

---

---

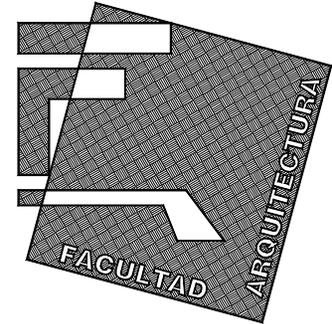
**“UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO”**

**UNAM**



**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**TALLER UNO**



Propuesta De Mejoramiento Urbano y Alternativas De Desarrollo Productivo, Para El  
Municipio De Tepoztlan, Morelos.  
“Granja de Producción Avícola”

Tesis Presentada Por René Pérez Sánchez  
Para Obtener El Título De Arquitecto



SINODALES:  
ARQ. PEDRO CELESTINO AMBROSI CHAVEZ  
ARQ. ALFONSO GOMEZ MARTINEZ  
ARQ. MIGUEL ANGEL MENDEZ REYNA

Noviembre 2007

---

---



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



Cuenta Tolstoi que su hermano le puso una dura prueba para formar parte de su club: "quédate en el rincón hasta que dejes de pensar en un oso blanco". Pero el joven Tolstoi fue incapaz de conseguirlo. Se quedó en el rincón pensando durante horas en osos blancos.

GRACIAS:

A MIS PADRES POR EL APOYO BRINDADO DURANTE TODO EL CAMINO PARA PODER LLEGAR A ESTA META.

A MIS AMIGOS Y PERSONAS QUE DE UNA MANERA U OTRA SE INVOLUCRARON EN ESTE PROYECTO Y FINALMENTE GRACIAS A PERLITA POR CREER SIEMPRE EN MI.

ÍNDICE.	Pág.
<b>I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.</b>	<b>4</b>
I.1. ANTECEDENTES.	5
I.2. PROBLEMÁTICA.	6
I.3. MARCO GENERAL.	8
I.4. HIPÓTESIS.	9
I.5. PLANTEAMIENTO TEÓRICO.	9
I.6. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA.	10
I.7. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.	10
I.8. ESTRUCTURA DE LA INVESTIGACIÓN.	10
<b>II. ÁMBITO REGIONAL.</b>	<b>11</b>
II.1. NIVEL REGIONAL.	12
II.2. NIVEL ESTATAL.	13
II.3. LOCALIZACIÓN.	15
II.4. SISTEMA DE CIUDADES.	17
II.5. SISTEMA CARRETERO.	17
<b>III. ZONA DE ESTUDIO.</b>	<b>19</b>
III.1. CRITERIO DE DELIMITACIÓN.	20
III.2. PLANO BASE.	21
<b>IV. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.</b>	<b>22</b>
IV.1. ASPECTOS SOCIALES.	23
IV.2. PROYECCIONES DE POBLACIÓN.	26
IV.3. FLUJOS MIGRATORIOS.	27
IV.4. PRINCIPALES SECTORES, PRODUCTIVOS.	28
IV.5. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA E INACTIVA.	28
IV.6. PRODUCTO INTERNO BRUTO	30
IV.7. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS.	30

V. MEDIO FÍSICO NATURAL.	31
V.1. TOPOGRAFÍA.	32
V.2. EDAFOLOGÍA.	34
V.3. HIDROLOGÍA.	38
V.4. GEOLOGÍA.	40
V.5. OROGRAFÍA.	43
V.6. CLASIFICACIÓN DE USOS DE SUELO, FLORA Y FAUNA.	44
V.7. CLIMA.	48
V.8. USO DE POTENCIAL DE SUELO.	48
V.9. TIPO DE TERRENO.	48
V.10. SÍNTESIS Y PROPUESTAS.	51
VI. ESTRUCTURA URBANA.	53
VI.1. CRECIMIENTO HISTÓRICO.	54
VI.2. JERÓGLÍFICO Y TOPONIMIA.	56
VI.3. DENSIDAD DE POBLACIÓN.	56
VI.4. TENENCIA DE LA TIERRA.	58
VI.5. USO DE SUELO ACTUAL.	58
VII. INFRAESTRUCTURA.	61
VII.1. AGUA POTABLE.	62
VII.2. DRENAJE Y ALCANTARILLADO.	62
VII.3. ENERGÍA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO.	62
VII.4. EQUIPAMIENTO URBANO.	66
VII.5. VIVIENDA E IMAGEN URBANA.	69
VII.6. ESTUDIO DE TIPOLOGÍAS.	69
VII.7. VIALIDAD Y TRANSPORTE.	80

VIII.1.	AGUA POTABLE.	83
VIII.2.	DRENAJE Y ALCANTARILLADO.	84
VIII.3.	ENERGÍA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO.	84
VIII.4.	EQUIPAMIENTO URBANO.	88
VIII.5.	VIVIENDA E IMAGEN URBANA.	90
VIII.6.	VIALIDAD Y TRANSPORTE.	90
VIII.7.	SÍNTESIS GENERAL DE ESTRUCTURA URBANA.	91
VIII.8.	LINEAMIENTOS NORMATIVOS DE IMAGEN URBANA.	92
<b>IX. DESARROLLO DEL PROYECTO</b>		<b>95</b>
IX.1.	JUSTIFICACIÓN DEL DESARROLLO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.	96
IX.2.	INVESTIGACIÓN.	98
IX.3.	ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO.	108
IX.4.	CONCEPTUALIZACIÓN.	115
IX.5.	PROGRAMA Y DOSIFICACIÓN DE ÁREAS.	116
IX.6.	MEMORIA DESCRIPTIVA.	118
IX.7.	MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAL.	120
IX.8.	MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES.	122
<b>X. PROYECTO ARQUITECTÓNICO</b>		<b>126</b>
X.1.	PLANO TOPOGRÁFICO.	127
X.2.	TRAZO Y NIVELACIÓN.	129
X.3.	PLANOS ARQUITECTÓNICOS.	131
X.4.	PLANOS DE ALBAÑILERÍA.	144
X.5.	PLANOS DE ACABADOS.	151
X.6.	HERRERÍA Y CANCELARÍA.	156
X.7.	CORTES POR FACHADA.	159
X.8.	ESTRUCTURALES.	162
X.9.	ÁREAS EXTERIORES.	167
X.10.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.	169
X.11.	INSTALACIÓN HIDRÁULICA.	175
X.12.	INSTALACIÓN SANITARIA.	181
<b>XI. BIBLIOGRAFÍA</b>		<b>183</b>



# Planteamiento del problema





## I.1. ANTECEDENTES

El turismo, debido al carácter masivo que ha ido adquiriendo y a sus importantes repercusiones en la vida social, económica y cultural 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 acontecimientos más importantes en cuanto a Turismo se refiere; Cuernavaca fue probablemente el primer municipio que fue desarrollado para el turismo, durante los 30s. El eje de la atracción era, evidentemente, el estupendo clima, la cercanía con la ciudad de México, y el hecho de que tanto el jefe máximo, don Plutarco Elías Calles, como el embajador del los Estados Unidos, Dwight Morrow, construyeron residencias ahí, atrayendo tanto a la clase política mexicana como a un contingente importante de jubilados norteamericanos; posteriormente en los 40's el gobierno de Lázaro Cárdenas expulsa a la inversión extranjera y nacionaliza así la industria petrolera; en el gobierno de Miguel Alemán nuevamente las inversiones Turísticas captan divisas surgiendo el primer polo turístico "Acapulco".

Los orígenes del desarrollo turístico se desprenden de los años 40's en el periodo de mayor expansión industrial con la nacionalización del petróleo y la industria eléctrica entre otras, generándose así el auge turístico internacional mediante el desarrollo de los primeros polos turísticos con el objeto de obtener la mayor captación de divisas, se destaca como antecedente importantes durante este periodo gubernamental el caso de Acapulco en el que se aprovecharon las condiciones de la Zona.

A finales de los 60's, con Díaz Ordaz se empiezan a plantear y desarrollar nuevos polos turísticos, principalmente municipios de Morelos. En 1976 se origina un flujo importante de turistas extranjeros, en búsqueda de sitios tanto de descanso como de recreación; después en el gobierno de Miguel de la Madrid se busca refortalecer el campo y el turismo y mostró interés en lugares de recreación cultural; posteriormente con Carlos Salinas se genera el TLC y se abre el mercado comercial dando pie a grandes consorcios que buscan el descanso y surge la necesidad de crear centros recreativos en lugares con costumbres e identidad propia.

De esta manera durante este último periodo surgen asentamientos de extranjeros en Tepoztlán, debido a su cercanía a Cuernavaca y a la Ciudad de México, aunado al clima agradable, relieves exóticos y sobre todo a la arqueología del lugar, lo que da pie al incremento de población permanente y flotante.

Tomando en comparativa otras zonas cercanas como lo son Oaxtepec y Cocoyoc, las cuales durante la década de los 70's fueron impulsadas por el desarrollo turístico y adquirieron un gran auge, declinan debido a su saturación y pérdidas de su esencia cultural.

Tepoztlan fue impulsado turisticamente y pretendían afianzar este crecimiento mediante la propuesta de la construcción de un campo de golf en el año de 1994, en un área de 200 hectáreas de tierras comunales del Parque Nacional del Tepozteco, donde los asentamientos extranjeros tuvieran un centro de congregación recreativa, iniciativa que de inmediato fue rechazada por la totalidad de la población del municipio.





## **I.2. PROBLEMÁTICA**

Como fenómeno contemporáneo el turismo tiene primordial importancia para la economía del gobierno de México y de la economía mundial.

La importancia del sector turismo en el desarrollo económico y social se explica por su capacidad para captar divisas y 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 deteriorarla si el turismo no es tratado adecuadamente).

En Tepoztlan predomina un turismo de tipo cultural (donde se busca el folklore, las manifestaciones culturales vernáculas, producidas entre el pueblo en la esfera de las artes, costumbres, creencias, etc.), debido a las formas extrañas y caprichosas de sus alrededores y la riqueza cultural de la región, aunando a esto las atribuciones, mágicas y metafísicas que se le atribuyen al cerro del Tepozteco.

De lo anterior se deduce que Tepoztlán esta viviendo las consecuencias de una explotación desenfrenada del turismo. Esta explotación a desequilibrado la estructura urbana y las costumbres del lugar, esto se puede apreciar en la falta de coordinación para el abasto y el consumo de los servicios básicos, ya que estos se destinan casi en su totalidad a los sectores pudientes de la población, dejando a la población local lo poco que resta.

Este impacto en el desarrollo urbano, ha dividido a la localidad en sectores, por un lado los extranjeros y el grupo solvente nacional, quienes cuenta con todos los servicios, mejores condiciones de vida, establecidos en las planicies del poblado disfrutando las mejores vistas: el exconvento del Tepozteco y el grupo de montañas que rodea esta zona, y por otro lado; contradictoriamente, las clases media y baja que representan al grupo mayoritario, el cual se encuentra restringido a condiciones de vida paupérrimas.

En la actualidad la sociedad esta regida por un sistema mercantilista que propicia la pobreza y una marcada diferencia de clases sociales, fenómeno de gran repercusión en todos los sectores.

Nuestra sociedad no es la excepción y lo podemos constatar al ver lo que ha sucedido en los últimos años, ejemplificando con fenómenos como movimientos armados (Chiapas), inseguridad y una constante protesta social las cuales exigen un sin fin de demandas.

Esto se observa al comparar los tres sectores productivos , primario, secundario y terciario, cada uno definido y marcado por el tipo de actividad en específico, donde el sector primario o productivo tiende a desaparecer, el sector secundario o de transformación ha observado en los últimos años un crecimiento considerable, debido a que este sector se ha convertido en el receptor casi directo de las fugas que se generan en el sector primario y por ultimo el sector terciario o de servicios el cual también ha aumentado, debido a la emigración de las zonas rurales hacia las grandes urbes.

De lo anterior observamos la acelerada transformación de áreas agrícolas en sectores industriales o campos de recreación, curioso pero podemos observarlo dentro del área metropolitana, como ejemplo la marcada zonificación de zonas industriales que están localizadas en su mayoría en la zona norte de la ciudad y las zonas de recreación y descanso al sur de nuestra ciudad, esto no es mas que el reflejo de la problemática que logramos detectar en el municipio de Tepoztlan.





## I. Planteamiento del problema, Tepoztlán, MOR.

---

Donde la explotación desenfrenada del turismo, a orillado a la población local a lotificar sus tierras para venderlas como predios para la construcción de casas de descanso, y después poder tomar el dinero recaudado e irse a probar suerte a municipios mas urbanizados, donde puedan encontrar un trabajo que les fructifique mas dinero que la explotación de sus tierras, los destinos principales de esta gente son principalmente los municipios de Oaxtepec y Cocoyoc.

De este modo en el municipio de Tepoztlan podemos observar que a pesar de que la mancha urbana a crecido, el índice de población se ha reducido, efecto que encuentra su explicación en el análisis anterior, ya que aunque existen muchas construcciones, estas solo se ocupan por periodos, es decir son casas de descanso donde los propietarios solo pasan algunos días (las vacaciones o días de descanso).

La solución viable a esta problemática es la de encontrar la manera de frenar la emigración de la población local para que de este modo no se pierda la identidad del municipio.





### **I.3. MARCO GENERAL**

Se pretende desarrollar en primer termino un estudio conciso que nos lleve a conocer la verdadera situación de la población y principalmente la del poblador, ya que este juega un papel importante dentro del contexto general, se plantea que cada persona, como ser viviente, busca satisfacer necesidades que le permitan desarrollar satisfactoriamente su quehacer cotidiano; actualmente la gente de Tepoztlán y principalmente la nativa, pasa por una etapa de transición, debido a que su identidad cultural, es decir, sus costumbres, valores, normas de vida, lenguaje, simbolismos y cultura material desarrollados, seguramente, a lo largo de un historia común, poco a poco han sido absorbidos por el cambio de estructura que va de lo rural a lo urbano. Esto no quiere decir que sea preferible detener el progreso de la población; sino que el progreso se puede desarrollar a partir de la interrelación de las bases culturales<sup>1</sup>, económicas, sociales e ideológicas con las nuevas formas de vida. Estas nuevas formas de vida estan reflejadas en los inmigrantes (turistas y residentes nuevos)

Respecto al marco socioeconómico, el municipio 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.

La comunidad de Tepoztlan esta organizada de tal manera que tienen una unidad admirable, prueba de esto lo encontramos en 1995 cuando la población de Tepoztlan tomó la alcaldía y organizó en el Comité de Unidad Tepozteca (CUT) para lograr echar atrás la construcción de un campo de golf en terrenos ejidales, lo cual, después de varios percances lograron.

Hoy Tepoztlán es un poblado "autónomo". El ayuntamiento se mantiene con donaciones del pueblo, rifas, comidas y eventos sociales. Los servicios municipales, como telégrafos, recolección de basura y registro civil son controlados por el pueblo y son más eficientes que antes. La oficina de receptoría de rentas fue clausurada por el Ayuntamiento Libre.

Culturalmente se detecta un deterioro en sus costumbres étnicas consolidadas por el establecimiento de culturas prehispánicas que exalta la riqueza cultural de la localidad, este deterioro se debe a la persistente disminución de la población nativa del municipio.

---

<sup>1</sup> Se definen las bases culturales como aquellas que le van a permitir al poblador diferenciarse de otros no nativos del lugar, como son la identidad, la cultura autónoma y hasta el mismo pensamiento que hacen de cada persona un personaje original





#### **1.4. HIPÓTESIS**

De acuerdo a la información recabada se observa la tendencia que tiene el sector primario a desaparecer en un plazo de 12 años, debido a la saturación del suelo el cual determina el poder equilibrar los tres sectores productivos, en base a políticas correctivas.

De mantenerse en esta línea las tendencias de desarrollo actuales, sin ninguna intervención que permita frenar los asentamientos humanos de extranjeros o clase pudiente en la zona de estudio, provocará un gran desequilibrio económico, lo que traería como consecuencia que los sectores de menores recursos sean desplazados 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.

#### **1.5. PLANTEAMIENTO TEÓRICO**

El patrón de asentamientos humanos ha estado condicionado en los últimos años por la dinámica urbana, que se manifiesta en el intercambio económico y de flujos migratorios entre las ciudades y entre éstas y el ámbito rural. En la actualidad seis de cada diez mexicanos habita en ciudades, tres en zonas rurales y uno en localidades en transición rural-urbana. Mientras que la urbanización se extiende a lo largo del territorio, los habitantes del medio rural se ven cada vez más influidos por la dinámica urbana. Una de las manifestaciones más evidentes de este proceso es la creciente movilidad de la población, ya que la migración continúa siendo un importante componente del crecimiento urbano.

La década de los años ochenta marca un parteaguas en la conformación del sistema urbano nacional; factores como la crisis económica, el proceso de globalización y los cambios estructurales de la economía modificaron las tendencias de la distribución de la población en el territorio. El enfoque de sistema de ciudades y los subsistemas regionales que lo conforman permite formular estrategias de desarrollo urbano-regional orientadas a mejorar las condiciones de vida de la población, así como detectar aquellas ciudades que tienen o pueden tener mayor capacidad para optimizar efectos multiplicadores de la inversión y transmitirlos de manera más eficiente y equitativa entre sus habitantes.

Los cambios recientes en la estructura y funcionamiento del sistema urbano nacional facilitaron la conformación de subsistemas de ciudades de diversas jerarquías. En estos cambios se han conjugado factores como la mayor participación relativa de la población y de los flujos económicos y sociales de algunos centros urbanos con las demás ciudades del sistema, además de la reestructuración de su actividad económica.

Todos estos cambios representan un efecto muy fuerte en los habitantes de las zonas rurales pues han cambiado totalmente su estilo de vida, que va desde el cambio de costumbres y actividades hasta la búsqueda de mejores condiciones de vida en las ciudades. Tepoztlán no ha escapado a todos estos cambios pues poco a poco han cambiado sus actividades agropecuarias por obtener ingresos del turismo que llega a la región.





### **I.6. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA**

El municipio de Tepoztlán localizado en el estado de Morelos es una región que sufre una serie de problemáticas, donde las que mas resaltan son las de orden político, estas son consecuencia de la ausencia de una actividad económica definida y estable dentro del municipio.

Con el presente trabajo se busca plantear soluciones óptimas a la población de Tepoztlán.

En la búsqueda de satisfacer sus necesidades básicas y aunado al atractivo turismo la localidad de Tepoztlán afronta el cambio no solo en su persona, sino también dentro de la infraestructura urbana y económica, es por esto que con el presente trabajo 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 uniéndose a estas la creación de un albergue que satisfaga las necesidades de alojamiento que el usuario requiera.

### **I.7. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

Con el presente trabajo de investigación se plantean diferentes propuestas con la finalidad de aportar óptimas soluciones a la problemática del municipio de Tepoztlán, Desarrollar estrategias que contemplen la problemática e implementar cooperativas que aprovechen las condiciones con intenciones de equilibrar el problema de saturación del sector terciario (servicio), equilibrando los tres sectores.

Aprovechar su carácter turístico, sin olvidar siempre el sentido social de la investigación rescatando y dando su debido interés al turismo nacional socializando sus 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.

### **I.8. ESTRUCTURA DE LA INVESTIGACIÓN**

Dentro del procedimiento de trabajo se establecerá a partir de los requerimientos que gradualmente desemboquen en el estudio realizado, tales como ámbito regional, aspectos físicos naturales y artificiales, aspectos socioeconómicos, análisis urbano, etc.

Después de investigar a través de documentos y visitas de campo, daremos paso a otras alternativas para poder lograr nuestro fin.





# Ámbito Regional



## II.- ÁMBITO REGIONAL

### II.1. NIVEL REGIONAL

Tepoztlán se encuentra en la región central que se extiende por parte del eje Volcánico transversal o cordillera Neovolcánica, el sur de la mesa Central o de Anáhuac y el norte de la depresión del Balsas. Su superficie, de 86.721 km<sup>2</sup>, comprende los estados de Hidalgo, México, Morelos, Puebla, Tlaxcala y la ciudad de México o Distrito Federal. Limita con los estados de Querétaro, San Luis Potosí y Veracruz al norte, Guerrero y Oaxaca al sur, Veracruz al este, y Querétaro y Michoacán al oeste. La región es predominantemente montañosa, surcada por valles intermontanos. Sus principales relieves los constituyen las sierras de Pachuca, Nevada, Ajusco y de las Cruces; los volcanes de nevado de Toluca, La Malinche, Popocatepetl e Iztaccíhuatl; y los valles de México, Toluca, Cuernavaca, Apan, Cuautla y Puebla. La región se encuentra en la franja de máxima actividad volcánica y sísmica del país, además de concentrar a la mayor parte de la población y estar sujeta a serios problemas medioambientales. En ella nacen importantes ríos y sus afluentes: Lerma, Nejapa, Tula y Atoyac.

Sobre este territorio se desarrollan actividades agrícolas de productos de temporada y regadío. Entre los primeros se encuentran los cultivos de frijol (judía), maíz, trigo y otros granos básicos, y entre los segundos destacan las hortalizas y frutales propios de clima templado y cálido, así como el café. La ubicación del Distrito Federal en la zona confiere un gran dinamismo a su economía, ya que esta ciudad es considerada el motor de la economía nacional al concentrarse en ella la mayor parte de la población, de los poderes, de los servicios especializados y del capital. En el conjunto de la región se asientan seis importantes áreas metropolitanas: ciudad de México, Toluca de Lerdo, Puebla, Cuernavaca, Cuautla y Tlaxcala. Existe una notable y diversificada actividad industrial, tanto en los principales centros urbanos como en los corredores o zonas industriales: alimentaria, textil, química, siderúrgica, petroquímica, automotriz, eléctrica, electrónica, cementera, de la construcción y papelera, entre otras. Cuenta, además, con destacados sitios arqueológicos, coloniales y centros turísticos. Población (2003), 26.022.342 habitantes.

### II.2. NIVEL ESTATAL

El estado de Morelos se encuentra situado en la vertiente sur de la república mexicana, con una extensión territorial de 4 950 Km<sup>2</sup>, que corresponde al 0.25% del total de la república.

Por lo tanto es una de los estados de menor tamaño del país, se encuentra situado entre los 18°22'30" y 19°07'10" de latitud norte y los 90°37' y 99°30" de longitud oeste. Cuenta con una altitud de 1 560 metros sobre el nivel del mar.

Morelos limita al norte con el Distrito Federal y el Estado de México, al noreste con el mismo Estado de México, al sur con el estado de Guerrero y al este con el de Puebla.

Aunque con notables variantes, el estado de Morelos tiene en lo general un agradable clima a en el cual predomina el húmedo y semicálido, aunque en las regiones mas elevadas tienen una temperatura más baja.

Gracias a su agradable clima y a los numerosos manantiales que brotan de su suelo, Morelos es uno de los lugares preferidos tanto por el turismo nacional como por el internacional.

Cuenta con una infraestructura hotelera de gran importancia y a lo largo de su territorio existe un gran numero de balnearios, son también importantes sus zonas arqueológicas y los conventos e iglesias que son un vivo vestigio de nuestra época colonial.

Los espeleólogos encuentran en las grutas y cuevas de Morelos un grato motivo de esparcimiento. Dentro del territorio del estado existen tres Parques Nacionales; el del Tepozteco, en el municipio de Tepoztlán, con una superficie de 1 500 hectáreas, el de las Lagunas de Zempoala, en el municipio de Huitzilac con una superficie de 23 500 hectáreas y el de Barranca de Chapultepec en Cuernavaca con una superficie de 20 hectáreas.

Pero su base económica es principalmente la agricultura, debido a las condiciones de clima y humedad las cuales son favorables para el cultivo de diversos productos como el arroz, chile, jitomate, haba, mango, papaya, naranja entre otros.

La ganadería no es propicia en esta región ya que las extensiones de suelo son de origen volcánico rocoso que no permiten el pastoreo, pero cuenta con algunas zonas donde se desarrolla la cría del ganado vacuno, caprino y porcino en Cautla, Yautepec, Cuernavaca, Xochiepec, en el sur y sudeste, el ganado caprino y ovino se encuentra en Huitzilac, Tepoztlán, Ocuituco y Tetela del Volcán.



### II.3. LOCALIZACIÓN

Tepoztlán se localiza al Norte del Estado de Morelos, se llega por la desviación a Oaxtepec y Cuautla desde la carretera México-Cuernavaca. Está a 74 KM. al Sur de la Ciudad de México, y a 17 KM. al noreste de Cuernavaca en la Sierra del Ajusco. Forma parte del "Triángulo de Poder Energético" que conforman los puntos de Tepoztlán, Xochicalco y Malinalco.<sup>1</sup>

El municipio se ubica geográficamente entre ellos paralelos 18°59'' de latitud norte y los 99°05'' de longitud oeste del meridiano de Greenwich, a un a altura de 1701 metros sobre el nivel del mar.

Cuenta con un clima variado dentro del cual los meses calurosos son Marzo, Abril y Mayo con lluvias en Junio y Octubre con vientos dominantes de Norte a Sur y hacia el este en el valle de Tepoztlán.

Sobre una superficie de 24 000 hectáreas cubiertas de pino, oyamel y encino, se erigen el Parque Nacional del Tepozteco, el cual se enorgullece por las espectaculares formaciones rocosas que emergen majestuosas entre la profusa vegetación y de entre los que sobresale el impresionante cerro del Tepozteco; en el cual se encuentra una estructura piramidal llamada La Casa del Tepozteco, dedicada a Ometochtli-Tepoztecatl, dios del pulque y la fertilidad.

La fiesta del Tepozteco se celebra en la noche del 7 al 8 de septiembre en la cima del cerro del mismo nombre. Durante esta celebración, en honor del dios del pulque y la embriaguez, se contemplan parodias entre los habitantes de Cuernavaca, Oaxtepec, Tlayacapan, y el antiguo rey de Tepoztlán. Un interesantísimo poema en náhuatl se declama en esa noche.

Tiene una superficie de 242 646 km<sup>2</sup>, cifra que representa el 4.89% del total del estado. Políticamente esta dividido en 25 localidades siendo las más importantes, la cabecera municipal, Adolfo López Mateos, Amatlan, Ixcatepec, San Andrés de la Cal, Santa Catarina, Santiago Tepetlapan, Santo Domingo, Ototlitlan y San José Tlacotenco.

Topográficamente se encuentra dividida en tres tipos de relieve:

- A) 20% de zonas accidentadas localizadas al este y centro de Tepoztlán.
- B) 54% de zonas semi-planas localizadas en la parte mayoritaria del municipio.
- C) 26% de zonas planas localizadas al centro y sudoeste de Tepoztlán.

<sup>1</sup> Atlas de la Ciudad de México, J. Hernández Millares, Edit. Fondo de Cultura Económica, 2da edición, México 1985.



# LOCALIZACION



SIN ESCALA



### II.4. SISTEMA DE CIUDADES

El sistema de enlaces esta conformado por las ciudades de Cuernavaca, Tepoztlán, Yauatepec y Cuautla. El enlace se da a partir de los sectores productivos, destacando en primer termino el sector terciario, ya que las personas de Tepoztlán que lo integran tienden a prestar sus servicios en las zonas donde residen las personas con recursos económicos o en los lugares turísticos como Oaxtepec, Cuautla y las ciudades consolidadas como Cuernavaca y la ciudad de México.

El municipio de Cuernavaca, limita con el estado de México y sus actividades principales son la industria automotriz, de hilados y tejidos y turismo. El municipio de Yauatepec esta ubicado al norte del estado tiene un clima cálido, produce arroz, caña de azúcar y jitomate y cuenta con una importante zona turística,

sobresaliendo el balneario de Oaxtepec. El municipio de Cuautla es de clima cálido, tiene ingenios azucareros y gran producción de arroz, cuenta con aguas termales y balnearios.

El sector primario (agricultura, ganadería, minería, silvicultura y pesca) es el que prevaecía en Tepoztlan pero tiende a cambiar hacia el sector secundario, específicamente al industrial, pues sus habitantes emigran a la ciudad de Cuernavaca y en un menor porcentaje hacia Yauatepec y Cuautla. Por lo que respecta a la actividad primaria no influye en el sistema de ciudades debido a que tiene un desarrollo en el ámbito local con una producción de autoconsumo.

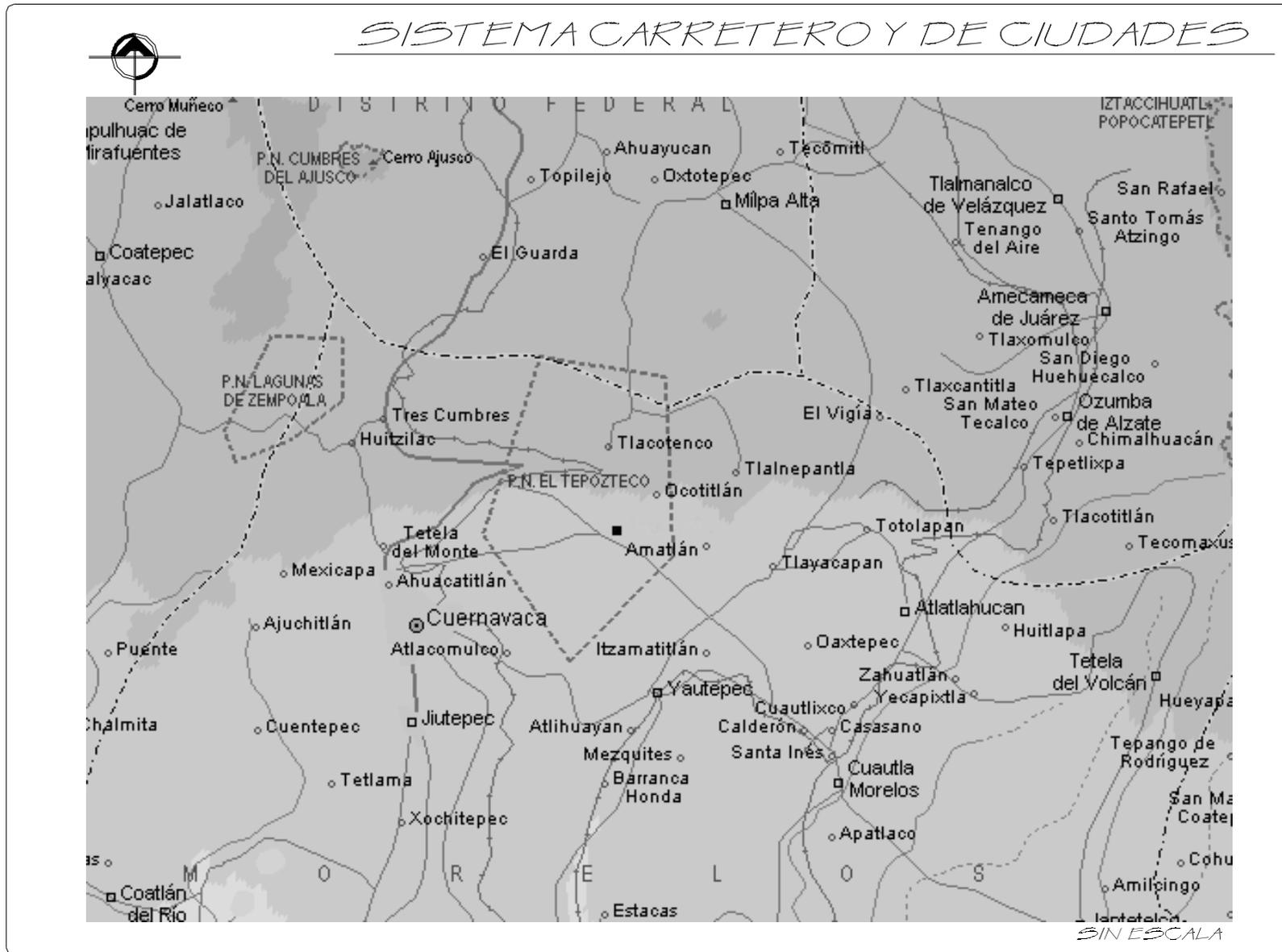
### II.5. SISTEMA CARRETERO

El municipio esta integrado por una red carretera integrada de la siguiente manera:<sup>2</sup>

- Carretera federal que parte de Cuernavaca a Tepoztlán
- Carretera de cuota México-Cuautla, vía La Pera
- Carretera estatal Tepoztlán -Yauatepec
- Carretera estatal Yauatepec-Santo Domingo
- Carretera estatal Ocotitlan-Amatlan

Así mismo cuenta con carreteras vecinales que unen la cabecera municipal con las localidades del municipio. Cabe 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 entre Tepoztlán y Cuernavaca, Yauatepec y Cuautla permitiendo la relación de los sectores productivos entre ambas ciudades.

<sup>2</sup> Guía Turística de Carreteras editada por la Secretaria de Comunicaciones y Transportes





# Zona de estudio



### **III. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO**

#### **III.1. CRITERIO DE DELIMITACIÓN:**

En los años de 1959 a 1970 turísticamente se desarrolla en el Estado de México; una serie de asentamientos nacionales e internacionales, por los atractivos turísticos que esta zona ofrece, que son los “Volcanes”, llegando a su mayor plenitud en los 70’s orillando esto a la colonización de otro centro turístico como “Valle de Bravo”, con estas experiencias semejantes nos permite plantear en Tepoztlán un periodo de estudio que parte de los años 70’s al año 2020, tomando en cuenta los periodos gubernamentales con objeto de resolver la problemática urbana que se ha visto impactada por el desequilibrio turístico.

Dentro de la delimitación física de la zona se contemplara que comprenda toda la mancha urbana y el 1.5 de su radio, desde el centro de este hasta el punto mas alejado, abordando algunos relieves geográficos tales como el cerro del Tepozteco al norte y otros relieves al 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 extranjeros y grupos políticos solventes.

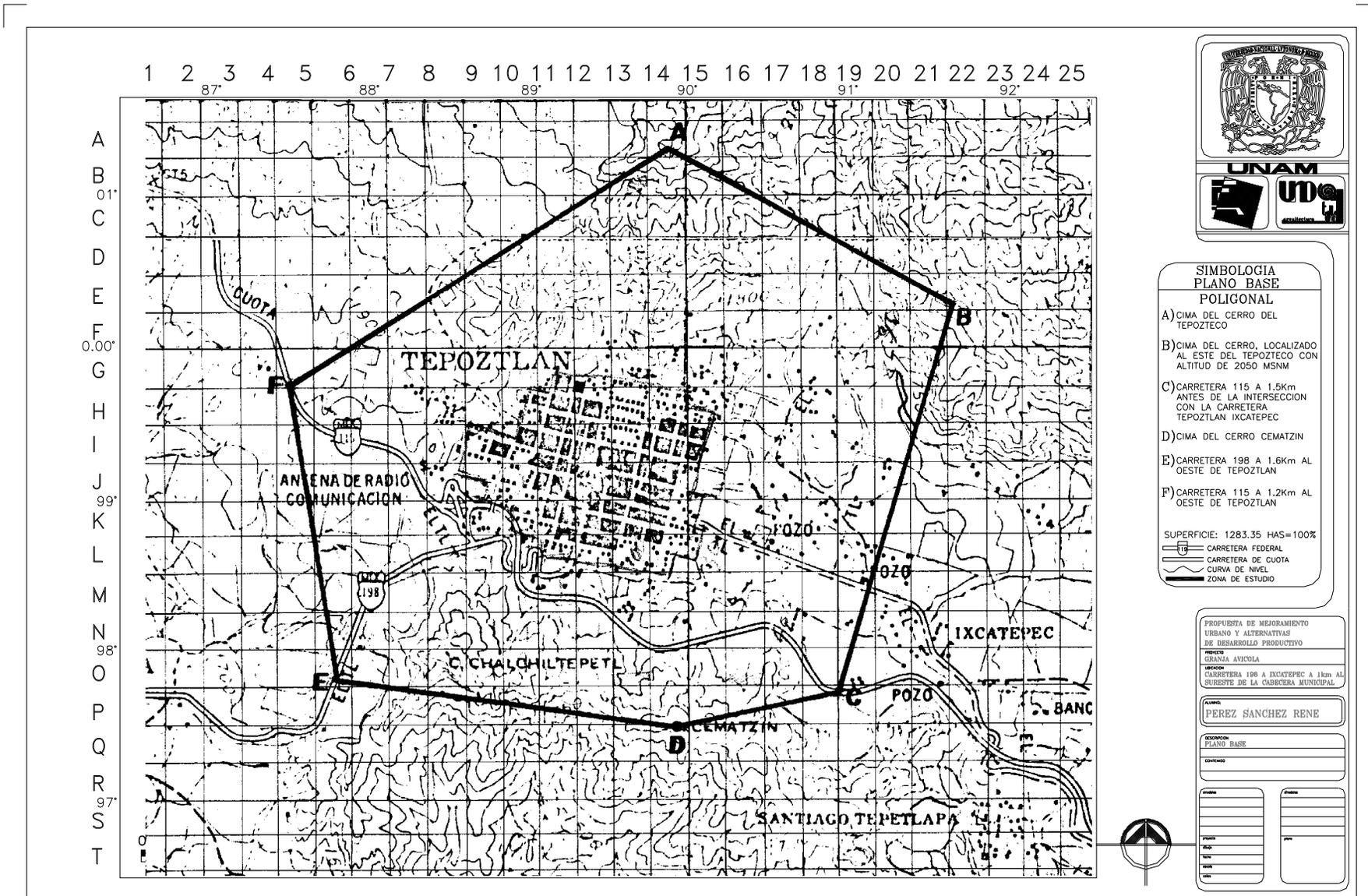
Para poder optimizar el estudio de la región, fue necesario determinar la mancha urbana actual, manejándola como el asentamiento regular de la población, además de considerar los asentamientos irregulares, incorporando los asentamientos aislados dentro de un área de 1283.35 hectáreas.

