

251



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA



- INVESTIGACIÓN URBANO ARQUITECTÓNICA
 - MUNICIPIO DE JUCHITEPEC
- PROYECTO :
 - INDUSTRIA PROCESADORA DEL MAÍZ
- TEMA QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN ARQUITECTURA
- PRESENTA :
 - CRISTINA ALEJANDRA ZEPEDA GUERRERO
- JURADO :
 - ARQ. TEODORO OSEAS MARTÍNEZ
 - ARQ. ELIA MERCADO MENDOZA
 - ARQ. MIGUEL GONZÁLEZ MORAN

MUNICIPIO DE JUCHITEPEC
ESTADO DE MÉXICO



T
A
L
L
E
R

U
N
O

300094

NOVIEMBRE - 2001

DICIEMBRE - 2001





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.

AGRADECIMIENTOS

- ◊ A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Y A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA
- ◊ A MIS SINODALES Y PROFESORES PORQUE SUS
CONOCIMIENTOS ME ACOMPAÑARÁN SIEMPRE
- ◊ A MIS AMIGOS SIN NOMBRAR EN ESPECIAL, PORQUE
TODOS FUERON EN SU MOMENTO UN GRAN APOYO
PARA MÍ, MIL GRACIAS

AGRADECIMIENTOS

- ◊ A DIOS, QUE AUNQUE POCO NOS ACORDAMOS DE ÉL, SIMPRE ÉSTA CON NOSOTROS.
- ◊ A MI ABUELO MIGUEL GUERRERO PÉREZ, AUNQUE YA NO ÉSTES CON NOSOTROS TE DÉDICO ÉSTA META.
- ◊ A MI PAPÁ JUAN M. ZEPEDA , TÚ EJEMPLO DE PERCEVERANCIA, DESVELO Y TRABAJO HAN SIDO PARA MÍ INVALUABLES GRACIAS POR TODO PAPÁ.
- ◊ A MI MAMÁ YOLANDA GUERRERO, TE AGRADEZCO INFINITAMENTE EL HABERME APOYADO TANTO. AÚN EN AQUELLOS MOMENTOS EN LOS QUE CREÍ QUE NO LO LOGRARÍA, GRACIAS POR TÚ ESFUERZO, ESTE TRABAJO NO SOLO ES MÍO ES TUYO TAMBIÉN.
- ◊ A MI HERMANA CLAUDIA ZEPEDA , TE AGRADEZCO TÚ APOYO Y TE FELICITÓ POR TU ÉXITO TAMBIÉN, SIGUE SUPERANDOTE, ERES UNA PERSONA VALIOSA.
- ◊ A MI ESPOSO L. YURI NARVAÉZ, POR EL ESFUERZO QUE HAS HECHO Y APOYO QUE ME HAS BRINDADO EN LAS BUENAS Y EN LAS MALAS MUCHAS GRACIAS.
- ◊ A MI ABUE MA. ESTHER GARCÍA Y A MIS TÍOS. POR PREOCUPARSE POR MÍ, GRACIAS.
- ◊ A MI AMIGO ROBERTO MONTOYA, SIN TÚ APOYO Y PACIENCIA HUBIERA RENUNCIADO A TERMINAR ESTE TRABAJO, ÁNIMO Y MIL GRACIAS.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

- ◊ CAPITULO 1. INVESTIGACIÓN URBANO ARQUITECTÓNICA EN EL MUNICIPIO DE JUCHITEPEC
- ◊ 1. Antecedentes, Juchitepec de Mariano Riva Palacio 2; Planteamiento del problema Planteamiento teórico-hipótesis 4; Metodología 5; Ámbito regional, Localización, Región a la que pertenece 6; Papel que juega 8; Sistema de enlaces 9; Sistema de ciudades 10; Zona de estudio, Delimitación 11; Aspectos socioeconómicos y demográficos 12; Aspectos económicos 19; Delimitación de zonas, Topografía, Edafología 25; Geología, Vegetación 26; Hidrología, Clima, Uso de suelo natural 27; Propuesta de uso de suelo 28; Ámbito urbano; Estructura urbana, Crecimiento histórico 32; Uso de suelo urbano 33; Densidad de población 34; Tenencia y regularización del suelo 36; Imagen urbana y medio ambiente 37;
- ◊ Vivienda 39; Infraestructura 42; Vialidad y transporte 44; Equipamiento urbano 46; Problemática urbana 47; Alternativas de desarrollo 51; Conclusiones
- ◊ PLANOS Y FOTOGRAFÍAS
- ◊ Fotografías de Juchitepec; Plano sistema de ciudades; Plano base micro-regional; Plano sistema de ciudades; Plano base; Plano infraestructura para el transporte; Plano trazo de la poligonal; Plano topográfico, Plano edafológico; Plano geológico; Plano de vegetación; Plano propuesta de uso de suelo; Plano crecimiento histórico, Plano imagen urbana; Fotografías imagen urbana; Plano vivienda diagnóstico; Plano infraestructura urbana; Plano drenaje y alcantarillado; Plano equipamiento urbano; Plano problemática urbana; Plano estructura urbana propuesta

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

- ◊ CAPITULO 2.
- ◊ EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO
- ◊ 2. Antecedentes históricos 73; Planteamiento del problema (particular) 77; Hipótesis de solución 79; Justificación del tema 80; El terreno 81; Modelos análogos; Programa arquitectónico 82; La empresa 88, Proceso industrial 91; Operación 97; Producción de harina 66; Desarrollo de productos 92; Especificaciones técnicas 93; Distribución y empaque 94; Canales de comercialización 95; El financiamiento 96; Descripción del proyecto 104; Criterio constructivo 105; Criterio de instalaciones 106; Planos ; Memorias 133; Instalación eléctrica 133; Instalación hidráulica 153; Instalación sanitaria 161; Cálculo general de cisternas; Memorias de cálculo 171; Conclusiones 204; Bibliografía 205
- ◊ PLANOS Y FOTOGRAFÍAS
- ◊ Plano de terreno, Topográfico; Modelos análogos; Trazo y nivelación; Techos; Conjunto arquitectónico, Instalación sanitaria conjunto, Instalación eléctrica conjunto, Fachada de conjunto; Arquitectónico planta de producción; Fachadas planta de producción; Cortes planta de producción; Arquitectónico administración; Fachada administración; Arquitectónica comedor y sanitarios; Fachadas comedor; Cortes comedor; Fachadas Sanitarios y regaderas; Cortes sanitarios; Instalación sanitaria comedor y sanitarios; Instalación hidráulica comedor y sanitarios; Instalación eléctrica comedor y sanitarios; Cimentación comedor y sanitarios; Estructural comedor y sanitarios; Albañilería comedor y sanitarios; Albañilería comedor; Albañilería sanitarios; Acabados comedor y sanitarios

INTRODUCCIÓN

Este trabajo dará a conocer y describirá una propuesta de desarrollo urbano para la localidad de Juchitepec, Estado de México. Según las tendencias de crecimiento de la localidad nos dan una clara idea de que el crecimiento del Municipio se da sobre predios ubicados entre la autopista México - Morelos, debido a las condicionantes naturales propicias para el desarrollo urbano y la cercanía a factores de infraestructura como la autopista.

De continuar con los patrones de utilización del suelo, el crecimiento poblacional se traducirá en una mayor expansión urbana, con la consecuente sub - utilización de la infraestructura instalada y con los costos crecientes para su ampliación así como mayores dificultades para la integración de la estructura urbana.

Por ello, resulta impostergable reorganizar el desarrollo induciendo el cambio en los patrones rurales de lotificación por otros urbanos, la saturación de las áreas libres y baldíos, así como reestructurar el área urbana en función de sus sectores naturales en donde cada uno de los sectores disponga del equipamiento urbano e infraestructura necesarios y reordenar el sistema vial que los integre entre sí y con el resto de las localidades, sobre todo su inserción en un área urbana cada vez más creciente .

Estas son entre otras las razones más importantes que motivaron la realización del Proyecto de Desarrollo Urbano de la zona de la localidad de Juchitepec.

Nuestra propuesta de desarrollo urbano de la zona estuvo regida principalmente por una hipótesis de crecimiento de población tendencial así como también, se tomaron en cuenta aspectos socioeconómicos, aspectos demográficos y de la estructura misma de la población como las dinámicas poblacionales, los estratos de ingreso, grupos de edades y sobre todo las actividades económicas prevalecientes en el lugar.

Por último se incluye la estrategia propuesta de desarrollo urbano así como todas sus características, anexando el proyecto arquitectónico que surge de la investigación realizada.



CÁPITULO 1

INVESTIGACIÓN URBANO ARQUITECTÓNICA
EN EL MUNICIPIO DE JUCHITEPEC

1. ANTECEDENTES

1.1 JUCHITEPEC DE MARIANO RIVAPALACIO

Cuando el Imperio México agranda su señorío encabezado por el primer tonachca acamapichtli; en 1381 es fundado el poblado de Juchitepec con otros pueblos aledaños.

El nombre del pueblo originalmente fue Xochiltepetl, que significa: Cerro de las flores, debido a que en el cerro de amoloc existían unas flores rojas no muy comunes que recibían el nombre de xochixilozentle que quiere decir flor de cabeza de elote, los pueblos vivieron de la agricultura por más de 100 años. En época de la colonia y la evangelización, sufrieron el abuso de los conquistadores y fueron diezmados para despojarlos, es el año de 1531, donde se emite la 1ª real audiencia para proteger a los naturales, acción tardía ya que de los ocho pueblos creados originalmente solo quedaban algunos, en el siglo XVII ya establecido el virreinato, siendo representante don Gaspar Zuñiga y Acevedo quien decretó el 3 de junio de 1603 la consagración de estas poblaciones teniendo como principal a Xochiltepetl, conservándose hasta la fecha los nombres originales de estos pueblos, hoy convertidos en barrios.

En el año de 1565, las tierras de labranza de estos pueblos fueron empeñadas para la construcción del templo católico, constituyéndose un gran latifundio con el nombre de " Mayorazgo " que se dividió en ranchos para una mejor administración.

El pueblo de Juchitepec, participa en ser punto clave entre la capital de la República y el Estado de Morelia en el movimiento armado de la revolución mexicana.

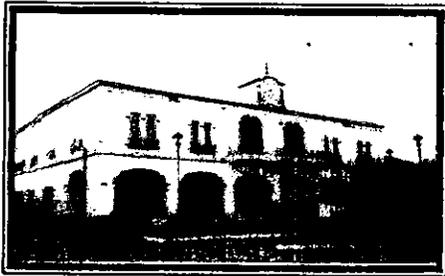
Entre los monumentos más importantes se encuentran:

- El Templo de Santo Domingo, ubicado en la cabecera municipal, que se empezó a construir en 1531, su fachada está terminada en aplanado de cal viva, los muros de piedra con un espesor de 1.4 mts y su cubierta es abovedada con cúpula
- El Convento Dominicano, inicio su construcción con los franciscanos hacia el año de 1590 y fue concluido por los dominicos en el año de 1700, se reconstruye en el año de 1872, el inmueble consta de dos niveles con entresijos de adobe, la cubierta es de concreto y losa plana

- El Palacio Municipal se comenzó a construir en el año de 1906, a iniciativa del párroco Juan Flores y Casas, se culminó en el año de 1910, es remodelado en el año de 1973 respetando el proyecto original, sus muros están contruidos de adobe, la fachada está terminada en cal y como elementos decorativos en la planta baja arcos de medio punto.

A la comunidad de Juchitepec se le ha llamado " el granero del Estado " por la gran producción de maíz, en la actualidad se produce una mayor cantidad de trigo por ser más redituable al campesino; la mayoría de las personas se dedican a la agricultura y a la industria de la construcción.

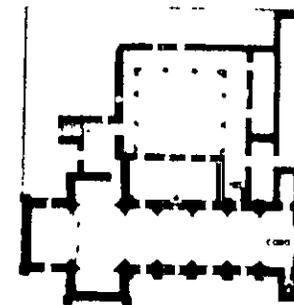
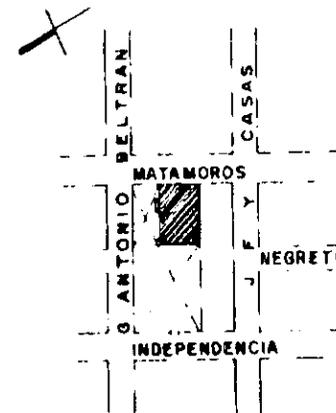
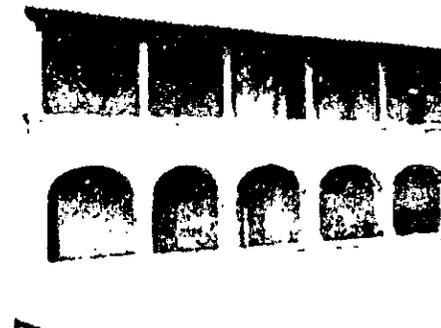
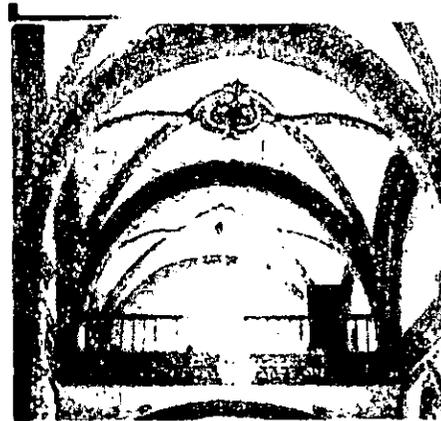
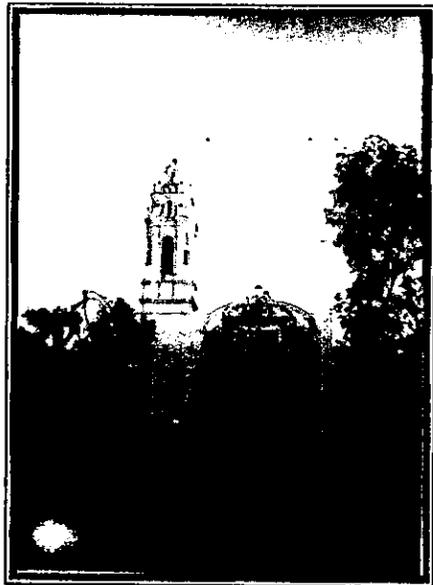
MUNICIPIO DE JUCHITEPEC



- ◊ 1- Palacio Municipal, se comenzó su construcción en 1906, por J. Flores y Casa. Se terminó en 1910 y fue remodelado en 1913 respetando la traza original y fachada.
- ◊ 2- Fue construido alrededor de un patio central en donde podemos apreciar el remate visual, la fuente
- ◊ 3- Arcos que sirven como portal al Templo de Santo Domingo, ubicado al fondo de la toma
- ◊ 4- Templo de Santo Domingo, fue terminado en el mes de octubre de 1553, pero se tienen datos de 1531, 1895 y 1945
- ◊ Su fachada e interior corresponden al renacimiento



MUNICIPIO DE JUCHITEPEC

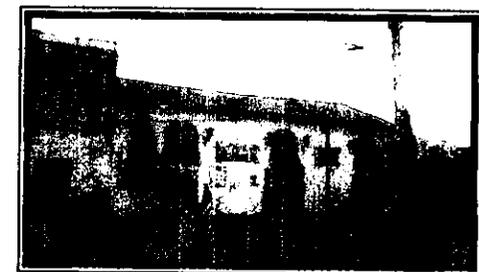
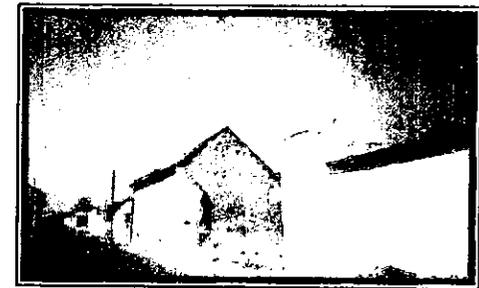


TEMPLO DE SANTO DOMINGO S. XV
Ubicación
Plano constructivo
Detalles interiores (bóveda de cañón y tetrapartitas)

MUNICIPIO DE JUCHITEPEC



- ◊ 1- Construcción tipo muralla, construida de adobe
- ◊ 2- Casas tipo del lugar, de un solo nivel a doble altura y cumbreras a 2 aguas
- ◊ 3- Casas derruidas por el tiempo, el material con que fueron construidas es principalmente el adobe con aplanado en cal sin color
- ◊ 4- Casa habitación con comercio en la planta baja, la época de construcción data del siglo XIX



1.1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El problema surge de la necesidad primordial de crear ingresos en el Municipio, ya que debido a la falta de recursos tales como infraestructura y equipamiento, la población tiene que dejar su lugar de residencia para buscar mejores fuentes de empleo, además de tener que emigrar a otras entidades en busca de estudios técnicos o profesionales.

El municipio es utilizado solo como dormitorio durante la semana, la población que se queda en él son las mujeres, niños y ancianos.

Se está descuidando la producción agrícola que es su mayor fuente de ingresos debido a que el gobierno no aporta recursos suficientes para ampliar las cosechas y producción derivada de las mismas.

Además de que no se explotan los recursos con los que cuenta el municipio, la población está creciendo hacia sus zonas productivas, provocando con esto asentamientos irregulares es decir, el crecimiento de la mancha urbana se ha dado de manera desordenada, ya que no existe un plan de desarrollo urbano municipal, lo que ha ocasionado que la traza de sus calles así como sus dimensiones sea muy irregular y que ha traído como consecuencia que en algunos puntos la circulación vehicular no sea constante y funcional, si a esto aunamos las pendientes y topografía de las calles, los problemas se agudizan aún más.

1.1.2 PLANTEAMIENTO TEÓRICO - HIPÓTESIS

La tesis del desarrollo regional y la descentralización de la vida nacional, propicia a elaborar un proyecto de desarrollo urbano en Juchitepec que aproveche la enorme productividad agrícola así como la mano de obra abundante que existe sobre todo en este tipo de población, creando con esto fuentes de trabajo que permitan el desarrollo de la economía en beneficio de dicha comunidad.

Se consideran en este proyecto todos los aspectos económicos de una comunidad así como el mejoramiento urbano partiendo primero de la idea de generar empleos para la no centralización, esto dando a entender que la población no abandone su lugar de origen en busca de empleo, educación y servicios de salud.

De este modo se pretende impulsar industrias que absorban esa mano de obra, invitando a la población y a la iniciativa privada a invertir o a formar cooperativas para las diferentes actividades económicas que sean aptas para explotarse, esto contando con apoyos municipales y la accesibilidad de predios y tramites legales.

Por medio de estudios minuciosos de mercado se analizarán cuales son las industrias más rentables y atractivas de los sectores de manufacturas, servicios agropecuarios, agroindustriales y turismo nacional principalmente

1.1.3 METODOLOGÍA

Con el método de investigación preliminar y el análisis de sitio se busca esclarecer los conceptos de la problemática que viven las regiones fuera de la ciudad sistematizando nuestros conocimientos para alcanzar los objetivos planeados a continuación :

- Identificar y definir la zona de estudio : Municipio de Juchitepec
- Recopilar información básica de la zona, en centros tales como : El Instituto de geografía, INEGI, Anuario estadístico del Estado de México, Investigación en sitio, Censos agrícolas, ganaderos y ejidales del Estado de México, Estadística básica del municipio, etc.
- Inter-relación de la zona con otras entidades tales como : El Estado de México, Ayapango, Tenango del aire, Nezahualcoyotl, para identificar la problemática a nivel de región y microregión.
- Análisis de la organización y distribución de las diferentes actividades económicas, políticas y sociales, para establecer puntos de referencia del crecimiento ó del rezago del municipio.
- Analizando la investigación: plantear distintas propuestas de objetivos y alternativas de desarrollo urbano a corto, mediano y largo plazo
- Crear propuestas de desarrollo económico
- Por último, el proyecto arquitectónico que satisfaga las necesidades arrojadas por la investigación

1.2 ÁMBITO REGIONAL

1.2.1 LOCALIZACIÓN

El Municipio de Juchitepec se localiza en el Estado de México, cuenta con una extensión territorial de 149.56 km², lo que representa el 0.70% del territorio estatal.

Sus límites son:

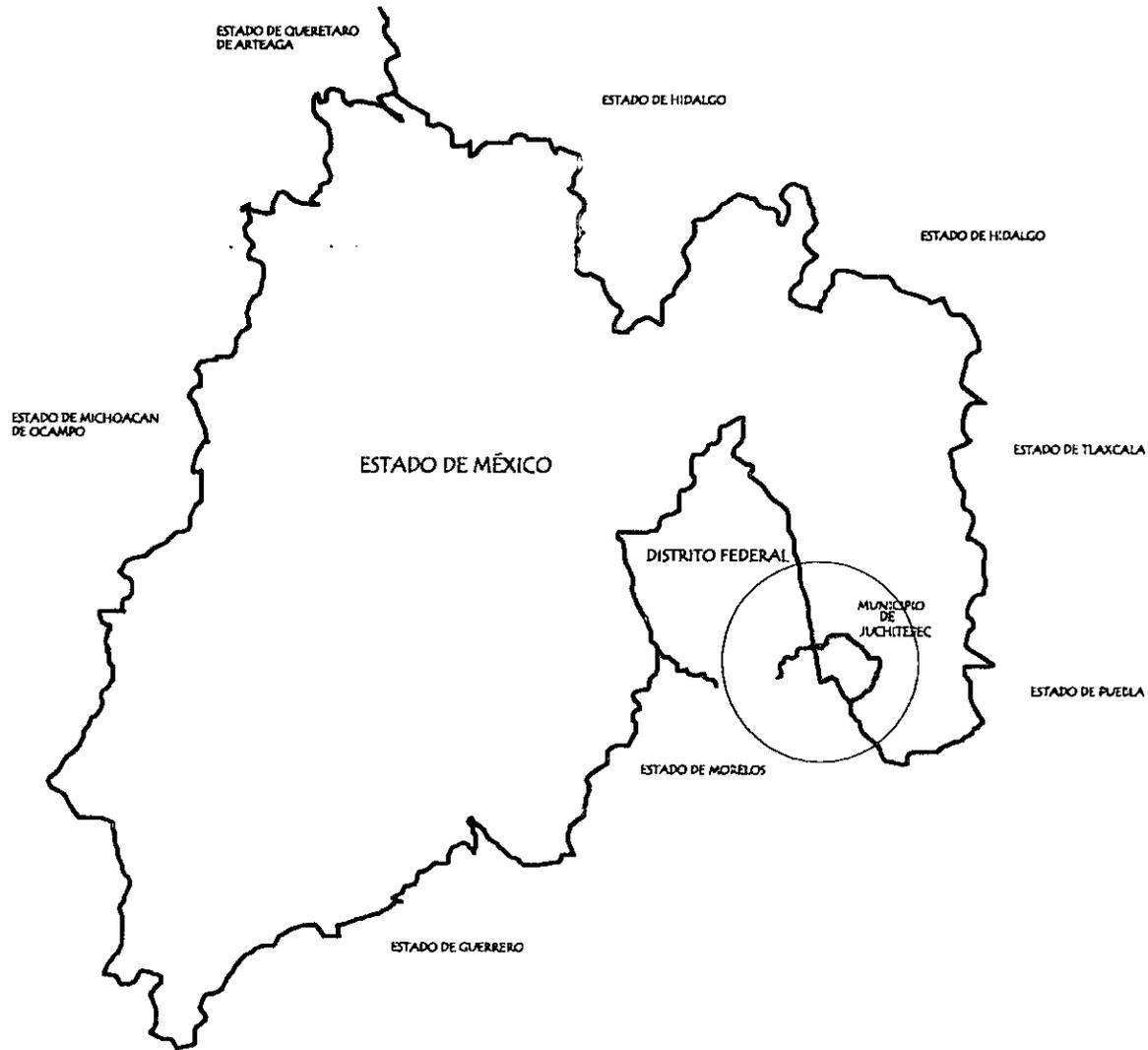
- Al norte con Chalco y Tenango del aire
- Al sur con el Estado de Morelos y el Municipio de Tepetlixpa
- Al oriente con los municipios de Ayapango y Ozumba
- Al poniente con el Distrito Federal

Se ubica a 10° 06'01" de latitud norte y a 98° 52'48" de longitud oeste del meridiano de greenwich, la altitud aproximada es de 2700 m.s.n.m.

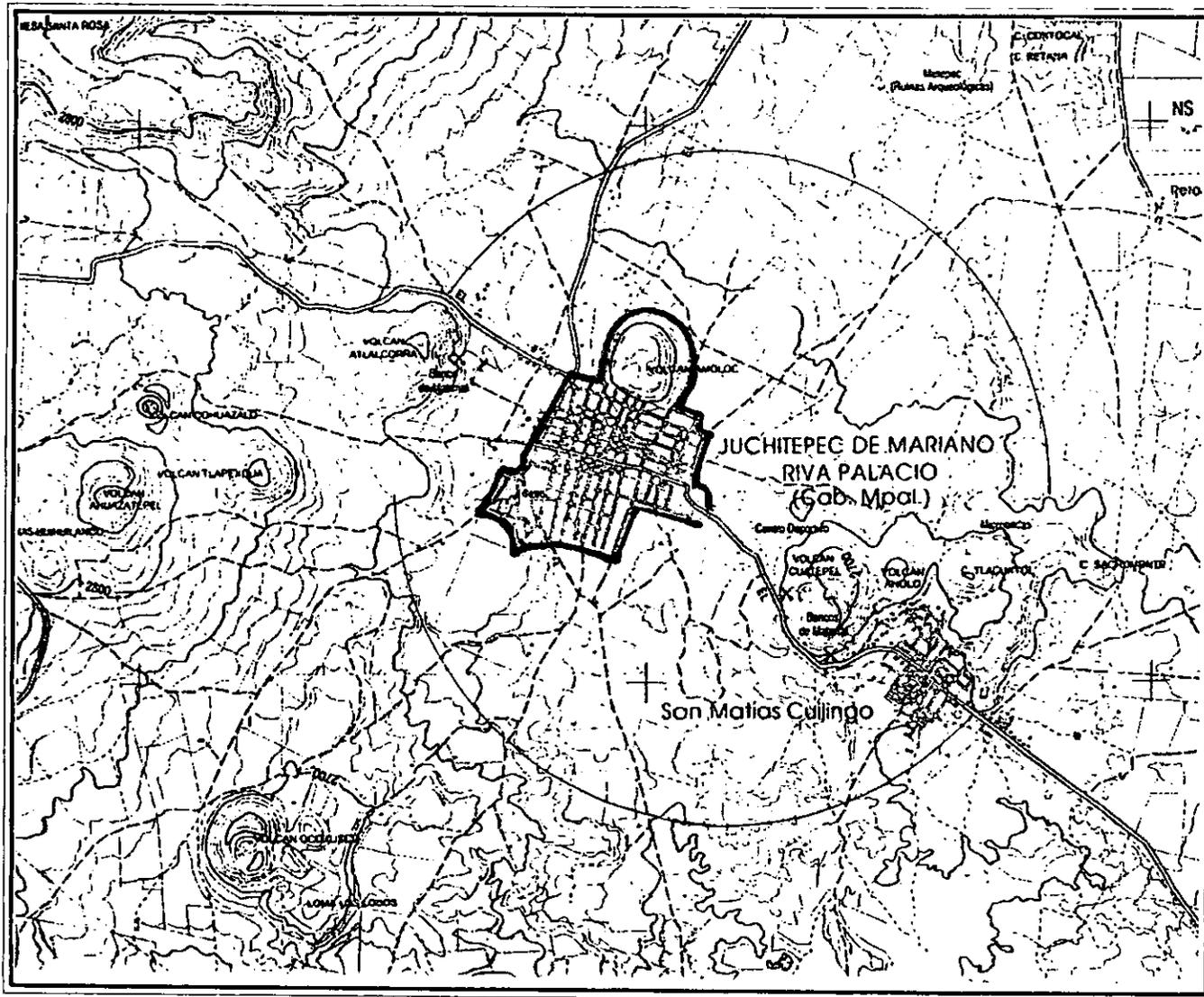
1.2.2 REGIÓN A LA QUE PERTENECE

Pertenece al segundo Distrito judicial y rentístico de Chalco con asiento en Chalco de Díaz Covarrubias y con misma sede en lo electoral, se conforma por 2 poblaciones:

El Municipio de Juchitepec como cabecera municipal y su única delegación San Matías Cuijingo



FACULTAD DE ARQUITECTURA		
	PLANO DEL MUNICIPIO DE JUCHITEPEC	
PLANO DE ORDENAMIENTO		
PROYECTADO POR	PLANO SECCION DE ORDENOS	FECHA
PROYECTADO POR	ZEPEDA GUERRERO COSTA ALEJANDRA	FECHA



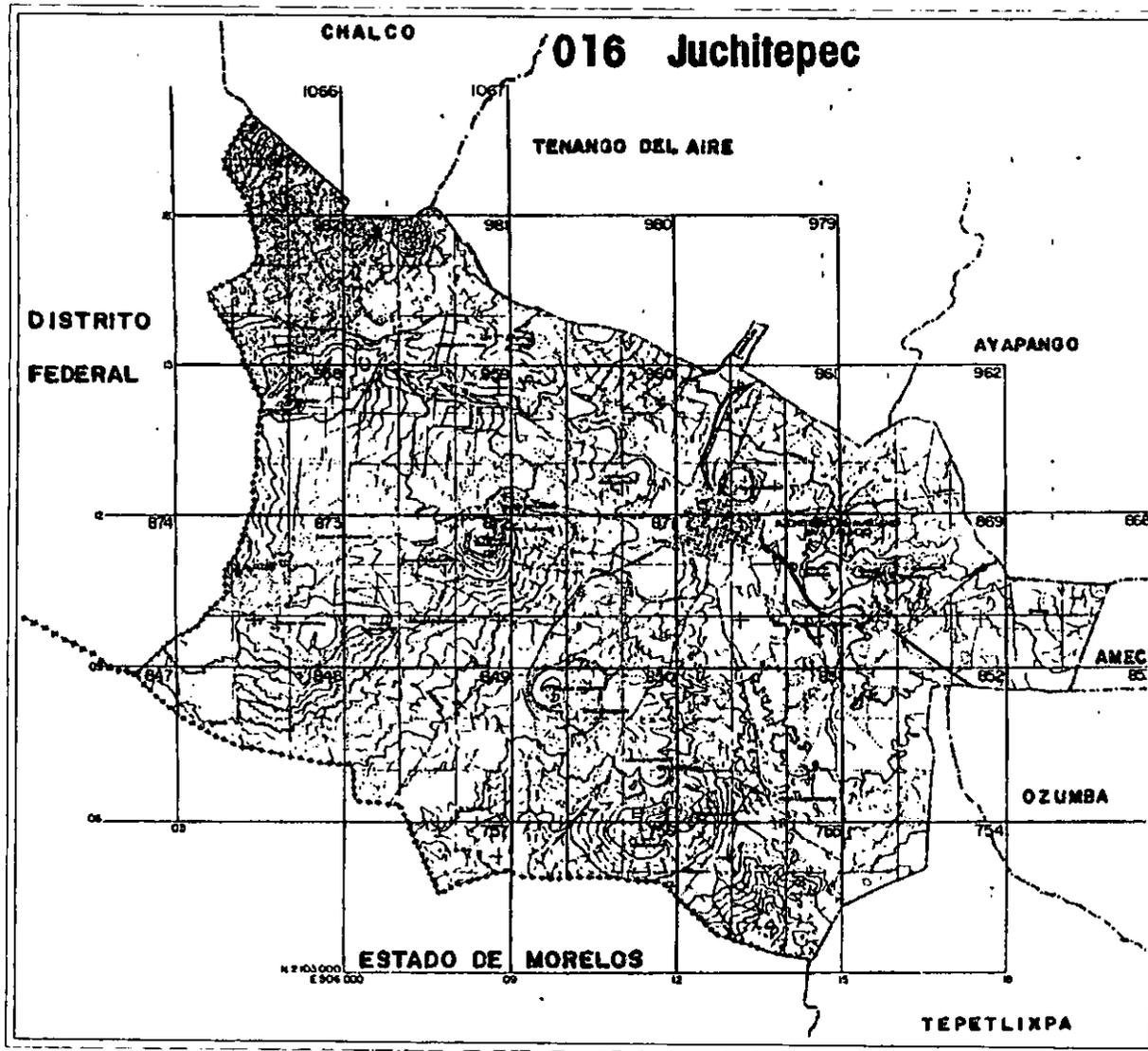
FACULTAD DE ARQUITECTURA



PLANO DEL MUNICIPIO DE JUCHITEPEC

Trazo urbano
 Carreteras
 Curvas de nivel
 Bocas
 Límites de la zona de estudio

MUNICIPIO DE JUCHITEPEC
 PLANO DEL MUNICIPIO
 ZEPEDA GUERRERO
 CRISTINA ALEJANDRA
 ESCUELA DE ARQUITECTURA
 UNO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO DEL MUNICIPIO DE JUCHITEPEC

SISTEMA MUNICIPAL

- 1- AYAPANGO
- 2- AMECAMECA
- 3- OZUMBA
- 4- CHALCO
- 5- DISTRITO FEDERAL
- 6- ESTADO DE MORELOS

MUNICIPIO DE JUCHITEPEC

SISTEMA DE CILINDROS

PROFESOR: ZEPEDA GUERRERO CRISTINA ALEJANDRA

ESCALA: 1:50,000

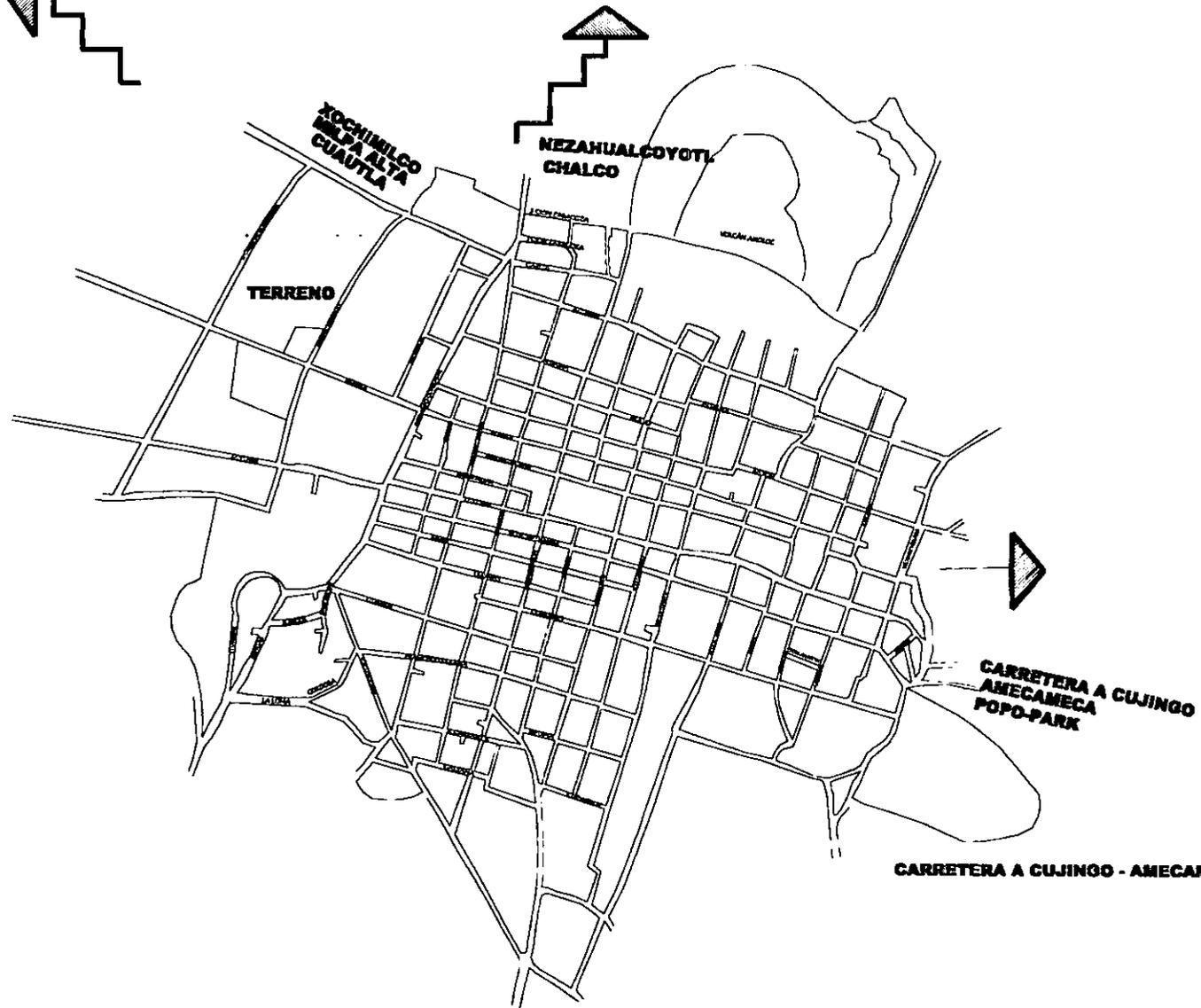
FECHA: 2023

PROYECTO: MUNICIPIO DE JUCHITEPEC



CARRETERA XOCHIMILCO, CUAUTLA, MILPA ALTA

CARRETERA NEZAHUALCOYOTL - CHALCO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO DEL MUNICIPIO DE JUCHITEPEC

Eje urbano
 Carreteras
 Carril de riel
 Bosque
 Límite de la zona de estudio

TÍTULO		PLANO DESCRIPCIÓN	
AUTOR		FECHA	
DISEÑADOR		ESCALA	
ZEPEDA GUERRERO CRISTINA ALEJANDRA		NÚMERO DE PLANOS	
FECHA		MUNICIPIO - ESTADO	
1999 - 01		JUCHITEPEC - OAX	

CARRETERA A CUJINGO - AMECAMECA

Integrado por las siguientes localidades:

DELEGACIÓN	LOCALIDAD	CATEGORÍA	
<u>JUCHITEPEC</u>	Juchitepec de Mariano	Villa	
	Rivapalacio		
	Cuautzozongo	Barrio	
	Calacuyo	Barrio	
	Juchi	Barrio	
	La Loma	Colonia ejidal	
	San Felipe	Colonia ejidal	
	Techachal	Colonia ejidal	
	Santo Domingo	Barrio	
	San Pedro	Barrio	
	Santa Rita	Colonia ejidal	
	<u>CUJINGO</u>	Cuijingo	Pueblo
		Santa Rosa de Lima	Barrio
Santa Teresa del Niño Jesús		Barrio	
Santa Cecilia		Barrio	
Sagrado Corazón		Barrio	
La Rosita		Colonia ejidal	

1. 2. 3 PAPEL QUE JUEGA LA ZONA DE ESTUDIO EN LA MICROREGIÓN, REGIÓN Y A NIVEL NACIONAL

El Municipio tiene importancia relativa en la microregión, pues sirve como pequeño corredor comercial a las regiones circundantes tales como: Ayapango, Tenango del aire, Ozumba y Chalco, vendiendo en pequeñas cantidades su producción agrícola y pecuaria.

A nivel regional sirve de enlace por el sureste de México con los estados de Puebla, Morelos, Tlaxcala, Guerrero y algunos municipios conurbados, atendiendo los requerimientos de estos estados en cuanto a producción agrícola únicamente.

A nivel nacional no es significativo

1. 2. 4 A FUTURO (análisis)

Se propondrá la expansión del corredor comercial aprovechando los recursos no explotados e industrializados del lugar, tal sería el caso del impulso a la producción agrícola, la industria del vestido, la industria de la construcción, atendiendo con esto las necesidades de consumo en la microregión, en la región y probablemente a nivel nacional, con este tipo de propuesta se aprovechará la materia existente, se generarán empleos y se evitará la migración de la población.

Este tipo de corredor comercial dará impulso al municipio y se utilizará también como barrera física, para evitar el crecimiento desorganizado de la mancha urbana hacia terrenos fértiles que les producirán el aumento de sus ingresos.

En base a los impuestos y plusvalía que generen las empresas que determinen asociarse al municipio se logrará satisfacer las demandas de infraestructura y equipamiento urbano, ya que debido a la falta de presupuesto municipal estas demandas no han podido ser atendidas.

1. 2. 5 SISTEMA DE ENLACES

El Estado de México es paso obligatorio para llegar al Distrito Federal.

Este factor ha influido de manera favorable en su comunicación, tanto interna como externa, en él convergen y de él surgen carreteras que lo enlazan con las entidades vecinas, lo que ha formado un dinamismo en algunos sectores económicos como son: la venta de su producción agrícola y pecuaria principalmente.

CARRETERAS

La longitud carretera se sitiaba en 7225 Km este dato ha cambiado a través de las nuevas carreteras y brechas que se han abierto a través de la modernización de los caminos y puentes federales.

Esto sitúa a la entidad en el tercer lugar nacional.

Las carreteras más importantes con que cuenta el Estado dirigidas hacia el Municipio de Juchitepec son:

Al este las carreteras No. 190 y 150, que corren casi paralelas y comunican a la entidad con los estados de Puebla y Tlaxcala.

En lo que se refiere a vías de comunicación puede visitarse al Municipio por cuatro rutas diferentes

Chalco-Juchitepec,

Amecameca-Juchitepec,

Tepetlixpa-Juchitepec y

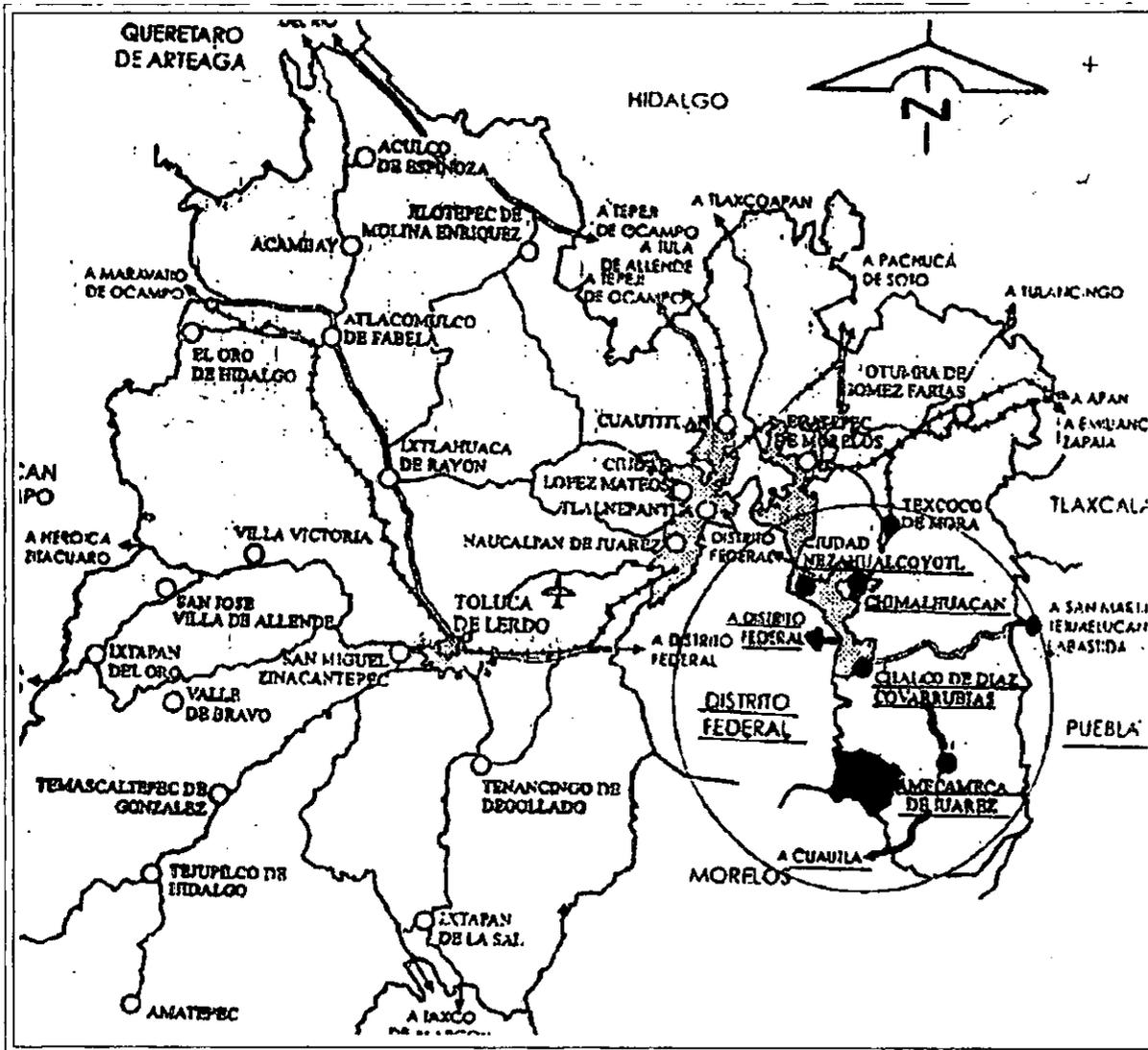
Xochimilco-Oaxtepec-Juchitepec.

No se cuenta con una central camionera y las rutas de acceso y salida del Municipio son escasas ya que hay horarios en que no presta el servicio de transporte.

FERROCARRILES

La línea ferroviaria más importante es la que parte del Distrito Federal y atraviesa al estado de este a noroeste, ya que por medio de ella se da salida a productos elaborados en el corredor industrial.

Al sureste la línea férrea comunica a las localidades de los Reyes, Tenango del Aire y Ayapango con el Estado de Morelos, un ramal que surge de ésta une a Amecameca y San Rafael.



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO DEL MUNICIPIO DE JUCHITEPEC

VÍAS DE COMUNICACIÓN

- 1- CARRISTERA A CUAUTLA
- 2- CARRISTERA A CHALCO DE DIAZ COVARREBIAS
- 3- CARRISTERA A AMECAMECA DE JUAREZ
- 4- CARRISTERA A MELPA ALTA
- 5- CARRISTERA AL DISTRITO FEDERAL

NO. DE HOJA: _____

HOJA NO. _____

PROYECTO: _____

FECHA: _____

ELABORADO POR: _____

REVISADO POR: _____

APROBADO POR: _____

FECHA DE APROBACIÓN: _____

ZEPEDA GUERRERO CRISTINA ALEJANDRA

UOQ

1. 2. 6 SISTEMA DE CIUDADES

Por sistema de ciudades se entiende un conjunto de desarrollos urbanos (localidades) en cierta área geográfica y más particularmente, las interrelaciones que éstas ciudades desarrollan entre sí y con las zonas rurales que la rodean.

El enfoque de sistema de ciudades se dirige a identificar aquellas ciudades (localidades) que tienen importancia estratégica en términos de sus interrelaciones o interdependencias urbanas.

Una de las características importantes del Municipio de Juchitepec como centro urbano en su interpelación funcional con la Ciudad de México, misma que también sirve de enlace importante por el sureste de México con los Estados de Puebla, Morelos y algunos municipios conurbados.

En el Municipio de Juchitepec existen únicamente dos centros dominantes de población, el primero de ellos es la cabecera municipal Juchitepec, que es el de mayor rango con 13,031 habitantes (de acuerdo a los datos obtenidos del Gobierno del Estado de México).

Siendo esta localidad la más importante, se concentran en ella actividades administrativas de gobierno y comerciales del Municipio, pero su comportamiento en cuanto a desarrollo y crecimiento poblacional ha sido lento, esto debido a su situación geográfica y al ambiente predominante dentro del contexto del Estado de México.

El segundo centro y única localidad cerca de Juchitepec, es el pueblo de Cuijingo con 4,456 habitantes sus funciones e interrelaciones comerciales y de servicios se inclinan hacia Juchitepec que es su centro político administrativo.

TERRITORIO		
NOMBRE DE LOCALIDAD	TAMAÑO DE LOC. HABITANTES	%
JUCHITEPEC	13,031	74.52 %
CUIJINGO	4,456	25.48 %
Total	17,487	100%

Fuente: Gobierno del Estado de México, 1994

1.3 ZONA DE ESTUDIO

1.3.1 DELIMITACIÓN FÍSICA Y TEMPORAL DE LA ZONA DE ESTUDIO

Con la finalidad de establecer los límites físicos de la zona de estudio, se plantea la necesidad de abarcar tanto la zona urbana actual, donde se concentran las actividades económicas, organizaciones gubernamentales, comerciales, etc, al mismo tiempo que se abarca el área natural que la circunda en la cual se desarrollan las actividades productivas relacionadas con el sector primario, para ello se estableció el método de la delimitación física en donde a partir de la distancia del centro de la traza urbana, se traza una línea hacia la parte en la que ha crecido más el poblado, calculando el doble de la distancia y sacando la circunferencia de delimitación con esta medida.

La zona de estudio cuenta con un área mayor en la que se concentra una población más pequeña cercana al poblado y el crecimiento del poblado se desarrollará de esta manera para darle continuidad a la estructura urbana, niveles de vivienda e infraestructura, lo que permitirá establecer condiciones de comportamiento homogéneo que se confronten con las características ya existentes.

1.3.2 ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS

1.3.2.1 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

De acuerdo a los datos obtenidos del Censo de Población y Vivienda (INEGI) en el año de 1995, el municipio de Juchitepec registró una población de 17,487 habitantes y de acuerdo al censo de 1990, se registró una población de 14,270 habitantes, con una tasa de crecimiento anual del 0.91%, respecto de la correspondiente de 1980, que entonces fue de 13,040 habitantes y un aumento de 4.62% anual en el transcurso de la década anterior.

Esta situación refleja una drástica disminución en la tasa de crecimiento poblacional, que ha modificado el perfil demográfico del municipio, iniciando una tendencia a la estabilización; como se muestra en el siguiente cuadro.

PERFIL DEMOGRÁFICO

AÑO	1960	1970	1980	1990	1995
HOMBRES	3,304	4,165	6,482	7,057	8,613
MUJERES	3,323	4,136	6,558	7,213	8,874
total	6,627	8,301	13,040	14,270	17,487

Fuente: INEGI, 1996: Censo de Población y Vivienda 1995, Estado de México

La explicación de este comportamiento demográfico se refuerza por el hecho de la muy débil corriente migratoria en el municipio, para 1990 una cifra equivalente al 4.77% de su población nació fuera del Estado de México, y respecto de los mayores de 5 años, solo el 1.41% no residían en el Estado en 1985.

En forma paralela, se observa una caída significativa en la natalidad, este decremento en la tasa de natalidad se refleja en la pirámide poblacional y explica la composición de su estructura.

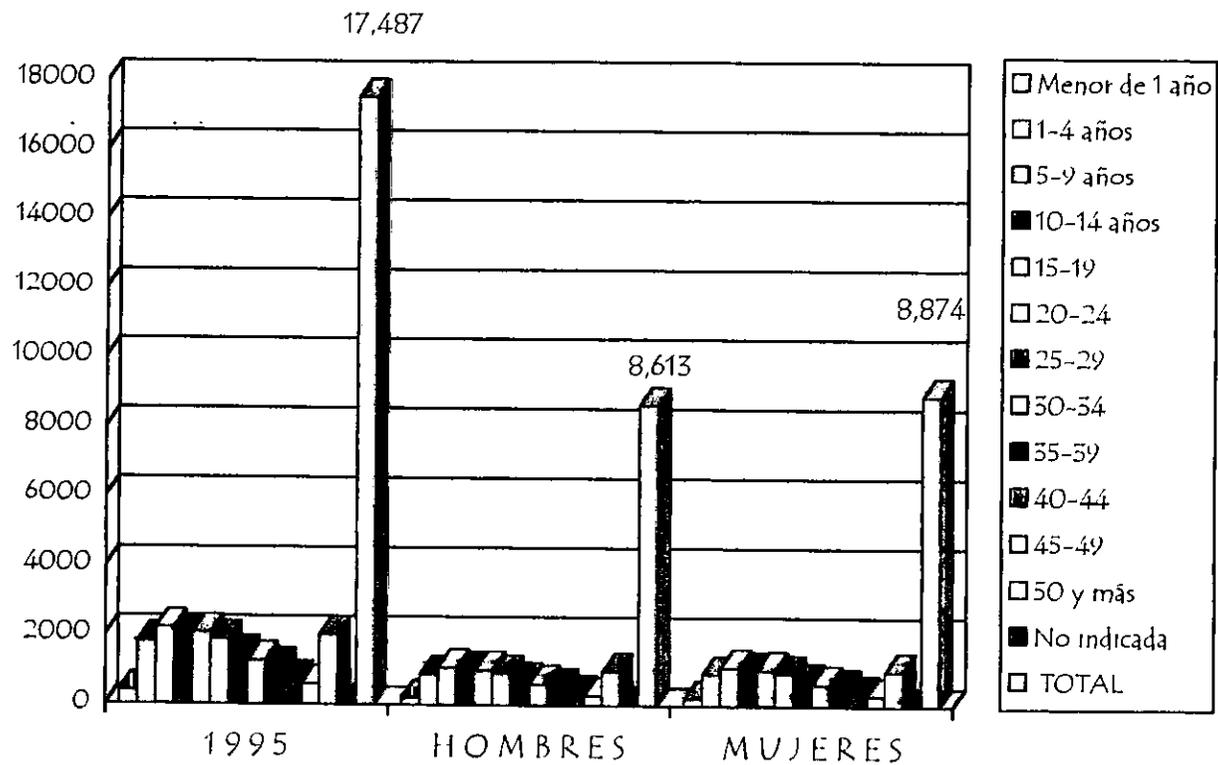
INFORMACIÓN POBLACIONAL

RANGO	1995	HOMBRES	MUJERES
Menor de 1 año	398	195	201
1-4	1,798	884	912
5-9	2,199	1,084	1,115
10-14	2,031	1,000	1,029
15-19	2,057	1,012	1,043
20-24	1,858	916	942
25-29	1,440	708	730
30-34	1,266	624	641
35-39	1,094	538	556
40-44	715	351	363
45-49	599	295	304
50 y más	1,995	982	1,012
No indicada	37	24	26
total	17,487	8,613	8,874

Fuente: INEGI, 1996: Censo de Población y Vivienda 1995, Estado de México

Las tasas de natalidad y mortalidad registradas en el año de 1990 constituyen elementos adicionales para el análisis de la población. En el cuadro siguiente se presenta su comparación con el promedio resultante para el estado de México, así como los valores que alcanza la tasa de mortalidad infantil.

