

00121
193

Universidad Nacional Autónoma de México



Facultad de Arquitectura



Taller 3

Tesis Profesional que Para Obtener el Título De:

ARQUITECTO

Presenta: Armando Martínez Sánchez

Tema: Mercado Público en San Andrés Ahuayucan, Xochimilco

México D.F. Junio del 2003



ESTUDIO URBANO
Tesis profesional



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

PAGINACIÓN DISCONTINUA

SINODALES

Presidente: Arq. José Antonio Ramírez Domínguez

Vocal: Arq. Teodoro Oseas Martínez Paredes

Secretario: Arq. Acualmeztli Ali Cruz Martínez

Suplente: Arq. Ricardo Rodríguez Domínguez

Suplente: Arq. Javier Solís Valencia



E S T U D I O U R B A N O
T e s i s p r o f e s i o n a l

A Mis Padres:

**Leonila Sánchez de Martínez
José Martínez Rentarí**

Por que me dieron la vida y, siempre en todo momento
un apoyo incondicional para alcanzar esta meta.



E S T U D I O U R B A N O
T e s i s p r o f e s i o n a l

Índice

	Página
Presentación	1
I.- Antecedentes	2
II.- Aspectos Poblacionales	8
A) Tabla De Población De Delegación Xochimilco	
B) Pirámide De Edades De San Andrés Ahuayucan	
C) Definición De Hipótesis Adoptada	
1.- Delimitación De La Zona De Estudio	9
A) Tabla De Síntesis Del Calculo De La Poligonal	10
III.- Determinación De Áreas Aptas Para Nuevos Asentamientos	11
A) Uso Del Suelo	
B) Geología	13
C) Edafología	15
D) Análisis De Pendientes	16
E) Clima	
F) Conclusiones De Análisis Del Medio Físico	17
IV.- Ámbito Urbano	20
1.- Usos Del Suelo	
A) Crecimiento Histórico	
B) Uso Del Suelo	
C) Valores Del Suelo	21
D) Densidad De Población	
2.- Vivienda	22
A) Déficit De Vivienda	
B) Densidad De Construcción	23
C) Calidad De Construcción	
3.- Infraestructura	23
A) Red De Agua Potable	24
B) Red Sanitaria	
C) Red De Energía Eléctrica	25



E S T U D I O U R B A N O
T e s i s p r o f e s i o n a l

4.-	Vialidad	25
	A) Vialidad	
	B) Transporte	26
	C) Pavimentación	
V.-	Equipamiento Urbano	26
	Conclusiones	27
	Síntesis	28
	Estructura Urbana Propuesta	
VI.-	Dosificación Del Equipamiento Urbano	28
VII.-	Prógnosis Urbano Arquitectónico	29
VIII.-	Metodología y estrategia	45
IX.-	Proyecto Urbano Arquitectónico	47
X.-	Reseña Histórica Del Tema Arquitectónico	48
XI.-	Problemática Actual Comercial En México	50
XII.-	Justificación Del Proyecto Arquitectónico	52
XIII.-	Investigación Específica Del Proyecto	53
XIV.-	Programa De Requerimientos	55
XV.-	Descripción Del Proyecto	60
XVI.-	Proyecto ejecutivo	63
XVII.-	Memorias de calculo (Estructural, Hidráulico y, Eléctrico)	91
XVIII.-	Factibilidad Financiera	101
XIX.-	Bibliografía	111



E S T U D I O U R B A N O
T e s i s p r o f e s i o n a l

Presentación

México es un país con un modo de producción capitalista dependiente, donde las contradicciones del mismo se reflejan en todos los aspectos. El desarrollo productivo y demás actividades están acordes a la esencia del sistema: el proceso de acumulación de capital, la ganancia del mayor producto para los capitalistas y toda la estructura para que esto sea posible. De esta forma se sacrifica el desarrollo de las actividades agrícolas, ya que su inversión no genera suficientes ganancias al capital como la industria y el comercio.

La ciudad surge como cristalización de todos los medios para el desarrollo del capital; las vías de comunicación se convierten para el interés del mismo en caminos para la transportación de mercancías, ya sea en forma de materia prima o como productos para la venta. La vivienda es el lugar donde se cumplen, además de actividades biológicas y psicológicas necesarias al hombre, el espacio donde se reproducen individuos factibles ya sea para el consumo o para la producción de mercancías, es decir, se reproduce la fuerza de trabajo. Y es esta última, la única capaz de generar plusvalía, es una mercancía que a través del proceso de acumulación posibilita la existencia y la ampliación del capital.

Es así como el capitalismo entra en contradicción no pudiendo satisfacer a su fuerza de trabajo para que se reproduzca y produzca más al no satisfacer el problema de la vivienda. Lo mismo sucede en toda ciudad; las vialidades, el transporte, los servicios, el equipamiento, son insuficientes, el problema de la contaminación ambiental se vuelve cada día más crítico, debido al crecimiento de la mancha urbana que no respeta ni a la misma naturaleza, terminando con especies animales y vegetales creando un desequilibrio en la misma.

Sumando a esto se presenta la falta de incentivos a la producción del campo que trae como consecuencia la migración de campesinos que no encuentran apoyo al cultivo y a la compra de los productos agrícolas, dirigiéndose hacia las ciudades en busca de mejores condiciones de vida.

Condiciones de vida

En los centros urbanos los problemas se acrecentan y el desempleo y subempleo en actividades terciarias son reflejo de la crisis del capitalismo del país.

En ese sentido San Andrés Ahuayucan es el caso de un poblado rural, que por estar dentro del D.F., no escapa a esta situación problemática del país.

La presente tesis pretende ayudar a este poblado cubriendo todas las necesidades a corto, mediano y largo plazo, por tanto nuestros objetivos son:

1. Conocer las necesidades de toda la comunidad de San Andrés Ahuayucan teniendo entrevistas con esa misma.
2. Hacer investigaciones con censos de población y encuestas.
3. Cubrir todo el equipamiento urbano.

I. ANTECEDENTES

Desde los orígenes de la revolución industrial, el proceso de industrialización lleva aparejado el proceso de urbanización. Las zonas industriales que se localizan en

las ciudades, la demanda de fuerza de trabajo y la expulsión de los campesinos de su medio por la introducción al medio rural de las relaciones de producción capitalista, determinan, el constante flujo migratorio del campo a la ciudad.

En México, el gran auge industrial que se manifiesta a partir de 1940 basado en la sustitución de importaciones, desemboca en una industrialización masiva y concentrada principalmente en las ciudades de

México
Guadalajara
Monterrey

Propiciando la migración de millones de campesinos en busca de empleo. Estos movimientos de población aunados a la reducción generalizada de la tasa de mortalidad, hacen que la población tan solo de la ciudad de México, casi se duplique entre 1940 y 1950, y que los años posteriores se mantenga un ritmo de crecimiento mayor al 70% por década, observando una migración de 200 mil personas al año y un crecimiento del área urbana a razón de 40 km² por año.

La localización de vías de comunicación de fácil acceso representadas por el ferrocarril que comunica a la ciudad

de México con el puerto de Veracruz, las ciudades comerciales y los Estados Unidos de Norteamérica; el bajo costo del suelo agrícola; el hecho de que el salario mínimo era menor en el estado de México y las extensiones de impuestos para el establecimiento de la industria, en el estado de México representan las condiciones favorables para el desarrollo industrial que se establecen hacia el norte de la Ciudad de México, en los municipios de Naucalpan, Tlalnepantla, Ecatepec, Tultitlán, y Cuautitlán, constituyendo un corredor industrial que demanda gran cantidad de fuerza de trabajo que canaliza los movimientos migratorios hacia ese sector dando lugar al fenómeno de conurbación de la Cd. de México, originando el área Metropolitana de la Cd. de México.

La oferta de empleo, siempre ha sobrepasado la demanda estableciéndose así el ejército industrial de reserva que definiera Marx, refiriéndose a los desocupados y subocupados que el capital requiere para mantener los salarios del proletariado en el nivel de subsistencia primaria propiciando el surgimiento de grandes sectores de población que subsisten a través del subempleo, la subalimentación y subhabitación lo que genera una demanda de vivienda y servicios urbanos que desborda la poca oferta existente lo cual aunado a la falta de recursos de grandes sectores de la población, provoca lo que hoy conocemos

como colonias populares: cuya principal característica es la de romper con el orden legal de la tenencia de la tierra propiciando que propietarios fraccionen al margen de la ley o bien se generen invasiones en terrenos privados, ejidales, comunales y federales. México, país dentro de un marco capitalista de producción, sin llegar a ser un país desarrollado sufre de incongruencia en todos los ámbitos de desarrollo.

La distribución de la población del país presenta dos características polarmente opuestas, inconvenientes para el desarrollo económico equilibrado: concentración en unas cuantas ciudades y dispersión en 95,000 pequeños poblados. Generando grandes concentraciones en ciudades "clave" tales como Puebla, Toluca, Guadalajara, Monterrey, el D.F., debido esto a que los medios de producción y los mercados para la distribución del país, se encuentran precisamente en estas ciudades.

Respecto al relieve físico del país también es inconveniente la distribución demográfica 29% de la población urbana en áreas abajo de la costa 500 metros, en la que se encuentra la mayoría de los recursos naturales. Arriba, en alguna parte del altiplano en el que se dificulta la dotación de servicios e infraestructura de apoyo a la producción industrial, habita el 71% de la población urbana.

La ciudad de México contempla todavía un mayor crecimiento que aunado a estas circunstancias, estan las ventajas técnicas, financieras y políticas que dirigen al país, que se encuentran en el centro de esta ciudad. Además de los 2 organismos más importantes que generan la mayor parte de las divisas con que se mantiene el país, la producción petrolera (PEMEX) y la Comisión de Electricidad.

Esto hace que la ciudad de México, por su fuerte concentración de riquezas, constituya un magnífico atractivo para la población rural.

Esta fuerte centralización de los recursos técnicos y financieros sumada a la del poder político impulsa una política de industrialización en el área metropolitana, este fenómeno es favorecido por la coyuntura de la Segunda Guerra Mundial 1939-1945, ya que México hasta ese momento vendedor de materias primas, no puede importar productos fabricados industrialmente y se ve inducido a fabricarlos.

Esto se prolongo hasta 1960, por una política sistemática de frenar las importaciones de bienes industriales de consumo y de recibir inversiones extranjeras en las empresas industriales las cuales empezaron a importar bienes de equipos de productos semielaborados la industrialización cambia de ritmo del crecimiento de la ciudad de México y es a partir de 1950 que sale de sus límites, abarcando un total de 11 municipios del estado de México. El conglomerado no corresponde ya al límite de la ciudad de México incluso al D.F., debido a esto, por patrones estadísticos se delimita la zona metropolitana de la ciudad de México. Esta población se asienta en las zonas cercanas a las fuentes de trabajo, es así como encontramos una alta concentración de población, que sumada al crecimiento natural de la misma, vienen a crear problemas en la distribución del espacio, por consiguiente la ocupación del suelo toma otros rumbos y se dan los primeros asentamientos en las delegaciones limitantes, entre las que se encuentra la delegación Xochimilco.

CONCLUSIONES

República Mexicana

Extensión Territorial = 1'972,547 km²

Población Total = 67'383,000 Hab.

Límites Geográficos = Norte con EE.UU., sureste con Guatemala y, Bélize; grandes océanos Pacífico y Atlántico.

Tasa de crecimiento del 3.3%

Población económicamente Activa = 23'600,000
Hab. = 35.2%

Densidad de población = 34.4%

Distrito Federal

Extensión Territorial = 1,470 Km² = 0.075%

Población total = 9'373,353 Hab. = 13.91%

Tasa de crecimiento medio anual = 3%

Población económicamente activa = 55.4%

Vías de acceso:

México-Querétaro

México-Pachuca

México-Cuernavaca

México-Toluca

México-Puebla

Con una altitud media de 2,274 mts. la delegación de Xochimilco colinda al norte con la delegación de Coyoacán, al oeste con la delegación de Tlalpan, al este con la delegación de Tláhuac y, al sur con Milpa Alta, cuenta con una superficie de 12,937 hectáreas de las cuales el 20% tienen pendiente fuerte, el 35% pendiente leve, y el 45% terreno plano. La estructura de Xochimilco muestra una dualidad urbano rural en la que el más importante de la estructura económica local se sustenta en las actividades agrícolas y en la que la extensión del sector rural representa un porcentaje muy elevado del contexto territorial.

La actividad económica de la delegación de Xochimilco, se fundamentó primordialmente en el sector agropecuario, siguiéndole en importancia el sector industrial y de servicios, a la vez que la zona viene a constituir una importante reserva ecológica del área metropolitana.

El proceso demográfico tiene un alto incremento en la zona con la mayor incidencia del componente inmigración; en la zona sur de la ciudad; en efecto, la extensión de servicios públicos a esta zona, el proceso de metropolización y la reducción de las actividades agropecuarias que provoca a la vez la existencia de grandes terrenos no utilizados, esta expansión del área urbana se ha presentado en forma anárquica provocando la existencia de grandes áreas con infraestructura y equipamiento insuficientes que en algunos casos presenta carencia total de los mismos. Por la misma razón los asentamientos humanos se presentan de una manera muy dispersa, o bien en áreas aledañas a los poblados originales cuyas características físicas determinan una muy reducida para el uso urbano. La población de la delegación Xochimilco en 1979 alcanza un total de 369,000 habitantes con densidades que fluctúan entre 110 hab./ha. hasta 347 Hab./Ha. el proceso migratorio tiene una significación alta, pues alcanza un 48% de crecimiento de la población durante la década 1960-1970.

Este incremento es ocasionado por la extensión de servicios públicos a la zona y por su incorporación al proceso de metropolización de la ciudad de México. Ac-

tualmente la delegación cuenta con un área urbana de 1,100 Hab., la cual esta teniendo un crecimiento anárquico debido a la presión de la mancha urbana del área metropolitana y a la irregularidad de la tenencia de la tierra, que de propiedad comunal ha pasado a propiedad privada, sin regularización oficial, lo cual impide el ordenamiento de desarrollo urbano.

Debido al importante crecimiento, en todos los aspectos existen déficits cuantitativos, cuando no cualitativos y en muchos de los casos ambas cosas, todo en relación con la población que constituye la demanda actual. En términos generales, en lo que respecta a su zona urbana, presenta condiciones degradadas, en algunos casos ya precarias, provocada esta condición por la deseconomía que han sufrido las actividades agrícolas.

La reducción de la productividad agrícola provoca el abandono de las tierras cultivables que constituyen así superficies ociosas especialmente propicias para la ampliación de las áreas urbanas requeridas por las presiones demográficas, si este proceso no se detiene, habrán de ser ocupadas por asentamientos humanos que implicaran costos sociales muy elevados, por la dotación de servicios y equipamiento urbano.

CONCLUSIONES:

Delegación Xochimilco

Extensión Territorial: 116.64 Km²,
equivalente al 7.9% del total del D.F.

Población Total: 217,481 Hab. tasa de
población: 9.04%

Población económicamente activa = 25%

Límites Geográficos

Sur: Delegación Milpa Alta poniente: Delegación Tlalpan

Norte: Coyoacán e Iztapalapa

Oriente: Tláhuac

Vías de Acceso: Calz. México-Xochimilco, Calz.
Guadalupe Ramírez-Canal de Miramontes, Periférico,
Autopista México-Cuernavaca.

San Andrés Ahuayucan

Extensión Territorial: 20 Has. de urbanidad sin contar
áreas verdes y cultivo.

Población total: 13,000 Hab.

Límites geográficos: Santa Cecilia Tepetlapan-San Mateo
Xalpa.

Vías de acceso: Santa Cecilia-San Andrés

Población económicamente activa: 50% y el 20%
al cultivo.

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

La P.E.A. es de 50% la cual se dedica a las labores de:

- Empleados de gobierno
- Maestros
- Comerciantes
- Algunos profesionistas
- Algunos independientes

Las personas que se dedican al cultivo del campo es un promedio de 20%.

La P.E.I. corresponde al 30% como son:

- Amas de casa
- Niños y estudiantes

Límites geográficos

- **Al Norte:** San Lucas Xochimanca y parte de San Lorenzo Atemoaya.
- **Al Sur:** El pueblo de San Francisco Tlalnepantla.
- **Al Oriente:** El pueblo de Santa Cecilia Tepetlapa.
- **Al Poniente:** El pueblo de San Mateo Xalpa.

Vías de acceso

Santa Cecilia-San Andrés
San Mateo-San Andrés

El trazo de la vialidad, de carácter rural, se rectificara para localizarse tangente con los poblados rurales, de tal manera que se eviten el transito vehicular de travesia dentro de los mismos así como el desarrollo lineal de su traza urbana.

II. ASPECTOS POBLACIONALES

A) Tablas de población por sexo según grupo de edades en Xochimilco.

<i>Años</i>	<i>Total</i>	<i>Hombres</i>	<i>Mujeres</i>
60 a más	10,357	4,734	6,039
55-59	4,357	2,150	2,387
50-54	5,692	2,705	2,983
45-49	7,945	3,451	3,786
40-44	10,549	4,438	4,494
35-39	12,184	6,073	7,671
30-34	15,036	7,365	7,671
25-29	17,999	8,600	9,399
20-24	21,734	10,487	11,247
15-19	24,074	11,699	12,375
10-14	27,182	13,543	13,639
5-9	32,352	16,245	16,107
1-4	24,051	12,111	11,940
Menos del Año	5,702	2,864	2,838
Total	219,630	118,164	111,016

San Andrés Ahuayucan se localizan en la parte noreste de la delegación Xochimilco y constituye una comunidad muy pequeña de la época prehispánica, sin embargo se han encontrado restos arqueológicos en abundancia, lo que indica que era un centro ceremonial pues por el norte hay una pirámide que pertenece al poblado de San Lucas Xochimanca. San Andrés tiene dos nombres:

1. **Ahuatla.** Donde hay agua pura Blanca.
2. **Ocoyoacac.** Donde hay agua y ocotes.

Y ahora, Ahuayocan o Ahuayucan (lugar donde hay encinos).

Sus casas fueron, como en toda la región, de Zacatón del monte con tronco de árbol. Todavía quedan algunas de ellas, aunque ahora podemos verlas de todo tipo de material, pues hay muchas personas que no son nativas y que han ocupado los terrenos de la comunidad.

Extensión Territorial

La superficie total de la comunidad es de 20 Has. de población sin incluir las áreas verdes y de cultivo.

Población Total

13,000 habitantes.

I DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

Al estudiar los aspectos sociales que concurren en la zona, con respecto a los lugares colindantes, la cabecera delegacional y la zona metropolitana, se vera la facilidad de si al modificar un uso del suelo o densidad de población, los resultados que se observen con respecto a sus actividades serán diferentes, esto nos permitirá brindar alternativas de cambio y proponer ya sea una concentración o dispersión de las actividades que traera la creciente población.

Dicha zona se delimitara de acuerdo al criterio de zonas homogéneas y barreras físicas, considerando que los poblados colindantes, tienen tanto semejanzas tipológicas como socio-económicas y que además el flujo mencionado de actividades, ha originado que se lleve a cabo una interrelación de ellas.

Por lo tanto la delimitación física, se realizó tomando en consideración las barreras físicas existentes. Consecuentemente la zona de estudio se delimito por una poligonal de 10 puntos.

- a) Se localiza en el meridiano de 99 grados 7 minutos 2 segundos, con intersección en el paralelo de 19 grados 13 minutos, 12 segundos con respecto a la latitud norte. Se intersecta en la carretera a San Andrés y nuestro radio de acción.
- b) Se localiza al noroeste con relación al punto "A" a 11 grados, teniendo una distancia de 936.00 m.

Se localiza en el nivel más bajo de la pendiente donde se encuentra un escurrimiento.

- c) Se localiza al noreste del punto "A" a 40 grados, teniendo una distancia de 444.00 m.

- d) Se localiza al suroeste del punto "A" a 17 grados teniendo una distancia de 427.00 m.

- e) Se localiza al sureste del punto "A" a 20 grados teniendo una distancia de 384.00 m.

Intersección de los dos radios de acción a la distancia de 132.00 m de la carretera San Lorenzo en el kilómetro 18.

- f) Se localiza al sureste del punto "A" a 40 grados, teniendo una distancia de 516.00 m.

Entronque con la carretera Santa Cecilia-Xochimilco a San Lorenzo.

- g) Se localiza al sureste del punto "A" a 74 grados, teniendo una distancia de 828.00 m.

Intersección en el radio de acción y la curva de nivel 2530.

- h) Se localiza al sureste del punto "A" a 7 grados, teniendo una distancia de 764.00 m.

- i) Se localiza al noroeste del punto "A" a 27 grados, teniendo una distancia de 888.00 m.

j) Se localiza al noroeste del punto "A" a 71 grados, teniendo una distancia de 624.00 m.

Se localiza en el punto más bajo de la pendiente y donde se intersectan los dos radios.

Nota: Para el punto "H" esta en intersección con la carretera Santa Cecilia-San Bartolomé y con nuestro radio de acción.

Para el punto "I" esta en la intersección con el radio de acción y arroyo de escurrimientos.

A) Tabla de síntesis del cálculo de la poligonal.

Triángulos	Áreas
I	191,842.59
II	230,276.87
III	406,689.64
IV	312,314.50
V	360,109.75
VI	251,731.20
VII	437,129.65
VIII	192,358.57
TOTAL	2'382,644.77 m²
Héct.	238.2644
Casco Urbano	50.0432 Has.

III. DETERMINACIÓN DE ÁREAS APTAS PARA NUEVOS ASENTAMIENTOS

Para determinar las áreas para nuevo crecimiento urbano, se procede a analizar las características del medio físico con el fin de no provocar alteraciones, siendo este el siguiente:

A) Uso del suelo:

en la zona de estudio se presentan dos tipos de uso del suelo siendo estos agricultura de temporal, y bosque natural:

1. Agricultura de temporal:

Se les llama a aquellos terrenos donde permanece la siembra por períodos que varía de dos a diez años.

2. Bosque Natural: En el área de estudio pudieron reconocerse los siguientes tipos de vegetación: bosque de Pinus SPP, bosque de abies religiosa, bosque de quercus SPP, matorral de senecio praecox y pastizal.

Así mismo hay áreas cubiertas por cultivos, sobre todo maíz (zea mayz). Frijol (phaseolus vulgaris), avena (avena sativa), maguey (agave SP), y navo (Brassica Napus). La clasificación de la vegetación esta basada principalmente

en el sistema impuesto por rzedowski, se incluyen también otras categorías como; áreas agrícolas, urbanas y zonas erosionadas.

Para fines prácticos del trabajo las asociaciones quedan incluidas dentro del tipo de vegetación predominante.

Comunidades vegetales:

a) Bosque de pinus SPP:

El bosque de pino ocupa la mayor superficie del área estudiada tanto en partes llanas como en laderas incluye varias especies de pino.

Es frecuente observar signos de mal uso por ejemplo sobrepastoreo, incendios, ocoteo (extracción de resinas), talas clandestinas, y posiblemente también estén sometidos a aprovechamiento forestales inadecuados. Por tal motivo los bosques de pino presentan claros signos de deterioro, incidencia de plagas, descortezadores y plantas parasitas y escasa regeneración del sotobosque en algunos sitios.

En algunos casos se encuentra la presencia de áreas cubiertas por encinos que probablemente se deben a algún error de foto-interpretación o bien tala directa del bosque de pino.

b) Bosque de aries religiosa:

Este tipo de bosque se localiza en vastas extensiones de laderas y cañadas, en ocasiones se encuentra en asociación con algunas especies de pino, encino y aile (alnus).

A diferencia del bosque de pino, el estrato interior está dominado por elementos de las compuestas y muy pocos representantes de las gramíneas en condiciones de poca perturbación por lo que es menos frecuente observar pastoreo.

c) Bosque de quercus SPP:

En el bosque de quercus SPP o encino es poco frecuente observar pastoreo así como incendios. Al igual que el matorral de senecio posee un sustrato de afloramiento de lava que no permite la agricultura.

d) Matorral de senecio praecox:

Se encuentra localizado en la parte más baja el matorral de senecio praecox, es una asociación constituida por un matorral abierto de estructura heterogénea y presenta grandes diferencias en su composición florística.

El matorral esta menos sujeto a pastoreo, incendios, así como a desmontes para fines agrícolas debido a la estructura y composición florística y al sustrato constituido por afloramiento de lava.

e) *Pastizal:*

En la zona de estudio se observan pastizales en los sitios abiertos del bosque de pino, oyamel, encino, así como en las llanuras y encima del límite de la vegetación arborea. Los pastizales son sometidos a incendios periodicos con el fin de obtener renuevos para el ganado que vive practicamente del libre pastoreo.

f) *Bosque de eucaliptus SPP:*

El bosque de eucalipto se encuentra localizado en las áreas anteriormente cubiertas por matorral dentro de la zona urbana, es una especie introducida y su establecimiento se favorece por la reforestación para lo cual se utiliza el eucalyptus resinifera, aunque también es frecuente observar individuos de casuarina equisetifolia. En estos ambientes el piru (schinus molle) otra especie exótica actualmente establecida en el Valle de México y dispersada por las aves puede estar bien representada, inclusive desplazando a la vegetación original.

3. *Consideraciones finales:*

La falta de conocimiento en el manejo y organización de los recursos ha permitido que la superficie del bosque se reduzca, y sus condiciones naturales se afecten.

Para que la vegetación sea tratada como un recurso natural debe vigilarse que se perpetuen las condiciones de existencia y su mecanismo de propagación a través de metodos apropiados permitiendo de esta manera tanto el aprovechamiento de los recursos como la permanencia de estos.

B) Geología

Según algunas hipótesis, se admite que la tierra fue en su origen una masa fluida incandescente que, al enfriarse superficialmente, acabo por solidificarse en su superficie. Esta modificación no se llevo de modo brusco, es probable que durante miles de millones de años, los bloques de materia solida que se habían constituido flotaran sobre la masa líquida sin juntarse, apareciendo y desapareciendo al capricho de las corrientes y de las influencias locales.

Pero llego un momento en que la totalidad del globo se recubrió con una costra mas o menos espesa, costra que al

principio, debio ceder a la acción de las mareas, agrietandose en unas partes, hinchandose en otras, derramandose el líquido interno por las grietas. Más poco a poco, a medida que el enfriamiento se hacia mayor, la costra adquirió espesor, y acabo por tener relativa estabilidad.

Geología

En este punto trataremos sobre la composición de los diferentes tipos de suelos que forman nuestra zona de estudio.

Nuestra zona (San Andrés Ahuayucan) esta dividida en dos diferentes tipos de suelo.

1. Brecha volcánica básica, su composición es mineriológica, correspondiente a la roca basalto, constituida por fragmentos piroclasticos escoraceos, de composición básica, y que estan dispuestos en sudoestratos, con un esbozo de graduación.

2. Basalto: Textura de grano fino, compuesta por plagioclasas ferromagnesianas, fedespatoides. Este tipo de roca es negra compacta, y muy densa, esta formada por cristales, de olivina verde y por piroxeno brillante, por

oxidos de hierro y a veces por fedelspato. Estos cristales se hallan sumergidos en una pasta amorfica, que contiene microcristales alargados (microlitos) orientados en filas paralelas. Los basaltos al momento de enfriarse y contraerse, en el momento de la solidificación, han adquirido una estructura muy especial.

Este tipo de elemento volcanico es el componente básico de nuestra zona de estudio; a una profundidad aproximada de 0.20 a 1.00 metro, por ser derrame de volcán se encuentra, en montaña, en grandes cantidades, se calcula que surge en la época terciaria de nuestra era, su fracturamiento es escaso, permeabilidad alta, su uso potencial es en cimentación.

La zona urbana de San Andrés Ahuayucan, se encuentra ubicada en una pendiente constante de aproximadamente un 3% lo cual provoca que no existan estancamientos de agua en épocas de lluvia, y mucho menos inundaciones, los escurrimientos que tiene, estan encausados, hacia sus zonas de cultivo.

El poblado cuenta con drenaje en las calles Moctezuma, Vicente Guerrero, Juárez y la Av. Principal. La dotación de agua potable es en toda la zona, esto es que toda la gente cuenta con ella.

C) Edafología

La edafología estudia los suelos. El suelo es la capa mas superficial de la corteza terrestre en la que se encuentra el soporte vegetal. Los suelos estan determinados por las condiciones climáticas, la topografía y la vegetación.

Será necesario identificar y delimitar los suelos, sobre todo aquellos que representan problema para el uso urbano.

1. Haplico: Cuenta en la mayor parte de la zona con una superficie de 214 Has. y porcentaje total de 90%. Se caracteriza por tener acumulación de caliche suelto en pequeñas manchas blancas dispersas o en una capa de color claro, de menos de 15 cm de espesor.

2. Fase Lítica: Cuenta con una superficie en la zona de 14 Has. y porcentaje de 6%. Es una capa de roca dura y continua o un conjunto de trozos de roca, muy abundante que impiden la penetración de raíces.

3. Juvico: Cuenta con una superficie en la zona de 3.57 Has. y porcentaje de 1.5%, se caracterizan por tener acumulación de arcilla en el subsuelo.

4. Calcico: Cuenta con una superficie en la zona de 3.57 Has. y porcentaje de 1.5%, se caracterizan por tener acumulación de caliche suelto, en una capa de color claro, de mas de 15 cm de espesor.

5. Castañozem: Cuenta con una superficie en la zona de 2.38 Has. y porcentaje de 1%, estos suelos se encuentran en zonas semioxidas o de transición hacia climas mas lluviosos.

En condiciones naturales tienen vegetación de pastizal, con algunas áreas de matorral. Se caracterizan por presentar una capa superior de color pardo o rojizo oscuro; rica en materia orgánica y nutrientes; y acumulación de caliche suelto o ligeramente cementado en el subsuelo. En México se usan para ganadería extensiva mediante el pastoreo o intensiva con pastos cultivados con rendimientos de medios a altos; además se usan en agricultura con cultivos de granos oleaginosas y hortalizas, con rendimientos generalmente altos, sobre todo si estan sometidos a riego, pues son suelos que tienen una alta fertilidad natural, son moderadamente susceptibles a la erosión, salvo el caso de la sub-unidad de castañozem luvico que sí es muy sensible a ella.

D) Análisis de pendientes

Se trata de determinar las diferentes inclinaciones del terreno y separarlas de acuerdo con los rangos asociados al potencial y limitaciones para el uso urbano.

Rangos:

De 5% al 15% dependiente = menor de 2° 15' a 6° 45'
De 15% al 30% dependiente = De 6° 45' a 13° 30'
De 30% a 50% dependiente = De 13° 30' a 22° 30'
De 50% al 100% dependiente = De 22° 30' a 45°
Mas del 100% dependiente = Mayor de 45°

Tenemos los siguientes rangos:

Menores de 5% de pendiente Se encuentra a una distancia mayor de 159.6 m lineales. Del 5% al 15% se encuentra entre los 87.70 y los 159.6 m.

