



2
205

UNIVERSIDAD ANAHUAC

ESCUELA DE ARQUITECTURA

CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERES SOCIAL

TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

A R Q U I T E C T O

P R E S E N T A :

JORGE EVERAERT POOL

TENIENDO COMO ASESOR AL:

ARQ. ARTURO COMBE AYALA

NOVIEMBRE, 1996

MEXICO, D. F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

JURADO.

PRESIDENTE: ARQUITECTO ARTURO COMBE AYALA
VOCAL: ARQUITECTO JAVIER ALFONSO CARREON MONTOYA
SECRETARIO: ARQUITECTO JOSE FERNANDO QUIROGA ROJAS
SUPLENTE: ARQUITECTO JOSE MANUEL ECHAVARRI OLVERA
SUPLENTE: DR. EN ARQUITECTURA MANUEL AGUIRRE OSETE

**A MI ESPOSA
A MIS PADRES**

ÍNDICE

Introducción _____	1
El problema de la vivienda en México _____	2
Objetivos _____	3
Aspectos generales del proyecto _____	4
Ubicación _____	9
Programa arquitectónico _____	29
Análisis del proyecto _____	32
Conclusión _____	43
Generalidades _____	44
Obras viales _____	44
Agua potable _____	56
Alcantarillado sanitario _____	61
Especificaciones generales de construcción _____	66
Características generales de la estructura _____	80
Costo de obra _____	87
Conclusiones y recomendaciones _____	98
Bibliografía	99

Introducción

La vivienda es uno de los satisfactores básicos del ser humano, por eso es de suma importancia encontrar los caminos más adecuados para proporcionársela al usuario. Sin embargo, el problema de la vivienda es complejo, ya que el arquitecto necesita conocer y enfrentarse a los aspectos: políticos, económicos, sociales y demográficos de la sociedad contemporánea.

Por otro lado, sabemos que el problema de vivienda abarca muchos puntos para su estudio, razón por la cual la delimitación de nuestro tema de investigación es la vivienda de interés social.

Con respecto al fenómeno de la demanda de vivienda es bastante conocido la gravedad del asunto, es decir, no se ha logrado resolver la escasez de vivienda en México.

Con base en nuestra investigación deducimos que las causas de dicho fenómeno son:

- La migración del campo a la ciudad.
- La desigual distribución del ingreso.
- El encarecimiento de la vida.
- Los bajos salarios para la clase trabajadora.
- La escasez de terrenos para construir viviendas.

Por lo tanto, nos enfrentamos a un enorme problema habitacional que da como resultado el gran aumento de la demanda de vivienda.

El problema de la vivienda en México

Cuando hablamos del problema social de la vivienda hay que entender otros aspectos: El primero es reconocer la dificultad para adquirir una vivienda; segundo, como arquitectos es necesario preguntarnos si la construcción de la vivienda satisface las necesidades del usuario; tercero, el constructor tiene la obligación saber que la función de la vivienda no sólo es la de proteger al usuario de las inclemencias del tiempo y cuarto, la vivienda debe ofrecer una adecuada distribución de los espacios y servicios para que el habitante pueda desempeñar tanto sus necesidades fisiológicas como el fomentar la integración de la familia.

Es tan vital la vivienda dentro de la sociedad, que no podemos pensar que es únicamente una mera construcción arquitectónica la cual cumple ciertas funciones. Su misión es al mismo tiempo la de ayudar al desarrollo del grupo familiar, relacionándola con las actividades económicas, políticas, sociales y culturales.

En lo referente a la gran necesidad de vivienda en nuestro país, habría que agregar que depende de los siguientes factores: 1) La distribución espacial de la población; 2) la deficiente reglamentación política para el uso del suelo urbano; 3) el aumento impresionante de precios en los materiales para construcción; 4) la concentración del ingreso y de la riqueza y 5) las altas tasas de intereses y ganancias.

Aunado a lo anterior, no hay que olvidar el desempleo y los trabajos mal remunerados. Todo esto, plantea un enorme y grave problema social de la vivienda que lo convierte en un fenómeno cada vez más complejo y difícil de resolver.

Marco teórico

Uno de nuestro apoyos teóricos que verifica que en el país el problema habitacional es serio lo constata la siguiente cita:

"La escasez de vivienda es actualmente un problema que se agudiza al paso de crecimiento económico, especialmente en los países que como México, están experimentando un proceso de rápida industrialización y de acelerada expansión urbana".

En cuanto al déficit de vivienda en México, sabemos que también se debe al rápido crecimiento demográfico, sobre todo el que se ha manifestado en las últimas décadas, lo anterior causa que día con día se construyan más viviendas de una forma sumamente acelerada. Es evidente que se requiere satisfacer la necesidad de habitación para las futuras generaciones, de lo contrario la escasez de vivienda se tomará cada vez más difícil. Sin embargo, existe otro elemento que también contribuye a la difícil adquisición de una vivienda, éste es el económico, recordemos que en área conurbada se presentan cinturones de miseria, tugurios, ciudades perdidas las cuales no cuentan con agua, drenaje, ni luz; asimismo se presenta el hacinamiento familiar, o en otras palabras, hay muchas familias que viven en un solo cuarto, de manera que el

factor económico es determinante para la compra de la vivienda. En nuestro país, desafortunadamente una minoría tiene acceso al mercado de la vivienda.

Por otro lado, el precio de la tierra se incrementa debido a que cada vez la escasez es mayor y a la constante migración ésta última no cuenta con los servicios indispensables.

Ahora bien, entre más grande sea la concentración humana, mayor es el problema de urbanización así como la enorme dificultad que tiene la población de bajos recursos económicos para comprar terrenos los cuales estén cercanos a sus fuentes de trabajo.

Recordemos que México enfrenta una gran demanda de vivienda tanto para las clases medias como para las marginadas, la siguiente cita fundamenta dicho problema:

" Las viviendas construidas para familias de escasos recursos son ocupadas por grupos de ingresos medios, cuya demanda de vivienda tampoco ha sido satisfecha".

Hasta este momento podemos deducir que la adquisición de una vivienda se convierte en un verdadero desafío para la población de bajos recursos económicos, así que es necesario estudiar las políticas vigentes y detectar hasta dónde han funcionado los distintos instrumentos gubernamentales, para brindarte alguna solución a esa clase marginada.

Objetivos

Un objetivo muy claro es señalar que cuando planteamos problemas de desarrollo no sólo nos referimos a las necesidades materiales del hombre sino a la elevación de la calidad de vida en la sociedad, básica para un mejor progreso.

El segundo objetivo, es la propia investigación la cual intenta ofrecer una alternativa para el proceso del desarrollo del hombre el cual tiene todo el derecho de contar con beneficios económicos y sociales, por lo tanto, la vivienda representa un satisfactor social básico para que el ser humano viva en comunidad, goce del bienestar social y tenga la protección de abrigo. Finalmente, no hay que olvidar el acceso a los servicios y a las actividades sociales como: Centros de enseñanza, esparcimiento, diversión, etcétera.

Aspectos generales del proyecto

En seguida presentamos los principios básicos del funcionamiento de la Unidad Habitacional, desarrollada en una superficie total de 12702.36 m²=(12.70 ha.)

- Se ofrece una vivienda digna a un determinado sector de la población. Con base en los censos y los estudios socioeconómicos.
- Construir una vivienda económica accesible para la población de escasos recursos económicos, las cuales no han conseguido créditos para el pago de sus viviendas.

Basándonos en la tipografía y la tipología del terreno se seccionó la manzana 34 en dos lotes que se desarrollaron de la siguiente forma:

Lote 1, cuenta con una superficie total de 4061.57 m², se desarrolla una vivienda de tipo multifamiliar. asimismo dentro del lote se establecen cuatro zonas fundamentales tanto para un adecuado funcionamiento como para determinar las normas de urbanismo

Área privativa: Comprende el espacio por viviendas y cajones de estacionamiento mínimos, este lote desarrolla viviendas de tipo multifamiliar y ocupa una área del 14.85 % , los cajones de estacionamiento tienen una área del 25.08 %.

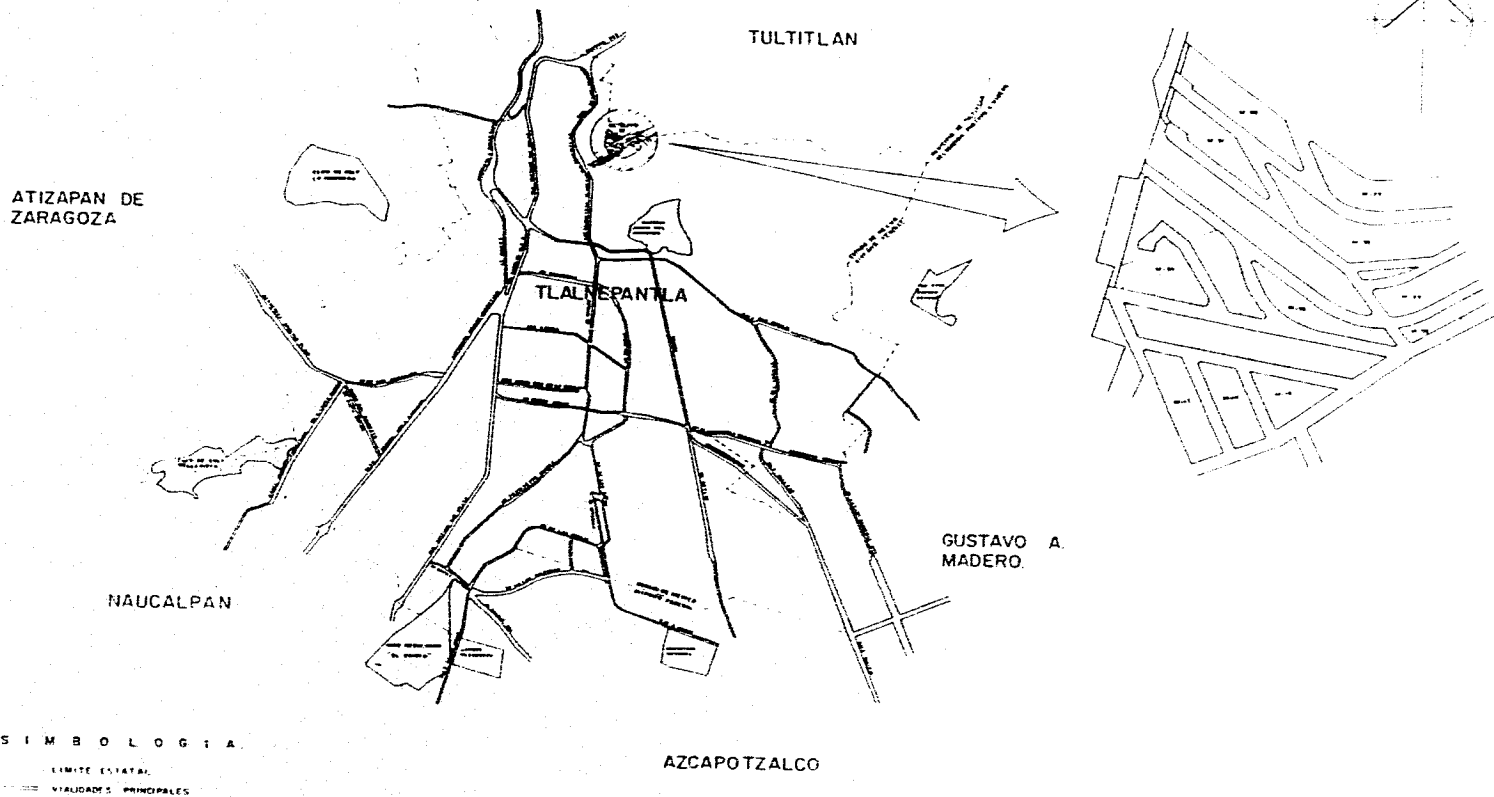
Vialidad: Abarca una área para la circulación vehicular del 7.205 % y una área para la circulación peatonal del 4.15 %.

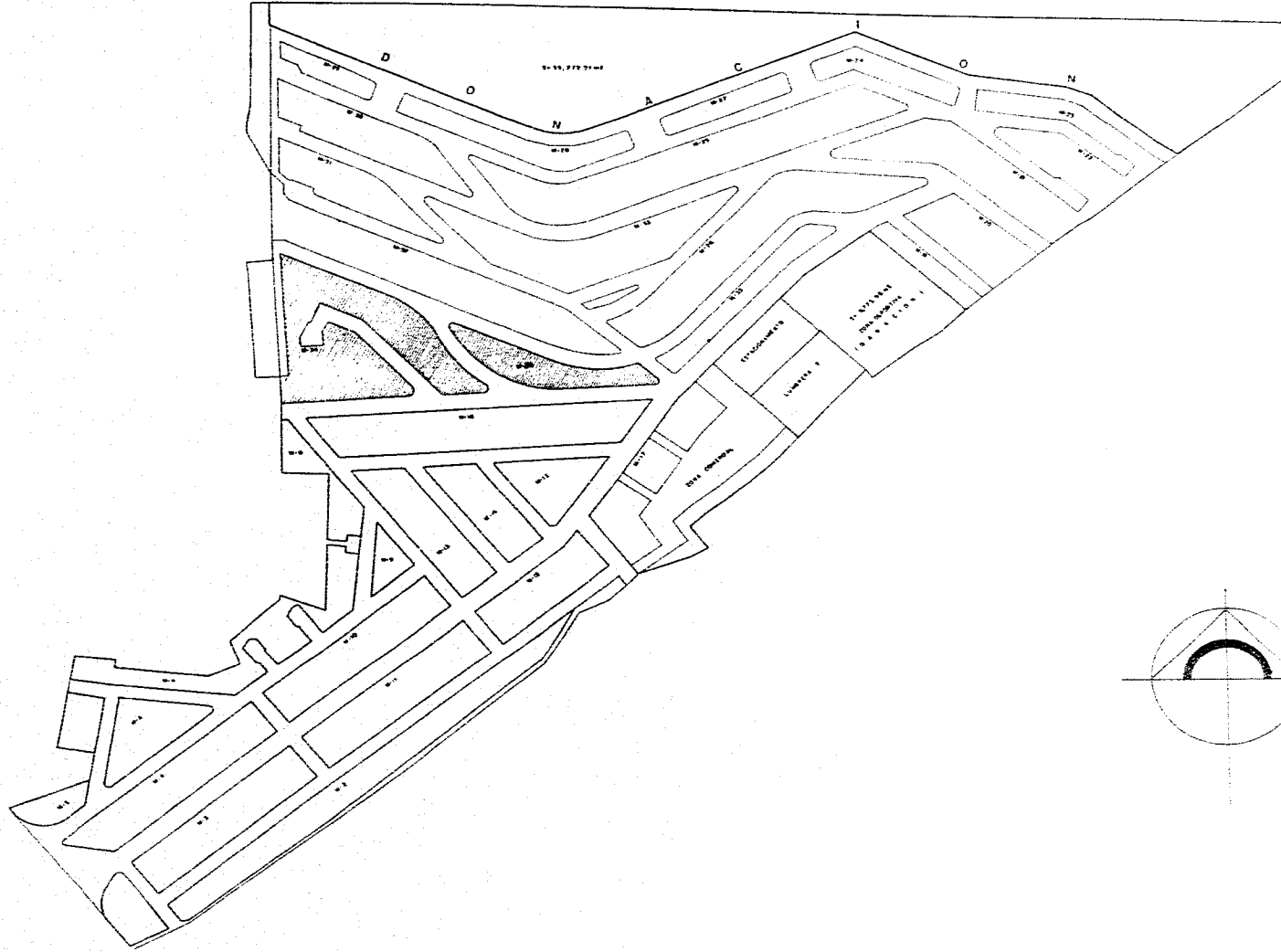
Espacios abiertos: Para las áreas verdes o jardinadas cubre el 39.22 %; plazas y piazuelas para el esparcimiento el 5.08 % y las áreas de juegos infantiles el 2.05 %.

Equipamiento urbano: Abarca la caseta de control que sirve para el buen funcionamiento y la vigilancia de la zona, de manera que podremos evitar la inseguridad, los robos y el desorden, esta zona ocupa el .08 %. También se cuenta con un sitio para la recolección de basura y así prevenir a los habitantes de posibles focos de infección, contaminación y tiraderos insalubres, la zona tiene una área total del 0.38 %.

Lote 2, tiene una superficie total de 8504.50 m² y se desarrolla vivienda multifamiliar que también cuenta con las cuatro zonas descritas anteriormente.







A continuación mostramos sólo los porcentajes de cada zona:

Área privativa	
Vivienda multifamilia	13.52%
Cajones de estacionamiento	21.45%
Vialidad	
Vehicular	14.01%
Peatonal	6.78%
Espacios abiertos	
Áreas verdes	33.62%
Plazas y plazuelas	7.00%
Juegos infantiles	3.08%
Equipamiento urbano	
Caseta de control	0.16%
Recolector de basura	0.38%

Manzana 36, la superficie total es de 4547.27 m2 y se desarrollan viviendas tipo multifamiliar los porcentajes de acuerdo con cada zona son:

Área privativa	
Vivienda multifamiliar	17.19%
Cajones de estacionamiento	26.41%
Vialidad	
Vehicular	13.69%
Peatonal	7.07%
Espacios abiertos	
Áreas verdes	24.93%
Plazas y plazuelas	5.58%
Juegos infantiles	4.88%
Equipamiento urbano	

Caseta de control
Recolección de basura

0.10%

0.13%

ÁREAS VERDES

Esta área merece una especial atención, ya que es de las más olvidadas, nuestra obligación es recordar que es tan importante como las otras cuatro áreas. Su función es ofrecer estímulos visuales para que el lugar habitado se agradable, placentero, relajado y además, ayudar a eliminar la contaminación auditiva provocada por el flujo vehicular o por las zonas industriales.

De manera que para el desarrollo del proyecto determinamos la siguiente tipología de árboles de ornato: trueno, colorines, huile, palma real, con una altura mínima de 2 mts. y 4 cm. de diámetro en el tronco para asegurar su conservación, se plantarán flores de ornato como: azaleas, arrayan y bambú, éste último con una altura mínima de 50 cm. Y para cubrir el suelo usaremos pasto. Finalmente, emplearemos plantas trepadoras como la hiedra.

Ubicación

El municipio de Tlanepantla es parte del Sistema de 17 Ciudades Periféricas, según el Plan Estatal de Desarrollo Urbano, además, a la par de Naucalpan y Ecatepec forma la primera región conurbada del estado de México. Cabe mencionar que dicho Sistema plantea que en el presente, Tlanepantla tiene la segunda concentración en población y en actividades productivas, en cuanto al número de población es impresionante, ya que estamos hablando de 9'815,795 habitantes con una extensión urbana de 60,000 has., aproximadamente.

Al conocer tal situación la estrategia del Plan Estatal de Desarrollo Urbano establece para Tlanepantla la restricción total en la instalación de actividades industriales y la contención del crecimiento territorial en los actuales límites de la zona urbana con el objeto de mejorar las condiciones de vida de los habitantes.

En las últimas dos décadas es indiscutible el gran crecimiento demográfico, incluyendo las barreras físicas que han sufrido las distintas zonas que conforman el Centro de Población de Tlanepantla. Lo anterior provoca el surgimiento de una estructura urbana desordenada, los fuertes desequilibrios en la distribución de las áreas de habitación, trabajo y servicios; la ocupación de suelos inadecuados para el desarrollo urbano, principalmente sobre las faldas de la Sierra de Guadalupe, en donde prácticamente es imposible dar entrada a una infraestructura la cual precisa la población.

Sin embargo, a pesar de antes señalados inconvenientes, podemos asegurar que con excepción de Naucalpan, Tlanepantla ofrece los niveles de dotación de satisfactores urbanos más altos tanto en cantidad como en calidad con respecto al Sistema de 17 Ciudades Periféricas. Aunque en muchos casos tienen una cobertura regional, desafortunadamente la insuficiencia de servicios es grave, ya que el Municipio no se da a vasto para atender a la población.

Con base a lo expuesto anteriormente, el Plan se propone ordenar y regular el área urbana actual para encauzar el futuro crecimiento hacia las áreas más propicias para el desarrollo urbano. El Plan también reconoce el área urbana actual, aquellas susceptibles de urbanizar y las que deben preservarse del poblamiento.

ASPECTOS GEOGRÁFICOS

En seguida presentamos la ubicación geográfica del municipio de Tlanepantla:

Al norte, con los municipios de Atizapán de Zaragoza, Cuautitlán, Izcalli, Tultitlán y el Distrito Federal.

Al este, con el Distrito Federal y con el municipio de Ecatepec.

Al sur, con el Distrito Federal y con el municipio de Naucalpan.

Al oeste, con los municipios de Naucalpan y Atizapán de Zaragoza.

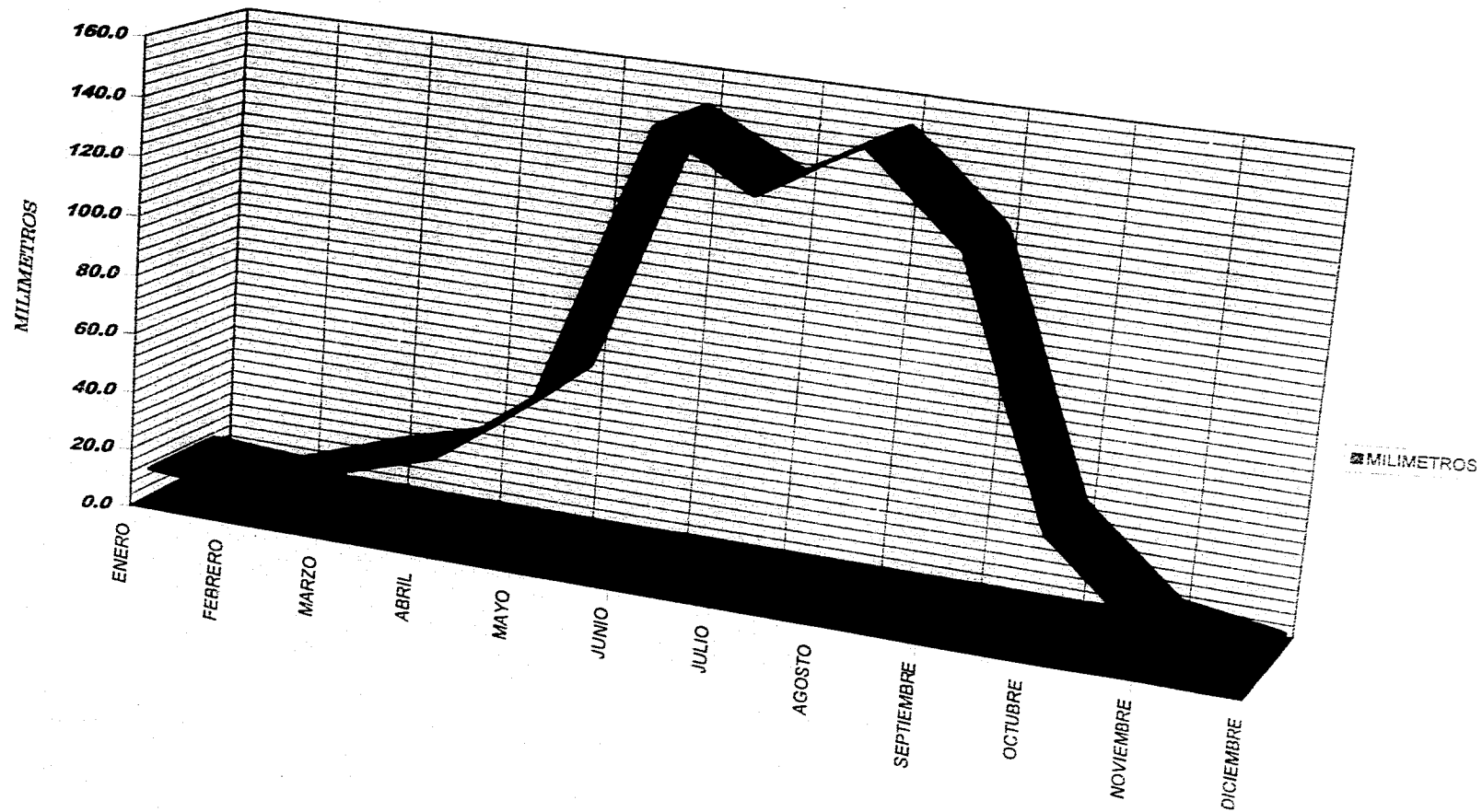
Tlanepantla representa el 0.31 % de la superficie del estado de México. Sus coordenadas geográficas son:

Al norte 19°35'.

Al sur 19°30' de latitud norte.

Al este 99°15' de longitud oeste.

PRECIPITACION MENSUAL PROMEDIO



CLIMAS

El clima que domina es de tipo templado subhúmedo con lluvias en verano de humedad media.

En las siguientes páginas se muestran las **gráficas de temperaturas y precipitación pluvial mensual** analizada durante quince años.

ESTADO MOVIMIENTO DE LA POBLACIÓN

Este Plan define el límite del Centro de Población y de su área de crecimiento urbano, la estructura urbana, el sistema de centros de servicio y el de vialidad primaria y regional; la zonificación secundaria y las normas que de ella se derivan para regular la densidad de población, el uso y la intensidad de usos del suelo, el estacionamiento de vehículos y las acciones prioritarias para materializar la estructura urbana que se define.

BASES JURÍDICAS

El Plan del Centro de Población Estratégico de Tlanepantla forma parte del Sistema de Planeación de los Asentamientos Humanos de la Entidad, según previene la fracción III del artículo 21 de la Ley de Asentamientos Humanos del estado de México.

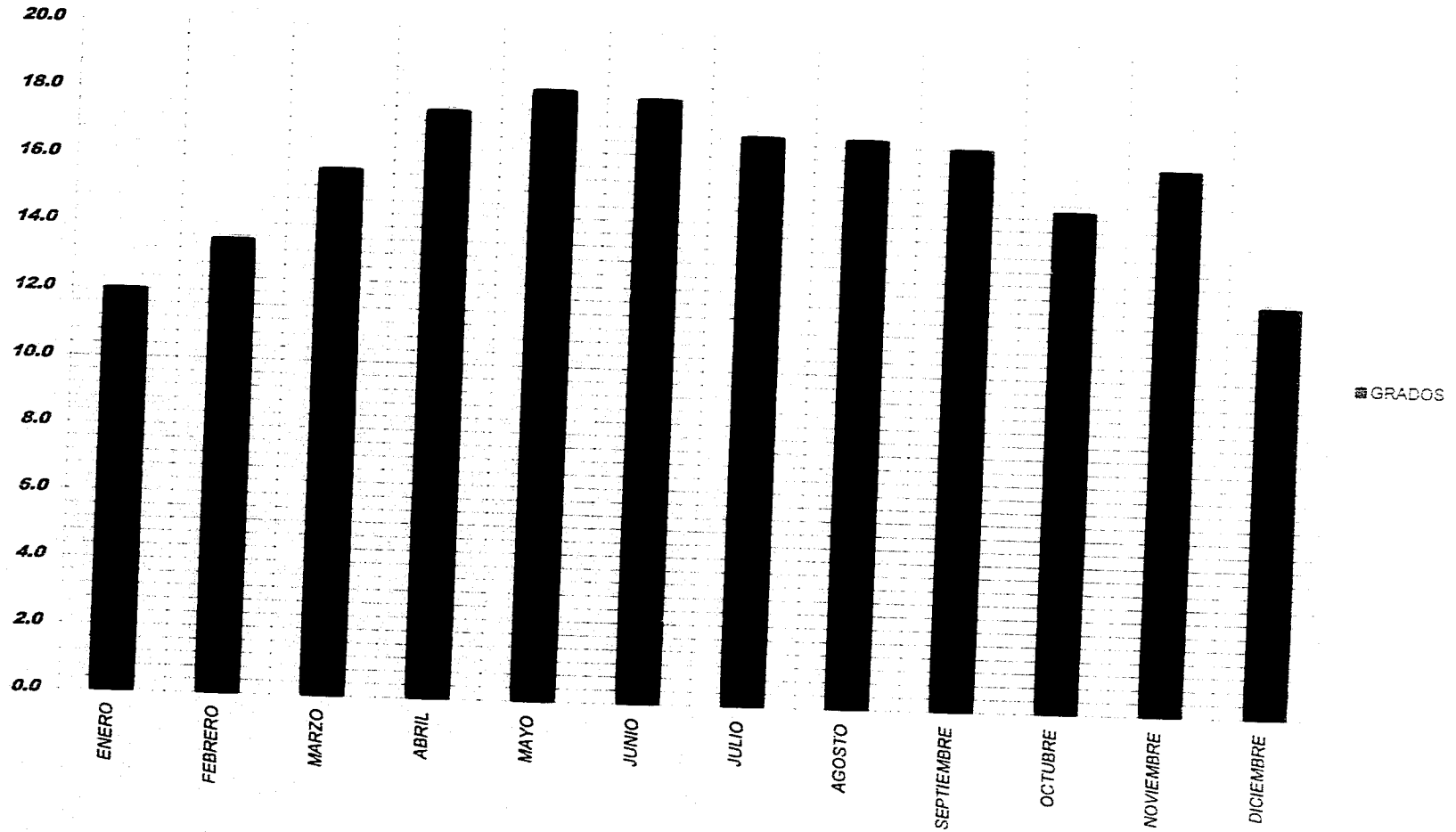
Su carácter estratégico responde a su inclusión en el Plan Estatal de Desarrollo Urbano donde desempeña una función esencial en la ordenación de los asentamientos humanos del Estado de acuerdo con los términos establecidos en la fracción II del artículo 4º de la Ley.

El Plan se aprueba y se coordina por el Ayuntamiento y el Ejecutivo del Estado, así como la legislatura de la Entidad, conforme a lo establecido en los artículos II fracción III, 12 fracción y 13 fracción III de la Ley de referencia, se sigue al efecto el procedimiento contemplado en el artículo 27.

Los requisitos exigidos por el artículo 25 con respecto a la configuración del contenido del Plan aseguran el ordenamiento y regulación de las áreas urbanas, de la reserva territorial y la preservación ecológica del Centro de Población Estratégico de Tlanepantla.

De acuerdo a lo expuesto en el artículo 32, el Plan está vinculado con los demás que integran el Sistema de Planeación Urbana del Estado a efecto de guardar una adecuada congruencia entre ellos.

TEMPERATURA MEDIA MENSUAL



Las disposiciones de la Ley de Asentamientos Humanos del Estado arriba expuestas constituyen la fundamentación jurídica del Plan del Centro de Población Estratégico de Tlanepantla.