INFORMACIÓN POBLACIONAL



Fuente: INEGI, 1996: Censo de Población y Vivienda 1995, Estado de México

El comportamiento de estas variables, tanto por lo que se refiere a la magnitud, como a su comparación con los promedios estatales. No sólo explican el crecimiento de su población sino también representan un indicador del nivel de bienestar en que se ubica el municipio.

TASAS DE NATALIDAD Y MORTALIDAD

LOCALIDAD	NATALIDAD	MORTALIDAD	MORTALIDAD INFANTIL
JUCHITEPEC	33.92%	4.77%	43.3%
ESTADO DE MÉXICO	24.52%	3.84%	35.32%

Fuente: INEGI, Censos generales de población y vivienda 1980 y 1990

PROYECCIONES DE LA POBLACIÓN

Se calculó un comparativo de las proyecciones de la población considerado para el año 2012, con podemos observar el índice de natalidad en los siguientes decenios y por lo tanto el crecimiento de la población.

Las proyecciones de la población se calcularon por medio de los 3 métodos conocidos como :

- Método aritmético
- Método de la tasa porcentual
- Método geométrico

Los cuales nos arrojaron datos importantes tales como, 3 hipótesis; el crecimiento de la población en el corto, mediano y largo plazo (2002, 2006 y 2012).

Este cálculo es significativo debido a que podemos suponer hacia dónde va a crecer la población dentro del municipio, cuánto se extenderá y hacia dónde. De esta manera fundamentamos la propuesta de crecimiento urbano.

A continuación se muestran los cálculos de las proyecciones de la población

CÁLCULO DE LAS PROYECCIONES DE LA POBLACIÓN

MÉTODO ARITMÉTICO

FÓRMULA:
$$P_b = P_f + \frac{P_f - P_i}{A_f - A_i} (A_b - a_f)$$

P_b - POBLACIÓN BUSCADA
 P_f - POBLACIÓN FINAL
 P_i - POBLACIÓN INICIAL
 A_f - AÑO FINAL
 A_i - AÑO INICIAL
 A_b - AÑO BUSCADO

POBLACIÓN FINAL	POBLACIÓN INICIAL	AÑO FINAL	AÑO INICIAL	AÑO BUSCADO	POBLACIÓN BUSCADA	TASA CRECIMIENTO %	
18589	13040	1998	1980	2002	19,822	1.62	98-2002
18589	13040	1998	1980	2006	21,055	1.57	98-2006
18589	13040	1998	1980	2012	22,905	1.50	98-2012

METODO GEOMÉTRICO

FORMULA:
$$P_b = P_i \times \left(\frac{\log P_f - \log P_i}{A_f - A_i} \right)^{(A_b - A_i)}$$

POBLACIÓN FINAL	POBLACIÓN INICIAL	AÑO FINAL	AÑO INICIAL	AÑO BUSCADO	POB. BUSCADA (LOG.)	POBLACIÓN BUSCADA	TASA %
18589	13040	1998	1980	2002	4.505473458	20,115	1.99
18589	13040	1998	1980	2006	4.557690888	21,762	1.99
18589	13040	1998	1980	2012	4.589017055	24,492	1.99

METODO DE LA TASA

FÓRMULA PARA CALCULAR LA TASA:
$$i = \frac{P_f - P_i}{P_i} \times 100$$

POBLACIÓN FINAL	POBLACIÓN INICIAL	AÑO FINAL	AÑO INICIAL	n = A _f - A _i	TASA DE CRECIMIENTO %
18589	13040	1998	1980	18	1.99

FÓRMULA PARA CALCULAR LA POBLACIÓN:

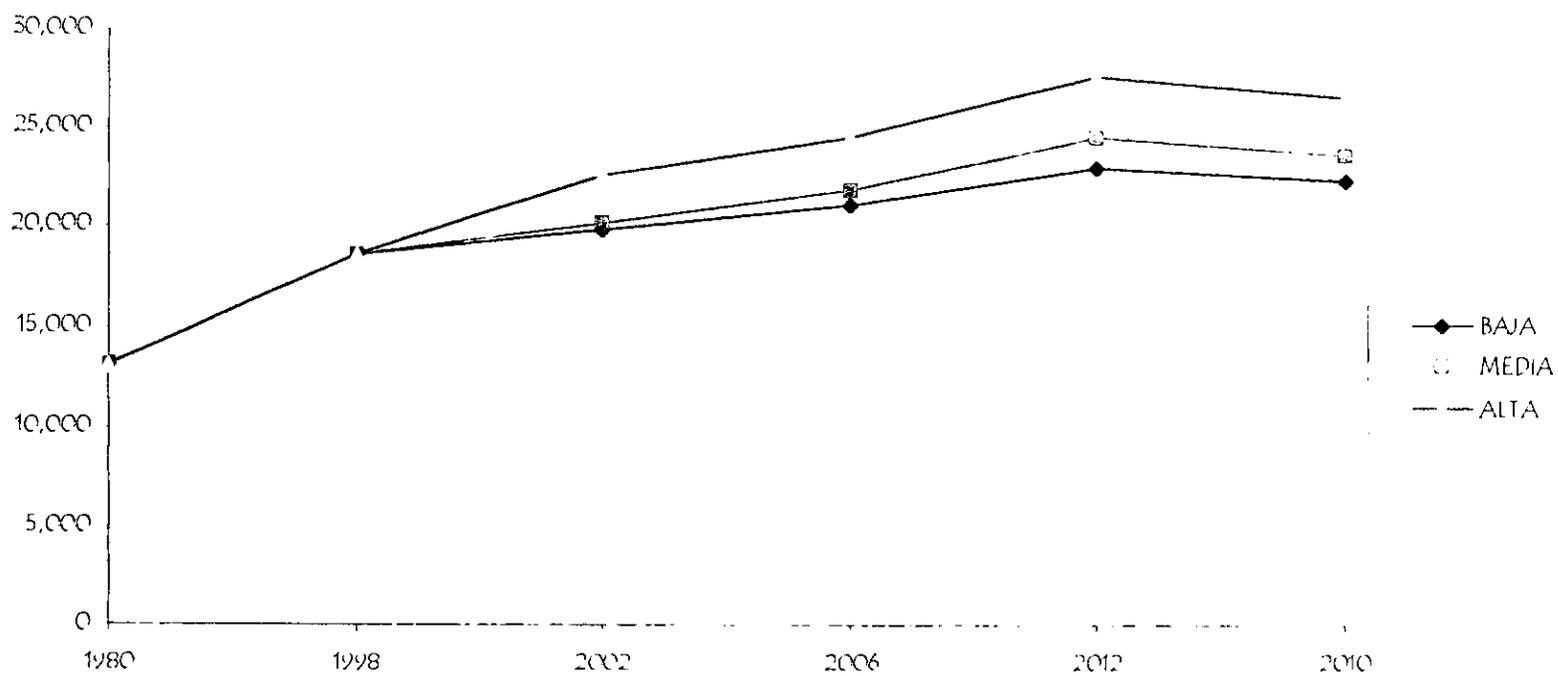
$$P_b = P_f(1 + i)$$

POBLACIÓN FINAL	AÑO BUSCADO	AÑO FINAL	$N = A_b - A_f$	POB. BUSCADA
18589	2002	1992	10	22,656
18589	2006	1992	14	24,492
18589	2012	1992	20	27,564
18589	2010	1992	18	26,499

AÑO	HIPÓTESIS	HIPÓTESIS	HIPÓTESIS
	BAJA	MEDIA	ALTA
1980	13,040	13,040	13,040
1998	18,589	18,589	18,589
2002	19,822	20,115	22,656
2006	21,055	21,762	24,492
2012	22,905	24,492	27,564
2010	22,288	23,546	26,499

POBLACIÓN FINAL	POBLACIÓN INICIAL	AÑO FINAL	AÑO INICIAL	$n = A_f - A_i$	TASA DE CRECIMIENTO % (98-2012)
28926	21976	2012	1980	18	1.54
32980	21976	2012	1980	18	2.28
39247	21976	2012	1980	18	5.27

PROYECCIONES DE POBLACIÓN



1.3.2.2 ASPECTOS ECONÓMICOS

SECTOR DE LA PRODUCCIÓN

Se realizan actividades agrícolas de riego de temporal

La agricultura de riego se localiza en áreas del valle de laderas, la labranza se efectúa con tracción animal y maquinaria agrícola, los principales cultivos son de trigo y maíz, la producción se destina al auto consumo y al comercio regional.

Los productos cultivados son :

- Trigo
- Maíz
- Avena
- Frijol
- Papa
- Zanahoria

También es rico en minerales pero por la falta de industria no se aprovechan.

Exporta el 90% de su producción agrícola a los siguientes Estados :

- Guerrero 40%, trigo, maíz, avena, frijol y papa
- Puebla 20%, trigo, maíz, avena, zanahoria, en Cholula y Atlixco
- Tlaxcala 10%, trigo y maíz
- Morelos y el 10% para el propio consumo

* ver tabla anexa

Producción agropecuaria (hectáreas cosechadas normalmente)

PRODUCTO	CANTIDAD
AVENA FORRAJERA	1,646.625 TONELADAS
CEBADA	175.619 TONELADAS
FRIJOL	57.125 TONELADAS
MAÍZ	3,624.975 TONELADAS
TRIGO	11,315.063 TONELADAS
AGUACATE	0.163 TONELADAS
ALFALFA	18.784 TONELADAS
DURAZNO	1.141 TONELADAS
NOPAL TIERNO	0.049 TONELADAS

Fuente: Anuario Estadístico del Estado de México, 1996

Por lo tanto la producción económica del municipio se encuentra sustentada principalmente en el maíz y el trigo por ser redituable al campesino.

USO PECUARIO

Es posible cultivar praderas para el pastoreo intensivo de ganado bovino, ovino y el caprino, en los sistemas del lomerío de colinas redondeadas.

GANADERÍA

En cuanto a este rubro se presentan datos proporcionados por IGCEM del área dedicada a esta actividad. La actividad pecuaria del municipio, así como la participación relativa respecto del total estatal se presenta en el cuadro siguiente.

Actividad pecuaria

ACTIVIDAD	TOTAL	% DEL ESTADO
BOVINO	1,614	0.25
PORCINO	1,674	0.26
OVINO	10,629	1.35
CARPIDO	1,200	0.67
EQUINO	1,191	0.48
GALLINAS	8,584	0.07
GUAJOLOTES	1,863	0.29
OTRAS ÁREAS	3,663	0.43
COLMENAS	384	0.32
CONEJOS	1,699	0.45

Fuente: Anuario Estadístico del Estado de México, 1996.

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

La población del municipio se encuentra dividida en diferentes estratos según su capacidad económica y profesional; se encuentran en el área de servicios : Comerciantes, personal administrativo, algunos profesionistas, agrónomos, especialistas en actividades pecuarias y otros.

El resto de la población está dedicada a la vivienda. Siendo predominante el porcentaje de hombres en la población económicamente activa, comparado con las mujeres, lo que define que la población masculina es el apoyo potencial y la fuerza política sobre la incidencia que pueden tener los factores que afectan al desarrollo social, económico y urbano del municipio.

El 50% de la población económicamente activa (P.E.A.) se dedica a la agricultura y el 50 % restante, al comercio, a la industria de la construcción y actualmente a la maquilación de la industria del vestido.

Sectores en donde la población presta sus servicios

PERSONAS	SECTOR			
	PRIMARIO (AGRÍCOLA)	SECUNDARIO (INDUSTRIAL)	TERCIARIO (SERVICIOS)	TOTAL
PROFESIONALES TÉCNICOS	1	14	193	208
FUNCIONARIOS Y OFICINISTAS	4	30	110	144
COMERCIANTES	3	31	236	270
TRABAJADORES AGRÍCOLAS	1805	6	19	1830
TRABAJADORES INDUSTRIALES	7	791	125	923
SERVICIOS PÚBLICOS PERSONALES	4	7	69	80
OTROS	11	40	237	391
Total	1835	919	989	3846

Fuente : INEGI, Censo General de Población y Vivienda 1990, Estado de México

DATOS COMPARATIVOS DE LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA CON RESPECTO AL ESTADO DE MÉXICO Y SU COORELACIÓN CON EL MUNICIPIO DE JUCHITEPEC

Población de 12 años y más según condición de actividad 1990

TOTAL	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA		POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE INACTIVA		
	OCUPADOS	DESOCUPADOS	HOGAR	ESTUDIANTES	OTROS
9,790	3,846	122	3,308	1,768	746

Fuente: Indicadores Básicos para la Población Regional, 1997

De acuerdo a los datos anteriores, comparativamente con el Estado de México resulta:

	JUCHITEPEC		ESTADO DE MÉXICO
	NÚMERO	%	%
OCUPADOS	3,846	39.28	42.13
DESOCUPADOS	122	1.25	1.28
HOGAR	3,308	33.79	29.57
ESTUDIANTES	1,768	18.06	19.53
OTROS	746	7.67	7.48
Total	9,790	100.00	100.00

Fuente: Indicadores Básicos para la población Regional, 1997

Esta tabla muestra una proyección de la población económicamente activa desde el año 1980 hasta el 2012, arrojada por las investigaciones antes realizadas

Población económicamente activa
Proyecciones 1980 - 2012

AÑO	POBLACIÓN	EMPLEADOS	DESEMPLEADOS	HOGAR	ESTUDIANTES	OTROS
	100%	39.28%	1.25%	38.79%	18.06%	7.62%
1980	13,040	5,122	163	4,406	2,355	993
1998	18,589	7,301	232	6,281	3,357	1,416
2002	20,113	7,900	251	6,796	3,632	1,532
2006	21,762	8,548	272	7,353	3,930	1,658
2012	24,492	9,620	306	8,275	4,423	1,866

De acuerdo con la tabla, el porcentaje de desempleo se incrementa notablemente y debido a que se aprecia que la población está conformada en un alto porcentaje por personas jóvenes de entre 10 y 19 años, nos indica la necesidad de ampliar las fuentes de empleo; otro dato importante es la población menor a 10 años que se incrementa lo que genera una demanda de educación básica, media y superior en forma inmediata, así como la creación de nuevas plazas de trabajo para la población joven que se integrará al mercado laboral.

1.4 DEFINICIÓN DE ZONAS APTAS PARA NUEVOS ASENTAMIENTOS

1.4.1 TOPOGRAFÍA

Los terrenos que integran el municipio adoptan la forma de plano inclinado que desciende suavemente desde la porción occidental con el Distrito Federal hasta la porción extrema del oriente con el municipio de Ayapango

Estos terrenos ocupan distintos niveles que van desde los 2500 a los 3000 M.S.N.M.

Sobre la base de los cálculos y análisis el municipio está conformado con curvas de nivel que no sobre pasan el 3 % de pendiente, salvo los volcanes Atlalcorra, Amoloc, Cuatapel y Aholo de los cuales se encuentra rodeado

1.4.2 EDAFOLOGÍA

Los suelos que constituyen la región son de origen mineral, debido a la acumulación de cenizas volcánicas, o sea que se deben exclusivamente a las formaciones geológicas que rodean la región, estos suelos tienen diferentes grados de intemperización.

Son suelos arenosos, migajones, areno-limosos, con drenaje interno, medio y rápido, presentan estructuras granulares, medianamente profundos y con coloraciones café, café - claro y con P.H. alcalino, de 7.2 a 9.5.

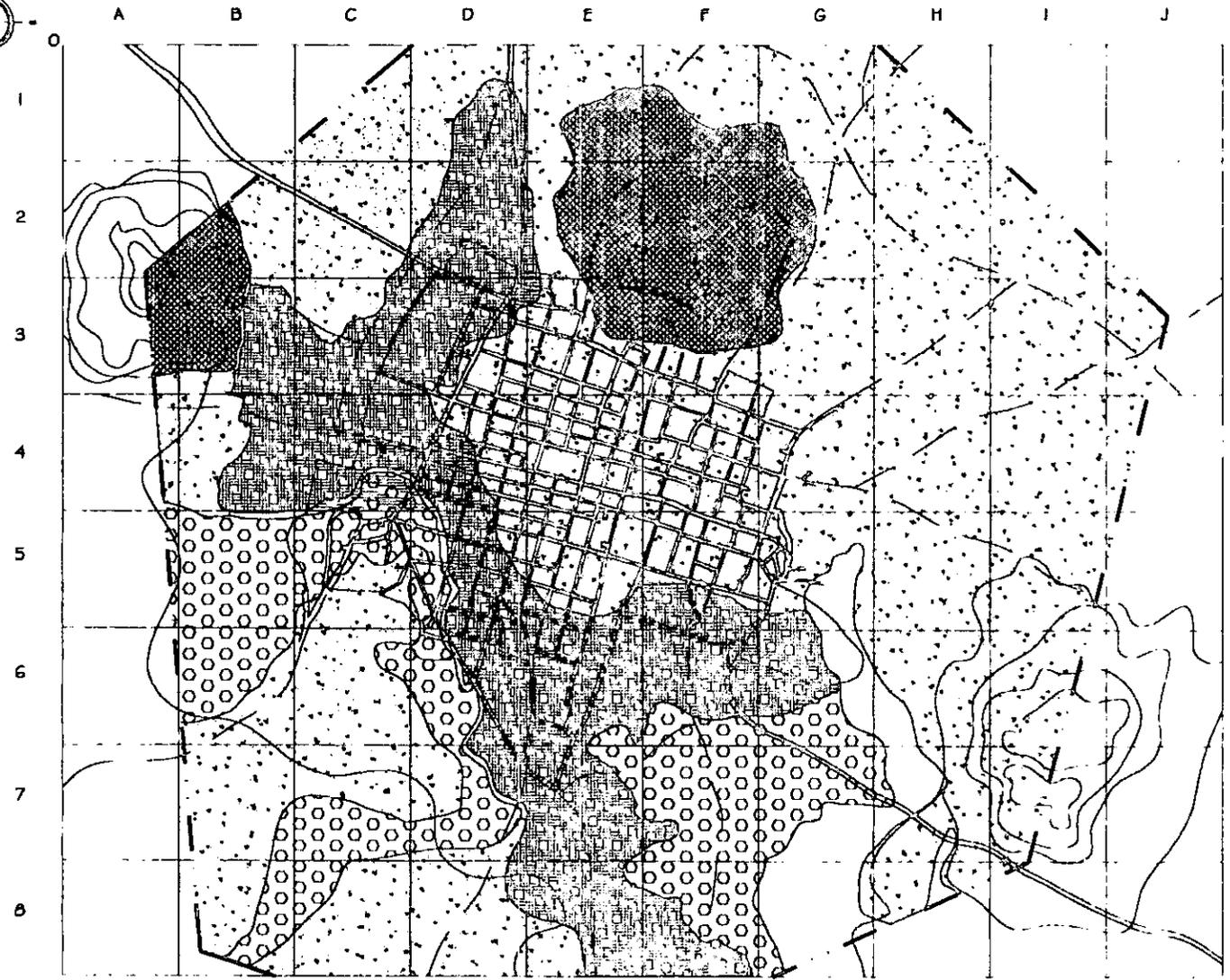
El contenido de materia orgánica del suelo, está entre 0.3 y 1.25 %, nitrógeno total incluido entre 0.02 % y 0.05 %.

Todos estos índices bajos influyen directamente en la capacidad de campo e intercambio catiónico, también bajo, ya que varía de 3.5 a 10 mg / 100 gr.

Por las características antes mencionadas estos suelos se clasifican como yermosoles aptos para el cultivo de pastos perennes, alfalfa papa, ajo, trigo y maíz.



FACULTAD DE ARQUITECTURA		
PLANO DEL MUNICIPIO DE JUCHITEPEC		
	Tramas urbanas	
	Cerros	
	Curva de r�d	
	Dreche	
	Límite de la zona de estudio	
PENDIENTES:		
	0-2 %	
	2-5 %	
	5-10 %	
	10-15 %	
	Más del 15 %	
PLANO CENSO		
MUNICIPIO		ESTADO
AUTOR		FECHA
ZEPEDA GUEVIERO		1. 200
CRISTINA ALEMARCA		METROS
TITULO		ACERVO - 2001



FACULTAD DE ARQUITECTURA



PLANO DEL MUNICIPIO
DE JUCHITEPEC

-  Trazo urbano
-  Cercados
-  Curvas de nivel
-  Brachos
-  Corrientes de agua
-  Límite de la zona de estudio
- USOS DEL SUELO**
-  Cascos
-  Pedregales
-  Ocas proliferas
- LÍMITES DE SUELO**
-  Tn. Actualizado
-  Tc. Actualizado

PLANO DESCRIPCIÓN

autor	CONVULSION	escala	1 : 500
autor	ZEPEDA GUERRERO CRISTINA ALEJANDRA	fecha	19/12/08
		serie	ANEXO - 2009



1. 4. 3 GEOLOGÍA

La litología del Estado de México se encuentra constituida por afloramientos de rocas de origen ígneo, sedimentario y metamórfico.

Siendo rocas ígneas extrusivas las que ocupan una mayor extensión.

Las principales estructuras geológicas que se presentan son aparatos volcánicos; algunos localizados son el popocatepetl y el iztacihuatl.

El municipio se encuentra situado en el eje neovolcánico y cuenta con una geología del cenozoico cuaternario, con rocas ígneas extrusivas, basalto, toba volcánica y brecha volcánica.

Los aspectos de geología económica se encuentran relacionados con las rocas que constituyen zonas favorables para la explotación de yacimientos minerales y bancos de materiales para la construcción.

El municipio no cuenta con una clasificación de zonas según reglamento, pero considerando las características de la zona según las investigaciones realizadas, una pequeña parte localizada al centro del municipio corresponde a la zona II ó zona de transición, y las áreas ubicadas en las faldas de los volcanes ó cerca de ellas corresponden a zona I, con una resistencia entre 10 y 16 ton/m².

1. 4. 4 VEGETACIÓN

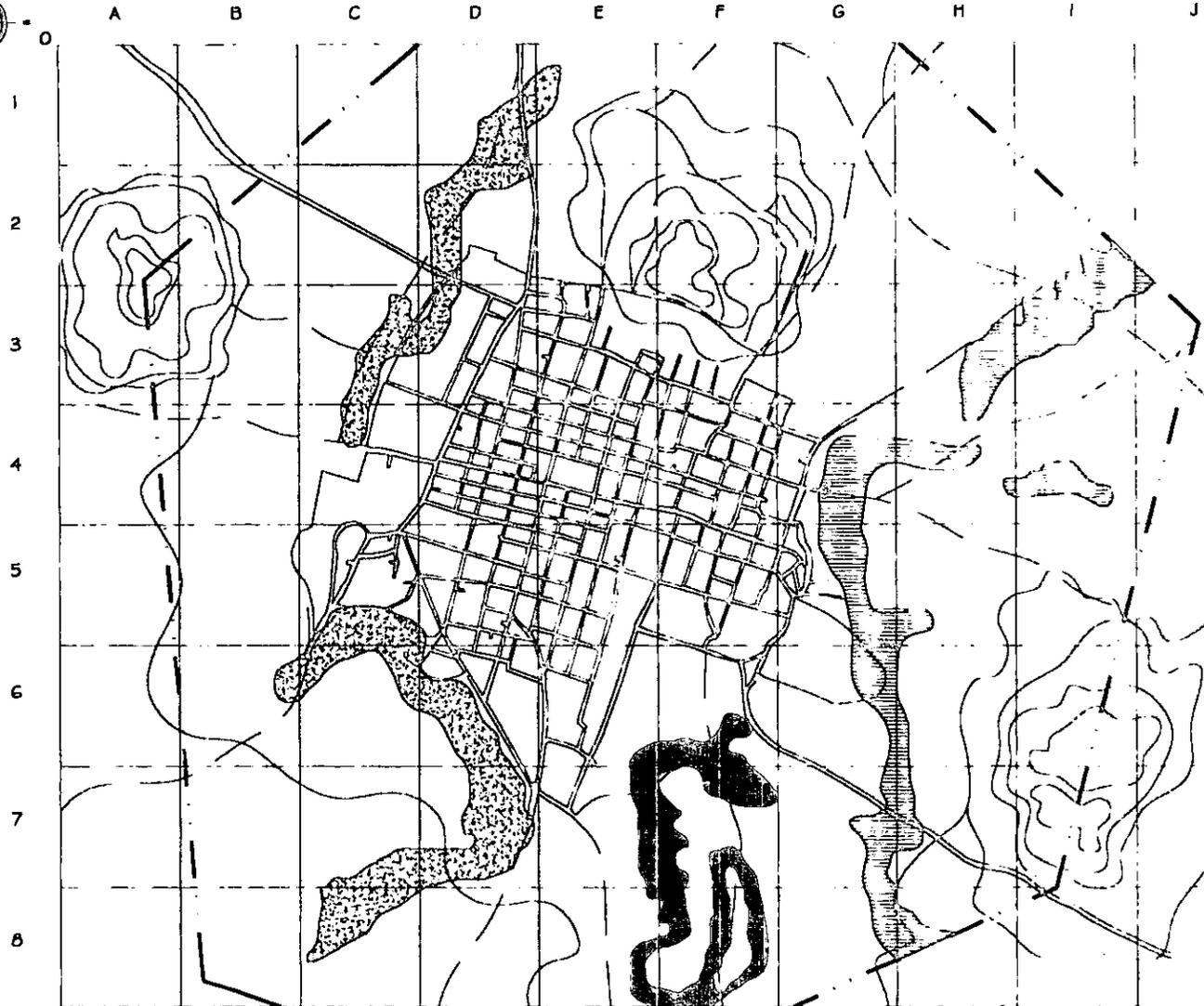
La flora es relativamente escasa debido al clima frío de la región y a la altitud en la que se encuentra situado el municipio. Entre sus variedades silvestres encontramos :

Té de barranca, té de limón, manzanilla, ruda, iztafiate, yerba de Sta. María, jara, chichicastle, epazote, hinojo, por mencionar algunas.

Entre las variedades de arboles más comunes, se encuentran el pirul, el noyal y tejocote.

También se encuentran algunas variedades de pináceas tales como :

Pino, oyamel y aile, a los que se les agregan encino en las partes altas del municipio.



FACULTAD DE ARQUITECTURA		
PLANO DEL MUNICIPIO DE JUCHITEPEC		
Trazo urbano		
Cercados		
Cuerpo de agua		
Estructura		
Corriente de agua		
Límite de la zona de estudio		
B- Hábitat: Densidad variable		
C- Hábitat: Densidad		
D- Hábitat: Baja densidad		
E- Hábitat: Alta densidad		
F- Hábitat: Baja densidad		
G- Hábitat: Alta densidad		
H- Hábitat: Baja densidad		
I- Hábitat: Alta densidad		
J- Hábitat: Baja densidad		
PLANO DESCRIPCIÓN		
AUTOR		
DISEÑO		
Escala: 1:1000		
Fecha: 1972		
Lugar: JUCHITEPEC, OAXACA		
ZEPEDA GUERRERO CRISTINA ALEJANDRA		



FACULTAD DE ARQUITECTURA		
PLANO DEL MUNICIPIO DE JUCHITEPEC		
PLANO COORDINADO		
AUTORIA		FECHA
ZEPEDA GUERRERO CRISTINA ALEJANDRA		1980
ESCALA		1:500
UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO		1980

1. 4. 5 HIDROLOGÍA

Cuenta con pocas corrientes de agua constantes y únicamente puede hablarse de 3 pequeños ríos de temporal que ocupan las barrancas de Agua prieta, La corona y El cerro de Sta. Rosa.

Con referencia a las disponibilidades hidrológicas representadas por manantiales, cabe mencionarse los manantiales de Mayocalco y los manantiales más pequeños ubicados en el Cerro de las víboras.

Con respecto a la existencia de otros recursos hidrológicos, no se cuenta con lagos, lagunas, presas ó bordos

1. 4. 6 CLIMA

Su clima se clasifica como templado sub-húmedo con lluvias en verano c (w), con una precipitación de 40 mm en el mes más seco y un porcentaje de lluvia invernal menor de 5 mm.

La precipitación media anual es de 800 mm, la mayor incidencia de lluvias se registra en el mes de julio, con un rango que fluctúa entre 200 y 300 mm.

La temperatura media anual es de 16° C, las máximas temperaturas se registran en los meses de abril, mayo y junio, los meses de temperaturas más bajas son diciembre y enero.

1. 4. 7 USO DE SUELO NATURAL

El suelo se encuentra determinado por las condiciones del clima, topografía y vegetación

En general el suelo del municipio es apto para obtener materiales de construcción, para la urbanización de mediana y alta densidad, así como para la agricultura debido al potencial de la tierra. Este tipo de suelos se pueden reforestar y con esto controlar la erosión.

Cuenta con un drenaje natural adaptable, aunque con escasa vegetación debido a la explotación de la agricultura.

Es importante el conocimiento del suelo para poder determinar la distribución de los usos en el terreno, en este caso como es un suelo de clasificación buena se recomienda el aprovechamiento agrícola, huertos y parques.

1. 4. 8 PROPUESTA DE USOS DE SUELO

De la investigación antes realizada podemos hacer propuestas de usos de suelo para el mejor aprovechamiento de los recursos naturales, para los usos y actividades realizadas en el municipio, así como la definición de las zonas aptas para el crecimiento urbano futuro.

ZONA AGRÍCOLA

Debido a los inundamientos y escurrimientos encontrados en ésta parte del territorio, se propone este uso de suelo para una mejor utilización, ya que esta actividad que se desarrolla depende fundamentalmente de la época de lluvias, pues carecen en alta medida de fuentes de agua que permitan ser susceptibles de aprovechamiento.

Por lo mencionado se propondrán pozos de filtración en el sitio, captación vía drenaje pluvial para recargar el manto acuífero y con este procedimiento suministrar de agua a la población o para riego de sembradíos.

Otra solución a esta propuesta sería la filtración del terreno natural.

Dando con esto paso a la creación de pequeñas industrias comercializadoras de los productos que se cosechan en este lugar (el maíz principalmente).

ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

Sobre la base de que la zona agrícola se encuentra en primer plano se propone el crecimiento mediano y largo plazo de industrias comercializadoras de productos tales como:

Maíz

Papa

Avena

Frijol

Zanahoria

Provocando con esto un mejor aprovechamiento de la materia prima, propiciando a su vez que estas industrias cumplan con la función de ser un muro de amortiguamiento para evitar que el crecimiento de la población se dirija a los terrenos fértiles agrícolas, ayudando a un mejor desarrollo de la zona.

ZONA DE USO PECUARIO

Debido a los derivados que se producen en el Municipio, se destinarán al consumo doméstico (leche, huevos, lana y manteca) tratando de propiciar con este campo de trabajo a la población que se dedica a este rubro. Se propone esta zona como uso pecuario debido a que se encuentran pequeñas propiedades dedicadas a esta actividad y ayudando a la desintegración de basureros clandestinos localizados en la zona.

ZONA APTA PARA EL CRECIMIENTO URBANO

El crecimiento del área urbana de Juchitepec y el principal polo de desarrollo del Municipio ha crecido ocupando tierras de cultivo. Esta expansión ha ocasionado problemas de servicios municipales, particularmente de infraestructura. Por lo mismo se propone el establecimiento de directrices que regulen este crecimiento hacia la siguiente población paralelo a la vía carretera que es la principal fuente de desarrollo de toda población y debido a los servicios existentes en la zona procurando así que la estructura urbana no se aleje y se mantenga cercana a las vías de comunicación, para cubrir sus necesidades de equipamiento e infraestructura. A corto plazo y mediano plazo se propondrá el mejoramiento de las zonas no servidas (equipamiento e infraestructura) y a largo plazo se propondrán programas de desarrollo urbano para justificar la mencionado anteriormente.

ZONA FORESTAL

Esta actividad es muy escasa ya que en este Municipio no se cuenta con selvas o bosques que tengan importancia. Una reforestación local bien adaptada es la mejor garantía para nuevas plantaciones y una buena guía para nuevas especies de características similares a las del lugar.

La adaptación de la vegetación dependerá del tipo de suelo, lo mismo que la temperatura, humedad y vientos.

Se consultaron temas referentes a la vegetación existente en el lugar como son:

Pino

Oyamel

Nogal

Tejocote

Y encino en las partes altas del Municipio

Las nuevas plantas y arboles existentes se deben establecer por medio de dos criterios:

1. Su armonía ecológica con el terreno ó lugar y el uso previsto
2. Su adecuación en una programación de mantenimiento continuo

Por lo anterior se llegó a la conclusión de que la zona forestal debe estar ubicada al noreste por ser área de reserva natural y recreativa de gran importancia para el poblado.

USO FORESTAL

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
FORESTAL		
BOSQUES	2357.8	Hectáreas
ARBUSTIVA	1274.3	Hectáreas

TIPOS DE ARBOLES

NOMBRE COMÚN	FITOTOMÍA	USO RECOMENDABLE
PIRUL	Ramas colgantes Las hembras producen bolitas rojas en invierno	A lo largo de carreteras y como elemento aislado en amplios jardines
NOGAL	Deciduo Arbol extremadamente alto con raíz profunda	Lugares muy amplios
PINO	Ramas tiesas e inclinadas De tronco escamoso de color rojizo	Barreras visuales, lugares muy amplios, zonas de reserva ecológica



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO DEL MERCADO DE JUCHITEPEC

Trazo urbano

Cerreas

Canales de riego

Reserva de agua

Limite de la zona de estudio

Zona agricola

Debido a las características encontradas en esta zona.

Zona forestal

Reserva ecologica.

Zona de crecimiento urbano

Debido a las características y el crecimiento de la poblacion es recomendable establecer, hacia donde sea a contar con infraestructura y servicios que requieran.

Zona de uso precario

Debido a que en la zona donde actualmente vive con y las condiciones han resultado propias.

Zona de asentamiento

Debido a que es necesario tener un direccion de asentamiento que permita el crecimiento del poblado hacia zonas que son aptas para el cultivo.

PROYECTO

PLANO DISEÑADO

PROYECTO DE UNO DE NUESTROS	PLAN
ZEPEDA GUERRERO	ESCALA 1:1000
CRISTINA ALEMPIERA	FECHA: 1972
	NO. PROYECTO: 2001

UPA

E

1.5 ÁMBITO URBANO

1.5.1 ESTRUCTURA URBANA

Se compone de una organización de trazo reticular ortogonal, a través de un esquema regular de calles paralela.

Los espacios que integran esta retícula, aunque difieren en tamaño o forma comparten una relación común, posibilitando su crecimiento y expansión.

Fijando un lugar, en este caso la plaza, como foco o centro conteniendo la iglesia y el palacio municipal siendo hitos y lugares importantes.

La compactación entorno a la plaza se logra al hacerse sensible la extensión, y con ello se incrementa el valor de la tierra en la parte central, provocando con el tiempo, la modificación del uso de suelo tendiendo a fines de localización comercial.

Las vías por donde se facilita el transporte, modifican los valores y la jerarquía de tránsito y tráfico, volviendo con esto la cara a las calles de acceso al pueblo, más que las de distribución interna.

1.5.2 CRECIMIENTO HISTÓRICO

La primera zona corresponde al núcleo del centro, cuya superficie se mantuvo limitada por la necesidad de efectuar los desplazamientos a pie, ante la ausencia de transportes.

Así esta área se vio obligada a adoptar una posición concéntrica para facilitar la accesibilidad al centro.

El área habitacional de esta primera zona se encuentra integrada por bloques de viviendas con densidad de alta definición.

En la segunda zona el desarrollo de las viviendas se dio a lo largo de las principales vías de acceso al poblado, creando tipos de vivienda con densidades de población más grandes.

En la tercera zona se localizan las viviendas que han ido surgiendo en la periferia y en lotes baldíos que existían entre las vías de acceso.

Estas nuevas áreas aparecieron debido al crecimiento del Municipio así como el mejoramiento del transporte colectivo aunado al mayor uso del automóvil.

Dentro de esta zona aparecerán áreas dormitorio, al no haber desarrollo industrial caracterizadas por encontrarse dispersas.



FACULTAD DE ARQUITECTURA		
FUNDO DEL MUNICIPIO DE JUCHITEPEC		
<p>Trazo urbano</p> <p>Cerros</p> <p>Canales</p> <p>Dracha</p> <p>Linea de la zona de estudio</p> <p>1850</p> <p>1870</p> <p>1980</p> <p>1900-2000</p> <p>TENDENCIAS DE CRECIMIENTO</p> <p>P</p> <p>R</p> <p>S</p>		
<p>PROYECTO</p> <p>FUNDO ESCUELAS</p>		
<p>PROYECTO</p> <p>CRECIMIENTO METRICO</p>		<p>ESCALA</p> <p>1 : 500</p>
<p>PROYECTO</p> <p>ZEPEDA GUERRERO</p> <p>CRISTINA ALEJANDRA</p>		<p>FECHA</p> <p>ACTIVO</p> <p>NOV. 2000 - 2001</p>

1. 5. 3 USO DE SUELO URBANO

El uso de suelo urbano del municipio cuenta con 204 hectáreas, reflejando en comparativos un grado de menor importancia con respecto al agrícola y al forestal con 10,151 y 3632 respectivamente.

Observando la problemática del deficiente crecimiento urbano y tomando en cuenta que el área de la superficie agrícola es mayor, se justifica la propuesta de crecimiento urbano a partir de la introducción de la industria que genere ingresos al lugar y estos sean empleados en el mejoramiento de estas zonas.

Uso de suelo actual

USO	SUPERFICIE Hectáreas	%
AGRÍCOLA	10,151.0 hectáreas	67.88
PECUARIO	5.0 hectáreas	0.03
FORESTAL	3,632.0 hectáreas	24.29
URBANO	204.0 hectáreas	1.37
OTROS	964.0 hectáreas	6.44
TOTAL	14,956.0 hectáreas	100.00

FUENTE: Anuario Estadístico del Estado de México, 1996.

1. 5. 4 DENSIDAD DE LA POBLACIÓN

Este análisis nos permite detectar la sub-utilización o la sobre utilización del suelo para realizar un pronóstico de la demanda a futuro del suelo urbano.

Densidad urbana = $\frac{\text{población total}}{\text{área urbana}}$

La densidad urbana es la que generalmente se utiliza en estudios urbanos.

PROBLEMAS OBSERVADOS

Se observan problemas tales como que la población ha ido decreciendo notablemente debido a la falta del arraigo a la tierra y de equipamiento urbano.

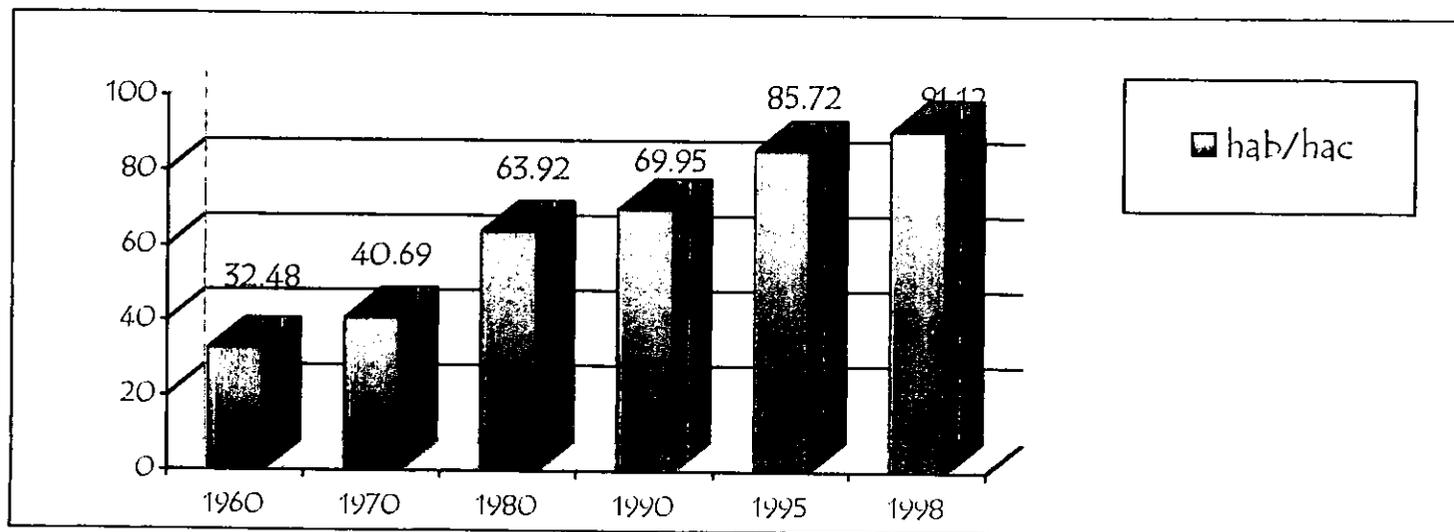
Esta situación se debe a la falta de programas que impulsen el desarrollo de la zona agrícola, tales como:

- Nuevas técnicas de explotación a los recursos potenciales del lugar (agricultura, minería e industria)
- Salarios insuficientes y asesoría técnica que impulse a la juventud a aplicar sus conocimientos dentro de las actividades principales del Municipio.

DENSIDAD DE LA POBLACIÓN 1960 - 2012

AÑO	SUPERFICIE Hectárea	POBLACIÓN Habitantes	DENSIDAD Hab/hac
1960	77.27	6,627	32.48
1970	96.79	8,301	40.69
1980	152.05	13,040	63.92
1990	166.4	14,270	69.95
1995	204	17,487	85.72
1998	216.8	18,589	91.12
2002	231.18	19,822	97.16
2006	245.56	21,055	103.21
2012	267.13	22,905	112.27

TABLA DE DENSIDAD 1960 - 1998



1.5.6 IMAGEN URBANA Y MEDIO AMBIENTE

En el Municipio de Juchitepec sus espacios exteriores dependen de la disposición de las fachadas que lo conforman lo que da un toque rústico con construcciones viejas y materiales hechos en el lugar, como son el adobe con técnicas constructivas básicas que le dan jerarquía a su plaza, agrupando casas alrededor del espacio libre, ya que ésta disposición permite que los residentes de las edificaciones tengan acceso directo al espacio exterior.

La plaza abre una perspectiva para que la arquitectura pueda ser apreciada en la calle, y dada su estructura urbana crea un ambiente de ligero tránsito.

Percibiendo la arquitectura como casual.

El Municipio cuenta con monumentos históricos, servicios de emergencia, IMSS, ISEM, policía municipal, farmacias, mercado, mecánico, electromecánico y vulcanizadoras.

El espacio de la calle es una zona pública de movimientos dispuestos de forma en que los pobladores pueden verlo.

Algunos de sus factores que intervienen son el clima que es de tipo sub-húmedo frío.

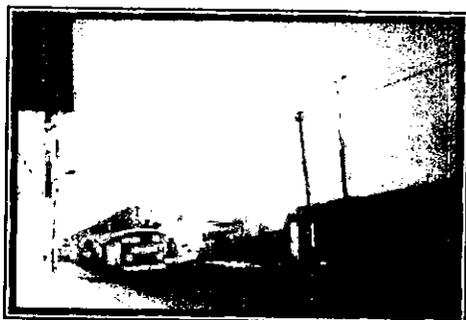
En cuanto a la imagen urbana del exterior, existe en sus calles angostas homogeneidad en el tipo de construcción respetando cierta altura en sus fachadas manejando solo los materiales del lugar y los colores varían contrastando y produciendo a su vez un paisaje monótono un poco susceptible de ser retenido en la memoria, pues las construcciones actuales carecen de atractivo estético, dando por resultado un diseño híbrido que provoca inferencia social.

La masa amorfa de urbanización produce una imagen clara de pertenencia a un contexto urbano, por lo tanto la comunidad desarrolla un arraigo por el lugar en que se desenvuelve la población de Juchitepec.

Se tienen puntos focales identificables de límites definidos y claras rutas de circulación.

Así se revelan las funciones básicas del poblado en cuanto al reflejo de sus técnicas constructivas, calidad de vida y su ambiente.

IMAGEN URBANA HITOS, SENDAS, BORDES, NODOS Y BARRIOS



◊ 1- SENDAS. La Avenida principal Juan Flores y Casas, saliendo a San Matías Cuijingo



◊ 2- SENDAS. La Avenida principal Juan Flores y Casas llegando por la carretera de Milpa Alta



◊ 3- SENDAS. Panorámica de las calles que entroncan con la Av. principal



1.5.7 VIVIENDA

Calidad de vivienda:

Tipo 1

Construida basándose en muros de adobe con cielo raso de lamina o teja, y pisos de cemento o firme, con recubrimiento de cemento arena en fachada sin pintura. En su mayoría no están conservadas mostrando un deterioro, se muestra poco interés en hacer reparaciones de la casa (fachadas), cuentan en su mayoría con todos los elementos de infraestructura urbana, agua potable, drenaje, pavimentación (adoquín), electricidad; Sin embargo no cuentan con alumbrado público.

Requiere de paisaje urbano, arboles ó algún tipo de vegetación para un mejoramiento visual, este tipo de vivienda representa aproximadamente 40% ubicadas en la periferia del poblado.

Tipo 2

Construida basándose en muros de adobe con losa de concreto y recubrimiento de teja, piso de cemento o firme, con recubrimiento de cal en muros de fachada. Muestra una calidad aceptable aunque con cierta contaminación visual como sus anuncios y letreros de propaganda. Cuentan con todos los elementos de infraestructura urbana: agua potable, drenaje, pavimentación, electricidad y alumbrado público.

Requiere de quitar anuncios espectaculares y todo tipo de contaminación visual, sin embargo se pretende aumentar el paisaje urbano. Representan un 50% de la vivienda total y se ubican en las zonas inmediatas al centro del municipio (plaza municipal).

Tipo 3

Representan las construcciones nuevas hechas de tabique en muros, losas de concreto, pisos de cemento. Estas viviendas contrastan con el contexto, representan un porcentaje muy pequeño encontrándose dispersas en el poblado, alejadas del centro del municipio.

SERVICIOS EN LA VIVIENDA

De la información de censos correspondientes a los años 1980 y 1995, se registran las cifras relativas a la cobertura de los servicios básicos de la población del municipio de Juchitepec.

En 1980 la proporción de viviendas que no contaban con agua entubada era de 17.09 %, para 1990 esta cifra aumentó a 20.23 %.

Viviendas que no contaban con agua entubada

1980	1990
17.09%	20.23 %

Viviendas sin instalación de drenaje

El porcentaje de las viviendas sin instalación de drenaje disminuyó de 60.97 % a 43.09 % en el decenio.

1980	1990
60.97 %	43.09 %

Viviendas que no contaban con electricidad

Las viviendas que no contaban con el servicio de electricidad, su proporción decreció de 8.83 % a 4.37 % en el mismo período.

1980	1990
8.83 %	4.37 %

De los 3 indicadores antes mencionados, el primero y el segundo son superiores de los que resultan a nivel estatal y el tercero revela una mejoría en relación con el Estado de México.

TENENCIA, SERVICIOS Y PROMEDIO DE OCUPANTES POR VIVIENDA
EN EL MUNICIPIO DE JUCHITEPEC

TENENCIA DE LA VIVIENDA
TIPO DE VIVIENDA EN EL AÑO DE 1995

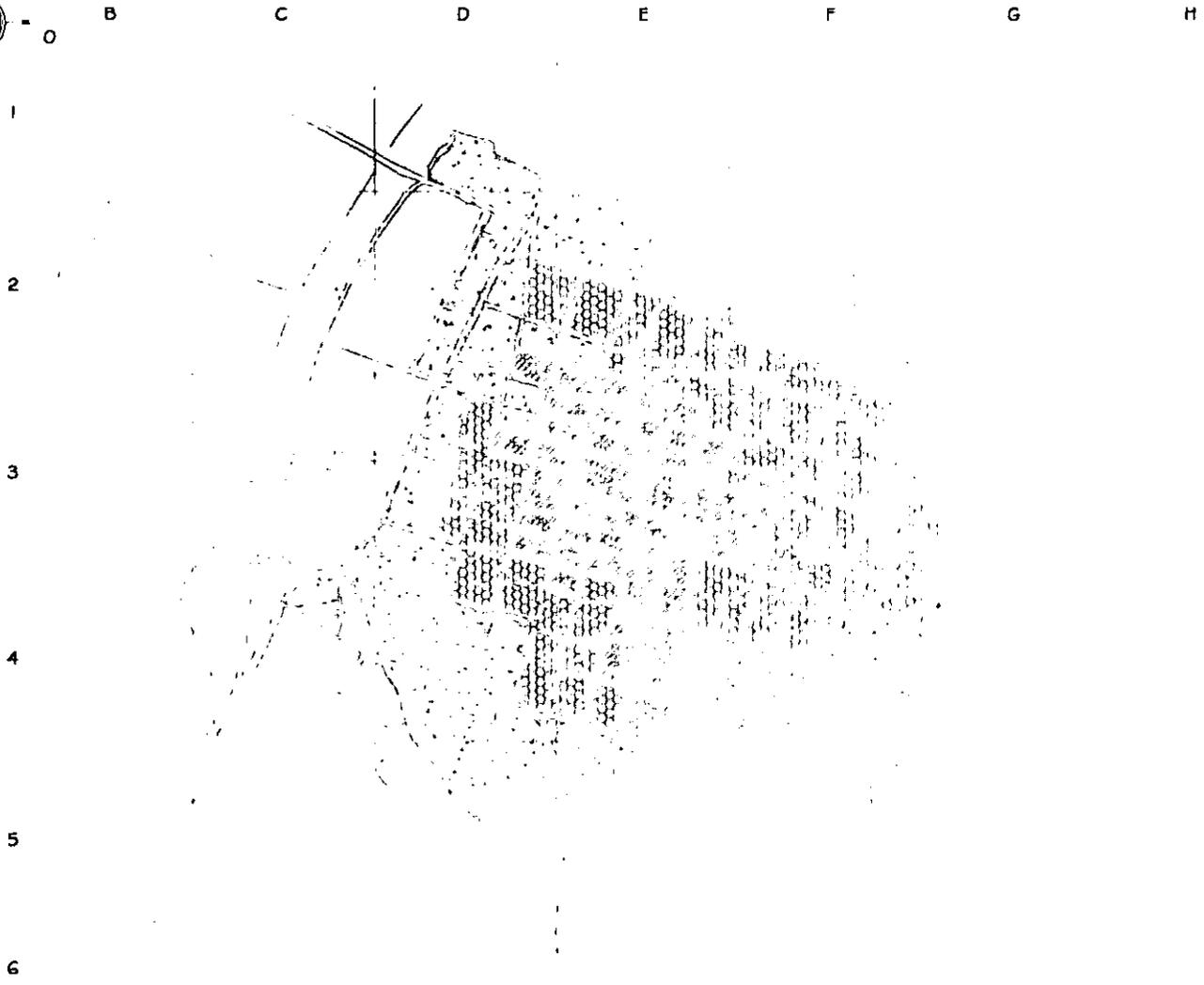
TOTAL DE VIVIENDAS	PROPIAS
3694	3694

VIVIENDA CON SERVICIOS

AGUA ENTUBADA	DRENAJE	ENERGÍA ELÉCTRICA
3168	3486	3684

PROMEDIO DE OCUPANTES
POR VIVIENDA A NIVEL MUNICIPAL
1990 -- 1995

1990	1995
5.36 hab/viv	4.73 hab/viv



FACULTAD DE ARQUITECTURA



PLANO DEL MUNICIPIO
DE JUCHITEPEC

- Traza urbana
- Cercos
- Canales de riego
- Barridos
- Cercos de agua
- Límites de la zona de mercado
- V-1 Vivienda Tipo 1
- V-2 Vivienda Tipo 2
- V-3 Vivienda Tipo 3

PLANO DESCRIPTO

PLANO DEL MUNICIPIO DE JUCHITEPEC

PROFESOR
ZEPEDA GUERRERO
CRISTINA ALEJANDRA



1. 5. 8 INFRAESTRUCTURA

AGUA POTABLE

El municipio de Juchitepec por su ubicación geográfica y altimétrica, no cuenta con ningún pozo profundo de agua, pues el suministro de ésta, que llega al poblado es de los pozos profundos que se encuentran en los municipios de Temamatla y Tenango del Aire, mismos que son administrados por la CEAS, la cual se entrega al municipio como agua en bloque.

Otra opción del líquido mencionado llega a Juchitepec de los deshielos del volcán Iztlacihuatl que en época de estiaje prácticamente desaparecen.

De acuerdo a los reportes proporcionados por las CEAS a este ayuntamiento se entrega en promedio 23 lts por segundo de agua la cual se distribuye basándose en tandeos, pero este suministro se reduce cuando en múltiples ocasiones se descomponen los equipos de bombeo o no se bombea en forma normal, lo que acrecenta dicha problemática ya que en los puntos más altos de la red se llega a prescindir del agua, por lo que el departamento de agua del municipio tiene que realizar el suministro a base de la única pipa con que cuenta y dos más que las CEAS presta.

Cabe mencionar también que existen colonias que todavía no cuentan con red, por lo que el suministro de agua es únicamente a base de pipas que no alcanzan a abastecer satisfactoriamente a la comunidad demandante. De acuerdo a los levantamientos que se han realizado hacen falta 10 km de red.

La cobertura del agua potable en el municipio es de 80 % en lo que se refiere a viviendas que cuentan con red hidráulica.