Del 15% al 30%: Se encuentran entre los 46.80 y los 87.70 m.

Del 0 al 2%: Adecuada para el uso agrícola, zonas de recarga acuífera y reserva ecológica. Estas zonas presen-

tarían problemas para el planteamiento urbano, por presentar un alto costo en los tendidos de redes subterráneas de drenaje.

Del 2 al 5%: Optima para asentamientos urbanos por no presentar problemas de drenaje natural ni al tendido de redes subterráneas de drenaje, vialidad, redes de servicio, construcción y obra civil.

Del 5 al 15%: Adecuada pero no optima, presenta algunos problemas para el uso urbano por elevar los costos en la construcción pero plantean una ventilación adecuada y una mejor afluencia en el drenaje.

Del 15 al 45%: presenta dificultades para la planeación urbana de redes de servicio, vialidad y construcción; el uso que se plantea para estas zonas es la reforestación y zonas de recreación extensiva.

E) Clima:

El clima dominante en la zona pertenece al tipo C (W) que abarca grandes áreas de las montañas del país y sus características son: temperatura media para el mes más frío 3° y 6°C, temperatura media para el mes más caliente mayor de 18°C. Precipitación del mes humedo mayor de

10 veces con respecto a la del mes más seco menor de 40mm. Además se presentan ligeras modificaciones de acuerdo a la altitud; así tenemos que en las regiones bajas es mas templado con verano fresco y largo y en las altas es semifrío con verano fresco y largo y en las altas es semifrío con verano fresco y corto.

F) Conclusiones del análisis del medio físico

Es conveniente especificar que los terrenos tienen uso cambiante, de acuerdo a las condiciones sociales de sus moradores, y por determinación de la aptitud potencial del suelo del lugar en estudio realizando la belleza o delicada ecología.

Topografía: En San Andrés Ahuayacan el terreno es apto para el desarrollo urbano ya que no requiere movimientos de tierra para la urbanización y construcción; pero es deseable destinarlas para usos agropecuarios o áreas verdes, puesto que este tipo de terreno facilita la recarga de mantos acuíferos.

Terreno: Al hacer el análisis del terreno tendremos en cuenta las condiciones del clima y las variaciones de la conformación de las diferentes capas del suelo que conforman el terreno. Cuando estas determinaciones varían,

sus suelos experimentan cambios por eso hablaremos de la situación física del terreno en general y su comportamiento en la zona.

El deterioro de la cobertura vegetal de las características edafológicas del suelo se concentra en la zona montañosa ya que es objeto de una explosión exagerada de los recursos forestales y sujeta a actividades agrícolas y pecuarias - primordialmente de pastoreo-realizadas incorrectamente, que han alterado de manera sustancial al medio, al provocar la existencia de grandes superficies desprovistas de cobertura vegetal perenne.

La falta de cobertura vegetal coincide con las épocas en las que las tierras están expuestas en mayor grado a los efectos de la erosión; durante el estiaje las cosechas han sido recolectadas ya cuando la acción eólica se hace más significativa; al inicio de la temporada de lluvias que provocan la erosión hídrica, las superficies de agricultura de temporal están igualmente descubiertas.

Ambos efectos erosivos conducen a la pérdida de los suelos fértiles con el consiguiente deterioro de la capacidad productiva de la zona y la participación de la cobertura vegetal en el equilibrio de la calidad de la atmósfera. La erosión hídrica tiene como efecto secunda-

zona de conservación y, para establecer los usos agrícolas y pecuarios, se utilizará el área existente del área de cultivo, y la parte forestal del área montañosa como zona de amortiguamiento.

En base a lo anteriormente expuesto, y si se permite que los factores que configuran la problemática actual de la zona se sigan desarrollando conforme a las tendencias observadas, se configurará la siguiente situación:

Las áreas susceptibles de ser explotadas agrícolamente serán incorporadas irremediamente al tejido urbano de la ciudad.

La estructura económica de la delegación se alterará sustancialmente obligando a su población a orientar sus actividades en sectores ajenos a sus tradiciones y costumbres, provocando la disolución de un perfil socio-cultural de indiscutible valor histórico.

Las áreas forestal y agropecuaria de la zona montañosa,

en las estribaciones de la serranía del Ajusco serán totalmente erosionadas provocando una reducción sustancial de las actividades productivas y la pérdida de una importante reserva ecológica del área metropolitana.

Consecuentemente las medidas adoptadas en base a estos análisis serán: ordenar y regular el crecimiento y desarrollo de las áreas urbanas de la zona, para lograr un equilibrio en cuanto al medio físico con las actividades y la distribución equilibrada tanto de la población como de sus quehaceres económicos.

Conservar, mejorar y aprovechar el medio ambiente para contribuir y equilibrar la calidad de vida de la población.

Propiciar el aprovechamiento de las áreas urbanas, evitando grandes áreas de crecimiento para que la población tenga acceso a los beneficios del desarrollo urbano, en materia de suelo urbano, vivienda, infraestructura, equipamiento y servicios públicos.

IV. ÁMBITO URBANO

1. Uso del suelo

A) Crecimiento histórico

El crecimiento observado en la zona de estudio, esta comprendido en 3 etapas.

<i>Etapas</i>	<i>Año</i>	<i>Superficie %</i>	
1a.	1947-1957	7.845	15.69
2a.	1958-1975	10.155	20.31
3a.	1976-1986	12.000	24.00

El mayor crecimiento se observa en la 3a. Etapa 1976-1986 debido en gran parte a que la zona de estudio esta dentro del proceso de metropolización a que se encuentra sujeto el D.F. en los años 70; la gran migración de los estados a las grandes capitales de la República Mexicana como lo son: Guadalajara, Monterrey, D.F., etc., esto se origina por el auge industrial que lleva a la gente a buscar trabajo mejor remunerado.

B) Uso del suelo

En el análisis efectuado para usos del suelo, encontramos la siguiente composición:

<i>Uso del suelo</i>	<i>Superficie/Ha.</i>	<i>Porcentaje</i>
Habitacional	35	70%
Zona Agrícola	15	30%

Determinandose la zona habitacional con el mayor porcentaje de utilización del suelo, consecuentemente surge la falta de servicios.

Con relación al equipamiento con que cuenta la zona de trabajo en el rubro de recreación y deporte, cuenta con un deportivo y un centro recreativo muy pequeño.

En el aspecto salud, es insuficiente porque no cuenta con el equipamiento necesario para dar un servicio adecuado.

En el sector comercio se cuenta con una tienda del DDF., tianguis pequeños comercios, siendo estos insuficientes por contar con una gran población.

C) Valores del suelo

Para la investigación del valor del suelo, el valor catastral en relación al valor comercial es bajo.

En la zona de estudio se contemplan 3 diferentes zonas con respecto al valor catastral y comercial:

Zona	Valor/m ² catastral	Valor/m ² comercial	Has.	Porcentaje
1	\$ 50,000.00	\$70.000.00	13,078	26.15%
2	\$ 40,000.00	\$50.000.00	16,925	33.85%
3	\$ 30,000.00	\$40.000.00	20.00	40.00%

La tenencia de la tierra es un 100% propiedad privada.

D) Densidad de población

El estudio de la densidad abarca las dos zonas (estudio y trabajo). El análisis nos indica que para los dos poblados (San Andrés y Sta. Cecilia) la densidad es baja. Entonces tenemos los siguientes datos:

Densidad Neta = Hab/Mancha Urbana $28,062/84 = 334$ Hab/Ha.
Densidad Urbana = Hab/Área zona de estudio $28,062/140 = 200$ Hab/Ha.
Densidad Bruta = Hab/Poligonal $28,062/238 = 117$ Hab/Ha.

El cuadro anterior nos permite pensar que en el resto de los lotes baldíos, cualquier proyecto de urbanización debiera contemplar igualmente densidades bajas, ya que el uso de densidades altas nos generaría una serie de problemas en cuanto a la dotación de servicios, infraestructura y equipamiento. Para utilizar densidades bajas en los proyectos urbanos, se utilizará la hipótesis en la que se observa el crecimiento de población mas bajo. Por lo tanto tenemos las proyecciones siguientes:

Período	1990	1995	2000	2005
Hipótesis Actual	Corto	Mediano	Largo Plazo	
1 Baja	12,834	17,073	21,312	25,551
2 Media	12,834	18,620	22,908	25,703
3 Alta	12,834	18,994	22,536	25,929

Nota: Para cuantificar estos datos, se recurre al método aritmético.

2. Vivienda

A) Déficits

1990 12,834 Hab. = 2 139 Familias

Comp. Fam. 6 Hab/Fam. = 1 200

	Buena	16.6%	200.2
1200 Viviendas	Regular	66.6%	800.2
	Mala	16.6%	200.2
			1200.0

Hipótesis 1 Viv. Familiar = 2 139 Viv. Necesaria
 - 1 200 Viv. Existente
 939 Viv. Nvas. por déficit
 + 200 Viv. Requeridas
 1 139 Viv. Nvas. Requeridas
 800 Viv. a Mejorar

Necesidades:

Corto plazo 1995 $\frac{17,073 \text{ Hab.}}{6} = 2,845$ Viv. Necesarias
 2,139 Viv. Existentes
 706 Viv. Nvas./Incr. de Pob.

66.6% 10 Años 6.6% Anual 705 Viv. Nvas./reposición
 -5 Años x 6.6% Anual = 33% -1,411 Viv. Nvas. 1995
 16.6% 10 Años = 1.6 -171 Viv. a Mejorar
 -5 Años x 1.6% = 8%

Mediano Plazo 2000 $\frac{21,312 \text{ Hab.}}{6} = 3,552$ Viv. Necesarias
 -2,139 Viv. Existentes
 707 Viv. Nvas./Inc. de Pob.
 3% Anual x 5 Años = 15% 705 Viv. Req./reposición
 16.6% x 10 Años = 1.6% 1,234 Viv. Nvas. 2000
 5 Años x 1.6 = 8% 227 Viv. a mejorar

Largo plazo 2 005 $\frac{25,551 \text{ Hab.}}{6} = 4,258$ Viv. Necesarias
 3,552 Viv. Existentes
 706 Viv. Nvas./Inc. de Pob.

B) Densidad de construcción

La densidad de construcción es la relación existente entre la superficie construida totalmente y el área.

El estudio comprende la zona de trabajo, encontramos los siguientes datos donde el más alto es de 24.0% el cual nos indica el tipo de vivienda predominante, siendo esta de solo un nivel y su composición es unifamiliar.

Para la elaboración de este análisis se utilizó información de los planos catastrales de la zona, los cuales contienen el siguiente perfil.

<i>m²/Ha.</i>	<i>Hab./Ha.</i>	<i>Sup./Ha. Construidas</i>	<i>Porcentaje</i>
Z-1	3,355	7.845	15.69%
Z-2	4,342	10.155	20.31%
Z-3	5,132	12.000	24.00%

C) Calidad de construcción

Para detectar las condiciones de calidad en que se encuentra la construcción en la zona fue necesario realizar muestreos de las partes más importantes de los poblados. El análisis fue dividido de la siguiente manera:

Buena: Construcciones con materiales de buena calidad y alta resistencia y mantenimiento periódico, representa el 17% siendo este el mayor porcentaje.

Regular: Construcciones con materiales de buena calidad que han sufrido modificaciones y reparaciones, o bien en proceso de construcción, representado el 66%.

Mala: Construcción que por falta de mantenimiento y por estar en la zona más antigua, ha disminuido su calidad. Representa el 17%.

3. Infraestructura

A) Red de Agua potable:

La cobertura de este servicio en la zona de trabajo se expresa, porcentualmente, de la siguiente manera:

<i>Localidad</i>	<i>% de áreas servidas</i>
San Andrés Ahuayucan	90%
Sta. Cecilia Tepetlapan	100%

Como es de observar, el pueblo que carece de este servicio en un 10% de San Andrés Ahuayucan, esta insuficiencia obedece a la dispersión de las áreas urbanas que constituyen la demanda, y a la lejanía de estas de la red abastecedora de agua potable.

La zona de estudio se encuentra abastecida por medio del tanque de regulación y 3 pozos en servicio. Al fallar la red, abren la válvula del tanque mencionado y estos distribuyen por gravedad. Dividen a la zona de estudio en 2 partes para dar servicio de la siguiente manera:

Horario matutino: de 7:00 A.M. a 11:00 A.M., comprende las calles de Ignacio Allende, Av. Juárez abarcando Av. Morelos, H. Galeana, Av. Chapultepec, Cda. de las Rosas.

Horario vespertino: de 11:00 A.M. a 17:00 P.M., comprende las calles de Av. Juárez, Nicolás B., Av. Hidalgo, Fco. I. Madero, V. Guerrero, Moctezuma, y Calvario. El diámetro predominante del sistema es: Línea de conducción, 2 líneas de 6" esto comprende la Av. Ignacio Allende, Av. Juárez, 1er. Cjón. Morelos, Calvario al tanque, Hombres ilustres. Red de distribución a lo largo de las calles, el diámetro es de 4" (100 mm). Red terciaria el cual es el alimentador domiciliario, con un diámetro de 2" (50 mm).

B) Red Sanitaria

La cobertura de este servicio en la zona de trabajo, se expresa porcentualmente de la siguiente manera:

<i>Localidad</i>	<i>% áreas servidas</i>
San Andrés Ahuayucan	80%
Sta. Cecilia Tepetlapan	95%

La problemática que presenta la dotación de infraestructura se refleja fundamentalmente en el rubro de drenaje, como se observa en los porcentajes.

Esta insuficiencia en el servicio de drenaje, obedece principalmente a la dispersión de las áreas urbanas que constituyen la demanda y a la lejanía de estos colectores primarios como es el caso de San Andrés Ahuayucan.

Esto se debe también a que existen casas muy antiguas que no han solicitado la conexión al colector, dicho problema lo solventan por medio de fosas septicas o letrinas.

El servicio que se da actualmente y que se encuentra funcionando en la zona, tiene distribución parecida y distante a la del agua potable. No existe planta de tratamiento en el lugar, ya que el desague se incorpora al de la cabecera delegacional.

El tipo de drenaje y alcantarillado esta separado según sea pluvial, de aguas negras o mixto.

C) Red de Energía Eléctrica

Cobertura del servicio de energía eléctrica:

<i>Localidad</i>	<i>% áreas servidas</i>
San Andrés Ahuayucan	90%
Sta. Cecilia Tepetlapan	90%

La zona de estudio esta al 90% servida, pero el servicio no existe en las zonas de asentamientos irregulares, lo que determina una demanda que requiere solución a corto plazo.

En lo que respecta al tipo de servicio en su totalidad de red, la dotación es de una toma por vivienda. Los postes

estan distribuidos por las calles pavimentadas o sin pavimentar a cada 30 m. Los cuales se utilizan para colocar arbotantes de alumbrado público con lámparas de vapor de sodio de alta presión y, transformadores de redes de alta y baja tensión.

Se cuenta con dos alimentadores que dan servicio a San Andrés Ahuayucan y Sta. Cecilia, uno ubicado en la Noria y el otro en Villa Coapa.

4. Vialidad

A) Redes viales

La zona de estudio está comunicada por su vialidad más importante: Hombres Ilustres. Pavimentada en su totalidad, se caracteriza por un bajo tránsito.

Se hace notar, que las calles secundarias no cuentan con señalamientos, estos solo aparecen en los entronques conflictivos de las avenidas principales; ahí mismo, para aminorar la velocidad, se encuentran colocados topes.

Las secciones de las calles son las siguientes:

Calles principales 8 m
Calles secundaria 6 m

B) Transporte

La zona cuenta con 1 ruta en servicio de camiones de R-100, así como con 1 ruta de transporte colectivo (peseras), recorriendo el mismo trayecto que los autobuses.

Xochimilco - Sta. Cecilia
Xochimilco - San Fco. Tlalnepantla

C) Pavimentación

Se realizó un análisis en cuanto a calidad encontrándose como sigue:

Asfalto	384.00 Km
Terracería	59.00 Km
Empedrado	225.00 Km
Veredas	471.00 Km

Cabe mencionar que la zona, en el aspecto de pavimentación, no tiene problema ya que las calles de terracería son muy pocas y las del empedrado se justifica por estar en una zona tranquila, en donde es mínimo el uso del automóvil.

Solo habría que asfaltar las calles de terracería y reasfaltar las que estan en mal estado.

V. Equipamiento Urbano.

En lo que respecta al equipamiento se procedio a hacer un inventario, en el cual se encontraron los siguientes elementos:

A) Educación. La zona cuenta con:

Primaria 1
Secundaria 1

B) Salud. La zona cuenta con 1 dispensario médico y, una farmacia en San Andrés Ahuayucan, ubicandose un centro de salud aproximadamente a 4 Km en San Mateo, así como con una clínica de maternidad en San Lucas Xochimanca, aproximadamente a 7 Km.

C) Comercio. La zona cuenta con una tienda del departamento, un tianguis o mercado sobre ruedas el cual se establece una vez por semana, ubicado en la zona centro del pueblo, y algunos comercios establecidos en el corredor comercial, tales como tiendas de abarrotes, papelería, panadería, etc.

D) Recreación. La zona cuenta con una cancha de futbol, frontón, basquetbol, volibol, juegos infantiles y un pequeño parque.

E) Estructura Urbana. Esta conformada por grandes manzanas y, en la periferia formada por lotes de vivienda con cultivo de los cuales la mayoría no son regulares.

CONCLUSIONES:

En relación al análisis realizado a través de este estudio, el pronóstico se estructurara para la zona de estudio de una manera general, en razón a las prioridades detectadas en San Andrés Ahuayucan.

Estas acciones propuestas en obras y servicios se contemplan en diferentes rubros referentes a los requerimientos del uso del suelo, vialidad y, transporte, infraestructura, equipamiento y servicios del medio ambiente, indicandose de manera específica.

INFRAESTRUCTURA:

Se requiere ampliar las instalaciones del sistema de alcantarillado en la parte de la zona que no cuenta con tal servicio.

Equipamiento y Servicios:

Se necesitan casetas telefónicas en la parte central del pueblo.

Se requiere la ampliación de líneas telefónicas.

Medio Ambiente:

Se requiere mejorar el servicio de recolección de desechos sólidos.

SAN ANDRÉS AHUAYUCAN

Vialidad y Transporte:

Construcción de banquetas
Mejoramiento del pavimento

Infraestructura:

Ampliación del sistema de alcantarillado
Mejoramiento del alumbrado público

Equipamiento y Servicios:

Instalación de casetas telefónicas
Instalación de señalamientos de tránsito
Equipamiento Urbano Comercial

Medio Ambiente:

Se requiere mejorar el servicio de recolección de desechos sólidos. Se requiere mejorar el mantenimiento y protección a las áreas verdes (reforestación).

SÍNTESIS:

Los déficits mostrados indican las acciones por tomar sin embargo, dadas las necesidades de la población, de no realizarse estas, se agudizaran los problemas tanto cuantitativa, como cualitativamente, ya que las tendencias demográficas permiten anticipar que estos déficits habrán de acrecentarse de manera sustancial en un futuro próximo, especialmente en los aspectos cualitativos pues se pronostica que los aumentos de la demanda habrán de alojarse en zonas de ampliación urbana, en la mayoría de los casos localizadas lejos de áreas donde ya se cuenta con los servicios de infraestructura y de la ubicación del equipamiento.

Se propone consolidar la estructura urbana de los asentamientos dispersos, trazando sus calles y dotándoles de servicios para integrarlos al espacio urbano; de hecho, la gente ha comenzado a habitar la zona propuesta como futuro crecimiento indicada en planos.

VI. Dosificación del equipamiento urbano

A) Educación.

Preprimaria: Santa Cecilia no requiere de este tipo de equipamiento.

San Andrés Ahuayucan requiere de ampliación de 8 aulas a mediano y largo plazo.

Primaria:

Santa Cecilia requiere ampliación de un segundo turno.

San Andrés Ahuayucan se requieren 5 aulas o la ampliación de un segundo turno.

Secundaria:

Santa Cecilia requiere ampliación de un segundo turno.

San Andrés Ahuayucan requiere de 9 aulas en dos turnos a corto plazo.

B) Salud

Santa Cecilia requiere de ampliación de un segundo turno a mediano y largo plazo. San Andrés Ahuayucan requiere de una clínica de primer contacto a corto plazo, con una superficie mínima de 100.00 m².

C) Comercio

Santa Cecilia requiere de un mercado de 45 puestos a mediano plazo. San Andrés Ahuayucan requiere un mercado de 41 puestos a mediano plazo, con ampliación de 4 puestos a largo plazo.

D) Transporte y comunicación

Santa Cecilia requiere de una oficina de correos de 44.00 m² a mediano plazo y, ampliación de 18.00 m² a largo plazo.

San Andrés Ahuayucan requiere una oficina de correos de 27.00 m² a mediano y largo plazo.

E) Pavimentación

Santa Cecilia se pavimentaran las calles en un área de

3,600 m² con un 23% San Andrés Ahuayucan. Se empedrarán las calles de terracería en un área de 4,200 m² con un 28%.

VII. Proyecto Urbano Arquitectónico

Al finalizar la etapa correspondiente del pronóstico urbano, se detectaron los déficits de elementos arquitectónicos en la zona de trabajo.

San Andrés Ahuayucan es la zona donde se piensa llevar a cabo la realización de diversos proyectos arquitectónicos según sus prioridades.

Fue necesario llevar a cabo reuniones con la comunidad, de las cuales obtuvimos como resultado 3 etapas de proyecto que se jerarquizaron de la siguiente manera:

- 1a. Etapa Mercado público**
- 2a. Etapa Escuela Secundaria**
- 3a. Etapa Jardín de Niños**

Dado los alcances del equipo de tesis, se determino llevar a cabo la realización de dichos proyectos.



SIMBOLOGIA

A Zona de estudio 239.26 has.

ZONA	hab./ha	imp./ha	%
	1 3355	7.845	15.69
	2 4342	10.155	20.31
	3 9132	12.000	24.00

ZONA URBANA

NOTA:
ESTAS FRACCIONES SOLO SON DE
SAN ANDRES AHUAYUCAN.

TALLER TRES

ARMANDO MARTINEZ SANCHEZ

PLANO
DENSIDAD DE
CONSTRUCCION

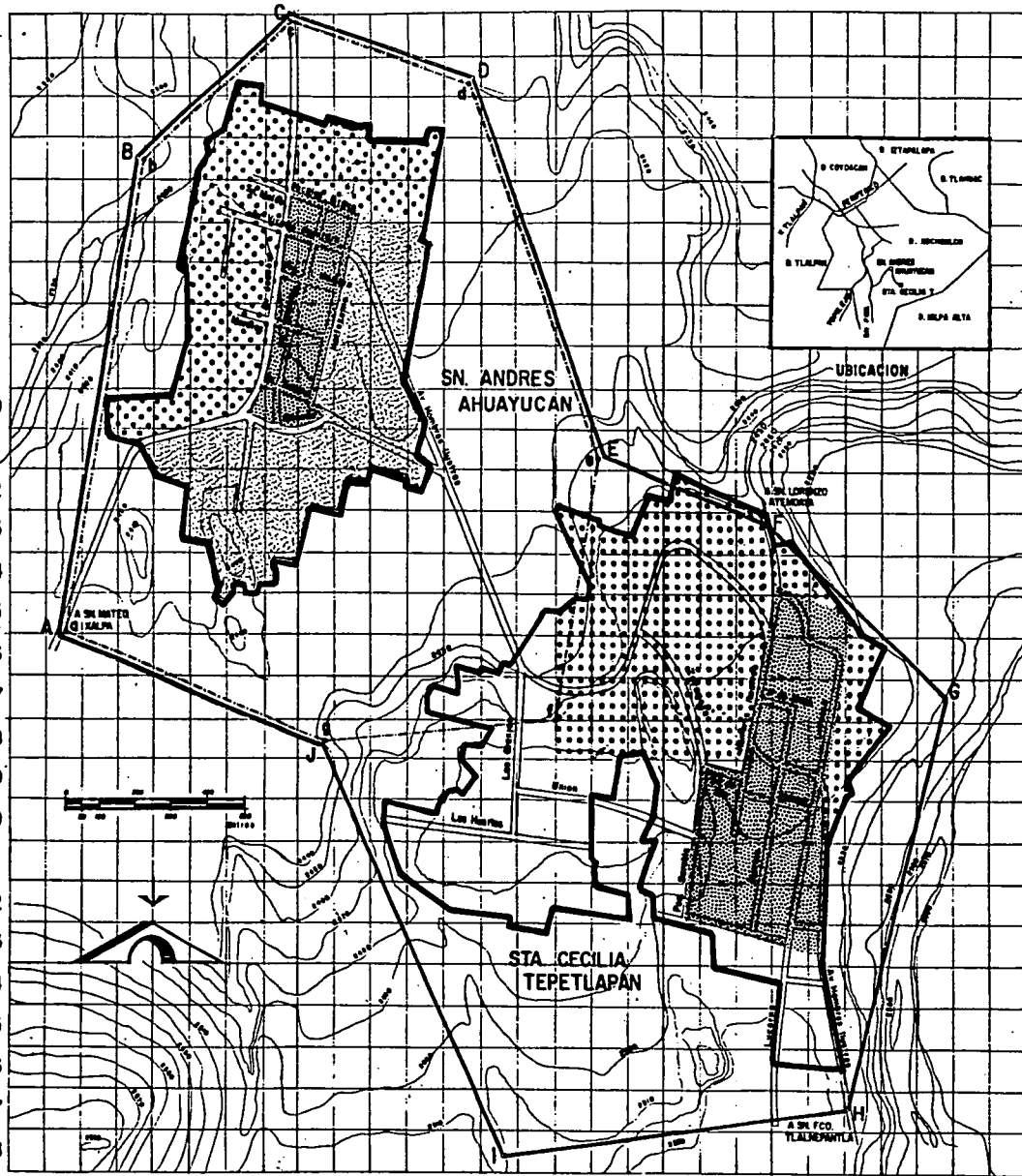
ABSCISAS
SRQ. TEODORO OSEAS MARTINEZ P.



ESTUDIO
URBANO
SAN
ANDRES
AHUAYUCAN.

**T E S I S
P R O F E S I O N A L**

32

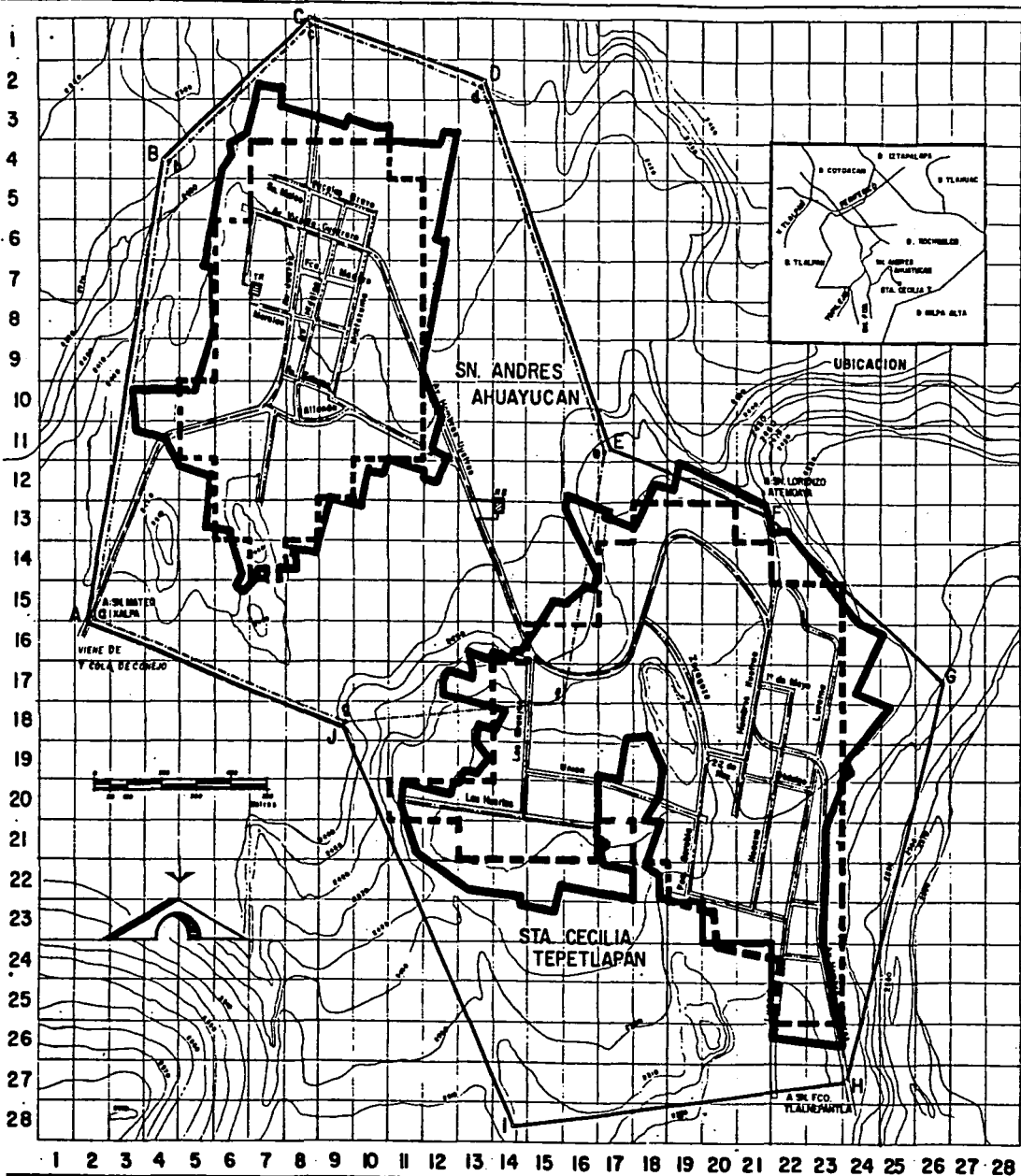


SN. ANDRES
AHUAYUCAN

UBICACION

STA. CECILIA
TEPETLAPAN

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28



T E S I S P R O F E S I O N A L



SIMBOLOGIA

- Zona de estudio 238.26 Hts
- Zona urbana
- AREA SERVIDA
- LINEA DE COLECCION $f=60$ mm
- RED DE DISTRIBUCION CON HORARIO DE SERVICIO DE 24 HRS
- RED DE DISTRIBUCION CON HORARIO DE SERVICIO DE 17 HRS
- T.M., TANQUE DE REGULACION CAPACIDAD 4000 m³
- A-B RESERVOIR DE SAN ANDRES A STA CECILIA

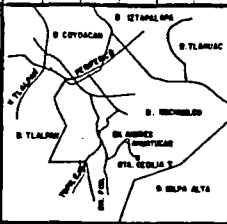
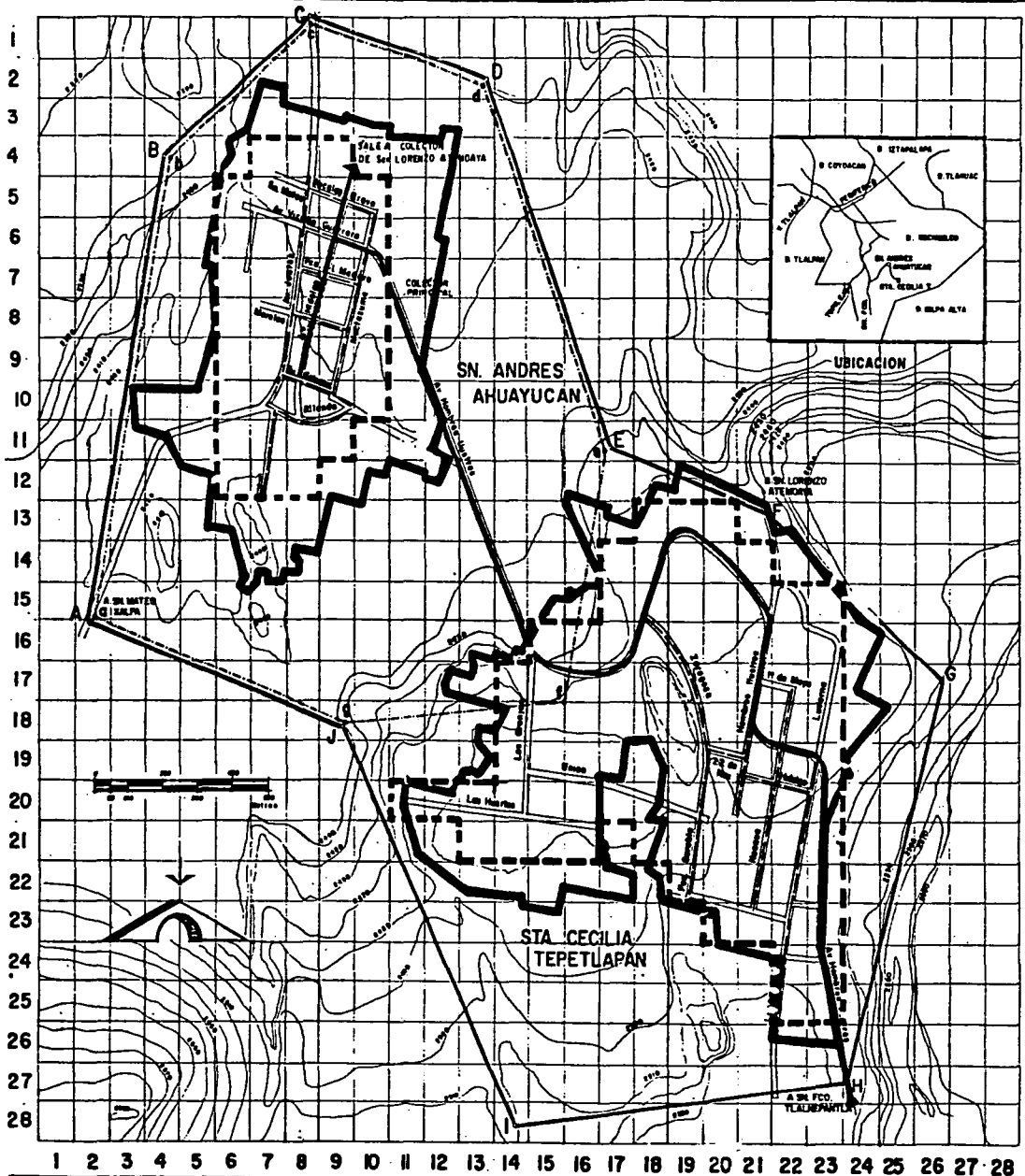
TALLER TRES

ARMANDO MARTINEZ SANCHEZ

PLANO ESCALA
RED DE AGUA POTABLE TEMA

ASESORES
DR. TEOFILO CRIAS MARTINEZ P.

