

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

232  
2ej.

CENTRO COMERCIAL Y EDIFICIO DE OFICINAS PARA  
LA COOPERATIVA SANTA MARIA TULPETLAC,  
MUNICIPIO DE ECATEPEC, EDO. DE MEXICO

TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

Clara Osiris Valverde Pelaez

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1994



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está 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.

MI AGRADECIMIENTO AL:  
ARQ. SERGIO ARTURO DEFOSSE H.

MI AGRADECIMIENTO A MIS:

P A D R E S

MI AGRADECIMIENTO A MIS:

H E R M A N O S

---

## INDICE

---

- 1.- **URBANIZACION POPULAR EN LA CIUDAD DE MEXICO**
  - 1.1.- UNA INTRODUCCION
- 2.- **ECONOMIA URBANA Y ESPACIO URBANO**
  - 2.1.- PROPIEDAD DEL SUELO Y APROPIACION DE LA RENTA URBANA
  - 2.2.- ARRENDAMIENTO DE INMUEBLES
  - 2.3.- TRANSPORTE INTRA Y SUBURBANO
  - 2.4.- COMERCIALIZACION DE LOS BIENES Y SERVICIOS URBANOS
  - 2.5.- PRODUCCION, INSTALACION, MANTENIMIENTO Y ADMINISTRACION DE INFRAESTRUCTURA
- 3.- **RESUMEN DE LAS CAUSAS PRINCIPALES DEL PROBLEMA DE LA VIVIENDA POPULAR EN MEXICO**
  - 3.1.- EL FENOMENO DE LAS MIGRACIONES INTERNAS Y LA TENDENCIA A LA CONCENTRACION EN LOS POLOS DE DESARROLLO
  - 3.2.- EL ALEJAMIENTO ENTRE EL ALTO COSTO DE LA VIDA Y LOS PRECIOS DE LOS MEDIOS DE SUBSISTENCIA DE LA MAYORIA DE LA POBLACION
  - 3.3.- INDICE DEMOGRAFICO
  - 3.4.- EL DESPLAZAMIENTO DE CAPITALES HACIA INVERSIONES MAS SEGURAS QUE LA VIVIENDA POPULAR
  - 3.6.- EL CONSIDERAR LA VIVIENDA COMO UNA MERCANCIA Y NO COMO UN BIEN SOCIAL
  - 3.7.- LA ACTITUD CONSERVADORA DEL DISEÑO
- 4.- **ECATEPEC: Semblanza histórica**
- 5.- **ASPECTOS GEOGRAFICOS**
  - 5.1.- UBICACION Y EXTENSION TERRITORIAL
  - 5.2.- FISIOGRAFIA
  - 5.3.- GEOLOGIA
  - 5.4.- HIDROLOGIA

- 5.5.- EDAFOLOGIA
- 5.6.- TOPOGRAFIA
- 5.7.- USO ACTUAL DEL SUELO Y VEGETACION
- 5.8.- MEDIO AMBIENTE
  - 5.8.1.- Patrimonio histórico
  - 5.8.2.- Patrimonio natural
- 5.9.- ALTERACIONES AL MEDIO
- 5.10.- CONCLUSIONES
- 6.- ESTRUCTURA URBANA
  - 6.1.- EL TRAZO
  - 6.2.- VIALIDAD
  - 6.3.- NODO E HITO
  - 6.4.- AGRUPACIONES O NUCLEOS DE SERVICIOS
  - 6.5.- CONCLUSIONES DE LA ESTRUCTURA URBANA
- 7.- DENSIDAD DE POBLACION Y DENSIDAD DE CONSTRUCCION
  - 7.1.- DESCRIPCION DE LA INVESTIGACION
  - 7.2.- CONCLUSIONES
- 8.- CRECIMIENTO HISTORICO
- 9.- EQUIPAMIENTO URBANO
- 10.- INFRAESTRUCTURA
  - 10.1.- AGUA POTABLE
  - 10.2.- DRENAJE Y ALCANTARILLADO
  - 10.3.- ELECTRIFICACION
  - 10.4.- PAVIMENTACION
- 11.- USO DEL SUELO
  - 11.1.- HABITACIONAL
  - 11.2.- ZONA AGRICOLA
  - 11.3.- ZONA DE BALDIO
  - 11.4.- RECREATIVOS
  - 11.5.- ZONA HABITACIONAL MULTIFAMILIAR
  - 11.6.- PROBLEMATICA Y PERSPECTIVA
- 12.- IMAGEN URBANA
  - 12.1.- SECTOR I
  - 12.2.- SECTOR II

12.3.- SECTOR III

12.4.- SECTOR IV

12.5.- SECTOR V

12.6.- SECTOR VI

12.7.- SECTOR VII

12.8.- BARRIO

12.9.- BORDES

12.10.-SENDAS

12.11.-HITOS Y MOJONES

12.12.-NODOS

12.13.-PROPUESTA GENERAL PARA LA IMAGEN  
URBANA

### **13.- VIALIDAD Y TRANSPORTE**

13.1.- JERARQUIA VIAL

13.2.- SECCION

13.3.- PAISAJE URBANO

13.4.- CONCLUSIONES ESPECIFICAS POR  
SECTOR

13.4.1.- Modificaciones

13.5.- ESTACIONAMIENTO

13.6.- ESTACIONAMIENTO HORIZONTAL

13.7.- NOMENCLATURA, SEÑALAMIENTO Y  
PAVIMENTACION

13.8.- TRANSPORTE

13.8.1.- Colectivos (combis y microbuses)

13.8.2.- Camiones urbanos y suburbanos

13.9.- PROBLEMAS VIALES

### **14.- PROPUESTA DE DESARROLLO DE LA ZONA DE TULPETLAC MUNICIPIO DE ECATEPEC**



---

## I.- URBANIZACION POPULAR EN LA CIUDAD DE MEXICO

---

### 1.1.- Una introducción

Los procesos estructurales de la sociedad, los cambios económicos, sus repercusiones en la vida y cultura de los individuos, los procesos históricos específicos, así como las decisiones políticas gubernamentales explican el proceso y condicionan la ocupación territorial popular en la Ciudad de México. Este proceso es expresión de la lucha por el territorio y por su mejor nivel de vida como expresión del valor del salario social.

La acumulación del capital se da a través de un repetido incremento de ciclos de rotación inversión ganancia de su parte empresarial a expensas de la parte trabajadora, pues con acumulación de capital producida por ésta, produce un volumen creciente de los medios que permiten convertirla relativamente en población productiva a expensas del capital, ésta es una ley de población que es peculiar del modo de producción del sistema económico-político actual, pues un consecuente ejército industrial de reserva queda a disposición del empresario. Valorando esto, existen dos fuerzas de trabajo, la utilizable y la eventualmente disponible, siendo así que el ejército de reserva es absorbido en mayor o menor medida, provocando una transformación constante de una parte de la población obrera en brazos desocupados o semidesocupados.

La función salarial del ejército industrial de reserva consiste en trabajo, se incrementa en demasía la oferta de la mercancía "Fuerza de Trabajo" y, por tanto, posibilita al empresario para que comprima los salarios, a la vez que permite una explotación

más intensiva del obrero, y que ubica al salario real por debajo del valor de la fuerza del trabajo. Por otro lado la compresión del ejército industrial de reserva como conjunción se encuentran en tres formas: la fluctuante, la estancada y la latente y se expresan mediante la sobre población constituida por los trabajadores industriales que se emplean y desemplean, según las alternativas de las ofertas de empleo.

La sobrepoblación relativa forma parte de los obreros en activo; sin embargo, su ocupación es completamente e inestable, de tal forma que ofrece al empresario una masa inagotable de fuerza de trabajo a su disposición donde ésta porción del ejército industrial se caracteriza, como el resto, por rendir un máximo de tiempo de trabajo con un mínimo de salario.

Expulsados por la agricultura, ya que no encuentran acomodo en ella fluctúan constantemente éste tipo de sobrepoblación que emigra hacia la ciudad y que viene precisamente a constituir éste sector del ejército de reserva laboral.

Se puede observar, que el ejército de reserva crece, por consiguiente, a medida que crece las potencias de la riqueza. Y en cuanto mayor es éste ejército de reserva en proporción al ejército obrero en activo, más se extiende la masa de la superpoblación, consolidada. Los orígenes de la urbanización popular en nuestra ciudad se dan en las zonas y territorios que ocupa ese ejército industrial de reserva, con sus consecuentes deficiencias y conflictos.

Cabe aclarar que el obrero utiliza su fuerza de manos del sistema de producción como forma dineraria del capital variable, luego opera con el obrero, como forma dineraria de su salario, que el transforma en medios de subsistencia, para poder recuperar su fuerza de trabajo y reproducirse misma que no recupera en su totalidad; aquí es donde el Estado interviene de diversas maneras:

Una en que los capitalistas realizan una transferencia de valor (por ejemplo, por la vía tributaria) al Estado, y ésta se vuelve una porción del capital variable que se destina al llamado "valor social del salario".

La segunda se da por cesión al Estado de parte del fondo salarial de los trabajadores en forma de impuesto directo al salario.

La última abarca el manejo estatal de parte del plusvalor proveniente de los trabajadores de las empresas propiedad del Estado.

Todo esto se encuentra fundamentado bajo los rubros de prestaciones y servicios sociales para los trabajadores, pero cabe aclarar que se da en proporciones mínimas.

A su vez, recordemos que el salario que recibe el obrero a cambio de su fuerza de trabajo, sufre una transformación ya que el obrero no lo puede consumir directamente, y éste requiere de un trabajo adicional para transformarlos en bienes de consumo; de estos se desprende el trabajo doméstico en la reproducción de bienes y servicios necesarios para la reproducción de la fuerza de trabajo, así también el trabajo doméstico produce valores de uso mas no valores de cambio predominantemente.

La autoconstrucción, es una actividad orientada a construir y dar mantenimiento a las viviendas en los ratos libres, y se desarrolla principalmente por los pobladores; en su mayoría se utilizan materiales de reuso o de segunda mano y de mala calidad, como lámina de cartón o de asbesto, con puertas y ventanas improvisadas, excavación de letrinas, etc. Como se desprende de lo expuesto, por no contar con ayuda especializada, se provoca que la vivienda no sea de buena calidad, toda vez que se construye exclusivamente en los tiempos libres.

El trabajo doméstico se desenvuelve en el seno de la unidad familiar abarca la transformación de los bienes de salario en bienes directamente consumibles, así como ciertos servicios indispensables; ésta forma de trabajo es propia de los miembros femeninos de las familias trabajadoras, sobre todo a su vez la adquisición en el mercado de los bienes salario, la preparación de los alimentos, la conservación de la vivienda en condiciones de higiene y funcionalidad, el cuidado, reparación y en ocasiones la confección de la vestimenta, dan el monto y la intensidad de dichas tareas y guarda una estrecha relación con el salario que reciben los trabajadores.

Esto nos muestra que en la medida en que baja el salario, disminuye el acceso a los medios de subsistencia, lo que forma un proceso unitario.

La preocupación del obrero por el abastecimiento de bienes comestibles y de consumo para su subsistencia, deriva de las condiciones de explotación, y bajo poder adquisitivo, y orilla al trabajador cuando lo puede hacer, al cultivo de hortalizas y cría de animales dentro de la unidad de vivienda, en condiciones emergentes e insalubres casi siempre.

Podemos hacer notar que aunque éstas actividades son producto de la presión por la supervivencia del trabajador en busca de contrarrestar los estragos de su miseria, se busca poder lograr una mejor forma de vida como respuesta espontánea.

Ante ese agobio, el trabajo colectivo representa para amplios sectores de la población trabajadora una alternativa para suplir las carencias del salario.

---

## 2- ECONOMIA URBANA Y ESPACIO URBANO

---

El uso del espacio urbano, es producto de la relación socio-económica entre los individuos de ésta manera, la sociedad constituye el espacio urbano de la ciudad sectorizada por grupos e intereses de donde desprende que la socialización de las fuerzas productivas, da como resultado la división social del trabajo y su presencia en el espacio urbano como conflicto social. Hemos de tomar en cuenta que de todo esto resulta la problemática de la urbanización capitalista, necesariamente por una apropiación privada del espacio, y por una ganancia del sistema de producción dirigido a privilegiar la ganancia y a no construir parte de los componentes urbanos esenciales; por otro lado la necesaria participación del Estado para tratar de atenuar, cuando menos a corto plazo, estos problemas sin solución de la infraestructura urbana. Al existir una división social del trabajo, hay actividades que se ubican en la economía urbana dentro del espacio urbano, las cuales se pueden clasificar en:

2.1.- Propiedad del suelo y apropiación de la renta urbana.

2.2.- Arrendamiento de inmuebles

2.3.- Comercializaciones de los bienes y servicios urbanos

2.4.- Producción, instalación, mantenimiento y administración de infraestructura y servicios colectivos urbanos.

Misma que serán estudiadas a continuación por separado.

### 2.1.- Propiedad del suelo y apropiación de la renta urbana

La apropiación de la tierra en manos del sistema de producción donde el principal objetivo, es el de aumentar el capital de inversión, en determinado momento llega a la urbanización de las tierras, para obtener mayor rentabilidad y que la vivienda popular no es atractiva para éste tipo de inversión que busca rendimientos altos es por lo que se destina principalmente a la industria, siempre en busca de mayores dividendos; ésta problemática se presenta dentro del pueblo de Sta. María Tlaxpetlac, pues no ofrece ningún atractivo para el inversionista, especialmente en la zona de estudio.

## **2.2.- Arrendamiento de inmuebles**

Esta actividad es una de las principales dentro de la economía urbana, ya que el inversionista tiene necesidad de recuperar el costo de la inversión de construcción así como el mantenimiento y sobre todo la necesidad de su ganancia, o sea el plusvalor, esto lleva a convertir el arrendamiento en una acción que busca el bien, por tanto, la carestía y especulación de los pocos inmuebles disponibles aún para la forma de inquilinato.

## **2.3.- Transporte intra y suburbano**

Este tipo de actividad, está enfocada a la distribución y circulación de productos y sujetos de las actividades económicas, y de fundamental importancia ya que por medio del transporte, se mueven los asalariados de sus centros de trabajo a sus viviendas y viceversa, de la misma manera sucede con las mercancías. Hemos de notar la gran importancia, por ejemplo la reciente construcción de los ejes viales en la Ciudad de México, los cuales básicamente tratan de mitigar los problemas de vialidad aunque parcialmente es decir, están dirigidos sobre todo para la pequeña clase media, los poseedores de gran capital y para el transporte económico (camión urbano), comercial e industrial.

## **2.4.- Comercialización de los bienes y servicios urbanos**

La comercialización de materiales para la actividad constructiva, permite una baja participación de agentes privados individuales, ya que el Estado también participa directamente en éstas y a veces de manera importante, porque

el inversionista individual no construye bienes de servicio social por su largo ciclo de recuperación del capital invertido así como su muy lenta recuperación del plus valor.

## **2.5.- Producción, instalación, mantenimiento y administración de infraestructura**

Hay que recordar que cuando hablemos de infraestructura, y servicios colectivos urbanos, nos referimos a bienes y servicios tales como los sistemas de comunicación y transportes, agua, electrificación, sistemas de drenaje, redes viales, recolección de basura, etc. Consideramos que un conjunto de servicios colectivos como la atención médica, sanitaria, escolar, cultural y otros, son indispensables para la reproducción de la fuerza de trabajo. Así pues, el desenvolvimiento del sistema productivo ha desarrollado una estructura productiva y de clases muy limitada, que imposibilita el acceso de la mayoría de la población a los bienes y servicios urbanos, lo cual ha venido reforzándose con las políticas urbanas del Estado, como actualmente se observa en nuestra ciudad.

Por otro lado no debemos olvidar el consumo urbano y el consumo social urbano. Una característica evidente de estos tipos de consumo, encuentra su aplicación en la misma diferenciación de la estructura de clases y en la consecuente estructura de ingresos que se derivan de ella, lo que muestra que consumidores se pertenecen a los grupos sociales dominantes, lo que muestra una claramente división social entre inversionistas y los trabajadores asalariados, o la mayoría en general.

Sin embargo, es importante recordar que el papel del Estado en la sociedad contemporánea provoca que sus relaciones con los consumidores sociales urbanos, donde la participación del

Estado como garantía de las condiciones generales de reproducción del sistema, lo lleva a asumir su función legitimadora. Cabe destacar que la apropiación estatal de parte de la renta urbana significa para los trabajadores asalariados el deterioro de sus condiciones de reproducción mientras que la redistribución del plusvalor social que lleva a cabo el Estado,

por medio de las obras y servicios públicos, en la medida que crece la fuerza económica de los inversionistas, crece la fuerza asociativa del Estado a favor de los inversionistas. Esta situación históricamente antagónica, da lugar a los movimientos urbanos populares, a la división social del trabajo y la contradicción campo-ciudad.

---

### **3.- RESUMEN DE LAS CAUSAS PRINCIPALES DEL PROBLEMA DE LA VIVIENDA POPULAR EN MEXICO**

---

Los puntos que a continuación se expresan, forman parte de las razones principales que generan o que incrementan el problema de la vivienda popular, fundamentalmente en el área urbana. Cabe aclarar que éstas causas nunca actúan independiente, sino que todas ellas se interrelacionan actuando simultáneamente, para incidir en el problema habitacional que vivimos hoy en día.

Por esto, el orden que se sigue para la descripción de éstas causas no implican un grado de jerarquía.

#### **3.1.- El fenómeno de las migraciones internas y la tendencia a la concentración en los polos de desarrollo**

Durante la última década, el municipio de Ecatepec se convirtió en una alternativa de acceso al suelo para los trabajadores de otros estados y los del Distrito Federal, ésto genera un crecimiento explosivo de la población.

La elevada inmigración al Municipio ha determinado sus características socio-económicas que son, entre otras, una elevada cantidad de población en edad de trabajar que labora fundamentalmente en actividades primarias y terciarias.

Cabe mencionar que ésta fuerte inmigración, al no corresponder a un desarrollo de los sectores productivo en el Municipio, ha provocado que su población residente dependa de los servicios y de las fuentes de empleo que se desarrollan fuera de él.

El agotamiento de la tierra y su bajo rendimiento, asociado a la escasa tecnología existente en la mayoría de nuestros campos de cultivo, y la falta de atención y recursos propicia que un alto porcentaje de la población inmigrante, tenga que buscar trabajo en las épocas en que no puede sembrar sus tierras. Para ilustrar lo anterior se dan los siguientes datos:

Población que cambió de lugar de residencia, por tiempo de residencia, según el municipio de residencia y lugar de procedencia de los años 1970 y 1980.

a) CENSO 1980, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Cuaderno de Información Básica para la Planeación Municipal (INEGI).

### ECATEPEC

AÑO	TOTAL	MENOS 1 A	DE 1 A 2	DE 3 A 5	6 A 10	MÁS 10 A
1970	119,667	21,835	33,917	26,196	18,337	13,607
1980	262,666	26,267		78,477	132,320	2,604

Estados de procedencia, ordenados según el porcentaje más alto de emigración:

1. D.F.	5. Durango	9. Baja California N.
2. Hidalgo	6. Querétaro	10. Baja California S.
3. Michoacán	7. Morelos	11. Nuevo León
4. Guanajuato	8. San Luis Potosí	12. Quintana Roo

(a) (ver plano)

Población total del municipio según residencia y lugar de nacimiento

Población	784,507
Nacidos en la entidad	310,177
Nacidos en otra entidad	467,891
Nacidos en otros países	738
No especificados	5,070

La mayoría de los inmigrantes consideran el trabajo urbano como más atractivo en cuanto está mejor remunerado y físicamente es menos agotador; además están alejados de las calamidades y de las inclemencias de la naturaleza; éste razonamiento opera, aún cuando la fuente de trabajo a las que

tienen accesos en la ciudad son las más bajas en la escala ocupacional.

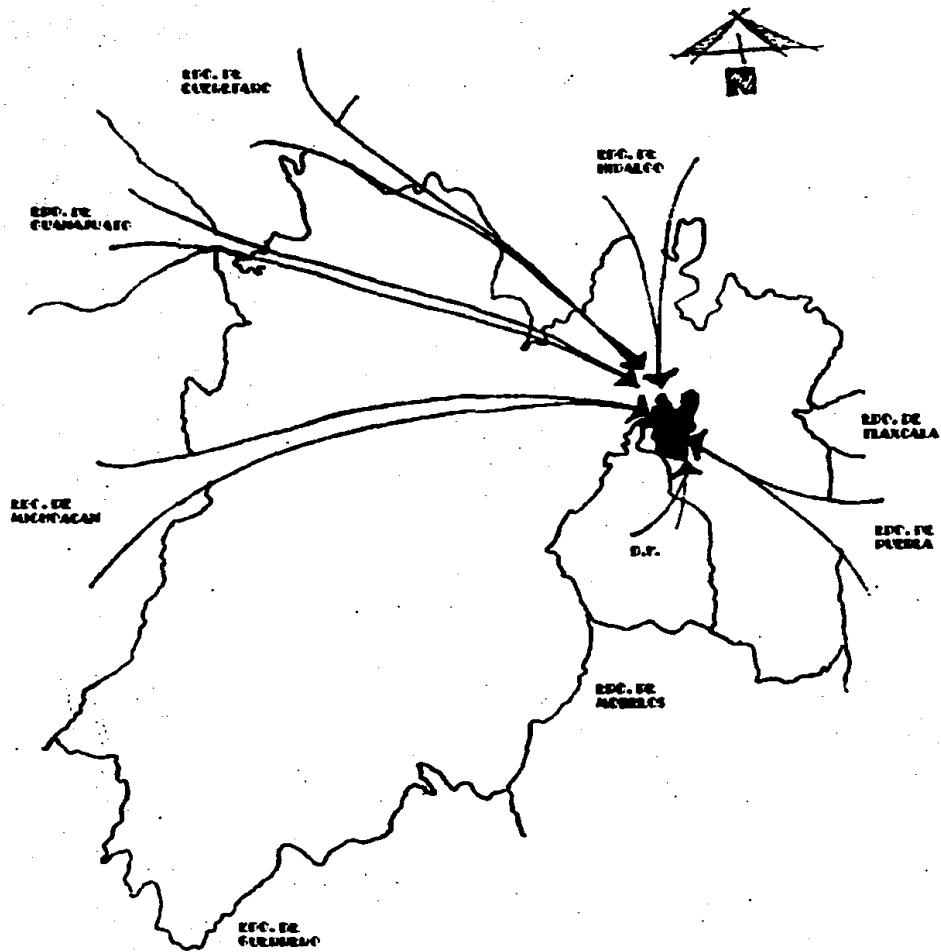
(1).- CFR Montaño, Jorge. Los pobres de la Ciudad en los Asentamientos Espontáneos. Siglo XXI, México, 1981.

La información, el contacto familiar o de algún amigo, resultan determinantes para obtener alojamiento y trabajo por el inmigrante: diversos trabajos han demostrado que un 70 a un 90% de los inmigrantes reciben ayuda de sus familiares o amigos.

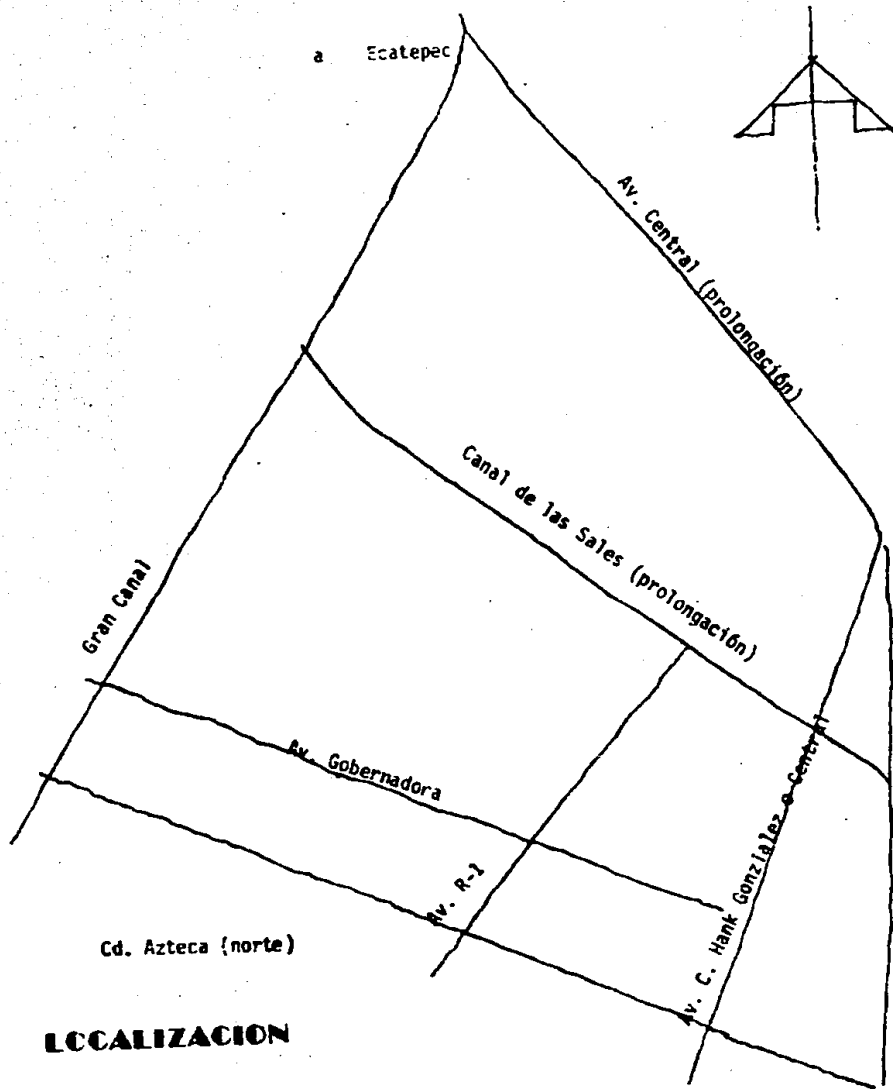
Las causas mencionadas actúan sobre la decisión del campesino de emigrar hacia las ciudades, con la esperanza de lograr mayores ingresos, mejores servicios, dejando en ocasiones una vivienda aceptable en el campo, para emprender nuevas alternativas y sobrevivir.

Como es lógico, éste gran movimiento demográfico genera un desequilibrio, en el lugar de destino, a la ecología, a los asentamientos humanos, a los patrones residenciales y se incrementa enormemente el déficit de vivienda.

Resumiendo, el crecimiento explosivo de la población en nuestra zona de estudio, debido en gran parte a la fuerte inmigración ésta a su vez, causa por la baja aportación económica, que obtiene de sus actividades en el campo y, por otra parte, el gran atractivo que ofrece la ciudad en cuanto a mejorar económicamente, la educación para su familia, la diversión, ocasiona asentamientos irregulares de un conjunto de problemas y conflictos urbanos y de otra naturaleza, que agravan, en vez de resolver los niveles de vida. Sin embargo, se puede pulir el efecto con algunas medidas, tales como:



**ESTADOS DE MAYOR EMIGRACION HACIA  
EL MUNICIPIO DE ECATEPEC**



**LOCALIZACION**



1) Ofrecer incentivos a la industria para que se establezca en ciudades menores, creando ahí nuevas oportunidades de trabajo.

2) Establecer nuevas ciudades pequeñas en las diferentes partes del territorio, localizadas adecuadamente y permitiendo aprovechar los recursos naturales de su región, para que actúen como polos de desarrollo.

3) Incrementar los atractivos culturales y sociales de las ciudades menores existentes, equipándolas al máximo, en la medida que lo permitan las posibilidades económicas, con mayor número de servicios e instalaciones.

A pesar de éstas y otras medidas, la experiencia demuestra que la reducción de la migración interna ha sido muy baja, sin que se haya logrado modificar sustancialmente la tendencia básica.

Los propios países llamados socialistas o de planificación centralizada que han intentado una política distinta, con sistemas de control mucho más fuertes, no han podido cambiar la tendencia metropolizadora. Sin embargo, se ha comprobado que mientras mayor sea el tamaño inicial de una ciudad, mayor será su crecimiento futuro, y mayores sus conflictos.

El punto de despegue para una nueva ciudad, se ha fijado en 30,000 habitantes, para que funcione como polo de atracción.

Desde luego, el posible índice de crecimiento que alcance, no podrá ser comparado con la tasa que registra actualmente en las ciudades principales.

### 3.2.- El alejamiento entre el alto costo de la vida y los precios de los medios de subsistencia de la mayoría de la población

Cada día, inexorablemente, aumenta la distancia entre el precio de materiales y equipo de construcción y el nivel adquisitivo de la población se ha observado que con el paso del tiempo el alto costo de la vivienda y el bajo nivel adquisitivo de la población existente en el polígono de estudio, se alejan cada vez más el uno del otro.

Por un lado, la capacidad de compra del sector asalariado se reduce cada vez más, tomando en cuenta que el grueso de la población gana menos de dos veces el salario mínimo, y se vuelve insuficiente para satisfacer sus necesidades básicas impidiendo, por lo tanto, la adquisición de una vivienda digna.

La explotación a la que es sometida la población, cuyo salario es exiguo, la obliga a vivir en condiciones no dignas y le hace casi imposible la adquisición de vivienda. Es evidente la falta de empleo adecuado remunerado; son evidentes las altas tasas de desocupación y subocupación. Los desempleados y subempleados, que son el ejército industrial de reserva, cumplen una función reguladora del salario: si no están conformes con lo que reciben, se les cambia por otros desempleados con gran facilidad y menor salario.

Así, los medios de subsistencia precaria de la población que está luchando por obtener, techo, empleo, comida, etc. la escasa capacidad de adquisición de materiales para edificar, obliga a la utilización de poca conveniencia y sistemas constructivos de dudosa eficacia.

Véase a continuación los datos de la población económicamente activa PEA de nuestro polígono de estudio.

La población económicamente activa de Tulpetlac está determinada de acuerdo a los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Geografía y Estadística, los cuales nos ayudaron a determinar lo siguiente :

	HABITANTES
Total de población	46,828
49 % es PEA	42,946
51% es P.inactiva	23,882

Del porcentaje de Población Económicamente Activa sabemos que un 75 % son hombres y que sólo el 25 % son mujeres, de los cuales 6.5 % se dedican a actividades primarias, el 27.8 % a actividades secundarias y 1.07 % a actividades terciarias.

Son actividades primarias: Agricultura, ganadería, caza, pesca y silvicultura; son secundarias: Industria de transformación y otras; y terciarias: De servicios en general.

ACTIVOS	%	HOMBRES	%	MUJERES
TOTAL		17,209.50		5,736.50
EDADES				
12-14	1.37	226.00	2.035	116.50
15-19	12.00	2,065.13	17.920	1,028.00
20-24	17.24	2,967.00	22.340	1,261.53
25-29	16.55	2,848.17	17.320	993.56
30-34	15.00	2,597.00	12.710	729.1
35-39	12.62	2,171.83	9.710	557.01
40-44	8.85	1,523.00	6.100	352.22
45-49	6.03	1,000.20	4.440	254.70
50-54	4.03	693.54	2.920	207.50
55 ó más	7.65	1,316.52	4.420	253.55

De la población restante que pertenece a la inactiva, sabemos también que el 25 % son hombres y el 75 % son mujeres.

## CAJONES SALARIALES

Se clasificó a la población de acuerdo al número de veces el salario mínimo percibido, y se aprecia que un gran porcentaje de ésta se encuentra con ingresos de menos dos veces el salario mínimo.

## POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA POR NIVELES DE INGRESO

PEA Actual 22,946

0 a 0.75	0.75 a 1	1 a 2	2 a 4	mas de 4
v.s.m.	v.s.m.	v.s.m.	v.s.m.	v.s.m.
18 %	14.9 %	33.6 %	27.6 %	5.9 %
4,130.1	3,418.8	7,709.52	6,332.82	1,353.75

Lo más conveniente a realizar en ésta zona en acción habitacional, es lotificar y proponer "pie de casa", ya que la mayoría no son sujetos de crédito de ninguna institución dedicada al fomento de la vivienda.

### 3.3.- Índice demográfico

La alta tasa de crecimiento demográfico actual trae consigo un alto índice en la demanda de la vivienda, que está muy por encima de la capacidad de oferta al respecto; por ende, la demanda crece año con año, a tal grado, que se considera que cada año surgen más de 600 mil nuevas familias que necesitan un techo. La Subsecretaría de Vivienda, dependiente de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología SEDUE, ha previsto, con criterio conservador, que para 1988 el déficit podrá llegar a casi 4 millones de viviendas y que una gran parte de la población está marginada de las posibilidades reales de

mejorar su vivienda; lógicamente son las clases económicamente débiles las más afectadas. Aún cuando el área metropolitana de la Ciudad de México representa una parte mínima del territorio nacional, está concentrada en ella más de una séptima parte de la población nacional, lo que origina graves carencias, entre las que se encuentra la vivienda.

7 millones de éstos habitantes viven en los llamados cinturones de miseria. El 70 % de la población no cuenta con vivienda digna.

Los efectos de la explotación demográfica se ven multiplicados por la concentración de una creciente población en espacios cada vez más reducidos y cuyo escenario son los centros metropolitanos.

### **3.4.- La dependencia cultural en la que se mantiene a la mayoría de la población**

El sistema actual fomenta a través de todos los medios de comunicación posibles, una serie de valores que corresponden a patrones foráneos generados por la dominación social, económica, política y cultural que envuelven a la población; se inculca ante todo un espíritu individualista y se frena el interés social, provocando una crisis, a través de fomentar una ideología individualista.

Para la mayoría de las familias marginadas la erogación necesaria para la adquisición de una vivienda adecuada no le consideran como una acción prioritaria frente a otros satisfactores, como son el automóvil o la televisión, dejando a la vivienda en el nivel secundario.

De ésta manera se inducen altos grados de enajenación que nos inclinan a la adquisición de artículos superfluos y que según nuestro sistema actual, son de prestigio social y así, la clase dominante impone un estancamiento cultural y educativo, sobre todo en los grupos sociales mayoritarios y de medios menores ingresos.

Otro punto que hay que tomar en cuenta es, que en la zona de estudio incluida en Santa María Tulpetlac, existe la falta de identidad debido a que es una población recién asentada, que no es estable por su constante migración, y que carece de antecedentes históricos en la zona. Por lo tanto creemos que la única actividad social que los identifica es la religión, ya que un gran porcentaje de la población es católica 96%.

### **3.5.- El desplazamiento de capitales hacia inversiones más seguras que la vivienda popular**

La vivienda popular ha desaparecido dentro de los planes de inversión de capital, y prácticamente no existen o son reducidos los programas de financiamiento para resolver el problema. Los banqueros y los grandes empresarios no ofrecen ningún apoyo financiero concreto a los sectores necesitados. Dada sus características de inseguridad económica, los sistemas financieros actuales no quieren enfrentar a la realidad económica y social de los sectores de más bajo ingreso, los cuales no son considerados como sujeto de crédito, por no ofrecer ninguna garantía.

En 1960 México, sólo dedicó el 4 % de los egresos del gobierno para el financiamiento de las viviendas de bajo costo y en los últimos años, por deterioro de la rentabilidad de las viviendas destinadas a ello, ha cesado su construcción y casi nadie se

siente suficientemente estimulado para financiarla. Los capitales disponibles, prefieren "emigrar" a ramas económicas que garantizan altos rendimientos.

### **3.6.- El considerar la vivienda como una mercancía y no como un bien social**

La vivienda, al igual que casi todos los objetos de producción del trabajo humano, adquieren un doble valor: primeramente un valor de uso, posteriormente un valor de cambio.

El valor de uso se adquiere cuando el objeto producido satisface alguna necesidad humana, individual, familiar o colectiva; el valor de cambio se asume en ésta necesidad y exige y justifica su producción individual para libre especulación y regido por los costos del mercado, amortización, intereses, etc., para permitir la recuperación del capital invertido. Así, la vivienda se compra y se vende libremente en el mercado y pasa a ser una mercancía supeditada a las maniobras especulativas de los propietarios de terrenos y bienes inmuebles, empresas constructoras inversionistas etc.

La especulación del suelo y el crecimiento urbano no planeado conducen a un uso ineficiente de la tierra urbana y a la urbanización de tierra agrícola.

Actualmente, las relaciones mercantiles en la sociedad contemporánea se basan en el intercambio medido por el dinero, donde objeto vivienda se ofrece a un consumidor solvente y no a un consumidor necesitado. Mientras la vivienda sea considerada como una mercancía y no como un bien social, seguirá siendo inaccesible para los grandes sectores.

### **3.7.- La actitud conservadora del diseño**

El sistema actual, al considerar la vivienda como una mercancía, establece límites estrictos en la determinación de la misma, e invalida las experiencias creativas e innovadoras que no están dirigidas a resaltar los atributos simbólicos que identifican a la vivienda como un status social o económico.

El diseño, como práctica, está enmarcado fundamentalmente por el modo de producción en que se desarrolla; por tanto el diseño corre el riesgo de convertirse en un instrumento más de quien ejerce el poder.

A través del dominio ideológico, se ha generado en todos los niveles sociales un deseo por obtener el tipo de vivienda que identifique a la clase en el poder; por eso frecuentemente el cliente limita la actividad diseñadora del arquitecto y éste se ve obligado a imitar el esquema de vivienda individualista que el cliente siempre ha soñado adquirir. Lo más crítico de ésta situación es que en la mayoría de los casos, el arquitecto imita éste esquema sin ser consciente de lo que está haciendo. Así mismo, la formación académica del arquitecto lo orilla a continuar la reproducción inconsciente de dichos prototipos, cortando su capacidad innovadora y positivista.

En nuestro país y en lo que respecta al campo del diseño, se han adaptado métodos y técnicas de los países industrializados, sin cuestionar los marcos teóricos y las variables que los hacen funcionales en esos contextos, menospreciando, por ejemplo, las técnicas locales que, mediante una reflexión científica podrían desarrollarse y aplicar una tecnología más apropiada para nuestras particularidades. Además de una alta tecnología, lo que requerimos para atacar el problema de la vivienda, es el

desarrollo de alternativas propias, de planteamientos innovadores dentro del diseño, de la consideración de nuestra realidad nacional para derivar tecnologías. De ésta manera lograremos así soluciones que armonicen dentro de nuestro propio sistema cultural. Generalmente en México la actividad docente se imparte por profesionales que destinan una parte mínima de su tiempo a las universidades; es común ver que el estudiante trabaje en despachos profesionales desarrollando actividades secundarias, entonces el resultado es una educación que proviene de la actividad profesional sin el

contacto auténtico con el trabajo práctico y que por ende representan un acercamiento bastante abstracto a la labor profesional que requiere nuestro país.

Por lo anterior, podemos decir que la evolución del mercado profesional la formación universitaria y la falta de investigación, y de una clara conciencia crítica y propósito de búsqueda, han propiciado, en gran parte, el estado actual de dificultad para hacer frente a los problemas que padecen las mayorías de nuestro país.

---

#### 4.- ECATEPEC: Semblanza histórica

---

La palabra Ecatepec procede del náhuatl; Eheca-tepec que significa "en el cerro del viento o del aire", y en consecuencia "en el cerro consagrado a Ehecatl", dios del aire.

El apellido del municipio le fue dado por decreto de la legislatura del Estado, el primero de octubre de 1877 en el que se le concedía a Ecatepec la categoría de villa. Es necesario mencionar que el procer de la Independencia, el Generalísimo José María Morelos y Pavón, fue juzgado y fusilado por tribunales civiles y eclesiásticos en San Cristóbal Ecatepec, en cuya iglesia el cadáver fue inhumado.

En la época prehispánica y durante largo tiempo fueron asentándose diversas culturas en el Valle de México: la teotihuacana, la tolteca y la chichimeca, que se vienen resumiendo en la misma cultura mexica-azteca que tiene como base el náhuatl.

Estos grupos tuvieron una incipiente agricultura como base para el desarrollo de las verdaderas comunidades aldeanas; además de la agricultura realizaron otras actividades, como la caza y la recolección que les permitía ser autosuficientes. La alfarería era la artesanía principal a la que se dedicaron los pobladores del Valle de México, y con ella llegaron a realizar todo tipo de trabajos.

A la caída de Tenochtitlán, Ecatepec fue uno de los lugares que tomó como encomienda Hernán Cortés, así que los conquistadores pronto se convirtieron en hacendados, estancieros y mineros. El encomendero quedaba comprometido a cumplir con determinadas obligaciones militares, políticas, religiosas y económicas. Se debe anotar que mediante ésta forma de gobierno se estabilizó el dominio español en éste municipio.

La evangelización se realiza al mismo tiempo que la conquista ya que todos los pobladores que dominan los españoles fueron evangelizados por los misioneros que acompañaban a cada una de las expediciones.

De los vestigios que existen de la etapa de evangelización está la iglesia de Santa María Chiconautla, construida en 1537. La iglesia de Ecatepec, también de esa época, fue construida en 1562 y la "casa cural" que usaron los dominicos como convento hasta 1908. Otras iglesias construidas en ese tiempo son las que se localizan en Santo Tomás Chiconautla, Santa María Tulpetlac, Santa Clara Coatitla y San Pedro Xalostoc así como el convento que se encuentra en San Cristobal Ecatepec.

Durante el Virreinato, Ecatepec alcanzó la categoría de alcaldía mayor en cuya jurisdicción no solamente estaban los pueblos que actualmente pertenecen al municipio, como son San Pedro Xalostoc, Santa Clara Coatitla, Santo Tomás Chiconautla, sino que también pertenecían a ésta jurisdicción los pueblos de Zumpango y Xalostoc.

Es en éste período cuando a todos los poblados de éste municipio se les añadió el nombre de San Cristóbal.

Ecatepec era un pueblo donde se detenían los virreyes por lo que se construyó un edificio que se le denominó la Casa de los Virreyes, que actualmente es el museo de Morelos. También por entonces se construyó un dique, cuyo propósito era impedir que las aguas de Zumpango se juntaran con las del lago de Texcoco; también sirvió para tener más áreas de desecación y de desagüe del Valle de México.

Debido a las condiciones inhumanas en que se encontraba el pueblo mexicano, en el año de 1810 se inició el movimiento

de Independencia. Sus principales precursores fueron Miguel Hidalgo, José María Morelos, Ignacio Rayón y Don Ignacio Allende. Durante la guerra de Independencia tuvo lugar en la población de San Cristóbal Ecatepec un hecho de singular importancia: habiendo sido apresados por las fuerzas realistas el general en jefe de los insurgentes, José María Morelos y Pavón, fue juzgado tanto por los tribunales eclesiásticos como por los comunes, hallado culpable de todos los crímenes que se le atribuían, y condenado a ser pasados por las armas; por lo que se le trasladó fuera de la Ciudad de México y conducido a San Cristóbal Ecatepec.

El primero de Octubre de 1877 la legislatura del Estado de México decretó que el pueblo de Ecatepec se elevará a la categoría de villa con el apellido de Morelos. (Se le denomina villa al centro de población que tenga más de cinco mil habitantes).

En 1905 en un homenaje conmemorativo del nonagésimo aniversario del fusilamiento de Morelos, se colocó la primera piedra de la capilla nacional de Morelos, inaugurada el 22 de diciembre de 1912.

La Revolución Mexicana, como todo hecho social, es variable con el paso del tiempo y compleja en su organización y desarrollo. Surge como protesta de tono eminentemente político frente al régimen porfiriano, pero quienes van participando en ella, quienes la van haciendo, le imprimen las huellas de sus ideas, de sus intereses, de sus aspiraciones.

Si bien es cierto que Ecatepec no aportó a la Revolución militares o personajes de gran renombre, como lo hicieron otros pueblos de la república está claro que sus hijos participaron activamente en la lucha armada.

En la década de los años 1940 se inicia la industrialización de la entidad instalándose en Ecatepec de Morelos varias empresas e industrias. Se puede hacer mención de otro aspecto de modernización de suma importancia dentro de la vida de éste municipio, la construcción del nuevo palacio municipal, inaugurado por el entonces Presidente de la República Lic. Gustavo Díaz Ordaz.

El 10 de mayo de 1974 se inauguró la carretera denominada "Vía Morelos" con la cual se permitió una mayor afluencia de tránsito vehicular a la Ciudad de México.

Con Carlos Hank González como gobernador, se construyeron el 60% de los servicios municipales con que cuenta actualmente Ecatepec.

---

## 5.- ASPECTOS GEOGRAFICOS

---

### 5.1.- Ubicación y extensión territorial

El Municipio de Ecatepec se localiza en el valle de Cuautitlán Texcoco, en la porción noreste del Estado de México, entre los paralelos 19°30' y 19°40' de latitud norte; y los meridianos 99°05' y 99°00' de longitud oeste, con una altitud media de 2,250 m sobre el nivel del mar y ocupando una extensión territorial de 15,482.6 hectáreas. Colinda al norte con los municipios de Tecamac y Tultitlán; al sur con Nezahualcóyotl, Texcoco y el Distrito Federal; al este con Acolman y Atenco; en el lado oeste con Coacalco, Distrito Federal y Tlalnepantla.

### 5.2.- Fisiografía

El municipio se localiza dentro de la provincia fisiográfica denominada eje neovolcánico (Lámina 1), consta de tres formas características del relieve, la primera corresponde a formas accidentadas abarcando aproximadamente 27.9% de la superficie total, se encuentra en la parte suroeste y comprende parte de la Sierra de Guadalupe. La segunda está formada por

zonas de lomeríos que se encuentran en las laderas de la Sierra de Guadalupe y abarcan alrededor de 2.5% de la superficie total. La tercera corresponde a las zonas planas y abarca cerca del 70% de la superficie, localizándose al oriente del municipio (Lámina 2).

### 5.3.- Geología

La estructura geológica del Municipio data del cenozoico, del período terciario; caracterizado por contar con suelos formados por rocas ígneas extrusivas, como son basalto, riolita, andesita, toba y brecha volcánica.

### 5.4.- Hidrología

El municipio se encuentra dentro de la región hidrológica número 26, cuenca D (Lámina 3), la cual es una de las regiones más importantes de la República Mexicana, tanto por el volumen de sus corrientes superficiales que la sitúan dentro de las cinco más grandes del país. Esta región hidrológica abarca

una gran extensión conformada por la parte norte, noreste y noroeste del Estado. En cuanto a la permeabilidad de la zona de estudio encontramos que es baja, debido principalmente a una intercalación de tobas ácidas, derrames basálticos y riolíticos; los que se presentan en menor proporción son lutitas, esquistos, calizas y areniscas interestratificadas. En lo que se refiere a las aguas subterráneas, la mayor parte de las zonas industriales en la entidad se abastecen mediante pozos profundos.

### 5.5.- Edafología

En el municipio se encuentran dos tipos de suelo que se caracterizan por ser

#### 1) muy polvoso

grano muy fino cuando está húmedo

terrones cuando está seco

erosionable

apto para: construcción en densidad media; drenaje fácil.

#### 2) grano grueso

consistencia pegajosa

erosionable

apto para: construcción en densidad baja; drenaje fácil.