Situación actual

Condicionantes Sociales y Económicas

Población

En los años ochenta Tlanepantla presentó una tasa de crecimiento del 6.8 % en promedio anual. Dicho incremento se debe al atractivo que representa para los inmigrantes el poder encontrar ofertas de trabajo en la industria del Municipio y asimismo entrar a los fraccionamientos populares.

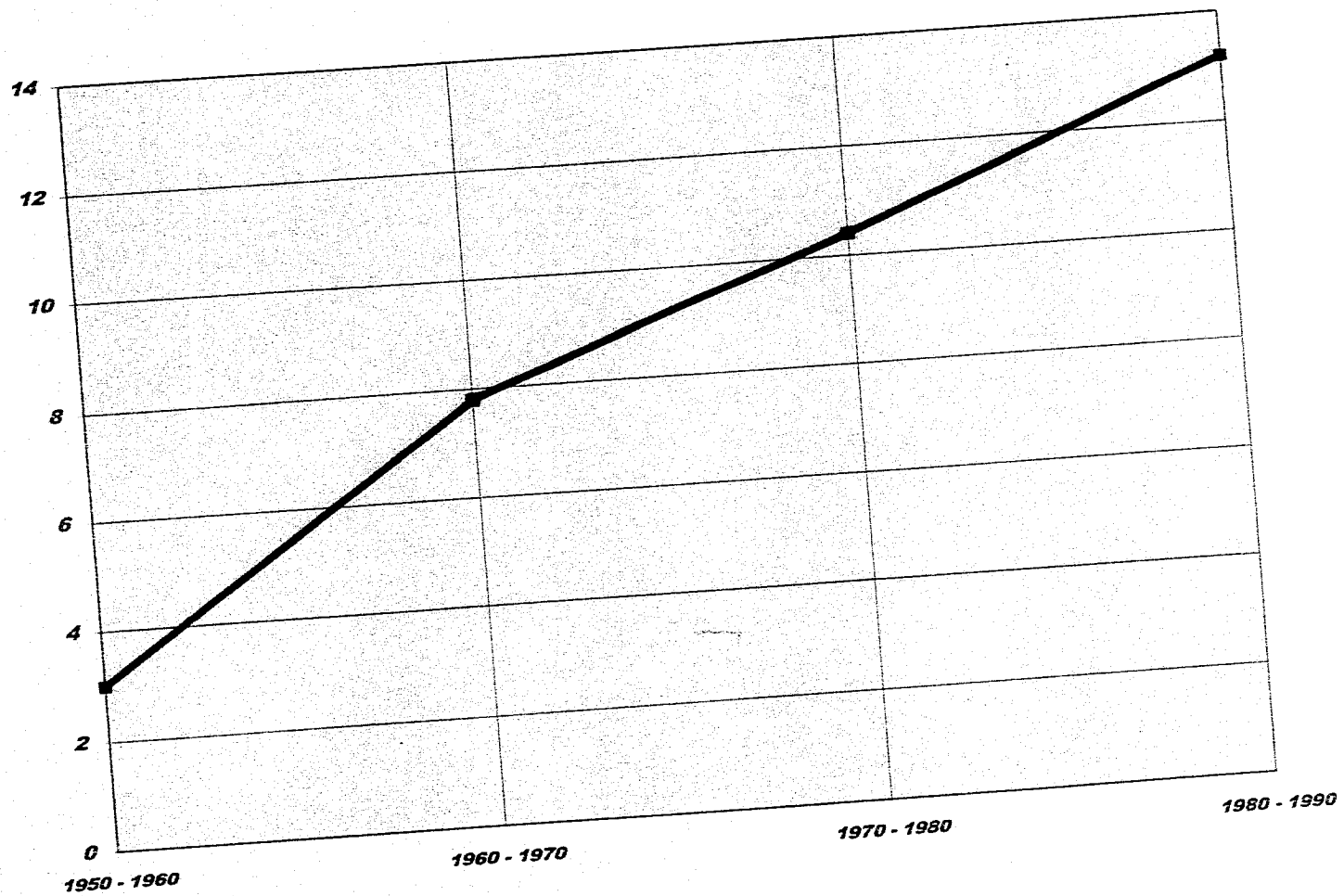
En la siguiente página presentamos la gráfica de la **tasa de crecimiento media anual**.

Por otra parte, aunque Tlanepantla ha logrado un lugar importante en el aspecto económico tanto para el estado de México como para el país, no se ha conseguido generar nuevos empleos, eso trae como consecuencia la enorme saturación de la vialidad y del transporte urbano, a causa de la íntima conexión que existe entre el Distrito Federal y los centros de población metropolitanos.

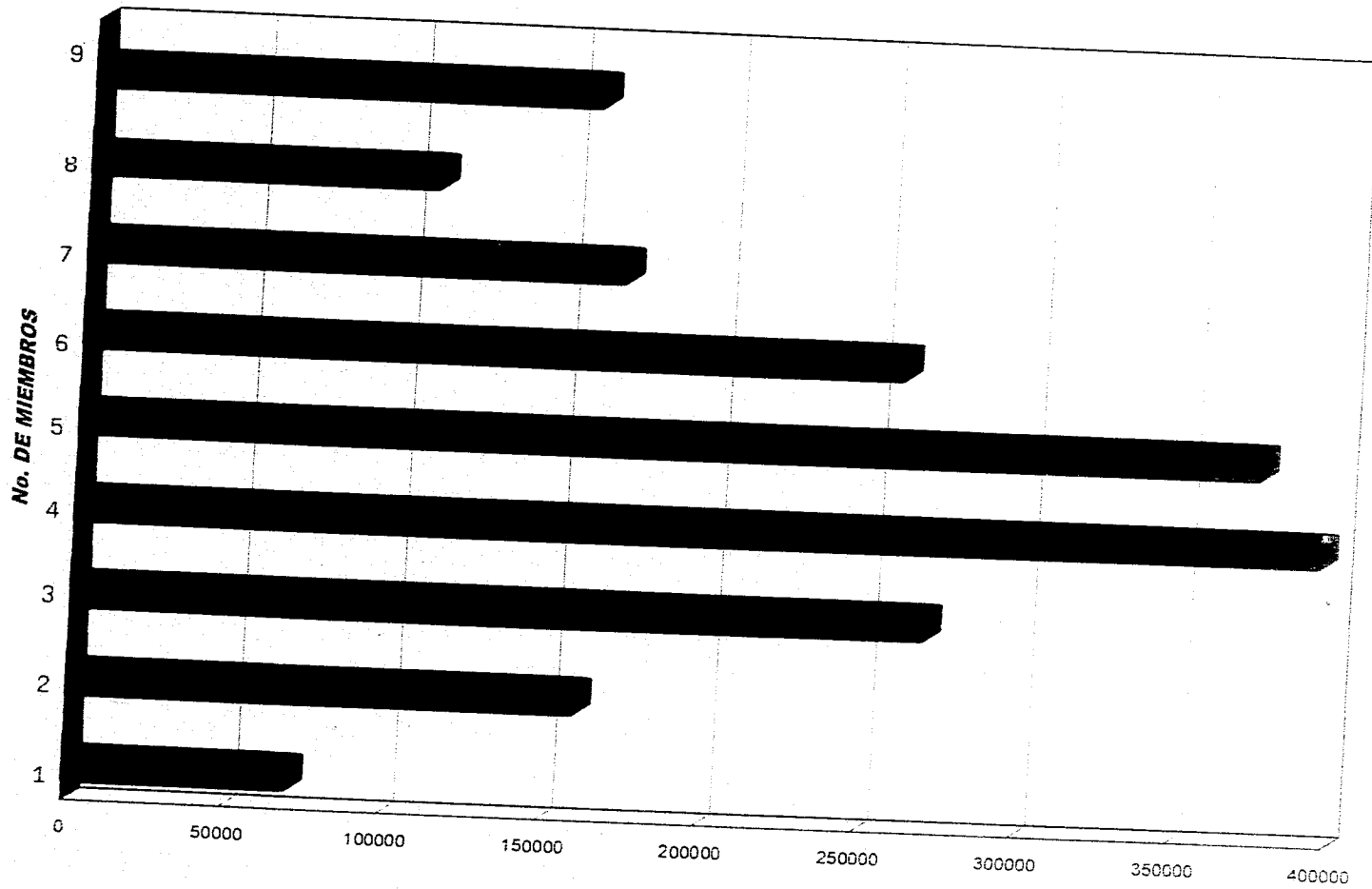
En la siguiente página se muestra otra **gráfica** la cual presenta la consecuencia del crecimiento poblacional en el Estado, asimismo explica el tamaño del hogar de acuerdo al número de personas unidas o no por lazos de parentesco además, residen por lo regular en la misma vivienda y comparten un gasto común.

Por otro lado, también hay que tomar en consideración a la persona que vive sola la cual forma un hogar.

TASA DE CRECIMIENTO MEDIA ANUAL



HOGARES POR TAMAÑO DEL HOGAR



INGRESO

A continuación hablaremos del ingreso en Tlanepantla.

El 36 % de la PEA obtiene un ingreso menor al salario mínimo (S.M.)

El 54 % gana de una a cinco veces el salario mínimo.

Sólo el 10 % gana más de cinco veces del salario mínimo.

Sin embargo, como resultado de la carencia de área urbanizable a bajo costo se espera un aumento de población dentro de las clases con ingresos mayores a cinco veces el salario mínimo.

En seguida se presentan los datos de la población del municipio de Tlanepantla a partir de los doce años. Se muestra la condición de actividad, de acuerdo con el sexo. El periodo es de 1980-1990.

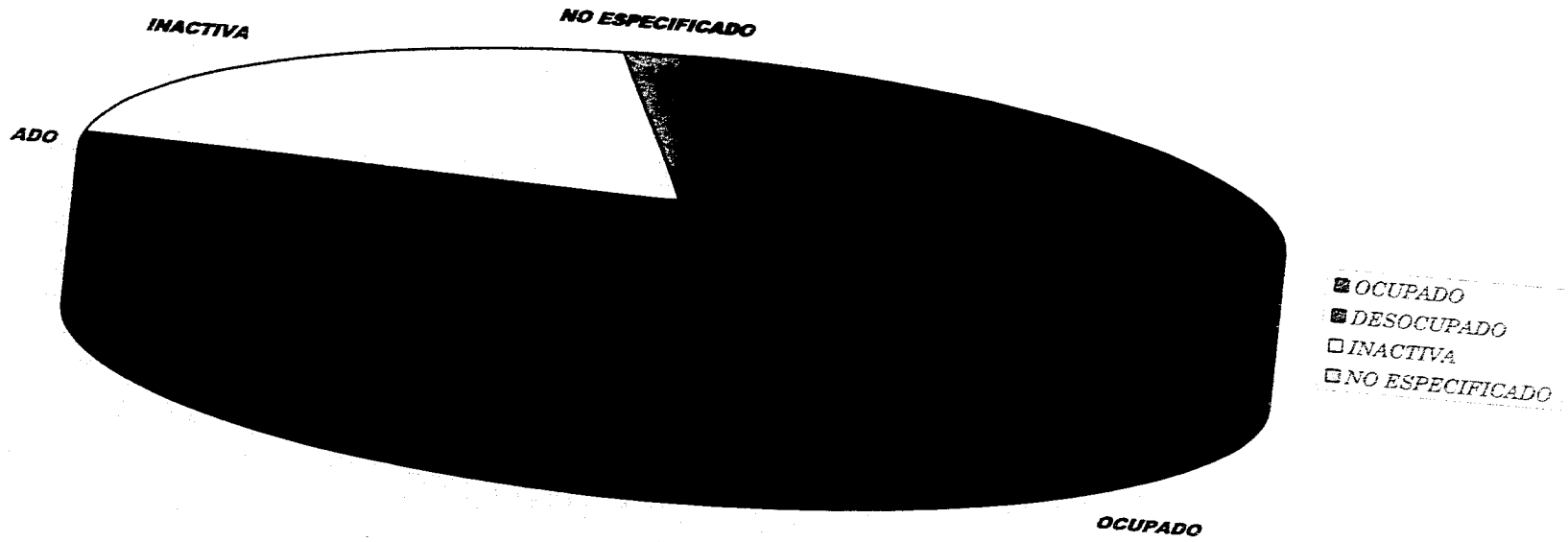
CONDICIONANTES IMPUESTAS AL DESARROLLO URBANO POR LAS CARACTERÍSTICAS NATURALES DEL TERRITORIO

De las 8,505 has., del territorio de Tlanepantla, la zona urbanizable ocupa 6,563 has., que representan el 78 % de la superficie total, y el área no urbanizable 1,942 has., representa el 22 %. La primera zona está constituida por el área actual, debido a que las áreas de crecimiento se han agotado. La segunda está constituida fundamentalmente por las áreas de preservación ecológica de la Sierra de Guadalupe, donde será necesario aplicar programas de mejoramiento ecológico y de vigilancia para evitar su ocupación ilegal.

CONDICIONANTES IMPUESTAS AL DESARROLLO URBANO POR LAS CAPACIDADES DE DOTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA

La Comisión Estatal de Aguas y Saneamiento del Gobierno del Estado de México para Tlanepantla fijó la cota 2290 m.s.n.m., como el tope máximo para la dotación de servicios de agua potable y alcantarillado.

POBLACION POR CONDICION DE ACTIVIDAD



La infraestructura urbana instalada en Tlanepantla cubre la mayor parte del área urbana actual. La red de electricidad sirve el 100 % del área; la del agua potable el 95 % y la del drenaje el 93 %.

Conviene hacer hincapié que el sistema de abastecimiento y distribución de agua potable no establece prioridades para la dotación destinada a usos habitacionales sobre los industriales y la calidad del servicio es deficiente, principalmente en la zona oriente la cual carece del sistema de almacenamiento, lo que ocasiona periodos de escasez. En alcantarillado, la saturación de los colectores del drenaje primario provoca inundaciones en tiempo de lluvias y la carencia total del servicio afecta al 65 % de los pobladores de la zona. En pavimentación, el déficit es del 30 %. Se trata de la vías de terracería. Una vez más son las colonias populares las que padecen de insuficientes y deficientes servicios.

CONDICIONANTES IMPUESTAS AL DESARROLLO URBANO POR LAS CAPACIDADES DE DOTACIÓN DE VIALIDAD Y TRANSPORTE

Tanto los sistemas de vialidad como el transporte en Tlanepantla manifiestan graves problemas en su funcionamiento, las causas son:

- A) El área urbana de Tlanepantla se encuentra dividida longitudinal y transversalmente por barreras, naturales o artificiales, si sumamos lo anterior al crecimiento anárquico de sus colonias y fraccionamientos, debido a la proliferación de nuevos asentamientos al área urbana esto hace que las vialidades primarias y secundarias no guarden continuidad lo que provoca los grandes desplazamientos hacia las pocas vías que sí la tienen y por lo general corresponden a las que se usan para el tráfico foráneo, de esta manera se produce el famoso congestionamiento.
- B) La zona urbana de Tlanepantla es paso obligado de todo el transporte foráneo de pasajeros que provienen del norte, occidente y centro del país; además, de las zonas industriales del norte del Distrito Federal, la Terminal Central del Norte y todo el Distrito Federal las cuales tienen como destino final el municipio de Tlanepantla.
- C) La zona industrial de Tlanepantla se ubica en el centro del área urbana, aquí es el lugar y destino del transporte de carga y un buen número de trabajadores que viven en otros municipios y en el Distrito Federal.
- D) El centro de Tlanepantla es el sitio de los servicios más importantes de los municipios metropolitanos lo anterior se debe a su extensión, ya que de esa manera el Municipio atiende las necesidades de las clases populares sobre todo en la parte norte del área metropolitana.
- E) En cuanto a las limitaciones de la estructura urbana y a la interdependencia económica de Tlanepantla con el resto de los municipios del SUVCT y el Distrito Federal, que genera 326,000 V/P/D estrictamente metropolitanos y que se suman a los foráneos que llegan o atraviesan al

municipio, por otro lado, hay que añadir el problema de las rutas y precios del transporte urbano los cuales no tienen control y coordinación de tal manera que los recorridos son excesivos, los transbordos obligados y el abuso hacia los usuarios.

ESTRUCTURA URBANA ACTUAL

El área urbana de Tlanepantla está dividida de forma longitudinal, mínimamente en cuatro sectores por las barreras siguientes:

1. La carretera de cuota a Querétaro, los patios del ferrocarril de la Terminal del Valle de México, por la otra parte del territorio del Distrito Federal que desmembra a la zona de San Juan Ixhuatepec. Estos sectores son divididos transversalmente por las barreras de: Los ríos San Javier, Tlanepantla y Los Remedios, además, de la Zanja Madre; por la autopista a Pachuca en la zona de Ixhuatepec y finalmente, en el interior de estos subsectores están las colonias y fraccionamientos que no tienen una adecuada continuidad vial como tampoco en el uso del suelo con sus vecinos.
2. A pesar de que el Municipio está fragmentado por las barreras arriba señaladas y las cuales imponen una estructura forzosa de sectores, no ha sido aprovechado para ordenar la zona urbana, al contrario, en el interior de estos sectores se presentan en menor escala la mezcla inconveniente de usos del suelo. En otras palabras, se localizan arbitrariamente las zonas habitacionales, las comerciales, industriales y de servicios que se mezclan generalmente en forma inadecuada y peligrosos como sucede con la intrusión de viviendas en áreas industriales y viceversa.

USOS DEL SUELO

Las 6536 has., que establecen en el área urbana de Tlanepantla comprenden una gran diversidad de usos del suelo cuyas características son:

- La vivienda ocupa 2992 has., que representan el 46 % del área urbana, no obstante, los usos habitacionales se encuentran distribuidos desordenadamente en el centro de población y en su mayor parte de aislados unos de otros sin los suficientes comercios y servicios de uso cotidiano.
- Las áreas comerciales y de servicios cubren 984 has., que representan el 15 %. Estos usos se han localizado en las principales vialidades sobre todo en el Centro Tradicional que es uno de los más importantes del Sistema de 17 Ciudades Periféricas.

- En Tlanepantla tienen gran relevancia los ríos que la cruzan, particularmente el río de Los Remedios, cuyas avenidas son controladas en los vasos reguladores de Carreteras, Fresnos y del Cristo, los cuales en tiempos de sequía son empleados por la población como áreas deportivas, éstas ocupan 111 has., que representan el 1.7 % del área urbana.
- En cuanto a los espacios abiertos dentro del área urbanizada abarcan 166 has., que representan el 2.5 % del área urbana y están constituidos básicamente por las cimas de los cerros que han quedado dentro del área urbana y por lotes baldíos. Estos últimos serán fraccionados y ocupados con vivienda así se disminuirán de manera significativa las áreas que usa la población para su esparcimiento y recreación.
- Los usos industriales ocupan 867 has., que equivalen al 13 % del área urbana, estas áreas se localizan en la porción central del área urbana por lo que condicionan y afectan al funcionamiento del resto de la estructura urbana debido al tránsito pesado y a la contaminación que producen.
- Hay que recordar que Tlanepantla es la puerta de entrada al Distrito Federal por eso su área es atravesada por importantes vialidades primaria y regionales, éstas ocupan 597 has., que equivalen al 9 % del área urbana.

CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPAMIENTO Y LOS SERVICIOS URBANOS

Tanto el equipamiento urbano como los servicios en el municipio de Tlanepantla se localizan en las áreas adyacentes al Boulevard Ávila Camacho, la Vía Gustavo Baz, la intersección entre la Avenida Puente de Viga y la Calzada de las Armas, y el Centro Tradicional de Tlanepantla, lo cual determina la existencia de áreas y franjas del territorio con óptimos niveles de servicio y de áreas con serias carencias principalmente del lado oriente.

Como resultado de la concentración del equipamiento urbano la población se ve obligada a efectuar demasiados desplazamientos, agravando la situación de los sistemas de vialidad y transporte.

CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA

La realizar el diagnóstico se clasificó la vivienda de la siguiente manera:

PRECARIA. Esta vivienda se caracteriza por la tenencia irregular del suelo o por estar en proceso de regularización; está constituida con materiales perecederos; carece de servicios de infraestructura y es habitada generalmente por la población de ingresos menores al salario mínimo. Los asentamientos de Caracoles y San Andrés Atenco son ejemplo de esta vivienda. Abarca el 19 % del área urbana y la habita el 27 % de la población con una densidad de 173 habitantes y 24 viviendas por hectáreas.

POPULAR. Esta vivienda a diferencia de la precaria, es más antigua, por ende está más consolidada; cuenta infraestructura en los servicios aunque son deficientes; la propiedad del suelo está regularizada o en vías de regularizarse. El ingreso promedio de sus habitantes es de 1.0 a 2.5 veces el salario mínimo. San Pedro Xalpa y Prensa Nacional son ejemplos de esta vivienda. Abarca el 13 % del área urbana y la habita el 24.5 % de la población con una densidad de 230 habitantes y 35 viviendas por hectáreas.

TIPO MEDIO. Generalmente son fraccionamientos que poseen buena dotación de infraestructura, buena vialidad con lotes mayores a 120 m². sus habitantes tienen un ingreso promedio de más de 2.6 veces el salario mínimo. Ejemplos de esta vivienda son El Rosario, Viveros del Valle y Viveros de la Loma, este tipo de vivienda cubre el 18 % del área urbana y es habitada por el 46 % de la población con una densidad de 312 habitantes y 54 viviendas por hectárea. Cabe mencionar que este tipo de desarrollos serán los que se alojen en los lotes baldíos existentes, dada la escasez y el precio actual del suelo.

TIPO RESIDENCIAL. Es la vivienda que está en óptimas condiciones de construcción, en vialidad y en servicios de infraestructura, los lotes promedios son siempre mayores a 250 m² y alcanzan algunas veces más de 1,000 m². Este tipo de vivienda se localizan en los fraccionamientos: Santa Mónica, El Copal y una fracción de Arboledas. Esta vivienda abarca el 4 % del área urbana y es habitada por el 2.5 % de la población con una densidad de 83 habitantes y 21 viviendas por hectáreas.

Es conveniente mencionar que Tlanepantla está siendo el destinatario de programas de vivienda de los fondos e instituciones los cuales construyen enormes conjuntos como El Rosario y El Tenayo, al mismo tiempo existe la tendencia a ocupar los grandes lotes baldíos de Tenayuca con las características de los conjuntos señalados anteriormente. Este fenómeno presenta dos cuestiones, por un lado los beneficiarios de esos programas han sido generalmente trabajadores contratados en el Distrito Federal y por el otro, la zona en la actualidad no cuenta con la infraestructura y vialidad que se requiere para este tipo de desarrollos.

PROBLEMÁTICA Y PERSPECTICAS

Sabemos que el municipio de Tlanepantla es la segunda zona industrial más importante dentro del Sistema de 17 Ciudades Periféricas, con equipamiento y servicios de cobertura regional, sólo genera en su interior el empleo requerido por el 66 % de su población y únicamente el 9 % de sus trabajadores viven y laboran en el municipio.

En cuanto a la estructura urbana encontramos que presenta los siguientes inconvenientes: Sus instalaciones complementarias son insuficientes con respecto a la concentración de servicios del Centro Tradicional de Tlanepantla, el cual está saturado con el comercio ambulante; carece de áreas de recreos públicos con excepción de las canchas de San Lucas Tepetlaco, el Vaso Regulador de Fresnos y los terrenos con frente a la colonia Constitución de 1917 y por último la vialidad primaria es discontinua debido a las barreras físicas, sobre todo en el sentido oriente-poniente. Faltaría agregar que debido a las características socioeconómicas y de distribución de la población la escasez de servicios y la división del centro de población en dos zonas, ha traído como resultado que la zona oriente sea la más marginada.

Por otro lado, existe un retraso en la regularización de la tenencia de la tierra, principalmente en los asentamientos localizados sobre las faldas de la Sierra de Guadalupe, por ejemplo, el 51.5 % de la población vive en condiciones precarias o bien están en constante ampliación y mejoramiento de servicios. Desafortunadamente, en la actualidad no existen proyectos para construir viviendas nuevas, así que al no solucionarse este problema la gente que trabaja en Tlanepantla realiza diarios recorridos que de ser de otra manera podrían evitarse.

Asimismo existen otros desplazamientos innecesarios provocados por la pésima distribución de los servicios, el equipamiento y el comercio. Estos recorridos se complican por la estructuración de las rutas de transporte en el sentido oriente-poniente con destino a Naucalpan y el Distrito Federal. Lo anterior trae como consecuencia que los que se desplazan padezcan un alto contenido de desgaste.

A pesar de lo que plantemos arriba, el Municipio cuenta con una amplia cobertura de infraestructura, aunque la calidad del servicio sigue siendo deficiente. Por otra parte, el sistema de abastecimiento y distribución de agua no proporciona a los usos habitacionales prioridad, tampoco se reutilizan aquellas aguas que pueden servir a la industria. En cuanto a los colectores de drenaje son insuficientes y no separan las aguas negras de las pluviales de manera que ocasionan inundaciones en tiempo de lluvia. Con respecto a la pavimentación el déficit es del 30 %, razón por la cual las colonias del lado oriente son las más afectadas, entre otras carencias.

Como hemos estado analizando Tlanepantla es un centro de población que no tienen reservas para el crecimiento urbano, por eso éste último tiene previsto llevarse a cabo en el área urbana actual, así que será necesario que aumente en general la densidad en las áreas urbanas. Sin embargo, el proceso es lento y difícil, dado que implica la substitución de construcciones y en muchos casos la retotificación de predios para poder llevar a cabo un uso más intenso del suelo, por lo que en principio la densificación ocurrirá cuando se saturen con usos habitacionales los grandes baldíos de la zona de Tenayuca y Santa Cecilia. Después el proceso de crecimiento se frenará ante la falta de suelo y vivienda. Otro proceso de densificación que ya ocurre y seguirá es la ocupación del predio que hacen varias familias de las colonias populares además, de que

las condiciones de habitación son malas. En ambos casos el proceso de redensificación amerita ser apoyado con fuertes inversiones en infraestructura, vialidad y equipamiento.

En cuanto al monto de la inversión instalada es previsible que la industria permanezca en las áreas de reserva. En este sentido será imprescindible tomar medidas definitivas en relación con las industrias peligrosas y contaminantes, específicamente las que se encuentran enclavadas en las zonas habitacionales o colindantes a ellas como en el caso de las gaseras de San Juan Ixhuatepec y las del Valle del Paraíso de no prever el asunto de las gaseras se corre el riesgo de que ocurra otro accidente.

Refiriéndonos ahora a la vialidad del Municipio hay que recordar que es uno de los elementos de la estructura urbana que a corto plazo presentará problemas. Al concluirse la construcción de la doble vía a Querétaro traerá consigo el corte de todas las vialidades que cruza, será necesario emplear una gran cantidad de recursos y tiempo para efectuar los distribuidores y pasos a desnivel que se requieren para dar continuidad a un número suficiente de vialidades primarias para que no se congestione todavía más el flujo de vehículos en el sentido oriente-poniente.

A grandes rasgos lo escrito anteriormente forman los aspectos fundamentales de la problemática contemporánea y futura del municipio de Tlanepantla.

Tipología de zonas y características

Zona 1 A. ZONA HABITACIONAL DE MUY BAJA INTENSIDAD

Esta zona tendrá el uso habitacional de baja densidad donde no se permitirá la instalación de usos de comerciales y servicios.

Se construirá hasta una vivienda por cada 300 m² de la superficie del lote; las edificaciones tendrán como máximo una superficie construida equivalente a la superficie del lote; una altura máxima sin incluir tinacos de 3 niveles o 9 m.; deberá dejarse como mínimo el 40 % de la superficie del lote sin construir. Finalmente, se podrán autorizar subdivisiones de predios cuando las fracciones resultantes tengan como mínimo 300 m² de superficie y un frente de cuando menos 10 m.

Zona 2 A. ZONA HABITACIONAL DE BAJA DENSIDAD

En esta zona predominará el uso habitacional de baja densidad y no se permitirá la instalación de usos comerciales y de servicios.

Se construirá hasta una vivienda por cada 220 m² de la superficie del lote; las edificaciones podrán tener como máximo una superficie construida equivalente a la superficie del lote; una altura máxima sin incluir tinacos de tres niveles o 9 m.; deberá dejarse como mínimo el 25 % de la superficie del lote sin construir. Se autorizarán subdivisiones de predios cuando las fracciones resultantes tengan como mínimo 220 m² de superficie y un frente de cuando menos 10 m.

Zona 3 A. ZONA HABITACIONAL DE DENSIDAD MEDIA

En esta zona el uso predominante será el habitacional de media densidad y se autorizará la instalación de consultorios o despachos integrados a la vivienda siempre y cuando no excedan de 30 m² cubiertos. Se podrá construir hasta una vivienda por cada 120 m² de la superficie del lote; las edificaciones podrán tener como máximo una superficie construida equivalente a 1.5 veces la superficie del lote; una altura máxima sin incluir tinacos de 3 niveles o 9 m. Y deberá dejarse como mínimo el 20 % de la superficie del lote sin construir. Se permitirán subdivisiones de predios cuando las fracciones resultantes tengan como mínimo 120 m² de superficie y un frente de cuando menos 8 m. Al mismo tiempo, se podrá construir una vivienda en lotes autorizados con una superficie menor a la antes señalada.

Zona 3 B. ZONA HABITACIONAL DE DENSIDAD MEDIA CON COMERCIO Y SERVICIOS DENTRO DE LA VIVIENDA

En esta zona el uso predominante será el habitacional de densidad media, se autorizará la instalación de consultorio y despachos integrados a la vivienda y comercio de productos básicos hasta de 30 m² construidos. Se permitirá construir hasta una vivienda por cada 120 m² de la superficie del lote. Asimismo se autorizará la instalación de consultorios, despachos y los giros comerciales, y de servicios integrados a la vivienda siempre y cuando no excedan de 30 m² cubiertos como: establecimientos de venta de ropa y calzado, abarrotes, expendios de comida y alimentos sin preparar, dulcerías, panaderías, tortillerías, fruterías, recauderías, camicerías, pescaderías, rosticerías, salchichoneras, farmacias, papelerías, periódicos, revistas, libros, vidrierías, tlapalerías, salones de belleza, peluquerías, lavanderías, tintorerías, talleres de sastrería y costura además, de reparación de calzado. Las edificaciones tendrán como máximo una superficie construida equivalente a 1.5 veces la superficie del lote; una altura máxima sin incluir tinacos de 3 niveles o 9 m.; deberá dejarse como mínimo el 20 % de la superficie del lote sin construir. Aquí se autorizarán subdivisiones de predios cuando las fracciones resultantes tengan un mínimo de 120 m² de superficie y un frente de cuando menos 7 m. Se permitirá construir una vivienda en lotes autorizados con una superficie menor a la antes señalada.

