

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

26766E



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

JURADO:

PRESIDENTE: *ARQ. T. OSEAS MARTÍNEZ PAREDES*

SECRETARIO: *ARQ. ELIA MERCADO MENDOZA*

VOCAL: *ARQ. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ*

SECRETARIO: *ARQ. MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN*

SECRETARIO: *ARQ. ALEJANDRO NAVARRO ARENAS*



*Es fácil contemplar una montaña.*

*difícil escalar su cima.*

*Arriba, una visión más amplia se presenta;*

*pero no digas a nadie que has llegado.*

*que otras cumbres te esperan adelante.*

*Chen Yunqiu*

# CONTENIDO

	PÁGINA
INTRODUCCIÓN	1
I.- ANTECEDENTES	
I. 1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
I.2.- EL IMPACTO DEL CRECIMIENTO URBANO DEL A.M.C.M. SOBRE LOS MUNICIPIOS COLINDANTES, TEOLOYUCAN, EDO. DE MÉXICO.	3
I.3.- HIPÓTESIS	6
I.4.- METODOLOGÍA	7
II.- LA ZONA DE ESTUDIO	
II. 1.- LA REGIÓN	8
II.2.- DELIMITACIÓN DE ZONA DE ESTUDIO	9
II.3.- ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	10
II.3.1.- Movimientos Migratorios	10
II.3.2.- Demografía	11
* Hipótesis de Crecimiento	11
* Selección de Hipótesis	14
* Estructura de la población	15
* Población Económicamente Activa (PEA)	17
* Población económicamente activa por sectores.	18
* Niveles de Ingreso.	19

	PÁGINA
II.3.- DEFINICIÓN DE ZONAS APTAS PARA NUEVOS ASENTAMIENTOS	20
II.3.1.- Medio Físico Natural	20
* Topografía	20
* Geología	21
* Edafología	22
* Clima	24
* Hidrología	24
* Flora y Fauna	25
II.3.2.- Propuesta General de Usos del Suelo.	26
III.- ÁMBITO URBANO	
III.1.- ESTRUCTURA URBANA	27
III.1.1.- Imágen Urbana y Medio Ambiente	28
III.1.2.- Suelo	29
* Crecimiento Histórico	29
* Usos del Suelo	30
* Densidad de Población	31
* Tenencia de la Tierra	32
* Valor del Suelo	33
III.1.3.- Infraestructura	34
III.1.4.- Vialidad	35
III.1.5.- Transporte	36
III.1.6.- Vivienda	37
III.1.7.- Equipamiento Urbano	39

	PÁGINA
III.2.- CONCLUSIÓN GENERAL DEL DIAGNÓSTICO	47
III.2.1.- Problemática General	47
IV. ALTERNATIVAS DE DESARROLLO	
IV.1.- ESTRATEGIA DE DESARROLLO	50
IV.1.1.- Conceptualización	51
IV.2.- ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA	52
IV.2.1.- Programas de Desarrollo	54
IV.2.2.- Prioridades y Criterios de Selección	57
IV.2.3.- Selección de Proyectos	57
V.- PROYECTO ARQUITECTÓNICO	
V. 1.- FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO	58
V.1.1.- Análisis de Mercado	59
V.2.- ANÁLISIS DE SITIO	61
V.2. 1.- Fundamentación para localización del proyecto.	61
V.2.2.- Localización del terreno	62
V.2.3.- Topografía	64
V.2.4.- Clima	64
V.2.5.- Orografía	64
V.2.6.- Infraestructura	65
V.3.- VIABILIDAD DEL PROYECTO	66

	PÁGINA
V.4.- PROCESO PRODUCTIVO	67
V.4.1.- Preparación de Conservas Como Inicio Familiar	67
V.4.2.- Proceso a Nivel Industrial	68
V.4.3.- Producción de los Frutos	68
V.4.4.- Proceso de Elaboración	73
* Producción	73
* Empaque	74
* Industrialización	74
V.5.- CLASIFICACIÓN Y EMPAQUE PARA VENTA DIRECTA COMO FRUTA FRESCA	75
V.6.- ASPECTOS FAVORABLES Y/O BENEFICIOS ADICIONALES	77
V.6.1.- Beneficio Social	77
V.7.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	78
V.8.- MEMORIA DESCRIPTIVA	89
V.9.- MEMORIAS DE CÁLCULO	
V.9.1.- Topográfica	94
* Cálculo de Rumbos	94
* Matemización de Poligonal	96
V.9.2.- Estructural	98
* Materiales Considerados	98
* Análisis Estructural	99
* Cálculo de traves, dadas castillos y zapatas	102
V.9.3.- Instalación Hidráulica	104
V.9.4.- Instalación Sanitaria	109
V.9.5.- Instalación Eléctrica	112
V.9.6.- Instalación de Gas	121



	PÁGINA
V.10.- PLANOS	
V.10. 1.- Topográfico	(TP-1)
V.10. 2.- Conjunto	(C-1)
V.10. 3.- Conjunto Arquitectónico	(C-1)
V.10. 4.- Trazo y Nivelación	(TZ )
V.10. 5.- Agua Potable	(AB-1)
V.10. 6.- Drenaje y Alcantarillado	(DA-1)
V.10. 7.- Alumbrado Público	(AP-1)
V.10. 8.- Pavimentación	(PV-1)
V.10. 9.- Vegetación	(VG-1)
V.10.10.- Arquitectónico de Administración y Servicios	(A-1)
V.10.11.- Cimentación	(E-1)
V.10.12.- Estructural	(E-2)
V.10.13.- Instalación Hidráulica	(IH-1)
V.10.14.- Instalación Sanitaria y Gas	(SG-1)
V.10.15.- Instalación Eléctrica	(IE-1)
V.10.16.- Albañilería	(AL-1)
V.10.17.- Acabados y Especificaciones	(AC-)
V.10.18.- Cancelería y Carpintería	(AC-1)
V.10.19.- Arquitectónico de Zona de Producción	(A-2)
V.11.- PRESUPUESTO DE OBRA	161
V.12.- VIABILIDAD FINANCIERA	189
V.12.1.- Costo	189
V.12.2.- Recuperación	189
V.12.3.- Financiamiento	190
CONCLUSIONES GENERALES	192
BIBLIOGRAFÍA	193

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo económico de México ha sufrido en el transcurso del mismo, una serie de trastornos que lo caracterizan como ejemplo de lo que los procesos productivos capitalistas pueden y han llegado a realizar. A lo largo de la historia de nuestro país, la principal actividad económica era la explotación de las riquezas naturales y la producción agrícola, pero el desarrollo de los sectores secundario y terciario (transformación y servicios), en la década de los 40's, crearon expectativas de desarrollo en el país, haciendo vulnerable al sector primario, el cual actualmente sufre de una baja considerable.

El crecimiento de la ciudad de México es un reflejo de esta realidad. En los últimos 20 años se han desarrollado diversas industrias y comercios en las zona conurbada del Distrito Federal y el Estado de México, las cuales atraen una cantidad considerable de población de municipios cercanos y en ocasiones de otros estados del país, creando asentamientos que rebasan la tolerancia urbana (infraestructura y servicios) de donde se ubican especialmente en la zona norte del Distrito Federal. Tal es la consecuencia en esta zona norte, en donde la situación de la vivienda, es una de las luchas reivindicativas más generalizada de las clases trabajadoras. En esta lucha, una sección del Sindicato de Trabajadores de la UNAM (STUNAM) de la FES Cuautitlán, ha dado el primer paso, y actualmente cuentan con un predio para la construcción de un conjunto habitacional para 700 familias, ubicado en el municipio de Teoloyucan, Edo. de Mex.

Sin embargo, la consecución del predio no es suficiente, es necesario un proyecto de urbanización, permisos, proyecto de lotificación, vivienda y lo más importante, tener un conocimiento del impacto urbano - ambiental, que el nuevo asentamiento generará a futuro en la zona. Por ser esta una demanda concreta y por tener las características generales que se presentan en la zona, la presente tesis se aboca, no solo a dar alternativas de desarrollo para el predio, sino que también, a la zona en la que el asentamiento influye de forma directa.

Es por tal motivo que el presente trabajo esta enfocado a dar alternativas de planeación y desarrollo para la comunidad en Teoloyucan, Edo. de Mex., para lo cual es necesario realizar una investigación que muestre las características generales y así tener una visión amplia de la problemática real existente. Conocer la problemática real del lugar, da oportunidad de proponer alternativas viables de solución, no solo en lo inmediato, sino también a futuro.

La investigación realizada consideró tanto información documental como de campo, los puntos analizados son: el impacto en el ámbito regional, la zona de estudio y el ámbito urbano, para desarrollar el capítulo de: alternativas de desarrollo y la realización de la propuesta de los proyectos prioritarios para la misma zona.



**L ANTECEDENTES**

## I.1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La demanda original surge de un grupo del Sindicato de Trabajadores de la UNAM (STUNAM) de la FES Cuautitlán, los cuales son propietarios de un predio en el municipio de Teoloyucan, Edo. de Mex., en el cual desean generar un conjunto habitacional de 700 viviendas, para lo cual ya cuentan con un proyecto de lotificación, pero necesitan un estudio de impacto urbano - ambiental que pueda validar su asentamiento y poder obtener el cambio de uso de suelo.

Analizando a fondo la demanda, se deduce que el problema real no es el estudio que valide el asentamiento, sino que la situación en la zona conurbada del área metropolitana es que, existen una serie de factores que son consecuencias del problema real, y una de ellas, es la anterior demanda.

Siendo sensibles, tenemos que el modo de producción capitalista que desarrolla el país, ha propiciado una precaria situación económica en la mayoría de la población, con una repartición desigual de las riquezas, y en concreto, el problema es que no existe una actividad económica que ofrezca la oportunidad de explotar los recursos naturales de forma racional en beneficio de la población trabajadora que habitan en la zona.

Las riquezas naturales son explotadas por unos cuantos grupos poderosos económicamente, cuyo desarrollo permite explotar a grandes sectores de población que se dedica a las actividades primarias de extracción de materia prima. Al ser controlados los sectores económicos por pequeños grupos, estos establecen las condiciones de comercialización de la producción agrícola, lo que hace poco rentable esta actividad para los pequeños propietarios o ejldatarios que ven más rentable la venta de sus terrenos para otros usos como el uso urbano, dejando así una actividad económica productiva y teniendo que pasar al sector de servicios o formar parte de la población subocupada. Esta venta de predios agrícolas en zonas como Teoloyucan, que han sido alcanzadas por el impacto del crecimiento demográfico y urbano de una de las mayores ciudades del mundo, genera una serie de problemas de desequilibrio urbano que es necesario atender, como la falta de infraestructura, vialidades, equipamientos, etc. volviéndose con el tiempo en zonas habitacionales improductivas y generando grandes desequilibrios económicos.

Es por ello que la presente tesis pretende atender el problema para buscar las alternativas de solución óptimas al mismo.

## 1.2.- EL IMPACTO DEL CRECIMIENTO URBANO DEL ÁREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO SOBRE LOS MUNICIPIOS COLINDANTES, TEOLOYUCAN, ESTADO DE MÉXICO

La dinámica de crecimiento de la ciudad de México comienza aproximadamente a principios de siglo hasta la fecha, en donde se ha dividido el proceso en 3 etapas: la primera hasta 1930, la segunda de 1930 a 1950 y la tercera de 1950 hasta la actualidad.

En la primera etapa la ciudad de México tuvo las tasas anuales de crecimiento demográfico relativamente altas en comparación con las registradas posteriormente y en contraste, con las tasas anuales registradas en el Área Urbana de la Ciudad de México (AUCM), que significativamente eran menores a las del período 1930 - 1970. En esta etapa se define que el AUCM casi se circunscribía a los límites de la ciudad de México.

En 1930 el 98% de la población del AUCM residía en los límites de la ciudad de México, el 2% restante habitaba en las delegaciones Coyoacán y Azcapotzalco contiguas a la capital.

Este período donde se inicia la segunda etapa del crecimiento demográfico y de la expansión espacial de la metrópoli, destacó porque la ciudad de México, el Distrito Federal y el AUCM alcanzan tasas promedio superiores a las de la etapa anterior. Este hecho fue notorio durante la época de los 40's, en que las tasas de crecimiento fueron solo un reflejo del acelerado proceso de urbanización del país. Durante este período se inició en forma definitiva la desconcentración de población del centro hacia la periferia de la ciudad básicamente hacia el sur y sureste del Distrito Federal, también se comenzó en forma intensiva la industrialización del AUCM, particularmente en la parte norte del Distrito Federal.

En la tercera etapa (1950 -1970), a finales de los años 50's el AUCM rebasó los límites del Distrito Federal y penetra en los años 70's en forma definitiva en el Edo. de México tanto física como demográficamente. En esta etapa se registran dos periodos: el primero que abarca de los años 50's-60's, se registra una expansión industrial en los municipios de Naucalpan, Ecatepec y Tlalnepaltila, y en menor escala un incremento demográfico; el segundo período es de los años 60's - 70's, el cual se caracterizó porque el crecimiento poblacional, tanto a nivel de área urbana como de los municipios conurbados, alcanzó tasas elevadas del 18.6% en el Estado de México, significativamente mayores que las registradas en el Distrito Federal.

En 1960 la Zona Metropolitana de la Ciudad de México incluía a los municipios de Naucalpan, Tlalnepantla, Ecatepec, Chimalhuacán, Tultitlán, Coacalco, La paz, Cuautitlán, Zaragoza, Huixquilucan y Nezahualcóyotl, pertenecientes al Estado de México, y a todo el Distrito Federal, excepto las delegaciones de Milpa Alta y Tláhuac.

Los municipios de la mencionada entidad federativa que se consideran integrados a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México en 1970 son Cuautitlán, La Paz, Huixquilucan, Tultitlán, Coacalco, Nezahualcóyotl y Chimalhuacán alcanzando una tasa de crecimiento anual del 19.7%.

Este fenómeno constituye una prueba indiscutible de la continuación del proceso de metropolización de la capital, pero con un rasgo adicional de significativa importancia político - administrativa, económica, social, ecológica, etc., que la metropolización ocurre no solamente en el DF sino ha empezado a extenderse muy rápidamente en el estado de México.

En el período de 1950 a 1970 se registra una descentralización comercial hacia el Sur de la Ciudad de México, este proceso dio comienzo a su vez a otro que siempre lo acompaña, el de la invasión de predios, que en este caso consistió en cambiar el uso del suelo de habitacional a comercial; lo que ha ocasionado que la AUCM rebase los límites del Distrito Federal hacia el estado de México.

Esta descentralización hizo que los grupos sociales de ingresos medios y elevados se segregaran voluntariamente en los nuevos fraccionamientos del estado de México, entre otras razones por la acelerada inflación en el valor de la tierra en el DF y la prohibición de construir nuevos fraccionamientos en esta entidad. Los grupos mayoritarios de bajos ingresos se quedan en las colonias proletarias de Texcoco, Naucalpan, Tlalnepantla, Ecatepec y el Distrito Federal.

Poco después se crean importantes corredores urbanos con usos comerciales de manera lineal como en el caso de Insurgentes que cruza la ciudad de norte a sur.

La multiplicación de estas áreas comerciales ha surgido después o simultáneamente al importante crecimiento demográfico de población de clase media y alta hacia el sur del Distrito Federal y en menor escala en la parte sur del Estado de México colindante con el Distrito Federal.

La dinámica del crecimiento de la ciudad ha provocado transformaciones en la forma de vida en los diversos grupos de población a los que el propio crecimiento obliga a tomar ciertas decisiones en cuanto a los lugares donde deben o pueden vivir, trabajar o divertirse y en general relacionarse informal o formalmente. Toda decisión de esta índole implica tomar en cuenta básicamente tres factores: distancia, tiempo y costo de movillización, entre las distintas actividades que cotidianamente deben de realizarse. Otros factores que influyen, son el precio del terreno, la renta de vivienda, la ubicación de los probables empleos y acceso a los servicios públicos.

La interrelación de los tres factores mencionados, distancia, costo y tiempo de traslado y sus diferencias dentro del AUCM con respecto a su periferia, fue de tal importancia que constituye uno de los principales factores que explican la expansión física de la metrópoli. Al hacerse accesibles los medios de comunicación y transporte en el momento exigido por la demanda, permite que la población pueda alejarse en distancia, y en consecuencia el AUCM se extiende aumentando su capacidad receptora de población. Uno de los ejemplos más conocidos fue la construcción de Cd. Satélite, cuya costosa publicidad y especulación con terrenos, fue aprovechada por un sin número de fraccionamientos que se establecieron a los lados de la avenida que conduce a la carretera a Querétaro, los fraccionamientos residenciales y populares junto con la industria, forman hoy en día una parte sustancial del AUCM.

Al mejorarse el sistema de comunicaciones, lo cual permite que la población pueda alejarse en distancia manteniendo o disminuyendo el tiempo de recorrido, trae como consecuencia que el AUCM se extienda aumentando su capacidad receptora de población.

La construcción del anillo periférico y de su prolongación hasta la carretera a Querétaro, así como su ampliación con varios carriles adicionales a partir de los límites del Distrito Federal, fomentaron definitivamente la expansión habitacional del AUCM, y en buena medida la industrial, en esta parte del Estado de México.

Con ello nos damos cuenta la importancia que estas vías de comunicación tuvieron en la expansión territorial del AUCM en los 8 municipios contiguos al Distrito Federal, que forman hoy parte de la zona Metropolitana de la Ciudad de México. Este acelerado crecimiento de los municipios no hubiera sido factible sin la llegada de millares de inmigrantes de otras partes del país en busca de empleo que se asientan en los municipios por la cercanía a los centros fabriles constituyendo el ejército industrial de reserva que definió Marx, al referirse a los desocupados y subocupados que el capital requiere para conservar los salarios en el nivel de subsistencia primaria, y que llegan provenientes de otras partes del país, expulsados por las condiciones adversas de sus lugares de origen y atraídos por las oportunidades que brinda la metrópoli.

### 1.3.- HIPÓTESIS

Considerando las consecuencias del problema principal antes planteado, se observa la existencia de una baja considerable en el sector primario (producción), generándose la ocupación de zonas agrícolas por asentamientos irregulares que traen como consecuencia una serie de problemas que sobre pasan la tolerancia urbana.

La problemática urbana no será resuelta si antes no se resuelve el problema principal , el de la necesidad de reactivar la economía de la zona. generando empleos productivos para la población de la misma.

En ese sentido se impulsarán los sectores de productivos como premisa para el resurgimiento de una economía basada, en la producción, que considere el desarrollo del proceso de trabajo desde la generación del objeto de trabajo, su transformación y comercialización en el marco de relaciones sociales de colaboración, el que se desarrolle de manera integral en su participación a nivel regional y federal para mejorar la condiciones de vida en él lugar, en favor de la población que ahí habita.



#### I.4.- METODOLOGÍA

Para evaluar la situación y comportamiento de la zona de estudio, se recurrió al análisis de una serie de elementos que permiten abordar de manera objetiva el problema principal, así como el conocimiento de la realidad como parte fundamental en este proceso, siendo la premisa generadora del siguiente esquema de trabajo :

##### Diagnóstico

- \* El estudio de aspectos socioeconómicos actualizados de la región de estudio. Los cuales muestren los diversos perfiles económicos y demográficos que presenta la región a estudiar.
- \* La interpretación de censos de población para determinar los movimientos migratorios, entender sus causas y consecuencias.
- \* Análisis detallado del Medio Físico Natural de la región, sus características particulares, así como el estado actual, lo cual permitirá el planteamiento de usos de suelo, así como las actividades económicas que reanuden a la población en actividades sociales y económicas dentro de su barrio o municipio.
- \* El diagnóstico urbano que permite el replanteamiento de la estructura urbana, mediante el cual es posible resolver las necesidades de la población y futuras demandas.

##### Pronóstico

- \* El establecimiento de la posible situación que se presentará en la zona, de continuar con las tendencias actuales.
- \* Determinación de las posibles consecuencias futuras en función de la situación actual.

##### Propuestas

- \* Generar la estrategia de desarrollo para la zona de estudio.
- \* La creación de planes de acción de los diferentes aspectos de la estructura urbana, basados en las estrategias de desarrollo, que permitan alcanzar niveles óptimos para el desarrollo integral de la población y comunidades productivas.
- \* El establecimiento de los programas prioritarios para alcanzar la estrategia de desarrollo planteada.
- \* El desarrollo de propuestas arquitectónicas, como respuesta a los programas prioritarios, así como las acciones que permitan el seguimiento de estos.



**IL ZONA DE ESTUDIO**

## 11.1.- LA REGIÓN

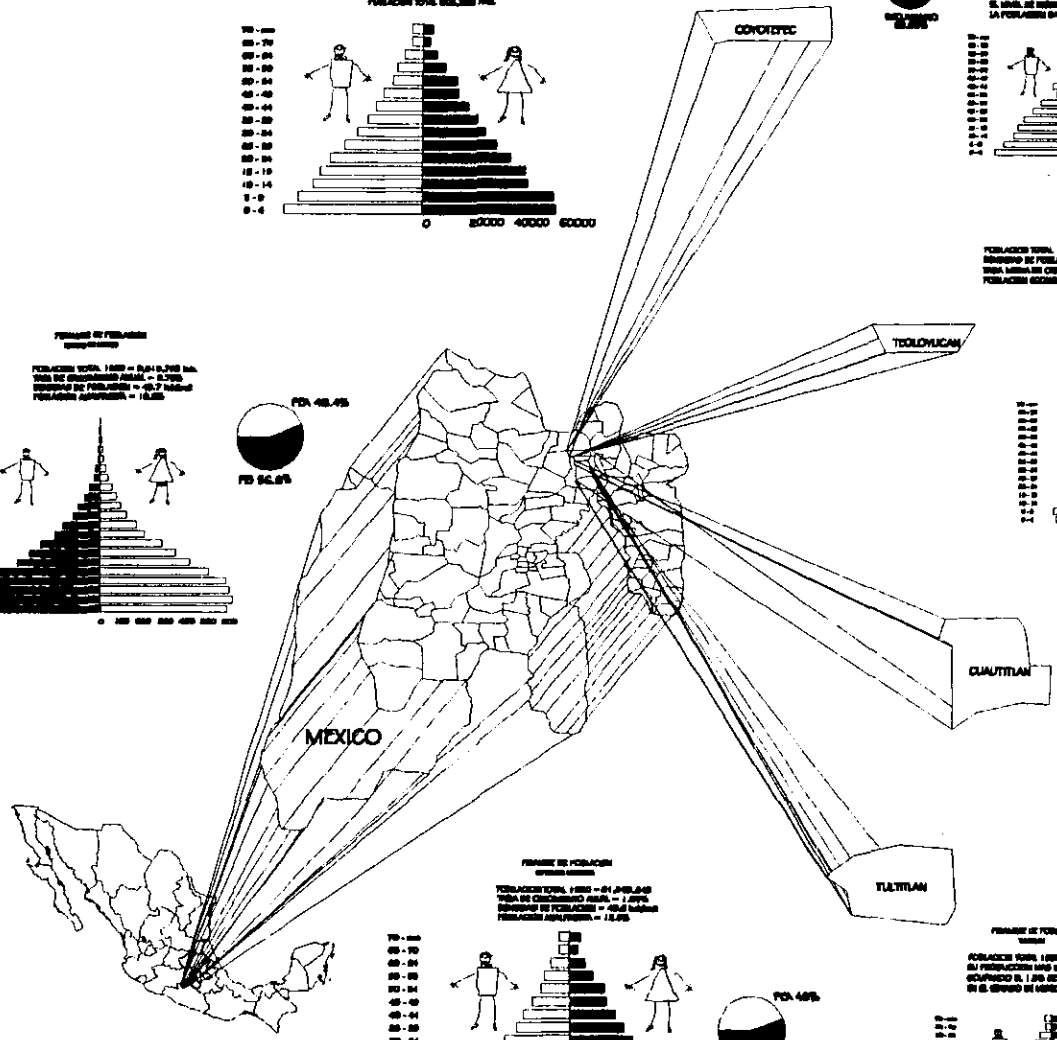
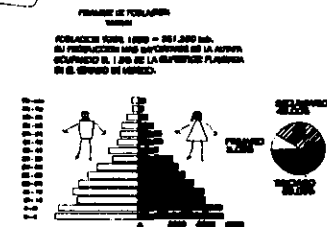
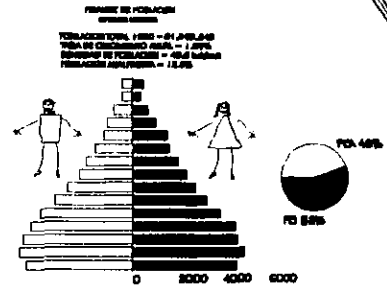
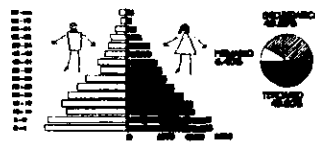
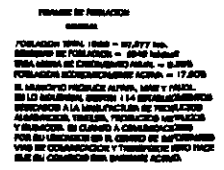
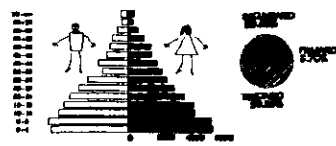
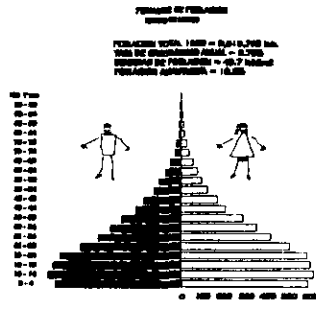
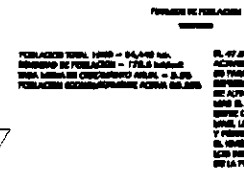
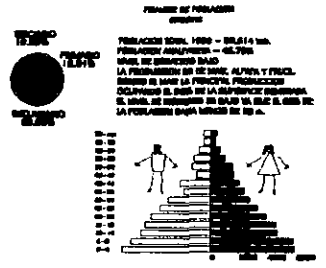
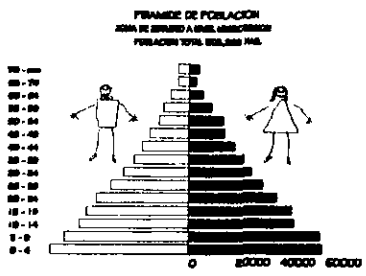
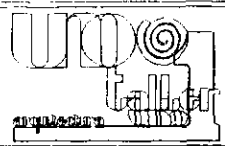
El Estado de México cuenta con una superficie de 21,345 km.<sup>2</sup>, que representa el 1.1% del territorio nacional situándolo en el vigesimoquinto lugar en el país. Actualmente el Edo. de México cuenta con 122 municipios, en 1980 la población urbana era de 7,564,335 y en 1990 creció a 9,815,795 hab.

Este, se encuentra dividido en 8 regiones, de las cuales interesa en particular la región II o región de Zumpango, puesto que el municipio de Teoloyucan se localiza en esta región, objeto principal de la investigación.

De los municipios que integran la región II, Cuautitlán, Coyotepec, Tepetzotlán, Tuititlán y Cuautitlán Izcalli, se consideran por la importancia regional que juegan a nivel de infraestructura, relaciones sociales, relaciones económicas y el comportamiento homogéneo con el municipio de Teoloyucan, delimitando de forma temporal una zona de estudio a nivel región para un análisis general

La zona de estudio a nivel región, toma importancia, debido a su desarrollo industrial inserto en el área conurbada de la ciudad de México, siendo fuente importante de empleo de municipios cercanos a la zona de estudio y del área metropolitana.

☞ *Ver plano Ambito Regional*



**EL IMPACTO DE CRECIMIENTO URBANO DEL AREA METROPOLITANA SOBRE LOS MUNICIPIOS COLINDANTES**  
**TEOLOYUCAN EDO. MEX.**

**AMBITO REGIONAL**  
**AMR-1**  
 INSTITUTO DE ESTADISTICA Y CENSOS  
 SECRETARIA DE ECONOMIA  
 AÑO 1990

## II.2.- DELIMITACIÓN DE ZONA DE ESTUDIO

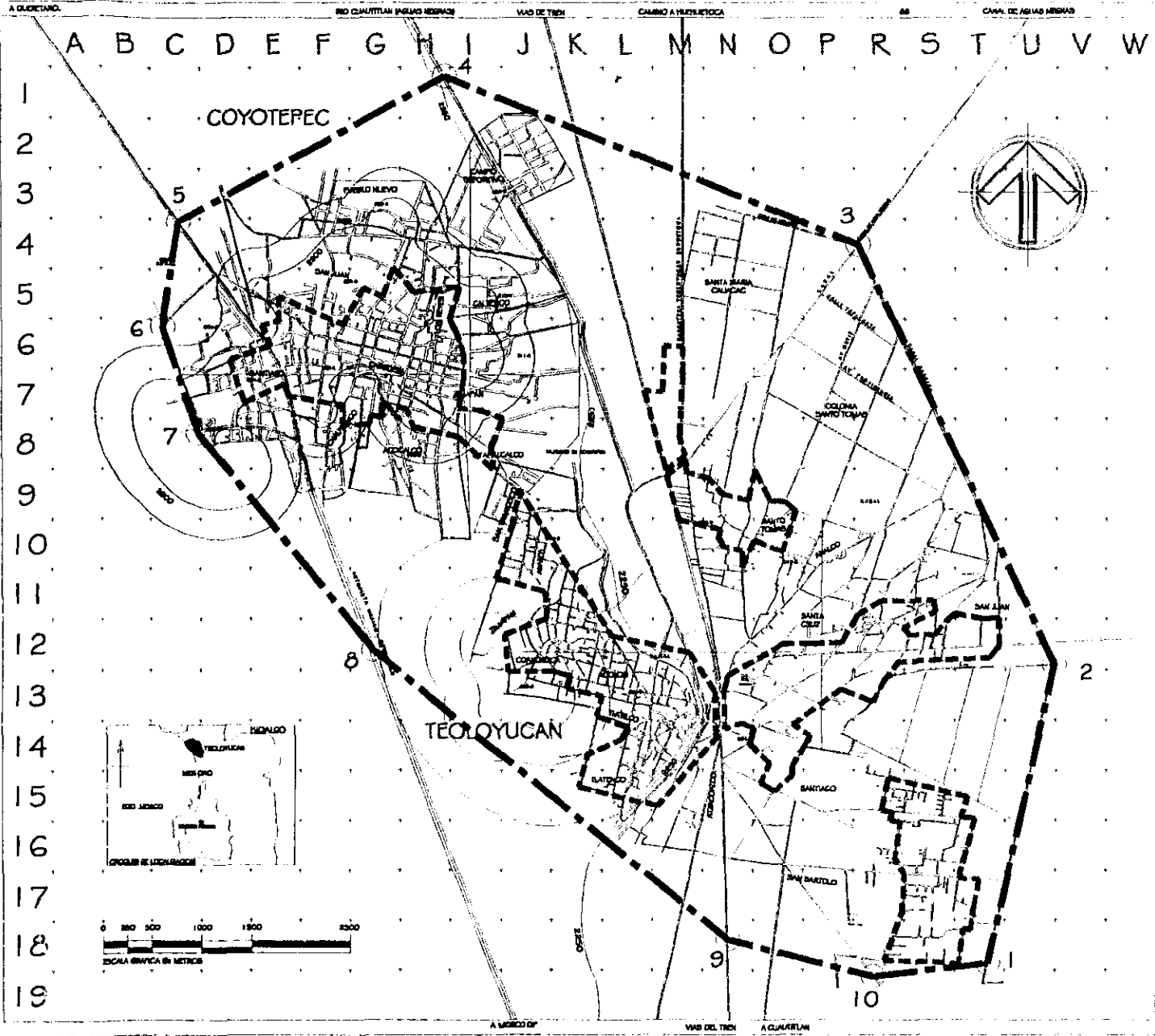
Tomando como referencia una visión regional del lugar, se delimita una microregión que a su vez constituye la zona de estudio, teniendo en cuenta las características homogéneas de la población: niveles de ingreso, condiciones socioeconómicas semejantes, continuidad de la estructura urbana, relaciones humanas y urbanas, servicios, vivienda, infraestructura e importantes vías de comunicación; con lo que es posible establecer condiciones de comportamiento que confrontadas con las características físicas naturales del lugar, permiten definir un área de estudio en la que se desarrolla la investigación a fondo.

A partir de esto, los puntos de delimitación de la zona de estudio quedan establecidos de la siguiente manera :






1. Av. San Mateo
2. Av. San Mateo y su intersección con Canal Castera.
3. Canal Castera en su intersección con canal de aguas negras.
4. Río Cuautitlán- Acueducto
5. Autopista México - Querétaro en km.
6. Calle Cumbres y su intersección con calle sin nombre.
7. Barranca en la intersección con calle Cumbres.
8. Autopista México - Querétaro en su intersección con calle 16 de Mayo.
9. Vía del ferrocarril

Esta zona de estudio se conforma por los municipios de Coyotepec y Teoloyucan, y en los cuales se encuentran los barrios de Ixtapalcalco, San Francisco, La Cabecera, Santiago, San Juan, Caltenco, Los Reyes, Chautonco, Zimapan, Acojalco, Santa Barbara, Pueblo Nuevo, Planada, Acolco, Analco, Santo Tomás, Santa María Callacac, Axalpa, Coaxoxoca, Acolco, Tlatilco, Tlatenco, Atzacocalco, San Bartolo, Santiago, Santa Cruz, San Juan, Colonia y Santo Tomás.

☞ *Ver plano Delimitación Zona de Estudio*

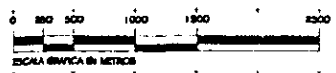


**SIMBOLOGIA**

-  LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO. AREA DE ESTUDIO = 4313.67 Ha.
-  CURVA DE NIVEL
-  VIAS DEL TREN
-  CARRETERA
-  AREA URBANA TOTAL DE AREAS = 906.51 Ha.

**LIMITES ZONA DE ESTUDIO**

- 1.- AV. SAN MATEO.
- 2.- AV. SAN MATEO Y SU INTERSECCION CON CANAL
- 3.- CANAL CASTERA EN SU INTERSECCION CON CANAL
- 4.- RIO CUAUTITLAN - ACUEDUCTO.
- 5.- FEL. 52 DE LA AUTOPISTA MORELOS - QUERETARO.
- 6.- CALLE CUMBEROS Y SU INTERSECCION CON CALLE SAN NUMERO.
- 7.- BARRANCA EN LA INTERSECCION CON CALLE SAN NUMERO.
- 8.- AUTOPISTA MEXICO - QUERETARO EN SU INTERSECCION CON CALLE 16 DE MAYO.
- 9.- VIA DEL TREN 625 METROS ANTES DE SU INTERSECCION CON EL CRUCE DE LAS AVENIDAS POLVERIN, NIÑOS HEROES Y BURBUJAL.
- 10.- ANTES DE LA INTERSECCION DE BARRAZAL CON CALLE SAN MATEO.



**EL IMPACTO DEL CRECIMIENTO URBANO DEL AREA METROPOLITANA  
SOBRE LOS MUNICIPIOS COLINDANTES**

**TEOLOYUCAN EDO. MEX.**



**LIMITES ZONA DE ESTUDIO**

MUNICIPIO	BARRIO
TEOLOYUCAN	PAB. TELERANGA O SANGREZ P.
TEOLOYUCAN	PAB. BIA MERCADO M.
TEOLOYUCAN	PAB. ALZAMENDO NAVARRO A.
TEOLOYUCAN	PAB. MARIA DE BERNARDO M.
TEOLOYUCAN	PAB. ALFONSO ROMERO M.

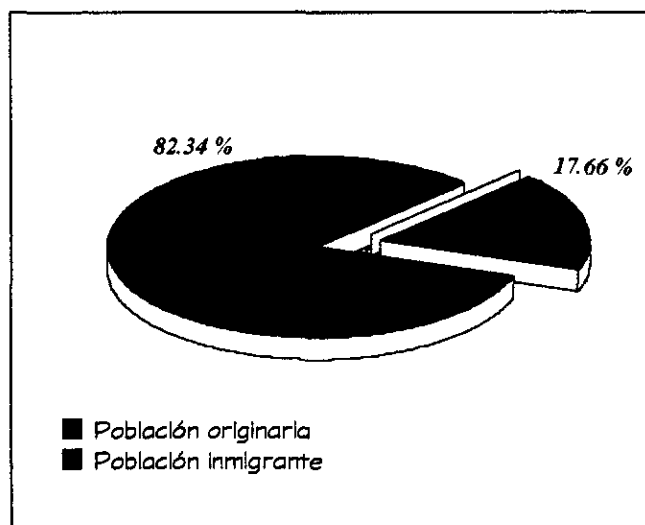
FECHA: OCT. 1988



## II.3.- ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

### 1.3.1.- Movimientos migratorios

Haciendo un análisis en el comportamiento migratorio de la población de los municipios de Teoloyucan y Coyotepec, se observa una tendencia similar a nivel estado de México, en la cual se ha dado de la siguiente forma:



En la gráfica se observa el proceso migratorio que se ha tenido en la incorporación de nuevos residentes en la zona, pues para 1990 de una población total de 66,420 hab., solo el 82.34% nacieron en la entidad y el 17.66% representa la población inmigrante en el mismo Estado<sup>1</sup>.

Como antecedente, se tiene que hasta antes de 1980, la tasa de crecimiento anual era del 6.05%, pero para la década de 1980 a 1990 la misma descendió al 3.5% y después de 1990 se incrementa al 5.6% anual en promedio.

<sup>1</sup> Datos obtenidos del censo de población y vivienda 1970-1990 INEGI.

### II.3.2.- Demografía

El comportamiento de la natalidad y migración no sólo determinan la estructura de la población, sino que también demuestra la influencia en la dinámica futura, y es a partir de esta que se analizan las necesidades sociales de la población, por lo que es necesario identificar el volumen y tipo de población existente y futura.

En la actualidad la zona de estudio comprende los municipios de Teoloyucan y Coyotepec, cuya población es de:<sup>1</sup>

Coyotepec	30,614
Teoloyucan	54,442
Total	85,056

Con el propósito de determinar la hipótesis de población se fijan tres plazos, que permitan implementar políticas de contención (a corto plazo), regulación (mediano plazo), y anticipación (largo plazo), plazos que a su vez se hacen corresponder a los periodos de gobierno con el fin de establecer un seguimiento y continuidad en las acciones, definiendo los siguientes periodos.

- |                  |          |
|------------------|----------|
| 1. Corto Plazo   | Año 2000 |
| 2. Mediano Plazo | Año 2005 |
| 3. Largo Plazo   | Año 2010 |

#### \* Hipótesis de Crecimiento

A partir de establecer los plazos, se plantean 3 hipótesis de comportamiento del crecimiento de población a futuro, las cuales consisten en:

1. Conservar las características de vida de la población, lo que implica emigración a zonas fabriles de la población en edad de trabajar.

<sup>1</sup> Datos obtenidos por AGEBS, INEGI Censo de población 1995.



2. Activar el desarrollo de la zona mediante alternativas de producción, transformación y comercialización que a su vez provoque en la población interés por permanecer en sus municipios.
3. Crecimiento de las zonas industriales de tipo pesado que a demás de retener población originaria, también atraiga la de municipios cercanos.

Para la cuantificación de las hipótesis establecidas se recurre a métodos de cálculo numéricos representados por el método Aritmético, Geométrico y de la Tasa de Interés Compuesto

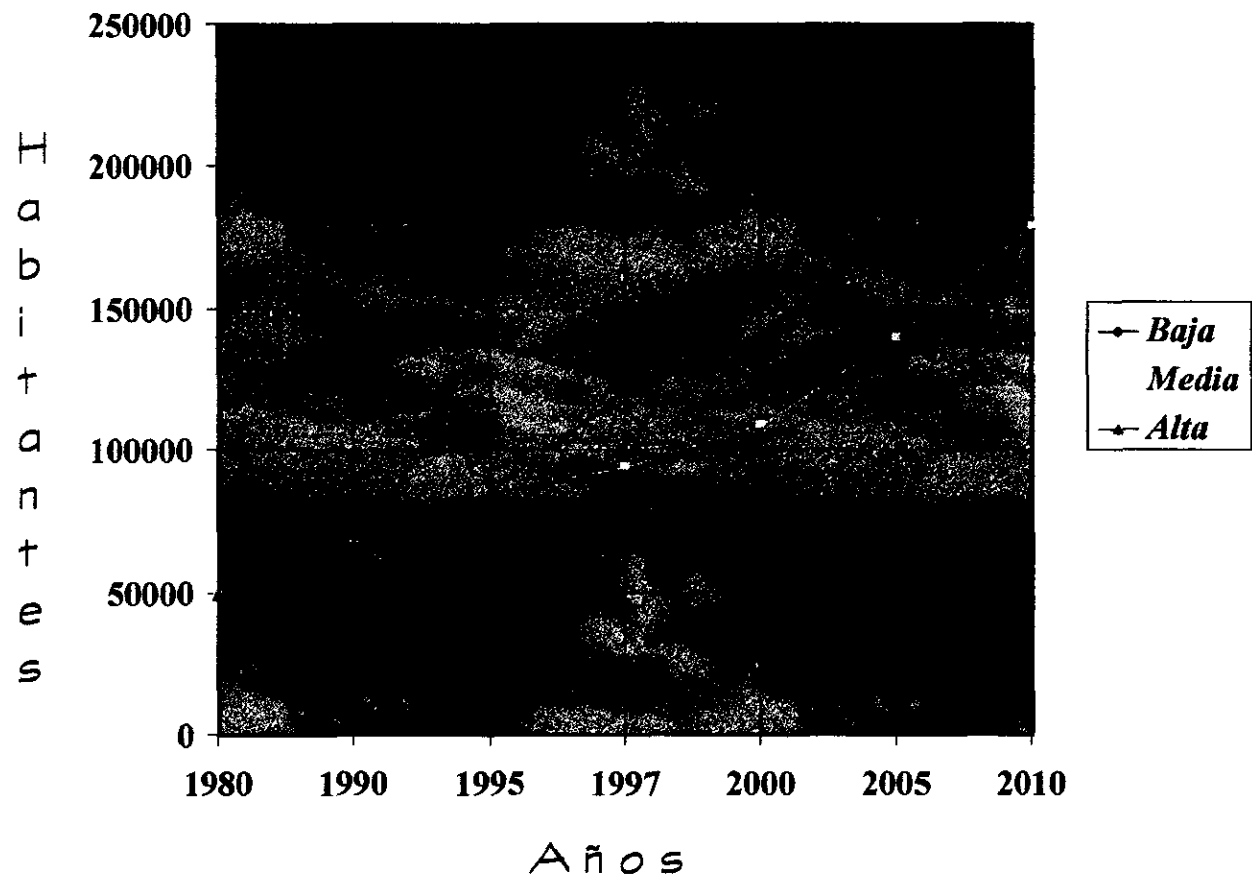
En la siguiente tabla se presentan los datos de población a futuro correspondientes a las hipótesis de crecimiento planteadas:

Hipótesis	Años							
	1980	1990	1995	1997	2000	2005	2010	Tasa promedio
Baja	48,632	66,420	85,056	92,510	103,692	122,328	140,964	3.86 %
Media	48,632	66,420	85,056	93,900	108,921	139,482	178,617	5.07 %
Alta	48,632	66,420	85,056	120,247	139,482	178,617	228,733	9.30 %

- a) Hipótesis Baja calculada con el Método Aritmético (1997 - 2010)
- b) Hipótesis Media calculada con el Método Geométrico (1997 - 2010)
- c) Hipótesis Alta calculada con el Método de Interés Compuesto (1997 - 2010)

<sup>1</sup> Datos obtenidos de los censos generales de población y vivienda (1980, 1990, 1995)

## PROYECCIONES DE POBLACIÓN



\* *Selección de Hipótesis*

De las hipótesis de crecimiento planteadas, se eligió la media debido a que esta corresponde a las características de la zona de estudio las cuales son:

- A) Existe mediana demanda del suelo.
- B) Se presenta como una zona dormitorio, es decir, que la mayoría de la gente se traslada a otro municipio a sus fuentes de trabajo.
- C) En las zonas urbanas un 70 % de las viviendas están construidas en dos niveles y su densidad de construcción abarca de un 80% a un 90% del terreno, lo que significa que esta casi saturada, pero en las zonas semirurales y rurales se comienza a restringir los asentamientos irregulares.
- D) Se lleva actualmente una serie de programas de planificación familiar, implementada por el sector salud en el país, lo que genera que la integración familiar de 6 o 8 miembros pase a ser de 4 o 5 miembros<sup>1</sup>

El crecimiento de la población ha tenido una tasa del 3.5 % anual en el período de 1980 a 1990, pero en el período de 1990 a 1995 la tasa de crecimiento anual ascendió al 5.6%, esto debido a que en este período la situación económica del país, obligó a que gente del D.F. emigrara a la zona conurbada del mismo, proliferando la invasión de zonas de cultivo.

Si consideramos que existen lugares para nuevos asentamientos por un lado y por el otro existe una disminución en la composición familiar podemos considerar una tasa de crecimiento a futuro del 5.07%, lo que corresponde a la hipótesis media.

---

<sup>1</sup> Datos obtenidos por el INEGI.

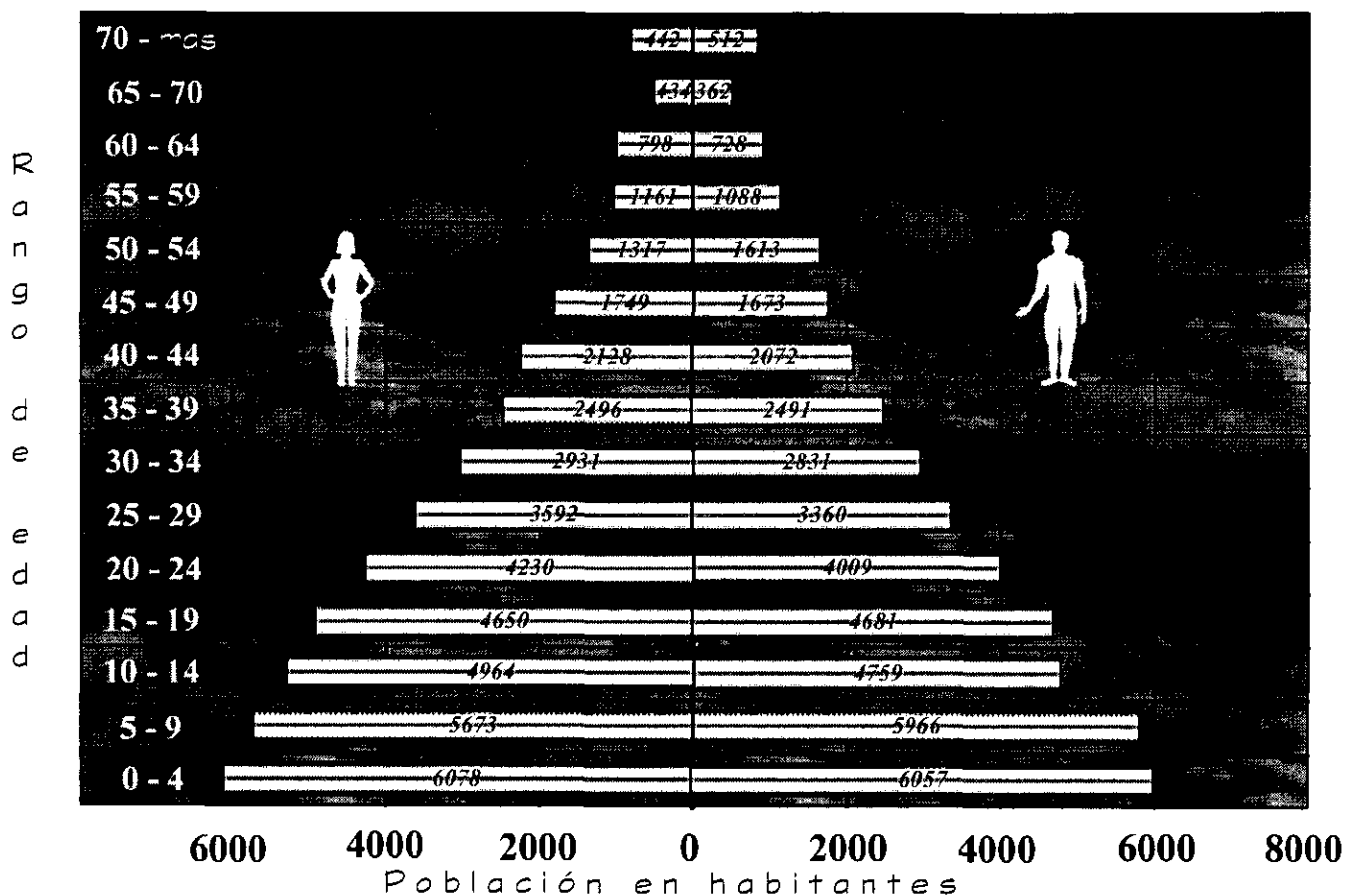
\* Estructura de la población

Población total = 85056 Habitantes

Grupos de edad	Número de habitantes	Rango de edad	Porcentaje de habitantes	Porcentaje general de habitantes
Tercera edad	3276	70 - más	1.12	3.85
		65 - 70	0.94	
		60 - 64	1.79	
		55 - 59	2.64	
		50 - 54	3.46	
Adultos	23561	45 - 49	4.02	27.70
		40 - 44	4.94	
		35 - 39	5.86	
		30 - 34	6.77	
		25 - 29	8.17	
Jóvenes	34245	20 - 24	9.69	40.26
		15 - 19	10.97	
		10 - 14	11.43	
Niños	23974	5 - 9	13.68	28.19
		0 - 4	14.50	

La tabla muestra la composición de la población, y como se observa en los porcentajes generales, la parte que corresponde a la etapa de *jóvenes*, tiene el valor más alto, lo que significa que la población en edad adulta emigra, ya sea al Distrito Federal ó a los municipios que tienen un desarrollo industrial importante. Pero también es significativo el contraste existente entre la población de *niños* y *jóvenes*, que se refiere a población joven que llega a la zona en busca de mejores oportunidades.

GRÁFICA QUINQUENAL  
 Zona de estudio a nivel microregión  
 Población Total 85,056 Hab.<sup>1</sup>

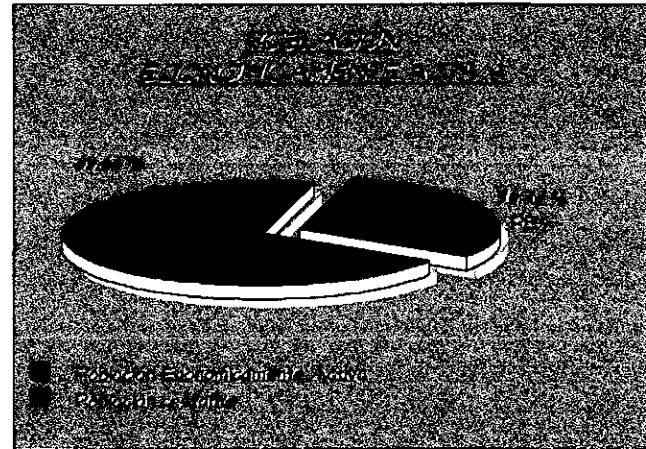


1.- Datos obtenidos de los censos generales de población y vivienda (1995)

\* *Población Económicamente Activa (PEA)*

La población económicamente activa de la zona de estudio asciende al 30.34%<sup>1</sup>, cifra que indica similitud en relación a los datos a nivel estatal de 30% y a nivel nacional de 29.6%.

Considerando que la población total de la zona es de 85056 hab y que el porcentaje de la PEA es 30.34%, ésta representa una población de 25,806 habitantes económicamente productivos para la zona en cuestión.



<sup>1</sup> Datos obtenidos del plan parcial de desarrollo de los municipios de Teoloyucan y Coyotepec, 1995

• *Población económica activa (PEA) por sectores*

En la zona de estudio es clara la tendencia de crecimiento del sector secundario de producción, sin embargo el crecimiento de este sector no se desarrolla en la zona directamente, sino que en los municipios industriales colindantes. Esta dinámica económica se advierte a través de la siguiente gráfica :

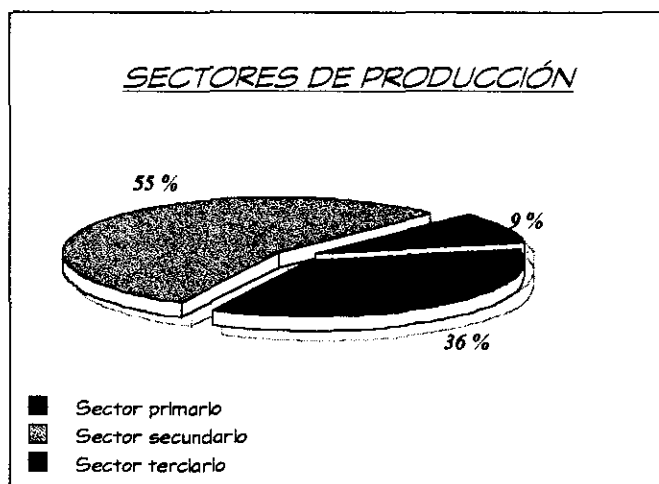


Tabla de habitantes por sectores de producción .

Sector	Actividad	Habitantes	%
Sector primario	Producción	2,323 hab	9
Sector secundario	Transformación	14,193 hab.	55
Sector terciario	Servicios	9,290 hab.	36

En la anterior tabla se advierte la disminución en el sector primario y el importante número existente en el sector secundario, esto debido a las zonas industriales que se encuentran en los municipios cercanos.<sup>2</sup>

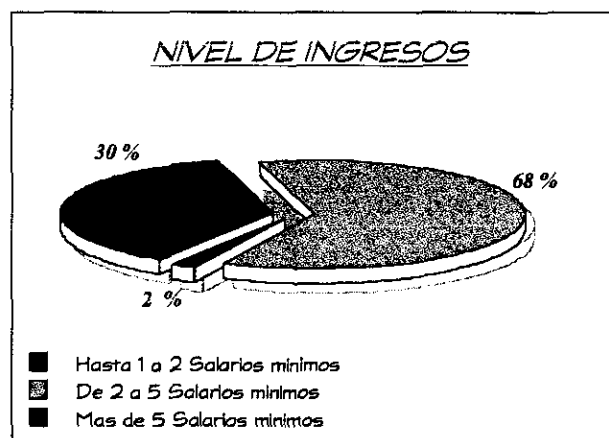
<sup>1</sup> Población total 25,806 habitantes.

<sup>2</sup> Datos obtenidos del plan parcial de desarrollo de los municipios de Teoloyucan y Coyotepec.1995

• *Niveles de Ingresos*

La zona de estudio esta en el área económica "A" dentro de la cotización federal de los salarios mínimos vigentes dentro del país.

Se puede determinar el nivel de la calidad de vida en la zona de estudio, mediante la relación de los niveles de ingreso de la población y los porcentajes de la misma.<sup>1</sup>



Con los datos anteriormente presentados se observa que la mayoría de la población se desempeña en el sector secundario de producción, lo cual se entiende si se toma en cuenta que en los municipios cercanos, como lo son Tlaxiaco y Cuautitlán, se encuentran las zonas industriales más importantes de la conurbación del área metropolitana, esto significa que una población de 25'806 Hab., se traslada a las zonas industriales diariamente, obteniendo en su mayoría entre 2 y 5 salarios mínimos, lo cual hace más atractivo el laborar en actividades de la transformación que en actividades agropecuarias, razón por la cual solo 2'323 Hab son los que se dedican a esta última. Estos son los factores que hacen que los municipios de Teoloyucan y Coyotepec, conviertan en zonas dormitorio.

<sup>1</sup> Datos obtenidos del plan parcial de desarrollo de los municipios de Teoloyucan y Coyotepec. 1995



### II.3.- DEFINICIÓN DE ZONAS APTAS PARA NUEVOS ASENTAMIENTOS

El análisis del medio físico natural así como las características de la zona, tienen como finalidad determinar las áreas más aptas para los nuevos asentamientos, aprovechando de manera racional los recursos naturales con el fin de orientar al buen desempeño de las actividades del hombre y el medio ambiente, evitando algún tipo de trastorno de éste. A partir del conocimiento de las características existentes, es posible establecer una propuesta de uso de suelo que eficiente el aprovechamiento de los recursos existentes, identificando las áreas que presenten mayores ventajas para el establecimiento de los asentamientos humanos sin provocar alteraciones al medio de consecuencias.

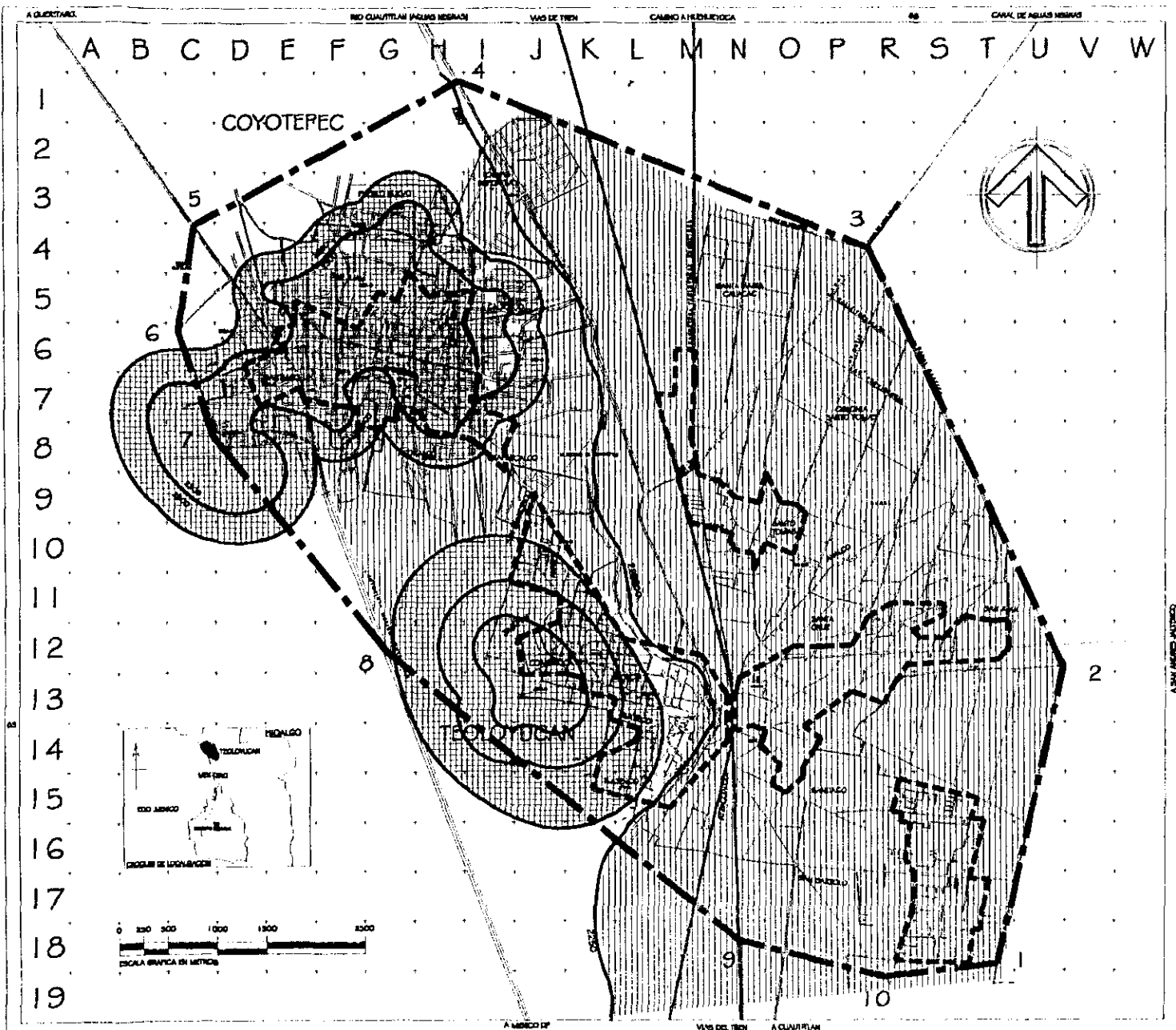
#### II.3.1.- Medio físico natural

##### \* Topografía

La zona de estudio presenta leves inclinaciones del terreno las cuales se presentan en dos rangos y son clasificados de acuerdo al potencial y limitaciones para el uso urbano.

Pendiente	USOS
0 - 2%	Este tipo de pendientes es donde se recomienda la agricultura como principal actividad así como zonas de recarga acuífera, construcción de baja densidad así como de recreación intensiva y de reserva ecológica. En lo que se refiere al uso urbano presenta una serie de problemas, en el tendido de redes subterráneas de drenaje ya que su costo es muy elevado.
2 - 5%	Esta zona de pendientes es muy adecuada para la agricultura, zonas de recarga acuífera, para uso habitacional de densidad alta y medía, zona de recreación intensiva y zona de preservación ecológica. Esta pendiente, es óptima para usos urbanos sin presentar problemas de drenaje y agua potable y en las vialidades.

↳ Ver plano Topográfico



**SIMBOLOGÍA**

- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO  
AREA DE ESTUDIO = 4913.67 Ha.
- CURVA DE NIVEL
- VAS DEL TREN
- CARRETERA
- AREA URBANA  
TOTAL DE AREAS = 806.51 Ha.
- FONDIENTE DE 0% A 2%
- FONDIENTE DE 2% A 5%



**EL IMPACTO DEL CRECIMIENTO URBANO DEL AREA METROPOLITANA  
SOBRE LOS MUNICIPIOS COLINDANTES**

**TEOLOYUCAN EDO. MEX.**

**TOPOGRAFICO**  
 Elaborado por: ARQ. YSIDORO O. MARTINEZ P.  
 ARQ. ESTANISLAO M.  
 ARQ. AGUSTIN MARRASO A.  
 ARQ. MIGUEL RODRIGUEZ M.  
 ARQ. ALFREDO ESCOBAR M.  
 Escala: 1:5000  
 Fecha: 1980



## *• Geología*

Se considera necesario conocer también las características del suelo que deben analizarse y evaluarse para determinar la conveniencia del desarrollo urbano en función de los costos que implicarían las mejoras del suelo en caso de requerirse.

En la zona de estudio se identifican diferentes tipos de subsuelo, los cuales a continuación se mencionan :

### *Suelo aluvial*

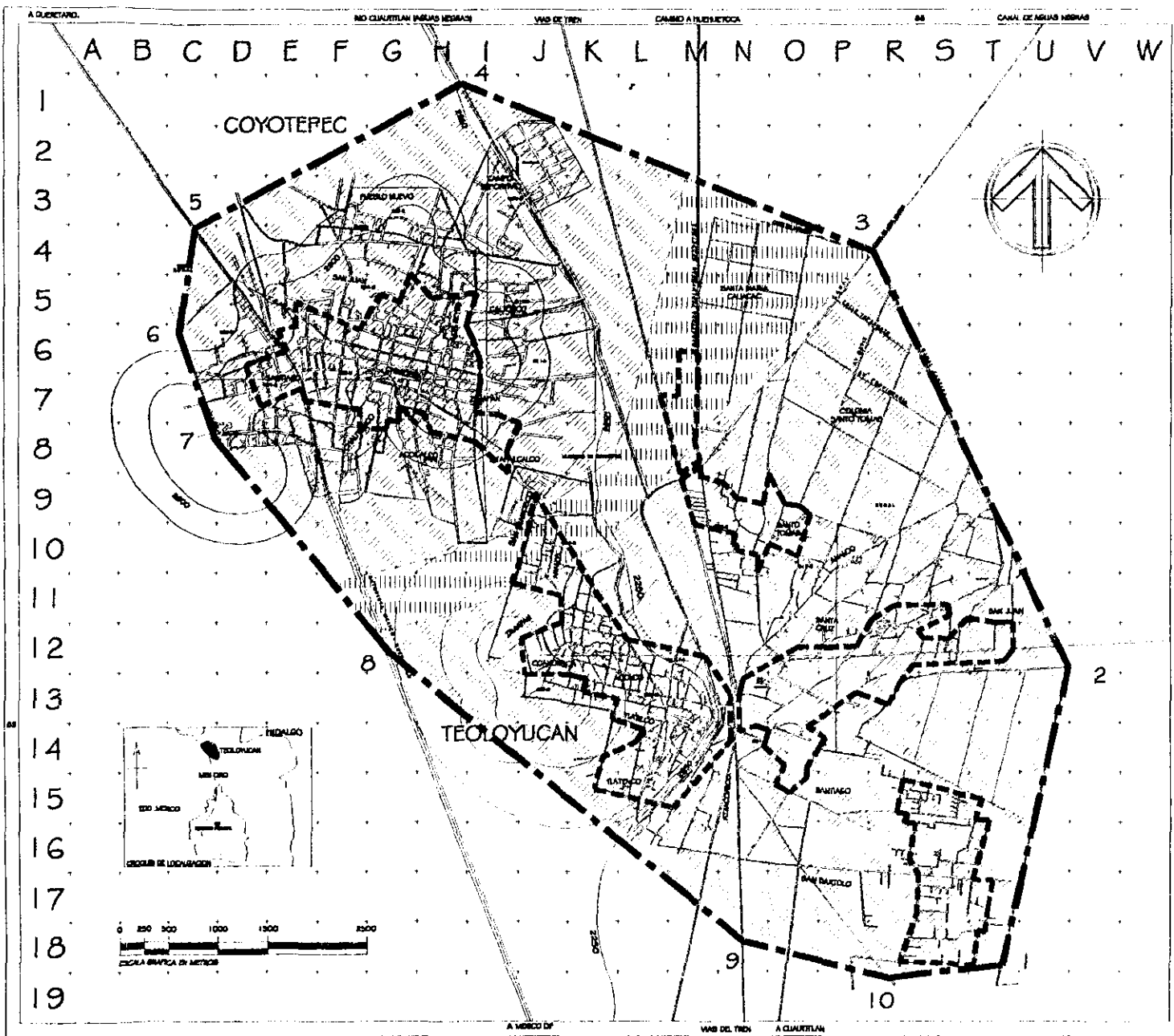
Depósitos aluviales y proaluviales del área, están constituidos por clásicos de diversos tamaños; en la porción septentrional predominan los limos; en la meridional contiene arcillas, reflejo de un clima más húmedo en la porción sur. Los clásicos son lícitos de rocas ígneas extensivas y tiene una redondez que varía de subángulos a bien redondeada. Aquí se incluye los depósitos que ocurren en las llanuras de inundaciones, los valles de los ríos y las fajas de pie de monte.

### *Volcano clásicos*

Depósito continental muy heterogéneo que comprende rocas ígneas boras intermedias, brechoides, lentes arenosos y conglomeráticos, horizontes de pomex. tiene rango granulométrico amplio, textura merocristalina, hepiciásticos y piroplásticos. se presentan en una matriz arenosa, incluyen interrelaciones delgadas de basalto - intemperismo moderado.

En base a lo expuesto anteriormente se concluye que los más recomendable para este tipo de suelo es el uso agrícola, zonas de conservación o recreación así como urbanización de baja y media densidad.

☞ *Ver plano de Geología*



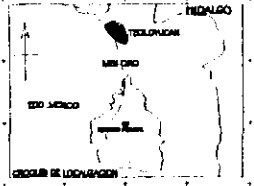
**SIMBOLOGIA**

- UNITE DE LA ZONA DE ESTUDIO  
AREA DE ESTUDIO = 4513.61 ha.
- CURVA DE NIVEL
- VAS DEL TREN
- CARRETERA
- AREA URBANA  
TOTAL DE AREAS = 806.51 ha.
- VOLCANO CLASIFICADO  
ROCA SEDIMENTARIA E IGNEA
- VOLCANO SEDIMENTARIAS  
SUELO ALLUVIAL

**CLIMA:**  
TEMPERADO SUBHUMEDO  
SUBHUMEDO CON LLUVIAS EN VERANO

**PRECIPITACION PLUVIAL:**  
MED. MAX = 630 mm.

**TEMPERATURA:**  
MAX = 34°C  
MED = 16°C  
MIN = 10°C



**EL IMPACTO DEL CRECIMIENTO URBANO DEL AREA METROPOLITANA  
SOBRE LOS MUNICIPIOS COLINDANTES**

**TEOLOYUCAN EDO. MEX.**

**Trabajo GEOLOGIA**  
**UNIVERSIDAD DE QUERETARO**  
**Facultad de Ciencias Exactas y Naturales**  
**Departamento de Geología**  
**GEO**  
 TEOLOQUCAN, QUERETARO, MEXICO  
 1988



\* *Edafología*

El estudio de las características del suelo proporciona información valiosa para el manejo de actividades agrícolas, pecuarias, forestales, entre otras. Los suelos están determinados por las condiciones climáticas, topográficas y de vegetación, y según la variación de estas determinantes se presentan cambios en los suelos, es por eso, que es necesario identificar y delimitar los suelos, sobre todo aquellos que presentan problemas para el uso urbano, las zonas de inestabilidad, así como las zonas agrícolas en condiciones naturales.