La zona de estudio de éste trabajo está compuesta por los suelos zolonchac órtico y zolonchac gleyco, los que se caracterizan por tener un alto contenido de sales en algunas partes del suelo, o en toda la capa del subsuelo en la que se estanca el agua, ésta es gris o azulosa y al exponerse al aire se mancha de rojo; contiene más del 15% de saturación del sodio (Na) a menos de 125 cm. de profundidad; su vegetación cuando hay es de pastizal o plantas que toleran las sales (Lámina 4).

### 5.6.- Topografía

La zona en general tiene una pendiente que va de 0 a 5 %. Existe una pequeña zona que rebasa el 15 % de pendiente, la cual es ocasionada por la erosión que producen los canales que circulan por nuestra zona de estudio. De acuerdo a lo anterior se presentan las siguientes características para los dos tipos de terreno:

Características de un terreno con pendiente de 0 a 5 %.

-drenaje aceptable

-estancamientos de aguas

-asoleamiento regular

-visibilidad limitada

-se puede reforestar bajo condiciones controladas

-se puede controlar la erosión

-ventilación media.



## Características de un terreno con pendiente mayor de 15 %.

- incosteable de urbanizar
- pendientes extremas
- laderas frágiles
- zonas deslavadas
- fuerte erosión
- asoleamiento extremo
- buenas vistas.

En lo que se refiere a la resistencia del suelo y sus contenidos de humedad, en el Instituto de Ingeniería de la UNAM proporcionan los datos respectivos obtenidos en un sondeo realizado en la parte suroeste del depósito de evaporación solar "El Caracol" en el que se promedió una resistencia del suelo de 2 toneladas y el manto freático localizado a 1.80 m de profundidad. Sin embargo, mediante recopilación de campo, se ha con firmado la irregularidad de éste manto, ya que, aproximadamente en la parte sur de la parte de estudio, y hacia el centro, se han encontrado dos mantos freáticos, uno de 70 cm y otro de 1.50 m aproximadamente.

El municipio presenta clima semiseco templado, con lluvias de verano y un porcentaje de precipitación invernal entre 1 y 6 mm. La precipitación media anual es de 4 a 5 mm; el rango térmico medio tiene un valor de entre 11 y 180. La máxima incidencia de lluvias se registra en los meses de junio y julio con un rango de entre 4.8 y 4.96 mm, y la mínima en febrero de 0.1 mm. Los meses más cálidos son abril, mayo, junio y julio con

temperaturas de 30.50 °C máximas y 28.50 °C mínimas. Los meses más fríos son noviembre, diciembre, enero y febrero con temperaturas máximas de 11.80 °C y mínimas de -40 °C.

Las heladas se presentan en ciertas regiones todo el año, pero generalmente comienzan en septiembre y terminan en mayo; la mayor incidencia se registra en diciembre, enero y febrero.

Las granizadas no guardan una regla definida de comportamiento, aunque se encuentran asociadas a los períodos de precipitación, la máxima incidencia del fenómeno se observa en los meses de mayo y junio, y los rangos están entre los 0 y 6 días predominando el de 2 a 4 días al año.

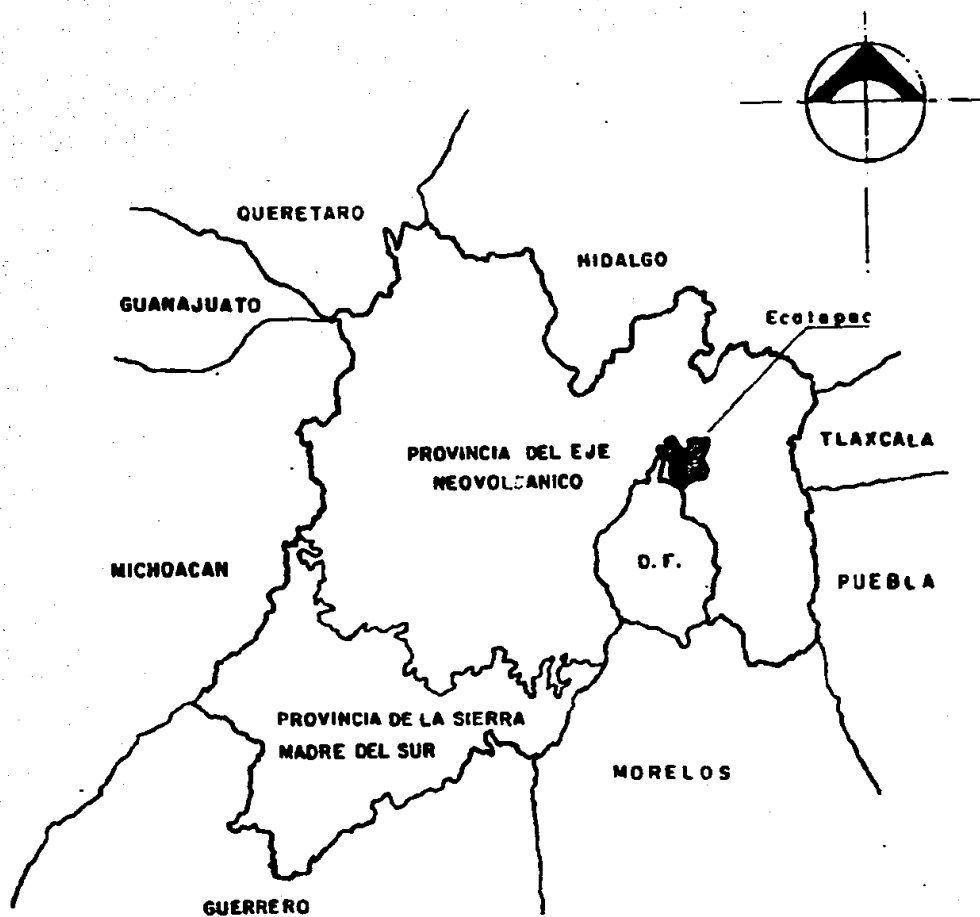
## 5.7.- Uso actual del suelo y vegetación

El municipio está dedicado al uso urbano, el 49.3 % está ocupado por asentamientos humanos existentes y por las zonas industriales; el 6.5% requiere el depósito de evaporación solar conocido como "El Caracol"; el 6.2% son áreas que no presentan limitaciones para el desarrollo urbano y por último el 38.1% del territorio municipal que está formado por áreas que presentan una o varias limitaciones para alcanzar un óptimo desarrollo. En gran parte del municipio está clasificado como llanura, con agricultura de riego y pastizal inducido.

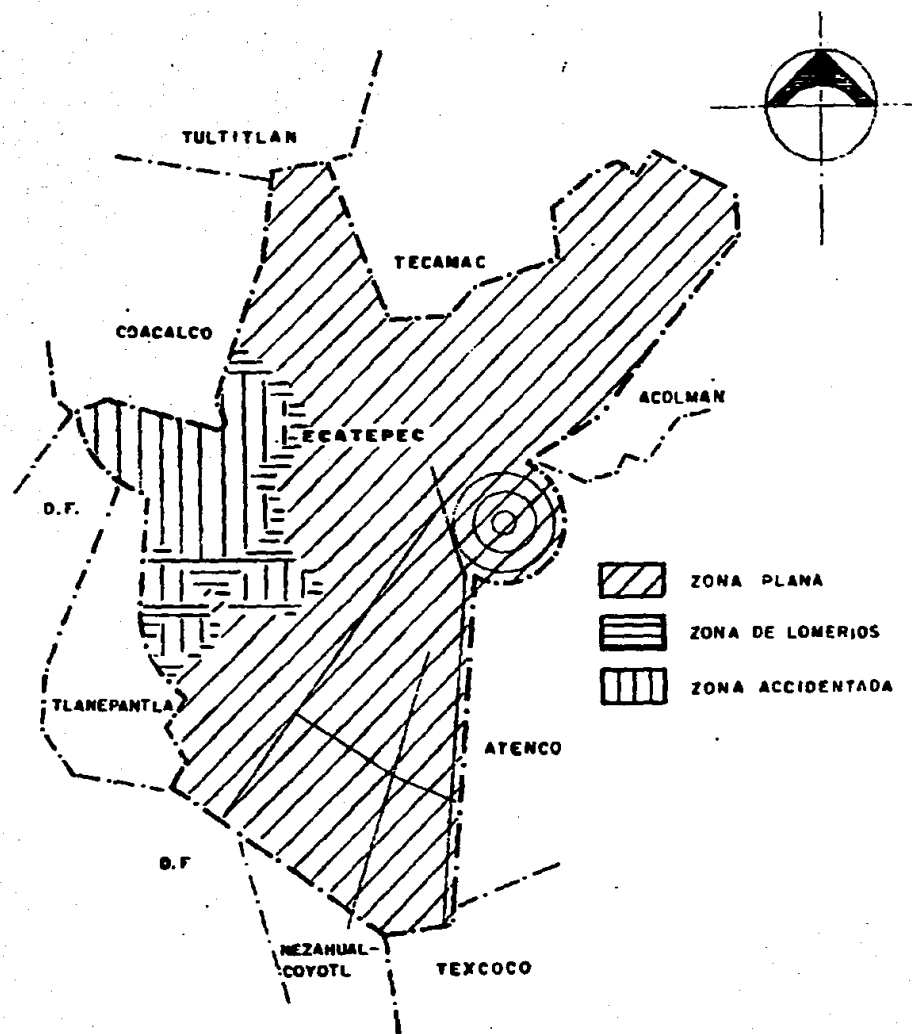
## 5.8.- Medio ambiente

### 5.8.1.- Patrimonio histórico

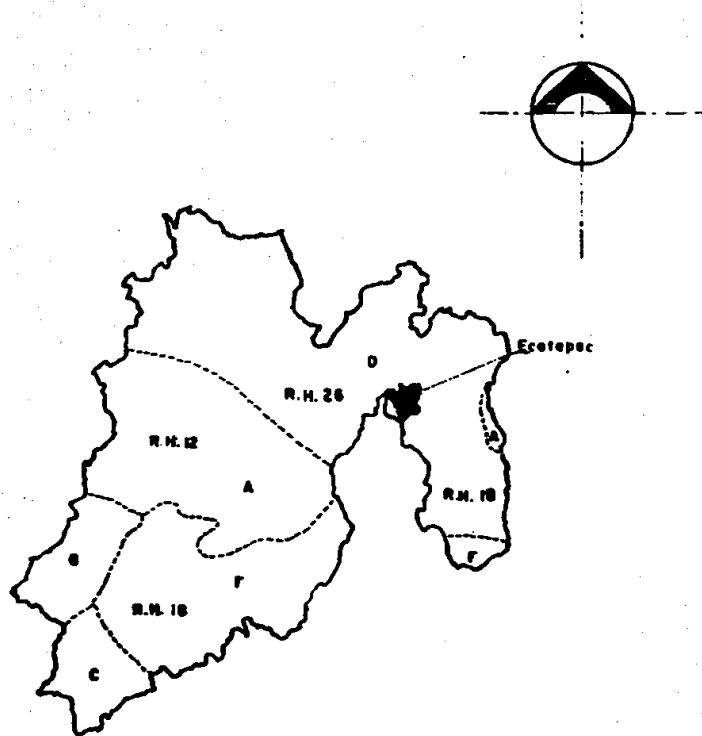
Después de realizar visitas de campo a la zona de estudio, concluimos finalmente con una ausencia total de un patrimonio histórico, esto en cuanto a monumentos, ruinas, iglesias coloniales, fiestas tradicionales, fiestas artesanales o todo



(LAM. 1) PROVINCIAS FISIOGRAFICAS  
EDO. DE MEXICO



(LAM. 2) ZONAS FISIOGRAFICAS



**(LAM. 3) REGIONES HIDROLOGICAS**

R.H. 26 ALTO PANUCO  
 R.H. 26D RIO MOCTEZUMA  
 R.H. 12 LERMA CHAPALA SANTIAGO  
 R.H. 12A LERMA TOLUCA  
 R.H. 18 RIO BALSAS  
 R.H. 18A RIO ATOYAC  
 R.H. 18F RIO GRANDE DE AMACUZAC  
 R.H. 18C RIO BALSAS ZIRANDARO  
 R.H. 18G RIO CUTZAMALA

aquello que corresponda al acervo histórico de área; debido probablemente al reciente ocupamiento de la zona, que según investigaciones realizadas la zona cuenta aproximadamente con una década desde su formación progresiva.

### 5.8.2.- Patrimonio natural

Las condiciones sobre las que debe estar asentado un verdadero patrimonio natural, constan básicamente de un suelo enriquecido para crear un ambiente propicio para el desarrollo de una amplia variedad de vegetación; mas las condiciones que se presentan en la zona han desmejorado notablemente las propiedades del suelo, el cual continúa el proceso de inutilización impidiendo el desarrollo de ciertas especies, por tal motivo no se encontraron zonas que pudieran considerarse zonas patrimoniales.

### 5.9.- Alteraciones al medio

Una muy notable alteración que se da es la originada por el paso del Gran Canal y del Canal de las Sales por la periferia de nuestra zona de estudio ya que debido al alto crecimiento de la población en nuestro país aunado al crecimiento de la industria han originado un aumento en la demanda del agua, así como un incremento en la descarga de aguas residuales que vertidas sin previo tratamiento sobre los cuerpos receptores, ocasionan un desequilibrio ecológico involucrando un volumen muy grande de demanda bioquímica de oxígeno, lo cual repercute negativamente en la zona.

Por otra parte los efectos ocasionados por "Sosa Texcoco" son muy nocivos por las extracciones de agua ocasionando el descenso progresivo de los niveles y el agrietamiento del terreno.

Esta empresa tiene en la parte norte del lago de Texcoco, la planta productora de carbonato de sodio más importante de América Latina, la cual cubre una producción del 70 % de la demanda nacional.

Esta empresa inició explotaciones a nivel industrial de las salmueras del lago, en 1938; con éste fin fue construido un gran evaporador solar en forma de espiral conocido como "El Caracol", con una superficie de 900 hectáreas destinado a la concentración de las aguas salobres, provenientes del lavado de los suelos de la región, con el fin de hacerlos industrialmente aprovechables. Desde 1944 la empresa "Sosa Texcoco S.A." explota las aguas superficiales y subterráneas del hoy extinto lago de Texcoco. Según cálculos de ésta empresa, se cuenta con reservas de cien millones de toneladas de carbonato de sodio ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ). Además se explotan pequeñas cantidades de otras sales como cloruro de sodio, cloruro de potasio, sosa cáustica y algunos boratos alcalinos.

### 5.10.- Conclusiones

La carencia de una identidad de nuestra zona de estudio, es motivada por la ausencia de elementos urbanos creados para tal efecto, debido al reciente surgimiento del asentamiento en el lugar. Lo anterior debe ser tomado en cuenta para crear una propuesta de diseño urbano, que haga surgir elementos que posteriormente se convertirán en componentes característicos de la zona, apoyándose tanto en los servicios como en la vivienda, en los cuales la función principal será, la de invitar a los residentes a la convivencia.

Al tratar de revitalizar la zona no se deben olvidar factores como; la erosión provocada por los canales, las zonas inundables y los tiraderos a cielo abierto, pues son los

SIMBOLOGIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
CALMA												
VIENTOS DEBIL												
MODERADO												

TEMPERATURAS													
C°	MAXIMA	28.0	28.0	28.0	30.5	29.0	28.0	28.5	26.5	28.5	26.0	26.5	26.5
	MINIMA	11.8	-4.0	-4.0	1.0	6.0	7.5	7.5	8.5	6.0	0.0	-2.0	-1.0
	MEDIA	11.8	13.7	14.7	16.2	17.0	7.4	17.3	17.3	16.8	13.7	13.2	13.3

PRECIPITACION PLUVIAL													
LECTURA EN (mm)	MAXIMA	0.0	1.5	5.0	4.5	26.0	41.6	8.75	16.1	27.0	0.0	5.7	0.0
	MINIMA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.34	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	MEDIA	0.0	1.0	0.3	0.4	2.1	4.8	4.9	2.1	2.5	0.0	0.2	0.0
DIAS CON LLUBIA 0.1 EN →		0	2	4	9	12	18	16	15	9	0	2	0
DIAS CON LLUBIA INAPRECIABLE		0	0	0	1	4	1	3	0	1	0	1	0
TEMPESTAD ELECTRICA						2	1		1				
GRANIZO						3	2						
NEBLA O NEBLINA		2		1	2	3					4		
HELADA		25	16	5	4	6					10	9	12
DIAS DESPEJADOS		5	4	7	7	0	1	4	16	4	24	21	27
MEDIO NUBLADO		24	23	22	21	16	19	10	11	8	6	5	0
NUBLADO		2	1	2	2	7	10	17	4	18	1	4	4

principales contribuyentes en cuanto al deterioro del municipio de Ecatepec.

a) La primera y quizás la más importante alteración es la ocasionada por los canales de aguas negras, en los cuales la solución es entubarlos, con lo cual se acabaría con otra fuente de infección causante de graves enfermedades, que son los tiraderos a cielo abierto ubicados a todo lo largo del canal, éste es divisor de Santa María Tulpetlac en dos partes; mas el hecho de ser una obra gigantesca y costosa se plantea como un plan a futuro, aunque imposterable.

b) La siguiente alteración al medio son las inundaciones que ocurren en la zona este, separada por la Avenida Central del resto de la zona, ocasionadas principalmente por el

desbordamiento de los canales, la falta de alcantarillado así como la carencia de pavimento en las calles, con lo cual se originan encharcamientos que impiden el buen desempeño vial, tanto vehicular como peatonal.

c) El clima no es tan extremo, por lo tanto, no presenta condiciones importantes para el diseño; se deben de tomar en cuenta los vientos dominantes del norte, para colocar zonas arboladas que actúen como barreras.

d) La baja permeabilidad de la zona indica mantos acuíferos semiconfinados (transmisión lenta del agua), por lo que deberán evaluar las variaciones direccionales del flujo subterráneo por el exceso de bombeo, para racionalizar la explotación.

---

## 6.- ESTRUCTURA URBANA

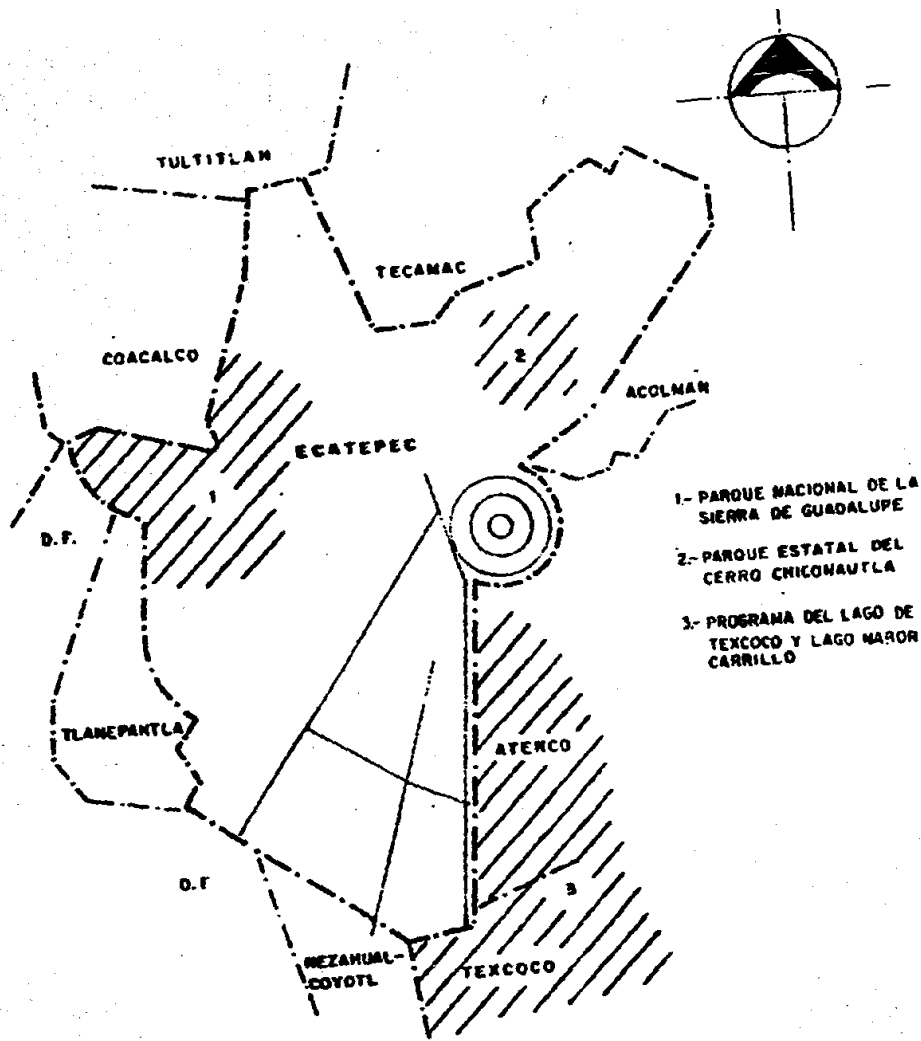
---

La estructura urbana enlaza cinco elementos principales: el trazo, las vías, los hitos, los nodos y los servicios equipamientos.

### 6.1.- El trazo

En el área de estudio el trazo predominante es ortogonal en trama malla irregular con orientación norte-sur y oriente-poniente, siguiendo también la dirección de los vientos dominantes que provienen del norte. Encontramos una subdivisión en el diseño de las calles, que es el de retorno en su forma individual, y el de bucle ó greca en forma lineal. Otro tipo es la cerrada que en su forma lineal se denominaría de peine y el de parcela o manzana que parte del lote tipo. Según

el análisis, se encontraron varios patrones de lotificación: de 7x14, 7x16, 7x19 y el de 8x16 m, como promedio de ésta área tenemos 117.74 m<sup>2</sup>; el terreno que se acerca a ésta área y que tiene más incidencia en varias de las zonas que se detectaron es el de 7x16 m, con un área de 112 m<sup>2</sup>, y que consideramos como lote tipo. Sobre éste patrón, se analizó la tipología de las manzanas y se encontró que de acuerdo al trazo, limitación de las vías principales y accidentes geográficos la relación longitud-ancho sería de 1:2, 1:3, 1:4 y de 1:5. Esto quiere decir que la mayoría de las parcelas tienen en sus cabeceras cuatro lotes de 7 m y otros con dos lotes de 16 metros en forma transversal con 28 y 32 metros respectivamente. De acuerdo a la siguiente tabla tenemos que:



**ZONAS DE RESERVA ECOLOGICA**



## 6.2.- Vialidad

La vialidad en la estructura urbana se debe concebir en forma global como división del conjunto de las arterias principales cada una con su zona de estudio.

En nuestro caso, tenemos que la arteria principal, la denominada Avenida Central, funciona como alimentadora a la zona y como comunicadora con toda la parte sur de Tulpetalac; ésta vía se le puede denominar como regional ya que es un paso para comunicar a la parte norte del municipio y como salida a la carretera a Pachuca.

Dentro de ésta vía existen dos nodos conflictivos, uno en el cruce con Avenida Gobernadora, donde se reduce el camino de 60 m aproximadamente de ancho a solamente 8 m y por lo tanto se hace un "cuello de botella"; el otro sería en la denominada "curva del diablo" localizada en la entrada sur de "El Caracol", donde el problema estaría en que su radio de giro es demasiado corto, así como de tener una total carencia de señalización marcando su peligrosidad.

La zona de influencia que corre a todo lo largo de su trayectoria dentro de nuestra área de estudio abarca el polígono poniente de la Avenida y que parte al sur por la Avenida México y termina en la "Curva del Diablo" y por el lado oriente de dicha vía desarrolla una profundidad de 500 metros. Otra vía de gran importancia tomada por sus funciones es la Avenida México que sería la espina dorsal de la parte más densa de la zona, teniendo también la función de corredor urbano, encontrándose la mayoría de los servicios existentes a todo lo largo de su trayectoria.

Existe también otra vía que todavía no se consolida como avenida principal ni por su servicio ni por su función y aforo,

pero en un futuro crecimiento y densificación del área puede ser de gran importancia por tener una comunicación directa con la zona industrial y de entronque con la vía Morelos quedaría una vía más, la R-1, que por su trazo o sección sería importante pero por su función todavía no; ésta vía puede ser alterna a la Avenida Central en un futuro, dado que su ubicación así lo indica.

## 6.3.- Nodo e hito

Dentro de nuestra área de estudio encontramos que los nodos e hitos se caracterizan por su orden social; así tenemos el que se encuentra entre las calles de Bolivia y Avenida México, encontramos el pequeño templo católico donde su punto de atracción es el campanario que se encuentra separado del edificio principal.

También tenemos como nodo el centro social que se encuentra sobre la Avenida R-1 y la calle de Europa.

Existen dos edificios que por sus características arquitectónicas se podrían catalogar como relevantes pero por su similitud de estilo existe confusión estos son la Secundaria Técnica y la Primaria que se encuentran sobre la calle de Europa.

## 6.4.- Agrupaciones o núcleos de servicios

Se detectó la existencia de varios núcleos de servicios que marcan un incipiente o avanzado Centro Vecinal o de Barrio. El más importante que agrupa mayor número de servicios es el que se encuentra entre las calles de Europa y Avenida R-1. Este agrupamiento de servicios contiene principalmente: el Colegio de Bachilleres, dos terminales de "peseros", una escuela primaria, un centro social con un área recreativa, una escuela

primaria con una pequeña cancha de juegos y una lechería de la Conasupo. El otro es el que se encuentra sobre la Avenida R-1 al norte del área de estudio entre la Avenida Central y el Canal del Drenaje que corre de oriente a poniente éste núcleo de servicios contiene: un templo católico, una escuela primaria, instancia de la Secretaría de Salubridad y Asistencia y un módulo "Tecalli" del municipio. También existen en el conjunto "Villa de Ecatepec" del INFONAVIT, todos los servicios básicos para la comunidad, incluso un centro social grande y completo pero que debido a la falta de coordinación administrativa no se encuentra funcionando.

### 6.5.- Conclusiones de estructura urbana

La estructura urbana existente se ha dado un tanto de manera espontánea repitiendo los modelos de las zonas contiguas y sin

un plan de desarrollo propio de la zona. La traza de las calles repite simplemente el tipo de traza existente conectándose a las vialidades principales sin haber un modelo particular que pueda dar una identidad propia de la zona. Lo mismo se advierte con otros elementos urbanos como los hitos que de hecho son difíciles de identificar por no tener una intención definida como tales las escuelas, por ejemplo, se confunden por su tipología; las iglesias no logran resaltar en el entorno por ser más bien construcciones del estilo de las casas o en algunos casos como grandes bodegas y además de muy baja calidad. Los nodos se dan sólo por la concentración aleatoria de servicios que no dejan de sentirse dispersos a pesar de su cercanía por falta de un proyecto integral.

---

## 7.- DENSIDAD DE POBLACION Y DENSIDAD DE CONSTRUCCION

---

### 7.1.- Descripción de la investigación

La investigación se basó principalmente en las visitas efectuadas al lugar. Primeramente se identificaron las zonas con características similares y se escogieron varias manzanas en cada zona para hacer una evaluación a detalle considerando los siguientes aspectos: número de lotes, dimensiones del lote, superficie construída en planta baja, superficie total construída. Una vez obtenida la información se vaciaron en tablas para hacer un análisis comparativo y definir de ésta forma las diferentes zonas en nuestra área de estudio y sus características en cuanto a densidad de población y densidad de construcción.

En la siguiente página se muestra un ejemplo de la manzana tipo analizada.

Datos obtenidos del análisis de la manzana.

Número de lotes	39
Dimensiones del lote	7x17.5 m
Area del lote	122 m <sup>2</sup>
Area de la manzana	4760 m <sup>2</sup>
Area con vialidad y donación	7466m <sup>2</sup>

Lotes baldíos 10%	10	
Número de habitantes	169	226 hab./ha.
Sup. Constr. en P.B.	1866 m <sup>2</sup>	25 %
Total m <sup>2</sup> construídos	2646 m <sup>2</sup>	3544 m <sup>2</sup> /ha.
Espacios sin construir	5600 m <sup>2</sup>	75 %

## 7.2.- Conclusiones

Podemos distinguir básicamente tres zonas con características diferentes en cuanto a densidad de construcción, densidad de población y en general la calidad de la construcción y la dotación de servicios.

### ZONA 1

Ubicada entre la Avenida México y Gobernadora, es una superficie dotada de servicios, calles pavimentadas y construcciones de buena y mediana calidad. La superficie de los lotes va de 120 a 140 m<sup>2</sup>, lo que sumado a un alto porcentaje de lotes baldíos (alrededor de 30 %) nos arroja una densidad de población actual de aproximadamente 200 hab./ha.; sin embargo la densidad de construcción es alta, ya que las viviendas existentes ocupan un gran porcentaje del lote y muchas están terminadas y desarrollan dos niveles. Un cálculo global arroja por arriba de los 3500 m<sup>2</sup> por hectárea construída.

### ZONA 2

Al norte de la Avenida Gobernadora y hacia el norte, a los lados de la Avenida Central. Encontramos una mayor ausencia de

servicios, calles sin pavimentar, construcciones pequeñas y de mala calidad; sin embargo la densidad de población es mayor (por encima de los 300 hab./ha.) por estar saturada la zona (un bajo porcentaje de lotes baldíos) y ser los lotes más pequeños (de 100 a 120 m<sup>2</sup>).

La densidad de construcción es menor a pesar de estar más saturada la zona y haber una mayor densidad de población; esto porque las construcciones son más pequeñas, la mayoría de un sólo nivel y muchas aún en proceso de construcción. En promedio se detectó una densidad de construcción por debajo de los 3500 m<sup>2</sup> de construcción por hectárea.

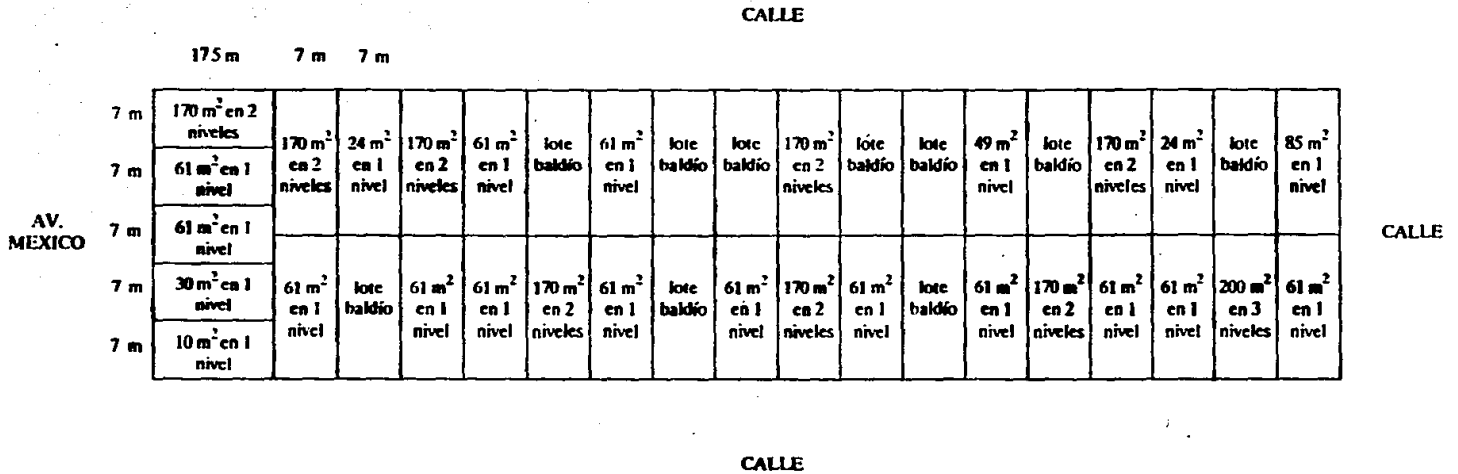
### ZONA 3

Esta zona corresponde a la unidad habitacional Valle de Ecatepec, que se considera aparte por ser una zona en principio terminada. Según informaciones obtenidas con autoridades de la unidad, su población es de alrededor de 10 000 habitantes en una superficie de 35 ha. aproximadamente y en 2480 viviendas. La densidad de población es de 285 hab./ha. y la densidad de construcción es de 4534 m<sup>2</sup> por hectárea.

## TABLA DE CONCLUSIONES

	Area lote tipo	Densidad de población	Densidad de construcción	Lotes baldíos (%)	Areas sin construir (%) - vaciadas (25%) - donaciones (15 %) - lotes baldíos por lote individual
ZONA 1	120-140 m <sup>2</sup>	200 hab/ha	3500 m <sup>2</sup> /ha	30 %	76.5 %
ZONA 2	100-120 m <sup>2</sup>	300 hab/ha	2618 m <sup>2</sup> /ha	5 %	76.5 %
ZONA 3		285 hab/ha	4500 m <sup>2</sup> /ha		80 %

# MANZANA TIPICA



---

## 8.- CRECIMIENTO HISTORICO

---

Para conocer el crecimiento urbano de la zona se consultaron varias fotos aéreas y planos existentes desde 1970 a la fecha. En el año de 1970 no se encuentran aún trazos de urbanización. Posteriormente se empieza a dar el crecimiento en franjas horizontales paralelas a Ciudad Azteca que van expandiéndose hacia el norte.

En 1981 se encuentra ya urbanizada una franja al norte de la Avenida México con un área de 44.75 ha. lo que equivale a 10.8 % del área actual urbanizada.

Para 1984 encontramos otra pequeña franja, además de otros asentamientos al este y al oeste de la Avenida Central con un área de 69.12 ha., es decir un 28.6 % del área total urbanizada.

En 1987 vemos el desarrollo de una pequeña franja más en el sentido oriente-poniente, otra pequeña zona al poniente de Avenida Central y la unidad "Valle de Ecatepec" lo que suma

52.63 ha., el 29.9 % del área urbanizada. Por último en 1990 encontramos que se ha desarrollado una franja más al norte de la Avenida Gobernadora y otros asentamientos al poniente y al sur de la Avenida Central.

Así pues, el crecimiento de la zona que se inicia desde hace aproximadamente diez años, ha sido determinado, por un lado y principalmente, como expansión hacia el norte de Ciudad Azteca, lo que se ha contrapuesto a la influencia que podía haber sido la zona industrial para su tendencia de crecimiento en las zonas contiguas a ella, y por otro lado las vialidades, principalmente la Avenida Central a los lados de la cual ha ido creciendo las zonas habitadas.

Contrariamente a lo que se podía haber esperado la unidad habitacional "Valle de Ecatepec", no ha sido un foco de atracción para nuevos asentamientos quizás porque se ha encerrado en si misma y por la proliferación de pandillas.

---

## 9.- EQUIPAMIENTO URBANO

---

El ciclo de circulación del capital tiene tres fases: producción, distribución y consumo; éste aspecto económico de la organización social se hace tangible en actividades que se clasifican en tres niveles:

El primer nivel se refiere a lo que son las actividades propias de la producción y transformación de mercancías y materias primas.

El segundo agrupa lo correspondiente a la distribución y consumo de dichas mercancías.

El tercer nivel tiene que ver con los servicios que se requieren debido a la acción de las actividades mencionadas.

Atendiendo a éste marco teórico surge la primicia de responder a las necesidades generadas por tales actividades, es decir crear espacios físicos (urbano-arquitectónicos) que permitan que éstas se desarrollen de una manera óptima.

Así pues observamos que cualquier asentamiento humano necesita una serie de elementos urbano-arquitectónicos que permitan que sus habitantes desarrollen al máximo sus capacidades; estos edificios tienen que ver con las actividades que son indispensables para que se dé el ciclo de circulación del capital como trabajo, transporte, recreación, educación, abasto, seguridad social, que no es otra cosa que el llamado equipamiento urbano. Avocando lo anterior al problema específico de Santa María Tulpelac, municipio de Ecatepec,

Estado de México, aplicamos una metodología que se divide en tres etapas.

- 1.- Levantamiento de la información, documental y de campo.
- 2.- Procesamiento y análisis para hacer un diagnóstico de la problemática específica a nivel de equipamiento urbano estado actual y detección de necesidades y su jerarquización.
- 3.- Planteamiento de alternativas que permitan coadyuvar a elevar el nivel de vida de los habitantes.

Para la recopilación de la información se tomaron cuatro puntos substanciales para el análisis.

El primero se refiere a la realización de un inventario detallado de la zona, el cual sirve para darnos una idea del equipamiento urbano actual; posteriormente se presentó la información en un plano de la zona de estudio.

En el segundo punto interesó conocer la población total que cubriera todo el territorio estudiado, éste informe se obtuvo mediante la utilización de un método analógico, el cual daba como resultado 184,297 habitantes.

Como tercer aspecto tenemos la densidad de población y para su obtención se procedió a consultar el Plan Maestro de Equipamiento Urbano de Ecatepec del cual se extrajo la cifra de 6.5 hab./viv.

Y como último punto la utilización de las cifras normales básicas de equipamiento dada por el municipio en ese plan y que atienden a las siguientes necesidades:

	ELEMENTO	UNIDADES BASICAS	SUPERFICIE CONSTRUIDA m <sup>2</sup>	SUPERFICIE DEL TERRENO	CAJONES ESTACIONAMIENTO	
EDUCACION	SECUNDARIA GENERAL	15 AULAS	1,850	7,390	30	
	SECUNDARIA TECNOLOGICA	17 AULAS		2,760	10,390	34
	CAPACITACION PARA EL TRABAJO	4 AULAS		740	2,220	11
	BACHILLERATO	12 AULAS		2,040	9,100	72
	BACHILLERATO TECNOLOGICO	15 AULAS		3,000	13,500	92
	NORMAL	6 AULAS		720	3,060	35
	JARDIN DE NIÑOS	6 AULAS		500	1,270	6
	PRIMARIA	14 AULAS		1,640	5,460	14
SALUD	CLINICA HOSPITAL	69 CAMAS		6,210	123,420	1,389
	UNIDAD DE URGENCIAS	10 CAMAS		300	600	10
	CLINICA	9 CONSULTORIOS		650	1,640	14
COMERCIO	MERCADO PUBLICO	254 PUESTOS		4,060	8,120	50
	PEQUEÑO COMERCIO Y TIENDAS DE AUTOSERVICIO			200	440	6
	CENTRO COMERCIAL CONASUPO			1,660	3,980	55
	CENTROS COMERCIALES	3,340		8,020	110	
	COMERCIO ESPECIALIZADO	470		930	15	
	CONASUPER			200	400	6
RECREACION	PLAZA CIVICA				8,120	
	JARDIN VECINAL				7,000	
	CINE	1,000 BUTACAS		1,200	4,800	100
DEPORTE	CANCHAS DEPORTIVAS			6,366	50	
CULTURA	TEATRO	220 BUTACAS		890	2,220	27
	BIBLIOTECA			580	1,450	20
	CENTRO SOCIAL			2,030	4,060	14
	AUDITORIO	830 BUTACAS		1,410	5,000	55
ASISTENCIA	CENTRO DE INTEGRACION JUVENIL			500	1,500	10
COMUNICACIONES	OFICINA DE CORREOS			160	360	5
	OFICINA TELEGRAFOS			100	200	4
TRANSPORTE	ESTACION DE AUTOBUSES URBANOS	6 ANDENES		480	1,980	6
	CENTRAL DE TAXIS			100	6,600	
ADMINISTRACION	DELEGACION MUNICIPAL			1,000	2,000	50
	HACIENDA FEDERAL			570	1,040	14
	ADMINISTRACION PRIVADA			11,000	20,000	250

Se procedió enseguida a la realización del análisis de zonas servidas, el cual determinará a la población atendida, localizándola especialmente por los distintos elementos de equipamiento urbano, a partir de sus capacidades establecidas por las normas del municipio y por los radios de influencia, los cuales se tomaron sólo como un criterio para la población ya que la mayor parte del equipamiento es deficiente en alto grado.

De ello, se deriva la necesidad de plantear y diseñar un plan maestro de desarrollo urbano que atienda éstas deficiencias en plazos y programas de acción adecuadamente planificados y de acuerdo con la dosificación institucional de los servicios que otorga el anterior equipamiento urbano.

## 10.- INFRAESTRUCTURA

La información de los servicios existentes en el lugar se obtuvo por medio de visitas de campo.

De acuerdo a la carta de uso del suelo y el plan maestro del municipio de Ecatepec, el área de estudio está considerada como zona habitacional en su totalidad. Cuenta con una extensión de 450 ha. de las cuales 225 han sido ocupadas hasta el momento; para el presente estudio sólo hemos considerado la parte referente a los asentamientos actuales.

Según la información obtenida, los niveles de dotación en servicios se han clasificado en tres zonas.




**ZONA 1.-** Cuenta con todos los servicios básicos desde agua potable, electrificación, drenaje, alcantarillado, pavimentación y alumbrado público. Parte de ésta comprende toda una franja que se ubica sobre la Avenida México y va desde el límite del Gran Canal hasta pasando la Avenida Central. La parte complementaria de ésta zona es la unidad habitacional que se encuentra al norte del lugar, sobre el límite del Gran Canal.

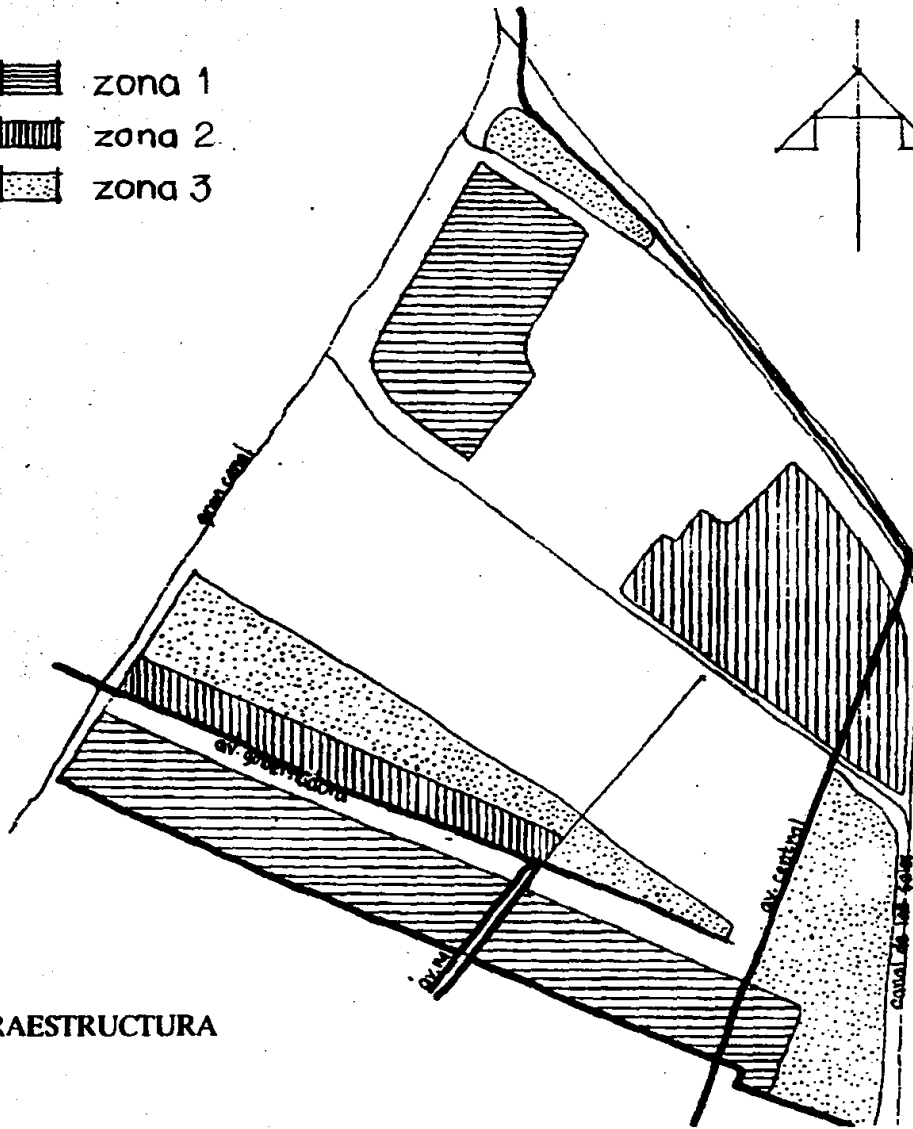
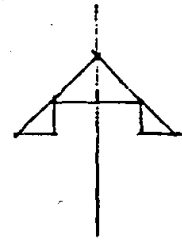
**ZONA 2.-** Sólo cuenta con los servicios básicos de agua potable electrificación y drenaje, una de éstas se localiza al norte delimitada por el Canal de las Sales y la prolongación de la Avenida Central hacia el norte. Otra área que se encuentra en las mismas condiciones es una franja que corre a lo largo de la Avenida Gobernadora desde el Gran Canal hasta donde termina la Avenida R-1.

**ZONA 3.-** Es el área que aún carece de todos los servicios básicos. Esta zona, por cuestiones de crecimiento, se encuentra muy dividida y se localiza en diferentes lugares del sitio; al norte se ubica una pequeña área colindante con la unidad habitacional; al sur: una franja en las mismas condiciones, delimitada por la zona agrícola y al este entre Avenida Central y Canal de las Sales, otra zona con carencias.

	EXTENSION EN Hs.	% EN RELACION AL AREA HABITADA
ZONA 1	83	37
ZONA 2	65	29
ZONA 3	75	34
TOTAL	225	100



-  zona 1
-  zona 2
-  zona 3



INFRAESTRUCTURA

## **10.1.- Agua potable**

La alternativa de distribución del líquido se da en función de la traza de las calles que forman una malla ortogonal la cual permite proyectar circuitos de tuberías principales de conducción en relación con la jerarquía vial existente. Este sistema permite el crecimiento de circuitos más para la detección de nuevos asentamientos.

De acuerdo a la información obtenida existen varios pozos de captación que se ubican sobre la Avenida R-1, de los cuales sólo uno de ellos se localiza dentro de la zona de estudio, al final de ésta avenida con el cruce con la Avenida México. Existe otro pozo que está en los límites del Gran Canal y Avenida 5 de Mayo, además de las tuberías de conducción que corren paralelas atravesando la zona, una de ellas sobre el Gran Canal y la otra sobre la Avenida Central, ambas con flujo de norte a sur.

La procedencia de éstas líneas proviene del sistema de Chiconautla ubicado al norte del municipio. Es conveniente aclarar que sólo una parte del agua conducida por éstas se desvía hacia el área de estudio y que junto con el sistema de pozos de captación cubren parcialmente la demanda de la zona. De la población actual un 91 % cuenta con toma domiciliaria y el 9 % restante se abastece de tomas públicas. Este es uno de los déficit más bajos en cuanto a servicios de infraestructura.

## **10.2.- Drenaje y alcatarillado**

En la zona norte la captación de aguas negras se hace mediante un sistema perpendicular, el cual tiene la más pequeña ruta de desalojo dirigida hacia los canales de desagüe Gran Canal y de las Sales, los cuales se encuentran a cielo abierto.

Los puntos de descarga que se ubican a lo largo del Gran Canal obedecen a los diferentes núcleos de población sin necesidad de hacer grandes recorridos de tuberías. El desalojo que va sobre la Avenida R-1 recoge las descargas de los subcolectores de las avenidas principales que están perpendiculares a la Avenida R-1, que son Avenida México y Avenida Gobernadora principalmente, la descarga del colector principal se hace en la misma red de canales.