Zona 4 A. ZONA HABITACIONAL DE ALTA DENSIDAD

El uso que prevalecerá en esta zona será el habitacional de alta densidad y no se facultará la instalación de usos comerciales y de servicios. Se permitirá construir hasta una vivienda por cada 60 m² de la superficie del lote; las edificaciones podrán tener como máximo una superficie

construida equivalente a 1.5 veces la superficie del lote cuando se trate de vivienda *Duplex* y dos veces la superficie del lote cuando se trate de vivienda plurifamiliar; la altura máxima sin incluir tinacos será de 5 niveles o 15 m.; deberá dejarse como mínimo el 20 % de la superficie del lote sin construir. Se autorizarán subdivisiones de predios cuando las fracciones resultantes tengan como mínimo 120 m2 de superficie y un frente de cuando menos 9 m.

Zona 4 B. ZONA HABITACIONAL DE ALTA DENSIDAD MEZCLADA CON COMERCIO Y SERVICIOS

El uso que prevalecerá en esta zona será el habitacional de alta densidad se consentirá la instalación de productos y servicios básicos, especializados hasta de 120 m2 construidos. Se permitirá la construcción hasta de una vivienda por cada 60 m2 de la superficie del lote y locales comerciales o de servicios básicos especializados integrados a los edificios de vivienda con una superficie del lote cuando se trate de vivienda *Duplex* y dos veces la superficie del lote cuando se trate de vivienda plurifamiliar; la altura máxima permitida sin incluir tinacos es de 5 niveles o 15 m.; se dejará como mínimo el 20 % de la superficie del lote sin construir. Se autorizará subdivisiones de predios cuando las fracciones resultantes tengan como mínimo 120 m2 de superficie y un frente de cuando menos 9 m.

Zona 4 MX. USOS MIXTOS DE ALTA DENSIDAD: VIVIENDA, COMERCIO Y SERVICIOS

Zona de gran mezcla de usos comerciales y de servicios con habitación de alta densidad.

Se consentirá hasta una vivienda por cada 40 m2 de la superficie del lote; se autorizará en esta zona oficinas, consultorios, despachos, talleres y usos comerciales y de servicios, excluyendo la zona de oficinas, consultorios, despachos, talleres, usos comerciales, servicios con excepción de usos industriales y de talleres que excedan los 120 m2 de superficie construida equivalente a dos veces la superficie del lote; la altura máxima sin incluir tinacos de 5 niveles o 15 m2; se dejará como mínimo el 20 % de la superficie del lote sin construir. Se autorizarán subdivisiones de predios cuando las fracciones resultantes tengan como mínimo 120 m2 de superficie y un frente de cuando menos 9 m. Por último, se permitirá la construcción de una vivienda en lotes autorizados con superficie menor a la antes señalada.

Zona CS. COMERCIO Y SERVICIOS

En la zona se establece una mezcla de usos comerciales y servicios con la habitación. Se permite la instalación de oficinas, bancos, comercios de productos, servicios básicos —especializados— y establecimientos con servicio de alimentos hasta de 120 m2 construidos; la construcción de vivienda tendrá una densidad alta máxima fijada en el plano respectivo; las edificaciones contarán como máximo con una superficie construida equivalente a dos veces la superficie del lote; la altura máxima sin incluir tinacos de 3 niveles o 9 m.; se dejará como mínimo el 20 % de la superficie del lote sin construir. Se autorizarán subdivisiones de predios cuando las fracciones resultantes tengan como mínimo 120 m2 de superficie y un frente de cuando menos 9 m.

Zona 7 A. CORREDOR URBANO DE ALTA DENSIDAD

La zona tendrá la mayor mezcla de usos del suelo y las máximas densidades habitacionales e intensidad de uso. Se podrán instalar: oficinas, bancos, gasolineras, estacionamientos, comercios, mercados, centros comerciales, talleres, servicios especializados, venta de automóviles, maquinaria, talleres mecánicos, baños públicos, hoteles, locales con servicios de alimentos y bebidas alcohólicas, instalaciones para la recreación, deportes, instalaciones educativas, centros culturales, de espectáculos, instalaciones de salud, funerarias, velatorios e instalaciones para el transporte.

Se permitirá construir hasta una vivienda por cada 60 m² de la superficie del lote. Los usos no habitacionales sólo se autorizarán para lotes con frente a la vialidad considerada como corredor y dentro del límite de la zona; las edificaciones tendrán como máximo una superficie construida equivalente a cuatro veces la superficie del lote; se dejará como mínimo el 20 % de la superficie del lote sin construir. Las construcciones que excedan una altura de 10 niveles o 30 m., sin incluir tinacos, ni casetas de elevadores, quedarán sujetas a dictamen urbano. Se autorizarán subdivisiones de predios cuando las fracciones resultantes presenten como mínimo 2000 m² de superficie y un frente de cuando menos 10 m.

Zona 7 B. CORREDOR URBANO DE BAJA INTENSIDAD

En la zona se autorizará una gran mezcla de usos del suelo, con baja intensidad de usos comerciales y de servicios con alta densidad en el uso habitacional. Se autorizará la instalación de oficinas, bancos, estacionamientos, comercios, mercados, gasolineras, talleres y servicios especializados, baños públicos, hoteles, locales con servicio de alimentos y bebidas alcohólicas, instalaciones para la recreación y los deportes, instalaciones educativas, centros culturales, de espectáculos, para la salud, funerarias, velatorios, para el transporte, venta de autos nuevos y usados, venta y exhibición de maquinaria hasta 1500 m², construidos, carpinterías, herrerías, talleres eléctricos, electrónicos, mecánicos, de hojalatería y pintura, servicios llanteros, refaccionarias hasta de 500 m² ocupados.

Se permitirá la construcción hasta de una vivienda por cada 60 m² de la superficie del lote. Los usos no habitacionales únicamente se autorizarán para terrenos con frente a la vialidad considerada como corredor y siempre dentro de los límites de la zona; las edificaciones tendrán un máximo de superficie construida equivalente a tres veces la superficie del lote; una altura máxima sin incluir tinacos o casetas de elevadores de 5 niveles o 15 m.; se dejará como mínimo el 20 % de la superficie del lote sin construir. Se permitirán subdivisiones de predios cuando las fracciones resultantes tengan como mínimo 120 m² de superficie y un frente de por lo menos 9 m.

Zona 8. ZONA INDUSTRIAL

Se consentirá la instalación de nuevas industrias sólo en los fraccionamientos industriales autorizados siempre que: Sus gastos de agua no reutilizable sean menores a 55 m³ por día; sus consumos de energía eléctrica sean menores de 1,000 kw., y puedan ser administrados en voltajes hasta de 34.5 kw.; cuyas emisiones sonoras medias en los linderos del predio sean menores de 65 decibeles; que no emitan polvos, gases o desechos de la combustión; que sus emisiones olor y/o vibraciones no sean percibidos en los linderos del predio; que no exista en ellas

el manejo de materiales tóxicos, corrosivos, inflamables, explosivos o radioactivos; que no emitan destellos luminosos a los predios vecinos o a la vía pública y que sus maniobras de descarga y carga se realicen en el interior del predio. En caso de usos industriales se declara una restricción de construcción de 7 m. contados a partir del alineamiento en todo el frente del lote, siendo obligatorio como mínimo el 20 % de la superficie del predio sin construir. Se autorizarán subdivisiones del predio cuando las fracciones resultantes tengan un mínimo de 1000 m² de superficie y un frente de cuando menos 20 m.

Zona 9. CUERPOS DE AGUA

Esta zona sólo permitirá la construcción de instalaciones para su conservación y mantenimiento.

Zona 10. ZONA DE PRESERVACIÓN ECOLÓGICA

Es el área no urbanizable destinada a las actividades agropecuarias, forestales y de mejoramiento ambiental. Aquí únicamente se consentirá la construcción de instalaciones para su conservación y mantenimiento.

Zona 11. USOS ESPECIALES

Zona V. ZONA VERDE

Se instalarán parques y jardines con mobiliario urbano como: juegos infantiles, además, de las construcciones indispensables para su conservación y mantenimiento.

Zona E. EQUIPAMIENTO

Esta zona instalará: mercados, centros de abasto, instituciones para la salud, la educación, la investigación, las religiosas, centros culturales, recreativos, espectáculos, deportivas, parques, jardines, cementerios, transporte, seguridad pública y centrales telefónicas.

Zona I. INFRAESTRUCTURA

Esta zona sólo permitirá la instalación de las edificaciones y equipos necesarios para el funcionamiento de los sistemas de infraestructura, de agua potable, alcantarillado, drenaje, energéticos y comunicaciones.

AD. ÁREA DE DONACIÓN

Estas áreas serán exclusivas para el equipamiento urbano que marca la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de México. Cualquier otro uso no especificado por la ley, necesitará la autorización de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del Gobierno del Estado y del H. Ayuntamiento.

Programa Arquitectónico

En seguida se describe el proyecto:

Manzana 34

En esta manzana se construyeron seis edificios con cuatro niveles, una planta baja y tres niveles tipo. En cada nivel de cuatro departamentos se encontró lo siguiente:

PLANTA BAJA EDIFICIO

Área íntima

Recámara	1	8.55m ²
----------	---	--------------------

Recámara	2	8.40m ²
----------	---	--------------------

Área de servicios

Cocineta		4.56m ²
----------	--	--------------------

Patio de servicio		1.92m ²
-------------------	--	--------------------

Baño		3.85m ²
------	--	--------------------

Área de recepción

Estancia-comedor 12.90m²

Vestíbulo 2.36m²

Área de circulaciones

Escalera y pasillos 15.39m²

Área de exteriores

Vacios 17.04m²

PLANTA UNO, DOS Y TERCER NIVELES**Área íntima**

Recámara 1 8.55m²

Recámara 2 8.40m²

Área de servicios

Cocina 4.56m²

Patio servicio 1.92m²

Baño 3.85m²

Área recepción

Estancia-comedor 12.90m²

Vestíbulo 2.36m²

Área de circulaciones

Escalera y pasillos 15.39m²

Áreas exteriores

Vacios 17.04m²

Manzana 36

En esta manzana se destinaron cuatro edificios de cuatro niveles, una planta baja y tres niveles tipo. En cada nivel de cuatro departamentos se encontraron las siguientes áreas:

Área íntima

Recámara 1 8.55m²

Recámara 2 8.40m²

Área de servicios

Cocina 4.56m²

Patio servicio 1.92m²

Baño 3.85m²

Área de recepción	12.90m ²
Estancia-comedor	2.36m ²
Vestíbulo	
Área de circulaciones	15.39m ²
Escalera y pasillos	
Área de exteriores	17.04m ²
Vacios	

En la azotea se localiza tanque elevado de 16.00 m³ por edificio.

Análisis del proyecto

Es importante señalar que la condicionante para el análisis de este proyecto ha sido la existencia de áreas verdes. El principio es que funciona como una aislante acústico asimismo se unen la agradable vista y espacios de expansión para los niños. Esto es significativo ya que la población infantil necesita sentirse libre dentro de una atmósfera bella, que les aporte beneficios tanto psicológicamente como el fomento hacia el respeto por la naturaleza.

En seguida se describirá el recorrido que hace un habitante en su vivienda: 1) Dentro de la unidad la individuo se traslada a un vestíbulo donde circulará hacia el departamento; 2) pasará a otro pequeño vestíbulo; 3) ambos vestíbulos servirán para unir todos los locales, de tal manera que el usuario pueda escoger libremente el local que requiera, sin tener que pasar a través del vestíbulo, es decir, se desplazará al local respectivo.

Cuando el habitante llega del trabajo: 1) Desea relajarse de su jornada de trabajo; 2) circula hacia la sala; 3) pasa al comedor o a la cocina donde prepara sus alimentos. Cabe recordar que estos locales se les ha zonificado por lo que reciben el nombre de zona de recepción y zona de servicios. Finalmente, la persona cuando decide descansar, entonces se traslada a la zona que llamamos "zona íntima" estos locales son las recámaras y el baño, aquí el usuario llevará a cabo su descanso, su aseo personal y sus necesidades fisiológicas.

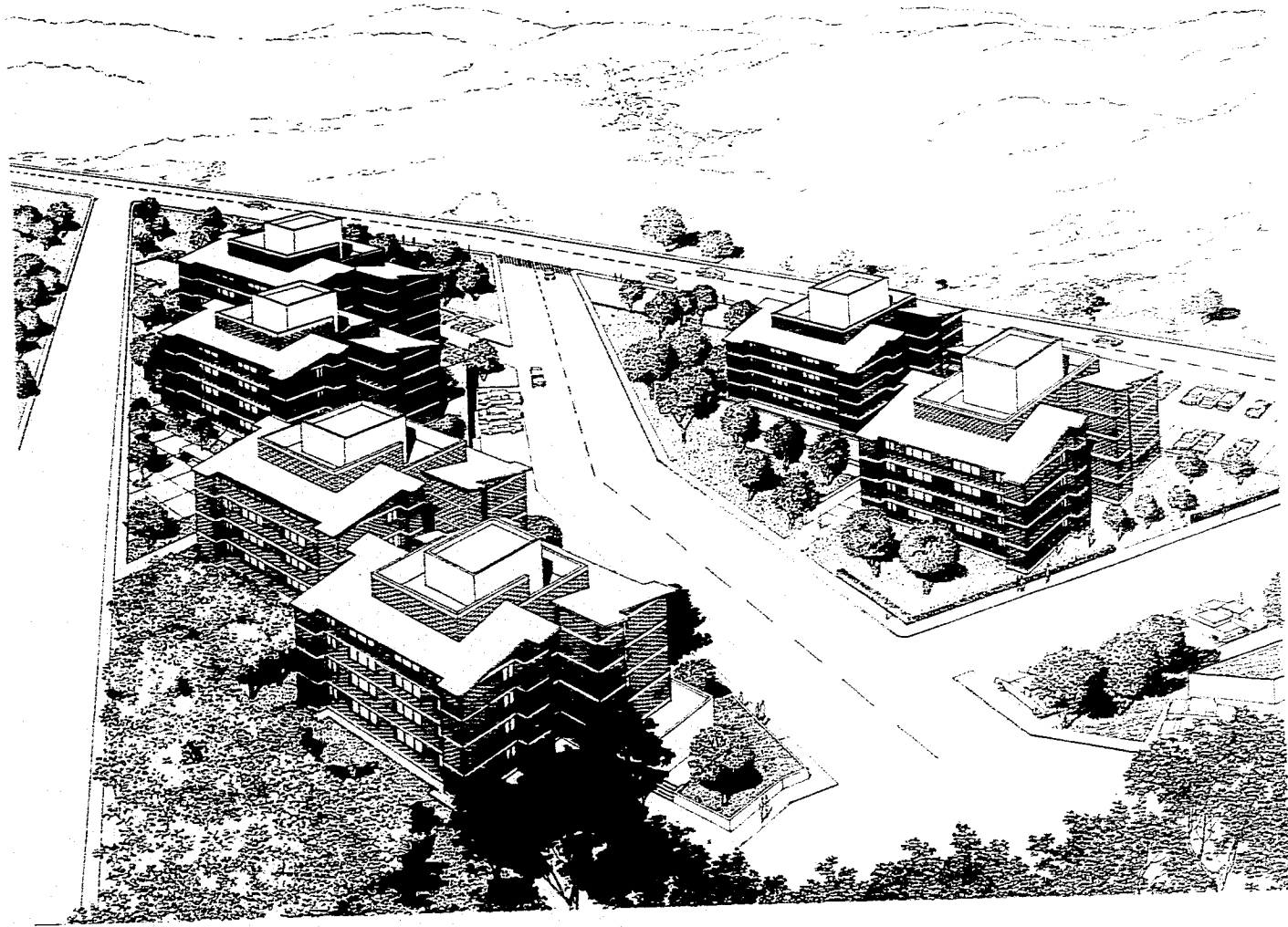


PE-14

Conjunto Habitacional
de Interés Social
HUALPÁN, FED. DE MEXICO
FUNK PERSPECTIVA
1954

TESIS PROFESIONAL
A B O R T A D O P O R
J O R G E E V E R A E R T P O O L



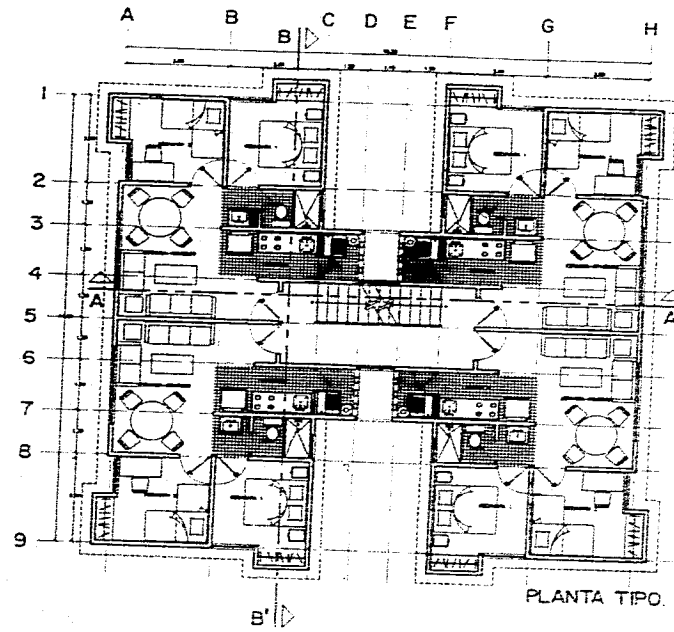
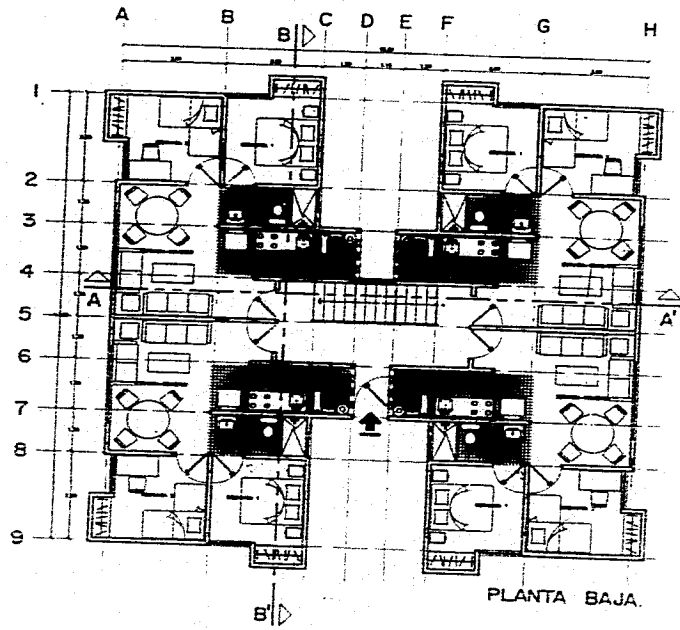


PM-15

Conjunto Habitacional
de Interés Social
HABEREMIA, EDEL DE MEXICO
DEPARTAMENTO DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA
JORGE EVERAERT POOL



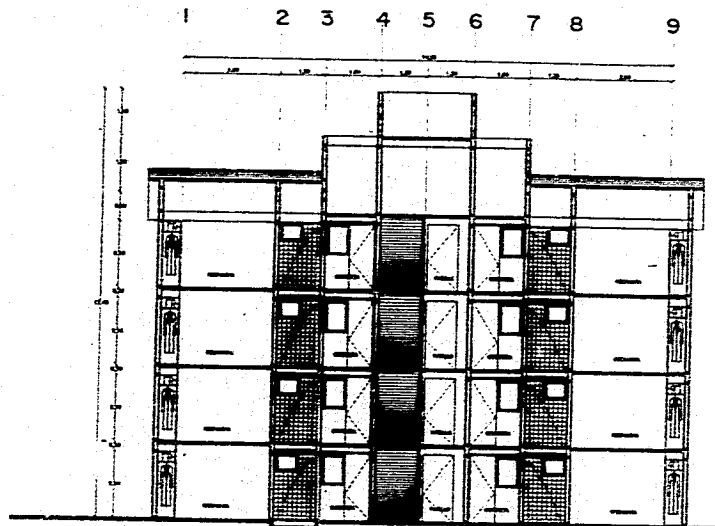


PBT-31

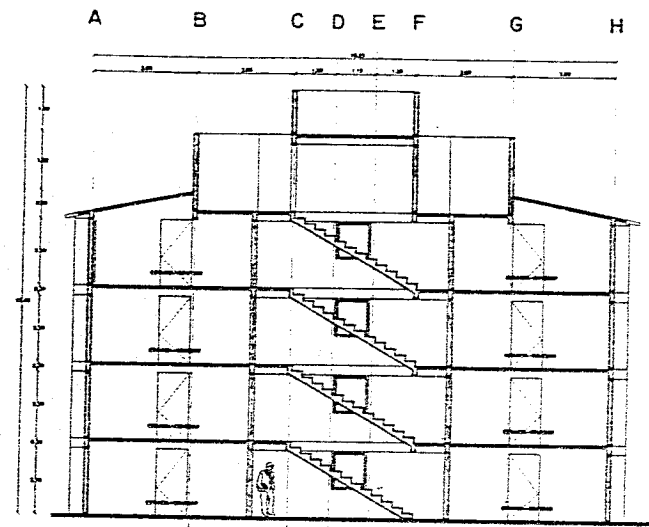
Conjunto Habitacional
de Interés Social
LA UNIVERSIDAD ECU. DE AECUO
PLANTA BAJA Y PLANTA TIPO
NOV. 1980

TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA
JORGE EVERAERT POOL





CORTE B-B

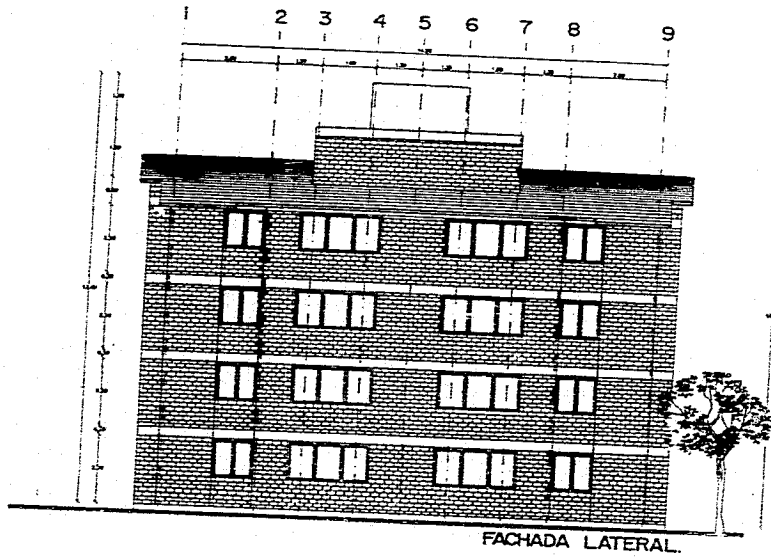


CORTE A-A

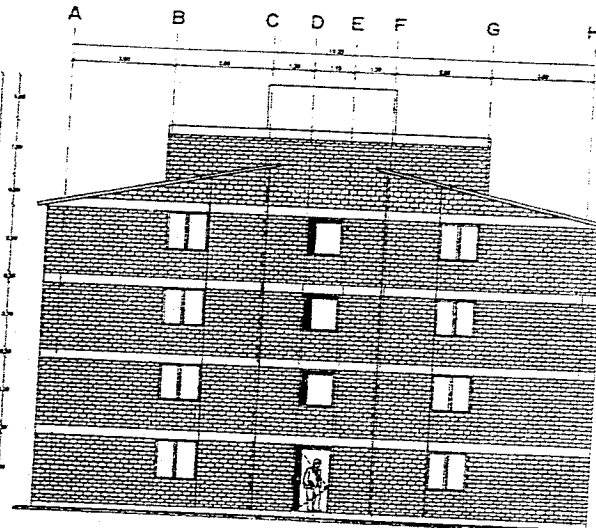
COR-29
 Conjunto Habitacional
 de Interés Social
 FLAMPAÑITA, EDO. DE NEUDO
 PLANO, CORTE A Y B PROYECTO
 1962-1963

TESIS PROFESIONAL
 A R Q U I T E C T U R A
JORGE EVERAERT POOL





FACHADA LATERAL



FACHADA PRINCIPAL

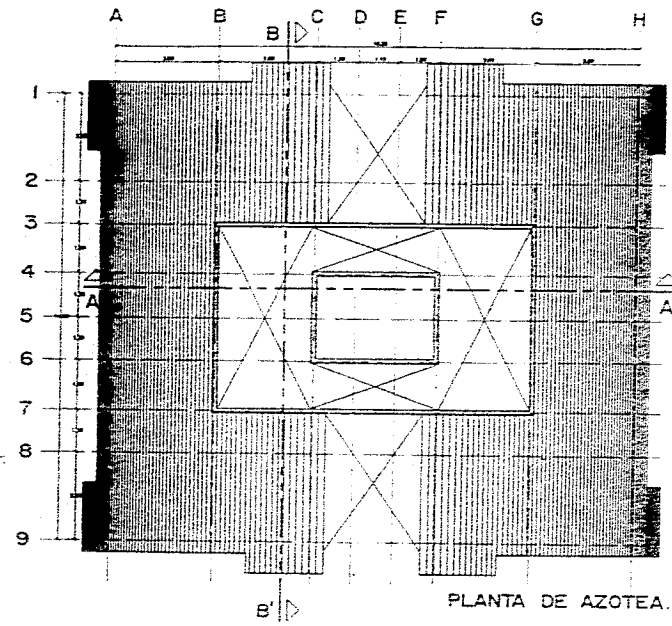
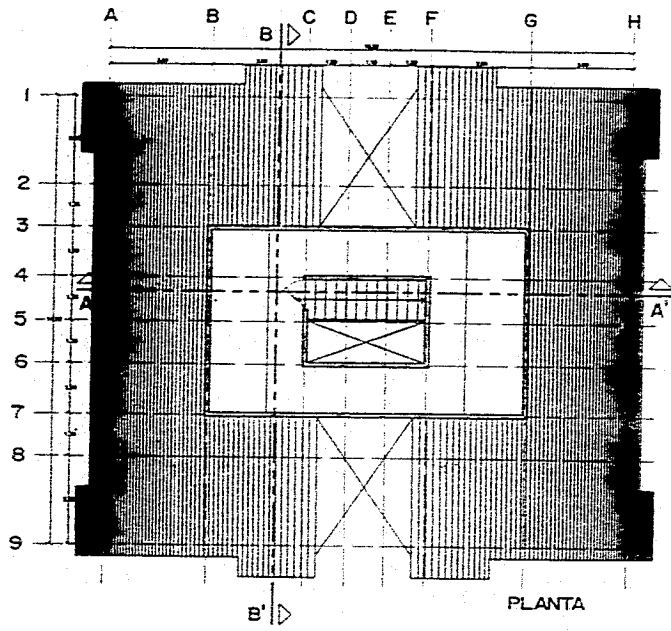
FAC-19

Conjunto Habitacional
de Interés Social
EL ALPARRANILLA, EDO. DE ARAUCA
PLANO FACHADAS PRINCIPAL Y LATERAL
MAYO 1970

TESIS PROFESIONAL
A R B U I T E C T U R A
JORGE EVERAERT POOL



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE VENEZUELA

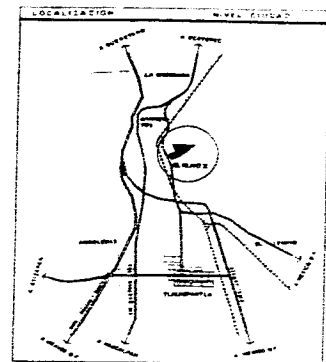
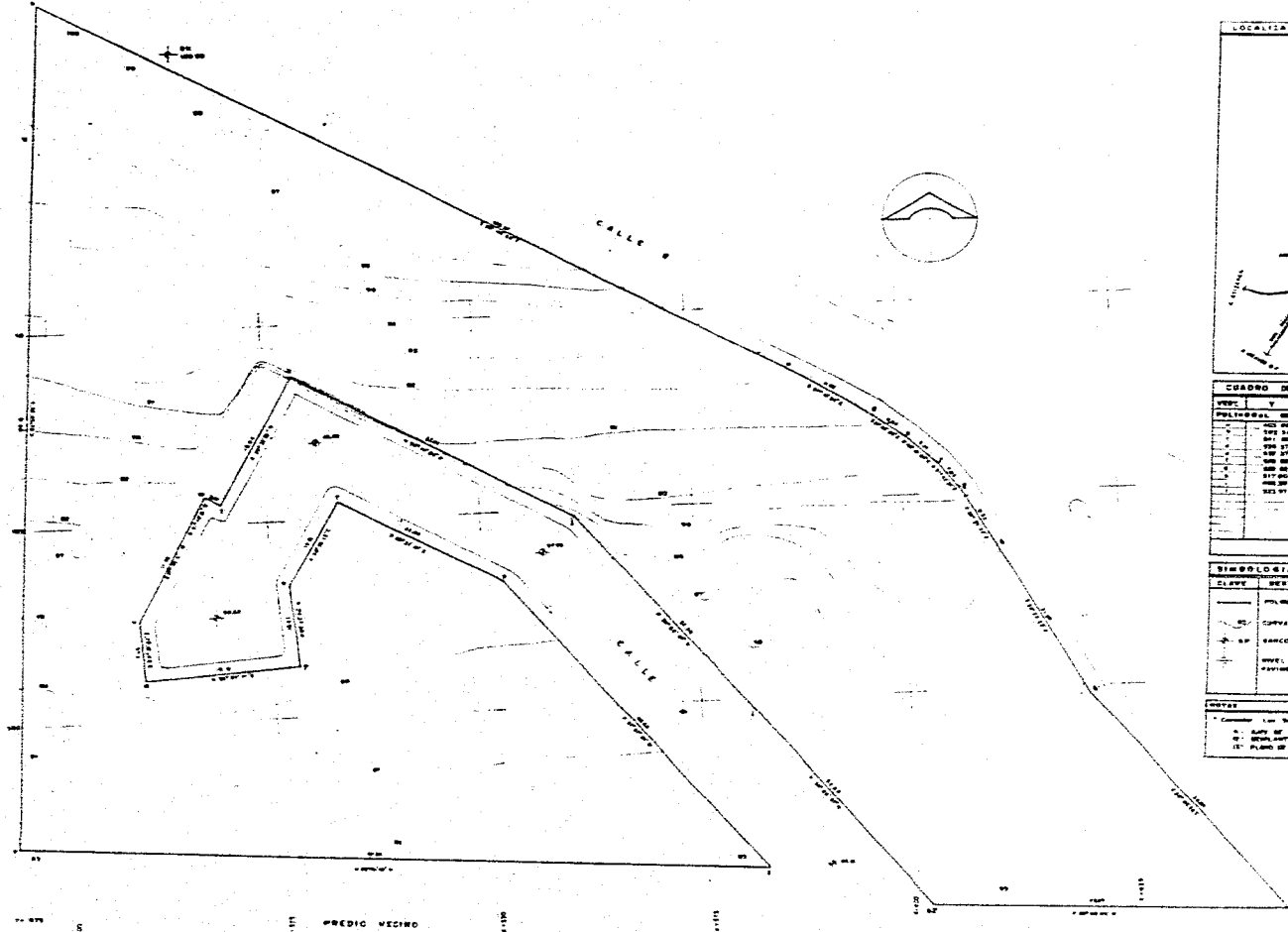