Se detecta que en la zona se encuentran las siguientes características con fase física lítica profunda y fase física dúrica.

Zh + Vp - h/3	Solonchak + Vertisol pelico	Clase textural 3
I + Vp/3	histosol + Vertisol pelico	Clase textural 3
Bv + Vp/2	Cambisol + Vertisol pelico	Clase textural 2
Vp/3	Vertisol pelico	Clase textural 3
Hh/2 - Hh/3	Feozem textural 2, textural 3	

A partir de la interpretación de los conceptos plantados, se obtienen los siguientes significados :

- \* Fase lítica.- Es una capa dura de roca y continua a un conjunto de trozos de roca muy abundante que impiden la penetración de raíces.
- \* Fase dúrica.- Es una capa de tepetate duro cementado y endurecido con sílice.

Clase Textural

- 1.- Representan suelos de textura gruesa que en la superficie son arenosos lo que puede ser causa de retención de agua o pocos nutrientes.
- 2.- Se refiere a suelos de textura media y son los suelos con menos problemas de drenaje, aireación y fertilidad.

3.- Suelo de textura fina, que tienen mal drenaje, poca porosidad, son duros al secarse; se inundan y tienen problemas de laboreo.

FEOZEM.- Acepta cualquier tipo de vegetación, tiene una capa superficial rica en materia orgánica y nutrientes. Para la agricultura tiene altos rendimientos, ya sea de riego ó temporal.

HAPLICO (Hh).- Presenta las mismas características que el Feozem.

Cambisol(B).- Suelo que cambia, acepta cualquier clima y cualquier tipo de vegetación.

Vertico (Bv).- Se usa con pastos y ganado bovino y para cultivos de arroz y caña de azúcar con rendimientos de medio a alto.

Solonchak (Z).- Son suelos salinos su vegetación son pastizales y su uso agrícola es limitado.

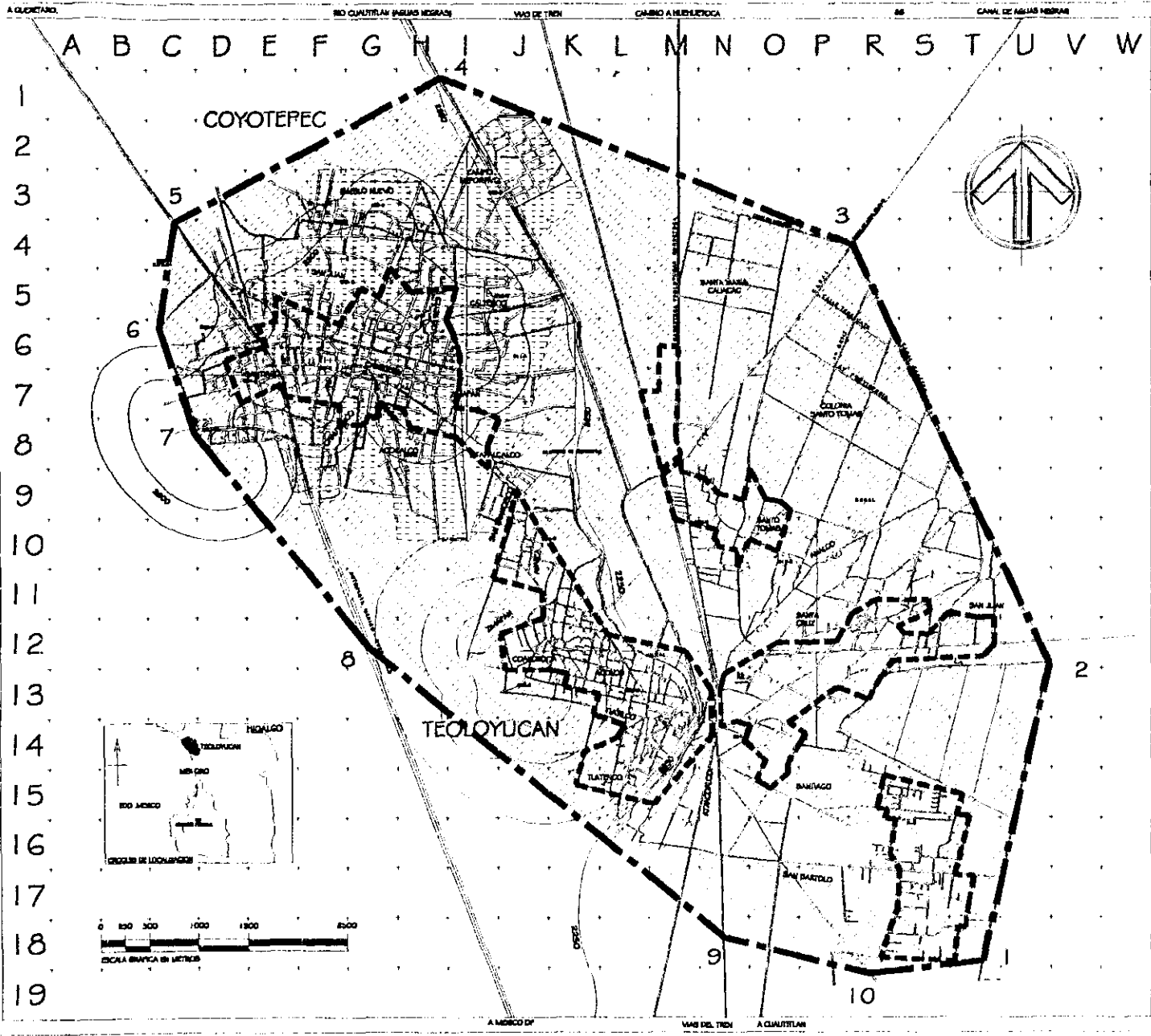
Litosol (L).- Es un suelo de piedra, diversos tipo de vegetación, puede ser fértil o infértil arcilloso o arenoso, cuando se presentan pastizales o matorrales se puede llevar a cabo algún pastoreo más o menos limitado, en algunos casos se usan con rendimientos variables para la agricultura sobre todo de nopales, café y frutales, su empleo agrícola se haya condicionado por la presencia de suficiente agua y se ve limitado por el peligro de erosión que siempre existe.

Vertisol (V).- Vegetación natural y pastizales. Suelo arcillosa a veces salino. Su utilización agrícola es muy extensa, variada y productiva. Muy fértil problemas para su manejo por su dureza, dificulta la labranza.

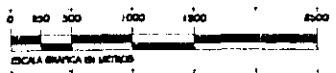
Pellico (Vp).- Con las características del vertisol.

En base a lo antes expuesto se observa, que sí existe en el terreno una capa vegetal rica en materia orgánica y nutrientes, que es conveniente conservar para la agricultura dado los altos rendimientos, por lo que es necesario definir lo que será uso urbano y lo que se conservará para el uso agrícola.

☞ Ver plano de Edafología



- SIMBOLOGIA**
- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO  
AREA DE ESTUDIO = 4313.61 Ha.
  - CURVA DE NIVEL
  - VIAS DEL TREN
  - CARRETERA
  - AREA URBANA  
TOTAL DE AREAS = 306.51 Ha.
  - FASE FISICA CRITICA PROFUNDA
  - FASE FISICA SUPERFICIAL
  - VERTICAL Vias



EL IMPACTO DEL CRECIMIENTO URBANO DEL AREA METROPOLITANA  
SOBRE LOS MUNICIPIOS COLINDANTES

TEOLOYUCAN EDO. MEX.



**EDAFOLOGIA**

EDAF	AREA TEOLOYUCAN O. SANTEPEPE
	AREA SAN MATEO DE LOS RIOS
	AREA ALCAMINO SAN ANTONIO
	AREA SAN JUAN DE LOS RIOS
	AREA ALCAMINO SAN JUAN
	AREA ALCAMINO SAN JUAN



#### *\* Clima*

El clima en la zona de estudio es templado subhúmedo con lluvias en verano y frío intenso en invierno. La época de vientos dominantes son del norte como la mayoría de la entidad debido a los sistemas orográficos que existen. Los vientos se presentan en los meses de Febrero y Marzo; las condiciones del tiempo se definen por una temperatura máxima de 34°C, mínima de 10°C y la media anual es de 16°C, siendo Diciembre y Enero los meses fríos ; Mayo y Julio, los más cálidos.


La precipitación pluvial promedio anual es de 690 mm, lo cual se refleja en el alto número de cubiertas inclinadas en la zona.

#### *\* Hidrología*

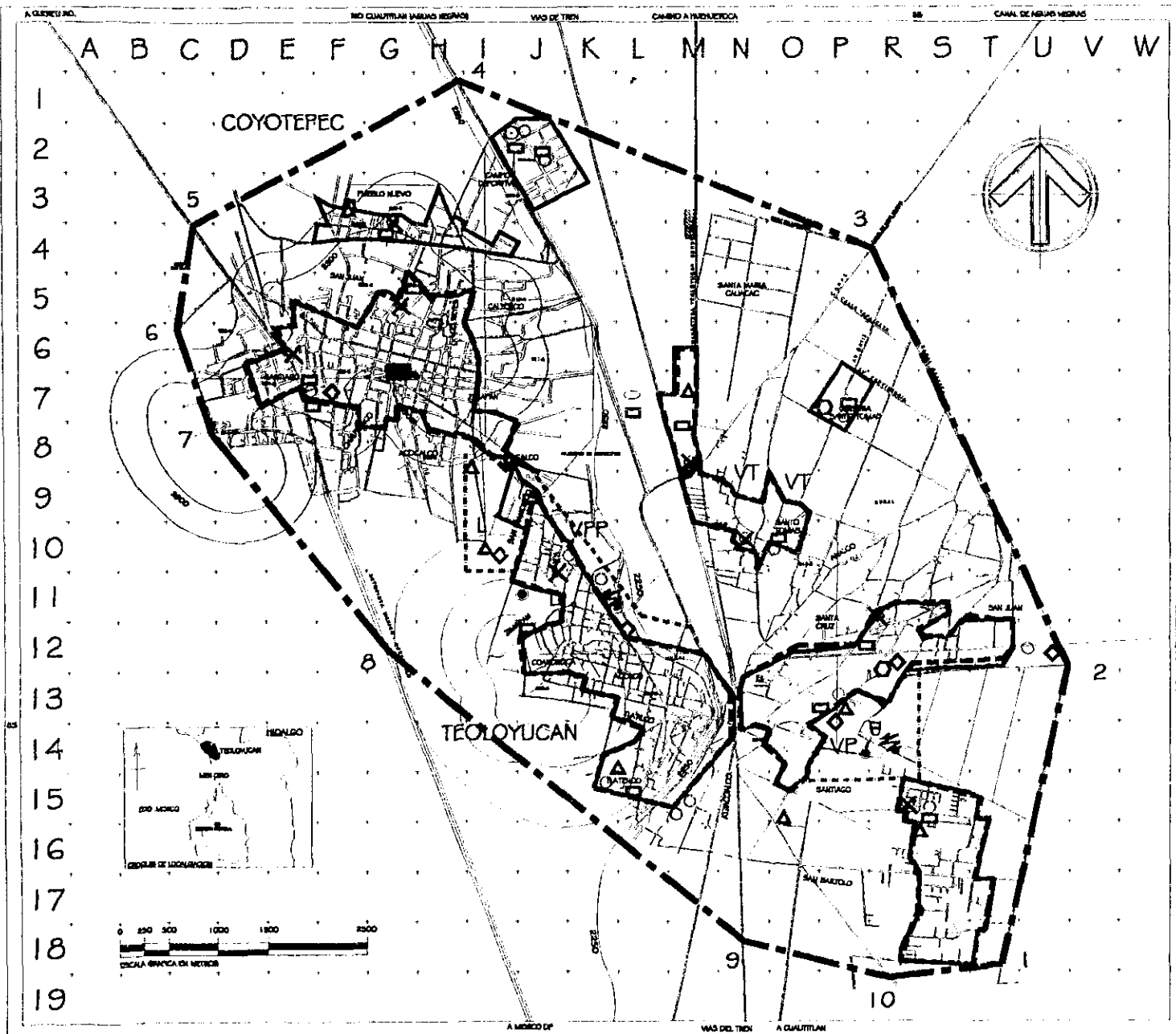
La hidrología esta representada fundamentalmente, por el río Cuautitlán que cruza la zona de sur a norte. El río Cuautitlán fue Interrumpido en su trayectoria original para construir la cortina que forma la presa de Guadalupe que puede almacenar hasta 54 millones de metros cúbicos utilizándolo para regar en una extensa zona agrícola.

En Coyotepec el sistema hidrológico esta representado fundamentalmente por la presa de San Guillermo; cuya capacidad es de 5 millones de metros cúbicos.

En época de lluvias surgen pequeños arroyos transitorios. También pasa el río Tultitlán o del molino, que se divide para formar el río de la Garita, la zanja poblana y el canal de Cartagena.

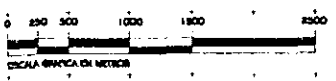
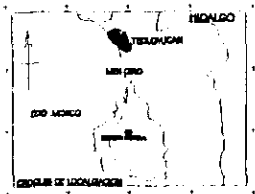
 *Ver plano de Hidrología*





**SIMBOLOGIA**

- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO. AREA DE ESTUDIO = 4913.61 Ha.
- CURVA DE NIVEL
- VIAS DEL TREN
- CARRETERA
- AREA URBANA TOTAL DE AREAS = 806.91 Ha.
- USO HABITACIONAL
- USO MIXTO
- EDUCACION
- ASISTO
- RECREACION
- ASISTENCIA SOCIAL
- SALUD
- CULTURA
- LOTE 60x2
- VIVIENDA PROGRESIVA
- VIVIENDA PROGRESIVA PRODUCTIVA
- VIVIENDA TERMINADA
- TECNICA DE CRECIMIENTO
- REGULACION DE PRECIOS
- DECLARACION DE ZONAS HABITABLES
- REDE DE READ DE AGUA POTABLE
- INTRODUCCION DE AGUA POTABLE
- DOTACION DE AGUA
- PLANTA DE TRATAMIENTO
- APROVECHAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES POR MEDIO DE CAMPOS DE GRADACION
- M MANTENIMIENTO DE RESES EXISTENTES
- INTRODUCCION DE ELECTRICIDAD
- INTRODUCCION DE ALUMBRADO
- P PAVIMENTACION
- M MANTENIMIENTO DE GUARDACANTOS
- C CREACION DE LIBRAMIENTOS
- S SERIALIZACION
- C COLECTOR DE BASURA
- C CREACION DE LISO PEATONAL
- H HITOS O NODOS
- S SUBCENTRO URBANO
- I INTRODUCCION DE COLECTOR GENERAL
- I INTRODUCCION COLECTOR PRINCIPAL
- L LIMITE DE CRECIMIENTO HABITACIONAL



**EL IMPACTO DEL CRECIMIENTO URBANO DEL AREA METROPOLITANA  
SOBRE LOS MUNICIPIOS COLINDANTES**

**TEOLOYUCAN EDO. MEX.**



888  
1980

**HIDROLOGIA**  
HIDROLOGIA  
HIDR



\* *Flora y fauna*

La vegetación juega un papel muy importante, ya que se constituye como regulador directo del clima, la hidrología y la erosión de los suelos, además del aprovechamiento directo que se tiene de ella. Entre la vegetación de la zona se encuentra:

- \* *Árboles.*- Fresno, cauarían, ciprés, tullía, chopo, pirúl, pino, eucalipto, picaranto, trueno, sauce, jacarandá, mimosa taurina, mezquite.
- \* *Árboles frutales.*- Manzana, granada, durazno, capulín, higuera, tejocote y morera.
- \* *Plantas medicinales.*- pata de león, manzanilla, ruda, yerbabuena, gordolobo, mejorana.
- \* *Cactáceas.*- Nopal, maguey y cactus.
- \* *Ornata.*- Tullpán, vara de Sn. José, geranio, alcatrúz, gloria, rosa laurel, perrito, gladiola, violeta, rosa y clavel.

En lo que a fauna se refiere, esta se compone de pequeños mamíferos: conejo, tusa, ratón, ardilla, zorrillo, liebre, tlacuache y una variedad de aves menores.

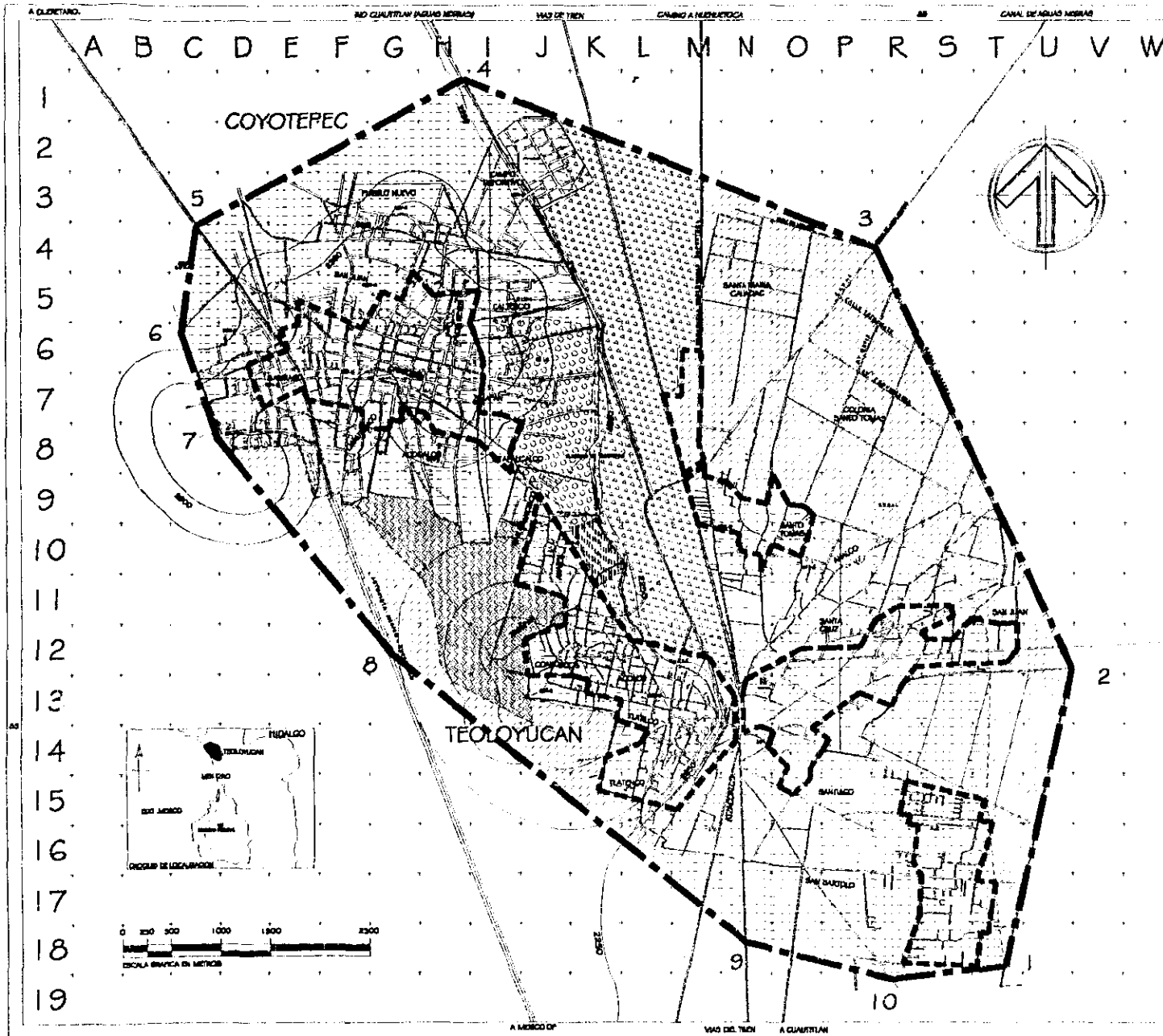
### 11.3.2.- Propuesta General de Usos del Suelo

El análisis de los aspectos físicos realizados y la interpretación de los mismos, ha permitido determinar los diferentes usos propuestos, así como zonas aptas para el crecimiento urbano, tomando en cuenta no sólo aspectos físico - naturales, sino determinantes económicas, sociales y políticas.












Siendo los usos propuestos los siguientes:

1. *Crecimiento urbana.-* Los centros de los municipios tienen la mayor concentración, por lo cual se considera que el crecimiento puede desarrollarse tomando en cuenta las vías de comunicación de estos y las características del suelo como: pendientes menores al 5% y donde los terrenos son poco fértiles, promoviendo la unión de Teoloyucan y Coyotepec, estableciendo vínculos entre ambos e impulsando la creación de fuentes de trabajo por medio de agroindustrias.
2. *Zona de amortiguamiento.-* Se requiere de una zona de amortiguamiento para dar paso a la reserva ecológica; en este caso se plantea que sea por medio de viviendas productivas y zonas frutícolas para evitar a largo plazo el crecimiento de la mancha urbana. Esta se ubica en las periferias de las áreas urbanas donde se observan pendientes no mayores al 5% y suelos fértiles.
3. *Zona de reserva ecológica.-* La zona de reserva ecológica, es básicamente para darle un aprovechamiento adecuado en el uso forestal; esta se ubica en los márgenes del Canal Castera y río Cuautitlán para contemplar el aprovechamiento de las aguas, por medio de plantas de tratamiento; éstas se ubican en suelos fértiles donde existen especies vegetales y en pendientes mayores del 5%.
4. *Recreación.-* Aprovechando la zona de reserva ecológica, se pretenden crear zonas para la recreación pasiva y activa ; ayudando no sólo al mejoramiento de la flora y fauna sino también para la conservación de la misma.
5. *Uso industrial.-* Se propone impulsar la agroindustria, aprovechando los recursos naturales del lugar ; impulsando así el desarrollo del sector primario, logrando una autosuficiencia de la zona con el fin de crear empleos y evitar la emigración.
6. *Uso mixta.-* Se ubica principalmente por las principales vías de comunicación que es donde se van concentrando los centros
7. *comercializados y de intercambio.*
8. *Zona federal.-* Sólo está considerada la restringida por la ley;; como son : ríos, vías de comunicación, carreteras, vías de tren y líneas de conducción de baja tensión.

☞ *Ver plano de Propuesta de Uso de Suelo*



**SIMBOLOGIA**

-  LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO  
AREA DE ESTUDIO = 4913.61 Ha.
-  CURVA DE NIVEL
-  VAS DEL TIEN
-  CARRETERA
-  AREA URBANA  
TOTAL DE AREAS = 846.51 Ha.
-  USO AGRODIA
-  AREAS APTAS CRECIMIENTO URBANO
-  USO INDUSTRIAL
-  RESERVA ECOLOGICA
-  AMORTIGUAMIENTO
-  RECREATIVA

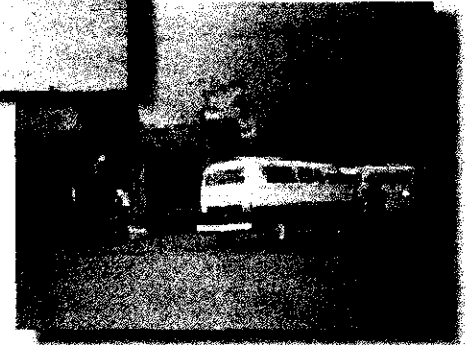
**EL IMPACTO DEL CRECIMIENTO URBANO DEL AREA METROPOLITANA  
SOBRE LOS MUNICIPIOS COLINDANTES**

**TEOLOYUCAN EDO. MEX.**



**PROPUESTA USOS DE SUELO**  
 ELABORADO POR:  
 DR. PEDRO G. MARTINEZ P.  
 DR. ISA MORALES M.  
 DR. ALFONSO RAMIRO A.  
 DR. ANIBAL RODRIGUEZ L.  
 DR. ALFONSO SOLÍS M.  
 IDU - SEP - 1985





# IL L'AMBITO URBANO

### III.1.- ESTRUCTURA URBANA

La estructura urbana dentro de una zona de estudio es parte fundamental porque corresponde a una relación externa entre la forma de organización social y el espacio en donde se lleva a cabo dicha organización. Dentro de la estructura urbana se toman diversos aspectos de análisis, en los que se encuentran:

- \* Suelo
- \* Infraestructura
- \* Vialidad y transporte
- \* Vivienda
- \* Equipamiento urbano
- \* Imagen urbana

La traza urbana de la zona de estudio, por las características topográficas del terreno y el medio físico natural, tiene una forma de malla articulada, la cual se acentúa en agrupaciones centrales y varios subgregados.

La zona se puede subdividir, por su composición, en tres áreas:

- \* *Zona urbana:* Centro de los municipios, construcciones de dos niveles sin tratamiento en fachadas, vialidades asfaltadas, edificaciones con materiales constructivos similares.
- \* *Zona de transición:* Edificaciones de uno o dos niveles, vialidades principales asfaltadas, vialidades secundarias de terracería, edificaciones con materiales constructivos similares.
- \* *Zona rural o agrícola:* Edificaciones de un nivel, vialidades de terracería, edificaciones de mala calidad con materiales constructivos similares.

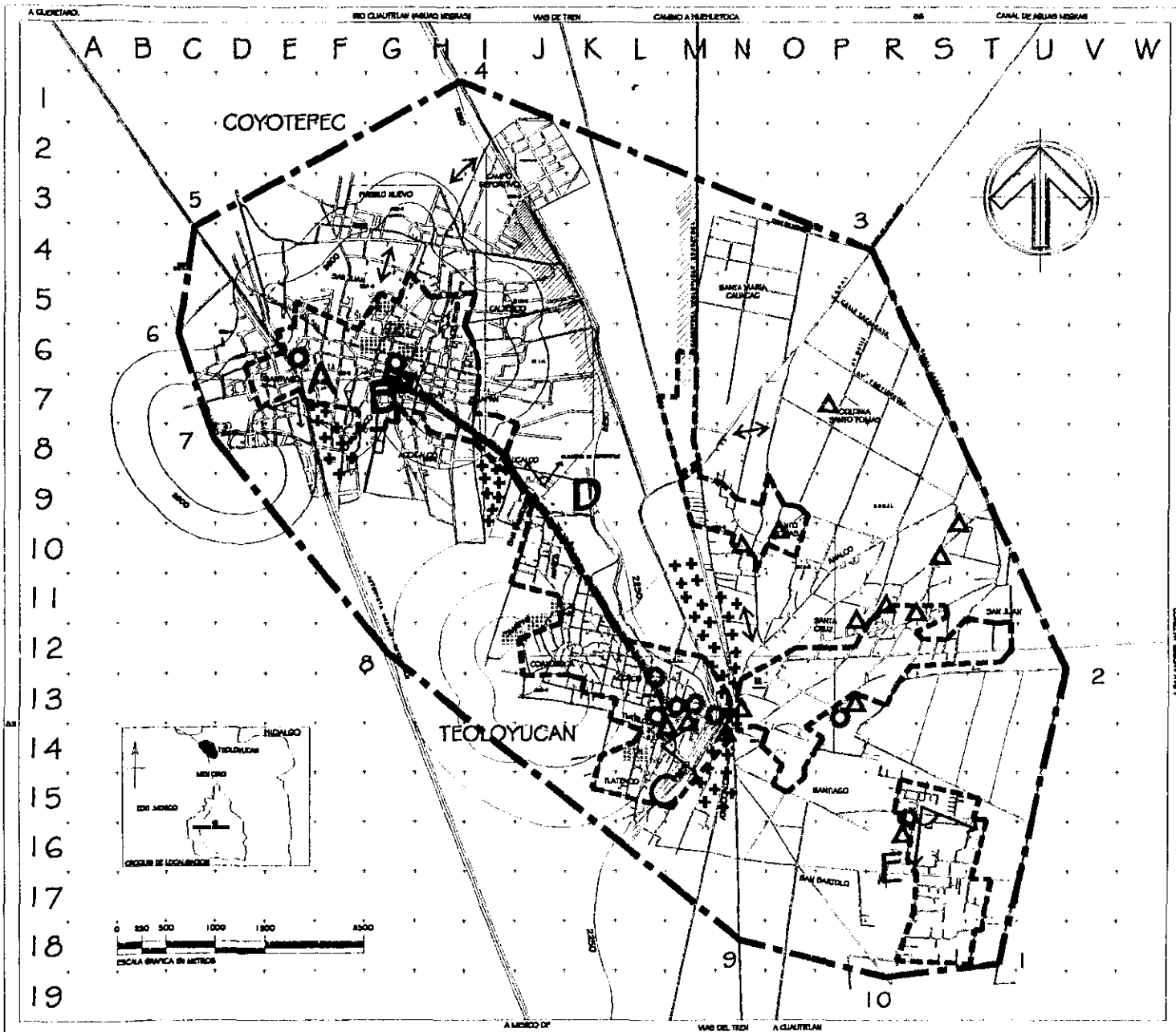
### III.1.1.- Imagen Urbana y Medio Ambiente

Los municipios se integran por barrios o colonias en los cuales no hay límites característicos entre ellos, ni físicos ni propios de una imagen urbana. Entre los rasgos prominentes existen como principales hitos: capillas, monumentos y kioscos, los cuales constituyen un elemento importante de la imagen urbana.

Los centros de actividad son muy pocos, se toman como principales nodos: plazas y zonas comerciales que principalmente se localizan en los centros de los asentamientos.

Tampoco existe una característica homogénea que identifique a la zona, pues se carece de elementos tipo en las viviendas y edificaciones. Los vías de acceso principal que unen las cabeceras municipales se convierten en corredores urbanos debido a que en ellas se desarrolla el uso comercial.

📄 *Ver plano Imagen Urbana*



**SIMBOLOGIA**

- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO  
AREA DE ESTUDIO = 4513.67 Ha.
- CURVA DE NIVEL
- VAS DEL TRON
- CARRETERA
- AREA URBANA  
TOTAL DE AREAS = 806.51 Ha.
- NODO
- HITO
- POTENCIAL A DEGRADAR PARA IMAGEN
- ZONAS DE DETERIORO VISUAL
- CONTAMINACION DEL AIRE
- VISTAS
- CORREDORES URBANOS
- TENDENCIAS DE CRECIMIENTO



**EL IMPACTO DEL CRECIMIENTO URBANO DEL AREA METROPOLITANA  
SOBRE LOS MUNICIPIOS COLINDANTES**

**TEOLOYUCAN EDO. MEX.**



**IMAGEN URBANA**

**I-URB**

ELABORADO POR:  
 ING. ALFREDO BARRERA  
 ING. ALFREDO BARRERA  
 ING. ALFREDO BARRERA  
 ING. ALFREDO BARRERA

FECHA: SET 1988





### III.1.2.- Suelo

#### *\* Crecimiento histórico*

A mediados del siglo XVI por disposiciones reales el poblado de Coyotepec quedó integrado a Teoloyucan como uno de sus barrios, logrando posteriormente su independencia a finales del siglo XIX.

**1940-1960** La expansión habitacional del Área Urbana de la Ciudad de México, se ve fomentada por la construcción del anillo periférico y su prolongación al norte con la autopista Mex - Qro., siendo una vía de comunicación de vital importancia.

El área de estudio está conformada por un sistema de agrupación central con una serie de barrios pequeños a sus alrededores, que para finales de este período empieza a tener incrementos fuertes de crecimiento poblacional.

**1970-1980** Continúa prevaleciendo el sistema de agrupación central, siendo ahora los barrios la zona de crecimiento. Y elevando su rango poblacional. Se inicia el proceso de conurbación hacia el norte de Teoloyucan con Coyotepec y hacia el sur con Cuautitán.

**1980-1985** El período se caracteriza por una disminución en el crecimiento poblacional, modificando el perfil demográfico de la zona, iniciando una tendencia a su estabilización.

**1985-1995** Este último período se caracteriza por la explosión del crecimiento en la mayoría de los municipios de la Zona Metropolitana, presentando un proceso de conurbación con el Distrito Federal y observando una tendencia alta de crecimiento hacia las zonas de cultivo.

☞ *Ver plano de Crecimiento Histórico*

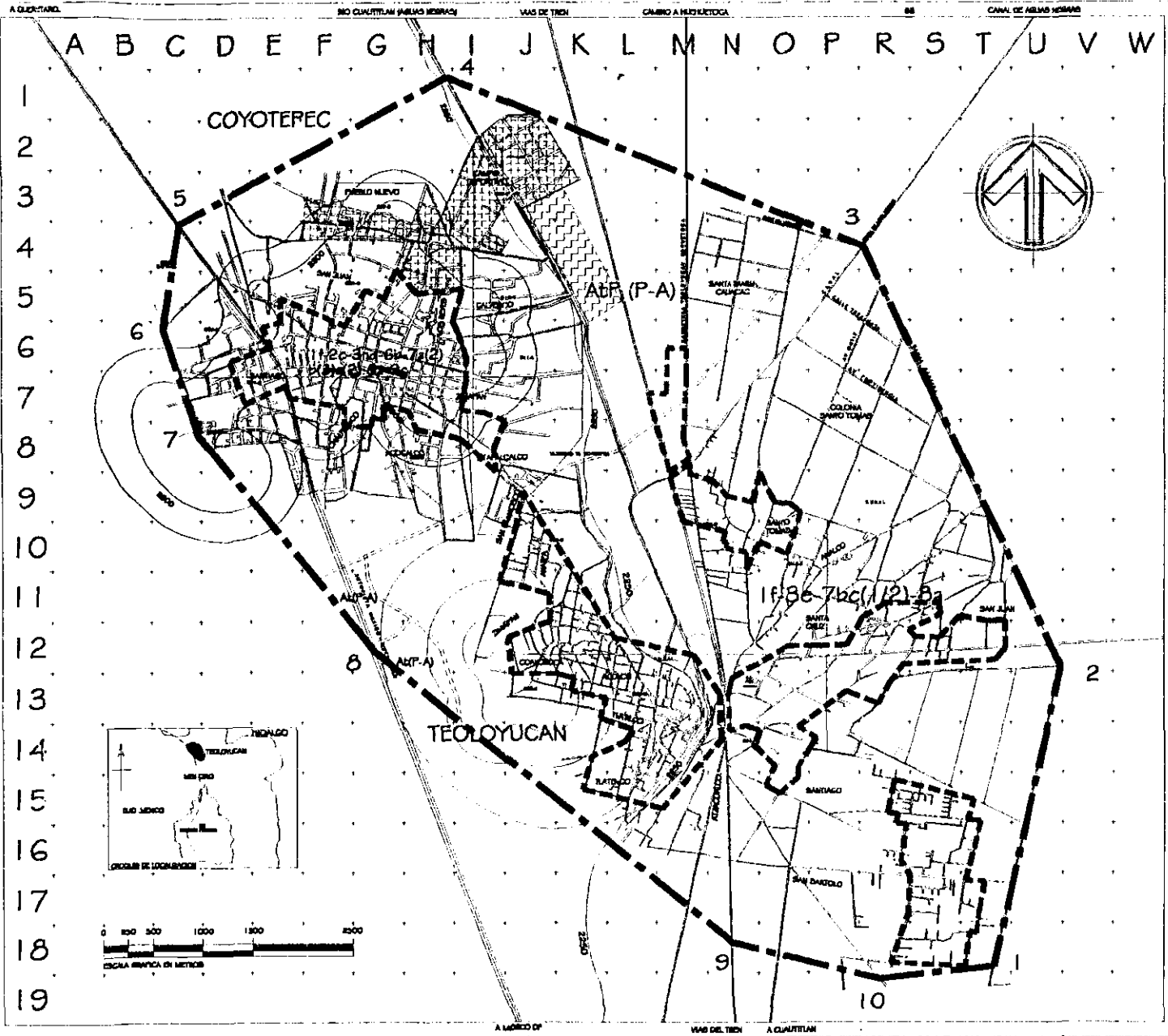
### *\* Usos del suelo*

Uno de los principales factores de la estructura urbana es el uso dominante que se destina al suelo, así como sus mezclas, su compatibilidad, su incompatibilidad y su intensidad de uso, con el fin de establecer la utilización del mismo en condiciones favorables para el desarrollo de las actividades humanas y urbanas.

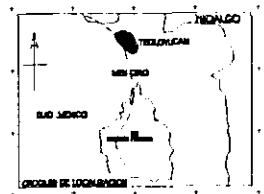
En las zonas de estudio se observan los siguientes usos de suelo:

1. *Uso mixto (Habitación - Comercio).*- Predomina principalmente en los centros de los Municipios de Teoloyucan y Coyotepec. Presentan características muy similares en cuanto a tipo de edificaciones y representa el 20.5 % de la superficie total.
2. *Uso agrícola.*- Este tiende a desaparecer, debido a que la zona urbana crece por efecto de la baja rentabilidad en el sector agropecuario. Se localiza en las periferias de las zonas urbanas, en donde se observa que la mayoría de las viviendas que ahí existen están en malas condiciones y con materiales de baja calidad. El porcentaje que representa es el 77.9 % del total de la superficie.
3. *Uso industrial.*- Se encuentra bastante limitado y en realidad esta representado por hornos para la manufactura de tabiques en la zona de Coyotepec, los que no son de gran magnitud y poco significativos para la población, por lo cual solo representa el 1.5 % del total de la superficie.
4. *Uso recreativo.*- Es casi nulo ya que no existe una zona propiamente dicha de esparcimiento y solamente existen algunas canchas deportivas dentro del lugar, por lo que solo representa el 0.1 % del total de la superficie.

📄 *Ver plano de Uso de Suelo*

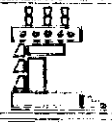


- SIMBOLOGIA**
- LÍMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
  - CURVA DE NIVEL
  - VAS DEL TREN
  - CARRETERA
  - AREA URBANA
  - TOTAL DE AREAS - 806 51 15.
  - MIXTO 20.5%
  - AGRICOLA 77.5%
  - INDUSTRIAL 1.5%
  - RECREATIVO 0.1%
- ZONA INDUSTRIAL**
- 2P - ZONA INDUSTRIAL DE FABRICACION
- ZONA AGRICOLA**
- AP - AGRICULTURA DE TEMPORAL PERMANENTE
  - A - ANUAL
  - P - PERMANENTE



EL IMPACTO DEL CRECIMIENTO URBANO DEL AREA METROPOLITANA  
SOBRE LOS MUNICIPIOS COLINDANTES

TEOLOYUCAN EDO. MEX.



**USOS DE SUELO ACTUAL**

URBANO	AGRICOLA
INDUSTRIAL	RECREATIVO
RESERVA	OTRO

UDS-A



*\* Densidad de población*

El análisis de la densidad de población explica el volumen de habitantes por hectárea existente, es decir, el número de habitantes que ocupan por extensión de tierra que comprende el área urbana total.

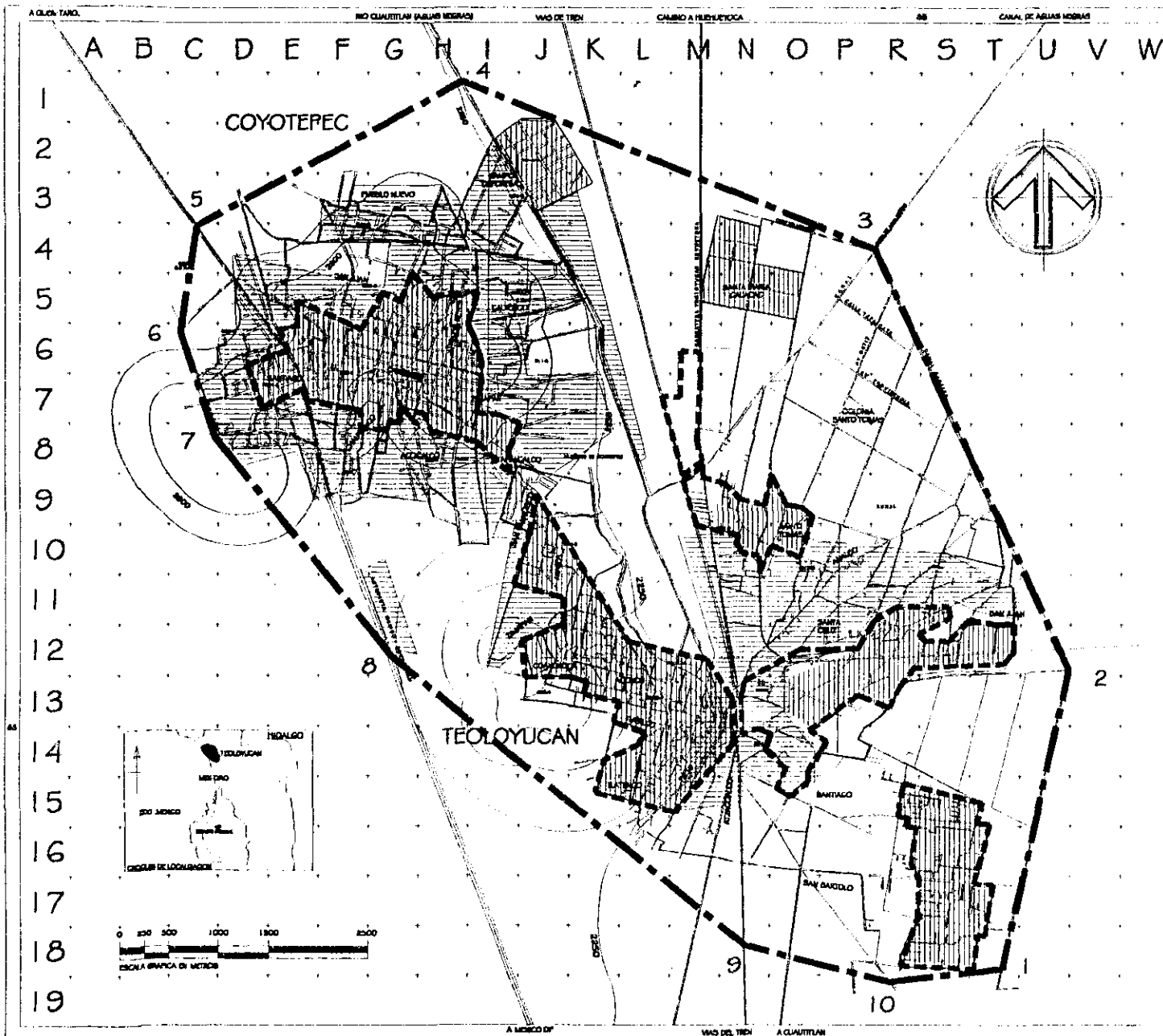
Los resultados del análisis general de densidades de población son:

- \* Densidad bruta.- Es la relación existente del número total de habitantes entre el superficie total de la zona, teniendo como resultado = 17.31 Hab/Ha.
- \* Densidad neta.- Es la relación existente del número total de habitantes entre la superficie habitacional, teniendo como resultado = 312.75 Hab/Ha
- \* Densidad urbana.- Es la relación existente del número total de habitantes entre el superficie urbana, teniendo como resultado = 93.82 Hab/Ha.

Los resultados del análisis parcial de densidades de población son:

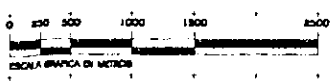
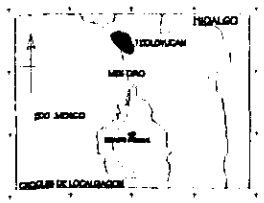
- \* Densidad alta.- Detectada en las cabeceras municipales, siendo de: 318.18 Hab/Ha
- \* Densidad media. Se encuentra en las zonas de transición, siendo de: 133 Hab/Ha
- \* Densidad baja. Se ubica en las periferias de cada municipio, siendo de: 55 Hab/Ha

↳ *Ver plano de Densidad de Población*



**SIMBOLOGIA**

- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO  
AREA DE ESTUDIO = 4919.67 Ha.
- CURVA DE NIVEL
- VIAS DEL TREN
- CARRETERA
- AREA LINEANA  
TOTAL DE AREAS = 906.51 Ha.
- DENSIDAD ALTA  
210.10 hab/km<sup>2</sup>
- DENSIDAD MEDIA  
133 hab/km<sup>2</sup>
- DENSIDAD BAJA  
55 hab/km<sup>2</sup>



**EL IMPACTO DEL CRECIMIENTO URBANO DEL AREA METROPOLITANA  
SOBRE LOS MUNICIPIOS COLINDANTES**

**TEOLOYUCAN EDO. MEX.**

**DENSIDAD POBLACION**  
 TITULO: EL IMPACTO DEL CRECIMIENTO URBANO DEL AREA METROPOLITANA SOBRE LOS MUNICIPIOS COLINDANTES  
 CLASE: D-POB  
 AUTORES: ING. TEODORO O. MARTINEZ P., ING. RAFAEL MORALES M., ING. ALEJANDRO MORALES A., ING. MARCELO RODRIGUEZ M., ING. ALFONSO SOLIS M.  
 FECHA: FEB 1986



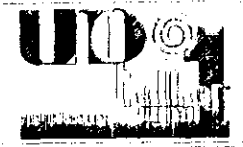
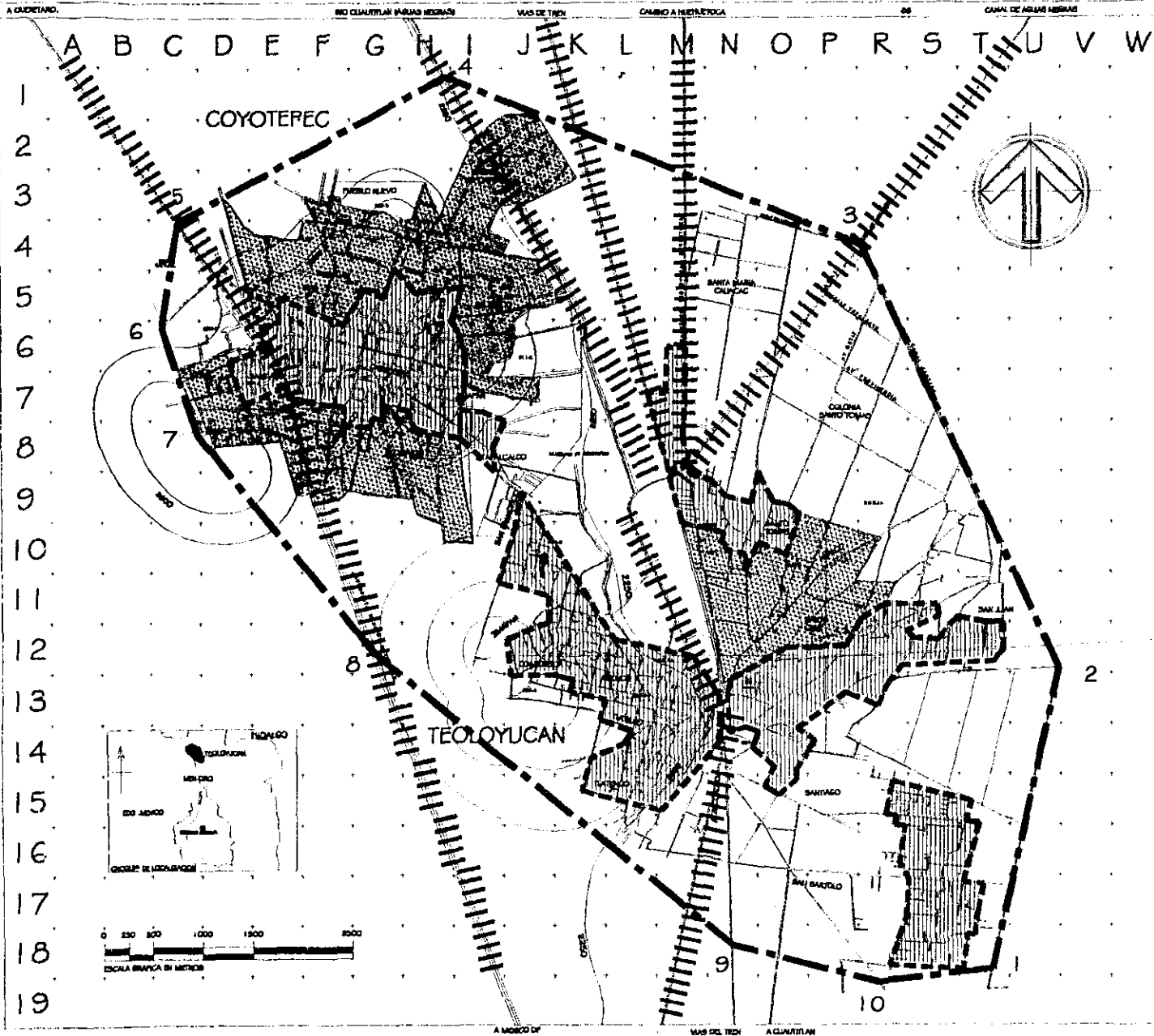
### \* *Tenencia de la tierra*

La tenencia de la tierra es el tipo de propiedad que existe en la zona de estudio y permite entender como se ha dado el crecimiento de la misma. En la zona se detectan básicamente tres tipos de propiedad:






- \* *Propiedad privada.-* Se refiere a las zona en las cuales se certifica la tenencia y uso de la propiedad para una o más personas, mediante la documentación que los acredita como legítimos dueños. Se ubica principalmente en las cabeceras municipales y representa el 34 % de toda la zona de estudio.
- \* *Propiedad ejidal.-* Son las tierras situadas en las periferias de las áreas urbanas, en donde existen actividades como la crianza de ganado, y con el paso del tiempo se empieza a fragmentar de manera irregular, representando un 53% del total en la zona de estudio.
- \* *Propiedad federal.-* Son tierras pertenecientes a la nación y no puede tener ningún otro uso, solamente el que es designado por el estado o el que designe el gobierno federa. Este tipo de propiedad se ubica en lugares cercanos a vías del ferrocarril, autopista, vías de comunicación, líneas de conducción de alta y baja tensión y los canales de aguas negras ( Castera y Río Cuautitlán); representando el 13% de la zona de estudio.

En la zona existen terrenos irregulares desarrollados por la fragmentación o división de ejidos que pasan de uso agrícola a uso habitacional de manera ilegal, provocando asentamientos irregulares sin ninguna planificación, con calles angostas, y mal distribuidas, sin un plano que identifique a los dueños de los predios, llevando como resultado el inadecuado control de las construcciones, por parte de los ciudadanos, así como alteraciones al medio de graves consecuencias.

☞ *Ver plano de Tenencia de la Tierra*



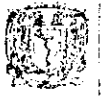
**SIMBOLOGIA**

-  LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
-  CURVA DE NIVEL
-  VIAS DEL TREN
-  CARACTERIA
-  AREA URBANA TOTAL DE AREAS - 806.51 Ha.
-  PEDIORA 15%
-  CUDAL 55%
-  PRIVADA 34%
-  IRREGULAR

**EL IMPACTO DEL CRECIMIENTO URBANO DEL AREA METROPOLITANA  
SOBRE LOS MUNICIPIOS COLINDANTES**

**TEOLOYUCAN EDO. MEX.**

**TENENCIA DE LA TIERRA**  
 INSTITUCION: IBERO  
 MUNICIPIO: TEOLOYUCAN  
 AREA: 806.51 Ha.  
 AUTOR: DR. JUAN CARLOS GONZALEZ  
 COLABORADORES: DR. ALVARO RAMIREZ A., DR. ANTONIO GONZALEZ G., DR. ANTONIO GONZALEZ G.



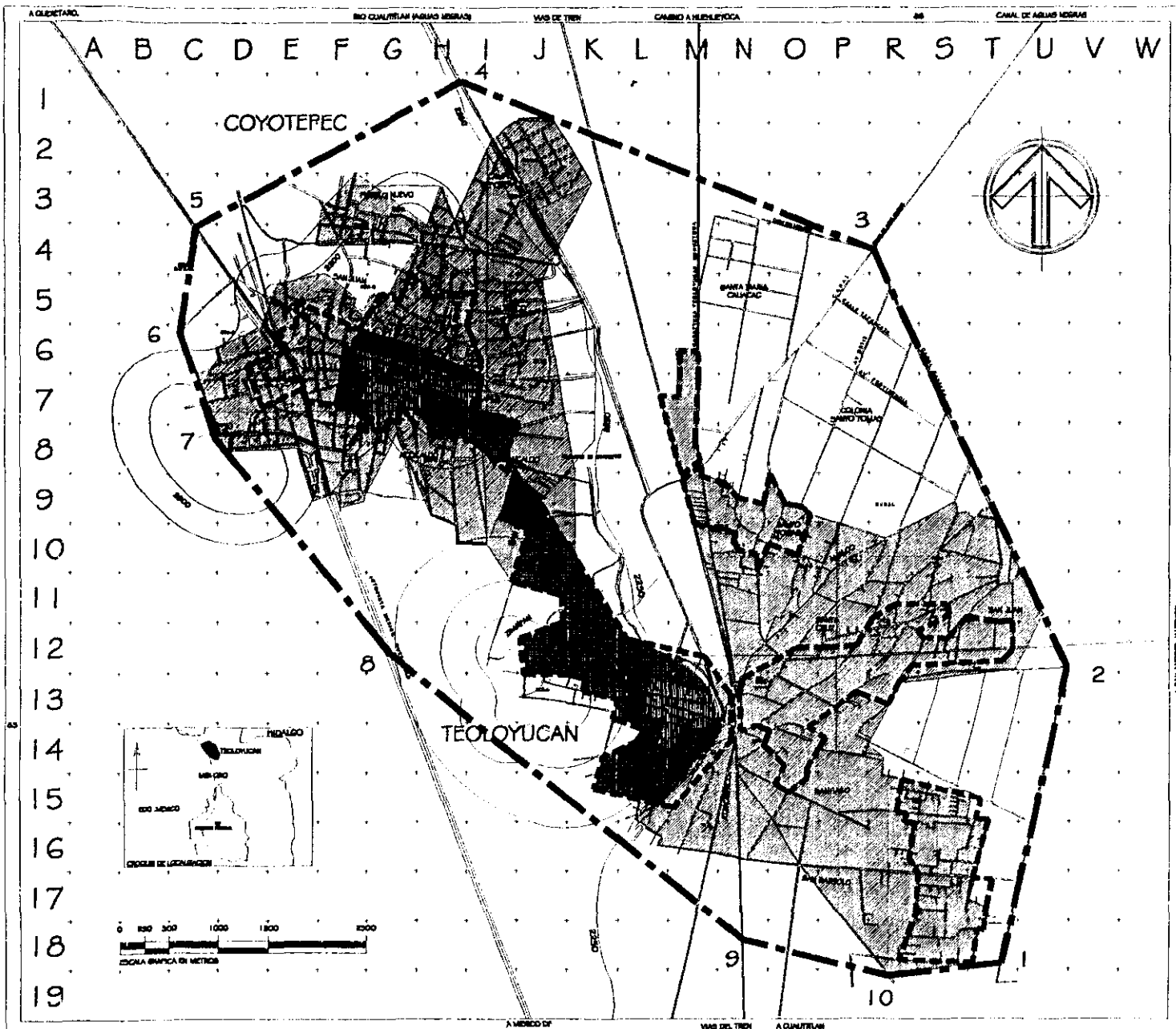
### \* Valor del Suelo

El valor del suelo determina el nivel de desarrollo de la zona, ya que este es determinado por la existencia de servicios en cada sector. En la zona de estudio se pudieron detectar cuatro diversos valores de suelo.

- \* *Tipo 1.* Se ubica en la zona centro de cada municipio, son terrenos de alto valor comercial (\$250 a \$350 m<sup>2</sup>), debido a que cuentan con todos los servicios y se encuentran en la zona comercial de la población.
- \* *Tipo 2.* Son terrenos ubicados cerca del centro de cada municipio. Se localizan en una zona de transición entre el uso de suelo urbano y el rural, poseen un valor medio - alto (\$150 a \$250 m<sup>2</sup>), ya que cuentan con un 80% de los servicios.
- \* *Tipo 3.* Se localizan cerca de las periferias. Eran terrenos de uso agrícola y poseen un valor "medio" (\$50 a \$150 m<sup>2</sup>), ya que no cuentan con todos los servicios y la mayoría de ellos carecen de alguno.
- \* *Tipo 4.* Terrenos localizados en las periferias de la zona, donde la mayoría de los predios son de uso agrícola y existen pocos asentamientos, en su mayoría no cuentan con ningún servicio y su valor es relativamente "bajo", de menos de \$ 50 por m<sup>2</sup>.

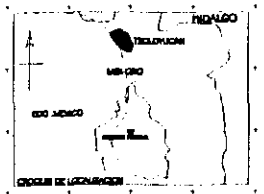
☛ *Ver plano Valor de Suelo*





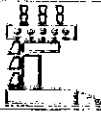
**SIMBOLOGIA**

- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO  
AREA DE ESTUDIO = 4913.67 Ha.
- CURVA DE NIVEL
- VIA DEL TREN
- CARRETERA
- AREA URBANA  
TOTAL DE AREAS = 806.37 Ha.
- \$ 250 - \$ 350 m<sup>2</sup>
- \$ 150 - \$ 250 m<sup>2</sup>
- \$ 50 - \$ 150 m<sup>2</sup>
- \$ 50 m<sup>2</sup>



**EL IMPACTO DEL CRECIMIENTO URBANO DEL AREA METROPOLITANA  
SOBRE LOS MUNICIPIOS COLINDANTES**

**TEOLOYUCAN EDO. MEX.**



**VALOR DEL SUELO**  
 MUNICIPIO: TEOLOYUCAN  
 CLASIFICACION: V-SUELO  
 ELABORADO POR: ARQ. TEOCLARO O. MARTINEZ P., ARQ. RAFA MERCADO M., ARQ. ALFONSO BARRAGAN A., ARQ. MIGUEL BORGES M., ARQ. ALFONSO BORGES M.  
 AÑO: 1984

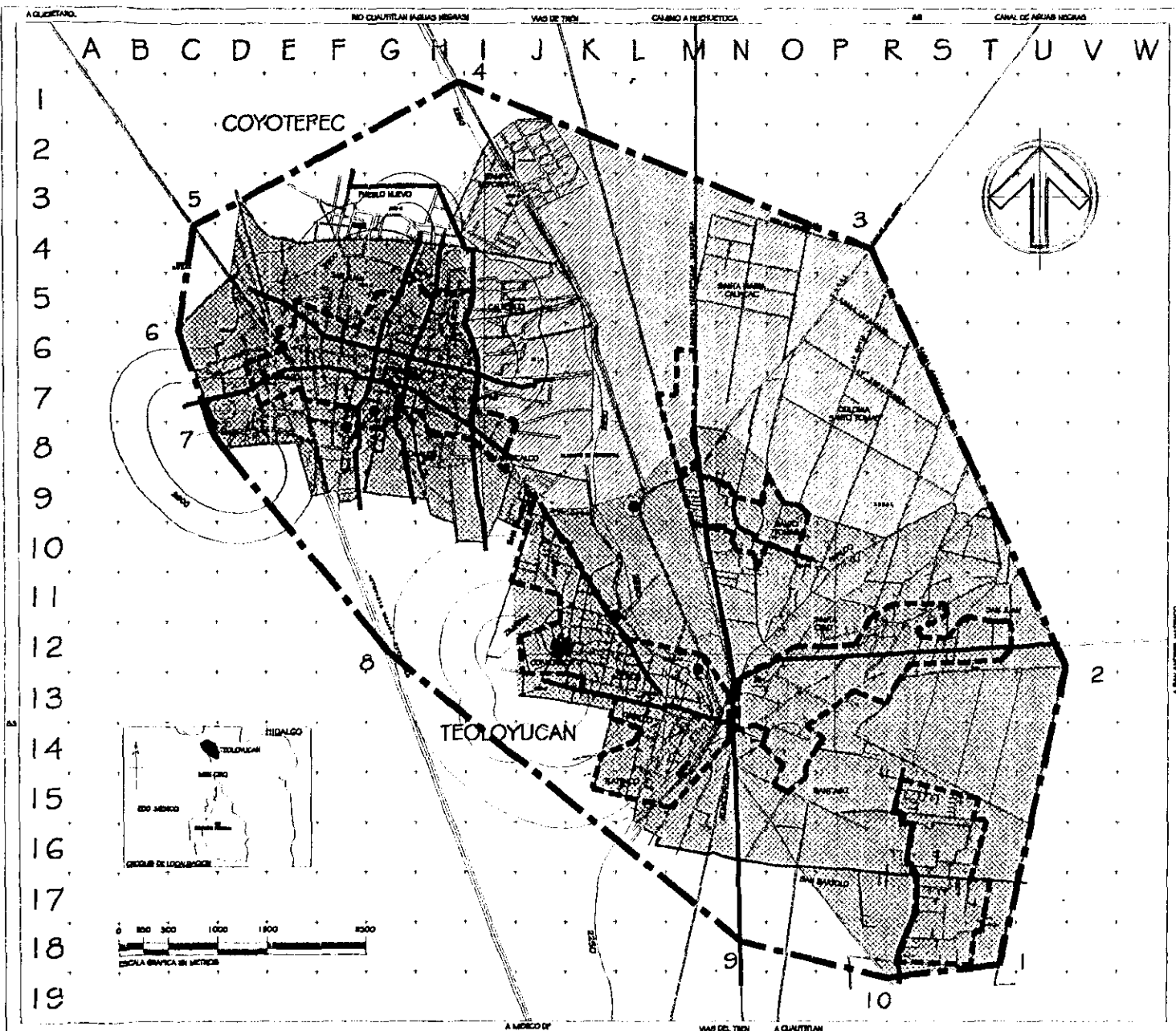


### III.1.3.- Infraestructura

La infraestructura son los servicios de agua potable, drenaje, alcantarillado, electrificación y alumbrado público,. la zona de estudio cuenta con:

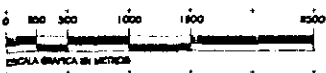
- \* *Agua potable.- Se abastece por medio de pozos, depósitos de agua y red hidráulica. Es favorable para un 70% de la población y en algunas zonas el servicio es racionado. Presenta problemas de mantenimiento y como consecuencia de lo anterior, su demanda es alta.*
- \* *Drenaje y alcantarillado.- Existe un tipo de sistema combinado que satisface las necesidades principalmente de las cabeceras municipales y sus alrededores. Descarga en el canal de aguas negras a lo largo del Canal Castera y río Cuautitlán. Su demanda es alta ya que solo satisface al 18.43 % del lugar.*
- \* *Energía eléctrica.- El servicio es administrado por C.F.E. en un 80% de la zona, el servicio es bueno y no presenta problemas, sin embargo se observan zonas en el que el servicio es irregular.*
- \* *Alumbrado público.- Está dotado principalmente en las cabeceras municipales hasta los límites del área urbana. Presenta déficits en las zonas periféricas, rurales o agrícolas.*

⌘ *Ver planos correspondientes*



**SIMBOLOGIA**

- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO  
AREA DE ESTUDIO = 4513.61 HA.
- CURVA DE NIVEL
- VAS DEL TREN
- CARRETERA
- AREA UNDAHA  
TOTAL DE AREAS = 906.57 HA.
- POZO PROFUNDO
- DEPÓSITO DE AGUA
- LINEA PRINCIPAL DE DISTRIBUCION
- TANQUE SUPERFICIAL EXISTENTE
- TANQUE ELEVADO EN SERVICIO
- ZONA SERVIDA
- ZONA SIN SERVICIO
- ZONA CON SERVICIO RALCANADO



**EL IMPACTO DEL CRECIMIENTO URBANO DEL AREA METROPOLITANA  
SOBRE LOS MUNICIPIOS COLINDANTES**

**TEOLOYUCAN EDO. MEX.**

**AGUA POTABLE**

PROYECTO: A-POT

ELABORADO POR: ARQ. TEODORO O. SANCHEZ F.

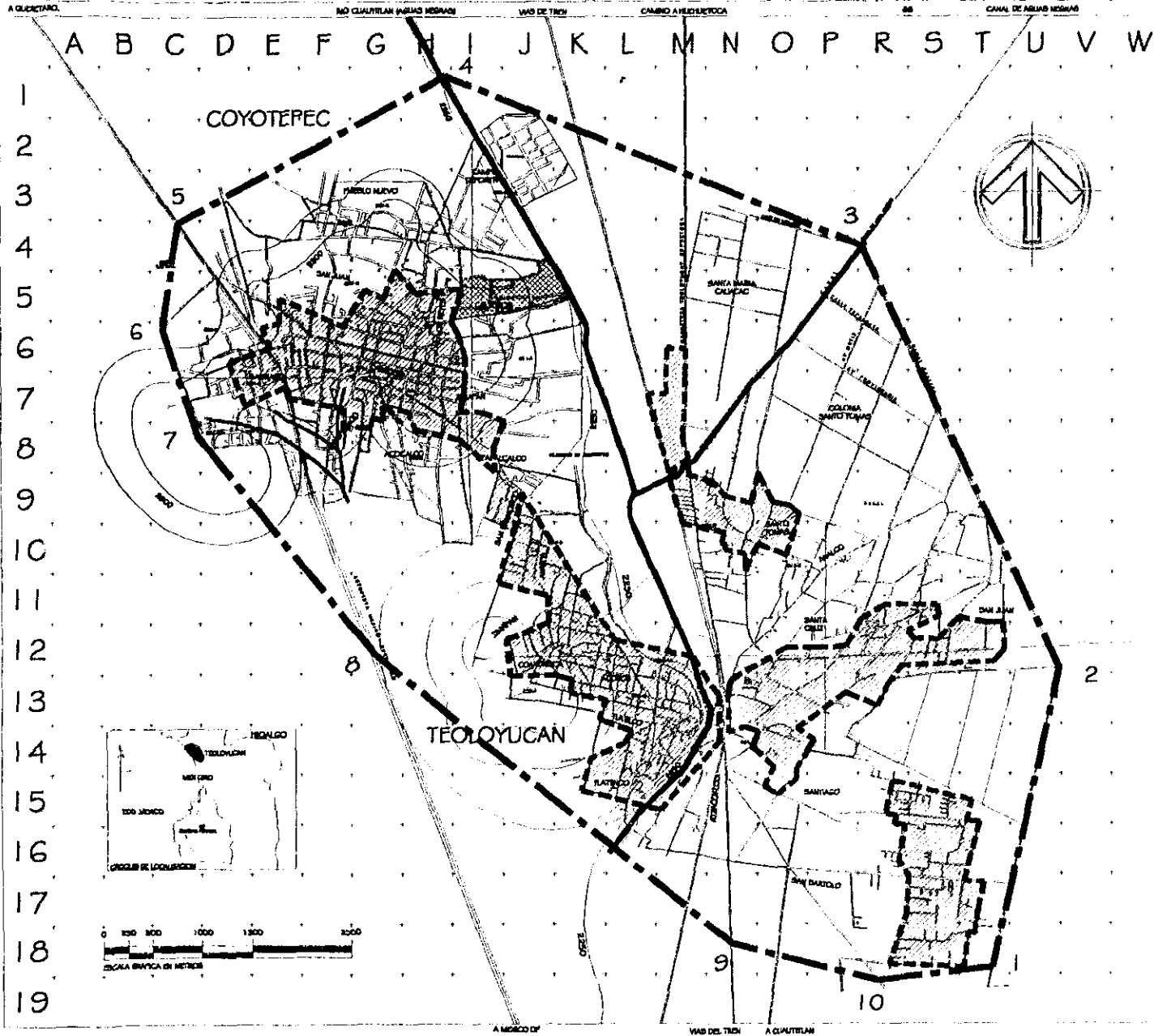
ELABORADO POR: ARQ. ISLA MENDOZA M.

ELABORADO POR: ARQ. ALFONSO HERRERA A.

ELABORADO POR: ARQ. AMARILIO GONZALEZ M.

