

28  
2 ej.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**ESTUDIO Y PLANEACION URBANA**  
TEPOZTLAN MOR.

**VIVIENDA Y PRODUCCION RURAL**

**TESIS PROFESIONAL**

Que para obtener el titulo de

**A R Q U I T E C T O**

PRESENTAN

**BADILLO CEDILLO VICTOR**

**CARRASCO SANCHEZ ADOLFO I.**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

MEXICO D.F. 1993



## **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.

## SINODALES

ARQ. ELIA MERCADO MENDOZA

ARQ. PEDRO CELESTINO AMBROSI CHAVEZ

ARQ. ALBERTO DIAZ JIMENEZ

ARQ. ACUALMEZTLI ALI CRUZ MARTINEZ

ARQ. TEODORO OSEAS MARTINEZ PAREDES

1.- INTRODUCCION :

1.1.- Problemática.....	1
1.2.- Antecedentes.....	3
1.3.- Marco general.....	3
1.4.- Delimitación Física y Temporal.....	4
1.5.- Hipótesis de comportamiento.....	5
1.6.- Marco teórico.....	5
1.7.- Justificación del tema.....	6
1.8.- Objetivos y forma de trabajo.....	7

2.- ZONA DE ESTUDIO :

2.1.- Ambito Regional.....	9
2.2.- Delimitación de la zona de estudio.....	12
2.3.- Sistema de ciudades.....	14
2.4.- Sistema carretero.....	15

3.- MEDIO FISICO NATURAL :

3.1.- Topografía.....	16
3.2.- Edafología.....	19
3.3.- Hidrología.....	24
3.4.- Geología.....	27
3.5.- Uso del suelo y vegetación.....	31
3.6.- Clima.....	34
3.7.- Uso potencial del suelo.....	38
3.8.- Síntesis y propuesta del medio físico.....	42

4.- ASPECTOS SOCIO - ECONOMICOS :

4.1.- Flujos migratorios.....	46
4.2.- Aspectos Demográficos.....	47
4.3.- Aspectos Sociales.....	48
4.4.- Aspectos Económicos.....	52
4.5.- Proyección Sectorial del Municipio de Tepatlán.....	54
4.6.- Producto Interno Bruto.....	55
4.7.- Características Socio-Económicas.....	56

5.- ESTRUCTURA URBANA :

5.1.- Crecimiento Historico.....	57
5.2.- Uso del suelo actual.....	58
5.3.- Densidad de población.....	58
5.4.- Tenencia de la Tierra.....	58

6.- INFRAESTRUCTURA ( Problemática y Propuesta ) :

6.1.- Agua Potable.....	59
6.2.- Drenaje y Alcantarillado.....	59
6.3.- Electricidad y alumbrado público.....	60
6.4.- Equipamiento Urbano.....	61
6.5.- Vivienda.....	64
6.6.- Vialidad y transporte.....	66
6.7.- Imagen Urbana.....	67
6.8.- Síntesis General .....	98

7.- DESARROLLO DEL PROYECTO :

7.1.- Analisis Arquitectónico .....	106
7.2.- Analisis de Sitio.....	110
7.3.- Conceptualización del Proyecto.....	112
7.3.1-Granjas.....	112
7.3.2-Talleres.....	114
7.3.3-Vivienda.....	117
7.4.- Programa y Dosificación de Areas.....	120
7.4.1-Granjas .....	124
7.4.2-Talleres.....	133
7.4.3-Vivienda.....	137
7.5.- Diagrama de Funcionamiento.....	139
7.5.1-Granjas.....	140
7.5.2-Talleres.....	141
7.5.3-Vivienda.....	142
7.6.- Esquema Financiero.....	143
7.6.1-Granjas.....	143
7.7.- Memoria Descriptiva.....	145
7.7.1-Granjas.....	145
7.7.2-Talleres.....	149
7.7.3-Vivienda.....	153

<b>8.- P R O Y E C T O :</b>	
8.1.- Planos de Proyecto .....	<b>160</b>
8.2.- Memoria de Cálculo Estructural.....	<b>195</b>
8.3.- Memoria Descriptiva Instalación Hidráulica.....	<b>198</b>
8.4. Memoria Descriptiva Instalación Sanitaria.....	<b>199</b>
8.5.- Memoria Descriptiva Instalación Eléctrica.....	<b>201</b>
<b>9.- COSTOS Y PRESUPUESTO.....</b>	<b>202</b>
<b>10.- BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>213</b>

## 1.- I N T R O D U C C I O N

### 1.1.- INTRODUCCION PROBLEMATICA

*Como fenómeno contemporáneo el Turismo tiene primordial importancia para la economía de México y del mundo.*

*La importancia del sector Turismo en el desarrollo económico y social se explica por su capacidad para captar divisas, generar empleos productivos, contribuir al desarrollo regional, estimular a gran parte del resto de los sectores económicos y fortalecer la identidad cultural o en otros casos a deteriorarla; si el Turismo no es tratado adecuadamente.*

*La estrecha relación que guarda la actividad Turística con otros sectores económicos productivos ha permitido que algunas ramas de la economía tan importantes como la construcción, el transporte, el comercio, las artesanías y la industria de los alimentos hayan resultado beneficiados con la compra y venta de bienes y servicios vinculados con las actividades recreativas.*

*Existen tres sobresalientes de Turismo; el recreativo, el paisajista y el cultural.*

- A) El recreativo; es aquel turismo que busca de aquellos recursos naturales tales como montañas, planicies, -- costas, lagos, ríos, cascadas y grutas; zona de pesca climas y sus particularidades, etc.*
- B) El paisajista; es aquel que gusta de actividades mayormente pasivas, encausadas a la contemplación de aquellas vistas que en su conjunto conformen estos recursos naturales.*
- C) El turismo cultural por último; busca el folklore, las manifestaciones culturales vernaculas, producidas entre el pueblo, en la esfera de las artes, costumbres, creencias, etc. ( artesanías, peculiaridades gastronómicas, música, danzas etc.)*

*Y precisamente predominantemente en Tepoztlán se encuentra en el tercer punto de la clasificación el Turismo Cultural de las figuras más extrañas y caprichosas, llaman poderosamente la atención, aunado a ello las atribuciones mágicas y metafísicas que se le atribuyen al Cerro del Teposteco; además de la riqueza cultural del lugar.*

*Los orígenes a este desarrollo Turístico se desprende desde los años 40s. en el período de mayor expansión industrial con la nacionalización del Petróleo, la industria eléctrica y otros; generando así el auge Turístico internacional dándose el desarrollo a los primeros polos Turísticos con objeto de mayor captación de divisas-destacando los antecedentes importantes en el período gubernamental de Acapulco, aprovechando las condiciones de la zona.*

*Con la saturación de esta zona se crean nuevos polos Turísticos en el transcurso de la conformación económica en nuestro país hasta las políticas actuales acerca del Turismo.*

*De lo anterior se deduce que Tepoztlán es una consecuencia de este grave problema social en la formación de -- nuestro país y definimos su magnitud del fenómeno en la localidad desencadenado por el Turismo extranjero, --- afectando a la población del lugar, considerándose la ampliación de la oferta en la materia y su crecimiento -desequilibrado ha rezagado las inversiones en instalaciones para la población de estratos económicos medios y bajos, presentándose contrastes entre el Turismo esencialmente extranjero y la población local; alterando -- su estructura urbana y costumbres, así mismo la falta de coordinación para el abasto de productos básicos y de consumo eleva los costos de la planta Turística,*

*Dándose un impacto en su desarrollo urbano, dividiendo a la localidad en sectores asentamientos de extranjeros y el grupo solvente nacional que cuenta con todos los servicios, mejores condiciones de vida, establecidos en las planicies del poblado disfrutando las mejores vistas, el ex-convento del Teposteco y grupo montañoso - que rodea esta zona, contradictoriamente las clases media y baja ( grupo mayoritario ), se encuentra restringido a condiciones de vida paupérrimas.*

### 1.2.- ANTECEDENTES

El Turismo debido al carácter masivo que ha ido adquiriendo y a sus importantes repercusiones en la vida social, económica y culturas de los pueblos, ha merecido la debida atención tanto de los gobiernos como de los sectores privados que en forma directa o indirecta participan de sus beneficios.

Por lo cual destacamos los más importantes acontecimientos en cuanto a Turismo se refiere, partiendo desde los 40s con el gobierno de Lázaro Cárdenas que expulsa a la inversión extranjera y nacionaliza así la Industria Petrolera; con el gobierno de Miguel Alemán nuevamente las inversiones Turísticas para captar divisas surgiendo el primer polo Turístico " ACAPULCO ". A fines de los años 60s, con Díaz Ordaz empieza a plantear y desarrolla nuevos polos Turísticos, en esta misma época surge la devaluación de la moneda. En 1976 da origen a un flujo importante de turistas extranjeros, en búsqueda de sitios tanto de descanso como de recreación con costumbres y entidad propia.

Dando así el establecimiento de asentamientos de extranjeros en Tepoztlán, ya que su cercanía a Cuernavaca y a la Ciudad de México, aunado al clima agradable relieves exóticos y sobre todo la arqueología del lugar da pie al incremento de población permanentemente y flotante, desequilibrio el orden existente.

Además tomando en comparativa otras zonas cercanas que fueron impulsadas en su momento por el desarrollo Turístico como lo son Oaxtepec y Cocoyoc, que aproximadamente en la década de los 70s adquieren un gran auge, pero debido a su saturación y pérdidas de su esencia cultural declinan estos.

### 1.3.- MARCO GENERAL

Con nuestro presente trabajo de tesis desarrollamos diversas propuestas, que plantean soluciones óptimas a la población de Tepoztlán, se pretende en primer término desarrollar un estudio consiso que nos lleve a conocer la verdadera situación del poblado y primordialmente la del poblador, ya que este juega un papel importante dentro del contexto general, se plantea que el poblador como ser viviente busca de satisfacer necesidades que le permitan desarrollar más satisfactoriamente su queaser cotidiano, actualmente la población de Tepoztlán y principalmente la gente nativa pasa por una etapa de transición, debido a que su identidad cultural y costumbres de antaño poco a poco han sido absorbida por el cambio de estructura que va de lo rural-

a lo urbano, con este concepto no buscamos detener el progreso del poblado; ya que consideramos que el progreso se puede desarrollar a partir de la interrelación de las bases culturales con las nuevas formas de vida.

Definimos a las bases culturales como aquellas que le van a permitir al poblador diferenciarse de otros no nativos del lugar, la identidad, la cultura autóctona y hasta el mismo pensamiento hacen de esta persona un personaje original. Las nuevas formas de vida son aquellas que el poblador realiza de manera más práctica.

Respecto al marco socioeconómico la Ciudad de Tepoztlán ha mantenido hasta la actualidad su estructura productiva en prestadores de servicios y en segundo plano la producción agrícola, no se han desarrollado otros sectores productivos más dinámicos que eleven el nivel de vida de la población y que cambien las relaciones productivas de la localidad.

Marco político, para cumplir con esta tarea el jefe del ejecutivo estatal se auxilia básicamente con cuatro órganos; la secretaría de asentamientos y obras públicas del Estado, la Comisión Coordinadora del plan estatal, la Comisión Consultiva de desarrollo urbano y el Registro Público de la propiedad y el Comercio.

Culturalmente se detecta un deterioro en sus costumbres étnicas consolidadas por el establecimiento de culturas prehispánicas que ensalta la riqueza cultural con las ruinas arqueológicas establecidas en la cuspide del Cerro del Tepozteco, causa de está problemática socio-cultural radica en la infraestructura política del país.

#### 1.4.- DELIMITACION FISICA Y TEMPORAL

En el año de 1950 a 1970 Turísticamente se desarrolla en el Estado de México; una serie de asentamientos Nacionales e Internacionales, por los atractivos Turísticos que está zona ofrece, que son los " VOLCANES ", -- llegando a su mayor plenitud en los 70 orillando esta a la Colonización de otro centro Turístico como -- -- " VALLE DE BRAVO ", con estas experiencias semejantes nos permite plantear en Tepoztlán un período de estudio que parte de los años 70s al año 2,000, tomando en cuenta los períodos gubernamentales con objeto de resolver la problemática urbana que se ha vista impactada por el desequilibrio Turístico.

Dentro de la delimitación física de nuestra zona comprenderá toda la mancha urbano y el doble de su radio, -

desde el centro de está hasta el punto más alejado, abordando algunos relieves geográficos tales como el cerro del Tepoteco al norte y los otros relieves hacia el sur, al oriente se localiza la carretera principal al poblado y al este las planicies donde se ubica en parte de su extensión los asentamientos de extranjeros y grupos políticos solventes.

#### 1.5.-HIPOTESIS DE COMPORTAMIENTO

De acuerdo con las informaciones recavadas se observo que tiende a desaparecer el sector primario en un plazo de ( 10 ) diez años, debido a la saturación del suelo el cuál determina el poder equilibrar los ( 3 ) --- tres sectores en base a políticas correctivas.

De continuar así las tendencias actuales de desarrollo sin ninguna intervención que permita frenar los --- asentamientos humanos de extranjeros a clase pudiente en la zona de estudios, provocará un gran desequili--- brio económico como natural que va ha traer como consecuencia que los pobladores de bajos recursos sean des- plazados de sus lugares de origen y lo que respecta al problema ecológico será fatal por la carencia de -- abastecimientos de agua en el poblado ya que estos asentamientos se encuentran localizados sobre los mantos- acuíferos.

#### 1.6.- MARCO TEORICO

El impacto que produce el Turismo en el aspecto urbano se traduce a partir de un problema socioeconómico como es la migración campo-ciudad por déficit de empleo la problemática urbana en Tepoztlán se ve generada por la expulsión de población hacia las grandes ciudades que ofrescan espectivas de mejoramiento en las condiciones de vida socioeconómicas, implantándose una infraestructura tendiente a la comercialización de predios agricolas paralelamente a la mala explotación del potencial Turístico en la zona.

Es precisamente está problemática urbana en el campo consistente en la falta de infraestructura y servicios- que permitan la comercialización agil de productos así como la explotación Turística particular en cada -- caso, la que se traduce y manifiesta en Tepoztlán, así como muchos otros centros de población, la falta de - vivienda ecológicas y productivas, centros Turísticos ( RESTAURANTES, HOTELES, MUSEOS, CENTROS RECREATIVOS, - ETC.), paulatina consolidación del caso urbano como elementos dentro de la estructura urbana en donde se da - mixtificación de actividad y la aprovechación del espacio urbano por parte de la población local, regional y - extranjera como alternativas de ingresos viales y situación que genera a su vez dentro de este proceso ter--

cialización, ciertas expectativas de mejoramiento socioeconómico y por cierto crecimiento urbano al oeste de la zona en función de migración interregional.

Es a través de esta óptica como proponemos una política consistente en la Re-estructuración del Sector Agrario, tanto a la Recreación Turismo con un enfoque Ecológico, manteniendo un tipo de organización social de tipo Cooperativista el sujeto a través del cual se busca mediante la aprobación de los medios de producción mejorando las condiciones de vida de la población.

### 1.7.- JUSTIFICACION DEL TEMA

Con nuestro presente trabajo de tesis desarrollamos diversas propuestas que planteen soluciones óptimas a la población de Tepoztlán.

En la búsqueda por satisfacer sus necesidades básicas y aunado al atractivo Turístico la localidad de Tepoztlán afronta el cambio no solo en su persona, también dentro de la estructura urbana y económica, es por esto que con este trabajo de tesis se busca generar opciones concretas que por un lado permitan desarrollar la explotación de su cultura a través del turismo, ofreciendo al turista sus riquezas naturales y prehispánicas uniendo a estas la creación del proyecto de un albergue que satisfaga las necesidades de alojamiento que el usuario requiere.

Por lo que se refiere a la estructura urbana se presenta una saturación de actividades en el centro del poblado, en este caso se plantea la desentralización del mismo a través de la creación de sub-centros; y es precisamente en un sub-centro en donde se desarrollara la creación de un centro social y recreativo cuyo objetivos principales será la de satisfacer ampliamente las necesidades culturales y recreativas del poblador y turista, con este proyecto también se busca incrementar el bienestar humano de la sociedad que es de preservar su identidad como pueblo culto.

Tomando como base que en esta población en su mayoría poseen una educación primaria surge la idea de apoyar y fomentar la construcción de centros sociales en los cuales se cumplan toda una serie de actividades como son: educación técnica, educación informativa y recreación.

Para esto se propone la creación de un centro social recreativo, al que la gente pueda recurrir a obtener cultura educación práctica que le ayude a elevar su nivel económico por medio de conocimientos de tipo técnico.

Se plantea la creación de instalaciones deportivas, las cuales como se menciono con anterioridad son casi --  
nulas y las que pueden ocuparse no cumplen con los requerimientos reglamentarios y normas de seguridad se --  
pretende con la realización de los elementos arquitectonicos ofrecer una serie de alternativas de cultura --  
y educación satisfaciendo las necesidades de los habitantes, además de que ofrescan la posibilidad de la ---  
convivencia y la recreación dentro de un espacio bello en su concepción arquitectonica.

Referente al cambio económico que se esta dando en Tepoztlán destaca el desequilibrio entre los sectores --  
productivos debido al incremento de trabajadores en el sector terciario y la disminución de estos en el sec-  
tor primario, ante esta situación se prevee la creación de un proyecto que permita impulsar la producción --  
agropecuaria y le dé al campesino un mejor nivel de vida, se penso en un proyecto que agrupara centros pro-  
ductivos con vivienda; los centros productivos tendrán la función de generar insumos agrícolas que le perm-  
tan al usuario satisfacer en primer término sus necesidades de alimento y posteriormente retenerlo en la -  
actividad agropecuaria y así impulsarla aun crecimiento. La vivienda tiene como objeto sustituir las que --  
han sido absorbidas por el comercio dentro del poblado, aunado a que uno de los objetivos de este trabajo -  
de tesis es el prevalecer la identidad cultural del pueblo y que mejor que siendo dentro de la propia - - -  
vivienda.

#### 1.8.- OBJETIVOS

Desarrollar estrategias que contemplen la problemática e implementar cooperativas que aprovechen las condi--  
ciones con intenciones de equilibrar el problema de saturación del sector terciario ( servicio ), equilibrar  
do los ( 3 ) tres sectores.

Aprovechamiento de su caracterización Turística, sin olvidar siempre el sentido social de la investigación -  
rescatando y dando su debido interes al Turismo Nacional socializaron los centros Turísticos.

Conformar planteamientos de redistribución urbana y considerar crecimientos futuros. Tanto en su estructura  
urbana como de servicios, rescate de algunos elementos culturales que se han deteriorado con la presente ---  
problemática.

#### 1.8.- FORMA DE TRABAJO

Dentro de nuestro procedimiento de trabajo se establecerá a partir de los requerimientos que gradualmente -  
desemboca el estudio realizado tales como ambitos regionales, aspectos físicos naturales y artificiales, -

*aspectos socioeconómicos, análisis urbano, equipamiento urbano, etc. después de investigar através de docu-  
mentales y visitas de campo nos da paso a otras alternativas para poder lograr nuestro fin.*

## 2.1.- AMBITO REGIONAL

### 2.1.1.- NIVEL ESTATAL

El Estado de Morelos.- Se encuentra situado en la parte Sur de la meseta central de la República Mexicana, limitada al Norte con el Distrito Federal y el Estado de México; al Sur con Puebla y Guerrero; al Este con Puebla y al Oeste con el Estado de México y Guerrero.

Este es uno de los Estados más pequeños del país que cuenta con una superficie de 4941 Km<sup>2</sup> y es el 0.25% del País.

Su fuente económica se basa principalmente en la agricultura, esto se debe a sus condiciones de clima y humedad que es favorable para cultivar, arroz, caña de azúcar, maíz, frijol, cacahuate; chile, jitomate, tomate, haba y el cultivo de frutas es de ciruela, mango papaya, mamey, naranja y otros.

De acuerdo a sus magníficas vías de comunicación como la carretera que comunica con el Distrito Federal, es un Estado visitado por los capitalinos, registrando un alto índice de turismo donde el 6% es Extranjero; ofrece esparcimiento y recreación además de la Arqueología y muchas Bellezas Naturales.

Lo que cabe a la Ganadería no es propicia ya que las extensiones de suelo son de origen volcánico rocoso -- que no permite el pastoreo pero cuenta con alguna zona donde se distribuye la cría de ganado vacuno, caprino,



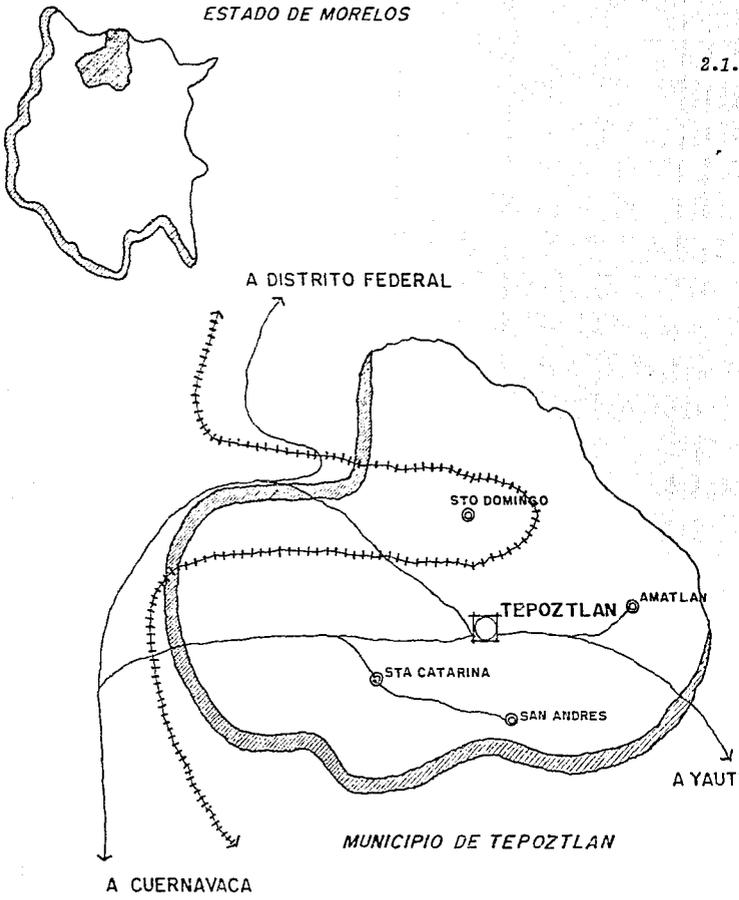
ESTADO DE MORELOS

y porcino en Cuautla, Yautepec, Cuernavaca, Xochitepec, en el Sur y Sureste; Jojula, Zacatepec, Amacuzac; -- el ganado caprino y ovino se encuentra en Huitzilac, Tepoztlán, Ocuilco, Yecapixtla y Tetela del Volcán.

Además cuenta con una gran variedad forestal en el Municipio de Huitzilac, productor de especies de Pino, - Encino y Oyamel.

La pesca es casi nula y solo se da en estanques.

Debido a su producción agrícola abastece a la Central de Abasto del Distrito Federal, que a su vez el Estado de Morelos es retroabastecido por la misma Central, lo cual altera el nivel económico de la población.



**LOCALIZACION**

2.1.2.- **MUNICIO DE TEPOZTLAN.**- Es uno de los 33 Municipios del Estado de Morelos ubicado al Norte con el Distrito Federal, al Sur con Jiutepec y Yautepec; al Este con Tlanepantla y Tlayacapan y al Oeste con Cuernavaca y Huixtla.

Tiene una superficie de 242.646 Km<sup>2</sup> y cubre el 4.39% del total del Estado de Morelos. Politicamente esta dividida por 28 localidades siendo la más importante la Cabecera Municipal ( Tepoztlán ), el Municipio cuenta con una red carretera principal México-Cuautla, vía la Pera, carretera Federal Cuernavaca-Tepoztlán y carretera esta tal Tepoztlán-Yautepec, Tepoztlán-Santo Domingo Ocotitlán-Amatlán y carreteras que unen a las Localidades con la cabecera Municipal de Tepoztlán.

Topograficamente presenta tres características de relieve: Las zonas accidentadas abarcan aproximadamente el 20% de la superficie localizandose al Este y al Centro del Municipio de Tepoztlán; zonas semi planas, abarcan aproximadamente el 54% de la superficie localizandose en la mayor parte del Municipio; zonas planas abarcan el 26% de la superficie localizandose en el Centro y suroeste del Municipio.

El aspecto climatológico es variado debido a la diferencia de alturas los meses calurosos son Marzo, Abril, y Mayo con lluvias en Junio a Octubre con vientos dominantes del Norte a Sur y en el Valle de Tepoztlán son del Este.

La hidrología se deja notar con los escurrimientos del valle de Tepoztlán que son localizados en dos barrancas que pasan por Ixcatepec y Santiago Tepetlapá que baja al Municipio de Yautepec, Texcal de Tejalpa se localiza también el arroyo atongo que atraviesa el pueblo de Tepoztlán además de tener pozos para la extracción de agua y manantiales explotados.

### 2.2.- DELIMITACION DE LA ZONA DE ESTUDIO

Para determinar de una manera aceptable la zona de estudio dentro del poblado Municipio de Tepoztlán y tomado como punto principal la cabeza de el mismo, se determino en primera instancia la mancha urbana actual, -- manejando como el asentamiento regular de la población sin olvidar por supuesto los asentamientos irregulares y condicionantes socioeconómicas del Centro de la población en una area de influencia e incorpora las poblaciones de una superficie aproximadamente de 2,100 hectáreas.

Siguiendo el método del polígono del tiempo, el cual determina en primer lugar, conocer la distancia entre el Centroides y el punto más alejado dentro de la figura arrojada por la mancha urbana actual, para posteriormente multiplicar esta distancia base, tantas veces como se vea incrementada la población y utilizarla como radio del trazo del círculo que se verá afectado por las determinantes físicas ( barreras físicas naturales o artificiales, Limite Municipal o Estatal, etc. ), dando así el resultado de la zona de estudio.

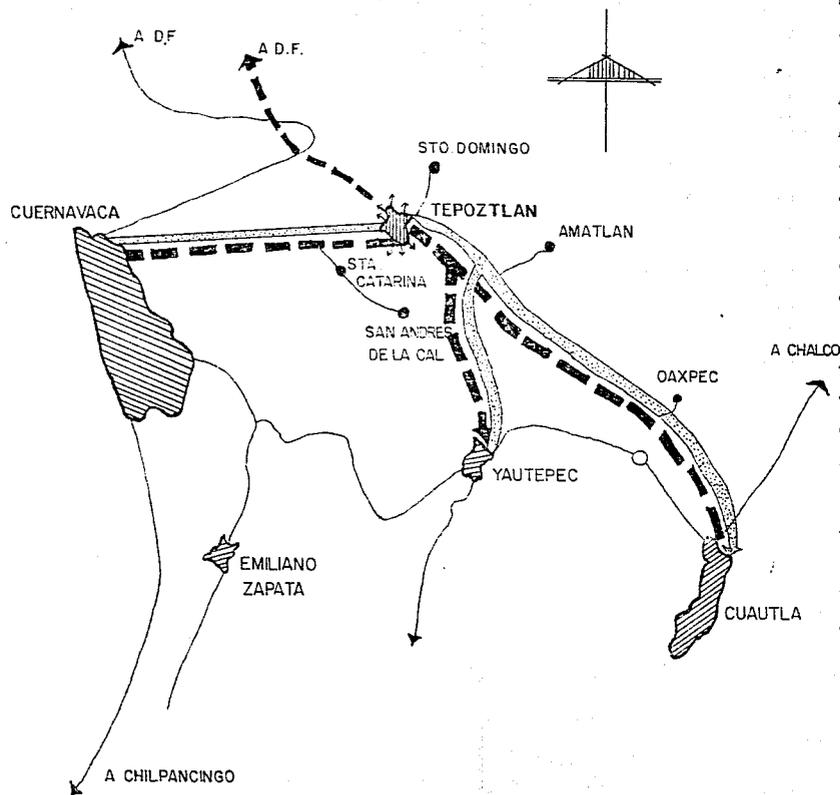
La poligonal hallada y que en lo futuro delimitara la zona de estudio comprendera de 5 puntos que a continuación se describen :

- A.- Se localiza la carretera 115 México a 2550 mts. de la caseta de cobro México - Cuautla orientación Noroeste ( Nw ).
- B.- Eje central del poblado, dirección al cerro teposteco, orientación Noroeste ( NE ), a 2100 mts. del Palacio Municipal.
- C.- Se localiza sobre la estación de energía eléctrica sobre el cerro de la luz sobre la curva del nivel 1800 orientación Noroeste ( NE ).
- D.- Se localiza a 750 mts. de la intersección de la carretera 115 México y la carretera Tepostlán Yauztepec Orientación Sureste ( SE ).
- E.- Se localiza sobre la carretera a Santa Catarina ( 198 México ) a 3700 mts. del cruce Cuernavaca Tepostlán orientación Sureste ( SE ).

### 2.3.- SISTEMA DE CIUDADES

El sistema de enlaces esta conformado por las ciudades de Cuernavaca, Tepoztlán, Yautepec, Cuautla y el Municipio de Oaxtepec.

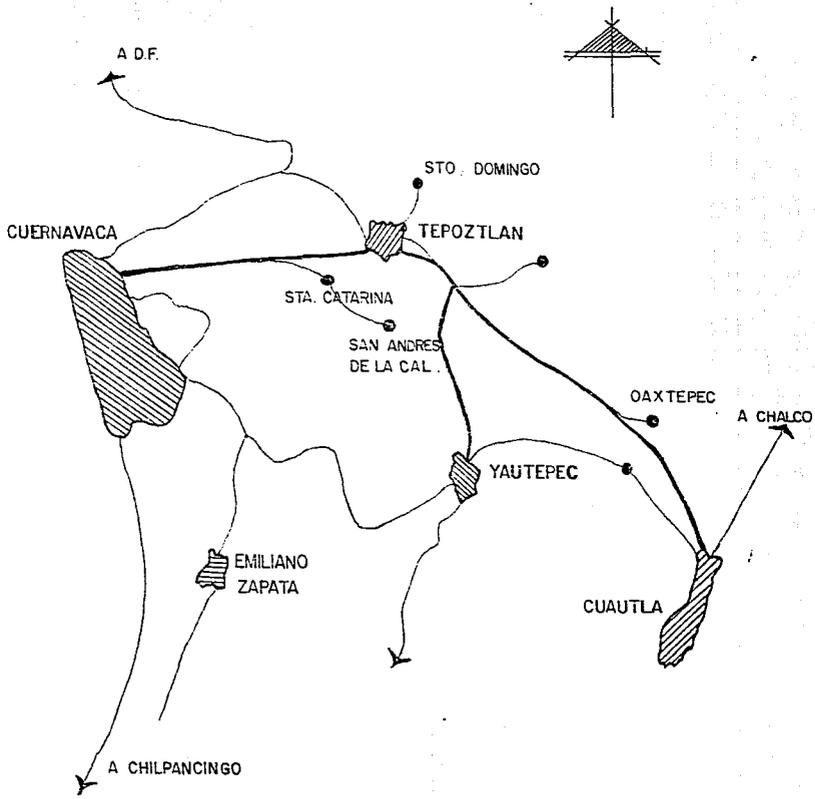
El enlace se da a partir de los sectores productivos.- Destacando en primer término el sector terciario ya que las personas de Tepoztlán que lo integran tienden a prestar sus servicios a las zonas donde habitan las personas con recursos económicos a los lugares turísticos como Oaxtepec o Cuautla y las Ciudades consolidadas como Cuernavaca, y el Sur del Distrito Federal.



El segundo sector tiene su mayor afluencia de Tepoztlán a la zona industrial de Cuernavaca y en un menor grado a las Ciudades de Yautepec y Cuautla las cuales se consideran zonas industriales.

Por lo que respecta a la actividad primaria, esta no influye en el enlace de ciudades, debido a que tiene un desarrollo a nivel local con una producción de --- autoconsumo.

2.4.- SISTEMA CARRETERO



El municipio esta integrado por una red carretera, -- siendo las principales vías carretera: carretera de cuota México - Cuautla, via la peru, carretera Federal Cuernavaca - Tepoztlán y carreteras estatales --- Tepoztlán - Yautepec y Yautepec - Santo Domingo Ocotitlan - Amatlan, así mismo cuenta con carreteras vecinales que unen la cabecera Municipal con las localidades del Municipio.

Cabe de destacar la importancia que tiene la carretera Federal que parte de Cuernavaca a Tepoztlán y la --- carretera de cuota México - Cuautla ( pasando por -- Tepoztlán ) ya que ambas sirven de enlace físico, de -- Tepoztlán con Cuernavaca Yautepec y Cuautla permitiendo la relación de los sectores productivos entre ambas Ciudades.

### 3.1.- TOPOGRAFIA

#### ANALISIS DE PENDIENTES

Para el análisis de pendientes se optó por establecer un orden básico dividiendo el área de estudio, así -- como la parte comprendida del municipio, pero no incluida en su totalidad para el mencionado estudio del -- área, incluso tomando las curvas de nivel en su momento como limitantes de la misma y seccionando por radiales que parten de la zona más alta de los cerros hacia el poblado siguiendo la pendiente natural del cerro -- y tratando de clasificar en su mayor medida los rangos visiblemente perceptibles, de tal forma se obtuvieron cinco zonas regulares que en lo relativo se denominan.

A)	5%	al	10%	B)	10%	al	20%	C)	20%	al	40%
D)	40%	al	60%	E)	Más	del	100%				

- A).- El terreno se presenta sensiblemente plano obtenido facilidad para la dotación de infraestructura e -- instalaciones un soleamiento regular y una visibilidad limitada, es un suelo relativamente fácil para -- poder controlar la erosión y su ventilación; existen posibilidades de encontrar estancamientos de agua; para este tipo de suelo se recomienda el uso agrícola y construcciones de baja densidad ( PB 1er. N) -- recreación intensiva preservación ecológica y zonas de recarga acuífera.
- B).- El terreno presenta pendientes bajas y medias contando con una ventilación adecuada, un soleamiento -- constante, una erosión media, buenas vistas y una posibilidad de dotación para las redes de infraestructura dado que se pueden usar estas pendientes para tal fin el uso recomendado para este tipo de suelo -- es el de construcción de mediana densidad e industrial, así también para la recreación pasiva.
- C).- El terreno presenta pendientes medias, altas contando con una ventilación moderada, un soleamiento bueno una erosión media; presenta buenas vistas la dotación de servicios se dificultaría por los altos --

costos que implicaría la introducción, operación y mantenimiento como de servicios urbanos y sería inadecuada pasar cualquier tipo de uso urbano por su alto costo.

- D) E) Dadas sus pendientes extremas es incosteable su urbanización el soleamiento tiende a ser extremo; -- el uso recomendable para este suelo con estas características suele darse como de reforestación, ---- recreación extensiva y de conservación. ( Ver plano T 1 )

#### RANGOS PROPUESTOS

Menos del 5% de pend.	=	menor de 2° 15'		
del 5% al 10 %	=	de 2° 15' a 4° 30'		
del 10% al 20 %	=	de 4° 30' a 9° 0'	$X = \frac{50}{\text{Tang. } 45^\circ}$	$= \frac{50}{1} = 50 \text{ mts.}$
del 20% al 40 %	=	de 9° 0' a 18° 0'		
del 40% al 60 %	=	de 18° 0' a 27° 0'		
Más del 100%	=	mayor de 27° 0'		

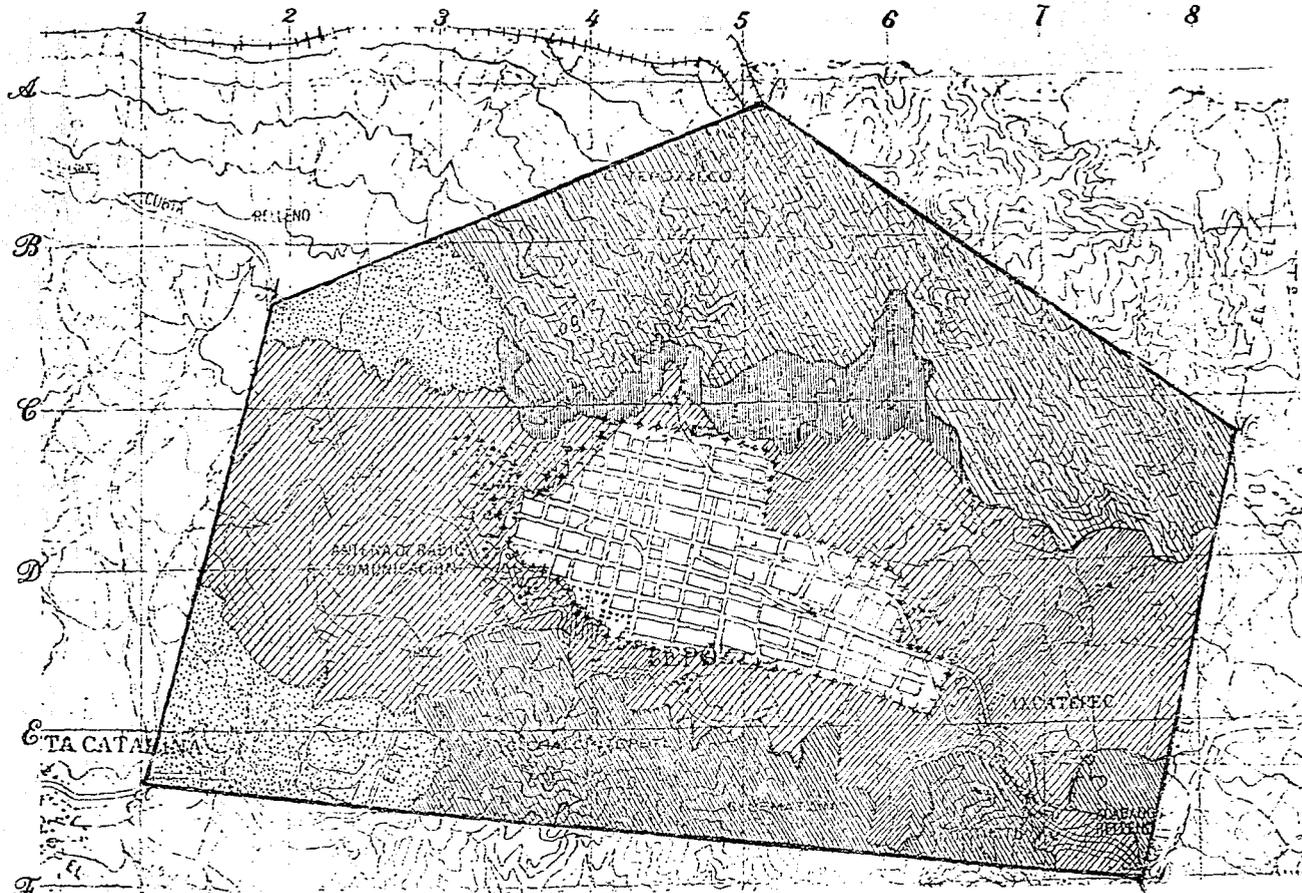
Entonces se tiene :

Menos de 5% de pend. se encuentra a una distancia mayor de 1282.05 mts. l.  
 del 5% al 10% de pend. se encuentra a una distancia mayor de 641.02 mts. l y 1282 ml.  
 del 10% al 20% de pend. se encuentra a una distancia mayor de 315.8 ml. y 641.02 ml.  
 del 20% al 40% de pend. se encuentra a una distancia mayor de 153.9 ml. y 315.8 ml.  
 del 40% al 60% de pend. se encuentra a una distancia mayor de 98.23 ml. y 153.8 ml.  
 Más del 100% de pend. se encuentra a distancias menores a los 50 mts.



RANGOS DE PENDIENTES

-  DE 5% A 10%
-  DE 10% A 20%
-  DE 20% A 40%
-  DE 40% A 60%



PLANO PENDIENTES TOPOGRAFICO

ESCALA

FECHA

CLAVE

T-1

INTEGRANTES  
 BADILLO CEDILLO Y  
 CARRASCO SANCHEZ  
 GARCIA GUTIERREZ R.  
 GARCIA ZAVALA M.  
 SIERRA SOSA R.

T E S I S P R O F E S I O N A L  
 M E T O D O S Y P L A N E A C I O N U R B A N A  
 T E P O Z T L A N M O R .

1/99/05



### 3.2.- EDAFOLOGIA

La edafología estudia los suelos; además de determinar las características fisicoquímicas de los suelos; su génesis y repartición; estudia la conservación, mejoramiento; evolución; desgaste y agotamiento de los suelos; por su explotación adecuada y las causas que puede acarrear su destrucción.

El suelo es la capa más superficial de la corteza terrestre en la que se encuentra el soporte vegetal.

El estudio de sus características nos proporciona información; valiosa para un buen manejo en actividades -- agrícolas; pecuarias, forestales y sobre todo asentamientos humanos, etc.

Tepoztlán se encuentra en los siguientes tipos de suelo :

1.- Hh+VP/2 ( fozem háplico + Vertisol Pelico/clase textura media ) Fase Física : litica profunda.

Hh : Suelos ricos en materia orgánica y nutrientes; se puede utilizar en agricultura de riego temporal; de granos; legumbres u hortalizas; con altos rendimientos; estos en terrenos planos.

VP : Son suelos arcillosos; su utilización agrícola es extensa; variada y productiva; son fértiles y una baja susceptibilidad a la erosión.

2.- I/2 ( LItosol / Media )

I. Suelo de piedra; roca tepetate o caliche dura; su utilización principal es foresta y agricultura, pero esta se halla condicionada a la presencia de suficiente agua; y se ve limitado por el peligro de la -- erosión que siempre existe ( cuando presenta pastizales o matorrales se puede tener un buen pastoreo ).

3.-  $H_i + L_e/2$  ( feozem luvicol + luvisol cromico/media/litica profunda ).

$H_i$  : Presenta una capa de acumulaci3n de arcilla; algunas de estos pueden ser algo m1s inf3rtil y 1cidos;- pueden ser agr3colas o forestales; susceptibilidad moderada o alta a la erosi3n.

$L_e$  : Tiene un enriquecimiento de arcilla en el subsuelo; se puede utilizar con fines agr3colas y rendimien- tos sobresalientes; son suelos de alta susceptibilidad a la erosi3n.

4.-  $Th + I/2$  ( andosol humico + litosol/media/litica )

$I + Th/2$  ( litosol + andosol humico/media ).

$Th$  : Areas donde ha habido actividad v3lcantica; rica en materia org1nica; pero muy acida y muy pobre en nu- trientes; rendimiento bajo en agricultura; su utilizaci3n 3ptima forestal; son muy susceptibles a la - erosi3n.

$I$  : Litosol ( ver suelo  $I/2$  )

5.-  $I + H_h/2$  ( litosol + feozem h1plico/media )

$H_h + I/2$  ( feozem h1lico + litosol/media/litica )

$I$  ( litosol ver suelo  $I/2$  )

$H_h$  : Suelos ricos en materia org1nica y nutrientes, se puede utilizar en agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con altos rendimientos; esto en terrenos planos.

Los que se presentan en laderas y pendientes tienen rendimientos m1s bajos y se erosionan con mucha facili- dad.

Clase Textual : 2 ( media ) Se refiere a suelos con textura media parecida a los limes de los r3os; aqu3 --- abundan precisamente el limo y es la textura con menos problemas de drenaje a erosi3n y fertilidad.

Fase litica profunda: Es una capa de roca dura y continua o un conjunto de trozos de roca muy abundantes que impiden la penetraci3n de ra3ses . ( Ver plano E - 1 ).



SIMBOLOGIA  
INVENTARIO:

- Hh+Vp/2
- 1/2
- 1+Hh/2
- Hh+Lc/2
- 1+Th/2
- Hh+I/2
- Th+I/2

- LIMITE MUNICIPAL
- ++++ F.F.C.C.
- CURVA DE NIVEL
- ZONA DE ESTUDIO
- MANCHA URBANA
- ++ LIMITE AREA URB.

PLANO  
**EDAFOLOGIA**

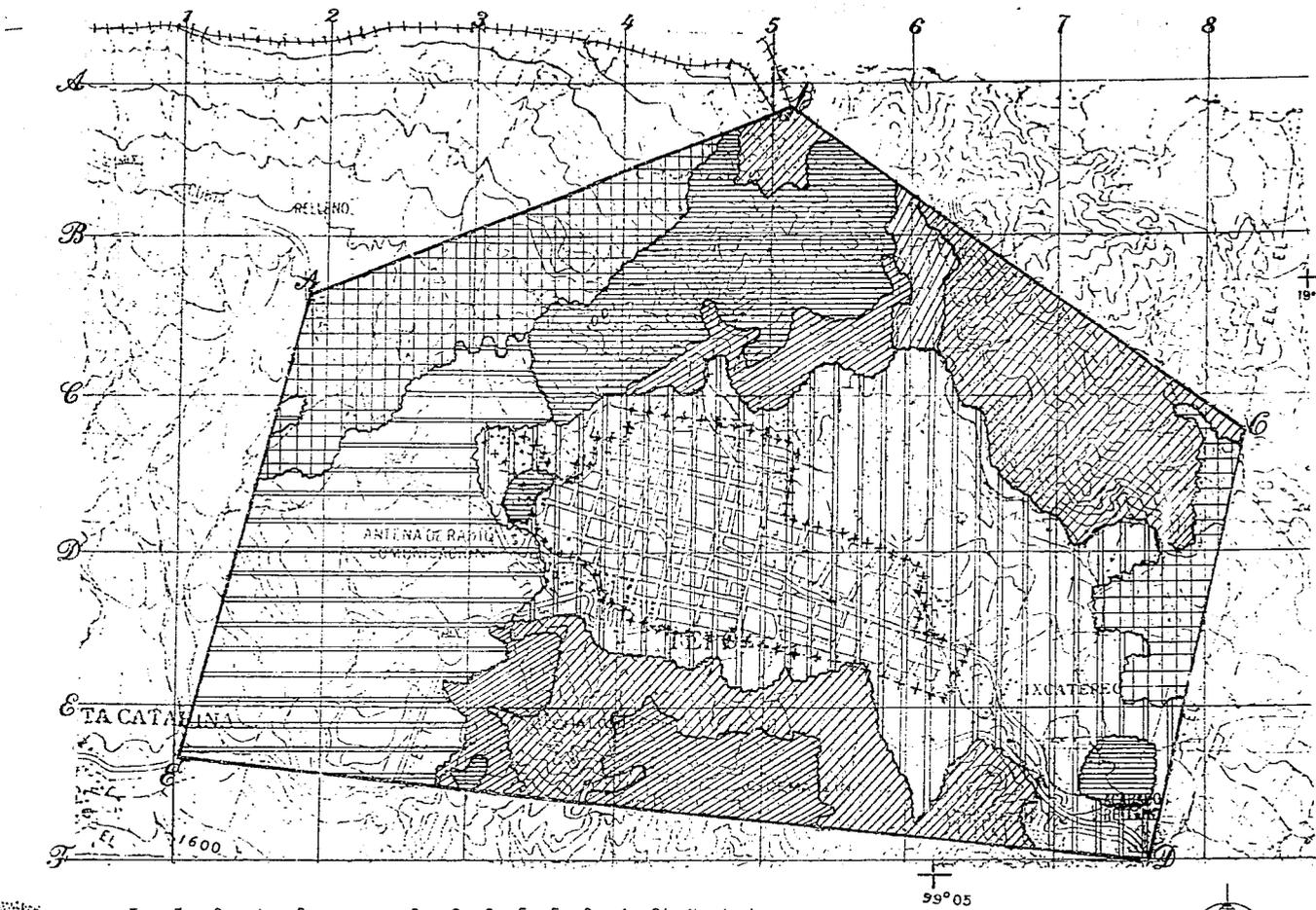
ESCALA

FECHA

CLAVE

E-1

INTEGRANTES  
 BADILLO CEDILLO V.  
 CARRASCO SANCHEZ R.  
 GARCIA GUTIERREZ R.  
 GARCIA ZAVALA M.  
 SIERRA SOSA R.



T E S I S . P R O F E S I O N A L  
**E S T U D I O Y P L A N E A C I O N U R B A N A**  
**T E P O Z T L A N M O R .**



Con el análisis anterior se observa que los usos adecuados en relación a las características edafológicas -- son las siguientes:

- 1.- Hh + Vp/2 Este tipo de suelos por ser rico en materia orgánica, nutrientes y altos rendimientos, se -- propone el uso de agricultura de riego o temporal ya sea de granos, legumbres u hortalizas, etc.
- 2.- I/2 Por ser suelos de piedra, roca, tepetate y por tener rendimientos buenos, se propone como zona fores -- tal y turística. ( Agricultura rendimientos bajos ).
- 3.- I + Hh Por ser un componente principal litosol y estar en zona montañosa se propone como zona apta, --- forestal y pastoreo ( Cabras ) ( En agricultura rendimientos bajos ).
- 4.- I + Th/2 Este suelo de acuerdo con el análisis es la zona más apta para los asentamientos humanos.
- 5.- Hh + I/2 Desarrollo de zonas forestales, zonas de pastoreo y recreativas. ( Ver plano E - 2 ).