PAZ-30

Conjunto Habitacional
de Interés Social
TLAQUEMILLA, EDO. DE MEXICO
RAMP. PLANTA AZOTEA PROTOTIPO
1983 11:00

TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA
JORGE EVERAERT POOL





CUADRO DE COORDENADAS

ORDEN Y DESCRIPCIÓN	X	Y
1. PUNTO DE PARTIDA	1000000	1000000
2. PUNTO DE PARTIDA	1000000	1000000
3. PUNTO DE PARTIDA	1000000	1000000
4. PUNTO DE PARTIDA	1000000	1000000
5. PUNTO DE PARTIDA	1000000	1000000
6. PUNTO DE PARTIDA	1000000	1000000
7. PUNTO DE PARTIDA	1000000	1000000
8. PUNTO DE PARTIDA	1000000	1000000
9. PUNTO DE PARTIDA	1000000	1000000
10. PUNTO DE PARTIDA	1000000	1000000
11. PUNTO DE PARTIDA	1000000	1000000
12. PUNTO DE PARTIDA	1000000	1000000
13. PUNTO DE PARTIDA	1000000	1000000
14. PUNTO DE PARTIDA	1000000	1000000
15. PUNTO DE PARTIDA	1000000	1000000
16. PUNTO DE PARTIDA	1000000	1000000
17. PUNTO DE PARTIDA	1000000	1000000
18. PUNTO DE PARTIDA	1000000	1000000
19. PUNTO DE PARTIDA	1000000	1000000
20. PUNTO DE PARTIDA	1000000	1000000

SIMBOLOGIA

CLAVE	DESCRIPCIÓN	CLAVE	DESCRIPCIÓN
—	PERÍMETRO DE BARRIO		
—	CONTORNO DE BARRIO		
+	BARRIO DE BARRIO		
+	BARRIO DE BARRIO		
+	BARRIO DE BARRIO		

NOTAS

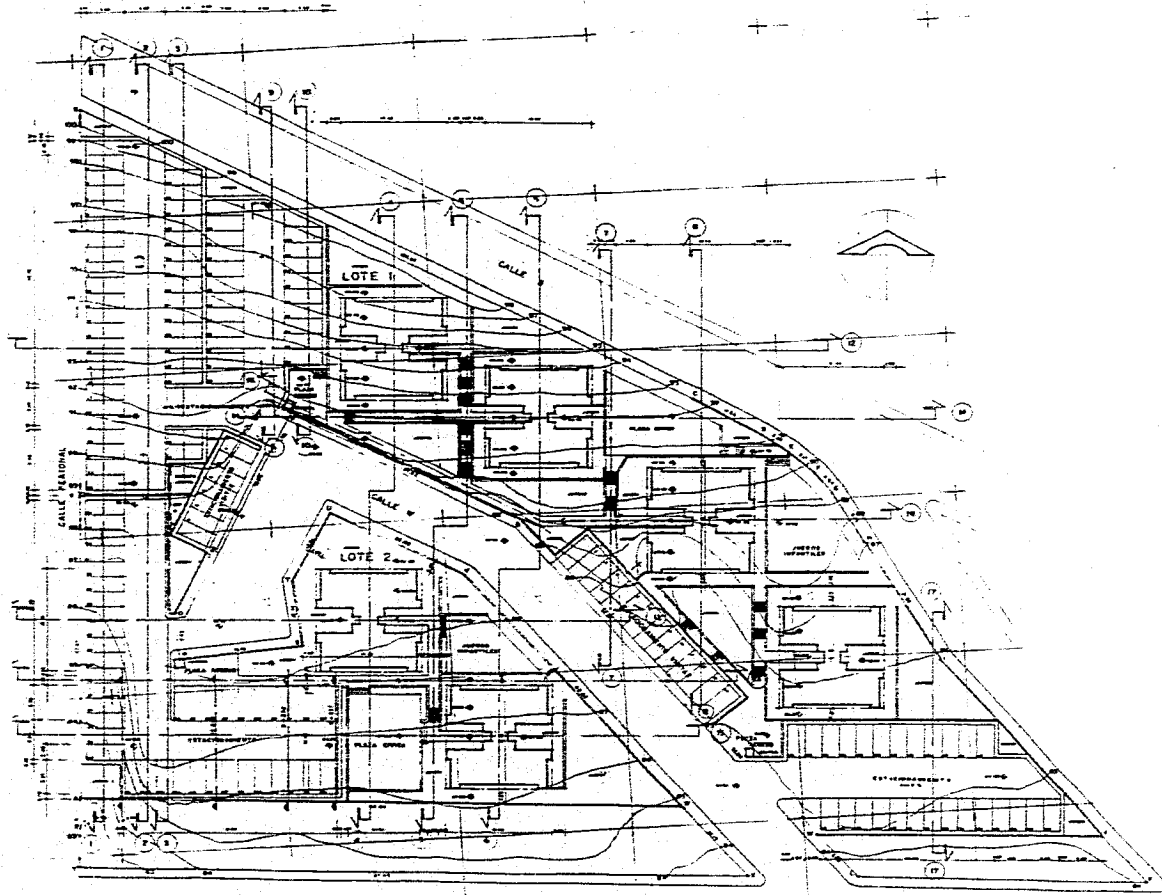
1. Escala 1:5000
 2. Elaborado por el autor
 3. Plan de actualización

TB-01

Conjunto Habitacional
 de Interés Social
 TLAXCAMPANA, EDO. DE MEXICO
 NUBI TOPOGRAFICA BASICA
 NUBI 1:250 14x 10,000

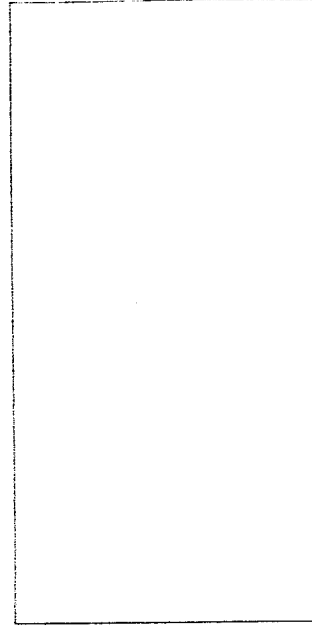
TESIS PROFESIONAL
 A R R O U T E C T U R A
JORGE EVERAERT POOL





SIMBOLÓGIA	
CALLE	---
LOTE	---
ESTACIONAMIENTO	---
...	---

NOTAS	
1.	...
2.	...
3.	...

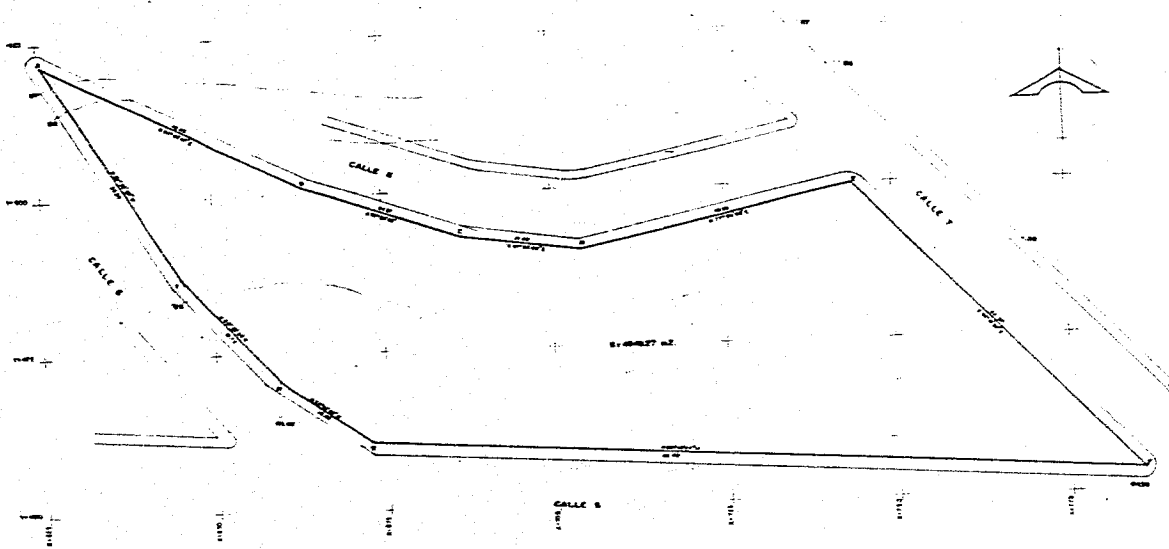


DU-05

Conjunto Habitacional
de Interés Social
TLAHUAPALTA, EDO. DE MEXICO
INVR DISEÑO URBANO
AÑO 1980

TESIS PROFESIONAL
A R Q U I T E C T U R A
JORGE EVERAERT POOL





LOCALIZACION NIVEL CIUDAD

CUADRO DE COORDENADAS

ORDEN	X	Y
1	1000000	1000000
2	1000000	1000000
3	1000000	1000000
4	1000000	1000000
5	1000000	1000000
6	1000000	1000000
7	1000000	1000000
8	1000000	1000000
9	1000000	1000000
10	1000000	1000000
11	1000000	1000000
12	1000000	1000000
13	1000000	1000000
14	1000000	1000000
15	1000000	1000000
16	1000000	1000000
17	1000000	1000000
18	1000000	1000000
19	1000000	1000000
20	1000000	1000000
21	1000000	1000000
22	1000000	1000000
23	1000000	1000000
24	1000000	1000000
25	1000000	1000000
26	1000000	1000000
27	1000000	1000000
28	1000000	1000000
29	1000000	1000000
30	1000000	1000000
31	1000000	1000000
32	1000000	1000000
33	1000000	1000000
34	1000000	1000000
35	1000000	1000000
36	1000000	1000000
37	1000000	1000000
38	1000000	1000000
39	1000000	1000000
40	1000000	1000000
41	1000000	1000000
42	1000000	1000000
43	1000000	1000000
44	1000000	1000000
45	1000000	1000000
46	1000000	1000000
47	1000000	1000000
48	1000000	1000000
49	1000000	1000000
50	1000000	1000000
51	1000000	1000000
52	1000000	1000000
53	1000000	1000000
54	1000000	1000000
55	1000000	1000000
56	1000000	1000000
57	1000000	1000000
58	1000000	1000000
59	1000000	1000000
60	1000000	1000000
61	1000000	1000000
62	1000000	1000000
63	1000000	1000000
64	1000000	1000000
65	1000000	1000000
66	1000000	1000000
67	1000000	1000000
68	1000000	1000000
69	1000000	1000000
70	1000000	1000000
71	1000000	1000000
72	1000000	1000000
73	1000000	1000000
74	1000000	1000000
75	1000000	1000000
76	1000000	1000000
77	1000000	1000000
78	1000000	1000000
79	1000000	1000000
80	1000000	1000000
81	1000000	1000000
82	1000000	1000000
83	1000000	1000000
84	1000000	1000000
85	1000000	1000000
86	1000000	1000000
87	1000000	1000000
88	1000000	1000000
89	1000000	1000000
90	1000000	1000000
91	1000000	1000000
92	1000000	1000000
93	1000000	1000000
94	1000000	1000000
95	1000000	1000000
96	1000000	1000000
97	1000000	1000000
98	1000000	1000000
99	1000000	1000000
100	1000000	1000000

LEGENDA

CLAVE	DESCRIPCION	CLAVE	DESCRIPCION
—	PERIMETRO DE DELINEACION		
+	CENTRO DE NIVEL		
•••	AREA DE NIVEL		
⊕	NIVEL DE BARRUTA O PLUMBADA		

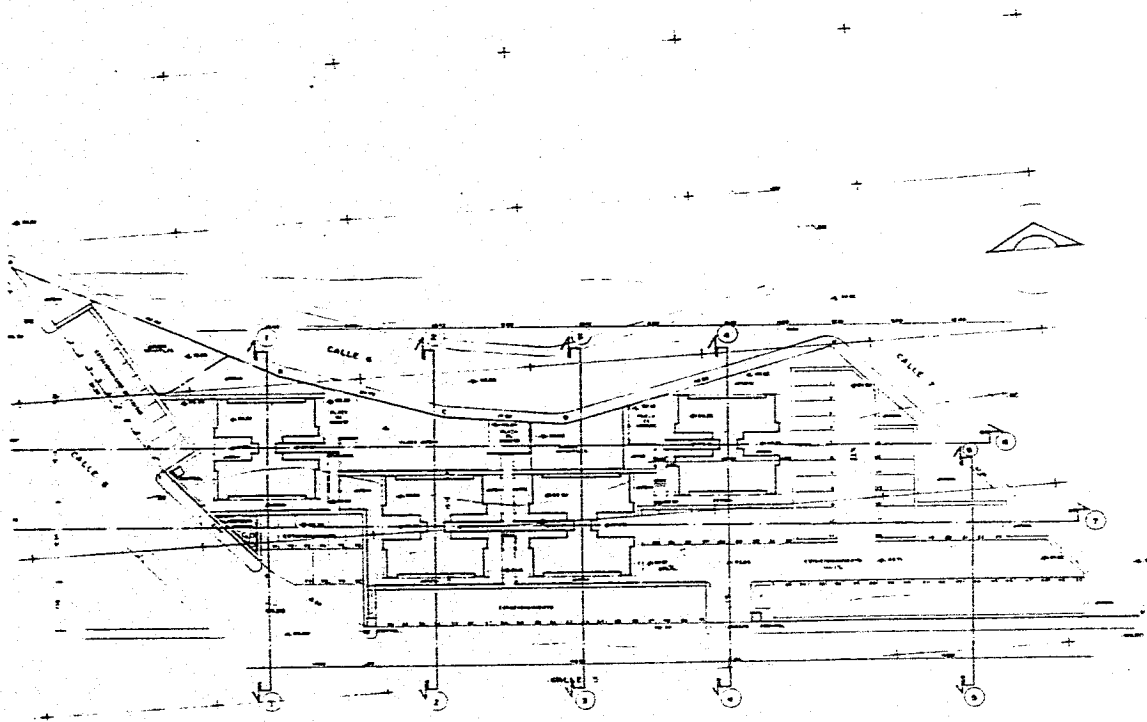
NOTAS

- Consultar con el Ingeniero de Proyecto
- Escala de 1:1000
- El presente documento es propiedad de la Universidad de las Américas
- No se permite su reproducción sin el consentimiento escrito de la Universidad de las Américas

TB-01

Conjunto Habitacional de Interés Social
 TLANEPANDA, EDO. DE MEXICO
 PLAN TOPOGRAFICO BASICO
 2006/12/2000
 HUGO RUBEN

TESIS PROFESIONAL
 A R O U T I E C T U R A
JORGE EVERAERT POOL



<p>SIMBOLOGIA</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CLAVE</th> <th>DESCRIPCION</th> <th>CLAVE</th> <th>DESCRIPCION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+</td> <td>...</td> <td>+</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>...</td> <td>+</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>...</td> <td>+</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>...</td> <td>+</td> <td>...</td> </tr> </tbody> </table>		CLAVE	DESCRIPCION	CLAVE	DESCRIPCION	+	...	+	...	+	...	+	...	+	...	+	...	+	...	+	...
CLAVE	DESCRIPCION	CLAVE	DESCRIPCION																		
+	...	+	...																		
+	...	+	...																		
+	...	+	...																		
+	...	+	...																		
<p>NOTAS</p> <p>1. ...</p> <p>2. ...</p> <p>3. ...</p> <p>4. ...</p> <p>5. ...</p>																					

DU-05

Conjunto Habitacional
de Interés Social

TLAXIQUILA, EDO. DE MEXICO

PROYECTO URBANO
NOV. 1979

TESIS PROFESIONAL

A R G U I T E C T U R A

JORGE EVERETT POOL



Así observamos que el departamento consta de pequeños locales necesarios donde el individuo cubre sus necesidades básicas en un espacio de mínimas dimensiones.

Con respecto a la vivienda además, de cumplir con los locales necesarios es también económica debido a que se emplearon materiales de construcción baratos, por lo tanto la vivienda será accesible para la población de escasos recursos financieros.

En cuanto al número de cajones de estacionamiento se determinó con base a los lineamientos del reglamento de construcción.

Cada multifamiliar tiene cuatro departamentos con un total de cuatro niveles en el edificio. En la manzana 36 contamos con un total de cuatro edificios, en cambio en los lotes uno y dos de la manzana 34 tenemos un total de seis edificios con las mismas características.

Conclusión

El fenómeno de la explosión demográfica en nuestro país es un problema bastante serio, sobre todo en las zonas marginadas, por lógica encontramos una enorme demanda de vivienda no satisfecha, de tal manera que la población se ha visto en la necesidad de trasladarse a otras zonas en donde no existe una adecuada planeación urbana. Asimismo la situación de la crisis económica que vive México, es también un factor determinante para la adquisición de una vivienda.

Por otra parte, la finalidad de esta investigación es facilitarle a la población de bajos recursos económicos una vivienda digna, segura y propia. Dentro de una zona que previamente se haya realizado un estudio con su planeación urbana.

Si tomamos en consideración que las zonas urbanas están hiperhabitadas y el número de terrenos y de áreas es cada vez menor, entonces es imprescindible construir una mayor cantidad de viviendas en un espacio mínimo, pero al mismo tiempo lo suficientemente amplio y que cuente con los servicios básicos para satisfacer a buen número de familias las cuales logren desarrollarse ante la sociedad de una manera humana, sin olvidar las áreas de esparcimiento y diversión.

Generalidades

Un elemento que sirvió al diseño integral del fraccionamiento y que aportó a esta investigación además, de apoyar al programa de vivienda fueron los proyectos de ingeniería urbana.

Para el análisis y planteamiento de las redes de servicio se incluyeron todos los aspectos, lineamientos, las normas del municipio de Tlanepantla, las de la SEDESOL y las del Instituto Nacional de Ecología, finalmente, fue útil la investigación física.

En el caso del trazo analítico o matematización se respetó al máximo el esquema urbano, las dimensiones básicas de los edificios.

En lo referente a las redes de agua potable, alcantarillado y alumbrado público se respetaron las áreas privadas y se realizó un recorrido por la zonas públicas.

La localización del predio se ubica en el fraccionamiento nombrado *El Olivo II*, y tiene su acceso a los estacionamientos por la calle 2 a 500 m. de la Av. José López Portillo.

El terreno está rodeado por la calles: Al norte calle 4; al poniente calle K y de sur a noriente calle 2.

La zona está totalmente urbanizada por lo que siempre se tuvo presente la liga de toda y cada una de las redes proyectadas a las ya existentes.

Obras viales

ANTECEDENTES

Para la elaborar el cálculo de las coordenadas se hizo el análisis de áreas, primero se necesito verificar la precisión del levantamiento topográfico, cabe señalar que ésta cuenta con la calidad suficiente para proseguir el desarrollo de la matematización.

En cuanto al desarrollo del cálculo de las manzanas de vivienda multifamiliar se tomaron como base las dimensiones y características del prototipo del edificio.

Con respecto a la construcción de los perfiles de terreno natural base para el proyecto su subrasantes se efectuó un trazo preliminar apoyado en el trazo analítico propuesto; con base en este trazo preliminar se realizó el trazo de la calle de acceso así como los andadores.

Después se realizó la nivelación y seccionamiento directo de las vialidades (vehicular y peatonal).

En seguida viene la descripción del proyecto:

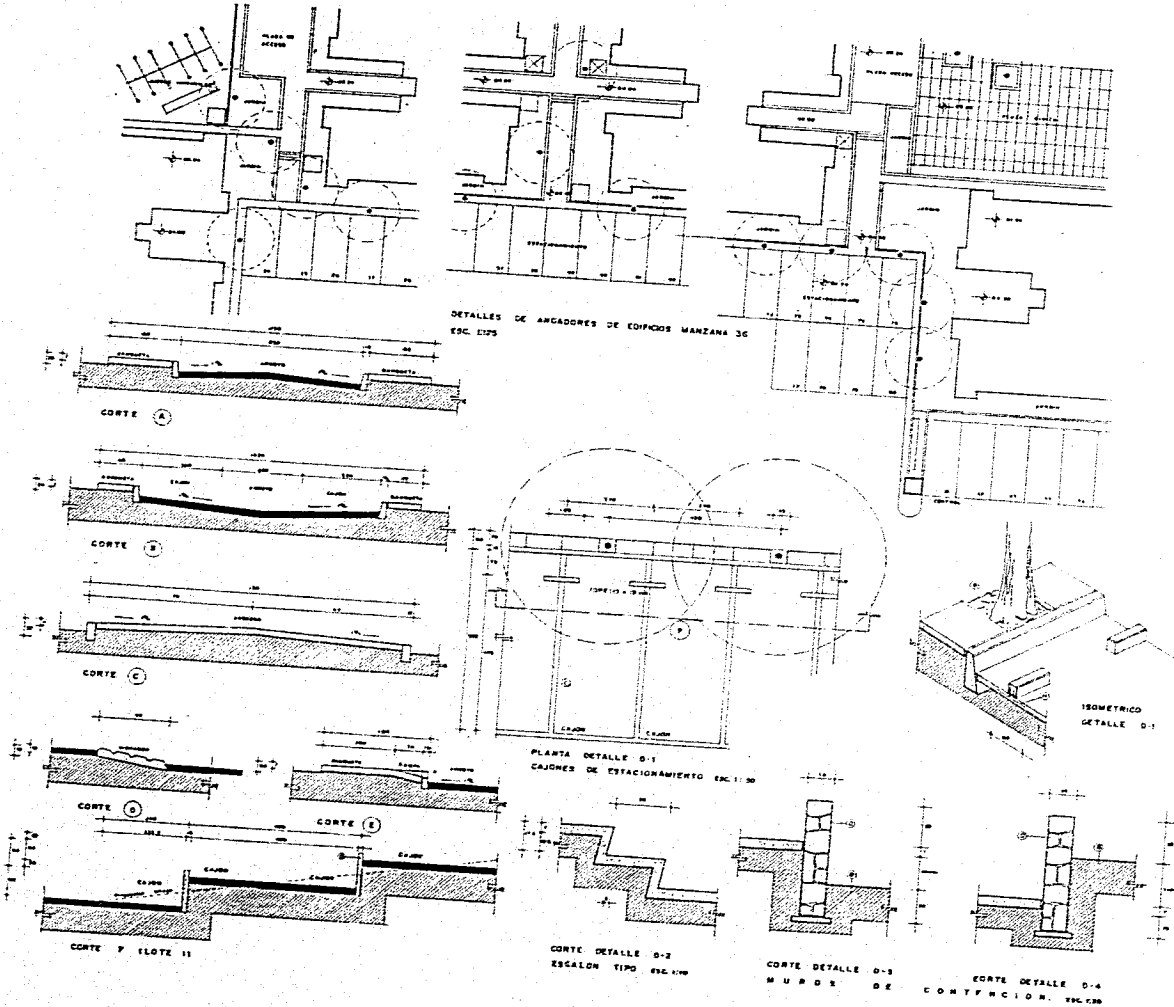
- La posición de los edificios se generó a través de los anchos andadores, las dimensiones de las áreas de donación y la orientación exacta norte-sur de estos edificios.
- La áreas indicadas en el proyecto corresponden al desarrollo del cálculo por coordenadas.
- El eje de la calle de acceso va paralelo a la línea 3-1 de la poligonal de deslinde.
- Los estacionamientos tienen como base las dimensiones tipo de cajón que son, 2.40 x 5.50 m.
- Para el proyecto de las subrasantes se tomaron como base los siguientes espesores:

-20 cm., de subbase

-20 cm., de base

-5 cm., de espesor de carpeta

Lo anterior se eligió como base para todo el fraccionamiento, hay que considerar además, que el paso de los vehículos es bajo y de peso relativamente relegado al transporte personal (automóviles).



REPERTECTORIO	
ITEM	DESCRIPCION
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	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...

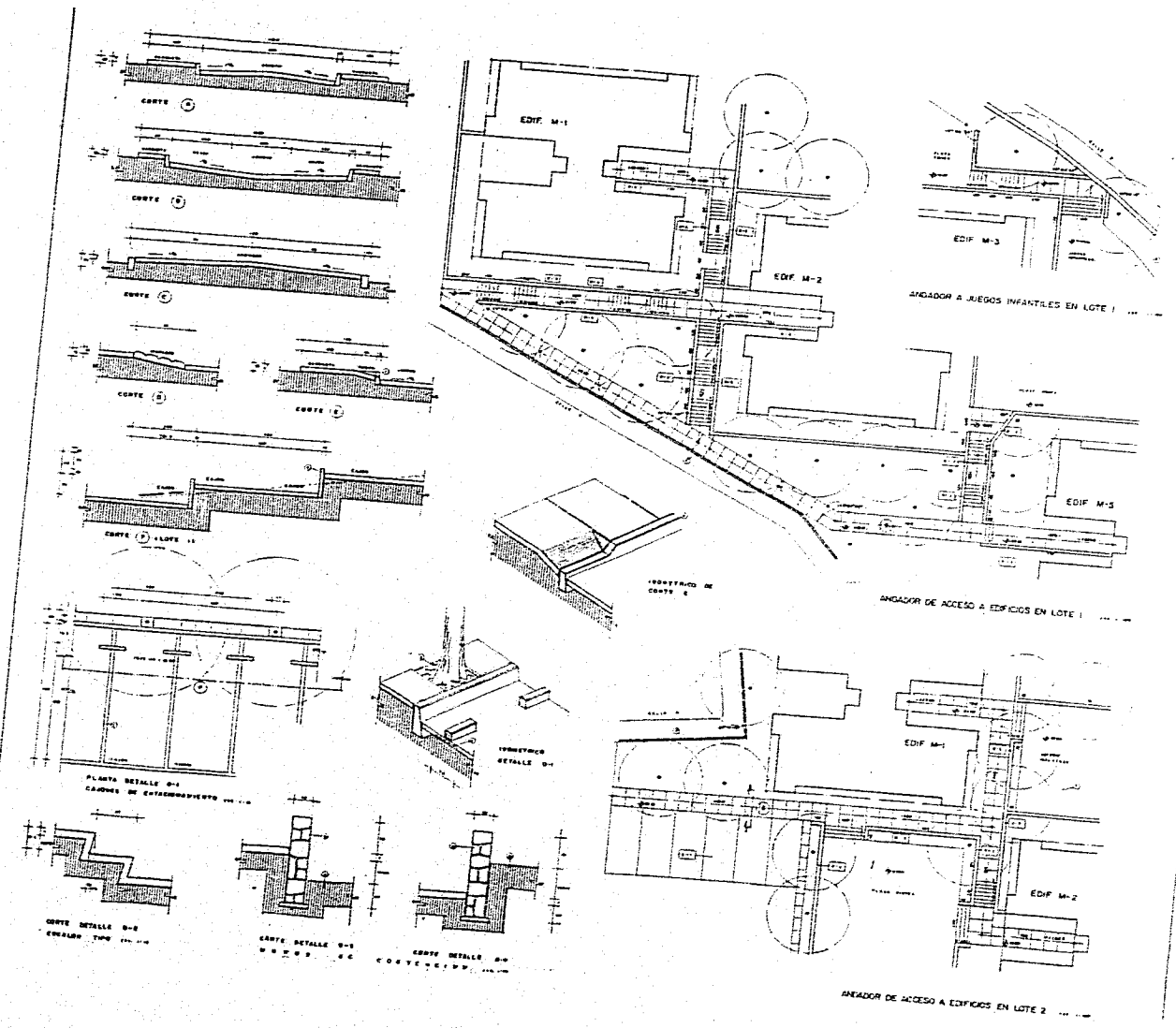
LISTA DE MATERIALES	
ITEM	DESCRIPCION
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...

DET-6A

Conjunto Habitacional
de Interés Social
TLAXCAMPANA, EDO. DE MEXICO
TRABAJOS DE ARQUITECTURA
PROFESIONAL

TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA
JORGE EVERAERT POOL





ESPECIFICACIONES	
ITEM	DESCRIPCION
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...

