

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

00121

81

FACULTAD DE ARQUITECTURA

"ALTERNATIVAS DE DESARROLLO EN JOLALPAN,
MUNICIPIO DE TEPETLAXTOC, ESTADO DE MÉXICO"

COOPERATIVA PECUARIA JOLALPAN "COPEJOL"

TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ARQUITECTO

PRESENTA:

ESCALONA ALMERAYA / PABLO ISRAEL

SINODALES:

ARQ. CARLOS SALDAÑA MORA
ARQ. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ
ARQ. ADRIÁN HERNÁNDEZ MOLINA
ARQ. MIGUEL ÁNGEL MÉNDEZ REYNA
ARQ. ACUALMEZTLI ALÍ CRUZ MARTÍNEZ

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

CIUDAD UNIVERSITARIA, MÉXICO DF, 2003

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el
contenido de mi trabajo recepcional.
NOMBRE: PABLO ISRAEL
ESCALONA ALMERAYA
FECHA: 6/VI/2003
FIRMA: [Firma]

1. a



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICATORIAS:

A mis papas:

Quienes me dieron lo más valioso que se le puede dar a un hijo: amor. Y quienes sin escatimar esfuerzo han sacrificado gran parte de su vida en formarme y educarme, a quienes nunca podré pagar todos sus desvelos y preocupaciones, de quienes siempre tuve comprensión y palabras de aliento. A quienes hicieron de mi todo lo que soy. Gracias.

A mis hermanas:

Por estar siempre a mi lado y ser parte de mi vida, por toda su paciencia y comprensión para conmigo. Porque sin ustedes no sería lo que soy. Con amor y especial cariño.

A mis abuelos:

Por sus sacrificios para que pudiera llegar al término de un ciclo mas en mi vida, por su esfuerzo por hacer de mi un profesionalista y la dedicación que siempre recibí. Con mucha gratitud.

A mis tíos, primos y mi sobrino:

Por la ayuda en todo momento y la motivación para culminar uno de mis más grandes anhelos. A Rubén por ser el hermano que no tuve y David por tu cariño.

A mi padrino Carlos Quintero:

Por ser un ejemplo de superación y lucha constante, con todo mi agradecimiento por el apoyo, confianza y consejos que siempre recibí; espero que este logro lo sienta como suyo. Con admiración.

A mis padrinos Miguel y Estela:

Por estar siempre al pendiente de mi formación personal y académica; por todo el apoyo moral, comprensión y ayuda que siempre me han brindado y con el cual he logrado concluir una etapa más de mi vida.



A mis compañeros de la facultad:

Ariadna: por tu amistad incondicional, por tu sinceridad y por aguantarme 8 años.

Mariana: por enseñarme a vivir cada día a tope y ser parte fundamental en mi formación y un pilar en mi vida.

Olivia: por estar siempre conmigo, por tu cariño y por ser mi amiga.

Miguel Ángel: por tus palabras siempre a tiempo y por ser como un hermano.

Jorge: por ayudarme en todo momento y ser mi amigo.

Fidel: por tu liderazgo y por apoyarme.

Efraín, Roberto, Liliana, Romel, Oscar, Susana, Israel, Jimena, Omar, Paola; a todos los que formamos parte de este taller, por compartir alegrías y tristezas, éxitos y fracasos y por hacer mas ligera mi vida como estudiante.

A mis amigos:

Brenda Valencia: por ser el equilibrio y la conciencia en mi vida.

Ernesto Peña y José Juan Bernal: por su amistad y compañía incondicional.

Dulce Quiroz: por escucharme siempre.

Luis Bermúdez y Alberto García: por ser mis amigos de siempre.

Ena: por estar siempre y por ser una parte muy importante en mi vida.

A mi Universidad la UNAM, a la Facultad de Arquitectura, al Taller Uno y todos los profesores que participaron en mi formación, especialmente a mis sinodales por enseñarme el verdadero significado y responsabilidad del Arquitecto.

A todos ustedes. Gracias.

Pablo Israel Escalona Almeraya.

I. C



ÍNDICE.

	Pág.
Índice.....	1
I. INTRODUCCIÓN.....	5
II. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN.....	7
II.1 Criterios de selección del Objeto de investigación.....	8
II.2 Planteamiento del problema.....	8
II.3 Delimitación del objeto de estudio.....	9
II.4 Fundamentación.....	10
II.5 Objetivos.....	10
II.6 Planteamiento teórico conceptual.....	11
II.7 Hipótesis.....	12
II.8 Diseño de la investigación.....	13
III. ÁMBITO REGIONAL.....	14
III.1 Descripción geográfica.....	15
a) Extensión territorial.....	15
b) Colindancias.....	15
c) Ubicación.....	15
III.2 Datos poblacionales.....	16
a) Estructura poblacional y composición familiar.....	16
b) Producto interno bruto.....	20
c) Población económicamente activa.....	22
d) Población inmigrante y emigrante.....	23
III.3 Infraestructura y servicios regionales instalados.....	24
III.4 Sistema de enlaces y comunicaciones.....	25
III.5 Papel de la Comunidad en el ámbito regional y estatal.....	28
III.6 Indicadores socioeconómicos de la localidad.....	29
III.7 Población.....	29
a) Proyecciones de población.....	30
b) Composición de la población.....	31
c) Población económicamente activa.....	32
III.8 Formas de organización actual.....	32



IV. MEDIO FÍSICO NATURAL	33
IV.1 Introducción.....	34
IV.2 Topografía.....	35
IV.3 Edafología.....	37
IV.4 Geología.....	41
IV.5 Vegetación.....	43
IV.6 Hidrología.....	45
IV.7 Clima.....	47
IV.8 Uso de suelo.....	49
IV.9 Propuesta de uso de suelo.....	51
V. ESTRUCTURA URBANA	53
V.1 Introducción.....	54
V.2 Crecimiento histórico.....	54
V.3 Uso de suelo urbano.....	56
V.4 Densidad de población.....	58
V.5 Tenencia de la tierra.....	58
V.6 Valor del suelo.....	60
V.7 Baldíos urbanos.....	60
V.8 Vialidad y transporte.....	60
V.9 Infraestructura.....	62
V.10 Equipamiento urbano.....	66
V.11 Vivienda.....	71
a) Calidad de la vivienda.....	71
b) Viviendas existentes y densidad domiciliaria.....	71
c) Incidencia del sector público y privado en la construcción de vivienda.....	71
d) Déficit de vivienda.....	73
V.12 Imagen urbana.....	75
V.13 Problemática urbana.....	77
VI. ESTRATEGIAS DE DESARROLLO	79
VI.1 Estrategia.....	80
VI.2 Esquema de propuestas.....	81
VI.3 Análisis de la estrategia.....	82
VI.4 Tácticas.....	83
VI.5 Estructura urbana propuesta.....	83
VI.6 Programas de desarrollo.....	87
VI.7 Prioridades y criterios de selección de los proyectos.....	89



VII. DEFINICIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO.....	90
VII.1 Planteamiento del problema.....	91
VII.2 Hipótesis de solución.....	93
VII.3 Justificación.....	94
VII.4 Objetivos.....	97
VII.5 Determinantes del proyecto.....	98
a) Sociales.....	98
b) Ideológicas.....	98
c) Económicas.....	98
VIII. EL PROYECTO.....	100
VIII.1 Análisis de sitio.....	101
VIII.2 Hipótesis conceptual.....	103
VIII.3 Programación.....	106
a) Organigrama de la Cooperativa.....	107
b) Operarios de la Cooperativa.....	109
c) Programa Arquitectónico.....	110
d) Cuadro resumen de los espacios arquitectónicos.....	138
e) Diagrama de flujos.....	139
f) Cuadro de relación de espacios.....	140
g) Zonificación.....	141
h) Criterios compositivos.....	142
VIII.4 Planos Arquitectónicos.....	143
VIII.5 Cálculo estructural.....	176
a) Mecánica de suelos.....	176
b) Prueba del polín.....	178
c) Topográfico.....	179
d) Bajada de cargas.....	180
e) Trabe.....	184
f) Losa.....	190
g) Cimentación de mampostería.....	193
h) Zapata aislada de concreto armado.....	194
i) Arco autoportante.....	197
j) Marco rígido.....	198
VIII.6 Cálculo de instalaciones.....	204
a) Hidráulica.....	204
b) Sanitaria.....	208
c) Eléctrica.....	216



IX. FACTIBILIDAD DEL PROYECTO.....	226
IX.1 Cuantificación y costos.....	227
IX.2 Financiamiento.....	229
X. CONCLUSIONES.....	233
XI. ANEXOS.....	235
XII. BIBLIOGRAFÍA.....	246



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN



CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN.

Las características actuales en las cuales las comunidades alejadas de los medios de producción viven, ha generado que distintos grupos de profesionistas acudan a ellas para atender las necesidades más básicas para su subsistencia, sin embargo las actividades realizadas con estas comunidades no les dan las herramientas adecuadas para poder mantener una vida digna dentro de la crisis que la nación vive con respecto a su situación económica para desarrollarse. Actualmente todas estas comunidades son explotadas por los que más tienen, sin tener más que las manos que les dan de comer para poder desarrollarse, dejando de lado las herramientas educativas y de sociedad que permitan que estas comunidades se desarrollen.

El objetivo como profesionista debe y deberá ser proporcionar a esta sociedad estas herramientas que brinde sino las mismas condiciones de lucha, si un arma que genere el poder tener una vida más digna.

La carrera del arquitecto no se desliga de esta obligación, de aquí se desprende el siguiente trabajo de investigación, que tratará de encontrar y validar las herramientas que propicien el desarrollo dentro de la localidad de Jolalpan municipio de Tepetlaoxtoc, Estado de México.

Para poder validar la totalidad de este estudio se ha seguido una secuencia metodológica, que toma como base los estudios económicos, sociales y de desarrollo realizados por algunos estudiosos de cada una de las ramas mencionadas, el muestreo de la zona de estudio, así como de datos estadísticos proporcionados por las instituciones gubernamentales.

En cada uno de los capítulos descritos en esta investigación, encontraremos una serie de datos entrelazados que arrojarán conclusiones muy concretas y que harán que el planteamiento metodológico genere distintas alternativas, así como posibles soluciones a la problemática encontrada dentro de todo el proceso de investigación.

Señalaremos también que el estudio de los factores físicos artificiales y naturales fueron un complemento que se incluyó dentro de la investigación, siendo este un factor que incidirá directamente en el desarrollo de los proyectos arquitectónicos a plantear, así como de las condiciones de la localidad en cuanto a su propio desarrollo y el impacto que puede generar en las zonas aledañas.

Cabe señalar que a pesar de las condiciones poco favorables para este proceso de investigación por parte de algunas autoridades del mismo municipio, se logró realizar un inventario completo en todos los aspectos descritos.



CAPÍTULO II

DEFINICIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN



CAPÍTULO II.- DEFINICIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN.

II.1 CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN.

El proceso de producción capitalista surgido a partir de los distintos tratados firmados por el gobierno, han generado una serie de repercusiones en la fuerza de trabajo. Estas condiciones son principalmente de carácter económico, generado por la falta de inversión en el sector primario y secundario, y el nivel de desarrollo que nuestro país tiene, no es el que se requiere para poder competir con las fuerzas extranjeras que cuentan con el capital y la tecnología suficientes para afrontar estos retos.

La despreocupación hacia el sector de producción primario es otro de los factores a los cuales nos enfrentamos, de aquí que se tome en cuenta esta localidad, debido a su importancia a nivel municipal y estatal en cuanto a su producción ganadera, siendo ésta la que proporciona gran cantidad de materia prima a la región circundante.

Todos estos factores han sido tomados en cuenta para la elección de la localidad tratando de generar nuevas alternativas de desarrollo tanto económico como urbano, a través de una planificación, más adecuada a las condiciones existentes dentro de la localidad, generando opciones arquitectónicas afines a este desarrollo.

Cabe señalar también que, la localidad de Jolalpan tiene vías de enlace muy importantes con los estados de Tlaxcala, D.F. e Hidalgo que pueden ser de gran importancia para la localidad y viceversa. (Véase mapa, Pág.25)

II.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Las condiciones desfavorables del sector productivo, generado por las condiciones económicas, produce desventajas hacia los que menos tienen, de aquí que el estudio vaya enfocado hacia el sector secundario de producción¹, que es el que no ha sido incentivado y es el que mayor rendimiento puede dar al desarrollo de la comunidad, por medio de la transformación y comercialización de los recursos naturales.

La falta de inversión así como la despreocupación de la parte gubernamental, provoca que la estructura económica se vea claramente afectada, incidiendo ésta directamente en los aspectos de desarrollo de la comunidad, como lo son: la educación, la cultura, la recreación, la salud, así como la infraestructura colocada en la zona, pero, no es más que la falta de ingreso que la misma localidad genera siendo que ésta es casi nula y que es por lo que se trata de incentivar el sector antes mencionado.

1. PRODUCCIÓN: Suma de los productos de la tierra o la industria.



Si bien es cierto que se debe de generar una cultura de crecimiento, también se debe de generar una cultura de asociación y cooperativismo, que es otro de los factores no encontrados en la zona, ya que cada uno trabaja para su propio beneficio.

II.3 DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.

DELIMITACIÓN FÍSICA.

La delimitación de la zona de estudio esta determinado principalmente por el carácter económico y de relación con las localidades aledañas, siendo esta localidad la segunda en cuanto a población después de la cabecera municipal y por consecuencia la segunda en aportación económica para este municipio.

Los factores naturales por las que se determina la delimitación, se tomaron a partir de un recorrido por la zona y ubicar puntos identificables para desarrollar la zona de trabajo y se encontraron referencias naturales y artificiales, como la cima del cerro de las promesas, la intersección de las líneas eléctricas en la parte norte de la localidad, le puente de la carretera al este de la localidad, rumbo a Tepetlaoxtoc, la entrada a Jolalpan y dos puntos en donde se encuentran terrenos de cultivo.

DELIMITACIÓN TEMPORAL.

La investigación se realizó tomando como punto de partida la década de los setentas, siendo éste un momento en el cual la población aceleró su crecimiento de manera anárquica, generando consecuencias y carencias que a la fecha no se han logrado resolver. Estos fenómenos son originados por agentes naturales como el temblor de 1985, ya que con dicho suceso muchas personas de la ciudad de México vienen a radicar a la localidad de Jolalpan y la disposición de empresas en las zonas aledañas a la localidad.

Las consecuencias de ese crecimiento y la creación de alternativas de producción fueron los indicadores que guiaron la investigación para obtener una visión general, después se particularizará en los elementos de mayor importancia surgidos del análisis de estructura urbana y medio físico natural.



II.4 FUNDAMENTACIÓN.

La siguiente investigación fue realizada analizando las repercusiones de las características políticas, sociales, y económicas generadas a partir del proceso de capitalización del sistema de gobierno actual, así como las consecuencias que esta puede originar a los distintos niveles de producción. Este análisis fue realizado de la forma más objetiva posible siguiendo métodos y teorías que nos hicieron llegar a conclusiones concretas y concisas. No deberá ser descartada la retroalimentación de esta investigación, así como la declinación o ratificación de los planteamientos aquí señalados.

II.5 OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL

Generar alternativas de desarrollo económico y social de la localidad de Jolalpan a partir de la explotación de los recursos naturales, la transformación y comercialización de éstos, así como, la creación de una organización y una adecuada planeación urbana.

OBJETIVOS PARTICULARES.

- Investigar todo lo relacionado con la zona de estudio para obtener un panorama general de la misma.
- Realizar una comparativa de la zona de estudio con respecto a la zona regional, municipal, estatal y nacional para saber el lugar que ocupa y el papel que juega la localidad de Jolalpan dentro del Estado de México.
- Ubicar las necesidades principales con respecto al análisis y al Plan de desarrollo de la localidad realizando un comparativo de expectativas en cuanto a las necesidades reales.
- Analizar la zona de estudio para poder encontrar y ubicar los terrenos más viables para los elementos requeridos por la localidad de Jolalpan.
- Planear las soluciones a los problemas detectados en los plazos para saber las principales necesidades de desarrollo:
 - Corto año 2004.
 - Mediano año 2006
 - Largo año 2012
- Generar un desarrollo económico y social y una adecuada planeación urbana a partir de elementos arquitectónicos.
- Iniciar con la construcción de la superestructura, ya definida por el equipo en conjunción con asesores y administrativos del Municipio de Tepetlaoxtoc.



II.6 PLANTEAMIENTO TEÓRICO CONCEPTUAL.

Las características propias del capitalismo, en su fase imperialista neoliberal, es la que genera una ideología de competencia y libre comercio, en la cual la explotación del obrero y de los recursos naturales han originado una serie de conflictos a nivel social y urbano, en las cuales los beneficios son obtenidos para los dueños del capital, siendo esto lo que genera la lucha de clases.

Las condiciones generadas por el sistema capitalista adoptado por el gobierno de México, se agudiza en el periodo de Carlos Salinas de Gortari con la firma de los distintos tratados con las potencias extranjeras, ponen a México en una situación de desventaja, favoreciendo a empresas internacionales que vienen a establecerse para explotar los recursos naturales, obteniendo las ganancias para ellas mismas.

Esto crea nuevas repercusiones hacia el sector primario de producción que esta siendo explotado y no es renovado como lo podemos ver en la localidad de Jolalpan, de la cual se extraen las materias primas para explotarla en las empresas que se encuentran en la Ciudad de Texcoco. Otro problema es el no avance de la tecnología en la República Mexicana y la no existencia en algunos lugares de esta, que propicie que el sector secundario referente a la transformación de la materia prima sea un factor económico que dote a las comunidades de la economía suficiente para poder desarrollarse; a su vez las potencias extranjeras cuentan con esta tecnología y esto provoca que el proceso de transformación en México sea a un precio más elevado en algunos lugares del país, principalmente en las localidades alejadas de esta tecnología.

El manejo de nuevos planes, empleados por el gobierno federal dirigidos hacia el sector primario de producción como PROCAMPO, crea nuevas alternativas de producción que tratan de recuperar y reiniciar la explotación racional de los recursos provocando, a su vez, un favorecimiento total hacia las empresas extranjeras que se dotan de estos, creando pocas alternativas de producción y transformación que eviten al sistema capitalista imperante sea el dueño total de la economía nacional. Las políticas actuales del gobierno, pueden permitir una reapertura del sector secundario otorgando créditos para crear microempresas que puedan competir en menor escala con las macroempresas extranjeras, planteando un elemento de desarrollo que puede generar el crecimiento de nuestro país tomando como base la fuerza de trabajo encontrada en sus localidades.



II.7 HIPÓTESIS.

Si se tiene un mejoramiento en el desarrollo controlado tanto económico, urbano y social, haciendo participe de este mejoramiento a la población inmigrante, entonces se tendría un desarrollo adecuado de la localidad de Jolalpan.

Variable dependiente.	Crecimiento y desarrollo de la localidad de Jolalpan.
Variables independientes.	Indicadores.
Económico.	Creando nuevos sistemas de producción y transformación, se ayudará a promover el desarrollo económico con base en sus principales actividades productivas.
Urbano.	Cubriendo la problemática de equipamiento urbano, se resolverán las carencias actuales y las que por propuesta de crecimiento se puedan llegar a generar.
Social.	Generando una cooperativa que promuevan la integración social y que resuelva las características propias de la comunidad dada por su propia historia de crecimiento.
Inmigración improductiva.	Haciendo participe a la población inmigrante ya sea con elementos de esparcimiento o con elementos de producción, para que tengan empleo cerca de su hogar.



II.8 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

- Delimitar la zona de estudio para realizar la investigación de:
 - Medio Físico Natural:
 - Topografía
 - Clima
 - Edafología.
 - Hidrológica
 - Geología
 - Flora y Fauna
 - Uso de Suelo
 - Medio físico Artificial.
 - Equipamiento
 - Servicios
 - Vialidades
 - Uso de Suelo Urbano
 - Estructura Socioeconómica.
 - Población y Densidad
 - Población Económicamente Activa
 - Producto Interno Bruto
- Recopilar la información de la zona de estudio; en este caso Jolalpan.
- Analizar y resumir la información de tal manera que se obtenga lo necesario y lo más importante.
- Comparar lo analizado con otros datos de la misma zona, pero de décadas anteriores para ver cual es la situación actual y qué problemas y qué avances se tienen dentro de la localidad, con respecto a su crecimiento económico, social y político.
- Resolver la Problemática existente en estos momentos, tomando en cuenta los tiempos a corto, mediano y largo plazo, por medio de elementos arquitectónicos que estarán dados por los recursos proporcionados por el Municipio hacia la localidad



CAPÍTULO III

ÁMBITO REGIONAL



CAPÍTULO III.- ÁMBITO REGIONAL.

III.1 DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA.

A) Extensión territorial.

El municipio de Tepetlaoxtoc esta formado por 24 poblados y ranchos, uno de estos poblados, que es el segundo en cantidad de habitantes detrás de la cabecera municipal es Jolalpan que cuenta con una extensión territorial aproximada de 2 km² referidos a los 21,355 m² que tiene el estado de México y los 1958',201 m² que tiene la República Mexicana.

B) Colindancias.

El estado de México colinda al norte con el estado de Querétaro, al noreste con el estado de Hidalgo, al este con los estados de Tlaxcala y Puebla, al sur con el Distrito Federal y Morelos, al suroeste con el estado de Guerrero, al oeste con el estado de Michoacán, al sur con el estado de Jalisco y al noroeste con el estado de Guanajuato, siendo todas estas colindancias de importancia para el desarrollo económico del estado ya que con todas estas entidades federativas llevan una estrecha relación económica (ver mapa de carreteras 1 en la Pág. 25).

C) Ubicación.

Dentro de la República Mexicana, en el Estado de México encontramos la localidad de Jolalpan que se ubica en el municipio de Tepetlaoxtoc, colindando al norte con Belén, al sur con Texcoco, al oeste con Papalotla y al oeste con la cabecera municipal.



Latitud	19.5833	Longitud	-98.8500	Altitud (pies)	7500
Lat (GMS)	19° 34' 60N	Largo (GMS)	98° 50' 60O	Altitud (metros)	2286

TABLA OBTENIDA EN: <http://www.geosites.com>



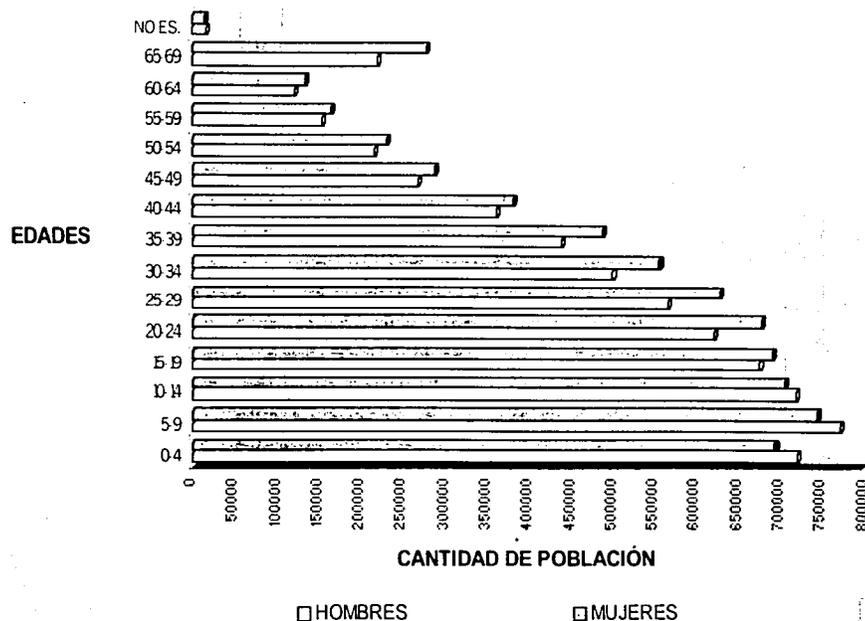
III.2 DATOS POBLACIONALES.

A) Estructura poblacional y composición familiar.

EN EL ESTADO.

De esta tabla definimos que el porcentaje de población actual es mayor en la población que aun no es económicamente activa, así como el alto índice de gente mayor de 65 años que a nuestro parecer regresa a su localidad para establecerse, después de un periodo fuera de su localidad. Mas adelante señalaremos en la tabla de emigración el porcentaje de ésta con referencia a otras localidades.

ESTRUCTURA POBLACIONAL DEL ESTADO DE MEXICO DEL AÑO 2000



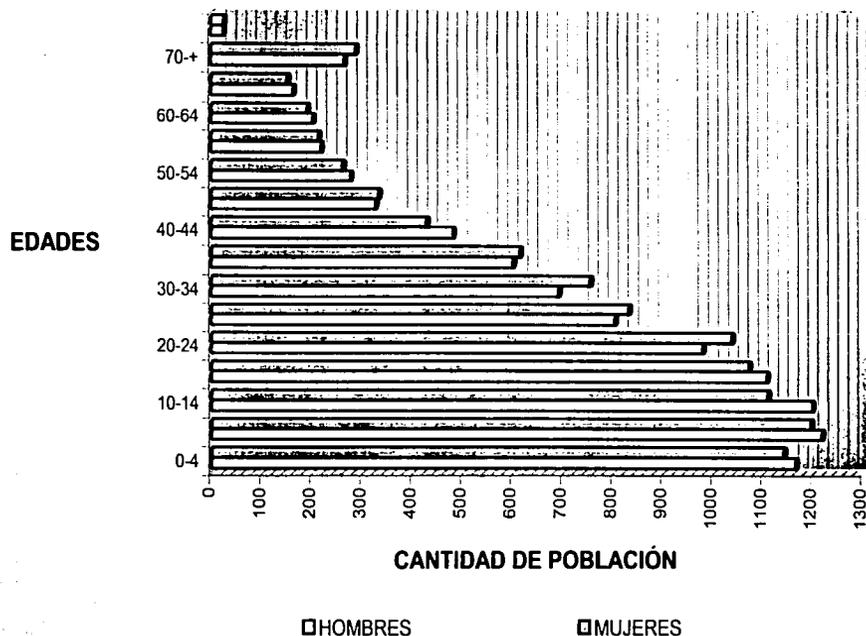
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



EN EL MUNICIPIO.

La tendencia de población a nivel municipal es correspondiente a la estatal, contando con las mismas características de la estructura anterior, señalando las características correspondientes en las tablas consecuentes.

ESTRUCTURA POBLACIONAL DEL MUNICIPIO DE TEPETLAOXTOC DEL AÑO DE 1995



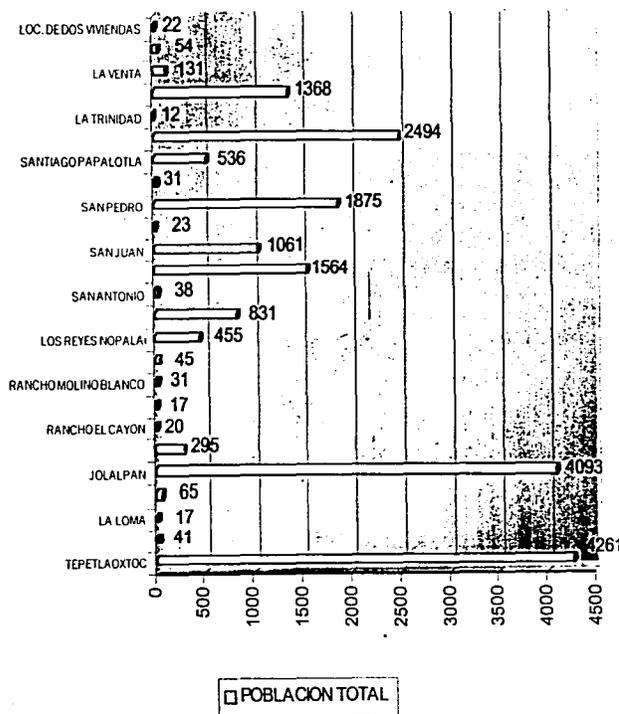
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



EN LA LOCALIDAD.

Como lo podemos ver en las tablas mostradas a continuación, la localidad estudiada es la segunda en importancia a nivel poblacional, tan sólo después de la cabecera municipal.

**POBLACION TOTAL DE LAS LOCALIDADES DE
TEPETLAOXCTOC DEL AÑO DE 1995**



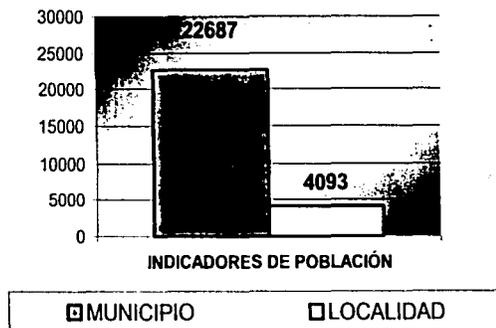
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



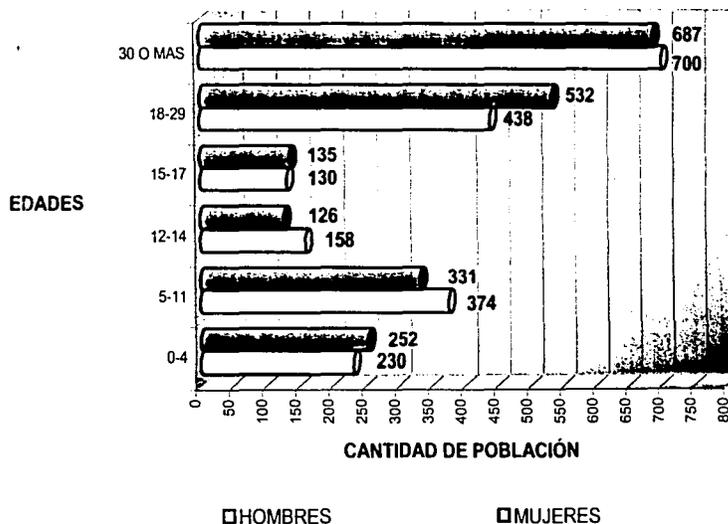
Podemos señalar que la localidad de Jolalpan es la segunda en importancia a nivel municipal y su impacto poblacional es de gran importancia, ya que la estructura poblacional no corresponde a la estatal, ya que la gente en edad laboral es mayor de 30 años.

Los datos quinquenales aquí presentados, son datos obtenidos en cuanto a aproximación obtenida por cálculos estadísticos.

De esta tabla podemos deducir que la población económicamente activa (población de 15 a 30 años) es la que tiene mas peso en la población, y proponiendo un crecimiento a largo plazo esta crecería de igual forma.



ESTRUCTURA POBLACIONAL DE LA LOCALIDAD DE JOLALPAN DEL AÑO DE 1995.



TESTS CON FALLA DE ORIGEN

Dentro del esquema de pobladores en la localidad de Jolalpan nos encontramos con el promedio de 5.1 integrantes por familia que comparándolos con el promedio estatal y nacional la variable es constante, es decir no hay variación significativa. De esta tabla podemos notar el poco índice migratorio que tiene el Estado de México comparándolo con dos de los estados que tienen mayor porcentaje de migración, mencionando que la incorporación de nuevos habitantes es mayor.



B) Producto interno bruto (PIB).

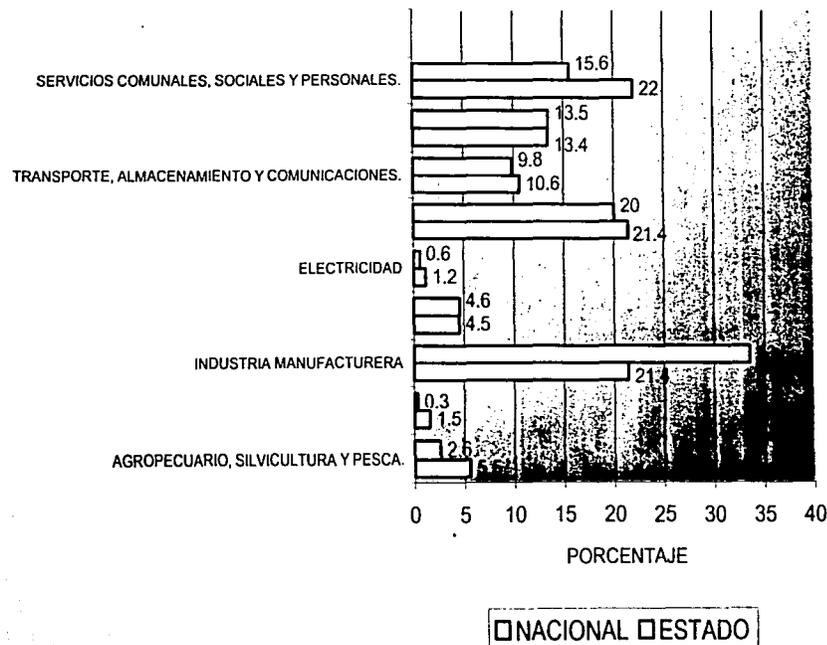
POR SECTOR.

En esta tabla comparamos las actividades productivas referentes en el Estado de México con la producción nacional.

De aquí podemos notar que la actividad desarrollada en el estado, que es la agropecuaria, ocupa una gran importancia referida a la nacional.

Por lo que al realizar la visita a Jolalpan, nos dimos cuenta de que la actividad principal en la localidad es la ganadería y la agricultura, siendo estos los aspectos principales dentro del sustento económico de la localidad.

ESTRUCTURA SECTORIAL DEL PIB.



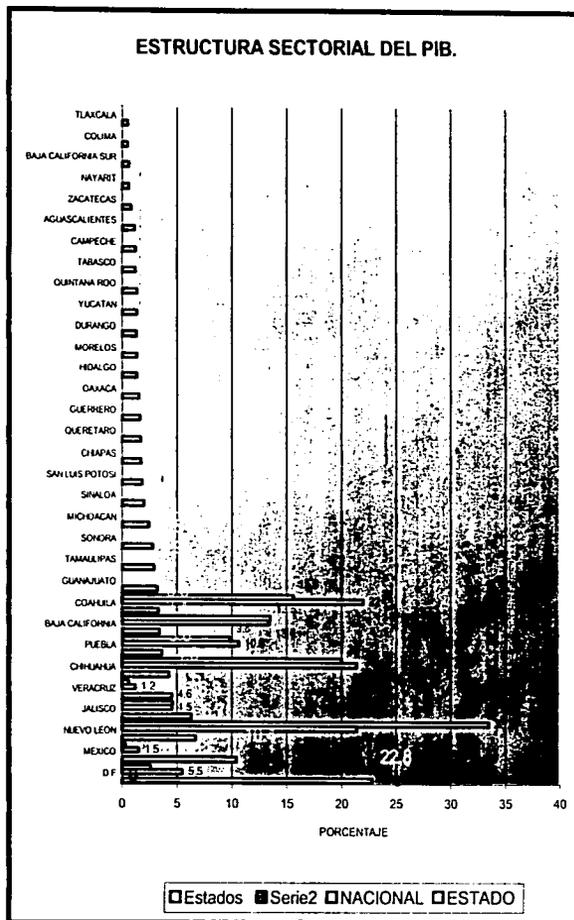
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



TOTAL.

De esta tabla podemos notar que el Estado de México es el segundo en importancia a nivel de producción.

Donde se puede analizar con respecto a la información de las visitas a la localidad, que sectores se pueden aprovechar para poderlos transformar y generar ingresos para el desarrollo de Jolalpan.



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



C) Población económicamente activa (PEA).

EN EL MUNICIPIO Y EN LA LOCALIDAD.

POBLACIÓN TOTAL DE TEPETLAOXTOC	POBLACIÓN DE JOLALPAN
22,637	4,433 (19.58%)

EN LA LOCALIDAD DE JOLALPAN.

TOTAL	OCUPADOS	DESOCUPADOS
4,433	4,320	113

EN LA LOCALIDAD DE JOLALPAN POR SECTOR.

SECTOR PRIMARIO	1,076	24.9 %
SECTOR SECUNDARIO	1,073	23.68 %
SECTOR TERCIARIO	2,221	51.42 %



D) Población inmigrante y emigrante.

ENTIDAD FEDERATIVA DE RESIDENCIA ACTUAL Y SEXO	POBLACIÓN INMIGRANTE	POBLACIÓN EMIGRANTE	SALDO NETO MIGRATORIO
ESTADO DE MÉXICO	41.68	5.57	36.11
HOMBRES	41.00	5.26	35.74
MUJERES	42.32	5.28	36.45
MICHOACÁN	8.59	23.82	-15.23
HOMBRES	8.64	22.46	-13.82
MUJERES	8.55	25.06	-16.51
OAXACA	5.96	25.34	-19.38
HOMBRES	5.87	24.84	-18.97
MUJERES	6.04	25.80	-19.76



III.3 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS REGIONALES INSTALADOS.

La comunidad de Jolalpan cuenta con los servicios de energía eléctrica, alumbrado público, agua potable entubada proveniente de un pozo, línea telefónica, gas estacionario y de tanque, además de recolección de basura con servicio cada 8 días.

Total de viviendas habitadas.	Viviendas particulares habitadas.	Ocupantes en viviendas particulares.	Promedio de ocupantes por vivienda.	Con energía eléctrica	Con agua entubada	Con drenaje
796	793	4078	5.1	785	743	699

Los servicios con los que cuenta son con un centro de salud del DIF, 3 Kinders, 2 primarias, 1 telesecundaria, 11 consultorio médico general particular, 1 consultorio médico de odontología particular y una tienda de materiales. Además cuenta con tiendas de abasto, de consumo mínimo, farmacias, tortillerías y forrajeras. Debido a que las rancherías se han ido integrando, ahora formando barrios, cada uno de estos con su templo siendo un total de seis.

Dentro de la República encontramos un sistema normativo de equipamiento urbano, que prevé la localización del equipamiento en el territorio y en los centros urbanos del país, que se expresa en planes de desarrollo urbano de carácter estatal y regional y estos a su vez se materializan mediante programas de centros y subcentros urbanos de servicios, por lo cual se crean las Normas Básicas de Equipamiento, en donde podemos observar los niveles de servicio con los que cuenta una región y que se dividen en jerarquías o niveles dependiendo el rango de población.

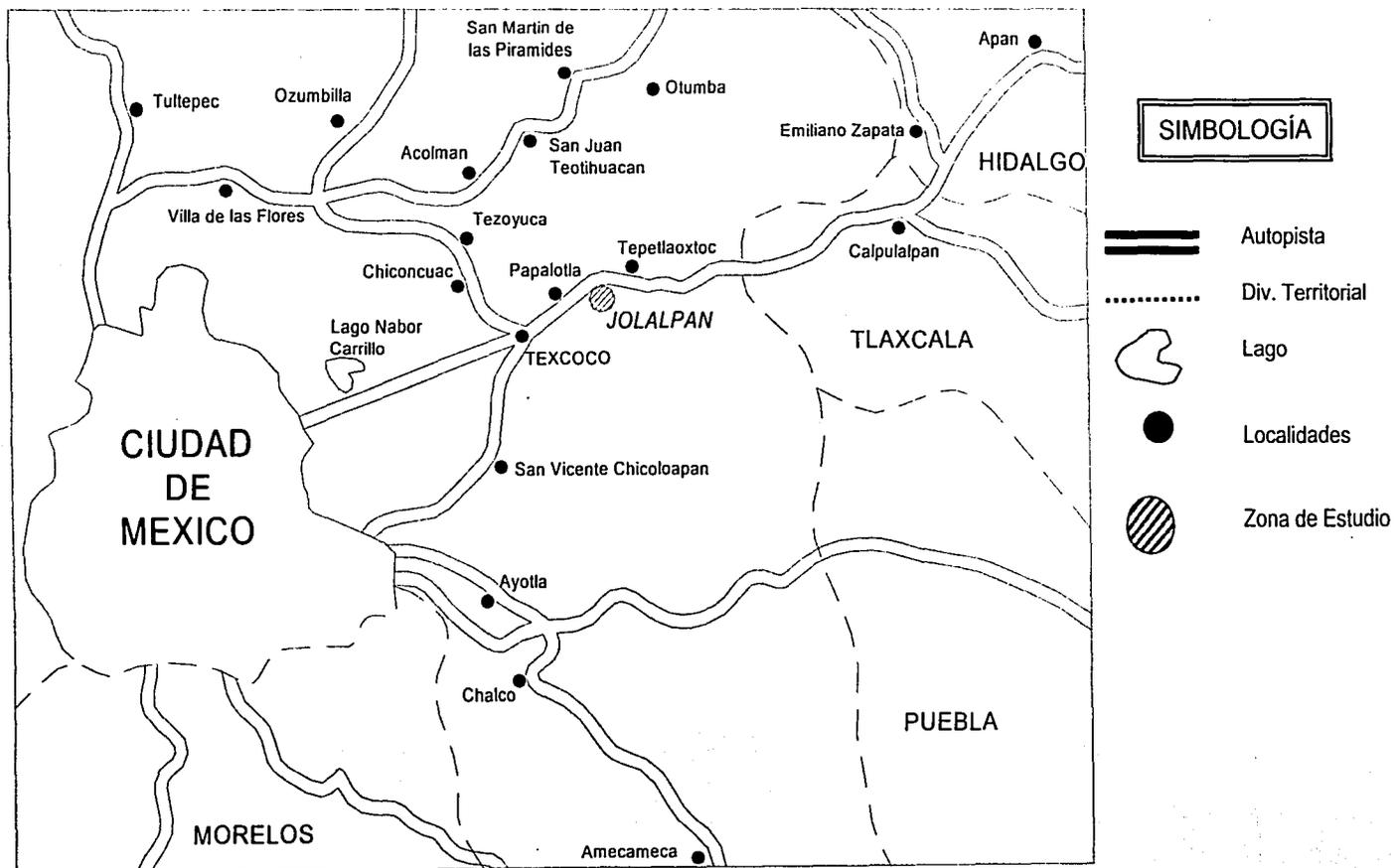
Para empezar hablaremos del Estado de México, que es el estado en donde se esta trabajando, podemos decir que se divide en 122 Municipios, la localidad de Jolalpan se localiza en el municipio de Tepetlaoxtoc, que cuenta con 54 localidades, contando rancherías y zonas pequeñas habitables, de ahí partimos para decir que la localidad de Jolalpan esta conformada por seis barrios ya mencionados con anterioridad.