ALUMBRADO PÚBLICO

El suministro de energía eléctrica lo realiza directamente a la población la Comisión Federal de Electricidad a través de su agencia regional ubicada en la localidad de Ozumba, Estado de México.

El municipio de Juchitepec no cuenta con el equipo necesario ni personal capacitado para dar el mantenimiento adecuado que requiere el servicio.

En cuanto a las calles, cabe mencionar que no todas cuentan con energía y aproximadamente el 30 % de las lámparas ya existentes no funcionan adecuadamente, ya sea por no tener focos, estar fundidos, rotos o deteriorados.

Como recurso indispensable del quehacer productivo y comunitario para la vida cotidiana, la electrificación y el alumbrado público deben de ir a la par con el desarrollo de las comunidades y así la ciudadanía podrá llevar una vida más digna y productiva.

PAVIMENTACIÓN, GUARNICIONES Y BANQUETAS

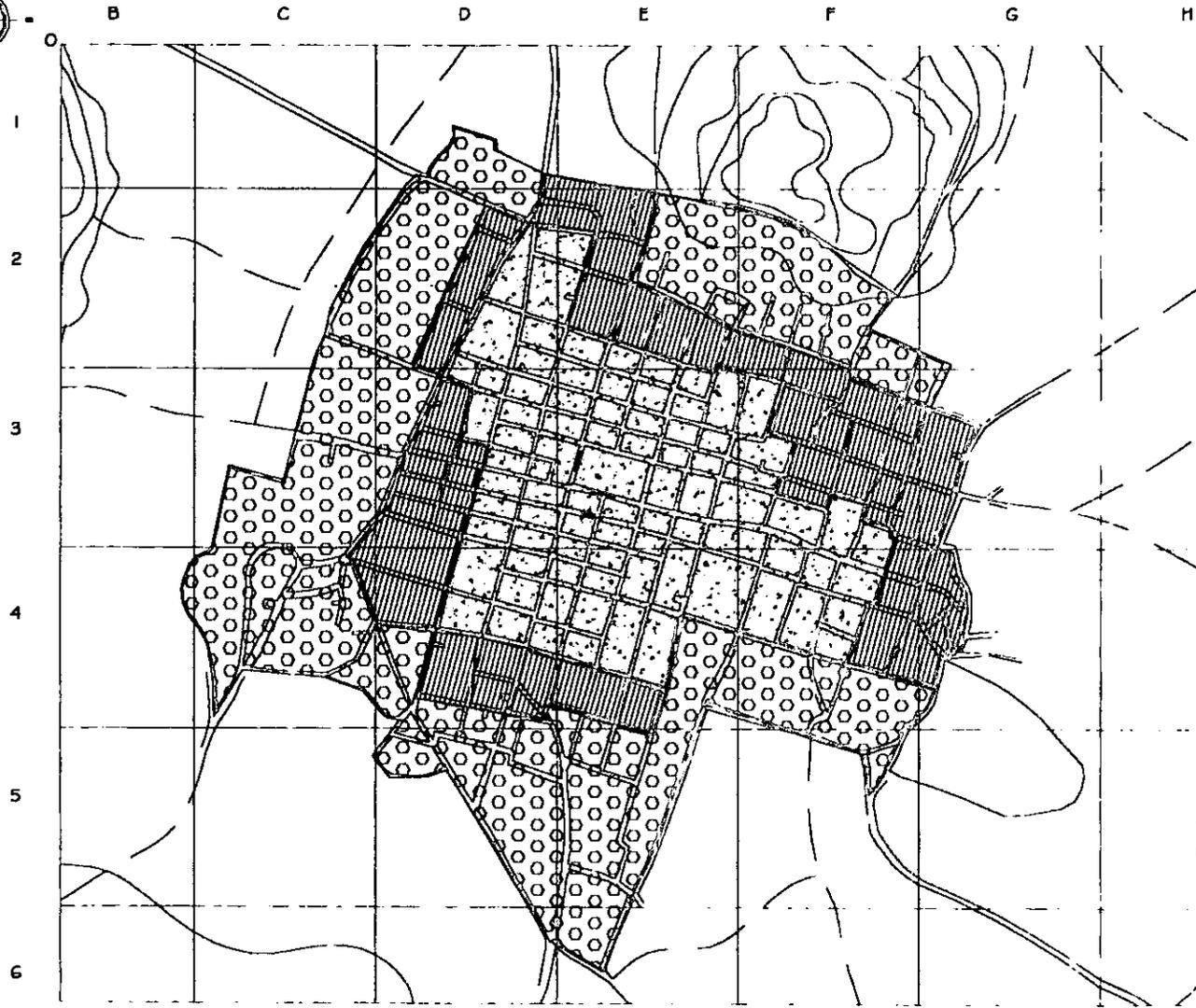
Con relación a la urbanización y arreglo de las calles el municipio, se ha quedado rezagado, ya que actualmente el 40 % de las vialidades del pueblo, carecen de pavimento, por lo que las comunidades requieren de manera tajante de la aplicación de los recursos necesarios para abatir esta deficiencia pues además de ser un problema de tipo estética visual, año con año las personas tienen que soportar el deslave de calles que la lluvia provoca al arrastrar volúmenes considerables de tierra a los puntos más bajos.

DRENAJE

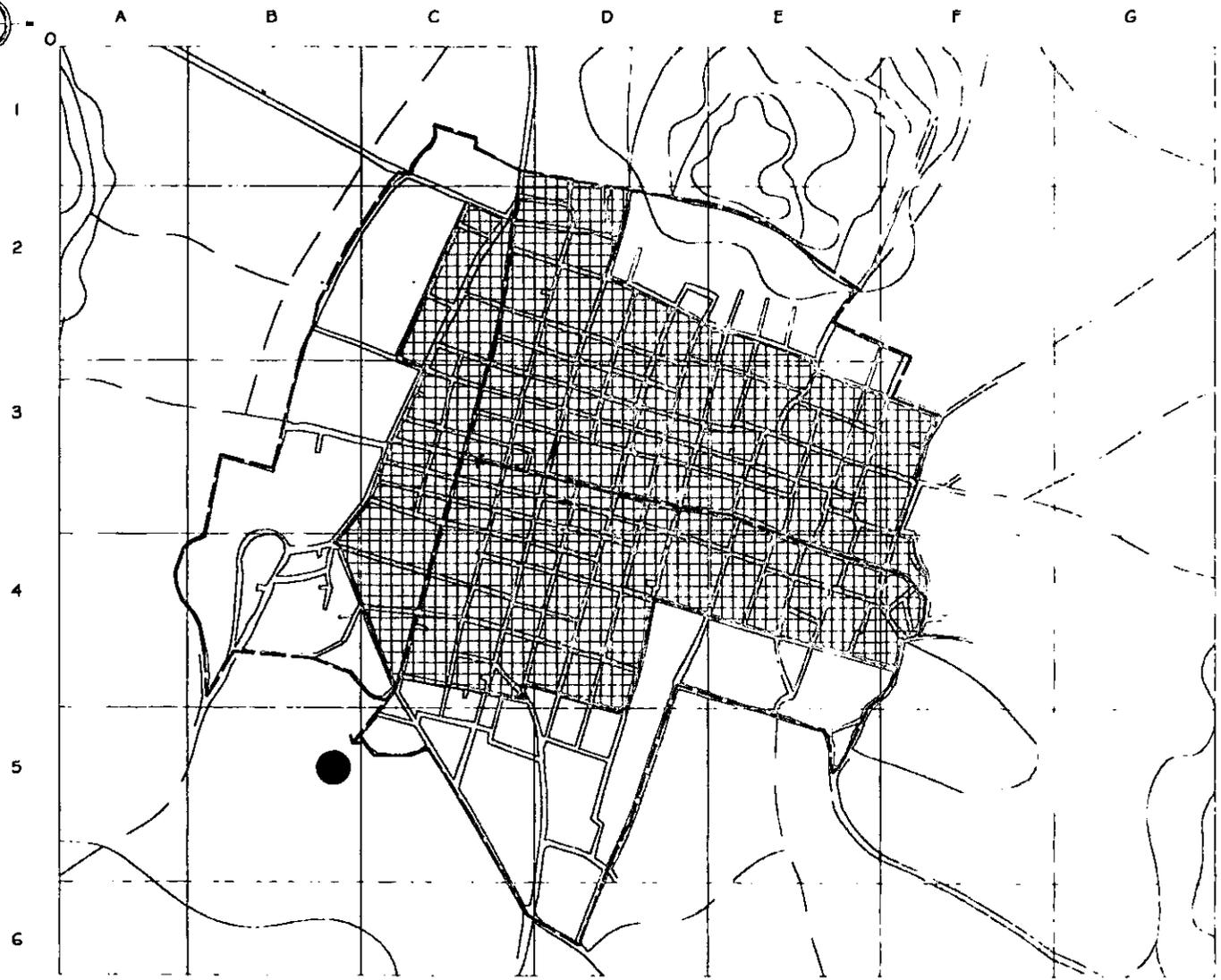
El drenaje en esta zona tiene 3 desagües, al sureste, al suroeste y al noroeste, el problema se ha dado por la falta de planeación y por la falta de métodos que propicien su absorción o desecho.

Se cuenta con un proyecto de laguna de oxidación que ha sido frenado por la ya antes mencionada falta de recursos del municipio este proyecto sería de gran utilidad pues canalizan el problema al drenaje por absorción natural que es muy lento y por el tratamiento de separación de grasas y sólidos.

La mayor parte del municipio cuenta con este servicio, pero las zonas de crecimiento inadecuado se encuentran carentes del mismo.



FACULTAD DE ARQUITECTURA		
PLANO DEL MUNICIPIO DE JUCHITEPEC		
PROYECTO: PLANO EXISTENTE		
PROFESOR: INGENIERO CIVIL	ALUMNO:	FECHA:
ZEPEDA GUERRERO	CRISTINA ALEJANDRA	11/2020



FACULTAD DE ARQUITECTURA		
PLANO DEL MUNICIPIO DE JUCHITEPEC		
PLANO DESCRIPTO		
TIPO DE PLANO	ESCALA	FECHA
DISEÑO Y ALICERQUE	1 : 500	1973
AUTOR		PROYECTO
ZEPEDA GUERRERO CRISTINA ALEJANDRA		PROYECTO - 8001

VIALIDAD Y TRANSPORTE

En cuanto a la estructura vial, el Estado de México es paso obligatorio para llegar al Distrito Federal.

Este factor ha influido de manera favorable en su comunicación, tanto interna como externa.

En él convergen y de él surgen múltiples carreteras que lo enlazan con las entidades vecinas, lo que ha formado el dinamismo de los diversos sectores económicos.

Las carreteras más importantes con que cuenta el Estado y que se encuentran dirigidas hacia el Municipio de Juchitepec son :

Al este las carreteras número 190 y 150 que corren casi paralelas y comunican a la entidad con los Estados de Puebla y Tlaxcala a partir de estos ejes surgen un gran número de carreteras estatales pavimentadas de mano de obra, terracería y brechas, que comunican internamente al Estado.

El municipio en su estructura vial interna cuenta con una avenida principal primaria de 2 carriles y doble circulación (J.F. Casas), que lo cruza y conecta con el poblado de Cuijingo.

Esta avenida cuenta con pavimentación y se encuentra en condiciones poco favorables, ya que por ser la más transitada tiene problemas de deterioro, además de que se generan conflictos viales durante las horas pico, esto se presenta a la altura de donde se localiza la plaza y la iglesia.

Cuentan con autobuses de pasajeros a cada 30 minutos y con 2 rutas colectivas que dan el servicio a cada 15 min, trasladando pasajeros al municipio de Chalco, y solo por la mañana el servicio es directo a la Ciudad de México.

COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
Comunicaciones y transportes		
longitud de carreteras	17.3	km
estatal	17.3	km
pavimentada	17.3	km
Servicio postal		
agencia	1	agencia
aparatos telefónicos	586	aparato
líneas telefónicas	448	línea
vehículos registrados por tipo de servicio	646	vehículo
Particular	502	vehículo
automóvil	293	vehículo
camión o camioneta	209	vehículo
Público	143	vehículo
automóvil	109	vehículo
ómnibus	34	vehículo
otros (incluye remolques-motocicletas	1	vehículo

Fuente : INEGI, ESTADO DE MÉXICO

EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento urbano es un proceso más general en el que el medio ambiente se dota de servicios y se rehabilita para satisfacer las demandas nuevas de la población.

Si no se plantea la dosificación de servicios con tiempo se traduce en elevados costos.

Por ejemplo al posponer la construcción de escuelas primarias, la población no recibe la educación que necesita, lo cual provoca un retraso en su desarrollo social y económico.

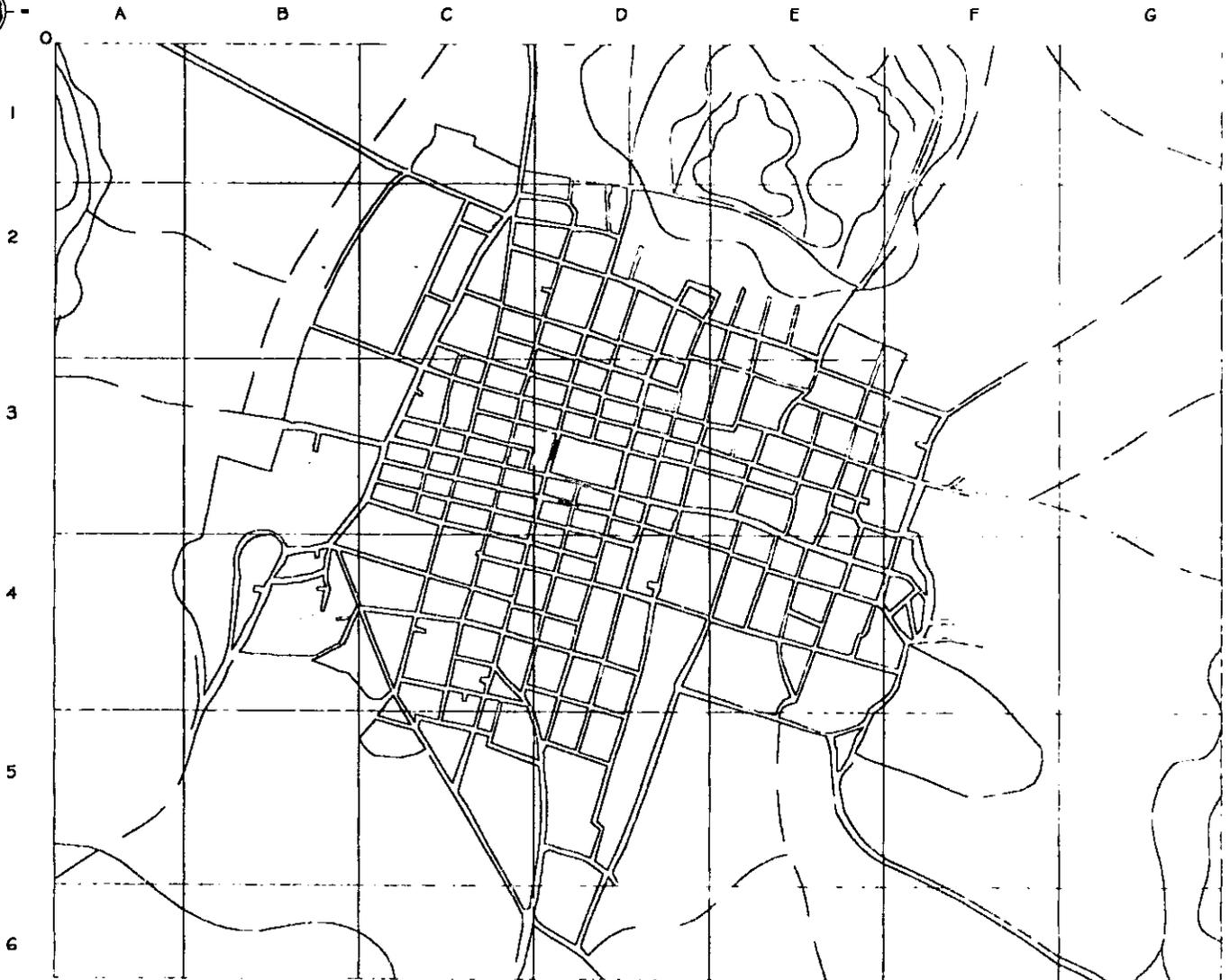
Las áreas equipadas que se localizan dentro del contexto deben de ser las adecuadas para rendir el mejor servicio a la población..

Para esto es necesario jerarquizar las necesidades de equipamiento por sector para implementarlo, el área en donde se va a localizar debe de ser en contigua con objeto de facilitar a los usuarios recurrir a varios servicios en un solo viaje.

La concentración de equipamiento ofrece la ventaja de que por su ubicación es fácilmente identificable por la población, además los usuarios pueden emplear varios servicios sin necesidad de trasladarse a otro lugar.

Otra alternativa es la organización lineal que ofrece mayor flexibilidad puesto a que a lo largo de un eje principal peatonal se puede ir sembrando el equipamiento, ésta organización es apropiada para ciudades pequeñas que crecen sobre una o dos avenidas importantes que es el caso del municipio estudiado.

Del estudio de equipamiento urbano realizado, se muestra el siguiente plano y la tabla en los cuales se observan los déficits y superávits muy importantes para conocer la problemática del municipio.



FACULTAD DE ARQUITECTURA		
PLANO DEL MUNICIPIO DE JUCHITEPEC		
PLANO URBANO		
ESQUEMA URBANO		Año
AUTOR		ESCALA
ZEPEDA GUERRERO CRISTINA ALEJANDRA		1 : 500
		UNIDAD
		METROS
		FECHA
		AGOSTO - 2011

EQUIPAMIENTO URBANO ACTUAL
 INVENTARIO Y CÁLCULO DE DÉFICITS JUCHITEPEC
 POBLACIÓN 18589 hab. REGIONAL

SISTEMA	ELEMENTO	UBS	% DE LA POB.	POB. ATEN.	HAB / UBS	UBS	UBS	DÉFICIT	SUPERÁVIT
		un. Bas. Serv.	TOTAL	por norma	por norma	necesario	existente		
EDUCACIÓN	JARDÍN DE NIÑOS	AULA	4.50% 18589	837	35 alum/aula	24	22	2	-2
	PRIMARIA	AULA	21.00% 18589	3904	50 alum/aula	78	85	-7	7
	SECUNDARIA GRAL	AULA	4.50% 18589	799	50 alum/aula	16	22	-6	6
	SECUNDARIA TECNICA	AULA	5.50% 18589	651	50 alum/aula	13	22	9	9
	BACHILLERATO TEC. C.B.T.	AULA	1.10% 18589	204	50 alum/aula	4	12	8	8
	ESC. PARA ADULTOS	AULA	0.70% 18589	130	45 alum/aula	3	3	14	0
CULTURA	BIBLIOTECA	M2 CONSTR.	40% 18589	7436	28 usuario/m2	266	100	166	166
	AUDITORIO MUNICIPAL	BUTACA	86% 18589	15987	120 hab/butaca	200	500	367	367
	SALÓN-AUDITORIO	BUTACA	86% 18589	15987	450 hab/butaca	36	300	264	264
	CASA DE CULTURA	M2 CONSTR.	71% 18589	13198	70 hab/m2	189	500	311	311
	CASA EJIDAL	M2 CONSTR.	100% 18589	18589	20 hab/m2	929	300	929	0
SALUD	CENTRO DE SALUD IMSS	CONSULT	100% 18589	18589	3000 hab/consult	6	6	3	3
	CENTRO DE SALUD SSA	CONSULT	100% 18589	18589	4260 hab/consult	4	3	-2	2
	CENTRO DE SALUD DISP.	CONSULT	100% 18589	18589	3000 hab/consult	6	3	3	3
ASIST. SOCIAL	GUARDERIA INFANTIL	MOD/CUNA	0.60% 18589	112	9 cun/mod	12	20	8	8
ABASTO	BODEGA CONASUPO	M2 CONSTR.	100% 18589	18589	80 hab/m2	232	300	-68	68
	BODEGA RURAL	M2 CONSTR.	100% 18589	18589	40 hab/m2	465	150	315	-315
	LECHERIA LICONSA	M2 CONSTR.	100% 18589	18589	80 hab/m2	232	300	315	-315
	MERCADO MUNICIPAL	PUESTO	100% 18589	18589	160 hab/pto	116	200	-84	84
	MERCADO SOBRE RUEDAS	PUESTO	100% 18589	18589	150 hab/pto	143	30	113	113
	ALMACÉN DE GRANOS	M2 CONSTR.	100% 18589	18589	25 hab/m2	808	150	658	658
COMUNIC.	OFICINA DE CORREOS	M2 CONSTR.	100% 18589	18589	200 hab/m2	93	30	63	-63
	OFIC. DE TELEGRAFOS	M2 CONSTR.	100% 18589	18589	335 hab/m2	55	30	25	25
	OFIC. DE TELEFONOS	M2 CONSTR.	100% 18589	18589	900 hab/m2	21	30	9	9

EQUIPAMIENTO URBANO ACTUAL.
INVENTARIO Y CÁLCULO DE DEFICITS JUCHITEPEC
POBLACIÓN 18589 hab. REGIONAL

SISTEMA	ELEMENTO	UBS un. Bas. Serv.	% DE LA POBLACIÓN		POB. ATEN. por norma	HAB / UBS por norma	UBS necesario	UBS existente	DÉFICIT	SUPERÁVIT
			TOTAL							
TRANSPORTE	EST. AUTOBUSES URBANOS	ANDEN	100%	18589	18589	16000 hab	1	1	0	0
RECREACIÓN	PLAZA CÍVICA	M2	100%	18589	18589	6.25 hab	2974	5000	26	26
	JUEGOS INFANTILES	M2 DE TERR	29%	18589	5391	2 hab/m2	2695	100	0	2595
	PARQUE URBANO	M2 DE PAR	100%	18589	18589	0.55 hab/m2	55798	10000	0	25798
DEPORTE	CANCHAS DEPORTIVAS	M2 DE CAN	55%	18589	10224	11 hab/m2	9295	500	0	8795
	UNIDAD DEPORTIVA	M2 DE CAN	55%	18589	10224	5 hab/m2	2045	1000	1045	1045
	GIMNASIO	M2	55%	18589	10224	40 hab/m2	256	100	0	-156
ADMON, SEG	PALACIO MUNICIPAL	M2	100%	18589	18589	25 hab/m2	744	2000	0	1256
Y JUSTICIA	DELEGACIÓN MUN.	M2	100%	18589	18589	50 hab/m2	372	1000	0	628
	OFICINAS ESTATALES	M2	100%	18589	18589	100 hab/m2	186	15	0	171
	OFICINAS FEDERALES	M2	100%	18589	18589	50 hab/m2	372	15	0	357
	HACIENDA FEDERAL	M2	25%	18589	4647	40 hab/m2	116	5000	0	4884
	JUZGADOS CIVILES	M2	100%	18589	18589	150 hab/m2	124	15	0	109
SERVICIOS	COMANDANCIA POLICIA	M2	100%	18589	18589	165 hab/m2	115	120	0	7
	PANTEÓN MUNICIPAL	FOSA	100%	18589	18589	28 hab/fosa	664	5000	-4336	4336
	BASURERO	M2 DE TERR	100%	18589	18589	5 hab/m2	3718	1000	2718	2718
	ESTACIÓN GASOLINA	BOMBA	15%	18589	2788	2.50 hab/bomba	1	3	2	2

PROBLEMÁTICA URBANA

□ AGUA POTABLE

El grave problema del agua potable es que llega al municipio por medio de los pozos profundos que se localizan en los municipios de Temamatla y Tenango del Aire, mismos que son administrados como agua en bloque a este poblado, el agua se distribuye basándose en tanques y si tomamos en cuenta que en varias ocasiones se descomponen los equipos de bombeo el suministro se reduce aún más provocando que en los puntos más altos de la red hasta en meses llegan a prescindir de este líquido, por lo que el departamento de agua del municipio tiene que realizar el suministro a base de la única pipa con la que cuenta y dos más que le presta la CEAS.

□ ALUMBRADO PÚBLICO

Con respecto a este rubro, el servicio es bastante deficiente ya que no se cuenta con un adecuado mantenimiento y aproximadamente el 30 % de las lámparas existentes no funcionan adecuadamente, ya sea por no tener foco, estar fundidos, rotos, o deteriorados.

□ PAVIMENTACIÓN, GUARNICIÓN Y BANQUETAS

Con relación a la urbanización y arreglo de las calles actualmente el 50 % de las vialidades del pueblo carecen de pavimentación, que causa un problema de tipo estética visual que provoca que las personas tengan que soportar el deslave de calles que la lluvia ocasiona.

□ SANEAMIENTO AMBIENTAL

La basura ha sido un problema creciente en el municipio ya que los accesos al centro de población se han visto afectados por basureros clandestinos que propician focos de contaminación e infección.

En el basurero municipal no existe ningún control en el sepultamiento de la basura y todo se realiza a cielo abierto, también la recolección de la misma en la comunidad es un problema ya que se carece de unidades y personal que puedan llevar a cabo esa tarea de manera óptima

□ CONFLICTO VIAL Y CONTAMINACIÓN POR RUIDO

Existe una sola avenida primaria que se encuentra pavimentada pero tan solo cuenta con dos carriles y es el corredor que cruza el municipio y que llega hasta la delegación de Cuijingo, Popo Park, etc.

Esto da lugar a un gran conflicto vial en las horas pico y los sábados y domingos que hay comercio semifijo al que acuden habitantes de otras localidades, provocando no solo tráfico local sino también contaminación por ruido.

□ ELECTRIFICACIÓN

El problema con que cuenta la comunidad del municipio es el mantenimiento del alumbrado público que no cuenta con equipo necesario ni personal capacitado para dar mantenimiento al servicio.

□ TENDENCIA DE CRECIMIENTO INADECUADO

Debido a la falta de una planeación ordenada de crecimiento, el municipio ha empezado a crecer hacia zonas no aptas para su desarrollo por cual carecen de infraestructura y equipamiento urbano.

□ RECREACIÓN, PARQUES Y ÁREAS VERDES

La infraestructura para la realización de estas actividades es muy escasa, y se requiere de habilitar a estas zonas para obtener un mejor funcionamiento de las mismas mediante programas que permitan darles difusión y utilización a estos recursos.

□ EDUCACIÓN

La localidad de Juchitepec requiere de mayor apoyo al sector educación ya que día con día existe una mayor cantidad de niños y adultos que requieren una mejor preparación para su progreso.

Se necesitan instituciones de nivel secundaria, media superior y superior, ya que en estos niveles los adolescentes tienen que dejar su lugar de origen para recibir esta preparación en otras entidades.

Los pocos planteles existentes, necesitan mantenimiento y reacondicionamiento así como el mejoramiento de programas educacionales, especialización e implementación de la plantilla docente.

□ SALUD

Tan solo se cuenta con dos clínicas clasificadas como centro de salud rural disperso, que carecen de un adecuado funcionamiento, así como el equipo de curación y medicamentos son escasos.

Por lo tanto no cubren ni un 10 % de la población que requieren el servicio, esto da lugar a que los habitantes tengan la necesidad de desplazarse hacia otras entidades para obtener ayuda médica.

CONCLUSIONES

Como se hace notar, los problemas que enfrenta el Municipio, son muy variados, lo que nos lleva a profundizar en una solución que ayude en su conjunto a cubrir con los servicios generales requeridos.

Por lo tanto se propone lo siguiente :

- Equipamiento urbano
- Objetivos y estrategias a corto, mediano y largo plazo, para lograr el fortalecimiento del Municipio .

1.6 ALTERNATIVAS DE DESARROLLO

ALTERNATIVAS DE DESARROLLO

Administración y gestión del gobierno municipal
Fortalecimiento de la vida democrática

Armonizar el crecimiento económico y la equidad social con la democracia política es parte de la estrategia, con sus reglas que garanticen la más amplia participación de los ciudadanos y los grupos sociales en la formación del poder público y en la creación de espacios para laborar en la tarea común.

Esta democracia busca el fortalecimiento de la participación ciudadana en todos los campos de la vida social esto basado en el diálogo, la tolerancia y el respeto a las diferencias ideológicas.

De igual manera, hacer efectiva la participación de las organizaciones privadas y sociales en las comisiones de población para el desarrollo democrático social, requiere de una ardua tarea que cristalizara en un gran beneficio social, un progreso global y una calidad de vida generalizada del Municipio.

OBJETIVOS Y ESTRATEGÍAS

OBJETIVO 1

Modernización agrícola

- Crear y fortalecer organizaciones de los productores.
- Promover la construcción de la infraestructura necesaria acorde a los espacios y medios.
- Dar el apoyo y asistencia técnica necesaria.
- Impulsar el desarrollo agrícola mediante la modernización de maquinaria.
- Regularizar tenencias y legalización del ejido.
- Aprovechar los sistemas de subsidio del gobierno a la rama agropecuaria a través de los programas de campo.
- Crear convenios entre los municipios y las escuelas de educación superior que forman profesionistas de las áreas agropecuarias para que apoyen a las organizaciones agrícolas con asesoría técnica para la optimización de sus recursos.
- Dar las facilidades a los productores para la obtención de créditos de apoyo al campo
- Solicitar a la secretaria de desarrollo agrícola la asesoría necesaria, para que los agricultores tengan mejores cosechas, sembrando los cultivos más rentables.
- Crear un mercado de comercio que permita a los productores vender y comercializar de manera apropiada sus productos agrícolas.
- Apoyar la pequeña agro - industria de manera que los productos del agricultor puedan ser industrializados en su lugar de origen.
- Impulsar la adopción de prácticas agrícolas que permitan recuperar y conservar la potencialidad del suelo.
- Promover entre las autoridades competentes, la introducción de semillas nuevas y adecuadas para la región, así como disponibilidad y duplicación de las mismas.
- Gestionar subsidios para la compra de agroquímicos.
- Rehabilitar caminos de saca.

ESTRATEGÍA 1

Para fortalecer la agricultura se aplicaran las estrategias siguientes:

- Actualizar el padrón de terrenos ejidales, así como promover acciones para la legalización del mismo.
- Difundir información de los programas de apoyo al sector agropecuario y hacerlos llegar al mayor número posible de campesinos de bajos recursos.
- Brindar asesoría a los campesinos para el manejo integrado de recursos y así hacer eficientes los procesos de producción.
- Crear fuentes de comercialización para promoción de granos por medio de ferias regionales y exposiciones para atraer recursos al municipio.
- Reglamentar la explotación de recursos naturales y condicionarlos.

OBJETIVO 2

Desarrollo de la ganadería.

Se dará el apoyo necesario al sector ganadero ya que es una actividad tradicional e importante, la cual se caracteriza por desarrollarse a traspatio y ser para el autoconsumo, solo en algunos casos se pueden identificar granjas que producen para el mercado local y regional.

- Promover las organizaciones de productores, para que puedan tener acceso a los sistemas de crédito.
- Asistencia técnica necesaria para poder incrementar la productividad y competitividad.

ESTRATEGÍA 2

- Apoyar a los productores ganaderos para que aumente su productividad pecuaria a fin de ser más competitivos en los mercados de la zona.
- Promover programas de capacitación y asistencia técnica a los productores ganaderos .
- Fomentar las especies pecuarias acordes con la vocación de productos de los suelos.
- Crear convenios entre municipios y centros de formación de profesionales en el área a fin de que apoyen con la asistencia técnica para optimizar los recursos.
- Dar las facilidades al productor para la obtención de créditos que ayuden a apoyar a la economía de los productores.

OBJETIVO 3

Modernización industrial.

- Regionalizar la explotación de los recursos naturales existentes en el municipio para que sirva como detonador de un desarrollo comunitario más justo y equilibrado.
- Apoyar a la pequeña y mediana industria.

ESTRATEGÍA 3

- Crear programas de apoyo a la pequeña industria de tal manera que el Producto Interno Bruto (PIB) manufacturero de la localidad aumente para que sea más competitiva.
- Dar las facilidades a los pequeños empresarios para que obtengan créditos que servirán para fortalecer a la industria.
- Crear organizaciones empresariales y comerciales que procreen el desarrollo común.

OBJETIVO 4

Desarrollo forestal.

- Respecto al sector forestal será necesaria una programación adecuada al desarrollo del municipio.

ESTRATEGÍA 4

- Detener la tala indiscriminada que actualmente se está dando en los bosques conocidos como el pedregal y la tlacualera.
- Reforestar inmediatamente las partes más panadas (erosionadas) del bosque del municipio, mediante el apoyo del gobierno y municipio.

OBJETIVO 5

Fomento a la minería.

- Se planea la cuantificación y el análisis de la existencia de éstos bancos, lo que permitirá establecer un plan general de explotación en forma automatizada.
- Impulsar la explotación de los yacimientos mineros pétreos, existentes en el municipio mediante el fomento y la difusión de la exploración y explotación como una apertura a la iniciativa privada.

ESTRATEGÍA 5

- Invitar a la iniciativa privada para invertir en las minas municipales, mediante un estudio minucioso para generar recursos y aprovechar su explotación.

OBJETIVO 6

Modernización comercial.

Las actividades más importantes se desarrollan principalmente en la cabecera municipal y en la delegación de San Matías Cuijingo, en donde se asienta la mayor parte de negocios establecidos. Así mismo estas localidades cuentan con tiendas Conasupo y Liconsa para el abasto popular.

En cuanto a mercados se refiere únicamente existe el de la cabecera municipal, ya que en la Delegación de San Matías Cuijingo no existe alguno por lo que en dicha delegación el comercio masivo se realiza a través de comerciantes ambulantes y basándose en mercados errantes que día con día se ubican en partes estratégicas de la delegación.

- Fortalecer la infraestructura existente en el municipio para desarrollar el comercio.
- Aplicar los recursos necesarios para procurar el mejoramiento, ampliación y consolidación de los sistemas de comercio y abasto del municipio.
- Apoyar la creación de organizaciones que nos permitan generar una red integradora para el abasto y comercialización de productos de primera necesidad.

ESTRATEGÍA 6

- Crear y ampliar espacios para mercados municipales.
- Gestionar ante las estancias gubernamentales los recursos necesarios para construir la infraestructura necesaria, a fin de fortalecer el comercio en el municipio.
- Crear planes de apoyo al comercio acordes con los programas gubernamentales vigentes.
- Construcción de un mercado para la delegación Cuijingo.
- Ampliar y modernizar las instalaciones del mercado de la cabecera municipal.

OBJETIVO 7

Fomento al turismo.

El reto a alcanzar en ésta actividad lo constituye la instauración e implantación de infraestructura turística que permita sentar las bases para lograr un desarrollo sostenido de las líneas de acción que tienen una intervención colateral con las actividades de ésta naturaleza.

- Crear las condiciones necesarias económicas, políticas, sociales y comerciales que permitan que el turismo tenga un auge considerable.
- Impulsar el desarrollo del turismo como una opción recreativa que permita la captación de recursos.

ESTRATEGÍA 7

- Crear zonas turísticas de acuerdo con la vocación natural del lugar.

OBJETIVO 8

Modernización de las comunicaciones.

- Modernizar el sistema de comunicaciones del municipio de Juchitepec.
- Impulsar la infraestructura existente y así poder atender la demanda de los servicios de comunicación.
- Resolver el mal estado de las vías de comunicación.

ESTRATEGÍA 8

- Se aplicaran los recursos necesarios para ampliar la infraestructura de las comunicaciones existentes en el municipio a fin de acabar con los rezagos en ésta área y brindar un servicio más eficiente a la población.
- Realizar encuestas con la población de manera que conozcamos que área de las comunicaciones requiere la mayor atención.
- Crear y poner en marcha un plan de mantenimiento de las comunicaciones, a fin de que se prevengan malos funcionamientos en las mismas.
- En cuanto a las carreteras, poner en marcha planes de mantenimiento en las vías más deterioradas aprovechando la asesoría de las instancias gubernamentales encargadas en éstas áreas.
- En cuanto a telecomunicaciones, se gestionara ante las instancias gubernamentales la cobertura total de los servicios solicitados por la comunidad como son : teléfonos, telégrafos, etc.

OBJETIVO 9

Modernización del transporte.

- Mejorar el transporte del municipio requerirá una coordinación y concentración con la población, el cual es indispensable para la vida y progreso.
- Renovación de mantenimiento mayor para dotar y apoyar el servicio prestado por las líneas auxiliares.
- Promover la incorporación de unidades y rutas que mejoren el nivel del servicio que recibe la comunidad de Juchitepec.

ESTRATEGÍA 9

- Se dará el apoyo necesario que permita la aparición de nuevas rutas de servicio colectivo que haga más eficiente la operación de las líneas que prestan el servicio de transporte.
- Hacer un estudio de las necesidades reales de la población, en cuanto a la cobertura y necesidad del servicio, para de ésta manera aplicar los planes que permitan optimizar el servicio de la población.
- Aplicar campañas de supervisión y vigilancia para asegurar que los concesionarios cumplan con su deber en la prestación del servicio.
- Apoyar a los concesionarios a gestionar créditos, a fin de que se renueve la plantilla vehicular y prestar servicios más factibles.

OBJETIVO 10

Educación.

- La educación representa un medio para alcanzar el desarrollo del individuo y de la sociedad, es el elemento medular para evitar la reproducción de círculos de pobreza, dignificar la vida urbana, revalorizar el campo e impulsar la economía como detonador de un desarrollo más justo.
- Es necesario aplicar los recursos indispensables para abatir los rezagos que aquejan a éste rubro.
- Realizar las gestiones necesarias ante las instancias gubernamentales correspondientes para solicitar los recursos tanto económicos, humanos y de financieros. Para aplicarlos a la solución de los problemas más apremiantes.
- Mejorar la calidad de la educación en todos los niveles, mediante la aplicación de los recursos necesarios, que nos permitan elevar los niveles de aprovechamiento.
- Aplicar los planes y programas del gobierno tanto federal como estatal para el fortalecimiento del sector educación en el municipio.
- Capacitar a la plantilla docente existente y crear conciencia en la población del municipio a fin de que se comprenda el importante papel que desempeña en el desarrollo de las comunidades.

ESTRATEGÍA 10

- Apoyar mediante los programas de becas del gobierno federal y estatal a los jóvenes de más escasos recursos para que puedan recibir una educación más elemental.
- Aplicar cursos de regularización de verano a los estudiantes que tienen problemas en aprovechamiento.

OBJETIVO 11

Arte y cultura.

- Fortalecer la infraestructura existente que nos permita desarrollar esta importante actividad del quehacer humano.
- Prestarle mayor atención a este importante rubro ya que se encuentra en total abandono.

ESTRATEGÍA 11

- Crear programas de apoyo a ésta actividad acorde con los programas estatales y federales donde haya una importante participación de la comunidad para que se desarrollen como parte de su educación y cultura.
- Gestionar los recursos necesarios, ante las instancias gubernamentales, a fin de aplicar estos recursos a la terminación de obras que sirvan para desarrollar dicha actividad.
- Aplicar planes en los centros educativos, de tal forma que se enriquezcan sus programas escolares y que los futuros ciudadanos profesionistas tengan un desarrollo de cultura y arte como complemento de sus vidas.
- Promover la participación del INHA y demás dependencias encaminadas a éste rubro para que brinde el apoyo al municipio a fin de rescatar el patrimonio cultural e histórico existente.
- Crear talleres con horarios flexibles para la gente joven y adulta en los que desarrollen, diferentes actividades de tipo manual y creativas.

OBJETIVO 12

Empleo.

- La justicia social solo cumplirá su principal encomienda de abatir la pobreza, si se logra un crecimiento económico sostenido que genere empleos permanentes y fortalezca el poder adquisitivo del salario, en la medida en que aumente la productividad.
- La creación de empleos y el aumento de los salarios reales solo resultarán de un crecimiento sostenido y demás inversión que redunde en una mayor oferta de empleos.
- Fortalecer las actividades primordiales del municipio como son : Agricultura, ganadería, pequeña industria, y comercio, que son las que generan más empleos para el pueblo.
- Luchar por recuperar la capacidad adquisitiva del salario del trabajador a fin de elevar su nivel de vida.

ESTRATEGÍA 12

- Generar la creación de más empleos, mediante la dinámica de la economía del municipio.
- Aumentar la capacidad de los trabajadores, mediante los rendimientos e incrementar la productividad.
- Promover programas específicos para atraer la inversión del capital foráneo buscando la creación de industrias que generen más empleos.
- Aplicar programas de apoyo a las actividades ocupacionales más importantes de la región que impactan en la generación de empleos.

OBJETIVO 13

Agua potable.

El agua constituye un elemento básico para el desarrollo económico y social de los pueblos. Por su creciente escasez, se han convertido en un problema de primordial importancia para las políticas económicas.

- Acabar con la carencia de agua en la delegación Cuijingo.
- Fortalecer la infraestructura existente de la red de agua potable.
- Fortalecimiento de las líneas hidráulicas que traen el agua al municipio, de los pozos profundos llamados tlachiques, ubicados en el municipio de Tenango del Aire, y que las CEAS administra.

ESTRATEGÍA 13

- Rehabilitación y mantenimiento de toda la infraestructura hidráulica. También se contempla la construcción de las redes faltantes en las colonias nacientes como la Rosita de la delegación de Cuijingo.
- Aplicar programas de concienciación para que la población no desperdicie el líquido.
- Aplicar programas de participación ciudadana para vigilar el funcionamiento del sistema.
- Gestionar ante las instancias gubernamentales los recursos económicos necesarios, para que sean aplicados a la construcción de la infraestructura faltante a fin de abatir, los rezagos existentes que más aquejan a la comunidad en ésta área.
- Aplicar programas de distribución existente para que se reparta equitativamente a la población.
- Mantenimiento adecuado a las redes existentes, a fin de que se mantenga en buen estado.
- Se incrementaran los caudales que recibe el municipio, mediante la construcción de una línea adjunta a la existente, esto apoyado en los planes del sistema sureste de las CEAS.
- Se aplicarán programas a las instituciones educativas donde se forme conciencia al futuro ciudadano de la importancia del cuidado y buen uso del agua.

OBJETIVO 14

Drenaje y alcantarillado.

- Rehabilitar y dar mantenimiento a las redes existentes, se realizaran las obras necesarias para encausar adecuadamente las aguas hacia su vertido final (Cuijingo).

ESTRATEGÍA 14

- Introducción de drenaje a las colonias y calles faltantes como son : A la colonia la Rosita, calles de la colonia la Loma, y el panteón, calles de la cabecera municipal, calles de la delegación Cuijingo.
- Se gestionarán ante las instancias gubernamentales los recursos económicos necesarios que se aplicaran al fortalecimiento de la estructura existente.
- Se coordinará con las CEAS para la realización y autorización de los proyectos de las zonas faltantes del municipio.
- Se aplicarán programas a la comunidad que resalten la importancia del cuidado y buen uso del agua potable lo que repercutirá en volúmenes menores de agua usada.
- Implementar la cuadrilla de personal necesaria, que tenga la capacidad de atender las necesidades prioritarias.

OBJETIVO 15

Vivienda.

El asentamiento de la población en el municipio debe darse bajo condiciones que aseguran la prestación de los servicios públicos básicos a sus habitantes, que les permiten adquirir un espacio digno para vivir.

- Reglamentar adecuadamente los asentamientos humanos para garantizar una vivienda segura y no permitir el crecimiento de la mancha urbana indiscriminadamente.
- Apoyar con regularización o remodelación de vivienda a los grupos de menores recursos y promoviendo la participación del sector social y privado para el apoyo a la construcción de la vivienda.

ESTRATEGÍA 15

- Realizar estudios correspondientes en el municipio a fin de conocer exactamente la problemática en cuanto a vivienda, y así estar en condiciones de activar los programas que nos permitan fortalecer a éste rubro.
- Crear programas de vivienda, acordes con los planes de desarrollo urbano tanto estatal como municipal a fin de garantizar asentamientos debidamente planeados y funcionales.
- Solicitar programas existentes de vivienda a fin de que la ciudadanía se beneficie con dichos programas.
- Incentivar la inversión privada para nuevas propuestas de vivienda económica y funcional acorde con el lugar.

OBJETIVO 16

Salud asistencia y seguridad social.

Los problemas de salud constituyen uno de las manifestaciones más graves de la pobreza, que se reflejan en elevadas tasas de mortalidad materna e infantil y la presencia de altos índices de mortalidad por enfermedades intestinales e infecciosas.

- Elaborar un plan integral que permita tener acceso a los servicios de salud a los habitantes más solicitados.
- Implementar programas a favor de la infancia de tal manera que los niños reciban una atención prioritaria.
- Aplicar programas a las instituciones escolares donde se recalque la importancia que desempeña la higiene del ser humano.
- Aplicar cursos de primeros auxilios a la población para que sepan que hacer en caso de accidentes.
- Aplicar programas preventivos de salud a la población como :
Planificación familiar, paternidad responsable, vigilancia nutricional.

ESTRATEGÍA 16

- Construcción de un hospital en la cabecera municipal que tenga la capacidad para atender a la población tanto de la cabecera del municipio como a la delegación de Cuijingo.
- Apoyar a los centros de salud existentes para mejorar los servicios existentes prestados a la población.
- Se gestionará el apoyo necesario ante las instancias gubernamentales correspondientes para adquirir el equipo que es indispensable en los centros de salud existentes, también se solicitarán plantillas de personal más adecuadas que presten la mejor atención a la población.

OBJETIVO 17

Preservación y protección del medio ambiente.

El deterioro ambiental es uno de los aspectos que exige acción prioritaria además de un trabajo educativo intenso, para crear conciencia y construir una verdadera cultura ecológica.

- Las obras más importantes que se necesitan para abatir la problemática existente en el municipio en éste rubro son:
Construcción de lagunas de oxidación que nos permitan dar el tratamiento más indispensable a las aguas negras del sistema sanitario del municipio.
- Construcción de obras necesarias para un adecuado vertido de las aguas servidas.
- Construcción de rellenos sanitarios donde la basura pueda depositarse de manera adecuada y que no cause focos de contaminación a la población.

ESTRATEGÍA 17

- Crear la normatividad necesaria en materia de protección ambiental, para de ésta manera aplicar la ley sobre quienes dañan sin escrúpulos el medio ambiente.
- Contemplar dentro de los programas escolares el área de protección ambiental para que los alumnos vayan tomando conciencia de la importancia que tiene mantener el equilibrio del hábitat natural.
- Solicitar ante las dependencias correspondientes, los recursos necesarios que se aplicarán a la preservación del medio físico, de acuerdo a los planes trazados por el gobierno.
- Gestionar ante las instancias gubernamentales que se declaren zonas protegidas los pocos bosques que quedan en el municipio para de ésta manera, detener su destrucción y garantizar su preservación futura.
- Fortalecer la vigilancia ambiental en coordinación de la ciudadanía de las dependencias gubernamentales encargadas de ésta tarea.
- Implantar gravámenes ecológicos que limiten el uso indiscriminado de recursos naturales escasos.
- Crear un fondo de protección ecológico cuyos recursos se obtengan de los agresores del medio ambiente sancionados.
- Fomentar en la comunidad, la separación de desechos sólidos y erradicar los basureros clandestinos.
- Creación de un relleno sanitario.

OBJETIVO 18

Alumbrado público.

- Ampliar la cobertura del sistema a las nuevas colonias nacientes como son la Loma, el panteón, el Techachal y la Rosita.
- Regulación de los bajos voltajes, dar mantenimiento oportuno a las redes existentes, mejorar y extender el servicio del alumbrado.

ESTRATEGÍA 18

- Gestionar ante la comisión federal de electricidad la electrificación de las colonias y calles faltantes del servicio.
- Gestionar ante la compañía de luz fuerza del centro la revisión y regulación de los bajos voltajes que son la causa de que algunas zonas del municipio se encuentren en penumbra.
- Aplicar los recursos necesarios para dar el mantenimiento adecuado a la infraestructura existente de tal forma que se mantenga un servicio en óptimas condiciones.

OBJETIVO 19

Desarrollo regional urbano.

- Es preciso que se plantee el crecimiento de los centros urbanos, en la medida en que el desarrollo ante la secretaria de desarrollo urbano y obras públicas del Estado de México, a fin de que exista un documento oficial regulador de los asentamientos humanos.
- Gestionar ante las instancias gubernamentales los recursos necesarios para fortalecer la infraestructura urbana como son : Carreteras, vialidades y obras complementarias.
- Detener los asentamientos indiscriminados y desordenados que se han ido creando.
- Delimitar la ocupación legal y planificada de la zona de influencia urbana.
- Crear una traza urbana que nos permita ordenar y controlar los asentamientos futuros.
- Embellecer y conservar las características del pueblo.
- Rehabilitar los lugares de reunión y crecimiento, además de integrar conceptos definidos para contener y dirigir el crecimiento.

- Aplicar programas de conservación, mejoramiento y mantenimiento de lugares y recintos históricos.
- Mejoramiento de la infraestructura urbana en cuanto a vialidades como : guarniciones, banquetas y pavimentación.
- Reordenación de las vialidades más importantes del municipio para que sean más funcionales los accesos y salidas.
- Rehabilitar los panteones existentes, ya que por su ubicación se han presentado problemas en épocas de lluvias.
- Ordenar las áreas urbanas y su crecimiento, creando elementos de contención como zonas ecológicas protegidas, cinturones verdes, etc.

ESTRATEGÍA 19

- Implementar programas integrales, donde la planeación urbana se integre de manera equilibrada al medio físico existente.
- Gestionar ante las instancias gubernamentales los recursos necesarios para fortalecer la infraestructura urbana existente como son : carreteras, vialidades y obras complementarias.

OBJETIVO 20

Regulación y regularización de la tenencia de la tierra.

- Regularizar la situación de los asentamientos humanos irregulares.
- Contribuir a racionalizar el proceso de crecimiento urbano.
- Aplicar medidas más estrictas tanto preventivas como correctivas para contrarrestar la invasión de predios

ESTRATEGÍA 20

- Crear un reglamento regularizado, solicitar su aprobación ante la instancia competente, acorde con planes estatales regulados que acaben de una vez por todas con los conflictos de la tenencia de la tierra.

OBJETIVO 21

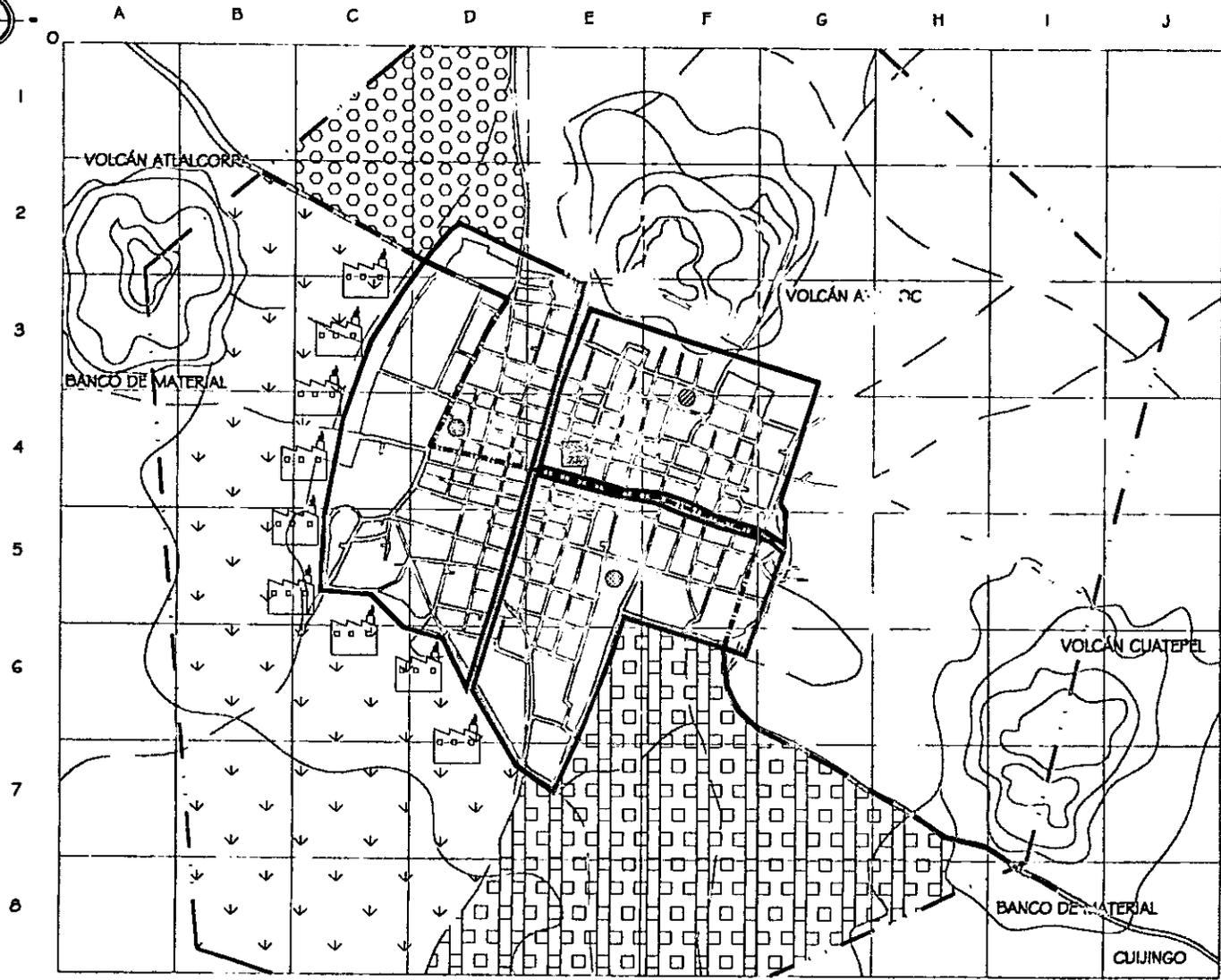
Deporte y recreación

En lo que se refiere a este rubro como ya se mencionó la infraestructura es muy escasa para atender los requerimientos actuales de la población.