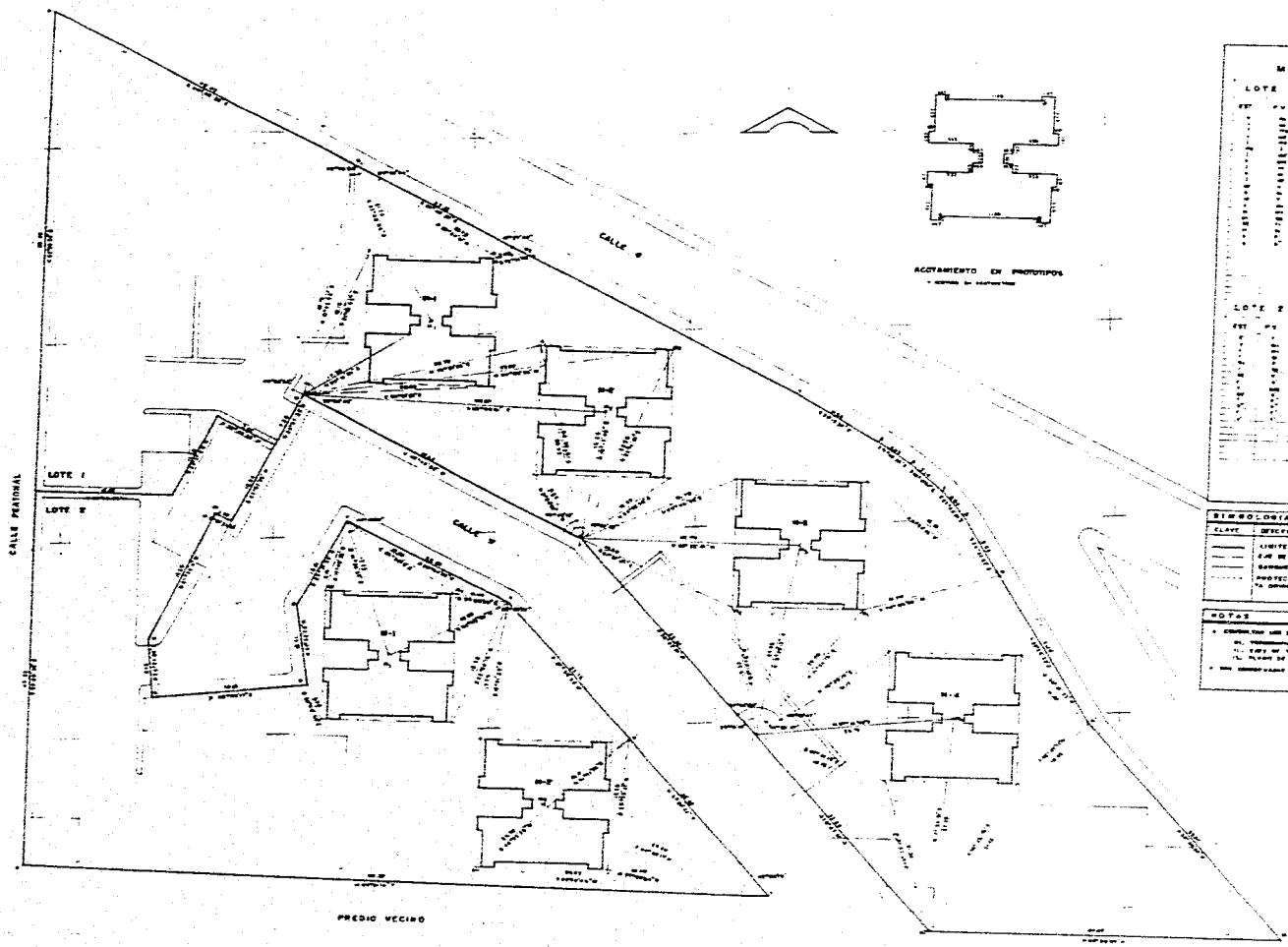
SIMBOLOS	
LINEA	DESCRIPCION
---	...
---	...
---	...
---	...
---	...
---	...
---	...
---	...
---	...
---	...

DET-6A

Conjunto Habitacional
de Interés Social
MADERNITAS, EDO. DE MÉRIDA
PLANO DE DETALLES ARCHITECTONICOS
REV. 10/03

TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA
JORGE EVERAERT POOL





MANZANA 34

LOTE I		LOTE II	
DESCRIPCIÓN	VALORES	DESCRIPCIÓN	VALORES
ÁREA TOTAL	10.000 m ²	ÁREA TOTAL	10.000 m ²
ÁREA ÚTIL	8.000 m ²	ÁREA ÚTIL	8.000 m ²
ÁREA DE PASADIZO	2.000 m ²	ÁREA DE PASADIZO	2.000 m ²
ÁREA DE VEREDAS	0.000 m ²	ÁREA DE VEREDAS	0.000 m ²
ÁREA DE ESTACIONAMIENTO	0.000 m ²	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO	0.000 m ²
ÁREA DE RECREACIÓN	0.000 m ²	ÁREA DE RECREACIÓN	0.000 m ²
ÁREA DE SERVICIOS	0.000 m ²	ÁREA DE SERVICIOS	0.000 m ²
ÁREA DE VEREDAS	0.000 m ²	ÁREA DE VEREDAS	0.000 m ²
ÁREA DE ESTACIONAMIENTO	0.000 m ²	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO	0.000 m ²
ÁREA DE RECREACIÓN	0.000 m ²	ÁREA DE RECREACIÓN	0.000 m ²
ÁREA DE SERVICIOS	0.000 m ²	ÁREA DE SERVICIOS	0.000 m ²

SIMBOLOGÍA

ELABE	DESCRIPCIÓN	ELABE	DESCRIPCIÓN
---	LÍMITE DE PLAZA	---	DESCRIPCIÓN
---	LÍMITE DE PARRILLO	---	DESCRIPCIÓN
---	PROYECTOS	---	DESCRIPCIÓN
---	PROTECCIÓN DE CAMBIO DE DIRECCIÓN	---	DESCRIPCIÓN

NOTAS

- 1. CONSULTAR LOS DISEÑOS DE PLAZA.
- 2. VEREDAS, PASADIZOS Y ESTACIONAMIENTO.
- 3. VEREDAS Y ESTACIONAMIENTO.
- 4. VEREDAS Y ESTACIONAMIENTO.

DA-12

Conjunto Habitacional de Interés Social

MANZANA 34, ESQ. TE MEXICO

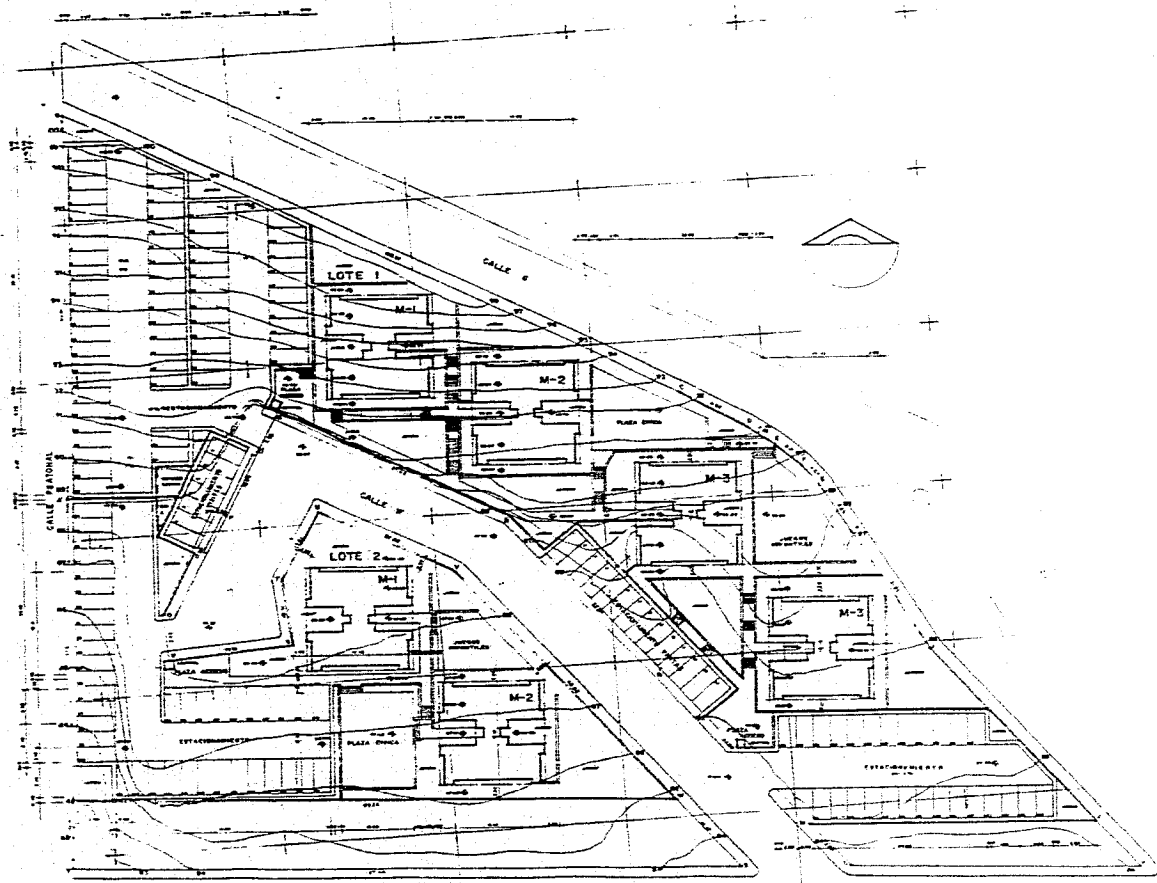
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

TESIS PROFESIONAL

A R B U I T E C T U R A

JORGE EVERAERT POOL





RESUMEN DE AREAS				
DESCRIPCION	LOTE 1		LOTE 2	
	AREA (M ²)	%	AREA (M ²)	%
AREA CONSTRUYIBLE	100.00	100.00	100.00	100.00
AREA DE ESTACIONAMIENTO	100.00	100.00	100.00	100.00
TOTAL AREA	200.00	100.00	200.00	100.00
AREA CONSTRUYIBLE	100.00	50.00	100.00	50.00
AREA DE ESTACIONAMIENTO	100.00	50.00	100.00	50.00
TOTAL AREA	200.00	100.00	200.00	100.00
TOTAL CONSTRUYIBLE	200.00	100.00	200.00	100.00

CARACTERISTICAS GENERALES	
PROYECTO	MULTIFAMILIAR
SUPERFICIE DE CONTACTO	35.50 M ²
SUPERFICIE LINDERO	1500 M ²
SUPERFICIE DE OCUPACION	400.00 M ²
N.º DE UNIDADES / FAMILIAS	4
N.º DE PISCINAS / VIVIENDAS	1
N.º DE BANCOS / VIVIENDAS	1
UBICACION	EN AVANZO
ESTACIONAMIENTO	EN PLATA

DISTRIBUCION			
CATEGORIA	LOTE 1	LOTE 2	TOTAL
AREA DE ESTACIONAMIENTO	100.00	100.00	200.00
AREA CONSTRUYIBLE	100.00	100.00	200.00
AREA DE ESTACIONAMIENTO	100.00	100.00	200.00
AREA CONSTRUYIBLE	100.00	100.00	200.00
AREA DE ESTACIONAMIENTO	100.00	100.00	200.00
AREA CONSTRUYIBLE	100.00	100.00	200.00
AREA DE ESTACIONAMIENTO	100.00	100.00	200.00
AREA CONSTRUYIBLE	100.00	100.00	200.00

SIMBOLOGIA		
CLASE	DEFINICION	CLASE
(Symbol)	LINEA DE LINDERO	
(Symbol)	AREA DE ESTACIONAMIENTO	
(Symbol)	AREA CONSTRUYIBLE	

NOTAS

1. AREA CONSTRUYIBLE EN PLATA DE 100.00 M² EN CADA UNIDAD CONSTRUYIBLE.

2. AREA DE ESTACIONAMIENTO EN PLATA DE 100.00 M² EN CADA UNIDAD CONSTRUYIBLE.

3. AREA DE ESTACIONAMIENTO EN PLATA DE 100.00 M² EN CADA UNIDAD CONSTRUYIBLE.

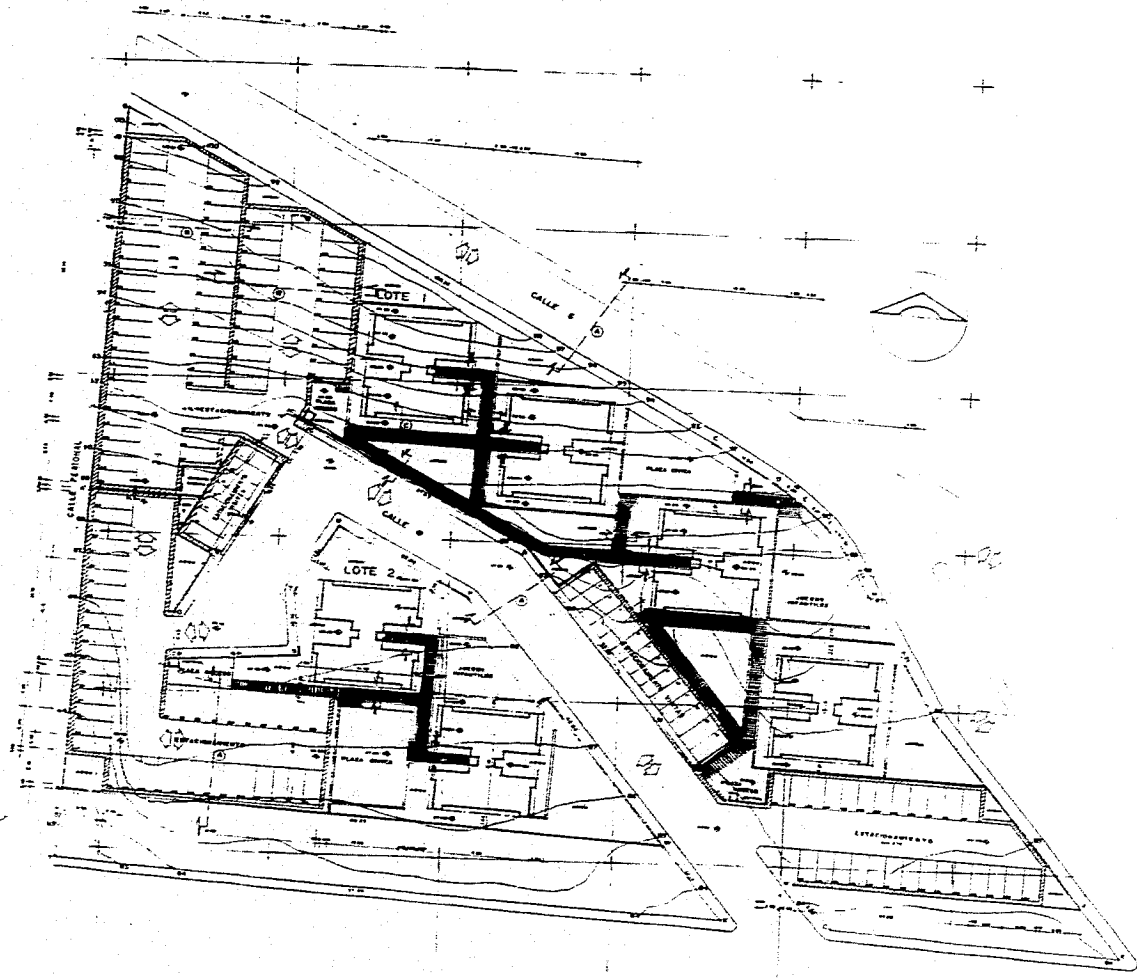
4. AREA CONSTRUYIBLE EN PLATA DE 100.00 M² EN CADA UNIDAD CONSTRUYIBLE.

SM-04

Conjunto Habitacional
de Interes Social
BANQUERIA FIDUCIARIA
PLAN SEPARACION
LINDERO

TESIS PROFESIONAL
A R O U T I E C T U R A
JORGE EVERAERT POOL





RESUMEN DE AREAS		MANZANA 34	
DESCRIPCION	LOTE 1	LOTE 2	TOTAL
AREA CONSTRUYER			
AREA DE ESTACIONAMIENTO			
AREA DE RECREACION			
AREA DE SERVICIOS			
AREA DE VIALIDAD			
AREA DE VERDE			
AREA DE OBRAS DE ACERQUE			
AREA DE OBRAS DE DRENAJE			
AREA DE OBRAS DE ALUMBRADO PUBLICO			
AREA DE OBRAS DE SEGURIDAD			
AREA DE OBRAS DE MANTENIMIENTO			
TOTAL AREA	1,100.00	1,100.00	2,200.00
TOTAL CONSTRUYER	1,100.00	1,100.00	2,200.00

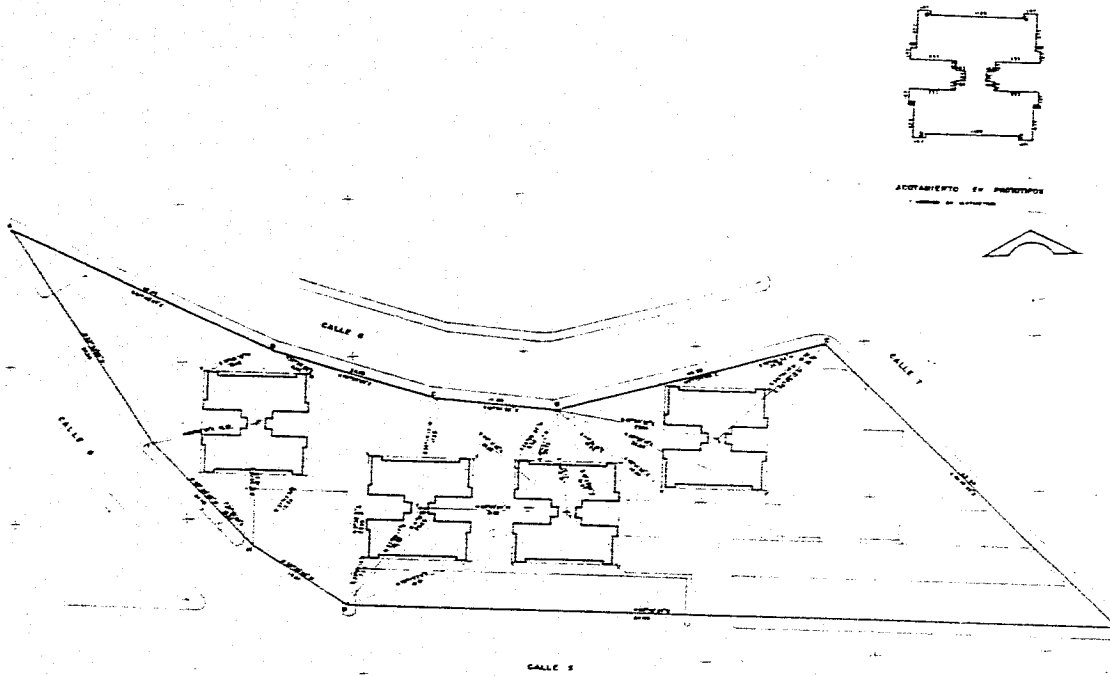
SIMBOLOGIA	VALIDAD
	LOTES 1
	LOTES 2
	CALLE
	CONSTRUYER
	ESTACIONAMIENTO
	RECREACION
	SERVICIOS
	VIALIDAD
	VERDE
	DRENAJE
	ALUMBRADO PUBLICO
	SEGURIDAD
	MANTENIMIENTO

VI-03

Conjunto Habitacional de Interés Social
HABANERA, EST. DE NEXICO

TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA
JORGE EVERAERT POOL

INSTITUTO VIAL
REG. 1250
AGE 1000



MANZANA 36		
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	29	30

ETNOLOGIA		
CLASE	DESCRIPCION	CLASE

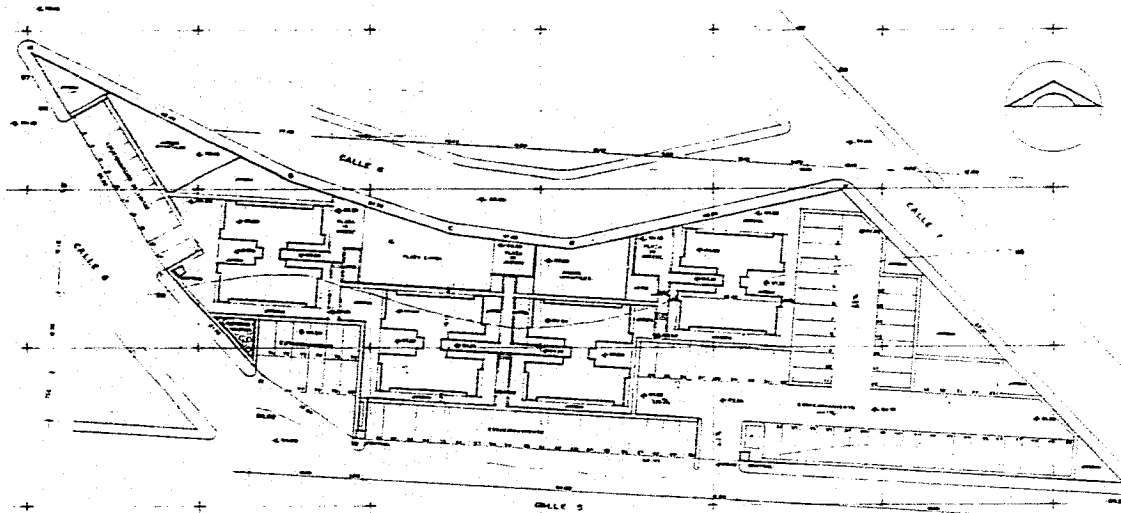
NOTAS	

DA-12

Conjunto Inhabitacional
 de Interés Social
 GUAYMARICA, EDO. DE MÉRIDO
 FINANCIADO POR FONDO ESPECIAL DE ASESORÍA TECNOLÓGICA
 1980-1981

TESIS PROFESIONAL
 A R G U I T E C T U R A
 JORGE EVERAERT POOL





RESUMEN DE AREAS	
DESCRIPCION	MANZANA DE
AREA CONSTRUIDA	100.00
AREA DE ESTACIONAMIENTO	100.00
AREA TOTAL	200.00
AREA DE CONSTRUCCION	100.00
AREA DE ESTACIONAMIENTO	100.00
AREA TOTAL	200.00
TOTAL MANZANA	200.00

CARACTERISTICAS GENERALES	
PROYECTO	RESIDENCIAL
SUPERFICIE DE CONTACTO	100.00 m ²
SUPERFICIE LIBRE	100.00 m ²
SUPERFICIE DE CUBIERTA	100.00 m ²
NO. DE UNIDADES / EDIFICIO	10
NO. DE PISOS / UNIDADES	1
USOS	RESIDENCIAL
ESTACIONAMIENTO	10 PLAZAS

DOCTIFICACION	
CARACTERISTICAS	
TOTAL DE EDIFICIOS	1
TOTAL DE UNIDADES	10
INSTANTES	10
PUBLICIDAD	10
SUPERFICIE LIBRE	100.00 m ²
AREA TOTAL	100.00 m ²
SUPERFICIE DE CONTACTO	100.00 m ²
SUPERFICIE LIBRE	100.00 m ²
SUPERFICIE DE CUBIERTA	100.00 m ²

SIMBOLOGIA			
LINEA	DESCRIPCION	LINEA	DESCRIPCION
---	LINEA DE VIVIENDA	---	LINEA DE VIVIENDA
---	LINEA DE ESTACIONAMIENTO	---	LINEA DE ESTACIONAMIENTO

NOTAS

1. VER PLANO DE UBICACION DE LA MANZANA EN EL DISTRITO FEDERAL.

2. VER PLANO DE UBICACION DE LA MANZANA EN EL DISTRITO FEDERAL.

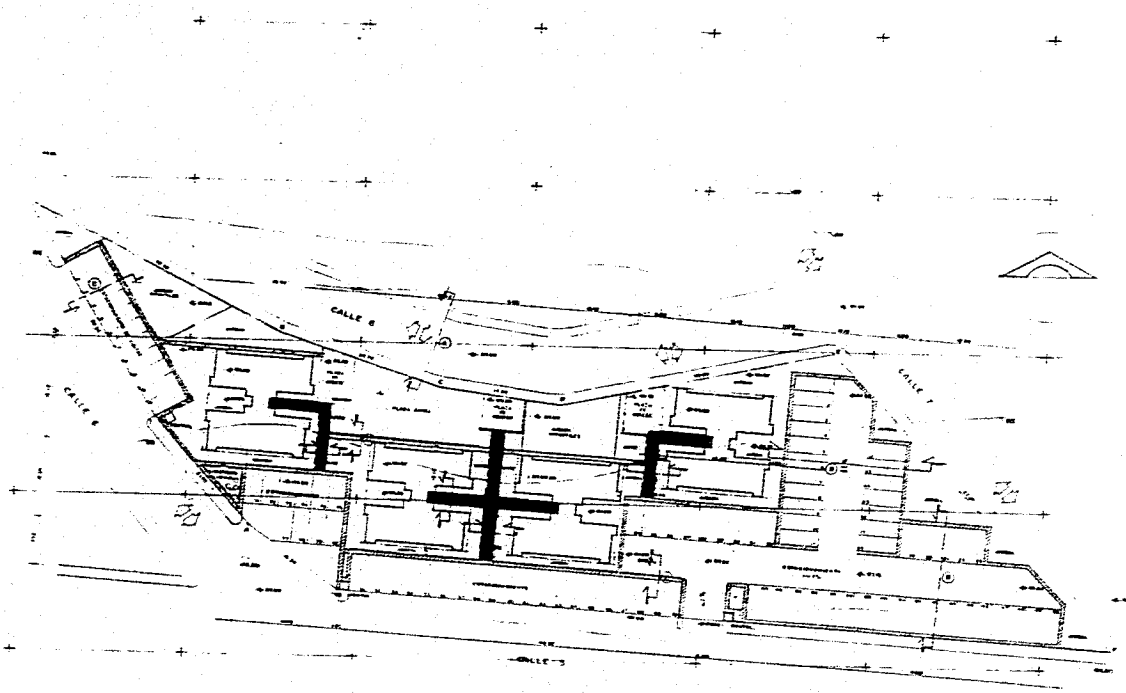
3. VER PLANO DE UBICACION DE LA MANZANA EN EL DISTRITO FEDERAL.

PL-13

Conjunto Habitacional
de Interés Social
TUCURPANTLA, EDO. DE MEXICO
PROGRAMA DE DOTIFICACION
1988

TESIS PROFESIONAL
A R Q U I T E C T U R A
JORGE EVERAERT POOL





REVISIÓN DEL PLAN	
Elaborado por	MANCANA
Revisado por	MANCANA
Fecha de aprobación	...
Estado de aprobación	...
Observaciones	...
...	...
...	...
...	...
TOTAL / Hojas	...

SIMBOLOGÍA	VIALIDAD

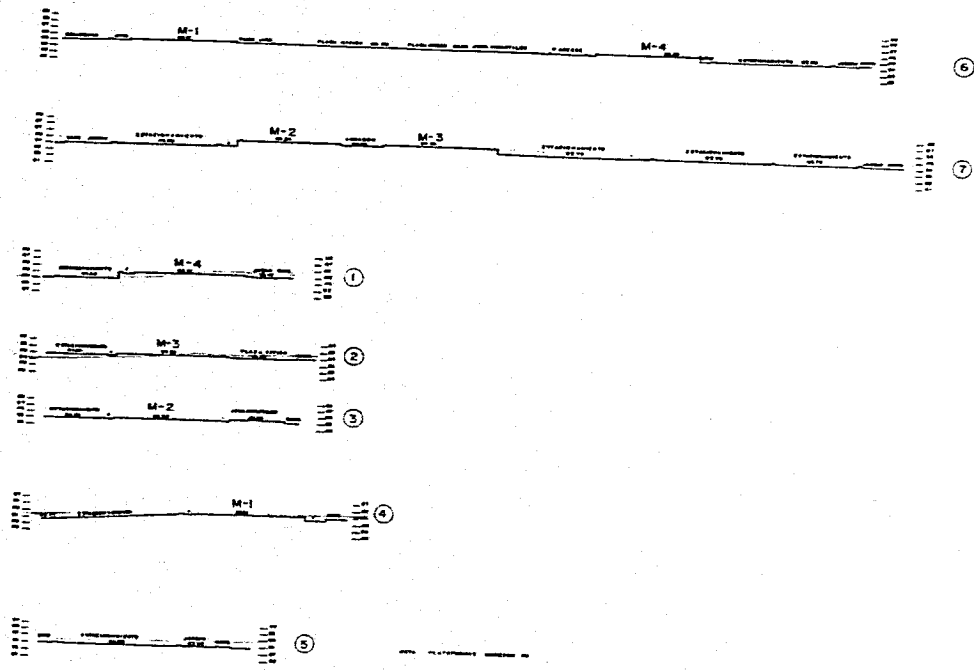
VI-03

Conjunto Habitacional de Interés Social
LAURENTINA, EDO. DE NEUCO

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES Y PROYECTOS DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA
JORGE EVERAERT POOL

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES Y PROYECTOS DE ARQUITECTURA



SIMBOLOGIA

	E
	R

SEC-3A

Conjunto Habitacional de Interés Social

TLAXAPALTLA, EDO. DE MEXICO


RANCO SECCIONES VIALES

NOVIEMBRE 1980

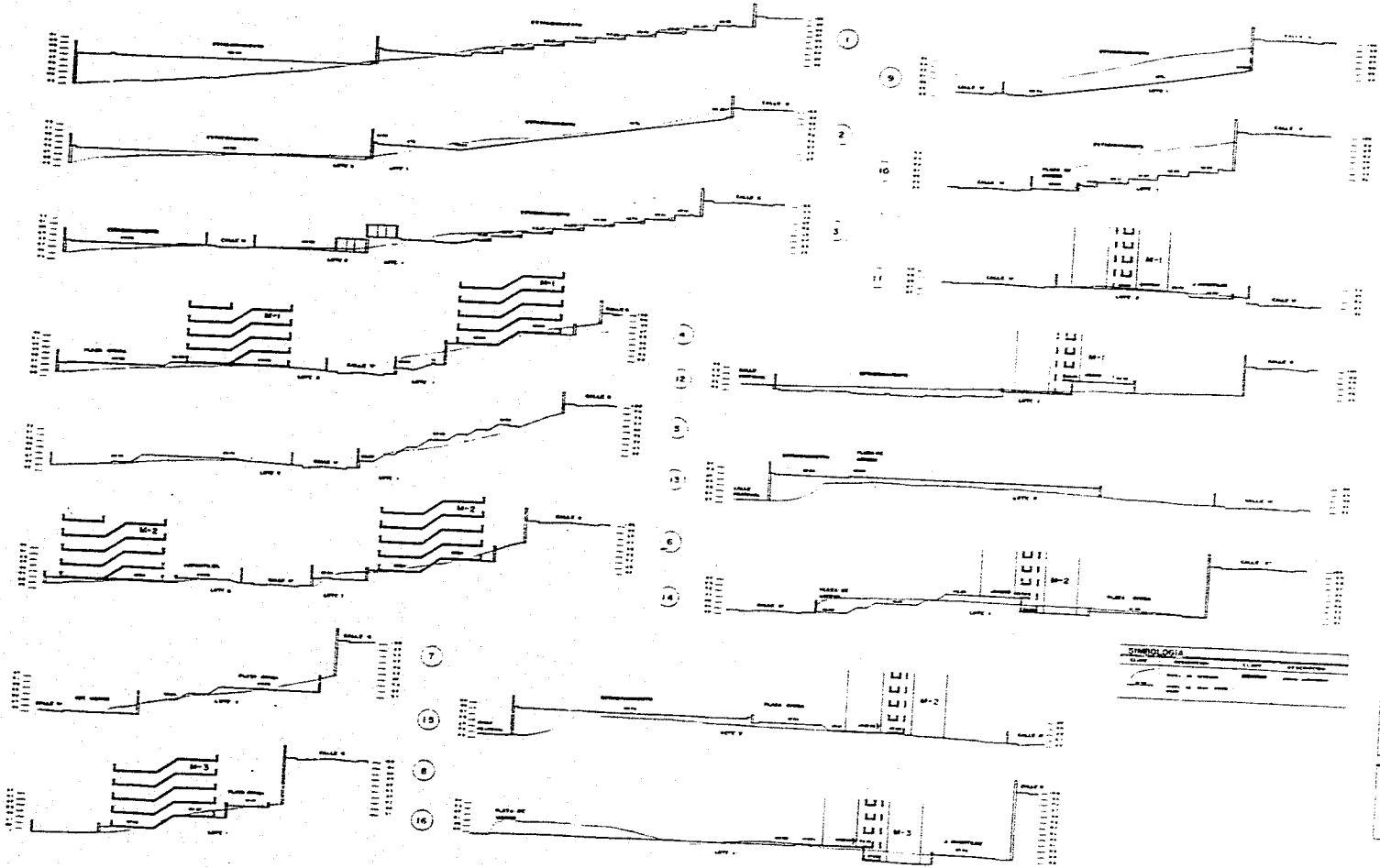
18/8


18/85

TESIS PROFESIONAL
 A R R O U I T E C T U R A
 J O R G E E V E R T P O O L



UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA





UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
DE MÉXICO

TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA

JORGE EVERETT POOL

SEC-3A

Conjunto Habitacional de Interés Social
LAURENTINA, EXD. DE MEXICO
PRIMERA SECCION DE VIVIENDAS
MAY 1960

Agua potable

ANTECEDENTES

Se realizó una visita al predio para hacer el levantamiento de la infraestructura existente y los posibles sitios de conexión para el agua potable; se comprobó que en la esquina de la calle 2 y calle 4 se encuentran unas cajas de válvula con tubería de 2.54 mm. (10") de diámetro y 75 mm. (3") de diámetro respectivamente. Se localizó una caja en la calle 2 y calle K con tubería de 2.54 mm. (10") y 75 (3") de diámetro respectivamente.