A continuación se presenta la tabla de los niveles de servicio según el levantamiento realizado por el equipo de investigación:

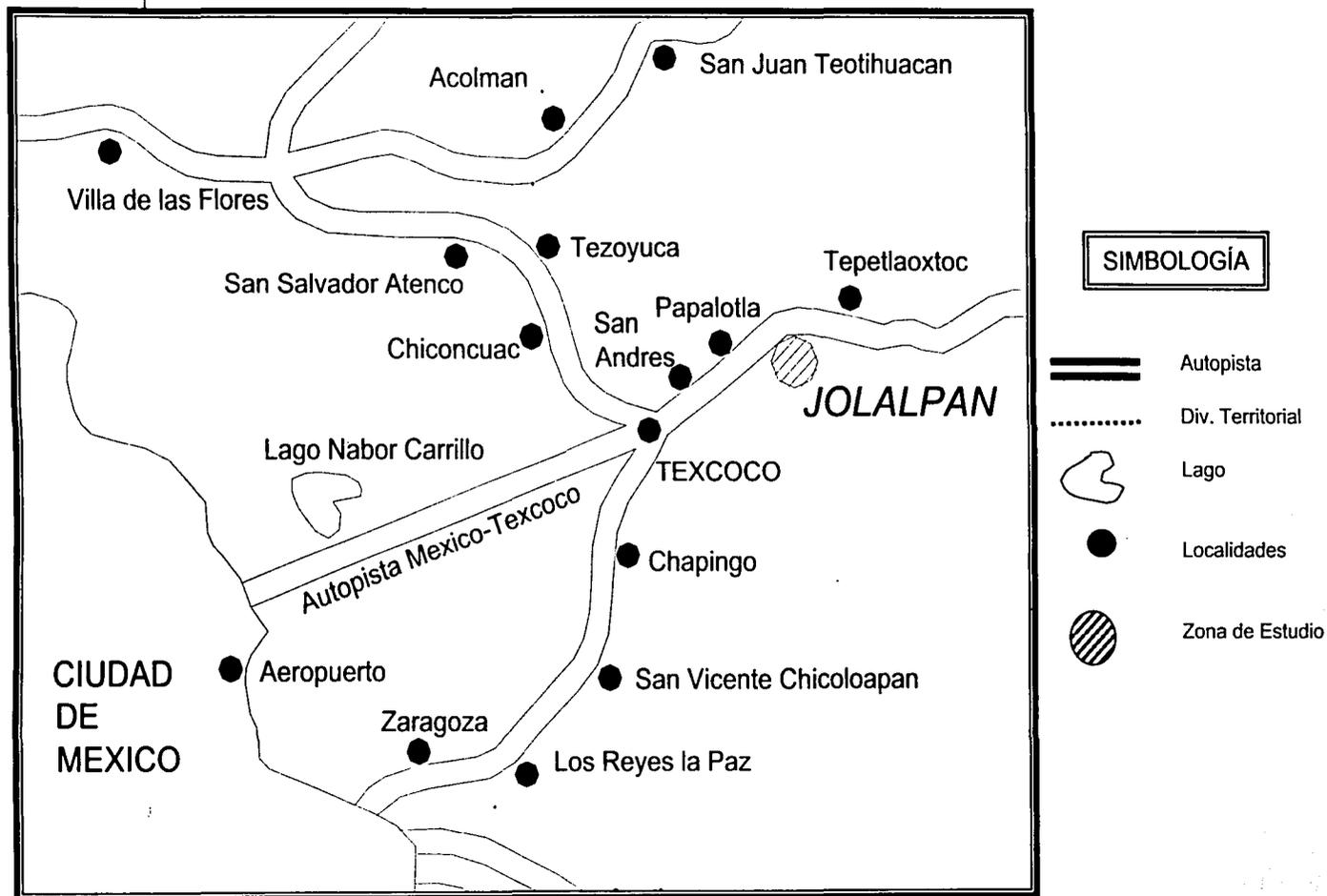
UBICACIÓN	NIVEL DE SERVICIOS	RANGO DE POBLACIÓN
Localidad de Jolalpan.	Concentración Rural.	2,500 a 5,000 hab.
Municipio de Tepetlaoxtoc.	Medio.	10,000 a 50,000 hab.
Distrito de Texcoco.	Intermedio.	50,000 a 100,000 hab.
Estado de México.	Estatal.	100,000 a 500,000 hab.



III.4 SISTEMA DE ENLACES Y COMUNICACIONES.



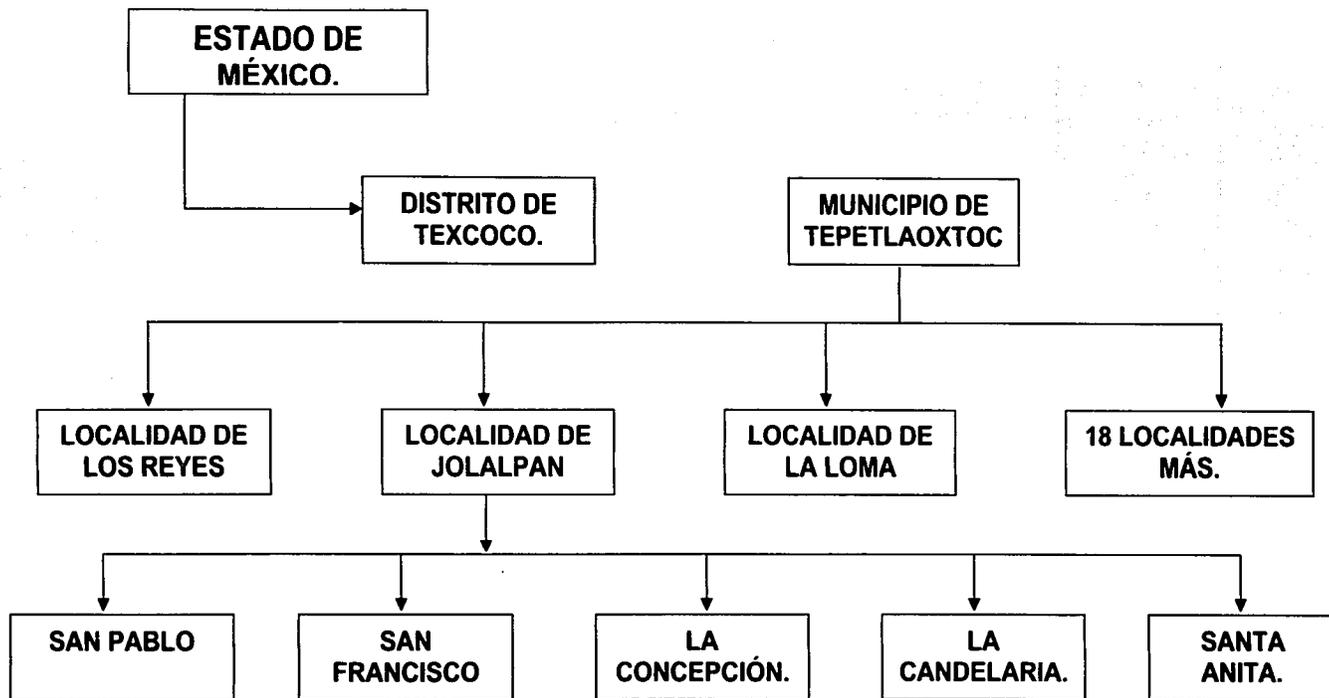
Mapa realizado por el Equipo de investigación, basándose en el Guía Roji, año 2002.



Mapa realizado por el equipo de investigación, basándose en el Guía Roji, año 2002.



SISTEMA DE CIUDADES





III.5 PAPEL DE LA COMUNIDAD EN EL AMBITO REGIONAL Y ESTATAL.

Como ya hemos notado con los datos estadísticos, la localidad de Jolalpan de acuerdo a sus características económicas y de población ocupa un lugar importante dentro de su región, lo que se quiere generar con esto son las condiciones para que todo ese producto que se genera en la región sea adecuadamente capitalizado y genere expectativas de crecimiento para la zona y por ende para el municipio.

Siendo por ubicación una región que no esta desconectada de los principales puntos de producción terciaria, la región puede ser fácilmente generadora de fuentes de producción y fuentes de empleo evitando así la emigración a otras localidades o hacia las mismas localidades aledañas.

Esta parte del trabajo es, solo, una parte del estudio realizado en la localidad, las conclusiones obtenidas y mencionadas en cada uno de los apartados de este trabajo, serán complementadas posteriormente.

Se recomienda que los datos y las conclusiones aquí expresadas sean tomadas de forma informativa, ya que el proceso de diagnóstico y obtención de resultados vendrá en un periodo posterior.



III.6 INDICADORES SOCIECONÓMICOS DE LA LOCALIDAD.

El trabajo que a continuación se presenta, señalará las características socioeconómicas de la localidad de Jolalpan, haciendo un análisis de los indicadores poblacionales, señalando las características de crecimiento de esta a través de las décadas, realizando una proyección de población para los siguientes periodos, establecidos anteriormente; también analizaremos la composición poblacional en cuanto a su estructura y conformación así como su postura ideológica predominante.

En cuanto a los indicadores económicos podremos señalar las características de ingresos de la zona y la población económicamente activa.

Cabe señalar que los datos obtenidos para la formulación de este trabajo han sido diversos, algunos especializados y otros que solo son informativos, de aquí que la información haya tenido que ser comparada y sintetizada, de tal forma que algunos de los datos no sean tan coincidentes.

Las conclusiones de este trabajo pueden dar una visión general de los objetivos a alcanzar en esta investigación.

III.7 POBLACIÓN DE LA LOCALIDAD.

La localidad de Jolalpan actualmente cuenta con una población de 5016 habitantes, creciendo periódicamente con una tasa variable entre el 1% y el 14% como se indica en la siguiente tabla. (Estos porcentajes indican que por cada 100 habitantes se incrementa 1 en el caso del 1% y 14 en el caso del 14%).

AÑO	1960	1970	1980	1990	1995	Estimación hacia el año de 1997
JOLALPAN	418	733	810	3090	4093	4398
TASA DE CRECIMIENTO		5.77%	1.00%	14.32%	5.78%	3.65%

TABLA OBTENIDA DE LA MONOGRAFÍA MUNICIPAL DE TEPETLAXTOC AÑO DE 1999



El incremento de la población para el año de 1990 se dio debido a la colocación de industrias cercanas a la localidad, así como el crecimiento económico de la zona de Texcoco que al estar cercana a la localidad en estudio se vuelve una alternativa de alojamiento para llegar a las fuentes de trabajo. Otro de los factores que propició el crecimiento poblacional fue el temblor ocurrido en la ciudad de México en el año de 1985, a raíz de este la población que había emigrado decide regresar, así como mucha decide residir dentro de esta localidad.

Actualmente la localidad de Jolalpan, no cuenta con fuentes de producción que promuevan un crecimiento económico estable, esto genera el acaparamiento de los recursos por unas cuantas personas que cuentan con el capital para explotar los sectores primario y secundario así como la mano de obra.

Con los planteamientos aquí señalados, podemos concluir que creando fuentes de trabajo y de explotación de los recursos, se puede dar un crecimiento acelerado de la población tal como se dio en la década de los noventas. A continuación señalaremos las tasas de incremento de población, así como el total de habitantes que se podría alcanzar en los plazos señalados con anterioridad.

A) Proyecciones de población.

Esta tabla esta calculada bajo la propuesta que se presenta en el libro "Manual de Investigación Urbana" en el apartado de proyecciones de población, que consta de la realización de cálculos, con la población existente y las hectáreas que se tomarán para el crecimiento de la población.

AÑO	2000	2004	2006	2012
TASA DE CRECIMIENTO	4.07	5.77	5.78	5.78
POBLACIÓN	5420	6785	7593	10641

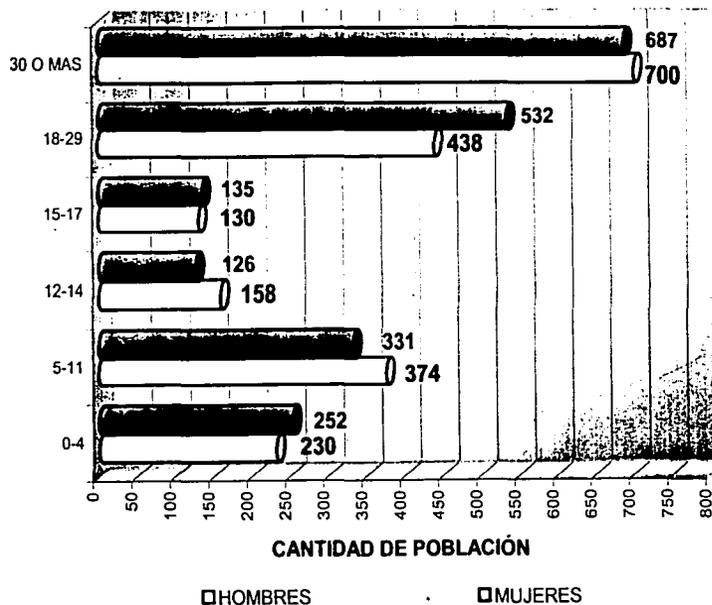
TABLA REALIZADA POR EL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN



B) Composición de la población.

La población de esta localidad esta conformada por un 50.40% de mujeres y el restante de hombres, siendo estos últimos los que emigran para buscar una mejor opción económica, esto lo podemos deducir de la tabla que a continuación se muestra, debido a que la población en edad laboral es mayor el número de mujeres y que la concentración mayor de hombres se encuentran entre las edades no productivas.

ESTRUCTURA POBLACIONAL DE LA LOCALIDAD DE JOLALPAN DEL AÑO DE 1995.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



C) Comportamiento de la población económicamente activa.

Las características de la población económicamente activa esta condicionada principalmente por el sector terciario que es el dedicado a los servicios, siendo que los que producen y transforman la materia prima son unos cuantos, pero, son los que acaparan el mercado por que son los que tienen el capital y los medios de producción.

SECTOR PRIMARIO	
1076	24.9%
SECTOR SECUNDARIO	
1073	23.68%
SECTOR TERCIARIO	
2221	51.42%

TABLA OBTENIDA DE LA MONOGRAFÍA MUNICIPAL DE TEPETLAOXTOC AÑO DE 1999

III.8 FORMAS DE ORGANIZACIÓN ACTUAL.

En el municipio desde tiempos coloniales han existido organismos, los principales han sido las mayordomías, que tienen diferente organización de una comunidad a otra, se encargan de organizar la festividad del santo patrono de la comunidad; son seguidores de lo que se ha denominado el catolicismo popular, pero no pertenecen a la iglesia católica.

Existen otras organizaciones que también son de tiempos remotos, como las autoridades de cada localidad, también cada pueblo tiene diferente organización para conservar el orden y la armonía de la comunidad.

Otros organismos recientes han sido los equipos deportivos: fútbol, básquetbol y voleibol, siendo los más organizados los primeros, pues dentro del municipio existen 28 equipos. Otro organismo es el de los maestros sindicalizados que se agrupan por delegación sindical, las principales reuniones se hacen en el festejo el 15 de mayo "Día del maestro".

La inclinación partidaria de los últimos periodos electorales ha sido inclinada hacia el PRD, que después de nunca haber ganado al PRI, obtiene la mayoría en el voto popular, siendo la participación de los habitantes de la comunidad constante.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



CAPÍTULO IV

MEDIO FÍSICO NATURAL



CAPÍTULO IV.- MEDIO FÍSICO NATURAL.

IV.1 INTRODUCCIÓN.

Los recursos naturales y humanos con los que cuenta el país son factores fundamentales para su desarrollo económico y social, por ello su estudio y evaluación son de suma importancia, más aun cuando se trata de la necesidad de planificar para plantear su aprovechamiento más racional.*

El objeto del análisis del medio físico natural es conocer las características existentes en el medio natural como lo son su topografía, edafología, geología, hidrología, vegetación, climas, uso de suelo actual para definir las zonas apropiadas para el desarrollo de los asentamientos humanos, así como para plantear los usos y destinos del suelo según sus características y potencialidades. De esta manera, se pretende orientar las actividades de los hombres y realizarlas en condiciones más favorables, sin provocar alteraciones al medio físico.*

El fin de esta investigación se vera reflejada en la propuesta de uso de suelo que marcará la pauta para la elaboración de proyectos arquitectónicos que favorezca el desarrollo de la localidad

Las características del medio físico natural aparecen en la zona de estudio están identificadas en los mapas que se muestran a continuación, con su respectiva descripción y los temas se dividen en:

- Topografía.
- Edafología.
- Geología.
- Vegetación.
- Hidrología.
- Clima.
- Uso de suelo.
- Propuesta de uso de suelo

* Manual de Investigación Urbana, Martínez Oseas y Mercado Elia, 1992



IV.2 TOPOGRAFÍA.

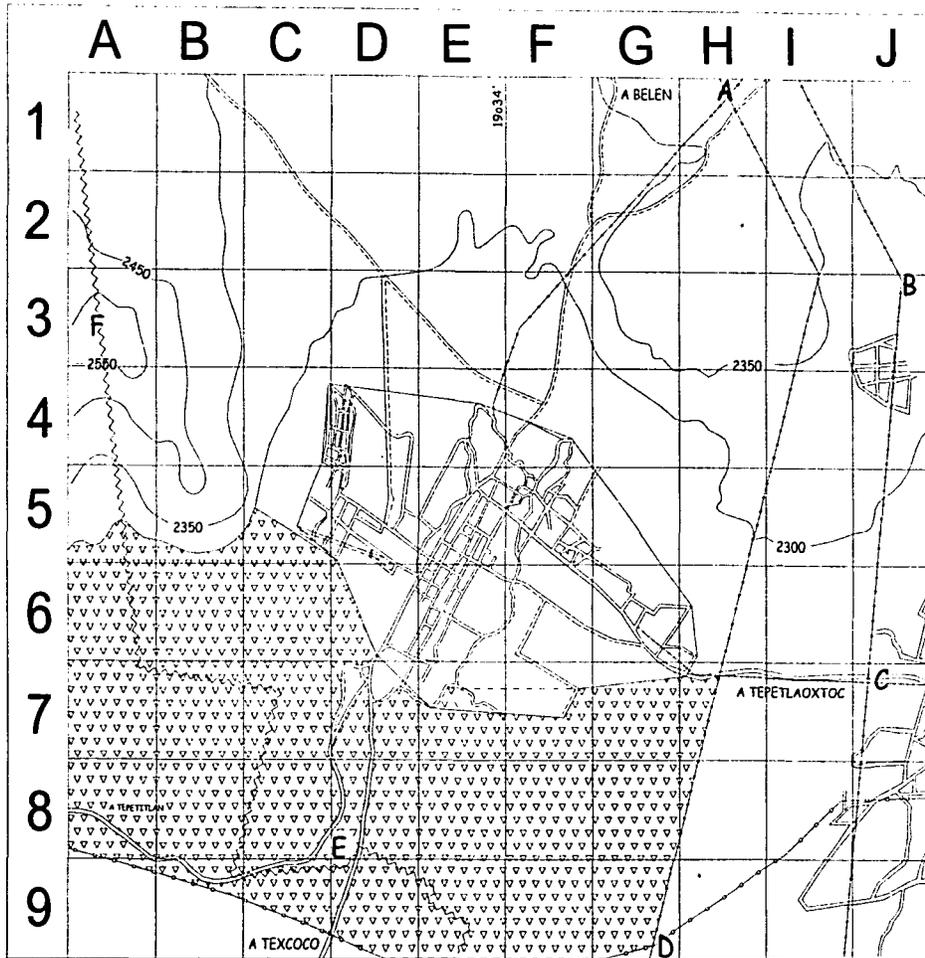
Se analizaran las formas más representativas del suelo, delimitando las diferentes inclinaciones del terreno y agrupándolo en rangos. Este se asociara a los destinos propuestos: usos urbanos, agrícola, forestal, etc.

A continuación se mostrara una tabla para usos recomendables de suelo de acuerdo a sus pendientes:

PENDIENTES	CARACTERÍSTICAS	USOS RECOMENDABLES
2-5%	Pendiente óptima para usos urbanos, no presenta problemas de drenaje natural, ni de tendido de redes subterráneas de drenaje-agua, no presenta problemas a las vialidades, ni a la construcción de obra civil.	Agricultura, zonas de recarga acuífera habitacional, densidad alta y media zonas de recreación intensiva, zonas de preservación ecológica
5-10%	Adecuada pero no óptima para usos urbanos, por elevar el costo de la construcción y la obra civil, ventilación adecuada, soleamiento constante, erosión media, drenaje fácil, buenas vistas.	Construcción habitacional de densidad media, construcción industrial, Recreación.
10-25%	Zonas accidentadas por sus variables pendientes, buen soleamiento suelo accesible para la construcción, requiere de movimientos de tierra, cimentación irregular visibilidad amplia, ventilación aprovechable, presenta dificultades para la planeación de redes de servicio, vialidades y construcción entre otras.	Habitación de mediana y alta densidad equipamiento, zonas recreativas, de reforestación y preservables.
30-45%	Inadecuadas para la mayoría de los usos urbanos, por sus pendientes extremas, su uso redundo en costos extraordinarios, laderas frágiles, zonas deslavadas, erosión fuerte, soleamiento extremo y buenas vistas	Reforestación, recreación pasiva, Conservación.

* Martínez Oseas y Mercado Elia, 1992

(Ver plano de Topografía)



SIMBOLOGÍA Y NOTAS

- ESUELA
- TEMPLO
- CEMENTERIO
- ESTANQUE DE AGUA
- CORRIENTE DE AGUA
- ZONA DE CLAYIVO O AREA VERDE URBANA
- AREA URBANA
- LIMITE DE LA AREA URBANA ACTUAL
- - - LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CLAYVA DE NIVEL
- CARRERA EN PAVIMENTADO
- TERMINAL EN TRANSITO EN TODO TIPO
- LINEA ELÉCTRICA MENOS DE 35 KV
- LIMITE MUNICIPAL
- CASQUEDUCO

UBICACION
 MUNICIPIO DE TEPETLAXTOC
 ESTADO DE MÉXICO

PLANO DE LOCALIZACIÓN

LEGENDA
 CONTINER LAS CARACTERÍSTICAS
 ESCALA EN METROS PARA OTRAS
 UNIDADES: 1:50000
 PLAZA JOSÉ F. DEL

MOORTE

0 100 250 500 750 1000

1:10 000

TOP-11

MAPA DE SITUACIÓN

TOPOGRAFIA

ALTERNATIVAS DE DESARROLLO EN JOLALPAN,
 MUNICIPIO DE TEPETLAXTOC, ESTADO DE MÉXICO.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN



IV.3 EDAFOLOGÍA.

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

Los tipos de suelo están determinados por las condiciones climáticas, la topografía, la vegetación y según la variación de estos determinantes presenta cambios en los mismos. Es necesario identificar y delimitar los tipos de suelo, sobre todo aquellos que presentan problemas para el uso urbano, las zonas de inestabilidad, así como también será necesaria la identificación de las zonas con capacidad agrícola en condiciones naturales.

Re/2= Regosol Eutrico medio: capa de material suelto bueno de textura media que cubre la roca.

Vp=Vertisol pelico: suelos que se revuelven negros, grises u oscuros.

Vc/3= Vertisol crómico fino: vertisoles pardos o rojizos con textura fina.

l/2= Litosol medio: suelo somero con textura media.

Re+Hh/2= Suelos aceptables para la agricultura y la ganadería con rendimientos altos y medios que se localiza en las laderas de las sirras, además que el cultivo de granos depende de la profundidad

Hh+Re/2=

Re+Vp+Vc/3=Suelo con varios tipos de vegetación, los cuales pueden tener un uso pecuario y forestal que puede presentar grietas anchas y profundas en época de sequía y son pegajosos cuando están húmedos y tienen altos rendimientos para el cultivo.

l+Re72=Este suelo es predominado por zonas que su uso va a depender del tipo de vegetación que crezca es de uso forestal con algunas actividades como el cultivo de nopal o árboles frutales, aunque presenta suelos aptos para la agricultura por tener características fértiles y arcillosos con textura media.

l+Hh/2= Suelo que tiene características de ser un suelo para uso forestal, pastoreo o ganadería con tendencia a crear agricultura por el tipo de suelo que tiene una textura media.

Hh+Be/2=Suelo utilizado para la agricultura con rendimientos de moderados altos y va depender del clima para saber que tipo de cultivo se puede producir ya sea de riego o temporal.



$Vp+Vc/3$ = Suelos muy fértiles para la agricultura con una textura fina, con la diferencia de que el color del pelico es oscuro y del crómico son tonos rojizos.

$Vp/3$ = Suelo fértil y arcilloso para la agricultura con textura fina.

$Re+Hh+I/2$ = Suelo adecuado para la agricultura, pero su uso depende mucho de la vegetación que lo cubre, como el pastoreo, así como también depende de la profundidad en la que se encuentre este suelo, las actividades van a depender mucho del clima y la vegetación que exista en la zona.

FASES FÍSICAS

Las fases físicas del terreno señalan la presencia de fragmento de rocas y materiales cementados, los cuales impidan o limitan el uso agrícola del suelo o el empleo de maquinaria para la misma entre otros aspectos y se divide en dos tipos:

- a) Superficiales: fase pedregosa, referente a la presencia de fragmentos de roca en la superficie del terreno o cerca de ella.
- b) De profundidad: Se refiere a capas duras que se encuentran a cierta profundidad y limitan la capacidad del suelo para practicas agronomicas, entre otros aspectos y se divide en someras (menos de 50 cm. de profundidad. y las profundas (entre 50 cm. y 1 m. de profundidad.)

FASE LÍTICA

FASE LÍTICA PROFUNDA: una capa de roca dura y continua o un conjunto de trozos de roca muy abundantes que impiden la penetración de raíces.

FASE DURICA: Es una capa de tepetate duro cementado y endurecido con silice. Se llama tepetate a una capa de suelo cementado y que no se rompe fácilmente.

$VP/3$ = *Vertisol petico fino*: suelo color negro gris.

Re = *Regosol eutríco*: capa de material suelto bueno que cubre la roca.

Vc = *Vertisol crómico*: color café rojizo, localizado en climas semisecos.

Hh = *Foezem haplico*: capa superficial oscura, suave, sin capas de cal.

$Be/2$ = *Cambisol eutríco*: suelo con textura media que cambia.

I = *Litosol*: suelo somero.

$Hh/2$ = *Foezem haplico medio*

**VERTISOLES.** (Suelos que se revuelven, que se voltean)

En nuestra zona de estudio se encuentran suelos para la agricultura, por ser fértiles y arcillosos; son de color negro, gris o café rojizo. Se presentan en climas templados y cálidos, donde existe una estación seca y una lluviosa; aunque presenta ciertos problemas para su manejo, por su dureza, incluyendo inundaciones y drenaje.

FOEZEM. (Tierra parda)

Es suelo adecuado para la agricultura de riego o temporal, de grano, legumbres u hortalizas, con altos rendimientos; presenta cualquier tipo de vegetación, en condiciones naturales se encuentra en varias condiciones climáticas. También puede utilizarse para el pastoreo o ganadería con resultados aceptables.

LITOSOL. (Suelo de piedra)

Se encuentra en todos los climas, se localiza en todas las sierras de México, tiene características muy variables en función del material que los forma, el uso de estos suelos depende principalmente de la vegetación que los cubre, dentro de pastizales o matorrales se puede llevar a cabo un pastoreo mas o menos limitado y en algunos casos se utilizan para la agricultura de frutales, café y nopal. Este empleo agrícola se encuentra condicionado a la presencia de suficiente agua y se ve limitado por el peligro de erosión.

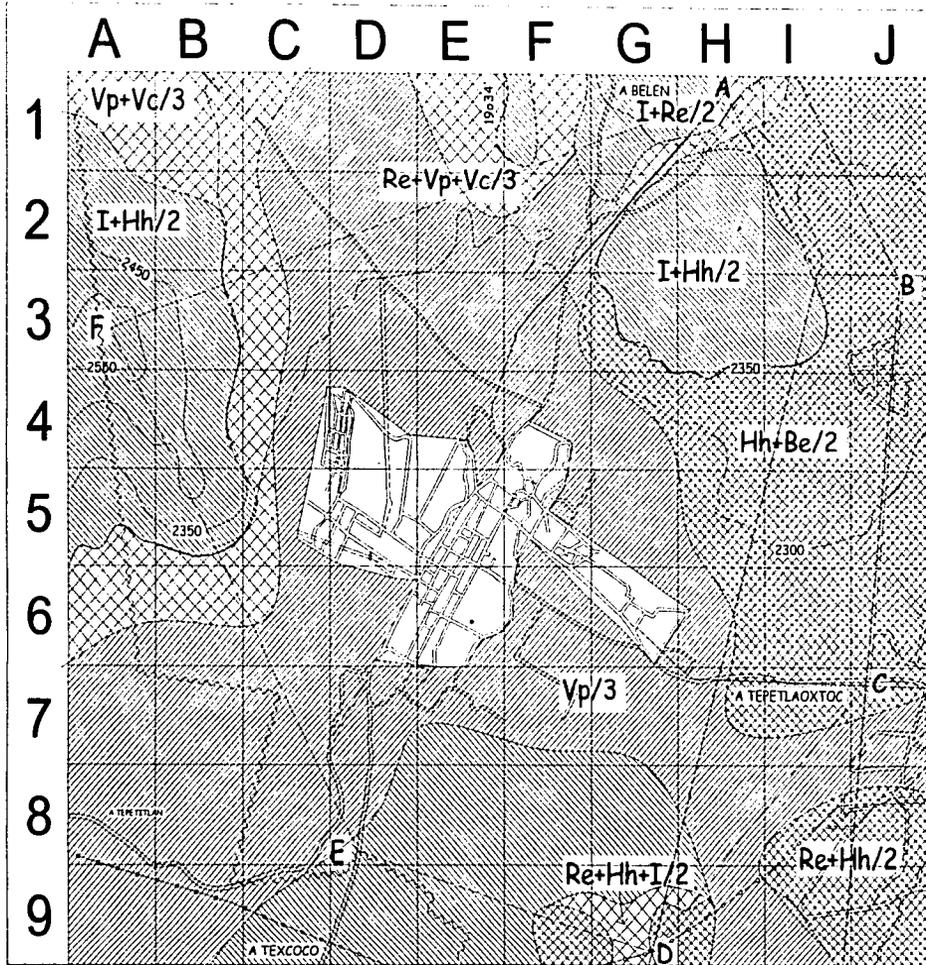
REGOSOL.

Se encuentra en distintos climas y varios tipos de vegetación, son claros y se parecen a la roca que los subyace. Se encuentran en las laderas de todas las sierras mexicanas. Su uso agrícola esta condicionado a su profundidad y al hecho de que no presentan pedregosidad. Se cultivan granos con resultados moderados o bajos. También tiene un uso pecuario y forestal en las sierras, en función de la vegetación que exista.

CAMBISOL.

Suelo que se encuentra en cualquier clima, menos en zonas áridas, puede tener cualquier tipo de vegetación, ya que estas se encuentran condicionadas por el clima, se caracteriza por presentar en el subsuelo una capa que parece mas suelo de roca y presenta acumulación de material, arcilla, carbonato de calcio, fierro, etc., pero sin ser abundante. Estos suelos se destinan a muchos usos y sus rendimientos varían de acuerdo al clima que se encuentran; especialmente se usa en agricultura y proporciona rendimientos de moderados a altos

(Ver plano de Edafología)



SIMBOLOGÍA Y NOTAS

- VERTICAL PÉTRICO F INO: Suelo con negro gris.
- REGOSOL EÚTRICO: Cosea de material suelto, franco que cubre la roca.
- VERTICAL CRÓMICO: Cosea con negro, localizada en campos sembrados.
- FEZDEM HAPLICO: Cosea superficial obscura, franco sin capas de lat.
- CAMBISOL EÚTRICO: Suelo con textura media, franco.
- LETOSOL: Suelo somero.
- FEZDEM HAPLICO MEDIO.
- ÁREA URBANA.
- LÍMITE DEL ÁREA URBANA ACTUAL.
- LÍMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO.
- CURVA DE NIVEL.
- CARRETERA PAVIMENTADA.
- TERRACERAS TRANSVERSABLES TODOS TIEMPOS.
- LÍNEA ELÉCTRICA MENOR DE 33 KV.
- LÍMITE MUNICIPAL.
- CASADOCTO.

UBICACIÓN

ASAMBLAJA DEL PLAN LOCAL, PLAN DE LA LOCALIDAD.

CIUDAD DE MÉXICO

JOLALPAN

TEPETLAOXTOC

TEXTILITÁN

TEXCOCO

ESCALA

1:10,000

EDAFOLOGÍA

EDAFÓLOGO: EDA-1

MAPA DE SEGUIMIENTO DE TITULACIÓN

ALTERNATIVAS DE DESARROLLO EN JOLALPAN, MUNICIPIO DE TEPETLAOXTOC, ESTADO DE MÉXICO.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



IV.4 GEOLOGÍA.

Las características de los suelos deberán ser analizadas y evaluadas para determinar la convivencia del desarrollo urbano, en función de los costos que implicarían las mejoras del suelo en caso de requerirse, las características de drenaje y la erosión, naturaleza y tipo de vegetación que se puede cultivar.

La estructura de los subsuelos abarca la disposición de las partículas que conforman diversos agregados que difieren en forma, tamaño, estabilidad y grado de compactación interna. Los subsuelos están compuestos de diferentes cantidades de grava, y fragmentos de roca disgregada sin consolidar, su diámetro es de dos milímetros o mayor.

Aparato volcánico: registro de movimientos volcánicos en el interior de la excavación.

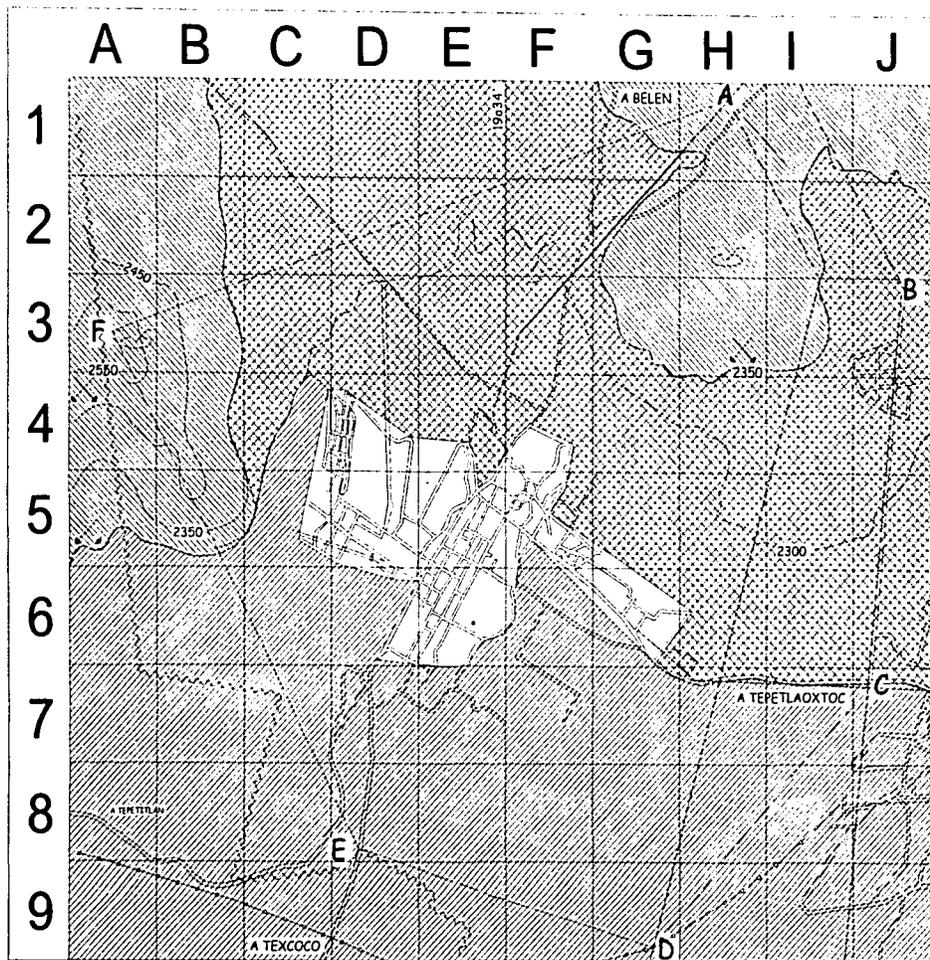
Banco de material: banco donde se permite extraer material para la construcción.

Aluvión: zona constituida por suelos arcillosos o arenosos, provocando después de retirarse aguas depositadas en el lugar. Su diámetro se comprende entre 0.02 y 0.002 mm.

Toba basáltica: alrededor del área urbana, se encuentra suelo constituido por piedra caliza muy ligera.

Igea: ígnea extrusiva ácida. Los cerros aledaños (Teponaxtle y Azteca) están constituidos por este material, de donde se extrae la mampostería para la construcción de cimientos y muros

(Ver plano de Geología)



SIMBOLOGÍA Y NOTAS

	APARATO VICI CAMIÓN
	BANCO DE MATERIAL
	Toba BASÁLTICA T ₃
	ALUVIÓN AL
	IGNEA EXTRUSIVA ÁCIDA I ₃₀₄

ÁREA URBANA

— LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL

- - - LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO

— CARRILERA PARA PASADIZO

- - - - - TERMINOS MAS TRANSGITABLES TODO TERMINO

— LINEA ELÉCTRICA MAS DE 33 KV

— LIMITE NUMÉRICO

— CASERIO

UBICACIÓN

— LOCALIDAD

— MUNICIPIO

— ESTADO

— PAIS

PLANEO (LOCALIZACIÓN)

LEGENDA

— CENTRO DE GRAVITACION PUNTO

— ESCALERA A NIVEL PARA OBRAS

— ANILLOS SIMILARES (ANILLOS)

— PLANO ASE Y CE

NORTE

1:10,000

GEO-1

GEOLOGÍA

ALTERNATIVAS DE DESARROLLO EN JOLALPAN, MUNICIPIO DE TEPETLAOXTOC, ESTADO DE MÉXICO.

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN



IV.5 VEGETACIÓN.

