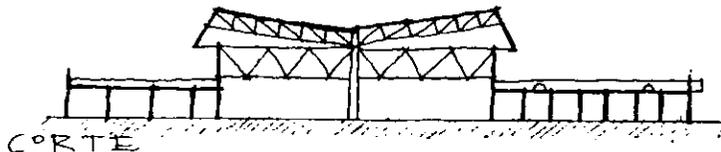
MERCADO CONSTITUYENTES DE 1917, DEL. IZTAPALAPA. (1971)



PLANTA Anillo Periferico



ALZADOS



CORTE

ZONIFICACIÓN.

- 1.- Estacionamiento.
- 2.- Plaza de acceso.
- 3.- Acceso principal.
- 4.- Carnes.
- 5.- Frutas y verduras.
- 6.- Abarrotes.
- 7.- Comidas.
- 8.- Ropa y varios.
- 9.- Basura.
- 10.- Descarga y limpieza.
- 11.- Sanitarios y servicios.
- 12.- Guarderia.

CONCEPTO.

- Cerrado.
- Asimetría.
- Composición de cuerpos.
- Horizontal.
- Aislado del exterior.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES.

- Separación de zonas.
- Espacio libre en nave mayor.
- Iluminación por muros en la nave mayor.
- Iluminación por domos en nave menor.
- Ventilación en zona de comidas.
- Pasillos amplios.

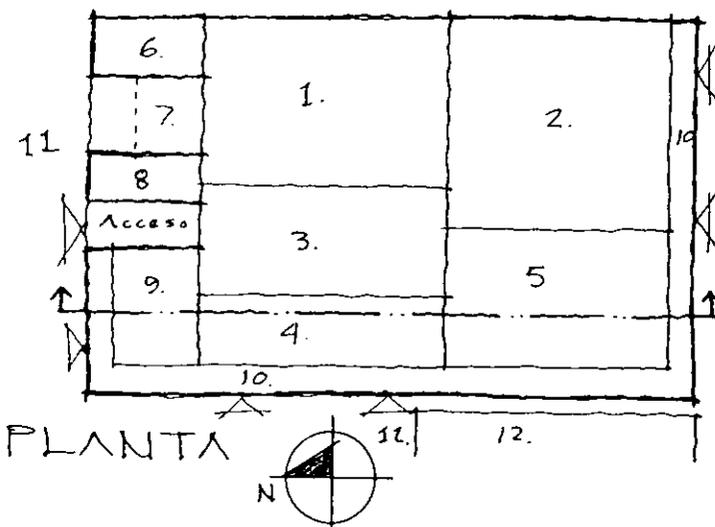
SISTEMA CONSTRUCTIVO.

- Pisos: Loseta de granito.
- Muros: Tabique con aplanado y pintura en el exterior.
Tabique prensado aparente con pintura vinilica en locales.
- Estructura: Nave mayor.- Columnas de concreto y armaduras y vigas metálicas.
Nave menor.- muros de carga y losa plana.
- Cubierta: Nave mayor.- siporex o spancrete.
Nave menor.- Losa maciza de concreto.

DEFICIENCIAS.

- Estacionamiento insuficiente.
- Saturación de locales de la zona de varios.

MERCADO UNIDAD EL ROSARIO-XOCHINAHUAC, DEL. AZCAPOTZALCO. (1993 aprox.)



ZONIFICACIÓN.

- 1.- Carnes.
- 2.- Abarrotes.
- 3.- Comidas.
- 4.- Frutas y verduras.
- 5.- Ropa y varios.
- 6.- Basurero.
- 7.- Dercarga y limpieza.
- 8.- Sanitarios.
- 9.- Servicios.
- 10.- Locales exteriores.
- 11.- Estacionamiento.
- 12.- Jardín.

CONCEPTO.

- Unidad.
- Cerrado.
- Ritmo.
- Escala.
- Horizontal.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES.

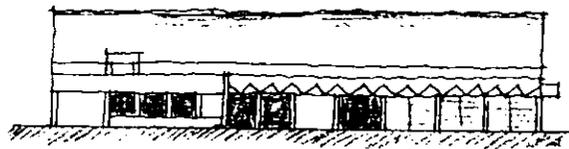
- Una sola nave para todas las areas.
- Separación de zonas por pasillos.
- Grandes claros.
- Espacio libre.
- Cuenta con locales al exterior.
- Cubiertas de bóveda.
- Iluminación por cubierta.
- Ventilación por celosias del muros

SISTEMA CONSTRUCTIVO.

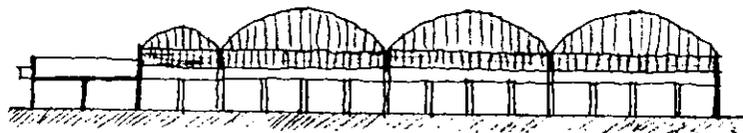
- Pisos: Loseta de granito.
- Muros: Block hueco aparente en exterior y locales.
Tabique con recubrimiento de azulejo en locales de carnes.
- Estructura: Muros de carga en el perimetro y area de servicios.
Columnas y traves metálicas en area central.
- Cubierta: Cubierta autosoportante en area de ventas.
Losa de vigueta y bovedilla en area de servicios.

DEFICIENCIAS.

- Recorridos muy largos para entrar de la calle al mercado.
- Falta de colores en acabados (solo hay color gris).



ALZADOS



CORTE

De acuerdo a las visitas realizadas y al material consultado se obtuvieron las siguientes conclusiones:

Funcionamiento.

El area de ventas se divide en tres zonas: zona húmeda, con las areas de carnes y legumbres; zona seca, con las áreas de ropa y varios y zona de alimentos preparados. Las primera forma la nave mayor y las otras dos la nave menor. En algunos casos, todas están en una sola nave.

La orientación de las áreas sigue este orden: al norte: basurero, descarga, limpieza, carnes y comidas. Al sur: frutas y legumbres, varios y abarrotes. Al este: ropa, varios y servicios. Al oeste: frutas y legumbres.

La plaza de acceso dá a la zona de ropa y varios. El area de carnes se relaciona con la de descarga. El area de sanitarios se relaciona con la de comidas. La zona de abarrotes y comidas se liga con los accesos exteriores. El estacionamiento se relaciona con el area de frutas y verduras.

Forma.

Se prefieren las formas rectangulares, sin embargo, en planta también se manejan otras formas como hexágonos, triangulos o combinaciones de cuadrados. En alzado se manejan además las formas inclinadas.

Los elementos compositivos predominantes son: asimetría, ritmo, unidad, contraste entre volúmenes y manejo de colores y texturas. Predominan el perfil horizontal y el perfil inclinado en alzado.

Los espacios se manejan en tres formas: en la zona de carnes, frutas y verduras, se usan alturas y claros grandes con apoyos aislados. En cambio, en la zona de varios y ropa se manejan claros y alturas reducidos. Por último, en la zona de comidas se usan alturas y claros menores, a veces con patios interiores.

Los accesos al exterior varían. A veces se maneja un gran portal de acceso principal, en otros, los accesos son mínimos y hay casos en donde se tienen accesos múltiples. En cuanto a los locales, algunos se manejan al exterior.

Materiales y sistemas constructivos.

Predominan los materiales económicos y de fácil mantenimiento.

En pisos se maneja la loseta de granito, loseta de barro y el firme de concreto.

En muros se usa el tabique de barro recocido con aplanado y pintura, tabique cerámico o el block de cemento.

La estructura es variable: en la nave mayor se utilizan columnas de concreto o acero con armaduras metálicas; o por estructuras plegadas de concreto. En la nave menor se utilizan muros de carga y cubiertas planas de concreto.

La cubierta también es variable, en la nave mayor se utiliza lámina acanalada de acero, losa plegada de concreto o cubiertas autosoportantes. En el resto de las áreas se maneja losa de concreto o de vigueta y bovedilla.

B. ANÁLISIS DEL SUJETO.

Son cuatro los tipos de usuarios que va a ocupar el espacio:

1. El cliente.
2. Los locatarios.
3. Las personas de administración y mantenimiento.
4. Los abastecedores.

En base a éstos diferentes usuarios, las actividades a desarrollar en el mercado son las siguientes:

Cliente	Locatario	Administración	Abastecedor
-Entra al edificio	-Entra al edificio	-Entra al edificio	-Entra con camión
-Pasa al area de ventas	-Ocupa puesto	-Ocupa puesto	-Maniobra y estaciona.
-Compra su mandado	-Expende mercancia	-Atiende abastecedores	-Descarga mercancia
-Consume alimentos	-Pasa a control	-Control de locatarios	-Clasifica mercancia
-Sale del edificio	-Limpia el local	-Control de ingresos	-Limpieza de mercancia
	-Sale del edificio	-Pasa revisión de locales	-Pasa a control
		-Mantenimiento de servicios	-Reparte mercancia
		-Sale del edificio	-Sale con vehículo

Estas actividades van a condicionar el funcionamiento del mercado.

C. ANÁLISIS DEL MEDIO.

1.- EL TERRENO.

El terreno para el proyecto se ubica cerca del nuevo palacio municipal, entre las poblaciones de Melchor Ocampo y Visitación. Lo limitan: la avenida Boulevard - Himno Nacional al poniente, calle Paseo Tlatelco al oriente, calle Techachalco al sur y con colindancia al norte. Este terreno se eligió porque cubre las siguientes características:

- Se ubica cerca del centro geográfico del municipio.
- Cuenta con toda la red de infraestructura, excepto la pavimentación de las calles.
- Ayudará a fomentar la urbanización de esta zona creando a futuro un centro urbano municipal.
- El área del terreno es la indicada para el proyecto (10 000 m² aproximadamente).

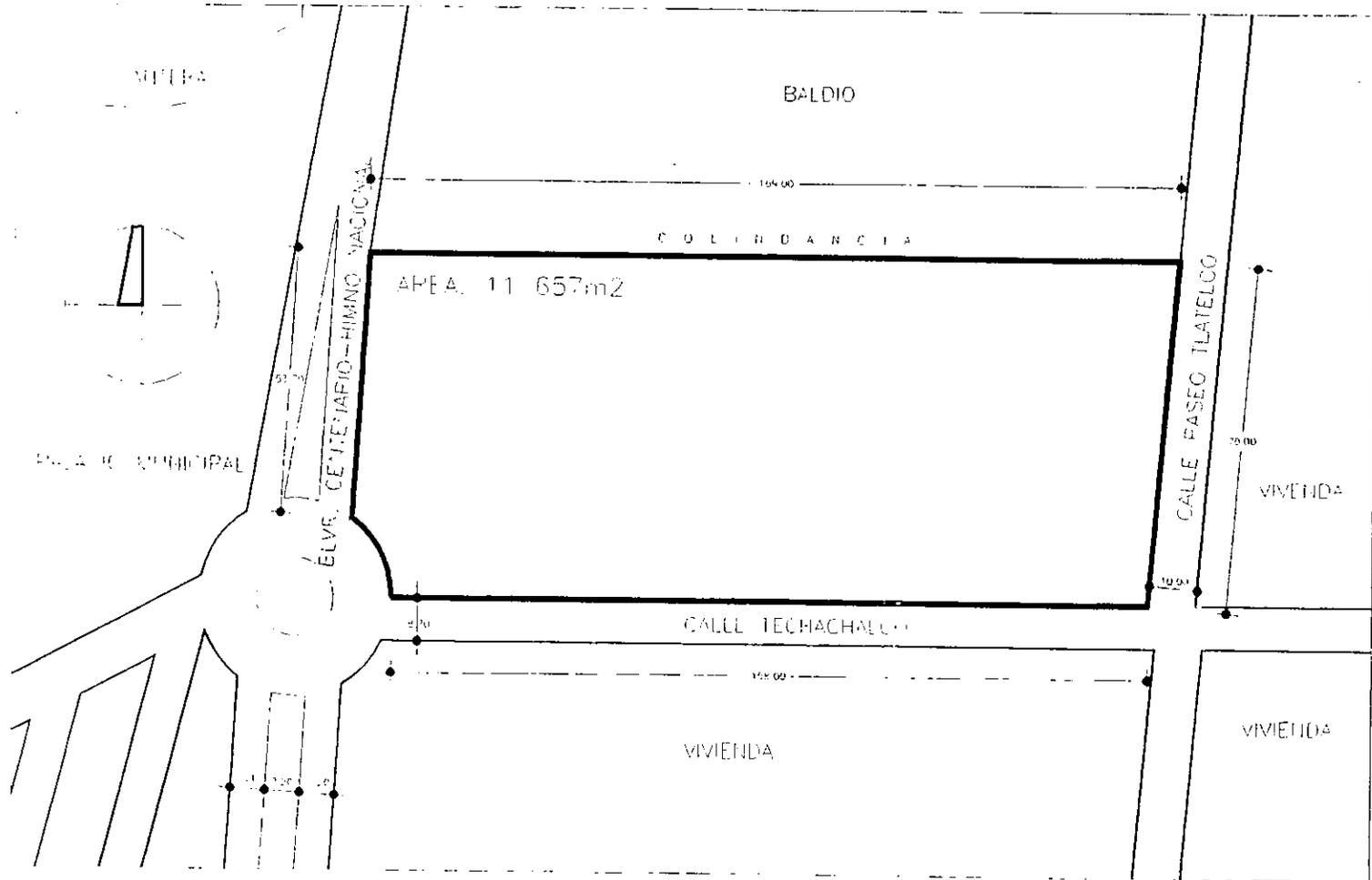
Se proponen otras dos opciones, con el fin de que en un futuro se puedan aprovechar como ampliaciones del servicio del mercado. Su ubicación es la siguiente:

- 1.-Terreno ubicado en la calle del bañadero casi esquina con calle 16 de septiembre.
- 2.-Terreno ubicado en la avenida Francisco I. Madero, frente a la gasolinera.

2.- MEDIO FÍSICO.

De acuerdo a los datos que se tienen del clima, tenemos que la zona donde esta el terreno es un clima extremo: mucho calor en verano y mucho frío en invierno. La mayor parte del año los días son despejados, por lo que hay mucho asoleamiento, esto es mas evidente por la carencia de árboles en la zona. Al mismo tiempo, las lluvias cuando se presentan son torrenciales. La topografía del lugar se presenta sensiblemente plana, con pendientes de entre el 2 y el 4 %. El tipo de suelo que existe en la zona es de lomerio, con rocas de cantera de una resistencia considerable (15 Ton/m² aprox.), lo cual nos permitira tener una cimentación superficial.

TERRENO



D.- ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.

De acuerdo a los censos de población se tienen las siguientes tasas de crecimiento a partir de 1960.

Año	1960	1970	1980	1990	1995
Población	6 537	10 834	17 990	26 154	33 455
Periodo	60-70	70-80	80-90	90-95	80-95
Tasa	5.18	5.2	3.81	5.05	3.79

Fuente: SPP-INEGI. Censos Nacionales de Población
INEGI. Conteo 95.

Observamos que existe una tasa de crecimiento alta pero constante.

Para calcular la proyección de población tomaremos la tasa del periodo 80-95 (3.79), la cual redondeada a 3.80, servirá para establecer la población a futuro. La proyección de población de acuerdo a nuestros datos es la siguiente:

Tasa de crecimiento	3.8
Población actual	33 455 habitantes.
Proyección de población para el año 2002 (a 5 años)	40 313 habitantes.
Proyección de población para el año 2007 (a 10 años)	48 577 habitantes.

De acuerdo a las normas de equipamiento urbano, con estos datos de población se tiene una comunidad de rango medio, donde hace falta el equipamiento siguiente:

Población al año 2002.- 40 313 hab.

Rango de población.- Medio, 10 000 a 50 000 habitantes.

Equipamiento:

Año	Población	Elemento	UBS necesaria	Existente	Déficit
2002	40313	Jardín de niños	27 aulas	26 aulas	3 aulas*
		Primaria	84 aulas	97 aulas	cubierto
		Capacit. para el trabajo	3 aulas	2 aulas	1 aula
		Secundaria	18 aulas	40 aulas	cubierto
		Bachillerato	6 aulas	4 aulas	3 aulas*
		Biblioteca	576m2	576m2	cubierto
		Auditorio	336 butacas	100 butacas	236 butacas
		Casa de la cultura	576m2	200m2	376m2
		Clinica de 1er. contacto	9 consultorios	1 consultorio	8 consultorios
		Guarderia	120 camas	120 camas	cubierto
		Tianguis	310 puestos	180 puestos	130 puestos
		Mercado	330 puestos	faltante	330 puestos
		Rastro	243 m2	100 m2	143 m2
		Agencia de correos	60 m2	30 m2	30 m2
		Caseta de larga distancia	16 lineas	faltante	16 lineas
		Oficina de teléfonos	1343 lineas	faltante	1343 lineas
		Plaza cívica	6450 m2	3000 m2	3450 m2
		Jardín vecinal	41000 m2	faltante	41000 m2
		Juegos infantiles	20157 m2	faltante	20157 m2
		Parque de Barrio	41000 m2	faltante	41000 m2
		Cancha deportiva	36648 m2	17992 m2	18648 m2
		Centro deportivo	20157 m2	faltante	20147 m2
		Salón deportivo	1168 m2	faltante	1168 m2
		Comandancia de policía	217 m2	217 m2	cubierto
		Cementerio	180 fosas	300 fosas	cubierto
		Basurero	5759 m2	10000 m2	cubierto
		Estación de gasolina	5 bombas	5 bombas	cubierto
		Delegación municipal	806 m2	806 m2	cubierto
		Palacio municipal	1613 m2	1613 m2	cubierto
		Oficina de hacienda est.	202 m2	faltante	202 m2

6.- SÍNTESIS.

6.- SÍNTESIS.

A. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

I.-GOBIERNO.

- 1.- Administración
- 2.-Pesas y medidas
- 3.-Recepción

II.-AREA COMERCIAL.

1.-Zona húmeda

- 1.1. Frutas y legumbres
- 1.2. Carnicerías
- 1.3. Pollerías
- 1.4. Pescaderías
- 1.5. Visceras
- 1.6. Plantas y flores

2.-Zona seca

- 2.1. Abarrotes
- 2.2. Salchichonería y cremería
- 2.3. Huevo
- 2.4. Chile seco
- 2.5. Especias
- 2.6. Semillas
- 2.7. Dulcería
- 2.8. Herbolaría

3.-Zona de alimentos preparados

- 3.1. Fondas
- 3.2. Antojitos
- 3.3. Jugos y licuados
- 3.4. Tortilleria
- 3.5. Molino de nixtamal
- 4.-Zona de varios
 - 4.1. Ropa
 - 4.2. Zapatos
 - 4.3. Telas.
 - 4.4. Merceria y boneteria
 - 4.5. Artículos de cocina
 - 4.6. Artículos de limpieza
 - 4.7. Artículos de plástico
 - 4.8. Papeleria.
 - 4.9. Perfumeria
 - 4.10. Jugueteria
 - 4.11. Tlapaleria
 - 4.12. Reparación de calzado
 - 4.13. Reparación de artículos electricos
 - 4.14. Cerrajería

III.-SERVICIOS.

1.-Abastecimiento

- 1.1. Patio de maniobras
- 1.2. Andén de carga y descarga
- 1.3. Zona de lavado preparación

2.-Almacenamiento

- 2.1. Bodega de frutas y verduras
- 2.2. Frigoríficos

- 2.3. Depósito de basura
- 2.4. Depósito de envases vacíos.
- 3.-Mantenimiento
 - 3.1. Cuarto de máquinas
 - 3.2. Bodega de mantenimiento
 - 3.3. Cuarto de limpieza
- 4.-Sanitarios
 - 4.1. Locatarios
 - 4.1.1. Hombres
 - 4.1.2. Mujeres
 - 4.2. Público
 - 4.2.1. Hombres
 - 4.2.2. Mujeres

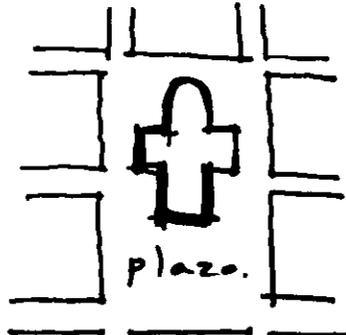
IV.-RELIGIÓN.

- 1.-Capilla.

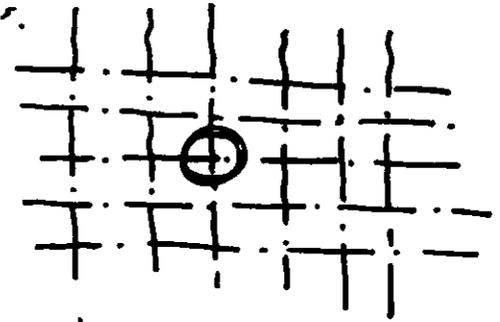
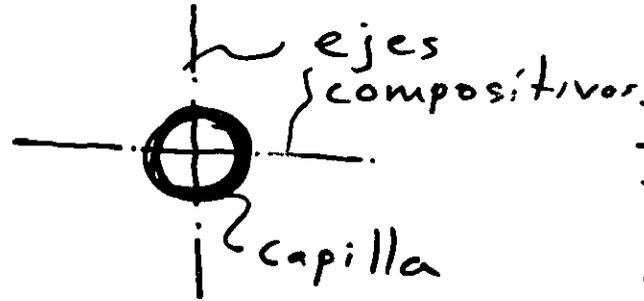
V.-ESPACIOS ABIERTOS.

- 1.-Plaza de acceso
- 2.-Estacionamiento
- 3.-Áreas verdes
- 4.-Juegos infantiles

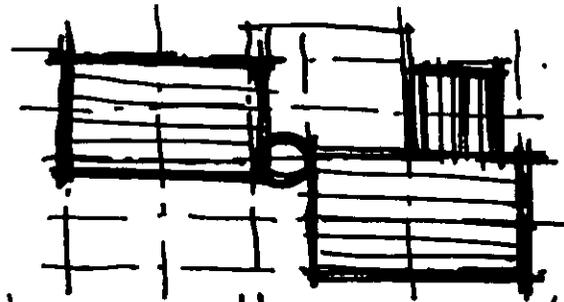
B. IMAGEN CONCEPTUAL.



Iglesia y plaza:
centro de la
Comunidad.

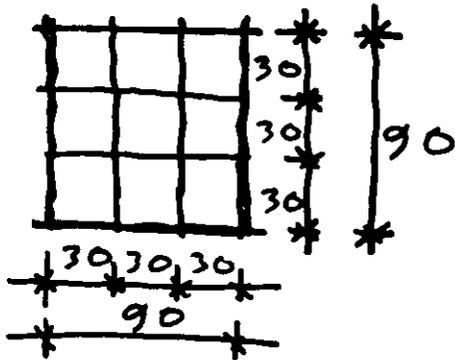


Trazo.
ejes compositivos



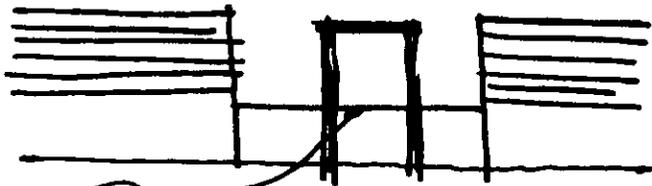
La capilla como elemento generador
del mercado,

Modulo:

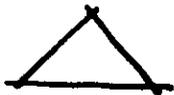


Medidas generadas a partir del
modulo:

0.30 m	2.70 m	5.10 m	7.50 m	9.90 m
0.60	3.00	5.40	7.80	10.20
0.90	3.30	5.70	8.10	10.50
1.20	3.60	6.00	8.40	10.80
1.50	3.90	6.30	8.70	11.10
1.80	4.20	6.60	9.00	11.40
2.10	4.50	6.90	9.30	11.70
2.40	4.80	7.20	9.60	12.00 m



Capilla: elemento generador que sirve de acceso principal, formando una inghiglia del mercado.

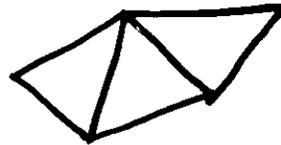


triangulo.



células:

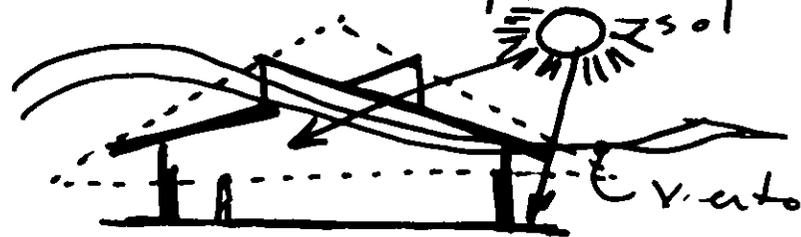
en la naturaleza las uniones de células siempre son de tres en tres.



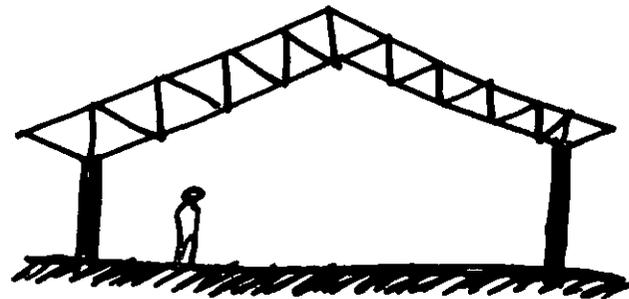
Paisaje natural del entorno



Cubierta adoptada:



Estructura de cubierta:



7.- PRELIMINARES.

A.- ANÁLISIS DE AREAS.

Elemento	Cubierto	Descubierto
Zona de ventas.	1440 m2.	
Area de pasillos.	1546 m2.	
Frigoríficos.	28 m2.	
Bodega.	28 m2.	
Patio de maniobras.	-	188 m2.
Administración.	28 m2.	
Sanitarios públicos.	72 m2.	
Cuarto de máquinas.	14 m2.	
Depósito de basura.	28 m2.	
Area de lavado.	28 m2.	
Andén de carga y descarga.	28 m2.	
Estacionamiento.	-	994 m2.
Areas verdes y libres.	-	978 m2.
Depósito de envases vacios.	20 m2.	
Cuarto de mantenimiento.	14 m2.	
Cuarto de limpieza.	3 m2.	
Capilla.	20 m2.	
TOTAL.	3297 m2.	2160 m2.
AREA TOTAL:	5457 m2.	

Esta area es la mínima recomendable para el mercado de 180 locales, de acuerdo a las normas de equipamiento urbano que dan estas areas mínimas:

Numero de locales: 180

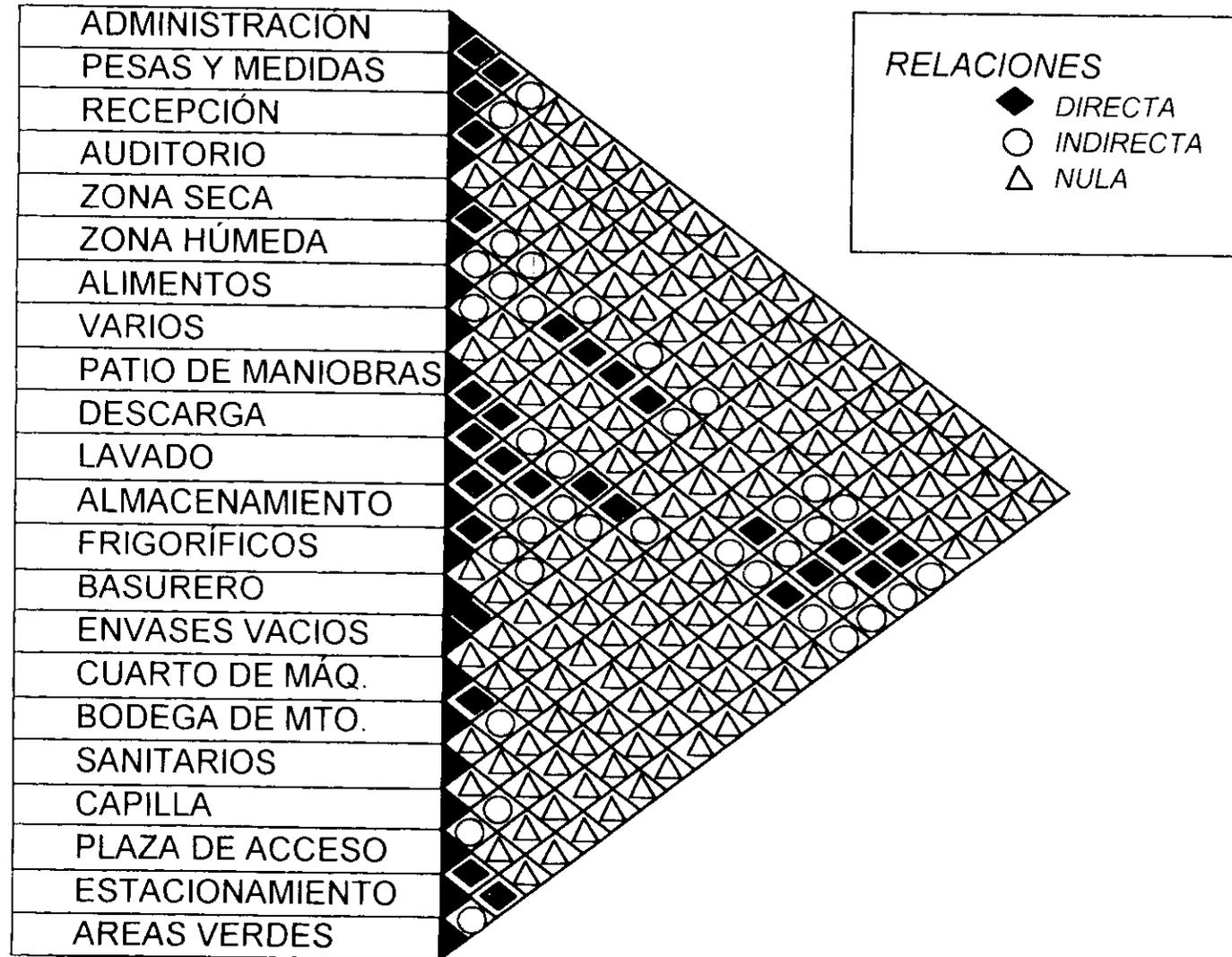
Area construida por local: 18 m2.

Area de terreno por local: 30 m2.