Basándose en las estimaciones de crecimiento poblacional, se observa que el crecimiento a largo plazo (año 2012) es de un 31 %, detectado esto por medio de la comparativa y por efectos de estudio se tomara el 50 % de crecimiento, lo cual delimita un radio de estudio de 1.5 veces la zona de estudio.

Él limite obtenido esta conformado por barreras físico naturales y barreras físico artificiales existentes, obteniendo una polígona con puntos fácilmente identificables en el terreno y que delimiten la zona de estudio que a continuación se describe:

- A.- La cumbre del cerro del Tepozteco, localizado en la zona norte del municipio.
- B.- La cumbre del cerro localizado a 2050 mts. al noroeste del municipio.
- C.- Al sureste con la carretera de cuota a Cuautla a 5000 mts. del centro del municipio.
- D.- Al sur con la cumbre del censo del Cematzin.
- E.- Al suroeste con la carretera a Santa Catarina a 6000 mts. del centro del municipio.
- E.- Al oeste con la carretera de cuota a Cuernavaca a 3000 mts. del centro del municipio.

2. Plano Base:





# Aspectos Socio-económicos



## IV. ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS

### IV.1. ASPECTOS SOCIALES.

Población: ( Pirámide de edades.)

La población total del Estado de Morelos, se ubico en 2000 en 947,089 habitantes, de los cuales un 50.55 %, son mujeres y el 49.45 % son hombres.

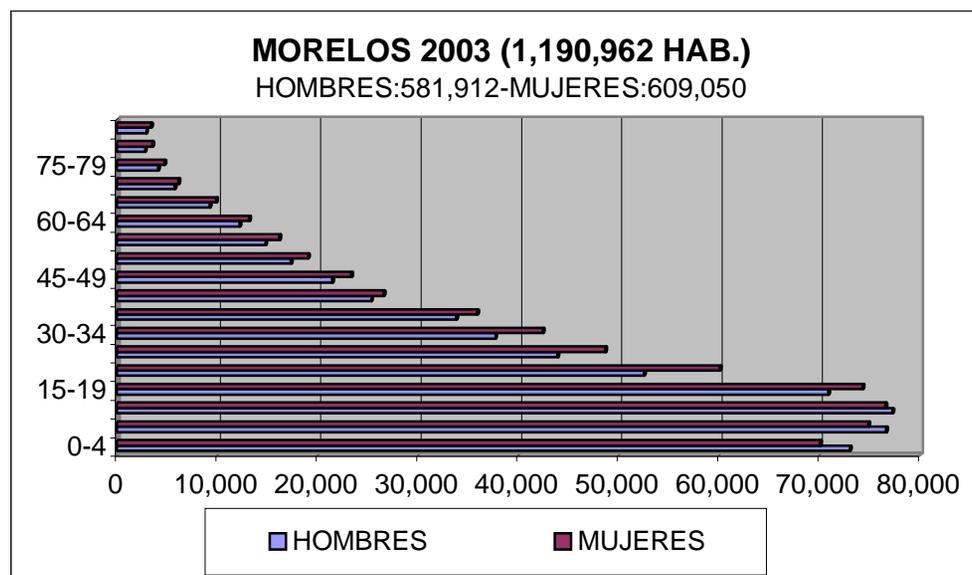
Para 2003 la población creció a 1,190,962 habitantes de los cuales el 48.8 % son hombres y el 51.2 % son mujeres. De la población total del País, Morelos cuenta con el 1.4%. Tiene una densidad de población de 192.3 habitantes por Km<sup>2</sup>, superior por más de 5 veces a la medida Nacional.<sup>1</sup>

#### **Población total del Estado de Morelos.**

Por Edad y Sexo. (Datos de población 2000 INEGI.)

“MORELOS “ 2003

Población total 1,190,962 Habitantes.  
 Hombres 581,912 Habitantes.  
 Mujeres 609,050 Habitantes.



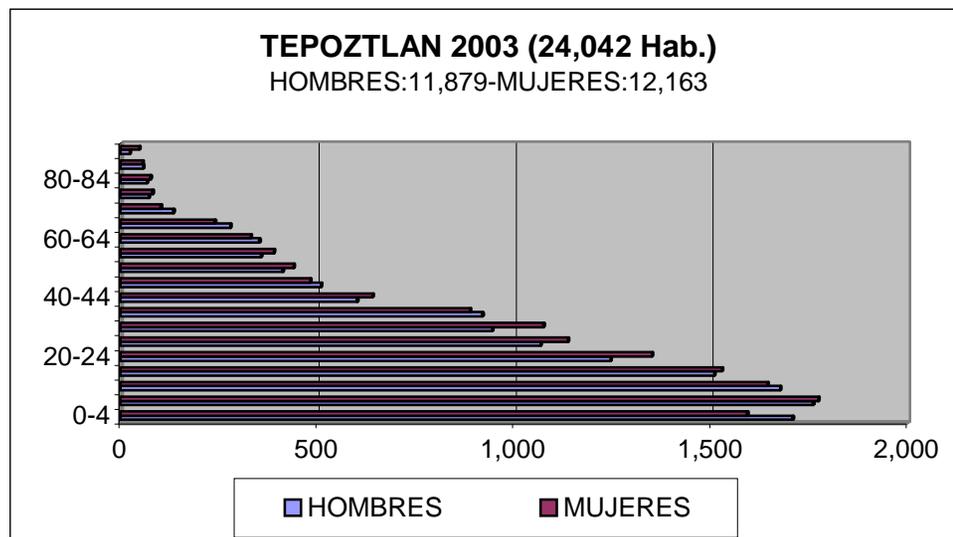
<sup>1</sup> Datos del Anuario Estadístico del Estado de Morelos, Edición 2003, Editorial INEGI.

**Población total del Municipio de Tepoztlán.**

Por Edad y Sexo. (Datos de población 2000 INEGI.)

“Tepoztlán “ 2003

Población total	24,042 Habitantes.
Hombres	11,879 Habitantes.
Mujeres	12,163 Habitantes.



La pirámide de Tepoztlán tiende a reducir su base, denotando que la población económicamente activa es menor que en Morelos. La estructura poblacional a nivel estado es de 1,190,962 Habitantes de la cual la población masculina es de 581,912 Habitantes la cual es un tanto inferior a la femenina 609,050 Habitantes, de este modo la pirámide de edades que presenta una altas proporción en la población de 0-14 años y menor en la de 45-64 años, manifiesta una significativa población joven con una fuerte tendencia al crecimiento demográfico.

A nivel municipio Tepoztlán cuenta con una población masculina de 11,879 hab. también inferior a la población femenina, la cual es de 12,163 hab. de este modo vemos la similitud con la pirámide de edades a nivel estatal, observando una población joven con una fuerte tendencia al crecimiento demográfico.

En general observamos que el comportamiento poblacional nacional, estatal y municipal es similar ya que se observa que la población es joven en una representación del 43% menores de 20 años.

El desarrollo socioeconómico solo se observa en mayor escala, en municipios que tienen niveles similares 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 del municipio, Tlalnepantla registro una densidad inferior a la de la media nacional, por otro lado el resto de los municipios supera dicha media destacándose Zacatepec (con 1171,8 Hab.xKm<sup>2</sup>), Jiutepec (997,8), Cuernavaca (951,9), Temixco (599,6), etc. De este modo 17 de los 33 municipios que integran al Estado (mas del 50%) superaron la media nacional de 3.3%.

#### IV. Aspectos Socio-Económicos

---



Tepoztlán cuenta con una población total de 24,042 hab. que representan el 2% del total estatal con una tasa de crecimiento de 3.91% y una densidad de 68.73 hab. x Km<sup>2</sup>.

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. Causas que provocaron que en el año de 1990 y 2000 la población de la entidad aumentara a 616,000 Hab. a cerca de 1,000,000 lo que significa una tasa de crecimiento anual de 4.1%.

De esta forma si se considera el crecimiento demográfico y su pequeña extensión, el estado de Morelos es una de los mas densamente poblados, presentando un 5.2 miembros por familia.

En la pirámide de edades se puede apreciar que la población mayoritaria esta conformada por jóvenes. Así la población total del municipio de Tepoztlán se ubico en 1997 en 19,122hab. de los cuales un 49% son mujeres y un 51% son hombres, para 2003 en 24,042 hab.<sup>2</sup>

Tepoztlán tiene el 2.3% de la población total de Morelos, teniendo los promedios mas altos los municipios de Cuernavaca, Jiutepec, Yauhtepec, donde un factor determinante es la concentración de industrias.

---

<sup>2</sup> Datos del Anuario Estadístico del Estado de Morelos, Edición 2000, Editorial INEGI.



## IV. Aspectos Socio-Económicos

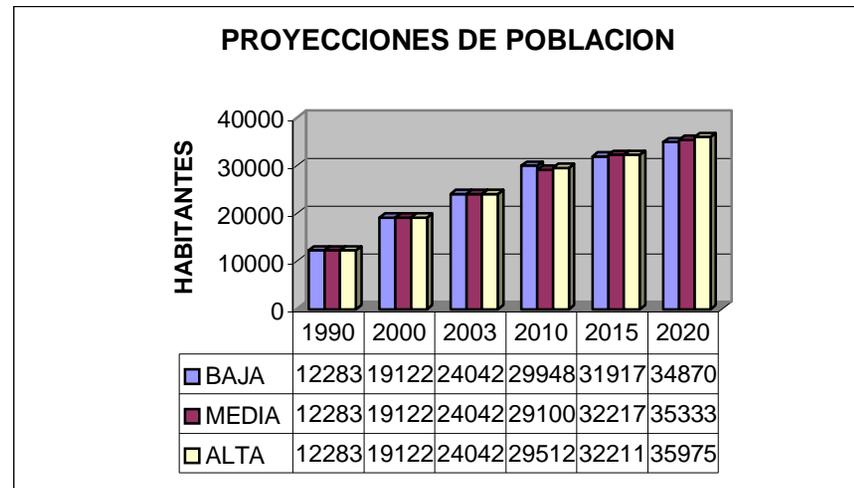
### IV.2. PROYECCIONES DE POBLACIÓN.

El crecimiento de la población de Tepoztlán ha tenido un desarrollo natural ya que no han existido factores que estimulen su crecimiento acelerado, en el presente trabajo de tesis se ha realizado un análisis de las tendencias poblacionales y se ha proyectado la población hacia el año 2018. De este modo hemos podido obtener tres hipótesis.

De este modo partimos de que la población del municipio en el año 1990 era 12,283 hab. en 2000 de 19,122 hab. y para 2003 era de 24,042 hab. Para poder obtener los siguientes datos.

#### *Proyecciones de Población*

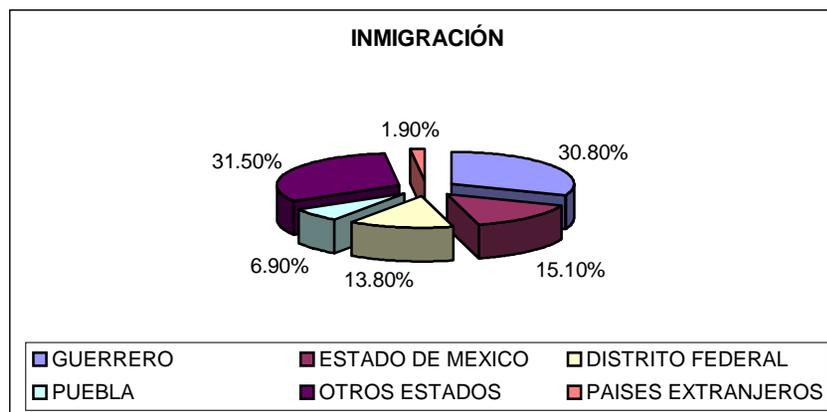
Corto Plazo (2010)	Mediano Plazo (2015)	Largo Plazo (2020)
<b>Método Aritmético</b>	<b>Método Aritmético</b>	<b>Método Aritmético</b>
29,948 Hab.	31,917 Hab.	34,870 Hab.
<b>Método Tasa de Interés</b>	<b>Método Tasa de Interés</b>	<b>Método Tasa de Interés</b>
29,100 Hab.	32,217 Hab.	35,333 Hab.
<b>Método Geométrico</b>	<b>Método Geométrico</b>	<b>Método Geométrico</b>
29,512 Hab.	32,211 Hab.	35,975 Hab.



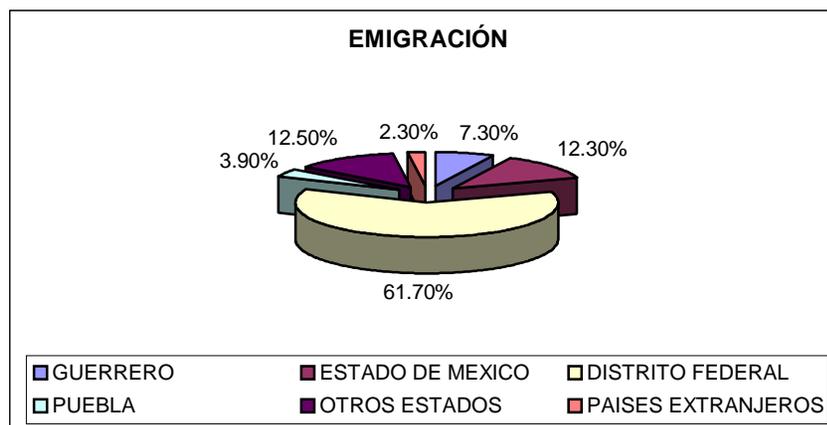
Debido al incremento de población que sufrirá en los próximos años, es necesario proyectar el desarrollo de municipio en cuestiones de empleos, vivienda, alimentación,...

**IV.3. FLUJOS MIGRATORIOS.**

El flujo de inmigrantes al municipio, se determina debido a las zonas de esparcimiento, recreación, cultura y recursos naturales. De este modo se determino que el mayor flujo de inmigración proviene del estado de Guerrero, Estado de México y el Distrito Federal; y los de menor flujo, son el estado de Puebla y los países extranjeros.



Actualmente se ha podido apreciar que el motivo principal de la emigración es el anhelo de mejorar las condiciones de vida y de trabajo. Observándose que los flujos de emigrantes están dados de la siguiente forma.



Por lo tanto, se puede aprovechar el interés de otros estados por establecerse en la región para fomentar su desarrollo y generar más empleos.

### IV.4. PRINCIPALES SECTORES, PRODUCTIVOS.

**Agricultura:** el municipio de Tepoztlán presenta actividades agropecuarias con baja producción, por lo que solamente se cultivan algunas parcelas en para consumo personal, entre los principales cultivos se encuentran: maíz, frijol, calabaza, chiles, etc. Cabe mencionar que existen dos tipos de cultivos agropecuarios significativos hablando de producción económica, estos son: la flor de gladiola y el jitomate.

**Ganadería.-** Tanto en la cabecera municipal como en las localidades de este municipio, existen actividades ganaderas que van desde algunos establos lecheros hasta granjas porcícolas y granjas avícolas que tienen una gran importancia para el consumo propio de este municipio.

**Comercio:** Tepoztlán cuenta con pequeños comercios, que solo permiten obtener las cosas indispensables como son, alimentos, ropa y calzado, para obtener productos en mayor cantidad y variedad se tiene que viajar a los centros y plazas comerciales de las diferentes ciudades que se encuentran alrededor de nuestro municipio. Para la adquisición de frutas y legumbres, contamos con un mercado municipal que nos abastece casi en forma total.

**Turismo:** El municipio de Tepoztlán se caracteriza por sus condiciones naturales, como son: el clima, flora y fauna, sus zonas arqueológicas, así como las montañas que lo rodean y que son consideradas parte de estas como zona de reserva; también se cuenta con iglesias que representan el arte colonial.

### IV.5. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA E INACTIVA.

La población económicamente activa a nivel nacional en 2003, fue de 21,941.643 Habitantes, que representa el 32.56% de la población total.

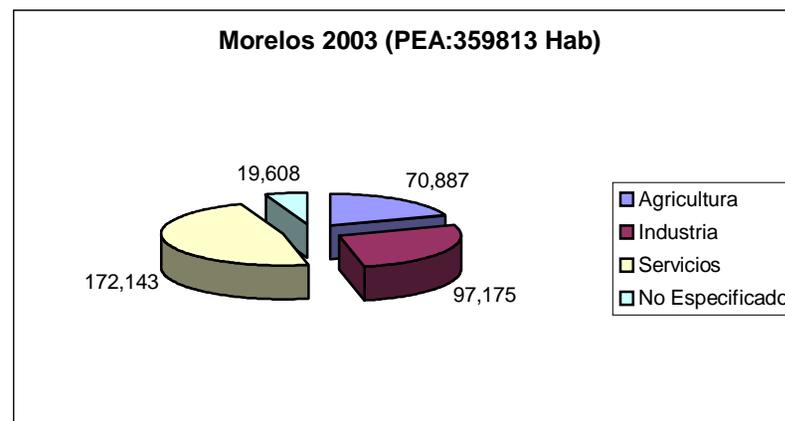
A nivel Morelos se observó en 2000, 301,733 que representa el 31.80% de la población total. En 2003 fue de 383,613 que representó el 32.2% de la población total.

#### **Morelos 2003**

Población total 1,195,059 Habitantes.  
P.E.A. 359,813 Hab. (30%)

#### **Sectores 2003**

- I. Agricultura: 20%
- II. Industria: 27%
- III. Servicios: 48%
- IV. No Especificado: 5%

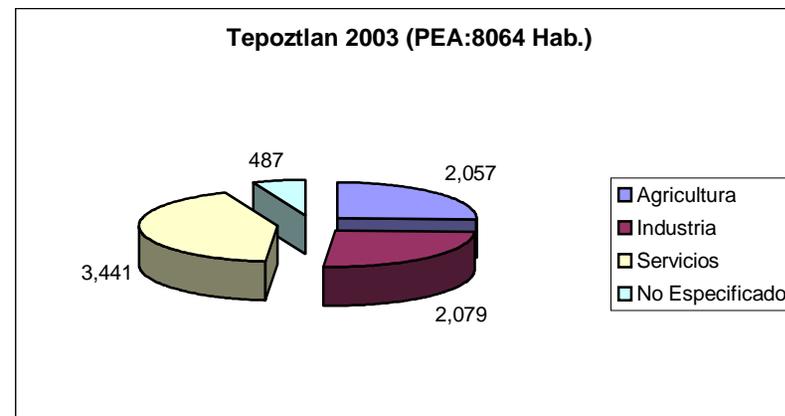


**Tepoztlán 2003**

Población total 244,042 Habitantes.  
 P.E.A. 8,064 Hab. (3%)

**Sectores 2003**

- I. Agricultura: 26%
- II. Industria: 26%
- III. Servicios: 43%
- IV. No Especificado: 6%



La población económicamente activa a nivel nacional y estatal observa un comportamiento de decrecimiento del sector primario, aumentando los otros dos sectores, en una mayor escala el sector terciario.

La P.E.A. a nivel municipio muestra una disminución en el sector primario y un aumento en los sectores secundario y terciario. Por otro lado en datos obtenidos del año 2003<sup>3</sup> se muestra que tuvo un crecimiento del 25% con respecto a 2000, por consiguiente se destaca que el sector servicios incremento su participación absorbiendo a la mayoría de la población económicamente activa, por otro lado entre 2000 y 2003<sup>4</sup>, el desempleo tuvo una tendencia de crecimiento del 6% al 10%, dato que crecerá mas y más con el paso del tiempo.

De este modo hemos observado que el acelerado crecimiento poblacional acompañado de un rejuvenecimiento (Principalmente población infantil), significa un crecimiento constante de habitantes que al llegar a la edad juvenil y adulta, se incorporaran a la fuerza de trabajo. Ingresando a las filas de las grandes industrias y en un numero menor al turismo, donde se podrá esperar un aumento en la población económicamente activa.

<sup>3</sup> Datos obtenidos del anuario del estado de Morelos de 2003, del INEGI.

<sup>4</sup> Según datos estadísticos, del INEGI.

### **IV.6. PRODUCTO INTERNO BRUTO (P.I.B.)**

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

El producto interno bruto registrado entre 2003, fue del 1% del total nacional, en términos de contribución a este sobresalen las actividades manufactureras y el comercio que en conjunto aportaron el 61.5% del producto de la entidad, siguiéndole en importancia la construcción con 11.6% y las actividades agropecuarias y pesqueras con 11.3%.

### **IV.7. CARACTERÍSTICAS SOCIO-ECONÓMICAS.**

El estado de Morelos por ser un punto intermedio entre el estado de Guerrero y el D.F. se convierte en un lugar muy visitado por turistas nacionales y extranjeros siendo este el punto más importante para poder mantener su economía.

Este estado se desarrollo industrialmente hablando gracias a la zona conocida como CIVAC (Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca), ubicada en el municipio de Juitepec donde diversas factorías del país han instalado sus plantas industriales y de servicios.

Entre los municipios de mayor desarrollo social sobresalen Cuernavaca, Cuautla, Zacatepec, Juitepec y Yoyutla debido a que concentran cerca del 50% de la población estatal y la mayor parte de las actividades comerciales, industriales y de servicios. Entre los municipios de nivel medio, podemos mencionar en Turismo a Tepoztlán que figura entre los mas importantes del estado, ya que se localizan ahí centros ceremoniales Olmecas y sus artesanías de talabartería, por ultimo podemos mencionar que la economía del estado reside principalmente en: actividades primarias, servicios comunales, comercio, restaurantes y hoteles, industrias manufactureras y construcción.



# *Medio Físico Natural*



## V. MEDIO FÍSICO NATURAL.

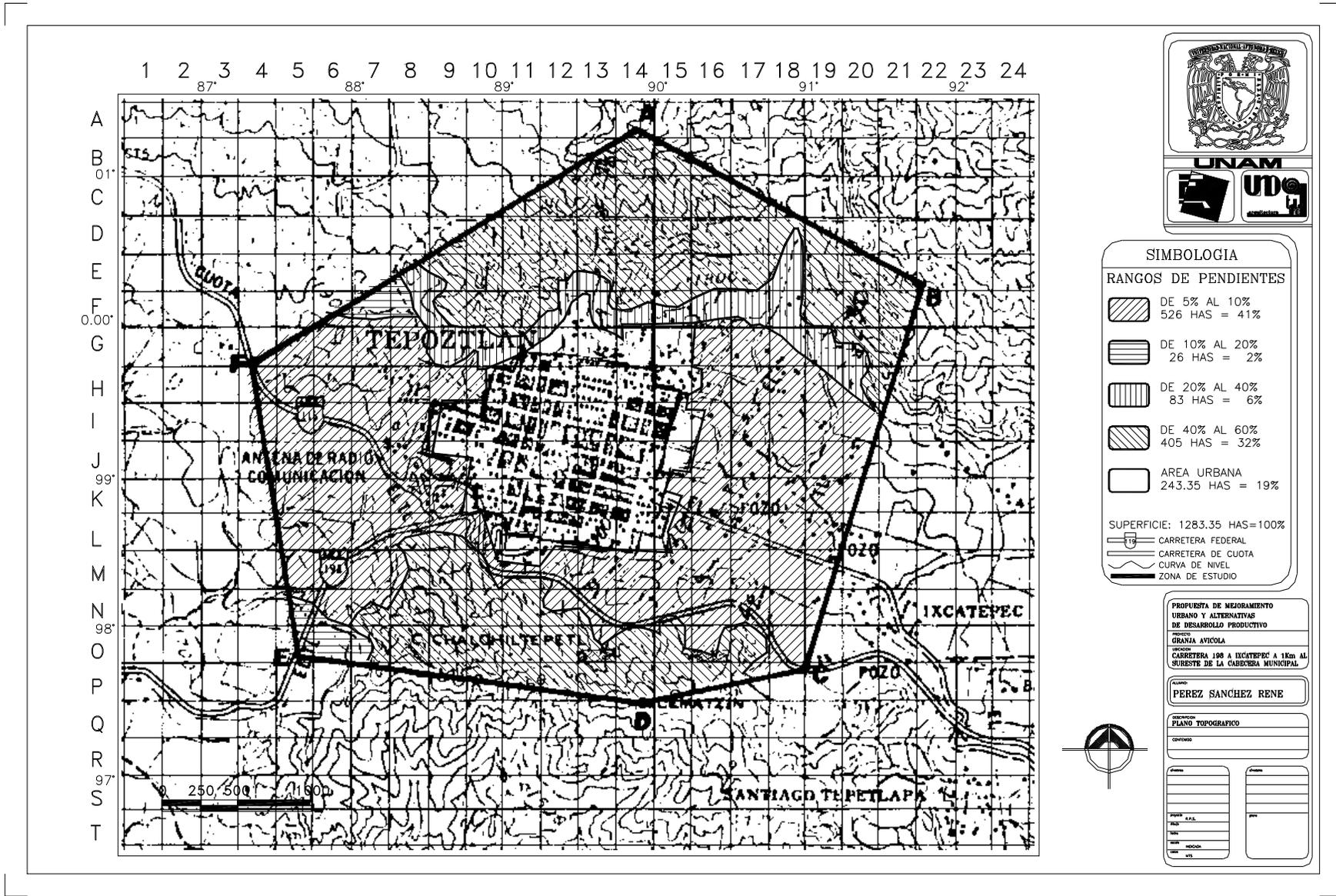
### V.1. Topografía.

La forma del relieve también determina los procesos naturales y los usos que el hombre puede hacer de las distintas zonas. La topografía permite conocer las alturas del terreno, así como lo accidentado del mismo.

La topografía del municipio observa pendientes de distintos rangos como:

- A) Del 5% al 10% 737.5 hectáreas que es igual al 61%
  - B) Del 10% al 20% 22 hectáreas que es igual al 2%
  - C) Del 20% al 40% 80.75 hectáreas que es igual al 6%
  - D) Del 40% al 60% 374 hectáreas que es igual al 31%
- A) El terreno se presenta sensiblemente plano obteniendo facilidad para dotación de infraestructura e instalaciones, un soleamiento regular y una visibilidad limitada, es un suelo relativamente fácil, para poder controlar la erosión y su bueno ventilación, existen posibilidades de encontrar estancamientos de agua en este tipo de suelo. Se recomienda para uso agrícola, de recreación y zonas aptas para el crecimiento urbano.
  - B) El terreno presenta pendientes medias, contando con una ventilación adecuada, un soleamiento constante, una erosión media que proporciona una buena vista y posibilidad de dotación para las redes de infraestructura que pueden usar estas pendientes para tal fin, el uso recomendado es el industrial así como también la recreación pasiva.
  - C) El terreno presenta pendientes medias altas con una ventilación moderada, un soleamiento bueno, la erosión media, buenas vistas y en este caso la dotación de servicios se dificultaría por los altos costos que implicarían su introducción, operación y mantenimiento de servicios urbanos, sería inadecuado pasar cualquier tipo de uso urbano por su alto costo.
  - D) Dadas sus pendientes extremas se recomienda para uso forestal y turístico.

**Plano Topográfico.**



### V.2. Edafología.

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

El suelo es la capa 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.

En Tepoztlán se encuentran los siguientes tipos de suelo:

1. Hh+vp/2 (fozen haplico + vertizol pélico/clase textura media) Fase física: lítica profunda.

Hh: suelos ricos en materia orgánica y nutrientes; se utiliza en la 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 tienen una baja susceptibilidad a la erosión.

2. I/2 (litosol/media)

I: Suelo de piedra roca tepetate o caliche dura, su utilización principal es forestal y agricultura pero ésta se haya condicionada a la presencia de suficiente agua y limitada por el peligro de la erosión que siempre existe (cuando presenta pastizales o matorrales se puede tener un buen pastoreo)

3. Hi+Lc/2 (Foezen luvicol + luvisol cromico / media / lítica profunda.)

Hi: presenta una capa de acumulación de arcilla, algunos de éstos pueden ser algo más infértiles y ácidos, también pueden ser agrícolas o forestales susceptibles a una moderada o alta erosión.

Lc: tiene un enronquecimiento de arcilla en el suelo que se puede utilizar con fines agrícolas y rendimientos sobresalientes, son suelos de alta susceptibilidad a la erosión.

4. Th + ½ (Andosol humico + litosol / media / lítico)

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

Th: Áreas donde ha habido actividades volcánicas, rica en materia orgánica pero muy ácida y muy pobre en nutrientes, rendimiento bajo en la agricultura, su utilización óptima es forestal pero es muy susceptible a la erosión.

I: litosol (ver suelo ½)

Hh: Suelo rico en materia orgánica y en nutrientes, se puede utilizar en la 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 más bajos y se erosionan con mucha más facilidad.

Los que se presentan en laderas y pendientes tienen rendimientos más bajos y se erosionan con mucha más facilidad.

Clase textual 2 (media) se refiere a suelos con textura media parecida a los limos de los ríos, aquí abundan precisamente el limo y es la textura con menos problemas de drenaje, erosión y fertilidad.

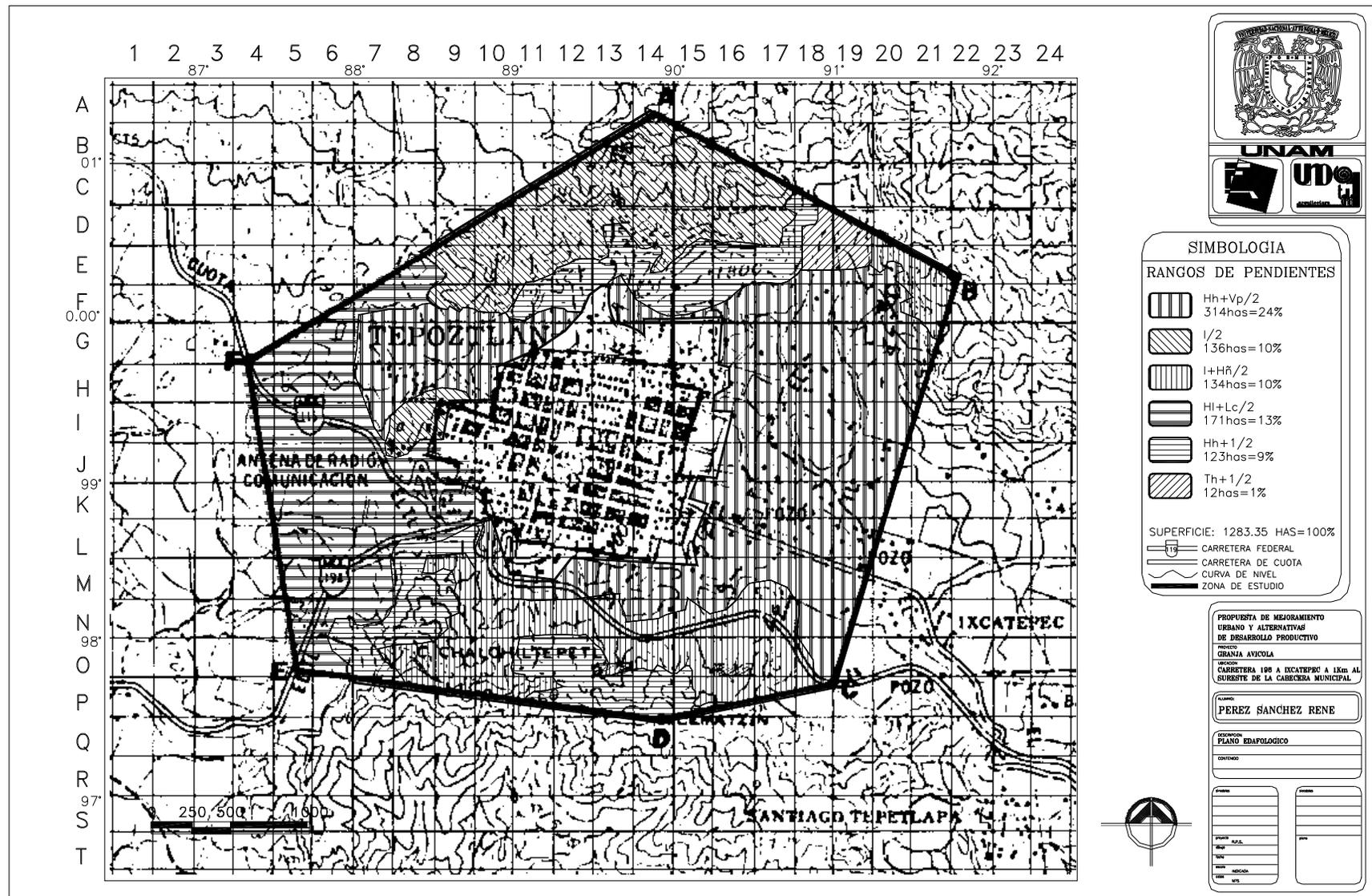
Fase lítica profunda: Es una capa de roca dura y continua o un conjunto de trozos de roca muy abundantes que impiden la penetración de raíces. (Ver plano edafológico.)<sup>1</sup>

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

1. Hh + vp /2: Este tipo de suelos por ser ricos en materia orgánica y altos rendimientos son propuestos para el uso de agricultura de riego o temporal.
2. ½. Por ser suelos de piedra, roca tepetate y por tener rendimientos buenos se propone como zona forestal y turística (agricultura de rendimiento bajo)
3. I+Hh: Por ser un componente principal de litosol y estar en zona montañosa se propone como zona apta forestal y pastoreo (en agricultura daría rendimientos bajos.)
4. I + Th/2. Este suelo de acuerdo con sus características es más apto para asentamientos humanos.
5. Hh + ½. Desarrollo de zonas forestales, zonas de pastoreo y recreación. (Ver plano de propuesta de usos de suelo.)