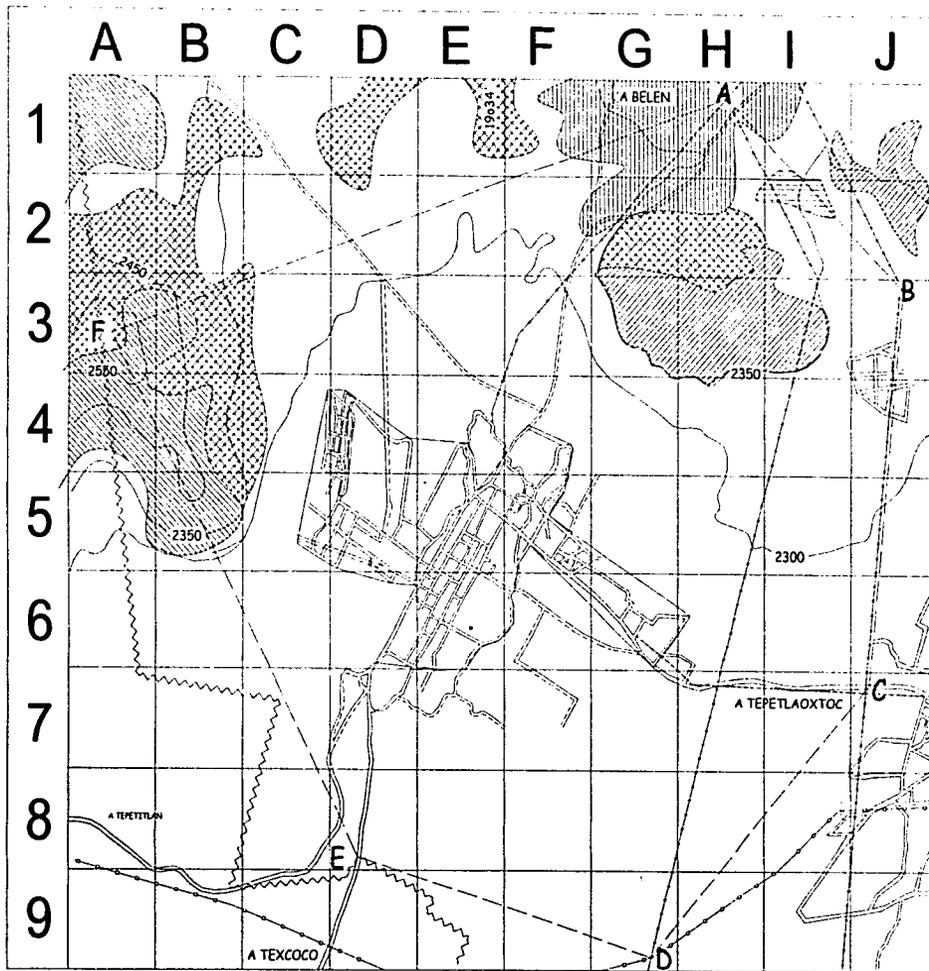
La vegetación tiene su origen en las condiciones impuestas por los demás componentes de un ecosistema: topografía, suelo, clima, edafología, etc. Funciona como reguladora del microclima y de la humedad del subsuelo, evitando la erosión de la capa vegetal del suelo y puede modificar el microclima urbano pues estabiliza la temperatura y eleva los niveles de humedad, también incorpora oxígeno a la atmósfera (1 m² de superficie de hojas produce aproximadamente 1.07 Kg. de oxígeno /hora) y absorbe polvos a través de sus hojas, reduciendo la contaminación atmosférica.

La vegetación protege de vientos fuertes, absorbe ruidos y aminora malos olores a nivel de paisaje urbano.

- *Bosque de cultivado*: es aquel que el hombre establece mediante plantaciones para diferentes fines: para detener la erosión, forestal, para ornato, cortinas, rompimientos, etc.
- *Bosque cultivado de pino*: es el bosque de coníferas de amplia distribución, dentro de los climas templados.
- *Matorral inerme*: comunidad formada por mas del 70% de plantas sin espinas como los matorrales de gobernadora, hojasen, hierva del burro, etc.
- *Matorral crasicaule de vegetación secundaria*: tipo de vegetación formada por cactáceas grandes que incluyen las nopaleras, cardonales y choyales. Se distribuye principalmente en las zonas áridas y semiáridas del país. Especies importantes de este tipo de vegetación son: el nopal, el garambullo, el sahuaro, el órgano, etc. Con una vegetación secundaria, la cual indica que la vegetación es eliminada o perturbada a un grado en el que es modificada profundamente.
- *Matorral inerme mezclado con nopalera*: comunidad formada por plantas si espinas, incluyendo cultivos de nopales, el cual tiene una utilización de obtención de frutos para consumo humano, como las tunas de los nopales, cordón y duraznillo. Para forraje del ganado se usan algunas especies de nopales como el duraznillo, rastriero, cuijo y el cardenche o xoconoxtle, entre otras.

Pastizal inducido: se define según el factor que los determinan, como el clima, suelo, inducción, el cual se desarrolla al eliminarle la vegetación original (bosque, selva, matorral, etc.) o en áreas agrícolas abandonadas

(Ver plano de Vegetación)



SIMBOLOGIA Y NOTAS

- MATORRAL DE PINO
- PASTIZAL INDUCIDO
- BOSQUE DE PINO
- BOSQUE CULTIVADO
- BOSQUE CULTIVADO DE PINO
- MATORRAL CRASICAULE DE VEGETACIÓN SECUNDARIA
- MATORRAL DE PINO MEZCLADO CON NOPALERA
- ÁREA URBANA
- LÍMITE DE LA ZONA URBANA ACTUAL
- LÍMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVA DE NIVEL
- CARRETERA PAVIMENTADA
- TERRENO TRANSITABLE TODO TIEMPO
- LÍNEA ELÉCTRICA DE 33 KV
- LÍMITE MUNICIPAL
- GASODUCTO

UBICACIÓN: ASÍ COMO EN EL MAPA DE LOCALIZACIÓN

ELABORADO: CONTRA LAS CAMPAÑAS PROMOTORIAS Y SECCIONALES DE LOS PARTIDOS REVOLUCIONARIOS Y LIBERACIONES, LARGAS SANCIONES Y MÚLTIPLES ANÁLISIS POR DOS AÑOS Y OCHO MESES.

NORTE

1:10,000

VEG-1

VEGETACIÓN

ALTERNATIVAS DE DESARROLLO EN JOLALPAN,
MUNICIPIO DE TEPETLAOXTOC, ESTADO DE MÉXICO.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

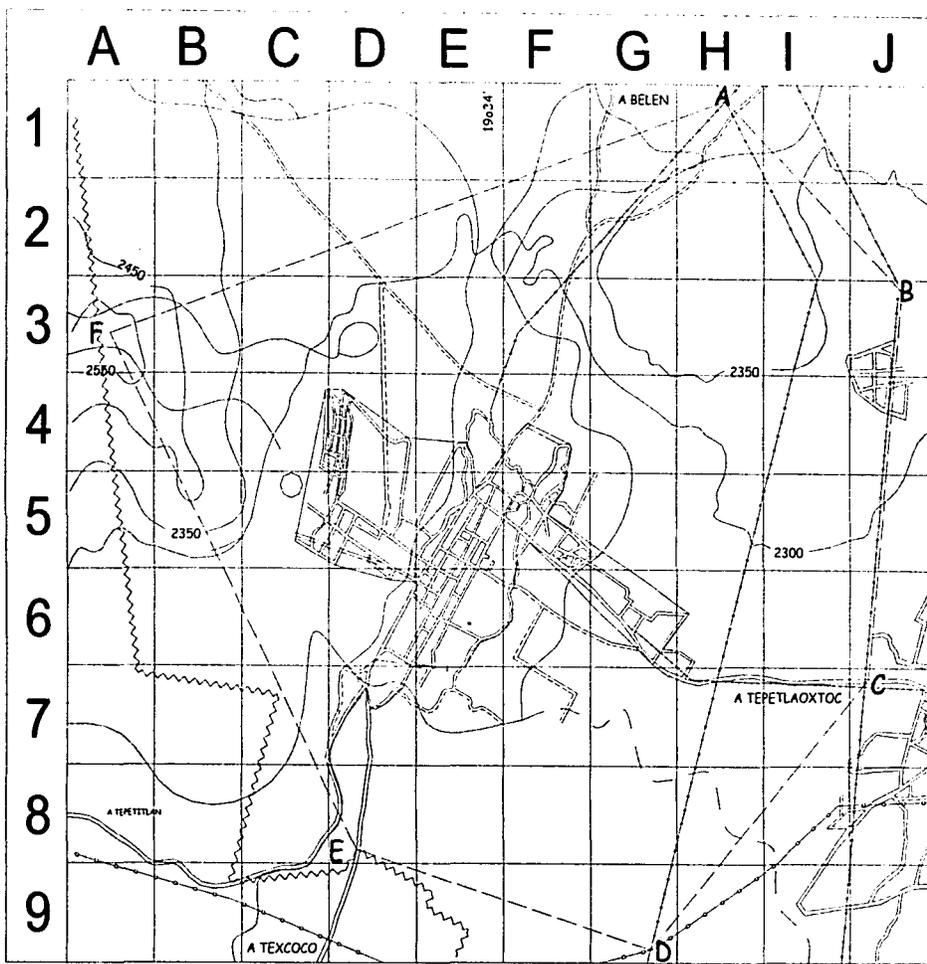


IV.6 HIDROLOGÍA.

Es necesario para prevenir las molestias que ocasionan las lluvias y escurrimientos que puede llevar a inundaciones y también para la utilización de este recurso vital para el riego de cultivos.

Es necesario detectar los cauces de agua que cruzan o aparecen dentro de los predios a urbanizar para evitar la ubicación de construcciones sobre estos, ya que en temporal pueden provocar daños a las construcciones. Por lo tanto, las zonas de cauces deberán ser tratadas como áreas recreativas, de conservación o áreas verdes. Si el cauce llegara a crecer deberán realizarse las obras necesarias que permitan contener la velocidad del escurrimiento de agua y reducir la erosión; las depresiones del terreno en las zonas bajas también deberán detectarse, ya que son las superficies que pueden inundarse, por lo que debe evitarse su urbanización y darles tratamiento para áreas de recreación, verdes o de recarga acuífera

(Ver plano de Hidrologia)



**ALTERNATIVAS DE DESARROLLO EN JOLALPAN,
MUNICIPIO DE TEPETLAOXTOC, ESTADO DE MÉXICO.**



SIMBOLOGÍA Y NOTAS

- CORRIENTE PERMANENTE
- CORRIENTE INTERMITENTE
- ~ RÍO
- LAGUNA INTERMITENTE
- MANANTIAL CON CORRIENTE QUE DESAPARECE
- POZO DE AGUA
- PRESA
- ÁREA URBANA
- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL
- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVA DE NIVEL
- CARRETERA PAVIMENTADA
- TERMINACION TRANSMISIBLE TODO TIEMPO
- LINEA ELÉCTRICA DE 30 KV
- LIMITE MUNICIPAL
- GASODUCTO

UBICACIÓN: DEL MUNICIPIO DE TEPETLAOXTOC EN EL ESTADO DE MÉXICO. PLANO DE LA LOCALIZACIÓN



LABORIO: CONTRERAS CAMPESINA NORBERTO EN CALIFORNIA UNIVERSITY PUEBLO GRANDE, CALIFORNIA, ESTADOS UNIDOS. VARIAS BANCOS Y ANGEL ANGEL. PUEBLO JOSE FELIX.



ESCALA: 1:10,000



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



IV.7 CLIMA.

Es un componente del medio físico natural, determinante en el desarrollo de los asentamientos, no solo en la parte de diseño de edificios, sino en el proceso de planeación de un asentamiento. Es necesario hacer un estudio de las características que lo conforman para determinar las áreas aptas para nuevos asentamientos.

Es necesario conocer la temperatura (que se mide en grados centígrados) máxima y mínima, ya que estos son los estados mas críticos y los medios no se consideran relevantes; con la humedad relativa, que ese refiere a la cuantificación del agua existente en el ambiente y se mide en porcentajes de humedad, con el soleamiento, el recorrido del sol; con la precipitación pluvial se determina en mm/seg. o min.; con los vientos dominantes su dirección, su procedencia y la velocidad de los mismos, así mismo identificar sus características, es decir si son vientos secos y cálidos o húmedos y frescos.

Estos indicadores, al relacionarse con otros componentes del medio físico (topografía, geología, etc.) determinan zonas climáticas óptimas para el establecimiento de los diferentes usos planteados.

Como no se encontró la climatología de la localidad de Jolalpan, nos referiremos al Municipio de Tepetlaoxtoc en donde tenemos que existen cuatro tipos de climas, los cuales se anuncian a continuación:

1. Iniciamos en la parte oriental de norte a sur a partir de la región más alta al este y sudeste, en los límites con Tlaxcala y Puebla, adentrándose hacia al oeste hasta la línea aparente entre el lindero Huilito y Tlamacas, corre hacia el sur por el este de Totolapan y el sudeste del monte Almeya, aquí el clima es semifrío. (Min -5°C Max 32°C).
2. A partir de esta línea hacia el oeste, de noreste a sudeste, inicia otra línea en la ex hacienda Montecillo hacia el sur, pasando por el oeste de los cerros Chapul y Chicocuaajo hasta el cerro de Tezontepec donde colinda con Texcoco, el clima es templado. (Min -5°C Max 35°C)
3. De aquí hacia el oeste aproximadamente en el lindero de Tepetlaoxtoc con Otumba y San Martín de las Pirámides, entre el cerro Xoxoqui y Cuajío hacia el sur más o menos sobre el camino que corre de Belem a la Candelaria Jolalpan y hasta colindar con Papalotla, el clima es semiseco. (Min -5°C Max 35°C)
4. A partir de la línea anterior hacia el oeste hasta el lindero con Acolman y Chiautla, el clima es seco estepario.

Hablando de temperatura podemos mencionar que el este es más frío que el oeste por la influencia de los cerros en proporción con la parte plana, en general el Municipio de Tepetlaoxtoc tiene una temperatura desigual por la irregularidad del terreno. La temperatura media es de 18°C a 24°C , en donde se presenta enero como el mes más frío y junio como el mes más caluroso.

Los vientos dominantes son de 60 Km. x hora de Noroeste a Suroeste. Sobre la precipitación podemos mencionar que el ciclo más lluvioso es entre los meses de junio y agosto y el mes más seco o menos lluvioso es febrero, cabe mencionar que también son muy irregulares las lluvias por lo disperejo del territorio, mientras que en las partes montañosas (este) llueve más en las partes bajas (oeste) llueve menos, siendo que en las partes montañosas la precipitación es de 1000 a 1100 milímetros y en las partes menos



lluviosas es de 700 a 900 milímetros. Las nevadas solo se presentan en las partes más altas. La zona este entre los meses de diciembre y febrero, hablando de las lloviznas llamadas "cabañuelas" se dan en la mayor parte del territorio en el mes de marzo.

La humedad en la mayor parte del territorio es seca. En la parte plana, la humedad del territorio es artificial por los pozos de riego, el territorio más húmedo está en la zona montañosa y boscosa.

Dentro de la climatología podemos hablar de la flora y la fauna y se resume que existe una variedad de flora dentro de las tres zonas o relieves del territorio que son: la parte baja (alliplanicie), la parte media (cerros, laderas y lomas) y la parte alta (montañas), en donde encontramos las siguientes plantas, árboles, matorrales, flores hierbas, hierbas medicinales, plantas de condimento, nopales, árboles de reforestación: capulín, tejocote, fresno, pirul, aile, llorón, jacaranda, ahuejote, sauce, trueno, colorín, dólar, retama, tepozán, cedrón, mora, durazno, chabacano, pera, granada, higo, breva, nogal, zapote, ciruelo, nopal de huerta, pitayas, tuna blanca, roja y morada, órganos, mezquites, aguacate, manzana, lima, limón, maguey, carrizal, yoloxixi, hoja de fraile, muittle, jarilla, cihuapatle, cempasúchitl, girasol, gloria, bugambilia, nochebuena, flores de ornato, malva chicalote, toloache, jaramao, acagual, gordolobo, trébol, adormidera, violeta, avena, gigantón, nabo, chucuyul, quelite o quintonil, lentejilla, jaltomate, chipol, verdolaga, cilantro, tatana (chayotillo), chichicaxtle, hierbabuena, santa maría, estaafiate, manrubio, ajenojo, ruda, tianguis, epazote, mejorana, orégano, todas estas clases de plantas se dan en el valle del Municipio.

Las plantas de las partes medias son las siguientes: encino, tezmol huizcolote, tenextlacote, huizache, nopales (moradilla, chatilla, mestiza, memela y huitlacoche), tomaxóchitl, abrojo, biznagas, palmas, zotol, flor de San Juan, maguey, chalancotote, heno, eucalipto, cazuarina, alcanfor, cedro, acacia, ocote, etc.

La flora de la montaña es la siguiente: oyamel, cedro, ocote, encino, oyalizca, madroño, churumpio, perilla, huejote, huacuacautl o huacalillo, garambuyo, acazguate, zacatón, cardo, palma, etc.

Además de la existencia de la flora, existen zonas ecológicas como el parque estatal Sierra Patlachique, ubicado entre los municipios de Acolman, Chiautla y Tepetlahtoc, con una superficie de 3,123 ha. Su creación es de utilidad pública y tiene como beneficios: la forestación, recreo, mejoramiento del ambiente, control de escurrimientos pluviales, incremento de absorción de aguas, prevención de inundaciones, erosiones, modificación del suelo y prevención de asentamientos humanos en zonas adecuadas.

La fauna esta compuesta por las siguientes especies: coyote, gato montes, tehutte, onza, tejón y al parecer el venado se ha extinguido definitivamente, podemos decir que en las zonas más bajas la fauna ha desaparecido por la sobre ocupación del suelo y por el uso agrícola que se le da a ésta. Otra especies existentes son: ardilla, zorrillo, tlacuache, onzuela o cacomixtle, liebre, conejo, metorito, rata, tuza, techalote o mototle, ratón viejo o murciélago, águila, tecolote, lechuza, zopilote, gorrión, calandria, cenizontle, ococille, tórtola, primavera, coconita, gallina tepecuenaca, huitlacoche, tlaltichique, carpintero, verduguillo, colibrí, azulejo, tordo, copalaxtlero, maicero, chirriónera, cencuate, chual, lagartija, texincoyote, camaleón, trucha, sapos, ranas, ajolotes, atepocates, salamandras, mechicuil, gallina ciega, azotadores, tábano, chicharra, escarabajos, abejas, avispas, palomilla, mestizo, tarántula, arañas variadas, escamol de hormigas, tlaconete, caracol, chapulín, cigarra, luciérnaga, pinacate, catarina, conchuela, gorgojo, chahuistle, polilla, pulga tlalaje, pipiol, etc.



IV.8 USO DE SUELO.

Otro factor importante que se debe tomar en cuenta en el análisis del medio físico natural de una zona específica con posibilidades de desarrollo urbano, es el uso de suelo, con el fin de tomarlo en cuenta para la planeación, incorporarlo, protegerlo para un mayor beneficio ecológico, económico y social.

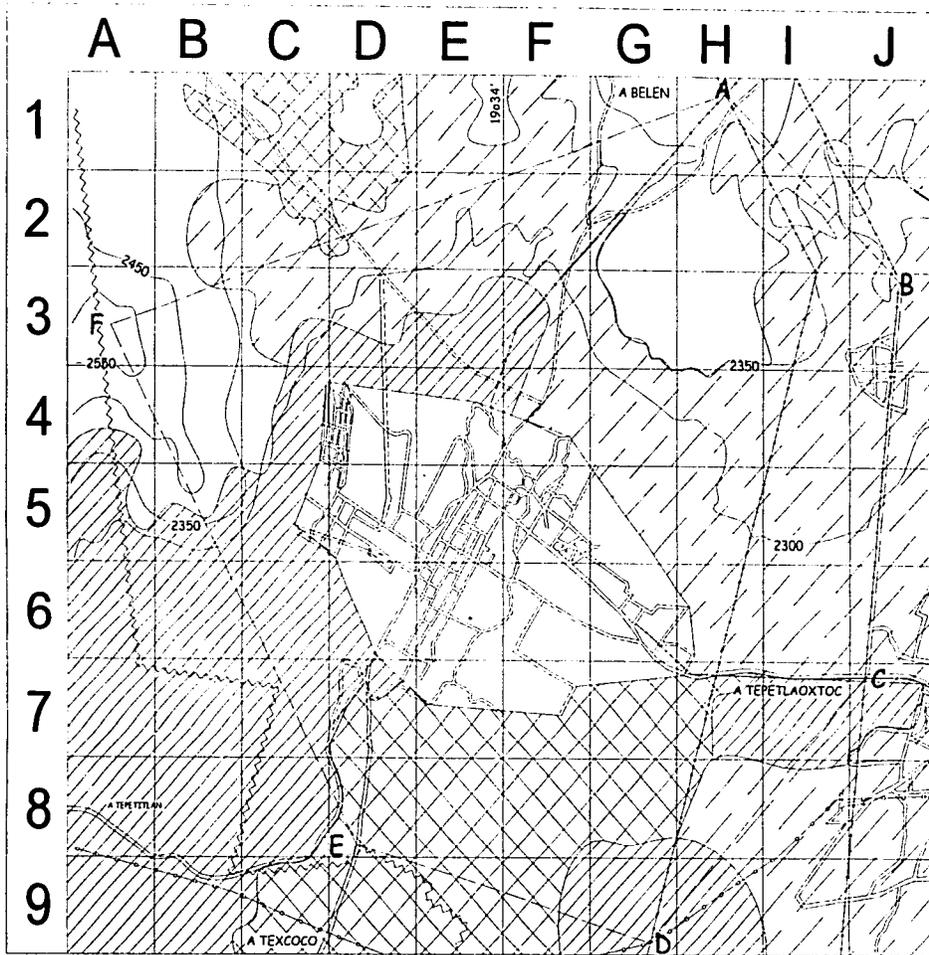
TA. Terreno con agricultura de temporal con cultivos anuales. Se clasifica como tal a la agricultura de todos aquellos terrenos en donde el ciclo vegetativo de los cultivos que se siembran depende del agua de lluvia. Estas áreas pueden dejarse de sembrar algún tiempo, pero deberán estar dedicadas a esa actividad por lo menos en el 80% de los años en un periodo dado, donde tenemos cultivos anuales que son aquellos que permanece en el terreno un tiempo variable, pero no mayor de un año. Puede haber rotación de cultivos en la misma área, bien sea en el mismo año sembrando dos cultivos, en diferente época o bien rotación a base de un año un cultivo y otro año otro.

TP71. Terreno con agricultura de temporal con cultivos permanentes de nopal. Se clasifica como tal a la agricultura de todos aquellos terrenos en donde el ciclo vegetativo de los cultivos que se siembra dependen del agua de lluvia. Estas áreas pueden dejarse de sembrar algún tiempo pero deberán estar dedicadas a esa actividad por lo menos el 80% de años de un periodo dado, donde tenemos cultivos permanentes, que son los que permanecen en el terreno por un periodo de varios años, generalmente mas de 10, como árboles frutales, nopal, maguey, etc.

TAP. Terreno con agricultura de temporal con cultivos anuales y permanentes. Son todos aquellos terrenos en donde el ciclo vegetativo de los cultivos que se siembran depende del agua de lluvia con dos zonas de cultivo donde se producen granos o frutas en tiempos determinados, como se define en los dos puntos anteriores.

RAS. Agricultura de riego mezclado con cultivos anuales y semipermanentes. Se practica en aquellos terrenos donde el ciclo vegetativo de los cultivos esta asegurado totalmente mediante el agua de riego, por lo menos en el 80% de los años de un periodo dado, bien sea por gravedad, bombeo, aspersión, goteo o cualquier otra técnica; utilizando cultivos anuales, los cuales permanecen en el terreno un tiempo variable, pero no mayor de un año, o cultivos semipermanentes que son los que permanecen en el terreno que varia entre dos y diez años

(Ver plano de Uso de suelo)



SIMBOLOGÍA Y NOTAS

- TA TERRENOS CON AGRICULTURA TEMPORAL CON CULTIVOS ANUALES
- TP11 TERRENOS CON AGRICULTURA TEMPORAL CON CULTIVOS PERMANENTES DE NOPAL
- TAP AGRICULTURA TEMPORAL MEZCLADO CON CULTIVOS ANUALES Y PERMANENTES
- RAS AGRICULTURA DE REGO MEZCLADO CON CULTIVOS ANUALES Y SEMIPERMANENTES
- AREA URBANA
- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL
- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVA DE NIVEL
- CARRETERA PAVIMENTADA
- FERROCARRIL TRANSCARRE TODO TIEMPO
- LINEA ELÉCTRICA MENOS DE 33 KV
- LIMITE MUNICIPAL
- GASODUCTO

UBICACIÓN

ESTADO DE MÉXICO
MUNICIPIO DE TEPETLAOXTOC
CARR. DE MEX. 1

PLANO DE LOCALIZACIÓN

ESCALA

1:10,000

USO DE SUELO

U.S.-1

ALTERNATIVAS DE DESARROLLO EN JOLALPAN, MUNICIPIO DE TEPETLAOXTOC, ESTADO DE MÉXICO.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



IV.9 PROPUESTA DE USO DE SUELO.

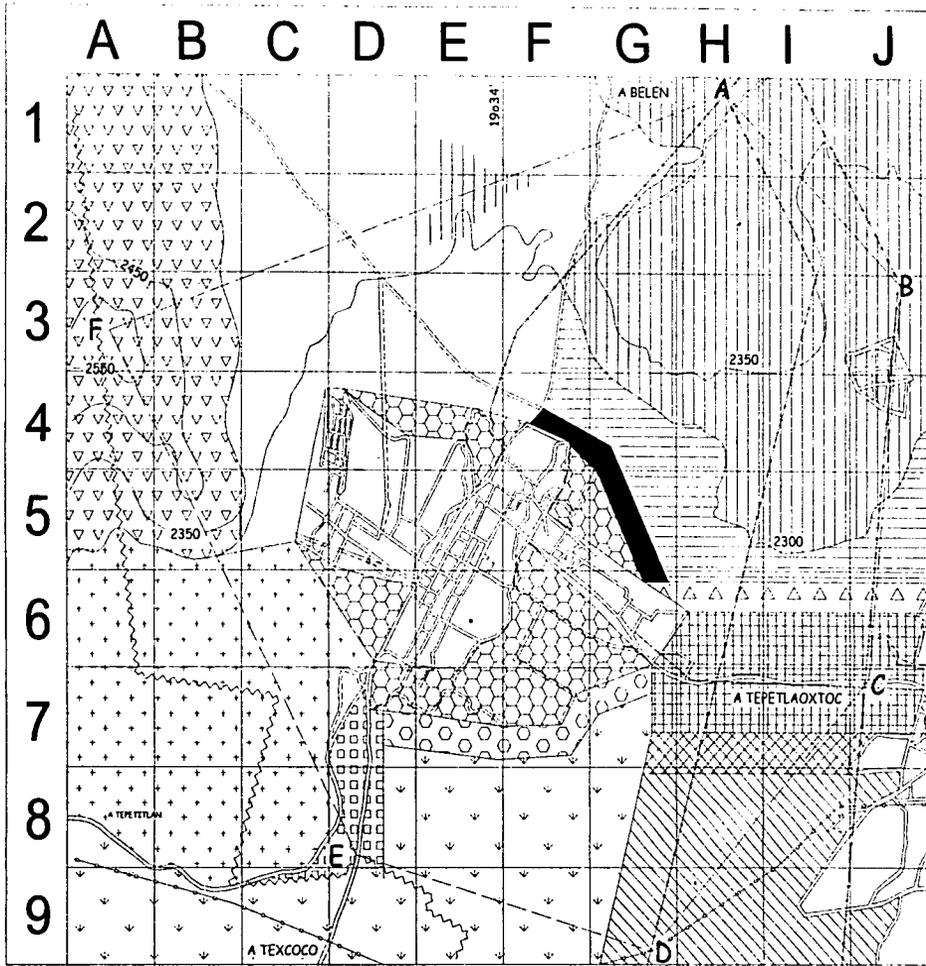
Las características principales de la propuesta de uso de suelo esta determinada principalmente por el carácter productivo del suelo, ya que se busca llegar a crear una zona e auge económico en la localidad. En la producción de materia prima e propone el cultivo de maíz, trigo y granos, en el carácter pecuario se propone la cría de ganado vacuno y ovino.

Se propone también que existan zonas industriales que transformen esa materia prima para generar una ganancia mayor a los habitantes de la localidad.

Las áreas de amortiguamiento estarán principalmente determinadas por las zonas de reserva ecológica y de uso forestal, también se propone una zona de cultivo de nopal. Estas características de amortiguamiento propiciarán que el crecimiento urbano se detenga y no absorba toda el área destinada a los nuevos usos de suelo.

Para poder identificar con mayor claridad la propuesta aquí descrita recomendamos ver el plano de propuesta de uso de suelo.

(Ver plano de Propuesta de Uso de suelo)



SIMBOLOGÍA Y NOTAS

- ÁREA DE CERRILLO Y CAMARÓN (1:15000)
- ZONA FORESTAL: PINEAL (1:15000)
- ASISTENTE INDUSTRIAL: UNICAMAR (1:15000)
- ZONA CULTIVO ALFALFA (1:15000)
- ZONA DE SIEMPRE VERDE CEREAL (1:15000)
- ZONA AGRICOLA (1:15000)
- SANITARIO: BARRIO AMBOS LADOS DEL CERRILLO
- ZONA DE PRODUCCIÓN (1:15000)
- ZONA FORESTAL: PRESERVACIÓN ECOLÓGICA (1:15000)
- ASISTENTE INDUSTRIAL: UNICAMAR (1:15000)
- ASISTENTE INDUSTRIAL: AGRICOLA (1:15000)
- CALLE PERMANENTE
- ÁREA URBANA
- LÍMITE DEL ÁREA URBANA ACTUAL
- LÍMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVA DE 90°
- CALLE DE BARRIO
- TERMINAL TRANSITO: 10000 TCM
- LÍNEA ELÉCTRICA: 110KV
- LÍMITE MUNICIPAL
- CASERIO

URBICALCEN
 ZONA DE ESTUDIO: 1:15000
 ESCALA: 1:15000
 LOCALIZACIÓN

LEGENDA
 CONTRAS GARCÍA RUBENITO
 ESCALONA AL NOROCCIDENTE
 VARIAS BARRIOS (MÁS) (MÁS)
 PUEBLO JOSÉ F. DEL

MOITE

UTM

0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000
 1:15000

UNAM
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS
 P.I.S.-1

PROPOSTA DE USO DE SUELO

ALTERNATIVAS DE DESARROLLO EN JOLALPAN,
 MUNICIPIO DE TEPETLAOXTOC, ESTADO DE MÉXICO.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN



CAPÍTULO V

ESTRUCTURA URBANA



CAPÍTULO V.- ESTRUCTURA URBANA.

V.1 INTRODUCCIÓN.

El trabajo que a continuación se presenta, es realizado con la finalidad de detectar la problemática global de la localidad de Jolalpan, analizando los aspectos de su estructura urbana, su infraestructura, su equipamiento urbano, las características de la vivienda, las vialidades y los transportes, así como la imagen urbana de dicha localidad.

Todos estos factores antes descritos englobarán las características de las propuestas, conjuntándolos con las características económicas del lugar, así como de las sociales, estudiadas con anterioridad.

De esta forma se pretende abordar la problemática generando alternativas de solución para cada uno de los aspectos mencionados, provocando con su realización un desarrollo global de la comunidad y promoviendo una planeación a corto, mediano y largo plazo con los parámetros previamente establecidos.

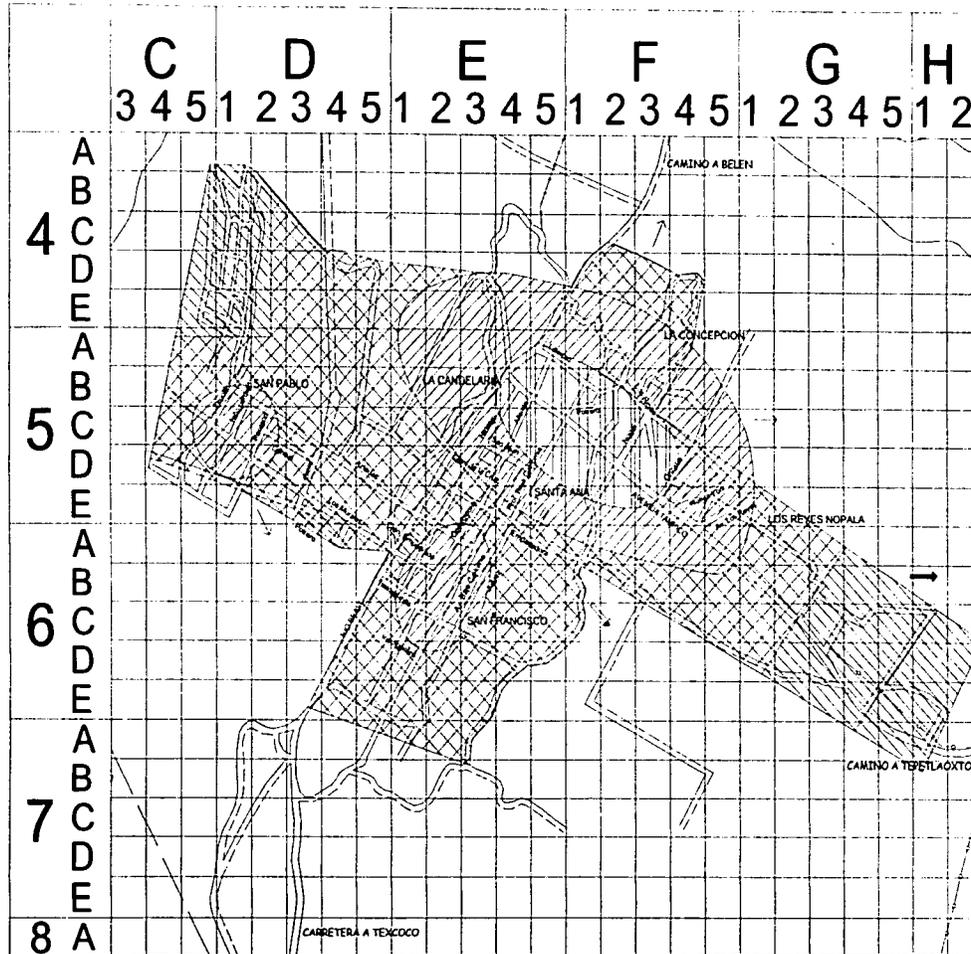
V.2 CRECIMIENTO HISTÓRICO.

La localidad de Jolalpan es una población que ha ido presentando cambios variados en su estructura poblacional, así como en el territorio comprendido por ella, la localidad sufrió un crecimiento acelerado en la década de los noventa provocado por el terremoto del '85 que genera la inmigración de la gente hacia esta localidad y pueblos aledaños, lo que también genera una conurbación de varios poblados pequeños que dan origen a lo que actualmente se conoce como la Concepción Jolalpan; otro factor fue la colocación de industria cercana a la zona, además de que se encuentra cercana a la ciudad de Texcoco en donde se alberga un complejo industrial importante a nivel estatal. Las características de crecimiento en la localidad de Jolalpan son mostradas en el plano CH1 para dar una mayor visión de cómo la comunidad creció a lo largo de los años.

En la siguiente tabla veremos como se incremento la población en la década de los noventas.

AÑO	1960	1970	1980	1990	1995	Estimación hacia el año de 1997
JOLALPAN	418	733	810	3090	4093	4398
TASA DE CRECIMIENTO		5.77%	1.00%	14.32%	5.78%	3.65%

(Ver plano de Crecimiento histórico)



SIMBOLOGÍA Y NOTAS

- 1966 (142 000 h2) Población: 418 ha
- 1970 (140 000 h2) Población: 732 ha
- 1980 (237 000 h2) Población: 876 ha
- 1990 (280 000 h2) Población: 1000 ha
- 1995 Población: 1097 ha

TENDENCIA DE CRECIMIENTO

- BAJA
- MEDIA
- ALTA URBANA

ÁREA URBANA

- LÍMITE DEL ÁREA URBANA ACTUAL
- LÍMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVA DE NIVEL
- CAMBIOS PARA PLANEACIÓN
- TIENERRA TRANSFERIBLE TODOS TIPOS
- LÍNEA ELÉCTRICA MENOS DE 25 KV
- LÍMITE MUNICIPAL
- GASODUCTO

UBICACIÓN

JOLALPAN
TEPETLAOXTOC
ESTADO DE MÉXICO

PLAN DE LOCALIZACIÓN

CIUDAD DE MÉXICO

UBICACIÓN

CONTRERAS CAMPESINA ROLMENDO
ESCALA CON UN KM EN LA PUNTA DE ORO
MARGAS SANCHEZ E INOCENCIO
MAYOL JORGE Y ORES

NOTA

1:5,000

C.H.-1

SECRETARÍA DE ECONOMÍA
INSTITUTO DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

MEMORIO DE TULACIÓN

CRECIMIENTO HISTÓRICO

ALTERNATIVAS DE DESARROLLO EN JOLALPAN,
MUNICIPIO DE TEPETLAOXTOC, ESTADO DE MÉXICO.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



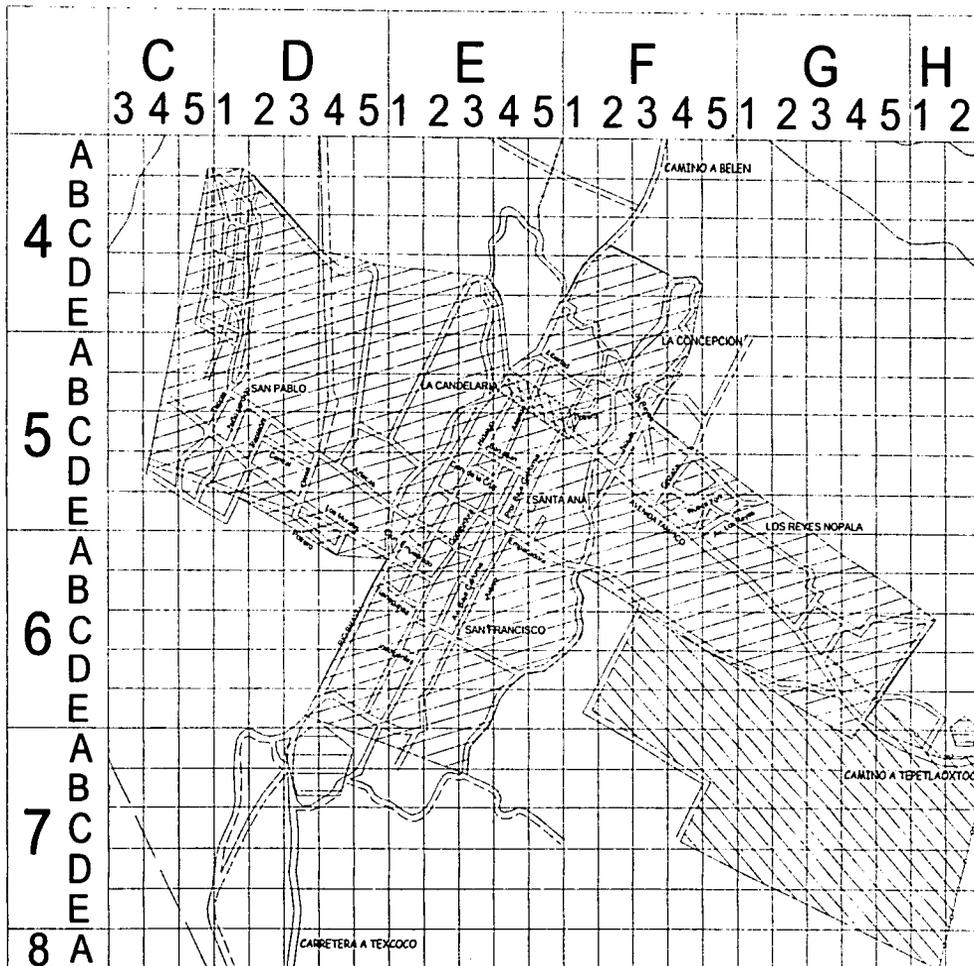
V.3 USO DE SUELO URBANO.

Las características del uso de suelo urbano dentro de la localidad de Jolalpan no son muy variadas como veremos en el plano USU1 solo contamos con 3 características de uso de suelo y que son:

- Uso de suelo habitacional,
- Uso de suelo mixto y
- Uso industrial.

Los únicos cambios que se proponen hacer, serian en las zonas que se ha estado dando el crecimiento de la localidad, y que son a lo largo de las vías de comunicación con las localidades aledañas y que por causas de expansión se han ido ocupando, es por esto que se propone el cambio de uso de suelo urbano en esta zona.

