

187

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, ESTADO DE PUEBLA.
COOPERATIVA PRODUCTORA DE ESFERA CHIGNAHUAPAN



T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
A R Q U I T E C T O
P R E S E N T A :
MERCADO HERRERA | CARLOS

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

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



H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIGNAHUAPAN



NOVIEMBRE 2002



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICATORIA

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Marcado Herrera

Carlos

FECHA: 11/ Noviembre/ 2002

FIRMA: [Firma]

A MIS PADRES

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	.....	Pág. 4
1.- DEFINICIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN	.....	5
1.1 Planteamiento del problema	.....	6
1.2 Delimitación del objeto de investigación	.....	7
1.3 Justificación y objetivos	.....	8
3.1 Justificación	.....	8
3.2 Objetivos	.....	8
1.4 Planteamiento teórico conceptual	.....	9
1.5 Planteamiento de hipótesis	.....	13
2 ÁMBITO REGIONAL	.....	14
2.1 Localización física	.....	14
1.1 Ubicación y extensión territorial	.....	14
1.2 Región socioeconómica	.....	15
1.3 Sistema de ciudades	.....	16
1.4 Sistema de enlaces	.....	17
2.2 Indicadores socioeconómicos	.....	18
2.1 Población	.....	18
2.2 Estructura de población	.....	19
2.3 Tasa de crecimiento	.....	21
2.4 Densidad de población	.....	21
2.5 Flujos migratorios	.....	22
2.6 Producto interno bruto (PIB)	.....	23
2.7 Población económicamente activa (PEA)	.....	24
2.8 Producción	.....	26
2.3 El papel de la zona de estudio	.....	29

3	LA ZONA DE ESTUDIO	30
3.1	Delimitación física y temporal	30
1.1	Plano base	31
3.2	Aspectos socioeconómicos	32
2.1	Población	32
2.2	Hipótesis de crecimiento	33
2.3	Análisis del PEA, PEI	35
2.4	Ingresos de la población	36
4	MEDIO FÍSICO NATURAL	37
4.1	Análisis del medio físico natural	37
1.1	Topografía	37
1.2	Edafología	39
1.3	Geología	41
1.4	Usos del suelo y vegetación	43
1.5	Hidrología	46
1.6	Clima	48
4.2	Síntesis y evaluación del medio físico	50
4.3	Propuesta general de usos de suelo	52
5	ÁMBITO URBANO	53
5.1	Estructura urbana	53
5.1.1	Suelo	53
1.1.1	Crecimiento histórico	53
1.1.2	Uso de suelo urbano	55
1.1.3	Densidades de población	58
1.1.4	Tenencia de la tierra	58
5.1.2	Vialidad y Transporte	63
5.1.3	Infraestructura	68
5.1.4	Vivienda	72
1.4.1	Características tipológicas, constructivas y calidad	72
1.4.2	Déficit y necesidades futuras	73
5.1.5	Equipamiento urbano	76
5.1.6	Imagen urbana y medio ambiente	83
5.2	Problemática urbana (Conclusiones del diagnóstico)	83

6	LA TESIS	89
6.1	Estrategia de desarrollo	89
6.2	Estructura urbana propuesta	91
6.3	Programas de desarrollo	102
7	EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO	105
7.1	Planteamiento del problema	106
7.2	Hipótesis de Solución	107
7.3	Justificación	108
7.4	Objetivos	110
7.5	Determinantes del Proyecto	111
5.1	Financiera	111
5.2	Social	114
5.3	Económica	114
5.4	El medio físico	115
7.6	Hipótesis Conceptual	117
7.7	Programa Arquitectónico	121
7.8	Planos	126
7.9	Memoria de Cálculo	159
9.1	Diseño por viento de una cubierta ligera	159
9.2	Diseño de Armaduras	161
9.3	Cables de acero	170
9.4	Calculo de columna de acero	171
9.5	Calculo de zapata aislada de concreto armado	175
9.6	Calculo de traves de liga	178
7.10	Instalaciones	179
10.1	Instalación hidráulica	179
10.2	Dotación de agua caliente y capacidad de caldera	182
10.3	Calculo de redes para la captación de agua pluvial	183
10.4	Instalación de riego	185
10.5	Instalación sanitaria	187
10.6	Instalación de gas	189
10.7	Calculo lumínico	194
10.8	Instalación eléctrica	195
8	CONCLUSIONES	201
	BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN.	202

INTRODUCCIÓN

La siguiente investigación de tesis presenta la problemática del municipio de Chignahuapan y Michac, en el estado de Puebla, con la intención de plantear propuestas adecuadas a la situación física, económica y social existente, con la finalidad de contribuir al mejoramiento del nivel de vida de los habitantes del municipio.

Se puede determinar como el principal problema de la investigación la ausencia de oportunidades para los habitantes del municipio de Chignahuapan de obtener los recursos suficientes para satisfacer las necesidades básicas del ser humano, todo esto causado por el escaso apoyo de los sectores productivos, principalmente del sector primario y secundario, este problema se incrementa debido a la política económica de libre mercado que plantea el gobierno mexicano.

Mediante la siguiente investigación se pretende realizar un análisis de los factores que han venido definiendo el crecimiento de la ciudad de Chignahuapan, con el propósito de organizar el desarrollo adecuado que permita un mejor nivel de vida y una mejor explotación de los recursos naturales con los que cuenta el municipio. Las propuestas que integran la tesis serán cuatro, Estrategia de Desarrollo, Estructura Urbana, Programas de Desarrollo y el proyecto arquitectónico:

En la Estrategia de Desarrollo se plantea el futuro deseado, el objetivo último a alcanzar, no se restringe a la estructura urbana sino principalmente a plantear de que manera se desarrollará ésta en lo económico, en lo social, en la explotación y aprovechamiento de sus recursos.

En la Estructura Urbana Propuesta se diseña la ciudad para su óptimo funcionamiento a largo plazo, comprende la propuesta de usos de las zonas naturales, el establecimiento de zonas para el crecimiento urbano a corto, mediano y largo plazo, la estructuración en centros o subcentros, estructura vial, planteamiento de usos de suelo urbano, planteamiento de densidades de población máximas permitidas y el equipamiento general propuesto.

El proyecto arquitectónico a realizar es la Cooperativa Productora de Esfera, el cual forma parte de la Estrategia de Desarrollo, consiste en organizar a la gente y retomar actividades económicas arraigadas de la región, como la producción de la esfera navideña, para de esta manera crear un proyecto productivo que se convierta en ejemplo la fuerza de la organización social.

ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN ESTADO DE PUEBLA

1. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN¹

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Debido al modo de producción capitalista que impera a nivel mundial en su fase imperialista, con una política neoliberal que se consolida en México con la firma del TLC en el periodo salinista (1990), a partir de ese hecho, el país ha tenido problemas significativos en los aspectos sociales, políticos, económicos y culturales, ya que el libre acceso de mercados y culturas extranjeras, E.U. y Canadá, permite la libre competencia que favorece a los países industrializados antes mencionados y les dan mayor poder económico por contar con tecnología más avanzada que les permite explotar mucho más los recursos naturales y dejar rezagada a la competencia nacional en varios sectores, lo que los lleva a controlar el mercado y aprovechar la mano de obra barata que genera el desempleo en el campo, ocasionando migraciones hacia los estados más industrializados.

El Edo. de Puebla, que pertenece a la zona económica más importante del país (Zona Centro-Sur dedicada al sector II principalmente), juega el papel de proveer materia prima a los centros de transformación, consumo y de servicios, en el cual se concentran las grandes masas que representan el 32.8 % (Zona Centro-Sur) de la población total del país.

Estas características se ven reflejadas en el municipio de Chignahuapan, estado de Puebla, en donde la ausencia de recursos del campo no genera la explotación adecuada del sector productivo, que es la principal actividad del municipio, no promueve empleos con salarios que satisfagan las necesidades primordiales de los campesinos y sus familias, ocasionando a su vez la migración de la población hacia las zonas industriales del país o a E.U. tratando de mejorar su calidad de vida.

Aunado a esto la gente prefiere sembrar frijol y maíz, ya que estos productos son de los que cuentan con mayor demanda y son más apoyados por el gobierno dejando que otros productos cultivables en la zona se vean rezagados ante la competencia extranjera que mantienen un apoyo económico muy sólido y por tanto van ganando terreno en este sector, provocando el abandono de los cultivos por parte de los campesinos para buscar un empleo mejor remunerado.

¹ Rojas Soriano Raúl, Guía para realizar investigaciones sociales, Plaza y Valdés Editores 1996.

1.2 DELIMITACION DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN

La investigación toma como punto inicial el apogeo de la fase neoliberal del desarrollo capitalista a partir de la década de los ochentas durante el gobierno de Miguel de la Madrid H. (1982-1988) que se consolida con la firma de TLC con Norteamérica (1990), que es la practica a nivel mundial que actualmente rige el destino de nuestro país, determinando los aspectos políticos, sociales y culturales, que afecta principalmente el desarrollo económico de la población, acentuándose más en las comunidades rurales.

Este modo de producción se expresa directamente en la calidad de vida de las clases mayoritarias del país, concretamente se estudiara dicha expresión en la problemática del municipio de Chignahuapan, Edo. de Puebla.

Se establecen como limites físicos temporales a futuro el corto plazo, en el cual se generan políticas de contención, es decir, detener la problemática existente (2 años aprox.); mediano plazo, en este periodo se toman medidas para seguir conteniendo problema y además regularlo para estabilizar la situación (4-6 años); y el largo plazo, se generan propuestas de desarrollo y anticipación, o sea, prever los problemas futuros y evitarlos (10-12 años).

Para contemplar los limites mencionados a periodos concretos de tiempo, se toman como base los sexenios, ya que durante ese lapso de tiempo, el presidente municipal se compromete a cumplir con los programas, durante su gestión. Partiendo de lo anterior, se establece el corto plazo hasta el año 2003; para el mediano plazo el año 2006 y para el largo plazo el año 2012.

Se harán proyecciones de población para los plazos mencionados por medio de los métodos geométrico, aritmético y de tasa de interés (ver anexo: Grafica de proyecciones poblacionales y Tabla de hipótesis de población y de tasa de crecimiento).

Como se puede observar en la tabla de tasa de crecimiento, esta disminuyo de 1980-90 respecto a 1990-95, esto marca una tendencia a seguir decreciendo, este fenómeno se dio ya que en estos periodos se ha dado menor impulso al sector I que es el resultado de la fase imperialista, con una política neoliberal que impera en nuestro país, teniendo en cuenta este hecho la hipótesis inicial seria que continúe la disminución de la tasa de crecimiento, pero debido a que esta investigación esta encaminada a reactivar los sectores productivos con mayor posibilidad de progreso, el índice de migración se hará mas pequeño, ya que la población no se vera en la necesidad de salir de su lugar de origen para lograr mejores condiciones de vida.

Por lo tanto, para el largo plazo se tomara como valida una población de 31,326 hab. , es decir que en del periodo de 1995-2012, habrá una tasa de crecimiento de del 5.33%, que representa 2.42 veces la población de 1995.

Esta población se toma como valida porque para ese año (2012) ya habrán pasado los periodos a corto y mediano plazo, o sea, las etapas de contención, regulación y estará en proceso la de anticipación, periodo para el cual se prevé ya estén reactivados los sectores productivos.

1.3 JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

1.3.1 JUSTIFICACIÓN

En el Estado de Puebla esta el municipio de Chignahuapan que es una zona que se dedica (como todas las zonas rurales del país) a la agricultura, dicha actividad pertenece al sector de producción, el cual ha sido marginado de los programas presupuestales, lo que origina diversos problemas, uno de ellos es los bajos salarios y la migración de la población hacia las zonas industrializadas en busca de una mejor calidad de vida.

Otro motivo por el cual se escogió esta zona de estudio es el fácil acceso al municipio, ya que cuenta con vías de comunicación, aunado a esto la cercanía del DF. a la capital del estado (CD. De Puebla), en donde se tienen datos estadísticos de todos los municipios, que facilitan la obtención de los mismos y tomando en cuenta que es el municipio más grande en cuanto extensión territorial, esto hace que las fuentes informativas sean mas accesibles incluso desde el DF. Un factor importante en la elección de esta zona, es que limita con los estados de Hidalgo y Tlaxcala, esto hace que su radio de influencia se extienda mas allá de las fronteras de su propio estado.

1.3.2 OBJETIVOS

Objetivo general.

Apoyar el desarrollo económico de la población del municipio de Chignahuapan, mediante la realización de la tesis.

Objetivos de la Investigación

- Conocer las características de la población y de desarrollo económico de Chignahuapan.
- Conocer como afecta el sistema económico nacional en el municipio (neoliberalismo, TLC, etc.) y en los diversos aspectos sociales como:
 - Desempleo
 - Migración (desintegración familiar, etc.).
- Detectar los sectores económicos en donde hace falta mayor apoyo, siendo prioritarios los que tengan mayores perspectivas de progreso.

Objetivos particulares (derivados de la investigación)

- Proponer estrategias de desarrollo urbano, económico, social, etc. Que mejoren la calidad de vida de la población del municipio.
- Proponer zonas aptas para desarrollar los diferentes sectores productivos en beneficio de la población del municipio.
- Proponer alternativas de reordenamiento de los asentamientos humanos en Chignahuapan.

1.4 PLANTEAMIENTO TEÓRICO CONCEPTUAL

El Neoliberalismo es una variante del liberalismo clásico del siglo decimonono cuando el imperialismo inglés, entre otros, usó la ideología de la competencia y "libre comercio" para justificar sus propios colonialismos.²

El Neoliberalismo se origina en el período posterior a la Segunda Guerra Mundial, éste, es heredero de las teorías neoclásicas de finales del siglo XIX; pero es en los años setenta cuando comienza su auge a nivel internacional y así, disenter razonablemente de una hipótesis científica, pasa a ser un sacrilegio y una rebelión; y el que se atreve a tanto no merece el honor de una respuesta científica sino la marginación condescendiente o brutal: ha perdido la contemporaneidad y no tiene sentido dirigirle la palabra.

Eso pasa hoy con el Neoliberalismo pero el que esta práctica haya logrado imponerse no significa la convalidación de sus postulados; sólo atestigua la contundencia de los medios (tanto políticos como económicos). El postulado principal del Neoliberalismo es que la competencia pone a funcionar hasta el tope las energías latentes en los individuos que conforman el todo social, y así la extrema movilidad que se genera, tras una etapa dolorosa de ajustes, provoca una sociedad de bienestar. , el Estado no puede sobreproteger al pueblo: el populismo o la planificación central mantienen al pueblo en perpetua minoridad; al atrofiarle la iniciativa y la responsabilidad lo mantienen no sólo improductivo para la sociedad sino débil y carente de valor a sus propios ojos.

El liberalismo económico defiende el mercado como instrumento productivo, el liberalismo económico defiende también en principio al mercado como instrumento distributivo del producto social; porque es menos imperfecto que los instrumentos estatales. También sus criterios de distribución reflejan las preferencias, valorizaciones y prioridades de la gente: los precios de los bienes y servicios finales determinan los precios de los factores y estos a su vez determinan sus ingresos, que constituyen la vía de distribución del mercado. Los instrumentos estatales de distribución del ingreso en cambio se prestan - no siempre inevitablemente - a diferentes formas de distorsión y corrupción. Entre ellas, la de ser distribuidos o negados en función de criterios discriminatorios. El pueblo debe salir también al mercado nacional pagando los servicios y el consumo en su valor real y sometiéndose todos al mercado de trabajo. Tampoco el Estado puede sobreprotegerse a sí mismo y entrar en el mercado como si fuera una corporación privada. El Estado es público; su función sería crear condiciones para que funcione el mercado y velar porque no se alteren. Su finalidad es velar por el bien común, no realizarlo.

Una peculiaridad del Neoliberalismo es que combina la exaltación de la libre competencia y de la restauración automática del equilibrio con el reconocimiento de la necesidad de la intromisión del Estado en la economía. Lo peculiar de esta argumentación reside en que la defensa de la intervención del Estado en la economía se presenta como una lucha por la libre competencia. La argumentación del Neoliberalismo es que la libre competencia es el estado ideal de la economía, pero no siempre puede ponerse en vigor, porque los monopolios la contrarrestan. Esta reacción puede ser superada y la libre competencia puede ser restablecida tan sólo aplicando una serie de medidas de política económica, el rol del Estado debe ser el de promover la libre competencia.

² Dirección en Internet, http://member.tripod.com/~daniel_e_cantor/index-11.html

Lo moralmente bueno, lo que debe procurarse como bien para sí mismo y para la sociedad es producir, consumir y exigir los propios derechos. Lo demás debe dejarse a los que gerencian la sociedad. Es completamente disfuncional para la sociedad y desestabiliza y frustra a la persona el que se preocupe del todo social, de la suerte de los pobres. En todo caso, si a alguien le inquieta esto, que se deje de elucubrar o pretender; que deje, pues, lo que se llama política, y que se meta pues a cualquier asociación benéfica, privada, por supuesto: se sentirá bien, empleará su tiempo libre y no causará problemas a su relación con el todo social ni a la sociedad como todo.

El neoliberalismo ha sido diseñado, promovido, e implementado por algunas de las instituciones más poderosas y grandes del mundo. Entre éstos se destacan el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial. Las juntas de expertos, los departamentos universitarios y las agencias gubernamentales albergan un ejército internacional de arquitectos, planificadores y apologistas neoliberales -- respaldados por la fuerza armada del estado en todas sus formas.

La ideología del neoliberalismo es el culto del mercado y la subordinación de todos los actores económicos a sus demandas, incluso el gobierno y los individuales. La estrategia de economía neoliberal incluye la privatización, rebaja de gastos de bienestar social, ataques a los sindicatos, cercamiento de terrenos, rebaja de sueldos, alza de ganancias, libre comercio, libertad de movilidad de capital, y la modificación acelerada de la naturaleza.

La ideología del neoliberalismo contiene significados, ideas, y valores basados en los principios sociales del liberalismo clásico: el mercado libre, el individualismo, la ocupación con un egoísmo estrecho, y el propósito que éstos lograrán el bienestar social. El neoliberalismo también ofrece un repertorio de estrategias a través de los cuales se puede dominar, subordinar, asimilar y excluir a la gente. La reducción en programas sociales y derechos legales tratan de deshabilitar a los movimientos comunitarios, dejándolos susceptibles a las demandas de las grandes empresas.

Se tildó al Neoliberalismo de ideológico, porque encubría lo que es: economía política. Proclamar el fin de la política es su modo de hacer política. Con esta consigna han conseguido convencer a los políticos y tomar los Estados, y con ella someten al pueblo al convencerte del carácter inexorable de sus propuestas, la consecuencia de tomar el Estado no ha sido disminuirlo, por el contrario, lo han empleado a fondo para cambiar las estructuras, resistiendo tremendas presiones; han retirado los recursos de la subvención de servicios para canalizarlos al capital financiero, a la reconversión industrial y al mantenimiento del sistema. Tampoco se ha abandonado el proteccionismo: la compra de importantes empresas o más aun de grupos enteros por parte de transnacionales extranjeras es en los países centrales una decisión política, en el sentido estricto de que está en manos del Estado, en tanto para nuestros países se predica la apertura irrestricta, la completa transnacionalización.³

La economía neoliberal apodera y enriquece a los negocios grandes -- especialmente a las empresas multinacionales -- y a los demás, los obreros, los campesinos, la clase media y los comerciantes pequeños, nos empobrece las políticas gubernamentales de reducción de deuda transfieren el ingreso y la riqueza de los sueldos a las ganancias. El desempleo, los sueldos reducidos y crédito caro amplifican dramáticamente la cantidad de trabajo sin sueldo que tenemos que hacer para sobrevivir. Los trabajadores de sueldo

³ Dirección en internet: <http://www.herramienta.com.ar/10/10-3.html>

bajo y las comunidades pobres son puestos en un hoyo con los trabajadores de sueldos más altos y las comunidades más prosperas. El efecto global es una igualación hacia abajo para la mayoría y más poder para el capitalismo.

En los años recientes se observa en ciertas regiones del agro mexicano, un cambio en su estructura productiva. Cultivos antes discriminados y desplazados hacia las peores tierras, como el maíz y el frijol, hoy se expanden sobre terrenos de mayor capacidad productiva y de riego. Otros productos, hasta hace poco tiempo de gran rentabilidad y apoyo gubernamental, se debaten en crisis y abren paso a los primeros.

Este cambio deriva de un súbito giro en las políticas gubernamentales que, al optar por un modelo de economía abierta, introducen medidas de desprotección al principal sector: el de granos, excluyéndose los 2 productos de mayor arraigo en la dieta popular, el maíz y el frijol, lo que obliga a una gran parte de los agricultores a enfrentar la disyuntiva de sembrar alguno de estos o desaparecer.

El campo mexicano sufrió una profunda reestructuración en el último quinquenio a causa de las políticas inspiradas en los parámetros neoliberales, anunciando ya la ruptura con un modelo estatizante y proteccionista de amplio arraigo histórico, específicamente las estrategias salinistas fueron factores de empuje para la remodelación del sector agropecuario. Los productos ganaderos fueron los primeros afectados al abrirse las fronteras para bovinos, porcinos (en pie y en carne) desde 1988; un año más tarde los aranceles de estos productos eran nulos. Efecto de ello fue el ingreso masivo de cárnicos en el mercado nacional. De igual forma se liberaron los productos como el arroz, el sorgo, las oleaginosas (soya, girasol, y cártamo) y los productos derivados. Si bien para algunos bienes se establecieron aranceles (del 10 al 15%), en otros, como el sorgo y las oleaginosas estos fueron nulos, y en consecuencia se observó la inundación de productos extranjeros en el mercado nacional, lo cual lanzó a los productores a una crisis sin precedentes.

Como resultado de estas medidas, hacia mediados en 1990 los productos agrícolas de importación disfrutaban de una tasa arancelaria reducida, equivalente al 3.5% del valor del producto. Con ello el sector agropecuario se convertía en el más desprotegido de la economía nacional.

Cabe agregar que una situación de sobre producción de granos en el mercado mundial durante los años había empujado los precios internacionales a niveles extraordinariamente bajos. Al momento de la apertura comercial en México éstos eran en su totalidad inferiores a los precios internos, pese a que disfrutaban de un repunte temporal a consecuencia de sequías que asolaron distintas regiones del orbe en 1987.

El cuadro de modificaciones descrito constituye el escenario introductorio a la nueva etapa en la historia del sector agropecuario en México. Según los acuerdos pactados entre los 3 países el TLC significa una casi absoluta liberación del comercio agropecuario trilateral. En el caso del comercio agropecuario entre México, y Estados Unidos, las fronteras quedarán abiertas en un plazo de 15 años para la totalidad de los productos, incluso aquellos menos competitivos. En el caso del comercio con Canadá, algunas fracciones quedaron excluidas en el TLC.

El destino próximo del sector es motivo de intensa preocupación por parte de un gran número de sectores de la sociedad mexicana. La apertura comercial de los años 1988-1990 demostró la vulnerabilidad de la economía agrícola del país y su falta de competitividad. Ello se dio por 2 motivos:

- a) La amplia superioridad de la agricultura estadounidense frente a la mexicana en lo que atañe a la explotación de los recursos naturales, tecnológicos, de infraestructura y financieros se traduce en una importante diferencia de rendimientos y costos de producción.
- b) La fuerte desigualdad entre ambas agriculturas en lo que se refiere al uso de subsidios, mientras que México los ha reducido en forma abrupta a causa de sus estrategias de estabilización, Estados Unidos sigue protegiendo a sus agricultores con elevadísimas transferencias. En la medida en que el TLC no contempla la cancelación de los subsidios y México los ha eliminado en forma unilateral.

Los recientes cambios en la política agropecuaria mexicana orillaron a los productores a cultivar más maíz y frijol, y a poner menos interés con los demás granos (arroz, trigo, sorgo, soya, algodón, ajonjolí y cebada). La razón ya explicitada es que éstos últimos fueron sujetos desde 1989 a una política comercial abierta, que los expuestos en forma indiscriminada a la competencia externa. El súbito retiro de la protección estatal y la apertura de fronteras dejó constancia de su falta de competitividad, con costos más elevados y menores rendimientos, los productos de estos granos no estaban preparados.⁴

⁴ Fristcher magda, El campo y la ciudad, cap. Políticas neoliberales y cambio productivo en el agro mexicano, Plaza y Valdés Editores 1995.

1.5 PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS

Reactivar el sector primario mediante la agrupación campesina formando una organización que sea capaz de competir con los grandes productores.

Recurrir a profesionistas que den asesorías de cómo poder explotar mejor sus tierras, sacándole el máximo provecho a estas, proponiendo los cultivos que sean mas aptos, según el tipo de suelo que existe, pero también que se obtengan ingresos económicos significativos, ya que con esto habrá mas variedad de productos y por lo tanto tendrán mayor demanda.

Evitar que exista el intermediarismo en la distribución y comercialización de los productos agrícolas y que estos lleguen directamente al consumidor, lo cual les generara mayores ingresos.

Trabajar en conjunto con la Organización campesina para comenzar a formar plantas transformadoras de la materia prima incursionando con esto en el sector secundario, impulsando el desarrollo económico de la población de la zona de estudio y de las localidades aledañas, que de cómo otra opción de desarrollo la comercialización y distribución de la producción agrícola y de la transformación de la misma generando el equilibrio de los sectores productivos de la zona.

Esta Organización propondrá mecanismos como asambleas y votaciones democráticas en las que se respete la decisión de las mayorías con los que se regirá la administración de la misma.

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUE.

2. ÁMBITO REGIONAL

2.1 LOCALIZACIÓN FÍSICA

2.1.1 UBICACIÓN Y EXTENSIÓN TERRITORIAL

MÉXICO

México se encuentra situado en el norte del Continente Americano, junto con Canadá y Estados Unidos de América; se localiza en el hemisferio occidental hacia el oeste del meridiano de Greenwich. En cuanto a sus coordenadas geográficas, el territorio nacional se encuentra situado entre los meridianos 118° 27' 24 W, frente a las costas de Baja California en el Océano Pacífico y 86° 42' 36 W en el extremo este, tocando Isla Mujeres en el Mar Caribe; así como entre los paralelos 32° 43' 06 N al norte, límite con Estados Unidos de América y 14° 32' 27 N al sur, en la desembocadura del río Suchiate, frontera con Guatemala.

La extensión territorial del país es de **1 964 375 km²**, con una superficie continental de 1 959 248 km² y una insular de 5 127 km²; esta extensión lo ubica en el decimocuarto lugar entre los países del mundo con mayor territorio. México colinda en su parte norte con los Estados Unidos de América, a lo largo de una frontera de 3 152 km y al sureste con Guatemala y Belice con una frontera conjunta de 1 149 km de extensión; la longitud de sus costas continentales es de 11 122 km, por lo cual ocupa el segundo lugar en América, después de Canadá.

ESTADO DE PUEBLA

El estado de Puebla es el 21avo en superficie en la república Mexicana. Gran parte de su territorio se encuentra situado en el altiplano central. Se distingue por su variada geografía y orografía que en conjunto da al estado una gran diversidad de paisaje. El estado de Puebla limita al Este con el estado de Veracruz, al Sur con los estados de Oaxaca y de Guerrero, al Noroeste con el estado de Hidalgo y al Oeste con los estados de México, Tlaxcala y Morelos. La extensión territorial del estado de Puebla es de **34 014 km²** y es igual al 1.7% de la superficie del territorio nacional.

MUNICIPIO DE CHIGNAHUAPAN

Coordenadas geográficas extremas, al norte 19°59', al sur 19°40' de latitud norte; al este 97°58' y al oeste 98° 17' de longitud oeste. El municipio de Chignahuapan tiene una superficie de **834.86 km²**, que representa el 2.5% del total del Estado.

El Municipio está formado, aparte del Centro de Población, por 53 localidades, compuestas por: 1 villa, 35 ejidos, 4 ranchos, 7 rancherías, 3 barrios y 3 pueblos. El municipio de Chignahuapan colinda al Norte con el estado de Hidalgo y el municipio de Zacatlán; al Este con los municipios de Zacatlán, Aquixtla e Ixtacamatlán; al Sur con el municipio de Ixtacamaxtlán y los estados de Tlaxcala e Hidalgo; al Oeste con el estado de Hidalgo.

El centro de población de Chignahuapan cabecera del municipio del mismo nombre, se localiza al norponiente del municipio, dentro del Subsistema Zacatlán que junto con los subsistemas de Huauchinango, Tetela de Ocampo y las dos zonas aisladas de Metlatoyuca y Xochitlán de Romero Rubio conforman el subsistema Integrado Norponiente o Subregión Norponiente, la región Norte, una de las tres grandes áreas regionales.

EXTENSIÓN TERRITORIAL			
	km ²	Comparación	Porcentaje %
México	1 964 375	México	100
Puebla	33 919	Puebla /México	1.7
Chignahuapan	834.86	Chignahuapan / Puebla	2.5

2.1.2 REGION SOCIECONÓMICA

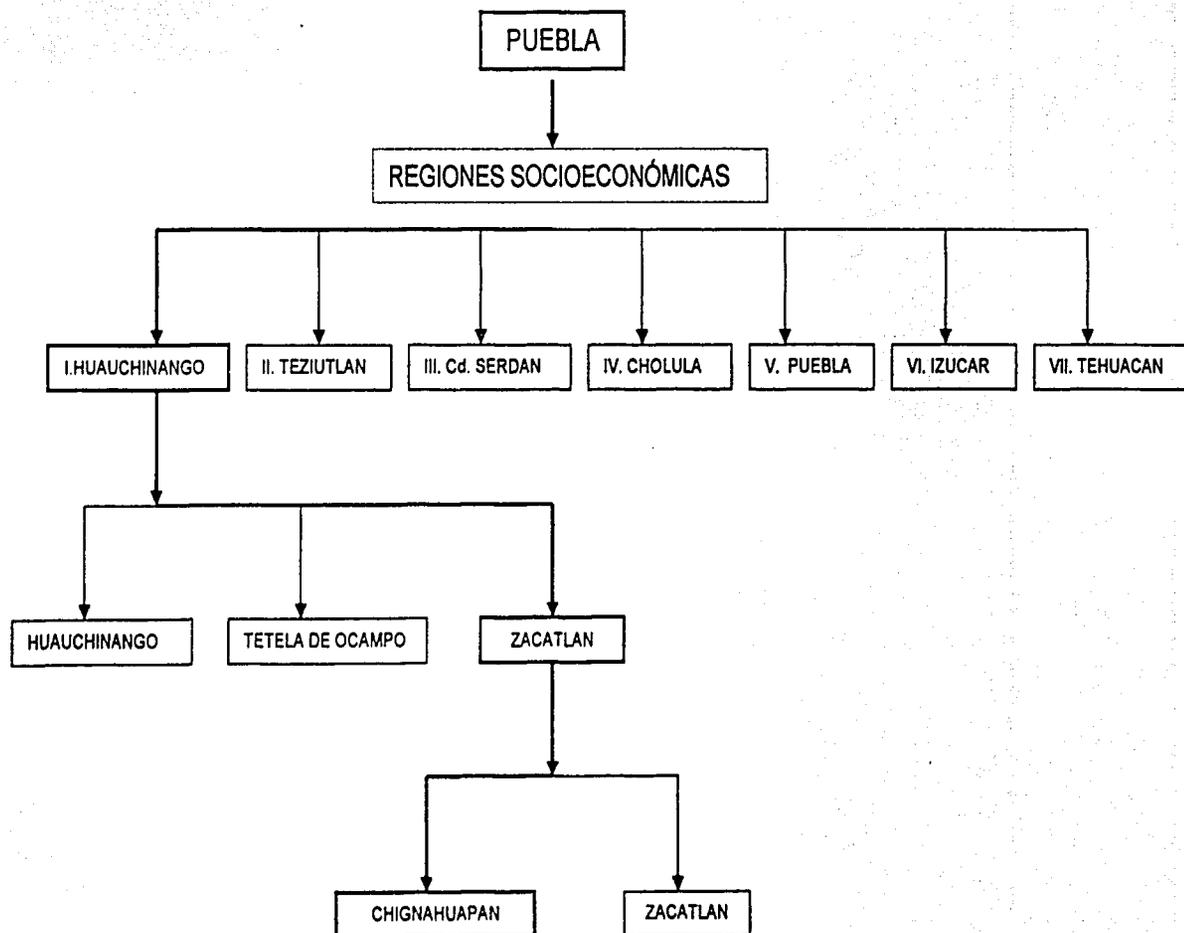
El país se divide en 8 zonas socioeconómicas, el Estado de Puebla pertenece a la zona Centro Sur, junto con estados como Querétaro, Hidalgo, Morelos, Estado de México, D.F. y Tlaxcala.

El estado de Puebla se divide en Siete regiones Socioeconómicas:

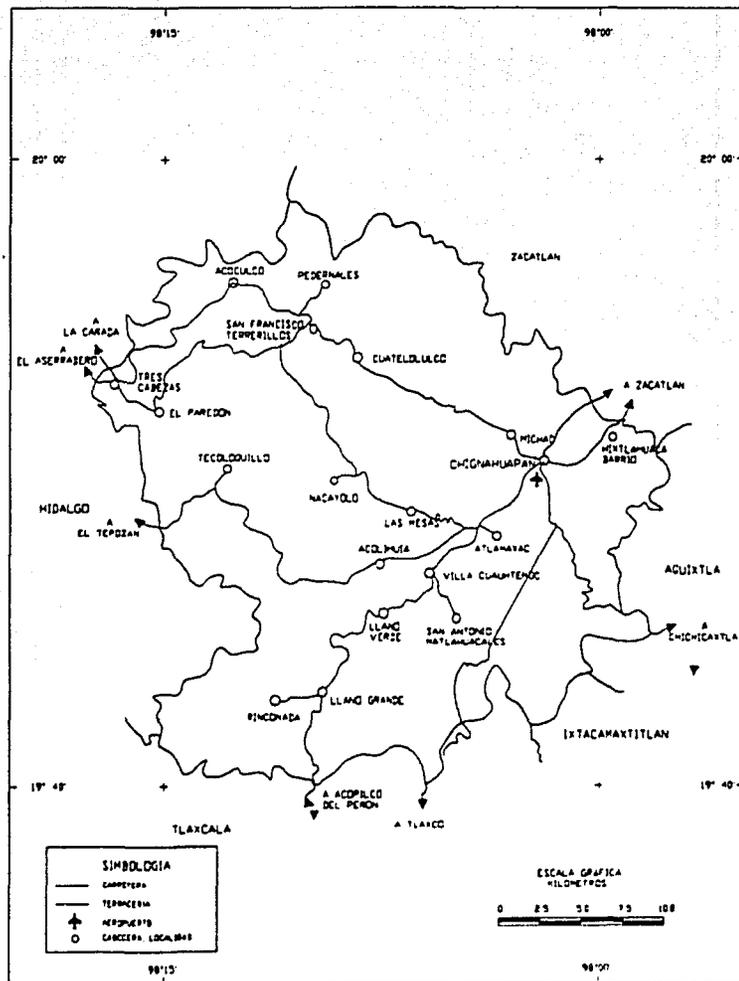
I. Huauchinango, II. Teziutlan, III. Cd. Serdan, IV. Cholula, V. Puebla, VI. Izucar y VII. Tehuacan. El municipio de chignahuapan se encuentra el subsistema I. Huauchinango.

Esta región socioeconómica, se ubica geográficamente, al norte del estado de Puebla, limita al Noroeste y oeste con el estado de Hidalgo, al Noreste y parte del este con el Estado de Veracruz, al Suroeste con el estado de Tlaxcala, al sureste con los municipios de Libres, Ocoatepec y Cuyoaco; por el este, limita con los Municipios de Zautla, Xochiapulco, Xochitlán de Vicente Suárez; Huitzilán de Serdán, Zongozotla, Zapotitlán de Méndez, Hueytlalpan y Olintla, todos ellos pertenecen a la región socioeconómica II, de Teziutlán.

En esta región se incluye 32 municipios que en su conjunto tienen una superficie de 5,707.06 km² que representa un 16.83% de la superficie total del estado, en la que aglutina una población total de 534,994 habitantes, lo que representa el 7.69% de la población total del estado. Lo que hace que ocupe el tercer lugar en cuanto a superficie, respecto a las otras regiones socioeconómicas del estado.

2.1.3 SISTEMA DE CIUDADES⁵

⁵ Semblanza de las 7 regiones socioeconómicas del estado de Puebla, Centro Nacional de Desarrollo Municipal.

2.1.4 SISTEMA DE ENLACES⁶

FUENTE SCT PUEBLA, MEDIO TURISTICO DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES 1994

⁶ INEGI. Estado de Puebla, Cuaderno Estadístico Municipal Chignahuapan, 1995.

2.2 INDICADORES SOCIOECONÓMICOS

2.2.1 POBLACIÓN

MÉXICO⁷

De acuerdo a los resultados del XII Censo General de Población y Vivienda, al 14 de febrero del año 2000, residen en la República Mexicana un total de 97,361,711 personas, continuando en la undécima posición entre las naciones más pobladas del mundo.

ESTADO DE PUEBLA⁸

De acuerdo a los resultados del XII censo General de Población y Vivienda, reside en el estado de Puebla un total de 5 070 346 habitantes en donde el 48.7 % son hombres y el 51.3% son mujeres.

MUNICIPIO DE CHIGNAHUAPAN

La población total del Municipio es de 49 224 habitantes e donde el 50.3 % son hombres y el 49.7% son mujeres.

POBLACION			
	N° de Habitantes	Comparación	Porcentaje %
México	97 361 711	México	100
Puebla	5 070 346	Puebla / México	5.3
Chignahuapan	49 224	Chignahuapan / Puebla	0.97

⁷ INEGI. Estados Unidos Mexicanos. Anuario Estadístico, 2000.

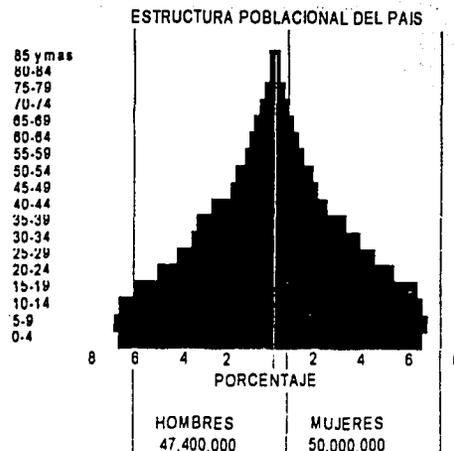
⁸ INEGI. Estado de Puebla, Anuario Estadístico, 2000.

2.2.2 ESTRUCTURA DE POBLACIÓN

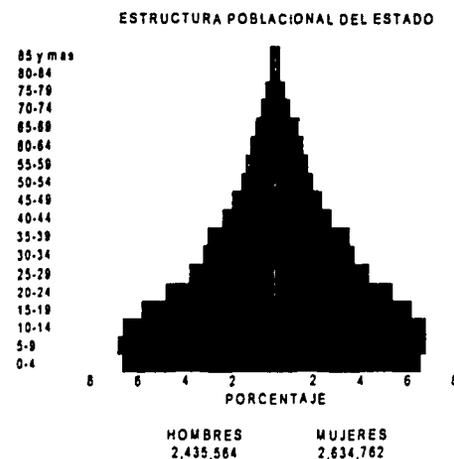
POBLACIÓN TOTAL POR SEXO SEGUN GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD, 1995

MÉXICO⁹

Grupos quinquenales de edad	Total	Hombres	Mujeres
Total	91,158,290	44,900,499	46,257,791
0 - 4	10,724,100	5,449,358	5,274,744
5 - 9	10,867,583	5,515,844	5,351,919
10 - 14	10,670,048	5,404,261	5,265,787
15 - 19	10,142,071	5,022,243	5,119,828
20 - 24	9,397,424	4,538,688	4,858,738
25 - 29	7,613,090	3,652,995	3,960,095
30 - 34	6,564,605	3,152,462	3,412,143
35 - 39	5,820,178	2,804,296	3,015,882
40 - 44	4,434,317	2,173,041	2,261,276
45 - 49	3,612,452	1,783,505	1,848,947
50 - 54	2,896,049	1,418,508	1,477,541
55 - 59	2,231,897	1,083,293	1,148,604
60 - 64	1,941,953	929,650	1,012,303
65 y más	4,027,690	1,889,349	2,138,341
No especificado	214,853	103,210	111,643

ESTADO DE PUEBLA¹⁰

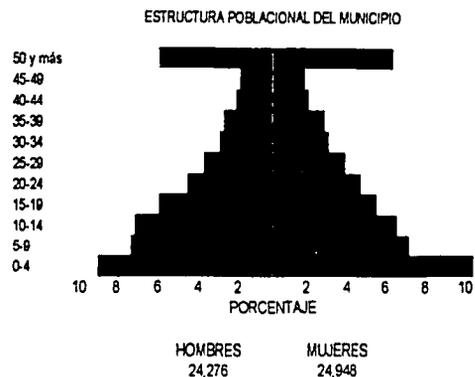
Grupos quinquenales de edad	Total	Hombres	Mujeres
Total	5 070 346	2,253,478	2,370,889
0 - 4	574,929	290,579	284,350
5 - 9	594,003	300,772	293,231
10 - 14	591,844	299,025	292,619
15 - 19	526,378	259,523	266,855
20 - 24	447,281	212,862	234,419
25 - 29	351,785	165,411	186,374
30 - 34	299,213	140,849	158,364
35 - 39	275,167	129,853	145,314
40 - 44	207,950	100,039	107,911
45 - 49	175,518	83,337	92,181
50 - 54	139,750	66,956	72,794
55 - 59	113,605	53,333	60,272
60 - 64	100,868	47,280	53,588
65 - 69	76,919	35,373	41,546

⁹INEGI. Estados Unidos Mexicanos. Anuario Estadístico, 2000.¹⁰INEGI. Estado de Puebla. Anuario Estadístico, 2000.

70 - 74	57,670	27,227	30,443
75 - 79	38,212	18,186	20,026
80 - 84	22,993	9,964	13,029
85 y más	25,149	10,497	14,652
No especificado	5,331	2,410	2,921

MUNICIPIO DE CHIGNAHUPAN¹¹

Grupos quinquenales de edad	Total	Hombres	Mujeres
Total	49 224	24,276	24,948
0 - 4	9,080	4,158	4,922
5 - 9	6,709	3,433	3,276
10 - 14	6,425	3,340	3,085
15 - 19	5,245	2,673	2,572
20 - 24	4,161	2,034	2,127
25 - 29	3,375	1,623	1,752
30 - 34	2,736	1,322	1,414
35 - 39	2,388	1,211	1,177
40 - 44	1,857	934	923
45 - 49	1,559	766	773
50 - 54	5,689	2,762	2,927



¹¹ INEGI. Censo de población y vivienda, 2000. Resultados definitivos.

2.2.3 TASA DE CRECIMIENTO¹²

MÉXICO

La tasa de crecimiento de la población entre 1990 y el año 2000 fue de poco menos del 1.9% en promedio anual. Sin embargo, es importante destacar que se distinguen claramente dos periodos: el primero, de 1990 a 1995, cuando la población crece al 2.1%; y el segundo, que cubre el último lustro, al 1.6% en promedio por año. Estas cifras confirman la paulatina disminución que ha mostrado el crecimiento demográfico del país.

ESTADO DE PUEBLA

La tasa de crecimiento anual que cubren los años de 1990 a 1995 es igual al 2.0%.

MUNICIPIO DE CHIGNAHUAPAN

La tasa de crecimiento anual que cubren los años de 1990 - 1995 es igual al 1.98%.

2.2.4 DENSIDAD DE POBLACIÓN

MÉXICO

La densidad de población a nivel nacional en el año 2000 es de 50 habitantes por km²; sin embargo, al interior se observan marcadas diferencias. De este modo, mientras que en entidades como el Distrito Federal, el Estado de México y Morelos existen 5,634; 611 y 313 habitantes por km², respectivamente, en situación opuesta encontramos que Chihuahua, Sonora, Campeche y Durango tienen alrededor de 12 habitantes por km²; el caso extremo es Baja California Sur, donde este indicador apenas alcanza las seis personas.

ESTADO DE PUEBLA

La densidad de población en el estado es de 148 habitantes / km².

MUNICIPIO DE CHIGNAHUAPAN

La densidad de población en el municipio es de 59 habitantes / km².

	Densidad de Población Habitantes/ km ²	Tasa de Crecimiento %
México	50	1.9
Puebla	148	2.0
Chignahuapan	59	1.98

¹² INEGI. Estados Unidos Mexicanos. Anuario Estadístico, 2000.

2.2.5 FLUJOS MIGRATORIOS

La migración –interna e internacional- constituye un factor relevante del cambio demográfico de las entidades federativas. Se estima que, durante 1996, 31.6 mil personas inmigraron a Puebla y 55.7 mil emigraron, arrojando una pérdida neta por migración de 24.1 mil individuos, que equivale a una reducción media anual de 0.50 por ciento.

Los inmigrantes de ambos sexos, que ingresaron a la entidad entre 1985 y 1990, procedieron principalmente del Distrito Federal (29.8% de los hombres y 29.4% de las mujeres), Veracruz (20.5% y 21.2%, respectivamente) y el Estado de México (13.5% en ambos sexos). Los destinos de los emigrantes, por el contrario, variaron considerablemente según el sexo. Entre los hombres, 35.2% se dirigieron hacia Estados Unidos, 16.1% al estado de México y 12.2% al Distrito Federal; en contraste, solo 15.7% de las mujeres emigraron a Estados Unidos, 20.8% al Distrito Federal y 20.5% al Estado de México.

Al analizar las cifras de los emigrantes de Puebla se tiene que, en general, las corrientes migratorias son más intensas conforme se incrementa la edad de la población, esto sucede en el Estado hasta los 49 años. Una de las razones por lo que la proporción disminuye para la población de 50 años y más, puede deberse al retorno a la entidad de personas adultas que habían emigrado con anterioridad.

En términos relativos, la población que pierde Puebla por la emigración mayoritaria hacia otras entidades de la República Mexicana, representa el 10% de su población residente. En el contexto nacional, el Estado se ubica en la categoría de equilibrio, al igual que Nayarit, Sinaloa y Sonora, entre otros.

FLUJOS MIGRATORIOS CON RESPECTO AL PAIS 1990¹³

Entida de procedencia o destino	Inmigrantes	Emigrantes	Saldo Migratorio
Total	125,688	139,132	-13,446
Puebla	4,400	5,426	-0.4
Distrito Federal	38,213	31,200	7,013
Veracruz	26,776	20,759	6,017
Oaxaca	8,476	4,386	4,090
Zacatecas	276	267	9
Durango	235	298	-63
Coahuila	646	712	-66
Baja California	568	5,692	-5,126
Edo. México	17,505	34,199	-16,694

¹³ INEGI. Migraciones recientes, 1995.

CONAPO. Situación demográfica del estado de Puebla, 1995.

Con respecto a los datos anteriores podemos notar que en el Municipio de Chignahuapan existe un desequilibrio en los flujos migratorios ya que un gran número de personas emigran y tan solo unas pocas inmigran al municipio. El destino de las personas emigrantes son los Estados Unidos, Distrito Federal, Estado de México, Puebla y otras ciudades cercanas al municipio.

En el Municipio sucede lo mismo que en el estado se van reflejado los datos estadísticos que nos indican que las personas en edades productivas emigran a las grandes Ciudades o al extranjero, pero que cuando estas personas llegan a una edad donde ya no son tan productivas o ya son jubilados o pensionados, personas mayores de 50 años, regresan a su lugar de origen creando municipios con grandes concentraciones de gente mayor y niños.

2.2.6 PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB)¹⁴

MÉXICO

En 1999, el Producto Interno Bruto (PIB) de México ascendió a 3 516 344 773 Miles de pesos, la participación de los principales sectores económicos en el PIB fue la siguiente: el agropecuario 5.0%; el industrial 28.2%, donde las manufacturas constituyen el 74.7% de su valor; y el sector de los servicios 66.8%, sobresaliendo comercio, restaurantes y hoteles con un 30.9%.

ESTADO DE PUEBLA

El Producto Interno Bruto (PIB) haciende a 131 277 174 miles de pesos, en 1998, lo que corresponde al 3.73 % del PIB nacional.

MUNICIPIO DE CHIGNAHUAPAN

El Producto Interno Bruto (PIB) haciende a 1 258 540 miles de pesos, en 1998, lo que corresponde al 0.96 % del PIB del estado y al 0.036 % del PIB nacional.

PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB)			
	Miles de Pesos	Comparación	Porcentaje %
México	3 516 344 773	México	100
Puebla	131 277 174	Puebla /México	3.73
Chignahuapan	1 258 540	Chignahuapan / Puebla	0.96

¹⁴ INEGI. Sistema de cuentas nacionales de México. PIB por entidad federativa 1993-1998,2000.

2.2.7 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)¹⁵

MÉXICO

Según los resultados de la Encuesta Nacional de Empleo para 1999, la Población Económicamente Activa (PEA), asciende a 41 289 154 personas. La población de 12 años ó más es de 73 994 900 habitantes el 76 % de la población total.

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA E INACTIVA				
	Total	Masculina	Femenina	Porcentaje
PEA	41 289 154	20 107 818	21 181 336	56 % *
PEI	32 705 758			44 % *
PEA Ocupada	23 215 569	15 060 755	8 154 814	56 %
PEA Desocupada	18 073 585	5 047 063	13 026 522	44%
				Desempleo

* De la población de 12 años ó más.

ESTADO DE PUEBLA

La población económicamente activa es de 1 358 852 personas. La población de 12 años ó más es 3 397 132 hab., 67 % de la población del estado.

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA E INACTIVA				
	Total	Masculina	Femenina	Porcentaje
PEA	1 358 852	1 093 876	264 976	40 % *
PEI	2 038 280			60 % *
PEA Ocupada	1 326 825	1 067 796	259 032	97.7 %
PEA Desocupada	32 027	26 201	5 826	2.3 %
				desempleo

* De la población de 12 años ó más.

El porcentaje de desempleo (2.3%) es menor que el del país en general.

¹⁵ INEGI. Estados Unidos Mexicanos. Anuario Estadístico, 2000.

POBLACIÓN OCUPADA POR SECTOR DE ACTIVIDAD		
	Habitantes	Porcentaje
Sector I	489 598	36.9
Sector II	330 380	24.9
Sector III	467 042	35.2
No especificado	39 805	3
PEA Total	1 326 825	100

MUNICIPIO DE CHIGNAHUAPAN¹⁶

La población económicamente activa es de 13 069 personas. La población de 12 años ó más es 31 006 hab., 62.99 % del municipio.

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA E INACTIVA				
	Total	Masculina	Femenina	Porcentaje
PEA	13 069	11 435	1 634	42 % *
PEI	17 937	3 871	14 063	58 % *
PEA Ocupada	12 886	11 288	1 598	98 .6%
PEA Desocupada	183	156	27	1.4 % desempleo

POBLACIÓN OCUPADA POR SECTOR DE ACTIVIDAD		
	Habitantes	Porcentaje
Sector I	7 461	57.9
Sector II	2 229	17.3
Sector III	2 835	22
No especificado	361	2.8
PEA Total	12 886	100

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)			
	Personas	Comparación	Porcentaje %
México	39 751 386	México	100
Puebla	1 358 852	Puebla /México	3.41
Chignahuapan	13 069	Chignahuapan / Puebla	0.96

¹⁶ INEGI. Estado de Puebla. Cuaderno estadístico municipal Chignahuapan, 1995.

2.2.8 PRODUCCIÓN¹⁷

VALOR Y VOLUMEN DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA			
MAIZ	Volumen (toneladas)	Valor (miles de pesos)	Porcentaje de toneladas
México	18 454 707	26 688 749	100 %
Estado de Puebla	845 470.8	1 504 621.8	5 % de México
Estado de Jalisco	2 782 997	3 939 010	15 % de México
DDR II Zacatlán	37 349.2	59 918.9	4.4 % de Puebla
DDR III Teziutlán	40 995	96 660	5 % de Puebla
Mun. Chignahuapan	12 685	20 296	33 % de DDR II
Mun. Ixtacamaxitlán	8 347	13 355.2	22 % de DDR II
FRIJOL			
México	1 260 653	7 615 330	100 %
Estado de Puebla	38 396	273 918	3 % de México
Estado de zacatecas	330 175	1 710 744	28 % de México
DDR II Zacatlán	491	4 501.5	1.3 % de Puebla
DDR V Cholula	9 445.9	53 166.6	26 % de Puebla
Mun. Chignahuapan	83	614	13 % de DDR II
Mun. Ixtacamaxitlán	112	812	23 % de DDR II
TRIGO			
México	2 220 036	3 046 997	100 %
Estado de Puebla	16 967.4	35 501.1	0.8 % de México
Estado de Baja California	468 230	632 902	21 % de México
DDR II Zacatlán	8 978.9	17 957.6	53 % de Puebla
DDR V Cholula	3 989.3	9 840.3	23 % de Puebla
Mun. Chignahuapan	6 015	12 030	67 % de DDR II
Mun. Zacatlán	2 783	5 566	31 % de DDR II
CEBADA			
México	411 000	593 000 000	100 %
Estado de Puebla	13 818.3	20 838.3	3.36 % de México
DDR II Zacatlán	5 149.8	9 269.6	37 % de Puebla
DDR IV Libres	7 813	9 824.4	56 % de Puebla
Mun. Chignahuapan	4 458	8 024.4	87 % de DDR II
Mun. Ixtacamaxitlán	375	675	7 % de DDR II
AVENA DE FORRAJE			
Estado de Puebla	159 386.2	104 749	100 %
DDR II Zacatlán	67 120	26 848	42 % de Puebla
DDR IV Libres	41 509	59 126.6	26 % de Puebla
Mun. Chignahuapan	49 375	19 750	73 % de DDR II
Mun. Zacatlán	17 745	7 098	26 % de DDR II

¹⁷ Información : Libro Estadístico del Municipio de Chignahuapan, Puebla, INEGI 1995. Anuario Estadístico de México INEGI 2000.

DDR (Distrito de Desarrollo Rural), Mun. (Municipio)

VALOR Y VOLUMEN DE LA GANADERIA ¹⁸			
BOVINO	Población (cabezas)	Valor (miles de pesos)	Porcentaje de cabezas
México	34 051 287	26 193 298	100 %
Estado de Puebla	675 231	522 014	2 % de México
Estado de Jalisco	5 090 532	3 915 794	15 % de México
DDR I Huauclínango	117 563	587 815	17 % de Puebla
DDR II Zacatlán	20 429	128 702.7	3 % de Puebla
Mun. Chignahuapan	4 850	30 555	23 % de DDR II
Mun. Zacatlán	2 170	13 671	10 % de DDR II
PORCINO			
México	15 413 452	15 260 844	100 %
Estado de Puebla	1 205 503	1 195 957	8 % de México
Estado de Jalisco	3 238 487	3 208 723	21 % de México
DDR II Zacatlán	57 285	41 244.8	5 % de Puebla
DDR V Cholula	206 891	300 225	17 % de Puebla
Mun. Chignahuapan	8 150	5 868	14 % de DDR II
Mun. Zacatlán	9 470	6 818	16 % de DDR II
OVINO			
México	5 807 423	817 947	100 %
Estado de Puebla	433 389	60 971	7 % de México
Estado de Jalisco	1 083 779	152 645	18 % de México
DDR II Zacatlán	116 700	93 108	27 % de Puebla
DDR IV Libres	58 999	41 299	13 % de Puebla
Mun. Chignahuapan	65 200	52 160	56 % de DDR II
Mun. Zacatlán	19 887	15 909.6	17 % de DDR II
CAPRINO			
México	9 201 713	1 026 977	100 %
Estado de Puebla	848 202	94 634	9 % de México
Estado de Sn. Luis Potosí	1 429 621	159 556	15 % de México
DDR II Zacatlán	35 513	18 644.2	4 % de Puebla
DDR V Cholula	78 643	58 399	9 % de Puebla
Mun. Chignahuapan	7 840	4 116	22 % de DDR II
Mun. Zacatlán	5 703	2 994	16 % de DDR II
AVES			
México	753 840 040	21 175 282	100 %
Estado de Puebla	54 247 095	1 523 324	7 % de México
Estado de Querétaro	102 687 130	2 884 470	13 % de México
DDR II Zacatlán	760 980	24 395	1.4 % de Puebla
DDR V Cholula	1 684 282	44 787	3 % de Puebla
Mun. Chignahuapan	138 200	1 975.2	18 % de DDR II
Mun. Zacatlán	111 781	4 024.1	15 % de DDR II

¹⁸ Información : Libro Estadístico del Municipio de Chignahuapan, Puebla, INEGI 1995. Anuario Estadístico de México INEGI 2000.
DDR (Distrito de Desarrollo Rural), Mun. (Municipio)

VALOR Y VOLUMEN DE LA PRODUCCIÓN FORESTAL MADERABLE ¹⁹			
	Volumen (metros cúbicos en rollo)	Valor (miles de pesos)	Porcentaje del volumen
México	8 331 000	3 668 505	100 %
Puebla	280 723	43 984.93	3.4 % de México
Chignahuapan	125 713	18 829.81	45 % de Puebla

En los datos presentados anteriormente se compara la producción más representativa del municipio de Chignahuapan con otros municipios productores, de igual manera se compara el Distrito de Desarrollo Rural (DDR) en el que se localiza nuestro municipio a investigar (I Zacatlán) con otros DDR. En general se hace una comparación a nivel regional, estatal y nacional.

Los datos expuestos en las tablas anteriores nos indican cuales son los principales productos que el municipio produce e identificar la importancia del tamaño de la producción, con los datos obtenidos podemos definir que el municipio de Chignahuapan una de las principales actividades es la agricultura y esto se ve reflejado en el tamaño de su producción que supera en muchos casos a los demás de los municipios de Puebla y en muchos casos Chignahuapan es el principal aportador de productos a nivel estado, como es el caso de la madera.

¹⁹ Información : Libro Estadístico del Municipio de Chignahuapan, Puebla, INEGI 1995. Anuario Estadístico de México INEGI 2000.
DDR (Distrito de Desarrollo Rural), Mun. (Municipio)

2.3 EL PAPEL DE LA ZONA DE ESTUDIO

POBLACIÓN

La población del país es de 97 361 711 habitantes y la población de Puebla es de 5 070 346 habitantes lo que representa el 5.2 % con respecto al país, en México existen 32 Entidades y el promedio de habitantes por entidad es de 3.13 %, 3 042 553 hab. / Entidad, por lo que el estado de Puebla cuenta con un número elevado de habitantes superior al promedio del país.

La población del municipio de Chignahuapan es de 49 224 habitantes y existen en Puebla 217 municipios, por lo tanto el promedio de habitantes por municipio es de 0.46 %, 23 365 hab. / municipio, entonces el municipio de Chignahuapan tiene una población superior al promedio de los municipios y ocupa el lugar #16 e cuanto a población en el estado de Puebla.