- Fomentar el deporte en la comunidad.

ESTRATEGÍA 21

- Gestionar ante las instancias gubernamentales, los recursos económicos necesarios para iniciar la construcción de la infraestructura faltante, así como terminar las obras en proceso que permitan abatir en esta área.
- Crear y promover eventos deportivos en el municipio, donde la juventud manifieste su capacidad física y atlética.
- Crear programas de reconocimientos para los deportistas de manera que quienes tienen la capacidad y habilidad de representarnos puedan sustentar sus gastos.
- Terminación de la deportiva que desde hace aproximadamente 6 años está al 50 % en su construcción.
- Incrementar el programa de educación física en sistemas de educación.
- Construcción de un parque y jardines para la recreación.



FACULTAD DE ARQUITECTURA



PLANO DEL MUNICIPIO DE JUCHITEPEC

- Traces urban
- Carreteras
- Curso de rívil
- Branch
- Contorno de agua
- Línea de la zona de estado
- ZONA DE CRECIMIENTO URBANO
- ZONA DE DESARROLLO AGRICOLA - REGISTRADA
- ZONA DE DESARROLLO AGRICOLA - ECLESIASTICA
- CORREDOR CONVENCIONAL
- ZONA DE USO FORESTAL
- ZONA DE USO AGRICOLA
- CENTRO DE SALUD
- CENTRO URBANO

MUNICIPIO

SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS

AUTOR: ZEPEDA GUERRERO CRISTIAN ALEXANDRA
 ESCALA: 1:200
 FECHA: JUNIO - 2011



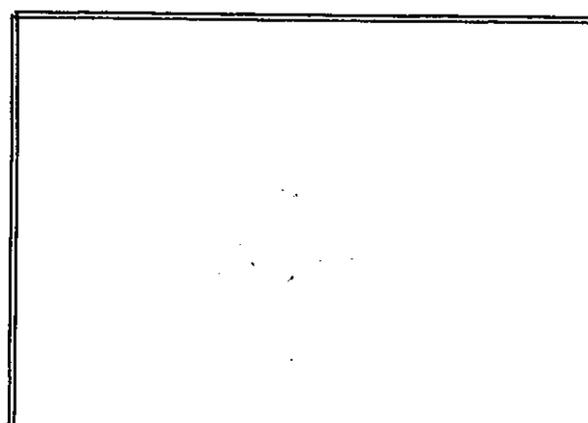
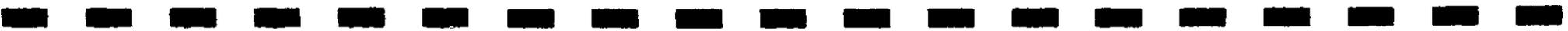
SOLUCIÓN Y CONCLUSIONES

- 1.- Encontrar las verdaderas causas que generan el proceso de subdesarrollo no es fácil, y se ha convertido en el objetivo más importante de estudios generalizados y una pequeña parte de este trabajo.
- 2.- El crecimiento tan importante de la población urbana del Estado de México y Distrito Federal, se debe a la migración interna de la población rural que abandona el campo, por la imposibilidad de obtener subsistencias y trabajo en las actividades agrícolas, y emigra a las ciudades ó poblados mayores con la esperanza de poder encontrar trabajo para subsistir.
Sin embargo, el crecimiento de la población humana respecto al crecimiento de las oportunidades de trabajo es menor. Los movimientos migratorios internos operan como factores de cambio social y difusión cultural.
El abandono del campo está determinado en gran parte en función del ingreso, cuya insuficiencia hace que la familia busque mayores elementos de subsistencia, mejores niveles de educación y el deseo de cambiar una actividad insegura por una que ofrezca mayores garantías.
- 3.- La educación plantea una de las más graves exigencias a los presupuestos nacionales de los estados por la necesidad que tienen los pueblos ó municipios de contar con recursos económicos para mantener servicios docentes, técnicos y educativos.
El sistema educativo debe de satisfacer la demanda social de la población y distribuirse en sus niveles medio y superior de acuerdo con los requerimientos del desarrollo, así mismo debe de reorientarse la educación en función del crecimiento de la infraestructura tecnológica y científica para que este al servicio y en función de los intereses de las mayorías.
- 4.- En cuanto al creciente problema de la desocupación y subempleo de la mano de obra rural, se cae en las tendencias neomalthusianas. Sin embargo, se puede admitir que el acelerado crecimiento demográfico es la causa del " desajuste " con el ritmo del aumento del producto nacional.

5.- Se define cierta problemática que proviene de estudios realizados en el municipio, dado que el gobierno no otorga presupuesto suficiente, por lo cual la problemática no ha sido ni será solucionada.

6.- La solución planteada es el aprovechamiento de los recursos naturales del municipio, generando fuentes de trabajo e ingresos que serán catalogados como beneficios para la solución de la problemática, evitando que se sigan generando grandes y ambiciosos programas que sólo engrosen los fondos de la reserva de los archivos.

7.- La solución antes mencionada no terminará con las políticas e ideologías gubernamentales, ni tampoco generará suficientes fuentes de trabajo para proporcionar una solución global, pero ayudará en pequeña escala a solucionar la problemática que enfrenta el Municipio de Juchitepec.



CAPÍTULO 2

PROYECTO ARQUITECTÓNICO
INDUSTRIA PROCESADORA DEL MAÍZ





INDUSTRIA PROCESADORA DE MAÍZ

2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Los pueblos indígenas

El cultivo del maíz era el centro de las actividades de los pueblos indígenas. El maíz era la base de su vida y cultura. En aquel entonces, la mayoría de las comunidades tenían terrenos planos y fértiles y los campesinos sembraban maíz para comérselo o para cambiarlo por otros productos.

Este intercambio se hacía en los tianguis o mercado indígena. En muchas partes de México, los días de plaza se parecen a los tianguis antiguos.

En ese tiempo casi todos los productos se intercambiaban; es decir, el comercio se hacía con el trueque, así la gente conseguía lo que no podía producir, o lo que le faltaba. El movimiento de productos era de productor a consumidor.

En el mercado de Tlatelolco, el cacao servía de moneda; uno cambiaba un poco de maíz por cacao y con ese cacao podía conseguir otras cosas.

Pasaron los años y algunas personas dejaron de sembrar la tierra. Se formaron grupos de sacerdotes, guerreros y gobernantes. Algunos campesinos se fueron dedicando solo al comercio. Estos comerciantes llegaron a tener mucho control sobre el comercio de distintas regiones del país.

En muchas comunidades los campesinos tenían que entregar una parte de la cosecha para alimentar a los gobernantes, sacerdotes y guerreros.

Algunos grupos desarrollaron mucho su fuerza militar y salieron a otras regiones para pelear y dominar a otras comunidades.

Los grupos vencidos tenían que entregar a los vencedores :

- Hombres que iban a trabajar como esclavos
- Tributos, o sea una clase de impuestos

Estos tributos eran impuestos en especie y podían pagarse con productos como granos , pieles, telas y miel entre otros. El maíz era de los principales tributos.

Una de las grandes culturas que se creó fue la de los mexicas o aztecas, cuya ciudad era la gran Tenochtitlán. A esta ciudad iban a pagar los tributos de muchos pueblos.

El gobierno de cada grupo tenía en las ciudades trojes donde almacenaba mazorca o grano, para que nunca faltara maíz. Con los graneros la gente de la ciudad tenía asegurada su alimentación, aunque en los pueblos hubiera escasez por sequía o por guerras.

México durante la colonia

Cada vez eran más los indígenas que trabajaban para los españoles y menos los que sembraban su propia tierra.

Había mucha hambre por la falta de tierras y también porque los españoles habían destruido los almacenes o trojes durante la conquista.

En el siglo XV, ya había graves problemas con el comercio del maíz.

- Faltaba maíz porque no se sembraba suficiente
- Los precios subían mucho en algunas temporadas; para los indígenas y españoles de bajos recursos era difícil comprar el maíz
- Había revendedores que compraban barato el maíz y cuando empezaba a faltar, lo revendían al doble del precio

Para tratar de luchar contra estos problemas, el gobierno de la Colonia construyó las alhóndigas y los pósitos.

La alhóndiga era una gran almacén en dónde se guardaba el maíz que provenía de los tributos. En la alhóndiga se decidían los precios que debía de tener el maíz.

Para ayudar a la venta del maíz se hicieron los pósitos. Estos compraban maíz directamente a los campesinos, después vendían grano más barato a los comerciantes de menudeo, también vendían maíz a precios bajos a los indígenas y a los españoles

Desde estos tiempos tener una parcela y poder producir maíz era una ventaja. El que cosecha su maíz no tiene que comprarlo. Además una parte de las ganancias del comercio se queda en manos del comerciante.

Poco tiempo después surgieron los encomendados y hacendados, que eran dueños de las tierras y de las personas que ahí vivían; sembraban trigo y maíz como negocio. Pero muchas veces faltaba maíz. Y cada vez que los precios subían había rebeliones por la inconformidad del pueblo.

De estos problemas surgió el México independiente y la Revolución de 1910, después de la Revolución, las propiedades privadas tuvieron un gran desarrollo en las zonas de riego y el gobierno de Cárdenas llevó a cabo un reparto agrario, creando las compañías Exportadora e importadora y el Comité regulador del mercado de las subsistencias.

Estas instituciones se hicieron para :

- Asegurar suficiente maíz barato para las ciudades
- Pagar un precio de garantía a los productores de maíz, frijol y otros granos
- Disminuir las enormes ganancias de los comerciantes en la compra y reventa de maíz y otros productos
- Controlar la compra y venta de grano a otros países

A los comerciantes no les convino y varios años después, las presiones fueron tales que lograron quitar el Comité regulador.

- Podemos ver que desde de hace muchos años al gobierno le ha preocupado mucho el control del mercado del maíz.

ANTECEDENTES

La actividad fundamental para los integrantes de las sociedades se estructuraba en su producción, para satisfacer las necesidades elementales, y generarán a partir de sus excedentes posibilidades de crear una nueva actitud productiva, que históricamente se iría desarrollando, esto es; inicialmente a nivel de gremios artesanales, hasta constituir lo que se conoce como la agroindustria.

Hasta finales de los años veinte, la producción primaria de la agricultura en México, en general estuvo orientada al consumo directo y a la exportación.

A partir de los años treinta empieza a consolidarse con las condiciones del sistema capitalista internacional y en consecuencia con el proceso de consolidación del estado mexicano que se presenta en la época cardenista.

Posteriormente, en la segunda mitad de los cuarenta, se apoya el desarrollo industrial interno a través de exenciones de impuestos, subsidios, créditos preferenciales, inversiones e infraestructura productiva para apoyar el crecimiento industrial, y en lo particular se construyen grandes obras de infraestructura hidráulica que a su vez inciden de manera fundamental como apoyo a la producción agrícola.

2.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA (particular)

El cultivo de maíz tiene importancia especial, dado que este cereal constituye la base de la alimentación de los latinoamericanos. Su origen no se ha podido establecer con precisión. Sin embargo, se puede afirmar que el maíz ya se cultivaba en América Latina en la época precortesiana.

El maíz ocupa el tercer lugar en la producción mundial, después del trigo y el arroz.

Se cultiva en una superficie total de 106 millones de hectáreas.

Su rendimiento es de 215 millones de toneladas, lo que representa un promedio de dos toneladas por hectárea.

El maíz es un cereal que se adapta ampliamente a diversas condiciones ecológicas y edafológicas, es por eso, que se cultiva en casi todo el mundo.

El maíz es una buena fuente de almidón, pero su contenido de proteína es más bajo que el de otros cereales.

Entre las clases de maíz, el amarillo es el más nutritivo por su alto contenido de vitamina B. El maíz opaco tiene un alto grado de lisina, que es un aminoácido esencial.

El maíz es de gran importancia en la alimentación animal, tanto por su forraje como por sus granos enteros, molidos o quebrados que son sumamente nutritivos; desempeña un papel importante en la industria, ya que se procesa en un gran número de productos y subproductos, como son:

- Harinas
- Aceite
- Coloidón

- Celuloide
- Explosivos
- Plásticos
- Jabón
- Glicerina
- Emulsiones
- Productos medicinales
- Productos farmacéuticos

Por todo lo anterior, es necesario que el cultivo del maíz se maneje en forma adecuada, para lograr una mayor producción por hectárea.

2.3 HIPÓTESIS DE SOLUCIÓN

Género arquitectónico : Industria

Sistema arquitectónico : Procesadora de los productos derivados del maíz

El hecho de escoger el tema de proyecto antes mencionado se debe a la necesidad primordial de explotar los recursos no aprovechados en su totalidad con que cuenta el Municipio de Juchitepec y además la creación de fuentes de empleo para los pobladores y campesinos que tienen que dejar su lugar de residencia para buscar otras fuentes de trabajo en otras entidades.

Es el caso específico del maíz que por las siguientes características es óptima su utilización :

- Su alto rendimiento por número de horas trabajadas
- Su contenido de nutrientes en forma concentrada
- Su fácil transporte
- La panca, o envoltura de hojas, que protege los granos causados por pájaros y lluvias
- Es fácil de cosechar
- No hay muchas pérdidas de granos durante el manejo
- Permite un fácil y adecuado manejo
- Existen cultivos con diferentes períodos de maduración
- Se usa tanto en la alimentación humana y animal, como en la transformación industrial
- Sus múltiples derivados : aceite, jabón, harinas, emulsiones, plásticos, almidón, miel, etc.

Además de seguir siendo el principal alimento de la población, ya sea en su forma natural o en sus derivados

La Procesadora comprará la cosecha maíz de los campesinos de Juchitepec, además de tener sus propias parcelas y laboratorios de muestras con las que se logre mejorar la calidad del maíz y de esta manera dar cursos a los campesinos para que ellos también puedan producir maíz de mejor calidad.

2.4 JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

El carácter estratégico del desarrollo agroindustrial deriva de la naturaleza de su producción. Constituye una importante fuente para impulsar la disponibilidad de bienes de consumo básico, por ello es necesario considerar criterios de prioridad en cuanto al origen de la materia prima y el destino de la producción.

Con relación a su origen, los alimentos procesados (Harina de maíz para la producción de tortillas), deberán contribuir prioritariamente a la satisfacción de las necesidades básicas nutritivas de la población, por lo que la naturaleza de la producción implicará :

- Elevar la disponibilidad de alimentos básicos populares
- Garantizar los insumos estratégicos para el sector agropecuario

La industria de elaboración de alimentos aumenta y mejora la calidad y cantidad de los alimentos mediante la reducción de desechos, la conservación del producto perecedero y el aprovechamiento de subproductos y esquilmos agrícolas, de esta manera se logrará satisfacer una mayor demanda final de alimento, gracias a un rendimiento más elevado de la tierra y de su producción.

La empresa se caracterizará por brindarle a el producto elaborado una elasticidad de precios inferior a la de las materias primas agrícolas, puesto que intervendrán factores de estabilidad en la calidad y en la comercialización que tiendan a reducir la importancia relativa del precio como factor de demanda , el producto agrícola elaborado gozará, por tanto de más estabilidad y la producción puede reportar al municipio un valor agregado mayor.

Por otra parte y quizá una de las funciones más importantes que cumple una planta de este tipo es la de catalizar la participación de los agricultores en la venta directa de sus productos, contribuyendo de ese modo a transformar una agricultura de subsistencia en una agricultura comercializada.

2.5 EL TERRENO

EL terreno determinado para la industria procesadora de maíz en harina de maíz nixtamalizada cuenta con una pendiente natural del 2 %, que fue aprovechada para el desalojo de aguas negras.

Se localiza en la parte poniente del Municipio de Juchitepec, lugar propuesto para amortiguar el crecimiento de la mancha urbana hacia sus zonas productivas e industriales.

Colinda por su parte oeste con otros terrenos subsecuentes, en la parte este se localiza una vialidad terciaria que remata en terrenos de ejido

En su parte norte se encuentra con otro tipo de industrias de diversos giros y en su parte sur remata con terrenos de siembra.

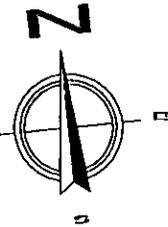
La vialidad en la que se encuentra ubicado el terreno, es un acceso paralelo a la vialidad central del Municipio y una importante fuente de distribución, ya que cruza de oriente a poniente a grandes rasgos el Estado de México, propiciando salidas importantes de materia prima.

- Su uso actual : Terreno inculto en las afueras de una población destinado a usos comunes, por el momento sin utilización, tiraderos de basura clandestinos
 - Propiedad : Ejidal, es decir que es un terreno que el gobierno concede a un grupo de campesinos para su explotación.
-
- Cuenta con una superficie total de 23,367 m², equivalentes a 2.3 hectáreas

TERRENO

MILPA ALTA, CHAUTLA

REHORQUET, ORLO



SAN MATÍAS CUERPO
POPO PARK

MUNICIPIO DE JUCHITEPEC, EDO DE MÉXICO


FACULTAD DE ARQUITECTURA
 PLANTA PROVISIONAL DE PAZ
 EN FORMA DE PAZ RECONSTRUCCION

TONIDO
 SUPERFICIE TOTAL DEL TONIDO: 23,367 m²

-  ESCUELA
-  PALACIO MUNICIPAL
-  KIOSCO
-  IGLESIA
-  MERCADO
-  SERVICIOS MEDICOS
-  SERVICIOS MEDICOS

SUPERFICIE COCIN
 23,367 m² = 23,367 m²

PLANTA DE TONIDO
 TONIDO
 1:800

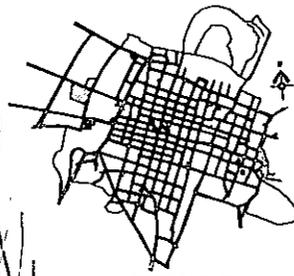
ZEPEDA GUERRERO
 CRISTINA ALEXANDER



PENCIENTE 2%

NIVEL MAS ALTO

N 90°00'00" W
153.51 metros



DIVULGACION



N 14°00'00" O.S. W
146.51 metros

N 90°00'00" E
170.73 metros

EJE X

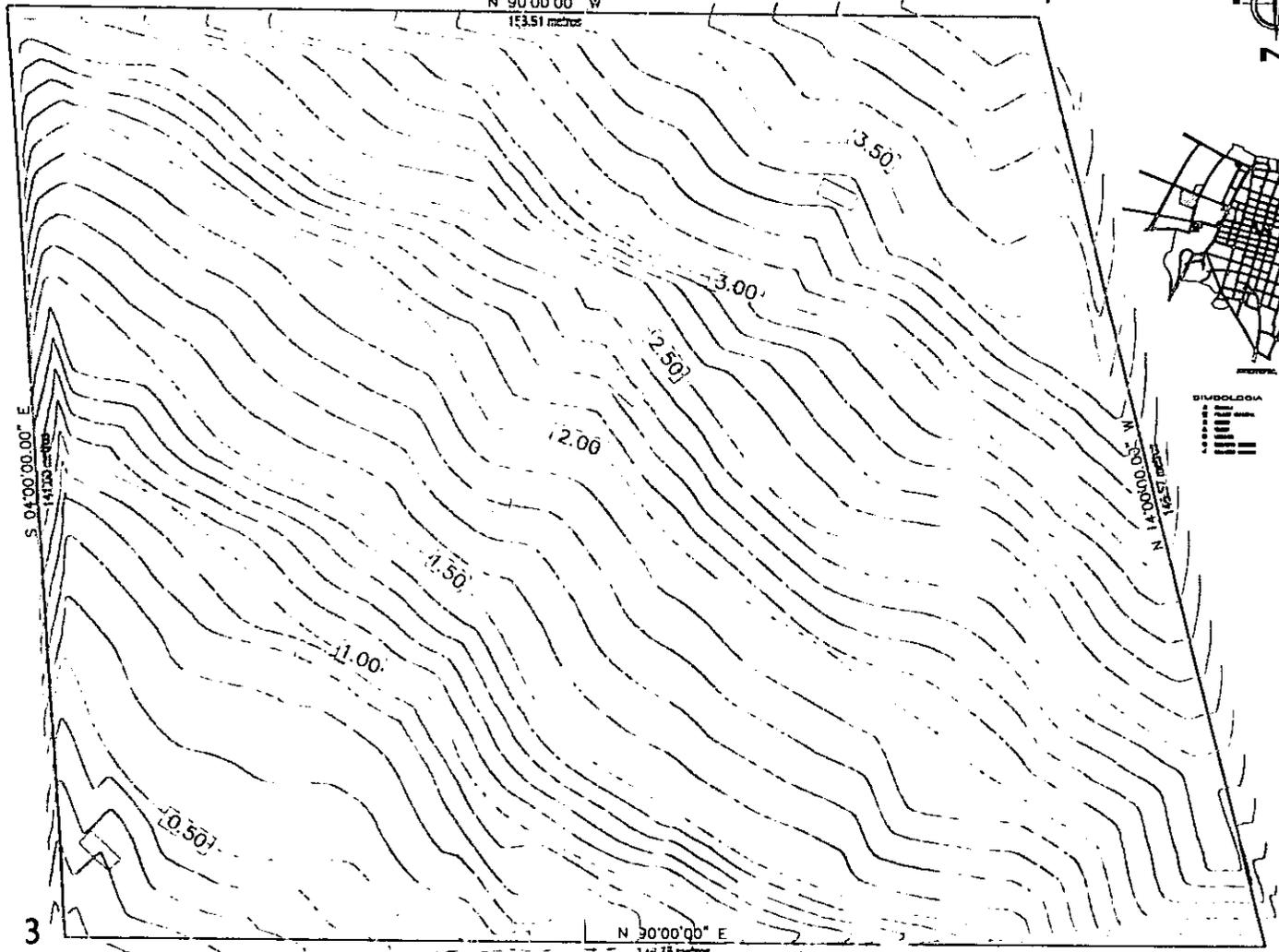
4

EJE Y

S 04°00'00" O.S. E
147.00 metros

3

BANCO DE NIVEL SUPERFICIAL



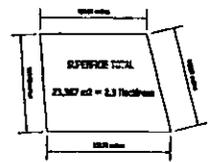
FACULTAD DE ARQUITECTURA



PLANTA PROYECTO DE PAZ
EN FRONTERA DE MAZ. MEXICALTEPEC

TITULO
SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO 23,367 m²
SUPERFICIE DEL TERRENO 23,367 m²

Table with 4 columns: AREA, PERIMETRO, DISTANCIA, and OBSERVACIONES. It lists various areas and distances for the project.



PLANTA DE TERRENO

PROYECTADO POR
ZEPEDA GUERRERO
CRISTINA ALBAHORA



MODELOS ANÁLOGOS

Para poder conformar lo que actualmente es el programa, fue necesario realizar un estudio amplio de modelos análogos, aunque fue imposible poder visitar más de dos debido a la gran cautela que tienen estas empresas por el espionaje industrial.

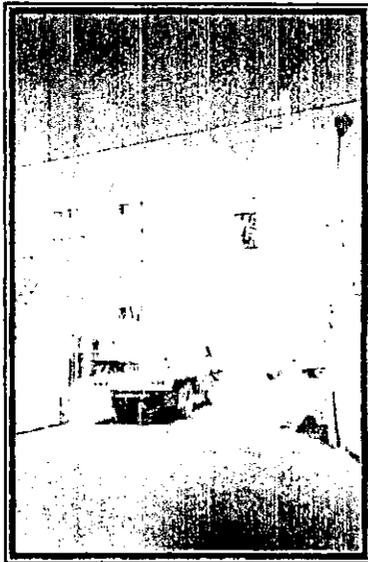
A través de una recopilación de datos y la función que se realiza en la empresa fueron surgiendo ideas para la concepción del tema.

Es fácil específicamente generalizar que fue lo que se tomó de cada elemento análogo, pues toda industria de este tipo sigue el mismo proceso de producción y al alterar este seguimiento se dificulta la tarea a la que esta encaminada la empresa.

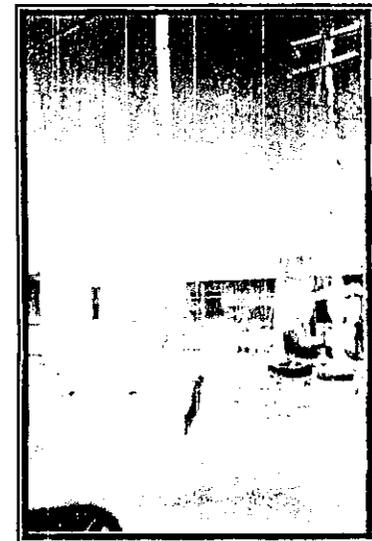
Se visitó una de las plantas que industrializan el maíz, más importantes de México que fue la de SAN JUAN TEOTIHUACÁN (MINSA), aportando grandes ideas y aclarando dudas tales como la ubicación y el llenado de los silos, las áreas de limpia, el área de bascula y la descarga de los camiones para llenar los silos, para así poder proyectar de manera correcta.

Después de esta visita se logró asistir a la planta de producción en MICHOACÁN (MASECA), apreciando mejor los elementos y producción con un panorama más claro acerca del tema.

MODELOS ANÁLOGOS INDUSTRIA MASECA EN MICHOACÁN

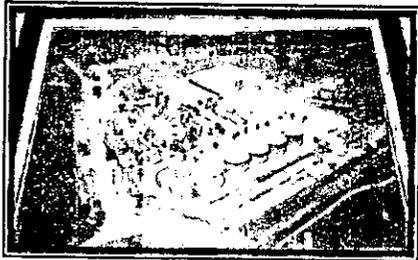


- ◊ 1- Acceso a la planta de Maseca en Michoacán, se logra apreciar el edificio de limpia del maíz y las tolvas de almacenaje
- ◊ 2- Al fondo los silos, está industria es más pequeña que la de Teotihuacán y los elementos se localizan más cercanos al acceso

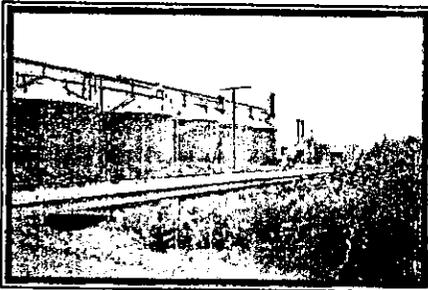


MODELOS ANALOGOS

INDUSTRIA MINSA EN SAN JUAN TEOTIHUACÁN



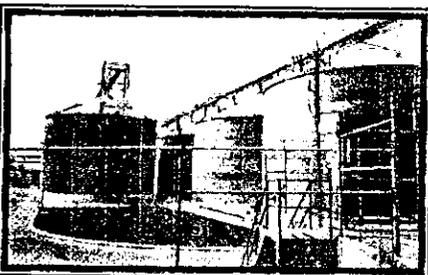
- ◇ 1- Planta de Conjunto de la Industria Maseca
- ◇ 2- Silos en dónde se almacena el maíz, con sus elevadores en la parte superior



- ◇ 3- Otra toma más específica de los silos y sus elevadores



- ◇ 4- El acceso a la Industria, por el área administrativa

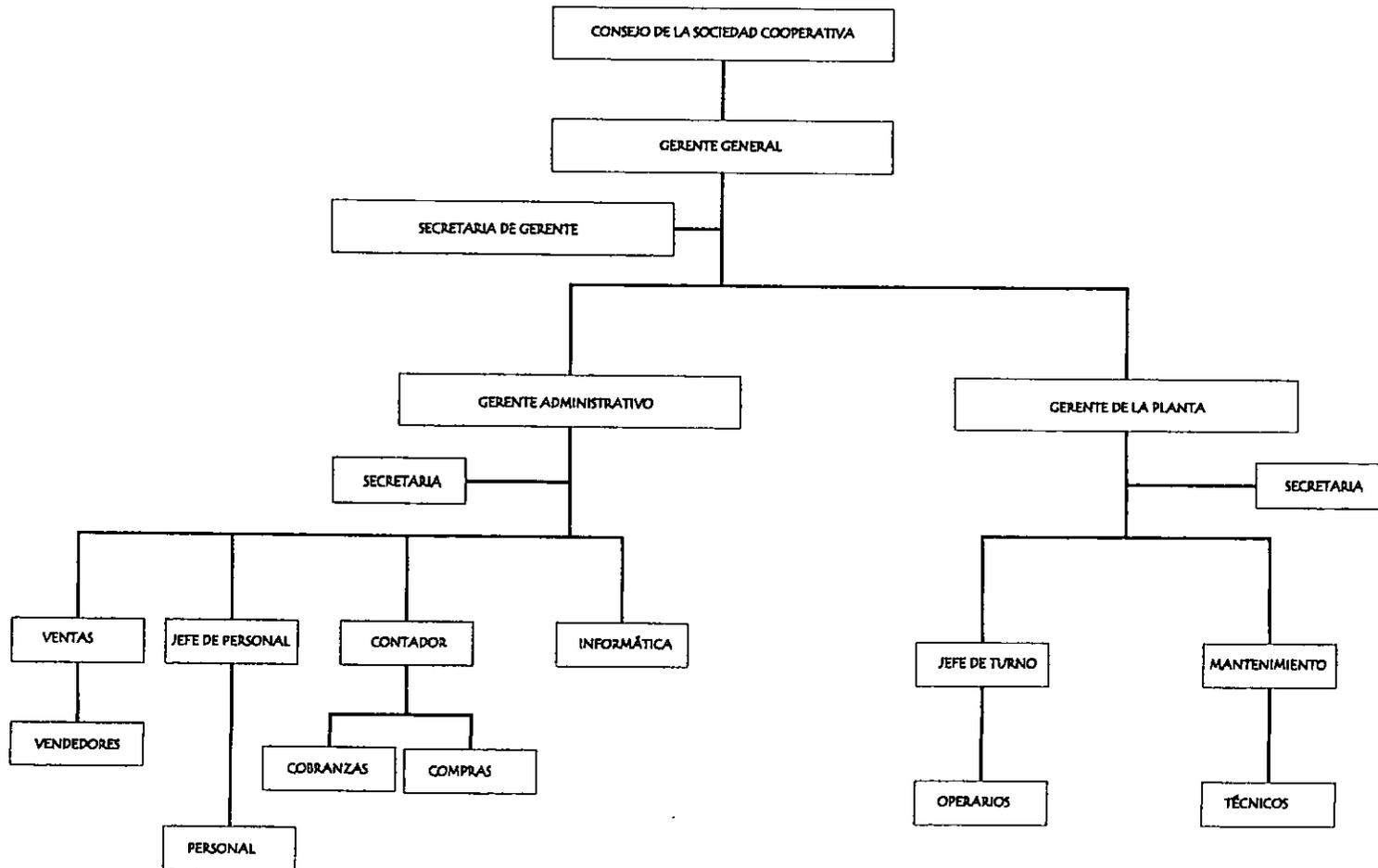


- ◇ 5- La estación de tren para la carga ó descarga del maíz por esta vía



- ◇ 6- El acceso a los camiones de carga y descarga, además del área de bascula ó peso del camión que se realiza a la entrada del mismo

FABRICA PARA LA EXTRACCIÓN DE HARINA DE MAÍZ
NIXTAMALIZADO
CAPACIDAD DE 15 TON/24 HRS
ORGANIGRAMA



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO :

INDUSTRIA PROCESADORA DE MAÍZ EN HARINA DE MAÍZ NIXTAMALIZADA 15 TON / 24 HRS

Programa de requisitos arquitectónicos del proyecto

COMPONENTES Y SUBCOMPONENTES	ACTIVIDADES Y FUNCIONES	NÚMERO DE PERSONAS	M2	EQUIPO Y MOBILIARIO OBSERVACIONES
SUBSISTEMA 1 ADMINISTRACIÓN		15	452 m2	
1.1 ACCESO	Control de la entrada y la salida del personal y clientes	1	5 m ²	área de recepción jardín
1.2 DIRECTOR GENERAL	Dirección de la empresa	1	42 m ²	escritorio profesional silla, sala de descanso, sanitario, acceso directo a sala de juntas
1.3 SUBDIRECTOR	Colabora en la toma de decisiones de la empresa	1	30 m ²	escritorio profesional silla, sala de descanso,
1.4 SALA DE JUNTAS	Zona de reunión de los ejecutivos de la empresa para dialogar	8	41 m ²	mesa de 1.10 x 2.40, 8 sillas de 0.45 x 0.45
1.4 .1 TOILETTE director general sala de juntas	Aseo y funciones fisiológicas	1	4 m ²	lavabo de 0.45 x 0.60, espejo, toallero, inodoro de 0.70x0.45 papelera
1.5 SECRETARIAS Y SALA DE ESPERA	Trabajan directamente para el director y subdirector Espera	2	52 m ²	2 escritorios secretariales, anaqueles, 4 sillas de 0.45 x 0.45 6 asientos de 0.60 x 0.60 una mesa de 0.80 x 0.80 jardinera

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO :

INDUSTRIA PROCESADORA DE MAÍZ EN HARINA DE MAÍZ NIXTAMALIZADA 15 TON / 24 HRS

Programa de requisitos arquitectónicos del proyecto

COMPONENTES Y SUBCOMPONENTES	ACTIVIDADES Y FUNCIONES	NÚMERO DE PERSONAS	M2	EQUIPO Y MOBILIARIO OBSERVACIONES
SUBSISTEMA 1 ADMINISTRACIÓN		15	452 m2	
1.6 RECEPCIÓN	Recibir y coordinar las visitas del acceso	1	33.50 m2	área de recepción jardín
1.7 VENTAS	Coordinación entre el cliente y la empresa para la compra venta del producto	2	36 m2	2 escritorios estándar, 4 sillas de 0.45x0.45 mesa de computadora estantería
1.8 INFORMÁTICA	Colabora con el área de ventas	3	42 m2	2 escritorios estándar 4 sillas de 0.45x0.45
1.9 CONTADOR	Coordinación de las ganancias de la empresa Cobros	1	29 m2	1 escritorio estándar 3 sillas de 0.45x0.45 archivero, computadora
1.10 JEFE DE PERSONAL	Coordinación de empleados pagaduría	1	15 m2	1 escritorio estándar 3 sillas de 0.45x0.45 área de pago a empleados
1.11 SECRETARIAS SALA DE ESPERA	Trabajan directamente para el departamento de contabilidad Espera	2 4	52 m2	4 escritorios secretariales, anaqueles, 4 sillas de 0.45 x 0.45 6 asientos de 0.60 x 0.60 una mesa de 0.80 x 0.80 jardinera
1.12 SANITARIOS PARA HOMBRES Y MUJERES	Aseo y funciones fisiológicas	4	36 m2	4 inodoros de 0.70 x 0.45 lavabos corridos con 2 aguamaniles cestos de basura, espejos

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO :

INDUSTRIA PROCESADORA DE MAÍZ EN HARINA DE MAÍZ NIXTAMALIZADA 15 TON / 24 HRS

Programa de requisitos arquitectónicos del proyecto

COMPONENTES Y SUBCOMPONENTES	ACTIVIDADES Y FUNCIONES	NÚMERO DE PERSONAS	M2	EQUIPO Y MOBILIARIO OBSERVACIONES
SUBSISTEMA 2 COMEDOR		5 personas 32 comensales	215 m2	
1.1 RECEPCIÓN	Recibir a los comensales	1	4 m ²	área de recepción jardín
1.2 AREA DE COMENSALES	Comer y conversar	por mesa 4	144 m ²	8 mesas de 1.20 x 1.20 4 sillas de 0.45x0.45 por cada mesa barra de servicio
1.3 COCINA	Preparar, refrigerar almacenar y lavar alimentos , lavar y guardar losa y alimentos	4	25 m ²	2 estufas de 0.70x0.75 2 refrigeradores 1 mesa de 1.40x1.40 fregadero doble
1.4 ALMACÉN	Almacenar y/o guardar los productos alimenticios no perecederos	1	7 m ²	anaqueles cestos para frutas ventilación
1.5 SANITARIO PARA HOMBRES Y MUJERES	Aseo y funciones fisiológicas pagaduría	2 muebles en cada elemento	31.50 m ²	4 inodoros y 1 mingitorio flux lavabos corridos con 2 aguamaniles

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO :

INDUSTRIA PROCESADORA DE MAÍZ EN HARINA DE MAÍZ NIXTAMALIZADA 15 TON / 24 HRS

Programa de requisitos arquitectónicos del proyecto

COMPONENTES Y SUBCOMPONENTES	ACTIVIDADES Y FUNCIONES	NÚMERO DE PERSONAS	M2	EQUIPO Y MOBILIARIO OBSERVACIONES
SUBSISTEMA 3				
SANITARIOS Y				
REGADERAS			100 m2	
25 trabajadores				
hombres y mujeres 50 %				
1.1 RECEPCIÓN Y CONTROL	Recibir a los bañistas y control	1	4 m2	barra de control silla 0.45x0.45
1.2 SANITARIO PARA TRABAJADORES HOMBRES	Aseo personal y funciones fisiológicas	5	20 m2	3 inodoros 2 mingitorios lavamanos cestos de basura
1.3 SANITARIO PARA TRABAJADORAS MUJERES	Aseo personal y funciones fisiológicas	5	20 m2	5 inodoros lavamanos cestos de basura espejo, ventilación
1.4 REGADERAS PARA HOMBRES	Aseo personal y funciones fisiológicas	6	1.20 x 1.20 mts 23.50 m2	lockers bancas ventilación
1.5 REGADERAS PARA MUJERES	Aseo personal y fisiológicas	6	1.20 x 1.20 mts 23.50 m2	lockers bancas ventilación

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO :

INDUSTRIA PROCESADORA DE MAÍZ EN HARINA DE MAÍZ NIXTAMALIZADA 15 TON / 24 HRS

Programa de requisitos arquitectónicos del proyecto

COMPONENTES Y SUBCOMPONENTES	ACTIVIDADES Y FUNCIONES	No PERSONAS	M2	EQUIPO Y MOBILIARIO OBSERVACIONES
<p>SUBSISTEMA 4 PLANTA DE PRODUCCIÓN Y BODEGA DE ALMACENAMIENTO 25 trabajadores hombres y mujeres 50 %</p>				
1.1 RECEPCIÓN Y CONTROL	Recibir a los empleados y control de acceso	1	10 m2	plaza de acceso estatuas como elemento central
1.2 GERENTE DE LA PLANTA	Controla directamente las entradas y salidas de material y el funcionamiento de la planta	1	24 M2	1 escritorio profesional 3 sillas de 0.45x0.45 estantería
1.3 AREA DE PLANTA	Trabajo de producción	20	200 m2	maquinaria, silos, tolvas, cernidores, tinas ventilación
1.5 AREA DE LIMPIA	Aseo del maíz para pasar al área de producción	2	128 m2	maquinaria de limpia tolvas, tarimas elevadores
1.6 CONTROL DE MÁQUINAS	Checar que las máquinas de producción estén funcionando correctamente y mantenimiento de las mismas	2	32 m2	computadoras tableros, herramientas ventilación

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO :

INDUSTRIA PROCESADORA DE MAÍZ EN HARINA DE MAÍZ NIXTAMALIZADA 15 TON / 24 HRS

Programa de requisitos arquitectónicos del proyecto

COMPONENTES Y SUBCOMPONENTES	ACTIVIDADES Y FUNCIONES	Nº PERSONAS	M2	EQUIPO Y MOBILIARIO OBSERVACIONES
SUBSISTEMA 4 PLANTA DE PRODUCCIÓN Y BODEGA DE ALMACENAMIENTO 25 trabajadores hombres y mujeres 50 %				
1.7 LABORATORIO Y CONTROL DE CALIDAD	Checa la calidad del maíz que llega, se extraen muestras del camión	2	32 m2	anaqueles, computadoras básculas, cernidores equipo de laboratorio
1.8 AREA DE EMPAQUE	Empaca la harina en costales que después se trasladan a la bodega	2	64 m2	empacadoras de costales que utilizan papel kraft ventilación limpieza total
1.9 BODEGA PARA COSTALES	Guardar el material con toda la limpieza posible	1	64 m2 750 sacos de 20 kg. diarios	anaqueles básculas ventilación
1.10 ALMACEN DE MAQ	Tiene la función de guardar piezas de reemplazo	1	24 m2	maquinaria refacciones
1.11 SANITARIOS PARA TRABAJADORES	Asco y funciones fisiológicas	2 lavamanos 2 inodoros	9 m2 x 2 = 18 m2	lavabos inodoros
1.12 PLANTA DE TRATAMIENTO PARA RIEGO	Se utiliza el najayote desecho de las tinas de maíz, se procesa y sirve para riego de áreas verdes	1	10 m2	se localiza en la parte posterior a la planta

2.7 PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DEL MAÍZ

2.7.1 LA EMPRESA – LA AGROINDUSTRIA

DEFINICIÓN

Agricultura :

Es una actividad económica que comprende la producción

Industria :

Es el conjunto de operaciones mediante las cuales se transforma a la materia prima con el objeto de producir bienes diferentes y obtener una ganancia

La agroindustria es el conjunto de actividades de transformación que articulan la producción y suministro de materias primas agropecuarias, desde el beneficio y primera agregación del valor, hasta las instancias que generan productos intermedios o finales,

incluyendo la comercialización de los mismos.

Es una combinación de dos procesos productivos, el agrícola y comercial para transformar de manera rentable los productos provenientes del campo, caso específico LA INDUSTRIALIZACIÓN DEL MAÍZ.

2.7.2 PRODUCCIÓN DE HARINA DE MAÍZ

Las tortillas, hojuelas y demás productos relacionados se pueden preparar de cualquiera de dos maneras :

- El método tradicional coce el maíz en una solución de agua y cal (hidróxido de calcio) que posteriormente se muele para obtener una masa
- El método industrial toma la harina de maíz seca y la convierte en masa al añadir agua

En cualquier caso, la masa se procesa, se corta de tamaño adecuado, se coce y/o se fríe

Los agricultores y molineros de maíz producen la masa de maíz con el método tradicional

Las tortillas, hojuelas y demás productos relacionados se pueden fabricar con masa húmeda de maíz hecha en casa o abastecida por un molino tradicional o con la masa preparada con la harina para masa de maíz.

La preparación de tortillas, hojuelas y demás productos relacionados que usan harina para masa de maíz ofrece numerosas ventajas sobre el método tradicional, entre las que se incluyen :

- Menos consumo de agua
- Reduce drásticamente el volumen de agua residual; elimina la necesidad de equipo para tratamiento de agua efluente (el tratamiento del agua residual del proceso de cocimiento del maíz tiende a ser difícil y caro debido al alto contenido de materia orgánica, lo que resulta en una alta demanda de oxígeno bioquímico y un alto PH que resulta por la concentración de la cal en el agua)
- Almacenamiento más sencillo
- Mayor vida de anaquel (la harina para masa de maíz dura de 3 a 5 meses; la masa húmeda de maíz dura solamente unas horas)

- Más higiénico
- Mejora la consistencia del producto final
- Elimina la necesidad del equipo de cocimiento y/o personal
- Mayor rendimiento del maíz para el producto final

En años recientes, ha crecido el índice al que la harina para masa de maíz ha reemplazado al método tradicional en México, lo que resulta en incrementos anuales importantes en el mercado en general de la harina para masa de maíz.

2. 7. 3 PROCESO INDUSTRIAL PARA LA PRODUCCIÓN DE HARINA PARA MASA DE MAÍZ

- La planta producirá harina para masa de maíz por medio de un proceso que comienza con la adquisición del maíz, que se almacena en silos
- El maíz se pesa, se limpia y mide antes de entrar al proceso de maceración
- En este proceso, se pone a hervir el maíz en una solución de cal (hidróxido de calcio) y agua para suavizar los granos y para permitir un cocimiento uniforme
- Luego se muele y se deshidrata
- Después de secarse y enfriarse, se mezclan aditivos con la harina y luego se cierne la harina antes de empaclarla y almacenarla

El maíz utilizado se dará en productos de masa de maíz azul y masa de maíz orgánico (blanco, amarillo y azul)

(Ver gráficas de proceso anexas)

La mezcla de granos de maíz pre-cocido integral deshidratado, representa una alternativa económica, segura para el ambiente y conveniente para los molineros de maíz porque les permite producir masa de maíz sin experimentar los aspectos negativos que se asocian normalmente con el cocimiento del maíz a escala industrial.

A través de sus vendedores, la empresa venderá a los molineros, quienes lo rehidratan y lo muelen para formar la masa.

Al utilizar la harina para masa de maíz los molineros obtienen la siguientes ventajas :

- Mayor capacidad de producción de tortillas
- Reducción de mano de obra en el molino de maíz
- Eliminación de la necesidad de equipo de cocimiento en los molinos y ciertos costos relacionados
- Reduce drásticamente el volumen de agua residual; elimina la necesidad de equipo para tratamiento de agua y/o sobrecargas de agua efluente

2.7.4 DESARROLLO DE PRODUCTOS

Como parte de una estrategia de negocios a largo plazo se podría introducir la creación de nuevos productos tales como :

Tortillas pre - empacadas, tortillas fritas, hojuelas y tortillas de harina de trigo

MATERIA PRIMA

Masa de maíz azul

Evolucionado de un ancestro centroamericano, el maíz azul se ha utilizado históricamente en los alimentos. El maíz azul se caracteriza por una consistencia más granulada y gruesa que las harinas de maíz amarillo o blanco que resulta en una tortilla más densa.

La masa de maíz azul se fabrica con 100 % de maíz, que en su mayor parte crece en el noreste de México.

Este producto se dirige principalmente a los fabricantes de tortillas azules y hojuelas azules en EU y en el extranjero

La masa de maíz azul se utiliza principalmente en el mercado de hojuela de tortilla especializada, gourmet y orgánica

Masa de maíz orgánico

Los productos orgánicos se cultivan con la seguridad de que están libres de pesticidas para aquellos consumidores preocupados por el uso de químicos sintéticos en la producción y manufactura de los productos alimenticios.

Los alimentos que se cultivan orgánicamente se han convertido en una alternativa popular para muchos consumidores en los últimos años.

El maíz orgánico se comprará solamente a proveedores certificados y será procesado en conformidad con los métodos orgánicos aprobados.

2. 7. 5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Masa alta en cal

Este producto involucra una técnica más tradicional basada en cal, e incorpora un color más fuerte. La masa alta en cal combina los beneficios de salud que se encuentran en los productos con la cal rica en calcio que actúa como un preservativo natural.

Harina de maíz blanco extra

Se puede lograr una apariencia más blanca al eliminar la cal residual (por lo tanto reduce el PH) y al retirar el pericarpio del grano de maíz.

La harina de maíz blanco extra se caracteriza por su brillante color blanco y la utilizan los fabricantes interesados en promover la blancura de las tortillas.

El uso de esta harina le da a los productos una mejor apariencia sin afectar el sabor ni la textura

2.7.6 DISTRIBUCIÓN Y EMPAQUE

La empresa puede distribuir harina de maíz a :

- Fabricantes de tortillas, hojuelas, tostadas y otros productos de maíz
- Cuentas del gobierno
- Minoristas
- Mercados de proveedores mayoristas, distribuidores y mayoristas
- Cadenas de supermercados
- Servicios alimenticios

Como parte de distribución se contará con bodegas para dar servicio a clientes de bajo volumen.

La empresa venderá harina para masa de maíz para la producción de tortillas en los dos tipos de empaques comerciales conocidos

- Paquetes a granel de 20 y 40 kilogramos, directamente a fabricantes de tortillas, hojuelas, tostadas y otros productos de maíz
- Paquetes para menudeo de 1 kilogramo, por ejemplo para el DIF y Dicconsa y para distribuidores, tiendas de abarrotes y supermercados

2.7.7 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

Entre los diferentes tipos de intermediarios destacarán los siguientes :

A) Intermediario local :

Agente comprador a nivel de zona de producción que adquiere el producto para su distribución local

B) Intermediario de otras ciudades :

Se considera el segundo en importancia por sus mayores volúmenes de producción que maneja. Actúa a nivel de finca comprando directamente en la zona de producción; proporcionando el servicio de transporte. Este agente ejerce un permanente control sobre el flujo del producto y operaciones que realiza, manteniendo una estrecha relación con los comerciantes de las centrales de abasto.

C) Comisionista :

Este agente actúa a nombre del comerciante, efectuando compromisos de compra con productores de las diferentes regiones antes de la cosecha. La participación de este agente comercial es cada vez mayor debido a la confianza que se genera entre el productor y el comerciante, además de que este último logra una supervisión directa sobre la cosecha.

D) Compradores de cadenas de tortillerías:

Son los agentes comerciales de las diversas cadenas de tortillerías del país. Su principal abastecedor es el comerciante de la industria, logrando así un abastecimiento permanente y continuo.

2.8 EL FINANCIAMIENTO

FUENTE FINANCIADORA : NACIONAL FINANCIERA

Nacional financiera, la banca de desarrollo de México, tiene como objetivo contribuir a la reactivación económica del país, mediante la canalización de apoyos financieros y técnicos para el desarrollo de las empresas y se suma al esfuerzo de las empresas, ofreciendo a la planta productiva esquemas de apoyo integral para dar respuesta a sus necesidades y requerimientos específicos.

Nacional financiera coadyuva a la preservación de la planta productiva y el empleo, e impulsa la realización de proyectos de inversión viables que estimulen el crecimiento de la economía.

Uno de los objetivos básicos de Nafin es el de concentrar la atención en las empresas micro, pequeñas y medianas, facilitando el acceso al financiamiento de los sectores comercio y servicios en los estados y municipios de menor desarrollo relativo, a fin de propiciar el mejor aprovechamiento de los recursos y promover el desarrollo regional.

- Se exponen varios tipos de financiamiento para adoptar el adecuado y el que más convenga a las necesidades de la empresa

QUIÉN OPERA LA EMPRESA Y COMO SE OTORGA EL FINANCIAMIENTO

Se propone el tipo de empresa, los ejidatarios aportarán el terreno para recibir ganancias del tipo de empresa y la empresa se manejará por medio de una sociedad cooperativa que reúne las siguientes condiciones; estar integrada por individuos de la clase trabajadora que aporten a la sociedad su trabajo personal cuando se trate de cooperativas de productores y funcionar con número variable de socios nunca inferior a diez, sólo serán sociedades cooperativas las que funcionen de acuerdo con la Ley General de Sociedades Mercantiles y Cooperativas y estén autorizadas y registradas por la Secretaría de la Economía Nacional art. 1.

en el caso específico de la Industria Procesadora de Productos Derivados del Maíz, Nacional Financiera, analiza la propuesta, hace una valuación y otorga un diagnóstico de la viabilidad del proyecto.

Por ser una Industria que genera productos de consumo básico, por generar empleos y proveedores, es una empresa apta para otorgar el financiamiento

PRODUCTOS Y SERVICIOS : TIPOS DE FINANCIAMIENTO

1- OPERACIONES DE CRÉDITO DE SEGUNDO PISO

OBJETIVO

- Financiar los proyectos de inversión de las micro, pequeñas y medianas empresas del sector industrial

SUJETOS DE APOYO

- Del sector industrial
- Del sector comercio y servicios, solamente en los estados y municipios de menor desarrollo relativo

En el caso de empresas industriales mayores, se podrán apoyar los proyectos de inversión que favorezcan la articulación de cadenas productivas y el desarrollo de proveedores

DESTINO DE LOS RECURSOS

Los recursos pueden ser utilizados para financiar, entre otros, los siguientes conceptos :

- Compra e instalación de maquinaria y equipo ; y mobiliario y equipo de oficina
- Materias primas ; sueldos y salarios
- Adquisición, construcción y remodelación de naves industriales
- Gastos de fabricación y operación
- Reubicación de instalaciones
- Escalamiento de tecnologías a nivel comercial
- Instalación de sistemas de control de calidad
- Estudios y asesorías

CARACTERÍSTICAS DEL FINANCIAMIENTO

- El financiamiento podrá otorgarse en moneda nacional y extranjera
- La tasa de interés al usuario final será :
En moneda nacional tasa THE más el margen del intermediario financiero
- El monto máximo de financiamiento se determinará en función del tamaño de la empresa y de las características del proyecto
- El plazo máximo para la acreditación de créditos descontados podrá ser hasta de 20 años, incluyendo el período de gracia, de acuerdo con la capacidad de pago de la empresa y los requerimientos del proyecto

2- CRÉDITOS A TASA FIJA

Con el propósito de apoyar el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas, brindándoles certidumbre en los pagos que tengan que realizar y permitirles la posibilidad de programar sus inversiones, Nacional Financiera establece el Esquema de Fondeo en Moneda Nacional a Tasa Fija

Las empresas beneficiarias de estos apoyos, podrán tener acceso a estos recursos a través de los intermediarios financieros no bancarios de Nacional Financiera

La asignación de recursos a través de intermediarios financieros bancarios, se realizará mediante la celebración de subastas, en donde el banco presenta sus posturas y oferta la tasa base, asegurando tasas atractivas

PRINCIPALES VENTAJAS PARA LAS EMPRESAS

- Certidumbre en su planeación financiera en el mediano plazo, al contar con una tasa de referencia fija y conocer con precisión los montos a erogar para hacer frente al pago de su financiamiento
- Tasas de interés competitivas
- Posibilidad de llevar a cabo de manera exitosa sus proyectos, sin que una eventual volatilidad de las tasas modifique las expectativas de los mismos
- Plazos razonables para la maduración de los proyectos

SUJETOS DE APOYO

Las micro, pequeñas y medianas empresas :

- Del sector industrial, en todo el país
- Del sector comercio y servicios ubicadas en los estados y municipios de menor desarrollo relativo

DESTINO DE LOS RECURSOS

- Capital de trabajo
- Activos fijos
- Inversiones para desarrollo tecnológico o para mejoramiento del medio ambiente

MONTO MÁXIMO

- Intermediarios financieros bancarios : hasta diez millones de pesos
- Intermediarios financieros no bancarios : hasta un millón de pesos

PLAZOS

- De 6 meses hasta 5 años para todos los destinos, con excepción de los créditos para capital de trabajo, en cuyo caso el plazo máximo es de 3 años

3-CRÉDITOS DE PRIMER PISO

El otorgar créditos en forma directa por parte de Nacional financiera tiene un carácter selectivo, y sólo aplicará para el financiamiento de proyectos que tengan por objeto la creación y/o modernización de empresas productoras de bienes y servicios, principalmente a la industria y que contribuyan al desarrollo de proveedores, a la generación de empleos y/o al fortalecimiento del sector externo.