Los componentes del sistema en función de la descarga son:

- 1) Conexión domiciliaria al sistema de la tubería de 4".
- 2) Líneas de colección que se encargan de captar las aguas de desechos y encausarlas a líneas principales de 8".
- 3) Pozos de visita. Acceso a visitas y limpieza ubicados en puntos de cambios de velocidad, pendientes ó cambios de dirección.
- 4) Subcolector. Capta las aguas de líneas de colección y su diámetro se da en función de la demanda a cubrir.
- 5) Colector principal. Recoge las aguas de los subcolectores correspondientes y se ubican sobre las vialidades principales.

En nuestro caso todos los colectores descargan a la red de los canales que delimitan la zona y que a su vez confluyen a el Gran Canal cuya dirección de corriente se da de sur a norte hasta descargar en los túneles de Tequisquiac.

Actualmente existe un déficit de salidas individuales por el lote del 34 % y del total de la área habitada sólo un 37 % cuenta con el servicio de alcantarillado.

### **10.3.- Electrificación**

A lo largo de lo que es el Canal de las Sales corre una línea de alta tensión proveniente de la zona industrial que abastece a toda la zona norte; otra línea de las mismas características que va sobre la Avenida Gobernadora se encarga de dotar la zona sur del lugar. Estas líneas se identifican con tres cables sencillos

que transmiten un voltaje de 15 kv aproximadamente. A partir de las cuales se derivan las líneas de baja tensión que distribuyen en toda la traza urbana.

El 75 % de la población existente cuenta con una acometida domiciliaria y sólo un 35 % cuenta con alumbrado público.

### **10.4.- Pavimentación**

La zona 1 es la única que cuenta con pavimentación de calles, lo cual representa un 37 % de la zona habitada con una extensión de 83 hs. aproximadamente; el estado actual de la carpeta asfáltica dentro de ésta zona es aceptable, no así el de las avenidas R-1 y principalmente la avenida Central que se encuentra en muy mal estado. En general se aprecia un bajo índice en la disponibilidad del servicio.

---

## **11.- USO DEL SUELO**

---

La intensidad de uso del suelo se debe interpretar como la relación que existe entre la superficie del área construída dentro de un determinado predio.

Esta relación que se establece entre dos áreas específicas tiene varias implicaciones que repercuten directamente en el costo y la renta de los espacios, así como de la habitabilidad y aprovechamiento de los recursos y está sujeta a variaciones de acuerdo a los usos del suelo de determinado número de predios y con los usos a los que se determinan las áreas ya construídas o por construir.

Por otro lado en las oficinas de catastro del municipio de Ecatepec aún no se cuenta con estándares bien definidos para determinar las necesidades de espacio futuro, para cada tipo de uso o ya sea para cada una de las actividades que se incluirán en la planeación de la zona de estudio.

Para ello se tendrán que hacer consideraciones razonables de determinados requerimientos para cada tipo de uso del suelo, tanto en las zonas donde ya presenta algunos asentamientos, como en la que pretende el plan de desarrollo parcial del municipio para saturar de vivienda tipo unifamiliar (actualmente de cultivo).

Existen algunos elementos básicos de estructura urbana, en particular en el sur de la zona de estudio y que representa una clara definición de las diferentes zonas comerciales y habitacionales y un incipiente sistema de resolver y reglamentar los diferentes usos del suelo en dichas zonas. Pero esos elementos no configuran ni un perfil definido ni un apego a alguna idea planificada o de ordenamiento urbano.

El municipio de Ecatepec cuenta con una superficie aproximada de 15,482.6 ha. de las cuales 450 ha. pertenecen a la zona de estudio incluida en el poblado de Santa María Tulpetlac.

### **11.1.- Habitacional**

Las áreas urbanizadas ocupan una parte mínima de la zona es decir 220 ha. aproximadamente de las cuales comprenden tanto uso del suelo comercial y de servicios.

En ésta superficie denominada la vivienda unifamiliar de alta densidad con problemas de infraestructura y servicios derivados de situaciones de tenencia de la tierra. La superficie predominante del terreno es de 120 m<sup>2</sup> aproximadamente en uso de vivienda unifamiliar existente.

### **11.2.- Zona agrícola**

Abarca una superficie de 120 ha. aproximadamente que representan una agricultura variada de tipo temporal y que no cuenta con tecnología ni recursos adecuados además de estar muy cerca de peligrosos focos de infección.

### **11.3.- Zona de baldío**

Esta zona presenta una superficie de 58 ha. que se encuentra en el abandono, creando con esto zonas de basureros que perjudican notablemente a la zona sur (agrícola).

### **11.4.- Recreativos**

Por otro lado el crecimiento urbano que está desarrollándose en dicha zona, carece totalmente de uso del suelo de recreación y éstos se limitan a algunas zonas de recuperación que carecen totalmente de una planeación bien definida, ya que se encuentran dispersas y mas bien han sido adjudicadas por los propios habitantes en lugares muy peligrosos, pues se encuentran en vialidades o terrenos baldíos cercanos a los canales de los Remedios y Gran Canal, altamente contaminantes.

### **11.5.- Zona habitacional multifamiliar**

Esta zona cuenta con su infraestructura propia y de acuerdo a su planeación con la que fue proyectada y es un caso de implantación tipológica diferente a la que domina en toda la zona. Se encuentra en el ángulo norte de la superficie de la zona de estadio.

### **11.6.- Problemática y perspectiva**

Según el plan de equipamiento del municipio de Ecatepec ésta zona está incluida en un proyecto de saturación de lotes baldíos

y de uso habitacional como de alta y media densidad, por lo que sería posible considerar el desarrollo urbano en dos etapas.

1º Consolidar la infraestructura adecuada en la zona ya urbanizada y complementando con los corredores urbanos ya existentes, y en la cual se consolidan los servicios actuales, para poder integrar a la zona a saturar con vivienda unifamiliar.

2º En la segunda etapa se presenta como alternativa la saturación con una zona habitacional en el área que corresponde a la zona agrícola y la de baldío, éstas dos zonas tienen como finalidad el desarrollo de las actividades complementarias mediante centros de Distrito y centros de Barrio así como los centros vecinales, con sus servicios complementarios y se ubicarán los espacios cívicos para la comunidad; contendrá oficinas públicas, centros culturales y recreativos, centros de estudio, comercio especializado, en particular de alta densidad en las condiciones que establecerá la tabla de uso del suelo, destino e intensidad del suelo.

**Terreno\***

<b>Santa María Tulpetlac</b>		
<b>Municipio de Ecatepec</b>	<b>Estado de México</b>	
<b>Acción Agraria</b>	<b>Uso</b>	<b>Superficie</b>
<b>Dotación de tierra</b>	<b>Siembra temporal</b>	<b>251 81</b>

**Ejidos comprendidos dentro del Municipio :**

- 1.- Santo Tomás Chiconautla
- 2.- San Pedro Xalostoc
- 3.- Santa Clara Coatitla
- 4.- San Cristóbal Ecatepec Morelos
- 5.- Santa María Chiconautla
- 6.- Santa María Tulpetlac

**Dotación de tierra**

**Santa María Tulpetlac**

<b>Acción agraria</b>	<b>Fecha de Trámite</b>	<b>Beneficiados</b>
Dotación de tierra	11 Oct. 1937	30
Nva. Adjud. Ejidat.	8 Nov. 1977	25
Nva. Adjud. Ejidat.	21 Ago. 1984	28
Priv. Der. Agrar.	8 Nov. 1977	30
Priv. Der. Agrar.	7 Ago. 1984	28
Expropiaciones	7 Jul. 1957	
Expropiaciones	1 Oct. 1976	

\* Información obtenida de la Secretaría de la Reforma Agraria.

---

## 12.- IMAGEN URBANA

---

Considerando la magnitud de la zona de estudio, se optó por hacer una división por sectores debido a que la totalidad del área no es homogénea. Esto fue detectado al hacer un recorrido minucioso por las calles, donde se aprecia un cambio notorio entre uno y otro sector, no sólo por el tipo y calidad de vivienda que son monótonas en cuanto a materiales, alturas y perfil urbano, son carentes de atractivo estético y además refleja claramente el nivel socio-económico de sus habitantes, considerado de manera general entre medio-bajo y bajo.

Por la carencia de una plaza como espacio exterior se provoca que la calle se transforme en el medio vinculador entre las viviendas y, de manera general, entre cada uno de los sectores, los cuales se comunican por medio de las avenidas: Central, Gobernadora, México y R-1, éstas vialidades cuentan con una señalización mínima y carecen por completo de mobiliario urbano simple, como: casetas telefónicas, expendios de periódicos, botes de basura, buzones, jardineras, paradas de autobus o planos de ubicación.

Debido a que algunas áreas son afines en cuanto a sus características de vialidad y construcciones de manera interna, y diferentes a las demás, se detectaron siete sectores que conforman en su totalidad la zona de estudio enmarcada por barreras naturales; al norte, este y oeste, el Canal de las Sales y el Gran Canal del Desagüe, respectivamente, al sur la Avenida México y el Circuito Xochicalco.

En las orillas de los canales que delimitan la zona, existe gran cantidad de basura que aumenta la contaminación nociva y los

olores desagradables producidos por ella; son los mismos habitantes de ésta región quienes propician el deterioro de sus condiciones de vida, ya que han convertido éste sitio en un gran basurero; producen más desechos que los que el servicio de limpia les permite desalojar.

La labor de campo se apoyó en tres planos comerciales y fotografías aérea de ésta zona con fechas diferentes (1982, 1985 y 1987) en las cuales se aprecia de manera clara como se ha dado el crecimiento de ésta zona hacia el norte y a las orillas de la Avenida Central.

A continuación se hace un listado de los sectores y sus características.

### 12.1.- Sector I

Unidad habitacional Valle de Ecatepec (Infonavit).

Límites:

Norte = Avenida Central

Sur = Canal de las Sales

Este = Sector II

Oeste = Gran Canal del Desagüe.

En el extremo noroeste dentro de la Unidad Infonavit Valle de Ecatepec, apreciamos la imágen urbana característica de éste tipo de soluciones a la necesidad de vivienda para la clase trabajadora de nuestro país. En ella las familias están confinadas a realizar sus actividades diarias dentro de un departamento deplorablemente mínimo, algunas de ellas han

ganado terreno a la zotehuela por lo que ahora tienden la ropa en el estacionamiento cercano.

Debido a que no cuentan con gas estacionario, en la parte trasera de los edificios colocan tanques portátiles que implican un peligro latente a los habitantes de la planta baja.

En cuanto a las viviendas unifamiliares, la tipología que existió en algún tiempo, ha cambiado de acuerdo a las necesidades de sus habitantes; los aspectos formales que llegaron a dar algo de uniformidad han desaparecido en la mayoría de ellas al construir nuevos espacios, tales como: estacionamientos techados, locales comerciales, terrazas con balaustradas, etc. Estas viviendas presentan nuevos acabados, que van desde cintilla de mármol hasta aplanado repellido o en algunos casos simplemente no tienen acabado, lo cual hace suponer que dentro de ésta unidad habitacional la vivienda unifamiliar atraviesa por una etapa de individualización como respuesta a las diferentes necesidades de sus moradores, en algunos casos rentado o atendiendo una nueva accesoria con su respectivo negocio para aumentar sus ingresos económicos.

## 12.2.- Sector II

**Zona Baldía**

**Límites:**

**Norte = Avenida Central**

**Sur = Canal de las Sales**

**Este = Sector III**

**Oeste = Sector I**

Esta zona baldía carece de construcciones habitables aunque hay algunas en ruinas o en malas condiciones, es un terreno

desaprovechado tanto para las labores agrícolas como para la habitacional, por lo cual se propicia especulación en su valor. En sus límites norte y sur (Canal de las Sales) se detectan basureros que dañan la imagen de la zona.

## 12.3.- Sector III

**Colonias José María Morelos y Pavón , y Alfredo del Mazo.**

**Límites:**

**Norte = Canal de las Sales y Avenida Central**

**Sur = Canal de las Sales**

**Este = Canal de las Sales**

**Oeste = Sector II**

Es importante hacer mención a que debido a las características tan similares de ambas colonias se consideran como un sólo sector, aunque éstas son cruzadas totalmente por la Avenida Central, tanto las soluciones constructivas de la vivienda como las condiciones de las calles son similares, las construcciones son de uno y dos niveles, algunas de carácter provisional. Al no contar con pavimentación se generan nubes de polvo al paso de los vehículos, así como por los vientos de la zona; en algunas calles sobre todo las más cercanas a la Avenida Central, están contruyendo guarniciones para banquetas.

En éste sector la única vialidad que tiene pavimentación es la Avenida Central, donde existen actualmente algunos lotes de desmantelamiento de autos, conocidos comunmente como "deshuesaderos", que aunados a las grandes cantidades de basura que tienen las orillas del Canal de las Sales nos muestran un deterioro total de la imagen urbana de éste sector.

## 12.4.- Sector IV

Zona agrícola

Límites:

Norte = Canal de las Sales

Sur = Avenida Cinco de Mayo

Este = Avenida Central

Oeste = Gran Canal del Desagüe.

En éste sector se aprecian grandes extensiones de tierra dedicada al cultivo de maíz, vaina, alfalfa y en menor proporción algunas leguminosas además existen cortinas de árboles (Eucaliptos) únicos en ésta gran zona de estudio. Las pocas construcciones que aquí existen complementan a la agricultura como actividad primordial en éste sector. Las labores agrícolas que se desarrollan en éste lugar son rudimentarias y se realizan de manera tradicional y en pequeña escala, pues se utilizan sistemas tales como yunta y arado.

## 12.5.- Sector V

Compuesto a su vez por las colonias Tolotzin I e Industrias Tulpetlac.

Límites:

Norte = Avenida Cinco de Mayo

Sur = Avenida Gobernadora

Este = Avenida Central

Oeste = Gran Canal del Desagüe.

El sector cinco corresponde al más reciente crecimiento que se ha dado en ésta zona de estudio hacia la parte norte, si de manera imaginaria la dividimos en el sentido este-oeste, podemos mencionar que la franja sur cuenta con los servicios de: agua, alumbrado público, luz eléctrica, pavimentación y

drenaje, las construcciones son de uno y dos niveles hechos con materiales convencionales, es decir, muros de carga de tabicón de cemento-arena y losas macizas de concreto armado, la mayoría de ellas aún sin acabado alguno. Hacia la avenida Cinco de Mayo existen vialidades irregulares en cuanto a su sección, ya que en algunas partes son más anchas y en otras más angostas, impidiendo en éste caso la iluminación adecuada dentro de las viviendas, muchas de las cuales son provisionales ya que están fabricadas con materiales ligeros como madera y/o láminas de cartón o asbesto.

## 12.6.- Sector VI

Colonia Jardines de Cerro Gordo

Límites:

Norte = Avenida Gobernadora

Sur = Avenida México

Este = Avenida Central , calles Europa y Adolfo Ruíz Cortines. Oeste = Gran Canal del Desagüe.

Encontramos en éste sector gran homogeneidad en la altura de las construcciones de uno o dos niveles en promedio, algunos casos aislados son de tres niveles, en cuanto al uso de materiales y elementos constructivos es también similar, muros de carga de tabicón de cemento-arena y losas macizas de concreto armado, así no en el aspecto formal debido a que en ésta zona la mayoría de la vivienda refleja la tendencia de sus usuarios a lograr cierta individualización mediante el uso de texturas, colores y formas aplicados a la fachada logrando con esto una gran variedad y total desorden.

Las vialidades están totalmente pavimentadas y en buen estado general, hasta éste sector llegan los colectivos de ruta fija provenientes de la Ciudad de México.



## **12.7.- Sector VII**

**Colonia Coronel José Antonio Torres.**

**Límites:**

**Norte = Canal de las Sales**

**Sur = Circuito Xochicalco**

**Este = Canal de las Sales**

**Oeste = Avenida Central, calles Europa y Adolfo Ruíz Cortines.**

**De manera general dentro de éste sector encontramos gran similitud en las construcciones tanto en alturas como en materiales y elementos constructivos, aunque algunas están techadas con láminas, son pocas aquellas que textura y/o color en su expresión formal, logrando con esto que la zona sea monótona y cansada para quienes habitan o recorren éste lugar, además carece de pavimentación en la mayoría de sus vialidades, por lo tanto la imagen urbana es poco favorable con la presencia de los basureros a las orillas del Canal de las Sales.**

**En el tipo de asentamiento de nueva creación como el que se analiza en éste documento es común en el área metropolitana, en los municipios conurbados, donde existen pocos elementos que den identidad a cada sector en los que se ha dividido ésta zona para su estudio.**

**Según Kevin Lynch, son cinco los elementos fundamentales ordenadores de un asentamiento y lo hacen comunicable ante sus habitantes y visitantes, estos son:**

## **12.8.- Barrio**

**Es la Sección de la ciudad que produce en sus habitantes un sentido de pertenencia donde ellos se sienten seguros y presentan un carácter común que los identifica.**

## **12.9.- Bordes**

**Estos son los elementos que sirven de límite, que pueden ser naturales o artificiales (canales, vialidades, ríos, vías, etc.)**

## **12.10.- Sendas**

**Son los caminos o trayectorias a seguir para llegar a un sitio de terminado.**

## **12.11.-Hitos o mojones**

**Son puntos de referencia a los cuales el individuo puede o no tener acceso, por ejemplo, un monumento, un centro comercial, etc., pero que sirven de pivote urbano.**

## **12.12.-Nodos**

**Se considera así a los lugares de transición a los cuales el individuo si accede, pueden ser también articulaciones, como**

por ejemplo, una terminal del metro con una gran paradero de servicios de transporte colectivo.

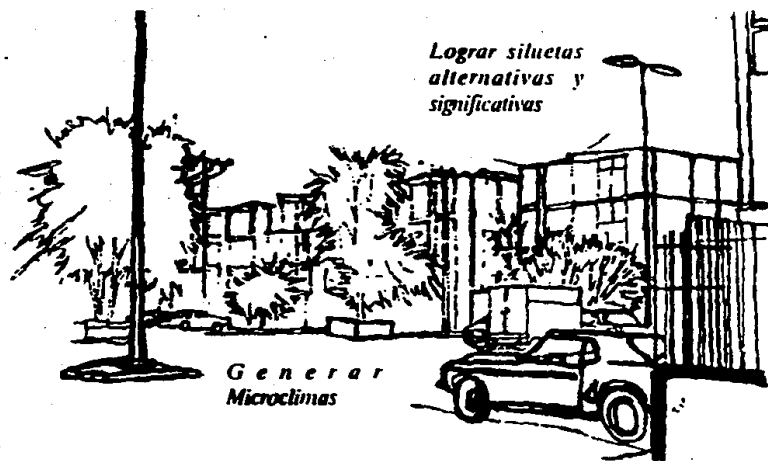
Partiendo de ésta idea, se detecta que en lugares como ésta zona y por iniciativa de la comunidad se crean iglesias, mercados o escuelas que van dando lentamente carácter e identidad al lugar y a cada uno de los sectores en que se ha dividido. La escasa participación municipal en cuanto al equipamiento urbano en su mayoría escuelas, mercados, centros cívicos y deportivos y/o iglesias logran que los habitantes hagan de ellos sus puntos de referencia, de reunión e identidad, hitos y nodos con algunos sectores con más o menos arraigo. De manera general para la zona de estudio existen como hitos muy marcados e importantes: las terminales de los colectivos de ruta fija provenientes de la Ciudad de México, el Colegio de Bachilleres y los puentes que atraviesan los canales que son bordes de la zona. Como senda cuenta con la Avenida Central que atraviesa la zona y la comunica hacia el noreste con San Cristóbal Ecatepec y hacia el sur con el Distrito Federal.

Algunos sectores presentan similitud en sus características y son rodeados o divididos por los canales que circundan casi por completo éste lugar, estos bordes naturales son: el Canal de las Sales, en toda su extensión hacia el norte y el este, el Gran Canal del Desagüe hacia el oeste y el sur la Avenida México y

el Circuito Xochicalco a manera de borde oficial y como delimitación de la zona de estudio.

A continuación se destacan los hitos y los nodos correspondientes a cada uno de los sectores como puntos de identificación y reunión respectivamente.

HITOS		SECTOR
H1	Puente "Infonavit"	I
H2	Clínica S.S.A. y "Tecalli" (Vigilancia)	III
H3	Puente sobre Canal de las Sales	VII
H4	Puente "La Gobernadora"	V
H5	Iglesia y Jardín de Niños	VI
H6	Colegio de Bachilleres	VI
NODOS		
N1	C. Cívico, Iglesia y Mercado	I
N2	Mercado, Iglesia y Jardín de Niños	III
N3	Mercado y Jardín de Niños	VII
N4	Mercado	V
N5	Mercado	VI
N6	Iglesia	VII
N7	Terminal de colectivos de ruta fija.	VI



*Lograr siluetas  
alternativas y  
significativas*

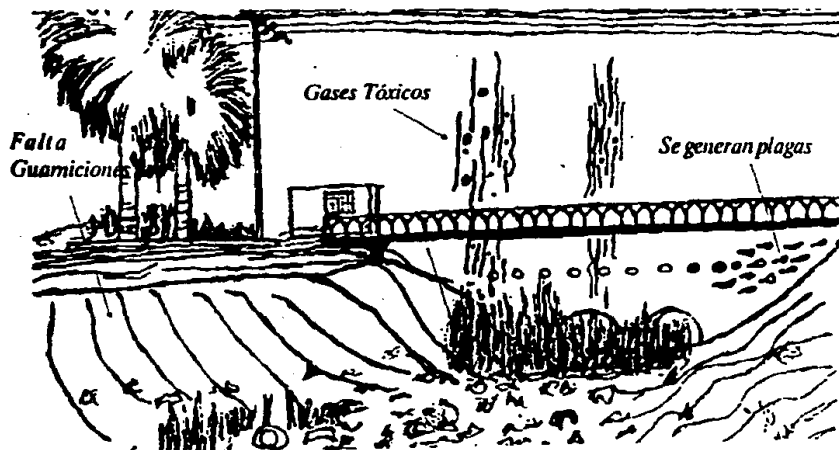
*Generar  
Microclimas*

## IMAGEN EN LA UNIDAD HABITACIONAL SECTOR I

La combinación de edificios, árboles grandes con arriates y otros elementos de equipamiento como luminarias, bancas, remetimiento en banquetas, que garantizan los espacios de circulación creando conjuntos de mobiliario produce confianza identidad, dinamismo, alegría y armonía.

## GRAN CANAL (HITO) SECTOR I

Considerando hito por ser un importante punto de referencia; la situación actual de los canales significa un peligro para la población, pues se han convertido en focos de infección que despiden olores desagradables y una imagen deplorable a la comunidad; por lo que se propone el entubamiento de ellos.



*Falta  
Guarniciones*

*Gases Tóxicos*

*Se generan plagas*



## CORTINA DE ARBOLES

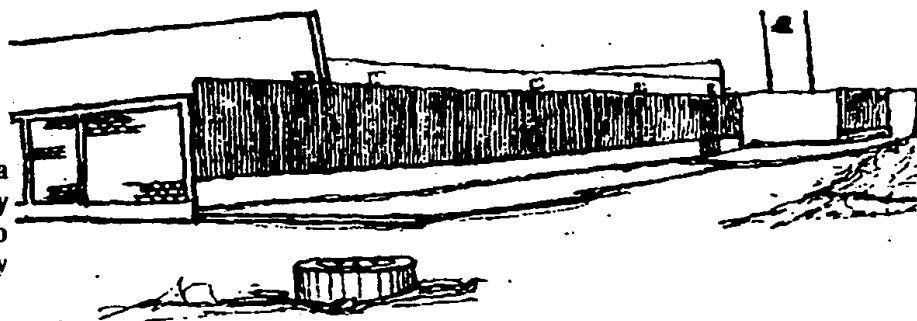
### SECTOR III

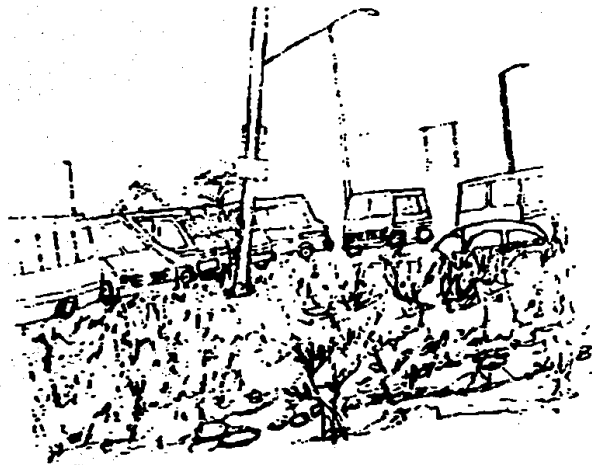
La existencia de algunas cortinas de árboles como ésta son muy importantes de rescatar en la propuesta urbana, ya que imprimen en la comunidad frescura, vitalidad, alegría, referencias, escalas, trayectorias y acentúan el interés en algunos elementos arquitectónicos.

## CENTRO DE SALUD

### SECTOR III

Es el único centro de salud que existe en la comunidad; se encuentra en funcionamiento y es necesario conservarlo y mejorarlo en cuanto a su imagen adecuándole áreas verdes y acabados adecuados.





## BASES DE VARIAS LINEAS DE COLECTIVOS (NODO)

### SECTOR VI

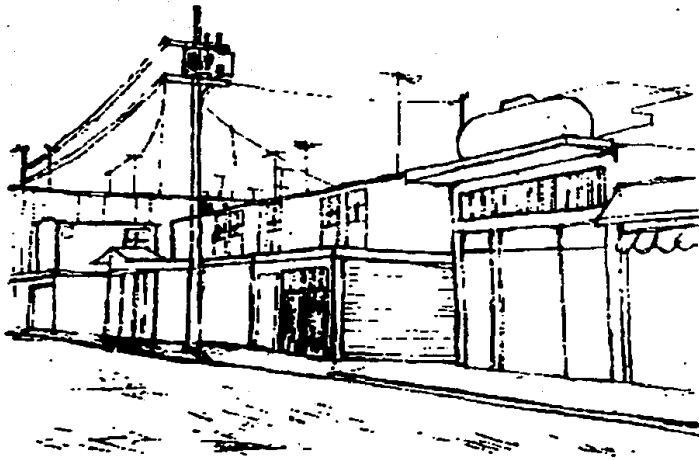
Esta es la imagen actual de un nodo importante ya que aquí convergen varias rutas de colectivos que comunican a ésta zona con diferentes puntos de la ciudad, por lo que se debe proteger a los habitantes del ruido y del desorden en la circulación, con un buen señalamiento y adecuada orientación para conducir los gases tóxicos a lugares no habitados.

## CORTINA DE ARBOLES

### SECTOR IV

La disposición de estos árboles en si misma nos habla de una trayectoria, de un límite de un lugar importante dentro de la zona y se puede aprovechar de diferentes maneras. Por ejemplo como cortina contra ruidos, polvos, vientos o para enfatizar algún conjunto arquitectónico.





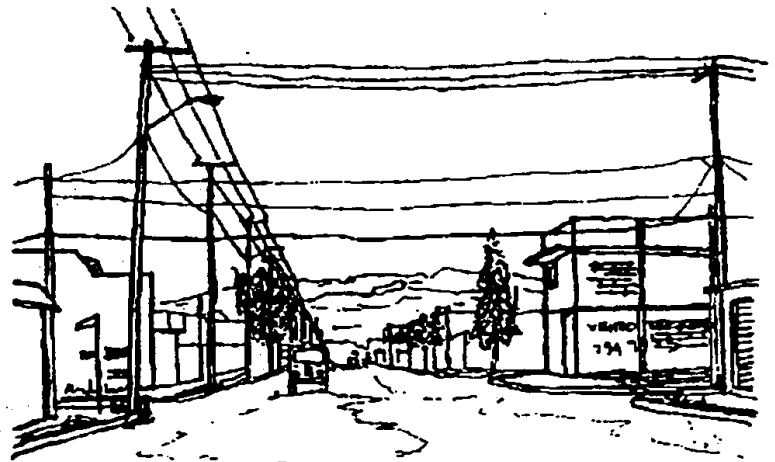
## IMAGEN DE UNA CALLE

### SECTOR I

En ésta calle predominan construcciones de tipo comercial, de uno y dos niveles en condiciones que convendría mejorar. Los materiales y sistemas constructivos son convencionales, las formas que presentan son generadas solamente por el aspecto funcional, en tramos prolongados la vegetación no existe imprimiendo así una desolación al observador.

### SECCION DE LA AVENIDA MEXICO SECTOR VII

La traza de las calles y la buena definición de las banquetas que ya tienen organizado el espacio para señalamiento de calles, alumbrado público y privado y vegetación, dan una expresión de orden y confianza en los habitantes.





## IMAGEN DE UNA CALLE

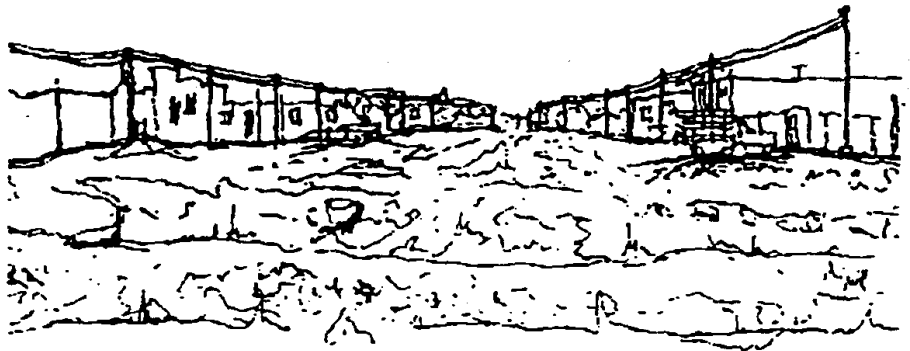
### SECTOR

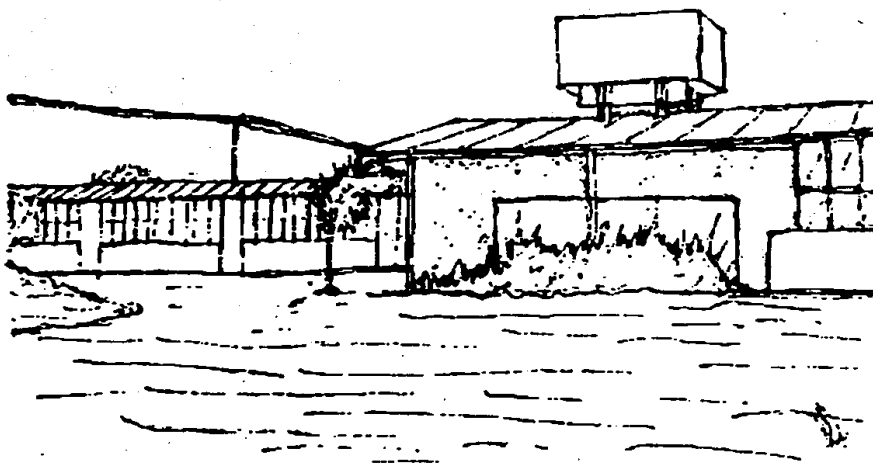
El descuido de los habitantes es muy evidente, tanto en el aspecto de sus viviendas como en las calles que han convertido en basureros provocando condiciones desfavorables para la vida de ser humano.

## SILUETA URBANA

### SECTOR

Silueta urbana que presenta monotonía constante y sin vegetación, lo que la hace árida y desoladora originando cansancio al observador pues carece de remates, movimiento y jerarquía en sus elementos.





## JARDIN DE NIÑOS

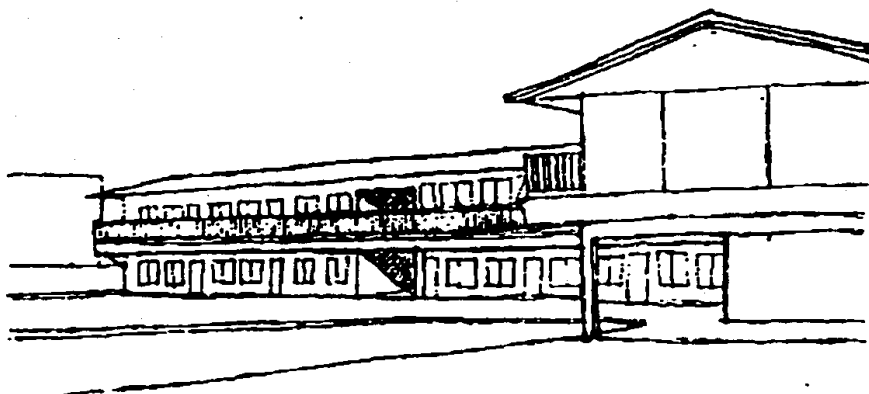
### SECTOR

Escuela de muy buen aspecto y materiales confiables con espacios abiertos aceptables. Se recomienda conservarla pues ayuda a la imagen urbana.

## SECUNDARIA

### SECTOR

Escuela con buenas características por la seguridad de su construcción y su funcionamiento, es parte del equipamiento ya existente que se recomienda conservar.







## IMAGEN URBANA

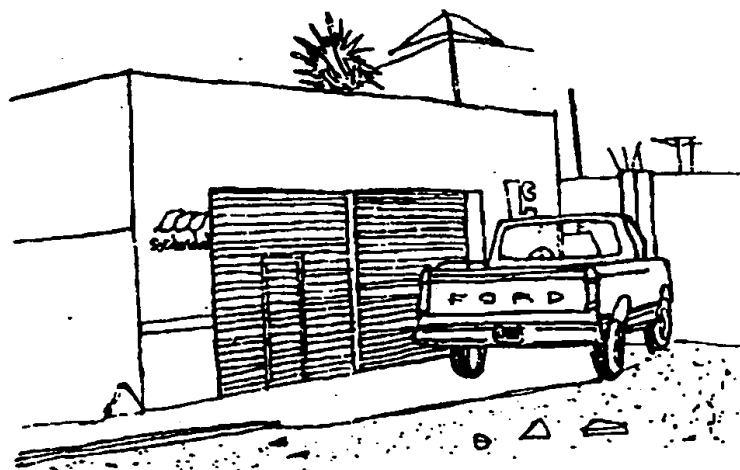
### SECTOR

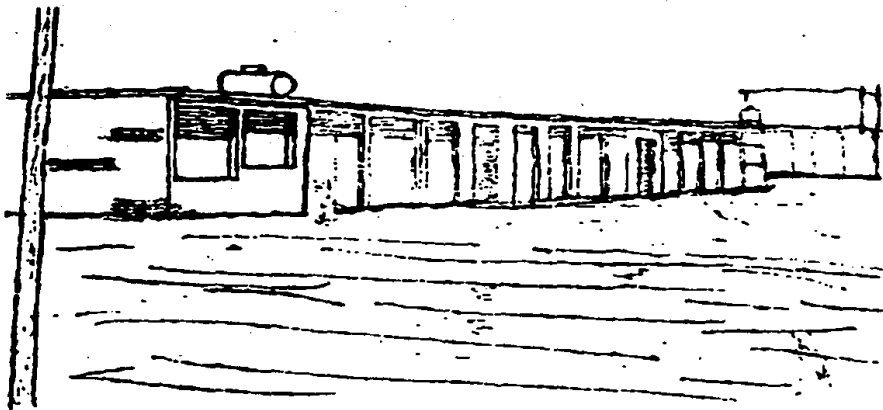
Construcciones económicas y descuidadas, sin pavimentación ni reforestación en donde las calles son grandes basureros, presentando un cuadro grave de contaminación tensión y conflicto social.

## LICONSA

### SECTOR

Equipamiento ya existente al que hay que mejorar expresivamente y en el aspecto de higiene.





## MERCADO (NODO)

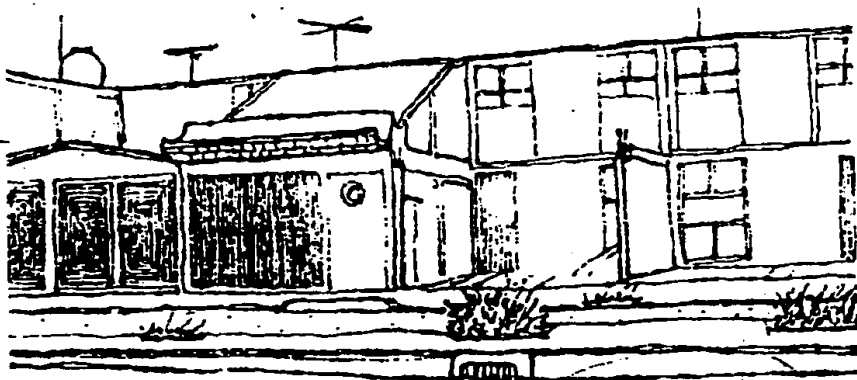
### SECTOR III

Mercado en condiciones rudimentarias carente de unidad, carácter e instalaciones adecuadas de iluminación y ventilación.

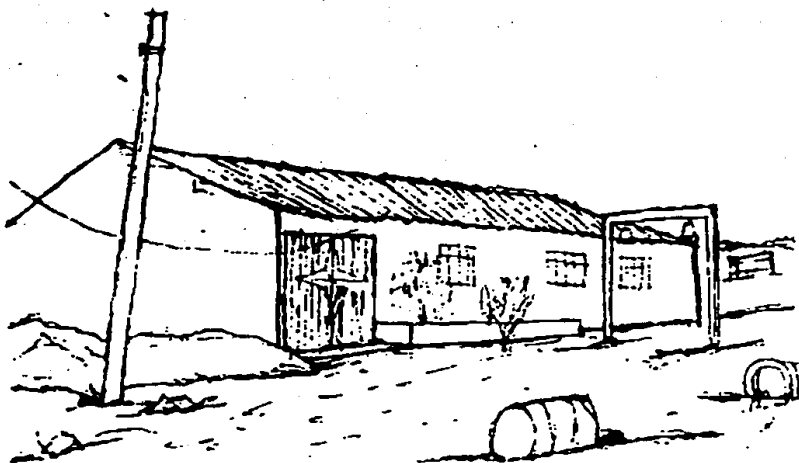
## UNIDAD HABITACIONAL

### SECTOR

En ésta sección de la unidad todas las casas eran iguales originalmente, sin embargo, en la actualidad han sido modificadas por sus habitantes, ponéndoles un toque personal como consecuencia de una necesidad de individualización.



*Alcantarillado*



## IGLESIA (NODO)

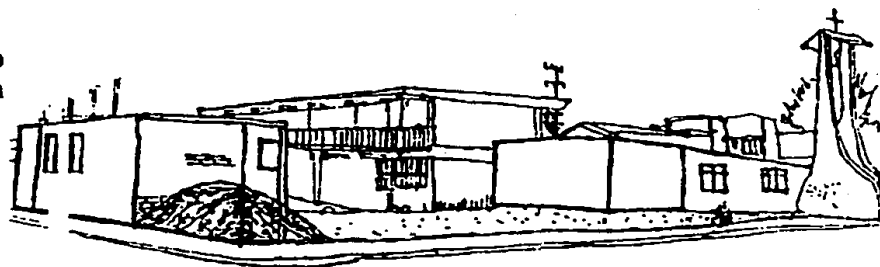
### SECTOR III

Esta iglesia se encuentra actualmente en funcionamiento y dadas sus condiciones tan precarias, manifiesta la necesidad que tiene el hombre de espiritualidad denotando que en cualquier circunstancia encontrará un lugar que destinará a éstas actividades.

## IGLESIA Y ESCUELA (HITO)

### SECTOR III

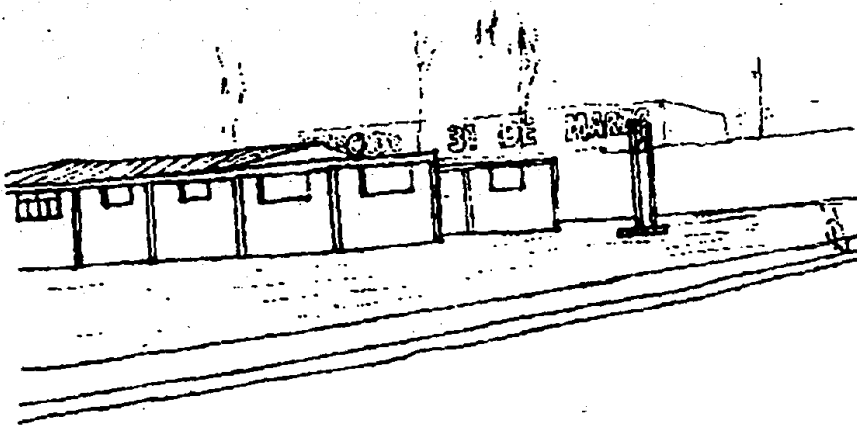
Esquina que funciona como hito pues a éste punto concurre mucha gente de diferentes puntos de la comunidad.



## MERCADO 31 DE MAYO

### SECTOR

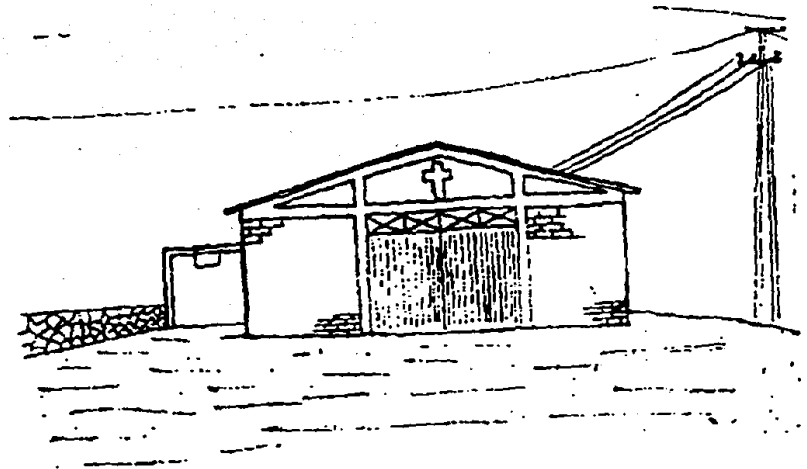
Este mercado es parte del equipamiento ya existente y por las necesidades que satisface en los habitantes, debe ser conservado y mejorado.

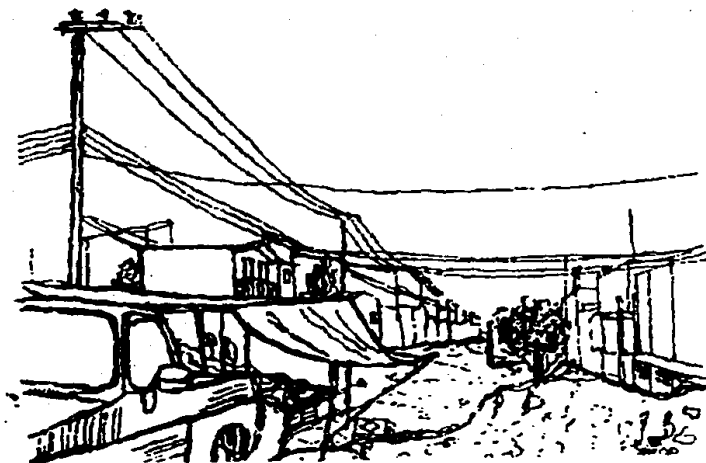


## CAPILLA (HITO)

### SECTOR VII

Esta capilla aún se encuentra en proceso de construcción, presenta una solución formal sencilla, está realizada con materiales económicos y desplantada sobre una plantilla de tepetate.





## IMAGEN DE UNA CALLE (HITO)

### SECTOR VII

Predomina en ésta calle la vivienda de uno y dos niveles con materiales económicos, losas planas y a dos aguas, los arbustos que crecen en las calle por falta de pavimento, propician un caos visual y desconfianza en la higiene de los productos que se venden en los mercados sobre ruedas que se instalan en éstas calles.

## IMAGEN DE UNA CALLE CERRADA

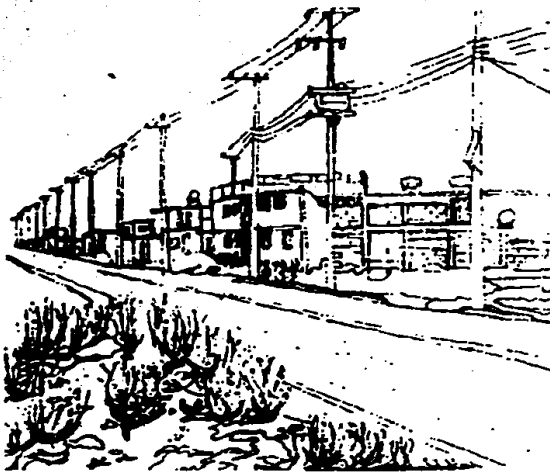
### SECTOR VI

Existen puntos como éste donde se unen zona bien urbanizadas con habitantes de clase media que se han preocupado por sembrar árboles y mejorar la imagen de sus viviendas, con zonas que no tienen recursos económicos ni acceso legal a los servicios urbanos como la que aparece al fondo de la perspectiva.



*Definición de espacios para equipamiento, peatones y vegetación*

*Articulaciones que crean sorpresa*



## AVENIDA GOBERNADORA

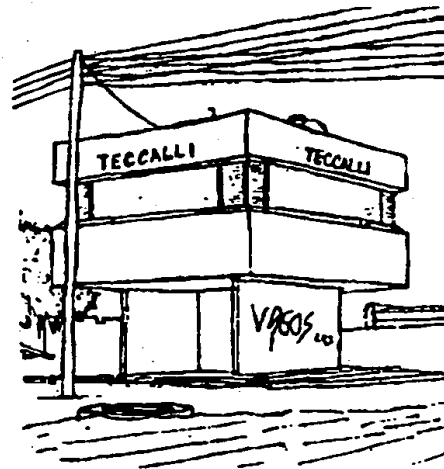
### SECTOR V

Se considera importante por ser la única vía que cuenta con un puente que permite cruzar el gran canal, sin embargo carece de banquetas y señalamiento vial, cuenta con un camellón de 25 m poblado de arbustos y basura, es un espacio demasiado abierto que propicia el azote de los vientos sobre las viviendas.

## CASETA DE VIGILANCIA (HITO)

### SECTOR III

Es la única que existe en toda la zona y por lo tanto es insuficiente.



### **12.13.-Propuesta general para la imagen urbana**

Se considera que el Diseño Urbano es el encargado de la traza y ordenamiento de la expansión de la ciudad, así como de clasificar y dosificar el uso del suelo, la composición de espacios comunes y edificios apoyado en un programa urbanístico de necesidades y pretendiendo como objetivo final la expresión formal útil, lógica, estética y social más adecuada.

Al mencionar como aprender la forma urbana se refiere a saber observar la composición de calles, edificios y su relación con el hombre y la utilización de un lenguaje de diseño urbano que permita al individuo analizar y entender la imagen de la ciudad, sintiendo como propio y no ajeno el objeto arquitectónico propuesto; ésta imagen debe permitir una identidad que ayude al individuo a convivir en armonía tanto con sus semejantes como con el medio que le rodea.