SIMBOLOGIA  
PROPUESTA USOS DE SUELO

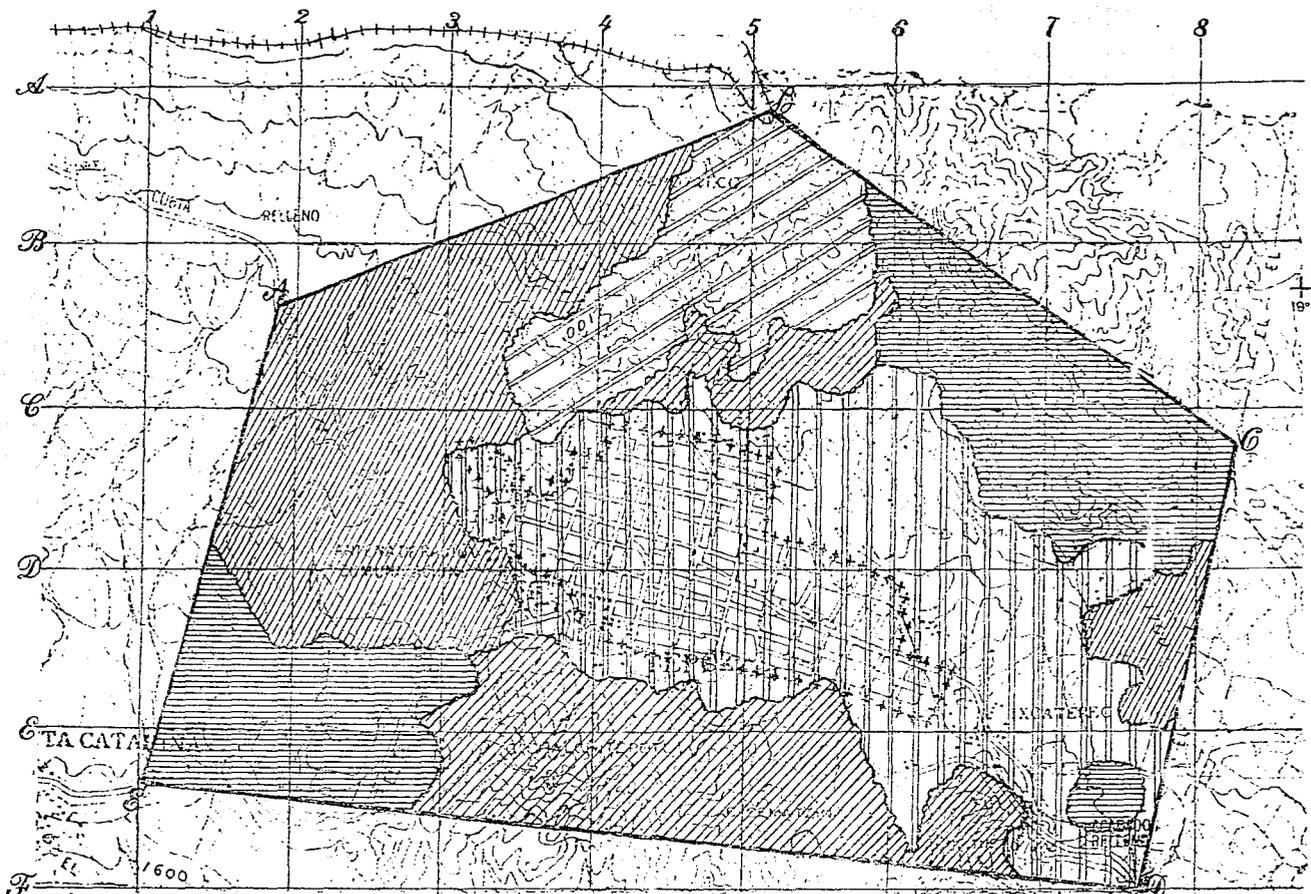
-  ZONA APTA PARA AGRICULTURA DE RIEGO O TEMPORAL
-  ZONA FORESTAL Y PASTOREO.
-  ZONA FORESTAL RECREATIVA.
-  ZONA FORESTAL Y TURISTICA.
-  ZONA APTA PARA ASENTAMIENTOS HUMANOS.

- LIMITE MUNICIPAL
- |||| F.F.C.C.
- ~ CURVA DE NIVEL
- ZONA DE ESTUDIO
- MANCHA URBANA
- + + LIMITE AREA URB.

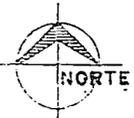
PLANO  
**EDAFOLOGIA**  
ESCALA

FECHA CLAVE  
E-2

INTEGRANTES  
BADILLO CEDILLO V.  
CARRASCO SANCHEZ A.  
GARCIA GUTIERREZ R.  
GARCIA ZAVALA M.  
SIERRA SOSA S.



T E S I S . P R O F E S I O N A L  
**ESTUDIO Y PLANEACION URBANA**  
**TEPOZTLAN MOR.**



### 3.3.- HIDROLOGIA

El valle de Tepoztlán se encuentra en una calida de agua dulce que es agua de buena calidad que puede ser -- apropiada para todos los usos: doméstico, riego, industrial, abrevadero, etc.

Se ubica en el área pozos de estructura para extraer agua de acuíferos profundos.

Horias excavación vertical a cielo abierto, construida generalmente con pico y pala hasta alcanzar el nivel freático.

Escurremientos es producido por el volumen de la lluvia que escurre por gravedad cubre la superficie del --- suelo.

En los cerros se caracteriza por tener pendientes mayores de 20%, por lo cual el agua escurre en su totalidad y en pendientes entre 20 y 10% en esta se retiene parte del agua dado un volumen bajo de agua de escurrimiento. En la planicie el suelo es casi continuo esto hace que la velocidad del escurrimiento sea muy baja permitiendo así una buena parte se infiltre o se evapore por lo tanto el volumen de agua que escurre es mucho -- menor que en las unidades antes mencionadas.

Para aprovechar el agua existente se recomienda, plantar solo árboles y plantas, pastos que requieran de poca agua y no quemar las hojas si no usarlar para cubrir la tierra con el fin de mantener la humedad.

#### AGUA SUBTERRANEA

015.2      20 Pozo ( 21 - 04 -82 ) ( C1 - S1 ) agresiva    DTD    20.3

0 - Agua dulce .- Es un tipo de agua de buena calidad que puede ser apropiada para todos los usos: doméstico riego industrial, abrevadero, etc.

#### CALIDAD DE AGUA PARA RIEGO

C1 : Agua de baja salinidad: puede usarse para riego de la mayor parte de los cultivos, en casi cualquier tipo de suelo con muy poca probabilidad de que se desarrolle salinidad. Se necesita algún lavado, pero este se logra en condiciones normales de riego excepto en suelos de muy baja permeabilidad.

S1 : Puede usarse para riego de los suelos con poca probabilidad de alcanzar niveles peligrosos de sodio -- intercambiable, no obstante los cultivos sensibles como algunos frutales y aguacates, pueden acumular cantidades perjudiciales de sodio.

T : Temperatura

DTD : Diámetro de la tubería de descarga en cm.

O Pozos : Sub. para extraer agua de acuíferos profundos. Esta constituida por suelos aluvial con algunos -- sitios o basalto en el occidente.

1 Permeabilidad media

2 Permeabilidad alta.

( Ver plano H - 1 ).



PROPUESTA DE HIDROLOGIA

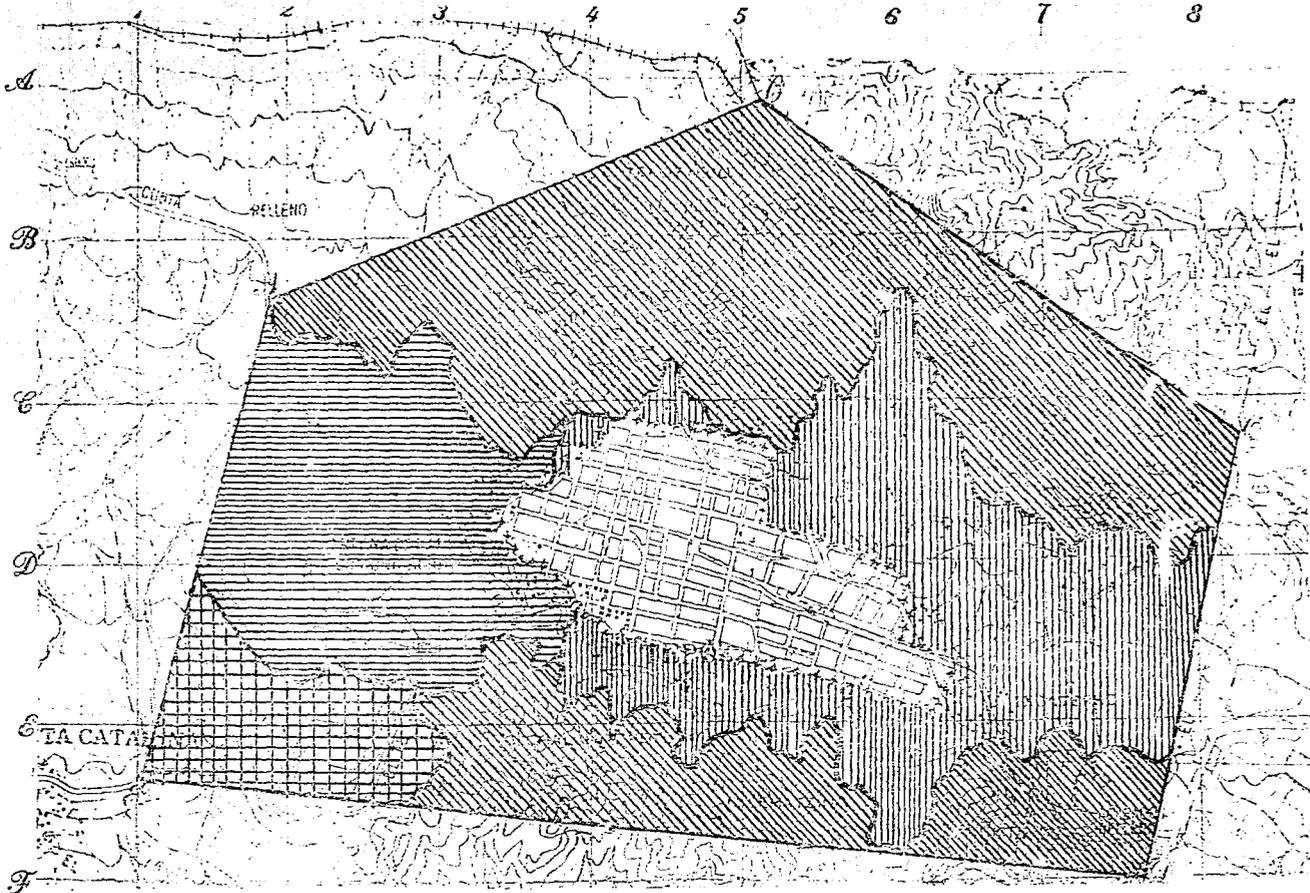
-  ZONA FORESTAL Y RECREATIVA
-  ZONA DE AGRICULTURA Y CARGA DE MANTOS ACUIFEROS
-  MANCHA URBANA
-  CRECIMIENTO DE MANCHA URBANA
-  ZONA FORESTAL Y RECREATIVA

PLANO HIDROLOGIA

ESCALA

FECHA	CLAVE
	H-1

INTEGRANTES  
 BADILLO CEDILLO V.  
 CARRASCO SANCHEZ  
 GARCIA GUTIERREZ R.  
 GARCIA ZAVALA N.  
 SIERRA ROSA L.



T E S I S   P R O F E S I O N A L  
 E S T U D I O   Y   P L A N E A C I O N   U R B A N A  
 T E P O Z T L A N   M O R,

29°05'



### 3.4.- GEOLÓGIA

El análisis geológico parte en determinar que tipos de rocas se encuentran en la zona de estudio, así como sus características y posibles usos.

Para el análisis se conto el apoyo de la carta geológica y edad geológica del estado de Morelos además de -- libros de geografía. ( 1 )

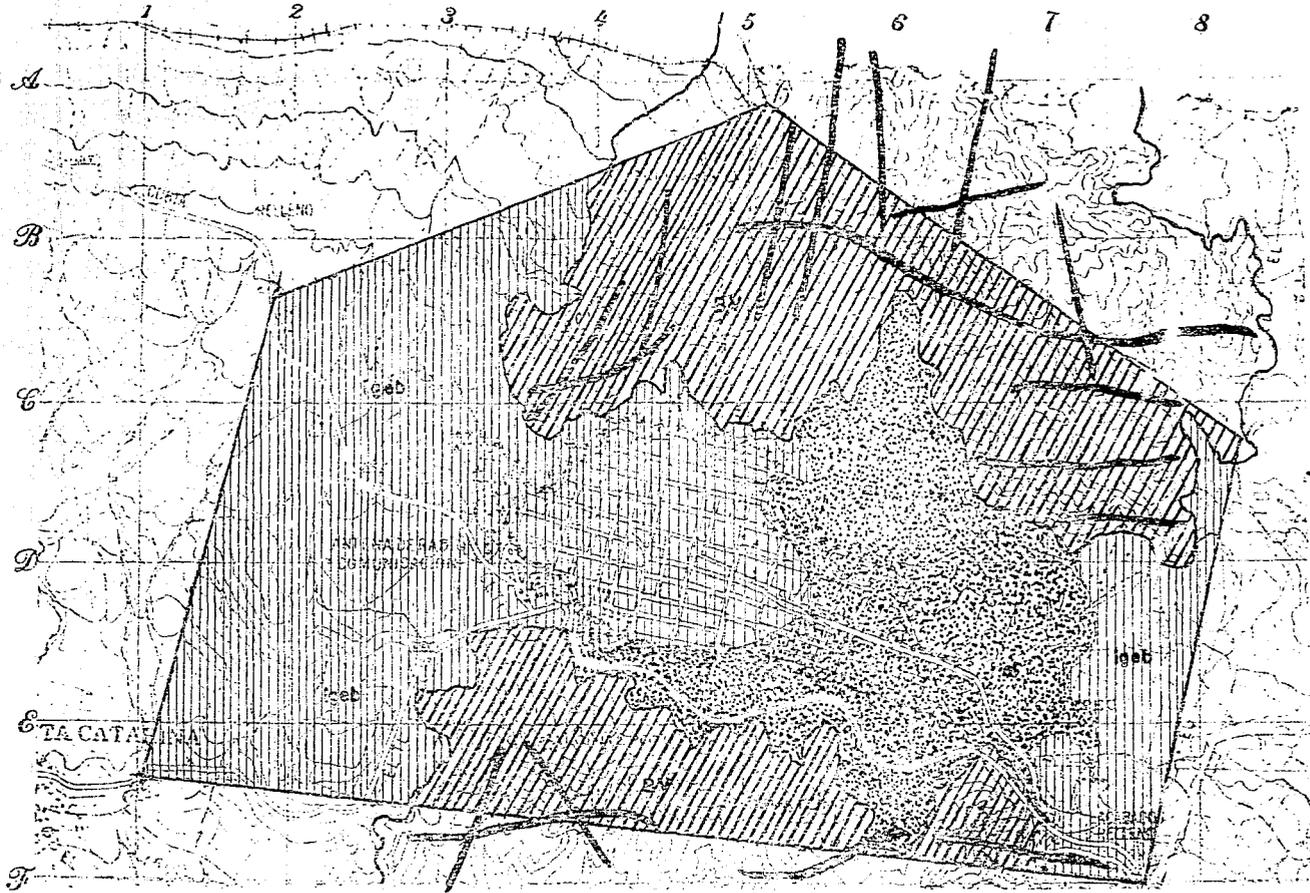
En primer lugar se pudo observar que la zona de estudio se encuentra ubicada entre grandes montañas formadas por rocas ígneas constituyendo una brecha volcánica. Es importante mencionar que las rocas ígneas tienen -- una capacidad de carga mayores de 50 Kán/m<sup>2</sup> y se originan a partir de materiales existentes en el interior -- de la corteza terrestre. También es importante saber que dentro de las montañas existen un gran número de -- fracturas junto con las pendientes prolongadas que parten de 40% al 60% , impiden un asentamiento urbano, por lo consiguiente se recomienda que se le de un uso forestal, y en este caso por encontrarse en el Cerro de -- Teposteco una zona arqueológica, también se recomienda un uso turístico tanto recreativo como paisajista.

En la superficie plana se localizan dos tipos de rocas. La primera es una roca ígnea extrusiva básica. Esta roca se origina a través de derrames volcánicos, tiene una textura de grano fino, compuesta por calcio, -- sodio y potasio. Este tipo de rocas también presentan resistencias o capacidades de carga de 30 Ton/m<sup>2</sup> por lo que son recomendables para asentamientos urbanos, además de la siembra de pastizal. Para el ganado vacuno, las pendientes que predominan en esta área son del orden del 10 al 20%.

La segunda roca que existe en la superficie plana es una roca sedimentaria, la cual fue formada por la actividad mecánica ejercida por los agentes de denudación sobre las rocas pre-existentes ( ígneas ). Este tipo de rocas esta compuesta de materiales orgánicos, y una estructura arenisca de piedra caliza, sobre las rocas sedimentarias se encuentra ubicado un tipo de suelo llamado pluvial, este se origina a partir de los escurri-

mientos de agua y sus características principales son que poseen un gran número de componentes orgánicos.

Este tipo de suelo permite el desarrollo de la agricultura, ya que se puede sembrar una gran variedad de legumbres, hortalizas. Otra característica importante que tiene este tipo de suelo es su permeabilidad lo cual permite el llenado de los mantos acuíferos. ( ver plano G - 1, G - 2 ).



-  BRECHA VOLCANICA
-  EXTRUSIVAS BASICAS
-  SUELO ALUVIAL
-  FRACTURA

PLANO GEOLOGIA

ESCALA

FECHA

CLAVE

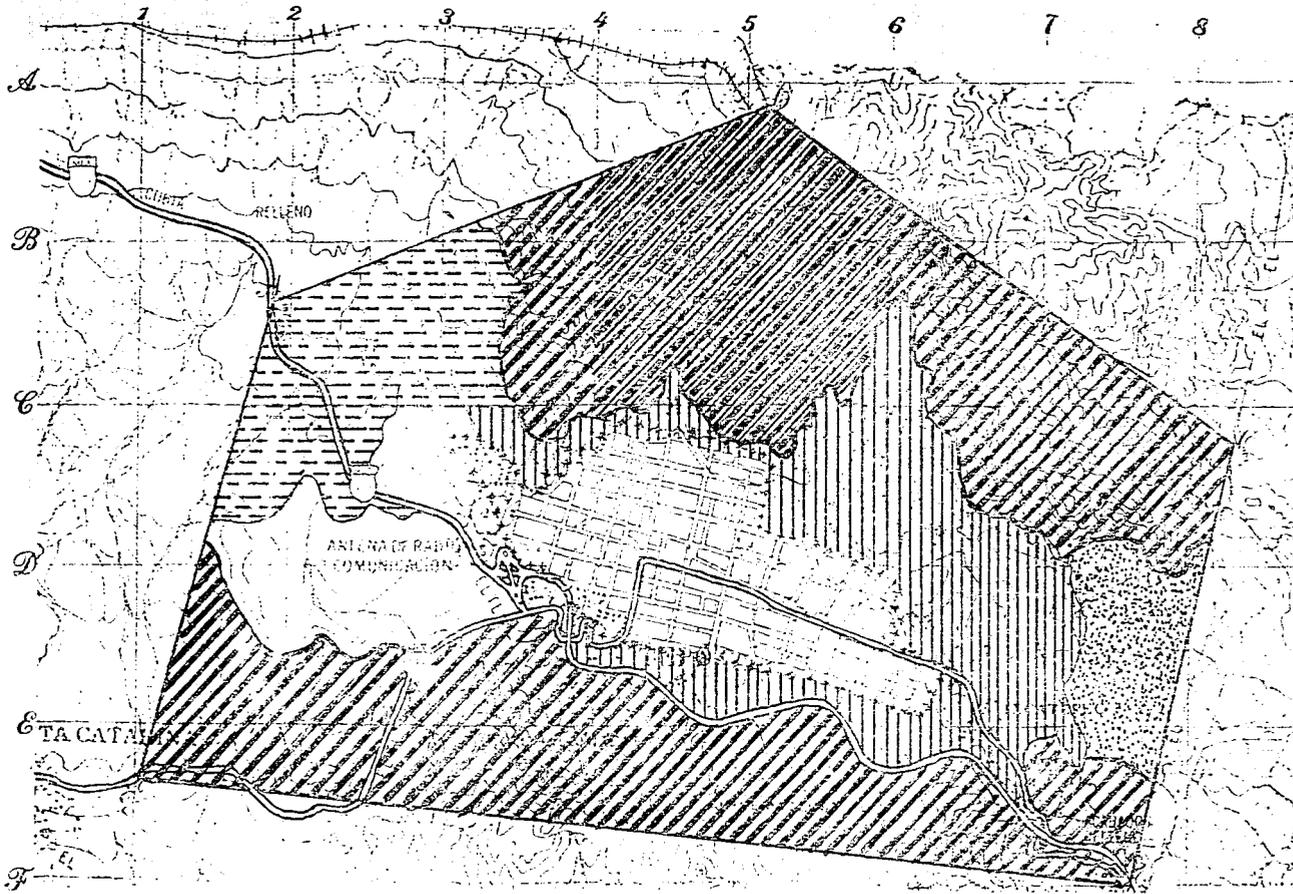
G-7

INTEGRANTES  
 BADILLO CEDILLO V.  
 CARRASCO SANCHEZ  
 GARCIA GUTIERREZ R.  
 GARCIA ZAVALA M.  
 SIERRA SUAREZ

T E S I S : P R O F E S I O N A L  
 M O D U L O N O . P L A N E A C I O N U R B A N A  
 T E P O Z T L A N M O R.

1:50,000





-  ZONA FORESTAL
-  ZONA TURISTICA
-  AREA DE PASTISAL
-  ZONA DE CRECIMIENTO URBANO
-  ZONA DE CULTIVO AGRICOLA
-  ZONA DE MANOFRUTURA
-  MANCHA URBANA

PLANO  
GEOLOGIA  
ESCALA

FECHA CLAVE  
G-2

INTERPRETACION  
BADILLO CEDILLO Y  
CARRASCO SANCHEZ  
GARCIA GUTIERREZ P  
GARCIA ZAVALA M  
SIERRA SERRA

T E S I S P R O F E S I O N A L  
ESTUDIO Y PLANEACION URBANA  
TEPOZTLAN MOR

29°05



### 3.5.- USO DEL SUELO Y VEGETACION

El análisis del uso del suelo y vegetación, proporciona la información a cerca de la localización y magnitud de los recursos naturales, la clasificación y ubicación de la vegetación del lugar.

Esta información proporcionada es utilizada para el mejor aprovechamiento y control de los recursos de vegetación y naturales.

Los tipos de suelo y vegetación que se encuentran en Tepoztlán son los siguientes :

- *Agricultura temporal .-* Se clasifica como tal a la agricultura de todos aquellos terrenos en donde el ciclo vegetativo de los cultivos que se siembran dependen del agua. Estas áreas pueden dejarse de sembrar algún tiempo, pero deberán estar dedicadas a esa actividad al menos en el 80% de los años de un período dado.
- *Terreno con agricultura de temporal, con cultivos anuales.*
- *Cultivo semipermanente.-* Se llaman así los que permanecen en el terreno por un período que varía entre 5 y 10 años. Se incluyen en la escala 1:50 000, los siguientes cultivos : piña, caña, plátano, papaya y otros.
- *Bosque mesófilo de montaña .-* Vegetación arbórea densa que se localiza en laderas de montañas; barrancas y otros sitios protegidos, en condiciones de humedad más favorables que las que tiene el resto de la vegetación , que la rodea, generalmente se encuentra a altitudes entre 800 y 2400 m.s.n.m., limitada por el bosque de pino encino.
- *Bosque de pino - encino .-* Bosque natural constituido por pino y encino se encuentra dominado al encino.

- *Bosque de encino* .- En este bosque domina el orden de encino losques, como otras comunicaciones vegetales, desempeñan funciones muy importantes en la conservación del equilibrio ecológico al ser refugio de especies animales y de otros vegetales.
- *Serlva baja caducifolia* .- Clasificación por altura, selva baja entre 4 y 15 mts. de altura. Clasificación por persistencia y caducidad de la hoja. Caducifolia : más de 75% de los árboles tiran las hojas en la época más seca del año; se distribuye frecuentemente sobre laderas de cerros.
- *Vegetación secundaria arbustiva*.- Comunidad originada por la destrucción de la vegetación primaria, que puede encontrarse en recuperación teniendo al estado original en algunos casos; en otros, presenta un aspecto y composición florista diferente.

#### A N A L I S I S .

Dentro de las zonas que definitivamente no son aptas para el crecimiento urbano están, los bosques de encinos y pinos, y las selvas bajas caducifolias que conforman parte de los cerros del Teposteco, Chalchitapatl y el Cerro Cematzin.

Estos bosques se les destinará principalmente para uso forestal reserva ecológica y al turismo, en la recreación desarrollando módulos con miradores en el trayecto de las partes más altas del Teposteco donde se encuentran las ruinas arqueológicas. Las selvas bajas se aprovecharan para su uso en la ganadería de cabras, desarrollo de la fruticultura.

En las áreas para los cultivos semipermanentes comprenden prácticamente las planicies del poblado, en la parte este ubicaremos la zona para la agricultura, ya que el lugar es apto para esta función, desarrollando -- barreras al crecimiento urbano que se está dando hacia esta área, con granjas agrícolas. Y el crecimiento urbano futuro hacia la parte oeste del lugar. ( Ver plano US - 1 ).



### 3.6.- CLIMA

El clima predominante en la Localidad de Tepostlán es semicálido húmedo ( A ) e ( W2 ) ( W ) fig. Este tipo-clima es el más cálido de los templados sub-húmedos, con lluvias en verano e invierno.

Tepostlán se localiza a una longitud de  $99^{\circ}06'$  y una altitud de  $18^{\circ}53'N$  con una temperatura promedio de ---  $18^{\circ}C$  a  $22^{\circ}C$ . La humedad relativa en Tepostlán es del 50 al 65%, teniendo una precipitación pluvial promedio anual de 1,000 a 1,500 mm., el mes de mayor temperatura es Abril con un máximo de  $30^{\circ}C$  y un promedio de  $25^{\circ}C$  el mes de menor temperatura es Enero con  $17^{\circ}C$ , promedio y una mínima de  $14^{\circ}C$ .

Condiciones de humedad

P 2T 28 - lluvias de verano

P 2T 14 - lluvias todo el año

P 2T - lluvias de invierno

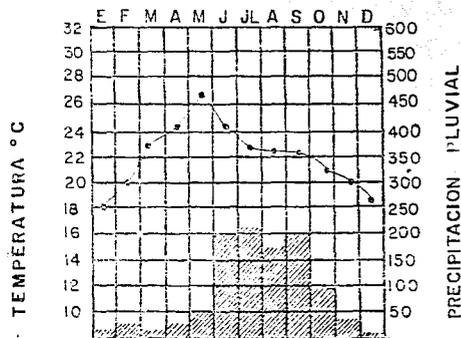
P Precipitación total anual en cm.

T Temperatura media anual en  $^{\circ}C$ .

P  $18^{\circ}C$  28  $6\pm^{\circ}C$

P  $18^{\circ}C$  X 2 14  $50^{\circ}C$

P  $18^{\circ}C$  X 2  $36^{\circ}C$



Los vientos dominantes .- Son del este, el número de días despejados es de 260 considerando como alto.

El valor del paisaje tiene una relación muy estrecha con la geoforma y la cubierta vegetal. El parque nacional del Teposteco y el Cerro de Chalchitepetl apuntan un valor estético que tiende a decrecer por la presencia de construcciones y obras de infraestructura.

La dirección de las calles predominantes es en dirección E-O.

La orientación de las fachadas N-E, para que puedan tener un grado de confort en verano e invierno.

Para las fachadas que tengan un soleamiento penetrante en verano se recomienda protegerlas con árboles de hoja caduca para permitir en el invierno el paso del sol, en cuanto a las plazas o calles tienen una franca exposición al norte hay que protegerlas con árboles de hoja perenne para desviar los vientos fríos del norte en invierno.

Temperatura + humedad = problemática existente + vientos.

E	18.0 + 10 = 28 °C mm + 10 = 38
F	20.0 + 12 = 32 °C mm + 10 = 42
M	23.5 + 10 = 33.5 °C mm + 10 = 43.5
A	24.2 + 25 = 49.2 °C mm + 10 = 59.2
M	24.5 + 50 = 74.5 °C mm + 10 = 84.5
J	24.1 + 200 = 224.1 °C mm + 10 = 234.1
JL	22.4 + 210 = 232.4 °C mm + 10 = 242.4
A	22.3 + 170 = 192.3 °C mm + 10 = 202.3
S	22.2 + 200 = 222.2 °C mm + 10 = 232.2
O	20.5 + 95 = 115.5 °C mm + 10 = 125.5
N	20 + 25 = 45 °C mm + 10 = 55
D	18.2 + 10 = 28.2 °C mm + 10 = 38.2

	E	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D
T	18	20	23.5	24.2	24.5	24.1	22.4	22.3	22.2	20.5	20	18.2
Th	8.6	9.7	10.8	12.3	14.6	16.0	15.9	16.0	15.5	15.7	11	9.5
IB	17.3	18.5	20.4	21.3	22.3	22.7	22	22	21.7	20.3	19.1	17.0
	FRESCO	CONFORTABLE	CONFORTABLE	CONFORTABLE	CALIDO	CALIDO	CONFORTABLE	CONFORTABLE	CONFORTABLE	CONFORTABLE	CONFORTABLE	FRESCO

Índice de bienestar

$$IB = 0.4 (T + Th) + 6.7$$

Th = Temperatura del bulbo húmedo en °C.

Índice de bienestar

Mayor de 30

25.5 a 30 H.R.\*

Mayor de 70%

25.5 a 30

25.5 a 22.2

22.2 a 17.8

17.8 a 15.5

15.5 a 1.7

1.7 a -10

-10 a -20

-20 a -40

Extremadamente

Cabiente

Bochornoso

Torrido

Cálido

Confortable

Fresco

Algo frío

Frío

Muy frío

Extremadamente frío

Conforme a las isoyetas media anual en mm. -40

Ultra frío.

ALTITUD EN M.	REGIMEN DE HUMEDAD	POSIBILIDAD AGRICOLA
300 - 26 °C menos de 500	Muy seco	Riesgo impresionable
700 - 22 °C 500 - 1700	Semi-seco	Temporal muy arriesgado
1100 - 22 °C 700 - 1500	Moderadamente húmedo	Razonablemente aceptable
1500 - 20 °C 1500 - 2500/3000	Húmedo	Variadas Tierras de Temporal
1800 - 18 °C		Hasta Tierras de - humedad.
2200 - 16 °C		

Tipo de agricultura, la mayor parte de las especies cultivadas satisfacen sus demandas de agua y es posible--  
implantar dos ciclos agrícolas en el año, el ciclo agrícola en la época del año puede necesitar ocasionalmente  
riesgos de auxilio ( Ver plano C-1 ).



### 3.7.- USO POTENCIAL DEL SUELO

*El análisis del uso potencial, nos proporciona la localización y magnitud de los recursos naturales, la clasificación y ubicación de las obras de infraestructura, los principales indicadores de las actividades humanas y el análisis de los centros de población en Tepoztlán.*

*Esta información proporcionada es utilizada para aprovechamiento de los recursos naturales disponibles, dentro del poblado la infraestructura y centros de población con objetos de tener mayor productividad entre los recursos y agrupaciones humanas de Tepoztlán.*

#### **TIPO DE TERRENO :**

*Al norte del poblado se encuentran las siguientes características del uso potencial del suelo, son inútiles agroológicamente y sólo pueden ser utilizadas como reserva para la vida silvestre.*

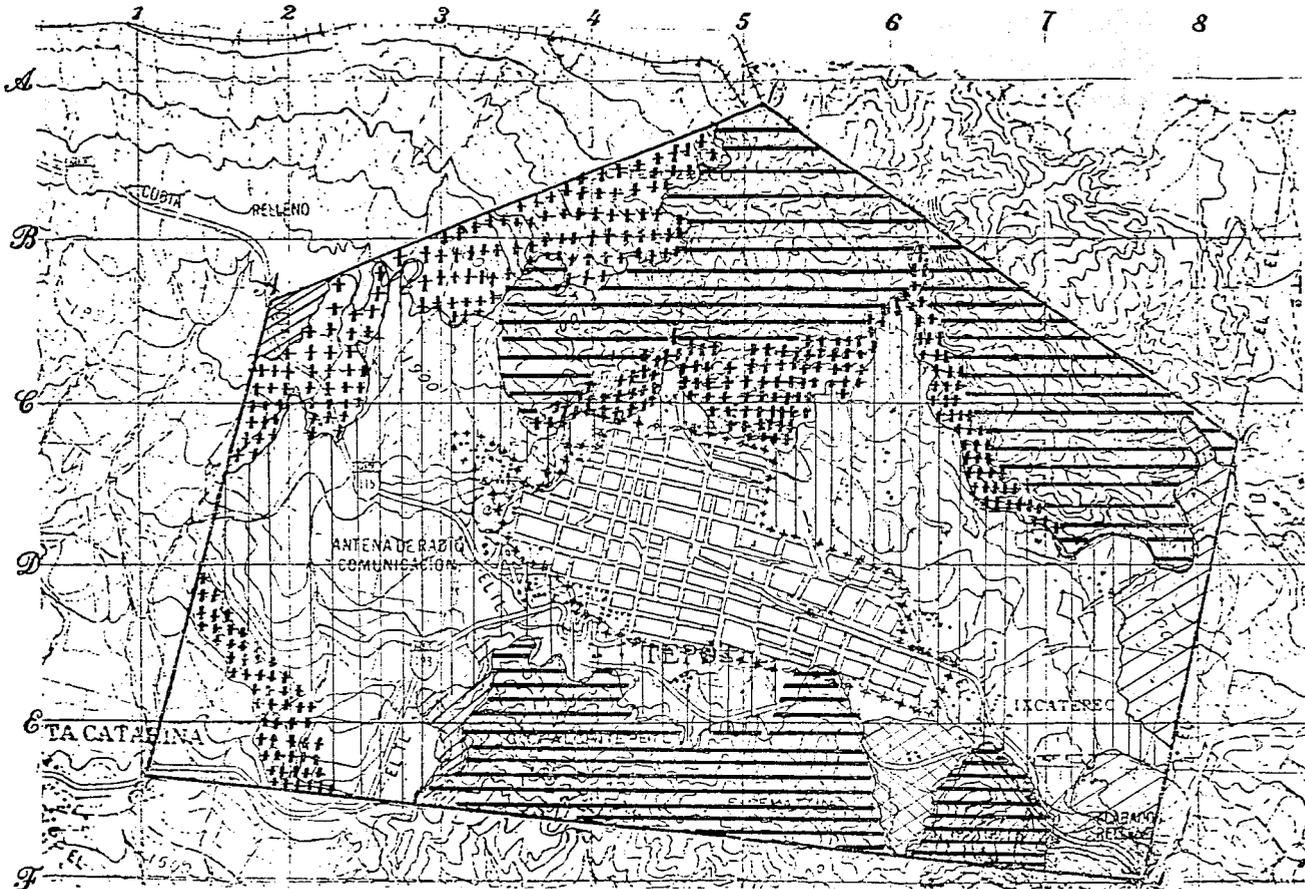
*Existen caminos propuestos; se cuenta con energía eléctrica, solución de drenaje por fosas sépticas el abastecimiento de agua es por medio de fuente subterránea, deficiencia de agua.*

*Al este del poblado se lleva a cabo la práctica-cultura y silvi-cultura (intensa), solución de drenaje por medio de fosa séptica, fijación de fósforo en el terreno, se cuenta con una escuela primaria, obstrucción de caminos (pedregosidad).*

*Hacia el este terrenos aptos para la agricultura, se encuentra una escuela primaria, existe deficiencia de agua, obstrucción de caminos, abastecimiento de agua de fuentes subterráneas.*

*ORIENTACION SUR :*

*Drenaje por emisor, recreación, drenaje por fosas septicas. ( Ver plano UP - 1).*



-  SUELO NO APTO PARA LA AGRICULTURA.
-  PRATICULTURA INTENSA.
-  PRATICULTURA MODERADA.
-  AGRICULTURA LIMITADA.
-  AGRICULTURA MODERADA.

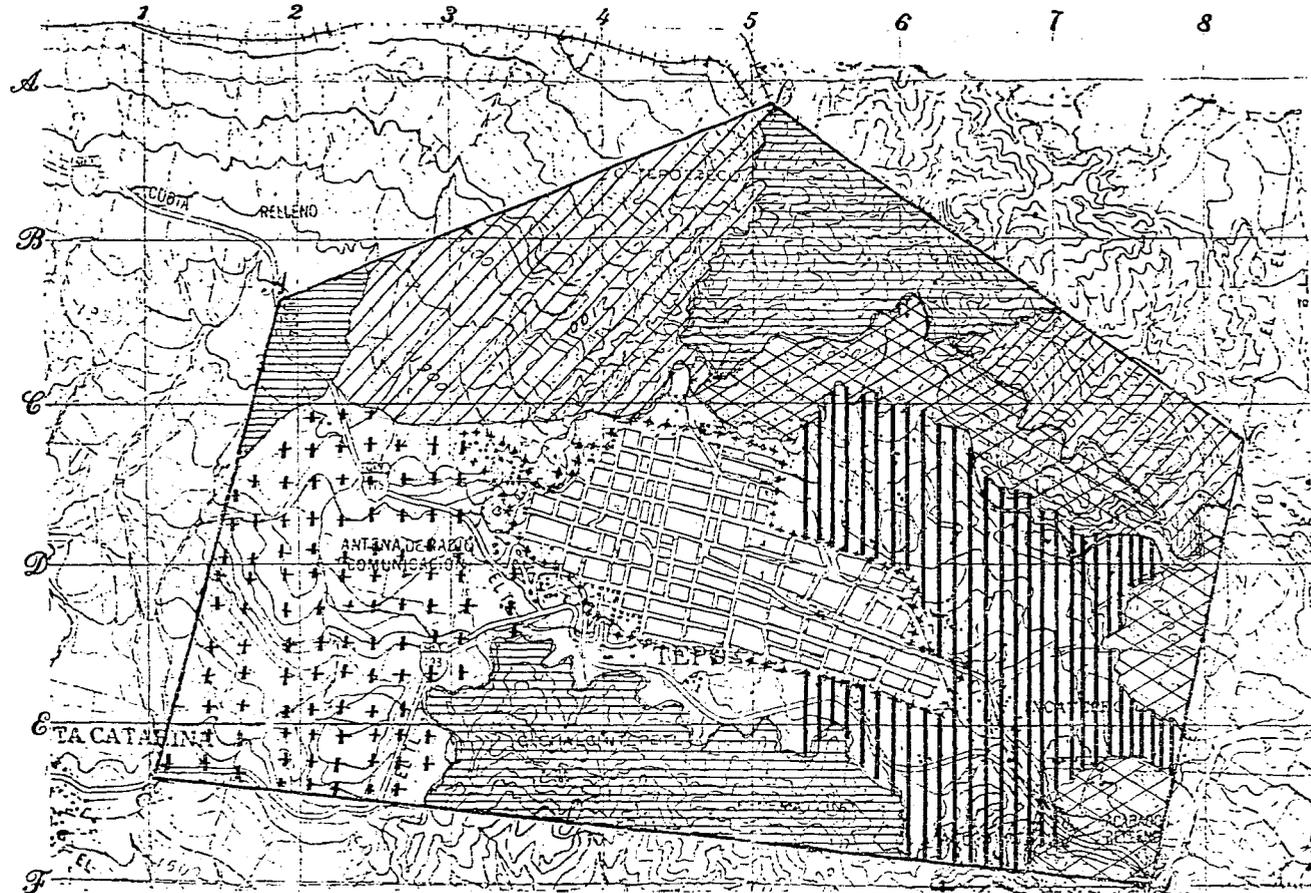
PLANO	
USO POTENCIAL	
ESCALA	
FECHA	CLAVE
	UP-1

INTEGRANTES  
 BADILLO CEDILLO V.  
 CARRASCO SANCHEZ A.  
 GARCIA GUTIERREZ R.  
 GARCIA ZAVALA M.  
 SIERRA SOSA R.

TESIS PROFESIONAL  
**ESTUDIO Y PLANEACION URBANA**  
**TEPOZTLAN MOR.**

19905





-  USO FORESTAL Y RESERVA ECOLOGICO.
-  PRATICULTURA PASTOREO GANADO CAPRINO.
-  DESARROLLO TURISTICO.
-  AGRICULTURA.
-  CRECIMIENTO MANCHA URBANA.

PLANO PROPUESTA  
USO DE SUELO

ESCALA

FECHA

CLAVE

P.- US

- INTEGRANTES
- BADILLO CEDILLO V.
  - CARRASCO SANCHEZ
  - GARCIA GUTIERREZ R.
  - GARCIA ZAVALA M.
  - SIERRA SOSA R.

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

**E S T U D I O Y P L A N E A C I O N U R B A N A**

**T E P O Z T L A N M O R .**



### 3.8.- SINTESIS Y PROPUESTA DEL MEDIO FISICO

La propuesta de uso de suelo en la zona de estudio se determino a partir de la interrelación de las características del medio físico natural como fueron:

- Topografía
- Hidrología
- Usos del suelo
- Vegetación
- Clima
- Edafología
- Geología

Cada uno de estos aspectos se analizo y se determino en primer término sus características físicas y el estado actual aunque se encuentran; para el análisis se conto con el apoyo de las cartas de cada uno de los -- aspectos.

En segundo término se desarrollo por cada aspecto natural una propuesta de uso en donde se determinaron --- las zonas aptas de crecimiento urbano las zonas de conservación ecológica ( forestal ), zonas aptas para -- uso agrícola, también se contemplo una zona para el desarrollo turístico además de la utilización de zonas - para pastoreo, se penso en una zona de amortiguamiento con el objeto de frenar los asentamientos de reciden- cia en lugares no aptos.

Después de realizar el análisis de cada uno de los aspectos naturales se llego a la conclusión de formular - una propuesta única que contuviera todos los aspectos ya mencionados con el objeto de que en Tepoztlán se -- aproveche de manera más eficaz los recursos físicos naturales con que cuenta y de esta manera elevar el --

*desarrollo económico de la zona y generar una estructura urbana que no deteriore la ecología.*

*Los usos del suelo propuestos son los siguientes :*

- *Zona apta para crecimiento urbano; se plantea desarrollarla en el lado oeste de Tepoztlán con el objeto de nivelar la estructura urbana, ya que esta presenta un crecimiento hacia la zona este, provocando un deterioro ecológico; se opto por esta zona debido a que el terreno presenta pendientes del orden del 5 al 10% favorables para la dotación de infraestructura y asentamientos urbanos de baja densidad.*
- *Zona de amortiguamiento ( granjas ); se propone esta zona con el objeto de detener los asentamientos de residencia dentro de los terrenos aptos para la agricultura y ganadería, en esta zona se presentan características favorables para desarrollar dichas actividades; en el lugar se presentan pendientes del 5 al 10% favorables para la agricultura en la capa superficial del terreno se localiza un suelo de tipo aluvial rico en nutrientes y materia orgánica, aunado a esto en la zona propuesta se da la carga de mantos acuíferos a través de escurrimientos procedentes de las zonas altas, de ahí la importancia de frenar los asentamientos urbanos.*
- *Zona forestal; se encuentra ubicada al norte y sur de Tepoztlán cuenta con pendientes del 40 al 60%, con una vegetación exuberante; se busca en esta zona un aprovechamiento turístico a través de excursiones a pie y zonas de acampar controladas para evitar deterioro ecológico, dadas sus pendientes extremas es incostable su urbanización por lo que se considera zona de reserva ecológica.*
- *Aunada la zona de amortiguamiento se propone una zona agrícola que permita la interrelación de actividades agropecuarias y urbanas; como se menciona anteriormente, esta zona cuenta con todos los elementos naturales favorables para la siembra de productos agrícolas siendo estos maíz, frijol, haba, hortalizas, y árboles frutales. Las condiciones climatológicas son favorables en general en todo el poblado, la dirección de los vientos dominantes de oeste a este permite ubicar adecuadamente las granjas dentro de la zona y evita contaminación por los malos olores a la zona urbana existente; con esta propuesta se busca incrementar la*

producción agropecuaria y la retención del campesino dentro de su rubro de trabajo.

- Zona de recreación y amortiguamiento turístico; con esta zona ubicada al norte y sur de Tepoztlán y en las - falda de las serranías, se busca detener la extensión de la mancha urbana que tiende a desarrollarse hacia - los cerros, en esta área se manejan pendientes del 20 al 40% lo que dificultaría la dotación de servicios - y sería inadecuada para uso urbano, a esta zona se le designo el uso recreativo turístico porque através del - aprovechamiento de las condiciones topográficas y de vegetación permitirá la creación de miradores útiles en - la contemplación del paisaje de Tepoztlán.
  
- Zona de pastizal, se encuentra ubicada al lado oeste de Tepoztlán colindante con la zona propuesta para cre - cimiento urbano, se propuso dar este uso porque la condiciones de suelo y topográficas son aptas para su -- desarrollo ya que cuenta con un tipo de suelo arenisco y arcillosa con pendientes del 10 al 20%, por ser - un componente principal litosol seleádo tal uso; a largo plazo se contempla la posibilidad de darle un uso - habitacional. ( Ver plano MF - 1)



## SIMBOLOGIA

-  MANCHA URBANA EXISTENTE.
-  ZONA APTA PARA CRECIMIENTO URBANO
-  ZONA DE AMORTIGUAMIENTO (granjas)
-  ZONA FORESTAL.
-  ZONA AGRICOLA (cultivo: maiz, frijol, haba.)
-  ZONA DE RECREACION TURISTICA.
-  ZONA DE PASTIZAL (reserva p/ crecimiento urbano).
-  ZONA DE AMORTIGUAMIENTO (por que urba. zona turistico-recreativa).

PLANOPROUESTA MEDIO FISICÓN

ESCALA

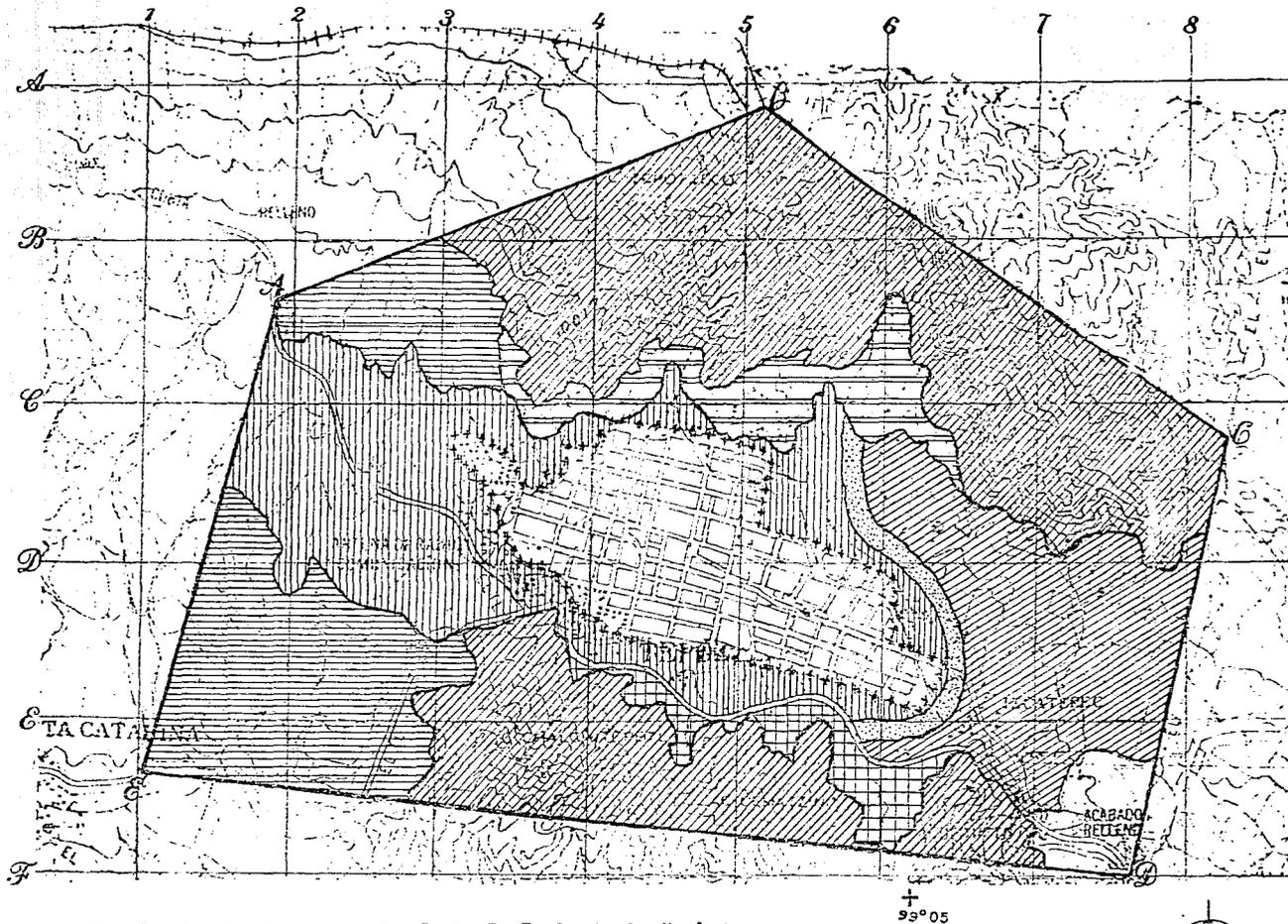
FECHA

CLAVE

MF-1

INTEGRANTES

BADILLO CEDILLO V.  
CARRASCO SANCHEZ  
GARCIA GUTIERREZ R.  
GARCIA ZAVALA M.  
SIERRA SORZA S.