OBJETIVO

Financiar con recursos de largo plazo a empresas del sector industrial para:

- Apoyar la adquisición de activos fijos
- Conformar o fortalecer su capital de trabajo permanente

SUJETOS DE APOYO

Empresas pequeñas, medianas y grandes

- De las actividades industriales consideradas prioritarias
- De cualquier sector que utilice líneas globales para la importación de maquinaria y equipo, para la modernización de sus procesos
- Industriales proveedoras del sector público que cuenten con contratos de abastecimiento
- Que propicien esquemas de desarrollo de proveedores y favorezcan la articulación de cadenas productivas nacionales

DESTINO DE RECURSOS

Los recursos deberán destinarse a financiar inversiones en activos fijos tales como :

- Maquinaria y equipo, mobiliario y equipo de oficina, fletes, acondicionamiento y montaje, gastos de instalación y puesta en operación del equipo
- Adquisición, construcción y remodelación de naves industriales (excepto terrenos)
- Adquisición de materias primas, materiales de producción, integración de inventarios, pago de sueldos y salarios, gastos de fabricación y operación, así como financiamiento a clientes.

CARACTERÍSTICAS DEL FINANCIAMIENTO

- Los plazos y períodos de gracia de los créditos de primer piso se determinarán en función del flujo de efectivo de la empresa y de las características del proyecto. El plazo máximo podrá ser de hasta 20 años, incluyendo un período de gracia de 3 años
- El financiamiento podrá otorgarse en moneda nacional o extranjera
- La tasa de interés aplicará en función del riesgo asumido por Nafin y del plazo de los créditos. La tasa de referencia que se aplicará para los créditos en moneda nacional será la Tasa THE y en el caso de moneda extranjera será la Tasa Libor a 3 meses

2.9 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto surge como una propuesta generada por la problemática urbana existente en el Municipio de Juchitepec, dando como solución, el aprovechamiento de la materia prima existente en el lugar y como eje principal entre dos nodos del corredor urbano, (El Municipio propio y su Delegación San Matías Cuijingo).

El proyecto se desarrolla entorno a un elemento principal como remate LA PLANTA DE PRODUCCIÓN, la idea volumétrica es de dinamismo y movimiento, en donde se da la conexión de los fragmentos por el movimiento en diagonal del acceso y la plaza central.

La forma se da a partir de la geometría del sitio basándose en dos líneas dominantes, el eje se fragmenta y provoca una fisura en el tejido urbano que se convierte en un plano contenedor del espacio (barreras arquitectónicas que sirven para que la mancha urbana no siga creciendo de manera desordenada hacia sus zonas de producción).

El proyecto esta conformado por 4 cuerpos de un solo nivel, para uso de la PLANTA PROCESADORA DE MAÍZ, separados, dispuestos en torno a un corredor central y sus derivaciones de manera que quedan articulados para el aprovechamiento de los servicios conforme se van utilizando, es decir este corredor se convierte en el punto en el que convergen las actividades, un lugar de encuentro.

Los primeros cuerpos proyectados al frente del desarrollo son :

La administración, elemento importante dentro de la distribución, se encuentra al frente debido a que los proveedores y compradores no necesitan recorrer espacios para el fin al que llegan a la Planta.

El comedor, se localiza entre la administración y los sanitarios - regaderas, para uso de los administrativos, clientes y trabajadores de la empresa.

La Planta de producción, se localiza al fondo como remate visual, tiene esta ubicación debido a que en este espacio se genera la producción, debe de encontrarse a cierta distancia de los demás cuerpos debido al ruido y polvo que genera la maquinaria y limpieza del producto EL MAÍZ.

Cuenta con áreas de recreación como lo son la cancha de fútbol ó usos múltiples y zonas de comidas para fines de semana ó eventos.

Estacionamiento para cliente s y administrativos, además de un patio de maniobras para los camiones que llegan a recoger ó a descargar producto.

Se encuentra completamente delimitada por una barrera de cilindros de acero que impiden el paso de personas ajenas a la PLANTA.

2. 9.1 CRITERIO CONSTRUCTIVO Y ESTRUCTURAL

Los elementos tales como :

ADMINISTRACIÓN
COMEDOR
SANITARIOS Y REGADERAS

Se resolverán a base de losas de concreto reforzado, repartiendo la carga en tableros de 5 x 5 mts.

Los muros son de carga con base en tabique rojo recocido, estructurados con dala de repartición de cargas, castillos y cadenas.

Las trabes son de concreto reforzado y la cimentación se resolverá con zapatas corridas de concreto reforzado.

LA PLANTA DE PRODUCCIÓN

Se resolverá a base de una estructura metálica formada por 3 placas soldadas, conformada con columnas de sección I de 8", ligeras en acero de refuerzo A-36, $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ unidas con largueros y monten de 4" soldadas.

Los muros serán de lámina multymuro con aislamiento térmico, resistencia al intemperismo y ligereza, con un espesor de 4" y un largo de 1.50 a 12.00 mts.

Cubierta de lámina multytecho, y piso epóxico aséptico.

2. 9. 2 CRITERIO DE INSTALACIONES

INSTALACIÓN HIDRAÚLICA

Cuenta con un equipo de hidroneumático, bombas, cisterna de agua potable y contra incendio debido al tipo de edificio. Las tuberías son de asbesto-cemento, pvc sanitario e hidráulico y cobre.

INSTALACIÓN SANITARIA

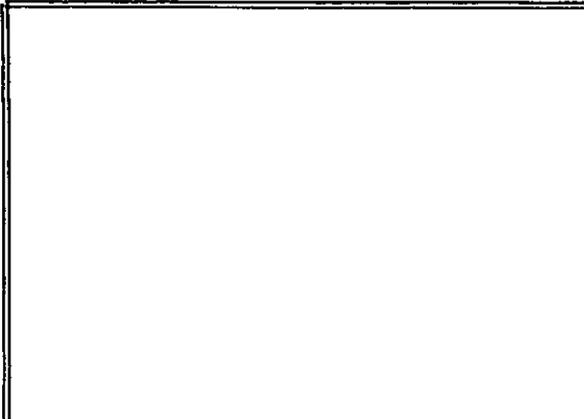
Además se incrementan pozos de absorción en las áreas de jardín y estacionamiento para la infiltración de agua pluvial con entrecalles de grava.

Una planta de tratamiento, para aprovechar los desechos de la Planta de producción y utilizarlos como agua de riego.

INSTALACIÓN ELECTRICA

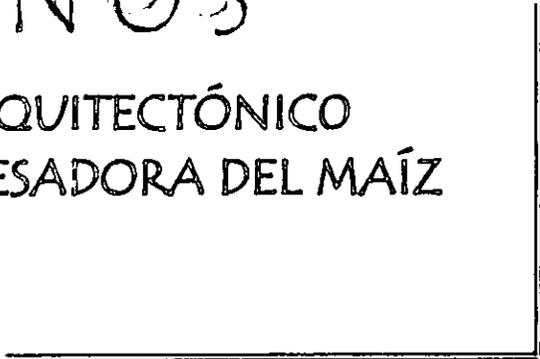
La alimentación de energía eléctrica ó acometida es más conveniente en alta tensión a 23,000 volts, en la zona metropolitana de la Ciudad de México.

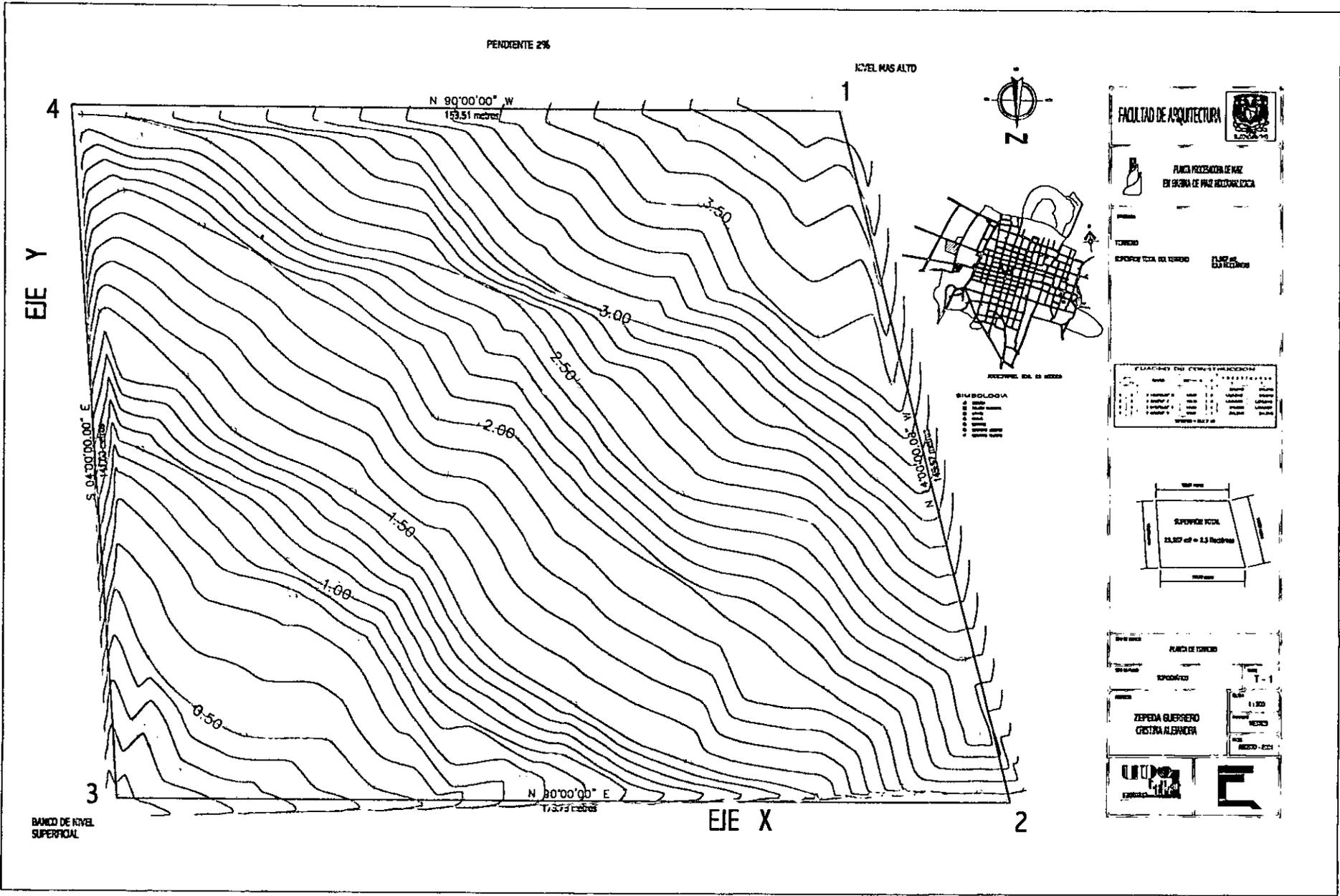
El proyecto tiene una carga trifásica industrial, cuenta con una planta de emergencia, debido a que la producción no puede parar. Se adopta el sistema de luminarias solares en el área exterior para el ahorro y aprovechamiento de la energía.



PLANOS

PROYECTO ARQUITECTÓNICO
INDUSTRIA PROCESADORA DEL MAÍZ





FACULTAD DE ARQUITECTURA

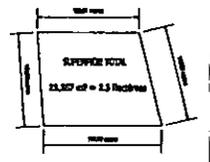


PLANTA PRELIMINAR DE PAISAJE
EN ESCENA DE PAISAJE URBANIZADO

TITULO
DESCRIPCION DEL TITULO PLANO DE
DISEÑO

PLANTAS EN CONSTRUCCION

NO.	DESCRIPCION	FECHA	ESTADO
1	PLANTA PRELIMINAR	10/01/2010	EN CONSTRUCCION
2	PLANTA DE PAISAJE	10/01/2010	EN CONSTRUCCION
3	PLANTA DE PAISAJE	10/01/2010	EN CONSTRUCCION
4	PLANTA DE PAISAJE	10/01/2010	EN CONSTRUCCION
5	PLANTA DE PAISAJE	10/01/2010	EN CONSTRUCCION
6	PLANTA DE PAISAJE	10/01/2010	EN CONSTRUCCION
7	PLANTA DE PAISAJE	10/01/2010	EN CONSTRUCCION
8	PLANTA DE PAISAJE	10/01/2010	EN CONSTRUCCION
9	PLANTA DE PAISAJE	10/01/2010	EN CONSTRUCCION
10	PLANTA DE PAISAJE	10/01/2010	EN CONSTRUCCION



PLANO DE TERCERO

ESCALA

1:200

ZEPEDA GUERRERO
GESTORA ALEJANDRA

PROYECTO

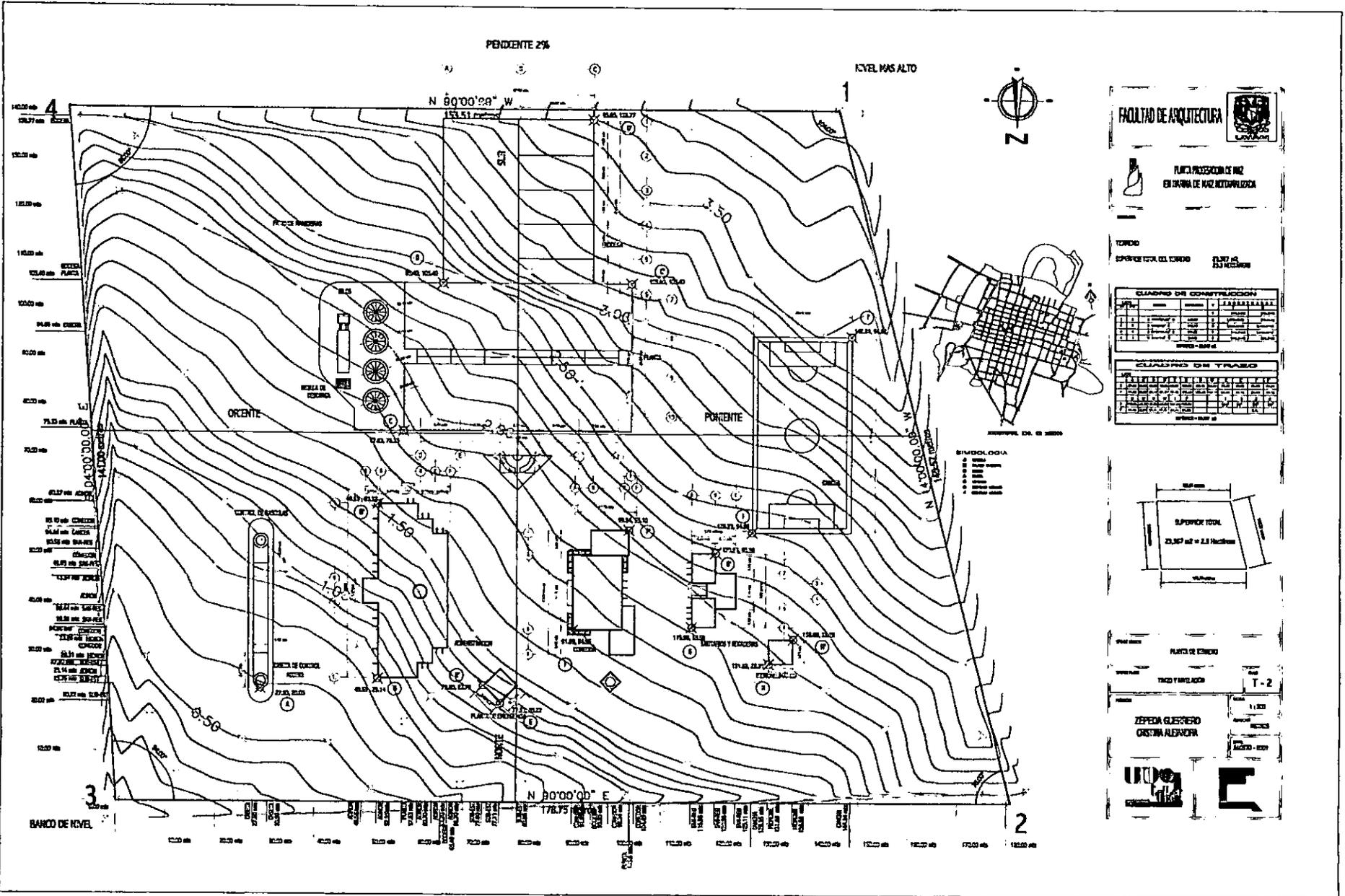
10/01/2010

1:200

PROYECTO

10/01/2010





FAACULTAD DE ARQUITECTURA



PLANTA PROYECTOR DE PAZ
EN CIUDAD DE PAZ NOTAPALIZADA

TOMO
OPORTUNIDAD DEL DISEÑO PLAN DE
DISEÑO

CUADRO DE CONSTRUCCION

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

CUADRO DE TRABAJOS

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



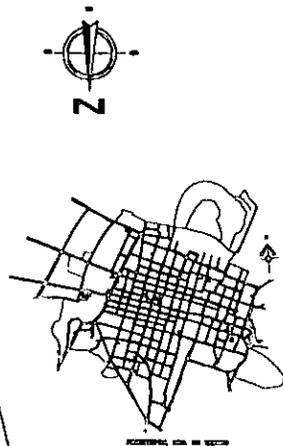
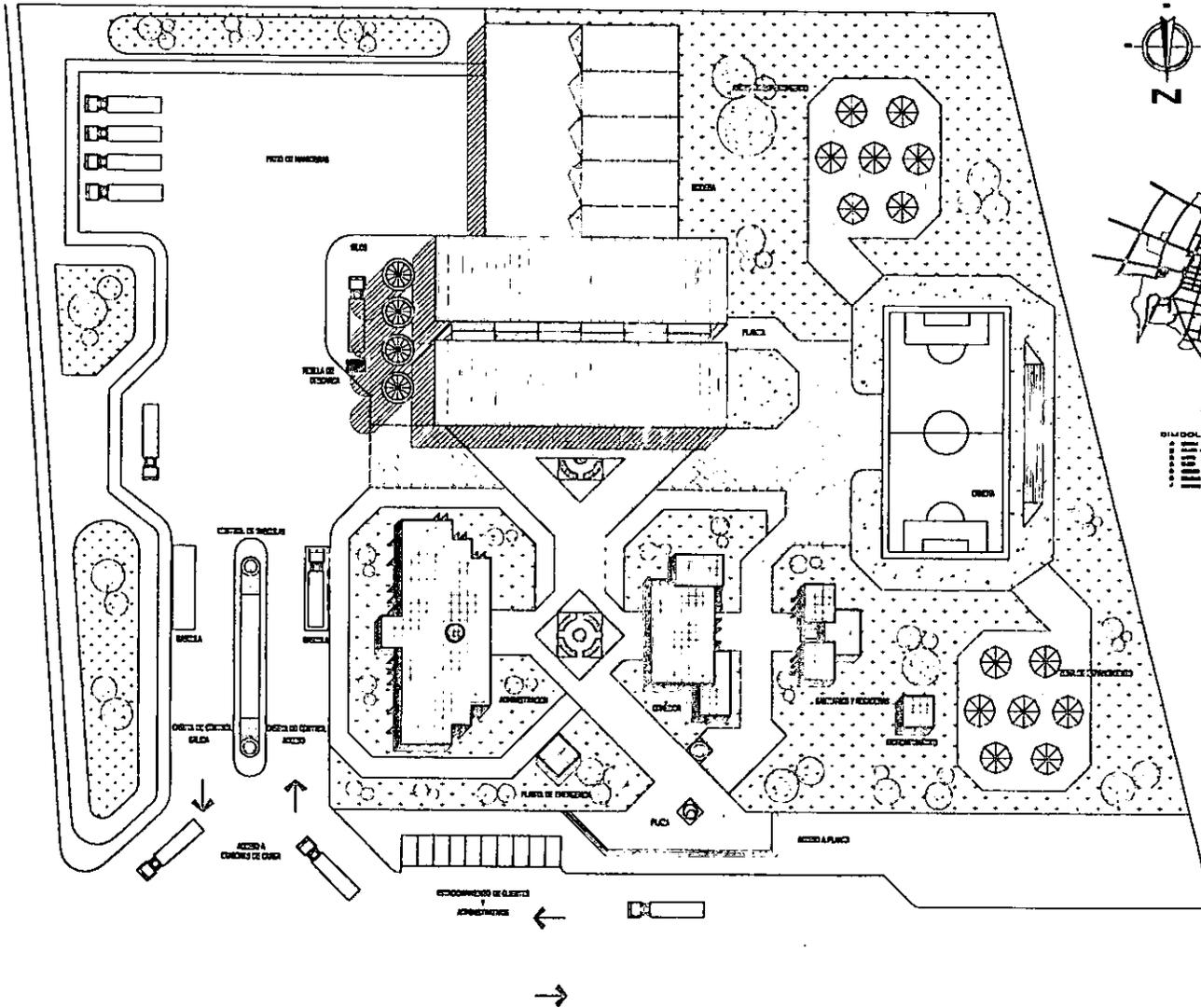
SIMBOLOGIA



PLANTA DE EJECUCION
TOMO Y AVISADOR T-2

ZEPEDA GLESIERO
CRISTINA ALEXANDRA





SIMBOLOGIA

- PATIO
- CALLE
- CALLE DE ACCESO
- CALLE DE SERVICIO
- CALLE DE EMERGENCIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

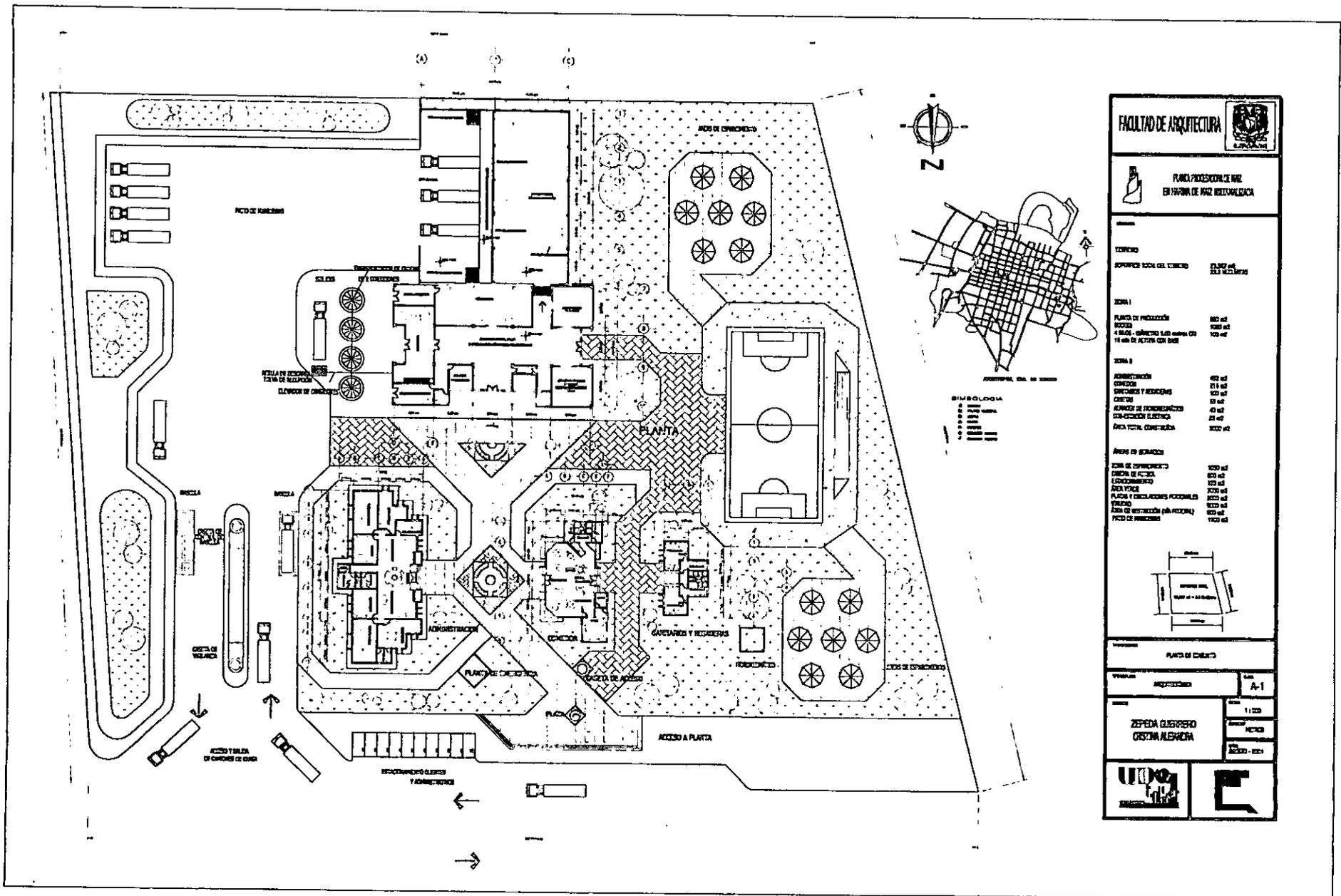
PLANTA PROYECTORIAL Y MAZ EN FARJANA DE PAZ ACROARQUITECTURA

ÁREAS

TÉRMINO	ÁREAS DE
REPÚBLICA VICAL DEL TERCERO	23,700 m ²
	23,700 m ²
ZONA I	
PLANTA DE PROYECTORIAL	500 m ²
REPOSICIÓN	1,200 m ²
5 MAZAS - CIMENTACIÓN BLOQUEADO C/2	1,200 m ²
16 MAZAS DE ALTO CON SERVICIO	
ZONA II	
ADMINISTRACIÓN	400 m ²
CINEMA	700 m ²
REPOSICIÓN Y REPOSICIÓN	1,200 m ²
CALLE	100 m ²
MAZAS DE REPOSICIÓN	400 m ²
REPOSICIÓN ELÉCTRICA	1,200 m ²
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA	3,000 m²
ÁREAS DE SERVICIO	
ÁREAS DE SERVICIO	1,200 m ²
CALLE DE SERVICIO	400 m ²
REPOSICIÓN	1,200 m ²
PLANTA DE PROYECTORIAL	500 m ²
MAZAS DE REPOSICIÓN (MAZAS)	1,200 m ²
PATIO DE REPOSICIÓN	1,200 m ²

OTROS DATOS

PLANTA DE CIMENTACIÓN	
PROYECTORIAL	MAZAS
REPOSICIÓN	A - 2
PROYECTORIAL	
ZEPEDA GUERRERO	
COSTA ALEJANDRA	
PROYECTORIAL	MAZAS
PROYECTORIAL	MAZAS

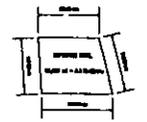


FACULTAD DE ARQUITECTURA



PLANTA PROYECTUAL DE UN
EN TUBO DE PISO RECREACIONAL

PROYECTO	PLANTA DE
PROYECTO SOCIAL DEL TUBO	21.30 m ²
	21.30 m ²
ZONA I	
PLANTA DE PROYECCION	800 m ²
BOVEDAS	1000 m ²
4 BARRAS - GABINETES 1.50 m x 0.75 m	100 m ²
14 m ² DE ACTIVIDAD CON BARRAS	
ZONA II	
ADMINISTRACION	400 m ²
COMEDOR	214 m ²
SERVICIOS Y REDES	100 m ²
OFICINA	80 m ²
ALMACEN DE FARMACIA	40 m ²
ESTACION ELECTRICA	80 m ²
AREA TOTAL CONSTRUIDA	1000 m ²
AREA DE SERVICIOS	
ZONA DE ESTUDIOS	1000 m ²
OFICINA DE PLANEA	100 m ²
COMERCIO	100 m ²
AREA VERDE	1000 m ²
PLANTA Y CALDERAS PORCULAS	1000 m ²
ESTACION	1000 m ²
ZONA DE SERVICIOS (CON REDES)	1000 m ²
PATIO DE RECREO	1000 m ²

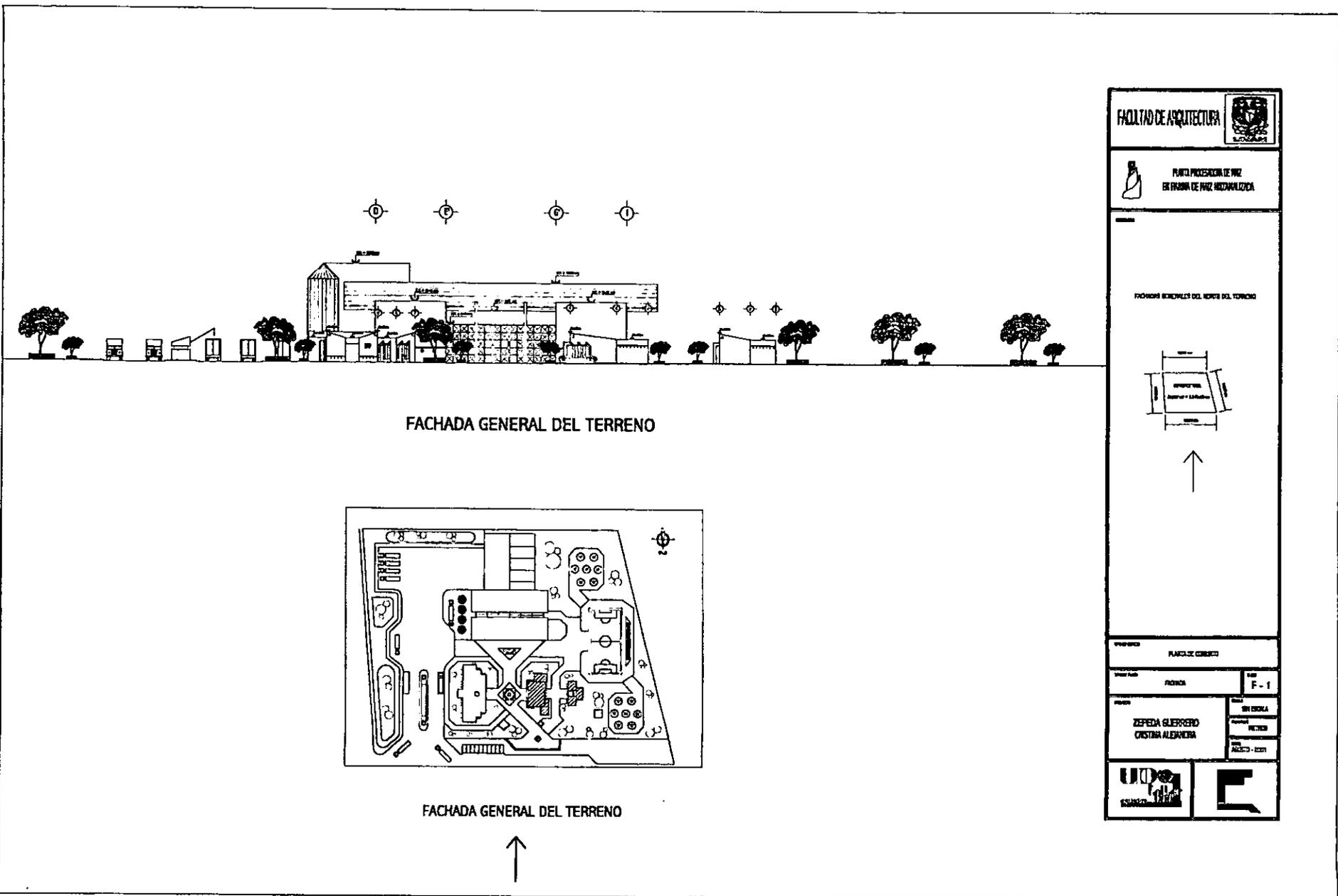


PLANTA DE DISEÑO

ARQUITECTURA

ZEPEDA GUERRERO
GUSTAVO ALERTEA





FACULTAD DE ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

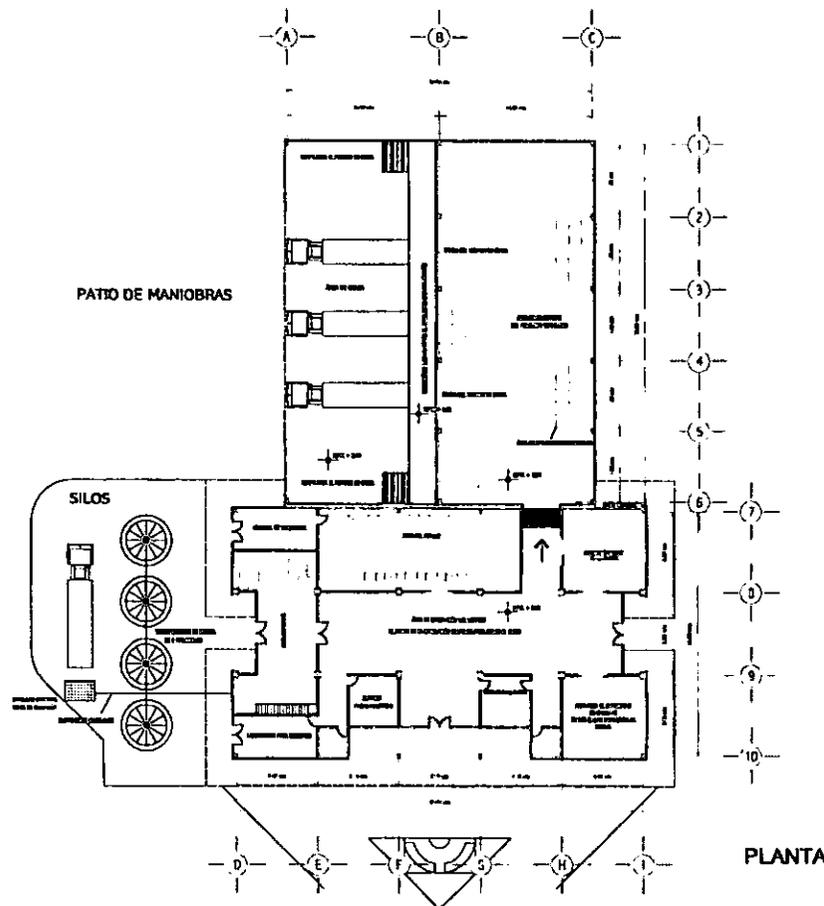
PLANTA PROYECTADA DE PAZ EN HABITA DE PAZ INCOMPLETIZADA

FORMAS GENERALES DEL TERRENO DEL TERRENO

PLANTA DE COMERCIO

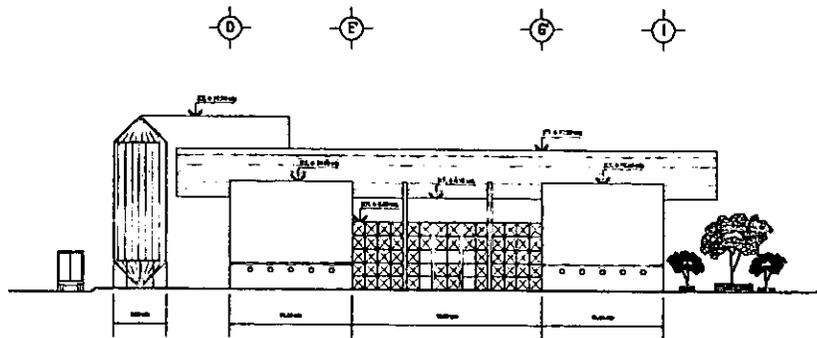
PROYECTO	PLANTA DE COMERCIO	NO
TIPO DE PAZ	PROYECTO	F-1
PROYECTO	ZEPEDA GLEPPERD CRISTINA ALEXANDER	EN ESCALA PROYECTO PROYECTO - 2000

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

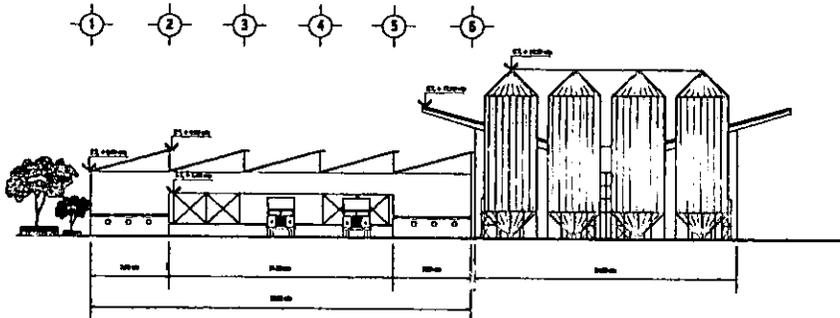


PLANTA

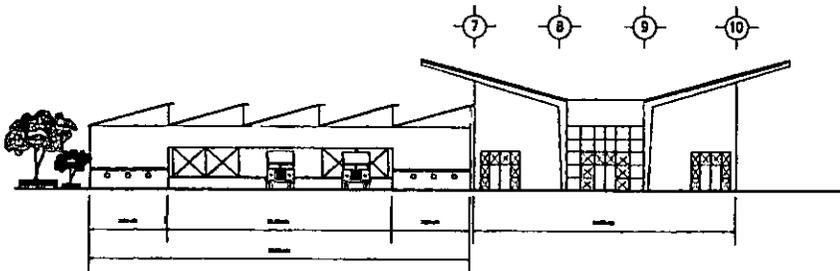
FACULTAD DE ARQUITECTURA			
FABRICA PRODUCTORA DE PAPEL EN FIBRA DE PAPEL RECICLADA			
ZONAS DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN			
ÁREA DEL MOLINO	80,00 m ²		
ÁREA DE LIBRE	120,00 m ²		
LABORATORIO PARA PULPERIA	80,00 m ²		
ÁREA PARA EMPUJES DE CONTROL	80,00 m ²		
ÁREA PARA ALMACÉN DE CONTROL	80,00 m ²		
ÁREA DE CONTROL DE MAGAZEN	80,00 m ²		
ÁREA DE PULPERIA	80,00 m ²		
ÁREA DE CONTROL DE LA PLANTA	80,00 m ²		
ÁREA TOTAL	800,00 m ²		
ÁREA DE ACCESOS			
ÁREA DE ACCESOS	120,00 m ²		
ÁREA DE OFICINA	120,00 m ²		
ÁREA TOTAL DE ACCESOS Y ÁREA DE OFICINA	240,00 m ²		
PRODUCCIÓN Y SERVICIOS (11 TRINCH)			
EL ALMACÉN PARA SERVICIOS DE CONTROL DE PAPEL (PAPEL) COMO EL ACCESO DE SERVICIOS DE CONTROL DE PAPEL Y SERVICIOS.			
ÁREA DE SILOS			
	117,20 m ²		
LOS SILOS DE LLENADO DE PAPEL CUBIERTOS CON UNA CUBIERTA DE ALMACÉN DE SERVICIOS DE CONTROL DE PAPEL EL CUANTO DE CONTROL DE PAPEL LA ALMACÉN DE LOS SILOS DE 80,00 m ² , CON SERVICIOS DE CONTROL DE PAPEL.			
PLANTA DE PRODUCCIÓN PLANTA DE ACCESOS			
PROYECTISTA	ARQUITECTURA	ESCALA	1:100
ZEPEDA GUERRERO CRISTINA ALBERDIA		FECHA	1998



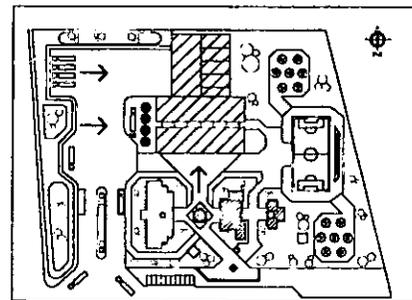
FACHADA NORTE - PLANTA DE PRODUCCIÓN



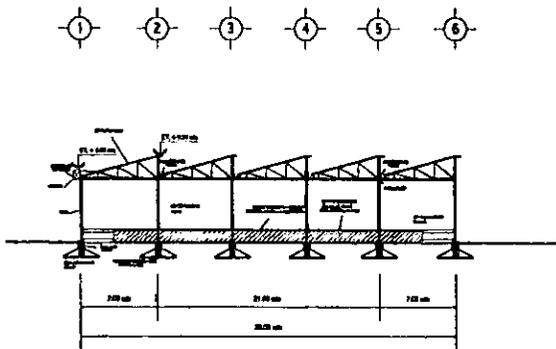
FACHADA ORIENTE - BODEGA Y PLANTA DE PRODUCCIÓN



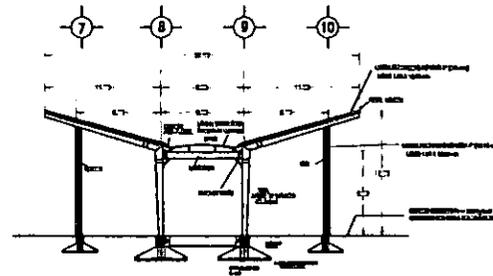
FACHADA ORIENTE - BODEGA Y PLANTA DE PRODUCCIÓN



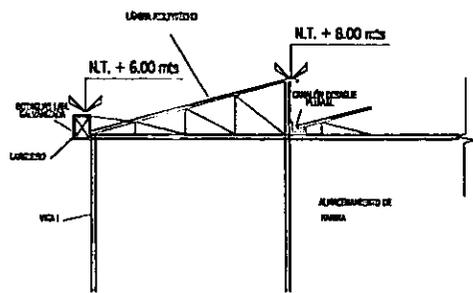
FACULTAD DE ARQUITECTURA		
PLANTA PRODUCCIÓN DE VINO EN FINCA DE PAZ INCORPORADA		
<p>ELZ. + 18.00 m</p> <p>← NIVEL DE LA CIMENTACIÓN</p> <p>NIVEL DE DESPLAZE DEL MURO DE LÁMINA (POLIÉTERO) FRENTE AL VOLADO DEL ALERO</p> <p>NOTA 1 LAS CIMENTACIONES ALZARÁN 30 CM POR EL VOLADO DEL ALERO</p>		
<p>PROYECTO: PLANTA DE PRODUCCIÓN DE VINO EN FINCA DE PAZ INCORPORADA</p> <p>PROYECTISTA: ZEPEDA GUERRERO CRISTINA ALEJANDRA</p> <p>ESCALA: 1:100</p> <p>FECHA: 2023</p> <p>PROYECTO: 2023-001</p>		
<p>PROYECTO: PLANTA DE PRODUCCIÓN DE VINO EN FINCA DE PAZ INCORPORADA</p> <p>PROYECTISTA: ZEPEDA GUERRERO CRISTINA ALEJANDRA</p>		<p>F-2</p>



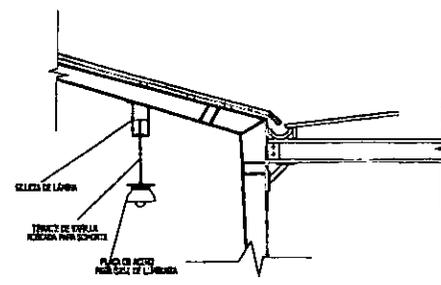
CORTE TRANSVERSAL BODEGA DE MARINA



CORTE TRANSVERSAL PLANTA DE PRODUCCIÓN



DETALLE DE ESTRUCTURA ALMACÉN DE HARINA



DETALLE DE ESTRUCTURA PLANTA DE PRODUCCIÓN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANTA PROYECTO DE OBRA EN FABRICA DE HARINA NEOPERUANA

UNIDAD POLITECNICA DE CONSTRUCCION 1.80 a 1.820 metros

LÍNEA PLUMBADA PARA EL ALICATADO DE BODEGA 1.80 a 1.820 metros

LÍNEA TRANSVERSAL (SISTEMA DE CONSTRUCCION)

CANALONES (ACCIONES) PLUMBAL (SISTEMA DE CONSTRUCCION)

PLACAS DE CHICHI

TRINCHES ALICATA DE CONCRETO

PURFELAS HORIZALES

LAMPARAS

VIDAS (EN CONSTRUCCION)

CORTE

PLANTA DE PRODUCCION BODEGA

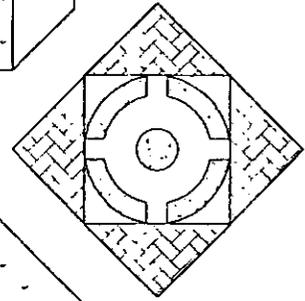
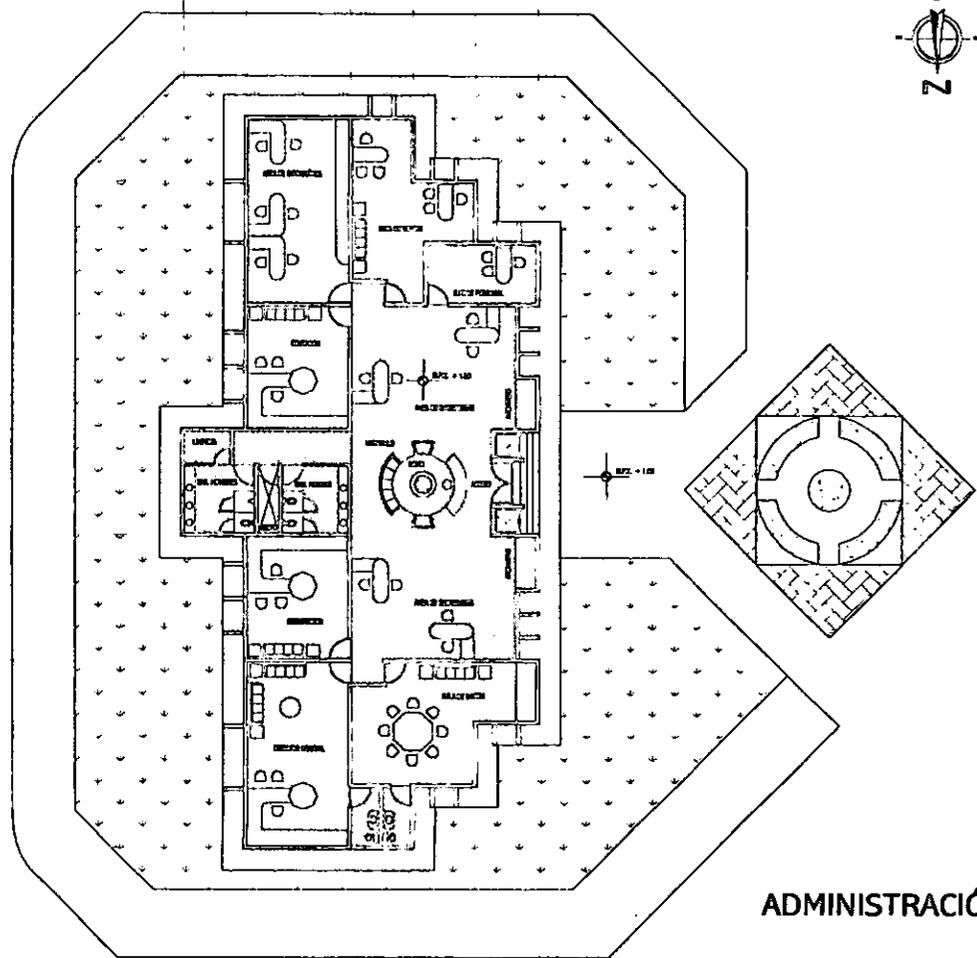
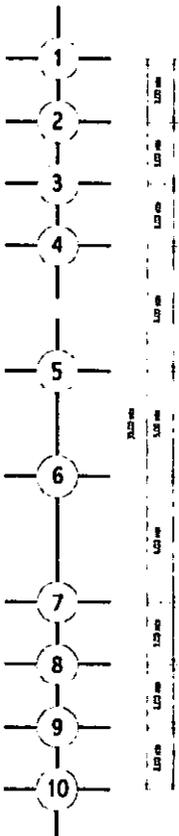
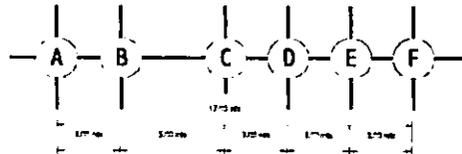
CORTE

Co - 1

11.800

ZEPEDA GUERRERO GUSTAVO ALEJANDRO

UNIVERSIDAD DE PERU



ADMINISTRACIÓN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANTA PROYECTO DE OBRA EN ESCUELA DE MAESTROS

ÁREA DE ADMINISTRACIÓN

DEPARTAMENTO GENERAL	42.00 m ²
SECRETARÍA	28.25 m ²
OFICINA	28.25 m ²
OFICINA DE PERSONAL	1.600 m ²
ÁREA DE INFORMACIÓN	42.00 m ²
ÁREA DE RECESO	36.00 m ²
SALA DE RECESO	48.00 m ²
ÁREA DE SECRETARÍA	124.00 m ²
VESTIBULO	34.00 m ²

ÁREA DE SERVICIOS

SANITARIO DE HOMBRES	16.00 m ²
SANITARIO DE MUJERES	16.00 m ²
SANITARIO DEL DIRECTOR GENERAL	8.00 m ²
SANITARIO DE SALA DE RECESO	8.00 m ²
DEPÓSITO	3.00 m ²
ÁREA DE LIMPIEZA	8.00 m ²
PASEO	8.00 m ²

ÁREA TOTAL DE ADMINISTRACIÓN 422.00 m²

PROYECTO

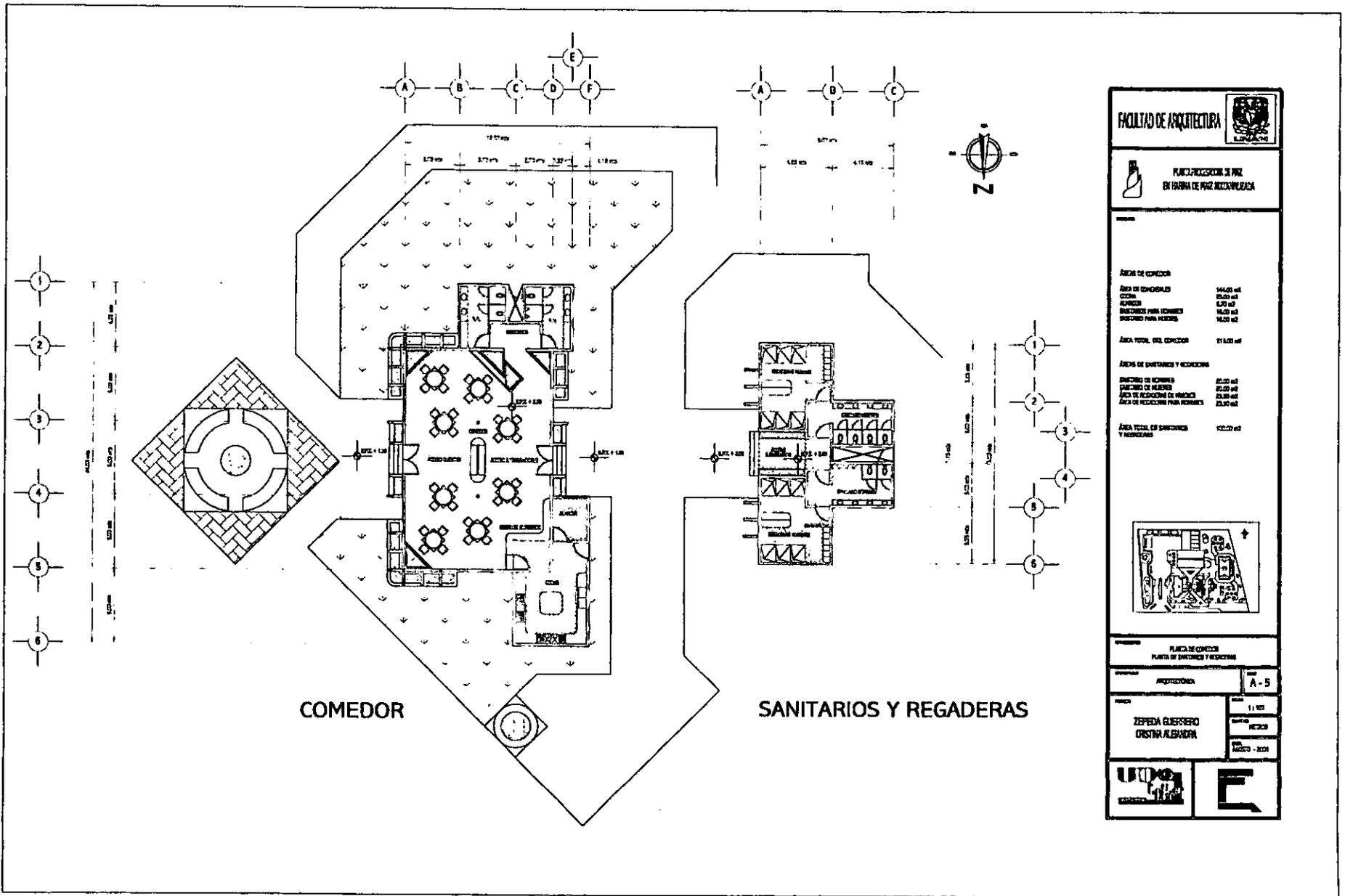
PLANTA DE ADMINISTRACIÓN

PROYECTANTE ARQUITECTOS **HOJA** A-4

PROYECTISTA ZEPEDA GLEISSNER **ESCALA** 1:120

PROYECTISTA CORTÉS ALBERDIA **PROYECTO** 1001

UDA



FACULTAD DE ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PLANTA PROYECCION DE PLANTA EN TABLA DE PIZAS RECONSTRUCCION