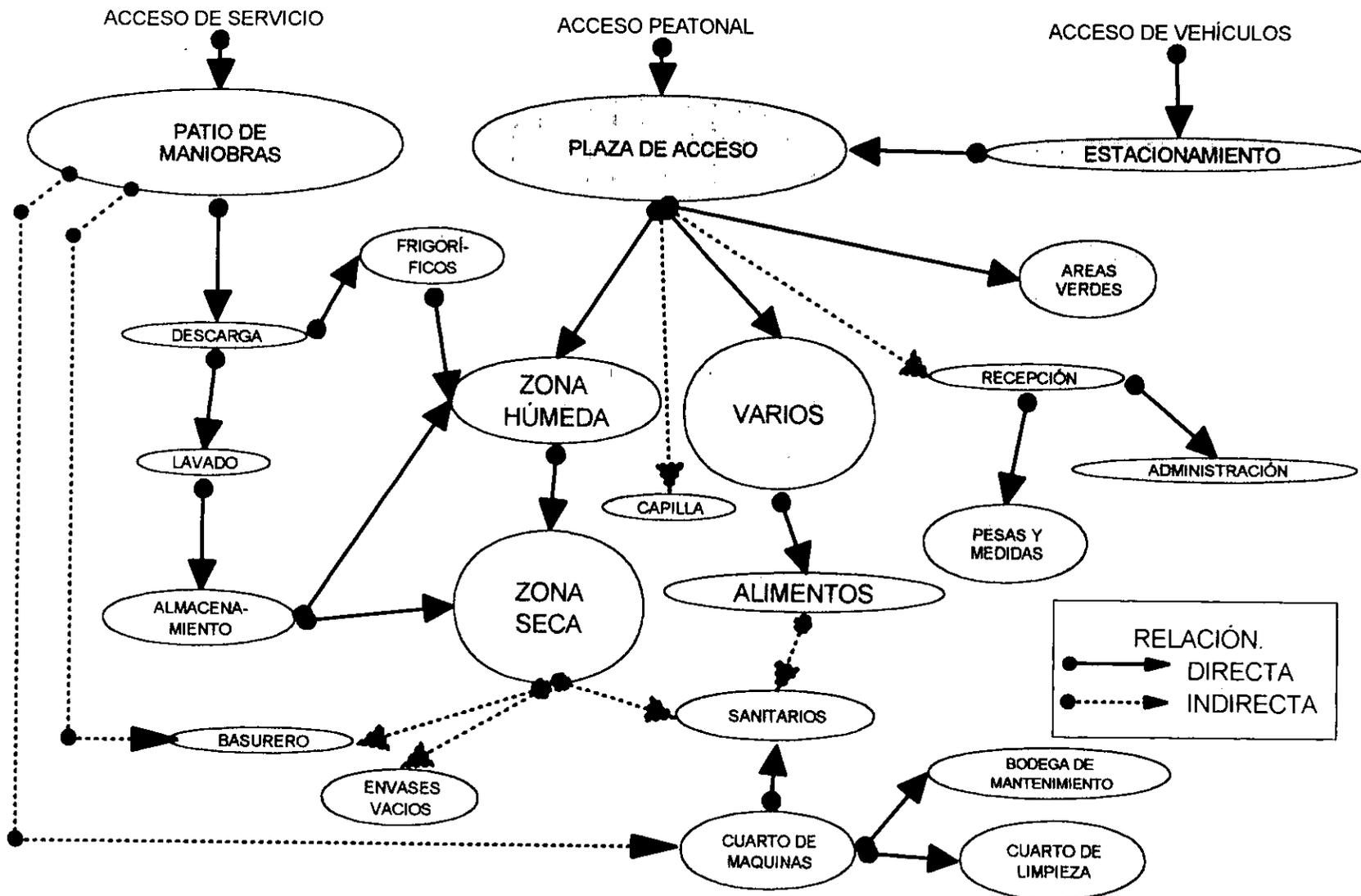
Area construida total: 3240 m2.

Area total de terreno: 5400 m2.

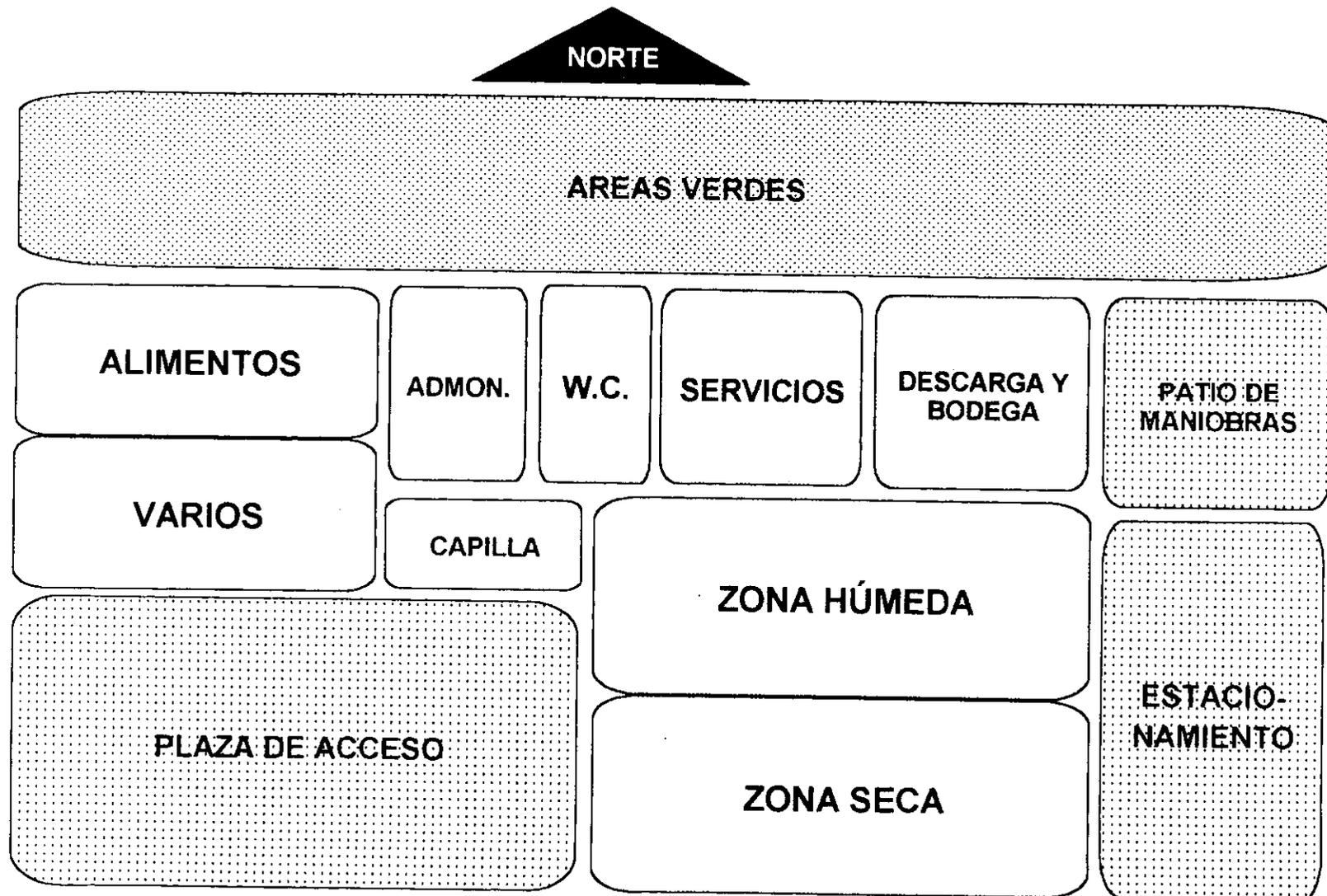
B.-MATRIZ DE RELACIONES



C.- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



D.-ZONIFICACIÓN



ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

8.- PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

A. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El conjunto se compone de una plaza de acceso ubicada hacia el Boulevard Centenario-Himno Nacional, desde el cual se accede a la entrada principal. Ésta se compone de un vestíbulo con apergolados y pasillos cubiertos, desde el cual se puede acceder a la zona de ventas. Dentro del acceso destaca como elemento principal la capilla del mercado.

La zona de ventas se divide en dos naves: a la derecha del acceso se encuentra la nave mayor, con las áreas de carnes, frutas y verduras, abarrotes y flores. A la izquierda del acceso esta la nave menor, con las áreas de alimentos preparados, antojitos y varios (ropa, telas, mercería, papelería, zapatos, etc.). Ambas naves cuentan con cubiertas inclinadas y con una altura mayor del resto del conjunto.

Al norte del mismo esta ubicada la zona de servicios, compuesta del área de descarga, limpieza, bodega, basurero y depósito de envases vacíos, cuarto de máquinas y mantenimiento; además de los sanitarios públicos y de locatarios. En la parte superior de esta zona se encuentra la zona administrativa, con las oficinas del administrador, pesas y medidas, área secretarial y sala de espera.

La zona de servicios se complementa con el patio de maniobras y una zona de acceso para el cuarto de servicios.

También hacia el norte hay una zona de juegos infantiles y áreas verdes.

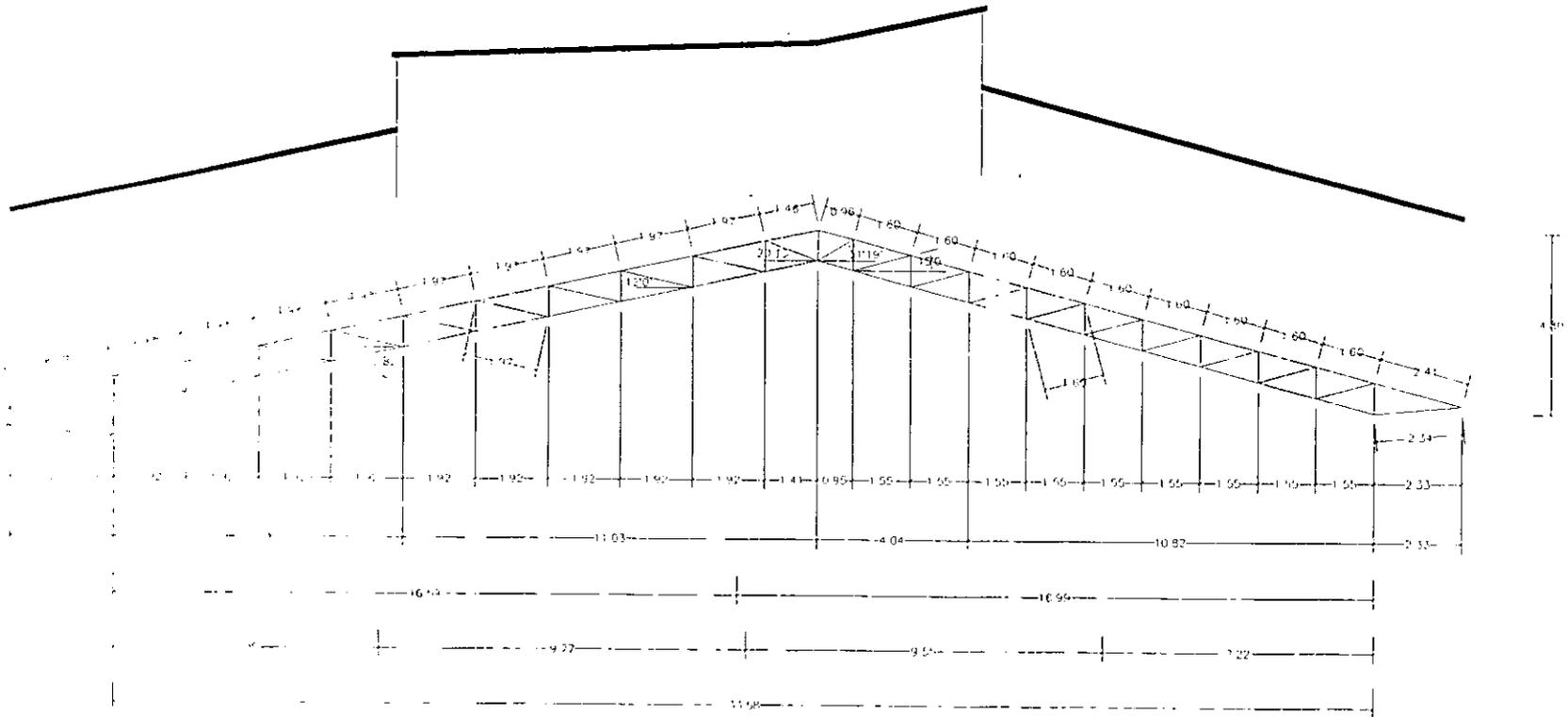
El conjunto cuenta también con un estacionamiento para 22 automóviles desde el cual se puede acceder directamente hacia el mercado por medio de una plaza. Todas las explanadas exteriores cuentan con jardineras arboladas.

El sistema constructivo es de dos tipos: para el área de de ventas se adoptarán cubiertas de armadura metálica y lámina metálica, apoyadas sobre marcos de concreto. Para el área de servicios y acceso se adoptó un sistema de muros de carga y columnas con losa de concreto.

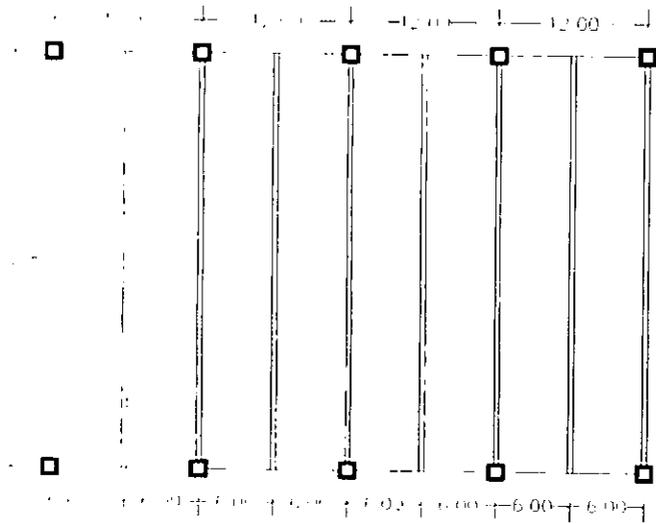
Los acabados generales siguen el criterio de economía y fácil mantenimiento, por lo que para pisos se propone firme de concreto acabado escobillado con color. Para muros se adoptaron los de block vitrificado. En la zona de servicios, se propone el uso de aplanados y cubiertas de loseta cerámica. En plafones se utilizará tirol.

B.-MEMORIA ESTRUCTURAL.

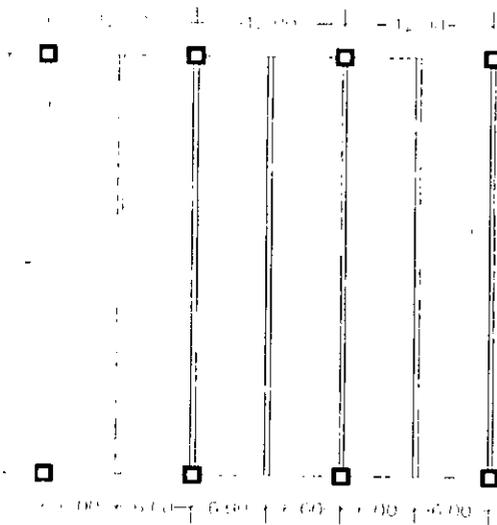
1.-ESQUEMA DE LA ARMADURA.



2.-DISPOSICIÓN DE ARMADURAS EN PLANTA.



NAVE MAYOR.



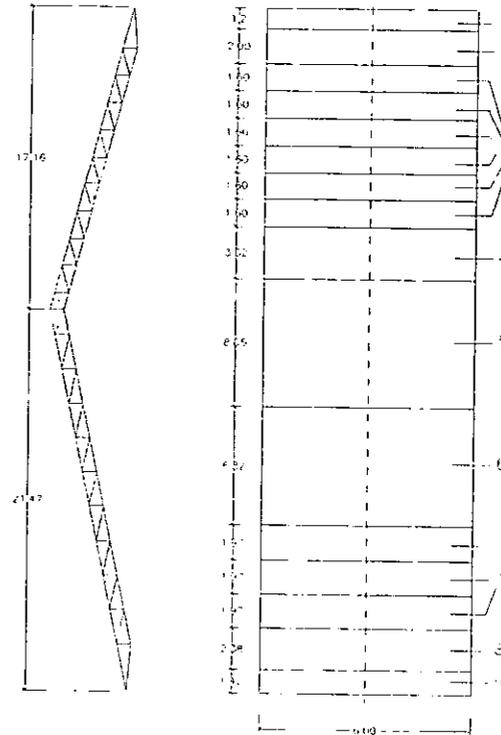
NAVE MENOR.

3.-DISEÑO DE ARMADURAS.

Areas tributarias

CARGAS.

Lámina estructural cal. 20	7.32 kg/m ²
Polín "C" 10 x 14	3.31 kg/ml
Varillas de fijación ¼"	0.05 kg/pza.
Tubo de acero 76 x 3.2	7.12 kg/ml
Viga metálica	9.60 kg/ml
Remate "L" 51x5	3.63 kg/ml
Carga adicional por canceleria	5.00 kg/m ²
Carga adicional por instalaciones	20 kg/m ²
Carga viva	40 kg/m ²

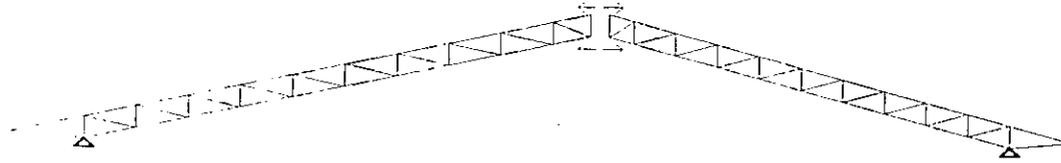


1.- 7.20 m ²	6.- 40.92 m ²
2.- 12.00 m ²	7.- 11.82 m ²
3.- 7.60 m ²	8.- 14.28 m ²
4.- 18.12 m ²	9.- 8.40 m ²
5.- 48.30 m ²	

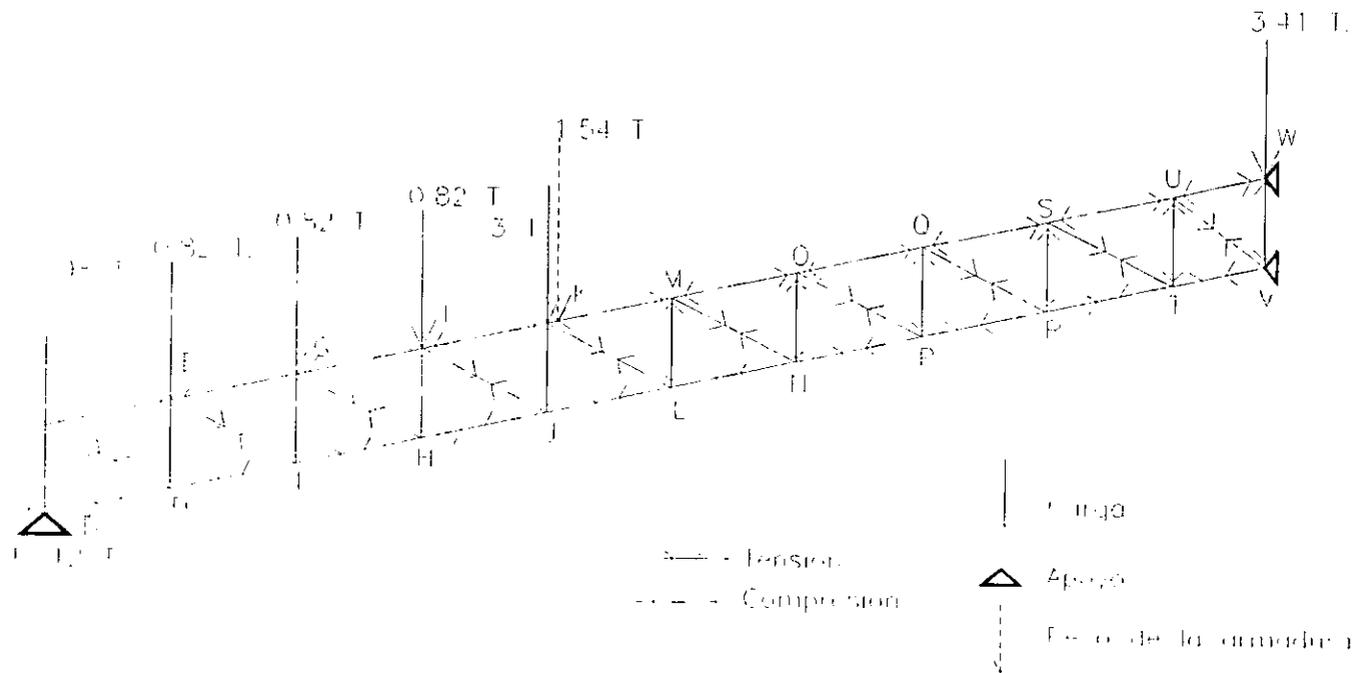
Cargas por área tributaria.

Area 1.			Area 6.		
Lámina estructural	7.32 kg/m ² x 7.20m ²	52.70 kg	Lámina estructural	7.32 kg/m ² x 40.92 m ²	299.53 kg
Polín "C"	3.31 kg/ml x 6 m	19.86 kg	Polín "C"	19.86 kg x 4	79.44 kg
Instalaciones	20 kg/m ² x 7.20 m ²	144.00 kg	Columna	7.12 kg/ml x 2.10 m	14.95 kg
Carga viva	40 kg/m ² x 7.20 m ²	<u>288.00 kg</u>	Viga	9.60 kg/ml x 5.83 m	55.97 kg
		504.56 kg	Remate	3.63 kg/ml x 6 m x 2	43.56 kg
		0.50 ton.	Canceleria	5.00 kg/m ² x 6 m x 2.10	63.00 kg
Area 2.			Instalaciones	20 kg/m ² x 40.92 m ²	818.40 kg
Lámina estructural	7.32 kg/m ² x 12 m ²	87.84 kg	Carga viva	40 kg/m ² x 40.92 m ²	<u>1636.80 kg</u>
Polín "C"		19.86 kg			3011.65 kg
Instalaciones	20 kg/m ² x 12 m ²	240.00 kg			3.0 ton.
Carga viva	40 kg/m ²	<u>480.00 kg</u>	Area 7.		
		827.87 kg	Lámina estructural	7.32 kg/m ² x 11.82 m ²	86.52 kg
		0.83 ton.	Polín "C"		19.86 kg
Area 3.			Instalaciones	20 kg/m ² x 11.82 m ²	236.40 kg
Lámina estructural	7.32 kg/m ² x 9.60 m ²	70.24 kg	Carga viva	40 kg/m ² x 11.82 m ²	<u>474.40 kg</u>
Polín "C"		19.86 kg			817.18 kg
Instalaciones	20 kg/m ² x 9.60 m ²	192.00 kg			0.82 ton.
Carga viva	40 kg/m ² x 9.60 m ²	<u>384.00 kg</u>	Area 8.		
		666.13 kg	Lámina estructural	7.32 kg/m ² x 14.28 m ²	104.53 kg
		0.68 ton.	Polín "C"		19.86 kg
Area 4.			Instalaciones	20 kg/m ² x 14.28 m ²	282.56 kg
Lámina estructural	7.32 kg/m ² x 18.12 m ²	133.24 kg	Carga viva	40 kg/m ² x 14.28 m ²	<u>571.20 kg</u>
Polín "C"	19.86 kg x 2	39.72 kg			981.19 kg
Columna metálica	7.12 kg/ml x 2.10 m	14.95 kg			0.98 ton.
Viga metálica	9.60 kg/ml x 2.22 m	21.31 kg	Area 9.		
Remate	3.63 kg/ml x 6m x 2	43.56 kg	Lámina estructural	7.32 kg/m ² x 8.40 m ²	61.49 kg
Canceleria	5.00 kg/m ² x 6 x 2.10	63.00 kg	Polín "C"		19.86 kg
Instalaciones	20 kg/m ² x 18.12 m ²	362.40 kg	Instalaciones	20 kg/m ² x 8.40 m ²	282.56 kg
Carga viva	40 kg/m ² x 18.12 m ²	<u>724.80 kg</u>	Carga viva	40 kg/m ² x 8.40 m ²	<u>336.00 kg</u>
		1402.97 kg			585.35 kg
		1.4 ton.			0.59 ton.
Area 5.			Peso de la armadura.		
Lámina estructural	7.32 kg/m ² x 48.30 m ²	353.56 kg	Cuerda superior	10.72 kg/ml x 2 x 39.71	851.38 kg
Polín "C"	19.86 kg x 4	79.49 kg	Cuerda inferior	10.72 kg/ml x 2 x 39.57	848.38 kg
Viga metálica	9.60 kg/ml x 8.05 m	77.28 kg	Montantes	10.72 kg/ml x 0.82 x 21	184.60 kg
Instalaciones	20 kg/m ² x 48.30 m ²	966.00 kg	Travesaños	10.72 kg/ml x 1.97 x 20	422.37 kg
Carga viva	40 kg/m ² x 48.30 m ²	<u>1932.00 kg</u>	Placas de unión	14.65 kg/pza. x 44	<u>644.60 kg</u>
		3408.28 kg			2951.33kg
		3.41 ton.			2.95 ton.
				peso por ml:	0.07 kg/ml

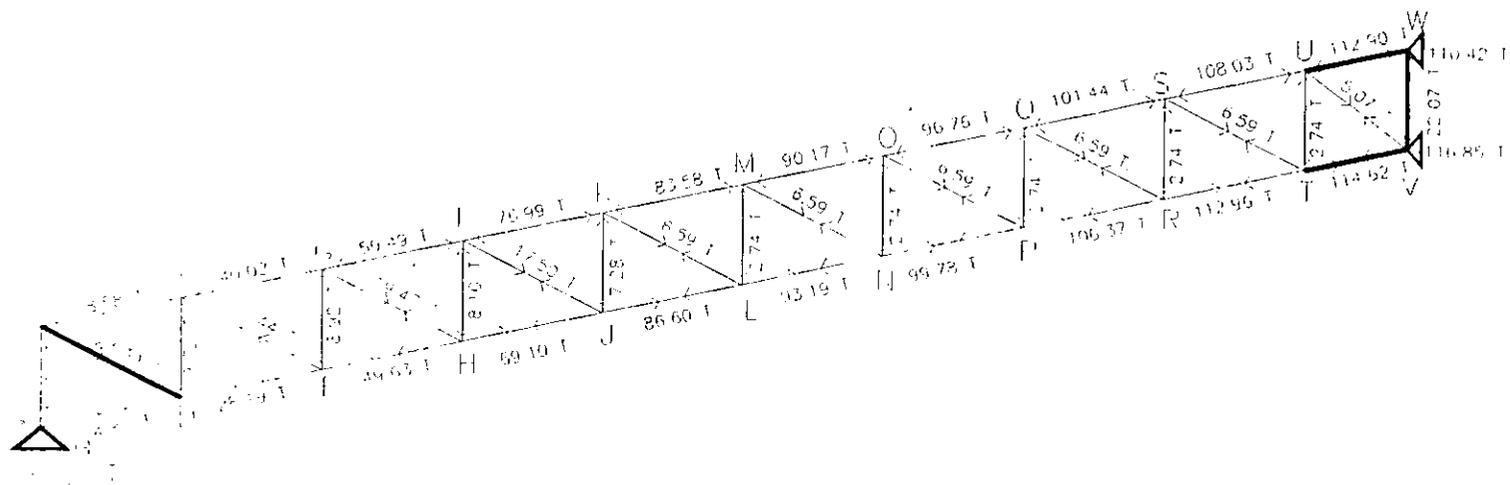
Se analizará la armadura considerando que se forma de dos secciones unidas en la cumbre:



De este modo, se analizará esta parte de la armadura:



Los esfuerzos de la armadura quedan de la siguiente manera:



CHERDA SUPERIOR $10W = 111.40 \text{ T}$
 CHERDA INFERIOR $14V = 114.00 \text{ T}$
 MOHANTE $15W = 20.00 \text{ T}$
 TRAVESAÑO $10D = 33.39 \text{ T}$

$$R_t = A_R \text{ fu } F_R = 17.74 \text{ cm}^2 \times 4220 \text{ kg/cm}^2 \times 0.75 = 56\,147 \text{ kg} \quad \therefore \text{correcto.}$$

ELEMENTOS A COMPRESIÓN.

Cuerda superior = 112.9 ton = 112 900 kg.

Se revisa la relación de esbeltez $K L/r$

$$K = 1.00 \quad L = 146 \text{ cm.} \quad r = \text{radio de giro.}$$

Se proponen dos ángulos "L" de 76 x 10 con $r = 2.31$ y area de $13.61 \times 2 = 27.22 \text{ cm}^2$

$$K L/r = 1.00 \times 146/2.31 = 63$$

Comparando con el valor $(K L/r) \cdot c = 6340 / Q_{fy} = 126$, \therefore el valor es correcto.

También se revisa la relación de esbeltez del tramo AB que es en más largo:

$$L = 274 \text{ cm} \quad K L/r = 1.00 \times 274/2.31 = 119 \quad \therefore \text{correcto.}$$

Como es miembro principal, se aplica la fórmula:

$$R_c = \frac{20\,120\,000}{(K L/r)^2} A_t F_R \quad \text{Datos: } K L/r = 63 \quad A_t = 27.22 \text{ cm}^2 \quad F_R = 0.85$$

$$R_c = \frac{20\,120\,000}{(63)^2} \times 27.22 \times 0.85 = 117\,288 \text{ kg} \quad \therefore \text{correcto.}$$

Montante = 20.07 ton = 20 070 kg.

Relación de esbeltez:

$$K = 1.00 \quad L = 82 \text{ cm} \quad r = \text{radio de giro.}$$

Se propone un perfil "L" de 76 x 16 mm, con $r = 2.24$ y area de 21.68 cm^2 .

$$K L/r = 1.00 \times 82/2.24 = 37 < 126 \quad \therefore \text{correcto.}$$

Como es miembro secundario se utiliza la fórmula:

$$R_c = A_t F_y \left[\frac{1 - (K L/r)^2}{2(K L/r)^2} \right] F_R \quad \text{Datos: } K L/r = 37 \quad A_t = 21.68 \text{ cm}^2 \quad F_y = 2552 \text{ kg/cm}^2 \quad F_R = 0.85$$

$$R_c = 21.68 \times 2552 \times \left[\frac{1 - (37)^2}{2 \times (37)^2} \right] \times 0.85 = 21.68 \times 2552 \times 0.5 \times 0.85 = 23\,219 \text{ kg} \quad \therefore \text{correcto.}$$

DISEÑO DE ELEMENTOS DE LA ARMADURA.

ELEMENTOS A TENSIÓN AXIAL.

Cuerda inferior = 114.62 ton = 114 620 kg.

Datos para el diseño del elemento.

$$f_y = 2520 \text{ kg/cm}^2 \quad f_t = 0.60 f_y = 0.60 \times 2520 = 1512 \text{ kg/cm}^2 \quad F_c = 1.4$$

$$f_u = 114\,620 \times 1.4 = 160\,468 \text{ kg.} \quad R_t = f_u$$

FR = 0.9 (tensión).

Se aplica la fórmula $R_t = A_t f_y FR$ despejando A_t :

$$A_t = \frac{R_t}{f_y FR} = \frac{160\,468 \text{ kg}}{2520 \text{ kg/cm}^2 \times 0.9} = 70.75 \text{ cm}^2$$

Se proponen dos perfiles "L" (127 x 16mm) con un area de $37.18 \times 2 = 75.62 \text{ cm}^2$.

Revisión por ruptura:

$$f_u = 160\,468 \text{ kg.} \quad f_u = 4220 \text{ kg/cm}^2 \text{ (ruptura)}$$

$$f_{uj} = 0.50 f_u = 4220 \times 0.5 = 2110 \text{ kg/cm}^2$$

FR = 0.75 (ruptura o cortante)

$$A_R = 75.62 \text{ cm}^2$$

$$R_t = A_R f_u = 75.62 \times 4220 \times 0.75 = 239\,337.30 \text{ kg} \quad \therefore \text{correcto.}$$

Travesaño = 23.39 ton = 23 390 kg.