TERRITORIO

La extensión territorial del país es de 1 964 375 km², el promedio por entidad es de 61 386.72 km² y el estado de Puebla tiene una superficie de 33 919 km² muy por debajo de la media nacional. El Municipio de Chignahuapan tiene una superficie de 834.86 km², superior al promedio de los municipios del estado con 156.75 km². Chignahuapan es el municipio más grande del estado de Puebla con un porcentaje del 2.5 %.

DENSIDAD DE POBLACIÓN

La densidad del país es de 50 hab. / km², la del estado de Puebla es de 148 hab. / km² y la del municipio de Chignahuapan es de 78.06 hab. / km², es mucho menor que la del estado pero muy cercana a la del país.

La baja densidad de población de Chignahuapan no es tan elevada como la del estado debido a que la principal actividad económica del municipio es la agricultura, el sector primario, por lo tanto existen grandes superficies del municipio dedicado a la agricultura, principalmente de temporal.

PRODUCCIÓN

Chignahuapan no es un gran productor agrícola a nivel nacional pero a nivel regional es un gran productor de maíz, trigo, cebada, avena para forraje, por nombrar algunos de sus principales productos agrícolas. La ganadería se da en pequeñas proporciones a nivel estatal y municipal aunque Chignahuapan hace aportaciones considerables para el autoconsumo de la región. Chignahuapan es un gran productor de madera y es una de sus principales actividades ya que produce casi el 50% de la producción total de todo el estado de Puebla.

Chignahuapan canaliza su producción hacia ciudades como Puebla, México, Orizaba, Oaxaca, Chihuahua y Mérida, los productos que intercambia es la madera, algunos productos agrícolas como el maíz, la cebada y la avena. A toda esta producción se le suma la esfera, el calzado y loza cuya producción se distribuye a gran parte de la República.

3. LA ZONA DE ESTUDIO.

3.1 DELIMITACIÓN FÍSICA Y TEMPORAL²⁰

Para realizar la investigación es importante poder delimitar hasta donde abarcara en el tiempo y en el espacio. Debido al gran tamaño que representa el municipio de Chignahuapan, a los alcances escolares y a nuestra capacidad económica delimitaremos la zona de estudio para poder abordar una investigación adecuada a nuestras características.

Por las características de nuestra zona de estudio se optó por definir el método para delimitar el área de estudio a partir de sus tendencias de crecimiento de población. El procedimiento es el siguiente: al realizar un estudio de planificación del futuro desarrollo de un poblado, se debe estudiar un área más allá del mismo. Se debe determinar las zonas hacia las que posiblemente se extienda el crecimiento urbano futuro.

Se establecen como límites físicos temporales a futuro el corto plazo, en el cual se generan políticas de contención, es decir, detener la problemática existente (2 años aprox.); mediano plazo, en este periodo se toman medidas para seguir conteniendo problema y además regularlo para estabilizar la situación (4-6 años); y el largo plazo, se generan propuestas de desarrollo y anticipación, o sea, prever los problemas futuros y evitarlos (10-12 años).

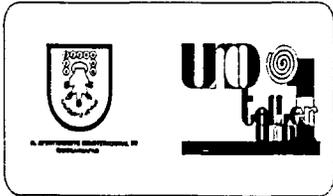
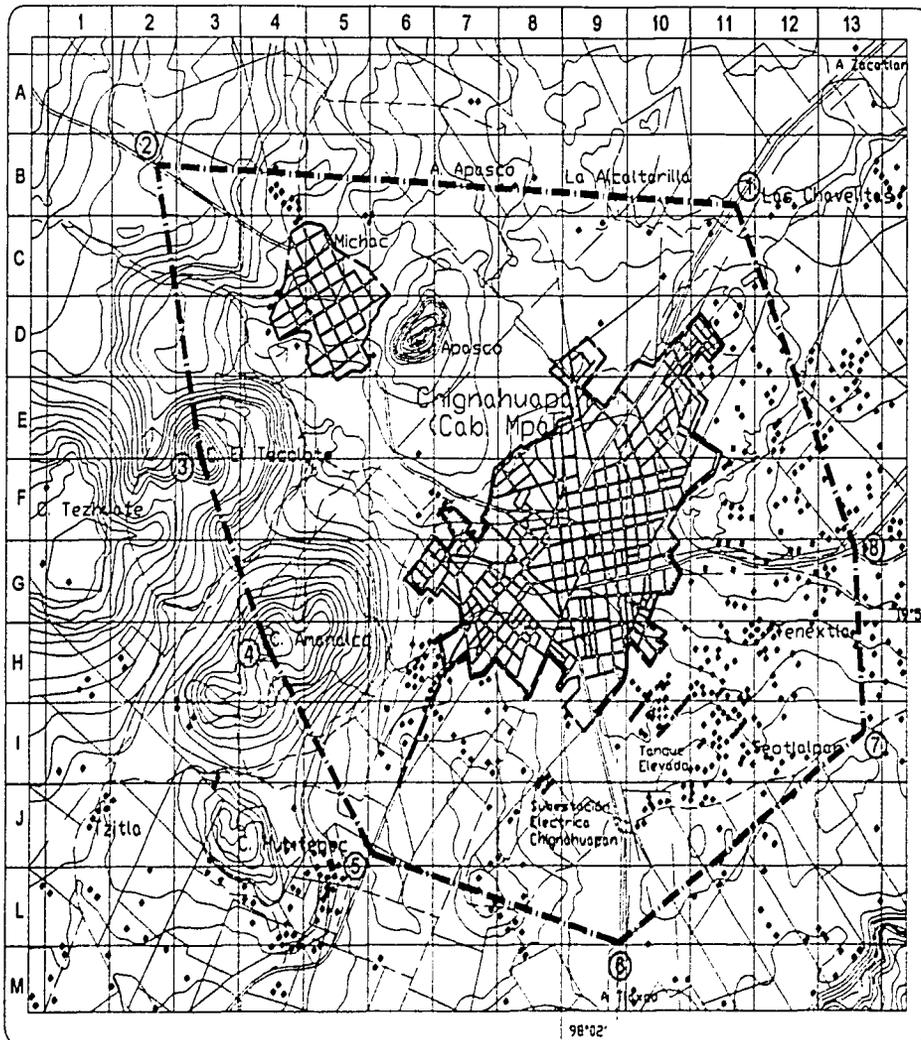
Para llevar los límites mencionados a periodos concretos de tiempo, se toman como base los sexenios, ya que durante ese lapso de tiempo, el presidente municipal se compromete a cumplir con los programas, durante su gestión. Partiendo de lo anterior, se establece el corto plazo hasta el año 2003; para el mediano plazo el año 2006 y para el largo plazo el año 2012.

Se harán proyecciones de población para los plazos mencionados por medio de los métodos geométrico, aritmético y de tasa de interés (ver anexo: Gráfica de proyecciones poblacionales y Tabla de hipótesis de población y de tasa de crecimiento).

PUNTOS:

1. En el eje de la carretera chignahuapan – Zactlán, a 1.7 Km. a partir de la calle Pino Suárez.
2. En el eje de la terracería del poblado de Michac que va hacia los poblados Cuautelolulco y Cruz Colorada con el cruce con una dos brechas, a 1.15 Km. a partir de la zona urbana de Michac.
3. En la cresta de cerro el Tecolote.
4. En la cresta del Cerro Amanalco.
5. En el eje de la terracería de Chignahuapan que va al sur hacia el cerro de Huixtepec, a 1.6 Km. a partir del cruce de la calle Luis Vázquez con Zaragoza.
6. En el eje de la carretera Chignahuapan – Tlaxco, a 1.4 Km. a partir del cruce de la carretera con la calle Lázaro Cárdenas.
7. En las Coordenadas 19° 49' 35", 98° 00' 45", que está en la brecha de la carretera Chignahuapan – Tlaxco a una distancia de la carretera de 2 Km.
8. En la intersección de caminos de terracería que se ubican al este de Chignahuapan, a 1,4 Km. a partir de la calle Carlos Jola.

²⁰ Martínez Paredes Teodoro, Manual de investigación urbana, trillas 1992.



SIMBOLOGÍA

	Zona Urbana Actual	350 Ha
	Zona de Estudio	1895 Ha

	Limite de Zona Urbana
	Limite de Zona de Estudio
	Carretera de dos Carriles
	Terraceria
	Brecha
	Corriente de Agua
	Líneas de conducción



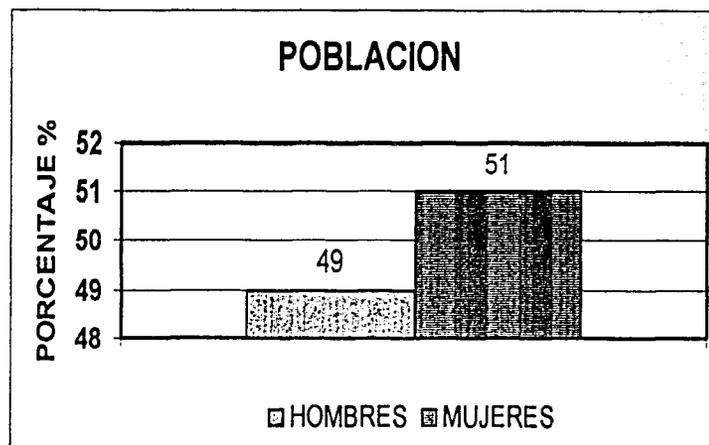
ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA



Plano base elaborado por el equipo de investigación Enero 2001, en base a la cartografía del INEGI

3.2 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

3.2.1 POBLACIÓN



En la grafica anterior se puede observar que el porcentaje de mujeres rebasa al número de hombres, pero no por mucho, esto nos muestra que en la actualidad emigran hombres y mujeres de sus poblados originales, puede ser a ciudades más grandes o al extranjero.

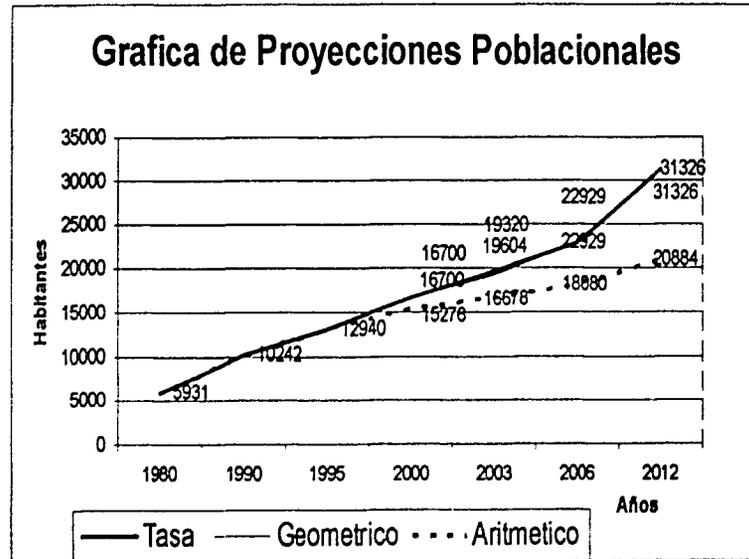
La migración en Chignahuapan no es un problema demasiado serio pero es considerable y se empieza a manifestar esta situación en las graficas de estructura de población donde se observa una base muy grande, luego en las edades productivas se reduce por mucho y al final en las edades de más de 60 años se vuelve a ser de un número considerable de personas.

3.2.2 HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO

La tendencia de la población conforme a su comportamiento en las décadas anteriores. Las localidades cercanas a Chignahuapan son en su mayoría son rurales, no tienen el apoyo económico en estas zonas, la ausencia de equipamiento e infraestructura ocasionado por las políticas Neoliberales que imperan en nuestro país hacen atractivo para la gente de dichos lugares que están en busca de mejores condiciones de vida (empleo, educación, abasto, salud, transporte e infraestructura) residir en Chignahuapan que por ser cabecera municipal cuenta con todos estos servicios provocando un incremento en la población.

Aunado a esto con las propuestas de desarrollo económico que se obtendrán del análisis de la investigación que se esta realizando, se prevé la disminución de la emigración de la población la cual en la actualidad tiene una reducción de 0.50% pero debido a que dicha investigación esta encaminada a reactivar los sectores productivos con mayor posibilidad de progreso, la población no-se vera en la necesidad de salir de su lugar de origen y el índice de migración será mas pequeño.

Es por esta causa que se eligió como hipótesis de crecimiento la tasa de mas alta para los diferentes plazos que es de 5.33 anual es decir una población al año 2012 de 31 326 habitantes.

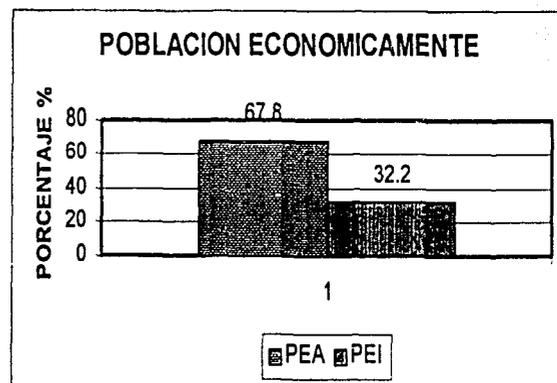
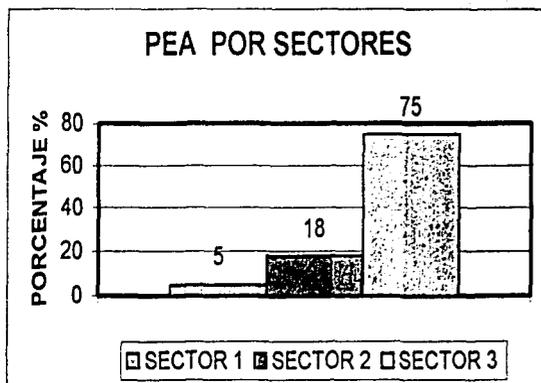


AÑOS							
MÉTODO	1980	1990	1995	2000	2003	2006	2012
Tasa	5931	10242	12940	16700	19604	22929	31326
Geométrico	5931	10242	12940	16700	19320	22929	31326
Aritmético	5931	10242	12940	15276	16678	18080	20884

TABLA DE HIPÓTESIS DE POBLACIÓN							
Hipótesis	1980	1990	1995	2000	2003	2006	2012
Alta	5931	10242	12940	16700	19604	22929	31326
Media	5931	10242	12940	16700	19320	*****	*****
Baja	5931	10242	12940	*****	16678	18080	20884

TASAS DE CRECIMIENTO			
1980-1990	1990-2000	1980-2000	2000-2012
5.61	5.01	5.31	5.31

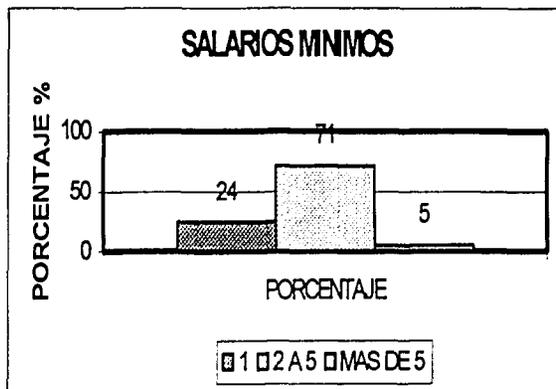
3.2.3 ANÁLISIS DEL PEA, PEI



En la grafica anterior se puede observar que el sector mas desprotegido es el sector primario y ya que si prevalece esa tendencia para el futuro, desaparecerá dicho sector lo que traerá como consecuencia una descompensación todavía mas anunciada entre los sectores de producción.

Todo este problema se viene dando desde varios años atrás lo que nos quiere decir que no se ha hecho nada para rescatar dicho sector, que además de fortalecerlo ayudaría notablemente a conseguir el equilibrio entre diversos sectores, con la intención de crear mejores condiciones de vida y desarrollo para los pobladores de esta zona.

3.2.4 INGRESOS DE LA POBLACIÓN



Como se puede observar en la grafica el 86 % de la población económicamente activa adquiere un salario entre 0 y 2 salarios, ya que una gran parte de dicha población trabaja para autoconsumo por lo que no percibe ningún sueldo y otra parte recibe salarios excesivamente bajos debido al sistema político en el que vivimos donde el sector primario en este tipo de zonas es acaparado por intermediario o empresarios los cuales perciben las verdaderas ganancias del producto dejando a sí a los campesinos en pésimas condiciones para vivir.

4. MEDIO FISICO NATURAL

4.1 ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL

4.1.1 TOPOGRAFÍA²¹.

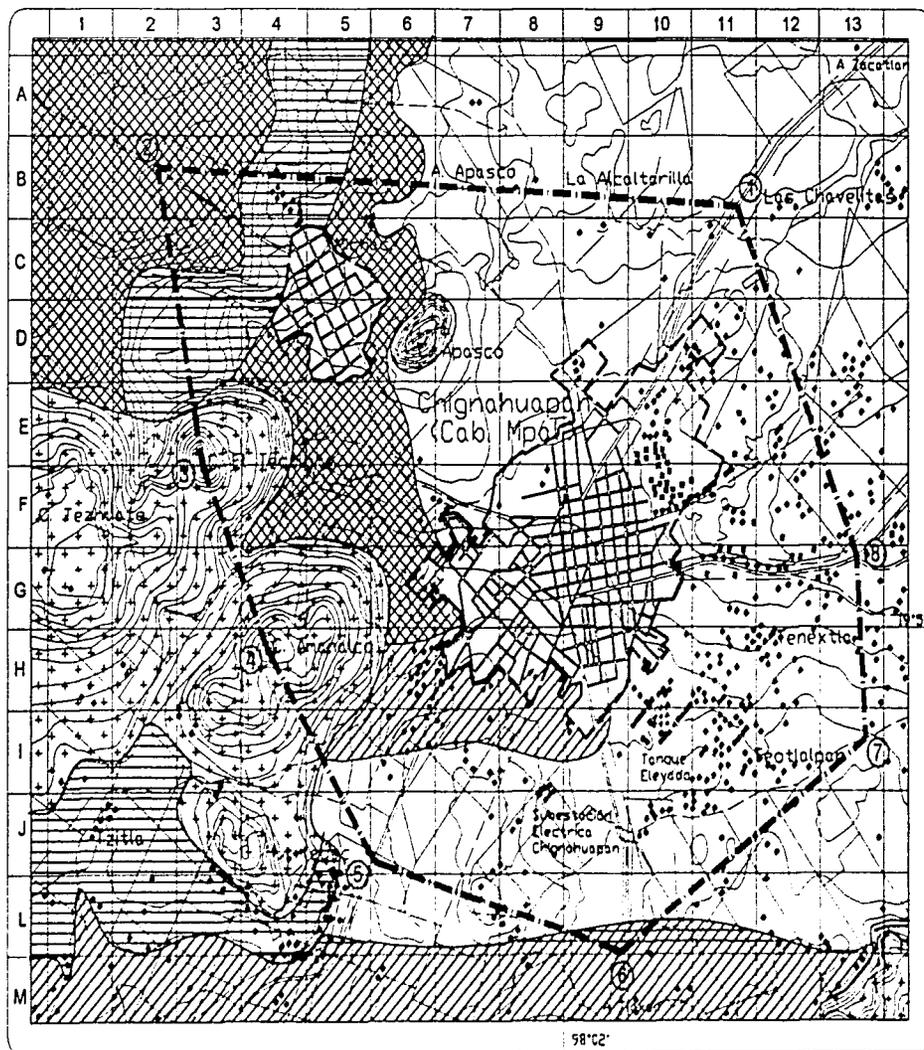
En la topografía se analizarán las formas más representativas del suelo, delimitando las diferentes inclinaciones del terreno y agrupándolo en rangos. Este se asociará a los destinos propuestos: usos urbanos, agrícola, forestal, etcétera.

CRITERIOS PARA LA UTILIZACIÓN DE PREDIOS²²

Pendiente	Características	Usos recomendables	Ha	%
0 - 5% Se localiza en la zona norte, sur (subestación eléctrica) y este (Tenextla).	Pendiente óptima para usos urbanos. No presenta problemas de drenaje natural. No presenta problemas de redes subterráneas de agua - drenaje. No presenta problemas a las vialidades ni a la construcción de obra civil.	Agricultura. Zonas de recarga acuífera. Habitacional, densidad alta y media. Zonas de recreación intensiva. Zonas de preservación ecológica.	1017	53.7
5 - 15% Se localiza en la zona suroeste en la falda del cerro Amanalco	Adecuada pero no óptimo para usos urbanos por elevar el costo en la construcción. Ventilación adecuada. Soleamiento constante. Erosión media. Drenaje fácil. Buenas vistas.	Construcción habitacional de densidad media. Construcción industrial. Recreación.	94	5
15 - 30% Se localiza al norte y abarca toda el área hasta Michac.	Zonas accidentadas por sus variables pendientes. Buen soleamiento. Suelo accesible para la construcción. Cimentación irregular. Visibilidad amplia. Ventilación aprovechable. Presenta dificultades para la planeación de redes de servicio.	Habitación de mediana y alta densidad. Equipamiento. Zonas recreativas. Zonas de reforestación. Zonas preservables.	20.4	10.7
30 - 50% Se localiza en la zona norte de Michac.	Inadecuada para la mayoría de los usos urbanos, por sus pendientes extremas. Su uso redundante en costos. Laderas frágiles. Zonas deslavadas. Erosión fuerte. Soleamiento extremo. Buenas vistas.	Reforestación. Recreación pasiva. Conservación.	75	3.9
Mayores de 50% Se localiza en los cerros Apasco, el tecolote y Amanalco.	No apto para uso urbano por los altos costos que implica la introducción, operación y mantenimiento de las obras de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos.	Reforestación. Recreación pasiva.	155	8.2

²¹ INEGI, Carta Topográfica escala 1: 50 000, 1995.

²² Martínez Paredes Teodoro, Manual de investigación urbana, Trillas 1992.

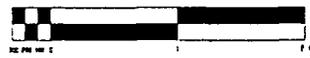


SIMBOLOGÍA

	Ha	%
	Area Urbana	350 18.5
	0 - 5% De Pendeite	107 5.37
	5 - 15% De Pendeite	94 5
	15 - 30% De Pendeite	204 10.7
	30 - 50% De Pendeite	73 3.9
	> 50% De Pendeite	155 8.2
Total		1895 100

- Limite de Zona Urbana
- Limite de Zona de Estudio
- Carretero de dos Carriles
- Terraceria
- Brecha
- Corriente de Agua
- Lineas de conducción

Escala:



ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA



PLANO

TOPOGRAFÍA

No. PLANO 32

4.1.2 EDAFOLOGÍA

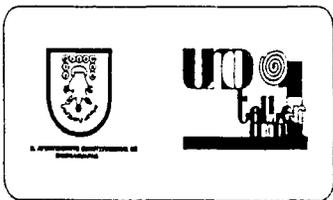
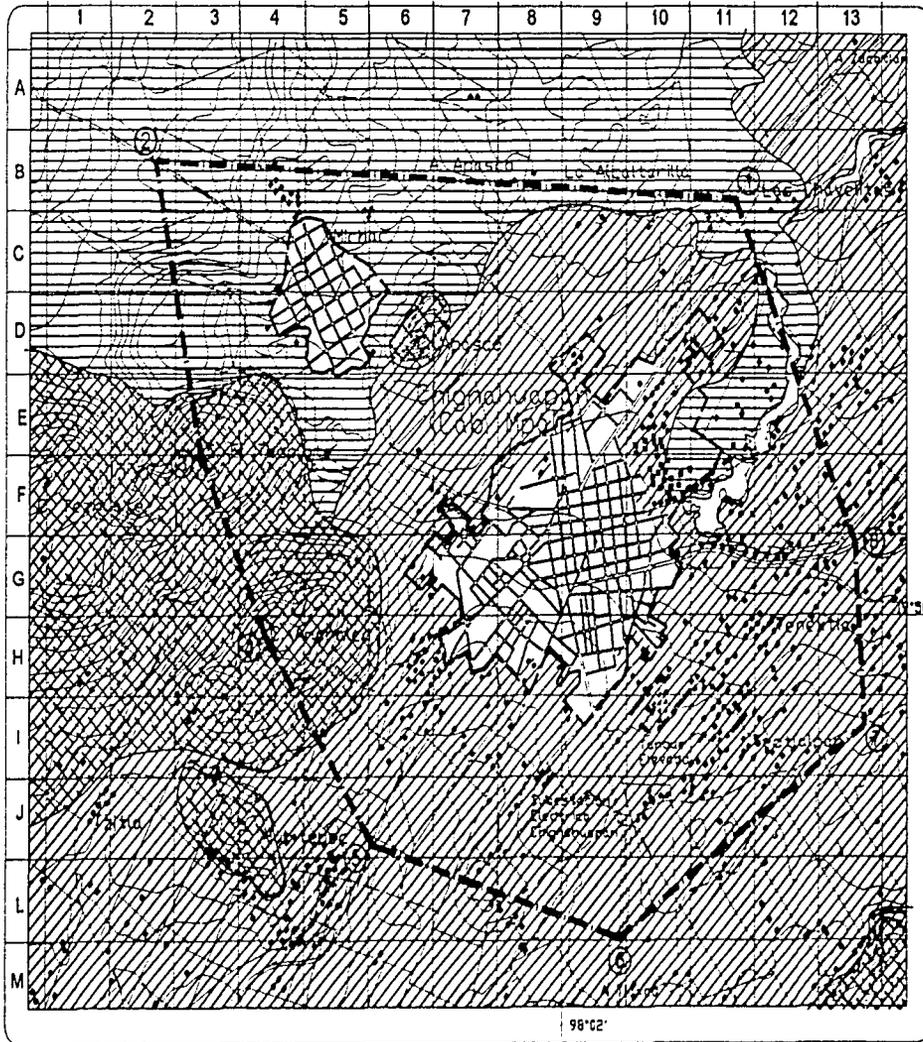
La edafología se encarga de estudiar los suelos. El suelo es la capa superficial de la corteza terrestre, en la que se encuentra el soporte vegetal. El estudio de sus características nos proporciona información valiosa para su manejo en actividades agrícolas, pecuarias, forestales, de ingeniería civil y paisaje urbano, entre otras.

Los suelos están determinados por las condiciones climáticas, la topografía y la vegetación, y según la variación de estas determinantes se presentan cambios en los mismos. Se identificara y delimitara los tipos de suelo, sobre todo aquellos que presentan problemas para el uso urbano, las zonas inestables, así como también será necesaria la identificación de las zonas con capacidad agrícola en condiciones naturales.

TIPO DE SUELO ²³	CARACTERÍSTICAS ²⁴	Ha	%
Feozem (H, Hc, Hg, Hh, Hi) Apto para Uso Urbano	Son suelos que se encuentran en varias condiciones climáticas, desde zonas semiáridas, hasta templadas o tropicales muy lluviosas, así como en diversos tipos de terrenos, desde planos hasta montañosos. Pueden presentar casi cualquier tipo de vegetación en condiciones naturales. Su característica principal es una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes.	850	14.8
Se localiza en el norte sur y este de Chignahuapan.	Los Feozems son suelos abundantes en nuestro país, y los usos que se les dan son variados, en función del clima, relieve. Muchos Feozems profundos y situados en terrenos planos se utilizan en la agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con altos rendimientos. Otros menos profundos, o que se presentan en laderas y pendientes, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con mucha facilidad. Sin embargo puede utilizarse para el pastoreo o la ganadería con resultados aceptables.		
Vertisol (V, Vc, Vp) No Apto para Uso Urbano	Son suelos que se presentan en climas templados y cálidos, en zonas en las que hay una marcada estación seca y otra lluviosa. La vegetación de estos suelos va desde las selvas bajas hasta los pastizales y matorrales de los climas semisecos. Se caracterizan por las grietas anchas y profundas que aparecen en ellos en la época de sequía. Son suelos muy arcillosos, frecuentemente negros o grises en las zonas del centro y oriente de México; y cafés rojizos en el norte. Son pegajosos cuando están húmedos y muy duros cuando están secos. A veces son salinos.	513	27.1
Se localiza en la zona norte desde la laguna hasta Michac.	Su utilización agrícola es muy extensa, variada y productiva. Son casi siempre muy fértiles pero presentan problemas para su manejo, ya que su dureza dificulta la labranza y con frecuencia presentan problemas de inundación y drenaje. Estos son los suelos en donde se produce la mayor cantidad de la caña de azúcar, así como el arroz y del sorgo, todos ellos con buenos rendimientos.		
Luvisol (L, La, Lk, Lc, Ll, Lg, Lo) Apto para Uso Urbano	Son suelos que se encuentran en zonas templadas o tropicales lluviosas, aunque en ocasiones se pueden encontrar en climas algo más secos. Su vegetación es de bosque o selva. Son frecuentemente rojos o claros, aunque también presentan tonos pardos o grises, que no llegan a ser oscuros. Se usan en México con fines agrícolas y rendimientos moderados, aunque en zonas tropicales proporcionan rendimientos más altos, en cultivos como café y algunos frutales tropicales. Su productividad en el cultivo de frutales como el aguacate también puede ser alta en algunas zonas templadas.	16.2	8.5
Se localiza en los cerros Apasco, el Tecolote y Amanalco.	Con pastizales cultivados o inducidos puede dar buenas utilidades en la ganadería. El uso forestal de este suelo es muy importante, y sus rendimientos sobresalientes. Los principales aserraderos del país se encuentran en áreas donde los Luvisoles son abundantes. Son suelos de alta susceptibilidad a la erosión y es importante indicar que en México muchos Luvisoles se hallan erosionados debido al uso agrícola y pecuario.		

²³ Según la clasificación FAO UNESCO, determinada a partir de la carta edafológica.

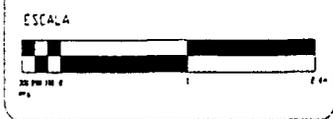
²⁴ Martínez Paredes Teodoro, Manual de investigación urbana, Trillas 1992.



SIMBOLOGÍA

	Ha	%
	Área Urbana	350 19.5
	Lavial (L. La, Lk, Lc, Lf, Lg, Lo)	162 9.5
	Vertical (V, Vc, Vp)	513 27.1
	Peozen (M, Mc, Mg, Mn, Ml)	850 44.8
	Laguna	20 1.1
	Total	1895 100

- Limite de Zona Urbana
- Limite de Zona de Estudio
- Carretera de dos Carriles
- Terracería
- Brecha
- Corriente de Agua
- Líneas de conducción



ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA

PLANO
EDAFOLOGÍA
 No. PLANO 03

4.1.3 GEOLOGÍA²⁵

Las características del suelo deberán ser analizadas y evaluadas para determinar la conveniencia del desarrollo urbano, en función de los costos que implicarían las mejoras de suelo en caso de requerirse, las características de drenaje y la erosión, naturaleza y tipo de vegetación que se puede cultivar, e infraestructura y tipos edificatorios (accesos, cimientos y sistema de alcantarillado).

ROCAS IGNEAS

POR SU ORIGEN	POR SU LUGAR DE FORMACIÓN	POR SU COMPOSICIÓN MINERALÓGICA	USOS RECOMENDABLES	Ha	%
Igneas (Ig) Se originan a partir de materiales existentes en el interior de la corteza terrestre, los cuales están sometidos a temperaturas y presiones muy elevadas Estos materiales reciben el nombre genérico de magma (masa ígnea fluida compuesta de diversos elementos químicos). Se localiza al Oeste de Chignahuapan.	Extrusivas (Ige) Cuando el magma logra llegar a la superficie de la corteza terrestre, es arrojado a través de erupciones y derrames volcánicos; al enfriarse y solidificarse la lava, da origen a las llamadas rocas ígneas extrusivas.	Ácidas (Igea) Textura de grano fino, compuesta por cuarzo, feldespatos alcalinos y plagioclasas sódicas	Materiales de construcción Urbanización con mediana y alta densidad.	331	17.5
		Intermedias (Igei) Textura de grano fino, compuestas por feldespatos potásicos y plagioclasas sódicas.		200	10.5
		Básicas (Igeb) Textura de grano fino. Compuestas por plagioclasas cálcicas, ferro magnesianos y feldespatoides.		150	7.9

ROCAS SEDIMENTARIAS

POR SU ORIGEN	POR SU FORMA DE ACARREO Y DEPOSITO	TIPOS DE ROCAS	USOS RECOMENDABLES	Ha	%
Sedimentarias Los sedimentos son materiales formados como consecuencia de la actividad química o mecánica ejercida por los agentes de denudación sobre las rocas preexistentes, depositándose en forma estratificada, capa por capa, en la superficie de la litosfera. La acumulación de partículas de roca suelta que han sido transportadas y depositadas constituyen un sedimento Se localiza al Este de Chignahuapan.	Clásicas o Detríticas Rocas formadas a partir de los sedimentos depositados mecánicamente como lodo, arena y grava por la acción del intemperismo y la erosión.	Lutita (Lu)	Agrícola Zonas de conservación o recreación Urbanización de muy baja densidad	29	15
		Limolita (Lm)		835	44.1
		Arenisca (ar)			
		Conglomerado (cg)			
		Brecha Sedimentaria (bs)			
		Tiilita			

²⁵ INEGI, Cartografía geológica escala 1 : 100 000, 1995.

4.1.4 USOS DEL SUELO Y VEGETACIÓN²⁶ (DIAGNOSTICO)

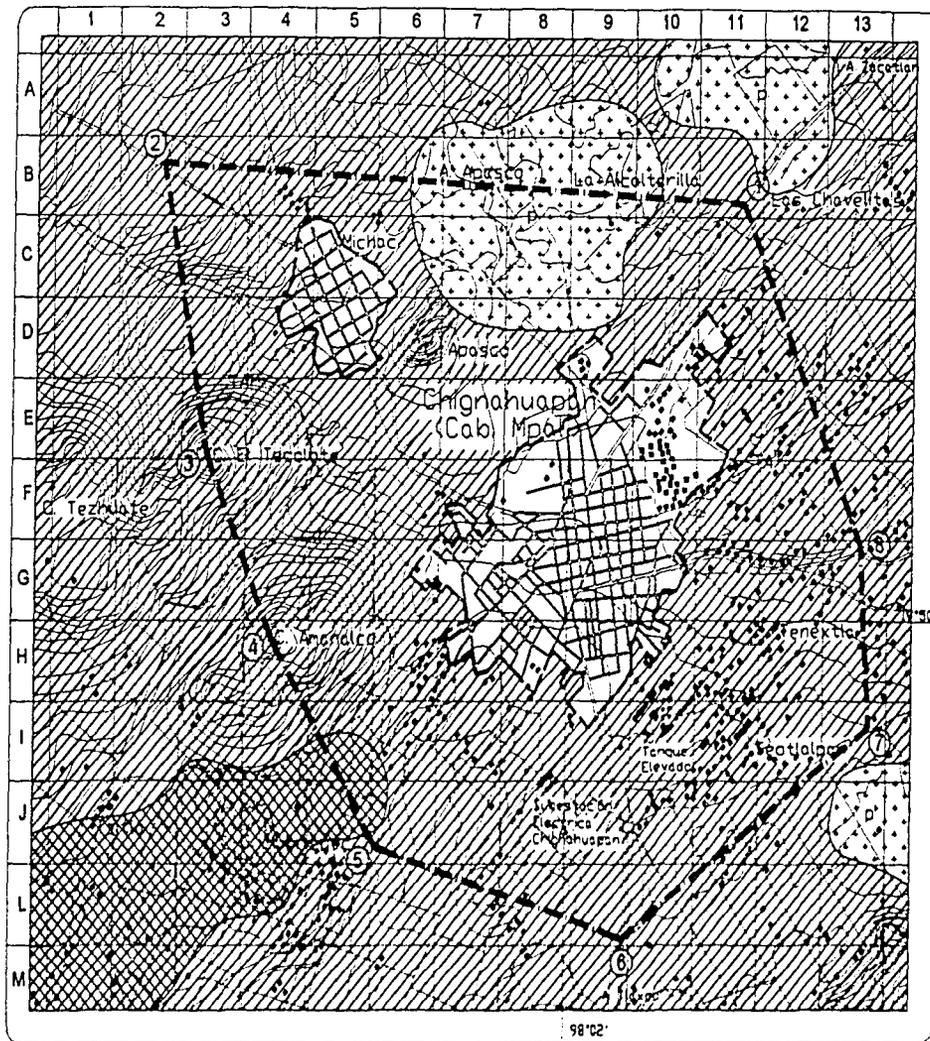
Otros factores importantes que deben considerarse en el análisis del medio físico natural de una zona específica con posibilidades de desarrollo urbano, son los usos del suelo y el tipo de vegetación natural que existe, con el fin de tomarlos en cuenta en la planeación, incorporar los, protegerlos y preservar los para obtener un mayor beneficio ecológico, económico y social.

La vegetación debe respetarse en lo posible, ya que es un elemento que funciona como estabilizador de microclima, además de que evita la erosión de la capa vegetal del suelo; también incorpora oxígeno a la atmósfera y absorbe polvos a través de sus hojas, reduciendo la contaminación atmosférica. La vegetación protege de vientos fuertes, absorbe ruido y aminora malos olores a nivel de paisaje urbano.

VEGETACIÓN	CARACTERÍSTICAS	USOS RECOMENDABLES ²⁷	Ha	%
Pastizal Se localiza al sur del centro Amanalco.	Vegetación de rápida sustitución Soleamiento constante Temporal de lluvias Temperaturas extremas Control bueno para siembra Control de la erosión Natural: será área de conservación si su explotación es intensiva y tiene importancia económica. Halófilo: será área de conservación si su explotación es intensiva y tiene importancia económica. Inducido: por lo general no son áreas de conservación. Cultivado: será área de conservación y su presencia estará en función de su importancia económica y social.	Agrícola y ganadero Urbanización Industrial	19	1
Bosque Se localiza al norte de Chignahuapan, en la zona la alcantarilla.	Vegetación sustituible si es planeada Vegetación constante excepto otoño y parte de invierno Soleamiento al 50% Temperatura media Topografía regular Humedad baja y mediana	Industria maderera Industria de comestibles Urbanización	142	7.5
Agricultura de Temporal Se localiza en toda la zona de estudio.	Están conformadas por áreas agrícolas con cultivos anuales o estructurales que no cuenten con infraestructura de riego.	Preservación Recreación	1384	73.1

²⁶ INEGI, Cartografía usos del suelo y vegetación escala 1 : 100 000, 1995.

²⁷ Martínez Paredes Teodoro, Manual de investigación urbana, Trillas 1992.

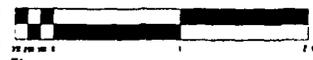


SIMBOLOGIA

	Ha	%
	Zona Urbana	350 18.5
	Bosque de Pino	142 7.5
	Pastizal Inducida	19 1
	Agricultura de Temporal y Cultivos Anuales	1384 73.1
	Total	1895 100

	Limite de Zona Urbana
	Limite de Zona de Estudio
	Carretera de dos Carriles
	Terraceria
	Brecha
	Corriente de Agua
	Lineas de conducción

ESCALA

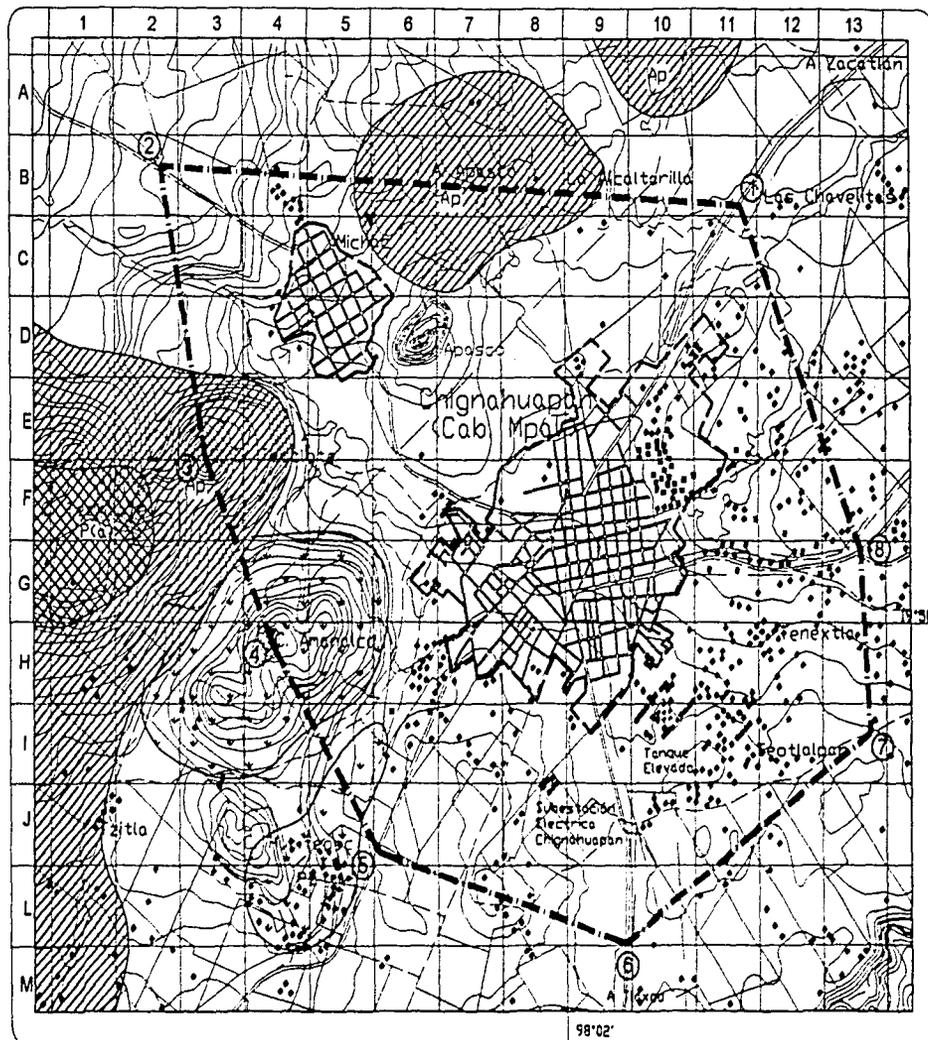


ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA



PLANO
USO DE SUELO
Y VEGETACIÓN
(DIAGNÓSTICO)

No. PLANO 05



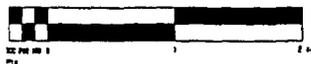
SIMBOLOGIA

	Ha	%
	139	7.34
	95	5
	0	0

(a) Bosque Abierto

	Limite de Zona Urbana
	Limite de Zona de Estudio
	Carretera de dos Carriles
	Terracerria
	Brecha
	Corriente de Agua
	Lineas de conducción

ESCALA



ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA



PLANO

FORESTAL

No. PLANO 06

4.1.5 HIDROLOGÍA²⁸

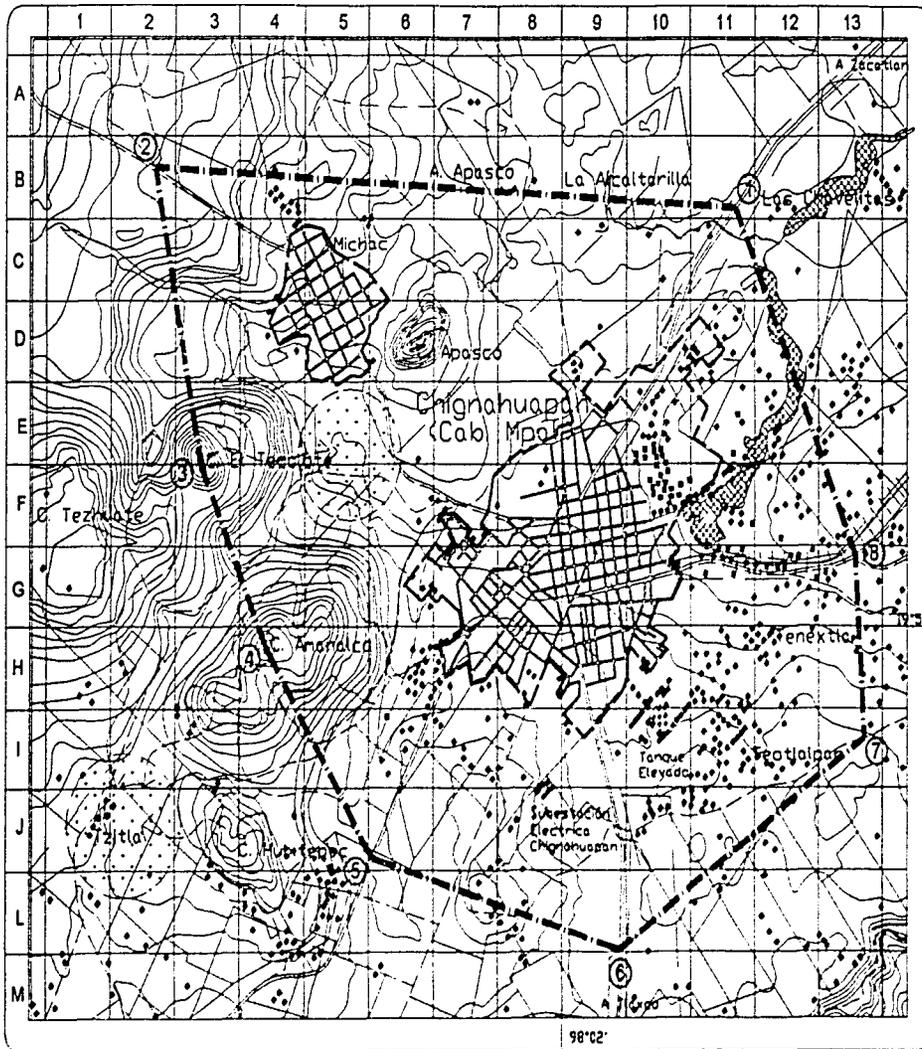
Un aspecto importante que se debe considerar para el análisis de zonas aptas para el desarrollo urbano es el hidrológico, necesario para prevenir las molestias que ocasionan las lluvias y escurrimientos para que puedan crear inundaciones.

Es necesario detectar los causas de agua que cruzan o aparecen dentro de los predios a urbanizar para evitar la ubicación de construcciones sobre éstos, ya que en temporal pueden provocar daños a construcciones. Por lo tanto, las zonas de cauces deberán ser tratadas como áreas recreativas, de conservación o áreas verdes. Las depresiones del terreno en las zonas bajas también deberán detectarse, ya que son superficies que pueden inundarse, por lo que debe evitarse su urbanización y dárseles tratamiento para zonas recreativas, zonas verdes de conservación o de recarga acuífera.

HIDROGRAFIA	CARACTERISTICAS	USO RECOMENDABLE ²⁹
Zonas inundables Se localiza al sur de Michac.	Zonas de valles Partes bajas de la montaña Suelo impermeable Vegetación escasa Tepetate o roca Vados y mesetas	Zonas de recreación Zonas de preservación Zonas para drenes Almacenaje de agua Para cierto tipo de agricultura
Cuerpos de agua Se localiza al noreste de Chignahuapan, la laguna Chignahuapan.	Vegetación variable Suelo impermeable Su localización es siempre en valles	Almacenar agua en temporal para usarse en época de sequía Uso agrícola Uso ganadero Riego Vistas
Arroyos Al norte de Chignahuapan.	Pendiente de 5 - 15% Seco o semiseco fuera de temporal con creciente en temporal Vegetación escasa Fauna mínima	Dren natural
Escurrimientos Se localiza al oeste de Chignahuapan, son escurrimientos creados por los cerros el Tecolote y Amanalco.	Pendientes altas Humedad constante Alta erosión	Riego Mantener humedad media o alta Proteger erosión de suelos

²⁸ INEGI, Carta Topográfica escala 1: 50 000, 1995.

²⁹ Martínez Paredes Teodoro, Manual de investigación urbana, Trillas 1992.

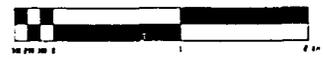


SIMBOLOGÍA

- Estoque de Agua (laguna)
- Corriente que Desaparece
- Escurrimiento
- Acueducto Subterráneo
- Zona de Inundaciones

- Limite de Zona Urbana
- Limite de Zona de Estudio
- Carretera de dos Carriles
- Terracería
- Brecha
- Corriente de Agua
- Líneas de conducción

ESCALA



ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA



PLANO

HIDROLOGÍA

No. PLANO 07

4.1.6 CLIMA³⁰

El clima es un componente del medio físico natural, determinante en el desarrollo de los asentamientos, no tan sólo en la parte del diseño de edificios, sino en el proceso mismo de planeación de un asentamiento. El estudio de las características de que lo conforman es de gran importancia para la determinación de áreas aptas para nuevos asentamientos.

El clima de la región donde se localiza nuestra zona de estudio es C(w1) y es un tipo de clima Templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media. El clima se asocia a las montañas, con época fría marcada, pero con humedad disponible todo el año. Predominan las coníferas.

TEMPERATURA MEDÍA ANUAL EN GRADOS CENTÍGRADOS

ESTACION	PERIODO	TEMPERATURA PROMEDIO	TEMPERATURA AÑO MAS FRÍO	TEMPERATURA DEL AÑO MAS CALUROSO
Zapotitlán de Méndez	1961-1989	21.6	20.5	22.7

TEMPERATURA MEDIA MENSUAL Y ANUAL EN GRADOS CENTÍGRADOS 1990

MES	TEMPERATURA PROMEDIO
Enero	1.4
Febrero	12.4
Marzo	14.2
Abril	15.2
Mayo	16.0
Junio	14.9
Julio	14.4
Agosto	14.2
Septiembre	13.5
Octubre	12.8
Noviembre	11.6
Diciembre	12.1

PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL EN mm

ESTACION	PERIODO	PRECIPITACIÓN PROMEDIO (mm)	PRECIPITACIÓN DEL AÑO MAS SECO (mm)	PRECIPITACIÓN DEL AÑO MAS LLUVIOSO
Zapotitlán de Méndez	1961-1989	2020.9	1024.0	2818.1

³⁰ INEGI, Carta de climas escala 1: 100 000, 1995.

PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL Y ANUAL EN mm

MES	PERIODO 1989	PROMEDIO
Enero	8.0	57.4
Febrero	41.0	52.1
Marzo	4.0	55.1
Abril	51.0	72.2
Mayo	13.0	96.8
Junio	55.0	276.4
Julio	70.0	305.3
Agosto	191.0	283.1
Septiembre	657.5	386.4
Octubre	137.0	323.3
Noviembre	199.5	129.9
Diciembre	36.0	73.6

Tomando en cuenta los datos anteriores y conociendo el tipo de clima de la región que es C(w1) Templado subhúmedo podemos determinar que el clima es adecuado para la agricultura de temporal con moderadas restricciones:

Se puede implantar un solo ciclo agrícola en la época lluviosa del año, con moderadas deficiencias de humedad. Para este ciclo se necesitan riegos de auxilio. Si se desea establecer un segundo ciclo en la época seca del año, este necesitará riego casi completo en la mayoría de los años.³¹

³¹ INEGI, Guías para la interpretación de cartografía, clima 1990.

4.2 SINTESIS Y EVALUACIÓN DEL MEDIO FÍSICO³²

Usos Propuestos	Urbano	Industrial	Pecuario	Agrícola	Forestal	Recreativo
Topografía 0 - 5%	*1	●	●	●	Δ	●
5 - 15%	*3	*3	●	●	Δ	●
15 - 30%	●	●	●	Δ	●	●
30 - 50%	□	□	●	*4	●	●
+ de 50%	□	□	□	□	●	●
Edafología Luvisol	●	●	●	●	●	●
Vertisol	□	□	●	●	□	●
Feozem	●	●	●	●	□	●
Geología Rocas Igneas	*1	●	Δ	Δ	Δ	Δ
Rocas Sedimentarias	*2	●	●	●	Δ	Δ
Uso de Suelo Pastizal	●	●	●	●	Δ	Δ
Bosque	●	●	□	□	●	●
Agricultura de Temporal	□	□	●	●	Δ	Δ
Clima C (w1) Templado subhúmedo	●	●	●	●	●	●

- Permitido
- Prohibido
- Δ Indiferente
- * Condicionado

1. Densidad Media y Alta
2. Densidad Baja
3. Eleva costo en Construcción
4. Altamente Erosionable

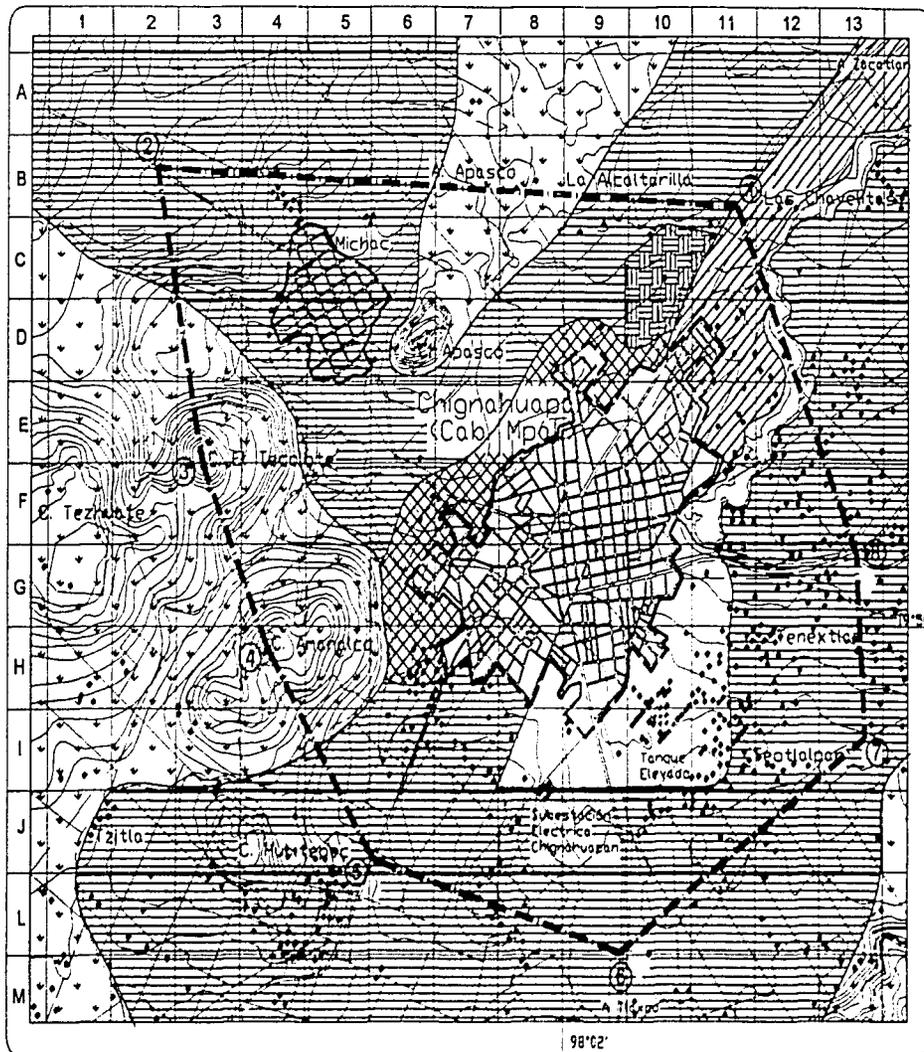
³² Martínez Paredes Teodoro, Manual de investigación urbana, Trillas 1992.

Los aspectos de medio físico se han analizado en forma separada para poder determinar los diferentes usos propuestos y las zonas aptas para el crecimiento urbano, en función de sus características físico – naturales y de las consecuencias económicas, sociales y políticas que puedan incidir en el desarrollo futuro del poblado.

Los factores que determinaron que la zona para el crecimiento urbano se localice hacia el sureste son, la topografía la cual en esta parte es de 0 – 5% y de 5 – 15%; al oeste de Chignahuapan se ubican dos cerros (el Tecolote y Amanalco) y sus pendientes son mayores del 50%, por lo tanto está área no es óptima para nuevos asentamientos, el uso propuesto es de reforestación para que a largo plazo poder explotar los recursos; al norte igual que en el sur la topografía es la adecuada para nuevos asentamientos pero por el tipo de suelo Vertizol (V, Vc, Vp) según la edafología no es el adecuado ya que son suelos de textura fina y principalmente arcillosos. Por su afinidad con el agua, la absorben y la retienen expandiéndose, originando fuertes movimientos internos. Al secarse se contraen, lo que provoca agrietamientos. Estos movimientos frecuentemente producen rupturas en las redes de drenaje, así como cuarteaduras en las construcciones. Cuando están húmedos, estos suelos son barrosos y muy anegadizos. Tienen drenaje deficiente y provocan hundimientos irregulares en las construcciones. Por todas estas cosas características, en donde existe este tipo de suelo será necesario tomar precauciones para prevenir los daños que puedan presentarse.

En su mayoría las características del suelo en toda la zona de estudio son óptimas para la agricultura por lo cual se pretende conservar en lo posible las hectáreas empleadas para esta actividad. El suelo de Chignahuapan es muy fértil por lo cual planteamos una zona para la práctica de agricultura de riego, la cual se ubicara al norte de Chignahuapan, junto a la laguna para que esta proporcione el agua suficiente para los cultivos.

Proponemos una zona de amortiguamiento hacia el norte del poblado para evitar el crecimiento inadecuado hacia estas áreas que son inadecuadas para el uso urbano, de igual manera crear una barrera para que exista una separación entre el uso de suelo industrial y habitacional.