Por lo anterior es que se realizó un análisis profundo, lo que Kevin Lynch denomina "Análisis del sitio", es decir, detectar de los habitantes: su forma de vida, relaciones humanas, su valoración del entorno, sus aspectos socio-económicos, socio-culturales y políticos sin olvidar el aspecto de proporción, escala, época y estilo, en suma la composición de espacios comunes y edificios.

De la misma manera como hace mención el autor de los elementos ordenadores de una ciudad para hacerla comunicable ante sus habitantes y visitantes, y que son: Barrio, Hito, Nodo, Borde y Senda, para permitir que el individuo actúe ordenadamente dentro de ella al provocar un proceso bilateral entre el observador y el medio ambiente donde encuentre símbolos identificables y elementos de referencia para lograr una comunicación hacia fuera y hacia dentro de la localidad, hacer agradables los recorridos y provocar espacios

de alojamiento de las redes de infraestructura, así como de mobiliario urbano adecuado para el mejor funcionamiento y organización de la comunidad.

De manera general, es necesario mencionar los siguientes aspectos para mejorar la imagen urbana, tomando como referencia los conceptos de Jan Bazant.

Los lugares deberán tener una identidad perceptual, ser reconocibles, memorables, vividos, receptores de la atención y diferenciados de otras localidades.

Estas partes identificables deberán estar organizadas de modo que un observador común pueda reconocerlas y encontrar su origen en el tiempo y el espacio; sin que ésto sea una regla universal.

En general un espacio urbano deberá ser legible, no sólo cuando se circula por la calle, sino también cuando se recuerda, lo que facilita encontrar un camino buscado y mejorar el conocimiento con base en fortalecer el sentido de identidad individual y su relación con la sociedad, al contar con centros importantes de actividad con valor simbólico, elementos históricos, elementos naturales del sitio y espacios abiertos dignos.

Un medio ambiente bien logrado, podrá orientar a sus habitantes en el pasado, podrá hacerlos comprender mejor el presente y advertirles las esperanzas o peligros que se presentarán a futuro.

El sentido de orientación será propiciado principalmente por un claro sistema de circulación y señalamiento adecuado, que simplifique las confusiones, la numeración y nomenclatura de las calles y avenidas pueden servir de gran ayuda a éste

propósito, así como la ubicación conciente de puntos de interés visible en el diseño de conjuntos urbanos.

Un medio ambiente será percibido como significativo si sus partes visuales además de estar relacionadas con otras en tiempo y espacio se relacionan con aspectos de la vida cotidiana.

Se considera lo anterior como fundamento y asumiendo la responsabilidad y el compromiso social que esto implica, y partiendo de un modelo analógico y las tendencias de políticas urbanas contenidas en el plan de desarrollo urbano para el Municipio de Ecatepec, Estado de México, donde fomenta los asentamientos de ese tipo dentro de ésta área de estudio, saturádola al 100% con todas las condicionantes funcionales, ambientales y de infraestructura que esto requiere.

También se considera que las nuevas urbanizaciones carecen de puntos locales identificables y de límites de sectores claramente definidos, gran parte del equipamiento urbano ha permitido a los habitantes de éste lugar definir puntos focales que denotan identidad perceptual, tal es el caso de los puentes, los canales, los jardines de niños, las iglesias, los mercados, etc. que deben ser rescatados por ésta propuesta, ya que tienen un carácter simbólico permanente para la comunidad.

La propuesta de desarrollo urbano para la zona este de Santa María Tulpetlac, y en especial la de imagen urbana, debe ser de la importancia necesaria y considerarse para la propuesta del centro de distrito, debido a la trascendencia y valor simbólico que tendrá y que desempeñará a manera de plaza las funciones comerciales, pero de manera muy especial las actividades sociales, culturales, educativas y cívicas, que son de interés para toda la población, éste conjunto será rodeado por una vialidad y calles que converjan en él, desenvocando hacia edificios y zonas arboladas a manera de remate visual.

Las calles como área pública que son, tendrán movimiento y juego para lograr que todos los habitantes puedan hacerse partícipes de éste lugar; será necesario evitar la monotonía creando sorpresa y experiencias estimulantes valiéndose de elementos tales como: árboles, ensanchamiento de banquetas para propiciar zonas de descanso y convivencia, combinado con zonas jardinadas, la gente las lee y se siente informada; tiene curiosidad y se mueve por lo que ve.

Es conveniente pues adoptar todo lo anteriormente mencionado como elementos importantísimos para la propuesta estético-formal y expresiva con que deberán contar los edificios para la propuesta de equipamiento.



---

## 13.- VIALIDAD Y TRANSPORTE

---

### 13.1.- Jerarquía vial

El concepto de jerarquía vial en Santa María Tlaxpetlac, sirve para clasificar las vialidades conforme a su función; de aquí dependerá si se les denomina como primarias o secundarias.

Las vialidades primarias, son las partes del sistema vial que sirven como red principal de flujo vehicular de paso. Las rutas viales conectan áreas principales de generación de tránsito y carreteras rurales importantes que entran a la ciudad.

Las vialidades secundarias, sirven al tránsito entre la vialidad primaria y aquellas que se usan principalmente para dar acceso directo a casas habitación, comercios o industrias.

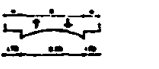




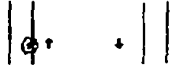
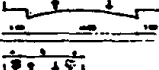
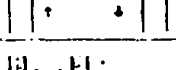

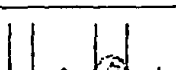
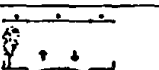
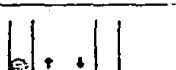
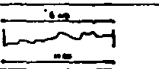
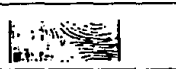
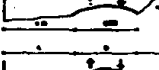

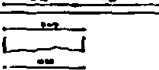
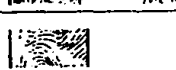
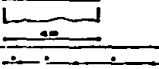
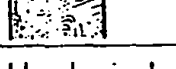
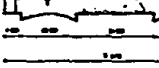
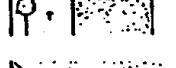
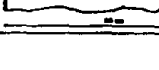
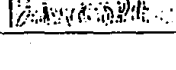




De acuerdo a lo anterior y nuevamente en referencia a Jan Bazant, se encontró que la única vialidad primaria que existe en la zona de estudio es la Avenida Central, que comunica desde el eje 5 norte (Av.412), zona norte del Distrito Federal, pasando por el Municipio de Nezahualcóyotl hasta terminar en el cruce con la carretera México Tepexpan, zona noreste del Municipio de Ecatepec Estado de México. Por lo tanto el resto de las vialidades del lugar son consideradas como secundarias. Sin embargo el problema vial en la zona, provoca grandes problemas, la Avenida Central es el camino más viable para llegar, esto implica que su intensidad de uso, su sección tan estrecha y su pésima construcción hagan de ésta vialidad un

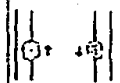


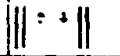
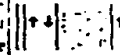
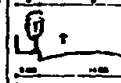



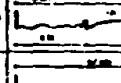
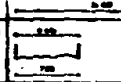
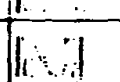
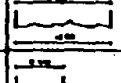

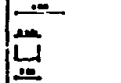
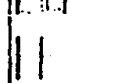
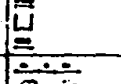
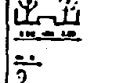
caos. La R-1 y Gran Canal, no sirven como vialidades alternativas (norte-sur), ambas son interrumpidas al llegar perpendicularmente a la Avenida Gobernadora aproximadamente, esto hace agravante el problema en la Avenida Central.

Las vialidades en el sentido este-oeste están inconclusas, la Avenida Gobernadora no entronca con la Avenida Central, la Avenida México no tiene puente en el Gran Canal, 5 de Mayo carece de banquetas y pavimentación, solamente llega hasta R-1, la Unidad Habitacional Valle de Ecatepec está incomunicada de la zona, únicamente se llega por la Avenida Central entrando por la calle de Fresnos.

Así, se considera conveniente continuar las avenidas que puedan auxiliar en el sentido norte-sur (R-1 y Gran Canal), a la Avenida Central, para poder restaurarla en su totalidad y disminuir el problema de tráfico. Llevaría además como beneficio, lograr una comunicación de transporte más amplia, para los asentamientos ubicados entre éstas tres vialidades paralelas.

De igual manera, continuar abriendo las obras de puentes, alineamiento, banquetas y pavimentación en todas las vialidades en el sentido este-oeste que serían: Avenida México, Avenida Gobernadora y 5 de Mayo. Comunicar la Unidad Habitacional Valle de Ecatepec con el resto de la zona, independientemente de la Avenida Central.

Nº	NOMBRE DE LA CALLE	SECCION	PAISAJE URBANO
1	AV FRESNOS		
	B		
2	CEBRO		
3	PINO		
4	ALAMO		
5	TEJERO		
6	DESCALFED		
7	SIN PAVIMENTO CLAR A SV CENTRAL		
8	AV CENTRAL		
	B		
9	TEMALCO		
	B		
10	B-1		
	B		

11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		

### 13.2.- Sección

Las secciones y el paisaje que se presentan en la siguiente tabla, son las correspondientes a cada uno de los sectores características que componen la zona de estudio.

Sector I:	1A,1B,2,3,4,5,6,7,21.
Sector II:	8A(baldío)
Sector III:	8B,9A,9B,10B.
Sector IV:	zona agrícola.
Sector V:	16,17,18,19,20.
Sector VI:	10A,11,12,13,15A,13B
Sector VII:	14.

### 13.3.- Paisaje urbano

Este concepto es olvidado comunmente y no se le da una importancia como debiera: es una parte muy esencial de un contexto urbano adecuado. La zona de estudio carece de áreas verdes, existen calles completas que no tienen un sólo árbol o setos, aunque tengan el espacio en la banqueta para sembrarlos como barreras naturales, lo que hace ver que el lugar sea árido y gris.

Ahora bien la vialidad primaria, o sea la Avenida Central tiene camellones hasta Boulevard de las Aztecas que no son aprovechados, igual que la R-1, han sido utilizados como basureros, esto mismo sucede en las orillas de los canales.

Así, se recomienda crear campañas de reforestación en banquetas, y como requisito exigir un árbol por lo menos cada cinco metros, estudiando el tipo de vegetación para que a futuro no obstruya las banquetas ni el pavimento.

Poner setos de 35 a 50 cms. de ancho por la longitud que se requiera, sirviendo como barrera el peatón y así se vea obligado a curzar las calles hasta las esquinas.

Reforestar los camellones que haya en todas las vialidades, sobre todo en la Avenida Central y R-1. Una vez terminadas la continuación de ambas, deberán ser arboladas.

Crear cortinas vegetales en ambos extremos de todos canales, para disminuir la contaminación olorífica.

### 13.4.- Conclusiones específicas por sector

#### SECTOR I

Las secciones (1A,1B,2,3,4,5,6,) diseñadas de acuerdo a la Unidad Habitacional Valle de Ecatepec, cumplen su función y dan holgura a una mayor saturación vehicular, a diferencia de los estrechos andadores peatonales (21) que no permiten un asoleamiento a las viviendas de cada edificio y además dan lugar a que se realicen actos delictivos, así como comercios clandestinos en la planta baja de cada edificio.

Las secciones tipo (17), cumplen con las medidas que hay entre la distancia de un lote con otro, pero su problema es que carecen de banquetas y pavimentación.

#### SECTOR II

La sección 8A, es un tramo después de la desviación de Avenida Central, que colinda con montículos de tierra puestos para evitar que los vehículos se caigan al Canal de las Sales. Dada la función que se da en la Avenida Central considerada como vialidad primaria, la medida transversal de la carpeta asfáltica es estrecha teniendo en comparación un libramiento de terrazo mayor.

### **SECTOR III**

La sección 8B, es un segmento de la Avenida Central que presenta un problema similar a la sección (8A), con la diferencia de tener en los extremos libramientos que permitirían hacerla cuatro veces más grande.

La sección (9A), carece de banquetas y pavimentación, su medida es pequeña, lo que provocaría conflictos viales a futuro.

La sección (9B), semejante a la anterior, aunque su medida es un poco mayor. La sección (10B), carece de banquetas y pavimentación, sus medidas son idóneas para convertirse en una vialidad primaria que daría alternativa al caos vial que se hace en la Avenida Central.

### **SECTOR IV Zona baldía o agrícola sin vialidad**

La sección (16) en éste segmento, tiene una carpeta asfáltica casi equivalente a uno de los extremos destinado a banqueta, en tanto que el otro es insuficiente para el uso que se le adjudica (banqueta).

Las secciones (17,18,19), carecen de banquetas y pavimetación, sus medidas adecuadas sobre todo la (17 y 19), darán función como vialidad alternativa a la (15A y 15B).

Las secciones (20), ocasionan los mismos problemas que presentan los andadores de la Unidad Habitacional (21).

### **SECTOR V**

La sección (10A), es idónea y tiene la alternativa de convertirse en una vialidad primaria si la (10B) estuviera terminada.

Las secciones (10A,11,12,13,15A y 15B), son parte de éste sector que hasta el momento ha sido el más urbanizado, sus

medidas no presentan obstáculos para la función que se lleva a cabo.

### **13.4.1.- Modificaciones**

#### **SECTOR I**

Las secciones (21), es conveniente que se hagan privadas, para evitar actos delictivos en andadores tan estrechos y crear entradas colectivas por el estacionamiento, esto obstruye el comercio clandestino en las plantas bajas de cada edificio y eliminaría el deterioro de la imagen urbana.

Las secciones (1A,1B,2,3,4,5,6), no tienen problema digno de mención. En las secciones tipo (7), respetar su medida, dotarlas de banquetas y pavimentación.

#### **SECTOR II**

En un extremo de la sección (8A), hay que colocar barreras de contención para evitar que los vehículos caigan al Canal de las Sales. En el otro, ocupar el libramiento de terrazo tan grande que tiene; para ampliar por lo menos a cuatro carriles y poner las banquetas.

#### **SECTOR III**

En la sección (8B), continuar el número de carriles que son cortados en Boulevard de las Aztecas respetando los camellones, esto implica suministrar banquetas y pavimetación

Las secciones tipo (9A y 9B), dado que sus medidas son estrechas, convertirlas en un sólo sentido, alternándolas unas con otras, dotándolas de banquetas y pavimetación.

Las secciones (10A y 10B), pertenecen a la R-1, hay que terminarla para dar opción a ser usada como vía alternativa de

la Avenida Central, sobre todo el segmento 10B que necesita banquetas, camellón y pavimentación, continuando la forma que presenta el segmento ya terminado (10A).

#### **SECTOR IV Zona baldía o agrícola sin vialidad**

Las secciones (16,17,18,19), deberán cumplir con un alineamiento en sus construcciones, la (16) es posible ampliarla y terminar sus banquetas, las restantes carecen de banquetas y pavimentación, todas darán alternativa de comunicación en el sentido este-oeste como lo hace la Avenida México (15A y 15B).

En las secciones (20), tratar de eliminar el hecho de que existan callejones, por consiguiente hay que hacer un alineamiento de construcción y crear andadores lo más anchos posible, para proseguir suministrando de banquetas y pavimetación.

#### **SECTOR V**

Sus secciones no tienen problemas notables.

### **13.5.- Estacionamiento**

El estacionamiento es un servicio abandonado en ésta zona de estudio, los pocos centros y edificios públicos existentes no cumplen con los cajones de estacionamiento requeridos, éste fenómeno propicia que el beneficio se dé en los libramientos de terrazo y en los arroyos de las vialidades. Al hacer un diagnóstico encontramos los siguientes edificios que tienen estacionamiento:

### **13.6.- Estacionamiento horizontal**

EDIFICIO	UBICACION	No. DE CAJONES
Escuela Primaria	Nicaragua y Europa	15
Secundaria Técnica No.87	Europa	10
Mercado	Rusia y Europa	35

El sector J comprendido por la Unidad Habitacional Valle de Ecatepec, cuenta con un cajón de estacionamiento por vivienda aproximadamente, así como en algunas viviendas que comprenden el resto de los sectores. El problema del estacionamiento en los edificios de servicio público y casas habitación es grave; la carencia de cajones de estacionamiento propicia que los habitantes y usuarios asistentes al lugar estacionen sus vehículos en los arroyos de las vialidades; esto trae consecuencias como obstruir el paso vehicular y peatonal, causar accidentes y elevar el índice de delincuencia.

Ahora bien, las casas habitación y edificios públicos, no cumplen con el número de cajones de estacionamiento recomendables de acuerdo a los metros cuadrados de construcción e intensidad de uso, esto agudiza los problemas ya mencionados.

Se sugiere hacer una evaluación a éste problema, para dotar de cajones de estacionamiento requeridos conforme a su intensidad de uso a los pocos edificios públicos que tiene la zona, así como a los que se van a proponer, ya sea en los centros de barrio, de distrito o vecinales.

Es imposible exigir a los usuarios de las casas habitación ya concluidas un mayor número de cajones de estacionamiento,

pero si se pueden abrir pensiones nocturnas para evitar la delincuencia.

Exigir por lo menos un cajón de estacionamiento a todas las casas habitación que están en proceso o vayan a empezar a construir.

Pedir un espacio destinado a estacionamiento a todos los comercios e industrias que se empiecen a establecer en la zona de estudio.

### **13.7.- Nomenclatura, señalamiento y pavimentación**

El análisis urbano que se estableció para la zona este de Santa María Tulpetlac, Municipio de Ecatepec, incluyó estudios detallados para obtener diagnósticos sobre los problemas relacionados con la nomenclatura, señalamientos y pavimentación, que facilitan propuestas a los diversos problemas localizados.

La zona se dividió según las características semejantes que presentan, es decir, lugares parecidos en cuanto al tipo de construcciones, alturas de éstas y estado actual de las viviendas. Una vez establecido lo anterior, se localizaron siete sectores que, para efecto del análisis, se pudieron resumir en dos zonas. La primera se caracteriza por su tipo de pavimento, que en éste caso, es asfalto, y la misma nomenclatura (nombre de las calles), que fue localizada en postes. La segunda se caracteriza por tener de terracería su superficie y los nombres de las calles en los muros de las construcciones y en ocasiones se carece de éste tipo de letreros, pero tienen en común el mismo tipo de letreros, pero tienen en común el mismo tipo de superficie.

La información recopilada refiere al tipo de nomenclatura, es decir, se localizaron zonas y tipo de letreros los cuales aparecen poco en postes, muros o simplemente no se encontraron en ninguna de las dos formas; en cuanto a los señalamientos se indicaron curvas, sentidos de las calles, letreros de velocidades máximas, placas con diferentes señalizaciones, altos y anuncios que indican no construir, fue lo que se encontró referente a los señalamientos. Para analizar los pavimentos se recurrió a los sectores ya antes mencionados, para poder tener una información más completa y detallada.

En ésta zona podemos identificar los sectores por los materiales y calidad de pavimentación. Los cuales se enuncian a continuación de acuerdo a los porcentajes de superficie que ocupan en el sitio.

En los sectores II y IV ocupan el 50% del área total y cuentan con caminos de terracería de mala calidad.

Los sectores III, V y VII ocupan el 32% del área total y cuentan con calles de terracería de mala calidad, por la presencia de baches, montículos de tierra, basura y cascajo.

La Avenida Central cruza el sector III con un pavimento de asfalto de mala calidad, por baches causados por el alto flujo vehicular de transporte de carga pesada (mercancías, pasajeros).

En los sectores I y IV ocupan el 18% del área total y las calles cuentan con pavimentos de asfalto de calidad buena en su mayor parte.

En el sector I existen baches en las calles de Fresnos, Eucalipto, Pino y Avenida Central, esto es cuando por el alto flujo vehicular.

La Avenida Central cruza el Sector VI, y existen también baches por el problema antes mencionado. Según el análisis e interrelación de los elementos de la estructura urbana, la situación de la zona de estudio encuanto a lo existente de la nomenclatura se puede detectar una alta insuficiencia sobre todo en la parte donde carece de pavimentación, provocando una desorientación o falta de referencia debido a la aparición de calles que ni aún los habitantes de la localidad conocen por su nombre, llevándonos ésto a problemas de identidad de la zona.

En cuanto a los señalamientos que se encuentran en la zona, son escasos, ya que se generan conflictos y accidentes viales en algunos puntos como por ejemplo, en la "curva del diablo" en la que no se señala la curva ni la velocidad máxima considerable para poderla abordar; también existen problemas de retornos que no están marcados y en los cuales se provocan conflictos.

La pavimentación es uno de los problemas que dejan sentir más, debido a su estado físico en el que aparece, específicamente en las calles de terracería y algunas de las vialidades de mayor afluencia vehicular; sin embargo, el problema a veces es favorable en el sentido de que los autos no circulan a una velocidad alta que pueda provocar accidentes; el asfalto que actualmente se localiza en la Avenida Central se puede considerar de muy mala calidad porque aparecen baches que provocan problemas de circulación de los autos. El tipo de superficie que existe en las calles después de Avenida Gobernadora, que actualmente es de terracería, se presenta también con mala calidad, ya que ésta zona presenta los problemas más considerables de mala calidad debido a la presencia de montículos y baches que hacen inaccesible éste tipo de calles.

Para resolver el problema detectado en el análisis urbano referente a la nomenclatura, se propone ubicar placas indicando el nombre de la calle o simplemente pintando en los muros que se encuentran en las esquinas su nombre respectivo.

Para resolver problemas de señalización no hay más que ampliar en cantidad éste tipo de letreros aún donde ya existen unos cuantos, ubicándolos en los lugares donde hay problemas automovilísticos en zonas detectadas como conflictivas, principalmente.

En cuanto a la pavimentación la propuesta se basa en el documento Plan Municipal de Desarrollo Urbano Municipio de Ecatepec en el cual se menciona una repavimentación de las vías R-1, Av. Gran Canal y pavimentar la prolongación R-1 así como las demás calles que dan servicio local.

### **13.8.- Transporte**

En ésta zona existe un déficit, en lo referente al transporte de pasaje, debido a que las rutas de camiones y colectivos, realizan sus recorridos sobre la Avenida Central, parte de la Avenida México y la Avenida R-1, quedando sin servicio el sector poniente de la zona en estudio, debido a que no existen paradas de ascenso y descenso de pasajeros, causando con esto problemas viales.

La Avenida Central cruza ésta zona mediante la cual comunica al resto del Municipio de Ecatepec, a la carretera a Pachuca y al Distrito Federal, por lo que ésta vía es utilizada para el transporte de mercancía, proveniente de la zona y de otros lugares de la República.



A continuación se indican las terminales, destinos y rutas que actualmente prestan servicio a los habitantes del lugar.

### 13.8.1.- Colectivos (combis y microbuses)

Una ruta tiene su terminal entre las esquinas de Avenida Central y Avenida México. Su trayecto es por la Avenida Central y la Vía Morelos, teniendo como destino la terminal Indios Verdes del sistema de Transporte Colectivo Metropolitano (Metro) correspondiente a su línea 3.

Otra tiene la terminal en la esquina que forman las calles de Avenida R-1 y Avenida México, siendo su ruta la Avenida R-1 y con destino terminal en la estación Moctezuma del Sistema de Transporte Colectivo Metropolitano de la línea 1.

Una tercera ruta tiene su terminal en la esquina que forman la Avenida R-1 y la calle de Europa, siendo su ruta la Avenida R-1 y como destino la estación del Metro Basílica correspondiente a la línea 3.

Y una última ruta tiene su terminal en la esquina que forman la Avenida Central y la calle Tejupilco, siendo su ruta las Avenidas Central, México, R-1, Pirámides y teniendo como destino terminal la colonia San Felipe. En la Unidad Habitacional Valle de Ecatepec, no existen terminales fijas puesto que los recorridos se hacen en todo el perímetro de ella. Se cuenta con dos líneas, la primera que se dirige hacia la estación del Metro San Lázaro correspondiente a la línea 1; la segunda teniendo como destino la Cabecera Municipal de San Cristóbal Ecatepec, teniendo como ruta la Avenida Central.

### 13.8.2.- Camiones Urbanos y Suburbanos

Solamente se localizaron dos terminales, las cuales se encuentran en la Unidad Habitacional Valle de Ecatepec. Una con terminal en la calle de Eucalipto y como destino la estación del Metro San Lázaro correspondiente a la línea 1, con recorrido a través de la Avenida Central. Otra ubicándose su terminal la calle de Cedro y con destino la estación del Metro Indios Verdes perteneciente a la línea 3; utiliza como ruta la Avenida Central, y la Vía Morelos. Se puede decir finalmente que el problema de transporte, es causado por la mala localización de las terminales y de sus rutas, ya que, se detectó un número suficiente de unidades, para servir a la población actual.

### 13.9.- Problemas viales

Los problemas viales que actualmente se presentan en ésta zona son causados por la falta de señalamiento; mal estado físico en el que se encuentra la cinta asfáltica (principalmente en la Avenida Central); deficiente solución de cruces, desviaciones, curvas y retornos; sección insuficiente de la Avenida Central, para el alto flujo vehicular que tiene. Se incluyen a continuación los puntos conflictivos más importantes que actualmente se presentan en la zona. En el sector I, la desviación entre la Unidad Habitacional Valle de Ecatepec y la Avenida Central, carece de señalamientos tales como indicación de desviación y curva, así como la de semáforos, sin olvidar que, la sección de la Avenida Central es demasiado angosta para tener un tránsito fluido.

En el sector III, se encuentra el punto más peligroso de la zona. En la curva, la cual, por falta de señalización y una buena solución a ésta, ha causado varios accidentes. En éste mismo

sector se encuentra un congestionamiento ya que las unidades de ésta, interrumpen la fluidez del tráfico sobre la Avenida Central, esto es causado por la falta de señalizaciones, retornos y la sección de la avenida es demasiado reducida para el alto flujo vehicular.

Entre los sectores V y VI, existe un crucero en las avenidas Gran Canal y Gobernadora, las cuales no cuentan con señalizaciones, es de mala solución en el crucero pues no se

tiene visibilidad necesaria, en relación a la otra avenida, causandose con esto un congestionamiento o un accidente.

En el sector VI el crucero ubicado entre la Avenida Central y la Avenida México la cual carece de señalizaciones, sistemas de control de tráfico (semáforos), en general la mala solución del crucero. También en éste sector existe una deficiente intersección de la Avenida Central y la Avenida México, por falta de señalizaciones y mala solución de ésta intersección.

## **14.- PROPUESTA DE DESARROLLO DE LA ZONA DE TULPETLAC MUNICIPIO DE ECATEPEC, ESTADO DE MEXICO**

### **PLANTEAMIENTO**

Dentro del análisis y diagnóstico de la poligonal en estudio se detectó que algunos de los problemas más serios del área, son: el Ecológico, el Social y el Urbano.

### **ENFOQUE**

Por lo tanto en la estrategia de solución se planteó resolverlo con un enfoque que resulta un tanto paradójico, pues parte del mismo efecto que lo causa.

### **PROBLEMATICA**

En el aspecto ecológico la zona se encuentra rodeada de varios elementos fuertemente contaminantes; el sería el canal del desagüe que contiene las aguas negras que provienen del centro de la ciudad.

Otra fuente de contaminación son los residuos industriales que elimina la fábrica "Sosa Texcoco".

Una más serían los grandes levantamientos de polvo que se ocasionan por todas las zonas baldías que todavía no están urbanizadas, así como la falta de pavimentación de casi un 50% de las vías donde se localizan asentamientos humanos.

Por último, tenemos los grandes desechos sólidos que se encuentran diseminados por algunos rumbos de la zona.

En el orden social tenemos que la delincuencia y el bandalismo son parte de la problemática que aqueja al lugar.

En el problema urbano, uno de los aspectos que más inciden sería el de la imagen urbana, que influye en su falta de identidad por encontrarse más del 80 % de las viviendas sin terminar, así como otros que ya han sido enumerados.

### **ESTRATEGIA DE SOLUCION**

En la propuesta se pretende darle una solución conjunta, la primera y más importante, sería la del reciclaje de los residuos industriales que provienen de la gran planta de productos químicos derivados de las aguas saladas del subsuelo del antiguo lago de Texcoco.

Estos residuos son principalmente el carbonato de calcio y sosa líquida; éstos sobrantes de desperdicio pueden ser usados en la producción de cal para la cimentación y para disminuir la acidez del agua de los canales. También la sosa se utiliza para la producción de jabón y distintos tipos de limpiadores; en la industria textil se usa como mordente para pigmentos, se usa también para curtir pieles, en la fabricación de grasas para automóviles, así como desinfectante del agua en la producción de diversos tipos de esteres, ácidos orgánicos que se usan en muchas ramas; pero sobre todo para producir acetatos, sales de sodio, vidrio, blanqueador de madera y textiles, blanqueador de algodón en fotografía, como reactivo analítico en la industria farmacéutica como alcalizante, también como

ablandador de agua, como secuestrante de las sales de calcio y magnesio, su fórmula es  $\text{C La}_2\text{O}_3$  y su peso molecular es de 106.

Como vemos, éstos residuos tienen una gran variedad de usos y la utilización de éstos elementos dentro de nuestra propuesta pretende tener un gran alcance, el primero y el principal es de poder industrializarse a nivel familiar, tomar cada uno de los productos y cuantificar sus beneficios mediante el estudio de factibilidad económica, técnica y financiera.

Esta alternativa derivaría otros beneficios que involucraría una investigación interdisciplinaria de gran importancia para la zona.

### **BENEFICIOS**

En primer lugar tenemos el aspecto ecológico, quizás el más importante ya que es evidente el gran impacto que produce en el área.

Como se ha enunciado se trata de aprovechar los residuos industriales con esto estaríamos abatiendo el problema de contaminación que produce esta industria.

El problema de la basura, se propone resolverlo por medio de su industrialización ubicando la planta en el área de la zona industrial, pretendiendo ser manejada por una cooperativa formada por residentes de la zona financiada en forma tripartita por el gobierno federal, estatal y el municipio.

El problema del canal de agua negras, se resolvería entubando el canal y convirtiéndolo en vías primarias de circulación como ya se ha observado en el primer planteamiento de solución. Para solución inmediata, que sólo sería un paliativo, se propone

rodearlo de un cordón verde como una pantalla para detener los olores y darle una mejor imagen a la zona.

Otra de las soluciones para detener el problema de los grandes levantamientos de polvo y tierra, es el de cubrir de zonas verdes todas aquellas zonas que no sean urbanizables.

El tratamiento de las aguas negras sería la solución para el riego de todas y otras más áreas verdes, proponiendo para éste efecto una planta de tratamiento de aguas negras dentro de la zona industrial y quizá para que resulte costeable, prestando un servicio de limpieza y drenaje municipal.

### **SOCIAL**

En éste aspecto, el planteamiento pretende mediante el trabajo en forma conjunta en los hogares de cada familia, que ésta se unifique más o mediante ésta unión incida en una armonía tal que aquellos problemas que derivan de lo familiar traten de abatirse, como es el caso de la delincuencia.

### **ECONOMICO**

En el aspecto económico, quizá se obtenga uno de los mayores beneficios en éste rubro la explotación de los diferentes elementos que se derivan de los residuos industriales; la estrategia de su producción principia desde que la materia prima se tiene casi a la mano y en el conjunto familiar, se obtendría la mano de obra, el lugar de producción sería el hogar con su adaptación planeada, el reparto y la venta de los productos que se derivarían de éste reciclaje industrial también estaría controlado por cada grupo familiar.

Como vemos, ésta hipótesis pretende tener varios beneficios de los cuales el principal es el económico, ya que todo el proceso de producción estaría controlado por los propios

residentes, lo que duplicaría sus alcances económicos, presentando un efecto multiplicador a nivel individual, familiar y colectivo.

El beneficio colectivo estaría suscrito en una derrama económica que partirá de la compra de los productos dentro de la zona.

Otro aspecto importante sería el que la zona podría tener una identidad ya que la venta en la localidad de éstos productos se identificaría por el bajo costo en que se expendería en el mercado, dado que los costos indirectos estarían abatidos por la misma forma de producción.

## **URBANO**

Uno más de los beneficios que se derivarían de ésta estrategia de solución sería el urbano. Al tener la oferta de trabajo y la demanda de vivienda en la misma localidad tratando de abatir uno de los problemas que más aquejan a los centros urbanos; el de transporte y la vialidad, por tener la misma fuente de trabajo dentro de la misma vivienda, y no tener que trasladarse a su zona de trabajo fuera de la localidad, la traza urbana tendría, entonces, una transformación quizá más enfocada al peatón con zonas ganadas a las vías secundarias prorrateándolas por más áreas verdes.

Un beneficio más derivado en ahorro, ocasionado por la pérdida de tiempo en el traslado desde su vivienda a su fuente de trabajo y viceversa sería el de poder emplear éste tiempo libre en la superación de los habitantes del lugar. Bajo el aspecto de orden urbano, enfocada el área cultural, deportiva, social, cívica y recreativa, éste aspecto estaría cubierto por el equipamiento.

En el orden arquitectónico, la vivienda tendría que ajustarse a las necesidades que se plantean para la producción de los desechos derivados de la industria "Sosa Texcoco".

Todo el planteamiento presenta una propuesta estrictamente conceptual y de origen multidisciplinario por lo tanto también se pretende que la problemática que se presenta se trata de resolver por medio de un plan interdisciplinario en donde estarían involucradas la investigación: urbana, arquitectónica, económica, social, ecológica química y de ingeniería, por lo tanto trataría de cubrir una de las más altas aspiraciones del espíritu universitario; el de poder resolver los problemas en forma conjunta y coordinada.

## **EQUIPAMIENTO URBANO**

El equipamiento es el conjunto de edificios, espacios e instalaciones locales y regionales en los que se realizan actividades que proporcionan a la población servicios básicos de bienestar social y de apoyo a las actividades productivas, como son: la educación, la salud, la cultura la asistencia social, el comercio, los abastos, las comunicaciones y transportes, la recreación, el deporte, los servicios urbanos y la administración pública.

El estudio del equipamiento de tipo local y regional servirá para conocer el estado físico y funcionamiento de cada uno de los elementos existentes. Asimismo, se podrán determinar las carencias actuales o excedentes según las necesidades reales de la población. El estudio también servirá para elaborar el proyecto de equipamiento urbano en donde se ubicará los elementos requeridos completando lo ya existente.

El procedimiento, para dotar de equipamiento urbano a la zona de estudio fue el siguiente; de acuerdo a la investigación realizada en el polígono, para cuantificar el equipamiento

existente y tomando en cuenta las normas de requerimiento de SEDUE, para éste mismo, la diferencia entre el equipamiento existente y el requerido son los elementos que se proponen, agrupándolos en centros vecinales, de barrio y de distrito, ubicándolos de acuerdo a su radio de uso; la concentración de equipamiento ofrece la ventaja de que su ubicación es fácilmente identificable por la población,

los usuarios pueden emplear varios servicios sin necesidad de desplazarse a otro lugar. Se recomienda que la circulación interior sea peatonal y en el perímetro podría ser vehicular; con éste criterio se hace necesario tener varios núcleos de equipamiento de acuerdo a la población servida.

Esta alternativa de agrupación, tiene ventajas para una ciudad grande o extendida, dado que facilita que la población recurra a los servicios que tiene más próximos, evitándoles largos recorridos intraurbanos; además un núcleo de servicios ayuda a definir funcionalmente la zona de la ciudad en que se encuentra y darle identidad propia; más aún, si el tratamiento arquitectónico de cada uno es diferente y congruente con las características físico-espaciales del entorno.

## CARACTERISTICAS DEL EQUIPAMIENTO

### EDUCACION

J. Niños	6 aulas	2 turnos	35 niños/grupo	212 m <sup>2</sup> /aula
Primaria	18 aulas	2 turnos	50 niños/grupo	390 m <sup>2</sup> /aula
Sec. Tec.				
Cap. Trab.	15 aulas	2 turnos	50 alum./grupo	600 m <sup>2</sup> /aula
Bachillerato	15 aulas	2 turnos	50 alum./grupo	600 m <sup>2</sup> /aula
Normal	6 aulas	2 turnos	50 alum./grupo	

### CULTURA

Biblioteca	0.036 m <sup>2</sup> /hab.
Auditorio	butaca/120 hab.-616 butacas
Centro Social	1 m <sup>2</sup> /20 hab.

### SALUD

Clínica	1 consultorio/4,260 hab. 11 consultorios
Hospital	170 m <sup>2</sup> /cama 0.07 camas/hab.

### COMERCIO

Supermercado	10 m <sup>2</sup> /70 hab.
Mercado Público	14 m <sup>2</sup> /puesto puesto/60 hab.
Centro Comercial	0.18 m <sup>2</sup> /hab.

### COMUNICACIONES

Oficina de Correos	1 m <sup>2</sup> /200 hab.
Oficina de Telégrafos	1 m <sup>2</sup> /335 hab.
Oficina de Teléfonos	1 m <sup>2</sup> /900 hab.

### RECREACION

Plaza Cívica	1.0 m <sup>2</sup> /6.25 hab.
Jardín Vecinal	1.0 m <sup>2</sup> /hab.
Canchas Deportivas	1.1 m <sup>2</sup> /hab.
Centro Deportivo	2.0 m <sup>2</sup> /hab.
Cine	4.8 m <sup>2</sup> /asiento 1 asiento/100 hab.

### CENTRO DE DISTRITO

	AREA m <sup>2</sup>
Bachillerato	11,325
Normal	3,060
Biblioteca central	2,644

Teatro	2,220
Auditorio	5,000
Hospital	15,300
Centro Comercial	13,500
Oficinas de Correos	360
Oficinas de Telégrafos	200
Plaza Cívica	6,600
Cine	2,400
Deportivo	74,000
Templo	3,390
Centro Social y Cultural	5,250

### DELEGACION ADMINISTRATIVA

Comandancia de Policía	1,500
Ministerio Público	1,000
Oficina de Hacienda	1,040
Juzgado Civil	2,000
Bomberos	740
Metro	30,000
Estación Autobuses Urbanos	1,980
Central Taxis	800

### CENTROS VECINALES

#### CENTRO UNO

COMPLETO, DENTRO DEL AREA DE CENTRO DE BARRIO.

#### CENTRO DOS

COMPLETO, DENTRO DEL AREA DE CENTRO DE BARRIO.

### CENTRO TRES

EQUIPAMIENTO EXISTENTE	AREA m <sup>2</sup>
Jardín de Niños	1,270
2 Primarias	14,040
TOTAL	15,310

#### Equipamiento propuesto

Plaza Cívica	1,400
Jardín Vecinal	7,000
Canchas Deportivas	6,000
TOTAL	14,400

### CENTRO CUATRO

Jardín de Niños	1,270
Primarias	7,020
TOTAL	8,290

#### Equipamiento propuesto

Plaza Cívica	1,400
Jardín Vecinal	7,000
Canchas Deportivas	6,000
TOTAL	14,400

### CENTRO CINCO

COMPLETO, DENTRO DEL AREA DEL CENTRO DE BARRIO.

### CENTRO SEIS

EQUIPAMIENTO EXISTENTE	AREA m <sup>2</sup>
2 Jardín de Niños	2,540
2 Primarias	14,040
TOTAL	16,580

#### Equipamiento propuesto

Plaza Cívica	1,400
Jardín Vecinal	7,000
Canchas Deportivas	6,000
TOTAL	14,400

### CENTRO SIETE

EQUIPAMIENTO EXISTENTE	AREA m <sup>2</sup>
Jardín de Niños	1,270
3 Primarias	21,060
Plaza Cívica	1,400
Canchas Deportivas	6,000
TOTAL	29,730

#### Equipamiento propuesto

Jardín Vecinal	7,000
TOTAL	7,000

### CENTROS DE BARRIO

#### CENTRO UNO

EQUIPAMIENTO EXISTENTE	AREA m <sup>2</sup>
Jardín de Niños	1,908
Primarias	7,020
Secundaria	9,000
Plaza Cívica	10,000
Templo	3,390
Mercado	4,368
C. Deportivo	25,000
TOTAL	60,686

#### Equipamiento propuesto

Biblioteca	715
Centro Social	2,500
Supermercado	4,368
Of. de Correos	550
Of. de Telégrafos	333
Cine 500 butacas	2,400
Clínica	1,710
Guardería	2,710
TOTAL	15,286

#### CENTRO DOS

EQUIPAMIENTO EXISTENTE	AREA m <sup>2</sup>
Clínica	1,710
Templo	3,390
Mercado	4,368
TOTAL	9,468



### Equipamiento propuesto

Jardín de niños	1,908
Primaria	7,020
Cap. trab.	
Sec. Tec.	9,000
Biblioteca	715
Centro Social	2,500
Centro Deportivo	25,000
Supermercado y pequeño com.	5,000
Mercado Público	4,368
Of. de Correos	550
Of. de Telégrafos	333
Cine	2,400
Guardería	2,710
Plaza Cívica	10,000
<b>TOTAL</b>	<b>71,504</b>

NOTA: Incluye centro vecinal.

### CENTRO TRES

Jardín de niños	1,908
Primaria	7,020
Cap. trab.	
Sec. Tec.	9,000
Biblioteca	715
Centro Social	2,500
Centro Deportivo	25,000
Supermercado y pequeño com.	5,000
Mercado Público	4,368
Of. de Correos	550
Of. de Telégrafos	333
Cine	1,400
Templo	3,390
Plaza Cívica	10,000
Clinica	1,710

Guardería	2,710
<b>TOTAL</b>	<b>77,258</b>

NOTA: Incluye centro vecinal.

### CENTRO CUATRO

EQUIPAMIENTO EXISTENTE	AREA m <sup>2</sup>
Sec. Tec.	9,000
Plaza Cívica	8,120
Supermercado	5,000
Mercado público	4,368
Templo	3,390
<b>TOTAL</b>	<b>29,878</b>

### Equipamiento propuesto

Biblioteca	715
Centro Social	2,500
Clinica	1,710
Guardería	2,710
Of. de Correos	550
Of. de Telégrafos	333
Cine	2,400
<b>TOTAL</b>	<b>10,920</b>

### CENTRO CINCO

EQUIPAMIENTO EXISTENTE	AREA m <sup>2</sup>
Mercado	4,368
<b>TOTAL</b>	<b>4,368</b>

### Equipamiento propuesto

Secundaria	9,000
------------	-------

Biblioteca	715
Centro Social	2,500
Clínica	1,710
Jardín de Niños-Guardería	4,618
Autoservicio	5,000
Of. de Correos	550
Of. de Telégrafos	333
Templo	3,390
Plaza Cívica	10,000
C. Deportivo	25,000
<b>TOTAL</b>	<b>62,816</b>

## VIALIDAD

### SANTA MARIA TULPETLAC, MUNICIPIO DE ECATEPEC

El polígono de estudio de ésta zona del municipio de Ecatepec, en la que se enfoca el proyecto de Desarrollo Urbano, está delimitado por las siguientes vías: al sur la Avenida México con circulación en ambos sentidos de oriente a poniente, hacia el norte y oriente se localiza la Avenida Central con circulación en ambos sentidos y hacia el poniente se ubica el Gran Canal con una calle paralela a éste, dividiendo la zona habitacional de la zona industrial, en el centro del polígono se localiza la Avenida R-1 con circulación en ambos sentidos de norte a sur y la Avenida Gobernadora con circulación en ambos sentidos de oriente a poniente y se puede decir que ésta Avenida divide la zona urbana de la zona agrícola existente.

Por las dimensiones del polígono, en lo que respecta a la vialidad, éste presenta muchos conflictos y problemas que van en perjuicio de los habitantes de ésta zona, así como de los peatones que hacen uso de éstas avenidas; se puede apreciar que éstas vías de comunicación terrestre carecen de un mantenimiento preventivo y correctivo, encontramos

problemas en bacheo, deficiente solución en intersecciones, insuficiente sección en vías rápidas, señalamientos faltantes de vía y peatón, un mal uso de semáforos deficiencia en el alumbrado, falta de alcantarillado público o en mal estado ocasionando inundaciones y el levantamiento de la carpeta asfáltica por mencionar algunos de los problemas más usuales y por consecuencia esto ocasiona el desquiciamiento de los conductores que utilizan éstas vías de comunicación.

Es bueno mencionar que la Avenida Central por sus características de ser vía de comunicación donde circulan autos, camiones de bajo y alto tonelaje y de servicio urbano comunicando al Distrito Federal con varios municipios del Estado de México y liga directamente con el estado de Hidalgo por la antigua carretera a Pachuca, se encuentra en lamentables condiciones de uso, como las antes ya mencionadas, uniéndosele a éstas la reducción de secciones de vía a la altura con la intersección de la Avenida Aguila, transformándose en una sección de dos carriles con circulación en ambos sentidos, lo que propicia un "Cuello de Botella". La Avenida R-1 presenta el mismo problema, sumándole que en el cruce con la Avenida Gobernadora se convierte en camino de terracería hasta llegar al canal de las Sales y termina ahí ya que no existe puente sobre el canal y no hay continuidad de ésta Avenida.

El programa de vialidad propuesto por el plan global de desarrollo urbano del municipio de Ecatepec y el estudio de investigación de los alumnos del Taller "José Revueltas" de la Facultad de Arquitectura de la UNAM modifica y soluciona en gran parte los problemas mencionados anteriormente, enfocándolo al polígono de estudio como a continuación se describe:

Mejoramiento de la Avenida Central y ampliación de su sección hasta pasar por el Gran Canal.