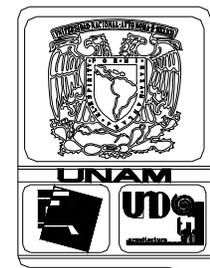
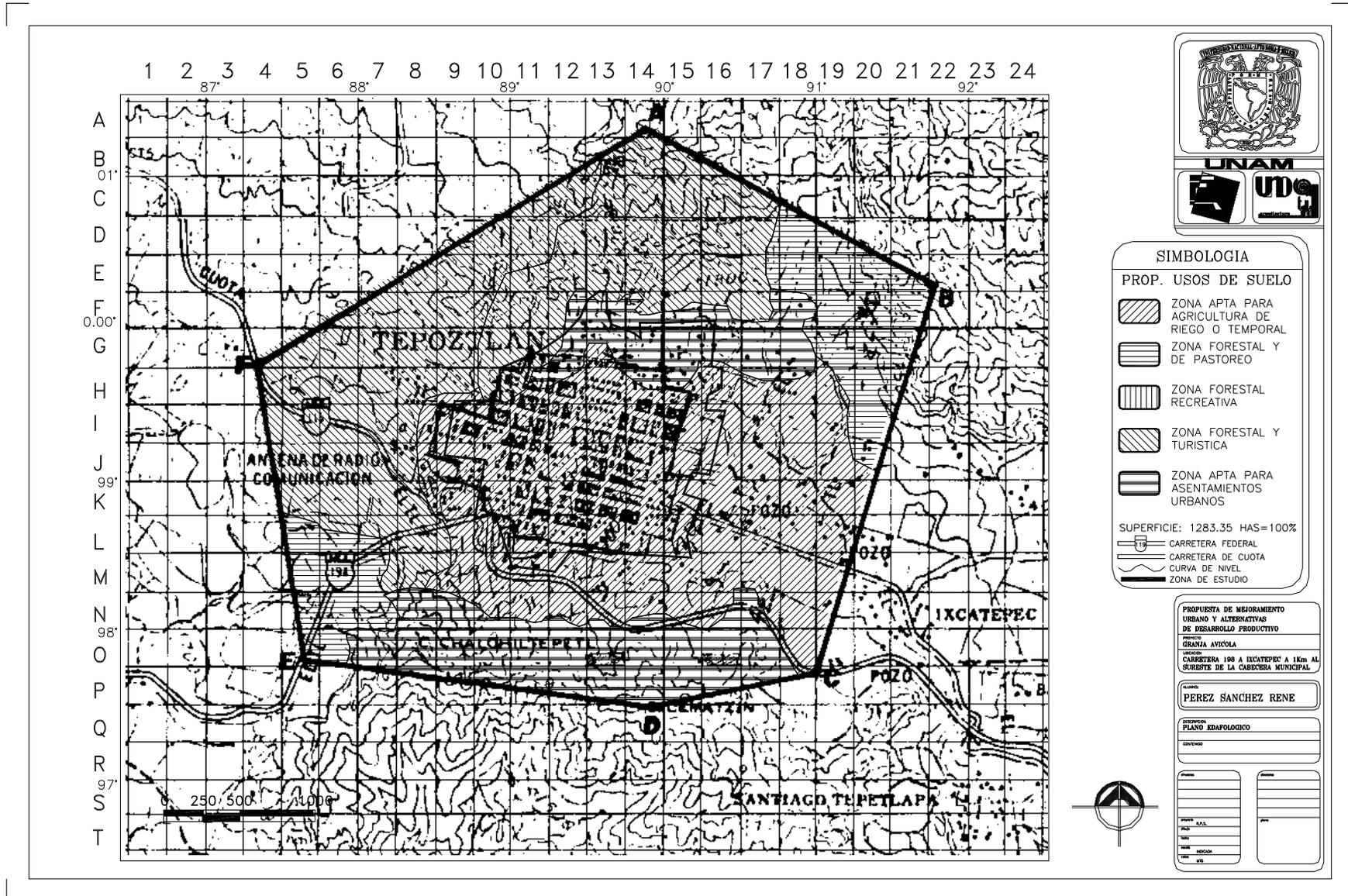
<sup>1</sup> Plano edafológico del INEGI.

Plano Edafológico.





**Plano de Propuesta de Usos de Suelo de acuerdo al análisis topográfico y edafológico.**



**SIMBOLOGIA**

**PROP. USOS DE SUELO**

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

SUPERFICIE: 1283.35 HAS=100%

- CARRETERA FEDERAL
- CARRETERA DE CUOTA
- CURVA DE NIVEL
- ZONA DE ESTUDIO

**PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO Y ALTERNATIVAS DE DESARROLLO PRODUCTIVO**

PROYECTO: GRANJA AVICOLA

UBICACION: CARRETERA 198 A IXCATEPEC A 1km AL SURESTE DE LA CABECERA MUNICIPAL

ANEXO: PEREZ SANCHEZ RENE

COORDINACION: PLANO EDAFOLOGICO

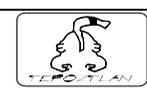
CONVENIO:

FECHA:

ELABORADO POR:

REVISADO POR:

APROBADO POR:



### V.3. Hidrología.

En el aspecto hidrológico este municipio cuenta con los escurrimientos del valle del Tepoztlán, que son canalizados en dos barrancas: una que pasa por Ixcatepec y Santiago Tepetlapa y que baja al municipio de Yautepec, la otra baja hacia el Texcal de Tejalpa. Se encuentra también el arroyo Atongo, que atraviesa el poblado de Tepoztlán.

Otros recursos son los manantiales que nacen en las faldas del cerro del Tepozteco, en San Andrés de la Cal Amatlán; además de que el municipio cuenta con 65 pozos para la extracción de agua; Cabe mencionar que de estos 65 pozos solamente se explotan 3 de ellos para cubrir las necesidades de la población, también existen norias, las cuales son excavaciones verticales a cielo abierto, hecha con pico y pala hasta alcanzar el nivel freático.

En el valle de Tepoztlán se encuentra agua de buena calidad que puede ser usada para diversas actividades como por ejemplo: domésticas, industriales, abrevaderos. Se ubican en el área pozos acuíferos profundos, norias de excavación vertical o a cielo abierto, construidas generalmente con pico y pala hasta alcanzar los niveles freáticos.

Los escurrimientos son producidos por el volumen de lluvia que escurre por gravedad cubriendo la superficie del suelo. Los cerros se caracterizan por tener pendientes mayores del 20% por lo que el agua escurre en su totalidad y en pendientes entre el 20 y el 10% se retiene parte del agua dado el volumen bajo del escurrimiento. En la planicie el suelo es casi continuo, esto hace que la velocidad del escurrimiento sea muy baja permitiendo así que 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. (ver plano de propuesta de hidrológica)

Agua subterránea: 015.2      20 pozo      (21-04-82)      (CI-SI) agresiva      DTD      20.3  
o-Agua dulce: Es un tipo de agua de buena calidad que puede ser apropiada para todos los usos.

#### **Calidad de agua para riego.**

CI: Agua de baja salinidad: puede usarse para riego de la mayor parte de 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 baja permeabilidad.

SI: Puede usarse para riego de los suelos con poca probabilidad de alcanzar niveles peligrosos de sodio intercambiable, no obstante los cultivos sensibles, pueden acumular cantidades perjudiciales de sodio.

T: Temperatura.

DTD: Diámetro de la tubería de descarga en cm.

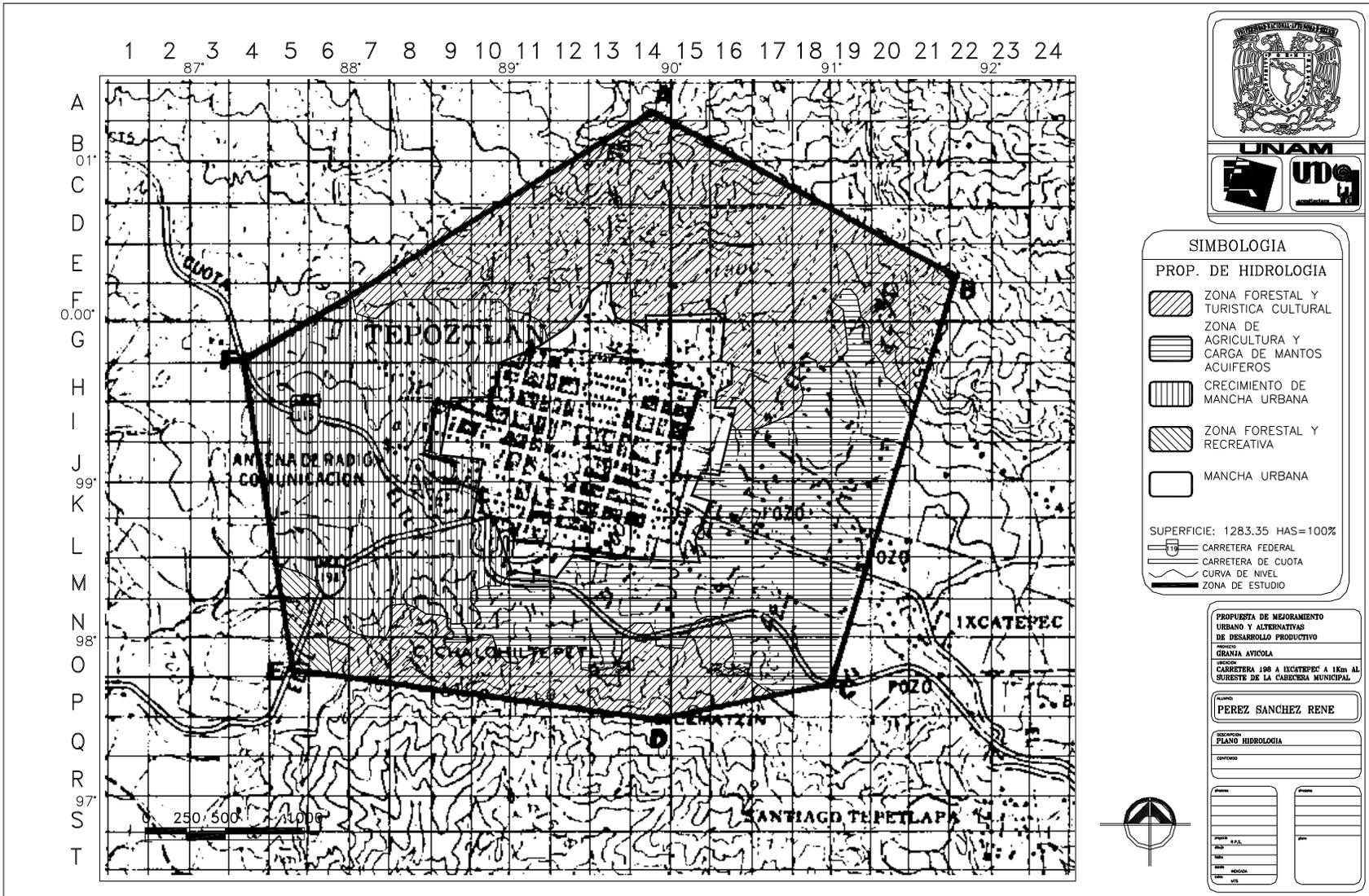
O Pozos: Sub. para extraer agua de acuíferos profundos.

1: Permeabilidad media.

2: Permeabilidad alta.



Plano de Propuesta de Hidrológica.



#### V.4. Geología.

El análisis geológico parte de determinar que tipo de rocas se encuentran en la zona de estudio, así como sus características y posibles usos.<sup>2</sup>

En primer termino se observa que la zona de estudio se encuentra ubicada entre grandes montañas formadas por rocas ígneas constituyendo una brecha volcánica. Es importante mencionar que la roca ígnea tiene una capacidad de carga superior a 30 ton/m<sup>2</sup>, este tipo de rocas se originan a partir de los materiales existentes en el interior de la corteza terrestre. También es importante saber que dentro de las montañas existe un gran número de fracturas junto con las pendientes prolongadas que parten de 40 a 60% e impiden un asentamiento urbano, por lo que se recomienda que sea de uso forestal y en este caso por encontrarse en el cerro del Tepozteco una zona arqueológica, también se recomienda un uso turístico tanto recreativo como paisajista.

En la superficie plana se localizan dos tipos de roca, la primera es una roca ígnea extrusiva básica. Esta roca se origina a través de derrames volcánicos, tiene una textura de grano fino, compuesto por calcio, sodio y potasio. Este tipo de roca también presenta resistencia o capacidad de carga de 30 ton/m<sup>2</sup> por lo que son recomendables para asentamientos humanos además de la siembra de pastizal. Para ganado vacuno, las pendientes que predominan dentro de esta área son del orden del 10 al 20%.

La segunda que existe en la superficie es una roca sedimentaria la cual fue formada por agentes de denudación por las rocas preexistentes (ígneas.)

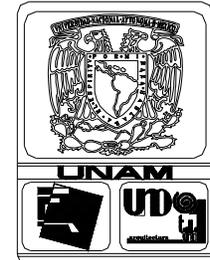
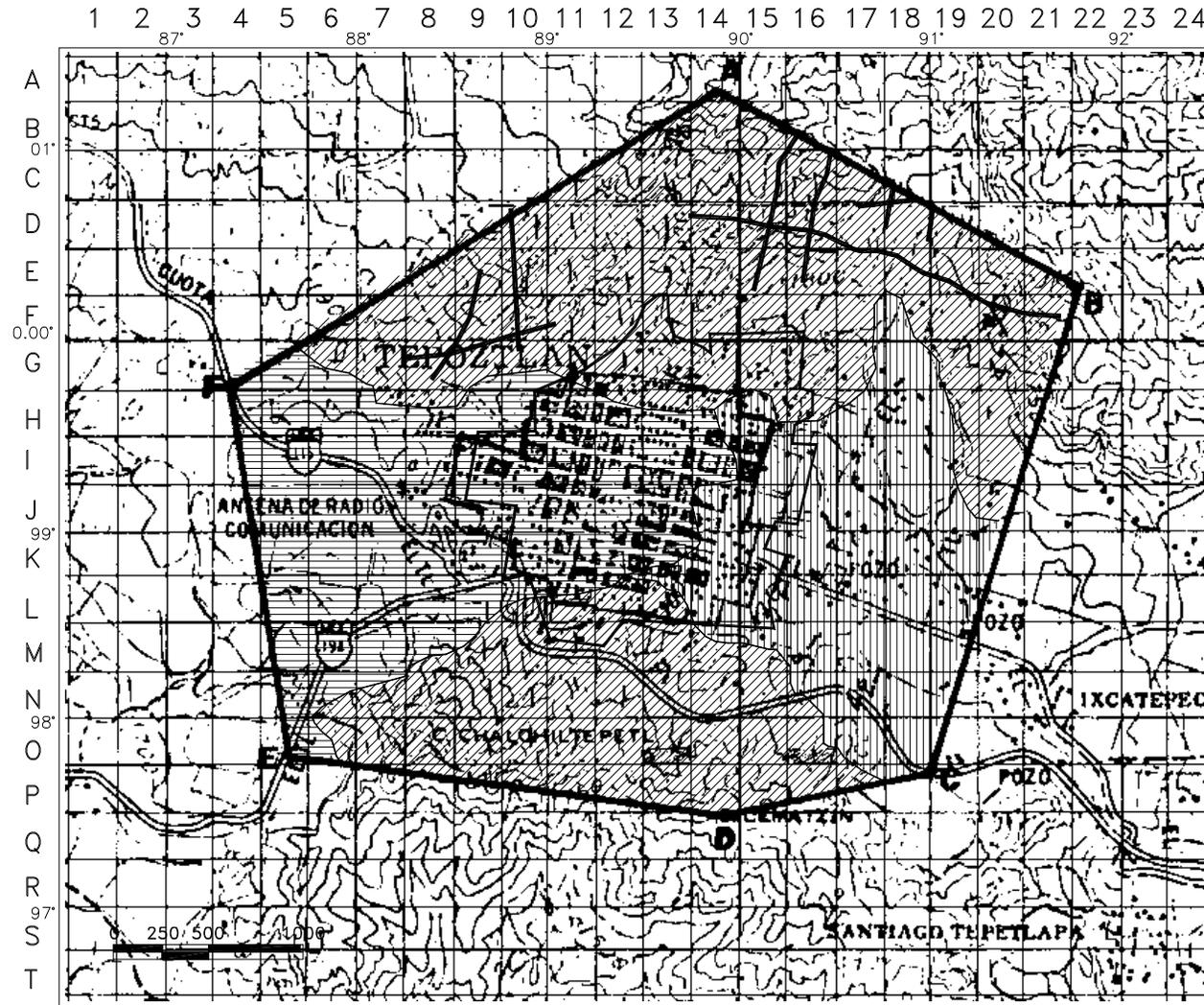
Este tipo de roca esta compuesta de materiales orgánicos y una estructura arenisca de piedra caliza, sobre las rocas se encuentra ubicado un tipo de suelo llamado pluvial, este se origina a partir de los escurrimientos de agua y sus características principales son que poseen un gran numero de componentes orgánicos.

Este tipo de suelo permite el desarrollo de la agricultura así como también presenta permeabilidad, lo cual permite el llenado de los mantos acuíferos. (Ver plano geológico y plano de propuesta geológica)

<sup>2</sup> Para el análisis se consulto la carta geológica del estado de Morelos.



Plano Geológico.



**SIMBOLOGIA**

**PROP. DE HIDROLOGIA**

- BRECHA VOLCANICA
- EXTRUSIVAS BASICAS
- SUELO ALUVIAL
- ERACTURA

SUPERFICIE: 1283.35 HAS=100%

- CARRETERA FEDERAL
- CARRETERA DE CUOTA
- CURVA DE NIVEL
- ZONA DE ESTUDIO

PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO Y ALTERNATIVAS DE DESARROLLO PRODUCTIVO

PROYECTO: GRANJA AVICOLA

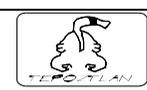
SECCION: CARRETERA 100 A IXCATEPEC A 1Km AL SURESTE DE LA CABECERA MUNICIPAL

ELABORADO POR: PEREZ SANCHEZ RENE

DESCRIPCION: PLANO GEOLOGICO

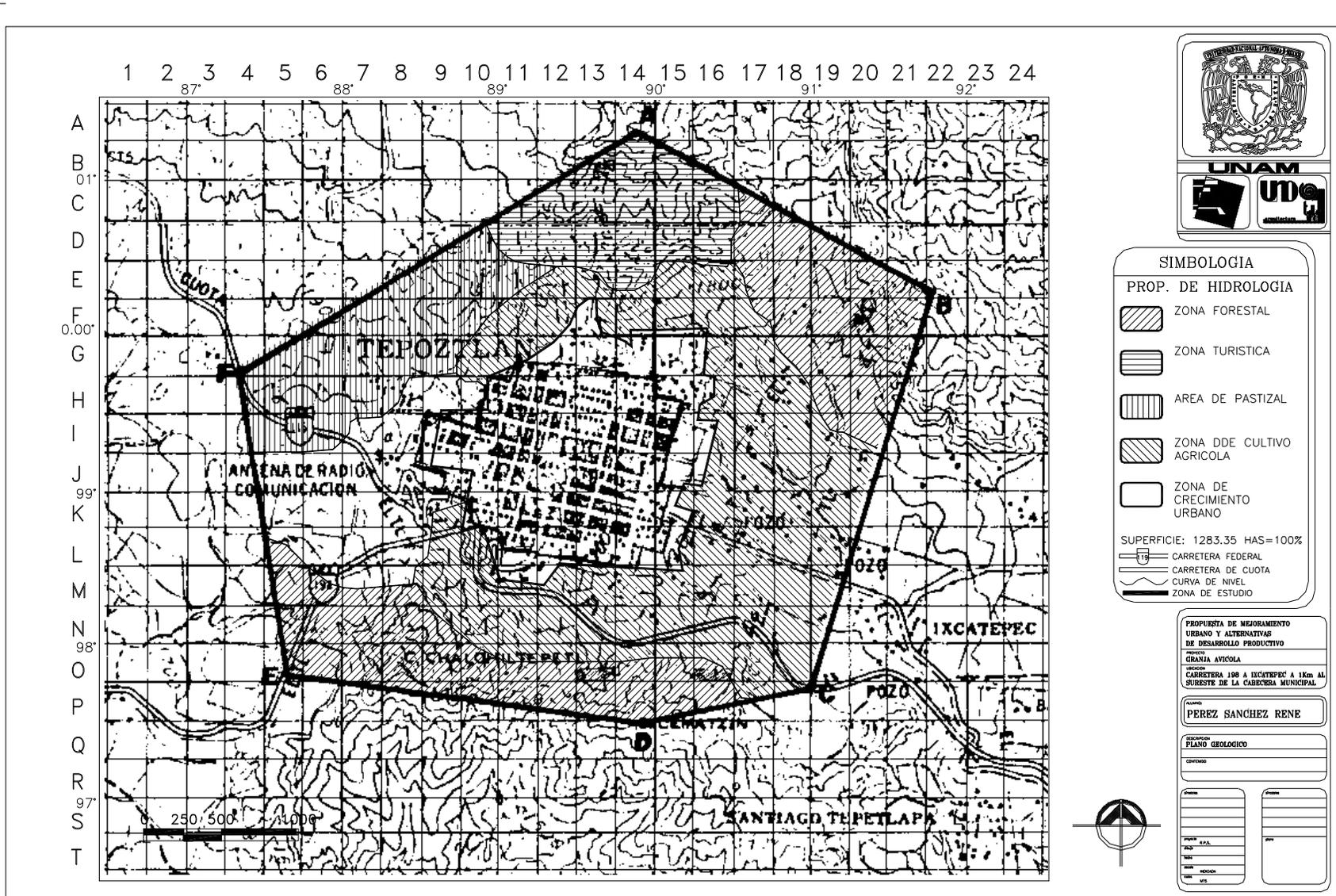
CONTENIDO:

FECHA:	
PROYECTO:	
ESCALA:	
FECHA:	
PROYECTO:	
ESCALA:	





**Plano de Propuesta Geológica.**

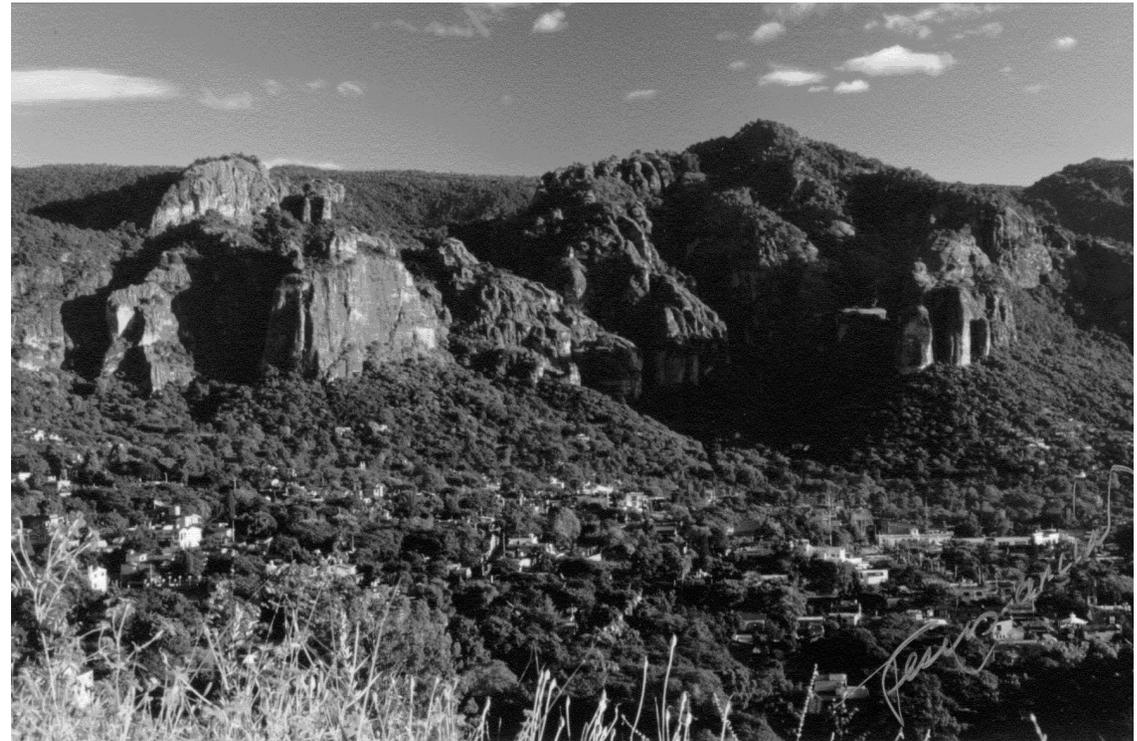


### V.5. Orografía.

La revolución del modelado de Tepoztlán presenta datos estrictamente ligados a una serie de factores, litológicos, estratigráficos, estructurales y topográficos, que tienen su origen en los materiales mismos y sobre los que se manifiesta la influencia de factores climáticos y orgánicos.

Dentro de este municipio, encontramos alturas que van de los 3000 a los 1500 m. La parte norte está cubierta por las faldas de la serranía del Ajusco, y las alturas más importantes son los cerros Zohuaquillo, Otlayucan, Quimixtepec, Chichinautzín, Tepozteco, Huitzilac, Maninaltepec, Tlaquitepec, Ometuzco, Pilares, Zoapalod, Popotla y Tecuilo. Del cerro del Tepozteco, hacia el sur, se forma una cordillera que se prolonga por todo el centro del estado.

El municipio de Tepoztlán ocupa un área montañosa y otra plana dando lugar a 7,265 hectáreas de bosque, perteneciente al parque nacional “El Tepozteco” creado por decreto presidencial por el entonces presidente Lázaro Cárdenas el día 22 de enero de 1937, destinándoles a la conservación y protección de la flora y fauna silvestre al igual de las joyas arqueológicas de la comarca.



**VISTA PANORÁMICA**

Forman parte de esta cordillera, los cerros del Chalchitzin, el Cematzin, el Yehualtecatli; y en la parte sur, el cerro Barriga con altura de 1570 mts. En la parte occidental del municipio pasa una corriente de lava que se prolonga hasta las llanuras de Tejalpa. Las zonas accidentadas ocupan el 20 % de la superficie localizándose al este y centro del municipio, pequeñas proporciones al norte y al sur del mismo; las zonas semiplanas se localizan en la mayor parte del municipio abarcando el 54 % del terreno, las zonas planas se localizan en el centro y suroeste del municipio abarcando el 26 % de la superficie.

Cada una de las formaciones que en el municipio se localizan, presentan características particulares de evolución.

### V.6. Clasificación de Usos del Suelo, Flora y Fauna.

El municipio cuenta con una superficie aproximada de 242.64 Km<sup>2</sup> de los cuales en forma general se utilizan: 4512 hectáreas para uso agrícola, 11 965 hectáreas para uso pecuario y 8531 hectáreas para uso forestal.

Además el municipio, por sus diferentes climas nos permite tener diferentes ecosistemas, en los que existen algunas especies de animales y vegetales de gran importancia, que mencionaremos mas adelante en forma de lista.

También podemos mencionar que tenemos mucha flora, lo que nos permite introducirnos en la medicina tradicional, también contamos con árboles que constituyen diferentes tipos de bosques.

En cuanto a la tenencia de la tierra se puede dividir en:

- 2 100 hectáreas de propiedad ejidal.
- 23 800 hectáreas de propiedad comunal.
- 1 757 hectáreas de propiedad particular.



Cerro de los Corredores

Según el análisis pudieron distinguirse en el municipio tres regiones geobotánicas<sup>3</sup>:

**1.- Montaña:** (2,200 a 3,200 metros sobre el nivel del mar) predominan las siguientes especies de coníferas; pinus piñonero, pinus patula, pinus ayacahuite, pinus moctezumal, abies religios (oyameles, además se encuentran en las partes más bajas de la sierra, densos manchones de latifolcadas pertenecientes al género querlus sp. (encinos) y el estrato herbáceo se produce a estas especies de gramíneas (pastos zacatonales).

**2.- Región subtropical:** De altura esta representada por quercus sp. (encinos) mezclados con arbustos xalapenses (madroñosos) y diversas leguminosas (mimosas y acacias) en el estrato arbustivo y numerosas compuertas en el herbáceo, aunque conforme se desciende por las barrancas es fácil encontrar amates amarillos; en la parte baja del monte se aprecian cactáceas junto a helechos y musgos; y la zona seca que se inicia entre los 1,700 y 1,800 metros de altitud. Estos factores están condicionados por la humedad y la profundidad del suelo.

**3.- Entre los enclaves de tipo especial,** destacan los vegetales del género taxidium (sauces, amates y ahuehuetes) en los márgenes del arroyo atongo y en la cercanía de los manantiales. Existe también vegetación introducida para consumo personal y de producción (floricola y frutícula) en las diferentes localidades.

<sup>3</sup> Según el Dr. Isaac Ochoterena, Robles Ubaldo Humberto: tesis para obtener el grado de maestro en geografía 1977.



**Flora:** La flora esta constituida principalmente por:

<i>Frutales:</i>	<i>Florales:</i>	<i>Medicinales:</i>
Ciruela	Gladiola	
Durazno	Begonia	
Aguacate	Rosales	
Cayote	Agarrando	
Naranja	Geranio	
Mamey	Adelfa	
Limón	Tulipán	
Toronja	Platanillo	
Zapote amarillo	Noche buena	
Zapote blanco	Huele de noche	
Zapote negro	Bugambilia	
Chirimoya	Clavel	
Poma rosa	Lirio	
Huaje	Floripondio	
Café	Azucena	
Guayabo	Copa de oro	
Mango	Orquídea	
Papaya	Hortensia	
Plátano	Aretillo	
Granada	Jazmín	
Lima	Ninfa	
Nuez criolla	Alcatraz	
Pera	Dalia	
		Axihuitl
		Té negro
		Albacar
		Manzanilla
		Flor de Saulo
		Gordo lobo
		Jarilla
		Altareina
		Floripondio
		Ruda
		Romero
		Ajenjo

De los árboles frutales, el ciruelo, e aguacate y el café son los únicos que proporcionan productos para ayudar en parte a los problemas económicos de la comunidad, pues son artículos comerciales de cierta importancia; los demás árboles frutales solo proporcionan una producción para el consumo doméstico, por ser de baja escala y de poca importancia comercial.



**Fauna:** La fauna es muy variada, ya que de acuerdo con su clima y su sistema montañoso abundaron algunas especies de mamíferos como el venado cola blanca, tlacuache, puma o león americano. Hoy en día existe una gran variedad tanto de mamíferos, aves, insectos, así como la producción de especies domésticas<sup>4</sup>.

Fauna silvestre	Aves silvestres	Ganado	Actividad avícola	Reptiles	Batracios	Insectos	Miriápodos
Tejon Armadillo Tlacuache Zorrillo Cacomixtle Ardilla Conejo Coyote Venado cola blanca Mapache Zorrillos Ratón de volcanes	Calandria Aguililla Colibrí o chupa rosa Saltapared Zopilote Poxahcua Primavera Zopilote	Vacuno Caballo Asno, burro Mula, macho Puerco Chivo	Gallo Gallina Guajolote	Coralillo Culebra de agua Lagartija lisa Salamanquesca Víbora de cascabel	Rana Sapo Lagartijas	Chapulín Abeja Abeja de colmena Chicharra Gorgojo Hormiga arriera Hormiga colorada Libélula Luciérnaga Mariposa Mosca común Moscón Mosquitos	Cien pies Alacrán Alacrán güero

Cabe mencionar que las variedades enunciadas anteriormente son solamente una pequeña cantidad de las especies representativas que existen en nuestro municipio.

### ANÁLISIS.

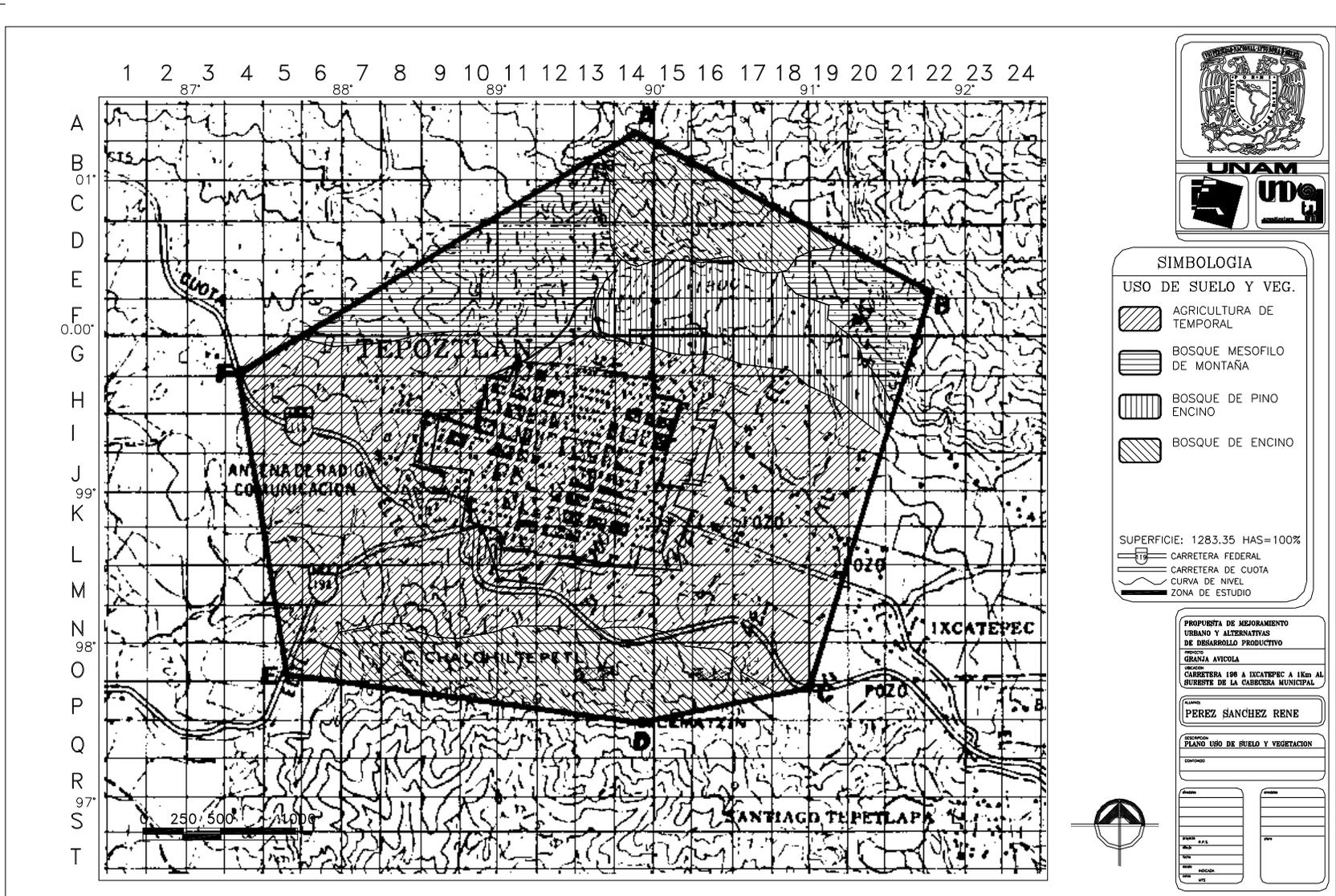
Dentro de las zonas que definitivamente no son aptas para el crecimiento urbano están, los bosques de encinos y pinos, y las selvas bajas caducifolias que conforman parte de los cerros del Tepozteco, Chalchitepetl y el Cerro Cematzin.

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

En las áreas para los cultivos semipermanentes que 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 de uso de suelo y vegetación)

<sup>4</sup> Según el Dr. Isaac Ochoterena, Robles Ubaldo Humberto: tesis para obtener el grado de maestro en geografía 1977.

**Propuesta de Uso de Suelo y Vegetación.**



### **V.7. Clima.**

Presenta climas semicálidos; húmedos y templados; y subhúmedos en las laderas de las sierras de Tepoztlán, debido a la diferencia de altura, los meses calurosos son marzo, abril y mayo, con vientos dominantes de norte a sur, excepto en el Valle de Tepoztlán que son del este, registra una temperatura mediana anual de 28°C. Con una precipitación pluvial de 1384 mm anuales y el período de lluvia se desarrolla en los meses de junio a octubre. C(w), C(E)(m) y C(E)(w).

Los vientos dominantes provienen del este, al año son aproximadamente 260 los días despejados, esto considerando él mas alto.

### **V.8. Uso potencial del Suelo.**

Este nos proporciona la localización y magnitud de los recursos naturales, la clasificación y ubicación de infraestructura, los indicadores de las actividades humanas y el análisis de los centros de población. Esto ayuda a aprovechar los recursos naturales disponibles, dentro del poblado del poblado la infraestructura y centros de población con objetos de tener mayor productividad entre los recursos y los asentamientos humanos.

### **V.9. Tipo de Terreno.**

El norte del municipio solo es apto como reserva para la vida silvestre. Existen caminos propuestos; se cuenta con energía eléctrica, se soluciona el drenaje gracias al uso de fosas sépticas y el abastecimiento de agua es por medio de fuentes subterráneas.