(Ver plano de Uso de suelo Urbano)



USC

SIMBOLOGÍA Y NOTAS

- USO HABITACIONAL (1/15 hectáreas)
- USO MIXTO (VIVIENDA COMERCIO) (1/15 hectáreas)
- ZONA DE CAMBIO USO DE SUELO (1/15 hectáreas)
- USO INDUSTRIAL (1/15 hectáreas)
- AREA URBANA
- LIMITE DE LA AREA URBANA ACTUAL
- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVA DE NIVEL
- CARRETERA PAVIMENTADA
- TERMINAL TRANSPORTABLE Y TODEO TIPO D
- LINEA ELÉCTRICA MENOS DE 32 KV
- LIMITE MUNICIPAL
- CASQUETO

UBICACION
 JOLALPAN
 MUNICIPIO DE TEPETLAOXTOC
 ESTADO DE MÉXICO

PLANO DE LOCALIZACIÓN

CUENAVACA
MEXICO

ELABORO
 CONTINERAS GARCIA ROBERTO
 ESCUELA NORMAL PROFESORAS MARILYN SANCHEZ Y MOJIBEL ANGEL
 PLAZA GOZ. 1004 P.O. 2001

NORTE

USC

0 100 200 300
 METROS

1:5,000

USU-1
 MATERIAL DE TRABAJO
 USU-1

USO DE SUELO URBANO

**ALTERNATIVAS DE DESARROLLO EN JOLALPAN,
 MUNICIPIO DE TEPETLAOXTOC, ESTADO DE MÉXICO.**

**TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN**



V.4 DENSIDAD DE POBLACIÓN.

El análisis de la densidad de población nos permitirá conocer la demanda que se puede llegar a generar en el futuro, llegando a proponer las características de suelo urbano, así como las condiciones de utilización de este, los elementos que se pueden proponer así como las características de los mismos, para esto utilizaremos la densidad urbana que no es mas que la población total entre el área urbana.

Las características de la población de Jolalpan con respecto a su crecimiento histórico se definen en la siguiente tabla, además de que este crecimiento se puede ver en el plano CH1:

Densidad	Superficie Ha.	Población Hab.	Densidad Hab/ha.
Años.			
1960	14.21	418	29.42
1970	79.98	733	9.16
1980	149.72	810	5.41
1990	168.94	3090	18.29
2000	178.59	5420	30.35

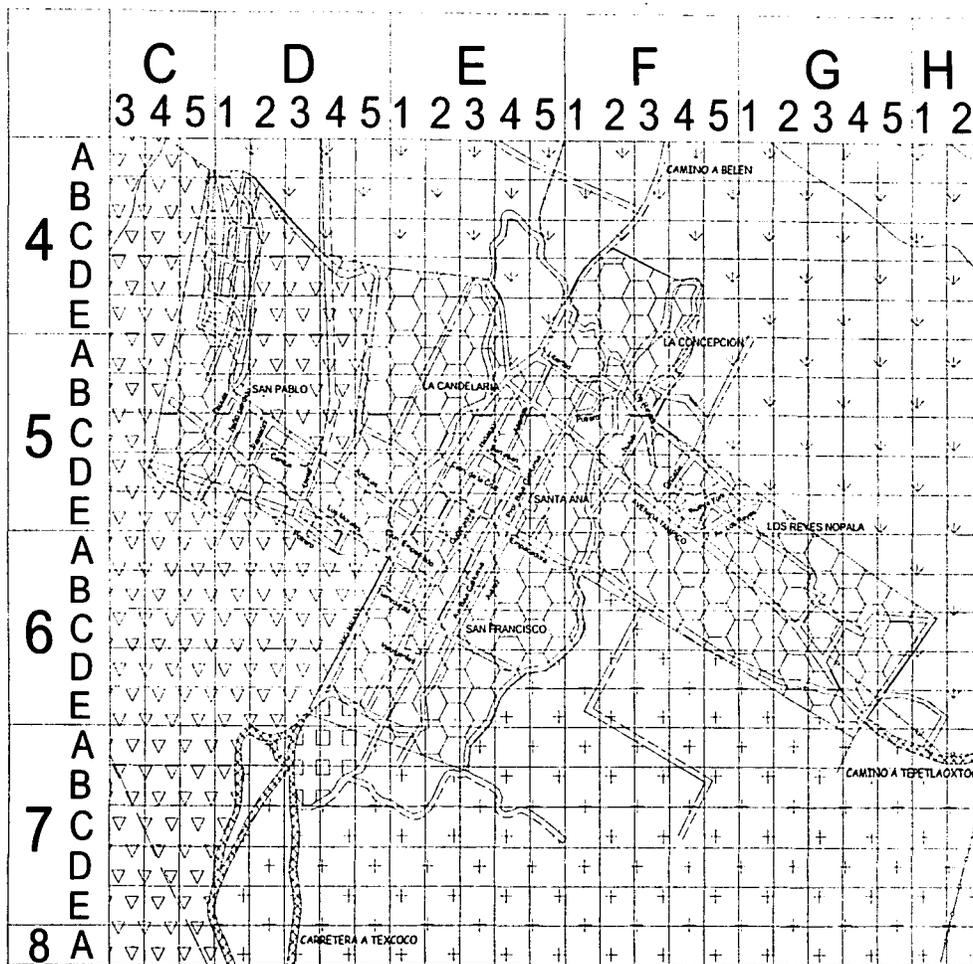
De acuerdo a las proyecciones de población realizadas y ala propuesta de uso de suelo generada con anterioridad la densidad no varia mucho de la actual, sin embargo es necesario señalar que algunas zonas se pueden llegar a unificar de acuerdo a las características que surjan de la propuesta final.

A razón de la inexistencia de un muestreo real a cerca del ingreso familiar tanto en un pasado como en un presente, las propuestas aquí planteadas no tienen una relación con la economía de la localidad ya que no es un factor que condicione la emigración o inmigración de la población que año con año cambia, según sus pretensiones personales.

V.5 TENENCIA DE LA TIERRA.

En este apartado señalaremos que la gran mayoría del suelo urbano es de propiedad privada y es que todo el uso es habitacional, alrededor de la localidad el lado sur encontramos que es de propiedad comunal, al este es de propiedad ejidal y al norte y noreste encontramos zonas agrícolas. Para ver la descripción grafica de esta información véase el plano TT1.

(Ver plano de Tenencia de la tierra)



SIMBOLOGIA Y NOTAS

- PROPIEDAD PRIVADA (1/16 hectáreas)
- PROPIEDAD COMUNAL (1/16 hectáreas)
- PROPIEDAD EJIDAL (7/16 hectáreas)
- PROPIEDAD FEDERAL (5/16 hectáreas)
- ZONA AGRÍCOLA (1/16 hectáreas)
- ZONA INDUSTRIAL (1/16 hectáreas)

ÁREA URBANA

- LÍMITE DE LA ÁREA URBANA ACTUAL
- LÍMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVA DE NIVEL
- CARRERA PAVIMENTADA
- TRINCHERA TRANSVERSABLE TUDO 18 CM
- LÍNEA ELÉCTRICA 60 KV DE 33 KV
- LÍMITE MUNICIPAL
- CANALIZADO

UBICACION

ESTADO DE MEXICO
MUNICIPIO DE JOLALPAN
MUNICIPIO DE TEPETLAOXTOC

PLANO DE LOCALIZACIÓN

CUADRO DE COORDENADAS

UBICACION

CONTINENTE AMERICANO
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
MUNICIPIO DE JOLALPAN
MUNICIPIO DE TEPETLAOXTOC

NORTE

1:5,000

ESTADO DE MEXICO
MUNICIPIO DE JOLALPAN
MUNICIPIO DE TEPETLAOXTOC

T.T.-1

TENENCIA DE LA TIERRA

ALTERNATIVAS DE DESARROLLO EN JOLALPAN,
MUNICIPIO DE TEPETLAOXTOC, ESTADO DE MÉXICO.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



V.6 VALOR DEL SUELO.

La cotización del suelo es muy variada, debido a las extensiones de terreno con las que cuentan cada uno de los propietarios, podríamos decir que con la plusvalía que el suelo tiene cuesta entre 60 y 80 pesos el m²

V.7 BALDIOS URBANOS.

La realización de la evaluación de los baldíos urbanos estará determinada por sus características físicas naturales, así como de los servicios públicos con los que cuente; estas características podrán determinar su utilización para los elementos arquitectónicos que se lleguen a arrojar de la detección de la problemática urbana y el déficit de equipamiento, los cuales se detectaron durante la visita.

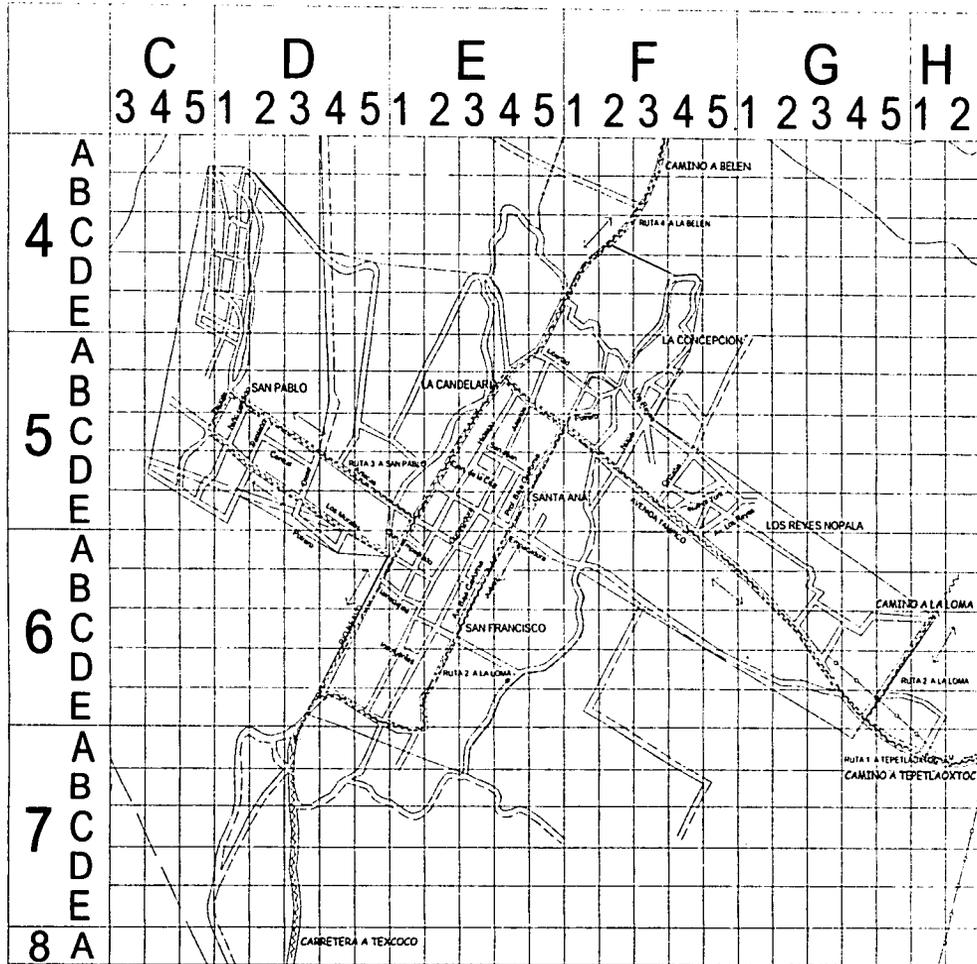
V.8 VIALIDAD Y TRANSPORTE.

Las características de los medios de transporte que circundan a la localidad de Jolalpan son de buena calidad, encontramos desde camiones, micros, combis y hasta taxis, todas las rutas que a continuación se señalan pasan por la localidad:

- Texcoco a Tepetlaoxtoc cada 15 minutos.
- Texcoco a la Loma cada hora.
- Texcoco a San Pablo cada hora.
- Texcoco a Belén cada hora.

Las características de las vialidades no son muy variadas, la mayoría se encuentran pavimentadas y en buenas condiciones, para dar una descripción general a cerca de estas y poder ubicarlas dentro de la localidad veremos el plano VT1.

(Ver plano de Vialidad y Transporte)



SIMBOLOGIA Y NOTAS

- VALCADO PRIMARIA
- VALCADO SECUNDARIA
- VALCADO TERCERA
- SENIDO VIAL
- RUTA DE TRANSPORTE
- AREA URBANA
- LMITE DEL AREA URBANA ACTUAL
- LMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVA DE NIVEL
- CAMPO TERMINAL INTERRUMPTO
- TERMINAL TRANSMITIBLE TUBO TIEMPO
- LMITE ELECTRICA MENOS DE 33 KV
- LMITE MUNICIPAL
- CANALIZADO

UBICACION

PLANO DE LOCALIZACION

ELABORADO

NOTA

ESCALA

1:5,000

MATERIA

SE MANIFIESTA DE TITULACION

VyT-1

VALIDAD Y TRANSPORTE

ALTERNATIVAS DE DESARROLLO EN JOLALPAN,
MUNICIPIO DE TEPETLAOXTOC, ESTADO DE MÉXICO.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



V.9 INFRAESTRUCTURA.

Las características de la infraestructura en general son buenas, aunque como en la mayoría de las localidades rurales se tiene un horario para determinados servicios, el agua es uno de los problemas principales ya que no se cuenta con ella de manera continua.

A continuación señalaremos las casas que cuentan con los distintos servicios de infraestructura, en donde podemos mencionar que la calidad del agua es buena, ya que se cuenta con pozos naturales, la energía eléctrica es distribuida con regularidad, por lo que no existen problemas con este servicio, pero se sigue distribuyendo a las zonas que no cuentan con el servicio, y hablando del drenaje, en su mayoría de las viviendas se tiene el servicio, la cual desemboca en la red municipal que va a Texcoco para desembocarla en las zonas destinadas para aguas negras, para una mayor referencia la red de drenaje general se encuentra a un costado de la carretera principal, sin olvidar que se esta atendiendo a los habitantes con vivienda para que cuenten con este servicio:

Localidad	Habitadas	Con agua entubada	Con drenaje	Con energía eléctrica	Propias
La Concepción Jolalpan	549	513	393	534	489

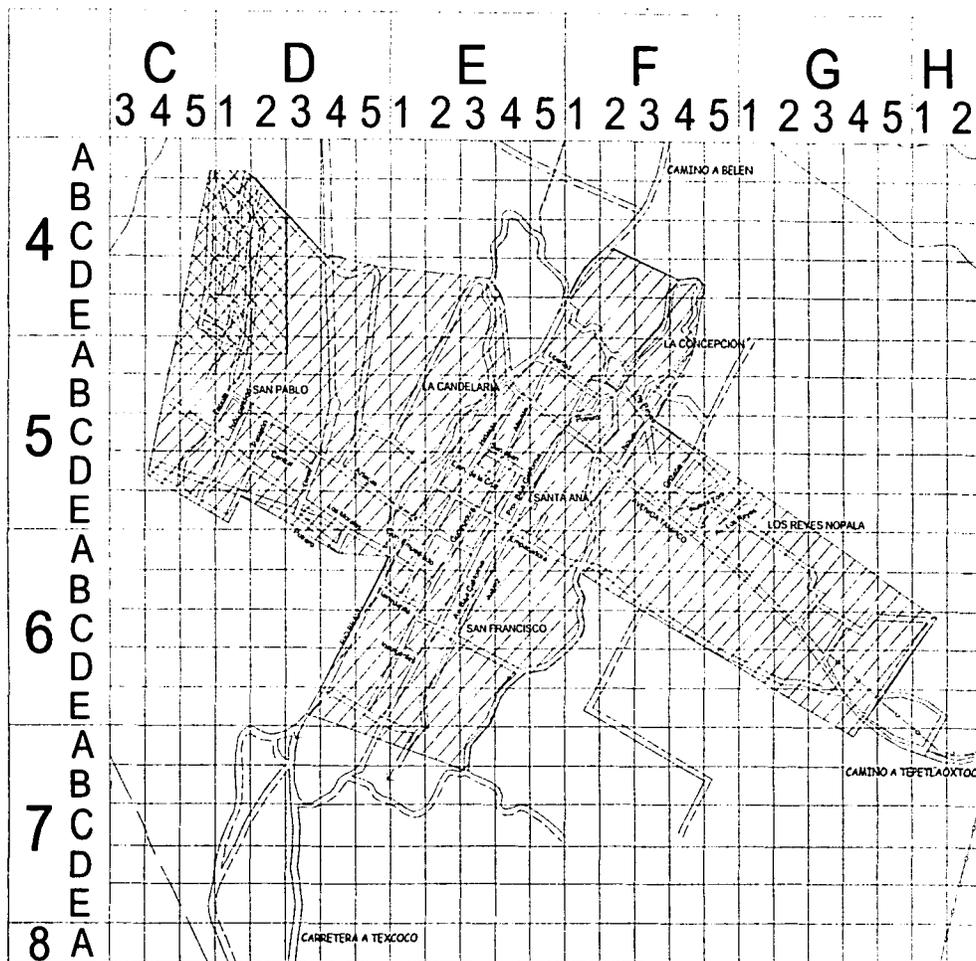
En el plano SS1 podemos ver estos servicios ubicados en la localidad, en el que podemos señalar que la zona que es carente de servicios se encuentra ubicada en el camino que conduce al pueblo de Belén y son casas que son utilizadas como casas de fin de semana.

Para poder particularizar en cada uno de los aspectos de infraestructura se recomienda analizar cada plano.

(Ver plano de Drenaje y alcantarillado)

(Ver plano de Energía eléctrica y Alumbrado público)

(Ver plano de Agua potable)



SIMBOLOGÍA Y NOTAS

- ÁREA DE SERVICIO (A.T. N. 157306-2)
- ÁREA DE SERVICIO (A.T. N. 121866-2)
- COLECTOR PRINCIPAL
- ÁREA LINDANA
- LÍMITE DEL ÁREA LINDANA ACTUAL
- LÍMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVA DE NIVEL
- CARRETERA EN PAVIMENTACIÓN
- TRINCHERA TRANSVERSABLE TODOS LOS DÍAS
- LÍNEA ELÉCTRICA MENOS DE 33 KV
- LÍMITE MUNICIPAL
- CANALIZADO

UBICACIÓN

ESTADO DE MÉXICO
MUNICIPIO DE JOLALPAN
PLAN DE LOCALIZACIÓN

ELABORADO

CONTINENTE: CARIBBEA NOROCCIDENTAL
ESCALONA ALMAYATA PABLO GARCÍA
MARCOS SANCHEZ Y MIGUEL ÁNGEL
PÉREZ JOSÉ FERRER

NORTE

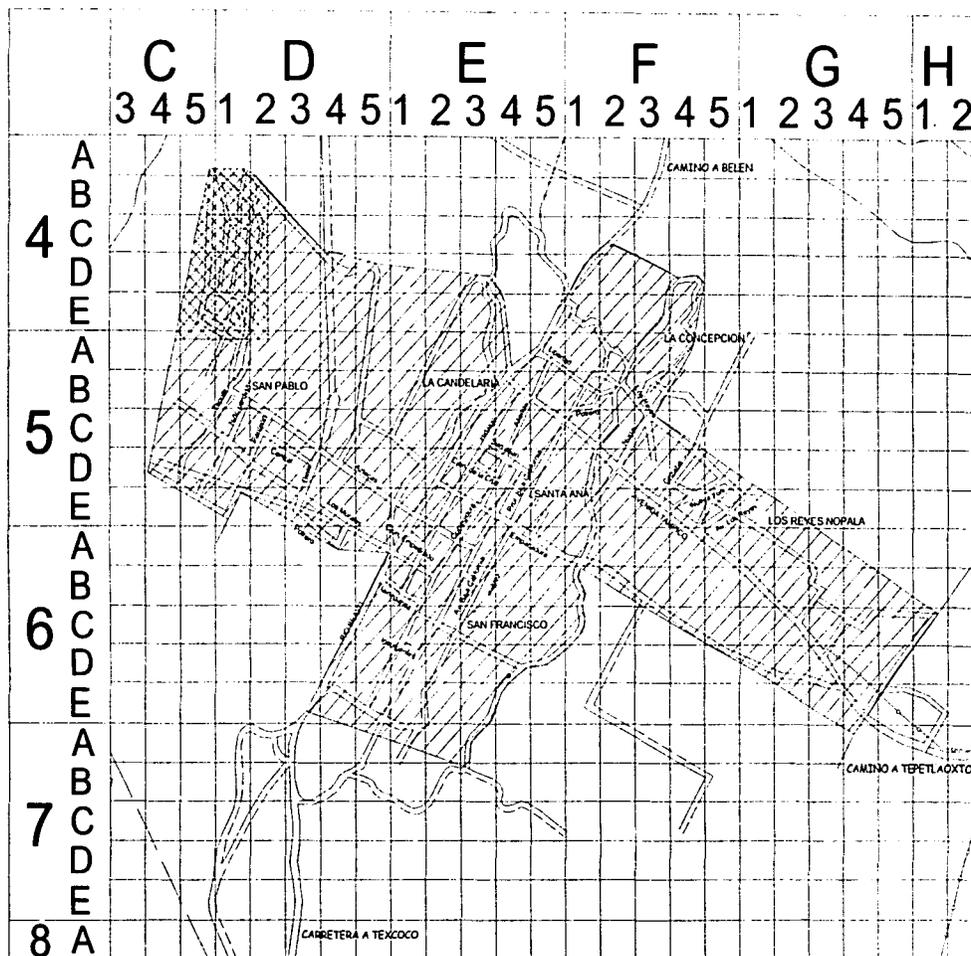
1:5000

DRENAJE Y ALCANTARILLADO

DyA-1

ALTERNATIVAS DE DESARROLLO EN JOLALPAN,
MUNICIPIO DE TEPETLAOXTOC, ESTADO DE MÉXICO.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



SIMBOLOGIA Y NOTAS

- AREA SERVIDA DE ENERGIA ELECTRICA (20% 130 BARRIOS)
- AREA NO SERVIDA DE ALAMBRADO PUBLICO (8% 121 BARRIOS)

AREA URBANA

- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL
- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVA DE NIVEL
- CAMINO EN TRAMITACION
- TERCERIZADO TRANSITABLE TODA TEMPO
- LINEA ELECTRICA MENOS DE 33KV
- LIMITE MUNICIPAL
- GASODUCTO

UBICACION

ALAMBRADO PUBLICO
SERVIDO DE ENERGIA ELECTRICA

UBICACION LOCALIZACION

CUADRO LOCALIZACION

ELABORADO

CURTIS HALL GARCIA ROMERO
ESTADISTA ALTERNATIVA PUEBLO GRANDE
CARRANZA SANCHEZ INACIEN ANGEL
MAY 2013 10:00 A.M.

NORTE

UNAM

1:5,000

UNAM

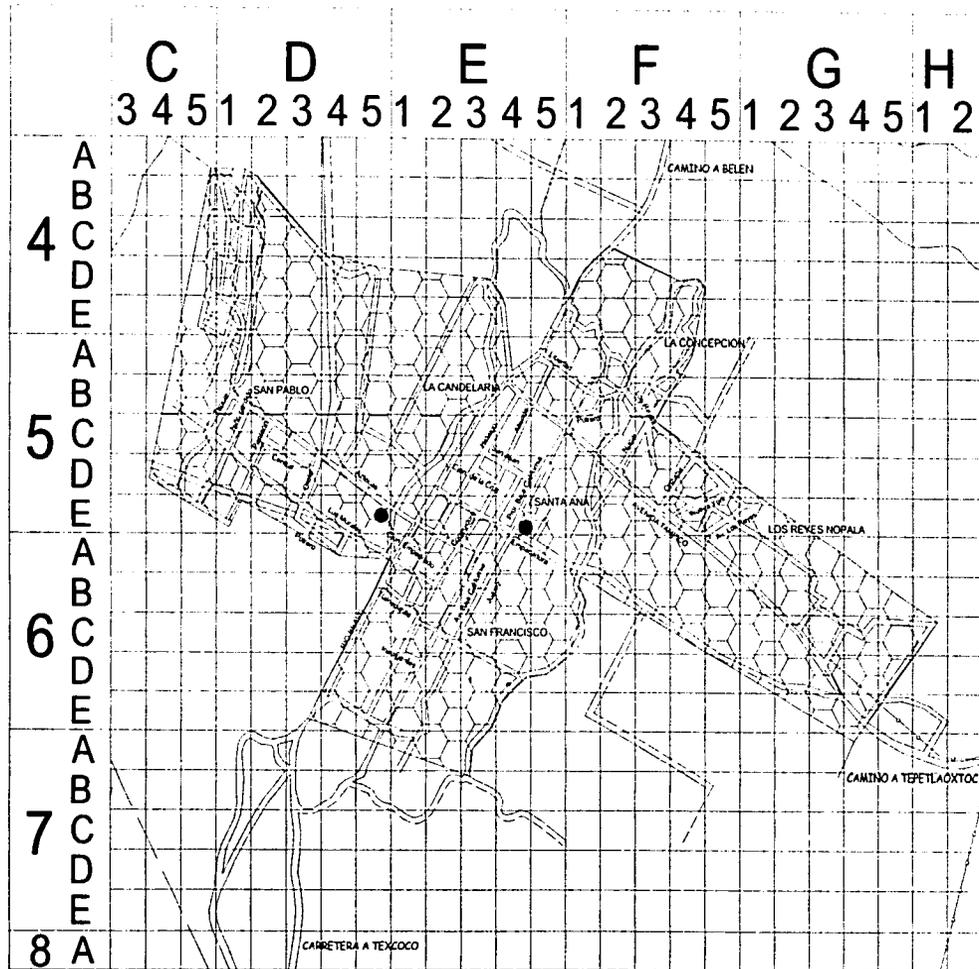
MATERIA: SEMINARIO DE TITULACION

EE-1

ENERGIA ELECTRICA

**ALTERNATIVAS DE DESARROLLO EN JOLALPAN,
MUNICIPIO DE TEPETLAOXTOC, ESTADO DE MÉXICO.**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



SIMBOLOGIA Y NOTAS

- PUZO
- AREA SERVICIA (100% y 100% SERVICIO)
- LINEA PRINCIPAL DE DISTRIBUCION

AREA URBANA

- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL
- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- ~ CURVA DE NIVEL
- CARRETERA PAVIMENTADA
- SERVICIO TRANSPORTABLE TODO TIEMPO
- LINEA EL CTINGA MENOS DE 33 KV
- LIMITE MUNICIPAL
- GASODUCTO

UBICACION

ESTADO DE MEXICO
MUNICIPIO DE TEPETLAOXTOC
LOCALIDAD DE JOLALPAN

LEGENDA

CENTRO MAS GARCIA ROBERTO
ESCALON ALMAYAH PABLO GOMEZ
MARCOS SANCHEZ MOGIL ANGEL
PULCARRA FERRAZ

NOORTE

1:5,000

AP-1

MATERIA
SEMESTRE DE TITULACION

AGUA POTABLE

ALTERNATIVAS DE DESARROLLO EN JOLALPAN,
MUNICIPIO DE TEPETLAOXTOC, ESTADO DE MÉXICO.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



V.10 EQUIPAMIENTO URBANO.

Actualmente en la localidad se cuenta con:

En el ámbito de educación.

- 4 escuelas de preescolar.
- 3 escuelas primarias.
- 1 telesecundaria.

En el ámbito de salud:

- Solo se cuenta con una clínica de primer contacto del DIF.

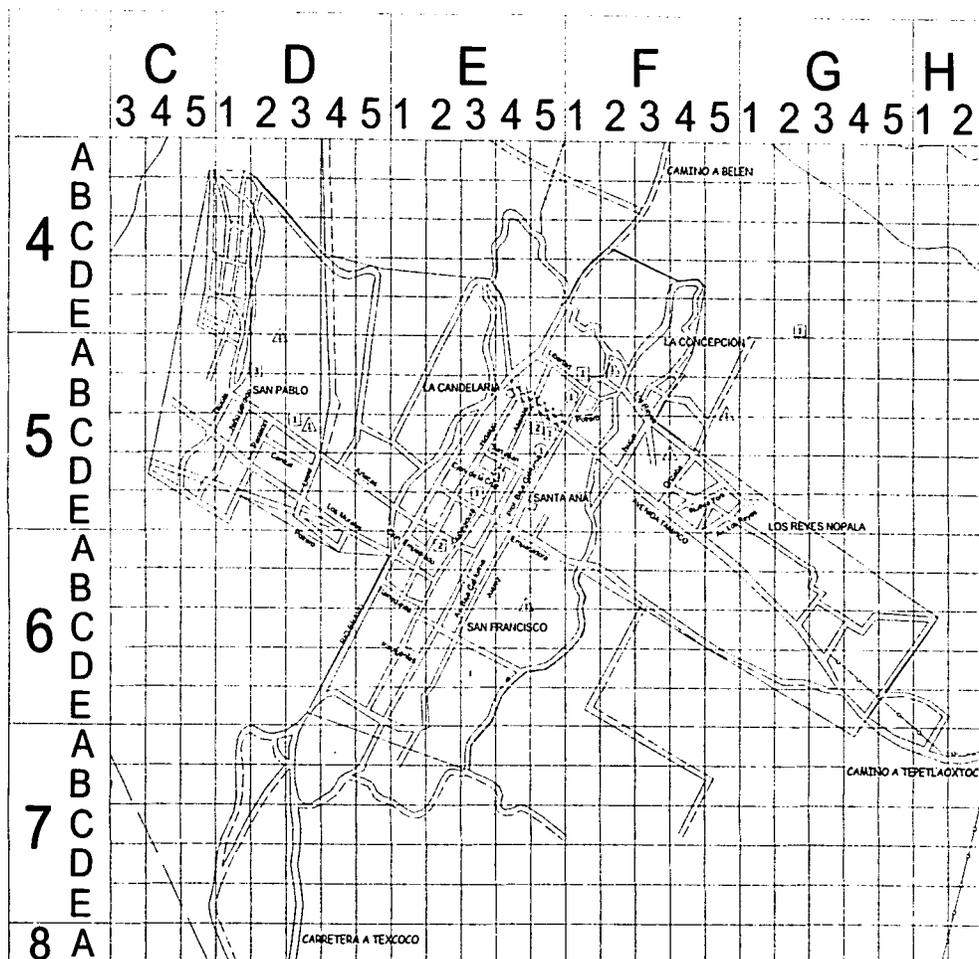
En el ámbito de comercio y abasto:

- Se cuenta con 2 tianguis móviles.

En el ámbito de recreación:

- Se cuenta con 3 canchas de fútbol y 2 canchas de básquetbol

(Ver plano de Equipamiento Urbano)



SIMBOLOGIA Y NOTAS

□ EDUCACIÓN	1 PRE ESCOLAR
○ SALUD	2 PRIMARIA
○ COMERCIO Y ABASTO	3 TELE SECUNDARIA
△ RECREACION Y DEPORTE	4 DIF
	5 TANQUES
	6 CANCHOS
	7 DELEGACION LOCAL
	8 ZONA COMERCIAL

AREA URBANA
 LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL
 LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
 CURVA DE NIVEL
 CARRETERA EN PAVIMENTO
 TERRAZA CON TRANSVERSAL Y VIALIDAD
 LINEA DE COTAS MENOS DE 30%
 LIMITE MUNICIPAL
 GASODUCTO

MEXICALTEC PLANO DE LOCALIZACION

ELABORO CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO EN URBANISMO Y ARQUITECTURA
UNAM
 CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO EN URBANISMO Y ARQUITECTURA
 CALLE DE LA UNAM S/N. CDMX.

ESCALA 1:5,000

E.U.-1
 EQUIPAMIENTO URBANO

ALTERNATIVAS DE DESARROLLO EN JOLALPAN,
 MUNICIPIO DE TEPETLAOXTOC, ESTADO DE MÉXICO.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN



DÉFICIT DE EQUIPAMIENTO URBANO.

SISTEMA.	ELEMENTO.	UBS	% DE LA POB.	POB ATENDER POR NORMA	HAB./UBS		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTES	UBS DÉFICIT	UBS SUPERAVIT
					POR NORMA					
Educación.	Jardín de niños	Aula	4.50%	227	35	alum/aula	6	9	0	3
	Primaria	Aula	21.00%	1058	50	alum/aula	21	18	3	0
	Secundaria general	Aula	4.30%	217	50	alum/aula	4	3	1	0
	Secundaria técnica	Aula	3.50%	176	50	alum/aula	4	0	4	0
Salud.	Clínica 1er contacto	Consultorio	100%	5040	3000	hab/con	2	2	0	0
Recreación	Parque de barrio	m ² de parque	100%	5040	1	hab/ m ²	5040	447	4593	0
Deporte.	Canchas deportivas	m ² de can	55%	2772	1.1	hab/ m ²	2520	17340	0	14820

Tabla realizada por el equipo de investigación en el año 2001, con respecto a lo existente en Jolalpan.



DÉFICIT DE EQUIPAMIENTO URBANO PARA EL AÑO 2004.

SISTEMA.	ELEMENTO.	UBS	% DE LA POB TOTAL	POB ATENDER POR NORMA	HAB./UBS POR NORMA		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTES	UBS NECESARIOS A FUTURO
Educación.	Jardín de niños	Aula	4.50%	305	35	alum/aula	9	9	0
	Primaria	Aula	21.00%	1425	50	alum/aula	28	18	10
	Secundaria general	Aula	4.30%	292	50	alum/aula	6	3	3
	Secundaria técnica	Aula	3.50%	237	50	alum/aula	5		5
Cultura.	Biblioteca	m ² Consultorio	40%	2714	28	usuar/ m ²	97		97
	Centro social pop.	m ² Consultorio	100%	6785	20	hab/ m ²	339		339
Salud.	Clínica	Consultorio	100%	6785	4260	hab/con	2		2
Recreación	Plaza cívica.	m ²	100%	6785	6.25	hab.	1086		1086
	Juegos infantiles	m ² de Terreno	29%	1968	2	hab/ m ²	984		984
	Jardín vecinal	m ² de Jardín	100%	6785	1	hab/ m ²	6785	0	6785
	Parque de barrio	m ² de Parque	100%	6785	1	hab/ m ²	6785		6785
	Parque urbano	m ² de Parque	100%	6785	0.55	hab/ m ²	12336		12336
Servicios.	Comandancia policía	M ²	100%	6785	165	hab/ m ²	41	0	41
	Basurero.	m ² de Terreno	100%	6785	5	hab/ m ²	1357		1357

Tabla realizada por el equipo de investigación en el año 2001, con respecto a lo existente en Jolalpan.



DÉFICIT DE EQUIPAMIENTO URBANO PARA EL AÑO 2006.

SISTEMA.	ELEMENTO.	UBS	% DE LA POB TOTAL	POB ATENDER POR NORMA	HAB./ UBS POR NORMA		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTES	UBS NECESARIO A FUTURO
Educación.	Jardín de niños	Aula	4.50%	342	35	alum/aula	10	9	1
	Primaria	Aula	21.00%	1595	50	alum/aula	32	18	14
	Secundaria general	Aula	4.30%	326	50	alum/aula	7	3	4
	Secundaria técnica	Aula	3.50%	266	50	alum/aula	5		5
Cultura.	Biblioteca	m ² consultorio	40%	3037	28	usuar/ m ²	108		108
	Centro social pop.	m ² cons	100%	7593	20	hab/ m ²	380		380
Salud.	Clínica hospital.	Cons esp	100%	7593	7150	hab/c.esp	1		1
Comunicaciones	Oficina de correos	m ² const	100%	7593	200	hab/ m ²	38		38
	Oficina de telégrafos	m ² const	100%	7593	335	hab/ m ²	23		23
Recreación	Plaza cívica.	m ²	100%	7593	6.25	hab.	1215		1215
	Juegos infantiles	m ² de terreno	29%	2202	2	hab/ m ²	1101		1101
	Jardín vecinal	m ² de jardín	100%	7593	1	hab/m ²	7593	0	7593
	Parque de barrio	m ² de parq	100%	7593	1	hab/ m ²	7593		7593
	Parque urbano	m ² de parq	100%	7593	0.55	hab/ m ²	13805		13805
Servicios.	Comandancia policía	m ²	100%	7593	165	hab/ m ²	46	0	46
	Basurero.	m ² de terreno	100%	7593	5	hab/ m ²	1519		1519

Tabla realizada por el equipo de investigación en el año 2001, con respecto a lo existente en Jolalpan.



V.11 VIVIENDA.

A) CALIDAD DE LA VIVIENDA.

Las características de la vivienda son muy variadas tanto en extensión como en calidad de las mismas a continuación señalaremos la nomenclatura con la que se describe el plano anexo de vivienda para un mejor entendimiento:

V1: vivienda con dos niveles y construida con muros de tabiques, losas de concreto y acabados en pisos. CONSOLIDADA.

V2: vivienda de dos niveles construida con tabique, losas de concreto y pisos sin acabados.

V3: vivienda de un solo nivel, tipo vivienda de producción con terrenos extensos para el ganado o la agricultura y de baja densidad, construida con muros de tabique, losas de concreto y pisos con firme de concreto.

V4: vivienda e un solo nivel construido a base de muros de tabique, losas de concreto y pisos con acabados.

V5: vivienda en proceso con características constructivas con muros de tabique, losas de concreto y pisos con firme de concretos

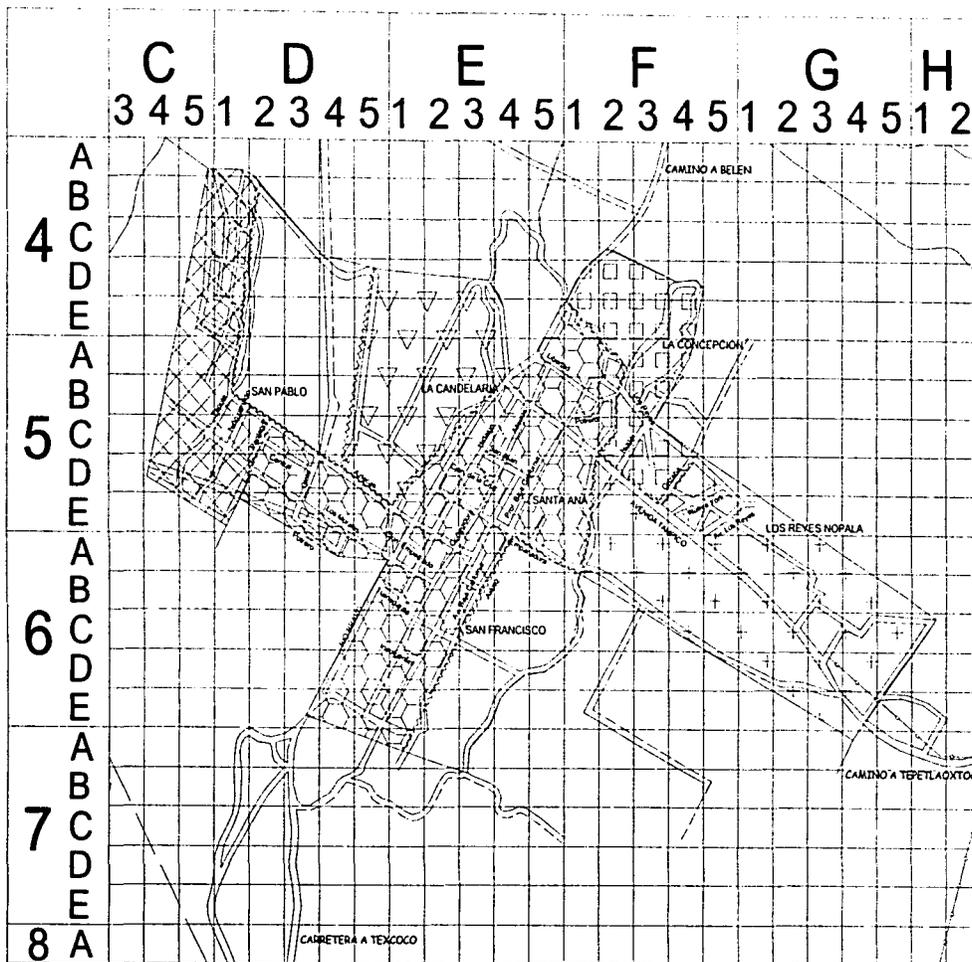
(Ver plano de Vivienda)

B) VIVIENDAS EXISTENTES Y DENSIDAD DOMICILIARIA.

Actualmente en la localidad de Jolalpan encontramos 549 viviendas de las cuales son propias 489 y en promedio tenemos 5.1 habitantes por cada una de ellas.

C) INSIDENCIA DEL SECTOR PÚBLICO Y PRIVADO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA.

Debido a las características mismas de la localidad, ala incidencia de programas públicos y privados dentro de la construcción de vivienda es nula, dejando la mayor parte de esta producción a la autoconstrucción, llamándole a esta a aquella que es realizada por sus propios dueños o generada a través de sus propios ingresos.