**Entubamiento del Gran Canal construyendo vías primarias con circulación en ambos sentidos y vías laterales de doble carril para tráfico pesado hasta alcanzar el cruce con Avenida Central.**

**Entubamiento del Canal de las Sales construyendo vías secundarias con circulación en ambos sentidos dejando un amplio camellón central, de la Avenida Central hasta el entronque con Gran Canal.**

**Construcción de una Avenida nueva que ligue directamente la terminal propuesta del metro con la terminal de tren ligero ubicada en Avenida Gran Canal y Avenida Gobernadora, que también se propone.**

**Construcción de la glorieta y ampliación del puente de la avenida Gobernadora sobre el Gran Canal que comunica hacia la zona industrial.**

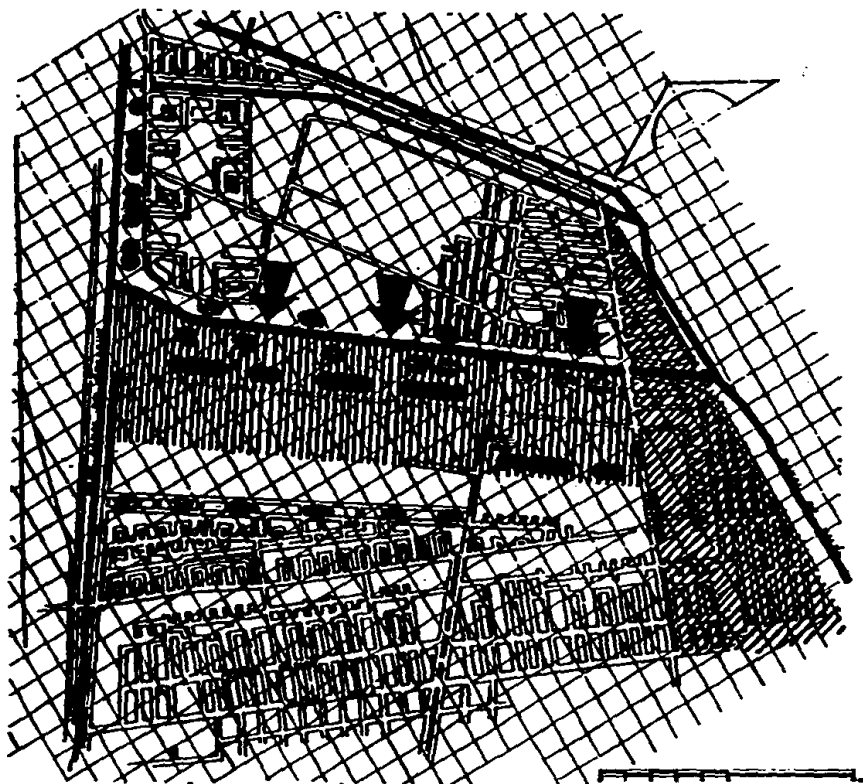
**Construcción del "trébol" de la Avenida Central con el cruce de la Avenida Gran Canal.**

**Construcción de la "hoja de trébol" en el entronque con la Avenida R-1 (Ver plano de vialidad).**

**Construcción de Paradero de autobuses y autos de servicio particular y urbano en terminal del metro construida sobre la avenida Central entre Avenida Gobernadora y Canal de las Sales.**

**Mejoramiento de la vialidad local y construcción de nuevas vías locales generando un sistema "cuadrícula" adaptándolo a la topografía, a la orientación, proponiendo diferentes tamaños y algunas formas curvas en las manzanas, dando con esto variedad de vistas para que no se dé como resultado una solución poco interesante.**

**Todas éstas propuestas están enfocadas a una mejor plusvalía del suelo, generando por su acomodo un sistema de estructura de barrio, con plazas, calles privadas, calles de servicio y andadores peatonales, sin olvidar las zonas verdes y arboladas, que provoque variedad en la perspectiva y una visión agradable al peatón y al automovilista; el acomodo de barrio traerá como consecuencia la convivencia entre vecinos y creará tradiciones exclusivas de cada barrio creando arraigo entre los habitantes.**



## SIMBOLOGIA.

- GRAN CANAL.
- ☉ TRADERO A CIELO ABIERTO.
- ZONAS ARBOLADAS.
- ||||| ZONA AGRICOLA.
- //// ZONA INUNDABLES.
- ↓ ESCURRIMIENTOS.



*Atlixcoatlán*

**Plan Maestro de**

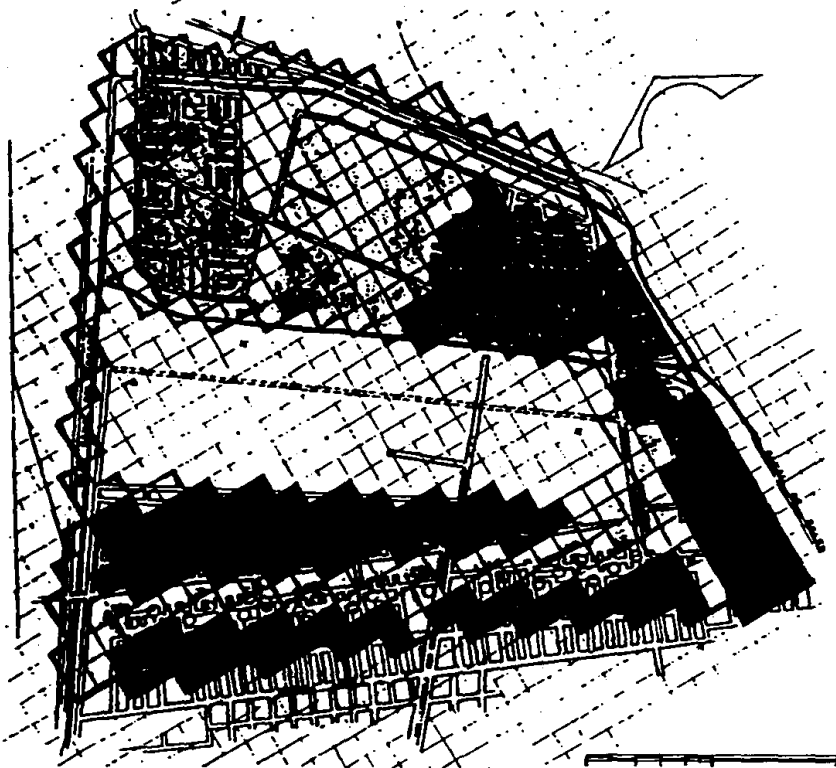
**Desarrollo Urbano**

VIVIENDA ESTADO ACTUAL

(COMPENSA DE PUEBROS BALTES) 1981

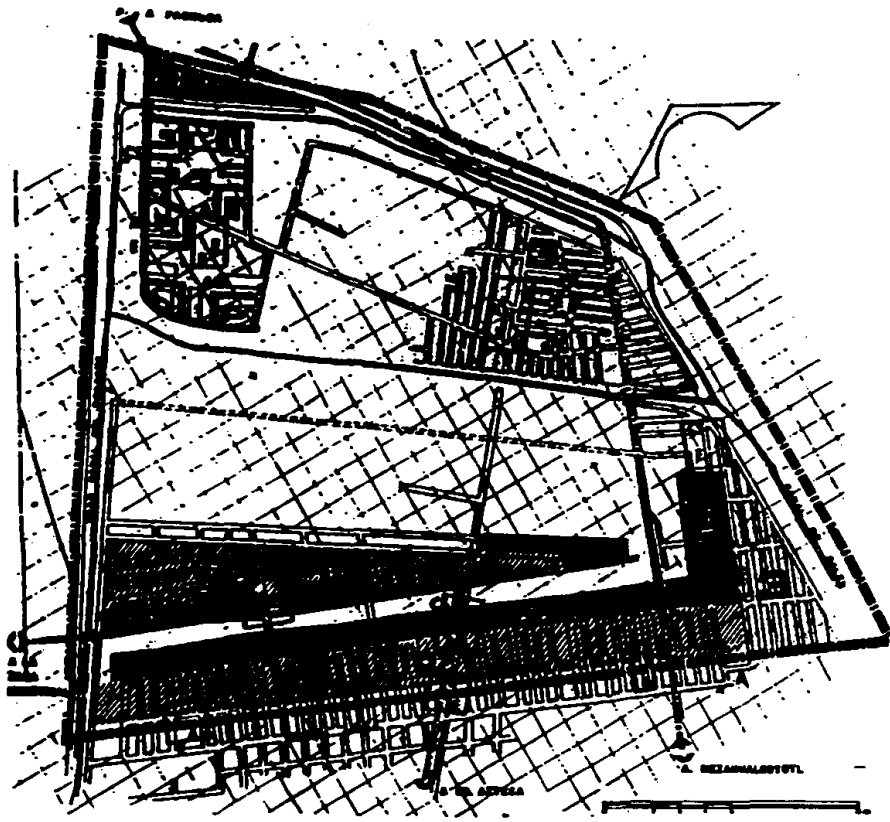
SUBCATEGORIA	TIPOLOGIA	CANTIDAD UR/HA	INTERVALO V A T	SUPERF./HA	CANTIDAD VV ACT	DEFICIT
◆	VIVIENDA MULTIFAMILIAR URBANO HABITAC.	26 VV/HA	4 I V A T	48 HAS	1400 VV	
◆	VIV. MEDIAN- LAR EN CO- PARCELACION	23 VV/HA	1 V A T	43 HAS	529 VV	
◆	VIV. MEDIAN- LAR EN CO- PARCELACION	26 VV/HA	1 V A T	28 HAS	676 VV	
◇	VIV. MEDIAN- LAR EN CO- PARCELACION CON AUTOMOVIL.	24 VV/HA	1 V A T	28 HAS	576 VV	220 VV
◆	VIVIENDA EN USO			28 HAS		
◆	VIVIENDA ABANDONADA			230 HAS		
				TOTAL	288 HAS	

TIENE AREA DE TERRENO



Plan Maestro de

Desarrollo Urbano



# ESTRUCTURA URBANA

## TRAZA URBANA

EN GENERAL EL TRAZO ES ORTOGNAL PERO SE DISTINGUEN 4 VARIANTES:

1- PRIVADAS, QUE SE COMUNICAN A UNA VIALIDAD PRIMARIA O SECUNDARIA (TIPO PEINE).

2- DE RETORNO, QUE SE COMUNICAN A UNA VIALIDAD PRIMARIA O SECUNDARIA (TIPO BUCLE).

3- TRAZA DE PARRILLA.

4- CONDOMINIO: GRANDES ESTACIONAMIENTOS Y ANDADORES PEATONALES.

### SIMBOLOGIA

- ⊕ ABASTO
- ⊕ EDUCACION
- ⊕ IGLESIAS
- ⊕ SALUD
- ⊕ TRANSPORTE
- ⊕ RECREACION
- ⊕ VIGILANCIA
- ⊕ CENTRO SOCIAL
- SERVICIOS GENERALES
- NODOS
- VIALIDAD PRIMARIA
- VIALIDAD SECUNDARIA
- VIALIDAD LOCAL

Desarrollo Urbano

*Stulpaella*

Plan Maestro de

# DENSIDAD DE POBLACION Y CONSTRUCCION

MUNICIPIO DE ECATEPEC

## DATOS GENERALES

LA TASA DE CRECIMIENTO DEMOGRAFICO DEL MUNICIPIO DE ECATEPEC ES LA SEGUNDA DE LA REPUBLICA AUNQUE ESTA NO CORRESPONDA AL CRECIMIENTO NATURAL, Y POR ELLO NO EXISTE UN EQUILIBRIO FAVORABLE EN LA RELACION - POBLACION-SERVICIOS.

EN 1970 LA POBLACION URBANA FUE DE 181,634 REPRESENTANDO EL 84% Y LA RURAL FUE DE 34,574 SIENDO ESTA EL 16%, PORCENTAJE QUE DISMINUYE EN 1978 A SOLO EL 8%, POR EL 92% DE POBLACION URBANA.

LA EXTENSION DE AREA URBANA EN 1970 FUE DE 2824.5 ha REPRESENTANDO EL 18.2% DEL AREA TOTAL, CON UNA DENSIDAD PROMEDIO DE 78 hab./ha. PARA 1980 EL AREA URBANIZADA ERA DE 5250 ha LO QUE SIGNIFICA YA EL 34.1% DEL AREA TOTAL Y UNA DENSIDAD DE 220 hab./ha.

PARA 1970 YA NO SE CONSIDERA AL MUNICIPIO COMO LOCALIDADES SEPARADAS SI NO UNA SOLA, TOTALMENTE CONURBADA.

TABLA DE CRECIMIENTO 1950-1990

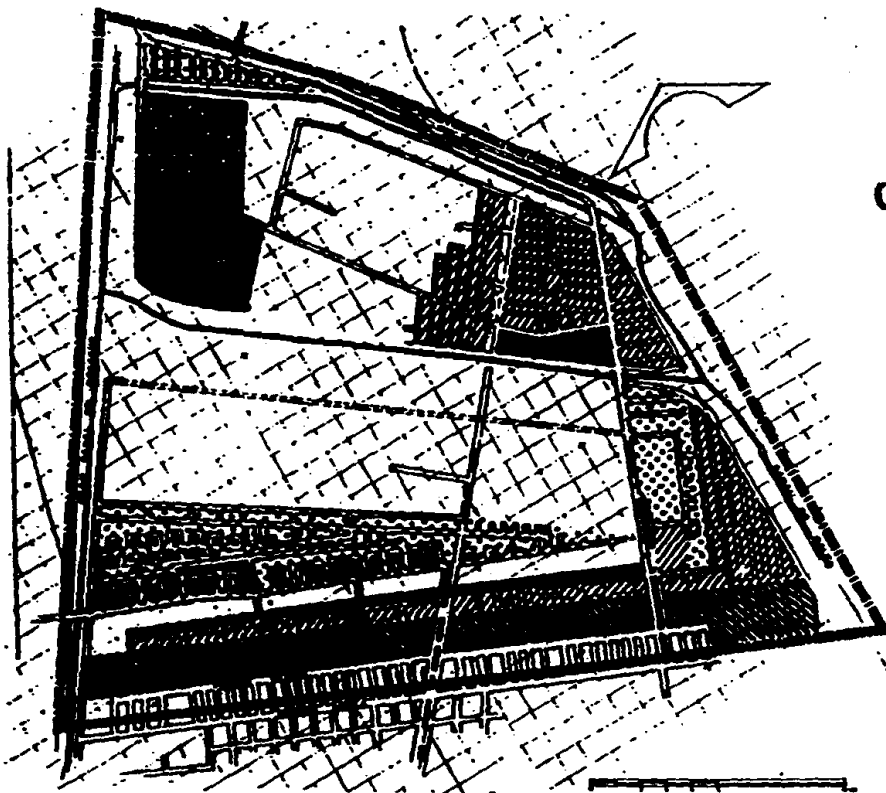
AÑO	POBLACION	EXTENSION URBANA ha.	DENSIDAD POB. hab/ha
1950	15,226	---	---
1960	40,815	---	---
1970	216,408	2824.5	78
1980	500,000	5250.0	220
1990	2219,238	---	---

TABLA DE CONCLUSIONES

	AREA LOTES (ha)	EXTENSION DE CONSTRUCCION (ha)	EXTENSION DE AREA URBANA (ha)	AREA SIN CONSTRUCCION (ha) - 125% (ha)	CONSTRUCCION (10%) - 10% (ha)	LOTES BAL. 50% %
ZONA 1	100 - 150	200	100	100	10	30 %
ZONA 2	100 - 150	200	100	100	10	5 %
ZONA 3	---	100	100	100	10	80 %

*Estadística* **Plan Maestro de**

Desarrollo Urbano



## CRECIMIENTO HISTORICO

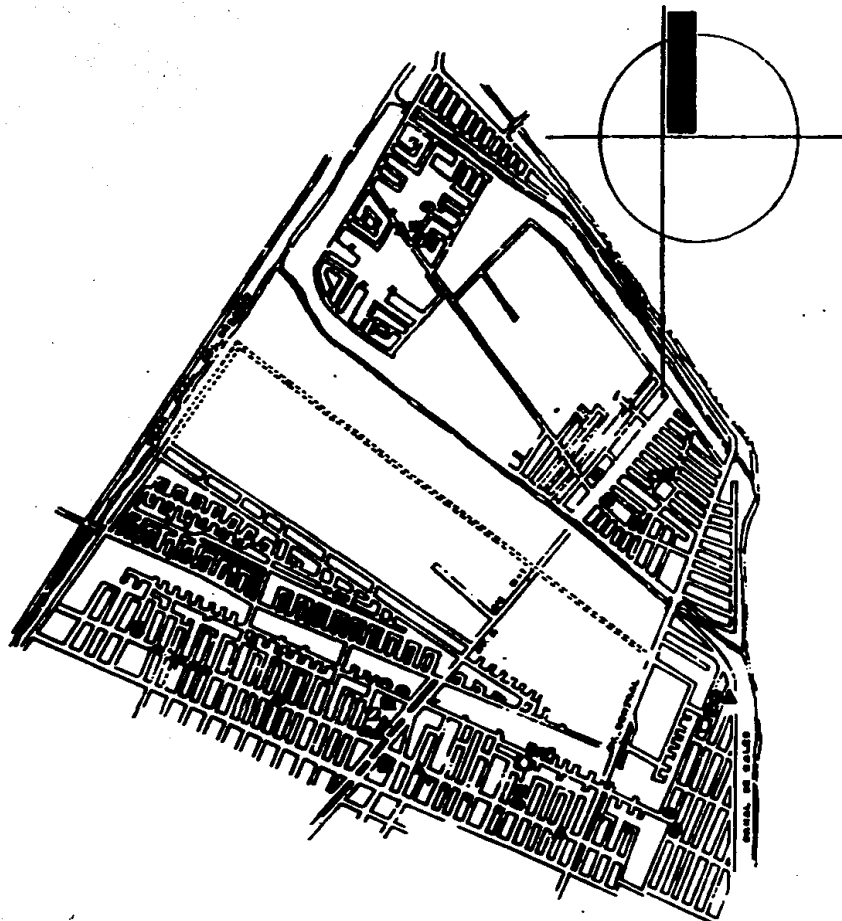
	HASTA 1981	44.7 HA.	18.5%
	HASTA 1984	69.1 HA.	28.5%
	HASTA 1987	52.6 HA.	21.9%
	HASTA 1990	74.9 HA.	31.0%
	TOTAL		HA 100.0%



**Plan Maestro de**

**Desarrollo Urbano**





S I M B O L O G I A

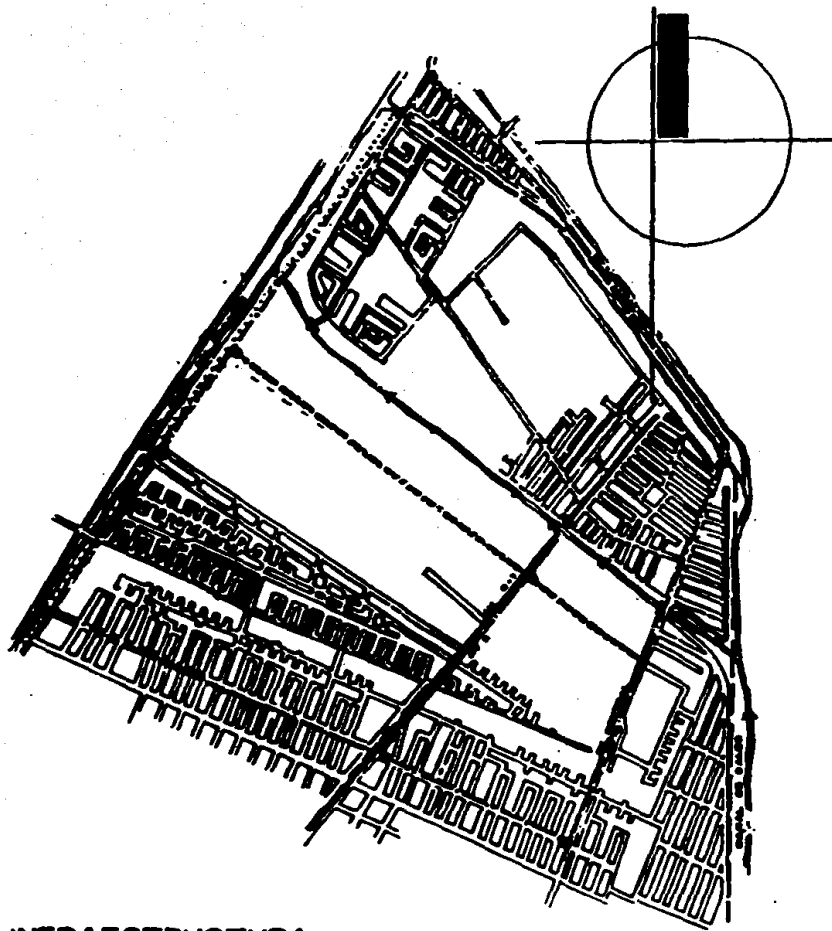
- ☒ GUARDERIA
- ▴ JARDIN DE NIÑOS
- PRIMARIA
- ◻ SECUNDARIA
- ▾ SECUNDARIA TECNICA
- TELESECUNDARIA
- COLEGIO DE BACHILLERES
- ◻ CENTRO REGIONAL DE LA S. E. P.
- ⊙ DIF
- ⊕ UNIDAD MEDICA DE PRIMER CONTACTO
- ASISTENCIA MEDICA PUBLICA
- ▲ MERCADO
- △ TIANGUIS
- ▲ MERCADO PROVINCIONAL
- ▲ LICONSA
- ▲ ZONA COMERCIAL
- ⊕ CASETA DE VIGILANCIA
- + TELEFONO PUBLICO
- TEMPLO
- CENTRO RECREATIVO
- ⊙ CENTRO CIVICO

EQUIPAMIENTO URBANO



Plan Maestro de

Desarrollo Urbano



## S I M B O L O G I A

- COLECTOR Y SUBCOLECTOR DE DRENAJE
- PUNTO DE DESCARGA DE AGUAS NEGRAS
- LINEAS DE CONDUCCION DE AGUA POTABLE
- REGISTRO DE AGUA POTABLE
- POZO DE ABSORCION
- LINEAS DE CORRIENTE DE ALTA TENSION 15 KV
- LINEA DE GASODUCTO PEMEX
- ESTACION DE CONTROL DE GASODUCTO PEMEX
- ▨ CALLES PAVMENTADAS

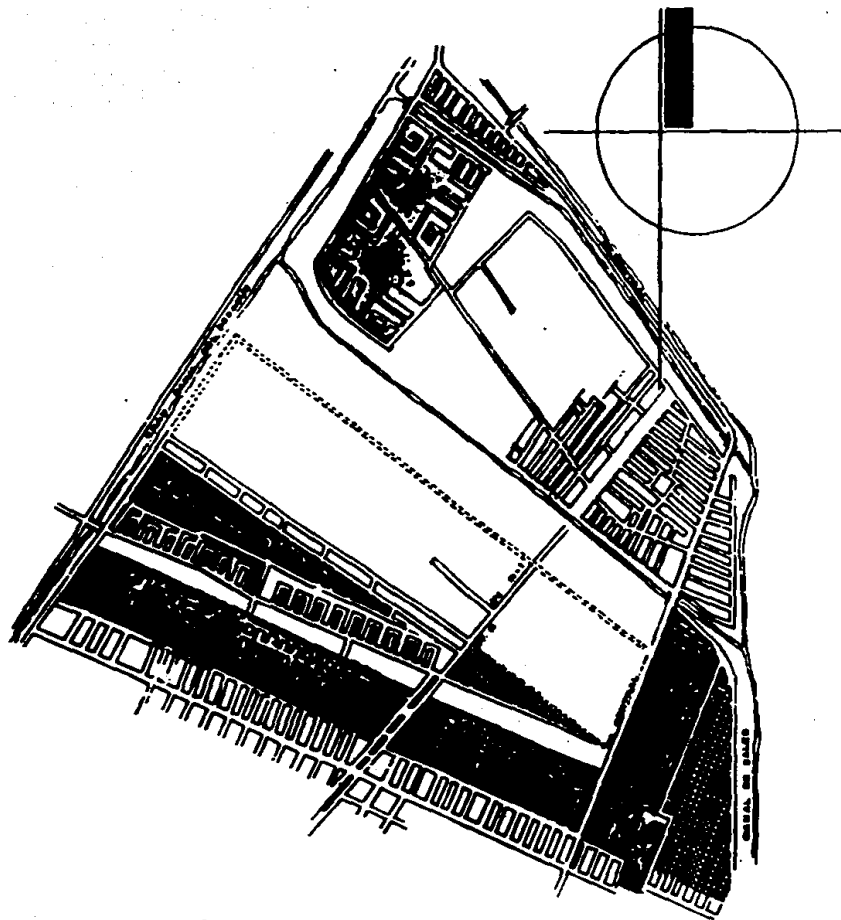
INFRAESTRUCTURA (PEMEX)



*Stulpaella*

**Plan Maestro de**

**OUDBQJN OIIOJUBSap**



## S I M B O L O G I A

■ **SECTOR 1 TODOS LOS SERVICIOS**  
 AGUA, ELECTRIFICACION, DRENAJE, PAVIMENTO,  
 ALCANTARILLADO Y ALUMBRADO PUBLICO.

□ **SECTOR 2 SERVICIOS BASICOS**  
 AGUA, ELECTRIFICACION Y DRENAJE.

■ **SECTOR 3 CARENCIA DE SERVICIOS \***  
 SIN DRENAJE NI ELECTRIFICACION.

■ SIN DRENAJE.

■ SIN SERVICIOS.

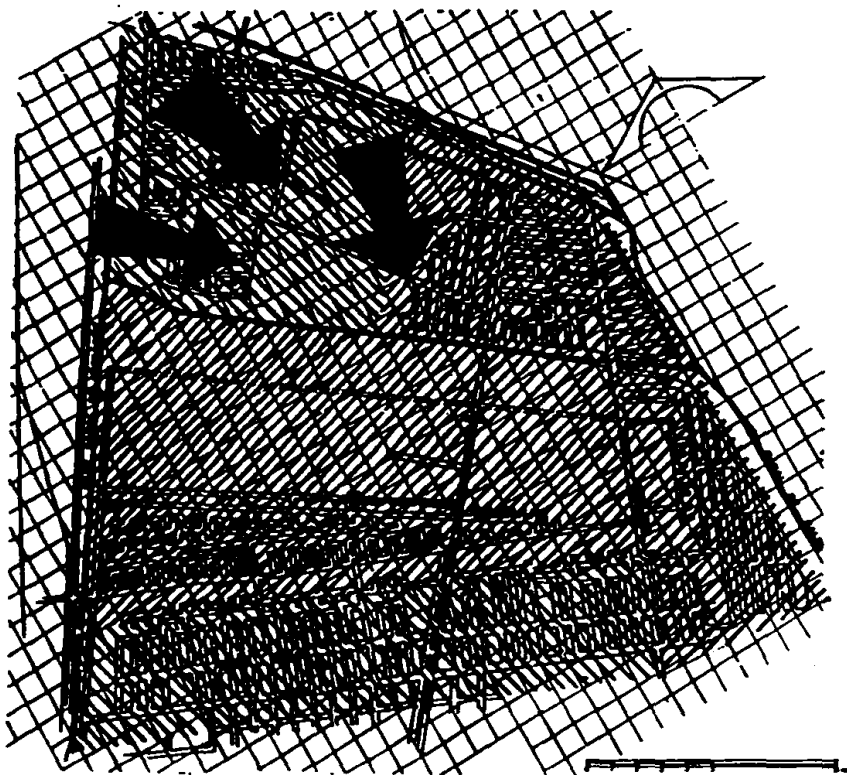
\* NOTA: LA CARENCIA ESTA DADA EN FUNCION DE LOS  
 SERVICIOS BASICOS

INFRAESTRUCTURA





*Toluca*

**Plan Maestro de**

**Desarrollo Urbano**



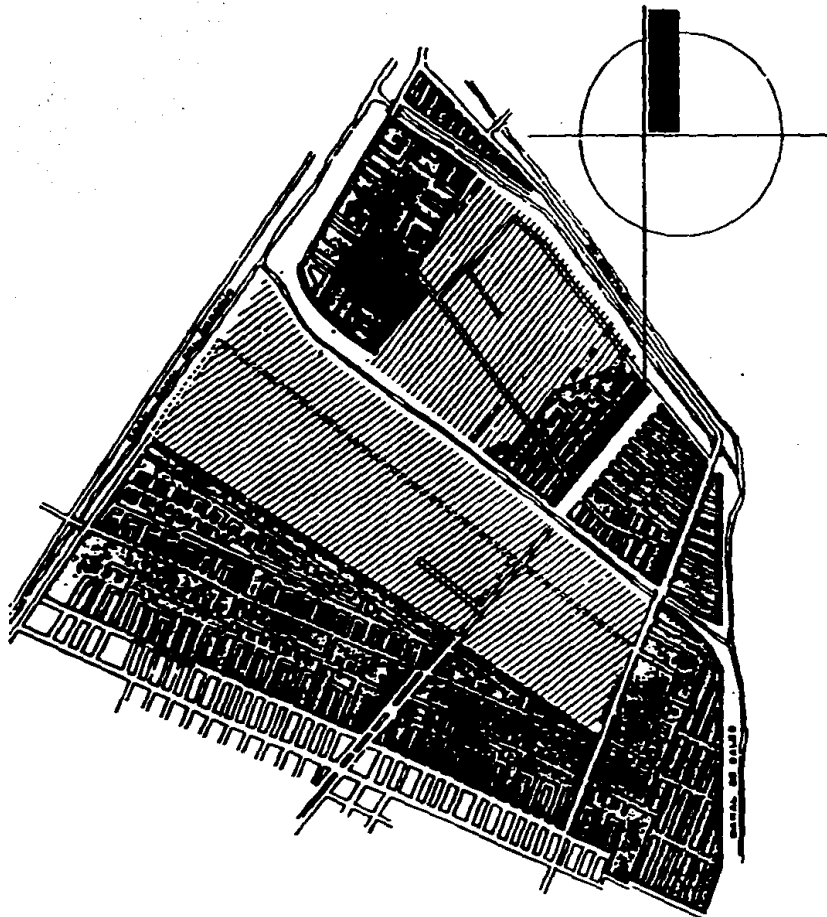
**SIMBOLOGIA.**

-  SUELO T-2
-  SUELO T-1
-  VIENTOS DOMINANTES.
-  ABASTECIMIENTO DE ELECTRICIDAD.







**Plan Maestro de**

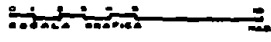
**Desarrollo Urbano**



S I M B O L O G I A

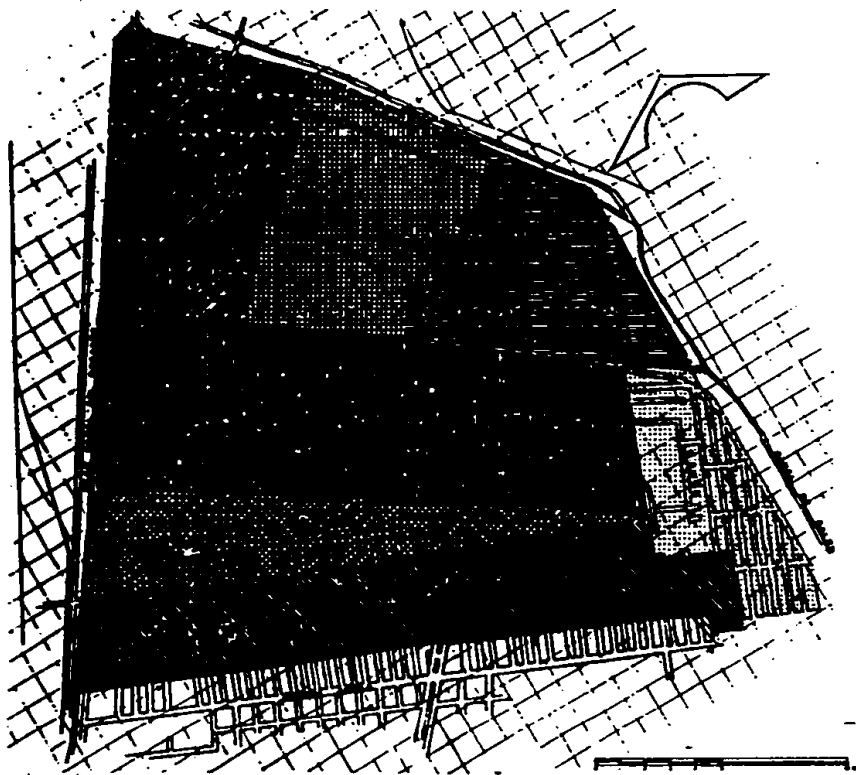
-  ZONA AGRICOLA EJIDAL
-  HABITACIONAL UNIFAMILIAR
-  HABITACIONAL MULTIFAMILIAR
-  ZONA DE BALDIO

USO DEL SUELO



Plan Maestro de

Desarrollo Urbano



## I MAGEN URBANA

### ORGANIZACION DEL ASEN- TAMIENTO POR SECTORES.

#### S I M B O L O G I A

- SECTOR I: URBAS HABITACIONAL VALLE DE ECATEPEC (BIPORAVIT).
- SECTOR II: ZONA BALDA.
- SECTOR III: COLONIAS JOSE MARIA MORELOS Y FAVOR Y ALFREDO DEL BAZO.
- SECTOR IV: ZONA AGRICOLA.
- SECTOR V: COLONIAS TOLSTOIZ Y E INDUSTRIAS TULPETLAC.
- SECTOR VI: COLONIA JARDINES DE CERRO GORDO.
- SECTOR VII: COLONIA CORONEL JOSE ANTONIO TORRES.

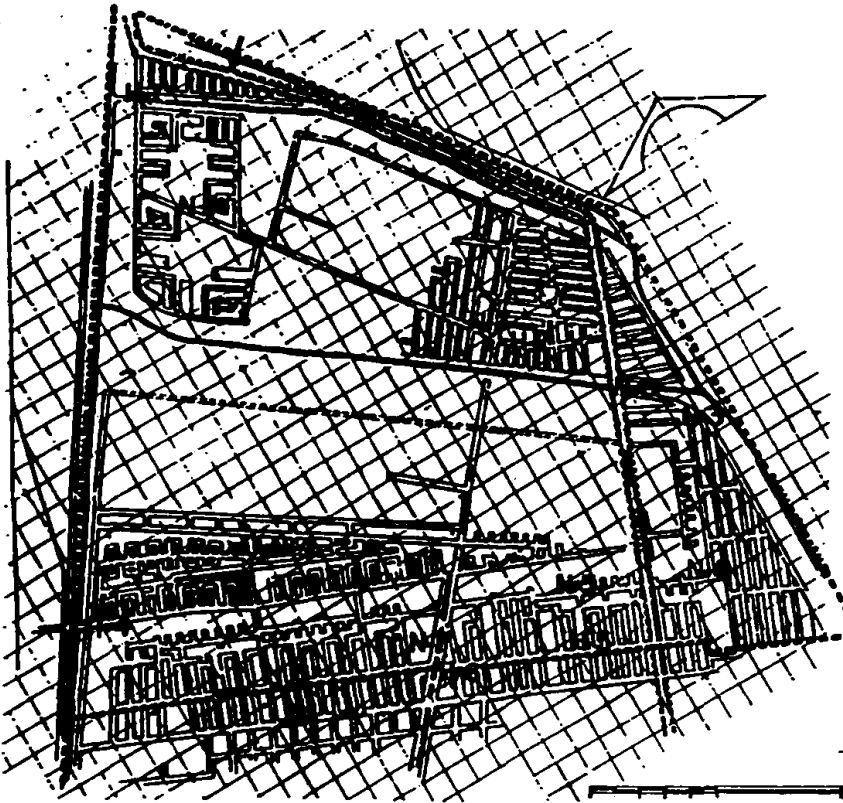


**Dian Maestro de**

**Desarrollo Urbano**

IMAGEN URBANA  
 IDENTIFICACION  
 DE LA COMUNIDAD  
 HITOS NODOS BORDES SENDAS  
 S I M B O L O G I A

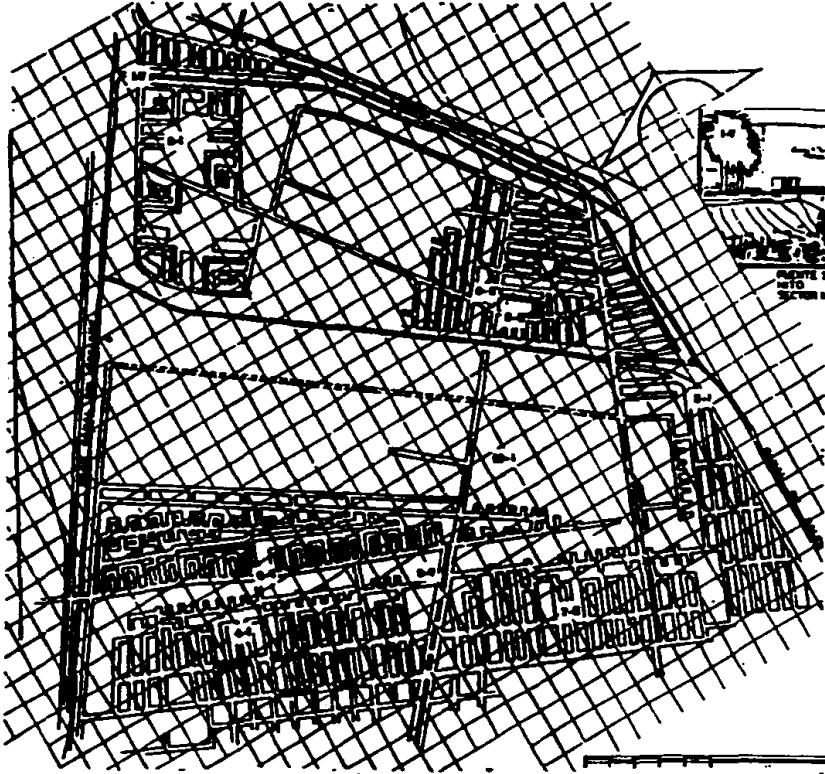
H	HITO	SECTOR
H-1	PUENTE "INFONAVIT"	I
H-2	CLINICA S.S.A. Y "TECALLI"	III
H-3	PUENTE SOBRE CANAL DE LAS SALES	VII
H-4	PUENTE "LA GOBERNADORA"	V
H-5	IGLESIA Y JARDIN DE NIÑOS	VI
H-6	COLEGIO DE BACHILLERES	VI
N	NODO	
N-1	C.CIVICO, IGLESIA Y MERCADO	I
N-2	MERCADO, IGLESIA Y JON DE NIÑOS	III
N-3	MERCADO Y JARDIN DE NIÑOS	VII
N-4	MERCADO	V
N-5	MERCADO	VI
N-6	IGLESIA	VII
N-7	TERMINALES DE COLECTIVOS	VI
----	BORDE	
----	SENDA	



Desarrollo Urbano



Plan Maestro de



## IMAGEN URBANA



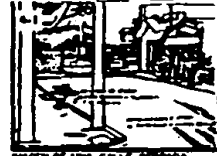
AV. EL TIENE EL GRAN CANAL  
SECTOR No. I



AVENIDA DE LA LIBERTAD  
SECTOR No. I



AVENIDA DE UNA CALLE  
SECTOR No. VI



AVENIDA DE UNA CALLE CUARDA  
SECTOR No. VI



CALLE DE VIGILANCIA  
SECTOR No. VI



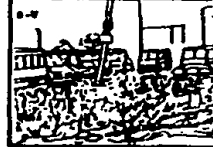
AV. GUERRILLERA  
SECTOR No. V



CALLE Y ESCUELA  
SECTOR No. I



CALLE  
SECTOR No. II  
NIDO



TERMINAL DE COLECTIVOS  
SECTOR No. VI  
NIDO



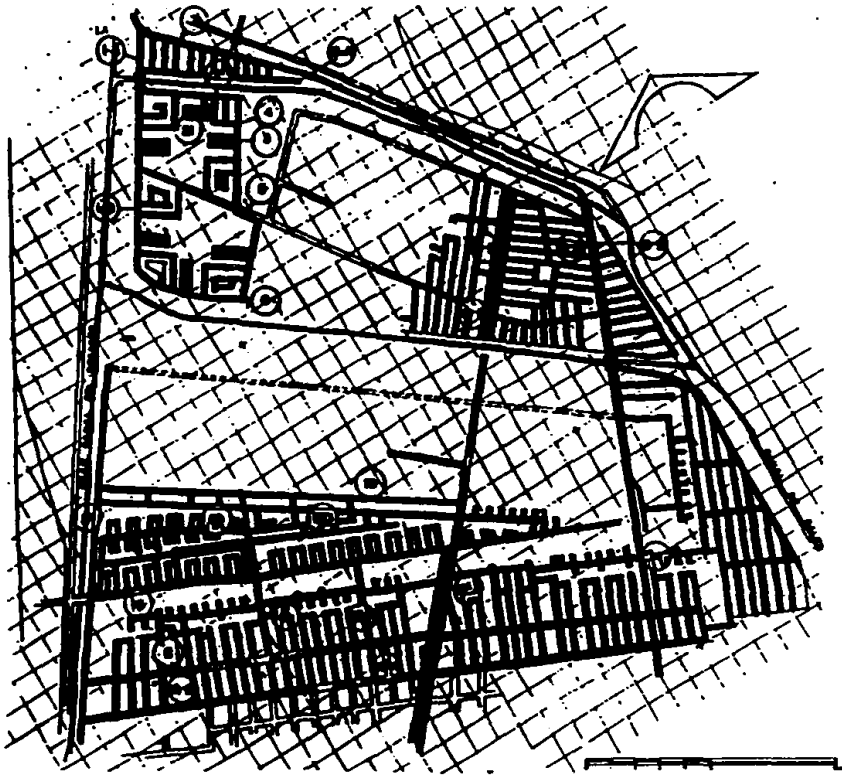
CALLE DE ANIBALES  
SECTOR No. IV



# Plan Maestro de

QUIJAUHQUILCO









# VIALIDAD Y TRANSPORTE

JERARQUIA VIAL • SECCIONES  
PAISAJE URBANO  
ESTACIONAMIENTO

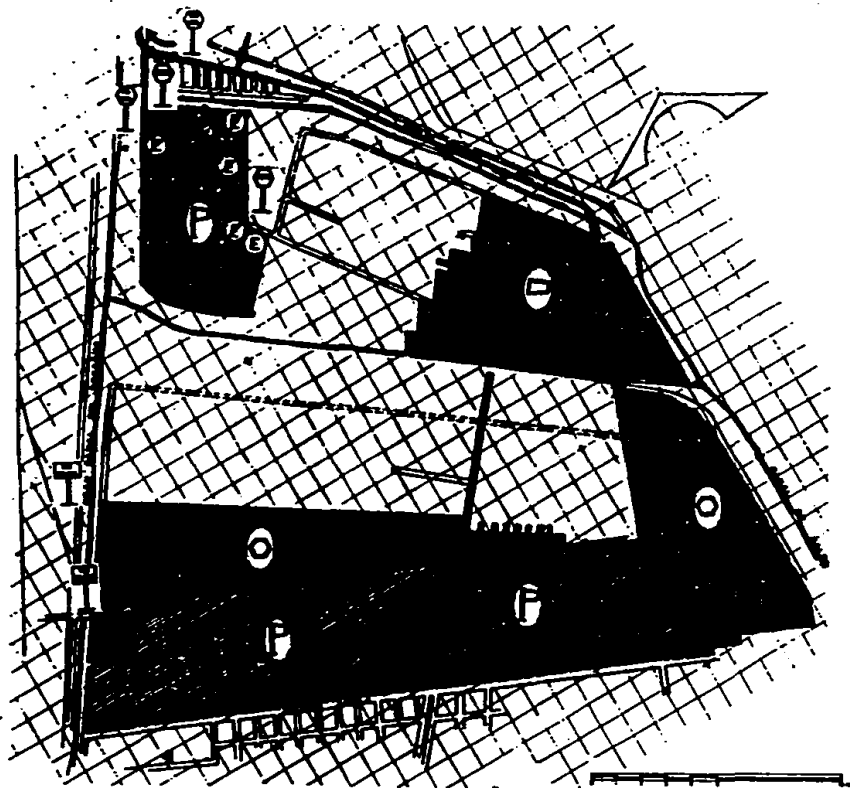
## SIMBOLOGIA

-  VIALIDAD PRIMARIA
-  VIALIDAD SECUNDARIA
-  CONSULTAR TABLAS (SECCION Y PAISAJE URBANO)
-  ESTACIONAMIENTO



# Plan Maestro de

Desarrollo Urbano



# VIALIDAD Y TRANSPORTE.

NOMENCLATURA, SEÑALIZACIÓN Y PAVIMENTACIÓN.

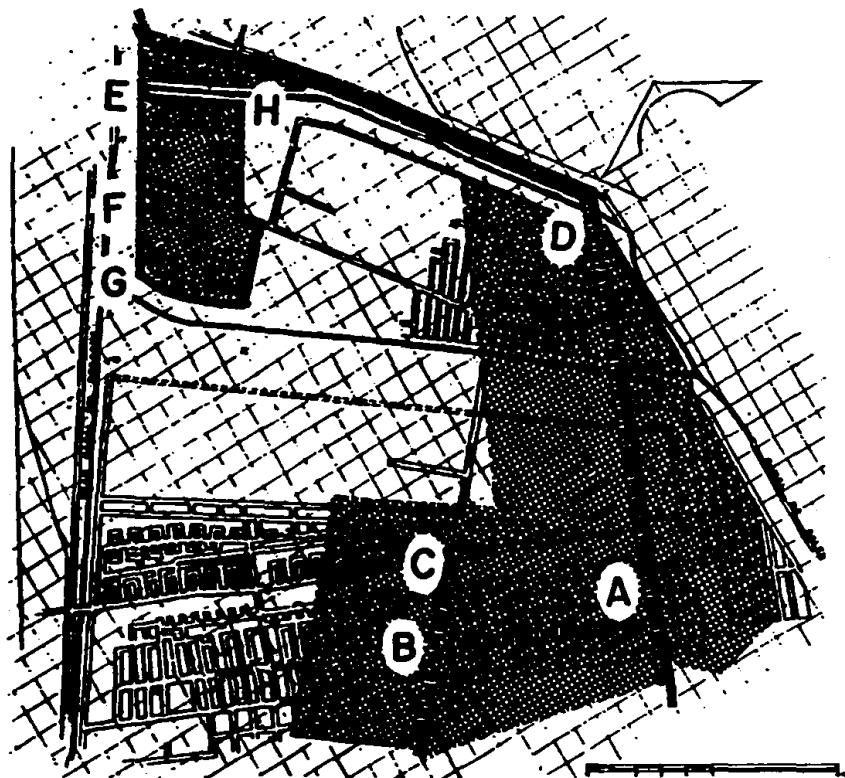
## SIMBOLOGIA

	EN POSTE
	EN MURO
	NO EXISTE
	CURVA
	SENTIDO DE CALLES (TODAS DOBLE SENTIDO)
	ALTOS
	VELOCIDAD MAXIMA (40 Y 60 km/hr.)
	NO ESTACIONARSE
	ESTACIONAMIENTO
	NO CONSTRUIR
	ZONA PAVIMENTADA
	ZONA NO PAVIMENTADA

**Desarrollo Urbano**



**Plan Maestro de**






# VIALIDAD Y TRANSPORTE

## TRANSPORTE

### SIMBOLOGIA

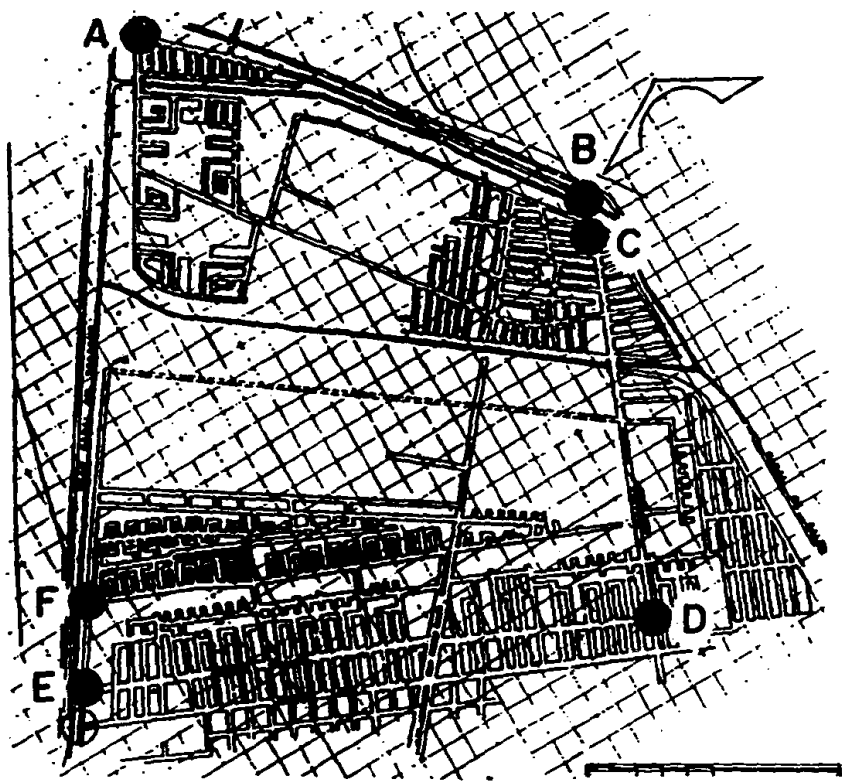
SEMA	VEHICULO	ORIGEN	DESTINO	RUTA
A	COLECTIVOS (CAMIONES Y BUSES)	EDF. AN. MEDICO Y AN. CENTRAL	METRO BOMBAS VERDES	AN CENTRAL VIA MORELOS
B		EDF. AN. MEDICO Y AN. 2-4	METRO BUCTEZUMA	AN. 2-4
C		EDF. AN. 2-4 Y CALLE SURDA	METRO BASILICA	AN. 2-4 CIB. AZTECA SIL. FELIPE
D		EDF. CALLE TAPALCO Y AN. CENTRAL	CIUDADA SIL. FELIPE	AN CENTRAL AN MEDICO AN 2-4 AN. PANAMERIC
E		U.N. VALLE DE ECATEPEC	CIB. DE CENTRAL ECATEPEC	AN CENTRAL
F		U.N. VALLE DE ECATEPEC	METRO DE LAZARO	AN CENTRAL
G	CAMIONES (CAMIONES Y BUSES)	U.N. VALLE DE ECATEPEC	METRO BOMBAS VERDES	AN CENTRAL VIA MORELOS
H		U.N. VALLE DE ECATEPEC	METRO DE LAZARO	AN CENTRAL

-  TRANSPORTE DE PASAJEROS.
-  TRANSPORTE DE MERCANCIA.
-  POBLACION SERVIDA.