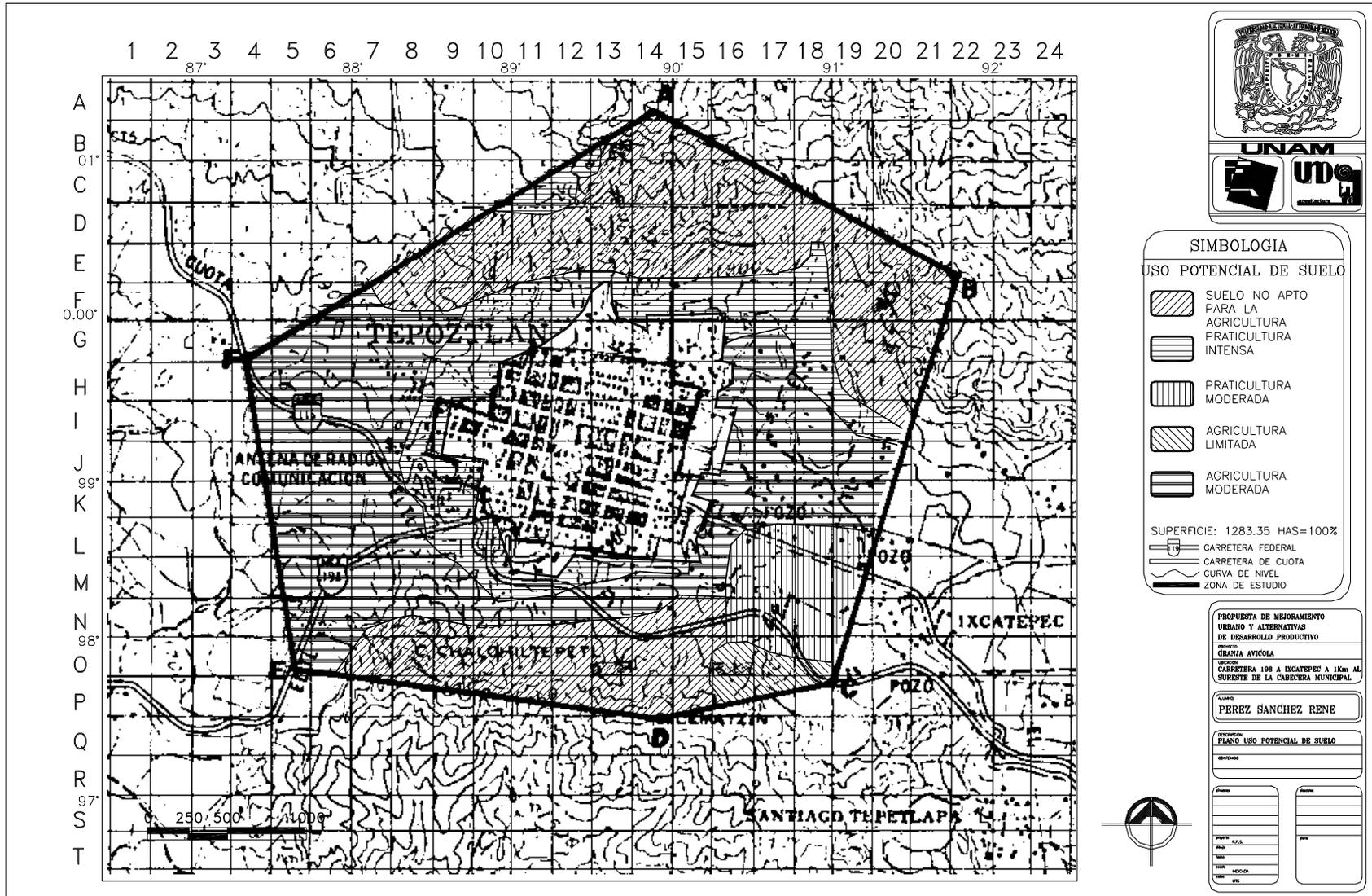
Al este del poblado se practica la practi-cultura y la silvi-cultura las cuales tienen problemas de drenaje lo cual se solucionara mediante el uso de fosas sépticas.

Al oeste los terrenos son aptos para la agricultura, pero existen deficiencias con el abasto de agua el cual se hará por medio de fuentes subterráneas.

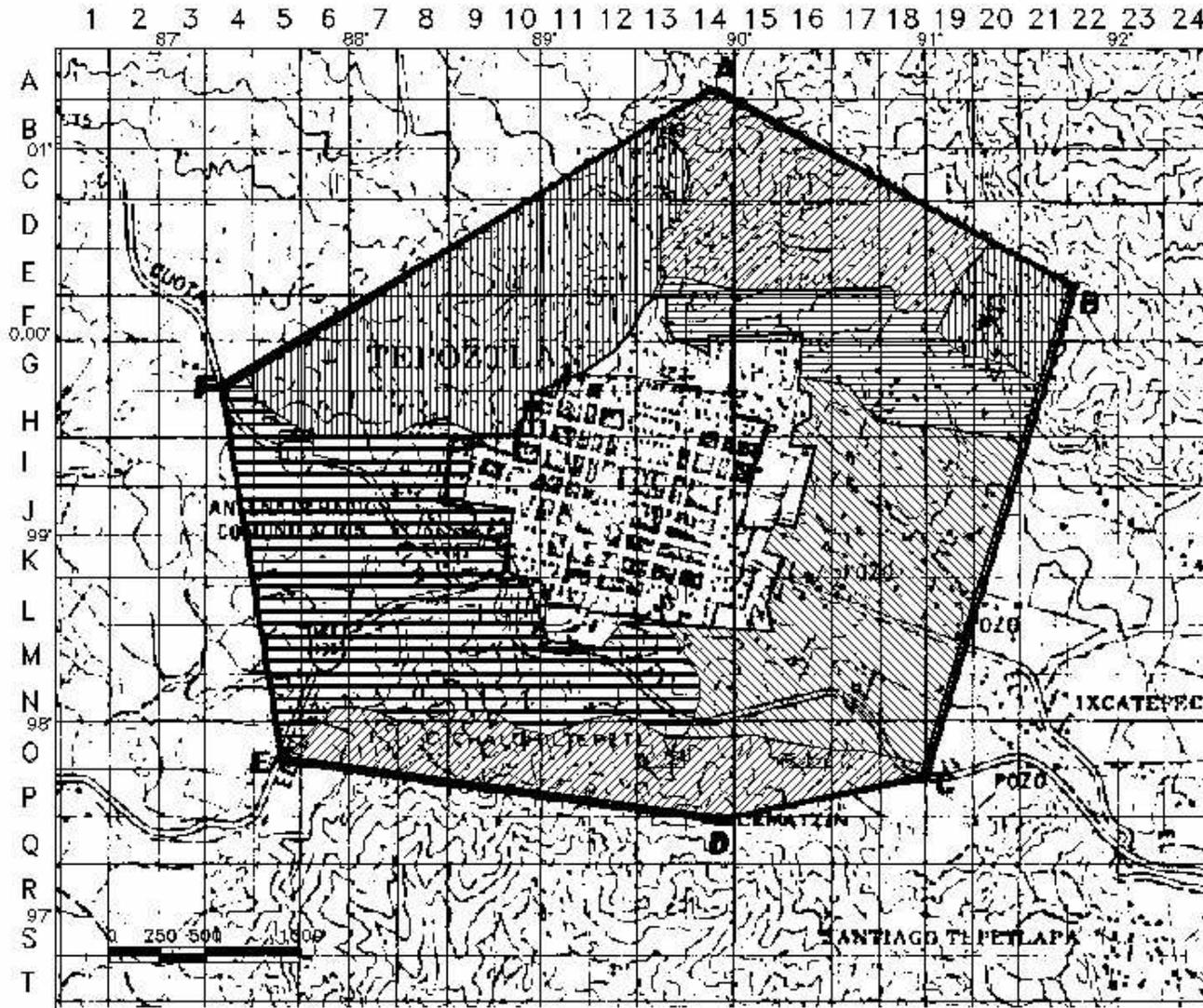
La zona sur es apta para la recreación, pero tiene problemas de drenaje, el cual se solucionara con el uso de fosas sépticas. (ver plano de uso potencial y plano de propuesta)



Plano de Uso Potencial de Suelo.



Plano de Propuesta de Uso de Suelo.



**SIMBOLOGIA**

**PROP. USO DE SUELO**

- USO FORESTAL Y RESERVA AGRICOLA
- USO PRATICULTURA PASTOREO
- DESARROLLO TURISTICO
- USO AGRICOLA
- CRECIMIENTO MANCHA URBANA USO URBANO

SUPERFICIE: 1283.35 HAS=100%

- CARRETERA FEDERAL
- CARRETERA DE CUOTA
- CURVA DE NIVEL
- ZONA DE ESTUDIO

PROYECTO DE DESARROLLO URBANO Y ADMINISTRATIVO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

UBICACION: **TEPOZTLÁN**

CLASIFICACION: **CLASIFICACION 100 A INTERMEDIO A LINDA AL NOROCCIDENTE DE EL CARRETERO METROPOLITANA**

PROYECTISTA: **PEREZ SANCHEZ MEYER**

TITULO: **PLANO PROPOSICION USO DE SUELO**

FECHA: \_\_\_\_\_

ESCALA: \_\_\_\_\_

PROYECTISTA: \_\_\_\_\_

PROFESOR: \_\_\_\_\_



### V.10. Síntesis y Propuestas.

Para poder presentar una propuesta de uso de suelo de la zona de estudio fue necesario conocer las características del medio físico natural como fueron.

- Topografía.
- Hidrología.
- Usos de suelo actual.
- Edafología.
- Clima.
- Geología.
- Vegetación.

De este modo se requirió de consultar en primer termino las cartas de cada aspecto.

Seguido a esto, se realizo una propuesta de uso de suelo por cada aspecto natural, denotando también las zonas no aptas para determinada actividad. Para de este modo poder llegar a una propuesta final y definitiva, la cual contiene los aspectos anteriormente mencionados, con el fin de optimizar al máximo los recursos físico naturales existentes en la región y así poder elevar el desarrollo económico de la zona, generando una estructura urbana que no deteriore la ecología.

Con el anterior estudio pudimos llegar a la siguiente propuesta de usos de suelo, la cual se encuentra representada en el plano de la pagina anterior:

- **Zona apta para el crecimiento urbano:** Se desarrollara en el lado oeste del municipio con el objeto de nivelar la estructura urbana, Debido a que esta presenta una tendencia de crecimiento hacia el este, propiciando el deterioro ecológico, esta propuesta nace del estudio de la zona, en la cual se presentan pendientes del 5% al 10% favorables para la dotación de infraestructura y asentamientos urbanos.

- **Zona de amortiguamiento:** Propuesta que busca detener los asentamientos de residencia dentro de los terrenos aptos para la agricultura y la ganadería. Esta zona presenta pendientes de 5% al 10% favorables para la agricultura y en su capa superficial encontramos un suelo tipo aluvial, ricos en nutrientes y materia orgánica, por otra parte la zona mantiene la carga de mantos acuíferos por medio de escurrimientos provenientes de las zonas altas, por lo anterior la importancia de frenar los asentamientos urbanos.

- **Zona forestal:** Se propone al norte y sur de Tepoztlán, debido a que cuentas con pendientes del 40% al 60% con una vegetaon exuberante, se busca la explotación turística por medio de excursiones y zonas de acampar controladas, para de este modo poder evitar el deterioro ecológico.



- **Zona agrícola:** Con esta se busca la interrelación de las actividades agropecuarias y urbanas, esta zona cuenta con elementos favorables para la siembra de productos agrícolas y la cría de animales como el cordero y los pollos. Cabe mencionar que las condiciones climatológicas son favorables en todo el poblado, la dirección de los vientos dominantes de oeste a este permiten ubicar adecuadamente las granjas dentro de la zona, evitando la contaminación por malos olores, por medio de esta propuesta se busca incrementar la producción agropecuaria y por ende la retención del campesino dentro de la zona y dedicado a su actividad principal.
- **Zona de recreación:** Propuesta al norte y sur de Tepoztlán y en las faldas de las serranías, se busca regular el crecimiento de la mancha urbana, la cual tiende a crecer a los cerros, esta zona tiene pendientes de 20% al 40% razón que dificultaría la dotación de servicios y sería inadecuada para uso urbano, a esta zona se le asigna el uso de recreación debido que a través del aprovechamiento de las condiciones topográficas y la vegetación se podrán crear miradores útiles en la contemplación del paisaje de Tepoztlán.
- **Zona de amortiguamiento para crecimiento urbano:** Ubicada al oeste de Tepoztlán colindante con la zona de crecimiento urbano, propuesta por las condiciones de suelo, ya que cuenta con un suelo arenisco y arcilloso con pendientes del 10% al 20%, proponiendo a largo plazo la posibilidad de darle un uso habitacional.





# *Estructura Urbana*



## VI.- ESTRUCTURA URBANA

### VI.1. CRECIMIENTO HISTÓRICO.

Se cree que Tepoztlán fue habitado desde el preclásico, ya que la cerámica y otros restos atestiguan una etapa primaria contemporánea a Zacatenco.

Los descendientes de esta población se mezclaron con los Tepoztecas, procedentes del mítico Chicomoztoc, “El lugar de las siete cuevas”. Estas personas se hicieron dueñas del valle de Morelos asentándose en Cuernavaca, pero pronto se dividirían en pequeñas parcialidades que fueron a poblar diversos lugares, unos a Yautepec, otros a Oaxtepec, algunos más a Yecapixtla y a Tlaquistenango y los demás a Tepoztlán.

Según algunos autores esta ocupación se llevo a cabo en el año uno *tecpatl*, que traducido a nuestro calendario nos da la fecha de 1116.

Al subir al trono Moctezuma Ilhuicamina, en 1436, extendió sus conquistas por gran parte del actual estado de Morelos, sometiendo entre otras poblaciones a Tepoztlán. Por lo tanto sus habitantes se vieron obligados a pagarle tributo: como dice una antigua crónica: “Le labraban tierras, le hacían casas y ropas y daban gallinas y todo lo que había menester”.

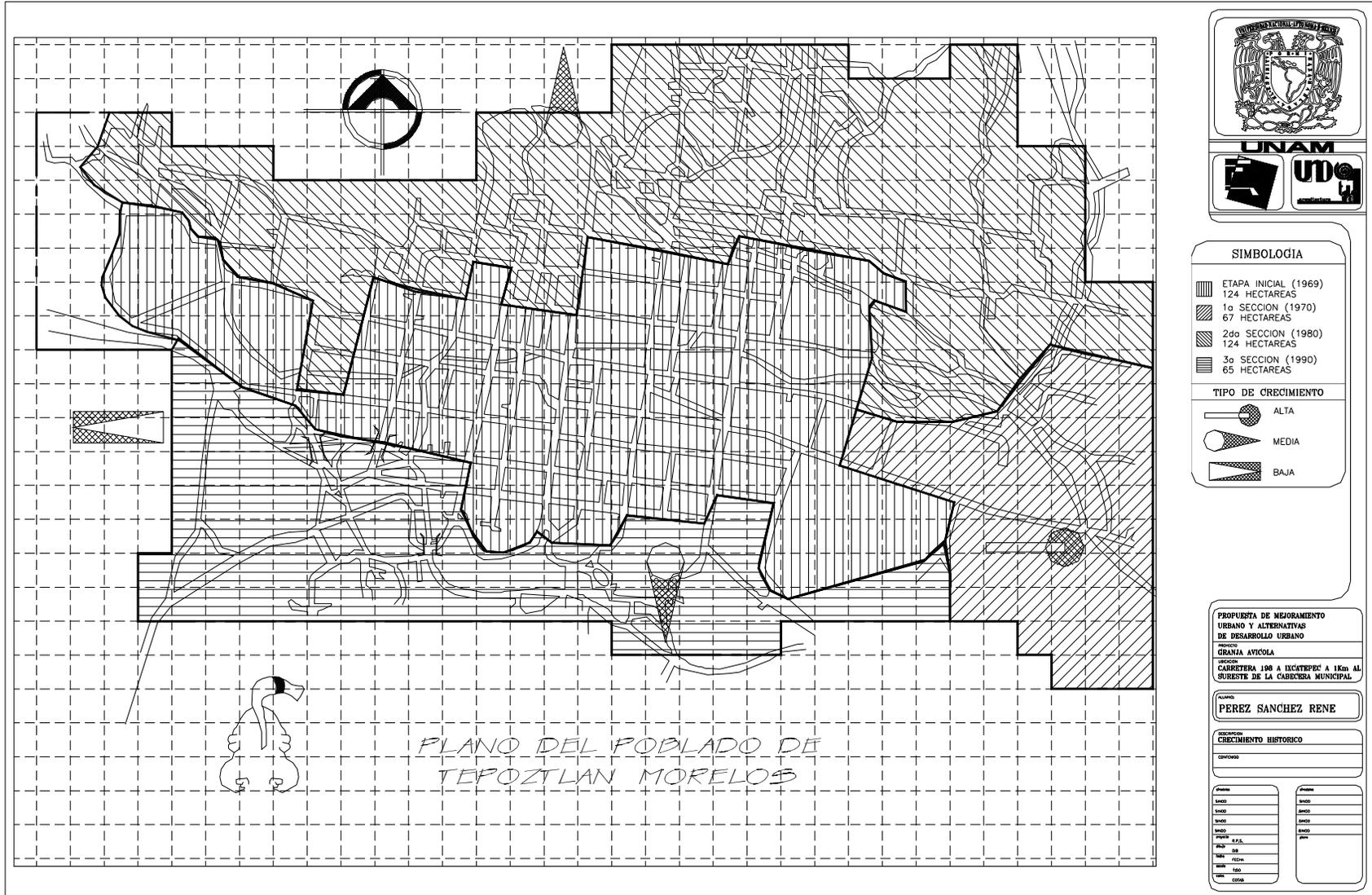
En los primeros años que siguieron ala conquista militar la población fue atendida por los frailes de Oaxtepec y Yautepec, y en 1559 el virrey Luis de Velasco autoriza el establecimiento de la orden Dominica. La conversión de los habitantes fue encomendada a Fray Domingo de la Asunción, estos frailes se dieron a la tarea de levantar el conjunto conventual, iniciando la construcción del convento en el año 1570 y se termina en 1580, fecha en que se inicia la construcción de la iglesia para terminarse en 1588.

De este modo para 1960 aproximadamente se consolidan los ocho barrios que consolidan Tepoztlán, los cuales a partir de el excesivo apoyo al turismo, la población se ha visto obligada a vender sus terrenos a iniciativa privada o ha fraccionar los mismos.

Recientemente se han dado las siguientes ampliaciones:

- a) Se forman los ocho barrios (San Pedro, Santa Cruz, Los Reyes, San Sebastián, San Miguel, Santísima Trinidad, Santo Domingo y la hoja de San José) que conforman el municipio.
- b) Surge al este la zona residencial y algunos asentamientos a las faldas del cerro del Tepozteco.
- c) Crece la zona residencial hacia el este y al norte surgen las colonias: Tierra Nueva, Xilotepec e Ixcatepec.
- d) Surgen asentamientos en la parte baja de la cabecera de Tepoztlán ubicadas al sur.

Plano de Crecimiento Histórico



### VI.2. JEROGLÍFICO Y TOPONIMIA

Tepoztlán, sus raíces etimológicas provienen de *tepoztl-tli*, “fierro o cobre” y *tlán* posposición “abundancia” y quiere decir: “Lugar donde hay mucho hierro o cobre”, o bien porque existen piedras muy duras como el hierro; pero de todas maneras sí existen elementos ferruginosos, como el agua de la alberca de Kamomilla.



### VI.3. DENSIDAD DE POBLACIÓN

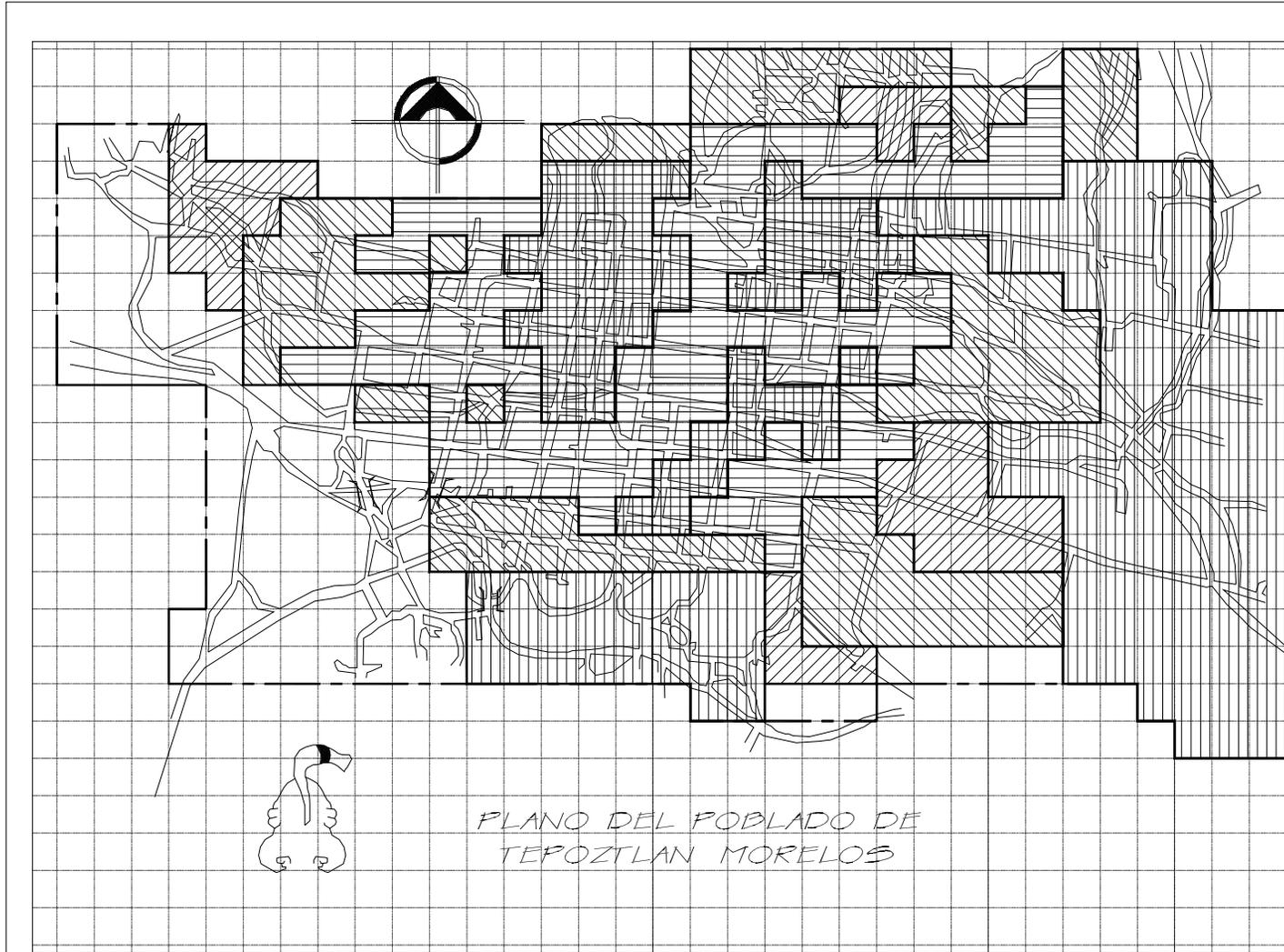
La densidad de población nos da un panorama sobre los problemas por la utilización del suelo con lo cual se puede realizar un análisis más real de la zona.

En la presente investigación de tesis se determinó, que dentro del municipio de Tepoztlán existe un superávit de áreas construidas.

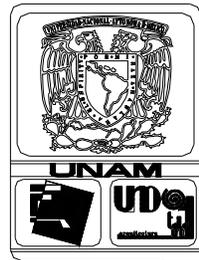
#### **Densidad de Población**

ALTA	111 - 165	habitantes / hectáreas
MEDIA	56 - 110	habitantes / hectáreas
BAJA	0 - 56	habitantes / hectáreas

Plano de Densidad de Población.



PLANO DEL POBLADO DE  
TEPOZTLAN MORELOS



**SÍMBOLOGÍA**

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

PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO Y ALTERNATIVAS DE DESARROLLO PRODUCTIVO

PROYECTO: GRANJA AVICOLA

UBICACION: CARRETERA 108 A DCATREPEC A 1km AL SURESTE DE LA CABECERA MUNICIPAL

ELABORADO POR: PEREZ SANCHEZ RENE

OCUPACION: DENSIDAD DE POBLACION

CONTENIDO:

FECHA:	
ESTADO:	
MUNICIPIO:	
TITULO:	
OTRO:	

FECHA:	
ESTADO:	
MUNICIPIO:	
TITULO:	
OTRO:	



**VI.4. TENENCIA DE LA TIERRA.**

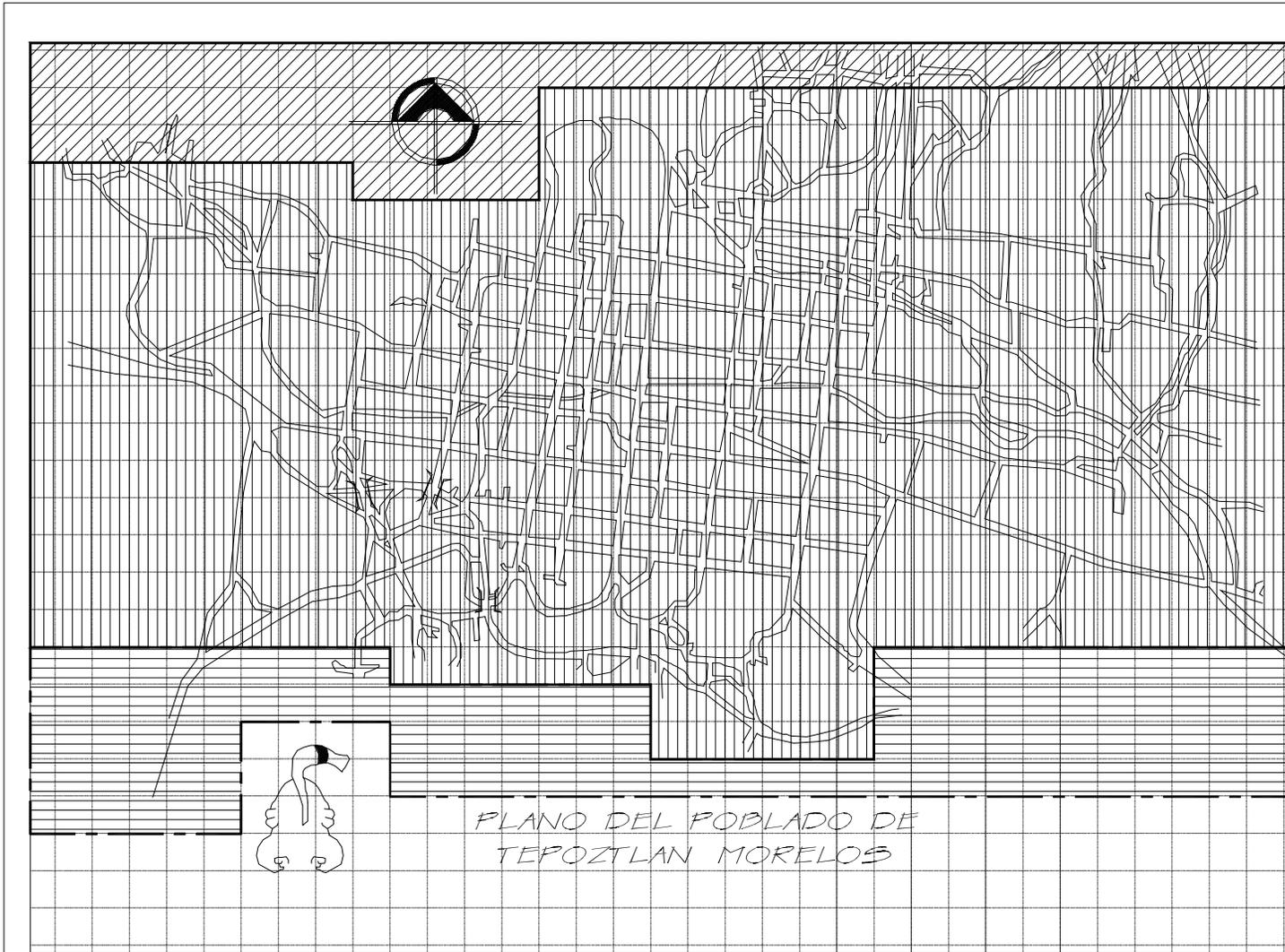
En este rubro se detecto que el territorio del municipio se divide principalmente en tres sectores.

- a) Dentro de la mancha urbana el 100 % de las propiedades son privadas por lo cual cuentan casi en su totalidad con escrituras publicas.
- b) Los terrenos fuera de la mancha urbana del lado este y oeste son propiedad privada y hacia el norte donde se localiza el cerro del Tepozteco es declarado parque nacional.
- c) Fuera de la mancha urbana en dirección sur el territorio es propiedad comunal.

**VI.5. USO DE SUELO ACTUAL**

Elemento muy importante para el desarrollo urbano, dentro del uso de suelo actual se detectaron las zonas habitacionales, de vegetación, de agricultura y de determinaron las zonas con pendientes para ayudar a planificar el crecimiento urbano.

*Plano de Tenencia de la Tierra*



SIMBOLOGIA

- PROPIEDAD PRIVADA
- PROPIEDAD COMUNAL

PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO Y ALTERNATIVAS DE DESARROLLO PRODUCTIVO

PROYECTO: GRANJA AVICOLA  
UBICACION: CARRETERA 198 A IXCATEPEC A 1km AL SURESTE DE LA CABECERA MUNICIPAL

AUTORS: PEREZ SANCHEZ RENE

SECCION: TENENCIA DE LA TIERRA

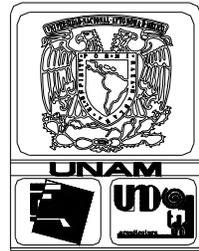
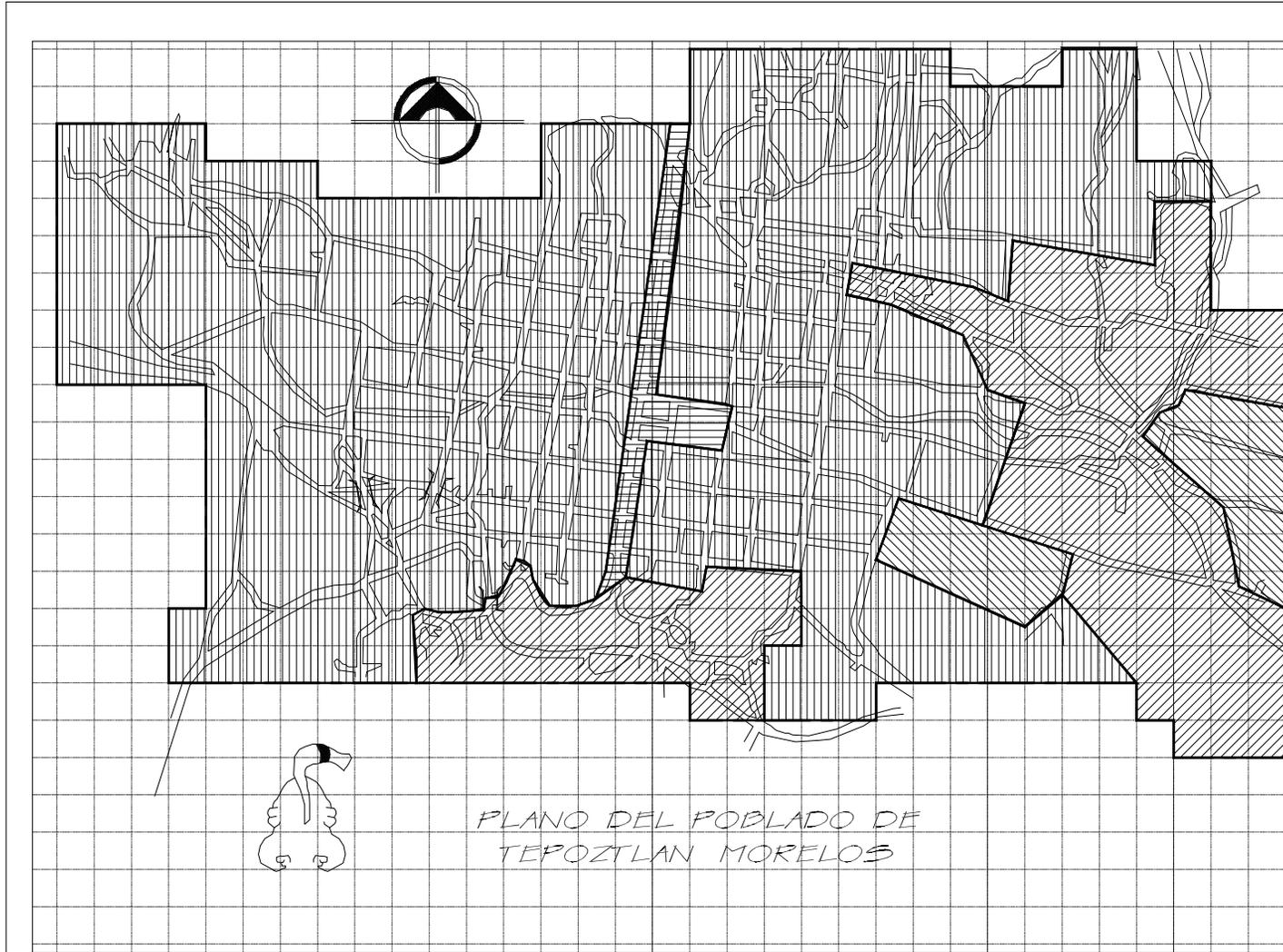
CONTENIDO:

Nombre	
Apellido	
Fecha	
Clase	

Nombre	
Apellido	
Fecha	
Clase	



*Plano de Uso de Suelo Actual*



**SIMBOLOGIA**

	HABITACIONAL
	RESIDENCIAL
	AGRICOLA
	COMERCIAL
	RECREATIVA

PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO Y ALTERNATIVAS DE DESARROLLO PRODUCTIVO

PROYECTO: GRANJA AVICOLA

UBICACION: CARRETERA 198 A DCATREPEC A 1km AL SURESTE DE LA CABECERA MUNICIPAL

ELABORADO POR: PEREZ SANCHEZ RENE

USO DE SUELO ACTUAL

CONTENIDO

Fecha:	
Escala:	
Hoja:	
Total:	
Auto:	





# *Infraestructura*



### **OTROS ELEMENTOS:**

Portales: Funcionan como circulaciones a cubierto o como sitios de descanso, delimitan el área de un patio o jardín, dan perspectiva a una calle y ritmo a las fachadas.

Patios y terrazas: Para iluminación y ventilación de las habitaciones, sitio de reunión y descanso. La vegetación es un punto a considerar para la ambientación de estos espacios.

Nichos: La religión Cristiana predomina en la región y se manifiesta ampliamente en la arquitectura religiosa y civil, los nichos han pasado a ser un elemento de ornato que se emplea con frecuencia como remate de circulaciones o punto focal de un paramento o habitación.

Escaleras: Por la topografía accidentada del lugar, forma parte importante de la imagen local. Se construyen con alfardas de madera o de fierro y mampostería de piedra o tabique, con escalones de tabique, losa de cantera, cemento o madera.

Pavimentos exteriores: El más común, es el empedrado, que se emplea tanto en las calles como en patios, otros materiales son: el cuarterón de barro, el tabique rojo de barro recocido, adoquín, cemento rayado con juntas de piedra laja y losas de contera.

### **CONCLUSIONES:**

El arte prehispánico y colonial que se conjuntan en Tepoztlán, da a este sitio un patrimonio histórico y una riqueza arquitectónica que se aprecia tanto en la forma y color como en los procedimientos constructivos y ornamentación de las edificaciones.

Para no romper con el contexto arquitectónico (y natural) predominante, es necesario tomar en cuenta que el poblado se adapta al medio natural mediante el uso de los materiales básicos del entorno como la piedra y el barro, a los que se añaden otros de uso más común como el concreto armado y el acero.

Se guarda un equilibrio entre las alturas de las construcciones, en su mayoría de uno o dos niveles (altura media 3.50 mts.), a excepción de los edificios religiosos que, con sus campanarios, aporta elementos verticales al paisaje urbano.

La ornamentación con objetos artesanales da a cada edificio una singularidad sin romper con la imagen de conjunto.



### VII.7. VIALIDAD Y TRANSPORTE

En el municipio de Tepoztlán, uno de los problemas mas marcados es la saturación vehicular en la zona centro; Debido a que en un área muy reducida se localizan las terminales de autobuses, sitios de taxis, los servicios administrativos, estacionamiento para los servicios administrativos y el mercado.