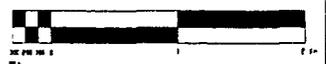


SIMBOLOGÍA

	Ha	%
	350	185
	133	7
	899	47.5
	84	4.4
	272	14.3
	34	1.8
	25	1.3
	99	5.2
Total	1895	100

	Limite de Zona Urbana
	Limite de Zona de Estudio
	Carretera de dos Carriles
	Terracería
	Brecha
	Corriente de Agua
	Lineas de conducción

ESCALA



ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA



PLANO

PROPUESTA DE USOS
DE SUELO (HIPÓTESIS)

No. PLANO 09

5. ÁMBITO URBANO

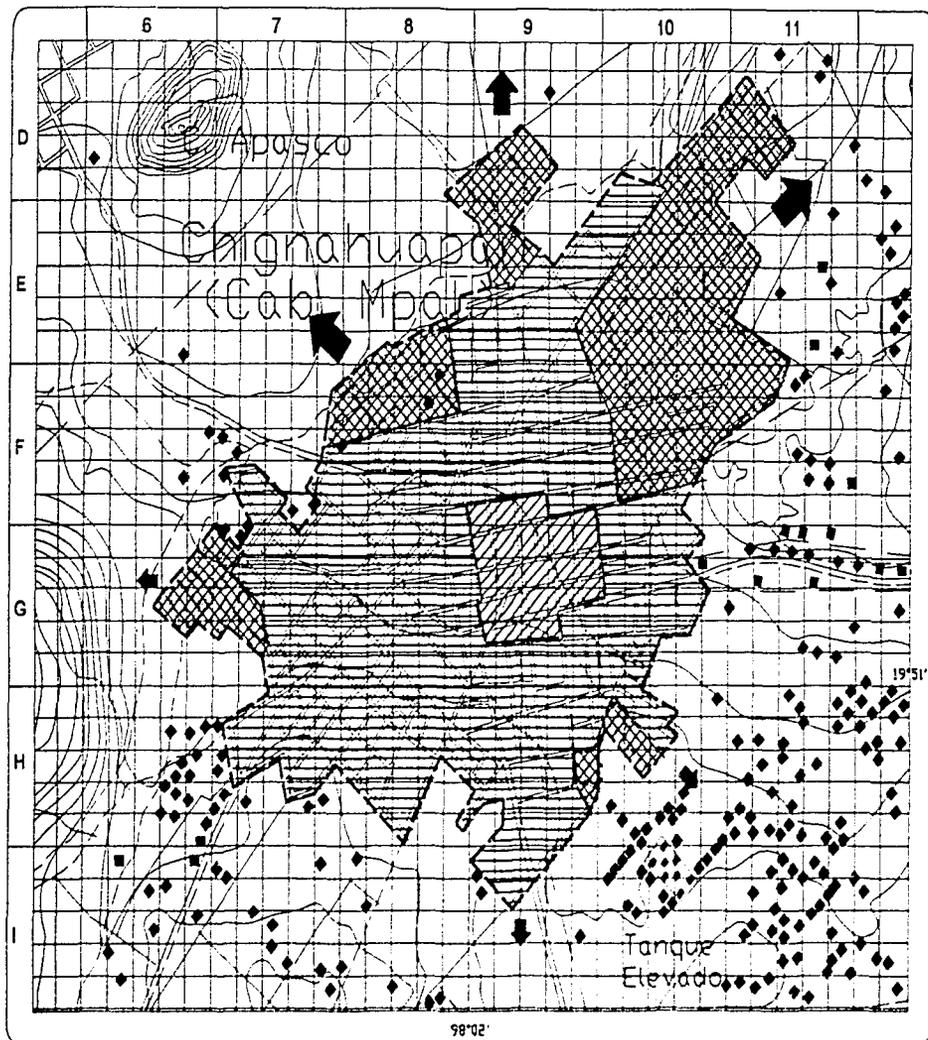
5.1 ESTRUCTURA URBANA

5.1.1 SUELO

5.1.1.1 CRECIMIENTO HISTÓRICO

Uno de los factores que colaboran para el entendimiento de las causas del desarrollo urbano de la zona estudiada, es el conocimiento de su crecimiento histórico para determinar sus características poblacionales más significativas, de superficie y usos, e identificar los hechos económicos, sociales y físicos que pueden ser causa de su desarrollo. Se deberán, además, identificar las tendencias de crecimiento futuro que se observan, así como su intensidad.

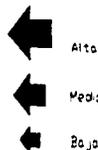
El diagnóstico realizado por el equipo de trabajo nos muestra el crecimiento alto que se ha venido dando principalmente hacia el norte de la ciudad de Chignahuapan; este crecimiento que se ha generado es inadecuado por las características del suelo, analizadas en el capítulo 4, el medio físico natural. Por lo cual es importante frenar este crecimiento y proponerlo y guiarlo hacia zonas óptimas, el sur de la cabecera municipal.



SIMBOLOGIA

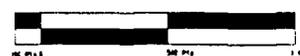
	Ha
	Origen 20.4
	1990 219.3
	2000 82.3

Tendencia al Crecimiento



	Limite de Zona Urbana
	Limite de Zona de Estudio
	Carretera de dos Carriles
	Terraceria
	Brecha
	Corriente de Agua
	Lineas de conducción

ESCALA



ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA



PLANO
CRECIMIENTO
HISTÓRICO
(DIAGNÓSTICO)

No. PLANO 09

5.1.1.2 USOS DE SUELO URBANO

Es necesario identificar los usos del suelo actuales en la zona estudiada para determinar, a partir del análisis, los usos incompatibles que requieren modificación o cambio de uso y establecer las normas de funcionamiento de los mismos. El análisis es fundamental, ya que permitirá posteriormente realizar las alternativas para el desarrollo urbano futuro en cuanto a la distribución de usos y los programas de infraestructura, vivienda, equipamiento, vialidad, transporte, imagen urbana, etc., que apoyarán dicha distribución.

En el poblado de Chignahuapan existen 5 usos de suelo diferentes y son:³³

1. Habitacional

El cual comprende la mayor parte de la cabecera municipal con un 78% del total de la superficie.

2. Mixto

Es la zona centro del poblado que tiene diferentes usos y es el 6.7% de la superficie total.

3. Industrial

El uso de suelo industrial esta en la parte noreste y es el área más pequeña con un 3.8%.

4. Educación

Se localiza en el norte del poblado, es donde se imparte la educación a nivel superior y medio – superior, ocupa el 4.8% de la zona urbana.

5. Recreación

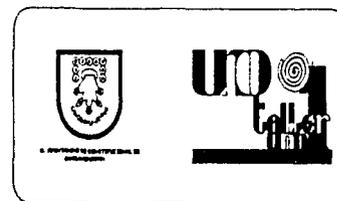
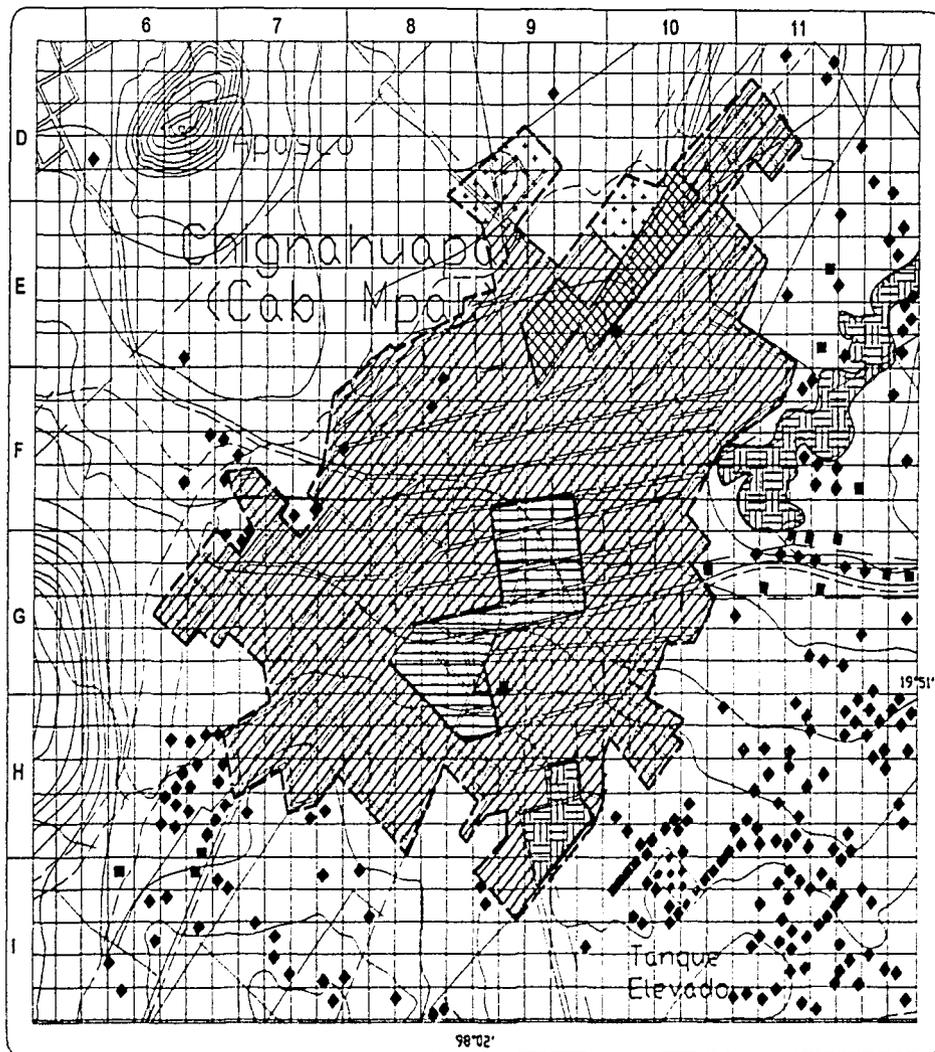
Le corresponde el 6.7% de la superficie del poblado y esta dividida en dos sub-zonas; una en el sur del área urbana, que se utiliza para canchas deportivas; y la otra sub-zona es un lago que está en el lado oriente de la zona urbana, esta se utiliza principalmente para uso turístico.

En su mayoría el uso de suelo predominante es el habitacional, 78%, y es un porcentaje que rebasa los criterios comúnmente empleados por instituciones.³⁴

Un problema detectado es la falta de espacios recreativos y zonas de donación, ya que el existente es del 6.7% y queda por debajo del 15% planteado por algunas instituciones, por lo cual es importante plantear incrementar el porcentaje para generar parques urbanos y deportivos que beneficien a la población de Chignahuapan.

³³ Definidos en base a los recorridos realizados por el equipo de Investigación, Febrero 2001.

³⁴ Martínez Paredes Teodoro, Manual de investigación urbana, trillas 1992.



SIMBOLOGÍA

	Ha	%
	Habitacional	251.3 78
	Mixto	21.7 6.7
	Industrial	12.1 3.8
	Educación	15.6 4.8
	Recreación	21.3 6.7
	Incapacidad	

	Límite de Zona Urbana
	Límite de Zona de Estudio
	Carretera de dos Carriles
	Terracería
	Brecha
	Corriente de Agua
	Líneas de conducción

ESCALA

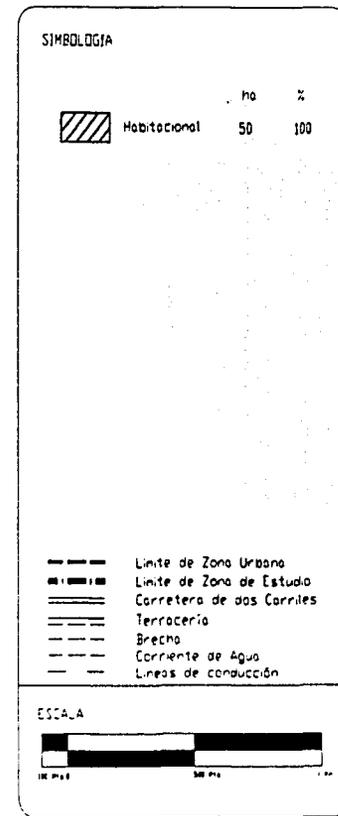
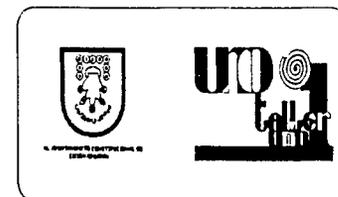
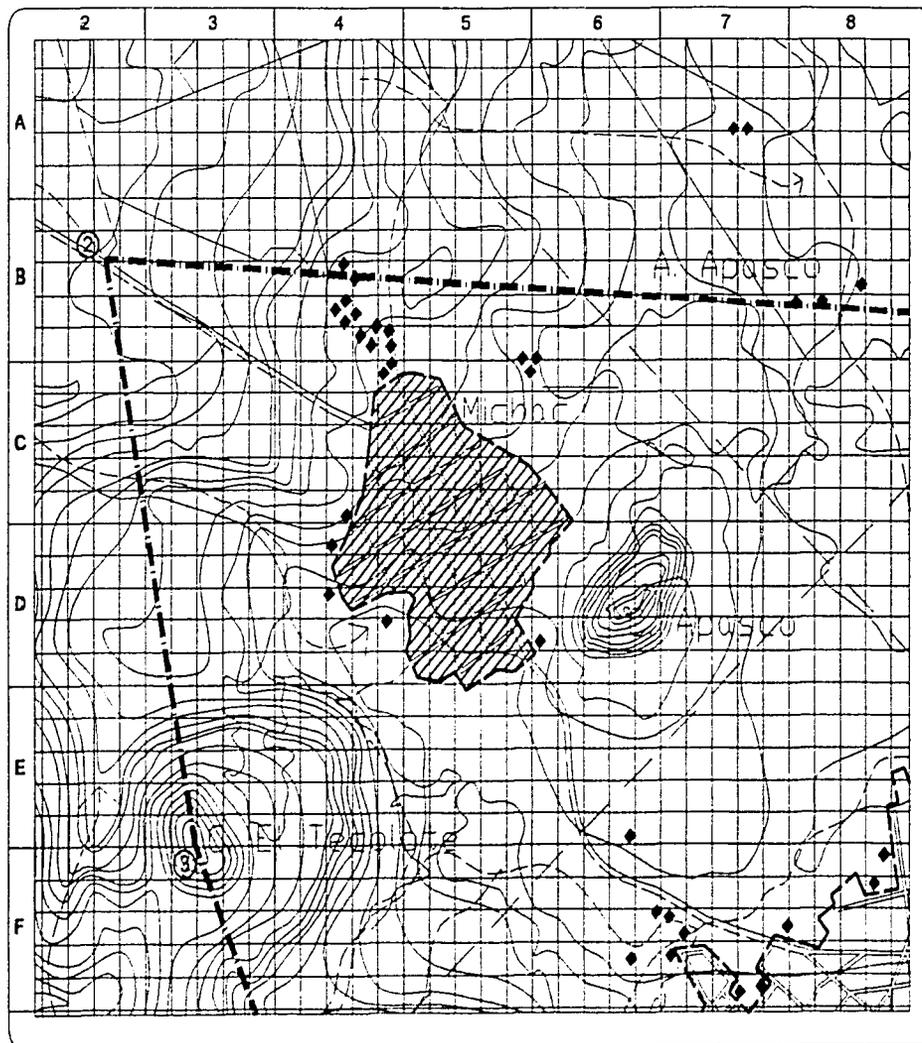


ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA



PLANO
USOS DE SUELO
(DIAGNÓSTICO)

No. PLANO 10



ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA

PLANO
USOS DE SUELO (DIAGNÓSTICO)
 No. PLANO 11

5.1.1.3 DENSIDAD DE POBLACIÓN

Este análisis nos permite detectar problemas que se generan a partir de la sobrepoblación del suelo o la subutilización del mismo. Al relacionarlo con otros elementos del análisis, nos permitirá realizar un pronóstico de la demanda a futuro del suelo urbano.

La densidad que generalmente se utiliza en estudios urbanos y de planificación es la denominada densidad urbana, y para estudios más específicos de vivienda se utiliza la densidad neta, y esta última es la que utilizaremos y obtuvimos mediante muestreos de población.

La cabecera municipal se dividió en 3 zonas homogéneas de acuerdo a su traza y composición familiar esto dio como resultado que se identificaron 3 densidades diferentes; la más alta es la zona centro y este con una densidad de 105 hab./ha, esta zona tiene 0.07 viviendas/m, un promedio de 5 hab./vivienda debido a que se cuentan con todos los servicios, por eso la población se concentra en este lugar; en la zona sur, oeste y suroeste se identificaron 4 hab./vivienda y tienen una densidad de 42 hab./ha, esta zona tiene 0.056 viviendas/m; y la zona menos poblada es la norte y noreste que tiene un promedio de 3 hab./vivienda y una densidad de 33 hab./ha y 0.023 viviendas/m, ya que aquí está la zona industrial y educativa, por lo cual es la parte donde hay menos pobladores.

Las densidades obtenidas nos permiten tener una idea de las condiciones en las que se encuentran los terrenos en la zona de estudio y gracias a esta información es posible definir cuales serán las áreas con posibilidades de redensificarse.

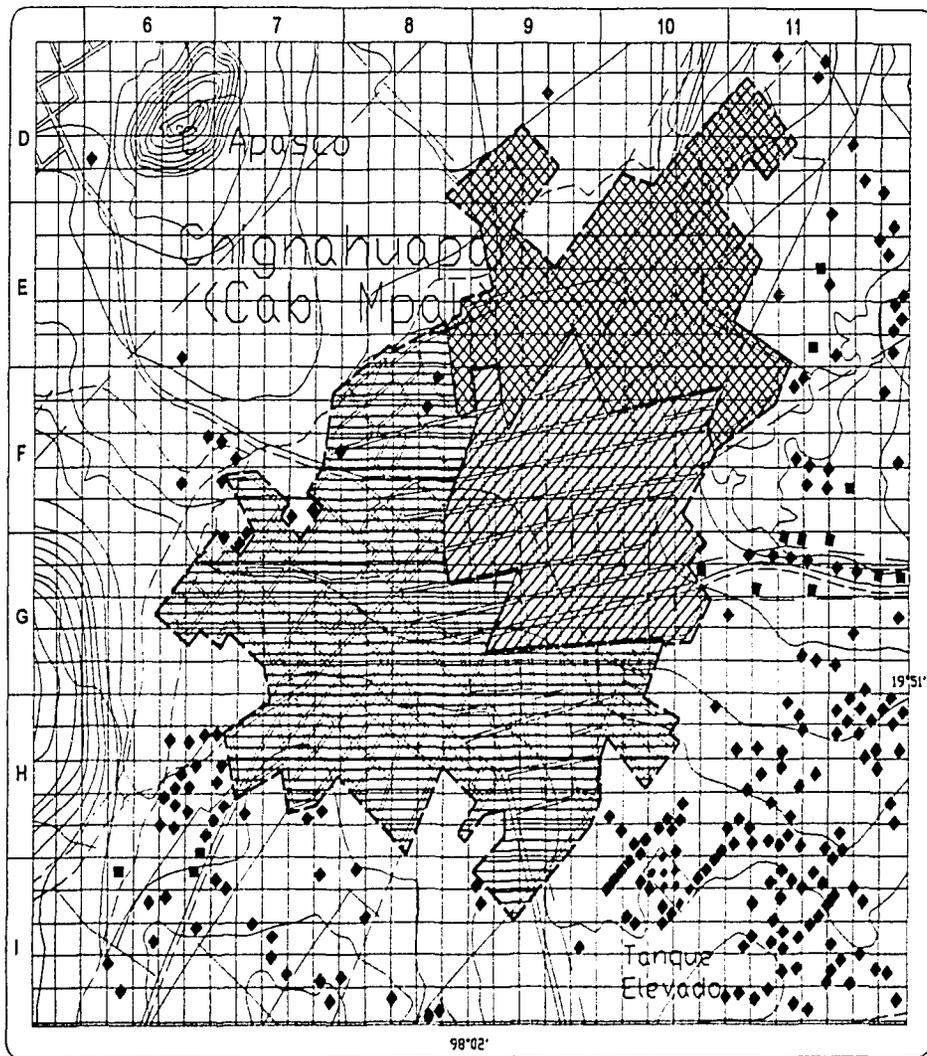
5.1.1.4 TENENCIA DE LA TIERRA³⁵

La tierra puede estar sujeta a varios tipos tal es el caso de la privada la cual solo se da cuando existen escrituras legalmente registradas, dentro de la zona de estudio existe un 87% de propiedad privada, en lo que respecta a zonas irregulares es el 6.61% y de área municipal existe el 5.3% y por último de zona federal es el 0.4%. fuera del área de estudio existe unas áreas ejidales donde se pueden tener varios terrenos fraccionados.

Existen varios propietarios en la zona los cuales están registrados ante la Secretaría de la Reforma Agraria con carácter de enajenable y que cuentan con una dotación no mayor a 10 hectáreas de terreno de riego.

En la zona de las orillas de Chignahuapan se ubica un número considerable de baldíos urbanos los cuales pueden ser utilizados para redensificar ó para crear los espacios necesarios de equipamiento urbano.

³⁵ Instituto de catastro, Edo. Puebla.



SIMBOLOGIA

	hab/ha	no	%
	105	71	24
	42	159	63
	33	70	23
Total		300	100

Densidad promedio 60 hab/ha

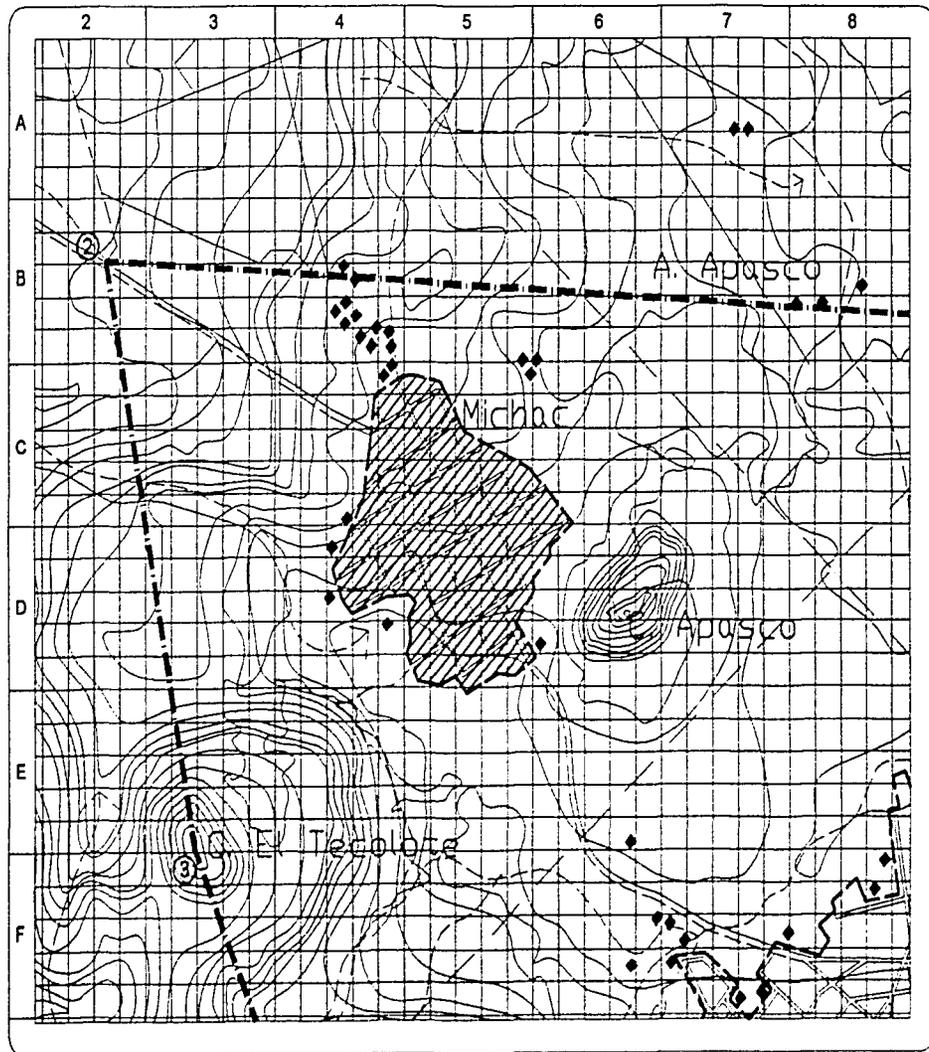
- Limite de Zona Urbana
- Limite de Zona de Estudio
- Carretera de dos Carriles
- Terraceria
- Brecha
- Corriente de Agua
- Lineas de conducción

ESCALA

ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA

PLANO
DENSIDAD DE POBLACION
(DIAGNOSTICO)

45 PLANO 12



A. UNIVERSIDAD DE PUEBLA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES



SIMBOLOGIA

	hab/no	no	%
	D	Baja	20 50 100%

- Limite de Zona Urbana
- Limite de Zona de Estudio
- Carretera de dos Carriles
- Terraceria
- Brecha
- Corriente de Agua
- Lineas de conducción

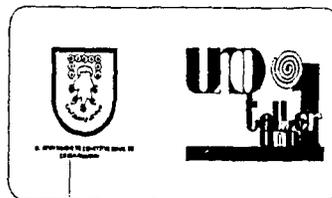
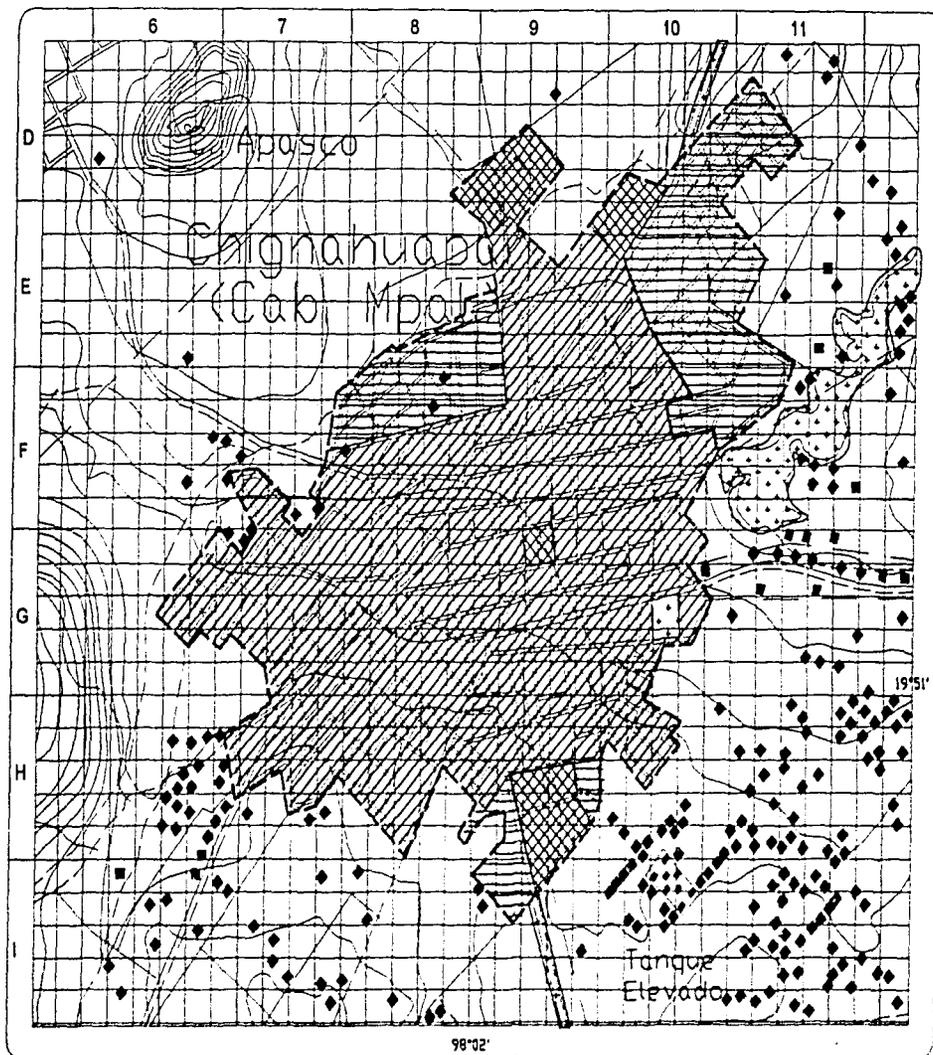
ESCALA



ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA



PLANO
DENSIDAD DE
POBLACIÓN
(DIAGNÓSTICO)
No. PLANO 13



SIMBOLOGIA

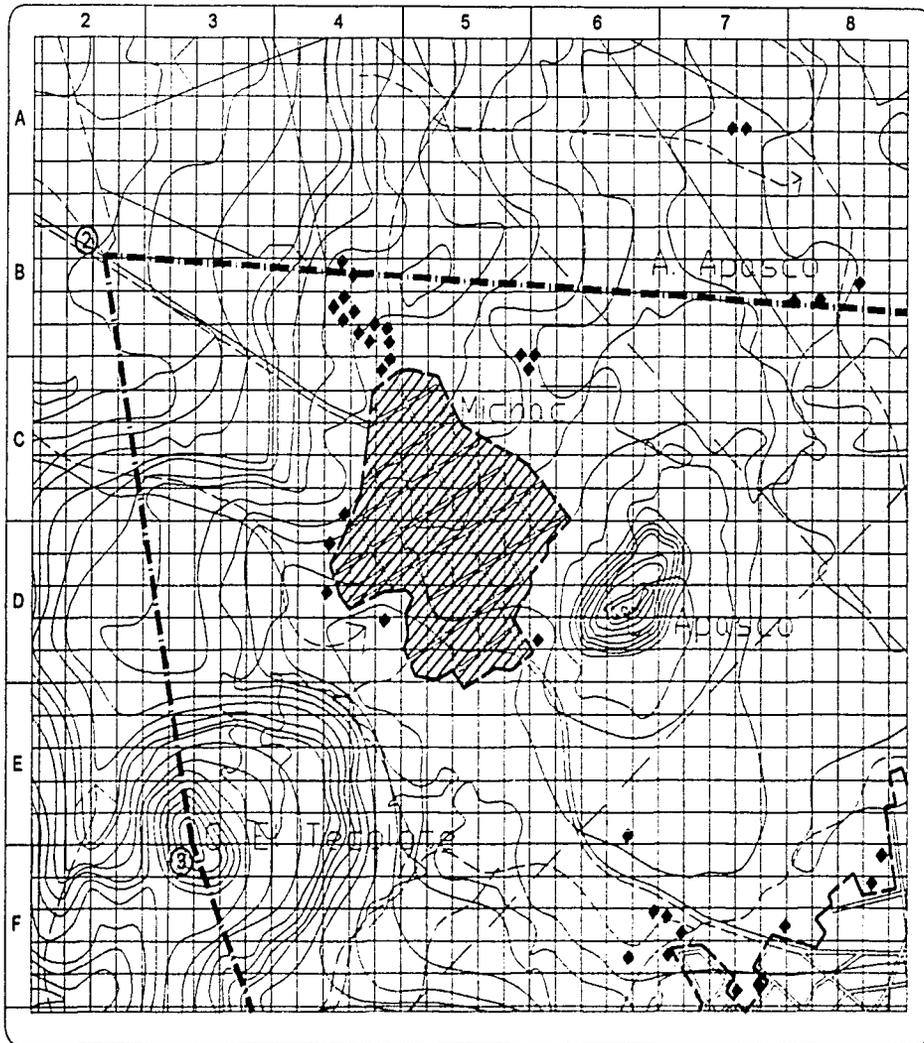
	no	%	
	Propiedad Privada	280	93
	Zona Irregular	213	71
	Propiedad Municipal	19	6.3
	Propiedad Federal	13	

- Limite de Zona Urbana
- Limite de Zona de Estudio
- Carretera de dos Carriles
- Terraceria
- Brecha
- Corriente de Agua
- Lineas de conducción



ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA

PLANO
TENENCIA DE LA TIERRA
(DIAGNÓSTICO)
no PLANO 14



SIMBOLOGIA

	ha	%
	Propiedad Privada 50	100

-  Limite de Zona Urbana
-  Limite de Zona de Estudio
-  Carretera de las Carriles
-  Terraceria
-  Brecha
-  Corriente de Agua
-  Lineas de conducción

ESCALA



ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA



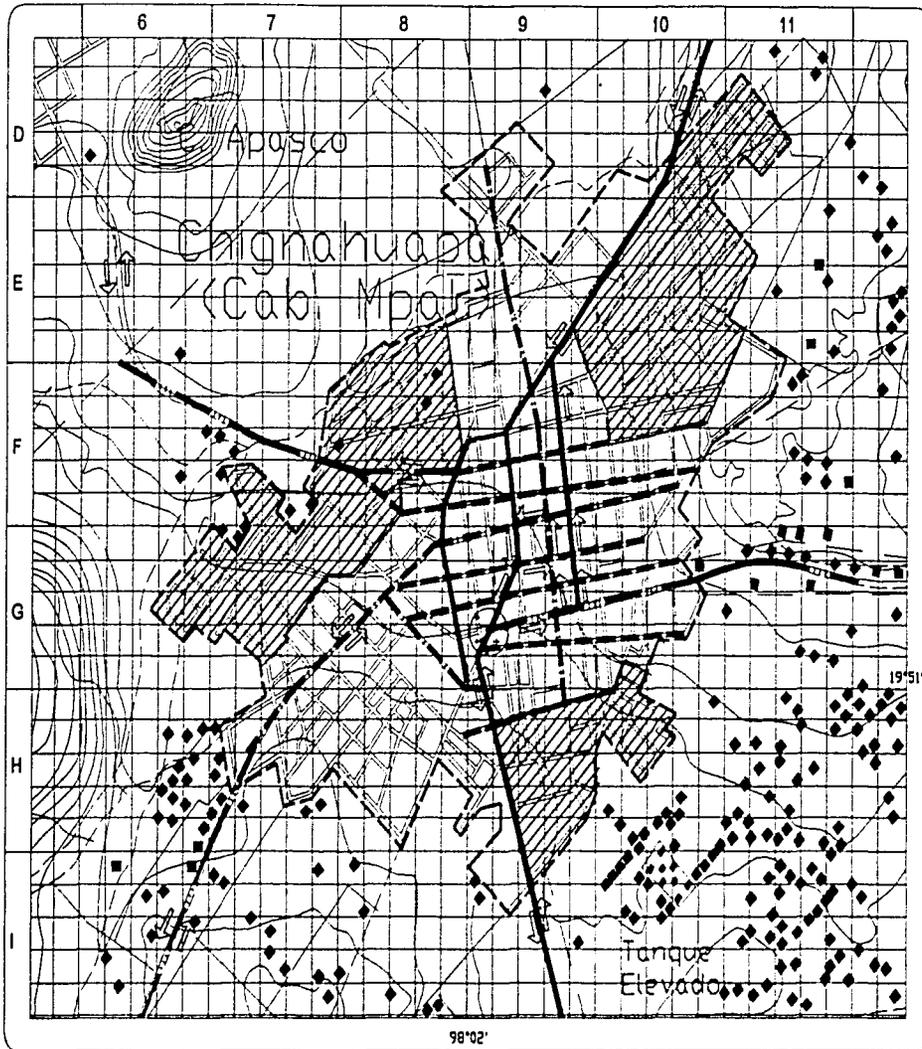
PLANO
TENENCIA DE
LA TIERRA
(DIAGNÓSTICO)
No. PLANO 15

5.1.2 VIALIDAD Y TRANSPORTE

En cuanto a la vialidad notamos claramente que la vía de transporte más importante en Chignahuapan es la Av. Juárez que junto con la Av. Guerrero conforman esta vía de flujo vehicular alto y que adquiere por su gran número de características en su recorrido de Sur a Norte: vialidad primaria de uso estatal y regional, que en su intersección con la Av. Juárez – Av. Guerrero es utilizada en sus dos sentidos y en esta misma intersección se genera el principal punto de conflicto vehicular ya que es la única vía que comunica a Zacatlan (municipio de gran importancia económica y de intercambio comercial con Chignahuapan) y que es muy usada por el transporte local y de carga foránea que sumado la falta de señalamientos en la zona ocasionan un caos vial constantemente, sin embargo cuenta con un acabado asfáltico de buena calidad para que transiten vehículos de carga y transporte colectivo local y turístico. (Hallándose entre las rutas locales colectivas más importantes Michac – Chignahuapan, Tenancingo - Chignahuapan).

Por otra parte una vía de gran importancia en la zona es también la carretera Michac – Chignahuapan ya que mucha gente la utiliza para ir a surtirse de producto de primera necesidad, lo cual le da carácter de vía primaria regional, sin embargo tiene acabados de terracería de baja calidad y no cuenta con suficientes señalamientos. Cabe mencionar que de las 300 Ha. que conforman la zona urbana del municipio 105 Ha, tienen problemas de pavimentación en vías secundarias careciendo en su mayoría de señalamientos que facilitan el recorrido.

El principal conflicto vial en Chignahuapan se ubica en la Av. Juárez esquina con Nigromante, debido a que la avenida es la vialidad primaria que al llegar a este punto se convierte en una calle de un solo sentido, provocando una desviación del flujo vehicular hacia las calles secundarias.



SIMBOLOGIA

- | | |
|--|---|
| | Vialidad |
| | Primaria |
| | Secundaria |
| | Regional |
| | Microregional |
| | Conflicto Vial |
| | Zonas con Problemas de Pavimento IOS na |
| | Sentido Vial |
| | Limite de Zona Urbana |
| | Limite de Zona de Estudio |
| | Carretera de dos Carriles |
| | Terraceria |
| | Brecha |
| | Corriente de Agua |
| | Lineas de conducción |

ESCALA

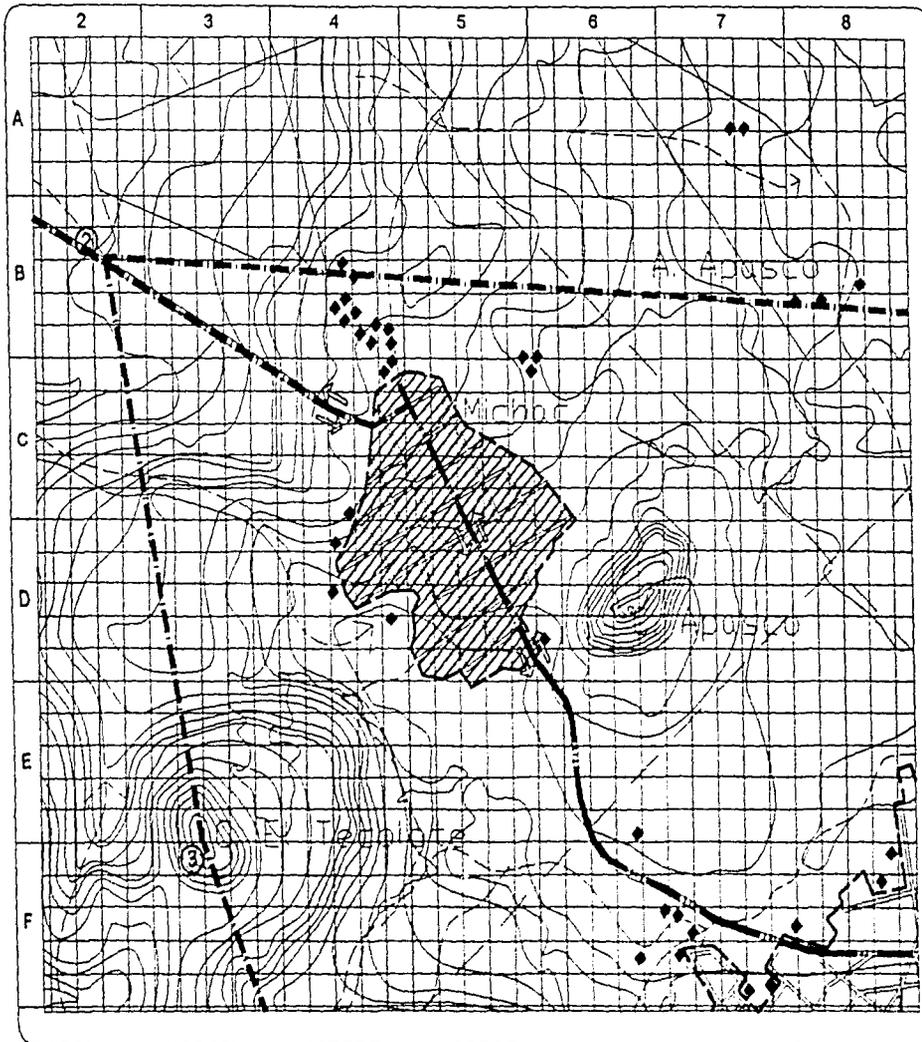


ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA



PLANO
VIALIDAD
(DIAGNÓSTICO)

No. PLANO 16



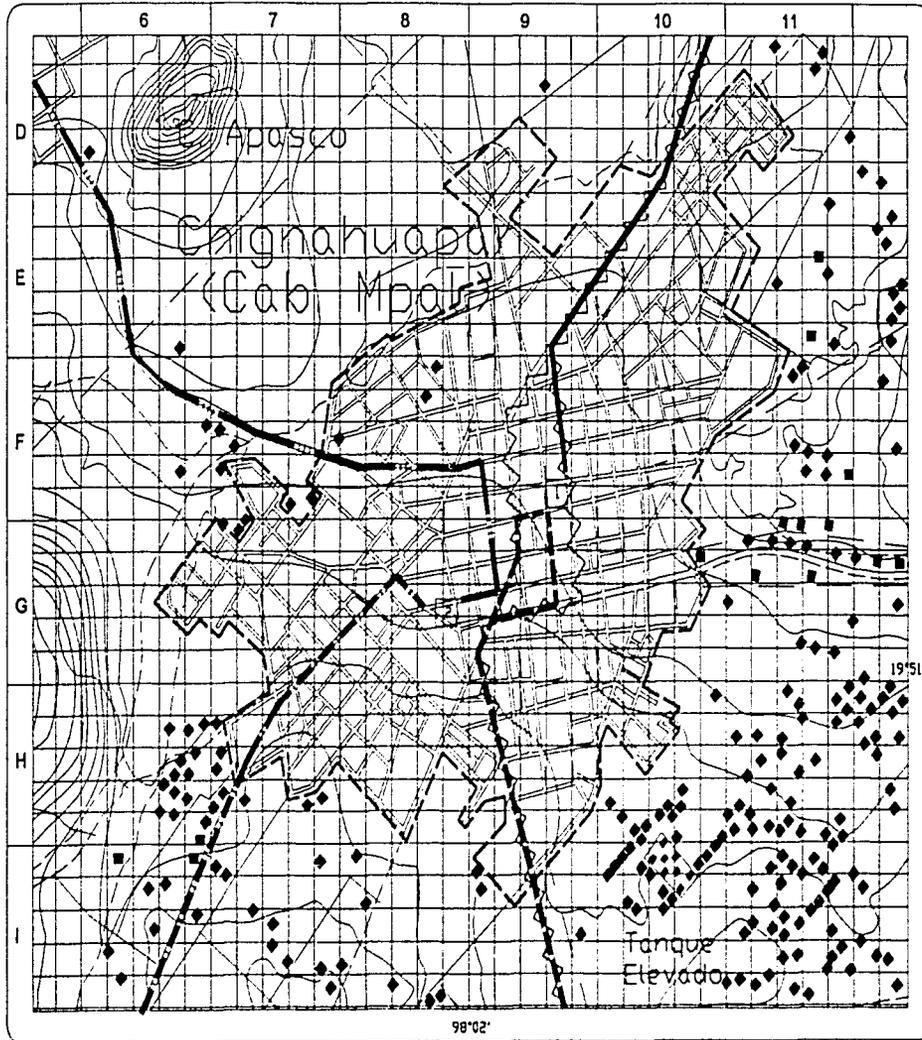
SIMBOLOGIA

	Vialidad
	Primaria
	Secundaria
	Regional
	Microregional
	Conflicto Vial
	Zonas con Problemas de Pavimento 105 ha
	Sentido Vial
	Limite de Zona Urbana
	Limite de Zona de Estudio
	Carretera de dos Carriles
	Terraceria
	Brecha
	Corriente de Agua
	Lineas de conducción



ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA

PLANO
VIALIDAD (DIAGNÓSTICO)
 No. PLANO 17



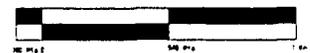
A. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA



SIMBOLOGÍA

- | | |
|--|--|
| | Transporte Estatal
México - Tetela
México - Chignahuapan
México - Zacatlán
México - Pozorrúa
Puebla - Pozorrúa
Puebla - Zacatlán |
| | Transporte Regional
Chignahuapan - Zacatlán |
| | Chignahuapan - Tetela |
| | Chignahuapan - Michac |
| | Chignahuapan - Tenancingo |
| | Base de Transporte y terminal de Autobus |
| | Base de Transporte |
| | Limite de Zona Urbana |
| | Limite de Zona de Estudio |
| | Carretera de las Carriles |
| | Terracería |
| | Brecha |
| | Corriente de Agua |
| | Líneas de conducción |

ESCALA

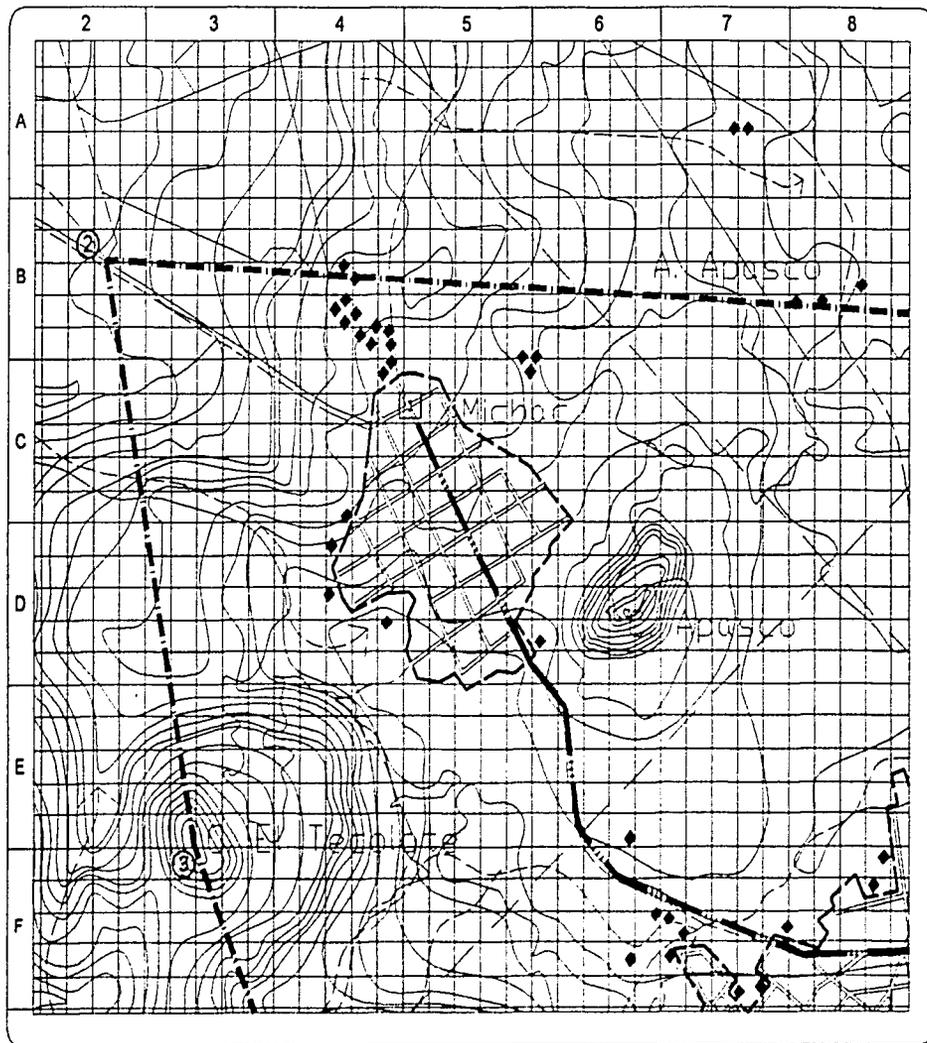


ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA



PLANO
TRANSPORTE
(DIAGNÓSTICO)

N.º PLANO 18



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS



SIMBOLOGIA

- Transporte Estatal
- Transporte Regional
- Chignahuapan - Michoac
- Base de Transporte

- Limite de Zona Urbana
- Limite de Zona de Estudio
- Carretera de dos Carriles
- Terracería
- Brecha
- Corriente de Agua
- Líneas de conducción

ESCALA



ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA



PLANO
TRANSPORTE
(DIAGNÓSTICO)

No. PLANO 19

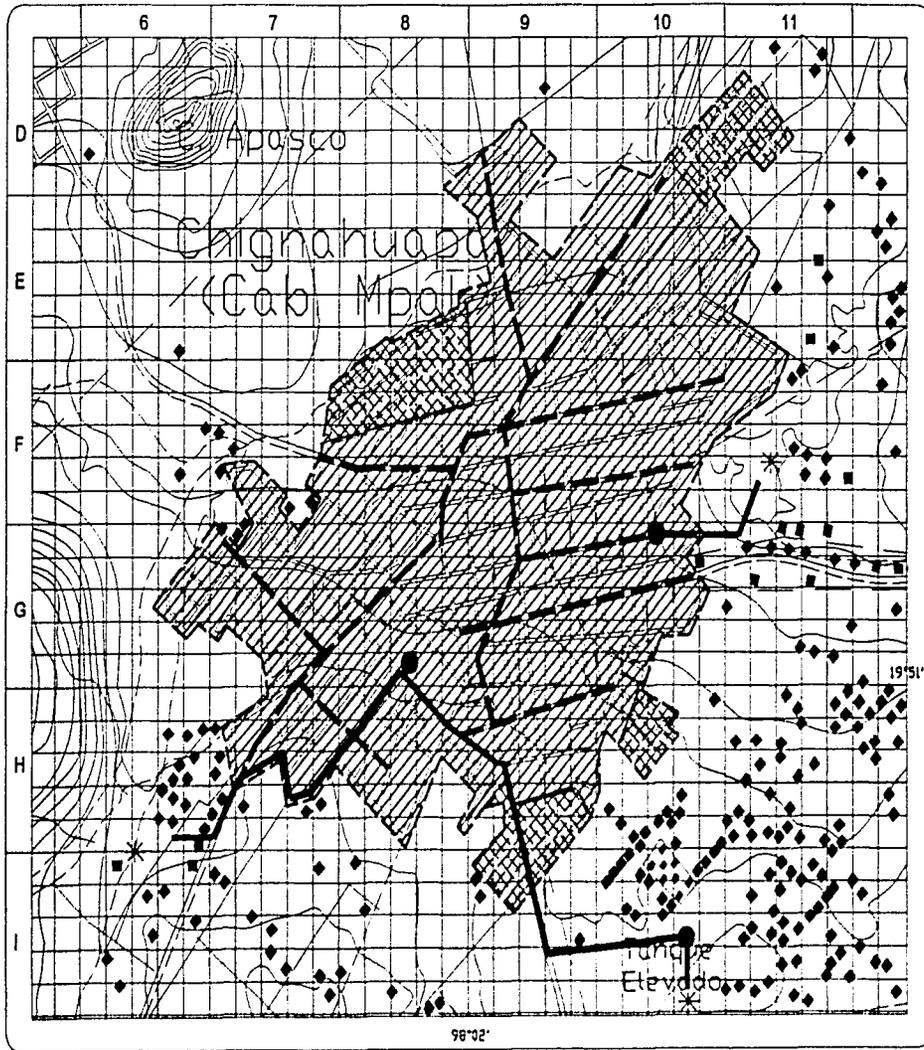
5.1.3 INFRAESTRUCTURA

La infraestructura (Luz, agua, drenaje, etc.), en la cabecera municipal de Chignahuapan está dotada de estos servicios casi en su totalidad. De forma que el 94 % de la población cuenta con servicio de agua, pero dicho servicio no quiere decir que sea de buena calidad ya que el 15% de zona, esta suministrada por el líquido que proviene de la laguna y por lo tanto no es potable.

En lo que respecta a la red eléctrica el servicio esta dado en su totalidad (100%), este servicio se encuentra catalogado como bueno ya que no existe motivo por el cual se suspenda el servicio.

El drenaje en Chignahuapan se observa que el 85% de la zona ya cuenta con el servicio, pero hay que considerar que en varias partes de la red no existe alcantarillado o en su defecto dicho esta sin mantenimiento, esto no trae como consecuencias hasta ahora de inundaciones en la zona debido a que la pendiente natural de las calles permite la evacuación del agua en tiempo de lluvias.

El 15 % restante no cuenta con el servicio debido a que en su mayoría existen lotes baldíos por lo que no les es indispensable en este momento el servicio.



SIMBOLOGIA



Area servida 280 ha



Area sin servicio 20 ha



Fuente de Captación



Tanque de almacenamiento



Línea de Conducción



Línea de Distribución



Límite de Zona Urbana



Límite de Zona de Estudio



Carretera de dos Carriles



Terracería



Brecha



Corriente de Agua

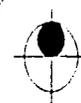


Líneas de conducción

ESCALA



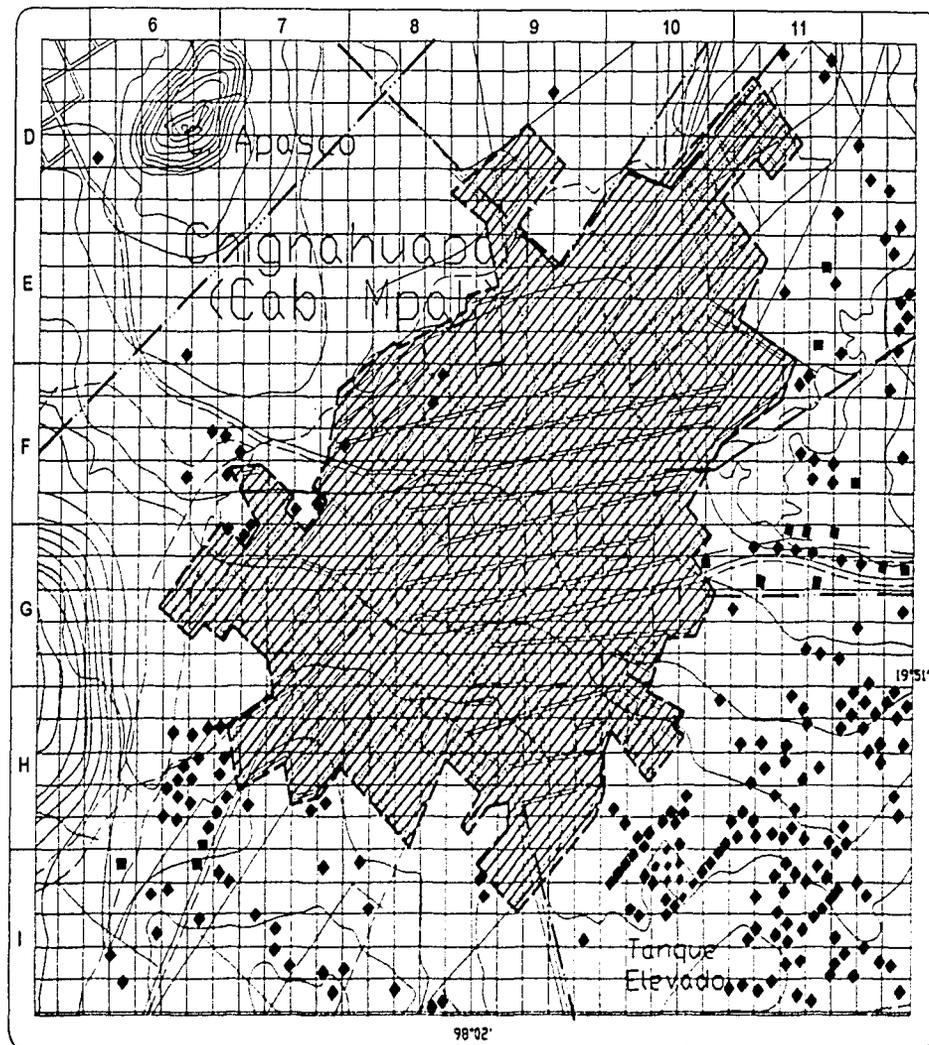
ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA



PLANO

AGUA POTABLE
(DIAGNÓSTICO)

No. PLANO 20



A INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN INGENIERÍA



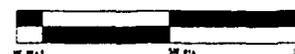
SIMBOLOGÍA

	H ₀	X
Área con servicio Energía Eléctrica	300	100

Línea de Alto Tensión

- Límite de Zona Urbana
- Límite de Zona de Estudio
- Carretera de dos Carriles
- Terracería
- Brecho
- Corriente de Agua
- Líneas de conducción

ESCALA

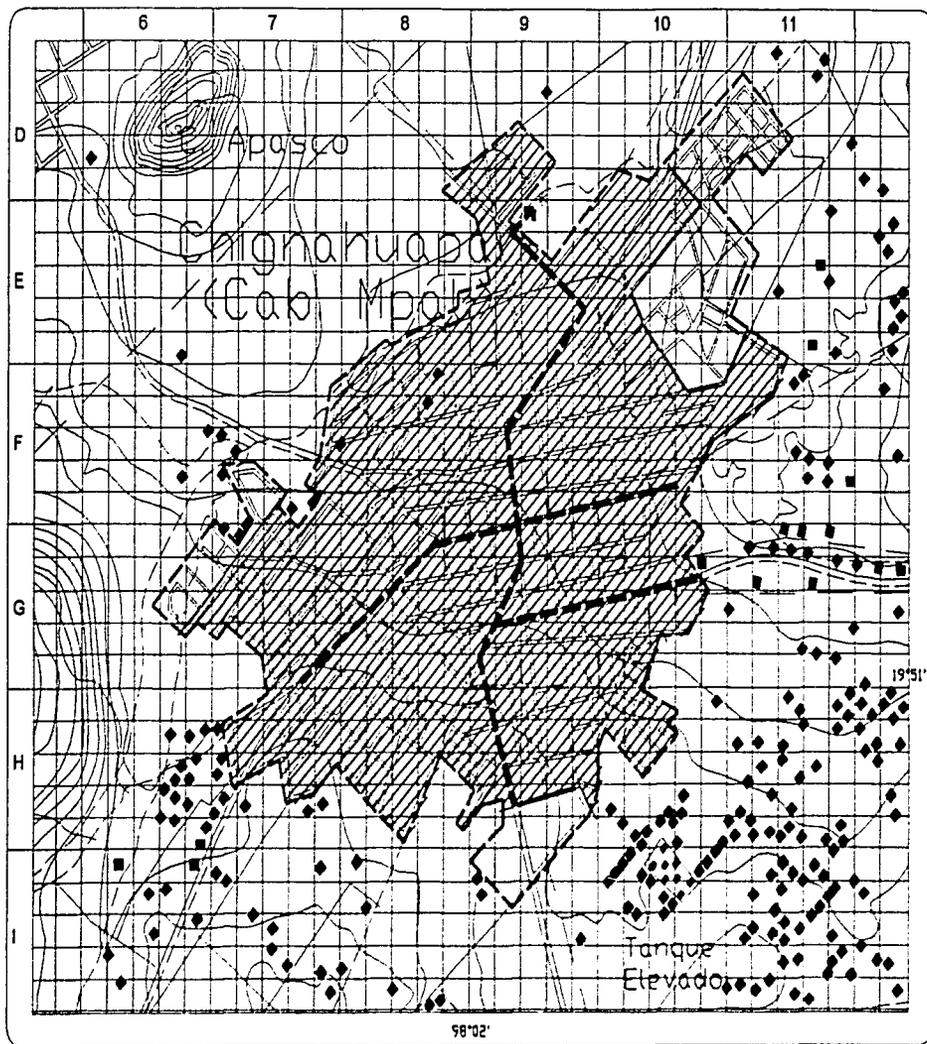


ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA



PLANO
ENERGÍA ELÉCTRICA
(DIAGNÓSTICO)

h.c. PLANO 21



SIMBOLOGIA

	Ha	%
Area con servicio de Drenaje y Alcantarillado	255	85
Area sin servicio	45	15
* Punta de Descarga		
Colector Principal		

- Limite de Zona Urbana
- Limite de Zona de Estudio
- Carretera de dos Carriles
- Terraceria
- Brecha
- Corriente de Agua
- Lineas de conducción

ESCALA



ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA

PLANO
DRENAJE Y
ALCANTARILLADO
(DIAGNÓSTICO)
No. PLANO 22

5.1.4 VIVIENDA

5.1.4.1 CARACTERÍSTICAS TIPOLOGICAS, CONSTRUCTIVAS Y CALIDAD

En la zona de estudio se plantean cuatro tipos de vivienda que corresponde cada una a las características físicas, con esto se pretende crear zonas homogéneas donde se ubican las viviendas. Los tipos de vivienda son:

Tipo 1 - VIVIENDA TÍPICA

Construida basándose en muros de adobe, ladrillo y cubiertas de tejas. Esta distribuida principalmente en la zona urbana de Chignahuapan y en todo Michac y cuenta con todos los elementos de infraestructura urbana, cuenta también con servicio de transporte urbano.