Posteriormente se llevó a cabo una visita al organismo operador con el fin de obtener la información indispensable para diseño de la red de agua potable del conjunto habitacional.

Comisión estatal de agua y saneamiento.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Según las condiciones del diseño urbano se propuso una línea abierta de 75 mm. (3") de diámetro para alimentar la cisterna del edificio con la intención de cubrir la totalidad de la demanda requerida para este conjunto habitacional. Las profundidades que se manejaron para tubería de 75 mm. (3") de diámetro son las establecidas por la SEDESOL.

Profundidad para tubería de 75 mm. (3") de diámetro será 1.00 m., de profundidad y 0.60 de ancho.

La red que alimentará este conjunto habitacional será la que abastece al fraccionamiento *El Olivo II*, dicha red se encuentra sobre la banqueta de la calle 2 del mismo fraccionamiento.

La línea es de 2.54 mm. (10") de diámetro de material asbesto cemento. En cuanto a la presión se informó mediante el organismo operador y es de 18 m.c.a. de acuerdo al tipo de vivienda además, de las características del suministro del agua es necesario proponer almacenamiento y bombeo a los recipientes de cada vivienda (tinacos).

MEMORIA DE CÁLCULO

Cálculo de volumen de almacenamiento para los seis edificios de 16 departamentos de la manzana 34.

Número de viviendas	96 Departamentos
Densidad de población	6 Hab/departamento
Población proyecto	576 Habitantes
Dotación	200 lts/hab/día
Fuente de abastecimiento	red municipal
Carga disponible en el sitio de conexión	18 m.c.a.
Longitud total de la red	195.00 m.
Almacenamiento y regulización (cisternas)	172.80m ³

ESPECIFICACIONES

Coefficiente de variación diaria 1.2 c.v.d.

Coefficiente de variación horaria 1.5 c.v.h.

CÁLCULO DE GASTOS MANZANA 34

Gasto medio diario (Qmed)

Qmed= Población proyecto x dotación

86,400

Qmed= 576 x 200

86,400

Qmed= 1.33 1.p.s.

Gasto máximo diario Qmax.d.

Qmax. D.= Qmed x C.V.D.

C.V.D.= Coeficiente de Variación Diaria

Qmax. D.= 1.33 x 1.2

Qmax. D.= 1.60 L.p.s.

Gasto Máximo Horario Qmax. H.

Qmax. H.= Qmax. D.X.C.V.H.

C.V.H. = $Q_{max} \cdot D \cdot X \cdot C \cdot V \cdot H$.

C.V.H. = Coeficiente de Variación Horario

$Q_{max} \cdot H = 1.60 \times 1.5$

$Q_{max} \cdot H = 2.40 \text{ L.p.s.}$

FÓRMULAS UTILIZADAS

Mannig

$$h_f = K L Q^2$$

$$K = \frac{10.3 n^3}{D^{16/3}}$$

$$D^{16/3}$$

DE DONDE:

$h_f =$ Pérdidas por fricción en metros

$l =$ Longitud en metros

$Q =$ Gasto en metros³/seg.

$M =$ Coeficiente de rugosidad del tubo

$D =$ Diámetro del tubo en metros

Cálculo del estado de almacenamiento para los seis edificios de 16 departamentos de la manzana 34, Fraccionamiento *El Olivo II*, ubicado en el municipio de Tlanepantla, estado de México.

Número de departamentos	96 Departamentos.
Recámaras por departamento	2 Recámaras
Número de personas por depto.	6 Habitantes
Total de personas	576 Habitantes
Dotación asignada	200 lts/Hab/día
Reserva	100 lts/Hab/día
Total de agua requerida por habitante	300 lts/Hab/día
Volumen por almacenar	

$N = \text{No. Habitantes por manzana} \times \text{dotación}$

$$V = 576 \times 300$$

$$V = 172,800 \text{ litros} = 172.8 \text{ m}^3$$

Cálculo del volumen de almacenamiento para los cuatro edificios de 16 departamentos de la manzana 36, Fraccionamiento *El Olivo II*, ubicado en el municipio de Tlanepantla, estado de México.

Número de departamentos	64 Departamentos.
Recámaras por departamento	2 Recámaras.
Número de personas por departamento	6 Habitantes
Total de personas	384 Habitantes
Dotación asignada	200 lts/Hab/día
Reserva	100 lts/Hab/día
Total de agua requerida por habitante	300 lts/Hab/día

$$V = 384 \times 300$$

$$V = 115,200 \text{ litros} = 115.20 \text{ m}^3$$

Alcantarillado Sanitario

ANTECEDENTES

El recorrido que se hizo por la calle 2 para verificar la posible conexión de la descarga de aguas negras a la red municipal existente, tuvo los siguientes resultados: Se encontró un colector con tubería de concreto simple de 30 cm., de diámetro y una pendiente aproximada de 39 mm. También se localizaron los pozos (como se indica en el plano) con profundidades de 2.12 y 2.45 mts., de profundidad la descarga propuesta 2.12 m., de profundidad (pozo "a" indicado en plano).

Más tarde se efectuó un trazo preliminar del acceso y andadores para hacer la nivelación directa de estos elementos, asimismo se contaremos con un apoyo para el proyecto de rasantes y con base en esto se proyectará la red de alcantarillado sanitario.

Posteriormente se realizó una visita al organismo operador para recabar la información básica para el diseño de la red de alcantarillado sanitario.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con las condiciones topográficas del terreno (altimetría) y del diseño urbano se propuso que la red de alcantarillado sanitario para recolectar las aguas negras tendrá que construirse por el enfrente de las viviendas y encausarlas hacia la parte posterior para dar servicio al edificio.

El recorrido será por la zona de andadores y llevar la red hacia la calle 2 la cual se conectará en el pozo "a" como se indica en el plano, de esta manera se contará con una sola descarga a la red municipal.

Memoria de Cálculo manzana 34

DATOS DEL PROYECTO:

Número de viviendas	96 Departamentos.
Densidad de población	6 Hab/viv.
Población proyecto	576 Habitantes
Dotación	200 lts/Hab/día
Aportación (80 % dotación)	160 lts/Hab/día
Longitud total de la red	195 metros
Tipo de sistema	Sanitario separado
Punto de vertido	Red municipal

ESPECIFICACIONES

Velocidad mínima (Vmin) 0.60 m/seg.

Velocidad máxima (Vmax) 3.00 m/seg.

Diámetro mínimo 0.15 metros

CÁLCULO DE GASTOS

Gasto medio Qmed.

Qmed = $\frac{\text{Población proyecto por aportación}}{24}$

86,400

Qmed = $\frac{576 \times 160}{24}$

86,400

Qmed = 1.07 l.p.s.

GASTO MÍNIMO Qmin.

Qmin = Qmed/2

Qmin = 1.07 /2

$$Q_{\min} = 0.53 \text{ l.p.s.}$$

GASTO MÁXIMO Q_{\max} .

$$Q_{\max} = Q_{\text{med}} \times M$$

DE DONDE:

M = Coeficiente de Harmon

$$M = 1 + (14/4 + P^{1/2})$$

DE DONDE:

P = Población proyecto en miles de habitantes

$$M = 1 + (14/4 + 0.57^{1/2})$$

$$M = 4.78$$

$$Q_{\max} = 1.07 \times 4.78$$

$$Q_{\max} = 1.07 \times 4.78$$

$$Q_{\max} = 5.11 \text{ l.p.s.}$$

FÓRMULAS UTILIZADAS:

Continuidad

$$Q = VA$$

MANNING

$$V = (1/n r^{2/3} s^{1/2})$$

$$M = 1 + (14/4 + P^{1/2})$$

Q = Gasto en m³/seg.

V = Velocidad en metros/seg.

A = Área de tubo en m²

n = Coeficiente de rugosidad del tubo

r = Radio hidráulico en metros

S = Pendiente en mm.

M = Coeficiente de fluctuación del gasto

P = Población en miles de habitante

Cálculo electromecánico para el edificio

$$G = (24 \text{ m}^3/\text{día}) (100 \text{ lts}/\text{m}^3) (86,400)$$

$$G = 0.28 \text{ L.P.S.}$$

$$H = 0.30 + 17.68 + 0.40 + 1.83 + 1.41 + 14.80 + 13.20 + 3.60$$

$$H = 81.72$$

$$HP = 0.28 \times 81.72$$

$$76 \times 0.30$$

$$HP = 0.99$$

Se recomienda una bomba centrífuga de:

1 ½ HO 220 Volts. 60 Hz. Trifásica

Especificaciones generales de construcción

TRAZO

La tubería se ubicará a lo largo y al centro de todas las calles, para prevenir que alguna zona quede sin aprovechar este servicio.

En algunos casos especiales, como es el caso de calles o avenidas muy anchas, se estudiará la posibilidad de construir dos líneas de tuberías paralelas, próximas a las guarniciones de banquetas.

INICIO DE OBRA

La primera operación es la localización de la línea y verificar las características del sitio de conexión. Es conveniente hacer hincapié que se empezará de aguas abajo, hacia aguas arriba; el topógrafo trazará la línea colocando trompos a cada 20 mts. y señalándola con cal, en este trazo y de acuerdo con la sección de proyectos, se iniciará la excavación con una profundidad de 10 a 15 cm., más de la del proyecto, por debajo de la cota de plantilla, se recomienda verificar los desniveles de rasantes, cuando menos del colector, antes de iniciar las excavaciones.

Para el control de las cotas de plantilla, se recomienda establecer un banco de nivel, el cual puede ser el que se usa para todos los trabajos de topografía se deberá colocar travesaños o puentes de madera con una sección de 10.2 x 10.2 cm., (4" x 4"), cada 10 mts; preferentemente empotrados en la parte superior de cada uno de los lados de la cepa y fijados con estacas, sobre estos travesaños se colocarán al centro niveletas, que unidos por un hilo indicarán el eje de la tubería y la pendiente que deberá llevar la misma para las operaciones del estadalero, deberá colocarse un puente que será un tablón con una sección de 5 cm., de espesor por 30.4 cms., de ancho (2" x 12") con la longitud necesaria, esto es con el objeto de evitar movimientos en el travesaño y niveleta.

ANCHO DE CEPAS

El ancho mínimo está determinado por la amplitud necesaria para realizar la excavación con mayor facilidad, así como permitir las maniobras de instalación de la tubería, por lo tanto se recomienda un ancho de cepa de 60 cms., como mínimo. Sin embargo, el ancho de la cepa podrá variar de acuerdo con la profundidad media excavación en el tramo y la magnitud del diámetro de tubería para instalar. Cuando las dimensiones de la zanja sean muy grande los volúmenes de excavación o el terreno sea clase 3, se sugiere el empleo de maquinaria y explosivos una vez que se obtenga el permiso que dan las autoridades responsables.

CONSIDERANDOS PARA LAS EXCAVACIONES

Cuando la unión del material es tal, vemos que las paredes de la zanja o cepa pueden sufrir derrumbes, entonces, se requiere construir ademas los cuales serán por lo regular de madera.

Las excavaciones deberán afinarse para que la variación no sea mayor de 5 cm. con relación a la sección del proyecto.

En el momento que subsisten los problemas de anegamiento de zanja, ocasionada por aguas freáticas o infiltración de agua proveniente de cuerpos de agua aledaños será inevitable construir pequeños cárcamos (provisionales) dentro de las zanjas, para llevar a cabo el bombeo de "achique"; además, hay que realizar una investigación y estudio de la zona para la construcción de obras provisionales que controlen el problema de humedad excesiva en la zanja.

PLANTILLAS (CAMAS)

Cuando el fondo de las cepas no ofrezca la consistencia necesaria para repartir la carga que tolerará la tubería, o bien los terrenos sean rocosos (clase tres) o tepetatoso (clase tres), se requerirá construir una plantilla de 10 cm., de espesor como mínimo, ésta se construirá por padecería de tabique de tezontle, piedra triturada o cualquier otro material similar.

La parte central de la plantilla tendrá la forma de canal semicircular para que el cuadrante inferior de los tubos se apoye adecuadamente además, se preparará la construcción de "conchas" en la plantilla con el objeto de sustentar las campanas de los tubos.

IMPERMEABILIZACIÓN

Se recomienda que la tubería de concreto usada se pinte en su interior, empleando una emulsión asfáltica o una mezcla de cal, sal, alumbre y agua debidamente dosificada con la intención de cubrir los poros de la tubería y disminuir la permeabilización del tubo.

INSTALACIÓN DE TUBERÍA

Los tubos se instalarán con la campana hacia agua arriba y conviene empezar a partir del lugar de conexión o de vertido, éste tiene el propósito de colocar en servicio los tramos terminados. Se requiere comprobar la pendiente de la cepa y la elevación de la cama por medio del uso de un escantillón, todas estas operaciones deberán ser previas a la colocación de la tubería.

Es sumamente importante supervisar la colocación de la tubería para evitar los falsos soportes de la misma o el cambio de dirección, ya que puede provocar fracturas de los tubos y fugas de aguas en las juntas.

JUNTAS

Los tubos serán junteados con mortero de cemento-arena (arena tamizada) con una porción mínima de 1:3, las superficies interiores de los tubos en contacto deben coincidir con la espiga (campana). El acabado exterior de la junta deberá ser a 45 grados con relación al lomo del tubo, esto lo conseguiremos mediante el uso de un calafateo de madera fabricado previamente, cuyas dimensiones varían según el diámetro de la tubería.

POZOS DE VISITA

Estas estructuras se construirán en los sitios que señale el proyecto de la red correspondiente:

- En los cruces de las calles.
- En cambios de dirección.
- En cambios de pendientes.
- En los diámetros de tubería.

Asimismo, se evitará que existan 100 mts. de tubería instalada sin pozo de visita, lo anterior tiene la finalidad de reducir los problemas de mantenimiento.

DESCARGAS DOMICILIARIAS

Su construcción se hará con base a la ubicación de cada uno de los lotes, se deberá llegar a el albañal hasta el límite del predio, el diámetro mínimo de esta tubería (albañal exterior) será de 15 cms., conviene taponear el extremo libre por medio de ladrillo junteados con una mezcla de cal-arena para que de esa manera se evite el asolvamiento.

La conexión del tubo receptor será mediante un codo de 45 grados y un "slant". La pendiente que normalmente tendrá la tubería de albañal exterior variará del 1 % al 2 % y en algunos casos especiales se admitirá hasta de 0.5 %.

RELLENOS

Relleno compacto (apisonado o consolidado) de zanjas.

Se hará con material clase uno, libre de piedras, al mismo tiempo se cuidará que la compactación sea uniforme y por capas; el espesor total de este relleno será normalmente de 30 cms., como mínimo.

RELLENO A VOLTEO

Se realizará con el material producto de la excavación, aplicándolo con capas de 20 cms., hasta llegar a la superficie del terreno; se dejará una prominencia de 10 cms., sobre la superficie de la cepa conocida como "lomo de toro", material que será compactado mediante el paso de vehículos.

PRUEBA HIDROSTÁTICA

Después de 72 horas de instalada y junteada la tubería, y antes de realizar los rellenos se llenará con agua la red para mantener el nivel estático durante 24 horas con la intención de detectar las fugas tanto en la tubería como en los pozos de visita. Esta operación se podrá efectuar por tramos.

RED DE ELECTRIFICACIÓN

La red para alimentar este conjunto habitacional está formada por un transformador trifásico de 72 kva. 60 hz. 23000/220-127 volts., una red trifásica aérea como se indica en el plano e-1.

Para dotar el servicio de la energía eléctrica es imprescindible solicitar a la Compañía de Luz y Fuerza (en liquidación) la autorización para alimentar este edificio mediante una acometida aérea. Lo anterior puede llevarse a cabo antes de construir el murete para la acometida.

RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

El sitio donde se encuentra ubicado el fraccionamiento no cuenta actualmente con ningún tipo de alumbrado público por lo que se seleccionó una luminaria que va de conforme con la arquitectura del edificio y la época.

SELECCIÓN DE CONDUCTORES

Capacidad permisible, conductor suficiente.

$$250 + 62.5$$

$$i = \frac{250 + 62.5}{220 \times 0.85} = \frac{312.5}{187}$$

$$I_{p/luminaria} = 1.67 \text{ Amp.}$$

$$I_{p/luminaria} = 1.67 \text{ Amp.}$$

En la siguiente página presentamos el **DIAGRAMA UNIFILAR DEL CIRCUITO C-1**

Corriente por luminaria con corrección por temperatura y agrupamiento

$$I_{p/luminarias} = \frac{1.67}{0.88 \times 1} = 1.897$$

I p/1 de o-a = 15.176 amp.

Según la tabla 302.4 de las normas técnicas para instalaciones eléctricas el calibre cuya corriente permisible es suficiente, con aislamiento clase es 75 grados centígrados es le No. 12, al aplicar la fórmula para determinar el calibre del conductor y despejando de esta la regulación se obtiene:

$$\begin{aligned} \text{\% caída de tensión de AB} &= \frac{2 (I) (D)}{(57) (V) (\text{mm}^2)} \times 100 \\ &= \frac{2 (5.691) (9)}{57 (220) (3.31)} \times 100 = 102.438 \\ &= 41507.40 \end{aligned}$$

% caída de tensión de AB = 0.246 %

$$\begin{aligned} \text{\% caída de tensión de BC} &= \frac{2 (3.794) (21)}{41507.40} \times 100 = 0.3839 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{\% caída tensión de OA} &= \frac{2 (15.176) (3)}{41507.40} \times 100 = 0.2193 \end{aligned}$$

% caída de O-C = $0.246 + 0.3839 + 0.2193 = 0.8492\%$

que es menor al máximo pedido (3%)

% caída de tensión de AD= $2 (9.485) (12)$

 x 100=0.5485
41507.40

% caída de tensión DE= $2 (5.691) (11)$

 x 100= 0.3016
41507.40

% caída de tensión de EF= $2 (3.794) (22)$

 x 100=0.4022
41507.40

% caída de tensión FG= $2 (1.897) (21)$

 x 100=0.1919
41507.40

% caída de O-G= $0.2193+0.5484+0.3016+0.4022+0.1919=1.7234\%$

Al agregar a los resultados anteriores la altura del poste y conexiones de 7 m., de calibre 14 tenemos:

% caída de tensión de GH=	2(1.897) (7)6	26.558	
	_____	x100	_____ = 0.1018
	57 (220) (2.08)	26083.3	
% caída de tensión de CI=	2 (3.794) (7)	53.116	
	_____	x100	_____ =0.2036
	26083.30	26083.30	

% caída de O-I=O-C+C-I=0.8492+0.2036= 1.0528 %

% caída de O-H=O-G+G-H=1.7234+0.1018=1.8252 %

Los resultados son menores al 3% de acuerdo con el reglamento.

La normas indican tubería de asbesto cemento de 100 mm., sin embargo, se podrá colocar P.V.C. rígido de 19 mm., al pedir autorización al departamento de alumbrado público.

El circuito dos por estar en mejores condiciones de distancia, interpostar se considera que los mismos calibres darán un buen resultado de operación.

NOTA: Ver las listas de materiales en los planos específicos.

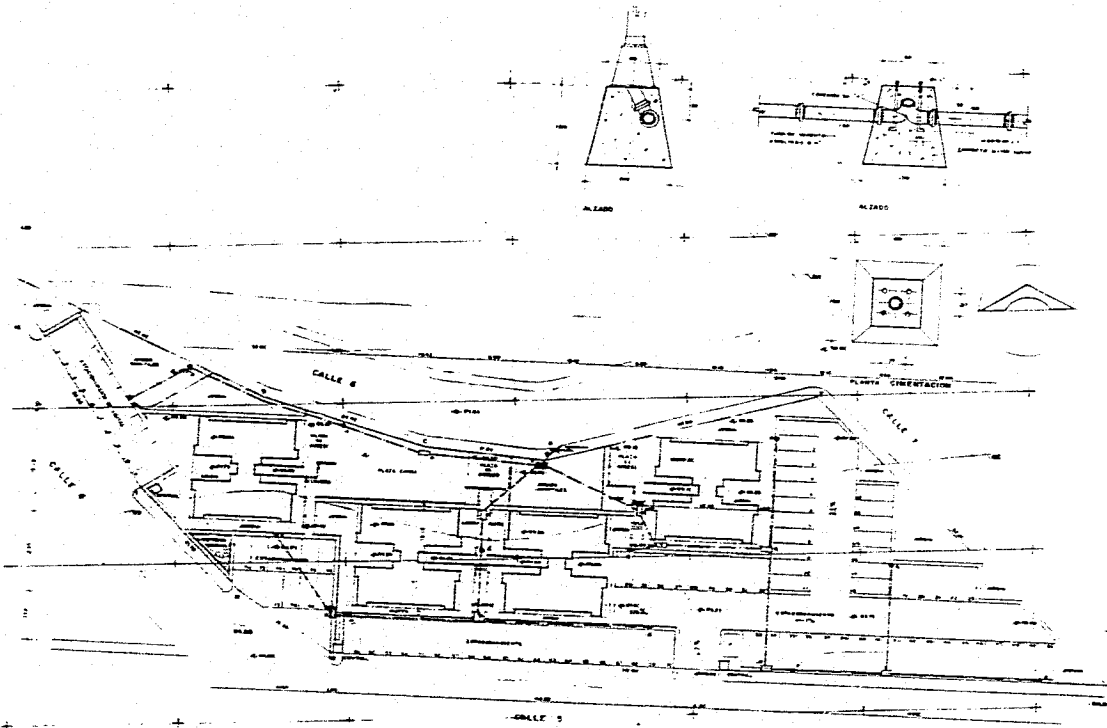


DIAGRAMA UNIPOLAR

CUADRO DE CARGAS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNID.	VALOR	TOTAL

LISTA DE MATERIAL


NO.	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

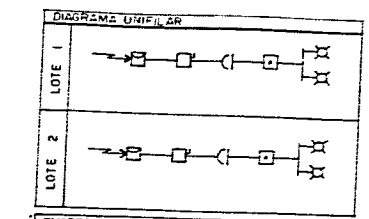
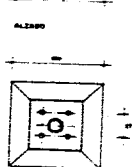
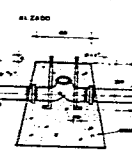
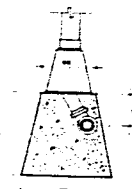
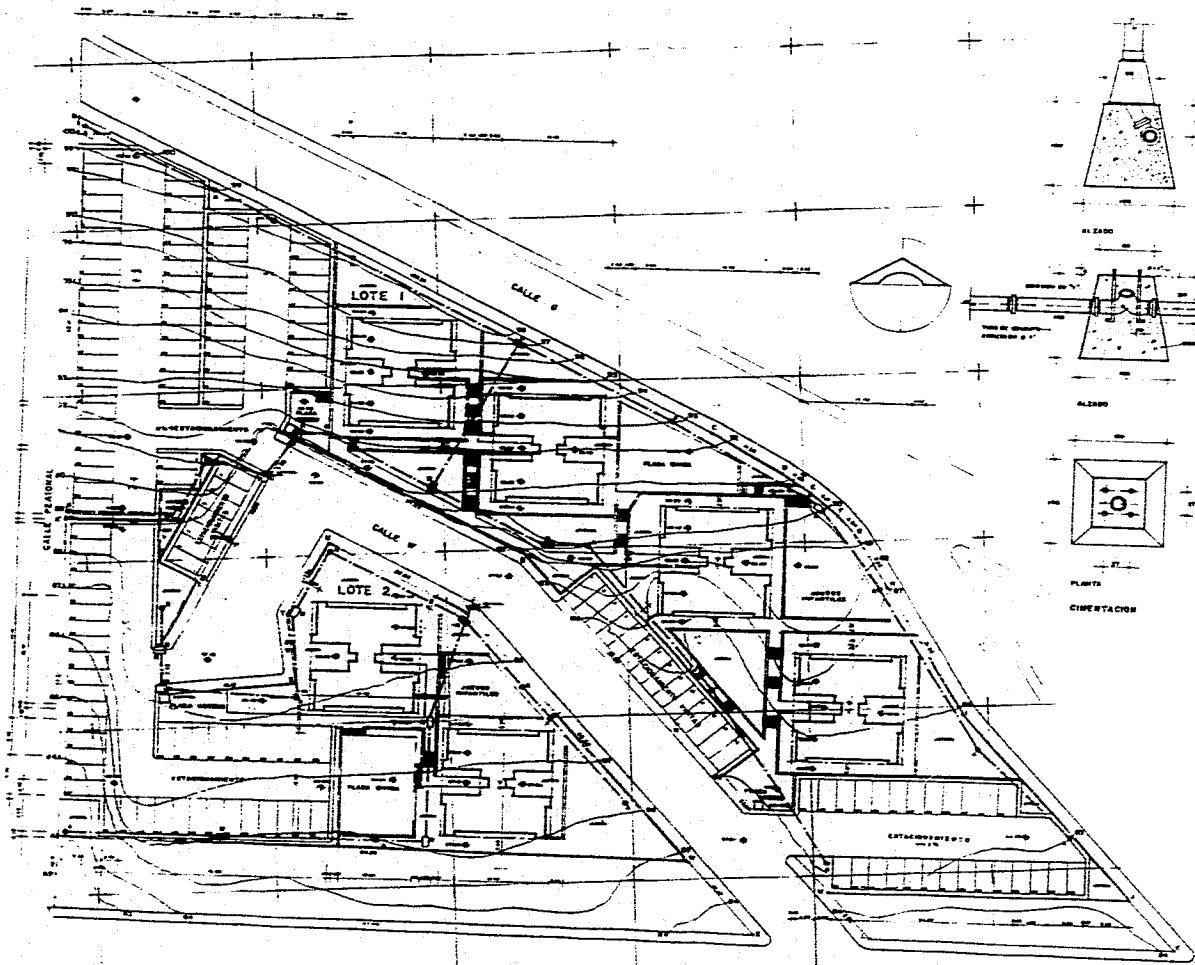
SIMBOLOGÍA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN

NOTAS

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-


UNIVERSIDAD EVERAERT POOL
TESIS PROFESIONAL
 ARQUITECTURA
 JOEGE EVERAERT POOL
Conjunta Habitacional de Interés Social
 EL MOGAPANELA, EDO. DE VENEZUELA
 FAVOR CONSULTAR NORMAS DE DISEÑO EN SU OFICINA
IEC-16



CUADRO DE CARGAS

LOTE	DESCRIPCION DE LA CARGA	HE	NE	SE	TE	VE	DE	RE	SE	TE	VE	DE	RE
LOTE 1	...												
LOTE 2	...												

LISTA DE MATERIAL

NO.	DESCRIPCION	LOTE 1	LOTE 2	TOTAL
1	Transformador de 100 KVA	1	1	2
2	Interruptor de 100 A	1	1	2
3	Busbar de 100 mm ²	1	1	2
4	Cable de 100 mm ²	1	1	2
5	...			

SIMBOLOGIA

Simbolo	Descripcion
	Transformador
	Interruptor
	Busbar
	Cable
	Conduit
	Tierra


NOTAS

1. Se debe verificar el estado de los cables y de los interruptores antes de la puesta en marcha.
2. Se debe verificar el estado de los cables y de los interruptores antes de la puesta en marcha.
3. Se debe verificar el estado de los cables y de los interruptores antes de la puesta en marcha.
4. Se debe verificar el estado de los cables y de los interruptores antes de la puesta en marcha.
5. Se debe verificar el estado de los cables y de los interruptores antes de la puesta en marcha.