Datos para el diseño del elemento.

$$f_y = 2520 \text{ kg/cm}^2 \quad FR = 0.9$$

$$f_u = 23\,390 \times 1.4 = 32\,746 \text{ kg.}$$

$$A_t = \frac{R_t}{f_y FR} = \frac{32\,746 \text{ kg}}{2520 \text{ kg/cm}^2 \times 0.9} = 14.43 \text{ cm}^2$$

se propone un angulo "L" de 76 x 13 mm con peso de 13.99 kg y area de 17.74 cm²

Revisión a ruptura:

$$F_u = 32\,746 \text{ kg} \quad f_u = 4220 \text{ kg/cm}^2 \quad FR = 0.75$$

DISEÑO DE UNIONES.

Se utilizarán uniones soldadas.

Se propone soldadura con la misma resistencia del acero de los perfiles.

$F_s = 2520 \text{ kg/cm}^2 \quad \therefore$ Se proponen soldaduras de filete.

Cuerda superior.

$$A_{sol} = F/F_s = 112\,900 \text{ kg}/2520 \text{ kg/cm}^2 = 44.80 \text{ cm}^2$$

Se utilizará un cordón de 12 mm = 0.72 cm².

$long = 44.80/0.72 = 62.22 \approx 70 \text{ cm} \quad \therefore$ se colocará un cordón de 16 cm a cada lado de los perfiles.

Cuerda inferior.

$$A_{sol} = F/F_s = 114\,620 \text{ kg}/2520 \text{ kg/cm}^2 = 45.48 \text{ cm}^2$$

Con cordón de 12 mm = 0.72 cm²

$long = 45.48/0.72 = 63.17 \approx 65 \text{ cm} \quad \therefore$ se colocará un cordón de 17 cm a cada lado de los perfiles.

Montante.

$$A_{sol} = F/F_s = 20\,070 \text{ kg}/2520 \text{ kg/cm}^2 = 7.96 \text{ cm}^2.$$

Se utilizará un cordón de 8 mm = 0.32 cm².

$long = 7.96/0.32 = 24 \text{ cm} \quad \therefore$ se colocará un cordón de 13 mm a cada lado del perfil.

Travesaño.

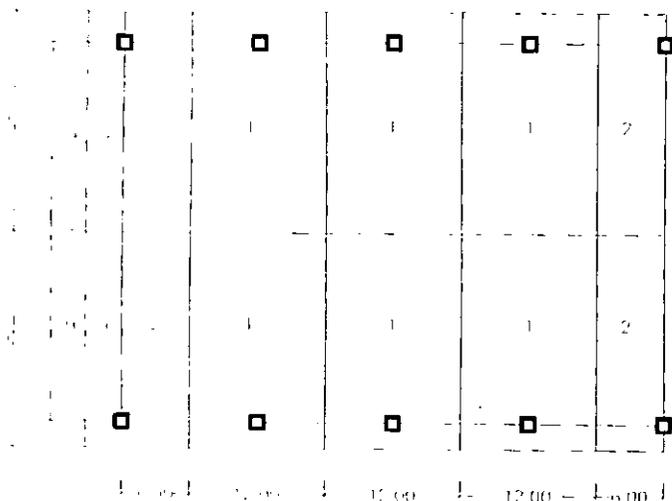
$$A_{sol} = F/F_s = 21\,540 \text{ kg}/2520 \text{ kg/cm}^2 = 8.55 \text{ cm}^2$$

Con cordón de 8 mm = 0.32 cm²

$long = 8.55/0.32 = 26.7 \text{ cm} \quad \therefore$ se colocará un cordón de 14 cm a cada lado del perfil.

BAJADA DE CARGAS.

Nave mayor.



Area tributaria 1 = 238.08 m²

Area tributaria 2 = 119.10 m²

CARGAS.

Lámina estructural	7.32 kg/m ²
Polin "C" 10 x 14	3.31 kg/ml
Columna metálica	7.12 kg/ml
Viga metálica	9.60 kg/ml
Remate "L" 51 x 5	3.63 kg/ml
Canceleria	5.00 kg/m ²
Instalaciones	20 kg/cm ²
Carga viva	40 kg/cm ²
Armadura	116 kg/ml
Columna de concreto 70 x 70	1176 kg/ml
Lámina perforada cal 18.	9.00 kg/cm ²

Area tributaria 1.

Lamina estructural	7.32 x 238.08	1742.74 kg
Polin "C"	3.31 x 12 x 10	397.20 kg
Columna metálica	7.12 x 2.10 x 2	29.90 kg
Viga metálica	9.60 x 8.04 x 2	154.37 kg
Remate	3.63 x 12 x 2	87.12 kg
Canceleria	5 x 2.10 x 12	126.00 kg
Instalaciones	20 x 238.08	4761.60 kg
Carga viva	40 x 238.08	9523.20 kg
Armadura	116 x 19.85 x 2	4605.20 kg
Columna	1176 x 4.15	4880.40 kg
Ménsula	0.1m ³ x 2400 x 2	480.00 kg
Trabe	1.0 x 0.40 x 12 x 2400	11520.00 kg
Lámina perforada	9 x 0.8 x 12	86.40 kg
		<u>38395.74 kg</u>
		38 ton

Area tributaria 2.

Lámina estructural	7.32 x 119.10	871.81 kg
Polin "C"	3.31 x 6 x 10	198.60 kg
Columna metálica	7.12 x 2.10 x 1.5	22.43 kg
Viga metálica	9.60 x 8.04 x 1.5	115.78 kg
Remate	3.63 x 6 x 2	43.56 kg
Canceleria	5 x 2.10 x 6	63.00 kg
Instalaciones	20 x 119.10	2382.00 kg
Carga viva	40 x 119.10	4764.00 kg
Armadura	116 x 19.85 x 1.5	3453.90 kg
Columna		4880.40 kg
Ménsula	480 x 0.5	270.00 kg
Trabe	11520 x 0.5	5760.00 kg
Lámina perforada	9 x 0.8 x 22.79	164.08 kg
		<u>22989.56 kg</u>
		23 ton.

Cargas sobre las traves.

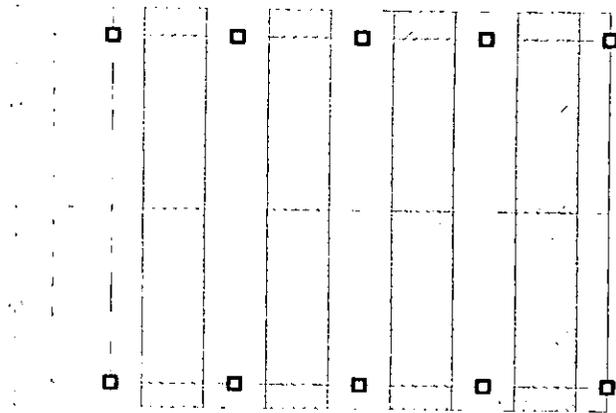
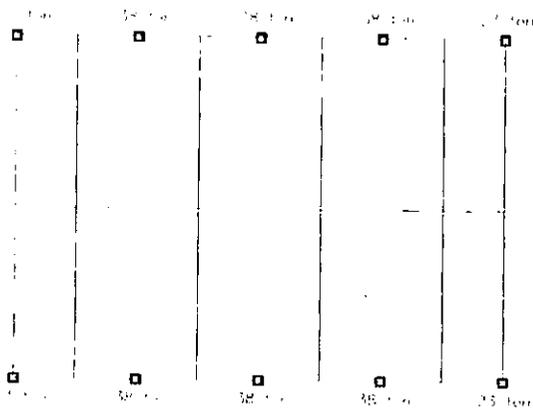


Diagrama de la estructura de la trabe con las cargas

Area tributaria: 119.10 m²

Lámina estructural		871.81 kg
Polin "C"		198.60 kg
Columna metálica	7.12 x 2.10	14.95 kg
Viga metálica	9.60 x 8.04	77.18 kg
Remate		43.58 kg
Canceleria		63.00 kg
Instalaciones		2382.00 kg
Carga viva		4764.00 kg
Armadura	116 x 19.85	2302.60 kg
Lámina perforada	9 x 0.8 x 6	<u>43.20 kg</u>
		10760.90 kg
		10.80 ton.
Peso propio de la trabe		11520 kg
		<u>11.52 ton</u>
	carga total:	22.32 ton

Resumen de cargas.



ANÁLISIS SÍSMICO.

Tipo de edificio: comercio y abasto.

Tipo de estructura: B, subgrupo B2

Estructura a base de marcos rígidos de concreto en un solo sentido con cubierta ligera de armaduras de acero y lámina estructural.

Zona sísmica D.

Terreno zona I (lomerío)

Datos.

Coefficiente sísmico: $C = 0.16$

$T_a = 0.2$

$r = \frac{1}{2}$

$T_b = 0.6$

$a\theta = 0.03$

Carga total (nave mayor) : $318.8 \approx 319$ ton.

factor de comportamiento sísmico.

para estructura a base de marcos : $Q = 4$

$C_s = C/Q = 0.16/4 = 0.04$ para ambos sentidos.

Veamos la posibilidad de reducir C_s :

$T = C_T H^{0.75}$

$C_T = 0.08$

$H = 4.15$ m.

$T = 0.08 \times (4.15)^{0.75} = 0.23$ ambos sentidos.

$T_a < T < T_b = 0.2 < 0.23 < 0.6$ no se reduce.

Valores parciales.

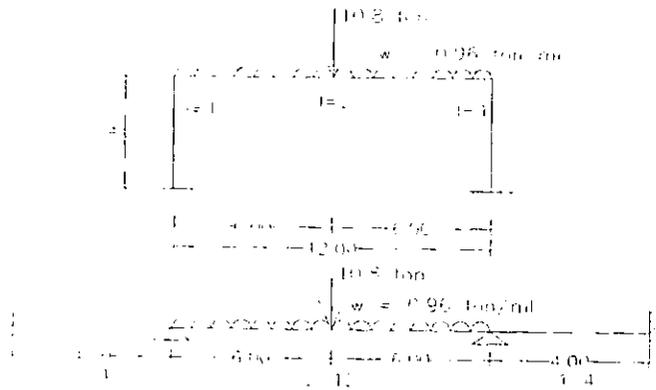
Nivel	Altura en m.	Peso W en ton.	$W_i h_i$ en tonm.	Dirección x-y F_i	Dirección x-y V_i
unico	9.96	319	3,177.24	12.76	12.76

$F_i = (W_i h_i / \sum W_i h_i) V$

$V = C_s W = 0.04 \times 319 = 12.76$ ton.

$F_i = 3177.24/3177.24 \times 12.76 = 12.76$ ton.

ANÁLISIS DE MARCOS EN EL SENTIDO X.



f_D	1	0	0.592	0.408	0.408	0.592	0
M_E		0	0	+27.72	-27.72	0	0
		0		-27.72	+27.72	0	
$1d$		0	-16.41	-11.31	+11.31	+16.41	0
$1t$		-8.20	0	+5.66	-5.66	0	+8.20
		8.2		-5.66	+5.66		-8.2
$2d$		0	-3.35	-2.31	+2.31	+3.35	0
$2t$		-1.675	0	+1.155	-1.155	0	+1.675
		1.675		-1.155	+1.155		-1.675
$3d$		0	-0.684	-0.471	+0.471	+0.684	0
$3t$		-0.342	0	+0.235	-0.235	0	+0.342
		0.342		-0.235	+0.235		-0.342
$4d$		0	-0.139	-0.096	+0.096	+0.139	0
ΣM		-10.22	-20.58	+14.19	-14.19	-20.58	-10.22
Reacciones		-	-	+11.16	-11.16	-	-
Modif por continuidad		-7.20	-7.20	-	-	-7.20	-7.20
Reaccion final		-7.20	-7.20	+11.16	-11.16	-7.20	-7.20

Rigidez en columnas $K = \frac{1}{4} = 0.25$
 Rigidez en trabe $K = \frac{2}{12} = 0.17$

Factores de distribución: $K/\Sigma K$

$$f_D BA = 0.25/0.25 + 0.17 = 0.592$$

$$f_D BC = 0.17/0.17 + 0.25 = 0.408$$

$$M_E = w l^2/12 + P l/8 = 0.96 \times 12^2/12 + 10.80 \times 12/8$$

$$M_E = 11.52 + 16.20 = 27.72 \text{ tonm.}$$

Reacciones.

$$R_B = w l/12 + P/2 = 0.96 \times 12/2 + 10.80/2$$

$$R_B = 5.76 + 5.40 = 11.16 \text{ ton.}$$

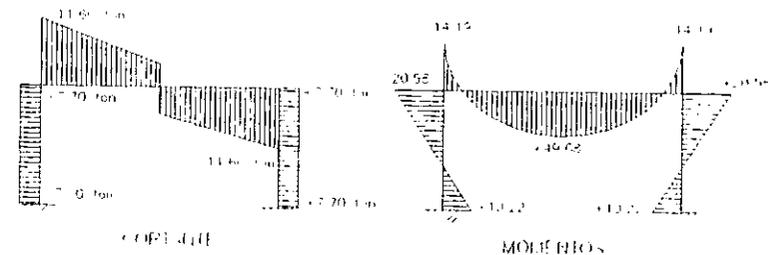
Modificación por continuidad.

$$-10.22 - 20.58/4.00 = 7.70$$

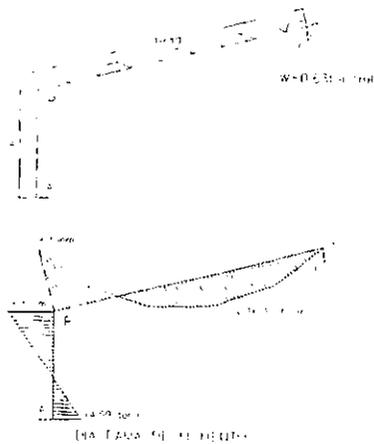
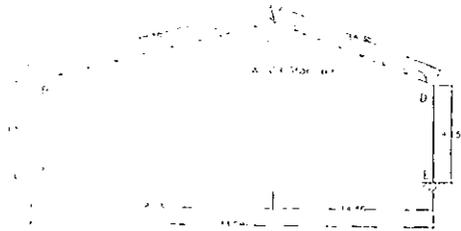
Momento máximo positivo.

$$M_{max} = w l^2/8 + P l/4 = 0.96 \times 12^2/8 + 10.80 \times 12/4$$

$$M_{max} = 49.68 \text{ tonm.}$$



ANÁLISIS DE MARCOS EN EL SENTIDO Y.



$$M_{\max B} = w l^2/8 = 0.63 \times 19.19^2/8$$

$$M_{\max B} = 29.00 \text{ ton m.}$$

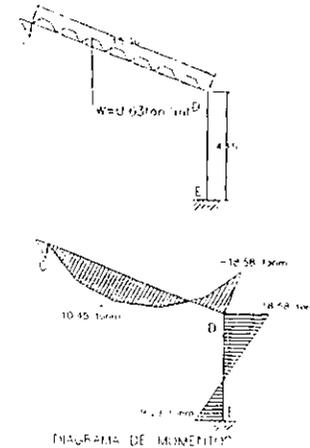
$$M_2 = 9w l^2/128 = 9 \times 0.63 \times 19.19^2/128$$

$$M_2 = 16.31 \text{ ton m.}$$

$$M_A = 29 \times 0.5 = 14.50 \text{ ton m.}$$

$$\text{Carga total} = 10.80 \times 2 = 21.60 \text{ ton.}$$

$$\text{Carga por ml} = 0.32 \times 2 = 0.63 \text{ ton/ml.}$$



$$M_{\max D} = w l^2/8 = 0.63 \times 15.36^2/8$$

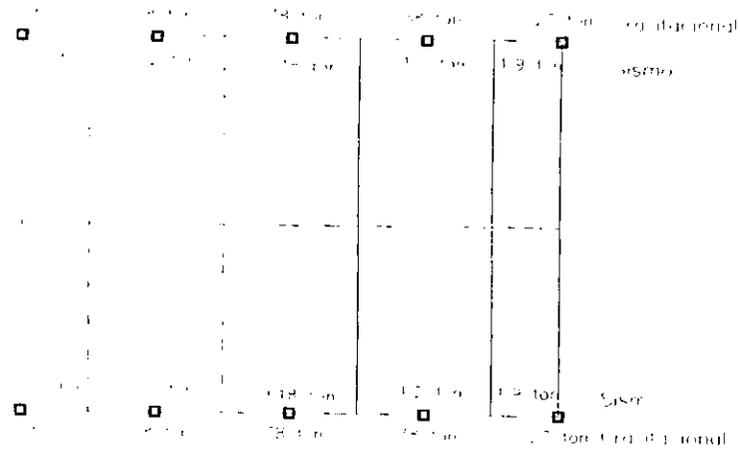
$$M_{\max D} = 18.58 \text{ ton m.}$$

$$M_2 = 9w l^2/128 = 9 \times 0.63 \times 15.36^2/128$$

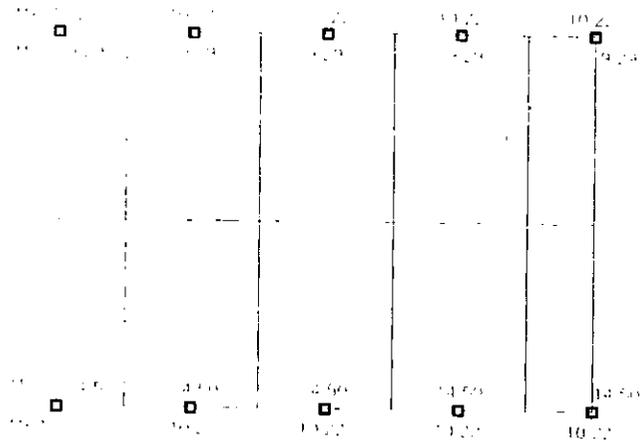
$$M_2 = 10.45 \text{ ton m.}$$

$$M_E = 18.58 \times 0.5 = 9.29 \text{ ton m.}$$

Resumen de cargas en base de columnas.



Momentos.



DISEÑO DE TRABE.

Datos.

$$b = 38 \text{ cm}$$

$$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$$

$$d = ?$$

$$f_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$$

$$f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$$

$$Q = 20 \text{ (} f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2 \text{)}$$

$$f^*c = 112 \text{ kg/cm}^2$$

$$F_c = 1.4 \quad j = 0.87$$

$$M_{\max} = 4\,968\,000 \text{ kg cm} \times 1.4 = 6\,955\,200 \text{ kg cm}$$

Obtención de peralte.

$$d = \sqrt{\frac{M}{Qb}} = \sqrt{\frac{6955200}{20 \times 38 \text{ cm}}} = \sqrt{9151} = 95.66 \text{ cm} \text{ mas recubrimiento} = 100 \text{ cm.}$$

Area de acero, momento máximo:

$$A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{6955200}{2100 \times 0.87 \times 95.66} = 39.80 \text{ cm}^2 \therefore 4 \text{ 1" y } 7 \text{ 3/4"}$$

Area de acero, momento negativo: $1\,419\,000 \times 1.4 = 1\,986\,600 \text{ kg cm.}$

$$A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{1986600}{2100 \times 0.87 \times 95.66} = 11.37 \text{ cm}^2 \therefore 2 \text{ 3/4" y } 3 \text{ 5/8"}$$

Obtención de estribos.

$$\text{cortante: } 11\,160 \times 1.4 = 15\,624 \text{ kg.}$$

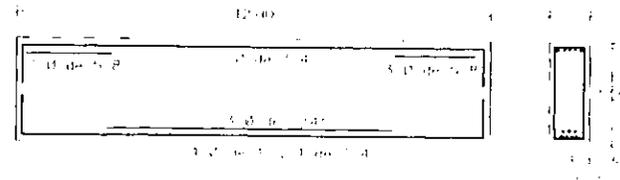
$$V_{\text{unit}} = V/bd = 15\,624/38 \times 95.66 = 4.30 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{el concreto toma: } 0.25 \sqrt{f'_c} = 0.25 \times 15.81 = 3.95 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{los estribos toman: } 4.30 - 3.95 = 0.35 \text{ kg.}$$

Por especificación, se colocarán estribos de 3/8 a cada 20 cm.

Armados de la trabe:



REVISIÓN DE COLUMNA.

$$M_x = 20.58 \text{ ton m.}$$

$$M_y = 29.00 \text{ ton m.}$$

$$f_c = 250 \text{ kg/cm}^2 \quad f^*_c = 112 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2 \quad F_c = 1.4$$

$$\Lambda_{ac} = 10 \times 2.87 \text{ cm}^2 = 28.7 \text{ cm}^2$$

$$A_c = (65 \times 70) - 28.7 = 4521.3 \text{ cm}^2$$

Area de la sección transformada.

$$E_{AC} = 2\,100\,000 \quad E_c = 140\,000$$

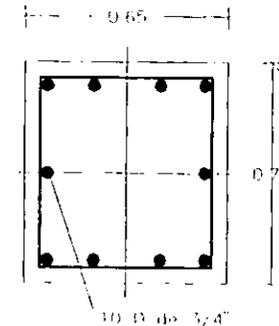
$$N = 2\,100\,000 / 140\,000 = 15$$

$$28.7 \times N - 1 = 28.7 \times 14 = 401.80 \text{ cm}^2$$

$$\text{Area total} = 4521.3 + 401.8 = 4923.10 \text{ cm}^2$$

$$F^*_c = 0.225 f_c = 0.225 \times 250 = 56.25 \text{ kg/cm}^2$$

$$P = A F^*_c = 4923.10 \times 56.25 = 276\,924.38 \text{ kg} > 38\,000 \text{ kg (carga de la columna).}$$



Revisión en el eje x.

$$M = 20.58 \text{ ton m} = 2\,058\,000 \text{ kg cm}$$

$$y = 32.5$$

$$M_{\max} = 2\,058\,000 \times 1.4 = 2\,881\,200 \text{ kg cm}$$

$$d = 27.5$$

$$I_{xc} = \frac{b d^3}{12} + A d^2$$

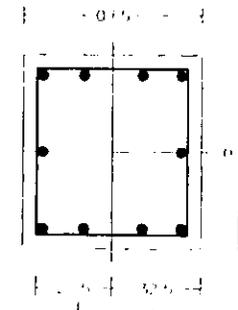
$$I_{xc} = 1\,601\,000 + 401.8 \times 27.8^2 = 1\,601\,000 + 303\,861$$

$$I_{xc} = 1\,904\,861$$

$$f = \frac{P}{A} \pm \frac{M_y}{I} = \frac{276924.38}{4923.10} \pm \frac{2881200 \times 32}{1904861} = 56.25 \pm 49.16$$

$$f_1 = 105.41 \text{ kg/cm}^2 < 112 \text{ kg/cm}^2 \therefore \text{correcto.}$$

$$f_2 = 7.05 \text{ kg/cm}^2 < 112 \text{ kg/cm}^2 \therefore \text{correcto.}$$



Revisión en el eje y

$$M = 29 \text{ ton m.} = 2\,900\,000 \text{ kg cm.}$$

$$y = 35$$

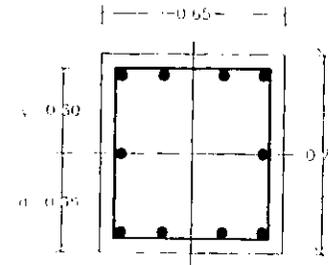
$$M_{\max} = 2\,900\,000 \times 1.4 = 4\,060\,000 \text{ kg cm.}$$

$$d = 30$$

$$I_{xc} = \frac{b d^3}{12} + A d^2$$

$$I_{xc} = 1\,857\,000 + 401.3 \times 30^2 = 1\,857\,000 + 361\,170$$

$$I_{xc} = 2\,521\,653$$



$$f = \frac{P}{A} \pm \frac{M_y}{I} = 56.25 \pm \frac{4060000 \times 35}{2521653} = 56.25 \pm 61.21$$

$$f_1 = 117.46 \text{ kg/cm}^2 > 112 \text{ kg/cm}^2 \therefore \text{incorrecto}$$

$f_2 = -4.96 \text{ kg/cm}^2$ (tensión) incorrecto. \therefore se cambia la sección y se incrementa el área de acero.

Se propone una sección de 70 x 70 cm y un armado con 4 varillas de 1" y 10 de 3/4"

$$A_{ac} = (10 \times 2.87) + (4 \times 5.07) = 48.98 \text{ cm}^2$$

$$A_c = 70 \times 70 - 48.98 = 4851.02 \text{ cm}^2$$

Área de la sección transformada.

$$48.98 \times n - 1 = 48.98 \times 14 = 685.72 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área total} = 4851.02 + 685.72 = 5536.74 \text{ cm}^2$$

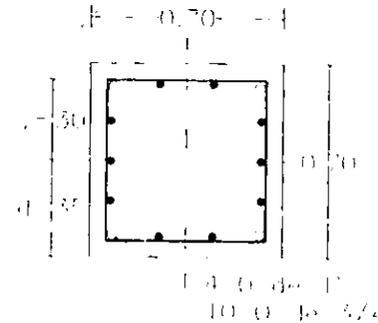
$$P = A F_c = 5536.74 \times 56.25 = 311\,441.63 \text{ kg}$$

$$M_{\max} = 4\,060\,000 \text{ kg cm} \quad y = 35 \quad d = 30$$

$$I_{xc} = \frac{b d^3}{12} + A d^2$$

$$I_{xc} = 2\,000\,000 + 685.72 \times 30^2 = 2\,000\,000 + 617\,148$$

$$I_{xc} = 2\,617\,148$$



$$f = \frac{P}{A} \pm \frac{M_y}{I} = \frac{311441.63}{5536.74} \pm \frac{4060000 \times 35}{2617148} = 56.25 \pm 54.30$$

$$f_1 = 110.55 \text{ kg/cm}^2 < 112 \text{ kg/cm}^2 \therefore \text{correcto.}$$

$$f_2 = 1.95 \text{ kg/cm}^2 < 112 \text{ kg/cm}^2 \therefore \text{correcto}$$

Estribos. $V_{\max} = 7700 \text{ kg} \times 1.4 = 10\,780 \text{ kg}$

$$V_{\text{unit}} = 10\,780/70 \times 70 = 2.20 \text{ kg} \therefore \text{se colocarán estribos por especificación.}$$

Se proponen estribos de $3/8 = 0.95 \text{ cm}$

La distancia mínima entre estribos no será mayor que se indican a continuación.

$$\frac{850}{15} \text{ diametro menor de varilla.} = \left(\frac{850}{14200} \right) \times 2.87 = 37.64 \approx 38 \text{ cm}$$

$$48 \text{ diametros del estribo} = 48 \times 0.95 = 45.6 \text{ cm}$$

$$\text{La mitad de la dimensión de la columna} = \underline{35 \text{ cm}}$$

Esta distancia se reducirá a la mitad en una longitud no menor de las que se indican a continuación a partir de la unión de la columna con traveses:

$$\text{La dimensión menor de la columna} = \underline{70 \text{ cm}}$$

$$1/6 \text{ de la altura libre} = 4.15/6 = 69 \text{ cm.}$$

60 cm de cada lado de la unión de columna y trabe.

Tomando los valores más desfavorables, la distancia entre estribos será de 35 cm, y a 70 cm a cada lado de la unión de la columna con trabe o contratrabe se colocarán a 17 cm.

REVISIÓN DE ZAPATAS.

Zapata intermedia.

$$Ft = 20 \text{ ton/m}^2$$

$$P = 38 \text{ ton}$$

$$Cs = 1.2 \text{ ton} \quad P + Cs = 39.2 \text{ ton.}$$

$$Mx = 10.22 \text{ ton m.} \quad ex = M/P = 10.22/39.2 = 0.26$$

$$My = 14.50 \text{ ton m.} \quad ey = M/P = 14.50/39.2 = \underline{0.37}$$

$$A = \frac{P}{ft} = \frac{39.2}{20} = 1.96 \text{ m}^2$$

$$L = \sqrt{A} + Ld \quad Ld = ey, ex = 0.37$$

$$L = \sqrt{1.96} + 0.37 = 1.77 \approx 1.80 \text{ m.}$$

$$qa = 20 \text{ ton/m}^2 \quad q_{amax} = 20 \times 1.3 = 26 \text{ ton/m}^2$$

Carga última de diseño: $P_u = P + P_{pcim}$

P_{pcim} :	zapata	$1.80 \times 1.80 \times 0.25 \times 2.4 = 1.94 \text{ ton.}$
	dado	$0.90 \times 0.90 \times 1.40 \times 2.4 = 3.53 \text{ ton.}$

$$P_u = (38.0 + 5.47)1.4 = \underline{60.86 \text{ ton.}}$$

$$P_u = (39.2 + 5.47)1.1 = 49.14 \text{ ton.}$$

$$My = [My + Mx(0.30)]Fa = [14.50 + (10.22 \times 0.30)] 1.4$$

$$Mx = [Mx + My(0.30)]Fa = [10.22 + (14.50 \times 0.30)]1.1$$

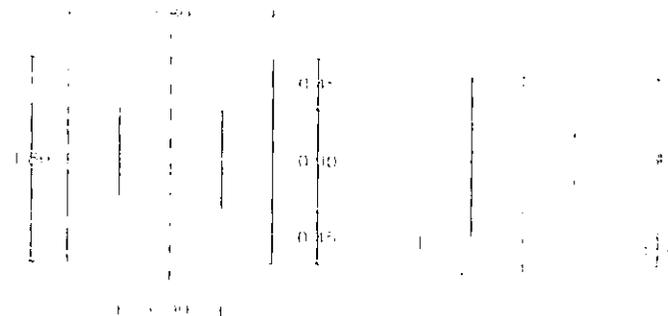
$$My = \underline{24.59 \text{ ton m.}}$$

$$Mx = 20.40 \text{ ton m.} \quad ey = My/P_u = 24.59/60.86 = 0.40$$

$$q_u = \frac{P_u}{A} \pm \frac{6e}{b^2} = \frac{60.86}{1.80^2} \pm \frac{6 \times 0.40}{1.80 \times 1.80} = 18.78 \pm 0.74$$

$$q_{u1} = 19.52 \text{ ton/m}^2 \quad \therefore \text{correcto.}$$

$$q_{u2} = 18.04 \text{ ton/m}^2 \quad \therefore \text{correcto.}$$



Este tipo de zapata se aplicara para todas las areas tributarias.
 Revisión de peralte.

Revisión por penetración.