Su calidad en términos generales es regular y buena, pero requiere mantenimiento para su conservación. Este tipo de vivienda representa el 5% del total de viviendas en Chignahuapan y el 100 % en Michac.

Tipo 2 - VIVIENDA TERMINADA CON ACABADOS

Construida basándose en tabique en muros y con losa de concreto armado y cemento o loseta en pisos, es decir con acabados. Esta distribuida principalmente en el Oriente de Chignahuapan, junto a la laguna. Cuenta con todos los servicios de infraestructura urbana. Cuenta con servicio de transporte urbano, además esta dotada de equipamiento. En general la vivienda tiene buena calidad. Este tipo de vivienda representa el 10% del total existente en Chignahuapan.

Tipo 3 – VIVIENDA EN PROCESO

Construida a base de ladrillo y tabique en muros, con losa de concreto y lamina y sin acabados. Esta distribuida en toda la cabecera municipal. Cuenta con servicios de transporte urbano. Su calidad en términos generales es regular pero con proceso de consolidarse como tipo 2, esta dotado con equipamiento urbano.

Este tipo de vivienda representa el 33% del total de las viviendas existentes en Chignahuapan.

Tipo 4 – VIVIENDA PRECARIA

Construida a base de muros de adobe y madera, con cubierta de madera y lamina. Esta distribuida en toda la cabecera municipal. Tiene deficiencia en infraestructura urbana principalmente de agua, en general las calles se encuentran sin pavimentar. Cuenta con servicios de transporte urbano. Su calidad en términos generales es mala pero en proceso de consolidarse. Este tipo de vivienda representa el 52% del total de viviendas existentes en Chignahuapan.

5.1.4.2 DÉFICIT Y NECESIDADES FUTURAS

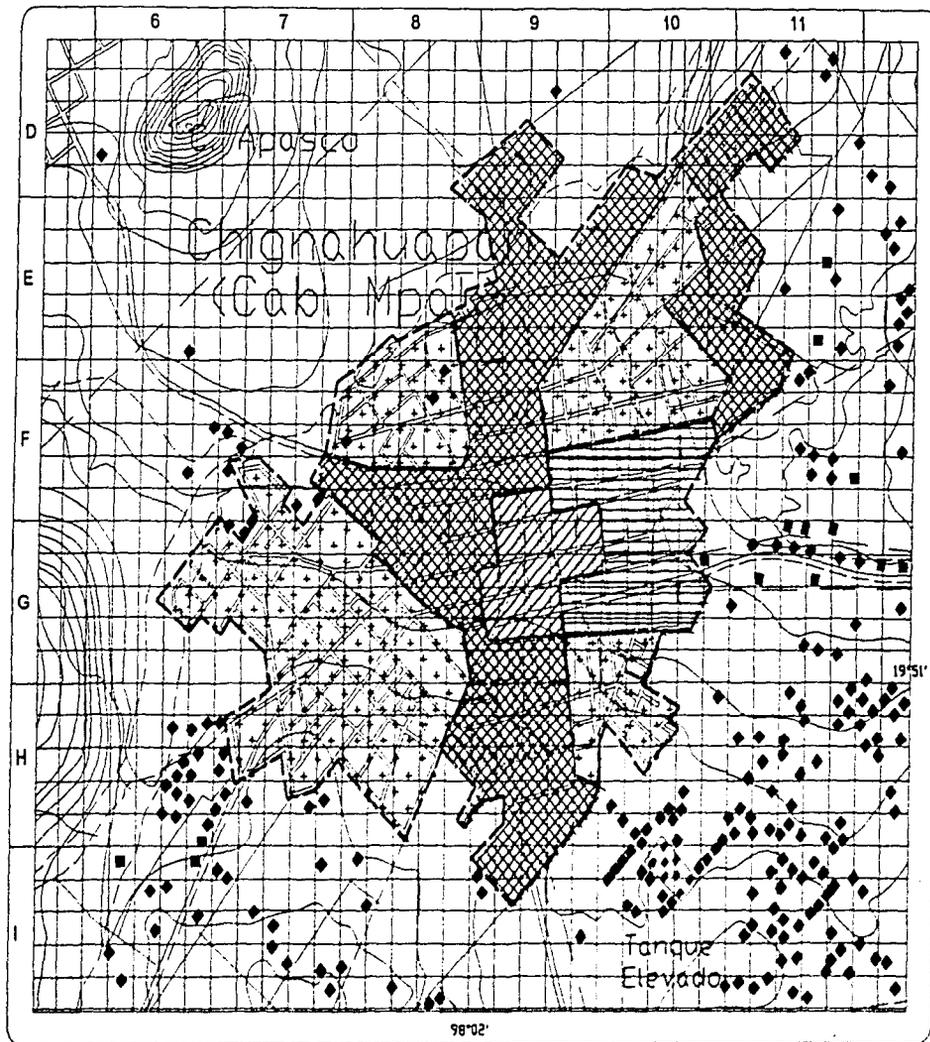
NÚMERO DE VIVIENDAS TOTALES, 2000.

VIVIENDA TÍPICA	VIVIENDA TERMINADA	VIVIENDA EN PROCESO	VIVIENDA PRECARIA	TOTAL DE VIVIENDAS
624	483	1001	1704	3438

NECESIDADES FUTURAS

POBLACIÓN	AÑO	VIVIENDA POR REPOSICIÓN	INCREMENTO DE POBLACIÓN	COMPOSICIÓN	NÚMERO DE VIVIENDAS
19604	2003	686	2904	5	581
22929	2006	206	3325	5	665
31326	2012	437	8397	5	1680

AÑO	POR REPOSICIÓN	POR INCREMENTO DE POBLACIÓN	VIVIENDAS NUEVAS NECESARIAS
2003	686	581	1267
2006	206	665	871
2012	437	1680	2117

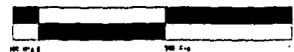


SIMBOLOGIA

	Ha.	%
	16	5.3
	298	9.9
	1059	35.3
	1703	56.7
Total	300	100

	Limite de Zona Urbana
	Limite de Zona de Estudio
	Carretera de dos Carriles
	Terraceria
	Brecha
	Corriente de Agua
	Lineas de conducción

ESCALA

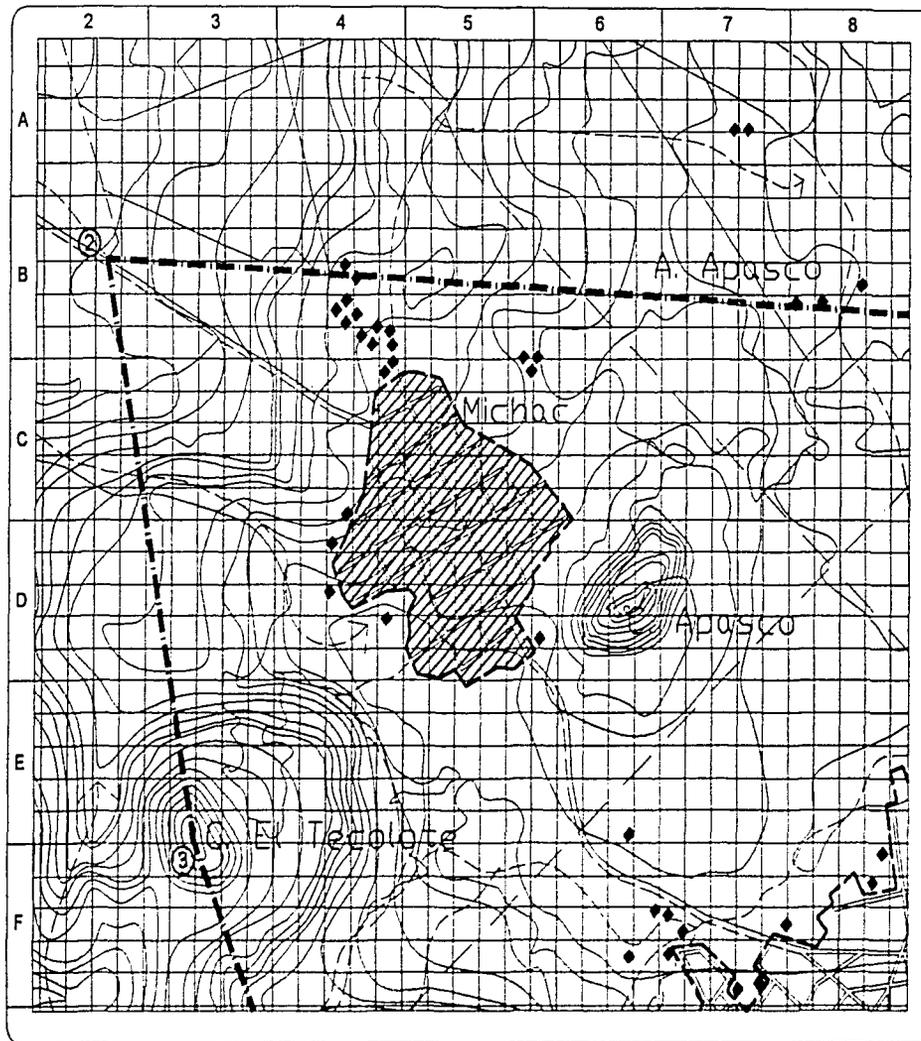


ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA



PLANO
VIVIENDA
(DIAGNÓSTICO)

No. PLANO 23



ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA



UNIVERSIDAD DE PUEBLA



SIMBOLOGIA



Tip 1
Vivienda típica
adobe, ladrillo, teja

Habitaciones	%
16	100

- Limite de Zona Urbana
- Limite de Zona de Estudio
- Carretera de dos Carriles
- Terraceria
- Brecha
- Corriente de Agua
- Lineas de conducción

ESCALA



PLANO
VIVIENDA
(DIAGNÓSTICO)

No. PLANO 24

5.1.5 EQUIPAMIENTO URBANO

El poblado de Chignahuapan tiene una población de 16700 habitantes por lo cual el nivel de servicios es medio, debido a lo anterior se analiza el equipamiento existente para saber si se cubre con los requerimientos necesarios.

ADMINISTRACIÓN

Al ser Chignahuapan cabecera municipal cuenta con un palacio de gobierno que es sede del poder ejecutivo del municipio.

EDUCACIÓN

En cuanto a la educación, existen escuelas desde nivel PRE-primaria hasta la educación superior, en la educación básica (primaria) hay un déficit, en todos los demás niveles de educación no hay problemas de insuficiencia ya que cubre la demanda y en algunos casos la supera. Todas las escuelas reciben mantenimiento por lo que la calidad de las construcciones es buena.

SALUD

Este rubro es variado en cuanto a sus niveles de servicio ya que hay clínicas del IMSS y centros de salud en los cuales existe un déficit de consultorios y un superávit en camas.

ABASTO

El equipamiento de abasto tiene un déficit a pesar de que existen un mercado, una tienda de autoservicio y un almacén de abasto, este último solo vende sus productos en grandes cantidades (mayoreo).

RECREACIÓN Y DEPORTE

La plaza cívica esta en el centro del poblado y la superioridad de esta en relación a la población cubre las necesidades de espacio requerido.

El área destinada a juegos infantiles también cubre las necesidades de la población. Donde hay un déficit de espacio es en canchas deportivas, si existen canchas de básquetbol, fútbol, béisbol que son insuficientes debido a que el área existente para estas actividades son insuficientes a las que la población necesita.

En Chignahuapan existen grandes deficiencias en un área del equipamiento y es la cultura ya que no existen ni los elementos mínimos para la práctica de actividades de cultura que complementen la formación por lo menos de los niños. Es de gran importancia contar con estos espacios que se destinen al cuidado del patrimonio cultural y a crear una cultura cívica en los habitantes de Chignahuapan y Michac.

EDUCACIÓN

POBLACIÓN HAB- AÑO		PREESCOLAR 4.5 %	EDUCACIÓN BÁSICA 21%	MEDIA BASICA 4.3%	MEDIA SUPERIOR 1.5%	SUPERIOR 0.90%
16,700 (2000)	Población Atendida	752 hab.	3507 hab.	718 hab.	250 hab.	150 hab.
	Aulas requeridas	22 aulas	70 aulas	15 aulas	5 aulas	5 aulas
	Aulas existentes	22 aulas	65 aulas	33 aulas	23 aulas	8 aulas
	Déficit o Superávit	*****	(-) 5 aulas	(+) 8 aulas	(+) 18 aulas	(+) 3 aulas
19,604 (2003)	Población Atendida	882 hab.	4116 hab.	843 hab.	294 hab.	177 hab.
	Aulas requeridas	25 aulas	83 aulas	17 aulas	6 aulas	5 aulas
	Aulas existentes	22 aulas	70 aulas	33 aulas	23 aulas	8 aulas
	Déficit o Superávit	(-) 3 aulas	(-) 13 aulas	(+) 16 aulas	(+) 17 aulas	(+) 3 aulas
22,929 (2006)	Población Atendida	1032 hab.	4815 hab.	986 hab.	344 hab.	206 hab.
	Aulas requeridas	30 aulas	96 aulas	20 aulas	7 aulas	6 aulas
	Aulas existentes	25 aulas	83 aulas	33 aulas	23 aulas	8 aulas
	Déficit o Superávit	(-) 5 aulas	(-) 13 aulas	(+) 13 aulas	(+) 16 aulas	(+) 2 aulas
31,326 (2012)	Población Atendida	1409 hab.	6578 hab.	1347 hab.	470 hab.	282 hab.
	Aulas requeridas	40 aulas	132 aulas	27 aulas	10 aulas	8 aulas
	Aulas existentes	30 aulas	96 aulas	33 aulas	23 aulas	8 aulas
	Déficit o Superávit	(-) 10 aulas	(-) 36 aulas	(+) 6 aulas	(+) 13 aulas	*****

Nota: (-) Déficit (+)

Superávit

RECREACIÓN Y ABASTO

POBLACIÓN HAB- AÑO		CANCHAS DEPORTIVAS	JUEGOS INFANTILES	PLAZA CÍVICA	RASTRO	MERCADO
16,700 (2000)	Población Atendida	1.1 hab./m ²	2 hab./m ²	6.25 hab./m ²	475 hab./m ²	160 hab./puesto
	Aulas requeridas	15181 m ²	8350 m ²	2672 m ²	36 m ²	104 puestos
	Aulas existentes	10370 m ²	1000 m ²	5000 m ²	500 ²	96 puestos
	Déficit o Superávit	(-) 4811 m ²	(+) 1650 m ²	(+) 2328 m ²	(+) 464 m ²	(-) 8 puestos
19,604 (2003)	Población Atendida	1.1 hab./m ²	2 hab./m ²	6.25 hab./m ²	475 hab./m ²	160 hab./puesto
	Aulas requeridas	17910 m ²	9802 m ²	3136 m ²	43 m ²	122 puestos
	Aulas existentes	15181 m ²	1000 m ²	5000 m ²	500 ²	104 puestos
	Déficit o Superávit	(-) 2729 m ²	(+) 198 m ²	(+) 1864 m ²	(+) 457 m ²	(-) 18 puestos
22,929 (2006)	Población Atendida	1.1 hab./m ²	2 hab./m ²	6.25 hab./m ²	475 hab./m ²	160 hab./puesto
	Aulas requeridas	17755 m ²	11465 m ²	3668 m ²	50 m ²	143 puestos
	Aulas existentes	15181 m ²	9802 m ²	5000 m ²	500 ²	122 puestos
	Déficit o Superávit	(-) 2574 m ²	(-) 16663 m ²	(+) 1332 m ²	(+) 450 m ²	(-) 21 puestos
31,326 (2012)	Población Atendida	1.1 hab./m ²	2 hab./m ²	6.25 hab./m ²	475 hab./m ²	160 hab./puesto
	Aulas requeridas	28478 m ²	15664 m ²	5012 m ²	68 m ²	196 puestos
	Aulas existentes	17755 m ²	11465 m ²	5000 m ²	500 ²	143 puestos
	Déficit o Superávit	(-) 10723 m ²	(-) 4199 m ²	(-) 12 m ²	(+) 432 m ²	(-) 53 puestos

Nota : (-) Déficit (+)Superávit

SERVICIOS COMUNITARIOS

POBLACIÓN HAB- AÑO		PALACIO MUNICIPAL	ESTACIÓN DE GAS	OFICINA DE TELÉGRAFOS	OFICINA DE CORREOS
16,700 (2000)	Población Atendida	50 hab./m ²	11200 hab./bomba	335 hab./m ²	200 hab./m ²
	Aulas requeridas	334 m ²	2 bombas	48 m ²	83.5 m ²
	Aulas existentes	2500 m ²	6 bombas	20 m ²	20 m ²
	Déficit o Superávit	(+) 2166 m ²	(+) 4 bombas	(-) 28 m ²	(-) 63.5 m ²
19,604 (2003)	Población Atendida	50 hab./m ²	11200 hab./bomba	335 hab./m ²	200 hab./m ²
	Aulas requeridas	392 m ²	2 bombas	56.5 m ²	98 m ²
	Aulas existentes	2500 m ²	6 bombas	48 m ²	83.5 m ²
	Déficit o Superávit	(+) 2108 m ²	(+) 4 bombas	(-) 8.5 m ²	(-) 14.5 m ²
22,929 (2006)	Población Atendida	50 hab./m ²	11200 hab./bomba.	335 hab./m ²	200 hab./m ²
	Aulas requeridas	459 m ²	2 bombas	66 m ²	115 m ²
	Aulas existentes	2500 m ²	6 bombas	56.5 m ²	98 m ²
	Déficit o Superávit	(+) 2041 m ²	(+) 4 bombas	(-) 9.5 m ²	(-) 17 m ²
31,326 (2012)	Población Atendida	50 hab./m ²	11200 hab./bomba	335 hab./m ²	200 hab./m ²
	Aulas requeridas	627 m ²	3 bombas	94 m ²	157 m ²
	Aulas existentes	2500 m ²	6 bombas	66 m ²	115 m ²
	Déficit o Superávit	(+) 1873 m ²	(+) 3 bombas	(-) 28 m ²	(-) 42 m ²

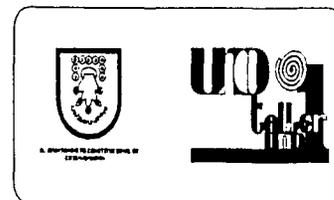
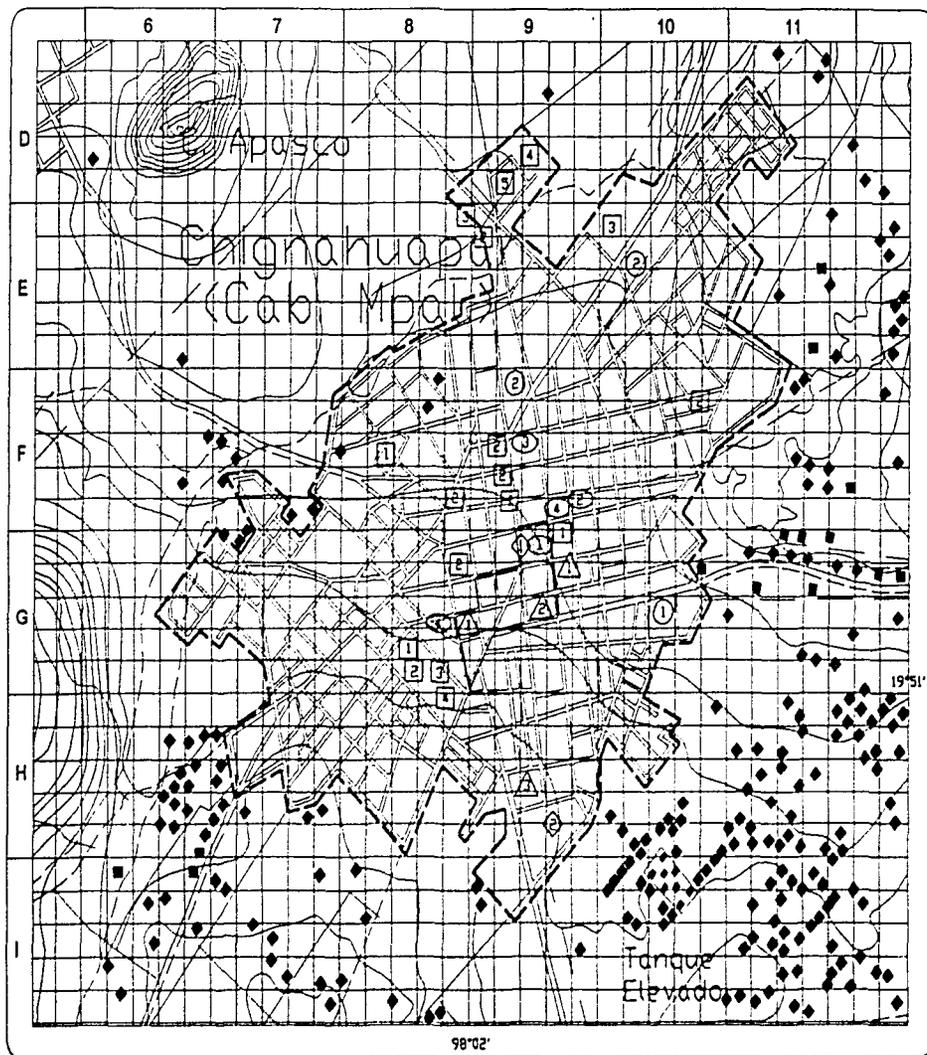
Nota : (-) Déficit (+) Superávit

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

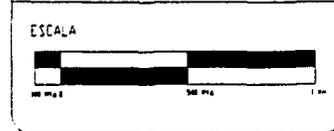
SALUD

POBLACIÓN HAB- AÑO		UNIDAD MEDICA FAMILIAR	CLINICA HOSPITAL	HOSPITAL REGIONAL	S.S.A.
16,700 (2000)	Población Atendida	2130 hab./cons.	1110 hab./cama	5330 hab./cons.	2130 hab./cons.
	Aulas requeridas	8 consultorios	15 camas	3 consultorios	8 consultorios
	Aulas existentes	1 consultorio	30 camas	2 consultorio	1 consultorio
	Déficit o Superávit	(-) 7 consultorios	(+) 15 camas	(-) 1 consultorios	(-) 7 consultorios
19,604 (2003)	Población Atendida	2130 hab./cons.	1110 hab./cama	5330 hab./cons.	2130 hab./cons.
	Aulas requeridas	10 consultorios	18 camas	3 consultorios	9 consultorios
	Aulas existentes	8 consultorios	30 camas	4 consultorios	8 consultorios
	Déficit o Superávit	(-) 2 consultorios	(+) 12 camas	(-) 1 consultorios	(-) 1 consultorios
22,929 (2006)	Población Atendida	2130 hab./cons.	1110 hab./cama	5330 hab./cons.	2130 hab./cons.
	Aulas requeridas	11 consultorios	21 camas	4 consultorios	11 consultorios
	Aulas existentes	10 consultorios	30 camas	4 consultorios	9 consultorios
	Déficit o Superávit	(-) 1 consultorios	(+) 9 camas	*****	(-) 2 consultorios
31,326 (2012)	Población Atendida	2130 hab./cons.	1110 hab./cama	5330 hab./cons.	2130 hab./cons.
	Aulas requeridas	15 consultorios	29 camas	6 consultorios	15 consultorios
	Aulas existentes	11 consultorios	30 camas	4 consultorios	11 consultorios
	Déficit o Superávit	(-) 4 consultorios	(+) 1 camas	(-) 2 consultorios	(-) 4 consultorios

Nota : (-) Déficit (+) Superávit

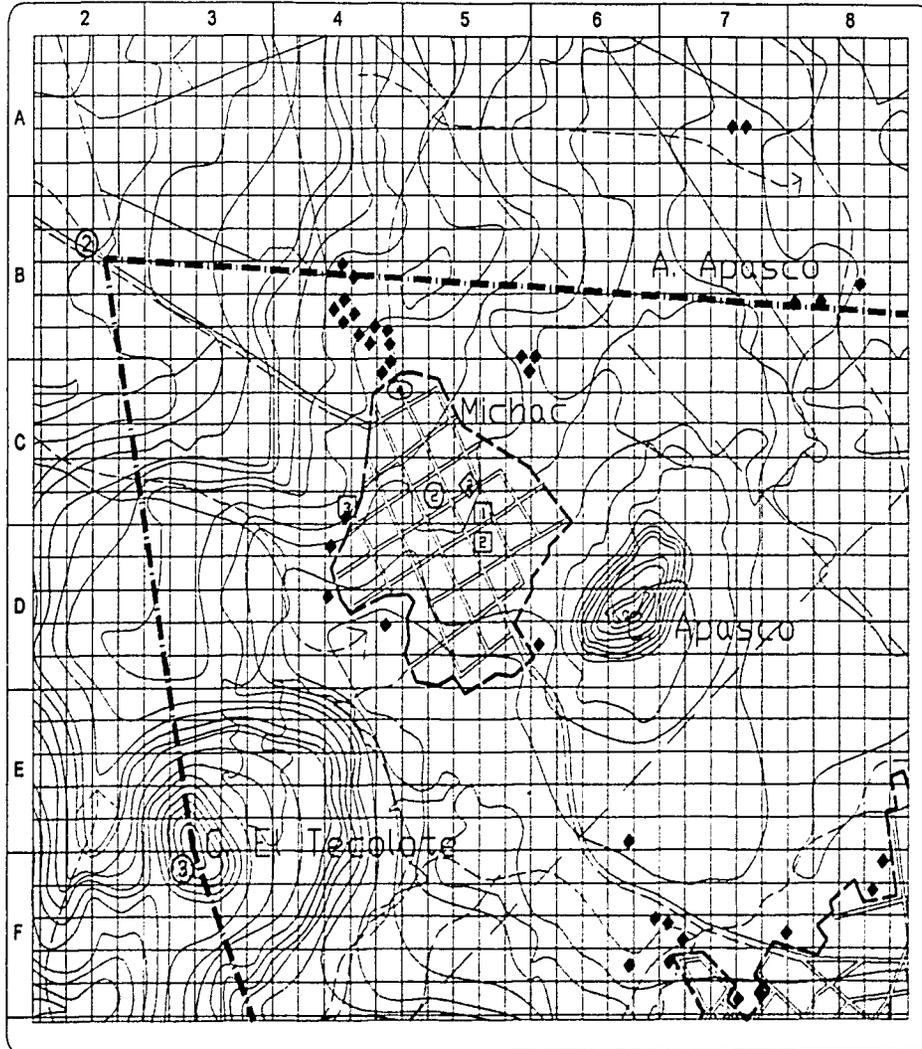


- SIMBOLOGIA**
- Educación
 - 1 Jardín de Niños
 - 2 Escuela Primaria
 - 3 Escuela Secundaria
 - 4 Bachillerato
 - 5 Universidad
 - Salud
 - 1 Clínica del IMSS
 - 2 Centro de salud Comercio y Abasto
 - Mercado
 - ▲ Tienda de autoservicio
 - ▲ Almacén de Abasto
 - Zona Comercial
 - Recreación y deporte
 - Plaza
 - ◆ Canchas Deportivas
 - ◆ Servicios Públicos
 - Administración Pública
 - 1
 - Comunicaciones
 - 2
 - Gasolinera
 - 3
 - Base de Transporte
 - 4



ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA

PLANO EQUIPAMIENTO URBANO (DIAGNÓSTICO)
No. PLANO 25



SIMBOLOGIA

Educación

- 1 Jardín de Niños
- 2 Escuela Primaria
- 3 Escuela Secundaria
- 4 Bachillerato
- 5 Universidad

Salud

- 1 Clínica del IMSS
- 2 Centro de salud

Comercio y Abasto

- ▲ Mercado
- ▲ Tienda de autoservicio
- ▲ Almacén de Abasto

Zona Comercial

Recreación y deporte

- ◆ Plaza
- ◆ Canchas Deportivas

Servicios Públicos

- ① Administración Pública
- ② Comunicaciones
- ③ Gasolinera
- ④ Base de Transporte

ESCALA

ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA

PLANO
EQUIPAMIENTO
URBANO
(DIAGNÓSTICO)
No. PLANO 26

5.1.6 IMAGEN URBANA Y MEDIO AMBIENTE

El análisis de la imagen urbana consiste en el examen de la forma, aspecto y composición de la ciudad. Es una evaluación de sus características actuales, sus recursos y sus posibilidades para detectar las zonas y aspectos que requieren de intervención. Puede realizarse a nivel general, es decir, de toda una población o una ciudad, sea grande o pequeña, o puede realizarse a escala de un barrio o zona específica de la ciudad.

La traza en la zona centro es forma rectilínea ortogonal en este caso solo tiene un corredor de intenso desarrollo atravesando el centro de la zona urbana, que es la Av. Juárez en la cual existe todo tipo de comercios, en las orillas la traza es de malla articulada que es una forma acentuada por una o mas agrupaciones centrales y varios subagregados.

Cuenta con un centro urbano en el cual se ubica el palacio municipal, la iglesia, la plaza cívica, el parque urbano y el mercado este es el hito y el nodo más representativo de la ciudad, este se encuentra en buen estado. Existen otros hitos y nodos que también tienen su importancia en la zona tal es el caso de la iglesia de la inmaculada concepción, los baños termales, entre los que funcionan como hitos también mencionaremos los centros educativos y los mercados.

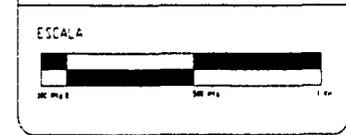
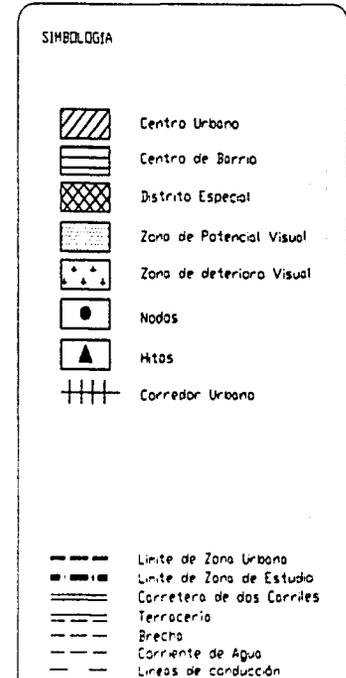
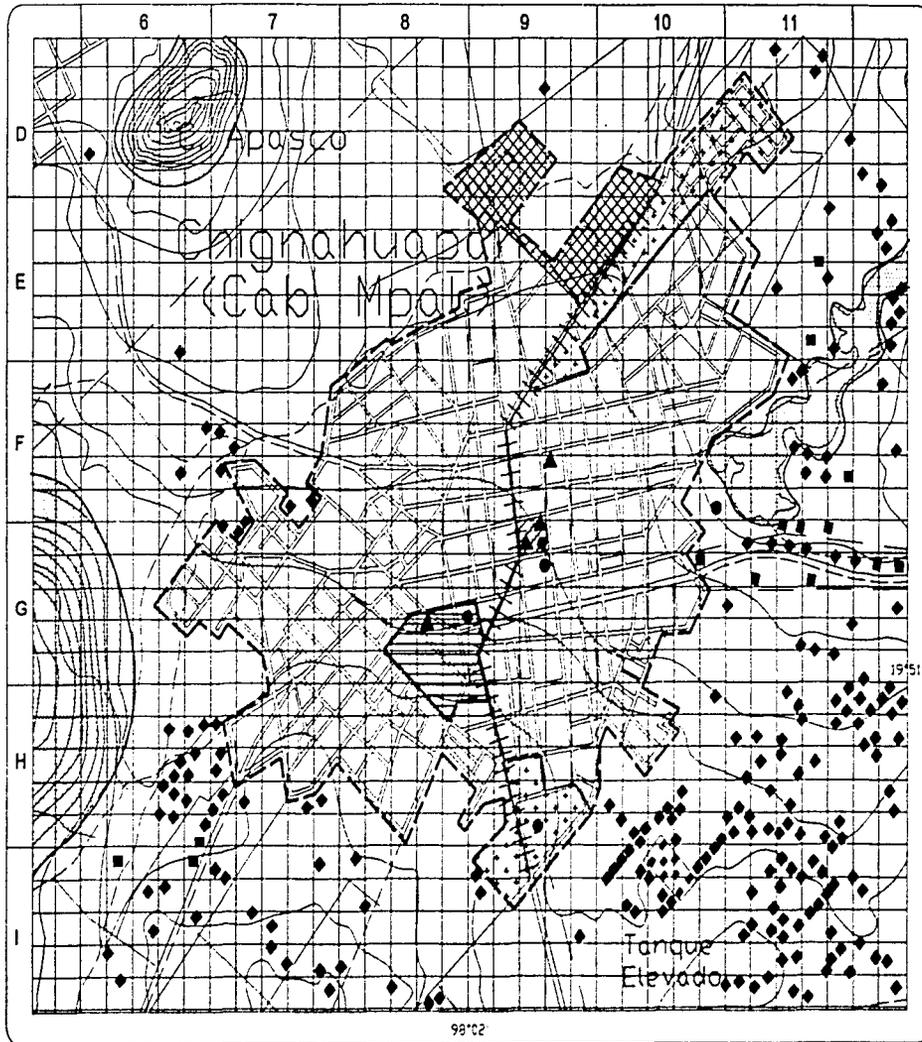
El centro de barrio se localiza en la entrada de la ciudad en este existe una zona escolar, el mercado mas grande y la terminal de transportes locales. Existe un distrito especial de educación, se ubica en la carretera a Zacatlán y cuenta con Primaria, Secundaria, Bachillerato y Universidad. Dicho centro atiende a la población de Chignahuapan y la de localidades aledañas, las construcciones de estos espacios se encuentran en buenas condiciones.

Chignahuapan y Michac cuentan con un corredor urbano el cual cruza el poblado y pasa por el centro de ellos, en el caso de la ciudad de Chignahuapan este corredor organiza los sub-centros urbanos con el centro urbano. El municipio de Chignahuapan cuenta con un centro urbano donde se localizan las oficinas administrativas y un gran número de actividades recreativas y comerciales. En el caso de los asentamientos nuevos se pretenden crear centros de barrio donde concentren los equipamientos necesarios para el desarrollo de los habitantes.

En Chignahuapan los principales hitos que se localizan son las iglesias y sus torres, las cuales son de la misma manera nodos, las cuales son puntos de referencia importantes ya que sirven para ubicarnos , sobre todo en está ciudad de un tamaño considerable.

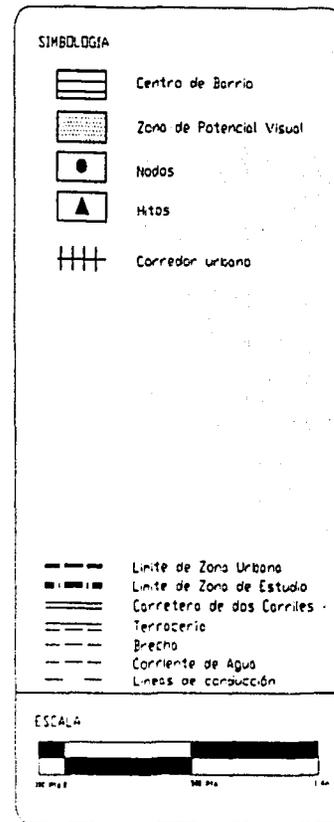
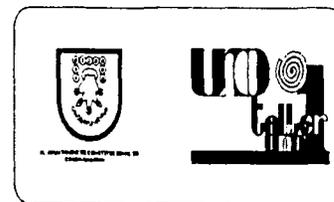
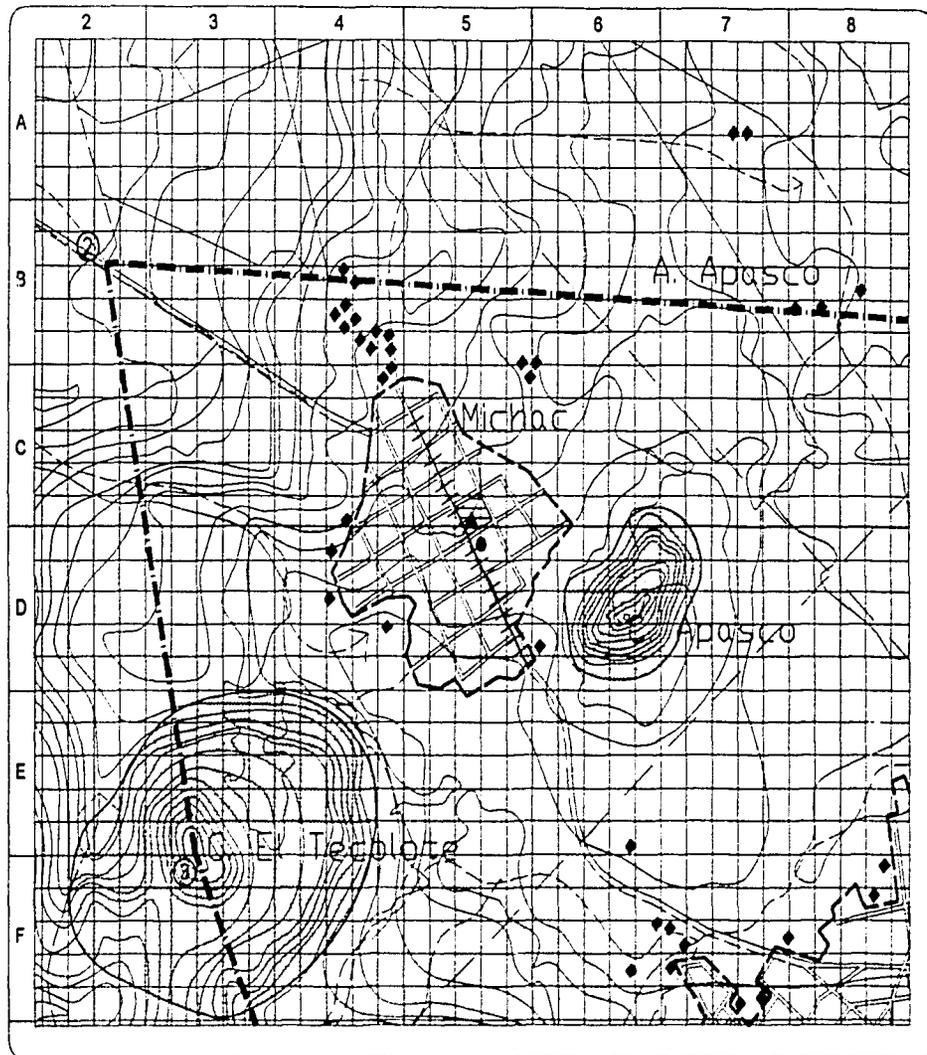
En chignahuapan encontramos dos principales zonas de deterioro visual y por lo general estas se localizan a las afueras de la ciudad, generando una mala imagen a los visitantes ya que esto puntos están en la entrada de la carretera Chignahuapan – Tlaxco y Chignahuapan – Zacatlán. Por el contrario existen zonas de potencial visual , que se localizan principalmente en la laguna y en los cerros que se ubican al sur de Michac y al oeste de Chignahuapan, el cerro de Apasco, el Tecolote y Amanalco.

En cuanto al mobiliario urbano es mínimo y se puede decir que inexistente, ya que tan solo existen postes del alumbrado publico y un escaso señalamiento vial, en mal estado.



ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA

PLANO
IMAGEN URBANA Y MEDIO AMBIENTE (DIAGNÓSTICO)
 No. PLANO 27



ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA

PLANO
 IMAGEN URBANA
 Y MEDIO AMBIENTE
 (DIAGNÓSTICO)
 No PLANO 28

5.2 PROBLEMÁTICA URBANA

En esta etapa se detecto una serie de problemáticas urbanas que impiden el desarrollo adecuado de la ciudad de Chignahuapan. Se identifico un crecimiento inadecuado de la ciudad, principalmente hacia el norte, en áreas inadecuadas según la edafología para los asentamientos humanos, invadiendo zonas dedicadas a la agricultura y a la ganadería. El equipamiento urbano en la actualidad satisface a las necesidades de los habitantes, con sus excepciones como lo es el abasto ya que se identificaron dos áreas sin este servicio como lo son el área noreste de la ciudad y el poblado de Michac.

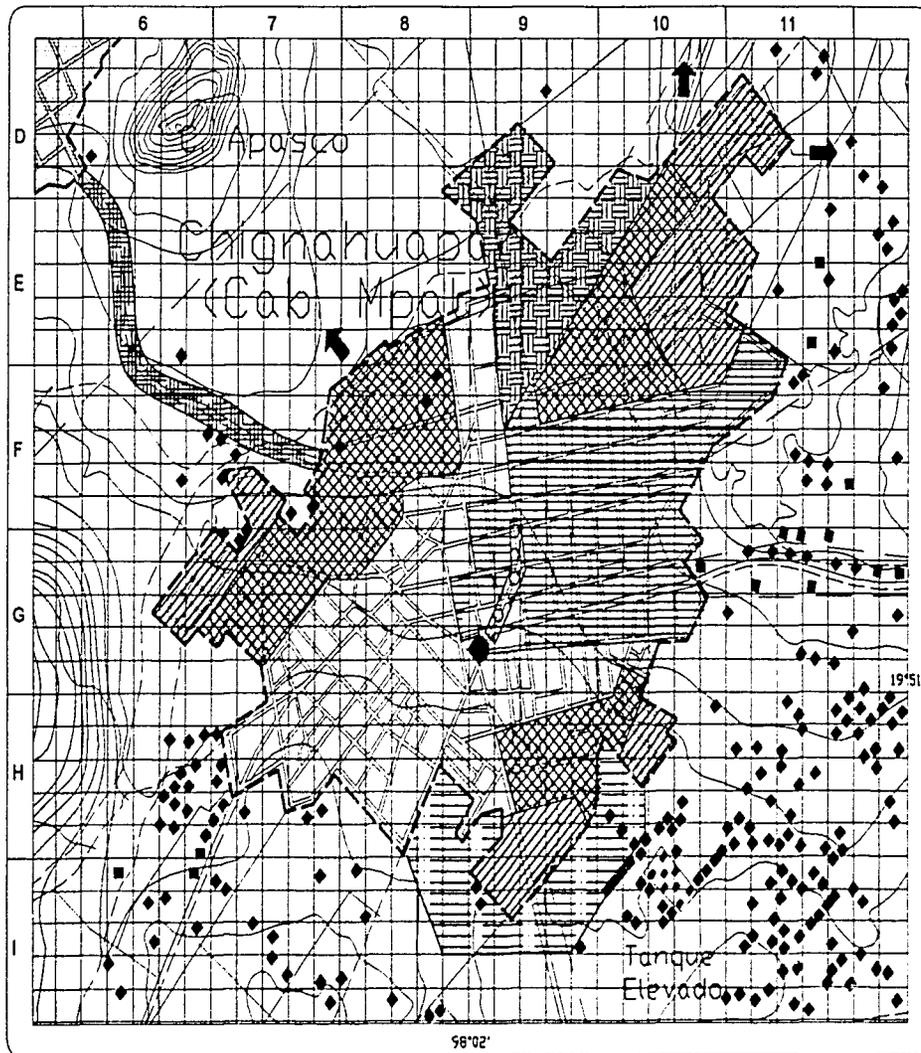
En la avenida Juárez esquina con calle Cuauhtémoc se localiza el conflicto vial más considerable, debido a la reducción de la calle y al cambio de sentido, por la ubicación geográfica de Chignahuapan es una ciudad por donde circulan diariamente una gran número de autobuses de pasajeros y camiones de carga, teniendo en cuenta lo anterior es lógico que al no existir vialidades con dimensiones adecuadas para el tránsito de grandes vehículos es un problema circular por el poblado.

En la zona de estudio se ubican dos pequeñas carreteras que parten de la ciudad de Chignahuapan a Michac y a los Baños, ambas de terracería en mal estado, estas vías de comunicación son de gran importancia a nivel regional ya que en el caso del poblado de Michac permite que sus habitantes acudan a la ciudad en busca de servicios de salud, educación, además de fuentes de empleo; la importancia de la carretera que va hacia los Baños radica e su importancia como zona turística, por lo tanto es una fuente de empleo importante.

Existe una zona con un alto grado de deterioro visual, ubicada en el acceso a la ciudad, sobre la carretera Chignahuapan – Tlaxco, está problemática se debe al crecimiento habitacional incontrolado que ha sufrido la ciudad, produciendo calles sin pavimentar, sin servicios de alumbrado público, aunado a esto falta mantenimiento en los espacios deportivos; existen anuncios publicitarios en mal estado y no existe señalización vial, nombres de calles, sentido de las mismas.

En general existen calles sin pavimentar en casi toda la periferia de la ciudad de Chignahuapan y en todo Michac. La vivienda de la periferia al igual que las calles, son de mala calidad y en algunas zonas presenta problemas de tenencia de la tierra, en el centro de la ciudad, la vivienda se encuentra en un estado regular a bueno pero con problemas de deterioro, debido a que es el área más antigua y por lo tanto a algunas casa les hace falta mantenimiento preventivo.

El servicio de agua potable es deficiente, esporádico, y el agua es de mala calidad. La zona noreste de la ciudad de Chignahuapan sufre un grave desabasto del servicio de agua y drenaje. Casi en su totalidad la ciudad cuenta con todos los servicios de infraestructura necesarios pero existen zonas con carencias de algún o algunos servicios, como alumbrado público. Michac por otro lado presenta un alto grado de desabasto de servicios de drenaje y alumbrado público.



ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA



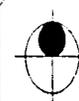
A. INSTITUTO DE COORDINACIÓN DEL
ESTADO



SIMBOLOGÍA

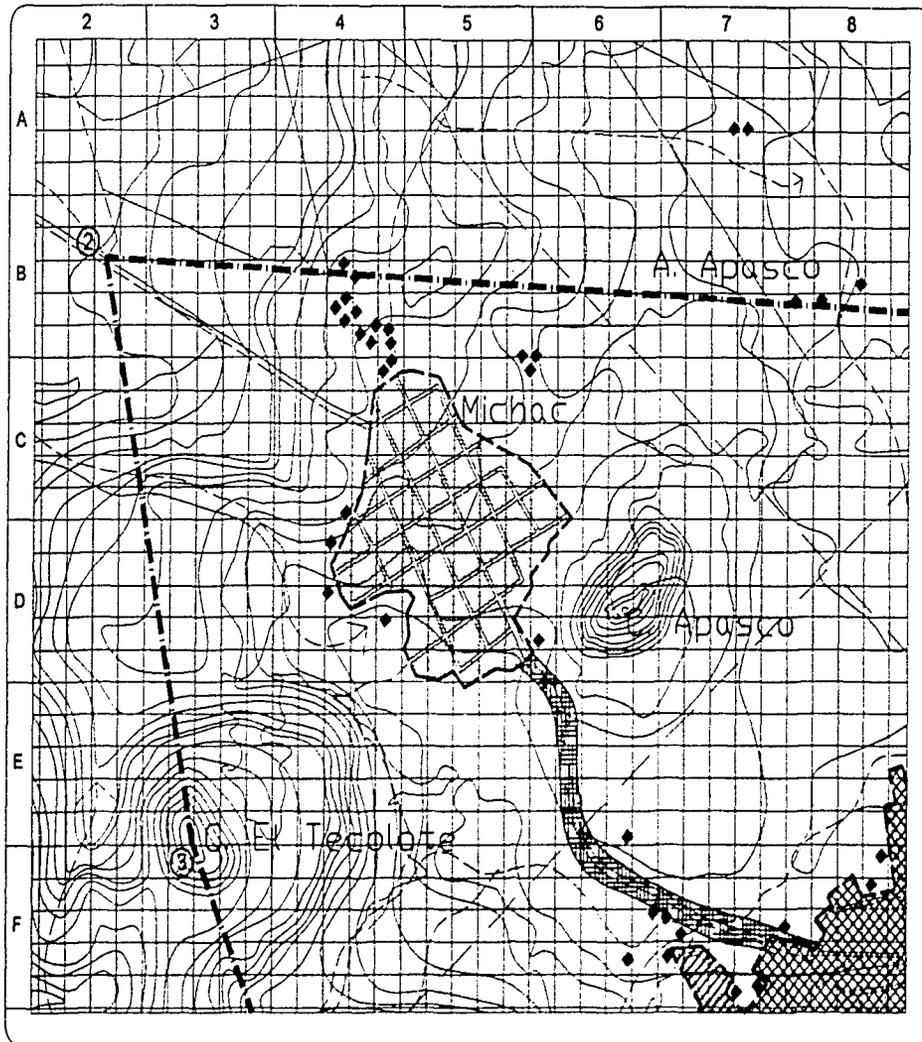
-  Casas sin pavimento, viviendas de mala calidad, irregularidad de la tierra y carencia de agua, drenaje, electricidad.
-  Casas sin pavimento con todos los servicios de infraestructura, viviendas más regulares en la tenencia de la tierra.
-  Zona con equipamiento e infraestructura urbana suficiente, viviendas regulares e buenas, con problemas de deterioro de las viviendas.
-  Zona con problemas de abasto, viviendas en proceso cuenta con todos los servicios de infraestructura y tiene un buen nivel de calles.
-  Zona sin pavimento, viviendas regulares a mala con problemas de deterioro, cuenta con todos los servicios de infraestructura y equipamiento.
-  Zona en proceso de consolidación, con problemas de abastecimiento de agua y suministro público deficiente, cuenta con todos los servicios.
-  Carretera en mal estado
-  Contaminación por Ruido
-  Zona de deterioro visual
-  Conflicto Vial
-  Direccionamiento Inadecuado

ESCALA



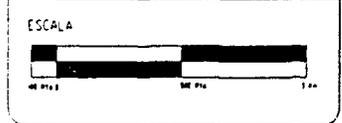
PLANO
PROBLEMÁTICA
URBANA

No. PLANO 29



SIMBOLOGÍA

-  Calles en pavimento, viviendas de mala calidad, irregulares de la tierra y curvas de agua. Problema: Estrecho
-  Calles en pavimento con todos los servicios de infraestructura, viviendas más irregulares en la tenencia de la tierra.
-  Zona con equipamiento e infraestructura urbana suficiente, vivienda regular a buena, con problemas de deterioro de la vivienda.
-  Zona con problemas de Abasto, vivienda en proceso cuenta con todos los servicios de infraestructura y tiene un buen nivel de calles.
-  Zona sin pavimento, vivienda regular a mala con problemas de deterioro, cuenta con todos los servicios de infraestructura y equipamiento.
-  Zona en proceso de construcción, con problemas de abastecimiento de agua y alumbrado público deficiente, cuenta con todos los servicios.
-  Carretera en mal estado
-  Contaminación por Ruido
-  Zona de drenaje insuficiente
-  Conflicto Vial
-  Crecimiento Inesperado



ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA

PLANO
PROBLEMÁTICA URBANA
 No. PLANO 36

6. LA TESIS

6.1 ESTRATEGIA DE DESARROLLO

Como resultado final del análisis de la problemática actual en la que se encuentra el municipio de Chignahuapan Puebla, se determinó que para contrarrestar los efectos del capitalismo en nuestro país, se debe plantear una estrategia de desarrollo que corrija la tendencia a reducir los sectores productivos, reactivando e impulsándolos en la zona de estudio.

En este sentido se plantea la reactivación del sector primario con la finalidad de tener un equilibrio entre los tres sectores de producción y realizar un ciclo natural de la producción. (Producción-- Transformación---- comercialización) generando una alternativa de desarrollo sustentable, en donde la capacitación es parte integral del proceso.

Por otra parte se fomentara la educación comunitaria, la cual se desarrollara en talleres donde dicha enseñanza este a cargo de personas nativas que previamente serán capacitadas, este proceso anterior es trascendental para generar una conciencia en el proceso de colaboración entre los tres sectores productivos.

Dicha unión entre los sectores creara una dependencia entre ellos para aspirar a una competencia con los grandes productores, lo que traerá beneficios para los trabajadores y campesinos, mejores condiciones para producir, elaborar y comercializar sus productos con consumidores finales o semi- finales con la finalidad de evitar el intermediarismo, así también obtener el mayor provecho de los recursos naturales y la fuerza de trabajo existente en Chignahuapan, sin alterar el equilibrio ecológico y sin explotar al trabajador.

PROPUESTAS PARA REACTIVAR EL SECTOR PRIMARIO

- Se reactivará el sector primario mediante la agrupación campesina, formando una cooperativa que sea capaz de competir con los grandes productores, educando y capacitando a los campesinos y uniéndose en un frente común obtendrán mejores beneficios, que mediante el desarrollo sustentable existirán recursos para mejorar sus tierras de cultivo y sus herramientas de labranza.
- Recurrir a personal capacitado que den asesorías de cómo poder obtener mejores beneficios de sus tierras, sacándole el máximo provecho a estas, proponiendo los cultivos que sean más aptos, según el tipo de suelo que existe, pero que también se obtengan ingresos económicos significativos, ya que con esta habrá más variedad de productos y por lo tanto tendrán mayor demanda.
- La cooperativa propondrá mecanismos como asambleas y votaciones democráticas en las que se respete la decisión de las mayorías, sobre la base de las políticas previamente establecidas por dicha agrupación, las cuales estarán encaminadas al beneficio de la misma.

PROPUESTAS PARA LA TRANSFORMACIÓN

- Trabajar en conjunto con la cooperativa campesina para empezar a formar plantas transformadoras de la materia prima, incursionando con esta en el sector secundario, impulsando el desarrollo económico de la población en la zona de estudio y de las localidades aledañas, que de cómo otra opción de desarrollo la comercialización y distribución de la producción agrícola y de la transformación de la misma, generando el equilibrio de los sectores en la zona.

PROPUESTAS PARA LA COMERCIALIZACIÓN

- Evitar que exista el intermediarismo en la distribución y comercialización de los productos agrícolas, que los mismos campesinos puedan venderlos en algún espacio adecuado, que tenga lo necesario para transportarlos y almacenarlos evitando su pérdida y que lleguen directamente al consumidor, lo cual les generaría mayores ingresos, todo esto coordinado directamente por la organización y además creando redes mercantiles con localidades aledañas, formando un libre comercio de productos que se generen en dichas localidades, asegurando con esto su lugar dentro del mercado regional.

TÁCTICAS PARA IMPULSAR LA ESTRATEGIA

De acuerdo con la estrategia se plantea las siguientes propuestas de elementos urbano-arquitectónicos que servirán para el desarrollo de la población de Chignahuapan basada en la cooperativa campesina.

- Agroindustria de los cultivos de Chignahuapan.
- Centro de capacitación para los sectores productivos.
- Cooperativa productora de la esfera.
- Parque ecológico y producción piscícola (Laguna).

6.2 ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA

Con el diagnóstico de la investigación de la zona de estudio, se detectaron las problemáticas que existe en Chignahupan, por esto se plantean programas que se implementen para mejorar las condiciones de desarrollo urbano en beneficio de su población.

Por esto se proponen zonas habitacionales, a las viviendas existentes hay que mejorarlas y/o darles mantenimiento, dotar de infraestructura y equipamiento así como también cubrir las necesidades de vivienda nueva por el incremento de población.

A corto plazo se propone densificar la zona urbana existente:

- o Densidad baja de 38 hab/ha en la zona NE.
- o Densidad baja de 48 hab/ha en la zona SO.
- o Densidad media de 105 hab/ha en la zona centro sur.
- o Densidad baja de 22 hab/ha en Michac.

A mediano plazo:

- o Densidad baja de 44 hab/ha en la zona NE.
- o Densidad baja de 54 hab/ha en la zona SO.
- o Densidad media de 106 hab/ha en la zona centro sur.
- o Densidad baja de 24 hab/ha en Michac.

A largo plazo:

- o Densidad baja de 55 hab/ha en la zona NE.
- o Densidad baja de 70 hab/ha en la zona SO.
- o Densidad media de 110 hab/ha en la zona centro sur.
- o Densidad baja de 30 hab/ha en Michac.

Zonas de producción, transformación y comercialización, ubicados alrededor de la zona urbana.

Se propone conservar las zonas de uso agrícola aprovechando los recursos naturales de manera racional, mejorando los cultivos con nuevas técnicas y herramientas, estas zonas serán ubicadas en la parte norte para que así tengan una relación directa con la forma de transformación para procesar la materia prima, que a su vez se ligue a la zona de comercialización ubicada dentro de la zona urbana.

Se propone la densificación de Michac que actualmente tiene una densidad de 20 a 30 hab/ha, proponiendo un subcentro urbano que sea punto de atracción.

ESTRUCTURA VIAL

Uno de los principales problemas viales a solucionar es el que observamos en la avenida Juárez, avenida Guerrero y esquina con Cuauhtémoc donde se genera el mayor punto de conflicto vial por comportarse en su dirección sur norte vía de un solo sentido, hasta que cambia de nombre a Juárez e intercepta con la calle Cuauhtémoc y adopta un uso en ambos sentidos que es muy conflictivo por su carácter de corredor comercial, por lo que planteamos un libramiento vial desde lo que es el boulevard Ignacio Romero Vargas continuando por Justo Sierra dirección norte sur hasta la calle 93 lo cual facilitaría la comunicación del transporte de carga de Zacatlán con la cabecera municipal.

Una acción a seguir es la de pavimentar la carretera Chignahupán - Michac así como el mantenimiento de cales, topes e introducción de señalización para las calles actuales y futuras.

En cuanto a la infraestructura se proponen programas que aumenten el servicio en la zona así como la ampliación de cobertura en los nuevos desarrollos habitacionales.

La mejora de la imagen urbana se llevara a cabo en el centro de la cabecera municipal así como en los poblados cercanos, dando mantenimiento y conservación a zonas que forman parte del patrimonio cultural.

EQUIPAMIENTO

Se ubicaran los elementos de equipamiento estratégicamente para generar zonas de amortiguamiento que consistirán e la ubicación de equipamiento en las zonas más expuestas para los asentamientos irregulares cerca de la laguna de Chignahupán, donde se propone un parque ecológico.

Se establecerán subcentros ubicados en las zonas habitacionales propuestas de media a alta densidad para evitar desplazamientos de la gente en otras zonas en busca de servicios lo cual aumentaría en zonas destinadas para otro uso.

En cuanto a equipamiento urbano se calcularon las necesidades actuales y futuras en unidades básicas de servicio sugeridas por las normas de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). Donde obtuvimos que existe déficit en abasto, educación básica, Unidad de medicina familiar, comunicaciones y recreación infantil, en la zona de estudio por lo que se propone crear programas de construcción para equipamiento en las zonas con mayor escasez de estos servicios así como de los géneros arquitectónicos que apoyan el desarrollo comunitario en Chignahupán.

ZONAS DE RESERVA ECOLÓGICA

Estas serán las zonas que controlaran y/o amortiguaran el comportamiento o tendencia de crecimiento de las zonas habitacionales y de producción, servirán de reserva natural con fines de preservar el medio ambiente, con la opción de aprovechar estos recursos para la producción forestal, piscícola, agrícola así como para áreas de recreación.