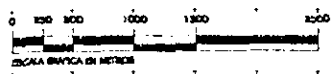
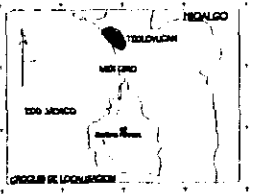
ELABORADO POR: ARQ. ALFONSO SOLÍS M.





**SIMBOLOGIA**

- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO  
AREA DE ESTUDIO = 4913.67 Ha.
- CURVA DE NIVEL
- VIAS DEL TREN
- CARRETERA
- AREA URBANA  
TOTAL DE AREAS = 806.37 Ha.
- ZONA DE DESCARGA
- ZONA DE DESCARGA BARRANCA
- COLECTOR PRINCIPAL
- AREA DE CAPTACION SIN TRATAMIENTO
- ZONA CON DRENAJE Y ALCANTARILLADO
- ZONA CON PROBLEMAS DE ASOLVE

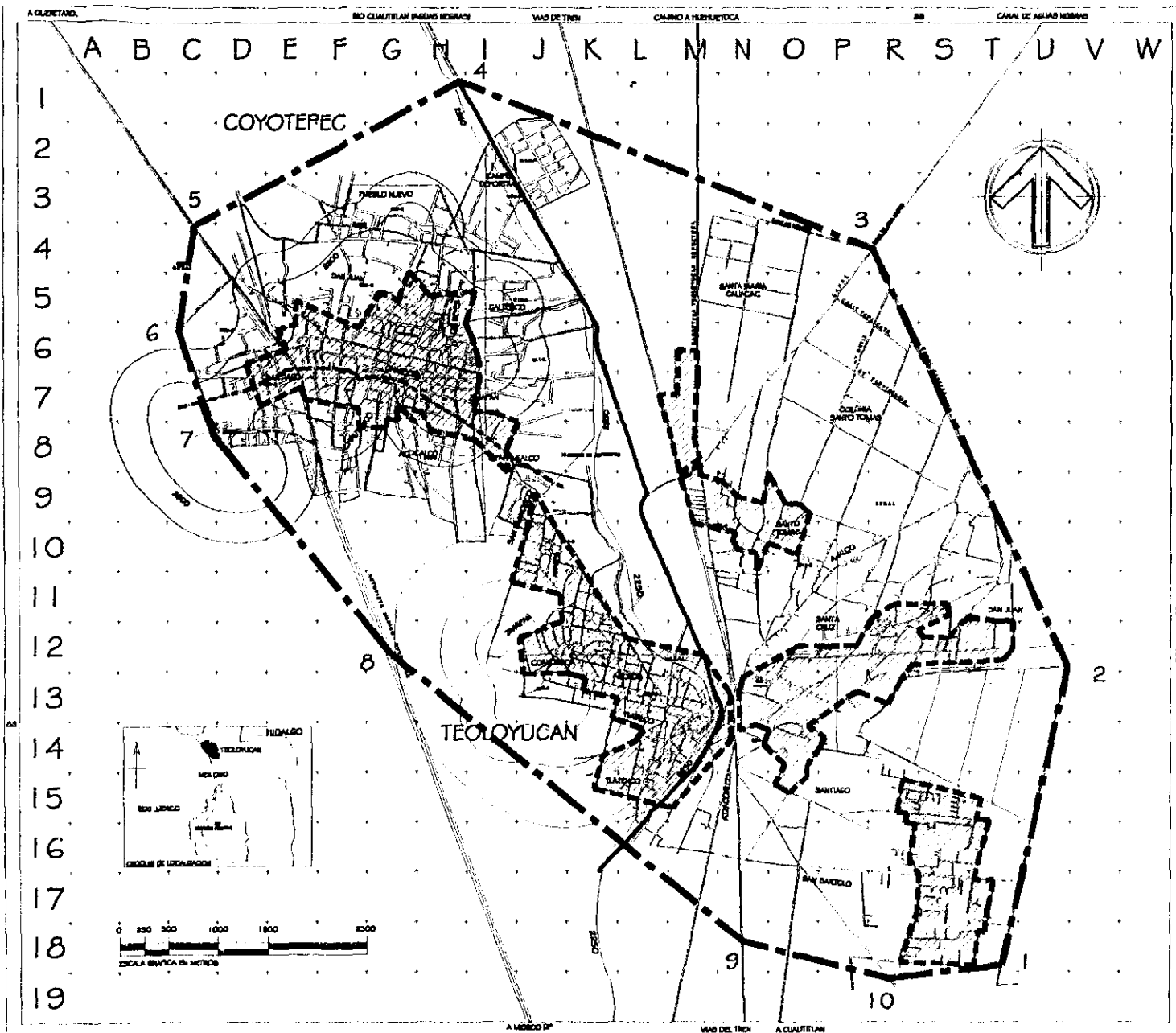


**EL IMPACTO DEL CRECIMIENTO URBANO DEL AREA METROPOLITANA  
SOBRE LOS MUNICIPIOS COLINDANTES**

**TEOLOYUCAN EDO. MEX.**

**DRENAJE Y ALCANTARILLADO**  
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE GUADALAJARA  
 DR-AL  
 FEBRERO 1988





**SIMBOLOGIA**

- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO  
AREA DE ESTUDIO = 4913.67 Ha.
- CURVA DE NIVEL
- VAS DEL TREN
- CARRETERA
- AREA URBANA  
TOTAL DE AREAS = 806.51 Ha.
- LINEA DE ALTA TENSION
- AREA CON SERVICIO NO REGULARIZADO
- LINEA ELECTRICA
- AREA SERVIDA CON ALUMBRADO PUBLICO



**EL IMPACTO DEL CRECIMIENTO URBANO DEL AREA METROPOLITANA  
SOBRE LOS MUNICIPIOS COLINDANTES**

**TEOLOYUCAN EDO. MEX.**



PLANO  
ELECTRICA Y ALUMBRADO P.  
ELABORADO POR:  
ING. TEOFILO O. MORALES F.  
ING. RAFAEL MORALES M.  
ING. ALBERTO MORALES A.  
ING. ALBERTO MORALES M.  
ING. ALBERTO MORALES M.  
FECHAS: 1977 / 1985 / 1988 / 1990 / 1995 / 2000 / 2005 / 2010 / 2015 / 2020



### III.1.4.- Vialidad

La estructura vial existente en la zona de estudio se clasifica en relación a la función que desarrollan, así como a los movimientos que por ellas circulan en base al origen y destino de los flujos de personas y mercancías.

En ese sentido se identifica como vialidad regional la autopista Mex.- Querétaro, por ser el conector de la zona con el resto de la región y del país de manera ágil y fluida y por la que circulan grandes flujos de personas y mercancías que diariamente se trasladan a sus lugares de trabajo o que solamente pasan por el lugar en sus largos recorridos.

Otro tipo de vialidad dentro de la jerarquía existente son las vialidades microregionales, es decir, vialidades que comunican con una pequeña parte de la región, estas vías están representadas por las carreteras federales a Huehuetoca, a Cuautitlán y a Zumpango, de las que se derivan las vías secundarios o de distribución que representan el resto de las vías existentes.

Desde el punto de vista de sección, las vialidades existentes se clasifican de la siguiente manera:

Orden	Secciones	Tratamiento	Banquillos	Circulación	Condiciones	Conflictos
Primer	10 a 12 mts.	Asfalto Empedrado Placas de concreto	En un 75 % de las vialidades.	Doble	Buenas	Solo en las vialidades que pasan en el centro
Segundo	5 a 7 mts.	Empedrado Placas de concreto Terracería	En un 30 % de las vialidades	Doble en ocasiones Sencilla por lo regular	Regulares y malas	En las de doble circulación, cuando existen vehículos estacionados
Tercero	3 a 4 mts	Placas de concreto Terracería	No existen	Sencilla	Malas	Solo pasa un vehículo a la vez

Cabe mencionar que en estas vías se presentan conflictos debido a que su sección no es constante, observando reducciones en los carriles de circulación que provocan congestionamiento en la circulación.

### III.1.5.- Transporte

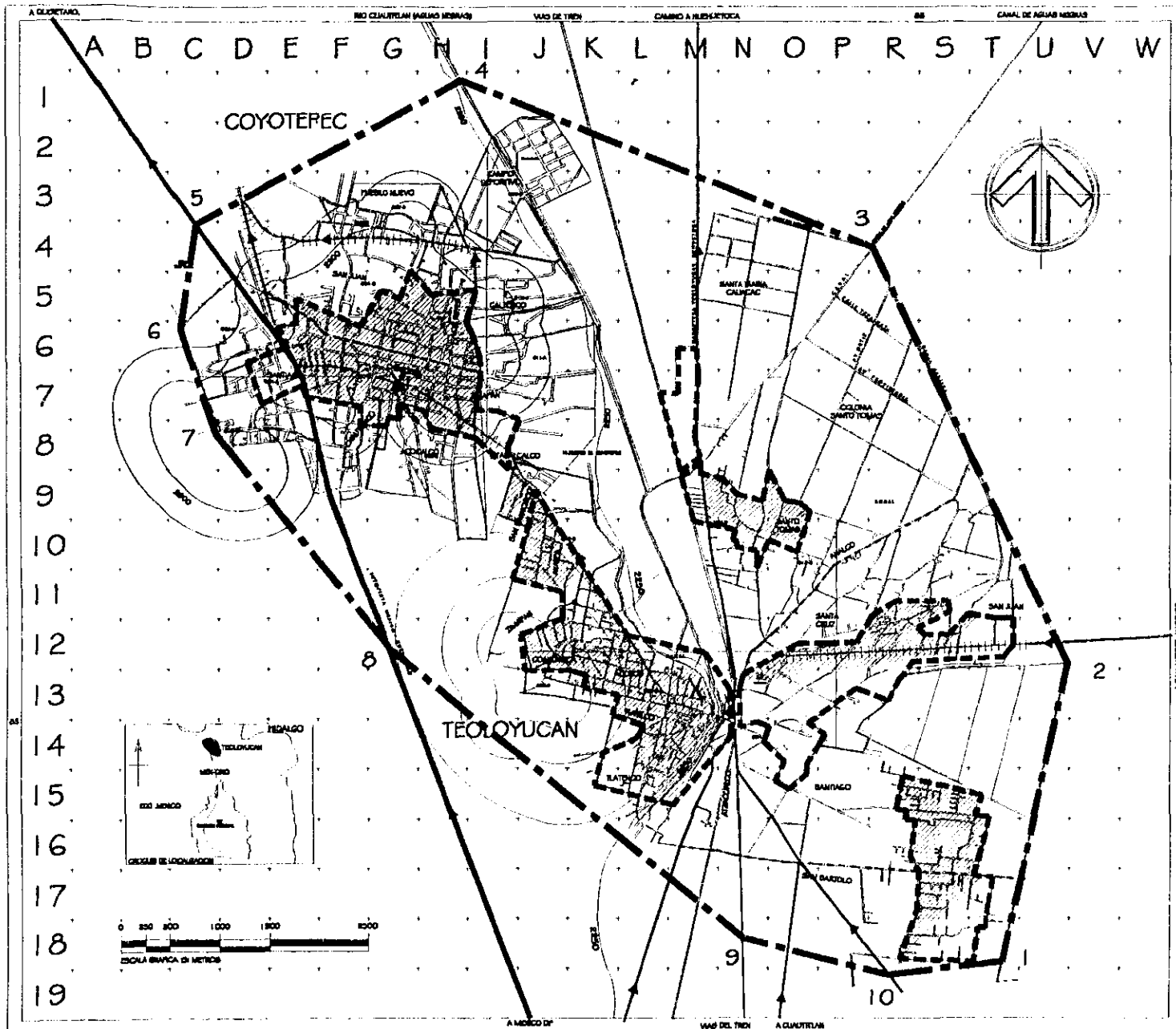
El transporte básicamente es de dos tipos, de personas y de mercancías:

**Personas.-** Este se realiza a nivel interno, en el Municipio y a nivel externo, entre Municipios o entre Estado de México y el Distrito Federal.

- \* **Interno.-** El servicio lo proporcionan combis y microbuses que cubren las rutas de Teoloyucan - Coyotepec y Teoloyucan - Cuautitlán, cabe mencionar que existe un transporte diferente al tradicional, es el servicio de bicitaxis, que cubre la necesidad de transportación económica para la población dentro de los distintos barrios, y por último existe los servicios tradicionales de taxis.
- \* **Externo.-** El servicio lo proporcionan camiones que cubren las rutas de Metro Politécnico - Coyotepec, La Quebrada, - Barrientos, Cuautitlán hasta Teoloyucan, Metro Rosario - Teoloyucan, La Quebrada, - Barrientos, Lechería, Cuautitlán, hasta Teoloyucan.

**Mercancías.-** Este tipo de transporte es realizado principalmente en la vías regionales y microregionales, debido a que la zona es un paso obligado para los camiones foráneos, y trailers que transportan productos de Norte a Sur y viceversa, las mercancías transportadas son diversas, van desde productos agrícolas hasta sustancias químicas.

↳ *Ver plano Vialidad y Transporte*



SIMBOLOGIA

- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO  
AREA DE ESTUDIO = 4513.61 Ha.
- CURVA DE NIVEL
- VIAS DEL TREN
- CARRETERA
- AREA URBANA  
TOTAL DE AREAS = 806.31 Ha.
- VIA REGIONAL
- VIA MICROREGIONAL
- VIAS PRIMARIAS DE 10 A 12 vts.
- VIAS SECUNDARIAS DE 3 A 7 vts.
- VIAS TERCARIAS 3 A 4 vts.
- ASPALTO
- PLACAS DE CONCRETO
- EMPEDRAO
- TERRAZZA
- CONFLUJO VIAL



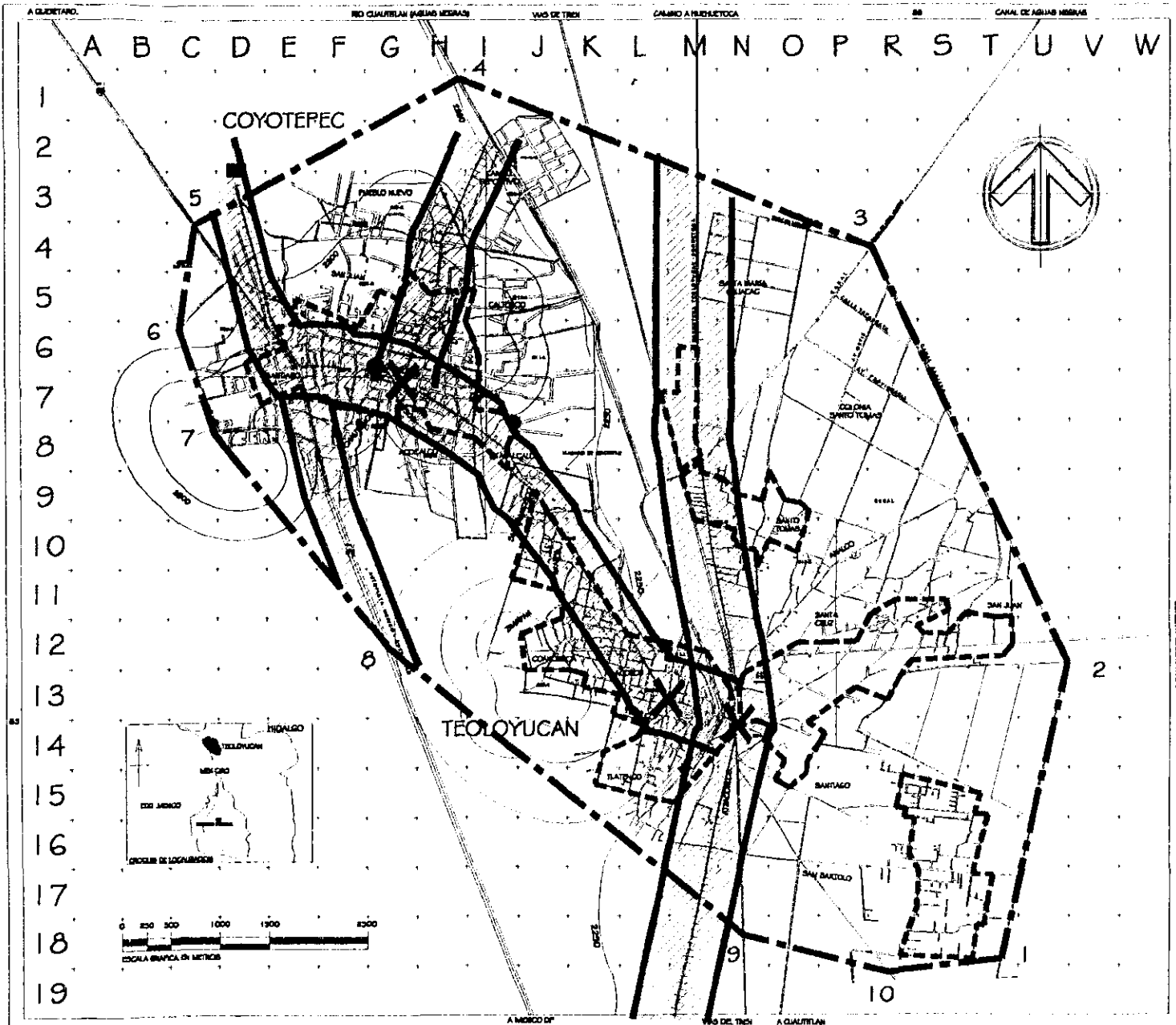
EL IMPACTO DEL CRECIMIENTO URBANO DEL AREA METROPOLITANA  
SOBRE LOS MUNICIPIOS COLINDANTES

TEOLOYUCAN EDO. MEX.

FECHA DE ELABORACION: 1988  
VIAL







**SIMBOLOGIA**

- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO. AREA DE ESTUDIO = 4913.61 Ha.
- CURVA DE NIVEL
- VAOS DEL TREN
- CARACTERIA
- ARCA URBANA TOTAL DE AREAS = 806.51 Ha.

- BASE RUTAS 1
- COYOTEPEC - METRO POLITECNICO
- SANTA CRUZ - METRO POLI
- SANTA CRUZ - LA QUEBRADA
- SANTA CRUZ - HUELBERTOCA
- SANTA CRUZ - SANTA BARBARA

- RUTAS DE TRANSPORTE

- CONFLICTOS VIALES

- ZONA SERVIDA
- ZONA SIN SERVIR

**EL IMPACTO DEL CRECIMIENTO URBANO DEL AREA METROPOLITANA  
SOBRE LOS MUNICIPIOS COLINDANTES**

**TEOLOYUCAN EDO. MEX.**

**TRANSPORTE**  
 SERVIDO:  
 METRO POLITECNICO  
 METRO POLI  
 ALBARRAN  
 ALBARRAN  
 ALBARRAN  
 ALBARRAN  
 ALBARRAN



### III.1.6.- Vivienda

La necesidad de la vivienda se ha transformado en un elemento de carácter comercial, incrementando el valor de la misma y el precio o la renta del suelo. El tamaño y la complejidad de la vivienda en su fase de construcción, implica un largo período de rotación de capital teniendo como resultado la separación de los agentes productores de la misma.

En general el alto precio de la vivienda impide su inmediato nivel de producción, requiriendo de inversiones a largo plazo que incrementan de manera significativa el valor de la vivienda, pero que es la alternativa para la población de bajos ingresos que construye paulatinamente su casa, dando como resultado una vivienda terminada después de varios años, en buenas y malas condiciones, según el nivel económico de la población. Es por esto que las características de vivienda, en la zona de estudio, están relacionadas con el nivel socioeconómico de la población en los dos municipios.

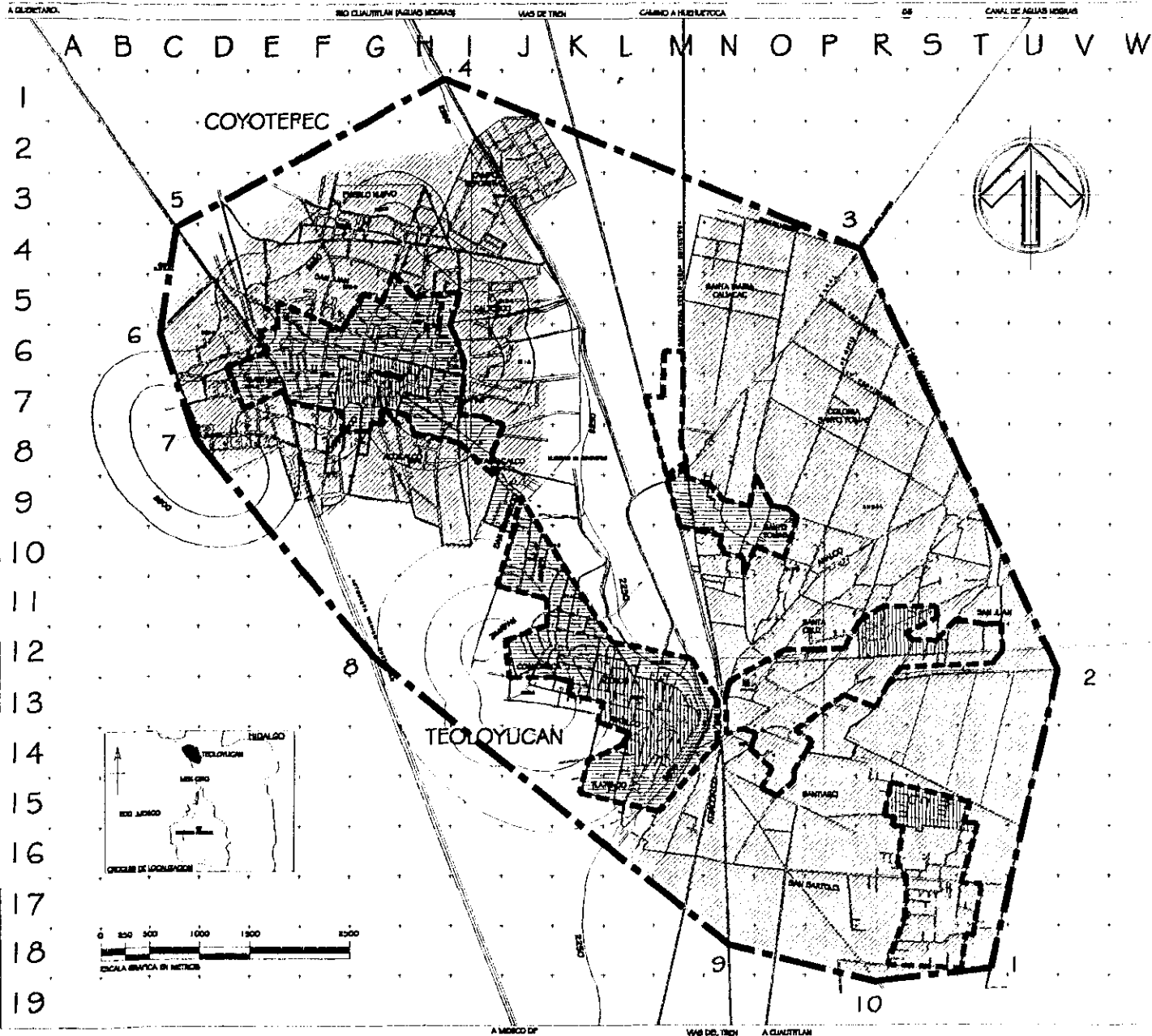
En la zona se localizan 3 tipos de vivienda diferentes y están clasificadas en base a las características de construcción en las edificaciones, siendo estas:

- \* *Tipo 1.-* Viviendas con muros de tabique, losas de concreto, pisos de loseta, acabado en exteriores de aplanado cemento - arena y pintura. Se ubican principalmente en el primer cuadro de los municipios o cabeceras municipales.
- \* *Tipo 2.-* Vivienda con muros de tabique, losas de concreto, pisos de cemento o terreno natural compactado, sin acabados exteriores. Se ubican de manera intermitente o más intensa a los alrededores del centro y hacia las periferias.
- \* *Tipo 3.-* Vivienda con muros de tabique y lámina, techos de lámina, pisos de tierra, sin acabados exteriores. Se ubica en los límites de la traza urbana de cada municipio y predomina más en las periferias.









En lo referente a la calidad de la vivienda se considera buena, la que se puede conservar, necesita de poco o nulo mantenimiento; regular la que por sus características o nivel de deterioro requiere de inversiones y/o acciones para su mejoramiento ; finalmente mala, es aquella que por su condición actual se hace necesaria su reposición.

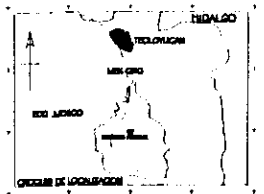
En la zona de estudio la vivienda buena representa el 34% (3905 viv.), la regular el 63% (7234 viv.) y la mala el 3% (342 viv.), de un total de 11480 viviendas.

↳ *Ver plano Vivienda*



**SIMBOLOGIA**

-  LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO  
AREA DE ESTUDIO = 4919.61 Ha.
-  CURVA DE NIVEL
-  VIAS DEL TRON
-  CARRETERA
-  AREA URBANA  
TOTAL DE AREAS = 806.51 Ha.
-  V - 1
-  V - 2
-  V - 3



**EL IMPACTO DEL CRECIMIENTO URBANO DEL AREA METROPOLITANA  
SOBRE LOS MUNICIPIOS COLINDANTES**

**TEOLOYUCAN EDO. MEX.**



**VIVIENDA**

PROYECTO: **VIV**

UBICACION: **TEOLOYUCAN**

CLASE: **VIV**

FECHA: 07/1988

ESTADO: 0000

PROYECTO: 0000



Para poder realizar un diagnóstico sobre la vivienda, es necesario analizar el déficit actual. Esto se hace tomando en cuenta la población actual y número de viviendas existentes, de donde se deducen los siguientes datos:

Población actual	Unidad familiar	Número de viviendas existentes	Número de viviendas requeridas	Déficit
85056	6	14,176	11,481	2,695 Viv.

Con base en los datos anteriores se observa que existe en la zona un déficit actual de 2695 viviendas, lo que aunado al incremento de la población, necesariamente se traduce en necesidades mayores de vivienda por lo que se requiere establecer el pronóstico de necesidades futuras de acuerdo con el incremento de la población en cada uno de los plazos estipulados y establecer los programas de desarrollo para satisfacer las mismas.

Año	Incremento de población	Unidad familiar	Número de viviendas requeridas	Plazo
1997	8,844	6	1,474	Actual
2000	15,021	6	2,504	Corto
2005	30,561	6	5,094	Mediano
2010	39,135	6	6,523	Largo

Categoría	No. viviendas
Déficit	2,695
Reposición	342
Incremento poblacional	15,595
Total	18,632

Es por esto que se proponen los siguiente programas de vivienda, en base al cajón salarial para cubrir las necesidades hasta el año 2010.

Cajón salarial	% Población	Programa	No. de unidades
-1 S.M.	32.8	Lotes con servicio	6,111
1 a 2 S.M.	43.85	Vivienda progresiva	8,170
2 a 5 S.M.	21.35	Vivienda progresiva productiva	3,978
Más de 5 S.M.	2	Vivienda terminada	373
	14 % vivienda existente	Mejoramiento	
	18 % vivienda existente	Mejoramiento continuo	

### III.1.7.- Equipamiento urbano

El equipamiento urbano es el espacio donde el hombre realiza las actividades que sirven para su mejor desarrollo y producción, así como para reproducir adecuadamente y de manera ampliada su fuerza de trabajo.

Es por ello que toda zona rural o urbana debe contar con la suficiencia de equipamiento para servir a su población por lo que será necesario realizar un análisis de equipamiento existente para evaluar su eficiencia y suficiencia. Es necesario que el equipamiento cumpla con las condiciones adecuadas para realizar cada actividad, logrando que el hombre se desarrolle satisfactoria y confortablemente.

Al realizar este análisis en la zona de estudio se detectó lo siguiente:

- \* *Educación.-* Existen instalaciones de educación preescolar, primaria, secundaria, secundaria tecnológica, bachillerato y bachillerato tecnológico.
- \* *Salud.-* Se encontraron servicios proporcionados por Centros de Salud.
- \* *Cultura.-* Existen bibliotecas, casa de cultura y auditorio.
- \* *Abasto.-* Se ubican mercado y mercados sobre ruedas.
- \* *Deporte y recreación.-* Sólo existen canchas deportivas.

A continuación se presentan las tablas de inventario de equipamiento urbano detectado en la zona, así como el equipamiento del cual carece la población actualmente.

**EQUIPAMIENTO URBANO ACTUAL AÑO 1997 INVENTARIO Y CÁLCULO DE DEFICIT  
POBLACIÓN = 93'900 HABITANTES**

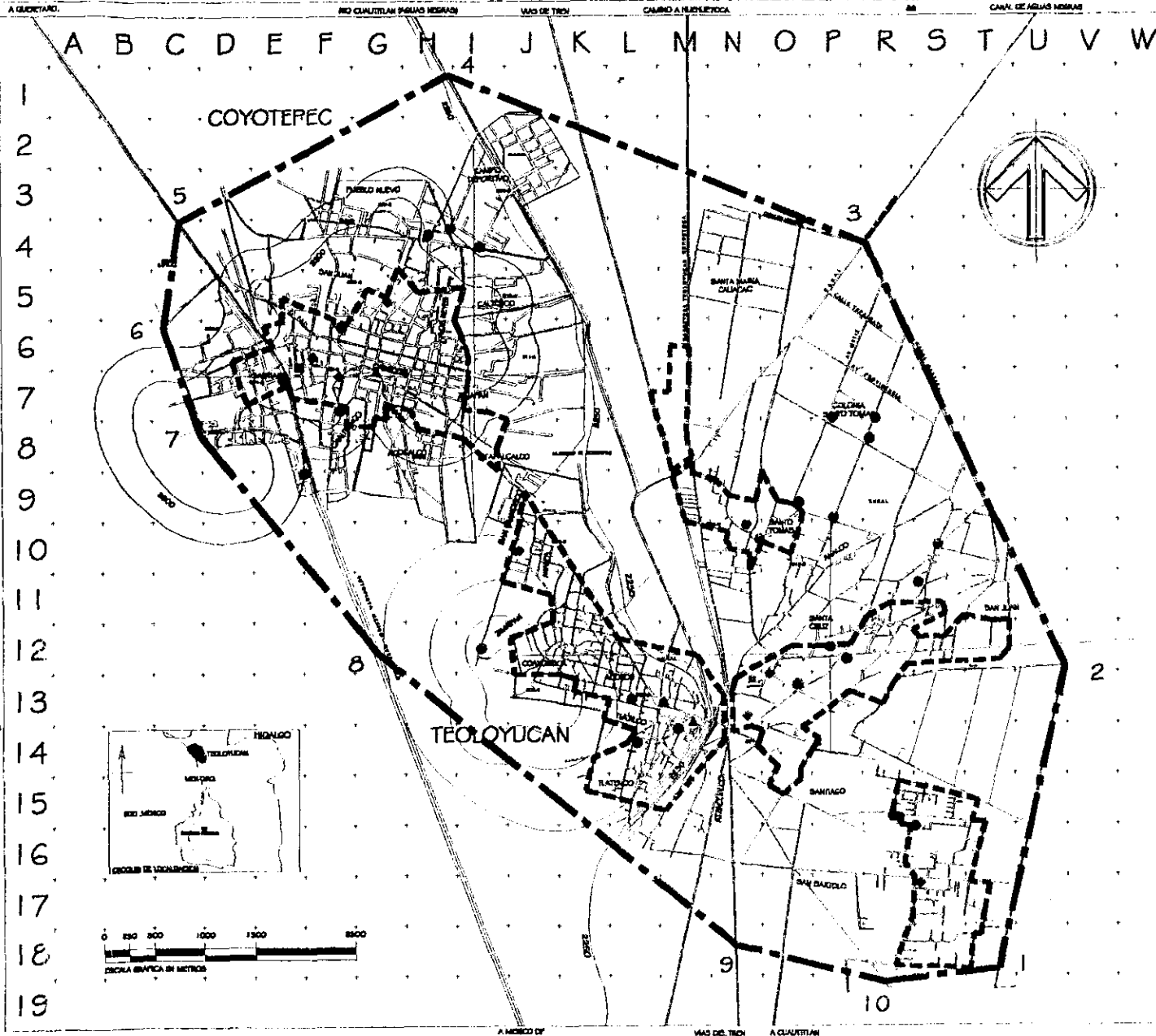
Sistema.	Elemento.	Ubs	% de la Población Total	Pob atender por norma	hab./ Ubs (por norma)	Ubs Necesarias	Ubs Existentes	Déficit.	Superávit
Educación.	Jardín de niños	Aula	4.50%	4226	35 Alum/aula	121	54	67	
	Primaria	Aula	21.00%	19719	50 Alum/aula	394	176	218	
	Secundaria Gral.	Aula	4.30%	4038	50 Alum/aula	81	65		4
	Secundaria técnica	Aula	3.50%	3287	50 Alum/aula	66	12	54	
	Bachillerato Gral.	Aula	1.50%	1409	50 Alum/aula	28	13	15	
	Bachillerato Tec.	Aula	1.10%	1033	50 Alum/aula	21	7	14	
	Capacitación/El Trab	Aula	0.70%	657	45 Alum/aula	15	5	10	
Cultura.	Biblioteca	m <sup>2</sup> cons	40%	37560	28 Usuar/m2	1341	500	841	
	Auditorio	Butacas	86%	80754	120 Hab/but	673	1000		327
	Casa de la cultura	M <sup>2</sup> cons	71%	66669	70 Hab/m2	952	985		33
Salud.	Clinica 1er contacto	Cosult.	100%	93900	3000 Hab/con	31	7	24	
Comercio	Mercado público	Puesto	100%	93900	180 Hab/pto	587	222	365	
	Mercado sobre ruedas	Puesto	100%	93900	130 Hab/pto	722	40	682	
Transporte	Est. Autobuses Urbano	Anden	100%	93900	16000	6	2	4	
Recreación	Plaza cívica	m <sup>2</sup>	100%	93900	6.25 Hab/m <sup>2</sup>	15024	3225	11799	
Deporte	Canchas deportivas	m <sup>2</sup> por cancha	55%	51645	11 Hab/m <sup>2</sup>	46950	31556	15394	
	Centro deportivo	m <sup>2</sup> por cancha	55%	51645	2 Hab/m <sup>2</sup>	25823	0	25823	
	Unidad deportiva	m <sup>2</sup> por cancha	55%	51645	5 Hab/m <sup>2</sup>	10329	0	10329	
	Gimnasio	m <sup>2</sup>	55%	51645	40 Hab/m <sup>2</sup>	1291	0	1291	
	Alberca olímpica	m <sup>2</sup>	55%	51645	40 Hab/m <sup>2</sup>	1291	7250		5959
Admon.	Palacio Municipal	m <sup>2</sup>	100%	93900	25 Hab/m <sup>2</sup>	3756	0	3756	
Servicios	Cementerio	Fosa	100%	93900	28 Hab/fosa	3354	8000		4646
	Basurero	m <sup>2</sup> de terreno	100%	93900	5 Hab/m <sup>2</sup>	18780	2400	16380	
	Estación gasolina	Bomba	15%	14085	2250 Hab/bomba	6	7		1

Calculada en base a la población de 1997 y a la norma de atención de SEDUE

Una vez analizado el equipamiento urbano se observa la insuficiencia e Ineficiencia en relación con la población existente. Con este estudio se determina un alto grado de déficits de elementos del equipamiento urbano, en donde se nota no sólo insuficiencia de espacio, sino en la mayoría de los casos la ausencia de los mismos, como es el caso de cultura y recreación, asistencia social, salud y abasto. Es por ello que con este análisis detallado se pretende evitar un mayor déficit a futuro en función del crecimiento de población, por lo que además fue necesario realizar el cálculo de las necesidades futuras del equipamiento en base a la hipótesis de crecimiento de la población, adoptada a corto, mediano y largo plazo.

A partir de estos análisis se establece más adelante las propuestas del equipamiento urbano necesario para la zona de estudio.

↳ Ver plano Equipamiento Urbano



**SIMBOLOGIA**

- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO  
AREA DE ESTUDIO = 4919.67 Ha.
- CURVA DE NIVEL
- VIAS DEL TREN
- CARRITERA
- AREA URBANA  
TOTAL DE AREA = 806.51 Ha.
- EDUCACION
- ASISTO
- CULTURA
- SALUD
- RECREACION



**EL IMPACTO DEL CRECIMIENTO URBANO DEL AREA METROPOLITANA  
SOBRE LOS MUNICIPIOS COLINDANTES**

**TEOLOYUCAN EDO. MEX.**

**PLANO EQUIPAMIENTO URBANO**  
 EQUIPAMIENTO URBANO  
 EQ-UR  
 ESCALA: 1:5000  
 ABRIL 1983



**EQUIPAMIENTO URBANO A CORTO PLAZO AÑO 2000, NECESIDADES FUTURAS**  
**POBLACIÓN = 108,921 HABITANTES**

Sistema.	Elemento.	Ubs	% de la Población Total	Pobalción total	Pob atender por norma	hab./ Ubs (por norma)		Ubs Necesarias	Ubs Existentes	Necesidades Futuras	Superavi
Educación.	Jardín de niños	Aula	4.50%	108921	4901	35	Alum/aula	140	54	86	
	Primaria	Aula	21.00%	108921	22873	50	Alum/aula	457	176	281	
	Secundaria Gral.	Aula	4.30%	108921	4684	50	Alum/aula	94	85	9	
	Secundaria técnica	Aula	3.50%	108921	3812	50	Alum/aula	76	12	64	
	Bachillerato Gral.	Aula	1.50%	108921	1634	50	Alum/aula	33	13	20	
	Bachillerato Tec.	Aula	1.10%	108921	1198	50	Alum/aula	24	7	17	
	Capacitación/El Trab	Aula	0.70%	108921	762	45	Alum/aula	17	5	12	
	Normal de maestros	Aula	0.60%	108921	654	50	Alum/aula	13	0	13	
	Esc. especial/atpicas	Aula	0.60%	108921	654	25	Alum/aula	26	0	26	
Licenciatura	Aula	0.90%	108921	980	35	Alum/aula	28	0	28		
Cultura.	Biblioteca	m² cons	40%	108921	43568	28	Usuar/m2	1556	500	1056	
	Teatro	Butacas	86%	108921	93672	450	Hab/butaca	208	0	208	
	Auditorio	Butacas	86%	108921	93672	120	Hab/but	781	1000		219
	Casa de la cultura	M² cons	71%	108921	77334	70	Hab/m2	1105	985	120	
	Centro social popular	M² cons	100%	108921	108921	20	Hab/m2	5446	0	5446	
Salud.	Clinica 1er contacto	Cosult.	100%	108921	108921	3000	Hab/con	36	7	29	
	Clinica	Cosult.	100%	108921	108921	4260	Hab/con	26	0	26	
	Clinica hospital	Cosult. Esp.	100%	108921	108921	7150	Hab/c.esp	15	0	15	
	Clinica hospital	C.M. gra	100%	108921	108921	5330	Hab/c.gral	20	0	20	
	Clinica hospital.	cama	100%	108921	108921	1430	Hab/cama	76	0	76	
	Hospital general	Cama	100%	108921	108921	1110	Hab/cama	98	0	98	
	Hospital de especial.	Cama	100%	108921	108921	2500	Hab/cama	44	0	44	
	Unidad de urgencias	Cam.Urg	100%	108921	108921	10000	Hab/cama	11	0	11	
Asistencia Social	Casa cuna	Mod cuna	0.04%	108921	44	9	Cur/mod	5	0	5	
	Guardería infantil	Mod cuna	0.60%	108921	654	9	Cur/mod	73	0	73	
	Orfanatorio	Cama	0.10%	108921	109	1	Hab/cama	109	0	109	
	Centro de integra. Juv.	M² const.	0.20%	108921	218	0.2	Hab/m2	1089	0	1089	
	Asilo de ancianos	Cama	0.40%	108921	436	1	Usu/cama	436	0	436	
Comercio	Tienda conasupo	M² const	100%	108921	108921	80	Hab/m2	1362	0	1362	
	Conasuper "B"	M² coOnst	100%	108921	108921	40	Hab/m2	2723	0	2723	
	Conasuper "A"	M² const	100%	108921	108921	35	Hab/m2	3112	0	3112	
	Centro comercial cana	M² const	100%	108921	108921	60	Hab/m2	1815	0	1815	
	Mercado público	Puesto	100%	108921	108921	160	Hab/pto	681	222	459	
	Mercado sobre ruedas	Puesto	100%	108921	108921	130	Hab/pto	836	40	796	
	Tienda tepepan	M² const	100%	108921	108921	185	Hab/pto	589	0	589	



Sistema.	Elemento.	Ubs	% de la Población Total	Población total	Pob atender por norma	hab/ Ubs (por norma)		Ubs Necesarias	Ubs Existentes	Necesidade Futuras	Superavit
Abasto.	Central de abasto	m <sup>2</sup> Const.	100%	108921	108921	15	Hab/m <sup>2</sup>	7261	0	7261	
	Almacén de granos	m <sup>2</sup> Const.	100%	108921	108921	23	Hab/m <sup>2</sup>	4736	0	4736	
	Rastro	m <sup>2</sup> Const.	100%	108921	108921	475	Hab/m <sup>2</sup>	229	0	229	
	Centro distrib. pesquera	m <sup>2</sup> Const.	100%	108921	108921	395	Hab/m <sup>2</sup>	276	0	276	
	Bodega peq. comercio	m <sup>2</sup> Const.	100%	108921	108921	395	Hab/m <sup>2</sup>	276	0	276	
Comunica- ciones	Oficina de correos	m <sup>2</sup> Const.	100%	108921	108921	200	Hab/m <sup>2</sup>	545	0	545	
	Oficina de telégrafos	m <sup>2</sup> Const.	100%	108921	108921	335	Hab/m <sup>2</sup>	325	0	325	
	Oficina de teléfonos	m <sup>2</sup> Const.	100%	108921	108921	900	Hab/m <sup>2</sup>	121	0	121	
Transporte 50000Hab 2000000	Est. Autobuses Urbano	Anden	100%	108921	108921	16000		7	2	5	
	Term. Autobuses Foráneo	Cajón Ab	100%	108921	108921	3125	Hab/cajón	35	0	35	
	Term. Autobuses Foráneo	Cajón Ab	100%	108921	108921	12050	Hab/cajón	9	0	9	
	Encierro Autob. Urbano	Cajón	100%	108921	108921	2250	Hab	48	0	48	
Recreación	Plaza cívica	m <sup>2</sup>	100%	108921	108921	6.25	Hab/m <sup>2</sup>	17427	3225	14202	
	Juegos infantiles	m <sup>2</sup> de terreno	29%	108921	31587	2	Hab/m <sup>2</sup>	15794	0	15794	
	Jardín vecinal	m <sup>2</sup> de jardín	100%	108921	108921	1	Hab/m <sup>2</sup>	108921	0	108921	
	Parque de barrio	m <sup>2</sup> de parque	100%	108921	108921	1	Hab/m <sup>2</sup>	108921	0	108921	
	Parque urbano	m <sup>2</sup> de parque	100%	108921	108921	0.55	Hab/m <sup>2</sup>	198038	0	198038	
	Cine	Butaca	86%	108921	93672	100	Hab/butaca	937	0	937	
Deporte	Canchas deportivas	m <sup>2</sup> por cancha	55%	108921	59907	1.1	Hab/m <sup>2</sup>	54461	31556	22905	
	Centro deportivo	m <sup>2</sup> por cancha	55%	108921	59907	2	Hab/m <sup>2</sup>	29953	0	29953	
	Unidad deportiva	m <sup>2</sup> por cancha	55%	108921	59907	5	Hab/m <sup>2</sup>	11981	0	11981	
	Gimnasio	m <sup>2</sup>	55%	108921	59907	40	Hab/m <sup>2</sup>	1498	0	1498	
	Alberca olímpica	m <sup>2</sup>	55%	108921	59907	40	Hab/m <sup>2</sup>	1498	7250		5752
Admon, Seguridad y Justicia	Palacio Municipal	m <sup>2</sup>	100%	108921	108921	25	Hab/m <sup>2</sup>	4357	0	4357	
	Delegación Municipal	m <sup>2</sup>	100%	108921	108921	50	Hab/m <sup>2</sup>	2178	0	2178	
	Oficinas estatales	m <sup>2</sup>	100%	108921	108921	100	Hab/m <sup>2</sup>	1089	0	1089	
	Oficinas federales	m <sup>2</sup>	100%	108921	108921	50	Hab/m <sup>2</sup>	2178	0	2178	
	Hacienda federal	m <sup>2</sup>	25%	108921	27230	40	Hab/m <sup>2</sup>	681	0	681	
	Juzgados civiles	m <sup>2</sup>	100%	108921	108921	150	Hab/m <sup>2</sup>	726	0	726	
Servicios	Comandancia policía	m <sup>2</sup>	100%	108921	108921	165	Hab/m <sup>2</sup>	660	0	660	
	Estación de bomberos	Cajón	100%	108921	108921	50000	Hab/cajón	2	0	2	
	Cementerio	Fosa	100%	108921	108921	28	Hab/fosa	3890	8000		4110
	Basurero	m <sup>2</sup> de terreno	100%	108921	108921	5	Hab/m <sup>2</sup>	21784	2400	19384	
	Estación gasolina	Bomba	15%	108921	2250	2250	Hab/bomba	7	7		0

Calculada en base a la población del 2000 y a la norma de atención de SEDUE

**EQUIPAMIENTO URBANO A MEDIANO PLAZO AÑO 2005, NECESIDADES FUTURAS**  
**POBLACIÓN = 139,482 HABITANTES**

Sistema.	Elemento.	Ubs	% de la Población Total	Población total	Pob atender por norma	hab./ Ubs (por norma)		Ubs Necesarias	Ubs Existentes	Necesidade futuras	Superavit
Educación.	Jardín de niños	Aula	4.50%	139482	6277	35	Alum/aula	179	54	125	
	Primaria	Aula	21.00%	139482	29291	50	Alum/aula	586	176	410	
	Secundaria Gral.	Aula	4.30%	139482	5998	50	Alum/aula	120	85	35	
	Secundaria técnica	Aula	3.50%	139482	4882	50	Alum/aula	98	12	86	
	Bachillerato Gral.	Aula	1.50%	139482	2092	50	Alum/aula	42	13	29	
	Bachillerato Tec.	Aula	1.10%	139482	1534	50	Alum/aula	31	7	24	
	Capacitación/El Trab	Aula	0.70%	139482	976	45	Alum/aula	22	5	17	
	Normal de maestros	Aula	0.60%	139482	837	50	Alum/aula	17	0	17	
	Esc. especial/atípicos	Aula	0.60%	139482	837	25	Alum/aula	33	0	33	
Licenciatura	Aula	0.90%	139482	1255	35	Alum/aula	36	0	36		
Cultura.	Biblioteca	m <sup>2</sup> cons	40%	139482	55793	28	Usuar/m2	1993	500	1493	
	Teatro	Butacas	86%	139482	119955	450	Hab/butaca	267	0	267	
	Auditorio	Butacas	86%	139482	119955	120	Hab/but	1000	1000	0	0
	Casa de la cultura	M <sup>2</sup> cons	71%	139482	99032	70	Hab/m2	1415	985	430	
	Centro social popular	M <sup>2</sup> cons	100%	139482	139482	20	Hab/m2	6974	0	6974	
Salud.	Clinica 1er contacto	Cosult.	100%	139482	139482	3000	Hab/con	46	7	39	
	Clinica	Cosult.	100%	139482	139482	4260	Hab/con	33	0	33	
	Clinica hospital	Cosult. Esp.	100%	139482	139482	7150	Hab/c.esp	20	0	20	
	Clinica hospital	C.M. gra	100%	139482	139482	5330	Hab/c.gral	26	0	26	
	Clinica hospital.	cama	100%	139482	139482	1430	Hab/cama	98	0	98	
	Hospital general	Cama	100%	139482	139482	1110	Hab/cama	126	0	126	
	Hospital de especial.	Cama	100%	139482	139482	2500	Hab/cama	56	0	56	
	Unidad de urgencias	Cam.Urg	100%	139482	139482	10000	Hab/cama	14	0	14	
Asistencia Social	Casa cuna	Mod cuna	0.04%	139482	56	9	Cun/mod	6	0	6	
	Guardería infantil	Mod cuna	0.60%	139482	837	9	Cun/mod	93	0	93	
	Orfanatorio	Cama	0.10%	139482	139	1	Hab/cama	139	0	139	
	Centro de integra. Juv.	M <sup>2</sup> const.	0.20%	139482	279	0.2	Hab/m2	1395	0	1395	
	Asilo de ancianos	Cama	0.40%	139482	558	1	Usu/cama	558	0	558	
Comercio	Tienda conasupo	M <sup>2</sup> const	100%	139482	139482	80	Hab/m2	1744	0	1744	
	Conasuper 'B'	M <sup>2</sup> coOnst	100%	139482	139482	40	Hab/m2	3487	0	3487	
	Conasuper 'A'	M <sup>2</sup> const	100%	139482	139482	35	Hab/m2	3985	0	3985	
	Centro comercial cona	M <sup>2</sup> const	100%	139482	139482	60	Hab/m2	2325	0	2325	
	Mercado público	Puesto	100%	139482	139482	160	Hab/pto	872	222	650	
	Mercado sobre ruedas	Puesto	100%	139482	139482	130	Hab/pto	1073	40	1033	
	Tienda tepepan	M <sup>2</sup> const	100%	139482	139482	185	Hab/pto	754	0	754	

Sistema.	Elemento.	Ubs	% de la Población Total	Población total	Pob atender por norma	hab./ Ubs (por norma)		Ubs Necesarias	Ubs Existentes	Necesidade Futuras	Superavit
Abasto.	Central de abasto	m <sup>2</sup> Const.	100%	139482	139482	15	Hab/m <sup>2</sup>	9299	0	9299	
	Almacén de granos	m <sup>2</sup> Const.	100%	139482	139482	23	Hab/m <sup>2</sup>	6064	0	6064	
	Rastro	m <sup>2</sup> Const.	100%	139482	139482	475	Hab/m <sup>2</sup>	294	0	294	
	Centro distrib. pesquera	m <sup>2</sup> Const.	100%	139482	139482	395	Hab/m <sup>2</sup>	353	0	353	
	Bodega pea. comercio	m <sup>2</sup> Const.	100%	139482	139482	395	Hab/m <sup>2</sup>	353	0	353	
Comunica- ciones	Oficina de correos	m <sup>2</sup> Const.	100%	139482	139482	200	Hab/m <sup>2</sup>	697	0	697	
	Oficina de telégrafos	m <sup>2</sup> Const.	100%	139482	139482	335	Hab/m <sup>2</sup>	416	0	416	
	Oficina de teléfonos	m <sup>2</sup> Const.	100%	139482	139482	900	Hab/m <sup>2</sup>	155	0	155	
Transporte 50000Hab 2000000	Est. Autobuses Urbano	Anden	100%	139482	139482	16000		9	2	7	
	Term. Autobuses Foráneo	Cajón.Ab	100%	139482	139482	3125	Hab/cajón	45	0	45	
	Term. Autobuses Foráneo	Cajón.Ab	100%	139482	139482	12050	Hab/cajón	12	0	12	
	Encierro Autob. Urbano	Cajón	100%	139482	139482	2250	Hab	62	0	62	
Recreación	Plaza cívica	m <sup>2</sup>	100%	139482	139482	6.25	Hab/m <sup>2</sup>	22317	3225	19092	
	Juegos infantiles	m <sup>2</sup> de terreno	29%	139482	40450	2	Hab/m <sup>2</sup>	20225	0	20225	
	Jardín vecinal	m <sup>2</sup> de jardín	100%	139482	139482	1	Hab/m <sup>2</sup>	139482	0	139482	
	Parque de barrio	m <sup>2</sup> de parque	100%	139482	139482	1	Hab/m <sup>2</sup>	139482	0	139482	
	Parque urbano	m <sup>2</sup> de parque	100%	139482	139482	0.55	Hab/m <sup>2</sup>	253604	0	253604	
	Cine	Butaca	86%	139482	119955	100	Hab/butaca	1200	0	1200	
Deporte	Canchos deportivos	m <sup>2</sup> por cancha	55%	139482	76715	1.1	Hab/m <sup>2</sup>	69741	31556	38185	
	Centro deportivo	m <sup>2</sup> por cancha	55%	139482	76715	2	Hab/m <sup>2</sup>	38358	0	38358	
	Unidad deportiva	m <sup>2</sup> por cancha	55%	139482	76715	5	Hab/m <sup>2</sup>	15342	0	15342	
	Gimnasio	m <sup>2</sup>	55%	139482	76715	40	Hab/m <sup>2</sup>	1918	0	1918	
	Alberca olímpica	m <sup>2</sup>	55%	139482	76715	40	Hab/m <sup>2</sup>	1918	7250		5332
Admon. Seguridad y Justicia	Palacio Municipal	m <sup>2</sup>	100%	139482	139482	25	Hab/m <sup>2</sup>	5579	0	5579	
	Delegación Municipal	m <sup>2</sup>	100%	139482	139482	50	Hab/m <sup>2</sup>	2790	0	2790	
	Oficinas estatales	m <sup>2</sup>	100%	139482	139482	100	Hab/m <sup>2</sup>	1395	0	1395	
	Oficinas federales	m <sup>2</sup>	100%	139482	139482	50	Hab/m <sup>2</sup>	2790	0	2790	
	Hacienda federal	m <sup>2</sup>	25%	139482	34871	40	Hab/m <sup>2</sup>	872	0	872	
	Juzgados civiles	m <sup>2</sup>	100%	139482	139482	150	Hab/m <sup>2</sup>	930	0	930	
Servicios	Comandancia policía	m <sup>2</sup>	100%	139482	139482	165	Hab/m <sup>2</sup>	845	0	845	
	Estación de bomberos	Cajón	100%	139482	139482	50000	Hab/cajón	3	0	3	
	Cementerio	Fosa	100%	139482	139482	28	Hab/fosa	4982	8000		3018
	Basurero	m <sup>2</sup> de terreno	100%	139482	139482	5	Hab/m <sup>2</sup>	27896	2400	25496	
	Estación gasolina	Bomba	15%	139482	20922	2250	Hab/bomba	9	7	2	

Calculada en base a la población de 2005 y a la norma de atención de SEDUE

**EQUIPAMIENTO URBANO A LARGO PLAZO AÑO 2010, NECESIDADES FUTURAS**  
**POBLACIÓN = 178,617 HABITANTES**

Sistema.	Elemento.	Ubs	% de la Población Total	Población total	Pob atender por norma	hab./ Ubs (por norma)		Ubs Necesarias	Ubs Existentes	Necesidade Futuras	Superavit
Educación.	Jardín de niños	Aula	4.50%	178617	8038	35	Alum/aula	230	54	176	
	Primaria	Aula	21.00%	178617	37510	50	Alum/aula	750	176	574	
	Secundaria Gral.	Aula	4.30%	178617	7681	50	Alum/aula	154	85	69	
	Secundaria técnica	Aula	3.50%	178617	6252	50	Alum/aula	125	12	113	
	Bachillerato Gral.	Aula	1.50%	178617	2679	50	Alum/aula	54	13	41	
	Bachillerato Tec.	Aula	1.10%	178617	1965	50	Alum/aula	39	7	32	
	Capacitación/El Trab	Aula	0.70%	178617	1250	45	Alum/aula	28	5	23	
	Normal de maestros	Aula	0.60%	178617	1072	50	Alum/aula	21	0	21	
	Esc. especial/atípicos	Aula	0.60%	178617	1072	25	Alum/aula	43	0	43	
Licenciatura	Aula	0.90%	178617	1608	35	Alum/aula	46	0	46		
Cultura.	Biblioteca	m <sup>2</sup> cons	40%	178617	7447	28	Usuar/m2	2552	500	2052	
	Teatro	Butacas	86%	178617	153611	450	Hab/butaca	341	0	341	
	Auditorio	Butacas	86%	178617	153611	120	Hab/but	1280	1000	280	
	Casa de la cultura	M <sup>2</sup> cons	71%	178617	126818	70	Hab/m2	1812	985	827	
	Centro social popular	M <sup>2</sup> cons	100%	178617	178617	20	Hab/m2	8931	0	8931	
Salud.	Clinica ler contacto	Cosult.	100%	178617	178617	3000	Hab/con	60	7	53	
	Clinica	Cosult.	100%	178617	178617	4260	Hab/con	42	0	42	
	Clinica hospital	Cosult. Esp.	100%	178617	178617	7150	Hab/c.esp	25	0	25	
	Clinica hospital	C.M. gro	100%	178617	178617	5330	Hab/c.gral	34	0	34	
	Clinica hospital.	cama	100%	178617	178617	1430	Hab/cama	125	0	125	
	Hospital general	Cama	100%	178617	178617	1110	Hab/cama	161	0	161	
	Hospital de especial.	Cama	100%	178617	178617	2500	Hab/cama	71	0	71	
	Unidad de urgencias	Cam.Urg	100%	178617	178617	10000	Hab/cama	18	0	18	
Asistencia Social	Casa cuna	Mod cuna	0.04%	178617	71	9	Cur/mod	8	0	8	
	Guardería infantil	Mod cuna	0.60%	178617	1072	9	Cur/mod	119	0	119	
	Orfanatorio	Cama	0.10%	178617	179	1	Hab/cama	179	0	179	
	Centro de integra. Juv.	M <sup>2</sup> const.	0.20%	178617	357	0.2	Hab/m2	1786	0	1786	
	Asilo de ancianos	Cama	0.40%	178617	714	1	Usu/cama	714	0	714	
Comercio	Tienda conasupo	M <sup>2</sup> const	100%	178617	178617	80	Hab/m2	2233	0	2233	
	Conasuper 'B'	M <sup>2</sup> coOnst	100%	178617	178617	40	Hab/m2	4465	0	4465	
	Conasuper 'A'	M <sup>2</sup> const	100%	178617	178617	35	Hab/m2	5103	0	5103	
	Centro comercial cona	M <sup>2</sup> const	100%	178617	178617	60	Hab/m2	2977	0	2977	
	Mercado público	Puesto	100%	178617	178617	160	Hab/pto	1116	222	894	
	Mercado sobre ruedas	Puesto	100%	178617	178617	130	Hab/pto	1374	40	1334	
	Tienda tepepan	M <sup>2</sup> const	100%	178617	178617	185	Hab/pto	965	0	965	

Sistema.	Elemento.	Ubs	% de la Población Total	Población total	Pob atender por norma	hab./ Ubs (por norma)		Ubs Necesarias	Ubs Existentes	Necesidade Futuras	Superavit
Abasto.	Central de abasto	m <sup>2</sup> Const.	100%	178617	178617	15	Hab/m <sup>2</sup>	11908	0	11908	
	Almacén de granos	m <sup>2</sup> Const.	100%	178617	178617	23	Hab/m <sup>2</sup>	7766	0	7766	
	Rastro	m <sup>2</sup> Const.	100%	178617	178617	475	Hab/m <sup>2</sup>	376	0	376	
	Centro distrib. pesquera	m <sup>2</sup> Const.	100%	178617	178617	395	Hab/m <sup>2</sup>	452	0	452	
	Bodega pqa. comercio	m <sup>2</sup> Const.	100%	178617	178617	395	Hab/m <sup>2</sup>	452	0	452	
Comunicaciones	Oficina de correos	m <sup>2</sup> Const.	100%	178617	178617	200	Hab/m <sup>2</sup>	893	0	893	
	Oficina de telégrafos	m <sup>2</sup> Const.	100%	178617	178617	335	Hab/m <sup>2</sup>	533	0	533	
	Oficina de teléfonos	m <sup>2</sup> Const.	100%	178617	178617	900	Hab/m <sup>2</sup>	198	0	198	
Transporte 50000Hab 2000000	Term. Autobuses Foráneo	Andén	100%	178617	178617	16000		57	0	57	
	Term. Autobuses Foráneo	Cajón Ab	100%	178617	178617	3125	Hab/cajón	15	0	15	
	Est. Autobuses Urbanos	Cajón Ab	100%	178617	178617	12050	Hab/cajón	11	2	9	
	Encierro Autob. Urbano	Cajón	100%	178617	178617	2250	Hab	79	0	79	
Recreación	Plaza cívica	m <sup>2</sup>	100%	178617	178617	6.25	Hab/m <sup>2</sup>	28579	3225	25354	
	Juegos infantiles	m <sup>2</sup> de terreno	29%	178617	51799	2	Hab/m <sup>2</sup>	25899	0	25899	
	Jardín vecinal	m <sup>2</sup> de jardín	100%	178617	178617	1	Hab/m <sup>2</sup>	178617	0	178617	
	Parque de barrio	m <sup>2</sup> de parque	100%	178617	178617	1	Hab/m <sup>2</sup>	178617	0	178617	
	Parque urbano	m <sup>2</sup> de parque	100%	178617	178617	0.55	Hab/m <sup>2</sup>	324758	0	324758	
	Cine	Butaca	86%	178617	153611	100	Hab/butaca	1536	0	1536	
Deporte	Canchas deportivas	m <sup>2</sup> por cancha	55%	178617	98239	1.1	Hab/m <sup>2</sup>	89309	31556	57753	
	Centro deportiva	m <sup>2</sup> por cancha	55%	178617	98239	2	Hab/m <sup>2</sup>	49120	0	49120	
	Unidad deportiva	m <sup>2</sup> por cancha	55%	178617	98239	5	Hab/m <sup>2</sup>	19648	0	19648	
	Gimnasio	m <sup>2</sup>	55%	178617	98239	40	Hab/m <sup>2</sup>	2456	0	2456	
	Alberca olímpica	m <sup>2</sup>	55%	178617	98239	40	Hab/m <sup>2</sup>	2456	7250		4794
Admon. Seguridad y Justicia	Palacio Municipal	m <sup>2</sup>	100%	178617	178617	25	Hab/m <sup>2</sup>	7145	0	7145	
	Delegación Municipal	m <sup>2</sup>	100%	178617	178617	50	Hab/m <sup>2</sup>	3572	0	3572	
	Oficinas estatales	m <sup>2</sup>	100%	178617	178617	100	Hab/m <sup>2</sup>	1786	0	1786	
	Oficinas federales	m <sup>2</sup>	100%	178617	178617	50	Hab/m <sup>2</sup>	3572	0	3572	
	Hacienda federal	m <sup>2</sup>	25%	178617	44634	40	Hab/m <sup>2</sup>	1116	0	1116	
	Juzgados civiles	m <sup>2</sup>	100%	178617	178617	150	Hab/m <sup>2</sup>	1191	0	1191	
Servicios	Comandancia policía	m <sup>2</sup>	100%	178617	178617	165	Hab/m <sup>2</sup>	1083	0	1083	
	Estación de bomberos	Cajón	100%	178617	178617	50000	Hab/cajón	4	0	4	
	Cementerio	Fosa	100%	178617	178617	28	Hab/fosa	6379	8000		1621
	Basurero	m <sup>2</sup> de terreno	100%	178617	178617	5	Hab/m <sup>2</sup>	35723	2400	33323	
	Estación gasolina	Bomba	15%	178617	26793	2250	Hab/bomba	12	7	5	1

Calculada en base a la población de 2010 y a la norma de atención de SEDUE

### III.2.- CONCLUSIONES GENERALES DEL DIAGNÓSTICO

Una vez realizada la investigación se observan una serie de problemas, los cuales se explican mas adelante, que demandan una solución. Para ello se establecen programas de suelo, vivienda, infraestructura, vialidad y transporte, equipamiento e imagen urbana, todos ellos encaminados a mejorar lo ya existente, planeando así el crecimiento a futuro y aprovechando de manera óptima el crecimiento urbano, estableciendo algunos proyectos que pueden mejorar la situación actual.

#### III.2.1.- Problemática General

La disminución de la población dedicada al sector primario, actividades agrícolas y ganaderas (actualmente del 10 al 15% ), se debe a los siguientes aspectos:

##### *Agricultura:*

- \* Falta de técnicas adecuadas para mejorar la labranza.
- \* Falta de riego a los cultivos, la mayoría son de temporal lo cual produce una cosecha al año.
- \* Falta de abonos naturales debido a que la ganadería es baja, lo que provoca la utilización de fertilizantes químicos que dañan los suelos.
- \* La falta de vías de transformación y comercialización de la producción.

##### *Ganadería.- Su producción ha ido desapareciendo poco a poco debido a:*

- \* Falta de espacios para el desarrollo de la producción ganadera.
- \* El costo de manutención es muy elevado, no se puede abatir el costo de forrajes, alimentos, medicinas y equipo necesario para su producción, por una sola persona o productor.

Lo anterior trae como consecuencia:

#### *Emigración.*

Debido a la falta de empleo, la población emigra o se traslada a trabajar principalmente al Distrito Federal y a los municipios industriales cercanos, en donde satisface sus necesidades de trabajo e intercambio permaneciendo gran parte del tiempo en esos lugares, lo que aunado a los grandes recorridos, trae como consecuencia que a sus lugares de residencia tan solo llegan a reproducir las condiciones mínimas de su fuerza de trabajo constituyéndose en zonas dormitorio.

#### *Irregularidad en la tenencia de la tierra y cambio ilegal del uso del suelo*

Debido a que el campo no produce y sus dueños prefieren vender los terrenos a muy bajo costo y sin servicios, provocando irregularidad y falta de planeación, en ocasiones en colaboración con las autoridades de cada municipio, desarrollándose un crecimiento urbano inadecuado.

#### *Demanda de suelo urbano y servicios*

Los asentamientos irregulares sin planeación ni control y sin servicios, requieren de nuevo suelo urbano existiendo carencias e irregularidades de agua, servicio racionado, falta de alumbrado público, irregularidad en el servicio de energía eléctrica, falta de infraestructura, falta de pavimentación, mal dimensionamiento y distribución de vialidades que provoca conflictos viales, irregularidad en alineamiento de calles, por lo cual se convierte en asentamientos irregulares en donde se acentúa la falta del servicio de recolección de basura.

#### *Falta de equipamiento*

En los diferentes sectores: Educación, Salud, Recreación, además del deterioro del ya existente por la falta de recursos para su operación y mantenimiento.

### *Falta de Infraestructura de comunicaciones*

En lo referente al telégrafo, teléfono y correo, el servicio es escaso o bien inexistente.

### *Deterioro de la imagen urbana y alteraciones del medio ambiente*

Se debe principalmente a los terrenos baldíos que se utilizan como basureros y a la contaminación de agua y aire, originada por los desechos de basura que se tiran en el río o a la quema de la misma en los baldíos urbanos, además de la contaminación atmosférica por la emisión de contaminantes representados por las industrias de los Municipios colindantes, así como vehículos automotores de carga.