$S' =$ perímetro de la sección crítica.

$$S' = 4(90 + d) = 4d + 360$$

se multiplica por d:

$$S' d = 4d^2 + 360d$$

$$S' d_{nec} = \frac{Pu}{0.50 \cdot f'c} = \frac{60860 \text{ kg}}{0.50 \times 15.81}$$

$$S' d_{nec} = 7694.06 \text{ cm}$$

$$7694.07 = 4d^2 + 360d = 4d^2 + 360d - 7694.06 = 0 \quad \text{dividiendo entre 4:}$$

$$4d^2 + 360d - 7694.06/4 = d^2 + 90d - 1923.52 = 0$$

$$d = \frac{-90 \pm \sqrt{90^2 - 4(-1923.52)}}{2} = \frac{-90 \pm \sqrt{8100 + 7694.06}}{2} = 17.84 \text{ cm} \quad + 7 \text{ cm de recubrimiento:}$$

$$h = 24.84 \text{ cm} \approx 25 \text{ cm. } \therefore \text{correcto.}$$

Revisión por momento flexionante.

$$\text{reacción neta} = 60.86 \text{ ton} / 1.80\text{m} \times 1.80\text{m} = 18.78 \text{ ton/m}^2$$

$$M_{\max} = \frac{Rn x^2}{2} = \frac{18.78 \times 0.45^2}{2} = 1.90 \text{ ton m.}$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{Qb}} = \sqrt{\frac{190000}{20 \times 100}} = 9.75 \text{ cm} \quad \therefore \text{domina el peralte por penetración.}$$

Revisión por cortante.

$$V = Rn x = 18.78 \text{ ton/m}^2 \times 0.45 = 8.50 \text{ ton.}$$

$$V_{\text{unit}} = V/b d, \text{ despejando d: } d = V/b V_{\text{unit}}$$

$$\text{Cortante que toma el concreto} = \frac{0.50}{f'c} = \frac{0.50}{250} = 7.90 \text{ ton.}$$

$d = 8500/100 \times 7.90 = 10.76 \text{ cm} \therefore$ domina el peralte por penetración.

Area de acero.

$$\Lambda_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{190000}{2100 \times 0.87 \times 17.84} = 6.11 \text{ cm}^2$$

Area mínima de acero = $0.002 \text{ bd} = 0.002 \times 100 \times 17.84 = 3.57 \text{ cm}^2$

Con varillas de $5/8 = 1.99 \text{ cm}^2 \quad 6.11/1.99 = 3.07 = 4$ varillas de $5/8$ en 1 m de zapata.

sin embargo, por especificación se colocaran las varillas a cada 15 cm \therefore se colocarán 7 varillas de $5/8$ en 1 m de zapata en ambos sentidos.

Revisión por adherencia.

$$\mu = \frac{2.25 \sqrt{f_c}}{\text{diametro de varilla}} \quad \text{con varilla de } 5/8 = 1.59 \text{ cm}$$

$$\mu = \frac{2.25 \times \sqrt{250}}{1.59} = 17.88 \text{ kg/cm}^2$$

$$\mu = \frac{V}{\sum_o j d} \quad \text{despejando } d: \quad \sum_o = \text{suma de los perímetros de varillas.}$$

$$d = \frac{V}{\mu \sum_o j} \quad \text{Perímetro de varilla de } 5/8 = 5 \text{ cm}^2 \quad \sum_o = 7 \times 5 = 35 \text{ cm.}$$

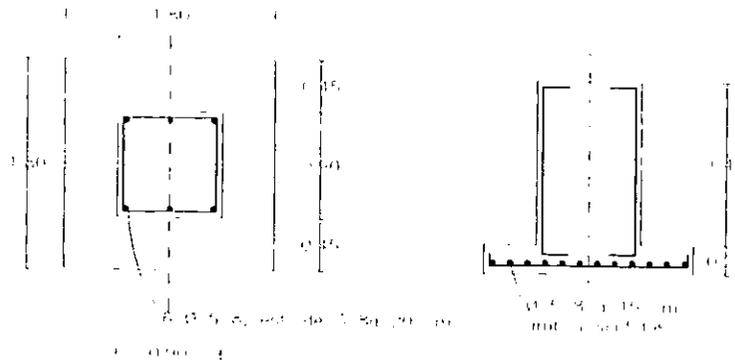
$$d = \frac{8500}{17.88 \times 35 \times 0.83} = \frac{8500}{519.41} = 16.36 \text{ cm} \therefore$$

$$\text{Suma necesaria de perímetros: } \sum_o = \frac{V}{\mu j d} = \frac{8500}{17.88 \times 0.83 \times 17.84} = 8500/264.75 = 32.11 \text{ cm.}$$

La suma de perímetros de la zapata es de 35 cm $35 > 32.11 \therefore$ correcto.

Los armados propuestos para esta zapata se adoptarán para el resto de las mismas.

Armados de la zapata.



C. CRITERIO DE INSTALACIONES.

1.- INSTALACION HIDRAULICA

El sistema de alimentación de agua es convencional: de la toma domiciliaria se envía a cisterna y de ahí por medio de bombas se manda a tanque elevado. De ahí se divide en varios ramales: hacia la zona de servicios; a la nave mayor y finalmente a la nave menor. De cada ramal se desprenden salidas a cada uno de los locales que requieren de agua. Debido a las características del proyecto, no se consideró sistema de agua caliente.

2.- INSTALACIÓN SANITARIA.

El sistema de drenaje se dividió en dos partes: una corresponde al sistema de desagüe del edificio. Éste recoge los desechos de los locales, pasillos, sanitarios y área de servicios. En los locales de carnes y de alimentos, se instalaron trampas de grasa en cada local para evitar taponamientos. En otros se colocaron coladeras con rejilla. Las aguas negras se desalojan por medio de dos salidas, esto para evitar que la tubería se coloque a demasiada profundidad. Los muebles sanitarios tendrán sistemas de ahorro de agua.

La otra parte del sistema de drenaje corresponde al desalojo de aguas pluviales. En esta parte del sistema todas las bajadas de azotea y cubiertas se conducen directamente a una cisterna de captación en donde el agua será utilizada para riego.

3.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

De la acometida se conduce al tablero principal de donde parten los circuitos de alimentación del mercado. Uno se destina al área de servicios y administración. Otro se destina al alumbrado exterior. Otro más a la iluminación de la zona de ventas. El resto se destina al uso de los locales, los cuales tendrán dos tipos de instalación: en uno se usarán contactos y en algunos casos se dará iluminación al local. En otro, usado en los locales de carnes, tortillería, alimentos y antojitos, se dotará de un tablero a cada local, porque su instalación incluye sistemas de refrigeración, ventilación y aparatos eléctricos.

9.- FUNDAMENTACIÓN ECONOMICA.

9.- FUNDAMENTACION ECONÓMICA

PROYECTO : MERCADO MUNICIPAL

UBICACIÓN: MUNICIPIO DE MELCHOR OCAMPO, ESTADO DE MÉXICO.

ELEMENTO.	M2	\$M2	TOTAL PARCIALES	TOTAL FINAL
ZONA DE VENTAS	3,291.16	\$1796.73	5,913,325.91	
ACCESO	366.84	\$1681.17	616,720.40	
SERVICIOS Y SANITARIO	593.03	\$2471.61	1,465,738.88	
CAPILLA	23.04	\$2471.61	56,945.89	
				8,052,731.08
EXTERIORES				
ESTACIONAMIENTO	804.98	\$60.00	48,298.80	
PLAZAS EXTERIORES	3,018.86	\$60.00	181,131.60	
PATIO DE MANIOBRAS	1,350.89	\$54.01	72,961.57	
JARDINERIA	1,862.19	\$40.89	76,144.95	
DRENAJE EXTERIOR	406.00 ml	\$113.58	46,113.48	
POZOS DE VISITA	35 piezas	\$3000.00	105,000.00	
TUBERIA ELÉCTRICA	412.00 ml	\$440.00	181,280.00	
LUMINARIAS	36 piezas	\$3500.00	126,000.00	
				836,930.40
	TOTAL FINAL			8,889,661.48

Precios vigentes a marzo de 1998.

COSTOS INDIRECTOS

COSTO DIRECTO \$ 8,889,661.48

Concepto	%	CANTIDAD \$
INDIRECTOS DE OPERACIÓN	6	533,379.69
INDIRECTOS DE OBRA	5	444,483.07
IMPREVISTOS	1	88,896.61
TOTAL		1,066,759.38

INDIRECTOS DE OPERACIÓN		
Concepto	%	Cantidad \$
GASTOS TÉCNICOS Y ADMON.	62	330,695.41
ALQUILERES	23	122,677.33
OBLIGACIONES Y REQUISITOS	3	16,001.39
MATERIAL DE CONSUMO	8	42,670.38
CAPACITACIÓN Y PROMOCIÓN	4	21,335.19
TOTAL		533,379.69

INDIRECTOS DE OBRA		
Concepto	%	Cantidad \$
GASTOS TÉCNICOS Y ADMON.	77	342,251.96
COMUNICACIONES Y FLETES	9	40,003.48
OBRA PROVISIONAL	9	40,003.48
VARIOS	5	22,224.15
TOTAL		444,483.07

MANO DE OBRA

COSTO DE MANO DE OBRA 2,844,691.67

IMPUESTOS

Concepto	%	TOTAL
IMSS	19.7	559,835.32
INFONAVIT	5	142,234.58
EDUCACIÓN	1	28,446.92
SAR	2	56,893.83
TOTAL	27.68	787,410.66

TRÁMITES 5% CD 444,483.07

PARTIDAS PRESUPUESTALES

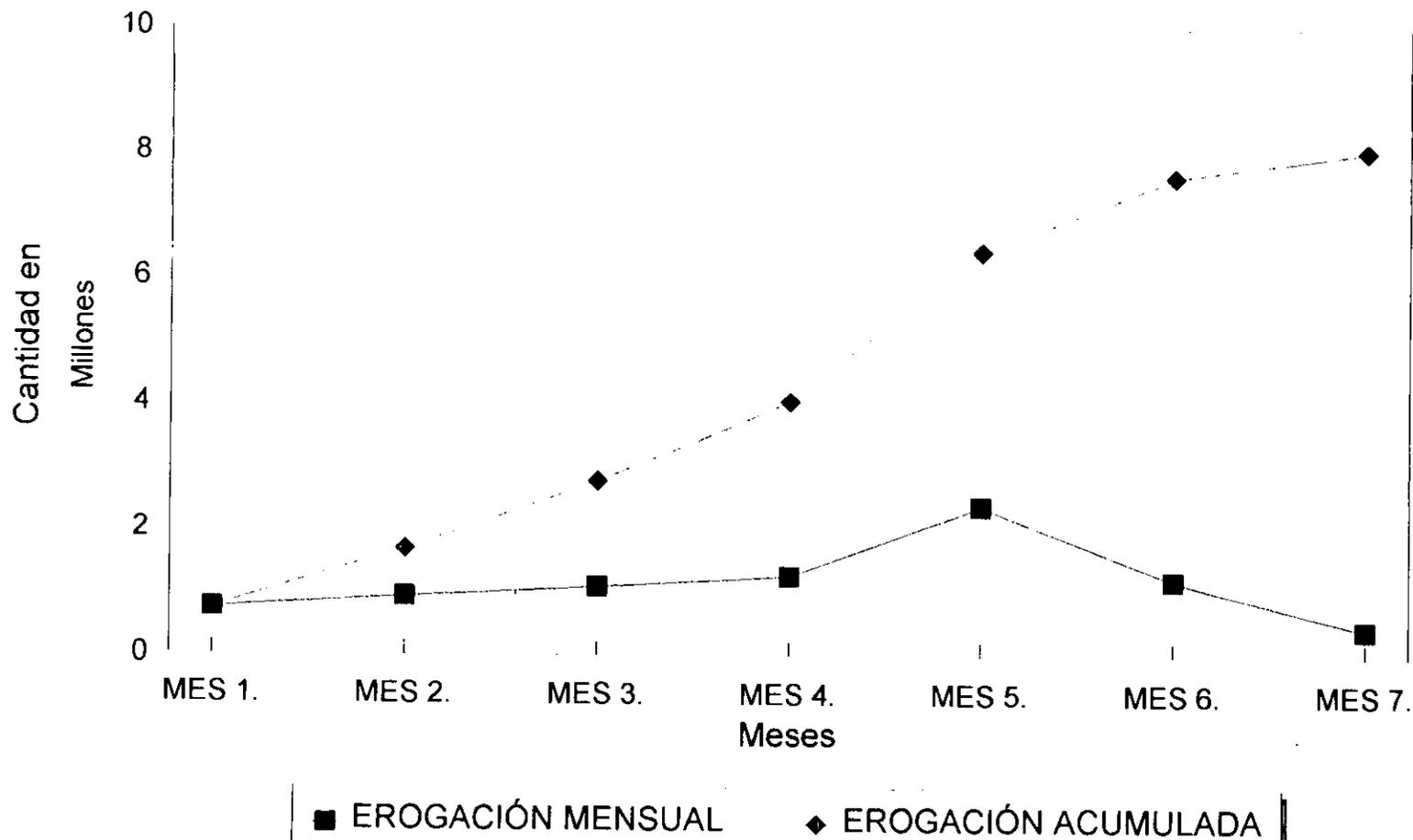
PARTIDAS	%	TOTAL \$	68% MATERIAL	32% M. DE OBRA
PRELIMINARES	4	322,109.24	219,034.29	103,074.96
CIMENTACIÓN	14	1,127,382.35	766,620.00	360,762.35
ESTRUCTURA	25	2,013,182.77	1,368,964.28	644,218.49
ALBAÑILERIA	11.5	926,064.07	629,723.57	296,340.50
ACABADOS	16.5	1,328,700.63	903,516.43	425,184.20
HERRERIA	4.5	362,372.90	246,413.57	115,959.33
CANCELERIA	5.7	459,005.67	312,123.86	146,881.81
CERRAJERIA	0.5	40,263.66	27,379.29	12,884.37
IMPERMEABILIZACIÓN	0.3	24,158.19	16,427.57	7,730.62
LIMPIEZA	0.5	40,263.66	27,379.29	12,884.37
INST. HIDROSANITARIA	4.5	362,372.90	246,413.57	115,959.33
INST. ELÉCTRICA	7	563,691.18	383,310.00	180,381.18
INST. ESPECIALES	6	483,163.86	328,551.43	154,612.44
EXTERIORES				
ESTACIONAMIENTO		48,948.98	33,285.31	15,663.67
PLAZAS EXTERIORES		181,131.60	123,169.49	57,962.11
PATIO DE MANIOBRAS		72,961.57	49,613.87	23,347.70
JARDINERIA		76,144.95	51,778.57	24,366.38
DRENAJE EXTERIOR		46,113.48	31,357.17	14,756.31
POZOS DE VISITA		105,000.00	71,400.00	33,600.00
TUBERIA ELÉCTRICA		181,280.00	123,270.40	58,009.60
LUMINARIAS		126,000.00	85,680.00	40,320.00
TOTAL COSTO DIRECTO.		8,889,661.48	6,044,969.81	2,844,691.67

PROGRAMA DE OBRA

PARTIDAS	MES 1.	MES 2.	MES 3.	MES 4.	MES 5.	MES 6.	MES 7.
PRELIMINARES	322,109.24						
CIMENTACIÓN	375,794.12	751,588.23					
ESTRUCTURA			671,060.92	671,060.92	671,060.92		
ALBAÑILERIA			185,212.81	370,425.63	370,425.63		
ACABADOS				221,450.10	442,900.21	442,900.21	221,450.10
HERRERIA					362,372.90		
CANCELERIA					229,502.84	229,502.84	
CERRAJERIA							40,263.66
IMPERMEABILIZACIÓN					24,158.19		
LIMPIEZA						13,421.22	26,842.44
INST. HIDROSANITARIA	45,296.61	90,593.22	45,296.61		45,296.61	90,593.22	45,296.61
INST. ELÉCTRICA		93,948.53	187,897.06			187,897.06	93,948.53
INST. ESPECIALES					241,581.93	241,581.93	
EROGACIÓN MENSUAL	MES 1. 743,199.97	MES 2. 936,129.99	MES 3. 1,089,467.41	MES 4. 1,262,936.66	MES 5. 2,387,299.23	MES 6. 1,205,896.48	MES 7. 427,801.34
EROGACIÓN ACUMULADA	743,200.97	1,679,330.96	2,768,798.37	4,031,735.03	6,419,034.26	7,624,930.74	8,052,731.08
EXTERIORES							
ESTACIONAMIENTO					16,082.99	32,165.99	
PLAZAS EXTERIORES						90,565.80	90,565.80
PATIO DE MANIOBRAS					24,320.52	48,641.05	
JARDINERIA							76,144.95
DRENAJE EXTERIOR		23,056.74	23,056.74				
POZOS DE VISITA		26,250.00	52,500.00	26,250.00			
TUBERIA ELÉCTRICA			90,640.00	90,640.00			
LUMINARIAS						126,000.00	
EROGACIÓN MENSUAL	MES 1. 0.00	MES 2. 49,306.74	MES 3. 166,196.74	MES 4. 132,972.99	MES 5. 56,486.51	MES 6. 265,206.85	MES 7. 166,710.75
EROGACIÓN ACUMULADA	0.00	49,306.74	215,503.48	348,476.47	404,962.98	670,169.83	836,930.40

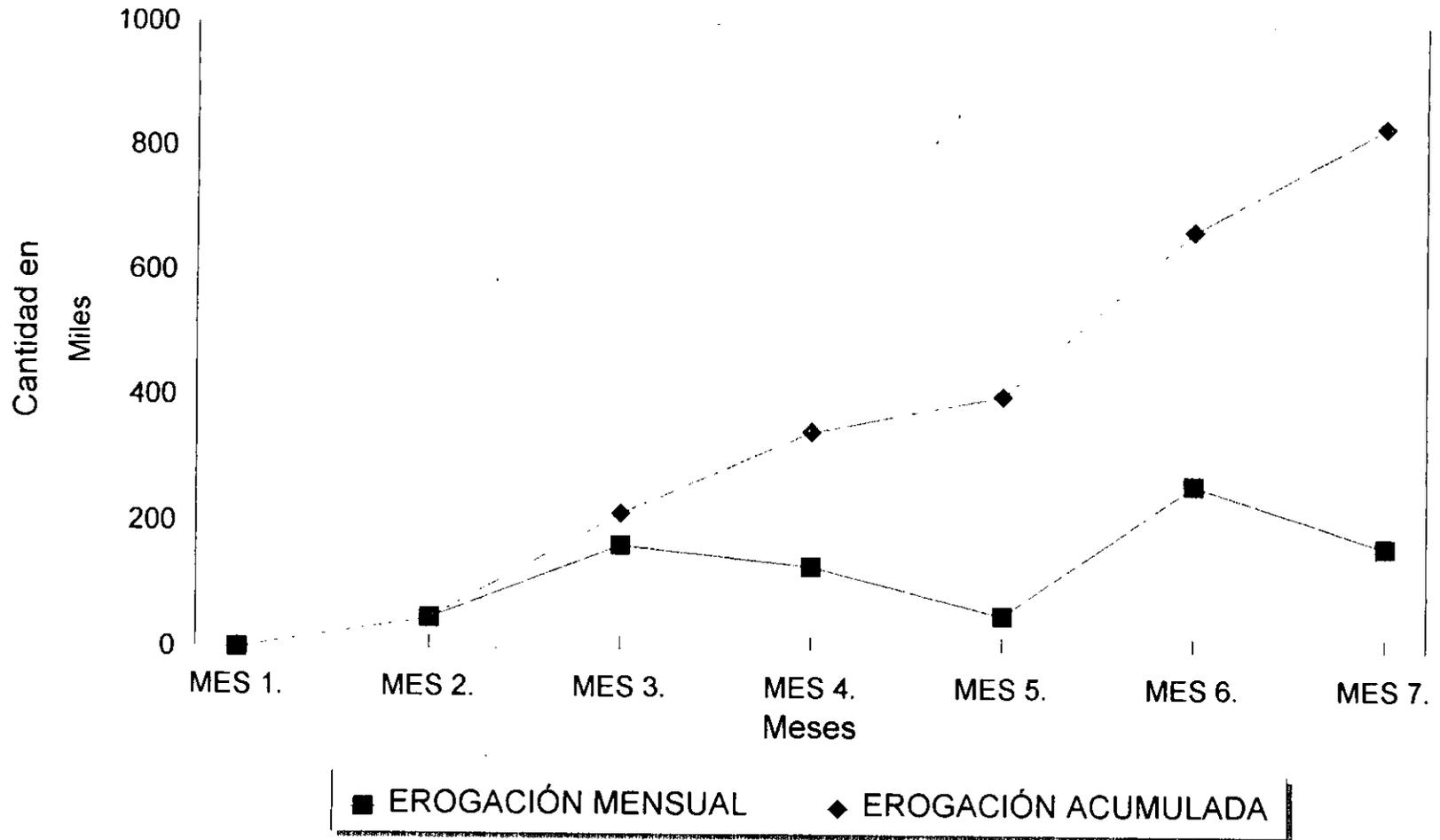
GRÁFICA DE EROGACIONES

Edificación



GRÁFICA DE EROGACIONES

Obra exterior



HONORARIOS

DATOS:

$$Sx = 4274.07$$

$$Lsa = 4,000 \text{ m}^2$$

$$Lsb = 10.000 \text{ m}^2$$

$$Fsa = 5.86$$

$$Fsb = 5.33$$

$$CD = 8,889,661.48$$

formula:

$$Fsx = [(Sx - Lsa)(Fsb - Fsa)/Lsb - Lsa] + Fsa$$

sustituyendo:

$$Fsx = [(4274.07 - 4000)(5.33 - 5.86)/10000 - 4000] + 5.86 = (274.07 \times 0.53/6000) + 5.86$$

$$Fsx = (145.26/6000) + 5.86 = 0.02 + 5.86 = 5.88$$

$$H = Fsx (CD)/100 = 5.88 \times 8,889,661.03/100 = \$522,712.07$$

DISEÑO CONCEPTUAL	10%	52,271.21
DISEÑO PRELIMINAR	25%	130,678.02
DISEÑO BÁSICO	20%	104,542.41
DISEÑO DE EDIFICACIÓN	45%	235,220.43
	100%	522,712.07

DISEÑO CONCEPTUAL

MEMORIA DESCRIPTIVA	15%	7,840.68
CROQUIS	75%	39,203.41
ESTIMACIÓN	10%	5,227.12
	100%	52,271.21

DISEÑO PRELIMINAR

MEMORIA DESCRIPTIVA	15%	19,601.70
PLANOS Y MAQUETA	75%	98,008.52
PRESUPUESTO	10%	13,067.80
	100%	130,678.02

DISEÑO BÁSICO

MEMORIA DESCRIPTIVA	10%	10,454.24
PLANOS Y MAQUETA	75%	78,406.81
PRESUPUESTO	15%	15,681.36
	100%	104,542.41

DISEÑO DE EDIFICACIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA	15%	35,283.06
PLANOS Y MAQUETA	55%	129,371.24
ESPECIFICACIONES	15%	35,283.06
CUANTIFICACIÓN	15%	35,283.06
	100%	235,220.43

MEMORIAS

D. CONCEPTUAL	7,840.68
D. PRELIMINAR	19,601.70
D. BÁSICO	10,454.24
D. EDIFICACIÓN	35,283.06
TOTAL	73,179.69

PROYECTO

D. CONCEPTUAL	39,203.41
D. PRELIMINAR	98,008.52
D. BÁSICO	78,406.81
D. EDIFICACIÓN	129,371.24
TOTAL	344,989.97

ORG. DE OBRA

D. CONCEPTUAL	5,227.12
D. PRELIMINAR	13,067.80
D. BÁSICO	15,681.36
D. EDIFICACIÓN	70,566.13
TOTAL	104,542.41

MEMORIAS	73,179.69
PROYECTO	344,989.97
ORGANIZACIÓN DE OBRA	104,542.41
TOTAL	522,712.07

PROYECTO ESTRUCTURAL

HONORARIOS X FACTOR DE COSTO

$\$522,712.07 \times 0.25 = \$130,680.27$

ESTRUCTURACIÓN	15%	78,406.81
ANÁLISIS MATEMÁTICO	30%	156,813.62
DIMENSIONAMIENTO	40%	209,084.83
PLANOS, MEMORIAS Y ESP.	15%	78,406.81
	100%	522,712.07

INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

$\$522,712.07 \times 0.18 = \$94,088.17$

SISTEMAS GENERALES	15%	14,113.23
ANÁLISIS MATEMÁTICO	25%	23,522.04
DIMENSIONAMIENTO	20%	18,817.63
PLANOS, MEMORIAS Y ESP.	40%	37,635.27
	100%	94,088.17

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

$\$522,712.07 \times 0.20 = \$104,424.41$

SISTEMAS GENERALES	20%	20,884.88
ANÁLISIS MATEMÁTICO	25%	26,106.10
DIMENCIONAMIENTO	35%	36,548.54
PLANOS, MEMORIAS Y ESP.	20%	20,884.88
	100%	104,424.41

RESUMEN

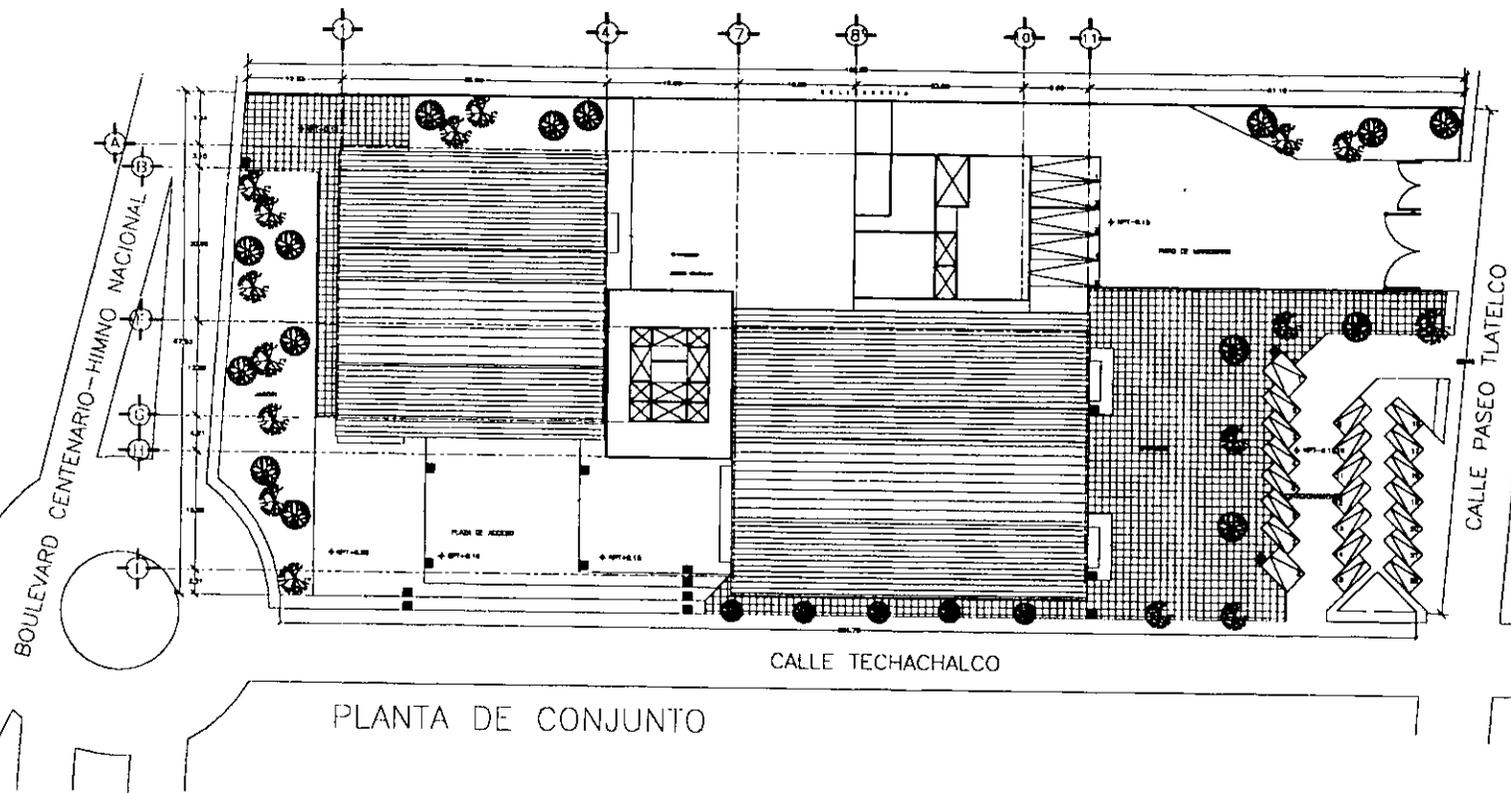
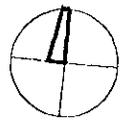
Concepto	TOTAL
COSTO DIRECTO	8,889,661.48
INDIRECTO	1,066,759.38
PROYECTO ARQ.	522,712.07
ESTRUCTURA	522,712.07
INST. HIDROSANIT.	94,088.17
INST. ELECTRICA	104,424.41
IMPUESTOS	787,410.66
TRÁMITES	444,483.07
TOTAL	12,432,251.31

Precios vigentes a marzo de 1998.

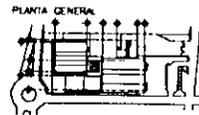
APORTACIONES

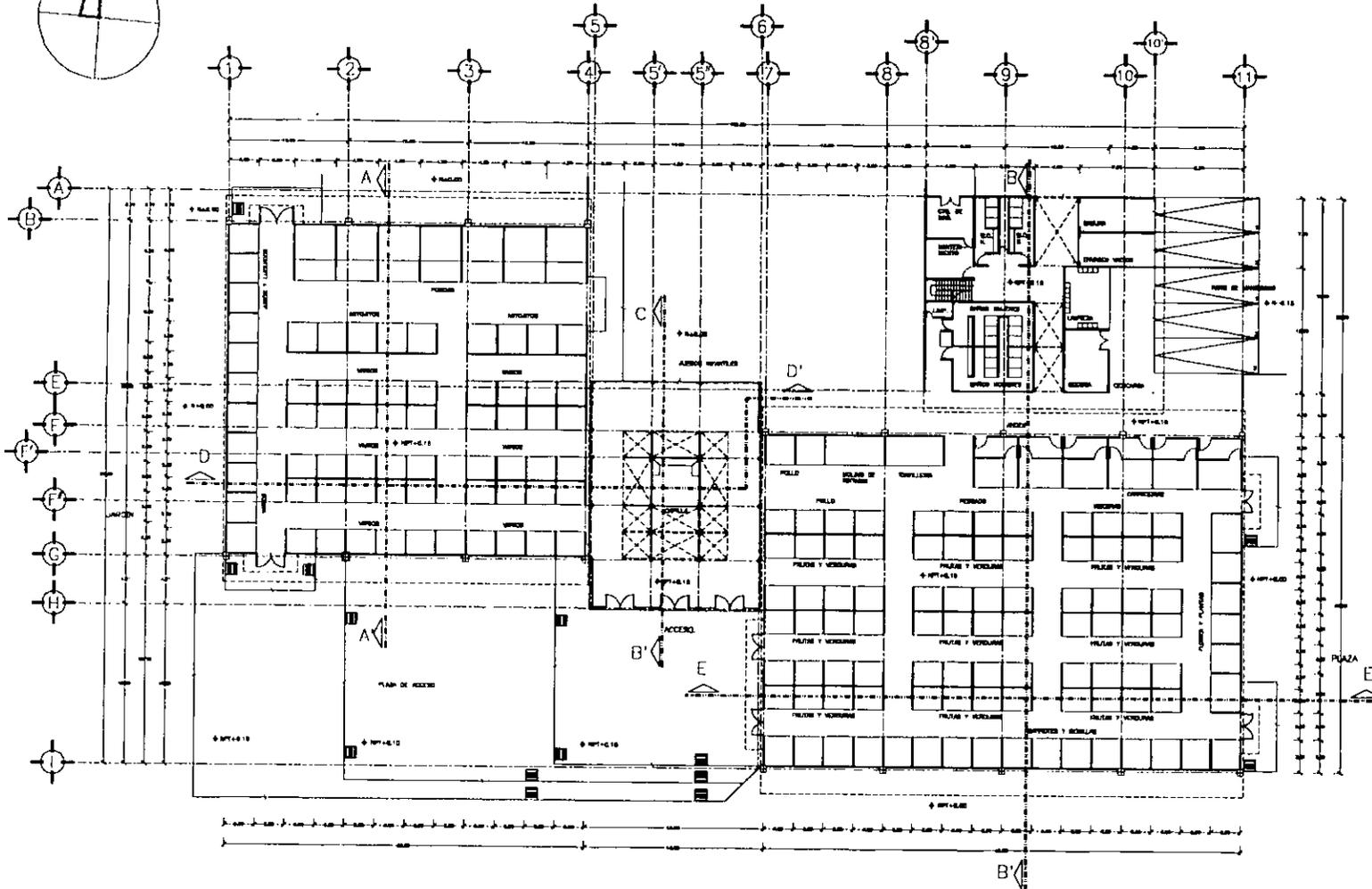
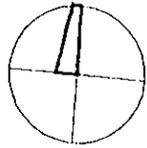
Concepto	%	TOTAL
GOBIERNO ESTATAL	60	7,459,350.79
AYUNTAMIENTO	30	3,729,675.39
LOCATARIOS	10	1,243,225.13
	100	12,432,251.31

10.- PLANOS.