T E S I S   P R O F E S I O N A L

E S T U D I O   Y   P L A N E A C I O N   U R B A N A

T E P O Z T L A N   M . O . R .

NORTE



#### 4.1.- FLUJOS MIGRATORIOS

El flujo de inmigrantes al Municipio de Tepostlán se establece debido a que cuenta con zonas de esparcimiento recreación, cultura y recursos naturales. Se presenta mayor flujo de Guerrero, Estado de México, y el --- Distrito Federal; el menor de Puebla y de Países Extranjeros.

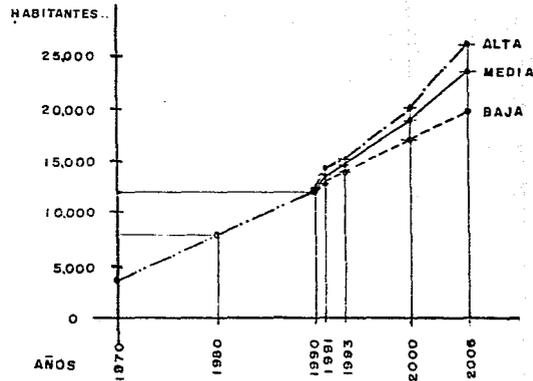
##### INMIGRANTES

TOTAL	.....	100 %
OTROS ESTADOS	.....	31.5 %
GUERRERO	.....	30.8 %
EDO. DE MEXICO	.....	15.1 %
DISTRITO FEDERAL	.....	13.8 %
PUEBLA	.....	6.9 %
PAISES EXTRANJEROS	...	1.9 %

La emigración se presenta por la búsqueda de mejores condiciones de vida y ofertas de trabajo. Los principales flujos se presentan al Distrito Federal, Estado de México.

##### EMIGRANTES

TOTAL	.....	100 %
DISTRITO FEDERAL	.....	60 %
OTROS ESTADOS	.....	12.5 %
EDO. DE MEXICO	.....	12.3 %
GUERRERO	.....	7.3 %
PUEBLA	.....	3.9 %
OTROS PAISES	.....	2.3 %

4.2.- PROYECCION DE POBLACION

## DATOS DE POBLACION

HIPOTESIS	1970 <sup>(1)</sup>	1980 <sup>(1)</sup>	1990 <sup>(1)</sup>	1991	1993	2000	2006
BAJA (1)	3,753	7,984	12,283	12,713	13,573	16,583	19,163
MEDIA (2)	3,753	7,984	12,283	12,811	13,810	19,552	23,746
ALTA (3)	3,753	7,984	12,283	12,853	14,125	19,498	25,704

Hipótesis Baja ( 1 ) -----  
 Hipótesis Media ( 2 ) -----  
 Hipótesis Alta ( 3 ) -----

Datos de Población.

( 1 ) Datos recopilados de los censos generales de población y vivienda ( INEGI )

El crecimiento de la población del Municipio de Tepostlán ha tenido un desarrollo natural ya que no han existido factores que estimulen su crecimiento acelerado, el equipo de trabajo de la presente tesis, ha realizado un análisis de las tendencias poblacionales y ha proyectado la población a 16 años. Estas proyecciones nos permiten tener 3 hipótesis de las cuales nos parece más acertada para la realización de nuestro estudio la hipótesis media.

## F O R M U L A S

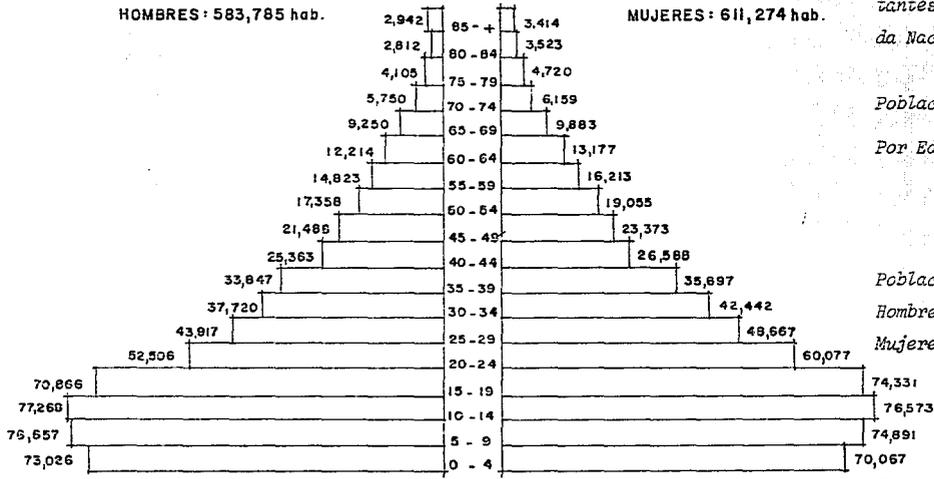
( 1 ) Cálculada por el método aritmético  $P_b = P_f + \frac{P_f - P_i}{A_f - A_i} (A_b - A_f)$

( 2 ) Cálculada por el método de la tasa de interes compuesto.  $P_b = P_f (1+i)^n$

( 3 ) Cálculada por el método geométrico.  $P_b = \frac{\log P_f + \frac{\log P_f - \log P_i}{A_f - A_i} (A_b - A_f)}{A_f - A_i}$

## MORELOS 1990.

POB. TOTAL : 1,195,059 hab.



### 4.3.- ASPECTOS SOCIALES

Población ( Pirámide de edades ).

La población total del Estado de Morelos, se ubico en - 1980 en 947,069 habitantes, de los cuales un 50.55 %, - son mujeres y el 49.45 % son hombres.

Para 1990 la población crecio a 1,195,059 habitantes - de los cuales el 48.3 % son hombres y el 51.2 % son mujeres.

De la población total del País, Morelos cuenta con el - 1.4 %. Tiene una densidad de población de 122.5 habitantes por Km2, superior por más de 5 veces a la media Nacional.

Población total del Estado de Morelos.

Por Edad y Sexo. (datos de población 1990 INEGI ).

" M O R E L O S " 1990

Población total : 1,195,059 Habitantes

Hombres : 583,785 Habitantes

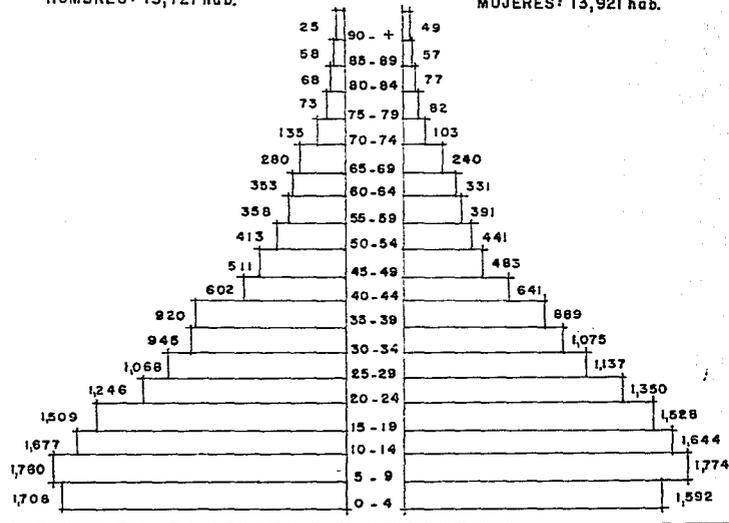
Mujeres : 611,274 Habitantes.

## TEPOZTLAN 1990

POB. TOTAL: 27,648 hab.

HOMBRES: 13,727 hab.

MUJERES: 13,921 hab.



## " T E P O Z T L A N "

Población total : 27,648 Habitantes

Hombres : 13,727 Habitantes

Mujeres : 13,921 Habitantes

La pirámide de Tepoztlán tiende a reducir su base --- significando esto que la población económica activa es menor que la población de Morelos.

Con respecto a la estructura poblacional a nivel Estado ( Morelos ) cuenta con una población total de --- 1,195.059 de la cual la población masculina es de --- 583,785 habitantes, que es un tanto inferior a la femenina con 611,274 habitantes, la pirámide de edades --- que presenta una alta proporción en la población de --- 0 - 14 años ( que corresponde al 37.52 % de la población total ) y menor en la de 45 - 64 años ( 11,52 % ) manifiesta una significativa población joven con una fuerte tendencia al crecimiento demográfico.

A nivel Municipio, Tepoztlán cuenta con una población masculina de 13,727 de la población total ( 27,648 --- habitantes ), que es inferior a la femenina con --- 13,921 habitantes, al igual que la pirámide de edades al nivel estado, se observa una población joven con ---

una fuerte tendencia al crecimiento demográfico, ya que de 0 - 14 años ( corresponde el 36,75 % de la población total ), e inferior de 45 - 64 años ( 11,86 % ).

En general el comportamiento estructural poblacional tanto Nacional, Estado y Municipio es similar ya que se observa que la población es joven con una representación del 43. 4 % menores de 20 años.

El desarrollo socio-económico sólo se observa en mayor escala, en Municipios que tienen niveles al de la media estatal, en contraste de los 32 Municipios se encuentra la mayoría por debajo del promedio donde la población tiene ingresos menores al salario mínimo.

En cuanto a la densidad demográfica por Municipio, Tlanepantla registro una densidad inferior a la de la media Nacional en tanto el resto supera la dicha media destacándose así Zacatepec ( con 1171,8 Hab. X Km<sup>2</sup> ), Jimiapa ( 997,8 ), Cuernavaca ( 951,9 ), Temixco ( 599.8 ) etc. Al respecto, 17 de los 33 que integran al estado ( más del 50% ) superaron la media Nacional de 3.3 %, mientras que sólo que no revasaron una tasa de 3%.

Tepostlán cuenta con una población de 27,648 habitantes, que representa el 2,51 % del total estatal, con una tasa de crecimiento 3.91 % y una densidad de 68.73 habitantes por Km 2.

Otro fenómeno del Estado de Morelos es el elevado crecimiento demográfico, que al igual que otros Estados es causada por la combinación, fecundidad alta y mortalidad baja. Esta situación provocó que de 1970 a 1980 la población de la entidad aumentara de 616,000 habitantes a cerca de 1,000,000 lo que significa una tasa de -- crecimiento medio anual de 4.1 %.

Considerando el alto crecimiento demográfico y su pequeña extensión, el Estado es uno de los más densamente poblados, presentando un número de 5.2. miembros por familia.

*Su pirámide de edades se ve claramente que la población mayoritaria que le conforma son jóvenes en su base - por lo cual se entiende el porcentaje de la población económicamente activa.*

*La población total a nivel municipio Tepoztlán se ubico en 1980, en 20,360 habitantes, de los cuales un --- 49.9 % son Mujeres y el 50.07 % son Hombres.*

*Para 1990, la población que cedió fue de 27,848 habitantes, de los cuales el 49.65 % son hombres y el ---- 50.55 % son Mujeres.*

*Tepoztlán cuenta con el 2.3 % de la población total de Morelos, teniendo los promedios más altos como - - - Cuernavaca ( 24.53% ), Jiutepec ( 7.88 % ), Yautepec ( 4.65 % ) etc., debido a la concentración de inaus- trias.*

#### 4.4.- POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA E INACTIVA

La población económicamente activa Nacional en 1980, fue de 21,941.643 habitantes, que presenta el 32.56 %, de la población total.

A nivel Morelos se observo en 1980, de 301,753 que representa el 31.8% de la población total. En 1990 -- fue de 383,613 que represento el 32.2 %, de la población total.

##### MORELOS 1990

Población total 1,195,059 Hab.

P.E.A. : 383,613 Hab. 32.1 %

P.E.A.: 383,613 Hab.

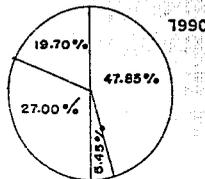
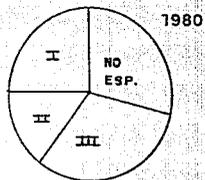
Sectores 1990

I.- 70,887 Hab. 19.70 %

II.- 97,175 Hab. 27.05 %

III.-172,143 Hab. 47.85 %

No especificando.- 19,608 Hab. 5.45 %



##### TEPOZTLAN 1990

Población total 27,648 Hab.

P.E.A. : 7,831 Hab. 28.32 %

P.E.A.: 7,831 Hab.

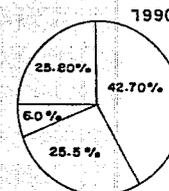
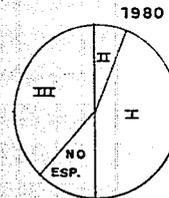
Sectores 1990

I.- 2,057 Hab. 25.5 %

II.- 2,079 Hab. 25.80 %

III.- 3,441 Hab. 42.70 %

No especificando.- 487 Hab. 6.0 %

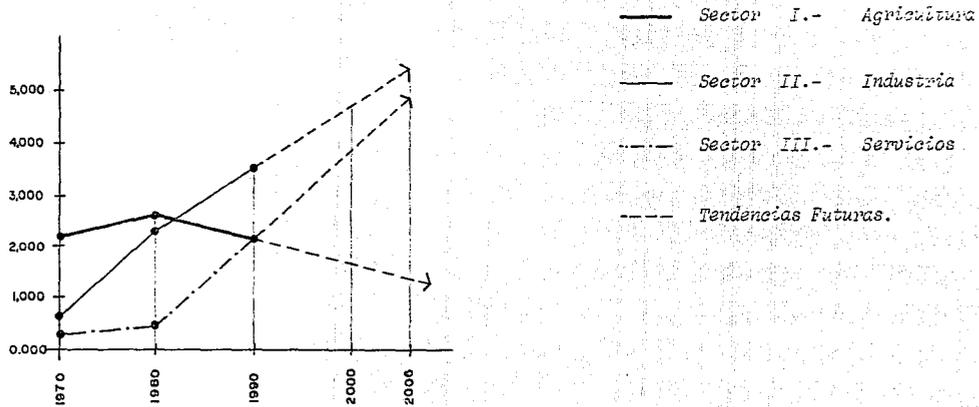


La población económicamente activa a nivel Nacional y estatal se observa un comportamiento similar decreciendo del sector primario, aumentando un mínimo el sector secundario, ascendiendo, el sector terciario.

La P.E.A. a nivel Municipio se observa que hubo una disminución en el sector primario ( tendencia a desaparecer ), y un aumento en los sectores secundario y terciario, debido al establecimiento de industrias - - - ( Yautepec, Edo. de México y otras ) y zonas turísticas, culturales y recreativas. ( Destacando el sector servicios que incremento su participación obteniendo casi la mitad de la P.E.A. ).

Con respecto a la población económicamente activa de 1970 a 1980, creció un 25 %, en la actualidad al 32% de la población total se le considera activo, destacando el sector servicio que incremento su participación --- absorbiendo casi la mitad de la población económicamente activa, según datos estadísticos en el Estado y Municipio, el desempleo tuvo una tendencia de crecimiento entre 1975 y 1980, que fue del 6% al 10% mientras -- que el desempleo es más fuerte cada vez.

El fuerte ritmo de crecimiento poblacional con un marcado proceso de rejuvenecimiento, el cual se apoya en una alta proporción en la población infantil, significa un crecimiento constante de habitantes que al llegar a la edad juvenil y adulta, se incorporan a la fuerza de trabajo. Sumando a este tipo de desarrollo demográfico el impulso que se le a venido dando a la industria y al turismo, es de esperarse un aumento en la población E.A. A nivel Estado y Municipio la P.E.A., ( 1980 Tepoztlán ) ha mostrado un sensible incremento así tenemos que la P.E.A., fue de que presentaron % del total de la población y en 1990 las 7,831 -- personas ocupadas en actividades productivas significaron el 28.32 % del total de población.

4.5. PROYECCION SECTORIAL DEL MUNICIPIO DE TEPOZTLAN

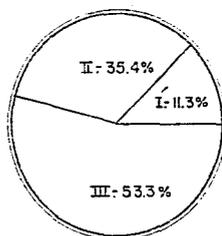
4.6.- PRODUCTO INTERNO BRUTO ( P.I.B. )

- I.- Sector Primario  
 II.- Sector Secundario  
 III.-Sector Terciario

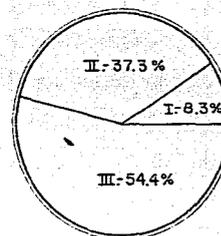
ESTATAL

NACIONAL

El producto interno bruto registrado en 1965, fue del 1 % del total nacional. En términos de contribución a este sobresalen las actividades manufactureras, el comercio, restaurantes, hoteles, balnearios, los servicios comunales, sociales y personales, en conjunto aportaron el 61.5 % del producto a la entidad, siguiéndole en importancia la construcción con 11.6 % y las actividades agropecuarias y pesqueras con 11.3 %.



ESTATAL



NACIONAL

#### 4.7.- CARACTERISTICAS SOCIO - ECONOMICAS.

El comercio, restaurantes, hoteles y servicios, los atractivos turísticos y el ser punto intermedio entre el D.F. y Guerrero, lo convierten en un Estado muy visitado por turistas Nacionales y Extranjeros siendo esto determinante para su economía.

A partir de 1965, el Estado de Morelos se desarrolla industrialmente hablando debido a la zona conocida como CIVAC ( Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca ), ubicada en el Municipio de Jiutepec donde diversas -- factorías del País han instalado sus plantas industriales que producen y terminan diversos productos dando -- empleo a un gran número de Morelenses.

Bienestar Social.

Municipios de bienestar Alta.

Entre los Municipios de mayor desarrollo sobresalen Cuernavaca, Cuautla, Zacatepec, Jiutepec y Xoyutla, ya -- que principalmente concentran cerca del 50% de la población estatal y la mayor parte de las actividades --- comerciales, industriales y de servicios.

Entre los Municipios con nivel de bienestar medio, cabe mencionar en turismo a Tepotlán que figura como -- uno de los lugares importantes del Estado, por encontrarse ahí las ruinas de uno de los centros ceremonia-- les olmecas y por sus artesanías de talabartería labrada apreciada en todo el país.

Por otra parte, en relación a los ingresos en Morelos, la P.E.A., que percibe remuneraciones inferiores al -- salario mínimo, fue de 32.6 % en tanto que a nivel Nacional registra 25.3 %. La economía de Morelos descansa -- sobre 5 pilares fundamentales, cuyo orden de importancia es el siguiente: actividades primarias, servicios -- comunales, comercio, restaurantes y hoteles, industrias manufactureras y construcción.

### 5.1.- CRECIMIENTO HISTORICO

El origen del municipio de Tepoztlán se remonta desde la época prehispánica, los cuales fueron los primeros asentamientos irregulares consolidando así 1960, los ocho barrios, después de esto se ha venido dando un crecimiento de estos barrios lo cual a orillado a la población a vender sus tierras a la iniciativa privada y lo que hace esta es fraccionar la zona y comprando a un alto costo, esto trae como consecuencias que el Municipio ya no se dedique a la agricultura por lo cual que tienda a desaparecer.

Recientemente se han dado cuatro ampliaciones :

La primera.- es cuando se forman los ocho barrios que son : San Pedro, Santa Cruz, Los Reyes, San Sebastián San Miguel, Santísima Trinidad, Santo Domingo y la hoja de San José.

La Segunda .- ampliación da origen al este a la zona residencial y algunos asentamientos en las faldas del cerro del Tepozteco.

La Tercera.- ampliación sigue creciendo la zona residencial, hacia el este y al norte las colonias: Tierra Blanca, Xilotepec e Ixcatepetl.

La Cuarta.- ampliación se dan los asentamientos en la parte baja de la cabecera de Tepoztlán ubicadas --- el sur. ( Ver plano CH - 1 )

### 5.3.- DENSIDAD DE POBLACION

- La densidad de población nos da un panorama sobre los problemas generados por la sobre utilización del suelo con lo cual se puede realizar un análisis más real de la zona. ( Ver plano B )

#### DENSIDAD DE POBLACION

ALTA	111 - 165	Habitantes / hectáreas
MEDIA	56 - 110	Habitantes / hectáreas
BAJA	0 - 55	Habitantes / hectáreas

### 5.4.- TENENCIA DE TIERRA

Para conocer el tipo de propiedad en la zona de estudio se hizo una investigación de campo sobre la tenencia de la tierra conociendo así los problemas que de esta se deriven.

De esta manera detectamos en la zona que el 100% de las propiedades son privadas por lo cual cuentan con escrituras legales. Los terrenos fuera de la mancha urbana del lado oeste y este son propiedad privada, hacia el norte donde se encuentra el Teposteco es declarado Parque Nacional y al sur el cerro propiedad comunal. ( ver plano C ).

### 5.2.- USO DE SUELO ACTUAL

Es un elemento muy importante para el desarrollo urbano en el inventario de uso de suelo actual, se detectan las zonas habitacionales, de vegetación, de agricultura no muy marcadas porque tiende a desaparecer; también se localizo las zonas con pendientes principales para ayudar a planificar el crecimiento urbano.

( Ver plano D )

**PROBLEMATICA DE INFRAESTRUCTURA**

**6.1.- AGUA POTABLE**

*Uno de los problemas esenciales de este Municipio de Tepoztlán es el que un 60% de la población no cuenta con el servicio de toma domiciliaria, implantándose el uso de tomas comunales para dotar de agua a los habitantes.*

*La falta de agua en las épocas de sequía es grave, ya que los mantos freáticos bajan considerablemente, --- aunado a esto, no se cuenta con tanques de almacenamiento de agua ( Ver plano AP - 1 ).*

**6.2.- DRENAJE Y ALCANTARILLADO**

*Las carencias en este servicio son fuertes, aunque existe un sistema de drenaje de reciente construcción, -- que cubre solamente 12 cuádras de longitud en la zona centro de Tepoztlán, pero se encuentra asolvado, la - deficiencia de servicios son provocadas principalmente por problemas técnicos de la construcción y condiciones del suelo.*

*Por lo tanto un 85% del poblado hace utilización a este problema con fosas sépticas, generando contaminación a los mantos freáticos.*

*Las infecciones gastrointestinales se presentan con frecuencia, la descarga de aguas negras a la principal - barranca que atraviesa Tepoztlán hace que este totalmente contaminada. ♡*

*No se cuenta con servicios de alcantarillado ( Ver plano DA - 1 ).*

### 6.3.- ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO PUBLICO

*A diferencia del punto anterior, en este aspecto se encuentra el poblado bien atendido, el 100% de la población esta servida por energía eléctrica.*

*Se requiere el mantenimiento del sistema de alumbrado público en la cabecera municipal.*

*( Ver plano EA - 1 ).*

6.4.- TABLA DE EQUIPAMIENTO URBANO 1992 INVENTARIO ( ANALISIS )

ELEMENTO	EXISTENTES	NECESARIOS	DEFICIT	POB. A ATENDER	COEFICIENTE DE USO
Esc. Primaria	59 Aulas	29 Aulas	-----	Niños de 6 a 14 años 21% de la POb. total	50 alum/aula-1 turno - 100 alum/aula 2 tur. 117 m2 const./aula - 390 m2 terr. aula
Esc.Preprimaria	15 Aulas	13 Aulas	-----	Niños de 4 a 5 años 45% de la Pob. total	45 niños/aula 1 turno 212 m2 / aula
Esc.Secundaria	9 Aulas	6 Aulas	-----	4.3 % Pob. total	50 alum/aula 1 turno 125 m2 const./aula -530 m2 terr/aula
Clinica de Primer Contacto	11 Constl.	4 Constl.	-----	100% Pob. total 1 Turno	4,260 habitantes / consultorio 72 m2 const/U.b.s.-190 m2 terr./U.b.s.
Mercado Público	18 Puestos	105 Puestos	85 puesto	100% Pob. total. 1 Turno	130 Habitantes / Puesto 12 m2 const/ puesto - 24 m2 terr/Puesto
Presidencia Municipal	110 m2 cost.	41 m2 cost.	-----	100% Pob. total. 1 Turno	249 a 333 Habitantes / m2 1 m2 cost. - 2 m2 terr/m2
Correo	25 m2	38 m2	13 m2	100% Pob. total 1 Turno	350 Habitantes/ m2 1 m2 cost./m2 - 2.5 m2 terr/m2
Gasolineria	3 Bombas	1.43 Bomb.	-----	" " "	9.33 Habitantes/ Bomba 45 m2 cost./Bomba - 175 m2 terr/bomba
Dir.Gral. de Pol.y Transito	90 m2 const.	81.04m2 const	-----	" " "	165 Habitantes / m2 1 m2 const/m2 - 2.5. m2 terr/m2
Encierro de Camiones	Of. cent. Camiones Pullmand'Mor	Sooc.Coop de Transporte	NO se justifica x	NO. de Hab.	
Plaza Civica	2,000 m2 Plaza	2,139.68 m2	139.68m2	100% Pob. total 1 Turno	6.25 Habitantes /m2 plaza 1 m2 const/m2 - 1.25 m2 terr/m2

ELEMENTO	EXISTENTES	NECESARIOS	DEFICIT	POB. A ATENDER	COEFICIENTE DE USO
Unidad Dep.				NO Se justifica por No. de Habitantes	
Canchas Municipales	9,500 m <sup>2</sup>	12,187.27m <sup>2</sup>	2,687.27m <sup>2</sup>	100% Pob. total 1 Turno	1.1 Habitantes / m <sup>2</sup> 0.02 a 0.04 m <sup>2</sup> const/m <sup>2</sup> -2m <sup>2</sup> terr/m <sup>2</sup>
Juegos Infantiles	4,000 m <sup>2</sup>	6,886.5m <sup>2</sup>	2,886.5m <sup>2</sup>	" " "	2 Habitantes / m <sup>2</sup> 1 m <sup>2</sup> terreno / m <sup>2</sup>
Biblioteca Pública	7.50 m <sup>2</sup>	1.92 m <sup>2</sup>	-----	" " "	70 Habitantes / m <sup>2</sup> 1 m <sup>2</sup> const/m <sup>2</sup> - 2.5 m <sup>2</sup> terr/m <sup>2</sup>
Auditorio	661 butaca	112 butaca	-----	" " "	120 Habitantes
Museo				NO Se justifica por No. de Habitantes	
Sec. Técnica	3 aulas IT.	956	636	12 a 16 años 3.5% Pob. total	50 alum/aula - 1 tur. 450 m <sup>2</sup> const-1800 m <sup>2</sup> terr.
Clinica	4 consult.	3.13	-----	100% Pob. total	4,260 Hab/consult-1 turno 300 m <sup>2</sup> const- 700 m <sup>2</sup> terr.
Guarderia Infantil	8 Mod/cunas	6.68	-----	menores de 4ños 1 Turno. 0.67% Pob. total	12/niños/ú.d.s. - 1 turno 400 m <sup>2</sup> const -640 m <sup>2</sup> terr.
Conasuper A	200 m <sup>2</sup>	382 m <sup>2</sup>	18 m <sup>2</sup>	100% Pob. total	35 Hab/m <sup>2</sup> - 1 turno 200 m <sup>2</sup> const - 400 m <sup>2</sup> terr.
Tienda Tepapan	100 m <sup>2</sup>	72.28 m <sup>2</sup>	-----	" " "	185 Hab/m <sup>2</sup> - 1 turno 100 m <sup>2</sup> const.- 240 m <sup>2</sup> terr.
Ofna. Telegrafos	20 m <sup>2</sup>	39.31 m <sup>2</sup>	19.91 m <sup>2</sup>	100 % Pob. total	353 Hab/m <sup>2</sup> - 1 turno 24 m <sup>2</sup> const - 40 m <sup>2</sup> terr.
Jardín vecinal	10,000 m <sup>2</sup>	13,373 m <sup>2</sup>	3,373 m <sup>2</sup>	" " "	1 Hab/m <sup>2</sup> - 1 turno 200 m <sup>2</sup> const -10,000 m <sup>2</sup> terr.
Parque de	10,000 m <sup>2</sup>	13,373 m <sup>2</sup>	3,373 m <sup>2</sup>	" " "	" " "
Juegos Civiles y	35 m <sup>2</sup>	66.86 m <sup>2</sup>	31.86	" " "	200 Hab/m <sup>2</sup> - 1 turno 35 m <sup>2</sup> const -740 m <sup>2</sup> terr.

ELEMENTO	EXISTENTES	NECESARIOS	DEFICIT	POB. A ATENDER	COEFICIENTE DE USO
Basurero Mm.	1,000 m <sup>2</sup>	1,485.88 m <sup>2</sup>	485.88m <sup>2</sup>	100% Pob. total	9 Habitantes / m <sup>2</sup> - 1 turno 1,000 m <sup>2</sup> - terr.

( Ver plano EQ - 1, EQ - 2 )

6.5.- VIVIENDA*Introducción*

Para elaborar propuestas referentes a vivienda en la localidad de Tepoztlán, fue necesario elaborar una investigación de campo, aplicando una cédula de entrevistas en aproximadamente 70 viviendas, repartidas en seis zonas homogéneas, con base en el instrumento mencionado, se obtuvo información en cuanto a: calidad de la vivienda, ocupación, nivel de ingresos, composición familiar.

De acuerdo a lo dicho anteriormente, se categoriza la vivienda existente, se identifican las características principales de los materiales y procedimientos de construcción, su estado físico actual y su grado de deterioro, obteniéndose los siguientes datos:

Se estima que la población actual ( 1992 ), en la localidad de Tepoztlán es de 13,373 habitantes, por lo que se calcula que la oferta actual de vivienda es de 2,229 viviendas, en efecto, con base a la población actual y la composición familiar que se tiene :

$$\frac{13,373 \text{ Hab}}{6 \text{ Hab/ fam}} = 2,229 \text{ viviendas}$$

Composición familiar = 6 Habitantes / Familias

Viviendas existentes = 2,800 viviendas

. . . un 20% de las viviendas existentes es de tipo residencial por lo cual :

$$2,800 \text{ Viv} - 20 \% = 2,240 \text{ viv.}$$

Viviendas necesarias = 2,229

Viviendas existentes = 2,240

Superhábit = 1.1 viviendas

#### 6.5.1.- CARACTERISTICAS DE LA VIVIENDA :

V1 Construída a base de tabique rojo recocido con / sin acabados en muros, losas de concreto (acabado de teja) loseta en pisos, cuenta con todos los elementos de infraestructura, excepto algunas calles de terracería.

Su calidad es buena, pero requiere mantenimiento para su conservación, ( construcción dos niveles o más). - Este tipo de vivienda en su mayoría cuenta con zonas de recreación en su propio lote ( albercas, canchas, - de tenis, voleibolli , etc.) representa el 20% de la vivienda total (560 Viv.) ( Ver plano V -2 ).

V2 Construída a base de tabique rojo recocido con acabados en muros, losas de concreto ( acabado de teja ), -- pisos en su mayoría cemento pulido, infraestructura, cuenta con todos los servicios, construcción de uno a- dos niveles como máximo, su calidad es buena ( mixta: habitacional - comercial ), su porcentaje 11 % ---- ( 310 viv. ).

V3 Muros a base de tabique y adobe, sin acabados en su mayoría techos a base de teja la mayor parte, pisos de- cemento pulido, cuenta con agua ( toma comunal ), drenaje ( fosas septicas), electricidad, algunas calles - de terracería, su calidad es regular ( habitacional ) = 52 % ( 1,459 viv. ).

V4 Vivienda en mala calidad a base de materiales como es el adobe, pisos de tierra y algunos de cemento, ---- techos de teja, lámina de asbesto y de cartón, sin agua en su mayoría, calles de terracería y se encuentran ubicadas en las orillas de los cerros ( habitacional ) = 17% ( 471 viv.) ( Ver plano V-1 )

#### 6.5.2.- CALIDAD DE LA VIVIENDA

- Buen estado ( conservar ) = 36.89 % de 2,800 = 1,033 viviendas
- Regular estado ( mejorar ) = 46.29 % de 2,800 = 1,296 viviendas
- Mal estado ( reponer ) = 16.33 % de 2,800 = 471 viviendas

Con base a la información se estima que en 1992 la situación es la siguiente:

- Población actual : 13,373/6 Hab. por fa. igual a 2,800 viviendas de las cuales su estado es el ---  
siguiente :

Vivienda en Buen Estado : 1,033

Vivienda en Regular Estado: 1,296

Vivienda en Mal Estado : 471

Oferta total en 1992 : 2,800

Por lo anterior se deduce que actualmente es necesario la reposición y rehabilitación de por lo menos 471 -  
viviendas y el mejoramiento de 1,296 viviendas. ( Ver plano V-2 )

#### 6.6.- VIALIDAD Y TRANSPORTE

El problema principal que presenta el poblado de Tepoztlán es la saturación vehicular en la zona centro; se  
cuenta con una vialidad insuficiente para todas las actividades que se desarrollan en ella tales como: ---  
terminales de autobuses, servicios administrativos, comercio y mercado.

Además de la concentración de los servicios que originan los conflictos viales se contempla el paso de ---  
vehículos por el centro hacia la zona de Yautepec, no se cuenta con estacionamientos públicos y en la plaza -  
no existe un patio de maniobras, existe una mala ubicación de taxis ya que estos no cuentan con un sitio --  
fuera del centro del poblado; por último es importante señalar que en la zona de los barrios la problema--  
tica que se presenta es básicamente la falta de empedrado y una definición exacta de sentidos vehiculares,-  
además de la clasificación de vialidad peatonal, es importante destacar que en la zona de estudio se - - -  
encuentra una minoría de señalamientos viales.

Por lo que respecta al transporte el poblado no presenta mayor problema, cuenta con dos rutas de peseros --

que dan servicio a la totalidad del poblado, tanto urbano como foráneo; también se cuenta con dos térmicas de autobuses foráneos. ( Ver plano VT - 1 )

#### 6.7.- IMAGEN URBANA

Durante siglos las características formales del poblado fueron las de guardar armonía y mimetismo con su entorno natural, basado esto principalmente en la utilización de materiales propios de la región.

Entre los materiales utilizados están el adobe, la teja y los aplanados de cal. Volumetricamente se caracteriza por el predominio del paño cerrado, las cubiertas con aguas laterales o hacia atrás y gran utilización de bardas.

Actualmente el tipo de construcción moderna que se está construyendo es de tabique y concreto, dejándolos aparentar, utilización de cercas y rematamientos en las fachadas, aplanados blancos y volados de losa plana hacia la calle, las cubiertas son de concreto. Se da un desarrollo tipo condominio horizontal en donde existe una heterogeneidad de bardas y estilos arquitectónicos.

El problema más complejo es el de la zona centro del poblado, presentando el mayor deterioro formal. El incremento en el aforo turístico ha provocado el desarrollo de zonas comerciales. ( Ver plano IX - 1 ).

PROPUESTA DE INFRAESTRUCTURA

6.1.- AGUA POTABLE

Se plantean soluciones a futuro dentro del radio de afluencia que cubre la red de agua potable existente, con el sistema de hidrantes comunales es de 230 has.

Para 1994, se desarrollarán acciones de hidrantes comunales en la zona restante no servida que cubrira 228 has., que con las anteriores conjunta nuestra zona de estudio. En este mismo año se plantea la introducción de tomas domiciliarias donde anteriormente eran comunales.

En el 2000 se plantea la alimentación de tomas domiciliarias donde en el plazo anterior se propone tomas comunales.

En el 2006 se atenderá al crecimiento existente en estas fecha con tomas domiciliarias. (Ver plano AP-2 ).

Con respecto al almacenamiento de agua :

DOTACION :

13,373 hab. ( censo 1992 elección media )  $\times$  150 lts/hab/día = 2,005.950 lts/hab/día.

CAPACIDAD DE AFORO :

24 Hrs.  $\times$  3600 seg. = 86,400  $\times$  100 lts/seg = 8,640.000 lts/hab/día.

DOTACION :

2,135 mts<sup>3</sup> ( 3/4 ) = 1,504.46 mts<sup>3</sup>, para esta cantidad de agua se requiere dos tanques con las siguientes medidas:

13  $\times$  10  $\times$  6 = 780 mts<sup>3</sup>; entre los dos tanques un total de 1,560 mts<sup>3</sup>.

Dimensionamiento de tanques según a proyección futura :

1.- PLAZO CORTO :

$14,460 \text{ hab} \approx 150 \text{ lts/hab/día ( Proyección 1994 )} = 2,109.900 \text{ lts/hab/día, por lo tanto, } 2,169.90 \text{ --- mts}^3 \text{ ( } 3/4 \text{ )} = 1,627.42 \text{ mts}^3.$

-  $1560 \text{ mts}^3 = 67.4 \text{ mts}^3$ , para contener este volumen de agua se requiere un tanque con las siguientes dimensiones :  $13 \times 10 \times 5 = 650 \text{ mts}^3$ , su capacidad se proyecta superior contemplando cubrir parte del agua en el plazo medio.

2.- PLAZO MEDIO :

$18,552 \text{ hab} \approx 200 \text{ lts/hab/día ( Proyección 2000 )} = 3,710.400 \text{ lts/hab/día, por lo tanto, } 4,751.40 \text{ --- mts}^3 \text{ ( } 3/4 \text{ )} = 3,565.4 \text{ mts}^3 - 2,860 \text{ mts}^3 = 705.4 \text{ mts}^3$ , para contener este volumen agua se requiere un tanque con las siguientes medidas  $13 \times 10 \times 5 = 650 \text{ mts}^3$ .

3.- PLAZO LARGO :

$23,746 \text{ hab} \approx 200 \text{ lts/hab/día ( Proyección 2006 )} = 4,751.200 \text{ lts/hab/día, por lo tanto } 4,751.40 \text{ --- mts}^3 \text{ ( } 3/4 \text{ )} = 3,565.4 \text{ mts}^3 - 2,860 \text{ mts}^3 = 705.4 \text{ mts}^3$ , para contener este volumen de agua se requiere un tanque con las siguientes medidas  $12 \times 10 \times 6 = 720 \text{ mts}^3$ .

Se ubicarán en las partes altas del poblado al sur de este en las faldas del Tepozteco en la curva 1,750 -- para que alimente de agua potable a los habitantes por medio de gravedad ( Ver plano T - 1 ).

6.2.- DRENAJE Y ALCANTARILLADO.

Introducción de drenaje y alcantarillado ( Proyección 1994 ), tomando las vías principales.

También en este mismo año el desarrollo de una planta de tratamiento de aguas negras ubicada al sureste del poblado, donde se localiza la parte más baja.

Se propone la solución de la contaminación de la barranca el implementar un sistema ecológico ( sirdos ), - que este a diferencia de la fosa septica no contamina los mantos freaticos, transformando los desechos --- sólidos en fertilizante para huertos u hortalizas, su uso de este sistema tendrá como objetivo establecer y conservar el uso mixto de estos predios, comportandose como barrera al crecimiento urbano hacia el Tepoz-teco.

Para el 2000 se plantea introducir el servicio de drenaje y alcantarillado a partir de la vialidades secundarias y en el 2005 introducción del servicio a calles peatonales y nuevos asentamientos. ( Ver plano DA-2).

### 6.3.- ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO PUBLICO.

En este sentido se plantea el mantenimiento de alumbrado público existente.

6.4.- TABLA DE NECESIDADES FUTURAS

ELEMENTO	U.B.S. EXISTENTES	NECES.FUTURAS 1994	NECES.FUTURAS 2000	NECES.FUTURAS 2006	NORMAS ADOPTADAS
Esc.Primaria	50 Aulas	-----	-----	-----	50 Alumnos/aula/1 turno
Esc.Sec.	9 Aulas	-----	-----	1.21 Aulas	50 Alumnos/aula/1 turno
Esc.Prepa.	15 Aulas	-----	5.55 Aulas	5.19 Aulas	45 niños/aula/i turno
Clinica de Contacto	11 consult.	-----	-----	-----	4.260 hab/consult.
Mercado Público	18 Puestos	8.41 Puesto	116.29 puesto	58.37 puesto	150 hab/puesto
Presidencia Municipal	1100 m2	-----	-----	-----	335 hab/m2
Correo	25 m2	3.13 m2	24.87 m2	17.97 m2	350 hab/m2
Dir.Gral.Pol. y trán.	80 m2	-----	22.43 m2	31.48 m2	160 hab/m2
Entierro de Camiones		NO Se justifica por No. de Habitantes			
Plaza Cívica	200 m2 p	86.85 m2	882.47 m2	916.67 m2	6.25 hab/m2
Unidad Deportiva		NO Se justifica por No. de Habitantes.			
Canchas Municipales	9500 m2	995.63 m2	6,571.82 m2	5,715.45 m2	1.2 hab/m2
Juegos Inf.	4000 m2	546.50 m2	4,729.50 m2	3,143.5 m2	2 hab/m2

ELEMENTO	U.B.S. EXISTENTES	NECES.FUTURAS 1994	NECES.FUTURAS 2000	NECES.FUTURAS 2006	NORMAS ADOPTADAS
Biblioteca Pública	750 m2	-----	-----	-----	70 hab/m2
Auditorio	661 butacas	-----	-----	-----	120 hab/butaca
Museo	NO Se justifica tener un Museo Educativo por No. de Habitantes				
Sec.Téc.	3 aulas-1 Tur.	0.76 aula	9.22 aulas	4.40 aula	50 alum./aula/1 Turno
Clinica	4 constr.2 Tur.	-----	0.35 consult	1.22 consult.	4,260 hab/consult.
Guardería Infantil	8 mod. cunas i Tur.	-----	1.27 mod. cunas	2.60 mod.cunas	1.2 niños/U.S.S.-1 Turno
Conasuper A	200 m2 const.	51.51 m2	296.74 m2	179.71 m2	35 hab6m2 - i turno
Tienda Tepepan	100 m2 const.	-----	0.28 m2	28.07 m2	185 hab/m2
Ofna. de Telegráfos	20 m2 const.	5.27 m2	32.10 m2	18.78 m2	335 hab/m2
Jardín Vecinal	10,000 m2	1,093 m2	7,459 m2	6,287 m2	1 hab/m2
Parque de Barrio	10,000 m2	1,093 m2	7,459 m2	6,287 m2	1 hab/m2
Juagados Civiles y Penales	35 m2 const.	5.47 m2	52.29 m2	31.44 m2	200 hab/m2
Basurero Municipal	1,000 m2	121.45 m2	939.88 m2	696.56 m2	9 hab/m2

ELEMENTO	CORTO PLAZO 1994	ELEMENTO	MEDIANO PLAZO 2000	ELEMENTO	LARGO PLAZO 2006
Mercaado	1-120 puestos	Canchas depor.	1-5,365 m2	Mercaado	1-60 puestos
Terminal Autob. Foraneos	1-16 cajones	Juegos Inf.	1-5,000 m2	Plaza recreativa	1-1,120 m2
Plaza Precreativa	1-1,120 m2	Sec. Tecnología	1 elem-10 aulas	Juegos Inf.	1-3,500 m2
Juegos Inf.	1-3,500 m2	Jardín niños	1 elem-3 aulas	Canchas depor.	1-5,365 m2
Canchas depor.	1-933.63 m2	Dir. Gral. Pol. y Tránsito	1-60 m2	Jardín niños	1-6 aulas
Ofna. de Correo	1-25 m2	Jdos. Penales	2-35 m2	Sec. Tecnología	1-3 aulas
Ofna. Telegráfos	2-20 m2	Ofna. telegráfos	2-20 m2	Correo	1-25 m2
Ofna. Telefono	1-30 m2	Jardín Vecinal	1-7000 m2	Ofna. Telegráfos	1-20 m2
Sec. Tecnológica	1-10 aulas.	Basurero	1-1000 m2	Jdos. Penales	1-35 m2
Guardería Inf.	1-3 mod. cunas	Conasuper A	2-200 m2	clínica	1-4 consult.
Basurero Municipal	2-1000 m2	-----	-----	Basurero	1-1000 m2
Jardín Vecinal	1 elem-10,000m2 1 elem-7,000 m2	-----	-----	Conasuper A	1-200 m2
Parque de Barrio	1 elem-10,000m2 1 elem-10,000m2	-----	-----	Tienda Tepepan	1-50 m2
Jdos. Penales	2 elem-35 m2	-----	-----	Jardín Vecinal	1-7,000 m2
Conasuper A	2 elem-200 m2	-----	-----	Secundaria	Incremento 2 aulas

6.5.- Y I Y I Z E D ACALIDAD DE LA VIVIENDA :

- Buen estado ( conservar ) = 36.83 % de 2,800 = 1,053 Viv.

- Irregular estado ( Mejorar ) = 46.28 % de 2,800 = 1,296 Viv.

- Mal estado ( preponer ) = 16.83 % de 2,800 = 471 Viv.

Con base en la información se estima que en 1992, la situación es la siguientes:

- Población actual : 13,375/6 hab. por familia igual a 2,800 viviendas, de las cuales su estado es el siguiente:

Vivienda en buen estado : 1,053

Vivienda en regular estado : 1,296

Vivienda en mal estado : 471

Oferta total en 1992 : 2,800

Por lo tanto se deduce que actualmente es necesario la reposición y rehabilitación de por lo menos 471 viviendas y el mejoramiento de 1,296 viviendas.

Se presenta a continuación la siguiente situación a Corto y Mediano y largo plazo :

	1992	CORTO PLAZA 1994	MEDIANO PLAZO 2000	LARGO PLAZO 2006	TOTALES
Población (Hab.)	13,373	14,466	18,552	23,746	
Viv. Necesaria por déficit	-----	-----	-----	-----	0
Por incremento de Población		171	1,299	1,059	2,509
Viv. Necesaria por Reposición	471	75	113	61	720
Total de Viv. Nuevas	471	246	1,412	1,100	3,229
Total de Viv. por Mejoramiento	1,296	207	510	167	1,930

( Ver plano 7 -2 )

## CAJONES SALARIALES : ( Presupuestos )

- . - a 2 veces el salario mínimo general : 75 %
- . 2 a 4 veces el salario mínimo general : 15 %
- . + a 4 veces el salario mínimo general : 10 %

En base a los cajones salariales, se proponen diversos programas de acción con el fin de ayudar a la población y son los siguientes:

- Los tipos de programas de vivienda se proponen en etapas y viviendas productivas.
- 1992 por reposición viviendas nuevas requeridas = 471

CAJON SALARIAL	% DE POBLACION	1992	P R O G R A M A S
		471	VIVIENDAS
- a 2 V.S.M.	75 %	353	VIV. Vivienda progresiva productiva Lotes y servicios 38% 177 acc. Lotes y Serv. Pie de casa 37% 176 acc. Pie de casa
2 - 4 V.S.M.	15 %	70	VIV. Viv. progresiva product. duplex 10% 47 Viv. prog. duplex Viv. terminada product. unifam. 5% 23 Viv. Term. Unif.

CAJON SALARIAL	% DE POBLACION	1992 471 VIVIENDAS	PROGRAMAS
+ 4 V.S.M.	10%	47 VIV.	Lotes y servicios 5% 24 acc. Lotes y serv. Viv. term. unifam. 5% 23 acc. Viv. ter - unif.

( CORTO PLAZO )

1334 viviendas nuevas por incremento de población y reposición - 246 viviendas.

CAJON SALARIA	% DE POBLACION	1994 246 VIVIENDAS	PROGRAMAS
- a 2 V.S.M.	75 %	185 VIV.	Viv. progresiva y productiva 38 % Lotes y servicios 95 acc. Lotes y serv. 37 % pie de casa 91 acc. Pie de casa
2 - 4 V.S.M.	15 %	37 VIV.	Viv. productiva 10 % viv. progre. duplex 25 acc. viv. prog. dup. 5 % viv. term. unifam. 12 acc. viv. term. unif.
+ 4 V.S.M.	10%	24 VIV.	5 % Lotes y servicios 12 acciones 5 % viv. term. unifamiliar 12 acciones

( MEDIANO PLAZO )

- 2000 por incremento de población y reposición, viviendas nuevas requeridas = 1,412 viviendas

CAJON SALARIA	% DE POBLACION	2000 1,412 VIVIENDAS	P R O G R A M A S
- a 2 V.S.M.	75 %	1,059 VIV.	Viv. progresiva productiva 36% Lotes y serv. 530 acciones 37 % Pie de casa 529 acciones.
2 a 4 V.S.M.	15 %	212 VIV.	Viv. productiva 10 % viv. progre. duplex 141 acciones 5 % viv. term. unifam. 71 acciones
+ 4 V.S.M.	10 %	141 Viv.	5 % Lotes y servicios 71 acciones 5 % viv. term. unifam. 70 acciones

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

( LARGO PLAZO )

- 2006 por incremento de población y reposición, viviendas nuevas requeridas - 1,100 viviendas.

CAJON SALARIA	% DE POBLACION	2006 1,100 VIVIENDAS	P R O G R A M A S
- a 2 V.S.M.	75 %	825 VIV.	Viv. progresiva productiva 58 % Lotes y serv. 413 acciones 37 % Pie de casa 412 acciones
2 a 4 V.S.M.	15 %	165 VIV.	Viv. productiva 10 % viv. progre. duplex 110 acciones 5 % viv. term. unifam. 55 acciones
+ 4 V.S.M.	10%	110 VIV.	5 % lotes y serv. 55 acciones 5 % viv. term. unifam. 55 acciones

#### 6.6.- VIALIDAD Y TRANSPORTE

Para la resolución de los problemas viales se propone la descentralización de los sitios de taxi y la reubicación de terminal de autobuses foráneos, se propone la creación de circuitos viales para la comunicación del centro del poblado con los centros de barrio y colonias nuevas, la dotación de vialidad -- primaria y secundaria a la zona de crecimiento a futuro, el empedrado de vialidades de terrasería, además -- de lo anterior se proponen la colocación de estacionamientos públicos en lugares estratégicos, y por último se propone la construcción de un libramiento que comunique la carretera de Cuernavaca con la que va a Yau--tepec, para evitar el paso de vehículos cuyo destino es otro o es de paso ( Ver plano VT -2 ).