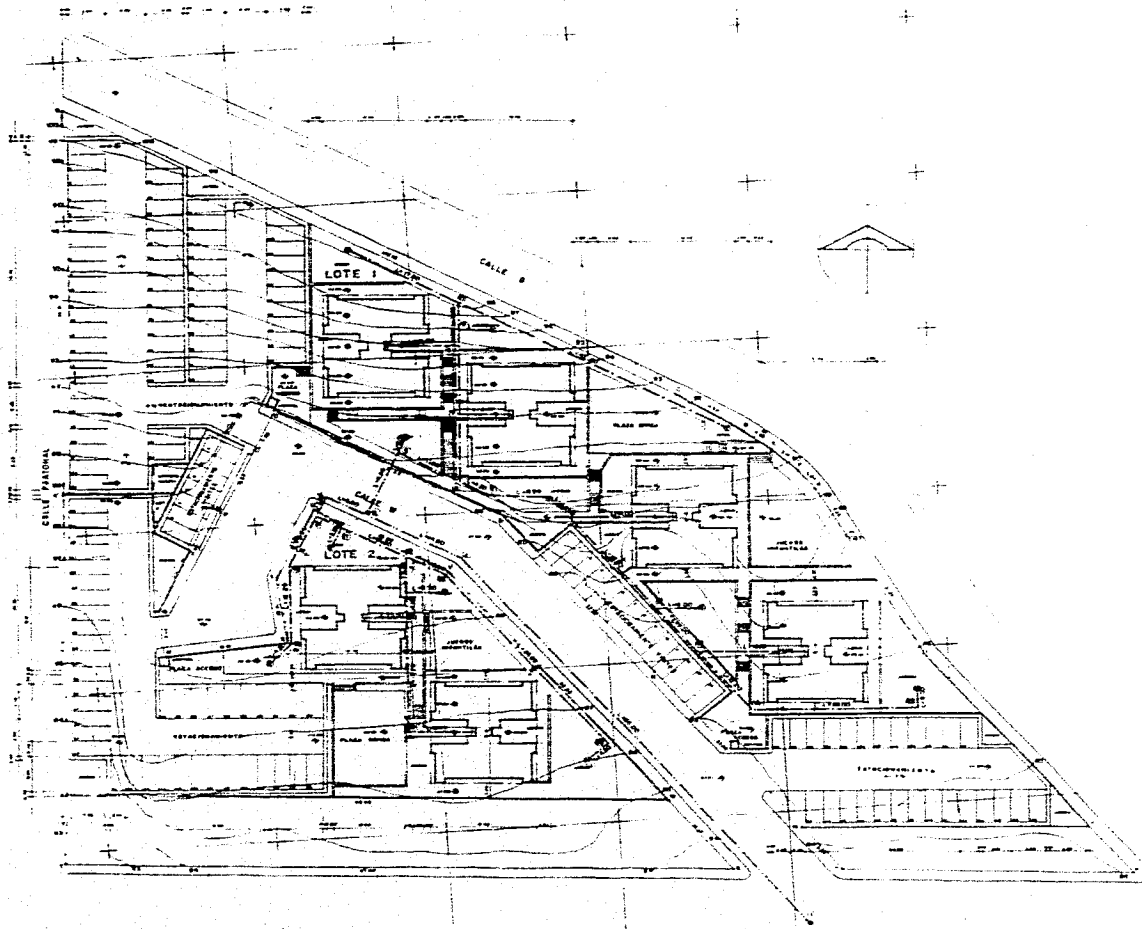
IEC-16

Conjunto Habitacional de Interés Social
 TLATEMPALCA, EDO. DE MEXICO
 PLANTA Y CABLEADO ELECTRICO DEL COMPLEJO
 DISEÑO 1980

TESIS PROFESIONAL
 A R Q U I T E C T U R A
JORGE EVERAERT POOL



CONSEJO MEXICANO DE INGENIERIA ELECTRICA



CUADRO DE CUCERIS	
	1. ALBERGUE
	2. ALBERGUE
	3. ALBERGUE
	4. ALBERGUE
	5. ALBERGUE
	6. ALBERGUE
	7. ALBERGUE
	8. ALBERGUE
	9. ALBERGUE
	10. ALBERGUE
	11. ALBERGUE
	12. ALBERGUE
	13. ALBERGUE
	14. ALBERGUE
	15. ALBERGUE
	16. ALBERGUE
	17. ALBERGUE
	18. ALBERGUE
	19. ALBERGUE
	20. ALBERGUE
	21. ALBERGUE
	22. ALBERGUE
	23. ALBERGUE
	24. ALBERGUE
	25. ALBERGUE
	26. ALBERGUE
	27. ALBERGUE
	28. ALBERGUE
	29. ALBERGUE
	30. ALBERGUE
	31. ALBERGUE
	32. ALBERGUE
	33. ALBERGUE
	34. ALBERGUE
	35. ALBERGUE
	36. ALBERGUE
	37. ALBERGUE
	38. ALBERGUE
	39. ALBERGUE
	40. ALBERGUE
	41. ALBERGUE
	42. ALBERGUE
	43. ALBERGUE
	44. ALBERGUE
	45. ALBERGUE
	46. ALBERGUE
	47. ALBERGUE
	48. ALBERGUE
	49. ALBERGUE
	50. ALBERGUE

SIMBOLOGIA	
	1. MUR
	2. MUR
	3. MUR
	4. MUR
	5. MUR
	6. MUR
	7. MUR
	8. MUR
	9. MUR
	10. MUR
	11. MUR
	12. MUR
	13. MUR
	14. MUR
	15. MUR
	16. MUR
	17. MUR
	18. MUR
	19. MUR
	20. MUR
	21. MUR
	22. MUR
	23. MUR
	24. MUR
	25. MUR
	26. MUR
	27. MUR
	28. MUR
	29. MUR
	30. MUR
	31. MUR
	32. MUR
	33. MUR
	34. MUR
	35. MUR
	36. MUR
	37. MUR
	38. MUR
	39. MUR
	40. MUR
	41. MUR
	42. MUR
	43. MUR
	44. MUR
	45. MUR
	46. MUR
	47. MUR
	48. MUR
	49. MUR
	50. MUR

LISTA DE PIEZAS	
1. ALBERGUE	100
2. ALBERGUE	100
3. ALBERGUE	100
4. ALBERGUE	100
5. ALBERGUE	100
6. ALBERGUE	100
7. ALBERGUE	100
8. ALBERGUE	100
9. ALBERGUE	100
10. ALBERGUE	100
11. ALBERGUE	100
12. ALBERGUE	100
13. ALBERGUE	100
14. ALBERGUE	100
15. ALBERGUE	100
16. ALBERGUE	100
17. ALBERGUE	100
18. ALBERGUE	100
19. ALBERGUE	100
20. ALBERGUE	100
21. ALBERGUE	100
22. ALBERGUE	100
23. ALBERGUE	100
24. ALBERGUE	100
25. ALBERGUE	100
26. ALBERGUE	100
27. ALBERGUE	100
28. ALBERGUE	100
29. ALBERGUE	100
30. ALBERGUE	100
31. ALBERGUE	100
32. ALBERGUE	100
33. ALBERGUE	100
34. ALBERGUE	100
35. ALBERGUE	100
36. ALBERGUE	100
37. ALBERGUE	100
38. ALBERGUE	100
39. ALBERGUE	100
40. ALBERGUE	100
41. ALBERGUE	100
42. ALBERGUE	100
43. ALBERGUE	100
44. ALBERGUE	100
45. ALBERGUE	100
46. ALBERGUE	100
47. ALBERGUE	100
48. ALBERGUE	100
49. ALBERGUE	100
50. ALBERGUE	100

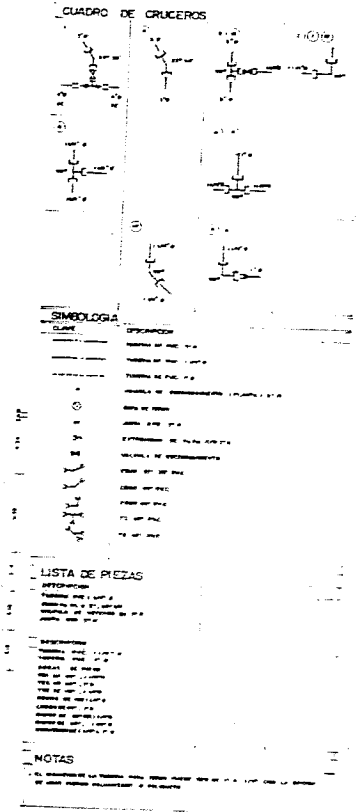
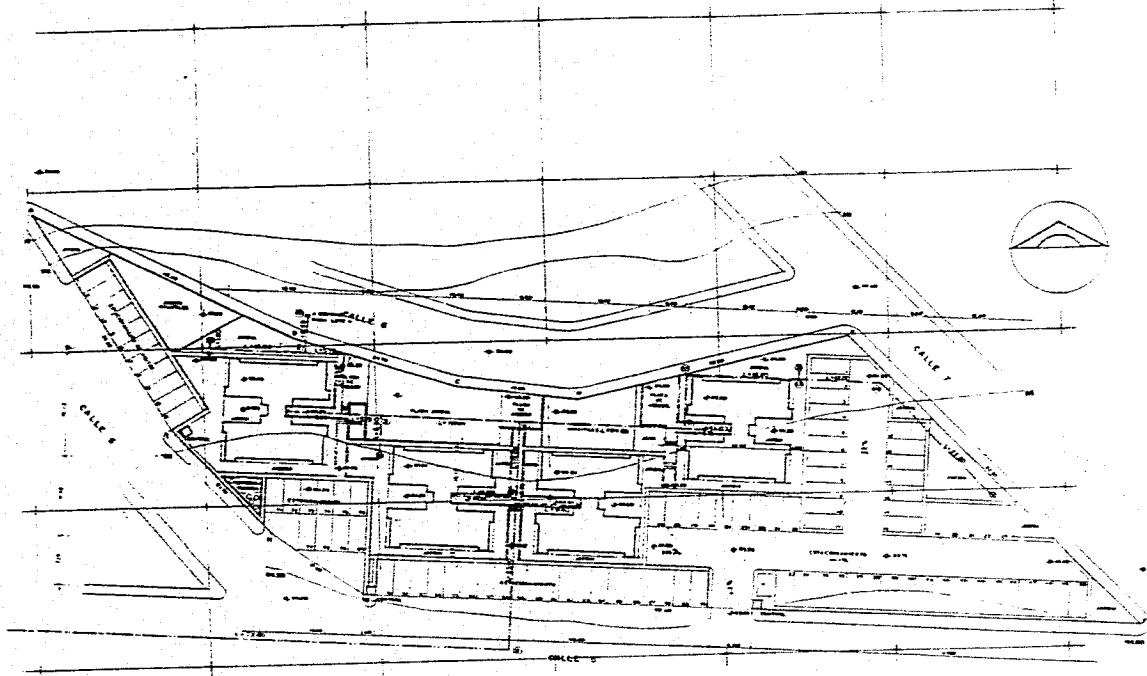
NOTAS	
1.	...
2.	...
3.	...
4.	...
5.	...
6.	...
7.	...
8.	...
9.	...
10.	...
11.	...
12.	...
13.	...
14.	...
15.	...
16.	...
17.	...
18.	...
19.	...
20.	...
21.	...
22.	...
23.	...
24.	...
25.	...
26.	...
27.	...
28.	...
29.	...
30.	...
31.	...
32.	...
33.	...
34.	...
35.	...
36.	...
37.	...
38.	...
39.	...
40.	...
41.	...
42.	...
43.	...
44.	...
45.	...
46.	...
47.	...
48.	...
49.	...
50.	...

IHC-17

Conjunto Habitacional de Interés Social
PROYECTO DE ARQUITECTURA
PROYECTO DE ARQUITECTURA
PROYECTO DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL
PROYECTO DE ARQUITECTURA
JORGE EVERAERT POOL

PROYECTO DE ARQUITECTURA

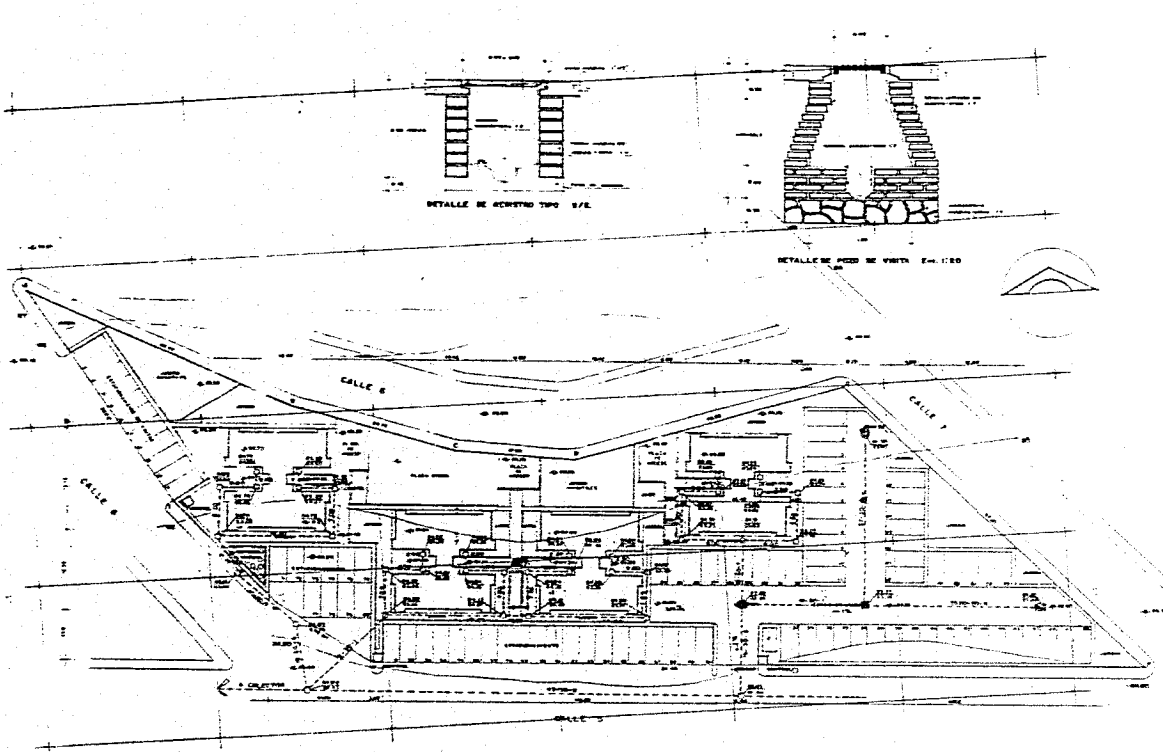


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA
JORGE EVERAERT POOL

IHC-17

Conjunto Habitacional
de Interés Social
HUASPAÑITA, EDO. DE VENECIO
PROYECTO DE ARQUITECTURA DE ORDENAMIENTO URBANO
AÑO 1970



DATOS DE PROYECTO	
TIPO DE PROYECTO	PLAN DE PUNTO DE VENTA
UBICACION	LA PAZ - BOLIVIA
CLIENTE	COMUNIDAD DE VEHICULOS
FECHA DE DISEÑO	1987
ESCALA	1:500
FECHA DE EJECUCION	
PROYECTISTA	J. GARCIA
PROYECTO	PLAN DE PUNTO DE VENTA
FECHA DE EJECUCION	1987

ESPECIFICACION	
TIPO DE CALLES	SEMI-PUBLICAS
TIPO DE VEREDAS	VEREDAS SIN PASILLO
TIPO DE PASILLOS	VEREDAS SIN PASILLO
TIPO DE PASILLOS	VEREDAS SIN PASILLO
TIPO DE PASILLOS	VEREDAS SIN PASILLO
TIPO DE PASILLOS	VEREDAS SIN PASILLO
TIPO DE PASILLOS	VEREDAS SIN PASILLO

SIMBOLOGIA	
(Symbol)	VEREDAS SIN PASILLO
(Symbol)	VEREDAS SIN PASILLO
(Symbol)	VEREDAS SIN PASILLO
(Symbol)	VEREDAS SIN PASILLO
(Symbol)	VEREDAS SIN PASILLO
(Symbol)	VEREDAS SIN PASILLO
(Symbol)	VEREDAS SIN PASILLO
(Symbol)	VEREDAS SIN PASILLO
(Symbol)	VEREDAS SIN PASILLO
(Symbol)	VEREDAS SIN PASILLO

NOTAS	
1.	INDICAR LAS UBICACIONES DE LOS PASILLOS EN EL PLAN DE PUNTO DE VENTA.
2.	INDICAR LAS UBICACIONES DE LAS VEREDAS SIN PASILLO EN EL PLAN DE PUNTO DE VENTA.
3.	INDICAR LAS UBICACIONES DE LAS VEREDAS SIN PASILLO EN EL PLAN DE PUNTO DE VENTA.
4.	INDICAR LAS UBICACIONES DE LAS VEREDAS SIN PASILLO EN EL PLAN DE PUNTO DE VENTA.

ISC-18

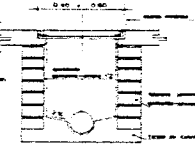
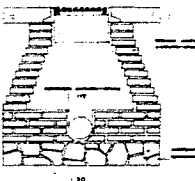
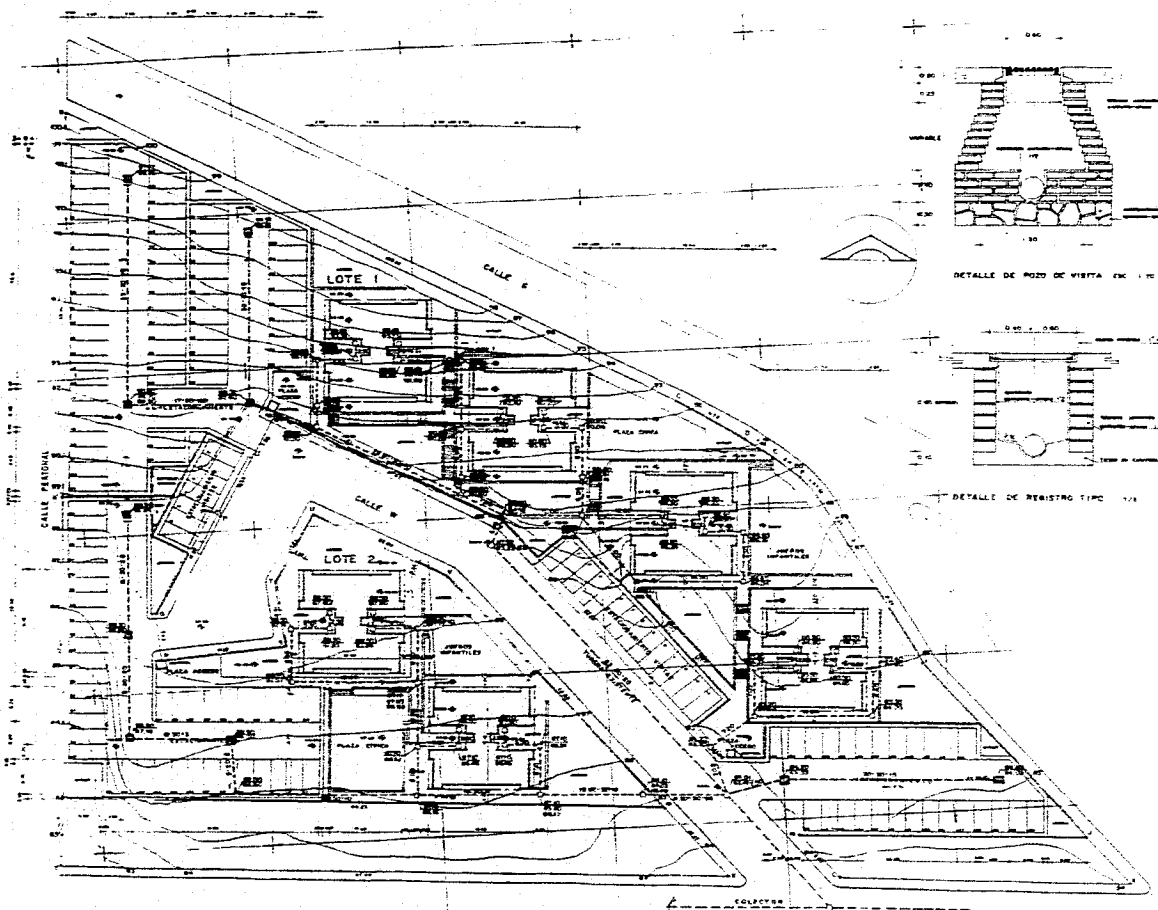
Conjunto Habitacional de Interés Social
LA PASADITA, LOS DE VEHICULO

PLAN DE PUNTO DE VENTA (VEREDAS SIN PASILLO)

TESIS PROFESIONAL
ARCHITECTURA
JORGE EVERAERT POOL



INSTITUCION



DATOS DE PROYECTO	
FECHA DE ENTREGA	15 DE MARZO DE 1983
AREA CONSTRUIDA	8.000 M ²
AREA TOTAL	20.000 M ²
DENSO	200 UNIDADES/HA
PROYECTADO	ING. JORGE EVERAERT
FECHA DE ELABORACION	7 DE FEBRERO DE 1983
PROYECTO	CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERES SOCIAL
UBICACION	LA PAZ - BOLIVIA
PROYECTO	CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERES SOCIAL

DISTRIBUCION DE PLANTAS			
PLANTAS	LOTE 1	LOTE 2	TOTAL
TOTAL DE UNIDADES			1000
RESERVA			100
RESERVA EN PLAZA			10
RESERVA EN TUBOS			10
RESERVA EN PASADIZOS			10
RESERVA EN PLANTAS			10
RESERVA EN PLANTAS			10
RESERVA EN PLANTAS			10

CLAVE	CONTEXTO
□	PLAZA
▤	RAMPA
○	TIPO DE PISO
□	TIPO DE PISO
○	RESERVA EN PLAZA
○	RESERVA EN TUBOS
○	RESERVA EN PASADIZOS
○	RESERVA EN PLANTAS
○	RESERVA EN PLANTAS
○	RESERVA EN PLANTAS

NOTAS:

- 1. EL PLANTEREO DEBE SER REALIZADO DESPUES DE LA OBRA DE CONSTRUCCION DE LAS PLANTAS Y EN EL MOMENTO DE LA OBRA DE CONSTRUCCION DE LAS PLANTAS.
- 2. EL MATERIAL DEBEN SER ENTREGADO EN LA OBRA EN EL MOMENTO DE LA OBRA DE CONSTRUCCION DE LAS PLANTAS.

ISC-18
Conjunto Habitacional de Interés Social
LA PAZ - BOLIVIA
UBICACION: SAN RAMON (ANTIGUA) BOCA DEL CERRO

TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA
JORGE EVERAERT POOL



ESTA OBRERA...
CON LA...
RECONSTRUCCION

Características generales de la estructura

Estas características se deben de tomar en consideración para edificio.

NOTAS GENERALES

La acotaciones son metros y centímetros.

Todas las cotas a ejes y paños deberán verificarse con los planos arquitectónicos.

En detalles de armados de trabes, la medida vertical, no está a escala (peraltes).

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

Resistencia de concreto $f'c=250/cm^2$. en losas, trabes, castillos, zapatas corridas en contratrabe y losa de cimentación.

Acero de refuerzo $f_y=4200\text{ kg/cm}^2$ para diámetro del # 3 en adelante y para diámetros del los números 2 y 2.5.

Todas las losas serán de concreto armado en peraltes especificados.

El recubrimiento mínimo en todo elemento estructural será de $r=2\text{ cm}$.

ANÁLISIS Y DISEÑO SÍSMICO DEL EDIFICIO

El terreno se clasificó en la zona sísmica I.

La estructura por su tipo se clasificó como del grupo "B".

Se tomó un coeficiente de comportamiento sísmico, $cs=0.04$ y un coeficiente de ductibilidad $Q=4$.

CONCRETO

Todos los concretos tendrán un revenimiento de más menos 10 cm., con un agregado máximo de 20 cm.

NOTAS DE MUROS DE CARGA

Todos los muros indicados en planta según la simbología serán de carga y deberán levantarse antes del colado del nivel superior.

ESPECIFICACIONES DE RESISTENCIA DE MATERIALES

En muros de carga se empleará block hueco extruido (6x12x24) con una resistencia mínima de ruptura a la compresión de $f'c$ mayor o igual 50 kg/cm².

El mortero en muro será de cemento-arena, 1:5, con un octavo de bulto de cal, garantizando una resistencia mínima a compresión directa de $f'c=70\text{kg/cm}^2$.

Todos los muros de carga llevarán escalerilla estructural a cada cuatro hiladas, confinada en los castillos.

El espesor de las juntas entre piezas e hiladas será uniforme y nunca mayor de 1.5cm.

Se proveerán muestras de lotes de blocks y de mortero para aplicar las pruebas necesarias y verificar las resistencias mínimas de rupturas especificadas.

Todos los muros estarán confinados y reforzados con castillos a la distribución indicada en planos estructurales.

Todo los muros llevarán su trabe indicada en planos, la cual les servirá como cerramiento.

En la losa de azotea, que lleva tramos laterales inclinados, llegará el anclaje por medio de castillos y se subirán piñas de block hasta que tope con la losa inclinada de acuerdo con los planos arquitectónicos.

NOTAS DE CIMENTACIÓN

La losa de cimentación será de concreto reforzado $f_c=250$ kg/cm² con traves de liga de la misma resistencia. Todo esto ligado al sistema de zapatas con contratraves especificadas en plano.

Todo desplante de elemento estructural será sobre terreno mejorado de dos capas de tepetate de 20 cm. compactadas al 85% de la prueba proctor standar.

Los cálculos se efectuaron con una resistencia mínima del terreno de $q_{at}= 12$ ton/m².

Las profundidades de desplante de zapatas corridas y traves de liga serán con base a la ubicación de plataformas de cada edificio. Tanto de sembrado de edificios como de niveles de plataformas. Se toma en cuenta N.P.T. de cada prototipo y dimensiones particulares de cada zapatas, traves de liga o cualquier otro elemento estructural de la cimentación.

El anclaje de los castillos será desde el lecho inferior de las zapatas, según se indica en detalles de cimentación.

Todas las zapatas llevarán plantilla de concreto pobre $f_c=100$ kg/cm² y espesor de 5 cm.

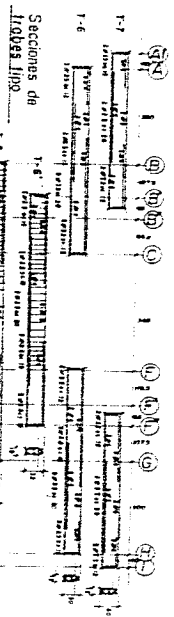
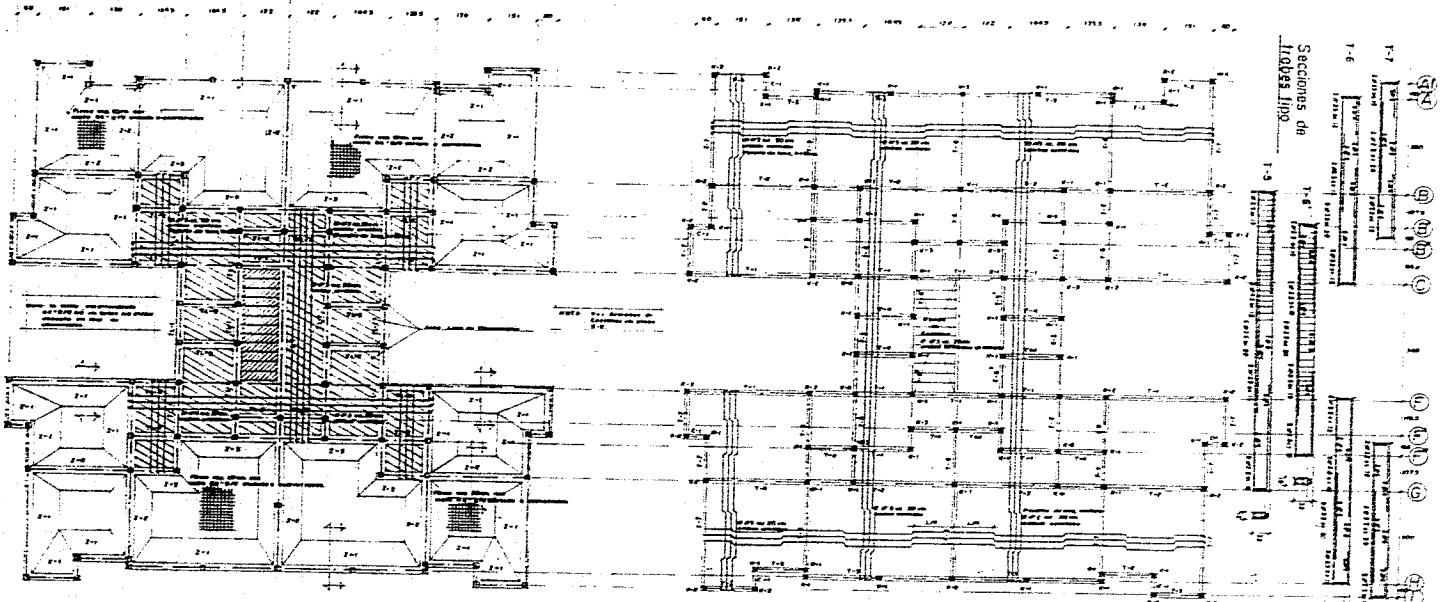
NOTAS DE LOSA MACIZA

En losas de entrepiso y losas planas de azotea se revisará la indicación en planta de cómo deben de ir armadas, asimismo el armado de los alerones de las losas inclinadas; se llevarán bastones de L/4 en todos los claros, excepto en donde no rebasen los 1.50 mts., por lo menos en un sentido (a ejes).

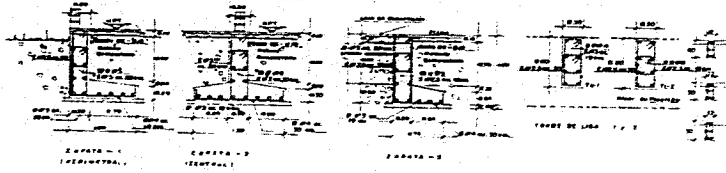
Todo el refuerzo de la losa se deberá anclar en sus extremos a las traves en el caso de colar integralmente por lo menos el peralte de la trabe y enganchado si es posible.

La resistencia del concreto será de $f_c= 250$ kg/cm², agregado máximo de 2 cm., y revenimiento más menos 10 cm.

01 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 01 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

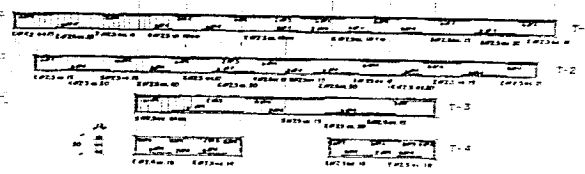


Planta de Cimentación ...



Secciones de Cimentación ...

Planta de Entrepiso (Tipo) ...