PLANTA DE CONJUNTO

 UNAM CAMPUS ARAGON ARQUITECTURA	
TESIS PROFESIONAL	
 <small>NOTAS: Cotas en metros. Las cotas rigen al dibujo. Las cotas se verificaron en obra.</small>	
MERCADO MUNICIPAL <small>MELCHOR OCAMPO, ESTADO DE MEXICO</small>	
PLANTA DE CONJUNTO	
<small>Proyecto:</small> GERARDO CÓMEZ FLORES	
<small>SHODD:</small> Arq. Carlos Mercado Marín Arq. Álvaro Abaita Méndez Arq. Jesús Rolón Villalón Arq. Efran Pilego Contrajón Arq. Eduardo Morales Rico	<small>MAJIO DE 1988</small> <div style="font-size: 2em; font-weight: bold;">A-1</div>
<small>ESCALA 1:300 COTAS EN METROS</small> 	



PLANTA ARQUITECTONICA

UNAM

CAMPUS ARAGON
ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

AREA DE TERRENO = 11 857.00m²
 AREA CONSTRUIDA = 3 650.74m²
 AREA LIBRE = 8 006.26m²

NOTAS:
 Cotas en metros
 Las cotas rigen al dibujo
 Las cotas se verificarán en obra

PLANTA GENERAL

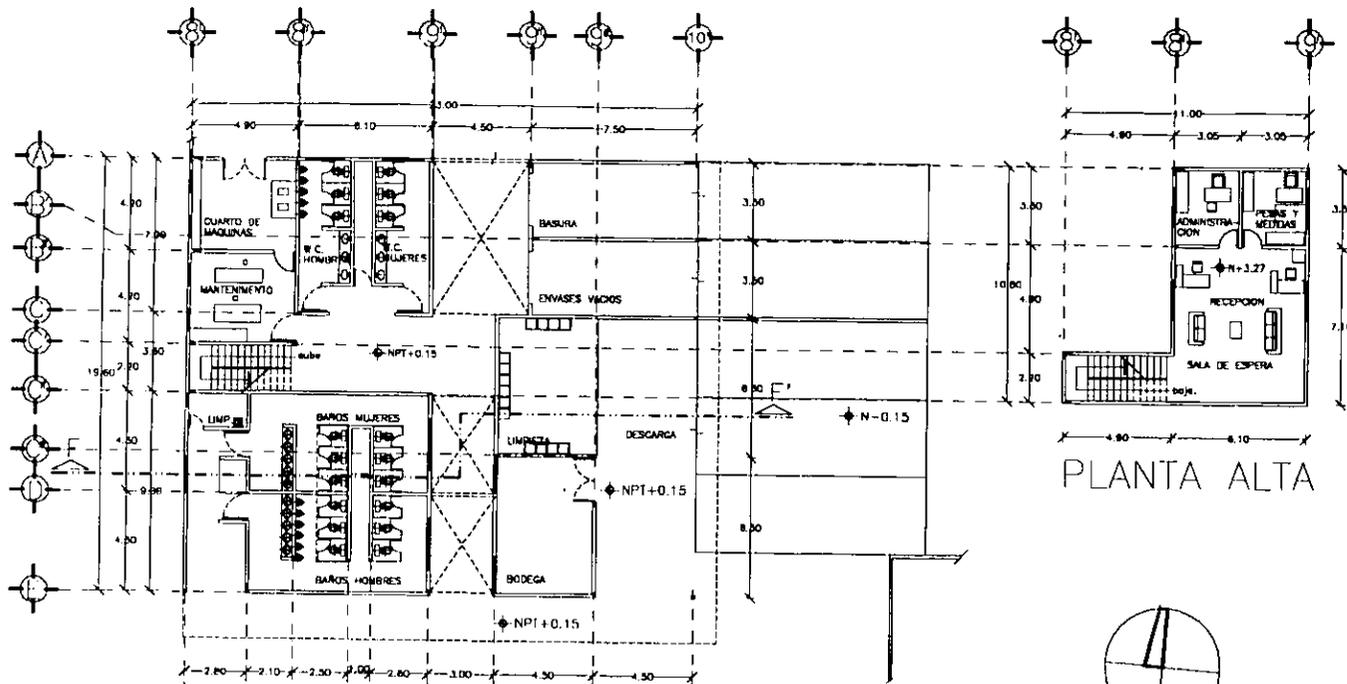
MERCADO MUNICIPAL
MELCHOR OCAÑO, ESTADO DE MEXICO

PLANTA ARQUITECTONICA

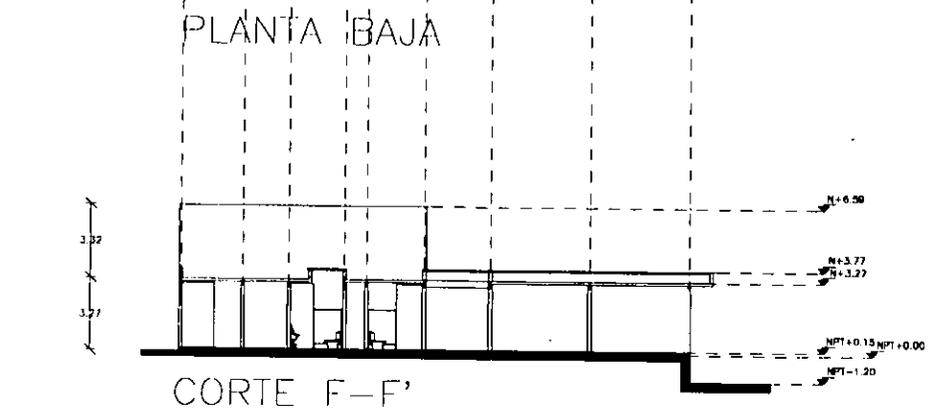
Proyecto:
 GERARDO GÓMEZ FLORES

SINODOS: Arq. Carlos Mercado Marín Arq. Álvaro Aburto Mancera Arq. Jesús Raúl Viterio Arq. Ezequiel Piñero Castañón Arq. Eduardo Morales Rica	HOJA DE 1000 <div style="font-size: 2em; font-weight: bold;">A-2</div>
--	---

ESCALA: 1:200 COTAS EN METROS



PLANTA ALTA



CORTE F-F'

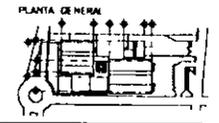
UNAM



CAMPUS ARAGON
ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

PLANTA GENERAL



MERCADO MUNICIPAL
MELCHOR OCAMPO, ESTADO DE MEXICO

AREA DE SERVICIOS

Proyecto:
GERARDO GÓMEZ FLORES

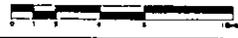
SINODOS:

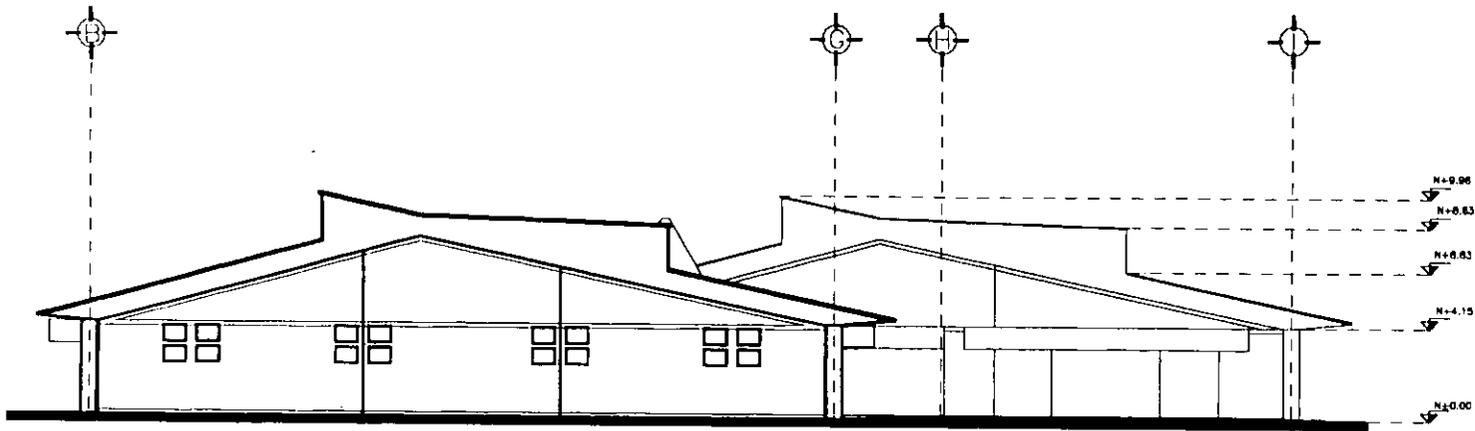
- Ara. Carlos Mercado Morán
- Ara. Álvaro Aburto Mancera
- Ara. Jesús Rolán Valerios
- Ara. Efran Priego Contreras
- Ara. Eduardo Norales Rico

SEPTIEMBRE DE 1988

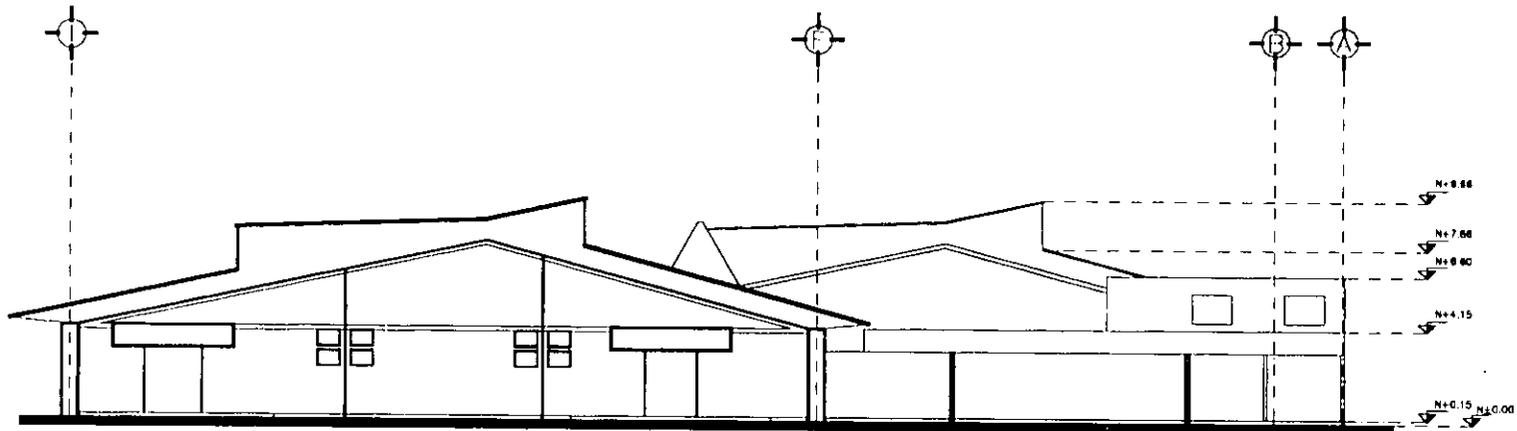
A-3

ESCALA: 1:100 COTAS EN METROS





FACHADA PONIENTE



FACHADA ORIENTE

UNAM

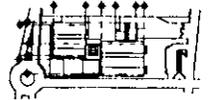


CAMPUS ARAGON
ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

NOTAS:
Cotas en metros.
Los cotes rigen al dibujo.
Los cotes se verificaran en obra.

PLANTA GENERAL



MERCADO MUNICIPAL
MELCHOR OCAMPO, ESTADO DE MEXICO

ALZADOS

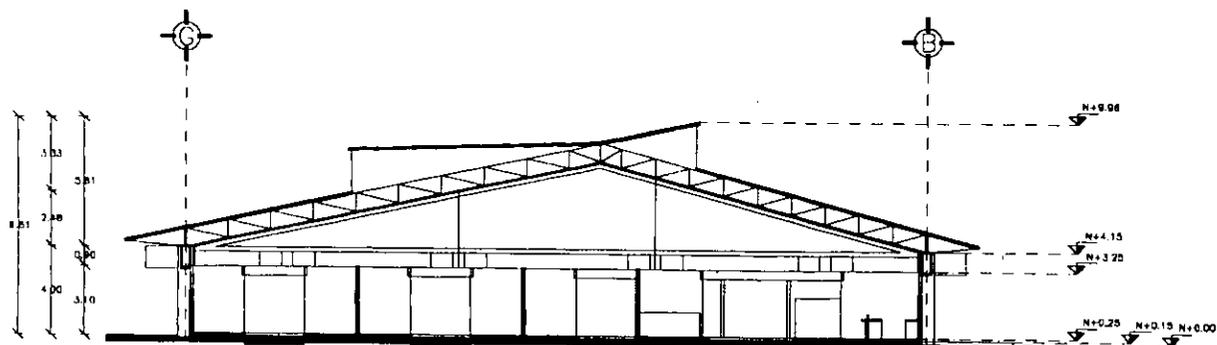
Proyecto:
GERARDO GÓMEZ FLORES

SINODOS:
Arq. Carlos Mercado Morán
Arq. Álvaro Aburto Moncada
Arq. Jesús Roldán Villarías
Arq. Efran Pilgco Castañón
Arq. Eduardo Morales Rico

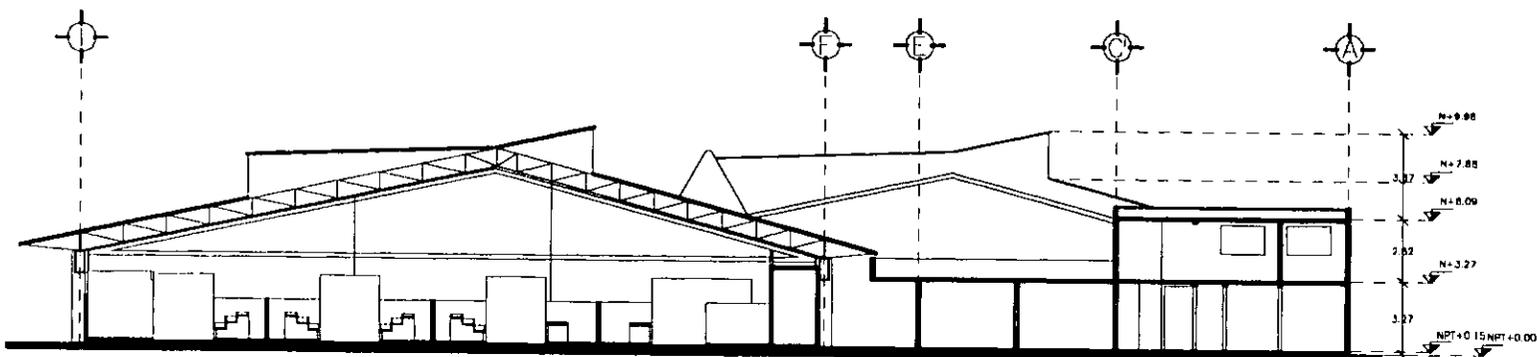
MADE DE 1988
A-5

ESCALA: 1:100 COTAS EN METROS





CORTE A-A'



CORTE B--B'

UNAM

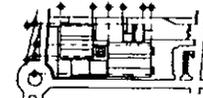


CAMPUS ARAGON
ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

NOTAS.
Cotes en metros.
Los cotes figan al dibujo
Los cotes se verificaran en obra

PLANTA GENERAL



MERCADO MUNICIPAL
MELCHOR OCAMPO, ESTADO DE MEXICO

ALZADOS

Proyecto:
GERARDO GÓMEZ FLORES

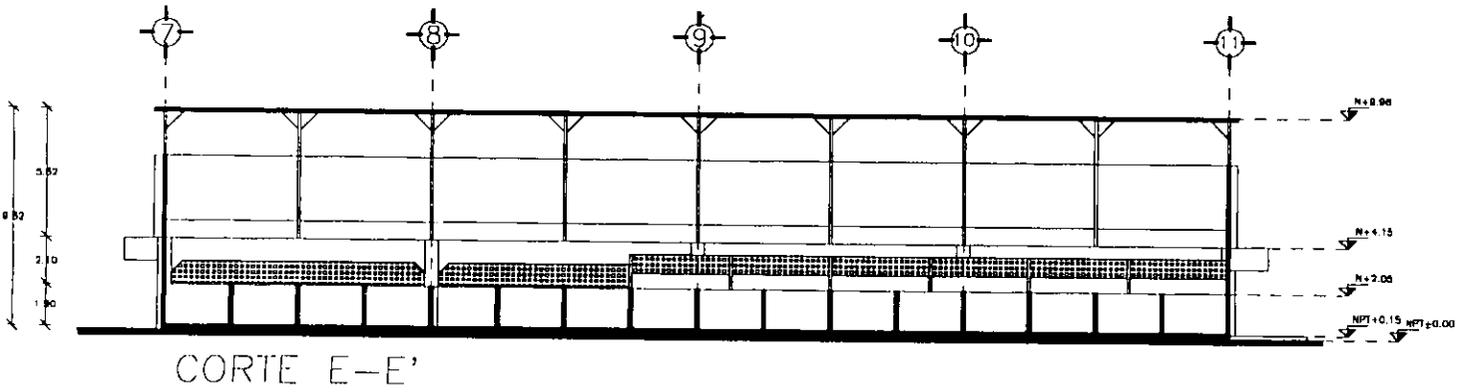
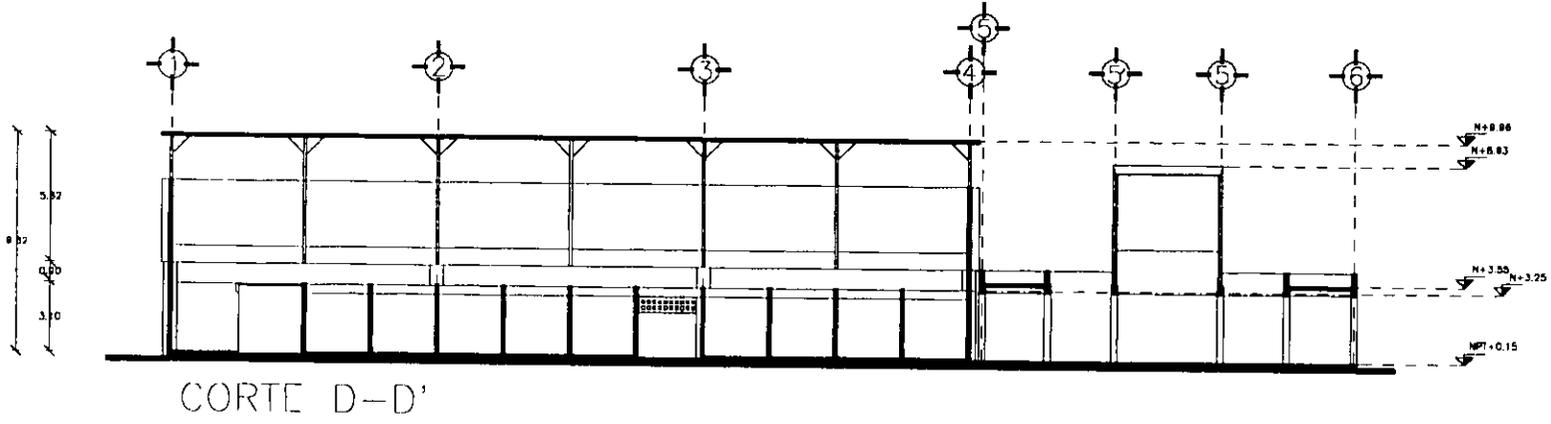
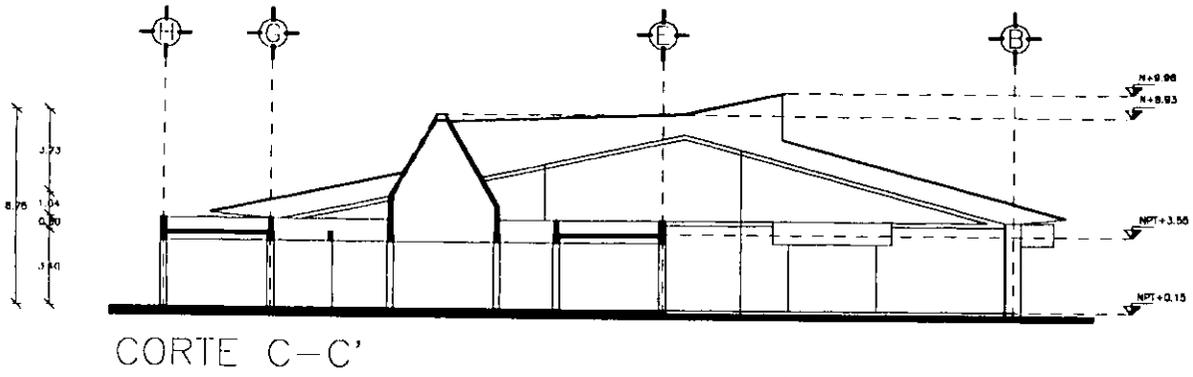
SINODOS:

Arq. Carlos Mercado Marín
Arq. Álvaro Aburto Monera
Arq. Jesus Rolán Villares
Arq. Efraín Pilego Contreras
Arq. Eduardo Morales Rico

A-6

ESCALA 1:100 COTAS EN METROS





UNAM

CAMPUS ARAGON
ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

NOTAS.
Cotes en metros.
Los cortes siguen al dibujo.
Los cotes se verificarán en obra.

PLANTA GENERAL

MERCADO MUNICIPAL
MELCHOR OCAMPO, ESTADO DE MEXICO

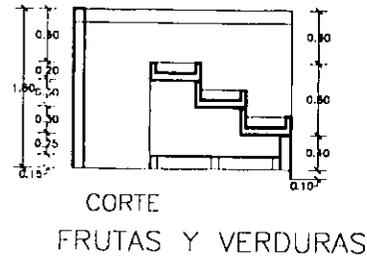
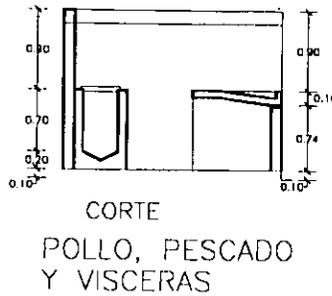
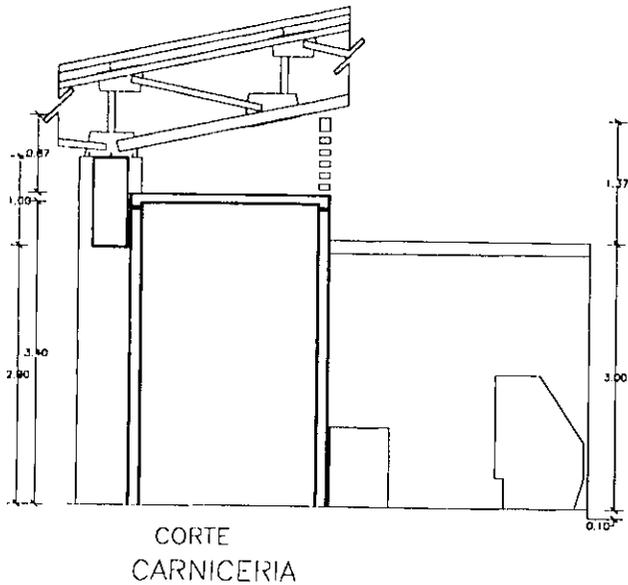
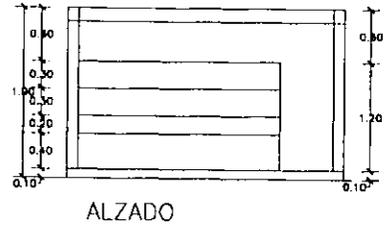
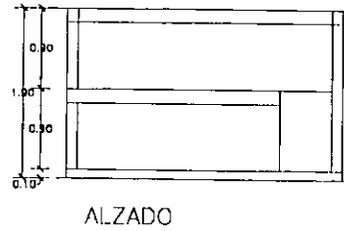
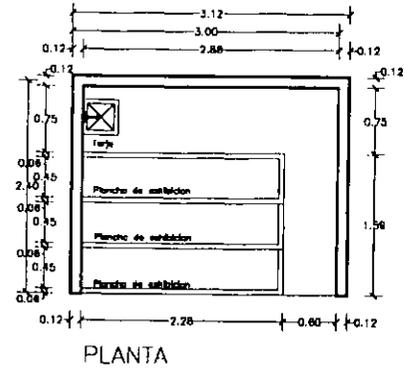
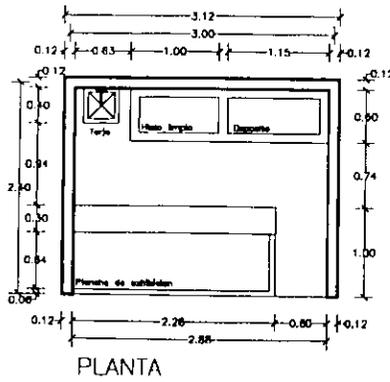
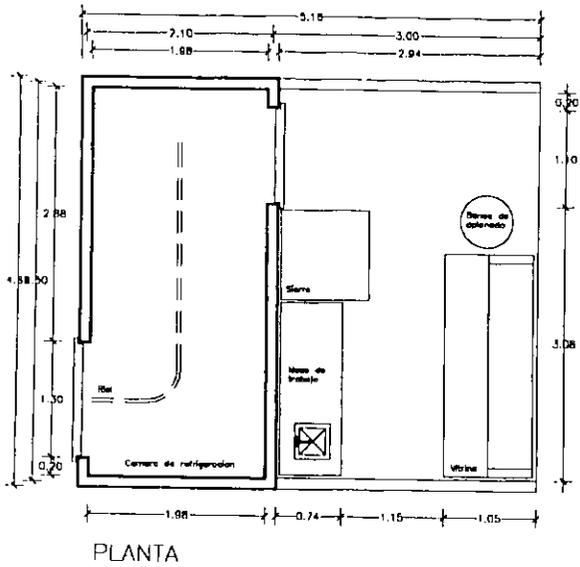
ALZADOS

Proyecta:
GERARDO GÓMEZ FLORES

SINODOS:

Arq. Carlos Mercado Marín Arq. Alvaro Aburto Mancera Arq. Jesus Roldán Villalobos Arq. Egreñ Pilggo Castrejón Arq. Eduardo Morales Rico	Hoja de 1000 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">A-7</div>
---	--

ESCALA: 1:100 COTAS EN METROS



UNAM

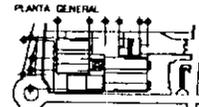


CAMPUS ARAGON
ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

NOTAS:
Cotas en metros.
Las cotas rigen el dibujo
Las cotas se verifican en obra

PLANTA GENERAL



MERCADO MUNICIPAL
MELCHOR UCAMPO, ESTADO DE MEXICO

LOCALES

Proyecto:
GERARDO GÓMEZ FLORES

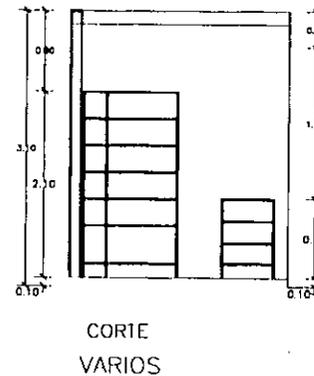
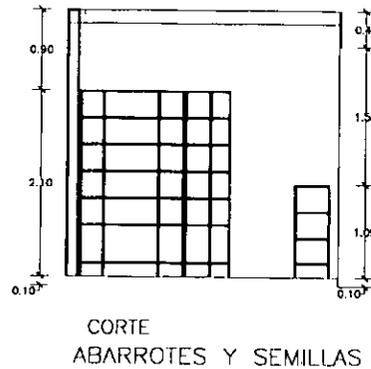
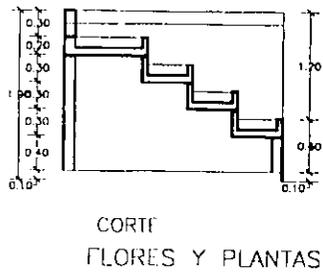
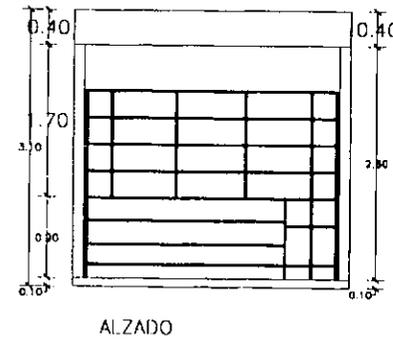
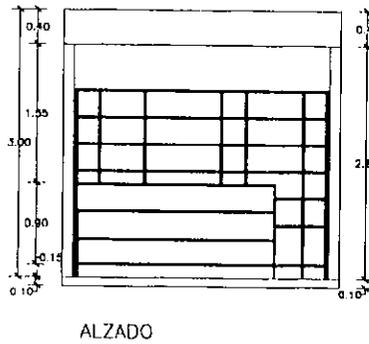
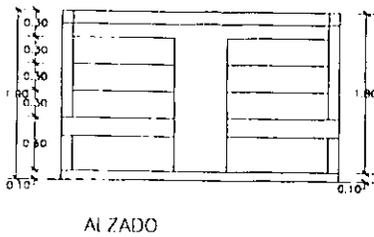
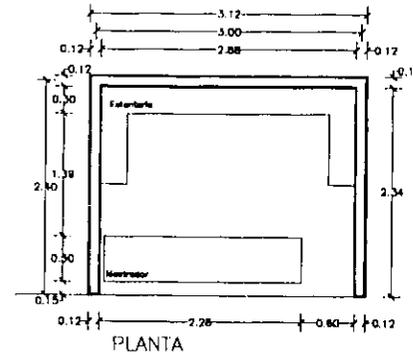
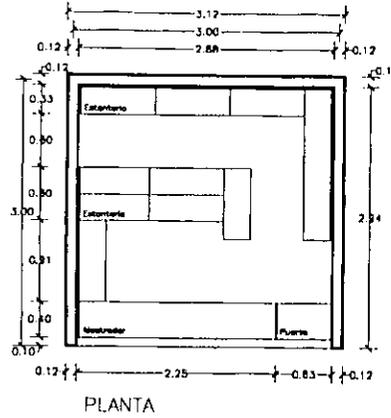
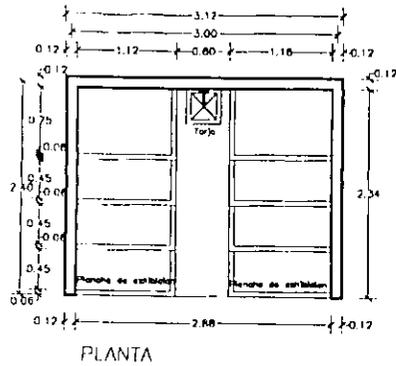
SNOCDO:
Arq. Carlos Mercado Marín
Arq. Álvaro Aburto Mancera
Arq. Jesús Roldán Viterio
Arq. Egen Pliego Costrejón
Arq. Eduardo Morales Rico