ÁREA DE COMEDOR

ÁREA DE COMEDOR	14.00 m ²
COCHIN	10.00 m ²
ALFARDE	6.70 m ²
SANITARIOS PARA HOMBRES	16.00 m ²
SANITARIOS PARA MUJERES	16.00 m ²
ÁREA TOTAL DEL COMEDOR	62.70 m²

ÁREA DE SANITARIOS Y REGADERAS

SANITARIOS DE HOMBRES	16.00 m ²
SANITARIOS DE MUJERES	16.00 m ²
ÁREA DE REGADERAS DE HOMBRES	23.00 m ²
ÁREA DE REGADERAS PARA MUJERES	23.00 m ²
ÁREA TOTAL DE SANITARIOS Y REGADERAS	78.00 m²

PLANTA DE COMEDOR
PLANTA DE SANITARIOS Y REGADERAS

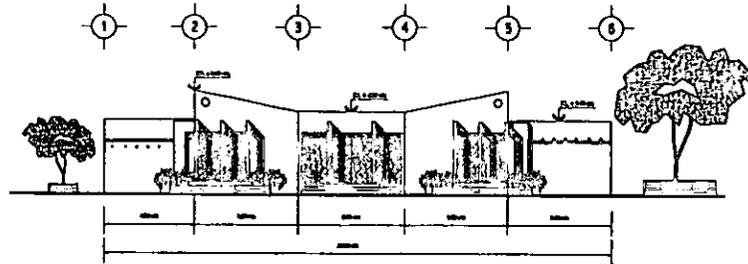
PROYECCION: **A-5**

ESCALA: **1:100**

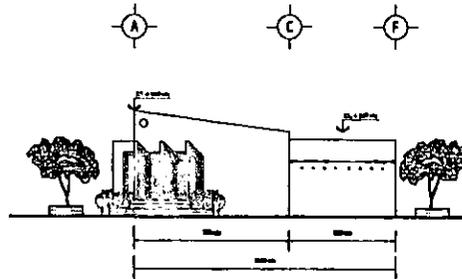
PROYECTISTA: **ZEPEDA GUERRERO CRISTINA ALEJANDRA**

FECHA: **2020-2021**

UNAM



FACHADA ORIENTE, COMEDOR



FACHADA NORTE, COMEDOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA



PLANTA PROCESADOR DE PASTA EN FABRICA DE PAPEL MECANIZADA

NOTA 1
EL NIVEL PARA EL PISO + 4.00 m

↓

NIVEL DE DESPLAZATE DEL PISO PARA LA ACCION DEL PISO EN ESTE CASO COMO EL PISO, SE DEBE UNA ACCION DE 1 m

NOTA 2
LAS DIMENSIONES ACCION EN LOS PISOS DE CONCRETO PARA LOS RECONOCIDOS EN LA PLANTA

EL NIVEL PARA LA LOSA + 4.00 m

↓

NIVEL DE DESPLAZATE DEL PISO PARA LA ACCION EN LA LOSA

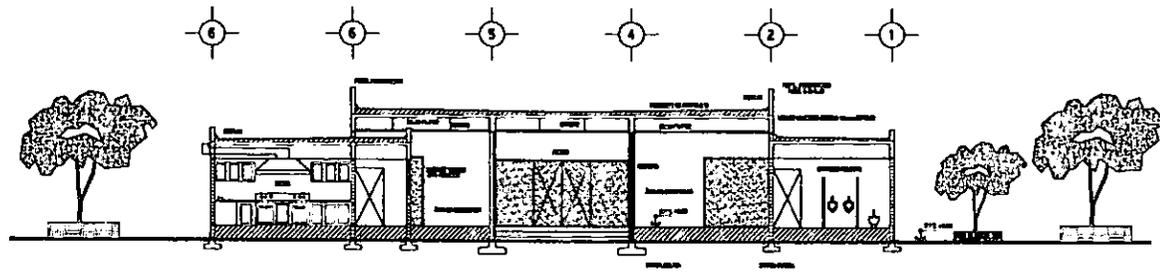
NOTA 3
LA ACCION EN LA LOSA ES DE 4 METROS POR QUE EL ESPESOR DE DESPLAZATE ES DE 80 mm DEL PISO + 400 mm Y COMO EN EL PLANO ESTE EN EL CERO A 1.50 m DEL LADO SUR DE LA LOSA LA ACCION REAL DE EL IMPULSO DEL ESPESOR ES DE 1.50 m



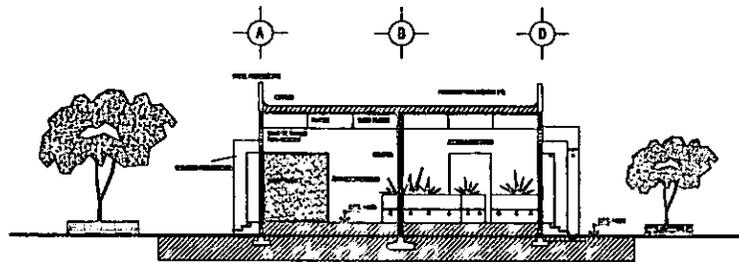
PLANTA DE COMEDOR

PROYECTO	PROYECTO	ALTA	F - 4
PROYECTISTA	ZEPEDA GUERRERO CRISTINA ALEXANDRA	ESCALA	1 : 100
FECHA	1982	PROYECTO	
PROYECTO	1982	PROYECTO	





CORTE TRANSVERSAL COMEDOR



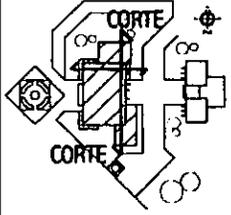
CORTE LONGITUDINAL COMEDOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA



**PLANTA PROYECTORA DE PAJE
EN ZONAS DE PAJE MUNICIPALIZADA**

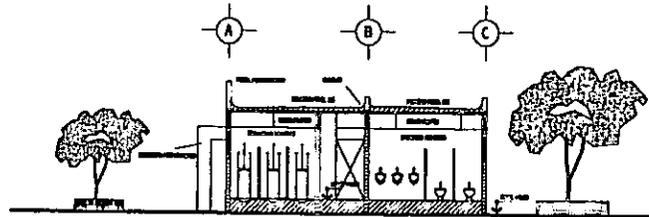
ÁREA DE COCINA 144,00 m²
 COCINA 24,00 m²
 ALMACÉN 4,70 m²
 SERVIDORES PARA COMIDAS 14,00 m²
 SERVIDORES PARA BEBIDAS 14,00 m²
ÁREA TOTAL DEL COMEDOR 210,70 m²



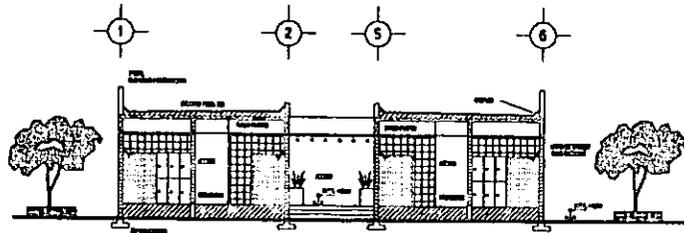
PLANTA DE COMEDOR

PROYECTO	COMEDOR	ALB	Co - 2
PROYECTANTE	ZEPEDA GUERRERO CRISTINA ALEJANDRA		ESCALA 1:75 PUNTO NORTE - SUR METRO - CM





CORTE LONGITUDINAL
SANITARIOS Y REGADERAS



CORTE TRANSVERSAL
SANITARIOS Y REGADERAS

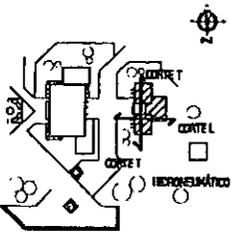
FACULTAD DE ARQUITECTURA



PLANTA PROTECTORA DE PAZ
EN FERIA DE PAZ ALEXANDERIA

ÁREAS DE SUAVES Y RESERVAS

ÁREA DE SUAVES	80.00 m ²
ÁREA DE RESERVAS	80.00 m ²
ÁREA DE RESERVAS DE MUJERES	23.80 m ²
ÁREA DE RESERVAS PARA MUJERES	23.80 m ²
ÁREA TOTAL DE SUAVES Y RESERVAS	107.60 m²



PLANTA DE SUAVES Y RESERVAS

CORTE

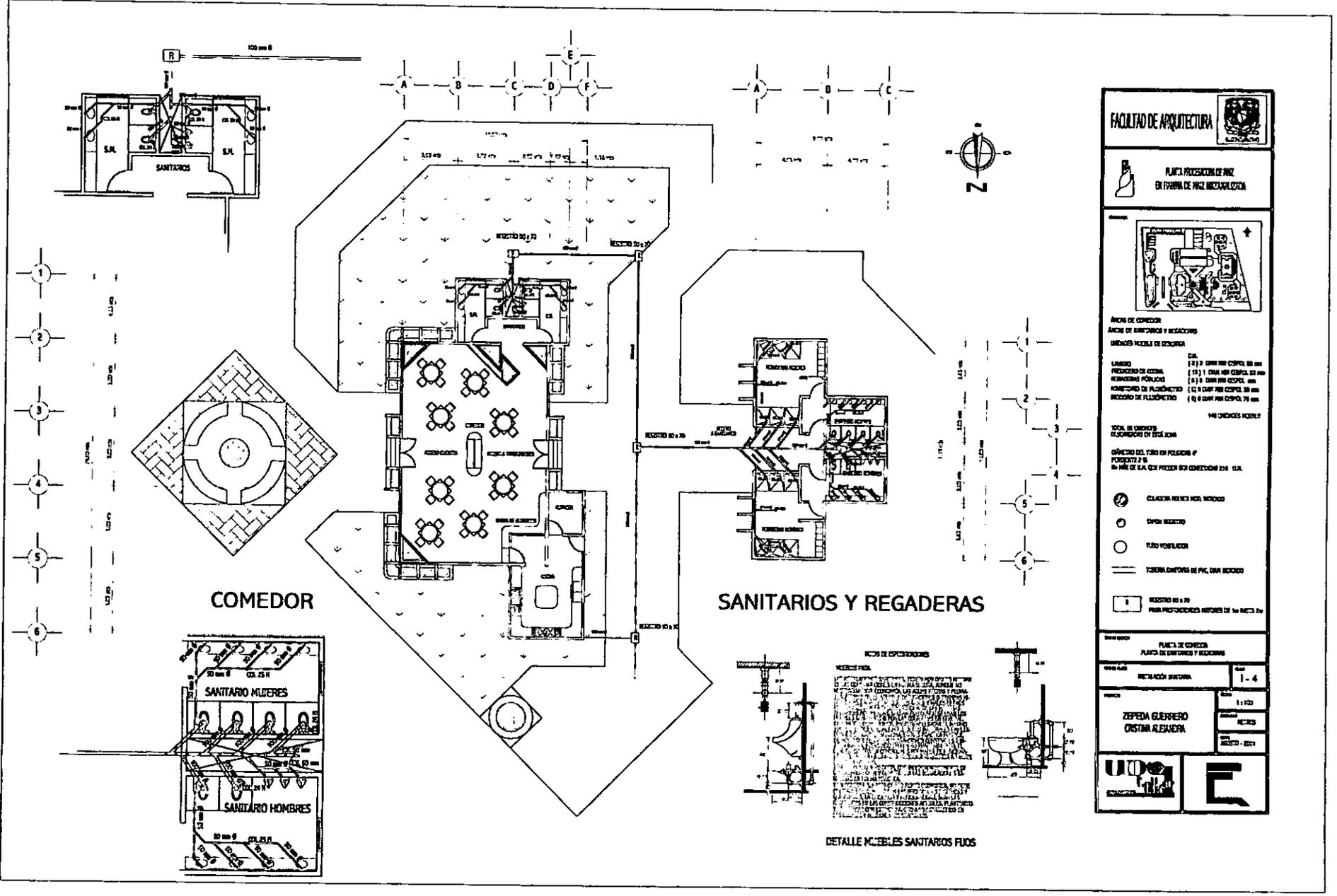
Co - 3

ESCALA 1:75

ZEPEDA GUERRERO
CRISTINA ALEXANDRA

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL





FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANTA PROYECCION DE PAZ EN FORMA DE PAZ INCOGNITA

ÁREA DE COMEDOR
ÁREA DE SANITARIOS Y REGADERAS
INDICIOS MUEBLES DE DECORACIÓN

UNIDAD	CAL
PROYECTOR DE CUBIERTA	(2) Ø 200 CUBIERTA CUBIERTA 300 mm
PROYECTOR DE CUBIERTA	(2) Ø 150 CUBIERTA CUBIERTA 300 mm
PROYECTOR PÓLICOLO	(2) Ø 150 CUBIERTA CUBIERTA 300 mm
PROYECTOR DE ALUMINADO	(2) Ø 150 CUBIERTA CUBIERTA 300 mm
PROYECTOR DE FLORESCENTE	(2) Ø 150 CUBIERTA CUBIERTA 300 mm

TOTAL DE UNIDADES
INDICADORES DE ESTE PLAN

DETALLE DEL CUBO EN POSICIÓN 4'
EN PAZ DE S.A. QUE PUEDE SER CONECTADO EN S.A.

- CLASIFICACIÓN DE PAZ, PAZ INDICADO
- SÍMBOLO INDICADO
- TUBO VENTILADOR
- TUBERÍA DENTRO DE PAZ, PAZ INDICADO

RECTOR DE PAZ
 PAZ PROYECCIONES INDICADAS EN PAZ INDICADO

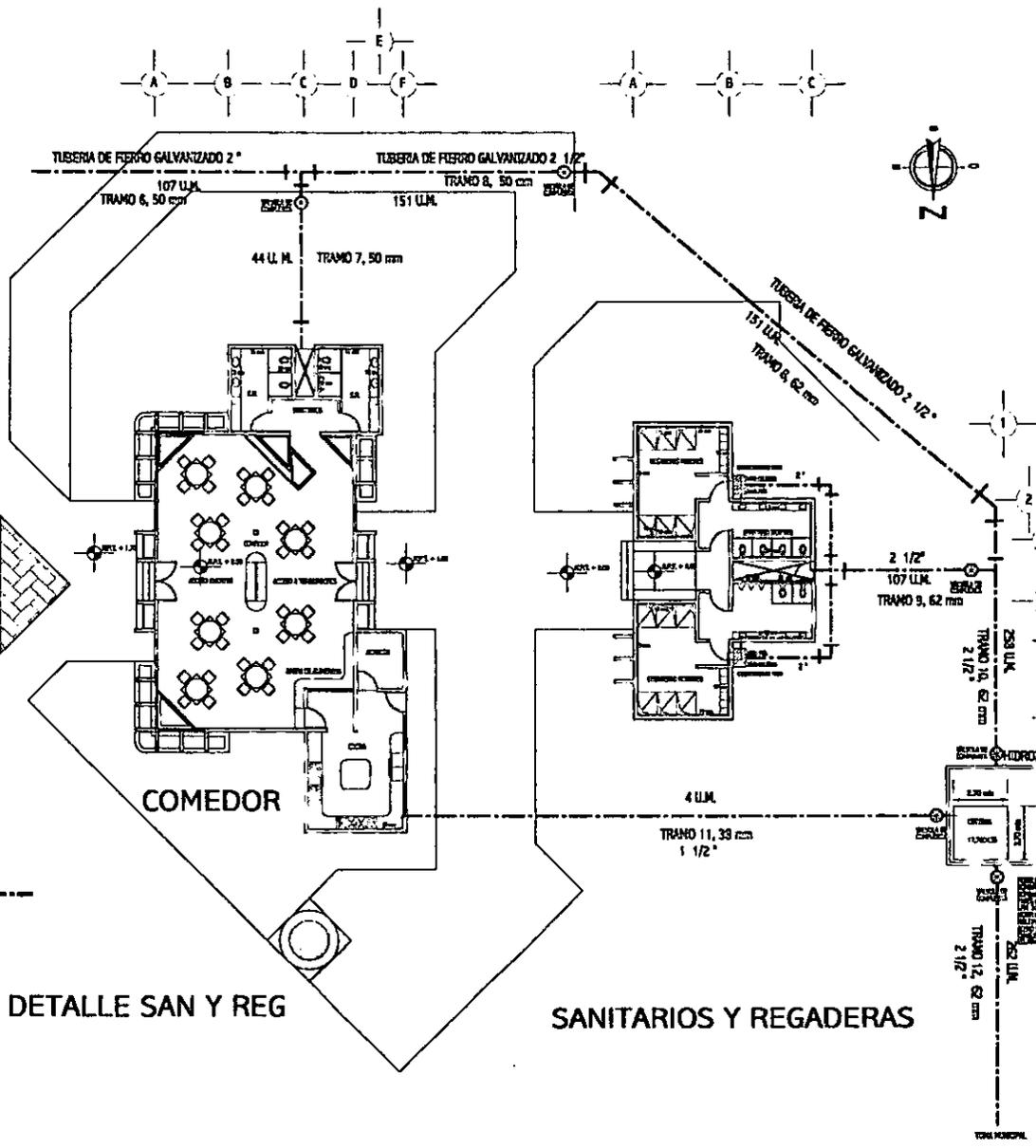
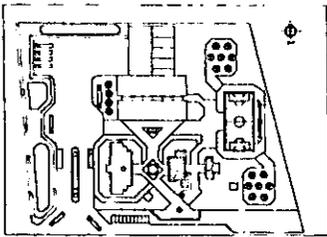
PLANTA DE COMEDOR
PLANTA DE SANITARIOS Y REGADERAS

INDICACIÓN INDICADA 1-4

ZEPEDA GUERRERO
CRISTINA ALEXANDRA

UD **E**

DETALLE MUEBLES SANITARIOS FIJOS



FACULTAD DE ARQUITECTURA



PLANTA PREVISIONAL DE RED EN TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO

- con el tubo general de plomería y
- TUBERIA DE AGUA FRIA
- - - TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- CIRCUNFERENCIA DE PISO
- PISCINA, BARRERA, CUBIERTA, etc.
- ⊙ SUCIAVA DE EMPUJON

ÁREAS DE CONEXIÓN
 ÁREAS DE BANCOS Y REGADERAS
 CANTINERAS, PISCINAS, REGADERAS

COMEDOR	
LAVABO	2 (10)
PREGADERAS DE COCINA	2 (10)
RECEPTOR DE RESIDUOS	1 (5)
RECEPTOR DE RESIDUOS	1 (5)
TOTAL DE UNIDADES NEEDED DE CONEXIÓN	10 (50)

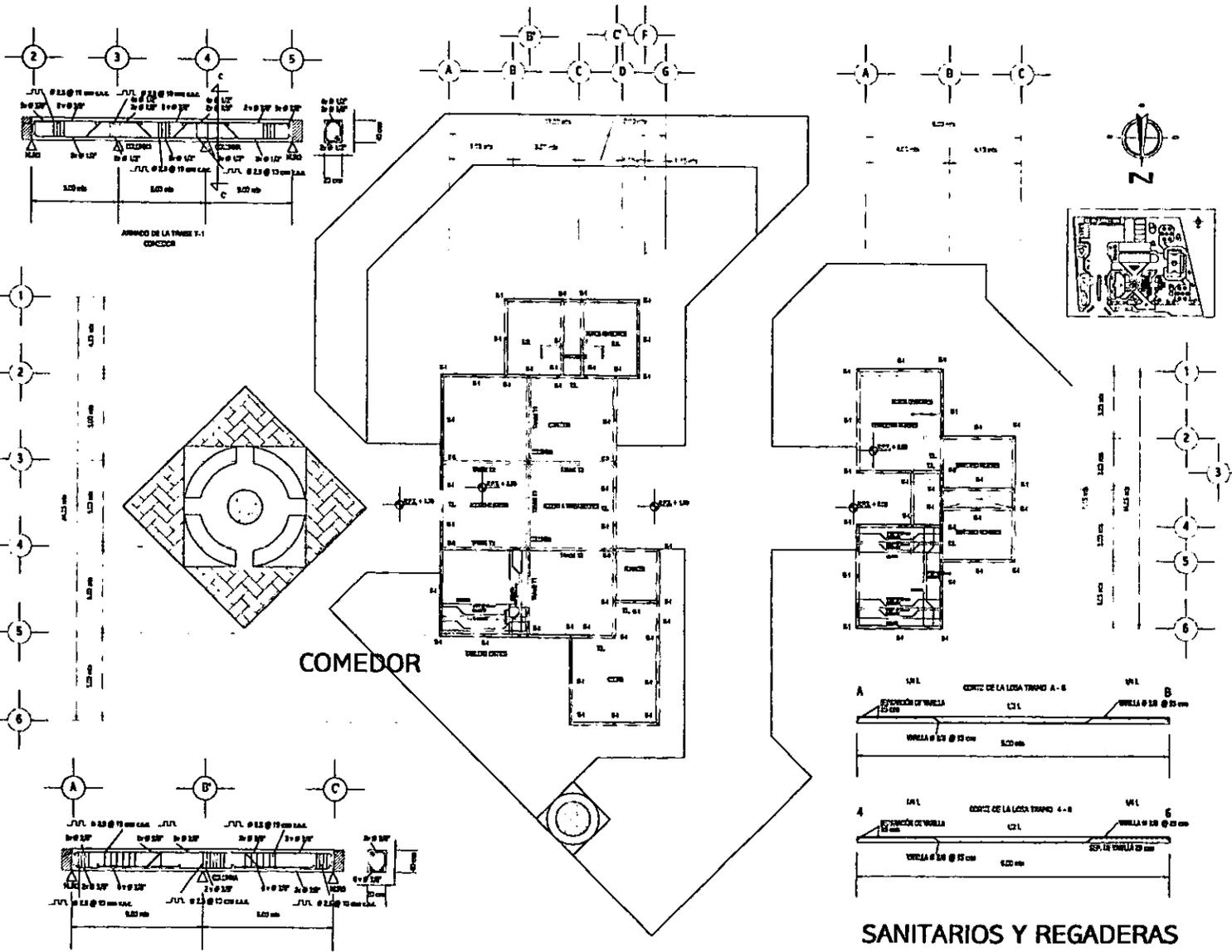
BANCOS Y REGADERAS	
LAVABO	2 (10)
PREGADERAS PÚBLICAS	1 (5)
RECEPTOR DE RESIDUOS	1 (5)
RECEPTOR DE RESIDUOS	1 (5)
TOTAL DE UNIDADES NEEDED DE CONEXIÓN	10 (50)

PLANTA DE CONEXIÓN PLANTA DE BANCOS Y REGADERAS	HOJA	1-5
REGULACIÓN HEDICOLA	ESCALA	1:100
PROYECTISTA ZEPEDA GUERRERO CRISTINA ALEXANDRA	FECHA	JUNIO
PROYECTO	PROYECTO	PROYECTO



DETALLE SAN Y REG

SANITARIOS Y REGADERAS



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANTA PROYECTO DE PISO EN TIENDA DE PASEO MULTICOMPLEJO

LEYENDA:

- E-1: 10x10 cm de MP y 10x10 cm de CESTILLO
- E-2: 15x10 cm de MP y 10x10 cm
- E-3: 15x20 cm de MP y 10x10 cm
- COLUMNA DE CEMENTO: C-1 20x20 y 4x30
E.L. 10.20 cm
- COLUMNA DE CEMENTO: C-2 15x20 cm
E.L. 10.20 cm
- COLUMNA DE CEMENTO: C-3 10x10 cm de CEMENTO DE CLASO DE PLACAS Y REJILLA
E.L. 10.20 cm
- TRINTE DE APORTE REFORZADO: 20x20 cm
+ MP y 10x10 cm de CEMENTO
+ MP y 10x10 cm de CEMENTO
E.L. = TRINTE DE LON

NOTA:

ARMAZONES Y ANCLAJES

- 1.- LAS REPRESENTACIONES DE ESTRUCTURA DE SUPERFICIE A CUBIERTA A PARTIR DEL PISO DE APORTE, COLOCACION DE PISO Y A LA VEZ DE LA PLANTA ESTRUCTURAL.
- 2.- RECOMENDACIONES ARMAZONES LINDAS DE 2 cm Ø EL ACERVO CONCRETO DEL REJILLA PERSONAL.
- 3.- EL ACERVO DE 20x20 cm.

PROYECTO: PLANTA DE COMEDOR
PLANTA DE SANITARIOS Y REGADERAS

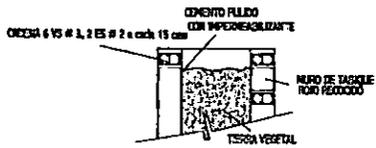
ESTRUCTURAL **C-2**

PROYECTO: 1:100

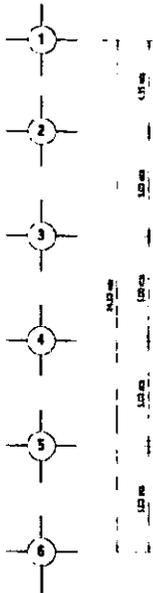
PROYECTO: ZEPEDA GUERRERO
GUSTAVO ALEXANDER

PROYECTO: UDA
PROYECTO: E

SANITARIOS Y REGADERAS

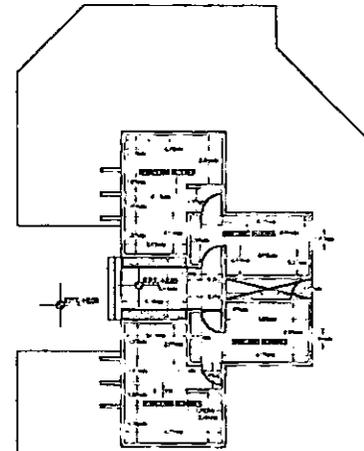
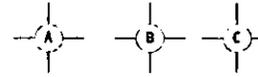
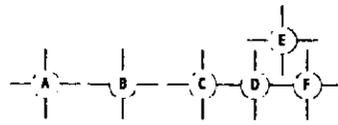
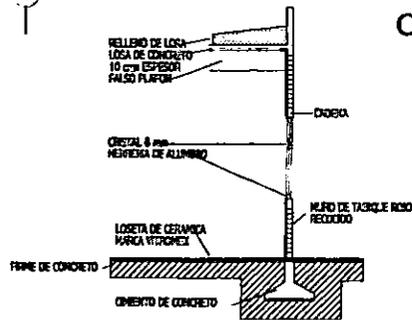


DETALLE DE JARDINERA

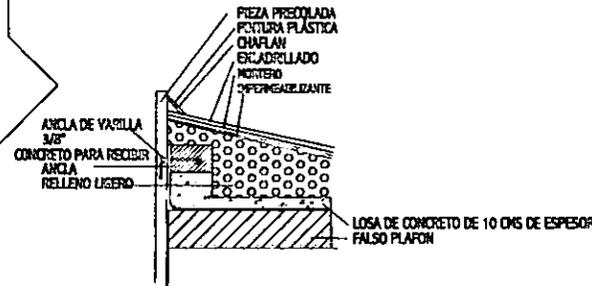
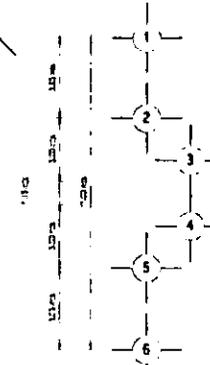


COMEDOR

DETALLE DEL MURO



SANITARIOS Y REGADERAS



DETALLE DEL AMARRE DEL PRETEL

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANTA PROYECTORIA DE VIVIENDA EN FREDEA DE PAZ, MEXICALTEPEC

ÁREAS DE CONCRETO	
ÁREA DE CONCRETOS	14.00 m ²
COFIN	0.00 m ²
ALUMBRADO	0.70 m ²
CONCRETOS PARA REJES	15.00 m ²
CONCRETOS PARA REJES	15.00 m ²
ÁREA TOTAL DEL CONCRETO	29.70 m ²
ÁREAS DE SANEAMIENTO Y REJES	
REJES DE SANEAMIENTO	0.00 m ²
ÁREA DE REJES	25.00 m ²
ÁREA DE REJES PARA SANEAMIENTO	25.00 m ²
ÁREA TOTAL DE SANEAMIENTO Y REJES	50.00 m ²

PLANTA DE CONCRETO
PLANTA DE SANEAMIENTO Y REJES

ALUMBRADO

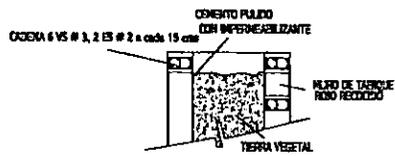
AL - 1

11 100

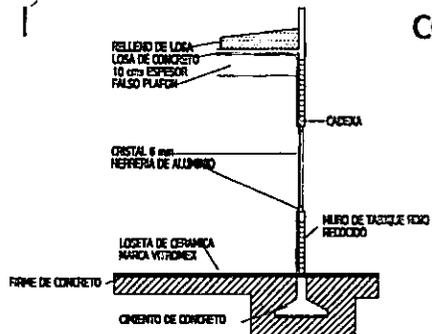
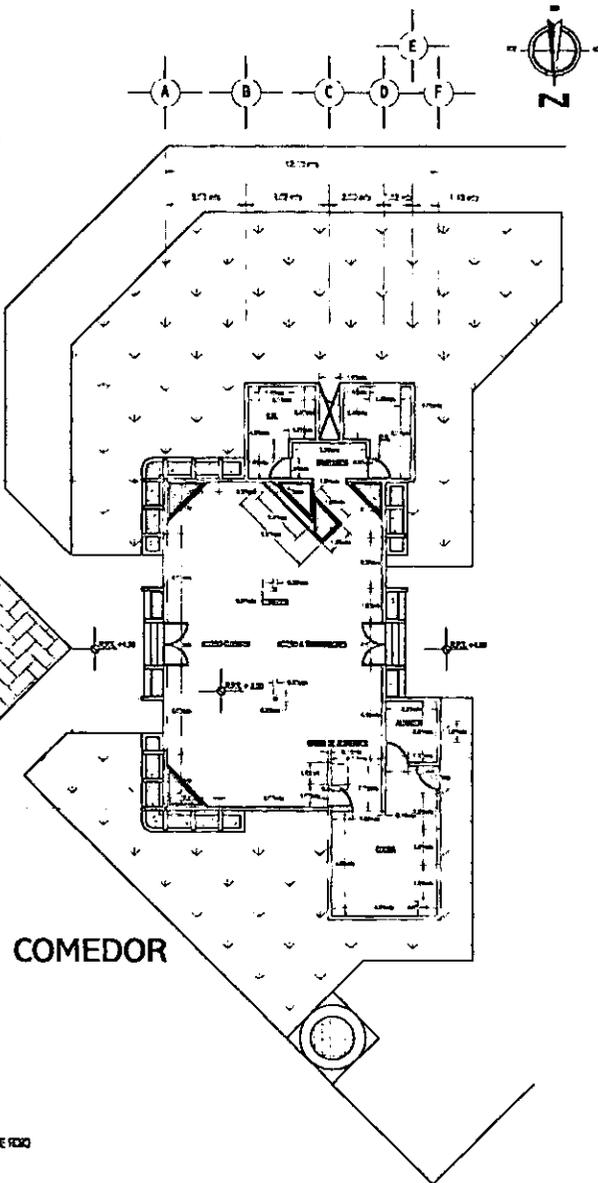
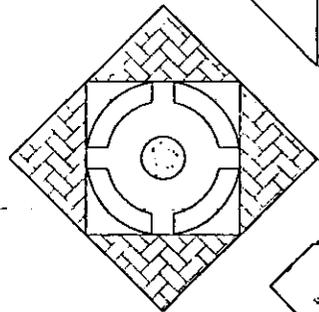
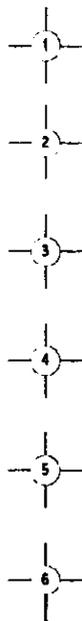
ZEPEDA GUERRERO
CRISTINA ALEJANDRA

1000

1000



DETALLE DE JARDINERA



DETALLE DEL MURO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANTA PROYECTO DE PAZ EN PAZINA DE PAZ, INTEGRALIZADA

AREA DE COMEDOR

AREA DE COMEDORES	144.00 m ²
COCINA	85.00 m ²
BAÑOS	6.00 m ²
SANITARIOS PARA HOMBRES	15.00 m ²
SANITARIOS PARA MUJERES	15.00 m ²
AREA TOTAL DEL COMEDOR	210.00 m²

AREA DE SANITARIOS Y REJOLADO

SANITARIOS DE HOMBRES	20.00 m ²
SANITARIOS DE MUJERES	20.00 m ²
AREA DE REJOLADO DE HOMBRES	25.00 m ²
AREA DE REJOLADO PARA MUJERES	25.00 m ²
AREA TOTAL DE SANITARIOS Y REJOLADO	100.00 m²

PLANTA DE COMEDOR

PLANTA DE SANITARIOS Y REJOLADO

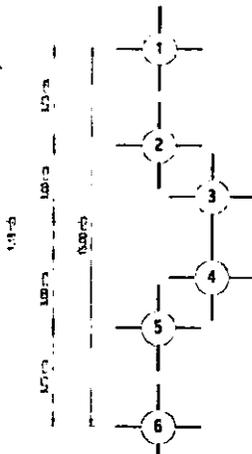
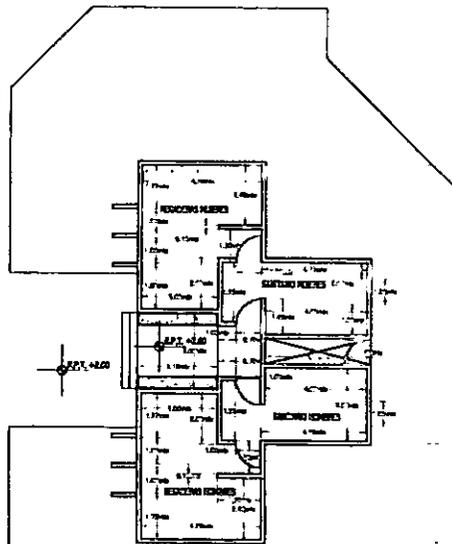
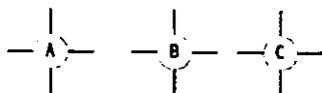
PROYECTO ACABADO

AL - 1

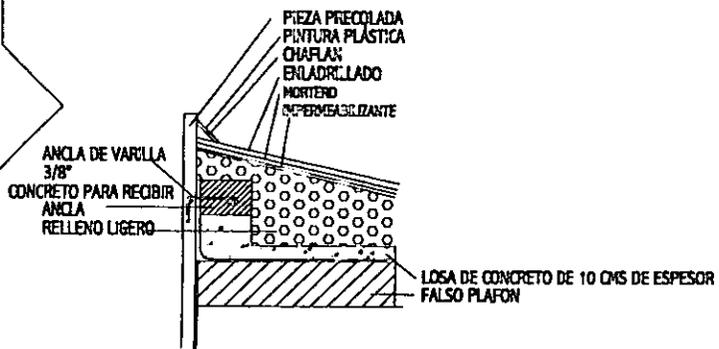
PROYECTISTA ZEPEDA GUERRERO GUSTAVO ALEJANDRO

ESCALA 1:100

FECHA AGOSTO - 2001



SANITARIOS Y REGADERAS



DETALLE DEL AMARRE DEL PRETIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA



PLANTA PROCESADORA DE HARIZ
EN HARINA DE HARIZ INSTALADA

ÁREAS DE COMEDOR

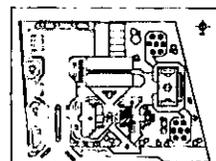
ÁREA DE COMEDORES	144.00 m ²
COCINA	25.00 m ²
ALMACÉN	6.70 m ²
SANITARIOS PARA HOMBRES	18.00 m ²
SANITARIO PARA MUJERES	16.00 m ²

ÁREA TOTAL DEL COMEDOR 219.00 m²

ÁREAS DE SANITARIOS Y REGADERAS

SANITARIO DE HOMBRES	23.00 m ²
SANITARIO DE MUJERES	20.00 m ²
ÁREA DE REGADERAS DE HOMBRES	23.50 m ²
ÁREA DE REGADERAS PARA MUJERES	23.50 m ²

ÁREA TOTAL DE SANITARIOS Y REGADERAS 100.00 m²



PLANTA DE COMEDOR
PLANTA DE SANITARIOS Y REGADERAS

ALCANTARILLADO AL - 1

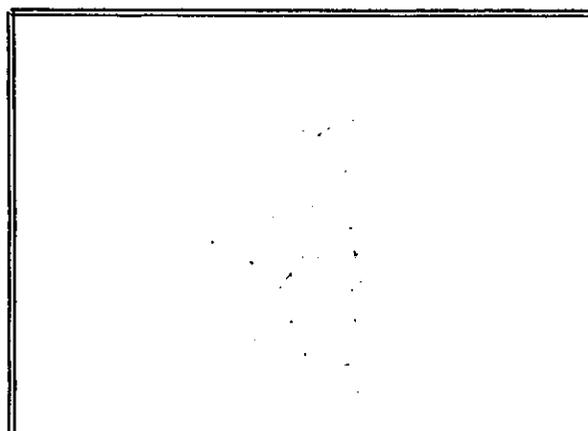
PROYECTO ZEPEDA ELJERRERO
CRISTINA ALEJANDRA

ESCALA 1:100

UNIDAD METROS

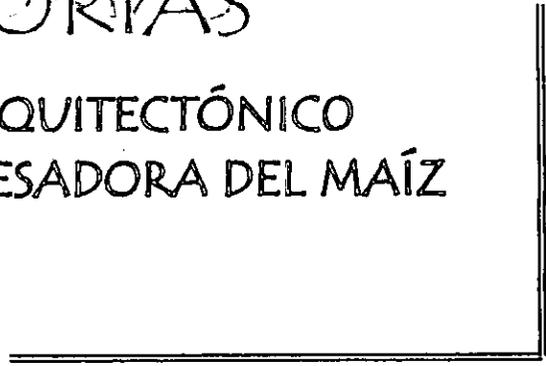
FECHA AGOSTO - 2007





MEMORIAS

PROYECTO ARQUITECTÓNICO
INDUSTRIA PROCESADORA DEL MAÍZ



2.11 MEMORIAS

CÁLCULO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA (TRIFASICA A 4 HILOS)

PROYECTO : Industria procesadora de maíz en harina de maíz nixtamalizada

UBICACIÓN : Municipio de Juchitepec, Estado de México

PROPIETARIO : Sociedad cooperativa

TIPO DE ILUMINACIÓN :

La iluminación será directa con lámparas incandescentes (según el espacio se dará diferente tipo de luminaria)

2. 11. 1 CARGA TOTAL INSTALADA EN LA ADMINISTRACIÓN

Lámparas incandescentes ----- 28 lámparas x 80 watts c/u = 2240 watts
(slim line)

Contactos ----- 20 contactos x 180 watts c/u = 3600 watts

Luminaria incandescente de 10 luminarias x 60 watts c/u = 600 watts
centro

TOTAL DE WATTS = 6440 WATTS

Watts máximos por circuito 2540 watts

6440 watts / 2540 watts = 3 circuitos

I = Corriente en amperes por conductor

$$I = \frac{W}{2 E_n \cos \phi} =$$

I = 6440 watts / 229.5 = 28 amperes

Ic = Corriente corregida

Ic = 28 amperes x 0.8 = 22.44 amperes

Conductores calibre 10 (en base a tabla 1)

CÁLCULO POR CAÍDA DE TENSIÓN

S = Sección transversal de conductores en mm²
L = Distancia en metros desde la toma al centro de carga

$$S = \frac{2 \times 85 \text{ mts} \times 22.44 \text{ amperes}}{127.5 \times 1} = 29.92 \text{ mm}^2 \text{ (tabla 2)}$$

MATERIALES

- Tubo poliducto naranja de pared delgada de 13, 19 y 25 mm en muros y losa, marca fovi o similar
- Tubo poliducto naranja de pared gruesa de 13 y 19 mm en piso, marca fovi ó similar
- Cajas de conexión galvanizada omega o similar
- Conductores de cobre suave con aislamiento tipo THW, marca IUSA, condumex ó similar
- Apagadores y contactos quinzifio ó similar
- Tablero de distribución con pastillas de uso rudo square ó similar
- Interruptores de seguridad square, bticino ó similar

CUADRO DE CARGAS DE LA ADMINISTRACIÓN

CIRCUITO	LÁMPARA SLIM LINE 2 x 40 w 80 watts	SPOT DE CENTRO 60 watts	CONTACTO 180 watts	WATTS
1	26		1	2140
2	2	9	6	2140
3		11	3	2160
TOTAL				6440

2.11.2 CARGA TOTAL INSTALADA EN SANITARIOS Y REGADERAS

Lámparas incandescentes (slim line)	6 lámparas x 80 watts =	960 watts
Luminaria incandescente de centro	9 luminarias x 60 watts =	540 watts
Contactos Apagadores	4 contactos x 180 watts = 5 apagadores	720 watts
TOTAL WATTS		2200 WATTS

Equivalente a 1 circuito

Son cargas monofásicas y la suma total no sobrepasa el valor de 4000 watts (Monofásica a 3 hilos)

$$I = 2200 \text{ watts} / 108.3 = 20.31 \text{ amperes}$$

$$I_c = 20 \text{ amperes} \times 0.70 = 14 \text{ amperes}$$

Para una corriente de 14 amperes, se necesitan conductores eléctricos tipo TW calibre # 12 que transportan hasta 20 amperes en condiciones normales (tabla 2)

Tomando en cuenta el valor de relleno en los tubos conduit, 2 conductores sólidos calibre # 12 (alambres), ocupan un área total de 21.28 mm²

(40 % de su área interior), 2 conductores calibre # 12 deben alojarse en tubería conduit de pared delgada 13 mm de diámetro ya que esta puede ocuparse hasta 78 mm²

CÁLCULO POR CAÍDA DE TENSIÓN

$$S = 2 (100 \text{ mts}) \times 14 \text{ amperes} / 127.5 = 22 \text{ mm}^2$$

CUADRO DE CARGAS DE SANITARIOS Y VESTIDORES

CIRCUITO	LÁMPARA SLIM LINE 2 x 40 watts 80 watts	SPOT DE CENTRO 60 watts	CONTACTO 180 watts	APAGADOR	WATTS
1	6	5	4		1500
TOTAL					1500

2. 11. 3 CARGA TOTAL INSTALADA EN COMEDOR

Lámparas incandescentes (slim line)	14 lámparas x 80 watts =	1120 watts
Lámparas incandescentes de centro	14 lámparas x 60 watts =	840 watts
Contactos Apagadores	11 contactos x 180 watts = 10 apagadores	1980 watts
TOTAL WATTS		3940 WATTS

$3940 \text{ watts} / 2540 = 2 \text{ circuitos}$

CÁLCULO POR CORRIENTE

$I = 3940 \text{ watts} / 108.37 = 36.35 \text{ amperes}$
 $I_c = 36.35 \text{ amperes} \times 0.8 = 29.08 \text{ amperes}$

CÁLCULO POR CAÍDA DE TENSIÓN

$S = 4 \times 80 \text{ mts} \times 29.08 \text{ amperes} / 127.5 \times 2 = 36.49 \text{ mm}^2$
 36.49 mm^2 ----- por tabla 6 se elige el inmediato superior ----- 43.24 mm^2 área del cobre

Calibre # 2

CUADRO DE CARGAS DEL COMEDOR

CIRCUITO	LÁMPARA SLIM LINE 2 x 40 w 80 watts	SPOT DE CENTRO 60 watts	APAGADOR	WATTS
1	7	4	5	2240
2	7	4	5	2240
TOTAL				4480

2. 11. 4 CÁLCULO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN Y BODEGAS

Carga total instalada :

14 slim line 2.40 x 0.50 =	75 watts =	1050 watts
15 lámparas industriales	400 watts	6000 watts
4 salidas de centro	100 watts	400 watts
30 contactos trifásicos	180 watts	5400 watts
		<hr/>
		12,850 watts
		+
Maquinaria		<hr/>
		50,000 watts
		<hr/>
		62,850 watts

12,850 watts / 2540 watts por circuito = 5 circuitos

I = Corriente en amperes por conductor

$$I = \frac{W}{2 E_n \cos O} =$$

$$I = 12850 \text{ watts} / 229.5 = 56 \text{ amperes}$$

Ic = Corriente corregida

$$Ic = 56 \text{ amperes} \times 0.8 = 44.8 = 45 \text{ amperes}$$

Conductores calibre 10 en base a tabla 1

CÁLCULO POR CAÍDA DE TENSIÓN

S= sección transversal de conductores en mm²

L= distancia en metros desde la toma al centro de carga

$$S = \frac{2 \times 100 \text{ mts} \times 45 \text{ amperes}}{127.5 \times 1} = 70.58 \text{ mm}^2 \quad \text{Tabla 2}$$

- El cálculo del total de watts de la maquinaria es de 50,000 watts, por lo tanto los siguientes 20 circuitos son de maquinaria, repartidos en 2540 watts cada uno.

CUADRO DE CARGAS DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN Y BODEGAS

CIRCUITO	LÁMPARA SLIM LINE 2 x 74 watts 148 watts	SPOT DE CENTRO 100 watts	CONTACTO 180 watts	LAMPARA INDUSTRIAL 400 watts	WATTS
1		1	1	5	2280
2		1	1	5	2280
3	14	1	1		2352
4		1	8	2	2340
5			13		2340
6			6	3	2280
TOTAL					13,872
TOTAL	maquinaria 14,860 watts				26,292

6 circuitos de maquinaria (2540 14,860 watts)

2. 11. 5 INSTALACION ELECTRICA GENERAL (SISTEMA TRIFASICO A 4 HILOS)

TIPO DE ILUMINACION : La iluminación será directa con lámparas incandescentes
(según tipo de luminarias) y de luz fría con lámparas fluorescentes.

CARGA TOTAL INSTALADA :

Alumbrado	=	7,852 watts	En base a diseño de iluminación (Total de luminarias)
Contactos	=	32,980 watts	(Total de fuerza)
Interruptores	=	500 watts	(Total de interruptores)
TOTAL	=	<u>41,332 watts</u>	(Carga total)

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

(selección en base a condiciones de trabajo)

1. CÁLCULO DE ALIMENTADORES GENERALES.

1.1 Cálculo por corriente:

DATOS:

W	=	41,332 watts.	(Carga total)
E_n	=	127.5 volts.	(Voltaje entre fase y neutro)
$\cos \phi$	=	0.85	(Factor de potencia en centésimas)
$F.V.=F.D$	=	0.7	(Factor de demanda)
E_f	=	220 volts.	(Voltaje entre fases)

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

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

I = Corriente en amperes por conductor
 En = Tensión o voltaje entre fase y neutro (127.5= 220/3
 valor comercial 110 volts.
 Ef = Tensión o voltaje entre fases
 Cos O = Factor de potencia
 W = Carga Total Instalada

$$I = \frac{41,332}{\sqrt{3} \times 220 \times 0.85} = \frac{41,332}{323.894} = 127.61 \text{ amp.}$$

$$I_c = I \times F.V. = I \times F.D. = 127.61 \times 0.7 =$$

$$I_c = 89.33 \text{ amp.} \quad I_c = \text{Corriente corregida}$$

conductores calibre: 3 No 2
 (en base a tabla 1) 1 No 4

1.2. cálculo por caída de tensión.

donde:

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

S = Sección transversal de conductores en mm²
 L = Distancia en mts desde la toma al centro de carga.

$$S = \frac{2 \times 127.5 \times 89.33 \times 2297.49}{127.5 \times 1 \times 127.5} = 18.01951 \text{ mm}^2$$

e% = Caída de tensión en %

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 TUBERÍA :

(según tabla de area en mm²)

calibre No	No.cond.	área	subtotal
2	3	89.42	268.26
4	1	65.61	65.61
TOTAL			333.87

diámetro = 32 mm²
(según tabla de poliductos) 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 número 6 incluyendo el neutro.

2. CÁLCULO DE CONDUCTORES EN CIRCUITOS DERIVADOS

2.1 Cálculo por corriente:

DATOS:

$$W = 41,332 \text{ watts.}$$

$$E_n = 127.5 \text{ watts.}$$

$$\text{Cos } \theta = 0.85 \text{ watts.}$$

$$F.V.=F.D = 0.7$$

APLICANDO :

$$I = \frac{41332}{E_n \text{ Cos } \theta} = \frac{41332}{108.4} = 381.37$$

TABLA DE CÁLCULO POR CORRIENTE EN CIRCUITOS DERIVADOS
(según proyecto específico)

CIRCUITO	W	En Cos	I	F.V.=F.D.	Ic	CALIB. No.
1	2140	108.375	19.75	0.7	13.82	8
2	2200	108.375	20.30	0.7	14.21	8
3	2160	108.375	19.93	0.7	13.95	8
4	2240	108.375	20.67	0.7	14.47	8
4B	0	108.375	0.00	0.7	0.00	8
5	2240	108.375	20.67	0.7	14.47	8
6	2700	108.375	24.91	0.7	17.44	8
7	2280	108.375	21.04	0.7	14.73	8
8	2280	108.375	21.04	0.7	14.73	8
9	2352	108.375	21.70	0.7	15.19	8
10	2340	108.375	21.59	0.7	15.11	8
11	2340	108.375	21.59	0.7	15.11	8
12	2280	108.375	21.04	0.7	14.73	8
13	5000	108.375	46.14	0.7	32.30	8
14	4180	108.375	38.57	0.7	27.00	8
15	4600	108.375	42.45	0.7	29.71	8

CUADRO DE CARGAS

FASE A

* TABLERO 1 ADMON, COMEDOR, SANITARIOS Y REGADERAS

No. CIRCUITO	⊗ 100	⊕ 100	⊕ 100	⊕ 400	⊗ 60	⊠ 2x74 148	⊠ 2x40 80	⊠ 125	○ 2500	○ 180	○ 400	⊠ 500	TOTAL WATTS
1					1		26						2140
2					7		2			9			2200
3					3					11			2160
4					4		7			8			2240
5					4		7			8			2240
6				3	5		6			4			2700
No.LUM	0	0	0	3	24		48	0				0	
TOTAL	0	0	0	1200	1440		3840	0				0	13680

FASE B

* TABLERO 2 PLANTA DE PRODUCCIÓN Y BODEGA

No. CIRCUITO	⊗ 100	⊕ 100	⊕ 100	⊕ 100	⊗ 60	⊠ 2x74 148	⊠ 2x40 80	⊠ 125	○ 2500	○ 180	○ 400	⊠ 500	TOTAL WATTS
7	1									1	5		2280
8	1									1	5		2280
9	1												2172
10	1					14							2340
11										8	2		2340
12										13			2280
										6	3		2280
No.LUM	4	0	0	0	0	14	0	0	0	29	15	0	
TOTAL	400	0	0	0	0	2072	0	0	0	5220	6000	0	13692

FASE C

* TABLERO 3 PLANTA DE PRODUCCIÓN Y BODEGA

No. CIRCUITO	⊗ 100	⊕ 100	⊕ 100	⊕ 100	⊗ 60	2x74 148	2x40 80	□ 125	○ 2500	○ 180	○ 400	□ 500	TOTAL WATTS
13									2				5000
14										1	10		4180
15	1										10	1	4600
No.LUM	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	20	1	
TOTAL	100	0	0	0	0	0	0	0	5000	180	8000	500	13780

CARGA TOTAL INSTALADA = 41,152 watts
 FACTOR DE DEMANDA = 0.7 ó 70 %
 DEMANDA MAXIMA APROXIMADA = 41,152 X 0.7 = 28806.4 watts

TOTAL = 41,152

DESBALANCEO ENTRE FASES
 (carga mayor menos carga menor entre
 carga mayor = menor de 5)

CARGA INSTALADA	FASE A	FASE B	FASE C	TOTAL
ALUMBRADO	6480	2472	100	9052
CONTACTOS	8400	11220	13180	32800
INTERRUPTORES	0	0	500	500
SUBTOTAL	14880	13692	13780	
			TOTAL	42352

FA y FB = -0
 FB y FC = 0.01
 FC y FA = -0.01

2.11.6 INSTALACIÓN HIDRAÚLICA

PROYECTO : PLANTA PROCESADORA DE MAÍZ EN HARINA DE MAÍZ NIXTAMALIZADA

UBICACIÓN : MUNICIPIO DE JUCHITEPEC, ESTADO DE MÉXICO

DATOS DEL PROYECTO

No de usuarios / día	→	50 personas
Dotación recreación social	→	Cisterna de tratamiento
Dotación requerida	→	8,280 lts / día

INDUSTRIA MEDIANA

Planta - molino	→	30	lts / trabajador / día	X	25	personas	→	750	lts / día
Sanitarios y regaderas	→	200	lts / trabajador / día	X	24	personas	→	4,800	lts / día
Comedor	→	15	lts / trabajador / día	X	32	personas	→	480	lts / día
Administración	→	150	lts / trabajador / día	X	15	personas	→	2,250	lts / día

DOTACIÓN REQUERIDA		8,280 lts / día
--------------------	--	-----------------

CONSUMOS

Consumo medio diario	8280 lts/día / 86400 seg (360x4)	0.0958333 lts/seg
Consumo máximo diario	0.0958333×1.2	0.11499996 lts/seg
Consumo máximo horario	$0.11499996 \text{ lts/seg} \times 1.5$	0.17249994 lts/seg

En donde :

Coeficiente de variación diaria	1.2
Coeficiente de variación horaria	1.5

CÁLCULO DE LA TOMA (HUNTER)

DATOS

Q	0.11499996 lts/seg X 60	6,899 lts/mín	
V	1 mt/seg	(tabla)	
Hf	1.9	(tabla)	
O	(a partir del cálculo del área)		
$A = Q/V$	A 0.1 lts/seg / 1 mt /seg	0.0001 m ³ /seg/1 m/seg	
A	0.0001 m ²		
Si el área del círculo es	11 d ² /4	0.7854	
d ²	3.1416 / 4	0.0001 m ² / 0.7854	0.000127 m ²
diámetro	A / d ²	11.28378 mm	
diámetro	0.011284 mts		
Diámetro comercial de la toma	13 mm 1/2"		

NOTA :

Modelo de fluxómetro (sloan helvex) para inodoros, para alimentación trasera No 150 de 32 mm a 38 mm

Presiones suministro

Mínima	0.200 kg/cm ²
Máxima	0.700 kg/cm ²

ESPECIFICACIONES DE MUEBLES

Fluxómetro para mingitorio No 153 de 19 mm

Presión de suministro

Mínima

0.703 kg/cm²

Máxima

0.703 kg/cm²

Lavabo (válvula helvex) 13 mm

Presión mínima :

0.35 kg/cm²

Presión máxima :

1.20 kg/cm²

Demanda de agua :

1.50 lts/seg (promedio)

Valor de unidad mueble :

2 público (para alimentación)

Diámetro de tubería de alimentación :

3/8"

Diámetro tubería de desague :

1 1/4 "

Regadera 13 mm

Presión mínima :

0.80 kg/cm²

Demanda :

19.0 l.p.m.