#### 6.7.- IMAGEN URBANA

Para la recuperación de las características formales del poblado se propone una serie de lineamientos normativos de imagen urbana.

- 1.- Regular los frentes de los lotes con el objeto de mantener un patrón para la zona centro y barrios.
- 2.- Se utilizarán bardas para separar las calles de los espacios privados no permitiéndose el uso de -- rejas o alambrados, los materiales a emplearse en bardas serán piedras mamposteadas, tecoral y adobe. Cuando se utilicen otros materiales como tabique se recubrirán con aplanados de cal y arena y pintados con colores de uso común recomendándose el blanco y tonalidades de café, ocre.

- 3.- Los vanos visibles desde la calle serán de manguetería de herrería o madera, los accesos o portones no serán más de uno por predio, los vanos podrán enmarcarse empleando colores; se recomienda la unificación de anchos y alturas en los vanos hacia la calle.
- 4.- En las cubiertas visible desde el exterior se requiere el uso de teja de barro, ningún tipo de volado será permitido, las cubiertas serán inclinadas de un agua y tendrán la pendiente hacia atrás.
- 5.- Los volúmenes visibles desde la calle deberán tener formas rectangulares, se evitarán volúmenes --- demasiado largo a un solo paño, evitar texturas gruesas como celosías, se recomienda el empleo de -- techos inclinados a una agua en lugar de planos.



CRECIMIENTO  
HISTORICO

ETAPA INICIAL  
1960  
124 HAS

1ª SECCION DE 1970  
67 HAS

2ª SECCION DE 1980  
124 HAS

3ª SECCION DE 1992  
65 HAS

TIPO DE CRECIMIENTO



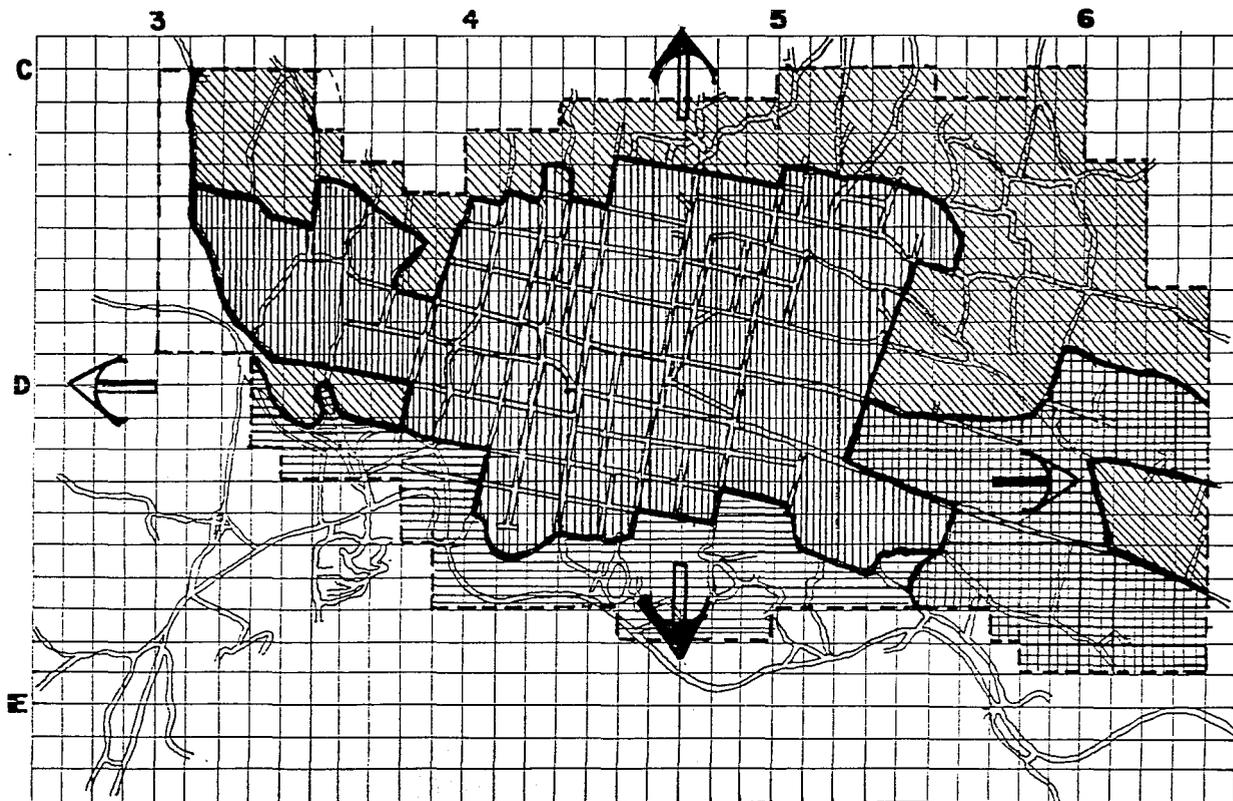
\* PLANO CRECIMIENTO  
HISTORICO  
ESCALA

FECHA

CLAVE

CH-I

INTEGRANTES  
BADILLO CEDILLO V.  
CARRASCO SANCHEZ A.  
GARCIA GUTIERREZ R.  
GARCIA ZAVALA M.  
SIERRA SCSA R.



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

ESTUDIO Y PLANEACION URBANA

TEPOZTLAN MOR.

1  
99°05



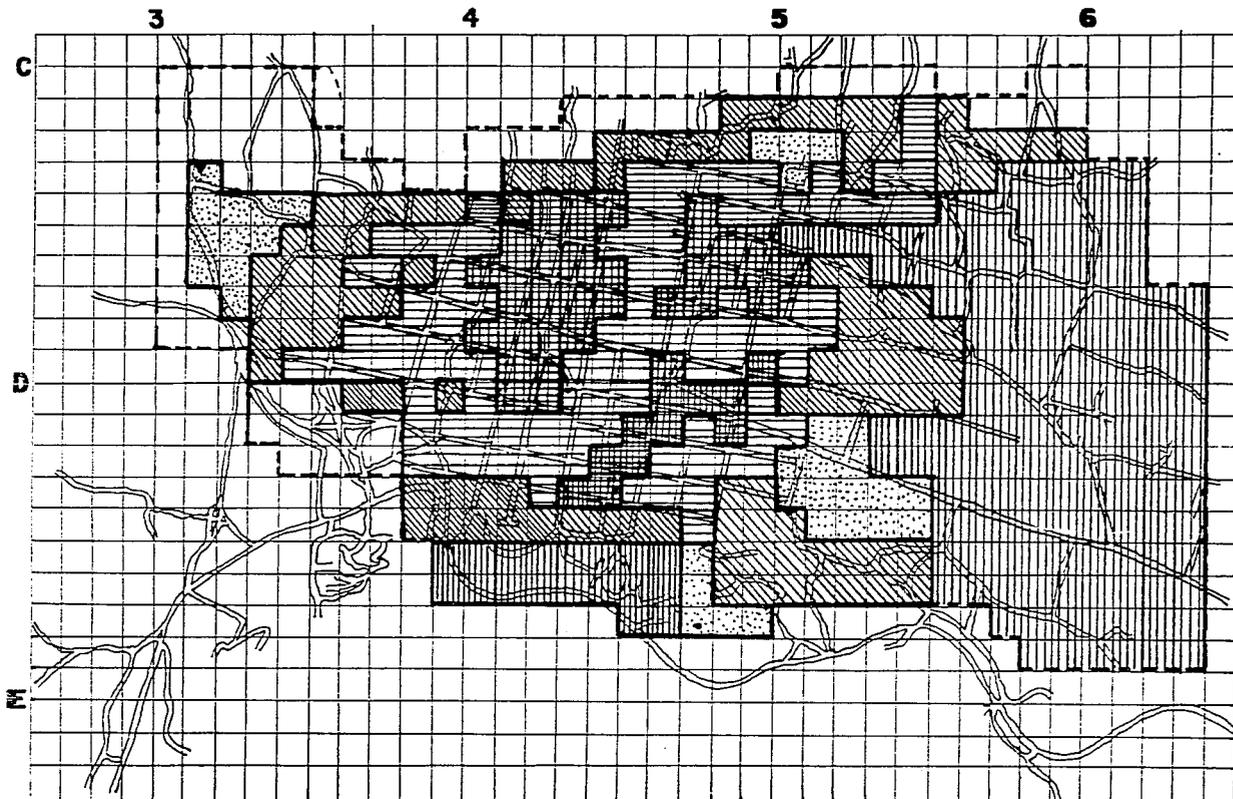


DENSIDAD DE  
POBLACION

-  ALTA  
111 - 165 HAB/HAS
-  MEDIA  
55 - 110 HAB/HAS
-  BAJA  
0 - 54 HAB/HAS
-  BAJA  
RECIDENCIAL  
0 - 54 HAB/HAS
-  SIN DENSIDAD

PLANO DENSIDAD  
ESCALA  
FECHA CLAVE  
B

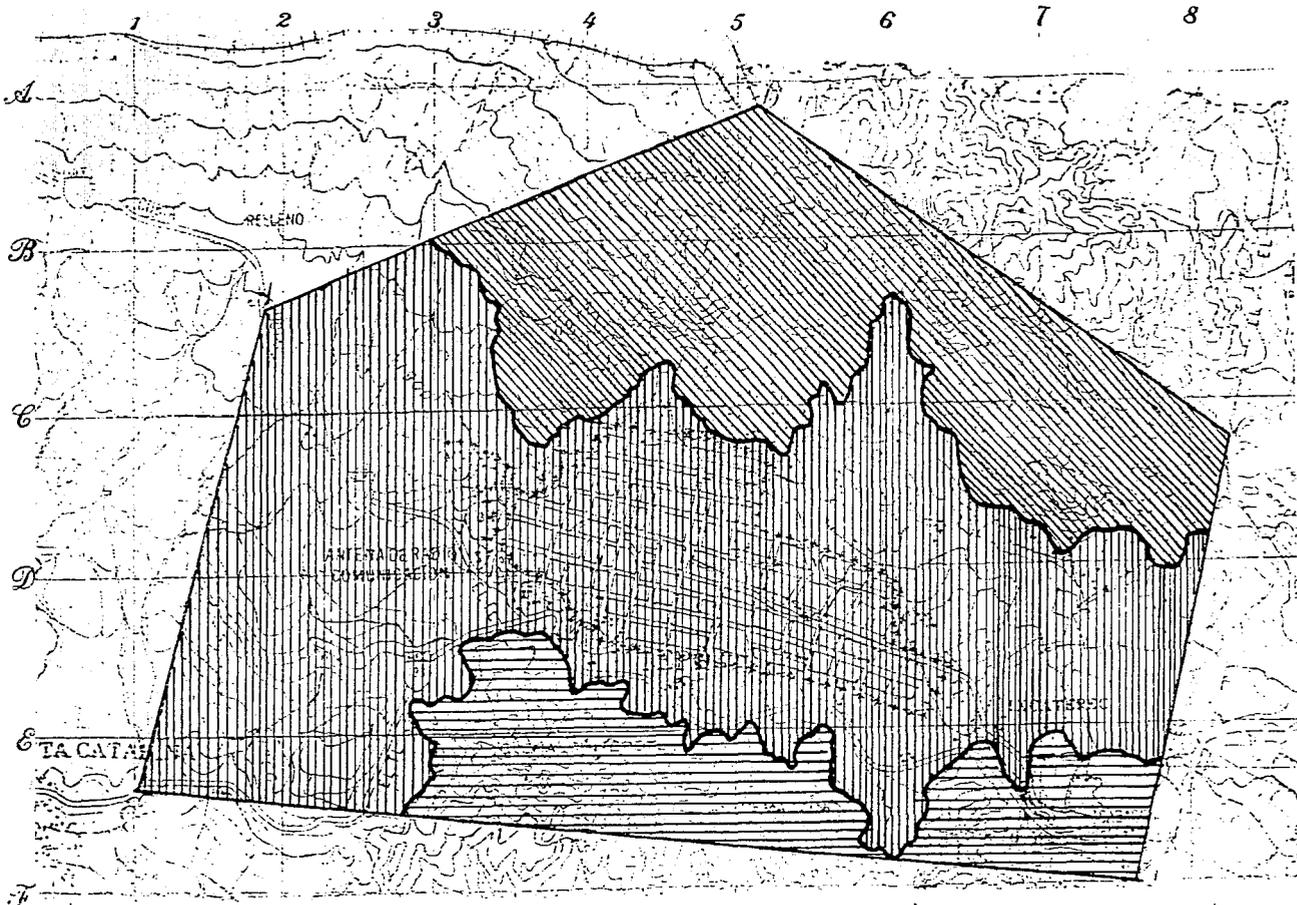
INTEGRANTES  
BADILLO CEDILLO V.  
CARRASCO SANCHEZ R.  
GARCIA GUTIERREZ R.  
GARCIA ZAVALA M.  
SIERRA SCSA R.



TESIS PROFESIONAL  
ESTUDIO Y PLANEACION URBANA  
TEPOZTLAN MOR.

19905





TENENCIA DE TIERRA

PARQUE NACIONAL

PROPIEDAD PRIVADA

PROPIEDAD COMUNAL

PLANO TENENCIA DE TIERRA

ESCALA

FECHA

CLAVE

C

INTEGRANTES  
 BADILLO CEDILLO Y  
 CARRASCO SANCHEZ &  
 GARCIA GUTIERREZ R.  
 GARCIA ZAVALA M.  
 SIERRA SOSA R.

1990

T E S I S   P R O F E S I O N A L

E S T U D I O   Y   P L A N E A C I O N   U R B A N A

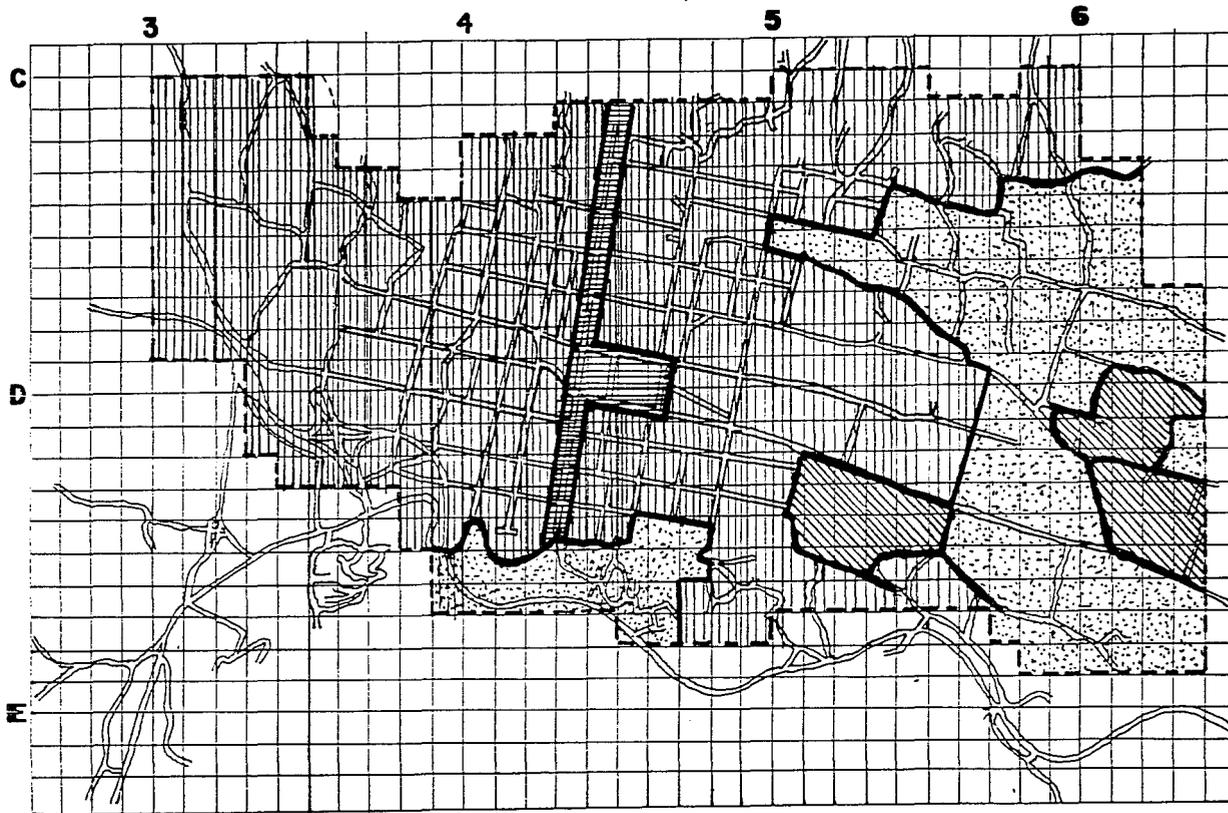
T E P O Z T L A N   M O R .





TIPO DE SUELO

- HABITACIONAL
- RESIDENCIAL
- AGRICOLA
- COMERCIAL
- RECREATIVA



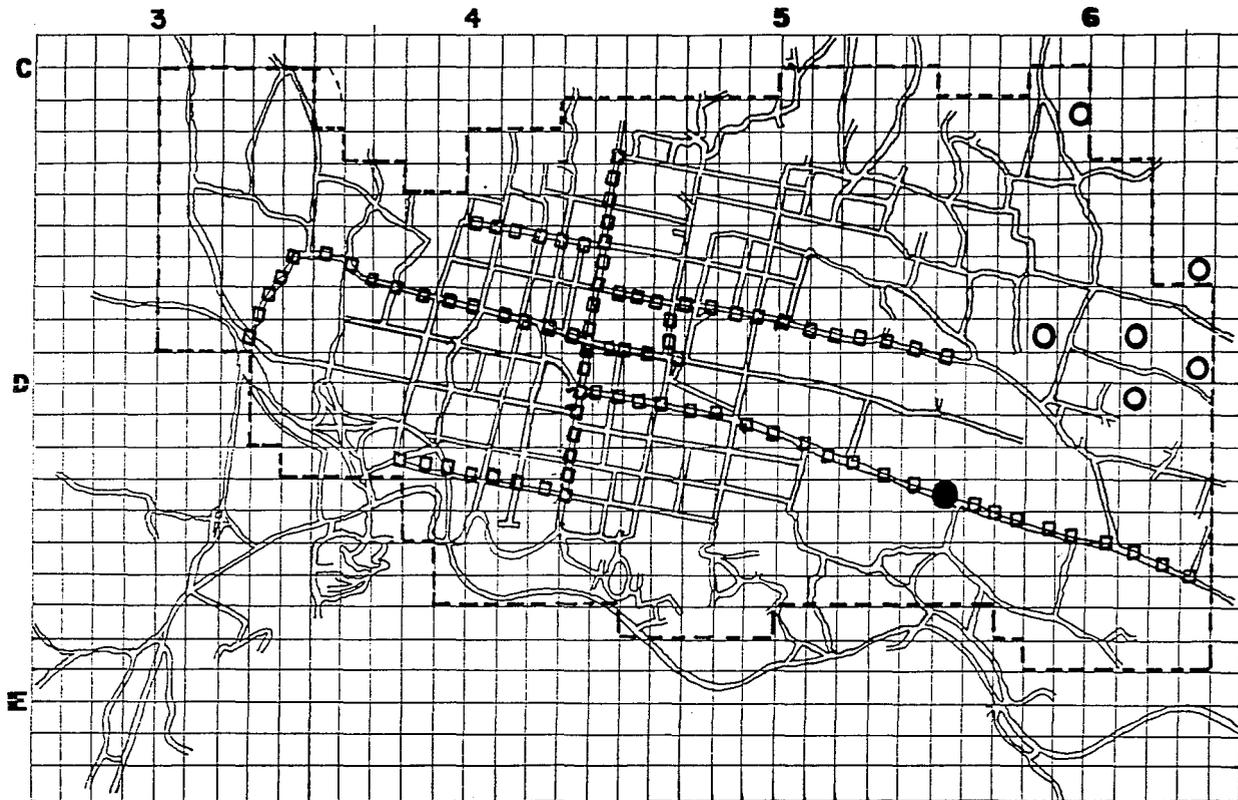
PLANO	
TIPO DE SUELO	
ESCALA	
FECHA	CLAVE
	D

INTEGRANTES  
 BADILLO CEDILLO V.  
 CARRASCO SANCHEZ A.  
 GARCIA GUTIERREZ R.  
 GARCIA ZAVALA M.  
 SIERRA SODA R.

TESIS PROFESIONAL  
 ESTUDIO Y PLANEACION URBANA  
 TEPOZTLAN MOR.

1/99 05





☐ RED DE AGUA POTABLE.

● CAPTACION (POZO ACTIVO).

○ POSIBLE FUENTE DE CAPTACION.

PLANO INVENTARIO AGUA POTABLE.

ESCALA

FECHA

CLAVE  
AP-1

INTEGRANTES  
BADILLO CEDILLO V.  
CARRASCO SANCHEZ  
GARCIA GUTIERREZ R.  
GARCIA ZAVALA M.  
SIERRA COSA R.

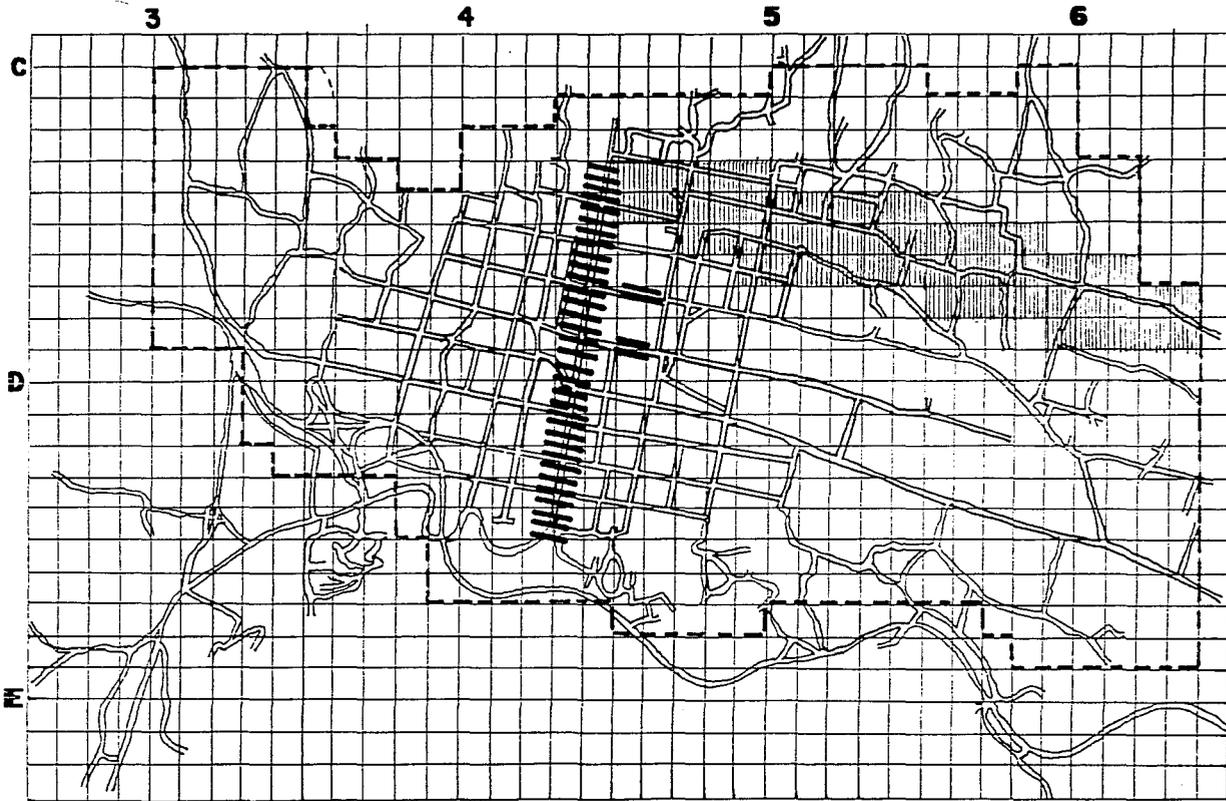
T E S I S P R O F E S I O N A L

E S T U D I O Y P L A N E A C I O N U R B A N A

T E P O Z T L A N M O R .

99°05





**SIMBOLOGIA:**

CONTAMINACION DE BARRANCA POR DES CARGAS DE AGUAS NEGRAS DE UN 10% DE LOS HAB .

CALLES QUE CUENTAN CON DRENAJE ASOLVADO .

• EL RESTANTE N°DE HAB. UTILIZAN FO. SA CEPTICA .

PLANO DA - 1	
ESCALA	
FECHA	CLAVE
	DA - 1

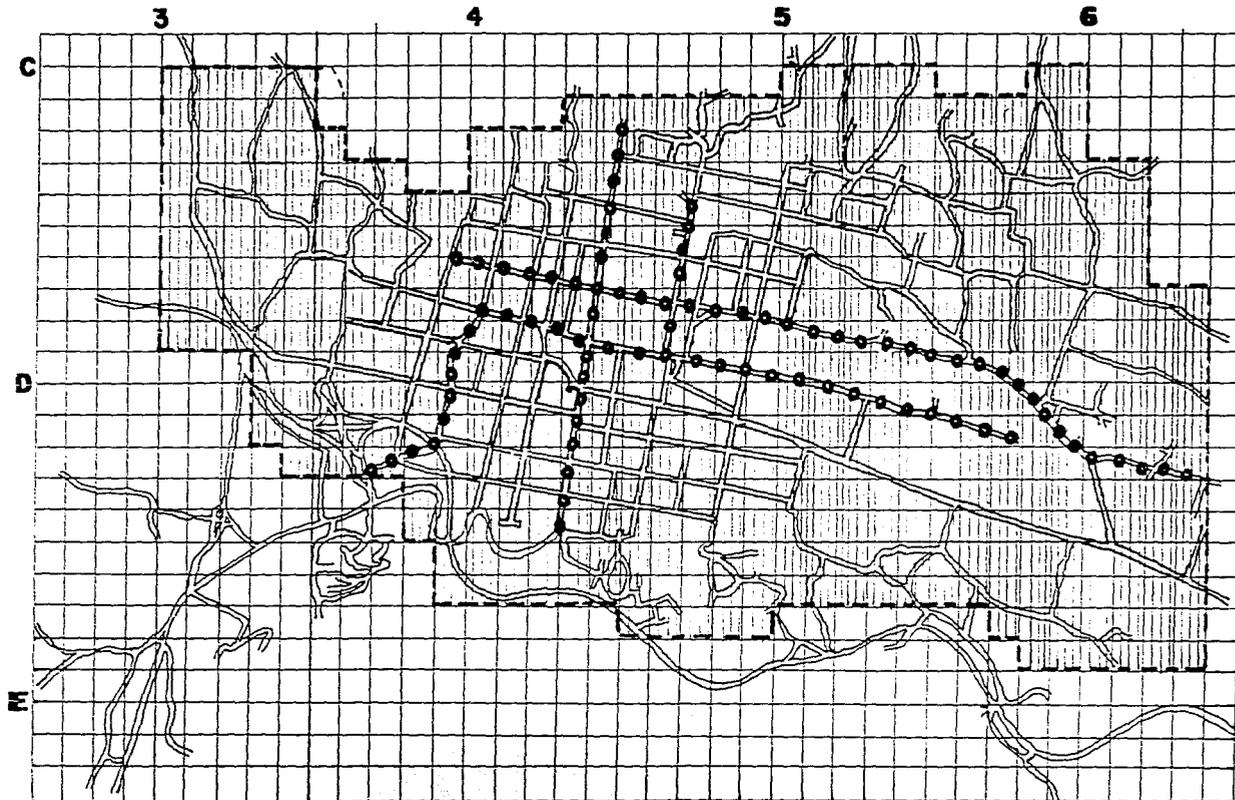
TESIS PROFESIONAL  
**ESTUDIO Y PLANEACION URBANA**  
**TEPOZTLAN MOR.**

39°05



INTEGRANTES  
 BADILLO CEDILLO V.  
 CARRASCO SANCHEZ R.  
 GARCIA GUTIERREZ R.  
 GARCIA ZAVALA M.  
 SIERRA SOSA R.





● RED DE  
DISTRIBUCION.

▨ AREA SERVIDA  
POR ELECTRICIDAD  
Y ALUMBRADO  
PUBLICO (100 %)

PLANO INVENTARIO  
ELEC Y ALUM.PUB.  
ESCALA

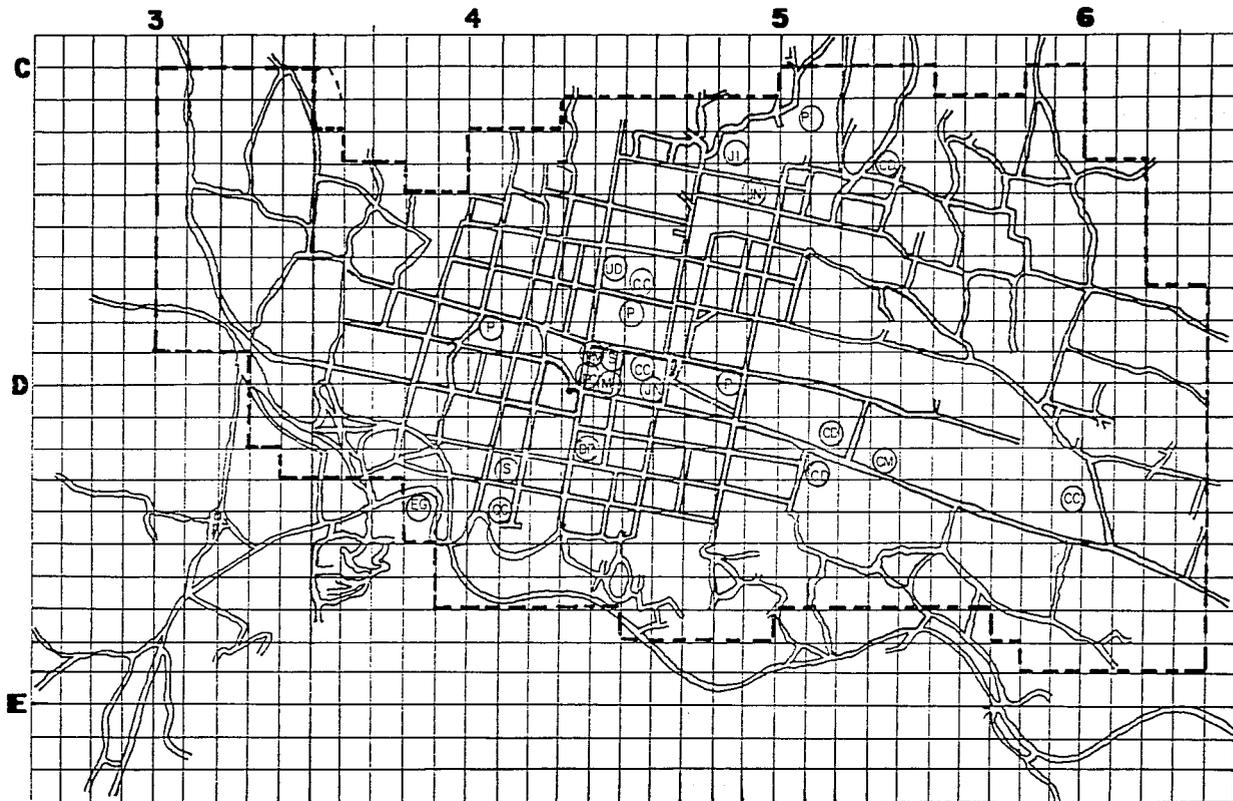
FECHA CLAVE  
EA-1.

INTEGRANTES  
BADILLO CEDILLO V.  
CARRASCO SANCHEZ A.  
GARCIA GUTIERREZ R.  
GARCIA ZAVALA M.  
SIERRA SOSA R.

T E S I S . P R O F E S I O N A L  
E S T U D I O Y P L A N E A C I O N U R B A N A  
T E P O Z T L A N M O R .

1  
99°05





- EDUCACION  
 J. DE NIÑOS. JN  
 PRIMARIA P  
 SECUNDARIA SE  
 SALUD  
 CLINICA 1º CONTACTO CC  
 COMERCIO  
 MERCADO M  
 SERVICIOS  
 EST. DE GAS EG  
 DIR. GRAL. POLI. TRANS. DP  
 CEMENTERIO MUNICIPAL. CM  
 RECREACION  
 PLAZA CIVICA PC  
 JUEGOS INF. JI  
 DEPORTE  
 UNIDAD DEP. UD  
 CANCHA DEP. CD  
 ADMINISTRACION  
 PRESIDENCIA MUN. PM

PLANO INVENTARIO

ESCALA S/ESC.

FECHA CLAVE

EQ-1

INTEGRANTES  
 BADILLO CEDILLO V.  
 CARRASCO SANCHEZ R.  
 GARCIA GUTIERREZ R.  
 GARCIA ZAVALA M.  
 SIERRA SOSA R.

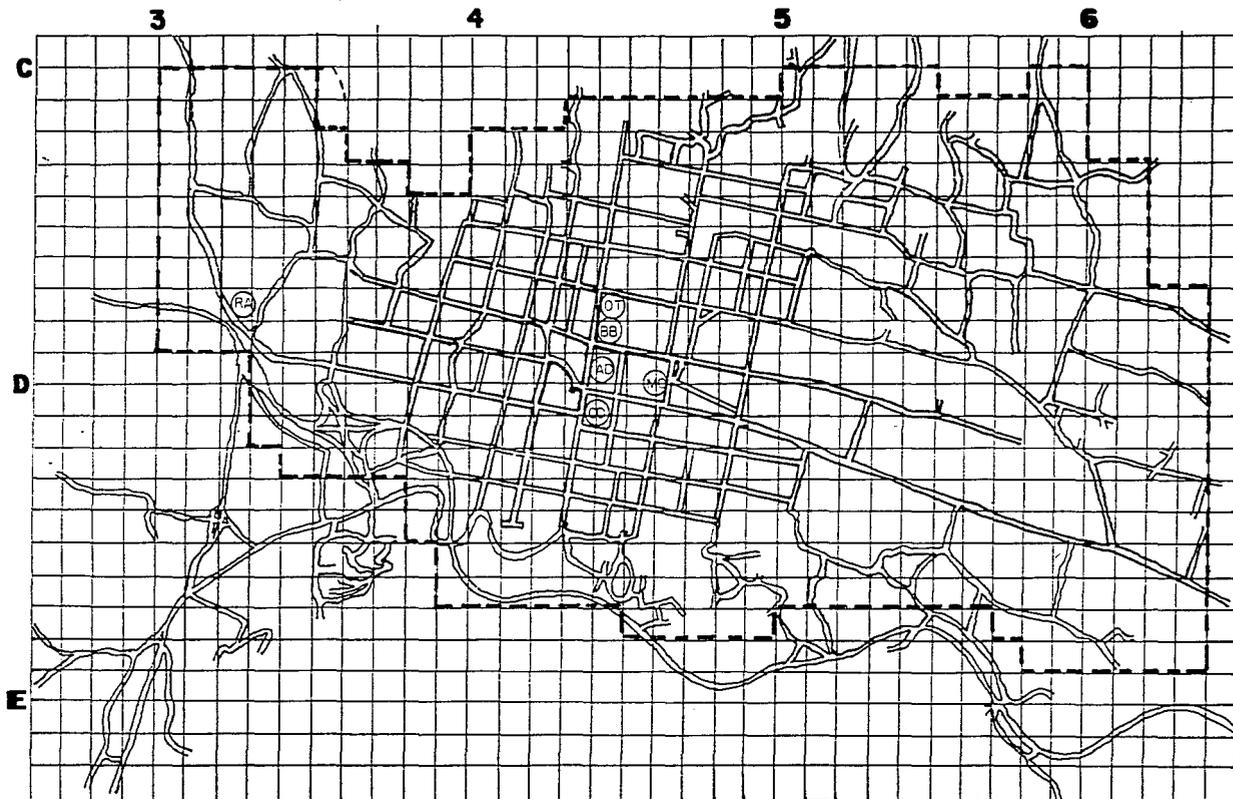
T E S I S . P R O F E S I O N A L  
 ESTUDIO Y PLANEACION URBANA  
 TEPOZTLAN MOR.

1/05  
 99°05





- COMUNICACIONES
- CORREO (CO)
- OFICINAS DE TEL. (OT)
- CULTURA
- BIBLIOTECA (BB)
- AUDITORIO (AD)
- MUSEO (MO)
- ABASTO
- RASTRO (RA)



PLANO INVENTARIO

ESCALA S/ESC.

FECHA

CLAVE

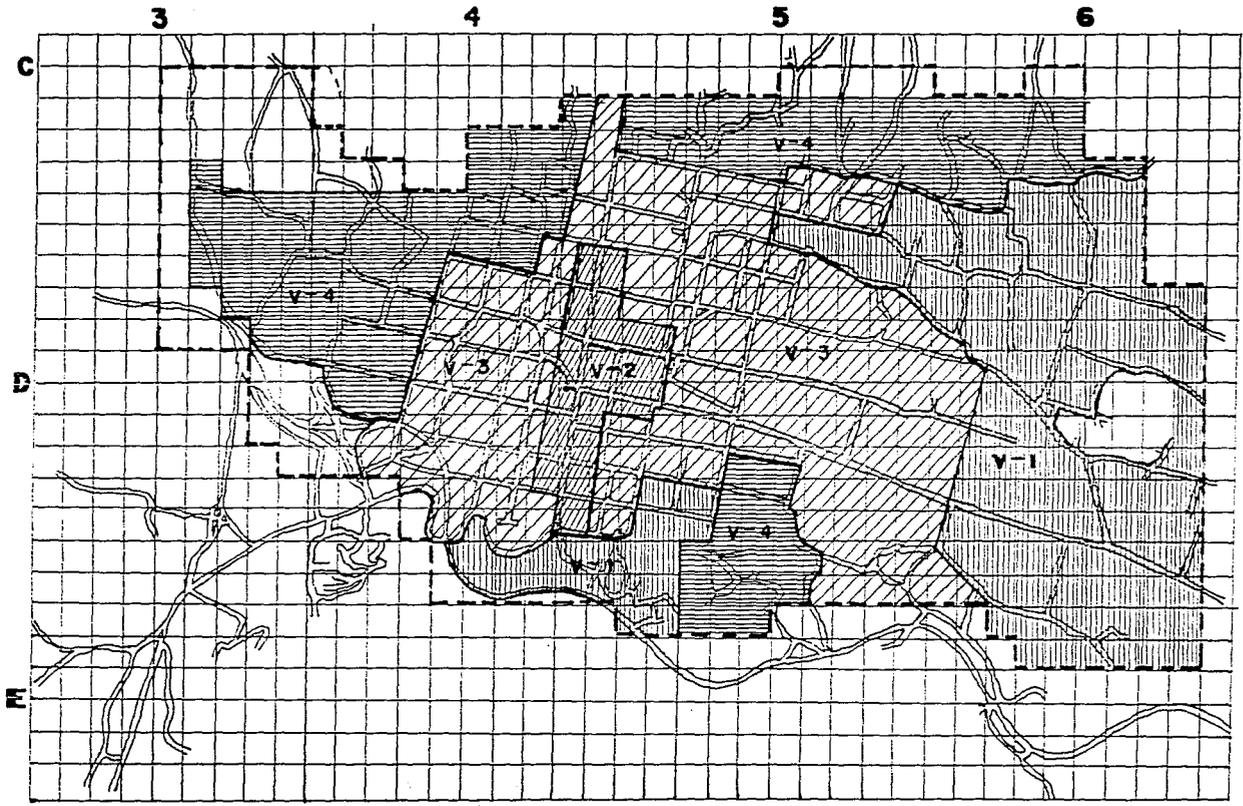
EQ 2

INTEGRANTES  
 BADILLO CEDILLO V.  
 CARRASCO SANCHEZ R.  
 GARCIA GUTIERREZ R.  
 GARCIA ZAVALA M.  
 SIERRA BOSCA R.

T E S I S : P R O F E S I O N A L  
**ESTUDIO Y PLANEACION URBANA**  
**TEPOZTLAN MOR.**

1/99°05





**CARACTERISTICAS DE LA VIVIENDA**

V-1 (RESIDENCIAL)  
CALIDAD BUENA.

LOSA MACISA  
PISOS DE LOSETA.  
MUROS DE TABIQUE ROJO  
CON Ó SIN ACABADOS.  
560 VIV. = 20 %

V-2 (MIXTA HAB-COM.)  
CALIDAD BUENA.  
I.D.E.M. V-1 310 VIV.=11%.

V-3 (HABITACIONAL).  
CALIDAD REGULAR.  
TECHOS A BASE DE TEJA  
PISOS DE CEMENTO PULICO  
MUROS DE TABIQUE Y ADOBE  
SIN ACABADOS 1459 VIV.=52%.

V-4 (HABITACIONAL)  
CALIDAD M.A.L.A.  
TECHOS DE LAMINA Y TEJA  
PISOS DE TIERRA, MUROS DE  
ADOBE Y LAMINA. 471 VIV.=17%.

VIVIENDA TOTAL: 2800 100%.

PLANO

ESCALA

FECHA

CLAVE

V-1

**INTEGRANTES**

- BADILLO CEDILLO V.
- CARRASCO SANCHEZ A.
- GARCIA GUTIERREZ R.
- GARCIA ZAVALA H.
- SIERRA SOSA R.



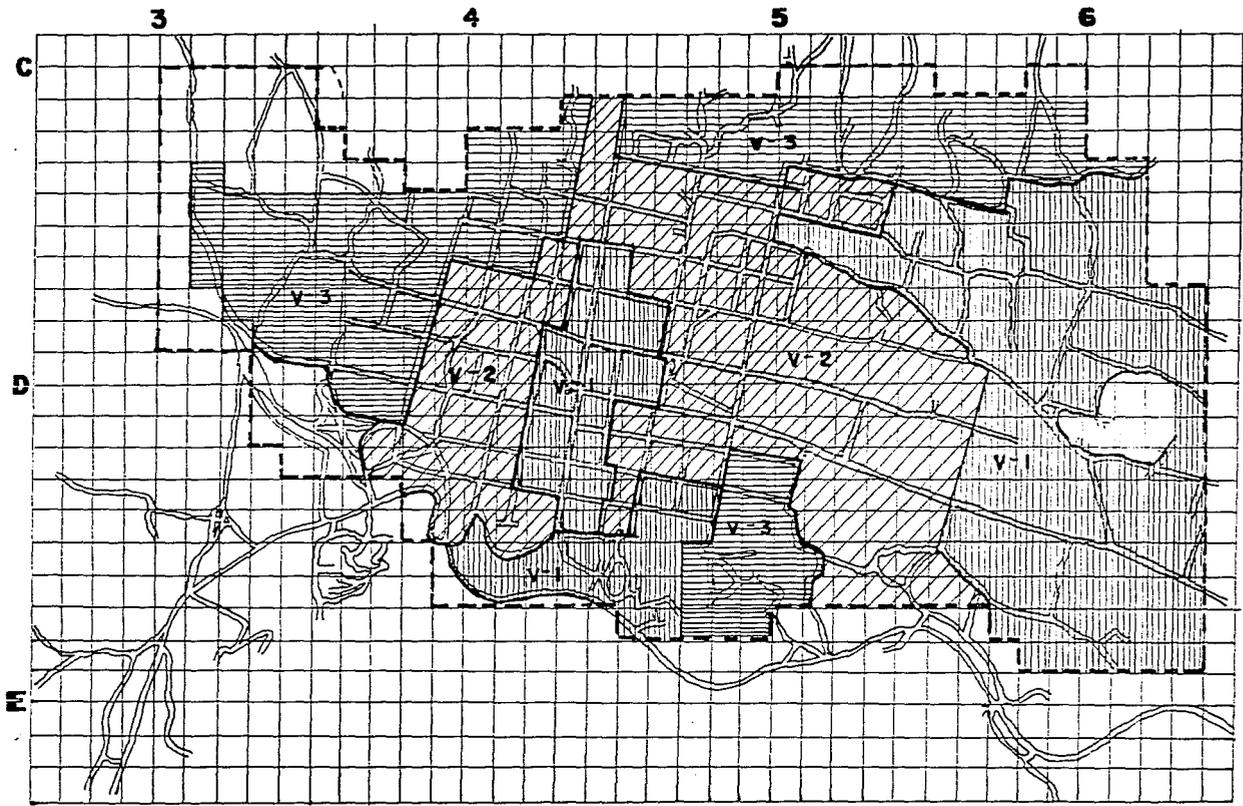
T E S I S      P R O F E S I O N A L

E S T U D I O      Y      P L A N E A C I O N      U R B A N A

1990



TEPOZTLAN MOR.



**CALIDAD DE LA VIVIENDA**

V-1 CALIDAD BUENA.  
 1033 VIV. = 36.89%

V-2 CALIDAD REGULAR  
 1296 VIV. = 46.28 %

V-3 CALIDAD MALA  
 471 VIV. = 16.83 %

VIVIENDA TOTAL = 2800  
 100 %

PLANO

ESCALA

FECHA CLAVE  
**V-2**

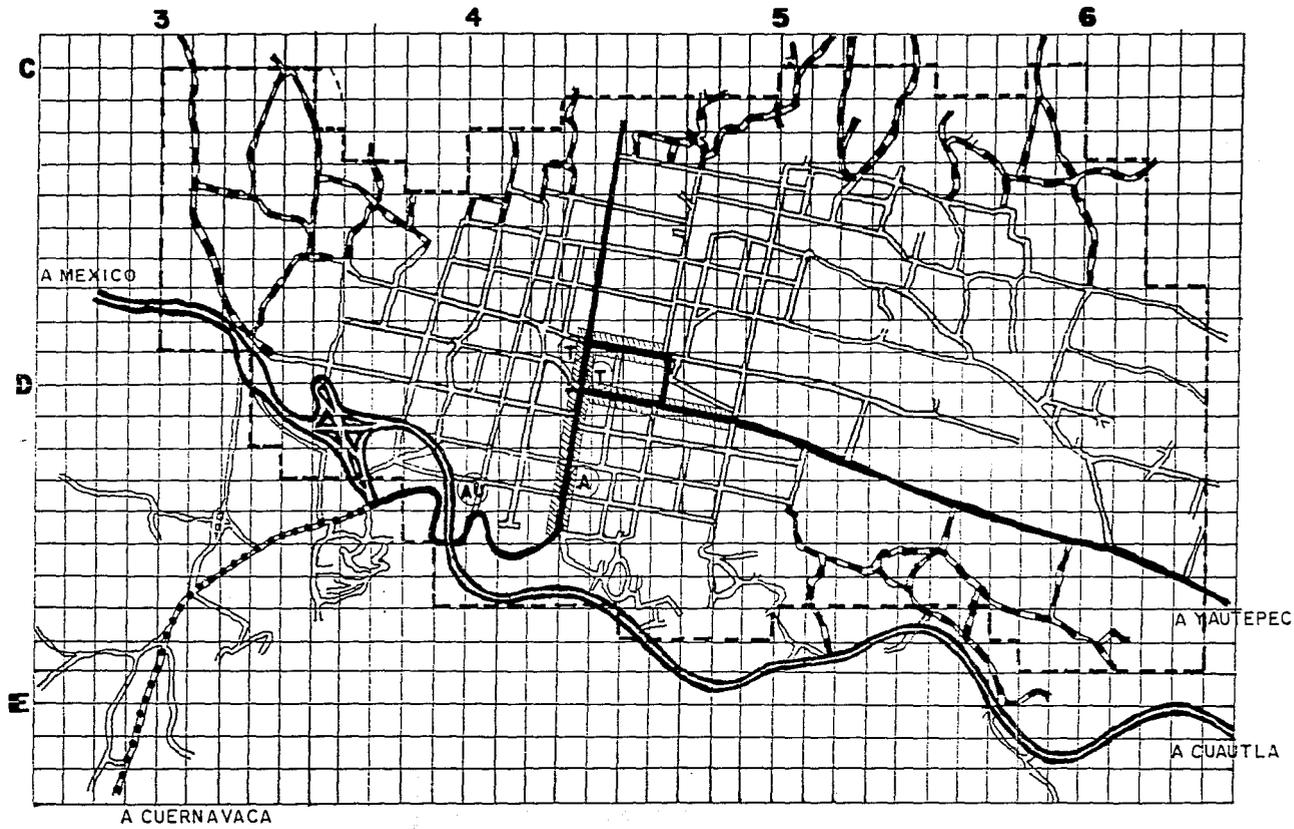
INTEGRANTES  
 BADILLO CEDILLO V.  
 CARRASCO SANCHEZ A.  
 GARCIA GUTIERREZ R.  
 GARCIA ZAVALA M.  
 SIERRA SOSA R.



T E S I S . P R O F E S I O N A L  
**ESTUDIO Y PLANEACION URBANA**  
**TEPOZTLÁN MOR.**

19°05'





- VIALIDAD PRINCIPAL
- VIALIDAD SECUNDARIA
- VIALIDAD TERCIARIA
- CARRETERA DE CUOTA MEXICO-CUAUTLA
- CARRETERA FEDERAL CUERNAVACA-TEPOZTLA
- ZONA DE MAYOR CONFLICTO
- TERMINAL DE AUTOBUS FORANEO
- TERMINAL DE AUTOBUS URBANO
- PARADERO DE TAXIS

PLANO	
ESCALA	
FECHA	CLAVE
	VT-1

INTEGRANTES  
 BADILLO CEDILLO V.  
 CARRASCO SANCHEZ A.  
 GARCIA SUTIERREZ R.  
 GARCIA ZAVALA M.  
 SIERRA BOSA R.