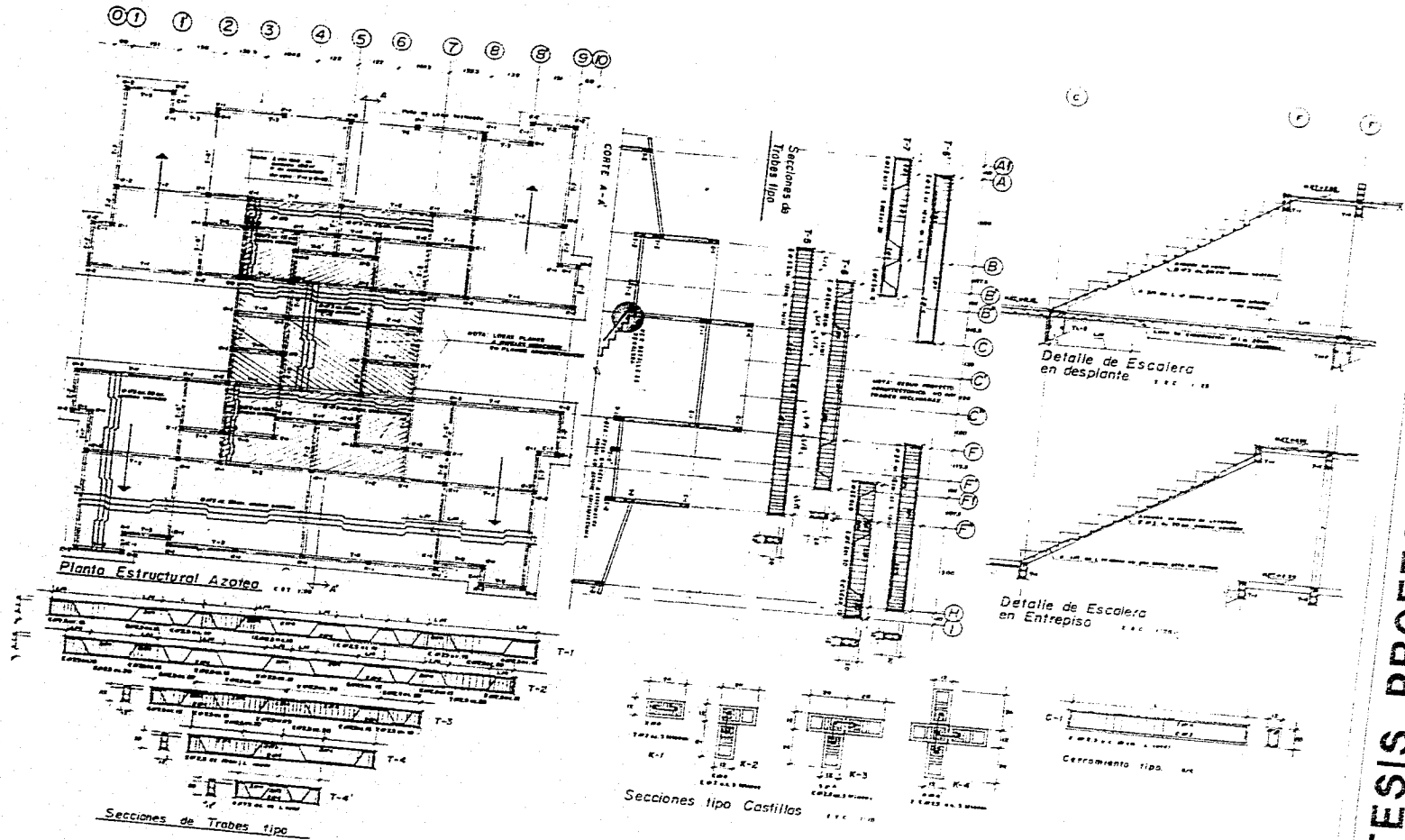
Secciones de trabes tipo

M-36

Conjunto Habitacional
de Interés Social
HABITACIONAL DE INTERÉS SOCIAL
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO
1971

TESIS PROFESIONAL
DE INGENIERÍA CIVIL
JORGE EVERAERT POOL





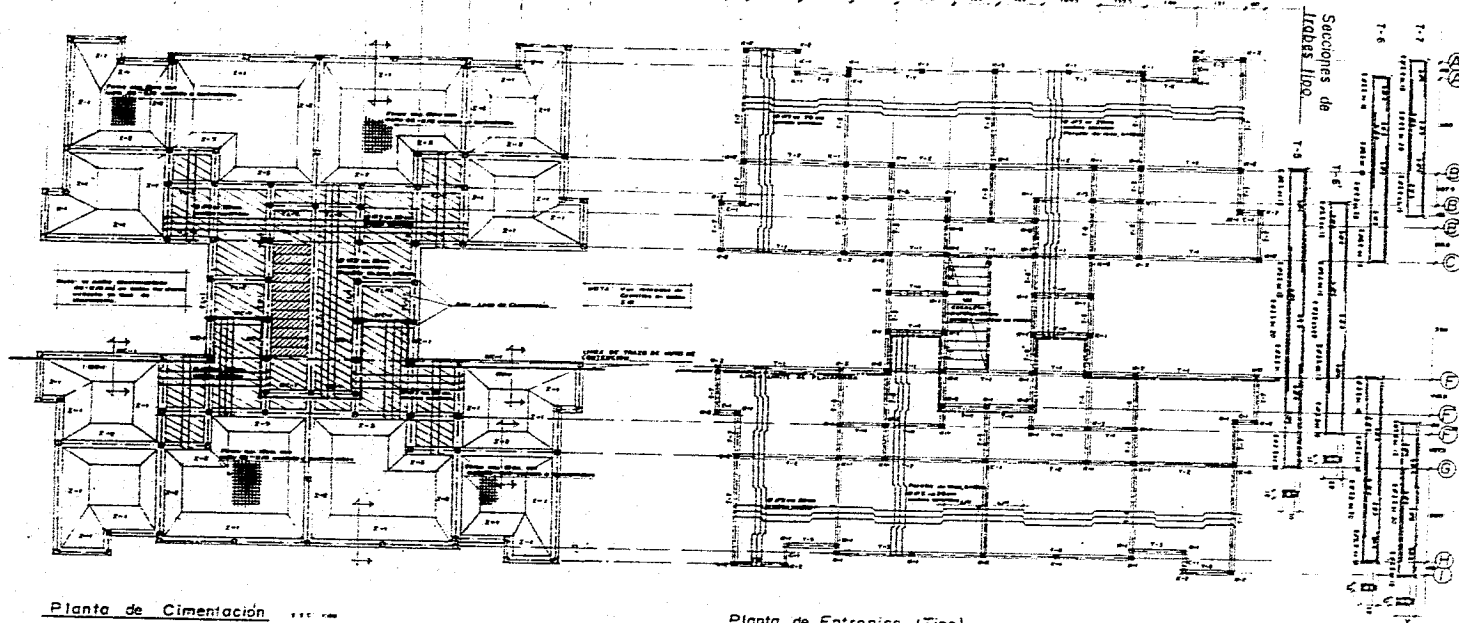
M-37
 Conjunto Habitacional
 de Interés Social
 (MAGISTERIO, EDU. DE ADULTOS,
 RUMOS PROFESIONALES, PROFESORES,
 RUMOS LIBRES, PROFESORES)

TESIS PROFESIONAL
 DE ARQUITECTURA
JORGE EVERAERT POOL

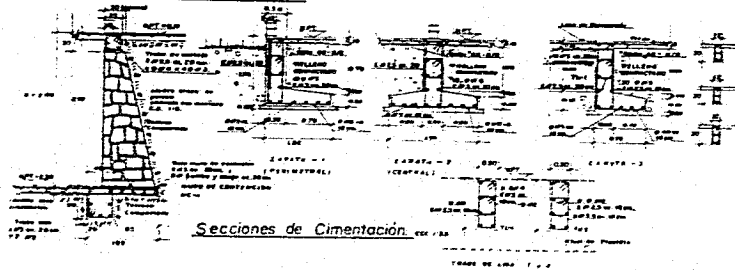


01 1 2 3 4 5 6 7 8 9

01 1 2 3 4 5 6 7 8 9

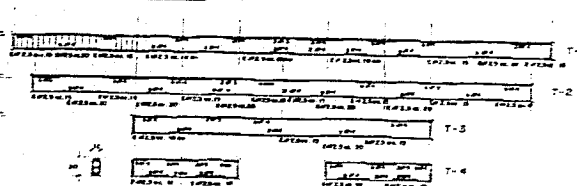


Planta de Cimentación



Secciones de Cimentación

Planta de Entrepiso (Tipo)



Secciones de trabes tipo

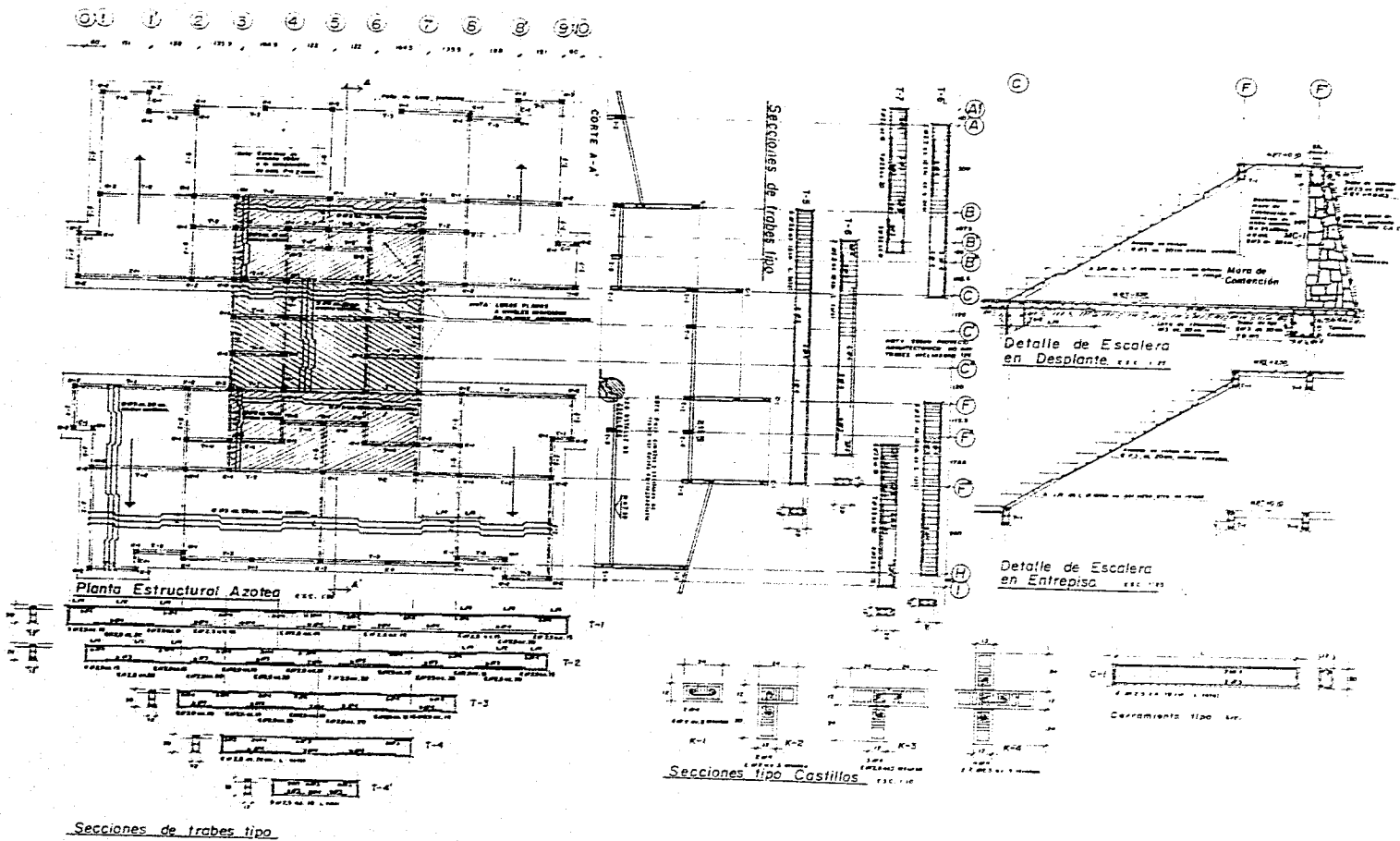
EP-38

Conjunto Habitacional de Interés Social

EMPRESA EP 15 MEXICO
INSTITUTO FEDERAL DE HABITACIONES PROFESIONALES

TESIS PROFESIONAL
ARQUITECTURA
JORGE EVERAERT POOL





EP-39

Conjunto Habitacional de Interés Social

LA EMPRESA, S. DE CV

ING. J. J. GARCÍA

TESIS PROFESIONAL

ING. J. J. GARCÍA

JORGE EVERAERT POOL



Estudio para determinar el costo de obra

El presupuesto de la obra se consideró de acuerdo con la siguiente metodología, ésta es la más empleada en el medio de la industria de la construcción, de manera que se debe seguir paso a paso cada uno de los puntos que a continuación describo. Por último, cada uno de dichos puntos nos dará la resultante para obtener la conclusión final.

ESTUDIO DEL PROYECTO

El resultado final será optimizar los esfuerzos y analizar las especificaciones indicadas en planos con la finalidad de determinar los procedimientos y sistemas constructivos que nos lleve a obtener costos competitivos. Dicho lo anterior, en seguida enlistaremos las partidas generales que intervienen en nuestro presupuesto, las enumeramos en orden progresivo, según su ocurrencia en obra.

NÚMERO	PARTIDAS
1.	Obras preliminares
2.	Cimentación
3.	Estructura
4.	Instalación eléctrica
5.	Instalación hidráulica y sanitaria
6.	Muebles y accesorios para baño
7.	Cancelería y vidriería
8.	Yesería y acabados

- 9. Carpintería
- 10. Pintura
- 11. Limpiezas

ANÁLISIS Y ELABORACIÓN DEL CATÁLOGO DE CONCEPTOS

Aquí enunciaremos cada uno de los conceptos que formen parte integral del presupuesto al realizarse la descripción lo más apegada al procedimiento constructivo propuesto en lista, se indica su unidad por volumen bajo el rubro de la partida correspondiente, se enumera en orden progresivo de acuerdo con su ocurrencia en obra:

NÚMERO

1.

PARTIDA

Obras preliminares

CONCEPTO

- 1.1. Limpieza y deshierbe del terreno, incluye: acarreo fuera de la obra del material producto de la limpieza.
- 1.2. Trazo y nivelación topográfica del terreno, para desplante de estructuras, estableciendo ejes principales y ejes auxiliares y sus referencias, para una superficie mayor a 900 m2, incluye: materiales, mano de obra y equipo.

NÚMERO

2

PARTIDA

Cimentación

CONCEPTO

- 2.1. Excavación de cépas en material tipo "B" de 0.00 a 2.00 mts., de profundidad, incluye: afine de cepa y traspaleo del material producto de la excavación, mano de obra, equipo y herramienta.
- 2.2. Plantilla de concreto $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$, de 5 cms., de espesor vaciada en fondo de cepa de cimentación, colocada a nivel, incluye: fabricación de concreto $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$, suministro de materiales, acarreo, vaciado y extendido del material, mano de obra, equipo y herramienta.
- 2.3. Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo $f'c = 42000 \text{ kg/cm}^2$, en cimentación, incluye: material, desperdicio, traslapes, cortes, mano de obra, equipo y herramienta de los números: 3, 4, 5, 6, 7 y 8 kg.
- 2.4. Suministro, habilitado y colocación de cimbra en cimentación a base de madera de pino 2ª, incluye: material, desperdicios, cortes, clavos, alambre recocido del no. 18 para amarres, torzales, diesel y/o aceite de la cimbra, cimbrado y descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta.
- 2.5. Suministro y colocación de concreto premezclado $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$, en cimentación, incluye: fabricación, vaciado y curado del concreto, pruebas de laboratorio, acarreo del material, mano de obra, equipo y herramienta.
- 2.6. Rellenos en cepas con material producto de la excavación, compactada al 90% proctor con humedad óptima en cepas no mayores de 20 cms. Incluye: traslapes a cepas para acomodo de material, agua requerida, mano de obra, equipo y herramienta.

2.7. Acarreo en camión del material sobrante producto de la excavación medido en banco con carga manual, mano de obra, equipo y herramienta.

NOTA: Para este caso enunciamos como ejemplo únicamente las dos partidas antes señaladas, cabe recordar que éstas pueden considerarse enunciativas, no enumerativas.

NÚMERO

3

PARTIDA

Cuantificaciones de la volumetría

3.1. Una vez obtenido el catálogo de conceptos se procede a la cuantificación de la volumetría de la obra; se analiza y se detalla cada uno de estos en formatos de números generadores con la finalidad de obtener la cantidad a realizar de cada uno de los conceptos que intervienen en obra, complementándose dicho catálogo.

En seguida describo como ejemplo:

Una vez que obtuvimos los resultados de la volumetría de la obra se va integrando cada uno de éstos, al concepto respectivo del catálogo de conceptos para proceder al:

4. Análisis de precios unitarios

Lo que anteriormente se expuso deberá realizarse la mayor atención y un cuidadoso estudio ya que, las conclusiones que se obtengan serán determinantes y de gran trascendencia para la ejecución de la obra.

Por otro lado, con respecto a las observaciones que se realicen según las actividades citadas, es necesario cuidar de no caer en el aspecto subjetivo personal lo cual implicaría que nos distanciemos de los aspectos o condiciones realistas.

En cuanto a los análisis de precios unitarios es indispensable llevar a cabo una investigación de los datos básicos para pasar a su formulación. De manera que éstos son: costos de los materiales; costos y problemas de realización con la mano de obra; fletes locales y maniobras y los equipos y herramientas y su disponibilidad.

Al investigarse los elementos que integran un precio unitario se toma en consideración todo el concepto general *puesto en obra*.

Antes de pasar a la ejecución de la investigación, hay que tomar en consideración las siguientes observaciones:

- A) Estar seguros de que el precio de un elemento determinado esté actualizado.
- B) Con el propósito de evitar falsedad o cometer errores en la información que se recabe, es conveniente realizar varias cotizaciones para efectos de comparación y normas de criterio.
- C) Tener un listado de materiales, mano de obra, equipos y herramientas que se emplearán en la obra, todo esto con base a las especificaciones que están en el proyecto.
- D) En lo referentes a los materiales pétreos, la investigación se realizará directamente con los proveedores y asimismo se verificará la calidad de dichos materiales los cuales deben cumplir con las exigencias del laboratorio.

En relación con la mano de obra se consideraron los siguientes datos como puntos de referencias: 1) Contar con los datos sobre las condiciones de salario que rigen en la zona, donde se hará la obra y 2) recabar las listas de los salarios que realmente devengan los sujetos de obra. (Peones, carpinteros, oficiales, etc.)

Por último, tendremos los importes de cada uno de los conceptos lo que nos dará como resultado el costo de nuestro presupuesto de obra.

Para este caso específico, estudiaremos el costo porcentual por m² de construcción, nos basaremos según las siguientes tablas.

Tabla No. 1 (para prototipo multifamiliar).

TESIS PROFESIONAL
COSTO POR M2 PROTOTIPO MULTIFAMILIAR

No.	PARTIDA	IMPORTE	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO POR UNIDAD	SUBPARTIDA	PARTIDA
1.-	PRELIMINARES	\$859.76	0.08%	193.2				
2.-	CIMENTACIÓN	\$10,410.36	0.96%	127.70	M2	4.45	0.89	0.89
	EXCAVACIÓN	\$56,291.69	5.21%	207.91	M3	81.52	10.78	
	CIMENTACIÓN				M3	270.75	58.27	69.05
3.-	ESTRUCTURA	\$81,654.20	7.55%	208.80				
	COLUMNAS TRABES Y CASTILLOS	\$189,904.26	17.56%	607.50	ML	391.06	84.53	
	MUROS Y DIVISIONES	\$289,832.56	26.80%	966.00	M2	312.60	196.59	
	LOSAS				M2	300.03	300.03	581.15
4.-	INSTALACIONES	\$48,398.00	4.48%	120.00				
	HIDRÁULICA	\$81,050.10	7.50%	40.00	SAL	403.32	50.10	
	SANITARIA	\$27,755.68	2.57%	240.00	SAL	2,026.25	83.90	
	ELÉCTRICA	\$29,557.90	2.73%	20.00	SAL	1,156.65	28.73	
	GAS	\$0.00	0.00%	0.00	SAL	1,477.90	30.60	
	ESPECIALES				SAL	0.00	0.00	193.34
5.-	ACABADOS	\$62,762.80	5.80%	966.00	M2	64.97	64.97	
	PISOS	\$21,096.35	1.95%	1,656.00	M2	12.74	21.84	
	LAMBRINES Y	\$23,576.65	2.18%	966.00	M2	24.41	24.41	
	APLANADOS	\$47,353.16	4.38%	2,428.00	M2	19.50	49.02	160.24
6.-	CARPINTERÍA	\$37,510.06	3.47%	48.00	PZA	781.46	38.83	
	PUERTAS	\$0.00	0.00%	0.00	PZA	0.00	0.00	38.83
	CLOSETS Y MUEBLES							
7.-	HERRERÍA Y CANCELERIA	\$64,378.96	5.95%	200.00	M2	321.89	66.64	
	PUERTAS Y VENTANAS	\$4,432.00	0.41%	127.50	M2	34.76	4.59	66.64
8.-	OBRAS EXTERIORES	\$4,525.50	0.42%	1.00	LTE	4,525.50	4.68	4.59
9.-	LIMPIEZAS	\$4,525.50	0.42%	1.00	M2	1,119.41	4.68	4.68
	TOTAL	\$1,081,349.99	100.00%	966.00			1,119.41	\$1,119.41

PRESUPUESTO POR DEPARTAMENTO

No.	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
1.-	OBRAS PRELIMINARES				
1.1.-	LIMPIEZA Y DESHIERBE DEL TERRENO. INCLUYE: ACARREO FUERA DE LA OBRA DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA LIMPIEZA.	M2	119.70	\$1.70	\$203.49
1.2.-	TRAZO Y NIVELACIÓN TOPOGRÁFICA DEL TERRENO. PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS. ESTABLESIENDO EJES PRINCIPALES Y EJES AUXILIARES Y SUS REFERENCIAS PARA UNA SUPERFICIE MAYOR A 900 M2.. INCLUYE: MATERIALES. MANO DE OBRA Y EQUIPO.	M2	114.19	\$2.70	\$308.31
2.-	CIMENTACIÓN				
2.1.-	EXCAVACIÓN DE CEPAS EN MATERIAL TIPO «B» DE 0.00 A 2.00 MTS. DE PROFUNDIDAD. INCLUYE: AFINE DE CEPA Y TRASPALO DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN MANO DE OBRA. EQUIPO Y HERRAMIENTA	M3	14.42	\$32.70	\$471.53
2.2.-	PLANTILLA DE CONCRETO F'C-100 KG/CM2., DE 5 CMS. DE ESPESOR VACIADA EN FONDO DE CEPA DE CIMENTACIÓN. COLOCADA A NIVEL. INCLUYE: FABRICACIÓN DE CONCRETO F'C=100 KG/CM2., SUMINISTRO DE MATERIALES ACARREOS, VACIADO Y EXTENDIDO DEL MATERIAL. MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	35.67	\$32.00	\$1,141.44
2.3.-	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO FY= 4200 KG/CM2. EN CIMENTACIÓN. INCLUYE: MATERIAL. DESPERDICIO, TRASLAPES. CORTES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.				

No.	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
	DEL No. 2	KG	91.15	\$6.32	\$576.07
	DEL No. 3	KG	121.42	\$5.62	\$682.38
	DEL No. 4	KG	39.04	\$5.67	\$221.36
	DEL No. 5	KG	0.00	\$5.84	\$0.00
	DEL No. 6	KG	0.00	\$5.62	\$0.00
	DEL No. 7	KG	0.00	\$5.62	\$0.00
	DEL No. 8	KG	0.00	\$5.62	\$0.00
2.4.-	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE CIMBRA EN CIMENTACIÓN A BASE DE MADERA DE PINO DE 2a INCLUYE: MATERIAL, DESPERDICIOS, CORTES, CLAVOS, ALAMBRE RECOCIDO DEL No.18 PARA AMARRES, TORZALES, DIESEL Y/O ACEITE QUEMADO PARA PROTECCIÓN DE LA CIMBRA, CIMBRADO Y DESCIMBRADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	15.48	\$42.00	\$650.16
2.5.-	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO PREMEZCLADO FC= 200 KG/CM2., EN CIMENTACIÓN, INCLUYE: FABRICACIÓN, VACIADO, VIBRADO Y CURADO DEL CONCRETO. PRUEBAS DE LABORATORIO. ACARREOS DEL MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M3	5.65	\$520.00	\$2,938.00
2.6.-	RELLENO EN CEPAS CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN, COMPACTADA AL 90% PROCTOR CON HUMEDAD ÓPTIMA EN CEPAS NO MAYORES DE 20 CMS. INCLUYE: TRASLAPES A CEPAS PARA ACOMODO DE MATERIAL, AGUA REQUERIDA, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M3	0.00	\$13.00	\$0.00
2.7.-	ACARREO EN CAMIÓN DEL MATERIAL SOBRANTE PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN MEDIDO EN BANCO CON CARGA MANUAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M3	0.00	\$65.00	\$0.00
	SUMAS				N S 7.192.74

PRESUPUESTO DE EDIFICACIÓN MANZANA 36

PROTOTIPO	TIPO MULTIFAMILIAR	SUMA
NUMERO DE PROTOTIPOS	4.00	4.00
NUMERO DE VIVIENDAS POR PROTOTIPO	16.00	
NUMERO TOTAL DE VIVIENDA	64.00	64.00
SUPERFICIE CONSTRUIDA POR VIVIENDA	48.30	
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	3,091.20	3,091.20
COSTO/M2 DE CONSTRUCCIÓN	\$1,119.41	
IMPORTE DE CONSTRUCCIÓN	\$3,460,320.19	\$3,460,320.19

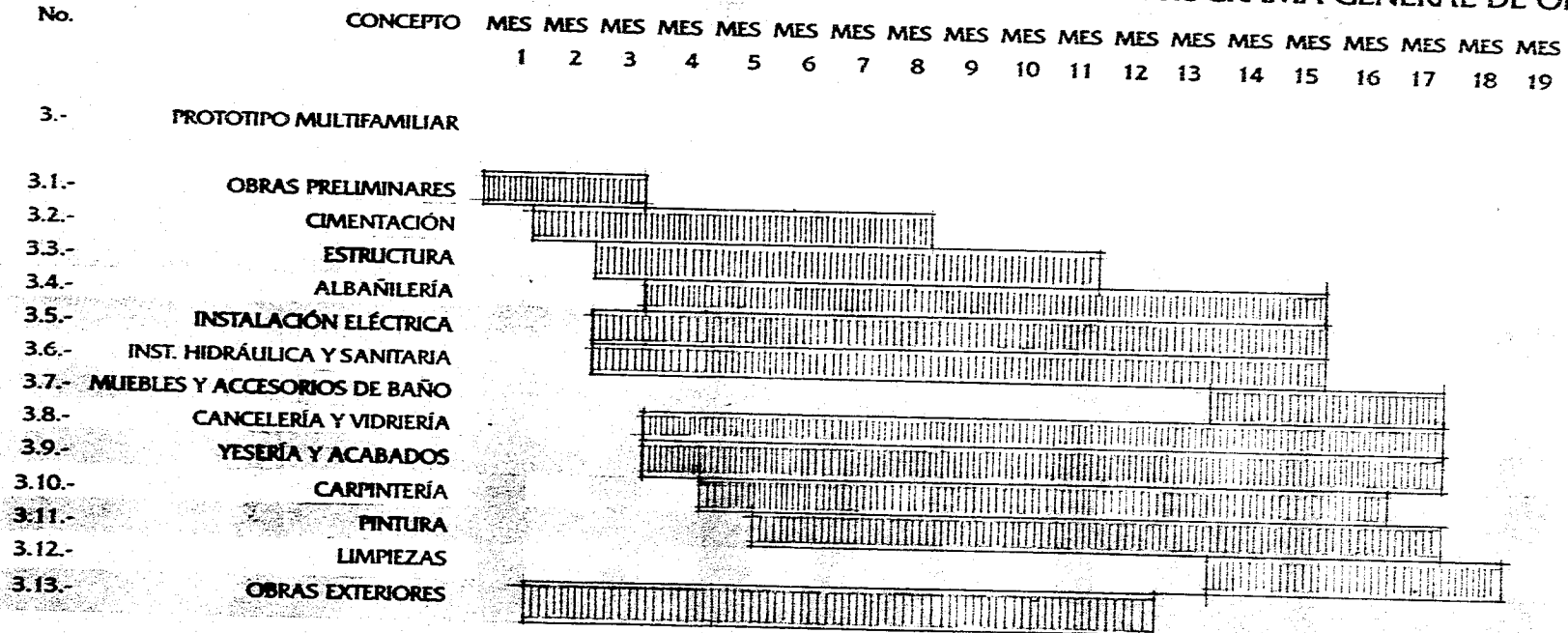
PRESUPUESTO DE EDIFICACIÓN MANZANA 34

PROTOTIPO	TIPO MULTIFAMILIAR	SUMA
NUMERO DE PROTOTIPOS	6.00	6.00
NUMERO DE VIVIENDAS POR PROTOTIPO	16.00	
NUMERO TOTAL DE VIVIENDA	96.00	96.00
SUPERFICIE CONSTRUIDA POR VIVIENDA	48.30	
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	4,636.80	4,636.80
COSTO/M2 DE CONSTRUCCIÓN	\$1,119.41	
IMPORTE DE CONSTRUCCIÓN	\$5,190,480.29	\$5,190,480.29

PRESUPUESTO DE OBRA

PARA EDIFICACIÓN MULTIFAMILIAR	SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN	COSTO/M2 DE CONSTRUCCIÓN	IMPORTE	IMPORTE PRESUPUESTAL	TOTAL
EDIFICACIÓN	7,728.00	\$1,119.41	\$8,650,800.48	\$8,650,800.48	
VIALIDADES VEHICULAR PEATONAL	1,026.29	\$135.00	\$138,549.15		
	540.00	\$85.00	\$45,900.00	\$184,449.15	
ESPACIOS ABIERTOS					
AREAS VERDES	3,195.54	\$65.00	\$207,710.10		
PLAZAS Y PLAZUELAS	521.44	\$130.00	\$67,787.20		
JUEGOS INFANTILES	402.27	\$30.00	\$12,068.10	\$287,565.40	
EQUIPAMIENTO URBANO					
CASETA DE CONTROL	9.00	\$895.53	\$8,059.75		
RECOLECCIÓN DE BASURA	26.00	\$839.56	\$21,828.50	\$29,888.25	
SUMA EDIFICACIÓN MULTIFAMILIAR	13,448.54	\$3,299.50	\$9,152,703.28	\$9,152,703.28	\$9,152,703.28
IMPORTE TOTAL PRESUPUESTAL					\$9,152,703.28

PROGRAMA GENERAL DE OBRA



Conclusiones y recomendaciones

- Los estudios que aquí se muestran tienen la finalidad de estimar previamente el costo, de tal manera que se tendrán en cuenta las condiciones particulares para cada caso como, volumen de obra por ejecutar, zona de trabajo, procedimiento constructivo, etc.)
- Los precios unitarios son variables para cada caso y obra en particular.
- Los rendimientos aquí expuestos son **promedios** de los obtenidos en diferentes tipos de obras, y aprobados por algunas dependencias gubernamentales y particulares, por eso los consideramos adecuados y actuales.
- Es enriquecedor que cada constructor aporte sus experiencias personales para afinar los análisis.
- Hay que recordar la gran necesidad de llevar a cabo un estudio económico profundo de cada uno de los conceptos que intervienen en la obra.
- A partir de estos estudios se derivan: programas de obra, ruta crítica, administración de recursos, etc.