PROPUESTA DE DENSIFICACIÓN

La propuesta de densidades contempla la densificación del área urbana actual y el crecimiento de dicha área en su periferia de acuerdo a la propuesta de uso de suelo habitacional planteada. (ver plano de usos del suelo propuestos)

Actualmente el área urbana esta compuesta por 3 zonas en cuanto a densidades se refiere que son las siguientes (ver plano densidades):

ZONA	DENSIDAD HAB/HA	AREA (HA)
1	33	70
2	105	71
3	42	111

CORTO PLAZO (2003)			
ZONA	DENSIDAD HAB/HA	DENSIDAD PROPUESTA HAB/HA	AREA (HA)
1	33	38	70
2	105	105	71
3	42	44	111
3'	42	55.58	48

MEDIANO PLAZO (2006)			
ZONA	DENSIDAD HAB/HA	DENSIDAD PROPUESTA HAB/HA	AREA (HA)
1	38	44	70
2	105	108	71
3	44	48	111
3'	55.58	71.71	48

LARGO PLAZO (2012)			
ZONA	DENSIDAD HAB/HA	DENSIDAD PROPUESTA HAB/HA	AREA (HA)
1	44	55	70
2	108	110	71
3	48	50	111
3'	71.71	118.5	48

En la zona 1 se propone una baja densidad con respecto a las zonas debido a que hacia el norte es donde se propone el uso de suelo industrial y no es conveniente su crecimiento a las zonas no destinadas para uso habitacional.

La zona 2 es la que esta en el centro del poblado, se propone aumentar la población en una cantidad muy pequeña porque la zona ya tiene una densidad alta con respecto al resto del poblado y debido a que cuenta con toda la infraestructura y equipamiento necesario.

La zona 3 se subdivide en 2 sub-zonas ya que en una de esas es conveniente detener el crecimiento y en la otra propiciar dicho crecimiento del área urbana actual.

Las zonas subdivididas se denominan 3 y 3' respectivamente, en la zona 3 se propone la densidad más baja de todo el poblado ya que es hacia esa zona donde el crecimiento del área urbana actual no es propicio para la vivienda de acuerdo al resultado del análisis del medio físico natural debido a que se propuso una zona de amortiguamiento, la sub-zona 3' es la más alta en cuanto a densidad se refiere porque hacia ella tiende el crecimiento urbano que refiere el plano de usos de suelo con respecto a la vivienda.

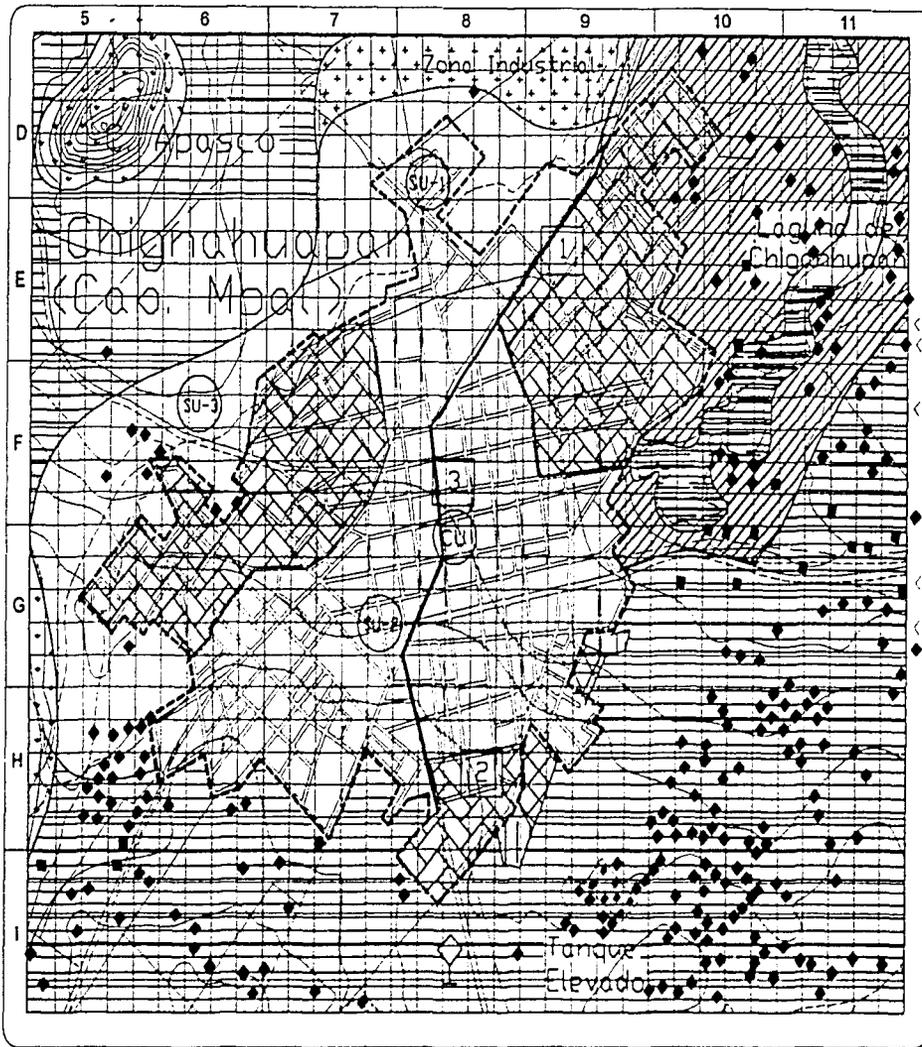
DENSIFICACIÓN

PLAZOS	POBLACIÓN	POBLACIÓN	COMODIFICIÓN FAMILIAR	VIVIENDAS POR CAJONES	CAJONES SALARIALES	LOTES (M ²)	M ² TOTALES	HA	USO URBANO HA	TOTAL POR PLAZO (HA)
Corto	1369	835	5	167	Menos de 1	100	16700	1.67	2.09	4.1
		534	5	107	De 1 a 3	150	16050	1.60	2.01	
Mediano	1575	961	5	192	Menos de 1	100	19200	1.92	2.40	4.7
		614	5	123	De 1 a 3	150	18450	1.84	2.3	
Largo	3902	2380	5	476	Menos de 1	100	47600	4.76	5.95	11.65
		1522	5	304	De 1 a 3	150	45600	4.56	5.7	
Total	6847		Total	1369					Total	20.45

CRECIMIENTO NUEVO

El crecimiento nuevo se va a dar hacia el oriente de la cabecera municipal, lugar donde el uso de suelo es destinado a la vivienda los cajones salariales más altos harán el 100 % de su crecimiento en zonas nuevas cercanas a la laguna y la población de más bajos ingresos lo hará en la zona sur y sur-este del poblado, de esta forma el crecimiento propicia que se creen zonas homogéneas tanto dentro del área urbana como en los nuevos asentamientos.

PLAZOS	POBLACION HAB.	COMP. FAMILIAR	VIVIENDAS POR CAJONES	CAJONES SALARIALES	LOTES TOTALES (M ²)	LOTE TIPO (M ²)	HA	USO URBANO HA	TOTAL POR PLAZO (HA)
CORTO	1385	5	169	Menos de 1	16900	100	1.69	2.82	7.24
			108	De 1 a 3	16200	150	1.62	2.62	
	163	5	20	De 3 a 5	4000	200	0.40	0.70	
			13	Más de 5	6500	500	0.65	1.10	
MEDIA NO	1580	5	193	Menos de 1	19300	100	1.93	3.72	9.14
			123	De 1 a 3	18450	150	1.84	3.42	
	187	5	23	De 3 a 5	4600	200	0.46	0.80	
			14	Más de 5	7000	500	0.70	1.20	
LARGO	3994	5	487	Menos de 1	48700	100	4.87	8.12	20.92
			312	De 1 a 3	46800	150	4.68	7.80	
	470	5	57	De 3 a 5	11400	200	1.14	1.90	
			37	Más de 5	18500	500	1.85	3.10	
Total	7779	Total	1556				Total	37.30	

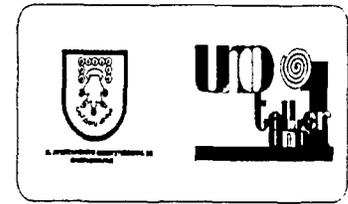
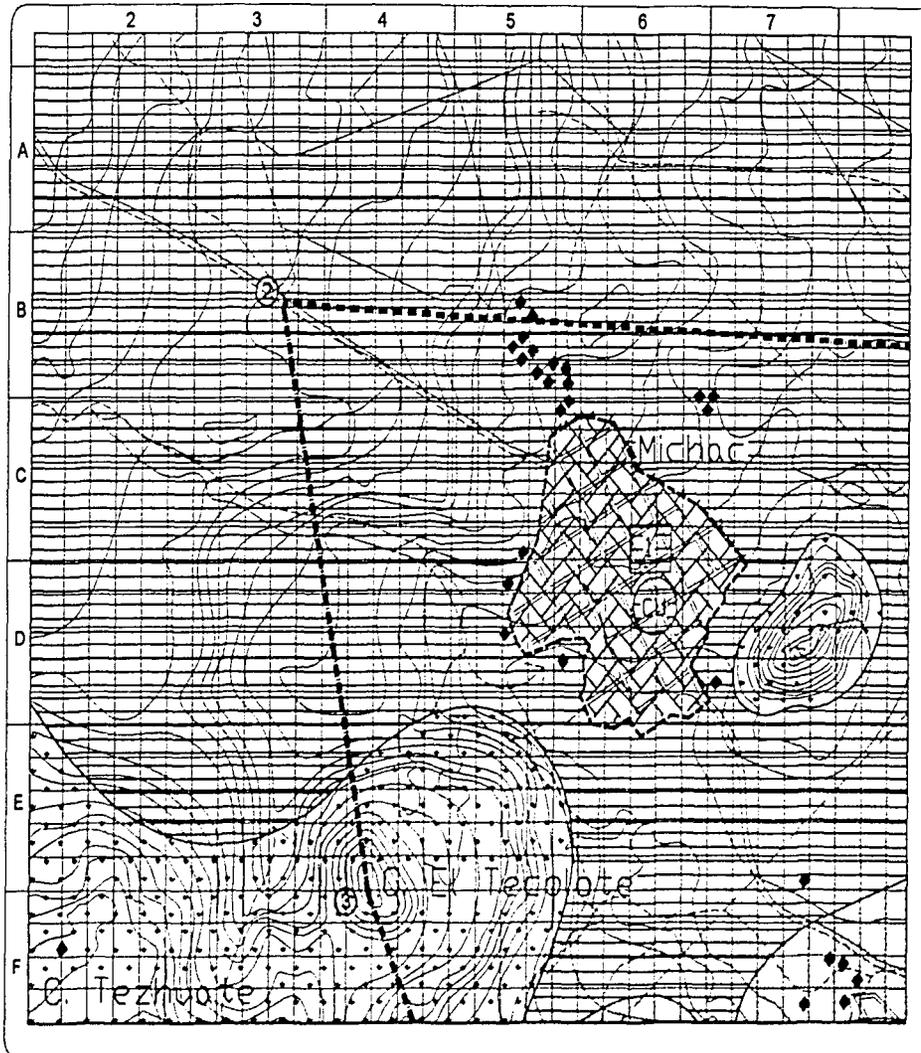


SIMBOLOGIA

	Ha	Hs	
	Zona Urbana Actual	350	
	Zona de Estudio	1695	
	Agricultura de riego	100	
	Agricultura de temporal	1115	
	Zona de amortiguamiento	99	
	Zona industrial	34	
	Zona turística	25	
	pavimentación de calles	90	
	Zona de reforestación	150	
	Vivienda pe de casa	169	282
	Vivienda lotificación y servicios	108	262
	Vivienda de interes Social	20	070
	Vivienda residencial	13	110
	Centro Urbano		
	Subcentro Urbano		
	1 Limite de Zona Urbana		
	2 Educación y abasto		
	3 Recreación y deporte		
	Equipamiento Urbano		
	1 Abasto (mercado)		
	2 Escuela (para de niños)		
	3 Correo y Telegrafos		
	Señalización vial		
	Corredor Urbano		
	Limite de Zona Urbana		
	Limite de Zona de Estudio		
	Brecha		

ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA

PLANO
PROPUESTA DE ESTRUCTURA URBANA CORTO PLAZO AÑO 2003
 No. PLANO 31

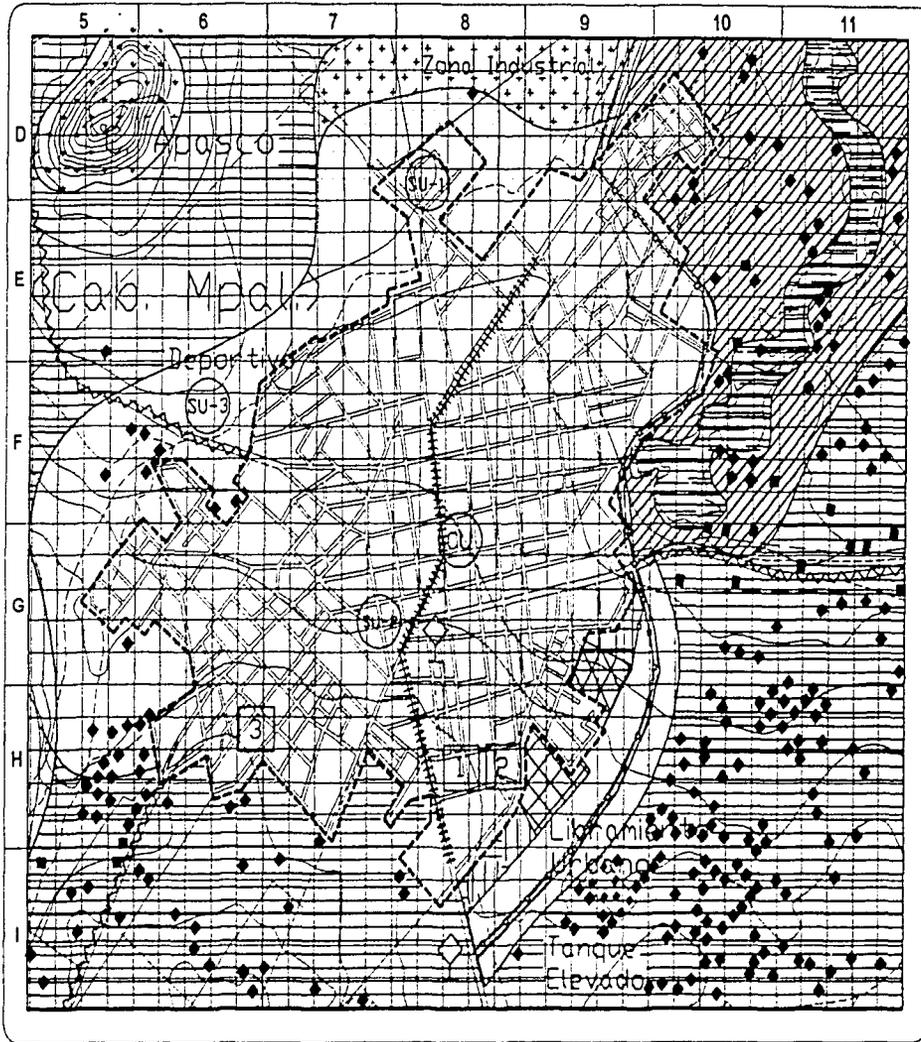


SIMBOLOGIA

	Zona Urbana Actual	Ha	350
	Zona de Estudio		1895
	Agricultura de riego		100
	Agricultura de temporal		1115
	Zona de amartiguamiento		99
	Zona industrial		34
	Zona turística		25
	pavimentación de calles		90
	Zona de reforestación		150
	Vivienda pe de casa	#	Ha
		169	282
	Vivienda lotificación y servicios		108 262
	Vivienda de interes		20 070
	Social		
	Vivienda residencial	13	110
	Centro Urbano		
	Suocentro Urbano		
	1 Educación		
	2 Educación y abasto		
	3 Recreación y deporte		
	Equipamiento Urbano		
	1 Abasto (mercado)		
	2 Escuela (jardín de niños)		
	3 Correo y Telégrafos		
	Separización val		
	Corredor Urbano		
	Limite de Zona Urbana		
	Limite de Zona de Estudio		
	Brecha		

ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA

PLANO
PROPUESTA DE ESTRUCTURA URBANA CORTO PLAZO AÑO 2003
 No PLANO 32



SIMBOLOGIA

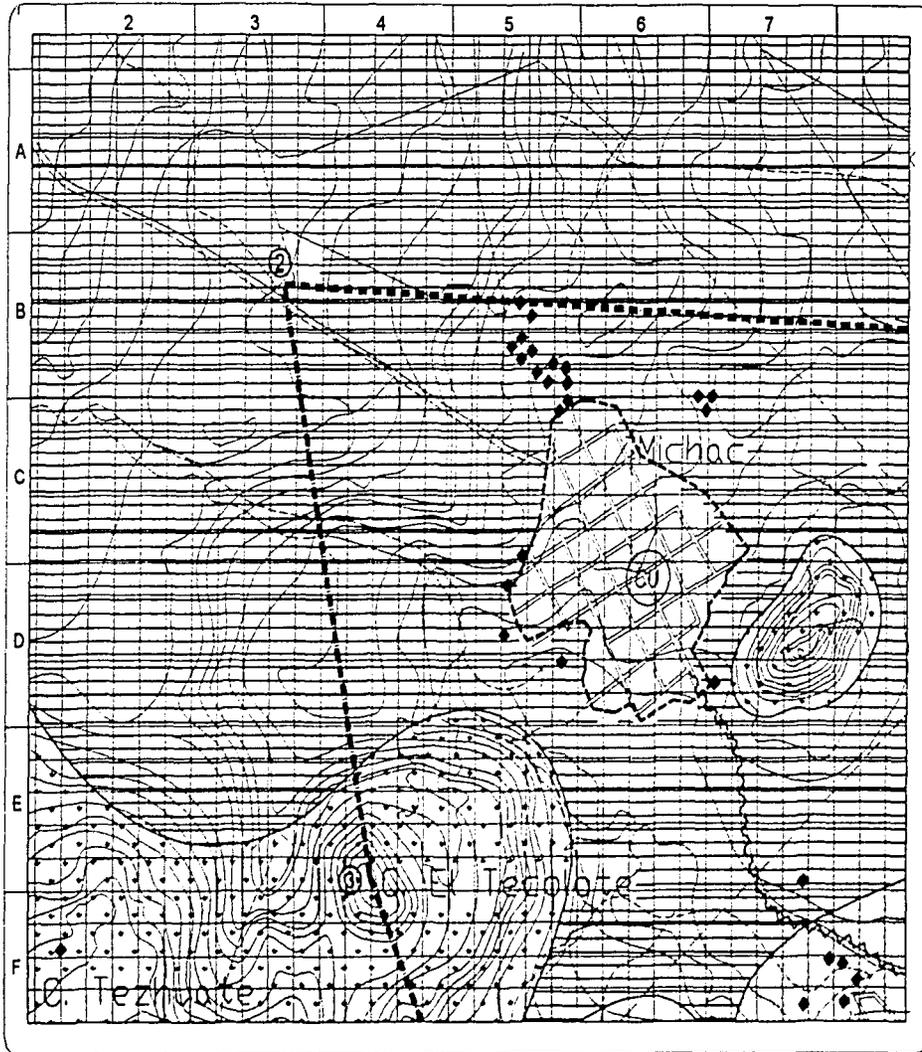
	Zona Urbana Actual	Ha	350
	Zona de Estudio		1895
	Agricultura de riego		100
	Agricultura de temporal		1115
	Zona de amortiguamiento		99
	Zona industrial		34
	Zona turística		25
	Zona de reforestación		150
		#	Ha
	Vivienda pie de casa	193	3 72
	Vivienda lotificación y servicios	128	120
	Vivienda de interés Social	23	0 80
	Vivienda residencial	14	120
	Centro Urbano		
	Subcentro Urbano		
	1 Educación		
	2 Educación y abasto		
	3 Recreación y deporte		
	Equipamiento Urbano		
	1 Abasto (mercado)		
	2 Educación (escuela primaria)		
	3 Centro de salud		
	Señalización vial		
	Construcción de liberamiento urbano		
	Vialidad microrregional		
	Corredor Urbano		
	Limite de Zona Urbana		
	Limite de Zona de Estudio		
	Brecha		

ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA



PLANO
PROPUESTA DE ESTRUCTURA URBANA MEDIANO PLAZO
AÑO 2006

No. PLANO 33

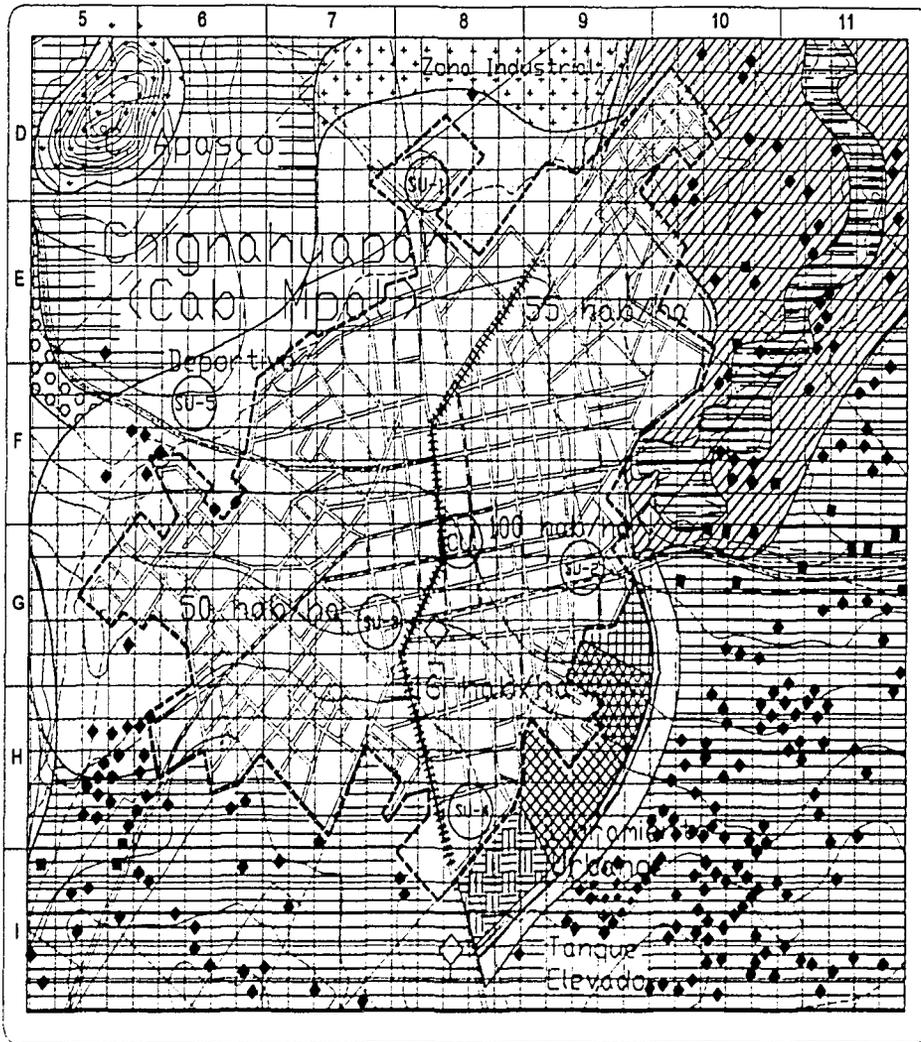


SIMBOLOGIA

	Zona Urbana Actual	Ha	350
	Zona de Estudio		1895
	Agricultura de riego		100
	Agricultura de temporal		1115
	Zona de amortiguamiento		99
	Zona industrial		34
	Zona turística		25
	Zona de reforestación		150
	Vivienda pie de casa	#	Ha
	Vivienda lotificación y servicios	193	372
	Vivienda de interés Social	23	080
	Vivienda residencial	14	120
	Centro Urbano		
	Sucentro Urbano		
	1 Educación		
	2 Educación y abasto		
	3 Recreación y deporte		
	Equipamiento Urbano		
	1 Abasto (mercado)		
	2 Educación (escuela primaria)		
	3 Centro de salud		
	Señalización vial		
	Construcción de libramiento urbano		
	Vialidad macroregional		
	Corredor Urbano		
	Limite de Zona Urbana		
	Limite de Zona de Estudio		
	Brecha		

ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA

PLANO
PROPUESTA DE ESTRUCTURA URBANA MEDIANO PLAZO AÑO 2008
 No PLANO 34



SIMBOLOGÍA

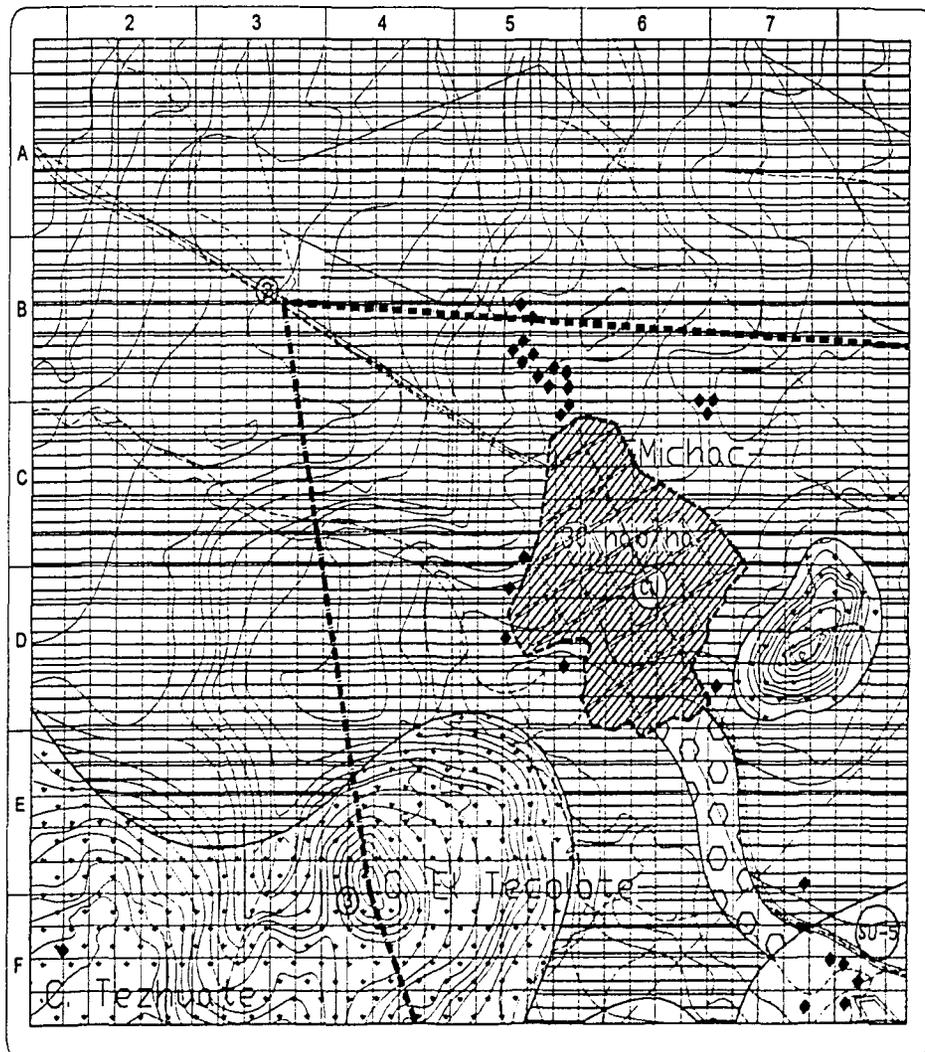
	Zona Urbana Actual	Ha	350
	Zona de Estudio		1695
	Agricultura de riego		100
	Agricultura de temporal		1115
	Zona de amortiguamiento		99
	Zona industrial		34
	Agroindustria		20
	Zona turística		25
	Uso forestal		150
		#	Ha
	Vivienda de casa	487	912
	Vivienda lotificación y servicios	312	78
	Vivienda de interés Social	57	19
	Vivienda residencial	37	31
	Consolidación de vivienda productiva		
	Centro Urbano		
	Sucentro Urbano		
	1 Educación		
	2 Central de autobuses y salud		
	3 Educación y abasto		
	4 Educación, abasto y deporte		
	5 Recreación y deporte		
	Señalización vial		
	Vialidad regional		
	Vialidad Principal		
	Vialidad microregional		
	Corredor Urbano		
	Limite de Zona Urbana		
	Limite de Zona de Estudio		
	Brecha		

ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA



PLANO
PROPUESTA DE ESTRUCTURA URBANA LARGO PLAZO
AÑO 2012

No. PLANO 35



SIMBOLOGÍA

	Zona Urbana Actual	Ha	350
	Zona de Estudio		1895
	Agricultura de riego		100
	Agricultura de temporal		1115
	Zona de anegamiento		99
	Zona industrial		34
	Agroindustria		20
	Zona turística		25
	Uso forestal		150
		#	Ha
	Vivienda pie de casa	487	812
	Vivienda latifundación y servicios	312	78
	Vivienda de interés Social	57	19
	Vivienda residencial	37	31
	Consolidación de vivienda productiva		
	Centro Urbano		
	Subcentro Urbano		
	1 Educación		
	2 Central de autobuses y salud		
	3 Educación y abasto		
	4 Educación, abasto y deporte		
	5 Recreación y deporte		
	Señalización vial		
	Validad regional		
	Validad Principal		
	Validad microregional		
	Corredor Urbano		
	Limite de Zona Urbana		
	Limite de Zona de Estudio		
	Brecha		

ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN CHIGNAHUAPAN, PUEBLA



PLANO
PROPUESTA DE ESTRUCTURA URBANA LARGO PLAZO
AÑO 2012

No. PLANO 36

6.3 PROGRAMAS DE DESARROLLO

PROGRAMA	Subprograma	Política	Acciones	Plazo	Cantidad	
Suelo	Densificación de población	Contención	Densificación en colonias populares	Corto	70,71, 159 ha	
		Contención	Densificación en colonias populares	Mediano	70,71, 159 ha	
	Regulación	Regulación de terrenos	Corto	28 ha		
	Regulación	Regulación de terrenos	Mediano	9 ha		
		Regulación	Regulación de terrenos	Mediano	21 ha	
Imagen	Estructura Vial	Regulación	Señalización y orientaciones de michac y colonias		100%	
		Regulación	Señalización y orientaciones hacia michac		100%	
		Contención	Construcción de camellones		100%	
	Michac	Regulación	Realización de proyectos de mejom. De imagen	Corto	15 ha	
		Regulación	Realización de proyectos de mejom. De imagen	Mediano	15 ha	
		Regulación	Realización de proyectos de mejom. De imagen	Largo	20 ha	
	Patrimonio cultural	Contención	Conservación, rehabilitación y mantenimiento de los inmuebles históricos		C, M, L	100%
		Vivienda Urbana y Rural	Regulación	Mantenimiento y mejoramiento de fachadas	C, M, L	100%
	Espacios Abiertos	Regulación	Dotación de mobiliario urbano	C, M, L	100%	
	Áreas Verdes	Anticipación	Realización de proyectos para áreas verdes	Corto	1.4 ha	
		Anticipación	Realización de proyectos para áreas verdes	Mediano	1.83 ha	
		Anticipación	Realización de proyectos para áreas verdes	Largo	4.0 ha	
	Vivienda unifamiliar	Regulación	Lotificación y construcción en lotes de 100 m ²	corto	336 Viv.	
Regulación			Lotificación y construcción en lotes de 150 m ³	corto	215 Viv.	
		Lotificación y construcción en lotes de 200 m ⁴	corto	20 Viv.		
		Lotificación y construcción en lotes de 500 m ⁵	corto	13 Viv.		
			Lotificación y construcción en lotes de 100 m ²	Mediano	385 Viv.	
			Lotificación y construcción en lotes de 150 m ³	Mediano	246 Viv.	
			Lotificación y construcción en lotes de 200 m ⁴	Mediano	23 Viv.	
			Lotificación y construcción en lotes de 500 m ⁵	Mediano	14 Viv.	

			Lotificación y construcción en lotes de 100 m ²	Largo	963 Viv.
			Lotificación y construcción en lotes de 150 m ³	Largo	316 Viv.
			Lotificación y construcción en lotes de 200 m ⁴	Largo	57 Viv.
			Lotificación y construcción en lotes de 500 m ⁵	Largo	37 Viv.
Infraestructura	Agua potable	Anticipación	Introducción de agua potable	corto	10 ha
		Regulación	Introducción de agua potable	Mediano	20 ha
		Regulación	Introducción de agua potable	Largo	27 ha
	Drenaje	Anticipación	Introducción de colector principal	Mediano	37 ha
		Anticipación	Introducción de colectores parciales	corto	20 ha
		Anticipación	Introducción de colectores parciales	Largo	62 ha
	Energía eléctrica	anticipación	Introduc. de redes de energía eléctrica y alumbrado	Corto	20%
		anticipación	introduc. de redes de energía eléctrica y alumbrado	Mediano	25%
		anticipación	introduc. de redes de energía eléctrica y alumbrado	Largo	55%
Vialidad y		Regulación	Pavimentación de vialidades locales	Corto	30%
Transporte		Regulación	Pavimentación de vialidades locales	mediano	30%
		Regulación	Pavimentación de vialidades locales	largo	40%
		Anticipación	Pavimentación del camino a Michac	corto	20%
		Anticipación	Pavimentación del camino a Michac	Mediano	30%
		Anticipación	Pavimentación del camino a Michac	largo	50%
		Regulación	mantenimiento a toda la red vial en general	Corto	30%
		Regulación	mantenimiento a toda la red vial en general	mediano	30%
		Regulación	mantenimiento a toda la red vial en general	largo	40%
		Regulación	Mantenimiento de pintura en guarniciones	C, M, L,	30, 30, 40 %

Equipamiento	Educación	Regulación	Construcción de 1 escuela primaria	corto	5 aulas
		anticipación	Construcción de 1 preescolar	corto	3 aulas
		anticipación	Construcción de 1 primaria	corto	13 aulas
		anticipación	Construcción de 1 preescolar	mediano	5 aulas
		anticipación	construcción de 1 primaria	mediano	13 aulas
		anticipación	construcción de 1 preescolar	largo	10 aulas
		anticipación	construcción de 1 primaria	largo	36 aulas
	Salud	regulación	construcción de una unidad medica familiar	corto	7 consult.
		anticipación	construcción de 1 S.S.A.	corto	7 consult.
		anticipación	construcción de 1 U.M.F	corto	2 consult
		anticipación	construcción de 1 hospital regional	mediano	1 consult
		anticipación	construcción de 1 U.M.F	mediano	1 consult
		anticipación	construcción de 1 S.S.A.	mediano	2 consult
		anticipación	construcción de una unidad medica familiar	largo	4 consult
		anticipación	construcción de 1 hospital regional	largo	2 consult
		anticipación	construcción de 1 S.S.A.	largo	4 consult
	Recreación	anticipación	construcción de 1 canchas deportivas	corto	7540 m2
		anticipación	construcción de 1 canchas deportivas	mediano	2574 m2
		anticipación	construcción de 1 juegos infantiles	mediano	16663 m2
		anticipación	construcción de 1 canchas deportivas	largo	6503 m2
		anticipación	construcción de 1 juegos infantiles	largo	4119 m2
		anticipación	construcción 1 plaza cívica	largo	12 m2
	Cultura		construcción de 1 biblioteca	corto	115 m2
			construcción de 1 biblioteca	Mediano	131 m2
			ampliación de la biblioteca	largo	50 m2
		anticipación	construcción de 1 auditorio	largo	225 butacas
		regulación	construcción de 1 centro social popular	corto	180 m2
		anticipación	ampliación del centro social popular	mediano	166 m2
				largo	420 m2
	Abasto	regulación	ampliación del mercado	corto	26 puestos
		anticipación	construcción de 1 mercado	mediano	21 puestos
		anticipación	ampliación del mercado	largo	51 puestos
		regulación	construcción de tienda CONASUPO	corto	245 m2
			mantenimiento del rastro	corto	500 m2

7 EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

COOPERATIVA PRODUCTORA DE ESFERA
CHIGNAHUAPAN

7.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La política neoliberal que se consolida en México con la firma del TLC (Tratado de Libre Comercio) que representa el libre acceso de los mercados y culturas extranjeras, permite la libre competencia que favorece a los países más industrializados como Estados Unidos, al contar con la tecnología de punta, les permite aprovechar y explotar los recursos naturales; lo que lleva a controlar el mercado y aprovechar la mano de obra barata que genera el desempleo del campo, ocasionando la migración a las grandes urbes.

La política económica neoliberal que se ha planteado por el gobierno mexicano en los últimos años ha ocasionado la desaparición de la micro y pequeña industria; las grandes transnacionales se benefician de la quiebra de las pequeñas empresas, ya que colocan sus productos en el mercado nacional sin problemas y los productos nacionales no tienen oportunidades de competir.

La desaparición de los talleres artesanales de esfera es un problema real que atenta contra un gran número de fuentes de empleo que se perderán, de igual manera se atenta contra la cultura tradiciones de los habitantes de Chignahuapan; entendiéndose por cultura como el elemento esencial de identidad, indivisible e inalienable, que la sociedad hereda de sus antepasados con la obligación de conservar y acrecentarlo para transmitirlo a las siguientes generaciones.

El número de talleres de la esfera y de trabajadores a disminuido; en épocas pasadas en los talleres se empleaban de 15 a 20 personas en la actualidad el número de trabajadores por taller no superan las 5 personas. La producción de la esfera es una forma de conseguir empleo pero los habitantes de Chignahuapan prefieren utilizar otras soluciones para conseguir trabajo, una de las principales alternativas es la migración a los Estados Unidos y esto es debido a que en su lugar de origen perciben salarios muy bajos, en un taller artesanal un trabajador obtiene entre 2 y 3 salarios mínimos diarios.

En la actualidad los pequeños talleres artesanales producen una muy pequeña cantidad de esfera y en muchos casos solo se encargan de la parte del soplado, vendiendo su producto a las grandes empresas de Chignahuapan, Zacatlán y la Ciudad de México, las cuales realizan el trabajo de acabado, empaquetado y lo comercializan; las empresas al vender el producto terminado obtienen mayores ganancias y provocan que en los talleres artesanales, que es donde se realiza parte de la producción, se trabaje sin obtener las ganancias que se merece su trabajo.

7.2 HIPÓTESIS DE SOLUCIÓN

La forma de resolver el problema de la desaparición de la industria de la esfera en Chignahupan es a través de una cooperativa, la cual busque el beneficio y logro de intereses colectivos, por medio de la ayuda mutua y la cooperación, es decir, por la acción conjunta en empresas propias que buscan el mejoramiento social, económico y moral de sus asociados, evitando la explotación del hombre.

La cooperativa trabaja con el dinero o bienes acumulados por los socios, es decir, con el capital y no para el capital, ya que su función es prestar servicios a sus socios. El capital se forma con las pequeñas cuotas constantes de los socios, ya que el capital es importante para poner en marcha cualquier empresa.

La cooperativa es un sistema democrático que exige la participación activa de sus integrantes, es necesario que estos sepan cómo practicarlo y para ello será indispensable la educación, la formación y la capacitación; de esta manera se abre la posibilidad de una participación activa y constante.

La esfera es un producto de importación, obviamente de calidad, por lo cual se pretende aumentar la producción con la realización del proyecto que consistirá en la creación de un elemento arquitectónico con la capacidad para producir, almacenar y comercializar la esfera, para generar mayores fuente de empleo.

La hipótesis entonces consiste en realizar un elemento arquitectónico donde la producción se lleve a cabo, contando con las herramientas y equipo necesario para generar la producción de la esfera, por lo cual el elemento será llamado:

COOPERATIVA PRODUCTORA DE ESFERA, CHIGNAHUAPAN (COPROE)

Parte importante de la realización del proyecto es el rescate de las tradiciones y costumbres de los habitantes de Chignahupan, su cultura. En su sentido más amplio, la cultura puede considerarse actualmente como el conjunto de los rasgos distintivos espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan una sociedad o un grupo social. Ella engloba, además de las artes y las letras, los modos de vida, los derechos fundamentales del ser humano, los sistemas de valores y las creencias.

7.3 JUSTIFICACIÓN

En Chignahuapan existen aproximadamente 80 talleres que se dedican a la producción de esferas durante todo el año. La producción de esfera es una de las principales actividades económicas. La producción de esfera se destina a la demanda nacional así como a la exportación.

Los talleres artesanales venden su producto a las grandes empresas las cuales realizan el acabado y venta de la esfera, los pequeños talleres debido al número de trabajadores no pueden realizar todo el proceso de la producción, especializándose en la parte del soplado de vidrio.

La cooperativa pretenderá captar la producción de los talleres artesanales dedicados a la producción de la esfera y comprarla a un precio justo donde se vean beneficiados ambas partes, propiciando el desarrollo de la cooperativa y el de los talleres como fuentes de trabajo remunerables para los habitantes de Chignahuapan.

La cooperativa se integra aproximadamente por 250 socios, entre trabajadores administrativos, producción y servicios complementarios.

PRODUCCIÓN

La producción se integra por tres etapas el soplado, decorado y empackado.

Producción Diaria:

54 Trabajadores / Día	54 Trabajadores x 500 esferas	= 27 000 Esferas
500 Esferas / Trabajador	27 000 ÷ 12 Esferas / Caja	= 2 250 cajas

Suponiendo que la mitad de las cajas son esferas con formas y la otra mitad esferas normales, entonces las ganancias serán:

1 Caja normal = 5.00 \$	1 125 Cajas x 5.00 \$	= 5 625.00 \$
1 Caja formas = 20.00 \$	1 125 Cajas x 20.00 \$	= 22 500.00 \$
	Total	= 28 125.00 \$

Gastos:

Vidrio			
27 000 Esferas / Día	27 000 Esferas ÷ 30 Esf / Tubo	=	900 Tubos
30 Esferas / Tubo	900 Tubos ÷ 6 Tubos / Kg.	=	150 Kg
6 Tubos / Kg.	150 Kg X 20.00 \$	=	3 000.00 \$
1 Kg. = 20.00 \$			
Gas			
5 Lts. / Trabajador / Día	54 Trabajadores x 5 Lts	=	270 Lts.
1 Lts. = 2.50 \$	270 Lts. X 2.50 \$	=	675.00 \$
Empacado			
1 Caja = 0.50 \$	2 250 Cajas x 0.50 \$	=	1 125.00 \$
Decorado			
10 % del Total	0.10 x 5347.50 \$	=	547.50 \$
	Gastos Totales	=	5 347.50 \$

Ganancias

Producción Diaria	=	28 125.00 \$
Gastos material	=	5 347.50 \$
Salarios Diarios	=	14 000.00 \$
Ganancias Diarias	=	8 778.00 \$
Ganancias Mensuales	=	193 116.00 \$

7.4 OBJETIVOS

Objetivo Estratégico.

Proporcionar a la comunidad de Chignahupan la capacidad para desarrollar sus propias iniciativas y solucionar sus problemáticas a través de la identificación de sus propias fuentes de trabajo que permitan generar las condiciones para impulsar el desarrollo sustentable en beneficio de la misma.

Objetivo Táctico.

- Generar las fuentes de trabajo las cuales puedan aminorar los problemas de desempleo en el municipio de Chignahupan y mejorar las condiciones de vida de los habitantes del municipio.
- Impulsar la creación de la cooperativa de la industria de la esfera para refortalecer y organizar a las pequeñas empresas de Chignahupan; como única solución de competir contra las empresas transnacionales y al proyecto neoliberal.
- Creación de la identidad y patrimonio cultural del municipio mediante la consolidación de la industria de la esfera, como trabajo artesanal que se a venido realizando en el municipio de Chignahupan.
- Consolidar el conocimiento empírico obtenido de los talleres artesanales, mediante la asesoría técnica para generar productos de calidad que se puedan comercializar con mayor facilidad.
- Crear una forma de organización productiva que pueda retomarse como modelo para que las asociaciones civiles y organizaciones sociales puedan generar sus propias fuentes de trabajo que busquen un bienestar común y no individual.

7.5 DETERMINANTES DEL PROYECTO

7.5.1 FINANCIERA

- MERCADO Y COMERCIALIZACIÓN

Se propone el desarrollo de una comercializadora de mayoreo, con almacén, donde comerciantes y compradores al menudeo puedan adquirir los productos. De igual manera no se puede descuidar la comercialización de la esfera con las ciudades vecinas, principalmente con Zacatlán y a nivel nacional con la ciudad de México, principalmente.

Básica mente se cuenta con cuatro formas de comercializar y difundir la producción de la esfera:

1. Comercio regional con los estados de la republica.
2. FONART (Fondo Nacional para La Artesanía)
Fondo que apoya a los artesanos para contribuir al mejoramiento del nivel de vida y preservar los valores culturales.
Acciones : comprar, comercializar, promover y difundir la artesanía a nivel nacional e internacional.
3. Feria del árbol y la esfera del 28 de octubre al 5 de noviembre.
4. A través del internet creando una pagina donde se de a conocer los productos y de igual manera comercializar.

- FINANCIAMIENTO

El financiamiento se realizará a través de FONAES (Fondo Nacional para las Empresas de Solidaridad).

El Programa Nacional de Apoyo para las Empresas de Solidaridad es un instrumento del Ejecutivo Federal que promueve, en el marco de una política social integral, acciones productivas tendientes a apoyar a los grupos que viven en situación de pobreza extrema con el fin de impulsar y fortalecer sus capacidades y potencialidades y propiciar su incorporación al desarrollo social.

La misión es impulsar empresas y proyectos productivos viables para la población objetivo, a través del desarrollo de su capacidad empresarial.

Objetivos

1. *Favorecer la creación y consolidación de empresas sociales y proyectos productivos de carácter social que sean viables, concebidos, desarrollados, operados y administrados por las comunidades, grupos y organizaciones sociales.*
2. *Promover el mejoramiento de capacidades empresariales y técnicas de quienes integran los proyectos y las empresas sociales.*
3. *Promover una alta tasa de recuperación de los apoyos con el fin de impulsar la sustentabilidad financiera del Fonaes e incrementar la canalización de recursos al Programa.*
4. *Favorecer el desarrollo, adaptación y uso de tecnología apropiada a las condiciones sociales y ecológicas de los grupos apoyados.*
5. *Facilitar la integración de empresas y grupos sociales en cadenas productivas, para promover su productividad y mejorar sus condiciones de participación en los mercados.*
6. *Complementar otros instrumentos del gobierno federal.*
7. *Complementar la capacidad y la iniciativa de los beneficiarios del programa.*

La aportación de Fonaes será a través de un capital de riesgo, el monto de la aportación se determina en función de la viabilidad jurídica, técnica, financiera y social; la aportación será de hasta el 40% del valor del proyecto.

• COSTO DEL PROYECTO

Terreno

Superficie = 6 050.0 M²

Precio / M² = 20.00 \$

$$6\,050.0\text{ M}^2 \times 20.00\ \$ = 121\,000.00\ \$$$

Construcción

Área Construida = 2 575 M²

Precio / M² = 3 714.20 \$³⁶

$$2\,575.0\text{ M}^2 \times 3\,714.20\ \$ = 9\,564\,065.00\ \$$$

Áreas Exteriores

Superficie = 1 500 M²

Precio / M² = 150.00 \$

$$1\,500\text{ M}^2 \times 150\ \$ = 225\,000.00\ \$$$

$$\text{Precio Total} = 9\,910\,065.00\ \$$$

La aportación de FONAES será de hasta el 40 % del valor del proyecto.

$$\text{Préstamo de FONAES} = 9\,910\,065.00\ \$ \times 0.40 = 3\,964\,026.00\ \$$$

Como resultado del análisis anterior se puede determinar que la realización del proyecto necesitara ser en etapas, donde los espacios se tendrán que construir principalmente por su importancia en la producción y de esta forma poder generar mayores ingresos para terminar la construcción. Un ingreso que puede ser empleado con el objetivo de la construcción de la planta de la Cooperativa Productora de Esfera (COPROE) son las aportaciones de los socios.

ETAPA	DESCRIPCIÓN	TIEMPO	COSTO \$ Pesos
1ª Etapa (Corto Plazo)	<ul style="list-style-type: none"> o Compra del terreno. o 50% de área construida (producción), 1375 m². 	2 año	4 903 032.50
2ª Etapa (Mediano Plazo)	<ul style="list-style-type: none"> o Realización de espacios exteriores. o 20% de área construida (administración), 500 m². 	1 año	2 137 813.00
3ª Etapa (Largo Plazo)	<ul style="list-style-type: none"> o 30% de área construida (servicios: cocina, comedor, vestidores y consultorio), 700 m². 	1 año 5 meses	2 869 219.50
		Total	9 910 065.00

³⁶Precio tomado de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC), incluye precios indirectos y IVA.

7.5.2 SOCIAL

La falta de oportunidades es un factor importante, que se relaciona con otros problemas como la educación, por lo cual se plantea reunir a la comunidad para generar un frente común a través del cual obtener los beneficios comunes para todos los integrantes.

Como tal el proyecto a realizar generara en lo posible las condiciones para lograr los objetivos de los asociados de la cooperativa; los usuarios serán todos los socios que dediquen su trabajo para crear una cooperativa exitosa, los operadores se integrara por los mismos socios y se realizara la organización como se muestra en la estructura de la cooperativa.

La principal determinante social es la gente la cual se encuentra preparada para trabajar y capacitar a los demás socios que integran la cooperativa.

7.5.3 ECONÓMICA

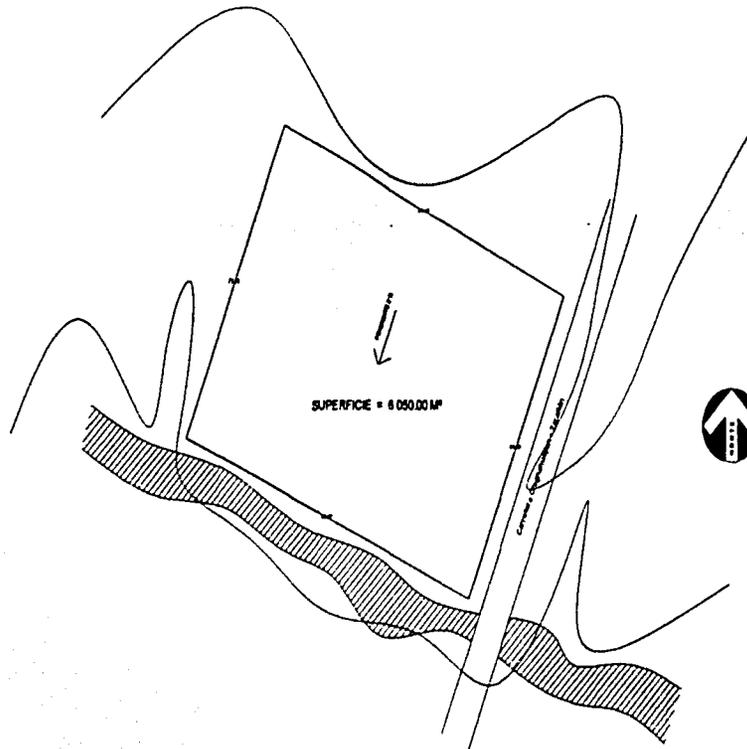
La cooperativa tiene como misión contribuir a generar cambios que hagan posible el desarrollo sustentable de la comunidad buscando la colaboración económica y técnica que les permita obtener el máximo aprovechamiento de sus recursos humanos y materiales.

La principal determinante del proyecto es la de generar las suficientes ganancias para poder ser financiado y poder pagar en los plazos pactados. La repartición de las ganancias entre los socios corresponde con sus aportaciones y trabajo, sueldo base 2.5 salarios mínimos, con posibilidades de que al terminar el proyecto y el pago del financiamiento la repartición de rendimientos sean mayores.

7.5.4 EL MEDIO FÍSICO

El terreno propuesto donde se pretende establecer la planta productora de esfera se ubica en la zona norte del municipio de Chignahuapan y corresponde a la zona especificada en la estructura urbana propuesta donde se pretende desarrollar la industria. Es un punto estratégico ya que se localiza a un costado de la carretera Chignahuapan – Zacatlán, una de las vialidades principales del municipio.

Chignahuapan se encuentra bien comunicada y colinda con el estado de Hidalgo, Tlaxcala y Veracruz, además de estar cerca de ciudades importantes como Puebla y México. Todo permite tener las posibilidades de tener un amplio mercado.



MEDIO FÍSICO NATURAL

El medio físico de la zona a creado una arquitectura regional la cual se integra a su medio; de igual manera el proyecto arquitectónico que desarrollare, tomara en cuenta el análisis de las determinantes físicas y creará un elemento que responda a las necesidades de los usuarios y al medio en el que se ubicara la planta productora.

La topografía de la zona tiene una pendiente que oscila entre 0-5%, relativamente plana; esta pendiente es adecuada para la construcción industrial además de no presentar problemas a la vialidades, al tendido de redes subterráneas de drenaje y agua.

Con respecto a la hidrología se localiza en las colindancias del terreno al Este y al Sur un arroyo semiseco el cual proviene de las zonas altas y se dirige hacia el área de la laguna; este cuerpo de agua nos obliga a tomarlo en cuenta para impedir su contaminación, tener un adecuado manejo de las sustancias químicas que se manejan en la fabricación de la esfera.

Analizando la geología encontramos que el sitio existen las rocas sedimentarias, por lo tanto es un subsuelo bueno y resistente el cual asegura la estabilidad de los edificios.

El clima es templado subhúmedo con lluvias en verano, con una temperatura media de 21.6° C, presentando temperaturas mínimas en invierno de hasta 0° C y máximas en verano de hasta 30 ° C. La precipitación pluvial total promedio de la zona es de 2020.9 mm, si la comparamos con la precipitación de la ciudad de México que es de 1 000 mm podemos concluir que es considerable la precipitación, por lo cual habrá que prevenir posibles inundaciones. Esta característica del lugar puede ser empleada para captar el agua de lluvia, almacenarla y después utilizarla en el riego de áreas verdes principalmente.

MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL

Debido a su ubicación del terreno, donde se plantea la construcción de la obra de la Cooperativa Productora de Esfera Chignahuapan (COPROE), a un costado de la carretera Chignahuapan – Zacatlán y a un paso de la zona urbana hace posible la existencia de los servicios de redes subterráneas de agua potable y drenaje. De igual manera se cuenta con el servicio de energía eléctrica; estos factores favorecen la factibilidad de la realización de la industria en la zona determinada.

Con respecto a las vialidades, el terreno se ubica en una vialidad principal, como ya se ha especificado, esta cercanía facilita su acceso, transporte y comercialización de los productos, con las deferentes zonas del municipio y del país.

7.6 HIPÓTESIS CONCEPTUAL

La principal solución del proyecto es la creación de fuentes de empleo mediante el rescate de la producción de la esfera que se realiza en la zona, por consiguiente uno de los objetivos es la recuperación y preservación de la cultura; por lo tanto es importante que el proyecto de la Cooperativa Productora de Esfera Chignahupan (COPROE), se integre a su sitio, retomando las construcciones de la región (cubiertas a dos aguas y elementos horizontales); con estos postulados se pretende ser congruente con lo planteado con anterioridad como objetivos, creando espacios que sirvan generen la identidad y respeto por las tradiciones populares de la región.

La operación del proyecto a través de una Cooperativa de Producción Social y Democrática, la cuál existe cuando un grupo de individuos se asocian para trabajar en común la producción de bienes y servicios, que les permite que tengan sus propias fuentes de trabajo, y bienestar así también contribuyen a mantener los precios del mercado dentro de los límites de competitividad que establecen sus propios productos.

La clase de la sociedad cooperativa será de productores de bienes y servicios, este tipo de empresa so aquellas en cuyos miembros se asocian para trabajar en común en la producción, aportando su trabajo personal, físico o intelectual. La categoría será ordinaria con la característica que para funcionar requieren únicamente de su constitución legal.

Para el cumplimiento de las finalidades que se persiguen, existen prácticas esenciales e indispensables. Los principios cooperativos son los siguientes:

- La adhesión o ingreso a la cooperativa debe ser voluntaria.
- La cooperativa debe ser una sociedad democrática.
- Los aportes de capital que recibe la cooperativa deben tener un interés limitado.
- La cooperativa repartirá entre sus socios los rendimientos o excedentes.
- Desarrollar programas de educación para sus socios.
- La cooperativa debe de colaborar con otras cooperativas, integración cooperativa.
- Los socios que se retiran recuperan los fondos que aportaron.

Características

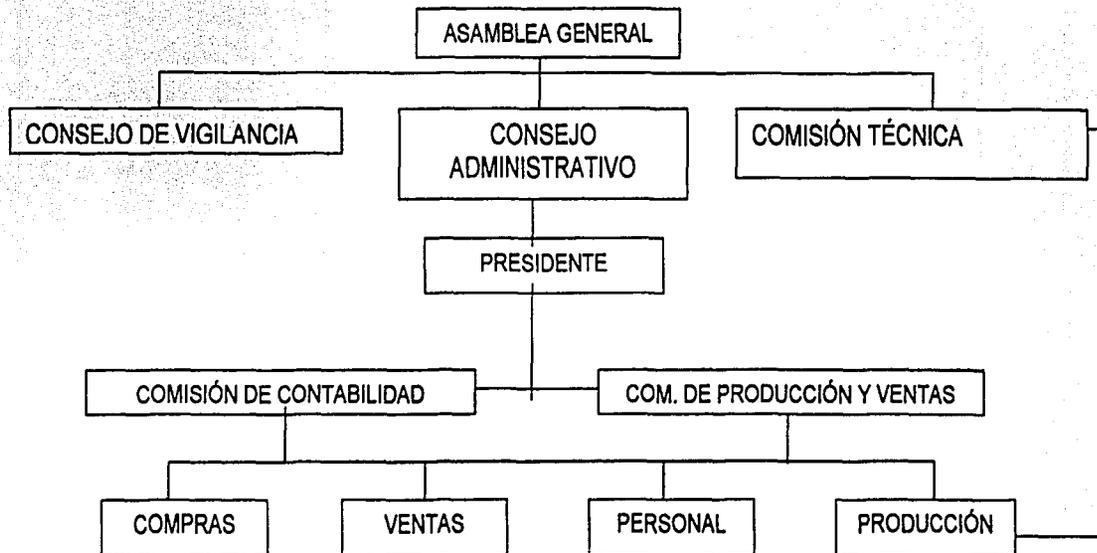
- Será asociación de trabajadores en número de diez miembros.
- Todos los trabajadores constituyen al desarrollo de su cooperativa no solo con la adquisición de un certificado de aportación, sino con su trabajo personal de acuerdo a la especialización de cada miembro.
- Uno de los objetivos será el desarrollo sociocultural de sus socios.
- Se registró por los artículos de la Ley General de Cooperativa y su Reglamento.

El programa arquitectónico del proyecto contempla el área de producción, comedor, baños, vestidores, consultorio, área de ventas y administración.

El proyecto gira en torno a una plaza central, la cual crea vida interior ya que los pasillos ven hacia la plaza, se convierte en un espacio de descanso, reunión y recreación pasiva. La forma corresponde a la intención de captar el agua pluvial para después reutilizarla, de esta manera promoviendo un mejor uso de los recursos naturales y cuidado de la naturaleza.