### *Conflictos viales*

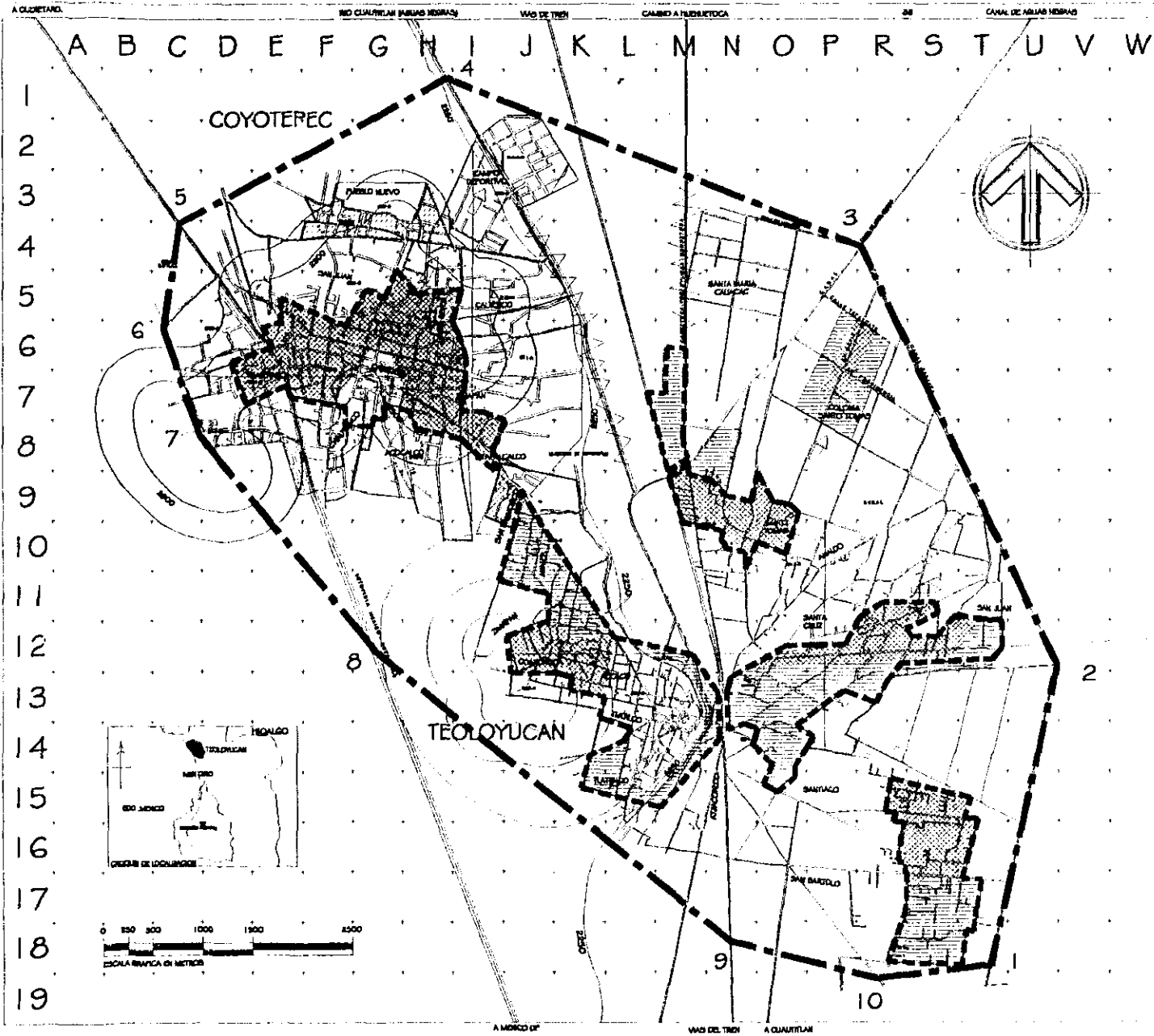
Debido a la obstrucción del transporte local en vialidades principales sobre todo la intersección de vialidades primarias y secundarias, las cuales son de doble circulación, y la incorporación a la autopista México - Querétaro.

### *Vivienda deteriorada*

Principalmente se origina en los nuevos asentamientos irregulares, por la falta de planeación en la edificación, la mala calidad de los materiales empleados, la falta de mantenimiento y el nivel de deterioro de las construcciones, todo ello provocado por la falta de recursos de sus habitantes.

*📍 Ver plano Problemática*





**SIMBOLOGIA**

- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO  
AREA DE ESTUDIO = 4513.67 HA.
- CURVA DE NIVEL
- VIAS DEL TREN
- CARRETERA
- AREA URBANA  
TOTAL DE AREAS = 806.57 HA.

CARGA DE INFRAESTRUCTURA (COSTO DE OBRAS DE AVANZADOS ALIENAMIENTO DE CALLES, REGULACIONES DE ENERGIA ELECTRICA Y FALTA DE ALUMBRADO PUBLICO).  
CALIDAD DE VIVIENDA: REGULAR - MALA (FALTA DE SERVICIOS EN LA TIERRA, CARGA DE EQUIPAMIENTO URBANO).

MANTENIMIENTO: FALTA DE CALLES REGULAR PAVIMENTACION AL 10% FALTA DE ACEROS EN VIVIENDAS UN 80%.

FALTA DE PAVIMENTACION EN CALLES LOCALES Y ALIENACION DE LAS MICHAS. CARGA DE OBRAS DE VIVIENDA REGULAR, FALTA DE DRENAJE Y CARGA DE ENERGIA ELECTRICA DE UN 80% A 40%.

LA VIVIENDA REQUIERE MANTENIMIENTO Y ACEROS.  
CARGA DE ENERGIA ELECTRICA DE UN 20% A 40%.

CON SERVICIO RACIONADO DE AGUA

CUESTA CON UN 10% A 30% DE ELIMINACION QUE REQUIERE DE MANTENIMIENTO.

CARGA DE EQUIPAMIENTO RECREATIVO Y CULTURAL.

CONFLICTOS VALES.

CONTAMINACION POR RUIDO.

CONTAMINACION DEL AIRE

CRECIMIENTO INADECUADO

A SAN ANTONIO MATEO



**EL IMPACTO DEL CRECIMIENTO URBANO DEL AREA METROPOLITANA  
SOBRE LOS MUNICIPIOS COLINDANTES**

**TEOLOYUCAN EDO. MEX.**



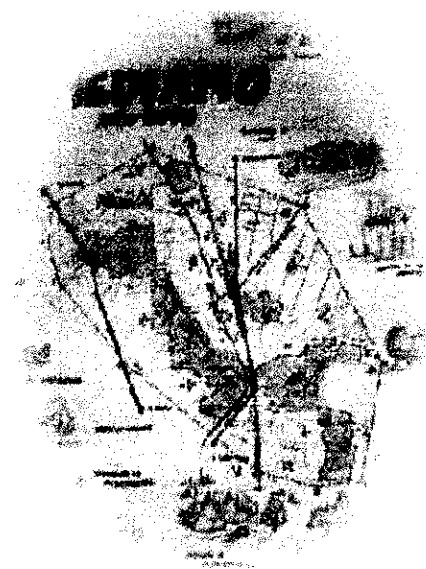
**TOMO I PROBLEMÁTICA**

EDITADO POR:  
 DR. TEODORO O. MARTINEZ P.  
 DR. DIA MERCADO M.  
 DR. ALBERTO SOLÍS M.  
 DR. MARCELO SCHMIDT M.  
 DR. ALBERTO SOLÍS M.

**PROB**

77071  
 1988





# IV. ALTERNATIVAS DE DESARROLLO

#### IV.1.- ESTRATEGIA DE DESARROLLO

Con base en el diagnóstico obtenido, es evidente que la zona de estudio necesita de una estrategia tal, que pueda garantizar el óptimo desarrollo de la comunidad y el mejor aprovechamiento de sus recursos de forma integral, es por ello, que se propone la siguiente estrategia:

a) La reactivación de la economía en la zona, logrando una autosuficiencia relativa en su desarrollo, por medio del aprovechamiento racional de los recursos existentes y el rescate de la actividad económica preponderante, con el fin de crear empleos que evite la emigración hacia el Distrito Federal y municipios industriales; Incorporando así, a la población en la producción a través de:

- \* Incrementar producción. → Productos agropecuario.
- \* Transformación. → Núcleos agroindustriales
- \* Comercialización . → Centros comercializadores

b) El rescate ecológico de la zona, tendiente a preservar el medio a través de:

- \* Zonas de amortiguamiento y conservación.
- \* El aprovechamiento de las aguas negras por medios de las plantas de tratamiento.
- \* La creación de espacios abiertos.
- \* El correcto manejo de residuos sólidos urbanos para su reutilización y como alternativa de generación de recursos

c) Mejoramiento de la calidad de vida, a través de:

- \* La dotación de equipamiento, servicios, y la reordenación y mejoramiento de los mismos.

#### IV.1.1.- Conceptualización

El desarrollo integral que se propone, contempla zonas de habitación, producción, transformación, comercialización, reserva ecológica, recreación y esparcimiento, donde:

La zona habitacional es un conjunto que además de ser habitado, tenga la característica de producir a nivel familiar y aportar producto al naciente sistema de transformación.

Las zonas de producción, transformación y comercialización, se encuentran ligadas entre sí, con la finalidad de eliminar intermediarios y costos de transportación para reducir los costos de producción y por ende el precio del mismo. Así como desarrollar los centros de capacitación necesarios.

Las zonas de conservación ecológica se enfocan al fomento de la preservación del medio existente y al impulso de la reconstrucción de lugares donde ésta se ha perdido, basándose en investigaciones adecuadas para su desarrollo o especializadas en cada caso.

Las zonas de cultura, recreación y esparcimiento son lugares donde la población desarrolla actividades en beneficio de su salud física y mental.

## IV.2.- ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA

Una vez definidas las necesidades y carencias primordiales en la zona de estudio, se procede a la realización e implementación de las propuestas y programas que desarrollen cada uno de los aspectos o puntos analizados; todo lo anterior con la finalidad de mejorar la calidad de vida y favorecer el desarrollo de los asentamientos y su estructura de manera adecuada para elevar los niveles sociales y culturales de bienestar.

En primera instancia se propone la redensificación de zonas urbanas de acuerdo a las tendencias de crecimiento. Se propone la declaración de zonas habitacionales y zonas agrícolas, así como las zonas de reservas urbanas y su posible ocupación por diferentes tipos de vivienda que se proponen en cada zona.

Se proponen 4 tipos de programas habitacionales, de acuerdo a las condiciones económicas de cada uno de los sectores de población; que son: lotes y servicios teniendo diferentes tipos de vivienda; la vivienda urbana y la vivienda productiva o sustentable, ya sea vivienda progresiva o bien vivienda terminada.

En lo referente a la reactivación económica, se propone impulsar el sector primario aprovechando los recursos naturales existentes; esta zona se propone en las periferias de ambos Municipios, aprovechando las vías de comunicación entre Coyotepec y Teoloyucan para conectarse posteriormente con la carretera México Querétaro; donde se llevará a cabo la producción, transformación y comercialización del producto.

En cuanto a Infraestructura, se propone llevar a cabo los programas convenientes para el mejoramiento de la calidad y dotación de la misma en la zona. Dicho mejoramiento se encamina a ampliar los niveles de cobertura en las zonas que actualmente carecen de servicios, así como en lugares donde se proponen los nuevos desarrollos habitacionales; se orienta también al reforzamiento, mantenimiento y construcción, a su vez de operación y administración, de los nuevos sistemas de Infraestructura.

En lo referente a vialidad y transporte, se propone la creación de libramientos viales en los centros municipales con el fin de evitar conflictos, así como la incorporación y salida de la autopista México - Querétaro en el tramo correspondiente al municipio de Coyotepec; también se propone la pavimentación, alineación y mantenimiento de las calles y guarniciones en las diferentes vialidades dentro de los municipios. Se propone la ampliación y remodelación de paraderos de autobuses.

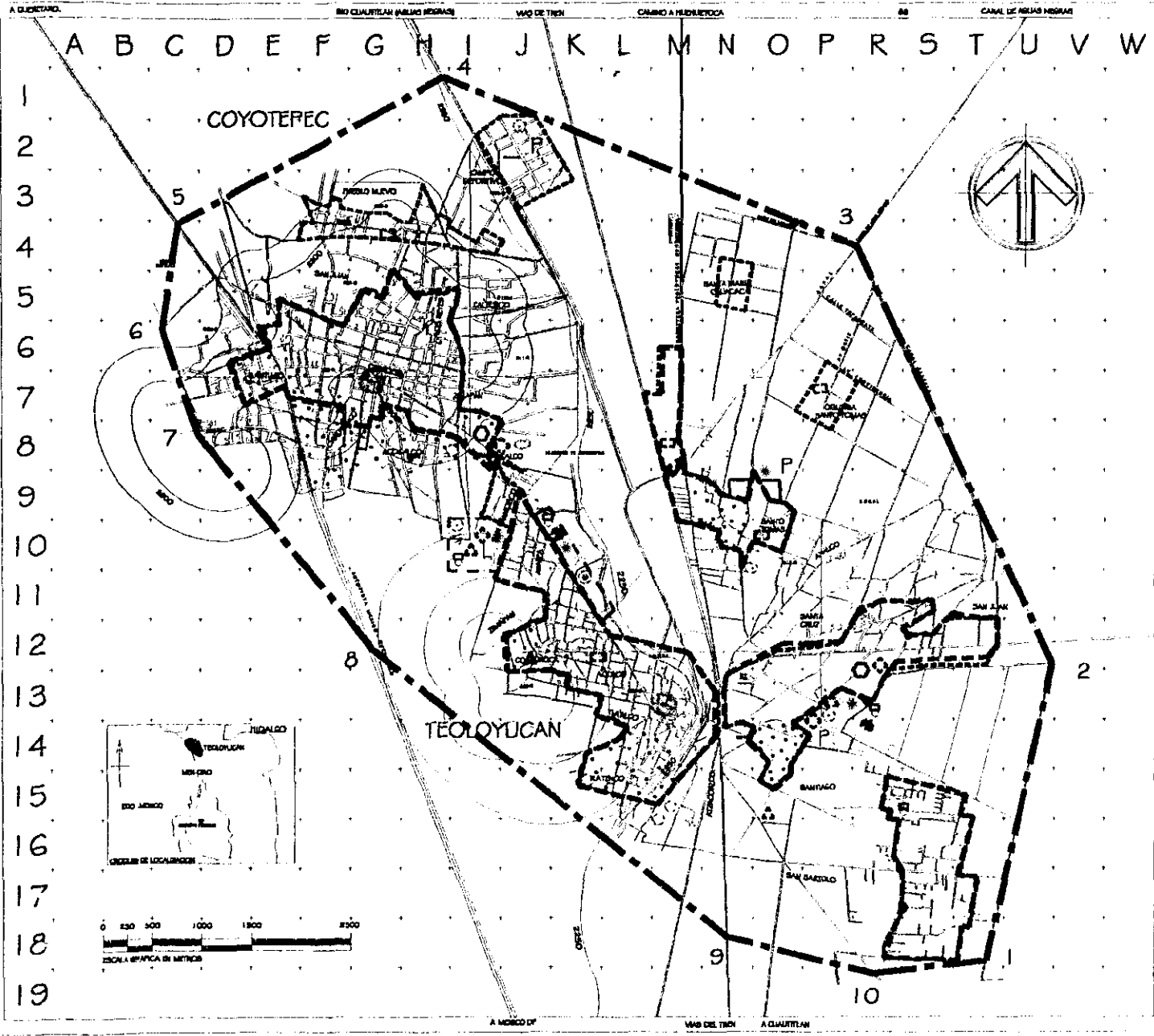
---

Se propone crear subcentros urbanos para la descentralización de las cabeceras municipales en donde se concentran los servicios a la población, evitando los grandes recorridos que realiza la población al desplazarse desde los diferentes barrios hasta los centros urbanos municipales.

Así mismo se proponen los programas para la creación de estructuras peatonales y la conservación de zonas y lugares históricos así como los elementos de imagen urbana existentes y la creación de espacios abiertos y plazas.

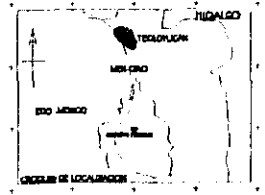
En relación con el equipamiento urbano se detectaron las necesidades futuras y se proponen los programas necesarios para llevar a cabo la realización y construcción del equipamiento indispensable en un corto, mediano y largo plazo.

↳ *Ver plano estructura urbana propuesta*



**SIMBOLOGIA**

- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO  
AREA DE ESTUDIO = 4913.61 Ha.
- CURVA DE NIVEL
- VIAS DEL TREN
- CARRETERA
- AREA URBANA  
TOTAL DE AREA = 806.51 Ha.
- USO HABITACIONAL
- USO MIXTO
- EDUCACION
- ABASTO
- RECREACION
- ASISTENCIA SOCIAL
- SALUD
- CULTURA
- LOTE BOM-2
- VIVIENDA PROGRESIVA
- VIVIENDA PROGRESIVA PRODUCTIVA
- VIVIENDA TERMINADA
- TENDENCIA DE CRECIMIENTO
- REGULACION DE PRECIOS
- DECLARACION DE ZONAS HABITABLES
- RESE. DE RESE DE AGUA POTABLE
- INTRODUCCION DE AGUA POTABLE
- DOTACION DE AGUA
- PLANTA DE TRATAMIENTO
- APROVECHAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES  
POR MEDIO DE CAMPOS DE CRIACION
- MANTENIMIENTO DE REDES EXISTENTES
- INTRODUCCION DE ELECTRICIDAD
- INTRODUCCION DE ALIMENTACION
- PAVIMENTACION
- MANTENIMIENTO DE GUARDACIONES
- CREACION DE LIBRAMIENTOS
- SEÑALIZACION
- COLECTOR DE BASURA
- CREACION DE USO RECREATIVO
- HITOS O NODOS
- SUCEDIMIENTO URBANO
- INTRODUCCION DE COLECTOR GENERAL
- INTRODUCCION COLECTOR PRINCIPAL
- LIMITE DE CRECIMIENTO HABITACIONAL



**EL IMPACTO DEL CRECIMIENTO URBANO DEL AREA METROPOLITANA  
SOBRE LOS MUNICIPIOS COLINDANTES**

**TEOLOYUCAN EDO. MEX.**

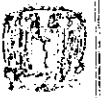
**CORTO PLAZO**

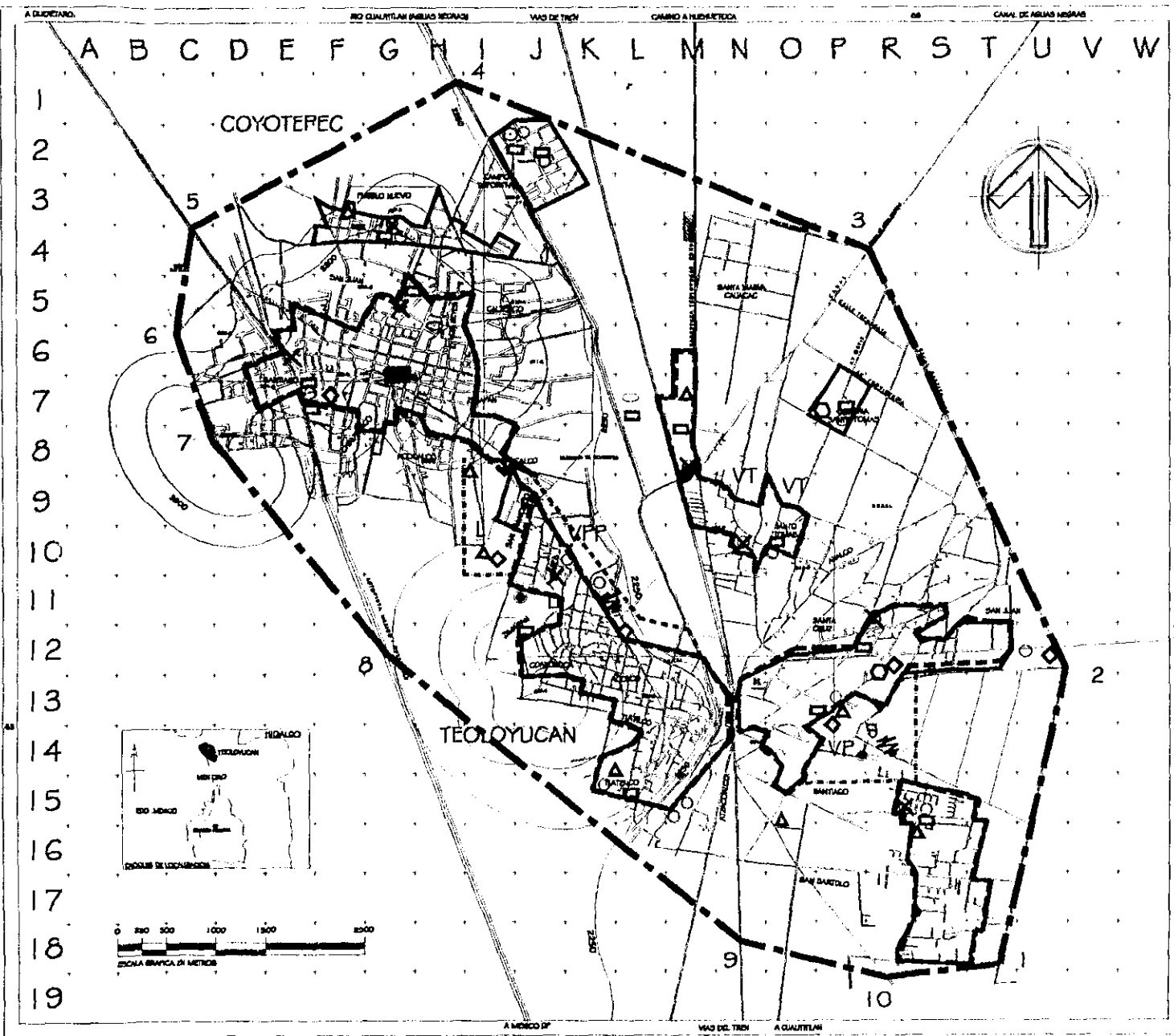
ELABORADO POR: [Illegible]

REVISADO POR: [Illegible]

APROBADO POR: [Illegible]

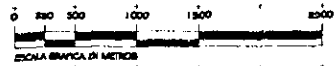
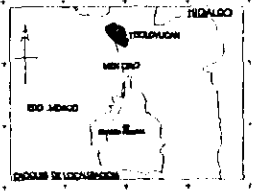
FECHA: [Illegible]





**SIMBOLOGIA**

- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO  
AREA DE ESTUDIO = 4913.67 Ha.
- CURVA DE NIVEL
- VÍAS DEL TRÉN
- CARRETERA
- AREA URBANA  
TOTAL DE AREA = 506.51 Ha.
- USO HABITACIONAL
- USO MIXTO
- EDUCACION
- ASISTO
- RECREACION
- ASISTENCIA SOCIAL
- SALUD
- CULTURA
- LOTE ZONA
- VIVIENDA PROGRESIVA
- VIVIENDA PROGRESIVA PRODUCTIVA
- VIVIENDA TERMINADA
- TENDENCIA DE CRECIMIENTO
- REGULARIZACION DE PRECIOS
- DECLARACION DE ZONAS HABITABLES
- RED DE RED DE AGUA POTABLE
- INTRODUCCION DE AGUA POTABLE
- DISTRIBUCION DE AGUA
- PLANTA DE TRATAMIENTO
- APROVECHAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES  
POR MEDIO DE CAMPOS DE OXIDACION
- MANTENIMIENTO DE REDES EXISTENTES
- INTRODUCCION DE ELECTRICIDAD
- INTRODUCCION DE ALUMBRADO
- PAVIMENTACION
- MANTENIMIENTO DE GUARDERIAS
- CREACION DE LIBRERIAS (L)
- SERIALIZACION
- COLECTOR DE BASURA
- CREACION DE USO PEATONAL
- INTOS O NODOS
- SUBCENTRO URBANO
- INTRODUCCION DE COLECTOR GENERAL
- INTRODUCCION COLECTOR PRINCIPAL
- LIMITE DE CRECIMIENTO HABITACIONAL



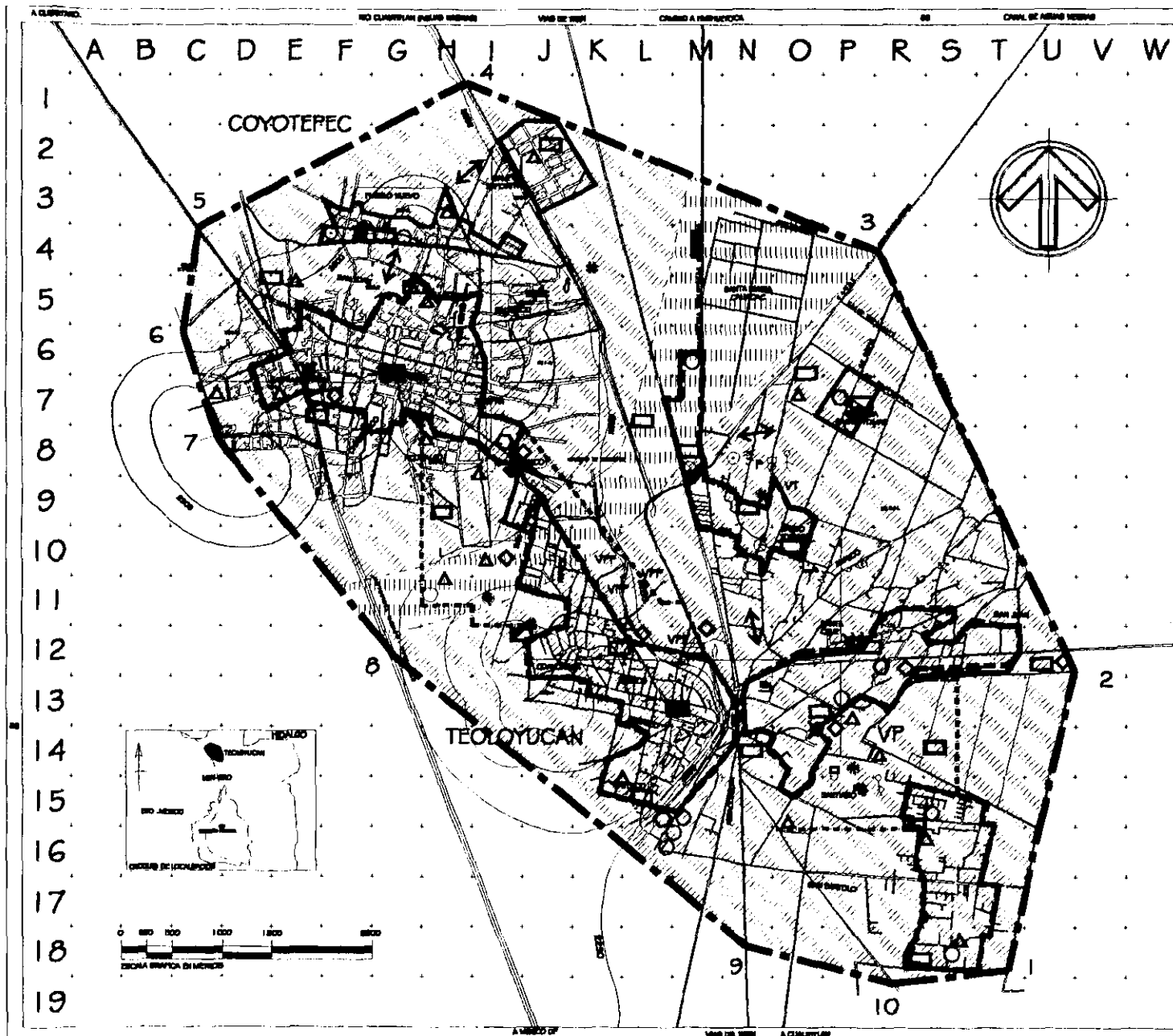
**EL IMPACTO DEL CRECIMIENTO URBANO DEL AREA METROPOLITANA  
SOBRE LOS MUNICIPIOS COLINDANTES**

**TEOLOYUCAN EDO. MEX.**

PLAZO MEDIANO PLAZO  
M-PLZ







**SIMBOLOGIA**

- LIMITE DE LA AREA DE ESTUDIO  
AREA DE ESTUDIO - 4913.51 Ha.
- CLIMA DE NIVEL
- VAS DEL TIEN
- CARRETERA
- AREA LIBERADA  
TOTAL DE AREAS - 806.81 Ha.
- USO HABITACIONAL
- ZONAS DE PROTECCION
- REDES SUBTERRANEAS E INFER.
- REDES ALTAIRE
- REDES
- RECREACION
- ASISTENCIA SOCIAL
- TEMPORAL SUPERLUNDO
- SUBSISTEMO CON LLUVIAS EN VERANO
- CLUTURA
- PRECIPITACION PLUVIAL:**
  - VP VIVIENDA PROBLEMA
  - VTP VIVIENDA PROBLEMA PRODUCTIVA
  - VT VIVIENDA TERMINADA
- TEMPERATURA:**
  - OPORTECUNA DE CRECIMIENTO
  - RESERVAZON DE FRIEDOS
  - MANEJO DE ZONAS HABITABLES
  - MEQ = 15°C
  - RED DE AGUA POTABLE
  - INTRODUCCION DE AGUA POTABLE
  - DOTACION DE AGUA
  - PLANTA DE TRATAMIENTO
  - APROVECHAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES POR MEDIO DE CAMPOS DE ORACION
  - MANTENIMIENTO DE REDES EXISTENTES
  - INTRODUCCION DE ELECTRICIDAD
  - INTRODUCCION DE ALUMBRADO
  - PANORAMITACION
  - MANTENIMIENTO DE GUARDACIONES
  - ORACION DE LIBRAMIENTOS
  - SEÑALACION
  - COLECTOR DE BASURA
  - ORACION DE USO REATONAL
  - HYOS O MODOS
  - SUBSISTEMO URBANO
  - INTRODUCCION DE COLECTOR GENERAL
  - INTRODUCCION COLECTOR PRINCIPAL
  - LIMITE DE CRECIMIENTO HABITACIONAL



**EL IMPACTO DEL CRECIMIENTO URBANO DEL AREA METROPOLITANA  
SOBRE LOS MUNICIPIOS COLINDANTES**

**TEOLOYUCAN EDO. MEX.**



AUTOR: INSTITUCION: FECHA: ESCALA:	PROF. PEDRO O. MARTINEZ AREA DE LA INVESTIGACION ALUMNO: PEDRO O. MARTINEZ AREA: URBANISMO PROF. ALFONSO ROBERTO M.
---	---



#### IV.2.1.- Programas de desarrollo

Programa	Subprogramas	Política	Acciones	Plazo	Cantidad	Localización
Suelo	Densidad de población	Contención	Redensificación en zonas urbanas	Corto		
		Regulación	Redensificación en zonas urbanas	Mediano		
	Tenencia de la tierra	Regulación	Declaración de zonas habitacionales y agrícolas	Corto	305 Ha	
		Regulación	Regulación del terreno	Mediano	226 Ha	
Infraestructura	Agua Potable	Regulación	Regeneración de red de agua potable	Corto	7.9 Km	
		Regulación	Introducción de red de agua de agua potable	Mediano	15.8 Km	
		Anticipación	Dotación de agua potable a zonas de redensificación	Corto	3,400 m <sup>3</sup>	
	Drenaje	Regulación	Construir una planta de tratamiento de aguas residuales	Mediano	10-20 Lt/seg	
		Contención	Introducción de colectores parciales	Corto	7.9 Km	
		Regulación	Introducción de colector principal	Largo	4 Km	
		Anticipación	Construir una planta de tratamiento de aguas residuales	Largo	50 Lts/seg	
	Energía eléctrica y alumbrado público	Contención	Mantenimiento de redes existentes	Corto	60%	
		Anticipación	Introducción de redes eléctricas y alumbrado	Mediano	40%	
	Vialidad y Transporte	Vías de Comunicación	Regulación	Pavimentación y alineamiento de calles	C, M, L	100%
Regulación			Pavimentación de calles, según sea el caso, así como mantenimiento	Corto	80%	
Regulación			Mantenimiento de pintura de guarniciones, así como cinta central	C, M, L	90%	
Regulación			Acceso a la autopista Mex-Qro Km57 con caseta de peaje de Coyotepec	Mediano	800 mts	
Contención			Ampliación, remodelación y paraderos de autobuses	Mediano	70%	
Imagen Urbana	Estructura vial	Contención	Señalización y orientaciones en calles y avenidas de primer orden	Corto	100%	
		Regulación	Creación de estructuras peatonales	Corto	100%	
	Zonas y elementos a conservar	Regulación	Definir y conservar lugares históricos y elementos de imagen urbana	Corto	15 Ha	Centro histórico
		Regulación	Ubicación de zonas propicias para elementos de imagen urbana y centros de barrios	Mediano	200 Ha	20 Centros de Barrio
	Espacios abiertos	Anticipación	Definición de zonas que resultan inadecuadas para imagen urbana (baldíos, basureros)	Mediano	25 Ha	
		Anticipación	Creación de espacios abiertos y plazas que cuenten con centros de actividades	Mediano	50 Ha	
	Regulación	Conservación y renovación de espacios que aportan diseño urbano, hitos nodos, etc.	Mediano	22 Ha		

Programas de desarrollo

Programa	Subprogramas	Política	Acciones	Plazo	Cantidad	Localización
Equipamiento Urbano	Educación	Contención	Doblar el turno en las primarias existentes	Corto		
		Regulación	Construcción de 4 escuelas primarias de doble turno	Corto	12 Aulas c/u	
		Regulación	Construcción de 5 escuelas primarias de doble turno	Mediano	12 Aulas c/u	
		Regulación	Construcción de 7 escuelas primarias de doble turno	Largo	12 Aulas c/u	
		Contención	Doblar turno en una secundaria	Corto	12 Aulas	
		Contención	Doblar turno en 2 secundarias	Mediano	34 Aulas	
		Contención	Doblar turno en 3 secundarias	Largo	51 Aulas	
	Cultura	Contención	Construcción de una biblioteca	Corto	800 m <sup>2</sup>	
		Regulación	Construcción de una biblioteca	Mediano	490 m <sup>2</sup>	
		Regulación	Construcción de una biblioteca	Largo	560 m <sup>2</sup>	
		Regulación	Construcción de una casa de la cultura	Mediano	400 m <sup>2</sup>	
		Regulación	Construcción de una casa de la cultura	Largo	800 m <sup>2</sup>	
	Salud	Contención	Construcción de una clínica de primer contacto	Corto	14 Consultorios	
		Regulación	Construcción de una clínica de primer contacto	Mediano	14 Consultorios	
		Regulación	Construcción de una clínica de primer contacto	Largo	14 Consultorios	
	Asistencia social	Contención	Construcción de 3 guarderías	Corto	24 Módulos	
		Regulación	Construcción de una guardería	Mediano	24 Módulos	
		Regulación	Construcción de una guardería	Largo	24 Módulos	
		Regulación	Construcción de 2 centros de integración juvenil	Corto	500 m	
		Regulación	Construcción de un centro de integración juvenil	Largo	790 m <sup>2</sup>	
		Contención	Construcción de un asilo de ancianos	Corto	320 Camas	
		Regulación	Construcción de un asilo de ancianos	Largo	400 Camas	
	Comercio	Contención	Construcción de 7 mercados	Corto	60 Puestos	
		Regulación	Construcción de 4 mercados	Mediano	60 Puestos	
		Regulación	Construcción de 4 mercados	Largo	60 Puestos	
	Abasto	Contención	Construcción de un almacén de granos	Corto	4500 m <sup>2</sup>	
		Regulación	Construcción de un almacén de granos	Largo	3500 m <sup>2</sup>	
		Anticipación	Construcción de una central de abasto	Largo	12000 m <sup>2</sup>	
		Contención	Construcción de una bodega del pequeño comercio	Corto	125 m <sup>2</sup>	
		Contención	Construcción de una bodega del pequeño comercio	Mediano	125 m <sup>2</sup>	
Regulación		Construcción de una bodega del pequeño comercio	Largo	120 m <sup>2</sup>		

Programas de desarrollo

Programa	Subprogramas	Política	Acciones	Plazo	Cantidad	Localización
Equipamiento Urbano	Recreación	Regulación	Construcción de 8 parques de barrio	Corto	120 m <sup>2</sup>	
		Regulación	Construcción de 8 parques de barrio	Mediano	120 m <sup>2</sup>	
		Regulación	Construcción de 8 parques de barrio	Largo	120 m <sup>2</sup>	
		Anticipación	Construcción de un parques de barrio	Largo	32 Ha	
	Deportes	Regulación	Construcción de un centro deportivo	Corto	2500 m <sup>2</sup>	
		Regulación	Construcción de un centro deportivo	Largo	2500 m <sup>2</sup>	
Vivienda	Lotes con todos los servicios	Regulación	Lotificación de predios de 90 m <sup>2</sup>	Corto	821 Lotes	
		Regulación	Lotificación de predios de 90 m <sup>2</sup>	Mediano	167 Lotes	
		Regulación	Lotificación de predios de 90 m <sup>2</sup>	Largo	2139 Lotes	
	Vivienda unifamiliar progresiva (pie de casa)	Regulación	Construcción de viviendas en lotes de 120 m <sup>2</sup>	Corto	1098 Lotes	
		Regulación	Construcción de viviendas en lotes de 120 m <sup>2</sup>	Mediano	2233 Lotes	
		Regulación	Construcción de viviendas en lotes de 120 m <sup>2</sup>	Largo	2860 Lotes	
	Vivienda unifamiliar progresiva productiva (pie de casa)	Regulación	Construcción de viviendas en lotes de 300 m <sup>2</sup>	Corto	534 Lotes	
		Regulación	Construcción de viviendas en lotes de 300 m <sup>2</sup>	Mediano	1087 Lotes	
	Vivienda unifamiliar terminada	Regulación	Construcción de viviendas en lotes de 150 m <sup>2</sup>	Corto	50 Lotes	
Regulación		Construcción de viviendas en lotes de 150 m <sup>2</sup>	Mediano	102 Lotes		
Regulación		Construcción de viviendas en lotes de 150 m <sup>2</sup>	Largo	130 Lotes		
Desarrollo agrícola	Vivienda productiva	Anticipación	Creación de vivienda con producción de hortalizas para autoconsumo o comercio	Corto	25 Ha	
	Reactivación agrícola	Regulación	Implementación de técnicas para el cultivo en zonas agrícolas y de producción	Corto	10 Ha	
	Agroindustria	Anticipación	Impulso de los productos derivados del agave y el nopal para su transformación y comercialización	Corto	2 Ha	
				Mediano	6 Ha	
Cultivo de rotación	Regulación	Creación de zonas agrícolas que desarrollen el cultivo de hortalizas en primavera - verano y forrajes en otoño - invierno así como cultivos de producción variada de granos, etc.	Corto	8 Ha		
			Mediano	12 Ha		
			Largo	20 Ha		
Desarrollo Pecuario	Ganadería vacuna tipo lechero	Regulación	El aporte de materiales e infraestructura para el desarrollo óptimo del ganado existente	Corto	5 Ha	
	Transformación de los productos lácteos	Anticipación	Dotar de técnicas apropiadas para la explotación de los derivados lácteos así como su comercialización	Mediano	2 Ha	
Ecología	Tratamiento de residuos sólidos	Contención	Planta de tratamiento de residuos sólidos urbanos	Corto	2H	

#### IV.2.2.- Prioridades y Criterios de Selección

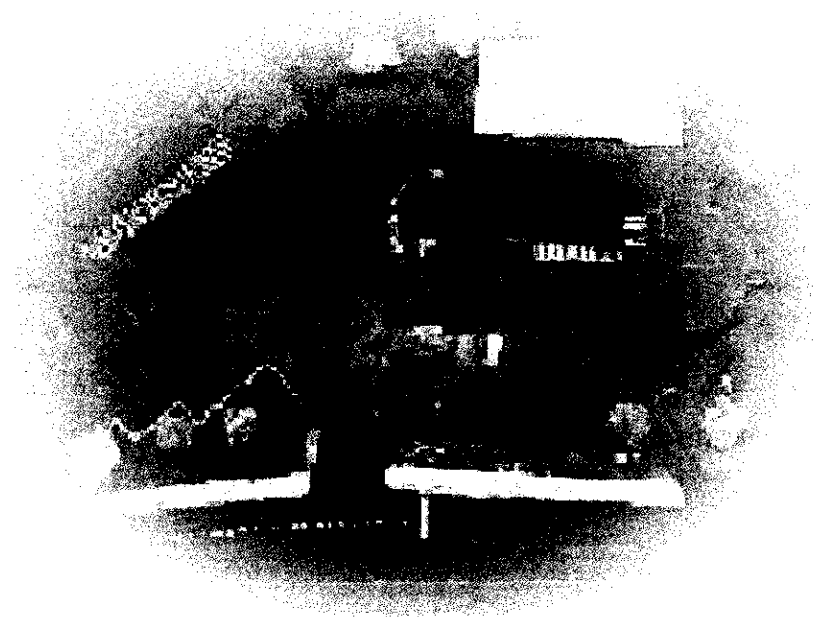
Una vez realizada la investigación se concluye que la problemática principal en la zona se encuentra en lo económico debido a la decadencia de actividades del sector primario, por lo que la falta de servicios, infraestructura, equipamiento y empleo, son una consecuencia, y sólo se les empezará a dar solución al atacar el problema principal. Es por ello que pretendiendo impulsar este sector, se da una solución mediante el impulso a la producción, transformación y comercialización de productos, así como la capacitación, organización y participación de la población, lo que redituaria en una ganancia mayor y una posibilidad de mejora en su calidad de vida.

Por lo que se propone un desarrollo integral que no solo produzca, transforme y comercialice, sino que cuente con áreas de conservación y recreación que fomenten la participación de niños, jóvenes, adultos y ancianos ; lo cual permitirá no sólo tener lugares de trabajo sino también de aprendizaje y organización comunal.

#### IV.2.3.- Selección de proyectos

Para llevar a cabo el desarrollo integral de la zona, y teniendo como premisa la estrategia de desarrollo planteados, se decide realizar prontamente los proyectos que intervienen de forma directa en la economía, es decir, en el sector primario y secundario, teniendo como resultado las siguientes propuestas:

- \* Lotificación y vivienda productiva o autosustentable.
- \* Centro de producción y transformación frutal.
- \* Centro de manejo de residuos sólidos urbanos.
- \* Centro productor de miel y aguamiel.
- \* Centro de investigaciones agrícolas y forestales



**V. PROYECTO  
ARQUITECTÓNICO**

ELABORADORA DE CONSERVAS "CUALLI"

ZONA ADMINISTRATIVA



## ELABORADORA DE CONSERVAS "CUALLI"

### V.1.- FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

En los últimos años se observa una reestructuración y refuncionalización del sector agropecuario (agroalimentario) a nivel mundial.

La localización desfavorable para los productores agropecuarios, la participación de los mismos en la propiedad y en los resultados económicos de las empresas agroalimentarias es mínimo. Lo anterior origina que el valor agregado en el procesamiento y empaque se quede en las zonas urbanas, lo cual aunado a las ventajas comerciales de los compradores mayoristas sobre los productores agropecuarios, ocasiona un traslado de recursos económicos con saldo neto a favor de los habitantes de las ciudades sobre el de las zonas rurales.

Por lo que se hace necesario el reorientar estas actividades con el fin de coadyuvar al desarrollo económico de México, y en particular al del Estado de México, mediante programas que contribuyan a la creación de nuevas empresas y atraer inversión, así como apoyar la regularización de uso y precio del suelo, promover el estado de México y lo que es más importante generar empleos con el fin de activar la economía de la población de las "zonas rurales".

Es aquí donde se inscribe la propuesta de desarrollo del proyecto de la Elaboradora de Conservas "Cualli". Este proyecto podría prever para un largo plazo el desarrollo de cadenas agroalimentarias por producto, que permita concertar y equilibrar oferta - demanda para beneficio común de productores-comercializadores-industriales-consumidores. Logrando con esto una distribución más justa y equitativa del ingreso per cápita.

La propuesta de este proyecto además se inscribe dentro de los planteamientos de Modernización Industrial que se establecen dentro del Plan Estatal del Estado de México 1993-1999, en el sentido de impulsar:



- 1.- **EL CORREDOR INDUSTRIAL NORTE DEL ESTADO.** Se pretende impulsar la zona norte de la entidad creando parques industriales para el establecimiento de empresas, por su ubicación geográfica, vías de comunicación, vocación y fuerza de trabajo disponible.
- 2.- **LA CONSTRUCCIÓN DE PARQUES MICROINDUSTRIALES.** Con espacios físicos modulares, infraestructura y servicios acordes a las necesidades de la micro, pequeña y mediana industria, con precios accesibles y apoyos de financiamiento, a fin de apoyar la desconcentración y el asentamiento industrial de la Zona Metropolitana.
- 3.- **LA DIFUSIÓN Y PROMOCIÓN DEL ESTADO DE MÉXICO.** Dar a conocer la entidad a nivel nacional e internacional para atraer inversiones y oportunidades de negocios en el estado de México, a través de la participación y organización de ferias y exposiciones, atención a misiones comerciales, promoción de reuniones informativas y de apoyos con diferentes cámaras y asociaciones, así como publicidad y propaganda en los medios de comunicación.

#### V.1.1.- Análisis de Mercado

Para México, la integración al comercio mundial y en particular a la economía internacional agropecuaria, se realiza principalmente a través de los Estados Unidos, exportando la materia prima de mejor calidad para posteriormente regresarla de manera procesada.

Se ha determinado que la proporción del ingreso que las familias mexicanas gastan en alimentos y bebidas representa un 4.2% de sus ingresos aproximadamente.

Se estima que en la rama de actividad de procesamiento de alimentos, las mermeladas ocupan el 1.7% del total del subsector.

El crecimiento real durante 1994 de la producción de mermeladas fue de 6.6% en cajas y de 1.1% en toneladas (barril).

En el caso de la zarzamora la capacidad estimada por hectárea cultivada deja hasta una producción de 4,950 cajas, cada una de 2.5 kg. con una cotización tentativa de \$90.00<sup>2</sup> por caja, lo cual nos genera una producción de \$445,500; ésta variará de acuerdo a cada uno de los productos

La inversión para el cultivo se calcula en un promedio de \$99,000 por hectárea, suponiendo un cultivo de hasta 100 has. el costo del cultivo total sería de \$9,900,000. El proceso de empaque, congelación e industrialización oscila entre \$7,200,000 y \$16,200,000 ello en función del tipo de equipo que se pretende utilizar, y el volúmen de producción a obtener.

La comercialización de este producto además de servir para exportación (que se pretende se dé en un futuro), se efectuará principalmente a través de las cadenas de tiendas de autoservicio y por supuesto dentro de la planta.

Para poder vender el producto se hará un convenio con las tiendas interesadas garantizando ambas partes cumplir con lo acordado; en el caso de la planta elaboradora de conservas, se comprometerá a vender cierta cantidad de producto y de determinada calidad así como la tienda de autoservicio comprarlo durante un determinado tiempo hasta que se acabe dicho contrato y desee reanudarlo.

Los centros de distribución en el Estado de México, Zona Metropolitana y Distrito Federal, permiten una cobertura mayor que la que competidores de otros lugares pudieran tener, por lo que la ubicación de la planta hace más fácil su comercio.

---

<sup>2</sup> PRECO DEL MES DE SEPTIEMBRE DE 1997 CUANDO EL SM ES DE \$26.00

## V.2.- ANÁLISIS DE SITIO

### V.2.1.- Fundamentación para la localización del proyecto

Las regiones donde se cultivan las frutas en la mayoría de los casos, no coinciden con los principales centros de consumo de mermeladas o de cualquier tipo de conserva de fruta elaboradas industrialmente, con ello nos damos cuenta que hay un antagonismo en relación a la mejor ubicación de la industria, si es preferible situar la fábrica cerca de los mercados o en las regiones de cultivo de los árboles y plantas frutales.

Con lo anterior se ve la importancia de la ubicación de la industria para que ésta sea comercial, es por eso, que los cultivos de fruta están situados en las comarcas agrícolas, debido a que se debe dejar transcurrir el menor tiempo posible entre la recolección de la fruta y el tratamiento a que se somete para conservarla, muy particularmente en el caso de las frutas blandas, altamente perecederas. En el caso de las fábricas situadas lejos del lugar de cultivo, llega el fruto un día después de su recolección, encontrándose generalmente en estado más o menos avanzado de descomposición. Desde este punto de vista resulta que las fábricas situadas en las comarcas de cultivo de fruta disfrutan de una evidente ventaja, y no sólo eso, sino que para la expansión de la fábrica es más fácil situarla en el campo al encontrar espacio para almacenes, ampliaciones y nuevas construcciones, ventaja que será bien apreciada para los comuneros de la industria.

Además, es esencial para cualquier fábrica el disponer de trabajadores con experiencia durante las campañas de cultivo y cosecha, y que mejor personas que las de la zona rural.

Los principales centros de consumo de estos productos, son los grandes núcleos urbanos y los distritos industriales densamente poblados, por lo que las vías de comunicación son muy importantes en su ubicación.

Es por eso que la ubicación de la planta se localiza en el camino Coyotepec- Teoloyucan S/No, Municipio de Teoloyucan, Edo. de México, donde se contemplará además el área de cultivo y comercialización del producto.

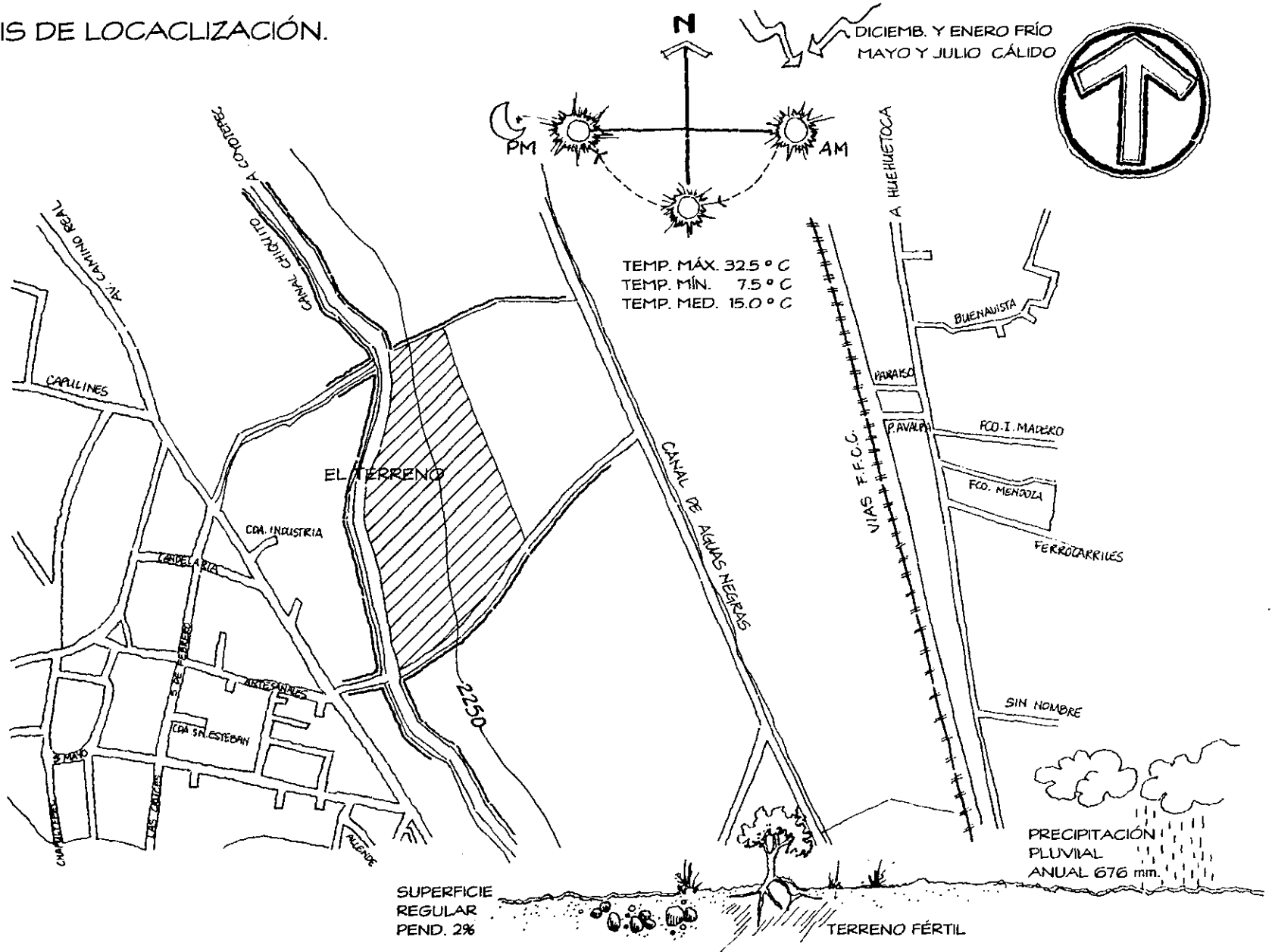
### V.2.2.- Localización del terreno

El predio se ubica en la parte norte del municipio de Teoloyucan entre el barrio de Acolco y Sta. Ma. Callacac colindando a un costado con el municipio de Coyotepec entre calle sin nombre y camino Coyotepec - Teoloyucan que posteriormente se comunica con la autopista México - Querétaro.

El terreno colinda al norte con municipio de Coyotepec, al sur con calle sin nombre, al este con canal de aguas negras del río Cuautitlán y al oeste con camino Coyotepec - Teoloyucan.

Su dimensión es amplia para contemplar la edificación de los elementos arquitectónicos y la plantación de cultivos en una primer etapa, ya que cuenta con una superficie de 94,781.41m<sup>2</sup> pudiendo crecer en una segunda etapa en la parte Este del predio en una superficie muy similar a la anterior. Es de forma irregular contando con 23 ángulos.

# CROQUIS DE LOCALIZACIÓN.



### V.2.3.- Topografía

El terreno presenta una pendiente menor del 2% y se encuentra en una zona de transición, con una resistencia de 5 ton/m<sup>2</sup>.

Con lo anterior se puede decir que se tiene un terreno plano, apto para la construcción de baja densidad, aunque pudiera presentar problemas en cuanto al tendido de drenaje.

### V.2.4.- Clima

El clima predominante es templado subhúmedo con lluvias en verano y fríos intensos en invierno.

Las condiciones del tiempo se definen por una temperatura máxima promedio de 32.5°C y una mínima de 7.5°C y una media anual de 15°C, siendo Diciembre y Enero los meses fríos; Mayo y Julio los meses más cálidos. Debido a las características climatológicas de la zona, se recomienda que las zonas de almacenaje y refrigeración se localicen al norte para evitar costos de energéticos y las zonas de administración y servicios, aprovechen el mayor asoleamiento posible,

La precipitación pluvial anual promedio es de 676 mm, lo que representa lluvia constante en la zona, para ser considerado en el diseño de las edificaciones. En este caso se recomiendan las cubiertas inclinadas para ayudar al rápido desalojo del agua.

El clima que se presenta en la zona es muy favorable para el tipo de árboles frutales a plantar, por lo que esto ayudará a tener una cosecha abundante y de buena calidad.

### V.2.5.- Orografía

En la zona carece de formaciones orográficas importantes, por lo que se conforma de una amplia planicie de manera más o menos regular, siendo la mayor parte del terreno muy fértil lo que ayuda en la producción de una buena cosecha.

#### V.2.6.- Infraestructura

El terreno cuenta con agua potable, línea telefónica, electrificación, alumbrado público y drenaje aunque este último presenta problemas por las malas condiciones de la tubería. El agua potable es extraída de pozos profundos distribuyéndola por toda la zona.

El drenaje cuenta con un sistema de recolección artificial siendo insuficiente para el lugar debido a la aparición de nuevos asentamientos que rebasan los caudales considerados originalmente. Existe carencia de alcantarillas para el desagüe pluvial por lo que las descargas se realizan en el canal Castera y río Cuautitlán sin ningún tipo de tratamiento.

El servicio de electrificación y alumbrado público se encuentra en buenas condiciones, contando con postes de luz a cada 50 mts. de separación.

Por lo tanto el terreno tiene las condiciones de infraestructura básica requeridas para el desarrollo del proyecto siendo necesario resolver el problema del drenaje dando una alternativa viable.

### V.3.- VIABILIDAD DEL PROYECTO

Se plantea a largo plazo la instalación y puesta en marcha de una planta elaboradora y envasadora de conservas y mermeladas en el municipio de Teoloyucan Edo. de México, con una capacidad estimada anual de hasta 6000 toneladas de producto terminado.

Los principales frutos a utilizar serán los que se encuentran en suficiencia en la región (según datos obtenidos) o los que por sus características se adaptan bien al clima y tipo de suelo como: tejocote, ciruelo, zarzamora, capulín, higo y pera.

El tejocote es uno de los frutos que más abundan en la región, sin embargo actualmente en la fruticultura nacional ocupa un lugar sin importancia, debido a que su fruta sólo es utilizada en Diciembre siendo poco apreciable en estado fresco, no así en las diferentes formas en que este se puede preparar, por lo que se ha dejado de plantar y los frutales que existen se han descuidado. Considerando el tejocote al igual que el capulín frutas originarias de México (aunque también se consideran de centroamérica) y especies que se dan poco en el mercado, cultivadas principalmente en el centro del país (Hidalgo, Estado de México y Zona Metropolitana) como frutas de temporal, por lo que su costo se incrementa un poco y se tiene poco aprovechamiento de ellas y dadas sus posibilidades de producción, las cuales son abundantes y de buena calidad, se han considerado importantes el cultivo y aprovechamiento de estas en la planta elaboradora de conservas, ya que se podría dar una buena comercialización tanto nacional como internacionalmente.

La elaboradora de conservas se plantea a un largo plazo, primeramente porque se tendría que hacer la plantación de los frutos según el tipo de plantación más conveniente, injerto o acodo, que serán obtenidos del vivero, que aunque en algunos casos hay en suficiencia (tejocote), la mayoría no son de buena calidad como para darles alguna transformación, debido a que los utilizan como fruta de temporal y ni siquiera para comercialización, por lo que los ya existentes necesitarán de algunos cuidados y tratamientos, y las nuevas plantaciones se necesitará esperar entre 2 a 3 años para que den un buen fruto y abundante para su posterior transformación. Esto no quiere decir que no haya en un principio fruto para transformar, ya que lo habrá pero en cantidades suficientes para iniciar con los talleres de capacitación en conservación de alimentos como inicio familiar; otra razón por la que se plantea hasta largo plazo es por el financiamiento, debido a que por la cantidad que se necesita en lo inmediato terminaría siendo para la producción individual y no a nivel de una organización; y por último, y lo más importante, es que se pretende crear en este conjunto un tipo de organización colectiva, donde todos salgan beneficiados creando una participación de hombres, mujeres y ancianos.



El centro de transformación, de los productos frutales se plantea se realice por etapas, siendo la primera y más importante la de plantación pues realmente los cuidados no serían muchos, lo que permitiría a la población realizar otras actividades y sólo dedicarle poco tiempo a los cultivos, junto con esta actividad se daría la de capacitación en cultivos y técnicas agropecuarias domésticas para la transformación de frutales hasta llegar propiamente a la "Planta elaboradora de conservas".

#### V.4.- EL PROCESO PRODUCTIVO

##### V.4.1.- Preparación de Conservas Como Inicio Familiar.

Se llaman conservas de frutas las preparaciones que tienen por fin la conservación de estas con su color, su aspecto y su sabor. Las conservas se hacen con los frutos enteros o en trozos.

El principio de la fabricación de conservas es la destrucción de los fermentos y gérmenes diversos que originan la descomposición de la materia orgánica del fruto, estos gérmenes se destruyen con una temperatura elevada de 100° a 120°.

Para la industrialización de los frutos, se pretende se emplee la elaboración de conservas de frutas a nivel familiar, ya sea en forma de mermelada que es el producto por el cual se empezaría, para posteriormente hacer ate, jalea, cremas, etc., donde no se requeriría disponer de utensilios costosos ni conocimientos profundos en la materia, ya que sólo bastarían unas ollas, cazuelas de barro o peltre, cernidores, termómetro, pasajarabes cucharas, cuchillos ( de preferencia inoxidable ); unos cuantos frascos de vidrio y el azúcar que sea necesaria, según la clase de conserva que se realice.

Cuando las frutas abundan en la región son más baratas por lo que su aprovechamiento como fruta natural es muy poco, es por ello, que el trabajo de conservar las frutas es una forma útil de aprovechar el tiempo y sin que este sea demasiado pudiéndolas vender a buen precio y producir un ingreso extra familiar, que junto con otro trabajo, permitirá vivir mejor a la familia de provincia.

#### V.4.2.- Proceso Productivo a Nivel Industrial

Los frutos utilizados como ya se había mencionado antes serán variables no sólo porque son los que existen en la zona, sino porque dará una mejor rentabilidad para dicha producción en cuanto a cultivos y transformación, ya que no se puede esperar la producción a un sólo fruto por las variables que este pudiera tener.

El tipo de especies a plantar serán algunas en particular, que por sus características dan una mejor eficiencia para la industrialización aprovechándolo en mayor porcentaje, esto no quiere decir que no sirva para venta como fruto de temporal.

#### V.4.3.- Producción de los Frutos

Se considera que la producción de los frutos en función al tipo de conservación variará por lo que se considera necesario el establecer los volúmenes de producción en relación a la materia prima que se utilizará en el proceso, lo que se observa en el siguiente cuadro:

PRODUCTO	MATERIA PRIMA	PRODUCE
MERMELADA	3 KG	5 KG
JUGO	1 KG	½ lt
LICOR	1 KG	½ lt
ALMÍBAR	0.75 KG.	1 KG

FRUTO	PROD.NATURAL	PROD. ANUAL	PROD.MENSUAL	TOTAL FRASCOS A	TOTAL FRASCOS B
Capulín	1 ton	1500 kg.	120 kg	1 kg-60 frascos	1kg - 50 frascos
Pera	1 ton	1500 kg.	120 kg.	1/2 kg.- 120 frascos	685gr- 50 frascos
Tejocote	1 ton	1500 kg.	120 kg.		440gr - 60 frascos
Higo	1 ton	1500kg:	120 Kg.		
Ciruelo	1 ton	1500kg:	120 Kg.		
Zarzamora	1 ton	1500kg:	120 Kg.		

Los datos presentados se estiman en base a estudios de volúmenes de producción elaborados por la Universidad Autónoma Chapingo en función de las diversas experiencias de dicha institución.

A partir del análisis realizado, se establecen las especies a explotar así como los requerimientos para su plantación en condiciones favorables, determinando las cantidades de árboles por hectárea para poder establecer los volúmenes de materia prima producida.

## FRUTOS A TRANSFORMAR

FRUTO	ESPECIE A PLANTAR	MODO DE MULTIPLICACIÓN	DISTANCIA ENTRE ÁRBOLES	ÁRBOLES POR Ha
Higo	Blando de argenteuil Violeta de la Frette Rojo de argenteuil Barbillón	Acodo	6.00 x 6.00 m	278
Ciruelo	Buena de Bry Temprana Riena Claudia Sta. Catalina Quetsche de Italia	Injerto o Acodo	5.00 x 5.00 m	400
Pera	Buen Cristiano Williams Triunfo de Viena Mantecosa Hardy	Injerto o Acodo	4.00 x 5.00 m	500
Capulín	Chato	Injerto	8.00 x 8.00 m	156
Mora		Injerto	0.80 x 1.00 m	12,500
Tejocote	Chapeado Pecosa Manzanita	Injerto	6.00 x 7.00 m	204

El cultivo de los árboles como se menciona en la tabla anterior se hará por acodo o injerto según sea lo más conveniente en cada caso. Para el cultivo por acodo el procedimiento será el siguiente:

El acodo, una vez enraizado y separado, requiere un periodo en el vivero para fortalecerse, antes de ser transplantado al sitio definitivo. El acodo será de montículo para aquellos frutales que brotan con facilidad después de una severa poda del tronco.

Esta consiste en:

- a) Se poda el tronco casi hasta llegar a la superficie del sitio
- b) Se hace un corte no muy profundo cerca de la base del brote, se entierra el tronco y las bases de los brotes con un montículo de tierra.
- c) La planta enraiza por la parte superior del borde.

La plantación por injerto consiste en unir dos partes de diferentes plantas, para que en conjunto formen una sola planta nueva. Los objetivos del injerto son los siguientes:

- \* Vigorizar una variedad débil
- \* Obtener una producción precoz, de mejor calidad y mayor cantidad.
- \* Obtener resistencia contra plagas y enfermedades.
- \* Adaptar una variedad al clima y suelo del lugar.
- \* Acelerar la obtención del material de transplante.

El injerto incluye la unión de un patrón o portainjerto y del mismo injerto. El patrón se obtiene de una planta y el injerto de otra. El portainjerto o patrón es la planta base por injertar. este debe de ser sano, fuerte y vigoroso, y debe cumplir con los siguientes requisitos:

- \* Uniformidad de sus propiedades botánicas.
- \* Afinidad con la especie o variedad que se le va a injertar.
- \* Provenir del mismo clon.

- \* Resistencia contra condiciones adversas.
- \* Fisiológicamente maduro y activo en periodo de crecimiento.
- \* Tener una estructura tal que facilite la operación del injerto.

Los patrones son plantas que se pueden obtener tanto por semilla como por propagación vegetativa. El tipo de injerto que se realizará es el de púa, con el método de corona, ya que este nos permitirá cambiar una variedad por otra más rentable o para mejorar la polinización de un frutal.

Este procedimiento requiere de bastante experiencia y habilidad por lo que se contempla dentro del programa de capacitación técnica.

El injerto de corona se hace de la siguiente forma:

- \* Una vez cortados los patrones, que en este caso son las ramas de un árbol ya crecido, se hace una incisión vertical en la corteza.
- \* Se prepara la púa haciendo un sólo corte liso y largo.
- \* Se levanta una o las dos esquinas de la corteza, se coloca el patrón y se empuja la púa hacia adentro. Luego, se amarra firmemente y se aplica cera a todas las heridas. Debe cuidarse que la cera no esté demasiado caliente.

En el caso de la higuera sus rendimientos de producción mayor serán a partir de los 4 a 5 años, debido a que el higo produce a partir del tercer año entre 1 a 2 kg. por árbol. La plantación se hará en regadío con una separación reducida de 6 x 6m, dándonos una producción de 20t/ha de brevas (primer fruto) 35t/ha de higos, su producción variará conforme al paso de los años estabilizándose entre los 10 a 15 años dando una producción de 50 a 90 kg./árbol en brevas y de 120 a 150 kg./árbol en higos.

El tejocote al igual que el capulín, dan producciones elevadas y de buena calidad siendo frutos de gran importancia debido a que son frutos mexicanos.

#### V.4.4.- Proceso de Elaboración

En el proceso de elaboración intervienen principalmente los procesos para la producción, empaque e industrialización de mermeladas<sup>3</sup>, siendo estos los que a continuación se presentan:

##### *• Producción ( cultivo )*

- *Plantación*
- *Riegos.- Con periodicidad de cada 12 a 15 días dependiendo de la fruta*
- *Fertilización.- Se efectúa previo análisis químico de suelo y plantas*
- *Control de plagas y enfermedades.- Se aplicarán los productos que ayuden a esta causa, dos veces por mes, desde la plantación hasta la cosecha.*
- *Podas.- Se considera idóneo hacerlo tres veces por ciclo, asegurando con ello el 50% del éxito y rendimiento de la producción.*
- *Cosecha.- Una vez llegada la fruta a la madurez, se inician los cortes que serán paulatinos.*

---

<sup>3</sup> En el caso de elaborar otro tipo de conservas como confituras, pastas, jaleas y purés, el proceso tenderá a ser igual, aunque presentando algunas variantes

### *\* Empaque:*

- *Recepción.- Proceso en el cual la fruta es recibida a granel y pesada.*  
*Almacenamiento de la materia prima.- Dependiendo de la periodicidad del abastecimiento de materia prima, se puede requerir del almacenamiento de la fruta ( el método de almacenado es recomendado por enfriamiento, pues proporciona una duración mayor que a la intemperie).*
- *Lavado.- Es el proceso por el cual se eliminan aquellos componentes externos adheridos a la fruta y algunas veces no forman parte de la misma.*
- *Clasificación.- Es la separación de la fruta por calidad y tamaño.*
- *Empacado.- Si se produce para exportación, el tipo de envase lo define el comprador extranjero. Si se destina al mercado nacional o local, se deberá buscar el envase adecuado para el fin que se pretenda dar el producto.*
- *Almacenamiento del producto empacado.- En función al abastecimiento que se pretenda dar al producto terminado, se puede requerir almacenamiento, (el método de almacenamiento recomendado es por enfriamiento, que proporcione una mayor duración que a la intemperie).*

### *\* Industrialización*

- *Recepción, selección y lavado.- Estos se obviarán, debido a que ya están incluidos en el proceso de empaque aunque se debe ser más cuidadoso en eliminar las partes de la fruta que no deben ser utilizadas en la elaboración de la mermelada.*
- *Extracción y refinado de la pulpa.- Este proceso consiste en dejar pasar la fruta por un tamiz con orificios de 6 mm para obtener la pulpa de la misma.*



- *Concentración.- Se mezcla la fruta con azúcar y se deja reposar para que suelte jugo, posteriormente se somete al calor para su cocción.*
- *Enfriamiento.- Esto se hace para impedir excesiva inversión de la sacarosa y para eliminar el aire contenido en la masa.*
- *Envasado y cerrado.- Se llenan las latas o bien los frascos presterilizados que son debidamente cerrados.*
- *Esterilización adicional y enfriamiento.- Una vez lleno y cerrado el envase, se esteriliza a 100°C y se deja enfriar.*
- *Etiquetado y empaquetado*
- *Almacenamiento.- Este deberá ser en los locales frescos, secos y con poca luz.*

#### **V.5.- CLASIFICACIÓN Y EMPAQUE PARA VENTA DIRECTA COMO FRUTA FRESCA**

Los frutos utilizados en la elaboradora de conservas son comerciales también como fruta fresca, por lo que se pretende cuando haya un excedente poder vender los frutos de mejor calidad, color y tamaño como frutos frescos, ya que es una de las características primordiales para tener buen precio.