Válvula U.M :

4 (público)

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN UNIDADES MUEBLE

MUEBLE	SERVICIO	No DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UNIDADES MUEBLE	DIÁMETRO PROPIO	TOTAL UNIDADES MUEBLE
W.C	PÚBLICO	18	VÁLVULA (FLUX)	10	32 mm	180
MINGITORIO (P)	PÚBLICO	6	VÁLVULA (FLUX)	5	19 mm	30
REGADERA	PÚBLICO	12	MEZCLADORA	4	13 mm	48
FREGADERO	RESTAURANT	2	LLAVE	2	13 mm	4
LAVABO	PÚBLICO	17	LLAVE	2	13 mm	34
TOTAL		55				296

MEDIDOR

Medidor de desplazamiento positivo (de pistón)

ESPECIFICACIONES :

Reciprocante, rotatorio, generalmente conocido como " tipo disco "
Para volúmenes bajos, aproximación de lectura muy apreciable
Comúnmente usado en fabricas

PERDIDAS DE PRESIÓN, hacia medidores para agua del tipo pistón (tipo disco)

MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO POSITIVO (DE PISTÓN)

FLUJO EN L.P.S. Litros por segundo	Perdida presión aproximada en kg/cm ² Diámetro nominal del tubo en pulgadas
6.94 L.P.S.	2 " — 0.845 kg/cm ²

CÁLCULO DE LOS LITROS POR SEGUNDO POR METRO DE LA RED

- 1) No. de usuarios $50 \text{ personas} \times 8280 \text{ lts/día} / 86400 \text{ seg} = 4.791 \text{ L.P.S.}$
G.M.D.A. Gasto medio diario anual

- 2) G.M.D. Gasto máximo diario en L.P.S.
 $4.791 \text{ L.P.S.} \times 1.20 = 5.75$

- 3) G.M.H. Gasto máximo horario

Para el cálculo de la red de distribución en L.P.S.

$$\text{G.M.H.} = \text{G.M.D.} \times K' \quad K' = \text{entre } 1.4 \text{ y } 1.8$$

$$\text{G.M.H.} = 5.75 \times 1.5 = 8.625 \text{ L.P.S.}$$

- 4) G.E. = Gasto específico para el cálculo de la red en LT/Seg x metro

$$\text{G.E.} = \text{G.M.H.} / \text{Longitud total de la red}$$

$$\text{G.E.} = 8.625 / 285.52 \text{ metros lineales de la red} = \underline{0.030 \text{ litros por segundo por metro}}$$

TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS POR TRAMOS

TRAMO	GASTO U.M.	TRAMO ACUMULADO	U.M. ACUMULADO	TOTAL LTS/MIN	DIÁMETRO PULGADAS	mm
1	22	0	0	2.59 seg - 155.4 lts/mmin	1 1/2 "	38 mm
2	41	22	63	3.66 lts/seg - 219.6 lts/min	2"	50 mm
3	22	63	85	4.10 lts/seg - 246 lts/mín	2"	50 mm
4	85	0	85	4.10 lts/seg - 246 lts/mín	2"	50 mm
5	22	85	107	4.42 lt/seg - 265.2 lts/min	2"	50 mm
6	107	0	107	4.42 lt/seg - 265.2 lts/min	2"	50 mm
7	44	107	151	5.24 lt/seg - 314.4 lts/min	2 1/2 "	2 1/2 "
8	151	0	151	5.24 lt/seg - 314.4 lts/min	2 1/2 "	2 1/2 "
9	107	151	258	6.48 lt/seg - 388.8 lts/min	2 1/2 "	2 1/2 "
10	258	0	258	6.48 lt/seg - 388.8 lts/min	2 1/2 "	2 1/2 "
11	4	0	0	1.77 lt/seg - 106.2 lts/min	1 1/2 "	1 1/2 "
12	262	0	0	6.60 lts/seg - 396 lts/min	2 1/2 "	2 1/2 "

2.11.7 INSTALACIÓN SANITARIA

DATOS DEL PROYECTO

- No de asistentes = 50 hab. (En base al proyecto)
- Dotación de aguas servidas = 180 lts / hab / día (En base al reglamento)
- Aportación (80 % de la dotación) = $9000 \times 80 \% = 7200$
- Coeficiente de previsión = 1.5
- Gasto medio diario = $\frac{7200}{86400} = 0.083 \text{ lts / seg}$ (aportación)
(segundos de 1 día)
- Gasto mínimo = $0.0833 \times 0.5 = 0.042 \text{ lts / seg}$

$$M = \frac{14}{4 \sqrt{p}} + 1 = \frac{14}{4 \sqrt{150000}} + 1 =$$

- P = población al millar

$$M = \frac{14}{4 \times 387.3} + 1 = 100903$$

$$M = 1.009$$

- Gasto máximo instantáneo = 0.0833 X 1.009 = 0.084 lts / seg
- Gasto máximo extraordinario = 0.0841 X 1.5 = 0.126 lts / seg

- Gasto pluvial = $\frac{\text{superficie X int. Lluvia}}{\text{Seg de 1 hr}} = \frac{2000 \times 300}{3600} = 166.7 \text{ lts / seg}$

- Gasto total = 0.0833 + 166.7 = 168.8 lts / seg
Gasto medio diario + Gasto pluvial

CÁLCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE
ELIMINACIÓN.

$Q_t = 4.4097$ lts/seg. En base al reglamento
 (por tabla) $O = 150$ mm art. 59
 (por tabla) $v = 1.06$

diámetro = 150 mm.
 pend. = 2%

TABLA DE CÁLCULO DE GASTO EN U.M.

MUEBLE	No. MUEBLE	CONTROL	U.M.	θ propio	total U.M.
Lavabo	22	llave	1	38	22
Regadera	12	llave	3	50	36
Lavadero	0	llave	0	38	0
W.C.	18	válvula	8	100	144
coladera				50	0
Fregadero	2	llave	2	38	4
Mingitorio	6	válvula	8	50	48
TOTAL					254

TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS POR TRAMOS
(En base al proyecto específico)

No. de TRAMO	U.M.	tramo acumulado	U.M. acumuladas	total U.M.	diámetro		velocidad mts/seg
					mm	pulg.	
AGUAS NEGRAS Y GRISES							
1	44			44	100	4	0.87
2	116	44	160	116	100	4	0.87
3	160	4		160	100	4	0.87
4	164			164	100	4	0.87
5	164			164	100	4	0.87
6	36	164	200	36	100	4	0.87
7	200			200	100	4	0.87
8	18	200		18	150	6	1.06
9	218			218	150	6	1.06
10	38	218	254	38	150	6	1.06
11	254			254	150	6	1.06

□ ESPECIFICACIÓN DE MATERIALES :

- Se utilizará tubería de PVC en interiores y bajadas de agua con diámetros de 38, 50 y 100 mm, marca omega ó similar
- Las conexiones serán de PVC marca omega ó 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

2. 11. 8 CÁLCULO GENERAL DE CISTERNAS DE AGUA POTABLE Y DE RIEGO (CONTRA INCENDIOS)

➤ Dotación recomendada

INDUSTRIA MEDIANA

PLANTA	30 lts/trabajador/día
SANITARIOS Y REGADERAS	200 lts /bañista/día
COMEDOR	15 lts/comensal
OFICINAS	150 lts/persona
JARDINES	5 lts/m ²
PATIOS	2 lts/m ²

Número de trabajadores

PLANTA	25 personas
ADMINISTRACIÓN	15 personas
COMEDOR	26 comensales más personal que labora
SANITARIOS Y REGADERAS	25 personas

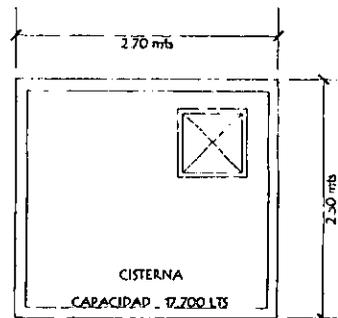
PLANTA	25 personas x 30 lts/trabajador = 750 lts -	1000 lts-día
ADMINISTRACIÓN	15 trabajadores x 150 lts -día =	2250 lts-día
COMEDOR	30 personas x 15 lts-persona =	600 lts-día
SANITARIOS Y REGADERAS	25 personas x 200 lts por bañista día =	5000 lts -día
TOTAL	8850 LTS DIARIOS X 2 DIAS DE RESERVA	17,700 LTS

CISTERNA DE AGUA POTABLE

$$17700 \text{ lts-día} / 1000 = 17.70$$

$$17.7 / 2.5 \text{ mts altura} = 7.08 \text{ m}^2$$

$$\text{Raíz cuadrada } 7.08 \text{ m}^2 = 2.16 \text{ mts} \times 2.16 \text{ mts}$$



CISTERNA DE AGUA TRATADA

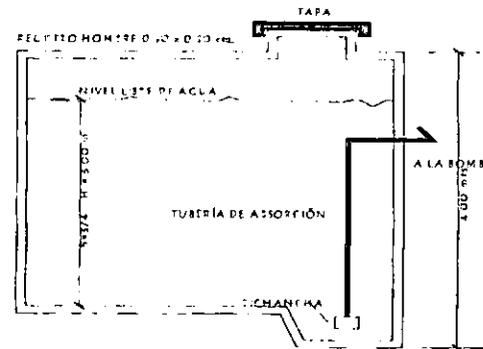
Área verde	$2660 \text{ m}^2 \times 5 \text{ lts-m}^2\text{-día} = 13\,300 \text{ lts}$
Vialidad	$3100 \text{ m}^2 \times 2 \text{ lts-m}^2\text{-día} = 6\,200 \text{ lts}$
Circulaciones peatonales y plazas	$3000 \text{ m}^2 \times 2 \text{ lts-m}^2\text{-día} = 6\,000 \text{ lts}$

TOTAL RIESGO $25,500 \text{ LTS}$ por el doble de la capacidad por ser empresa de alto
50,000 LTS

$$50,000 \text{ lts} / 1000 = 50$$

$$50 / 4 \text{ mts de altura} = 12.5 \text{ m}^2$$

$$\text{Raíz cuadrada de } 12.5 = 4 \text{ mts} \times 4 \text{ mts}$$



CÁLCULO DEL HIDRONEUMÁTICO

$$9000 \text{ lts -día} / 3 \text{ horas} = 3000 \text{ lts -3 horas}$$

$$Q = 200 \text{ lts} / 60 \text{ min} = 3.33 + 200 = 203.33 \text{ lts -min}$$

$$V = \frac{30 (203.33 \text{ lts-min}) (4.5 \text{ kg-cm}^2 + 1)}{10 (4.5 - 1.1)} = 986.74 \text{ lts volumen real del autoclave}$$

$$0.4 + 0.7 \text{ kg-cm}^2 \text{ (columna de agua del fluxómetro)} = 1.1$$

$$V_n = 987 \text{ lts} \times 0.83 = 820 \text{ m}^3 \text{ volumen útil del autoclave contado desde el nivel mínimo que cubre la entrada y salida del agua}$$

$$V_a = \frac{820 \text{ lts} (1.1 + 1)}{(4.5 + 1)} = 313 \text{ m}^3 \text{ aire después de la compresión cuando la bomba se apaga}$$

$$A = 820 \text{ m}^3 - 313 \text{ m}^3 = 507 \text{ m}^3 \text{ de agua (cada vez que se gasten la bomba se apaga o se enciende)}$$

$$HT = h_s + h_c + h_f + h_t$$

$$HT = 2 + 173 + 20.7 = 7.10 \text{ L.P.S.}$$

$$\text{GASTO} = 7.10 \text{ L.P.S.}$$

$$\text{Conversión G.P.M.} = \text{L.P.S.} / 0.063 = 7.10 / 0.063 = 112.6984$$

$$HT = 2 + 173 + 20.7 + 7 = 202.7 \text{ mts}$$

$$202.7 = 20.27 \text{ kg/cm}^2 = 20 \text{ PSI APROX}$$

$$\text{PSI} = 20 \times 14.22 = 284.4$$

EQUIPO DE BOMBEO

Considerando un equipo de bombeo triple con el 80 % del gasto máximo calculado para cada bomba

$$710 \text{ LPS} \times 0.5 = 3.55 \text{ LPS}$$

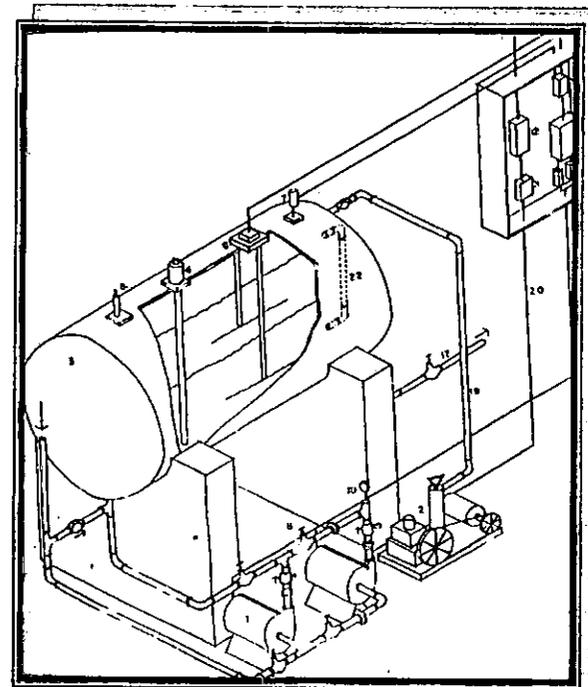
$$\text{H.P.} = 70 \times 0.8 = 56$$

3 BOMBAS DE 3 H.P. C/U AL 80 %

3 x 220 v, LMP a 30 PSI

MODELO PRISMA 40-A, multipasos horizontal, acero inoxidable

TANQUE EN GALONES 119, equivalente a 14.5 baños



CÁLCULO DEL HIDRONEUMÁTICO

PLANTA, MOLINO	25 PERSONAS	x	30	lts / trabajador	750 lts/día
ADMINISTRACIÓN	15 TRABAJADORES	x	150	lts / trabajador	1000 lts/día
COMEDOR	30 PERSONAS	x	15	lts / trabajador	600 lts/día
SANITARIOS Y REGADERAS	25 PERSONAS	x	200	lts / trabajador	5000 lts/día
TOTAL					8850 lts/día

MUEBLE	No MUEBLES	U.M. / M	TOTAL
W.C. FLUX	18	10	180
MINGITORIO, FLUX	6	5	30
LAVABO	17	2	34
REGADERA	12	4	48
FREGADERO	2	2	4
TOTAL			296

2.12 MEMORIAS DE CÁLCULO

CÁLCULO DE TRABES, LOSAS Y CIMENTACIÓN

2.12.1 ELEMENTO CALCULADO PLANTA DEL COMEDOR

a) Descripción

b) Estructuración:

La instalación se resolverá con base en losas planas de concreto reforzado, con pendiente propia para dar salida al agua pluvial. El acabado inferior será aplanado pulido.

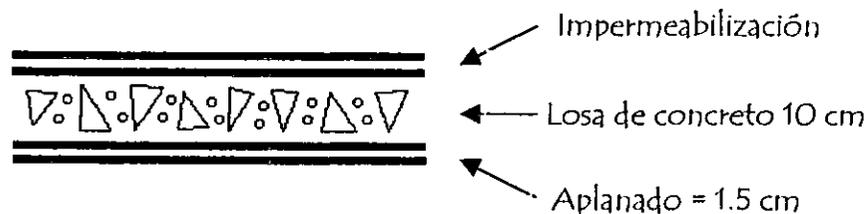
Los muros son de carga con base en tabique rojo recocido, aplanado pulido en el interior y martelinado en el exterior, estructurado con dala de repartición de cargas, castillos y cadena de liga

Las trabes son de concreto reforzado.

La cimentación se resolverá con base en zapatas corridas de concreto reforzado.

c) Análisis de cargas:

C.1 Losa.



Concreto losa	=	2400 X 0.10	=	240 Kg / m ²
Aplanado	=	2100 X 0.015	=	31.50 Kg / m ²
		Impermeabilización	=	10.00 Kg / m ²
Carga muerta		CMT	=	281.00 Kg / m ²
Carga viva			=	$120 + 420 / \sqrt{Ar}$
		C.V.	=	100 kg / m ²

Según el RCDF, art 199, la Carga Viva para oficinas, despachos y laboratorios es de 100 kg/cm². En el caso de que el área tributaria sea mayor a 36 m².

La carga viva se puede reducir con la ecuación $100 + 400 / A$

C.2 Trabe de Carga

Trabe T1 → h = 40 cm b = 20 cm

Peso Propio	2400 X 0.40 X 0.20	=	192 Kg / m
Efecto Losa		=	10 Kg / m
Carga total		CT =	202 Kg / m

EFFECTO LOSA :

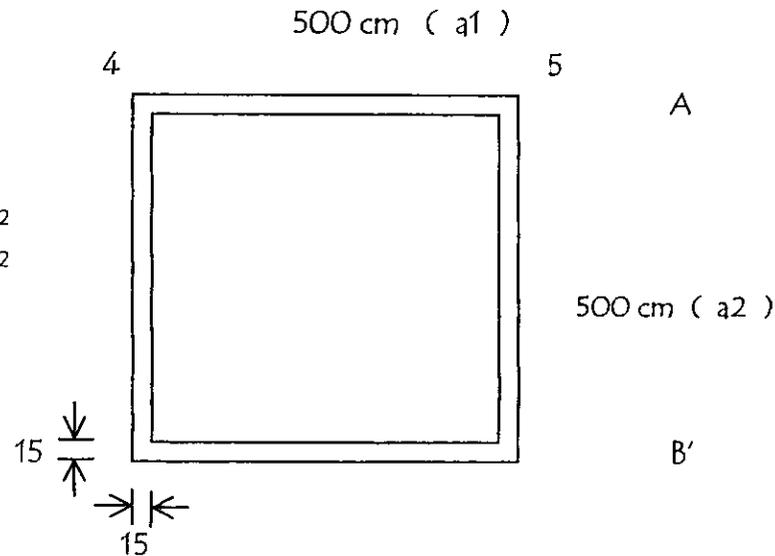
$$WR = w \times \frac{a_1 + 100}{3} = 381 + 5 / 3 = 635 \text{ kg/m} \quad (\text{carga equivalente de la losa hacia la trabe})$$

$$CT = 192 \times 635 = 827 \text{ kg/m} \quad (\text{peso total sobre la trabe por metro lineal})$$

d) Dimensionamiento

d.1 Losa El diseño se llevará a cabo para el tablero T, por ser el crítico.

Tablero A - B' (4 - 5)



Materiales:

$$f_c = 200 \text{ Kg / cm}^2$$

$$f_y = 400 \text{ Kg / cm}^2$$

CM	Carga muerta	281 Kg / m ²
CV	Carga viva	100 Kg / m ²
CT	Carga total	381 Kg / m ²

Constantes:

$$f^*c = 0.8 f'c = 160 \text{ Kg / m}^2$$

$$f''c = 0.85 f^*c = 136 \text{ Kg / m}^2$$

$$FC = 1.4$$

$$P_{\max} = P_B = \frac{4800}{6000 + f_y} - \frac{f''c}{f_y} = 0.0163$$

Elección del peralte (LOSA)

$$d_{\min} = a_1 = 2.25 \quad d_{\min} = \frac{2.25 a_1 + 2.5 a_2}{300}$$

$$a_1 = 500 \text{ cm} - 10 \times 2 = 480 \text{ cm}$$

$$a_2 = 500 \text{ cm} - 10 \times 2 = 480 \text{ cm}$$

$$d_{\min} = d + 2 \text{ cm} = 8.8 \quad \therefore \text{se acepta } h = 10 \text{ cm}$$

$$d = 6.8 \text{ cms}$$

Carga Actuante:

$$W_v = CT \times FC = 381 \times 1.4 = 533.40 \text{ Kg} / \text{m}^2$$

Peralte Efectivo:

$$\text{Acero Positivo} \Rightarrow d+ = h - r = 10 - 2 = 8 \text{ cm}$$

$$\text{Acero Negativo} \Rightarrow d- = h - r - 2 = 10 - 4 = 6 \text{ cm}$$

Acero Mínimo de Flexión:

$$a_s = \frac{480h}{f_y(100+h)} = \frac{450 \times 10}{4000(100+10)} = 0.0102 \frac{\text{cm}^2}{\text{cm}}$$

$$\hookrightarrow a_s = 1.02 \text{ cm}^2 / \text{m} \quad \text{acero por cada metro de losa}$$

Separación Máxima:

$$S_{\max} = \text{La menor de} \begin{cases} 50 \text{ cm} \\ 3.5 h = 35 \text{ cm} \quad \leftarrow \text{Rige} \\ S_c = \text{separación calculada} \end{cases}$$

Usando para el cálculo tabular

$$\text{Con } \varnothing \# 3 \rightarrow A_{ST} = 0.7126 \text{ cm}^2 \quad \leftarrow$$

CUYA ÁREA DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL ES

NOTA:

SE DEBERÁ CUIDAR QUE LA SEPARACIÓN OBTENIDA NO EXCEDÁ A LAS SEPARACIONES MÁXIMAS REGLAMENTARIAS (LA QUE CORRESPONDE A EL ACERO POR CAMBIOS VOLUMÉTRICOS 3.5 h Y 50 cms DATO OBTENIDO, DISEÑO ESTRUCTURAL DE CASAS HABITACIÓN GALLO-ESPINO-OLVERA EDITORIAL TRILLAS, P.P. 99

Valores Para el Cálculo Tabular

$$a_1 = 500 \text{ cm}$$

$$a_2 = 500 \text{ cm}$$

$$m = a_1/a_2 = 0.5$$

$$W \cdot a_1^2 = 0.70140 \times 5 = 17.54 \text{ kg}$$

Valores de $F_R b d^2 f'_c$ con $F_R = 0.90$

Para Acero Positivo $0.9 \times 100 \times 8 \times 136 = 783360 \text{ Kg / cm}$ $d_+ = h - 2 = 8$

Para Acero Negativo $0.9 \times 100 \times 6 \times 136 = 440640 \text{ Kg / cm}$ $d_- = h - 2 - 2 = 6$

Valores de $A_{ST} = q b d \frac{f'_c}{f_y}$ área de acero necesaria

Para Acero Positivo $A_{ST}^+ = \frac{100 \times 8 \times 136}{4000} \times q = 27.20 \text{ cm}^2$ $q = \text{Índice de refuerzo}$

Para Acero Negativo $A_{ST}^- = \frac{100 \times 6 \times 136}{4000} \times q = 20.40 \text{ cm}^2$

Separación de Varillas $S = 100 \frac{a_s}{A_{st}}$ $S = 100 (0.7126) = 71.26$ que se compara con los mínimos que da el reglamento

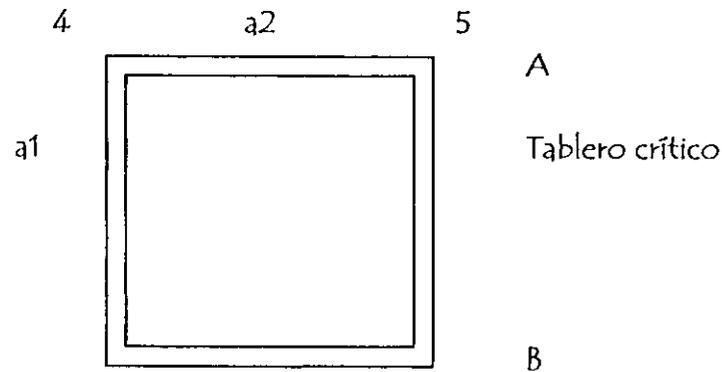


TABLA DE MOMENTOS Y SEPARACIÓN DE VARILLAS

El tablero es de esquina con dos lados adyacentes discontinuos.
 (Cuantía de acero en los tableros de losas)
 Losa colada con sus apoyos.

Momento	Claro	C	Mv ($Ta1-m$)	Mv $FKbd2f'_c$	q	As (cm / m)	Sc (cm)
Negativo en Bordes Interiores	Corto	0.0566	0.9928	0.2253	0.2588	5.28	13.50
Negativo en Bordes Discontinuos	Corto	0.0258	0.4525	0.1027	0.1086	2.22	32.10
Positivo	Corto	0.0529	0.9279	0.1185	0.1265	3.44	20.72

CONSTANTE DE TABLAS

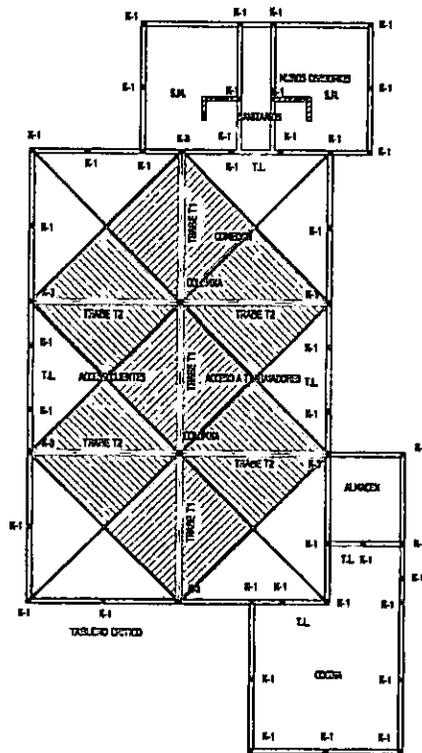
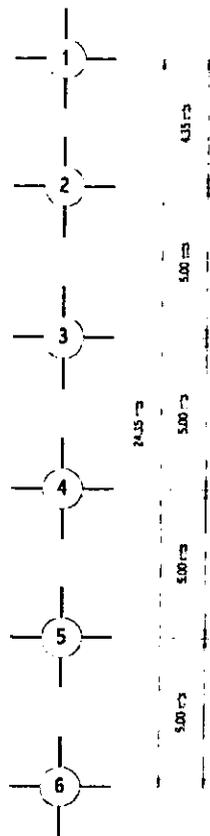
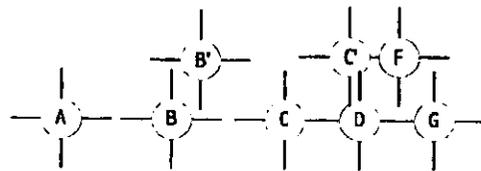
C

ÁREA DE ACERO NECESARIA

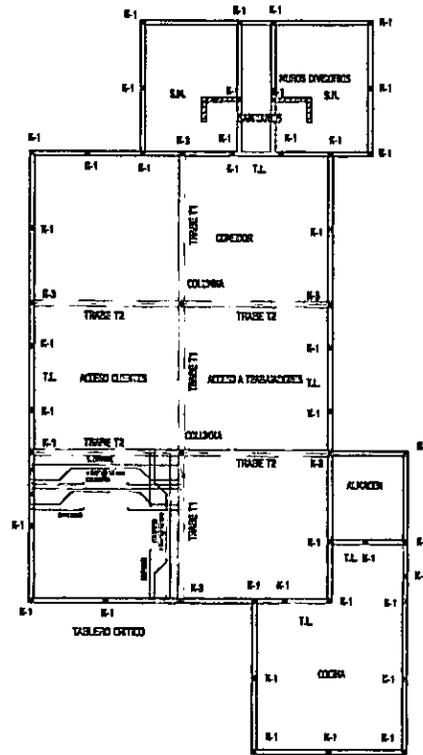
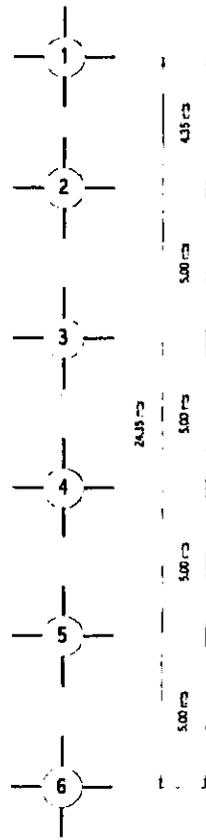
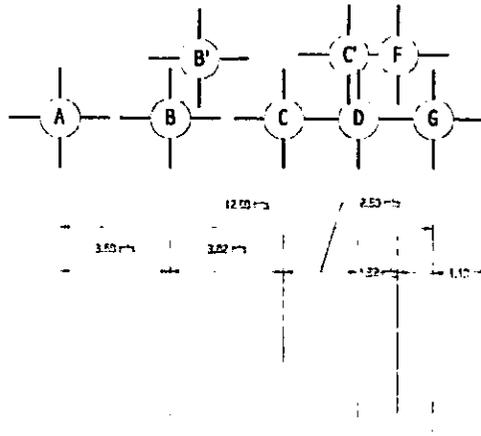
As

SEPARACIÓN CALCULADA

Sc



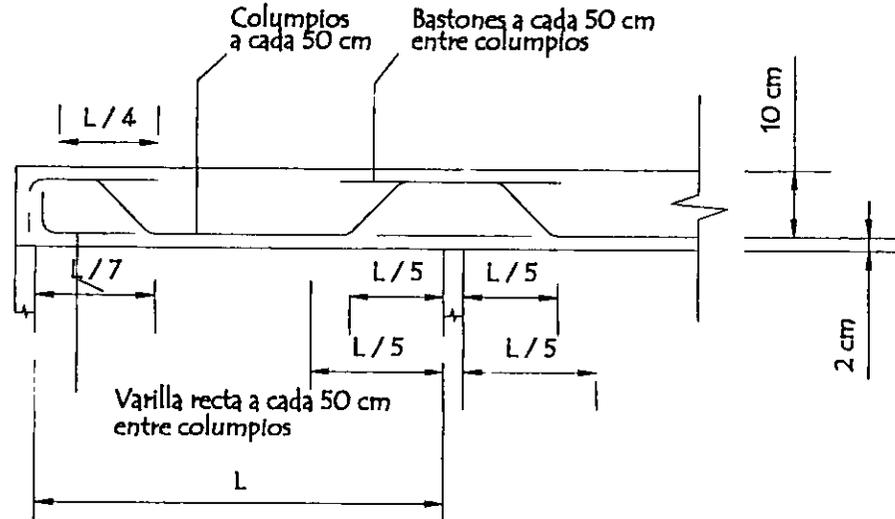
ARMADO DE LOSA
DISTRIBUCIÓN DE PESO
DE LOS TABLEROS
COMEDOR



**ARMADO DE LOSA
TABLERO CRÍTICO
COMEDOR**

CROQUIS DE ARMADO LOSA EN AMBAS DIRECCIONES

MATERIAL	W (kg/cm ²)
ENLADRILLADO	30 kg/m ²
MORTERO	23 kg/m ²
IMPERMEABILIZANTE	5 kg/m ²
MORTERO	60 kg/m ²
RELLENO	150 kg/m ²
LOSA DE CONCRETO	240 kg/m ²
YESO	23 kg/m ²
CARGA MUERTA (POR CONCRETO)	20 kg/m ²
ADICIONAL (POR MORTERO)	20 kg/m ²
CARGA MUERTA	WM=571 kg/m ²

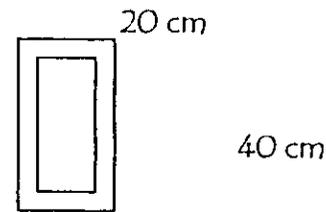


CÁLCULO DE TRABE T1

V_s = Cortante de servicio

V_{max} = 2.98 Ton

M_{max} = 3.23 T-m



$$r = 2 \text{ cm} \quad d = h - r$$

CORTANTE

Factor de carga = 1.4

$$d = 40 - 2 = 38 \text{ cm}$$

$$2.5 FRbd (f'_c)^{1/2} = 2.5 \times 0.8 \times 20 \times 38 \times (160)^{1/2} = 19227 \text{ kg}$$

$$V_u = 1.4 \times 2980 = 4172 \text{ kg}$$

Si el V_u (cortante último) es mayor que la ecuación se tendrían que aumentar las dimensiones del peralte y del ancho

CORTANTE DE DISEÑO

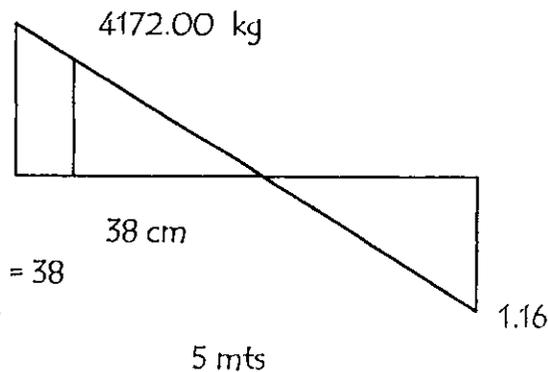
V_{ud} = Cortante último de diseño

Se encuentra a un peralte efectivo

Del paño del apoyo l

$$40 - 2 = 38$$

$$d = h - r$$



$$\frac{4172 + 1160}{500} = \frac{V_{ud} + 1654}{500 - 38} \longrightarrow V_{ud} = 3766.77 \text{ kg} \quad (\text{cortante de diseño})$$

$$h = 40 < 100 \quad \text{peralte}$$

$$h/b = 40/20 = 2 < 6$$

$$l/4 = 500/40 = 12.50 > 5$$

Valores que determinan las ecuaciones a aplicar

Por lo tanto $323000 \times 1.4 = 0.9 \times 20 \times 38^2 \times 136 q (1 - 0.5 q)$ se aplica este criterio $M_u = M_R = F_R \times b d^2 f'_c q (1 - 0.5 q)$

$$0.1279 = q - 0.5 q^2 \longrightarrow q^2 - 2q = 0 \quad \text{Fórmula que reg. estr. concreto}$$

$$q = 1 - 1 - 0.52 = 0.3071 \quad p = f(q)$$

Actuante

$ps_a = q \times f'_c / f_y = 0.009$ en donde el % de acero actuante debe de ser menor ó igual al máximo, mayor ó igual al mínimo

Máximo

$$ps_{ab} = \frac{4800}{6000 + f_y} \times \frac{f'_c}{f_y} = 0.0163$$

Mínimo

$$ps_{mín} = \frac{0.7 f'_c}{f_y} = 0.0031$$

Por lo tanto $ps_a = 0.009 < 0.01$ $ps_a =$ porcentaje de acero para una trabe simplemente apoyada

$$V_{CR} = 0.8 b d (0.2 + 30 ps_a) (f'_c)^{1/2} = 3614.61 \text{ kg} \quad \text{cortante que resiste el concreto}$$

$V_{ud} > V_{CR}$ Se requiere refuerzo por cortante (requiere acero)

Usando estribos # 2.5 (5/16"), 2 ramas

$$A_{T \# 2.5} = 2 \times (2.5/8 \times 2.54)^2 = 0.4948 \text{ cm}^2 \quad (\text{área transversal del estribo del \# 2.5})$$

Área del estribo multiplicada por el # de ramas

$$a_e = 2 \times A_{T \# 2.5} = 0.9896 \text{ cm}^2 \quad (2 \text{ ramas})$$

$$\frac{0.8 \times a_e \times f_y \times d}{V_u - V_{CR}} = \frac{0.8 \times 0.9896 \times 4000}{3766.77 - 3614.61} = 20.81 \text{ cm} \quad (\text{comparación de valores})$$

$$\frac{0.8 \times a_e \times f_y}{3.5 b} = \frac{0.8 \times 0.9896 \times 4000}{3.5 \times 20} = 45.23 \text{ cm}$$

$$20.81 < 45.23$$

Por lo tanto $S_1 = 20.81 \text{ cm}$

$$1.5 \times 0.8 \times b \times d \times f'_c = 1.5 \times 0.8 \times 20 \times 38 \times 160 = 11535.99 \text{ kg}$$

$$V_{CR} = 3614.61 < V_{ud} = 3766.77 < 11535.99 \text{ kg}$$

Por lo tanto $S_2 = d/4 = 38/4 = 9.5 \text{ cm}$ (separación de estribos)

$$S = \text{la menor de } \begin{cases} 20.81 \text{ cm} \\ 9.5 \text{ cm} \end{cases}$$

O sea: $S = 10 \text{ cm}$, centro a centro (de separación)

Separación de estribos, usando estribos # 2.5 @ 10 cm c.a.c. (centro a centro)

Nota: Primero se revisó por cortante y después por flexión

FLEXIÓN

Secciones C y E

$$\begin{aligned} M_u &= F_c \times M_s = 1.4 \times 3.2300 = 4.522 \text{ T-m} & M_s &= \text{momento de servicio} \\ \text{Momento último} & & &= 452,200 \text{ kg/cm} \quad (\text{momento flexionante}) \\ M_u &= M_R \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_R &= F_R b d^2 f'_c q (1 - 0.5 q) \\ 452200 &= 0.9 \times 20 \times 38^2 \times 136 \times q (1 - 0.5 q) \\ 0.1279 &= q - 0.5 q^2 \\ q^2 - 2 q + 0.26 &= 0 \end{aligned}$$

$$q = 1 - \sqrt{1 - 0.52} = 0.3071 \quad (\text{índice de refuerzo})$$

$$p_{sa} = q \times \frac{f'_c}{f_y} = 0.3071 \times 136 / 4000 = 0.009$$

Porcentaje de acero de trabe con empotramientos
 $p_{mín} = 0.0025$
 $p_{saB} = 0.0165$

$$p_{mín} = 0.0025 < p_{sa} = 0.009 < p_{saB} = 0.0165$$

Comparación

Por lo tanto $p_{sa} = 0.009$

$A_{ST} (-) = p_{sa} \times b d = 0.009 \times 20 \times 38 = 6.84 \text{ cm}^2$ negativo (arriba)
Área de acero total

Usando varilla # 3 y 4

$$as\#3 = \frac{1}{4} \times (3/8 \times 2.54)^2 = 0.7126 \text{ cm}^2$$

$$as\#4 = \frac{1}{4} \times (4/8 \times 2.59)^2 = 1.27 \text{ cm}^2$$

Número de varillas = 2 #3 y 4 # 4

FORMA TABULAR

Momento
de servicio

Cortante
de servicio

Área de acero
por flexión (mínimo)

SECCIÓN	MOMENTO (kg-cm)	CORTANTE (kg)	AST (cm ²)	# VARILLAS (Pieza)	S estribos @ 19 cms
A y G	129,000	1160	2.14	3 # 3 (3/8")	19
B y F	210,000	0.00	6.84	2 # 4 (1/2")	19
D	67,000	0.00	2.14	3 # 3 (3/8")	19

CALCULO DE TRABES T1

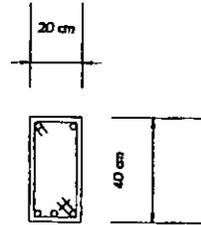
Las traves son hiperestáticas

Solución gráfica por coeficientes

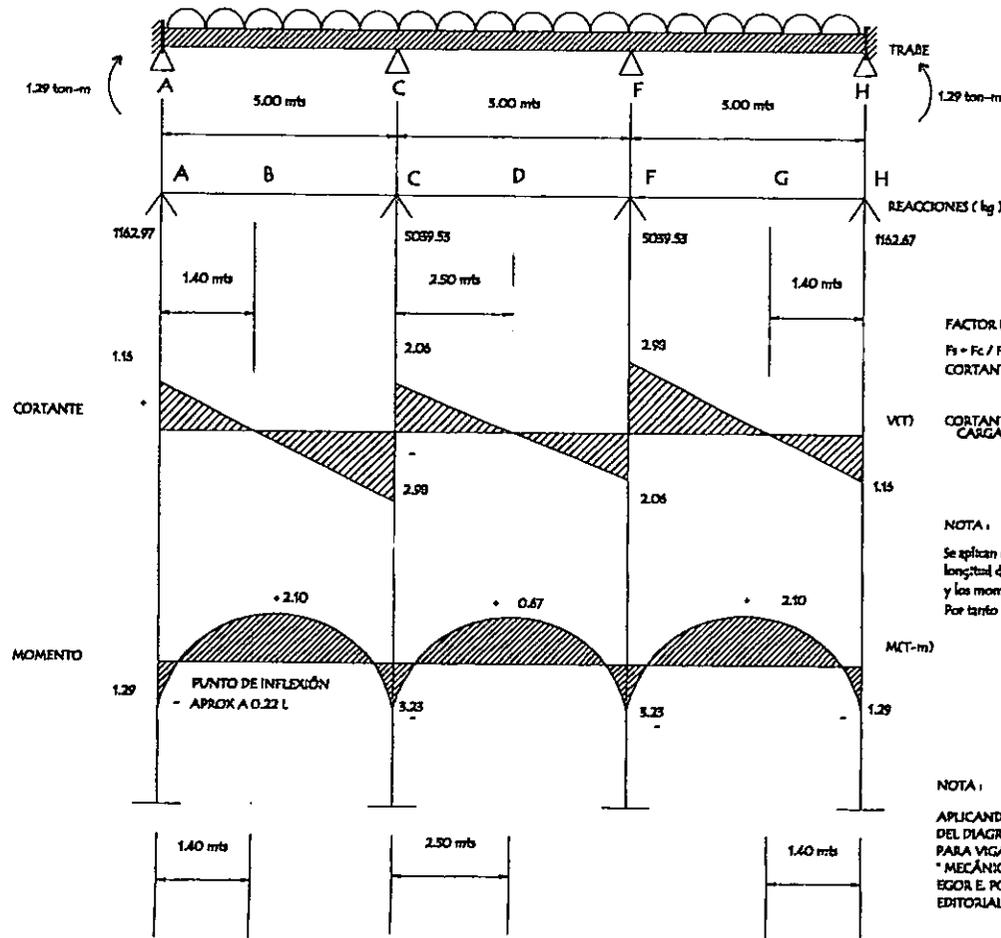
Trabe continúa con 4 apoyos en 3 claros uniformemente repartida

$f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ $f_c = 0.8 f_c$
 $f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$ $f_c = 160 \text{ kg/cm}^2$
 $f_c = 1.4$ $f_c = 136 \text{ kg/cm}^2$

$W_b = 627 \text{ kg/m}$



ELEMENTOS MECÁNICOS

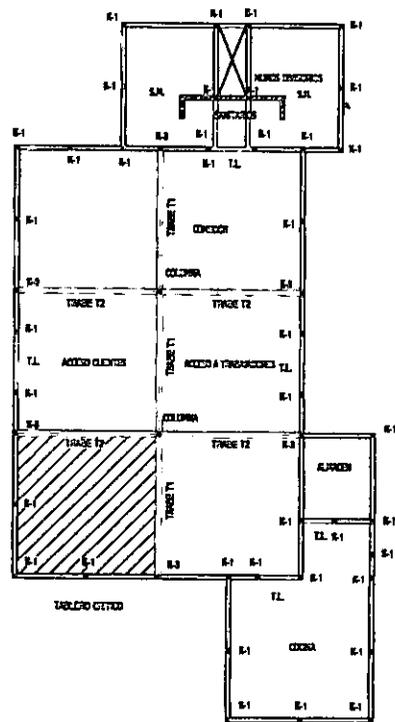
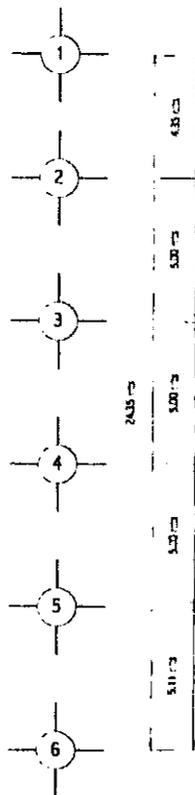
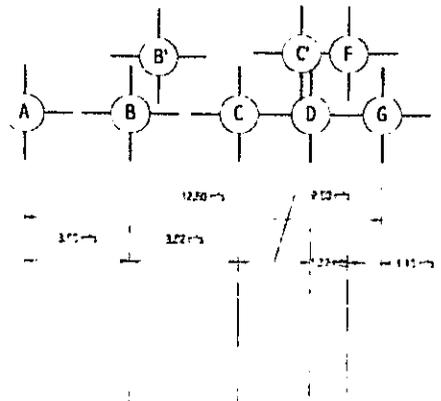


FACTOR DE SEGURIDAD
 $P_s = F_c / F_R$
 CORTANTE DE SERVICIO * FACTOR DE SEGURIDAD = 1.4

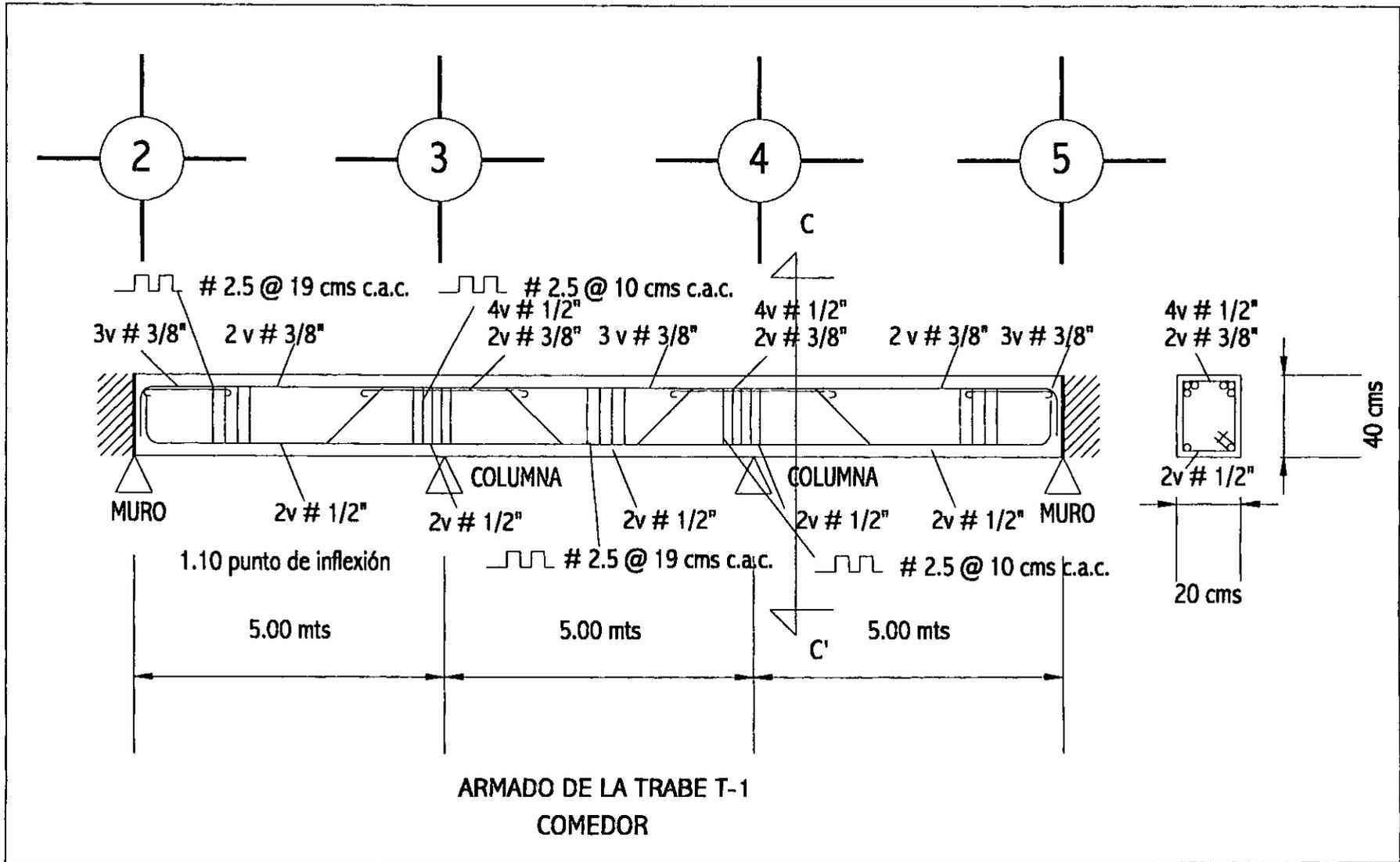
CORTANTE DE SERVICIO
 CARGAS DE SERVICIO

NOTA:
 Se aplican coeficientes multiplicados por la longitud de la trabe y por la carga de servicio de las reacciones y los momentos
 Por tanto no es necesario el area

NOTA:
 APLICANDO EL MÉTODO DEL ÁREA DEL DIAGRAMA DE MOMENTO FLEXIONANTE PARA VIGAS ESTÁTICAMENTE INDETERMINADAS * MECÁNICA DE SÓLIDOS EGOR E. POPOV EDITORIAL LIMUSA



COMEDOR
LOSA Y TRABES



FORMA TABULAR DE LA TRABE T - 2

SECCIÓN	MOMENTO (kg-cm)	CORTANTE (kg)	AST (cm ²)	# VARILLA (pza)	S estribos (cm)
A y E	129000.00	2068	1.79	3 # 3 (3/8")	10
B y D	387000.00	0.00	4.34	6 # 3 (3/8")	19
C	129000	2067.00	1.79	3 # 3 (3/8")	10

CALCULO DE TRABES T2

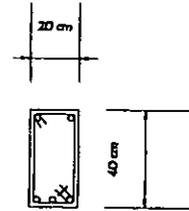
Las traveses son hiperestáticas

Solución gráfica por coeficientes

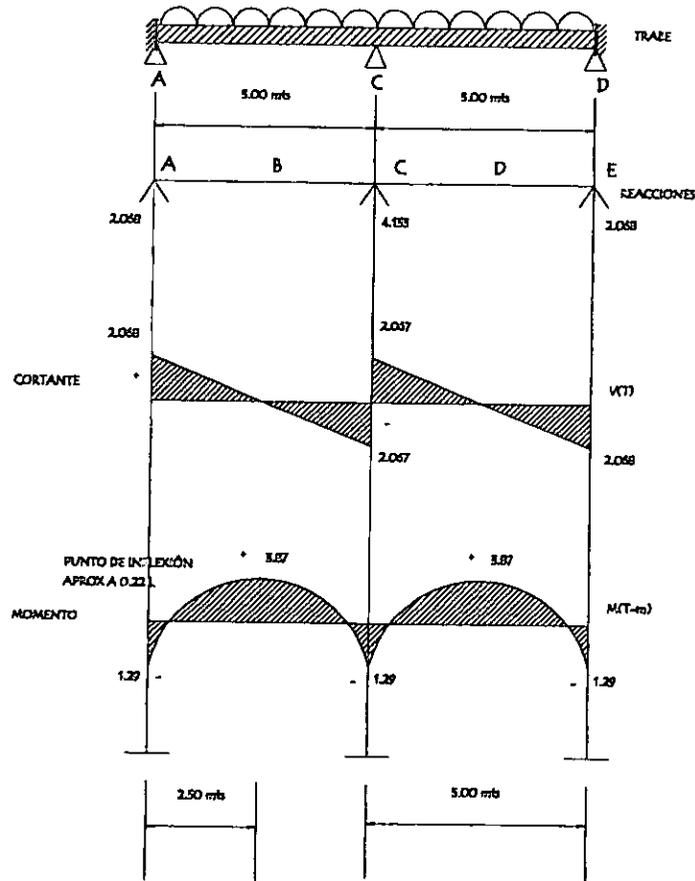
Trabe continúa con 3 apoyos en 2 claros uniformemente repartida