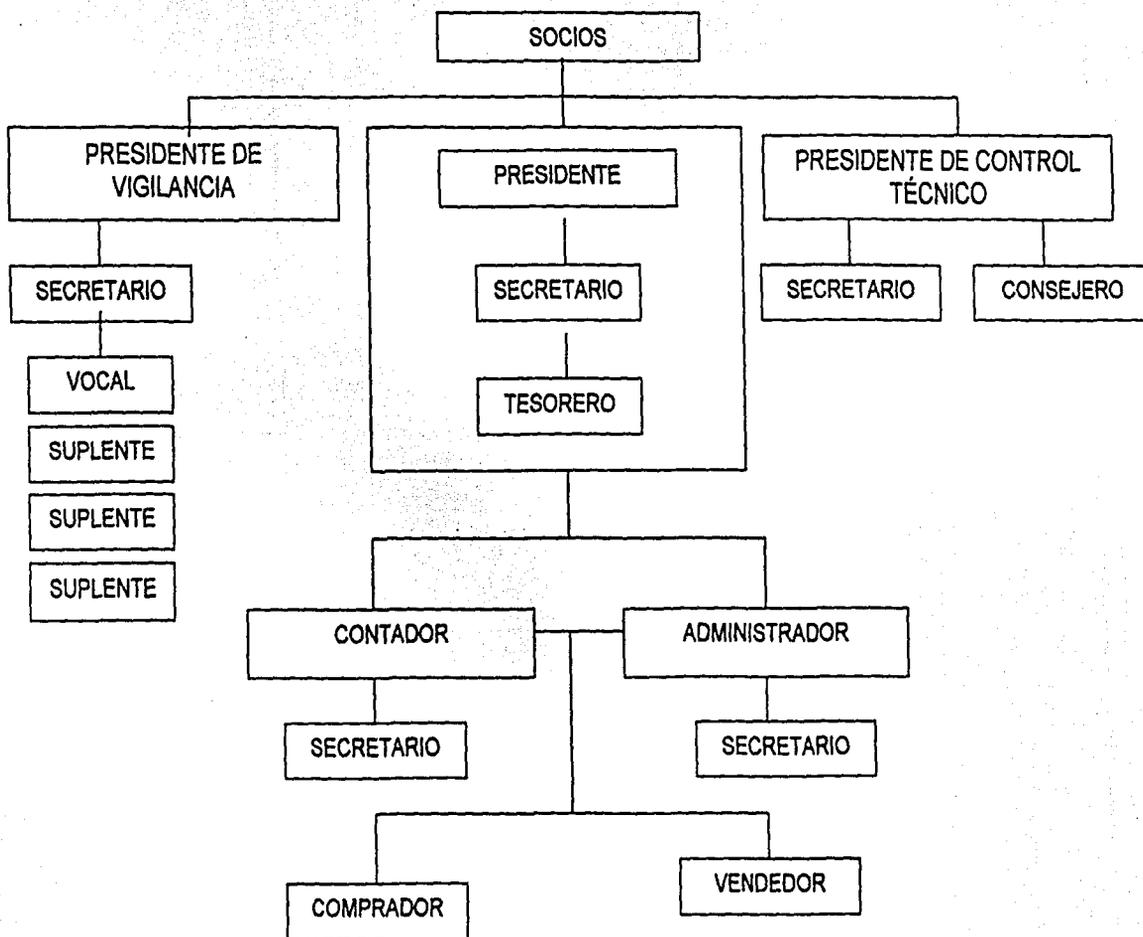
Los materiales del edificio están asociados al fácil mantenimiento, la durabilidad y los bajos costos de operación, lo que permite mostrar una arquitectura donde se pueda disfrutar de la pureza de los materiales.

ESTRUCTURA DE LA COOPERATIVA



- ASAMBLEA GENERAL. Se conforma por todos los socios.
- COSEJO DE VIGILANCIA. Órgano ejecutor de los acuerdos de la asamblea, lo integran 9 miembros: 1 presidente, 1 secretario, 1 tesorero y 6 vocales.
- COMISIÓN TÉCNICA. Representantes de cada sección que ayudan al consejo administrativo, asesora y capacita y mejora los sistemas de ventas, se integra por 3 miembros.
- PRESIDENTE. Supervisa todas las actividades e informa a la asamblea de todo lo que ocurre con la producción, se integra por un gerente y un secretario.
- COM. DE PRODUCCIÓN Y VENTAS. Lleva el registro de cada uno de los trabajadores: 1 administrador y 1 secretario.
- COMPRAS. Regula y administra los gastos para la adquisición de los recursos para el proyecto productivo.
- VENTAS. Se encarga de promover la venta de mayoreo y menudeo: 1 vendedor.
- PRODUCCIÓN. Administra las actividades productivas y supervisa la calidad de productos, regula con el consejo técnico, 1 consejero.

ORGANIGRAMA DE LA COOPERATIVA



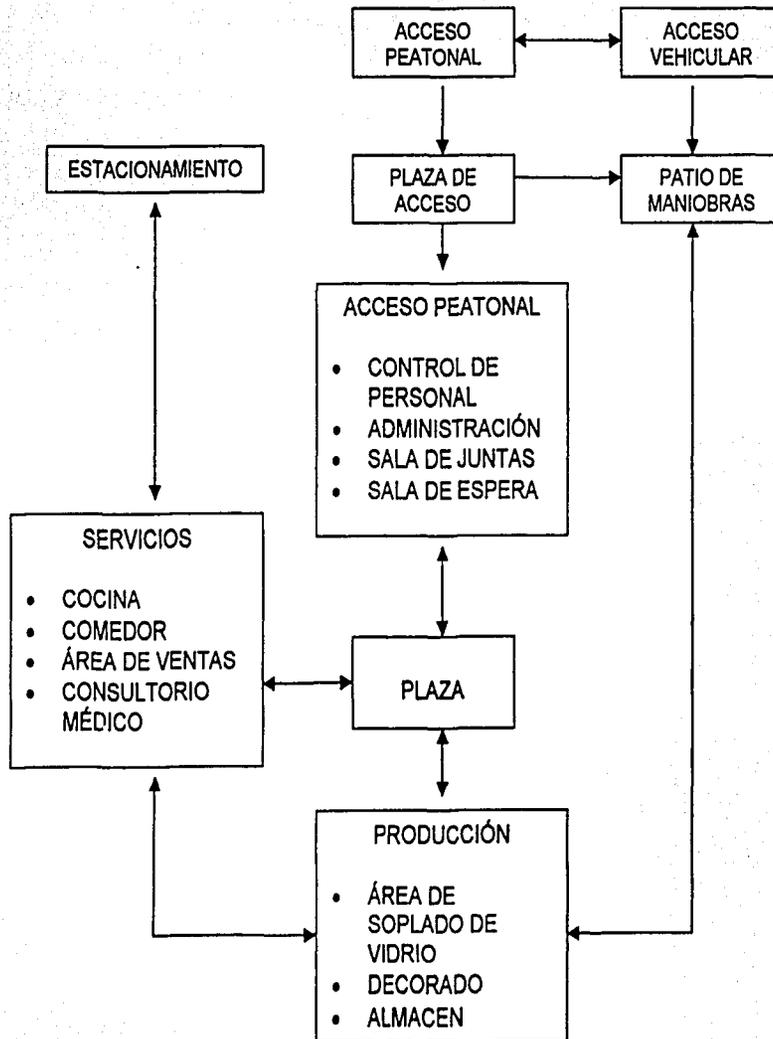
7.7 EL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ESPACIO	ACTIVIDAD	OPERARIO	MOBILIARIO				REQUERIMIENTOS TÉCNICOS	DIMENSIONES		
			TIPO	X	Y	Z		X	Y	Area M ²
Consejo Administrativo	Supervisa todas las actividades e informa ala asamblea de todo lo que ocurre con la producción.	1 Presidente 1 Secretario 1 Tesorero	Escritorio	1.20	0.60	0.60	Ventilación natural, iluminación natural y artificial fluorescente 250 luxes.	6.5	5.0	32.5
			Silla de Oficina	0.50	0.50	0.35				
			Silla	0.40	0.40	0.35				
			Sillon 3 Personas	2.50	0.80	0.35				
			Librero	1.20	0.60	0.60				
Comisión de contabilidad	Lleva la contabilidad de la cooperativa.	1 Contador 1 Secretario	Escritorio	1.20	0.60	0.60	Ventilación natural, iluminación natural y artificial fluorescente 250 luxes.	2.5	5.0	12.5
			Mesa	1.20	0.50	0.60				
			Silla de Oficina	0.50	0.50	0.35				
			Silla	0.40	0.40	0.35				
Comisión de Producción y Ventas	Se encarga de promover la venta de mayoreo y menudeo. Administra las actividades productivas y supervisa la calidad.	1 Presidente 1 Secretario	Escritorio	1.20	0.60	0.60	Ventilación natural, iluminación natural y artificial fluorescente 250 luxes.	2.5	5.0	12.5
			Mesa	1.20	0.50	0.60				
			Silla de Oficina	0.50	0.50	0.35				
			Silla	0.40	0.40	0.35				
Comisión Técnica	Representantes de cada sección que ayudan al consejo administrativo, asesora, capacita y mejora los sistemas de ventas	1 Presidente 1 Secretario	Escritorio	1.20	0.60	0.60	Ventilación natural, iluminación natural y artificial fluorescente 250 luxes.	2.5	5.0	12.5
			Mesa	1.20	0.50	0.60				
			Silla de Oficina	0.50	0.50	0.35				
			Silla	0.40	0.40	0.35				
Comisión de Vigilancia	Órgano ejecutor de los acuerdos de la asamblea	1 Presidente 1 Secretario 1 Vocal	Escritorio	1.20	0.60	0.60	Ventilación natural, iluminación natural y artificial fluorescente 250 luxes.	5.0	4.0	20.0
			Silla de Oficina	0.50	0.50	0.35				
			Silla	0.40	0.40	0.35				
Control de Personal	Lleva el registro de cada uno de los trabajadores	Administrador	Escritorio	1.20	0.60	0.60	Ventilación natural, iluminación natural y artificial fluorescente 250 luxes.	3.0	3.5	10.5
			Silla de Oficina	0.50	0.50	0.35				
			Archivo	0.60	0.60	1.50				

ESPACIO	ACTIVIDAD	OPERARIO	MOBILIARIO				REQUERIMIENTOS TÉCNICOS	DIMENSIONES		
			TIPO	X	Y	Z		X	Y	Area M ²
Sala de espera	Esperar atención médica y servicios administrativos.	Trabajadores y visitantes	Escritorio	1.20	0.60	0.60	Ventilación natural, iluminación natural y artificial fluorescente 125 luxes.	5.0	4.0	20.0
			Silla	0.40	0.40	0.35				
Control de acceso	Controlar el acceso a la cooperativa.	Vigilante	Escritorio	1.20	0.60	0.60	Ventilación natural, iluminación natural y artificial incandescente 100 luxes.	1.5	4.0	6.0
			Silla	0.40	0.40	0.35				
			W.C. Flux.	0.50	0.60	0.30				
			Lavabo	0.50	0.60	0.90				
Consultorio	Atense la salud de los trabajadores y de sus familias, durante y después del horario de trabajo.	1 Medico 1 Secretaria	Escritorio	1.20	0.60	0.60	Ventilación natural, iluminación natural y artificial fluorescente 300 luxes.	3.5	5.0	17.5
			Cama de oscultación	0.55	1.80	0.90				
			Silla de Oficina	0.50	0.50	0.35				
			Silla	0.40	0.40	0.35				
			Vitrina	0.30	0.90	0.80				
			Tarja	0.50	1.00	0.90				
Cocina	Preparar los alimentos que se ofrecen a los trabajadores de la cooperativa.	1 Cocinero 3 Auxiliares de cocina	Estufa	0.80	0.80	0.70	Ventilación natural, iluminación natural y artificial fluorescente 300 luxes.	5.0	10	50.0
			Tarja	0.80	2.50	0.70				
			Mesa de preparación	1.0	1.50	0.70				
Bodega Cocina	Guardar los productos necesarios para la preparación de los alimentos.	Cocinero	Refrigerador	0.80	0.08	2.0	Ventilación natural, iluminación natural y artificial fluorescente 250 luxes.	3.5	5.0	17.5
			Anaqueles	0.50	1.50	2.0				
Comedor y espacio de reunion	Espacio para la realización de las asambleas y comer, para reponer fuerzas de trabajo.	Trabajador	Mesa	0.90	3.00	0.70	Ventilación natural, iluminación natural y artificial, alumbrado general 150 luxes	15	10	150
			Sillas	0.35	0.35	0.35				

ESPACIO	ACTIVIDAD	OPERARIO	MOBILIARIO				REQUERIMIENTOS TÉCNICOS	DIMENSIONES		
			TIPO	X	Y	Z		X	Y	Area M ²
Área de Ventas	Comercializar el producto terminado al público en general, al mayoreo y menudeo.	2 Vendedores	Estante	1.00	3.00	2.00	Ventilación natural; iluminación natural y artificial fluorescente 300 luxes.	10	10	100
			Caja	1.50	1.0	0.7				
Sanitarios	Aseo personal	Visitantes y trabajadores	W.C. Flux	0.50	0.60	0.30	Ventilación natural, iluminación artificial fluorescente 75 luxes, ducto de instalaciones.	6.0	5.0	30.0
			Mingitorio Flux	0.30	0.70	0.50				
			Lavabo	0.50	0.60	0.90				
Vestidores	Es el área de transición entre el exterior y la planta de producción, consta de regaderas, zona de casilleros y servicio sanitarios.	Trabajadores	W.C. Flux	0.50	0.60	0.30	Ventilación natural, iluminación natural y artificial fluorescente 75 luxes, ducto de instalaciones.	10	8.0	80.0
			Mingitorio Flux	0.30	0.70	0.50				
			Lavabo	0.50	0.60	0.90				
			Regaderas	0.80	0.80	-				
			Casilleros	0.40	0.45	2.00				
Área de Soplado del vidrio	Producir la esfera mediante la técnica del soplado.	54 Trabajadores	Mesa	1.0	3.0	0.65	Ventilación natural; iluminación artificial, alumbrado general 300 luxes, alumbrado tenue 50 luxes; Instalación de gas y de aire	13	15	195
			Sillas	0.35	0.35	0.35				
			Soplete							
Área de decorado	Metalizar, pintar, decorar y empacar la esfera.	60 Trabajadores	Mesa	1.0	3.0	0.65	Ventilación natural; iluminación natural y artificial fluorescente 300 luxes	20	15	30.0
			Sillas	0.35	0.35	0.35				
Almacén Capacidad 94500 cajas o 2 meses.	Guardar los materiales y el producto terminado de la esfera: cajas de con vidrio, pintura y accesorios.	5 Trabajadores	Estante	2.00	3.00	2.00	Ventilación natural; iluminación natural y artificial fluorescente 300 luxes.	25	15	375
			Escalera móvil	0.60	2.50	2.00				

RELACIÓN DE ESPACIOS



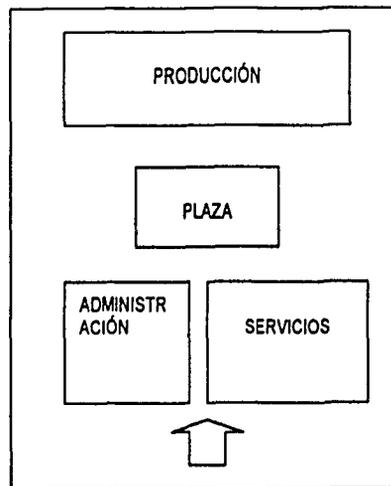
ZONIFICACIÓN

El proyecto se propone en tres áreas donde se realizarán actividades específicas:

ÁREA DE PRODUCCIÓN Es el área con mayor importancia debido a que en este espacio se realizará la producción de la esfera; dividida en actividades específicas que son : el soplado del vidrio, metalización, decorado, empackado y almacenado del producto terminado.

ÁREA ADMINISTRATIVA Es el cerebro de la cooperativa, en este espacio se realiza las funciones administrativas, donde se ubicarán las oficinas para el gerente, administrador, departamento de producción, compras y ventas, así como las diferentes comisiones y consejos de control técnico y vigilancia.

ÁREA DE SERVICIOS En está área se ubican todos los espacios que complementarán el trabajo realizado en la cooperativa para atender a todos sus socios; para cumplir con el postulado de las cooperativas, ser empresas que busquen el bienestar común de todos sus integrantes. Los espacios serán los siguientes: cocina, comedor, auditorio, área de venta al menudeo, vestidores y un consultorio médico.



7.8 PLANOS

- Topográfico
- Trazo y Nivelación
- Arquitectonicos
- Cimentación
- Estructura
- Detalles
- Instalación Hidráulica
- Instalación Sanitaria
- Instalación Eléctrica
- Instalación de Gas y Aire
- Acabados
- Albañilería
- Cancelería
- Exteriores y Vegetación

UNAM



ORIENTACIÓN

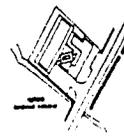


NOTAS

STN Nivel de Torre Inicial
 PN Bases del Nivel

Superficie = 1 000.00 m²
 Curvas de Nivel a 0.50 m intervalos

LOCALIZACIÓN



PROYECTO COOPERATIVA PRODUCTORA
 DE CEMENTO DICHOMLAPÁN

PLANO TOPOGRAFICO

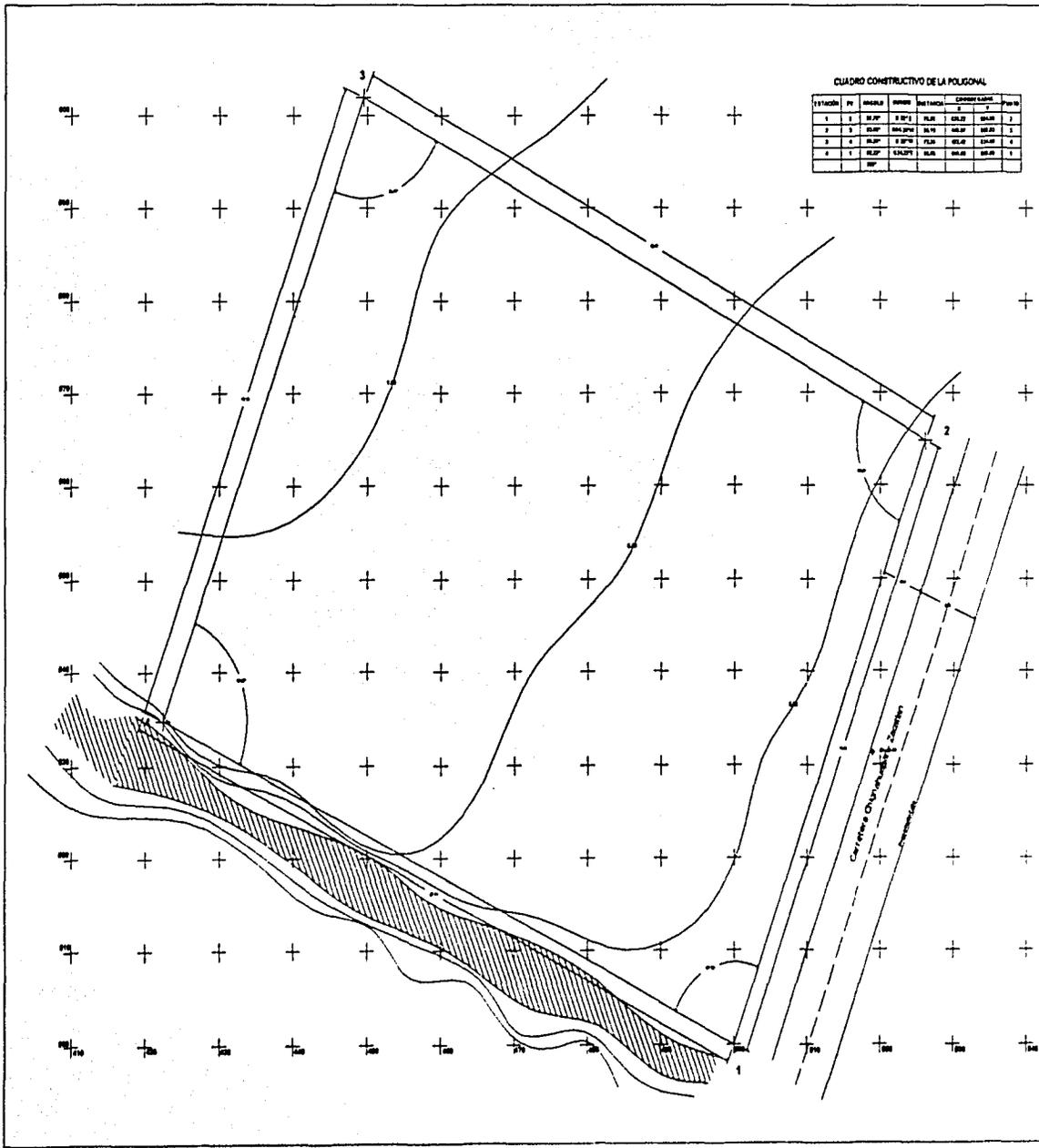
UBICACIÓN CARRETERA DICHOMLAPÁN -
 TACAHUAC DICHOMLAPÁN, EDO. PUEBLA

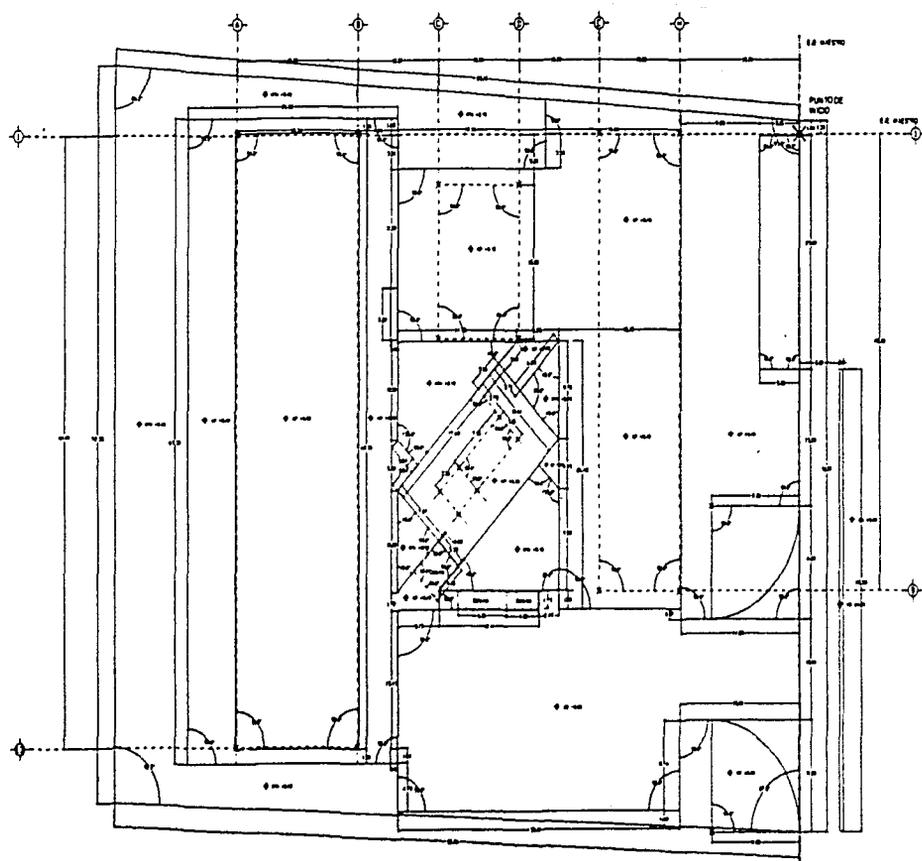
PROYECTO MERCADO HERRERA DÍAZ

ESCALA 1:1000
 FECHA 1970
 PROYECTISTA
 T-01

CUADRO CONSTRUCTIVO DE LA POLIGONAL

ESTACIÓN	PN	ANGULO	DIRCCION	DES. TACAS	CONSER. LINEAS	NOTAS
1	1	92.52°	E 20° S	10.00	100.00	1
2	2	92.52°	S 80° W	10.00	100.00	2
3	3	92.52°	E 20° S	10.00	100.00	3
4	4	92.52°	S 80° W	10.00	100.00	4
5	5	92.52°	E 20° S	10.00	100.00	5
6	6	92.52°	S 80° W	10.00	100.00	6
7	7	92.52°	E 20° S	10.00	100.00	7
8	8	92.52°	S 80° W	10.00	100.00	8
9	9	92.52°	E 20° S	10.00	100.00	9
10	10	92.52°	S 80° W	10.00	100.00	10
11	11	92.52°	E 20° S	10.00	100.00	11
12	12	92.52°	S 80° W	10.00	100.00	12
13	13	92.52°	E 20° S	10.00	100.00	13
14	14	92.52°	S 80° W	10.00	100.00	14
15	15	92.52°	E 20° S	10.00	100.00	15
16	16	92.52°	S 80° W	10.00	100.00	16
17	17	92.52°	E 20° S	10.00	100.00	17
18	18	92.52°	S 80° W	10.00	100.00	18
19	19	92.52°	E 20° S	10.00	100.00	19
20	20	92.52°	S 80° W	10.00	100.00	20
21	21	92.52°	E 20° S	10.00	100.00	21
22	22	92.52°	S 80° W	10.00	100.00	22
23	23	92.52°	E 20° S	10.00	100.00	23
24	24	92.52°	S 80° W	10.00	100.00	24
25	25	92.52°	E 20° S	10.00	100.00	25
26	26	92.52°	S 80° W	10.00	100.00	26
27	27	92.52°	E 20° S	10.00	100.00	27
28	28	92.52°	S 80° W	10.00	100.00	28
29	29	92.52°	E 20° S	10.00	100.00	29
30	30	92.52°	S 80° W	10.00	100.00	30
31	31	92.52°	E 20° S	10.00	100.00	31
32	32	92.52°	S 80° W	10.00	100.00	32
33	33	92.52°	E 20° S	10.00	100.00	33
34	34	92.52°	S 80° W	10.00	100.00	34
35	35	92.52°	E 20° S	10.00	100.00	35
36	36	92.52°	S 80° W	10.00	100.00	36
37	37	92.52°	E 20° S	10.00	100.00	37
38	38	92.52°	S 80° W	10.00	100.00	38
39	39	92.52°	E 20° S	10.00	100.00	39
40	40	92.52°	S 80° W	10.00	100.00	40
41	41	92.52°	E 20° S	10.00	100.00	41
42	42	92.52°	S 80° W	10.00	100.00	42
43	43	92.52°	E 20° S	10.00	100.00	43
44	44	92.52°	S 80° W	10.00	100.00	44
45	45	92.52°	E 20° S	10.00	100.00	45
46	46	92.52°	S 80° W	10.00	100.00	46
47	47	92.52°	E 20° S	10.00	100.00	47
48	48	92.52°	S 80° W	10.00	100.00	48
49	49	92.52°	E 20° S	10.00	100.00	49
50	50	92.52°	S 80° W	10.00	100.00	50





PLANTA TRAZO ① 1:75

UNAM

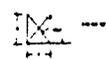
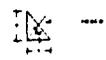


ORIENTACIÓN

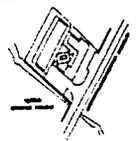


NOTAS

- Línea de Estructura
- Línea de Fachada
- Línea de Partición
- Línea de Puerta
- Línea de Ventana



LOCALIZACIÓN



PROYECTO: COOPERATIVA PRODUCTORA DE BIFIDA CHICHIPULPAN
 PLANTA: TRAZO Y APORTE BOM
 UBICACIÓN: CALLE 15 DE SEPTIEMBRE, CHICHIPULPAN, EDO. PUEBLA.
 AUTOR: MERCADO VERDE CARLOS

PROYECTO	COOPERATIVA PRODUCTORA DE BIFIDA CHICHIPULPAN
PLANTA	TRAZO Y APORTE BOM
UBICACIÓN	CALLE 15 DE SEPTIEMBRE, CHICHIPULPAN, EDO. PUEBLA.
AUTOR	MERCADO VERDE CARLOS
ESCALA	1:75
FECHA	1978
PROYECTISTA	TR

UNAM



ORIENTACIÓN



NOTAS

1/4	1	Finca
2/4	2	Finca de Loma
3/4	3	Finca de San Mateo
4/4	4	Finca de San Mateo

LOCALIZACIÓN

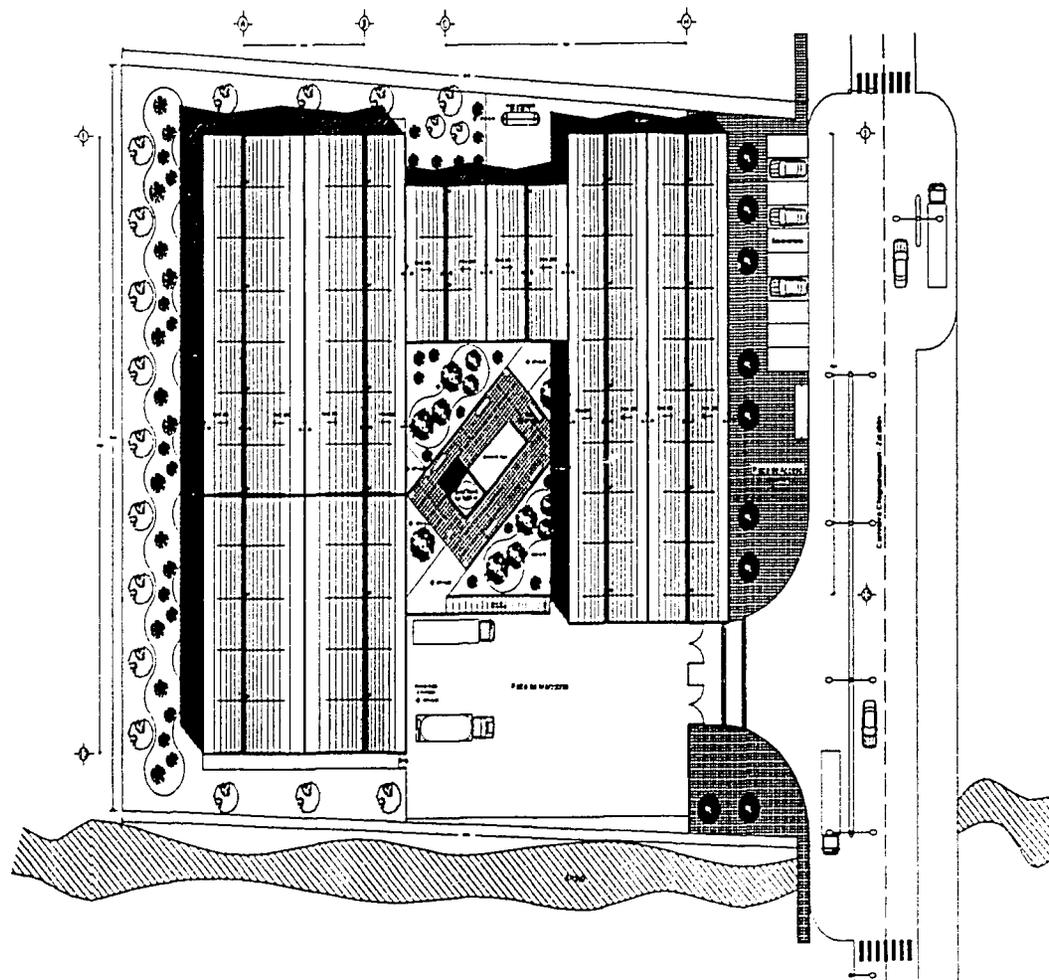


Nombre COOPERATIVA PROLETONA DE OSEPA CHOMALAPAN

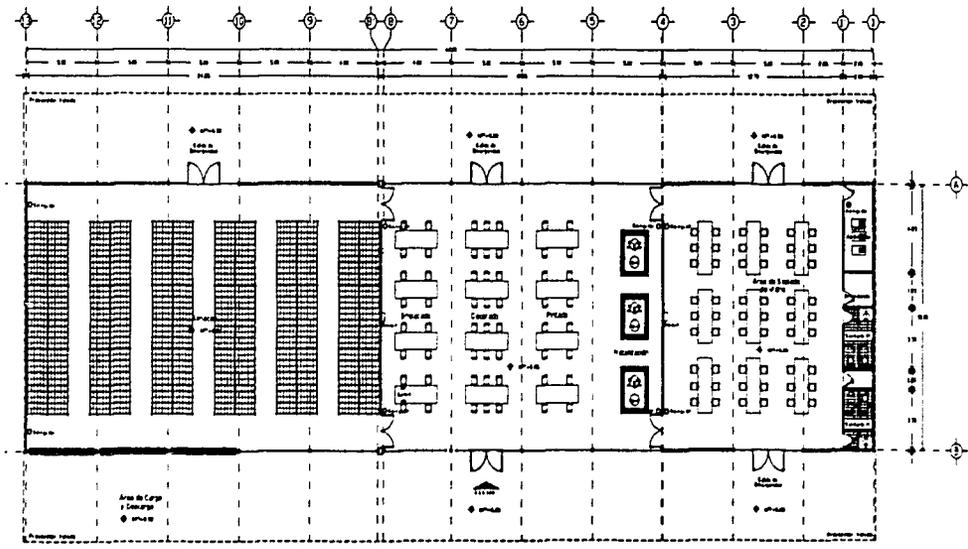
Plan A-02

Carretera Chomalapan-Sacatlán, Chomalapan, Edo. Puebla

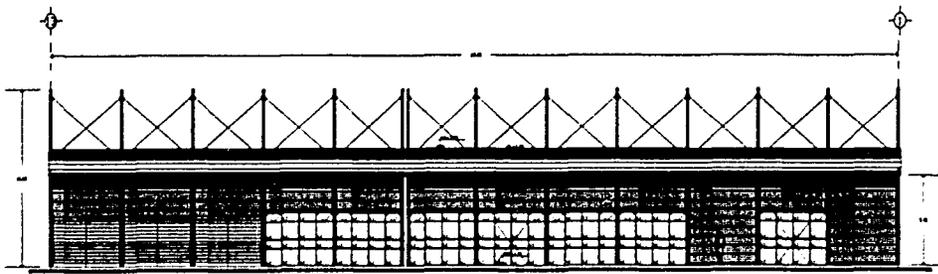
Mapa MERCADO HERRERA GARCÍA



PLANTA DE CUBIERTAS 2



PLANTA ①



FACHADA ①

UNAM



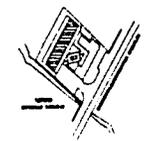
ORIENTACIÓN



NOTAS

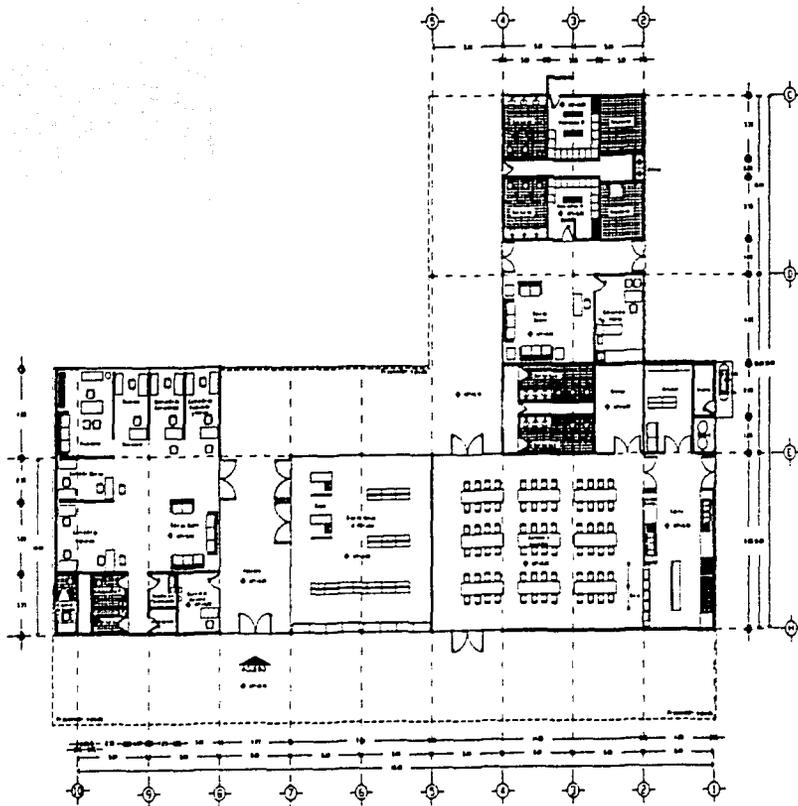
- 1/20 Escala de Planta
- 1/20 Escala de Fachada
- 1/20 Escala de Corte
- 1/20 Escala de Detalle

LOCALIZACIÓN



INSTITUCIÓN: COOPERATIVA PRODUCTORA DE BERRA CHICHUAPÁN
 CALLE: 1 SURTE ET 0100
 MUNICIPIO: COHETLÉ, CHICHUAPÁN, ESTADO PUEBLA
 MUNICIPIO: BARRIO CALLES

A-03
 Escala: 1/20



PLANTA ①

UNAM



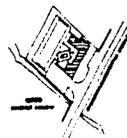
ORIENTACIÓN



NOTAS

- STB Nivel de Nivelación
- STP Nivel de Piso Terminado
- SL Nivel de Lote
- SE Nivel de Cimentación

LOCALIZACIÓN



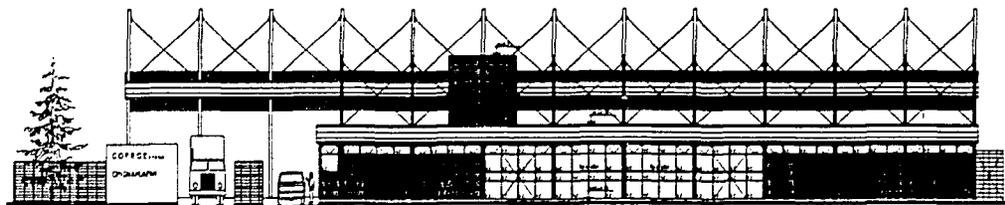
PROYECTO COOPERATIVA PRODUCTORA DE ESPERA DICHOMULPAN

PLANTA 1 RESUMETIENDES

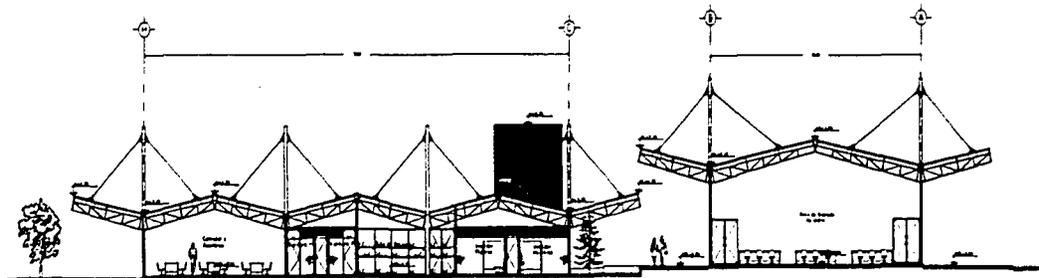
CARRTERIA CHIHUAHUA-ECATLAN DICHOMULPAN, EDO. DURANGO

CALLE MERCADO HERMINIA GARCIA

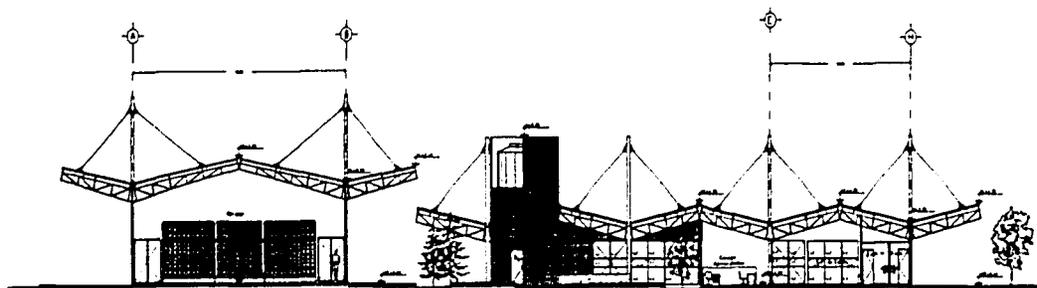
A-04



FACHADA 1



CORTE A-A



CORTE B-B

UNAM



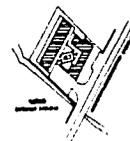
ORIENTACIÓN



NOTAS

- NPT Nivel de Piso Terminado
 NL Nivel de Lazo
 NC Nivel de Cubiertas

LOCALIZACIÓN



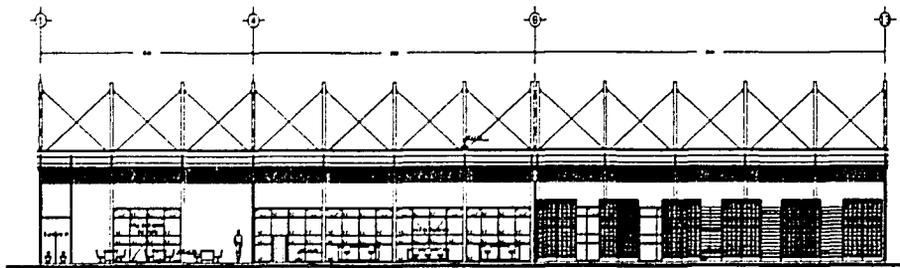
Nombre: COOPERATIVA PRODUCTORA
 DE EFERRA
 CHONULUPAN

País: ARQUITECTO

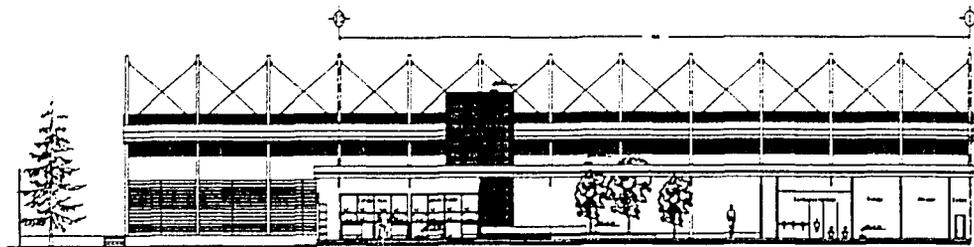
Carrera: CARRETERA CHONULUPAN-
 FACULTAD DE ARQUITECTURA,
 CHONULUPAN, EDO. PUEBLA

Lugar: MERCADO HERRERA GARCÉS

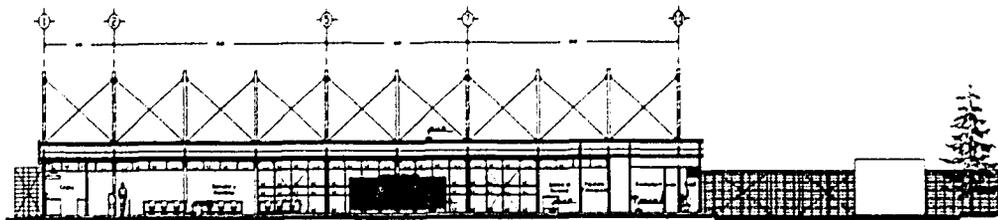
Escala: 1:500
 Fecha: 1978
 Autor: A-05



CORTE C-C



CORTE D-D



CORTE E-E

UNAM



ORIENTACIÓN



NOTAS

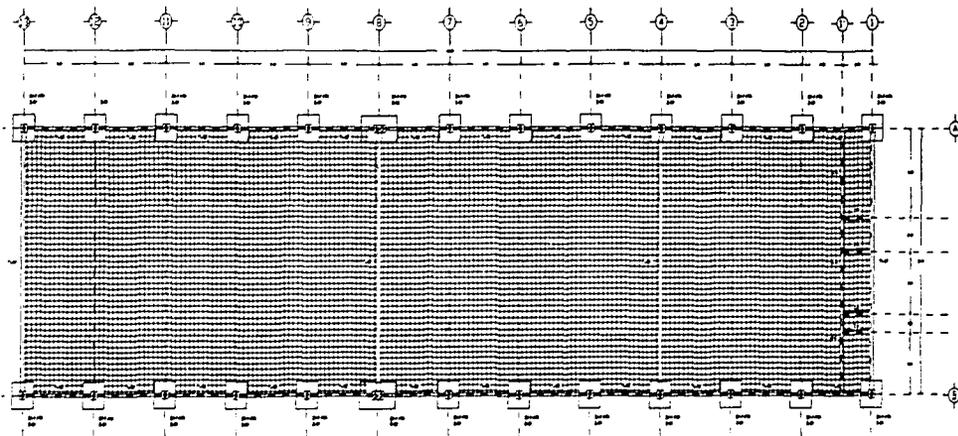
- 1.º PT Nivel de Piso Termino
- 2.º PT Nivel de Lodo
- 3.º PT Nivel de Cubierta

LOCALIZACIÓN



- PROYECTO COOPERATIVA PRODUCTORA DE ESPERA CHICHAUAPULTEPEC
- PLAC ARQUITECTÓNICO
- COMISIÓN CHICHAUAPULTEPEC JALISCO, CHICHAUAPULTEPEC, PUEBLA
- CLIENTE MERCADO HERRERA GARZES

A-06

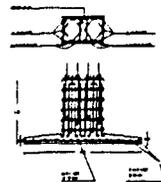
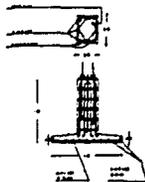


PLANTA ①

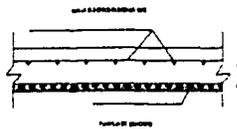
ZAPATA DE CONCRETO ARMADO

Z-01

Z-02

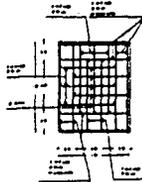
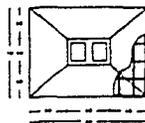


DETALLE DIAFRAGMA



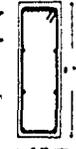
MATERIALES PARA CONCRETO	
TIPO	ESPECIFICACIONES
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...

MATERIALES PARA ACEROS	
TIPO	ESPECIFICACIONES
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...



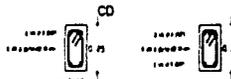
TRABE DE LIGA

TL-01



CADENA DE DESPLANTE

TL-02



UNAM



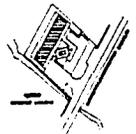
ORIENTACIÓN



NOTAS

1. Verificar que el terreno sea firme y estable.
2. Verificar que el terreno sea firme y estable.
3. Verificar que el terreno sea firme y estable.
4. Verificar que el terreno sea firme y estable.
5. Verificar que el terreno sea firme y estable.
6. Verificar que el terreno sea firme y estable.
7. Verificar que el terreno sea firme y estable.
8. Verificar que el terreno sea firme y estable.
9. Verificar que el terreno sea firme y estable.
10. Verificar que el terreno sea firme y estable.

LOCALIZACIÓN



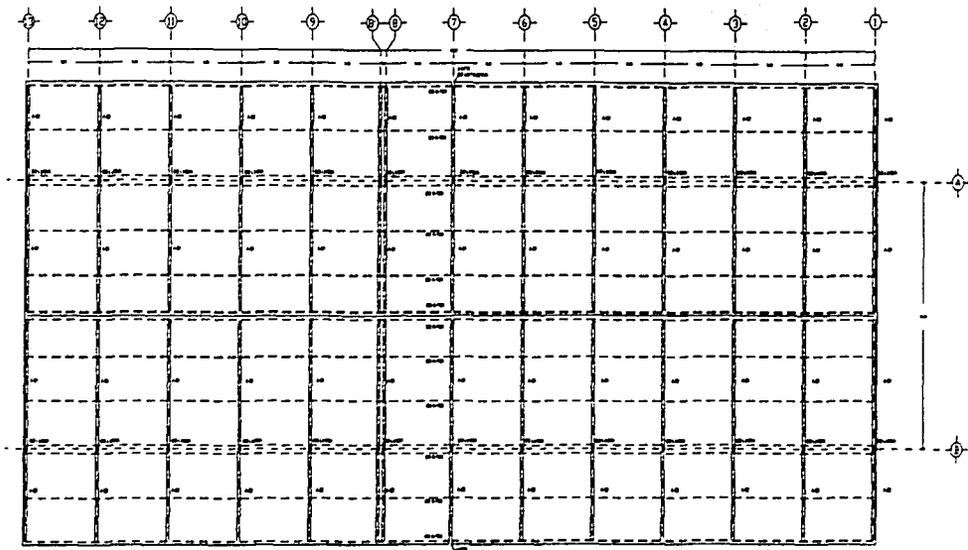
COOPERATIVA PRODUCTORA DE BARRIO CHIHUAPAN DE CHIHUAHUA

PROYECTO: BARRIO CHIHUAPAN DE CHIHUAHUA

LOCALIZACIÓN: BARRIO CHIHUAPAN DE CHIHUAHUA

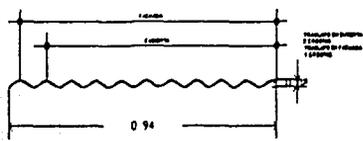
FECHA: 1978

HOJA: C-01



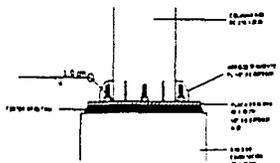
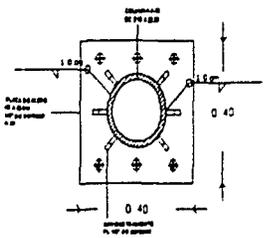
PLANTA ①

LÁMINA CINDU
TIPO ACERILIT



MONTEN
CF 203 X 10

DETALLE COLUMNA DE ACERO



UNAM



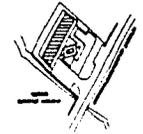
ORIENTACIÓN



NOTAS

- 1. Estructura: Sistema de vigas y columnas.
- 2. Estructura: Sistema de vigas y columnas.
- 3. Estructura: Sistema de vigas y columnas.
- 4. Estructura: Sistema de vigas y columnas.
- 5. Estructura: Sistema de vigas y columnas.
- 6. Estructura: Sistema de vigas y columnas.
- 7. Estructura: Sistema de vigas y columnas.
- 8. Estructura: Sistema de vigas y columnas.
- 9. Estructura: Sistema de vigas y columnas.
- 10. Estructura: Sistema de vigas y columnas.
- 11. Estructura: Sistema de vigas y columnas.

LOCALIZACIÓN



COOPERATIVA PRODUCTORA
DE BARRAS
DE ACERO
CINCOBARRAS SA

ESTRUCTURA

CARRITERIA CINCOBARRAS-
SICALUM
CINCOBARRAS, EDO. PUEBLA

IMPRESO: IMPRESA CINCOBARRAS

E-01



ORIENTACIÓN



NOTAS

Escala: 1/200
 1. Laminas
 2. Estructura
 3. Fachada
 4. Detalle
 5. Sección
 6. Plano
 7. Corte
 8. Vista
 9. Fotografía
 10. Plano de planta
 11. Plano de alzado
 12. Plano de perfil
 13. Plano de sección
 14. Plano de detalle
 15. Plano de elevación
 16. Plano de perspectiva
 17. Plano de isometría
 18. Plano de ortografía
 19. Plano de sombra
 20. Plano de color
 21. Plano de textura
 22. Plano de relieve
 23. Plano de relieve
 24. Plano de relieve
 25. Plano de relieve

NOTAS DE SOLUCIONES

Este es un documento de trabajo que debe ser utilizado como tal y no como un modelo de solución. El autor se reserva todos los derechos de autor y no se permite la reproducción total o parcial sin el consentimiento escrito del autor.

Este documento es propiedad de la UNAM y no debe ser utilizado para fines comerciales.

El autor se reserva todos los derechos de autor y no se permite la reproducción total o parcial sin el consentimiento escrito del autor.

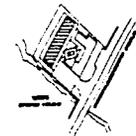
Este documento es propiedad de la UNAM y no debe ser utilizado para fines comerciales.

El autor se reserva todos los derechos de autor y no se permite la reproducción total o parcial sin el consentimiento escrito del autor.

Este documento es propiedad de la UNAM y no debe ser utilizado para fines comerciales.

El autor se reserva todos los derechos de autor y no se permite la reproducción total o parcial sin el consentimiento escrito del autor.