ESTUDIO URBANO SAN ANDRES AHUAYUCAN.



SIMBOLOGIA

	Zona de estudio 238.26 Hec
	Zona urbana
	AREA SERVIDA
	RED PRINCIPAL 1:22m
	RED SECUNDARIA

TALLER TRES

ARMANDO MARTINEZ SANCHEZ

FUENTE ESCALA
RED DE DRENAJE FECHA

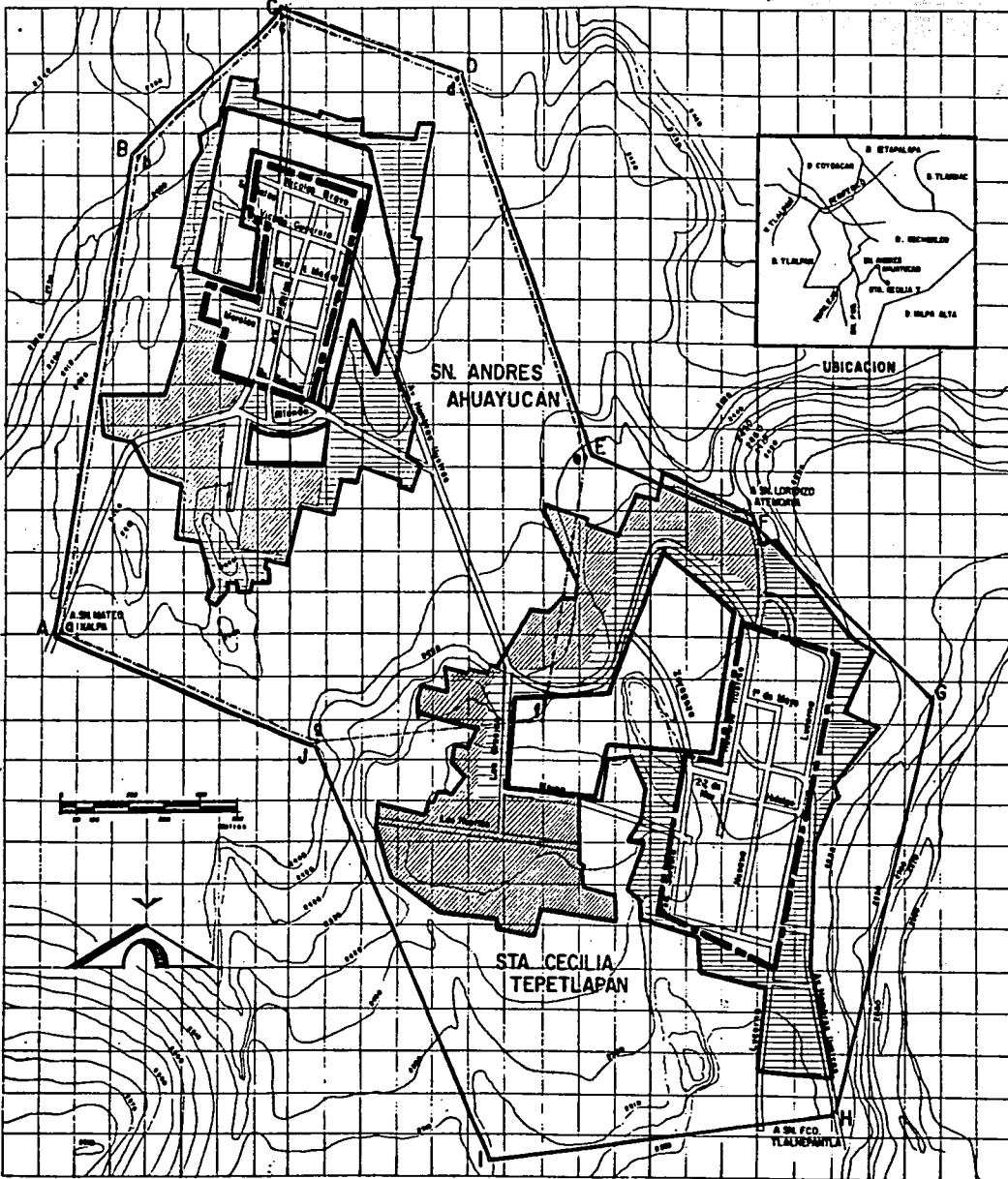
ASESOR
ING. TEODORO OSIAS MARTINEZ P.



ESTUDIO URBANO SAN ANDRES AHUAYUCAN

T E S I S P R O F E S I O N A L 35

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28

T E S I S P R O F E S I O N A L



SIMBOLOGIA

A Zona de estudio

ESTADO ACTUAL

LAMPARAS DE VAPOR DE SODIO

	BUENO	52	HECTAREAS
	REGULAR	31	"
	MALD	36	"

PROPUESTA

AREA PARA SER DOTADA A MEDIANO Y LARGO PLAZO CON LAMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESION (15 Ma.)

TALLER TRES

ARMANDO MARTINEZ SANCHEZ

PLANO ALUMBRADO PUBLICO ESCALA FECHA

ASESORES
DR. TEDORO OSEAS MARTINEZ P.

ESTUDIO URBANO SAN ANDRES AHUAYUCAN



T E S I S P R O F E S I O N A L

SIMBOLOGIA

A _____ Zona de estudio 8.000 m²

----- C.PRINCIPAL
----- C.SECUNDARIA
O ENTORQUE
CONFLICTIVO
SENTIDO CIRCULACION
ZONA URBANA


----- CIRCULACION
----- PROPUESTA A LARGO PLAZO CON UN SECCION DE 8.00 m²
----- CIR. PED. A L. PLAZO SECC. 6.00 m²

TALLER TRES

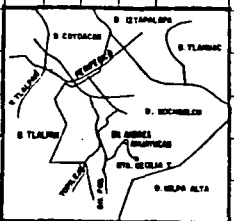
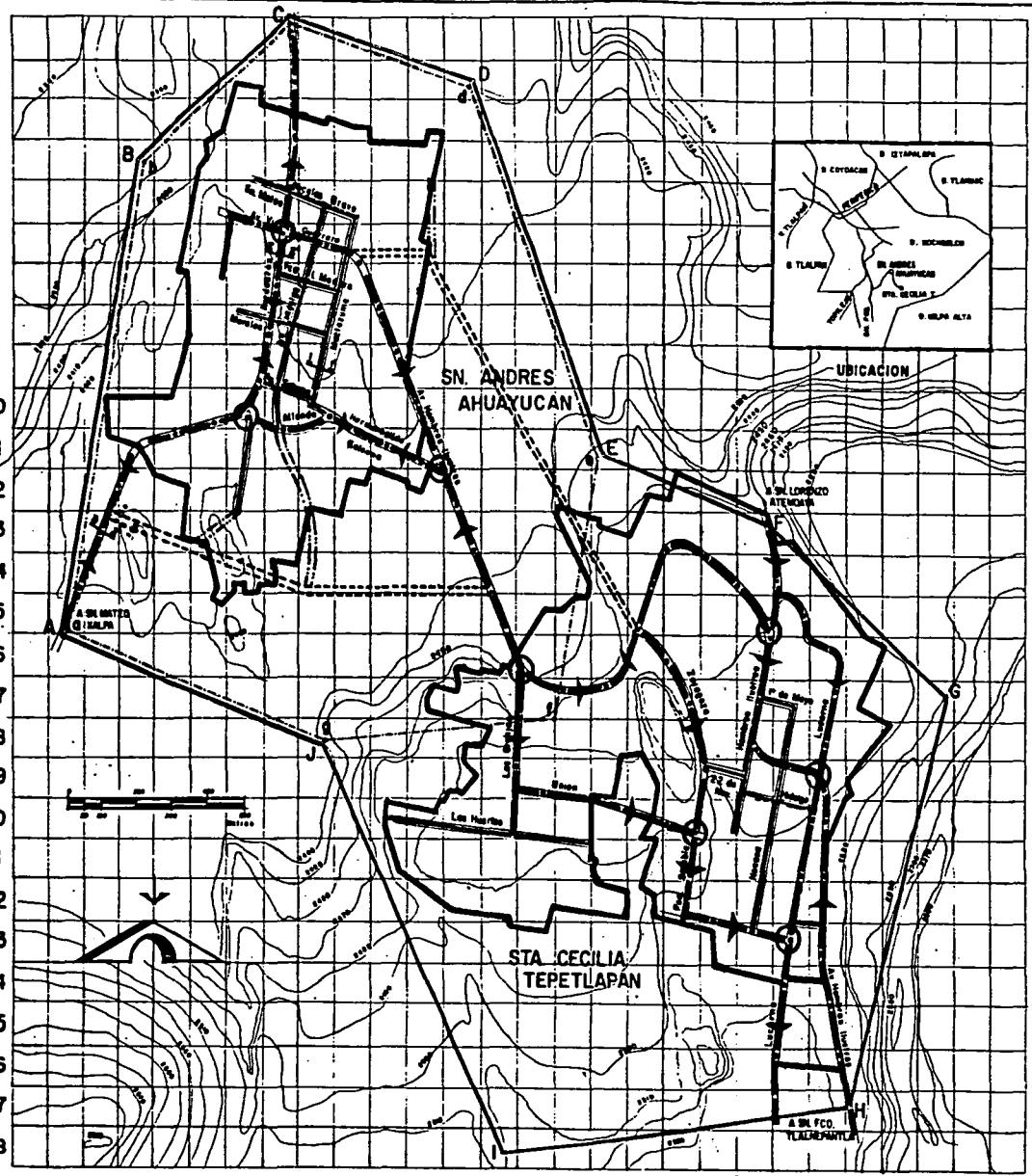
ARMANDO MARTINEZ SANCHEZ

PLANO ESCALA
VIALIDAD FECHA

ARBORES
AVG. TEODORO OSEAS MARTINEZ P.



ESTUDIO URBANO SAN ANDRES AHUAYUCAN





T E S I S
P R O F E S I O N A L

SIMBOLOGIA

A — Zona de estudio

— MANCHA URBANA.

— RECORRIDO DE AUTOBUSES.

— RECORRIDO DE PESERAS

▶ SENTIDO DE CALLES

P PARADA DE AUTOBUS

T CASSETES TELEFONICAS

C BUZONES DE CORREOS

FLUJO: De contornos

PROPOSTA:

■ OFICINA DE CORREOS

1.-400²(MEDIANO PLAZO)

2.-AMPL. DE 100²(LARGO PLAZO)

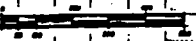
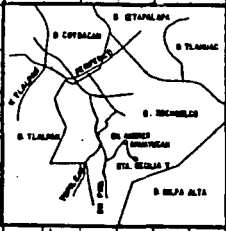
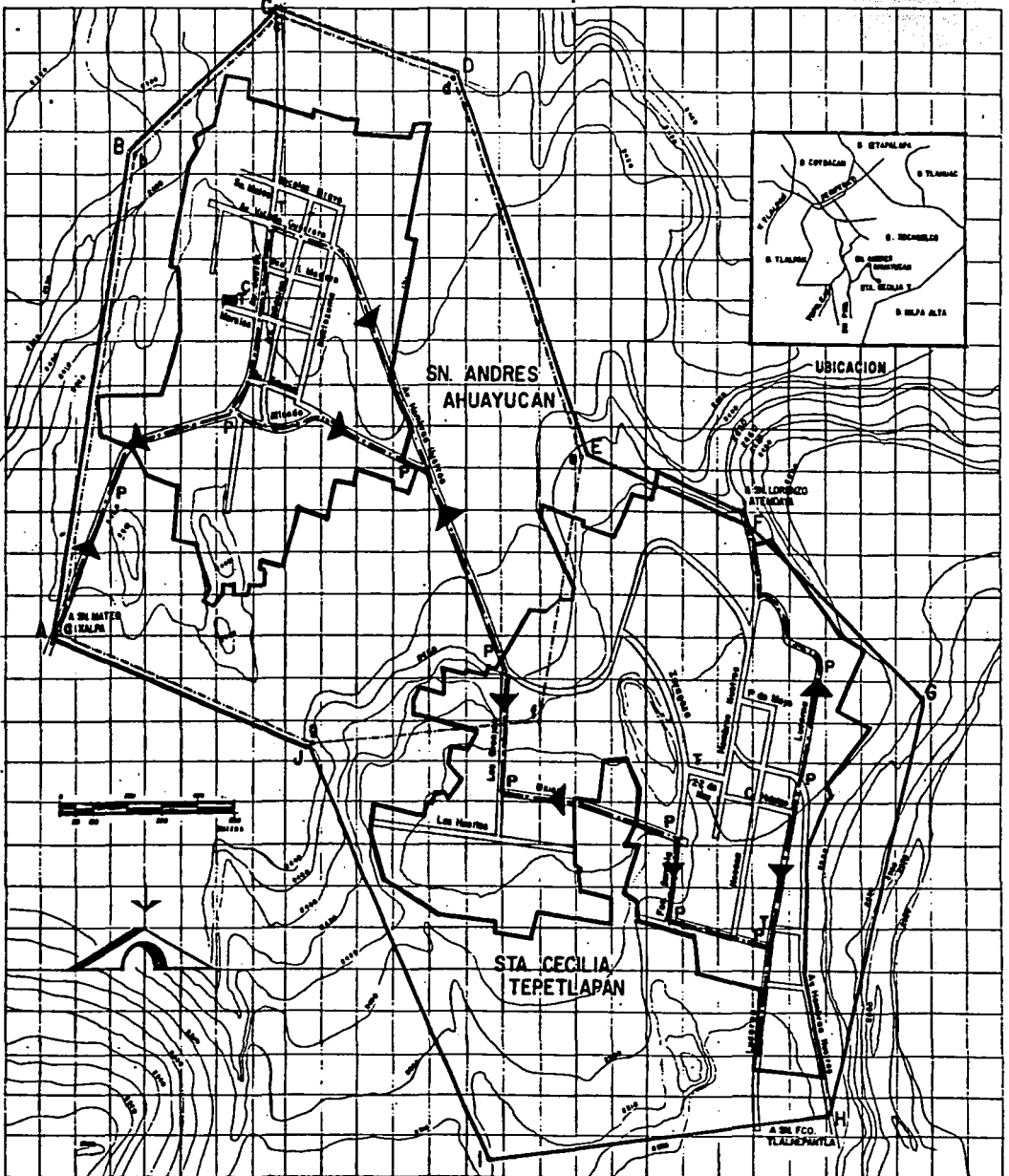
TALLER TRES

ARMANDO MARTINEZ SANCHEZ

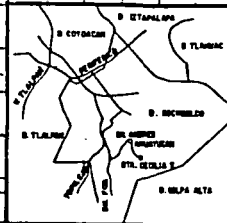
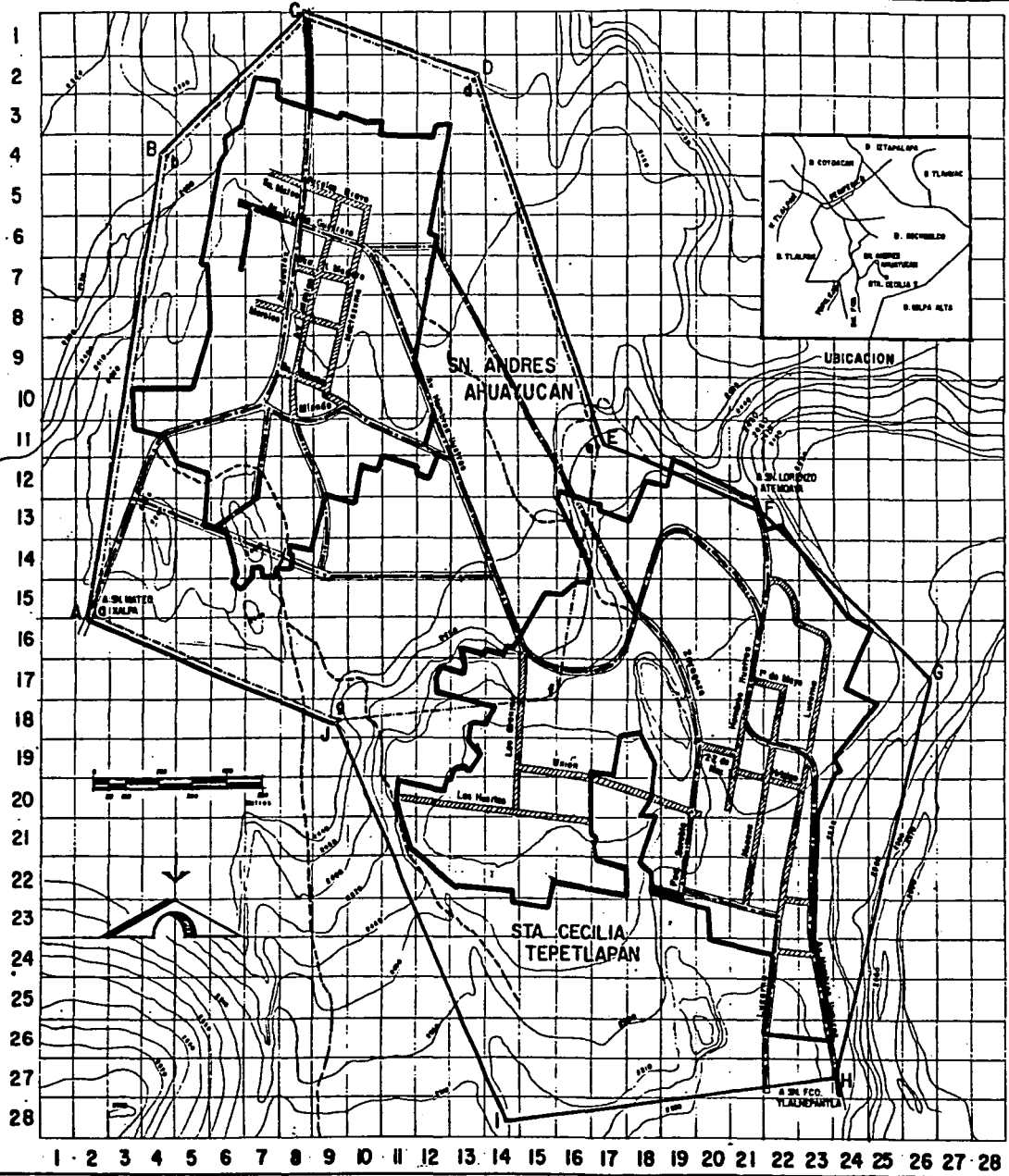
PLANO ESCALA
TRANSPORTE Y COMUN. POMA

ASESOR
ING. TEOFILO OSEAS MARTINEZ P.

ESTUDIO URBANO
SAN ANDRES
AHUAYUCAN



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28



T E S I S P R O F E S I O N A L

Simbología

	Zona de estudio 200:20 MAS
	ZONA URBANA
	PIVIMENTADA 900 CM
	TERRACERIA 90 CM
	EMPEDRADO 225 CM
	VEREDA 471. CM
	PROPUESTA PAVIMENTACION 310. CM

TALLER TRES

ARMANDO MARTINEZ SANCHEZ

PLANO ESCALA
PAVIMENTACION 1:2000

ASESOR
AVD. TEODORO OSEAS MARTINEZ P.

ESTUDIO URBANO SAN ANDRES AHUAYUCAN



SIMBOLOGIA

A Zona de estudio 238.26 +/os
 Zona urbana

ESCUELA 11 AULAS CAPACIDAD 240

PROPUESTA
 REQUERIRE AMPLIACION DE 8 AULAS
 A CORTO PLAZO 1120 A.L
 11 AULAS A MEDIANO PLAZO 1280 A.L
 14 AULAS A LARGO PLAZO 1760 A.L
 EN DOS TURNOS

TALLER TRES

ARMANDO MARTINEZ SANCHEZ

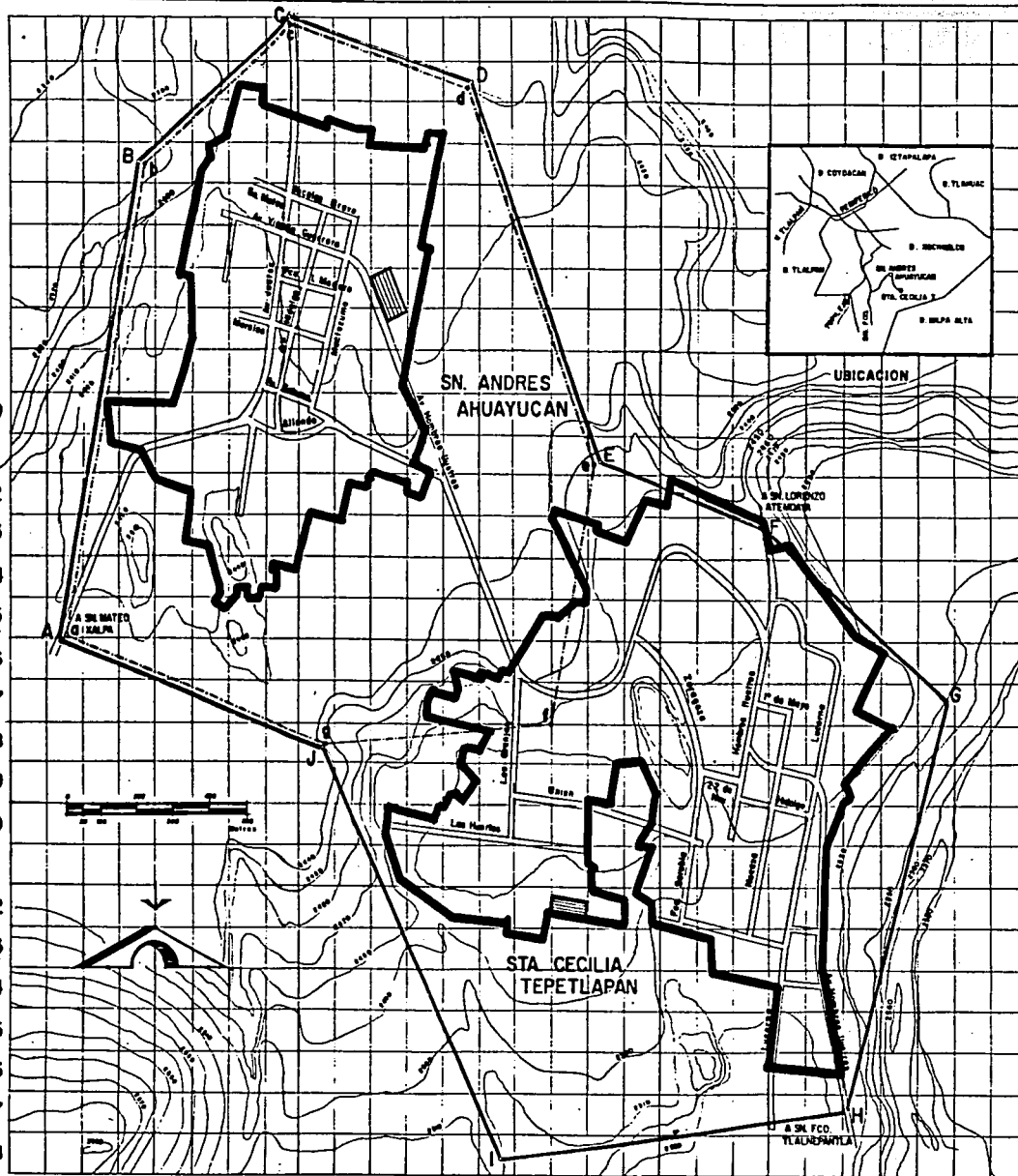
PLANO ESCALA
 EDUCACION FEDCA
 PREPRIMARIA FEDCA

ASESORES
 DR. TEOFILO DEJAS MARTINEZ P.

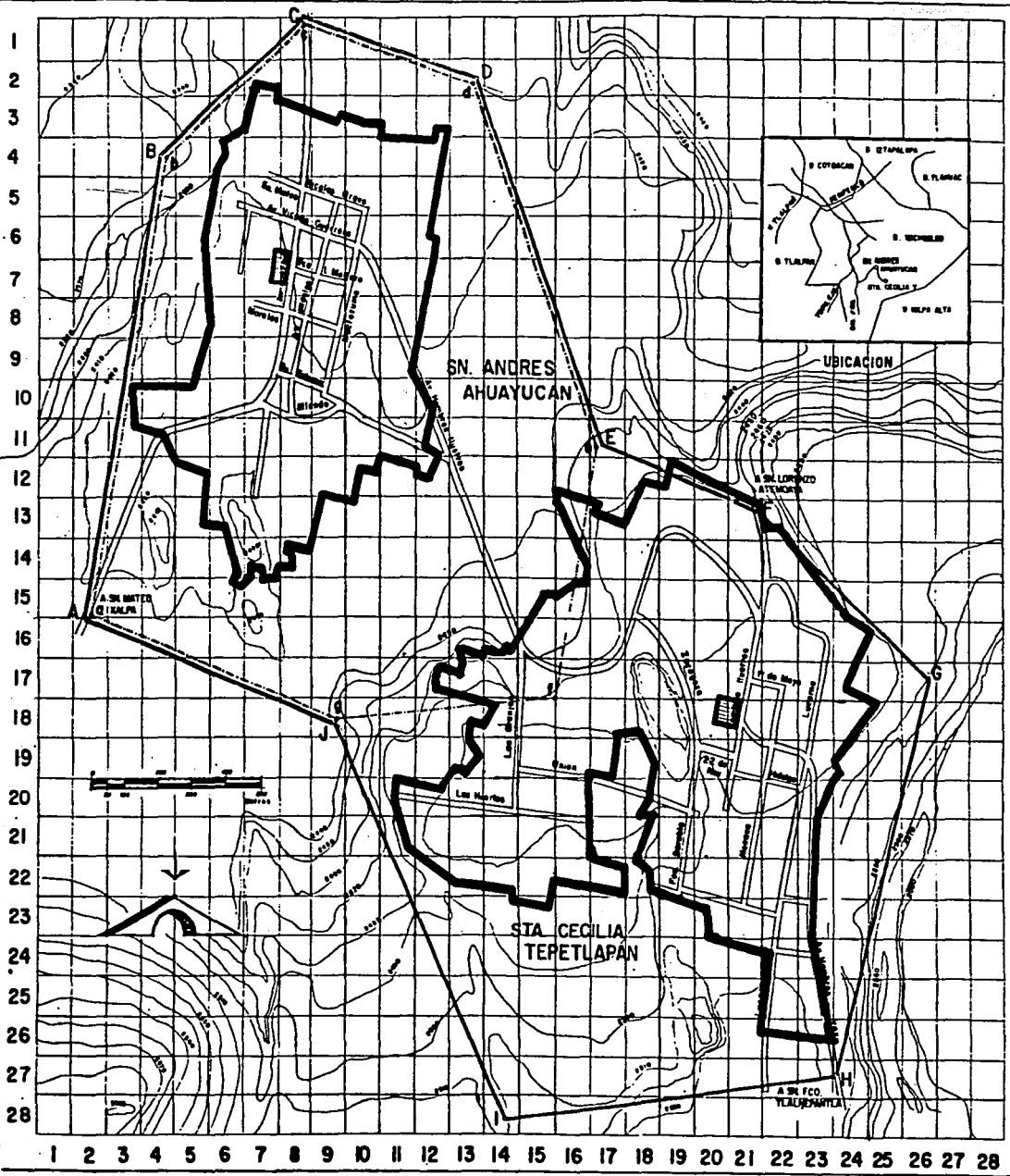


ESTUDIO
 URBANO
 SAN
 ANDRES
 AHUAYUCAN.