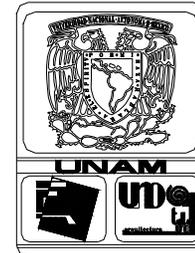
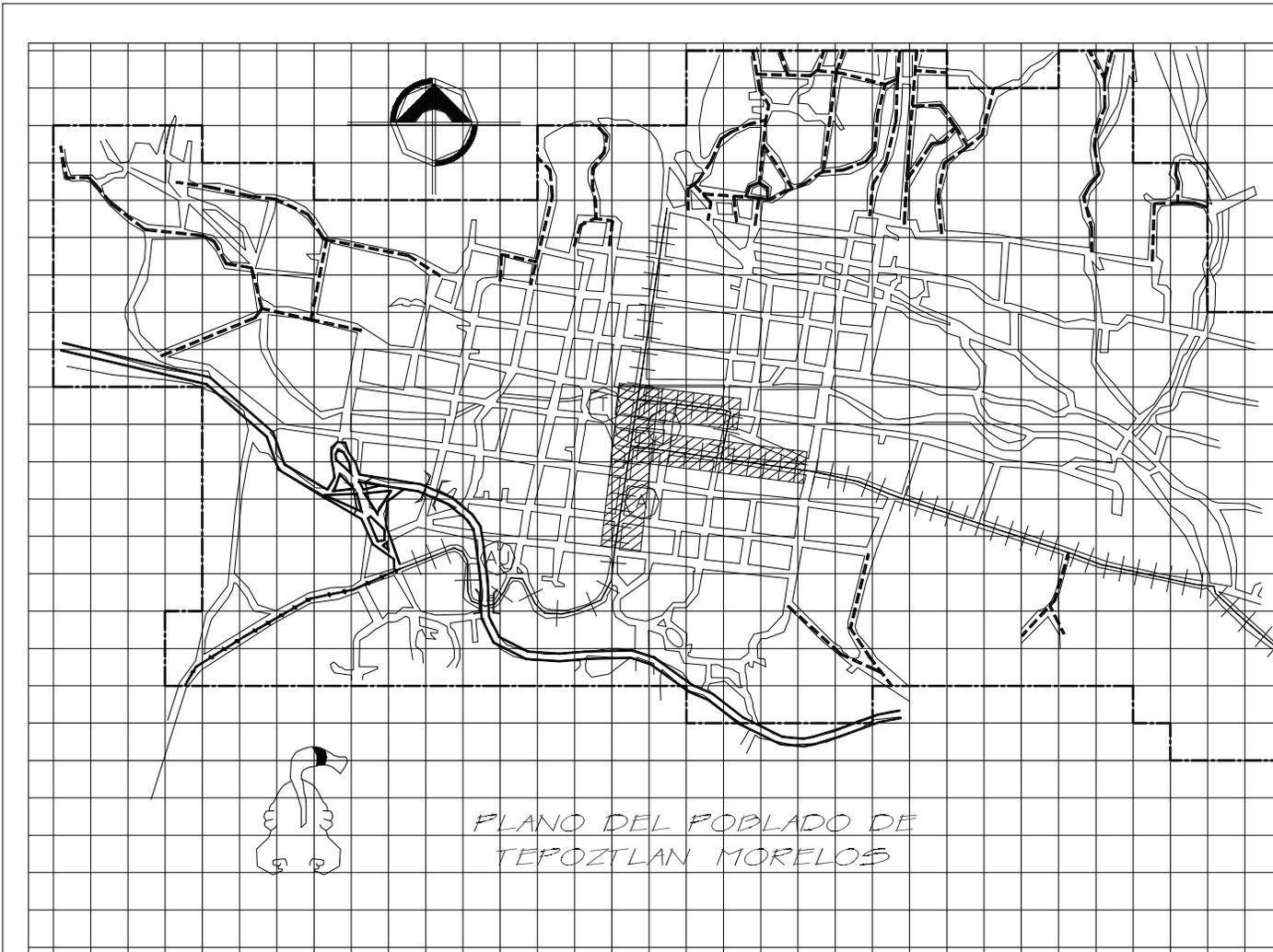
Además se contempla el paso de vehículos por el centro de la zona hacia Yautepec, por lo que respecta a la zona de los barrios, la principal problemática es la falta de empedrado en las calles y la definición del sentido vehicular de las mismas.

Por otro lado es importante destacar la falta de señalamientos viales.

En cuanto al transporte, la población no tiene mayor problema, ya que cuenta con dos rutas de peseros que dan servicio a la totalidad de la población, así mismo también se cuenta con el servicio de dos terminales de autobuses foráneos.



Vialidad y transporte



**SIMBOLOGIA**

- VIALIDAD PRINCIPAL
- VIALIDAD SECUNDARIA
- VIALIDAD TERCARIA
- VIALIDAD SECUNDARIA
- CARRETERA FEDERAL
- ▨ ZONA DE MAYOR CONFLICTO
- (A) TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS
- (AU) TERMINAL DE AUTOBUSES URBANOS
- (T) PARADERO DE TAXIS

**PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO Y ALTERNATIVAS DE DESARROLLO PRODUCTIVO**

**MUNICIPIO:** CIUDAD AGRICOLA  
**UBICACION:** CARRETERA 196 A ICAATEPEC A 1km AL SURESTE DE LA CABECERA MUNICIPAL

**ALCALDE:** PEREZ SANCHEZ RENE

**GRUPO:** VIALIDAD Y TRANSPORTE

**CONTENIDO:**

<b>Nombre:</b>	<b>Apellido:</b>
<b>Fecha:</b>	<b>Hoja:</b>
<b>Título:</b>	<b>Escala:</b>
<b>Mapa:</b>	<b>Mapa:</b>

## **VII.-INFRAESTRUCTURA**

### **VII.1. AGUA POTABLE**

Esta por demás decir, que el abastecimiento de agua potable en el municipio de Tepoztlán, es uno de los problemas esenciales, debido a que el 60% de la población del municipio, carece del servicio de toma domiciliaria implantándose el uso de tomas comunales.

La falta de agua en las épocas de sequía es grave, debido a que el nivel de los mantos freáticos baja considerablemente. Esta es una gran contradicción, ya que en el territorio del municipio existen 65 pozos de los cuales solo se explotan 3, lo cual es insuficiente para cubrir las necesidades de la región, esto se origina principalmente a la falta de infraestructura.

### **VII.2 DRENAJE Y ALCANTARILLADO**

El municipio sufre muchas carencias en lo que a drenaje y alcantarillado se refiere, aun cuando existe una red de drenaje que fue construida recientemente, pero dicha red cubre solamente 12 cuadras de longitud en la zona centro de Tepoztlán.

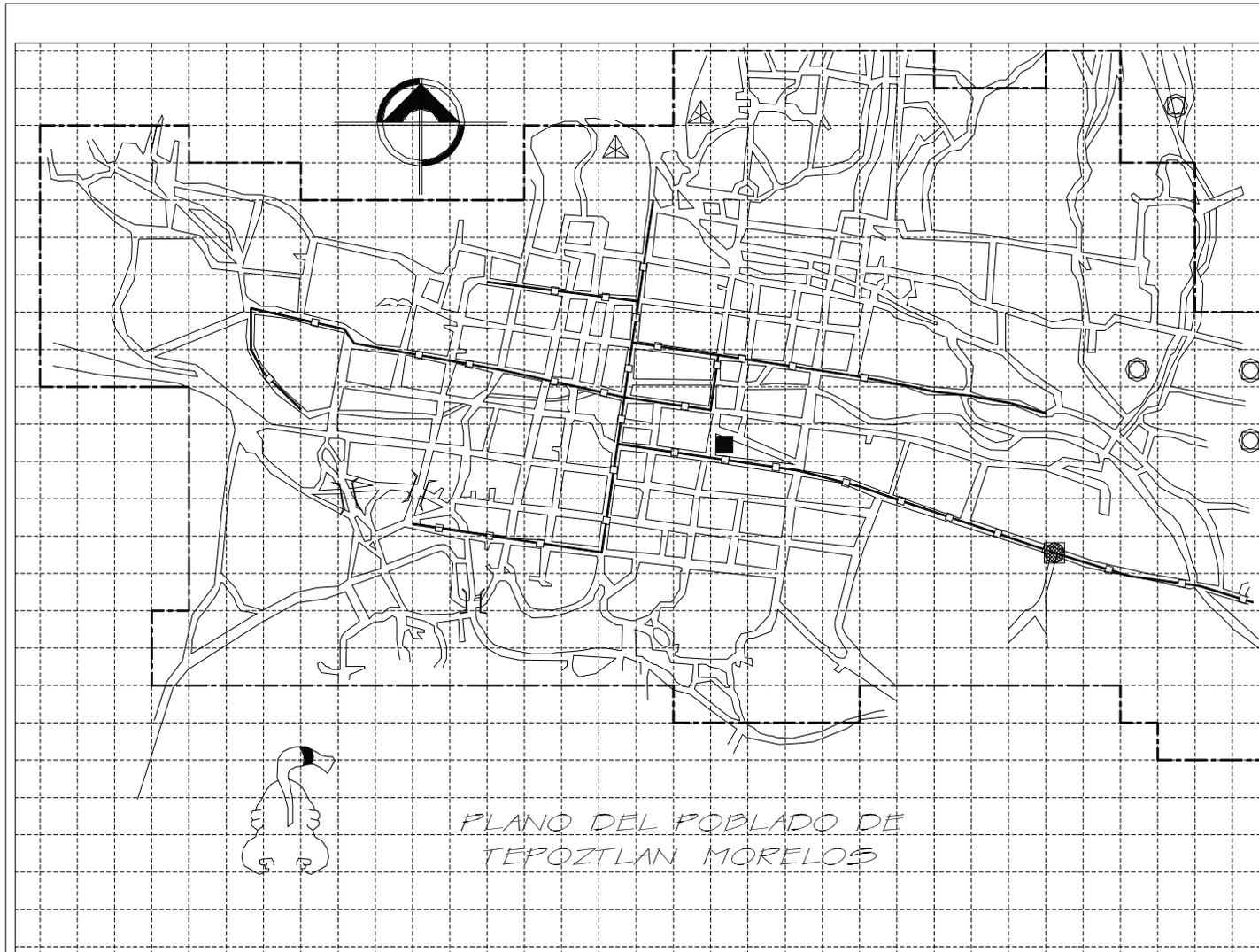
Debido a lo anterior un 85 % del poblado soluciona el problema del drenaje por medio de la utilización de fosas sépticas, lo cual genera contaminación a los mantos freáticos.

Las infecciones gastrointestinales se presentan con frecuencia y la descarga a la principal barranca que atraviesa Tepoztlán hace que este totalmente contaminada.

### **VII.3. ENERGÍA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PUBLICO**

En este aspecto el municipio esta bien dotado, ya que el 100% de la población esta servida de energía eléctrica, aunque se requiere de un mayor mantenimiento del alumbrado publico dentro de la cabecera municipal.

Plano de Agua Potable.



**SIMBOLOGIA**

- RED DE AGUA POTABLE
- POZO ACTIVO
- POSIBLE FUENTE DE CAPTACION
- PLANTA DE BOMBEO
- △ MANANTIAL

PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO Y ALTERNATIVAS DE DESARROLLO PRODUCTIVO

PROYECTO: GRANJA AVICOLA  
 UBICACION: CARRETERA 198 A IXCATEPEC A 1km AL SUROESTE DE LA CABECERA MUNICIPAL.

ALUMNO:  
**PEREZ SANCHEZ RENE**

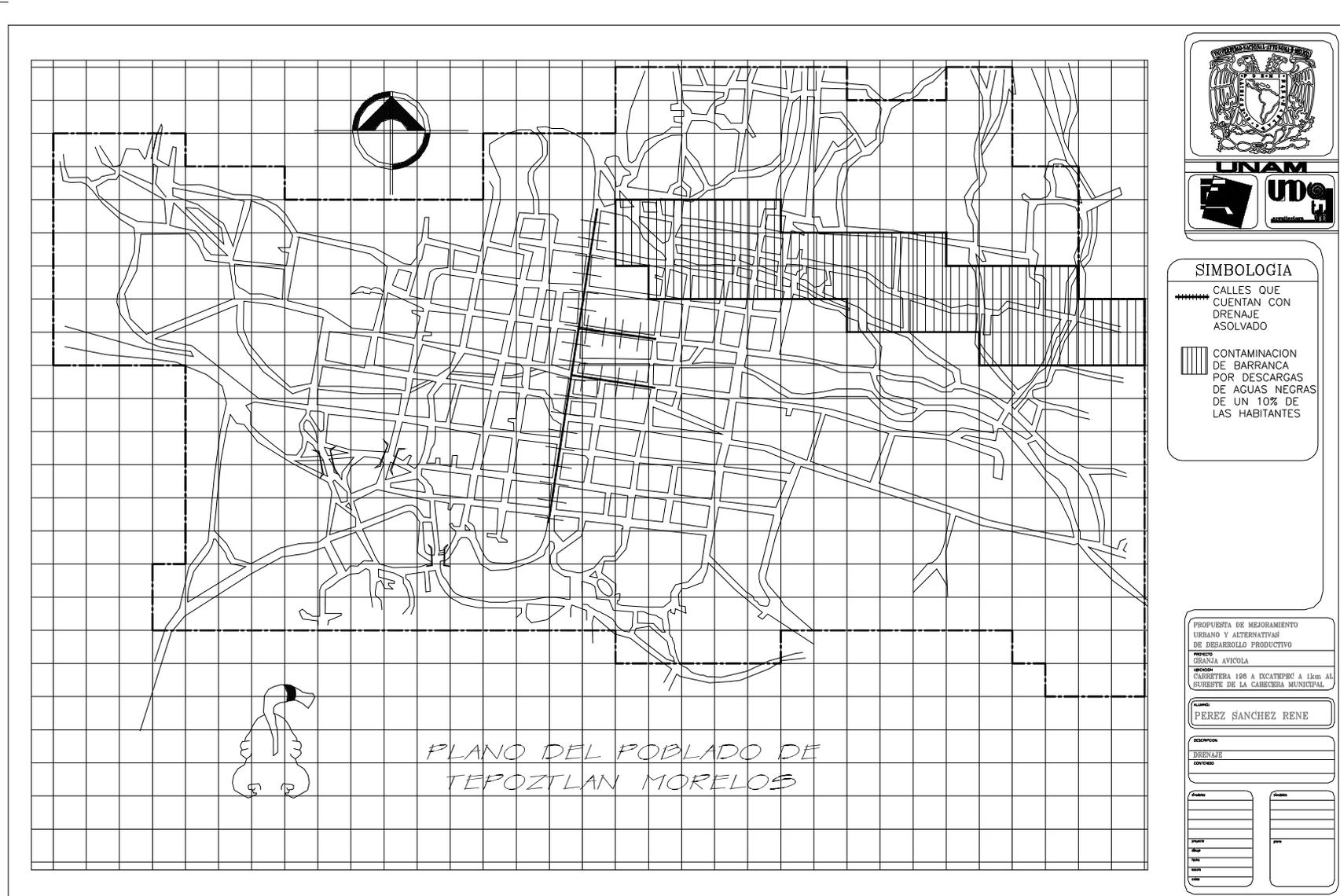
DESCRIPCION:  
 AGUA POTABLE

CONTENIDO:

FECHA:	
PROFESOR:	
GRUPO:	
SEMESTRE:	
CIUDAD:	
PAIS:	

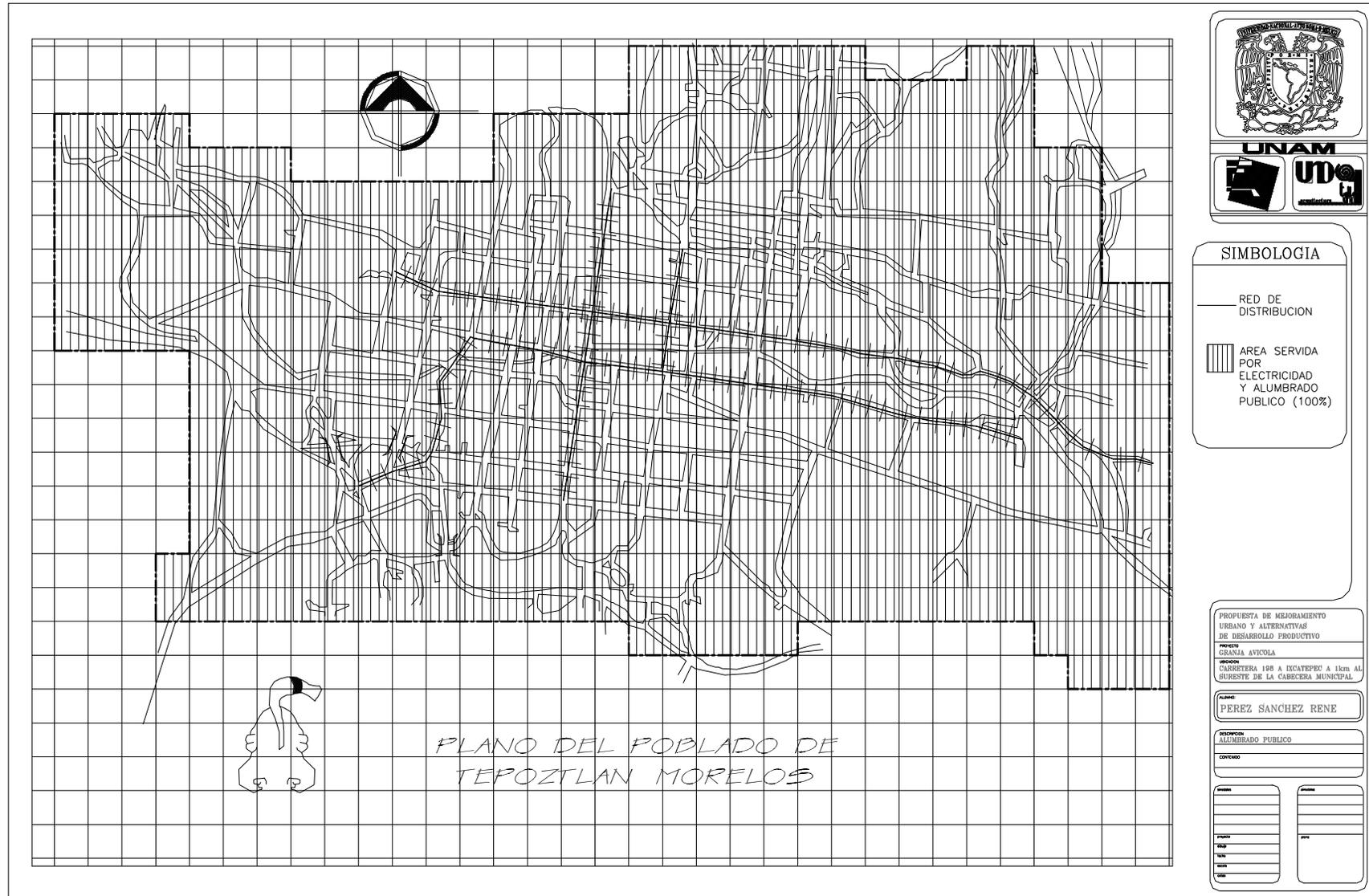


Drenaje



PLANO DEL POBLADO DE TEPOZTLAN MORELOS

Alumbrado Publico



SIMBOLOGIA

- RED DE DISTRIBUCION
- AREA SERVIDA POR ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO PUBLICO (100%)

PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO Y ALTERNATIVAS DE DESARROLLO PRODUCTIVO

PROYECTO GRANJA AVICOLA  
UBICACION CARRETERA 198 A IXCATEPEC A 1Km AL SUROESTE DE LA CABECERA MUNICIPAL.

AUNTO: PEREZ SANCHEZ RENE

DESCRIPCION: ALUMBRADO PUBLICO

CONTENIDO:

FECHA:	
PROYECTO:	
UBICACION:	
ESCALA:	
FECHA:	
PROYECTO:	
UBICACION:	
ESCALA:	

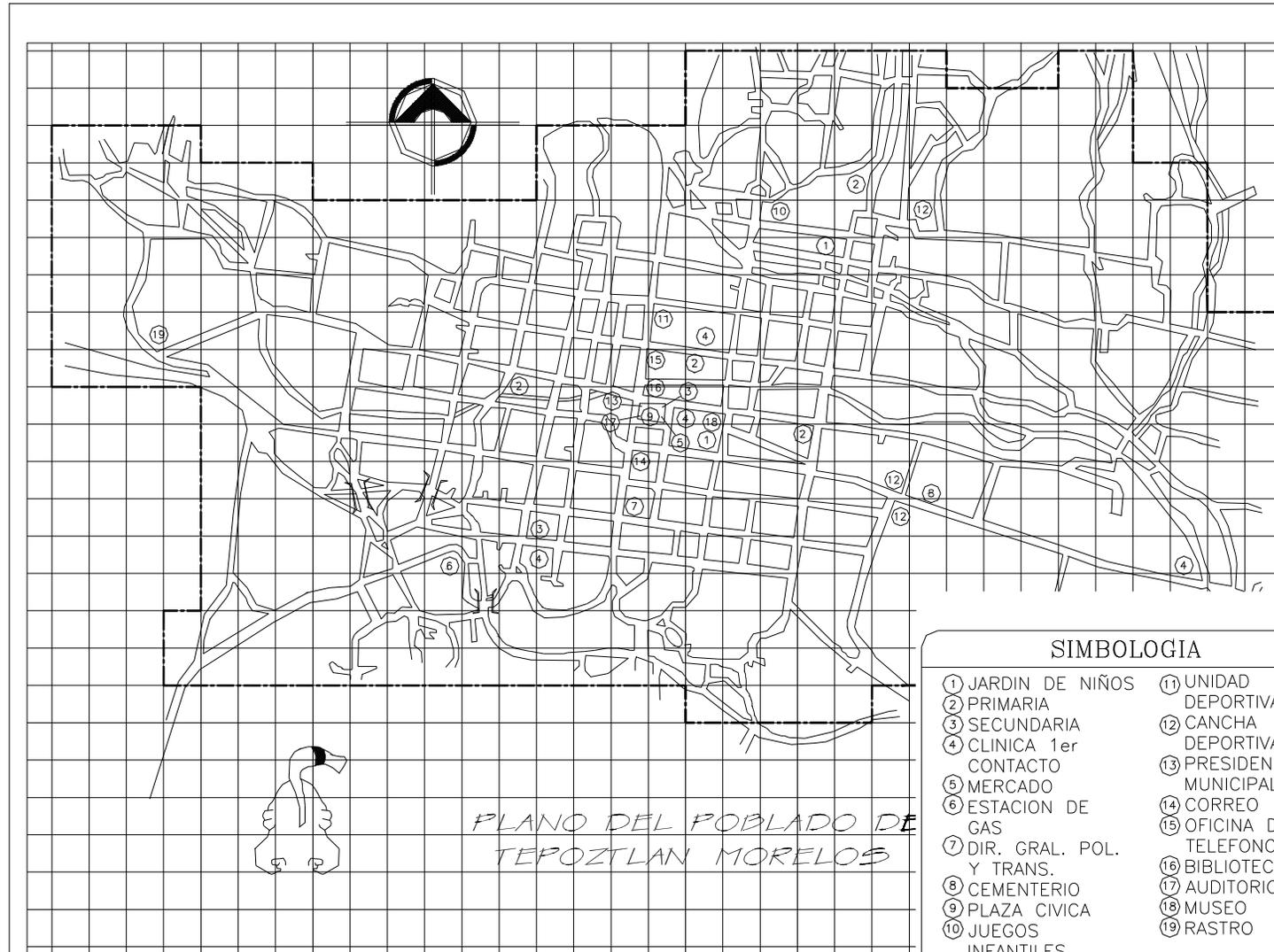


**VII.4. EQUIPAMIENTO URBANO.**

ELEMENTO	EXISTENTES	NECESARIOS	DÉFICIT	POBLACIÓN A ATENDER	COEFICIENTE DE USO
Escuela primaria	50 aulas	29 aulas	---	Niños de 6 a 14 años 21% de la pob. total	50 alum/aula-1 turno-100 alum/aula 2 turnos, 117m <sup>2</sup> const./aula 390m <sup>2</sup> terreno por aula
Escuela prerrimaría	15 aulas	13 aulas	---	Niños de 4 a 5 años 45% de la pob. total	45 niños/aula 1 turno - 212m <sup>2</sup> aula
Escuela secundaria	9 aulas	6 aulas	---	4.3% de la población total	50 alum/aula-1 turno 125m <sup>2</sup> const./aula 500m <sup>2</sup> terreno por aula
Basurero municipal	1 000 m <sup>2</sup>	1 485.88 m <sup>2</sup>	485.88 m <sup>2</sup>	100% de la población total	9 habitantes/m <sup>2</sup> 1 turno, 1 000m <sup>2</sup> de terreno
Clínica de primer contacto	11 consultorios	4 consultorios	---	100% de la población total 1 turno	4260 habitantes/consultorio 72m <sup>2</sup> consultorio/U.b.s. 190m <sup>2</sup> terreno/U.b.s.
Juegos civiles	35 m <sup>2</sup>	66.86 m <sup>2</sup>	31.86 m <sup>2</sup>	100% de la población total	200 habitantes/m <sup>2</sup> 1 turno 35m <sup>2</sup> construidos 740m <sup>2</sup> terreno
Mercado publico	18 puestos	103 puestos	85 puestos	100% de la población total 1 turno	130 habitantes / puesto 12m <sup>2</sup> const./puesto 24m <sup>2</sup> terreno / puesto
Presidencia municipal	110 m <sup>2</sup>	41 m <sup>2</sup>	---	100% de la población total 1 turno	249 a 333 habitantes/m <sup>2</sup> 1m <sup>2</sup> const. 2m <sup>2</sup> terreno/m <sup>2</sup>
Parque	10 000 m <sup>2</sup>	13 373 m <sup>2</sup>	3 373 m <sup>2</sup>	100% de la población total	1 hab/m <sup>2</sup> 1 turno 200m <sup>2</sup> const. 10 000 m <sup>2</sup> terreno
Jardín vecinal	10 000 m <sup>2</sup>	13 373 m <sup>2</sup>	3 373 m <sup>2</sup>	100% de la población total	1 hab/m <sup>2</sup> 1 turno 200m <sup>2</sup> const. 10 000 m <sup>2</sup> terreno
Correo	25 m <sup>2</sup>	38 m <sup>2</sup>	13 m <sup>2</sup>	100% de la población total 1 turno	350 habitantes/m <sup>2</sup> 1m <sup>2</sup> const./m <sup>2</sup> 2.5m <sup>2</sup> terreno/m <sup>2</sup>
Oficina de telégrafos	20 m <sup>2</sup>	39.31 m <sup>2</sup>	19.91 m <sup>2</sup>	100% de la población total	353 habitantes/m <sup>2</sup> 1m <sup>2</sup> 20m <sup>2</sup> const. 40m <sup>2</sup> terreno
Gasolinera	3 bombas	1.43 bombas	---	100% de la población total 1 turno	9.33 habitantes/bomba 45 m <sup>2</sup> const./bomba 175 m <sup>2</sup> terreno/m <sup>2</sup>
Tienda tepepan	100 m <sup>2</sup>	72.28 m <sup>2</sup>	---	100% de la población total	185 habitantes/m <sup>2</sup> 1 turno 100 m <sup>2</sup> const. 240 m <sup>2</sup> terreno

Dirección general de policía y tránsito	90 m <sup>2</sup> const.	81.04 m <sup>2</sup> const.	---	100% de la población total 1 turno	165 habitantes/m <sup>2</sup> 1 m <sup>2</sup> const./m <sup>2</sup> 2.5 m <sup>2</sup> terreno/m <sup>2</sup>
Encierro de camiones	Oficina central de camiones Pullman Mor.	Sociedad cooperativa de transporte	---	No se justifica debido al número de habitantes	---
Guardería infantil	9 mod/cunas	6.68	---	Menores de 4 años 1 turno 0.67% de la población total	12/niños/U.b.s. 1 turno 400m <sup>2</sup> const. 640m <sup>2</sup> terreno
Plaza cívica	2 000 m <sup>2</sup> plaza	2 139.68 m <sup>2</sup>	139.68 m <sup>2</sup>	100% de la población total 1 turno	6.25 habitantes/m <sup>2</sup> plaza 1m <sup>2</sup> construido/m <sup>2</sup> 1.25m <sup>2</sup> terreno/m <sup>2</sup>
Unidad deportiva	---	---	---	No se justifica debido al número de habitantes	---
Canchas municipales	9 500 m <sup>2</sup>	12 157.27 m <sup>2</sup>	2 657.27 m <sup>2</sup>	100% de la población total 1 turno	1.1 habitantes/m <sup>2</sup> 0.02 a 0.04m <sup>2</sup> const./m <sup>2</sup> 2m <sup>2</sup> terreno/m <sup>2</sup>
Juegos infantiles	4 000 m <sup>2</sup>	6 685.5 m <sup>2</sup>	2 686.5 m <sup>2</sup>	100% de la población total 1 turno	2 habitantes/m <sup>2</sup> 1m <sup>2</sup> terreno/m <sup>2</sup>
Biblioteca pública	7.5 m <sup>2</sup>	1.92 m <sup>2</sup>	---	100% de la población total 1 turno	70 habitantes/m <sup>2</sup> 1m 1m <sup>2</sup> const./m <sup>2</sup> 2.5m <sup>2</sup> terreno/m <sup>2</sup>
Auditorio	661 butacas	112 butacas	---	100% de la población total 1 turno	120 habitantes
Museo	---	---	---	No se justifica debido al número de habitantes	---
Secundaria técnica	3 aulas 1 taller	936 pupitres	636 pupitres	12 a 16 años 3.5% de la población total	50 alumnos/aula 1 turno 450m <sup>2</sup> const. 1800m <sup>2</sup> terreno
Clínica	4 consultorios	3.13	---	100% de la población total	4260 habitantes/consultorio 1 turno 300m <sup>2</sup> const. 700m <sup>2</sup> terreno

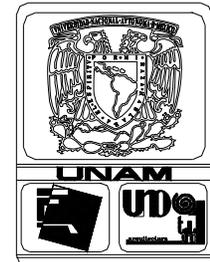
Equipamiento Urbano



PLANO DEL POBLADO DE  
TEPOZTLAN MORELOS

SIMBOLOGIA

- |                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| ① JARDIN DE NIÑOS          | ⑪ UNIDAD DEPORTIVA      |
| ② PRIMARIA                 | ⑫ CANCHA DEPORTIVA      |
| ③ SECUNDARIA               | ⑬ PRESIDENCIA MUNICIPAL |
| ④ CLINICA 1er CONTACTO     | ⑭ CORREO                |
| ⑤ MERCADO                  | ⑮ OFICINA DE TELEFONOS  |
| ⑥ ESTACION DE GAS          | ⑯ BIBLIOTECA            |
| ⑦ DIR. GRAL. POL. Y TRANS. | ⑰ AUDITORIO             |
| ⑧ CEMENTERIO               | ⑱ MUSEO                 |
| ⑨ PLAZA CIVICA             | ⑲ RASTRO                |
| ⑩ JUEGOS INFANTILES        |                         |



PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO Y ALTERNATIVAS DE DESARROLLO PRODUCTIVO

PROYECTO: GRANJA AVICOLA

UBICACION: CARRETERA 198 A IXCATEPEC A 1km AL SURESTE DE LA CABECERA MUNICIPAL.

NUMERO: PEREZ SANCHEZ RENE

DESCRIPCION: EQUIPAMIENTO URBANO

CONTENIDO:

Fecha:	Fecha:
Elaborado por:	Revisado por:
Proyecto:	Proyecto:
Objetivo:	Objetivo:
Fecha:	Fecha:

**VII.5. VIVIENDA E IMAGEN URBANA.**

El tipo de vivienda es unifamiliar, de una sola planta, con patio o huerta anexa. Los materiales utilizados en las construcciones son piedra, adobe, tabique, tabicón y teja.

<u>Viviendas habitadas:</u>		
Total	Particulares	Colectivas
5 897	5 893	4
<u>Ocupantes:</u>		
Total	Particulares	Colectivos
26 503	26 485	18
Promedio de ocupantes por Vivienda		4.5 HABITANTES

En cuanto a la vivienda, el problema más significativo es el incremento de áreas construidas, ya que un gran porcentaje de la población originaria del municipio se ha ido a radicar a Cuernavaca y Oaxtepec donde encuentran fuentes de trabajo, seccionando y vendiendo sus propiedades a los turistas.

El arte prehispánico y colonial que se conjuntan en Tepoztlán, da a este sitio un patrimonio histórico y una riqueza arquitectónica que se aprecia tanto en la forma y color como en los procedimientos constructivos y ornamentación de las edificaciones.

Para no romper con el contexto arquitectónico (y natural) predominante, es necesario tomar en cuenta que el poblado se adapta al medio natural mediante el uso de los materiales básicos del entorno como la piedra y el barro, a los que se añaden otros más modernos como el concreto armado y el acero.

Se guarda un equilibrio entre las alturas de las construcciones, en su mayoría de uno o dos niveles (altura media 3.50 mts.), a excepción de los edificios religiosos que, con sus campanarios, aporta elementos verticales al paisaje urbano.

La ornamentación con objetos artesanales da a cada edificio una singularidad sin romper con la imagen de conjunto.

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.

**VII.6. ESTUDIO DE TIPOLOGÍAS.**

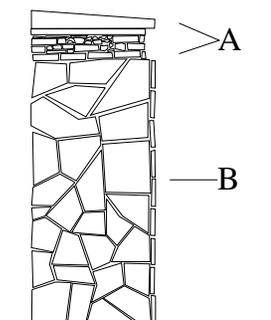
Con el objetivo de identificar las principales características arquitectónicas de Tepoztlán se realizó en siguiente estudio de materiales y formas:

**Elemento:**  
**MUROS**

**Forma:**  
Rectilínea.

**Proporción:**  
1:6, 1:8 (Piedra y adobe).  
Bardas entre predios.  
1.50-4.00 mts.

**CROQUIS**



MATERIALES				
BASE	INTERMEDIO	ACABADO	TEXTURA	COLOR
Piedra braza sin labrar.		Aparente.	Rugosa.	Gris oscuro a negro.
Juntas con mortero de cemento, arena y cal.	Recubrimiento de concreto de tierra, arena y cal.	Aparente.	Grano fino.	Ocre-grisáceo.
Adobe de 8x28x42 cms.		Aparente, rajueado con tepalcate o piedra laja.	Mixta, grano fino para el adobe, áspera para el rajueado.	Ocre en contraste con las rajuelas rojas y/o negras.
Juntas de mortero de tierra y agua.	Recubrimiento de concreto de tierra, arena y cal.	Aparente.	Grano fino.	Ocre-grisáceo.
Tabique rojo de barro recocido 7x14x28 cms.		Aparente.	Grano fino.	Rojizo.
Juntas con mortero de cemento, arena y cal.	Aplanado y/o repellado de cemento, cal y arena o yeso.	Pintura vinílica.	Fina o rugosa según sea el acabado.	Tonos brillantes, ocre, azul ultramarino.

**Notas:**  
A) Remate de piedra laja, pedacería de ladrillo rojo recocido, mortero de concreto pobre, remate de cuarterón de barro y teja.  
B) Recubrimiento de concreto pobre de tierra, cal y arena.

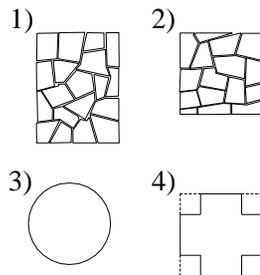
**Observaciones:**  
Los muros exteriores tienen con frecuencia basamentos más anchos y remates de ladrillo, piedra laja, cuarterón de barro o teja común.  
Es común que se conjuguen varias técnicas en la construcción de los muros, lo que da una gran variedad de texturas y colores que enriquecen la imagen del conjunto.  
Se da preferencia a los colores brillantes como el amarillo, naranja, rosa, rojo, verde y azul, en contraste con los materiales aparentes que son los ocre y grisáceos.

**Elemento:**  
**COLUMNAS**

**Planta:**  
 1. Rectangular.  
 2. Cuadrada.  
 3. Circular.  
 4. Cruciforme.  
 Ver croquis.

**Proporción:**  
 Variable de 1:3.5-1:5

**CROQUIS**



**Notas:**

<u>MATERIALES</u>				
<i>BASE</i>	<i>INTERMEDIO</i>	<i>ACABADO</i>	<i>TEXTURA</i>	<i>COLOR</i>
Piedra braza sin labrar. Juntas de mortero de cemento, cal y arena.	Recubrimiento de concreto pobre de tierra, cal y arena.	Aparente o encalado.	Rugosa. o Grano fino.	Gris oscuro a negro. Ocre-grisáceo o blanco.
Concreto armado.	Aplanado o repellido de cemento, cal y arena o yeso.	Aparente. o Pintura vinílica.	Fina o rugosa según el acabado.	Grisáceo. Tonos brillantes ocre, azul ultramarino.
Tabique rojo de barro recocido 7x14x28 cms. Juntas de mortero de cemento, cal y arena.	Aplanado o repellido de cemento, cal y arena o yeso.	Aparente. o Pintura vinílica.	Grano fino. Fina o rugosa según el acabado.	Rojizo. Tonos brillantes.