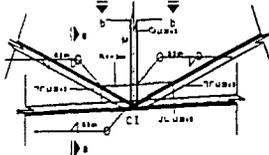
LOCALIZACIÓN



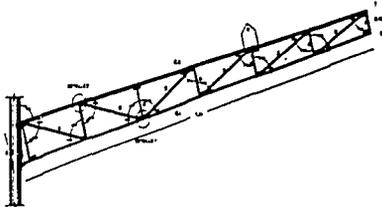
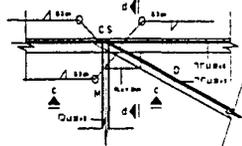
INSTITUCIÓN: COOPERATIVA PRODUCTORA DE CEMENTO CHICHMULAPAN
 PLANTA: ESTRUCTURAL
 CARACTERÍSTICAS: CARACTERÍSTICAS DE ESTRUCTURA DE CEMENTO CHICHMULAPAN
 AUTOR: INGENIERO CARLOS

E-02

DETALLE - 01



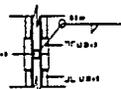
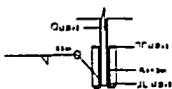
DETALLE - 02



ARMADURA - 01

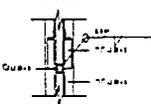
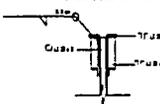
CORTE a - a

CORTE b - b

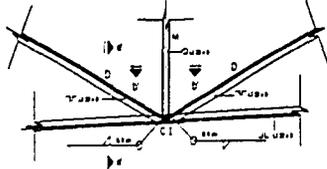


CORTE d - d

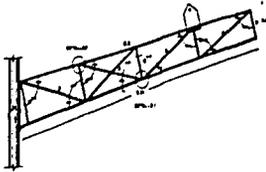
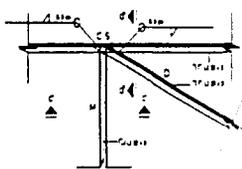
CORTE c - c



DETALLE - 01'



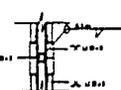
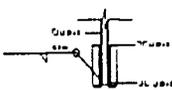
DETALLE - 02'



ARMADURA - 02

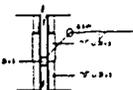
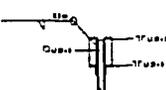
CORTE a' - a'

CORTE b' - b'

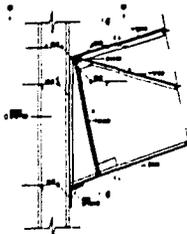


CORTE d' - d'

CORTE c' - c'

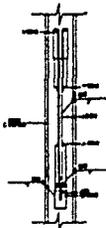


DETALLE - 03

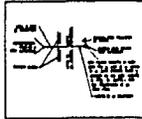


CORTE F - F

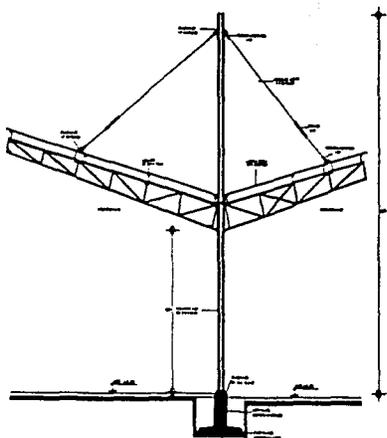
CORTE G - G



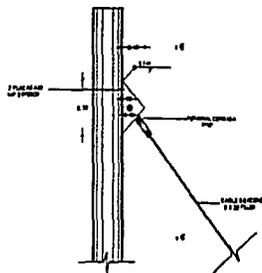
DETALLE DE UNA ESPECIFICACION DE BLOQUE



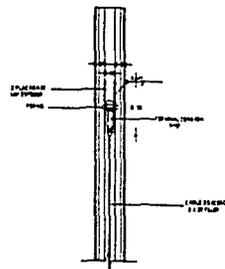
DETALLE SISTEMA CONSTRUCTIVO



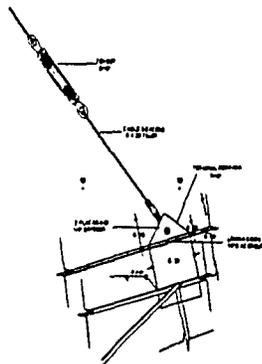
DETALLE PLACA -01



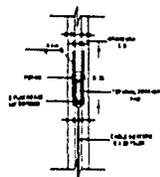
CORTE g-g



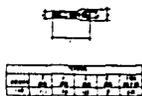
DETALLE PLACA -02



CORTE h-h



TERMINAL CERRADA
A PRESIÓN



TENSOR



UNAM



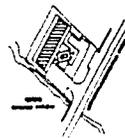
ORIENTACIÓN



NOTAS

Dimensiones dadas en milímetros
 1:1 Escala Real
 2:1 Escala Real
 3:1 Escala Real
 4:1 Escala Real
 5:1 Escala Real
 6:1 Escala Real
 7:1 Escala Real
 8:1 Escala Real
 9:1 Escala Real
 10:1 Escala Real
 15:1 Escala Real
 20:1 Escala Real
 30:1 Escala Real
 40:1 Escala Real
 50:1 Escala Real
 60:1 Escala Real
 70:1 Escala Real
 80:1 Escala Real
 90:1 Escala Real
 100:1 Escala Real

LOCALIZACIÓN



PROYECTO COOPERATIVA PRODUCTORA DE ESPERA OCHOQUILAPAN

TIPO ESTRUCTURA

CARACTERÍSTICAS OCHOQUILAPAN - JALISCO OCHOQUILAPAN, EDO. PUEBLA

CLIENTE MERCADO HEREDIA CALLES

E-03

UNAM



ORIENTACIÓN



NOTAS

LEYES DE DISEÑO DE ALMACÉN

— Línea base fonda
— Línea de tipo de piso

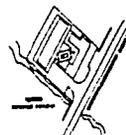
LEYES DE TIPO DE

M Línea base fonda
N Línea de tipo de piso
P Línea de tipo de piso
Q Línea de tipo de piso
R Línea de tipo de piso
S Línea de tipo de piso

LEYES DE TIPO DE

M Línea base fonda
N Línea de tipo de piso
P Línea de tipo de piso
Q Línea de tipo de piso
R Línea de tipo de piso
S Línea de tipo de piso

LOCALIZACIÓN



COOPERATIVA PRODUCTORA
DE ESPERA
CINCUENARIAS

INDUSTRIA DE MADERA

CRISTINA CINCUENARIAS
ZACATELCO
CINCUENARIAS EDO. PUEBLA

INDUSTRIA DE MADERA

SECCIONES DEL PROYECTO

1. BOTAQUIN

2. BOTAQUIN

3. BOTAQUIN

4. CALDERAS DE COCCIÓN

5. BOTAQUIN

6. CALDERAS DE COCCIÓN

7. BOTAQUIN

8. BOTAQUIN

9. BOTAQUIN

10. BOTAQUIN

11. BOTAQUIN

12. BOTAQUIN

13. BOTAQUIN

14. BOTAQUIN

15. BOTAQUIN

16. BOTAQUIN

17. BOTAQUIN

18. BOTAQUIN

19. BOTAQUIN

20. BOTAQUIN

21. BOTAQUIN

22. BOTAQUIN

23. BOTAQUIN

24. BOTAQUIN

25. BOTAQUIN

26. BOTAQUIN

27. BOTAQUIN

28. BOTAQUIN

29. BOTAQUIN

30. BOTAQUIN

31. BOTAQUIN

32. BOTAQUIN

33. BOTAQUIN

34. BOTAQUIN

35. BOTAQUIN

36. BOTAQUIN

37. BOTAQUIN

38. BOTAQUIN

39. BOTAQUIN

40. BOTAQUIN

41. BOTAQUIN

42. BOTAQUIN

43. BOTAQUIN

44. BOTAQUIN

45. BOTAQUIN

46. BOTAQUIN

47. BOTAQUIN

48. BOTAQUIN

49. BOTAQUIN

50. BOTAQUIN

51. BOTAQUIN

52. BOTAQUIN

53. BOTAQUIN

54. BOTAQUIN

55. BOTAQUIN

56. BOTAQUIN

57. BOTAQUIN

58. BOTAQUIN

59. BOTAQUIN

60. BOTAQUIN

61. BOTAQUIN

62. BOTAQUIN

63. BOTAQUIN

64. BOTAQUIN

65. BOTAQUIN

66. BOTAQUIN

67. BOTAQUIN

68. BOTAQUIN

69. BOTAQUIN

70. BOTAQUIN

71. BOTAQUIN

72. BOTAQUIN

73. BOTAQUIN

74. BOTAQUIN

75. BOTAQUIN

76. BOTAQUIN

77. BOTAQUIN

78. BOTAQUIN

79. BOTAQUIN

80. BOTAQUIN

81. BOTAQUIN

82. BOTAQUIN

83. BOTAQUIN

84. BOTAQUIN

85. BOTAQUIN

PLANTA DE CONJUNTO ①

UNAM



ORIENTACIÓN



NOTAS

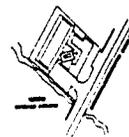
1:1000 0/00



NOTAS:

- 1.000
- 2.000
- 3.000
- 4.000
- 5.000
- 6.000
- 7.000
- 8.000
- 9.000
- 10.000
- 11.000
- 12.000
- 13.000
- 14.000
- 15.000
- 16.000
- 17.000
- 18.000
- 19.000
- 20.000

LOCALIZACIÓN



COOPERATIVA PRODUCTORA DE ESPERA CHENAHUALPAN

INSTITUTO LA CAJON BARRIO

CARRETERA CHENAHUALPAN-SACATLÁN, CHENAHUALPAN, BICO, PUEBLA

MERCADO HERRERA CAJALTE

IS-01

1. PLANTA DE CONJUNTO

Área Total	1.200,00	1.200,00
Área Construida	1.000,00	1.000,00
Área Verde	200,00	200,00
Área Estacionamiento	100,00	100,00
Área Servicios	100,00	100,00
Área Parques	100,00	100,00
Área Jardines	100,00	100,00
Área Alameda	100,00	100,00
Área Paseo	100,00	100,00
Área Calle	100,00	100,00

2. PLANTA DE DETALLE

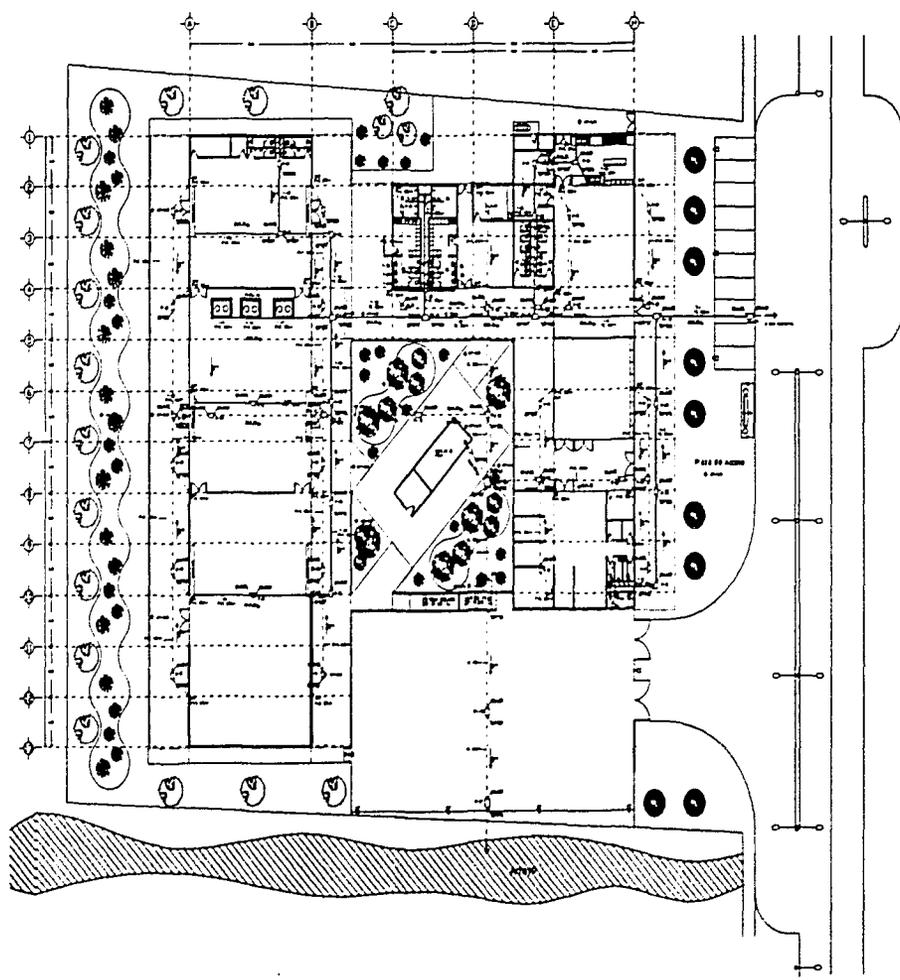
Área Total	1.200,00	1.200,00
Área Construida	1.000,00	1.000,00
Área Verde	200,00	200,00
Área Estacionamiento	100,00	100,00
Área Servicios	100,00	100,00
Área Parques	100,00	100,00
Área Jardines	100,00	100,00
Área Alameda	100,00	100,00
Área Paseo	100,00	100,00
Área Calle	100,00	100,00

3. PLANTA DE DETALLE

Área Total	1.200,00	1.200,00
Área Construida	1.000,00	1.000,00
Área Verde	200,00	200,00
Área Estacionamiento	100,00	100,00
Área Servicios	100,00	100,00
Área Parques	100,00	100,00
Área Jardines	100,00	100,00
Área Alameda	100,00	100,00
Área Paseo	100,00	100,00
Área Calle	100,00	100,00

4. NOTAS:

- 1. Se utilizó escala de 1:1000 en planta y sección.
- 2. Se utilizó escala de 1:100 en planta y sección.
- 3. Se utilizó escala de 1:100 en planta y sección.
- 4. Se utilizó escala de 1:100 en planta y sección.
- 5. Se utilizó escala de 1:100 en planta y sección.
- 6. Se utilizó escala de 1:100 en planta y sección.
- 7. Se utilizó escala de 1:100 en planta y sección.
- 8. Se utilizó escala de 1:100 en planta y sección.
- 9. Se utilizó escala de 1:100 en planta y sección.
- 10. Se utilizó escala de 1:100 en planta y sección.



PLANTA DE CONJUNTO ①



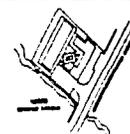
ORIENTACIÓN



NOTAS

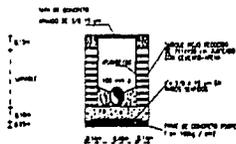
- LEYENDA**
- Línea Sólida
 - - - - Línea Quebrada
 - · · · Línea Ondulada
- CLAVES**
- 1/2 Tapa de Cemento
 - 1/2 Paredes 1:1
 - 1/2 Cimentación
 - 1/2 Tapa de Cemento
- NOTAS**
- 1/2 Nota No. 1
 - 1/2 Nota No. 2
 - 1/2 Nota No. 3
 - 1/2 Nota No. 4
 - 1/2 Nota No. 5
 - 1/2 Nota No. 6
 - 1/2 Nota No. 7
 - 1/2 Nota No. 8
 - 1/2 Nota No. 9
 - 1/2 Nota No. 10
 - 1/2 Nota No. 11
 - 1/2 Nota No. 12
 - 1/2 Nota No. 13
 - 1/2 Nota No. 14
 - 1/2 Nota No. 15
 - 1/2 Nota No. 16
 - 1/2 Nota No. 17
 - 1/2 Nota No. 18
 - 1/2 Nota No. 19
 - 1/2 Nota No. 20
 - 1/2 Nota No. 21
 - 1/2 Nota No. 22
 - 1/2 Nota No. 23
 - 1/2 Nota No. 24
 - 1/2 Nota No. 25
 - 1/2 Nota No. 26
 - 1/2 Nota No. 27
 - 1/2 Nota No. 28
 - 1/2 Nota No. 29
 - 1/2 Nota No. 30
 - 1/2 Nota No. 31
 - 1/2 Nota No. 32
 - 1/2 Nota No. 33
 - 1/2 Nota No. 34
 - 1/2 Nota No. 35
 - 1/2 Nota No. 36
 - 1/2 Nota No. 37
 - 1/2 Nota No. 38
 - 1/2 Nota No. 39
 - 1/2 Nota No. 40
 - 1/2 Nota No. 41
 - 1/2 Nota No. 42
 - 1/2 Nota No. 43
 - 1/2 Nota No. 44
 - 1/2 Nota No. 45
 - 1/2 Nota No. 46
 - 1/2 Nota No. 47
 - 1/2 Nota No. 48
 - 1/2 Nota No. 49
 - 1/2 Nota No. 50

LOCALIZACIÓN

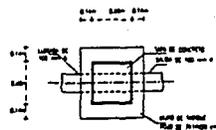


PROYECTO: COOPERATIVA PRODUCTORA DE ESPUMA CHICHIPALPA
 LOCALIDAD: METALACÓN BARRIO
 MUNICIPIO: CANTONERA CHICHIPALPA, JACARÁN, CHICHIPALPA, EDO. PUEBLA
 LOCALIDAD: MERCADO HERMINIA GARCÍA

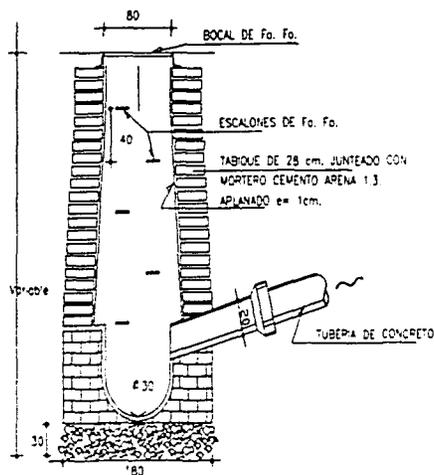
IS-03



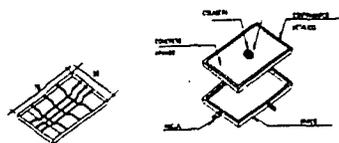
DETALLE REGISTRO



DETALLE REGISTRO PLANTA



DETALLE POZO DE VISTA



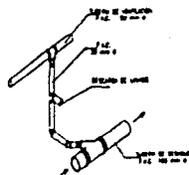
DETALLE TAPA REGISTRO



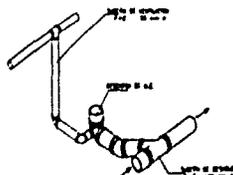
DETALLE COLADERA EN REGADERAS



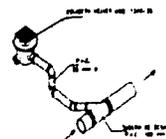
COLADERA HELVEX 444 - X PARA AZOTEA



DETALLE INSTALACIÓN SANITARIA DE LAVABO



DETALLE INSTALACIÓN SANITARIA DE WC



DETALLE COLADERA EN SANTARIOS

UNAM



ORIENTACIÓN



NOTAS

LINEA DE BARRERAS DE ALUMBRADO

----- LINEA DE BARRERAS DE ALUMBRADO
 - - - - - LINEA DE BARRERAS DE ALUMBRADO
 LINEA DE BARRERAS DE ALUMBRADO

----- LINEA DE BARRERAS DE ALUMBRADO
 - - - - - LINEA DE BARRERAS DE ALUMBRADO
 LINEA DE BARRERAS DE ALUMBRADO

NOTAS
 1. Sección de la T.M. de la U.N.A.M. en el área de la Facultad de Arquitectura.
 2. Sección de la T.M. de la U.N.A.M. en el área de la Facultad de Arquitectura.
 3. Sección de la T.M. de la U.N.A.M. en el área de la Facultad de Arquitectura.
 4. Sección de la T.M. de la U.N.A.M. en el área de la Facultad de Arquitectura.
 5. Sección de la T.M. de la U.N.A.M. en el área de la Facultad de Arquitectura.
 6. Sección de la T.M. de la U.N.A.M. en el área de la Facultad de Arquitectura.
 7. Sección de la T.M. de la U.N.A.M. en el área de la Facultad de Arquitectura.
 8. Sección de la T.M. de la U.N.A.M. en el área de la Facultad de Arquitectura.
 9. Sección de la T.M. de la U.N.A.M. en el área de la Facultad de Arquitectura.
 10. Sección de la T.M. de la U.N.A.M. en el área de la Facultad de Arquitectura.

NOTAS
 1. Sección de la T.M. de la U.N.A.M. en el área de la Facultad de Arquitectura.
 2. Sección de la T.M. de la U.N.A.M. en el área de la Facultad de Arquitectura.
 3. Sección de la T.M. de la U.N.A.M. en el área de la Facultad de Arquitectura.
 4. Sección de la T.M. de la U.N.A.M. en el área de la Facultad de Arquitectura.
 5. Sección de la T.M. de la U.N.A.M. en el área de la Facultad de Arquitectura.
 6. Sección de la T.M. de la U.N.A.M. en el área de la Facultad de Arquitectura.
 7. Sección de la T.M. de la U.N.A.M. en el área de la Facultad de Arquitectura.
 8. Sección de la T.M. de la U.N.A.M. en el área de la Facultad de Arquitectura.
 9. Sección de la T.M. de la U.N.A.M. en el área de la Facultad de Arquitectura.
 10. Sección de la T.M. de la U.N.A.M. en el área de la Facultad de Arquitectura.

LOCALIZACIÓN



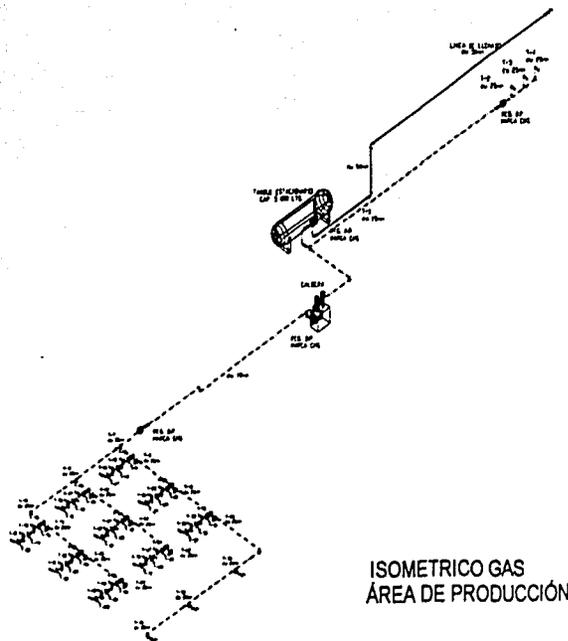
COOPERATIVA PRODUCTORA DE BARRERAS DE ALUMBRADO

INSTALACIÓN DE BARRERAS DE ALUMBRADO

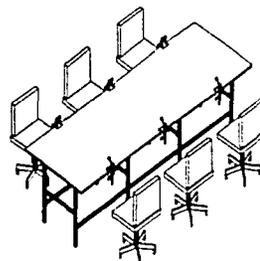
CARRERA DE BARRERAS DE ALUMBRADO - JACATILAN, ESTADO PUEBLA

ENCUENTRO DE BARRERAS DE ALUMBRADO

IG-02

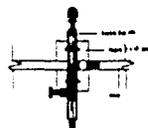
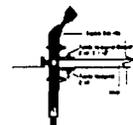


ISOMETRICO GAS
 ÁREA DE PRODUCCIÓN

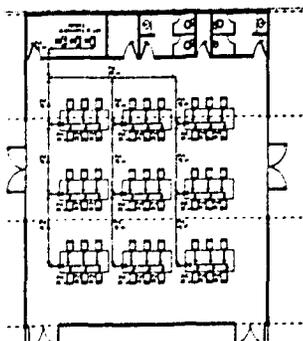


MESA DE TRABAJO

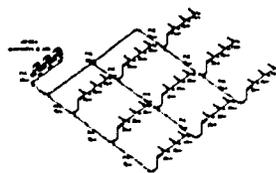
LISTA DE BARRERAS		LISTA DE BARRERAS	
TIPO	Q	TIPO	Q
1.1	1	1.1	1
1.2	1	1.2	1
1.3	1	1.3	1
1.4	1	1.4	1
1.5	1	1.5	1
1.6	1	1.6	1
1.7	1	1.7	1
1.8	1	1.8	1
1.9	1	1.9	1
1.10	1	1.10	1
1.11	1	1.11	1
1.12	1	1.12	1
1.13	1	1.13	1
1.14	1	1.14	1
1.15	1	1.15	1
1.16	1	1.16	1
1.17	1	1.17	1
1.18	1	1.18	1
1.19	1	1.19	1
1.20	1	1.20	1
1.21	1	1.21	1
1.22	1	1.22	1
1.23	1	1.23	1
1.24	1	1.24	1
1.25	1	1.25	1
1.26	1	1.26	1
1.27	1	1.27	1
1.28	1	1.28	1
1.29	1	1.29	1
1.30	1	1.30	1
1.31	1	1.31	1
1.32	1	1.32	1
1.33	1	1.33	1
1.34	1	1.34	1
1.35	1	1.35	1
1.36	1	1.36	1
1.37	1	1.37	1
1.38	1	1.38	1
1.39	1	1.39	1
1.40	1	1.40	1
1.41	1	1.41	1
1.42	1	1.42	1
1.43	1	1.43	1
1.44	1	1.44	1
1.45	1	1.45	1
1.46	1	1.46	1
1.47	1	1.47	1
1.48	1	1.48	1
1.49	1	1.49	1
1.50	1	1.50	1
1.51	1	1.51	1
1.52	1	1.52	1
1.53	1	1.53	1
1.54	1	1.54	1
1.55	1	1.55	1
1.56	1	1.56	1
1.57	1	1.57	1
1.58	1	1.58	1
1.59	1	1.59	1
1.60	1	1.60	1
1.61	1	1.61	1
1.62	1	1.62	1
1.63	1	1.63	1
1.64	1	1.64	1
1.65	1	1.65	1
1.66	1	1.66	1
1.67	1	1.67	1
1.68	1	1.68	1
1.69	1	1.69	1
1.70	1	1.70	1
1.71	1	1.71	1
1.72	1	1.72	1
1.73	1	1.73	1
1.74	1	1.74	1
1.75	1	1.75	1
1.76	1	1.76	1
1.77	1	1.77	1
1.78	1	1.78	1
1.79	1	1.79	1
1.80	1	1.80	1
1.81	1	1.81	1
1.82	1	1.82	1
1.83	1	1.83	1
1.84	1	1.84	1
1.85	1	1.85	1
1.86	1	1.86	1
1.87	1	1.87	1
1.88	1	1.88	1
1.89	1	1.89	1
1.90	1	1.90	1
1.91	1	1.91	1
1.92	1	1.92	1
1.93	1	1.93	1
1.94	1	1.94	1
1.95	1	1.95	1
1.96	1	1.96	1
1.97	1	1.97	1
1.98	1	1.98	1
1.99	1	1.99	1
2.00	1	2.00	1



DETALLE DE FIJACIÓN
 MESA - SOPLETE



PLANTA INSTALACIÓN DE AIRE



ISOMETRICO AIRE

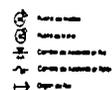
UNAM



ORIENTACIÓN



NOTAS



LOCALIZACIÓN



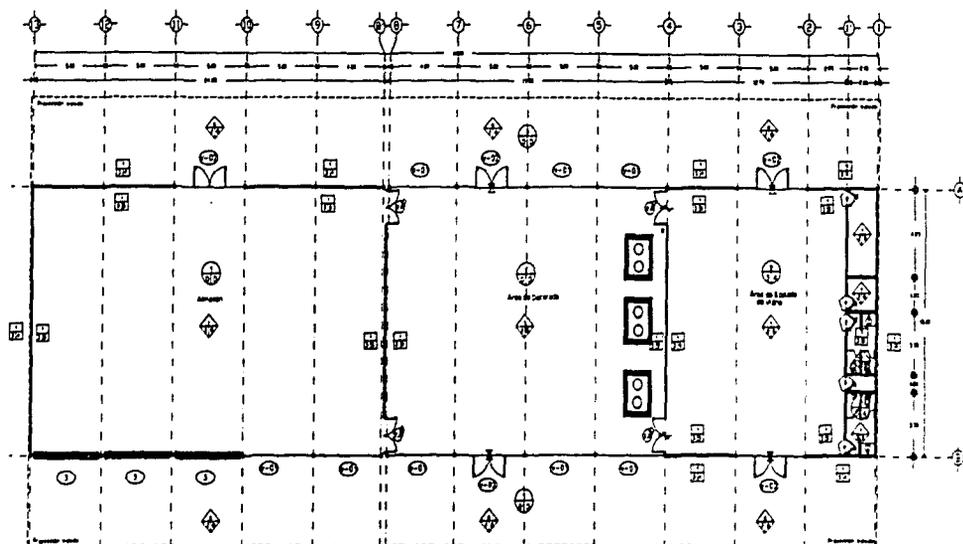
COORDINATA PRODUCTORA DE DISEÑO: CHONOLAPAM

NOMBRE: ACABADOS

DIRECCIÓN: CARRETERA CHONOLAPAM - JACATILAN, CHONOLAPAM, EDO. PUEBLA

PROYECTO: HERRERA HERRERA CALLES

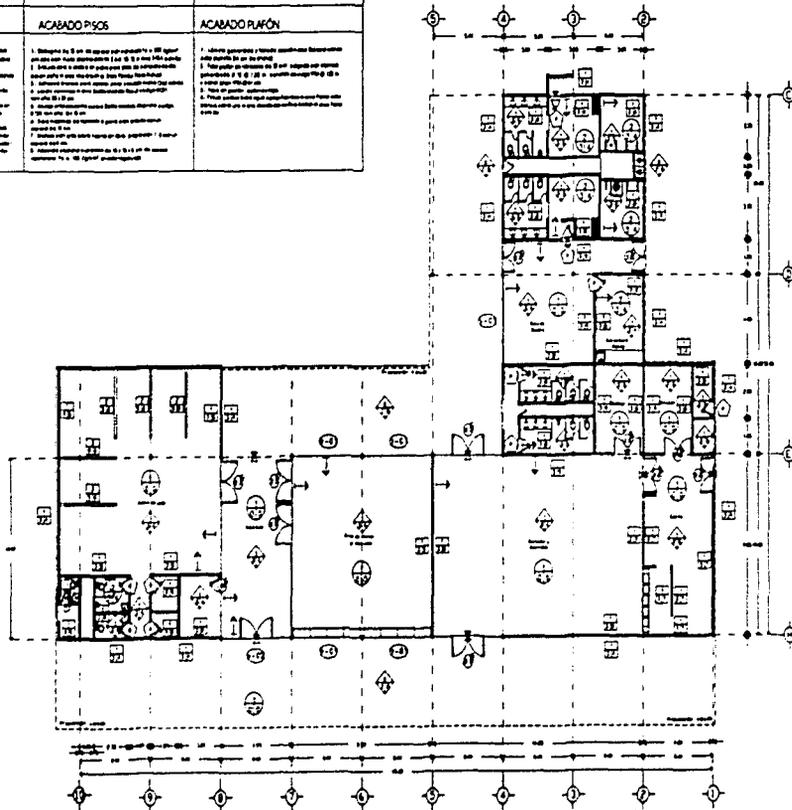
AC-01



PLANTA ①

ACABADO MUROS	ACABADO PISOS	ACABADO PLAFÓN	CARPINTERÍA	CANCELERÍA
<p>1. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>2. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>3. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>4. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>5. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>6. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>7. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>8. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>9. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>10. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p>	<p>1. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>2. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>3. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>4. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>5. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>6. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>7. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>8. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>9. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>10. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p>	<p>1. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>2. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>3. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>4. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>5. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>6. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>7. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>8. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>9. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>10. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p>	<p>1. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>2. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>3. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>4. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>5. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>6. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>7. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>8. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>9. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>10. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p>	<p>1. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>2. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>3. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>4. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>5. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>6. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>7. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>8. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>9. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p> <p>10. Acabado en yeso con pintura de color blanco.</p>

 ACABADO MUROS	 ACABADO PISOS	 ACABADO PLAFÓN
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cemento 10, arena 30, yeso 10, 1/2" de yeso acabado. 2. Impermeable 400 para habitaciones 2 cm. de yeso para 1 metro cuadrado, 1000 para pasillos 2.5 cm. 3. Revoque con una parte fuerte en el caso proporcional a la cantidad de arena 1/2" de yeso. 4. Limpieza profunda y lavado con agua jabonosa antes de cualquier pintura o papel. 5. No se admiten perforaciones, tuberías ni conexiones de ningún tipo, salvo en los casos especiales autorizados. 6. Instalación de tuberías y conexiones con el acabado mínimo de 1" y 1/2" para agua y 1" para gas. 7. Instalación de tuberías y conexiones con el acabado mínimo de 1" y 1/2" para agua y 1" para gas. 8. Instalación de tuberías y conexiones con el acabado mínimo de 1" y 1/2" para agua y 1" para gas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Balmado de 5 cm. de cemento con arena 1/2" y 1/2" de yeso para pasillos con acabado mínimo de 1" y 1/2" de yeso para pasillos. 2. Balmado de 5 cm. de cemento con arena 1/2" y 1/2" de yeso para pasillos con acabado mínimo de 1" y 1/2" de yeso para pasillos. 3. Balmado de 5 cm. de cemento con arena 1/2" y 1/2" de yeso para pasillos con acabado mínimo de 1" y 1/2" de yeso para pasillos. 4. Balmado de 5 cm. de cemento con arena 1/2" y 1/2" de yeso para pasillos con acabado mínimo de 1" y 1/2" de yeso para pasillos. 5. Balmado de 5 cm. de cemento con arena 1/2" y 1/2" de yeso para pasillos con acabado mínimo de 1" y 1/2" de yeso para pasillos. 6. Balmado de 5 cm. de cemento con arena 1/2" y 1/2" de yeso para pasillos con acabado mínimo de 1" y 1/2" de yeso para pasillos. 7. Balmado de 5 cm. de cemento con arena 1/2" y 1/2" de yeso para pasillos con acabado mínimo de 1" y 1/2" de yeso para pasillos. 8. Balmado de 5 cm. de cemento con arena 1/2" y 1/2" de yeso para pasillos con acabado mínimo de 1" y 1/2" de yeso para pasillos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Láminas acústicas y láminas acústicas laminadas con espuma de 1/2" de yeso para pasillos. 2. Láminas acústicas de 1/2" de yeso para pasillos con acabado mínimo de 1" y 1/2" de yeso para pasillos. 3. Láminas acústicas de 1/2" de yeso para pasillos con acabado mínimo de 1" y 1/2" de yeso para pasillos. 4. Láminas acústicas de 1/2" de yeso para pasillos con acabado mínimo de 1" y 1/2" de yeso para pasillos. 5. Láminas acústicas de 1/2" de yeso para pasillos con acabado mínimo de 1" y 1/2" de yeso para pasillos. 6. Láminas acústicas de 1/2" de yeso para pasillos con acabado mínimo de 1" y 1/2" de yeso para pasillos. 7. Láminas acústicas de 1/2" de yeso para pasillos con acabado mínimo de 1" y 1/2" de yeso para pasillos. 8. Láminas acústicas de 1/2" de yeso para pasillos con acabado mínimo de 1" y 1/2" de yeso para pasillos.



PLANTA ①

UNAM



ORIENTACIÓN



NOTAS

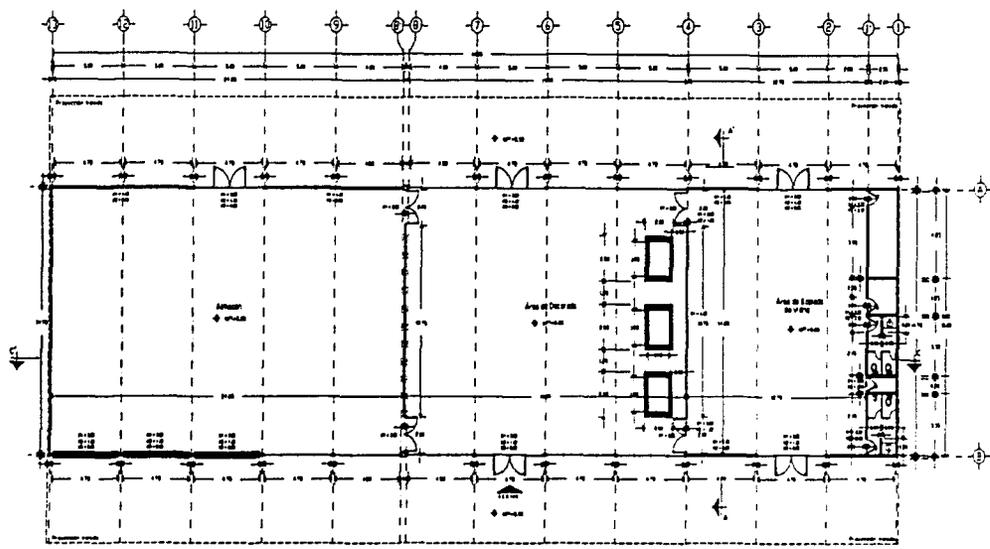
-  Puerta de madera
-  Ventana de albañilería
-  Cortina de albañilería y fierro
-  Cortina de albañilería y fierro
-  Puerta de fierro

LOCALIZACIÓN

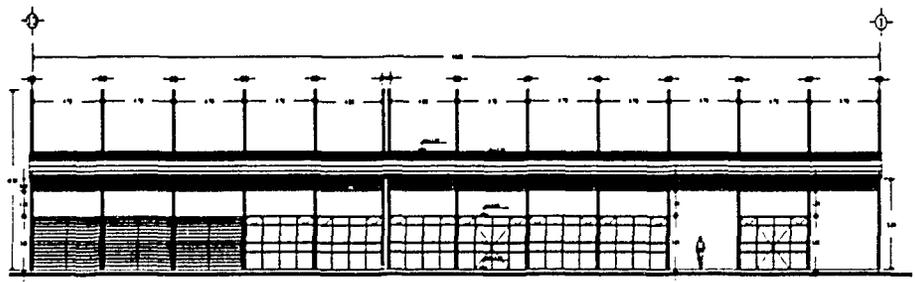


- nombre COOPERATIVA PRODUCTORA DE BARRIO OBREROS DE MÉXICO
- ubicación A CARANDE
- carretera CARRETERA OBRERA - FACILAN OBREROS DE MÉXICO
- carretera CARRETERA OBRERA - FACILAN OBREROS DE MÉXICO
- carretera CARRETERA OBRERA - FACILAN OBREROS DE MÉXICO

AC-02



PLANTA ①



FACHADA ①

UNAM

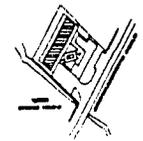


ORIENTACIÓN



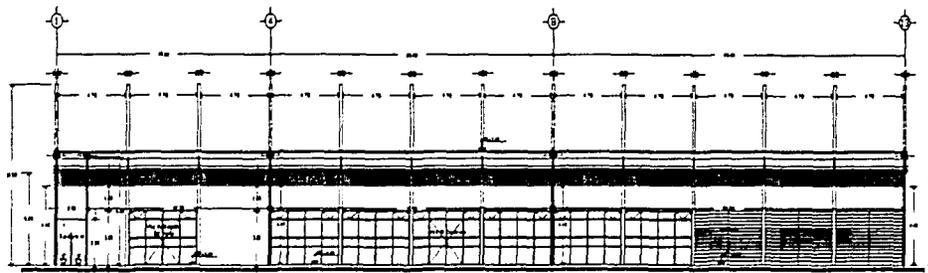
NOTAS

LOCALIZACIÓN

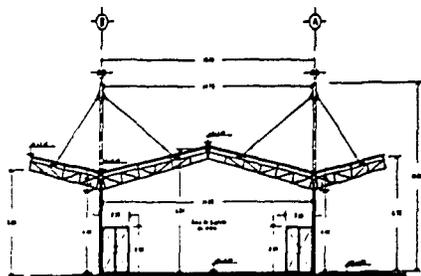


NOMBRE COOPERATIVA PRODUCTORA
 DE BIFIDA
 DODMAYAFBI
 PLAZA ALA ALBIS
 CALLE CARRETERA DODMAYAFBI -
 TACALUNA
 DODMAYAFBI, EDO. PUEBLA
 MUNICIPIO SAN MARCO DE CALTE

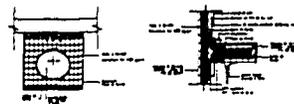
AL-01
 1/20



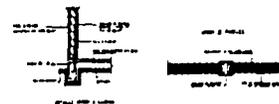
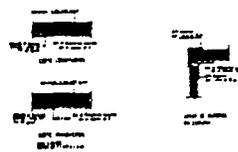
CORTE C - C



CORTE A - A



DETALLES INSTALACIÓN LAVABO . .



DETALLES PANEL W . .

UNAM



ORIENTACIÓN



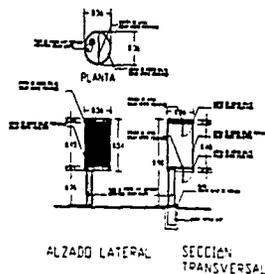
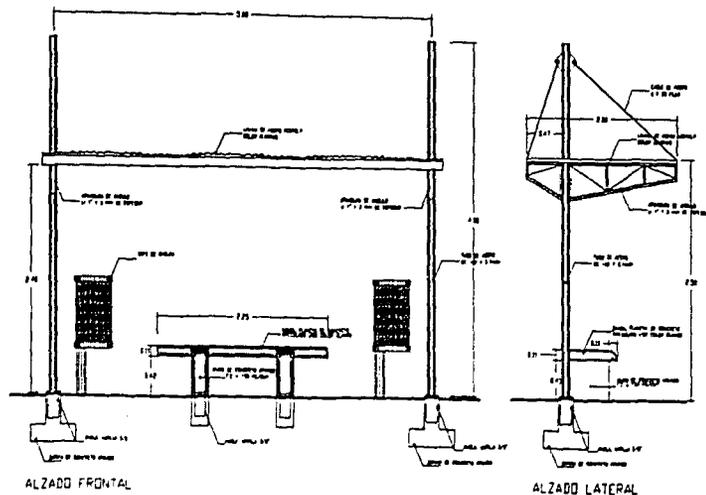
NOTAS

LOCALIZACIÓN

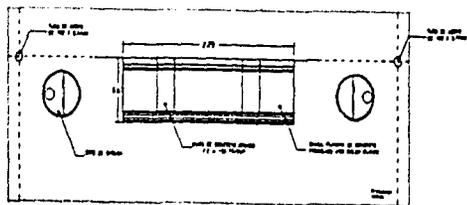


COOPERATIVA PRODUCTORA
DE BARRIO
CINCUENOVEN
ALBA BLANCA
CARRITERIA CINCUENOVEN-
TACULUM
CINCUENOVEN EDO. PUEBLA
SERVICIO MINERIA CARLOS

AL-02

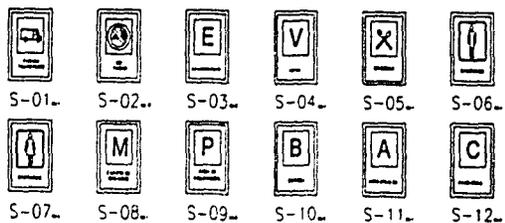


BOTE DE BASURA

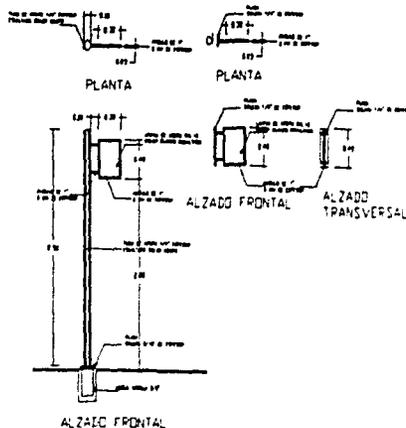


PLANTA

PARADA DE TRANSPORTE



SEÑALIZACIÓN



DETALLE SEÑALIZACIÓN

UNAM

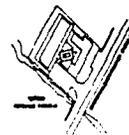


ORIENTACIÓN



NOTAS

LOCALIZACIÓN



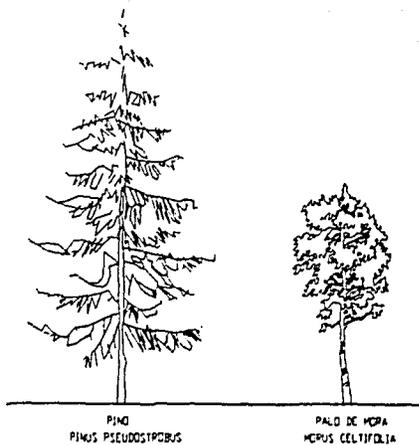
COORDINATORIA PROYECCIONES DE OBRAS
DISEÑO: J. J. J.

ELABORACIÓN Y VERIFICACIÓN

CARRITERIA ORIENTACIONAL
SACATELÁN
DISEÑO: J. J. J.

IMPRESIÓN: J. J. J.

EX-02

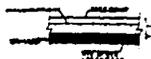


PINO
PINUS PSEUDOSTROBUS

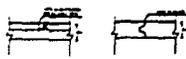
PALO DE MOPA
POPULUS CELTIFOLIA

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMON	FAMILIA	TIPO	ORIGEN	CLIMA	USOS	DIMENSIONES (METROS)
ARBOLE							
PINO PSEUDOSTROBUS	PIÑO	PINACEAE	PERENIFOLIO	EUROPA	TEMPERADO	CONSTRUCCION	H = 20-30 D = 10-15
PINO DEL TROPIC	PIÑO DE MOPA	PINACEAE	CADUCIFOLIO	EUROPA	TEMPERADO	CONSTRUCCION	H = 20 D = 10
ARBOLETO							
ALBORNIZO	ALBORNIZO	CAMPANULACEAE	PERENIFOLIO	EUROPA	TEMPERADO	CONSTRUCCION	H = 15 D = 10
HEBRERA	HEBRERA	CAMPANULACEAE	PERENIFOLIO	EUROPA	TEMPERADO	CONSTRUCCION	H = 15-20 D = 10-15

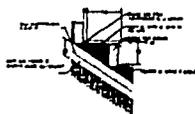
VEGETACIÓN



FIRME DE CONCRETO ARMADO
CON ACABADO ESCOBILLADO



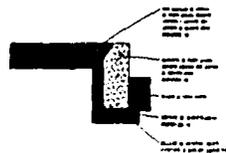
DETALLE JUNTAS



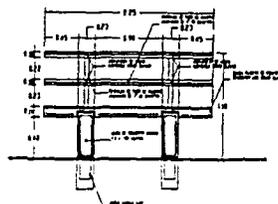
DETALLE DE ESCALINATA



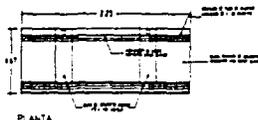
TRATAMIENTO DE PISO



GUARNICIÓN



SECCION FRONTAL



PLANTA



ALZADO FRONTAL

ALZADO LATERAL

DETALLE BANCA TIPO

UNAM

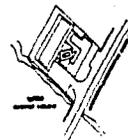


ORIENTACIÓN



NOTAS

LOCALIZACIÓN



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE COMPUTACIÓN
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE COMPUTACIÓN
MÉXICO, D.F.

EX-03

MEMORIA DE CÁLCULO

7.9.1 DISEÑO POR VIENTO DE UNA CUBIERTA LIGERA

- Fuerza del Viento

Po = Presión del viento

K = Factor de corrección

Cp = Factor de empuje

Cz = Factor de corrección por altura

Z = Altura : si $z < 10$ metros $Cz = 1.0$

$$P = P_o \times K \times C_z \times C_p$$

Cp1 = 0.8 (Pared barlovento)

$$P1 = 35 (1.6) (1.0) (0.8) = 44.8 \text{ Kg/m}^2$$

Cp2 = -0.7 (Paredes laterales)

$$P2 = 35 (1.6) (1.0) (-0.7) = -39.2 \text{ Kg/m}^2$$

Cp3 = -0.8 (Cubiertas inclinadas)

$$P3 = 35 (1.6) (1.0) (-0.8) = -44.8 \text{ Kg/m}^2$$

Cp4 = -0.5

$$P4 = 35 (1.6) (1.0) (-0.5) = -28.0 \text{ Kg/m}^2$$

Cada vigueta soporta un ancho tributario de cubierta de 2.5 m, por lo tanto la succión por unidad de longitud, debido al viento resulta:

Ww = -44.8 (2.5) = 112 Kg/m (Extremo)

Ww = -39.2 (2.5) = 98 Kg/m

- Otras Acciones

Peso de la cubierta = 11.69 Kg/m²

Carga por longitud = 81.69 (2.5) = 204.22 Kg/m

Carga Viva = 40.00 Kg/m²

Peso Preopio = 4.00 Kg/m

Adicional por granizo = 30.00 Kg/m²

Carga Total por Longitud = 208.00 Kg/m

Carga Total = 81.69 Kg/m²

El componente de la carga que produce flexión con respecto al eje de mayor momento de inercia vale:

Angulo Cubierta = 11°

Cos 11° = 0.98

WGx = 208 Kg/m x 0.98° = 203.84 Kg/m

Sen 11° = 0.19

WGy = 208 Kg/m X 0.19° = 39.52 Kg/m

Se propone una sección:

CF 203 x 10 Mon-ten

Acero = A-36

Fy = 2530 Kg/cm²

- Esfuerzo permisible en flexión

Para la viga simplemente apoyada, se tiene:

$$F_p = 0.6 F_y = 0.6 (2530) = 1518 \text{ Kg/cm}^2$$

$$M_x = \frac{203.84 (5)^2}{8} = 637.0 \text{ Kg.m} = 63\,700 \text{ Kg.cm}$$

$$M_y = \frac{39.520 (5)^2}{8} = 123.5 \text{ Kg.m} = 12\,350 \text{ Kg.cm}$$

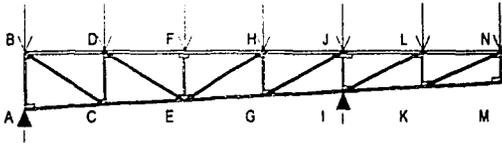
La revisión de los esfuerzos se hace con la formula de la escuadría para flexión biaxial.

$$\frac{M_y}{S_y} + \frac{M_x}{S_x} < F_p$$

$$\frac{12\,350}{17.66} + \frac{63\,700}{78.87} = 1\,507 < F_p \therefore \text{Se acepta}$$

7.9.2 DISEÑO DE ARMADURAS

ARMADURA #1



$$P = 337 \text{ Kg}$$

$$R_A = R_M = \frac{337 \text{ kg} \times 7}{2} = 1179.5 \text{ Kg}$$

Nodo N

$$\sum F_y = 0$$

$$-337 + 1179.5 - KN \text{ Sen } 22^\circ = 0$$

$$BC = \underline{3890.7 \text{ Kg (Tensión)}}$$

$$\sum F_x = 0$$

$$3890.7 \text{ Cos } 22^\circ - LN = 0$$

$$LN = \underline{3607.39 \text{ Kg (Compresión)}}$$

Nodo K

$$\sum F_x = 0$$

$$-3890.7 \text{ Cos } 18^\circ + KI = 0$$

$$KI = \underline{3700.27 \text{ Kg (Tensión)}}$$

$$\sum F_y = 0$$

$$3890.7 \text{ Sen } 18^\circ - KL = 0$$

$$KL = \underline{1202.29 \text{ Kg (Compresión)}}$$

Nodo L

$$\sum F_y = 0$$

$$-337 + 1202.29 - IL \text{ Sen } 23^\circ = 0$$

$$IL = \underline{2214.5 \text{ Kg (Tensión)}}$$

$$\sum F_x = 0$$

$$3700.27 + 2214.5 \text{ Cos } 23^\circ - JL = 0$$

$$JL = \underline{544.57 \text{ Kg (Compresión)}}$$

Nodo I

$$\sum F_x = 0$$

$$-3700.27 - 2214.5 \text{ Cos } 20^\circ + IG = 0$$

$$IG = \underline{5558.06 \text{ Kg (Tensión)}}$$

$$\sum F_y = 0$$

$$2214.5 \text{ Sen } 20^\circ - IJ = 0$$

$$IJ = \underline{757.4 \text{ Kg (Compresión)}}$$

Nodo J

$$\sum F_y = 0$$

$$-337 + 7574 - GJ \text{ Sen } 24^\circ = 0$$

$$GJ = \underline{1033.59 \text{ Kg (Tensión)}}$$

$$\sum F_x = 0$$

$$5558.06 + 1033.59 \text{ Cos } 24^\circ - HJ = 0$$

$$HJ = \underline{6021.77 \text{ Kg (Compresión)}}$$

CÁLCULO DE SECCIONES DE ACERO (ARMADURA #1)

- Diseñar el siguiente elemento (cuerda inferior) a flexión para soportar una tensión de 5.56 Ton.

$$\begin{aligned} \text{Acero} &= \text{A-36} \\ F_y &= 2\,530 \text{ Kg/m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_t &= 0.6 F_y = 0.6 (2\,530) = 1\,518 \text{ Kg/cm}^2 \\ \text{Área} &= T \div F_t = 5\,560 \text{ Kg} \div 1\,518 \text{ Kg/cm}^2 = 3.66 \text{ cm}^2 \\ \text{Angulo} &= 3.66 \text{ cm}^2 \div 2 = 1.83 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Se propone una sección:

$$\begin{aligned} \text{Angulo LI } 25 \times 5 & (1'' \times 3/16'') \\ \text{Área} &= 2.21 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

- Diseñar el siguiente elemento (diagonal) a flexión para soportar una tensión de 3.89 Ton.

$$\begin{aligned} \text{Acero} &= \text{A-36} \\ F_y &= 2\,530 \text{ Kg/m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_t &= 0.6 F_y = 0.6 (2\,530) = 1\,518 \text{ Kg/cm}^2 \\ \text{Área} &= T \div F_t = 3\,890 \text{ Kg} \div 1\,518 \text{ Kg/cm}^2 = 2.56 \text{ cm}^2 \\ \text{Angulo} &= 2.56 \text{ cm}^2 \div 2 = 1.28 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Se propone una sección:

$$\begin{aligned} \text{Angulo LI } 25 \times 3 & (1'' \times 1/8'') \\ \text{Área} &= 1.52 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

- Diseñar el siguiente elemento (cuerda superior) a compresión para soportar una carga de 6.02 Ton.

$$\begin{aligned} \text{Acero} &= \text{A-36} \\ F_y &= 2\,530 \text{ Kg/m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_a &= 0.6 F_y = 0.6 (2\,530) = 1\,518 \text{ Kg/cm}^2 \\ C &= C \div 2 \text{ angulos} = 6\,020 \text{ Kg} \div 2 = 3\,010 \text{ Kg} \\ \text{Área} &= C \div F_a = 3\,010 \text{ Kg} \div 1\,518 \text{ Kg/cm}^2 = 1.98 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Se propone una sección:

$$\begin{aligned} \text{Angulo LI } 38 \times 6 & (1 \frac{1}{2}'' \times \frac{1}{4}'') \\ \text{Área} &= 4.40 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} K &= 1.0 \\ L &= 125 \text{ cm} \\ r &= 1.14 \text{ cm} \\ F_s &= 1.91 \end{aligned}$$

$$KL / r = 1.0 \times 125 \text{ cm} \div 1.14 \text{ cm} = 109.64$$

$$C_c = \sqrt{\frac{2 \pi^2 E}{F_y}} = 126.13$$

$$F_a = \frac{[1 - (KL/r)^2 + 2C_c^2]}{2} F_y = 824.15$$

$$A_{req} = 3\,010 \text{ Kg} \div 824.15 \text{ Kg/cm}^2 = 3.65 \text{ cm}^2 < 4.40 \text{ cm}^2$$

∴ Se acepta

- Diseñar el siguiente elemento(montante) a compresión para soportar una carga de 1.18 Ton.

$$\text{Acero} = \text{A-36}$$

$$F_y = 2530 \text{ Kg/cm}^2$$

$$F_a = 0.6 F_y = 0.6 (2530) = 1518 \text{ Kg/cm}^2$$

$$C = C \div 2 \text{ angulos} = 1180 \text{ Kg} \div 2 = 590 \text{ Kg}$$

$$\text{Area} = C \div F_a = 590 \text{ Kg} \div 1518 \text{ Kg/cm}^2 = 0.39 \text{ cm}^2$$

Se propone una sección:

Angulo L1 19 x 3 (3/4" x 1/8")

$$\text{Área} = 1.11 \text{ cm}^2$$

$$K = 1.0$$

$$L = 125 \text{ cm}$$

$$r = 1.14 \text{ cm}$$

$$F_s = 1.91$$

$$KL/r = 1.0 \times 125 \text{ cm} \div 1.14 \text{ cm} = 109.65$$

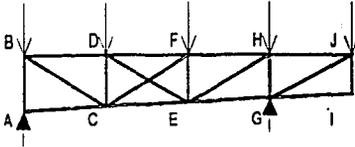
$$C_c = \sqrt{\frac{2\pi^2 E}{F_y}} = 126.13$$

$$F_a = \frac{[1 - (KL/r)^2 + 2C_c^2] F_y}{2} = 824.15$$

$$A_{\text{req}} = 590 \text{ Kg} \div 718.30 \text{ Kg/cm}^2 = 0.82 \text{ cm}^2 < 1.11 \text{ cm}^2$$

∴ Se acepta

ARMADURA #2



$$P = 318 \text{ Kg}$$

$$R_A = R_M = \frac{318 \text{ kg} \times 5}{2} = 795 \text{ Kg}$$

Nodo J

$$\sum F_y = 0$$

$$-318 + 795 - JG \text{ Sen } 24^\circ = 0$$

$$JG = \underline{1\,172.75 \text{ Kg (Tensión)}}$$

$$\sum F_x = 0$$

$$1\,172.75 \text{ Cos } 24^\circ - JH = 0$$

$$JH = \underline{1\,071.36 \text{ Kg (Compresión)}}$$

Nodo G

$$\sum F_x = 0$$

$$-1\,172.75 \text{ Cos } 22^\circ + GE = 0$$

$$GE = \underline{1\,087.35 \text{ Kg (Tensión)}}$$

$$\sum F_y = 0$$

$$1\,087.35 \text{ Sen } 22^\circ - GH = 0$$

$$GH = \underline{407.33 \text{ Kg (Compresión)}}$$

Nodo H

$$\sum F_y = 0$$

$$-318 + 407.33 - EH \text{ Sen } 25^\circ = 0$$

$$EH = \underline{211.37 \text{ Kg (Tensión)}}$$

$$\sum F_x = 0$$

$$1\,087.35 + 211.37 \text{ Cos } 25^\circ - HF = 0$$

$$HF = \underline{1\,177.04 \text{ Kg (Compresión)}}$$

CÁLCULO DE SECCIONES DE ACERO (ARMADURA #2)

- Diseñar el siguiente elemento (diagonal) a flexión para soportar una tensión de 1.17 Ton.

$$\begin{aligned} \text{Acero} &= \text{A-36} \\ F_y &= 2\,530 \text{ Kg/m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_t &= 0.6 F_y = 0.6 (2\,530) = 1\,518 \text{ Kg/cm}^2 \\ \text{Area} &= T \div F_t = 1\,170 \text{ Kg} \div 1\,518 \text{ Kg/cm}^2 = 0.77 \text{ cm}^2 \\ \text{Angulo} &= 0.77 \text{ Cm}^2 \div 2 = 0.385 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Se propone una sección:

$$\begin{aligned} \text{Angulo LI } 25 \times 3 & (1'' \times 1/8'') \\ \text{Área} &= 1.52 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

- Diseñar el siguiente elemento (cuerda inferior) a flexión para soportar una tensión de 1.10 Ton.

$$\begin{aligned} \text{Acero} &= \text{A-36} \\ F_y &= 2\,530 \text{ Kg/m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_t &= 0.6 F_y = 0.6 (2\,530) = 1\,518 \text{ Kg/cm}^2 \\ \text{Area} &= T \div F_t = 1\,100 \text{ Kg} \div 1\,518 \text{ Kg/cm}^2 = 0.72 \text{ cm}^2 \\ \text{Angulo} &= 0.72 \text{ Cm}^2 \div 2 = 0.36 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Se propone una sección:

$$\begin{aligned} \text{Angulo LI } 25 \times 3 & (1'' \times 1/8'') \\ \text{Área} &= 1.52 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

- Diseñar el siguiente elemento (monten) a compresión para soportar una carga de 0.79 Ton.

$$\begin{aligned} \text{Acero} &= \text{A-36} \\ F_y &= 2\,530 \text{ Kg/m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_a &= 0.6 F_y = 0.6 (2\,530) = 1\,518 \text{ Kg/cm}^2 \\ C &= C \div 2 \text{ angulos} = 790 \text{ Kg} \div 2 = 395 \text{ Kg} \\ \text{Area} &= C \div F_a = 395 \text{ Kg} \div 1\,518 \text{ Kg/cm}^2 = 0.26 \text{ Cm}^2 \end{aligned}$$

Sección propuesta:

$$\begin{aligned} \text{Angulo LI } 25 \times 3 & (1'' \times 1/8'') \\ \text{Área} &= 1.52 \text{ Cm}^2 \end{aligned}$$

- Diseñar el siguiente elemento (cuerda superior) a compresión para soportar una carga de 1.18 Ton.

$$\begin{aligned} \text{Acero} &= \text{A-36} \\ F_y &= 2\,530 \text{ Kg/m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_a &= 0.6 F_y = 0.6 (2\,530) = 1\,518 \text{ Kg/cm}^2 \\ C &= C \div 2 \text{ angulos} = 1\,180 \text{ Kg} \div 2 = 590 \text{ Kg} \\ \text{Area} &= C \div F_a = 590 \text{ Kg} \div 1\,518 \text{ Kg/cm}^2 = 0.39 \text{ Cm}^2 \end{aligned}$$

Sección propuesta:

$$\begin{aligned} \text{Angulo LI } 25 \times 3 & (1'' \times 1/8'') \\ \text{Área} &= 1.52 \text{ Cm}^2 \end{aligned}$$

CÁLCULO DE SOLDADURA (ARMADURA #1)

CUERDA INFERIOR

Datos:

$$T = 5.56 \text{ Ton}$$

$$e = 0.5 \text{ cm}$$

Electrodo E - 70

Lreq = Longitud requerida

$$L_{min} = e \times 4$$

La Lreq es mayor que Lmin por lo tanto se tomará:

$$F_y = 3\,500 \text{ Kg/cm}^2$$

$$F_v = F_y \times 0.3 = 1\,050 \text{ Kg/cm}^2$$

$$L_{req} = \frac{T}{F_v \times e \times \cos 45^\circ}$$

$$L_{req} = 15 \text{ cm}$$

$$L_{min} = 2.00 \text{ cm}$$

$$L_{req} = 15 \text{ cm}$$

DIAGONAL

Datos:

$$T = 3.89 \text{ Ton}$$

$$e = 0.3 \text{ cm}$$

Electrodo E - 70

Lreq = Longitud requerida

$$L_{min} = e \times 4$$

La Lreq es mayor que Lmin por lo tanto se tomará:

$$F_y = 3\,500 \text{ Kg/cm}^2$$

$$F_v = F_y \times 0.3 = 1\,050 \text{ Kg/cm}^2$$

$$L_{req} = \frac{T}{F_v \times e \times \cos 45^\circ}$$

$$L_{req} = 17.5 \text{ cm}$$

$$L_{min} = 1.2 \text{ cm}$$

$$L_{req} = 17.5 \text{ cm}$$

CUERDA SUPERIOR

Datos:

$$P = 6.02 \text{ Ton}$$

$$e = 0.5 \text{ cm}$$

Electrodo E - 70

Lreq = Longitud requerida

$$L_{min} = e \times 4$$

La Lreq es mayor que Lmin por lo tanto se tomará:

$$F_y = 3\,500 \text{ Kg/cm}^2$$

$$F_v = F_y \times 0.3 = 1\,050 \text{ Kg/cm}^2$$

$$L_{req} = \frac{T}{F_v \times e \times \cos 45^\circ}$$

$$L_{req} = 16 \text{ cm}$$

$$L_{min} = 2.0 \text{ cm}$$

$$L_{req} = 16 \text{ cm}$$

MONTANTE

Datos:

$$P = 1.18 \text{ Ton}$$

$$e = 0.3 \text{ cm}$$

Electrodo E - 70

Lreq = Longitud requerida

$$L_{\min} = e \times 4$$

La Lreq es mayor que Lmin por lo tanto se tomará:

$$F_y = 3\,500 \text{ Kg/cm}^2$$

$$F_v = F_y \times 0.3 = 1\,050 \text{ Kg/cm}^2$$

$$L_{\text{req}} = \frac{T}{F_v \times e \times \cos 45^\circ}$$

$$L_{\text{req}} = 5.5 \text{ cm}$$

$$L_{\min} = 1.2 \text{ cm}$$

$$L_{\text{req}} = 5.5 \text{ cm}$$

CÁLCULO DE SOLDADURA (ARMADURA #2)

CUERDA INFERIOR

Datos:

$$T = 1.10 \text{ Ton}$$

$$e = 0.3 \text{ cm}$$

Electrodo E - 70

Lreq = Longitud requerida

$$L_{min} = e \times 4$$

La Lreq es mayor que Lmin por lo tanto se tomará:

$$F_y = 3\,500 \text{ Kg/cm}^2$$

$$F_v = F_y \times 0.3 = 1\,050 \text{ Kg/cm}^2$$

$$L_{req} = \frac{T}{F_v \times e \times \cos 45^\circ}$$

$$L_{req} = 5.0 \text{ cm}$$

$$L_{min} = 1.2 \text{ cm}$$

$$L_{req} = 5.0 \text{ cm}$$

DIAGONAL

Datos:

$$T = 1.17 \text{ Ton}$$

$$e = 0.3 \text{ cm}$$

Electrodo E - 70

Lreq = Longitud requerida

$$L_{min} = e \times 4$$

La Lreq es mayor que Lmin por lo tanto se tomará:

$$F_y = 3\,500 \text{ Kg/cm}^2$$

$$F_v = F_y \times 0.3 = 1\,050 \text{ Kg/cm}^2$$

$$L_{req} = \frac{T}{F_v \times e \times \cos 45^\circ}$$

$$L_{req} = 5.5 \text{ cm}$$

$$L_{min} = 1.2 \text{ cm}$$

$$L_{req} = 5.5 \text{ cm}$$

CUERDA SUPERIOR

Datos:

$$P = 1.18 \text{ Ton}$$

$$e = 0.3 \text{ cm}$$

Electrodo E - 70

Lreq = Longitud requerida

$$L_{min} = e \times 4$$

La Lreq es mayor que Lmin por lo tanto se tomará:

$$F_y = 3\,500 \text{ Kg/cm}^2$$

$$F_v = F_y \times 0.3 = 1\,050 \text{ Kg/cm}^2$$

$$L_{req} = \frac{T}{F_v \times e \times \cos 45^\circ}$$

$$L_{req} = 5.5 \text{ cm}$$

$$L_{min} = 1.2 \text{ cm}$$

$$L_{req} = 5.5 \text{ cm}$$

MONTANTE

Datos:

$$P = 0.79 \text{ Ton}$$

$$e = 0.3 \text{ cm}$$

Electrodo E - 70

Lreq = Longitud requerida

$$L_{\min} = e \times 4$$

La Lreq es mayor que Lmin por lo tanto se tomará:

$$F_y = 3\,500 \text{ Kg/cm}^2$$

$$F_v = F_y \times 0.3 = 1\,050 \text{ Kg/cm}^2$$

$$L_{\text{req}} = \frac{T}{F_v \times e \times \cos 45^\circ}$$

$$L_{\text{req}} = 3.5 \text{ cm}$$

$$L_{\min} = 1.2 \text{ cm}$$

$$L_{\text{req}} = 3.5 \text{ cm}$$

PESO PROPIO ARMADURAS**ARMADURA #1**

Cuerda inferior	LI 25 x 5	= 1.73 Kg/m x 15.0 m	= 25.95 Kg
Cuerda Superior	LI 38 x 6	= 3.48 Kg/m x 15.0 m	= 52.20 Kg
Montante	LI 25 x 3	= 1.19 Kg/m x 8.00 m	= 9.52 Kg
Diagonal	LI 25 x 3	= 1.19 Kg/m x 16.80 m	= <u>19.99 Kg</u>

Peso total = 107.66 kg**ARMADURA #2**

Cuerda inferior	LI 25 x 3	= 1.19 Kg/m x 10.0 m	= 11.90 Kg
Cuerda Superior	LI 25 x 3	= 1.19 Kg/m x 10.0 m	= 11.90 Kg
Montante	LI 25 x 3	= 1.19 Kg/m x 6.20 m	= 7.38 Kg
Diagonal	LI 25 x 3	= 1.19 Kg/m x 11.20 m	= <u>13.33 Kg</u>

Peso total = 44.51 kg

ANÁLISIS DE CARGAS

TABLERO #1

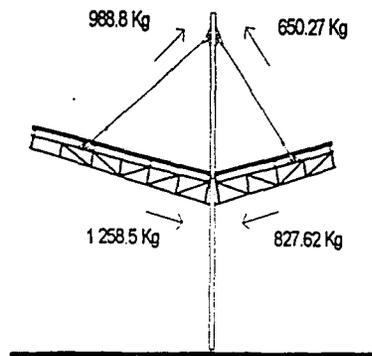
Cubierta	= 37.5 m ² x 51.7 Kg/m ²	= 1 938.75 Kg
Mon-ten	= 20.0 m x 10.17 Kg/m	= 203.40 Kg
Armadura	= Armadura #1	= 107.66 Kg
Cargas Vivas	= Según RCDF	= <u>40.00 Kg</u>

Peso Total = 2 289.81 Kg

TABLERO #2

Cubierta	= 25.0 m ² x 51.7 Kg/m ²	= 1 292.50 Kg
Mon-ten	= 15.0 m x 10.17 Kg/m	= 152.55 Kg
Armadura	= Armadura #2	= 44.51 Kg
Cargas Vivas	= Según RCDF	= <u>40.00 Kg</u>

Peso Total = 1 528.56 Kg



7.8.3 CABLES DE ACERO

Para el cálculo de cables de acero se debe de considerar una proporción en relación a la carga de 5:1.