**T E S I S
 P R O F E S I O N A L**



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28



**T E S I S
P R O F E S I O N A L**



SIMBOLOGIA

A Zona de estudio 23826 Hcs
 Zona urbana

ESCUELA IN AULAS CAPACIDAD
 1 18 80

PROPUESTA
 REQUIERE AMPLIACION DE 3 AULAS A CORTO Y MEDIANO PLAZO EN DOS TURNOS 1033 AL
 6 AULAS A LARGO PLAZO EN DOS TURNOS 1123 AL

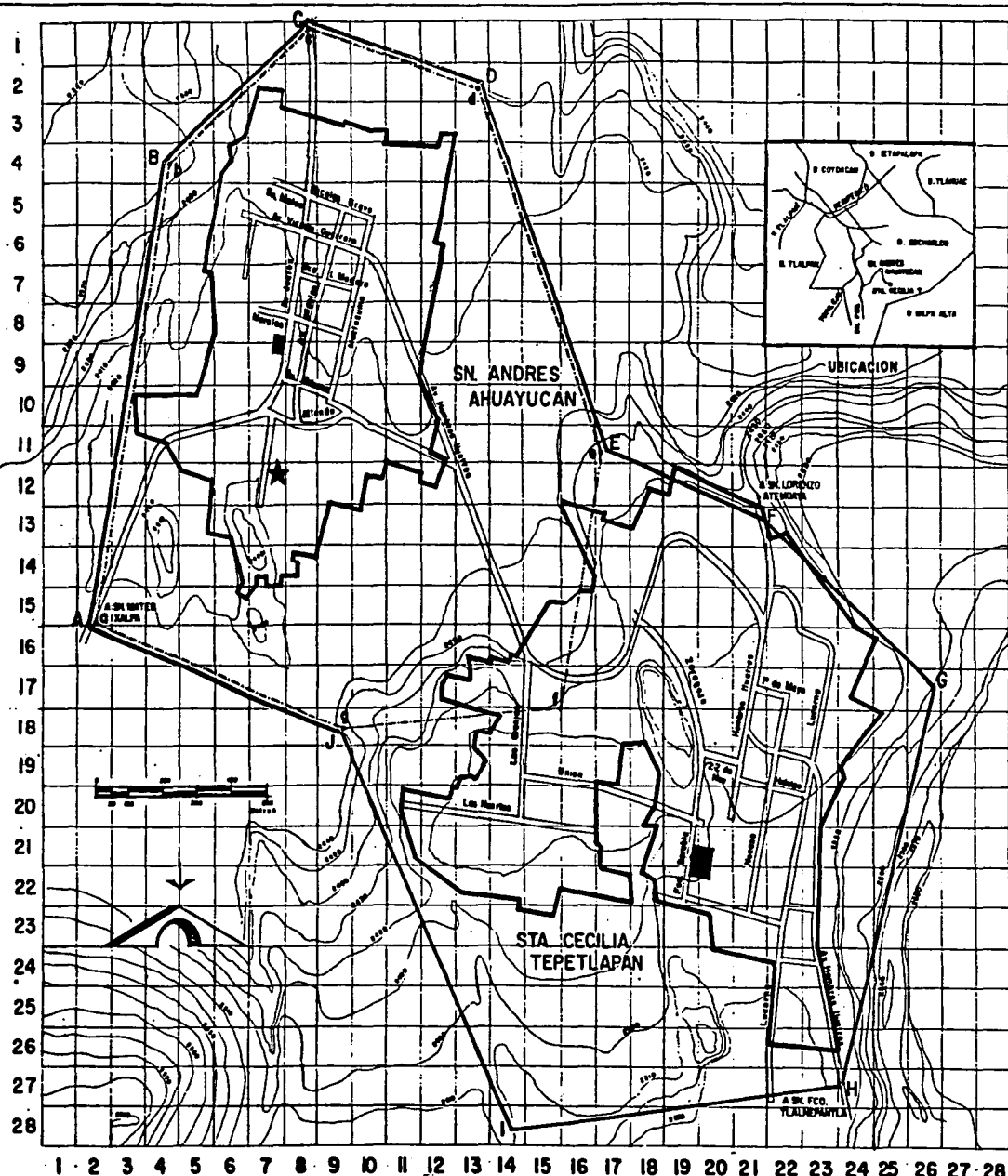
TALLER TRES

ARMANDO MARTINEZ SANCHEZ

PLANO ESCALA
EDUCACION PRIMARIA FECHA

AUTOR
MIG. TEODORO ORIAS MARTINEZ P.

ESTUDIO URBANO SAN ANDRES AHUAYUCAN.



SIMBOLOGIA
 A Zona de estudio

ESTADO ACTUAL
 ■ DISPENSARIO MEDICO
 ■ 3193 Hbs. COMUNITARIO

PROPUESTA
 ★ CLINICA Y (100 m) UNIDAD MEDICA PARA ATENCION DE DERECHONAHIENTES EN SERVICIO DE MEDICINA GENERAL, NO TIENE CON SULTORIOS DE ESPECIALIDADES. HOSPITALIZACION PARA CIRUJIA MENOR Y PARTOS EUTOCICOS, ESTA CLINICA SE A PLAZO PARA 10,000 A 25,000 DERECHONAHIENTES A MEDIANO Y LARGO PLAZO

TALLER TRES

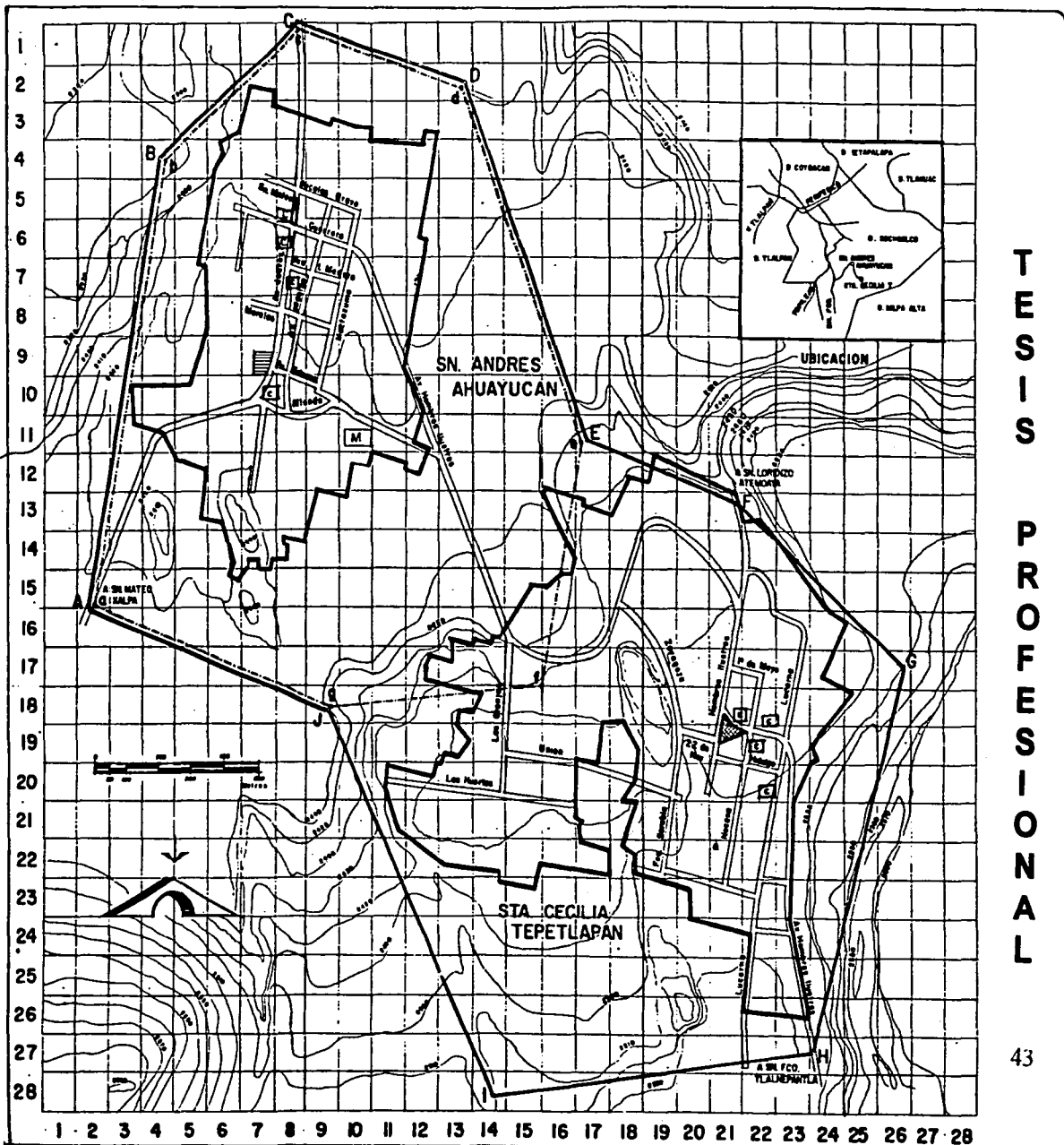
ARMANDO MARTINEZ SANCHEZ

PLANO ESCALA
 SECTOR SALUD FEOM

ASESORER
 DR. TEODORO OSEAS MARTINEZ P.

ESTUDIO URBANO SAN ANDRES AHUAYUCAN.

T E S I S P R O F E S I O N A L



SIMBOLOGIA

A Zona de estudio

ESTADO ACTUAL

	Nº.	CAPA - PUESTOS CIUDAD
	11	950 Hab.
	4	450 "
	2	9000 "

AREA CONS. No

PROPUESTA

	41	9550 "
		NO REQUIERE DE EQUIPAMIENTO

TALLER TRES

ARMANDO MARTINEZ SANCHEZ

PLANO ESCALA
COMERCIO PEONIA

ASESORES
AVQ. TEODORO OSEAS MARTINEZ P.



ESTUDIO URBANO
SAN ANDRES
AHUAYUCAN

T E S I S P R O F E S I O N A L

**SIMBOLOGIA**

A — Zona de estudio

DIAGNOSTICO:

NO REQUIERE EQUIPAMIENTO

■ DEPORTIVO SUP 10,000 m²▲ CENTRO RECREATIVO SUP. 250 m²

TALLER TRES

ARMANDO MARTINEZ SANCHEZ

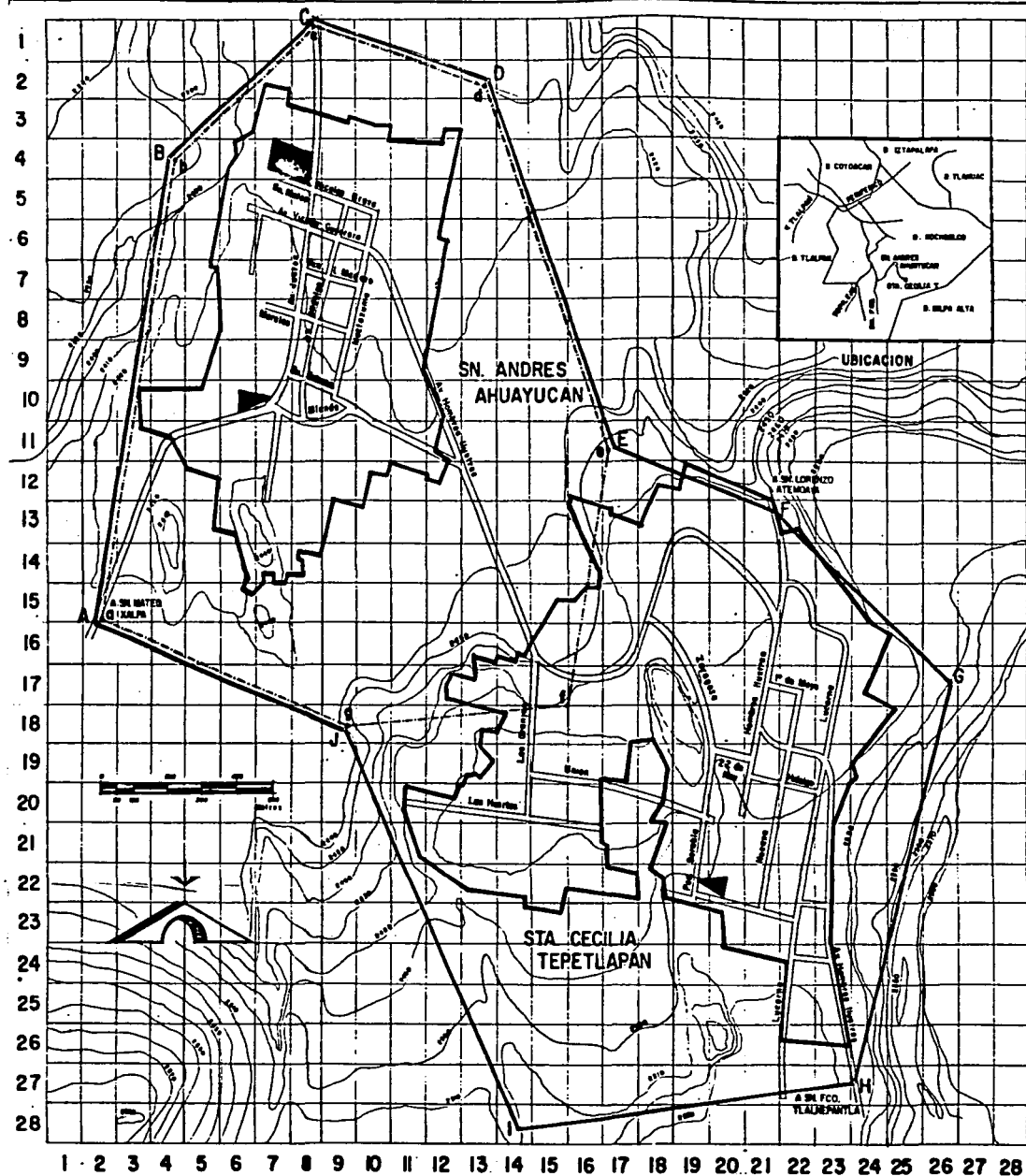
PLANO
RECREACION
Y DEPORTEESCALA
1:5000

AUTORES

DR. TEDORO OSAS MARTINEZ P.

ESTUDIO
URBANO
SAN
ANDRES
AHUAYUCAN.**T E S I S
P R O F E S I O N A L**

44



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28

VIII. Metodología y estrategia

METODOLOGÍA

En la presente investigación hay diferentes etapas que definen las acciones por realizar en el tiempo, en función del crecimiento demográfico de los objetivos y políticas de desarrollo que se han definido.

Por eso será necesario realizar acciones continuas de planeación a corto (1995), mediano (2000), largo (2005) plazo, en virtud de las cuales se proponen responsabilidades para la Delegación Xochimilco, para el Departamento del Distrito Federal, para los diferentes Organismos y Dependencias Federales.

Por medio del corto, mediano y larzo plazo, se proponen acciones a los diferentes elementos de la estructura urbana que me permiten realizar métodos, tales como el método aritmético, que sirvió para poder cuantificar la población aproximada en los diferentes plazos (corto, mediano, largo), así como cuantificar en el rubro de Vivienda. Educación, Recreación, Comercio, Salud, Deporte, Cultura, etc. y con esto poder dotar de un equipamiento urbano a la comunidad de San Andrés Ahuayucan.

También se utilizarán encuestas para preguntar a la comunidad qué necesidades tienen de que carecen, su nivel socio económico y socio cultural, todos estos datos me llevan a clasificar en diferentes zonas (1, 2, 3) el poblado de San Andrés Ahuayucan; notándose el déficit del equipamiento urbano y al mismo tiempo poder determinar que es lo más necesario y satisfacerlo en un 100%.

ESTRATEGIA

Este informe propone las acciones de desarrollo urbano en atención a la estructura urbana general del poblado, a los problemas y deficiencias que se estudian en el nivel normativo y a los plazos en que se requieren llevar a cabo dichas acciones.

Así se ha formulado una estrategia general para el corto plazo, que toma en cuenta las necesidades y el crecimiento previsible en el mediano y largo plazo.

El análisis conjunto de la vocación del suelo y del proceso demográfico de San Andrés, configuran una problemática similar a la que se aprecia en Santa Cecilia, consiste en la gran escases de superficies aptas para el desarrollo urbano.

Las observaciones anteriores, plantean un conflicto más agudo en el caso particular de San Andrés por que las superficies que habían de incorporarse al suelo urbano, parte satisfacen el incremento demográfico, tiene un alto grado de importancia como parte del patrimonio histórico y cultural del país, o constituyen un componente sustancial de las reservas ecológicas del Distrito Federal.

Por tanto se propone la consolidación y densificación de las áreas que ocupan los habitantes existentes, sin reducir sustancialmente las áreas verdes y de cultivo.

En términos generales se debe continuar las acciones iniciales, con el objeto de consolidar la estructura urbana, los cambios de estrategia serán necesarios, en atención al propósito de mejorar el medio ambiente y la calidad de vida de **San Andrés Ahuayucan**.

IX. Proyecto urbano arquitectónico

Al finalizar la etapa correspondiente del pronóstico urbano, se detectaron los déficits de elementos arquitectónicos en la zona de trabajo.

San Andrés Ahuayucan. Que es dónde se piensa llevar a cabo su realización para determinar su prioridad, fue necesario llevar a cabo reuniones con la comunidad, las cuales tuvieron como resultados 3 etapas, que se darán en la siguiente jerarquización.

Primera etapa Escuelas secundarias

Segunda etapa Hospital de primer contacto

Tercera etapa Mercado público

Dados los alcances de esta investigación, se determina llevar a cabo la realización de dichos proyectos.

- 1.- Mercado público
- 2.- Escuela Secundaria Técnica
- 3.- Jardín de niños

X. Reseña histórica del tema Arquitectónico

MERCADO PÚBLICO

El mercado se puede definir como el lugar destinado a la reunión de comerciantes para vender o comprar mercancías: En México esta actividad se remonta al tiempo de los aztecas, en que se le llama tianguis, desde ese entonces existía una estricta zonificación, de acuerdo al tipo de mercancías que se vendieran.

Existían mercados que se dedicaban a comerciar ciertos objetos, así vemos por ejemplo que el Mercado de Chalallan, se trataban; joyas, piedras finas y plumas.

A los mercados de comercio mayor, se les llamaba Puchitecas, los más afamados mercados de México eran: el de Texcoco, Cholallan, Tepeyac, Huxotzingo y el de Xochimilco, existían otros más pequeños o iban en relación al número de habitantes y a su habilidad para las artes.

Las mercancías eran cuidadosamente ordenadas por las calles y se vendían por medio de medidas y nunca nadie vio algún tipo de pesas. Surgió entonces una buena casa, el Tecpan, donde estaban sentados siempre 12 jueces, atendiendo a las causas que se ofreciera y mandando a castigar a los culpables, había empleados que iban vigilando por toda la plaza, e inspeccionando las mercancías y quebrando las medidas falsas o alteradas, sobraban cargadores que por un módico precio transportaban las mercancías a las casas de los compradores.

Esta situación hizo ver a los comerciantes que había necesidad de tener un comercio fijo, el cual debía cubrir las necesidades del pueblo, esto trajo como consecuencia que se fueran construyendo puestos permanentes, con lo cual observamos la evolución

del mercado, donde sólo se comerciaba con el producto, de esta forma y poco a poco se constituía el cambio del mercado esporádico al mercado fijo y constante. Así fue como el mercado evolucionó en la época prehispánica.

Cuando la colonia llegaron nuevas ideas, entre las cuales una de ellas era; lo que en forma de problema arquitectónico constituía lo que conocemos hoy como mercado, pero hay que mencionar que los sistemas constructivos nunca llegaron a mejorar.

A partir de ese entonces y debido a que las ciudades van sufriendo constantes transformaciones en el aspecto político, económico, social y cultural, que se traducen en la práctica a

nuevos métodos de venta, exposición, distribución, al mismo tiempo que se utilizan nuevos materiales, sistemas constructivos y se ve la necesidad de mantener buenas condiciones de higiene y salubridad, contenidos primordialmente una organización básica. El gobierno de la República a partir de 1950 moderniza el antiguo criterio con que se construían los mercados, poco a poco fueron mejorando muchas de las soluciones, los problemas que afrontan los mercados actualmente, son provocados por insuficiente ventilación e iluminación y la imposibilidad de crecer al mismo tiempo que la población, por tanto hay que realizarlo si es posible a largo plazo, para que su saturación en cuanto a ventas, circulación, servicios no llegue en pocos años, sin antes también, considerar la rentabilidad del inmueble y ver éste como factor determinante imprescindible.

XI. Problemática actual comercial en México

A medida que el sistema de capital avanza, los mecanismos que le son inherentes, se van depurando y agilizando para revitalizarlo y reproducirlo, esto hace que exista un cambio en las operaciones cambiarias, donde la pequeña producción y venta puede estar al alcance de los grandes almacenes.

Es tal, que en la actualidad, los mecanismos de abastecimiento en las grandes ciudades se realicen por medio de grandes compras, originando operaciones monofásicas, dichas transacciones operan relacionándose directamente con los productores, o las diferentes empresas. Es decir, la operación monofásica consiste en comprar grandes cantidades de satisfactorias, por lo que la adquisición resulta más barata (precio mayorista) consecuentemente se puede vender más barato que los vendedores independientes y con mayores ganancias.

Es por tal causa que ante la aparición de los modernos desarrollos económicos, importados y traídos por monopolios extranjeros en forma de supermercados, represente una desleal competencia para el tradicional Mercado Mexicano, como lo es el tianguis y el mercado institucionalizado durante los gobiernos de: Adolfo Ruíz Cortinez y principalmente Adolfo López Mateos, pero es claro considerar que nuestro país no debe asumir y aceptar de una manera dependiente las corrientes ajenas a nuestra cultura y modo de vida, más aún considerando la gran tradición y riqueza que los mercados han guardado durante siglos, además ante el desarrollo desigual de nuestra sociedad, donde el vendedor, no puede pagar los beneficios que representa un local adecuado en donde se dignamente las actividades de comercio, en una forma además de ordenada, en condiciones sanitarias aceptables, es por ello que el comercio en la zona, se da en los llamados tianguis, lo que propicia la existencia de una relación oferta-demanda que desborda las expectativas del consumo interno de productos básicos, sin embargo, los aspectos cualitativos del equipamiento comercial, no satisfacen los requerimientos de una operación eficiente, las instalaciones comerciales no se distribuyen de manera equilibrada en razón de la población que integra la demanda, lo que provoca numerosos desplazamientos cotidianos, especialmente

significativos en el problema operacional, que provoca el mercado principal, donde la población se abastece, ubicado en la parte central de la cabecera Delegacional (Mercado de Xochimilco).

El déficit cualitativo de las instalaciones comerciales, fundamentalmente su incorrecta localización, vendrá con el

progreso del proceso demográfico, a generar conflictos operaciones cada vez más agudas, por lo que debe atenderse a su solución, para lograr un equilibrio en la distribución geográfica, entre la oferta, la demanda actual y futura, que reduzca los desplazamientos cotidianos de la población y permita que en máxima medida éstos se realicen peatonalmente.

XII. Justificación del proyecto arquitectónico

MERCADO

El poblado en estudio San Andrés Ahuayucan, cuenta en la actualidad con 13,000 habitantes más o menos, sus actividades de abasto en consumo familiar, las realizan en tres diferentes opciones; la primera de ellas es comprar en el "Mercado" que se encuentra sobre la acera de la calle de Matamoros y Niños Héroe, éste consiste de 23 puestos fijos algunos deteriorados y sin ningún control sanitario; el segundo abastecerse semanalmente en un tianguis que se coloca en la parte norte del poblado en Av. Hidalgo y calle Vicente Guerrero y el tercero comprar en el mercado de Xochimilco, que se encuentra a 15 kilómetros aproximadamente del lugar. Y es la que la mayoría de la gente acostumbra.

Esto refleja que la situación que presenta el comercio a la población de San Andrés Ahuayucan, no es de ningún modo cómoda ni práctica, además de aceptable y desde antes de realizar la investigación física-urbana del lugar se previó la necesidad de un mercado en donde se diera dignamente las actividades de comercio a productos comestibles y de artículos varios en una forma además ordenada, en condiciones sanitarias aceptables.

Ahora, al desplazar los puestos del actual "Mercado" se descongestionará una área pública y se recuperará para integrarla a su carácter urbano correspondiente, se resolverán además los problemas actuales ocasionados por la ubicación física de calles y banquetas de un sector del centro del poblado. Así, mismo esta medida comprenderá a erradicar los focos infecciosos provocados por el precario control sanitario derivado de la carencia de instalaciones adecuadas.

XIII. Investigación específica del proyecto

Al tratar de solucionar un mercado, debe tomarse en cuenta la tendencia aparente y real de presentar una solución de acuerdo con las necesidades reales, tendientes a evolucionar educativamente a todas las clases sociales que concurren en el mercado.

El mercado puede ser cubierto o descubierto, tomándose como mercado cubierto el más apropiado para comercializar los diferentes productos de primera necesidad que no deben estar a la intemperie.

A un mercado concurren vendedores y compradores, siendo esto último en mayor número para lo cual deberá buscarse para estas personas, el más cómodo acceso y facilidades de circulación.

Deberán considerarse todos los aspectos como son: económicos, higiénicos, etc., para cada uno de los productos, en locales construidos expreso y usando materiales higiénicos y fáciles en su limpieza y mantenimiento para que no constituyan un peligro para los consumidores.

Dentro de los principios básicos de control se encuentran los siguientes:

- a) Por higiénico se debe evitar el contacto que no sea el de comerciar entre el vendedor y el comprador.
- b) Deberán realizarse las partes, clasificando y zonificando para obtener un mayor funcionamiento.

Para que el mercado tenga un buen funcionamiento refiriéndose al aspecto arquitectónico y funcional deberán observarse ciertos aspectos específicos, tales como los que a continuación se describen:

1. El mercado requerirá de un espacio techado con iluminación artificial y ventilación natural orientados debidamente.
2. Es recomendable que los aspectos del mercado cuente con una altura considerable para propiciar un gran volumen de aire en movimiento y de esta forma evitar los malos olores.
3. Las circulaciones tendrán un ancho mínimo de 2.50 mts. para facilitar la compra y la circulación de 2 o varias personas en un mismo tramo de pasillo.
4. Para la venta de alimentos preparados, por sus características tendrán que tener contacto y acceso del exterior pudiéndose manejar como zona específica pero sin desligarla del conjunto del mercado.
5. Para la recepción de mercancía se tendrá un espacio exclusivamente para los locatarios con espacio para vehículos tales como camiones y camionetas denominándose patio de maniobra con un vínculo directo de la administración para su debido control.

XIV. Programa de requerimientos

MERCADO PÚBLICO

*Capacidad 100 puestos, 1 Administración, 1 altar,
Servicios Públicos, Horario de 7:00 a.m. a 17:00 p.m.*

- 1.- ZONA DE PERECEDEROS (FRUTAS Y VERDURAS)
- 2.- ZONA DE NO PERECEDEROS (ROPA Y ZAPATOS)
- 3.- ZONA DE COMIDAS
- 4.- ZONA DE SERVICIOS

ZONA 1 PERECEDEROS (FRUTAS Y VERDURAS)

Puestos	Número	Mobiliario	Tortillería	2	Tortilladora, fregadero, mesa de trabajo, mostrador, campana, extractor, cortina metálica, puerta mostrador.
Frutas y verduras	18	Tarja, meseta de exhibición.			
Pollo	7	Tarja, meseta de exhibición. Depósito de hielo limpio. Depósito de carne.	Abarrotes	7	Estantería de acero, cortina metálica, mostrador.
Pescados y mariscos	6	Tarja, meseta de exhibición. Depósito de hielo limpio. Tarja, meseta de exhibición.	Semillas y moles	3	Vitrina de exhibición, estantería de acero.
Víceras	4	Tarja, meseta de exhibición, Depósito de hielo limpio. Depósito de carne.	Alimento para animales	4	Meseta de exhibición estantería de acero.
Carnicerías	7	Vitrina, refrigerador, molino de carne, banco de aplanado, mesa de corte, tarja.	Molino de nixtamal	2	Molino, lavador de depósito, tina de reposo, harinero, escalera, depósito de agua caliente, calentador, mostrador y puerta.
Cremería	7	Tarja, refrigerador con vitrina, estantería de acero cortina metálica.	Plantas y flores	3	Tarja, reseta de exhibición
			Paletería	1	Congeladores, tarja, mesa de trabajo, anaqueles de acero.

ZONA 2 NO PERECEDEROS (ROPA Y ZAPATOS)

Puestos	Número	Mobiliario	Reparación de artículos para el hogar	1	Estantería de acero, mostrador mesa de trabajo, cortina metálica.
Ropa	3	Estantería de acero, mostrador puerta cortina metálica.			
Zapatos	3	Estantería de acero, vitrina, cortina de acero.	Papelería	1	Estantería de acero, vitrina mostrador.
Cerrajería	1	Mostrador, mesa de trabajo, puerta, cortina metálica.	Jarcería	1	Estantería de acero, mostrador puerta, cortina metálica.
Mercería	2	Estantería de acero, mostrador puerta, cortina metálica.	Discos	1	Estantería de acero, vitrina mostrador, cortina metálica.
Telas	2	Estantería de acero, mostrador puerta, cortina metálica.	Perfumería	1	Estantería de acero, vitrina mostrador, cortina metálica.

ZONA 3 COMIDAS

Puestos	Número	Mobiliario			
Mariscos	1	Refrigerador, mesa de preparado, estufa, anaqueles, fregaderos.	Antojitos	3	Fregadero, estufa, parrillas, mesa preparado, plancha mostrador, fregadero, refrigerador.
Fondas	3	Fregaderos, estufa, parrillas, mesa de preparado, anaqueles, refrigerador.	Jugos y licuados	3	Vitrina de exhibición, mesa de preparado, refrigerador, anaquel, fregadero.