T E S I S   P R O F E S I O N A L  
 E S T U D I O   Y   P L A N E A C I O N   U R B A N A  
 T E P O Z T L A N   M O R.

1995





DOTACION : 13,373 hab.  
AFORO : 8,640,000 lts/  
hab/día

■ 2 TANQUES  
780 m<sup>3</sup> c/u. (1994).

○ TANQUE DE  
650 m<sup>3</sup> (1994).

● 1 TANQUE DE  
650 m<sup>3</sup> (2000).

□ 1 TANQUE DE  
720 m<sup>3</sup> (2006).

PLANO PROPUESTA  
ALM. DE AGUA

ESCALA

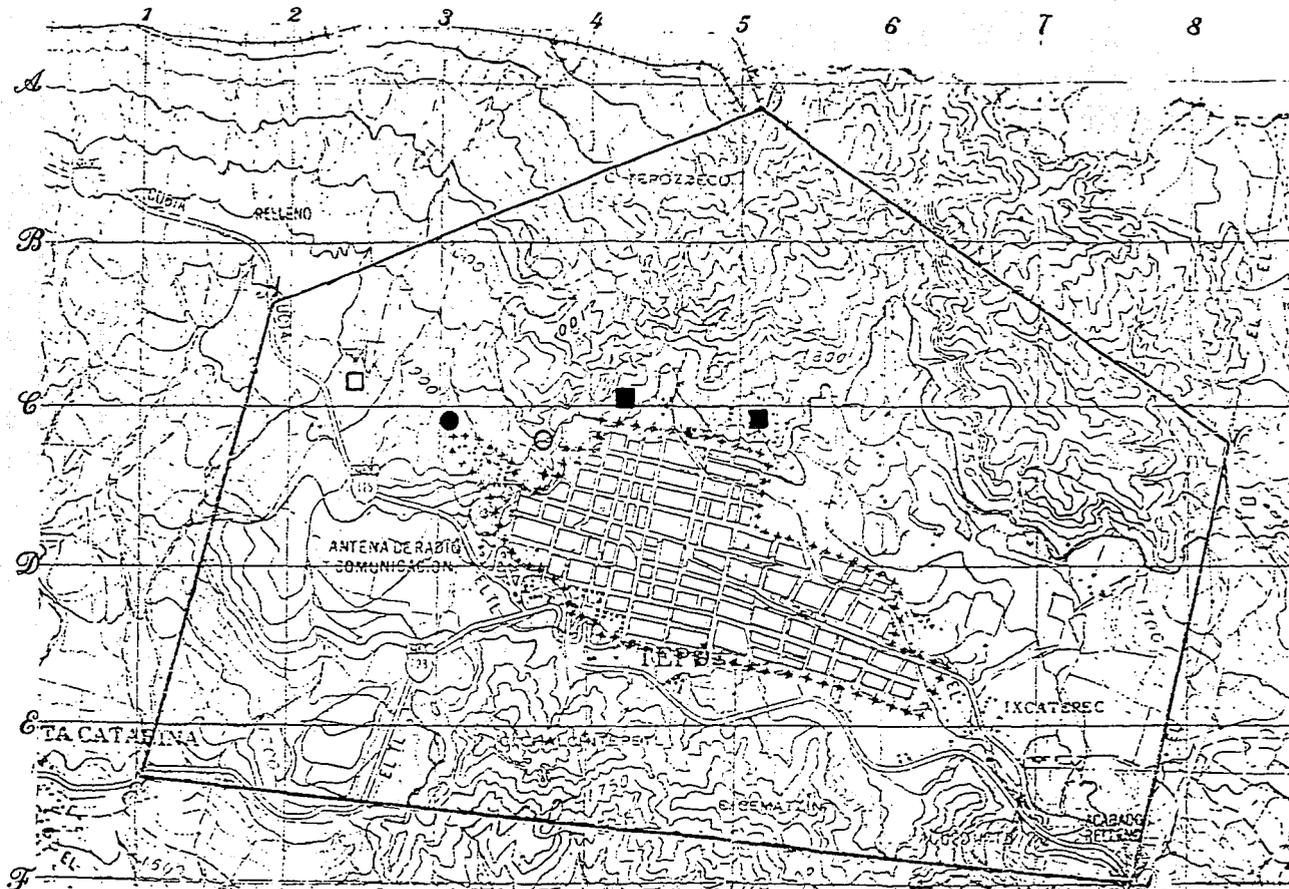
FECHA

CLAVE

T-1.

INTEGRANTES

BADILLO CEDILLO V.  
CARRASCO SANCHEZ A.  
GARCIA GUTIERREZ R.  
GARCIA ZAVALA M.  
SIERRA SOSA R.



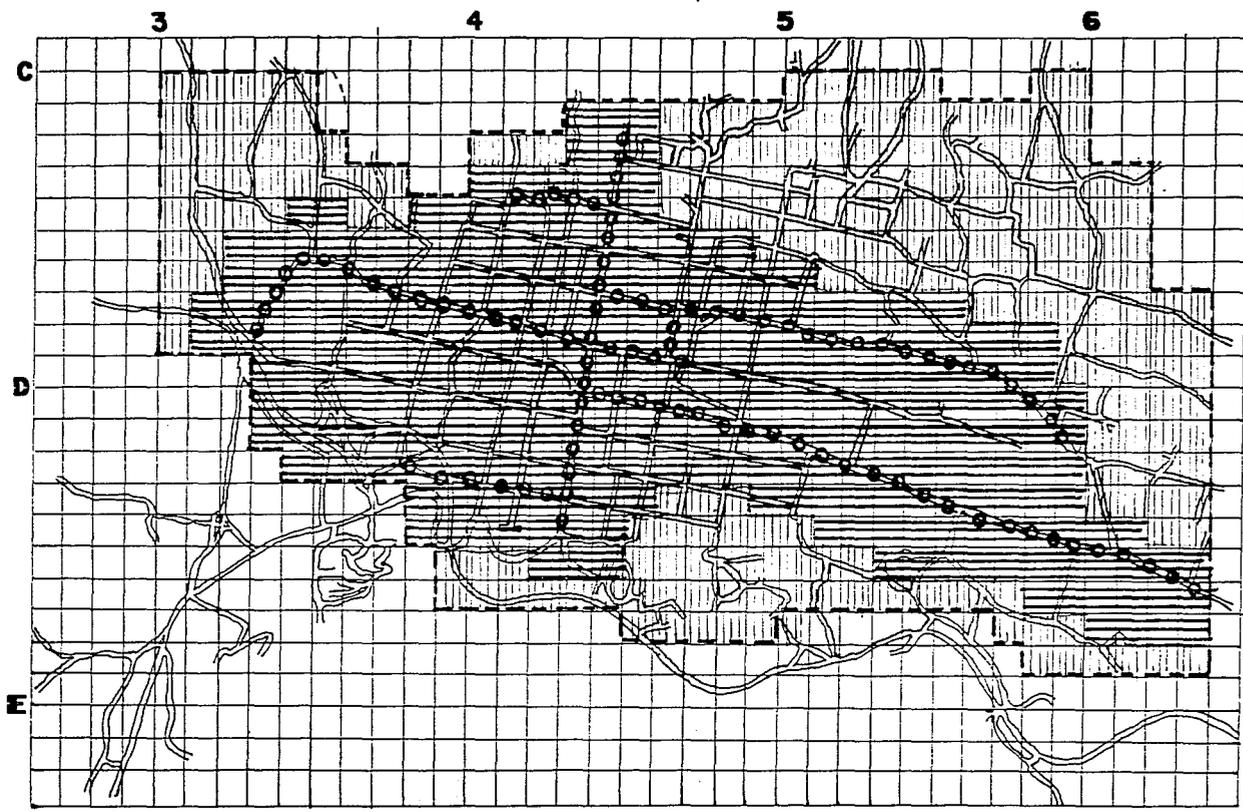
T E S I S . P R O F E S I O N A L

E S T U D I O Y P L A N E A C I O N U R B A N A

T E P O Z T L A N M O R .

39°05





○ RED DE AGUA POTABLE.

▨ AREA CUBIERTA POR HIDRANTES COMUNALES.  
(30 HIDRANTES ).  
230 HAS.

▨ AREA NO SERV. (228 HAS.)

1994 ACCIONES HIDR. Y TOMAS DOMICILIARAS  
2000 ACC. DE TOMAS

2 006 ACC. DE TOMAS EN NUEVOS ASENT

PLANO PROPUESTA AGUA POTABLE.

ESCALA

FECHA

CLAVE

AP-2

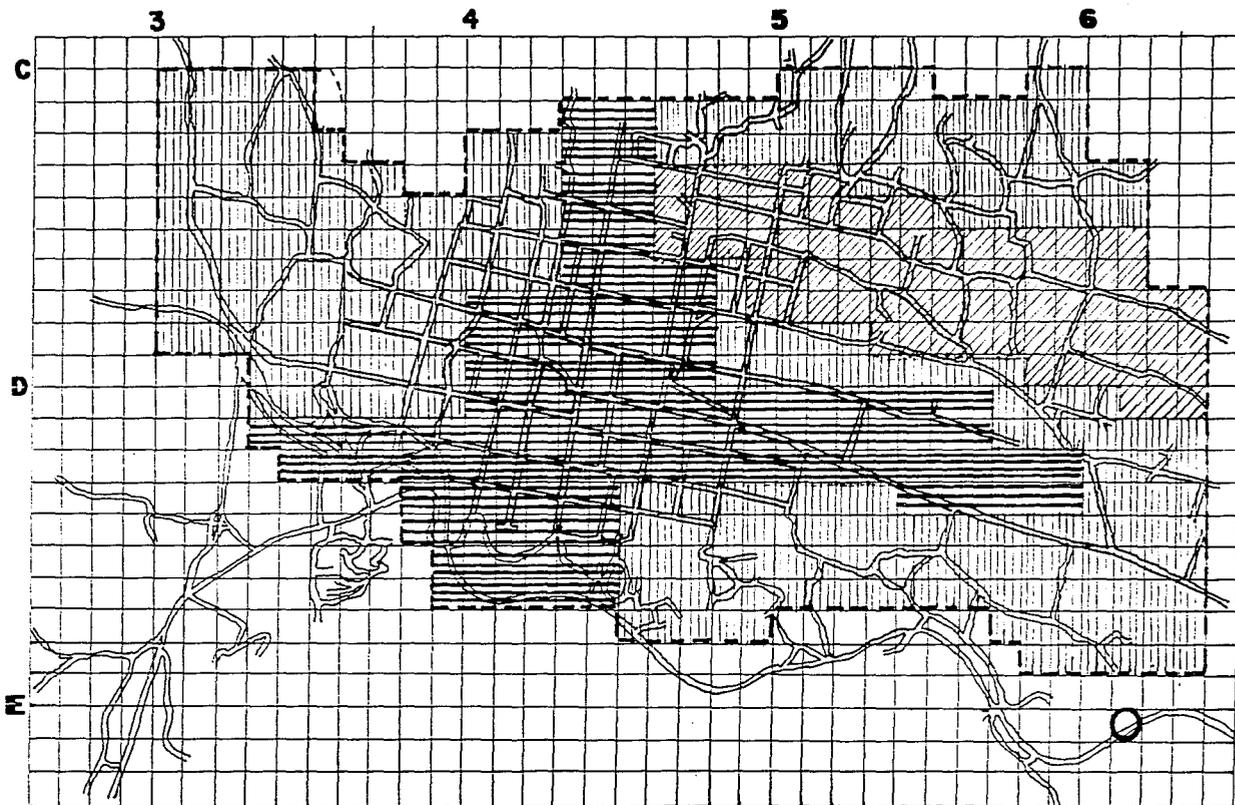
INTEGRANTES  
BADILLO CEDILLO V.  
CARRASCO SANCHEZ  
GARCIA GUTIERREZ R.  
GARCIA ZAVALA M.  
SIERRA SOSA R.



T E S I S   P R O F E S I O N A L  
E S T U D I O   Y   P L A N E A C I O N   U R B A N A  
T E P O Z T L A N   M O R.

19905





1994 INTRODUCCION DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO.

Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS.

2000 INTRODUCCION DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO.

IMPLEMENTACION DE ECOTECNIAS.

2006 DRENAJE Y ALCANTARILLADO, NUEVOS ASENTAMIENTOS.

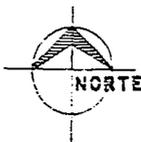
PLANO PROPUESTA DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO A ESCALA

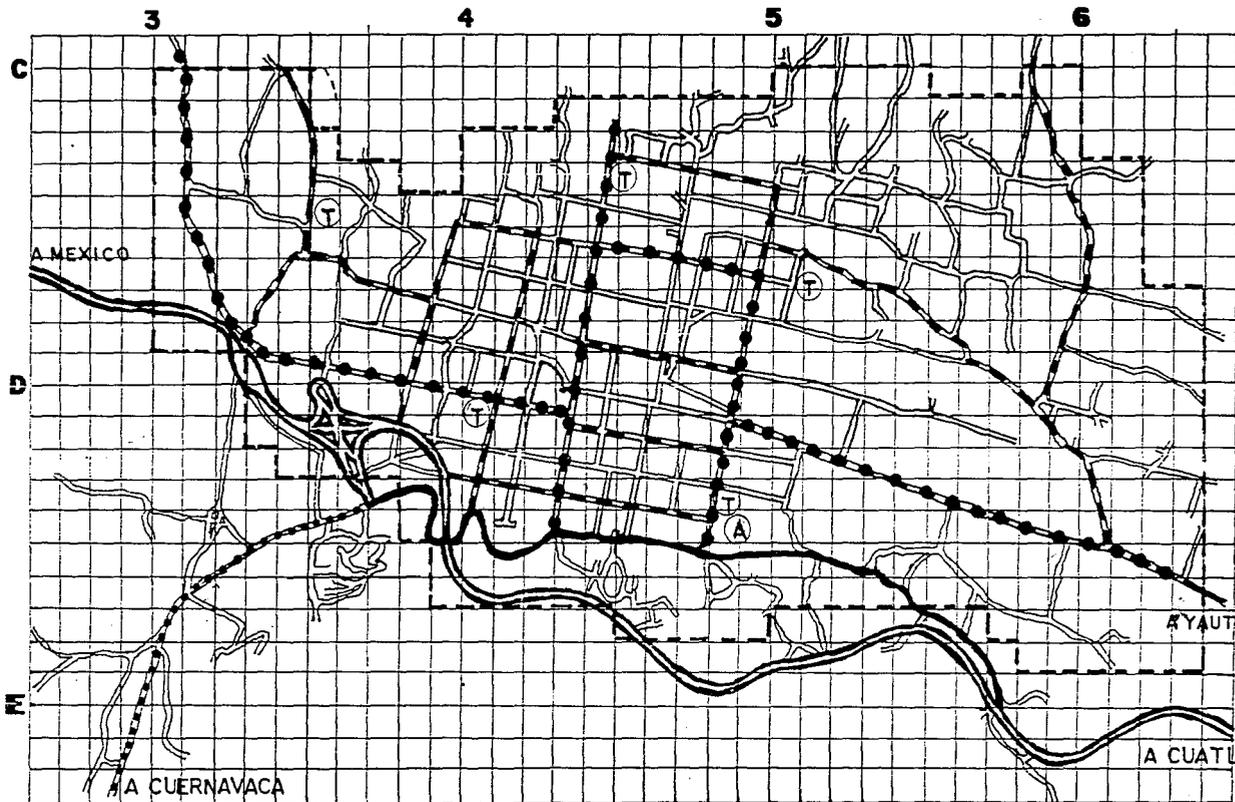
FECHA CLAVE DA - 2

INTEGRANTES  
BADILLO CEDILLO V.  
CARRASCO SANCHEZ R.  
GARCIA GUTIERREZ R.  
GARCIA ZAVALA M.  
SIERRA SOSA R.

TESIS PROFESIONAL  
ESTUDIO Y PLANEACION URBANA  
TEPOZTLAN MOR.

1995





- == CARRETERA DE CUOTA MEXICO-CUAUTLA
- ... CARRETERA FEDERAL CUERNAVACA-TEPOZTLAN
- LIBRAMIENTO
- VIALIDAD PRINCIPAL MIXTA (UN SENTIDO)
- - - VIALIDAD SECUNDARIA MIXTA
- == VIALIDAD PEATONAL
- (A) TERMINAL DE AUTOBUS
- (T) PARADERO DE TAXIS

PLANO

ESCALA

FECHA

CLAVE  
VT-2

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

ESTUDIO Y PLANEACION URBANA

TEPOZTLAN MOR.

19905



INTEGRANTES

BADILLO CEDILLO V.

CARRASCO SANCHEZ R.

GARCIA GUTIERREZ R.

GARCIA ZAVALA M.

SIERRA SOSA R.



## 6.8.- SINTESIS GENERALES DE ESTRUCTURA URBANA

### 6.8.1.- ASPECTOS GENERALES DE DESARROLLO URBANO

- 1.- *Inducir el desarrollo urbano de poblado hacia el Oeste evitando así la consolidación de agrupamiento habitacional en el Parque Nacional y sus zonas de protección.*
- 2.- *Organizar el crecimiento urbano en general de acuerdo a los libramientos : carretero, estructuración de la vialidad propuesta, vías de acceso, límite de la mancha urbana y desarrollo de los centros y sub-centros.*
- 3.- *Propiciar el uso de áreas verde en las áreas vacantes.*
- 4.- *Reorganizar el tráfico en el poblado estableciendo circuitos y vías alternas evitando así el crece - por la zona centro, localizando estacionamientos fuera del poblado que conecten los circuitos con -- las zonas turísticas através de vías peatonales.*
- 5.- *Reubicar el mercado Morelos y la terminal de autobuses fuera del poblado.*
- 6.- *Evitar el desarrollo urbano sobre las vías primarias concretamente en las carreteras Federales.*
- 7.- *Impulsar la promoción de sitios históricos como la pirámide de Tepozteco.*
- 8.- *Definir los barrios existentes y ubicar elementos de equipamiento urbano para fomentar el arraigo de sus habitantes. Promover obras de mejoramiento ambiental en los barrios tales como la pavimentación de calles y construcción de banquetas.*

ALINEAMIENTOS NORMATIVOS DE IMAGEN URBANA

1.- *Lineamiento generales para todo el poblado*

a) *Lotes :*

*Regular los frentes de los lotes a dimensiones entre 700 a 15 m. principalmente en la zona de avencinados con el objeto de mantener el patron establecido en la zona centro y Barrios. Mantener las -- proporciones actuales entre los diferentes usos del suelo en cada zona.*

b) *Bardas :*

*Se utilizarán bardas para separar las calles de los espacios privados no permitiendo el uso de rejas o alambrados. Los propietarios de predios en las zonas avencinadas con frentes mayores de 20m. plantarán árboles de la región, dentro de sus predios en un número no menor de 25 árboles por hectárea de terreno.*

*Los materiales empleados en bardas y muros visibles desde el exterior serán de piedra, mamposteo y - adobe. Cuando se utilicen otros materiales como: tabique o concreto, estos se recubrirán con aplacado de cal y arena.*

*No se autorizan revestimientos de materiales cerámicas, vidriados, metálicos, de cemento ó plástico.*

*Todos los aplacados serán pintados en colores de uso común, en el poblado recomendandose el blanco, y tonalidades de cafe, ocre, y cremas.*

El número de colores en la fachada exterior, limitará a dos por predio, y en fachadas más largas --- ( Mayores a 12 m. ) se considerara el uso de más colores para subdividir en secciones menores ( 7 m. por ejemplo ), e integrarse a la escala urbana existente.

La altura de las bardas deberá comprenderse entre 2 a 3m.

- c) *Jardines: la visibilidad a jardines u otras áreas libres, desde el espacio público podrá ser únicamente através de banos pequeños en las bardas.*

*En cuanto a espacios libre verdes y arbolados estos deberán ocupar, cuando menos un 40% de la superficie total del predio.*

- d) *Muros : Los paramentos de piedra existentes en volúmenes, deberán conservarse y no se autoriza su -- recubrimiento. Los de adobe podrán demolerse, ni aplanarse, se buscara su conservación.*

*En todos los muros visibles desde la calle, deberá existir por lomenos 1.20m. entre el paño superior de la ventana más alta y el límite superior del muro, con esto se trata de evitar los elementos de - servicios tales como: acometidas eléctricas, teléfono, medidores; se localizan en partes no visibles desde la calle.*

- e) *Vanos ( Ventanas y Puertas ) :*

*Las manijeterias serán de herrería ó madera, los accesos ó portones no serán más de uno por predio - de un ancho máximo de 3 m. y un rematamiento máximo de 50.0 m. estos portones serán de materiales-*

*naturales como madera ó carrizo.*

*Si son de fierro serán pintados.*

*Las ventanas tendrán un ancho máximo de 1.50 m. y el cristal estara a un máximo de 0.3 m.*

*Con esto se recomienda unificar el ancho y altura en los vanos hacia la calle.*

*f) Techos :*

*En las cubiertas visibles se requiere el uso de teja de barro aun empleándose otro procedimiento, -- constructivo alternativamente se utilizará pretilas que oculten por completo la techumbre desde el exterior.*

*Ningún tipo de volado a la calle se aceptará.*

*Las cubiertas podrán ser planas ó inclinadas de un agua, estas últimas cuando se localizan al frente del predio tendrán la pendiente hacia atrás, tinacos, anteras, chimeneas, tubos y otros; estos ---- estarán cubiertos de modo de que no sean visibles desde la calle.*

*g) Arquitectura :*

*Los volúmenes visibles desde la calle deberán respetar los siguientes lineamientos.*

*Tener forma rectangular.*

*Evitar volúmenes demaciados largos, empleando en su lugar varios volúmenes de dimensiones menores a diferentes paños y alturas.*

*Evitar en lo posible texturas gruesas como: celosías ó pequeñas salientes, preferiendose las superficies lisas.*

*Se recomienda el empleo de techos inclinados a un agua, en lugar de los planos.*

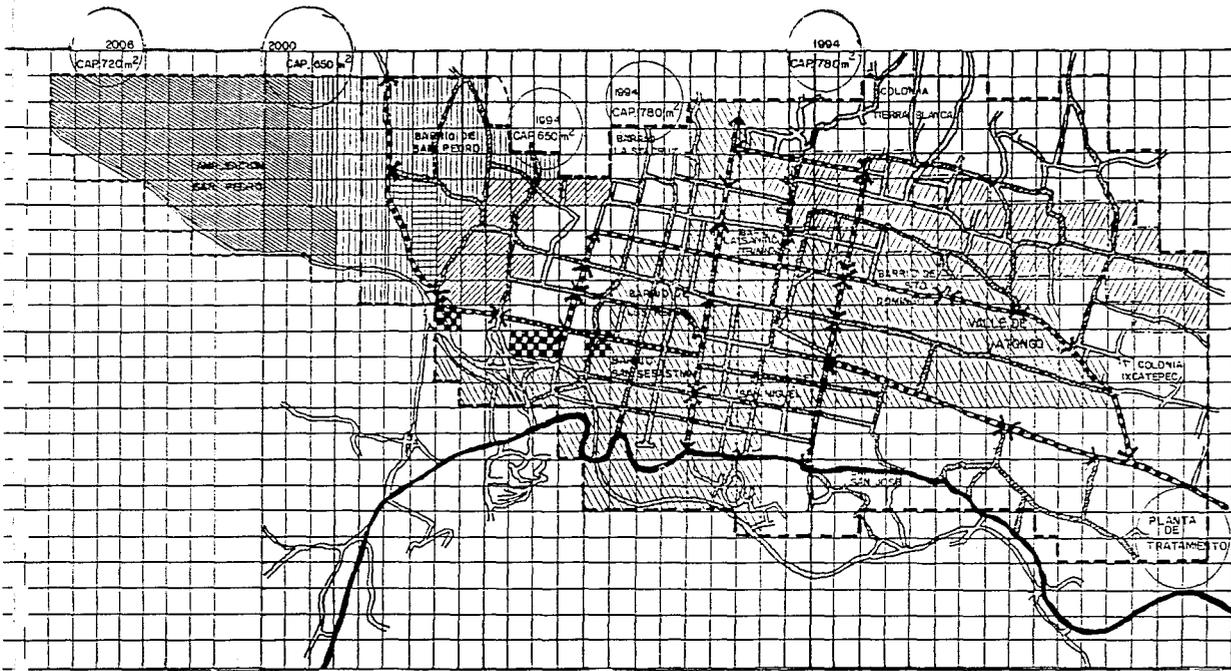
*En los lugares de restricción se evitará la localización de elementos nuevos o en su caso se promoverá la rehabilitación de los existentes, tales como: construcciones, árboles, postes, anuncios, depósitos de agua, etc., que obstruyan parcial ó totalmente las vistas a los monumentos, al cerro del -- Tepozteco.*

*NOTAS: En caso de propuestas de modificaciones a construcciones existentes en la zona del poblado, - deberán observarse todos los puntos mencionados.*

*Los edificios ya construidos que contravengan los puntos anteriores, deberán actualizarse.*

*Cuando se menciona sobre elementos visibles, desde la calle, esto significa aquellos que son visibles, desde cualquier punto de la calle cercana al predio, usándose como referencia a una altura de 1.80 m. sobre el nivel de banqueta.*

*Estos lineamientos normativos de diseño urbano, deberán conservar las características propias del poblado de tal forma que Tepostlán conserve su caracter original a pesar de su factible desarrollo, como Centro Turístico, para ello se necesita reforzar el sistema de barrios existentes y futuros, -- mejorar y jerarquizar, la vialidad básica del poblado y efectuar através de la participación ciudadana el mejoramiento de casa, bardas y jardines.*



**DRENAJE Y ALCANTARILLADO**

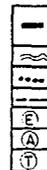


A CORTO PLAZO 1994 INTRODUCCION DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO PARTIENDO DE LAS VIALIDADES PRINCIPALES  
 PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS  
 IMPLEMENTO DE ECOTECNIAS SIRODOS A MEDIANO PLAZO AÑO 2000 INTRODUCCION DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO CONSIDERANDO VIALIDADES SECUNDARIA A LARGO PLAZO AÑO 2006 INTRODUCCION DE DRENAJES A NUEVOS ASENTAMIENTOS

**AGUA POTABLE**

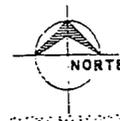
A CORTO PLAZO RADIO DE FLUENCIA QUE CUBRE LOS HIDRANTES COMUNALES ACCIONES TOMAS DOMICILIARIAS ACCIONES TOMAS DOMICILIARIAS EN ZONAS NO SERVIDAS ACCIONES DE TOMAS DOMICILIARIAS NUEVOS ASENTAMIENTOS AÑO 2006

**VIALIDAD Y TRANSPORTE**



A CORTO PLAZO LIBRAMIENTO CARRETERO  
 EMPEDRADO DE VIALIDAD TERCERIA VIALIDAD PRIMARIA DOBLE SENTIDO VIALIDAD SECUNDARIA UN SENTIDO  
 UBICACION DE ESTACIONAMIENTO UBICACION DE AUTOBUSES FORANEOS PARADERO DE TAXIS

TESIS PROFESIONAL  
**ESTUDIO Y PLANEACION URBANA**  
**TEPOZTLAN MOR.**



INTEGRANTES  
 BADILLO CEDILLO V.  
 CARRASCO SANCHEZ R.  
 GARCIA GUTIERREZ R.  
 GARCIA ZAVALA M.  
 SIERRA SOSA R.





## EQUIPAMIENTO

- 23 SUB CENTRO URBANO
- 16 MERCADO
- 15 JUEGOS INFANTILES
- 14 PLAZA RECREATIVA
- 13 JARDIN DE NIÑOS
- 12 CLINICA
- 11 TELEFONOS
- 10 CORREOS
- 9 CANCHAS DEPORTIVAS
- 8 PANTEON
- 7 HOTEL
- 6 ESCUELA TECNICA
- 5 PRESIDENCIA MUNICIPAL
- 4 AUDITORIO
- 3 MUSEO
- 2 CASETA DE POLICIA Y TR

## VIVIENDA Y SUELO

- HECTAREAS NUEVAS (C.PLZ)
- DENSIFICACION
- DENSIFICACION A MED. PLZ
- DENSIFICACION A LAR. PLZ
- DENSIDAD ALTA 165 HAB/HA
- DENSIDAD MED 110 HAB/HA
- DENSIDAD BAJA 55 HAB/HA
- CAMBIO DE USO DE SUELO
- SERVICIO A HABITACIONAL
- LIMITE AREA URBANA 200
- ZONA AETA PARA CRECIMIENTO URBANO
- ZONA DE AMCRT. GRANJA
- ZONA FORESTAL
- ZONA AGRICOLA
- ZONA DE RECRE. TURISTICA
- ZONA DE PASTIZAL
- ZONA DE AMORTIGUAMIENTO
- PARQUE TURISTICO

INTERVENCIONES  
 BADILLO CEDILLO Y  
 CARRASCO-SANDEZ  
 GARCIA-GUTIERREZ R.  
 GARCIA ZAVALA M.  
 SIERRA SOSA R.

T E S I S   P R O F E S I O N A L  
 ESTUDIO Y PLANEACION URBANA  
 TEPOZTLAN MOR.

1990



7.1.- ANALISIS ARQUITECTONICO

7.1.1.- JUSTIFICACION Y DEFINICION DEL TEMA

*La afluencia turística en Tepoztlán a generado una serie de factores que por un lado han propiciado un crecimiento económico y social en el poblado, através de la explotación de sus recursos naturales, prehispánicos y culturales y de la captación de divisas aportadas por el turista.*

*Por otra parte el turismo también a generado un desequilibrio entre los sectores productivos, debido a que el 42% de la población económicamente activa se encuentra dentro del sector terciario propiciando que el sector primario tienda a desaparecer como actividad económica. Unido a esto -- se encuentra la problemática ecológica que origina la venta de terrenos fértiles a personas extrajeras o de mayor poder económico, ubicados en la zona de mantos acuíferos y reserva ecológica.*

*Es importante mencionar que la venta de terrenos fértiles y el incremento de trabajadores en el -- sector de servicios hubican a Tepoztlán como una localidad dependiente de otras para satisfacer -- sus necesidades de producción y consumo agrícola, ya que la producción que existe es a nivel local es decir de autoconsumo.*

*Todo el descrito anteriormente, nos lleva a desarrollar un proyecto arquitectónico que nos permita en primer término equilibrar los sectores productivos, se pretende que a mediano plazo exista una igualdad entre el sector primario y secundario impulsando la producción agropecuaria. La creación de cooperativa formadas por personas de bajos recursos económicos permitira desarrollar dentro de*

la zona de amortiguadores, ubicada al este del poblado de Tepoztlán, el proyecto de vivienda y -- producción rural.

El proyecto consiste principalmente en tres módulos, desarrollados en una extensión de 24 hectáreas, dentro de cada módulo se proyectan 72 viviendas con un lote de tipo de 500m<sup>2</sup>, posteriormente dentro de cada módulo se agrupan núcleos de 24 viviendas compartiendo comunalmente los servicios, como lavaderos, plazas, áreas recreativas; cada módulo cuenta con una unidad de producción a nivel de granja ecológica, consistiendo en la crianza de porcinos y aves ( gallinas ), se considera ecológica lo mismo que a la vivienda porque debido a que en el lugar no existe infraestructura, todo lo generado como desechos orgánicos serán tratados y reciclados para su utilización.

Dentro del proyecto de vivienda y producción rural, se contempla la creación de una zona de acopio que permita almacenar la producción agrícola comunal que se desarrollará en los terrenos de la -- bor colindantes a la zona de amortiguamiento, la producción almacenada será distribuida en parte -- a la comercialización y otra parte se procesará dentro de los talleres los cuales serán de apoyo a la producción tanto agrícola como ganadera ya que al ser transformada la materia tendrá un valor mayor en el mercado.

Cabe de mencionar que la producción local permanecerá dentro de la vivienda como apoyo económico -- y de autoconsumo para el usuario de tal forma que le permita conservar su identidad cultural, la -- cual tiende a desaparecer debido a que el usuario ( campesino ), no ha logrado incorporarse a un -- sistema definido por la falta de inversiones públicas y privadas, incrementando con esto el deterioro de su nivel de vida generando el abandono y venta de sus terrenos.

En la planeación del proyecto se contemplaron los criterios de diseño urbano como son: Vialidades--

*tanto tanto vehiculares como peatonales áreas verdes, zonas recreativas, zona de equipamiento, ---  
bolzas de estacionamiento para uso comunal.*

*Se penso mucho en la imagen urbana y esto nos llevo a desarrollar proyectos tanto en viviendas como  
en talleres e incluso en granjas, con elementos tipológicos del lugar, se retomarón los techos in-  
clinados con teja roja, aplanados rusticos, materiales y técnicas constructivas; y se le dio a to-  
do el conjunto un caracter rural para no caer en una imagen urbana de ciudad, con estos conceptos -  
se busca recuperar los elementos de orden formal que poco a poco han sido desplazados por las nue-  
vas técnicas constructivas que no van acorde con la imagen del pueblo.*

*La composición arquitectonica del conjunto se desarrollo de manera simétrica entre cada modulo, pero  
con movimientos en las viviendas para generar un ritmo y evitar un perfil monotono y lineal.*

*Se busco primordialmente la funcionalidad del conjunto esto con el objeto de desarrollar con mayor-  
eficiencia las actividades de producción.*

*Por lo que se refiere a la infraestructura esta previsto dotar a la población del proyecto de agua-  
potable, através de la captación de escurrimientos en las zonas altas, el almacenamiento de estas -  
aguas que se calcula en un volumen de 58 m<sup>3</sup>, para satisfacer una dotación de 125 l/h/día, será --  
distribuida por gravedad a los centros requeridos, se plantea la utilización de ecotécnicas para el-  
aprovechamiento de aguas negras y materia orgánica, se contempla a largo plazo el drenaje ya que -  
no se puede descartar su utilización a pesar de la utilización de ecotécnicas, por lo que respecta-  
a la energía eléctrica no se presenta ningún problema ya que la zona cuenta con red y solamente se-  
se hará la distribución hacia las viviendas y zonas productivas.*

*Por lo que respecta a la vialidad vehicular se propone un circuito para la comunicación interna y -*

externa con los núcleos productivos y viviendas, su trazo se regirá por la topografía, contará -- con una sección de 12 metros con circulación en ambos sentidos contará también con banquetas de 1.20 mts. de ancho, su construcción será de pavimento y las banquetas de adoquín para diferenciarlas de la vialidad vehicular.

La vialidad peatonal se dará a través de andadores para la comunicación local con las viviendas, -- servicios y núcleos productivos, su sección será de 6 mts. y será construida a base de adoquín para dar una igualdad a todo el conjunto.

El área recreativa esta contemplada para dar servicio a un núcleo de 24 viviendas y esta integrada por un espacio para juegos infantiles y zona de lavaderos comunales, las zonas recreativas se fomentarán con frutales, árboles y arbustos, se aprovecharán de acuerdo al espacio para proporcionar sombras en las plazas de distribución, así como de uso colectivo.

La zona de equipamiento esta contemplada para satisfacer el porcentaje requerido por las normas -- urbanas que es del % del área total, en esta zona se ubicarán los elementos que la comunidad requiera a futuro.

Los estacionamientos públicos están contemplados para dar servicio en su totalidad a toda la comunidad del proyecto, están ubicados dentro de cada módulo de 72 viviendas y tienen una estrecha relación con la vialidad vehicular, el número de cajones fueron calculados de acuerdo al reglamento de construcciones.

Las áreas verdes tienen una estrecha relación con la zona recreativa, pero además de esto se proponen cortinas de árboles entre la zona de granjas y viviendas con el objeto de delimitar ambas -- zonas y evitar malos olores.

## 7.2.- ANALISIS DEL SITIO.

El terreno que se utilizará para la realización del proyecto de vivienda y producción rural se encuentra ubicado al este del poblado de Tepoztlán dentro de la zona de amortiguamiento ( Ver plano de medio físico natural - propuesta ), cuenta con una superficie de 24 hectáreas, topográficamente el terreno se presenta senciblemente plano con pendiente del 5 al 10%, obteniendo facilidades para la dotación de infraestructura. En la capa superficial del terreno se localiza un suelo de tipo aluvial, rico en materia orgánica y útil en agricultura de riego y temporal la capacidad de cargas es de 20 Ton/m. La vegetación en la zona es escasa encontrándose solo terrenos de labor.

El clima a nivel general del poblado es semicálido con una humedad del 50 al 65% anual y temperatura de 18° a 22°C.

Existen corredores de aire que van de oeste a este.

Al sur de la zona de amortiguamiento donde se desarrollará el proyecto se encuentra la carretera federal Yautepec - Tepoztlán.

La zona cuenta con un asoleamiento regular y una visualidad limitada, existen posibilidades de encontrar estancamiento de agua.

No cuenta con infraestructura como red hidráulica, sanitaria y vialidades a excepción de energía eléctrica.

Se determinó la utilización de esta zona para el desarrollo del proyecto arquitectónico de vivien-

da y producción rural por que de alguna forma detendrá los asentamiento irregulares de vivienda -- que se dan dentro de los mantos acuíferos, por otra parte las condiciones de suelo y clima son -- favorables en esta zona para impulsar la agricultura.

En conclusión consideramos que para la realización del proyecto arquitectónico los elementos ya --- mencionados anteriormente son determinantes, porque a partir de ellos definiremos las técnicas -- constructivas, las formas y composición arquitectónicas y tipos de materiales a emplear.

### 7.3.- CONCEPTUALIZACION DEL PROYECTO

#### 7.3.1.- GRANJAS

La problemática que se a venido mencionado a lo largo de la investigación nos a llevado a desarrollar una serie de acciones que nos permitan incrementar la producción agropecuaria en Tepoztlán, - a tal nivel que permita una igualdad entre los sectores productivos y le pertan al usuario ( campo sino ), elevar su nivel de vida.

Una de las acciones a seguir es la cración de granjas ecológicas de porcinos y aves ( gallinas). Se determino que se criarán estos dos tipos de animales, debido a que por su alto nivel de producción generarán un alto tendimiento económico el cual servirá de plataforma de desarrollo.

La producción de porcinos y aves se realizará en tres granjas ecológicas deistribuidas estrategicamente dentro del conjunto, esta medida tiene como objetivo decentralizar la producción y evitar la creación de un monopolio que invite a sufrir un crecimiento incontrolable al acaparar toda la producción, y por consiguiente generar un desequilibrio económico y el estancamiento del desarrollo agropecuario.

Con la política de decentralización de la producción agropecuaria se busca generar un desarrollo equitativo dentro de todo el conjunto, los núcleos de producción funcionarán como una partícula -- que integrará a los demás núcleos y zona de acopio, conformarán una estructura orgánica que se re-voalimentará generando un prototipo en el cual la base será la granja ecologica, la cual funcionará como centro motor y coordinador de las actividades a lo interno del núcleo, ya que será la --

plata para el funcionamiento del conjunto y detendrá la migración masiva ofreciendo trabajo al ejidatario, frenando su salida y fortaleciendo su arraigo a su localidad, la granja por un lado y los talleres por otro darán empleo constante y remunerativo a todos los pobladores.

7.3.- CONCEPTUALIZACION DEL PROYECTO.

7.3.2.- TALLERES

La creación de granjas ecológicas y la producción agrícola desarrollada de manera comunal dentro de los terrenos de labor, generarán un crecimiento agropecuario que permita a mediano plazo equilibrar los dos primeros sectores productivos en el municipio de Tepoztlán. Una vez que la producción satisfaga el consumo interno, el excedente se canalizará para realizar un comercio con las demás comunidades cercanas. Se planea en primera instancia la comercialización de una parte de la producción agrícola como un apollo para la economía familiar. La producción ganadera generará -- recursos económicos que a un mediano plazo serán utilizados para la creación de talleres en los -- cuales la materia prima, frutas y carne de cerdo, será transformada para incrementar con esto su valor comercial.

Como punto de partida se plantea la construcción de 2 talleres, acordes al tipo de producción que se desarrolla en las granjas y terrenos agrícolas.

Se dividen de la siguiente manera:

- Taller de procesado de frutas.
- Taller de procesado de carne.

En el taller de procesado de frutas se elaborarán principalmente jugos y conservas, las frutas -- que se procesarán serán las siguientes : manzana, pera, durazno, higos y naranjas. Estas son cul-

tividades en los terrenos de labor colindantes a las viviendas y núcleos productivos, dentro del taller las frutas tendrán el siguiente proceso: se seleccionarán y guardarán conforme a su clasificación, pasarán a una limpieza, pesándose antes de su procesamiento para ser deshidratadas, para las conservas se usará azúcar y miel. Se estima una producción del taller de 30.2 toneladas anuales de fruta procesada y se dará empleo a 8 personas de manera permanente.

En taller de procesado de carne esta destinado a incrementar el valor comercial del cerdo, al realizar la industrialización rural o en pequeña escala se aprocha el animal la mayor parte de el, la carne como elemento principal se utilizará para elaborar jamones, embutidos, quesos y carne en canal, la sangre y víceras es empleada para elaborar moreillas, moronga y chorizos, la piel es llevada a centros de curtido donde será utilizada para la elaboración de petaquillas, cinturones, artículos de bonetería y otros objetos, se plantea la industrialización rural de 10 animales por mes dando un total de 120 animales anualmente con esta alternativa de industrialización del cerdo su valor comercial aumenta en un 100% a diferencia de su valor en peso vivo. Es importante mencionar que la producción porcina que se realiza en las granjas es mayor a la que requiere el taller evitando un déficit de animales.

Los talleres contarán con una zona administrativa la cual controlará y administrará tanto lo jurídico como lo económico.

Los talleres están ubicados hacia el sur del conjunto de viviendas, cuentan con una área total de 3850 m<sup>2</sup> distribuida en dos talleres, plaza de acceso, zona administrativa, estacionamiento, anden de carga y descarga y andadores.

Tienen una estrecha relación con la zona de acopio colindante a estos, las vialidades vehiculares favorecen ampliamente a los talleres ya que le permiten un rápido desplazamiento a la mercancía --

procesada para su comercialización. Arquitectónicamente se desarrollan a partir de dos ejes compositivos formados perpendicularmente entre sí, parten de la plaza de acceso y rematan en cada uno de los talleres y en la zona administrativa, por medio de los ejes compositivos se da un ordenamiento de los elementos y a la vez se generará un movimiento que impide una composición lineal, con el movimiento de los elementos se busca una mayor proyección volumétrica en todo el conjunto y así evitar un perfil monótono.

Debido a su ubicación dentro del conjunto de viviendas, se les da a los talleres un carácter diferente a estas, con el objeto de diferenciar cada espacio, pero a la vez retoman elementos tipológicos para no romper con la imagen urbana desarrollada en el conjunto.

Los talleres así como el patio de maniobras están rodeados por una barrera de árboles que impiden en cierta forma la contaminación de ruido y olores hacia las viviendas, los vientos dominantes -- corren con dirección oeste - este, favoreciendo con una buena ventilación a los talleres.

La producción de los talleres será vendida directamente por la cooperativa al mercado exterior permitiendo la recuperación rápida de la inversión y generar con esto un fondo de apollo económico para los mismos talleres e impulsar la producción agropecuaria que es el principal objetivo de este tema de tesis.

7.3.- CONCEPTUALIZACION DEL PROYECTO

7.3.3- VIVIENDAS

*En la actualidad la población de Tepoztlán afronta un cambio que parte desde la estructura económica hasta su identidad cultural. El poblador como elemento importante de la sociedad cuenta con una serie de características propias que le definen culturalmente y hacen de este un personaje -- original, pero no solamente el poblador posee características originales, también el lugar donde -- habita. Los barrios colonias y principalmente la vivienda se conjuga con el y crean un espacio -- unico que abriga toda la identidad cultural, y es el punto donde parte la formación de la familia. Inicialmente se hablo de un cambio en la población de Tepoztlán, cambio generado por la circula--- ción de nuevos habitantes no nativos del lugar, que traen consigo nuevas formas de vida que aunque no son malas, si distorcionan el contexto original.*

*Como solución a este cambio, planteamos crear un proyecto de vivienda que permita al usuario con-- tinuar con sus costumbres, además de esta se busca elevar el nivel de vida de la comunidad de ba-- jos recursos económicos a la cual esta destinada la vivienda.*

*Se busca la autosuficiencia de la vivienda apoyada por la producción agrícola que se desarrolla -- por medio de hortalizas y hortalizas ubicados dentro del mismo predio. La producción generada permiti-- tira en primera instancia satisfacer las necesidades del usuario y posteriormente vender el excee-- dente y así contar con un apollo económico. La creación de la vivienda no parte del solo hecho --*

*de crearla, sino por todo un proceso socio-cultural que involucre el pensar, el actuar, el vivir - y que por lo tanto no acepta cambios radicales pero si un proceso de mejoramiento, con estas visiones se proyectarán los espacios para dar la mejor solución a las necesidades del usuario.*

*El usuario esta desarrollando en una área de 300 m<sup>2</sup>, en esta se ubican los huertos y hortalizas -- como zonas productivas y la vivienda como zona habitable, cuenta con un patio de acceso el cual -- le da una mayor interrelación con las plazas y el resto del conjunto, perimétricamente se encuentran árboles frutales que por una parte dividen al predio uno del otro y por otra parte proporcionan productos de apollo económico.*

*Se busca dar un caracter rural a la vivienda retomando elementos tipo lógicos del lugar y materiales de la zona, pero con la aplicación de nuevas técnicas constructivas que no dañan, pero si favorecen ampliamente al usuario. Considerando que la vivienda esta destinada a la clase social de bajos recursos económicos, se plantea desarrollarla en cuatro etapas constructivas, facilitando el mejor aprovechamiento de los recursos económicos, que se le otorgan al usuario através de un -- financiamiento bancario. Las etapas se desarrollarán de acuerdo a las necesidades más elementales Las viviendas están proyectadas a la zona de amortiguamiento, la cual carece de infraestructura, bajo esta limitante se propone la utilización de ecotécnicas que permitan resolver el problema sanitario en las viviendas. Se cuenta con un sirdo seco en el cual el desecho orgánico será tratado para producir abono fértil utilizable en los terrenos de siembra.*

*Las aguas negras que se produzcan en la vivienda serán tratadas através de filtros, y utilizadas -- para riego. La dotación de agua potable se dará a partir de la red comunal, diseñada con anterioridad en el conjunto. La utilización de ecotécnicas esta destinada a resolver a primer plazo las --*

necesidades sanitarias y tratamiento de agua, ya que a segundo plazo se proyecta el tendido de la red sanitaria en todo el conjunto.

Referente a lo constructivo se contempla la utilización de zapatas a base de piedra brasa, los muros se construirán a partir de tabique rojo recocido reforzados con castillos intermedios y cadenas de enrase, la cubierta de entre piso es a base de vigeta y bobedilla y la cubierta final se compone de una capa de triplay impermeabilizada y apoyada sobre vigas de madera, rematando al final con una cubierta de teja roja, los acabados van acordes al lugar para este fin se emplean aplanados rusticos en el exterior y finos en el interior, los pisos estan terminados con un acabado de loseta vinilica y plafones de yeso, con estos materiales y técnicas constructivas la vivienda ofrece un amplio confort y seguridad al usuario.

7.4.- PROGRAMA Y DOSIFICACION DE AREAS

Como se menciona anteriormente la producción de porcinos y aves se realizará en tres granjas ecológicas, cada una de estas contará con un pie de cría de 10 marranas y 2 sementales, los cuales darán como resultado una producción de 160 elementos por año en dos camadas.

Por lo que se refiere a la producción de aves esta se realizará a partir de 200 aves ponedoras -- las cuales darán un promedio aproximado de 44,000 huevos al año, se contará también con un total de 150 aves para cría y reproducción.

A continuación se mencionarán datos importantes referente a los porcinos y aves ( gallinas ).

P O R C I N O S

Tipo de explotación	Carne y reproducción
Período de gestación	115 días ( 3 meses, 3 semanas, 3 días )
Partos al año	Por lo menos 2
Camada destetada:	Un promedio de 10 por parto.
Duración de la cría	De 21 a 60 días, pesando 20 kgs.
Período de recria	Dura hasta los tres meses de vida
Período de cebo	Varía de 4.5 a 5 meses, sale pesando 70 kgs.