**Observaciones:**

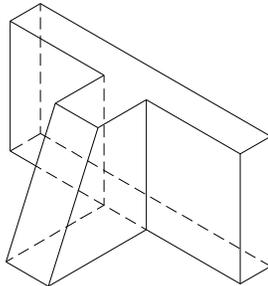
Las columnas presentan con frecuencia basamentos que siguen la misma línea de los muros, así como abaco, basamento y bocel.

Son de apariencia masiva.

**Elemento:**  
**CONTRAFUERTE**

**Planta:**  
Rectangular.  
**Proporción:**  
Variable.

**CROQUIS**



**Notas:**

MATERIALES:				
BASE	INTERMEDIO	ACABADO	TEXTURA	COLOR
Piedra braza sin labrar. Juntas de cemento, cal y arena.		Aparente. Juntas de mortero de cemento, cal y arena.	Rugosa.	Gris oscuro a negro.

**Observaciones:**

Los contrafuertes son estructuras de refuerzo usadas principalmente en las bardas exteriores y en muros de mas de cuatro metros de altura.

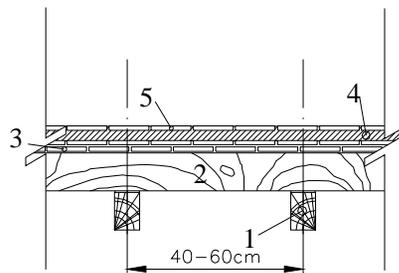
Dan ritmo y proporción al conjunto arquitectónico.

**Elemento:**  
**ENTREPISOS**

**Forma:**  
Plano horizontal.

**Proporción:**  
Variable.

**CROQUIS**



- Notas:**
1. Viga de madera de 4"x6".
  2. Polín de madera de 4"x6".
  3. Bóveda de ladrillo.
  4. Mortero cemento-arena.
  5. Loseta de cerámica.

MATERIALES				
BASE	INTERMEDIO	ACABADO	TEXTURA	COLOR
Estructura de polines y vigas de madera.	Ninguno.	Duela de madera. Plafond: aparente.	Lisa, estriada.	Variable de amarillo pálido a rojizo.
	Bóveda de ladrillo.	Duela de madera sobre polines. Loseta de cerámica. Plafond aparente.	Lisa, estriada. Lisa. Lisa, estriada.	Variable.
Estructura de vigas metálicas.	Ninguno.	Duela de madera. Plafond: aparente.	Lisa.	Variable.
	Lamina metálica acanalada con capa de compresión de concreto.	Duela o parquet de madera. Loseta de cerámica. Plafond aparente.	Lisa. Lisa, estriada.	Variable.
Vigueta y bovedilla.	Capa de compresión de concreto.	Duela de madera sobre polines. Loseta de cerámica. Plafond: enyesado con acabado en pintura vinílica.	Lisa.	Variable.

**Observaciones:**  
El empleo del mármol para pisos es escaso, se da preferencia a los materiales cerámicos, trabajados en colores brillantes y con decoraciones variadas, empleados también como zoclos y cenefas en muros.

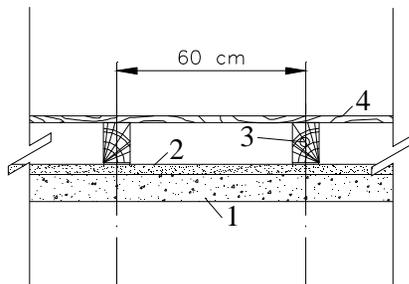
En construcciones modernas se aprecia también el empleo de otros materiales para pisos como son: losetas vinílicas y losetas cerámicas con recubrimientos antiderrapantes.

**Elemento:**  
**ENTREPISOS**

**Forma:**  
Plano horizontal.

**Proporción:**  
Variable según el claro.

**CROQUIS**



- Notas:**
1. Losa de concreto armado.
  2. Firme de concreto.
  3. Polín de madera de 4"x4".
  4. Duela de madera machihembrada de 57 mm. X 3/4".

<b>MATERIALES</b>				
<b>BASE</b>	<b>INTERMEDIO</b>	<b>ACABADO</b>	<b>TEXTURA</b>	<b>COLOR</b>
Losa de concreto armado.	Relleno de ripio de tezontle y firme de cemento pulido.	Parquet de madera.	Lisa.	Variable.
	Relleno de ripio de tezontle y firme de cemento pulido coloreado.	Aparente.	Lisa.	
	Firme de cemento.	Loseta cerámica o de granito.	Lisa.	
		Duela de madera sobre polines.	Lisa.	
		Plafond: enyesado acabado con pintura vinílica.		

**Observaciones:**

El empleo de las losas de concreto armado se da en las construcciones más modernas que constan de dos niveles.

El plafond de este tipo de entrepisos es generalmente de yeso acabado con pintura vinílica, aunque también se emplean otras técnicas como el tirol o el recubrimiento de azulejos para las cocinas.

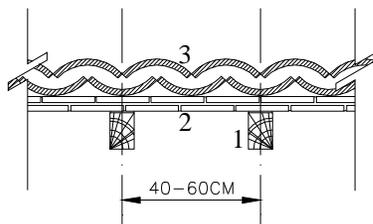
En cuanto a colores, se da preferencia a los tonos ocre y rojizos en materiales cerámicos.

**Elemento:**  
**CUBIERTAS**

**Forma:**  
Plano horizontal.  
Plano inclinado 15-30 grados.

**Proporción:**  
Variable.

**CROQUIS**



**Notas:**

1. Viga de madera de 4"x6".
2. Bóveda plana de ladrillo.
3. Teja de barro.

	BASE	INTERMEDIO	ACABADO	TEXTURA	MATERIALES COLOR
Estructura de morillos, polines, tablas y vigas de madera.	Lámina metálica acanalada.		Aparente.	Rugosa.	Negro pardusco.
		Terrado, relleno de ripio de tezontle, entortado* y enladrillado con cuarterón de barro.	Teja de barro rojo.	Rugosa.	Rojo-anaranjado.
Estructura de polines y vigas de madera.	Bóveda plana de ladrillo.		Teja de barro rojo.	Rugosa.	Rojo-anaranjado.
Estructura de vigas metálicas.	Bóveda de ladrillo.		Teja de barro rojo.	Rugosa.	Rojo-anaranjado.
Vigueta y bovedilla.	Entortado* y enladrillado de cuarterón de barro.		Teja de barro rojo.	Rugosa.	Rojo-anaranjado.
Losa de concreto armado.	Idem.		Enladrillado aparente o teja.	Rugosa.	Rojo-anaranjado.

**Observaciones:**  
Es importante cuidar el aspecto de pendientes en las cubiertas por el nivel de precipitación pluvial en la zona, así mismo, un elemento importante de la imagen local son las gárgolas, auxiliares en el desagüe pluvial y en la conservación de muros y acabados, pues impiden que se manchen con la humedad acumulada.

\*Entortado de concreto pobre de cemento y arena.



**Elemento:**  
CUBIERTAS

**Forma:**  
Bóveda de cañón corrido.  
Cúpula esférica.

**Proporción:**  
1:2 (claro-altura).

CROQUIS

					MATERIALES	
BASE	INTERMEDIO	ACABADO	TEXTURA	COLOR		
Bóveda curva de ladrillo.	Entortado* y enladrillado.	Lechareado de cemento escobillado.	Rugosa.	Gris claro.		

**Notas:**

**Observaciones:**

El uso de bóvedas es de gran tradición en la región del estado de Morelos.

Es un elemento arquitectónico usado con frecuencia para pasos a cubierto en combinación con arquerías y portales, en su parte exterior pueden aparecer de forma aparente o bien, recubiertas por algún material cerámico, mientras que en el interior permanecen aparentes o con decoración de pintura sobre yeso.



**Elemento:**  
**PUERTA**

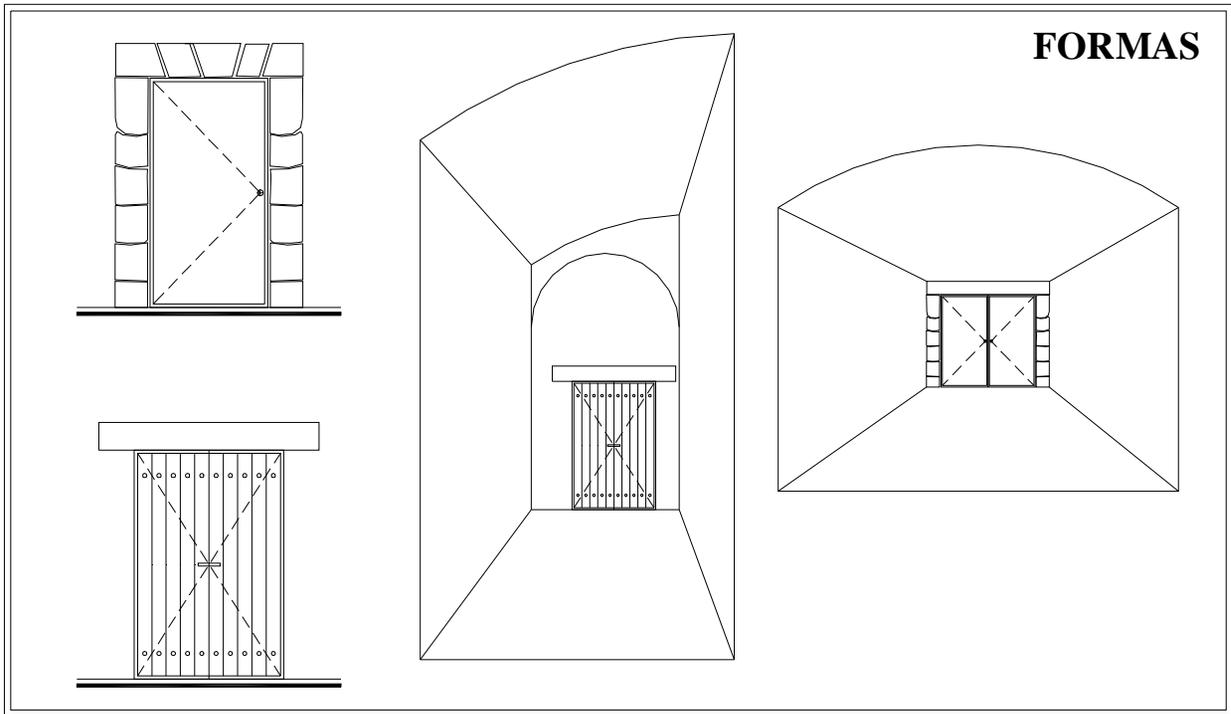
**MATERIALES**

**Carpintería:** Para interiores en diversas variantes, como son: entamblada, de tambor, enduelada o puerta persiana, acabados generalmente en color natural con barniz transparente.

Son característicos los portones pesados para exteriores, con adornos de herrería artesanal.

**Herrería:** Rejas, barandales, verjas y portones de hierro forjado, cuadrado o redondo, con diversos motivos ornamentales.

Las puertas de fierro tubular se emplean para exteriores, generalmente en la modalidad de puerta-ventana.



**Observaciones:**

La cerrajería es un elemento importante en la imagen de puertas y portones, existen obras de cerrajería artesanal que se emplean en las construcciones de más calidad, así como en las construcciones más antiguas.

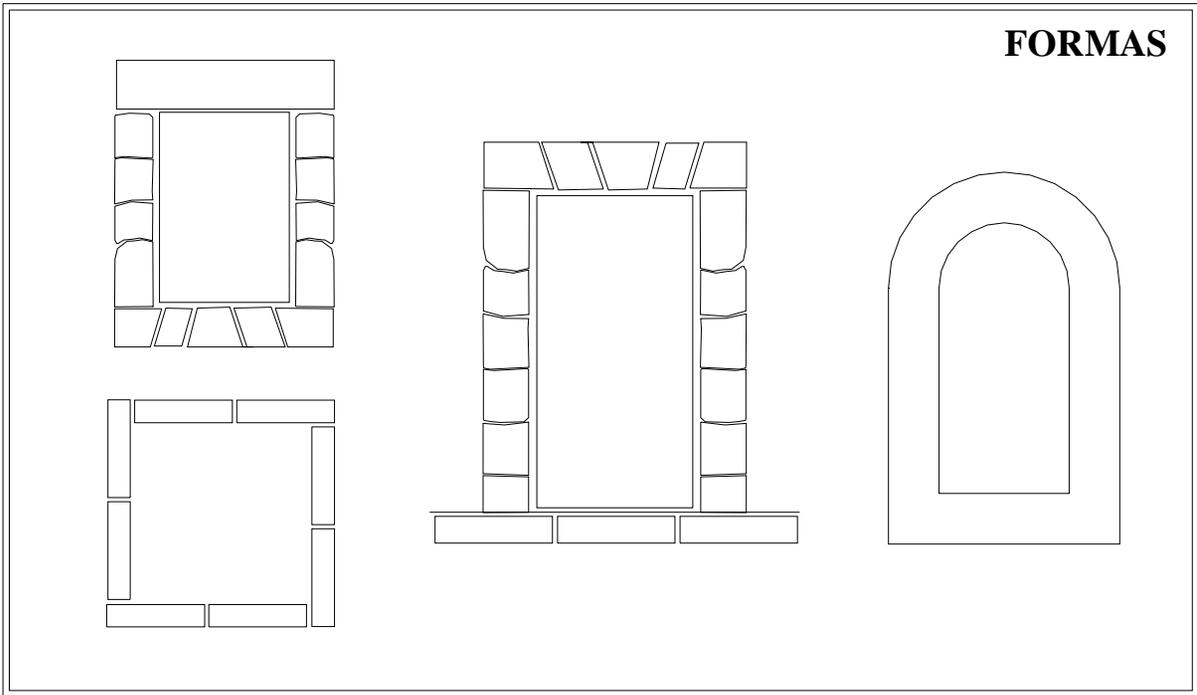
Un problema que presentan las puertas de madera, es el costo de su mantenimiento, ya que debido al alto índice de humedad y la precipitación pluvial, tienden a deteriorarse rápidamente.

**Elemento:**  
**VENTANA**

**MATERIALES**

**Carpintería:** Las ventanas cuentan con un cerramiento de viga de madera o de concreto armado, así como con un repisón de concreto para evitar la humedad.

**Herrería:** Rejas, barandales y balcones de hierro forjado, cuadrado o redondo, con diversos motivos ornamentales, es frecuente el uso de maceteros.



**Observaciones:**

Mientras que en las construcciones antiguas se nota un apego a las formas cuadradas o rectangulares de base menor que de altura, en las más recientes esta proporción ha sido alterada y se observa con mayor frecuencia el empleo de grandes claros de iluminación, así como la ausencia de repisones; asimismo, las ventanas se construyen a paño, con lo cual se elimina también la sombra que podría producirse y que cuenta como elemento importante de fachada.

Es frecuente el uso de vitrales emplomados tanto en interiores como en exteriores.



# *Propuestas de Estructura Urbana e Infraestructura*



## VIII.-PROPUESTAS

### VIII.1. AGUA POTABLE

Se proponen estrategias de solución a un futuro dentro del radio que cubre la red de agua potable existente, con un sistema de hidrantes comunales, que se distribuirán dentro de un área aproximada de 230 hectáreas.

Para el año 2010 se desarrollarán las instalaciones de hidrantes comunales en la zona faltante, la cual cubrirá un área aproximada de 228 hectáreas.

En el año 2015 se realizara la introducción de tomas domiciliarias, las cuales sustituirán los hidrantes comunales instalados en la etapa previa.

En el año 2020 se realizara una actualización de instalación de tomas domiciliarias en las áreas que hayan crecido para esta fecha.

Almacenamiento de aguas:

**DOTACIÓN:** 13 000 habitantes x 150 lts/ hab. / día = 1 950 000 lts / hab / día.

**CAPACIDAD DE AFORO:** 24 hrs x 3600 seg = 86 400 x 100 lts / seg = 8 640 lts/ hab / día.

**DOTACIÓN:**  $2\ 195\ m^3\ (3/4) = 1\ 504\ m^3$ , para esta cantidad de agua se requiere de dos tanques de las siguientes medidas:

$$13 \times 10 \times 60 = 780\ m^3; \text{ entre los dos tanques da un total de } 1560\ m^3.$$

**Proyecciones futuras:**

**CORTO PLAZO (2010):** 14 400 hab x 150 lts/ hab / día = 2 160 000 lts / hab / día, por lo tanto  $2\ 160\ m^3\ (75\%) = 1\ 620\ m^3$

Para poder contener esta cantidad de agua se requiere un tanque de las siguientes medidas:  $12 \times 10 \times 6 = 720\ m^3$ ,

La capacidad se proyecta superior para poder cubrir las necesidades de agua a mediano y largo plazo.

**MEDIANO PLAZO (2015):** 18 500 hab x 200 lts/ hab / día = 3 700 000 lts / hab / día, por lo tanto  $4\ 740\ m^3\ (75\%) = 3\ 555\ m^3$

$3\ 555 - 2\ 860 = 695\ m^3$ , para poder contener esta cantidad de agua se requiere un tanque de las siguientes medidas:

$$12 \times 10 \times 6 = 720\ m^3.$$

**LARGO PLAZO (2020):**  $23\ 700\ \text{hab} \times 200\ \text{lbs/ hab / día} = 4\ 740\ 000\ \text{lbs / hab / día}$ , por lo tanto  $4\ 740\ \text{m}^3\ (75\%) = 3\ 555\ \text{m}^3$

$3\ 555 - 2\ 860 = 695\ \text{m}^3$ , para poder contener esta cantidad de agua se requiere un tanque de las siguientes medidas:

$12 \times 10 \times 6 = 720\ \text{m}^3$ .

Estos tanques se ubicarán en la parte alta del poblado, en las faldas del Tepozteco, en la curva 1750 para que alimente la red de agua potable por medio de gravedad.

### **VIII.2. DRENAJE Y ALCANTARILLADO.**

A corto plazo se propone la introducción de drenaje y alcantarillado tomando las vías principales, extendiéndolas a las calles secundarias. Esto sería lo único que se requeriría para esta etapa, ya que actualmente se encuentra en funcionamiento una planta de tratamiento de aguas negras en la parte baja del municipio.

Para el mediano plazo se pretende introducir el drenaje y alcantarillado a las vialidades terciarias y las áreas periféricas del municipio.

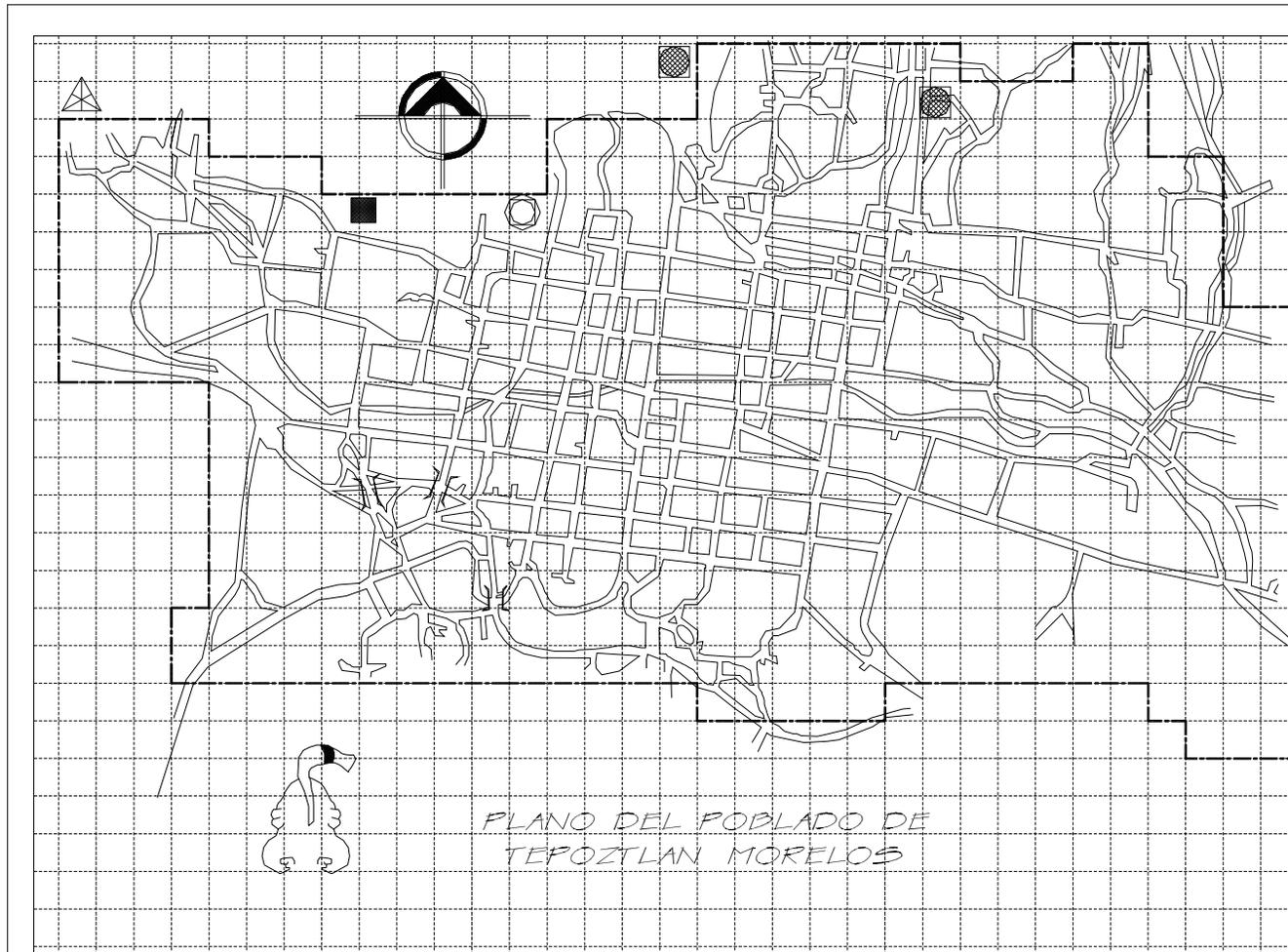
Para largo plazo se tiene programado el mantenimiento de las instalaciones existentes, y la ampliación de las redes de drenaje y alcantarillado en las áreas que tengan crecimiento urbano.

Del mismo modo se propondrá un sistema ecológico diferente a la fosa séptica, el cuál no contamine los mantos freáticos (sirdos).

### **VIII.3. ENERGÍA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO**

En este rubro solo se tiene planeado dar mantenimiento a las instalaciones existentes e introducir el servicio en los nuevos asentamientos.

Propuesta de Agua Potable Centros de Almacenaje y Abastecimiento



PLANO DEL POBLADO DE  
TEPOZTLAN MORELOS



**SIMBOLOGIA**

DOTACION: 13000 HAB  
AFORO: 8640000  
LTS/HAB/DIA

- 2 TANQUES 780M3  
C/U 2006
- TANQUE 650M3  
2012
- TANQUE 650M3  
2012
- TANQUE 720M3  
2018

PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO Y ALTERNATIVAS DE DESARROLLO PRODUCTIVO

Municipio: CIENAGA AVICOLA

Ubicación: CARRETERA 190 A IXCATEPEC A 12km AL SURORIENTE DE LA CABECERA MUNICIPAL

Nombre: PEREZ SANCHEZ RENE

PROYECTO: PROPUESTA AGUA POTABLE

TITULO:

Nombre	
Apellido	
Edad	
Sexo	
Profesión	
Estado Civil	

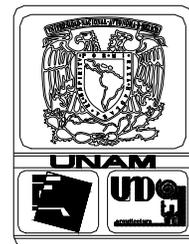




Propuesta de Agua Potable



Propuesta de Drenaje y Alcantarillado



**SIMBOLOGIA**

	INTRODUCCION DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO 2006
	INTRODUCCION DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO 2012

PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO Y ALTERNATIVAS DE DESARROLLO PRODUCTIVO

**TITULO:** GRAMA AVICOLA

**UBICACION:** CARRETERA 106 A ISCATOPIC A 1km AL SURESTE DE LA CABECERA MUNICIPAL

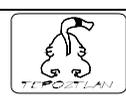
**ELABORADO POR:** PEREZ SANCHEZ RENE

**PROYECTO:** DRENAJE Y ALCANTARILLADO

**FECHA:**

Fecha:	
Escala:	
Hoja:	
Total:	

Fecha:	
Escala:	
Hoja:	
Total:	



**VIII.4. EQUIPAMIENTO URBANO**

ELEMENTO	EXISTENTES	NECESIDADES FUTURAS 2010	NECESIDADES FUTURAS 2015	NECESIDADES FUTURAS 2020	NORMAS ADOPTADAS
Escuela primaria	50 aulas	---	---	---	50 alumnos / aula / 1 turno
Escuela secundaria	9 aulas	---	---	1.21 aulas	50 alumnos / aula / 1 turno
Escuela preparatoria	15 aulas	---	3.55 aulas	5.19 aulas	45 alumnos / aula / 1 turno
Basurero municipal	1 000 m <sup>2</sup>	121.45 m <sup>2</sup>	939.88 m <sup>2</sup>	698.56 m <sup>2</sup>	9 habitantes/m <sup>2</sup>
Clínica de primer contacto	11 consultorios	---	---	---	4260 habitantes/consultorio
Juzgados civiles y penales	35 m <sup>2</sup>	5.47 m <sup>2</sup>	52.29 m <sup>2</sup>	31.44 m <sup>2</sup>	200 habitantes / m <sup>2</sup>
Mercado publico	18 puestos	8.41 puestos	116.29 puestos	58.37 puestos	130 habitantes/puesto
Presidencia municipal	1100 m <sup>2</sup>	---	---	---	333 habitantes/m <sup>2</sup>
Parque de barrio	10 000 m <sup>2</sup>	1 093 m <sup>2</sup>	7 459 m <sup>2</sup>	6 287 m <sup>2</sup>	1 hab/m <sup>2</sup>
Jardín vecinal	10 000 m <sup>2</sup>	1 093 m <sup>2</sup>	7 459 m <sup>2</sup>	6 287 m <sup>2</sup>	1 hab/m <sup>2</sup>
Correo	25 m <sup>2</sup>	3.13 m <sup>2</sup>	24.87 m <sup>2</sup>	17.97 m <sup>2</sup>	350 habitantes/m <sup>2</sup>
Oficina de telégrafos	20 m <sup>2</sup>	3.27 m <sup>2</sup>	32.10 m <sup>2</sup>	18.78 m <sup>2</sup>	335 habitantes/m <sup>2</sup>
Tienda Tepepan	100 m <sup>2</sup>	---	0.28 m <sup>2</sup>	28.07 m <sup>2</sup>	185 habitantes/m <sup>2</sup>
Conasuper "A"	200 m <sup>2</sup>	31.31 m <sup>2</sup>	298.74 m <sup>2</sup>	179.71 m <sup>2</sup>	35 habitantes/m <sup>2</sup>
Encierro de camiones	---	---	---	---	No se justifica debido al numero de habitantes
Guardería infantil	8 mod/cunas	---	1.27 mod / cunas	2.60 mod / cunas	1.2/niños/U.b.s. 1 turno
Plaza cívica	2 000 m <sup>2</sup> plaza	85.85 m <sup>2</sup>	882.47 m <sup>2</sup>	916.87 m <sup>2</sup>	6.25 habitantes/m <sup>2</sup>
Unidad deportiva	---	---	---	---	No se justifica debido al numero de habitantes
Canchas municipales	9 500 m <sup>2</sup>	993.63 m <sup>2</sup>	6 371.82 m <sup>2</sup>	5 715.45 m <sup>2</sup>	1.2 habitantes/m <sup>2</sup>
Juegos infantiles	4 000 m <sup>2</sup>	546.50 m <sup>2</sup>	4729.50 m <sup>2</sup>	3 143.5 m <sup>2</sup>	2 habitantes/m <sup>2</sup>
Biblioteca publica	750 m <sup>2</sup>	---	---	---	70 habitantes/m <sup>2</sup>
Auditorio	661 butacas	---	---	---	120 habitantes / butaca
Museo	---	---	---	---	No se justifica debido al numero de habitantes
Secundaria técnica	3 aulas 1 turno	0.76 aulas	9.22 aulas	4.4 aulas	50 alumnos/aula / 1 turno
Clínica	4 consultorios	---	0.35 consultorios	1.22 consultorios	4260 habitantes/consultorio

**PROPUESTA DE EQUIPAMIENTO URBANO**

ELEMENTO	CORTO PLAZO 2010	MEDIANO PLAZO 2015	LARGO PLAZO 2020
Mercado	1-120 puestos	---	1-60 puestos
Terminal de autobuses foráneos	1-16 cajones	---	---
Plaza recreativa	1-1 120 m <sup>2</sup>	---	1-1 120 m <sup>2</sup>
Juegos infantiles	1-3 500 m <sup>2</sup>	1-5 000 m <sup>2</sup>	1-3 500 m <sup>2</sup>
Canchas deportivas	1-993.63 m <sup>2</sup>	1-5 365 m <sup>2</sup>	1-5 365 m <sup>2</sup>
Oficina de telégrafos	2-20 m <sup>2</sup>	2-20 m <sup>2</sup>	1-20 m <sup>2</sup>
Oficina de teléfono	1-30 m <sup>2</sup>	---	---
Oficina de correo	1-25 m <sup>2</sup>	---	1-25 m <sup>2</sup>
Secundaria técnica	1-10 aulas	1-10 aulas	1-3 aulas
Guardería infantil	1-8 mod/cunas	---	---
Basurero municipal	2-1 000 m <sup>2</sup>	1-1 000 m <sup>2</sup>	1-1 000 m <sup>2</sup>
Jardín vecinal	1-10 000 m <sup>2</sup> 1- 7 000 m <sup>2</sup>	1-7 000 m <sup>2</sup>	1-7 000 m <sup>2</sup>
Parque de barrio	1-10 000 m <sup>2</sup> 1-10 000 m <sup>2</sup>	---	---
Juzgados penales	2-35 m <sup>2</sup>	2-35 m <sup>2</sup>	1-35 m <sup>2</sup>
Jardín de niños	---	1-3 aulas	1-6 aulas
Conasuper "A"	2-200 m <sup>2</sup>	2-200 m <sup>2</sup>	1-200 m <sup>2</sup>
Dirección general de policía y tránsito	---	1-60 m <sup>2</sup>	---
Clínica	---	---	1-4 consultorios
Tienda tepepan	---	---	1-50 m <sup>2</sup>
Secundaria	---	---	Incremento de 2 aulas



### **VIII.5. VIVIENDA E IMAGEN URBANA**

En cuanto al problema de la vivienda, se propone la creación de fuentes de trabajo, para que de este modo la población originaria del municipio, no tenga la necesidad de irse a radicar a otros municipios.

Se propone a corto plazo, la regeneración de las fachadas de todas las viviendas del área central del municipio, así como el mantenimiento de las carreteras principales y la construcción de banquetas.

A mediano plazo, se tiene planeado la regeneración de las fachadas de las áreas secundarias y la introducción de adoquín en las calles secundarias.

En la última etapa, se dará mantenimiento a las áreas existentes, y se acondicionarán los nuevos asentamientos.

### **VIII.6. VIALIDAD Y TRANSPORTE**

Para la solución de los problemas viales se propone la descentralización de los sitios de taxis y la reubicación de la 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 tercerera.

Además de lo anterior se propone 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 Yautepec para evitar el paso de vehículos que tengan otro destino.



### **VIII.7. SÍNTESIS GENERAL DE ESTRUCTURA URBANA**

Se buscara introducir el desarrollo urbano de población hacia el oeste evitando así la consolidación de agrupamientos habitacionales en el Parque Nacional y sus zonas de protección.

Además se buscara organizar el crecimiento urbano en general de acuerdo a los libramientos: carretero, estructuración de la vialidad propuesta, vías de acceso, límites de la mancha urbana y desarrollo de los centros y subcentros, además de buscar el uso de las áreas verdes en las zonas vacantes. Se pretende reorganizar el tráfico del poblado estableciendo circuitos y vías alternas evitando los congestionamientos en la zona centro, localizando estacionamientos fuera del poblado que conecte los circuitos con las zonas turísticas a través de vías peatonales.

Se reubicara la terminal de autobuses y los centros de concentración importante como los mercados a las periferias del poblado, evitar el desarrollo urbano sobre las vías primarias e impulsar la explotación turística de los sitios históricos como la pirámide del tepozteco, de una forma moderada y controlada.

Se definirán los barrios existentes y se ubicaran los elementos de equipamiento urbano para fomentar el arraigo de sus habitantes, y de esta manera exista una identificación con el lugar de residencia. Esto provocara que se promuevan obras de mejoramiento ambiental en los barrios tales como pavimentación de calles y construcción de banquetas.

### VIII.8. LINEAMIENTOS NORMATIVOS DE IMAGEN URBANA

#### 1. Lineamientos generales para todo el poblado.

- a) **Lotes:** Regular los frentes de los lotes a dimensiones de 700 a 15 m<sup>2</sup> en la zona de avicinados con el objeto de mantener el patrón establecido en la zona centro y de los 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 los predios en las zonas avicinadas con frentes mayores de 20 mts. 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, mamposteado y adobe. Cuando se utilicen otros materiales como: tabique o concreto, estos se recubrirán con aplanado de cal y arena.

No se autorizan revestimientos de materiales vidriados, cerámicas, metálicos, de cemento o plástico. Todos los aplanados serán pintados en colores de uso común, en el poblado, recomendándose el blanco y tonalidades de café, ocre y cremas.

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

La altura de las bardas deberá comprender entre 2 a 3 mts.

- c) **Jardines:** La visibilidad a jardines u otras áreas libres, desde el espacio público podrá ser únicamente a través de vanos pequeños en las bardas. En cuanto a espacios libres 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 no podrán demolerse, ni aplanarse, se buscará su conservación.

En todos los muros visibles desde la calle, deberá existir por lo menos 1.20 mts. 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 localizarán en partes no visibles desde la calle.

- e) **Puertas y Ventanas:** Las Mangueterías serán de herrería o de madera, los accesos o portones no serán más de uno por predio de un ancho máximo de 3 mts. Y un remetimiento máximo de 50 cms. Estos portones serán de materiales naturales como madera o carrizo.

Si son de fierro serán pintados. Las ventanas tendrán un ancho máximo de 1.50 mts. Y el cristal estará a un máximo de 30 cms. 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 utilizaran pretilas que oculten por completo la techumbre desde el exterior.

Ningún tipo de volado a la calle se aceptara. Las cubiertas podrán ser planas o inclinadas de un agua, estas ultimas cuando se localizan al frente del predio tendrán la pendiente hacia atrás, tinacos, antenas, 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 demasiado largos, empleando en su lugar varios volúmenes de dimensiones menores a diferentes paños y alturas.

Evitar en lo posible texturas gruesas como: celosías o pequeñas salientes, prefiriéndose las superficies lisas. Se recomienda el empleo de techos inclinados a un agua, en lugar de los planos.

En los lugares de restricción se evitara la localización de elementos nuevos o en su caso se promoverá la reubicación de los existentes, tales como construcciones, árboles, postes, anuncios, depósitos de agua, etc. Que obstruyan parcial o totalmente las vistas a los monumentos o al cerro del Tepozteco.