ZONA 4 SERVICIOS

Puestos	Número	Mobiliario		
Administración	1	Caja fuerte, escritorio, sillas archivos, sillones.	Anden de carga y descarga	1
Sanitarios (hombres)	1	4 WC 1 mingitorio, lavabos.	Patio de maniobras	1
Sanitarios (mujeres)	1	4 WC Lavabos.	Tanque elevado	1
Zona de lavado	1	Piletas y tarjas.	Tablero de energía eléctrica	1
Basurero	1			

XV Descripción de proyecto

El proyecto consta de cuatro grandes zonas:

ZONA 1 PERECEDEROS (FRUTAS Y VERDURAS)

Estazona está constituida por 74 puestos, 50 de ellos se encuentran en el centro distribuido en 8 conjuntos de 6 y 8 puestos cada uno y articulados en tres; por 8 pasillos, 5 de ellos en el sentido más corto y 3 en el sentido más largo. Uno de éstos es el pasillo central que comunica al mercado del extremo a extremo y este corredor es el que articula a las 4 zonas.

Esta zona cuenta con dos accesos terciario, que están dentro del mismo mercado.

EN LA PARTE CENTRAL HAY 50 PUESTOS Y SON LOS SIGUIENTES:

Frutas y verduras	18
Pollo	7
Pescados	6
Plantas y flores	3
Loza	3
Viseras	4
Semilla y moles	3
Alimento para animales	4
Molino de nixtamal	2

LOS OTROS 24 PUESTOS ESTAN LATERALMENTE UBICADOS Y SON LOS SIGUIENTES

Abarrotes	7
Carnicería	7
Paletería	1
Cremería	7
Tortillería	2

Por lo tanto esta zona requiere de un volumen de aire mayor y una buena iluminación natural.
La cubierta de estructuras de acero nos permiten satisfacer estos requerimientos.

ZONA 2. NO PERECEDEROS (ROPA Y ZAPATOS)

Esta zona se constituye de 16 puestos los que se encuentran en el perímetro del mismo.

Esta zona está directamente ligada a los accesos principales que están en la calle de Hombres Ilustres y en las que se expiden los siguientes productos.

Ropa	3
Zapatos	3
Cerrajería	1
Mercería	2
Telas	2
Rep. Art.	1
Papelería	1
Jarcería	1
Discos	1
Perfumería	1

Esta zona requiere de locales cerrados de buena iluminación y de un volumen menor de aire, por lo que la cubierta es a base de los prefabricados, tiene una altura menor a la que se requiere en la zona 1.

ZONA 3 COMIDAS

Esta zona queda ubicada en la parte media del mercado y sobre una plaza para proporcionar a los comensales una área de dispersión visual y es esta zona la articuladora entre la zona 1 y 2, estando constituida por:

Mariscos	1
Fondas	3
Antojitos	3
Jugos y licuados	3

ZONA 4 SERVICIOS

Esta zona está ubicada en la parte lateral del mercado hacia el norte de la calle Hombres Ilustres, con un área descubierta para el fácil tránsito de camiones que abastecen a todos los locatarios, asimismo requiere de ventilación natural para el área de sanitarios y basura respectivamente. Esta zona consta de:

Administración
Sanitarios
Zona de lavado
Anden de carga y descarga
Basurero
Patio de maniobras
Tanque elevado.

XVI Proyecto ejecutivo

ARQUITECTÓNICOS

- T - 1 Topográfico
- T - 2 Trazo
- T - 3 Nivelación
- A - 1 Planta Arquitectónica de Conjunto
- A - 2 Planta de conjunto
- A - 3 Cortes A-A, B-B y Fachada
- LT - 1 Arquitectónicos locales tipo
- LT - 2 Arquitectónicos locales tipo
- LT - 3 Arquitectónicos locales tipo
- LT - 4 Arquitectónicos locales tipo

ALBAÑILERÍA

- ALB - 1 Planta Arquitectónica
- ALB - 2 Fachadas y cortes

ACABADOS

- AC - 1 Planta Arquitectónica
- AC - 2 Fachadas y Cortes

ESTRUCTURALES

- C - 1 Cimentación (Planta de Cimentación en Cubierta Metálica)
- C - 2 Cimentación
- E - 1 Estructural (Cubierta de Estructura Metálica)
- E - 2 Estructural (Cubierta Prefabricada)
- DC - 1 Detalles Constructivos
- DC - 2 Detalles Constructivos
- DA - 1 Detalles de Estructuras Metálicas (Armaduras)

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

- TH - 1 Planta Arquitectónica
- IH - 2 Planta Arquitectónica de Tanques y Cisterna
- IH - 3 Instalación Bomba de Agua
- IH - 4 Cortes y Fachadas

INSTALACIÓN SANITARIA

- IS - 1 Planta Arquitectónica
- IS - 2 Fachadas y Cortes
- IS - 3 Isométricos Generales

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- IE - 1 Planta Arquitectónica
- IE - 2 Cuadro de Cargas

CORTES POR FACHADA

- CP - 1 Cortes por Fachada

MAQUETA

Maqueta General de Conjunto Escala : 1 : 50

PERSPECTIVA

Perspectiva de Fachada Principal



TESIS PROFESIONAL
MERCADO PUBLICO

GRUPO DE LOCALIZACION



- VERTICULO
- ⊕ CANTONAMIENTO
- PUNTO DE PEGAJOS
- △ ANULOS MUESTREO
- LIMITE DE POLIGONO

DESCRIPCION

PLANO TOPOGRAFICO

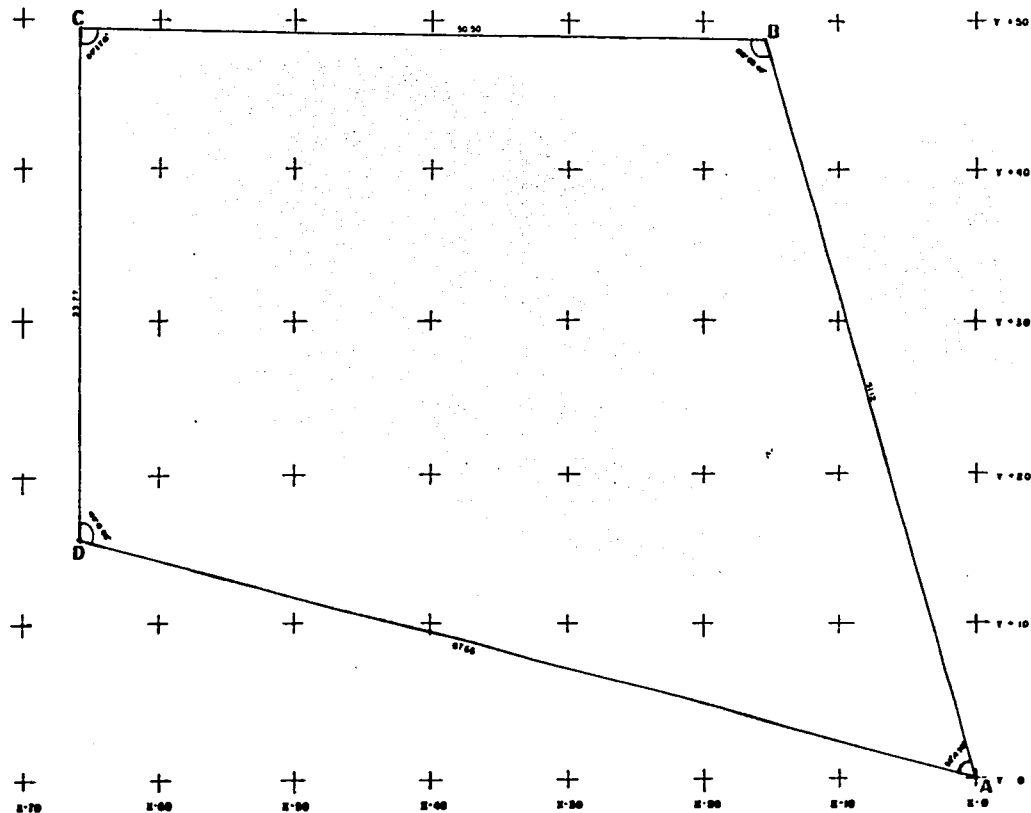
PROYECTO: STS LOCAL: 1423

ESCALA: 1:400 ELABORADO POR: TI

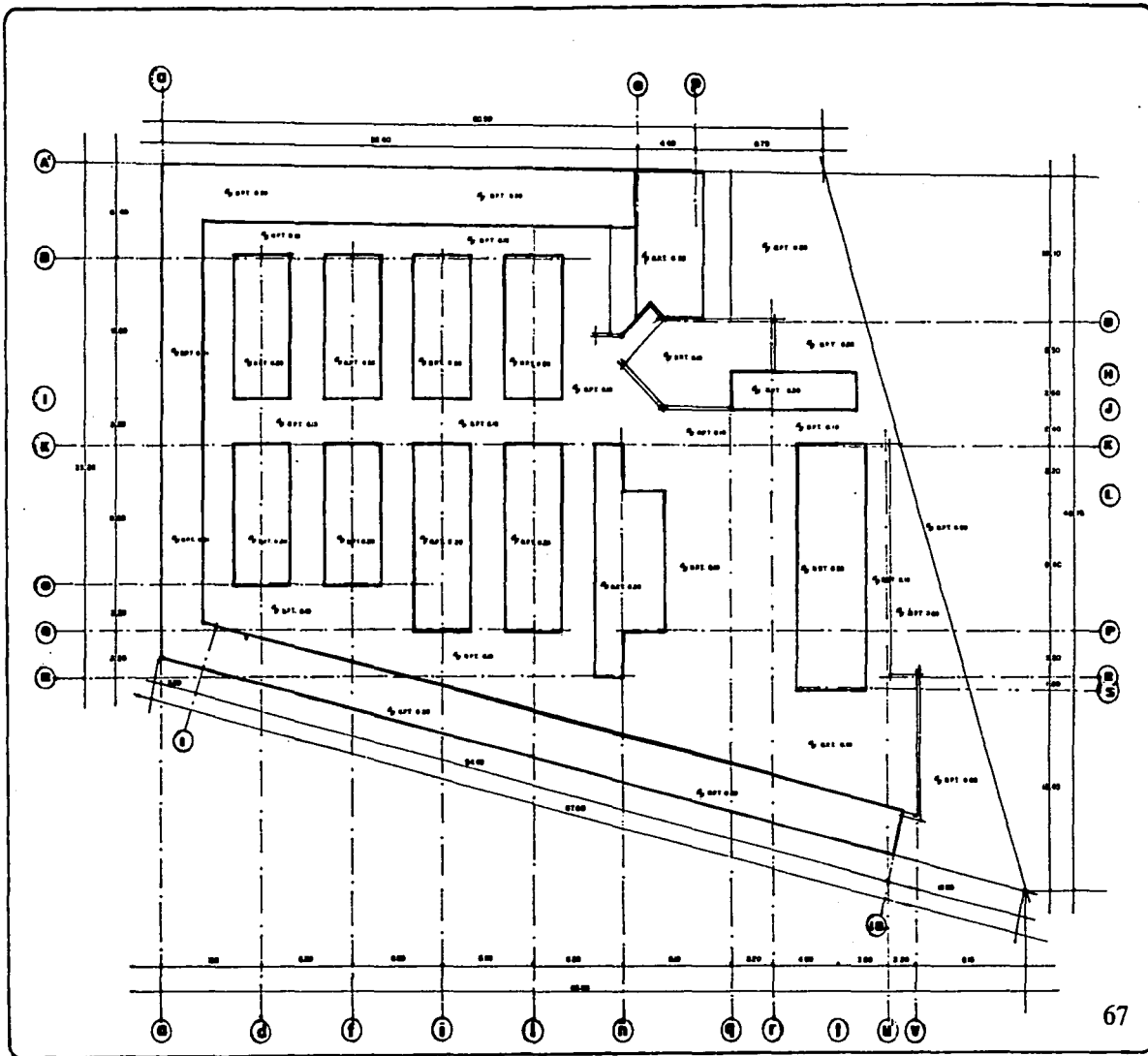
ELABORADO POR: ARMANDO MARTINEZ SANCHEZ



ESTUDIO
URBANO
SAN
ANDRÉS
AHUALULCAN



ORDEN		CONSTRUCTIVO		DE		POLIGONAL	
ORDEN	CONSTRUCTIVO	ORDEN	CONSTRUCTIVO	ORDEN	CONSTRUCTIVO	ORDEN	CONSTRUCTIVO
A-B	87° 42' 00"	87° 42' 00"	87° 42' 00"	87° 42' 00"	87° 42' 00"	87° 42' 00"	87° 42' 00"
B-C	94° 54' 00"	94° 54' 00"	94° 54' 00"	94° 54' 00"	94° 54' 00"	94° 54' 00"	94° 54' 00"
C-D	90° 00' 00"	90° 00' 00"	90° 00' 00"	90° 00' 00"	90° 00' 00"	90° 00' 00"	90° 00' 00"
D-A	90° 00' 00"	90° 00' 00"	90° 00' 00"	90° 00' 00"	90° 00' 00"	90° 00' 00"	90° 00' 00"
AREA TOTAL: 9000 M ²							



TESIS PROFESIONAL
MERCADO PUBLICO

FORMAS DE LOCALIZACION



MOBILIARIO

NOTA
E NIVEL 0.50 SE TIENEN A CUENTA DE LA
SOLUBILIDAD Y PUNTO DEL TERRENO

CONTENIDO

PLANO DE NIVELACION

CONTENIDO: 105 PÁGS. 1000x1500

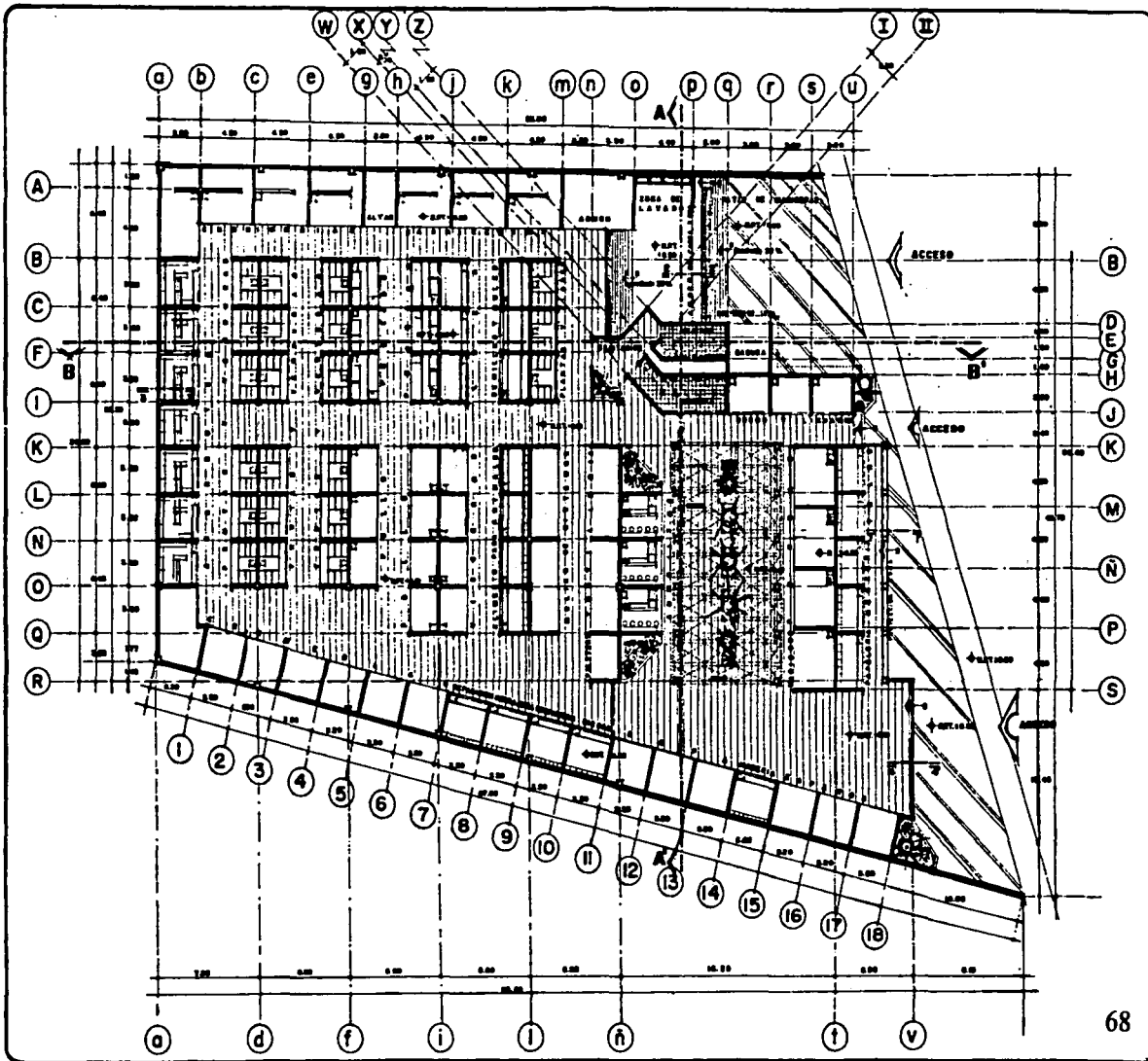
ELABORADO POR: NI

ELABORADO POR: NI

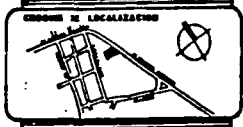
ARMANDO MARTINEZ SANCHEZ



ESTUDIO
URBANO
SAN
ANDRES
AMAUTUCAN



TESIS PROFESIONAL
MERCADO PUBLICO



RESUMEN
TOTAL: 1000 M² AREA TOTAL DE 10.00 M²

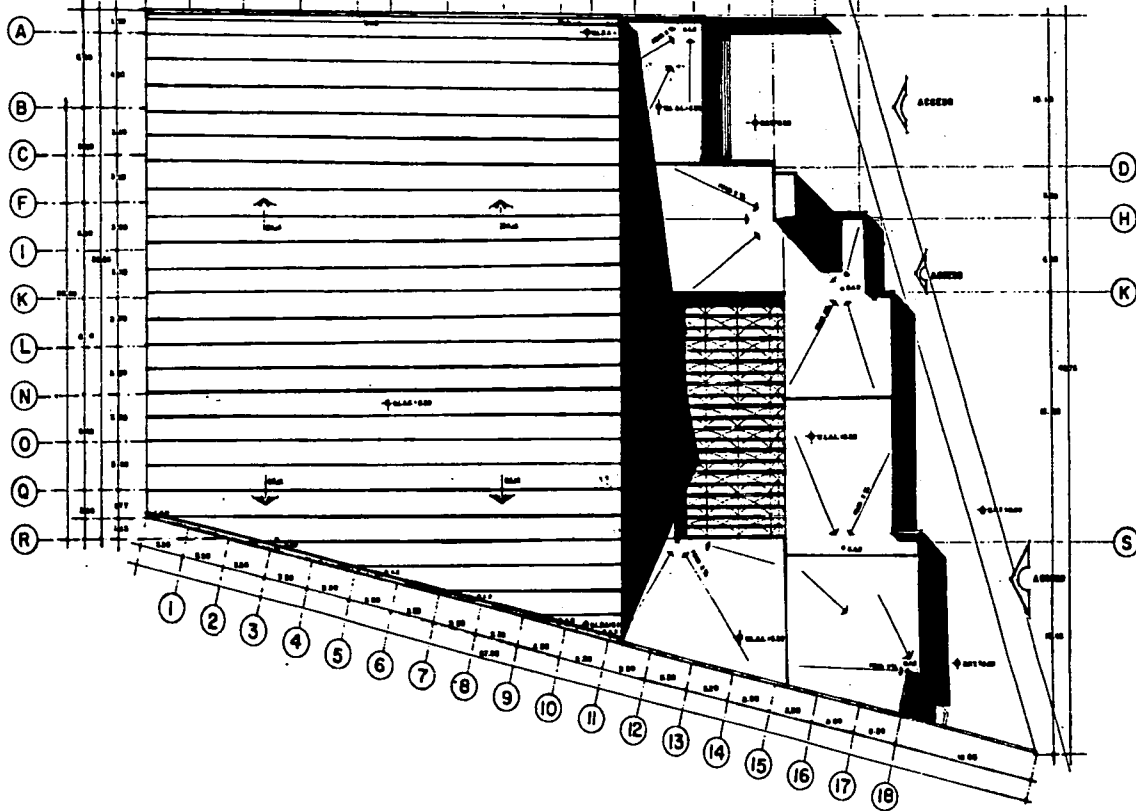
CONTENIDO
PLANTA ARQUITECTONICA

PROYECTO: 072. ESCALA: 1:125
ELABORADO POR: ARQUITECTO BARTHELEMY

ERNESTO MARTINEZ BARRON



a b c e g h j k m n o p q r s u



TESIS PROFESIONAL
MERCADO PUBLICO



ABSCISAS
O.S.L. ANIL DE LAZAR ALTO DE LAZAR
O.S.L. MANA DE SAN PABLO
O.S.L. ANIL DE LAZAR ALTO DE GUERRA

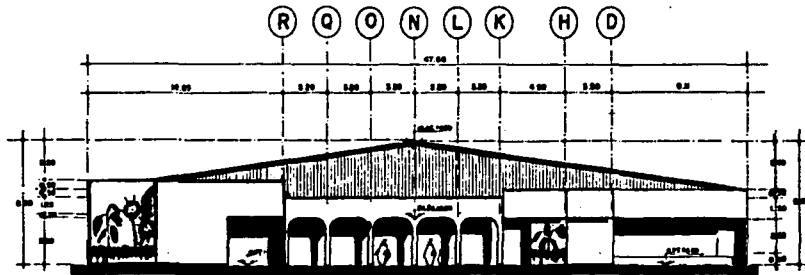
CONTENIDO
PLANTA DE CONJUNTO

AUTORES: DTS. ESCALA: 1:100
DISEÑADOR: AV. HORRERO ILUSTRES PLANO: A3

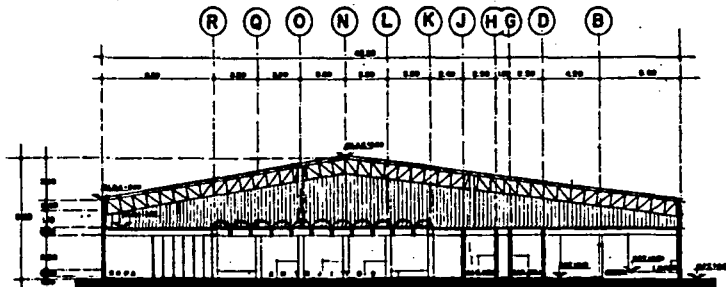
ARMANDO MARTINEZ SANCHEZ



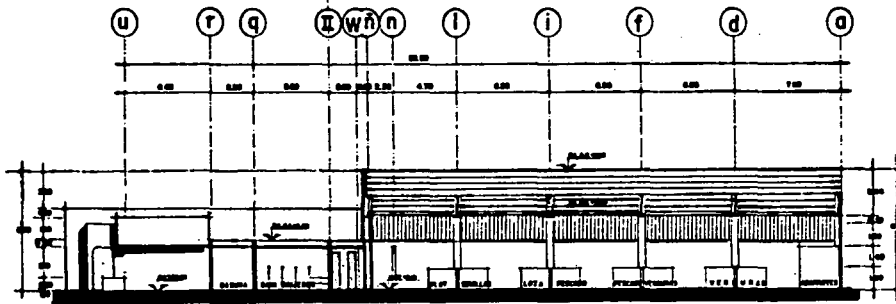
ESTUDIO URBANO SAN ANDRES AMARUYUCAN



FACHADA ESTE ESCALA 1:100



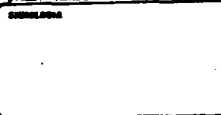
CORTE TRANSVERSAL A-A' ESCALA 1:50



CORTE LONGITUDINAL B-B' ESCALA 1:100



TESIS PROFESIONAL
MERCADO PUBLICO



TITULO
FACHADA Y CORTES

AUTOR
INGENIERO DE SISTEMAS

ASISTENTE
ANDRÉS MARTÍNEZ GARCÍA



ESTUDIO
URBANO
SAN
ANDRÉS
AMBUQUEAN



FESIS PROFESIONAL
MERCADO PUBLICO

ESPECIFICACIONES MOBILIARIO

LOCAL	C/O	DESCRIP.	MARCA	QUANTIDAD	MATERIAL
1	1	ESTRUCTURA DE ALUMINIO	FRIGER 100	1000 0 000	ALUMINIO DE GRADO
2	1	VENTANAS	FRIGER 100	1000 0 000	VIDRIO Y ALUMINIO
3	1	PUERTOS	FRIGER 100	1000 0 000	ALUMINIO
4	1	ESTRUCTURA DE ALUMINIO	FRIGER 100	1000 0 000	ALUMINIO DE GRADO
5	1	PUERTOS	FRIGER 100	1000 0 000	ALUMINIO
6	1	ESTRUCTURA DE ALUMINIO	FRIGER 100	1000 0 000	ALUMINIO DE GRADO
7	1	PUERTOS	FRIGER 100	1000 0 000	ALUMINIO
8	1	ESTRUCTURA DE ALUMINIO	FRIGER 100	1000 0 000	ALUMINIO DE GRADO
9	1	PUERTOS	FRIGER 100	1000 0 000	ALUMINIO
10	1	ESTRUCTURA DE ALUMINIO	FRIGER 100	1000 0 000	ALUMINIO DE GRADO
11	1	PUERTOS	FRIGER 100	1000 0 000	ALUMINIO
12	1	ESTRUCTURA DE ALUMINIO	FRIGER 100	1000 0 000	ALUMINIO DE GRADO
13	1	PUERTOS	FRIGER 100	1000 0 000	ALUMINIO
14	1	ESTRUCTURA DE ALUMINIO	FRIGER 100	1000 0 000	ALUMINIO DE GRADO
15	1	PUERTOS	FRIGER 100	1000 0 000	ALUMINIO
16	1	ESTRUCTURA DE ALUMINIO	FRIGER 100	1000 0 000	ALUMINIO DE GRADO
17	1	PUERTOS	FRIGER 100	1000 0 000	ALUMINIO
18	1	ESTRUCTURA DE ALUMINIO	FRIGER 100	1000 0 000	ALUMINIO DE GRADO
19	1	PUERTOS	FRIGER 100	1000 0 000	ALUMINIO
20	1	ESTRUCTURA DE ALUMINIO	FRIGER 100	1000 0 000	ALUMINIO DE GRADO

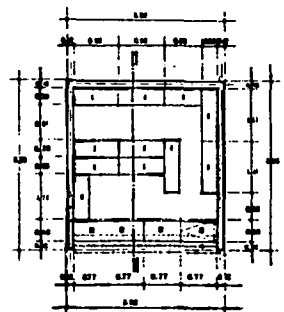
ARQU LOCALES TIPO

ESCALA 1:50
NOMBRE LUSTRES **LT1**

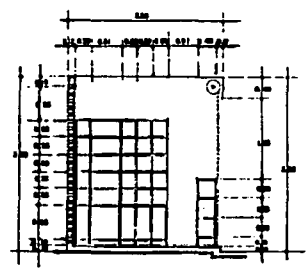
ARANGO MARTINEZ SANCHEZ



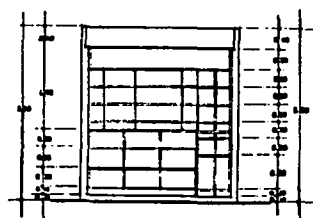
ESTUDIO URBANO SAN ANDRES ARAUCAN



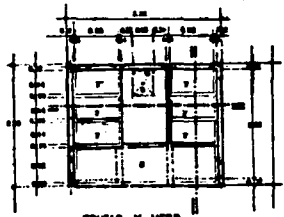
ABARROTES



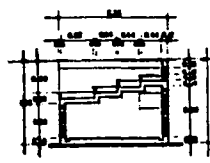
CORTE A-A



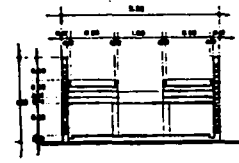
ALZADO



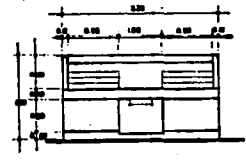
FRUTAS Y VERD.