Este trabajo de selección puede ir comenzando en el árbol siendo estos bien alimentados de savia, haciéndose mucho más hermosos que los otros y dando como resultado una fruta de lujo que bien embalada, obtendrá un precio muy superior.

Los frutos serán cortados en madurez fisiológica los cuales se cubrirán con papel, con el fin de reactivar su madurez comercial debido al calor que por efecto del empapelado se guarda la respiración de la fruta, de igual manera se activa el proceso enzimático y así dar una madurez comercial adecuada y a tiempo para su venta.

El material empleado para el embalaje varía con la calidad y naturaleza de esta, pero deberá contar con las siguientes características:

- 1.- Que proteja a la fruta y asegure su transporte sin riesgo de golpes y aplastamientos
- 2.- Colocarla en condiciones favorables a la conservación de su frescura.
- 3.- Hacer resaltar sus méritos exteriores con su presentación conveniente para el momento de su desembalaje.
- 4.- Reducir al mínimo compatible con el valor de la mercancías.

En el caso de los frutos cultivados el empaquetado será el siguiente:

FRUTO	TIPO DE EMPAQUE	KG.
TEJOCOTE	CAJAS DE REJAS DE MADERA	35 A 45
PERA	CAJAS DE CARTÓN	20
CIRUELA	CAJAS DE CARTÓN	10 A 15
CAPULÍN	A DOS CAPAS CAJAS DE CARTÓN CON FONDO DE PAPEL PARAFINADO COLOR CREMA, CON PROTECCIÓN DE CELOFÁN Y LOGOTIPO	5
HIGO	ANTERIOR	5
ZARZAMORA	CAJAS DE CARTÓN CON CELOFÁN	1/4

## V.6.- ASPECTOS FAVORABLES Y/O BENEFICIOS ADICIONALES

- ⇒ Condiciones climáticas favorables
- ⇒ Disponibilidad moderada en calidad de suelos
- ⇒ Cercanía de la fuente de abasto
- ⇒ En un sólo lugar se podrán efectuar 3 procesos ( Producción - Transformación - Comercialización )

### V.6.1.- Beneficio Social

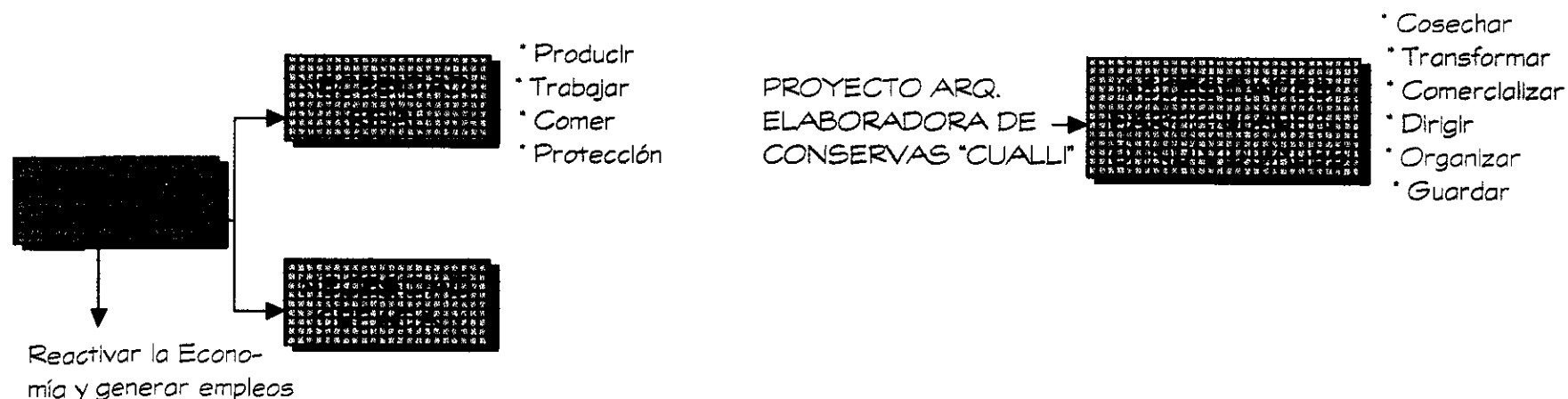
Uno de los principales objetivos de la Planta Elaboradora de Conservas es el de atender la demanda principal que se detectó en el estudio realizado, el cual es la falta de empleo, con esto no quiere decir que se acaben los problemas de la zona, sino que se empieza a dar respuesta a estos no sólo como empleados sino como una organización colectiva en donde los involucrados obtendrán los mismos beneficios, dependiendo del esfuerzo y participación que realice cada uno.

En la planta se pretende generar en principio 80 empleos, teniendo sus variantes dependiendo del tiempo de cosecha; esto también dependerá del tipo de maquinaria a utilizar en la zona de producción.

## V.7.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

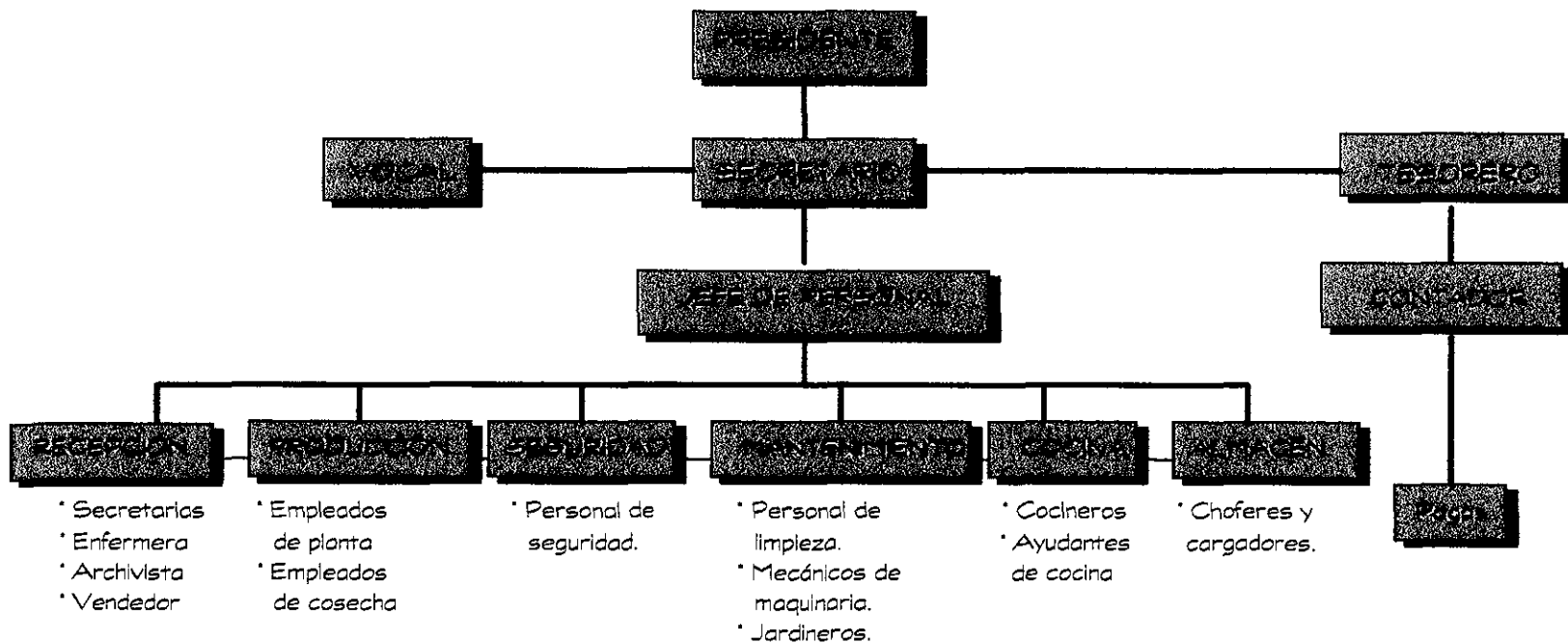
Para poder llegar a la realización del programa arquitectónico, primero se identificaron las necesidades y su posible solución desde el punto de vista arquitectónico, ( Ideológico, psicológicas, sociales y políticas ) ya que de esto dependerá el desarrollo óptimo de las funciones de los locales interrelacionando necesidades y condicionantes físicas, de Iluminación, ventilación, acústica, temperatura, etc.

El diseño del proyecto surgió de una necesidad: reactivar la economía y generar empleos; al detectar esta necesidad y tratar de darle una solución es cuando se inicia la investigación para resolver dicho problema.



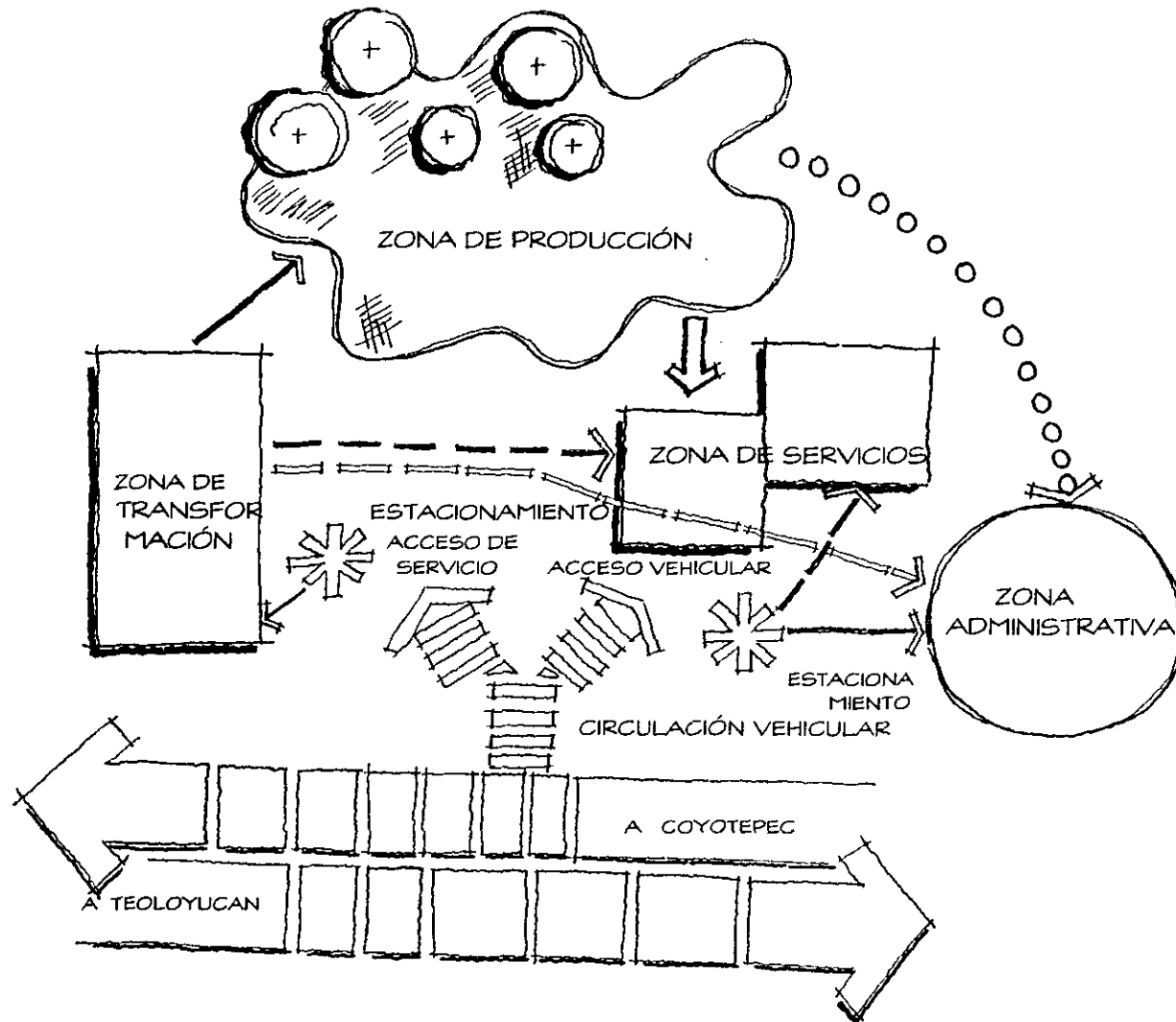
El programa arquitectónico cumple con su principal función: servir de guía y apoyo para el diseño de la Elaboradora de Conservas "CUALLI", debido a que el diseño de proyectos en los que nunca se ha participado o son poco comunes de ejercer y desarrollar, como es el caso de la agroindustria, es necesario primero identificar al usuario y al operario, y de este modo clasificarlos de acuerdo a la actividad diaria a realizar dentro de la planta, para la cual fue necesario ayudarse de un organigrama del personal que interviene en base al análisis e investigación realizada.

## ORGANIGRAMA





# DIAGRAMA DE INTERRELACIÓN.



## SIMBOLOGÍA :

- SIN RELACIÓN
- R. SEMIDIRECTA (Recomendable)
- R. SEMIDIRECTA (No Recomendable)
- R. DIRECTA (Indispensable)
- R. INDIRECTA (Secundaria)

ELABORADORA  
DE CONSERVAS  
"CUALLI"

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA	ACTIVIDAD	ESPACIO GENERADO	MOBILIARIO Y/O EQUIPO	PERSONAL USU/OPER.	CARACT. Y/O REQUERIMIENTOS AMB.	AREA M2
A D M I N I S T R A T I V A	DIRIGIR	PRESIDENCIA	1 ESCRITORIO, 3 SILLAS, 1 SILLÓN, 1 ARCHIVERO, 1 ESQUINERO, 1 COMPUTADORA, TELÉFONOS Y MATERIAL DE PAPELERÍA.	1 PRESIDENTE	PRIVADO, CON VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL. ACABADO EN MURO RÚSTICO, COLOR CLARO. ORIENTACIÓN ESTE	7.45
	ORGANIZAR	OFICINA	1 ESCRITORIO, 3 SILLA, 1 ARCHIVEROS, 1 COMPUTADORA 1 IMPRESORA, TELÉFONOS, MATERIAL DE PAPELERÍA,	1 VOCAL	PRIVADO, CON VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL. ACABADO EN MURO RÚSTICO, COLOR CLARO. ORIENTACIÓN ESTE	6.72
	ADMINISTRAR	OFICINA	1 ESCRITORIO, 3 SILLAS, 2 ARCHIVEROS, 1 COMPUTADORA 1 IMPRESORA, TELÉFONOS PAPELERÍA	1 TESORERO	PRIVADO, CON VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL. ACABADO EN MURO RÚSTICO, COLOR CLARO. ORIENTACIÓN ESTE	6.02
	CONTABILIZAR	CUBÍCULO DEL CONTADOR	1 ESCRITORIO, 3 SILLAS, 2 ARCHIVEROS, 1 COMPUTADORA 1 IMPRESORA, TELÉFONOS PAPELERÍA	1 CONTADOR	VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN ARTIFICIAL. PINTURA EN MURO COLOR CLARO, EN ACABADO RÚSTICO, CON VISIBILIDAD A OTROS LOCALES. ORIENTACIÓN ESTE	6.40



ZONA	ACTIVIDAD	ESPACIO GENERADO	MOBILIARIO Y/O EQUIPO	PERSONAL USUA/OPER.	CARACT. Y/O REQUERIMIENTOS AMB.	AREA M2
A D M I N I S T R A T I V A	ESPERAR RECIBIR	RECEPCIÓN	3 SILLAS, 2 SILLONES, 1 ESCRITORIO, ARCHIVERO, MUEBLE, MAQUINA DE ESCRIBIR, PAPELERÍA, TELÉFONO Y CONMUTADOR.	1 SECRETARIA 6 USUARIOS Y/O VISITANTES	VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL PINTURA EN MURO COLOR CLARO, PREDOMINIO MACIZO SOBRE VANO ORIENTACIÓN NOROETE	18.10
	ORGANIZAR	CUBÍCULO SECRETARIAL	1 ESCRITORIO, 1 SILLA, 3 ARCHIVEROS, 1 COMPUTADORA 1 IMPRESORA, TELÉFONOS, MATERIAL DE PAPELERÍA,	1 SECRETARIA	VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN ARTIFICIAL. PINTURA EN MURO COLOR CLARO, EN ACABADO RÚSTICO ORIENTACIÓN NOROETE	4.75
	REUNIÓN	SALA DE JUNTAS	1 MESA, 14 SILLAS, 1 MUEBLE, 1 PIZARRÓN, 1 PANTALLA EQUIPO PARA PROYECCIÓN GUARADO	14 USUARIOS Ó VISITANTES	VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL. MAYOR ALTURA PREDOMINIO DEL VANO SOBRE EL MACIZO, VISIBILIDAD CON EL EXTERIOR. CONFORT ORIENTACIÓN SUROESTE	58.75
	PAGAR SALARIOS	CUBÍCULO	1 BARRA DE ATENCIÓN CAJA FUERTE, COMPUTADORA, MAQ. REGISTRADORA, 1 SILLA Y UN ESCRITORIO	1 CAJERO	VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL SEGURIDAD ORIENTACIÓN OESTE	3.40
	ARCHIVAR	ARCHIVERO	8 ARCHIVEROS	1 ARCHIVISTA PERSONAL DE LA ADMÓN.	ILUMINACIÓN ARTIFICIAL ORIENTACIÓN NORTE	3.87

ZONA	ACTIVIDAD	ESPACIO GENERADO	MOBILIARIO Y/O EQUIPO	PERSONAL USUAVOPER.	CARACT. Y/O REQUERIMIENTOS AMB.	AREA M2
A D M I N I S T R A T I V A	VENDER Y EXPONER	TIENDA DE EXHIBICIÓN Y VENTA DE PRODUCTOS	1 BARRA DE ATENCIÓN, 1 BANCO Y/O SILLA 1 MAQUINA REGISTRADORA 1 ZONA DE GUARDADO Y MOSTRADORES	2 VENDEDORES	VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL SEGURIDAD PREDOMINIO DEL VANO SOBRE EL MACIZO, VISIBILIDAD CON EL EXTERIOR. ORIENTACIÓN OESTE	20.00
	CURAR	CUBÍCULO DE SERVICIO MÉDICO	1 ESCRITORIO, 3 SILLAS, 1 BOTIQUÍN, 1 LAVABO, 1 ARCHIVERO, 1 CAMA, ÁREA DE GUARDADO, MATERIAL DE PRIMEROS AUXILIOS, 1 MAQUINA DE ESCRIBIR, MATERIAL DE PAPELERÍA,	1 ENFERMERA	LIMPIEZA, VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN. ACABADO DE LOSETA DE VINÍLICA EN PISO Y DE LOSETA DE CERÁMICA EN MURO DE LAVABO EN MURO, EL RESTANTE EN MURO ES CON ACABADO RÚSTICO CON PINTURA VINÍLICA.	13.70
	ASEO	SANITARIOS MUJ / HOM	2 WC, 2 LAVABOS Y ZONAS DE GUARDADO	PERSONAL DE LA ADMÓN.	LIMPIEZA, VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN. ACABADO DE LOSETA DE CERÁMICA EN PISO Y ÁREA DE LAVADO EN MURO, EL RESTANTE EN MURO CON ACABADO RÚSTICO CON PINTURA DE ESMALTE. ORIENTACIÓN SUR	9.25
	PREPARADO PARA CAFÉ	CUBÍCULO	1 BARRA DE SERVICIOS, ÁREA DE GUARDADO, CAFETERA Y UTENSILIOS NECESARIOS	PERSONAL DE LA ADMÓN.	LIMPIEZA, VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN. ORIENTACIÓN SUROESTE	3.75
TOTAL M2 ZONA =						162.16

ZONA	ACTIVIDAD	ESPACIO GENERADO
P R O D U C C I Ó N	SELECCIONAR Y LAVAR FRUTA	RECEPCIÓN DE FRUTO
	ALMACENAR FRUTA FRESCA	BODEGA PARA FRUTO NATURAL
	GUARDAR FRUTA PARA PROCESAR	FRUTÍFERO
	CIRCULAR	VESTÍBULO

ZONA	ACTIVIDAD	ESPACIO GENERADO	MOBILIARIO Y/O EQUIPO	PERSONAL USUA/OPER.	CARACT. Y/O REQUERIMIENTOS AMB.	AREA M2
S E R V I C I O S	ASEO PERSONAL	SANITARIOS VESTIDORES	4 LAVABOS, 6 REGADERAS, 4 WC, 2 MINGITORIOS, BANCAS Y LOCKERS.	PERSONAL DE LA PLANTA	LIMPIEZA, VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN. ACABADO DE LOSETA DE CERÁMICA EN PISO Y ÁREA DE LAVADO EN MURO, EL RESTANTE EN MURO CON ACABADO RÚSTICO CON PINTURA DE ESMALTE.	51.85
	COCINAR	COCINA	3 TARJAS, PARRILLAS, ESTUFA CON HORNO Y COMAL, HORNO, BAÑO MARÍA, ÁREA PARA PREPARADO, GUARDADO DE VAJILLA, RECEPCIÓN DE VAJILLA SUCIA, BARRA DE SERVICIO.	2 COCINEROS, 3 AYUDANTES LIMPIEZA	BUENA VENTILACIÓN LIMPIEZA. ACABADO EN PISO CON LOSETA VINÍLICA Y MUROS DE APLANADO RÚSTICO Y PINTURA DE ESMALTE. ORIENTACIÓN NORTE	34.56
	GUARDADO DE ALIMENTOS	ALACENA	ENTREPAÑOS DE 50 CMS.	AYUDANTES DE COCINA	LIMPIEZA E ILUMINACIÓN ARTIFICIAL.	3.25
	ENFRIAR ALIMENTOS	FRIGORÍFICO	ENTREPAÑOS DE 50 CMS	AYUDANTES DE COCINA	ILUMINACIÓN ARTIFICIAL, HERMÉTICO, LIMPIEZA, MUROS CON RECUBRIMIENTO ESPECIAL.	3.25
	COMER ESTAR	COMEDOR SUM	25 MESAS, 100 SILLAS, ESTACIONES DE CHAROLAS SUCIAS	100 COMENSALES Ó VISITANTES	ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL MISMA PROPORCIÓN DE VANO Y MACIZO. ACABADO EN PISO CON LOSETA VINÍLICA Y MUROS DE APLANADO RÚSTICO Y PINTURA VINÍLICA.	147.60
	RECOLECTAR BASURA	CONTENEDOR DE BASURA	BOTES DE BASURA	MANTENIMIENTO	ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN NAT, ACABADO APARENTE	3.50

ZONA	ACTIVIDAD	ESPACIO GENERADO	MOBILIARIO Y/O EQUIPO	PERSONAL USUA/OPER.	CARACT. Y/O REQUERIMIENTOS AMB.	AREA M2
P R O D U C C I Ó N	TRANSFORMAR EL FRUTO	NAVE INDUSTRIAL	DESCARGADORA, BANDA DE INSPECCIÓN, ELEVADOR TRANSPORTADOR, MÁQUINA LAVADORA, 2 MARMITA DE VOLTEO DE GAS, CANASTILLA DE ACERO INOXIDABLE, ESTRUCTURA TIPO BANDERA, DESPULPADOR REFINADOR, AGITADOR RASPADOR, MÁQUINA LLENADORA, MÁQUINA AJUSTADORA, MÁQUINA ETIQUETADORA, MESA DE TRABAJO Y ALACENAS	16 EMPLEADOS	MARCOS RÍGIDOS, MUROS CON ACABADO RÚSTICO Y PINTURA EN ESMALTE, CELOSÍAS EN MUROS, PISO DE HORMIGÓN 1:3 DE 10 CMS. ESPESOR Y CAPA SUPERIOR 2.5 CMS. 2:1 BUENA VENTILACIÓN, COMBINACIÓN DE VENTILADORES DE ADMISIÓN Y EXTRACCIÓN.	284.32
	ALMACENAR CAJAS FRASCOS PAPEL	BODEGA	ESTANTES, CAJAS, PAPEL, ETIQUETAS, FRASCOS	1 EMPLEADO	ILUMINACIÓN ARTIFICIAL Poca NATURAL, LÁMPARAS INCANDESCENTES, PREDOMINIO MACIZO SOBRE VANO, ACABADO RÚSTICO APARENTE	84.00
	ALMACENAR PRODUCTO TERMINADO	BODEGA	CAJAS DE CARTON DE 40 x 60CMS	2 CARGADORES	ILUMINACIÓN ARTIFICIAL Poca NATURAL, LÁMPARAS INCANDESCENTES, PREDOMINIO MACIZO SOBRE VANO, ACABADO RÚSTICO APARENTE	131.25
	RECOLECTAR BASURA	CONTENEDOR DE BASURA	BOTES DE BASURA	MANTENIMIENTO	ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN NAT, ACABADO APARENTE	3.50
	DESCARGAR	ANDÉN	5 CAJONES DE ESTACIONAMIENTO PARA CAMIONES	CHOFERES Y CARGADORES	ILUMINACIÓN NATURAL ILUMINACIÓN ARTIFICIAL POR MEDIO DE ARBOTANTES, PISO DE CONCRETO Y APLANADO RÚSTICO, APARENTE ORIENTACIÓN SURESTE	95.10
TOTAL M2 ZONA =						867.17

## V.8.- MEMORIA DESCRIPTIVA

El proyecto agroindustrial de la Elaboradora de Conservas, se desarrolla en un terreno con una superficie de 94,781.41 m<sup>2</sup> de los cuales la superficie ocupada es de 5,195.04 m<sup>2</sup> y 89586.37m<sup>2</sup> corresponden a áreas verdes y de cultivo.

El terreno se divide en 3 zonas: área de cultivos, zona de Producción y una zona de Administración y Servicios; en donde, las áreas para edificación se distribuyen en las siguientes zonas:

a) ZONA DE ADMÓN. Y SERVICIOS	M2
Servicios	
* Baños - vestidores	51.85
* Empleados	16.22
* Cocina	34.56
Alacena	3.25
Frigorífico	3.25
Empleados	8.44
* Comedor- SUM	147.60
Bodega	13.24
Sanitarios	18.86
Pórtico	105.39
* Bodega	9.25
* Contenedor de Basura	3.50

Administración	M2
* Exposición y ventas de productos	20.00
* Pagos	3.40
* Contador	6.40
* Recepción	18.10
* Enfermería	13.70
* Sala de Juntas	58.75
* Archivero	3.87
* Zona para café	3.75
* Baños	9.25
* Presidente	7.45
* Vocal	6.72
* Secretario	6.02
* Secretaria	4.75
* Pasillo	14.60
b) ZONA DE PRODUCCIÓN	M2
* Selección y lavado de fruta	67.25
* Almacén de fruta natural	36.00
* Frutífero	116.95
* Área de Transformación	284.32
* Almacén de frascos, cajas y etiquetas	84.00
* Bodega de producto terminado	131.25
* Vestíbulo	48.80
* Andén	95.10

La instalación hidráulica considera un almacenamiento para dos días del volumen requerido para el consumo normal, con una capacidad de 4.3 m<sup>3</sup>. De la cisterna se sube el agua a tinacos con una capacidad de 2200 ts. mediante un sistema de bombeo tipo dúplex de 1/2 H.P con una capacidad de 3450 R.P.M. y 60 ciclos; y de aquí se distribuye el líquido a la totalidad del conjunto por gravedad. El material utilizado en la tubería así como en las conexiones es de cobre de diferentes diámetros.

La instalación sanitaria se compone por coladeras helvex en azotea, bajadas pluviales, rejillas para el agua pluvial en exteriores y la red de eliminación se hace por un sistema separado de aguas negras y jabonosas.

En el caso de las aguas negras se seccionan por medio de registros ciegos, con coladera y pozos de vista para descargar finalmente en una fosa séptica con una capacidad de 12,000 lts., y posteriormente filtrarse en un campo de oxidación; el caso de las aguas grises se seccionan por registros ciegos, pozos de visita, trampas de grasas y registros areneros para descargar en un pozo de absorción.

Los materiales para la tubería y sus conexiones será en interiores de PVC de diversos diámetros y en exteriores será a base de albañal de concreto.

La instalación eléctrica se compone por un sistema trifásico a tres hilos debido a la carga total instalada localizando el tablero general en la zona de administración y servicios, junto al área de baños-vestidores, a partir de lo cual se deriva la instalación a los otros dos centros de carga ubicados estratégicamente para controlar por zonas el suministro de la energía a los diversos locales.

La tubería que aloja los cables es a base de poliducto de PVC de diversos diámetros y va por losa, muros y en algunos casos por piso, el tipo de cable empleado es el TW de diversos calibres.

En relación a la instalación de gas se opta por un sistema con 2 recipientes estacionarios de gas L.P. de 500 y 750 lts cada uno, los que se localizan en la azotea del edificio de servicios y producción respectivamente. La tubería de llenado es de cobre tipo "K" de 19 mm y la de servicio es de cobre tipo "L" de varios diámetros.

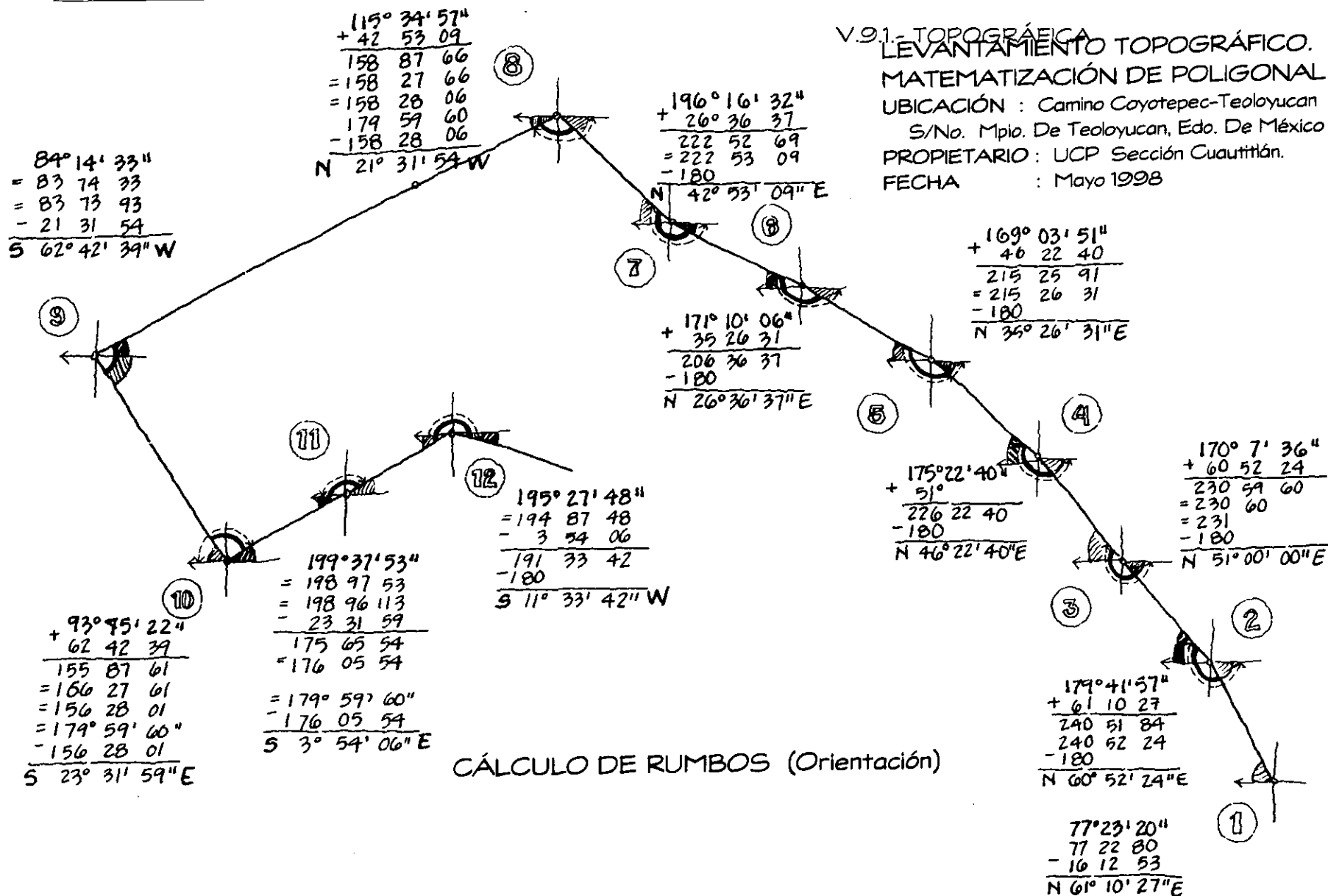
Los materiales en pisos interiores son a base de firme de concreto armado con malla ENSA E66 10-10 ó similar con acabado de loseta vinílica de 30 x 30 x 1.3mm de espesor en algunas zonas y en otras con loseta de cerámica de 20 x 20 x 1.5 mm de espesor; en exteriores se tienen pisos con loseta de barro de 20 x 20 x 1.5 mm de espesor a hueso, concreto decorado, piedra laja, tabique de barro rojo recocido de 24 x 12 x 2 cm de espesor, asfalto y pasto en rollo para las áreas Jardinadas.

Los muros son de tabique de barro rojo recocido, marca la Huerta o similar de 6 x 12 x 24 cm de espesor.

En cubiertas inclinadas, el acabado es con teja común de media caña de barro rojo recocido.



V.91.- TOPOGRÁFICA  
 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.  
 MATEMATIZACIÓN DE POLIGONAL  
 UBICACIÓN : Camino Coyotepec-Teoloyucan  
 S/No. Mpio. De Teoloyucan, Edo. De México  
 PROPIETARIO : UCP Sección Cuautitlán.  
 FECHA : Mayo 1998

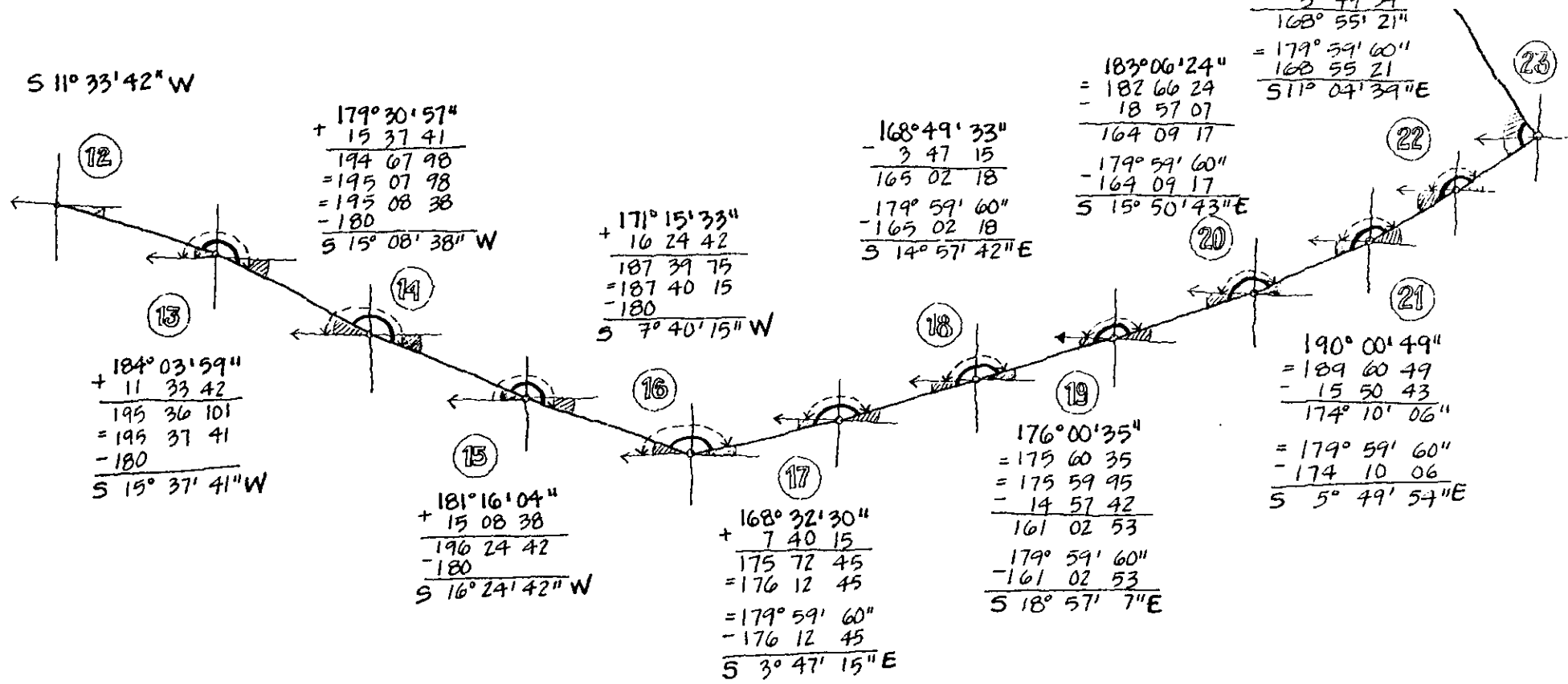


# LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO. MATEMATIZACIÓN DE POLIGONAL

UBICACIÓN : Camino Coyotepec-Teoloyucan S/No. Mpio. De Teoloyucan, Edo. De México  
 PROPIETARIO : UCP Sección Cuautitlán.  
 FECHA : Mayo 1998

$$\begin{array}{r}
 174^{\circ} 51' 46'' \\
 - 11' 04' 39'' \\
 \hline
 163' 47' 07'' \\
 = 179^{\circ} 59' 60'' \\
 - 163' 47' 07'' \\
 \hline
 S 16^{\circ} 12' 53'' E
 \end{array}$$

## CÁLCULO DE RUMBOS (Orientación)



\* LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO. MATEMATIZACIÓN DE POLIGONAL

UBICACIÓN: CAMINO COYOTEPEC-TEOLOYUCAN S/No. MPIO. DE TEOLOYUCAN, EDO. DE MÉXICO  
 PROPIETARIO: UCP SECCIÓN CUAUTITLAN  
 FECHA: 1998 MAYO

CUADRO CONSTRUCTIVO DE POLIGONAL

EST	PV	ANGULO INT.			DISTAN CIA	RUMBO CALCULADO	COSENO	SENO	PROYECCIONES ORIGINALES			
		GRAD	MIN	SEG					N	S	E	W
1	2	77	23	20	15.47	N 61 10 27 E	0.482149	0.8760894	7.45884		13.553	
2	3	179	41	57	38.31	N 60 52 24 E	0.486742	0.8735458	18.64709		33.466	
3	4	170	7	36	56.99	N 51 0 0 E	0.62932	0.7771460	35.86497		44.29	
4	5	175	22	40	54.96	N 46 22 30 E	0.689935	0.7238709	37.91885		39.784	
5	6	169	3	51	56.34	N 35 26 31 E	0.814704	0.5798777	45.90040		32.67	
6	7	171	10	6	51.37	N 26 36 37 E	0.894074	0.4479195	45.92858		23.01	
7	8	196	16	32	43.61	N 42 53 9 E	0.732711	0.6805397	31.95353		29.678	
8	9	115	34	57	388.25	N 21 31 54 W	0.930215	0.3670154	361.15592			142.49373
9	10	84	14	33	96.48	S 62 42 39 W	0.458482	0.8887039		44.234		85.74216
10	11	93	45	22	6.09	S 23 31 59 E	0.91683	0.3992781		5.5835	2.4316	
11	12	199	37	53	57.39	S 3 54 6 E	0.997682	0.0680443		57.257	3.9051	
12	13	195	27	48	48.72	S 11 33 42 W	0.97971	0.2004225		47.731		9.76458
13	14	184	3	59	46.69	S 15 37 41 W	0.963031	0.2693914		44.964		12.57789
14	15	179	30	57	54.09	S 15 8 38 W	0.965273	0.2612440		52.212		14.13069
15	16	181	16	4	36.19	S 16 24 42 W	0.959256	0.2825368		34.715		10.22501
16	17	171	15	33	38.33	S 7 40 15 W	0.991051	0.1334817		37.987		5.11635
17	18	168	32	30	41.10	S 3 47 15 E	0.997816	0.0660562		41.01	2.7149	
18	19	168	49	33	45.84	S 14 57 42 E	0.966099	0.2581727		44.286	11.835	
19	20	176	0	35	50.54	S 18 57 7 E	0.945791	0.3247750		47.8	16.414	
20	21	183	6	24	52.54	S 15 50 43 E	0.962003	0.2730406		50.544	14.346	
21	22	190	0	49	39.47	S 5 49 54 E	0.994825	0.1016061		39.266	4.0104	
22	23	174	45	15	29.31	S 11 4 39 E	0.981368	0.1921366		28.764	5.6315	
23	1	174	51	46	8.86	S 16 12 53 E	0.960222	0.2792378		8.5076	2.474	

3771	526	840	1356.94
	540	14	
<u>3780</u>	9		
3780			

584.83	584.86	280.21	280.05
eLy =	0.0334	eLx =	0.16187
fy =	0.0000285	fx =	0.00028891
	0.0273		
eLtot =	0.165267	eL/ml =	0.00012

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO. MATEMATIZACIÓN DE POLIGONAL

UBICACIÓN: CAMINO COYOTEPEC-TEOLOYUCAN S/No. MPIO. DE TEOLOYUCAN, EDO. DE MÉXICO  
 PROPIETARIO: UCP SECCIÓN CUAUTITLAN  
 FECHA: 1998 MAYO

CUADRO CONSTRUCTIVO DE POLIGONAL

EST	PV	Fy	Fx	PROYECCIONES CORREGIDAS				COORDENADAS		PUN
				N	S	E	W	Y	X	
		0.0000285	0.00028891							
1	2	0.00021	0.00392	7.45905		13.54919		507.46	513.55	2
2	3	0.00053	0.00967	18.64762		33.45587		526.11	547.01	3
3	4	0.00102	0.01280	35.86599		44.27675		561.97	591.28	4
4	5	0.00108	0.0149	37.91993		39.77245		599.89	631.05	5
5	6	0.00131	0.00944	45.90170		32.66087		645.79	663.72	6
6	7	0.00131	0.00665	45.92989		23.00298		691.72	686.72	7
7	8	0.00091	0.00857	31.95445		29.66976		723.68	716.39	8
8	9	0.01030	0.04117	361.16622			142.53490	1084.84	573.85	9
9	10	0.00126	0.02477		44.23304		85.76693	1040.61	488.09	10
10	11	0.00016	0.00070		5.58333	2.43090		1035.03	490.52	11
11	12	0.00163	0.00113		57.25535	3.90393		977.77	494.42	12
12	13	0.00136	0.00282		47.73009		9.76741	930.04	484.65	13
13	14	0.00128	0.00363		44.96262		12.58152	885.08	472.07	14
14	15	0.00149	0.00408		52.21012		14.13477	832.87	457.94	15
15	16	0.00099	0.00295		34.71450		10.22796	798.16	447.71	16
16	17	0.00108	0.00148		37.98591		5.11783	760.17	442.59	17
17	18	0.00117	0.00078		41.00906	2.71413		719.16	445.31	18
18	19	0.00126	0.00342		44.28470	11.83122		674.88	457.14	19
19	20	0.00136	0.00474		47.79893	16.40939		627.08	473.55	20
20	21	0.00144	0.00414		50.54217	14.34141		576.54	487.89	21
21	22	0.00112	0.00116		39.26461	4.00924		537.27	491.90	22
22	23	0.00082	0.00163		28.76308	5.62990		508.51	497.53	23
23	1	0.00024	0.00071		8.50732	2.47333		500.00	500.00	1

584.8449 | 584.8449 | 280.13131 | 280.13131 | SUPERFICIE: -94,767.71 m2

## V.9.2.- ESTRUCTURAL

Para poder hacer una selección adecuada del sistema estructural a utilizar se revisó la clasificación y uso de la construcción de acuerdo al género de edificio, que en el caso de la Elaboradora de Conservas, se clasifica como construcción del grupo "B", industria ligera.

La estructuración se determinó de acuerdo a la resistencia del terreno que en el caso es de 5000ton/m<sup>2</sup> y al tipo de materiales que cumplan con las características de: rigidez, resistencia, estabilidad, sencillez, confortable, estético, fácil de adquirir en la región, que se adapte con facilidad al diseño arquitectónico y económico.

Con el fin de hacer un análisis adecuado se dividió en; Superestructura y Cimentación.

### \* Materiales Considerados

Concreto $f_c$	=	200 Kg/cm <sup>2</sup>
Acero de refuerzo $F_y$	=	4000 Kg/cm <sup>2</sup> (Excepto No. 2)
$F_y$	=	2300 Kg/cm <sup>2</sup> Del No. 2

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

$$f''_c = 0.85 f'_c = 0.85 (160) = 135 \text{ Kg/cm}^2$$

### Diseño Plástico

$$MR = FR bd^2 F'_c q (1 - 0.5q)$$

$$q = \frac{P F_y}{f''_c}$$

$$P = \frac{f'_c}{F_y} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2Mu}{FR bd^2 f'_c}} \right)$$

FR	=	0.8 cortante	Factores	F.C =	1.4 Carga gravitacional (CV + Cm)
FR	=	0.9 flexión	de carga	F.C =	1.1 Carga gravitacional+ sismo ó viento

\*Análisis Estructural

Análisis de Bajada de Cargas

*Cubierta plana de vigueta y bovedilla, con pendiente no mayor de 5%*

1.- LOSA	250.00	Kg/m <sup>2</sup>	
2.- IMPERMEABILIZANTE	5.00	Kg/m <sup>2</sup>	
3.- ENLADRILLADO	31.00	Kg/m <sup>2</sup>	
4.- MORTERO CEM-ARENA	57.00	Kg/m <sup>2</sup>	
5.- ENTORTADO	42.00	Kg/m <sup>2</sup>	
6.- TEZONTLE	52.00	Kg/m <sup>2</sup>	
7.- APLANADO YESO	<u>36.00</u>	Kg/m <sup>2</sup>	
	C.M.	473.00	Kg/m <sup>2</sup>
		<u>40.00</u>	Kg/m <sup>2</sup> POR REGLAMENTO
CARGA MUERTA	513.00	Kg/m <sup>2</sup>	
CARGA VIVA	<u>100.00</u>	Kg/m <sup>2</sup>	
TOTAL	613.00	Kg/m <sup>2</sup>	

*Cubierta plana de vigueta y bovedilla, con pendiente mayor del 5%*

1.- LOSA	250.00	Kg/m <sup>2</sup>	
2.- IMPERMEABILIZANTE	5.00	Kg/m <sup>2</sup>	
3.- ENLADRILLADO	30.00	Kg/m <sup>2</sup>	
4.- MORTERO CEM-ARENA	42.00	Kg/m <sup>2</sup>	
5.- APLANADO YESO	36.00	Kg/m <sup>2</sup>	
6.- TEJA HUMEDA	<u>44.66</u>	Kg/m <sup>2</sup>	
	C.M.	407.66	Kg/m <sup>2</sup>
		<u>20.00</u>	Kg/m <sup>2</sup> POR REGLAMENTO
	CARGA MUERTA	427.66	Kg/m <sup>2</sup>
	CARGA VIVA	<u>40.00</u>	Kg/m <sup>2</sup>
	TOTAL	467.66	Kg/m <sup>2</sup>

*Cubierta de Triplay de 3era., con pendiente mayor del 5%*

1.- TEJA HUMEDA	44.66	Kg/m <sup>2</sup>	
2.- IMPERMEABILIZANTE	5.00	Kg/m <sup>2</sup>	
3.- CAPA DE COMPRESIÓN	110.00	Kg/m <sup>2</sup>	
4.- TRIPLAY DE 3era 19 mm	5.40	Kg/m <sup>2</sup>	
5.- VIGUETAS	<u>25.00</u>	Kg/m <sup>2</sup>	
	C.M.	190.06	Kg/m <sup>2</sup>
		<u>20.0</u>	Kg/m <sup>2</sup> POR REGLAMENTO
	CARGA MUERTA	210.06	Kg/m <sup>2</sup>
	CARGA VIVA	<u>40.0</u>	Kg/m <sup>2</sup>
	TOTAL	250.06	Kg/m <sup>2</sup>

*Cubierta plana de vigueta y dovela, con pendiente mayor del 5%*

1.- LOSA DE VIGUETA Y DOVELA	130.00	Kg/m <sup>2</sup>
2.- IMPERMEABILIZANTE	5.00	Kg/m <sup>2</sup>
3.- CAPA DE COMPRESIÓN	110.00	Kg/m <sup>2</sup>
4.- APLANADO YESO	36.00	Kg/m <sup>2</sup>
5.- TEJA HUMEDA	<u>44.66</u>	Kg/m <sup>2</sup>
C.M.	325.66	Kg/m <sup>2</sup>
	<u>20.00</u>	Kg/m <sup>2</sup> POR REGLAMENTO
CARGA MUERTA	345.60	Kg/m <sup>2</sup>
CARGA VIVA	<u>40.00</u>	Kg/m <sup>2</sup>
TOTAL	385.60	Kg/m <sup>2</sup>

Tipo de diseño	Cargas vivas Kg / m <sup>2</sup>	Cargas muertas Kg / m <sup>2</sup>	Carga total Kg / m <sup>2</sup>
Estructural	40	427.66	467.66
Sismo y Viento	20	427.66	447.66
Asent.Diferenciados	15	427.66	442.66



\* Cálculo de Trabes

PROYECTO : ELABORADORA DE CONSERVAS "CUALLI"  
 UBICACIÓN : CAMINO COYOTEPEC-TEOLOYUCAN S/No MPIO. DE TEOLOYUCAN, EDO. DE MÉXICO  
 PROPIETARIO : UCP SECCIÓN CUAUTILÁN.

Eje	Carga kg / m <sup>2</sup>	Long. m	D efectivo cm	As cm <sup>2</sup>	# Var.	No. Var	No.Var(-)	Esp.Estribos cms
5 (B-G)	773.123	4.8	30	6.29	3	9	3	15
6 (B-K)	3001.10	2.2	30	4.09	3	6	2	30
9 (B-H)	3431.00	14.70	86	21.48	8	4	8	10
8 (A-B)	187.064	2.50	26	0.168	3	2	2	20
11 (H-K)	874.97	3.50	20	3.47	3	2	2	20
16 - 13	358.33	1.20	20	0.206	3	2	2	20

DALAS

	Ancho	Alto	No. varillas	# varilla	Esp.estribos
D-1	15cm	18cm	4	3	20cm
D-2	15cm	30cm	4	3	15cm
D-3	15cm	35cm	4	3	15cm

CASTILLOS

	Ancho	Alto	No. varillas	# varilla	Esp.estribos
K-1	15cm	15cm	4	3	15cm
K-2	15cm	30cm	4	3	15cm
K-3*	15cm	45cm	6	3	15cm

\* nota : Se incluye una grapa del # 2 @ 15cm

\* Cálculo de Zapatas Corridas de Concreto Armado

PROYECTO : ELABORADORA DE CONSERVAS "CUALLI"

UBICACIÓN : CAMINO COYOTEPEG-TEOLOYUCAN S/No MPIO. DE TEOLOYUCAN, EDO. DE MÉXICO

PROPIETARIO: UCP SECCIÓN CUAUTILÁN.

Resistencia del terreno = 5000 Kg / m<sup>2</sup>

EJE	1 (C-J)	C (2-3)	5 (C-F)	C (4-5)	6 (B-D)
Carga ( W )	2621.29 kg/ml	2874.79kg/ml	4784.49kg/ml	3774.4kg/ml	5004.25kg/ml
Ancho ( A )	0.60m	0.65m	1.00m	0.85m	1.10m
W unitaria	4546.11kg/m <sup>2</sup>	4548.71kg/m <sup>2</sup>	4556.65kg/m <sup>2</sup>	4547.46kg/m <sup>2</sup>	4549.3kg/m <sup>2</sup>
M flexionante	10312.623kg/cm <sup>2</sup>	52926.46kg/cm <sup>2</sup>	46136.08kg/cm <sup>2</sup>	23192.04kg/cm <sup>2</sup>	51321.90kg/cm <sup>2</sup>
D efectiva	10cm	10cm	10cm	10cm	10cm
D total	16cm	16cm	16cm	16cm	16cm
As (corto)	0.844cm <sup>2</sup>	4.33cm <sup>2</sup>	3.77cm <sup>2</sup>	1.89cm <sup>2</sup>	4.20cm <sup>2</sup>
No. varillas	2	6.00	6.00	3.00	6.00
Esp. estribos	30cm	16cm	15cm	30cm	15cm
As (largo)	1.15	1.26cm <sup>2</sup>	2.1cm <sup>2</sup>	1.66cm <sup>2</sup>	2.2cm <sup>2</sup>
No. varillas	2	2	3	3	3
Esp. estribos	45	45	45	45	45

### V.9.3.- INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

PROYECTO : ELABORADORA DE CONSERVAS "CUALLI"  
 UBICACIÓN : CAMINO COYOTEPEC-TEOLOYUCAN S/No. MPIO. DE TEOLOYUCAN,  
 ESTADO DE MÉXICO  
 PROPIETARIO : UCP SECCIÓN CUAUTITLÁN

#### DATOS DE PROYECTO.

No. de usuarios/día = 70  
 Dotación (Industria Ligera) = 30 lts/trab/día.  
 Dotación requerida = 2100 lts/día  
 2100  
 Consumo medio diario =  $\frac{\quad}{86400}$  = 0.024 lts/seg

Consumo máximo diario = 0.024 x 1.2 = 0.029 lts/seg  
 Consumo máximo horario = 0.029 x 1.5 = 0.044 lts/seg

donde:

Coeficiente de variación diaria = 1.2  
 Coeficiente de variación horaria = 1.5  
 Abastecimiento = Red Municipal

#### CÁLCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)

##### DATOS :

$Q = 0.029 \text{ lts/seg}$  se aprox. a  $0.1 \text{ lts/seg}$  ( $Q = \text{Consumo máximo diario}$ )  
 $0.029 \times 60 = 1.75 \text{ lts/min.}$   
 $Q = 0.1 \text{ lts/seg} = 6 \text{ lts/min}$   
 $V = 1 \text{ mts/seg}$   
 $H_f = 1.5$   
 $\varnothing = 13 \text{ mm.}$

$$A = \frac{Q}{V} = A = \frac{0.1 \text{ lts/seg}}{1 \text{ mts/seg}} = \frac{1E-04 \text{ m}^3/\text{seg}}{1 \text{ m/seg}} = 1E-04$$

$$A = 1E-04 \text{ m}^2$$

$$\text{si el \u00e1rea del c\u00edrculo es} = \frac{\pi d^2}{4} =$$

$$d^2 = \frac{3.142}{4} = 0.785 \quad d^2 = 0.785$$

$$\text{diam.} = \frac{A}{d^2} = \frac{1E-04 \text{ m}^2}{0.785} = 1E-04 \text{ m}^2$$

$$\text{diam} = 0.011 \text{ mt.} = 11.28 \text{ mm}$$

$$\text{DI\u00c1METRO COMERCIAL DE LA TOMA} = 13 \text{ mm.} = 1/2" \text{ pulg.}$$

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN UNIDADES MUEBLE

MUEBLE	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DI\u00c1METRO PROPIO	TOTAL U.M.
Lavabo p\u00fab.	2	llave	2	13 mm	4
Lavabo priv	7	llave	1	13 mm	7
Regadera	6	mezcladora	2	13 mm	12
W.C. p\u00fab	3	tanque	5	13 mm.	15
W.C. priv	6	tanque	3	13 mm.	18
Lavadero	7	llave	3	13 mm	21
Fregadero	3	llave	2	13 mm	6
Mingitorio pard	3	llave	3	13 mm.	9
Total	37				92

\* Se considera el equivalente para las llaves de nar\u00edz en la zona de produc.

$$92 \text{ U.M.} = 160.8 \text{ lts/min}$$

$$\text{DI\u00c1METRO DEL MEDIDOR} = 3/4" = 19 \text{ mm}$$

TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS POR TRAMOS

TRAMO	GASTO U.M.	TRAMO ACUM.	U.M. ACUM.	TOTAL lts/min	DIÁMETRO		VELOCIDAD m/seg	Hf.
					PULG	MM.		
ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS								
1	8	-	8	29.4	3/4"	19	2.0	3.0
2	1	t1	9	31.8	3/4"	19	2.0	2.8
3	2	t1+t2	11	37.8	1"	25	1.6	1.5
4	8	-	8	29.4	3/4"	19	1.8	2.5
5	18	t1+t2+t3+t4	37	87.6	1 1/4"	32	2.0	1.5
6	18	t1 a t5	55	116.4	1 1/2"	38	2.0	1.3
7	2	-	2	9	3/4"	19	1.0	1.2
8	0	t1 a t7	57	124.8	1 1/2"	38	2.2	1.5
9	12	-	12	37.8	1"	25	1.6	1.5
10	0	t1 a t9	69	136.2	1 1/2"	38	2.2	1.5
11	2	-	2	9	3/4"	19	1.0	1.2
12	0	t1 a t11	71	140.4	1 1/2"	38	2.2	1.5

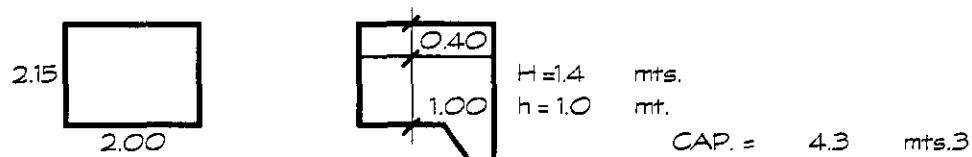
TRAMO	GASTO U.M.	TRAMO ACUM.	U.M. ACUM.	TOTAL lts/min	DIÁMETRO		VELOCIDAD m/seg	Hf.
					PULG	MM.		
ZONA DE PRODUCCIÓN								
13	3	-	3	12	1/2"	13	1.6	3.0
14	3	-	3	12	1/2"	13	1.6	3.0
15	0	t13+t14	6	25.2	3/4"	19	1.6	2.0
16	3	-	3	12	1/2"	13	1.6	3.0
17	0	t13 a t16	9	31.8	3/4"	19	2.0	3.0
18	3	t13 a t17	12	37.8	3/4"	19	2.2	3.5
19	9	-	9	31.8	3/4"	19	2.0	3.5
20	-	t13 a t19	21	57.6	1"	25	2.0	2.0
21	0	t1 a t20	92	160.8	1 1/2"	38	2.4	1.6
AGUA CALIENTE								
ACI	12	-	12	37.8	3/4"	19	2.2	3.5

## CÁLCULO DE CISTERNA Y TINACOS

DATOS :

No. asistentes	=	70		
Dotación	=	30 lts/asist/día		
Dotación Total	=	2100 lts/día		
Volumen requerido	=	2100	+	4200 = 6300 lts.
		(dotación + 2 días de reserva)		

DOS TERCERAS PARTES DEL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARÁN EN LA CISTERNA. = 4200 lts = 4.2 m<sup>3</sup>



### No. DE TINACOS Y CAPACIDAD

LOS TINACOS CONTIENEN UNA TERCERA PARTE DEL VOLUMEN REQUERIDO. = 2100 lts

1/3 del volumen requerido	=	2100	lts.
Capacidad del tinaco	=	1100	lts.
No. de tinacos	=	1.91	= 2 tinacos

se colocarán : 2 tinacos con cap. de 1100 lts = 2200 lts

Volumen final = 2200 lts

### CÁLCULO DE LA BOMBA

$$H_p = \frac{Q \times h}{76 \times n}$$

Donde:

Q = Gasto máximo horario  
h = Altura al punto mas alto  
n = Eficiencia de la bomba (0.8)

$$H_p = \frac{0.044 \times 6.8}{76 \times 0.8} =$$

$$H_p = \frac{0.298}{60.8} = 0.005 \qquad H_p = 0.005$$

La potencia en Hp da como resultado un margen bajo por lo que se propone una motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32x26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/2 Hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.

### MATERIALES.

Se utilizará tubería de cobre rígido tipo "M" en diámetros de 13, 19, 25, 32 y 38 mm marca Nacobre ó similar.

Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre ó similar.

Se colocará calentador de almacenamiento de 280 litros por hora, marca Calorex o similar Mod. G-75 Ultra automático

Se colocará motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32 x 26 mm con motor eléctrico marca Simens ó similar de 1/2 Hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.

#### V.9.4.- INSTALACIÓN SANITARIA.

PROYECTO : ELABORADORA DE CONSERVAS "CUALLI"  
 UBICACIÓN : CAMINO COYOTEPEC-TEOLOYUCAN S/No. MPIO. DE TEOLOYUCAN,  
 ESTADO DE MÉXICO  
 PROPIETARIO : UCP SECCIÓN CUAUTITLÁN

#### DATOS DE PROYECTO.

No. de asistentes = 70 hab.  
 Dotación de aguas servidas = 30 lts/trab/día  
 Aportación (80% de la dotación) = 2100 x 80% = 1680  
 Coeficiente de previsión = 1.5  
 = 1680

Gasto Medio diario =  $\frac{1680}{86400}$  = 0.019 lts/seg

Gasto mínimo = 0.019 x 0.5 = 0.01 lts/seg

$$M = \frac{14}{4\sqrt{P}} + 1 = \frac{14}{4 \times \sqrt{70000}} + 1 =$$

$$M = \frac{14}{4 \times 264.6} + 1 = 1.013$$

$$M = 1.013$$

Gasto máximo instantáneo = 0.019 x 1.013 = 0.02 lts/seg

Gasto máximo extraordinario = 0.02 x 1.5 = 0.03 lts/seg

Gasto pluvial =  $\frac{313.5 \times 100}{3600}$  = 8.708 lts/seg

Gasto total = 0.019 + 8.708 = 8.728 lts/seg



CÁLCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACIÓN.

$Q_t = 8.728$  lts/seg.  
 $\varnothing = 150$  mm  
 $v = 0.5$  m/s  
 $pend = 2$  %

TABLA DE CÁLCULO DE GASTO EN U.M.

MUEBLE	No. MUEBLE	CONTROL	U.M.	O propio	total U.M.
Lavabo	9	llave	1	38	9
Regadera	6	llave	3	50	18
W.C.	9	tanque	4	100	36
Lavadero	5	llave	2	38	10
coladera	4		1	50	4
Fregadero	3	llave	2	38	6
Mingitorio	3	valvula	4	50	12
	39			total =	95

TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS POR TRAMOS

No. de TRAMO	U.M.	tramo acumulado	U.M. acumulados	total U.M.	QAN lts/seg	QP lts/seg	QT lts/seg	diámetro		velocidad	longitud mts.
								mm	pulg.		
<b>ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS</b>											
<b>AGUAS NEGRAS</b>											
1	8	-	0	8	0.5	0.00	0.5	100	4	0.10	3.00
2	0	t1	8	8	0.5	3.06	3.55	100	4	0.50	24.50
3	0	t1-t2	8	8	0.5	3.06	3.6	100	4	0.50	3.70
4	16	-	0	16	0.8	0.00	0.8	100	4	0.10	1.50
5	0	t1 a t4	24	24	1.0	3.06	4.10	100	4	0.55	4.50
6	25	t1 a t5	24	49	1.80	3.06	4.9	100	4	0.55	9.00
7	0	-	0	0	0.0	0.52	0.52	100	4	0.10	8.00
8	0	t1-t7	49	49	1.80	3.58	5.38	150	6	0.35	3.00

TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS POR TRAMOS

No. de TRAMO	U.M.	tramo acumulado	U.M. acumuladas	total U.M.	QAN lts/seg	QP lts/seg	QT lts/seg	diámetro		velocidad	longitud mts.
								mm	pulg.		
<b>ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS</b>											
<b>AGUAS GRISES</b>											
1'	2	-	0	2	0.2		0.2	38	1 1/2	0.20	1.00
2'	2	t1'	2	4	0.3		0.3	50	2	0.15	7.70
3'	1	-	0	1	0.10		0.10	38	1 1/2	0.20	1.00
4'	0	t1' a t3'	5	5	0.4		0.4	50	2	0.20	14.00
5'	6	-	0	6	0.4		0.4	38	1 1/2	0.20	7.00
6'	2	t5'	6	8	0.5		0.5	50	2	0.25	5.50
7'	0	t1' a t6'	13	13	0.70		0.70	100	4	0.10	4.50
8'	20	t1' a t7'	13	33	1.4		1.4	100	4	0.20	10.00
9'	0	t1' a t8'	33	33	1.4		1.4	100	4	0.20	3.00
<b>ZONA DE PRODUCCIÓN</b>											
<b>AGUAS GRISES</b>											
A	6	-	0	6	0.4		0.4	100	4	0.10	6.30
B	0	tA	6	6	0.4		0.4	100	4	0.10	19.50
C	2	-	0	2	0.2		0.2	150	6	0.10	7.50
D	0	tA a tC	8	8	0.5		0.5	150	6	0.10	8.30
E	2	-	0	2	0.2		0.2	100	4	0.10	4.70
F	0	tA a tE	10	10	0.6		0.6	200	8	0.10	4.00

\* NOTA: los diámetros son por especificación para Industria Ligera.

### 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 ó similar.

## INSTALACIÓN ELÉCTRICA

PROYECTO : ELABORADORA DE CONSERVAS "CUALLI"  
 UBICACIÓN : MUNICIPIO DE TEOLUYUCAN S/No. EDO. DE MÉXICO  
 PROPIETARIO :

TIPO DE ILUMINACIÓN : La iluminación será directa con lámparas incandescentes  
 y de luz fría con lámparas fluorescentes.

### CARGA TOTAL INSTALADA :

Alumbrado	=	30,192 watts
Contactos	=	8,625 watts
Interruptores	=	500 watts
TOTAL	=	<u>39,317</u> watts

SISTEMA : Se utilizará un sistema trifásico a cuatro hilos (3 fases y neutro)  
 (mayor de 8000 watts)

TIPO DE CONDUCTORES : Se utilizarán conductores con aislamiento TW

### 1. CÁLCULO DE ALIMENTADORES GENERALES.

1.1 cálculo por corriente:

DATOS:

W	=	39,317 watts.
$E_n$	=	127.5 watts.
$\cos \phi$	=	0.85 watts.
F.V.=F.D	=	0.7
$E_f$	=	220 volts.

Siendo todas las cargas parciales monofásicas y el valor total de la carga mayor de 8000wat , bajo un sistema trifasico a cuatro hilos (3 o - 1 n ). se tiene:

$$I = \frac{W}{3 E_n \cos \phi} = \frac{W}{\sqrt{3} E_f \cos \phi}$$

$I$  = Corriente en amperes por conductor  
 $E_n$  = Tensión o voltaje entre fase y neutro (127.5= 220/3 valor comercial 110 volts.  
 $E_f$  = Tensión o voltaje entre fases  
 $\cos \phi$  = Factor de potencia  
 $W$  = Carga Total Instalada

$$I = \frac{39,317}{\sqrt{3} \times 220 \times 0.85} = \frac{39,317}{323,894} = 121.39 \text{ amp.}$$

$$I_c = I \times F.V. = I \times F.D. = 121.39 \times 0.7 =$$

$$I_c = 84.97 \text{ amp.}$$

conductores calibre:

3 No. 2  
1 No. 4

1.2. cálculo por caída de tensión.

donde:

$$S = \frac{2 L I_c}{E_n e\%}$$

$S$  = Sección transversal de conductores en mm<sup>2</sup>

$L$  = Distancia en mts desde la toma al centro de carga.

$e\%$  = Caída de tensión en %

$$S = \frac{2 \times 21 \times 84.97}{127.5 \times 1} = \frac{3568.83}{127.5} = 27.99080 \text{ mm}^2$$

CONDUCTORES :

No.	calibre No	en:	cap. nomi. amp	* f.c.a			calibre No corregido	* f.c.t
				80%	70%	60%		
3	2	fases	95	no			no	no
1	4	neutro	70	no			no	no

\* f.c.a. = factor de corrección por agrupamiento

\*\* f.c.t = factor de corrección por temperatura

DIÁMETRO DE LA TUBERIA :

calibre No	No.cond.	área	subtotal	
2	3	89.42	268.3	
4	1	65.61	65.61	
12	1	4.23	4.23	tierra física (desnudo)
total =			338.1	

diámetro = 32 mm<sup>2</sup> = 1 1/4 pulg.