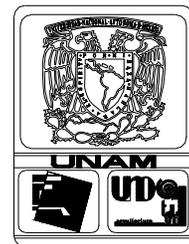
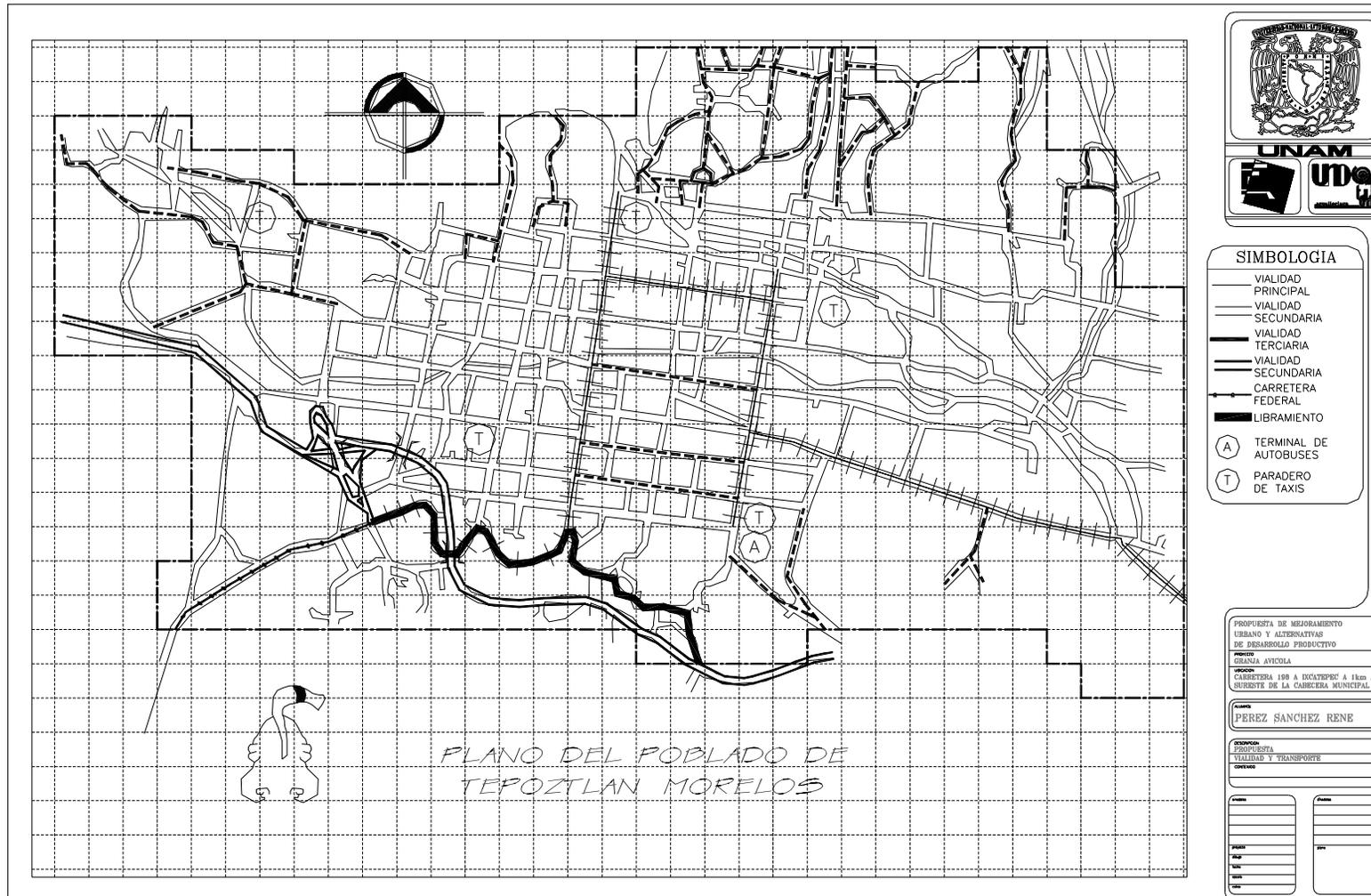
Notas: En caso de propuestas de modificaciones a construcciones existentes en la zona del poblado, deberán observarse todos los puntos mencionados.

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

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

Estos lineamientos normativos de diseño urbano, deberán conservar las características propias del poblado de tal forma que Tepoztlán conserve su carácter 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 a través de la participación ciudadana el mejoramiento de la casa, bardas y jardines.

Propuesta de Vialidad y Transporte



**SIMBOLOGIA**

- VIALIDAD PRINCIPAL
- VIALIDAD SECUNDARIA
- VIALIDAD TERCARIA
- VIALIDAD SECUNDARIA
- CARRETERA FEDERAL
- LIBRAMIENTO
- (A) TERMINAL DE AUTOBUSES
- (T) PARADERO DE TAXIS

PROPIUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO Y ALTERNATIVAS DE DESARROLLO PRODUCTIVO  
**TITULO:** GRANJA AVICOLA  
**UBICACION:** CARRETERA 198 A IXCATIPEC A 1km AL SURESTE DE LA CABECERA MUNICIPAL

**ELABORADO POR:** PEREZ SANCHEZ RENE

**PROYECTO:** PROPUESTA VIALIDAD Y TRANSPORTE

<b>FECHA:</b>	
<b>ESCALA:</b>	
<b>OTROS:</b>	





# *Desarrollo de Proyecto*



## **IX.-DESARROLLO DE PROYECTO**

### **IX.1. Justificación del Desarrollo del Proyecto Arquitectónico.**

El impacto que produce el turismo en el aspecto urbano se traduce a partir de un problema socioeconómico como lo es la migración del campo a la ciudad, debido al déficit de empleo por la problemática urbana en Tepoztlán, de esta manera se ve generada por la expulsión de la población hacia las grandes ciudades que ofrezcan expectativas de mejoramiento en las condiciones de vida socioeconómicas, implantándose una infraestructura tendiente a la comercialización de predios agrícolas paralelamente a la mala explotación del potencial turístico en la zona.

Es precisamente esta problemática urbana en el campo consistente en la falta de infraestructura<sup>1</sup> y servicios que permitan la comercialización ágil 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 viviendas ecológicas y productivas, centros turísticos y la paulatina consolidación del caso urbano como elementos dentro de la estructura urbana donde se da mixtificación de actividad y el aprovechamiento del espacio urbano por parte de la población local, regional y extranjera como alternativas de ingreso viales y situación que se genera a su vez dentro de este proceso, ciertas expectativas de mejoramiento socioeconómico y por cierto crecimiento urbano al oeste de la zona en función de la migración interregional.

Es a través de esta óptica que se propone una política que consiste en la reestructuración 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.

Todos los problemas que se generaron en la zona son la consecuencia de una falta de actividad económica definida dentro de la región, así como la pérdida de identidad de los pobladores de Tepoztlán, para contrarrestar todos estos problemas se plantea generar un programa de reactivación económica, este programa se basa en la necesidad que tiene el municipio de contar con una economía que permita al municipio generar empleos y del mismo modo controlar la alarmante emigración de los habitantes a los poblados cercanos principalmente Cuernavaca y Oaxtepec. Para poder lograr esto se plantea la creación de una serie de micro industrias, las cuales estarán ligadas a través de la interacción de subsidios y consumos que se generen entre ellas. Con esto se pretende dar a entender que la finalidad de esta propuesta es el buscar el crecimiento conjunto de estas pequeñas industrias.

El presente documento de investigación plantea generar una micro-industria la cual será administrada por el CUT (Comité de la Unidad Tepozteca), de este modo se pretende crear a corto plazo una sociedad cooperativa que sea la encargada directa de administrarla de forma directa, del cual se desprenden cuatro propuestas importantes, Una Granja de producción Avícola, Invernaderos Hidropónicos, Un Taller de Cerámica y El proyecto de ascenso al Tepozteco ya que actualmente solo se puede ascender por medio de vereditas. Quedando claro que en el presente trabajo solo aportara el desarrollo del proyecto de la Granja de producción avícola, Debido a lo magnitud de las propuestas.

---

<sup>1</sup> Ver documento de investigación, Cáp. Propuestas de infraestructura.



Se propone crear una “Granja de producción avícola”, esta granja estará orientada a la producción de huevo (principalmente) y a la producción de carne de pollo (en una escala menor). Se tiene pensado producir huevo de pollo, debido a que las características de la región facilitarían la cría de este tipo de aves, por otro lado existen antecedentes de la cría de pollos en la zona. La elección del animal a criar se derivó de la idea de que el pollo es un ave que no requiere de muchos cuidados y su adaptabilidad a diferentes climas.

Otro factor que determinó el criar pollos fue la temperatura existente en el área debido a que fluctúa entre los 25 y 30 grados centígrados. Este tipo de clima es bueno para las aves debido a que su temperatura corporal fluctúa entre los 27 y 29 grados centígrados. El pollo es un producto básico en la alimentación del ser humano por ser nutritivo y barato; por dicha razón la cría de pollos ha sido industrializada formando especialidades como la producción de huevos, la cría y el engorde de los pollos.

Se plantea la cría de pollos por ser un área donde no existe mucha dificultad para su buen desarrollo, debido a que la granja más cercana se encuentra en el área de Oaxtepec, la cual cubre las necesidades de esta región sin tener una influencia importante en el municipio, por otro lado el clima favorece el crecimiento de los pollos, siendo estos los factores más importantes para determinar la cría de pollos.

El pollo es un animal cuya historia dentro de la alimentación del hombre es verdaderamente considerable. Estas aves son originarias del suroeste asiático son una derivación de las especies gallináceas silvestres que aun habitan en esta región, las gallinas se domesticaron hacia el año 3000 a.C. aproximadamente en el lejano oriente eran pequeñas y producían poco. En América la existencia de las gallinas se conoce antes de la llegada de los españoles a México. Actualmente existen más de 225 razas y variedades de gallinas, guajolotes, codornices y patos, pero la mayoría de este tipo de aves son criadas con fines de exhibición y solo algunas especies son importantes para la producción de carne y huevo.



### IX.2. Investigación.

#### *RAZAS DE GALLINAS:*

- Livianas: Son principalmente productoras de huevo.
- Pesadas: Son principalmente productoras de carne.
- Doble propósito: Están destinadas a producir huevo y carne.

Todas las gallinas poseen diferentes características que las hacen adaptables a el clima de la región en la cual serán criadas, al tipo de personas que se encargaran del cuidado de estas, etc. Pero se podría decir que la principal característica que tienen en común es el plumaje de estas independientemente del color, las plumas tienen las siguientes definiciones.

- Capa: Es la cobertura de plumas que envuelven al animal y se divide en tres clases.
- Remitías: Plumas de las alas y de la cola.
- Musita: Plumas suaves y casi redondas que cubren el cuerpo del ave.
- Plumón: Plumas que cubren a los pollitos.

#### *CARACTERÍSTICAS DE LAS PRODUCTORAS DE HUEVO (LIVIANAS):*

Este tipo de aves esta subdividida en tres razas principalmente:

- Leghorn o Livorno.
- Ancona de origen Italiano.
- Minora de origen Español.

Actualmente las gallinas ponedoras se han formado a partir de la raza Leghorn, la cual es de color blanco y fue seleccionada en Estados Unidos. Son aves delgadas de porte elegante y temperamento nervioso. Existen variedades con crestas simple y de roseta. Las primeras son mejores productoras, el peso del macho adulto es de 2.7 Kg. Y la hembra adulta es de 2 Kg. Este tipo de aves produce huevo blanco.

- MACHO: Son de porte erguido y actitud alerta; temperamento nervioso; cresta desarrollada y erecta , Barbillas grandes y cuerpo delgado.
- HEMBRA: De pico y patas amarillas; cresta caída hacia un lado; cuerpo delgado pero con buen desarrollo del abdomen y patas delgadas sin espolón.

*MANEJO DE AVES ADULTAS:*

Comienza a partir del 5° o 6° mes, dependiendo de la raza que se explote. Se trasladan a sus naves para que se aclimaten a las siguientes instalaciones.

*SELECCIÓN:*

El avicultor debe diferenciar las buenas respecto a las malas ponedoras, para eliminar estas últimas, porque su crianza no retribuye el consumo de alimento y el manejo.

Las gallinas que se explotan sobre el piso deben ingresar a la nave cuando presenten el 10% de postura. Mientras que las que se explotan en jaulas entran cuando presentan el 5% de postura. La conformación corporal de una buena ponedora es de cresta y barbillas bien desarrolladas, rojas y de textura suave; cabeza redondeada; pechuga saliente; espacio amplio entre la punta del esternón y la última vértebra y temperamento tranquilo.

El desarrollo de los diámetros pélvicos se puede medir fácilmente utilizando los dedos como unidad de medida, por ejemplo, es una excelente ponedora la distancia entre la punta del esternón y la última vértebra debe ser de 4 dedos; la mala ponedora tiene una distancia entre 2 dedos. Por cada 100 ponedoras se instalan 3 comederos rectos de 150 cm. de longitud con un bebedero recto de 90 cm. de longitud.

También deben colocarse nidales cuyas medidas sean 30 cm. de alto, 25 de ancho y 40 de profundidad. Para razas livianas, es suficiente instalar percheros a una distancia entre 17 y 30 cm. del suelo y para razas de doble propósito, entre 20 y 15 cm. del suelo.

En el caso de ponedoras en jaulas, es posible alojar un mayor número de ponedoras llevándose un mejor control en la postura, consumo de alimento y aplicación de medicamentos y vacunas. Se simplifican las labores de recolección de huevo y el manejo de gallinaza.

*CONTROL DEL CANIBALISMO:*

Es el picoteo que hacen unas aves a otras en la cresta, patas y el ano.

Se presenta cuando la ración está mal balanceada; cuando no hay suficiente espacio de comedero y bebedero; cuando el número de aves es excesivo; hay insuficientes nidales para la postura; cuando no se despica a las gallinas (corte de pico). Se colocan vallas de tela metálica en los ángulos de la nave para evitar amontonamientos y las consecuentes bajas por asfixia.

El triaje que consiste en alimentar animales enfermos, con defectos físicos y las gallinas que no pongan, se realiza cada 15 días. En la fase de puesta es necesario el suministro de calcio, ya que de éste depende la calidad de la cáscara del huevo, la cual debe ser consistente para evitar roturas y resquebrajamientos.

Es conveniente que las gallinas entren en la nave con los picos cortados durante el periodo de puesta se hace necesario otro corte.



La superficie de la nave esta en función del número de animales (individualmente o en grupos de hasta 4); en caso de jaulas, se determina la superficie por sus dimensiones. Se debe incluir espacio para el almacén y preparación de alimento, sala de selección, almacén y cámara de conservación de huevos.

Cuando la nave es grande y contiene gran cantidad de animales se divide transversalmente con tela metálica. Son recomendables lotes de 500 gallinas como máximo. Para albergar 100 gallinas se considera un espacio de 5 m. de ancho por 8 m. de largo, el ancho es suficiente para instalar perchas, ponederos, comederos y bebederos. Su longitud se aumentará proporcionalmente al número de gallinas.

#### *ILUMINACIÓN:*

La iluminación estimula la postura. Por lo tanto, si la gallina recibe luz extra, aumentará su producción de huevo. Si la luz se apaga repentinamente, se creará pánico en las aves y habrá una disminución en la postura y buen número de muertes, por lo tanto, se recomienda disminuirla gradualmente.

#### *LOS SISTEMAS DE CONFINAMIENTO DE AVES MAS COMUNES SON:*

##### **PISO:**

En este sistema las aves se mantienen en libertad dentro de la nave; se pueden alojar hasta 5 ponedoras por m<sup>2</sup> la nave debe cubrirse por una cama de paja de trigo o avena. Los comederos y bebederos se colocan a una distancia de 3 m. entre sí.

##### **EN JAULAS:**

La nave debe tener piso de cemento con depresiones de 60 cm. de profundidad debajo de las jaulas donde se almacenará el excremento producido durante los 12 meses que dura la postura. Es conveniente hacer un foso de drenaje que ayude a tener seca la gallinaza.

Las jaulas deben estar suspendidas de la estructura del techo. Se recomienda techo con claraboya para ventilación y paredes cerradas con tela de alambre. En climas fríos se debe construir un pretil de 60 cm. de altura y el resto de la nave se cubre con cortinas hechas de manta.

##### *NIDALES O PONEDEROS:*

Los niales tienen por objeto proporcionar a la gallina un lugar de penumbra para que efectúe la postura cómodamente.

Pueden ser individuales o colectivos; contruidos de concreto, madera, hierro o jaulas de metal. Pueden colocarse en una hilera o en varios pisos sobrepuestos. Se necesitan 25 nidos por cada 100 gallinas.



Actualmente se construyen en metal con el piso enrejado o inclinado, con lo que los huevos se deslizan quedando fuera del alcance de la gallina. Este sistema ofrece 2 ventajas: se obtienen huevos mas limpios y frescos y evita que las gallinas los piquen. La recogida de los huevos es automática.

La unidad se coloca a 30 cm. de altura cuando se explotan razas livianas y 20 cuando se explotan razas de doble propósito. Las camas se forman inicialmente con un espesor de 20 cm; posteriormente se añade mas material para evitar el acumamiento de gallinaza.

La ventaja de este sistema es que únicamente necesita limpiarse una o dos veces al año. Para evitar que las aves duerman dentro de los nidos se utiliza la tapa-nidal, que es un tablón de madera de 5x5 cm. sobre la entrada a lo largo de toda la fila de nidos. Los ponederos individuales son de 0.90x1.50 m. y, en este caso, no se colocarán más de 2 hileras verticales.

*La posición de las jaulas es la siguiente:*

*EN BATERÍA:*

Pueden tenerse jaulas individuales o colectivas de uno o varios pisos (normalmente en jaulas de 3 pisos).

Las jaulas pueden ser de tipo de boya, de válvula, de hierro galvanizado o de plástico en doble fila. Cualquiera que sea el elegido, debe poder graduarse la altura según el modelo comercial aunque, ha de tenerse en cuenta que las gallinas ligeras han de contar con 400 m<sup>2</sup> y las semipesadas con 450 m<sup>2</sup>.

La particularidad de las jaulas es la bandeja colectora de huevo, que es una prolongación inclinada del suelo que sobresale unos 10 cm. y termina en un cerramiento o ángulo donde se recoge el huevo.

Sobre la bandeja se coloca el comedero en forma de canal. En la parte superior, los bebederos, los cuales deben ser preferentemente de tetina. Sobre la fosa de gallinaza, se colocan las barras de asiento de 0.80 a 0.95 m. de altura. Sobre la fosa se colocan nidos en posición vertical de preferencia hacia el pasillo central. En el centro del local se coloca un canal para recoger el huevo. La temperatura ideal es de 16°C.

*VERTICAL:*

Se consideran hasta 4 gallinas por jaula; estas deben contar con bebedero, comedero, bandas transportadoras de gallinaza y huevo. Las jaulas estén en disposición escalonada y plana, el excremento cae al suelo y no se necesitan bandas. Es recomendable una altura de 2.60 m. de piso a techo.

*CORRAL EXTERIOR PARA EJERCICIO:*

Tendrá una superficie de 100 al 150% de la nave.

### *EXPLOTACIÓN DE HUEVO FÉRTIL:*

El huevo de este tipo es usado para cebar ponedoras de huevo para consumo. En este caso es recomendable el sistema de piso, ya que de esta manera la gallina tiene mas comodidad y mejor trato, y por tal razón la cantidad y calidad de la postura será mayor.

Las naves deben observar medidas sanitarias estrictas, porque de ellas depende la calidad de los huevos que se han de incubar y por lo tanto de los pollitos.

#### *Recolección de huevos:*

Puede ser manual (carretillas especiales o cestos) o automatizada (cinta transportadora que lleva los huevos desde la rejilla colectora de cada jaula hasta una mesa central clasificadora).

Se recogerán dos veces al día en la mañana y en la tarde para asegurar la calidad; por esta razón , deben ser llevados a refrigeración tan pronto como sea posible para ser almacenados y empaquetados.

Los huevos destinados a reproducción, deben recogerse frecuentemente 4 ó 5 veces al día, para almacenarlos en la incubadora en condiciones adecuadas. Una vez trasladados a la sala de conservación, deben separarse los huevos rotos o desquebrajados y proceder a su clasificación y orden. En el sistema de batería no se presenta el problema de los huevos sucios, siempre que la rejilla colectora se mantenga limpia de polvo y excremento.

### *DEPOSITO DE HUEVO:*

El huevo comienza a perder humedad desde que la gallina lo pone. Por esto, su almacenamiento deberá hacerse lo mas rápido posible; de estar a 10° centígrados con un 76% de humedad.

#### *Cuarto de refrigeración:*

Las paredes, el techo y el piso deben estar cubiertos con material aislante. La potencia de motor del refrigerador es de 150 HP. y las dimensiones del local son de 2.70 x 2.70 x 2.10 m. para 10000 ponedoras.

#### *Almacenamiento de cajas:*

Las cajas vacías se someten a enfriamiento y después se llenan.

#### *Enfriamiento previo del huevo:*

Los huevos se recolectan y someten a enfriamiento antes de su empaque.

#### *Sección de trabajos previos:*

Ahí se realizan la clasificación de huevos, lavado y almacenamiento de las cajas. Consta de áreas para el lavado de los huevos, máquina seleccionadora de huevo y el almacenamiento de las cajas.

#### *PLANTAS DE INCUBACIÓN:*

La producción de pollitos esta ligada a cualquier tipo de explotación.

La mas frecuente es que la misma planta produzca los huevos fértiles y termine su ciclo productivo al vender los pollitos sexados (esto es así porque generalmente el equipo y el personal son siempre de alto costo) a un productor de huevo para consumo o para pollos rostizados. Su estructura es un cuarto compacto y aislado.

#### *SALAS DE INCUBACIÓN:*

Es la sección en donde se colocan los huevos para incubar. Durante 30 minutos los huevos son sometidos a un tratamiento de formol y permanganato potásico. De allí pasa a la sala de clasificación, en donde se seleccionan los huevos y se desechan los deformes, los de cáscara porosa y los sucios, dado que interfieren en el intercambio gaseoso del embrión. Posteriormente se procede a almacenarlos, el huevo se coloca en bandejas apropiadas, que los sostienen, con el extremo grueso hacia arriba con una inclinación de 30°.

Pueden almacenarse sin problemas durante 8 días, siempre que el local se encuentre a una temperatura de 15°C y con una humedad relativa de 80%. Antes de proceder a la incubación se precalientan, lo que debe efectuarse con una antelación de 12 horas a una temperatura de 20°C y una humedad relativa de 80%.

#### *INCUBADORAS:*

Regulan automáticamente la temperatura que debe ser de 37.5°C y una humedad relativa del 55%, dado que para el desarrollo embrionario es necesario el oxígeno y cuenta con un dispositivo de volteo de los huevos, necesario para que el embrión no se adhiera a las membranas. Este volteo se realiza cada 2 horas. Cuando se sacan los huevos de la incubadora se procede a analizarlos a contraluz, mediante un ovoscopio, para eliminar los infértiles (huevos claros), los abortados o los que tengan cualquier otro defecto.

Los huevos son trasladados después a una sala contigua que contiene las cabinas donde se verifican los nacimientos. Estas cabinas dispondrán de humedad y temperatura regulable automáticamente. En ella permanecerán 3 días, pues al vigésimo primero después del inicio de la operación nacen los pollitos, que no se sacan de las nacedoras hasta que el plumón se haya secado totalmente. A continuación son llevados a la sala de sexaje y selección, donde se efectúa una tría. Después de sexarlos se disponen en cajas para su traslado. El termostato mantiene la temperatura constante dentro de la incubadora.

El humector es una bandeja que al evaporar humedece el ambiente dentro de la incubadora. El ventilador renueva el oxígeno pasando por la unidad de calefacción. Esta unidad de calefacción puede ser de electricidad o gas. Existen incubadoras de diferentes capacidades que varían de 5 000 a 500 000 huevos.

Las de 65 000 pueden producir anualmente de 12 000 a 13 000 pollitos. Su producción se debe escalar según la demanda.

#### *CRÍA Y RECRÍA DE POLLOS:*

La cría (crecimiento de la pollita) es de un día hasta 8 ó 9 semanas. La recría de 8 a 9 semanas hasta el inicio de la puesta; aproximadamente a las 8 semanas se debe realizar in triaje (separando machos de hembras) con el fin de detectar posibles errores en los sexos. En la recría se considera de 4 a 6 cabezas por m<sup>2</sup>. En ambiente natural y 7 a 9 en la cría.

En el caso de las pollas destinadas a la producción de huevo, abarca un período desde el nacimiento hasta el inicio de la puesta (20 semanas aproximadamente).

#### *MANEJO DE POLLUELOS:*

Existen dos sistemas:

- El antiguo que es la incubación natural (donde la gallina calienta los huevos)
- El artificial (por medio de incubadoras)

Los gallineros se deben calcular conforme al número del sistema.

En el primer caso se consideran 8 gallinas por m<sup>2</sup>. Con bebedero, comedero y nidos. La cría de pollos considera 16 pollos por m<sup>2</sup>. Con bebedero, comedero y perchas.

#### *CRIDADORAS:*

Son aparatos para criar a los pollitos desde su nacimiento hasta que estén en condiciones de resistir la temperatura ambiental. Existen varios tipos, pero el más óptimo es la criadora de gas ya que requiere poca instalación; necesita buena ventilación para sacar los gases de la combustión, aparte de ser muy seguras, solo requieren un depósito central de gas por cada nave de cría.

El número de pollitos que deben alojarse bajo la criadora depende del diámetro de su campana. Una campana de 130 cm. sirve para 130 pollitos. Existe un tipo de criadora con campana hecha con bombillas de rayos infrarrojos. Una bombilla de 250 watts. da calor suficiente para 100 pollitos.

#### *TRABAJOS PREPARATIVOS:*

Basta con una limpieza a fondo antes de recibir a los pollitos. Si el local ha sido utilizado con anterioridad se desinfecta el piso y las paredes con productos de amoníaco, creolina y formol. Una vez seco, se ponen 10 centímetros de cama de paja de cebada o avena.



*COMEDEROS:*

El alimento se deposita en la parte inferior en un cartón hasta que los pollitos aprendan a encontrarlo para después remplazarlo por el comedero.

*CERCOS:*

Deben estar listos unos días antes de que lleguen los pollitos; la criadora debe mantenerse a una temperatura de 31°C. en cada cerco pueden alojarse 25 pollitos por m<sup>2</sup>.

Cuando la temperatura es adecuada a los pollitos se distribuye uniformemente dentro del cerco. Cuando la temperatura es excesiva se agrupan contra el cerco. La escasez de calor se nota cuando los pollitos se amontonan bajo la criadora .

*CRÍA DE POLLOS:*

Para que los pollitos puedan moverse con facilidad, el cerco debe agrandarse a medida que crezcan.

Simultáneamente se debe disminuir la temperatura de la criadora. En climas cálidos puede apagarse a las 4 semanas, mientras que en los climas fríos a la 5 semana. Los comederos deben llenarse solamente a una tercera parte de su capacidad a partir de la cuarta semana; los cercos se pueden retirar definitivamente si la nave esta a una temperatura de 17°C.

*CRÍA AL AIRE LIBRE:*

Este sistema esta prácticamente abandonado, sol se utiliza en zonas apartadas. Consiste en tener a las aves al aire libre, en espacios vallados y con casetas de refugio.

*CRÍA EN SUELO:*

La cantidad de naves están en función del numero de aves. Para determinar el número se parte de la densidad de población, la cual esta condicionada por el tipo de ambiente establecido. En el caso de ventilación natural, mediante ventanas y otro tipo de aberturas, se colocan de 10 a 12 pollos por m<sup>2</sup>.

Si el ambiente es controlado, la densidad se puede aumentar hasta 18 pollos por m<sup>2</sup>. Normalmente la anchura máxima que se da a la nave es de 16 m. cuando es de gran longitud el alimento se coloca al centro, de lo contrario se instalara en uno de los extremos. El sistema de calefacción es fundamental. Si las naves son de dimensiones disminuidas puede aplicarse calefacción central mediante radiadores. Otro sistema de calefacción localizada mediante rayos infrarrojos.



En estos casos deben colocarse círculos de tela metálica o cartón con el objeto de agrupar los pollitos para que no se alejen de la fuente de calor. Alrededor de la calefacción (criadora) se colocan alternados los comederos y bebederos.

#### *CRÍA EN BATERÍA:*

Puede realizarse en locales separando la cría de la recria; o bien, en uno solo con distintas jaulas.

En el primer caso, desde el punto de vista económico, de espacio es el mas rentable ya que permite una máxima densidad, pero presenta el inconveniente del traslado. Por ello es mas frecuente la segunda opción.

La calefacción es obligatoria en la primera semana. Esta podrá ser localizada en techos o muros en el caso de baterías de un piso o de dos escalonados. En cambio, en las de varios pisos debe de recurrirse a la calefacción ambiental.

La calefacción es indispensable en la cría no así en la recria, debido a que esta ultima requiere el racionamiento del alimento. En las aves pesadas es muy aconsejable que el suministro sea de forma automatizada.

#### *CRIADORAS EN BATERÍA:*

Una criadora en batería consta de varios compartimentos de cría dispuestos en hileras superpuestas. Cada compartimiento tiene su propia unidad de calefacción. Los pisos son de tela metálica y las deyecciones caen a una bandeja situada inmediatamente debajo.

#### *VENTAJAS:*

- Proporciona condiciones higiénicas en un espacio reducido.
- Los pollos son atraídos desde el interior más oscuro hasta el exterior, donde se colocan los alimentos y el agua y de este modo aprenden a comer y beber rápidamente.
- El avicultor cuida sus pollos bajo cubierto. No tiene que preocuparse por el mal tiempo que haga a la intemperie.

Aun cuando las criadoras en batería tengan estas ventajas es indispensable prestar una buena atención a los animales. Hay que regular las temperaturas cuidadosamente. Es necesaria una buena ventilación además de ser muy importante la higiene.

#### *LOCAL:*

Se puede usar en cualquier local con temperatura uniforme y bien ventilado. El techo del local debe tener de 90 a 120 cm. por encima de la batería, esto para que exista una buena circulación del aire.



En verano, una altura suficiente del local permite que el aire caliente suba rápidamente y no hay peligro de que las aves de las hileras superiores tengan demasiado calor. Para que exista una buena circulación de aire, se instalará la batería de tal modo que la sección inferior quede a una altura de 45 cm. sobre el piso del local.

*DENSIDAD DE POBLACIÓN EN LA BATERÍA:*

Un exceso de pollitos en las baterías produce un crecimiento lento, formación lenta de la pluma y aumento de la mortalidad. Se recomienda un espacio de 65 cm<sup>2</sup> por ave en las baterías durante la 1<sup>a</sup> y 2<sup>a</sup> semanas, 130 cm<sup>2</sup> durante la 3<sup>a</sup> y 4<sup>a</sup> semanas, 195 cm<sup>2</sup> hasta la 5<sup>a</sup> y 6<sup>a</sup> semanas. Las aves de sustitución suelen criarse hasta la 5<sup>a</sup> y 6<sup>a</sup> semana. Es por esto que se recomienda usar un área de 195 cm<sup>2</sup> desde el principio.

La temperatura recomendable es de 21 a 24°C, después de 3 semanas se recomienda una temperatura algo menor, con el fin de preparar a los pollos antes de que sean trasladados a los lotes de cría a la intemperie.

Se proponen estrategias de solución a un futuro dentro del radio que cubre la red de agua potable existente, con un sistema de hidrantes comunales, que se distribuirán dentro de un área aproximada de 230 hectáreas.



### IX.3. Análisis Arquitectónico.

#### *UBICACIÓN:*

Para lograr un proyecto adecuado a las necesidades de la población se debe de tomar en cuenta lo siguiente:

- Edificar en terrenos planos y pobres (que no sean optimas para el cultivo y de bajo costo), de preferencia en zonas rurales para que la mano de obra sea barata. Y la población se identifique con el producto.
- Quedar cerca del mercado y de las vías de comunicación principales.
- Contar con la infraestructura suficiente.

#### *NAVES O CASETAS:*

Deben ubicarse preferentemente en un lugar sin problemas de hundimientos, humedad o erosión.

- Sobre una pendiente: Es la más aconsejable porque la pendiente actúa como una barrera contra el sol y el viento. Permite una buena ventilación y el suministro de agua es fácil.
- Sobre un terreno plano permeable: Es aconsejable cuando existe una barrera con un grupo de árboles que amortiguan el viento.
- Sobreelevando la caseta: Esto se realiza para mantener seca la caseta e impedir el desarrollo de parásitos y microorganismos.

#### *ORIENTACIÓN:*

La orientación correcta debe de impedir la incidencia de fuertes vientos; favorecer la penetración directa de los rayos solares, especialmente en el invierno (para secar, purificar y desinfectar la atmósfera), evita las corrientes fuertes del viento frío del norte.

En climas cálidos y templados, el eje de la nave se orienta en dirección este-oeste; así, los rayos del sol no podrán penetrar dentro de ella.

#### *TEMPERATURA:*

El pollito al nacer necesita una fuente de calor y a medida que crece disminuyen las necesidades de temperatura. Normalmente se produce este calor mediante el uso de lámparas caloríficas a lo largo de las primeras semanas.}

A los tres o cuatro días después de su nacimiento requieren de una temperatura

#### *HUMEDAD RELATIVA:*

Directamente relacionada con la temperatura.

Si el porcentaje de humedad es elevado, las aves se hacen mas sensibles al calor, por lo que durante las épocas calurosas debe controlarse. Un nivel adecuado será al rededor del 60 al 70%.

#### VENTILACIÓN:

Es necesario para proporcionar a las aves aire fresco a su cuerpo, expulsar el aire exhalado y los vapores insanos de las deyecciones o excrementos.

La ventilación no debe de crear corrientes de viento fuertes que pudieran penetrar por rendijas, agujeros, aberturas o por mala orientación de la caseta. La renovación constante del aire en el interior del gallinero es de importancia para evitar enfermedades. En las zonas frías se deben de evitar las corrientes de aire mediante una construcción compacta y diseñando parte baja de las ventanas a menos de 46 cm. del piso, para conseguir una circulación de aire por medio de lumbreras, rejillas o ajuste en las ventanas. La practica recomienda colocar un tapanco y sobre él, heno, ya que aísla el local.

Los techos bajos son aconsejables; su altura aumenta si la zona es templada; se pueden construir casetas abiertas para zonas calientes.

#### ILUMINACIÓN:

Se recomienda una iluminación de 40 watts por cada 18.50 m2 de piso.

Para la construcción de naves se recomienda:

*Techo a dos aguas simétricas con claraboyas:*

Su construcción es mas costosa, pero da excelentes resultados. Las estructuras de metal son resistentes y su instalación rápida.

Las laminas de aluminio reflejan los rayos solares, lo que evita el calentamiento excesivo del local.

*Accesos:*

El vano de las puertas debe ser bastante amplio para que circulen carretillas cargadas con paja.

En las cercas también pueden dejarse puertas amplias para el paso de carretillas o carros cuando se trate de grandes gallineros.

*Pasillo entre las filas de jaulas:*

Deberá tener un metro de ancho entre los extremos de las bandejas o donde ruedan los huevos para que los operarios puedan hacer su trabajo.



*Estructura:*

Para las columnas que sostienen la estructura del techo puede utilizarse concreto armado y vigas de fierro estructural.

*Muros:*

En climas cálidos y templados se reducen a un pretil de 20 cm. de altura. En climas fríos debe ser de 40 cm. El resto de la pared se cubre con tela de alambre de 4.25 cm. de abertura.

Esta porción debe de tener cortinas de manta que regulan la ventilación y la temperatura. Las paredes pueden construirse utilizando bloque hueco de concreto, ya que es un material de larga duración que necesita pocas reparaciones y permite un buen estado sanitario dentro de la nave.

Las paredes lisas con aplanados de mortero, cal y arena son mas fáciles de mantener limpias y anidan menos parásitos que los que no tienen aplanados.

Los muros intermedios pueden construirse con cortinas de manta y éstas deben de estar colocadas a la altura de las jaulas para impedir que las corrientes de aire incida directamente sobre las aves.

*Pisos:*

Se construyen a 20 cm. sobre el nivel del suelo; deben contar con desagüe y con pendiente del 3%. Se recomiendan los pisos de concreto pulidos con cemento, ya que son muy resistentes, fáciles de lavar y desinfectar, se mantienen frescos y libres de olores. Se cubrirá con una capa de material absorbente (aserrín, virutas, paja) para evitar la humedad y el frío, así como para facilitar la limpieza y manejo de las gallináceas.

Al finalizar la cría se elimina la cama y se desinfecta el suelo. Otra opción es la colocación de piezas prefabricadas de concreto, madera o rejilla que permite el paso de los excrementos. El suelo debe tener un canal colector (lateral o central) para las deyecciones.

En caso de cría y recria en la misma jaula, debe sobreponerse el enrejado o una malla menor, la cual se eliminará en la fase de recria cuando las patas hayan adquirido mayores dimensiones.

*Perchas:*

Estas permiten la tranquilidad de las aves.

Longitud para dormitorio de ave:



Razas pequeñas (Leghorn)	15-20cm
Raza pesada y doble propósito	25-30 cm

### *SERVICIOS*

La nave debe contar con salidas de agua, electricidad, drenaje y gas. El gas es necesario cuando se a planteado el uso de criadoras. Se pondrá una línea central de distribución utilizando tubería de fierro galvanizada, suspendida a 1.20 m. sobre el nivel de piso; se pone una de salida por cada criadero que se instale. La conexión entre cada llave de salida y la criadora se hace con una manguera flexible de plástico. El tanque de depósito de gas debe conectarse fuera de la nave.