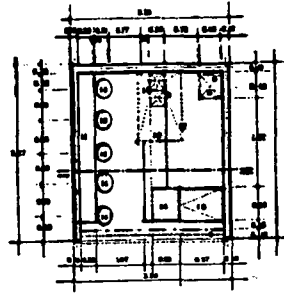
CORTE A-A



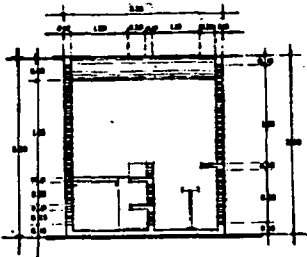
CORTE B-B



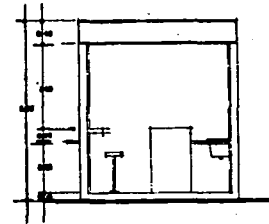
ALZADO



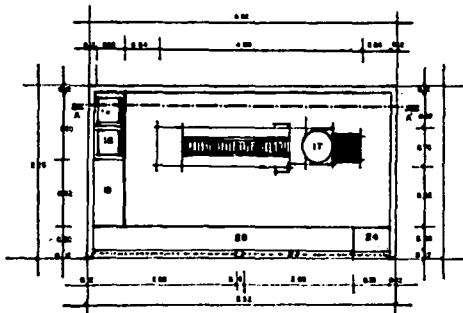
ANTOJITOS



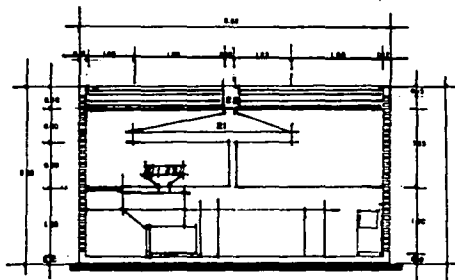
CORTE A-A



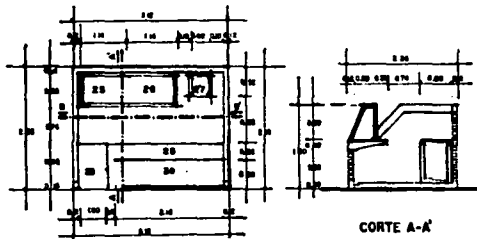
ALZADO



TORTILLERIA

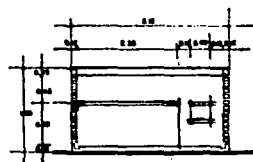


CORTE A-A'

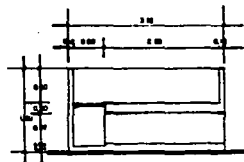


POLLO Y VISCERAS

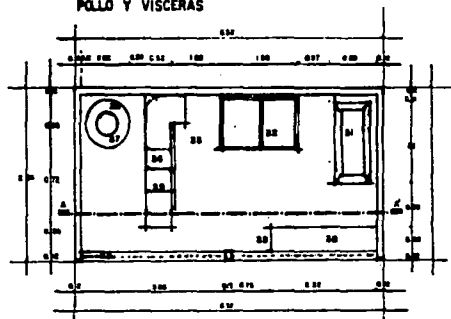
CORTE A-A'



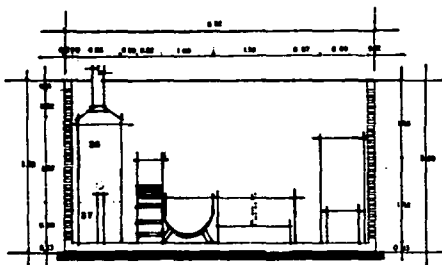
CORTE B-B'



ALZADO



MOLINO DE NIXTAMAL



CORTE A-A'



TESIS PROFESIONAL
MERCADO PUBLICO

ESPECIFICACIONES MOBILIARIO

LOCAL	DESCRIPCIÓN	MARCA	MESES	MATERIAL
1.1	MOBILIARIO			
1.2	MOBILIARIO			
1.3	MOBILIARIO			
1.4	MOBILIARIO			
1.5	MOBILIARIO			
1.6	MOBILIARIO			
1.7	MOBILIARIO			
1.8	MOBILIARIO			
1.9	MOBILIARIO			
1.10	MOBILIARIO			
1.11	MOBILIARIO			
1.12	MOBILIARIO			
1.13	MOBILIARIO			
1.14	MOBILIARIO			
1.15	MOBILIARIO			
1.16	MOBILIARIO			
1.17	MOBILIARIO			
1.18	MOBILIARIO			
1.19	MOBILIARIO			
1.20	MOBILIARIO			
1.21	MOBILIARIO			
1.22	MOBILIARIO			
1.23	MOBILIARIO			
1.24	MOBILIARIO			
1.25	MOBILIARIO			
1.26	MOBILIARIO			
1.27	MOBILIARIO			
1.28	MOBILIARIO			
1.29	MOBILIARIO			
1.30	MOBILIARIO			
1.31	MOBILIARIO			
1.32	MOBILIARIO			
1.33	MOBILIARIO			
1.34	MOBILIARIO			
1.35	MOBILIARIO			
1.36	MOBILIARIO			
1.37	MOBILIARIO			
1.38	MOBILIARIO			
1.39	MOBILIARIO			
1.40	MOBILIARIO			
1.41	MOBILIARIO			
1.42	MOBILIARIO			
1.43	MOBILIARIO			
1.44	MOBILIARIO			
1.45	MOBILIARIO			
1.46	MOBILIARIO			
1.47	MOBILIARIO			
1.48	MOBILIARIO			
1.49	MOBILIARIO			
1.50	MOBILIARIO			

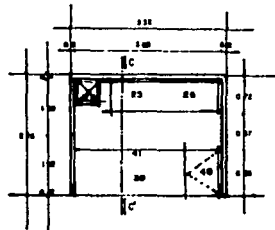
CONTENIDO
ARQUI LOCALES TIPO

ACOTACION B.T.S. ESCALA 1:30 1/2
INDICACION DE HOMBRAS LISTRES CLASE **LT**

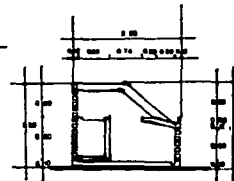
ARMANDO MARTINEZ SANCHEZ



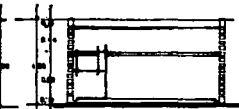
ESTUDIO URBANO
SAN ANDRES
AHUAYUCAN



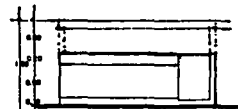
PESCADOS Y MARISCOS



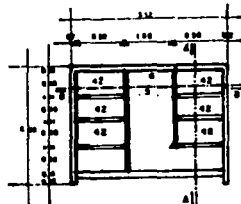
CORTE C-C'



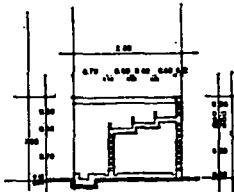
ALZADO



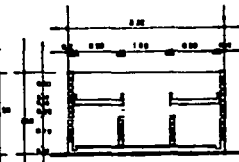
ALZADO



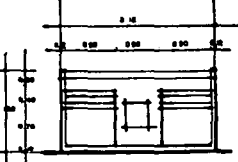
PLANTAS Y FLORES



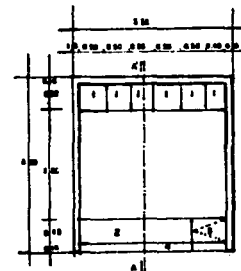
CORTE A-A'



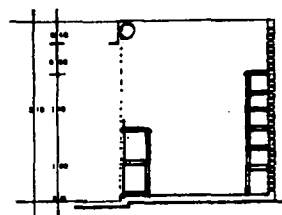
CORTE B-B'



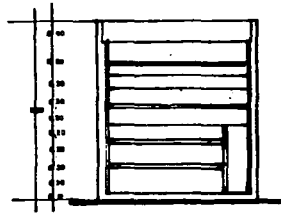
ALZADO



VARIOS



CORTE A-A'



ALZADO



TESIS PROFESIONAL
MERCADO PUBLICO

ESPECIFICACIONES MONETARIAS

LOCAL	CLASIFICACION	DESCRIPCION	AREA	CONSTRUCCION	MATERIAL
PROYECTOS	01	ESTRUCTURA DE HORMIGON	0.00 x 0.00	0.00 x 0.00	CONCRETO
PROYECTOS	02	ESTRUCTURA DE HORMIGON	0.00 x 0.00	0.00 x 0.00	CONCRETO
PROYECTOS	03	ESTRUCTURA DE HORMIGON	0.00 x 0.00	0.00 x 0.00	CONCRETO
PROYECTOS	04	ESTRUCTURA DE HORMIGON	0.00 x 0.00	0.00 x 0.00	CONCRETO
PROYECTOS	05	ESTRUCTURA DE HORMIGON	0.00 x 0.00	0.00 x 0.00	CONCRETO
PROYECTOS	06	ESTRUCTURA DE HORMIGON	0.00 x 0.00	0.00 x 0.00	CONCRETO
PROYECTOS	07	ESTRUCTURA DE HORMIGON	0.00 x 0.00	0.00 x 0.00	CONCRETO
PROYECTOS	08	ESTRUCTURA DE HORMIGON	0.00 x 0.00	0.00 x 0.00	CONCRETO
PROYECTOS	09	ESTRUCTURA DE HORMIGON	0.00 x 0.00	0.00 x 0.00	CONCRETO
PROYECTOS	10	ESTRUCTURA DE HORMIGON	0.00 x 0.00	0.00 x 0.00	CONCRETO
PROYECTOS	11	ESTRUCTURA DE HORMIGON	0.00 x 0.00	0.00 x 0.00	CONCRETO
PROYECTOS	12	ESTRUCTURA DE HORMIGON	0.00 x 0.00	0.00 x 0.00	CONCRETO
PROYECTOS	13	ESTRUCTURA DE HORMIGON	0.00 x 0.00	0.00 x 0.00	CONCRETO
PROYECTOS	14	ESTRUCTURA DE HORMIGON	0.00 x 0.00	0.00 x 0.00	CONCRETO
PROYECTOS	15	ESTRUCTURA DE HORMIGON	0.00 x 0.00	0.00 x 0.00	CONCRETO
PROYECTOS	16	ESTRUCTURA DE HORMIGON	0.00 x 0.00	0.00 x 0.00	CONCRETO
PROYECTOS	17	ESTRUCTURA DE HORMIGON	0.00 x 0.00	0.00 x 0.00	CONCRETO
PROYECTOS	18	ESTRUCTURA DE HORMIGON	0.00 x 0.00	0.00 x 0.00	CONCRETO
PROYECTOS	19	ESTRUCTURA DE HORMIGON	0.00 x 0.00	0.00 x 0.00	CONCRETO
PROYECTOS	20	ESTRUCTURA DE HORMIGON	0.00 x 0.00	0.00 x 0.00	CONCRETO

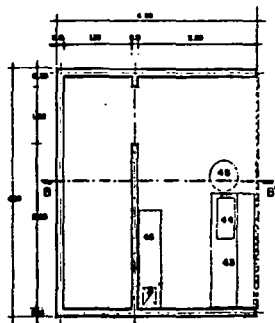
CONTENIDO
ARQUI LOCALES TIPO

DETALLE MTS. ESCALA 1:30 U/S
UBICACION EL DISEÑO LT
AL HOMBRÉS LUSTRES

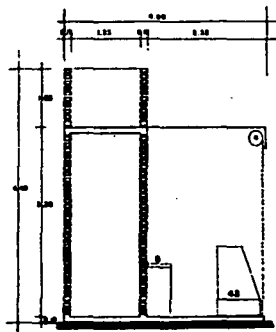
ARMANDO MARTINEZ BANCHEZ



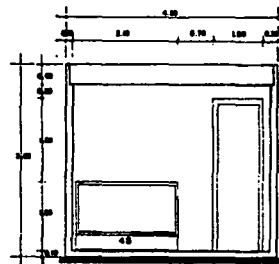
ESTUDIO URBANO SAN ANDRES AHUYUCAN



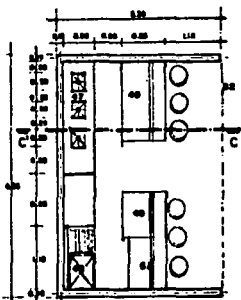
CARNICERIA



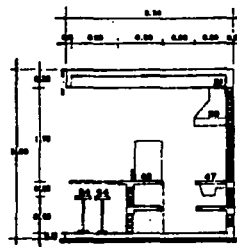
CORTE B-B'



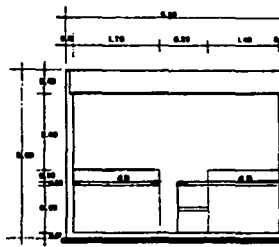
ALZADO



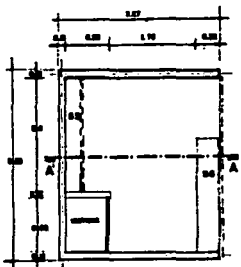
COMIDAS Y FONDA



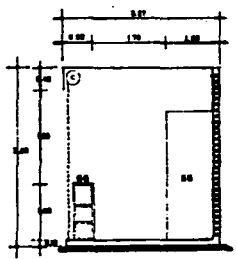
CORTE C-C'



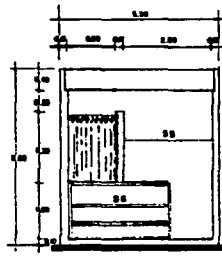
ALZADO



ROPA



CORTE A-A'



ALZADO



TESIS PROFESIONAL
MERCADO PUBLICO

ESPECIFICACIONES MOBILIARIO

LOCAL	CLV	DESCRIP	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
01	01	MOBILIARIO PARA CARNICERIA	MOBILIARIO	1	1000000	1000000
02	02	MOBILIARIO PARA COMIDAS Y FONDA	MOBILIARIO	1	1000000	1000000
03	03	MOBILIARIO PARA ROPA	MOBILIARIO	1	1000000	1000000
04	04	MOBILIARIO PARA OFICINA	MOBILIARIO	1	1000000	1000000
05	05	MOBILIARIO PARA ALMACEN	MOBILIARIO	1	1000000	1000000
06	06	MOBILIARIO PARA VENTANA	MOBILIARIO	1	1000000	1000000
07	07	MOBILIARIO PARA PASADIZO	MOBILIARIO	1	1000000	1000000
08	08	MOBILIARIO PARA PASADIZO	MOBILIARIO	1	1000000	1000000
09	09	MOBILIARIO PARA PASADIZO	MOBILIARIO	1	1000000	1000000
10	10	MOBILIARIO PARA PASADIZO	MOBILIARIO	1	1000000	1000000
11	11	MOBILIARIO PARA PASADIZO	MOBILIARIO	1	1000000	1000000
12	12	MOBILIARIO PARA PASADIZO	MOBILIARIO	1	1000000	1000000
13	13	MOBILIARIO PARA PASADIZO	MOBILIARIO	1	1000000	1000000
14	14	MOBILIARIO PARA PASADIZO	MOBILIARIO	1	1000000	1000000
15	15	MOBILIARIO PARA PASADIZO	MOBILIARIO	1	1000000	1000000
16	16	MOBILIARIO PARA PASADIZO	MOBILIARIO	1	1000000	1000000
17	17	MOBILIARIO PARA PASADIZO	MOBILIARIO	1	1000000	1000000
18	18	MOBILIARIO PARA PASADIZO	MOBILIARIO	1	1000000	1000000
19	19	MOBILIARIO PARA PASADIZO	MOBILIARIO	1	1000000	1000000
20	20	MOBILIARIO PARA PASADIZO	MOBILIARIO	1	1000000	1000000

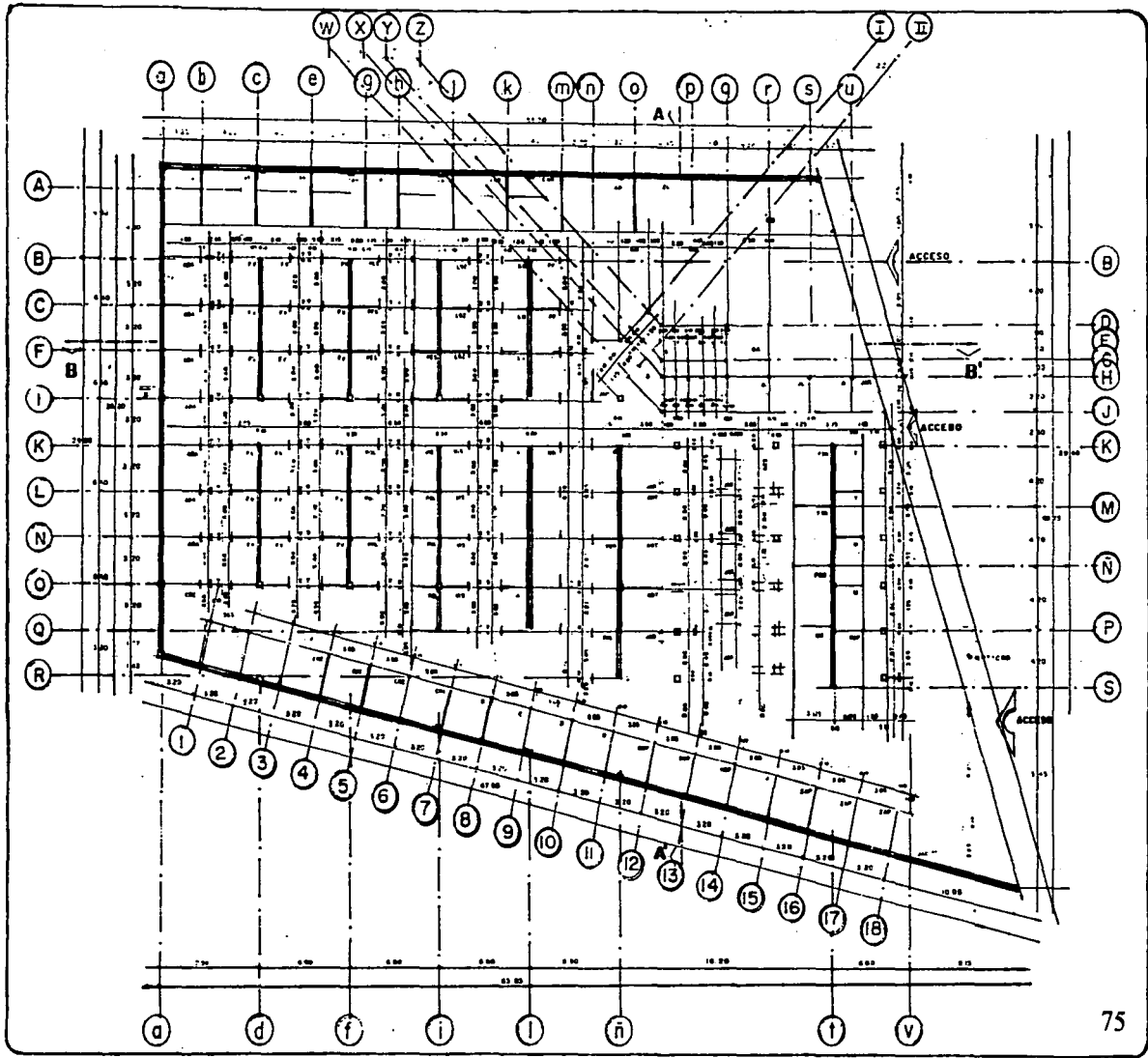
CONTENIDO
ARG. LOCALES TIPO

CONTENIDO INTL. CUADRO 1231/78
MARCAS
DE INGENIEROS LUSTRES **LT4**

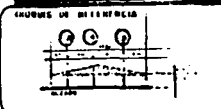
ARMANDO MARTINEZ SANCHEZ



ESTUDIO
URBANO
SAN
ANDRES
AHUATUCAN



TESIS PROFESIONAL
MERCADO PUBLICO



BIBLIOLOGIA

1. ...	2. ...	3. ...
4. ...	5. ...	6. ...
7. ...	8. ...	9. ...
10. ...	11. ...	12. ...
13. ...	14. ...	15. ...
16. ...	17. ...	18. ...

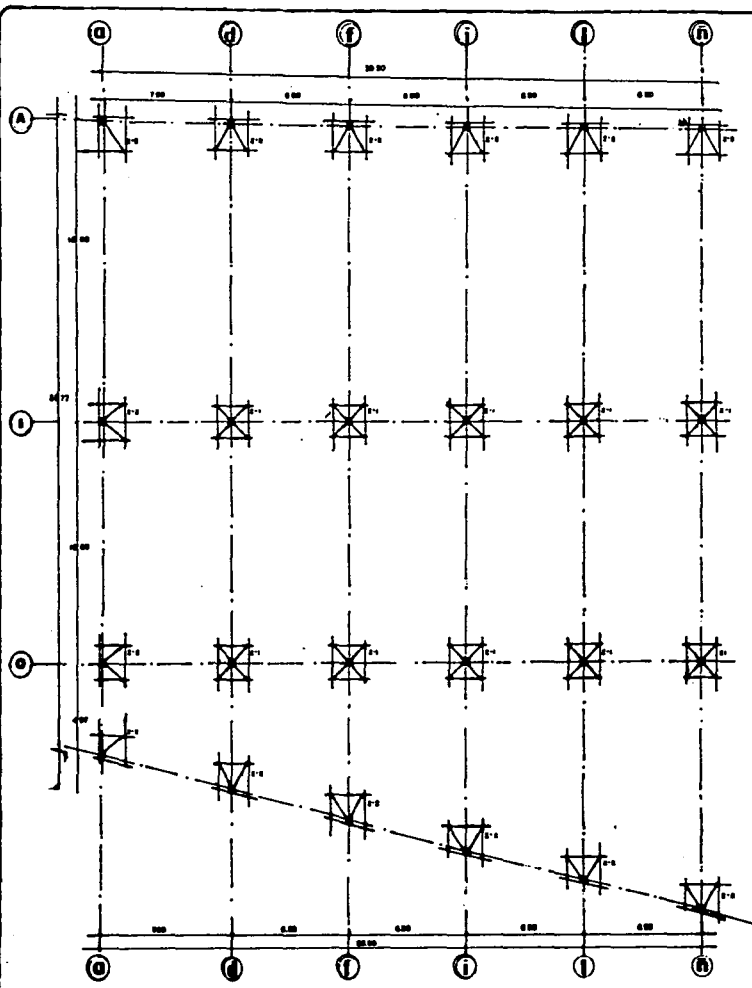
DIRITODOR
PLANTA ARQUITECTONICA
ALBAÑERIA

INDICACION: MTS ESALA 1:125
NOMBRES ILLUSTRES **ALB I**

#MANDO MARTINEZ SANCHEZ

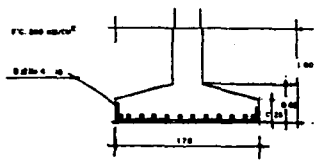
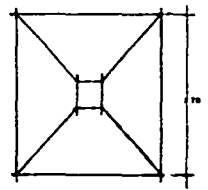


ESTUDIO
URBANO
SAN
ANDRES
AHUATUCAN

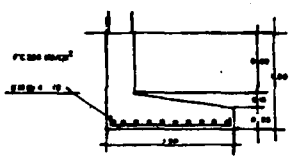
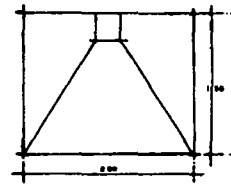


PLANTA DE CIMENTACION EN CUBIERTA METALICA

**Z-1
ZAPATA CENTRAL**

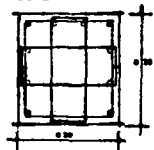


**Z-2
ZAPATA LINDERO**



COLUMNA TIPO

□ 40x40
□ 40x60
ESTRUC. 10



TESIS PROFESIONAL
MERCADO PUBLICO



CARRERA
INGENIERIA CIVIL

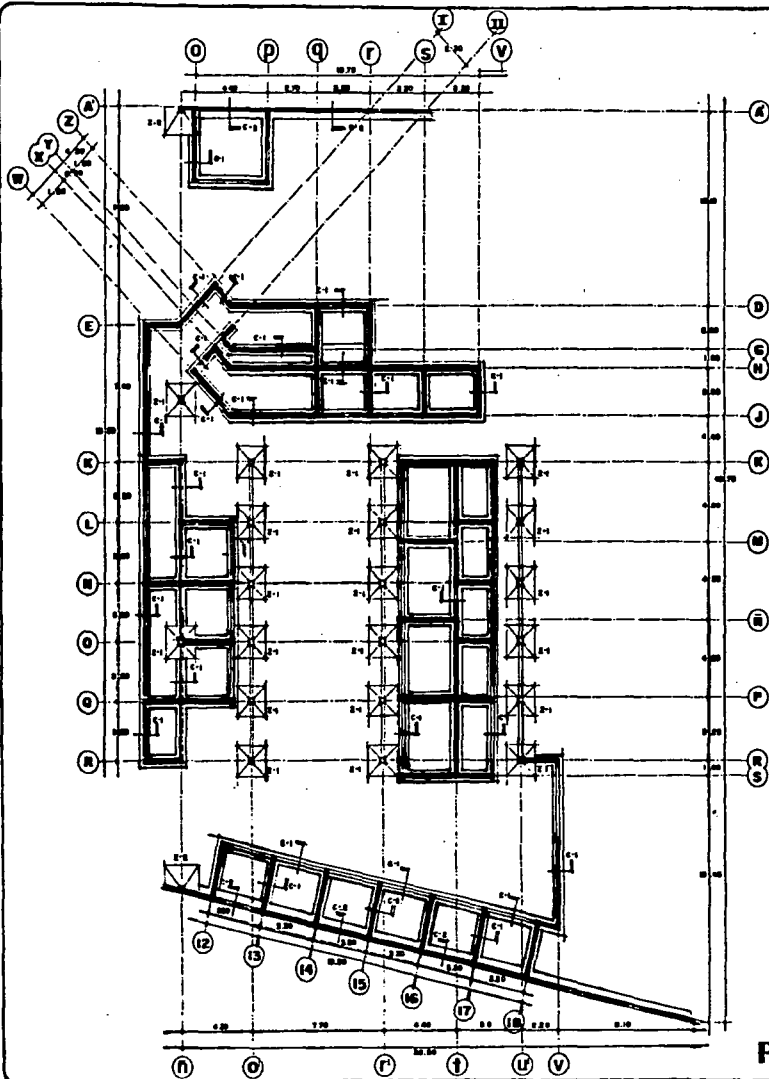
CUBIERTA
PLANO DE CIMENTACION

ANRIBERTO RIVERA GONZALEZ
ANRIBERTO RIVERA GONZALEZ
CI

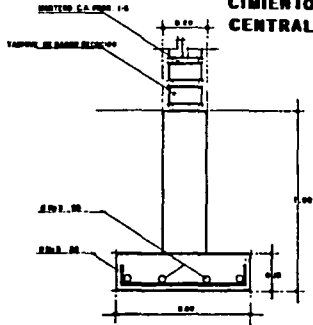
ANRIBERTO MARTINEZ SANCHEZ



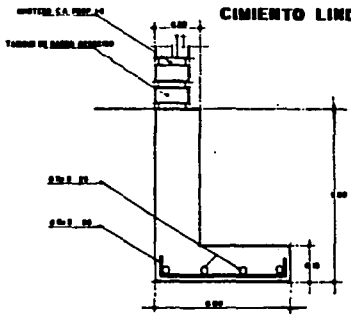
ESTUDIO URBANO SAN ANDRES AHUAYUCAN



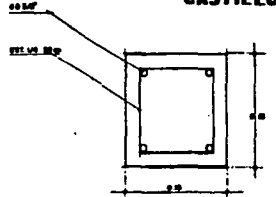
**C-1
CIMENTO
CENTRAL**



**C-2
CIMENTO LINDERO**



CASTILLO TIPO



PLANTA DE CIMENTACION



TESIS PROFESIONAL
MERCADO PUBLICO



LEGENDA

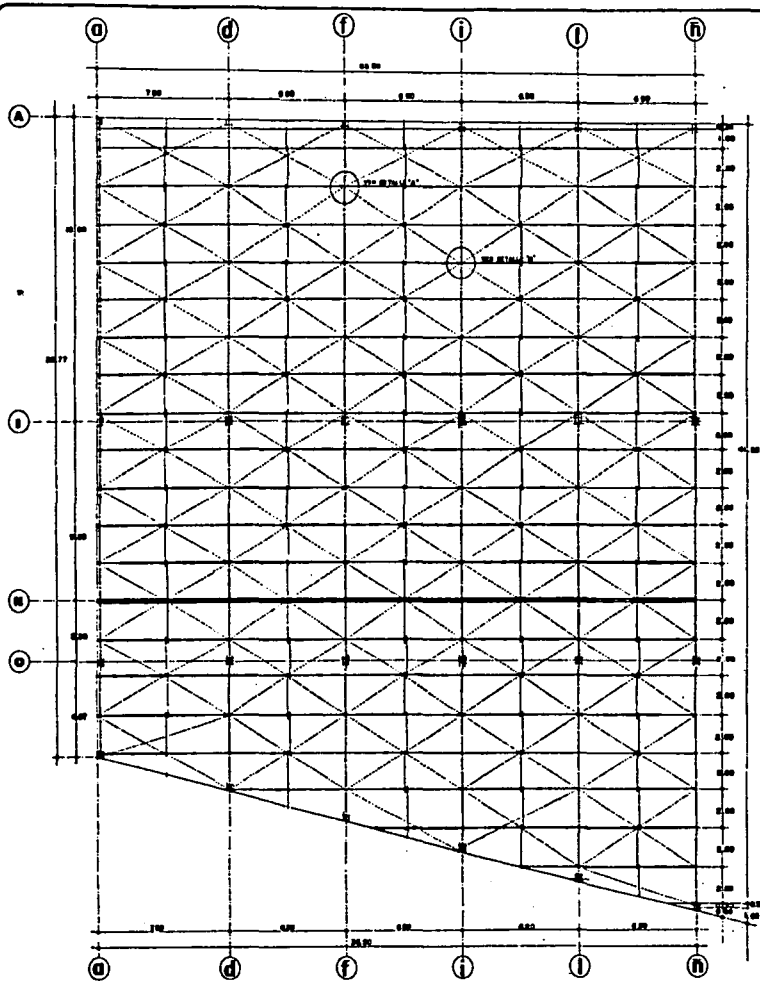
MANTEN. CA. 100.00
 TUBOS DE BARRIL AZEVEDO
 CEMENTO LINDERO
 CEMENTO CENTRAL
 CASTILLO TIPO

TITULO
PLANO DE CIMENTACION

PROYECTO N.º 100 ESCALA 1:500
 DISEÑADO POR: [Name] ELABORADO POR: [Name]
 APROBADO POR: [Name] **C2**

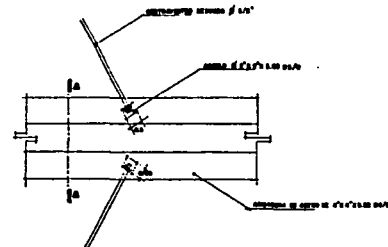
INGENIERO CIVIL
FRANCISCO MARTINEZ SANCHEZ



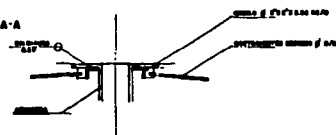


CUBIERTA DE ESTRUCTURA METALICA

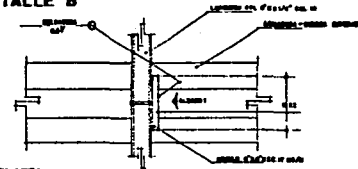
DETALLE 'A'



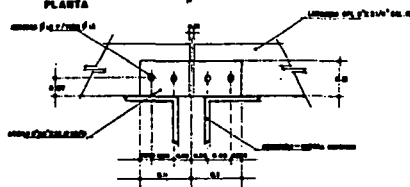
CORTE A-A



DETALLE 'B'



PLANTA



ALZADO I



SECCION DE LARGUERO



**TESIS PROFESIONAL
MERCADO PUBLICO**

GRUPO DE LOCALIZACION



LEGENDA

- COLUMNA DE CONCRETO
- ARMADURA DE ACERO
- LARGUERO
- CARGA
- TUBO DE 5/8"
- CUBIERTA

CONTENIDO

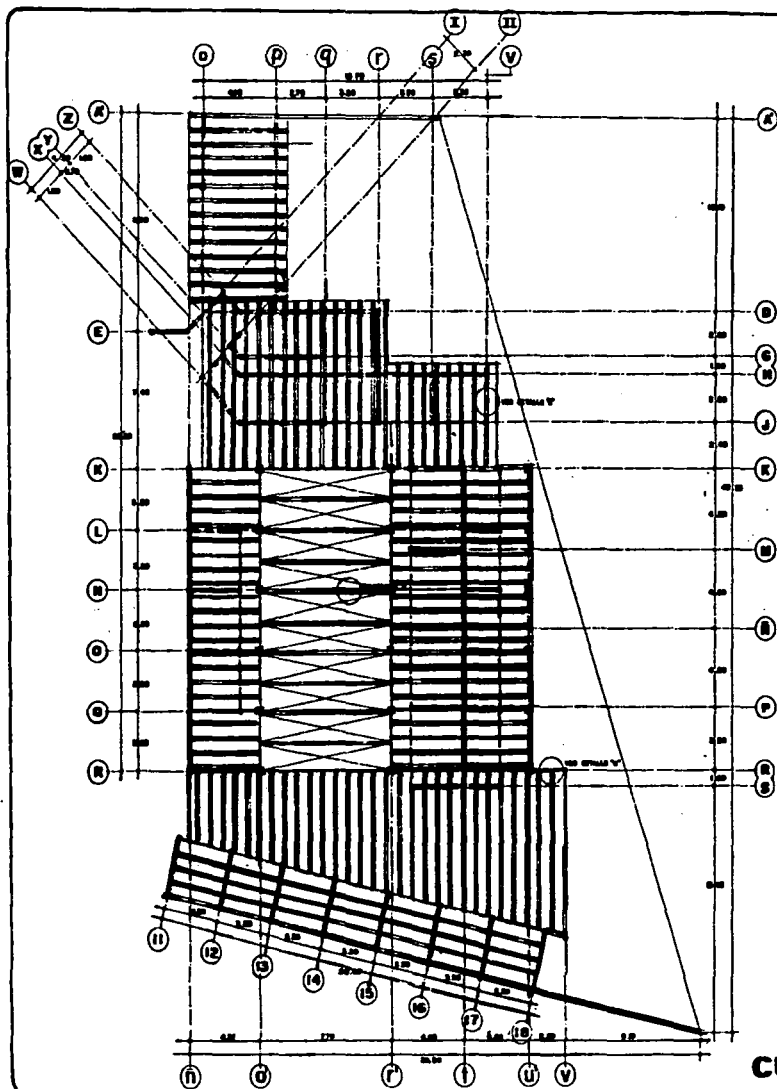
PLANO ESTRUCTURAL

**AYUDADO EN TESIS ESCALA 1:100
MARCADO EN BLANCO
DIBUJADORES ILUSTRES E I**

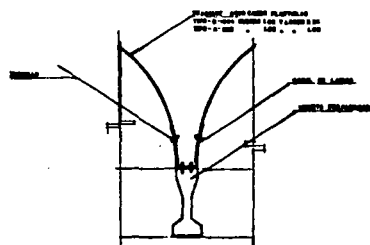
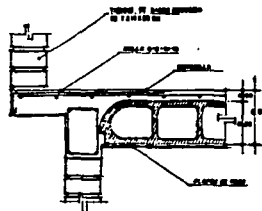
ARMANDO MARTINEZ SANCHEZ