SIMBOLOGIA Y NOTAS

- VIVIENDA 1** Una mancha urbana de vivienda tipo de Cuadreros y Alambres y Corredores
- VIVIENDA 2** Una mancha urbana de vivienda tipo de Cuadreros sin Alambres
- VIVIENDA 3** Una mancha urbana de producción con Alambres para generación y distribución, redes de transporte de agua y líneas de servicios
- VIVIENDA 4** Una mancha urbana de vivienda tipo de Cuadreros y Alambres sin Alambres
- VIVIENDA 5** Una mancha urbana de vivienda tipo de Cuadreros para con líneas con presencia

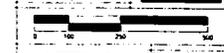
- ÁREA URBANA**
- LÍMITE DEL ÁREA URBANA ACTUAL**
- LÍMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO**
- CURVA DE NIVEL**
- CAMINO TERZA PROMONTADO**
- TERMINAL TRANSMISIBLE TERCERO DE GRADO**
- LÍNEA ELÉCTRICA MENOR DE 22 KV**
- LÍMITE MUNICIPAL**
- GASODUCTO**

UBICACION



ELABORÓ

CON FUNDAMENTO EN LA LEY GENERAL DE EDUCACIÓN Y EN LA LEY DE EDUCACIÓN BÁSICA, SE ELABORÓ ESTE DIAGNÓSTICO VIVIENDA PARA EL MUNICIPIO DE JOLALPAN.



UNIVERSIDAD DE GUATEMALA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ESTADÍSTICAS
D.V.-1

DIAGNÓSTICO VIVIENDA

**ALTERNATIVAS DE DESARROLLO EN JOLALPAN,
MUNICIPIO DE TEPETLAOXTOC, ESTADO DE MÉXICO.**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

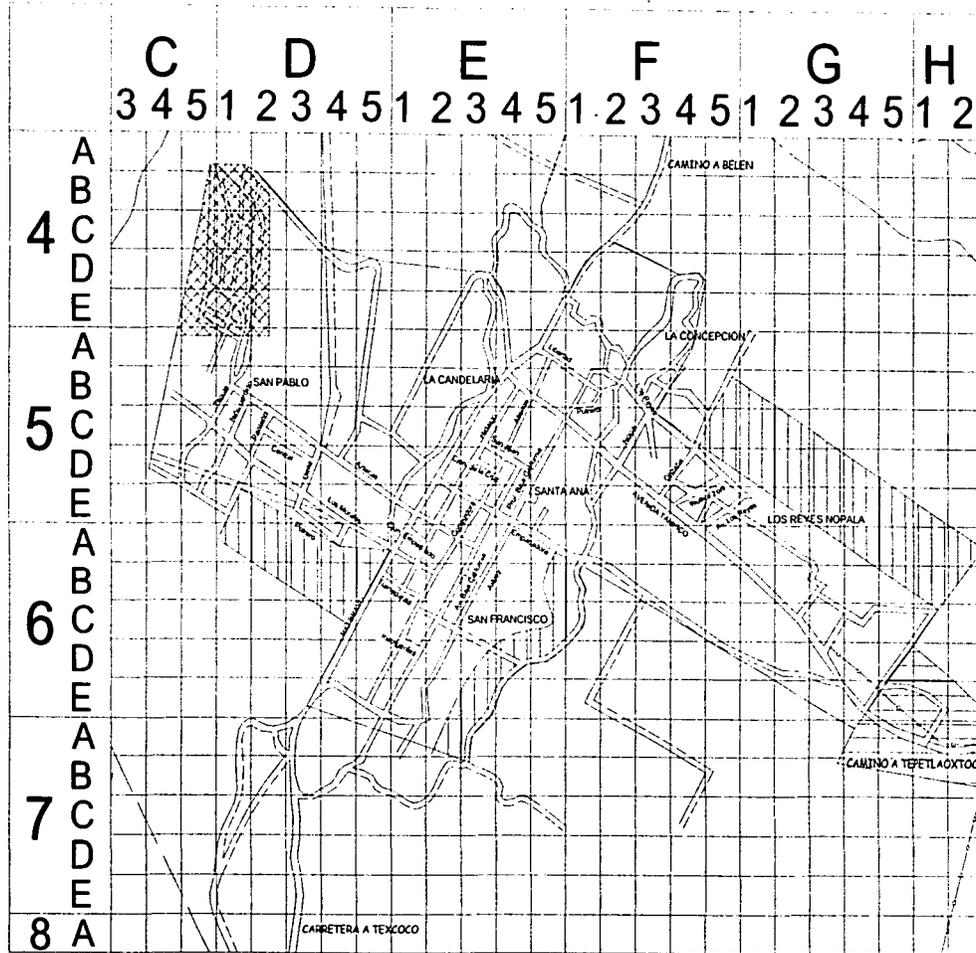
**D) DÉFICIT DE VIVIENDA.**

De acuerdo a las características antes señaladas en la localidad no existen un déficit actual de vivienda, al realizar las proyecciones de población y tomando en cuenta que por cada casa se tiene un promedio de 5.1 habitantes, en los plazos previamente señalados se tendría un déficit de vivienda de:

AÑO	DÉFICIT
2004	267.64
2006	158.43
2012	597.64

Esta tabla fue realizada haciendo un promedio entre el número de habitantes actual y el de cada uno de los plazos señalados, dividiéndolo entre el promedio familiar actual

(Ver plano de Propuesta de Vivienda)



SIMBOLOGIA Y NOTAS

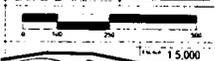
- VIVIENDA TERMINADA UNIFORMEMENTE A MEDIANO PLAZO
- VIVIENDA TERMINADA UNIFORMEMENTE A LARGO PLAZO
- VIVIENDA TERMINADA DE PRODUCCION A MEDIANO PLAZO

- AREA URBANA
- LIMITE DE LA AREA URBANA ACTUAL
- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVA DE NIVEL
- CAMBIO PARA PAVIMENTAR
- LINEA ELECTRICIDAD MENOR DE 33KV
- LIMITE MUNICIPAL
- GASODUCTO

UBICACION: JOLALPAN MUNICIPIO DE TEPETLAOXTOC ESTADO DE MEXICO PLANO DE LOCALIZACION



ELABORADO POR: CENTRO PARA CAMBIA RURAL Y D E CALIDAD DE VIDA Y PARTICIPACION SOCIAL ANGEL SANCHEZ Y MIGUEL ANGEL PEREZ JOSE FELIX



PROPUESTA DE VIVIENDA

**ALTERNATIVAS DE DESARROLLO EN JOLALPAN,
MUNICIPIO DE TEPETLAOXTOC, ESTADO DE MÉXICO.**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



V.12 IMAGEN URBANA.

La mayoría de los elementos que aglutinan gente son iglesias, debido a que existen tantas por las mismas características de crecimiento que anteriormente se habían citado.

Las iglesias se encuentran ubicadas en:

- Iglesia de la Concepción ubicada entre la Av. Tampico y Juárez.
- Iglesia de Sta. Anita ubicada entre la Av. Juárez y el callejón Sta. Anita.
- Iglesia de San Francisco ubicada entre la Av. Juárez.
- Iglesia de San Pablo ubicada entre la calle Aztecas.
- Iglesia de Los Reyes Nopala ubicada en la localidad del mismo nombre.

Otro de los elementos aglutinadores y que forma parte del folclor de esta localidad es el lienzo charro que se encuentra ubicado sobre la calle Libertad, además de los bailes que se dan para celebrar al santo de cada una de las iglesias lo que genera una continua inestabilidad vial ya que en estas vías son colocadas los juegos mecánicos que acompañan dichas festividades.

Se encuentra un corredor urbano ubicado en la Av. Tampico por ser la zona de comercio y la calle principal a nivel peatonal y a nivel vehicular.

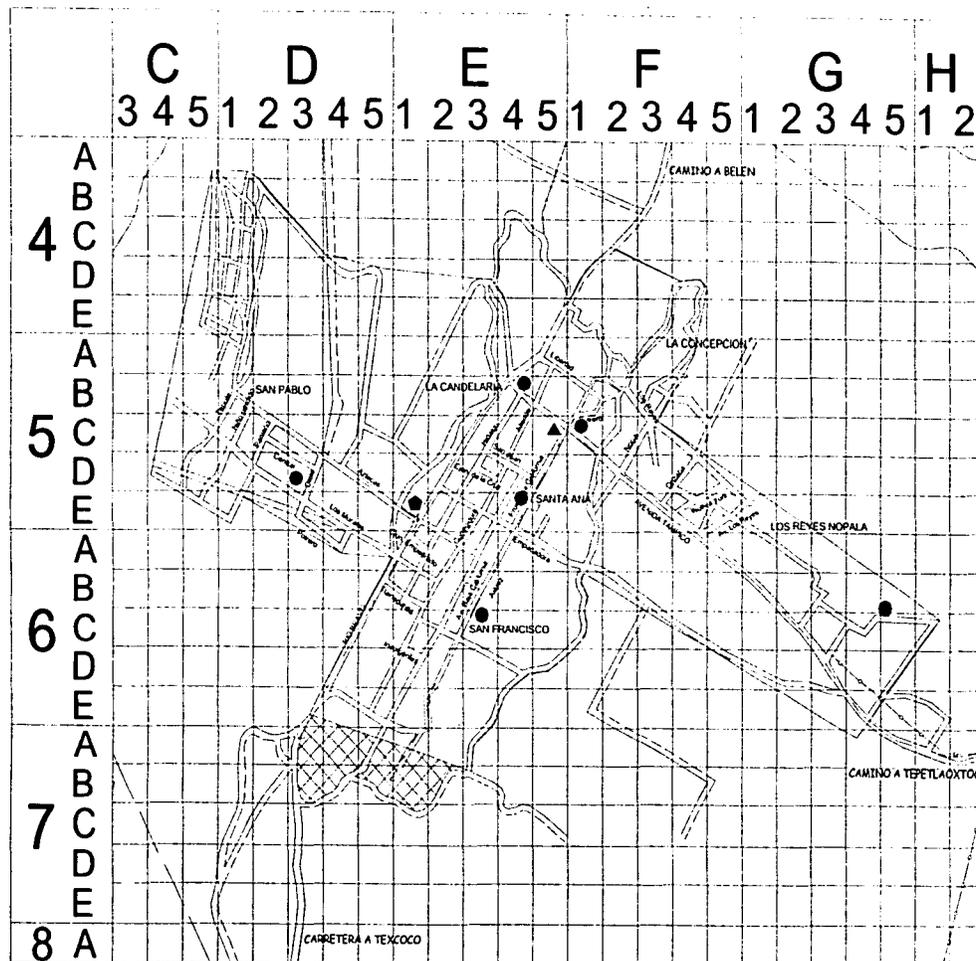
Dentro de la localidad encontramos un subcentro urbano ubicando las oficinas del pago del agua entre la Av. Tampico y Juárez. El centro urbano esta localizado en las oficinas de la delegación municipal ubicada en Tepetlaoxtoc.

Ubicamos como hitos las 6 iglesias y como nodo el lienzo charro, además de los arcos ubicados sobre las calles Río Bravo y Aztecas.

Están los bordes naturales como el Río Papalotla y Jolalpan, además del cerro conocido como "Las Promesas".

Las características de las viviendas no hacen que se distinga una de otras ya que todas cuentan con las mismas propiedades, siendo zonas homogéneas.

(Ver plano de Imagen Urbana)



SIMBOLOGIA Y NOTAS

- CONTAMINACIÓN POR BASURA
- DETONADOR VISUAL
- VIALIDAD PRINCIPAL CON ADOSADO PEATONAL
- HIT
- NUDO
- VISTAS IMPORTANTES
- ÁREA URBANA**
- LÍMITE DEL ÁREA URBANA ACTUAL
- LÍMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVA DE NIVEL
- CAMAROTE NO PAVIMENTADA
- FALTAS DE PAVIMENTACIÓN
- LÍNEA ELÉCTRICA 15 KV O MÁS
- LÍMITE MUNICIPAL
- GASODUCTO

EMPLAZAMIENTO

ESTADO DE MÉXICO
MUNICIPIO DE JOLALPAN
LOCALIDAD DE JOLALPAN

ELABORADO

CONTRERAS GARCÍA NORMA HITO
ESCALA: 1:5000 AL NORTE Y PARALELO SUR
VIALIDAD: SANCHEZ SIMONEL ANGEL
PLA. 001 A15E Y 01S1

MONTE

1:5000

1.U.-1

MATERIA
MANEJO DE LA VIALIDAD

IMAGEN URBANA

ALTERNATIVAS DE DESARROLLO EN JOLALPAN,
MUNICIPIO DE TEPETLAXTOC, ESTADO DE MÉXICO.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



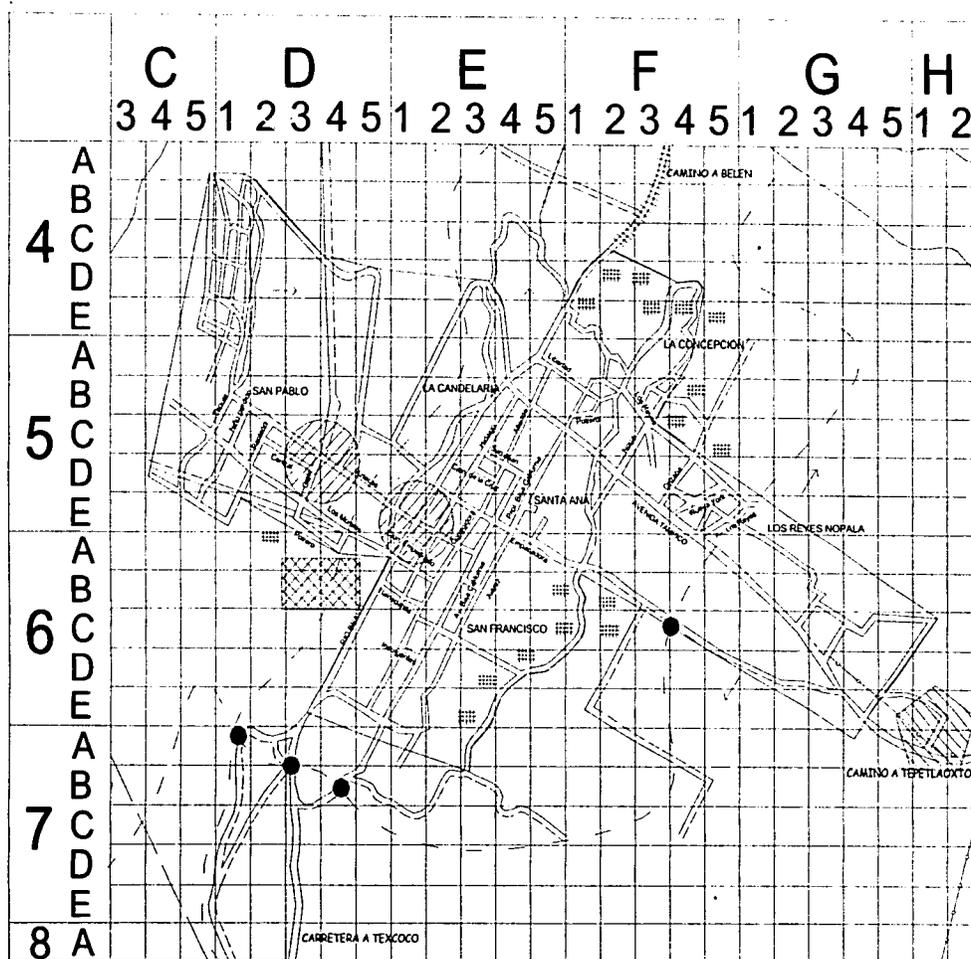
V.12 PROBLEMÁTICA URBANA.

De acuerdo a las características localizadas dentro de la zona de estudio en el capítulo siguiente se plantearán los programas a realizar así como las prioridades que se le darán a cada una de las acciones.

Para notar la problemática existente actual se recomienda ver el plano síntesis de problemática urbana, en la cual se engloban todas las características anteriormente señaladas.

Como la falta de elementos arquitectónicos del sector salud, de educación, cultural y social, ya que al momento de realizar el estudio se corroboró que existe un individualismo muy marcado y para proponer una cooperativa, se tiene que empezar a reunir a la población en espacios abiertos ó cerrados, para que convivan y compartan sus acuerdos y desacuerdos con respecto a todo lo relacionado con la localidad de Jolalpan.

(Ver plano de Problemática Urbana)



SIMBOLOGÍA Y NOTAS

- DE TERMINO URBANO
- ASENTAMIENTOS URBANOS
- CONFLICTOS URBANOS
- VIVIENDA MIXTA CON DANEBA O MUNICIPALIDAD
- CENSO URBANO URBANO
- MAYOR CONTAMINACION EN UNO
- RIESGO CONTAMINACION
- CAMBIO EN SU PATRIMONIO
- AREA URBANA
- LIMITE DE LA AREA URBANA ACTUAL
- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVA DE NIVEL
- CAMBIO EN SU PATRIMONIO
- TRAMITE EN TRANSITO Y TODO TIPO
- LINEA ELÉCTRICA MENOS DE 33 KV
- LIMITE MUNICIPAL
- CANTONAMIENTO

UBICACION DEL MUNICIPIO DE JOLALPAN EN EL ESTADO DE MÉXICO



ELABORADO POR EL CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS URBANOS Y REGIONALES DEL INSTITUTO MEXICANO DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA



ESCALA 1:5,000



PROBLEMÁTICA URBANA

ALTERNATIVAS DE DESARROLLO EN JOLALPAN, MUNICIPIO DE TEPETLAOXTOC, ESTADO DE MÉXICO.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



CAPÍTULO VI

ESTRATEGIA DE DESARROLLO

ESTA TESIS NO SE
DE LA BIBLIOTECA



CAPÍTULO VI.- ESTRATEGIA DE DESARROLLO.

VI.1 ESTRATEGIA.

“Alternativas de desarrollo para la comunidad de Jolalpan”

De acuerdo al análisis realizado y a las características encontradas en la localidad de Jolalpan podemos definir que las tácticas a seguir son en base a las necesidades de un sustento económico, para que Jolalpan tenga un crecimiento adecuado dentro del Municipio y el mismo estado.

Las características propias de la localidad han generado una alternativa de crecimiento económico, todo en base a su potencial agrícola y pecuario sin olvidar el sector terciario, generando a corto plazo la explotación de los recursos naturales así como la educación y capacitación de los habitantes de la localidad. Dentro de los recursos encontrados en la localidad de Jolalpan podemos señalar el ganado vacuno, el cual ha sido la fuente principal de ingresos, sin embargo no se ha generado una explotación conjunta y organizada por lo que se plantean las siguientes tácticas las cuales abordaremos en corto, mediano y largo plazo.

El esquema que se presenta abajo es la forma en que se va a generar la estrategia de la localidad de Jolalpan, al explotar los recursos naturales y la materia prima como lo es, principalmente: el ganado, él cual a su vez se divide en ganado vacuno, bovino y porcino y el otro recurso es la agricultura, donde se cultiva: nopal y maíz, después se transformará esa materia en todos los productos posibles y necesarios para aprovechar el producto, para después comercializarlo dentro de la localidad, en primer termino y de ahí, ir exportando esos productos a los siguientes niveles de sectores: regional, municipal, estatal, nacional y porque no, hasta internacional, con el apoyo de la cooperativa y después del mismo municipio y el estado.

Por lo que es necesario crear un centro de capacitación y concientizar a la comunidad de que su localidad es una zona que se le puede sacar provecho, evitando que siga creciendo la emigración y de una manera ayudarse económicamente para crecer como individuos y localidad a la vez.

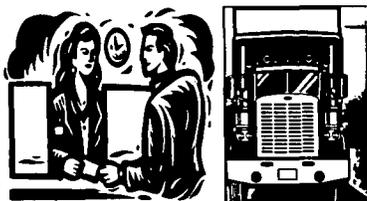


VI.2 ESQUEMA DE PROPUESTAS.

Organización.



Capacitación.



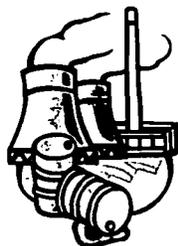
Comercialización



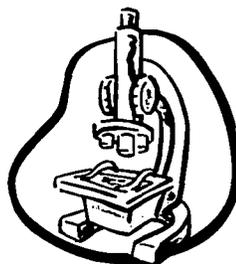
Transformación



Producción



Desechos industriales.



Investigación



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



VI.3 ANÁLISIS DE LA ESTRATEGIA.

ANÁLISIS DE ESTRATEGIA.				
PROYECTO.	OBJETIVOS	PERIODOS		
		TÁCTICAS		
ORGANIZACIÓN.		¿QUE TENEMOS?	¿QUÉ NECESITAMOS?	
	ESTRUCTURA DE ORGANIZACIÓN.		X	
	CORTO.	*1,2		
	MEDIANO.	*3		
LARGO.	*4			
RECURSOS.		¿QUE TENEMOS?	¿QUÉ NECESITAMOS?	
	HUMANOS.	X		
	MATERIA PRIMA	X		
	FINANCIEROS		X	
	MEDIOS DE PRODUCCIÓN.		X	
CAPACITACIÓN.		X	X	
PRODUCCIÓN A DESARROLLAR	MATERIA PRIMA.	PRODUCCIÓN	TRANSFORMACIÓN	COMERCIALIZACIÓN.
	Ganado vacuno.	X	X	X
	Ganado bovino.	X	X	X
	Ganado porcino	X	X	X
	Nopal.	X	X	X
	Maíz.	X**		

*Ver tácticas.

** En colaboración con el CIMMYT.



VI.4 TÁCTICAS.

1. La creación de una cooperativa que organice a la comunidad para el desarrollo de los medios de producción, así como la producción de la materia prima. CORTO PLAZO.
2. La capacitación de la población que se dedica a la ganadería y a la agricultura, vinculándola con la escuela de Chapingo y el CIMMYT (Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo) realizando cursos para el adecuado aprovechamiento de la tierra y del producto que de ella se obtiene así como la obtención de un mejor ganado para su adecuada explotación. CORTO PLAZO.
3. La creación de una industria de transformación del ganado, del maíz y del nopal, previa capacitación de la mano de obra. MEDIANO PLAZO.
4. Creación de un centro de investigación para enfermedades de ganado. MEDIANO PLAZO.
5. Creación de una planta de tratamiento de desechos industriales. MEDIANO PLAZO.
6. La creación de un Centro de Capacitación para inducir a la población a generar sus productos y comercializarlos dentro y fuera de la localidad para un desarrollo más adecuado y con una tendencia de crecimiento económico. MEDIANO PLAZO.
7. La generación de una planta comercializadora de los productos a transformar. LARGO PLAZO.

Los criterios con los cuales se definieron las prioridades, se realizaron con respecto a las necesidades de los habitantes de Jolalpan, como trabajo, educación; así como la conclusión de la investigación con respecto a los recursos naturales no explotados y los recursos que crecen en gran cantidad en los alrededores de la localidad, sin olvidar la importancia que el gobierno le está dando a las empresas de producción y transformación para reactivar el sector primario, en los aspectos agrícolas y ganaderos

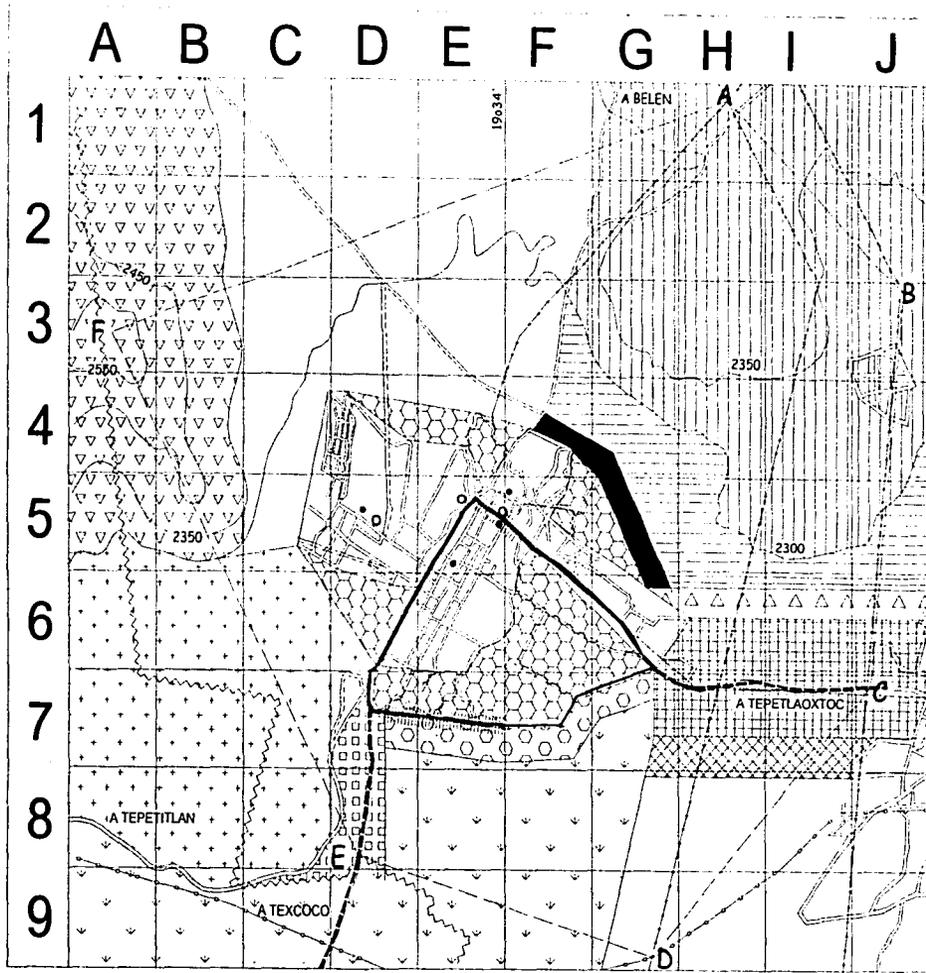
VI.5 ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA.

La estructura urbana propuesta será dada en función de las prioridades y la importancia de estas. Las características de equipamiento son las principales debido a que con el paso del tiempo se ha dado un continuo avance en el crecimiento de la localidad sin tomar en cuenta las características mínimas de este.

La complementación de la infraestructura actual es otro de las prioridades a abordar

La creación de los medios de producción anteriormente señalados será un proceso a cubrir en los periodos citados.

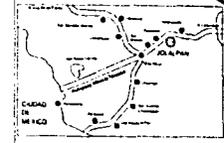
(Ver planos de Propuesta Urbana 1, 2 y 3)



SIMBOLOGIA Y NOTAS

- CENTRO URBANO
- SUBCENTRO URBANO
- CENTRO DE BARRIO
- VIALIDAD MECÁNICA
- VIALIDAD MECÁNICO LOCAL
- VIALIDAD PRIMARIA
- VIALIDAD SECUNDARIA
- VIALIDAD DE CONEXIÓN AL MUNICIPIO
- LÍMITE DEL PUEBLO
- ZONA DE AMPLIFICACIÓN (1:2) (m)
- PARQUE URBANO (1:5) (m)
- ZONA DE CONSERVACIÓN FORESTAL (1:10) (m)
- ZONA RÍGIDA (1:10) (m)
- ZONA NOBLE (1:2) (m)
- ZONA PE CUARTEL (1:2) (m)
- RESERVA PARA EL COMERCIO URBANO (1:2) (m)
- ZONA INDUSTRIAL Y COMERCIALIZACIÓN (1:2) (m)
- ZONA INDUSTRIAL NOBLE (1:2) (m)
- ÁREA URBANA
- LÍMITE DEL ÁREA URBANA ACTUAL
- LÍMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVA DE NIVEL
- CARRETERA PARA AVIATA
- TERMINAL TRANSFERIBLE TODA LA NOCHE
- LÍMITE A 100 METROS DEL NORDE OESTE
- LÍMITE A 100 METROS DEL SUR
- CASCO URBANO

UBICACIÓN

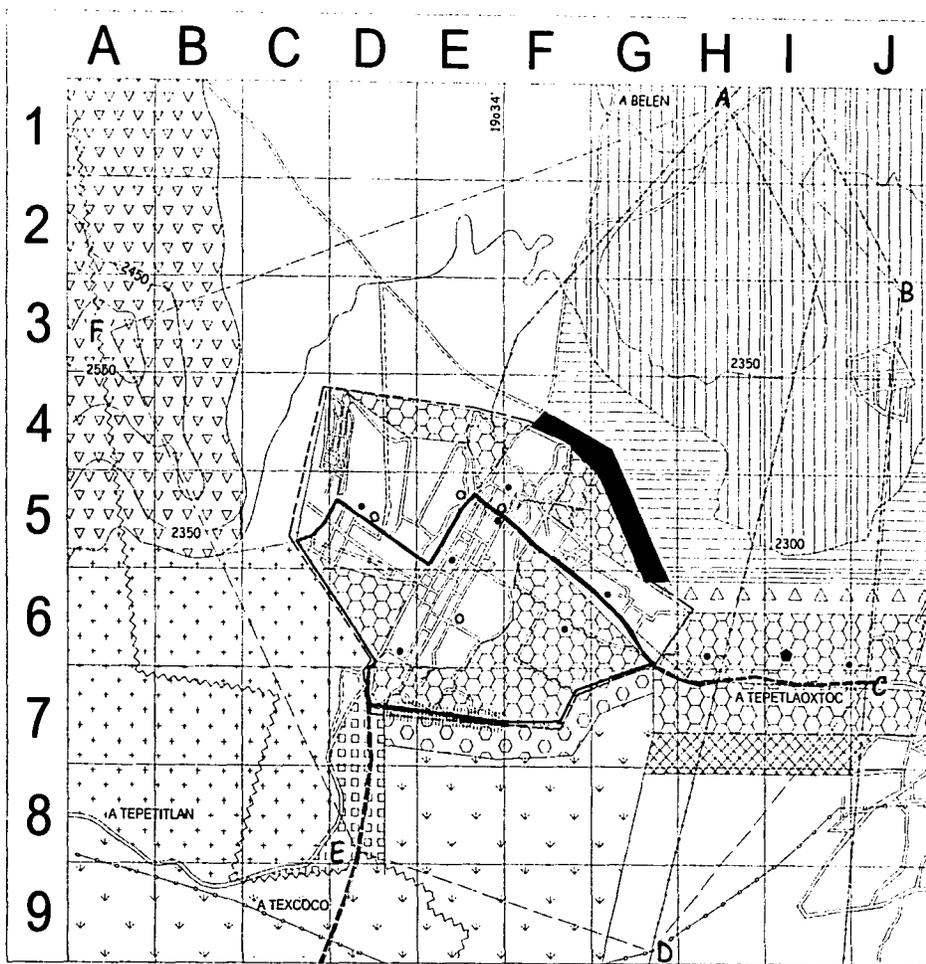


LABORIO
CENTRO LAS CAMPESAS PROYECTO
ESTADÍSTICA Y SIG EN PLANOS URBANOS
SANTOS SANCHEZ SANCHEZ ANGEL
PUEBLO JOLALPAN



**ALTERNATIVAS DE DESARROLLO EN JOLALPAN,
MUNICIPIO DE TEPETLAOXTOC, ESTADO DE MÉXICO.**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



SIEMBLA Y NOTAS

- CENTRO URBANO
- SUBCENTRO URBANO
- CENTRO DE BARRIO
- VIALIDAD PRINCIPAL
- - - VIALIDAD SECUNDARIA
- VIALIDAD PREPARADA
- CARRERA DOR URBANO
- LÍMITE DE ZONA URBANA N. AND 2008
- LÍMITE DE VECINDAD
- ZONA DE HABITACIONAMIENTO (2 HA.)
- PASEO URBANO (16 HA.)
- ZONA DE CONSERVACION FORESTAL (8 HA.)
- ZONA AGRICOLA (8 HA.)
- ZONA NO PABLE (2 HA.)
- ZONA PE CARRETA (2 HA.)
- RESERVA PARA EL CEN CEMENTO URBANO (2 HA.)
- ZONA INDUSTRIAL Y COMERCIALIZACION (1 HA.)
- ZONA INDUSTRIAL NO PABLE (2 HA.)
- AREA URBANA
- LÍMITE DEL AREA URBANA ACTUAL
- LÍMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVA DE NIVEL
- CAMINO TERRESTRE
- TERMINACION TRANSVERSABLE TODOS TIEMPOS
- LINEA ELÉCTRICA MAYOR DE 20 KV
- LÍMITE MUNICIPIO
- CENSO

INDICACION

SEALAMIENTO DE LAS ZONAS URBANAS Y SUBURBANAS

PLANO DE LOCALIZACIÓN

CIUDAD DE MÉXICO

LEGENDA

ESTUDIO

CENTRO MAS CERCANIA AL MUNICIPIO

ESCALA PARA EL PLAN DE OBRAS

WANGS SANCHEZ MIGUEL ANGEL

PLANO JOSÉ FERRER

NORTE

ESCALA

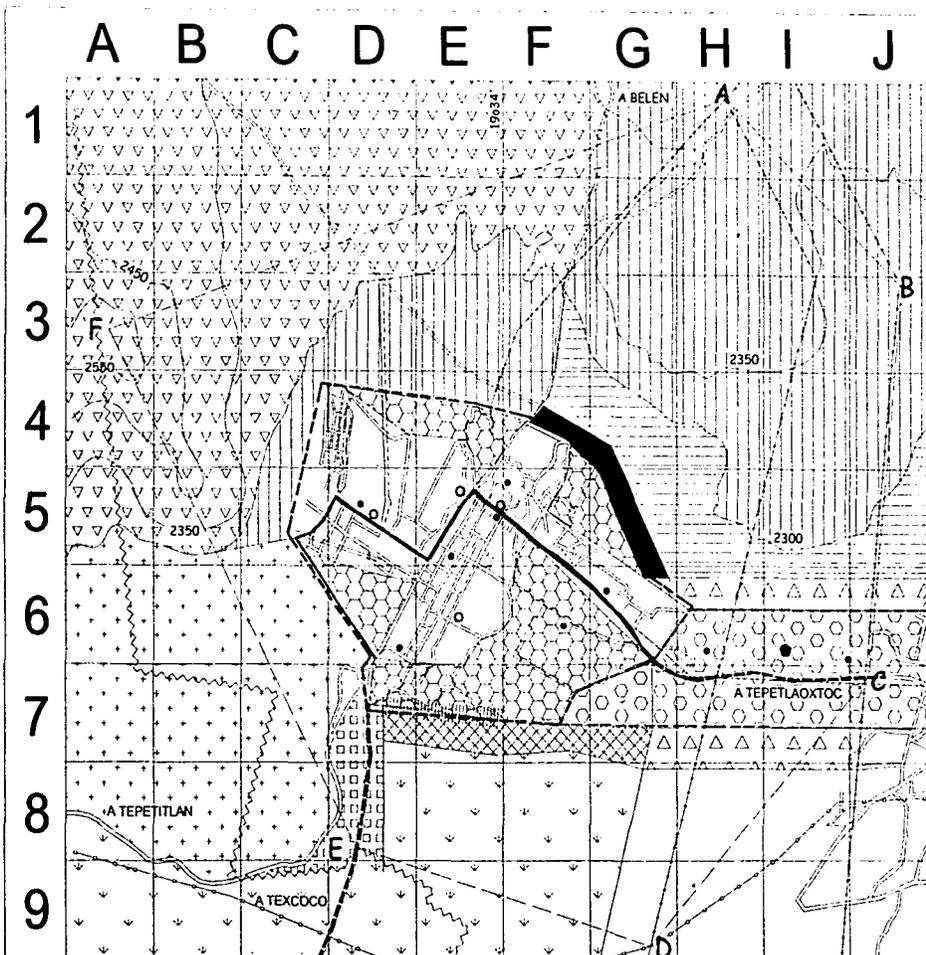
1 : 10 000

PEU-2

PROYECTO DE ESTRUCTURA URBANA 2012

**ALTERNATIVAS DE DESARROLLO EN JOLALPAN,
MUNICIPIO DE TEPETLAOXTOC, ESTADO DE MÉXICO.**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



ALTERNATIVAS DE DESARROLLO EN JOLALPAN,
MUNICIPIO DE TEPETLAOXTOC, ESTADO DE MÉXICO.

SIMBOLOGÍA Y NOTAS

- CENTRO URBANO
- SUBCENTRO URBANO
- CENTRO DE BARRIO
- VÍA LOCAL PRINCIPAL
- VÍA LOCAL SECUNDARIA
- VIALIDAD PERIFÉRICA
- CAMINO RURAL URBANO
- LÍMITE DE ZONA URBANA AL AÑO 2008
- LÍMITE DE PLANEADO
- ZONA DE ANALISIS CUADRICULAR (2 HA.)
- PARQUE URBANO (75 HA.)
- ZONA DE CONSERVACION FORESTAL (8 HA.)
- ZONA AGRICOLA (6 HA.)
- ZONA NATURAL (3 HA.)
- ZONA RECREATIVA (3 HA.)
- RESERVA PARA EL CRECIMIENTO URBANO (3 HA.)
- ZONA INDUSTRIAL Y COMERCIALIZACION (1 HA.)
- ZONA INDUSTRIAL NATURAL (1 HA.)
- AREA URBANA
- LÍMITE DEL AREA URBANA ACTUAL
- LÍMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- COTA DE 90 MSL
- CAMINO TERRESTRE PLANIFADO
- TUBERIA DE PUNTO A PUNTO (TIPO Y TIEMPO)
- LINEA ELECTRICA MEDIDA DE 30 KV
- LÍMITE MUNICIPAL
- CASP ELECTRO

UBICACION

UBICACION DEL MUNICIPIO EN EL MUNICIPIO DE TEPETLAOXTOC

UBICACION DEL MUNICIPIO DE TEPETLAOXTOC EN EL ESTADO DE MEXICO

LABOR

CONTROLES PAS GANADERIA RUMBO PTO ESCALONA A MEXICO PARA OTOMAN; SERRANOS SANCHEZ ANGEL; ANGEL PARRAS ZOFER VILES

NORTE

UQ

0 100 200 300 400 500 1000

1:10,000

UQ

UNIVERSIDAD DE QUERÉTARO

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

PEU-3

PROPOSTA DE ESTRUCTURA URBANA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



VI.6 PROGRAMAS DE DESARROLLO.

TIPO	ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	LOCALIZACIÓN.	PLAZO
Vialidad.	Caminos.	Mejoramiento de la vialidad que comunica a San Pablo con Jolalpan.		Norte.	M
	Caminos.	Creación de una vialidad micro regional que comunique a la localidad de Jolalpan con Papalotla y Texcoco sin pasar por el centro de la localidad para comunicar directamente a las industrias con los medios de distribución.		Sur.	C
	Caminos.	Mejoramiento de la vialidad que comunica a Belén con Jolalpan así como su pavimentación.			M
Suelo.	Conservación.	Reforestación de las zonas ecológicas para conservación.		Noroeste.	L
	Amortiguamiento.	Crear industria de transformación de productos del ganado.	12has.	Suroeste.	M
			8has.	Sur	M
	Amortiguamiento.	Crear industria de transformación del maíz.	2has.	Sur	C, M
	Amortiguamiento.	Crear industria de transformación del nopal.	1ha.	Norte.	M
	Cultivo.	Crear zona de cultivo de nopal.	3has.	Este.	M
Amortiguamiento.	Creación de barreras naturales de árboles para evitar que crezca la población hacia la zona urbana.	1ha.		C	
Vivienda.	Productiva.	Construcción de vivienda que tenga una función económica.	1.5has.	Este	C
	Productiva.	Construcción de vivienda que tenga una función económica.	1.5has.	Este	M
	Productiva.	Construcción de vivienda que tenga una función económica.	1.5has.	Este	L
	Consolidada.	Construcción de vivienda para satisfacer necesidades de crecimiento.	1ha.	Este	C
	Consolidada.	Construcción de vivienda para satisfacer necesidades de crecimiento.	1ha.	Este	M
	Consolidada.	Construcción de vivienda para satisfacer necesidades de crecimiento.	1ha.	Este	L
Estructura urbana.	Industria.	Transformación de derivados del ganado vacuno.	1ha.	Sur	M
		Transformación de productos derivados del maíz	1ha.	Sur	L
		Transformación de productos derivados del nopal.	1ha.	Norte	M
	Centro urbano.	Construir un centro de abasto de servicios.	1ha.	Este.	L
	Subcentro urbano.	Construir un lugar donde la gente se reúna.	3has.	Este	C
	Centro de barrio.	Ubicación y construcción de nuevos centros de crecimiento.	2has.	Este	M
	Recreación.	Creación de un parque urbano.	16has	Noreste	L



TIPO	ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	LOCALIZACIÓN.	PLAZO
Infraestructura.	Drenaje.	Introducción de drenaje para zonas de crecimiento.		Norte	C
		Introducción de drenaje para zonas de crecimiento.		Este	M
		Introducción de drenaje para zonas de crecimiento.		Este	L
	Energía eléctrica.	Introducción de servicio eléctrico y alumbrado publico en las zonas de detección de carencia de servicios.		Norte	C
		Introducción de servicio eléctrico y alumbrado publico en las zonas de crecimiento habitacional.		Este	M
		Introducción de servicio eléctrico y alumbrado publico en las zonas de crecimiento habitacional.		Este	L
	Agua potable.	Introducción de tubería y dotación de agua en las zonas de detección carencia de servicios.		Norte	C
		Introducción de tubería y dotación de agua en las zonas de crecimiento.		Este	M
		Introducción de tubería y dotación de agua en las zonas de crecimiento.		Este	M



VI.7 PRIORIDADES Y CRITERIOS DE SELECCIÓN DE PROYECTOS.