OUBDQJN OIIOJUBSAP



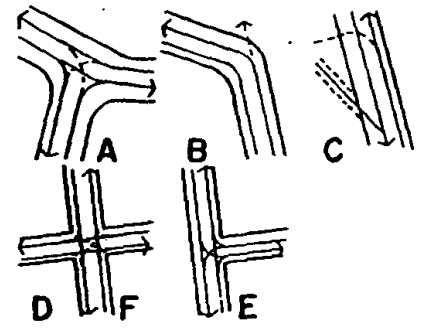
# Plan Maestro de



# VIALIDAD Y TRANSPORTE

## CONFLICTOS VIALES

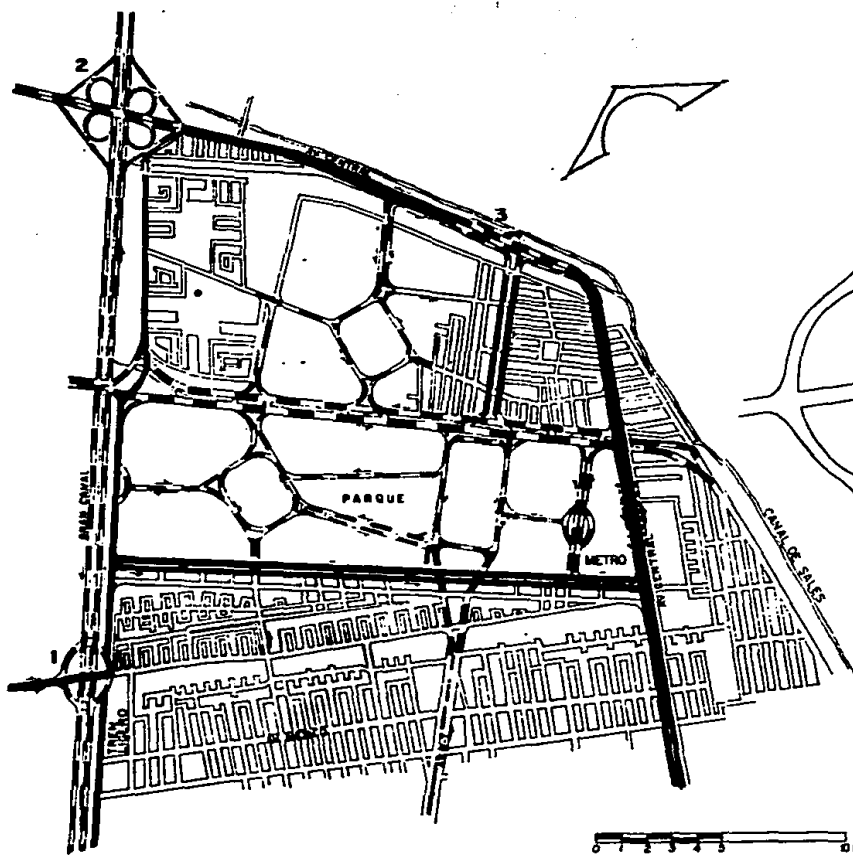
SIMBOLOGIA	
CONFLICTO	CAUSA
A	- FALTA DE SEÑALAMIENTO - DEFICIENTE SOLUCION A LA SEÑALACION - INSUFICIENTE SECCION DE LA AN CENTRAL.
B	- FALTA DE SEÑALAMIENTO - DEFICIENTE SOLUCION DE LA CURVA.
C	- FALTA DE SEÑALAMIENTO - INSUFICIENTE SECCION DE LA AN CENTRAL.
D-F	- FALTA DE SEÑALAMIENTO - DEFICIENTE SOLUCION DEL CRUCE.
E	- FALTA DE SEÑALAMIENTO - DEFICIENTE SOLUCION DE LA INTERSECCION.







Desarrollo Urbano

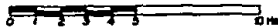
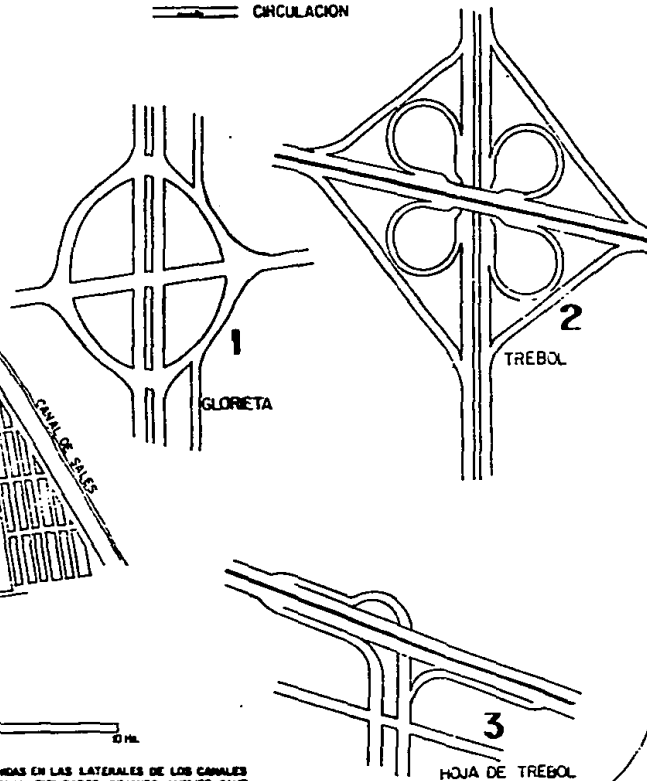


Plan Maestro de



## VIALIDAD

-  VIALIDAD EXISTENTE
-  VIALIDAD EXISTENTE MODIFICADA
-  VIALIDAD PROPUESTA
-  CIRCULACION

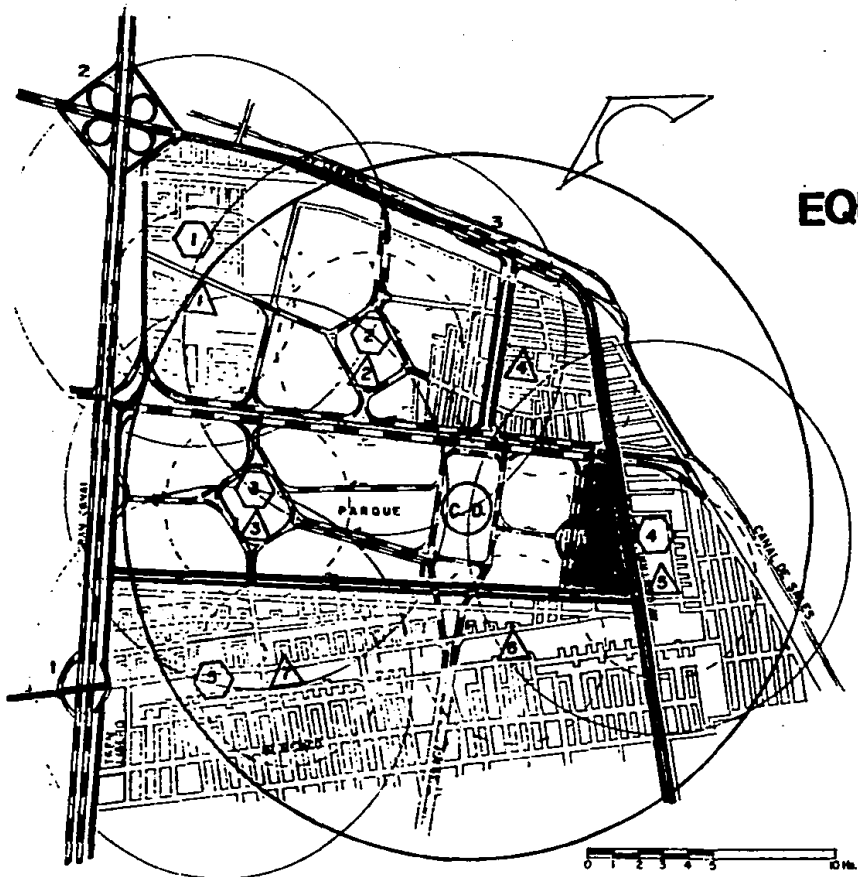


SE CONFORMARAN AVENIDAS EN LAS LATERALES DE LOS CANALES Y ESTOS A SU VEZ SERAN ENTUBADOS, DEJANDO AMPLOS CAMES LLEONES QUE SERAN AREAS VERDES.

*Stulpetlac*

# Plan Maestro de

Desarrollo Urbano



# EQUIPAMIENTO URBANO

- CENTRO DE DISTRITO
- ⬡ CENTRO DE BARRIO
- ▲ CENTRO VECINAL
- ESTACION TERMINAL METRO
- ▨ TREN LIGERO

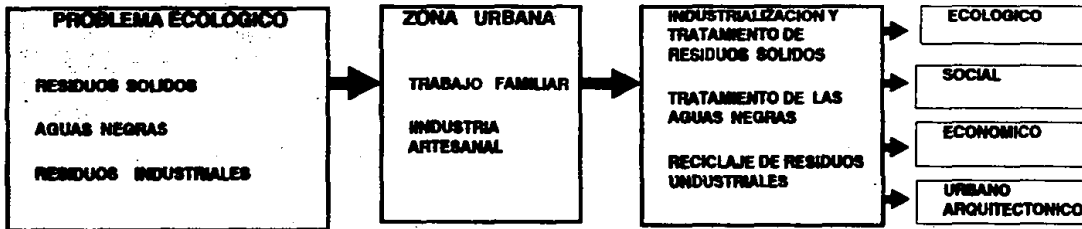


# Plan Maestro de

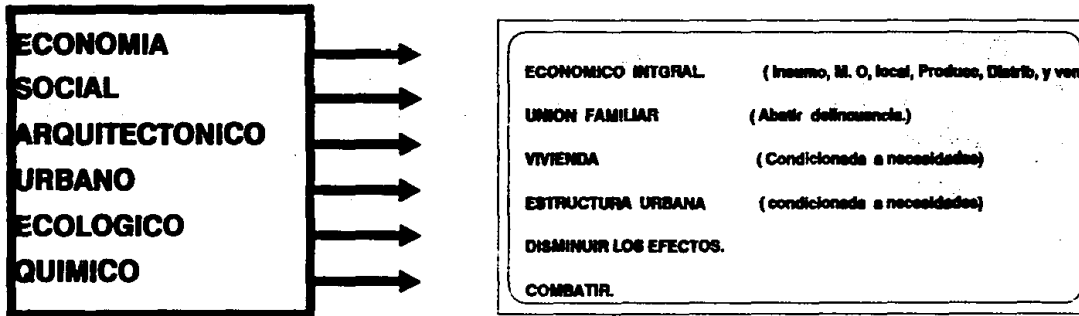
Desarrollo Urbano

# SECTOR URBANO COMO ENTIDAD AUTOSUFICIENTE

HIPOTESIS DE SOLUCION PARADOGICA      HIPOTESIS CENTRAL      APROVECHAMIENTO      BENEFICIOS



**BENEFICIOS DE EFECTO MULTIDISCIPLINARIO**



**Desarrollo Urbano**

*Alpeltas*

**Plan Maestro de**

**PASAJE COMERCIAL POPULAR Y EDIFICIO DE OFICINAS PARA LA  
COOPERATIVA "PATRIMONIO SOCIAL."**



---

# INDICE

---

<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO</b>	<b>78</b>	<b>7. PROGRAMA ARQUITECTONICO</b>	<b>88</b>
<b>2. ENFOQUE</b>	<b>79</b>	<b>8. RELACION ENTRE LAS PARTES DEL CENTRO COMERCIAL</b>	<b>91</b>
<b>3. ANTECEDENTES DEL CENTRO COMERCIAL</b>	<b>80</b>	<b>9. CONCLUSIONES</b>	<b>94</b>
<b>4. METODOLOGIA</b>	<b>81</b>	<b>10. CRITERIO TECNICO</b>	<b>96</b>
● Anticipación Conceptual y Programación.		● Cimentación	
<b>5. ASPECTOS URBANOS</b>	<b>84</b>	● Superestructura	
<b>6. CARACTERISTICAS DEL SITIO Y DEL ENTORNO</b>	<b>85</b>	● Instalación Hidráulica	
● Aspectos Físicos.		● Instalación Sanitaria	
● Aspectos Culturales.		● Instalación Eléctrica	
● Ubicación		<b>11. COSTO</b>	<b>102</b>
● Planteamiento del Problema.		<b>12. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>103</b>

---

# 1. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

---

Como respuesta a la solicitud de asesoramiento técnico presentada ante el Taller Jose Revueltas de la Facultad de Arquitectura de la UNAM, por los representantes de una comunidad asentada irregularmente en la Colonia Patrimonio Social en Santa María Tulpetlac, Municipio de Ecatepec, Estado de México, se elabora un proyecto de solución, que tenga como resultado una estructura urbana planificada y dentro de él, estos dos proyectos arquitectónicos, temas de la tesis.

Dicho asentamiento irregular se da en una franja de terreno estrecha y alargada de 13.00 por 1,600.00 mts aproximadamente que se desarrolla desde el Gran Canal hasta el Canal de Sales, no cuenta con los servicios básicos ni con infraestructura urbana, su desarrollo ha sido anárquico e improvisado como resultado de necesidades básicas e inmediatas.

Para la solución de ésta problemática se presentará un proyecto urbano con posibilidades de aceptación por parte del municipio, enfatizando la necesidad que tiene esta comunidad de convertir ese asentamiento en un barrio con características propias, con símbolos y edificaciones en las cuales sus habitantes reconozcan aspectos de su propia relación cultural y que, al mismo tiempo, contengan elementos cualitativos con un ideal de superación.

Como parte de este planteamiento urbano se propone en este trabajo dar solución a la problemática comercial mediante un centro comercial que proveerá a esta comunidad de los insumos necesarios y que al mismo tiempo sea un factor que active la economía y un apoyo decisivo en el mejoramiento de los demás servicios de la comunidad.

Cabe aclarar que dicha comunidad se encuentra organizada mediante el régimen de cooperativa, lo que origina la necesidad imperiosa de contar con un lugar apropiado para las constantes reuniones que efectúan al resolver problemas de conjunto; por lo que la segunda y última propuesta de este trabajo desarrolla el edificio de oficinas para la cooperativa, con las instalaciones adecuadas para este fin.

---

## 2. ENFOQUE

---

**E**l crecimiento de población en la zona metropolitana de la Ciudad de México es un fenómeno incontrolable que no corresponde al proceso de industrialización de la misma, lo que origina un desequilibrio inevitable; Lo ideal sería si se controlara la inmigración siguiendo el ritmo de la demanda creada por el surgimiento de industria en la ciudad, sin embargo la realidad esta muy lejos de esto por lo que la metrópoli se encuentra rodeada por un anillo de miseria. En algunos casos la misma situación crea núcleos de población que luchan y trabajan para encontrar alternativas que les permita vivir con dignidad.

El respeto por estas actitudes nos lleva a adquirir un especial compromiso para realizar con responsabilidad la parte que nos corresponde desarrollar dentro de este plan urbano.

La comunidad requiere de una actividad comercial organizada para satisfacer necesidades primarias, con posibilidades de opción, apoyadas éstas por una serie de servicios y recreación.

Para describir el Centro Comercial, iniciaremos mediante la concepción de un pasaje comercial dinámico con pequeños negocios dedicados a la venta de menudeo, de toda clase de productos y mercancías (Artículos Manufacturados) propiciando un intercambio que permita un excedente en beneficio económico de la comunidad.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

---

### 3. ANTECEDENTES DEL CENTRO COMERCIAL

---

**E**l mercado ha sido siempre el punto focal de la ciudad, es decir, un centro para el intercambio de bienes; a partir del siglo XIX se construyeron en mayor medida y en algunos rumbos de la ciudad edificios adecuados para acoger a los comerciantes en pequeño.

El sistema industrial a traído una gran variedad de funciones comerciales a la ciudad que nunca se presentaron en el simple mercado de los pueblos antiguos y han surgido en la ciudad moderna varios "distritos comerciales", y actualmente los centros comerciales se pueden clasificar en tres categorías.

- **El CENTRO VECINAL.-** Es una fuente focal de bienes de consumo y servicios diarios de una población de 7,500 a 20,000 habitantes.
- **El CENTRO COMUNITARIO.-** Sirve a una población de 20,000 a 100,000 habitantes y extiende sus servicios al centro vecinal.

- **El CENTRO REGIONAL.-** Es un gran centro comercial que incluye un completo surtido de servicios al menudeo sirve a una población mayor de 100,000 habitantes.

Independientemente de ésta clasificación, existe la actividad comercial ambulante o tianguis. Esta actividad es propiciada por la falta de espacios adecuados para el comercio que para la ciudad representa un problema por la invasión de calles y banquetas.

No hay continuidad diaria solo semanalmente, no tiene una infraestructura, tiene problemas de sanidad, no esta controlada, no beneficia directamente a la zona donde se establecen puesto que estan controlados y monopolizados por organizaciones ajenas a la comunidad misma.

---

## 4. METODOLOGIA.

---

### ANTICIPACION CONCEPTUAL, PROGRAMACION

- Necesidades sociales generadas por el desarrollo histórico del sistema social concreto
  - Planteamiento del problema arquitectónico.
  - Se determina la ubicación, se define el destino y los parámetros de costo.
  - Antecedentes generales del grupo social al que va dirigido el proyecto.
- Observación de una realidad social determinada.
  - Planteamiento del problema arquitectónico.
  - Características del sitio y del entorno.
  - Aspectos ecológicos: Clima, viento, asoleamiento, orientación, lluvias, temperatura, vegetación, paisaje, contaminación ambiental.
  - Aspectos físicos: Topografía, poligonal del terreno barreras físicas, colindancias, mecánica del suelo.
  - Aspectos culturales: Ideología social, indicadores económicos, perfil del usuario
- Aspectos urbanísticos: Vialidad, infraestructura, equipamiento, usos del suelo, densidad de población, postulación de lineamientos arquitectónicos.
- Formulación de la hipótesis lógica de solución, programa arquitectónico y objetivos generales.
- Información significativa y objetiva.
- Programa detallado del sistema arquitectónico, se analizan actividades, funciones y equipamiento.
- Identificación de subsistemas y locales, se determina la estructura jerárquica de los espacios.
- Definición cualitativa de los requerimientos generales del sistema edificio en los aspectos de ubicación, función, construcción percepción y desarrollo.
- Reglamentación de construcción.
- Ciclo de revisión y ajuste de anteproyecto.
- Prueba o validación de la hipótesis lógica, análisis.
  - Estudio detallado y análisis de áreas.

- Diagrama funcional y de interrelaciones.
  - Patrones de requerimientos particulares por local: mobiliario básico, condiciones de habitabilidad requeridas, instalaciones, materiales y acabados, número de usuarios, áreas de operación, normas de espacio, relaciones de vecindad, y conectividad espaciales, complementos y recursos para su ejecución.
  - Dimensionamiento de los espacios: Superficie total cubierta y espacios abiertos.
  - Visitas a sistemas analógicos, modelos operativos.
  - Análisis bibliográfico, soluciones análogas.
- Aplicación de la hipótesis. Se genera la forma, especulando las posibles alternativas de solución.
- Síntesis creativa, partido arquitectónico.
  - Aproximación al concepto, ideas y bocetos.
  - Definición del partido: estudio de accesos y zonificación, considerando jerarquía de espacios, características del terreno, orientación y vistas.
  - Volumetría general: proporción escala.
- Evaluación preliminar en relación con objetivos de ubicación, función, construcción, percepción y desarrollo.
  - Maqueta de trabajo para estudiar posibilidades formales generales.
- Desarrollo del partido arquitectónico, modelo icónico, (anteproyecto), parámetros de costo.
- Expresión gráfica y/o volumetría.
  - Subsistema de articulación de espacios, revisión de acuerdo con el diagrama funcional.
  - Subsistema estructural, geometría.
  - Subsistema de cerramiento y envolvente, adecuación al medio físico.
  - Volumetría: cubiertas, muros y vanos. Expresión y carácter.
  - Subsistema de circulaciones, accesos, origen y destinos de personas objetivos y vehículos.
  - Subsistemas de instalaciones.
  - Relación con el entorno.

- Modelo gráfico y volumétrico.
- Modelo de costo.
- Memoria descriptiva.

□ Definición y desarrollo del proyecto ejecutivo.

- Optimización de subsistemas.
- Verificación del cumplimiento de metas y objetivos.
- Articulación de espacios. Revisión de zonificación.
- Estructura. Asesoría especializada para definir el sistema estructural.

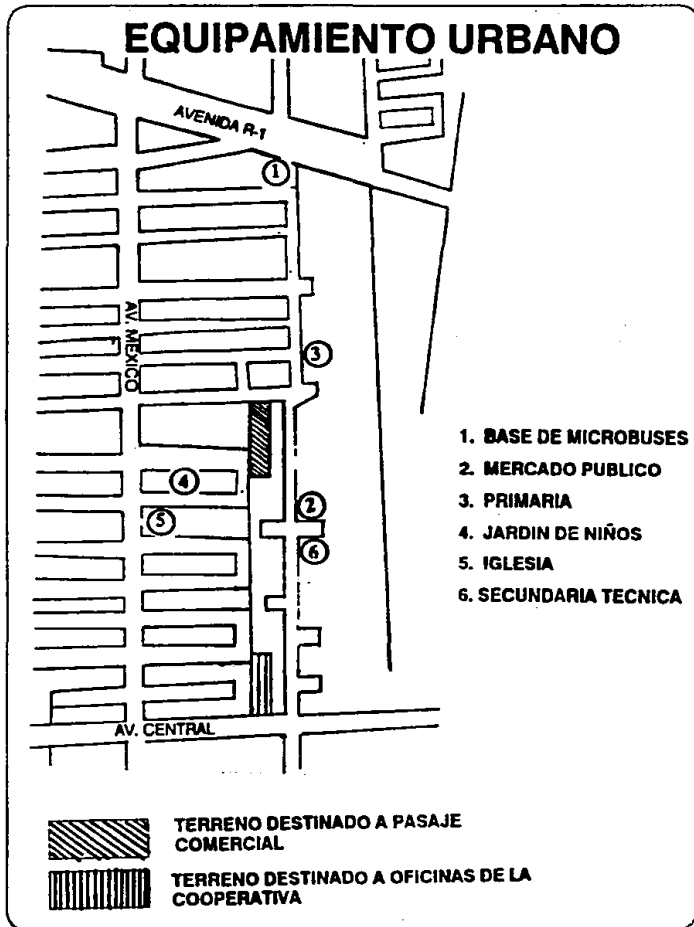
Compatibilidad con la intención arquitectónica.

- Instalaciones. Asesoría especializada para el diseño.
- Sistema de cerramiento y tratamiento de la envolvente en relación con el medio físico; condiciones de confort, iluminación, ventilación y ruido.

Expresión y carácter, integración al contexto.

- Planos definitivos.
- Especificaciones y presupuesto.

## 5. ASPECTOS URBANOS



**E**l terreno destinado a uso comercial esta ubicado en la calle de Rusia s/n, manzana 11, lote 26, de la colonia Granjas Populares, Guadalupe Tulpetlac, Ecatepec de Morelo, Estado de México. Este terreno tiene una forma rectangular con una proporción de 4:1, teniendo una superficie de 625.13 M<sup>2</sup>, más una donación de 150 M<sup>2</sup>, cuyo destino será para área verde.

### VIALIDADES Y ACCESOS

**INFRAESTRUCTURA .** Se conectará a la existente aldañamente

**ALUMBRADO PUBLICO** SI

**BANQUETAS** SI

**DRENAJE** Se conectará a la red existente en forma aldaña.

**AGUA POTABLE** Se conectará a la red existente en forma aldaña.



---

## 6. CARACTERISTICAS DEL SITIO Y DEL ENTORNO.

---

### ASPECTOS FISICOS.

- **CLIMA.-** El clima es templado con una temperatura media anual de 17° C., y mínimas de 13° C., con lluvias en verano y una precipitación máxima de 150 mm. Los vientos dominantes provenientes del noroeste y que por la falta de vegetación y erosión de la tierra levantan grandes torbellinos arrastrando grandes olores de los canales de aguas negras, así como de la industria Sosa Texcoco, que tira los desperdicios al aire libre.
- **TOPOGRAFIA.-** La topografía es plana con pequeñas protuberancias que por su tamaño no son relevantes para el proyecto.
- **POLIGONAL DEL TERRENO.-** Al norte con 51.86 mts, colindando con viviendas de dos niveles.  
  
Al oriente con 13.89 mts, colindando con vivienda provisional. al sur con 51.86 mts, colindando con vivienda provisional y terreno baldío con 8.00 mts a la calle de Colombia.  
  
Al poniente 13.35 mts, con frente a la calle de Rusia.
- **CAPACIDAD DEL SUELO.-** La resistencia del terreno es aproximadamente de 2.5 ton/m<sup>2</sup>, y el nivel

nivel freático se encuentra a 1.20 mts de profundidad, dividido en dos mantos freáticos.

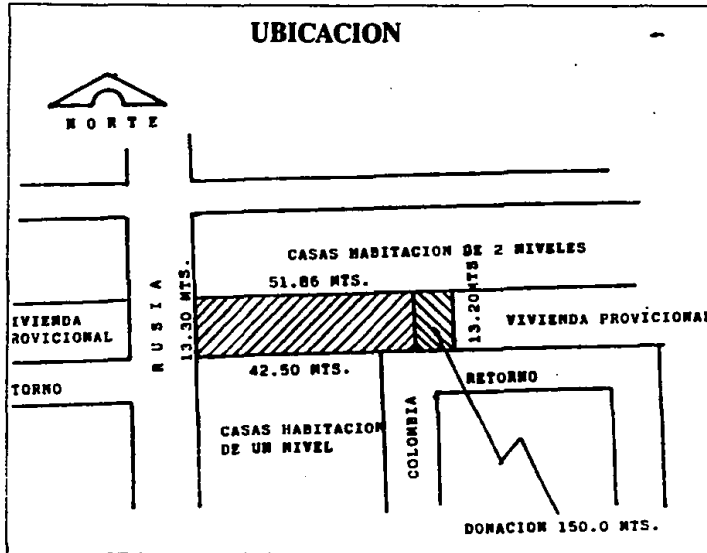
### ASPECTOS CULTURALES

En cuanto a las actividades humanas, como se ha mencionado, se trata de una comunidad nueva proveniente de diferentes lugares de la república con costumbres y tradiciones disímiles pero con problemas y objetivos comunes que lo han llevado a organizarse en una cooperativa para hacer frente a sus carencias y lograr un mejor nivel en lo económico, social y culturalmente.

### ECONOMIA DE SUBSISTENCIA ACTUAL.

El nivel de preparación del 90 % de los adultos no sobrepasa la instrucción básica, por lo tanto las actividades a las que se puede dedicar, son en lo general oficios, que han aprendido en los talleres como de: carpintería, construcción, algunos obreros, empleados domésticos, con salarios muy precarios que difícilmente pueden ser mayores a tres veces el mínimo. Esto ha propiciado que las familias integradas generalmente en promedio de 6 miembros habiten en espacios muy pequeños de uno o dos cuartos con necesidades básicas no resueltas.

## UBICACION



## FACTORES QUE DETERMINAN EL FUNCIONAMIENTO DE UN CENTRO COMERCIAL.

Que el centro sea reconocido y accesible al mercado de consumidores. Y que cuente con una tienda "Ancla", definida como polo de atracción que distribuya el tráfico de consumidores hacia otras tiendas garantizando la exposición de los establecimientos secundarios. Que les llame la atención el lugar llevándose experiencias agradables para volver.

## CONSIDERACIONES ECONOMICAS BASICAS.

La planta de los almacenes debe integrar todas sus zonas de manera que obtenga mayor utilidad con el mínimo de empleados, así mismo debe ser flexible para permitir la ampliación o reducción interna de ciertas zonas durante la temporadas altas y bajas de ventas, reducir el máximo de mantenimiento, eligiendo materiales durables sobre todo en los pisos.

Esta zona comercial funcionará a manera de pasaje comercial retomando las características y proporciones del terreno que presenta un acceso en cada extremo logrando con esto un recorrido inducido; donde los comercios y servicios más necesarios ( ancla), están ubicados hasta el fondo, macando diferentes formas y tamaños para lograr un juego de volúmenes en los pasillos.

Se cuenta con un local tipo que surgió después de analizar el terreno y luego, diferentes redes ortogonales para facilitar el trabajo estructural y compositivo y así obtener el módulo base, con el área necesaria para señalar dentro del él, diferentes giros comerciales con solo aumentar o disminuir el número de locales para mantener la operación comercial en pequeña escala.

Como este comercio esta dirigido a usuarios o compradores con ingresos sumamente bajos que no cuentan con automovil y que demandan necesidades más urgentes, como la de suministro, se propone no incluir área para estacionamiento aumentando el número de locales, contemplando para áreas verdes de esparcimiento y de filtro, al pasaje comercial con una superficie de 150 M2, colindantes en la parte posterior del terreno, ésta área esta donada por políticas de la cooperativa, y así éste cumplirá con lo reglamentado por el municipio, en cuestiones de **ÁREAS ABIERTAS.**

### **TIEMPOS DE USO DEL ESPACIO COMERCIAL.**

Los diferentes tipos de público:

#### **El público de visita.**

Son los que llegan a conocer el lugar como de paseo; acuden en grupo y no son realmente compradores de artículos sino usuarios de restaurantes y cafeterías.

#### **El público de iniciados:**

Constituido por el comprador eventual, parejas solas o

madre e hija para buscar artículos exclusivos dispuestos a pagar dicha exclusividad.

#### **El público habitual:**

Intregado por los que hacen de su visita una costumbre, esencialmente amas de casa que se surten ahí, y los habitantes de la zonas residenciales inmediatas que usan ciertos servicios.

Este público va de prisa y será atraído por almacenes departamentales.

## 7. PROGRAMA ARQUITECTONICO

### ■ TIENDA DE AUTOSERVICIO..... 130.00 m2.

- Zona de cajas registradoras.
- Zona de Exposición.
- Zona de mostradores.
- Zona fría.
- Zona de bodega.
- Zona de Paquetería.
- Zona de administrador.

### ■ FARMACIA..... 25.00 m2.

- Zona de Anaqueles.
- Zona de Mostradores.

### ■ PAPELERIA.....24.00 m2

- Zona de Exposición.
- Zona de Venta y Exposición.

### ■ TIENDA DE ROPA.....50.00 m2.

- Zona de Exposición.
- Zona de Mostradores.
  - Hombres.
  - Mujeres.
  - Niños.
- Zona de Colgadores.
- Zona de Probadores.

### ■ TIENDA DE ARTICULOS DEPORTIVOS.....30.00 m2.

- Zona de Exposición.
- Zona de Mesas.
- Zona de Entrega.
- Zona de Cajas Registradoras.
- Zona de Bodega.

### ■ TIENDA DE CALZADO.....20.00 m2.

- Zona de Vestíbulo.

- Zona de Servicio.
- Zona de Exposición.
- Zona de Venta y Expedición.
- Zona de Bodega.
- Zona de Cajas Registradoras.

■ **TIENDA DE JUGUETES Y REGALOS.....15.00 m2.**

- Zona de Vestíbulo.
- Zona de Exposición de Juguetes.
  - Para Niños.
  - Para Niñas.

■ **TIENDA DE DISCOS.....12.00 m2.**

- Zona de Exhibición.
- Zona de Expedición.
- Zona de Caja Registradora.

- Zona de Bodega.

■ **FERRETERIA..... 25.00 m2.**

- Zona de Exhibición.
- Zona de Expedición.
- Zona de Caja Registradora.
- Zona de Bodega.

**LOCALES PARA VENTA DE COMIDA.**

■ **COCINA ECONOMICA.....21.00 m2.**

- Zona de Preparación de Alimentos.
- Zona de Almacenamiento de Alimentos.
- Zona de Servicio.
- Zona de Cobro del Servicio.
- Zona de sanitarios.

■ **NEVERIA Y REFRESQUERIA.....12.00 m2.**

- **ROSTICERIA.....15.00 m2.**
- **SERVICIO A CLIENTES.....12.00 m2.**
  - Sastrería.....12.00m2.
  - Reparación de calzado.....18.00 m2
  - Reparación de Electrodomésticos.....6.00 m2.
  - Cerrajería.....2.00m2.
- **SERVICIOS SANITARIOS.**
  - 2 Hombres ( a medios niveles ).....14.00 m2.
  - 2 Mujeres ( a medios niveles ).....14.00 m2
  - 2 ductos ( en los 3 niveles ).....6.75 m2.
- **ADMINISTRACION.**
- **PATIOS DE MANIOBRAS.....150.00 m2.**
- **PLAZAS, CIRCULACIONES  
VERTICALES Y HORIZONTALES.....200.00 m2.**

---

## 8. RELACION ENTRE LAS PARTES DEL CENTRO COMERCIAL

---

Influyen muchos aspectos que determinan la ubicación de los elementos dentro del centro comercial, por ejemplo:

- La dependencia con otros departamentos.
- Por la influencia de compra.
- Por el tamaño de las mercancías
- Por la relación de las ventas.
- Relación por *giros* comerciales compatibles o complementarios.

### OTRAS CONSIDERACIONES:

- La planta de los locales debe integrar todas sus zonas evitando la dispersión de manera que se obtenga mayor utilidad con el mínimo de empleados.
- La planta de los locales debe ser flexible para permitir la ampliación de ciertas zonas internas durante las temporadas altas.
- Es importante incluir dentro del centro comercial servicios para los clientes que fungirán como

activadores del tráfico donde se necesite aumentar la intensidad del mismo, nunca colocándolos en un solo piso.

### AGRUPACIONES POR AFINIDAD DE SERVICIOS

#### LOCALES QUE REQUIEREN SERVICIO DE AGUA Y/O SANITARIOS:

- Cocina económica.
- Rosticería.
- Frutas y legumbres.
- Cafetería.
- Local de tamales.
- Tienda de autoservicio.

#### LOCALES QUE REQUIEREN MAYOR AREA DE EXHIBICION EN LA PLAZAS.

- Farmacia.
- Tienda de ropa.

- Papelería.
- Artículos deportivos
- Juguetería y regalos.
- Joyería de fantasía.
- Electrodomésticos.
- Mueblería.
- Tienda de discos.

□ **LOCALES QUE SERAN DE APOYO AL CENTRO**

- Sastrería.
- Lotería
- Reparación de calzado.
- Cerrajería.
- Control.

□ **LOCALES QUE REQUIEREN MENOR AREA HACIA PLAZAS.**

- Chispas.

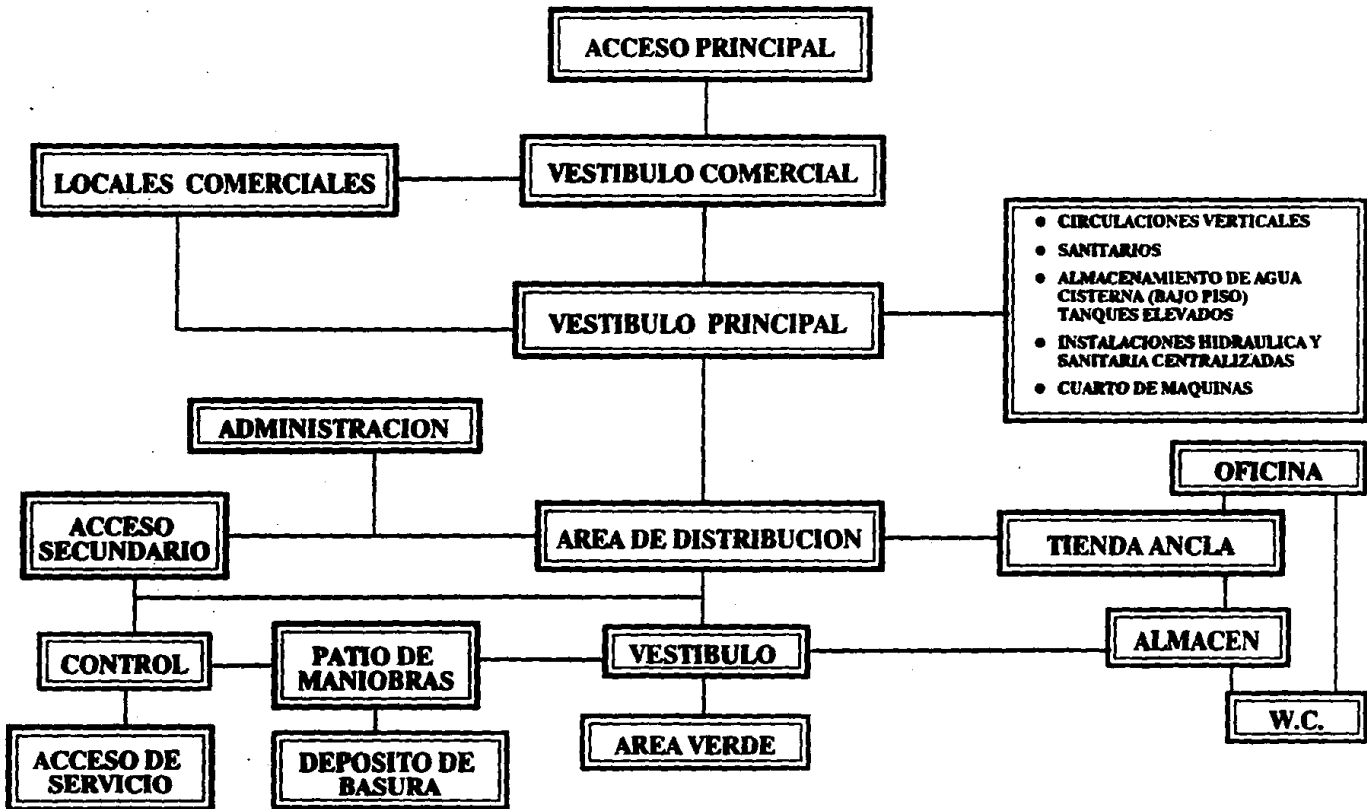
- Uniformes escolares.
- Expendio de pan.
- Carnicería.
- Tintorería.
- Tlapalería.
- Mercería.

□ **LOCALES QUE DAN SERVICIO AL CLIENTE Y REQUIEREN DE INSTALACION DE AGUA.**

- Peluquería.
- Tintorería.
- Fotografía.



## DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO BASICO



---

## 9. CONCLUSIONES

---

Como conclusión, surge primeramente el concepto espacial arquitectónico, para lo cual rige éste proyecto en todos sus partes.

### □ ASPECTO FUNCIONAL.-

Podemos decir que dadas las medidas del terreno, (13 x 51) mts, y las colindantes existentes en sus lados largos, además de sus accesos por los dos extremos, se opta por un pasaje comercial con ventilación e iluminación cenital apoyada por elementos naturales, con locales comerciales dispuestos perimetralmente con una comunicación central a todo lo largo del edificio, formando movimiento en el recorrido y contando con tres niveles, donde los servicios se encuentran centralizados: con comercios a manera de pequeñas plazas que agrupan negocios que se relacionan entre sí por su afinidad:

- Dependencia comercial.
- Tipo de instalaciones requeridas.
- Por su dimensión y área de exposición.
- Por su estrategia de inducción, etc.

En cuanto a sus accesos se mantiene el más grande como el principal, es el que invita, el que recibe, etc. Y el acceso más pequeño tiene como función, el de suministro, al centro y vía de salida.

### □ ASPECTO AMBIENTAL

Se procura resguardar la actividad comercial, del vandalismo y de las ásperas condiciones del contexto por lo que se desarrolla un edificio cerrado que acuse el acceso como foco de atención, y provoque curiosidad, aludiendo a un simbolismo que le sea característico.

En el interior se genera un ambiente propio alegre, con mucho movimiento para que el observador encuentre elementos de remate y fuga como perspectivas para lograr que todo el centro sea entendido como totalidad, se enfatizan estas fugas visuales, también en los entresijos anunciando lo que falta por ver, acentuado la comunicación hacia arriba, además esas fugas verticales sirven como ventilación e iluminación del centro.

### □ ASPECTO FORMAL

Se pretende que la imagen urbana del pasaje

comercial tenga una integración al contexto preferentemente por contraste, para llamar la atención y manifestarse como punto de referencia dentro de la zona, por lo que se proponen tres niveles acentuando su altura para sobresalir y no perderse en la silueta urbana.

En cuanto a la fachada contiene elementos como juegos de volúmenes, entrecalles cambios de texturas formando figuras geométricas que relacionan la solución espacial y formal con el exterior sin perder el concepto de un edificio cerrado a la calle, para proteger la actividad comercial del vandalismo y del medio físico.

---

## 10. CRITERIO TECNICO

---

### CIMENTACION.

Dadas las condiciones del terreno, que es de alta compresibilidad con  $2.5 \text{ ton/m}^2$ , es conveniente adoptar una losa de cimentación corrida que se comporte como cualquier otra losa de concreto armado, considerando que las cargas en lugar de actuar de arriba hacia abajo, proceden de forma contraria y son igual a la reacción del terreno. Dividiendo la losa en forma que sus claros no excedan de  $5\text{m} \times 5\text{m}$ , para que el peralte no resulte muy grande, haciéndola trabajar como losa perimetral, o en su caso como losas apoyadas en un sentido, debiendo existir siempre colinealidad entre la reacción del terreno y la resultante de cargas para que la estructura se encuentre con óptimas condiciones de estabilidad, con un centroide de carga bien equilibrado.

En el cálculo se toma en cuenta la sustitución que se logra con la excavación de 0.75 mts de profundidad en toda el área que ocupa el edificio, aunque la profundidad de la misma es en realidad de 0.85 mts, hay que mejorar la superficie compactándola y tendiendo una plantilla de concreto pobre, para después aplicar una barrera impermeable de asfalto, y arena de 2 cm, de espesor para impedir el paso de la humedad y el salitre, agregando también una capa final con dos aplicaciones de VAPORTITE 550, con una membrana de refuerzo intermedia.

El concreto a usar en la losa y contratrabe será de  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ . En la cimentación se incorporará FESTEGRAL en razón de 1.5 kg, por saco de cemento para que el concreto adquiera una impermeabilización integral y así impedir de una manera segura, el paso de humedad y salitre.

En cuanto al terminado final se le dará un acabado pulido incorporando sobre la superficie del concreto una capa de una partes de FERROLITH H de color rojo óxido por siete de cemento por peso, aplicándola a la superficie del concreto con una plana de madera y dándole el acabado final con llana de metal.

### SUPERESTRUCTURA

Formada de dos cuerpos, el pasaje comercial propiamente dicho de tres niveles, con una estructura a base de marcos de concreto armado, muros perimetrales de carga, entresijos con losa maciza de concreto armado y la techumbre es una estructura tridimensional metálica cubierta con losa acero, con excepción de tres tragaluces que sobresalen de la cubierta, que son de acrílico translúcido color amarillo con control para la ventilación.

El segundo cuerpo más pequeño de un nivel pero con altura y media tiene el mismo sistema estructural, excepción de la cubierta que es de losa maciza de concreto armado.

En ambos casos la estructura esta ordenada en ejes ortogonales modulares para reducir el costo de la construcción, equilibrando las cargas para dar una mayor estabilidad tanto en sentido vertical como en el horizontal para contrarrestar el empuje sísmico. Como lo marca el Reglamento de Construcción para el D.F. En base a coeficientes de seguridad sísmica, tomando en cuenta la reacción del terreno, el peso del edificio, tipo de construcción el grupo al que pertenece el edificio.

Estos coeficientes se refieren al los esfuerzos que se incrementan desde el desplante hasta el nivel más alto del edificio. De acuerdo con esto la fuerza horizontal que obra en cualquiera de los pisos se obtiene con la siguiente fórmula:

$$F_1 = CW \frac{W_1 H_1}{W_1 H_1 + W_2 H_2 + \dots W_n + H_n}$$

En donde:

C = Coeficiente sísmico.

W = Suma de todas las cargas.

H<sub>1</sub>, H<sub>2</sub>, H<sub>3</sub>,... = Altura de todos los pisos.

W<sub>1</sub>, W<sub>2</sub>, W<sub>3</sub>, ... = Pesos concentrados en todos los pisos.

El Reglamento de Construcción vigente, establece que el análisis bajo la acción de componentes horizontales ortogonales y fuerzas internas que resulten, se combina entre sí, como lo especifican las Normas Técnicas Complementarias y se relacionan con los efectos gravitacionales y las otras acciones que correspondan según los criterios, que establece el capítulo III, del diseño estructural de dichas normas.

**Artículo 174.-** Según sean las características de la estructura en este caso nuestro edificio, corresponde al Tipo I, Grupo B, terreno de alta compresibilidad, igual a 2.5 Tons/ m<sup>2</sup>.

**Artículo 206.-** El coeficiente sísmico C, es coeficiente de la fuerza cortante horizontal que debe considerarse, que actúa en la base de la construcción por efecto del sismo, entre el peso de ésta por dicho nivel. Siendo para nuestro caso, de acuerdo a las características propias del mismo y la zona en donde se ubica, de 0.40 .