UNAM DE 1990

A-8

ESCALA: 1:25 COTAS EN METROS





UNAM

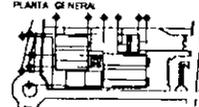


CAMPUS ARAGON
ARQUITECTURA

TFSIS PROFESIONAL

NOTAS
Cotas en metros.
Las cotas rigen al dibujo
Las cotas se verificaron en obra

PLANTA DE NETA



MERCADO MUNICIPAL
MELCHOR OCAMPO, ESTADO DE MEXICO

LOCALES

Proyecto:
GERARDO GÓMEZ FLORES

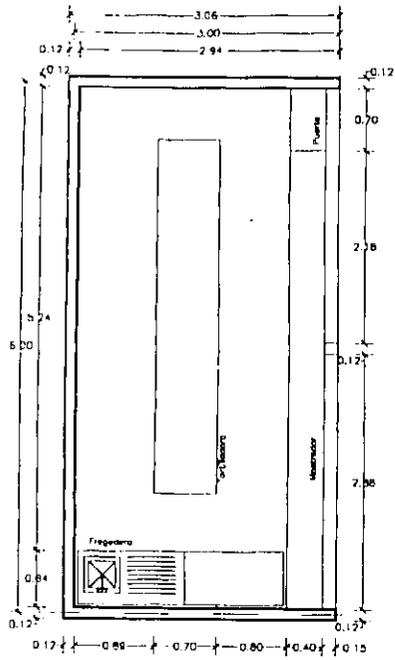
SINODOS:
Arq. Carlos Mercado Morán
Arq. Álvaro Aburto Mancera
Arq. Jesús Rolón Nájera
Arq. Efraim Piñero Contrólez
Arq. Eduardo Morales Roca

MARZO DE 1960

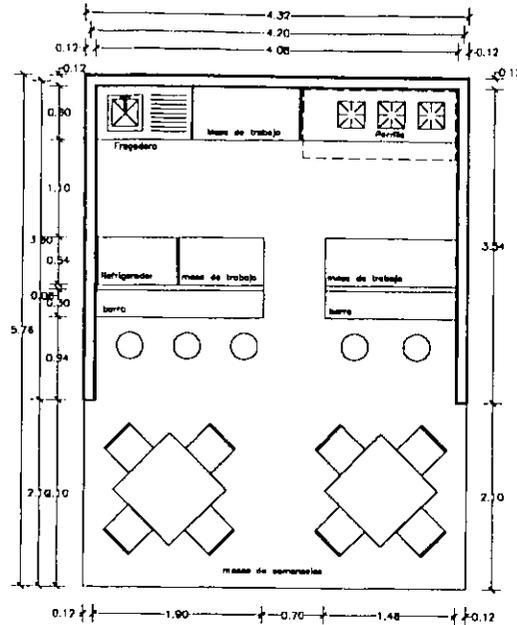
A-9

ESCALA: 1:25 COTAS EN METROS

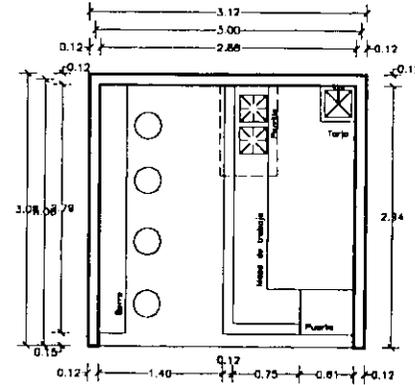




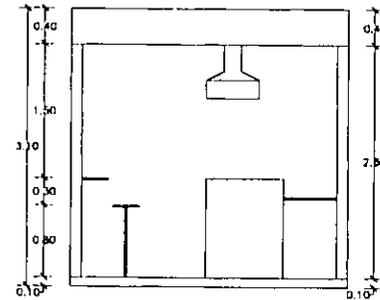
PLANTA



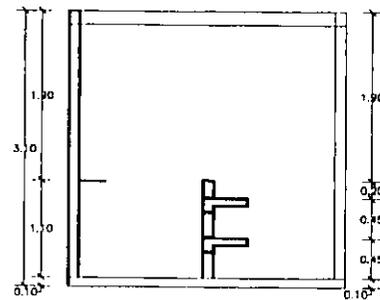
PLANTA



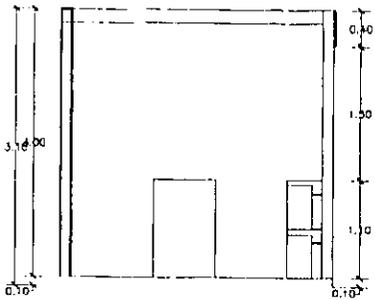
PLANTA



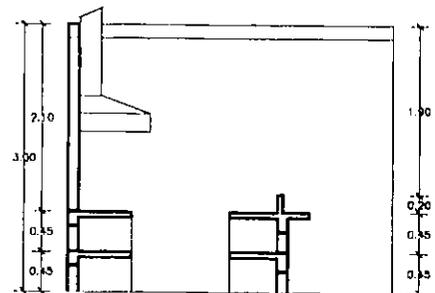
ALZADO



CORTE ANTOJITOS



CORTE TORTILLARIA Y MOLINO DE NIXTAMAL



CORTE FONDAS

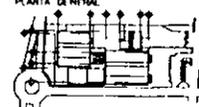


UNAM

CAMPUS ARAGON
ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

PLANTA DE NIXTAMAL



MERCADO MUNICIPAL
MELCHOR OCAMPO, ESTADO DE MEXICO

LOCALES

Proyecto:
GERARDO GÓMEZ FLORES

SINODIO:
Arq. Carlos Mercado Morán
Arq. Álvaro Aparicio Mancera
Arq. Jesús Raúl Vilarica
Arq. Egen Pliego Castrejón
Arq. Eduardo Morales Rico

MADEO DE 1996

A-10

ESCALA: 1:25 COTAS EN METROS



UNAM

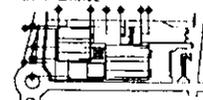


CAMPUS ARAGON
ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

NOTAS:
Cortes en metros
Los cortes figen al dibujo
Los cortes se verificaron en obra

PLANTA GENERAL



MERCADO MUNICIPAL
MELCHOR OCAMPO, ESTADO DE MEXICO

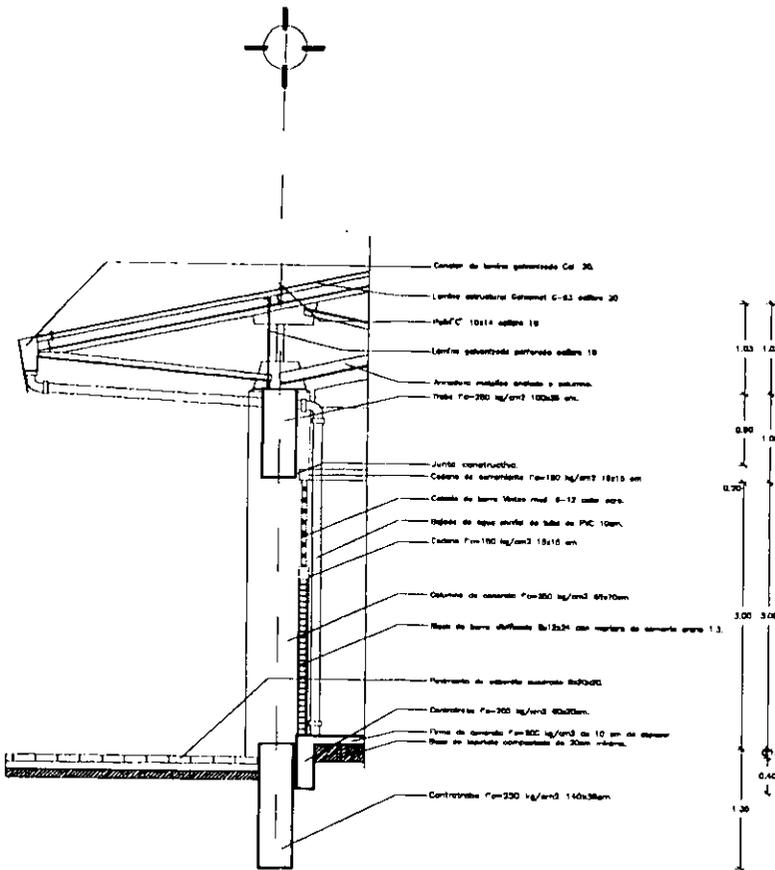
CORTES POR FACHADA

Proyecto:
GERARDO GÓMEZ FLORES

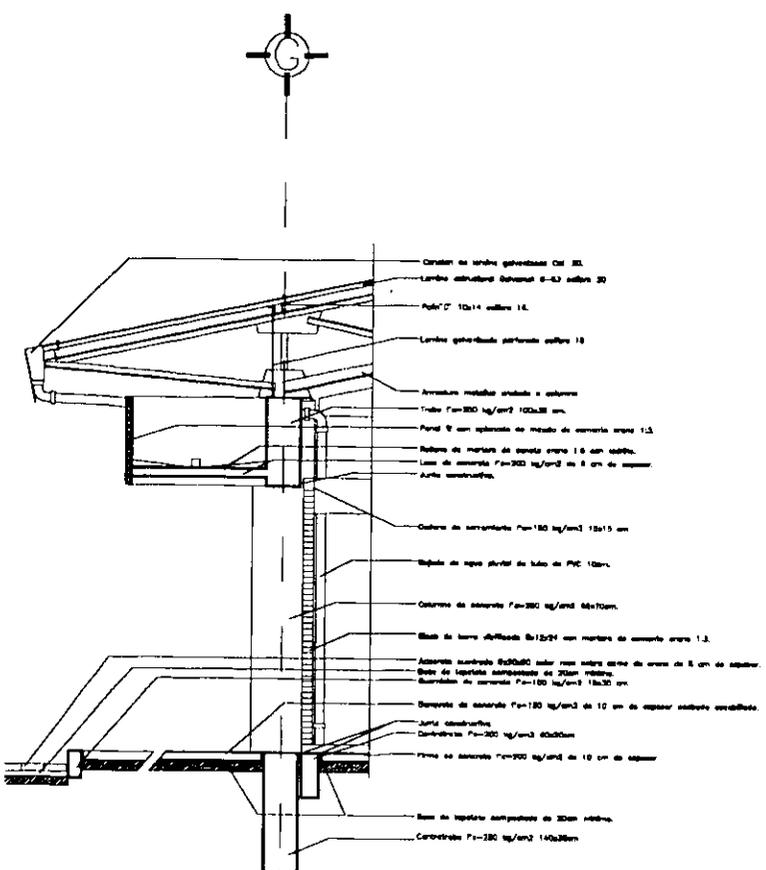
SH000:
Arq. Carlos Mercado Melín
Arq. Álvaro Aburto Mancera
Arq. Jesús Rolón Viterio
Arq. Efraín Riego Castrejón
Arq. Eduardo Morales Rico

CF-1

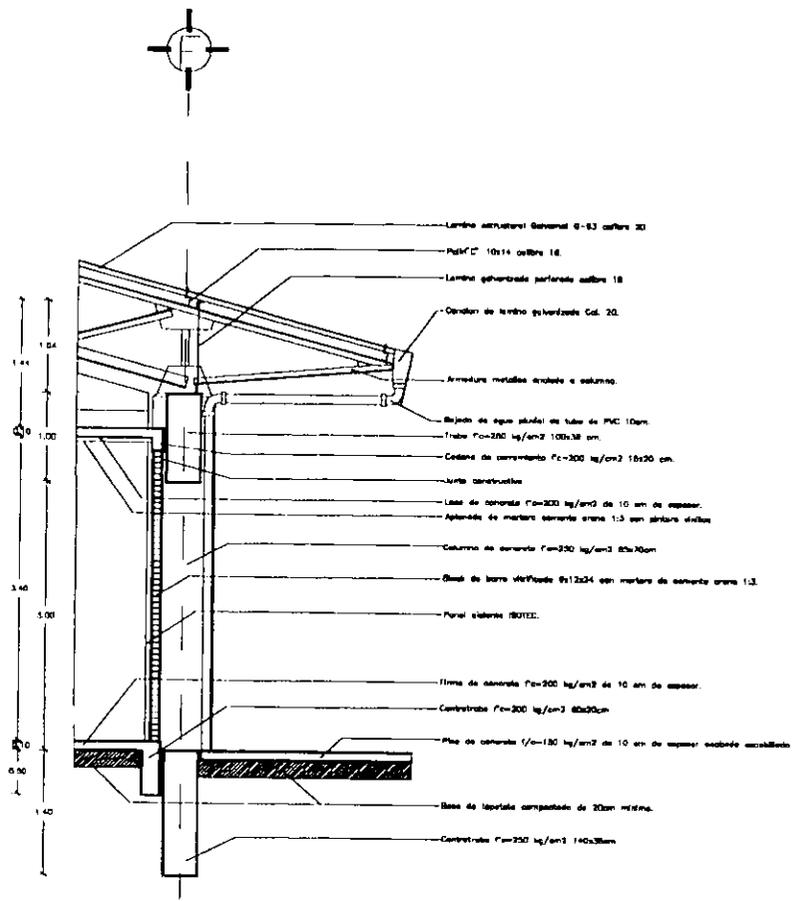
ESCALA: 1:25 COTAS EN METROS



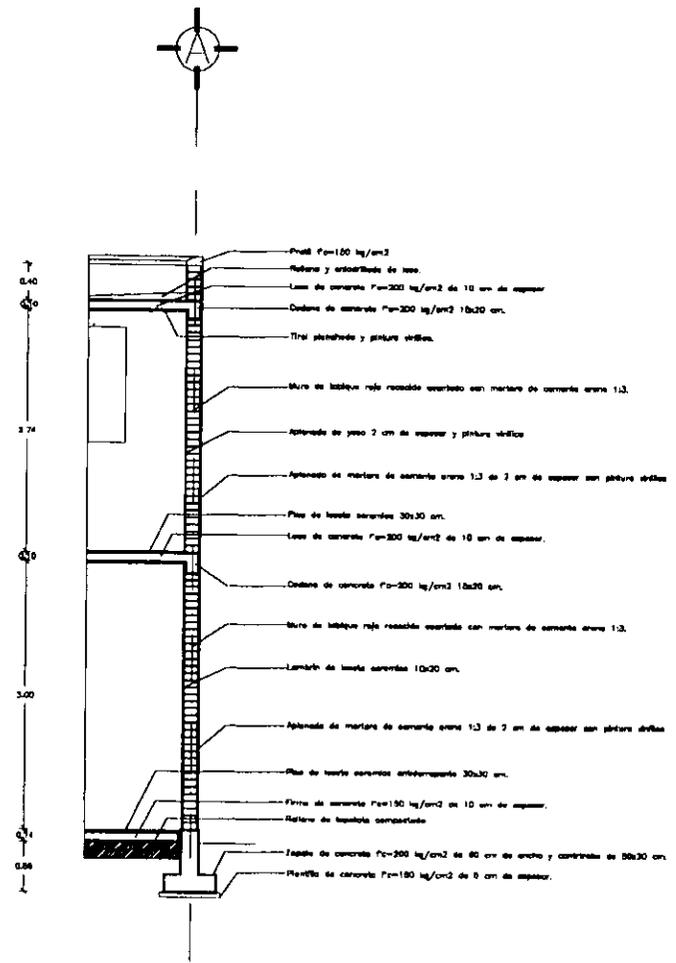
CF-1



CF-2



CF-3



CF-4

UNAM

CAMPUS ARAGON
ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

NOTAS.
Cotes en metros.
Los cotes rigen el dibujo.
Los cotes se verificarán en obra.

PLANTA GENERAL

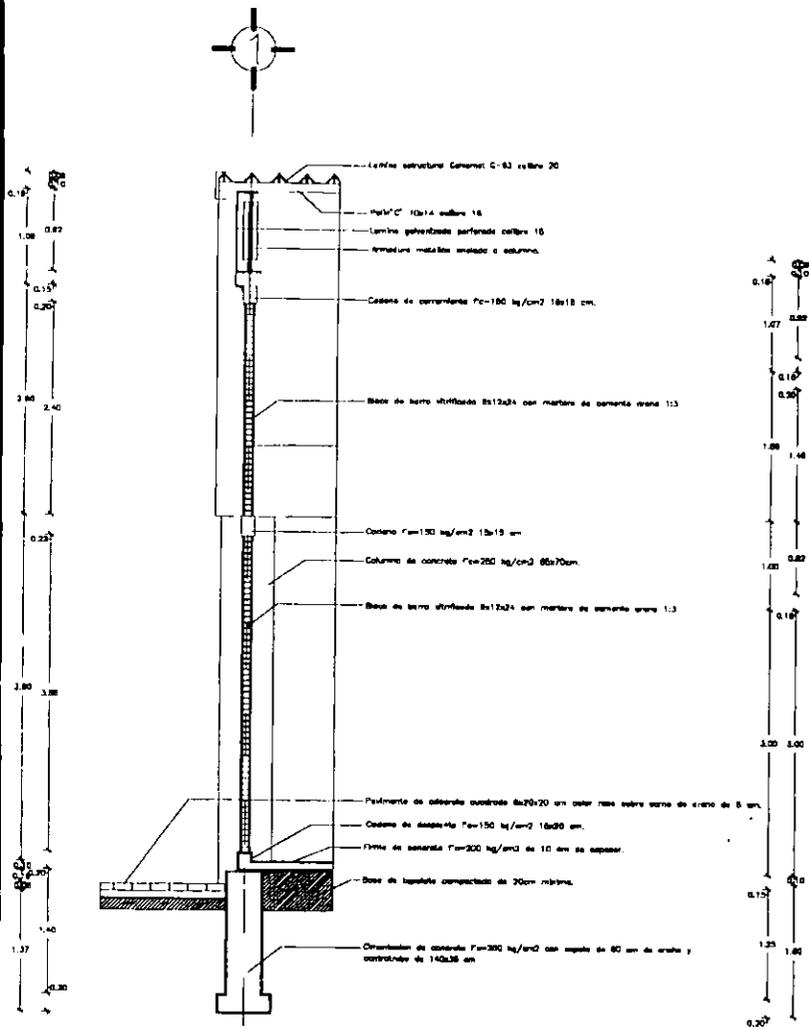
MERCADO MUNICIPAL,
MELCHOR OCAMPO, ESTADO DE MEXICO

CORTES POR FACHADA

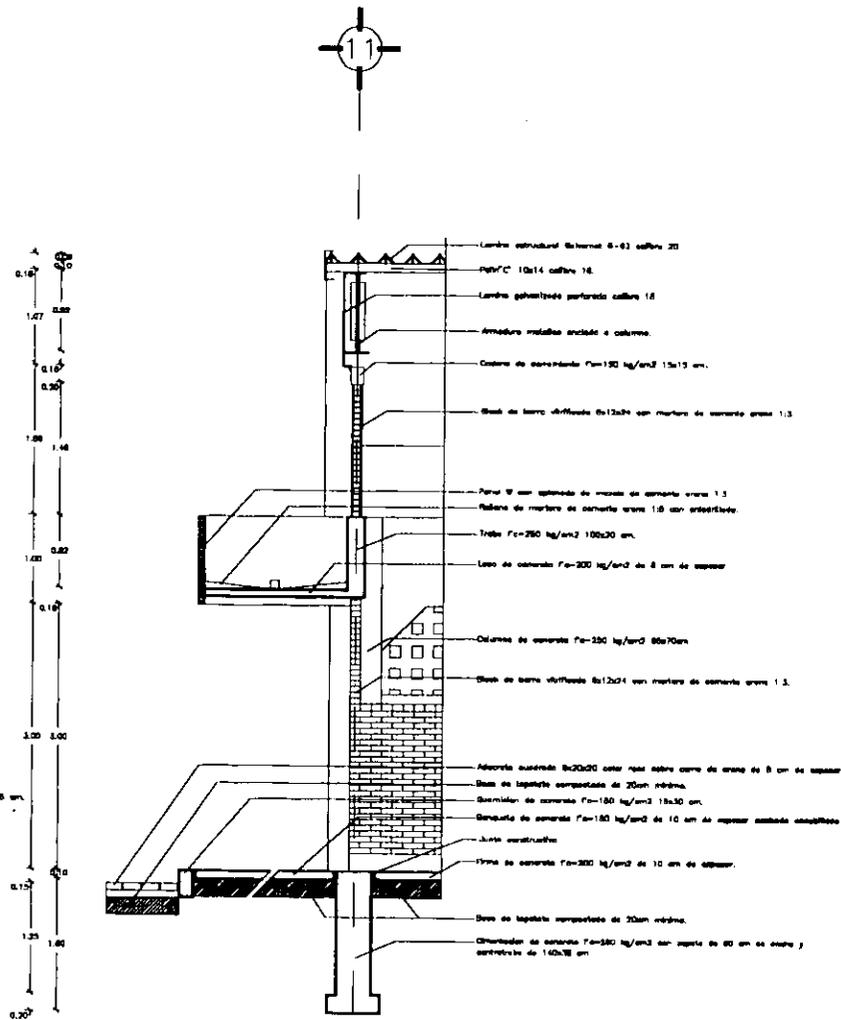
Proyecto:
GERARDO GÓMEZ FLORES

SINODOS: Arq. Cortes Mercado Melch. Arq. Álvaro Aburto Mancera Arq. Jesús Roldán Villarías Arq. Egrán Pliego Contralón Arq. Eduardo Morales Rico	MARZO DE 1988 CF-2
---	---------------------------

ESCALA: 1:20 COTES EN METROS



CF-5



CF-6

UNAM

CAMPUS ARAGON
ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

NOTAS
Cotas en metros
Los cotes figen al dibujo
Los cotes se verificaron en obra

PLANTA GENERAL

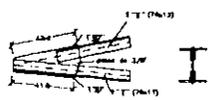
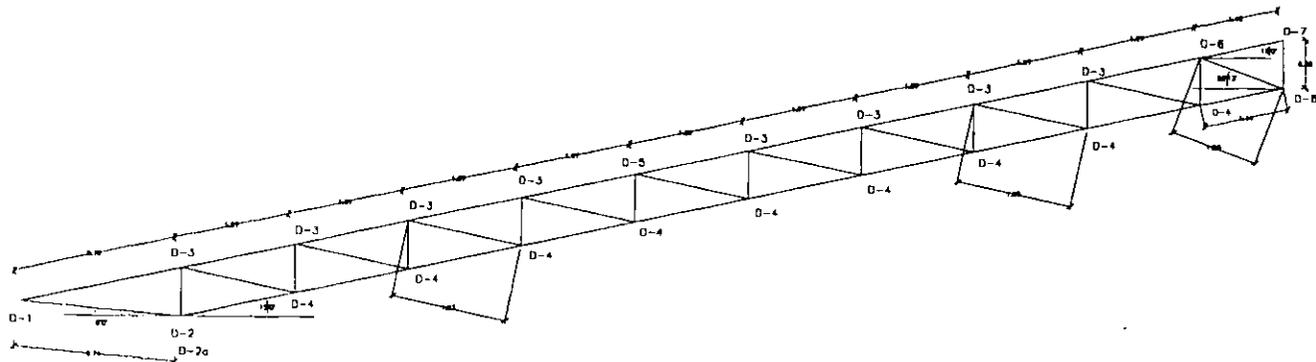
MERCADO MUNICIPAL
MELCHOR OCAAMPO, ESTADO DE MEXICO

CORTES POR FACHADA

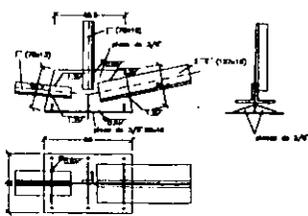
Proyecto:
GERARDO GÓMEZ FLORES

<p>SINODOS:</p> <p>Arq. Carlos Mercado Marín Arq. Álvaro Abuita Mancera Arq. Jesús Roldán Villarreal Arq. Egreu Pliego Contreras Arq. Eduardo Morales Rico</p>	<p>Hoja de 1 de 1</p> <p>CF-3</p>
--	-----------------------------------

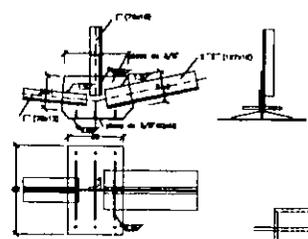
ESCALA: 1:25 COTAS EN METROS



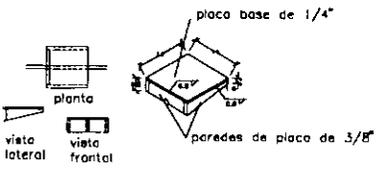
detalle 1



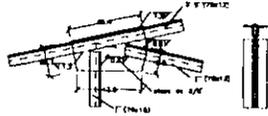
detalle 2



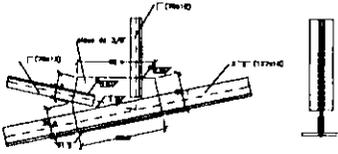
detalle 2a



DETALLE DE BASAMENTO DE COLUMNA



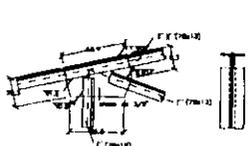
detalle 3



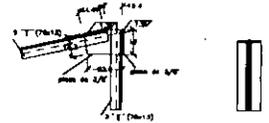
detalle 4



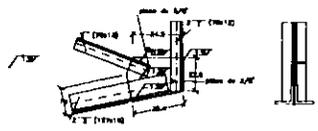
detalle 5



detalle 6



detalle 7



detalle 8

UNAM



CAMPUS ARAGON
ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

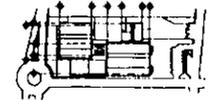
NOTAS.

- 1.-ESPECIFICACIONES DE MATERIALES:
A). ACERO EN PLACAS Y PERFILES LAMINADOS TIPO ASTM-36
B). ELECTRODOS REFORZADOS TIPO E-80.
- 2.-LAS SOLDADURAS SE HANAN EVITANDO TORCEDURAS, FLAMBEO O REQUEMADO DEL MATERIAL BASE.
- 3.-TODAS LAS SOLDADURAS SERAN DE FILETE CONTINUO.
- 4.-EN EL EXTREMO DE CADA PERTE, EL CORDON DARA VUELTA A LA PIEZA EN UNA DISTANCIA IGUAL A DOS VECES SU MEDIDA NOMINAL.

NOTAS

Cotas en metros
Los cotes se dan al dibujo
Los cotes se referencian en obra

PLANTA GENERAL



MERCADO MUNICIPAL

MELCHOR OCAMPO, ESTADO DE MEXICO

ARMADURA

Proyecto:

GERARDO GÓMEZ FLORES

SPRODO:

Arq. Carlos Mercado Marín
Arq. Álvaro Aburto Manero
Arq. Jesus Rolán Villarreal
Arq. Ezequiel Pineda Castrejón
Arq. Eduardo Morales Rico

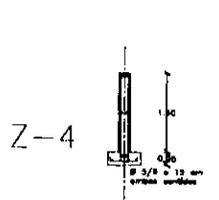
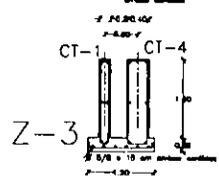
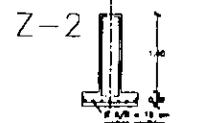
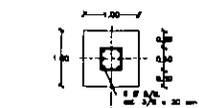
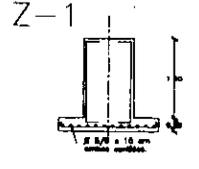
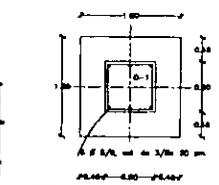
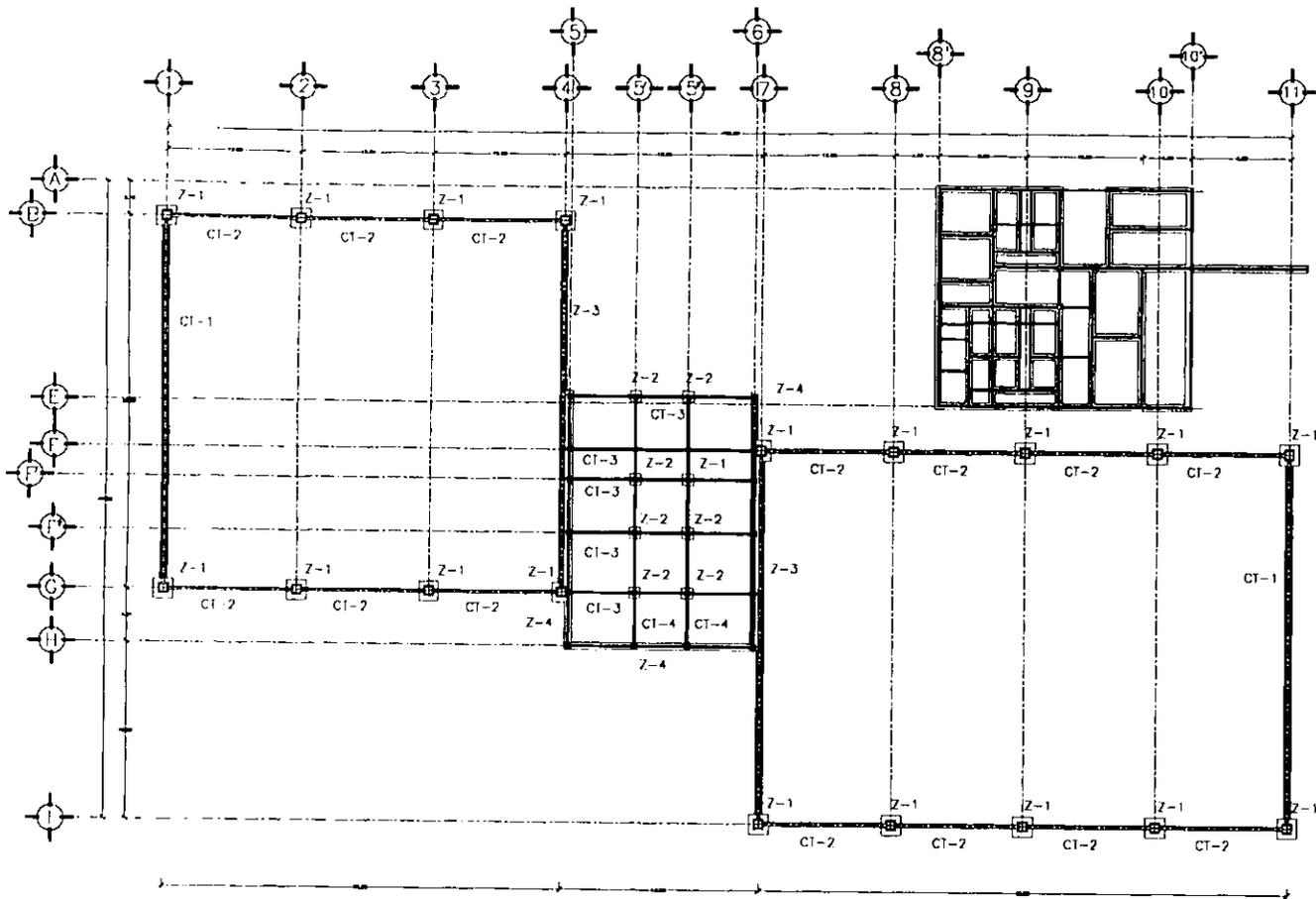
SENO DE 1/80

E-1

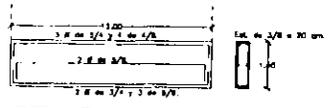
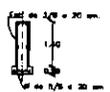
ESCALA: 1:100

COTAS EN METROS





CI-1



CI-2



CI-3



CI-4

UNAM

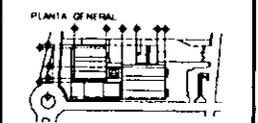
CAMPUS ARAGON
ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

- NOTAS:
- 1.-Especificación de materiales:
-Acera de refuerzo $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$
 - 2.-Recurvamente fibras de 2 cm mínimo espesor en cimentación, que sero de 7 cm.
 - 3.-Unión entre se permite traspasar varillas hasta de 3/4
 - 4.-Para varillas mayores de 3/4, se usaron uniones con soldadura cuyo resistencia sea igual al del elemento.
 - 5.-No se permite traspasar mas del 50% del armado en un mismo alto

- NOTAS DE CIMENTACION
- 1.-Toda la cimentacion se desplazara sobre una planilla de concreto $f_c=100$ de 8 cm de espesor.
 - 2.-Las juntas de las capas se hacen en codos no mayores de 20 cm y componiendo perfectamente.