La decisión de desarrollar los proyectos que se eligieron; la planta transformadora de ganado vacuno y porcino, la planta transformadora de nopal y el parque recreativo y cultural, se tomó a consecuencia de las actividades que se realizan en Jolalpan, como es la agricultura, la ganadería y la comercialización del producto, los cuales necesitan una reactivación importante para generar un desarrollo económico, social y cultural, y así tener una mejor calidad de vida.

Así también existen casas de campo, terrenos baldíos; los cuales nos dieron la pauta para decidir y ubicar, donde, como y que tipo de proyectos se desarrollarán, sin olvidar que se tiene que beneficiar a la población, por lo que se estructurarán los grupos sociales existentes, que están realizando trabajos, junto al Municipio de Tepetlaoxtoc, para la localidad; por medio de la asociación cooperativa, basándonos en el reglamento para formar dicha sociedad, evitando el individualismo que impera en la población, así como la emigración a otros estados o países donde se cree que hay trabajo.

La base para la creación de los proyectos es, la ubicación de los terrenos, respecto a la actividad que se realiza, por ejemplo la planta transformadora de nopal se ubicará cerca de los plantíos de nopal silvestre, el parque recreativo junto la reserva ecológica y los otros dos proyectos en la zona sureste de la localidad, donde se concentrarán los dos tipo de ganado, cerca de la planta de alimentos para aves, de igual forma se tomó en consideración el reglamento para plantas industriales, el tamaño y el estado de los terrenos con respecto al análisis morfo-funcional de los proyectos que nos arrojaron los metros cuadrados por construcción y lo que se necesita, ya sea para el ganado, el cultivo y el parque y las actividades que este desarrollará.

Otro punto importante que se tomo en cuenta, es la generación de más de fuentes de trabajo de las actividades existentes y la creación de nuevas fuentes para evitar la fuga de la fuerza de trabajo, para mejorar la calidad de vida de Jolalpan, la necesidad de hacer participe a la población en este proyecto se dará por medio de actividades culturales, deportivas y sociales, en donde se informará de lo que se pretende realizar con la localidad.

Se pretende unificar Jolalpan a través de la creación de una sociedad cooperativa, junto con los proyectos mencionados, con el fin de hacer de esta localidad un apoyo económico importante a nivel estatal a mediano plazo y a nivel nacional a un plazo más largo con el fin de que el país tenga un desarrollo mayor, en todos los aspectos, todo esto junto con diferentes proyectos propuestos en otras localidades y municipios de varios estados.



CAPÍTULO VII

DEFINICIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO



CAPÍTULO VII.- DEFINICIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO.

VII.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

A raíz las políticas gubernamentales aplicadas en la país, el proceso de producción capitalista surgido a partir de los distintos tratados firmados y la dependencia económica que tenemos de los Estados Unidos, han degenerado en falta de empleo y oportunidades, lo que obliga a los mexicanos a dejar el país y cruzar la frontera para buscar un empleo o dedicarse a actividades que no son tan remunerables.

Este problema sucede de igual manera en la localidad de Jolalpan, al no haber oportunidades de empleo, la gente sale del poblado en busca de trabajo, principalmente a las zonas conurbanas del DF. y en Texcoco; las personas con menos suerte optan por arriesgarse a cruzar la frontera en busca de un empleo.

Dejando así su localidad, y por lo tanto impidiendo que esta se desarrolle.

Dentro de la investigación que realizo el equipo, se detectaron zonas desaprovechadas aptas para la producción y desarrollo del sector agropecuario, al no fomentar el trabajo para el sector primario provoca el abandono de las tierras y de las actividades

Actualmente la producción ganadera (bovina) del poblado es parcial, ya que lo que se produce se comercializa sin transformación alguna dentro de la misma; principalmente porque no cuentan con las instalaciones adecuadas, utilizan métodos domésticos para el manejo de ganado y la falta de recursos y organización de los pobladores.

Las explotaciones de cabezas de ganado en la localidad de Jolalpan van de 1 a 10 cabezas hasta 100 cabezas, teniendo su máximo de explotaciones de un productor que llega a 750 cabezas. La diferencia en el tamaño de las explotaciones origina que existan diferentes niveles tecnológicos, infraestructura y rentabilidad en las explotaciones.

Los productores que cuentan con grandes explotaciones (que son la minoría), tienen un menor costo de producción al reducir los insumos en mayores volúmenes de cabezas de ganado, esto ayuda a que estos productores conozcan bien el mercado para colocar su producto en el mercado. Por otra parte, los pequeños productores (la gran mayoría) se rezagan por tener altos precios de insumos y por lo tanto pocos beneficios al momento de la venta; además al no tener infraestructura de transporte venden los animales ya finalizados a los grandes productores, que si cuentan con ella y también tienen acceso a rastros y mataderos de la región. De esta forma el productor grande funciona como productor e intermediario.

Aunado a lo anterior, el aumento de las importaciones de carne en los últimos años ha provocado que el productor reciba precios mas bajos, por el efecto de la excesiva oferta de carne, propiciando que el productor pequeño abandone la actividad.



El 60% de las casas de la localidad cuenta con corrales de traspatio donde cría ganado bovino para engorda y venta, siendo un proceso de 4 meses de engorda, durante el cual no hay ganancia; al final de esta hay algunos comerciantes que fijan los precios, por lo que la ganancia no es tan lucrativa. Por ejemplo: un becerro de 200 Kg. Se compra en pie (es decir lo que pese) a \$15 el Kg., costando \$3000, durante los 4 meses de engorda se gasta en alimento \$1300 aproximadamente, al venderse se vende en canal, es decir solo la carne (sin cuernos, ni piel, ni viseras; que aunque el comprador no las paga se queda con todo) se vende a \$25, resultando generalmente el mismo peso que se tenía, los 200 Kg. La venta por lo tanto es de \$5000, menos \$4300 de la compra y el alimento, deja una ganancia de \$700 por cada animal. Sin contar con vacunas para desparasitar \$80 el frasco. Además cuando se tiene un número alto de cabezas de ganado se necesita de un peón que cobra \$500 a la semana por limpiar el corral, preparar el alimento y dárselos, lavar las piletas e inyectarles sus vacunas.

Cabe señalar que aunque muchas personas se dedican a este negocio, se sigue comprando el animal, es decir, que no hay nadie que se preocupe por reproducirlo y así tener pie de cría y no estar comprándolo para las engordas.

A todos estos problemas se les suman la mala alimentación que se les da a estos animales, resultando un producto de regular calidad, que impide su transformación y comercialización en mayor escala. Ya que se les alimenta con gallinaza (excremento de aves y gallinas) ya que esta impide que se desarrolle grasa en el cuerpo del animal, aumentando así el volumen de carne.

La alimentación consta de gallinaza, maíz molido, pan molido y paja o zorgo. Por cada costal de 50 Kg. De maíz molido, se mezclan dos más de gallinaza y medio de pan molido. Este tanto de alimento alcanza para tres o cuatro animales al día, mas media paca de paja.

El costo de la gallinaza es de \$700 la tonelada, del maíz molido de \$1600 la tonelada, el pan molido de \$1000 la tonelada y la paja de \$20 la paca de 20kg. Aproximadamente.



VII.2 HIPÓTESIS DE SOLUCIÓN.

Una vez detectado el problema de la localidad y las causas que lo originan; es necesario para brindar una solución, retomar las actividades productivas dadas en el lugar para lograr la reactivación económica que impulsará el desarrollo integral de sus habitantes, con un proyecto que a partir de los recursos pecuarios con que cuenta la población, se pueden generar fuentes de empleo redituables, que permitan el desarrollo de la localidad, mediante una procesadora de carne de res; donde se crié, se reproduzca, se sacrifique, se transforme y se comercialice el producto.

Como se ha mencionado, la actividad ganadera es característica del poblado y de importancia en la región, aunque la producción del lugar solo se basa en la venta de la carne en canal y se dejan de lado procesos de transformación que darían un valor mayor a la carne del bovino.

La materia prima existe en lugar; es decir, hay gran variedad de ganado en la región, además la gente gusta de estas labores y el mercado también existe, por lo que las bases están dadas para desarrollar un proyecto que los beneficie.

La propuesta es un elemento arquitectónico de aprovechamiento y explotación intensiva del ganado vacuno; apoyándose económica y administrativamente en una Cooperativa, donde la base productiva del elemento arquitectónico es la carne del bovino.

Los ganaderos de la comunidad serían los dueños de la cooperativa, y al tener un volumen alto de producción, también se reducen los costos de producción, dando como resultado una mejor calidad en el producto final.

De esta manera además de un alto volumen de producción, la comercialización será directamente con los demandantes, con lo cual se evitará el problema del intermediarismo y el valor obtenido por el proceso de transformación, será absorbido de manera directa por la Cooperativa.

La hipótesis de solución pretende retomar la actividad mencionada y orientarla hacia una Cooperativa social, para que la comunidad tenga el control de esta y repercuta en una conciencia de participación en grupo, de esta forma se pretende elevar el nivel de vida de los habitantes de la localidad.



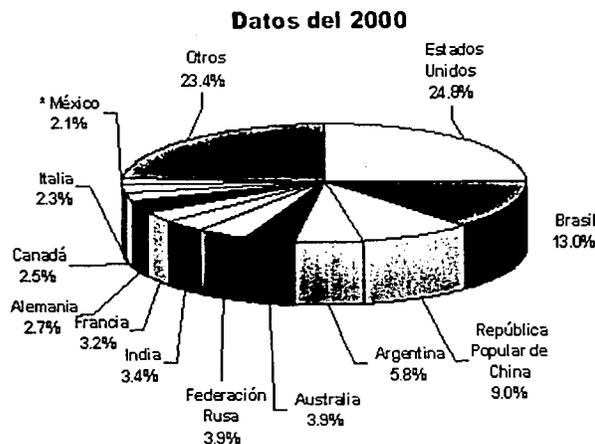
VII.3 JUSTIFICACIÓN.

El ganado bovino es muy importante para la vida del hombre ya que es una especie muy productiva y versátil que proporciona leche y sus derivados, carne, piel, pezuñas, cuernos, huesos y sangre; aprovechando todas sus partes a través de diversos procesos productivos.

En la actualidad la producción de carne de bovino es de gran importancia a nivel nacional e internacional por ser una fuente importante de proteínas en la nutrición humana.

México ocupa el décimo segundo lugar en producción de carne de res y ternera, produciendo el 2.1 % de la producción mundial, demostrando así la importancia de la ganadería en nuestro país. (ver grafica 1)

PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES DE CARNE DE RES Y TERNERA.



Grafica 1.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

FUENTE: Elaborado con datos del Foreign Agricultural Service. Obtenida a partir de información de la SAGAR, INEGI



En la tabla 2 se muestra que México ocupa el décimo lugar a nivel mundial en el consumo de carne de res.

PRINCIPALES PAISES CONSUMIDORES DE CARNE DE RES Y TERNERA.

MILES DE TONELADAS EQUIVALENTES EN CANAL.

LUGAR	PAIS	1993	1994	1995	1996	1997	1998	(p) 1999	(f) 2000	2001
1	Estados Unidos	11,019	11,528	11,726	11,903	11,767	12,051	12,261	11,775	
2	Brasil	5,229	5,415	5,903	6,060	5,883	5,850	5,879	6,010	
3	Rep. Popular de China	2,184	3,199	4,062	3,481	4,117	4,228	4,326	4,521	
4	Argentina	2,273	2,230	2,080	2,120	2,555	2,320	2,470	2,425	
5	Federación Rusa	3,797	3,791	3,402	3,188	3,046	2,645	2,455	2,320	
6	Francia	1,709	1,547	1,590	1,472	1,519	1,561	1,580	1,590	
7	Japón	1,302	1,446	1,518	1,438	1,467	1,487	1,490	1,500	
8	Italia	1,490	1,520	1,520	1,420	1,440	1,470	1,490	1,490	
9	India	825	895	960	775	1,272	1,410	1,440	1,450	
11	Alemania	1,552	1,421	1,343	1,248	1,208	1,227	1,225	1,225	
10	* México	1,014	1,064	1,071	1,088	1,093	1,192	1,254	n.d	
	Otros	12,431	12,659	12,113	11,796	12,161	11,952	11,847	12,589	
	TOTAL	44,825	46,715	47,288	45,989	47,528	47,393	47,717	46,895	

Tabla 2

FUENTE: Elaborado con datos del Foreign Agricultural Service.

(p) Preliminar

(f) Proyectado

* Obtenido a partir de información de la SAGAR, INEGI.

En la actualidad México importa carne de Los Estados Unidos, lo que significa que la producción nacional no es suficiente o de optima calidad.

En 1990 el consumo nacional era de 95.1% de producción nacional y el 4.9% de importaciones, pero para el año 2000 el consumo de producto nacional fue de 83.2% y 16.8% de importación, y la tendencia sigue en aumento.



El estado de México produjo 34,810 toneladas de carne de bovino, equivalente al 2.52% de la producción nacional, ubicándose hasta la décimo sexta posición. (CEA - SAGAR 2000).

El distrito de Texcoco participo con 3,020 toneladas de carne, equivalente al 8.93% de la producción estatal, ubicándose en la sexta posición, de las cuales 1,900 toneladas fueron producidas por el municipio de Tepetlaoxtoc. (SAGAR 2000).

La localidad de Jolalpan produjo 1,100 toneladas de carne, es decir casi la mitad de la producción distrital. (SAGAR 2000).

Además de lo antes mencionado, hay otros aspectos dentro de la localidad de Jolalpan que hacen viable y justificable la hipótesis de solución planteada, ya que cuenta con las características necesarias para el desarrollo de este proyecto, entre las cuales destacan:

- Se retomara una de las actividades dadas en la zona, que es ya una forma de vida entre la mayoría de los habitantes y el intentar cambiar estas practicas resultarian poco atractivas.
- Existen grandes extensiones de tierra, que no son aprovechables para la agricultura, que se utilizarían para la cría y engorda de los animales.
- El ganado para carne crea mercados para granos y semillas como el maíz y el zorgo, que puede ingerir el ganado.
- El ganado proporciona mercados para pastos y grandes cantidades de forraje, por lo que se aprovecharía el residuo de la cosecha para su alimentación.
- Se puede aprovechar la producción de ganado para convertir tierra agricola de poco valor en un negocio productivo.
- La gente de la localidad sabe cuidar este tipo de ganado y gusta de este tipo de labores.
- Por otro lado, paralelo a este proyecto, esta el de transformación y producción de ganado porcino, que en conjunto actúan interdisciplinariamente en beneficio de la población.

La localidad de Jolalpan es un lugar muy apropiado para el desarrollo de la Cooperativa, ya que también reúne las características de ubicación geográfica y fisico artificiales como las vías de acceso y transportación directa a otros municipios como son Texcoco, Calpulalpan y Otumba, para una apertura de mercado.



VII.4 OBJETIVOS:

a) OBJETIVO GENERAL

A partir de los recursos pecuarios con que cuenta la localidad, impulsar el desarrollo integral de la zona, mediante estrategias que combatan a la problemática detectada.

b) OBJETIVOS PARTICULARES

- Generar fuentes de trabajo y de ingresos para la población de la localidad, evitando la migración de la población.
- Generar la reactivación económica del sector ganadero.
- Explotar al máximo el ganado bovino mediante la cría, producción, transformación y comercialización de sus productos.
- Conceptualizar y proyectar un elemento arquitectónico de aprovechamiento y explotación intensiva del ganado bovino.
- Ofrecer alternativas de solución basadas en los principios de una Cooperativa: integración, igualdad y desarrollo entre las comunidades que conforman el municipio.
- Desarrollar un modelo de producción mediante el elemento arquitectónico que sea capaz de transformar la realidad económica, política, ideológica y social de la localidad de Jolalpan.



VII.5 DETERMINANTES DEL PROYECTO.

A) SOCIALES.

La engorda de bovinos en la localidad de Jolalpan y en general de todo el municipio ha sido una actividad económica importante desde hace varias generaciones, lo que hace que esta sea en la actualidad una forma de vida. Por lo que es indispensable desarrollar un proyecto que consolide las actividades dadas en la población mediante la Cooperativa Pecuaria que explote equilibradamente los recursos ganaderos del poblado.

En la localidad de Jolalpan existen alrededor de unos 50 engordadores de ganado, que gusta de estas labores; y se pretende que la Cooperativa sea operada por esta gente y habitantes de la zona, por lo que es necesario que haya constante asesoría en los procesos productivos y administrativos.

B) IDEOLÓGICAS.

Es indispensable mantener una ideología constante de beneficio para la población, para que el proyecto funcione correctamente, ya que este no funcionaria como un elemento aislado, sino mediante la participación de los habitantes de la localidad, por lo que es primordial formar la Cooperativa para difundir estos principios entre los pobladores.

En la zona de estudio se ha venido practicando la actividad ganadera desde hace varias generaciones, pero solamente se basa en conocimientos adquiridos y se dejan de producir muchos derivados que les darian mejores resultados; además la asesoría externa de especialistas en la materia sería un excelente complemento.

La Cooperativa hará participe a la población en los procesos de producción y por ende a las ganancias que se obtengan, además los habitantes de la localidad decidirán el rumbo de la Cooperativa, ya que serán ellos los que tomen las decisiones en la explotación ganadera y también serán ellos quienes elijan libremente a sus representantes.

C) ECONÓMICAS.

Para realizar el proyecto es necesario planear la distribución de los recursos que se obtengan y como se van a utilizar en los procesos de explotación del ganado.

En primera instancia se ha pensado en solicitar un crédito mediante el programa: "Alianza para el campo", que promueve el gobierno federal; la idea de adquirir el subsidio es para realizar el proyecto, obtener ganancias inmediatas, invertir nuevamente en los procesos de producción y finalmente pagar la deuda adquirida.



Los acuerdos de la Alianza para el Campo, que se basan en la consecución de recursos y esfuerzos para un fin común. Los apoyos derivan de las aportaciones del Gobierno Federal, el Gobierno Estatal y Productores. Este apoyo del gobierno federal se da a través de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, destinada al fomento de la ganadería nacional.

El gobierno canaliza recursos económicos al productor hasta en 60% del monto para modernizar o crear una infraestructura productiva, mejorar o incrementar los recursos forrajeros y los inventarios, recibir asistencia técnica e incrementar el estatus sanitario del hato nacional. Con este tipo de apoyo tripartita, se promueven los apoyos directos al productor.

Al no contar con el monto total del capital para la realización final del proyecto, se desarrollara en etapas, dando prioridad a la zona de producción, para poder transformar y comercializar los recursos que se dan actualmente.



CAPÍTULO VIII

EL PROYECTO



CAPÍTULO VIII.- EL PROYECTO.

VIII.1 ANÁLISIS DE SITIO.

Para la ubicación del predio donde se desarrollará el proyecto se tomo en cuenta:

- Los criterios de propuesta de uso de suelo del trabajo de investigación.
- Que estuviera cerca de la vialidad principal, para tener un fácil acceso al predio
- Que no hubiera viviendas cerca, para no tener colindancias con usos habitacionales.
- Que estuviera en la periferia, es decir a las orillas del poblado, para no entorpecer el traslado de materia prima.
- Que fuera una gran extensión, dada la magnitud y requerimientos del proyecto (cría, engorda, industria, oficinas, etc)
- Que contara con la infraestructura necesaria (luz, agua, drenaje).
- Que el terreno fuera propicio para la cría de ganado.

El predio se encuentra a la entrada del poblado, sobre la avenida principal llamada Rió Bravo o Carretera Texcoco – Tepetlaoxtoc, entre las calles Tlalnepantla y Corregidora, en el barrio de San Francisco Jolalpan.

La orientación del predio es Noreste – Suroeste, y el acceso principal se prevé por una bahía en la calle Rió Bravo, tiene una extensión de 36,057 m². y una pendiente del 2 al 5%, cuenta con drenaje sobre dos de sus calles, al igual que línea eléctrica sobre la carretera y un pozo de agua.

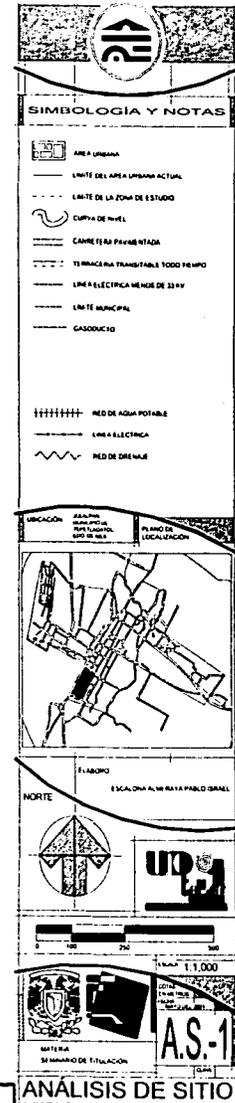
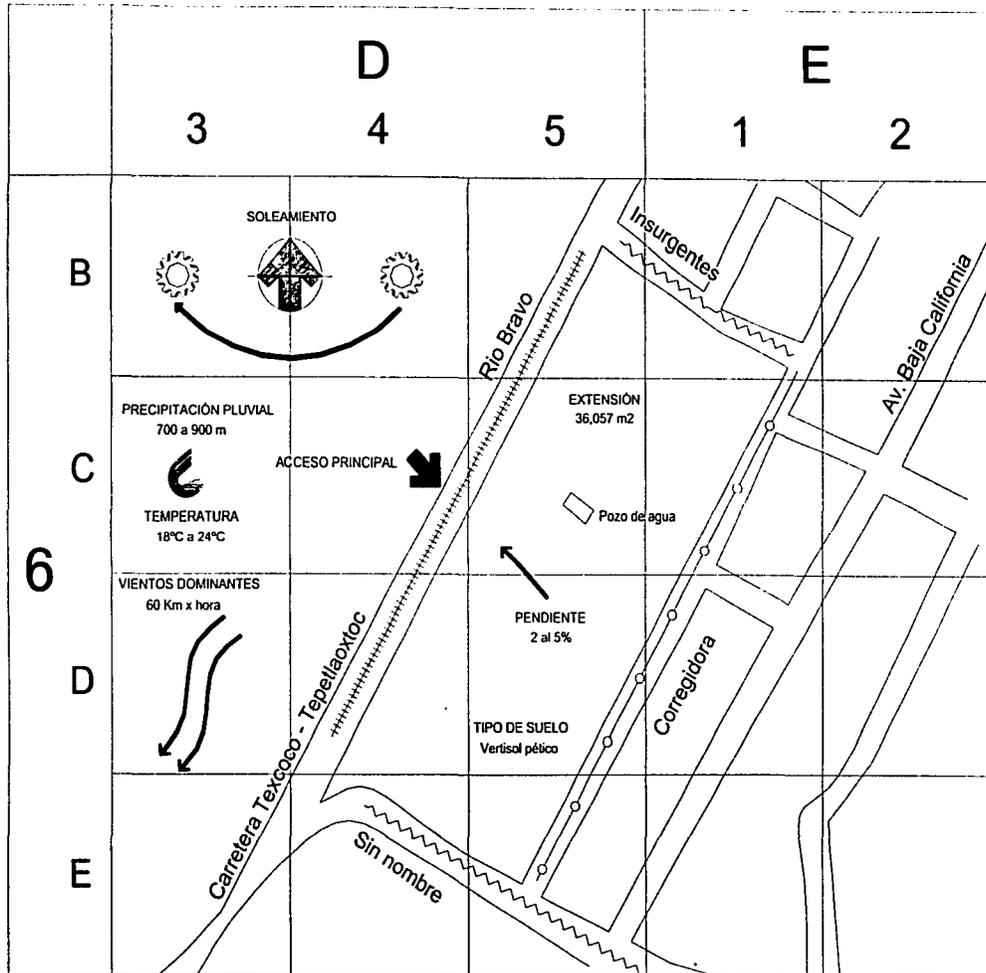
El clima es apropiado para el desarrollo del ganado bovino, ya que es templado, la temperatura media es de 18°C a 24°C, en donde se presenta enero como el mes más frío y junio como el mes más caluroso.

Sobre la precipitación podemos mencionar que el ciclo más lluvioso es entre los meses de junio y agosto y el mes más seco o menos lluvioso es febrero, cabe mencionar que son muy irregulares las lluvias por lo disparejo del territorio, siendo que en las partes montañosas y en el predio la precipitación es de 1000 a 1100 milímetros y en las partes menos lluviosas es de 700 a 900 milímetros.

Los vientos dominantes son de 60 Km. x hora de Noreste a Suroeste, lo que no condiciona al proyecto. Y el tipo de suelo es Vp/3; Vertisol petico fino, es de color oscuro, que es de características para pastoreo o ganadería.

Además de cubrir todas estas necesidades, el predio seleccionado esta a una calle de la procesadora de alimentos para aves, cerdos y ganado "ALBATEX", Alimentos Balanceados de Texcoco, lo que lo hace mas atractivo, ya que se reduciría el costo en la transportación de alimento.

(Ver plano de análisis de sitio)



**ALTERNATIVAS DE DESARROLLO EN JOLALPAN,
MUNICIPIO DE TEPETLAOXTOC, ESTADO DE MEXICO.**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



VIII.2 HIPÓTESIS CONCEPTUAL.

La propuesta de una explotación intensiva del ganado vacuno como respuesta a la problemática existente en la localidad, es la base del proyecto productivo que se pretende crear; retomado esta actividad pecuaria, se dará un impulso no solo a la economía de la localidad, sino también a los aspectos sociales, políticos e ideológicos; ya que la conceptualización del proyecto es apoyarse económicamente, ideológicamente, política y administrativamente en una Cooperativa de Producción Social, pues esta se basa en principios de igualdad y participación activa por parte de la comunidad que la conforma.

De aquí surge la "COPEJOL", Cooperativa Pecuaria "Jolalpan", proyecto que engloba todas las características antes mencionadas. Cabe hacer mención que paralelo a este proyecto se realiza en el mismo predio un proyecto de explotación de carne de cerdo, con los mismos ideales de producción y transformación; por lo cual la COPEJOL abarca ambos proyectos.

En la Cooperativa, la industrialización de la carne de bovino llega a niveles de embutidos y carnes frías contando con su propio rastro o matadero y su zona de transformación con la maquinaria pertinente; también se llega a un proceso de pre curtido de la piel del animal y sus huesos y la sangre son utilizados para hacer harina que los cerdos utilizan para una engorda más eficaz; además las vísceras y las tripas del animal son utilizadas para hacer los embutidos. De esta manera se aprovechan todas y cada una de las partes del animal, lo que repercute en mayores ganancias. Aquí la producción y transformación contará con un sistema de inspección de calidad y supervisión sanitaria, para dar así un estándar de óptima calidad del producto final.

La zona de producción también comprende los harineros, donde se hace harina con la sangre y los huesos del animal; esta área está alejada del complejo y al sur, ya que los vientos dominantes son de Noreste a Suroeste, porque el proceso de cocción de la sangre y huesos desprende olores desagradables; y complementando esta zona está la nave del pre curtido de la piel.

En la zona de crianza del ganado hay 4 corrales de engorda, que son el mismo número de etapas para que el bovino esté en condiciones de ser sacrificado y transformado, en cada etapa la alimentación cambia. También están los corrales de sementales y de hembras fértiles, un corral de cruce y un corral de enfermería, para revisión, descornado y marca de los animales.

Dentro de esta zona está la bodega de alimentos, que está separada según la necesidad de alimentación del animal en cada una de sus etapas de crecimiento, esta bodega está ligada al patio de maniobras para facilitar la descarga.

La zona administrativa es la zona común de ambos proyectos y aquí se concentran el edificio administrativo de la Cooperativa que cuenta con locales para cada miembro que conforman el organigrama; esta también el auditorio de usos múltiples para reuniones, la impartición de cursos teóricos y técnicos de los procesos productivos y una orientación constante de educación cooperativa a todos los miembros; los talleres de trabajo con piel de bovino para particulares y miembros de la Cooperativa y finalmente el local de ventas y atención a clientes.



En la zona de servicios están los sanitarios y vestidores para los trabajadores de la Cooperativa, que cuenta con regaderas, ya que el personal de la zona de producción necesita asearse antes y después de laborar. En esta área también está el comedor de los trabajadores.

Dentro de los espacios exteriores el más importante es donde se realizan las asambleas generales de la Cooperativa, donde se reúne la totalidad de los integrantes. También se encuentran el área de recreación activa y pasiva, que consta de juegos infantiles y canchas que pueden ser utilizadas para fútbol rápido y básquetbol y bancas al aire libre, con la finalidad de generar la convivencia entre los miembros de la Cooperativa.

Dentro de los espacios complementarios están el patio de maniobras, donde se realiza la descarga de animales y alimento, la carga de carne en canal y de producto terminado. Además, se cuenta con un estacionamiento para los miembros y visitantes de la cooperativa.

En una primera etapa está la organización de los productores para la adquisición del crédito agropecuario y poder comprar el predio donde construir la Cooperativa, la construcción de los corrales, la adquisición de la maquinaria necesaria y la capacitación de la gente que va a trabajar.

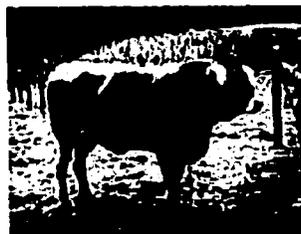
Dentro de esta primera etapa del proyecto está la adquisición de pies de cría, es decir animales que tengan las mejores características genéticas y así poder reproducir los demás animales de igual o mayor calidad.

También se plantea cambiar la alimentación de los animales, desechando o disminuyendo el consumo de gallinaza, para que la carne tenga mayor calidad.

El ganado a utilizar es el de doble propósito, de pastoreo y de engorda en corral. Para lo cual se han escogido dos razas: el Brahmán Yacumeño y el Suizo en sus dos especies, el Europeo y el Holstein.



Ganado Suizo Europeo



Ganado Suizo Holstein



Brahmán Yacumeño

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



La elección de estas dos razas es por las siguientes características: *

- Alta ganancia de peso
- Terminación precoz.
- Abundante musculatura
- Alta fertilidad, que se traduce en mayor número de terneros.
- Mansedumbre.
- Resistencia y adaptación, gracias a que son criados 100% a campo.
- Docilidad, obtenido por el sistema de manejo y las características naturales

Además de que ya se han visto los posibles ranchos que podrían surtir de estas dos razas, ya que se encuentran en las cercanías de Texcoco, en el caso de la ganado tipo Suizo, esta el Rancho San Lorenzo y en el caso de el Brahmán en Estancias El Espíritu.

* Bovinos productores de carne
Labourdette, M.E.
Manual del Departamento de Zootecnia.
Universidad Autónoma Chapingo, 1994, p.p. 103-107



VIII.3 PROGRAMACIÓN.

Teniendo clara la conceptualización del proyecto, se describe a continuación el elemento arquitectónico y el funcionamiento de la Cooperativa.

También se enumeran los principios básicos, el organigrama y los elementos que conforman a la Cooperativa, sus representantes, las actividades que se llevan a cabo en ella y sus operarios.

Después se enlista un Programa arquitectónico con la descripción y el análisis de cada uno de los espacios que conforman el proyecto de la Cooperativa.

Ya inmersos en el proyecto, se muestran diagramas de flujos y relación de espacios para un mejor entendimiento de las actividades que se llevan a cabo dentro de la Cooperativa. Así mismo se explican los procesos de producción e industrialización de la carne del bovino y sus derivados.

Posteriormente se encuentra un plano de zonificación de cada área que conforma el proyecto, dándole un acomodo y orden a cada espacio, según las necesidades de cada uno y la relación óptima entre los locales. Y finalmente se explican los criterios formales y compositivos del elemento en la planta arquitectónica de conjunto

Principios básicos de la Cooperativa de Producción Pecuaria "Jolalpan" (COPEJOL).

1. El ingreso a la cooperativa será voluntario.
2. La cooperativa será una sociedad democrática.
3. La cooperativa repartirá entre sus socios los rendimientos.
4. De conformidad con algunas normas de liquidación, permite a los socios que así lo deseen retirarse con la misma libertad con la que ingresaron.

Características de la COPEJOL.

1. Se regirá por los artículos de la Ley General de la Cooperativa y su Reglamento.
2. Se respetarán los principios de Democracia, igualdad y equidad para todos los socios.
3. Será una asociación de trabajadores un número mínimo de 10 miembros.
4. Se operará un capital variable e ilimitado.
5. Todos los trabajadores contribuyen al desarrollo de la cooperativa, no solo con la adquisición de un certificado de aportación, sino con el trabajo personal especializado de cada miembro.
6. Se desarrollará socioculturalmente a los socios.

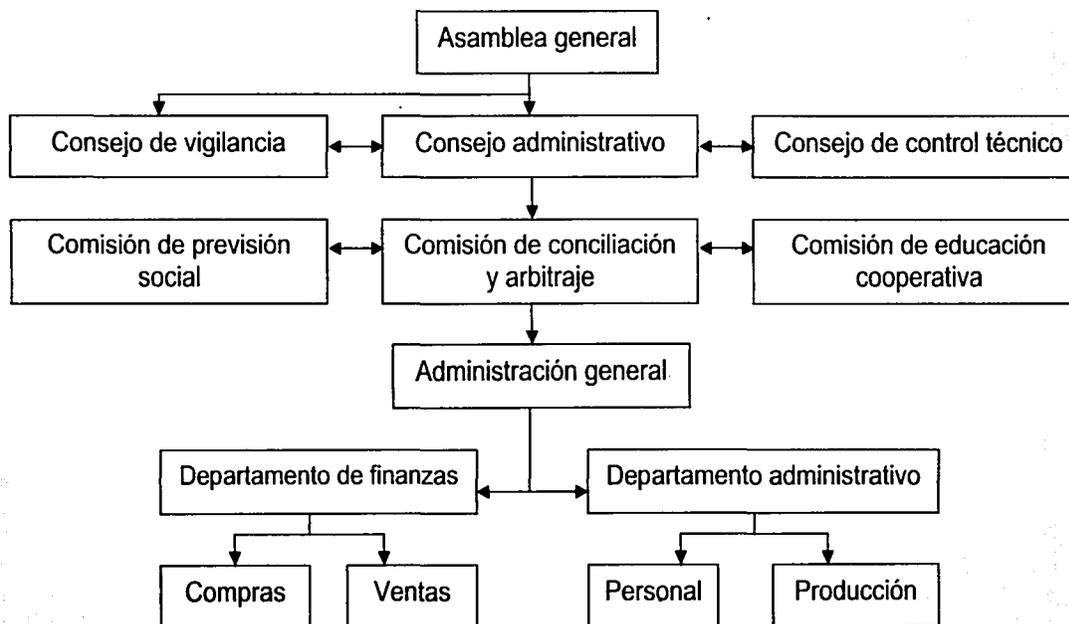


Aspecto legal.

La ley que rige a las Cooperativas es la Ley General de Sociedades Cooperativas.

El capital inicial de la Cooperativa se formará con la suscripción de certificados de aportación que harán los socios, esta será un requisito para entrar a la Cooperativa. Para incrementar el capital se requiere de la integración de nuevos miembros y las ganancias que vaya produciendo la Cooperativa.

A) ORGANIGRAMA DE LA COPEJOL.



**Descripción del Organigrama:**

Asamblea general: la forman todos y cada uno de los socios.

Consejo de vigilancia: supervisa todas las actividades, lo integran 5 miembros: 1 presidente, 1 secretario y 3 vocales.

Consejo administrativo: ejecuta los acuerdos de la asamblea, es el que representa la sociedad, lo forman 9 miembros: 1 presidente, 1 secretario, 1 tesorero y 6 vocales.

Consejo de control técnico: asesora la producción, capacitación y mejora de los sistemas de producción y ventas, lo integran 3 miembros: 1 presidente, 1 secretario y 1 vocal.

Comisión de previsión social: orienta a los trabajadores de la Cooperativa, lo integran 3 miembros: 1 presidente, 1 secretario y 1 vocal.

Comisión de conciliación y arbitraje: interviene en caso de controversia entre los miembros de la Cooperativa, lo integran 3 miembros: 1 presidente, 1 secretario y 1 vocal.

Comisión de educación Cooperativa: se encarga de informar y fomentar las actividades socioculturales dentro de la Cooperativa, lo integran 3 miembros: 1 presidente, 1 secretario y 1 vocal.

Administrador general: supervisa las actividades de la Cooperativa, informa a la asamblea todo lo que ocurre y como sucede en cada sección de la Cooperativa, lo forman 2 miembros: 1 gerente y 1 secretario.

Departamento de fianzas: se encarga de pagar a los trabajadores, maneja gastos y capital, lo forman 2 miembros: 1 contador y 1 secretario.

Departamento administrativo: controla los expedientes del personal, lo forman 2 miembros: 1 administrador y 1 secretario.

Compras: regula y administra los gastos para la adquisición de recursos para la Cooperativa, lo forma 1 comprador.

Ventas: se encarga de contactar clientes a mayoreo y menudeo, lo forma 1 vendedor.

Personal: son los encargados de asesorar y capacitar al personal, lo forman 2 asesores.

Producción: supervisa la calidad de los productos, lo forma 1 supervisor, tanto Personal como Producción son regulados por el Consejo Técnico.

**B) OPERARIOS DE LA COPEJOL.**

OPERARIO	Número
Administrador	1
Contador	1
Comprador	2
Vendedor menudeo	2
Vendedor mayoreo	2
Secretarias	2
Capacitador	1
Veterinario	2
Rastro	6
Control de calidad	1
Control sanitario	1
Embutidos	4
Ahumados	4
Longaniza	4
Empacado	2
Etiquetado	2
Chofer	2
Harinero	4
Piel	4
Alimentador	6
Jardinero	1
Cargador	2
Vigilante	2
Intendencia	2
TOTAL	60



C) PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

LOCAL: **CASETA DE CONTROL.**

ZONA: Acceso.

ACTIVIDAD: Controlar el acceso y salida de peatones, autos y camiones.

ÁREA CONSTRUIDA: 17m².

ORIENTACIÓN: Norte – Sur.

ACCESO: Por la bahía que se creo para el fácil acceso de los camiones y autos en la carretera Texcoco – Tepetlaoxtoc, principal vialidad de la comunidad de Jolalpan, ya que conecta Jolalpan con Texcoco y este a su vez con el Distrito Federal y también enlaza a Jolalpan con Tepetlaoxtoc, el cual se conecta con Tlaxcala e Hidalgo.

RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS: Patio de maniobras.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: Es el acceso principal del elemento, controla el acceso vehicular de los camiones que traen el alimento y de los camiones que entran por producto.

Como medida de prevención para evitar el contagio de enfermedades para el ganado existe un tapete sanitario, que es un chapoteadero con una solución que desinfecta las ruedas de los camiones, al igual que para los trabajadores.

Este control permite el acceso al patio de maniobras.

OPERARIOS: Vigilante.

MOBILIARIO: Banco, Escritorio.

EQUIPO: Cuaderno de registros, lápiz.

SERVICIOS: Luz, teléfono.



ESPACIO: **PATIO DE MANIOBRAS.**

ZONA: Acceso.

ACTIVIDAD: Descarga y carga ganado y productos.

ÁREA CONSTRUIDA: 1300 m².

ORIENTACIÓN: Este - Oeste.

ACCESO: A través de la Calle.

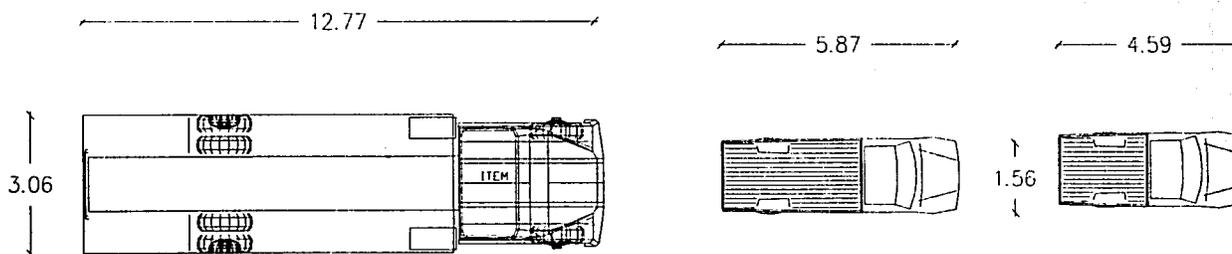
RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS: Caseta de control, estacionamiento, Bodega y Ventas.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: Es aquí donde los camiones de gran tamaño circulan y pueden maniobrar para descargar el alimento, así como camionetas pueden estar mientras cargan o descargan productos.