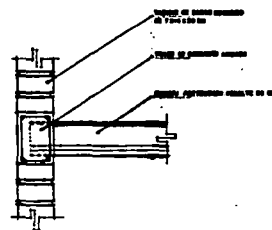
**ESTUDIO URBANO
SAN
ANDRES
AHUATUCAN**



DETALLE "A"



DETALLE "B"



DETALLE "C"

CUBIERTA PREFABRICADA

80



TESIS PROFESIONAL
MERCADO PUBLICO

UBICACION DE LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

- UBICACION DE LOCALIZACION EN EL PLAN
- UBICACION DE LOCALIZACION EN EL PLAN
- UBICACION DE LOCALIZACION EN EL PLAN
- UBICACION DE LOCALIZACION EN EL PLAN
- UBICACION DE LOCALIZACION EN EL PLAN
- UBICACION DE LOCALIZACION EN EL PLAN

CONTENIDO

PLANO ESTRUCTURAL

ANTERIOR E15

ESCALA 1:100

UBICACION

ELABORADO

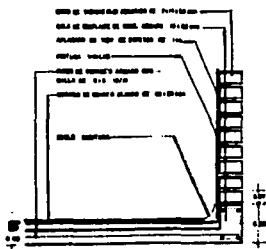
ANEXOS ILLUSTRACIONES

E2

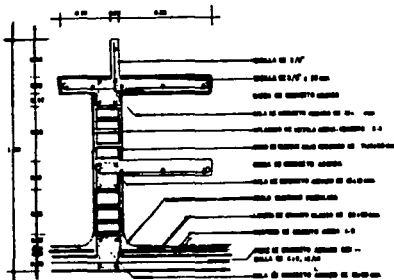
ARLANDO MARTINEZ SANCHEZ



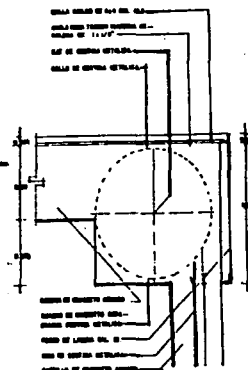
ESTUDIO URBANO SAN ANDRES AHNAYUCAN



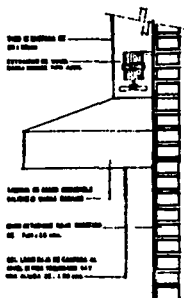
LOCALES TIPO
Escala: 1/20



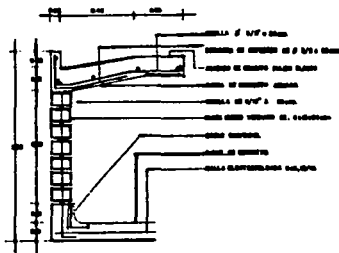
MESA DE TRABAJO
Escala: 1/20



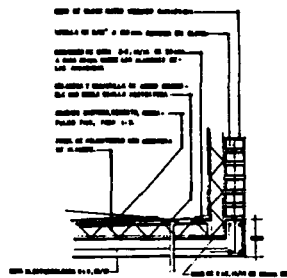
CORTINA METALICA
Escala: 1/20



DETALLE DE EXTRACTOR
Escala: 1/20



MESETA DE EXHIBICION
Escala: 1/20

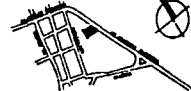


DEPOSITO DE HIELO
Escala: 1/20



TESIS PROFESIONAL
MERCADO PUBLICO

REGION DE LOCALIZACION



EXPOSICIONES

EXPOSICIONES DE EXPOSICIONES
EXPOSICIONES DE EXPOSICIONES
EXPOSICIONES DE EXPOSICIONES
EXPOSICIONES DE EXPOSICIONES

EXPOSICIONES DE EXPOSICIONES
EXPOSICIONES DE EXPOSICIONES
EXPOSICIONES DE EXPOSICIONES
EXPOSICIONES DE EXPOSICIONES

EXPOSICIONES
DETALLES CONSTRUCTIVOS

EXPOSICIONES MTS ESCALA 1:10

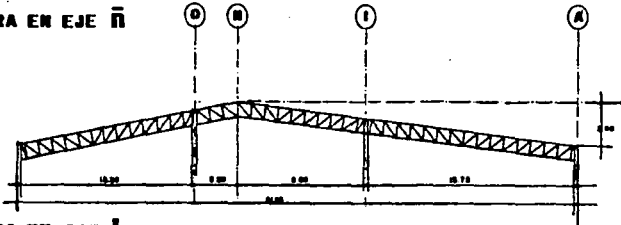
EXPOSICIONES
EXPOSICIONES EXISTENTES

EXPOSICIONES MARTINEZ SANCHEZ

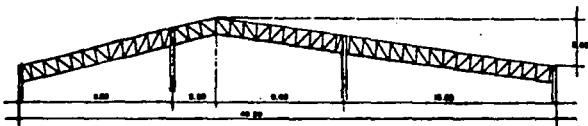


ESTUDIO
URBANO
SAM
ANDRES
AHUYUCAN

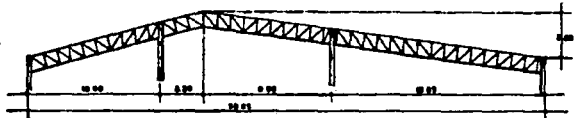
ARMADURA EN EJE Ñ



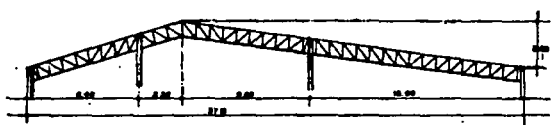
ARMADURA EN EJE I



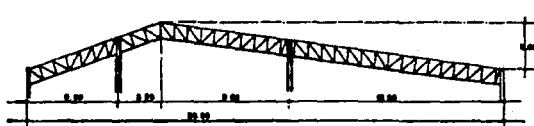
ARMADURA EN EJE Ì



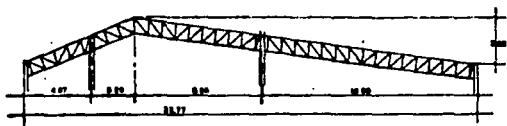
ARMADURA EN EJE Í



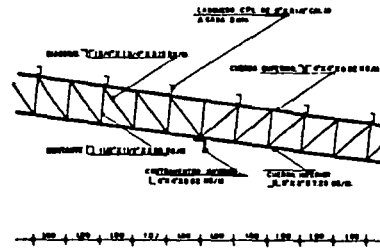
ARMADURA EN EJE Ì



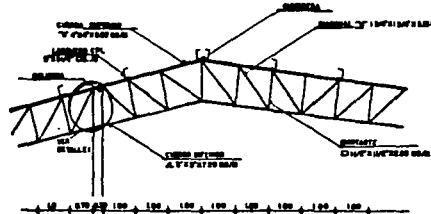
ARMADURA EN EJE O



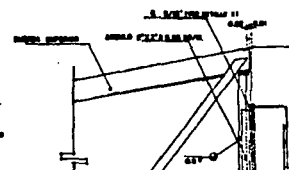
DETALLE DE ARMADURA



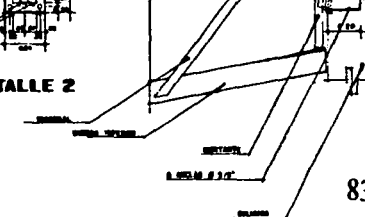
DETALLE DE CUMBREIRA



DETALLE I



DETALLE 2



TESIS PROFESIONAL
MERCADO PUBLICO

COLEGIO DE LOCALIZACION



COLEGIO DE LOCALIZACION

COLEGIO DE LOCALIZACION

ESTRUCTURA METALICA

COLEGIO DE LOCALIZACION ESCALA 1:25

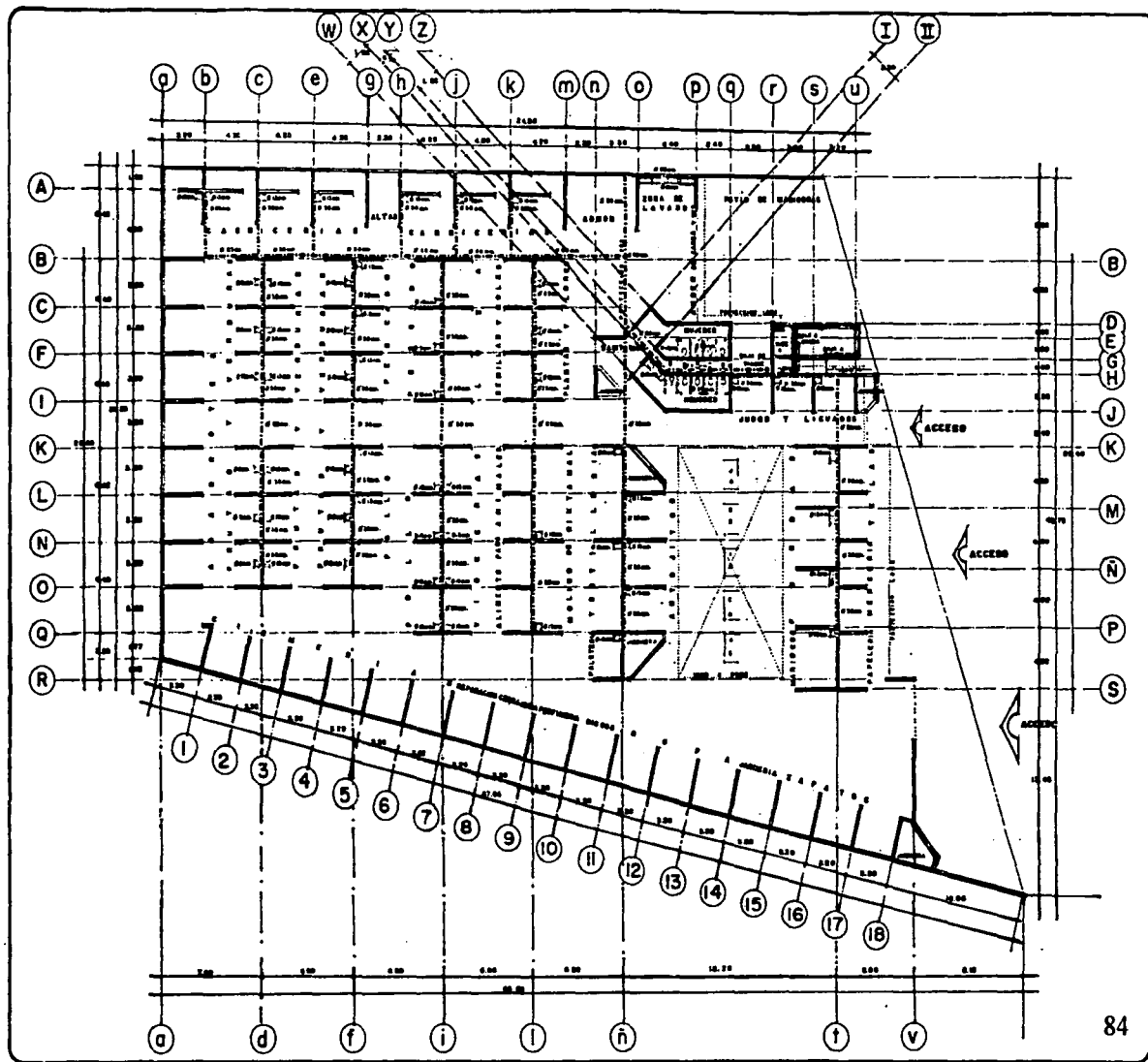
COLEGIO DE LOCALIZACION CLASE

COLEGIO DE LOCALIZACION E3

COLEGIO DE LOCALIZACION ANTONIO MARTINEZ SANCHEZ



ESTUDIO URBANO
SAN
ANDRES
AHUAYUCAN



TESIS PROFESIONAL
MERCADO 102 PUESTOS

CRONOGRAMA DE LOCALIZACION



CRONOMETRO DE REFERENCIA

LEGENDA

- TUBERIA 600 MM.
- TUBERIA 400 MM.
- TUBERIA 300 MM.
- TUBERIA 200 MM.
- SERVICIO DE ALIMENTACION
- SERVICIO DE BEBIDA

CONTENIDO
INSTALACION HIDRAULICA

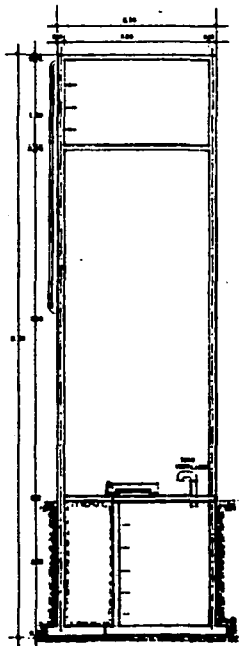
ACCIONADO EN T.M. ESCALA 1:125

UBICACION EN PLANOS DE REFERENCIA
AV. HOMBRES ILUSTRES 1125

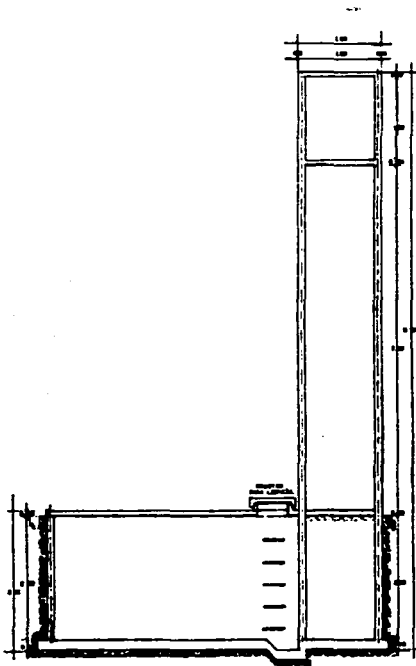
ARMANDO MARTINEZ GONZALEZ



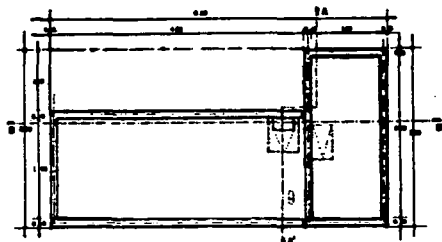
ESTUDIO
URBANO
SAN
ANDRES
BUZACO
AHUAYUCAN



CORTE A-A'



CORTE B-B'



CISTERNA Y TANQUE ELEVADO



TESIS PROFESIONAL
MERCADO PUBLICO

FORMA DE LOCALIZACION



FORMA DE REFERENCIA



ESCALA

CONTENIDO

ARQUITECTO: TANQUE Y CISTERNA

ANEXO N.º 1: ESCALA 1:500

ANEXO N.º 2: ESCALA 1:500

ANEXO N.º 3: ESCALA 1:500



ESTUDIO
URBANO
SAN
ANDRES
AHUATUCZU

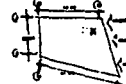


TESIS PROFESIONAL
MERCADO PUBLICO

CARROS DE LOCALIZACION



CARROS DE DEFINENCIA



SUBSISTEMAS

CANTON

BUST. BOMBA DE AGUA

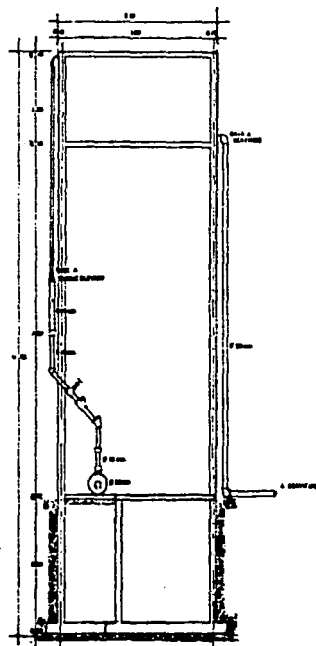
ANTICUO MTS ESCALA 1:3371

UBICACION DEL MTS
ANIMALES LUSTRES

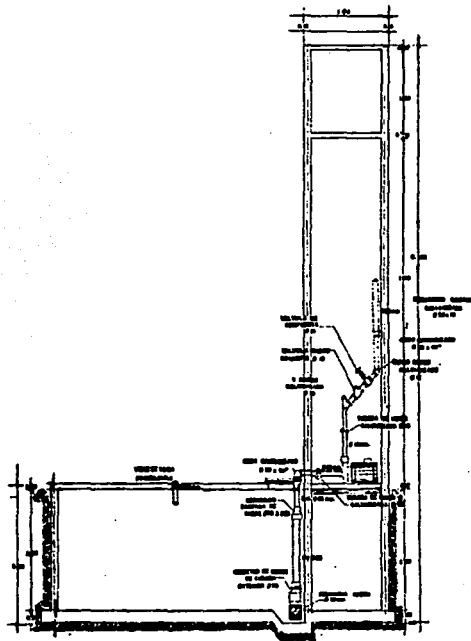
ARMANDO MARTINEZ SANCHEZ



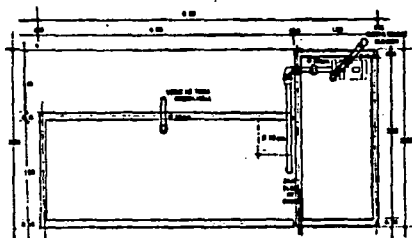
ESTUDIO
URBANO
SAN
ANDRES
AHUAYUCAN



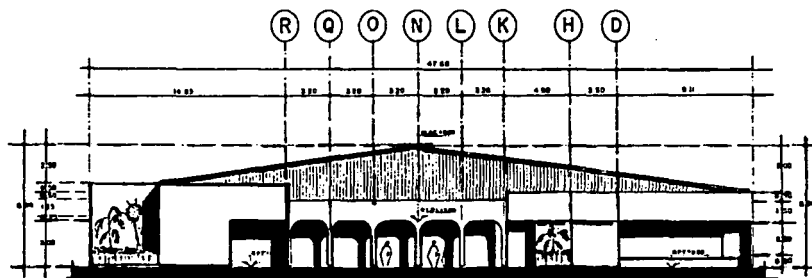
CORTE A-A'



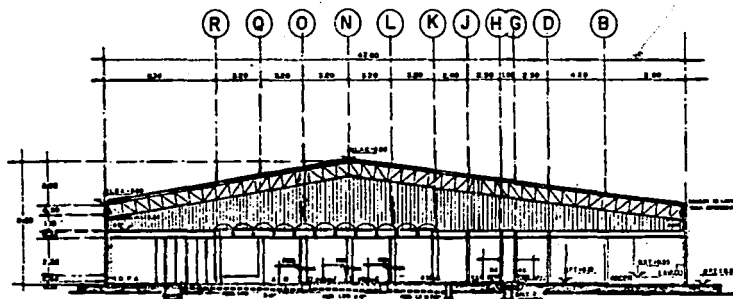
CORTE B-B'



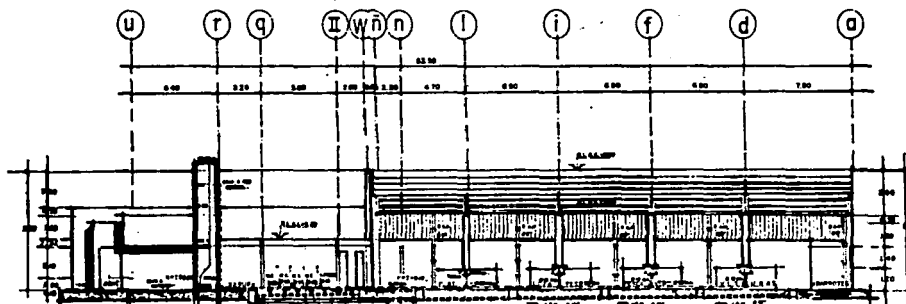
CISTERNA Y TANQUE ELEVADO



FACHADA ESTE ESCALA 1:125



CORTE TRANSVERSAL A-A' ESCALA 1:125



CORTE LONGITUDINAL B-B' ESCALA 1:125



TESIS PROFESIONAL
MERCADO PUBLICO

CONDICIONES DE LOCALIZACION



CONDICIONES DE REFERENCIA



LEYENDAS

- MUR DE CERRAMIENTO
- TUBERIA DE AGUA FRIA
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- TUBERIA DE GAS
- TUBERIA DE GAS

CONTENIDO

FACHADA Y CORTES
 INT., ISOMETRICA Y SANTIAMA

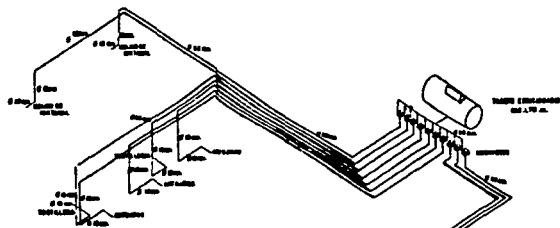
NOTACION MTS ESCALA 1:125

SECCIONES
 AL HOMBRES LISTRES

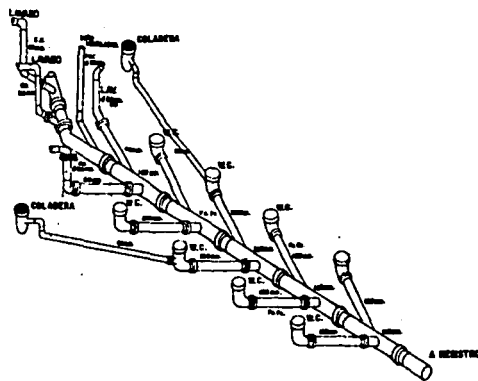
ARMANDO MARTINEZ SANCHEZ



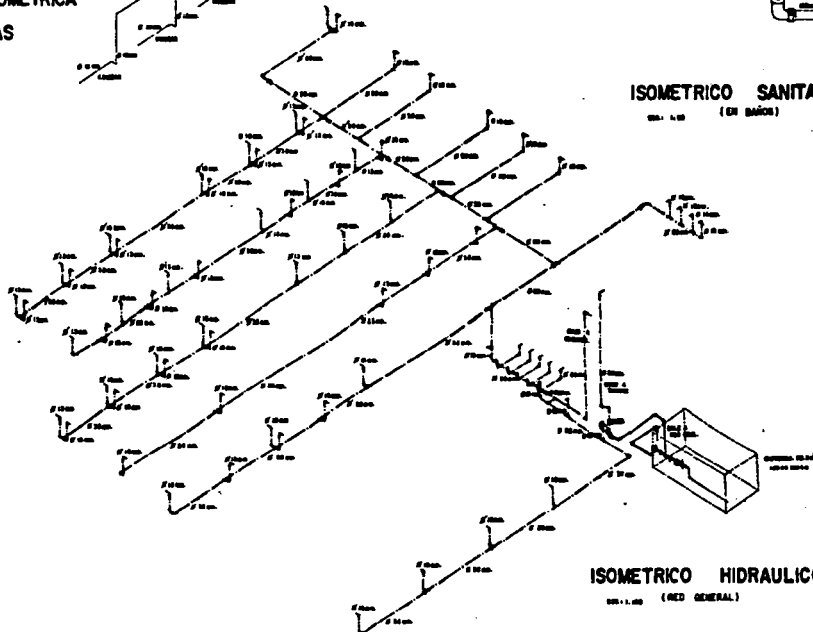
ESTUDIO
 URBANO
 SAN
 ANDRES
 ANHUYUCAN



**INSTALACION ISOMETRICA
DE GAS**
Escala: 1:100



ISOMETRICO SANITARIO
Escala: 1:10 (EN BANCOS)



ISOMETRICO HIDRAULICO
Escala: 1:100 (RED GENERAL)



**'EBIS PROFESIONAL
MERCADO PUBLICO**

SIMBOLOGIA

- TUBERIA DE 1/2"
- TUBERIA DE 3/4" - DE 1"
- COLANCHA
- TUBERIA DE CERRAMIENTO DE 1 1/4"
- TUBERIA DE 1 1/2"
- TUBERIA DE 2"
- TUBERIA DE 2 1/2"
- TUBERIA DE 3" (UNIVERSAL)
- TUBERIA DE 3 1/2"
- TUBERIA DE 4"
- TUBERIA DE 4 1/2"
- TUBERIA DE 5"
- TUBERIA DE 6"
- TUBERIA DE 8"
- TUBERIA DE 10"
- TUBERIA DE 12"
- TUBERIA DE 14"
- TUBERIA DE 16"
- TUBERIA DE 18"
- TUBERIA DE 20"
- TUBERIA DE 24"
- TUBERIA DE 28"
- TUBERIA DE 32"
- TUBERIA DE 36"
- TUBERIA DE 40"
- TUBERIA DE 44"
- TUBERIA DE 48"
- TUBERIA DE 52"
- TUBERIA DE 56"
- TUBERIA DE 60"
- TUBERIA DE 64"
- TUBERIA DE 68"
- TUBERIA DE 72"
- TUBERIA DE 76"
- TUBERIA DE 80"
- TUBERIA DE 84"
- TUBERIA DE 88"
- TUBERIA DE 92"
- TUBERIA DE 96"
- TUBERIA DE 100"

CONTENIDO

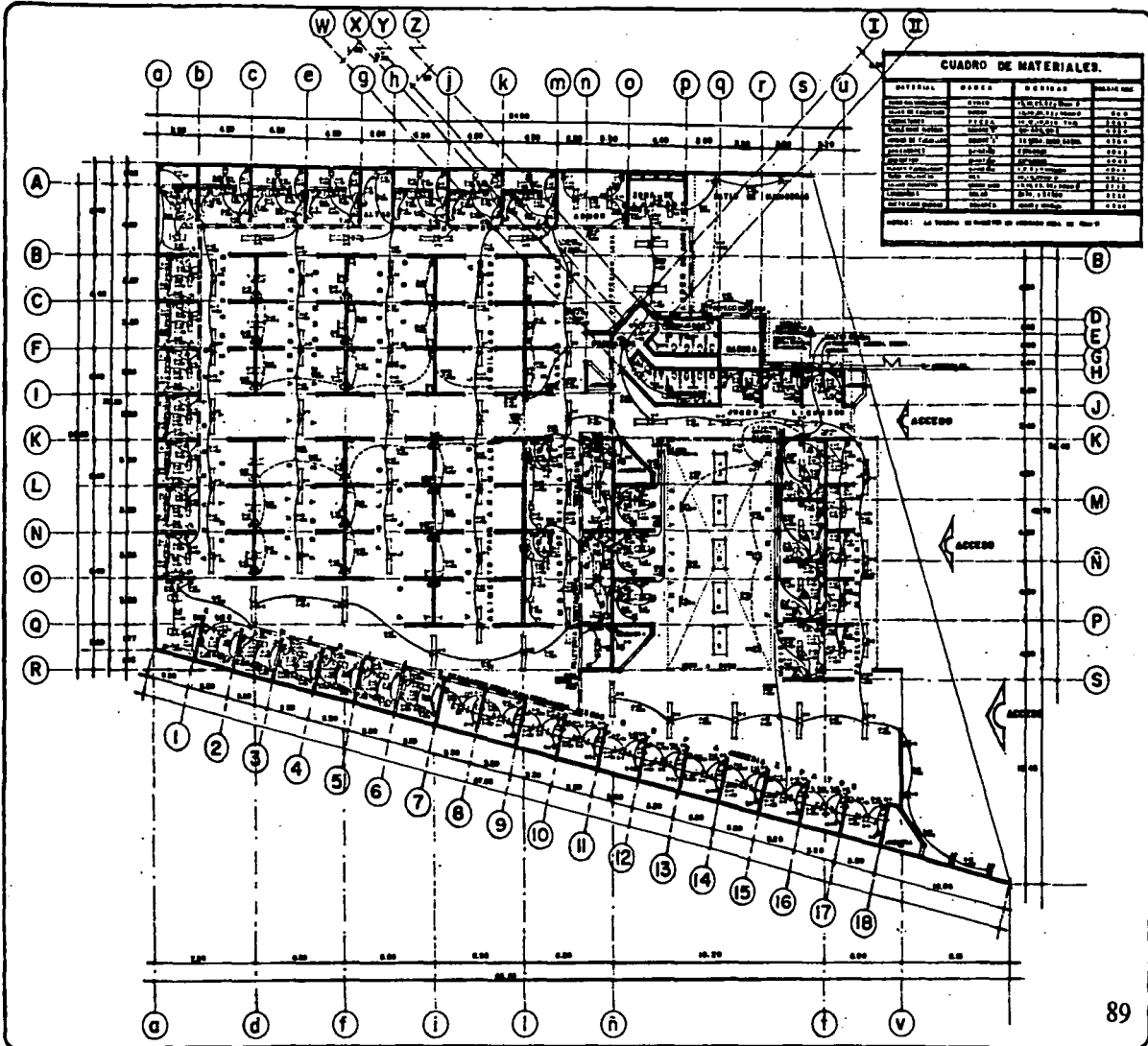
ISOMETRICOS

ESTUDIO: URBANO
ESCALA: 1:10000
UBICACION: SAN ANTONES
ANEXOS: PLANOS DE UBICACION Y DISTRIBUCION

ARQUITECTO: MARTINEZ SANCHEZ



**ESTUDIO
URBANO
SAN
ANTONES
HIDALGUAN**



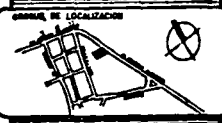
CUADRO DE MATERIALES.

MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNIT.
Acero laminado	kg	15,000.00	1.20
Alambre de cobre	kg	1,000.00	1.50
Aluminio	kg	500.00	1.00
Asfalto	m ²	100.00	0.50
Bloques de concreto	m ³	10.00	1.00
Cemento	m ³	10.00	1.00
Grava	m ³	10.00	1.00
Hierro	kg	1,000.00	1.50
Madera	m ³	10.00	1.00
Papel	kg	100.00	0.50
Pintura	kg	100.00	0.50
Plomo	kg	100.00	0.50
Revoque	m ²	100.00	0.50
Sable	m ³	10.00	1.00
Tubo	m	100.00	0.50
Yeso	m ²	100.00	0.50
Zapatas	kg	100.00	0.50
Zapatas para	kg	100.00	0.50

NOTA: La Unidad de Medida es el Sistema Métrico de México.



TESIS PROFESIONAL
MERCADO 102 PUESTOS



EXPLICACION

1. Línea de construcción	2. Línea de propiedad
3. Línea de alineación	4. Línea de loteo
5. Línea de servidumbre	6. Línea de acera
7. Línea de vereda	8. Línea de calle
9. Línea de plaza	10. Línea de plaza
11. Línea de plaza	12. Línea de plaza
13. Línea de plaza	14. Línea de plaza
15. Línea de plaza	16. Línea de plaza
17. Línea de plaza	18. Línea de plaza

CONTENIDO
INSTALACION ELECTRICA

AUTORIA: MTS. ESCALA 1:100
CLAVE: SE-1
MATERIA: MANEJO DE MATERIALES
ASIGNATURA: ARQUITECTURA

AUTOR: ARMANDO MARTINEZ SANCHEZ

ESTUDIO URBANO SAN ANDRES AMATUCAN

C U A D R O S D E C A R G A .

TABLERO (A) Q0-412, 3 FASES, 4 HILOS, 220/127 VOLTS.

CANTIDAD	DESCRIPCION	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V	DESCRIPCION	DETALLE	LOCALIZACION
1	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V				
1	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V				
1	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V				

TABLERO (B) Q0-412, 3 FASES, 4 HILOS, 220/127 VOLTS.

CANTIDAD	DESCRIPCION	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V	DESCRIPCION	DETALLE	LOCALIZACION
1	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V				
1	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V				
1	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V				

TABLERO (C,D,E,F,G,H,I), Q0-2, 1FASE, 2 HILOS, 110/127 VOLTS. (CARNICERIAS.)

CANTIDAD	DESCRIPCION	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V	DESCRIPCION	DETALLE	LOCALIZACION
1	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V				
1	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V				
1	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V				

TABLERO (J,K,L,M,N,O,P), Q0-2, 1FASE, 2 HILOS, 110/127 VOLTS. (ABARROTES.)

CANTIDAD	DESCRIPCION	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V	DESCRIPCION	DETALLE	LOCALIZACION
1	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V				
1	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V				
1	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V				

TABLERO (Q,R,S,T,U,V), Q0-2, 1FASE, 2 HILOS, 110/127 VOLTS. (CREMERIAS.)

CANTIDAD	DESCRIPCION	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V	DESCRIPCION	DETALLE	LOCALIZACION
1	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V				
1	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V				
1	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V				

TABLERO (W,X,Y), Q0-2, 1FASE, 2 HILOS, 110/127 VOLTS. (ANTOJITOS.)

CANTIDAD	DESCRIPCION	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V	DESCRIPCION	DETALLE	LOCALIZACION
1	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V				
1	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V				
1	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V				

TABLERO (z,b,c,d), Q0-2, 1FASE, 2 HILOS, 110/127 VOLTS. (PONDAS YAMORCOA.)

CANTIDAD	DESCRIPCION	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V	DESCRIPCION	DETALLE	LOCALIZACION
1	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V				
1	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V				
1	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V				

TABLERO (e 1), Q0-2, 1FASE, 2 HILOS, 110/127 VOLTS. (PALETARIAS.)

CANTIDAD	DESCRIPCION	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V	DESCRIPCION	DETALLE	LOCALIZACION
1	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V				
1	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V				
1	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V				

TABLERO (f,g,h), Q0-2, 1FASE, 2 HILOS, 110/127 VOLTS. (JUGOS Y LICUADOS.)

CANTIDAD	DESCRIPCION	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V	DESCRIPCION	DETALLE	LOCALIZACION
1	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V				
1	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V				
1	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V				

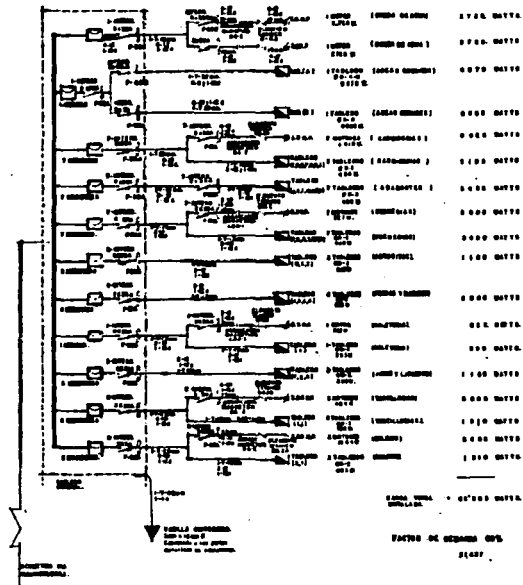
TABLERO (i,j), Q0-2, 1FASE, 2 HILOS, 110/127 VOLTS. (TORTILLERIAS.)

CANTIDAD	DESCRIPCION	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V	DESCRIPCION	DETALLE	LOCALIZACION
1	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V				
1	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V				
1	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V				

TABLERO (k,l), Q0-2, 1FASE, 2 HILOS, 110/127 VOLTS. (MOLINOS.)

CANTIDAD	DESCRIPCION	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V	DESCRIPCION	DETALLE	LOCALIZACION
1	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V				
1	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V				
1	220V	127V	127/220V	127/127V	127/0V	127/127/0V				

D I A G R A M A U N I F I L A R .



**TESIS PROFESIONAL
MERCADO PUBLICO**



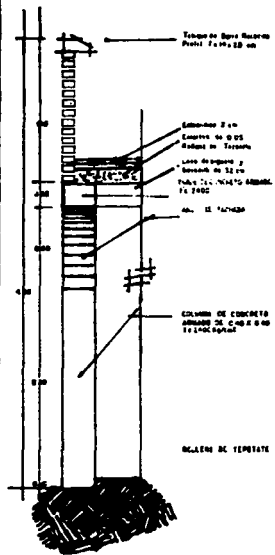
ESPECIFICACIONES
VER MEMORIA EN PLANO 1-4

**CONTENIDO INST. ELECTRICA
CUADROS DE CARGA Y
DIAGRAMA UNIFILAR.**

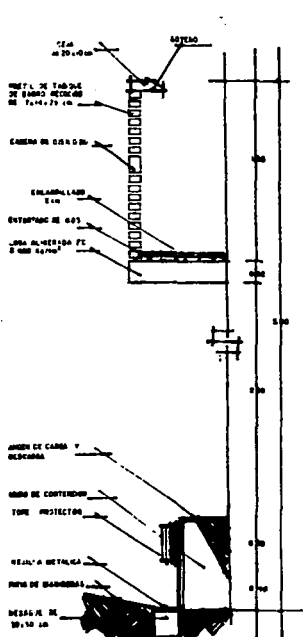
ACTUACION ESCALA 1:1000
DISEÑADO POR ELVIE JE-E
AY. HOMER LUSTRES

ARMANDO MARTINEZ SANCHEZ

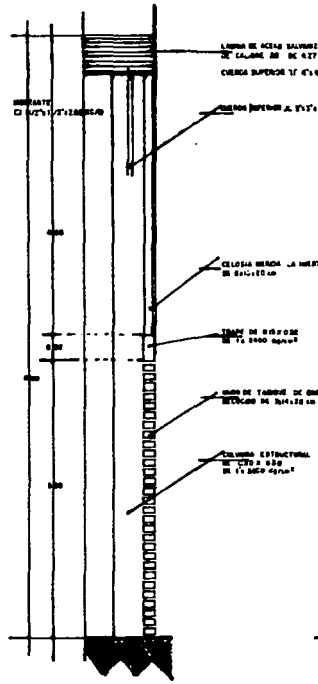
**ESTUDIO
URBANO
SAN
ANDRES
ANHUAYCAN.**



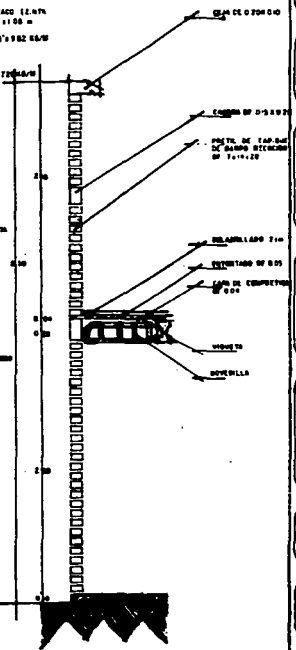
CORTE POR FACHADA 1-1'
EN LOCALES EXTERIORES



CORTE POR FACHADA 2-2'
EN ANDEN DE CARGA Y DES.



CORTE POR FACHADA 3-3'
EN ABARROTES



CORTE POR FACHADA 4-4'
EN ACCESO PRICIPAL



TESIS PROFESIONAL
MERCADO PUBLICO



CODIGO DE REFERENCIA

LIBROLOGIA
NOTA
VER PLANO DE PLANTA ARQUITECTONICA

CONTENIDO
CORTES POR FACHADA

CONTADOR MTS ESCALA 1:20
INGENIERO CIVIL CLASE **CF**

JUAN MARTINEZ SANCHEZ



ESTUDIO
URBANO
SAN
ANDRES
AHUAYUCAN

Calculo Estructural:

Análisis de Cargas:

Área tributaria 1125m²

Lamina galv. 1125m² x 3.750 kg/m² = 4218.75kg

Armaduras: 41.8 ml X 325.5 Kg. / ml = 13605.9 Kg

Largueros: 35.50 ml X 11.70 Kg. / ml = 415.35Kg

Columna: 6.50m X 2200. Kg. / ml = 12100.0Kg

Anillo Compresión: 75 mlX 3.7kg / ml = 277.5Kg

Carga Por m² en cubierta:

$$\frac{18240.0 \text{ Kg.}}{1125 \text{ m}^2} = 16.21 \text{ Kg. / m}^2$$
$$\begin{aligned} \text{c.m.} &= 16.21\text{kg/m}^2 \\ \text{c.d.} &= 38.70\text{Kg / m}^2 \\ \text{c. Cal.} &= 54.91\text{kg / m}^2 \end{aligned}$$

54.91m² X 1125Kg / m = 61773.75Kg

Peso de columna = $\frac{12100.00\text{kg}}{73873.75\text{kg}}$

Mas Peso Propio Del Cimiento

73.8T X 1.15 = 84.95 T

$$A = \frac{W}{Rt} = \frac{84.95 \text{ ton}}{13.24t / \text{m}^2} = 6.41\text{m}^2$$

Calculo del Peralte Efectivo Por Esfuerzo Cortante:

Suponiendo Una d = 15cm.

$$d = \frac{Vu}{bo Vc} = \text{cm}$$
$$d = \frac{(2a + 2c + d)(c - d / 2) Rt}{2(a + d) Vc}$$

$$V_c = \phi \sqrt{f_c}$$

$$\phi = 0.85$$

$$V_c = 0.85 \sqrt{250}$$

$$2a + 2c + d = 90\text{cm} + 115\text{cm} + 15\text{cm} = 220\text{cm}$$

$$c - d / 2 = 57.5\text{cm} - 15 / 2 = 50\text{cm}$$

$$a + d = 45\text{cm} + 15\text{cm} = 60\text{cm}$$

$$R_t = 13240\text{Kg} / \text{m}^2 = 1.32\text{Kg} / \text{cm}^2 \times 1.8 = 2.376\text{Kg} / \text{cm}^2$$

$$d = \frac{(265\text{cm}) (57.5\text{cm}) (2.376)}{2 (75\text{cm}) (13.43\text{Kg} / \text{cm})} = \frac{36204\text{cm}}{2014.5} = 17.97\text{cm. Se toma un peralte efectivo de } 20\text{cm}$$

Calculo de Peralte y Armado Por Esfuerzo Flexionante:

$$M_u = \frac{R_t (c)^2}{2} = \frac{4000\text{Kg} / \text{m}^2 (0.650)}{2} = 845.0\text{Kg/m}$$

Eligiendo El Porcentaje Máximo Recomendado Para Evitar Flechas: $q = 0.18$

$$d = \sqrt{\frac{M_u}{b f_c q (1 - 0.5q)}}$$

$$d = \sqrt{\frac{66125}{(0.9)(100)(170)(0.18)(1 - 0.5 \times 0.18)}}$$

$$d = \sqrt{\frac{84500}{2506.14}} \quad d = 5.80\text{cm}$$

$$q = 0.848 - \sqrt{\frac{0.719 - M_u}{0.53 b d^2 f_c}}$$

$$q = 0.848 - \sqrt{\frac{0.719 - 66125}{(0.53)(100)(170)}}$$

$$q = 0.848 - \sqrt{0.719 - 0.041682} = q = 0.025$$

$$p = \frac{q f_c}{f_y} = \frac{(0.025)(170)}{4200} = 0.001 \quad P_{\text{min}} = 0.003$$

$$A_s = p b d = (0.003)(100)(15) = 4.5\text{cm}^2$$

Considerando Var. De $\frac{3}{8} = \frac{4.5 \text{ cm}^2}{0.71 \text{ cm}^2} = 6.33$ Var. En un ml.

S. Var. = 100cm = 15.79cm 15cm

Calculo de la Instalación Hidráulica:

Calculo de la Toma:

Requerimientos mínimos de servicio de agua potable:

Mercados 100Lts / puestos / día

N° de locales 100 X 100 lts. = 10.000 lts / día

Capacidad de cisterna:

2 veces la demanda diaria

2 X 10.000 = 20.000

Capacidad del tanque elevado

1 / 3 Parte de la capacidad de la cisterna

(1 / 3) (20.000) = 6.6666 lts.

Calculo de la Toma:

Gasto Medio Diario:

$$\text{Para 24hrs.} \quad Q = \frac{10.000}{86400\text{seg}} = 0.11$$

$$\text{Para 12hrs.} \quad Q = \frac{10.000}{43200\text{seg}} = 0.23$$

$$\text{Para 8hrs.} \quad Q = \frac{10.000}{28800\text{seg}} = 0.34$$

Gasto Máximo Diario:

$$0.23 \times 1.2 = 0.276 \text{ lts / seg.}$$

Gasto Máximo Horario:

$$0.276 \times 1.5 = 0.414 \text{ lts / seg.}$$

Calculo del Diámetro de la Toma:

$$A = \frac{Q}{V} \quad \begin{array}{l} Q = \text{Gastos (máximo horario)} \\ V = \text{Velocidad} \\ A = \text{Área} \end{array}$$

$$A = \frac{Q}{V} = \frac{0.276 \text{ lts / seg.}}{1.00 \text{ m / seg.}} = \frac{0.000276 \text{ m}^3 / \text{seg.}}{1.00 \text{ m / seg.}} = 0.000276 \text{ m}^2$$

Si el área del círculo es $A = \frac{d^2}{4}$ entonces el diámetro es :

$$d = \sqrt{\frac{A(4)}{\pi}} \quad d = \sqrt{\frac{(0.000414 \text{ m}^2)(4)}{3.1416}} \quad \begin{array}{l} d = 0.1923 \text{ m} \\ d = 1.92 \text{ cm} \end{array}$$

Por lo tanto el diámetro comercial de la toma será de $3/4" = 19 \text{ mm}$

Calculo de la Instalación Hidráulica:

Unidades mueble para el calculo de las tuberías de distribución de agua:

W.C.	5 U.M.
Fregadero	3 U.M.
Lavabo	2 U.M.
Mingitorio	4 U.M.

Para el calculo de ramal de inicio se considera el consumo total de todos los muebles para instalar.

W.C.	5 U.M.	8 mue.	45 U.M.
Fregadero	3 U.M.	85 mue.	255 U.M.
Lavabo	2 U.M.	3 mue.	6 U.M.
Mingitorio	4 U.M.	2 mue.	8 U.M.
			309 U.M.

Calculo de Ramales Principales por Secciones:

Sección	U.M. de Consumo	L/m	de Tubo
Tramo 1	47 U.M.	70 l/m	2"
Tramo 2	37 U.M.	70 l/m	2"
Tramo 3	49 U.M.	70 l/m	2"
Tramo 4	52 U.M.	70 l/m	2"
Tramo 5	61 U.M.	80 l/m	2"
Tramo 6	63 U.M.	85 l/m	2 1/2"

Calculo de la Instalación Eléctrica

Calculo de los Conductores Para la Alimentación General:

$$W = 62395$$

Conductores con aislamiento tipo THW.

$$E_n = 127.5 \text{ volts}$$

$$E_f = 220$$

$$\cos \theta = 0.85$$

$$F_u = F_d = 0.70$$

$$I = \frac{w}{\sqrt{3} E_f \cos \theta} \quad I = \frac{62395w}{\sqrt{3} \times 220 \times 0.85} = \frac{62395w}{323.89} = 192.64 \text{ amp}$$

$$I_c = I \times F.U. = 192.64 \times 0.70 = 134.84 \text{ amp.}$$

Se necesitan conductores calibre #000 que transportan en Condiciones normales hasta 210 amp.

Entonces serian 3# 000 y 1 #00

Calculando el área que ocupan estos cuatro conductores:

3 del # 000	603.18mm
1 del # 00	169.72mm
	<hr/>
	772.9mm ²

Se requiere un diámetro de tubería conduit de 2" de pared delgada que pueden transportar hasta 874mm.

Calculo por caída de tensión :

$$w = 94522w \quad S = \frac{(2)(L)(I_c)}{(E_n)(e\%)}$$

$$E_f = 220v$$

$$E_n = 127.5v$$

$$\cos \theta = 0.85 \quad S = \frac{(2)(66)(193)}{100} = 25476 \text{ amp} = 99.9 \text{ mm}$$

L = 66m 127.5v (2) 255

e% = 1

Cond. tipo THW. Una sección transversal de 99.9mm corresponde a un conductor cableado # 000
(que tiene 111.97 mm²)

Calculo de Instalación Eléctrica

Niveles de iluminación mínimos requeridos:

restaurantes, comedores , cafés.	100 lux.
Comercios en general	250 lux.
Abasto, almacenes	50 lux
Naves de mercados	75 lux.
Hoteles, cocinas de	200 a 400 lux.

Calculo de iluminación requerido para el área de comensales:

Superficie = 96.0 m².

iluminación mínima requerida = 100 lux.

coeficiente de utilidad = 0.4

$$\frac{96.0 \text{ m}^2}{0.4} \times 100 \text{ lux} = \frac{9600}{0.4} = 24000 \text{ lum.}$$

Poniendo una lámpara polaris 2 x 26 w con casquillo G24d-3 con balastro inductivo integrado, flujo en lum.= 2000

24000 lum en 12 equipos requeridos

2000 para una distancia a partir del luminario al piso de 3.40 m.

Calculo de equipo de iluminación requerido para el área de cocina:

Superficie 12.0 m²
iluminación mínima requerida = 300 lux
coeficiente de utilidad = 0.4

$$\frac{12.0 \text{ m}^2 \times 300 \text{ lux}}{0.4} = \frac{3600 \text{ lum}}{0.4} = 9000 \text{ lum}$$

Proponiendo una lámpara fluorescente tubular T-12 triple
de 3 x 20 w con flujo en lm = 1294

9000 lum 6.95 tubos / 3 = 2.3 Equipos
1294 lum se utilizaran 3 equipos de 3 x 20 w.

Calculo de Equipo de Iluminación en Locales Comerciales:

Abarrotes
Superficie = 12.0m²
Iluminación mínima requerida = 250 lux
Coeficiente de utilidad = 0.4

$$\frac{12.0 \text{ m}^2 \times 250 \text{ lux}}{0.4} = \frac{3000}{0.4} = 7500 \text{ lum}$$

Proponiendo una lámpara triple de 3 x 20 w T-12 con un flujo en
lúmenes de 1294 por tubo.

7500 lum = 1.93 se utilizaran dos equipos de 3 x 20 w/ T-12
3 x 1294

Calculo de Circuitos Derivados

Calculo de circuitos derivados para alumbrado:

No. De equipos	Tipo de Equipo	Carga Total en watts
50	3 x 20w	3000w
37	2 x 40w	2960w
Carga total de alumbrado en area de abasto.		<u>5960w</u>

Un circuito de 20 amp. A 127v tiene una capacidad de $20 \times 127 = 2540w$
Utilizando el circuito al 80% tenemos: $2540 \times 0.80 = 2032w$. En promedio por circuito.

$5960w = 2.93$ se utilizaran 3 circuitos de 20 amp.
2032w

$\frac{5960w}{3 \text{ circuitos}} = 1986w$ en cada circuito

Calculo de circuitos derivados para salidas de contactos para operar en forma continua a 127volts.

No. De contactos dobles	carga por salida doble	carga total en W
45	2 x 180	16200w

Se propone utilizar circuitos derivados de 20amp. Con una capacidad por circuito por circuito de 2540w. Utilizando los circuitos al 85% de su capacidad tenemos $2540 \times 0.85 = 2160w$.

$\frac{16200w}{2160w} = 7.5$ se utilizaran 8 circuitos para contactos
se incluirá un circuito extra dando un total de 9 circuitos.

FACTIBILIDAD FINANCIERA

Con la finalidad de tener un presupuesto de costo aproximado de obra del proyecto desarrollado en esta tesis se realiza un costeo del valor total de la obra considerando todas las fases que se llevan a cabo en la ejecución de esta obra.

El costeo incluirá los gastos relacionados a las áreas de proyecto arquitectónico, estructural, hidrosanitario, eléctrico, etc. Así como los gastos de gestoría y trámites de licencias y permisos.

Para obtener un costo real de obra hay que tomar en cuenta las siguientes partidas:

- a) Factor de salario real (42% de 2. + 3.)
- b) Costo indirecto (18% de 1.+ 2. + 3.+ 4.)
- c) Costo de mano de obra
- d) Costo por desgaste herramienta (3% de 2.)
- e) Costo de materiales
- f) Utilidades (10% de 5.)

Hay que considerar que al existir áreas de servicios comunes denominados como indivisos se realizara el análisis de partidas en las cuales su costo debe ser dividido de acuerdo al número de locatarios que conforman este Mercado.

Áreas Administrativas

Superficie	19.25	m2
Costo / m2	3,127.39	
Importe	60,202.26	

Pasillos generales

Superficie	877.50	m2
Costo / m2	1,461.78	
Importe	1,282,711.95	

Área de Lavado de Mercancia

Superficie	44.00 m2
Costo / m2	2,857.85
Importe	125,745.40

Sanitarios Locatarios y Usuarios

Superficie	36.00 m2
Costo / m2	3,175.45
Importe	114,316.20

Tanque Elevado y Cisterna de Agua

Lote	1.00 Lote
Costo	279,543.40
Importe	279,543.40

Despalme 30 cm y Trazo de Terreno

Superficie	2,283.02 m2
Costo / m2	35.00
Importe	79,905.70

Banquetas de Concreto de 8 cm.

Superficie	87.50 m2
Costo / m2	187.42
Importe	16,399.25

Guarniciones de Concreto 15x25x45

Desarrollo	51.00 ml
Costo / m2	195.36
Importe	9,963.36

Piso de Adocreto sobre cama de arena

Superficie	97.75 m2
Costo / m2	158.35
Importe	15,478.71

Jardineras de Piedra 40x90 cm

Cantidad	7.00 pza.
Costo / m2	3,680.35
Importe	25,762.45

Plantas Varias

Cantidad	15.00 pza.
Costo / m2	345.81
Importe	5,187.15

Piso de Concreto Armado, base y sub-base

Superficie	877.50 m2
Costo / m2	412.58
Importe	362,038.95

Alimentación Eléctrica General

Lote	1.00 Lote
Costo	84,275.25
Importe	84,275.25

Alimentación Hidráulica General

Lote	1.00 Lote
Costo	89,142.72
Importe	89,142.72

Salida Sanitaria General

Lote	1.00 Lote
Costo	63,153.85
Importe	63,153.85

Importe Total Indivisos:	2,613,826.60
---------------------------------	---------------------

Considerando el área útil rentable de todos los locales comerciales del mercado se acumula una superficie total de 1074.25 m². por lo tanto el importe que corresponde a cada metro cuadrado del área de las unidades de servicio es de:

Costo M². Indivisos	2,433.16
---------------------------------------	-----------------

PROYECTOS Y GESTARÍAS

Por otro lado, También se considera como un importe adicional al costo total lo concerniente a proyectos y gestorías tomando de referencia porcentajes y costos convencionales como se describe en la siguiente relación:

1. Proyecto Arquitectónico (2% del Total)	70,542.68
2. Cálculo Estructural (\$25 x 2,283.02 m2)	57,075.50
3. Cálculo de Inst. Eléctrica (\$25 x 2,283.02 m2)	57,075.50
4. Cálculo de Inst. Hidro-Sanit. (\$5 x 2,283.02 m2)	11,415.10
5. Responsiva Perito Inst. (\$10 x 2,283.02 m2)	22,830.20
6. Responsiva D.R.O. (2% del total)	70,542.68
7. Licencia de Construcción (\$60 x 2,283.02 m2)	136,981.20
8. Gestorías (0.2% del Total)	7,054.26

Importe Total:	433,517.12
-----------------------	-------------------

Considerando el área útil rentable de todos los locales comerciales del mercado se acumula una superficie total de 1074.25 m2, por lo tanto, el importe que corresponde a cada metro cuadrado del área de cada unidad de servicios es de :

Costo M2 Proyecto y Gestoria	403.55
-------------------------------------	---------------

El análisis de cada unidad de servicio desglosa precios por metro cuadrado del área rentable (área útil del local comercial) absorbiendo de manera proporcional las áreas y elementos comunes en cada nave en particular, con objeto de tomar en cuenta las características específicas de cada una de ellas.

Posteriormente se le incrementa la parte proporcional correspondiente al costo por indivisos obteniendo así un avalúo del precio total de venta y sus importes.

Zona de Comida Preparada

Mariscos	1.00
Fondas	3.00
Antojitos	3.00
Jugos y Licuados	3.00
Superficie Total	99.90
Costo / m2	5,875.26
Importe de Edificación	581,650.74
No. De Locales (9.50 m2)	10.00 unid.
Costo Edificaciones por Local	58,165.07
Costo Indivisos (9.00 m2)	21,898.44
Costo gest. Y proy. por local (9.00 m2)	3,631.96
Costo total por local (9.00 m2)	83,695.47

Zona de Ropa y Zapatos

Ropa	3.00
Zapatos	3.00
Cerrajería	1.00
Mercería	2.00
Telas	2.00
Rep. Art.	1.00
Papelería	1.00
Jarcería	1.00
Discos	1.00
Perfumería	1.00
Superficie Total	138.00
Costo / m2	3,725.86
Importe de Edificación	514,168.68
No. De Locales (9.00 m2)	16.00 unid.
Costo Edificaciones por Local	32,135.52
Costo Indivisos (9.00 m2)	21,898.44
Costo proy. por local (9.00 m2)	3,631.95
Costo total por local (9.00 m2)	57,665.91

Zona Productos Perecederos A

Abarrotes	7.00
Carnicería	7.00
Paletería	1.00
Cremería	7.00
Tortillería	2.00
Superficie Total	268.00
Costo / m2	5,125.38
Importe de Edificación	1,373,601.80
No. De Locales (12.00 m2)	24.00 unid.
Costo Edificaciones por Local	57,233.40
Costo Indivisos (12.00 m2)	29,197.92
Costo proy. por local (12.00 m2)	4,842.60
Costo total por local (12.00 m2)	91,273.92

Zona Productos Perecederos B

Frutas y Verduras	18.00
Pollo	7.00
Pescados	6.00
Plantas y Flores	3.00
Loza	3.00
Viseras	4.00
Semillas y Moles	3.00
Alimento para animales	4.00
Molino de nixtamal	2.00
Superficie Total	300.00
Costo / m2	3,525.71
Importe de Edificación	1,057,713.00
No. De Locales (6.00 m2)	50.00 unid.
Costo Edificaciones por Local	21,461.91
Costo Indivisos (6.00 m2)	14,598.96
Costo proy. por local (6.00 m2)	2,421.13
Costo total por local (6.00 m2)	38,482.00

De acuerdo a el análisis de costos del proyecto arquitectónico, gestoria y permisos de construcción, así como de la ejecución de la obra en general se determino el precio real por local, de acuerdo al tipo de zona en la que se encuentre ubicado:

Zona comida preparada	836,954.60
Zona ropa y zapatos	922,654.56
Zona perecederos A	2,190,574.00
Zona perecederos B	1,924,125.00
Costo Total de la Obra:	5,874,308.16

BIBLIOGRAFÍA

Estudio Económico de América Latina. Autor: Naciones Unidas, México, D.F. Editorial: Galas de México, la edición, 1978.

Indagaciones sobre la Estructura Urbana. Autor: Mervin M. Webber U.S.A. Editorial: Prentice Hall International, 2a. Edición, 1982.

El Crecimiento de las Ciudades. Autor David Lewis, Londres, Inglaterra. Editorial: Addison Wessley 2a. Edición 1984.

Arte de Proyectar en Arquitectura, Autor: Ernest Neufert, México, D.F. Editorial: Gustavo Gili, S.A. 13a. Edición, 1982

Programa Parcial de Desarrollo Urbano. Autor: Delegación Xochimilco. Departamento del Distrito Federal, México, D.F. Editorial Talleres de México, 1987.

Programa Parcial de Poblados en el Área de Conservación Ecológica. Autor: Delegación xochimilco, Departamento, del Distrito Federal, México, D.F. Editorial: Talleres de México, 1987

Atlas de Caminos de México

Cuademo de Investigación Básica (INEGI)

Guía Metodologica para la formulación de planes de acción urbana

La vegetación de los alrededores de la Capital de México, D.F. Reichel 1914

Aportes de la Ecología Urbana de la Ciudad de México, D.F. Eduardo H. Rafor Ismael R. López
Instituto de Ecología y Museo de Historia Natural de la Ciudad de México, D.F.

Normas de Equipamiento Banobras Normas Técnicas para Mercado Público 1990

Normas Técnicas Sedue Mercado Público 1990

Análisis de Precios CDM Group Bimsa CDMG, S.A. De C.V. Costos de Edificación Versión Agosto 2001