- NOTAS:
- Cotas en metros
Los datos estan en dibujo
Los datos se verificaran en obra



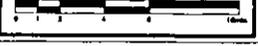
MERCADO MUNICIPAL
MELCHIOR OCAÑO, ESTADO DE MEXICO

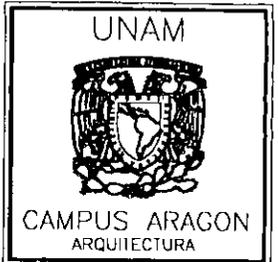
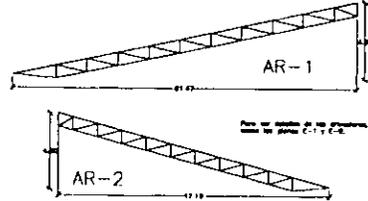
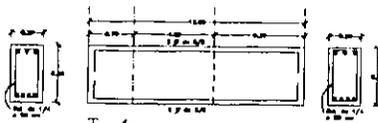
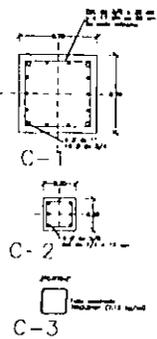
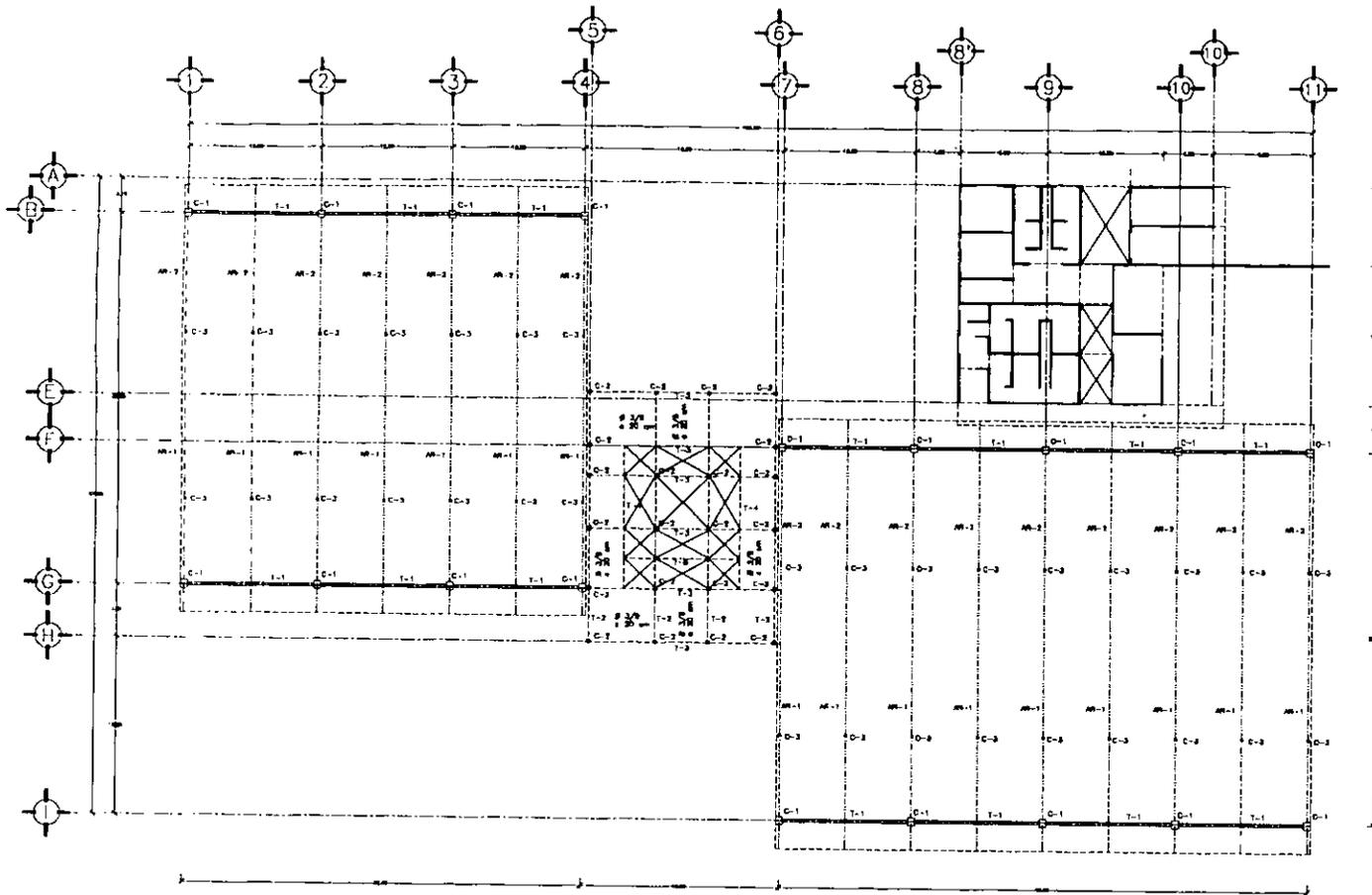
CIMENTACION

Proyecto:
GERARDO GÓMEZ FLORES

SPINDO:
Arq. Carlos Mercado Morán
Arq. Álvaro Aburto Mancera
Arq. Jesus Rolón Villarreal
Arq. Egen Pliego Castañón
Arq. Eduardo Morales Rica

ESCALA: 1:200 COTAS EN METROS

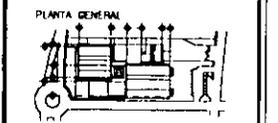




TESIS PROFESIONAL

- NOTAS:**
- 1.-Especificación de materiales
-Concreto $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$
-Acero de refuerzo $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$
 - 2.-Requisitos mínimos de 2 cm mínimo excepto en cimentación, que será de 7cm.
 - 3.-Unicamente se permite trapear varillas hasta de 3/4"
 - 4.-Para varillas mayores de 3/4", se usaran uniones con soldadura cuya resistencia sea igual al elemento
 - 5.-No se permite trapear mas del 50% del armado en un mismo sitio
 - 6.-Para ver detalles de union de armadores de cubierta y columnas y trabes de concreto, consulte al plano I-5.
 - 7.-Las cotas deberán de verificarse con los planos de albanilería.

NOTAS:
Cotas en metros
Las cotas rigen al dibujo
Las cotas se verificaran en obra



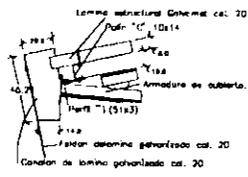
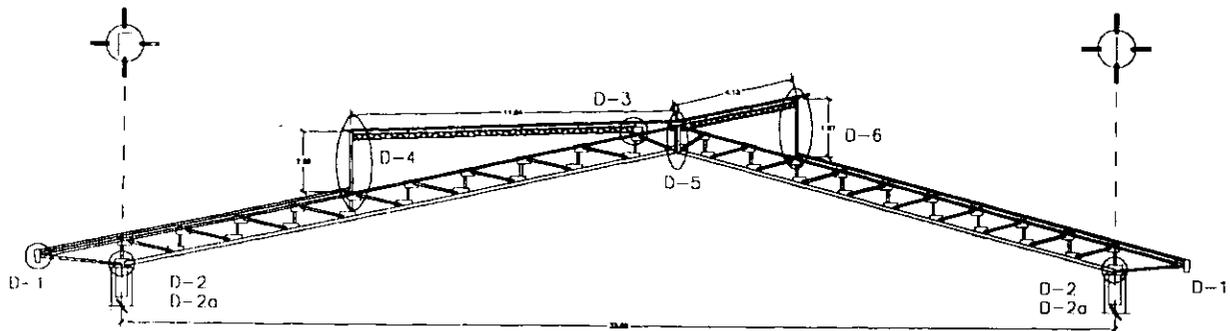
**MERCADO MUNICIPAL
MELCHOR OCAMPO, ESTADO DE MEXICO**

ESTRUCTURA

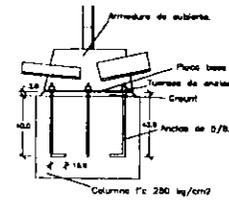
Proyecto:
GERARDO GÓNEZ FLORES

SINODO:
Arq. Carlos Mercado Merín
Arq. Álvaro Aburto Mancera
Arq. Jesús Baldoñ Viteriano
Arq. Efran Priego Castrejón
Arq. Eduardo Morales Rico

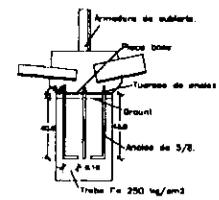
ESCALA: 1:200
COTAS EN METROS



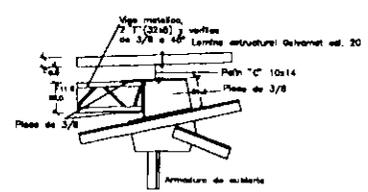
D-1



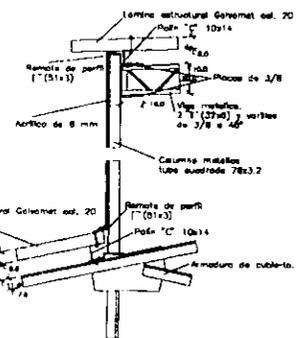
D-2



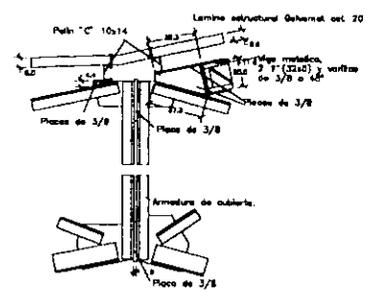
D-2a



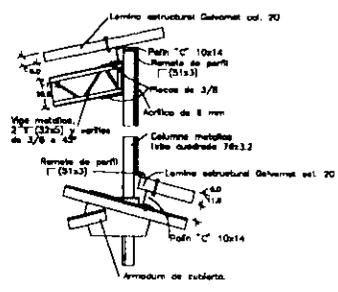
D-3



D-4



D-5



D-6

UNAM

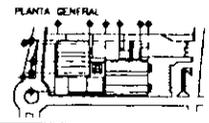


CAMPUS ARAGON
ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

- NOTAS:
- Especificación de materiales
 - Acero en placas y perfiles laminados tipo ASTM-36.
 - Electrodos recubiertos tipo E-80.
 - Ángulo de acero de refuerzo $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$.
 - Concreto $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$.
 - Las soldaduras se harán siguiendo las especificaciones, flechados y requerido del material base.
 - Todos los soldadores serán de fiere en cordón continuo.
 - Todas las piezas metálicas estarán pintadas de pintura anticorrosiva antes del montaje, posteriormente se las aplicará el acabado final.
 - Se reforzaron con perfiles "L" de 51x3 mm colocados entre las patas de cubierta en las áreas cercanas a los desagües y ventilados de la cubierta.

NOTAS:
Cotas en metros
Las cotas rigen el dibujo
Las cotas se verificarán en obra



MERCADO MUNICIPAL
MELCHOR OCAÑO, ESTADO DE MEXICO

CUBIERTA

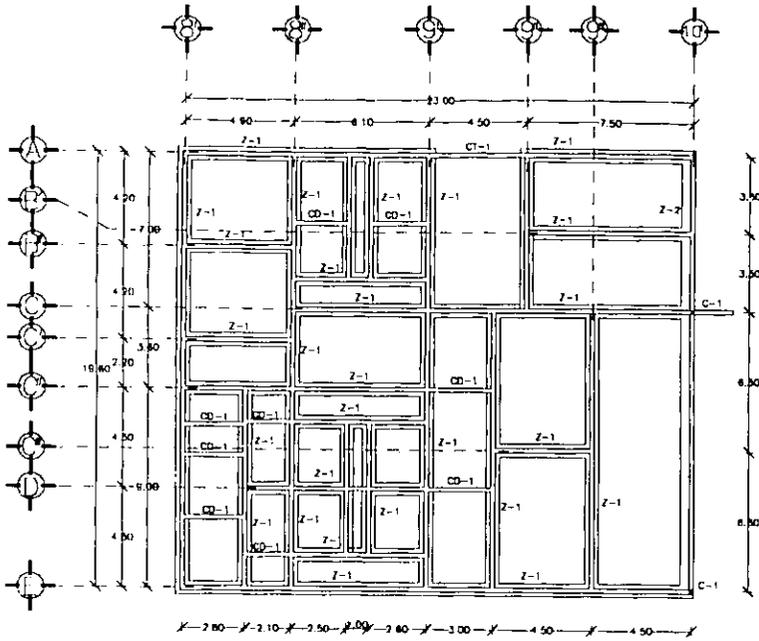
Proyecto:
GERARDO GÓMEZ FLORES

SINODOS:
Arq. Carlos Mercado Marín
Arq. Álvaro Aburto Mancera
Arq. Jesús Raúlón Villarías
Arq. Efran Pliego Castrejón
Arq. Eduardo Morales Rico

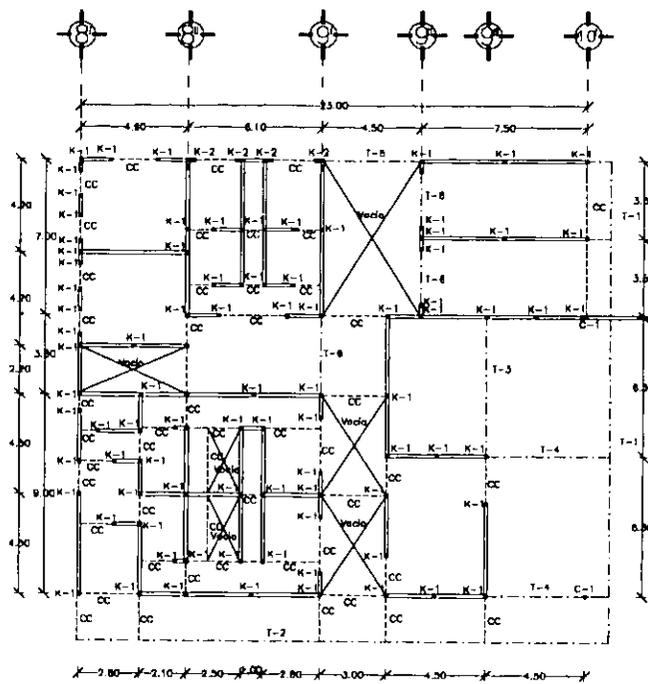
E-5

ESCALA: 1:75 COTAS EN METROS

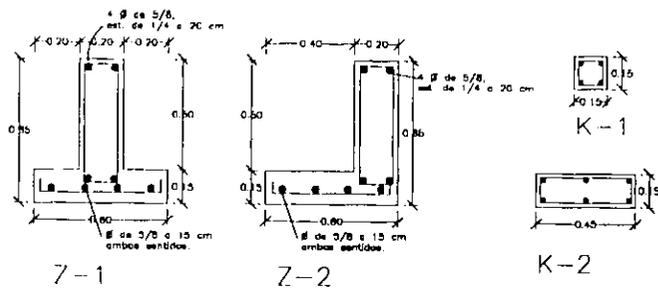




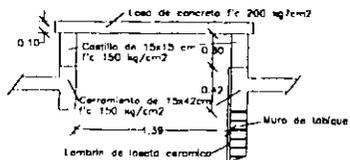
PLANTA DE CIMENTACION



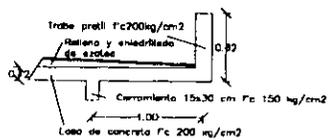
ESTRUCTURA PLANTA BAJA



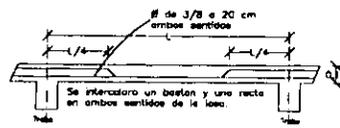
ARMADO TIPO DE CASTILLOS Y CERRAMIENTOS
4 varillas de 3/8 y varillas de 1/4 a cada 20 cm.



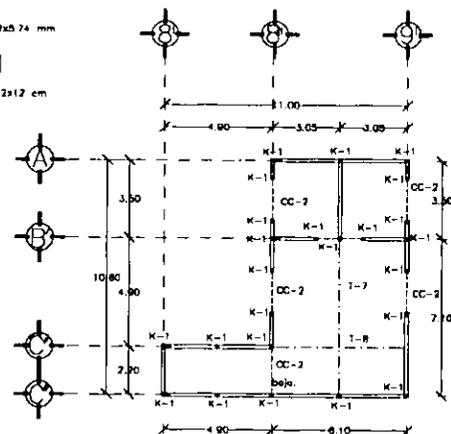
DETALLE DE TRAGALUZ



DETALLE DE PREIL



ARMADO DE LOSA TIPO.



EST. PLANTA ALTA

UNAM



CAMPUS ARAGON
ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

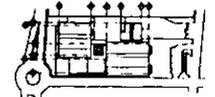
NOTAS.

- 1.-Especificaciones de materiales:
a) Concreto estructural $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$
b) Acero de refuerzo $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$
c) Tubo de acero ASTM-36
- 2.-Recubrimientos libre de 2cm mínima.
- 3.-Solo se permite traspasar varillas de hasta 3/4"
- 4.-Las varillas de mes de 3/8 se uniran con soldadura de la misma resistencia del elemento.
- 5.-No se permite traspasar mas del 50% del refuerzo en un solo punto.

NOTAS.

- 1.-Cortes en metros
- 2.-Los cortes deben ser a dibujo
- 3.-Los cortes se verifican en obra

PLANTA GENERAL



MERCADO MUNICIPAL

MELCHOR OCAMPO, ESTADO DE MEXICO

ESTRUCTURA
AREA DE SERVICIOS

Proyector:

GERARDO GÓMEZ FLORES

SINODOS:

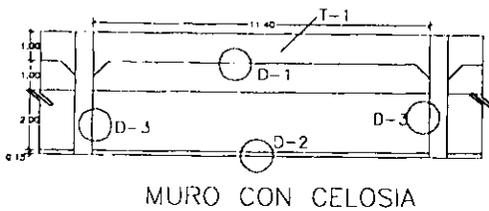
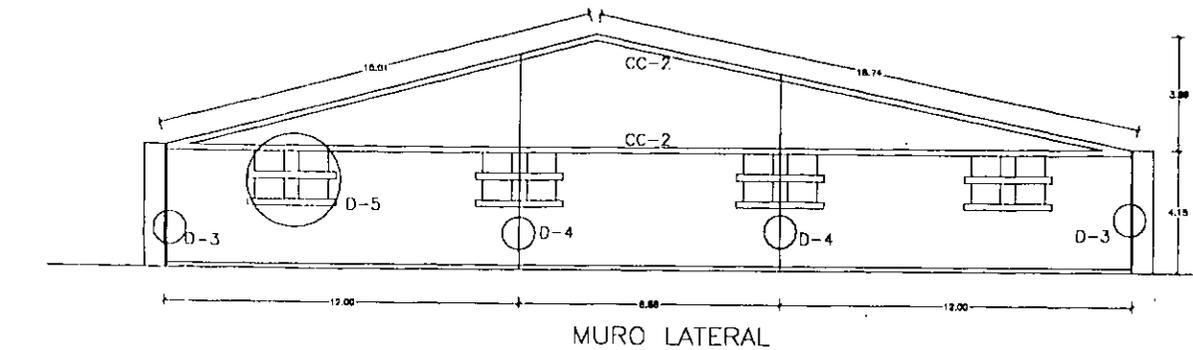
- Arq. Carlos Mercado Morán
- Arq. Álvaro Aburto Mancera
- Arq. Jesus Roldán Villares
- Arq. Efran Pliego Contreras
- Arq. Eduardo Morales Rico

Hoja de 1/100

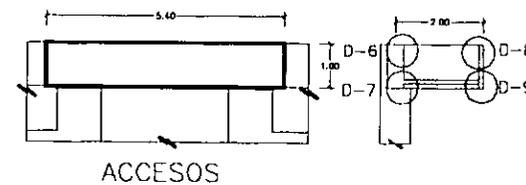
E-6

ESCALA: 1:100 COTAS EN METROS



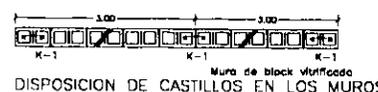
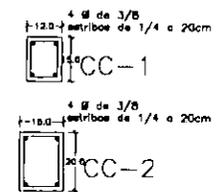


MURO LATERAL

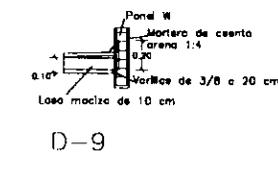
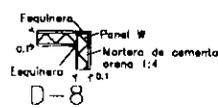
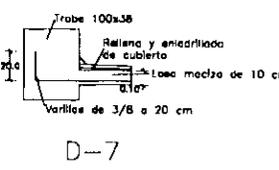
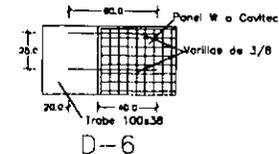
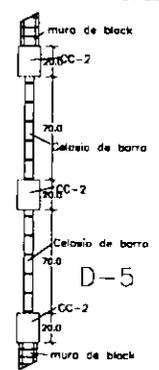
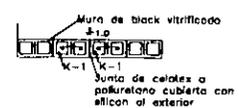
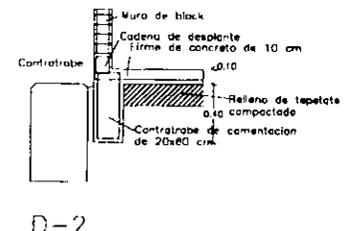
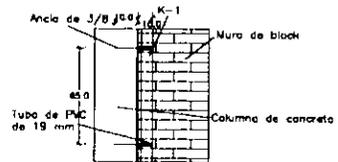
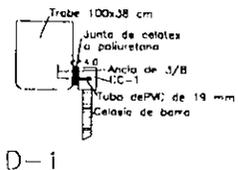


MURO CON CELOSIA

ACCESOS



DISPOSICION DE CASTILLOS EN LOS MUROS



UNAM



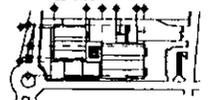
CAMPUS ARAGON
ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

NOTAS.

- Especificación de materiales:
 - Concreto $f_c=150 \text{ kg/cm}^2$
 - Acero de refuerzo $f_y=200 \text{ kg/cm}^2$
 - Block de barro vitificado 2 caras.
 - Panel W estructural.
- Todos los juntas de mortero deberán ser de 5 mm en promedio.
- Todos los muros y celosías deberán fijarse a la estructura por medio de los anclajes indicados.
- En el caso del establo D-5, se usará block de 3 caras.

PLANTA GENERAL



MERCADO MUNICIPAL
MELCHOR OCAMPO, ESTADO DE MEXICO

DETALLES CONST.

Proyecto:
GERARDO GÓMEZ FLORES

SRMDO:

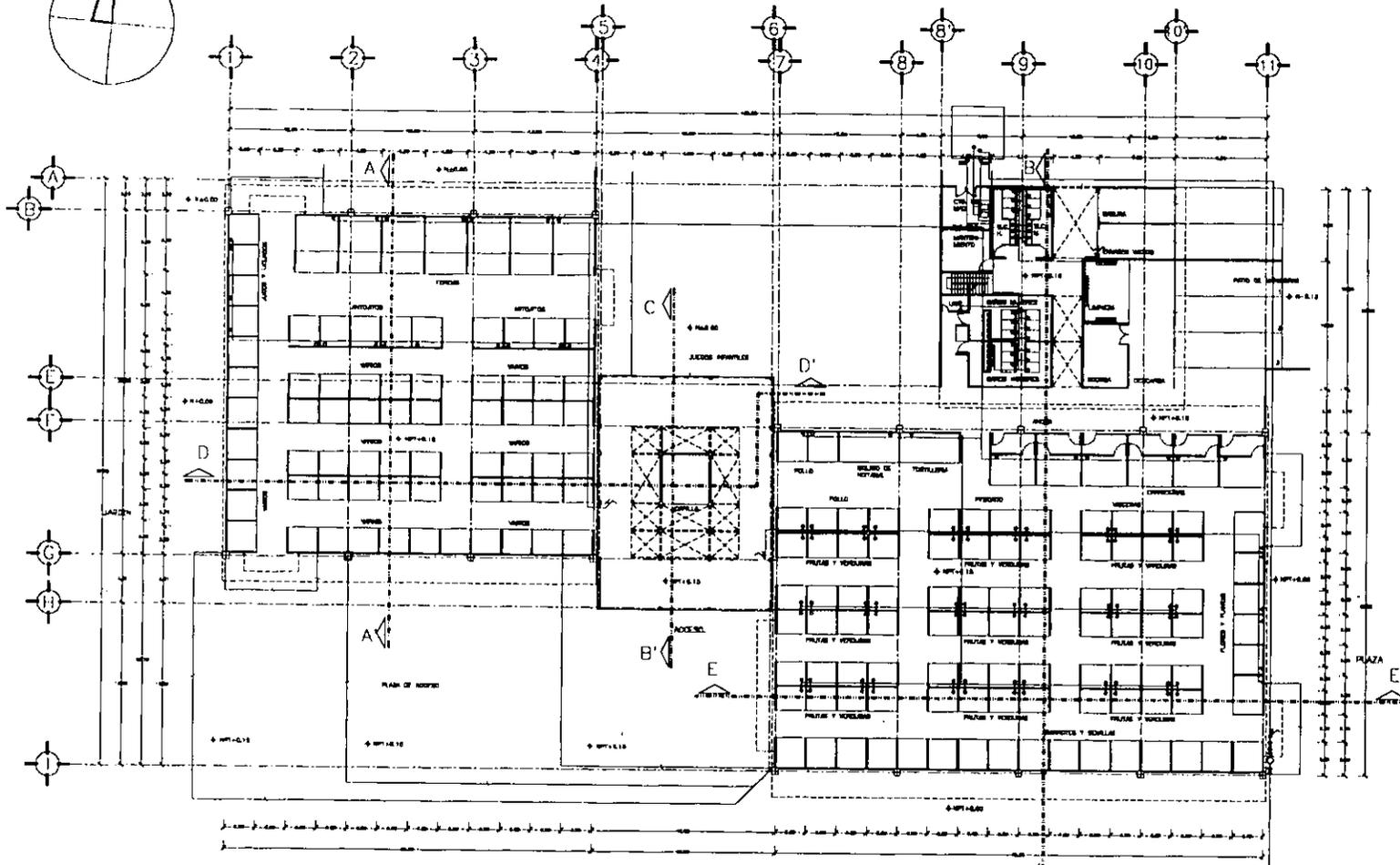
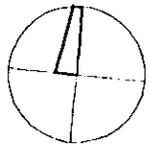
Arq. Carlos Mercado Marín
Arq. Álvaro Aburto Mancera
Arq. Jesús Raúlán Villeros
Arq. Egrán Pineda Castañón
Arq. Eduardo Morales Rico

SRMDO DE 1988

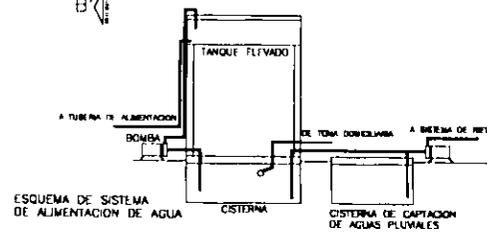
AL-1

ESCALA: 1:25 COTAS EN METROS





INSTALACION HIDRAULICA



ESQUEMA DE SISTEMA DE ALIMENTACION DE AGUA

UNAM



CAMPUS ARAGON
ARQUITECTURA

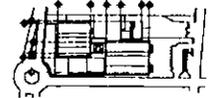
TESIS PROFESIONAL

SIMBOLOGIA

- MEDIDOR
- ⊕ TUBERIA UNION
- ⊕ VALVULA DE COMPUERTA
- ⊕ VALV. DE COMPUERTA EN PLANTA
- ⊕ VALVULA DE MANGUERA
- ⊕ SALIDA DE MUEBLA
- BOMBA
- TUBERIA DE DISTRIBUCION

NOTAS:
Cotas en metros.
Las cotas rigen al dibujo.
Las cotas se verificaron en obra.