	<i>y en 6 meses pesan 100 kgs. la primera es la más - recomendable.</i>
<i>Madurez sexual ( hembra )</i>	<i>A los 8 meses</i>
<i>Madurez sexual ( macho )</i>	<i>A los 10 meses de vida</i>
<i>Periodo de celo ( hembra )</i>	<i>En adulta 3 días después del parto y al tercer o - cuarto día después del desteta. Dura de 2 a 4 días y se repite cada 3 semanas. Gestación 16 semanas, - maternidad y recría 8 semanas y engorda 20 semanas totla 44 semanas.</i>
<i>Vida productiva cerda</i>	<i>2.5. años</i>
<i>Vida productiva semental</i>	<i>3 años. El semental puede cubrir dos veces al día a la hembra.</i>
<i>Razas recomendables</i>	<i>Para grasa la Berkshire, para carne y cría Duroc - Jersey, Hampshire, Yorshire y Lamprace.</i>
<i>Alimentación y rendimiento</i>	<i>Consumo del alimento promedio 1 kg. por día, consumo diario de agua 5 lts. se puede alimentar sólomente - de maíz, o bien de trigo, cebada, migo, girasol, - avena, alfalfa, soya.</i>

*Producción de estiércol  
y orina en Kg / días.*

*Consume desde el destete hasta la matanza 277 kgs.  
de alimento. Una cerda de 180 kgs. con dos lechiga  
gas al año con un promedio de 10 cada una. Con cer  
ditos promedio de 11,350 kgs., cuando se destetan -  
a los 8 semanas, produce 180 kgs. ó sea 100% de su  
peso vivo.*

*7.5 kgs.*

#### *AVES ( GALLINAS )*

*Razas recomendables*

*Ligeras, producción de huevos.*

*Pesadas, producción de carne.*

*Período de incubación*

*21 días natural o artificial*

*Madurez sexual*

*4.5 a 5 meses. A esta edad empiezan a poner*

*Vida útil*

*12 meses poniendo. Se requiere un gallo por galli  
na, sólo si es para incubación, sino es necesario.  
La cria esta lista para consumo a los 3 meses, pe-  
sando 1.5 kgs. Una gallina pone 220 huevos al año  
aproximadamente.*

*Producción de estiércol*

*0.45 kgs/día pollos. 0.13 kgs. / día gallinas ponedoras.*

*Alimentación*

*Maíz, migo, girasaol ( se recomienda moler los alimontos ). Una ponedora consume 40 Kgs/ años. de alimento.*

*Raza recomendable*

*Crias, las bantam, ponedoras: las rhope de island, rojas y las rock blancas, cria y carne: plymouth.*

*Todos los datos descritos anteriormente permitirán genera una producción tanto de porcinos como de aves muy favorables, debido a que se estan contemplando tipos de razas muy adecuadas para la producción se mencionan tiempos de gestación y reproducción lo que permitirá una mejor planeación y explotación de los animales, los datos relacionados con la limentación permitirán al productor ganadero contar con el suficiente y adecuado tipo de alimento que requieren los animales en cada etapa de su desarrollo.*

*Aunado a todo esto se encuentran las instalaciones o los espacios físicos en donde serán colocados los animales, por lo consiguiente se desarrolla un listado en donde se describen los espacios necesarios para cada etapa de desarrollo.*

7.4.1.- ESPACIOS NECESARIOS SEGUN FASE ( PORCINOS )

Hembra en estabulación Libre:

Reposos 4 m<sup>2</sup>/ cerdaEjercicio 6 m<sup>2</sup>/ cerda=====  
10 m<sup>2</sup>/ cerda

Hembra en estabulación fija

2.50 m<sup>2</sup>/ cerda con plaza y pasillo.

Reproductor macho

Reposos 12 m<sup>2</sup>Ejercicio 16 m<sup>2</sup>=====  
26 m<sup>2</sup>

El comedero y bebedero se ubican en la zona de ejercicio, por lo general en la celda del macho se realiza la monta.

Partos ( hasta 15 días antes ):

Celdas 7 m<sup>2</sup>

Parto y cría

Celda 10 m<sup>2</sup> , dura 15 días hasta el destete

*Cría unicamente*

*Recría*

*Cebadero abierto*

*Lechones de 15 días y cerda suelta, celda 12 m<sup>2</sup>.*

*Hasta 50 kgs. celda 0.75 m<sup>2</sup>/cerda. Como máximo se --  
pueden juntar 50 cerdos, la fase dura 90 a 100 --  
días.*

*Reposo*

*Animales de menos de 50 kgs. 0.40 m<sup>2</sup>/cerdo*

*Animales de más de 50 kgs. 0.70 m<sup>2</sup>/cerdo  
ejercicio*

*Animal de menos de 50 kgs. 1.00 m<sup>2</sup>/cerdo*

*Animal de más de 50 kgs. 2.00 m<sup>2</sup>/cerdo*

*A V E S .*

*C R I A*

*Ponedoras*

*12 animales/m<sup>2</sup> raza ligera*

*10 animales/m<sup>2</sup> raza pesada*

*Bebedores*

*1.6 ml. pollitas ligeras*

*1.8 ml. pollitas pesadas*

*Comedores*

*3 ml. por 100 pollitas raza ligera*

*4 ml. por 100 pollitas raza pesada*

Recria

*Duración de la fase 2 a 3 meses*

*6 pollitas/m<sup>2</sup> raza ligera*

*5 pollitas/m<sup>2</sup> raza pesada*

Bebederos

*3 ml. por 100 pollitas ligeras*

*4 ml. por 100 pollitas pesadas*

Ponedoras

*Duración de la fase 12 meses*

*4 aves por m<sup>2</sup> raza ligera*

*3 aves por m<sup>2</sup> raza pesada*

Bebederos

*4 ml. para 100 aves ligeras*

*4 ml. para 100 aves pesadas*

*comederos*

*5.5 ml. por 100 pollitas ligeras*

*6.0 ml. por 100 pollitas pesadas*

asoleadero y foso

*palos de 5 x 5 cms. a cada 30 cms. con tela metálica en el fondo y a 40 cms. del piso.*

*comederos*

*7 ml. por 100 aves ligeras*

*8 ml. 100 aves pesadas*

*ponederos*

*Uno por cada 4 aves pesadas o ligeras de 0.30 x 0.40*

*x 0.30 mts. aproximadamente*

*Para la realización del proyecto de granjas ecológicas se contemplaron principalmente los espacios necesarios según fase, la cantidad de animales que se desea obtener a partir del pie de cría y la superficie con que se cuenta para realizar el proyecto, a partir de estos elementos se desarrollo el programa arquitectónico que a continuación se describe:*

<i>Superficie total del terreno</i>	<i>5776 m2</i>
<i>Superficie de producción porcina</i>	<i>676 m2</i>
<i>Superficie de producción avícola</i>	<i>676 m2</i>
<i>Superficie de bodega de alimentos</i>	<i>210 m2</i>
<i>Superficie de zona administrativa</i>	<i>420 m2</i>
<i>Superficie de estacionamiento</i>	<i>65 m2</i>
<i>Superficie de baños</i>	<i>45 m2</i>
<i>Superficie de paridero y servicio</i>	<i>60 m2</i>

*Medico*

*Superficie de patio de maniobras* 100 m<sup>2</sup>

*Superficie de anden de carga y descarga* 56 m<sup>2</sup>

*Superficie construida* 1860 m<sup>2</sup>

*Es importante recordar que esta distribución de áreas es semejante en los tres núcleos productivos.*

*En términos particulares la distribución de áreas y espacios se realizo de la siguiente manera:*

PRODUCCION PORCINA

<i>Parideros ( 8 )</i>	<i>2.50 x 4 mts.</i>	<i>80 mts2.</i>
<i>Hembras gestantes ( 3)</i>	<i>4.00 x 5 mts.</i>	<i>60 mts2.</i>
<i>Hembras sin cubrir ( 3 )</i>	<i>4.00 x 5 mts.</i>	<i>60 mts2.</i>
<i>Sementales ( 2 )</i>	<i>2.50 x 4 mts.</i>	<i>20 mts2.</i>
<i>Lechones ( 1 )</i>	<i>4.00 x 14 mts.</i>	<i>56 mts2.</i>
<i>Engorda ( 2 )</i>	<i>14.0 x 7 mts.</i>	<i>196 mts.</i>
<i>Animal enfermo ( 1 )</i>	<i>4.0 x 5 mts.</i>	<i>20 mts2.</i>
<i>Bascula ( 1 )</i>		<i>16 mts2.</i>
<i>Pasillo de servicio</i>		<i>168 mts2.</i>
		<hr/>
		<i>676 mts2. total.</i>

PRODUCCION AVICOLA

<i>Engorda ( 1 )</i>	26 x 7 mts.	182 mts2.
<i>Cria ( 1 )</i>	26 x 7 mts.	182 mts2.
<i>Ponedoras ( 1 )</i>	19 x 7 mts.	133 mts2.
<i>Animal enfermo ( 1 )</i>	7 x 2 mts	14 mts2.
<i>Pasillo de servicio</i>		165 mts2.
		<hr/> <hr/>
		676 mts2. total.

BODEGA

<i>Preparado de Alimento</i>	2.50 x 4 mts	20 mts2.
<i>Guardado de alimento</i>		96 mts2.
<i>Guardado de herramienta</i>		16 mts2.
<i>Pasillo de servicio</i>		78 mts2.
		<hr/> <hr/>
		210 mts2. total.

BAÑOS

Regaderas ( 4 )	-	1.20 x 1.00 mts.	4.80 mts <sup>2</sup> .
W.C. ( 3 )		1.20 x 1.00 mts.	3.60 mts <sup>2</sup> .
Vestidores y Loker			4.20 mts <sup>2</sup> .
Lavados ( 1 )		1.20 x 1.50 mts.	1.80 mts <sup>2</sup> .
Ducto ( 1 )		9.00 x 1.00 mts.	9.00 mts <sup>2</sup> .
Pasillo de servicio			21.60 mts <sup>2</sup> .
			<hr/> <hr/>
			45.00 mts <sup>2</sup> . total.

SERVICIO MEDICO.

Veterinario ( 1 )		4.00 x 5.00 mts.	9.00 mts <sup>2</sup> .
Corral para porcino ( 1 )		5.00 x 5.00 mts <sup>2</sup> .	25.00 mts <sup>2</sup> .
Corral para ave ( 1 )		5.00 x 2.50 mts.	12.50 mts <sup>2</sup> .
Patio de espera ( 1 )			13.50 mts <sup>2</sup> .
			<hr/> <hr/>
			45.00 mts <sup>2</sup> . total.

ZONA ADMINISTRATIVA.

Administrador ( 1 )	3.00 x 3.50 mts.	10.50 mts2.
Tesorero ( 1 )	3.00 x 3.25 mts.	9.75 mts2.
Ventas ( 1 )	3.00 x 3.25 mts.	9.75 mts2.
Secretario ( 1 )	3.00 x 3.25 mts.	9.75 mts2.
W.C. ( 2 )	3.00 x 3.50 mts.	21.00 mts2.
Vestibulo		33.00 mts2.

---

---

94.00 mts2. total.

7.4.- PROGRAMA Y DOCIFICACION DE AREAS7.4.2.- TALLERES

Para la elaboración de conservas y jugos se requiere contar con una serie de espacios que nos permitan elaborar los productos de tal forma que el usuario se sienta confortable y a la vez tenga el espacios suficiente para procesar los productos de manera satisfactoria, por lo consiguiente se --realizo un programa arquitéctonico en donde se describen los espacios necesarios y sus respectivas áreas.

Area total del taller	256 m <sup>2</sup>
Anden de carga y descarga	16 m <sup>2</sup>
Fruta sin seleccionar	4 m <sup>2</sup>
Picado, pesado y lavado de fruta	32 m <sup>2</sup>
Fruta seleccionada	16 m <sup>2</sup>
Conservas	32 m <sup>2</sup>
Jugos	20 m <sup>2</sup>

<i>Limpieza de envases</i>	32 m <sup>2</sup>
<i>Control de calidad</i>	7 m <sup>2</sup>
<i>Baños-Vestidores</i>	24 m <sup>2</sup>
<i>Almacén</i>	16 m <sup>2</sup>
<i>Acceso</i>	12 m <sup>2</sup>
<i>Control y vigilancia</i>	4 m <sup>2</sup>
<i>Acceso de materia prima</i>	4 m <sup>2</sup>

*Los espacios de circulación y guardado están contemplados en las áreas dadas.*

*El proceso de carne también requiere de espacios adecuados para su elaboración, deben ser acordes a las actividades que se realizarán en el interior de este, deben contar con amplitud y confort lo cual permitiera un mayor desempeño al usuario. Los espacios que se contemplan en el programa arquitectónico son los siguientes:*

<i>Area total del taller</i>	<i>272 m2</i>
<i>Anden de carga y descarga</i>	<i>- 20 m2</i>
<i>Acceso de materia prima</i>	<i>6 m2</i>
<i>Zona de sacrificio y frigorifico</i>	<i>12 m2</i>
<i>Selección de carne</i>	<i>12 m2</i>
<i>Elaboración de morcilla y moronga</i>	<i>24 m2</i>
<i>Elaboración de quesos y tocino</i>	<i>16 m2</i>
<i>Elaboración de jamones</i>	<i>16 m2</i>
<i>Zona de orear</i>	<i>40 m2</i>
<i>Almacen</i>	<i>16 m2</i>
<i>Baños-Vestidores</i>	<i>24 m2</i>
<i>Acceso</i>	<i>16 m2</i>
<i>Control y vigilancia</i>	<i>4 m2</i>
<i>Pasillo de distribución</i>	<i>40 m2</i>

Al igual que en el taller de procesado de frutas, los espacios de circulación y guardado están --- contemplados en las áreas dadas.

La zona administrativa cuanta con las siguientes áreas para desarrollar sus actividades que se le han encomendado.

<i>Area total de la zona administrativa</i>	115 m <sup>2</sup>
<i>Administración</i>	9 m <sup>2</sup>
<i>Sala de juntas</i>	21 m <sup>2</sup>
<i>Ventas</i>	8.50 m <sup>2</sup>
<i>Tesorero</i>	8.50 m <sup>2</sup>
<i>Secretario</i>	8.50 m <sup>2</sup>
<i>Control</i>	4 m <sup>2</sup>
<i>Baños para personal</i>	12 m <sup>2</sup>
<i>Vestibulo</i>	36.50 m <sup>2</sup>
<i>Acceso</i>	7 m <sup>2</sup>

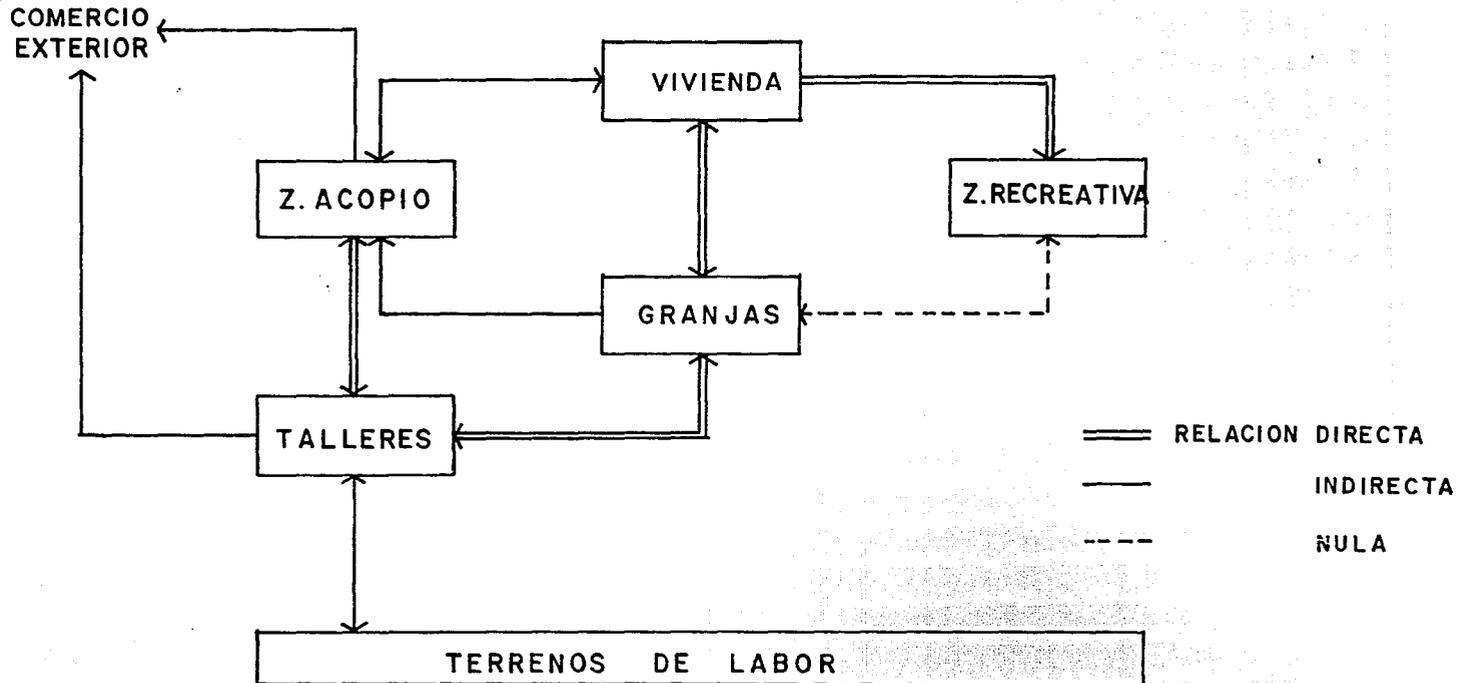
7.4.- PROGRAMA Y DOSIFICACION DE AREAS7.4.3.- VIVIENDA

El usuario dentro de la vivienda requiere de espacios confortables que le permitan un desenvolvimiento más eficaz al realizar sus actividades cotidianas. Actividades que se dan en el núcleo familiar de manera conjunta y en otras de manera privada, bajo este principio se describe a continuación los espacios que se contemplan en el programa arquitectónico, así como sus respectivas áreas.

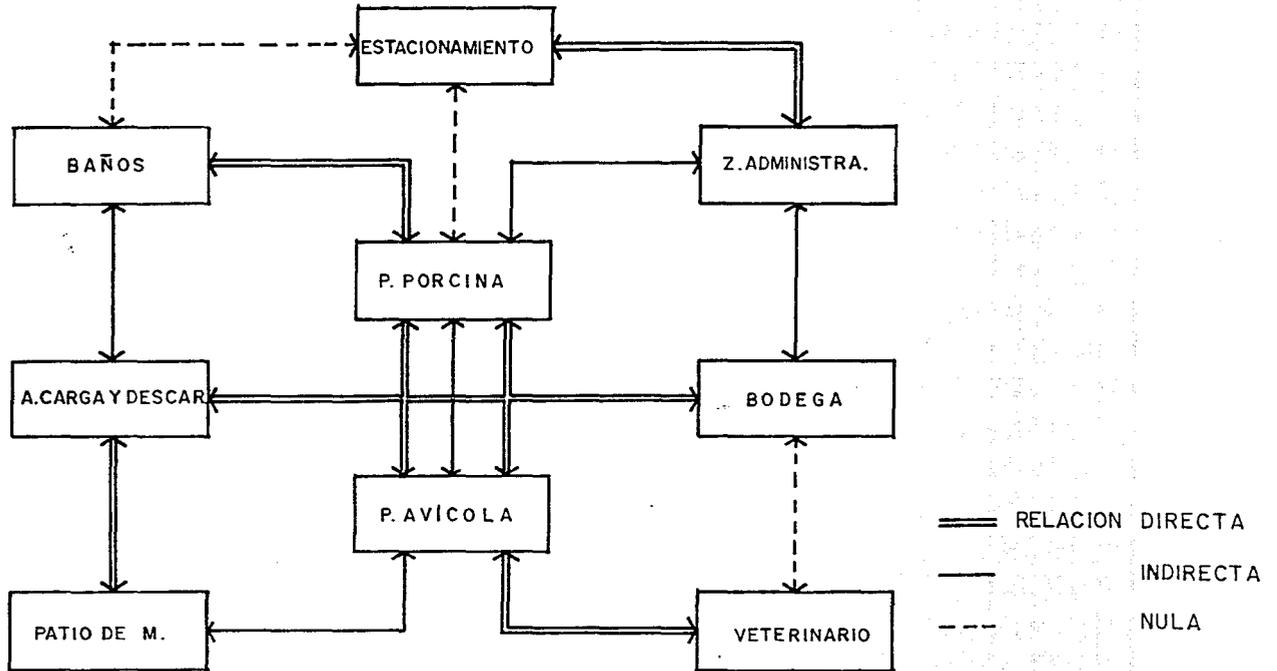
Superficie total del terreno	300.00 m <sup>2</sup>
Patio jardín	21.00 m <sup>2</sup>
Acceso	
Zona de estar	15.00 m <sup>2</sup>
Cocina - Comedor	23.00 m <sup>2</sup>
Regadera	2.50 m <sup>2</sup>
Sirdo	2.50 m <sup>2</sup>

<i>Circo de escalera</i>	5.00 m2
<i>Dormitorio</i>	10.50 m2
<i>Dormitorio</i>	10.50 m2
<i>Dormitorio principal</i>	10.50 m2
<i>Terraza</i>	10.50 m2
<i>Vestibulo</i>	2.00 m2
<i>Patio de tendido</i>	5.30 m2
<i>Bodega</i>	5.00 m2
<i>Pasillo</i>	12.00 m2
<i>Hortaliza</i>	65.00 m2
<i>Huerto</i>	85.00 m2
<i>Vivero</i>	30.00 m2

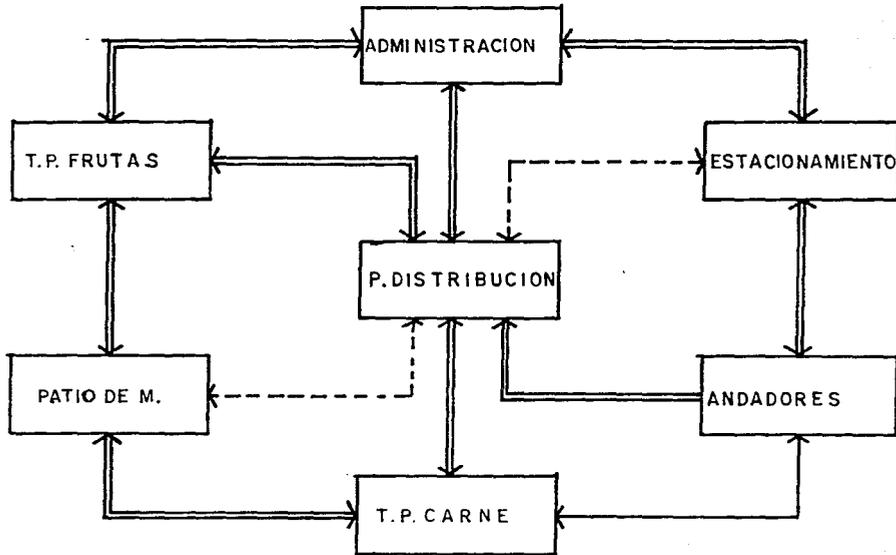
7.5. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



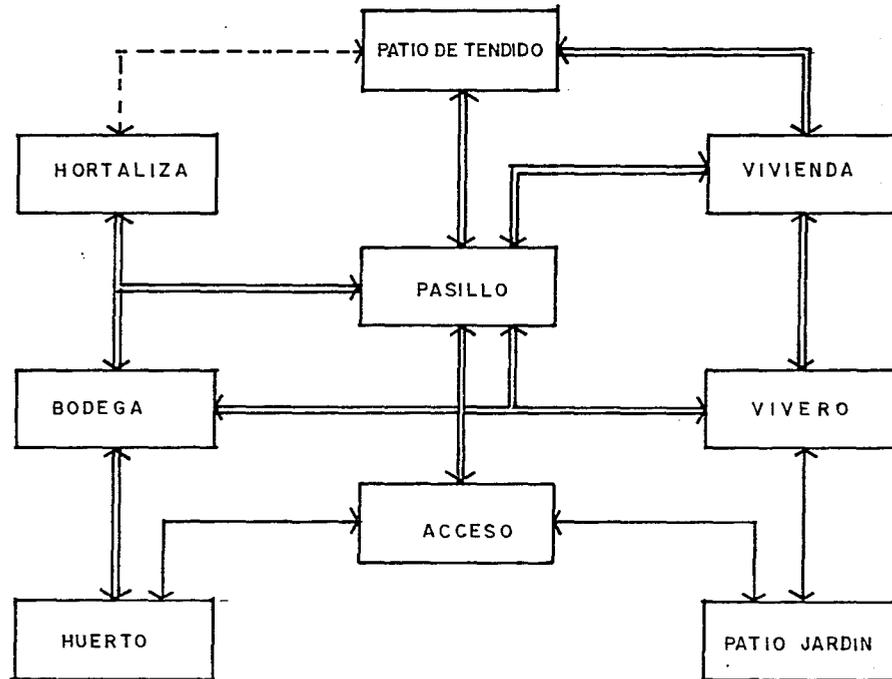
7.5.I. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GRANJAS



7.5.2. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO TALLERES



== RELACION DIRECTA  
— INDIRECTA  
--- NULA

7.5.3 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO VIVIENDA

7.6 ESQUEMA FINANCIERO7.6.1 GRANJAS

## INVERCION

CONSTRUCCION GRANJA PORCINA, AVICOLA Y ELEMENTO DE SERVICIO	1860 m <sup>2</sup>
COSTO POR METRO CUADRADO	500,000 m <sup>2</sup>
TOTAL	<u>\$ 930'000,000</u>
ANIMALES 10 MARRANAS	\$ 500,000
2 SEMENTALES	\$ 500,000
ALIMENTO	\$10,000,000
INVERCION TOTAL	<u>\$ 946,000,000</u>

## PRODUCCION

10 MARRANAS + 2 SEMENTALES = 8 CERDITOS

2 PARTOS = 160 CERDITOS POR AÑO

## VENTA

80 LECHONES AL DESTETE	A \$ 160,000	\$ 12,800,000
80 CERDOS DE ENGORDA	A \$ 600,000	\$ 48,000,000
		<u>\$ 60,800,000</u>

AÑO	GANANCIAS	INVERCION
1	\$ 60,800,000	\$ 930,000,000
2	\$ 110,000,000	\$ 15,000,000
3	\$ 200,000,000	\$ 20,000,000
4	\$ 280,000,000	\$ 25,000,000
5	\$ 350,000,000	\$ 35,000,000

DE LA TABLA ANTERIOR SE DEDUCE QUE LA INVERCION INICIAL SERA CUBIERTA EN 5 AÑOS.  
SETOMO COMO BASE AL PORCINO POR SU ALTO RENDIMIENTO ECONOMICO.

## 7.7.- MEMORIA DESCRIPTIVA

### 7.7.1.- GRANJAS

*El proyecto de las granjas ecológicas esta desarrollado a partir de dos elementos importantes que son el espacio de producción porcina y el espacio de producción avícola, ambos elementos estan -- interrelaciones por una área en común que contempla la bodega de alimentos y herramientas, baños -- para empleados consultorio veterinario, anden de carga y descarga y patio de maniobras. Todos estos elementos estan apollados por una zona administrativa encargada de controlar y administrar la producción.*

*Formalmente el proyecto parte de una composición arquitectónica de tipo radial, a partir de la zona administrativa se trazan ejes compositivos los cuales concurren de manera semejante a los espacios productivos y de servicio, de tal forma que permitan un ordenamiento del conjunto y generen -- un movimiento en los elementos para evitar un acomodo lineal. Se cuenta con un acceso principal y secundario, el principal se encuentra ubicado al lado este del terreno por el acceden a la granja-- todos los insumos necesarios para la producción y es la salida de los animales para la comercia-- lización tiene una estrecha relación con la zona administrativa, el acceso secundario se encuentra ubicada al lado oeste del terreno por el acceden solamente los trabajadores que participan en la -- producción y que pertenecen a las familias alojadas en las viviendas colindantes a la granja.*

*Los andadores juegan un papel importante dentro del conjunto ya que a partir de estos se da una -- mayor interrelación entre los espacios y permiten el desplazamiento del trabajador dentro del nú--*

cleo productivo, se encuentran ubicados de manera perimetral en todos elementos, el anden de carga y descarga y patio de maniobras, se encuentran en la parte central del conjunto, estos elementos juegan un papel también muy importante ya que como se menciona anteriormente junto con el acceso principal es por donde se da el suministro de alimento para los animales y es también el punto de partida de los animales para su comercialización, la bodega de alimento esta contemplada una capacidad mayor a la del consumo anual, dentro de la bodega se ubican áreas para preparación de alimento y guardado de herramienta, en el área media se encuentra ubicado un consultorio veterinario y junto a este se ubican dos corrales de reposo con el objeto de poder separar a los animales enfermos y controlar su salud hasta estar en buen estado.

El espacio de producción porcina a diferencia del conjunto esta desarrollado de manera ciclica, esto permite una mejor funcionalidad ya que los tratadores de limpieza y alimentación de animales se realizan consecutivamente al ir pasando por cada corral permitiendo un ahorro en desplazamiento y tiempo al efectuar dichas actividades, el espacio de producción porcina cuenta con una área total de 676 m<sup>2</sup>, en los cuales se construyeron 8 parideros, 3 corrales para hembras gestantes tres para hembras sin cubrir, 2 para sementales, 1 para lechones, y 2 para engorda, así como uno para animal enfermo y una área para la bascula. Estos espacios han sido diseñados de acuerdo a la etapa de desarrollo del animal y colocados de tal forma que permitan la mejor interrelación entre ambos para evitar un desplazamiento mayor del animal y generar en esta una merma en su peso.

Es importante mencionar y tomar en cuenta las recomendaciones que se dan a continuación para obtener un mejor alojamiento de los porcinos, la altura de los techos va de a 2.50 mts. altura de las vallas de separación de 1.00 a 1.50 mts. de barrotes de fierro o tablones de 3 a 4 cms. de ancho resacados por marco metálico. Las paredes exteriores requieren de buen aislamiento térmico que va

de 12° a 20. El suelo de las plazas va de 30 cm. como mínimo bajo el nivel del terreno con una pendiente del 15%. Los alojamientos deben ser higiénicos, perfectamente acondicionados para la explotación racional, bien ventilados a la vez que obligados las zahudas o chiqueros, pueden ser de piedra, tabique, block y el techo de teja o lámina metálica.

La producción avícola cuenta con un espacio en el cual se ubican tres naves, cada una con una función diferente pero semejantes en su estructura; están colocadas de manera consecutiva y paralela entre sí, son de forma rectangular. En la primera nave se desarrolla la producción a nivel de cría, cuenta con una área de 182 m<sup>2</sup> y en su interior se ubican comederos y bebederos.

La segunda nave es utilizada para la producción de huevo, en esta se encuentran las gallinas ponedoras, el espacio está dividido en dos partes, una de ellas se encuentra ubicados los ponederos que son utilizados a razón de uno por cada 4 aves, además de los ponederos también se localizan en el interior pasillos de servicios que permiten la recolección de huevos y aseo del lugar, en la parte complementaria de esta nave se ubica el asoleadero, los comederos y bebederos.

La tercera nave está destinada para la recría o engorda, al igual que la primera cuenta con una área de 182 m<sup>2</sup>, y en su interior se ubican comederos y bebederos. Este núcleo también cuenta con una zona para animales enfermos y un recolector de estiércol.

Entre las recomendaciones generales se establece que para obtener un óptimo desarrollo en la producción se debe llevar a cabo lo siguiente: se requiere de ventilación sin corriente de aire - los ponederos van en la sombra, adecuado aislamiento térmico, las ventanas se orientan al sur y las puertas al este, la temperatura óptima es de 16° y la mínima de 7°, se puede utilizar adobe, mampostería, blok y prefabricados, cubiertas de lámina de asbesto y galvanizadas; para la cama se recomienda paja. La temperatura para pollitos será de 35°. Las tres naves que conforman la --

*producción avícola están interrelacionadas por pasillos perimetrales permitiendo una estrecha -- relación con los demás elementos de la granja tales como: bodega, andén de carga y descarga y patio de maniobras principalmente.*

*Para la realización del proyecto de granjas ecológicas se plantea la utilización de muros de carga a base de tabique rojo recocido con recubrimiento de mortero y pulido fino, en la cubierta se utilizará láminas de asbesto. sujetas a una estructura metálica a través de pernos. Para la cimentación se plantea utilizar piedra brasa y cadena de desplante; estos criterios serán aplicables en los elementos productivos del conjunto como son producción porcina y producción avícola, incluyendo a la bodega de alimentos, para la zona administrativa se plantea el mismo número de criterios constructivos pero con la diferencia de que como cubierta esta será lisa de concreto armado con recubrimiento de teja.*

7.7.- MEMORIA DESCRIPTIVA

7.7.2.- TALLERES

En términos generales el proyecto de talleres está desarrollado a partir de tres elementos siendo estos: Taller de Procesado de carne, Taller de procesamiento de frutas y Zona Administrativa, dichos elementos están colocados y ordenados a partir de ejes compositivos que parten de una plaza de acceso y de manera perpendicular a los elementos ya mencionados. La plaza de acceso juega un papel muy importante dentro del conjunto ya que a partir de esta se da la interrelación de los talleres. Se cuenta con un patio de maniobras de uso común para los talleres; por el inicio el proceso de industrialización ya que es el lugar de llegada y salida de la materia prima. El estacionamiento da servicio a la zona administrativa y está contemplado para 12 automóviles. La superficie total que cubre el proyecto es de 3850 m<sup>2</sup> distribuida de la siguiente manera :

Superficie de Talleres	512 m <sup>2</sup>
Superficie de Estacionamiento	570 m <sup>2</sup>
Superficie de Zona Administrativa	160 m <sup>2</sup> .
Superficie patio de man.	675 m <sup>2</sup> .
Superficie de Plaza	522 m <sup>2</sup> .
Superficie de andadores y área verde	1711 m <sup>2</sup> .

El taller de procesamiento de frutas, está constituido inicialmente por el andén de carga y descarga, es en este lugar donde llega la materia prima, posteriormente se encuentra una zona de almacenamiento de frutas sin seleccionar, enseguida de este espacio se encuentra el área de picado y pesado y a la vez se selecciona la fruta que será guardada conforme a su clasificación.

En el área de conservas se encuentra instalada una estufa industrial de 6 quemadores para el cocimiento de las frutas las cuales han sido previamente preparadas y aderezadas, ya cocidas las frutas pasan a enfriarse para posteriormente ser pesada, dosificada y envasada. Colindante al área de conservas se elaboran los jugos de fruta, en este espacio se encuentra instalada una prensa manual y recipiente bajo, además de un tanque metálico para guardado del jugo. El área de limpieza y guardado de envases tiene una estrecha relación con el área de conservas y jugos y se encuentra ubicada al centro del taller. Se cuenta también con un departamento de control de calidad cuya función es chequear el buen estado del producto antes de ser almacenado y posteriormente vendido, el ciclo de transformación de la fruta se cierra en el andén de carga y descarga que es el punto de partida para la comercialización del producto terminado. Existen elementos adicionales de servicio dentro del taller como son baños-vestidores para empleados y una caseta de control y vigilancia para evitar que se incurrieren al taller personas ajenas a este.

El esquema de funcionamiento del taller de procesamiento de carne es semejante al de frutas, inicia en el andén de carga y descarga, la materia prima pasa a una zona de sacrificio, posteriormente el animal es desasado y seleccionado en todas sus partes, junto a esta zona existe un frigorífico que es utilizado para el guardado de la carne que no se utiliza al momento.

En la parte central del taller se elabora la morcilla y moronga de más del chorizo en esta área se encuentran instalados dos parrillas industriales de 6 quemadores, dos targas, una zona de guardado de condimentos y una zona de preparado, cabe mencionar que esta área es la más alta en su cubierta.

Enseguida de este espacio se encuentra el área destinada para la elaboración de quesos y tocino, cuenta con una parrilla industrial y mesa de preparado, colindante a esta se encuentra el área para jamones, esta equipada con una camará de ahumado y una camará de escurrimiento, este espacio

tiene la característica especial de ser completamente oscuro. La cámara de ahumado cuenta con dos compartimientos donde se colgarán las piezas de carne, en la parte inferior de la cámara se encuentran charolas-quemadores, donde se colocan los leños que serán quemados para producir humo, la cámara cuenta con puertas metálicas que cierran herméticamente y evitan la salida del humo, en la parte superior se encuentra una cavidad que permite la salida del humo lentamente facilitando el proceso de ahumado.

El taller cuenta con una zona de orear destinada a reducir el volumen de humedad que presenta el producto y así evitar que haya pudrimiento al almacenarse húmedo, el oreado se realiza colgando el producto sobre largeros de madera, este espacio cuenta con paredes de celosía protegidos con malla de alambre fina que permiten el paso de aire. Después de que a sido oriado el producto y chequeado su buen estado para ser almacenado en un cuarto a almacen semi-oscuro, para después ser comercializado al exterior. Al igual que el taller de procesado de frutas, el de carne cuenta con baños-vestidores y caseta de control y vigilancia. Es importante mencionar que tanto el taller de procesado de frutas y carne deben estar muy bien acondicionados de agua, luz y gas, además de una buena ventilación.

La zona administrativa conformada por una serie de cubículos entre los cuales se encuentra de manera independiente el administrador, junto a este se ubica la sala de juntas. Al Centro de la zona se haya el vestíbulo que comunica a los cubículos del tesorero, ventas y secretario con los demás elementos, el acceso esta jerarquizado por pergolas y controlado por medio de una caseta de vigilancia, los espacios propuestos en la zona administrativa son acordes al tipo de organización que es de cooperativa. Los talleres a diferencia de la vivienda tienen un carácter formal dife---

rente, se realizaron penetraciones de vanos en fachadas buscando con esto un ritmo y hacer resaltar más a los macisos, se retomaron de las viviendas los techos inclinados con terminación de teja.

Los materiales empleados en el proceso constructivo fueron cimentación de piedra brasa, cadenas de concreto muros de tabique rojo recosido, cubierta a base de vigueta y bodega, pisos de material antiderrapante, acabado en muros de pulido fino y plafones de yeso.

7.7.- MEMORIA DESCRIPTIVA

7.7.3.- VIVIENDA

Dentro de la vivienda el usuario requiere de satisfacer, una serie de necesidades entre las que se encuentran: dormir, descansar, comer, convivir, asearse, necesidades fisiológicas y de trabajo, - es por eso que se describen cada uno de los espacios que se requieren para cada necesidad.

ZONA DE ESTAR.- es un espacio que es utilizado por todos los integrantes de la familia en el cual se realizan actividades de descanso y comunicación familiar, funcionando como lugar de recepción. Para esto debe contar con un mobiliario que tenga flexibilidad necesaria para que permita una circulación franca, dejando lugar para muebles de piso múltiple, esta zona comprende de una área. - Se encuentra ubicado al frente de la casa y aun extremo del comedor.

COCINA COMEDOR.- La función de la cocina es la de preparar alimentos, el número de usuarios será de dos a tres personas, por lo cual el mobiliario requerido será de una estufa, tarja, campana de ventilación, filtros para el agua, mesa de trabajo y circulaciones todo comprendido dentro de una área.

Este espacio está ubicado a un lado de la zona de estar: está integrada con el comedor a través de las actividades de consumo de alimento y comunicación interfamiliar, el núcleo de cocina-comedor-

se unifica especialmente a partir de la cubierta que cubre a los dos elementos. En el comedor -- también se dan actividades de labor educativa y manuales, por lo que se requiere de un mobiliario flexible que se adapte a las actividades del lugar, siendo esta una mesa y sillas para seis u ocho personas la cual permita una circulación adecuada, dejando lugar para muebles de guardado de blancos y utensilios. Se orientará al oriente o poniente para evitar las corrientes de aire del norte.

**REGADERA Y SIRDO.** -- Estos elementos están ubicados en un mismo espacio pero diferenciados por el uso la regadera junto con el lavabo, funcionan conjuntamente para poder canalizar las aguas jabonosas y ser tratadas a base de filtros, el sirdo seco funciona de manera independiente el desecho orgánico será tratado para producir abono fertil y utilizable en la siembra, tanto la regadera como el sirdo contarán con una ventila permita una buena iluminación y ventilación. El uso sanitario y productor de abono que tiene el sirdo da como resultado dos tipos de áreas interna y externa, en la interna se requiere como mobiliario y equipo de un asiento con tapa, lo demás esta formado por una camara de sedimentación, conductores exteriores, interiores, camara de oxidación y una tapa exterior para sacar el abono.

**DORMITORIOS.** -- Son las zonas de descanso utilizadas por las personas que componen la familia. --- Estan ubicadas en la parte superior de la vivienda, requieren del siguiente mobiliario, área de guardado en el acceso a la habitación con un mueble de guardado para ropa y blancos, contará con una área de trabajo o tareas personales que tendrá una mesa de apoyo y un asiento, la zona de descanso será suficiente para dos camas o tres literas. El dormitorio principal contará con una cama matrimonial, zonas de guardado para ropa y blancos, y una mesa de apoyo para alguna otra actividad. Existen tres recamaras o dormitorios los cuales estan interrelacionados a partir de un vestibulo que también integra a la terraza y escalera con los núcleos de descanso. Los dormito-

rios deben contar con una buena iluminación y ventilación es por esto que se orientarán al oriente -poniente.

**TERRAZA.**- La terraza esta ubicada en la parte superior de la vivienda, con una vista a la parte -- frontal de la casa. Tiene como función primordial una convivencia pasiva entre los miembros de la familia, es utilizada como una segunda zona de estar. Este tipo de espacio es típico en las viviendas de la localidad de Tepoztlán por tal razón se retomo como un elemento tipológico. Es un espacio semidescubierto apergolado, cuenta con bancas y sillas como unico mobiliario.

#### ESPACIOS ANEXOS A LA VIVIENDA

**PATIO DE TENDIDO.**- Es utilizado por la ama de casa para tender la ropa que ha sido lavada en los lavaderos comunales, se ubica en la parte trasera de la vivienda.

**PATIO JARDIN.**- Es una área destinada para el juego de los pequeños, esta ubicada en la parte frontal del predio, tiene una relación semidirecta con los andadores exteriores del conjunto, el patio jardín esta resguardado por una barda baja.

**BODEGA.**- Es un espacio utilizado para el guardao de herramienta empleada en el trabajo de cultivo, se ubica en la parte lateral de la vivienda como un anexo a esta pero sin separarse.

*PASILLO.- A partir de este se da la distribución exterior a lo largo y ancho de la vivienda y --  
permite una mayor interrelación de los espacios interiores con los exteriores.*

*VIVERO, HUERTO Y HORTALIZA.- Son los espacios de producción agrícola con que cuenta la vivienda y los  
cuales le van a permitir una autosuficiencia y apollo económico, a continuación se mencionarán los-  
tipos de árboles y hortalizas apropiados para el tipo de suelo y clima que cuenta el lugar.*

#### *ARBOLES Y PLANTAS DE RECUBRIMIENTO*

- a).- Árboles pequeños de 4.5 ó más altura de ramaje extendido.*  
*Higuera 6 mts. de ancho*  
*Madroño 6 mts. de ancho*  
*Piñon 4 mts. de ancho*
- b).- Arbustos altos ó medianos de 2.50 a 4.50 mts. de altura.*  
*Yuca 2.50 mts de ancho*  
*Laurel 4.00 mts de ancho*
- c).- Arbustos bajos de 1.50 a 2.50 mts. de alto.*  
*Jara 2.00 mts. de ancho*  
*Retama 2.50 mts. de ancho*

- d).- *Plantas de recubrimiento de suelo*  
*Arbusto y herbáceas : Hiedra*  
*Pirola*  
*Enebro*

*ARBOLES FRUTALES*

*De acuerdo a los estudios realizados del suelo y las condiciones climatologicas recomendamos una-  
 variedad de frutales.*

<i>CLASE</i>	<i>DISTANCIA EN METROS</i>		<i>No. DE PLANTAS POR HECTAREAS</i>	
	<i>MAXIMA</i>	<i>MINIMA</i>	<i>MAXIMA</i>	<i>MINIMA</i>
<i>Limón</i>	<i>6 x 8</i>	<i>8 x 8</i>	<i>278</i>	<i>156</i>
<i>Higuera</i>	<i>6 x 8</i>	<i>8 x 8</i>	<i>278</i>	<i>156</i>
<i>Manzano</i>	<i>5 x 8</i>	<i>8 x 8</i>	<i>280</i>	<i>156</i>
<i>Peral</i>	<i>6 x 8</i>	<i>8 x 8</i>	<i>278</i>	<i>156</i>
<i>Durazno</i>	<i>5 x 8</i>	<i>8 x 8</i>	<i>280</i>	<i>156</i>
<i>Naranja</i>	<i>9 x 8</i>	<i>8 x 8</i>	<i>278</i>	<i>156</i>

*HORTALIZAS*

*ACELGAS.- Se siembra de Abril a Junio, necesitando 20 grs. para 10 mc. de terreno, nace a los diez días, se colocan a 40 ó 45 cm. de separación, a los dos meses se inicia el corte prolongándose hasta Septiembre teniendo un rendimiento de 50 Kgs. por cada 10 m<sup>2</sup>.*

*CALABAZAS.- Se siembra de Marzo a Mayo a una distancia de 2 mts. depositando de dos a tres semillas, se tiene un rendimiento de 15 Kgs. por cad 10 m<sup>2</sup>.*

*CEBOLLA.- Se siembra de Febrero a Abril con una separación de 15 a 20 cm. se cosecha de Julio a Septiembre, se utilizan 30 grs. por cada 10 mts<sup>2</sup>. logrando un rendimiento de 15 a 20 kgs. por cada 10 m<sup>2</sup>.*

*COL.- Se utiliza 10 grs. por cada 10 m<sup>2</sup>. germina a los tres días, da un rendimiento de 50 a 80 Kgs. por 10 m<sup>2</sup>.*

*LECHUGA.- Un gramo por cada 10 m<sup>2</sup>. da un rendimiento de 10 a 20 kgs, se transplanta a una distancia de 30 a 35 cm.*

*TOMATE.- Se siembra de Marzo a Abril utilizan 1 gr. por cada 10 m<sup>2</sup>. dejando una separación de 50 cm. entre cada planta logran un rendimiento de 30 a 50 Kgs.*

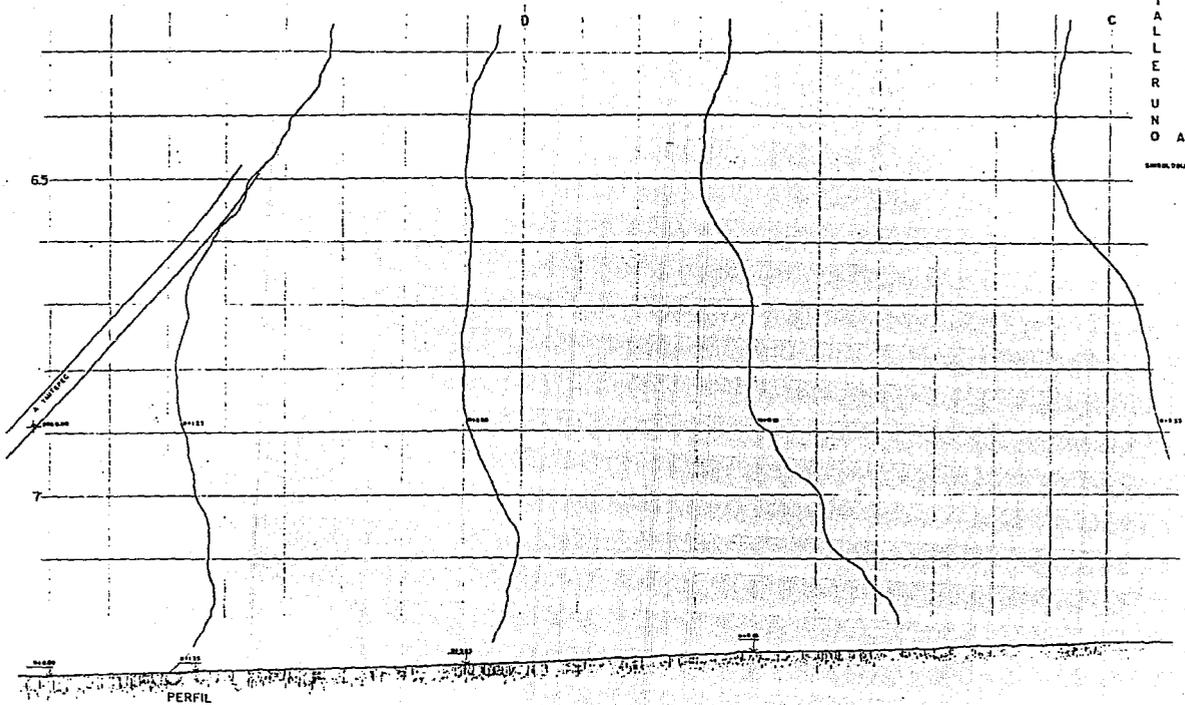
ZANAHORIA.- Se siembra en líneas de caña 25 cm. 5 grs. da un rendimiento de 20 a 30 kgs. por cada-  
10 m<sup>2</sup>.

El espacio de cultivo en la vivienda será de 150 m<sup>2</sup>. se considera un área de 10 m<sup>2</sup> por cada tipo -  
de hortaliza sembrada, por lo que se recomienda variar el producto para que no pierda sus propie-  
dades de producción el suelo.