En términos generales podemos concluir que como criterio y bajo igualdad de condiciones, las construcciones que se

comportan mejor bajo la acción sísmica son:

- Las que pueden soportar mayores empujes horizontales.
- Las más ligeras, ( no quiere decir las más débiles).
- Las mejores contruidas independientemente de su cálculo, o sea aquellas en las que se han empleado materiales de mejor calidad y mejor mano de obra, y su correspondiente técnica constructiva.
- En terrenos suaves y sitios alejados del epicentro, si no son muy altas, las rígidas. En los suelos duros y cercanos al epicentro, las más flexibles, en ésta forma se logran menos sincronizaciones con los movimientos del suelo.
- Las mas compactas y uniformes, tanto en planta como en alzado, y también con sistemas constructivos y materiales mas homogéneos.
- Las de base no muy reducida ni excesivamente amplia.
- Aquella cuya estructura tienen mejores uniones entre los elementos, o sea sus traveses o vigas, muros y columnas.

- Las apoyadas en losas de cimentación

#### □ INSTALACION HIDRAULICA

Dadas las características de este edificio: las condiciones de los servicios y la altura de la construcción, se opta por un sistema de abastecimiento por gravedad, con las siguientes ventajas:

- Continuidad del servicio.
- Seguridad del funcionamiento.
- Bajo costo.
- Mínimo mantenimiento.

Para solventar la baja presión de la red municipal y para cubrir la necesidad reglamentaria, tanto del gasto del edificio por sus giros comerciales, como por la seguridad contra incendio, se cuenta con una cisterna alimentada por la red municipal con tubería de cobre de 3/4" ( 19 mm ), que contiene 8,000 lts, que representan dos tercios del gasto diario que es de 12.000 lts/día, más una reserva de 5 lts/m<sup>2</sup>, construidos destinados a la red interna para combatir los incendios, lo que dará una capacidad de 18,140 lts total.

La tercera parte restante del gasto total, está almacenada en 4 tanques elevados de 1,100 lts cada uno, interconectados con una salida única con alimentación directa a cada uno de ellos para generar el movimiento del agua independientemente y así evitar el enlammamiento dentro de los mismos. El mantenimiento y ventilación de la cisterna esta previsto en la planta baja, por un registro que se encuentra a un costado de la jardinera central.

Se hace notar que la altura mínima de los tanques al primer mueble sobrepasan el mínimo requerido, logrando así una presión suficiente para su adecuado funcionamiento.

En cuanto al sistema contra incendio, consta de dos mangueras por piso de 38 mm de diámetro, independientemente de los areneros y extintores colocados en puntos estratégicos, de acuerdo al reglamento de seguridad pública, (Bomberos).

Así mismo estas instalaciones estan centralizadas y contenidas en ductos pensando en su economía y facilidad de mantenimiento.

## □ **INSTALACION SANITARIA**

El desalojo fácil y seguro de las aguas residuales se logra de manera que eviten los malos olores y gases producidos por la descomposición de las materias orgánicas, en los muebles sanitarios y coladeras para la cual se ha previsto con tubos de doble ventilación y trampas hidráulicas en todas las zonas sanitarias.

En cuanto a eficiencia, funcionalidad y economía, tanto los servicios sanitarios, vertederos y colectores están centralizados en la zona de las escaleras principales provistas de bajadas en ductos que facilitan su reparación y mantenimiento, cabe aclarar que para esto, los locales comerciales que requieren este tipo de instalaciones se han ubicado en torno a este núcleo de servicios, para abatir costos.

Las bajadas de aguas residuales se conectan al ramal en la planta baja, mismo que se desarrolla centralmente a lo largo de todo el edificio provisto de los registros necesarios, por reglamento, para conectarse finalmente a la red del drenaje municipal.

La bajada de aguas pluviales son independiente de las aguas residuales y descargan directamente a pozos de absorción ubicados en los extremos del edificio.

## □ INSTALACION ELECTRICA

Para llevar la energía eléctrica por medio de conductores hasta receptores de la misma, como lámparas, equipo de sonido, motores, equipo de refrigeración, calefacción, intercomunicación etc, se provee de tuberías de diversos tipos canalizadas hasta las cajas de conexión, registros y elementos de unión entre ellas, conductores eléctricos, accesorios de control protección y medición.

Con esta finalidad se han considerado en el proyecto los siguientes factores:

- **Seguridad:** contra accidentes e incendios.
- **Eficiencia:** Tanto en su construcción y acabado como las especificaciones de los receptores y la colaboración de los mismos
- **Economía:** Considerando gastos de operación y mantenimiento, así como la amortización de materiales y equipos, por lo anterior se usara equipo y mano de obra calificada.
- **Mantenimiento:** Este se efectuará periódica y sistemáticamente principalmente en la sala de maquinaria.

- **Distribución:** Tratándose de equipos de iluminación, una buena distribución de ellos repercute en el buen aspecto como en el nivel lumínico uniforme. Para lo cual en el proyecto se han considerado niveles de iluminación de 350 luxes promedio por local tipo, con lámparas fluorescentes "Slim Line", de 2.44 y 1.22 mts y con separación máxima de 3.00 mts, entre sí.
- **Accesibilidad:** El tablero de control general solo puede ser operado por las personas responsables del mantenimiento ya que está ubicado en la oficina de la administración del edificio, contando cada local con su propio tablero de control e interruptor termomagnético.

La instalación se clasifica entre las de tipo parcialmente ocultas ya que parte del entubado esta por losas, pisos y muros, llevados en su caso por tubos "conduit" flexible de P.V.C. por ser resistente a la corrosión, muy flexible, ligero, fácil de transportar y económico. La parte visible o superpuesta va entubada en su totalidad con tubo "conduit" de acero galvanizado de pared gruesa para protegerla contra el medio ambiente y esfuerzos mecánicos.



El cálculo se realizó tomando en cuenta el local tipo de 30.00 M<sup>2</sup>, y entre 250 y 500 luxes ( promedio de 350 luxes), multiplicando áreas por luxes necesarios y divididos entre el coeficiente de utilización (Cu =32), multiplicado por el factor de conservación (Fc =0.75) con lo que se obtiene la cantidad de lúmenes que permitirán determinar el número de lámparas, dividiendo este resultado entre los lúmenes de cada lámpara a utilizar, para poderlos distribuir según convenga al diseño de cada local.

#### □ FACTIBILIDAD

La construcción de este pasaje comercial está sujeto a un programa de financiamiento y mano de obra, controlado por la cooperativa mediante la previa obtención del préstamo, solicitado al Programa Nacional de Solidaridad, PRONASOL.

Para lograr este importante financiamiento habrá que presentar el paquete de planos que testifiquen un diseño operativamente eficiente de instalaciones comerciales rentables, que garanticen los beneficios que traerá a la comunidad esta inversión, por ejemplo:

- **LA CAPTACION DE CAPITAL.**  
Permitirá obtener fondos para la construcción de

otros edificios. en beneficio de esta comunidad.

- **LA GENERACION DE EMPLEOS.**  
Será una fuente de trabajo atractiva y significativa dentro de la misma comunidad a la que podrán recurrir, incluso, los jóvenes escolares con cierto nivel de preparación.
- **EL DESARROLLO REGIONAL EQUILIBRADO**  
Por ser un inmueble controlado por la cooperativa, los beneficios serán para ayudar al desarrollo colectivo.

De este modo se cumple con el propósito de dar asesoría técnica en la planeación de éste proyecto en el que se prevén los requerimientos para realizar la actividad comercial, adaptados al tamaño y topografía del terreno, así como las condiciones climatológicas y disponibilidad de materiales de la región.

---

## 11. COSTO

---

El costo por m<sup>2</sup>, para el centro comercial popular se desglosa de la siguiente manera:

- Para obra exterior **\$N 1 800.00 M<sup>2</sup>.**
  
- Para obra interior común como pasillos, escaleras, plazas, etc.. **\$N 750.00 M<sup>2</sup>.**
  
- Para locales comerciales económicos **\$N 820.00 M<sup>2</sup>.**
  
- Locales comerciales caros **\$N 910.00 M<sup>2</sup>.**

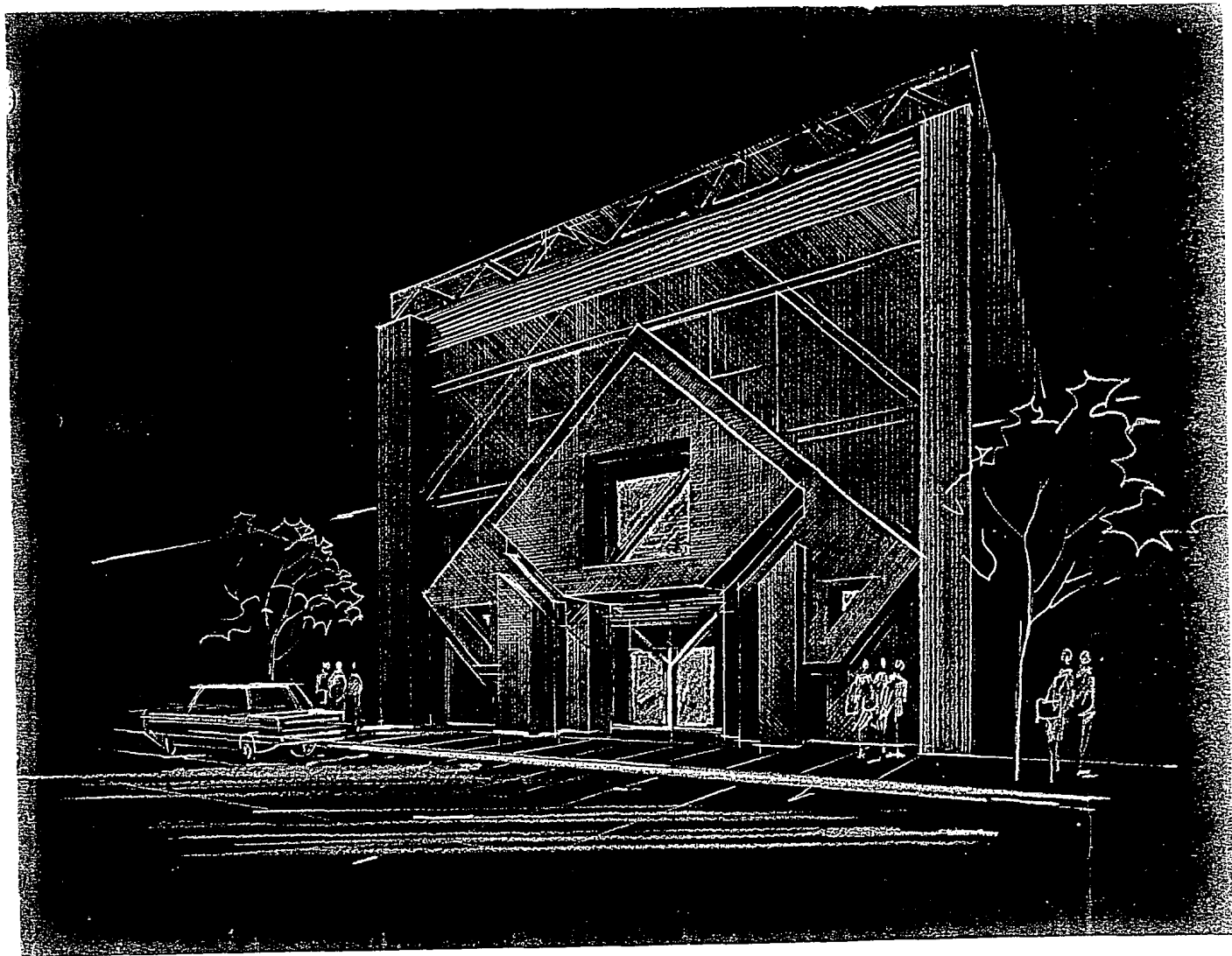
---

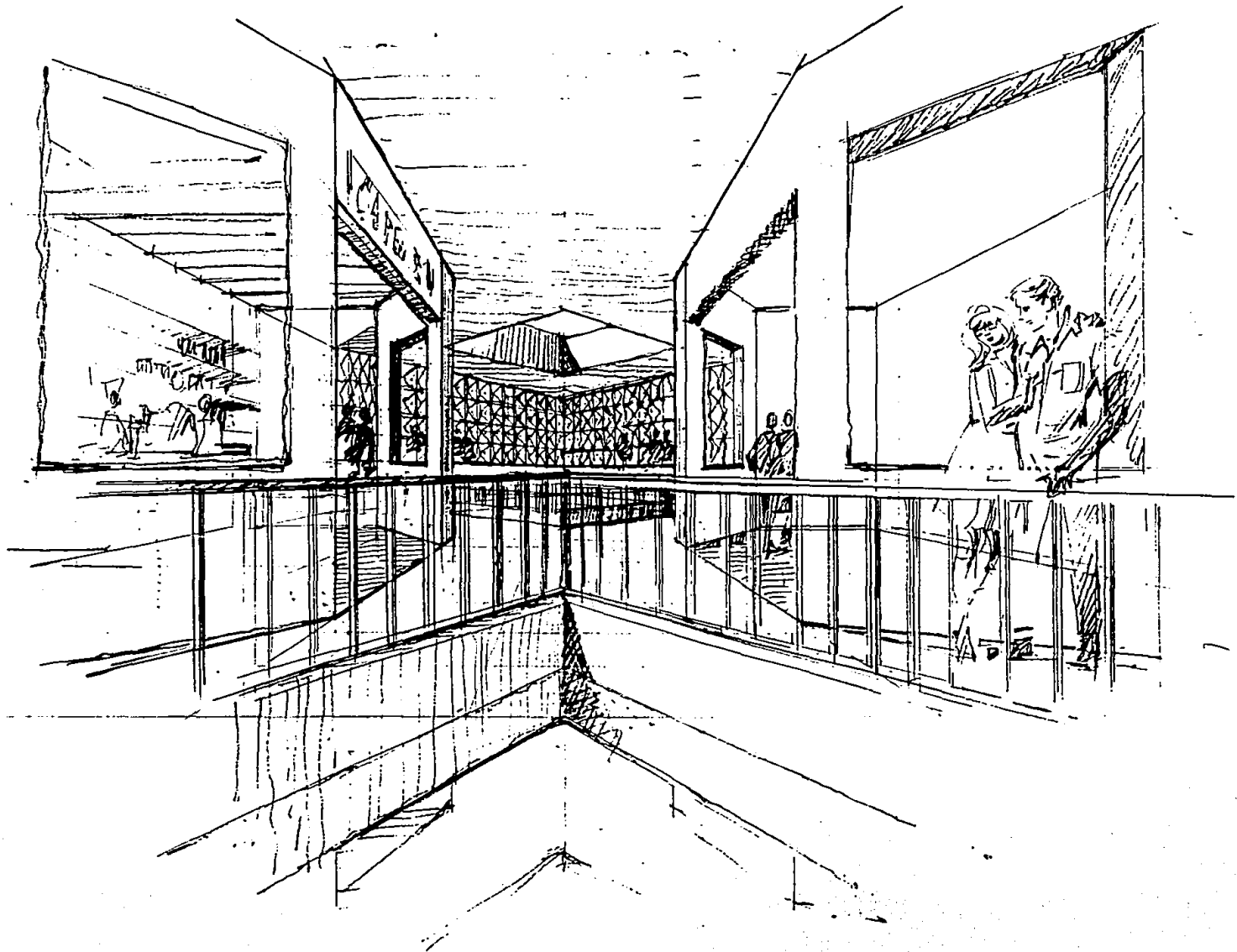
## 12. BIBLIOGRAFIA

---

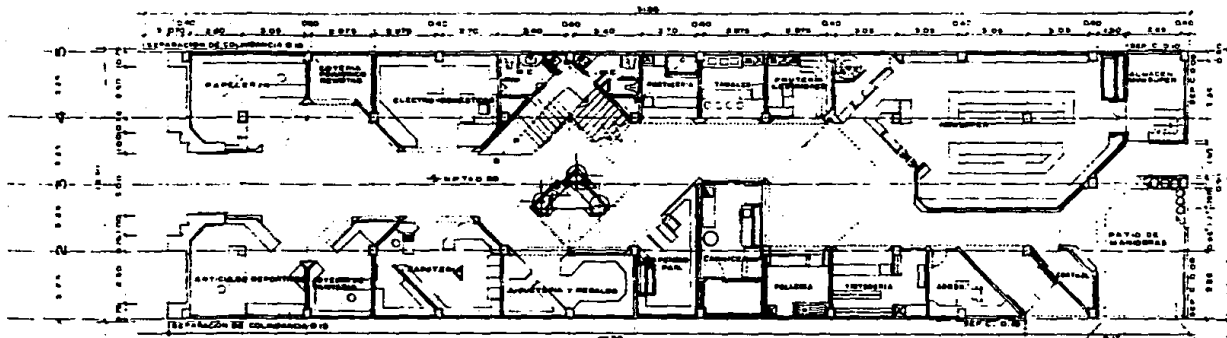
- **Jean Bazán. MANUAL DE CRITERIOS DE DISEÑO URBANO**  
México D.F. Editorial libros económicos. 1990.
- **Bofill. ARQUITECTO. HACIA UNA FORMALIZACION.**  
Barcelona, España. Editorial Blume.
- **Charles Jencks. LENGUAJE DE LA ARQUITECTURA POSMODERNA**  
México. Editorial Gustavo Gili. 1991.
- **Edward T Hhite. INTRODUCCION A LA PROGRAMACION ARQUITECTONICA.**  
México. Editorial Trillas. 1990.
- **Sleeper. PLANEACION DE EDIFICIOS Y MODELO DE DISEÑO.**  
México D.F. Editorial Uthea. 1966.
- **Ramsey - Sleeper. ESTANDARES GRAFICOS EN ARQUITECTURA.**  
Clásicos Editorial Uthea. Mercados de Mexico.
- **Vicente Perez Alamo. EL CONCRETO ARMADO.**  
Editorial Trillas. México. 1989.
- **José Creixell. M. ESTABILIDAD EN LAS CONSTRUCCIONES.**  
Editorial Reverte. México. 1990.

□



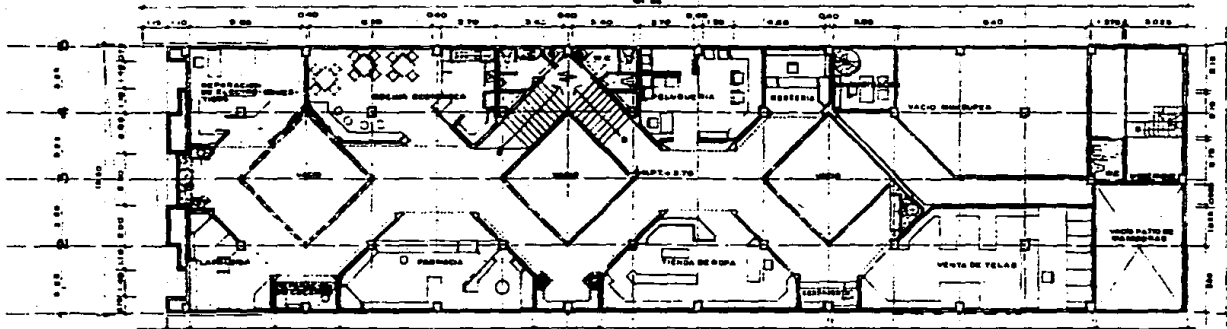


A 1.00 B 2.25 C 2.25 D 2.25 E 3.25 F 3.25 G 3.25 H 3.25 I 3.25 J 3.25 K 3.25 L 3.25 M 3.25 N 3.25 O 2.00 P

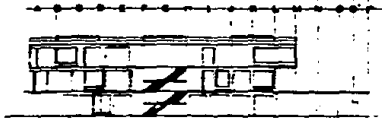


PLANTA BAJA

A 1.00 B 2.25 C 2.25 D 2.25 E 3.25 F 3.25 G 3.25 H 3.25 I 3.25 J 3.25 K 3.25 L 3.25 M 3.25 N 3.25 O 2.00 P



PLANTA 1er NIVEL



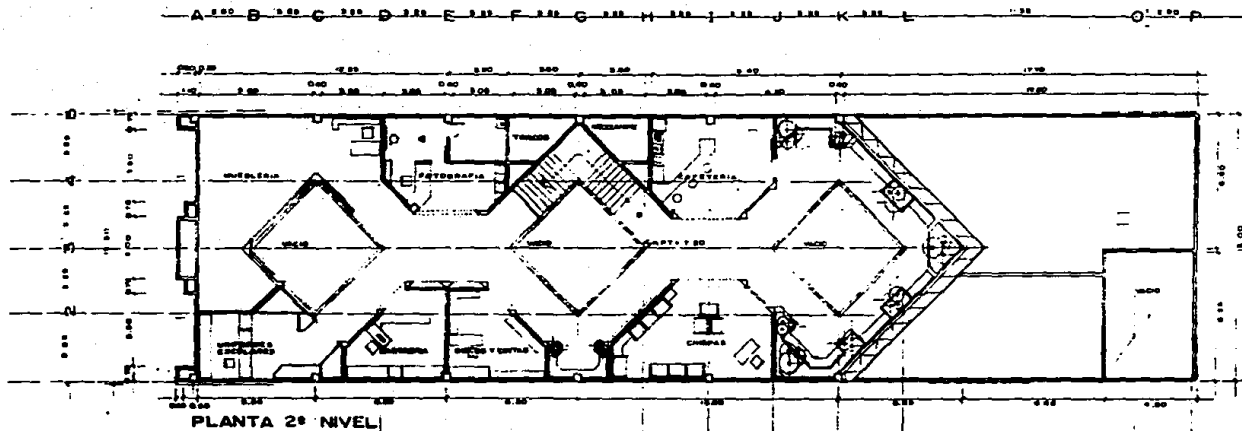
CORTE ESQUEMATICO



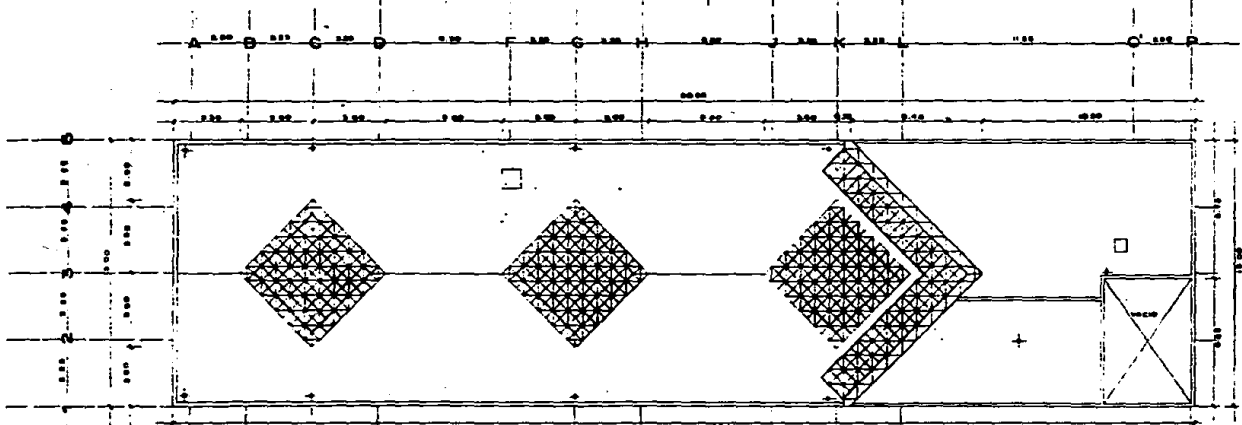
ESCALA GRAFICA



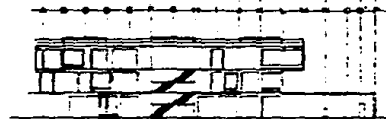
PROPIETARIO	COOPERATIVA STA. MARIA - TULPETLAC.
PROYECTO	PASEJE COMERCIAL STA. MARIA, TULPETLAC. CALLE RUSA, MANZANA 11, SULPTLAC, ESTADO DE MEXICO
CLIENTE	PROPIETARIO DE ANUEBLADO OSIRIS VALVERDE
DISEÑADOR	ING. MIGUEL A. VALDES ARQUITECTO MEXICO, D.F. 1978
ESCALA	1:1000
OTROS	



PLANTA 2º NIVEL

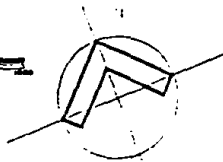



PLANTA DE AZOTEAS

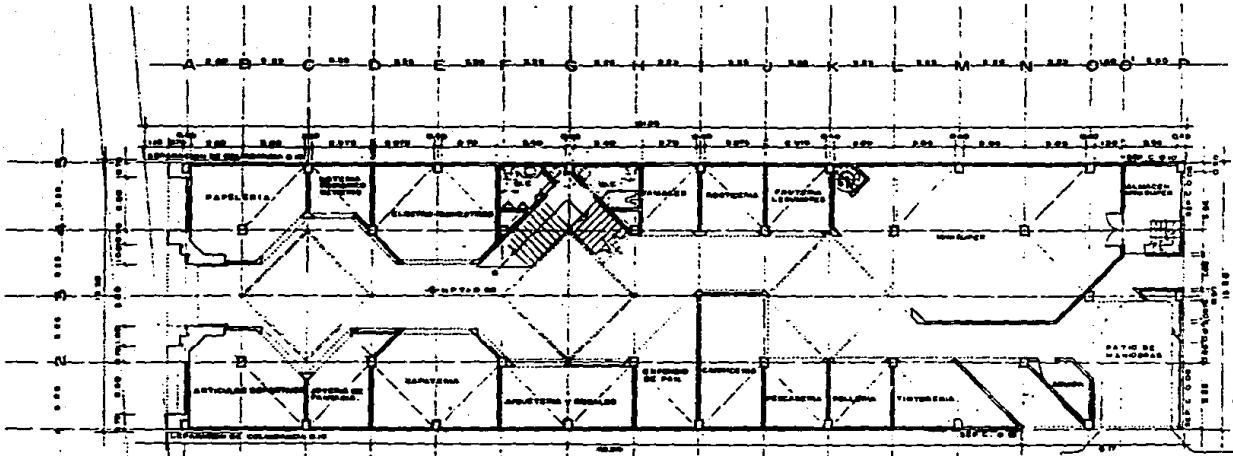


CORTE ESQUEMATICO

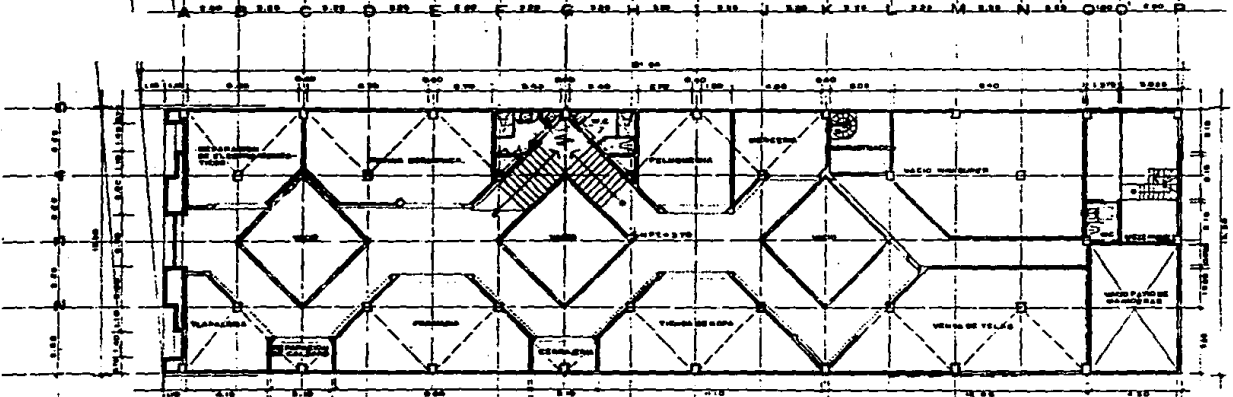
ESCALA GRAFICA



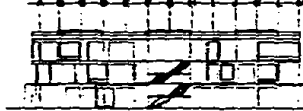
	PROYECTO <b>PASAJE COMERCIAL          STA. MARIA TULPETLAC</b> UBICACION CALLE RUBIA MANZANA II TULPETLAC ESTADO MEXICO	PROPIETARIO <b>COOPERATIVA STA. MARIA          - TULPETLAC.</b>
	PROYECTO DE ARQUITECTURA <b>PROPUESTA DE AMUEBLADO</b> ARQUITECTO <b>OSBIS VALVERDE</b>	PROYECTO <b>PASAJE COMERCIAL          STA. MARIA TULPETLAC</b> UBICACION CALLE RUBIA MANZANA II TULPETLAC ESTADO MEXICO



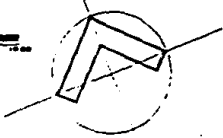
PLANTA BAJA



PLANTA 1º NIVEL



CORTE ESQUEMATICO

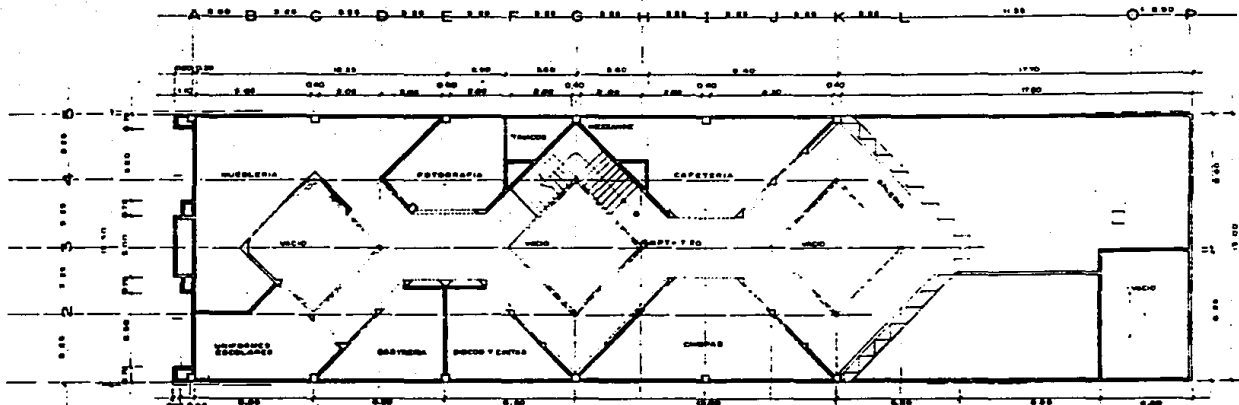


PROPIETARIO  
**FABRIKA COMERCIAL**  
**OPERATIVA STA. MARIA**  
**TULPETLAC.**

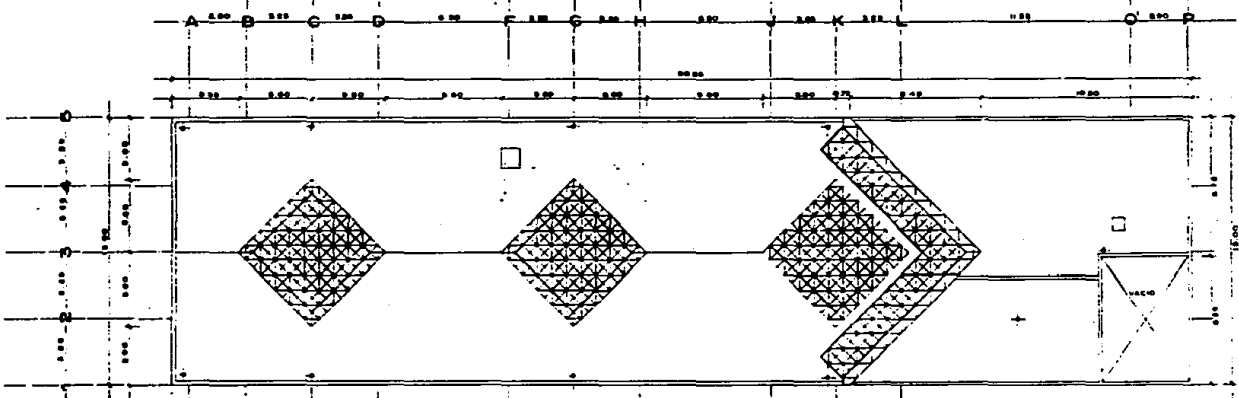
PROYECTOS  
**FABRIKA COMERCIAL**  
**STA. MARIA TULPETLAC**  
 UNICION  
 CALLE SANTA ANA N. 11  
 COL. SAN JUAN DE LOS RIOS  
 TULPETLAC, QUERETARO

ESCALA  
 1:1000

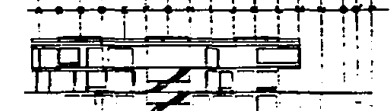




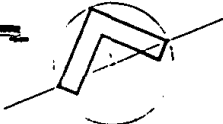
PLANTA 2º NIVEL



PLANTA DE AZOTEAS

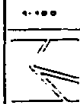


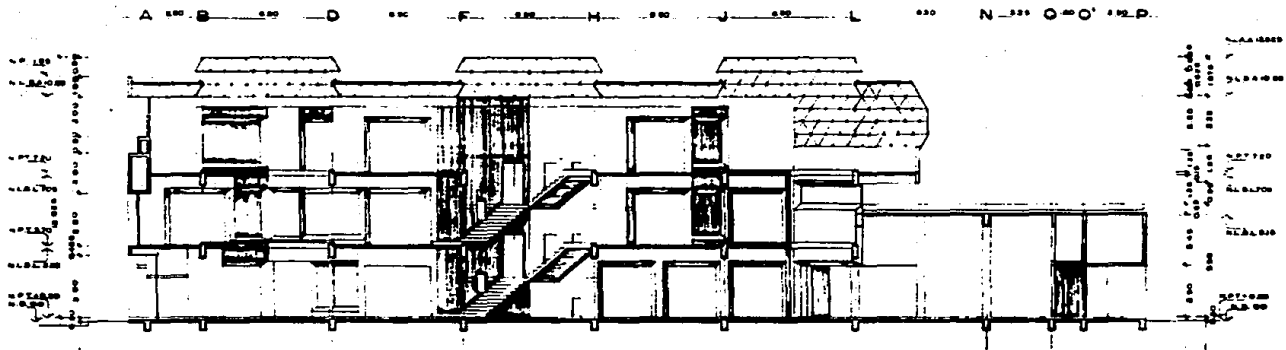
CORTE ESQUEMATICO



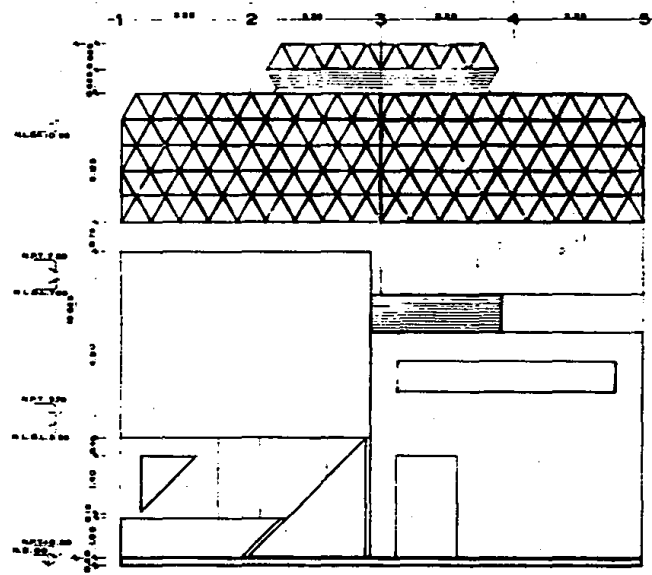
PROPIETARIO  
**COPERATIVA STA. MARIA  
 TULPETLAC.**

PROYECTISTA  
**PASAJE COMERCIAL  
 STA. MARIA TULPETLAC**  
 CALLE RUBIA MANZANERA  
 COL. PANAJES FORJADORES  
 TULPETLAC CATLATEPEC MEXICO

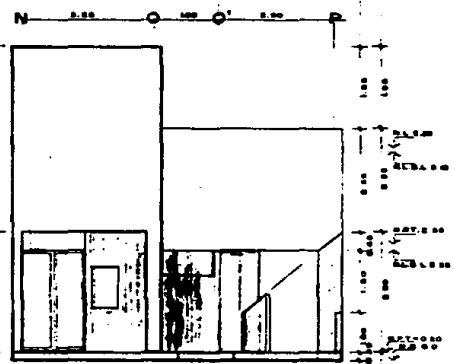




CORTE LONGITUDINAL X-X'



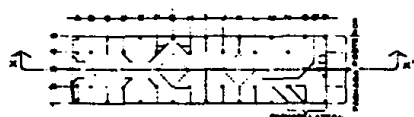
FACHADA POSTERIOR



FACHADA LATERAL



ESCALA GRAFICA



PLANTA ESQUEMATICA

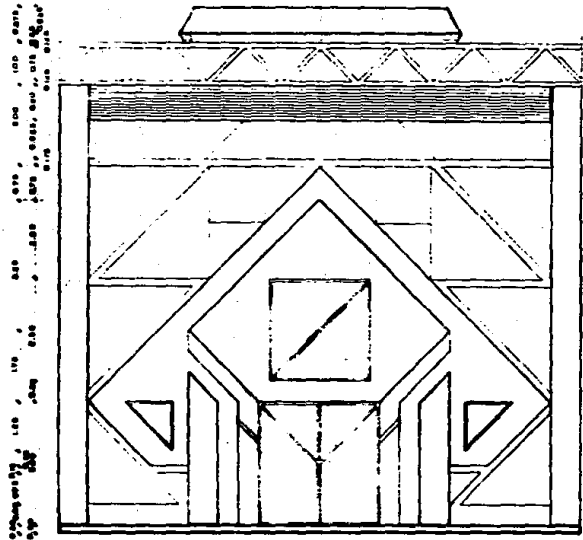
PROYECTISTA  
**COOPERATIVA STA. MARIA  
 -TULPETLAC.**

PROYECTO  
**PASAJE COMERCIAL  
 STA. MARIA -TULPETLAC  
 CALLE RUBIA N.º 202 II  
 TULPETLAC, ESTADO QUERETARO**

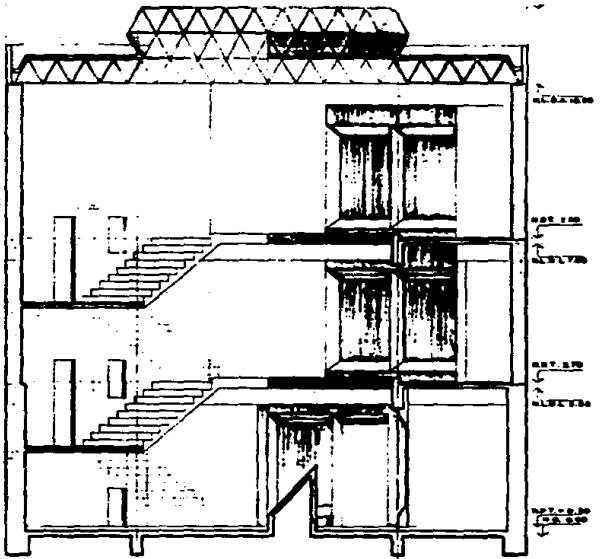
PROYECTOS  
**CORTE LONGITUDINAL Y  
 FACHADAS  
 GUSTAVO VALVERDE**

ESTUDIO  
 1950  
 1951  
 1952  
 1953  
 1954  
 1955  
 1956  
 1957  
 1958  
 1959  
 1960  
 1961  
 1962  
 1963  
 1964  
 1965  
 1966  
 1967  
 1968  
 1969  
 1970  
 1971  
 1972  
 1973  
 1974  
 1975  
 1976  
 1977  
 1978  
 1979  
 1980  
 1981  
 1982  
 1983  
 1984  
 1985  
 1986  
 1987  
 1988  
 1989  
 1990  
 1991  
 1992  
 1993  
 1994  
 1995  
 1996  
 1997  
 1998  
 1999  
 2000

5 4 3 2 1 5 4 3 2 1

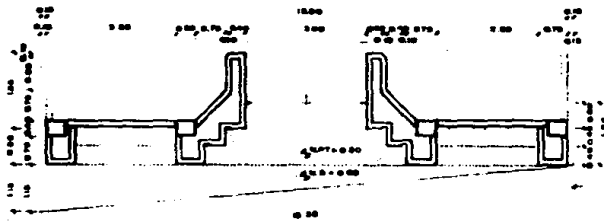


Vertical text annotations on the right side of the facade drawing, likely detailing materials or construction specifications.



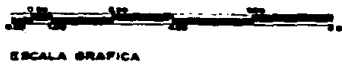
Vertical text annotations on the right side of the cross-section drawing, detailing floor levels and structural elements.