CARGA #1

988.80 Kg x 5 = 4 944.00 Kg = 4.94 Ton

CARGA #2

650.27 Kg x 5 = 3 251.35 Kg = 3.25 Ton

TIPO DE CABLE

Construcción:	6 x 25 Filler (Alma de acero)
	Serie 6 x 19
Carga a la ruptura	= 5.53 Ton
Peso	= 0.36 Kg/m
Diámetro	= 9.53 mm (3/4")

7.8.4 CÁLCULO DE COLUMNA DE ACERO

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL DISTRITO FEDERAL
Art. 174 Clasificación de las construcciones.

Grupo B.- edificaciones comunes destinadas a vivienda, oficinas, locales comerciales, hoteles y construcciones comerciales e industriales no incluidas en el grupo A, las que se subdividen en B1 y B2.

COEFICIENTES SISMICO PARA LA REPÚBLICA MEXICANA
(Según el material de diseño de obras civiles de la C.F.E.)

ZONA	TIPO DE SUELO	a	C	Ta (s)	Tb (s)	r
B	I	0.04	0.14	0.2	0.6	1/2
	II	0.08	0.30	0.3	1.5	2/3
	III	0.10	0.36	0.6	2.9	1

- a = Coeficiente de aceleración del terreno
 C = Coeficiente sísmico
 T = Periodos naturales
 r = Exponente que define la parte curva del espectro

ANÁLISIS ESTRUCTURAL

$$fx1 = \cos 11^\circ \times 827.6 \text{ Kg} = 812.41 \text{ Kg}$$

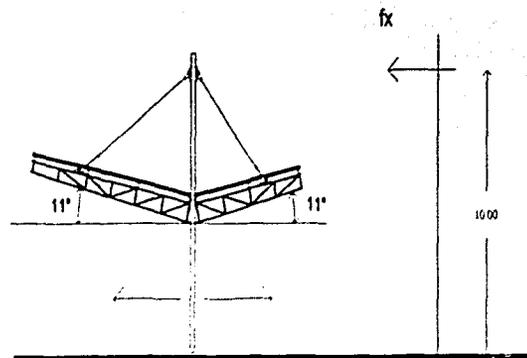
$$fx2 = \cos 11^\circ \times 1258.5 \text{ Kg} = 1235.37 \text{ Kg}$$

$$\Sigma fx = fx2 - fx1$$

$$\Sigma fx = 1235.37 \text{ Kg} - 812.41 \text{ Kg} = 422.96 \text{ Kg}$$

$$M_{flex} = fx (h)$$

$$M_{flex} = 422.96 \times 10.0 \text{ m} = 4229.68 \text{ Kg/m}$$



CÁLCULO POR SISMO

Coeficiente Sísmico

$$CS = 0.30$$

Ph = CS x Peso

Momento Sísmico

Ms = Ph x h

Momento Final

$$M_{final} = M_{flex} + Ms$$

$$Peso = 3\,725.19 \text{ Kg} + 4.32 \text{ Kg (cables)} = 3\,729.51 \text{ Kg}$$

$$Ph = 0.30 \times 3\,729.51 \text{ Kg} = 1\,118.85 \text{ Kg}$$

$$Ms = 1\,118.85 \text{ Kg} \times 5.5 \text{ m} = 6\,153.59 \text{ Kg/m}$$

$$M_{final} = 4\,229.68 + 6\,153.69 = 10\,383.37 \text{ Kg/m}$$

CÁLCULO DE COLUMNA

Calcular el siguiente elemento (columna) en sección OC y acero A-50.

DATOS

$$P = 3\,729.51 \text{ Kg}$$

$$M_{final} = 10\,383.37 \text{ Kg/m}$$

$$Fa = 0.6 Fy$$

$$A_{req} = P \div Fa$$

$$Fy = 3\,515 \text{ Kg/cm}^2$$

$$Fa = 0.6 (3\,515 \text{ kg/cm}^2) = 2\,109 \text{ kg/cm}^2$$

$$A_{req} = 3\,729.51 \text{ Kg} \div 2\,109 \text{ Kg/cm}^2 = 1.7 \text{ cm}^2$$

Se propone una sección:

$$K = 0.65$$

$$L = 550 \text{ cm}$$

$$r = 7.0$$

$$S = 615.78 \text{ cm}^3$$

OC 219 x 22.23

$$A = 137.49 \text{ cm}^2$$

$$fa = P \div A$$

$$fa = 3\,729.51 \text{ Kg} \div 137.49 = 27.12 \text{ Kg/cm}^2$$

$$KL \div r = 0.65 (550 \text{ cm}) \div 7.0 = 51.07$$

$$Fa = 1\,597.25 \text{ Kg/cm}^2$$

$$fa \div Fa = 27.12 \div 1\,597.25 \text{ Kg/cm}^2 = 0.02 < 0.15$$

$$fb = M \div S$$

$$fb = 10\,383.37 \text{ Kg/cm} \div 615.78 \text{ cm}^3 = 1\,686.21 \text{ Kg/cm}^2$$

$$Fb = 0.6 Fy$$

$$Fb = 0.6 (3\,515 \text{ kg/cm}^2) = 2\,109 \text{ kg/cm}^2$$

$$\frac{fa}{Fa} + \frac{fb}{Fb} < 1.0$$

$$\frac{27.12}{1\,597.25} + \frac{1\,686.21}{2\,109} < 1.0$$

$$0.82 < 1.0 \therefore \text{Se acepta}$$

CÁLCULO DE PLACA BASE COLUMNA

DATOS

$$P = 4\,862.77 \text{ Kg}$$

Acero A-36

$$F_b = 0.6 F_y$$

$$F_p = 0.3 f'_c$$

Área necesaria

$$A = P \div F_p$$

$$f_p = P \div L^2$$

$$n = m = 9.6 \text{ cm}$$

Espesor

$$t = \sqrt{\frac{3 f_b n^2}{F_b}}$$

$$t = \frac{1}{2}''$$

$$F_y = 2\,530 \text{ Kg/m}^2$$

$$F'_c = 200 \text{ Kg/cm}^2$$

$$F_b = 0.6 \times 2\,530 \text{ Kg/cm}^2 = 1\,518 \text{ Kg/cm}^2$$

$$F_p = 0.3 \times 200 \text{ Kg/cm}^2 = 60 \text{ Kg/cm}^2$$

$$A = 4\,862.77 \text{ Kg} \div 60 \text{ Kg/cm}^2 = 81.04 \text{ cm}^2$$

$$f_p = 4\,862.77 \text{ Kg} \div (40 \text{ cm})^2 = 3.04 \text{ Kg/cm}^2$$

$$t = \sqrt{\frac{3 (3.04) (9.6)^2}{1\,518}} = 0.74 \text{ cm}$$

PLACA 40 cm x 40 cm x 1.27 cm (½" de espesor)

CÁLCULO DE PLACAS DE SUJECIÓN DE TENSORES

- Diseñar la siguiente placa a flexión para soportar una tensión de 0.98 Ton.

Acero = A-36

$F_y = 2\,530 \text{ Kg/cm}^2$

$$F_t = 0.6 F_y = 0.6 (2\,530) = 1\,518 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\text{Área} = T \div F_t = 988.8 \text{ Kg} \div 1\,518 \text{ Kg/cm}^2 = 0.65 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área} = 0.65 \text{ cm}^2 \div 2 = 0.325 \text{ cm}^2$$

Se propone una sección:

Solera 4" x 1/4" espesor (101mm x 6 mm)

Área = 6.06 cm²

CÁLCULO DE SOLDADURA PLACAS DE SUJECIÓN

Datos:

$T = 0.98 \text{ Ton}$

$e = 0.3 \text{ cm}$

Electrodo E - 70

$$F_y = 3\,500 \text{ Kg/cm}^2$$

$$F_v = F_y \times 0.3 = 1\,050 \text{ Kg/cm}^2$$

$L_{req} =$ Longitud requerida

$$L_{req} = \frac{T}{F_v \times e \times \cos 45^\circ}$$

$$L_{req} = 4.5 \text{ cm}$$

$$L_{min} = 1.2 \text{ cm}$$

$L_{min} = e \times 4$

La L_{req} es mayor que L_{min} por lo tanto se tomará:

$$L_{req} = 4.5 \text{ cm}$$

7.9.5 CÁLCULO DE ZAPATA AISLADA DE CONCRETO ARMADO

DATOS NECESARIOS

$$P = 4.86 \text{ Ton}$$

$$PU = P \cdot FC = 5.346 \text{ Ton}$$

MOMENTO TOTAL

$$Mt_x = 10.38 \text{ Ton} \quad Mux = 11.418 \text{ Ton}$$

$$Mt_y = 10.38 \text{ Ton} \quad Muy = 11.418 \text{ Ton}$$

RESISTENCIA DE L TERRENO

$$\text{Carga Ultima} = 6.00 \text{ Ton/m}^2$$

$$f'_c = 200 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f''_c = 136 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f^*_c = 160 \text{ Kg/cm}^2$$

$$F_y = 4000 \text{ Kg/cm}^2$$

1. PROPUESTA DE DIMENSIONES

Area

$$A = \text{Carga} \div \text{Resistencia del terreno}$$

$$A = 5.346 \text{ Ton} \div 6 \text{ Ton/m}^2 = 0.891$$

$$A = 0.891 \times 2 = 1.782 \text{ m}^2$$

Dimensiones

$$\sqrt{A} = \sqrt{1.782 \text{ m}^2} = 1.33 \text{ m}$$

Aproximar

$$a = 1.5 \text{ m}$$

$$b = 1.5 \text{ m}$$

2. MODULO DE SECCION

$$S_x = S_y = \frac{a \times b^2}{6}$$

$$S_x = \frac{1.5 \times 1.5^2}{6} = 0.5625 \text{ m}^3$$

3. ESFUERZOS

$$\nabla = \frac{P}{A} \pm \frac{M_x}{S_x} \pm \frac{M_y}{S_y}$$

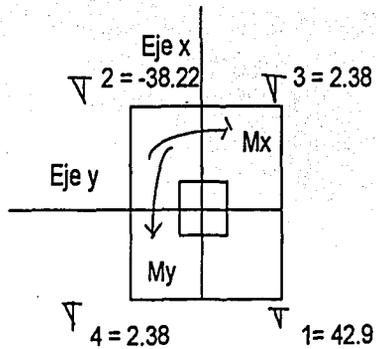
$$\nabla = \frac{5.346 \text{ Ton}}{2.25} \pm \frac{11.418 \text{ Ton}}{0.56} \pm \frac{11.418 \text{ Ton}}{0.56}$$

$$\nabla 1 = 42.97 \text{ Ton}$$

$$\nabla 2 = -38.22 \text{ Ton}$$

$$\nabla 3 = 2.38 \text{ Ton}$$

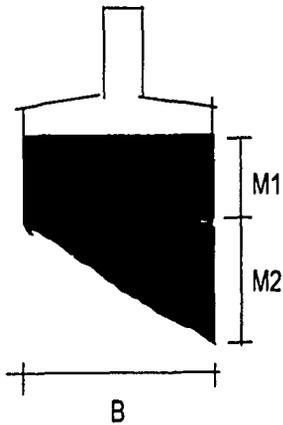
$$\nabla 4 = 2.38 \text{ Ton}$$



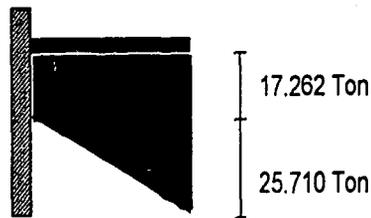
4. GRAFICAS DE ESFUERZOS

Esfuerzos Mayores = 2.972.38

Si no se usan contratabes



MOMENTOS
L = 0.55



5. ARMADOS

$$\text{Momento} = \frac{w \times L^2}{2}$$

$$\text{Momento} = \frac{12.73 \times 0.55^2}{2}$$

$$\text{Momento} = 1.93 \text{ Ton} \cdot \text{mts}$$

PERALTE EFECTIVO

$$d = \sqrt{\frac{MU}{0.9 FR \times b \times f'c \times q (1-0.5q)}}$$

$$d = \sqrt{\frac{192\,995.00 \text{ Kg} \cdot \text{cm}}{0.9 \times 100 \text{ cm} \times 136 \text{ Kg/cm}^2 \times 0.1471(1.0 - 0.5 \times 0.1471)}}$$

$$d = 10.75 \text{ cm} \quad \text{Aproximar} = 11 \text{ cm}$$

$$h = 11 \text{ cm} + 4 \text{ cm} = 15 \text{ cm}$$

RECUBRIMIENTO

Si se usa plantilla = 4 cm

h = d + recubrimiento

PORCENTAJE DE ACERO

$$p = \frac{f'c}{F_y} \left[1 - \sqrt{\frac{1 - 2 \times M}{FR \times b \times d^2 \times f'c}} \right]$$

$$p = \frac{136 \text{ Kg/cm}^2}{4000} \left[1 - \sqrt{\frac{1 - 2 \times 192\,995.00 \text{ Kg} \cdot \text{cm}}{0.9 \times 100 \text{ cm} \times 11^2 \text{ cm} \times 136}} \right]$$

$$p = 0.004764$$

$$A_s = 0.0047 \times 100 \text{ cm} \times 11 \text{ cm}$$

$$A_s = 5.24 \text{ cm}^2$$

$$N_v = 5.24 \text{ cm}^2 \div 1.27 \text{ cm}^2$$

$$N_v = 4.13 \quad \text{Aproximar} = 5 \text{ V's \#4}$$

$$\text{Sep} = \frac{1.27 \text{ cm}^2 \times 100 \text{ cm}}{5.24 \text{ cm}^2}$$

$$\text{Sep} = 25 \text{ cm}$$

V's #4 @ 25 cm ∴ Se acepta

ÁREA DE ACERO

$$A_s = p \times b \times d$$

NÚMERO DE VARILLAS

$$N_v = A_s \div a_s$$

SEPARACIÓN DE VARILLAS

$$\text{Sep} = \frac{a_s \times 100 \text{ cm}}{A_s}$$

7.9.6 CÁLCULO DE TRABES DE LIGA

TRABE #1

Dimensiones

$$d = L + 20$$

$$b = d \div 2.5$$

$$d = 15 \text{ m} + 20 = 0.75 \text{ m}$$

$$b = 0.75 \text{ m} \div 2.5 = 0.30 \text{ m}$$

Porcentaje de Acero

$$p = 0.008 \text{ (óptimo)}$$

$$A_s = p \times d \times b$$

$$A_s = 0.008 \times 75 \times 30 = 18 \text{ cm}^2$$

Número de Varillas

$$N_v's = A_s \div a_s \text{ (varilla propuesta)}$$

$$N_v's = 18 \text{ cm}^2 \div 1.99 = 9 \text{ V's } \# 5 \text{ (5/8")}$$

TRABE #2

Dimensiones

$$d = L + 20$$

$$b = d \div 2.5$$

$$d = 10 \text{ m} + 20 = 0.50 \text{ m}$$

$$b = 0.50 \text{ m} \div 2.5 = 0.20 \text{ m}$$

Porcentaje de Acero

$$p = 0.008 \text{ (óptimo)}$$

$$A_s = p \times d \times b$$

$$A_s = 0.008 \times 50 \times 20 = 8 \text{ cm}^2$$

Número de Varillas

$$N_v's = A_s \div a_s \text{ (varilla propuesta)}$$

$$N_v's = 8 \text{ cm}^2 \div 1.99 = 4 \text{ V's } \# 5 \text{ (5/8")}$$

TRABE #3

Dimensiones

$$d = L + 20$$

$$b = d \div 2.5$$

$$d = 5 \text{ m} + 20 = 0.25 \text{ m}$$

$$b = 0.25 \text{ m} \div 2.0 = 0.15 \text{ m}$$

Porcentaje de Acero

$$p = 0.008 \text{ (óptimo)}$$

$$A_s = p \times d \times b$$

$$A_s = 0.008 \times 25 \times 15 = 3 \text{ cm}^2$$

Número de Varillas

$$N_v's = A_s \div a_s \text{ (varilla propuesta)}$$

$$N_v's = 3 \text{ cm}^2 \div 1.27 = 3 \text{ V's } \# 4 \text{ (1/2")}$$

7.10 INSTALACIONES

7.10.1 INSTALACIÓN HIDRAULICA

CÁLCULO HIDRÁULICO

1. DOTACIÓN

Industria	30 lts / trabajador
Trabajadores	100 lts / trabajador / día
Riego	5 lts / m ² / día
Incendio	5 lts / m ² (mínimo 20 000 lts)

2. DOTACIÓN DIARIA

Industria	120 trabajadores x 30 lts / trabajador =	3 600 Lts
Trabajadores	30 trabajadores x 100 lts / trabajador =	3 000 Lts
Riego	1 300 m ² x 5 lts / m ² / día =	6 500 Lts
Total		= 13 100 Lts

3. Reserva

$$13\ 100\ \text{lts} \times 2\ \text{días} = 26\ 200\ \text{Lts}$$

4. CISTERNA

$$26\ 200\ \text{Lts} = 26.2\ \text{m}^3$$

$$26.2\ \text{m}^3 \div 2 = 13.1\ \text{m}^2$$

$$\sqrt{13.1\ \text{m}^2} = 3.62\ \text{m}$$

$$\text{Cisterna} = 3.62\ \text{m} \times 3.62\ \text{m} \times 2.50\ \text{m (altura)}$$

CISTERNA CONTRA INCENDIO

$$20\ 000\ \text{lts} = 20\ \text{m}^3$$

$$20\ \text{m}^3 \div 2 = 10\ \text{m}^2$$

$$\sqrt{10.0\ \text{m}^2} = 3.10\ \text{m}$$

$$\text{Cisterna Incendio} = 3.10\ \text{m} \times 3.10\ \text{m} \times 2.50\ \text{m (altura)}$$

5. DIÁMETRO DE LA TOMA DOMICILIARIA

$$Q = \frac{26\ 200\ \text{Lts}}{8\ \text{hrs} \times 3600} = 0.91\ \text{Lts} / \text{seg}$$

$$\sqrt{0.91\ \text{Lts} / \text{seg}} = 0.95\ \text{''} = \frac{1}{2}\ \text{''} (13\ \text{mm}) \text{ Reglamentación}$$

6. CALCULO DE HIDRONEUMATICO

Gasto probable en litros por minuto:

$$\text{Gasto} = 284\ \text{UM} = 409.8\ \text{Lts/min.}$$

Tipo y modelo:

Marca = Bombas Mejorada

Modelo = H23-300-1T119

Gasto = 420 Lts/Min.

2 Bombas = Cf (c/u) 3

1 Tanque = 450 Lts.

7. UNIDADES DE CONSUMO

MUEBLE	NÚMERO	UNIDADES DE CONSUMO	TOTAL
W.C. (fluxometro)	16	10	160
Mingitorio (fluxometro)	4	5	20
Lavabos	17	2	34
Regaderas	8	4	32
Tarjas	5	4	20
Llaves de nariz	6	3	18
			284 UM

CÁLCULO DE TRAMOS

TRAMO	UM	TRAMO ACUMULADO	TOTAL UM	Q lts/seg	Ø mm
T-1	-	T-1 a T-42	284	6.71	63
T-2	-	T-3 a T-7	51	3.22	50
T-3	3	T-4 a T-5	9	1.77	38
T-4	3	T-5	6	0.80	25
T-5	3	-	-	0.40	19
T-6	5	-	-	0.72	25
T-7	-	T-8 a T-10	37	2.90	38
T-8	15	T-9 a T-10	37	2.90	38
T-9	20	T-10	22	2.21	38
T-10	2	-	-	0.28	13
T-11	-	T-12 a T-42	233	6.00	63
T-12	2	T-13 a T-14	6	0.80	25
T-13	2	T-14	4	0.49	25
T-14	2	-	-	0.28	13
T-15	20	T-16 a T-21	87	4.10	50
T-16	20	T-17 a T-21	67	3.66	50
T-17	15	T-18 a T-21	47	3.22	50
T-18	8	T-19 a T-21	32	2.59	38
T-19	8	T-20 a T-21	24	2.21	38
T-20	8	T-21	16	2.21	38
T-21	8	-	-	1.77	38
T-22	2	T-23 a T-24	6	0.80	25
T-23	2	T-24	4	0.49	25
T-24	2	-	-	0.28	13
T-25	-	T-26 a T-42	134	4.80	50
T-26	-	T-27 a T-36	87	4.10	50
T-27	4	T-28 a T-36	87	4.10	50

T-28	4	T-29 a T-36	83	4.10	50
T-29	4	T-30 a T-36	79	3.91	50
T-30	15	T-31 a T-36	75	3.66	50
T-31	20	T-32 a T-36	60	3.47	50
T-32	20	T-33 a T-36	40	2.90	38
T-33	4	T-34 a T-36	20	2.21	38
T-34	-	T-35 a T-36	16	2.21	38
T-35	8	T-36	16	2.21	38
T-36	8	-	-	1.77	38
T-37	-	T-38 a T-42	41	2.90	38
T-38	20	T-39 a T-42	41	2.90	38
T-39	2	T-40 a T-42	21	2.21	38
T-40	5	T-41 a T-42	19	2.21	38
T-41	4	T-42	14	1.77	38
T-42	10	-	-	1.77	38

MATERIALES:

- Se utilizará tubería de cobre rígido tipo "M" en diámetros de 13, 19, 25, 32, 38,50,63 mm marca Nacobre ó similar.
- Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre ó similar.

7.10.2 DOTACIÓN DE AGUA CALIENTE Y CAPACIDAD DE CALDERA

DOTACIÓN

6 Regaderas	850 Lts/hora	= 5 100 Lts
2 Fregaderos	75 Lts/hora	= 150 Lts
1 Lavabo	75 Lts/hora	= <u>75 Lts</u>
	Total	= 5 325 Lts

ENTREGA DE LA CALDERA, EN KCAL / HORA

(considerando un aumento de temperatura de $60^{\circ} - 15^{\circ}\text{c} = 45^{\circ}\text{c}$)

$$5\,325 \text{ Lts} \times 45^{\circ}\text{c} = 23\,962.5 \text{ Kcal / Hora}$$

Equipo propuesto:

Marca	= Hydrotherm
Cap. de salida	= 50 095 Kcal / Hora
Número	= 2 Modulos
Cap. calentamiento	= 2 226 Lts / Hora

CAPACIDAD DE CALDERA PARA CALENTAMIENTO AL PASO

(sin tanque de almacenamiento)

$$5\,325 \text{ Lts} \times 1/3 = 1\,775 \text{ Lts / Hora} < 2\,226 \text{ Lts / Hora}$$

Unidades de consumo

MUEBLE	NÚMERO	UNIDADES DE CONSUMO	TOTAL
Regaderas	8	4	32
Tarjas	5	4	20
			52 UM

CÁLCULO DE TRAMOS AGUA CALIENTE

TRAMO	UM	TRAMO ACUMULADO	TOTAL UM	Q lts/seg	Ø mm
A	-	B a J	52	1.80	38
B	-	C a F	20	0.89	25
C	4	D a F	20	0.89	25
D	-	E a F	16	0.89	25
E	8	F	-	0.49	25
F	8	-	-	0.49	25

G	8	Ha J	32	1.31	32
G'	4	-	-	0.26	13
G''	4	-	-	0.26	13
H	8	I a J	24	0.89	25
H'	4	-	-	0.26	13
H''	4	-	-	0.26	13
I	8	J	16	0.89	25
I'	4	-	-	0.26	13
I''	4	-	-	0.26	13
J	8	-	-	0.49	25
J'	4	-	-	0.26	13
J''	4	-	-	0.26	13

MATERIALES:

- Se utilizará tubería de cobre rígido tipo "M" en diámetros de 13, 19, 25, 32, 38, mm marca Nacobre ó similar.
- Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre ó similar.
- Caldera marca Hydrothem dos modulos.

7.10.3 CÁLCULO DE REDES PARA CAPTACIÓN AGUA DE PLUVIAL

M² Cubiertas = 2 740 m²
 Int lluvia = 200 mm/hora

Gasto Pluvial = $\frac{2\,740\text{ m}^2 \times 200\text{ mm/h}}{3\,600\text{ seg}}$ = 152.2 Lts/seg

CAPACIDAD CISTERNA DE RIEGO

Reglamento = 1 300 m² x 5 lts/m²/día = 6 500 Lts

13.0 m³ + 2 = 6.50 m³

6 500 Lts x 2 días = 13 000 Lts = 13 m³
 Cisterna = 2.50 m x 2.50 m x 2.50 m (altura)

$\sqrt{6.50\text{ m}^2}$ = 2.50 m

UNIDADES DE DESCARGA

Superficie

125 m² x 0.39 = 48.75 UM
 100 m² x 0.39 = 39.00 UM

CÁLCULO DE TRAMOS

TRAMO	UM	TRAMO ACUMULADO	UM ACUMULADO	Ø mm
T-1	48.75	-	-	100
T-2	48.75	T-1	97.50	100
T-3	48.75	T-1 a T-2	146.25	100
T-4	48.75	-	-	100
T-5	48.75	T-4	97.50	100
T-6	-	T-1 a T-5	292.5	100
T-7	48.75	-	-	100
T-8	48.75	T-7	97.50	100
T-9	48.75	T-7 a T-8	146.25	100
T-10	48.75	-	-	100
T-11	48.75	T-10	97.50	100
T-12	-	T-1 a T-11	536.25	150
T-13	48.75	T-1 a T-12	585	150
T-14	-	T-1 a T-13	585	150
T-15	39	-	-	100
T-16	39	T-15	78	100
T-17	39	-	-	100
T-18	39	T-15 a T-17	156	100
T-19	39	-	-	100
T-20	39	T-19	78	100
T-21	39	-	-	100
T-22	39	T-15 a T-21	312	150
T-23	39	-	-	100
T-24	39	T-15 a T-23	390	150
T-25	39	-	-	100
T-26	39	-	-	100
T-27	39	T-26	78	100
T-28	39	T-15 a T-27	546	150
T-29	-	T-1 a T-28	1 139	150

MATERIALES:

- Se utilizará tubería de cobre rígido tipo "M" en diámetros de 13, 19, 25, 32, 38, mm marca Nacobre ó similar.
- Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre ó similar.
- Caldera marca Hydrotherm dos modulos.

7.10.4 INSTALACIÓN DE RIEGO

- Sistema de Riego por Aspersores

Tipo: Aspersor Rain Bird (domestico)
 Modelo: B-151-F (circulo completo) Gasto = 0.125 Lts/seg.
 B-151-H(medio circulo) Gasto = 0.095 Lts/seg.
 B-20-L (circulo completo) Gasto = 0.125 Lts/seg.

1. POTENCIA DE LA BOMBA

$$H = h + 20\%$$

$$H = 26.50 + 20\% = 31.80 \text{ m}$$

$$Q = \frac{13\,000 \text{ Lts}}{3600 \text{ seg}} = 3.61$$

$$H_p = \frac{Q \times H}{75 \times e}$$

$$H_p = \frac{3.61 \times 31.80}{75 \times 0.80} = 1.91 = 2 \text{ Hp}$$

2. DIAMETRO DE SUCCIÓN

$$Q = \frac{9\,000 \text{ Lts}}{3600 \text{ seg}} = 2.50$$

$$\sqrt{2.50} = 1.58'' = 1 \frac{1}{2}''$$

3. ALTURA DE TANQUE ELEVADO

$$\sqrt{22.389} = 4.73 = 5.00 \text{ Metros}$$

CÁLCULO DE TRAMOS

TRAMO	Q lts/seg	TRAMO ACUMULADO	TOTAL Q lts/seg	Ø mm	hf
T-01	-	T-2 a T-33	3.295	50	0.45
T-02	-	T-3 a T-8	0.69	25	0.19
T-03	0.125	-	-	19	0.12
T-04	-	T-5 a T-8	0.565	25	0.51
T-05	0.125	-	-	19	0.053
T-06	0.125	T-07	0.25	19	0.21
T-07	0.125	-	-	19	0.16
T-08	0.19	-	-	13	0.86

T-09	-	T-10 a T-33	2.605	38	1.71
T-10	0.125	T-11	0.25	25	0.012
T-11	0.125	-	-	19	0.066
T-12	-	T-13 a T-33	2.355	38	4.35
T-13	-	T-14 a T-16	0.44	25	0.00
T-14	0.125	T-15 a T-16	0.44	25	0.23
T-15	0.125	T-16	0.315	19	0.67
T-16	0.19	-	-	13	0.61
T-17	0.095	T-18 a T-33	1.915	38	0.26
T-18	0.095	T-19 a T-3	1.82	38	0.69
T-19	0.095	T-20 a T-33	1.725	38	0.62
T-20	0.095	T-21 a T-33	1.63	38	0.56
T-21	0.125	T-22 a T-33	1.535	32	1.23
T-22	0.125	T-23 a T-33	1.41	32	0.97
T-23	0.125	T-24 a T-33	1.285	32	0.81
T-24	0.125	T-25 a T-33	1.16	32	0.66
T-25	0.125	T-26 a T-33	1.035	25	1.50
T-26	0.125	T-27 a T-33	0.91	25	1.16
T-27	0.125	T-28 a T-33	0.785	25	0.86
T-28	0.125	T-29 a T-33	0.66	25	0.61
T-29	0.125	T-30 a T-33	0.535	25	0.40
T-30	0.125	T-31 a T-33	0.41	19	1.00
T-31	0.095	T-32 a T-33	0.285	19	0.552
T-32	0.095	T-33	0.19	19	0.245
T-33	0.095	-	-	19	0.061
					22.389

MATERIALES:

- Se utilizará tubería de cobre rígido tipo "M" en diámetros de 13, 19, 25, 32, 38, mm marca Nacobre ó similar.
- Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre ó similar.
- Bomba marca Antarix modelo MC2M2S de 2 hp (LPM 360 – 40).

7.10.5 INSTALACIÓN SANITARIA

MUEBLE	NÚMERO	UD	Ø DE SALIDA	TOTAL UD
WC (fluxometro)	16	8	100	128
Mingitorio (fluxometro)	4	8	75	32
Lavabo	17	1	32	17
Regadera	8	3	50	24
Tarja	5	3	40	15
Coladera de piso	14	1	32	14
Rejillas	9	5	50	45
				275 UD

TRAMO	UD	TRAMO ACUMULADO	Σ UD	Ø SALIDA	Ø mm
T-1		T-2 a T-54	275	150	150
T-2		T-3 a T-7	37	100	150
T-3		T-4 a T-7	37	100	100
T-3'	1	-	-	32	32
T-4	8	T-5 a T-7	38	100	100
T-5		T-6 a T-7	28	75	100
T-5'	2	-	-	32	100
T-6	8	T-7	24	100	100
T-7	16	-	-	100	100
T-8		T-9 a T-54	238	150	150
T-9	2	T-10 a T-20	73	100	100
T-9'	1	-	-	32	32
T-10	2	T-11 a T-20	71	100	100
T-11	2	T-12 a T-20	69	100	100
T-12	2	T-13 a T-20	67	100	100
T-13	16	T-14 a T-20	68	100	100
T-14	16	T-15 a T-20	49	100	100
T-15	16	T-16 a T-20	33	100	100
T-16	3	-	-	40	40
T-17	1	T-18 a T-20	14	40	50
T-18	1	T-19 a T-20	13	40	50
T-19	6	-	-	40	50
T-20	6	-	-	40	50
T-21		T-22 a T-54	165	100	100
T-22		T-23 a T-37	80	100	100
T-23		T-24 a T-26	3	32	40
T-24	1	T-25 a T-26	3	32	40
T-25	1	T-26	2	32	32
T-26	1	-	-	32	32

T-27		T-28 a T-30	3	32	40
T-28	1	T-29 a T-30	3	32	40
T-29	1	T-30	2	32	32
T-30	1	-	-	32	32
T-31	16	T-32 a T-37	74	100	100
T-32	2	T-33 a T-37	72	100	100
T-32'	1	-	-	32	32
T-33	16	T-34 a T-37	56	100	100
T-34	16	T-35 a T-37	40	100	100
T-35		T-36 a T-37	24	60	100
T-36	12	-	-	50	50
T-37	12	-	-	50	50
T-38		T-39 a T-54	85	100	100
T-39		T-40 a T-46	47	100	100
T-40		T-41 a T-44	36	100	100
T-41	16	T-42 a T-44	36	100	100
T-41'	2	T-43 a T-44	20	100	100
T-42	16	T-44	18	100	100
T-43	1	-	-	32	32
T-44	1	-	-	32	32
T-45	1	T-46	6	50	100
T-46	5	-	-	50	100
T-47	5	T-48 a T-49	15	50	100
T-48	5	T-49	10	50	100
T-49	5	-	-	50	100
T-50		T-51 a T-54	22	50	100
T-51	5	T-52	11	50	100
T-52	5	-	-	50	100
T-53	5	T-54	11	50	100
T-54	5	-	-	50	100

MATERIALES:

- Se utilizará tubería de P.V.C. en interiores y bajadas de agua con diámetros de 38, 50 y 100 mm. marca Omega o similar.
- Las conexiones serán de P.V.C. marca Omega o similar.
- La tubería en exterior será de concreto con diámetros de 100 y 150 mm. Se colocarán registros ciegos y registros con coladera marca helvex o similar.

7.10.6 INSTALACIÓN DE GAS

REGULACIÓN A DOS ETAPAS (ALTA Y BAJA PRESIÓN)

MUEBLES Y CONSUMO

Soplete	= 0.124 m³/h	x 54	= 6.69 m³/h
Quemador	= 0.248 m³/h	x 3	= 0.74 m³/h
Estufa EREST4QHP	= 0.902 m³/h	x 3	= 2.70 m³/h
Caldera	= 2.82 m³/h	x 2	= 5.64 m³/h
TOTAL			= 15.78 m³/h

Formula de Pole. $h = c^2 L F < 5\%$

TRAMO	CONSUMO C	C ²	L	F	= h	Ø"	Ø mm
REGULADOR DE BAJA PRESIÓN							
T-1	15.786	249.19	-	ALTA PRESIÓN	-	¾	19
T-2	2.706	7.32	1.00	0.0127	0.093	1	25
T-2'	0.902	0.81	0.20	0.970	0.157	½	13
T-3	1.804	3.25	1.00	0.0127	0.041	1	25
T-3'	0.902	0.81	0.20	0.970	0.157	½	13
T-4	0.902	0.81	1.00	0.0127	0.010	1	25
T-4'	0.902	0.81	0.20	0.970	0.157	½	13
					Σ 0.615	< 5	
REGULADOR DE BAJA PRESIÓN							
T-5	5.64	31.81	1.50	0.0127	0.60	1	25
T-5'	2.82	7.95	0.20	0.970	1.54	½	13
T-6	2.82	7.95	1.00	0.0127	0.101	1	25
T-6'	2.82	7.95	0.20	0.970	1.54	½	13
					Σ 3.781	< 5	
REGULADOR DE BAJA PRESIÓN							
T-7	7.44	55.35	2.00	0.0127	1.405	1	25
T-8	2.976	8.85	2.00	0.0127	0.224	1	25
T-9	0.744	0.55	1.50	0.0127	0.010	1	25
T-10	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-10'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-11	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-11'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-12	0.496	0.246	1.00	0.0127	0.003	1	25
T-13	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-13'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
TRAMO	CONSUMO C	C ²	L	F	= h	Ø"	Ø mm
T-14	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-14'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13

T-15	0.248	0.061	1.00	0.0127	0.0008	1	25
T-16	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-16'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-17	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-17'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-18	2.322	4.982	3.50	0.0127	0.221	1	25
T-19	0.744	0.55	1.50	0.0127	0.010	1	25
T-20	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-20'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-21	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-21'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-22	0.496	0.248	1.00	0.0127	0.003	1	25
T-23	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-23'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-24	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-24'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-25	0.248	0.061	1.00	0.0127	0.0008	1	25
T-26	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-26'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-27	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-27'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-28	1.48.8	2.214	3.50	0.0127	0.0980	1	25
T-29	0.744	0.55	1.50	0.0127	0.010	1	25
T-30	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-30'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-31	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-31'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-32	0.496	0.248	1.00	0.0127	0.003	1	25
T-33	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-33'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-34	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-34'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-35	0.248	0.061	1.00	0.0127	0.0008	1	25
T-36	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-36'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-37	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-37'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-38	0.744	0.550	7.50	0.0127	0.0524	1	25
TRAMO	CONSUMO C	C ²	L	F	= h	Ø*	Ø mm
T-38'	0.248	0.061	0.30	0.970	0.177	½	13
T-39	0.496	0.248	4.50	0.0127	0.014	1	25
T-39'	0.248	0.061	0.30	0.970	0.177	½	13
T-40	0.248	0.061	4.50	0.0127	0.0035	1	25
T-40'	0.248	0.061	0.30	0.970	0.177	½	13

T-41	4.464	19.927	4.00	0.0127	1.012	1	25
T-42	2.232	4.981	2.00	0.0127	0.126	1	25
T-43	0.744	0.55	1.50	0.0127	0.010	1	25
T-44	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-44'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-45	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-45'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-46	0.496	0.248	1.00	0.0127	0.003	1	25
T-47	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-47'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-48	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-48'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-49	0.248	0.061	1.00	0.0127	0.0008	1	25
T-50	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-51	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-51'	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-52	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-53	0.744	0.55	1.50	0.0127	0.010	1	25
T-54	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-54'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-55	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-55'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-56	0.496	0.248	1.00	0.0127	0.003	1	25
T-57	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-57'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-58	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-58'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-59	0.248	0.061	1.00	0.0127	0.0008	1	25
T-60	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-60'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-61	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-61'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-62	0.744	0.55	3.50	0.0127	0.024	1	25
T-63	0.744	0.55	1.50	0.0127	0.010	1	25
T-64	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
TRAMO	CONSUMO C	C ²	L	F	= h	Ø"	Ø mm
T-64'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-65	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-65'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-66	0.496	0.248	1.00	0.0127	0.003	1	25
T-67	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-67'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-68	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-68'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13

T-69	0.248	0.061	1.00	0.0127	0.0008	1	25
T-70	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-70'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-71	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-71'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-72	2.322	4.981	4.00	0.0127	0.253	1	25
T-73	2.232	4.981	2.00	0.0127	0.126	1	25
T-74	0.744	0.55	1.50	0.0127	0.010	1	25
T-75	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-75'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-76	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-76'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-77	0.496	0.248	1.00	0.0127	0.003	1	25
T-78	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-78'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-79	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-79'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-80	0.248	0.061	1.00	0.0127	0.0008	1	25
T-81	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-81'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-82	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-82'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-83	1.488	2.214	3.50	0.0127	0.098	1	25
T-84	0.744	0.55	1.50	0.0127	0.010	1	25
T-85	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-85'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-86	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-86'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-87	0.496	0.248	1.00	0.0127	0.003	1	25
T-88	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-88'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-89	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
TRAMO	CONSUMO C	C²	L	F	= h	Ø*	Ø mm
T-89'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-90	0.248	0.061	1.00	0.0127	0.0008	1	25
T-91	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-91'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-92	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-92'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-93	0.744	0.55	3.50	0.0127	0.024	1	25
T-94	0.744	0.55	1.50	0.0127	0.010	1	25
T-95	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-95'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-96	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19

T-96'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-97	0.496	0.246	1.00	0.0127	0.003	1	25
T-98	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-98'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-99	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-99'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-100	0.248	0.061	1.00	0.0127	0.0008	1	25
T-101	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-101'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
T-102	0.124	0.015	0.50	0.048	0.0003	¾	19
T-102'	0.124	0.015	0.20	0.970	0.0029	½	13
					Σ 4.60	< 5	

MATERIALES:

- Tubería de cobre rígido tipo "K" de 50 mm (2") CRK marca Nacobre ó similar para la línea de llenado.
- Tubería de cobre rígido tipo "L" de 25 mm (1"), 19 mm (¾") y 13 mm (½") CRL marca Nacobre ó similar para servicio.
- Tubería de cobre flexible tipo "L" de 13 mm (½") CRL marca Nacobre ó similar.
- Recipiente estacionario para gas L.P. de 5 000 Lts. con capacidad 18.803 m³/h.
- Regulador de alta presión (1a etapa), marca CMS, modelo 1757, presión de salida 1.5 Kg/cm² y capacidad de 70.8 m³/h.
- Regulador de baja presión (2a etapa), marca CMS, modelo lobo, presión de salida 27.94 gr/cm² y capacidad de 25 m³/h.

7.10.7 CÁLCULO LUMÍNICO

ESPACIO	H opt.	DIMENSION		K	E Lux	S M ²	Fac. Util. nx	Fac. Mant Fm	Flujo lumenes Qt	Num. Por Lum.	OL	Num. De Lamp	EMPLAZAMIENTO			
		a	b										NA	NL	Dist. Max.	Dist. Pare.
Comedor	1.7	15.0	10.0	3.53	300	150	0.47	0.8	119680.8 5	2	4300	15	3.0	4.5	2.72	1.36
Ventas	1.7	10.0	10.0	2.94	300	100	0.48	0.8	78125	2	4300	9	3.0	3.0	2.72	1.36
Administración	1.7	11.3	10.0	3.12	250	113	0.48	0.8	73567.7	2	4300	9	3.0	3.3	2.72	1.36
Cocina	1.7	10.0	5.0	1.93	300	50	0.44	0.8	42813.6	2	4300	5	1.5	3.1	2.72	1.36
Bodega cocina	1.7	5.0	3.5	1.21	300	17.5	0.39	0.8	16827	2	4300	2	1.2	1.7	2.72	1.36
Control de personal	1.7	4.0	3.0	1.0	250	12	0.36	0.8	10416.6	2	4300	1	0.8	1.1	2.72	1.36
Consultorio	1.7	5.0	3.5	1.21	300	17.5	0.39	0.8	16827	2	4300	2	1.2	1.7	2.72	1.36
Sala de espera	1.7	6.5	5.0	1.66	125	32.5	0.42	0.8	12090.8	2	4300	2	1.2	1.6	2.72	1.36
Sanit. Adm.	1.7	3.35	2.0	0.74	75	7	0.32	0.8	2050.78	1	3000	1	3	3.3	2.72	1.36
Sanit. General	1.7	5.0	2.0	0.84	75	10	0.32	0.8	2929.68	1	3000	1	3.1	7.9	2.72	1.36
Vestidor	1.7	3.35	3.0	0.93	75	10.5	0.36	0.8	2734.37	1	3000	1	3.1	3.5	2.72	1.36
Soplado de Vidrio	3.32	15.0	12.85	2.08	300	192.7	0.82	0.6	117530.5	1	17000	8	2.6	3.0	5.0	2.5
Decorado	3.32	20.0	15.0	2.59	300	300	0.84	0.6	178571.4	1	17000	10	2.7	3.6	5.0	2.5
Almacen	3.32	25.0	15.0	2.80	300	375	0.85	0.6	220588.2	1	17000	13	2.8	4.6	5.0	2.5

Lumenes por Lampara

OL 4 300 = Lampara fluorecente HO

OL 3 000 = Lampara fluorecente curvalum

OL 17 000 = Lampara tipo industrial

7.10.8 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

SISTEMA: Se utilizará un sistema trifásico a cuatro hilos (3fases y neutro), mayor de 8 000 watts.

1. CÁLCULO DE ALIMENTACIÓN

1.1 CÁLCULO POR CORRIENTE

$W = 44\ 655$ Watts (carga total)
 $En = 127.5$ Watts (voltaje entre fase y neutro)
 $\text{Cos } 0 = 0.85$ Watts (factor de potencia en centecimos)
 $Fv=FD = 0.70$ Watts (factor de demanda)
 $Ef = 220$ Volts (voltaje entre fases)

$$I = \frac{W}{3En \text{ Cos} 0} = \frac{W}{\sqrt{3} Ef \text{ Cos} 0} \quad I = \frac{44\ 655}{323.89} = 137.87 \text{ Amp}$$

$$Ic = I \times FD \quad Ic = 137.87 \times 0.7 = 96.50 \text{ Amp}$$

Conductores

No	CALIBRE #	EN:
3	2	FASES
1	4	NEURO

1.2 CÁLCULO POR CAÍDA DE TENSIÓN

S = Sección transversal de conductores
 L = Distancia en metros desde la toma al centro de la carga
 $e\%$ = Caída de tensión en %

$$S = \frac{2 L Ic}{En e\%} \quad S = \frac{2 (35) 96.5}{127.5 \times 1} = 52.98 \text{ mm}^2$$

Conductores

No	CALIBRE #	EN:	CAP. AMP.
3	0	FASES	70.43
1	2	NEURO	43.24

TABLERO #3

1.2 CÁLCULO POR CORRIENTE

$$W = 14\,945 \text{ Watts (carga total)}$$

$$I = \frac{W}{3E_n \cos 0} = \frac{W}{\sqrt{3} E_f \cos 0}$$

$$I = \frac{14\,945}{323.89} = 46.14 \text{ Amp}$$

$$I_c = I \times FD$$

$$I_c = 46.14 \times 0.7 = 32.30 \text{ Amp}$$

Conductor calibre #10 = 30 Amp

1.2.1 CÁLCULO POR CAÍDA DE TENSIÓN

$$S = \frac{2 L I_c}{E_n e\%}$$

$$S = \frac{2 (40) 32.3}{127.5 \times 1} = 20.26 \text{ mm}^2$$

Conductor calibre #4 = 27.24 mm²

1.3 TABLA DE CÁLCULO POR CORRIENTE EN CIRCUITOS DERIVADOS

CIRCUITO	W	En Cos O	I	F.V.=F.D.	Ic	CALIB. No.
1	1600	108.375	14.76	0.7	10.33	12
2	1550	108.375	14.30	0.7	10.01	12
3	1550	108.375	14.30	0.7	10.01	12
4	1590	108.375	14.67	0.7	10.27	12
5	1545	108.375	14.26	0.7	9.98	12
6	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	12
7	1525	108.375	14.07	0.7	9.85	12
8	1555	108.375	14.35	0.7	10.04	12
9	1575	108.375	14.53	0.7	10.17	12
10	1080	108.375	9.97	0.7	6.98	12
11	1525	108.375	14.07	0.7	9.85	12
12	1550	108.375	14.30	0.7	10.01	12
13	1465	108.375	13.52	0.7	9.46	12
14	1600	108.375	14.76	0.7	10.33	12
15	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	12
16	1250	108.375	11.53	0.7	8.07	12
17	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	12
18	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	12
19	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	12
20	1250	108.375	11.53	0.7	8.07	12
21	1595	108.375	14.72	0.7	10.30	12
22	1600	108.375	14.76	0.7	10.33	12
23	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	12
24	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	12
25	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	12
26	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	12
27	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	12
28	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	12
29	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	12
30	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	12

1.4 TABLA DE CÁLCULO POR CAÍDA DE TENSIÓN EN CIRCUITOS DERIVADOS

CIRCUITO	CONSTANT	L	lc	En e%	mm2	CALIB. No.
1	4	9	10.33	255	1.46	12
2	4	12	10.01	255	1.88	12
3	4	14	10.01	255	2.20	12
4	4	26	10.27	255	4.19	12
5	4	21	9.98	255	3.29	12
6	4	26	9.69	255	3.95	12
7	4	30	9.85	255	4.64	12
8	4	32	10.04	255	5.04	12
9	4	36	10.17	255	5.74	12
10	4	38	6.98	255	4.16	12
11	4	40	9.85	255	6.18	12
12	4	3	10.01	255	0.47	12
13	4	28	9.46	255	4.16	12
14	4	70	10.33	255	11.35	8
15	4	50	9.69	255	7.60	10
16	4	90	8.07	255	11.40	8
17	4	75	9.69	255	11.40	8
18	4	60	9.69	255	9.12	10
19	4	35	9.69	255	5.32	12
20	4	40	8.07	255	5.07	12
21	4	3	10.30	255	0.48	12
22	4	15	10.33	255	2.43	12
23	4	15	9.69	255	2.28	12
24	4	23	9.69	255	3.50	12
25	4	30	9.69	255	4.56	12
26	4	35	9.69	255	5.32	12
27	4	43	9.69	255	6.54	12
28	4	50	9.69	255	7.60	10
29	4	55	9.69	255	8.38	10
30	4	60	9.69	255	9.12	10

CUADRO DE CARGAS

FASE A

CIRCUITO	 CURV 40	 FLUO 150	 INCAN 100	 ARB 250	 EXT 125	 RAS 100	 DICRO 500	 IND 250	 REF 150	 REF 150	 CONT 125	 CONT 250	TOTAL
C-1		5	1								4	1	1 600
C-2		8					2				2		1 550
C-3		7									4		1 550
C-4	6	4									6		1 590
C-5	3	7									3		1 545
C-6		7					4				2		1500
C-7		6										2	1 525
C-8	2	4									3	2	1 555
C-9		3									1	4	1 575
C-10	2											4	1 080
													15 070

FASE B

CIRCUITO	 CURV 40	 FLUO 150	 INCAN 100	 ARB 250	 EXT 125	 RAS 100	 DICRO 500	 IND 250	 REF 150	 REF 150	 CONT 125	 CONT 250	TOTAL
C-11		3	2								1	3	1 525
C-12		2		5									1 550
C-13	1	7			3								1 465
C-14		2			8				2				1 600
C-15		10											1 500
C-16		2				8			1				1 250
C-17		10											1 500
C-18		10											1 500
C-19			1			8			3	2			1 500
C-20												5	1 250
													14 640

FASE C

CIRCUITO	 CURV 40	 FLUO 150	 INCAN 100	 ARB 250	 EXT 125	 RAS 100	 DICRO 50	 IND 250	 REF 150	 REF 150	 CONT 125	 CONT 250	TOTAL
C-21	3		1	1							1	4	1 595
C-22							12					4	1 600
C-23								6					1 500
C-24								5				1	1 500
C-25								4				2	1 500
C-26								3				2	1500
C-27								4				2	1 500
C-28								5				1	1 500
C-29								4				2	1 500
C-30				1				2				3	1 500
													14 945

CARGA TOTAL = 44 655 Watts

DESBALANCEO ENTRE FASES

FA y FB = 2.8 %

FB y FC = 2.0 %

FC y FA = 0.8 %

MATERIALES :

- Tubo poliducto naranja de pared delgada de 19 y 25 mm (en muros y losa, marca fovi o similar).
- Tubo poliducto naranja de pared gruesa de 19 y 25 mm (en piso, marca fovi o similar).
- Cajas de conexion galvanizada omega o similar
- Conductores de cobre suave con aislamiento tipo tw marca iusa, condumex ó similar
- Apagadores y contactos quinziño ó similar
- Tablero de distribucion con pastillas de uso rudo square ó similar
- Interruptores de seguridad square, bticino ó similar

8. CONCLUSIONES

La tesis es una fuente de información y propuestas importantes, que puede ser retomada y empleada por los habitantes del municipio de Chignahuapan como guía para el desarrollo de la ciudad. El proyecto arquitectónico llamado Cooperativa Productora de Esfera Chignahuapan, puede ser un ejemplo o punto de partida para organizar a campesinos y artesanos para generar juntos sus propias fuentes de trabajo a través de proyectos productivos, teniendo como consecuencia el mejoramiento del nivel de vida y un mejor futuro

El resultado del trabajo realizado son propuestas de planeación de la ciudad de Chignahuapan y el poblado de Michac donde se llevo a plantear principalmente la adecuada explotación de los recursos naturales, la transformación y comercialización de sus productos evitando el acaparamiento de la producción en las manos de los grandes capitalistas. De igual manera el proyecto arquitectónico busca la creación de fuentes de empleo a través de una cooperativa, que es una organización social que busca el beneficio común, de esta forma crear una empresa capaz de competir con las extranjeras, colocando un producto de calidad hecho en el país.

Este trabajo no concluye simplemente con la realización de un proyecto arquitectónico, es una fuente de información que me a permitido detectar los problemas en general del Municipio de Chignahuapan y plantear alternativas para el mejoramiento de la comunidad; por lo tanto este trabajo presenta una forma diferente de ver y entender la arquitectura, donde se tiene que conocer las determinantes física, sociales, que intervienen y dan forma e identidad a una sociedad, es decir ver el problema en su totalidad y no en aislado.

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN**ROJAS Soriano, Raúl**

Guía para realizar investigaciones sociales,
26ª Ed. México: Plaza y Valdés, 2000
437 pp.

PAZ Sanchez, Fernando

El campo y el desarrollo económico en México,
México: Ed. Nuestro tiempo, 1995
321 pp.

CALVA, José Luis (coordinador)

El campo mexicano: ajuste neoliberal y alternativas
México: Ed. Juan Pablos, 1997
321pp.

MARTÍNEZ Paredes, Teodoro

Manual de investigación urbana
México: Ed. Trillas, 1992
176 pp.

Cuaderno Estadístico Municipal
Chignahuapan, Estado de Puebla
INEGI, 1995.

Anuario Estadístico,
Estado de Puebla
INEGI, 2000.

Semblanza de las 7 regiones socioeconómicas
del estado de Puebla,
Centro Nacional de Desarrollo Municipal.

MELI Piralla, Roberto

Diseño estructural
México:Ed. Limusa, 1985
582 pp.

CRAWLEY W., Stanley

Estructuras de acero, análisis y diseño
México: Ed. Limusa, 2000
573 pp.

ENRÍQUEZ Harper, Gilberto

El ABC de las instalaciones de gas, hidráulica y sanitaria
México: Ed. Limusa, 2000
215 pp.

ZEPEDA C., Sergio

Manual de instalaciones hidráulicas, sanitarias, gas,
aire comprimido y vapor
México: Ed Limusa, 1991
325 pp.

Anuario Estadístico,
Estados Unidos Mexicanos
INEGI, 2000.

Sistema de Cuentas nacionales de México,
PIB por entidad federativa 1993 – 1998
INEGI, 2000.

Fichas Básicas Complementarias,
Centro Nacional de Desarrollo Municipal.

XI Censo general de población y vivienda 1990,
Estado de Puebla,
Datos por localidad (integración territorial)
INEGI.

CONTEO 95
Resultados definitivos,
Tabulados básicos, tomo III.

X Censo general de población y vivienda 1980,
Estado de Puebla,
Integración territorial, tomo 21
INEGI.

Guías para la interpretación de cartografía:
Edafología, geología y clima.
INEGI, 1990.

CARTOGRAFÍA INEGI
Escala 1 : 50 000 Topográfica y edafológica.
Escala 1 : 250 000 Geológica, Clima y usos del suelo y vegetación.

PAGINAS EN INTERNET:

http://member.tripod.com/~daniel_e_cantón/index-11.html

<http://www.inegi.gob.mx/>

<http://www.conapo.com.mx/>

INFORMACIÓN DIGITAL:

CONTEO 95 Puebla (Disco multimedia).