T  
A  
L  
L  
E  
R  
U  
N  
O  
A  
R  
Q  
U  
I  
T  
E  
C  
T  
U  
R  
A



UNIVERSIDAD



TESIS PROFESIONAL

# VIVIENDA Y PRODUCCION RURAL

ESTUDIO Y PLANEACION URBANA

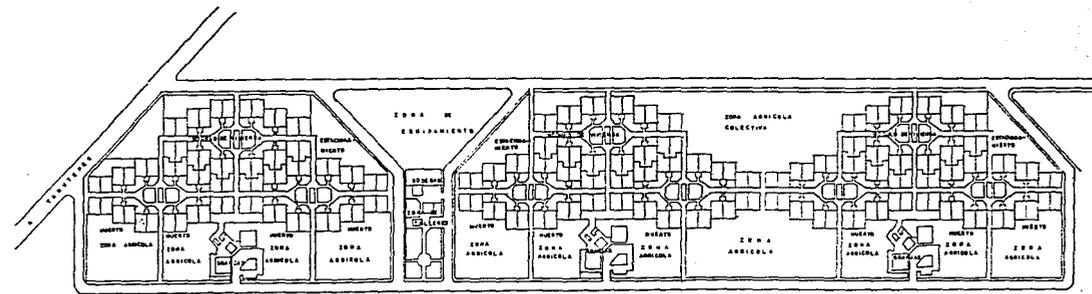
TEPOZTLAN MORELOS



AUTOR BASILIO CEDILLO VICTOR CARLOS SANCHEZ ALONSO		NO. DE PAG. 1
TITULO TOPOGRAFICO		
ESCALA 1:1000	FECHA 1960	ARCE PZ

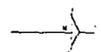


SMOLDEA



DATOS DE PROYECTO

POBLACION	1000 HB
VIVIENDAS	216
LOTES TOTA	2000 M <sup>2</sup>
SUP DE LOTES	6400 M <sup>2</sup>
SUP LAVANDEROS	1833 M <sup>2</sup>
SUP MONTAÑAS	9782 M <sup>2</sup>
SUP ZARZADERA	7200 M <sup>2</sup>
SUP TALLERES	2135 M <sup>2</sup>



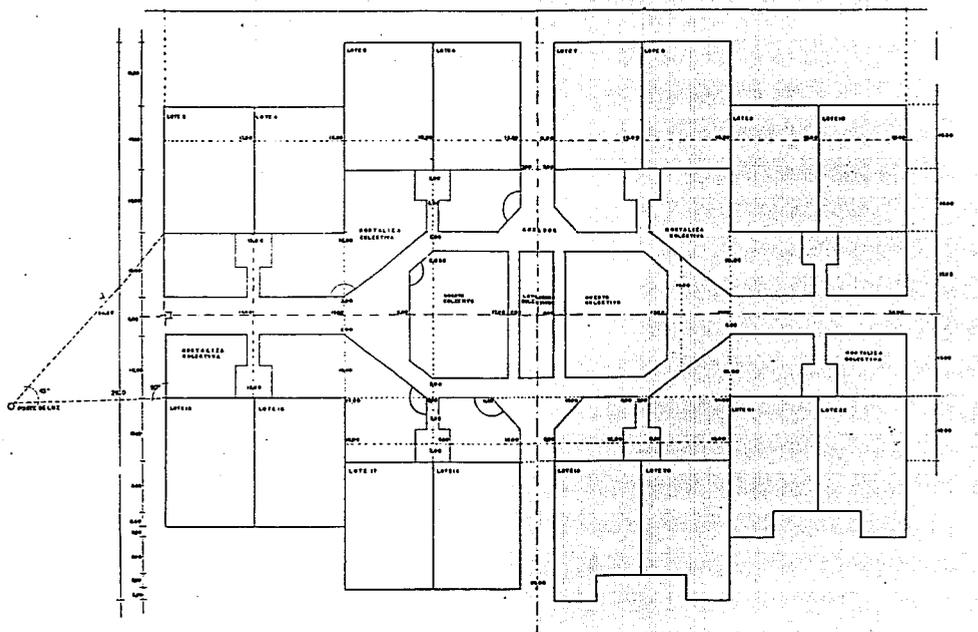
TESIS PROFESIONAL

# VIVIENDA Y PRODUCCION RURAL

ESTUDIO Y PLANEACION URBANA

TEPOZTLAN MORELOS

PROYECTANTE	RODOLFO CEBALLOS VICTOR CARABAZO SANCHEZ ADOLFO	Nº PLANO	2
AUTOR			
PLANTA DE CONJUNTO			
TITULO			
PLANTA DE CONJUNTO			
ESCALA	1:2000	FECHA	
METROS		19/8/52	



T  
A  
L  
L  
E  
R  
U  
N  
O  
A  
R  
Q  
U  
I  
T  
E  
C  
T  
U  
R  
A



SIMBOLIA  
 SUPERFICIE DE LOTIFICACION 4200M<sup>2</sup>  
 SUPERFICIE MUESTRO COLECTIVO 8000M<sup>2</sup>  
 SUPERFICIE DE LINDEROS 1200M<sup>2</sup>  
 SUPERFICIE VIALIDAD COLECTIVA 4025M<sup>2</sup>  
 SUPERFICIE TOTAL 12000M<sup>2</sup>  
 LOTE PROYECTO  
 VIALIDAD DE ACCESO A LOTE 400M<sup>2</sup>  
 ANCHAZONES DE COMUNICACION 170M



TESIS PROFESIONAL

# VIVIENDA Y PRODUCCION RURAL

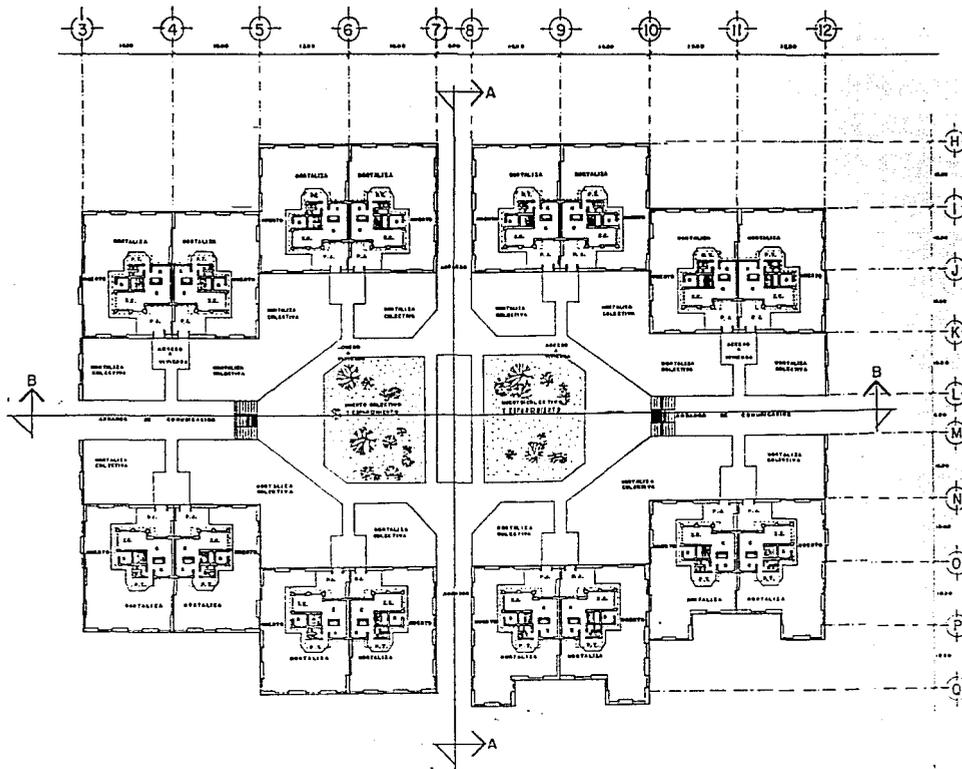
ESTUDIO Y PLANEACION URBANA

TEPOZTLAN MORELOS

PROYECTISTA: BASILIO GONZALEZ VICTOR CARABASO RAMIREZ SOLORZA	HOJA No. 3
NOMBRE DEL TRAZO: TRAZO DEL MUESTRO DE VIVIENDA	
Escala: 1:200	
Unidad de Medida: METROS	
Fecha: 12/8/92	



SIMBOLOGIA  
 I.E. ZONA DE ESTAR  
 C. COMEDOR  
 E. COCINA  
 B. BODEGA  
 L. LAVAND.  
 H. H. BAÑERA  
 W.C. SINDO DECS.  
 S.E. PATIO TENDON  
 P.A. PATIO JARDIN  
 - - - - - PISCINAS  
 MOPAN P.A.  
 MUSEOCALERA  
 LAYABEROS



TESIS PROFESIONAL

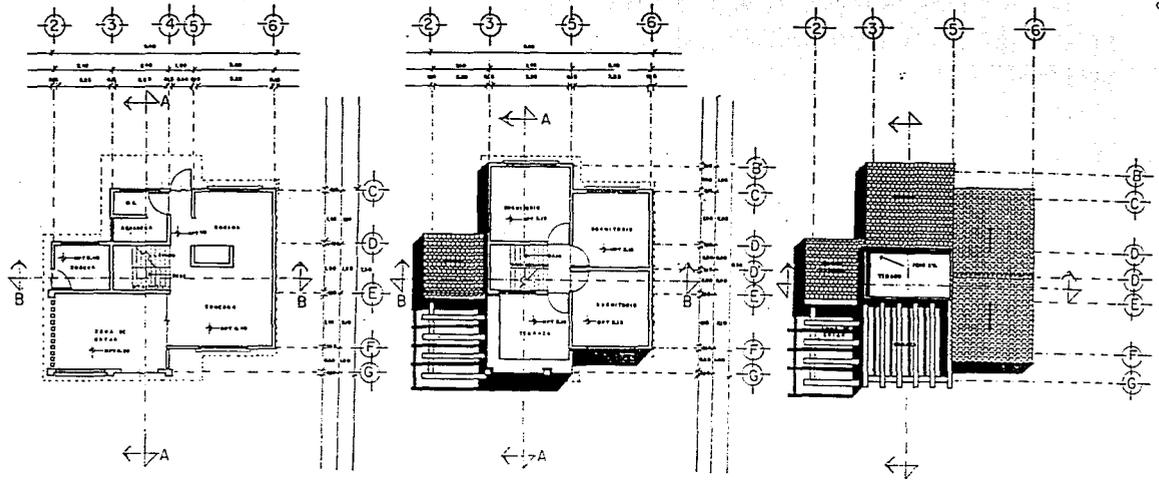
# VIVIENDA Y PRODUCCION RURAL

ESTUDIO Y PLANEACION URBANA

TEPOZTLAN MORELOS

PROYECTADO POR: DANIEL CEDILLO VICTOR CARLOS SANCHEZ ALONSO	NO. PLANO 4
PLANTA CONJUNTO	
PLANTA ARQUITECTONICA CONJUNTO	
ESCALA: 1:200	
FECHA: 19/8/92	

SMED.004  
 + CAMBIO DE NIVEL.  
 O 50% NIVEL A.D. + 100% A.C.



PLANTA BAJA

PLANTA ALTA

PLANTA DE AZOTEAS

TESIS PROFESIONAL

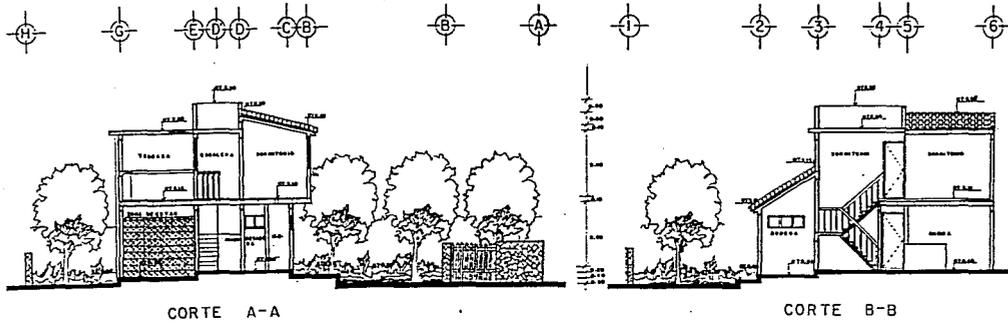
# VIVIENDA Y PRODUCCION RURAL

ESTUDIO Y PLANEACION URBANA

TEPOZTLAN MORELOS



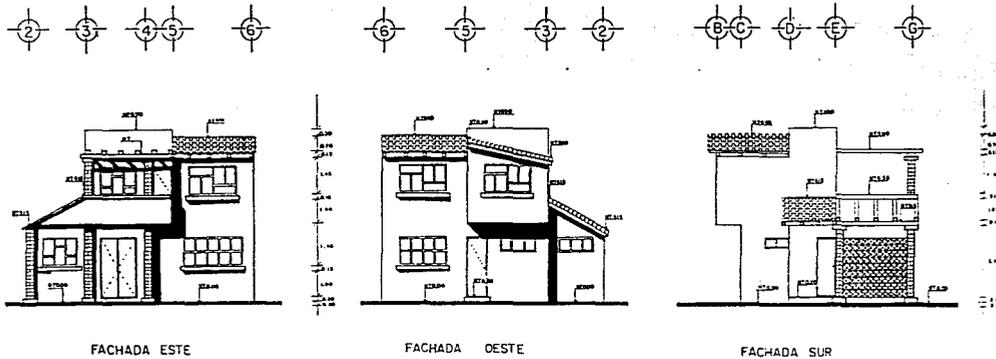
Autor: <b>BIGLIO SERRANO VICTOR</b> Colaborador: <b>SANCHEZ AZOLTE</b>		No. de Hoja: <b>5</b>
Nombre: <b>PLANTAS ARQUITECTONICAS</b>		
Tipo de Hoja: <b>PLANTA ARQUITECTONICA</b>		
Escala: <b>1:50</b>		
Medios: <b>METROS</b>	Fecha: <b>19/8/92</b>	



T  
A  
L  
L  
E  
R  
U  
N  
O  
A  
R  
Q  
U  
I  
T  
E  
C  
T  
U  
R  
A



INVOLOGIA  
M.C. RIGEL TEMERASSO



TESIS PROFESIONAL

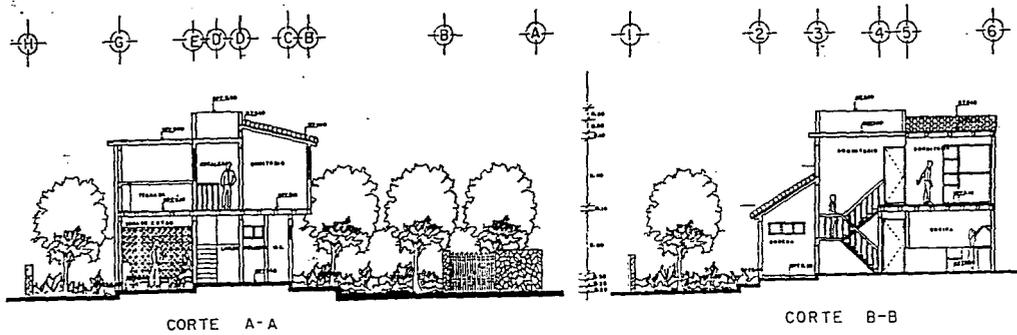
# VIVIENDA Y PRODUCCION RURAL

ESTUDIO Y PLANEACION URBANA

TEPOZTLAN MORELOS

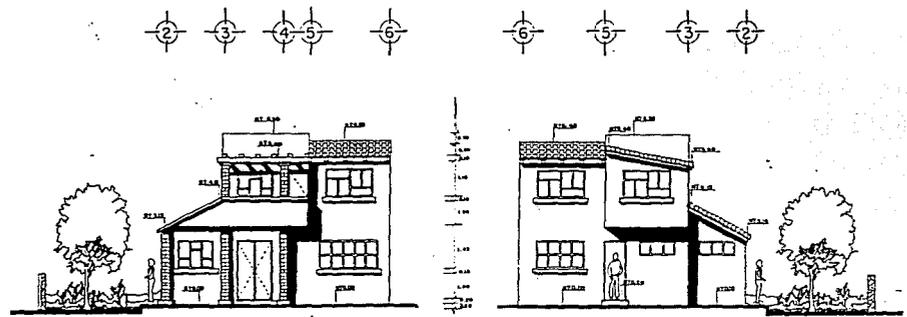
ESTUDIOS	EN PLANO
BADILLO GONZALEZ VICTOR CAMARERO BARRALES ROSA FLORE	6
CONTENIDO	
CORTES Y FACHADAS	
CORTES Y FACHADAS	
ESCALA	EN PLANO
1:50	
METROS	
1978/79	





CORTE A-A

CORTE B-B



FACHADA ESTE

FACHADA OESTE

TESIS PROFESIONAL

# VIVIENDA Y PRODUCCION RURAL

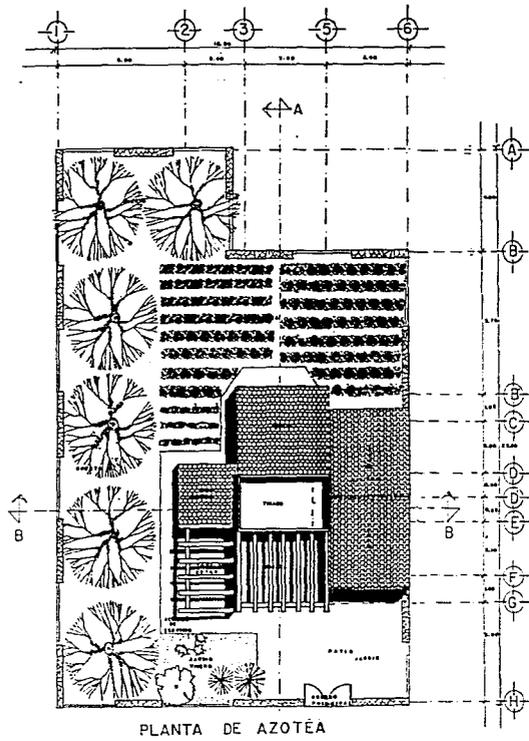
ESTUDIO Y PLANEACION URBANA

TEPOZTLAN MORELOS

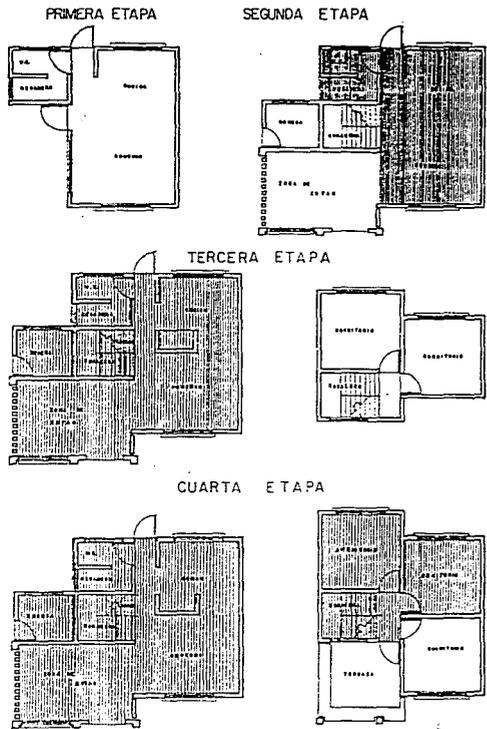


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO  
TALLER UNIVERSITARIO DE ARQUITECTURA

TITULO BARRIO CERRILLO NUEVO CARRANZA MORELOS 2001 FS		8
CONTENIDO CORTES Y FACHADAS		
PLANO AMBIENTACION CORTES Y FACHADAS		
ESCALA 1:50		
METROS 1:1000	19/8/92	



ETAPAS DE CONSTRUCCION DE VIVIENDA



LINDA, ORO  
 AREA TOTAL 26.10 m<sup>2</sup> aprox.  
 AREA CONSTRUIDA 12.00 m<sup>2</sup>  
 AREA DE TERRENO 14.10 m<sup>2</sup>  
 AREA DE AZOTEA 12.10 m<sup>2</sup>  
 AREA DE PAVIMENTO 12.10 m<sup>2</sup>  
 AREA DE PARED 12.10 m<sup>2</sup>  
 AREA DE PISO 12.10 m<sup>2</sup>  
 AREA DE TUBERIA 12.10 m<sup>2</sup>  
 AREA DE ELECTRICIDAD 12.10 m<sup>2</sup>  
 AREA DE PINTURA 12.10 m<sup>2</sup>  
 AREA DE MOBILIARIO 12.10 m<sup>2</sup>  
 AREA DE DECORACION 12.10 m<sup>2</sup>  
 AREA DE PLANTAS 12.10 m<sup>2</sup>  
 AREA DE OTRAS 12.10 m<sup>2</sup>

TESIS PROFESIONAL

VIVIENDA Y PRODUCCION RURAL

ESTUDIO Y PLANEACION URBANA

TEPOZTLAN MORELOS

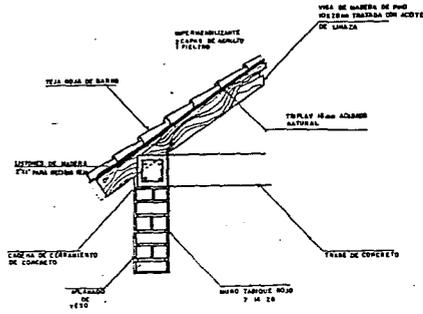
PROYECTO	BADILLO CEBILLO VICTOR CARABATO RAMIREZ ADOB. P.	NO. PLAN	9
NOMBRE PLANTA TERCERA VIVIENDA POR ETAPAS			
NOMBRE PLANTA TERCERA VIVIENDA POR ETAPAS			
ESCALA	1:50	FECHA	19/8/52
METROS			



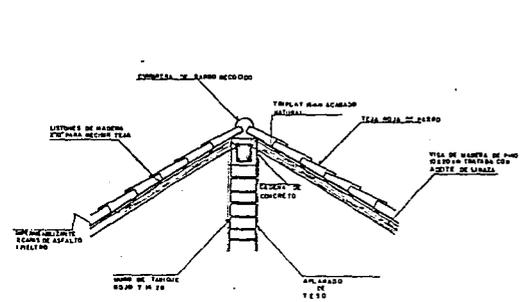




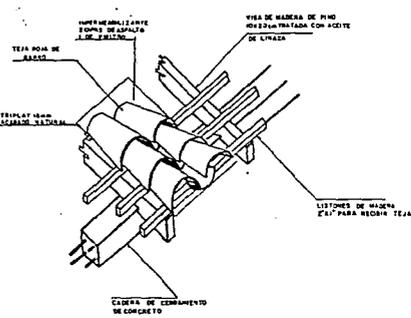
DETALLE A



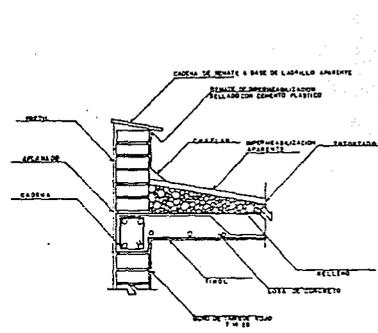
DETALLE B



DETALLE DE AZOTEA



DETALLE C



TESIS PROFESIONAL

# VIVIENDA Y PRODUCCION RURAL

ESTUDIO Y PLANEACION URBANA

TEPOZTLAN MORELOS

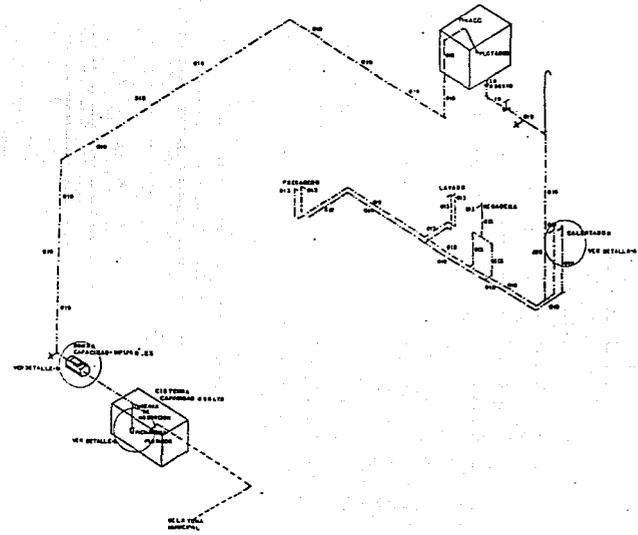
Alumno:	BADILLO CEBILLO VICTOR CARABO RAMIREZ ADOLFO	Número:	13
Asignatura:	DETALLES AZOTEA		
DETALLES CONSTRUCTIVOS			
Fecha:	9/8/92		



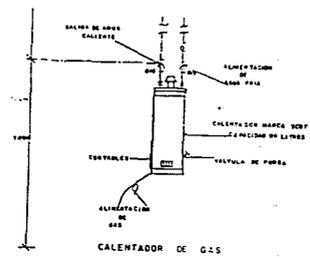
SHW00010

- 1 PICHADORA DIECK #38
- 2 CONECTOR DE COPPE CUERDA EXTERIOR #38
- 3 REDUCCION CAMPANA DE COPPE #38 X 3/4
- 4 CONECTOR DE COPPE CUERDA EXTERIOR #25
- 5 CODO SALVAMAZO #25 X 1/2
- 6 TUBOCA UNION SALVAMAZO #25
- 7 TUBOCA UNION SALVAMAZO #19
- 8 TUBOCA SALVAMAZO #19
- 9 TAPON MACHO SALVAMAZO #19
- 10 VALVULA DIECK DOBLADO #19
- 11 VALVULA COMPUESTA ROYALDA #19
- 12 CODO SALVAMAZO #19 X 1/2 #19
- 13 TUBOCA DE COMPUESTA

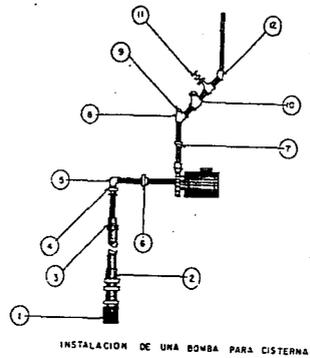
ISOMETRICO DE LA RED HIDRAULICA



DETALLE A



DETALLE B



Autor: <b>RABELO GONZALEZ VICTOR</b> <b>CAMARON GUERRA ANDRE</b>		No. de Hoja: <b>15</b>
Proyecto: <b>INSTALACIONES HIDRAULICAS</b>		
Nombre de la Obra: <b>DETALLES DE INSTALACION HIDRAULICA</b>		
Escala: <b>GRAFICA</b>		
Fecha: <b>10/8/82</b>	Hoja No.: <b>10/8/82</b>	

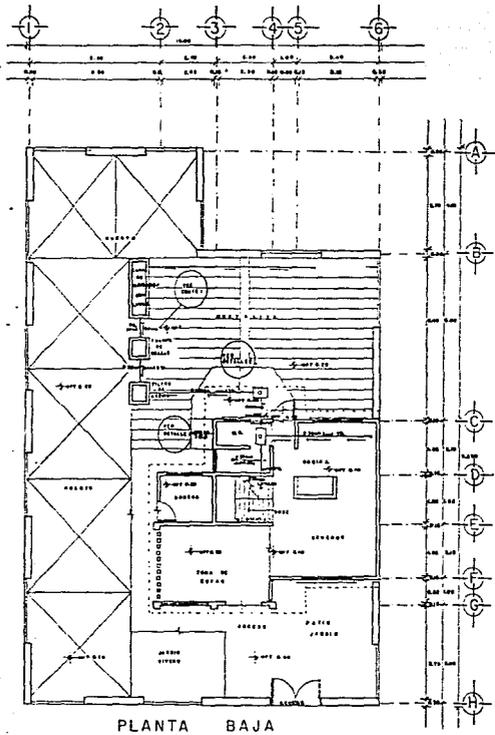


INFORMACIÓN

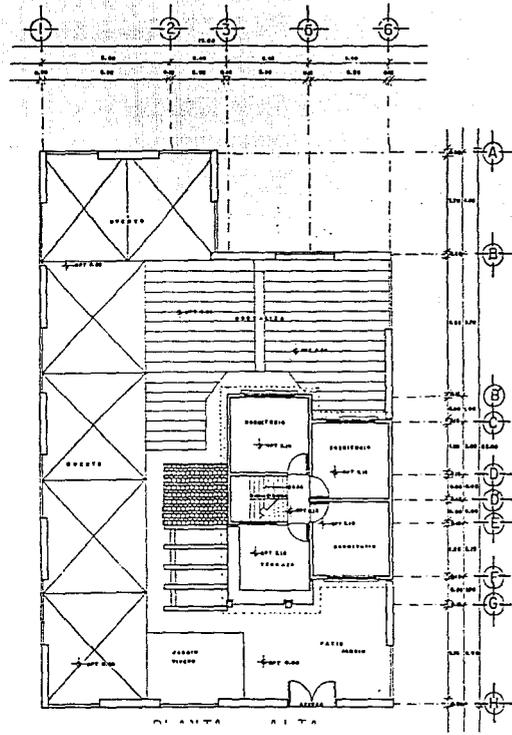
— JERÓNIMO VIZCARRA  
 DISEÑO DE INTERIORES  
 ARQUITECTO  
 MEXICALTÁN, QUERÉTARO  
 CALLES DE SERRANO  
 SECCIÓN DEL CENSO 100-100-100-100

— DISEÑO DE PLANTA  
 PLANTA BAJA Y PLANTA ALTA  
 PLANTA BAJA: SE DISEÑÓ PARA UN TOTAL DE 100 M<sup>2</sup> DE SUPERFICIE CONSTRUIDA, CON UN TOTAL DE 120 M<sup>2</sup> DE SUPERFICIE TOTAL, INCLUYENDO EL PATIO Y EL PATIO DE PLANTAS.  
 PLANTA ALTA: SE DISEÑÓ PARA UN TOTAL DE 100 M<sup>2</sup> DE SUPERFICIE CONSTRUIDA, CON UN TOTAL DE 120 M<sup>2</sup> DE SUPERFICIE TOTAL, INCLUYENDO EL PATIO Y EL PATIO DE PLANTAS.

— DISEÑO DE PLANTA  
 PLANTA BAJA Y PLANTA ALTA  
 PLANTA BAJA: SE DISEÑÓ PARA UN TOTAL DE 100 M<sup>2</sup> DE SUPERFICIE CONSTRUIDA, CON UN TOTAL DE 120 M<sup>2</sup> DE SUPERFICIE TOTAL, INCLUYENDO EL PATIO Y EL PATIO DE PLANTAS.  
 PLANTA ALTA: SE DISEÑÓ PARA UN TOTAL DE 100 M<sup>2</sup> DE SUPERFICIE CONSTRUIDA, CON UN TOTAL DE 120 M<sup>2</sup> DE SUPERFICIE TOTAL, INCLUYENDO EL PATIO Y EL PATIO DE PLANTAS.



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

TESIS PROFESIONAL

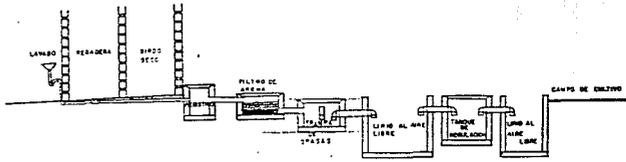
# VIVIENDA Y PRODUCCION RURAL

ESTUDIO Y PLANEACION URBANA

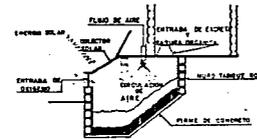
TEPOZTLAN MORELOS

Autor: <b>SABIDO CERRILLO VICTOR CARABO RAMIREZ ABOG.</b>	
TÍTULO: <b>PLANTA ARQUITECTONICA</b>	
CONTENIDO: <b>INSTALACION SANITARIA</b>	
ESCALA: <b>1:50</b>	
FECHA: <b>5/8/92</b>	

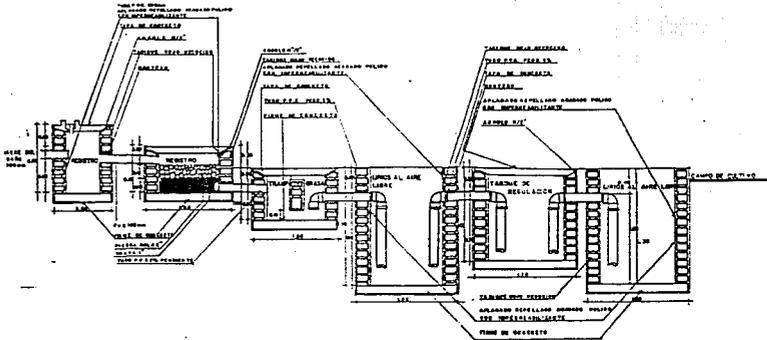
CORTE DESAGUE AGUA GRIS



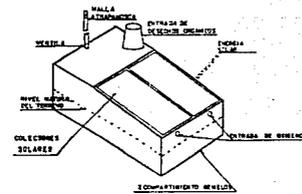
CORTE DEL SIRDO SECO



DETALLE DE TRATADO DE AGUAS GRIS PARA CULTIVO



ISOMETRICO DEL SIRDO SECO



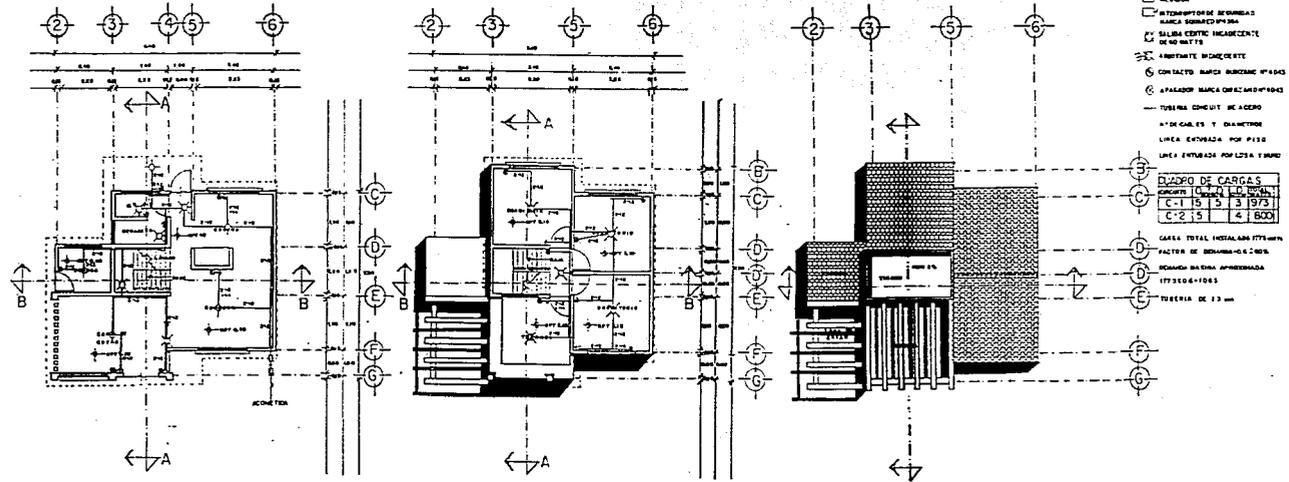
TESIS PROFESIONAL

VIVIENDA Y PRODUCCION RURAL

ESTUDIO Y PLANEACION URBANA

TEPOZTLAN MORELOS

PROYECTO:	VIVIENDA Y PRODUCCION RURAL	NO. PLAN:	17
PROYECTANTE:	INGENIERO CENILIO VICTOR RAMIREZ SANCHEZ AGUILO		
DETALLE CONSTRUCTIVO			
DETALLES INSTALACION SANITARIA			
ESCALA:	1:10		
METROS			
FECHA:	19/08/2014		



PLANTA BAJA

PLANTA ALTA

PLANTA DE AZOTEAS

- SWITCHEO
  - CONDUCTOR
  - RECESO
  - INTERRUPTOR DE SEGURIDAD
  - RECESO DE SEGURIDAD
  - SALIDA CENTR. INCANDESCENTE DE 60 WATT
  - INTERRUPTOR DE SEGURIDAD
  - CONDUCTO MARCA BORGHESE Nº 4543
  - APALADOR MARCA ORFALAN Nº 4043
  - TUBERIA CONDUIT DE ACERO
  - Nº DE CABLES Y DIAMETRO
  - LINEA ENTRADA POR PISO
  - LINEA ENTRADA POR LOZA Y BRUNO
- | DISTRIBUCION DE CARGAS |          |               |        |
|------------------------|----------|---------------|--------|
| CONCRETO               | CUBIERTA | LINEA TRAZADA |        |
| C-1                    | 15       | 5             | 3 19/3 |
| C-2                    | 15       | 4             | 1 8/3  |
- CARGA TOTAL INSTALADA 1775 WATT
  - FACTOR DE SEGURIDAD 0.2 MVA
  - DEMANDA MAXIMA APROXIMADA 1775004-1025
  - TENSION DE 110 V

TESIS PROFESIONAL

# VIVIENDA Y PRODUCCION RURAL

ESTUDIO Y PLANEACION URBANA

TEPOZTLAN MORELOS



PROYECTADO POR: SILVIO CEBALLO VICTOR CARLOS BARRON VILLALBA	ESCALA: 1:8
TIPO DE OBRA: CASA HABITACION	
TITULO: INSTALACION ELECTRICA	
AREA: 150 METROS CUADRADOS	
FECHA: 19/5/92	



SHARED DATA



- FISO
- 1- MURE DE CONCRETO 15 CM DE ESPESOR
  - 2- CEMENTO PORTLAND 31.5 KG COMBADO
  - 3- PLACADO PISO DE CONCRETO
  - 4- BORDADO
  - 5- AZULEJO 10x10 cm INTERCAME
  - 6- MURE DE CEMENTO 15 CM DE ESPESOR
  - 7- LUBRO DE CONCRETO ARMADO
  - 8- PLACADO

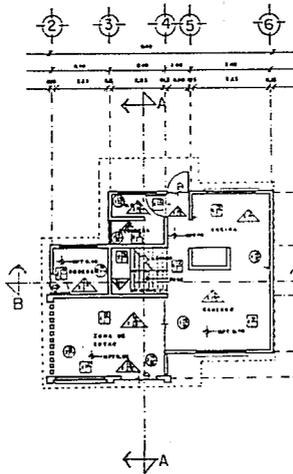


- MURO
- 1- TAMPONE EGOR T = 21
  - 2- PLACADO TEGO
  - 3- PLACADO DE BASTIDO ANIDA PISO
  - 4- PLACADO
  - 5- PINTURA VINILICA
  - 6- PINTURA ACEITE
  - 7- PINTURA DE CONCRETO ARMADO
  - 8- PINTURA DE CONCRETO ARMADO

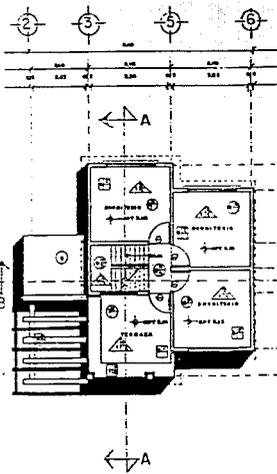


- TECHO
- 1- ALBOS VINILICA 8 BOMBILLA
  - 2- PLACADO
  - 3- TEGO
  - 4- PINTURA VINILICA
  - 5- PINTURA ACEITE
  - 6- PLACADO MADERA
  - 7- ALBOS VINILICA
  - 8- LUBRO DE CONCRETO ARMADO
  - 9- TEGO

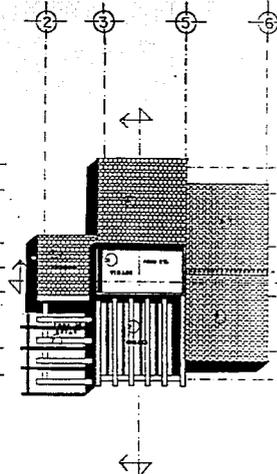
- ⊙ BASE
- ⊙ BARRIL
- ⊙ PISO
- ⊙ MURE DE CONCRETO
- ⊙ MURE DE CEMENTO
- ⊙ PISO DE MADERA
- ⊙ PISO DE HIERRO



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



PLANTA DE AZOTEAS



TESIS PROFESIONAL

# VIVIENDA Y PRODUCCION RURAL

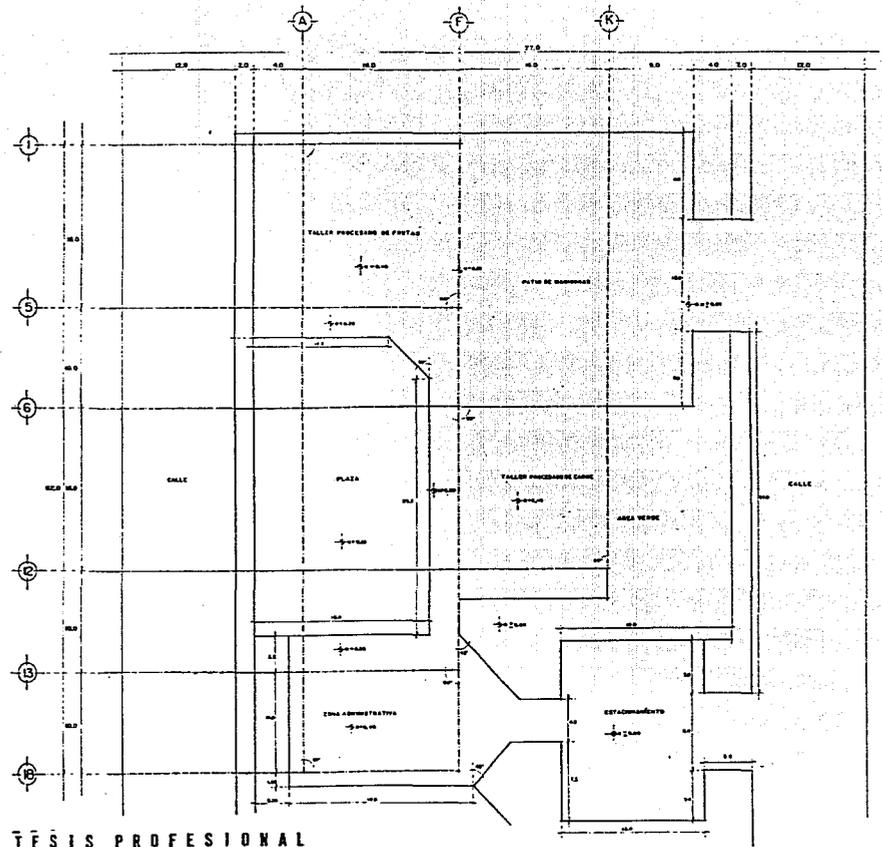
ESTUDIO Y PLANEACION URBANA

TEPOZTLAN MORELOS

PROYECTADO POR: DISEÑADO POR: CONSTRUIDO POR:	19
TITULO: PLANTAS ARQUITECTONICAS	
ACABADOS	
ESCALA: 1:50	
FECHA: 19/8/52	



LMBOL 0412



SUPERFICIE DE TALLERES 512 m<sup>2</sup>  
 SUPERFICIE ESTABLECIMIENTO 270 m<sup>2</sup>  
 SUPERFICIE ZONA VERDE 140 m<sup>2</sup>  
 SUPERFICIE PLAZA DE MANEJO 270 m<sup>2</sup>  
 SUPERFICIE PLAZA 520 m<sup>2</sup>



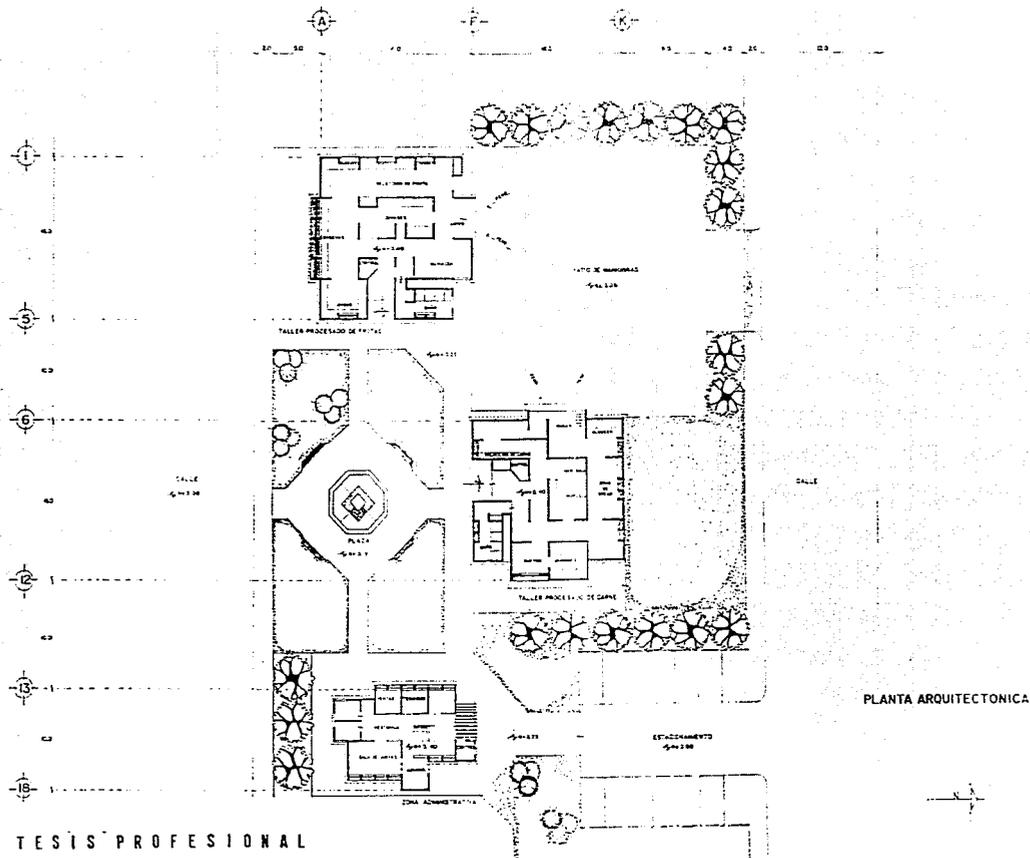
TESIS PROFESIONAL

# VIVIENDA Y PRODUCCION RURAL

ESTUDIO Y PLANEACION URBANA

TEPOZTLAN MORELOS

AUTORES: SABIDO CEBALLO VICTOR CAMARON SANCHEZ ANOLFO		Ed. Planeo
Nombre: TALLERES		20
TRAZO COMPLETO		
Escala: 1:25	Ed. Planeo	
Fecha: 1971	Ed. Planeo	



PLANTA ARQUITECTONICA

TESIS PROFESIONAL

# VIVIENDA Y PRODUCCION RURAL

ESTUDIO Y PLANEACION URBANA

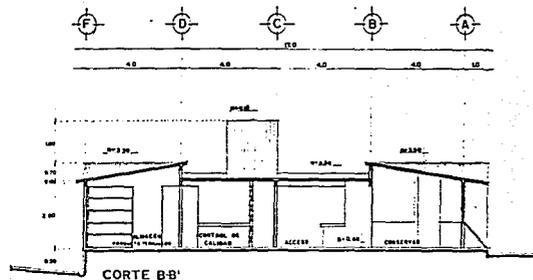
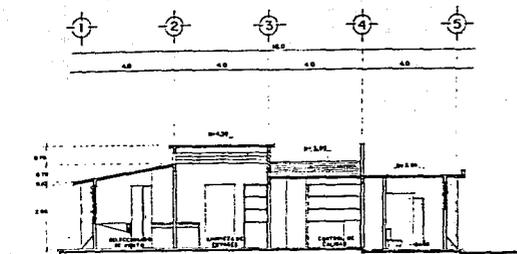
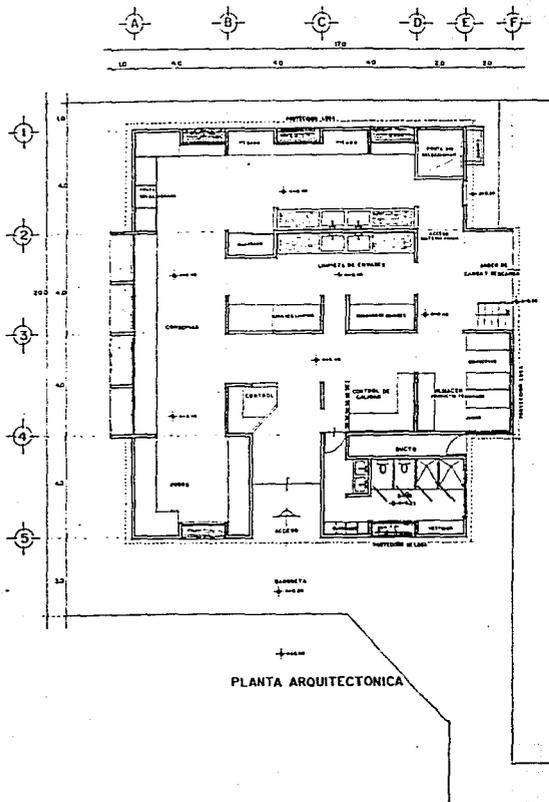
TEPOZTLAN MORELOS



AUTORES MARCO BENJAMIN VIEIRA CARLOS BANCHEZ AGUILAR	NO. PAGOS 21
TALLERES	
ARQUITECTOS CONSULTORES	
ESCALA 1:30 1:100 1:50 1:200 1:400	