Notas :

\* Tendrá que considerarse la especificación que marque la Compañía de Luz para el caso.

\* Se podrá considerar los cuatro conductores con calibre del No. 2 incluyendo el neutro.

2. CÁLCULO DE CONDUCTORES EN CIRCUITOS DERIVADOS

2.1 cálculo por corriente:

DATOS:

W = especificada  
 En = 127.5 watts.  
 Cos  $\phi$  = 0.85 watts.  
 F.V.=F.D = 0.7

APLICANDO:

$$I = \frac{W}{\text{En Cos } \phi} = \frac{W}{108.4}$$

TABLA DE CÁLCULO POR CORRIENTE EN CIRCUITOS DERIVADOS.

CIRCUITO	W	En Cos $\phi$	I	F.V.=F.D.	Ic	CALIB. No.
1	1582	108.4	14.60	0.7	10.22	14
2	1361	108.4	12.56	0.7	8.79	14
3	1463	108.4	13.50	0.7	9.45	14
4	1605	108.4	14.81	0.7	10.37	14
5	1450	108.4	13.38	0.7	9.37	14
6	1610	108.4	14.86	0.7	10.40	14
7	1413	108.4	13.04	0.7	9.13	14
8	1455	108.4	13.43	0.7	9.40	14
9	1173	108.4	10.82	0.7	7.58	14
10	1580	108.4	14.58	0.7	10.21	14
11	1632	108.4	15.06	0.7	10.54	14
12	1560	108.4	14.39	0.7	10.08	14
13	1560	108.4	14.39	0.7	10.08	14
14	1560	108.4	14.39	0.7	10.08	14
15	1436	108.4	13.25	0.7	9.28	14
16	1519	108.4	14.02	0.7	9.81	14
17	1390	108.4	12.83	0.7	8.98	14
18	865	108.4	7.98	0.7	5.59	14
19	1510	108.4	13.93	0.7	9.75	14
20	1411	108.4	13.02	0.7	9.11	14
21	1540	108.4	14.21	0.7	9.95	14
22	1475	108.4	13.61	0.7	9.53	14
23	1490	108.4	13.75	0.7	9.62	14
24	1523	108.4	14.05	0.7	9.84	14
25	1426	108.4	13.16	0.7	9.21	14
26	1534	108.4	14.15	0.7	9.91	14
27	1194	108.4	11.02	0.7	7.71	14

2.2. Cálculo por caída de tensión :

DATOS:

$E_n$	=	127.50 watts.
$\cos \phi$	=	0.85 watts.
$F.V.=F.D$	=	0.7
$L$	=	especificada
$I_c$	=	del cálculo por corriente
$e \%$	=	2

APLICANDO :

$$S = \frac{4 L I_c}{E_n e \%} =$$

TABLA DE CÁLCULO POR CAIDA DE TENSÓN EN  
CIRCUITOS DERIVADOS

CIRCUITO	CONSTANT	L	lc	En e%	mm <sup>2</sup>	CALIB. No.
1	4	33.70	10.22	255	5.40	10
2	4	31.20	8.79	255	4.30	10
3	4	25.70	9.45	255	3.81	12
4	4	16.40	10.37	255	2.67	14
5	4	19.10	9.37	255	2.81	12
6	4	14.50	10.40	255	2.37	14
7	4	11.30	9.13	255	1.62	14
8	4	15.70	9.40	255	2.31	14
9	4	10.20	7.58	255	1.21	14
10	4	40.50	10.21	255	6.48	10
11	4	37.30	10.54	255	6.17	10
12	4	22.80	10.08	255	3.60	12
13	4	26.50	10.08	255	4.19	12
14	4	30.20	10.08	255	4.77	10
15	4	17.10	9.28	255	2.49	14
16	4	6.90	9.81	255	1.06	14
17	4	8.20	8.98	255	1.15	14
18	4	10.50	5.59	255	0.92	14
19	4	27.50	9.75	255	4.21	12
20	4	24.60	9.11	255	3.52	12
21	4	20.00	9.95	255	3.12	12
22	4	15.70	9.53	255	2.35	14
23	4	8.80	9.62	255	1.33	14
24	4	7.00	9.84	255	1.08	14
25	4	4.50	9.21	255	0.65	14
26	4	7.00	9.91	255	1.09	14
27	4	8.40	7.71	255	1.02	14



POR ESPECIFICACIÓN SE INSTALARÁN LOS CONDUCTORES DE LOS SIGUIENTES CALIBRES:

EN TODOS LOS CIRCUITOS DE CONTACTOS ( FUERZA ELÉCTRICA)

FASE	TABLERO	CIRCUITO	CALIBRE
A	1	1, 2	10
B	2	10 a 15	10
C	3	19 a 27	12

EN CIRCUITOS DE ALUMBRADO :

FASE	TABLERO	CIRCUITO	CALIBRE
A	1	1 a 9	12
B	2	10 a 15	10
	2	16 a 18	12
C	3	19 a 27	12

MATERIALES :

Tubo poliducto naranja de pared delgada de 19 y 25 mm. en muros y losa, marca Fovi ó similar.

Tubo poliducto naranja de pared gruesa de 19 y 25 mm. en piso, marca Fovi ó similar.

Cajas de conexión galvanizada marca Omega ó similar.

Conductores de cobre suave con aislamiento tipo TW marca IUSA, Condumex ó similar.

Apagadores y contactos marca Quinziño ó similar.

Tablero de distribución con pastillas de uso rudo marca Square ó similar.

Interruptores de seguridad marca Square, Bricino ó similar.

## CUADRO DE CARGAS

### FASE A

ZONA DE PRODUCCIÓN

\*TABLERO 1

DIAGRAMA CONEXIÓN A NEUTRO

No. CIRCUITO	○	⊕	⊕	⊕	○	2x74	2x40	○	○	○	○	TOTAL WATTS		A	B	C	N
1						9			2			1582	C1				
2		2				7		1				1361	C2				
3		2				6			3			1463	C3				
4						10			1			1605	C4				
5			2					1	1	2	1	1450	C5				
6			3			5	4		2			1610	C6				
7		2	2			6			1			1413	C7				
8		6					6		3			1455	C8				
9						6	2		1			1173	C9				
No.LUM	0	12	7	0	0	49	12	2	14	2	1	0					
TOTAL	0	1200	700	0	0	7252	960	250	1750	500	500	0	13112				

### FASE B

ZONA DE PRODUCCIÓN Y ALUMBRADO

\*TABLERO 2

No. CIRCUITO	○	⊕	⊕	⊕	○	2x74	2x40	○	○	○	○	TOTAL WATTS		A	B	C	N
10			1			10						1580	C10				
11					8	4						1632	C11				
12					12							1560	C12				
13					12							1560	C13				
14					12							1560	C14				
15			3	5	2	2	1					1436	C15				
16	2		1			2	5		3			1371	C16				
17			2	2		4			2			1242	C17				
18						2	3		1		1	1161	C18				
No.LUM	2	0	7	7	46	24	9	0	6	0	0	1					
TOTAL	200	0	700	700	5980	3552	720	0	750	0	0	500	13102				

### FASE C

ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

\* TABLERO 3

DIAGRAMA CONEXIÓN A NEUTRO

No. CIRCUITO	0	100	100	100	0	2x74 148	2x40 80	0 125	0 125	0 250	0 500	0 500	TOTAL WATTS		A	B	C	N
19	4		2				2		6				1510	C19				
20						7		3					1411	C20				
21			3	5		5							1540	C21				
22				2		5	2		3				1475	C22				
23						5			6				1490	C23				
24	6			4		1		1	2				1523	C24				
25	1			2		2	1		6				1426	C25				
26				1		3	3		6				1534	C26				
27						3			6				1194	C27				
No.LLUM	11	0	5	14	0	31	8	4	35	0	0	0						
TOTAL	1100	0	500	1400	0	4588	640	500	4375	0	0	0	13103		A	B	C	N

CARGA TOTAL INSTALADA = 0 watts.  
 FACTOR DE DEMANDA = 0.7670 %  
 DEMANDA MAXIMA APROXIMADA = 0 x 0.7  
 = 0 watts

TOTAL = 39.317

CARGA INSTALADA	FASE A	FASE B	FASE C	TOTAL
ALUMBRADO	10112	11852	8228	30192
CONTACTOS	3000	750	4875	8625
INTERRUPTORES	0	500	0	500
SUBTOTAL	13112	13102	13103	
TOTAL				39317

DESBALANCED ENTRE FASES :

FA y FB = 0.0008  
 FB y FC = 0.0001  
 FC y FA = 0.0007

### V.9.6.- INSTALACIÓN DE GAS

PROYECTO : ELABORADORA DE CONSERVAS "CUALLI"  
 UBICACIÓN : CAMINO COYOTEPEC-TEOLOYUCAN S/No. MPIO. DE TEOLOYUCAN,  
 ESTADO DE MÉXICO.  
 PROPIETARIO : UCP SECCIÓN CUAUTTLÁN

Se considera una Instalación de aprovechamiento de gas L.P. tipo industrial con tanque estacionario

#### DATOS DE PROYECTO.

##### ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

##### MUEBLES

Calentador de almacenamiento de 280 Lts.(duplex)	=	1.500	m <sup>3</sup> /h
Erest 4QHC	=	0.902	m <sup>3</sup> /h
2 Baño maría 0.340 c/L	=	0.680	m <sup>3</sup> /h
Parrilla 4Q	=	0.248	m <sup>3</sup> /h
Horno doméstico	=	0.170	m <sup>3</sup> /h

#### CÁLCULO NUMÉRICO

Consumo total =

$$\begin{aligned}
 & CA \text{ alm.} + Eres4QHC + 2Bañomar + Parrilla4Q + Horno \\
 & 1.500 + 0.902 + 0.680 + 0.248 + 0.170 = 3.500 \text{ m}^3/\text{h}
 \end{aligned}$$

Se propone un recipiente estacionario de 500 Lts con capacidad de 3.57 m<sup>3</sup>/h y un regulador de Baja Presión Rego 2403-C-2 con capacidad de 5.38 m<sup>3</sup>/h y una presión de salida de 27.94 gr/cm<sup>2</sup>.

## CÁLCULO POR CAÍDA DE PRESIÓN

Por la fórmula de Pole

$$H = (C)^2 \times L \times F$$

### TRAMO A-B

$$\begin{aligned} L &= 7.50 \\ C &= 3.50 \\ F &= 0.0120 \\ O &= 25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} H &= 3.50^2 \times 7.50 \times 0.0120 = \\ H &= 1.23E+01 \times 7.50 \times 0.0120 = \\ H &= 1.103 \end{aligned}$$

### TRAMO B-C

$$\begin{aligned} L &= 8.50 \\ C &= 2.00 \\ F &= 0.0480 \\ O &= 19 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} H &= 2.00^2 \times 8.50 \times 0.0480 = \\ H &= 4.00E+00 \times 8.50 \times 0.0480 = \\ H &= 1.632 \end{aligned}$$

### TRAMO C-C' (Rizo de Estufa)

$$\begin{aligned} L &= 1.50 \\ C &= 0.902 \\ F &= 0.970 \\ O &= 13 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} H &= 0.902^2 \times 1.50 \times 0.970 = \\ H &= 8.14E-01 \times 1.50 \times 0.970 = \\ H &= 1.1838 \end{aligned}$$

### TRAMO C-D

$$\begin{aligned} L &= 2.00 \\ C &= 1.10 \\ F &= 0.0480 \\ O &= 19 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} H &= 1.10^2 \times 2.00 \times 0.0480 = \\ H &= 1.21E+00 \times 2.00 \times 0.0480 = \\ H &= 0.116 \end{aligned}$$

TRAMO D-D' (Rizo de Parrilla)

L =	1.50	H =	$0.248^2 \times 1.50 \times 0.970 =$
C =	0.248	H =	$6.15E-02 \times 1.50 \times 0.970 =$
F =	0.970	H =	0.0895
O =	13		

TRAMO D-E

L =	2.30	H =	$0.85^2 \times 2.30 \times 0.0480 =$
C =	0.85	H =	$7.23E-01 \times 2.30 \times 0.0480 =$
F =	0.0480	H =	0.080
O =	19		

TRAMO E-E' (Rizo de CF del Horno)

L =	1.50	H =	$0.170^2 \times 1.50 \times 0.970 =$
C =	0.170	H =	$2.89E-02 \times 1.50 \times 0.970 =$
F =	0.970	H =	0.0420
O =	13		

TRAMO E-F

L =	5.50	H =	$0.680^2 \times 5.50 \times 0.0480 =$
C =	0.680	H =	$4.62E-01 \times 5.50 \times 0.0480 =$
F =	0.0480	H =	0.1221
O =	19		

TRAMO F-F' (Rizo de CF de Baño María)

L =	1.50	H =	$0.340^2 \times 1.50 \times 0.970 =$
C =	0.340	H =	$1.16E-01 \times 1.50 \times 0.970 =$
F =	0.970	H =	0.1682
O =	13		

TRAMO F-G

L =	1.00	H =	$0.340^2 \times 1.00 \times 0.0480 =$
C =	0.340	H =	$1.16E-01 \times 1.00 \times 0.0480 =$
F =	0.0480	H =	$0.0055$
O =	19		

TRAMO G-G' (Rizo de CF de Baño María)

L =	1.50	H =	$0.340^2 \times 1.50 \times 0.970 =$
C =	0.340	H =	$1.16E-01 \times 1.50 \times 0.970 =$
F =	0.970	H =	$0.1682$
O =	13		

Consumo Total = 3.500 m<sup>3</sup>/h  
 Máxima Caída de Presión

TRAMO	%	
A-B	1.1025	
B-C	1.6320	
C-C	1.1838	
C-D	0.1157	
D-D'	0.0895	
D-E	0.0798	
E-E'	0.0420	
E-F	0.1221	
F-F'	0.1682	
F-G	0.0055	
G-G'	0.1682	
<b>TOTAL</b>	<b>= 4.7094</b>	menor a 5%

**MATERIALES:**

Tubería de cobre rígido tipo "K" de 19 mm (3/4") CRK marca Nacobre ó similar para la línea de llenado.

Tubería de cobre rígido tipo "L" de 25 mm (1"), 19 mm (3/4") y 13 mm (1/2") CRL marca Nacobre ó similar para servicio.

Tubería de cobre flexible tipo "L" de 13 mm (1/2") CFL marca Nacobre ó similar

Recipiente estacionario para gas L.P. de 500 Lts con capacidad de 3.57 m<sup>3</sup>/h

Regulador de Baja Presión Rego 2403-C-2 con capacidad de 5.38 m<sup>3</sup>/h y una presión de salida de 27 .94 gr/cm<sup>2</sup>.



## INSTALACIÓN DE GAS

PROYECTO : ELABORADORA DE CONSERVAS "CUALLI"  
 UBICACIÓN : CAMINO COYOTEPEC-TEOLOYUCAN S/No. MPIO. DE TEOLOYUCAN,  
 ESTADO DE MÉXICO.  
 PROPIETARIO : UCP SECCIÓN CUAUTILÁN

Se considera una instalación de aprovechamiento de gas L.P. tipo doméstico con tanque estacionario

### DATOS DE PROYECTO.

ZONA DE PRODUCCIÓN  
 MUEBLES

2 Marmitas = 2.200 m<sup>3</sup>/h

### CÁLCULO NUMÉRICO

Consumo total =

$$\begin{array}{r}
 \text{Marmita} + \text{Marmita} \\
 2.200 + 2.200 = 4.400 \text{ m}^3/\text{h}
 \end{array}$$

Se propone un recipiente estacionario de 750 Lts con capacidad de 4.45 m<sup>3</sup>/h y un regulador de Baja Presión Rego 2403-C-2 con capacidad de 5.38 m<sup>3</sup>/h y una presión de salida de 27.94 gr/cm<sup>2</sup>.

### CÁLCULO POR CAÍDA DE PRESIÓN

Por la fórmula de Pole

$$H = (C)^2 \times L \times F$$

TRAMO A-B

$$\begin{array}{lcl}
 L = & 19.00 & \\
 C = & 4.40 & \\
 F = & 0.0120 & \\
 O = & 25 & \\
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{lcl}
 H = & 4.40^2 \times 19.00 \times 0.0120 = & \\
 H = & 1.94E+01 \times 19.00 \times 0.0120 = & \\
 H = & 4.414 & \\
 \end{array}$$

TRAMO B-C

$$\begin{array}{lcl}
 L = & 2.00 & \\
 C = & 2.20 & \\
 F = & 0.0480 & \\
 O = & 19 & \\
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{lcl}
 H = & 2.20^2 \times 2.00 \times 0.0000 = & \\
 H = & 8.00E+00 \times 2.00 \times 0.0000 = & \\
 H = & 0.0000 & \\
 \end{array}$$

Consumo Total = 4.400 m<sup>3</sup>/h  
Máxima Caída de Presión

TRAMO	%	
A-B	4.4141	
B-C	<u>0.0000</u>	
TOTAL	= 4.4141	menor a 5%

MATERIALES:

Tubería de cobre rígido tipo "K" de 19 mm (3/4") CRK marca Nacobre ó similar para la línea de llenado.

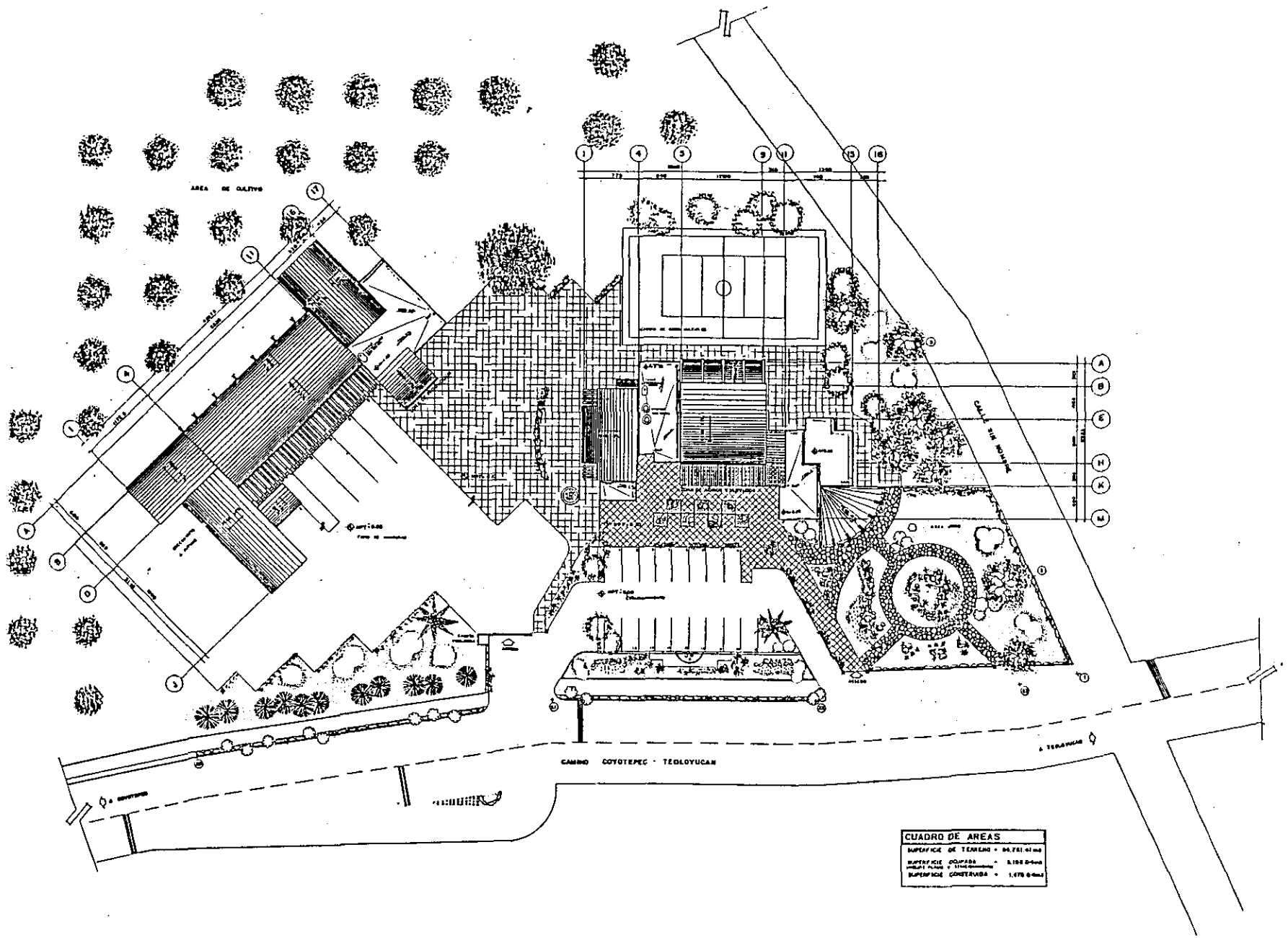
Tubería de cobre rígido tipo "L" de 25 mm (1") y 19 mm (3/4") CRL marca Nacobre ó similar para servicio.

Tubería de cobre flexible tipo "L" de 13 mm (1/2") CFL marca Nacobre ó similar

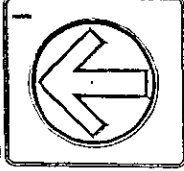
Recipiente estacionario para gas L.P. de 750 Lts con capacidad de 4.45 m<sup>3</sup>/h

Regulador de Baja Presión Rego 2403-C-2 con capacidad de 5.38 m<sup>3</sup>/h y una presión de salida de 27.94 gr/cm<sup>2</sup>.

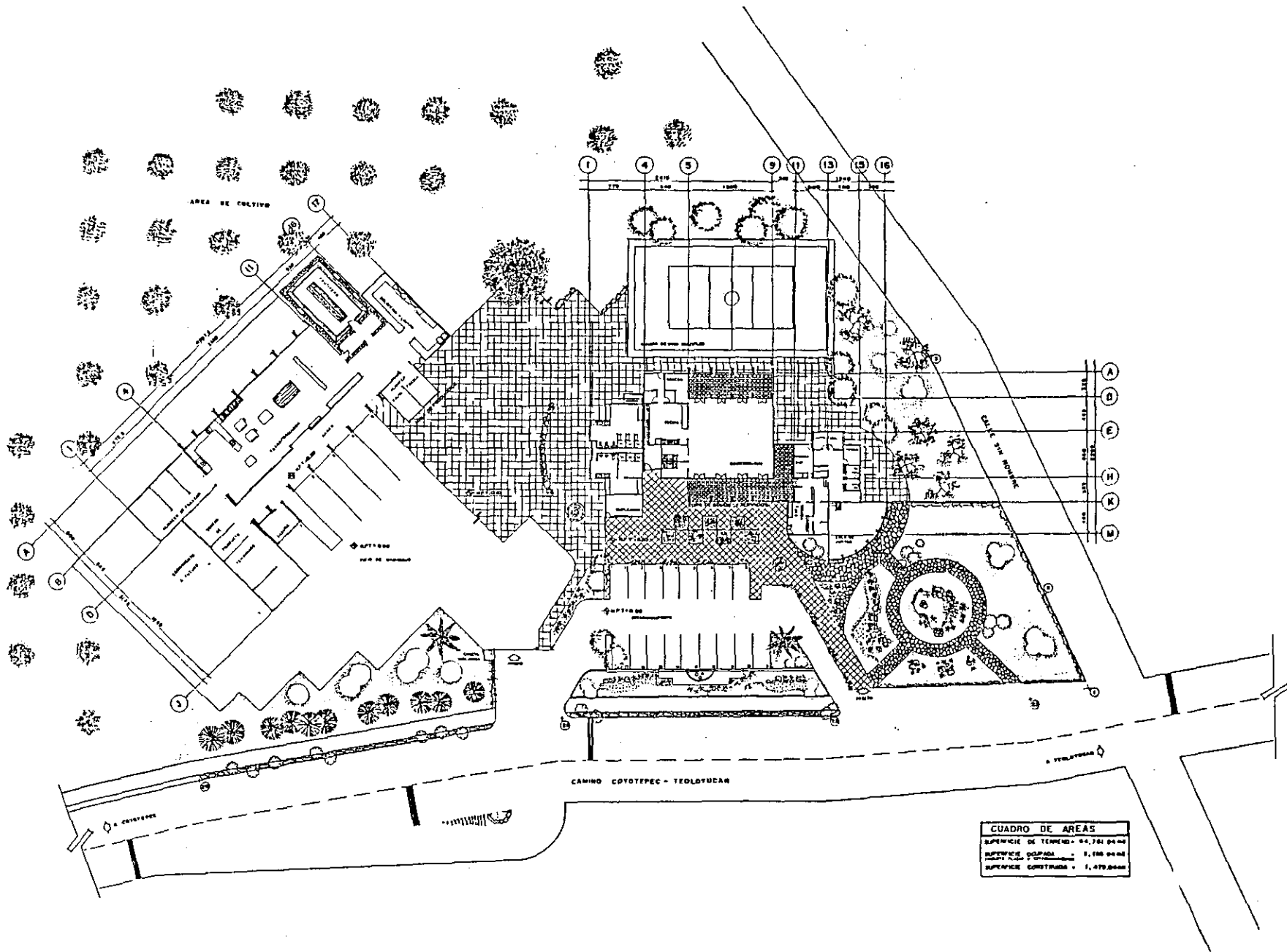




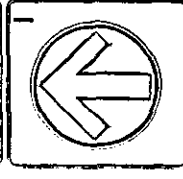
ESTRATEGIAS DE PLANEACION Y DESARROLLO  
TEOLUYUCAN, EDO. MEX.  
ELABORADORA DE CONSERVAS "CUALLI"



CONJUNTO	
UCP SECCION CUANTITLAN	
TITULANTE: TORIBIO SUPA ANGELA FECHA: MAYO 98	C-1 



ESTRATEGIAS DE PLANEACION Y DESARROLLO  
TEOLYUCAN, EDO. MEX.  
ELABORADORA DE CONSERVAS "CUALLI"

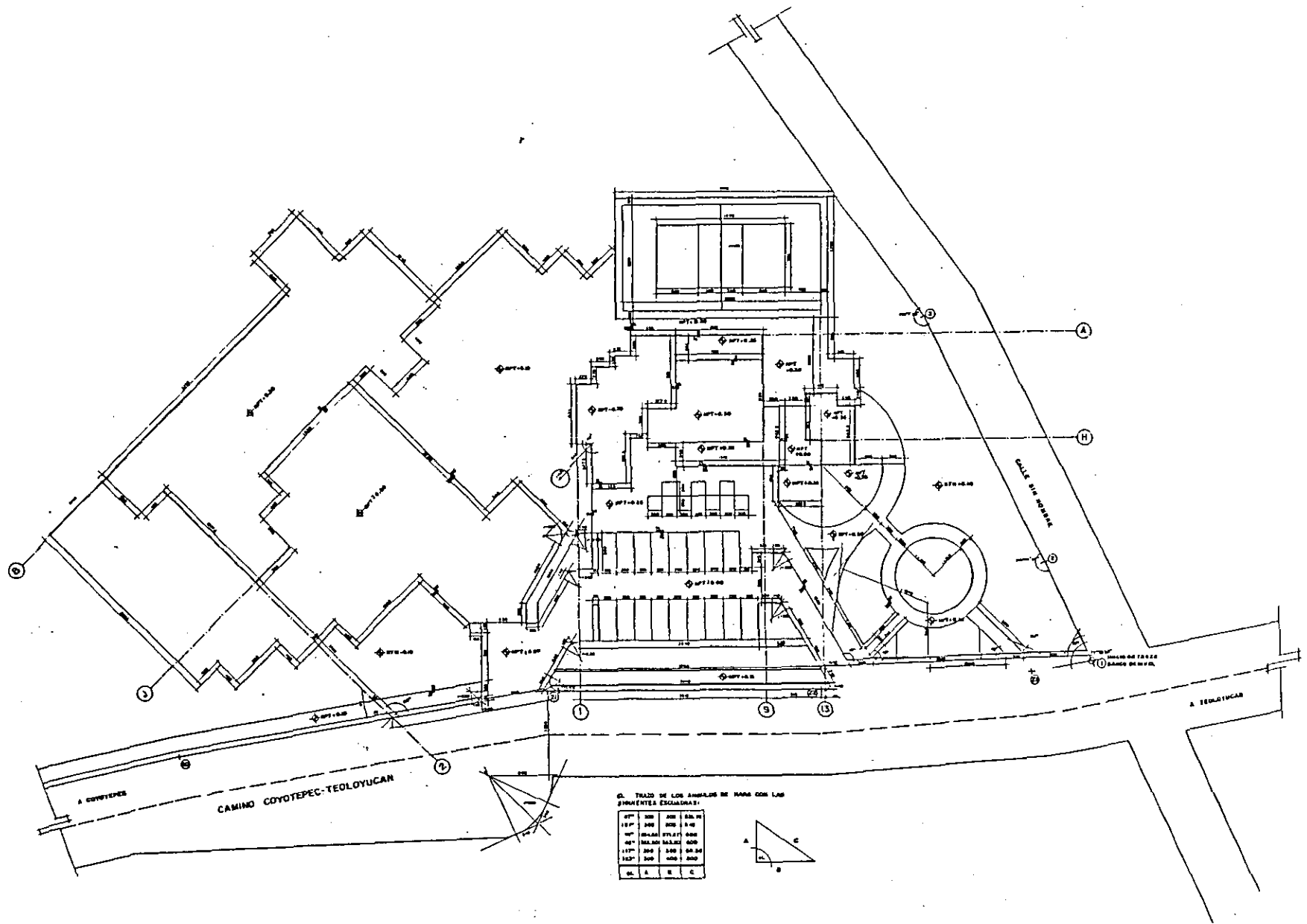


CONJUNTO ARQUITECTONICO

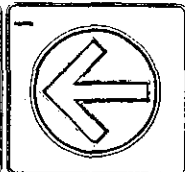
UCP SECCION CUAUTITLAN C-2

FORMADO POR: [ ]

MAYO 98

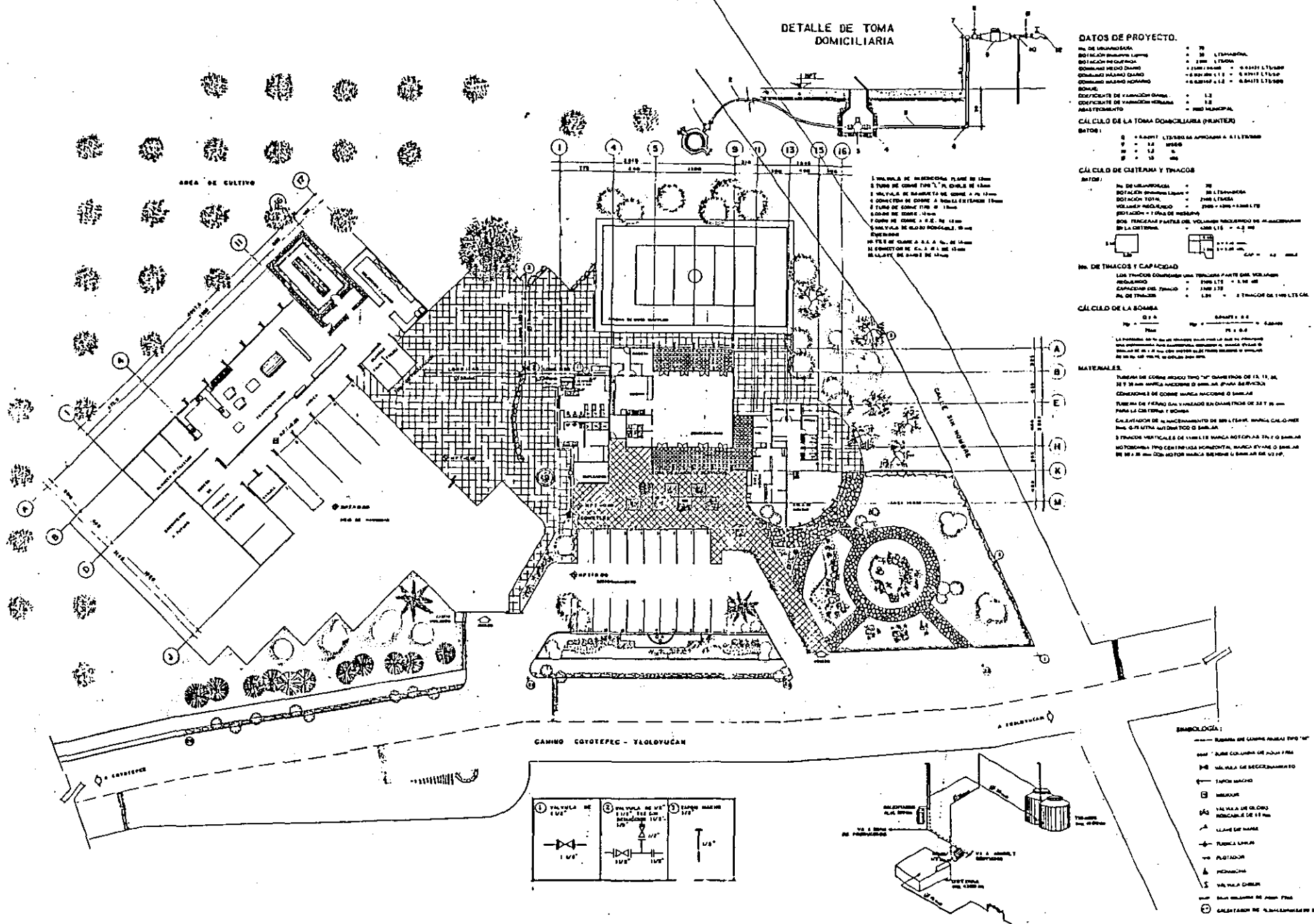


ESTRATEGIAS DE PLANEACION Y DESARROLLO  
 TEOLOYUCAN, EDO. MEX.  
 ELABORADORA DE CONSERVAS "CUALLI"



<b>TRAZO Y NIVELACION</b>	
UCP SECCION CUAUTITLAN	
MAYO 98	

DETALLE DE TOMA DOMICILIARIA



- 1. TUBERIA DE ALUMINUM PLANE DE 1.50"
- 2. TUBO DE COBRE TIPO 7, 1/2" DIAM. DE 1.50"
- 3. VALVULA DE MARCHA DE COBRE 1/2" x 1/2"
- 4. CONECTOR DE COBRE A TUBERIA ESTANCO 1/2"
- 5. TUBO DE COBRE TIPO 1/2"
- 6. COBRE DE COBRE 1/2"
- 7. COBRE DE COBRE 1/2"
- 8. TUBO DE COBRE 1/2"
- 9. VALVULA DE ALIADO REGULABLE 1/2"
- 10. TUBO DE COBRE 1/2"
- 11. CONECTOR DE CO. 1/2" x 1/2"
- 12. VALVULA DE COBRE 1/2"

DATOS DE PROYECTO.

No. DE UNIDAD HABITACIONAL	= 70
DOTACION MINIMA LIMPIA	= 30 LITROS/HABITACION
DOTACION DE COCINA	= 15 LITROS/HABITACION
DOTACION DE BAÑO	= 15 LITROS/HABITACION
DOTACION DE COCINA Y BAÑO	= 45 LITROS/HABITACION
DOTACION MINIMA LIMPIA	= 75 LITROS/HABITACION
DOTACION MINIMA LIMPIA Y COCINA	= 90 LITROS/HABITACION
DOTACION MINIMA LIMPIA Y COCINA Y BAÑO	= 135 LITROS/HABITACION

CÁLCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (PUNTERO)

DATOS:

Q	= 0.0077 LITROS DE APROXIMACION A 1 LITRO/HABITACION
V	= 1.2 M3/DIA
N	= 70 HABITACIONES
M	= 10 DÍAS

CÁLCULO DE CISTERNA Y TIRACOS

DATOS:

No. DE UNIDAD HABITACIONAL	= 70
DOTACION MINIMA LIMPIA	= 30 LITROS/HABITACION
DOTACION TOTAL	= 750 LITROS/HABITACION
VOLUMEN REQUERIDO	= 52500 LITROS
DOTACION + TUBO DE RESERVA	= 90 LITROS/HABITACION
DOTACION MINIMA LIMPIA Y COCINA	= 45 LITROS/HABITACION
DOTACION MINIMA LIMPIA Y COCINA Y BAÑO	= 135 LITROS/HABITACION

NO. DE TIRACOS Y CAPACIDAD

DOTACION MINIMA LIMPIA Y COCINA	= 45 LITROS/HABITACION
DOTACION MINIMA LIMPIA Y COCINA Y BAÑO	= 135 LITROS/HABITACION
DOTACION TOTAL	= 750 LITROS/HABITACION
NO. DE TIRACOS	= 131

CÁLCULO DE LA BOMBA

DATOS:

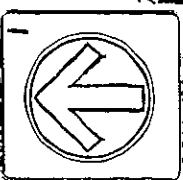
No. DE UNIDAD HABITACIONAL	= 70
DOTACION MINIMA LIMPIA Y COCINA	= 45 LITROS/HABITACION
DOTACION MINIMA LIMPIA Y COCINA Y BAÑO	= 135 LITROS/HABITACION
DOTACION TOTAL	= 750 LITROS/HABITACION
DOTACION MINIMA LIMPIA Y COCINA Y BAÑO	= 135 LITROS/HABITACION
DOTACION TOTAL	= 750 LITROS/HABITACION

- MATERIALES:
- TUBERIA DE COBRE TIPO 7/8" DIAM. TIPO DE 1.50", 1.25", 1.00", 0.75", 0.50", 0.25", 0.125", 0.0625"
  - TUBERIA DE COBRE TIPO 1/2" DIAM. TIPO DE 1.50", 1.25", 1.00", 0.75", 0.50", 0.25", 0.125", 0.0625"
  - TUBERIA DE COBRE TIPO 3/8" DIAM. TIPO DE 1.50", 1.25", 1.00", 0.75", 0.50", 0.25", 0.125", 0.0625"
  - TUBERIA DE COBRE TIPO 1/4" DIAM. TIPO DE 1.50", 1.25", 1.00", 0.75", 0.50", 0.25", 0.125", 0.0625"
  - TUBERIA DE COBRE TIPO 1/8" DIAM. TIPO DE 1.50", 1.25", 1.00", 0.75", 0.50", 0.25", 0.125", 0.0625"

- SIMBOLOGIA:
- 1. TUBERIA DE COBRE TIPO 7/8"
  - 2. TUBERIA DE COBRE TIPO 1/2"
  - 3. TUBERIA DE COBRE TIPO 3/8"
  - 4. TUBERIA DE COBRE TIPO 1/4"
  - 5. TUBERIA DE COBRE TIPO 1/8"
  - 6. TUBERIA DE COBRE TIPO 1/16"
  - 7. VALVULA DE MARCHA
  - 8. VALVULA REGULABLE
  - 9. VALVULA DE COBRE
  - 10. VALVULA DE COBRE
  - 11. VALVULA DE COBRE
  - 12. VALVULA DE COBRE
  - 13. VALVULA DE COBRE
  - 14. VALVULA DE COBRE
  - 15. VALVULA DE COBRE
  - 16. VALVULA DE COBRE
  - 17. VALVULA DE COBRE
  - 18. VALVULA DE COBRE
  - 19. VALVULA DE COBRE
  - 20. VALVULA DE COBRE



ESTRATEGIAS DE PLANEACION Y DESARROLLO  
TECNICO UCAN, EDO. MEX.  
ELABORADORA DE CONSERVAS "CUALLI"



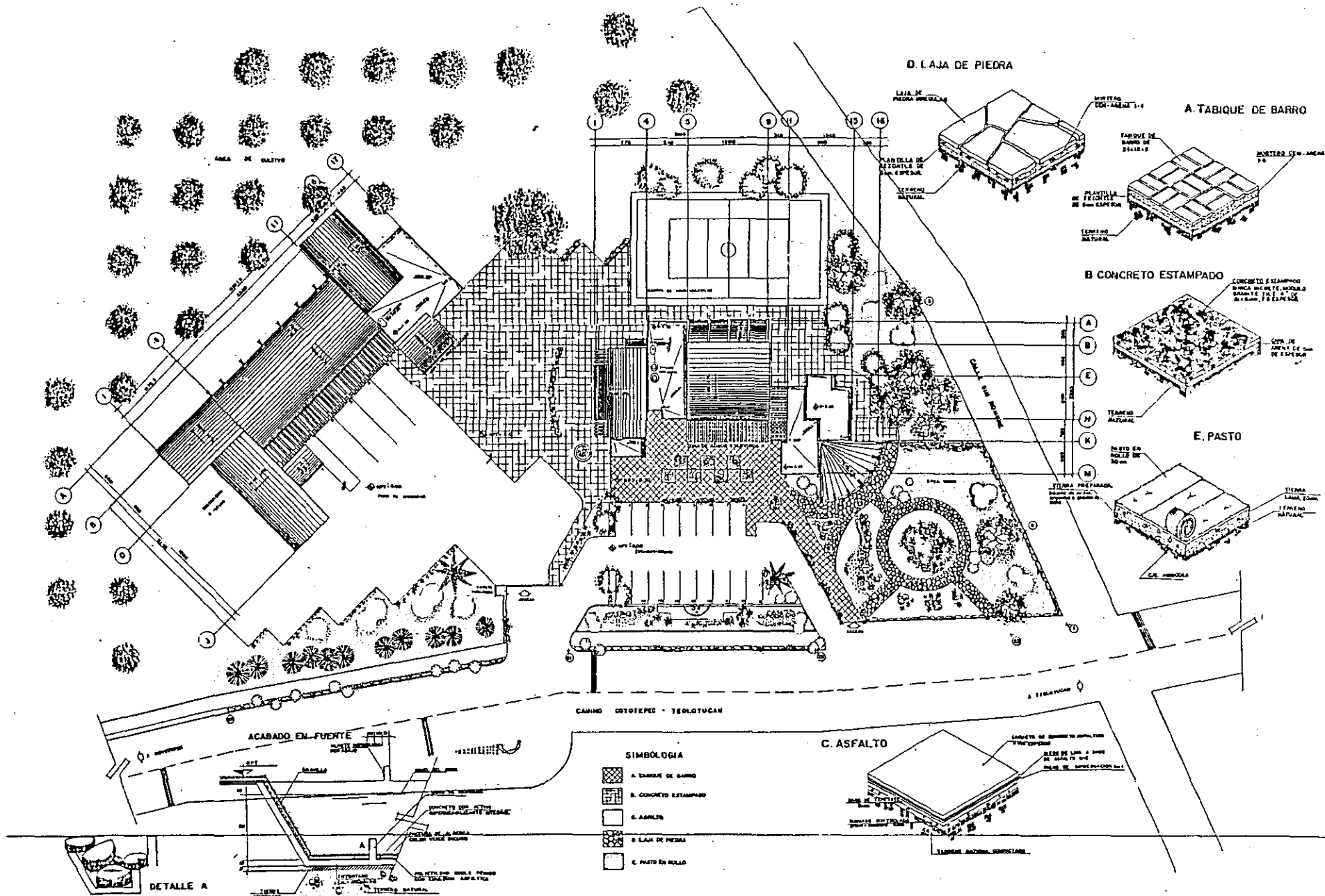
AGUA POTABLE ALIMENTACION

UCP SECCION CUAUTITLAN	AP-1
PROYECTO: TENDIDO DE AGUA POTABLE	
FECHA: MAYO 98	

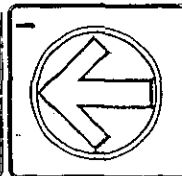






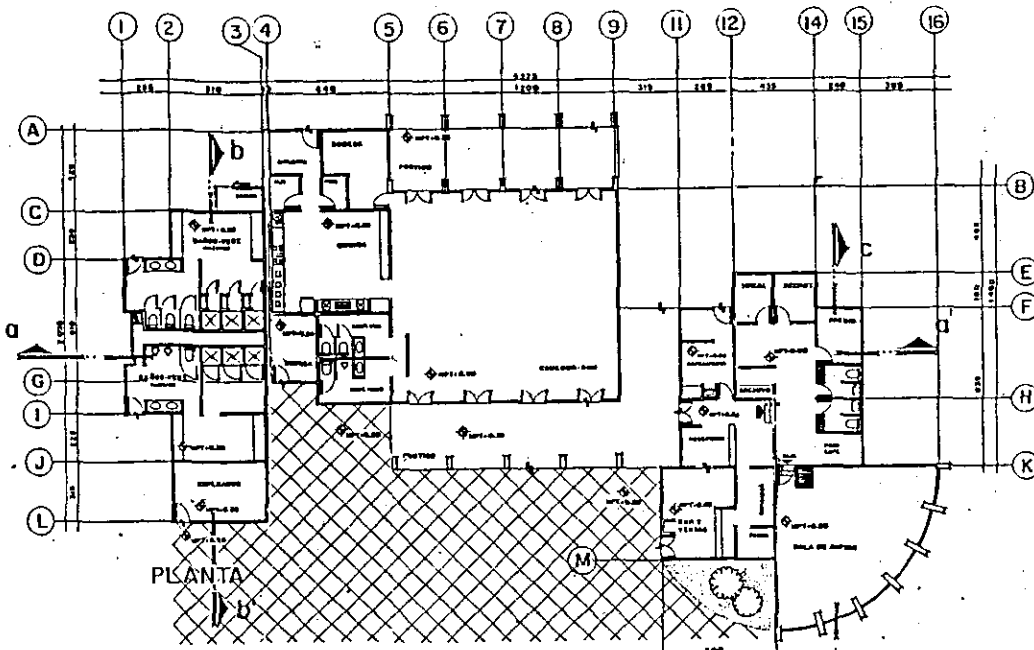


ESTRATEGIAS DE PLANEACION Y DESARROLLO  
TEOLUYUCAN, EDO. MEX.  
ELABORADORA DE CONSERVAS "CUALLI"

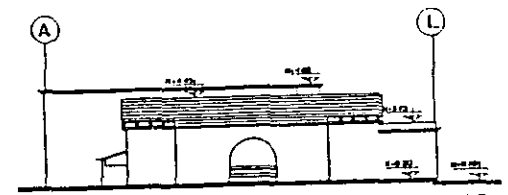


PAVIMENTACION	
<p>UCP SECCION CUALTITLAN</p> <p>FORMASIZ S.A.P.A. ANCLAJE</p> <p>MAYO 88</p>	<p>PV-1</p>

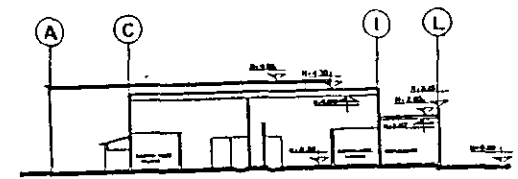




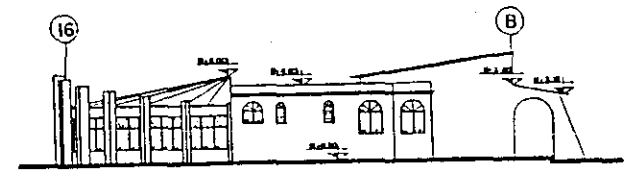
PLANTA



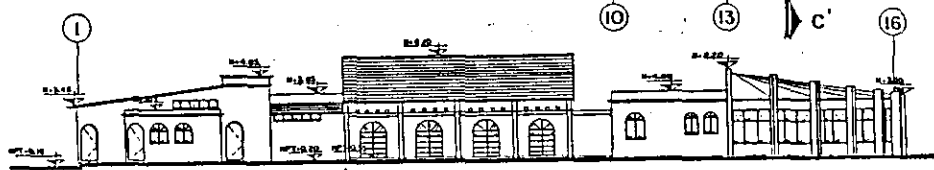
FACHADA NORTE



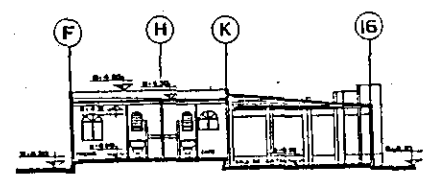
CORTE b-b'



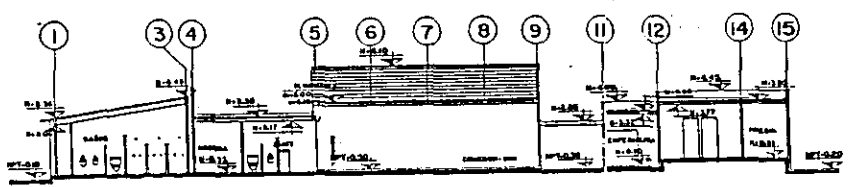
FACHADA SUR



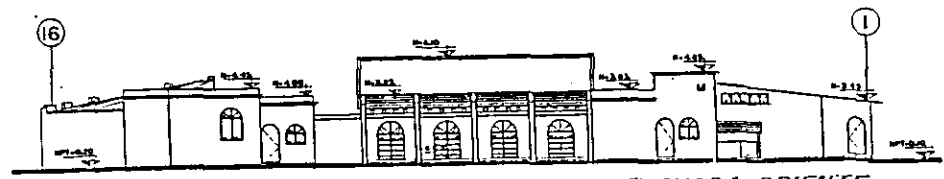
FACHADA PONIENTE



CORTE c-c'

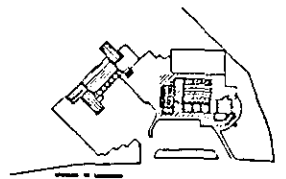


CORTE a-a'

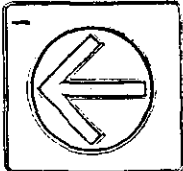


FACHADA ORIENTE

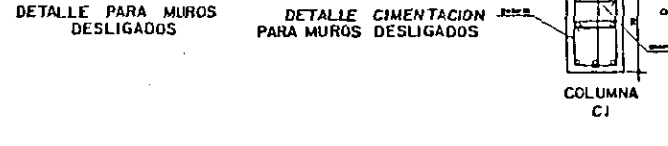
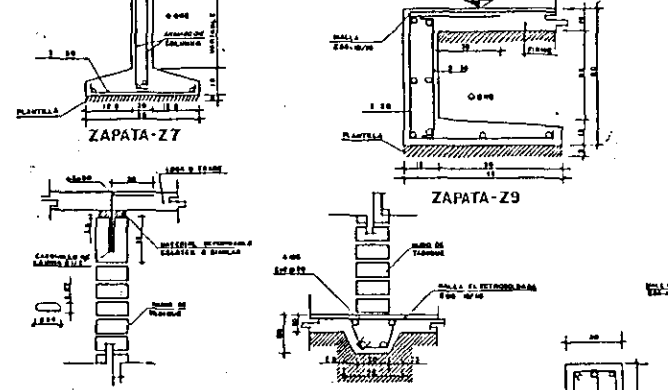
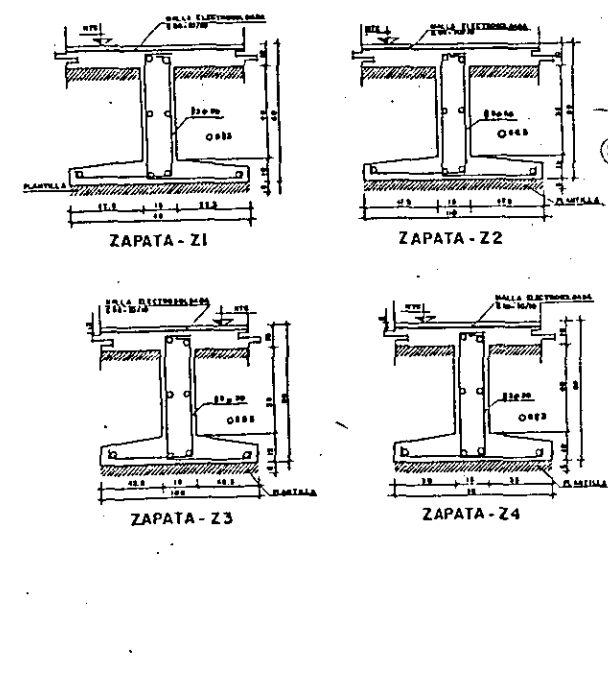
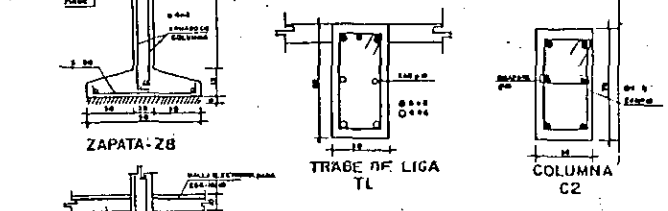
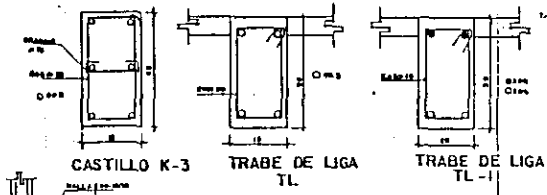
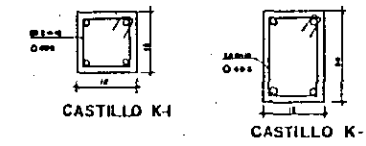
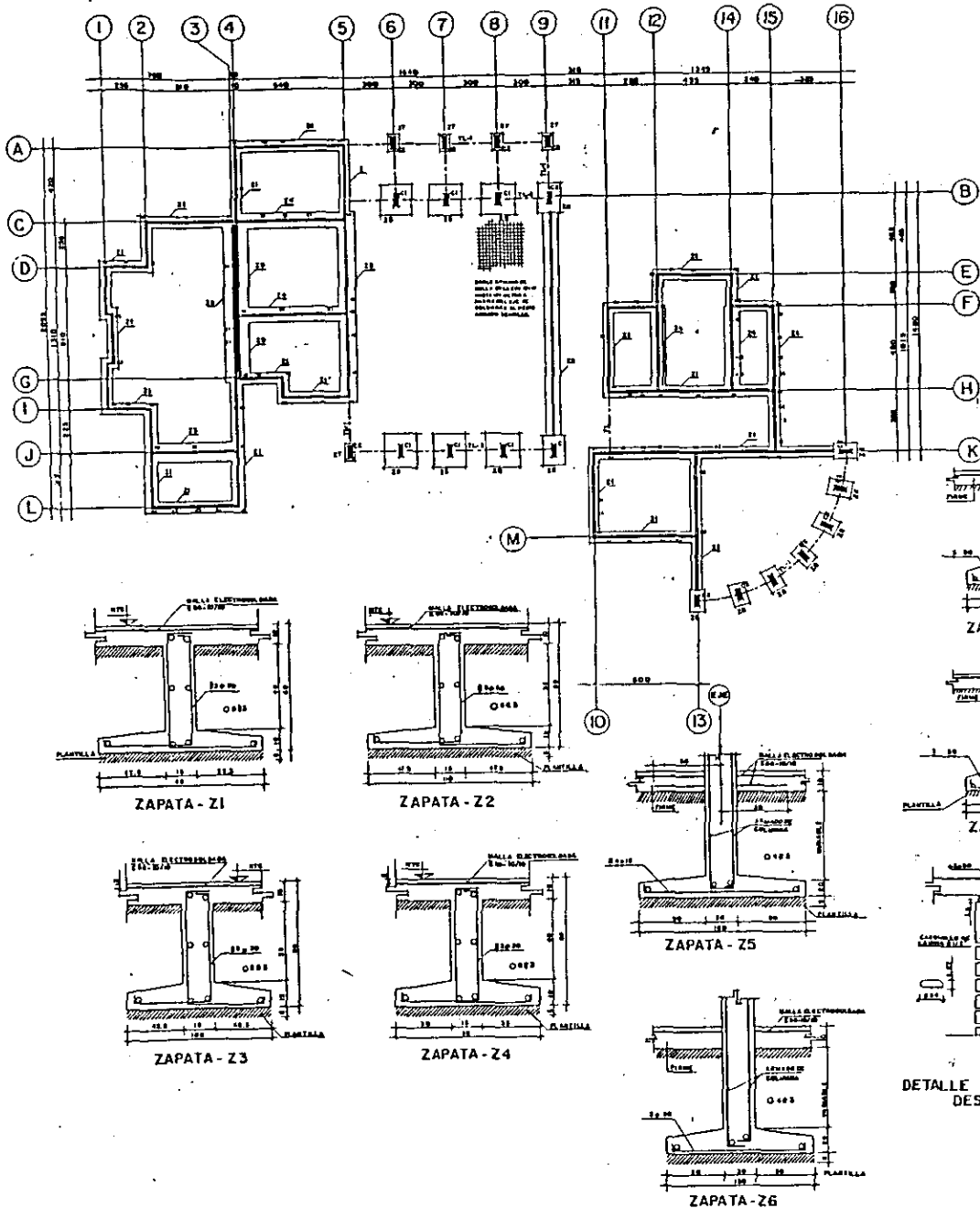
CUADRO DE AREAS	
SUPERFICIE DE TERRENO	= 84,781.41 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE COCUPADA	= 3,193.04 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE CONSTRUIDA	= 382.17 m <sup>2</sup>
ZONA DE AREA Y SERVICIOS	



ESTRATEGIAS DE PLANEACION Y DESARROLLO  
TEOLOYUCAN, EDO. MEX.  
ELABORADORA DE CONSERVAS "CUALLI"



ARQUITECTONICO ADMIN. Y SERVICIOS	
UCP SECCION CUAUHTLAN	
A-1	
MAYO 98	



- NOTAS GENERALES:**
1. Verificar el tipo de suelo en el sitio de construcción.
  2. Para las obras de cimentación se debe considerar el tipo de suelo.
  3. Las dimensiones de las columnas y vigas se dan en milímetros.
  4. Las dimensiones de las zapatas se dan en milímetros.
  5. Las dimensiones de los muros se dan en milímetros.
  6. Las dimensiones de los pisos se dan en milímetros.
  7. Las dimensiones de los techos se dan en milímetros.
  8. Las dimensiones de los acabados se dan en milímetros.
  9. Las dimensiones de los muebles se dan en milímetros.
  10. Las dimensiones de los equipos se dan en milímetros.
  11. Las dimensiones de los materiales se dan en milímetros.
  12. Las dimensiones de los componentes se dan en milímetros.
  13. Las dimensiones de los accesorios se dan en milímetros.
  14. Las dimensiones de los complementos se dan en milímetros.
  15. Las dimensiones de los repuestos se dan en milímetros.
  16. Las dimensiones de los repuestos se dan en milímetros.
  17. Las dimensiones de los repuestos se dan en milímetros.
  18. Las dimensiones de los repuestos se dan en milímetros.
  19. Las dimensiones de los repuestos se dan en milímetros.
  20. Las dimensiones de los repuestos se dan en milímetros.

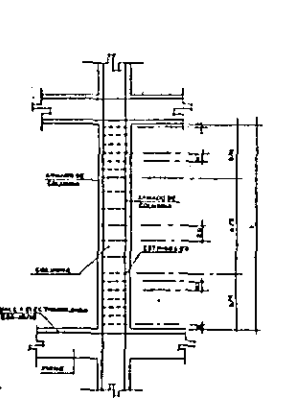
- MATERIALES:**
1. Cemento tipo 3000.
  2. Hierro tipo 40.
  3. Arena tipo 20.
  4. Grava tipo 20.
  5. Grava tipo 40.
  6. Grava tipo 80.
  7. Grava tipo 150.
  8. Grava tipo 300.
  9. Grava tipo 600.
  10. Grava tipo 1200.
  11. Grava tipo 2400.
  12. Grava tipo 4800.
  13. Grava tipo 9600.
  14. Grava tipo 19200.
  15. Grava tipo 38400.
  16. Grava tipo 76800.
  17. Grava tipo 153600.
  18. Grava tipo 307200.
  19. Grava tipo 614400.
  20. Grava tipo 1228800.

**REINFORZO:**

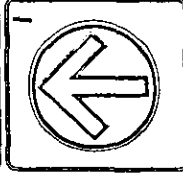
SE DEBE DEJAR UN ESPACIO DE 10 CM ENTRE LAS PLANTILLAS DE LAS COLUMNAS Y LAS PLANTILLAS DE LAS BEAMAS.

Columna	Trabe	Zapata	Muro	Piso	Techo	Acabado	Mueble	Equipo	Material	Componente	Accesorio	Repuesto
C1	TL	Z1	M1	P1	T1	A1	M1	E1	M1	C1	A1	R1
C2	TL	Z2	M2	P2	T2	A2	M2	E2	M2	C2	A2	R2
C3	TL	Z3	M3	P3	T3	A3	M3	E3	M3	C3	A3	R3
C4	TL	Z4	M4	P4	T4	A4	M4	E4	M4	C4	A4	R4
C5	TL	Z5	M5	P5	T5	A5	M5	E5	M5	C5	A5	R5
C6	TL	Z6	M6	P6	T6	A6	M6	E6	M6	C6	A6	R6
C7	TL	Z7	M7	P7	T7	A7	M7	E7	M7	C7	A7	R7
C8	TL	Z8	M8	P8	T8	A8	M8	E8	M8	C8	A8	R8
C9	TL	Z9	M9	P9	T9	A9	M9	E9	M9	C9	A9	R9
C10	TL	Z10	M10	P10	T10	A10	M10	E10	M10	C10	A10	R10

SE DEBE DEJAR UN ESPACIO DE 10 CM ENTRE LAS PLANTILLAS DE LAS COLUMNAS Y LAS PLANTILLAS DE LAS BEAMAS.



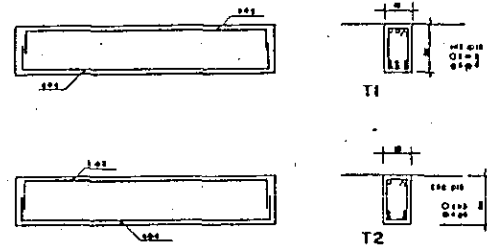
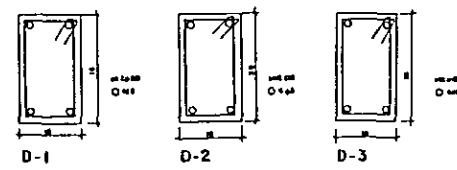
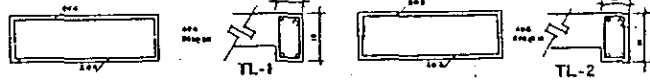
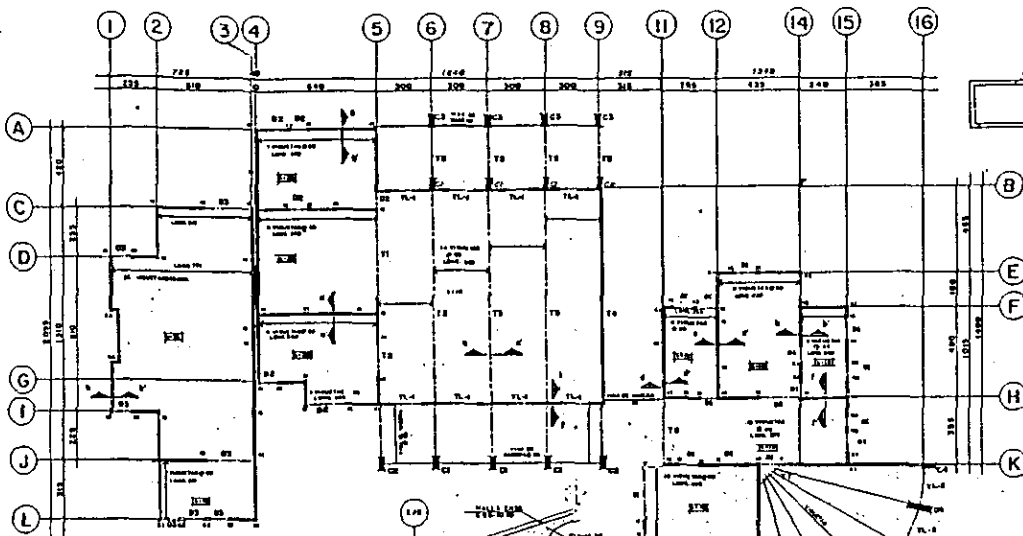
ESTRATEGIAS DE PLANEACION Y DESARROLLO  
TEOLOYUCAN, EDO. MEX.  
ELABORADORA DE CONSERVAS "CUALLI"



**CIMENTACION ADMON Y SERVICIOS.**

UCP SECCION CUALTILIAN E-1

MAYO 98



**NOTAS GENERALES:**

1. ACERCA DE LOS MATERIALES...
2. PARA MÁS INFORMACIÓN...
3. LOS MATERIALES...
4. TUBOS DE ACERO...

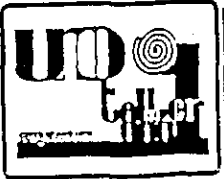
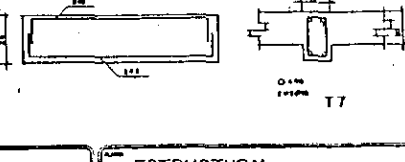
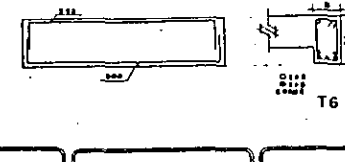
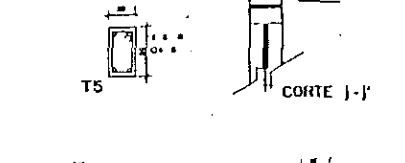
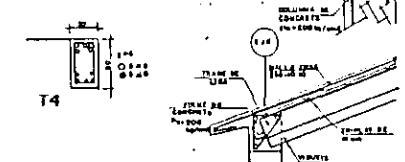
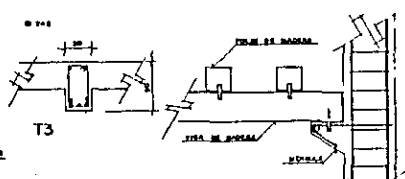
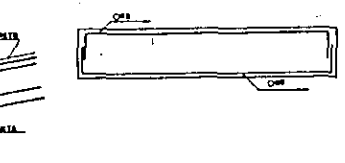
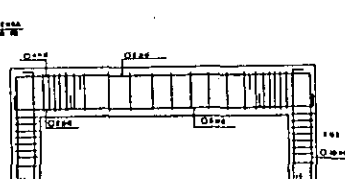
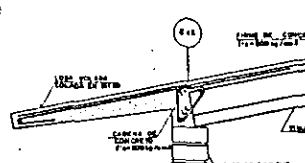
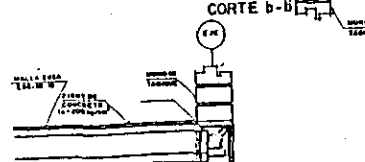
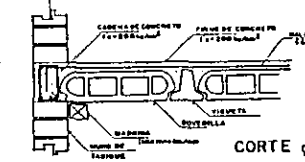
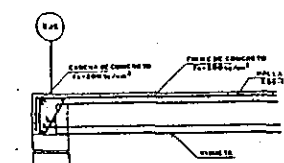
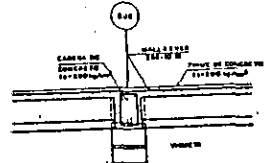
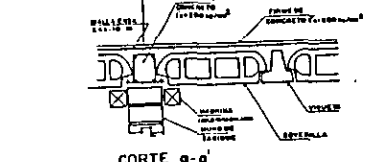
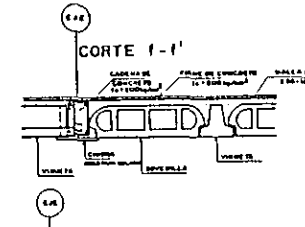
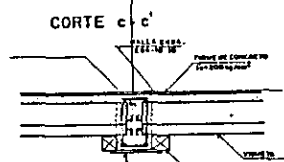
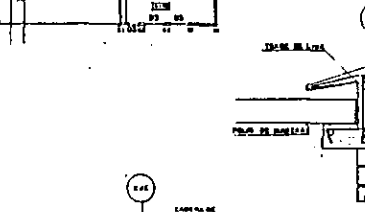
**MATERIALES:**

1. ACEROS...
2. HORMIGÓN...
3. MORTAR...
4. ARENA...
5. GRASA...
6. LUBRICANTES...
7. PRODUCTOS...
8. PRODUCTOS...
9. PRODUCTOS...
10. PRODUCTOS...