OPERARIOS: Conserje y vigilante.

MOBILIARIO: rampas.

SERVICIOS: Agua, luz, drenaje.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**ESPACIO: ESTACIONAMIENTO.**

ZONA: Acceso.

ACTIVIDAD: Estacionar los autos.

ÁREA CONSTRUIDA: 372 m².

ORIENTACIÓN: Norte - Sur.

ACCESO: A través del patio de maniobras.

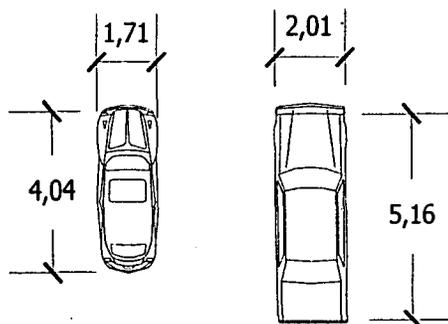
RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS: Caseta de control, patio de maniobras, zona administrativa.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: Lugar donde los autos están mientras el usuario realiza diferentes acciones dentro de la planta.

OPERARIOS: Conserje y vigilante.

MOBILIARIO: cajones y señalización.

SERVICIOS: Agua, luz, drenaje.



AUTOS:

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



LOCAL: **ADMINISTRACIÓN.**

ZONA: Administrativa.

ACTIVIDAD: Dirección de la planta.

ÁREA CONSTRUIDA: 254 m².

ORIENTACIÓN: Noroeste – Suroeste.

ACCESO: A través de la plaza principal, o desde el estacionamiento.

RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS: Plaza de acceso y estacionamiento.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: Se registran las actividades de la planta, ventas, compra de animales o alimento. La conforman una recepción, 2 cubículos, sanitarios y una sala de juntas.

OPERARIOS: Administrador general, contador y secretaria.

MOBILIARIO: sillas, sillón, lavabos, excusados, escritorio, archivero.

EQUIPO: material de papelería, computadora, cuaderno de registros, lápiz.

SERVICIOS: Agua, luz, teléfono, drenaje.



LOCAL: **VENTAS.**

ZONA: Administrativa.

ACTIVIDAD: Vender.

ÁREA CONSTRUIDA: 120 m².

ORIENTACIÓN: Este - Oeste.

ACCESO: Por la transformadora y el patio de maniobras.

RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS: Transformadora, módulo de chequeo, patio de maniobras, estacionamiento.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: Venta de los productos que produce la planta.

OPERARIOS: Vendedor.

MOBILIARIO: Mesas, sillas.

EQUIPO: papelería, caja registradora.

SERVICIOS: Agua, luz, teléfono.



LOCAL: **SANITARIOS Y VESTIDORES.**

ZONA: Servicios

ACTIVIDAD: Aseo personal y cambio de ropa.

ÁREA CONSTRUIDA: 184 m².

ORIENTACIÓN: Este - Oeste.

ACCESO: Por la plaza principal.

RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS: Plaza principal, módulo de chequeo.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: Aquí es donde el personal al entrar o salir de la planta debe realizar una limpieza de su persona, para evitar contagio de enfermedades, además de ser una medida de seguridad reglamentada.

OPERARIOS: Conserje.

MOBILIARIO: Lavabo, excusados, regaderas, bancas, guardadores.

EQUIPO: Escoba, trapeador, recogedor.

SERVICIOS: Agua, luz, drenaje.



LOCAL: **MATADERO O RASTRO.**

ZONA: Transformación

ACTIVIDAD: Sacrificio del animal y obtención de sus partes.

ÁREA CONSTRUIDA: 298 m².

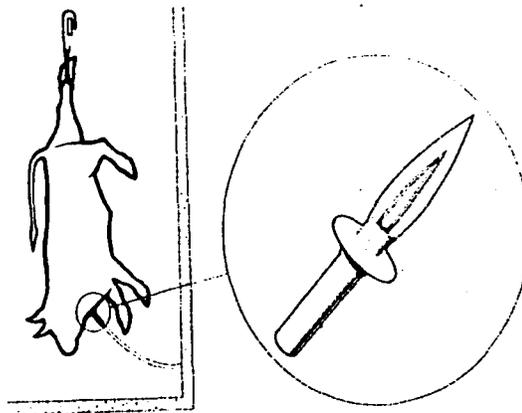
ORIENTACIÓN: Este- Oeste.

ACCESO: Por el modulo de control, para verificar que los trabajadores cumplan con su equipo, o en su defecto el ganado por el corral de traslado.

RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS: Módulo de chequeo, corral de traslado, transformadora, sanitarios.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: Aquí se sacrifica el ganado como se indica a continuación:

1. Entra el ganado por el corral de acceso.
2. Se pesa vivo.
3. Se desensibiliza con una pistola de embolo.
4. Se desangra con un cuchillo especial para recolectar la sangre (que es llevada a los harineros).



CUCHILLO PARA LA RECOLECCIÓN DE SANGRE

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



5. Se le quitan las patas y pezuñas.
6. Se le quita la piel.
7. Se abre a la mitad.
8. Se retiran las tripas y órganos (que pasan por una banda a la transformadora)
9. Se lava.
10. Se quita la hiel.
11. Se parte a la mitad con una sierra.
12. Se pesa la canal
13. Pasa a la transformadora.



OPERARIOS: Vigilante.

MOBILIARIO: Banco, Escritorio, Archivero.

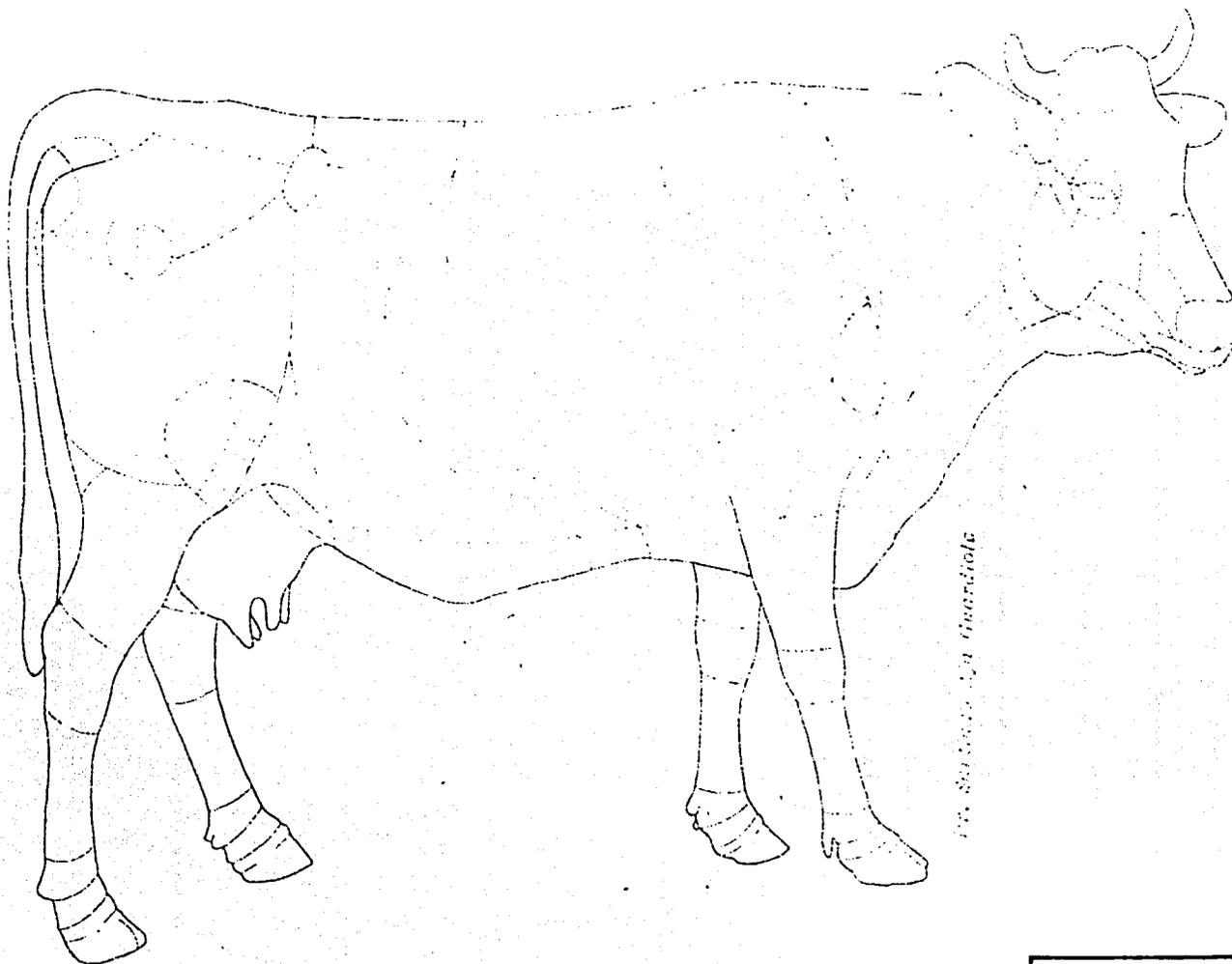
EQUIPO: Cuaderno de registros, lápiz.

SERVICIOS: Agua, luz, drenaje.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Partes en las que se debe cortar el bovino.



Dr. Salvador J. Guzmán

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Aprovechamiento de la canal:

CORTES EN LA CARNE Y COMO COCINARLOS

ILUSTRACIONES DE LA CARNE

cortes al menudeo

cortes al menudeo



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



LOCAL: **CONSERVACIÓN DE PIELES.**

ZONA: Transformación.

ACTIVIDAD: Mantener frescas las pieles, para conservarlas temporalmente.

ÁREA CONSTRUIDA: 250 m².

ORIENTACIÓN: Norte - Sur.

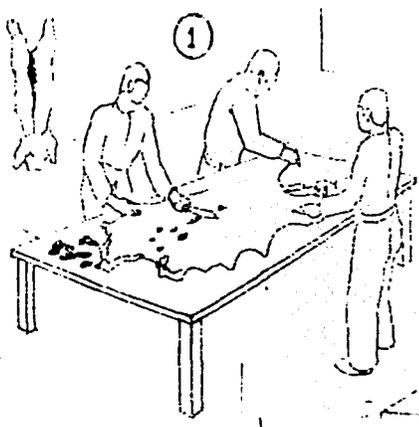
ACCESO: Por un pasillo que viene de la plaza principal.

RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS: Plaza principal, Áreas verdes, Corrales.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: Las pieles frescas se descomponen rápidamente por contaminación de microorganismos. Para evitar la putrefacción, se entregan inmediatamente las pieles frescas al almacén de conservación.

Tratamiento de la piel posterior al desollado.

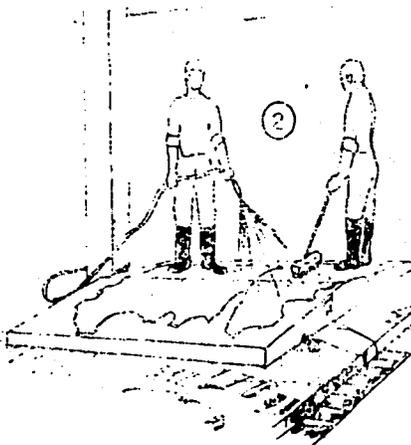
1. Descarnado: se separan los residuos del tejido, de grasa y de carne que se hayan quedado adheridos durante el desollado de la piel. Se extienden las pieles en la mesa, luego se separan los tejidos extraños con cuchillos o raspadores, teniendo cuidado de no dañarla.



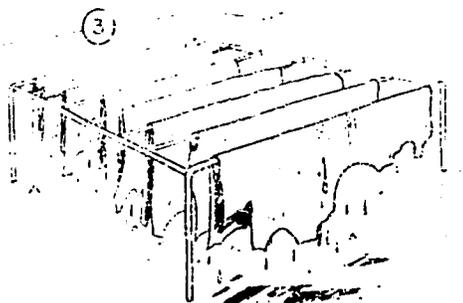
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



2. Lavado: terminando el descarnado, las pieles deben ser lavadas por ambas caras para separar la suciedad, la sangre y otras materias extrañas. El lavado debe efectuarse con cepillos duros, extendiendo las pieles encima de una plataforma y rociándolas con un chorro de agua fría.



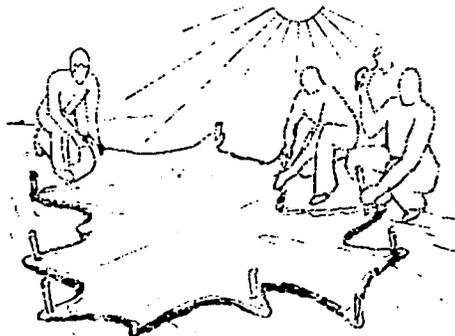
3. Ecurrido: terminado el lavado, las pieles deben ser tendidas en marcos especiales para que se escurra la mayor cantidad de agua adherida.



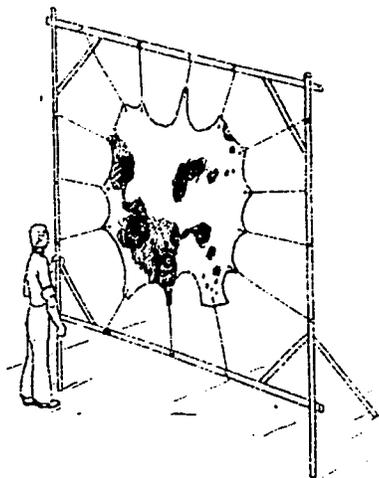
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Existen 2 formas de secar las pieles, una es secar las pieles al sol, consiste en tenderlas en el suelo con la carnaza hacia arriba. Para reducir el encogimiento se fija la piel con estacas o con piedras, así el aire no puede circular bajo estas y evita la creación de microorganismos.



La otra forma es secarla a la sombra, consiste en tender la piel en marcos o aros de madera. Este método proporciona pieles de una igual calidad a las conservadas con sal.



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

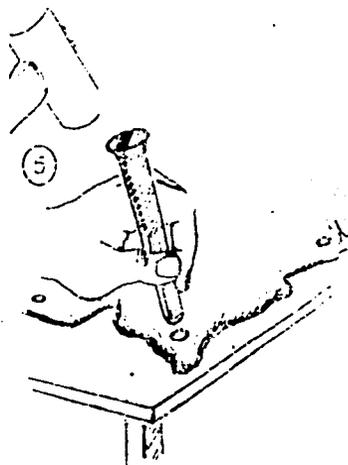
Nosotros emplearemos el segundo caso, ya que para secarlas al sol la piel no debe alcanzar cierta temperatura para que no se descomponga el colágeno.



4. Al estar seca la piel, se procede al corte de las imperfecciones con un cuchillo.



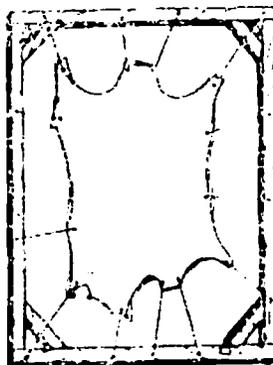
5. Después se agujera con un clavo y un martillo en los extremos para poder enmarcarla.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

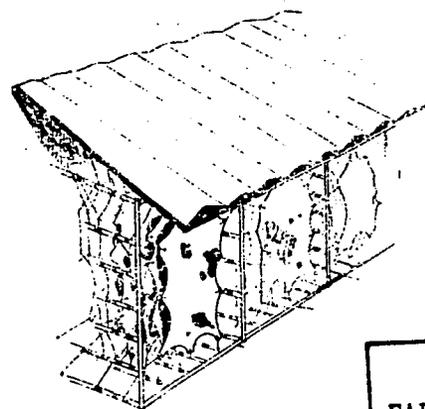
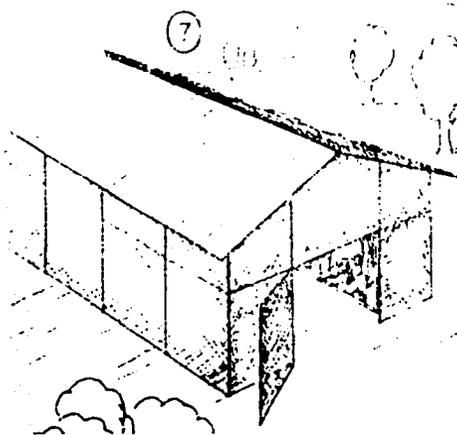


6. Se extienden muy bien, se amarran y se enmarcan perfectamente en marcos de madera, ya que de lo contrario se contraen, se arrugan y se agrietan.



6

7. Finalmente las pieles se colocan en un lugar seco, sobre plataformas de madera, a cierta altura del piso. Se debe desinfectar con insecticidas como el DDT y el BHC para un mejor control del producto cada 15 o 30 días. La piel ya seca, se conserva casi indefinidamente siempre que sean protegidas contra insectos durante su almacenamiento, además son más livianas, lo que reduce notablemente el costo de transporte. Para evitar el desarrollo de moho y la putrefacción se debe efectuar un pulverizado con un anticriptogamico en las dos caras de la piel cada mes.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

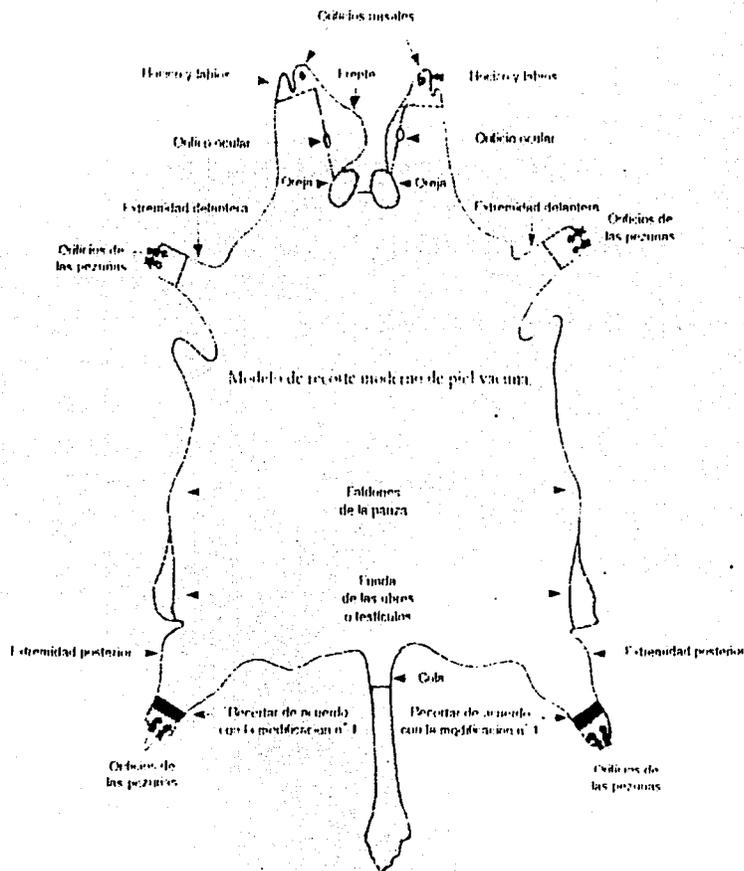


OPERARIOS: Conserje.

MOBILIARIO: Mesas, plataforma, marcos.

EQUIPO: Cuchillos, martillo, clavos, manguera, hilo, madera, insecticidas, cepillos.

SERVICIOS: Agua, luz, drenaje.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



LOCAL: **HARINEROS.**

ZONA: Transformación.

ACTIVIDAD: Preparar harina.

ÁREA CONSTRUIDA: 275 m².

ORIENTACIÓN: Este - Oeste.

ACCESO: A través de un camino que viene de la plaza principal.

RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS: áreas verdes, límite de la planta por los olores que causa.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

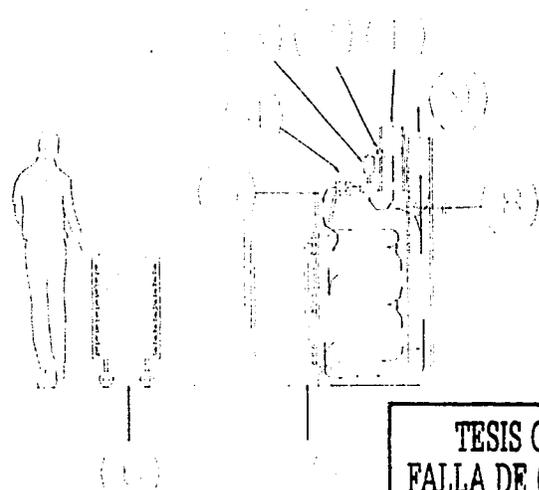
Harina de sangre.

La sangre es un subproducto del matadero, la cantidad que se obtiene es del 7 al 9% del peso vivo del animal. La recolección y utilización de la sangre ayuda a la reducción de la contaminación de la carne y del matadero, además puede utilizarse hasta 3 días después del sacrificio del animal. Para evitar la coagulación se aplica una solución al recipiente de anticoagulante. La sangre se puede utilizar para hacer harina, complemento alimenticio de los cerdos.

El proceso consiste en:

Secado de la sangre:

1. Entrada de aire fresco.
2. Regulador de la cantidad de aire.
3. Ventilador eléctrico.
4. Resistencias eléctricas para el calentamiento del aire.
5. Flujo del aire caliente.
6. Vagoneta que contiene la sangre.
7. Tarima inclinada para la introducción de la sangre.
8. Regulador de la circulación del aire a través del producto.
9. Salida del aire saturado en humedad.

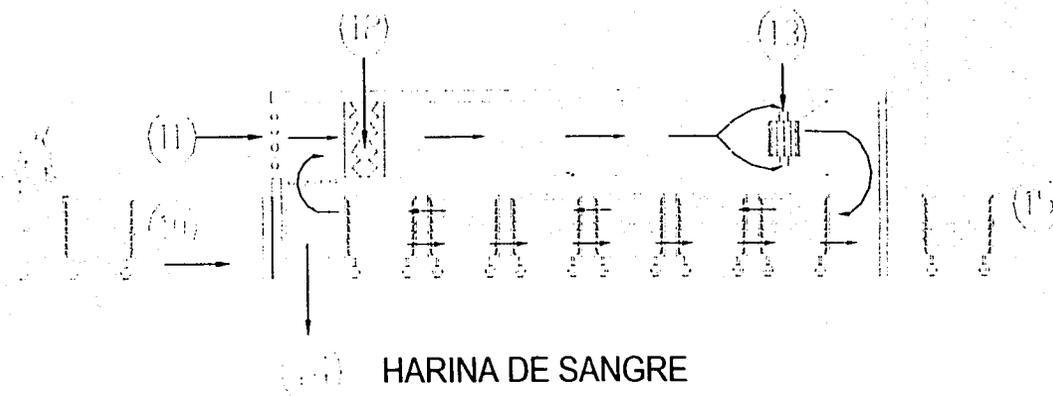


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Túnel de secado en contracorriente de aire.

10. Entrada del producto con las vagonetas.
11. Entrada del aire fresco.
12. Resistencias eléctricas para el calentamiento del aire.
13. Ventilador.
14. Descarga del aire saturado.
15. Salida de vagonetas con la sangre deshidratada.



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Harina de huesos y restos de carne.

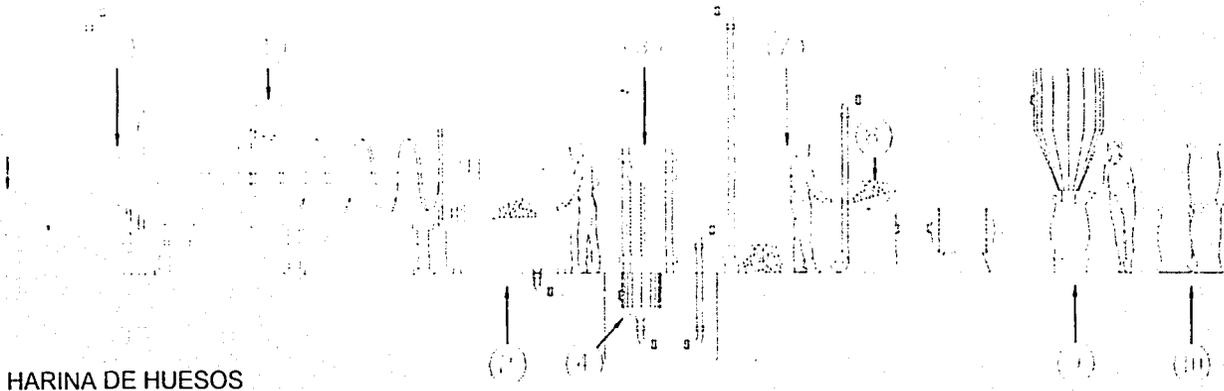
Los huesos constituyen el 15% del peso vivo del animal, además, tienen adheridos recortes de carne, grasa y tendones. Por su elevado contenido de fósforo y calcio, la harina de hueso contiene 55% de proteínas. Cuando la cantidad de huesos frescos es elevada, estos se utilizan también para la elaboración de harina de carne, despojo de estos huesos.

La harina de hueso es un importante complemento de la alimentación animal, se puede suministrar de manera directa, mezclada con forraje o también como fertilizante.



Elaboración de harina de huesos y carne:

1. Se introduce la materia prima y se pone en marcha los brazos mezcladores. Después de esta operación se abre la compuerta de descarga y el producto sale en forma de chicharrón.
2. Sale el producto del cocedor y cae en una cubierta perforada, parte de la grasa pasa a un tanque de recolección.
3. Se introduce el producto en una prensa hidráulica para extraer la grasa que no ha pasado por las perforaciones.
4. La grasa cae en el tanque de recolección y es transportada hacia un tanque de sedimentación con una bomba.
5. En el tanque de sedimentación, las impurezas se depositan en el fondo. Son separadas de la grasa a través de la válvula de descarga.
6. Después de la separación de las impurezas se descarga la grasa por la misma válvula.
7. Luego de la extracción de la grasa se descargan los chicharrones de la prensa.
8. Los chicharrones son convertidos en harina fina en un molino de martillos.
9. El molino tiene un fuelle que permite la recolección en sacos.
10. La harina puede introducirse al mercado de inmediato, o almacenarse.



HARINA DE HUESOS

OPERARIOS: Vigilante.

MOBILIARIO: Maquinaria.

EQUIPO: palas, costales, botes.

SERVICIOS: luz, agua, drenaje.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**LOCAL: TRANSFORMADORA DE CARNES.**

ZONA: Transformación.

ACTIVIDAD: Procesar la canal y los órganos del animal.

ÁREA CONSTRUIDA: 374 m²

ORIENTACIÓN: Norte – Sur.

ACCESO: Por el módulo de chequeo y por el rastro o matadero.

RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS: Rastro o matadero, ventas, módulo de chequeo.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: Aquí se procesa la carne, para transformarla en productos como embutidos, salami, carne ahumada, o bien tratar las tripas y canal.

OPERARIOS: Vigilante.

MOBILIARIO: Mesas, sillas.

EQUIPO: Ductos, maquinaria, cuchillos.

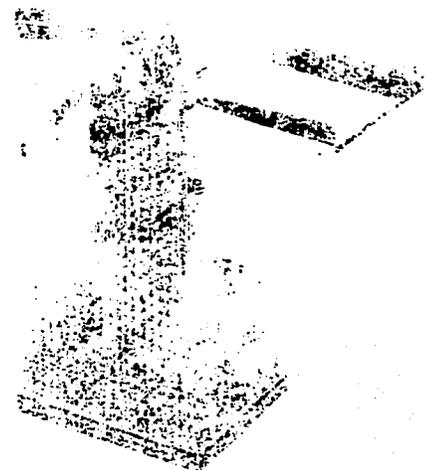
SERVICIOS: Agua, luz, drenaje.



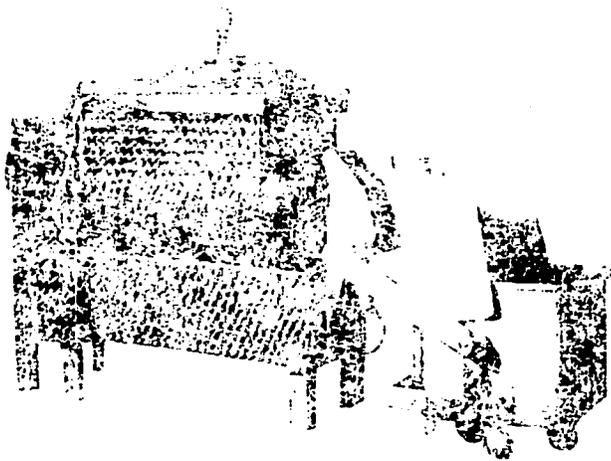
Cortadora de bloques congelados.



Picadora automática.



Atadora de embutidos.



Mezcladora-amasadora al vacío.



Embutidora continua al vacío.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Tolva de virutas.



Horno de cocción y ahumado.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



LOCAL: BODEGA DE ALIMENTOS.

ZONA: Producción.

ACTIVIDAD: Almacenar, preparar, guardar.

ÁREA CONSTRUIDA: 450 m².

ORIENTACIÓN: Este - Oeste.

ACCESO: A través del patio de maniobras.

RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS: Patio de maniobras, corrales.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: Almacenar el alimento de los animales, además de trillar la paja para su preparado.

OPERARIOS: Vigilante.

MOBILIARIO: Trilladora de paja.

EQUIPO: palas, trinchas, costales.

SERVICIOS: luz, agua.



LOCAL: **CORRALES.**

ZONA: Producción.

ORIENTACIÓN: Norte – Sur.

OPERARIOS: Caporal.

MOBILIARIO: Comederos y bebederos.

EQUIPO: Pala, recogedor, escoba, carretilla.

SERVICIOS: Agua, luz, drenaje.

CORRAL DE ACCESO

ÁREA CONSTRUIDA: 220 m².

ACCESO: Por la puerta trasera del elemento.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: recibir al ganado joven y evaluar su calidad, para su posterior engorda, también lo distribuye al corral de descornado y marcado.

RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS: Corral de enfermería, corral de marcado y descornado.

CORRAL DE ENFERMERÍA

ÁREA CONSTRUIDA: 220 m².

ACCESO: Por la puerta trasera del elemento y desde cualquier corral.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: su capacidad es el del 5% total de los animales, área de curaciones y aislamiento de animales enfermos para evitar contagios.

RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS: Corral de acceso, corral de marcado y descornado.

**CORRAL DE DESCORNADO, MARCADO Y CASTRADO.**

ÁREA CONSTRUIDA: 110 m².

ACCESO: Por el corral de acceso.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: El descornado consiste en la eliminación de los botones de los cueros del animal, se realiza con un descornador de tijera, o con una sierra, se recomienda antes de los 3 meses de edad.

La marcación sirve para la fácil identificación del animal para llevar sus registros de producción y crecimiento, se pueden marcar con un hierro al rojo vivo o con un arete o collar.

También aquí se realiza el castrado del animal con pinzas de burdizzo con las que cortan los ductos del esperma y los vasos sanguíneos sin cortar la piel, también se utilizan aros de hule en la parte superior del escroto.

RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS: Corral de enfermería, corral de marcado y descornado.

CORRAL DEL SEMENTAL

ÁREA CONSTRUIDA: 135 m².

ACCESO: Por la puerta trasera del elemento.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: mantener separado al macho semental del resto de los bovinos.

RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS: Corral de hembras.

CORRAL DE HEMBRAS

ÁREA CONSTRUIDA: 135 m².

ACCESO: Por la puerta trasera del elemento o bien del corral del semental.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: Separar a las hembras que tienen las mejores características genéticas capaces de reproducir las mejores especies.

RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS: Corral del semental y corral de crías.

**CORRAL DE CRIAS**

ÁREA CONSTRUIDA: 585 m².

ACCESO: Por el corral de marcado y por el corral de hembras.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: Mantener al ganado joven separado, con una alimentación especial para su posterior engorda.

RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS: Corral de hembras, corral de marcado y corrales de engorda.

CORRALES DE ENGORDA

ÁREA CONSTRUIDA: 600 m² por cada unidad, se cuenta con 4 módulos.

ACCESO: Por el corral de crías.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: engordar al ganado para su posterior sacrificio, esta dividido en 4 módulos, porque son 4 meses de engorda intensiva, durante cada mes tiene que recibir distinta alimentación y para no mezclar el ganado de diferentes edades.

RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS: Corral de crías y corral de traslado.

CORRAL DE TRASLADO

ÁREA CONSTRUIDA: 100 m².

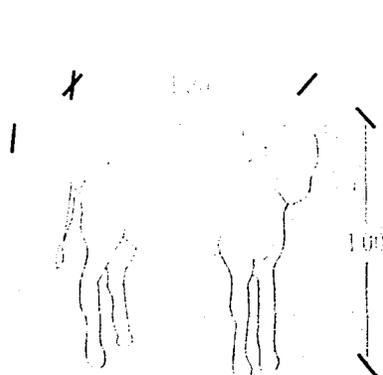
ACCESO: Por el corral de engorda 4.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: mantener aparte al ganado seleccionado para su sacrificio.

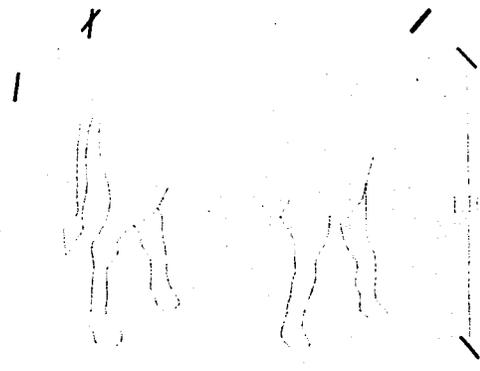
RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS: Corral de engorda 4 y con el matadero.



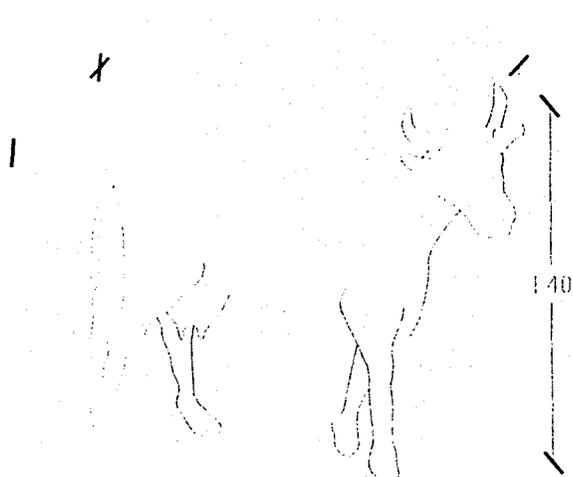
TAMAÑO DEL BOVINO:



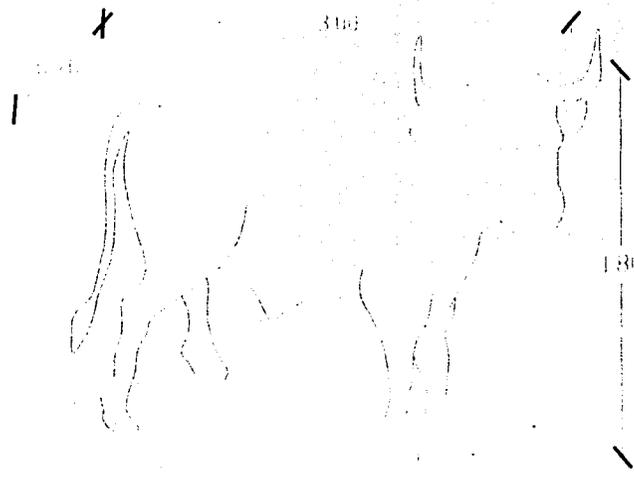
Tenera



Becerro



Vaca



Buey

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ESPACIO: **CANCHAS DEPORTIVAS.**

ZONA: Recreación

ACTIVIDAD: recreación, jugar.

ÁREA CONSTRUIDA: 509 m².

ORIENTACIÓN: Norte - Sur.

ACCESO: A través de un camino accesible de todas partes de la planta.

RELACIÓN CON OTROS ESPACIOS: Áreas verdes.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: Jugar básquetbol para la recreación de los trabajadores.

OPERARIOS: Vigilante.

MOBILIARIO: Canastas.

EQUIPO: Balón.

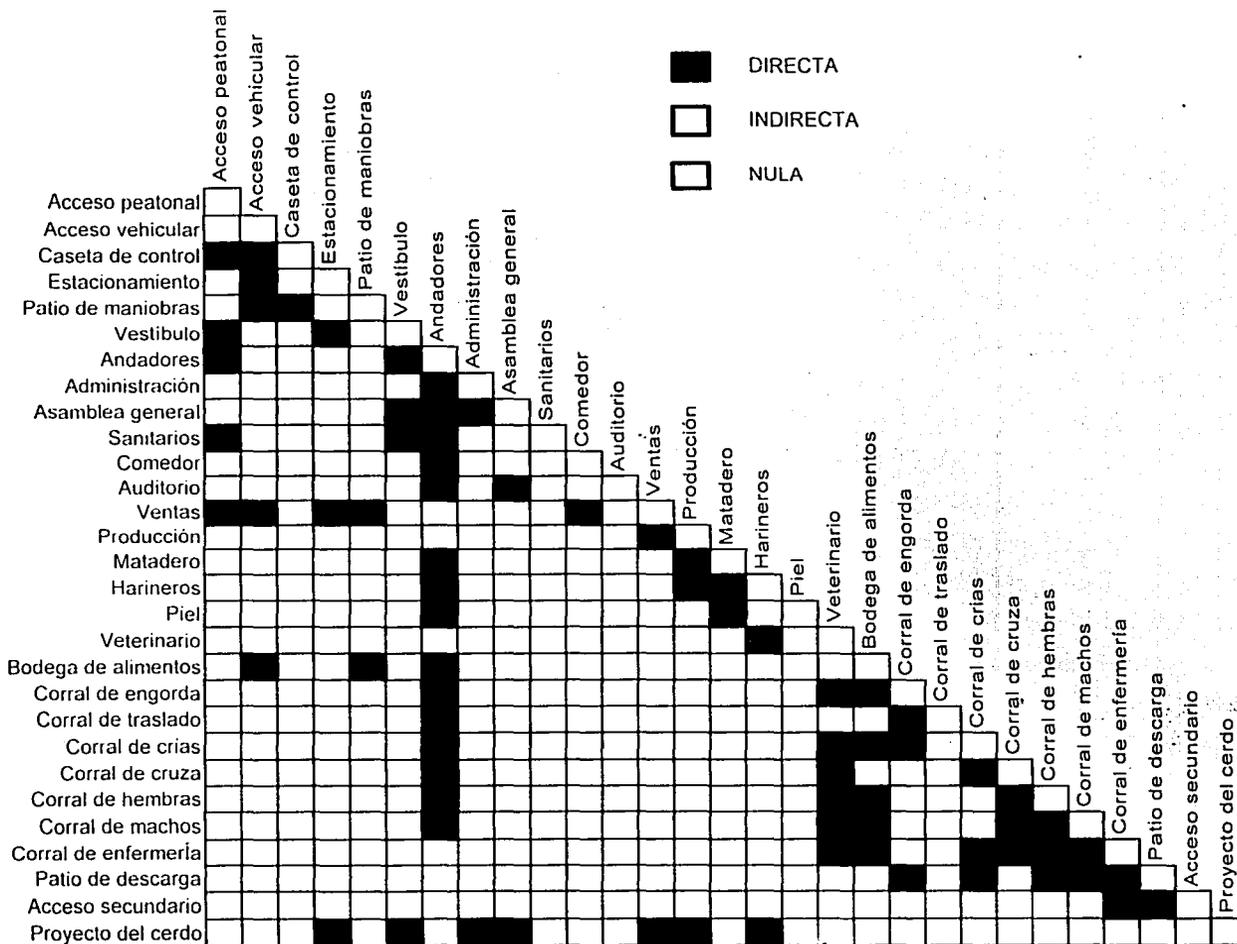
SERVICIOS: luz, agua, drenaje.