PLANTA GENERAL



MERCADO MUNICIPAL
MELCHOR OCAMPO, ESTADO DE MEXICO

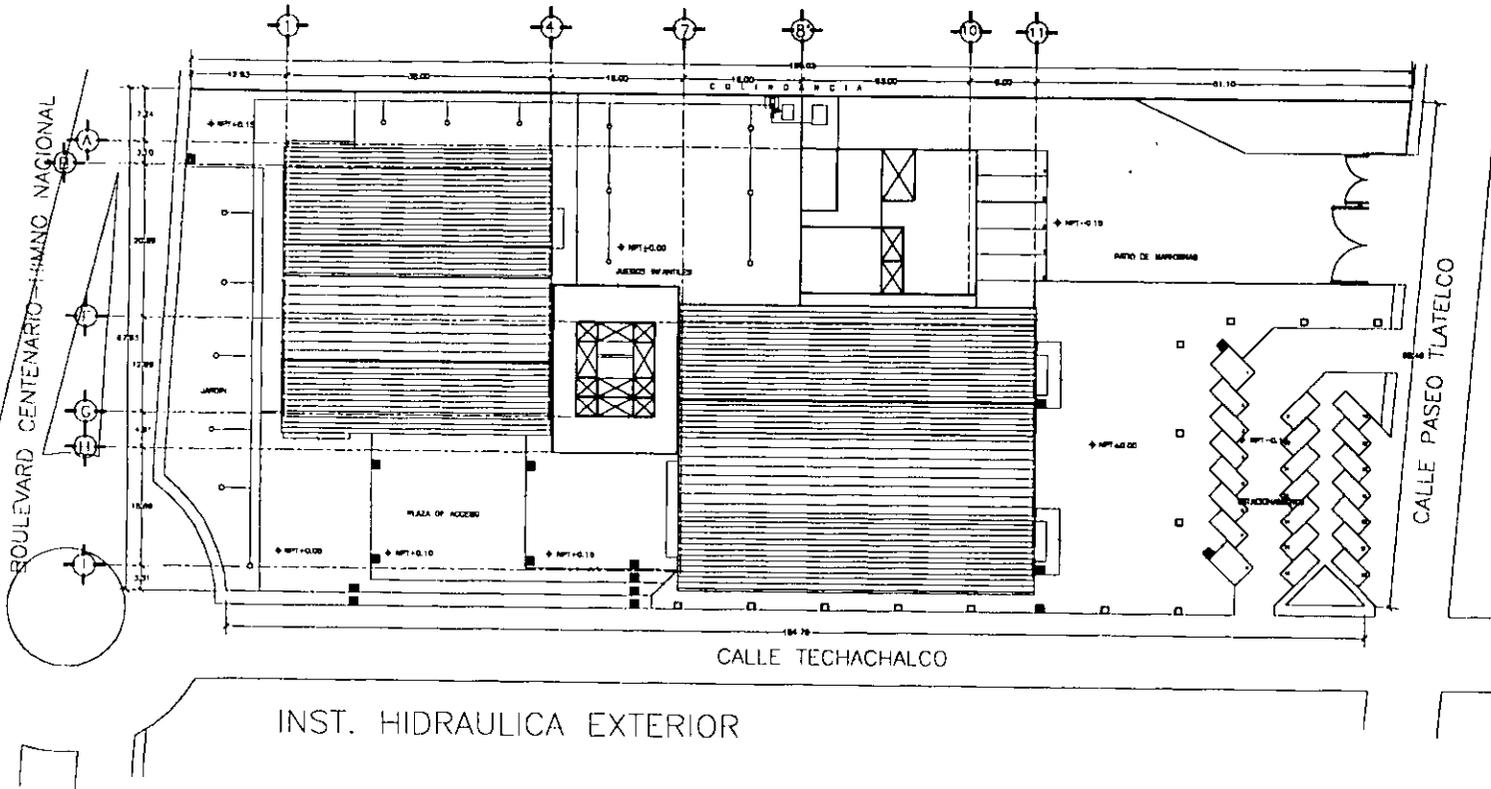
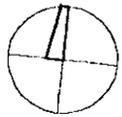
INST. HIDRAULICA

Proyecto:
GERARDO GÓMEZ FLORES

SRUDDO:
Arq. Carlos Mercado Marín
Arq. Álvaro Aburto Mancera
Arq. Jesús Raúl Vilaries
Arq. Egran Plegua Costejon
Arq. Eduardo Morales Rico

NUMERO DE 1889
11-1

ESCALA 1:200 COTAS EN METROS



UNAM

CAMPUS ARAGON
ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

SIMBOLOGIA

- CISTERNA
- BOMBA
- SALIDA DE JARDIN
- TUBERIA DE ALIMENTACION

NOTAS
Cotas en metros
Las cotas rigen al dibujo
Las cotas se verificaran en obra

PLANTA GENERAL

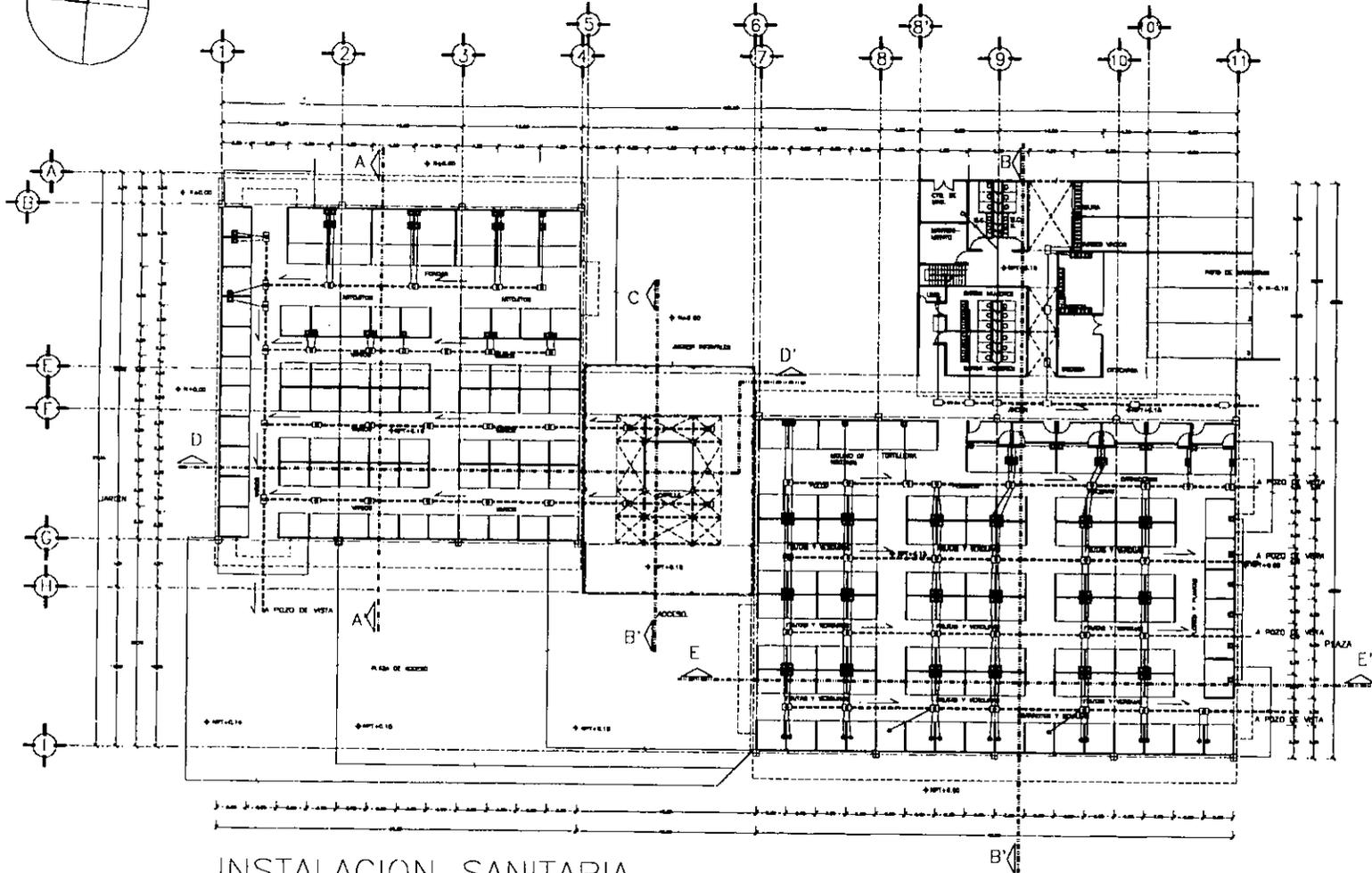
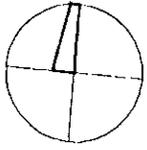
MERCADO MUNICIPAL
MELCHOR OCAMPO, ESTADO DE MEXICO

INST. HIDRAULICA

Proyecto:
GERARDO GÓMEZ FLORES

<p>SINODI:</p> <p>Arq. Carlos Mercado Marín Arq. Álvaro Aburto Mancera Arq. Jesús Rosón Viterico Arq. Efraim Piñago Contralón Arq. Eduardo Morales Rico</p>	<p>GRUPO DE 1989</p> <p style="font-size: 2em; text-align: center;">114-2</p>
--	---

ESCALA 1:300 COTAS EN METROS



INSTALACION SANITARIA

UNAM



CAMPUS ARAGON
ARQUITECTURA

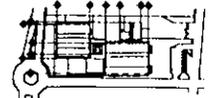
TESIS PROFESIONAL

SIMBOLOGIA

- SALIDA DE MUEBLE
- COLADERA DE PISO
- REGISTRO
- REGISTRO COLADERA
- TRAMPA DE GRASA
- REJILLA
- ALBAÑAL
- TUBO DE PVC

NOTAS
Cotes en metros.
Las cotes rigen el dibujo.
Las cotes se verificarán en obra.

PLANTA GENERAL



MERCADO MUNICIPAL
MELCHOR OCAMPO, ESTADO DE MEXICO

INST. SANITARIA

Proyecto:
GERARDO GÓMEZ FLORES

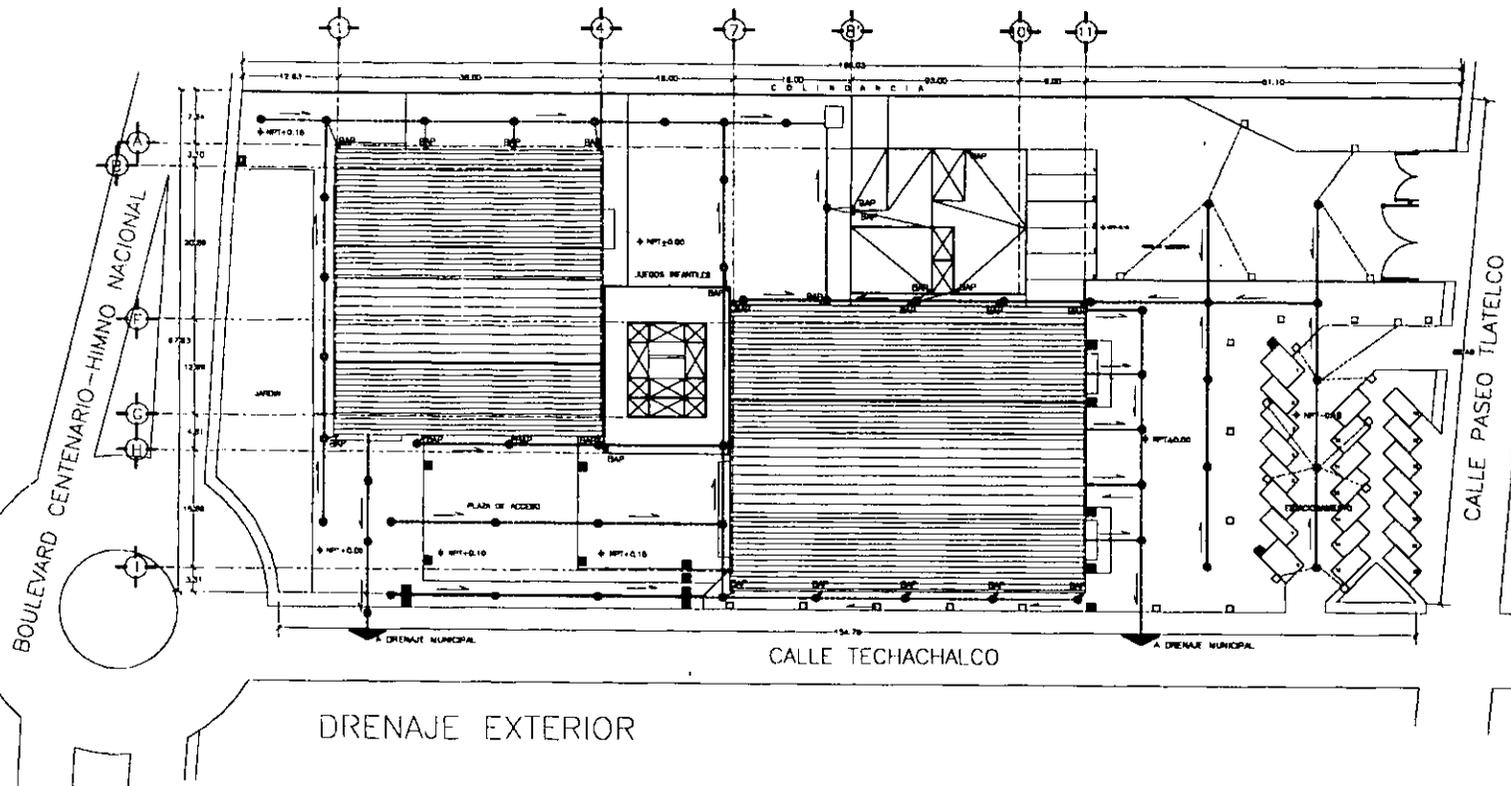
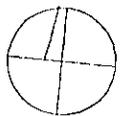
SINODOS:
Arq. Carlos Mercado Merín
Arq. Álvaro Aburto Mancera
Arq. Jesus Rolón Videric
Arq. Egonn Puga Costrayón
Arq. Eduardo Morales Roca

MAIJO DE 1988

IS-1

ESCALA: 1:200 COTAS EN METROS





DRENAJE EXTERIOR

UNAM

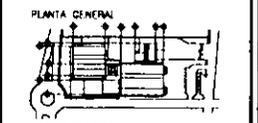


CAMPUS ARAGON
ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

- SIMBOLOGIA
- ALBAÑAL DE CONCRETO
 - POZO DE VISITA
 - BALAJA DE AZOTEA
 - CARCAMO
 - DIRECCION DE FLUIDO
 - B.A.P. BALAJA DE AGUAS PLUVIALES
 - ALDANTARILLA

NOTAS
Cotas en metros
Los cotes rigen el dibujo
Los cotes se verificaran en obra



MERCADO MUNICIPAL
MELCHOR OCAMPO, ESTADO DE MEXICO

PLANTA DE CONJUNTO

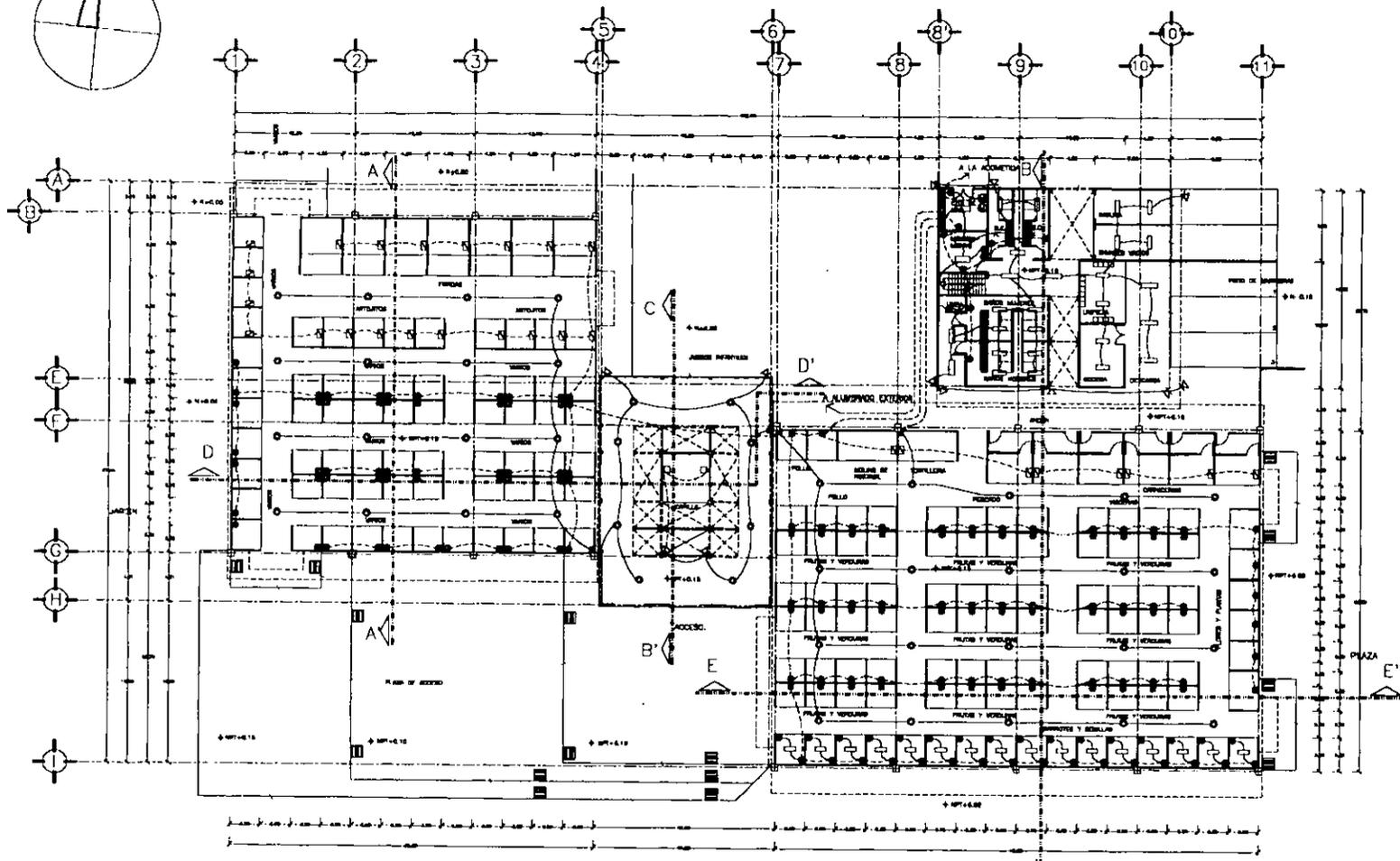
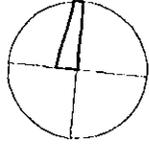
Proyecto:
GERARDO GÓMEZ FLORES

SINODOS:
Arq. Carlos Mercado Morán
Arq. Álvaro Aburto Mancera
Arq. Jesus Roldán Villarreal
Arq. Egron Pliego Contreras
Arq. Eduardo Morales Roca

SEPTIEMBRE DE 1988

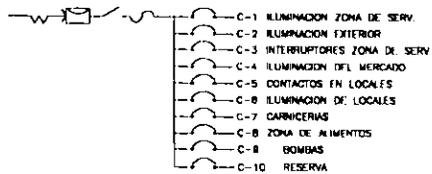
A-1





INSTALACION ELECTRICA

DIAGRAMA UNILINAR



UNAM



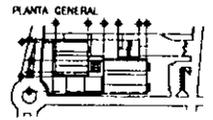
CAMPUS ARAGON
ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

SIMBOLOGIA

- ACOMETIDA
- MEDIDOR
- INTERRUPTOR GENERAL
- TABLERO GENERAL
- TABLERO DE DISTRIBUCION
- SALIDA ESPECIAL DE CENTRO
- SALIDA FLUORESCENTE
- PLAFON LUMINOSO
- AMBIENTE INCANDESCENTE
- AMBIENTE FLUORESCENTE
- PROYECTOR
- APAGADOR SENCILLO
- CONTACTO
- TAPA REGISTRO
- DOMO
- TUBERIA POR LEISA O MURO
- TUBERIA POR PISO

NOTAS:
Colar en metros.
Los datos figuran en el dibujo.
Los datos se verificaron en obra.



MERCADO MUNICIPAL
MELCHOR OCAMPO, ESTADO DE MEXICO

INST. ELECTRICA

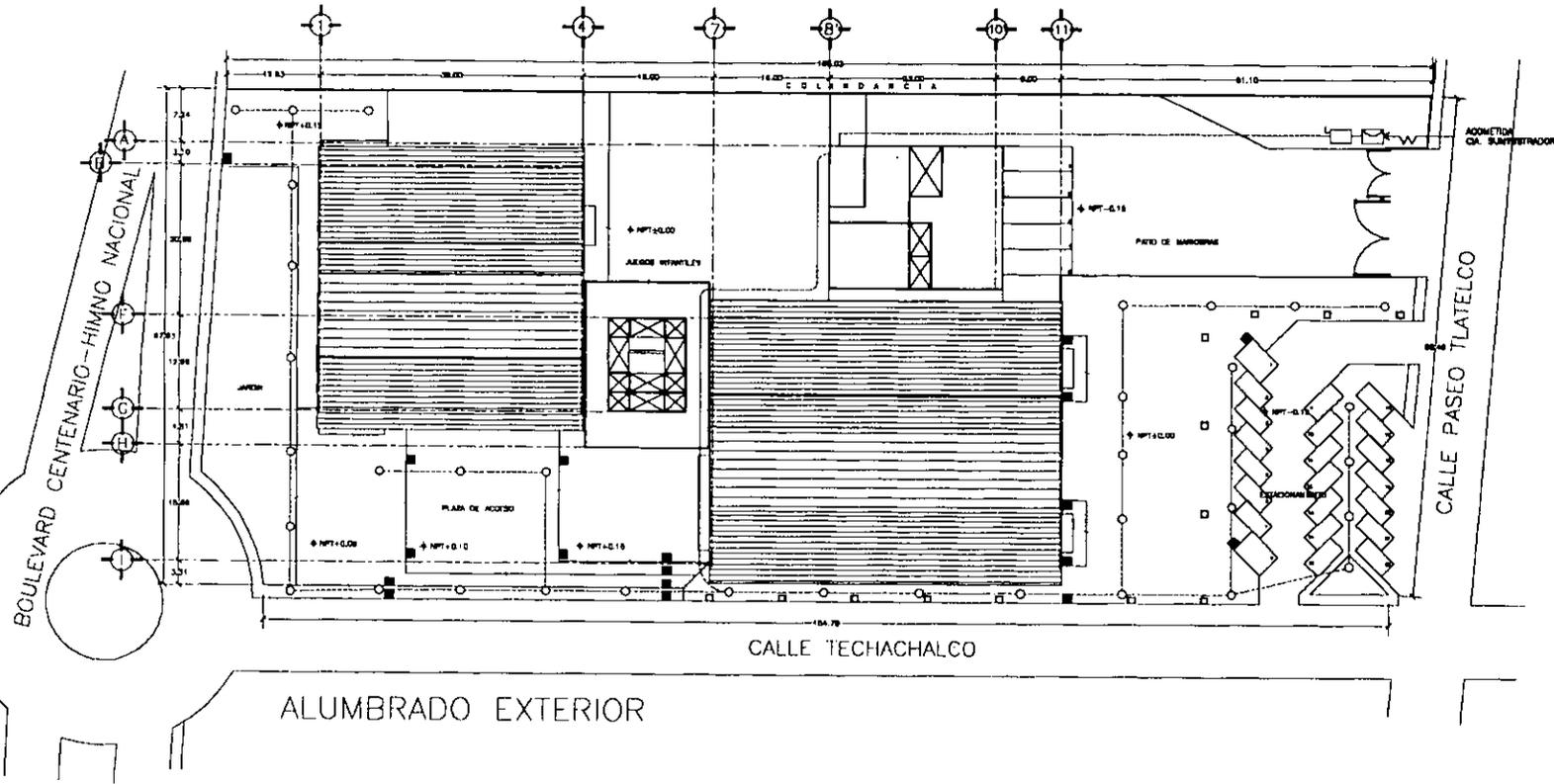
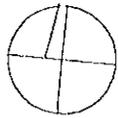
Proyecto:
GERARDO GÓMEZ FLORES

SINCEBO:
Arq. Carlos Mercado Marín
Arq. Álvaro Aburto Mercado
Arq. Jesús Raúl Viterbo
Arq. Egrain Páez Contreras
Arq. Eduardo Morales Rico

FECHA DE 1988
IE-1

ESCALA: 1:200 CITAS EN METROS





UNAM



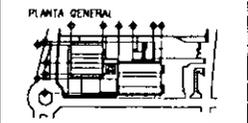
CAMPUS ARAGON
ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

SIMBOLOGIA

- ACOMETIDA
- INTERIOR
- INTERRUPTOR GENERAL
- TUBERIA POR PISO
- LUMINARIA EXTERIOR

NOTAS
Cotas en metros
Las cotas rigen el dibujo
Las cotas se verificaran en obra



MERCADO MUNICIPAL
MELCHOR OCAMPO, ESTADO DE MEXICO

PLANTA DE CONJUNTO

Proyecto:
GERARDO GÓMEZ FLORES

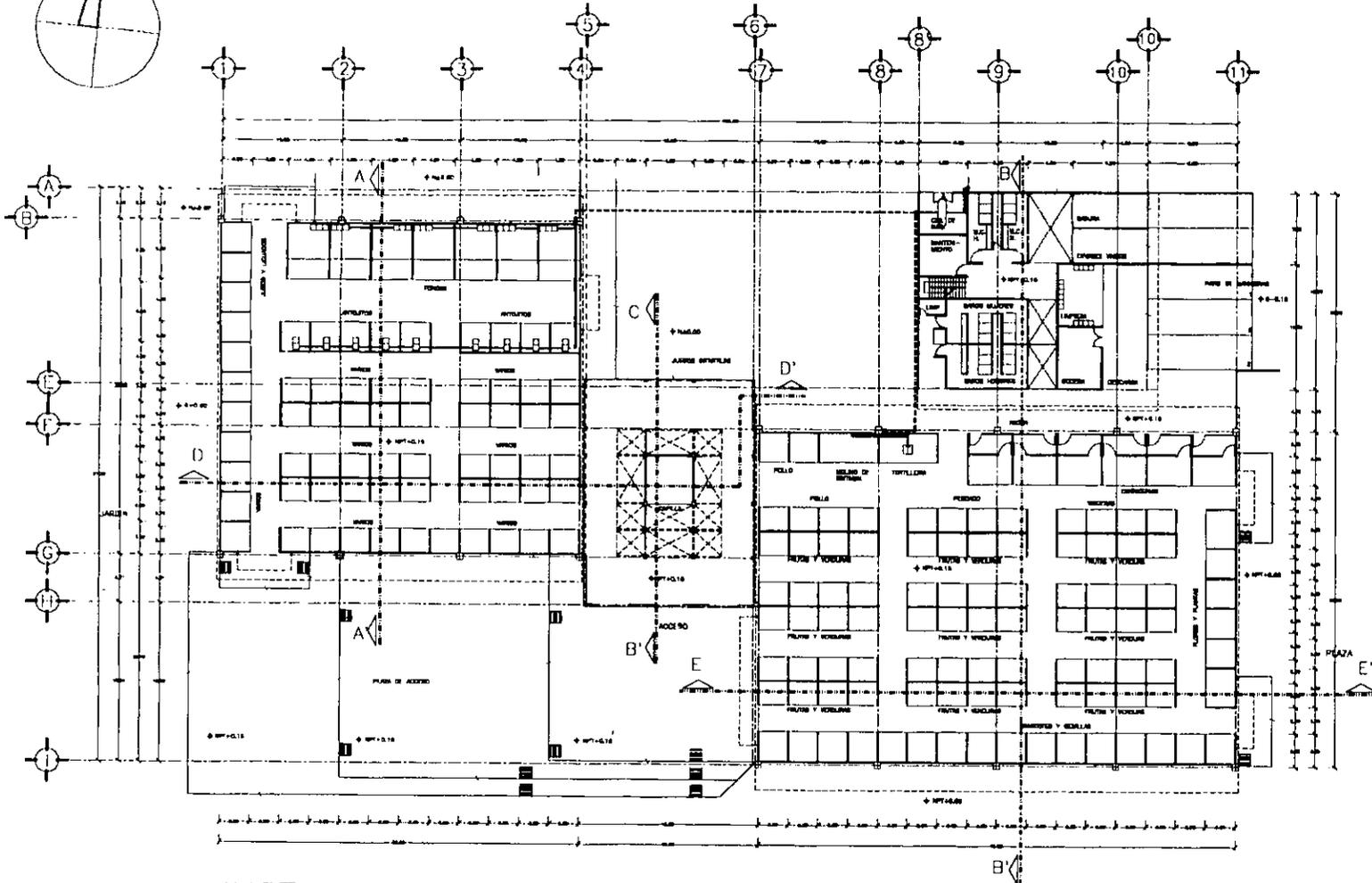
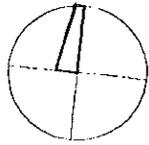
SINODOS:
Arq. Carlos Mercado Marín
Arq. Álvaro Aburto Mancera
Arq. Jesus Rolón Viterias
Arq. Egran Piiego Castrejón
Arq. Eduardo Morales Rico

SENO DE 1988

A-1

ESCALA 1:300 COTAS EN METROS





INSTALACION DE GAS

UNAM



CAMPUS ARAGON
ARQUITECTURA

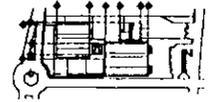
TESIS PROFESIONAL

SIMBOLOGIA

- TANQUE ESTACIONARIO
- PUNTA TAPONADA
- PARRILLA 3 QUEMADORES
- PARRILLA 2 QUEMADORES
- TORTILLADORA
- TUBERIA VISIBLE
- TUBERIA OCULTA

NOTAS:
Cotas en metros.
Los cotos figan al dibujo.
Los cotos se verificaran en obra.

PLANTA GENERAL



MERCADO MUNICIPAL

MELCHOR OCAMPO, ESTADO DE MEXICO

INST. DE GAS

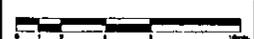
Proyecto:
GERARDO GÓMEZ FLORES

SINODOS:
Arq. Carlos Mercado Marín
Arq. Abner Aburto Mancera
Arq. Jesus Roldán Viveros
Arq. Egrain Piñega Castrejón
Arq. Eduardo Morales Rico

UNAM DE 1984

IG-1

ESCALA: 1:200 COTAS EN METROS



11.- BIBLIOGRAFÍA.

11.- BIBLIOGRAFÍA.

- COABASTO. **Normas de diseño de mercados.**
- INEGI. **Censo nacional de población y vivienda 1990.**
- INEGI. **Conteo 1995.**
- SEDESOL. **Sistema Normativo Equipamiento Urbano.**
- Pereznieta Castro, Fernando. **Arquitectura de mercados en México.** Facultad de arquitectura. UNAM. 1984.
- Plazola. **Arquitectura habitacional.** tomo 2.
- Enciclopedia de México.** Tomo 9. 1988.
- Gobierno del Estado de México. **Estado de México, Panorámica socioeconómica.** 1993.
- Gobierno del Estado de México, H. Ayuntamiento de Melchor Ocampo. **Plan de Desarrollo Municipal de Melchor Ocampo, México, 1994-1996.**
- Secretaría de Programación y Presupuesto. **Enciclopedia de los municipios de México.** Tomo: **Los municipios del Estado de México.** 1988.
- Meli Piralla, Roberto. **Diseño estructural.** . Limusa. 1989.
- I.M.C.A. **Manual de construcción en acero.** Ed. Limusa. 1991.
- Pérez Alama, Vicente. **El concreto armado en las estructuras.** Ed. Trillas. 1990.
- Reglamento de Construcciones Para el Distrito Federal.** 1993.
- Normas técnicas y complementarias del RCDF para diseño y construcción de estructuras de acero y concreto.**
- Manual Bimsa costos.** octubre de 1997.
- Suarez Salazar, Carlos. **Costo y tiempo en edificación.** Ed. Limusa. 1987.
- Apuntes de la carrera de arquitectura.