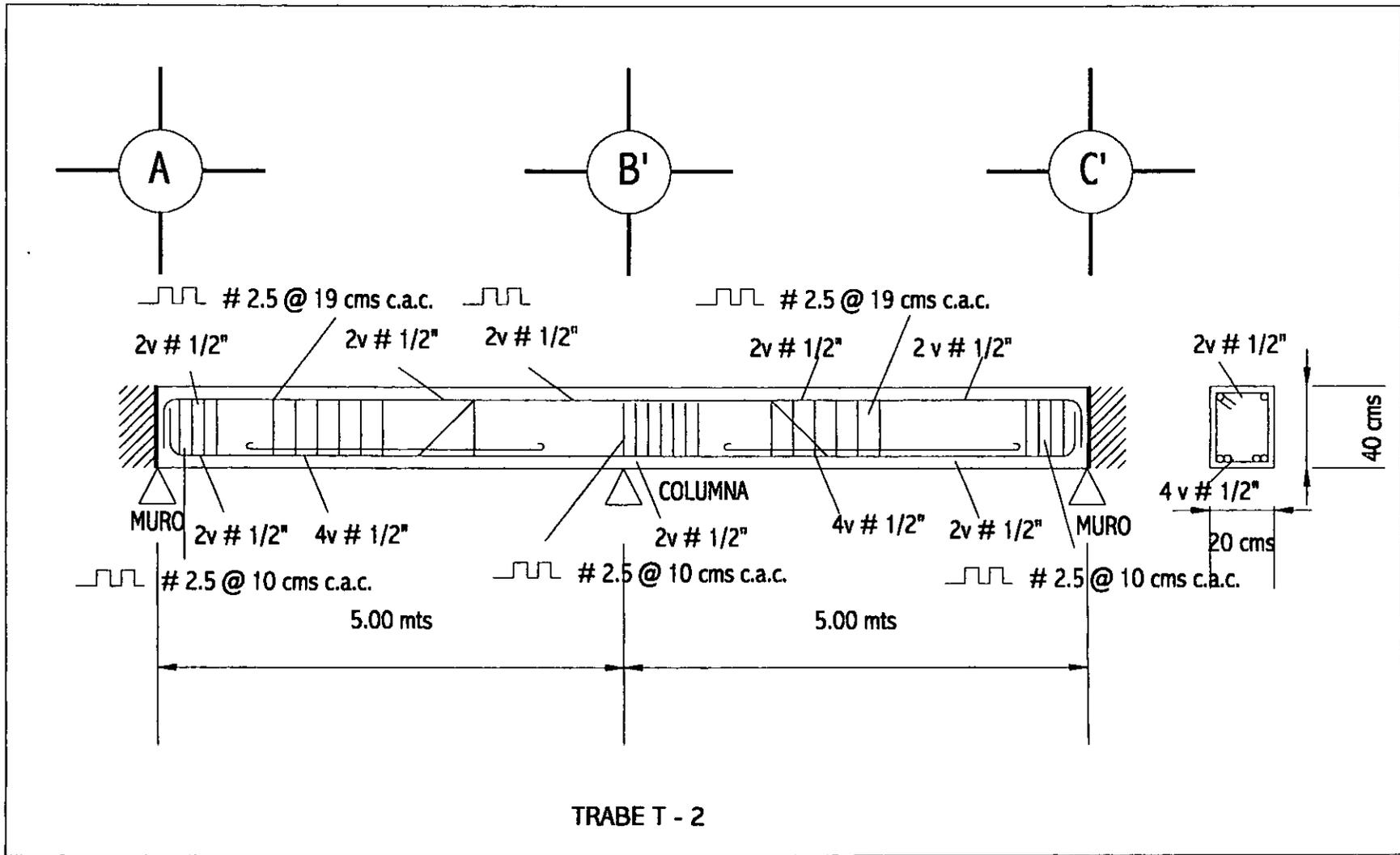
$f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ $f_c = 0.8 f_c$
 $f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$ $f_c = 160 \text{ kg/cm}^2$
 $f_c = 1.4$ $f_c = 136 \text{ kg/cm}^2$

$W_b = 0.27 \text{ kg/m}$

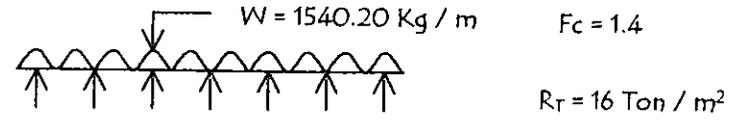


ELEMENTOS MECÁNICOS





d.1 ZAPATA CORRIDA:



+ $l = 100$ +

$f'_c = 200 \text{ Kg / cm}^2$
 $f^*c = 160 \text{ Kg / cm}^2$
 $f''c = 136 \text{ Kg / cm}^2$

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

Esfuerzos cortantes admisibles

$F_R = 0.8$

Como Trabe = $0.5 F_R \sqrt{f^*c} = 5.06 \text{ Kg / m}^2$

Como Losa = $F_R \sqrt{f^*c} = 10.12 \text{ Kg / m}^2$

Recubrimiento Libre = 5 cm

$p_{m\grave{a}n} = 0.7 \frac{\sqrt{f^*c}}{f_y} = 0.0025$

$p_{m\grave{a}x} = p_B = \frac{4800}{600 + f_y} \cdot \frac{f''c}{f_y} = 0.0163$

Tanteos para determinar el peralte

l^o. $h = 15 \text{ cm}$

$$\text{pp zapata} = 0.15 \times 2400 = 360 \text{ Kg} / \text{m}^2 \text{ -- } 0.36 \text{ T/m}^2$$

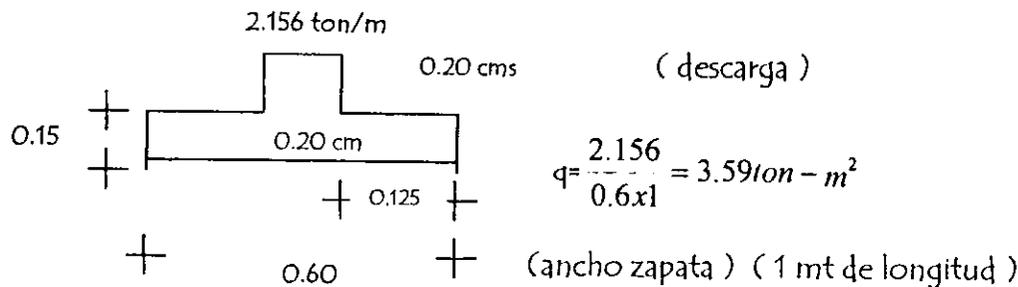
$$R_T - \text{pp zapata} = 16 - 0.36 = 15.64 \text{ Ton} / \text{m}^2$$

Esfuerzo efectivo de costado = $R_T - \text{ppzapata}$

$$\text{Ancho zapata} = \frac{1.54 \times 1.4}{15.64} = 0.1379 \text{ cm}$$

∴ Supóngase la zapata de 60 cm de ancho

Revisión del peralte propuesto



$$M_u = 5.39 \times \frac{(0.125)^2}{2} = 0.0421 \frac{\text{ton} - \text{m}}{\text{m}}$$

$d = 15 - 5 = 10 \text{ cm}$. Peralte efectivo

5 de recubrimiento

$$\frac{Mu}{F_R b d^2 f'' c} = \frac{539000}{0.9 \times 100 \times 10^2 \times 136} = 0.02933 \quad (\text{sustitución de valores})$$

$$q = 0.02933 \rightarrow p = q \frac{f'' c}{f_y} = 0.010 \quad p = \text{porcentaje de acero} \quad A_s = p b d = 0.01 \times 60 \times 10 = 6 \text{ cm}^2$$

Tensión Diagonal ó cortante

usando v # 3/8" ----- $A_{ST} = 0.7126 \text{ m}^2$
 No de varillas = $6 / 0.7126 \text{ m}^2 = 8.42$ ----- 9 varillas

$$V_{CR} = F_R b d \times 0.5 \times \sqrt{f'' c} = 0.8 \times 100 \times 10 \times 0.5 \times \sqrt{160}$$

$$V_{CR} = 5059.64 \text{ Kg.}$$

$$V_u = (12.5 - 10) \times \frac{1}{100} \times 15.64 = 391 \text{ Kg}$$

$$V_{CR} > V_u$$

VARILLA	AST	No VARILLAS
3/8"	0.7126 cm ²	9

Revisión por penetración:

Perímetro de la sección crítica

$$2(15 + 100 + 2 \times 10) = 270 \text{ cm}$$

Area sección crítica

$$10 \times 270 = 2700 \text{ cm}^2$$

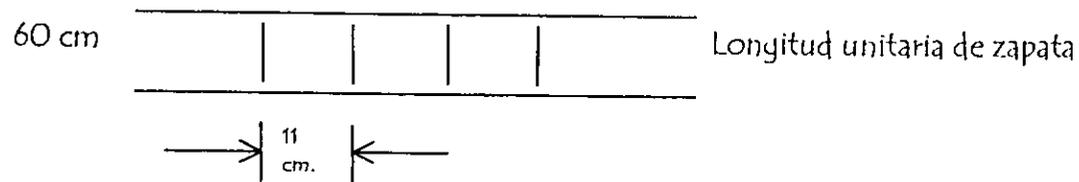
$$V_u = 2.156 - (0.25 \times 1.2) \times 15.64 \cong 0$$

$$V_u = \frac{0}{2700} = 0 (10.12 \text{ Kg} / \text{m}^2)$$

Se acepta por cortante

Acero por flexión:

$$\text{Con } p = 0.01 \rightarrow A_{ST} = pbd = 0.0025 \times 60 \times 10$$
$$A_{ST} = 6 \text{ cm}^2 \rightarrow \text{usar } \varnothing \# 3 @ 11 \text{ cm c.a.c.}$$



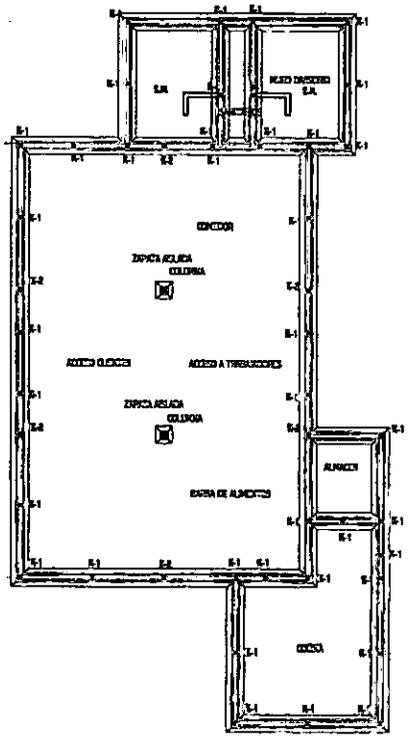
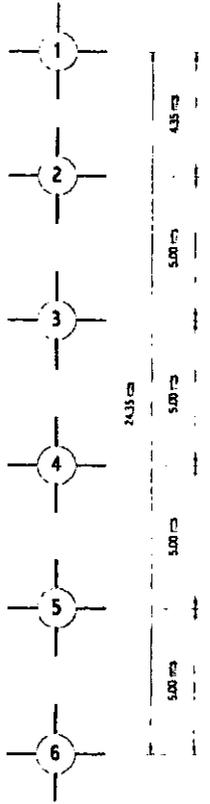
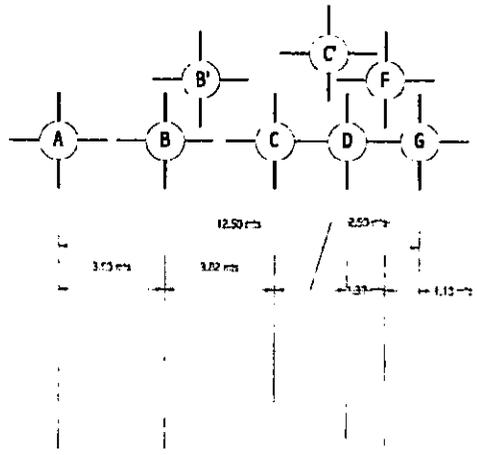
CORTE LONGITUDINAL DE LA ZAPATA (SEP DE VARILLA 11 cms)

Acero por temperatura :

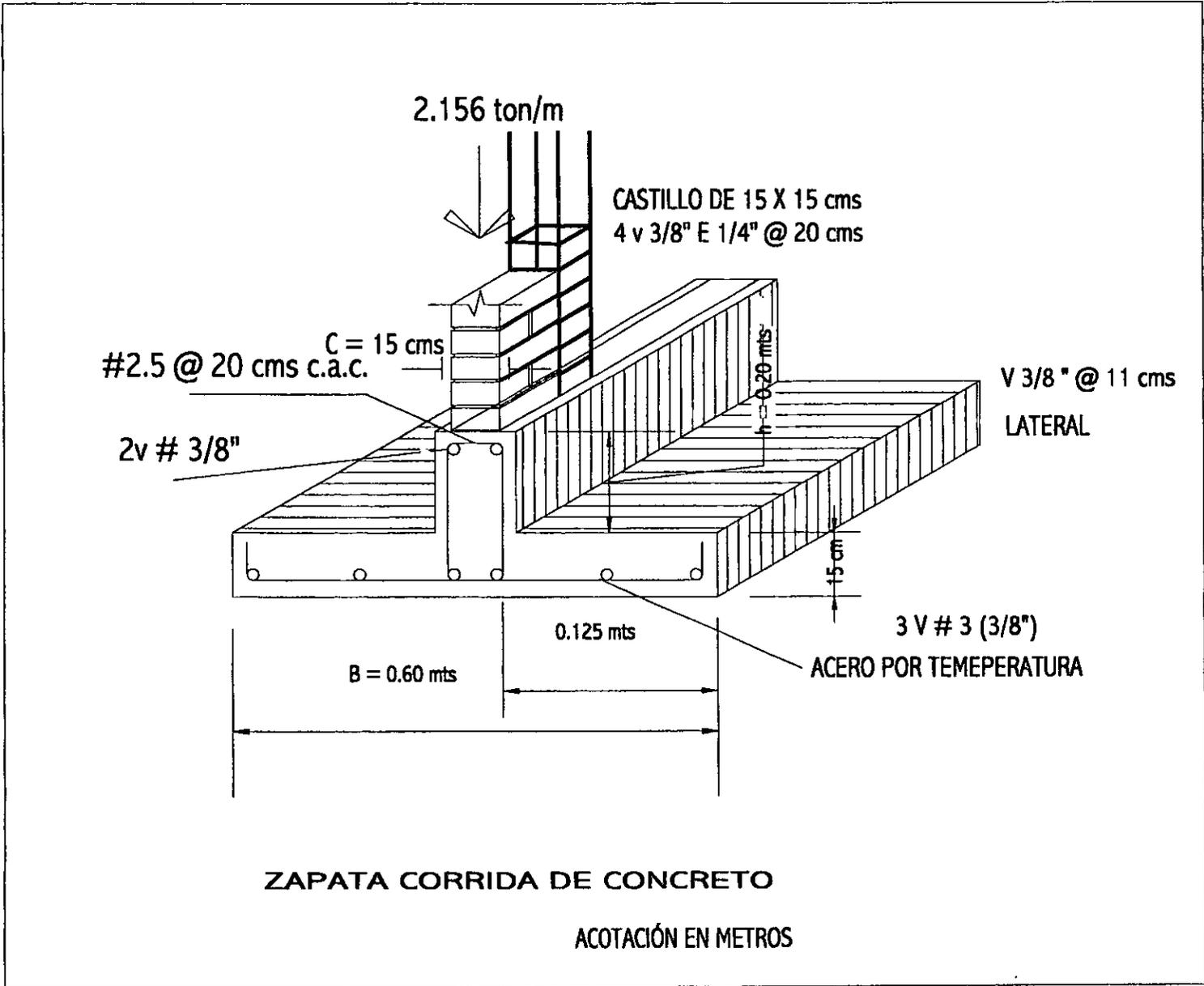
$$A_{s \text{ temp}} = P_{\text{temp}} \times b \times d = 0.003 \times 60 \times 10 = 1.8 \text{ cm}^2/\text{m}$$

Usando varilla # 3 (3/8 ") $a_s = 0.7126 \text{ cm}^2$ \longrightarrow 3/8"

Número de varillas = $1.8 / 0.7126 = 2.52$ \longrightarrow 3 piezas



**COMEDOR
CIMENTACIÓN**



2. 12. 2 FUNDAMENTACIÓN DEL ANALISIS SÍSMICO SIMPLIFICADO

SEGÚN EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL

- Normas técnicas complementarias para diseño por sismo

1 – Elección del tipo de análisis

2 – Método simplificado de análisis: Se aplica cuando simultáneamente se cumplen los siguientes requisitos :

I – En cada planta al menos el 75 % de las cargas verticales estarán soportadas por muros ligados entre sí mediante losas monolíticas

R – Del 100 % de la carga el 76.4 % la toman los muros > 75 %

II – La relación entre longitud y anchura de la planta del edificio no excederá de 2

R – $L = 24.50$ $A = 12.50$

$$L/h = 24.50 / 12.50 = 1.96 < 2$$

III – La relación entre la altura y la dimensión mínima de la base no excederá de 1.5 y la altura del edificio no será mayor de 13 mts

R – $Dm = 5$

$$h = 4.00 < 13 \text{ mts}$$

$$Dm / h = 5/4 = 1.25 < 1.5$$

2.12.3 ANALISIS SISMICO SIMPLIFICADO DEL COMEDOR

a) LOSA

$$W_{cm} = 281 \text{ kg/m}^2 \text{ (carga muerta)}$$

$$W_m = 350 \text{ kg/m}^2 \text{ (carga viva máxima)}$$

$$W_a = 0.9 \times W_m = 0.9 \times 350 = 315 \text{ kg/m}^2$$

CARGA VIVA INSTANTÁNEA

$$W_{TL} = W_{CM} + W_a = 281 + 315 = 596 \text{ kg/m}^2 \text{ (losa)}$$

b) MUROS

Dala de repartición	72 kg/m
Tabique rojo recocido	810 kg/m
Cadena de liga	72 kg/m
Pretil	135 kg/m
Repellado	144.90 kg/m
Repellado martelinado	296.10 kg/m
TOTAL	1530 kg/m (muros) W_{cm}

$$AL = 215 \text{ m}^2$$

$$AL \times WTL = 215 \times 596 = 128,140 \text{ kg}$$

$$Lm = \text{longitud en muros} = 93.36 \text{ mts}$$

$$Lx = 61 \text{ m}$$

$$Ly = 32.36 \text{ m}$$

$$Lm \times Wcm = 93.36 \times 1530 = 142840.8 \text{ kg}$$

$$W_T = 128,140 \text{ kg} + 142840.8 \text{ kg} = 270,980.8 \text{ kg} \quad (\text{pesa el edificio})$$

ESTRUCTURA TIPO B

Terreno : Zona 1, con muros macizos $4 < h < 7 \text{ m}$ por lo tanto $C = 0.08$ coeficiente sísmico

$$\text{Cortante en la base } V_s = C_s \times W_T = 0.08 \times 270,980.8 \text{ kg} = 21678.46 \text{ kg}$$

$$V_u = F_c \times V_s = 1.1 \times 21678.46 = 23846.31 \text{ kg}$$

F_c = factor de carga

$$Lx = 61 \text{ m}$$

$$Ly = 32.36 \text{ m}$$

$$L_T = 93.36 \text{ m}$$

$$W_{TX} = L_x / L_T \times W_T = 61 \text{ m} / 93.36 \times 270980.8 = 177054.72 \text{ kg}$$

PESO TOTAL EN X

$$W_{TY} = L_y / L_T \times W_T = 32.36 / 93.36 \times 270980.8 = 93926.08 \text{ kg}$$

$V^* = 0.6 \text{ kg/cm}^2$ (resistencia al corte de muros de tabique)

$$V_{RX} = 0.8 (0.3 \times W_{TX} \times 0.5 \times V^* \times 10 \times L_x) = 0.8 (0.3 \times 177054.72 + 0.5 \times 0.6 \times 10 \times 6100)$$

$$V_{RX} = 57133.13 \text{ kg} \text{ (cortante resistente de los muros en el sentido X)}$$

$$V_{RY} = 0.8 (0.3 \times W_{TY} + 0.5 \times V^* \times 10 \times L_y) = 0.8 (0.3 \times 93926.08 + 0.5 \times 0.6 \times 10 \times 3236)$$

10 espesor efectivo del muro

$$V_{RY} = 30308.66 \text{ kg}$$

$$V_{RX} = 57133.13 \text{ kg} > V_u = 23846.31 \text{ kg}$$

$$V_{RY} = 30308.66 \text{ kg} > V_u = 23846.31 \text{ kg}$$

* Por lo tanto se acepta la estructuración propuesta

CÁLCULO DE LOSAS Y CIMENTACIÓN

2.12.4 ELEMENTO CALCULADO PLANTA DE SANITARIOS Y REGADERAS

a) Descripción

b) Estructuración:

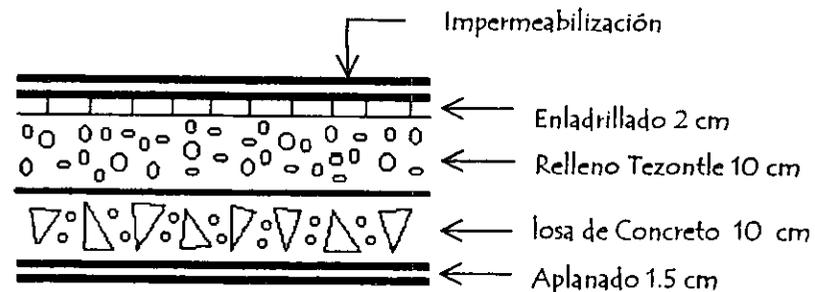
La instalación se resolverá con base en cosas planas de concreto reforzado, con relleno para dar salida al agua pluvial. El acabado inferior será aplanado pulido.

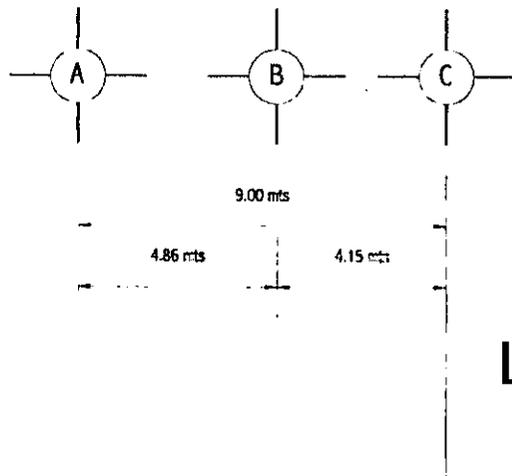
Los muros son de carga con base en tabique rojo recocido aplanado en el interior y martelinado en el exterior, estructurado con dala de repartición de cargas, castillos y cadenas de liga.

La cimentación se resolverá con base en zapatas corridas de concreto reforzado

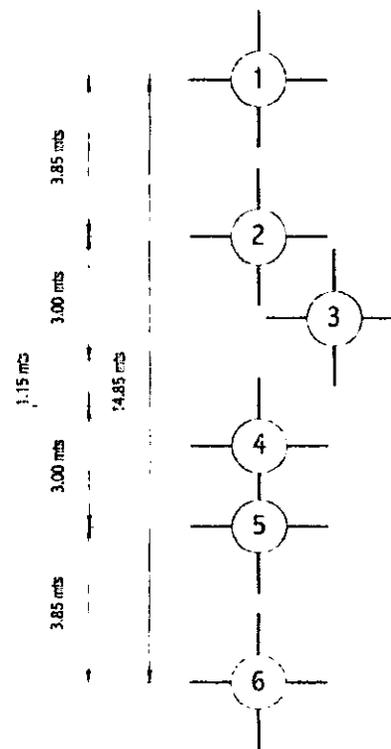
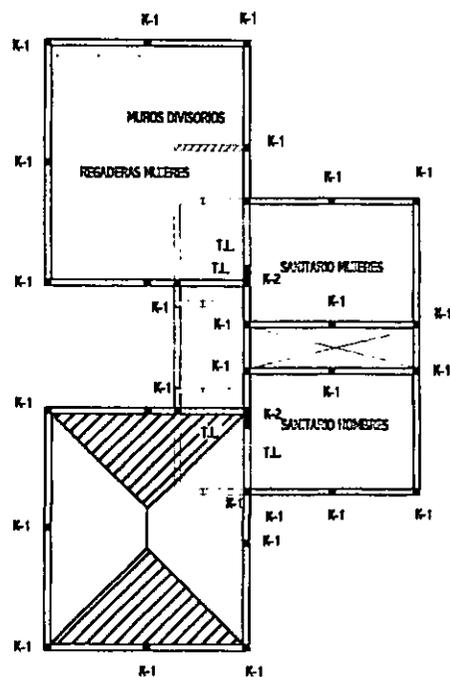
c) Análisis de Cargas.

c.1 Losa





SANITARIOS Y REGADERAS LOSA (TABLERO CRÍTICO)



Firme Concreto	2000 x 0.05	100 Kg / m ²
Concreto Losa	2400 x 0.10	240 Kg / m ²
Relleno Tezontle	1250 x 0.10	125 Kg / m ²
Enladrillado	1500 x 0.02	30 Kg / m ²
Aplanado	2100 x 0.015	31.50 Kg / m ²
Impermeabilización		10.00 Kg / m ²
	CM	536.50 Kg / m ²
	CV	100 Kg / m ²
	CT	= 636.50 kg/m ²

c.2 Muros.

Se tomará el más desfavorable, que corresponde al eje (A) - (A)

Dala de Repartición	2400 x 0.20 x 0.15	72 Kg / m
Tabique Rojo	1500 x 3.6 x 0.15	810 Kg / m
Cadena de Liga	2400 x 20 x 0.15	72 Kg / m
Pretil	1500 x 0.6 x 0.15	135 Kg / m
Repellado	2100 x 4.6 x 0.015	144.90 Kg / m
Repellado	2100 x 4.7 x 0.03	296.10 Kg / m
Martelinado		
Efecto de Losa	920.28	920.28 Kg / m
	CT	2450.28 Kg / m

d) Dimensionamiento:

d.1 Losas

El diseño se llevará a cabo para el tablero, T1 por ser el crítico.

Tablero T1

$$CM = 536.50 \text{ kg / m}^2$$

$$CV = 100 \text{ Kg / m}^2$$

$$CT = 636.50 \text{ kg / m}^2$$

Materiales:

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

Acero $f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$

Constantes:

$$f^*_c = 0.8 f'_c = 160 \text{ kg/m}^2$$

$$f^*_c = 0.85 f'_c = 136 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{Factor de Carga} = 1.4$$

$$p_m \hat{x} = p_b = \frac{4800}{6000 + f_y} \cdot \frac{f^*_c}{f_y} = 0.0163$$

porcentaje de acero balanceado

Elección del peralte:

$$d_{\min} = \frac{2.25a_1 + 2.5a_2}{300} = \frac{2.25 \times 486 + 2.5 \times 600}{300} = 8.65 \text{ cm}$$

$$\text{Por lo tanto } h = d + 2 = 8.65 + 2 = 10.65 \text{ ----- } 10 \text{ cms}$$

Carga Actuante última

$$W_v = CT \times F_c = 636.50 \times 1.4 = 891.10 \text{ kg / m}^2$$

Peralte Efectivo:

$$\text{Acero Positivo} \Rightarrow d^+ = h - \text{recubrimiento} = 10 - 2 = 8 \text{ cm}$$

$$\text{Acero Negativo} \Rightarrow d^- = h - \text{recubrimiento} - 2 = 6 \text{ cm}$$

Acero Mínimo de Flexión:

$$a_s = \frac{450h}{f_y(100+h)} = \frac{450 \times 10}{4000(100+10)} = 0.01022 \frac{\text{cm}^2}{\text{cm}}$$
$$a_s = 1.02 \text{ cm}^2/\text{m}$$

Separación Máxima

$$S_{\max} = \text{la menor de } \begin{cases} 50 \text{ cm.} \\ 3.5 h = 35 \text{ cm.} \\ S_c = 69.85 \text{ cm.} \end{cases} \rightarrow \text{Rige}$$

$$S_c = \frac{100 \times a_s}{A_s} = 71.25 \text{ cm/As}$$

con \emptyset # 3 $\rightarrow A_{st} = 0.7125 \text{ cm}^2$

$$S_c = \frac{100 \times 0.7125}{1.02} = 69.85 \text{ cm.}$$

VALORES PARA EL CÁLCULO TABULAR

$a_1 = \text{Claro Corto} = 486 \text{ cm.}$

$a_2 = \text{Claro Largo} = 600 \text{ cm.}$

$m = a_1/a_2 = 486/600 = 0.81$

$w_u a_1^2 = 0.8911 \times 4.86 = 21.05 \text{ kg}$

FR = factor de reducción de resistencia

Valores de $F_R b d^2 f'_c$, con $F_R = 0.90$

Para Acero Positivo: $0.90 \times 100 \times 8^2 \times 136 = 783\,360 \text{ kg-cm} \text{ -- } 7.83 \text{ T/m.}$

Para Acero Negativo: $0.90 \times 100 \times 6^2 \times 136 = 440\,640 \text{ kg-cm.} \text{ - } 4.41 \text{ T/m}$

Valores de $A_{st} = q b d \frac{f'_c}{f_y}$

Para Acero Positivo: $A_{st}^+ = \frac{100 \times 8 \times 136}{4000} \times q = 27.2q$

Para Acero Positivo: $A_{st}^+ = \frac{100 \times 8 \times 136}{4000} \times q = 27.2q$

Para Acero Negativo: $A_{st}^- = \frac{100 \times 6 \times 136}{4000} \times q = 20.2q$

Separación de Varillas: $S = 100 \frac{a_s}{A_{st}}$

Varilla	a_s (cm ²)	S(cm)
# 3	0.7125	71.25/A _{st}

Tabla de Momento y Separación de Varillas

*El Tablero es de esquina con dos lados adyacentes discontinuos. Losa colada monolíticamente con los apoyos.

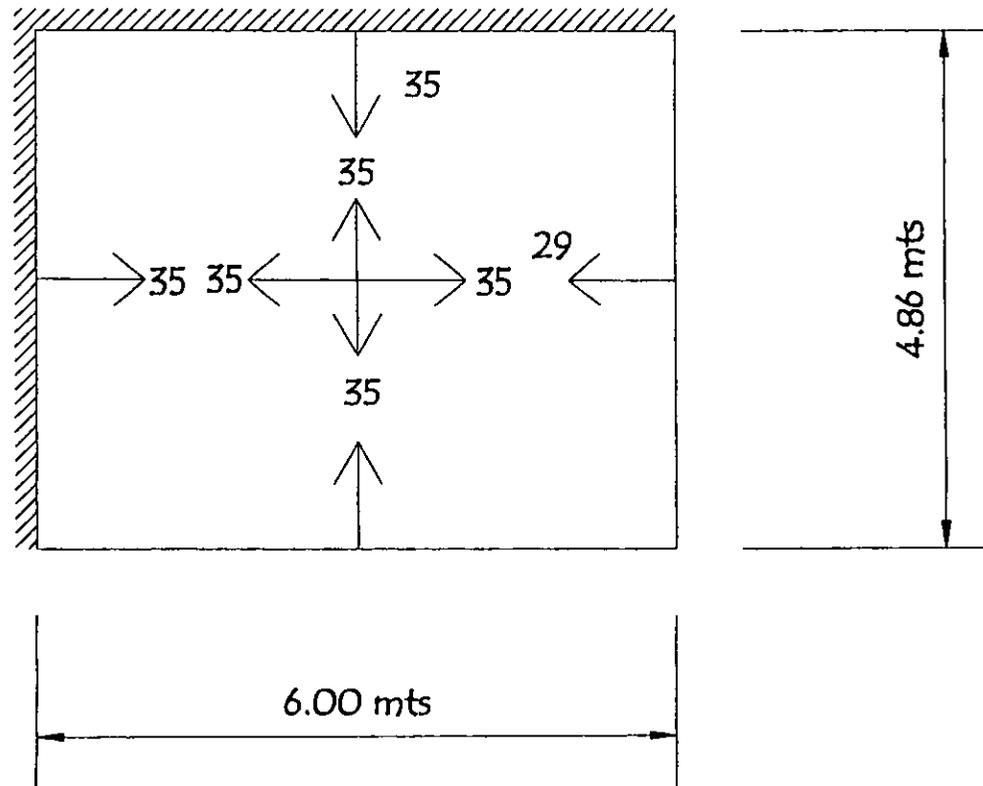
MOMENTO	CLARO	C	$M_R = w a l^2 \times C$	$\frac{MR}{F_{rb} d^2 f'' c}$	Q	As (cm/m)	Sc (cm)	Sep (cm)
Negativo en bordes interiores	Corto	0.0419	0.8820	0.1126	0.1198	2.42	29.44	29.00
	Largo	0.0394	0.8294	0.1059	0.1122	2.27	31.39	31.00
Negativo en bordes discontinuos	Corto	0.025	0.5263	0.067	0.069	1.39	51.26	35.00
	Largo	0.022	0.4631	0.059	0.061	1.23	57.93	35.00
Positivo	Corto	0.0216	0.4547	0.058	0.060	1.63	43.71	35.00
	Largo	0.014	0.2947	0.067	0.069	1.88	37.90	35.00

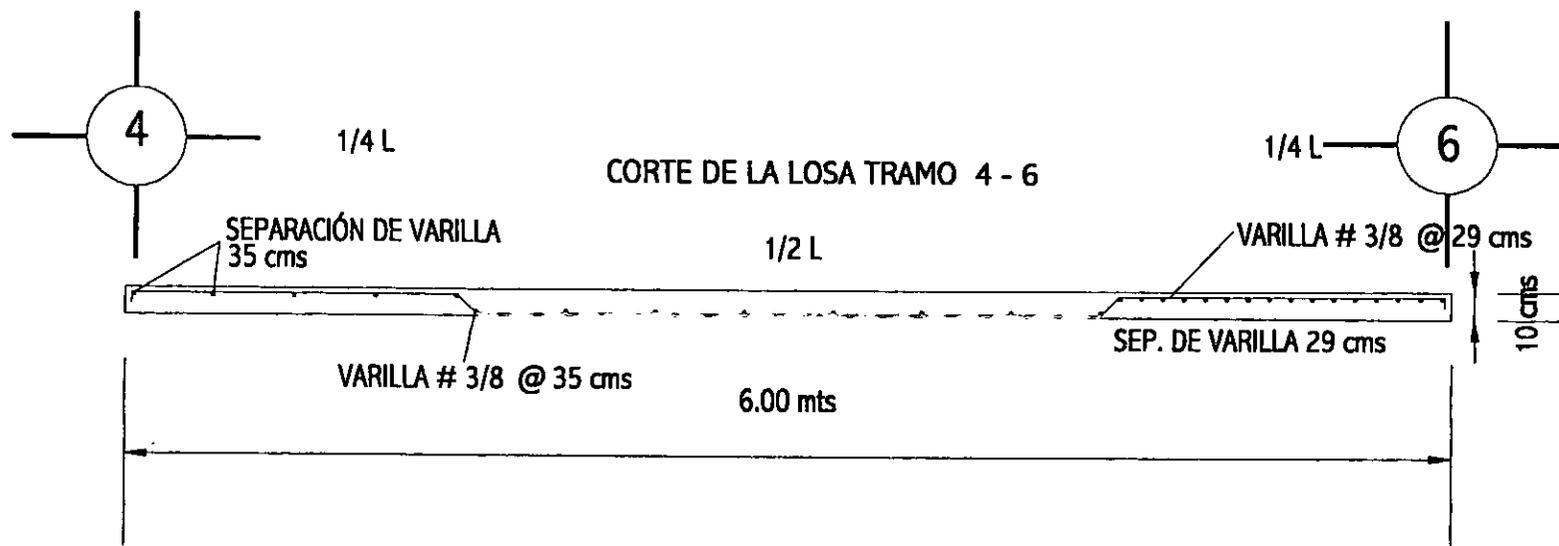
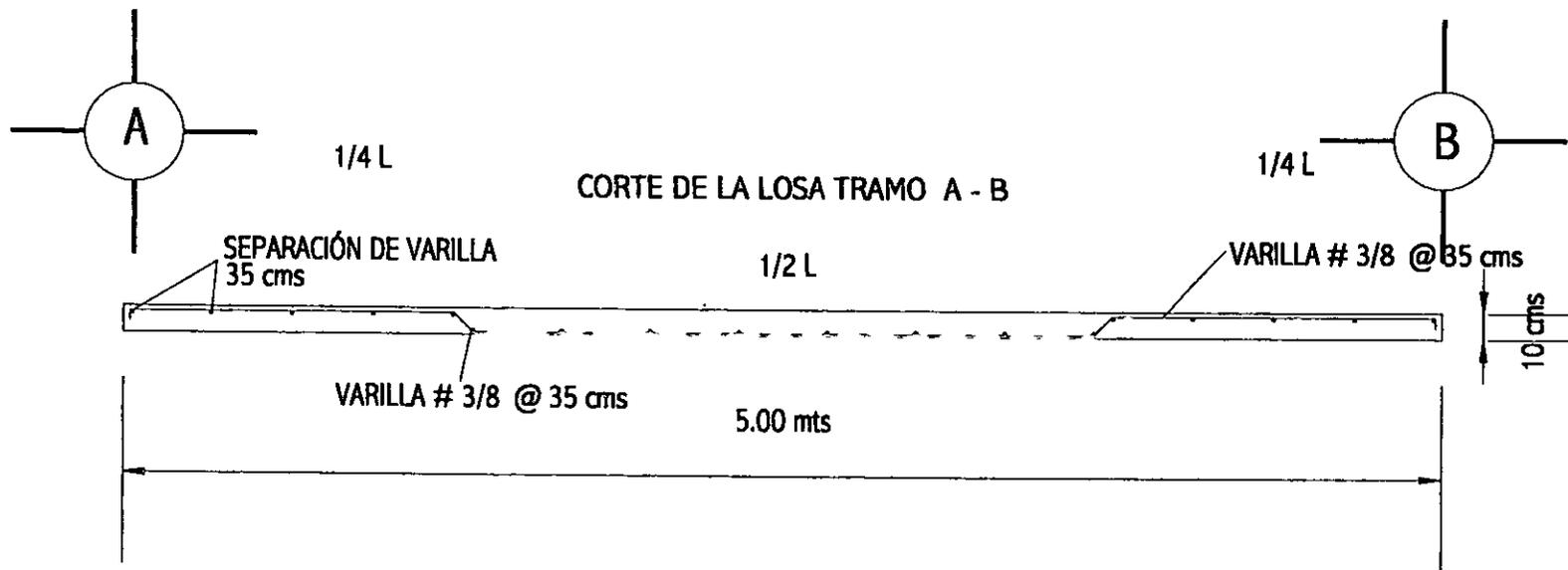
$$\frac{Mk}{FR bd^2 f'c} = q - 0.5 q^2 \Rightarrow 0.5 q^2 - q + k = 0$$

$$q^2 - 2q + 2k = 0$$

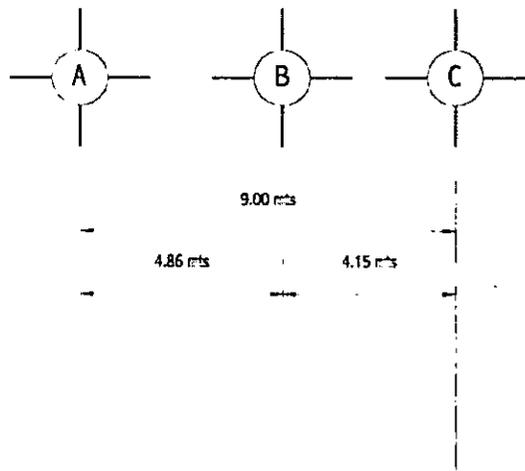
$$q = \frac{+2 - 4-4(1)(2k)}{2} = 1 - 1- 2k$$

SEPARACIÓN DE VARILLAS

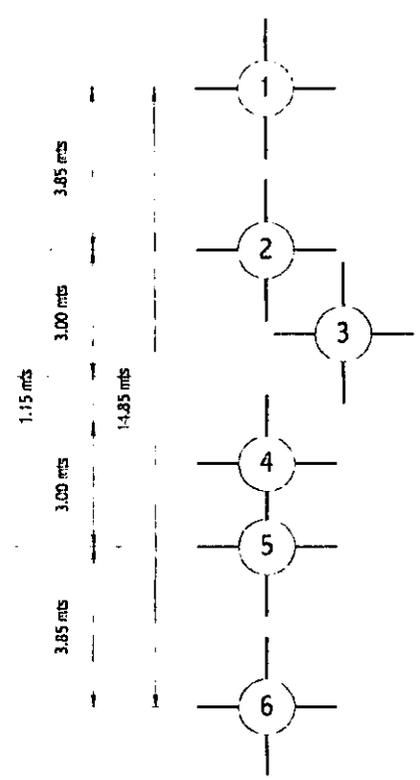
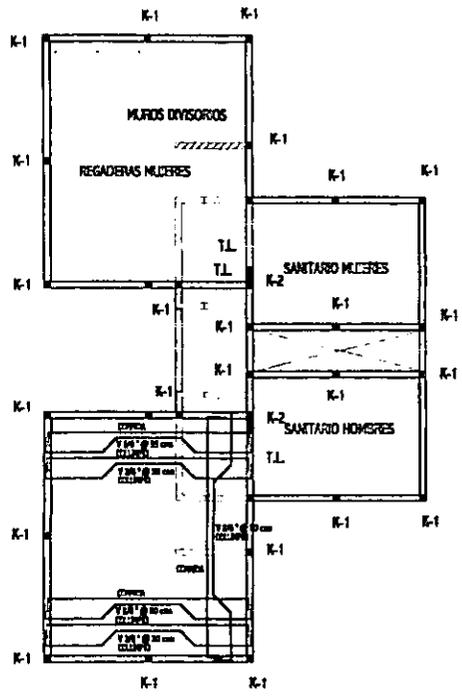




ARMADO DE LOSA



SANITARIOS Y REGADERAS ARMADO DE LA LOSA (TABLERO CRÍTICO)



d.3 ZAPATA CORRIDA

$$f_c = 200 \text{ kg / m}^2 \quad f_y = 4000 \text{ kg / m}^2$$

$$f^*c = 160 \text{ kg / m}^2$$

$$f''c = 136 \text{ kg / m}^2$$

$$F_R = 0.8$$

Esfuerzos Cortantes Admisibles

$$\text{Como trabe : } 0.5 F_R \sqrt{f^*c} = 5.06 \text{ kg / m}^2$$

$$\text{Como losa : } F_R \sqrt{f^*c} = 10.12 \text{ kg / m}^2$$

Recubrimiento libre : 5 cm

$$p_{\text{mín}} = \frac{0.7 f^*c^{1/2}}{f_y} = 0.0025$$

$$p_{\text{máx}} = p_B = \frac{4800}{6000 + f_y} \cdot \frac{f''c}{f_y} = 0.0163$$

Tanteos para determinar el peralte

$$h = 15 \text{ cm}$$

$$pp \text{ zapata} = 0.15 \times 2400 = 360 \text{ kg / m}^2$$

$$RT - pp \text{ zapata} = 16 - 0.36 = 15.64 \text{ ton / m}^2 \quad \text{esfuerzo efectivo}$$

$$A. \text{ Zapata} = \frac{2.45 \times 1.4}{15.64} = 0.2193 \text{ m}^2$$

∴ Supóngase de zapata de 60 cm de ancho.

Revisión del peralte propuesto

$$q = \frac{2.17}{0.4 \times 1} = 5.43 \text{ ton/m}^2$$

$$M_v = \frac{5.43 \times (0.125)^2}{2} = 0.0424 \frac{\text{ton} \cdot \text{m}}{\text{m}}$$

$$d = 15 - 5 = 10 \text{ cm}$$

$$\frac{MR}{F_r b^2 f'' c} = \frac{543000}{0.9 \times 100 \times 10^2 \times 136} = 0.4436$$

$$q = 0.4436 \rightarrow p = q \times \frac{f'' c}{f_y} = 0.0151$$

Tensión Diagonal

$$V_{CR} = F_r b d 0.5 \sqrt{f'' c} = 0.8 \times 100 \times 10 \times 0.5 \times \sqrt{160}$$

$$V_{CR} = 5059.64 \text{ kg}$$

$$V_u = (12.5 - 10) \times \frac{1}{100} \times 15.69 = 391 \text{ kg}$$

$$V_{CR} > V_u$$

Revisión por penetración

Perímetro de la sección crítica

$$2(15 + 100 + 2 \times 10) = 270 \text{ cm}$$

Área sección crítica

$$10 \times 270 = 2700 \text{ cm}^2$$

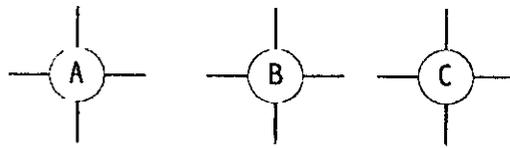
$$V_u = 2.17 - (0.25 \times 1.2) \times 15.64 = 0$$

$$V_u = \frac{0}{2700} = 0 < 10.12 \text{ kg/m}^2$$

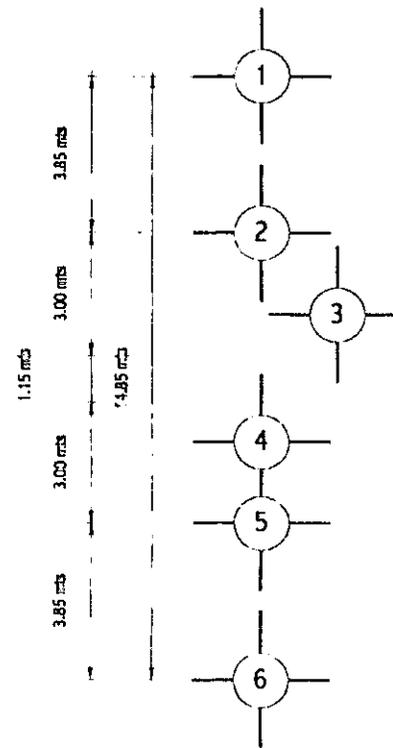
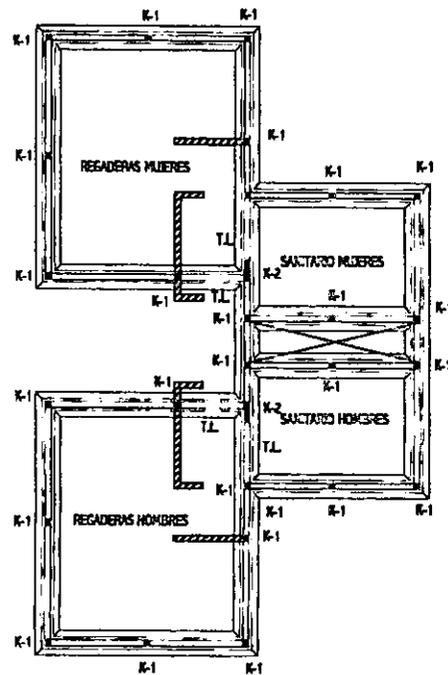
Acero por flexión

$$\text{Con } p = 0.0151 \rightarrow A_{ST} = pbd = 0.0151 \times 60 \times 10 = 9.06 \text{ cm}^2$$

$$A_{ST} = 9.06 \text{ cm}^2 \rightarrow \emptyset \# 4 \quad a_s = 1.25 \text{ cm}^2 \quad 7 \text{ varillas del } 4$$



SANITARIOS Y REGADERAS CIMENTACIÓN



2. 12. 5 ANALISIS SISMICO SIMPLIFICADO DE SANITARIOS Y REGADERAS

a) Resistencia al corte de muros de tabique

$$V^* = 0.6 \text{ kg/cm}^2$$

$$I - LM = 68.04$$

$$LT = 98.7 \text{ m}$$

$$LMX = 36.04 \text{ m}$$

$$LMY = 32.00$$

$$68.04 / 68.04 \times 100 = 100 \% > 75 \%$$

$$II - L = 15 \text{ m} >$$

$$a = 9 \text{ m} > L/a = 15 / 9 = 1.67 < 2$$

$$III - h = 5 \text{ m} >$$

$$a = 9 \text{ m} > 5/9 = 0.56 < 1.5$$

ESTRUCTURA TIPO B

Terreno : Zona 1, con muros macizos $4 < h < 7$ m

$$C_s = 0.08$$

Por lo tanto $V_s = C_s \times P$

$$W_{losa} = 381 \text{ kg/m}^2 \quad AT = 97.80 \text{ m}^2$$

$$W_{muro} = 225 \text{ kg/m}^2 \quad h = 5 \text{ m por lo tanto } W_{muro} = 225 \times 5 = 1125 \text{ kg/m}$$

$$P = 381 \times 97.8 + 1125 \times 68.04 = 113806.80 \text{ kg}$$

$$V_s = 0.08 \times 113806.80 = 9104.54 \text{ kg}$$

$$V_u = 1.1 \times V_s = 10014.99 \text{ kg}$$

$$C_x = 36.04 \text{ m}$$

$$C_y = 32.00 \text{ m}$$

$$CT = 68.04 \text{ m}$$

$$P_x = 36.04 / 68.04 \times 113806.80 = 60282.14 \text{ kg}$$

$$P_y = 22 / 68.04 \times 113806.80 = 53524.66 \text{ kg}$$

$$VRX = 0.8 (0.3 \times 60282.14 + 0.5 \times 0.6 \times 10 \times 3604) = 23117.31 \text{ kg}$$
$$1.5 \times 0.8 \times 0.6 \times 10 \times 4350 = 31320 \text{ kg}$$

$$VRY = 0.8 (0.3 \times 53524.66 + 0.5 \times 0.6 \times 10 \times 3200) = 20525.92 \text{ kg}$$

Por lo tanto $VRX = 23117.31 \text{ kg} > Vu = 10014.99 \text{ kg}$

$$VRY = 20525.92 \text{ kg} > Vu = 10014.99 \text{ kg}$$

Por lo tanto se acepta la estructuración propuesta

USIONES GENERALES

- ◊ Las causas por las que el país no ha alcanzado el desarrollo industrial deseado pueden atribuirse a aspectos muy diversos, entre los cuales destacan:
 - ◊ La falta de recursos técnicos, como maquinaria adecuada.
 - ◊ La reducida instrucción y preparación de personas con estudios superiores (profesionales) que deberían ser las encargadas de participar en funciones de tipo administrativo y manejo de maquinaria.
 - ◊ La carencia de financiamiento para el desarrollo industrial, que se ha solventado con inversiones de capital extranjero (El Estado protege a la industria nacional de la competencia externa a través de los aranceles y otros mecanismos.)
 - ◊ La acción negativa de agio, la cual subsiste, pues un amplio sector de la burguesía nacional aún dirige su interés hacia operaciones de especulación y no a la micro empresa.
 - ◊ La falta de ampliación del mercado interno, es decir el escaso poder adquisitivo de las masas.
 - ◊ La inadecuada promoción del turismo
 - ◊ Y sobre todas las cosas la ausencia de complementación entre el sector agrícola y el industrial que propugne por una producción equilibrada e integral.
- ◊ Por lo tanto, ni la agricultura ni la industria pueden avanzar sin un desarrollo paralelo y equilibrado.
- ◊ El crecimiento de la producción agrícola suele ser un factor crítico determinante del ritmo al que puede proseguir la industrialización.
- ◊ A su vez, un apoyo industrial insuficiente a la agricultura y a la falta de instalaciones de elaboración de productos agrícolas constituyen una limitación importante para el desarrollo de la producción y la productividad de la agricultura.
- ◊ En otras palabras la interdependencia entre la industria y la agricultura está representada por corrientes de productos básicos que pasan de uno a otro sector, ya sea en forma de apoyo industrial a la agricultura (fertilizantes, plaguicidas, maquinaria agrícola, herramientas, utensilios, etc.) ó de la elaboración industrial de la materia prima agrícola, que fue el tema fundamental de ésta tesis.
- ◊ AGIO : Especulación realizada con fondos públicos, cambios de moneda, títulos y valores mobiliarios con un signo fraudulento.

BIBLIOGRAFÍA

- ◊ BAZANT S. Jan
- ◊ Manual de criterios de diseño urbano
- ◊ Editorial Trillas, México, D.F.

- ◊ LYNCH Kevin
- ◊ Planificación del sitio
- ◊ Editorial Gustavo Gilli, Barcelona, España

- ◊ Desarrollo Urbano
- ◊ Sistema normativo de equipamiento
- ◊ Normas básicas
- ◊ Secretaría de asentamientos humanos y obras públicas

- ◊ OSEAS Martínez Teodoro
- ◊ MERCADO Mendoza Elía
- ◊ Manual de investigación urbana
- ◊ Editorial trillas, México, D.F.

- ◊ GUZMÁN, Gabriela, ALATORRE Gerardo
- ◊ Compra y venta del grano
- ◊ Libros Rincon SEP
- ◊ Árbol editorial, México, D.F. 11-89 pp

- ◊ J.P. MONDOÑEDO, Ph.D.
- ◊ I de la Rosa Peñaloza F.
- ◊ Maíz
- ◊ Editorial trillas, México, D.F. 1997, 9-56pp

- ◊ I.R. PIETER, M. Rijk
- ◊ C:R: USAMI, Olmos
- ◊ Cosechadoras de granos
- ◊ Editorial trillas, México, D.F. 1996, 9-78pp

- ◊ ZORRILA, Arena Santiago
- ◊ Aspectos socioeconómicos de la problemática en México
- ◊ Editorial limusa, México, D.F: 1998, 112-144pp

BIBLIOGRAFÍA

- ◊ ARANA, Federico
- ◊ Método experimental
- ◊ Editorial Joaquín Mortiz México, D.F. 1997
- ◊ 13-66pp

- ◊ PARKER Harry
- ◊ Mecánica y resistencia de materiales
- ◊ Editorial limusa, México D.F. 1989
- ◊ 131-251pp

- ◊ GONZÁLEZ Morán Miguel
- ◊ Apuntes estructurales técnicos
- ◊ Taller uno, México, D.F. 1999,
- ◊ 14-136pp

- ◊ CROXTON, Martin Mills
- ◊ Resistencia de materiales
- ◊ Árbol editorial, México, D.F. 1999,
- ◊ 132-238pp

- ◊ BRESLER, Lin y Scalzi
- ◊ Diseño de estructuras de acero
- ◊ Editorial limusa, México, D.F. 1998
- ◊ 635-705pp

- ◊ ZEPEDA, Sergio C
- ◊ Manual de instalaciones hidráulicas, sanitarias, gas, aire comprimido y vapor
- ◊ Editorial limusa, México D.F. 1999
- ◊ 122-141, 257, 277, 292 pp

- ◊ ARNAL, Simón Luis, Betancourt Suárez Max
- ◊ Reglamento de construcciones para el Distrito Federal
- ◊ Editorial trillas, México, D.F. 1994
- ◊ 23,76,102,383,397,495,603,657 pp

- ◊ Datos estadísticos INEGI
- ◊ Perfil socio - demográfico
- ◊ Mapas
- ◊ Estado de México

- ◊ Instituto de geografía UNAM
- ◊ Información recopilada en el Municipio