SHWEDONA



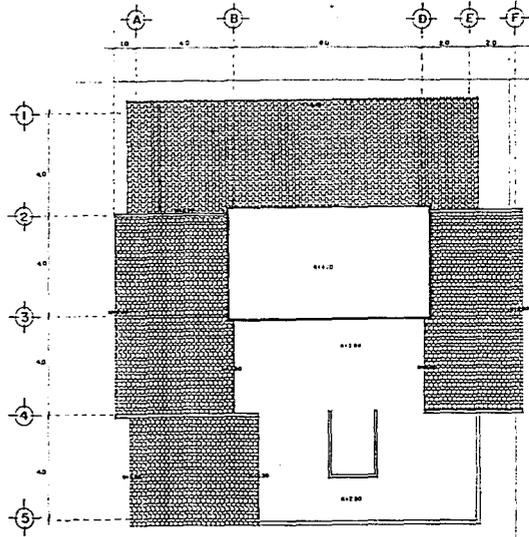
TESIS PROFESIONAL

# VIVIENDA Y PRODUCCION RURAL

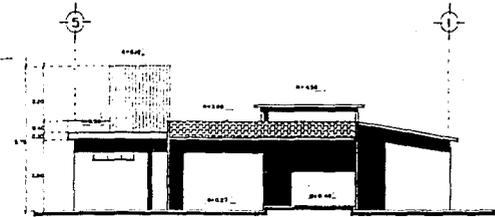
ESTUDIO Y PLANEACION URBANA

TEPOZTLAN MORELOS

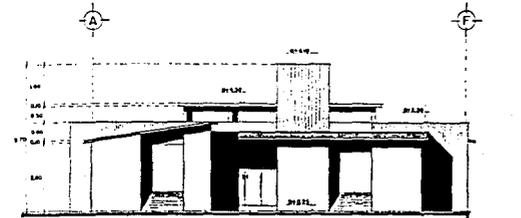
PROFESOR INGENIERO BENIGNO CENILLO VICTOR CARLOS SANCHEZ ADOLFO	NO. PLANO 22
TALLER PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	
CONTENIDO ARQUITECTONICAS PLANTA CORTES	
ESCALA 1:50 MAYOR M.T.S. MAYOR	



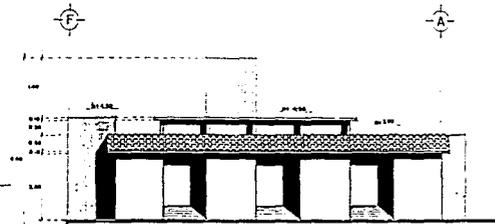
PLANTA DE TECHOS



FACHADA NORTE



FACHADA ESTE PRINCIPAL



FACHADA OESTE

TESIS PROFESIONAL

# VIVIENDA Y PRODUCCION RURAL

ESTUDIO Y PLANEACION URBANA

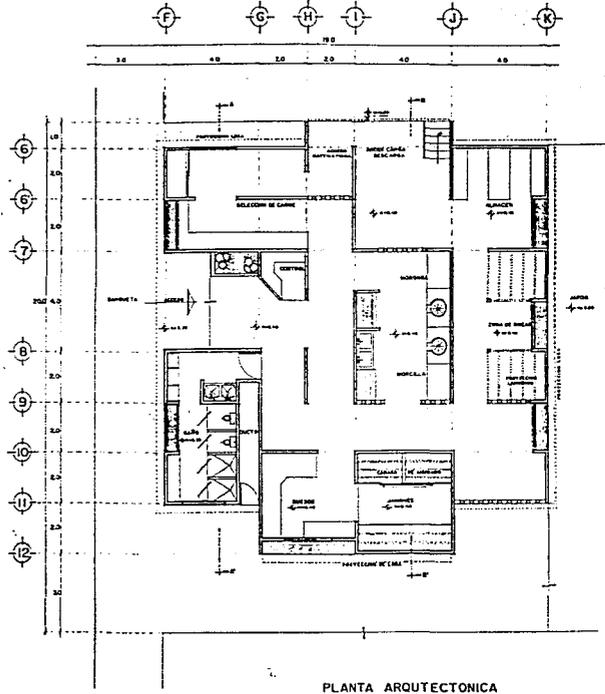
TEPOZTLAN MORELOS

AUTOR MARCELO CEDILLO VICTOR CARABASTO BANCHEZ ADOLFO	NO. PLANO 23
TALLER PROFESIONAL PROYECTO DE	
PLANTA DE TECHOS Y FACHADAS	
ESCALA 1:30 METROS 1:1000 ADOSADO	

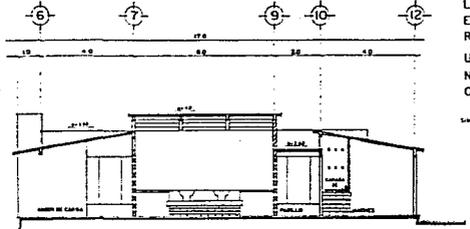
TALLER UNO ARQUITECTURA



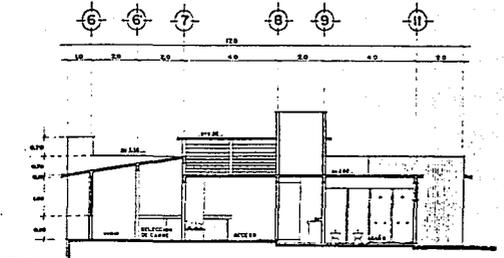
1967-2014



PLANTA ARQUITECTONICA



CORTE B-B'



CORTE A-A'



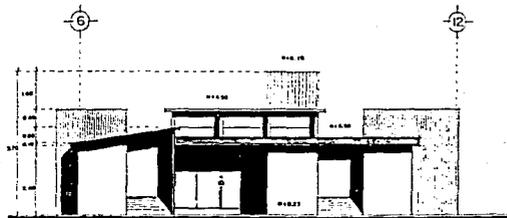
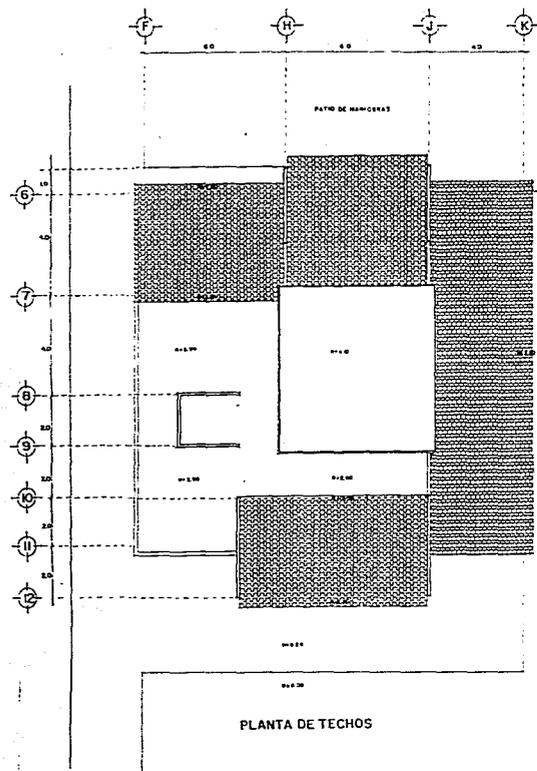
TESIS PROFESIONAL

# VIVIENDA Y PRODUCCION RURAL

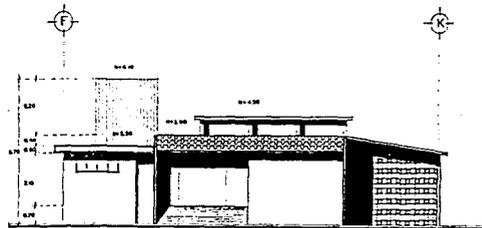
ESTUDIO Y PLANEACION URBANA

TEOZTLAN MORELOS

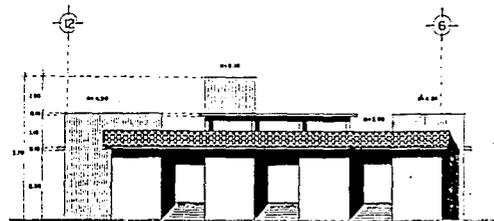
PROFESOR	BARRIL CEBALLOS VICTOR	PL. PLANOS	24
ALUMNO	CARRASCO SANCHEZ ADOLFO		
TITULO		TALLER PROYECTO DE CAÑE	
CONTENIDO			
PLANTA ARQUITECTONICA Y SECTES			
ESCALA	1:30		
FECHA	1967		
TITULO	AGOST		
PROYECTO			



FACHADA SUR PRINCIPAL



FACHADA ESTE



FACHADA NORTE



TESIS PROFESIONAL

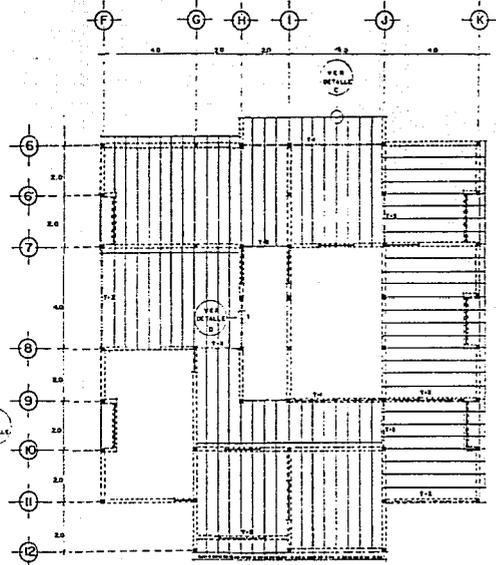
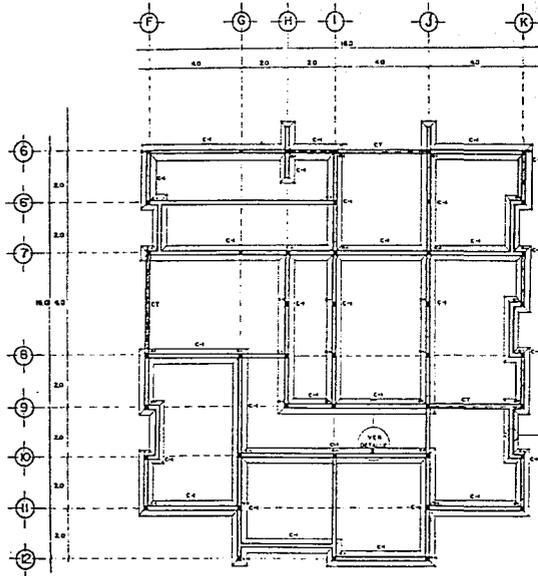
# VIVIENDA Y PRODUCCION RURAL

ESTUDIO Y PLANEACION URBANA

TEPOZTLAN MORELOS

Profesor: RAFAEL CELILLER VICTOR CARLOS SANCHEZ SOLÍS		No. Folios: 25
Taller: TALLER DE ARQUITECTURA		
Profesor: ANTONIO TORRES PARRON Y TORRES		
Materia: ARQUITECTURA	Tema: VIVIENDA Y PRODUCCION RURAL	Fecha: 1960

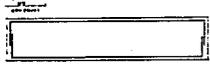
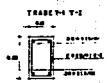
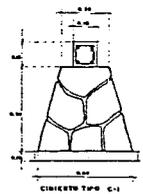
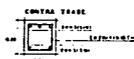
SMED.064



- CADERA DE DESPLANTE  
 - - - - - CONTRAFRASE  
 ——— TRABE  
 - - - - - CERRAMIENTO  
 - - - - - MURO  
 ■ ■ ■ ■ ■ CASTILLO TIPO
- NOTAS GENERALES**  
 - CONCRETO FICIONADO  
 - ACCESORIOS COMO PL. PARR. 80/50  
 - REFORZAMIENTO DE ELEMENTOS DE ESTRUCTURA  
 COMO S. C. A.  
 - TRABAJOS EN S.  
 - CONCRETO DE PIEDRA HUECA  
 - REFORZADO DEL TABICADO DE PLUM.  
 - PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE  
 - DIRECCION DEL CONCRETO P-2-0

PLANTA DE CIMENTACION

PLANTA ESTRUCTURAL



TESIS PROFESIONAL

# VIVIENDA Y PRODUCCION RURAL

ESTUDIO Y PLANEACION URBANA

TEPOZTLAN MORELOS

PROFESOR:	DR. RAFAEL
ALUMNO:	BADILLO GENILLY VICTOR CAMARGO SANCHEZ ADOLFO
NUMERO:	26
TALLER:	PROCESADO DE PLANTAS
MATERIA:	ESTRUCTURAL
FECHA:	1-75
OPCION:	
SEMESTRE:	
GRUPO:	
FECHA DE ENTREGA:	

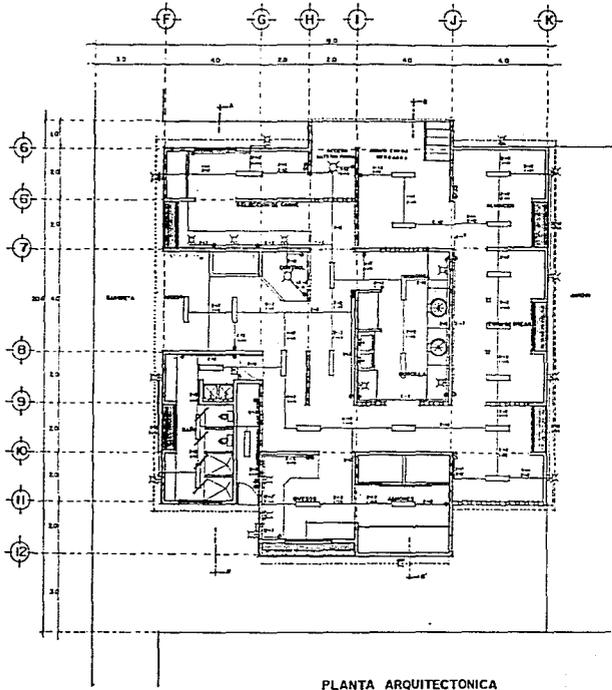








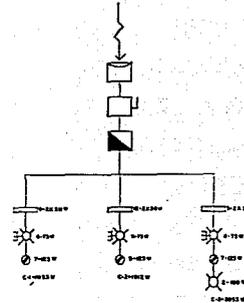
ENFOQUE



PLANTA ARQUITECTONICA

CUADRO DE CARGAS

CATEGORIA	DESCRIPCION	FASES		
		A	B	C
CALIENTES	10	10	10	10
FRIGORIFEROS	10	10	10	10
OTROS	10	10	10	10
WATTS TOTALES 3.000 W				



- GEOMETRIA CEN
- HEDERA
- INTERRUPTOR
- TALLER GENERAL
- LAMPARA FLUORESCENTE 2 TUBOS 40W
- LAMPARA 75W
- CONTACTO BUNDELO 100W
- CONTACTO BUNDELO 100W
- LAMPARA BUNDELO
- LAMPARA BUNDELO

TESIS PROFESIONAL

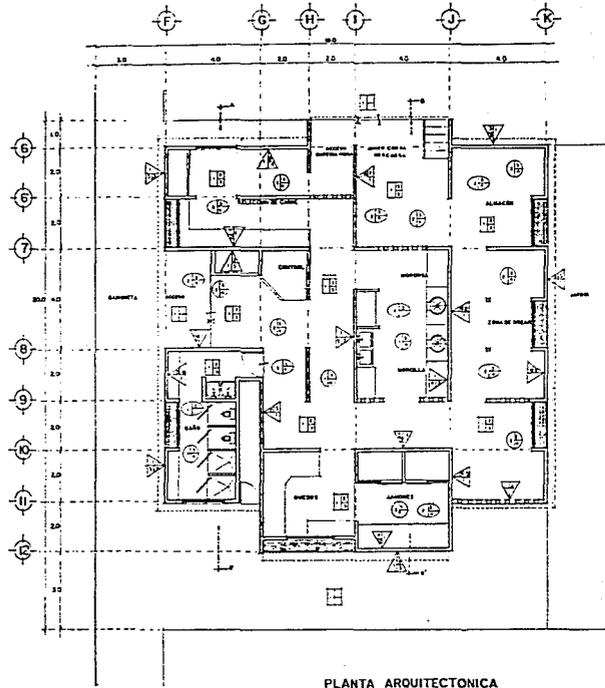
# VIVIENDA Y PRODUCCION RURAL

ESTUDIO Y PLANEACION URBANA

TEPOTZTLAN MORELOS

PROYECTADA POR: DANIELA CEBALLOS VICTOR CAROLINA SACCHETTI BODOLLO	No. Folio: 29
TALLER DE PROYECTACION DE ARQUITECTURA	
TITULO: INSTALACION ELECTRICA	
ESCALA: 1:30 FECHA: 1988 LUGAR: TEPOTZTLAN	

SINDELEDA



PLANTA ARQUITECTONICA



F PISOS DE CONCRETO PAVIMENTO  
E BORTES DE CONCRETO AZUL 400  
S URETA DE GRANITO GRANITUM COLOR BLANCO



MURAS  
A PLANCHAS DE MADERA 1/2 PULG  
B PLANCHAS DE CONCRETO AZUL 1 PULG  
C PLANCHAS DE CONCRETO AZUL 1 PULG  
D PLANCHAS DE CONCRETO AZUL 1 PULG  
E PLANCHAS DE CONCRETO AZUL 1 PULG



PLABOS  
A PLANCHAS DE CONCRETO AZULADO DE 4 CM  
B PLANCHAS DE CONCRETO AZULADO DE 4 CM  
C PLANCHAS DE CONCRETO AZULADO DE 4 CM  
D PLANCHAS DE CONCRETO AZULADO DE 4 CM  
E PLANCHAS DE CONCRETO AZULADO DE 4 CM



TECHOS  
A CAJAS DE CONCRETO AZULADO DE 4 CM  
B CAJAS DE CONCRETO AZULADO DE 4 CM  
C CAJAS DE CONCRETO AZULADO DE 4 CM  
D CAJAS DE CONCRETO AZULADO DE 4 CM  
E CAJAS DE CONCRETO AZULADO DE 4 CM

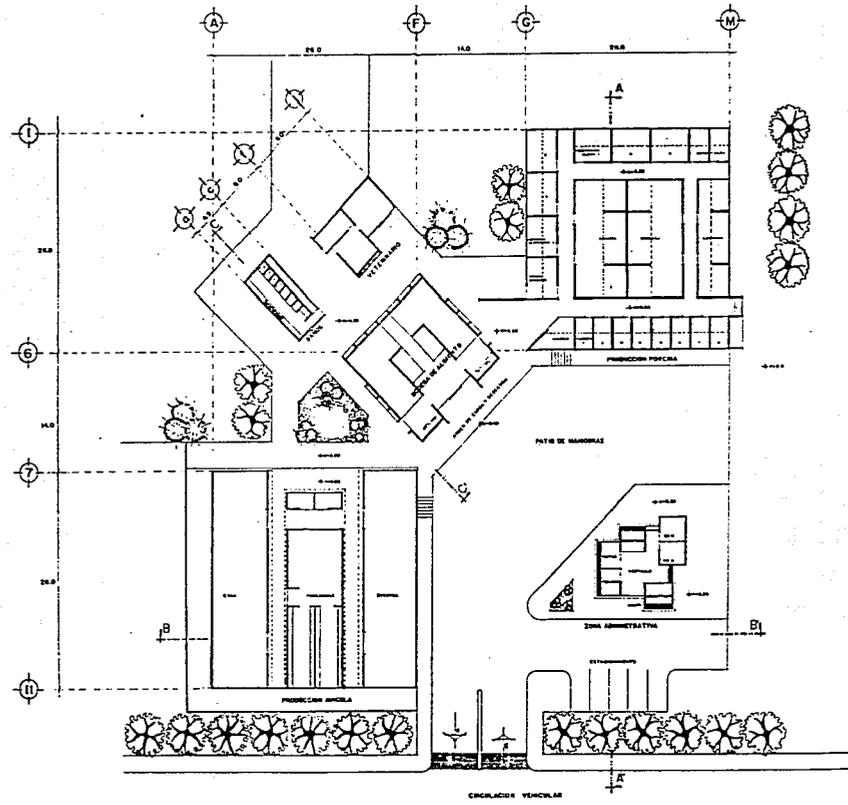
TESIS PROFESIONAL

# VIVIENDA Y PRODUCCION RURAL

ESTUDIO Y PLANEACION URBANA

TEPOZTLAN MORELOS

AUTOR: CARLOS VICTOR CARLOS SANCHEZ ADONIS		NO. PLANO 30
TALLER PROYECTADO DE 1950		
ACABADOS		
ESCALA 1:50		
NOTAS 17-8 FOLIO ACOSTA 92		



TESIS PROFESIONAL

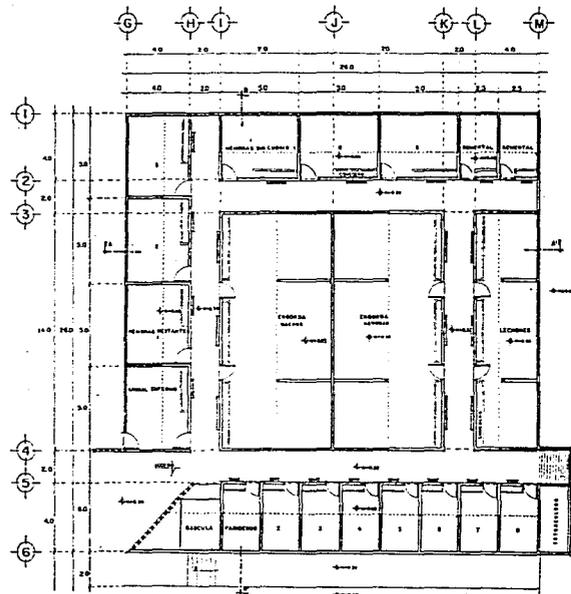
# VIVIENDA Y PRODUCCION RURAL

ESTUDIO Y PLANEACION URBANA TEPOZTLAN MORELOS

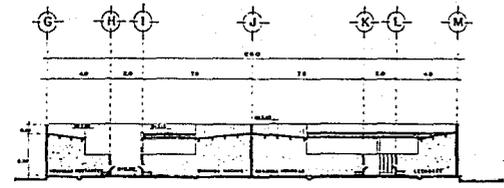
PROYECTO:	BARBARA CEBALLOS VICTOR CARMELO SANCHEZ ABUÑA	NO. PLANTAS:	31
CLIENTE:	GRANJAS		
PLANO:	ARQUITECTONICOS DE CONJUNTO		
ESCALA:	1:500		
FECHA:	1972		
PROYECTADO POR:	ARQUITECTOS DE CONJUNTO		



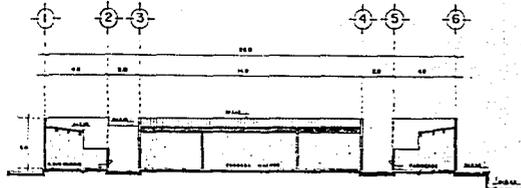




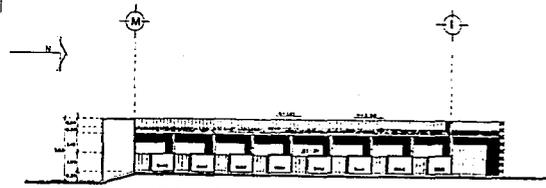
PLANTA ARQUITECTONICA  
PRODUCCION PSE/CIHA



CORTE AA'



CORTE BB'



FACHADA INTERIOR PSE/CIHA

TESIS PROFESIONAL

# VIVIENDA Y PRODUCCION RURAL

ESTUDIO Y PLANEACION URBANA

TEPOZTLAN MORELOS

PROFESOR RODOLFO GEMILLO VICTOR CARLOS RANCHO ADOLFO	NO. PLAN 34
TITULO GRANJA PORCINA	
CONTENIDO ARQUITECTONICO CORTES	
ESCALA 1:75 1:100 1:200 1:500 1:1000	



3.2- MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL:

BAJADA DE CARGAS:

ENTREPISO - TERRAZA

TEJA	: 1x1 x 0.015 x 1700 = 25.5 kg + 50 %	= 38.25 kg/ml.
IMPERMEABILIZANTE:	1.0 x 1.0 x 20	= 20.00 kg/ml.
CAPA DE COMPRESION:	1.0 x 1.0 x 0.05 x 2000	= 100.00 "
CUARTERON	: 1.0 x 1.0 x 0.03 x 1700	= 51 "
	CARGA HUERTA	= 209.25 kg
	+ CARGA VIVA X	+ 100.00 kg
	REGLOMENTO	309.25 kg
	RANGO DE SEGUR.	x 1.4
		432.95 kg
	LOSA W TOTAL	→ 430 kg.

VIGA DE HADERA:	0.30 x 0.20 x 1.00 x 360 =	23 kg.
CADENA	: 0.25 x 0.13 x 1.00 x 2400 =	90 "
HURO	: 3.45 x 0.15 x 1.00 x 1800 =	932 "
CADENA DE DESPL.	: 0.25 x 0.15 x 1.00 x 2400 =	90 "
TRABE	: 0.30 x 0.20 x 1.00 x 2400 =	144 "
HURETE	: 1x1 x 0.14 x 1550 = 218 kg/m <sup>2</sup> + Mortero 42 =	302 kg/ml.

CALCULO EJE L TRAMO (17-18)

HURETE	: 1 m x 302 ml.	= 302.00 kg/ml.
LOSA DE ENT.	: 1.43 x 432.95 kg	= 619 "
VIGA DE HADERA:	1 x 23	= 23 "
CADENA	: 1 x 90	= 90 "
HURO	: 1 x 932	= 932 "
CADENA DE DESP:	1 x 90	= 90 "
	TOTAL	= 2,056 kg/ml.

CALCULO EJE 1B TRAMO (1'-H)

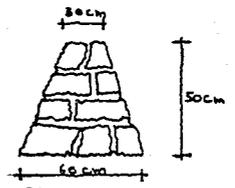
LOSA DE ENT.	: 2.21 x 432.95	= 957 kg/ml.
VIGA DE HADERA:	1 x 23	= 23 "
TRABE	: 1 x 144	= 144 "
CONTRABBE	: 1 x 144	= 144 "
	TOTAL	= 1,268 kg/ml.

WT =	= 2,056 kg
CONCRETO ARMADO 10% DE LA CARGA TOTAL	= + 205 kg
	2,262 kg.
CARGA DE SERVICIO	

WT =	= + 2,056 kg
PIEDRA BRAZA 25% DE LA CARGA TOTAL	= 514 kg
	2,570 kg
CARGA DE SERVICIO	

CALCULO DE PIEDRA BRAZA:

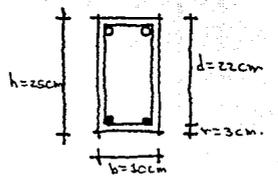
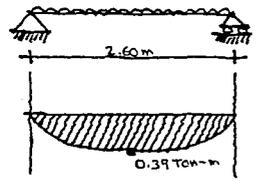
2,570 kg  
 x 1.4 Rango de seguridad.  
 3,598 W ULTIMO.  
 Q = 3,598 kg/ml  
 R.T. = 20,000 kg/m<sup>2</sup>  
 P.B = 2,350 peso volumetrico 70%  
 A =  $\frac{1.25 \times 3,598 \text{ kg/ml}}{20,000 \text{ kg}} = 0.22 \times 0.60 \text{ m BASE.}$



Tang. 60° = 1.73  
 h = 1.73 x 1.5  
 h = 0.25 ≈ 30cm altura.

CALCULO DE TRABES (NO CONTINUA):

w = 473 kg/ml.  
 w = 0.47 Ton/m.



f'c = 200 kg/cm<sup>2</sup>  
 Fy = 4000 kg/cm<sup>2</sup>  
 f.c = 1.4

- 2 Ø #3
- 2 Ø #3

FACTOR DE REDUCCION:  
 FR = 0.9.

$$M = \frac{wL^2}{8} = 0.47 \text{ Ton/m} \times (2.60\text{m})^2 = 0.39 \text{ Ton-m.}$$

$$H = 0.39 \text{ Ton-m.}$$

$$H_U = H(F.C) = 0.39 \text{ Ton-m} \times (1.4) = 0.556 \text{ Ton-m} \approx 55600 \text{ Kg-cm.}$$

$$f^*c = 0.8 f_c = 0.8 (200 \text{ Kg/cm}^2) = 160 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f''c = 0.85 f^*c = 0.85 \times 160 \text{ Kg/cm}^2 = 136 \text{ Kg/cm}^2.$$

$$P_{\min} = \frac{0.7 \sqrt{f''c}}{F_y} \quad P_{\max} = \left[ \frac{f''c}{F_y} \times \frac{4800}{F_y + 6000} \right] 0.75$$

$$P_{\min} = \frac{0.7 \sqrt{200}}{4000} = 0.002475. \quad P_{\max} = \left( \frac{136}{4000} \times \frac{4800}{4000 + 6000} \right) 0.75 = 0.01224$$

$$P_{\text{REQUERIBLE}} = 0.008$$

$$q = \frac{P.F_y}{f''c} = \frac{0.008 (4000 \text{ Kg/cm}^2)}{136 \text{ Kg/cm}^2} = 0.23$$

$$d = \sqrt{\frac{2.5 H_U}{F_R f''c q (1 - 0.5q)}} \quad d = \sqrt{\frac{2.5 (55600 \text{ Kg-cm})}{0.9 (136 \text{ Kg/cm}^2) (0.23) (1 - 0.5 \times 0.23)}} =$$

$$d = 17.73 \text{ cm} \approx d = 22 \text{ cm.}$$

$$r = 3 \text{ cm} \quad h = 22 \text{ cm} + 3 \text{ cm} = 25 \text{ cm.}$$

$$b = d/2.5 = \frac{22 \text{ cm}}{2.5} = 8.80 \approx 10 \text{ cm.}$$

$$P = \frac{136}{4000} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2 (55600 \text{ Kg-cm})}{0.9 (10 \text{ cm}) (22 \text{ cm}) (136)}} \right)$$

$$P = 0.0033566$$

$$A_s = P.b.d = 0.0033566 (22 \text{ cm}) (10 \text{ cm}) = 0.73 \text{ cm}^2 \text{ para lacha inf.}$$

$$A_s \text{ real} = 2 (0.71) = 1.42 \text{ cm}^2 > 0.73 \text{ cm}^2.$$

$$N^o \# = \frac{A_s}{a_s} \quad N^o \# = \frac{0.73 \text{ cm}^2}{0.71 \text{ cm}^2} = 1.02 \approx 2 \text{ varillas del } \# 3$$

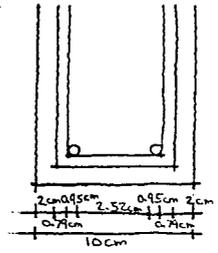
VARRILLAS BARRAS PARTE SUPERIOR.

$$A's = 0.13 (1.42) = 0.213 \text{ cm}^2$$

$$A's = 2 (0.71) = 1.42 \text{ cm}^2$$

$$\frac{h}{b} = \frac{25}{10} = 2.5 < 6$$

$$d = 22 \text{ cm} < 70 \text{ cm.}$$



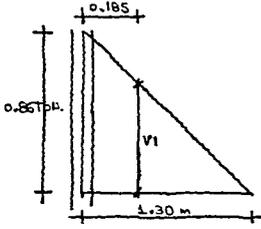
CALCULO & COEFICIENTE :

$$V = \frac{wL}{2} = 0.47 \text{ Ton/m} (2.60 \text{ m}) = 0.612 \text{ Ton.}$$

$$V_u = 0.612 \text{ Ton.} (1.4)^2$$

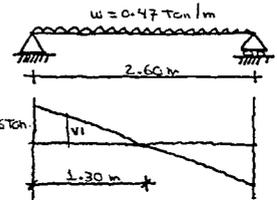
$$V_u = 0.855 \text{ Ton.}$$

$$P = \frac{A_s \text{ real}}{b d} = \frac{1.42}{10 (22)} = 0.006454$$



$$X_1 = 0.073 \text{ m} + 0.11 \text{ m}$$

$$X_1 = 0.185.$$



$$VCR = FR b d (0.2 + 30p) \sqrt{f^*c}$$

$$VCR = 0.8 (10 \text{ cm}) (22 \text{ cm}) (0.2 + 30 (0.00645)) \sqrt{160}$$

$$VCR = 875.395 \text{ Kg} \approx 0.875 \text{ Ton.}$$

$$V_u X_1 = 0.86 \text{ Ton} - 0.47 \text{ Ton/m} (0.11 \text{ m}) (1.4) = 0.787 \text{ Ton}$$

$$V' = V_u - VCR = 0.787 \text{ Ton} - 0.875 = -0.088$$

$$E \# 2, a_s = 0.32 \text{ cm}^2 \quad F_y = 2530 \text{ Kg/cm}^2$$

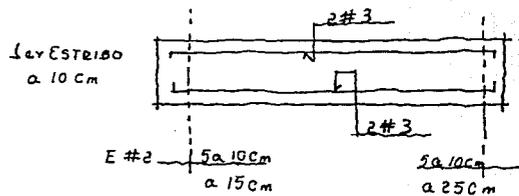
$$S = \frac{FR a_s F_y d (\sin \theta + \cos \theta)}{8}$$

$$E \# 40^\circ \rightarrow \sin 90^\circ \cos 90^\circ = 1.0$$

$$S = \frac{0.8 (0.32 \text{ cm}^2) (1) (2530) (22) (1.0)}{8} =$$

$$S_1 = 323.84 \text{ cm.} \quad \sin \alpha = \frac{d}{2} = \frac{22 \text{ cm}}{2} = 11 \text{ cm.}$$

$$S_{max} = \frac{22 \text{ cm}}{2} = 11 \text{ cm} \therefore 15 \text{ cm y } 25 \text{ cm}$$



8.3.-

MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACION HIDRAULICA

El sistema de abastecimiento de agua potable se hará a partir del tanque de regularización cuya -- capacidad es de 65 m<sup>3</sup>, dicho tanque se encuentra ubicado en la parte alta, en la cerranias de --- Tepoztlán, lo que permite una distribución por gravedad. A partir del tanque de regularización se -- desprende de la red principal con un diametro de 8" cuya tubería es de asbesto cemento de tipo A - 5, esta red esta distribuida de manera perimetral en todo el conjunto, posteriormente se despliega una red secundaria con diámetro de 6" también de asbesto cemento. Esta red dotará de agua a los . núcleos de viviendas y finalmente existe una tercera red de 2" que alimenta a cada una de las vi-- viviendas y centros productivos. Dentro de la red general existen válvulas y piezas especiales que-- permiten el cambio de dirección y diámetro de las tuberías. La dotación de agua en cada elemento-- arquitectónico se da a partir de la toma domiciliaria cuyo diametro es de 13 mm. el agua pasa a -- una cisterna que permite el abastecimiento de dos terceras partes del agua, requerida, el agua --- almacenada es bombeada a un deposito elevado y posteriormente distribuida por gravedad a cada uno-- de los muebles sanitarios.

La capacidad de bomba que se requiere para elevar un volúmen de agua es de 1/4 hp., y la cantidad de agua elevada es de 850 litros que es la capacidad del deposito elevado, la tubería empleada -- para la distribución de agua a los muebles sanitarios, será de tubo galvanizado y diámetro de 25 - mm. 19 mm, y 13 mm., conectados con sus respectivas piezas tales como codos, tees, válvulas, redu-- cciones y otras.

8.4.- MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACION SANITARIA.

La obra sanitaria del conjunto esta desarrollada a partir de una red principal que cubre perimetralmente a todo el conjunto, cuenta con un diametro de 50 cm., conectados entre si y en cada cruce con pozos de visita.

La red esta tendida de acuerdo a las condiciones topograficas y dirección de las pendientes, siendo estas de Norte a Sur. Posteriormente existe una red secundaria que permite el desague de aguas negras producidas en los núcleos de viviendas, de igual forma están conectados entre si y con la red principal por pozos de visita, esta tubería es de asbesto y cuenta con un diámetro de 35 cm. Finalmente el desague de las agua negras producidas de manera independiente por los elementos arquitectonicos, se da por medio de tubería de albañal de 15 cm. de diámetro, conectados entre si por registros. Toda la canalización de agua negra será trasladada a una planta de tratamientos. Es importante mencionar que todo este sistema sanitario esta contemplado para una utilización a mediano plazo por las viviendas ya que estas por sus características conceptuales con que se ha definido, cuentan con un sistema de ecotécias que les permite reciclar los desechos orgánicos y aguas grises para una segunda utilización. No así los talleres y granjas que si requieren del uso de la red sanitaria.

En la vivienda los desechos orgánicos serán tratados en el sirdo seco a partir de la acción aerobica y anaerobica de los componentes orgánicos.

*El sirdo esta compuesto por una camara de sedimentación, conductores interiores y exteriores y una camara de oxidación, en todo este núcleo el desecho orgánico es transformado por un período de 15-días, en abono fertil.*

*Las aguas jabonosas o grises, de la regadera, lavado, y tarja son canalizados conjuntamente para ser tratados por medio de filtros, constituidos principalmente por una trampa de grasas, filtro de arena y pozo. Este sistema es colocado cerca de la zona de siembra, para poder facilitar la extracción del agua del pozo se emplea una bomba hidromecanica.*

*En los talleres el sistema de desague se da a partir de tuberias de P.V.C., conectadas entre si -- por medio de registros y canalizadas a la red secundaria del sistema sanitario. En este caso no existe sistema de ecotécnicas debido a que el uso es diferente al de la vivienda, optando a si por el sistema de red general.*

*En caso de la granja solamente se separa el estiércol de los animales para producir abono. Este es depositado en un estiercolero y dejado a la intemperie durante 3 días para posteriormente sea distribuido en los terrenos de labor. Las aguas negras son recolectadas para canalizarlas al sistema de drenaje. La tubería empleada es principalmente de P.V.C., conectada entre si por codos, -coples y válvulas, además de registro.*

8.5.- MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACION ELECTRICA.

La energía eléctrica no presenta mayor problema para su abastecimiento, ya que dentro de la zona donde se desarrolla el proyecto de vivienda y producción rural, se encuentra una línea de conducción de energía eléctrica. A partir de esta se hace la distribución a los núcleos de vivienda y centros productivos. De manera particular la instalación eléctrica se realizara a partir de circuitos siendo un total de tres, tanto en las viviendas, talleres y granjas. La red eléctrica se distribuirá a través de la cubierta y muros será oculta y consistirá principalmente de: tubo conductor flexible, este tipo de tubería, es sujeta a las cajas de conexión, el diametro empleado es de 1" esto permite la introducción del conductor eléctrico sin que haya una saturación, los cambios de dirección se hacen por medio de cajas y codos de 90°. El tipo de conductor usado es el denominado TW, es un conductor suave de cobre, con aislamiento de P.V.C., y calibres 10, 12 y 14, los accesorios a emplear son apagadores y contactos. En los talleres se utilizara lamparas fluorescentes de 38 W, colocadas en un gabinete en un número de dos. En la vivienda se utilizarán lamparas incandescentes de 100W.

La granja contará con lamparas incandescentes de 100 y 150W, en el interior de las cochineras, y arbotantes de 75 W, en las partes exteriores.

Todo el sistema eléctrico estará controlado por un interruptor y posteriormente por un tablero de distribución. Estos criterios son aplicables a los tres elementos arquitectonicos, talleres, vivienda y granjas, ya que los tres manejan cargas inferiores a los 6,000 W.

CLAVE	C O N C E P T O	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIDAD	CANTIDAD Y COSTO UNITARIO
1.7	Cimbra común en cimentación -- con madera de pino de 2a. in- cluyendo: habilitado, cimbra y decimbrado a nivel cimentación.	m2	48	\$ 29,008.11	\$ 1392389.2
1.8	Cimentación piedra brasa	m3	26	\$ 48,294.04	\$ 1255645
1.9	Acero de refuerzo en cimenta- ción $f_y = 4\ 000\ Kg/cm^2$ diámetro No 2 y 2.5 alambros habilitado y armado.	Kg	200	\$ 5,337.58	\$ 106,751.6
1.10	Castillo de concreto armado -- $f'_c = 150\ Kg/cm^2$ . secc. 15 x 15- cm. armado 4#3 E#2 20 cm. - acabado común en cimentación.	m <sup>l</sup>	156	\$ 28,362.93	\$ 4424617
1.11	Cadena de enrase tipo C.D.1 - sección 15 x 15 cm. armada 4#3 E#2 20cm. acabado aparente - concreto $f'_c = 150\ Kg/cm^2$ .	m <sup>l</sup>	129	\$ 34,828.01	\$ 4492813

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIDAD	CANTIDAD Y COSTO UNITARIO
1.12	Trabe de liga TL-1 secc. 15 x 25 cm. f'c=150 Kg/cm2. armada - 4#3 E#2 20 cm. cimbra comin- a cualquier nivel en estructu- ra.	ml	80	\$ 40,197.61	\$ 3215808.8
1.13	Impermeabilización de cadenas- de enrrase con sello asfaltico asfalto en frio y fibra de vi- drio asfaltada.	ml	130	\$ 118.5	\$ 15405
1.14	Tabique rojo recocido de : --- 7 x 14 x 28 cms. cuadrado.	m2	170	\$ 77,220.00	\$ 13124000
1.15	Viga de madera 20 x 30 cms.	PZA	30	\$ 15,000	\$ 450000
1.16	Losa a base de vigueta y bove- dilla.	m2	46	\$ 65,000	\$ 2760000

CLAVE	C O N C E P T O	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIDAD	CANTIDAD Y COSTO UNITARIO
1.17	Malla electrosaldada de 10 x 10 cms.	m2	46	\$5,558.58	\$2 55694.68
1.18	Capa de compresión 5 cms. de espesor.	m2	46	\$7,220.00	\$332120.00
1.19	Teja de barro recocido.	m2	46	\$32,000.00	\$1472000
2.0	ACABADOS				
2.1	Aplanado fino en muro aplomo y regla incluyendo boquillas y remates.	m2	170	\$12 863.46	\$21 86788.2
2.2	Azulejo liso 11 x 11 cm. en lambrines, incluyendo: repellido sum. y colocación, aplicación -- con cemento crest y lechada cemento blanco.	m2	5	\$83,702.58	\$ 418512.9

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIDAD	CANTIDAD Y COSTO UNITARIO
2.3	Pintura vinilica vinimex sobre muros.	m2	170	\$ 8,517.03	\$1447895.1
2.4	Firme de concreto 10 cm. acabado pulido a llana metal firme de concreto espesor 10 cm.- fó = 150 Kg/cm2.	m2	70	\$34,132.85	\$2 389 299.5
2.5	Azulejo antiderrapante en piso 11 x 11 tipo 9 cuadrado aplicon adhesivo y lechada con cemento blanco.	m2	5	\$ 79,802.16	\$ 399010.8
2.6	loseta vinilica de 1.6. mm. en pisos sum. y colocación 1.6. - mm. de espesor en pisos sobrepulido	m2	95	\$41,614.55	\$3 953382.2

CLAVE	C O N C E P T O	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIDAD	CANTIDAD Y COSTO UNITARIO
2.7	Sum. y colocación de zoclo vinílico de 7cm. incluyendo adhesivo desperdicios y remates.	ml	160	\$ 8,634.12	\$ 1381 459.2
2.8	Escalones de concreto hecho en obra. f'c=150 Kg/cm <sup>2</sup> acabado repellido.	m <sup>2</sup>	5	\$ 16,520.61	\$ 8 2603.05
3.0	Impermeabilización química en -- cubiertas prod. en frio con sellado asfáltico 2 capas de fibra -- de vidrio.	m	46	\$ 20,957.22	\$ 964 032.12
3.1	Registro 40 x 60 x 80 cm. en tabique y concreto registro sanitario en tabique de concreto -- incluyendo: tapa y marca en concreto y angulo aplicación int.	Pza	5	\$ 227,793.32	\$ 1138966.6
3.2	Sum. y tendido de tubería P.V.C. incluyendo exc. y relleno 150 mm.	ml	15	\$ 28,399.28	\$ 425989.2

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIDAD	CANTIDAD Y COSTO UNITARIO
3.3	Colocación de accesorios de em- potrar en porcelana incluyendo: cemento blanco.	Jgo	2	\$ 136,943.85	\$ 273 887.7
3.4	Colocación de herreria tubular - en puertas y vent. incluyendo -- montero de cemento, arena 1.5.	m2	22	\$ 13,682.00	\$ 301004
3.5	Colocación de barandal metalico- en perfiles de lámina tubular -- según diseño.	Pza	1	\$ 13682.0	\$ 13 682.0
4.0	Instalación electica.				
4.1	Salida de iluminación centro ó - arbotantes.	Sal	15	\$ 80,421.81	\$ 1206 327.1
4.2	Salida de corriente contactos -- monofasicos.	Sal	7	\$ 59,226.78	\$ 414587.46

CLAVE	C O N C E P T O	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIDAD	CANTIDAD Y COSTO UNITARIO
4.3	Suministro e instalación de --- swth, interruptor de navajas de 2 x 30 amp.	Pza	1	\$1 93,538.42	\$ 193,538.42
4.4	Suministro e instalación de ta-- blero QO-2 con pastillas termo-- magneticas de 15 a 30 amp.	Pza	1	\$148,036.76	\$ 148,036.76
4.5	Tubo muro vertical 30 g y table ro de madera 40 x 60 cm en muro- consola para acometida eléctrica.	Lote	1	\$193,338.42	\$ 193,338.42
5.0	Instalación Hidraulica Sanitaria.				
5.1	Alimentación a mueble sanitario- en tuberías de cobre y fofo, in- cluye válvulas y conexiones.	Sol	3	\$275,874.00	\$ 827,622.00

CLAVE	C O N C E P T O	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIDAD	CANTIDAD Y COSTO UNITARIO
5.2	Suministro y colocación de W.C.- de porcelana incluye pijas, jun- tas prod y asiento, así como -- acceso de tanque.	Pza	1	\$ 343,145.58	\$ 343,145.58
5.3	Suministro y colocación de lava- bo de porcelana con llaves indi- viduales y cespól de P.V.C.	Pza	1	\$ 179,553.58	\$ 179,553.58
5.4	Suministro y colocación de fre-- gadero de lámina esmaltada lla-- ves individuales cromadas cespól de P.V.C., y soportes de budo - fo. 6.	Pza	1	\$ 253,497.58	\$ 253,497.58
5.5	Descarga de mueble sanitario en- tubería y conexión de P.V.C. --- hasta registro.	Sal	4	\$ 122,886.66	\$ 491,546.64

CLAVE	C O N C E P T O	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIDAD	CANTIDAD Y COSTO UNITARIO
6.0	Herrería y ventanería.				
6.1	Suministro y colocación de ven-- tana de aluminio de 0.90 x 1.20m	Pza	9	\$134,170.00	\$1207,530.00.
6.2	Suministro de puerta bandera se-- gún diseño en perfiles de lámina tubular calibre No.18 y 20.	Pza	1	\$374,862.47	\$374.862.47
7.0	Vidrería.				
7.1	Suministro y colocación de vi-- drio común medio doble en herre rería tubular de lámina y masti- que.	m2	22	\$65,920.58	\$1450,252.7
8.0	Cerrajería.				

CLAVE	C O N C E P T O	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIDAD	CANTIDAD Y COSTO UNITARIO
8.1	Suministro y colocación de chapa de acceso en puerta de madera -- mca. ( phillips 40 w).	Pza	1	\$ 70,782.00	\$ 70,782.00
8.2	Suministro y colocacion de chapa intercomunicación ( phillips 52 ws ).	Pza	3	\$ 70,782.00	\$ 213,346
8.3	Suministro y colocación de chapa de baño tipo perilla phillips -- 40 ws.	Pza	1	\$ 70,782.00	\$ 70,782.00
9.0	Limpieza				
9.1	Limpieza gruesa y fina durante el proceso de la obra incluye: acarreo de escombros y basura.	m2	150	\$ 11,778. 81	\$ 1 776,821.5

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIDAD	CANTIDAD Y COSTO UNITARIO
9.2	Limpieza fina para entrega de -- obra, incluye: muros, pisos, --- ventanas, puertas, vidrios y mue- bles sanitarios.	m2	150	\$3,784.53	\$ 567,679.5

NOTA: TANTO LOS CONCEPTOS, UNIDADES Y COSTO POR UNIDAD SON APLICABLES A LOS TRES PROYECTOS VIVIENDA, GRANJAS Y TALLERES.

## BIBLIOGRAFIA

*Censos de Población y Vivienda 1970, 1980, 1990.*  
( Nal. Estatal y Municipal ).

*Los Municipios de Morelos*  
Colección Enciclopedia de Los Municipios de México.

*Agenda Somex ( Datos Generales )*

*Tepoztlán " Vida y Color "*

*Cartas Topográficas, Geográficas, Hidrológicas, Uso de Suelo, etc.*  
( INEGI )

*Plano Base de la Zona de Estudio.*

*Tesis Profesionales.*

*El Turismo, Fenomeno Social*  
Oscar de la Torre Padilla. Editorial Fondo de Cultura Económica.

*Guía para realizar Investigaciones Sociales*  
*Investigaciones Sociales. Raúl Rojas Soriano.*

*Plan Global de Desarrollo 1989 - 1994.*

*Guía Metodológica.*

*Visitas de Campo.*

*Diseño Simplificado de Concreto Reforzado*  
Harry Parker. 6D. Limusa, México 1982

*Datos Prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias*  
Ing. Becerril L. Diego Onesimo. México 1984

*Instalaciones Prácticas Eléctricas*  
Ing. Becerril L. Diego Onesimo. México 1984

*Manual del Arquitecto Descalzo*  
Johan Van Lengern. Edición Concepto, S.A. México 1980

*Ecodiseño*  
Fernando Tudela. Editorial UAM. México 1982

*Fruticultura Manuales para la Educación Agropecuaria*  
Johan D. Eklín. Editorial Trillas. México 1984

*Ganado Porcino*  
Alberto Flores Méndez. Editorial Trullo. México 1975

*Construcciones Agrícolas*  
*Jose Ma. de Sorda. Editorial Dossart, S.A. Madrid España 1958*

*Construcciones Rurales*  
*Victor Hiccoli. Barcelona España 1920.*

*Revista Escala. La Composición Rural*  
*Editorial Escala. Colombia, S.A.*

*Cartilla de Saneamiento, S.S.A.*  
*México 1980*

*Comunidad Rural Auto-Suficiente*  
*Granja Ecológica por Auto-Construcción*  
*Editorial Sedue. México 1980*