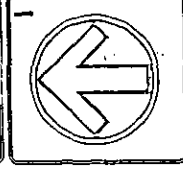
**REPUEZO:**

1. EL REPUEZO DEBERÁ...
2. EL REPUEZO DEBERÁ...
3. EL REPUEZO DEBERÁ...
4. EL REPUEZO DEBERÁ...
5. EL REPUEZO DEBERÁ...
6. EL REPUEZO DEBERÁ...
7. EL REPUEZO DEBERÁ...
8. EL REPUEZO DEBERÁ...
9. EL REPUEZO DEBERÁ...
10. EL REPUEZO DEBERÁ...

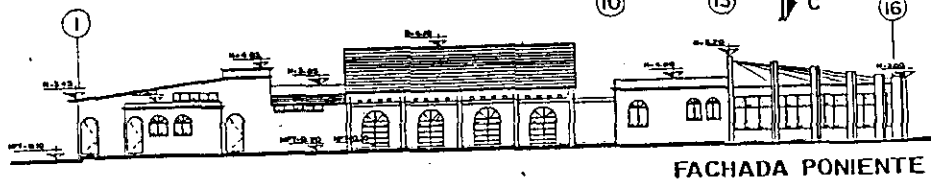
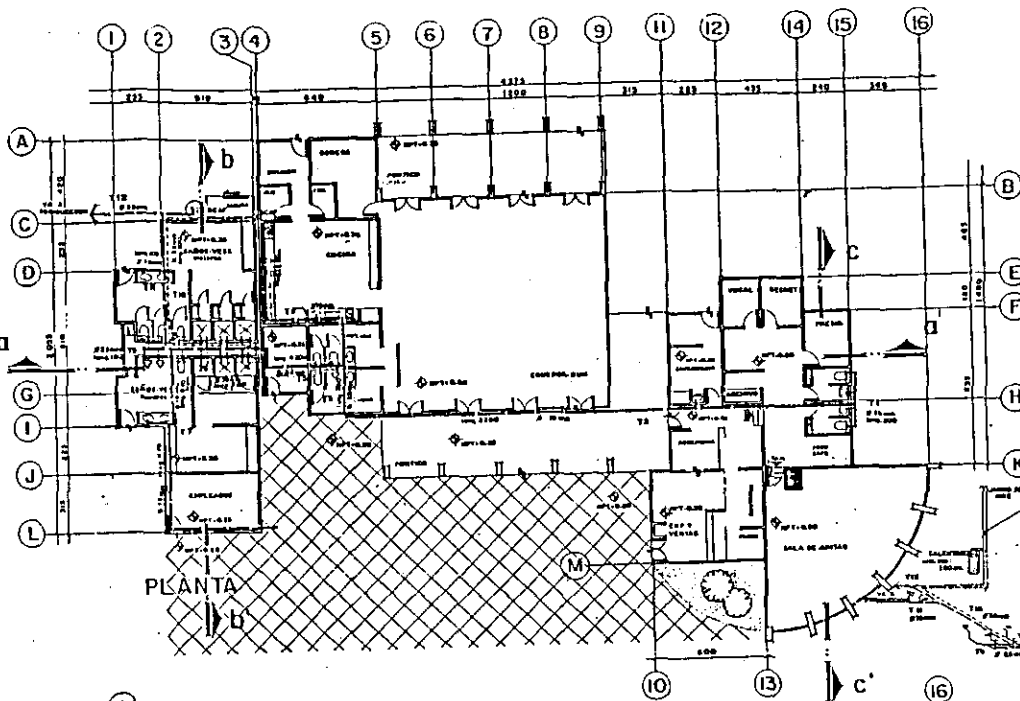
DETALLES DEL REPUEZO	
	1. 100 mm
	2. 100 mm
	3. 100 mm
	4. 100 mm
	5. 100 mm
	6. 100 mm
	7. 100 mm
	8. 100 mm
	9. 100 mm
	10. 100 mm



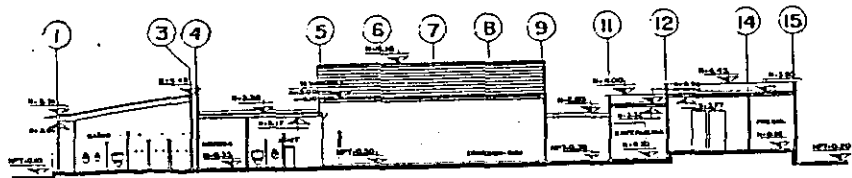
ESTRATEGIAS DE PLANEACION Y DESARROLLO  
TEOLOYUCAN, EDO. MEX.  
ELABORADORA DE CONSERVAS "CUALLI"



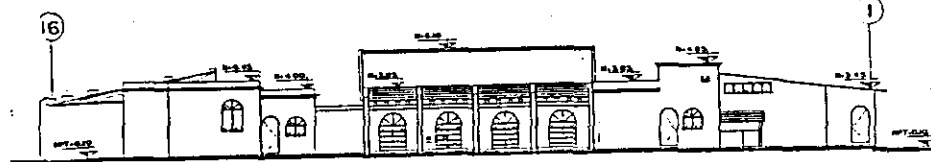
<b>ESTRUCTURAL</b>	
UCP SECCION CUANTITRAN	
E-2	
MAYO 98	



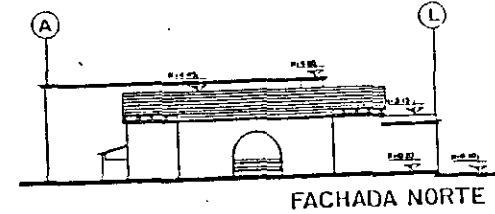
FACHADA PONIENTE



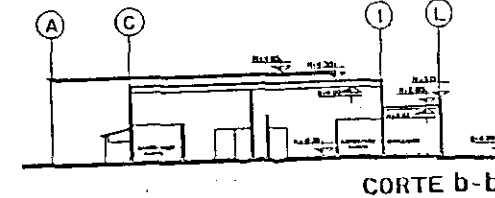
CORTE a-a'



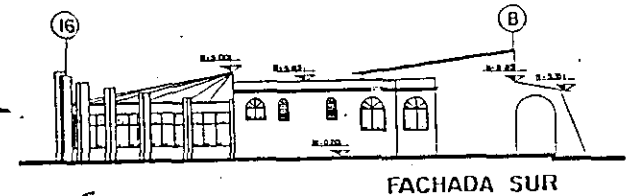
FACHADA ORIENTE



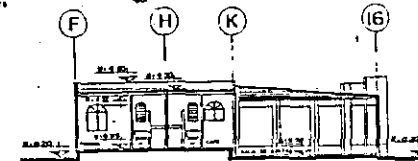
FACHADA NORTE



CORTE b-b'



FACHADA SUR



CORTE c-c'

**DATOS DE PROYECTO.**

No. de unidades / Ed. = 70  
 Botación automática Limpie = 300 LTR/DIA  
 Botación en cisterna = 300 LTR/DIA  
 Consumo medio diario = 1.5 LTR / persona x 70 x 24 = 2520 LTR/DIA  
 Consumo máximo diario = 2.5 LTR / persona x 70 x 24 = 4200 LTR/DIA  
 Consumo máximo horario = 1.5 LTR / persona x 70 = 105 LTR/HORA  
 BOMBA = 1.5 LTR / persona x 70 = 105 LTR/HORA  
 Coeficiente de variación diaria = 1.2  
 Coeficiente de variación horaria = 1.2  
 Abastecimiento = 105 LTR/HORA

**CÁLCULO DE LA FORMA DOMICILIARIA (PANTERO)**

DATOS:  
 Q = 0.001 LTR/SEG. de apertura a 1.5 LTR/SEG.  
 H = 1.2 metros  
 M = 1.5 metros  
 N = 15 metros

**CÁLCULO DE CISTERNA Y TRINCHES**

DATOS:  
 No. de unidades / Ed. = 70  
 Botación = 300 LTR/DIA  
 Botación total = 2100 LTR/DIA  
 Volumen requerido = 2100 LTR x 24 = 50400 LTR  
 Botación y cosecha de residuos = 105 LTR/HORA  
 Sin trinchas partes del volumen requerido se almacenará en la cisterna = 50400 LTR x 0.2 = 10080 LTR

**NO. DE TRINCHAS Y CAPACIDAD**

LOS TRINCHES CONTIENEN UNA PORCIÓN PARTE DEL VOLUMEN REQUERIDO = 2100 LTR x 1.5 = 3150 LTR  
 CAPACIDAD DEL TRINCH = 100 LTR  
 No. de trinchas = 1.91 = 2 TRINCHAS DE 100 LTR CADA

**CÁLCULO DE LA BOMBA**

Q = 0.001 LTR/SEG. de apertura a 1.5 LTR/SEG.  
 H = 1.2 metros  
 M = 1.5 metros  
 N = 15 metros

**MATERIALES.**

TUBERÍA DE COBRE PASEO TPO 70" PARA CALBATA  
 TUBERÍA DE COBRE PASEO TPO 70" PARA PISA  
 CUBO DE BOMBA CALBATA DE ACERO  
 BOMBA CALBATA DE ACERO  
 CÁLCULO DE ALMACENAMIENTO DE 100 LTR/DIA DE VALVULA DE SEGURAMIENTO

**MATERIALES.**

TUBERÍA DE COBRE PASEO TPO 70" PARA CALBATA  
 TUBERÍA DE COBRE PASEO TPO 70" PARA PISA  
 CUBO DE BOMBA CALBATA DE ACERO  
 BOMBA CALBATA DE ACERO  
 CÁLCULO DE ALMACENAMIENTO DE 100 LTR/DIA DE VALVULA DE SEGURAMIENTO

**MATERIALES.**

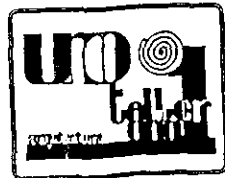
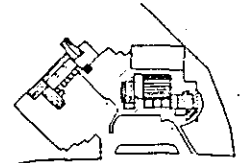
TUBERÍA DE COBRE PASEO TPO 70" PARA CALBATA  
 TUBERÍA DE COBRE PASEO TPO 70" PARA PISA  
 CUBO DE BOMBA CALBATA DE ACERO  
 BOMBA CALBATA DE ACERO  
 CÁLCULO DE ALMACENAMIENTO DE 100 LTR/DIA DE VALVULA DE SEGURAMIENTO

**MATERIALES.**

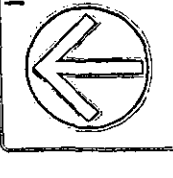
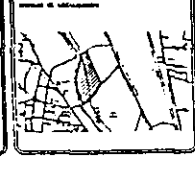
TUBERÍA DE COBRE PASEO TPO 70" PARA CALBATA  
 TUBERÍA DE COBRE PASEO TPO 70" PARA PISA  
 CUBO DE BOMBA CALBATA DE ACERO  
 BOMBA CALBATA DE ACERO  
 CÁLCULO DE ALMACENAMIENTO DE 100 LTR/DIA DE VALVULA DE SEGURAMIENTO

**ABASTECIMIENTO**

- TUBERÍA DE COBRE PASEO TPO 70" PARA CALBATA
- TUBERÍA DE COBRE PASEO TPO 70" PARA PISA
- CUBO DE BOMBA CALBATA DE ACERO
- BOMBA CALBATA DE ACERO
- CÁLCULO DE ALMACENAMIENTO DE 100 LTR/DIA DE VALVULA DE SEGURAMIENTO
- LLAVE DE MANO
- TUBERÍA UNIDA
- NO. PLUMBERO
- REBARBA



ESTRATEGIAS DE PLANEACION Y DESARROLLO  
 TEOLUYUCAN, EDO. MEX.  
 ELABORADORA DE CONSERVAS "CUALLI"



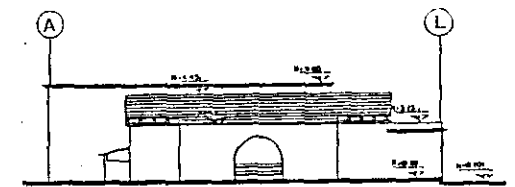
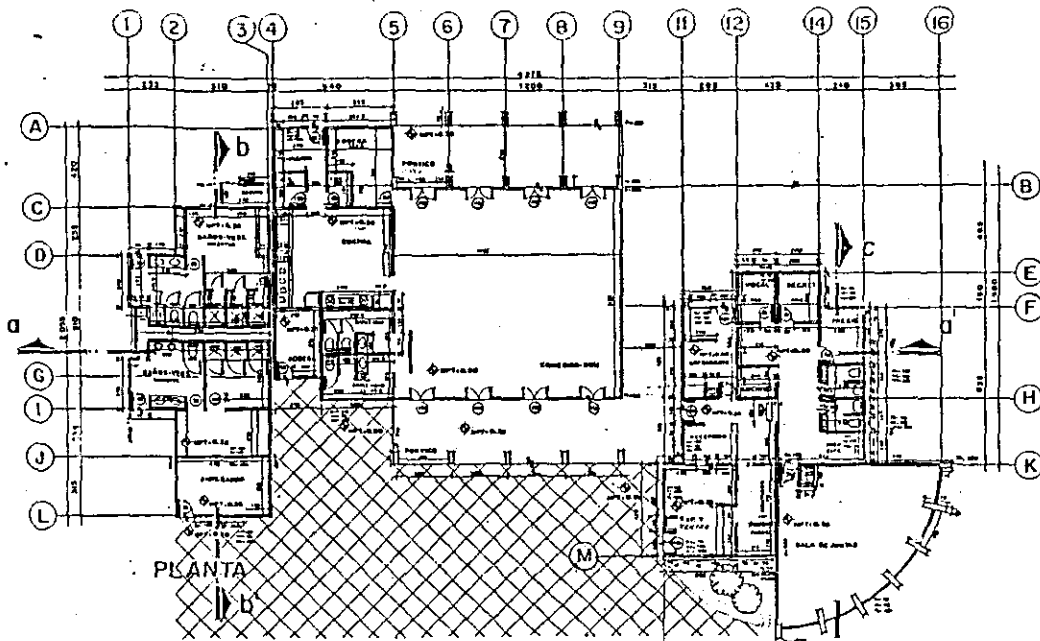
**INSTALACION HIDRAULICA**

UCP SECCION CUAUTITLAN  
 111-1  
 MAYO 58

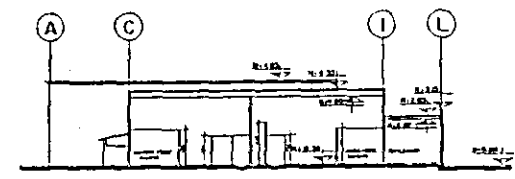




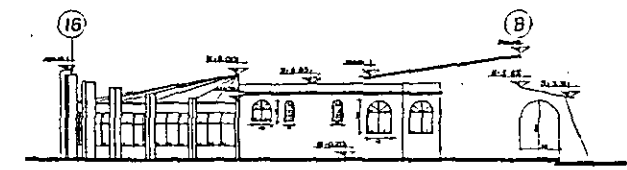




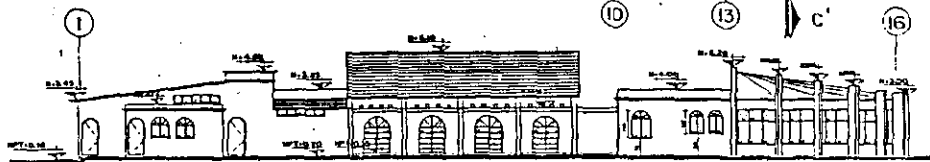
FACHADA NORTE



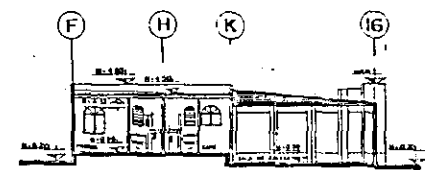
CORTE b-b'



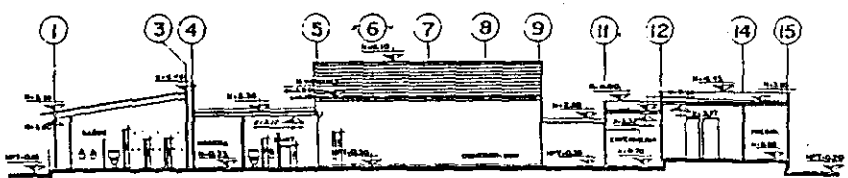
FACHADA SUR



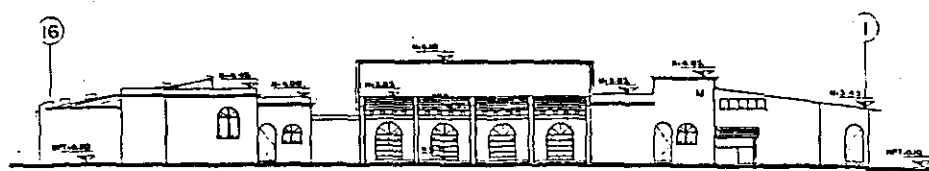
FACHADA PONIENTE



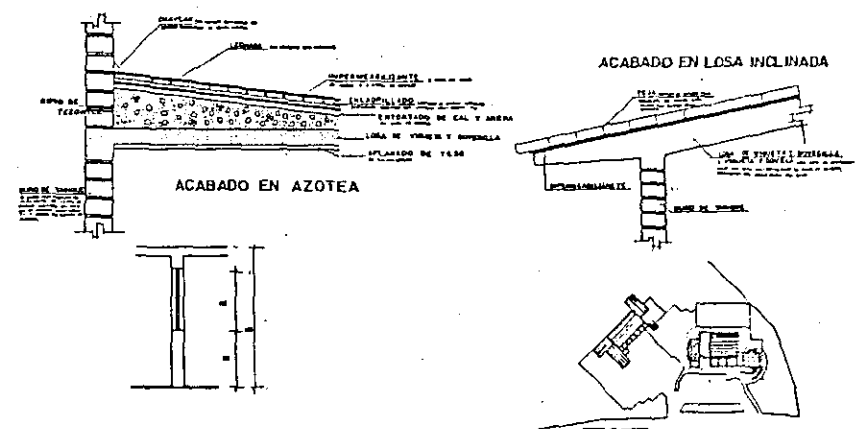
CORTE c-c'



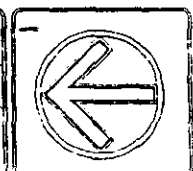
CORTE a-a'



FACHADA ORIENTE



ESTRATEGIAS DE PLANEACION Y DESARROLLO  
TELOYUCAN, EDO. MEX.  
ELABORADORA DE CONSERVAS "CUALLI"

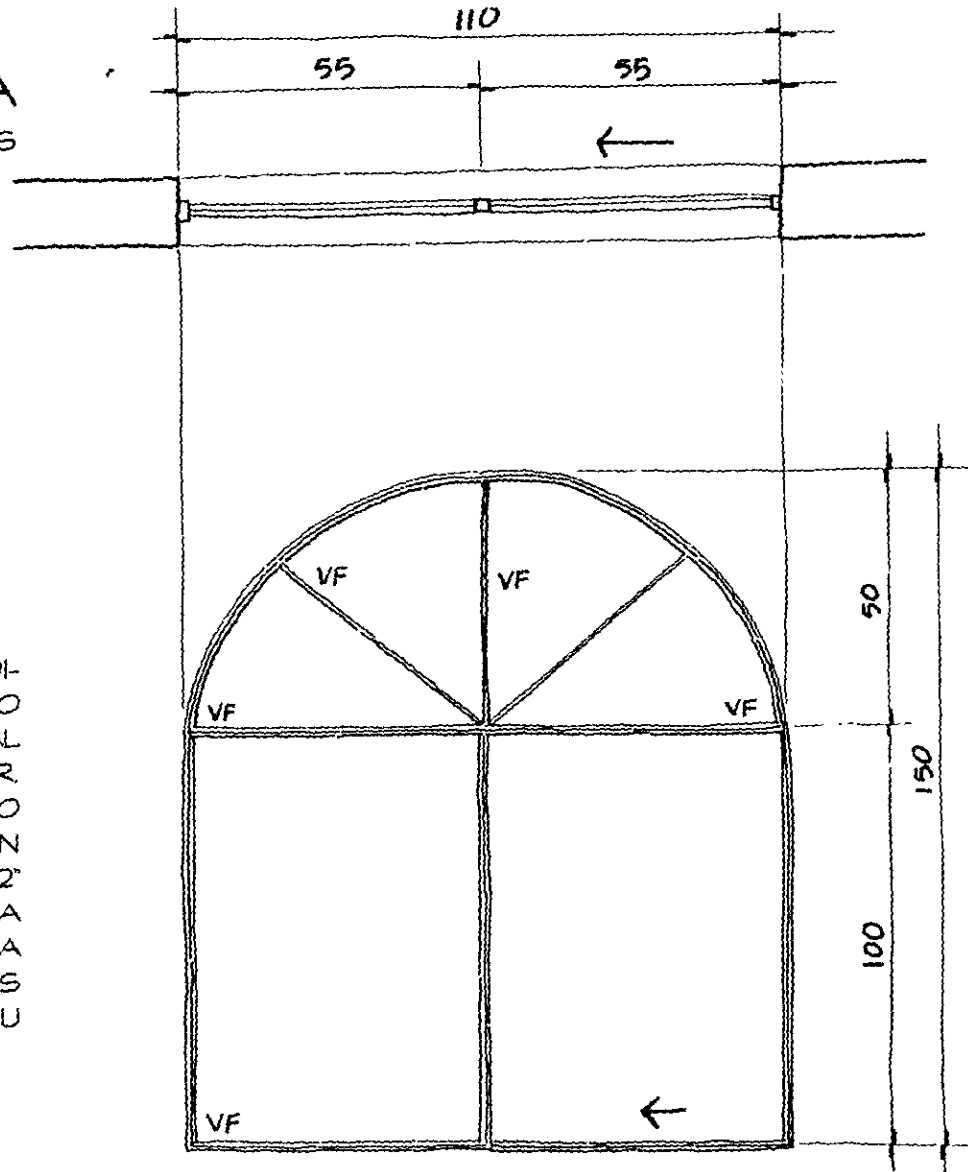


ALBAÑILERIA	
PROYECTO	UCP SECCION CUAUITLAN
FECHA	MAYO 55
AL-	AL-1



# CANCELERÍA

PIEZAS Y DIMENSIONES



## MATERIALES:

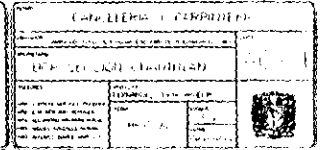
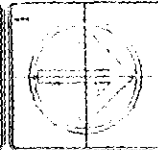
VENTANA DE ALUMINIO ANODI-  
ZADO NATU-RAL ACABADO  
DURANODIK DE 2" CON CRISTAL  
FLOTADO DE 3 mm DE ESPESOR.  
INCLUYE JAMBA CONTRAMARCO  
DE 2" A/N 220, RIEL INFERIOR A/N  
219, TRASLAPE HOJA CORREDIZA 2"  
A/N 218, PEINAZO HOJA CORREDIZA  
2" A/N 217, ZOCLO VENTANA  
CORREDIZA 2" S/A 216, VINIL GRIS  
DEL N° 4 Y HERRAJES PARA SU  
COLOCACIÓN.

V1  
4 PIEZAS



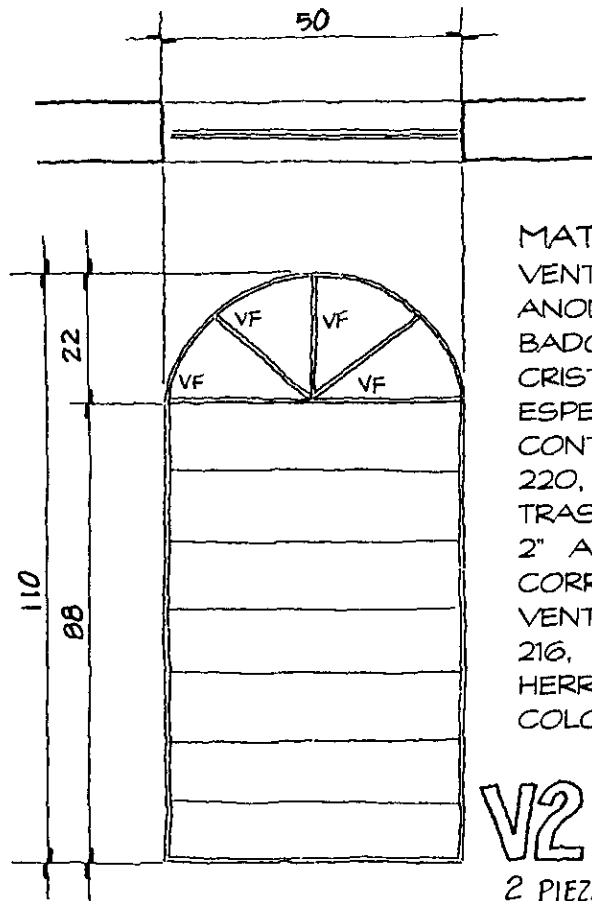
ESTRATEGIAS DE PLANFACION Y DESARROLLO  
TEOLOYUCAN, EDO. MEX.

FLABORADORA DE CONSERVAS "CUALLI"

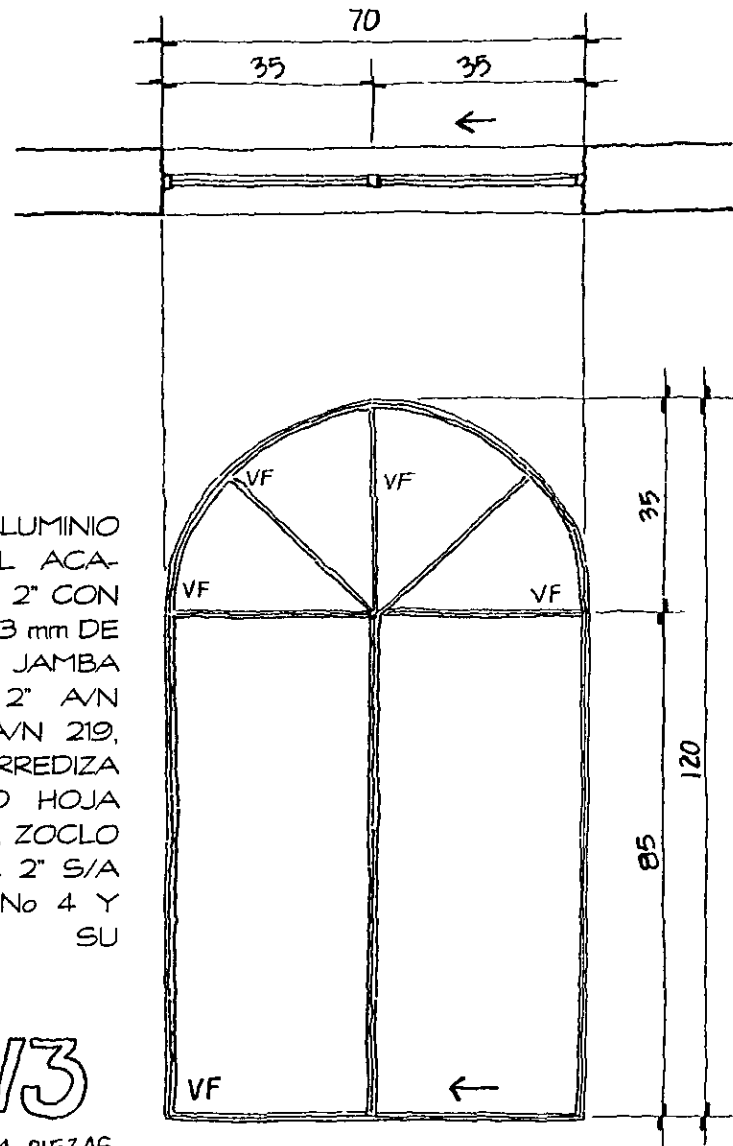


# CANCELERÍA

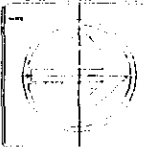
PIEZAS Y DIMENSIONES



**MATERIALES:**  
 VENTANA DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL ACABADO DURANODIK DE 2" CON CRISTAL FLOTADO DE 3 mm DE ESPESOR. INCLUYE JAMBA CONTRAMARCO DE 2" A/N 220, RIEL INFERIOR A/N 219, TRASLAPE HOJA CORREDIZA 2" A/N 218, PEINAZO HOJA CORREDIZA 2" A/N 217, ZOCLO VENTANA CORREDIZA 2" S/A 216, VINIL GRIS DEL No 4 Y HERRAJES PARA SU COLOCACIÓN.



ESTRATEGIAS DE PLANEACION Y DESARROLLO  
 TEOLOYUCAN, EDO. MEX.  
 ELABORADORA DE CONSERVAS "CUALLI"

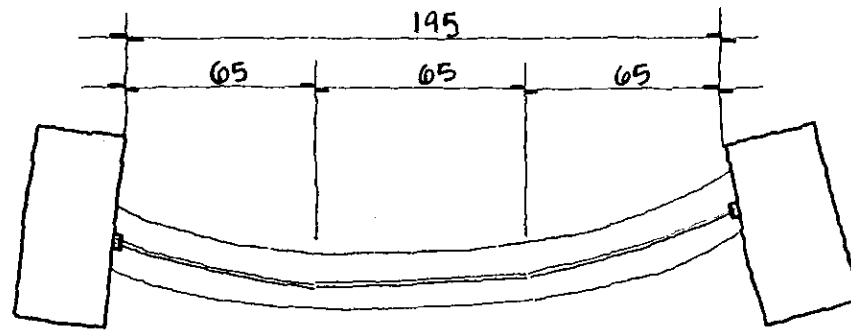


CANTIDAD DE MATERIALES	
VENTANA	4
JAMBA	1
RIEL	1
TRASLAPE	1
PEINAZO	1
ZOCLO	1
VINIL	1
HERRAJES	1



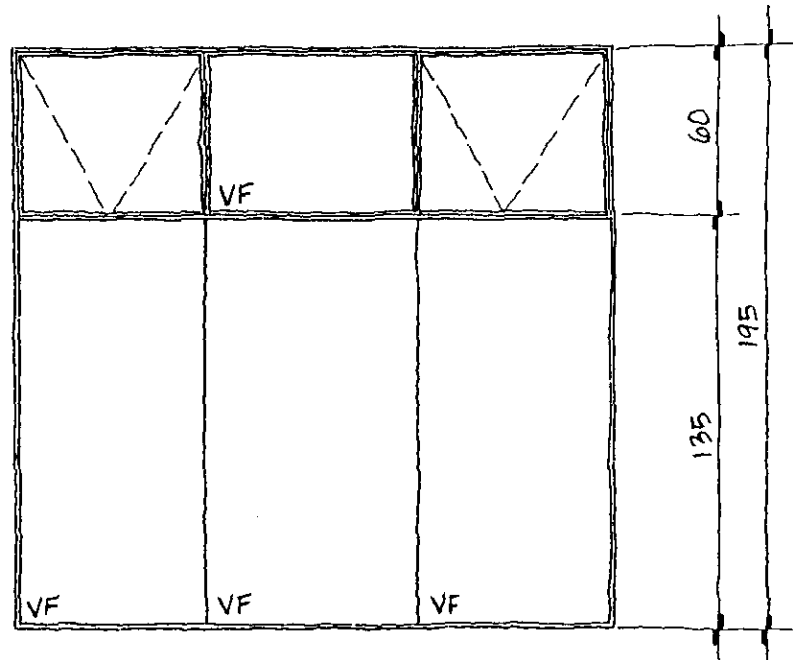
# CANCELERÍA

PIEZAS Y DIMENSIONES



## MATERIALES:

VENTANA DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL ACABADO DURANODIK DE 2" CON CRISTAL FLOTADO DE 3 mm DE ESPESOR Y VENTANAS DE RESBALÓN. INCLUYE JAMBA CONTRAMARCO DE 2" A/N 220, RIEL INFERIOR A/N 219, PEINAZO HOJA DE RESBALÓN DE 2" A/N 217, ZOCLO VENTANA DE RESBALÓN 2" S/A 216, VINIL GRIS DEL N° 4 Y HERRAJES PARA SU COLOCACIÓN.



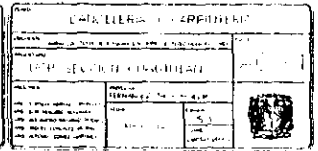
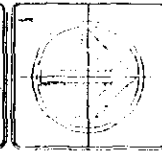
6 PIEZAS  
SALA DE JUNTAS

V5



ESTRATEGIAS DE PLANEACION Y DESARROLLO  
TEOYOUCAN, EDO. MEX.

ELABORADORA DE CONSERVAS "CUALLI"

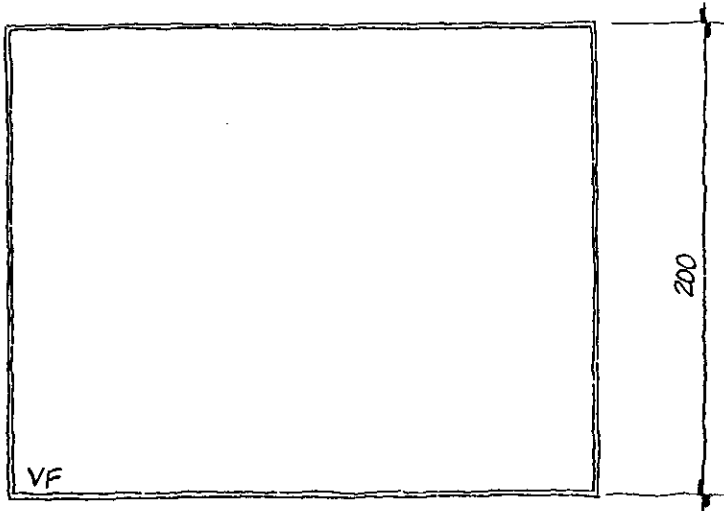
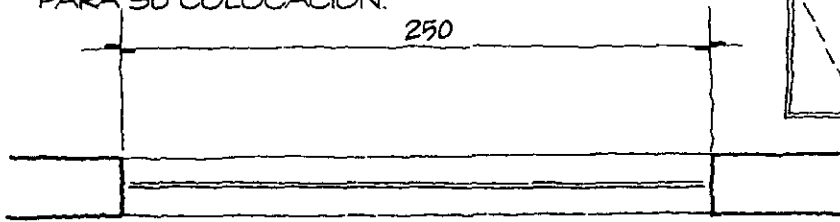
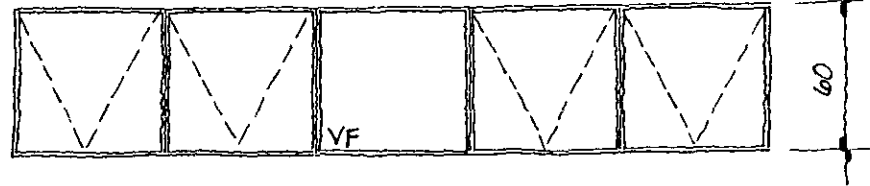
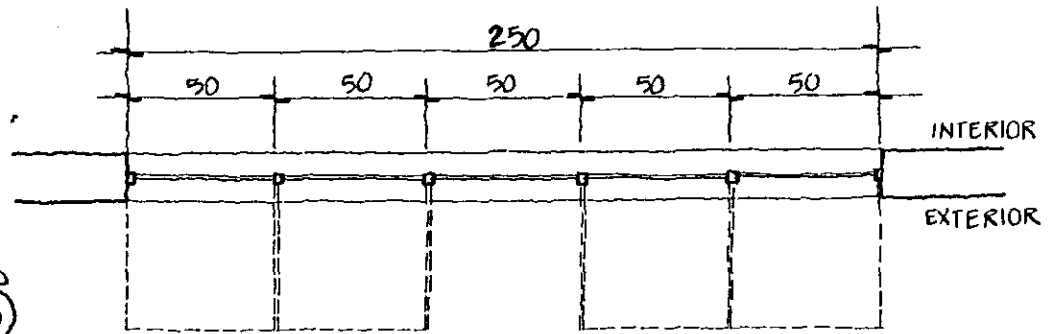


**MATERIALES:**

VENTANA DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL ACABADO DURANODIK DE 2" CON CRISTAL FLOTADO DE 3 mm DE ESP. Y VENTANAS DE RESBALÓN. INCLUYE JAMBA CONTRAMARCO DE 2" A/N 220, RIEL INFERIOR A/N 219, PEINAZO HOJA DE RESBALÓN 2" A/N 217, ZOCLO VENTANA DE RESBALÓN 2" S/A 216, VINIL GRIS DEL No 4 Y HERRAJES PARA SU COLOCACIÓN.

3 PIEZAS  
BAÑOS

V6



**CANCELERÍA**  
PIEZAS Y DIMENSIONES

**MATERIALES:**

VENTANA Fija DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL ACABADO DURANODIK 2" CON CRISTAL FLOTADO DE 6 mm DE ESP. INCLUYE JAMBA CONTRAMARCO DE 2" A/N 220, VINIL GRIS DEL No 4 Y HERRAJES PARA SU COLOCACIÓN.

V7

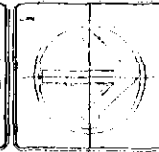
1 PIEZA

AREA VENTAS Y EXPOSICIÓN



ESTRATEGIAS DE PLANEACION Y DESARROLLO  
TEOLOYUCAN, EDO. MEX.

ELABORADORA DE CONSERVAS "CUALLI"



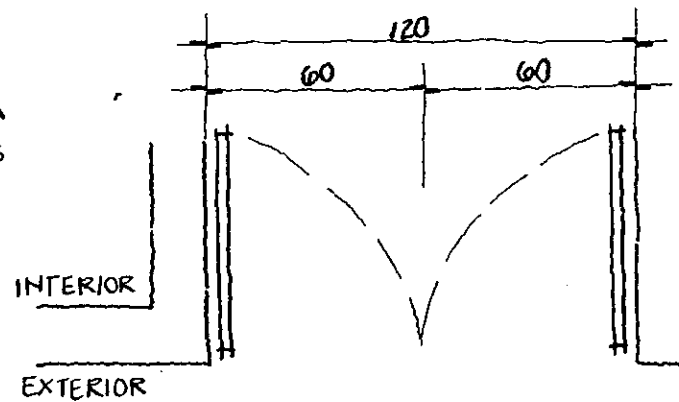
CANCELERÍA	
DESCRIPCIÓN	...
CANTIDAD	...
UNIDAD	...
VALOR UNITARIO	...
VALOR TOTAL	...





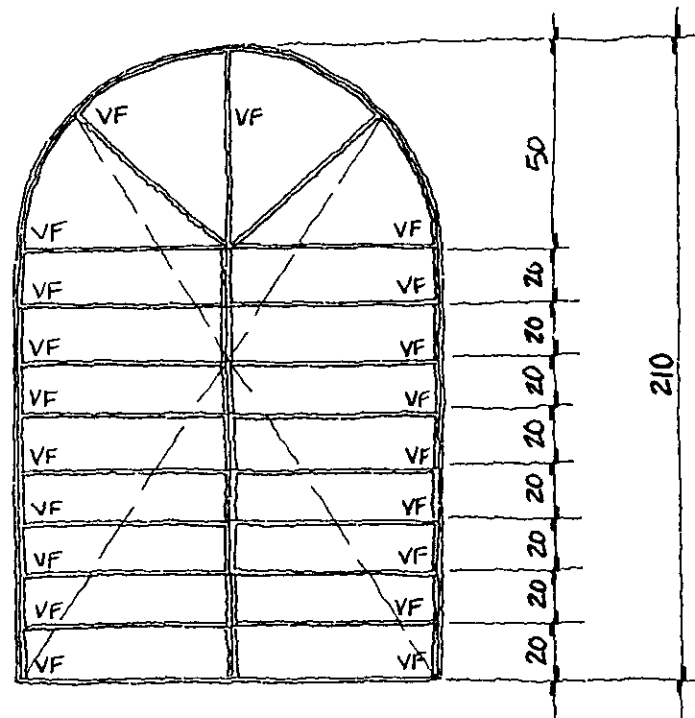
# CANCELERÍA

PIEZAS Y DIMENSIONES



## MATERIALES:

VENTANA DE 2 HOJAS DE ABATIR, DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL ACABADO DURANODIK DE 2" CON CRISTAL FLOTADO DE 3 mm DE ESPESOR EN PERSIANA DE 20 CMS DE ANCHO. INCLUYE BATIENTE DE LUJO AND/NAT 625, PEINAZO CURVO DE LUJO AND/NAT 690, POSTE DOBLE AND/NAT 692, SOLERA 2" A/N 737, ANGULO 1" x 1" A/N 732 VINIL GRIS DEL No 4 Y HERRAJES PARA SU COLOCACIÓN.



# V9

2 PIEZAS  
RECEPCIÓN  
A. VENTAS



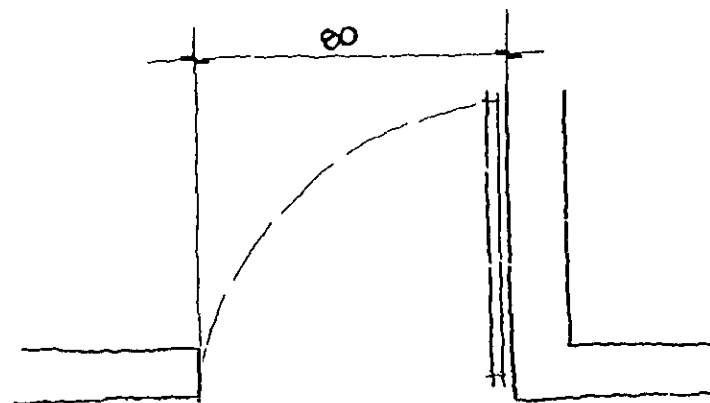
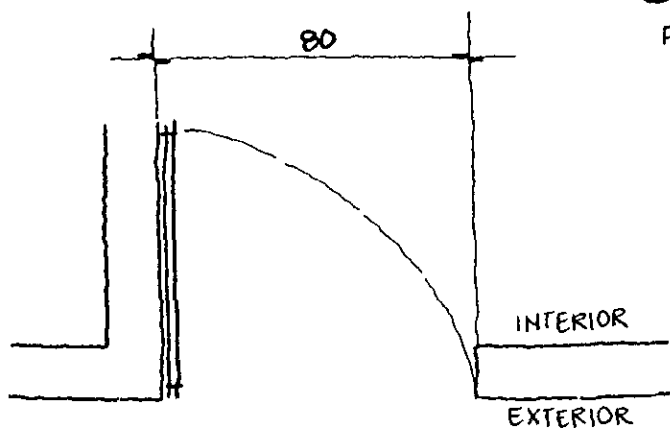
ESTRATEGIAS DE PLANEACION Y DESARROLLO  
TEFOYUCAN, EDO. MEX.  
ELABORADORA DE CONSERVAS "CUALLI"



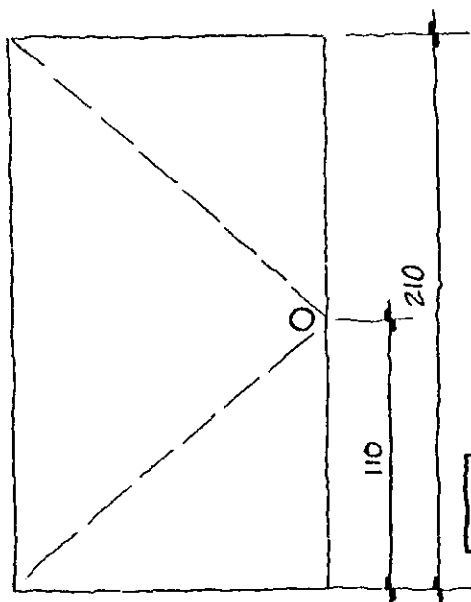
CANCELERÍA - C. P. P. P. P. P.	
PROYECTO	...
FECHA	...
...	...
...	...
...	...

# CARPINTERÍA

PIEZAS Y DIMENSIONES



MADERA

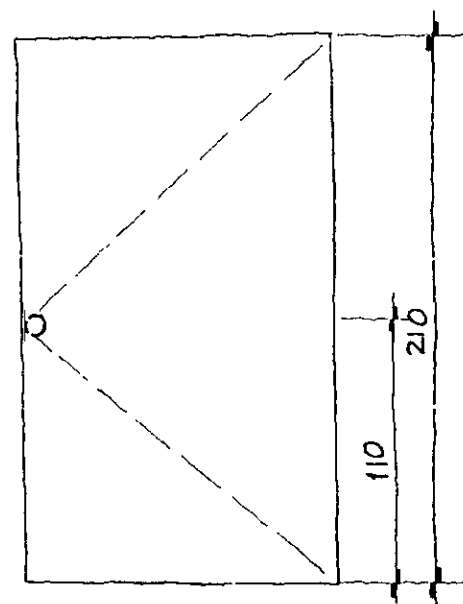


P1

3 PIEZAS

## MATERIALES:

PUERTA DE MADERA DE DOBLE TAMBOR DE TRIPLAY DE PINO DE 6 mm DE ESPESOR CON BASTIDOR DE MADERA DE PINO DE 1º DE 1 ½" x 1 ½" Y PEINAZOS A CADA 35 CMS. DE 1 ½" x 1 ½", INCLUYE MARCO Y CONTRAMARCO, BISAGRAS, TOR-NILLOS, TAQUETES PARA SU COLOCACIÓN ASÍ COMO CHAPA DE INTERCOMUNICACIÓN LOTUS P/R A 425 MARCA YALE O SIMILAR.



P2

3 PIEZAS

MADERA



ESTRATEGIAS DE PLANEACION Y DESARROLLO  
TEOLOYUCAN, EDO. MEX.

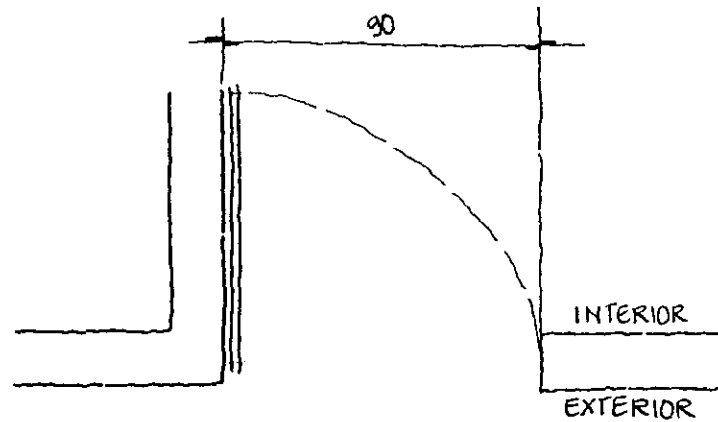
ELABORADORA DE CONSERVAS "CUALLI"



CARPINTERÍA Y COMPLEMENTOS	
DESCRIPCIÓN	
CANTIDAD	
VALOR UNITARIO	
VALOR TOTAL	
FECHA	
ELABORADO POR	
REVISADO POR	
APROBADO POR	

# CARPINTERÍA

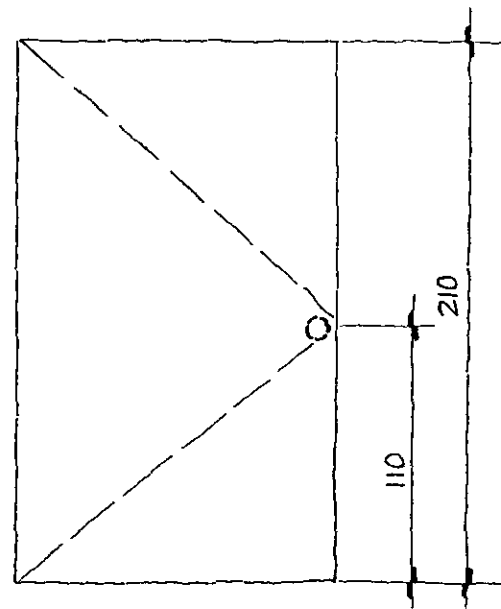
PIEZAS Y DIMENSIONES



## MATERIALES:

PUERTA DE MADERA DE DOBLE TAMBOR DE TRIPLAY DE PINO DE 6 mm DE ESPESOR. CON BASTIDOR DE MADERA DE PINO DE 1º DE 1 ½" x 1 ½" Y PEINAZOS A CADA 35 CMS. DE 1 ½" x 1 ½", INCLUYE MARCO Y CONTRAMARCO, BISAGRAS, TORNILLOS, TAQUETES PARA SU COLOCACIÓN ASÍ COMO CHAPA DE INTERCOMUNICACIÓN LOTUS P/R A 425 MARCA YALE O SIMILAR.

MADERA

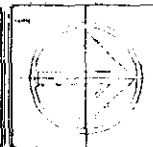


P3

1 PIEZA



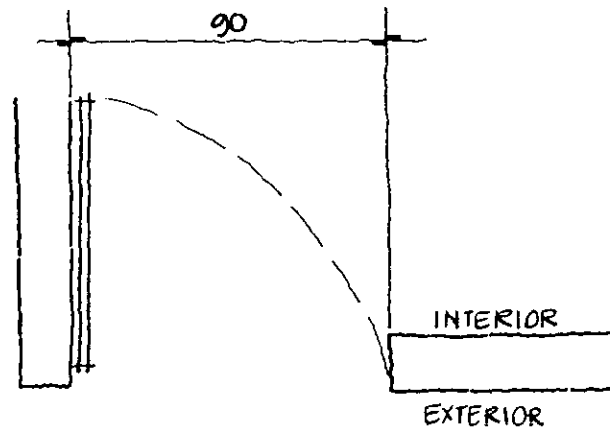
ESTRATEGIAS DE PLANEACION Y DESARROLLO  
TEOLOYUCAN, EDO. MEX.  
ELABORADORA DE CONSERVAS "CUALLI"



LADILERA DE CARPINTERIA	
DESCRIPCION	AL - 1
CANTIDAD	
UNIDAD	
FECHA	
ELABORADO POR	
REVISADO POR	
APROBADO POR	
FECHA DE APROBACION	

# CANCELERÍA

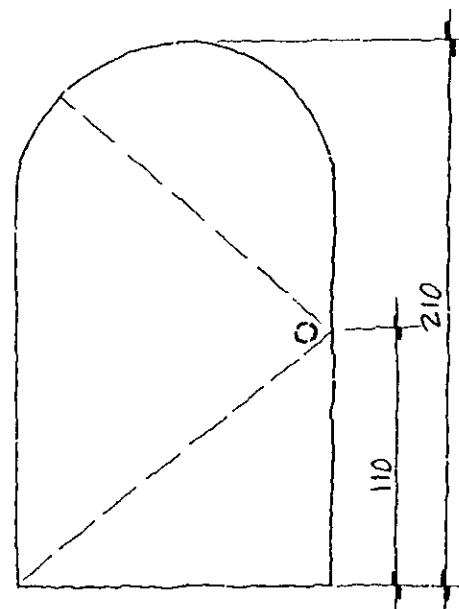
PIEZAS Y DIMENSIONES



## MATERIALES:

PUERTA DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL ACABADO DURANODIK DE 2" CON TABLERO CALIBRE 18. INCLUYE BATIENTE DE LUJO AND/NAT 625, PEINAZO CURVO DE LUJO AND/NAT 690, POSTE DOBLE AND/NAT 692, SOLERA 2" A/N 737, ANGULO 1" x 1" A/N 732 VINIL GRIS DEL No 4 , JUNQUILLO MULTIPLE AND/NAT 693, CHAPA PHILLIPS, ACCESORIOS Y HERRAJES PARA SU COLOCACIÓN.

ALUMINIO

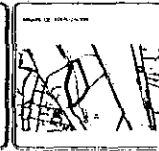


P4  
5 PIEZAS



ESTRATEGIAS DE PLANEACION Y DESARROLLO  
TELOYUCAN, EDO. MEX.

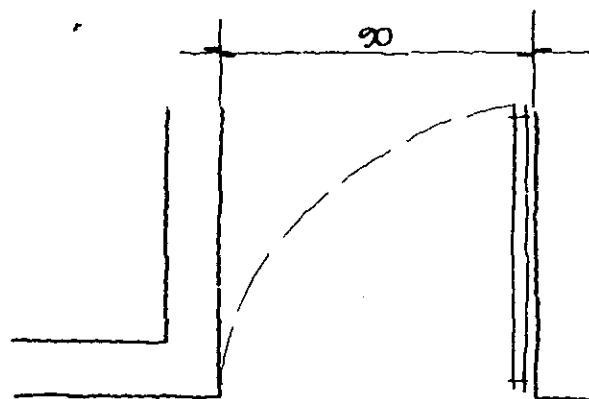
ELABORADORA DE CONSERVAS "QUALI"



CANTON DE LA INDUSTRIA	
Nombre	
Dirección	
Código Postal	
Teléfono	
Fecha	
Elaborado por	
Revisado por	
Aprobado por	
Fecha de Emisión	

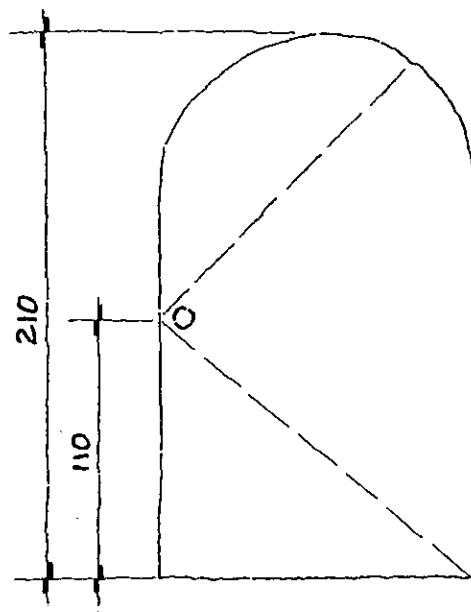
# CANCELERÍA

PIEZAS Y DIMENSIONES



## MATERIALES:

PUERTA DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL ACABADO DURANODIK DE 2" CON TABLERO CALIBRE 18. INCLUYE BATIENTE DE LUJO AND/NAT 625, PEINAZO CURVO DE LUJO AND/NAT 690, POSTE DOBLE AND/NAT 692, SOLERA 2" A/N 737, ANGULO 1" x 1" A/N 732 VINIL GRIS DEL No 4, JUNQUILLO MULTIPLE AND/NAT 693, CHAPA PHILLIPS, ACCESORIOS Y HERRAJES PARA SU COLOCACIÓN.



ALUMINIO

P5  
1 PIEZA



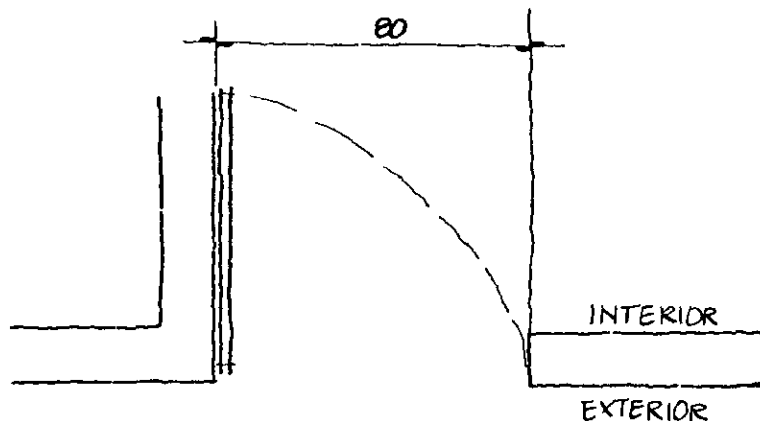
ESTRATEGIAS DE PLANEACION Y DESARROLLO  
TEOLOYUCAN, EDO. MEX.  
ELABORADORA DE CONSERVAS "CUALLI"



CANCELERÍA	
DESCRIPCIÓN	ALUMINIO
CANTIDAD	1
UNIDAD	PIEZA
VALOR UNITARIO	
VALOR TOTAL	

# CANCELERÍA

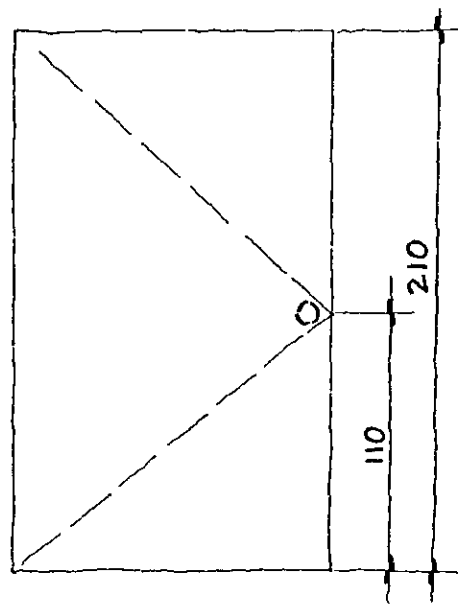
## PIEZAS Y DIMENSIONES



### MATERIALES:

PUERTA DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL ACABADO DURANODIK DE 2" CON TABLERO CALIBRE 18. INCLUYE BATIENTE DE LUJO AND/NAT 625, PEINAZO DE LUJO AND/NAT 690, POSTE DOBLE AND/NAT 692, SOLERA 2" AVN 737, ANGULO 1" x 1" AVN 732 VINIL GRIS DEL No 4, JUNQUILLO MULTIPLE AND/NAT 693, CHAPA PHILLIPS, ACCESORIOS Y HERRAJES PARA SU COLOCACIÓN.

ALUMINIO

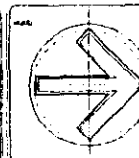


P6  
3 PIEZAS



ESTRATEGIAS DE PLANEACION Y DESARROLLO  
TEOLOYUCAN, EDO. MEX.

ELABORADORA DE CONSERVAS "CUALLI"



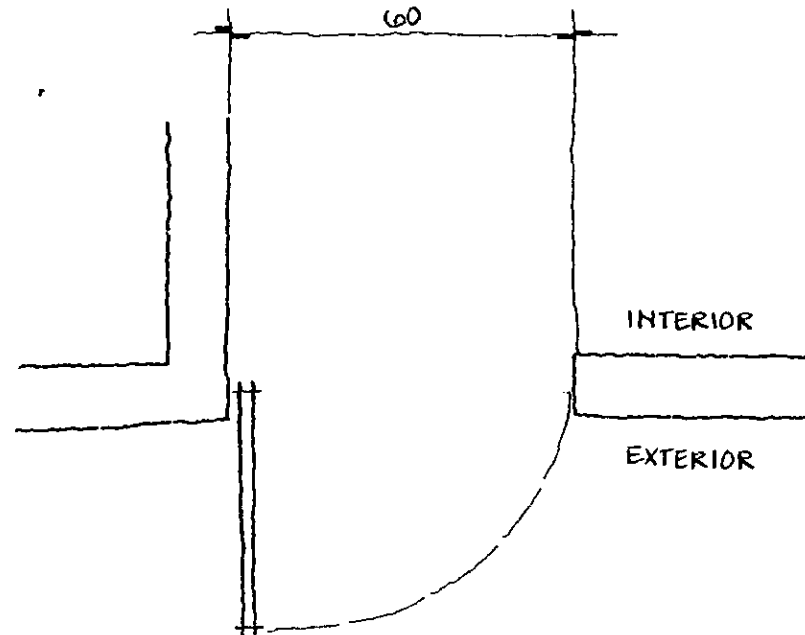
CARPINTERIA Y CANCELERIA	
Nombre del Proyecto:	
Fecha:	
Elaborado por:	
Revisado por:	
Fecha de Revisión:	
Estado:	
Observaciones:	

AG-1

# HERRERÍA

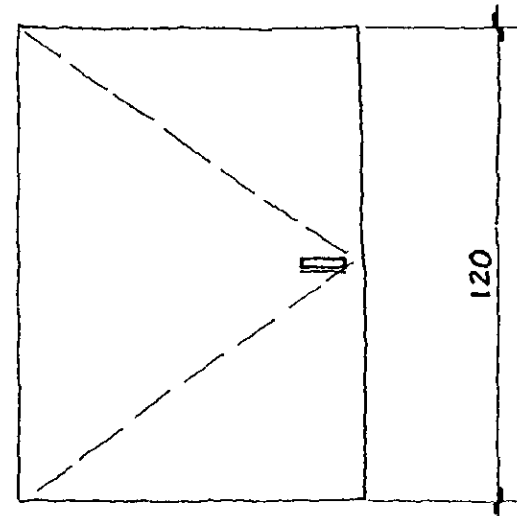
PIEZAS Y DIMENSIONES

## PUERTA



### MATERIALES:

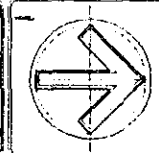
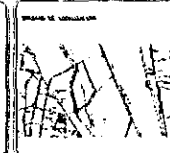
BASTIDOR DE PERFIL ESTRUCTURAL DE 1" x 2" CON TABLERO SOLDADO DE LÁMINA NEGRA CALIBRE 18.; BISAGRAS DE BARRIL, PICAPORTE PHILIPS MODELO 600; UNA MANO DE PRIMER Y PINTURA DE ESMALTE COMO ACABADO FINAL. INCLUYE MATERIAL PARA SU FIJACIÓN Y COLOCACIÓN.



**P7**  
3 PIEZAS



ESTRATEGIAS DE PLANEACION Y DESARROLLO  
TEOLOYUCAN, EDO. MEX.  
ELABORADORA DE CONSERVAS "CUALLI"



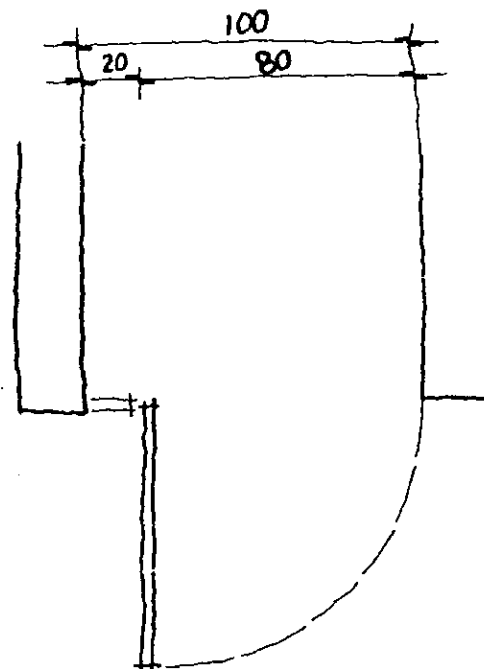
CARPINTERIA Y CANCELERIA	
PROYECTO: BARRIO DE SAN JUAN DE LOS RIOS	AC-1
FECHA: 1980	
PROYECTISTA: J. GARCIA	
REVISOR: J. GARCIA	
APROBADO: J. GARCIA	
FECHA DE APROBACION: 1980	



# HERRERÍA

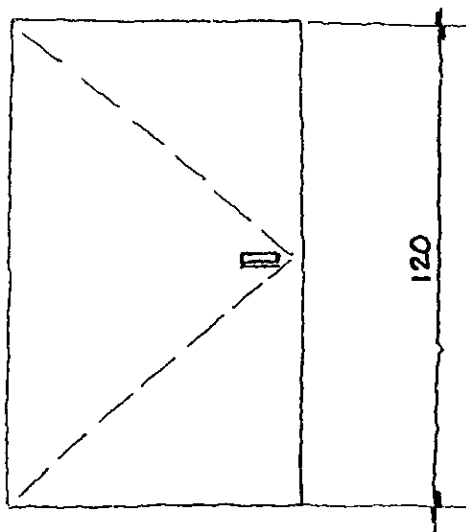
PIEZAS Y DIMENSIONES

## PUERTA



### MATERIALES:

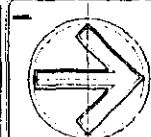
BASTIDOR DE PERFIL ESTRUCTURAL DE 1" x 2" CON TABLERO SOLDADO DE LÁMINA NEGRA CALIBRE 18;; BISAGRAS DE BARRIL, PICAPORTE PHILIPS MODELO 600; UNA MANO DE PRIMER Y PINTURA DE ESMALTE COMO ACABADO FINAL. INCLUYE MATERIAL PARA SU FIJACIÓN Y COLOCACIÓN.



**P8**  
10 PIEZAS



ESTRATEGIAS DE PLANEACION Y DESARROLLO  
TEOLOYUCAN, EDO. MEX.  
ELABORADORA DE CONSERVAS "CUALLI"

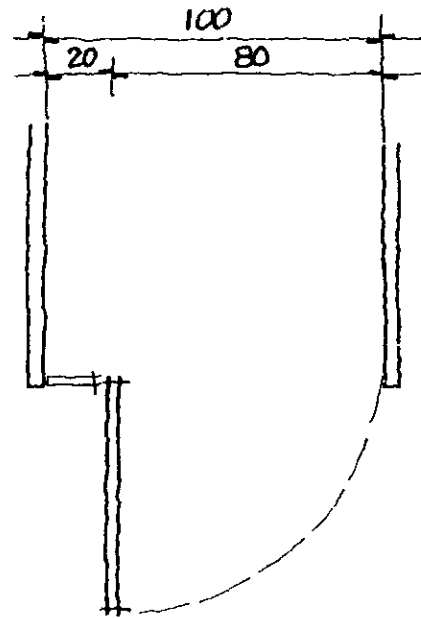


CARPINTERIA Y CANCELERIA	
CARRILLO DE MEXICO, D.F. - AV. DE LA UNAM - 1150	
TEL: 562 1150	
AC-1	
158	

# HERRERÍA

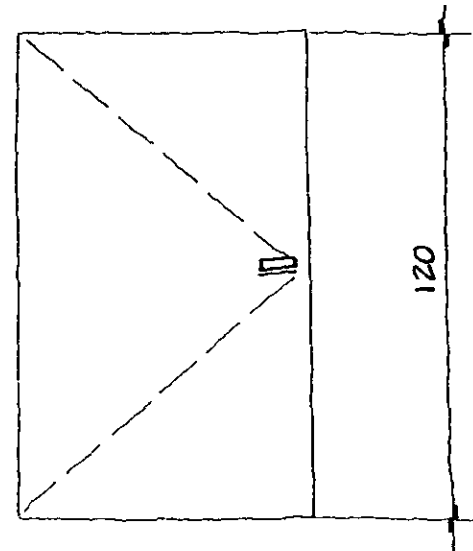
PIEZAS Y DIMENSIONES

## MAMPARA SANITARIA Y PUERTA



### MATERIALES:

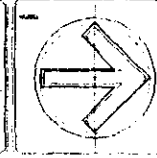
BASTIDOR DE PERFIL ESTRUCTURAL DE 1" x 2" CON TABLERO SOLDADO DE LÁMINA NEGRA CALIBRE 18 EN FUOS Y PUERTA; BISAGRAS DE BARRIL, PICAPORTE PHILIPS MODELO 600; UNA MANO DE PRIMER Y PINTURA DE ESMALTE COMO ACABADO FINAL. INCLUYE MATERIAL PARA SU FIJACIÓN Y COLOCACIÓN.