FACHADA PRINCIPAL

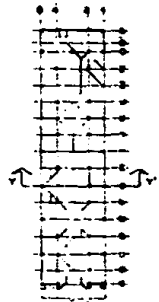


PLANTA DE ACCESO

CORTE TRANSVERSAL Y-Y'

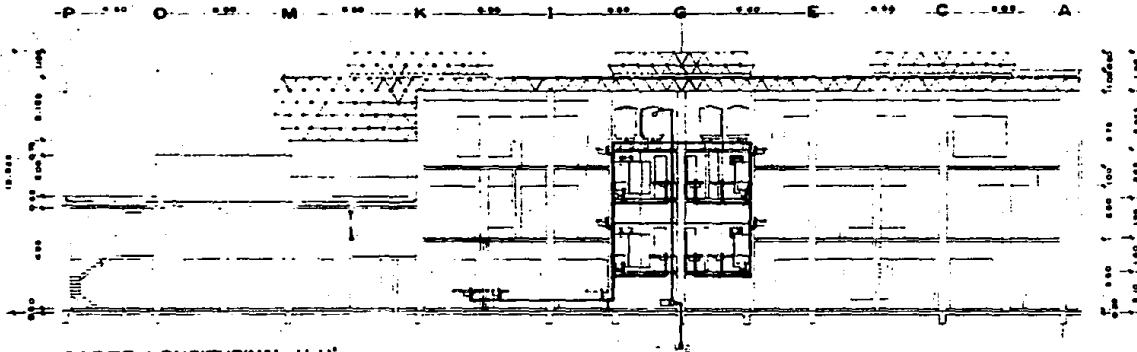


ESCALA GRAFICA

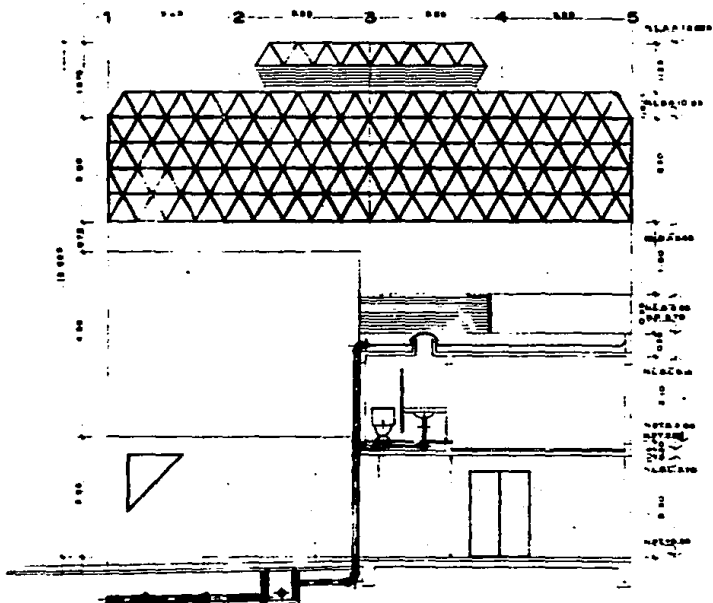


PLANTA ESQUEMATICA

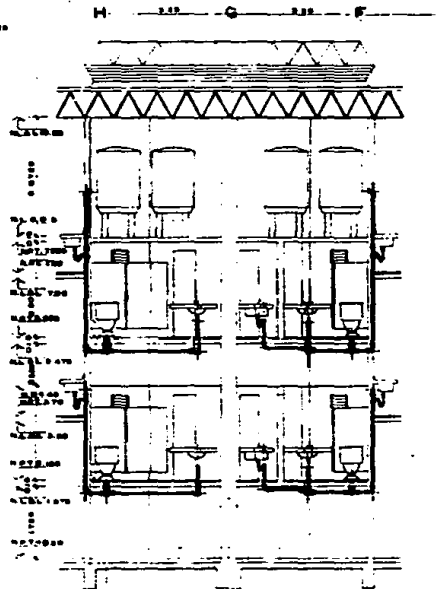
	<p>PROYECTO: BASE COMERCIAL Y PASADAJE PRINCIPAL, STA. MARIA TULPETLAC, OBTINIR VALVERDE</p>	<p>PROPIETARIO: COOPERATIVA STA. MARIA -TULPETLAC.</p>
	<p>UBICACION: CALLE NUMERO CUARENTA Y OCHO TULPETLAC, ESTADO MEXICO</p>	<p>PROYECTO: BASE COMERCIAL Y PASADAJE PRINCIPAL, STA. MARIA TULPETLAC, OBTINIR VALVERDE</p>
	<p>FECHA: 1952</p>	<p>PROYECTISTA: ESTUDIO DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES</p>



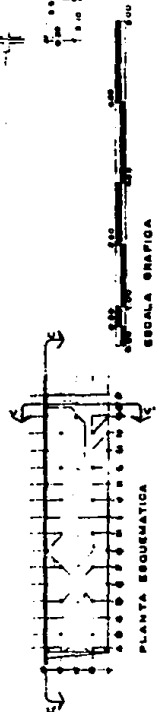
CORTE LONGITUDINAL U-U'



CORTE TRANSVERSAL V-V'



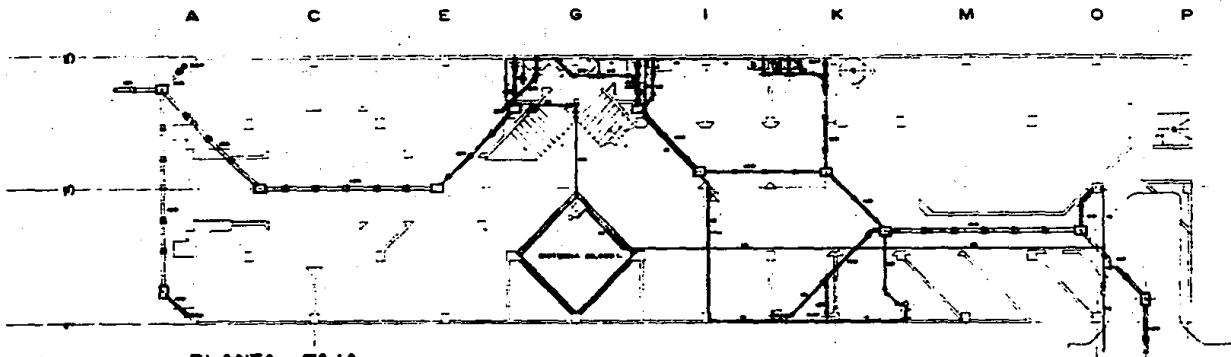
SECCION CORTE U-U'



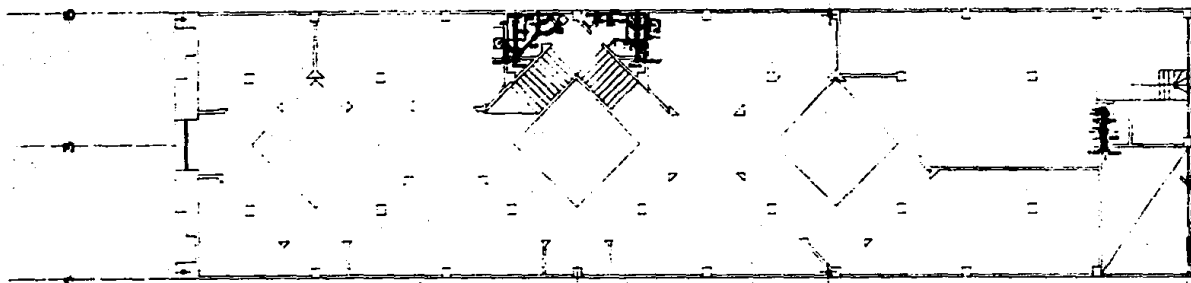
PLANTA ESQUEMATICA

ESCALA GRAFICA

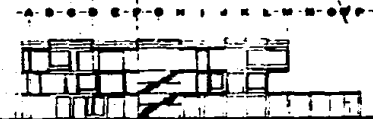
	PROYECTO <b>COOPERATIVA STA. MARIA          TULPETLAC.</b>
	PROYECTO <b>PROYECTO DE INSTALACION INDOORANTARIA          EN CORTES          DE OBIS VALVERDE</b>
PROYECTO <b>PROYECTO DE INSTALACION INDOORANTARIA          EN CORTES          DE OBIS VALVERDE</b>	PROYECTO <b>PROYECTO DE INSTALACION INDOORANTARIA          EN CORTES          DE OBIS VALVERDE</b>
PROYECTO <b>PROYECTO DE INSTALACION INDOORANTARIA          EN CORTES          DE OBIS VALVERDE</b>	PROYECTO <b>PROYECTO DE INSTALACION INDOORANTARIA          EN CORTES          DE OBIS VALVERDE</b>



PLANTA BAJA



PLANTA 1º NIVEL

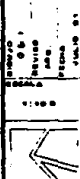


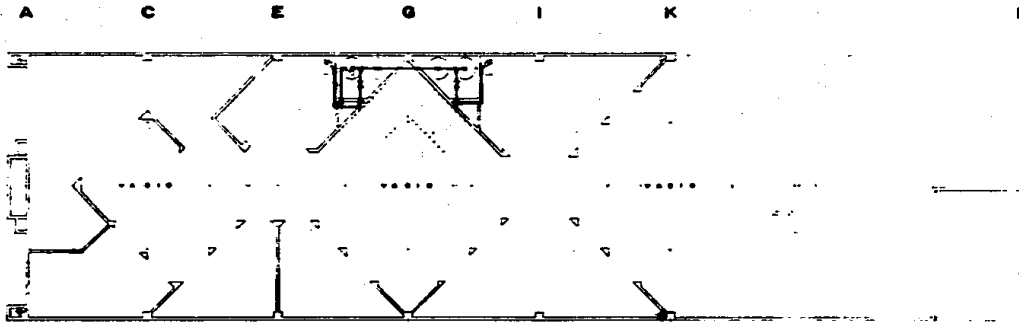
CORTE ESQUEMATICO

PROYECTANTE  
**COOPERATIVA STA. MARIA  
 TULPETLAC.**

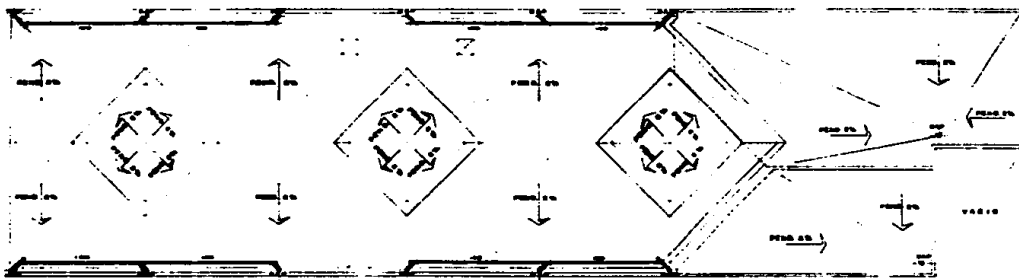
PROYECTO  
**PABAJE COMERCIAL  
 STA. MARIA TULPETLAC**  
 Ubicación  
 COL. PATRADO SOCIAL II  
 TULPETLAC BENTONEMERO

CLIENTE  
**INST. HIDRO-SANITARIA  
 OBISPO VALVERDE**





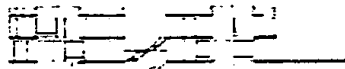
PLANTA 2º NIVEL



PLANTA DE AZOTEAS



A B C D E F G H I J K L M N O P



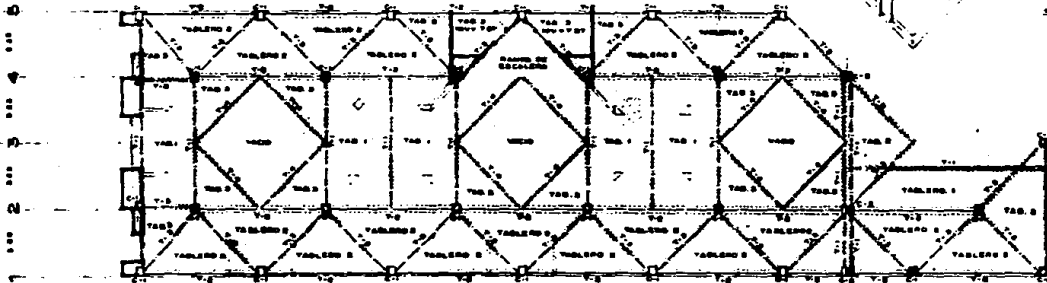
CORTE ESQUEMATICO

PROYECTO: INSTITUTO HIDRO-SANITARIO OBISIP VALVERDE  
 UBICACION: CALLE ROSA MANRIQUA II TULPETLAC, ESTADO DE MEXICO  
 PROYECTANTE: INGENIERIA COMERCIAL S.P.A. MARIA TULPETLAC

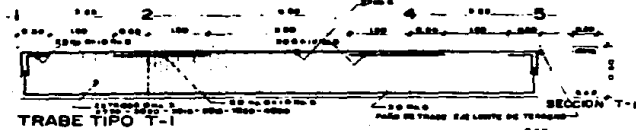
A B C D E F G H I J K L M N O

**TABLERO No. 2**  
REFUERZO No. 3 H=10cms

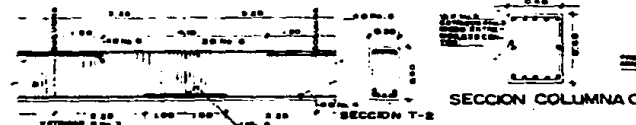
**TABLERO No. 1**  
REFUERZO No. 3 H=10cms



**PLANTA ENTREPISO NIV.+ 7.15 REFUERZO No.3 H=10cms.**



**TRABE TIPO T-1**



**TRABE TIPO T-2**

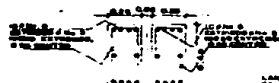


**TRABE TIPO T-3**

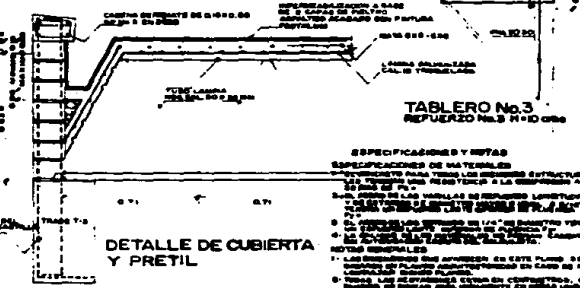


**TRABE TIPO T-4**

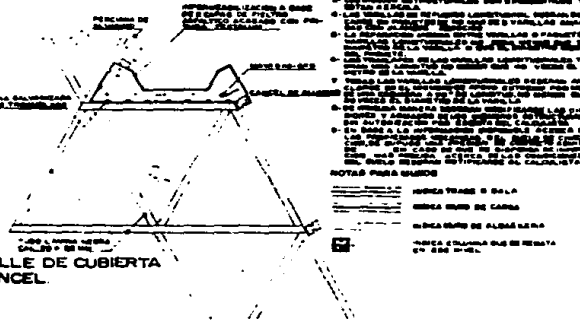
**SECCION COLUMNA C-1**



**SECCION COLUMNA C-2**



**DETALLE DE CUBIERTA Y PRETIL**



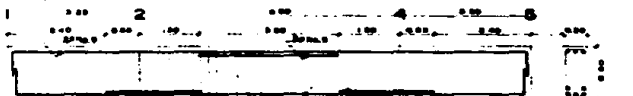
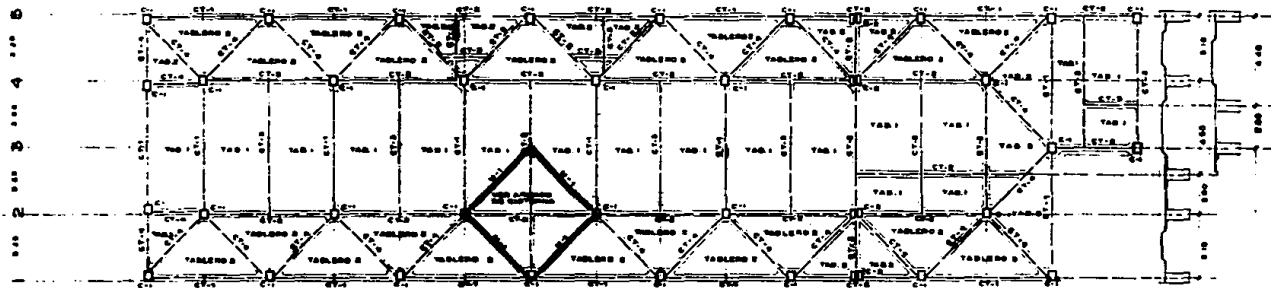
**DETALLE DE CUBIERTA Y CANCEL**

**ESPECIFICACIONES Y NOTAS**  
**ESPECIFICACIONES DE MATERIALES**  
1. EL CEMENTO DEBEN SER LOS QUE SE ENCONTRAN EN LA TABLA DE MATERIALES DE REFERENCIA.  
2. EL ACERO DEBEN SER LOS QUE SE ENCONTRAN EN LA TABLA DE MATERIALES DE REFERENCIA.  
3. LAS VARILLAS DEBEN SER LAS QUE SE ENCONTRAN EN LA TABLA DE MATERIALES DE REFERENCIA.  
4. LAS VARILLAS DEBEN SER LAS QUE SE ENCONTRAN EN LA TABLA DE MATERIALES DE REFERENCIA.  
5. LAS VARILLAS DEBEN SER LAS QUE SE ENCONTRAN EN LA TABLA DE MATERIALES DE REFERENCIA.  
6. LAS VARILLAS DEBEN SER LAS QUE SE ENCONTRAN EN LA TABLA DE MATERIALES DE REFERENCIA.  
7. LAS VARILLAS DEBEN SER LAS QUE SE ENCONTRAN EN LA TABLA DE MATERIALES DE REFERENCIA.  
8. LAS VARILLAS DEBEN SER LAS QUE SE ENCONTRAN EN LA TABLA DE MATERIALES DE REFERENCIA.  
9. LAS VARILLAS DEBEN SER LAS QUE SE ENCONTRAN EN LA TABLA DE MATERIALES DE REFERENCIA.  
10. LAS VARILLAS DEBEN SER LAS QUE SE ENCONTRAN EN LA TABLA DE MATERIALES DE REFERENCIA.  
11. LAS VARILLAS DEBEN SER LAS QUE SE ENCONTRAN EN LA TABLA DE MATERIALES DE REFERENCIA.  
12. LAS VARILLAS DEBEN SER LAS QUE SE ENCONTRAN EN LA TABLA DE MATERIALES DE REFERENCIA.  
13. LAS VARILLAS DEBEN SER LAS QUE SE ENCONTRAN EN LA TABLA DE MATERIALES DE REFERENCIA.  
14. LAS VARILLAS DEBEN SER LAS QUE SE ENCONTRAN EN LA TABLA DE MATERIALES DE REFERENCIA.  
15. LAS VARILLAS DEBEN SER LAS QUE SE ENCONTRAN EN LA TABLA DE MATERIALES DE REFERENCIA.  
16. LAS VARILLAS DEBEN SER LAS QUE SE ENCONTRAN EN LA TABLA DE MATERIALES DE REFERENCIA.  
17. LAS VARILLAS DEBEN SER LAS QUE SE ENCONTRAN EN LA TABLA DE MATERIALES DE REFERENCIA.  
18. LAS VARILLAS DEBEN SER LAS QUE SE ENCONTRAN EN LA TABLA DE MATERIALES DE REFERENCIA.  
19. LAS VARILLAS DEBEN SER LAS QUE SE ENCONTRAN EN LA TABLA DE MATERIALES DE REFERENCIA.  
20. LAS VARILLAS DEBEN SER LAS QUE SE ENCONTRAN EN LA TABLA DE MATERIALES DE REFERENCIA.

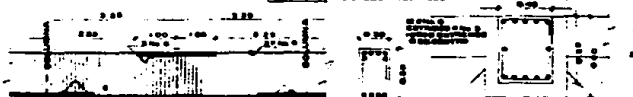
PROYECTO DE PASAJE COMERCIAL  
**PLANTA DE ENTREPISO 2º**  
**NIV. Y DETALLES DE CUBIERTA**  
**OSIRIS VALVERDE**  
 COOPERATIVA STA. MARIA  
 TULPETLAC.  
 CALLE RUBIA MARZANA II  
 TULPETLAC, EST. MORELOS, MEXICO

A B C D E F G H I J K L M N O P

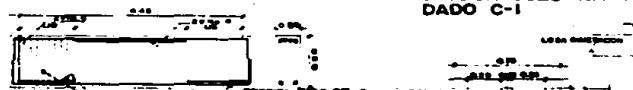
**PLANTA DE CIMENTACION**



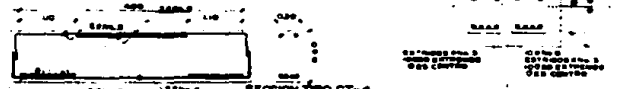
**CONTRABE TIPO CT-1**



**CONTRABE TIPO CT-2**



**CONTRABE TIPO CT-3**



**CONTRABE TIPO CT-4**

**SECCION TIPO CT-1**

**SECCION TIPO CT-2**

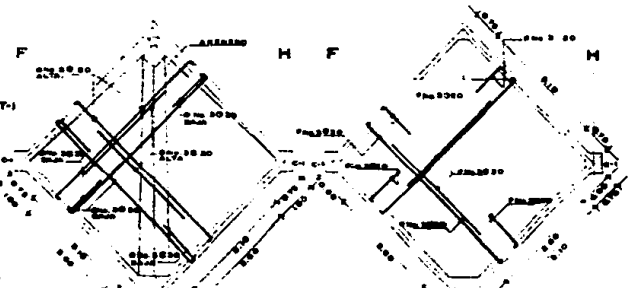
**SECCION TIPO CT-3**

**SECCION TIPO CT-4**

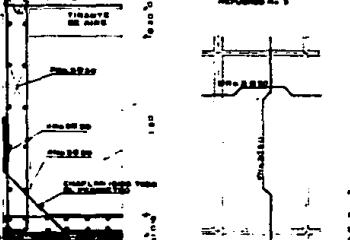
**SECCION COLUMNA Y DADO C-1**



**SECCION COLUMNA Y DADO C-2**

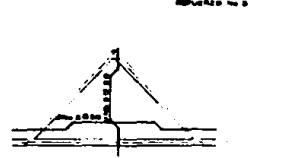


**LOSA FONDO DE CISTERNA**



**CORTE TIPO CISTERNA**

**LOSA TAPA DE CISTERNA**



**TABLERO TIPO-2**

- 1. REFORZAMIENTO DE LOS TABLEROS (CORTA) CONFORME EN ESTOS DADOS, PARA LAS CISTERNAS DE 12 Y 15 METROS.
- 2. REFORZAMIENTO DE LOS TABLEROS PARA LAS CISTERNAS DE 18 Y 21 METROS.
- 3. REFORZAMIENTO DE LOS TABLEROS PARA LAS CISTERNAS DE 24 Y 30 METROS.
- 4. REFORZAMIENTO DE LOS TABLEROS PARA LAS CISTERNAS DE 36 Y 42 METROS.
- 5. REFORZAMIENTO DE LOS TABLEROS PARA LAS CISTERNAS DE 48 Y 54 METROS.
- 6. REFORZAMIENTO DE LOS TABLEROS PARA LAS CISTERNAS DE 60 Y 66 METROS.
- 7. REFORZAMIENTO DE LOS TABLEROS PARA LAS CISTERNAS DE 72 Y 78 METROS.

**TABLERO TIPO-1**

PROYECTISTA  
**COOPERATIVA STA. MARIA TULPETLAC.**

PROYECTO  
**PASAJE COMERCIAL STA. MARIA TULPETLAC**  
CALLE MARIA MARIZANA II  
TULPETLAC, ESTADO QUERETARO

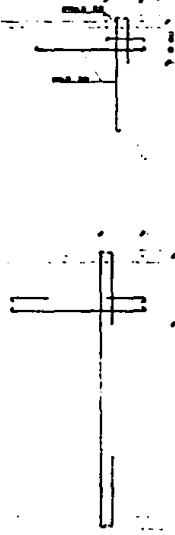
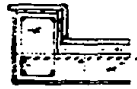
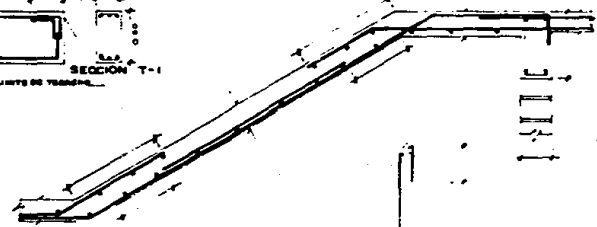
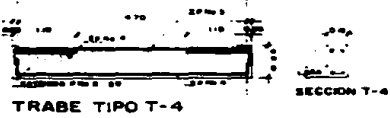
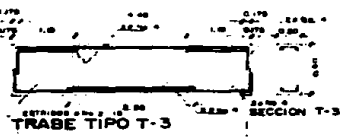
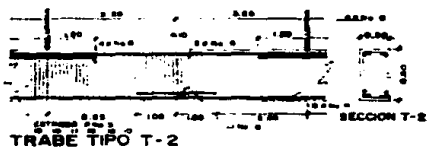
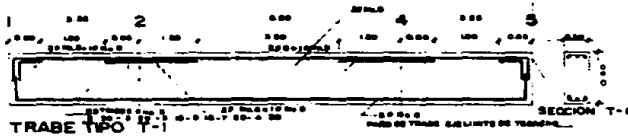
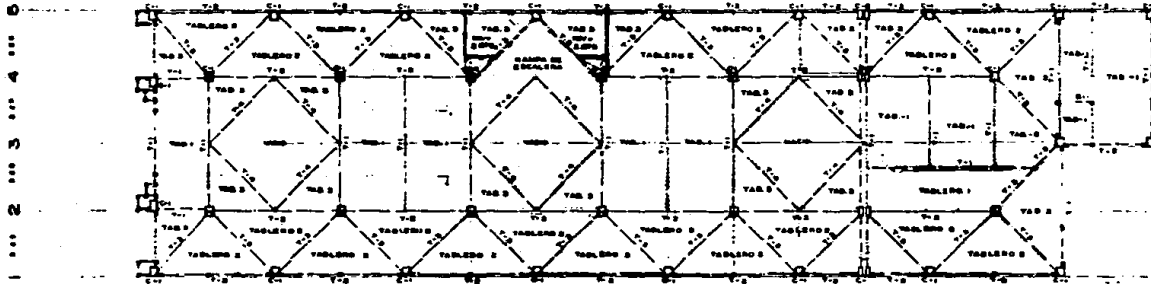
PLANO  
**PLANTA DE CIMENTACION**  
OSIRIS VALVERDE

ESCALA  
1:50  
1:100  
1:200  
1:400  
1:800





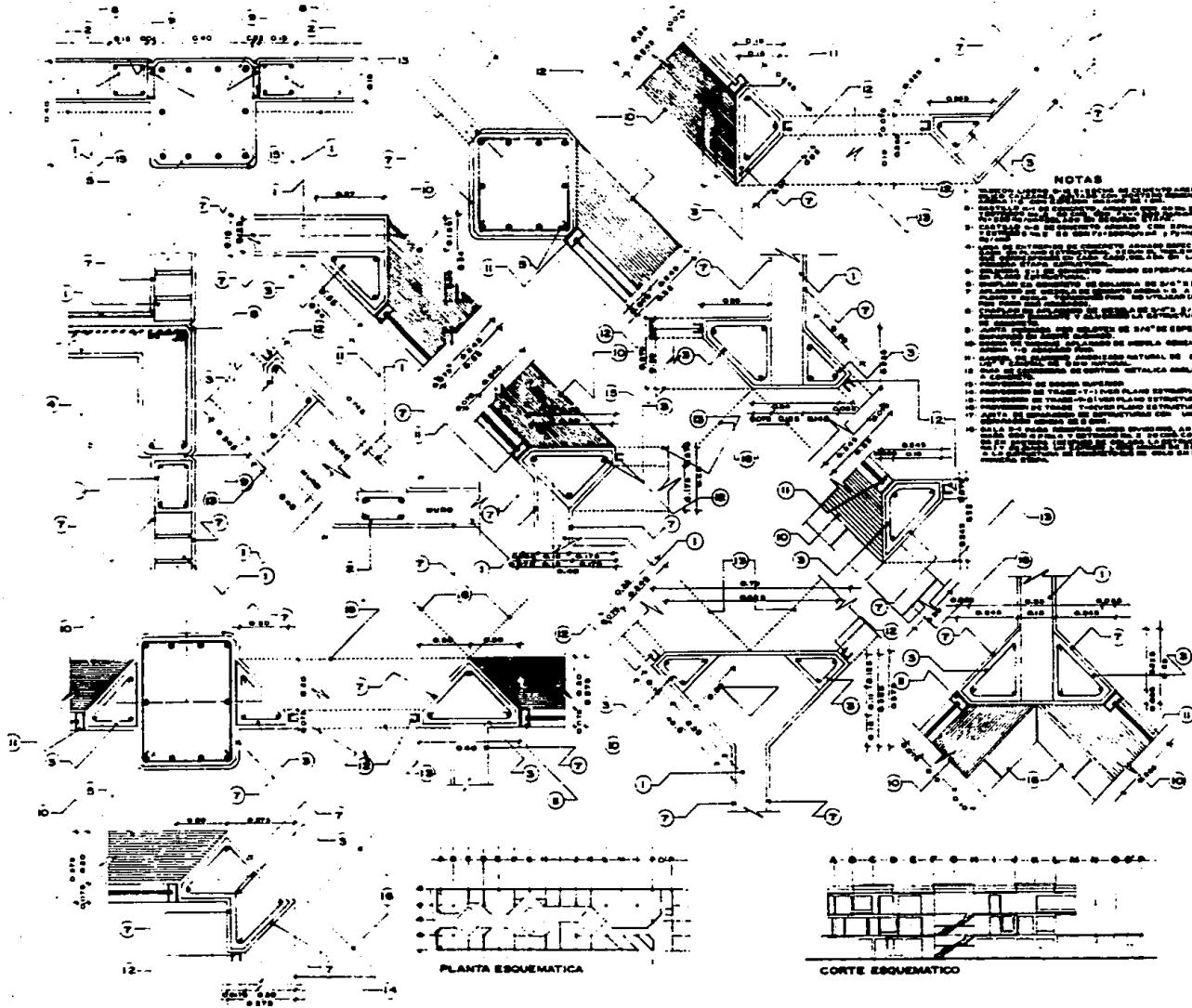
A B C D E F G H I J K L M N O P



PROYECTO  
**PARQUE COMERCIAL  
 STA. MARIA TULPETLAC**  
 UBICACION  
 COL. L. RUBIA, ANZANES II  
 TULPETLAC, ESTADO DE MEXICO

PLANO  
**OSIRIS VALVERDE**  
 FECHA  
 JULIO DE 81

OPERATIVO  
**COOPERATIVA STA. MARIA  
 TULPETLAC.**



**NOTAS**

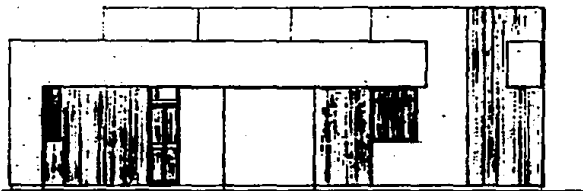
1. SERVICIO DE AGUAS CALIENTES Y FRÍAS.  
 2. SERVICIO DE VENTILACION MECANICA.  
 3. SERVICIO DE ELECTRICIDAD Y TELEFONIA.  
 4. SERVICIO DE CALORIFICACION Y REFRIGERACION.  
 5. SERVICIO DE ALUMBRADO INTERNO Y EXTERNO.  
 6. SERVICIO DE SEGURIDAD Y CONTROL DE ACCESO.  
 7. SERVICIO DE MANTENIMIENTO Y REPARACIONES.  
 8. SERVICIO DE LIMPIEZA Y DESHUECO.  
 9. SERVICIO DE PLAGAS Y CONTROL DE MOLESTIAS.  
 10. SERVICIO DE RESERVA DE PARTES Y MATERIALES.  
 11. SERVICIO DE ENTREGA DE COMESTIBLES Y BEBIDAS.  
 12. SERVICIO DE LAVADO Y SECADO DE ROPA.  
 13. SERVICIO DE ALMACENAMIENTO DE OBJETOS PERSONALES.  
 14. SERVICIO DE ALMACENAMIENTO DE OBJETOS DE VALOR.  
 15. SERVICIO DE ALMACENAMIENTO DE OBJETOS DE USO COMUN.  
 16. SERVICIO DE ALMACENAMIENTO DE OBJETOS DE USO INDIVIDUAL.  
 17. SERVICIO DE ALMACENAMIENTO DE OBJETOS DE USO FAMILIAR.  
 18. SERVICIO DE ALMACENAMIENTO DE OBJETOS DE USO SOCIAL.  
 19. SERVICIO DE ALMACENAMIENTO DE OBJETOS DE USO CULTURAL.  
 20. SERVICIO DE ALMACENAMIENTO DE OBJETOS DE USO RECREATIVO.

PROYECTO DE  
**COOPERATIVA STA. MARIA  
 TULPETLAC.**

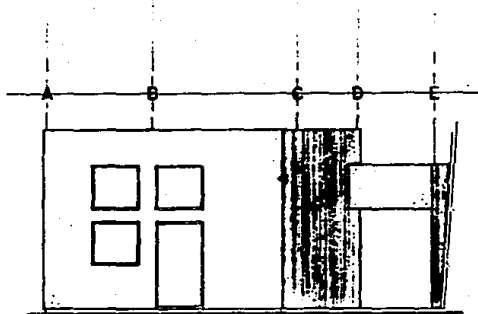
PROYECTO DE  
**PASAJE COMERCIAL  
 STA. MARIA TULPETLAC**  
 CALLE BUENA MARINA, II  
 INTERSECCION  
 COL. PATRIMONIO SOCIAL  
 TULPETLAC, ESTADO DE MEXICO

PROYECTO DE  
**DETALLES DE ALBAÑILERIA  
 OSIRIS VALVERDE**

PROYECTO DE  
**OSIRIS VALVERDE**



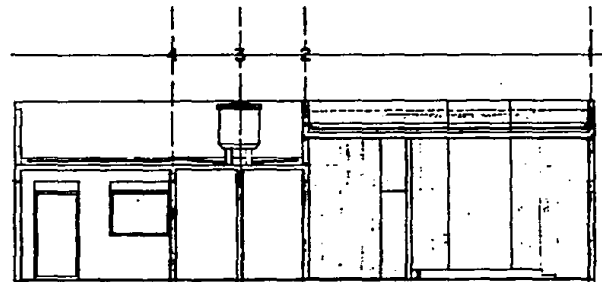
FACHADA PPL.



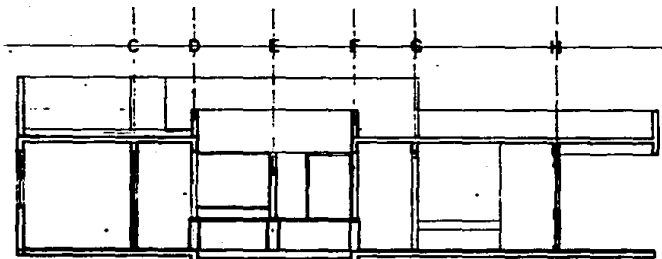
FACHADA LATERAL



FACHADA POSTERIOR



CORTE A-A



CORTE B-B

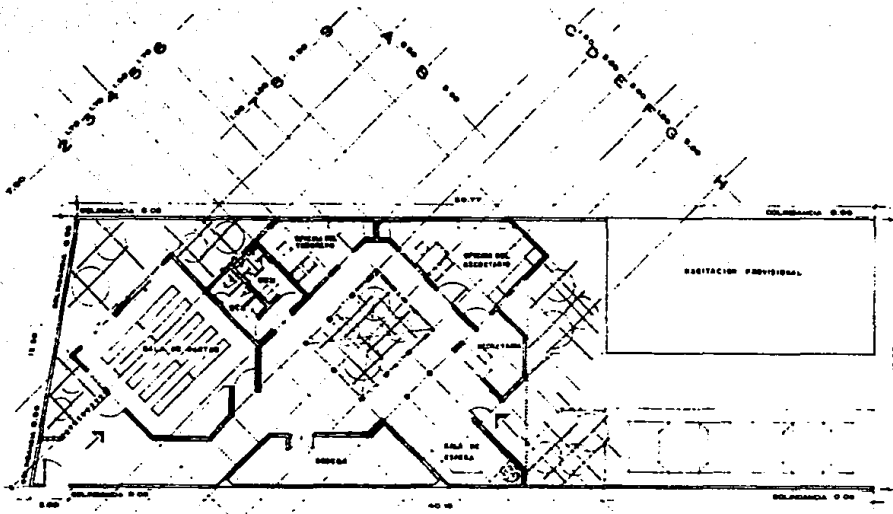
PROYECTOS  
**COOPERATIVA STA. MARIA  
 TULPETLAC.**

PROYECTOS  
**OSIRIS VALVERDE**  
 SOC. ANONIMO DE INGENIEROS  
 CARR. A TULPETLAC, 10000

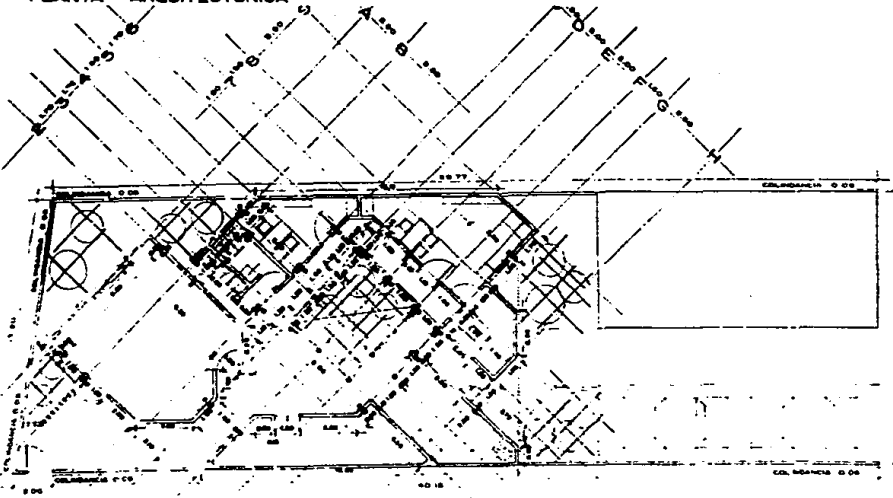
PAGINA  
**OSIRIS VALVERDE**  
 URBESIM

CALLES 31



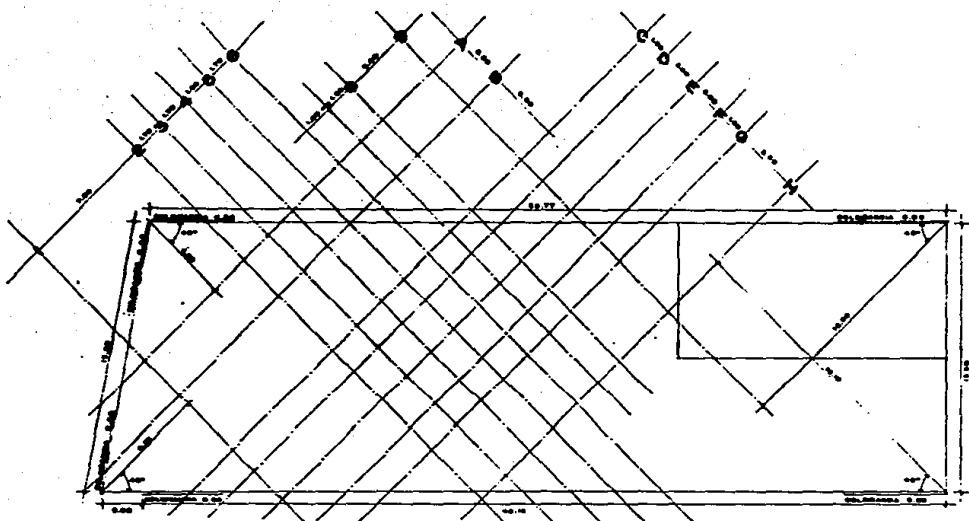


PLANTA ARQUITECTONICA

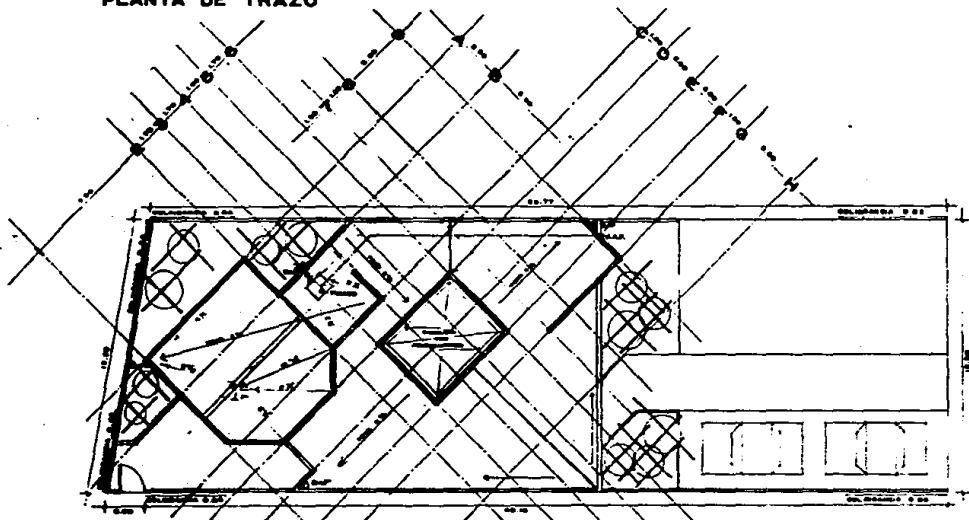


PLANTA ARQUITECTONICA

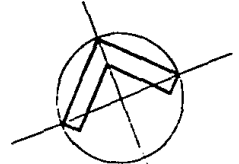
PROYECTO <b>CODERATIVA SANTA MARIA TULPETLAC</b>	EDIFICIO DE OFICINAS PARA LA COOPERATIVA "UNION" AV. CENTRAL NO. 2000 COL. SANTA FE, MEXICO			
---	---	--	--	--



PLANTA DE TRAZO

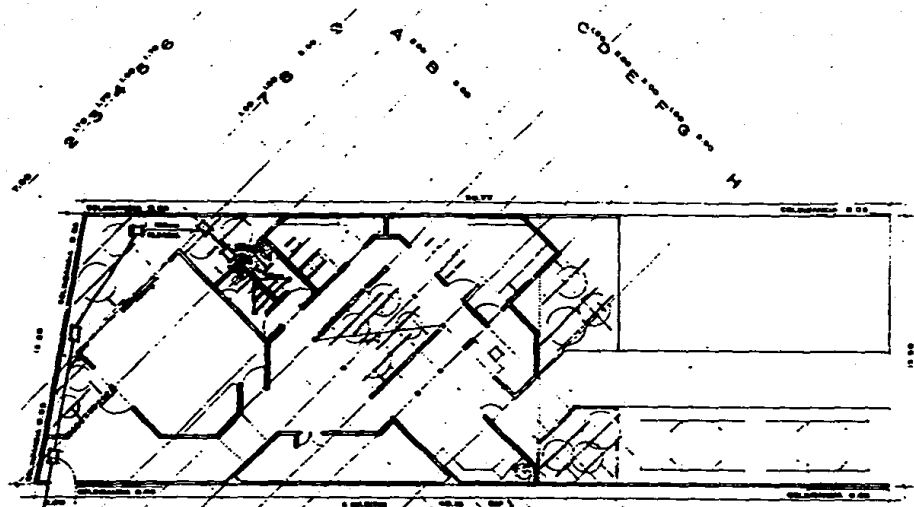


PLANTA DE AZOTEAS

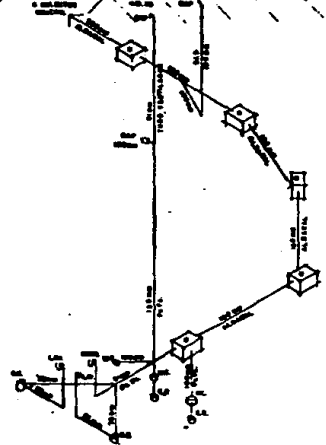


<p>PROYECTISTA  <b>COOPERATIVA SANTA MARIA TULPETLAC</b></p>
<p>PROYECTO          EDIFICIO DE OFICINAS PARA LA COOPERATIVA          CONSTRUIDO POR LA COOPERATIVA          DE SERVICIOS SOCIALES TULPETLAC, EDO. MEXICO</p>
<p>PLANTA DE TRAZO</p>





PLANTA ARQUITECTONICA

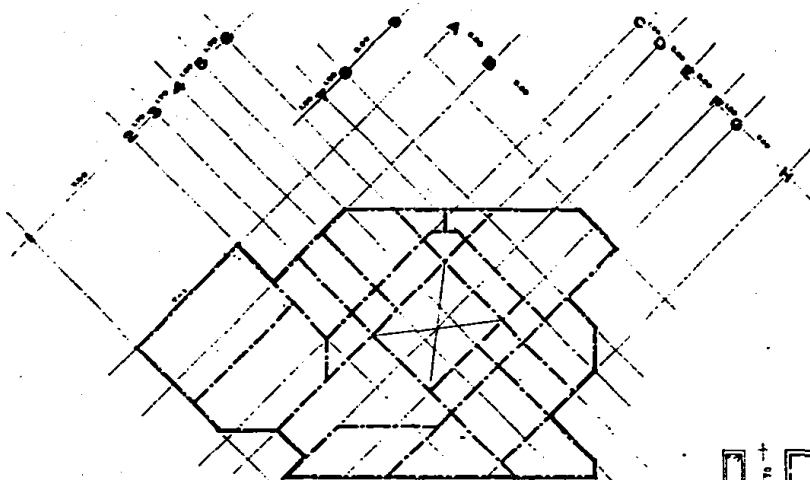


ISOMETRICO  
DIN ECC

SIMBOLOGIA

- TUBO PUNTO
- TUBO EN T
- TUBO EN Y
- TUBO EN X
- TUBO EN Z
- TUBO EN W
- TUBO EN V
- TUBO EN U
- TUBO EN T
- TUBO EN S
- TUBO EN R
- TUBO EN Q
- TUBO EN P
- TUBO EN O
- TUBO EN N
- TUBO EN M
- TUBO EN L
- TUBO EN K
- TUBO EN J
- TUBO EN I
- TUBO EN H
- TUBO EN G
- TUBO EN F
- TUBO EN E
- TUBO EN D
- TUBO EN C
- TUBO EN B
- TUBO EN A

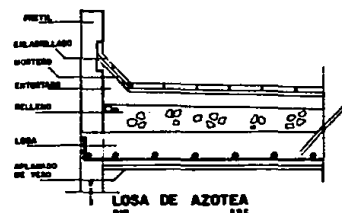
	INSTITUCION <b>COOPERATIVA SANTA MARIA TULPETLAC</b>	PROPIETARIO
	EDIFICIO DE ORIGENAS <b>PARA LA COOPERATIVA</b> AV. CENTRAL, NO. 800 SAN PEDRO, TULPETLAC, MEXICO	PROYECTO <b>EDIFICIO DE ORIGENAS PARA LA COOPERATIVA</b> AV. CENTRAL, NO. 800 SAN PEDRO, TULPETLAC, MEXICO
PLANO <b>PLANTA DE INST. SANITARIA</b> <b>ORDEN VALVRES</b>	PLANO <b>PLANTA DE INST. SANITARIA</b> <b>ORDEN VALVRES</b>	PROYECTO <b>EDIFICIO DE ORIGENAS PARA LA COOPERATIVA</b> AV. CENTRAL, NO. 800 SAN PEDRO, TULPETLAC, MEXICO



LOSA DE AZOTEA  
S.D. E.S.C.

**NOTAS**

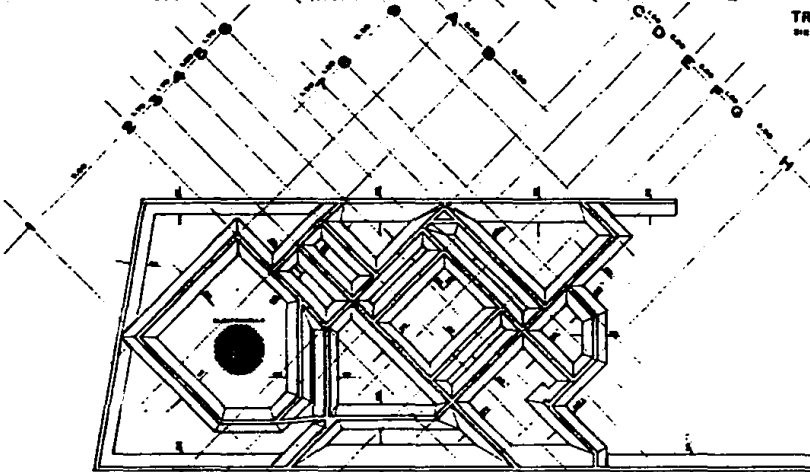
- CONCRETO f' = 200 kg/cm<sup>2</sup>
- ACERO S = 5,000 kg/cm<sup>2</sup>
- TENDIDO CONDUCTOR AL 50%
- PROCTO-ESTRADA, EN CASO DE ANCHOS DE 20 CM.



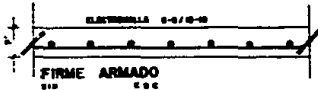
LOSA DE AZOTEA  
S.D. E.S.C.



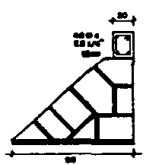
TRABE T-1  
S.D. E.S.C.



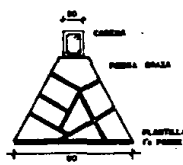
PLANTA DE CIMENTACION  
S.D. E.S.C.



FIRME ARMADO  
S.D. E.S.C.



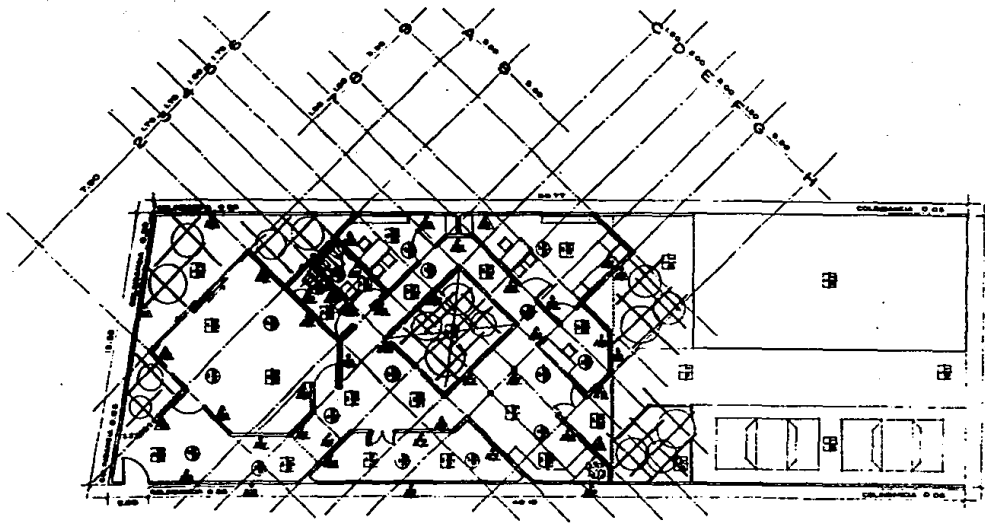
COLINDANCIA  
S.D. E.S.C.



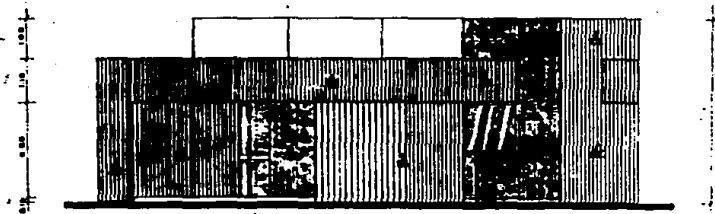
CENTRAL  
S.D. E.S.C.

<b>COOPERATIVA SANTA MARIA TULPETLAC</b>	
PROYECTO <b>EDIFICIO DE OFICINAS PARA LA COOPERATIVA</b> "CENTRAL"	UBICACION <b>AV. CENTRAL No. 100</b> <b>COL. PUEBLO NUEVO, ECUAL</b> <b>ESTADO DE QUERETARO, MEXICO</b>
PLANO <b>PLANTA DE CIMENTACION</b>	DISEÑADOR <b>ORIBIS VALVERDE</b>
ESCALA <b>1:50</b>	FECHA <b>1960</b>



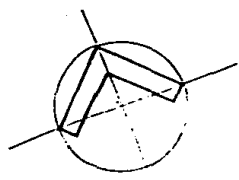


PLANTA ARQUITECTONICA



FACHADA PRINCIPAL

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



PROPIETARIO  
**COOPERATIVA SANTA MARIA TULPETLAC**

PROYECTO  
**EDIFICIO DE OFICINAS PARA LA COOPERATIVA**

DISEÑADOR  
**CO. CENTRAL DE INGENIEROS EN ARQUITECTURA, S.C. DE C.V.**

DIRECCION GENERAL  
**SECRETARIA DE ECONOMIA**