Respecto al suministro de electricidad, en naves mayores de 8 metros de claro se colocan líneas paralelas con focos de 40 watts cada 4 metros y a una altura de 1.80 m.

En lo que concierne a la distribución de agua, es necesario poner dos líneas colocadas a 2.50 m. de cada pared. La tubería no debe introducirse en el piso porque dificulta su separación.

El drenaje de la nave será mediante dos líneas colocadas a 2 metros de cada pared; así la distancia entre los 2 drenajes será de 4 metros.

La disposición de defecaderos es recomendable para evitar que las aves tengan contacto con las deyecciones, para ello se construyen tableros de madera tratada con partes de 1.50 a 3.00 m; sobre éstos se coloca tela de alambre y posteriormente se instalan las perchas separadas a 35 cm. Estas se colocan a una altura tal, que los defecaderos puedan usarse durante el día.

Las secciones de las perchas deben ser móviles para facilitar la limpieza.

### *LIMPIEZA Y RECOLECCIÓN DE GALLINAZA:*

El excremento o gallinaza que evacuan las aves fluctúa entre 3.5 a 4.5 Kg. por cada 100 aves durante el día. Debe ponerse paja, pasto o arena en el piso.

### *FOSA:*

Queda debajo de las jaulas y recoge la gallinaza producida por las aves.

### *INCINERADOR:*

Puede ser un tambor de 200 lts. en donde se incineran las aves que hayan muerto a causa de enfermedades infecciosas.

Sobre el tambor se instalan dos rejillas: una sostiene las aves muertas y la inferior sirve para colocar el material combustible. En el fondo se deja una boca para sacar las cenizas.

#### *ALMACÉN:*

En explotaciones a gran escala, es mejor que el almacenamiento de alimentos este en un compartimiento y el de implementos en otro. Se considera que 2 m<sup>3</sup>. Son suficientes para almacenar una tonelada de alimento empacado en sacos.

El almacén se debe de construir a prueba de ratas e insectos; el piso debe ser de concreto, las paredes de bloques huecos de cemento y el techo de lamina galvanizada. El alimento debe almacenarse empacado en sacos; estos se estibaran sobre una tarima de 15 cm. de altura hecha en tiras de madera.

#### *FORMA EN QUE LOS SACOS DEBEN DE ORDENARSE:*

Los sacos deberán estar separados de la pared 20 cm. para no dar refugio a las ratas. Un ave consume aproximadamente 30 gr. por día. 5000 aves consumen entonces:  $5000 \times 30\text{gr.} = 150 \text{ Kg.}$  diarios. Durante la cuarta semana los pollos de engorde consumen  $7 \times 150\text{gr} = 1 \text{ 500 Kg.}$

#### *CONTROL Y VIGILANCIA:*

La caseta de vigilancia consta de reloj checador para el control del personal y libreta de registro de visitantes, medio baño, cocineta, timbre, interfón o teléfono, báscula para 50 toneladas (3 x 25 metros), estacionamiento ara visitas, zona de descontaminación para las personas que visiten la granja y casa del velador.

#### *EQUIPO*

#### *JAULAS:*

Su disposición dentro del local debe de ser de tal manera que se formen hileras hasta de 2 jaulas en sentido vertical y 2 en sentido horizontal, dejando pasillos entre hileras de 1 a 2 metros, según el sistema de explotación; en el caso de que sea grande será necesario disponer de pasillos de servicio, para el paso de vehículos de mano que se emplean para la alimentación, la recolección de huevo y la limpieza.

- *Para ponedoras.* Las jaulas están construidas de alambre rígido, expuestas en forma de cuadrícula, soldado en cada cruce. Las jaulas para 2 animales son las mas recomendables; miden de 35 cm. de alto y 40 cm. de fondo y 30 cm. de frente. Se deben disponer para vaciarse por la parte de atrás; cuando son varias razas se considera un ponedero de trampa con puerta giratoria retenida con un gancho, por gallina; esto se puede ubicar en el suelo o hasta 3 alturas.

En el caso de que sean una sola raza se consideran un ponedero normal abierto por cada 5 gallinas; con trampa, para 3 o 4 gallinas. La altura es libre; 36 cm. de ancho y largo de 35 a 40 cm. Puertita ancho de 30 cm, altura de 30 cm, perchas de 4 a 7 cm. de anchura y de 5 a 6 cm, de altura.

Las jaulas pueden ser de un piso, de dos en forma escalonada o de 3 a 4 pisos sobrepuestos. Estas últimas son las que permiten un mayor ahorro de espacio, pero tienen el inconveniente de que complican el control ambiental (calefacción, luz, humedad, etc.) y, por otra parte, obligan a la recolección diaria de los excrementos.

Las baterías están divididas en departamentos con capacidades de hasta 60 aves.

Es conveniente montar las jaulas de dos pisos escalonadas y las de un piso sobre una fosa destinada a la recolección de las deyecciones, cuya profundidad es variable en función de la frecuencia de limpieza.

- *De reproductoras:* Las jaulas se pueden ubicar en posición vertical (sobre una tela), escalonada y horizontal, en el suelo y elevadas.

#### BANDEJA COLECTORA:

Es la continuación del piso de la jaula; debe tener una inclinación de 10° para que rueda el huevo. Las jaulas se colocan una después de la otra formando una fila continua.

En el sistema de explotación de piso se recomienda aplicar los siguientes datos:

#### COMEDERO:

Corre a todo lo largo de la fila de las jaulas sin divisiones. Los comederos pueden ser alargados en forma de caja o cilíndricos de tipo tolva.

Según se realice su llenado, pueden ser manuales o automáticos. Los más utilizados son las tolvas colgantes con capacidad de hasta 20 Kg. El llenado de las tolvas puede efectuarse también automáticamente mediante una cinta sinfín y un tubo graduable; es recomendable para ponedoras de piso como pollo de engorde.

Los comederos son automáticos. La distribución del alimento se efectúa mediante cadenas que pueden estar instaladas en el exterior o en el interior de la jaula. También pueden usarse tolvas de llenado automático.

#### BEBEDEROS:

El sistema de distribución de agua debe tener un depósito ubicado sobre el techo de la nave.

Esto da la presión para que los bebederos funcionen adecuadamente; se instala una válvula de paso a la entrada del depósito para cerrar el suministro de agua cuando sea necesario. El sistema corre a lo largo de las jaulas en forma que pueda ser utilizado por las dos filas adyacentes.



Los bebederos automáticos pueden ser de tipo boya, de válvula o de flujo continuo, pero cualquiera que sea el elegido debe poder graduarse su altura. El bebedero de válvula con taza es el siguiente: cuando el ave quiere beber, introduce el pico dentro de la taza. Esto hace correr el pivote de cierre, abre la válvula y da paso al agua.

Los bebederos automáticos ideales para el sistema de batería son los de tetina. Estos tiene que graduarse en altura a medida que crezcan los animales. También suelen usarse los de canal y de cazoleta.

#### CARROS AUXILIARES:

Estos carros facilitan el trabajo, especialmente cuando se explotan ponedoras en jaulas.

#### ESTRUCTURA DEL MOLINETE PARA LAS CANASTAS:

Tiene forma de estrella, en cada punta se cuelga una canasta, de modo que siempre haya una frente del operario. El carro debe tener ruedas de neumáticos que se mantendrán a baja presión para evitar sacudidas.

#### PANEL PLEGADIZO O DE TELA DE ALAMBRE:

Son indispensables para la captura de aves. Los paneles deben de mantenerse en posición vertical. Cada uno mide 0.60 m de ancho por 0.91 a 1.22 m de altura. Mientras tengan menos edad, los pollos requieren menor altura.

#### CAJAS PEQUEÑAS DE ALAMBRE:

Son útiles para la captura de aves confinadas en jaulas de alambre. También para las exhibiciones avícolas (de 4 a 10).





**IX.4. Conceptualización.**

Se pretende desarrollar un complejo, el cual sea administrado por medio de cooperativas, las cuales aprovechen las condiciones que se generen a partir del desarrollo de un proyecto que tendrá como objetivo principal, el equilibrar desde el aspecto cultural e ideológico el problema de saturación del sector terciario (servicios).

Ya que a partir de la explotación de la producción avícola, se pretenderá que el elemento en si, tenga un peso específico y que aparte de esto tenga la función de unión entre el entorno natural (cerro del tepozteco), y un sentimiento de identidad de los pobladores de la región, a través de la sed de superación para que el mismo municipio tenga un desarrollo significativo en el aspecto productivo y no que el único elemento característico de la región, este profundamente ligado al turismo y a la explotación del mismo.

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.



IX.5. Programa y Dosificación de Áreas.

*ÁREAS EXTERIORES:*

- VIALIDAD
- ACCESOS
  - Vehiculares
  - Personal y Visitantes
- BARDA PERIMETRAL
  - Circulación perimetral
  - Control y vigilancia

*ADMINISTRACIÓN:*

- ACCESO
- VESTÍBULO
- RECEPCIÓN Y SALA DE ESPERA
- PRIVADO Y ARCHIVO
- SANITARIO

*CASETAS:*

- PATIO DE MANIOBRAS
- REPRODUCTORAS
- PONEDORAS EN JAULAS INDIVIDUALES
- INCUBACIÓN
- ALMACÉN DE HUEVO
- CRIANZA DE POLLITOS
- CRIANZA DE POLLOS PARA ENGORDE
- CRIANZA PARA MACHOS EN DESCASO O EN CEBO
- TANQUE DE AGUA
- CIRCULACIÓN PERIMETRAL DE CASETAS
- ÁREAS LIBRES

*SERVICIOS*

- CASA DEL VIGILANTE



- VETERINARIA
- BODEGA DE ALIMENTO, PREPARACIÓN Y PAJA
- PATIO DE MANIOBRAS
- ANDEN DE CARGA Y DESCARGA
- BAÑOS Y VESTIDORES DEL PERSONAL

*INFRAESTRUCTURA:*

- CANAL DE DEYECCIONES
- TANQUE DE AGUA
- CUARTO DE MAQUINAS

<b>ESPACIO DE PISO TOTAL Y COMEDEROS REQUERIDOS POR LAS AVES DE DIFERENTE EDAD</b>		
<i>EDAD (SEMANAS)</i>	<i>SUPERFICIE TOTAL DE PISO (M2)</i>	<i>COMEDERO LINEAL (M)</i>
1-4	0.045	0.03
4-8	0.093	0.05
8-12	0.138	0.07
12-16	0.185	0.10
16-20	0.209	0.13
20-Más	0.28 a 0.37	0.13

<b>CANTIDAD DE AGUA Y ESPACIO EN BEBEDEROS REQUERIDOS POR CADA 100 AVES</b>			
<i>EDAD (SEMANAS)</i>	<i>BEBEDEROS (UNIDADES)</i>	<i>CAPACIDAD (LITROS)</i>	<i>LONGITUD DE BEBEDEROS (M)</i>
0-2	2	3.75	0.50
2-8	2	11.70	1.00
8-20	2	15.00	1.50
10-Más	2	19.00	2.30



**IX.6. Memoria Descriptiva.***P. Memoria Descriptiva**P.1. Trazos Principales*

Tomando como referencia que se tiene un terreno con una superficie total de 7 hectáreas, con una figura irregular y una pendiente promedio del 3%, donde el desnivel total del terreno del punto mas alto al punto mas bajo del terreno fluctúa entre los 10 y 11 metros, podemos decir que contamos con un terreno con una superficie regular donde prácticamente no tenemos problemas de grandes pendientes que pudiesen dificultar el manejo de las superficies a construir.

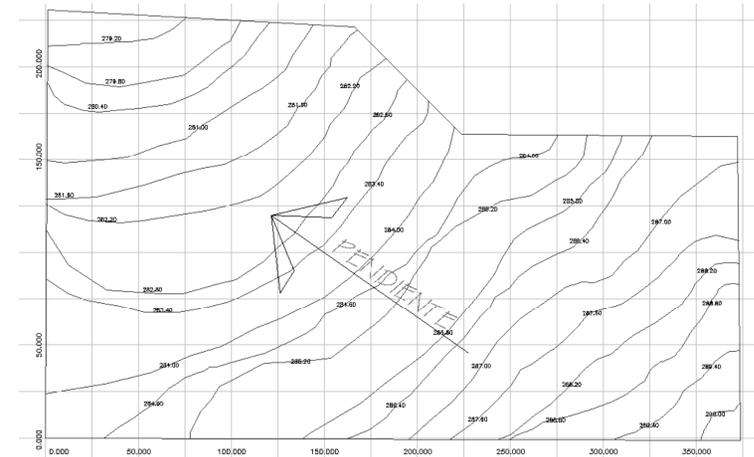
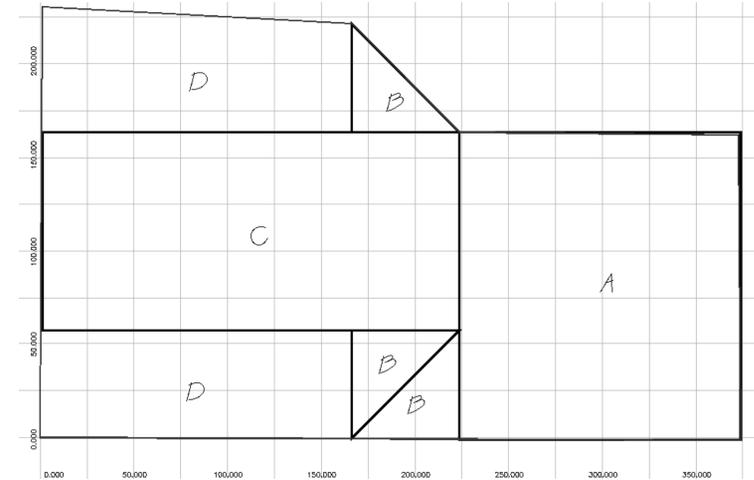
De este modo debemos ser muy cuidadosos para comenzar el trazo de las zonas construibles así como el acomodo de las diferentes áreas (zonificación de espacios), para de este modo poder llegar a una primera imagen.

Lo anterior nos remonta a la descomposición geométrica del terreno basados en lo siguiente: “Los límites de una superficie dictan en esta las leyes que emanan de sus sentidos direccionales y dimensiones respectivas”<sup>2</sup>, es decir si tuviésemos una figura geométrica básica, (rectángulo, cuadrado, triángulo, etc.), nos seria mas sencillo encontrar centroides, puntos medios de referencia o una conjunción de referencias geométricas que nos llevarían a los trazos principales de nuestro elemento.

De este modo se logro la descomposición del elemento en dos formas geométricas básicas, triángulos y rectángulos. Mismos que facilitaron la elección de una primera ubicación de espacios, cabe mencionar que es una zonificación inicial, donde la pretensión principal es la de poder determinar los ejes rectores de nuestras áreas arquitectónicas.

De este modo logramos ubicar cuatro zonas principales que a continuación se resumen:

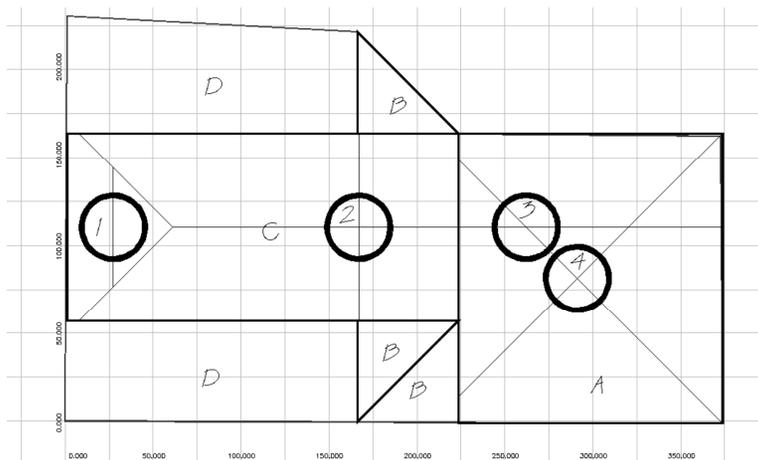
A. Esta es la zona, con una composición geométrica mas definida.



<sup>2</sup> Áurea Mesura, La Composición en las Artes. Santos Balmori, UNAM. Pág. 13.

- B. Es el área de transición, donde el terreno pierde su simetría, relativamente ya que mediante la composición de la misma forma, logramos un punto de equilibrio geométrico, el cual da origen a las figuras C y D.
- C. Resulta de la interacción de las figuras A y B, donde este resulta ser el componente geométrico mas importante del terreno o de todo el conjunto.
- D. Es el resultado entre la simetría del terreno y la transición de formas del mismo.

Lo anterior fue la base para poder determinar los principios básicos de diseño del proyecto.



De esta forma lo siguiente fue determinar una primera ubicación de áreas importantes, dentro del proyecto a desarrollar.

Se determino localiza el eje de la figura C, para de este modo lograr localizar el eje principal del elemento, complementando este eje se determino localizar líneas diagonales de los puntos extremos de la figura los cuales coinciden con los linderos del terreno.

**IX.7. Memoria Descriptiva Estructural.**

Cimentación:

Será necesario consultar previo a cualquier trabajo, el estudio de mecánica de suelos correspondiente. La cimentación se diseño de acuerdo al cálculo estructural, zapatas de cimentación y contra trabes de concreto armado según planos, El acero y concreto deberán regirse según las especificaciones indicadas en los planos. Cualquier modificación al proyecto estructural deberá antes consultarse con el estructurista.

Estructura:

Para el edificio de consultorio y oficinas la estructura será a base de muros de carga de tabique rojo común reforzada con elementos de acero y concreto armado según planos estructurales.

- 1.- Cimbra todos los elementos de concreto, en columnas, muros y trabes y losas deberán estar plomeadas, para tal efecto se deberá contar con triplay de buena calidad.
- 2.- Los muros de tabique rojo común 6-12-24, se desplantaran sobre contra trabes o bien losa maciza y se aplicará impermeabilizante en frío.
- 3.- Losa de cimentación será de concreto armado de 15 cms. De espesor, según planos con acero de refuerzo de diámetros especificados en los planos estructurales.
- 4.- Acero de refuerzo para estructura. En general el acero que se utilizará deberá tener las siguientes especificaciones y que en planos estructurales se acotan.

Esfuerzo de fluencia:

Para varillas del # 2	$f_y=2530 \text{ kg/cm}^2$
Para varillas del # 3 y mayores	$f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$
Para malla electrosoldada	$f_y=5000 \text{ kg/cm}^2$

En general, tanto para la cimentación, columnas, muros de concreto, trabes, losas macizas, castillos y refuerzo horizontal en muros de tabique, se deberán respetar los diámetros de varilla, su número y separaciones indicadas, así como los recubrimientos, posición de acero y anclajes indicados en los planos estructurales correspondientes, así como las normas vigentes de construcción.



5.- Concreto. Todo concreto utilizado en la obra, deberá ser premezclado o preparado con revolvedora, el tiempo mínimo de revoltura será de 5 minutos con las siguientes resistencias indicadas en planos.

$F'c= 100 \text{ kg/cm}^2$  para plantillas  
 $F'c= 200 \text{ Kg/cm}^2$  para castillos, dalas y capa de compresión  
 $F'c= 200 \text{ Kg/cm}^2$  para cimentación, columnas, losa de entrepiso y trabes.

Antes de vaciar el concreto en su lugar, se deberán hacer las pruebas de revenimiento y tomar los cilindros especificados por la dirección de obra.

6.- Losas y entrepisos y azotea. Serán de concreto macizo de 10 cms de espesor, con concreto de  $F'c= 200 \text{ Kg./cm}^2$ , armada con varillas de acuerdo a planos estructurales, charolas de concreto armado en baños y plafón en su caso, a fin de alojar las instalaciones hidrosanitarias. Una vez fraguado el concreto, deberá curarse con riegos de agua durante 3 días o usar una membrana de curado.

7 Muros.- La construcción de muros estructurales será de tabique rojo común. Estos serán piezas macizas prismáticas y tendrán las dimensiones 6 cms. Alto, 12 cms. y largo 24cms. Según se indique en la obra.

Los tabiques tendrán una resistencia a la compresión mínima establecida en planos y la resistencia al cortante mínima será la especificada por el estructurista. Los tabiques se juntarán con mortero cemento arena en la proporción que el estructurista recomiende; llevando un refuerzo según se indica en cada caso el plano correspondiente. El terminado será con aplicación de yeso y pasta según plano de acabados.

El colado de castillos se hará con un concreto de alto revenimiento, con un agregado máximo de 19 mm. Y resistencia a la compresión no menor que  $f'c= 200 \text{ Kg. Cm}^2$ .

Todas las notas se complementan con las observaciones que para tal efecto aparecen en los planos estructurales respectivos.



**IX.8. Memoria Descriptiva de Instalaciones.**

**Instalación hidráulica:**

El sistema de abastecimiento de agua a los galerones y edificios, será por medio de un sistema hidroneumático, el cual esta diseñado de acuerdo a las necesidades de presión y la capacidad de bombeo.

- a) Tubería.- En todas las líneas de conducción de agua fría y caliente se empleará tubo de cobre rígido de tipo “M”, de fabricación nacional, marca UREA, ANACONDA o similar, salvo en el cuadro de medidor que será de tubería galvanizada.
- b) Conexiones.- Las tuberías de cobre se unirán utilizando conexiones de cobre o bronce, marca urrea o similar y las conexiones galvanizadas serán de marca HM o similar.
- c) Materiales de unión. Se utilizará soldadura estaño-plomo 50x50 para agua fría y soldadura estaño antimonio 95x5 para agua caliente marca Zeta.
- d) Válvulas.- Serán de válvulas de globo a soldar o roscar según el caso, marca URREA o similar.
- e) Selladores.- Para la unión de conexiones y tuberías galvanizada se empleará sellador marca SILER. O similar.
- f) Fundente. El fundente para la soldadura será marca SILER o similar.
- g) Lija. Se empleará lija de esmeril marca IMPERIAL EASTMAN o similar

**PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN**

- a) Las redes de agua que se coloquen en losas deberán instalarse después de terminado el trabajo de colocación de acero: fijándolas en su posición con silletas de plástico o de concreto para evitar movimientos y contacto con varillas de acero. Se dejarán las puntas necesarias para las alimentaciones a los muebles por muro, a 10 cm. Del nivel de piso terminado.
- b) Instalaciones por muro. En los casos de tabique rojo común, se tendrá que ranuras para colocar las tuberías correspondientes.
- c) Instalaciones aparentes. Se tendrán tuberías aparentes por plafón en donde sea posible de acuerdo al proyecto arquitectónico, por lo que se suspenderán de la losa con abrazaderas OMEGA por entrepiso, ya sea individual o agrupando varios tubos. En los cuadros de medidor para agua de los departamentos y casas se colocarán dos abrazaderas fijadas con taquete y tornillo.
- d) Pruebas. Se probarán las tuberías en losas y una prueba antes de la colocación de muebles. Se efectuarán las pruebas a una presión de 7 kg/cm<sup>2</sup> como mínimo; en la prueba de losas se conservará el manómetro cargado durante el tiempo que dure el colado, para la prueba con los muebles funcionando correctamente, esta prueba se realizará con el agua de la red durante el tiempo que se considere adecuado para verificar su funcionamiento.
- e) Mobiliario y accesorios.
  - a. Lavabo, WC., Accesorios para baño; Llaves de Lavabo. Se proponen Ideal Standard, y se pondrá a consideración del cliente.
  - b. Cebolla y llaves para regadera, cespól del lavabo, cespól para fregadero, Ideal Standard.
  - c. Llave de nariz s/rosca de bronce nibco o similar.

Nota: las alturas sobre piso terminado que se aplicarán para la colocación de muebles, accesorios, alimentación y desagües:

Jabonera	1.10 mts.
Porta rollo	0.45 mts.
Llaves de regadera	1.10 mts.
Cebolla de regadera	1.90 mts.
Jabonera de regadera	1.10 mts.
Toallero	1.10 mts.
Gancho para ropa	1.80 mts.
Lavabo	0.80 mts.
Calentador (base)	0.90 mts.

### Instalación sanitaria:

En todos los casos la especificación no varía.

- Tuberías de PVC aparentes.- Se instalarán tubería con especificación RD-26, Y se sujetarán a la losa mediante soportería colgante, la tubería también se sujetará en muros con abrazaderas tipo Omega y en cambios de dirección existirán tapones registros a fin de liberar de cualquier obstrucción la tubería. Las tuberías para B.A.N. Y B.A.P. de 100 Mm. serán de PVC especificación RD-26 marca RESOLITE o similar. Las tuberías para desagüe de 100 Mm., 50mm, y 38mm, serán de P.V.C. especificación RD-26, marca RESOLITE o similar.
- Materiales varios.- Se empleará céspol de P.V.C. de 11 cm. De altura con rejilla cromada marca ideal Standard o similar, para desagüe de regadera y lavadero. En caso de tener mayor espesor entre céspol y piso terminado de la regadera o del piso de patio de servicio, se ajustará la altura con un tubo de P.V.C.
- Para el caso de tener tuberías de desagües debajo de losas, ya sea de cimentación o de entepiso suspendidas, deberán estar sujetas son soportería de acuerdo a planos.
- Se reforzarán las contra trabes y trabes en las partes donde cruce con tubería con tubo de 8" CEDULA 20.

### PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN.

- La tubería se instalará previo a los colados, cuidando de que la pendiente sea expresada en planos, para lo cual se fijará convenientemente en losa y muros. En las bajadas de aguas se recomienda adosarlas perfectamente al muro para evitar separaciones.
- Se utilizará un tubo de P.V.C. de 50 mm de diámetro y de 60 cm. De longitud para el desagüe vertical del lavadero.
- En las salidas de fregadero y lavabo se colocará una punta de tubería (15 CMS aprox.), para posteriormente unir al cespól.
- Los tubos ventiladores en azotea no deberán exceder de 40 cms. Sobre el nivel de la losa y se colocará pieza especial de ventilación.
- Se colocará un cono de plástico en los céspoles para evitar malos olores.
- Para la colocación del W.C. se utilizarán pijas sujetas al piso con plomo lingote o taquete de plástico.

### Instalación eléctrica:

Los trabajos que se ejecutarán se realizarán bajo las siguientes especificaciones:

Instalación eléctrica de alumbrado y contactos, incluyendo suministro y colocación de tableros.

Materiales a emplear:

- a) Tuberías.- Las canalizaciones se harán con tubería Conduit de polietileno color naranja de 13 mm. Y de 19 mm. Marca poliducto o similar, así como de Conduit Galvanizado Pared Gruesa, según se indique en planos correspondientes.
- b) Conexiones.- Las cajas de conexiones deberán ser de lámina galvanizada, según diámetro indicado.
- c) Conductores.- Los conductores serán de cobre AWG electrolítico con aislamiento termo templado tipo THW para 600 volts, calibre #4, #6, #8, #10 y #12 y conductores de cobre AWG desnudo para 600 volts calibres #4, #6, #8, #10, #12 y #14 marca IUSA o similar.
- d) Tableros e interruptores.- Los tableros o centros de carga, serán del tipo NQOD, 3 FASE 4 HILOS 127/220 V. Marca SQUARE'D o similar, los interruptores termo magnéticos serán del tipo QO marca IUSA o similar.
- e) Los interruptores de seguridad serán tipo fusible en gabinete metálico de amperes especificados en planos, 125 volts, tipo sencillo con porta fusible para servicio ligero en caja NEMA 1 "LD" marca ROYER o similar.
- f) Accesorios. Los apagadores y contactos serán de tipo intercambiable para 10 amperes, 125 volts, marca ROYER o similar.
- g) Todos los contactos indicados en planos serán del tipo polarizado marca IUSA o similar.
- h) Los soquets serán de baquelita color café marca ROYER o similar.
- i) Los arbortantes serán de dos tipos de intemperie y normales, serán de marca IUSA.

### PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN.

- a) Tubería por losa. En losas de entepiso se utilizará poliducto color naranja.
- b) Tuberías por muro. Deberán de ser ocultas, requiriendo ranurarse los muros de tabique.
- c) Alumbrado. Se recomienda el uso de conductores con forro de diversos colores, para facilitar su identificación al realizar las conexiones, los conductores deberán traer sus especificaciones de trabajo marcadas en el forro de plástico, las cuales deberán de coincidir con los calibres y demás características indicadas en el plano respectivo. Las conexiones de conductores en las cajas se aislarán con cinta de tela de # 8, marca IUSA o similar.
- d) Se dejarán puntas de conductores de aprox. 15 cms. En todas las cajas para hacer las conexiones correspondientes.
- e) Colocación de accesorios. Los apagadores, contactos etc. Se sujetarán a las cajas de conexión mediante pijas o tornillos apropiados y de ninguna manera con alambre u otros medios.
- f) Los interruptores de seguridad se colocarán en el tablero de madera por medio de tornillos.
- g) Colocación de tableros. Los tableros de concentración de medidores de Cía. De Luz, se instalarán en la ubicación medidas y materiales que indique el plano respectivo.



- h) Al pie del tablero se ubicará un registro de 60x60x60 cms. Este tendrá la finalidad de distribuir a las diferentes líneas de alimentación, se deberá determinar con la compañía suministradora del servicio la forma en que deberá ser la acometida, aérea o subterránea de acuerdo a proyecto de esta, Este registro deberá tener una varilla a tierra de 3.05 mts de largo y 13 mm de diámetro
- i) Los interruptores de seguridad se colocarán en el tablero de madera por medio de tornillos y hasta que la dirección de obra de su autorización podrán utilizarse.
- g) Pruebas.- La prueba de instalación eléctrica se hará provocando un corto circuito para verificar el buen funcionamiento de los interruptores termo magnéticos, posteriormente se verificará cada salida de alumbrado y contactos.
- h) Colocación de alturas a las que deberán colocarse los accesorios; teniendo en consideración que se podrán modificar de acuerdo a las necesidades de la obra:  
Apagadores 1.20m, contactos 40cms., tablero QO 1.60 m. Arbortantes 2.05 m. contactos doble 1.20 m.  
La mano de obra será especializada y con las herramientas adecuadas para el trabajo a realizar.





# Proyecto Arquitectónico

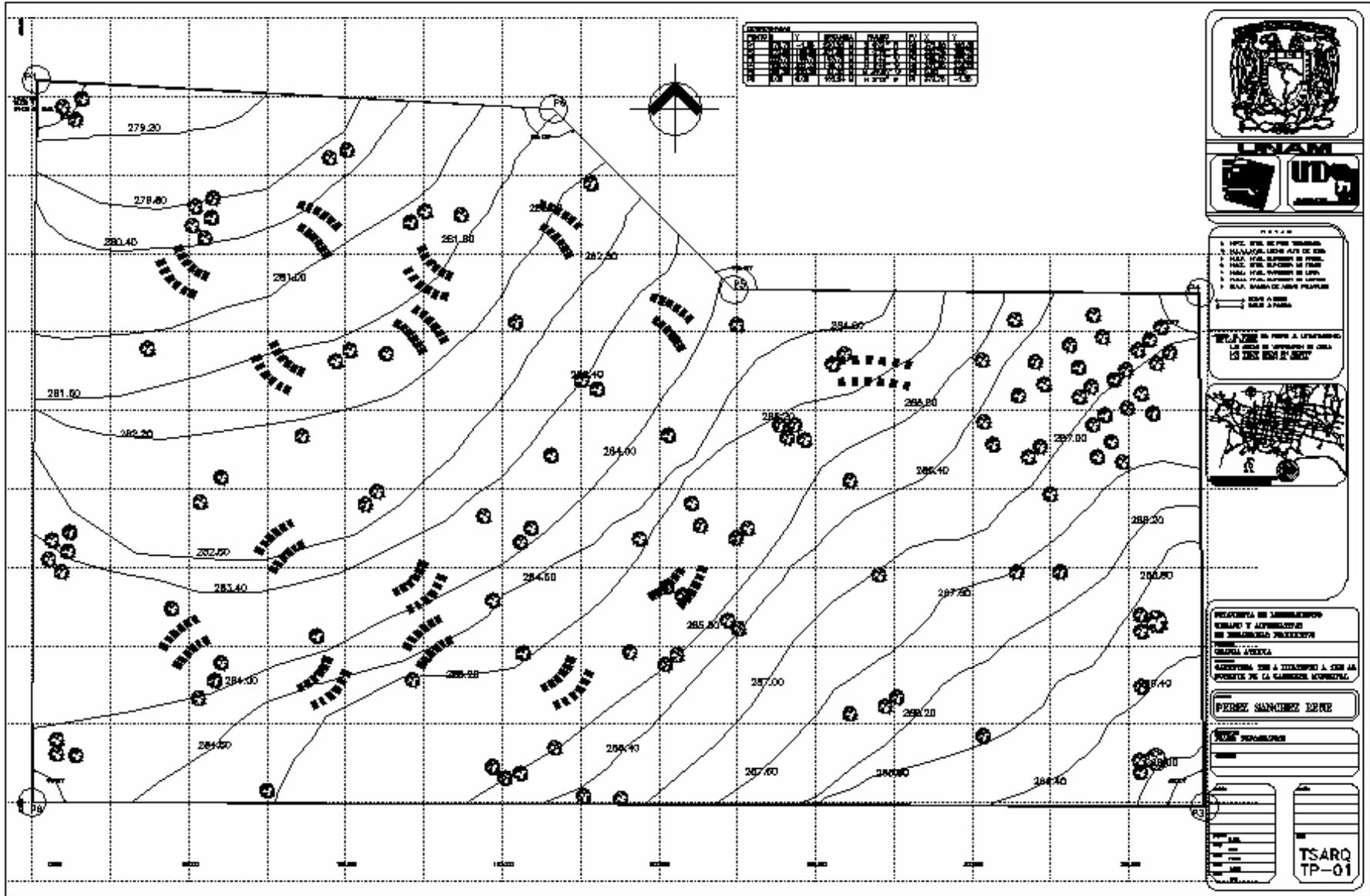




# Plano Topográfico

## TP







# Trazo y Nivelación

## TR





## BIBLIOGRAFÍA

- 📖 Ávila González Ernesto, *Alimentación de aves*, 2ª edición, México: Trillas, 1990. 107 Págs.
- 📖 Campabal Carlos, *Manejo del alimento en explotaciones avícolas*, A.N. 137, México: Asociación Americana de Soya, 1994. 16 Págs.
- 📖 Robles Ublado Humberto: **breve historia de Tepoztlán Morelos** 1981.
- 📖 Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, *Anuario estadístico del estado de Morelos*, Edición 1997, México: INEGI, 1997.
- 📖 Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, *Anuario estadístico del estado de Morelos*, Edición 1998, México: INEGI, 1998.
- 📖 Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, *Anuario estadístico del estado de Morelos*, Edición 1999, México: INEGI, 1999.
- 📖 Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, *Anuario estadístico del estado de Morelos*, Edición 2000, México: INEGI, 2000.
- 📖 **Legislación Integral del Estado de Morelos (CD)** GOBIERNO DEL ESTADO Consejería Jurídica 1999
- 📖 Quintana López José Antonio, *Avitecnia: Manejo de las aves domésticas más comunes*, 2ª edición, México: Trillas, 1991. 305 Págs.
- 📖 O. North Mack / D. Bell Donald, *Manual de producción avícola*, 3ª edición, México: Manual Moderno, 1993. 829 Págs.
- 📖 Secretaría de asentamientos humanos y obras públicas. *Sistema normativo de equipamiento urbano normas básicas* México, SAHOP, Octubre de 1981. 99 Págs.
- 📖 García Salgado, Tomas, *Notas sobre teoría del diseño arquitectónico*, 3ª edición, México, UNAM, 1986. 70 Págs.
- 📖 Vejar Pérez-Rubio, Carlos, *Y el perro ladra y la luna enfría*, 1ª edición, México, UAM-UNAM-UIA ,1994. 312 Págs.
- 📖 Deffis Caso, Armando, *La casa ecológica autosuficiente para climas templado y frío*, 4ª edición, Colombia, Árbol, 1994. 367 Págs.
- 📖 Lewis Oscar, **Tepoztlán un pueblo de México**, editorial Mortis 1971.
- 📖 López González Valentín, **estado de Morelos enciclopedia de México S.A.** 1976.
- 📖 Horacio Sánchez S. *Temas de composición Arquitectónica*, Editorial, Universidad Autónoma Metropolitana, 1996.