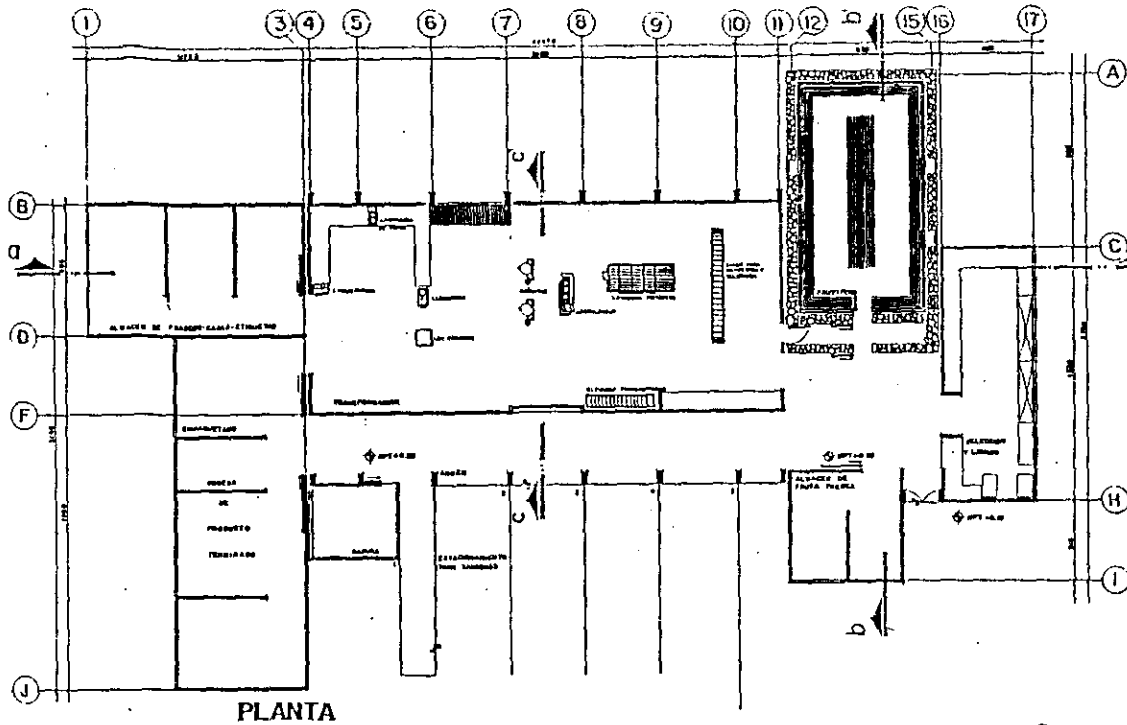
P9  
PIEZAS



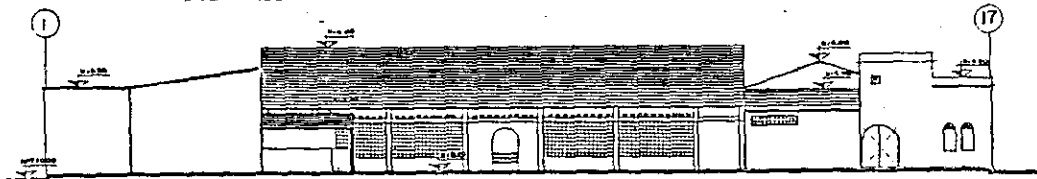
ESTRATEGIAS DE PLANEACION Y DESARROLLO  
TEOLOYUCAN, EDO. MEX.  
ELABORADORA DE CONSERVAS "CUALLI"



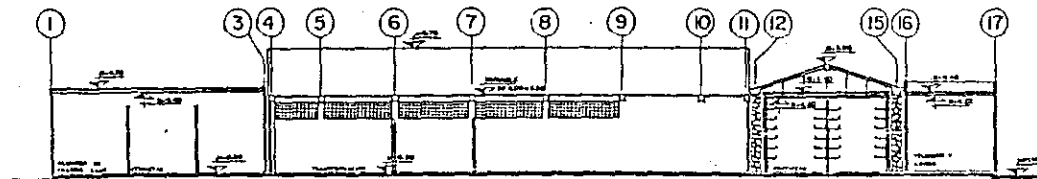
CARPINTERÍA Y CANCELERÍA	
PROYECTO:	AC-1
FECHA:	
ELABORADO POR:	
REVISADO POR:	
APROBADO POR:	
OTROS:	



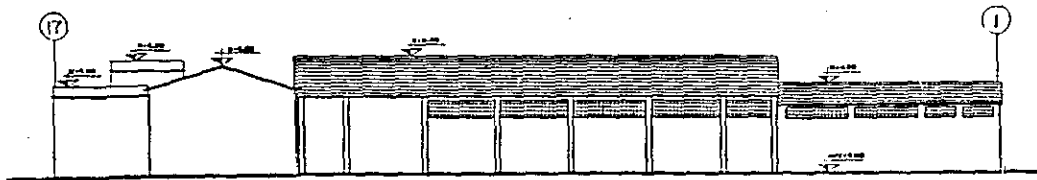
PLANTA



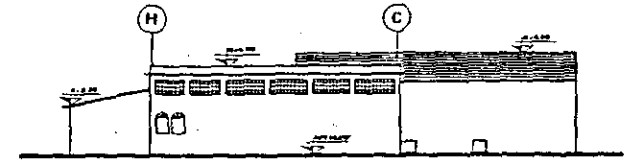
FACHADA SUROESTE



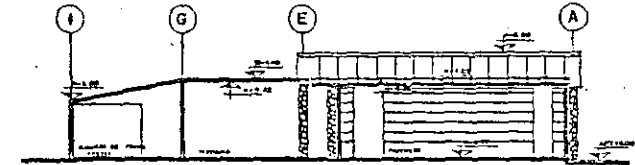
CORTE a-a'



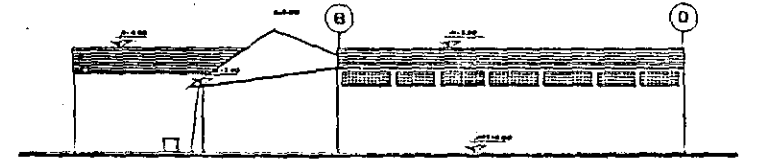
FACHADA NORESTE



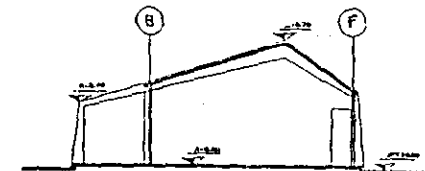
FACHADA SURESTE



CORTE b-b'

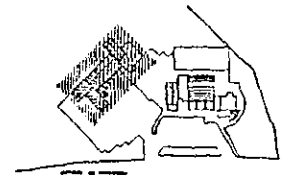


FACHADA NOROESTE

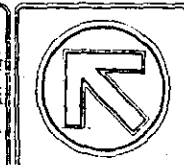


CORTE c-c'

CUADRO DE AREAS	
SUPERFICIE DE TERRENO	• 84,781.41 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE OCUPADA	• 8,168.04 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE CONSTRUIDA	• 862.87 m <sup>2</sup>
Dato de Proyección	



ESTRATEGIAS DE PLANEACION Y DESARROLLO  
TEOLOYUCAN, EDO. MEX.  
ELABORADORA DE CONSERVAS "CUALLI"



ARQUITECTONICO PRODUCCION	
UCP SECCION CUALLITLAN	A-II
FORMADO POR: [NOMBRE]	[NOMBRE]
MAYO 58	160

V.11.- PRESUPUESTO EDIFICACIÓN ELABORADORA DE CONSERVAS 'CUALLI'

Propietario : UCP SECCIÓN CUAUTILÁN  
 Obra : ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS  
 Localidad : MPIO. DE TELOYUCAN, EDO. DE MEXICO

Fecha : MAYO 1998

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
----------	--------	----------	-------	---------

RESUMEN DE PARTIDAS

PARTIDA 1	:	CIMENTACIÓN		203,805.79
PARTIDA 2	:	ESTRUCTURA		358,440.10
PARTIDA 3	:	ALBAÑILERÍA		144,699.43
PARTIDA 4	:	ACABADOS		322,628.58
PARTIDA 5	:	CARPINTERÍA Y CANCELERÍA		86,323.65
PARTIDA 6	:	MOBILIARIO		34,235.95
PARTIDA 7	:	INSTALACIÓN HIDRÁULICA		16,668.13
PARTIDA 8	:	INSTALACIÓN SANITARIA		6,765.44
PARTIDA 9	:	INSTALACIÓN ELÉCTRICA		58,776.21
PARTIDA 10	:	CISTERNA		3,588.23
PARTIDA 11	:	FOSA SÉPTICA		23,169.53
TOTAL				\$ 1,261,101.04

EL PRESENTE PRESUPUESTO IMPORTA LA CANTIDAD DE \$1,261,101.04 (UN MILLÓN, DOSCIENTOS--- SESENTA Y UN MIL CIENTO UN PESOS 04/100 M.N.)-----

M2 CONSTRUIDOS	592.04
COSTO POR M2 PRECIO DE VENTA	2,130.09
24 % INDIRECTOS Y UTILIDAD	1.24
COSTO DIRECTO POR M2	1,717.82

PRESUPUESTO EDIFICACIÓN ELABORADORA DE CONSERVAS "CUALLI"

Propietario : UCP SECCIÓN CUAUTITLÁN  
 Obra : ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS  
 Localidad : MPIO. DE TEOLOYUCAN, EDO. DE MEXICO

Fecha : MAYO 1998

	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
1.00	CIMENTACIÓN				
1.01	DESPALME EN TERRENO PLANO, PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURA POR MEDIOS MANUALES, INCLUYE RETIRO DEL MATERIAL 1a. ESTACION A 20 MTS. Y EQUIPO NECESARIO PARA SU EJECUCION.	M2	592.00	1.40	828.80
1.02	TRAZO Y NIVELACION DE TERRENO, PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS, ESTABLECIENDO EJES AUXILIARES, PASOS, REFERENCIAS DEFINITIVAS, CRUCETAS Y MOJONERAS, CON EQUIPO TOPOGRAFICO.	M2	592.00	2.58	1,527.36
1.03	EXCAVACION A MANO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS, EN MATERIAL TIPO 'B', INCLUYE AFLOJE Y EXTRACCION, AFINE DE TALUDES DE 0.00 A 1.50 MTS DE PROFUNDIDAD.	M3	149.48	39.37	5,885.03
1.04	RELLENO DE CEPAS CON MATERIAL DE BANCO, COMPACTADO MANUALMENTE CON AGUA EN CAPAS DE 0.20 M. DE ESPESOR. INCLUYE ACARREOS, Y TENDIDO DEL MATERIAL EN SU DESTINO.	M3	41.10	151.90	6,243.09
1.05	ACARREO EN CARRETILLA DE MATERIAL TIPO 'B' PRODUCTO DE LA EXCAVACION, INCLUYE CARGA, DESCARGA A 20 MTS.	M3	108.38	11.52	1,248.54
1.06	ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION, MATERIAL TIPO 'B', EN CAMION DE VOLTEO. INCLUYE CARGA A MANO Y DESCARGA A VOLTEO, MEDIO SUELTO, A 1er. KM.	M3	108.38	36.89	3,998.14

	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
1.07	ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION, MATERIAL TIPO 'B' , EN CAMION DE VOLTEO, KMS. SUBSECUENTES	M3	541.90	3.96	2,145.92
1.08	PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE $F_c=100\text{KG}/\text{CM}^2$ R.N. DE 0.05 M. DE ESPESOR CON $TMA=19$ mm. INCLUYE TRAZO DE FRONTERAS, NIVELADO, HUMEDECIDO DE LA SUPERFICIE DEL TERRENO, LIMPIEZA DEL AREA, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA, VACIADO, VIBRADO, CURADO Y TERMINADO DE LA SUPERFICIE.	M2	288.50	33.06	9,537.81
1.09	CIMBRA Y DESCIMBRA ACABADO COMUN EN ZAPATAS DE CIMENTACION DE 0.06 M2 O MENOR DE SECCION, INCLUYE MANIOBRAS LOCALES, MANO DE OBRA Y TERMINADO DEL AREA COLADA.	M2	330.60	66.79	22,080.77
1.10	CIMBRA Y DESCIMBRA EN PAGOS PARA INSTALACION EN CIMENTACION.	M2	15.20	77.18	1,173.14
1.11	ACERO DE REFUERZO DEL No. 2 (1/4") $F_y=4200$ KG/CM2. EN CIMENTACION. INCLUYE SUMINISTRO, ACARREO, ARMADO, HABILITADO, GANCHOS, TRASLAPES, ALAMBRE, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	TON	0.681	8,374.75	5,703.20
1.12	ACERO DE REFUERZO DEL No. 3 (3/8") $F_y=4200$ KG/CM2. EN CIMENTACION. INCLUYE SUMINISTRO, ACARREO, ARMADO, HABILITADO, GANCHOS, TRASLAPES, ALAMBRE, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	TON	4.027	7,367.45	29,668.72
1.13	CONCRETO HECHO EN OBRA R.N. $F_c=200$ KG/CM2 $TMA=19$ mm. EN CIMENTACION, INCLUYE FABRICACION, VACIADO, VIBRADO, CURADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M3	103.13	628.73	64,840.92

	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
1.14	IMPERMEABILIZANTE EN CONTRATRABE DE CIMENTACIÓN PARA DESPLANTE DE MUROS A BASE DE DOS CAPAS DE EMULSION ASFALTICA Y UNA DE FIELTRO ASFALTICO. INCLUYE LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE, ACARREO Y DESPERDICIO, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	ML	288.50	6.12	1,765.62
1.15	FIRME DE CONCRETO SIMPLE $F_c=150$ KG/CM <sup>2</sup> R.N. TMA=19 mm INCLUYE ACARREO, VACIADO, CURADO, TERMINACION DE LA SUPERFICIE DE 10 CM DE ESPESOR, ACABADO RUGOSO, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	592.00	68.79	40,723.68
1.16	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA ELECTROSOLDADA 6x6-10/10, INCLUYE TRASLAPES, DESPERDICIO, ACARREO Y ALAMBRE PARA AMARRE EN PISOS Y LOSAS.	M2	592.00	10.87	6,435.04
			TOTAL PARTIDA I		203,805.79

PRESUPUESTO EDIFICACIÓN ELABORADORA DE CONSERVAS 'CUALLI'

Propietario : UCP SECCIÓN CUAUTITLÁN  
 Obra : ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS  
 Localidad : MPIO. DE TELOYUCAN, EDO. DE MEXICO

Fecha : MAYO 1998

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
2.00 ESTRUCTURA				
2.01 ACERO DE REFUERZO DEL No. 2 (1/4") Fy= 4200 KG/CM2. EN ESTRUCTURA, INCLUYE SUMINISTRO, ACARREO, ARMADO, HABILITADO, GANCHOS, TRASLAPES, ALAMBRE, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	TON	1.120	8,374.75	9,379.72
2.02 ACERO DE REFUERZO DEL No. 3 (3/8") Fy= 4200 KG/CM2. EN ESTRUCTURA, INCLUYE SUMINISTRO, ACARREO, ARMADO, HABILITADO, GANCHOS, TRASLAPES, ALAMBRE, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	TON	2.760	7,367.45	20,334.16
2.03 ACERO DE REFUERZO DEL No. 4 (1/2") Fy= 4200 KG/CM2. EN ESTRUCTURA, INCLUYE SUMINISTRO, ACARREO, ARMADO, HABILITADO, GANCHOS, TRASLAPES, ALAMBRE, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	TON	0.029	7,132.44	206.84
2.04 ACERO DE REFUERZO DEL No. 6 (1") Fy= 4200 KG/CM2. EN ESTRUCTURA, INCLUYE SUMINISTRO, ACARREO, ARMADO, HABILITADO, GANCHOS, TRASLAPES, ALAMBRE, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	TON	0.026	7,132.44	185.44
2.05 ACERO DE REFUERZO DEL No. 8 (1 1/4") Fy= 4200 KG/CM2. EN ESTRUCTURA, INCLUYE SUMINISTRO, ACARREO, ARMADO, HABILITADO, GANCHOS, TRASLAPES, ALAMBRE, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	TON	2.415	7,132.44	17,224.84



CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
2.06 CIMBRA Y DESCIMBRA ACABADO COMUN EN CADENAS, CASTILLOS Y TRABES 0.06 M2 O MENOR DE SECCION, INCLUYE MANIOBRAS LOCALES, MANO DE OBRA Y TERMINADO DEL AREA COLADA.	M2	223.92	66.79	14,955.62
2.07 CIMBRA Y DESCIMBRA APARENTE DE CONTACTO EN LOSAS Y COLUMNAS, INCLUYE FABRICACION, ACARREOS Y MANIOBRAS, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	151.10	75.74	11,444.31
2.08 CONCRETO HECHO EN OBRA R.N. $F_{cd}=150$ KG/CM2 TMA=19 mm. EN ESTRUCTURA, INCLUYE FABRICACION, COLADO, VIBRADO Y CURADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, EN CASTILLOS Y DALAS.	M3	16.79	693.44	11,642.86
2.09 CONCRETO HECHO EN OBRA R.N. $F_{cd}=200$ KG/CM2 TMA=19 mm. EN ESTRUCTURA, INCLUYE FABRICACION, COLADO, VIBRADO Y CURADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, EN LOSAS, TRABES Y COLUMNAS.	M3	17.87	770.00	13,759.90
2.10 MURO DE TABIQUE R.R. DE 14 CMS. DE ESPESOR, JUNTEADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5, INCLUYE ACARREO, DESPERDICIO Y TERMINADO DE MURO HASTA 3.60 M. DE ALTURA, ACABADO COMUN.	M2	950.40	166.90	158,621.76
2.11 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VIGAS DE MADERA DE 10 x 10 CMS DE SECCIÓN Y LARGO DE 3.55 MTS.	PZA	56.00	159.79	8,948.24
2.12 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VIGAS DE MADERA DE 20 x 25 CMS DE SECCIÓN Y LARGO DE 3.00 MTS.	PZA	8.00	172.62	1,380.96
2.13 LOSA DE VIGUETA Y BOVEDILLA SISTEMA VIBOSA O SIMILAR DE 18 CMS DE ESPESOR TOTAL, CON CAPA DE COMPRESION DE 4 CMS. DE ESPESOR DE CONCRETO $f_{cd}=200$ Kg/CM2 R.N., T.M.A. DE 19 MM. REFORZADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6x6-10/10. INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA, ANCLAJES, ACARREO Y HERRAMIENTA.	M2	290.63	168.80	49,058.34

	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
2.14	LOSA DE VIGUETA Y DOVELA MARCA PROMEX O SIMILAR DE 18 CMS DE ESPESOR TOTAL, CON CAPA DE COMPRESION DE 4 CMS. DE ESPESOR DE CONCRETO $f_c=200$ Kg/CM <sup>2</sup> R.N., T.M.A. DE 19 MM. REFORZADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6x6-10/10. INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA, ANCLAJES, ACARREO Y HERRAMIENTA.	M2	147.60	198.89	29,356.16
2.15	LOSA DE VIGUETA Y TRIPLAY DE 19 MM DE 3ø (3/4) CON CAPA DE COMPRESIÓN DE 4 CMS DE ESPESOR DE CONCRETO $f_c=200$ Kg/CM <sup>2</sup> R.N., T.M.A. DE 19 MM. REFORZADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6x6-10/10. INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA, ANCLAJES, ACARREO Y HERRAMIENTA.	M2	58.75	203.25	11,940.94
			TOTAL PARTIDA 2		358,440.10

PRESUPUESTO EDIFICACIÓN ELABORADORA DE CONSERVAS 'CUALLI'

Propietario : UCP SECCIÓN CUAUTITLÁN  
 Obra : ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS  
 Localidad : MPIO. DE TELOYUCAN, EDO. DE MEXICO

Fecha : MAYO 1998

CONCEPTO		UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
3.00	ALBAÑILERIA				
3.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE CONCRETO SIMPLE DE 15 CMS DE DIAMETRO PARA DRENAJE, JUNTEADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5. INCLUYE MATERIALES, ACARREOS, MANIOBRAS, JUNTEADO, LIMPIEZA, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA	ML	6.00	46.88	281.28
3.02	REGISTRO DE 40x60x100 CMS (MEDIDAS INTERIORES) FORMADO CON TABIQUE R.R. 7x14x28 CMS (NOMINALES) DE 14 CM DE ESPESOR, APLANADO Y PULIDO INTERIOR CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5, PLANTILLA DE CONCRETO $F_{c2}=100\text{Kg}/\text{CM}^2$ R.N. $TMA=19\text{ mm}$ DE 8 CM. DE ESPESOR, CHAFLAN PULIDO DEL MISMO MATERIAL CON MEDIA CAÑA DE TUBO DE CONCRETO DE 15 CM. DE DIAMETRO. TAPA DE CONCRETO $F_{c2}=150\text{ Kg}/\text{CM}^2$ R.N. CON $TMA=19\text{ mm}$ , ARMADO CON ACERO DE REPUEZO No 2 (1/4") $F_y=2500\text{ Kg}/\text{CM}^2$ Y CIMBRA COMUN.	PZA	16.00	339.50	5,432.00
3.03	FORJADO DE ESCALONES CON TABIQUE ROJO RECOCIDO, JUNTEADO CON MORTERO CEM-ARENA 1:6 DE 18 x 30 cms DE PERALTE Y HUELLA. INC. MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA	ML	5.00	66.70	333.50
3.04	SARDINEL DE CONCRETO SIMPLE $F_{c2}=100\text{ KG}/\text{CM}^2$ $TMA=19\text{ mm}$ DE 8 x 5 CMS DE ALTURA Y ESPESOR, INC. MANO DE OBRA, CIMBRA Y DESCIMBRA,HERR.	ML	6.00	29.70	178.20
3.05	RELLENO EN AZOTEA PARA DAR PENDIENTE CON TEZONTLE. INCLUYE ACARREOS, ELEVACIONES, MATERIAL, MANO DE OBRA, TENDIDO, MAESTREADO, APLISONADO, NIVELACION Y LIMPIEZA.	M3	18.00	181.90	3,274.20

	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
3.06	ENTORTADO EN AZOTEAS DE 3 CMS DE ESPESOR CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 SOBRE RELLENO PARA DAR PENDIENTES Y PARA RECIBIR IMPERMEABILIZANTE, INCLUYE ACARREO DE MATERIALES, ELEVACIONES, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.	M3	6.75	45.80	309.15
3.07	IMPERMEABILIZACION EN LOSAS PLANAS CONSISTENTE EN LA APLICACION DE 2 CAPAS DE ASFALTO, 2 CAPAS DE FIBRA DE VIDRIO, 2 CAPAS DE ASFALTO Y ESPOLVOREADO DE ARENA CERNIDA; INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAM.	M2	225.08	69.70	15,688.08
3.08	IMPERMEABILIZACION EN LOSAS INCLINADAS CONSISTENTE EN LA APLICACION DE 2 CAPAS DE ASFALTO, 2 CAPAS DE FIBRA DE VIDRIO, 2 CAPAS DE ASFALTO Y ESPOLVOREADO DE ARENA CERNIDA; INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAM.	M2	366.92	58.20	21,354.74
3.09	ENLADRILLADO EN AZOTEA CON LADRILLO DE BARRO RECOCIDO DE 24x24 CM. ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5, COLOCADA EN PETATILLO Y LECHARIADO CON CEMENTO GRIS, ACABADO ESCOBILLADO INCLUYE ACARREO Y FABRICACIÓN DE MORTERO	M2	225.08	68.61	15,442.74
3.10	CHAFLAN CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5 DE SECCION TRIANGULAR DE 10 CMS. DE ALTURA INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAM.	ML	88.15	9.96	877.97
3.11	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEJA DE BARRO COMÚN DE 1/2 CAÑA.	M2	366.92	221.99	81,452.57
3.12	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SOPORTE PARA TARJA C/ANGULO 1x3/16"	PZA	3.00	25.00	75.00
			TOTAL PARTIDA 3		144,699.43

PRESUPUESTO EDIFICACIÓN ELABORADORA DE CONSERVAS 'CUALLI'

Propietario : UCP SECCIÓN CUAUTITLÁN

Obra : ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

Fecha : MAYO 1998

Localidad : MPIO. DE TELOYUCAN, EDO. DE MEXICO

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
4.00 ACABADOS				
4.01 SUMINISTRO Y COLOCACION DE LOSETA VINILICA DE 30 x 30 x 1.3 mm, ASENTADA CON PEGAMENTO VINILICO, INCLUYE SUMINISTRO DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA PARA SU COLOCACION EN PISOS.	M2	403.32	40.65	16,394.96
4.02 SUMINISTRO Y COLOCACION DE ZOCLO DE 7 CM. VINILICO, ASENTADO CON PEGAMENTO VINILICO, INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAM.	ML	184.25	25.17	4,637.57
4.03 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REMATE VINÍLICO PARA PISO.	ML	12.50	5.04	63.00
4.04 SUMINISTRO Y COLOCACION DE LOSETA DE BARRO FAYENSA DE 20x20x1.2 CMS A HUESO, ASENTADA CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4, LECHADEADO CON CEMENTO BLANCO-AGUA INCLUYE MATERIAL Y HERRAMIENTA PARA SU COLOCACION.	M2	103.50	84.44	8,739.54
4.05 SUMINISTRO Y COLOCACION DE ZOCLO DE 10 CM. DE LOSETA DE BARRO FAYENSA ASENTADA CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4, LECHADEADO CON CEMENTO BLANCO-AGUA INCLUYE HERRAMIENTA PARA SU COLOCACION.	ML	24.80	20.55	509.64
4.06 SUMINISTRO Y COLOCACION DE AZULEJO VITROMEX 15x15 COLOR BLANCO, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO CREST Y LECHADEADO CON CEMENTO BLANCO; INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	120.56	160.38	19,335.41

	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
4.07	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BOQUILLAS DE AZULEJO VITROMEX 15x15 BLANCO, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO CREST Y LECHADEADO CON CEMENTO BLANCO; INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	ML	9.50	17.65	167.68
4.08	APLANADO RÚSTICO EN MUROS HASTA UNA ALTURA DE 3.00 MTS INCLUYE FABRICACION DE MORTERO CEM-ARENA 1:5, ACARREOS, ANDAMIOS, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, A PLOMO Y REGLA	M2	3,922.62	48.21	189,109.51
4.09	COLOCACION DE BOQUILLAS DE APANADO RÚSTICO; INCLUYE COLOCACION, NIVELADO, MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	ML	308.00	9.18	2,827.44
4.10	APLANADO DE YESO EN PLAFONES, Y MUROS, TERMINADO PULIDO. INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	712.75	22.00	15,680.50
4.11	COLOCACION DE BOQUILLAS DE YESO EN MUROS; INCLUYE COLOCACION, NIVELADO, MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	ML	9.50	17.83	169.39
4.12	SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA VINILICA EN MUROS Y PLAFONES MARCA VINIMEX O SIMILAR, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE, SELLADOR VINILICO, ANDAMIOS, APLICACION A 2 MANOS, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.(INTERIOR)	M2	2,659.96	16.20	43,091.35
4.13	SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA VINILICA EN MUROS Y PLAFONES MARCA VINIMEX O SIMILAR, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE, SELLADOR VINILICO, ANDAMIOS, APLICACION A 2 MANOS, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.(EXTERIOR)	M2	584.32	16.20	9,465.98
4.14	SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA DE ESMALTE EN MUROS Y PLAFONES MARCA COMEX O SIMILAR; INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE, SELLADOR VINILICO, ANDAMIOS, APLICACION A 2 MANOS, MANO DE OBRA Y HERRAM.	M2	683.33	18.20	12,436.61
			TOTAL PARTIDA 4		322,628.58

PRESUPUESTO EDIFICACIÓN ELABORADORA DE CONSERVAS 'CUALLI'

Propietario : UCP SECCIÓN CUAUTTLÁN  
 Obra : ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS  
 Localidad : MPIO. DE TELOYUCAN, EDO. DE MEXICO

Fecha: MAYO 1998

	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
5.00	CARPINTERIA Y CANCELERIA				
5.01	HECHURA Y COLOCACION DE MARCO Y PUERTA DE MADERA DE DOBLE TAMBOR DE TRIPLAY DE PINO DE 6 mm. DE ESPESOR, CON BASTIDOR DE MADERA DE PINO DE 1a. DE 1 1/2"x1 1/2" Y PEINAZOS@ 35 CM. DE 1 1/2"x1 1/2". MEDIDA DE 0.80 x 2.10 MTS.(P1 y P2) INCLUYE BISAGRAS, TORNILLOS, TAQUETES Y MATERIALES PARA SU CORRECTA COLOCACION.	PZA	9.00	480.74	4,326.66
5.02	HECHURA Y COLOCACION DE MARCO Y PUERTA DE MADERA DE DOBLE TAMBOR DE TRIPLAY DE PINO DE 6 mm. DE ESPESOR, CON BASTIDOR DE MADERA DE PINO DE 1a. DE 1 1/2"x1 1/2" Y PEINAZOS@ 35 CM. DE 1 1/2"x1 1/2". MEDIDA DE 0.90 x 2.10 MTS.(P3) INCLUYE BISAGRAS, TORNILLOS, TAQUETES Y MATERIALES PARA SU CORRECTA COLOCACION.	PZA	1.00	480.74	480.74
5.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CHAPA LOTUS P/R A 425 MCA YALE O SIMILAR DE INTERCOMUNICACION EN PUERTAS DE MADERA.	PZA	10.00	188.64	1,886.40
5.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VENTANA DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL DE 2" DE 1.10x1.50 COLOR DURANODIK (V1) SEGÚN DISEÑO CON DOS VENTANAS FIJAS Y UNA CORREDIZA CON CRISTAL FLOTADO CLARO. INCLUYE MATERIALES Y HERRAJES PARA SU CORRECTA COLOCACION.	PZA	4.00	971.50	3,886.00
5.05	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VENTANA DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL DE 2" DE 0.50x1.10 COLOR DURANODIK (V2) SEGÚN DISEÑO CON CRISTAL FLOTADO CLARO EN PERSIANA, INCLUYE MATERIALES Y HERRAJES PARA SU CORRECTA COLOCACION.	PZA	2.00	684.00	1,368.00

	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
5.06	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VENTANA DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL DE 2" DE 0.70x1.20 COLOR DURANODIK (V3) SEGÚN DISEÑO CON DOS VENTANAS FIJAS Y UNA CORREDIZA CON CRISTAL FLOTADO CLARO, INCLUYE MATERIALES Y HERRAJES PARA SU CORRECTA COLOCACION.	PZA	4.00	831.35	3,325.40
5.07	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VENTANA DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL DE 2" DE 1.00x1.10 COLOR DURANODIK (V4) SEGÚN DISEÑO CON DOS VENTANAS FIJAS Y UNA CORREDIZA CON CRISTAL FLOTADO CLARO, INCLUYE MATERIALES Y HERRAJES PARA SU CORRECTA COLOCACION.	PZA	5.00	951.20	4,756.00
5.08	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VENTANA DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL DE 2" DE 1.95x1.95 COLOR DURANODIK (V5) SEGÚN DISEÑO CON TRES VENTANAS FIJAS Y UNA DE RESBALÓN CON CRISTAL FLOTADO CLARO, INCLUYE MATERIALES Y HERRAJES PARA SU CORRECTA COLOCACION.	PZA	5.00	1,535.24	7,676.20
5.09	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VENTANA DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL DE 2" DE 0.60x2.50 COLOR DURANODIK (V6) SEGÚN DISEÑO CON DOS VENTANAS FIJAS Y TRES DE RESBALÓN CON CRISTAL FLOTADO CLARO, INCLUYE MATERIALES Y HERRAJES PARA SU CORRECTA COLOCACION.	PZA	5.00	802.27	4,011.35
5.10	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VENTANA FIJA DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL DE 2" DE 2.50 x 2.00 CRISTAL FLOTADO CLARO, INCLUYE MATERIALES Y HERRAJES PARA SU CORRECTA COLOCACION.(V7)	PZA	1.00	1,980.00	1,980.00
5.11	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PUERTA DE PERFIL DE ALUMINIO DE 2" ACABADO DURANODIK DE UNA HOJA DE ABATIR, DE 1.40x2.10 M. CON VIDRIO MEDIO DOBLE DE 3 MM (V8) SEGÚN DISEÑO INCLUYE CHAPA PHILIPS, MATERIALES, HERRAJES, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA PARA SU CORRECTA COLOCACION.	PZA	8.00	1,733.75	13,870.00



	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
5.12	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PUERTA DE PERFIL DE ALUMINIO DE 2" ACABADO DURANODIK DE UNA HOJA DE ABATIR, DE 1.20x2.10 M. CON VIDRIO MEDIO DOBLE DE 3 MM (V9) SEGÚN DISEÑO INCLUYE CHAPA PHILIPS, MATERIALES, HERRAJES, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA PARA SU CORRECTA COLOCACION.	PZA	2.00	1,733.75	3,467.50
5.13	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUERTA (P4 y P5) DE 0.80 x 2.10 SEGÚN DISEÑO, DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL ACABADO DURANODIK DE 2" CON TABLERO CALIBRE 18, INCLUYE BATIENTE DE LUJO, PEINAZO CURVO DE LUJO, POSTE DOBLE, SOLERA DE 2", ÁNGULO DE 1"x11", VINIL GRIS DEL N° 4, JUNQUILLO MÚLTIPLE , CHAPA PHILIPS, ACCESORIOS Y HERRAJES PARA SU COLOCACIÓN.	PZA	6.00	1,709.00	10,254.00
5.14	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUERTA (P6) DE 0.80 x 2.10 SEGÚN DISEÑO, DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL ACABADO DURANODIK DE 2" CON TABLERO CALIBRE 18, INCLUYE BATIENTE DE LUJO, PEINAZO CURVO DE LUJO, POSTE DOBLE, SOLERA DE 2", ÁNGULO DE 1"x11", VINIL GRIS DEL N° 4, JUNQUILLO MÚLTIPLE , CHAPA PHILIPS, ACCESORIOS Y HERRAJES PARA SU COLOCACIÓN.	PZA	3.00	1,709.00	5,127.00
5.15	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUERTA (P7) DE 0.60 x 1.20 SEGÚN DISEÑO, A BASE DE PERFIL ESTRUCTURAL DE 1"x2" CON TABLERO SOLDADO DE LÁMINA NEGRA CALIBRE 18, BISAGRAS DE BARRIL, PICAPORTE PHILLIPS MOD 600, UNA MANO DE PRIMER Y PINTURA DE ESMALTE COMO ACABADO FINAL, INCLUYE MATERIAL Y HERRAM PARA SU COLOCACIÓN.	PZA	3.00	1,442.00	4,326.00

	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
5.16	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUERTA (P8) DE 1.00 x 1.20 SEGÚN DISEÑO, A BASE DE PERFIL ESTRUCTURAL DE 1x2 CON TABLERO SOLDADO DE LÁMINA NEGRA CALIBRE 18, EN FIJOS Y PUERTA, BISAGRAS DE BARRIL, PICAPORTE PHILLIPS MOD 600, UNA MANO DE PRIMER Y PINTURA DE ESMALTE COMO ACABADO FINAL, INCLUYE MATERIAL Y HERRAM PARA SU COLOCACIÓN.	PZA	3.00	1,780.00	5,340.00
5.17	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MAMPARA SANIT Y PUERTA (P9) DE 1.00 x 1.20 SEGÚN DISEÑO, A BASE DE PERFIL ESTRUCTURAL DE 1x2 CON TABLERO SOLDADO DE LÁMINA NEGRA CALIBRE 18, EN FIJOS Y PUERTA, BISAGRAS DE BARRIL, PICAPORTE PHILLIPS MOD 600, UNA MANO DE PRIMER Y PINTURA DE ESMALTE COMO ACABADO FINAL, INCLUYE MATERIAL Y HERRAM PARA SU COLOCACIÓN.	PZA	4.00	2,560.60	10,242.40
			TOTAL PARTIDA 5		86,323.65

PRESUPUESTO EDIFICACIÓN ELABORADORA DE CONSERVAS "CUALLI"

Propietario : UCP SECCIÓN CUAUTTLÁN

Obra : ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

Fecha : MAYO 1998

Localidad : MPIO. DE TEOLOYUCAN, EDO. DE MEXICO

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
6.00 MOBILIARIO				
6.01 SUMINISTRO Y COLOCACION DE W.C. IDEAL STAND ZAFIRO. INCLUYE SUMINISTRO DE MATERIALES, ACCESORIOS DEL TANQUE, JUNTA PROHEL, PUJAS, PRUEBAS, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	PZA	9.00	1,114.75	10,032.75
6.02 SUMINISTRO Y COLOCACION DE LAVABO MOD. VERACRUZ ECONOMICO. INCLUYE MATERIALES PARA SU CORRECTA COLOCACION, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	PZA	9.00	532.40	4,791.60
6.03 SUMINISTRO Y COLOCACION DE LLAVES MEZCLADORAS PARA LAVABOS RUGO FIG 16; INCLUYE MANERALES MODELO ECONOMICO, MATERIALES PARA SU CORRECTA COLOCACION, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	JGO	9.00	108.90	980.10
6.04 SUMINISTRO Y COLOCACION DE CESPOL PARA PARA LAVABOS; INCLUYE MATERIAL, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.	PZA	9.00	75.00	675.00
6.05 SUMINISTRO Y COLOCACION DE REGADERA CROMADA MARCA EDO-MEX O SIMILAR, LINEA ECONOMICA CON LLAVES DEL MISMO TIPO. INCLUYE SUMINISTRO BRAZO, CEBOLLETA, LLAVES Y CHAPETONES.	PZA	6.00	298.70	1,792.20
6.06 SUMINISTRO Y COLOCACION DE GANCHO DOBLE EN BAÑO, CROMADO MARCA HELVEX F-106, INCLUYE MATERIAL Y HERRAMIENTA.	PZA	6.00	87.75	526.50
6.08 SUMINISTRO Y COLOCACION DE PORTAPAPELERA EN BAÑO, CROMADO MARCA HELVEX F-104 DE EMPOTRAR INCLUYE MATERIAL Y HERRAMIENTA.	PZA	9.00	205.85	1,852.65

	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
6.10	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ESPEJO MARCA GADI O SIMILAR DE 41 x 30 CMS. INCLUYE MATERIAL Y MANO DE OBRA PARA SU CORRECTA COLOCACION.	M2	6.50	130.90	850.85
6.11	SUMINISTRO Y COLOCACION DE FREGADERO DE ACERO INOXIDABLE 40x40, UNA TARJA Y ESCURRIDERO INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA PARA SU CORRECTA COLOCACION.	PZA	3.00	555.90	1,667.70
6.13	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TINACO ROTOPLAS DE CAPACIDAD DE 1100 LTS. EN POSICION VERTICAL, INCLUYE MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA COLOCACION.	PZA	2.00	1,500.00	3,000.00
6.14	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CALENTADOR DE ALMAC. DE 280 LTS. POR HORA MCA. CALOREX INCLUYE BASE, MATERIALES PARA SU CORRECTA COLOCACION, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	PZA	1.00	4,078.00	4,078.00
6.15	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TANQUE DE GAS ESTACIONARIO DE 500 LTS.. INCLUYE MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA NECESARIA PARA SU CORRECTA COLOCACION.	PZA	1.00	2,998.60	2,998.60
6.16	SUMINISTRO E INSTALACION DE MOTOBOMBA CENTRIFUGA HORIZONTAL MARCA EVANS O SIMILAR DE 32 x 26" CON MOTOR ELECTRICO MARCA SIEMEN O SIMILAR DE 1/2 HP. 427 VOLTS 60 CICLOS 3450RPM	PZA	1.00	990.00	990.00
				TOTAL PARTIDA 6	34,235.95

PRESUPUESTO EDIFICACIÓN ELABORADORA DE CONSERVAS 'CUALLI'

Propietario : UCP SECCIÓN CUAUTITLÁN

Obra : ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

Fecha : MAYO 1998

Localidad : MPIO. DE TEOLOYUCAN, EDO. DE MEXICO

	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
7.00	INSTALACION HIDRAULICA				
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE:				
7.01	TUBO DE COBRE TIPO "M" DE 38 mm	ML	15.00	99.62	1,494.30
7.02	TUBO DE COBRE TIPO "M" DE 32 mm	ML	8.30	72.56	602.25
7.03	TUBO DE COBRE TIPO "M" DE 25 mm	ML	8.80	89.38	786.54
7.04	TUBO DE COBRE TIPO "M" DE 19 mm	ML	50.60	56.06	2,836.64
7.05	TUBO DE COBRE TIPO "M" DE 13 mm	ML	64.20	35.80	2,298.36
7.06	COPLA DE COBRE DE 32 mm	PZA	2.00	12.45	24.90
7.07	COPLA DE COBRE DE 25 mm	PZA	2.00	12.45	24.90
7.08	COPLA DE COBRE DE 19 mm	PZA	10.00	6.40	64.00
7.09	COPLA DE COBRE DE 13 mm	PZA	12.00	6.40	76.80
7.10	CODO DE COBRE DE 90° DE 38 mm	PZA	2.00	42.50	85.00
7.11	CODO DE COBRE DE 90° DE 19 mm	PZA	11.00	16.27	178.97
7.12	CODO DE COBRE DE 90° DE 13 mm	PZA	61.00	9.00	549.00
7.13	TEE DE COBRE DE 38 x 38 x 19 mm	PZA	1.00	78.20	78.20
7.14	TEE DE COBRE DE 38 x 38 x 25 mm	PZA	1.00	78.20	78.20
7.15	TEE DE COBRE DE 38 x 13 x 38 mm	PZA	14.00	78.20	1,094.80
7.16	TEE DE COBRE DE 32 x 19 x 32 mm	PZA	4.00	47.38	189.52
7.17	TEE DE COBRE DE 25 x 13 x 25 mm	PZA	4.00	39.70	158.80

	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
7.18	TEE DE COBRE DE 25 x 19 x 38 mm	PZA	1.00	39.70	39.70
7.19	TEE DE COBRE DE 19 x 32 x 32 mm	PZA	1.00	15.10	15.10
7.20	TEE DE COBRE DE 19 x 13 x 13 mm	PZA	1.00	15.10	15.10
7.21	TEE DE COBRE 19 x 13 x 19 mm	PZA	4.00	15.10	60.40
7.22	TEE DE COBRE 19 x 19 x 19 mm	PZA	1.00	15.10	15.10
7.23	TEE DE COBRE 13 x 13 x 13 mm	PZA	7.00	7.90	55.30
7.24	CODO DE COBRE REDUCIDO DE 90° 32-25 mm	PZA	1.00	19.30	19.30
7.25	CODO DE COBRE REDUCIDO DE 90° 25-19 mm	PZA	1.00	16.70	16.70
7.26	CODO DE COBRE REDUCIDO DE 90° 25-13 mm	PZA	1.00	24.55	24.55
7.27	CODO DE COBRE REDUCIDO DE 90° 19-13 mm	PZA	10.00	17.20	172.00
7.28	TAPONES DE COBRE PARA TUBO DE 19 mm	PZA	3.00	4.09	12.27
7.29	TAPONES DE COBRE PARA TUBO DE 13 mm	PZA	3.00	4.09	12.27
7.30	LLAVE DE NARIZ DE 13 mm	PZA	2.00	32.00	64.00
7.31	VALVULA DE COMPUERTA DE 19 mm	PZA	18.00	53.51	963.18
7.32	VÁLVULA DE PASO 13 mm	PZA	1.00	49.78	49.78
7.33	LLAVES DE EMPOTRAR SOLDABLES PARA REGADERA	PZA	12.00	165.70	1,988.40
7.34	CODO PIPA SOLDABLE-ROSCABLE DE 13 MM/REGAD.	PZA	6.00	14.23	85.38
7.35	TUERCA UNION DE 19 MM	PZA	3.00	27.52	82.56
7.36	TUBO FIERRO GALVANIZADO DE 32 mm	ML	1.20	96.15	115.38
7.37	TUBO FIERRO GALVANIZADO DE 25 mm	ML	5.50	70.98	390.39
7.38	TUBO FIERRO GALVANIZADO DE 19 mm	ML	12.50	70.98	887.25
7.39	YEE DE FIERRO GALV. DE 25 mm	PZA	1.00	49.38	49.38
7.40	TAPON ROSCABLE DE FIERRO GALV. DE 25 mm	PZA	1.00	14.89	14.89

CONCEPTO		UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
7.41	VALVULA DE COMPUERTA DE 25 mm	PZA	1.00	59.80	59.80
7.42	VALVULA CHECK DE 25 mm	PZA	1.00	156.70	156.70
7.43	TUERCA UNION DE 25 MM DE FERRO GALV.	PZA	1.00	40.16	40.16
7.44	PICHANCHA DE 32 mm	PZA	1.00	124.51	124.51
7.43	VALVULA FLOTADOR 19 MM ALTA PRESION	PZA	2.00	258.70	517.40
TOTAL PARTIDA 7					16,668.13

PRESUPUESTO EDIFICACIÓN ELABORADORA DE CONSERVAS "CUALLI"

Propietario : UCP SECCIÓN CUAUTITLÁN

Obra : ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

Fecha : MAYO 1998

Localidad : MPIO. DE TEOLOYUCAN, EDO. DE MEXICO

C O N C E P T O		UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
8.00	INSTALACION SANITARIA				
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE:				
8.01	TUBO PVC DE 150 mm	ML	8.00	81.10	648.80
8.01	TUBO PVC DE 100 mm	ML	71.50	42.40	3,031.60
8.02	TUBO PVC DE 50 mm	ML	43.40	22.30	967.82
8.03	TUBO PVC DE 38 mm	ML	28.30	18.70	529.21
8.04	COPLER DE PVC DE 150 mm	PZA	2.00	28.70	57.40
8.05	COPLER DE PVC DE 100 mm	PZA	15.00	27.65	414.75
8.06	COPLER DE PVC DE 50 mm	PZA	12.00	19.70	236.40
8.07	CODO DE PVC DE 90° x 100 mm	PZA	9.00	19.70	177.30
8.08	CODO DE PVC DE 90° x 50 mm	PZA	6.00	4.49	26.94
8.09	CODO DE PVC DE 45° x 100 mm	PZA	10.00	21.30	213.00
8.10	CODO DE PVC DE 45° x 50 mm	PZA	7.00	4.90	34.30
8.11	CODO DE PVC DE 45° x 38 mm	PZA	8.00	7.70	61.60
8.12	YEE DE PVC DE 45° 50 x 50 x 50 mm	PZA	1.00	3.57	3.57
8.13	YEE DE PVC DE 45° 100 x 100 x 100 mm	PZA	9.00	19.90	179.10
8.14	CESPOL CON COLADERA DE BOTE	PZA	6.00	73.70	442.20
8.15	SIFONES PARA FREGADERO Y LAVADERO	PZA	3.00	14.25	42.75
8.16	REJILLA COLADERA PARA CAJA DE LAVADERO	PZA	2.00	173.75	347.50
TOTAL PARTIDA 8					6,765.44



PRESUPUESTO EDIFICACIÓN ELABORADORA DE CONSERVAS 'CUALLI'

Propietario : UCP SECCIÓN CUAUTITLÁN  
 Obra : ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS  
 Localidad : MPIO. DE TEOLOYUCAN, EDO. DE MEXICO

Fecha : MAYO 1998

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
9.00 INSTALACION ELECTRICA				
9.01 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO POLIDUCTO PARED GRUESA DE 19 mm DE DIAMETRO, DE PLAS- TICO NARANJA MARCA FAT O SIMILAR. INCLUYE TRAZO, NIVELACION, MATERIAL Y MANO DE OBRA	ML	634.00	32.00	20,288.00
9.02 SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO POLIDUCTO PARED DELGADA DE 19 mm DE DIAMETRO, DE PLAS- TICO NARANJA MARCA FAT O SIMILAR. INCLUYE TRAZO, NIVELACION, MATERIAL Y MANO DE OBRA	ML	634.00	28.00	17,752.00
SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE THW DE LOS SIGUIENTES DIAMETROS. MARCA CON- DUMEX O MONTERREY:				
9.03 CABLE TW CALIBRE No 12	ML	854.00	8.94	7,634.76
9.04 CABLE TW CALIBRE No 14	ML	756.00	7.99	6,040.44
9.05 CAJA CUADRADA CON TAPA GALVANIZADA DE 1/2	PZA	176.00	2.99	526.24
9.06 CHALUPA GALVANIZADA DE 1/2	PZA	176.00	2.99	526.24
9.07 APAGADOR SENCILLO MARCA QUINZIÑO	PZA	52.00	17.80	925.60
9.08 CONTACTO SENCILLO MARCA QUINZIÑO	PZA	39.00	17.80	694.20
9.09 PLACA DE BAQUELITA DE 1 VENTANA QUINZIÑO	PZA	16.00	22.70	363.20
9.10 PLACA DE BAQUELITA DE 2 VENTANA QUINZIÑO	PZA	35.00	22.70	794.50
9.11 PLACA DE BAQUELITA DE 3 VENTANA QUINZIÑO	PZA	40.00	22.70	908.00
9.12 SOQUET DE BAQUELITA	PZA	73.00	4.85	354.05
9.13 PLACA PILOTO	PZA	11.00	19.90	218.90

	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
9.14	CONTACTO SENCILLO DE INTEMPERIE	PZA	2.00	13,29	26.58
9.15	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3x60	PZA	1.00	750.00	750.00
9.16	CENTRO DE CARGA SQUARE D BQO-10	PZA	1.00	223.50	223.50
9.17	INTERRUPTOR DE CUCHILLA DE 3x60	PZA	1.00	750.00	750.00
				TOTAL PARTIDA 9	58,776.21

PRESUPUESTO EDIFICACIÓN ELABORADORA DE CONSERVAS 'CUALLI'

Propietario : UCP SECCIÓN CUAUTTLÁN

Obra : ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

Localidad : MPIO. DE TEOLOYUCAN, EDO. DE MEXICO

Fecha : MAYO 1998

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
10.00 CISTERNA				
10.01 TRAZO Y NIVELACION DE TERRENO, PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS, ESTABLECIENDO EJES AUXILIARES, PASOS, REFERENCIAS DEFINITIVAS, CRUCETAS Y MOJONERAS, CON EQUIPO TOPOGRAFICO.	M2	4.30	2.58	11.09
10.02 EXCAVACION A MANO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS, EN MATERIAL TIPO 'B', INCLUYE AFLOJE Y EXTRACCION, AFINE DE TALUDES DE 0.00 A 1.50 MTS DE PROFUNDIDAD.	M3	6.02	39.37	237.01
10.03 RELLENO DE CEPAS CON MATERIAL DE BANCO, COMPACTADO MANUALMENTE CON AGUA EN CAPAS DE 0.20 M. DE ESPESOR. INCLUYE ACARREOS, Y TENDIDO DEL MATERIAL EN SU DESTINO.	M3	8.30	151.90	1,260.77
10.04 ACARREO EN CARRETILLA DE CASCAJO Y MATERIAL TIPO 'B' PRODUCTO DE LA EXCAVACION, INCLUYE CARGA/DESCARGA A LA 1ª ESTACION DE 20 MTS.	M3	8.60	11.52	99.07
10.05 ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION, MATERIAL TIPO 'B' Y CASCAJO, EN CAMION DE VOLTEO. INCLUYE CARGA A MANO Y DESCARGA A VOLTEO, MEDIO SUELTO, A 1er. KM.	M3	8.60	36.89	317.25
10.06 ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION, MATERIAL TIPO 'B' Y CASCAJO, EN CAMION DE VOLTEO, KMS. SUSECUENTES	M3	43.00	3.96	170.28

CONCEPTO		UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
10.07	PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE $F_{cd}=100\text{KG/CM}^2$ R.N. DE 0.05 M. DE ESPESOR CON $TMA\leq 19$ mm. INCLUYE TRAZO DE FRONTERAS, NIVELADO, HUMEDECIDO DE LA SUPERFICIE DEL TERRENO, LIMPIEZA DEL AREA, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA, VACIADO, VIBRADO, CURADO Y TERMINADO DE LA SUPERFICIE.	M2	4.30	33.06	142.16
10.08	CIMBRA Y DESCIMBRA ACABADO COMUN EN CADENAS DE CIMENTACION DE 0.06 M2 O MENOR DE SECCION, INCLUYE MANIOBRAS LOCALES, MANO DE OBRA Y TERMINADO DEL AREA COLADA.	M2	10.88	66.79	726.68
10.09	ACERO DE REFUERZO DEL No. 3 (3/8") $F_y= 4200$ KG/CM2. EN CIMENTACION. INCLUYE SUMINISTRO, ACARREO, ARMADO, HABILITADO, GANCHOS, TRASLAPES, ALAMBRE, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	TON	0.0390	7,367.45	287.33
10.10	CONCRETO HECHO EN OBRA R.N. $F_{cd}=200$ KG/CM2 $TMA\leq 19$ mm. EN CIMENTACION, INCLUYE FABRICACION, VACIADO, VIBRADO, CURADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M3	1.19	628.73	748.19
10.11	SUMINISTRO Y APLICACION DE FESTERGRAL EN CONCRETO HECHO EN OBRA. INCLUYE ACARREO.	KG	21.08	6.72	141.66
10.12	PULIDO DE LA SUPERFICIE INTERIOR DE LA CISTERNA A BASE DE CEMENTO GRIS Y AGUA, CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRADO. INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA	M2	6.72	28.98	194.75
10.13	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REGISTRO PARA ACCESO DE CISTERNA, INCLUYE MARCO, CONTRA- MARCO, Y COLADO DE TAPA CIEGA ASI COMO MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA	PZA	1.00	152.00	152.00
10.14	SUMINISTRO Y COLOCACION DE INSTALACION HIDRAULICA EN CISTERNA, INCLUYE MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y PIEZAS ESPECIALES PARA SU BUEN FUNCIONAMIENTO	LOTE	1.00	1,100.00	1,100.00
		TOTAL PARTIDA 10			5,588.23

PRESUPUESTO EDIFICACIÓN ELABORADORA DE CONSERVAS 'CUALLI'

Propietario : UCP SECCIÓN CUAUTTLÁN

Obra : ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

Fecha : MAYO 1998

Localidad : MPIO. DE TELOYUCAN, EDO. DE MEXICO

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
11.00 FOSA SEPTICA				
11.01 TRAZO Y NIVELACION DE TERRENO, PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS, ESTABLECIENDO EJES AUXILIARES, PASOS, REFERENCIAS DEFINITIVAS, CRUCETAS Y MOJONERAS, CON EQUIPO TOPOGRAFICO.	M2	6.46	2.58	16.67
11.02 EXCAVACION A MANO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS, EN MATERIAL TIPO 'C'. INCLUYE AFLOJE Y EXTRACCION, AFINE DE TALUDES DE 0.00 A 1.50 MTS DE PROFUNDIDAD.	M3	44.85	39.37	1,765.74
11.03 RELLENO DE CEPAS CON MATERIAL DE BANCO, COMPACTADO MANUALMENTE CON AGUA EN CAPAS DE 0.20 M. DE ESPESOR. INCLUYE ACARREOS, Y TENDIDO DEL MATERIAL EN SU DESTINO.	M3	23.64	151.90	3,590.92
11.04 ACARREO EN CARRETILLA DE CASCAJO Y MATERIAL TIPO 'C' PRODUCTO DE LA EXCAVACION, INCLUYE CARGA/DESCARGA A LA 1ª ESTACION DE 20 MTS.	M3	58.30	11.52	671.62
11.05 ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION, MATERIAL TIPO 'C' Y CASCAJO, EN CAMION DE VOLTEO. INCLUYE CARGA A MANO Y DESCARGA A VOLTEO, MEDIO SUELTO, A 1er. KM.	M3	58.30	36.89	2,150.69
11.06 ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION, MATERIAL TIPO 'C' Y CASCAJO, EN CAMION DE VOLTEO, KMS. SUSECUENTES	M3	466.40	3.96	1,846.94

	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
11.07	PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE $F_{cd}=100\text{KG/CM}^2$ R.N. DE 0.05 M. DE ESPESOR CON $TMA=19$ mm. INCLUYE TRAZO DE FRONTERAS, NIVELADO, HUMEDECIDO DE LA SUPERFICIE DEL TERRENO, LIMPIEZA DEL AREA, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA, VACIADO, VIBRADO, CURADO Y TERMINADO DE LA SUPERFICIE.	M2	6.46	33.06	213.57
11.08	CIMBRA Y DESCIMBRA ACABADO COMUN EN CADENAS DE CIMENTACION DE 0.06 M2 O MENOR DE SECCION, INCLUYE MANIOBRAS LOCALES, MANO DE OBRA Y TERMINADO DEL AREA COLADA.	M2	24.88	66.79	1,661.74
11.09	ACERO DE REFUERZO DEL No. 2 (1/4") $F_y=4200$ KG/CM2. EN CIMENTACION. INCLUYE SUMINISTRO, ACARREO, ARMADO, HABILITADO, GANCHOS, TRASLAPES, ALAMBRE, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	TON	0.0798	8,374.75	668.31
11.10	ACERO DE REFUERZO DEL No. 3 (3/8") $F_y=4200$ KG/CM2. EN CIMENTACION. INCLUYE SUMINISTRO, ACARREO, ARMADO, HABILITADO, GANCHOS, TRASLAPES, ALAMBRE, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	TON	0.2531	7,367.45	1,864.70
11.11	ACERO DE REFUERZO DEL No. 4 (1/2") $F_y=4200$ KG/CM2. EN CIMENTACION. INCLUYE SUMINISTRO, ACARREO, ARMADO, HABILITADO, GANCHOS, TRASLAPES, ALAMBRE, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	TON	0.0123	7,132.44	87.52
11.12	CONCRETO HECHO EN OBRA R.N. $F_{cd}=150$ KG/CM2 $TMA=19$ mm. EN ESTRUCTURA, INCLUYE FABRICACION, COLADO, VIBRADO Y CURADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, EN CASTILLOS Y DALAS.	M3	1.24	693.44	859.87
11.13	CONCRETO HECHO EN OBRA R.N. $F_{cd}=200$ KG/CM2 $TMA=19$ mm. EN CIMENTACION, INCLUYE FABRICACION, VACIADO, VIBRADO, CURADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M3	1.62	770.00	1,247.40

	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
11.14	MURO DE TABIQUE R.R. DE 14 CMS. DE ESPESOR, JUNTEADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5, INCLUYE ACARREO, DESPERDICIO Y TERMINADO DE MURO HASTA 3.60 M. DE ALTURA, ACABADO COMUN.	M2	16.48	166.90	2,750.51
11.15	SUMINISTRO Y APLICACION DE FESTERGRAL EN CONCRETO HECHO EN OBRA. INCLUYE ACARREO.	KG	14.83	6.72	99.66
11.16	APLANADO PULIDO EN MUROS CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRADO HASTA UNA ALTURA DE 3.00 MTS INCLUYE FABRICACION DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5, ANDAMIOS, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, A PLOMO Y REGLA, (INTERIOR DE LA FOSA)	M2	26.14	50.04	1,308.05
11.17	APLANADO RUSTICO EN MUROS CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRADO HASTA UNA ALTURA DE 3.00 MTS INCLUYE FABRICACION DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5, ANDAMIOS, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, A PLOMO Y REGLA, (EXTERIOR DE LA FOSA)	M2	23.10	48.21	1,113.65
11.18	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REGISTRO PARA ACCESO DE CISTERNA. INCLUYE MARCO, CONTRAMARCO, Y COLADO DE TAPA CIEGA ASI COMO MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA	PZA	1.00	152.00	152.00
11.19	SUMINISTRO Y COLOCACION DE INSTALACION SANITARIA EN FOSA SEPTICA, INCLUYE MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y PIEZAS ESPECIALES PARA SU BUEN FUNCIONAMIENTO	LOTE	1.00	1,100.00	1,100.00
			TOTAL PARTIDA 11		23,169.53

## V.12.- VIABILIDAD FINANCIERA

### V.12.1.- Costo

La capacidad estimada de la planta ya terminada en cuanto a costo de proyecto se incrementaría, por lo que se contempla un máximo aprovechamiento de la misma no sólo para mermelada sino para cualquier tipo de producto a conservar haciéndola así rentable, dado la baja inversión para dicha capacidad.

La inversión estimada para el proyecto de la Elaboradora de Conservas presenta un costo total de \$3,141,750.00 con un total de 1475.00 m<sup>2</sup> construidos, más el equipo completo de maquinaria para el procesamiento ( en el caso de hacer mermelada) será de \$448,300<sup>4</sup> con una capacidad de hasta 550 kg/hora la cual dependerá según el tipo de frutos a industrializar y la capacidad que se tenga en existencia. Lo que nos representa un monto total de \$3,590,050.00. Realmente no es muy alta la inversión con las ganancias esperadas, y más contemplando que esta planta pudiera tener un giro de conservas no sólo de mermelada sino jaleas, almíbares, ates, jugos, etc., dándole una mayor rentabilidad a ésta con poca inversión, ya que posteriormente, incrementando maquinaria se pueden hacer diferentes tipos de conservas.

❖ Costo total del proyecto	\$ 3,141,750.00
❖ Costo por m <sup>2</sup>	\$ 2,130.00
❖ Costo directo	\$ 1,717.82

### V.12.2.- Recuperación

Para poder llegar a la determinación de la factibilidad del proyecto se tuvo que hacer un análisis de mercado, el cual se menciona en páginas anteriores, donde se determinó la importancia de este tipo de alimentos conservados y se analizó la ganancia por caja:

<sup>4</sup> PRESUPUESTO DE MAPISA INTERNACIONAL S. A. DE C. V. DE 1997



Fruto	Ha	Total de cajas	Kg. x caja	\$ x caja	Total
Zarzamora	1	4950	25	90	\$ 445,500.00 Ingreso/ha.
					menos: \$ 99,000.00 inversión/cult.
					<u>\$ 120,000.00</u> costos de operación
				libre	\$226,500.00 libras

Con este análisis se hace notar la importancia en cuanto a consumo de los alimentos conservados, debido a que representan un porcentaje significativo en los alimentos diarios. Aquí se muestra la ganancia tan significativa que se tiene por un solo fruto y una hectárea, que si lo multiplicamos por el número de hectáreas con las que se comenzará la producción (9 ha) se tendrá una ganancia de \$ 2,038,500.00 libras, lo que nos dice que en un plazo de 6 a 8 años como máximo se habrá recuperado lo invertido.

### V.12.3.- Financiamiento

Se espera una co - inversión entre productores interesados de la zona de Teoloyucan y sus alrededores.

Por lo expuesto anteriormente, nos damos cuenta que la inversión a corto plazo sería muy elevada para la construcción del proyecto terminado, además de que no se cuenta con la materia prima en existencia lo que incrementaría más el costo, y provocaría que cayera en manos de particulares; es por eso, que formando una organización entre comuneros de la zona y cumpliendo con los requisitos del perfil Agroindustrial de la SAGAR, se les pudiera otorgar un crédito desde \$100,000 hasta \$400,000 según sea el requerimiento.

El apoyo podría ser otorgado por el Gobierno Federal el cual otorgará el 50% del monto total del proyecto, además de la aportación del Gobierno del Estado, para cubrir el costo de adquisición de implementos y tecnologías contempladas en el Programa de Desarrollo Rural para Fondo de Microindustrias.

Además por las características del proyecto entra al programa del Fideicomiso para el Desarrollo de Parques y Zonas Industriales en el Estado de México (FIDEIPAR), contando con el apoyo para construir, comercializar y asesoría; siempre y cuando cumpla con los objetivos de reactivar económicamente y promover al EDOMEX.

Para la autorización del crédito el proyecto debe cumplir con ciertos perfiles como:

- Descripción del producto
- Evaluación general de los prospectos
- Aspectos mercadológicos
- Requerimientos de producción
- Análisis económico
- Suficiencia de fuerza de trabajo
- Costos anuales
- Evaluación financiera
- Planos de proyecto
- Beneficio social

A partir del cumplimiento de los requisitos planteados (mismos que se cubren en el estudio), se dará el dictamen final, ayudando con la transferencia de tecnología apropiada, la capacitación y asistencia técnica, con lo que se buscará elevar el ingreso neto de los productores, producción y productividad, a partir de un enfoque microregional y sustentable.

## CONCLUSIONES GENERALES.

La presente tesis profesional cumplió con el principal objetivo, de dar una respuesta a la estrategia planteada en la investigación urbana: "Reactivar la economía de la zona a partir de sus recursos existentes, incorporando a la población en la producción".

Es por ello, que se desarrolló una de las tantas propuestas a través del proyecto de la Elaboradora de Conservas "Cualli", donde se pretendió dar seguimiento a nuestra estrategia antes mencionada; por medio de la Producción -Transformación - Comercialización de productos. Siguiendo esta línea no solo ayudaría a reactivar la zona sino a dar empleo a la población que en ella habita.

La realización de este tipo de proyectos ha interesado en los últimos años al Edo. de México debido a su importancia industrial en el país, sin embargo, solo se preocupan por la industrialización de los productos, dejando perder grandes ganancias por la falta de producir y en algunos casos hasta de comercializar alimentos.

Con la realización de este proyecto, es posible comprobar que todavía hay alternativas de solución para la reactivación de la economía en nuestro país y no sólo de una zona, y una de ellas es el desarrollo agroindustrial donde se refleja el escenario social de costumbres y valores que también se transformaron, lo cual se manifestó en los hábitos alimenticios de los productos conservados.

Esto se observó en los últimos años con el aumento del empleo femenino tanto en el campo como en las ciudades, lo que ha hecho que disminuya de manera drástica e irremediable el tiempo que las mujeres pueden dedicar a preparar la comidas; pero no sólo ha sido eso, sino que ha aumentado la proporción de hombres que viven solos.

Aunque este escenario de contrastes de los últimos años resulta tan difícil de pensar en prescindir de los productos industriales, las transformaciones sociales han afectado de manera sensible y compleja el consumo de alimentos, a raíz de ello, la industria ha modificado los productos tradicionales y ofrecido otros nuevos que respondan a la actual preferencia por la delgadez, lo saludable, lo tradicional, la pequeñez y sencillez.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- MARTÍNEZ Paredes T. Oseas y Mercado Mendoza Ella, "Manual de Investigación Urbana", Edit. Trillas, México 1992, pp 190
- 2.- Unión de Ejidos Colectivos, "Aspectos Económicos de México", México, 1995.
- 3.- INEGI, "Síntesis Geográfica del Edo. De México", México, 1990.
- 4.- INEGI, "Cartas Geológicas del Edo. De México", México, 1990.
- 5.- "Plan de Desarrollo del Municipio de Teoloyucan, Edo. De México", México, 1994
- 6.- "Plan de Desarrollo del Municipio de Coyotepec, Edo. De México", México, 1994
- 7.- "Plan de Desarrollo del Municipio de Cuautitlán, Edo. De México", México, 1994
- 8.- "Monografías del Edo. De México", México, 1995
- 9.- INEGI, "Censos de Población y Vivienda del Edo. De México", México, 1970, 1980, 1990
- 10.- E. DELPLACE, "Manual de arboricultura frutal", 5a. Edic., Edit. Gustavo Gill, Barcelona 1974, pp. 434.
- 11.- Manuales para educación agropecuaria, "Fruticultura", Área de producción vegetativa, Edit. SEP/ Trillas, México, 1994, pp. 52-55 y 94-106.
- 12.- FLORES, Domínguez A. "La Higuera", Edic. Mundi - Prensa, Madrid, 1990, pp 190.

- 13.- CALDERÓN, Alcaráz Esteban. "Fruticultura general, el esfuerzo del hombre", 3era. Edic., Edit. Limusa, México, 1989, pp 749.
- 14.- COBIANCHI, D. et. al., "El Ciruelo", Edic. Mundi-Prensa, Madrid, 1989, pp. 281.
- 15.- WALLACE, T. et. al., "Producción comercial de Manzanas y peras", (Manuales de agropecuaria) Edit. Acribia, España, pp. 268.
- 16.- NOVO, Salvador. "Cocina Mexicana de la Ciudad de México", México, Edit. Porrúa, S.A., 1967, pp. 361
- 17.- ARIAS, Patricia. "La Cocina Mexicana a través de los Siglos", Vol. IX. Comida en Serie, México, Edit. Clío, 1997, pp. 61

#### DIRECCIONES

- 1.- POSTRES.- [comnet.cal-tlahuica/dipostr2.htm](http://comnet.cal-tlahuica/dipostr2.htm)
- 2.- TULTITLÁN.- [gem.uaemex.mx/mtxt/m110.html](http://gem.uaemex.mx/mtxt/m110.html)
- 3.- CUAUTITLÁN.- [gem.uaemex.mx/mtxt/O/m024.html](http://gem.uaemex.mx/mtxt/O/m024.html)
- 4.- TEOLOYUCAN.- [gem.uaemex.mx/mtxt/50/m092.html](http://gem.uaemex.mx/mtxt/50/m092.html)
- 5.- EDO. MEXICO.- [gem.uaemex.mx/ed/8/textfid.html](http://gem.uaemex.mx/ed/8/textfid.html)
- 6.- EDO. MEXICO.- [gem.uaemex.mx/homogem.html](http://gem.uaemex.mx/homogem.html)
- 7.- CAPULÍN.- [mexicodesconocido.com.mx/hierbas/1916.htm](http://mexicodesconocido.com.mx/hierbas/1916.htm)
- 8.- TEJOCOTE.- [udg.mx:81/ingles/udg/red/cucba/tejocote.html](http://udg.mx:81/ingles/udg/red/cucba/tejocote.html)