**D) CUADRO RESUMEN DE LOS ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS.**

ESPACIO	M²
Caseta de control	17.00
Estacionamiento	372.00
Patio de maniobras	1,300.00
Andadores	450.00
Administración	254.00
Auditorio	150.00
Ventas	120.00
Corrales	3,980.00
Bodega de alimentos	450.00
Serigrafiado	120.00
Matadero	298.00
Transformación de carne	374.00
Conservación de piel	412.00
Harineros	275.00
Sanitarios	184.00
Cafeteria	403.00
Taller de piel	120.00
Canchas	509.00
Juegos	634.00
Asamblea general	276.00
Área verde	1,500.00



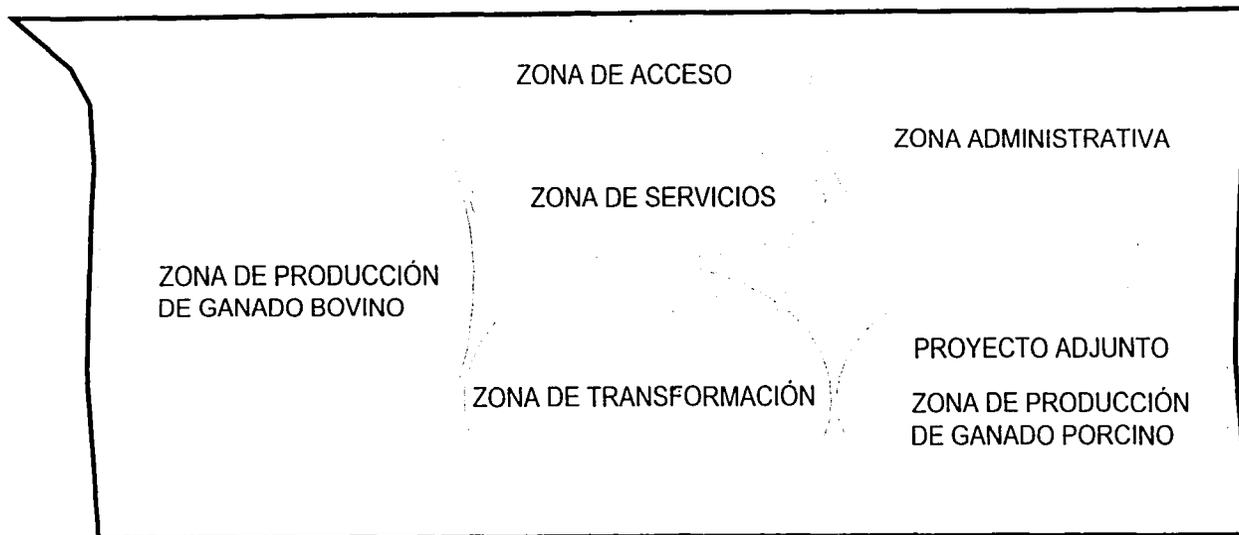
F) CUADRO DE RELACIÓN DE ESPACIOS.



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



G) ZONIFICACIÓN.

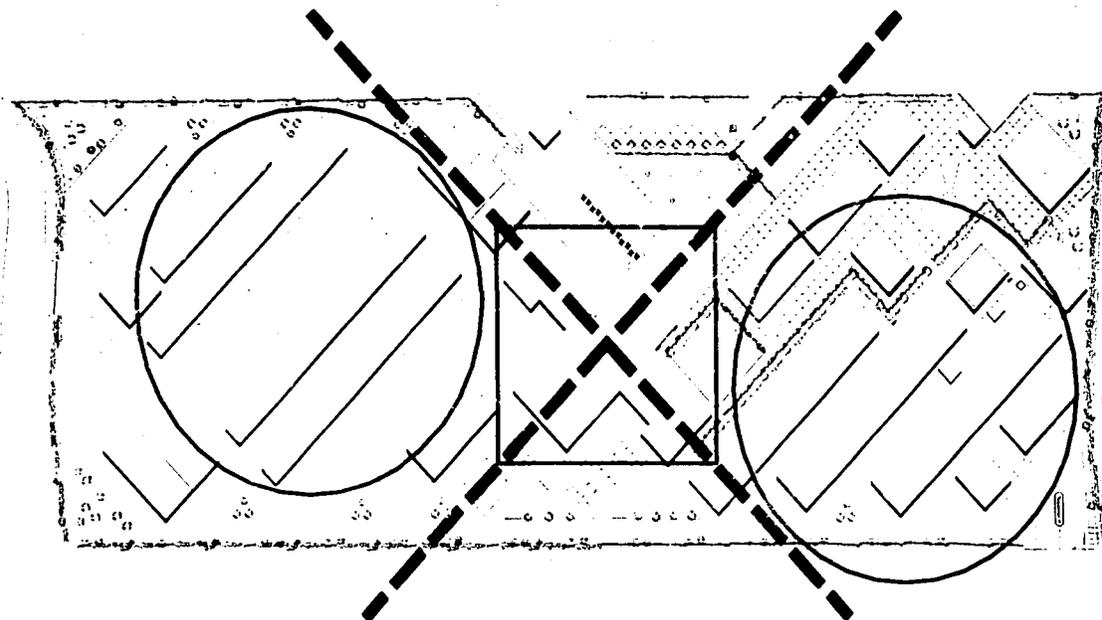


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



H) CRITERIOS COMPOSITIVOS.

Con base en la orientación y tomando el centro del terreno se creó el eje compositivo principal, y perpendicularmente a este se creó el eje compositivo secundario. Todos los volúmenes son paralelos o perpendiculares a estos ejes. Se dio simetría a los elementos y ritmo en la disposición de los mismos; siendo el elemento jerárquico la nave principal de transformación, que está al centro de los ejes.



EJE PRINCIPAL
CON RESPECTO
A LA ORIENTACIÓN

EJE SECUNDARIO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

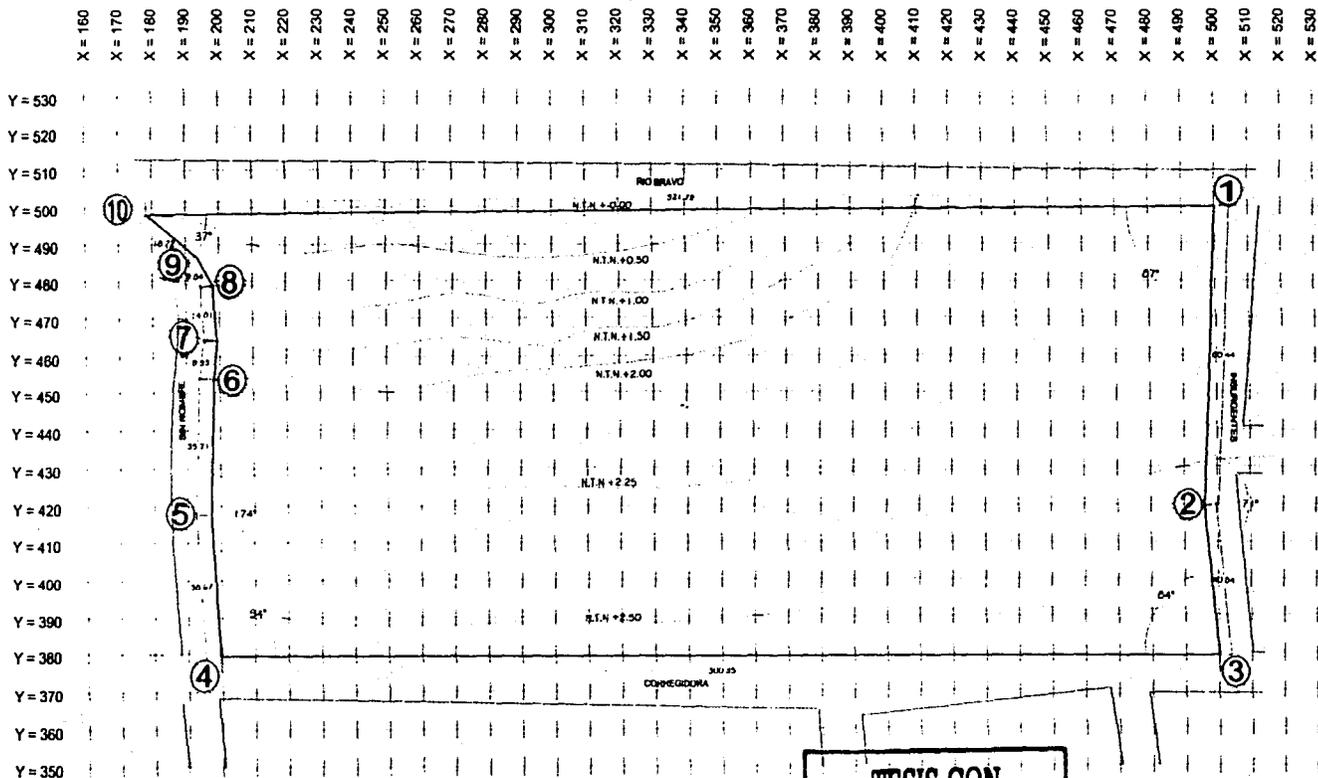


-  SIMETRÍA
-  ELEMENTO JERÁRQUICO





VIII.4 PLANOS ARQUITECTÓNICOS.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PAUL 58

COOPERATIVA PECUARIA "JOLALPAN"

COPEJOL

CUADRO DE LA POLIGONAL

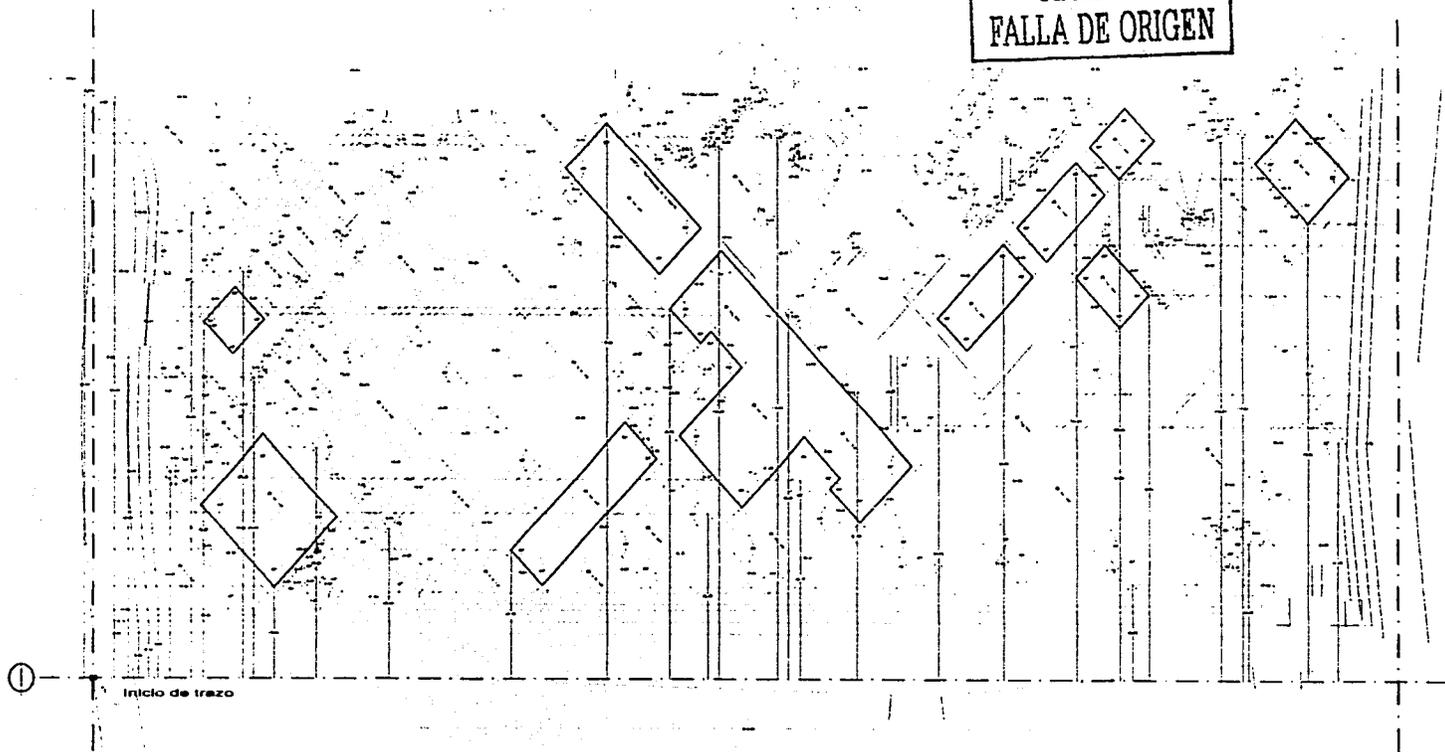
VERICE	ÁNGULOS	RUMBOS CALCULADOS	DISTANCIA
1.6	96.75	41.16	91.16
2.3	108.50	26.79	42.94
3.1	96.25	41.16	38.49
4.3	133.75	48.99	38.49
5.7	177.51	48.99	37.14
7.8	108.50	41.16	15.61
8.3	207.51	71.13	15.61
9.8	075.19	92.13	15.61
10.1	214.9	41.16	20.72

TOPOGRÁFICO

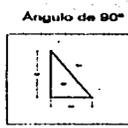
TOP-1



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



TRAZO DE ANGULOS EN CAMPO



Especificaciones

- El tipo del trazo de los elementos estar en metal.
- La cuadratura se con la cerradura en los 4 lados.
- Todos los cables referidos a los ejes generados de trazo son perpendicularmente a estos (90°).
- El tipo de las pautas corresponden a estas con el fin de la construcción, por lo que no se utilizan los ejes angulométricos del elemento.

PAUL 58

COPEJOL

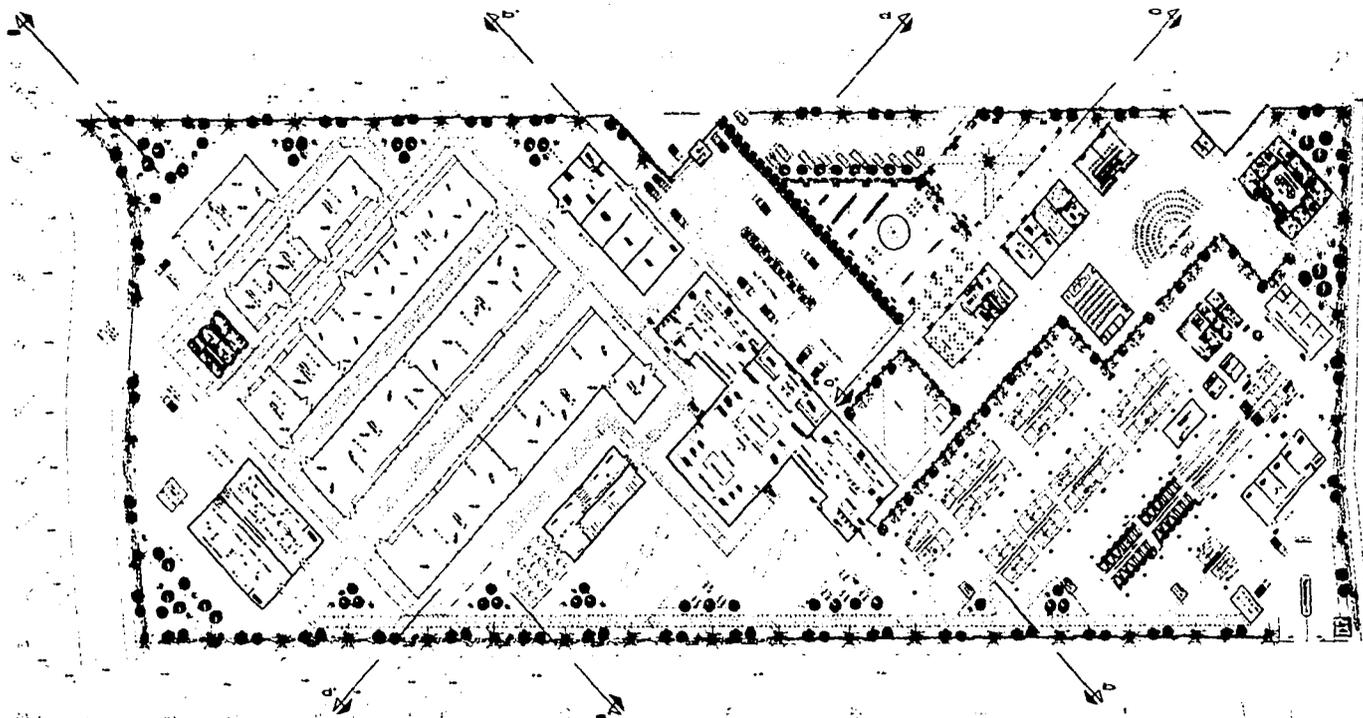
Diagram showing a grid of points and lines, likely a plan view of a field layout.

Diagram showing a grid of points and lines, likely a plan view of a field layout.

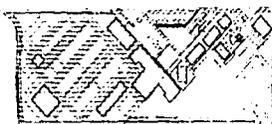
Diagram showing a grid of points and lines, likely a plan view of a field layout.

Diagram showing a grid of points and lines, likely a plan view of a field layout.

TRAZO Y NIVELACIÓN



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



- ▣ PRODUCCIÓN DE GANADO VACUNO
- ▣ ÁREA ADMINISTRATIVA COMUM
- ▣ PRODUCCIÓN PORCINA

PAUL 58

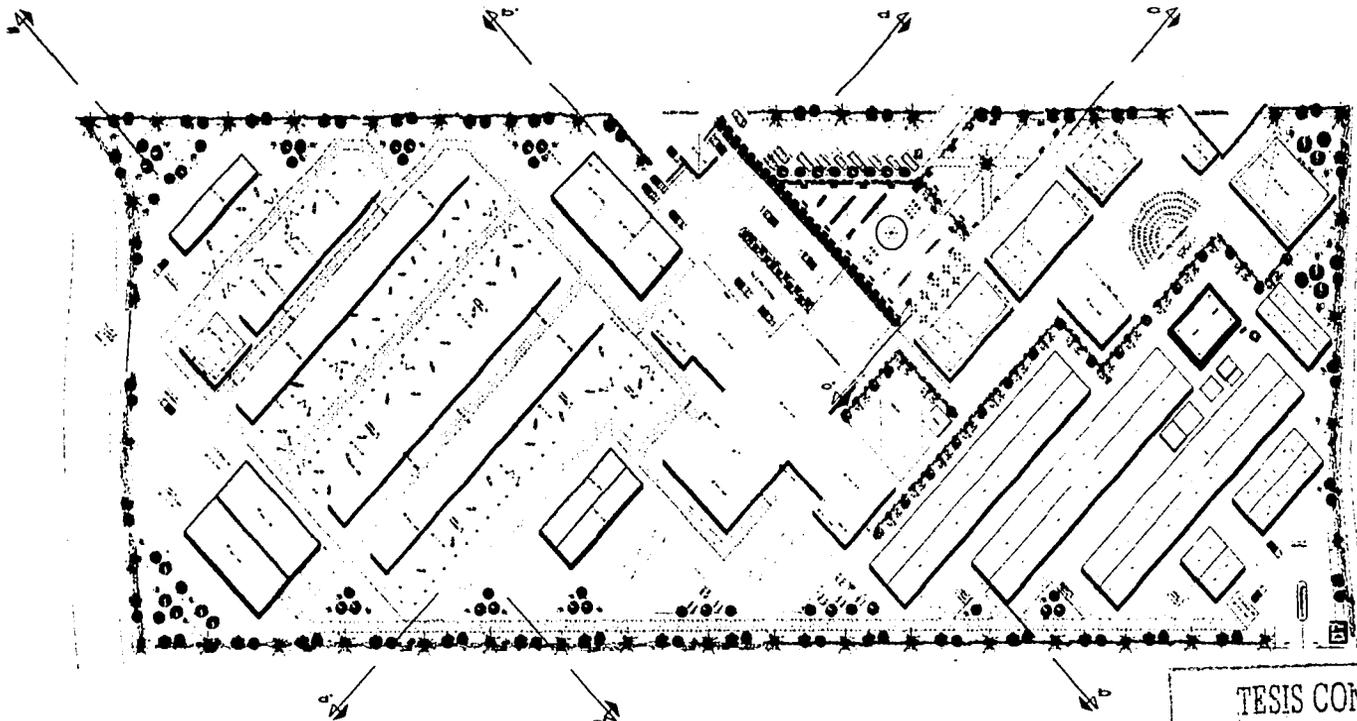
COPEJOL

NO.	DESCRIPCIÓN	VALOR	FECHA
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10



CON-1

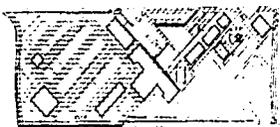
CONJUNTO



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

CUADRO DE ÁREAS

TRANSFERRERÍA	1000 m ²	ESTACIONAMIENTO	8000 m ²
WEDER	4000 m ²	PLANTA DE BIODIGESTIÓN	10000 m ²
WATERINGS	8000 m ²	ÁREA DE ALBERGUE	8000 m ²
PLANTAS DE PVA	4100 m ²	CORRALAS	8000 m ²
ALBERGUES	10000 m ²	CALDERONES	8000 m ²
COURTYARDS	8000 m ²	CANCHALES	8000 m ²
BAÑOS	1000 m ²	ANEXOS	8000 m ²
CASA TITULO	8000 m ²	SUPERMERCADO	20000 m ²
WATERING	8000 m ²	ÁREA VERDE	10000 m ²
ALBERGUE	8000 m ²		
OTROS	8000 m ²	TOTAL	80000 m²



- PRODUCCIÓN DE GANADO VACUNO
- ÁREA ADMINISTRATIVA COMUN
- PRODUCCIÓN PORCINA

PAUL 58

COPEJOL

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
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

PAUL 58

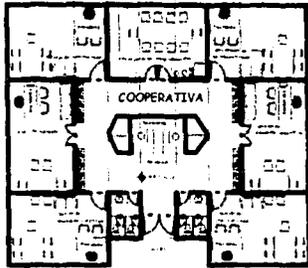
COOPERATIVA PECUARIA "JOLALPAN"

CU-1

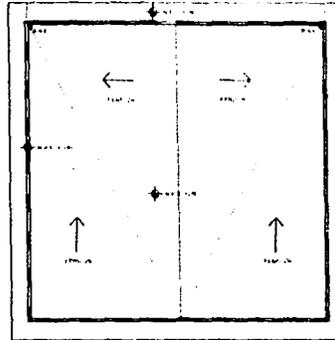
CUBIERTA



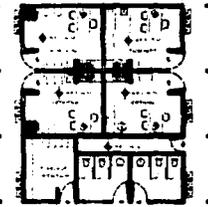
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



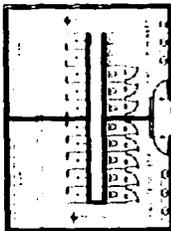
PLANTA ADMINISTRACIÓN



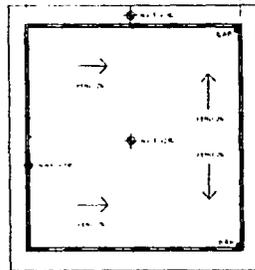
CUBIERTA COOPERATIVA



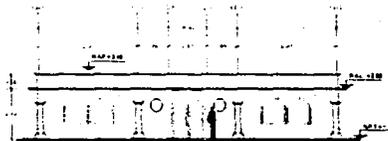
PLANTA MÓDULO



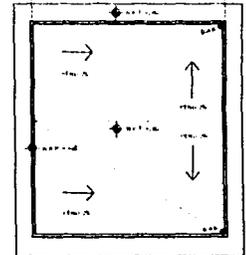
PLANTA DE SANITARIOS Y VESTIDORES



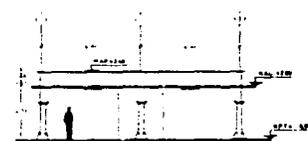
CUBIERTA DE SANITARIOS Y VESTIDORES



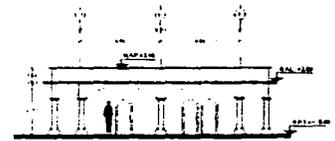
FACHADA SUR COOPERATIVA



CUBIERTA MÓDULO



FACHADA ESTE SANITARIOS Y VESTIDORES



FACHADA SUR MÓDULO

PAUL 88

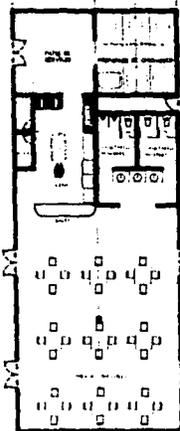
COPEJOL

NO.	DESCRIPCIÓN	NO.	DESCRIPCIÓN
1	...	1	...
2	...	2	...
3	...	3	...
4	...	4	...
5	...	5	...
6	...	6	...
7	...	7	...
8	...	8	...
9	...	9	...
10	...	10	...
11	...	11	...
12	...	12	...
13	...	13	...
14	...	14	...
15	...	15	...
16	...	16	...
17	...	17	...
18	...	18	...
19	...	19	...
20	...	20	...
21	...	21	...
22	...	22	...
23	...	23	...
24	...	24	...
25	...	25	...
26	...	26	...
27	...	27	...
28	...	28	...
29	...	29	...
30	...	30	...
31	...	31	...
32	...	32	...
33	...	33	...
34	...	34	...
35	...	35	...
36	...	36	...
37	...	37	...
38	...	38	...
39	...	39	...
40	...	40	...
41	...	41	...
42	...	42	...
43	...	43	...
44	...	44	...
45	...	45	...
46	...	46	...
47	...	47	...
48	...	48	...
49	...	49	...
50	...	50	...

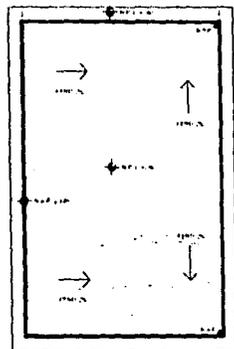


ARQ-1

ARQUITECTÓNICO

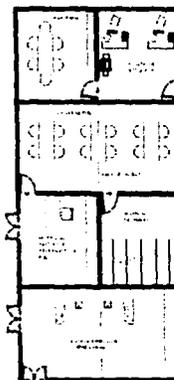


PLANTA CAFETERÍA

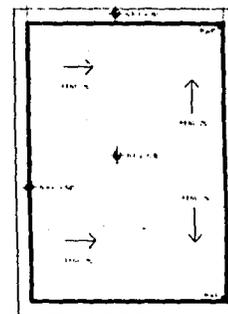


PLANTA CAFETERÍA

ESCALA 1:150

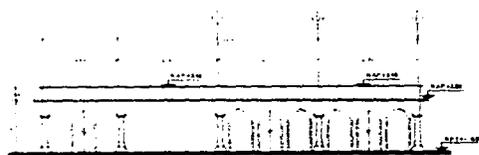


PLANTA SERIGRAFÍA, VENTA Y TALLER DE PIEL



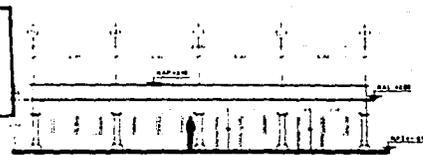
CUBIERTA SERIGRAFÍA, VENTA Y TALLER DE PIEL

ESCALA 1:150



FACHADA OESTE CAFETERÍA

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



FACHADA OESTE SERIGRAFIA, VENTA Y TALLER DE PIEL

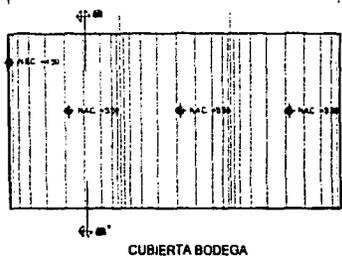
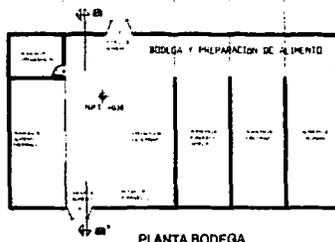
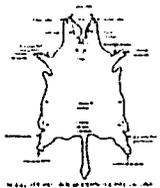
PAUL SB

COOPERATIVA PECUARIA "JOLALPAN"

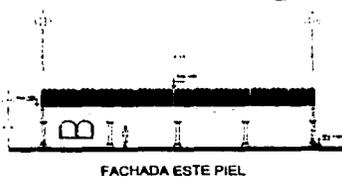
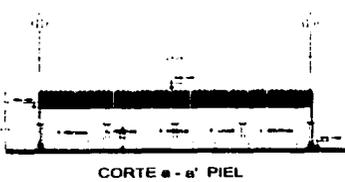
COPEJOL

ARQ-2

ARQUITECTÓNICO



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



PAUL 58

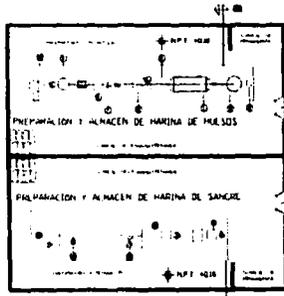
COOPERATIVA PECUARIA "JOLALPAN"

NO.	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
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

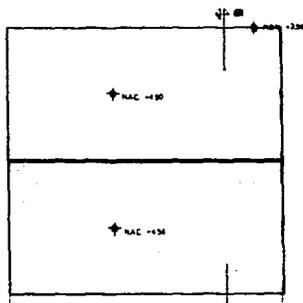


ARQ-3

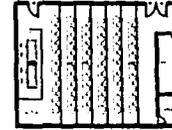
ARQUITECTÓNICO



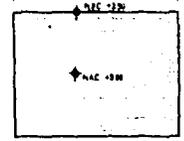
PLANTA HARINEROS



CUBIERTA HARINEROS



PLANTA AUDITORIO



CUBIERTA AUDITORIO



FACHADA NORTE AUDITORIO



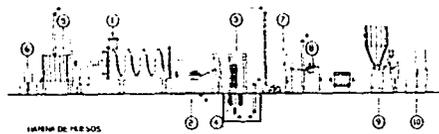
FACHADA ESTE HARINEROS



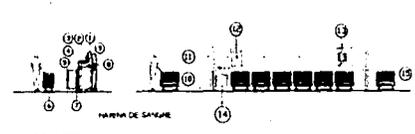
FACHADA SUR HARINEROS



CORTE A-A HARINEROS

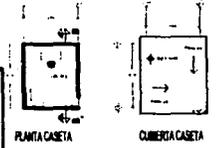


HARINA DE MAIZ



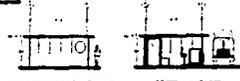
HARINA DE SANGRE

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



PLANTA CASETA

CUBIERTA CASETA



FACHADA NOROESTE CASETA

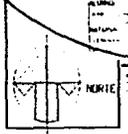
CORTE B-B CASETA

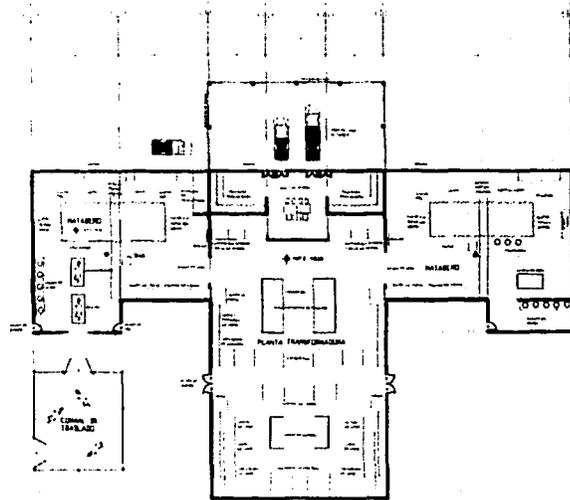
PAUL 58



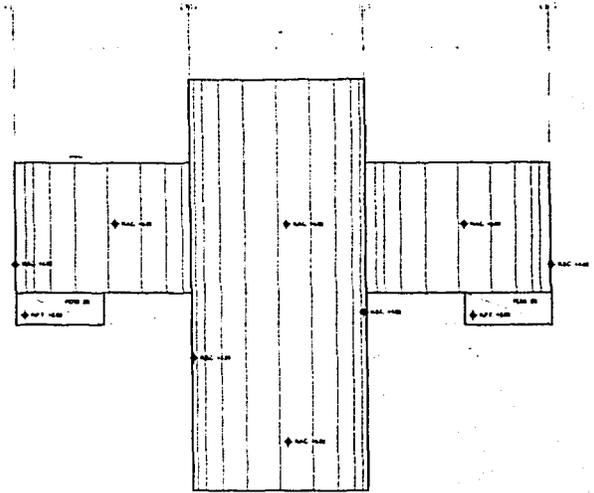
COPEJOL

NO.	DESCRIPCION	NO.	DESCRIPCION
1	...	1	...
2	...	2	...
3	...	3	...
4	...	4	...
5	...	5	...
6	...	6	...
7	...	7	...
8	...	8	...
9	...	9	...
10	...	10	...
11	...	11	...
12	...	12	...
13	...	13	...
14	...	14	...
15	...	15	...
16	...	16	...
17	...	17	...
18	...	18	...
19	...	19	...
20	...	20	...
21	...	21	...
22	...	22	...
23	...	23	...
24	...	24	...
25	...	25	...
26	...	26	...
27	...	27	...
28	...	28	...
29	...	29	...
30	...	30	...
31	...	31	...
32	...	32	...
33	...	33	...
34	...	34	...
35	...	35	...
36	...	36	...
37	...	37	...
38	...	38	...
39	...	39	...
40	...	40	...
41	...	41	...
42	...	42	...
43	...	43	...
44	...	44	...
45	...	45	...
46	...	46	...
47	...	47	...
48	...	48	...
49	...	49	...
50	...	50	...



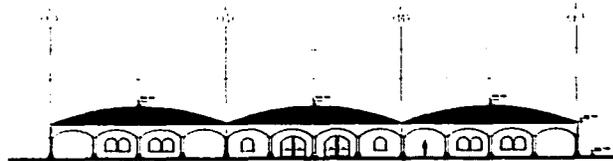


PLANTA MATADEROS Y TRANSFORMADORA

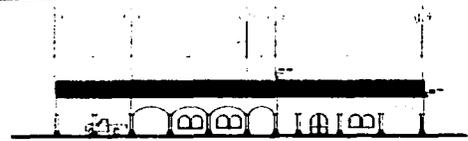


CUBIERTA MATADEROS Y TRANSFORMADORA

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



FACHADA NORTE MATADEROS Y TRANSFORMADORA



FACHADA ESTE MATADEROS Y TRANSFORMADORA

PAUL 58



COOPERATIVA PECUARIA "JOLALPAN"

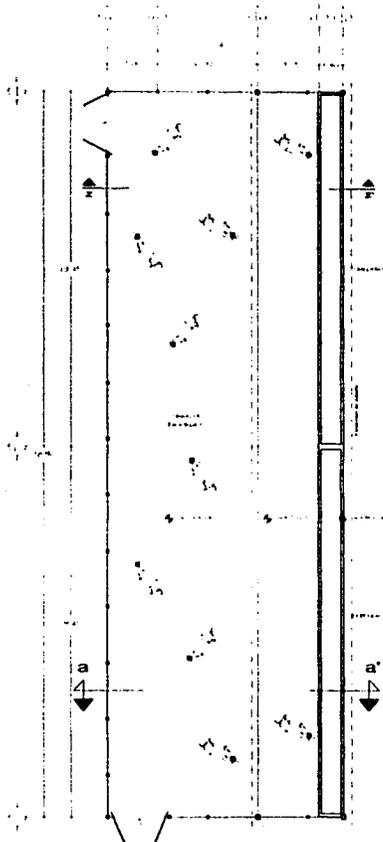
COPEJOL

1.1	PLANTA	1:50
1.2	CUBIERTA	1:50
1.3	FACHADA NORTE	1:50
1.4	FACHADA ESTE	1:50
1.5	SECCION	1:50
1.6	PLANO DE ALTO	1:50

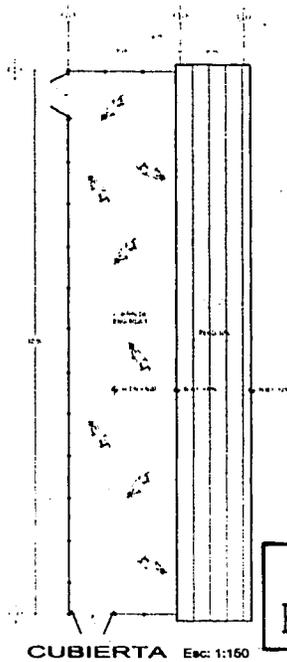
ARQ-5

ARQUITECTÓNICO

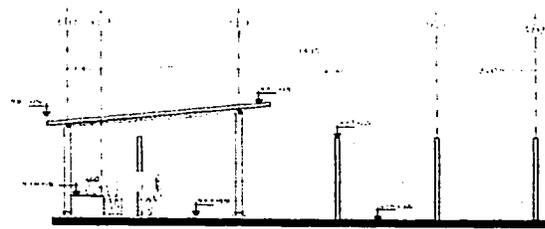
1:200



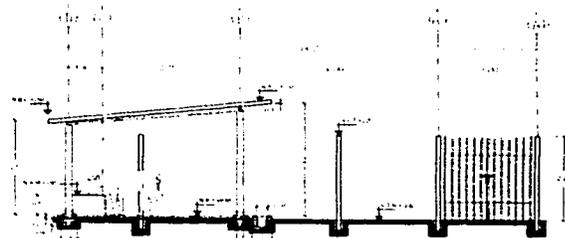
CORRAL DE ENGORDA Esc: 1:100



CUBIERTA Esc: 1:150



FACHADA NORTE Esc: 1:50



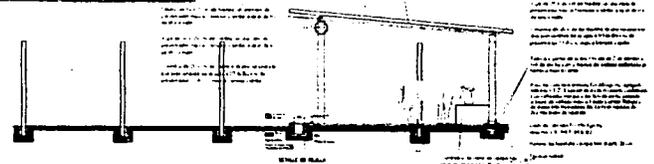
CORTE a - a' Esc: 1:50

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Empalme de columna y viga

D-1)

Este detalle muestra el empalme de la columna y la viga, con los refuerzos necesarios para garantizar la resistencia y estabilidad del sistema estructural.



CORTE POR FACHADA Z - Z' CORRAL TIPO C Esc: 1:50

PAUL 58

COPEJOL

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
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



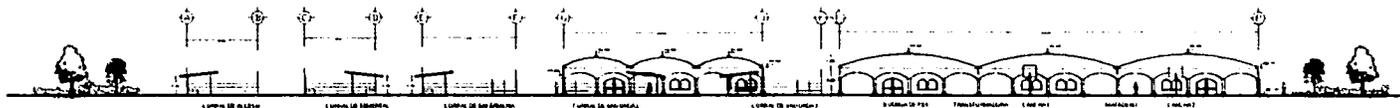
CORRAL TIPO C

CORRAL TIPO C

CORRALES



FACHADA NOROESTE



CORTE a - a'

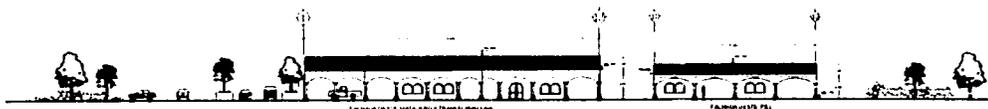


CORTE b - b'



CORTE c - c'

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



CORTE d - d'

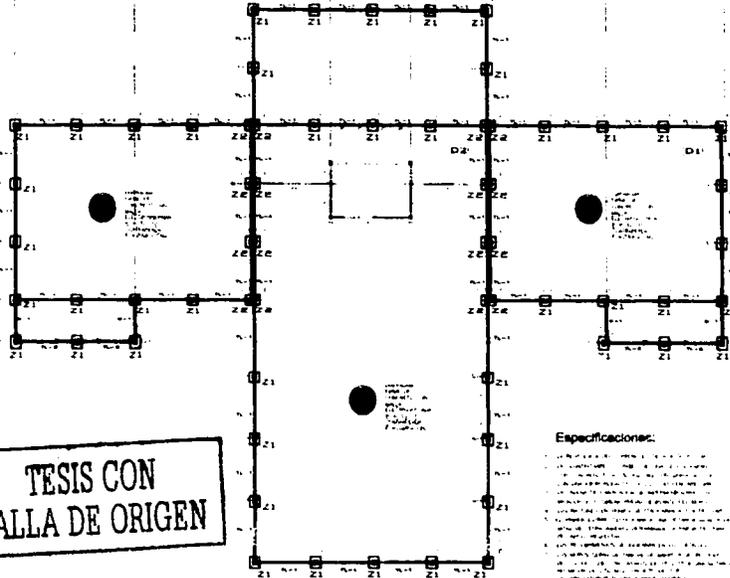
PAUL 58

COPEJOL

1.01	1.02	1.03	1.04	1.05	1.06	1.07	1.08	1.09	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15	1.16	1.17	1.18	1.19	1.20	1.21	1.22	1.23	1.24	1.25	1.26	1.27	1.28	1.29	1.30	1.31	1.32	1.33	1.34	1.35	1.36	1.37	1.38	1.39	1.40	1.41	1.42	1.43	1.44	1.45	1.46	1.47	1.48	1.49	1.50
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

FAJCCO-1

FACHADAS Y CORTES

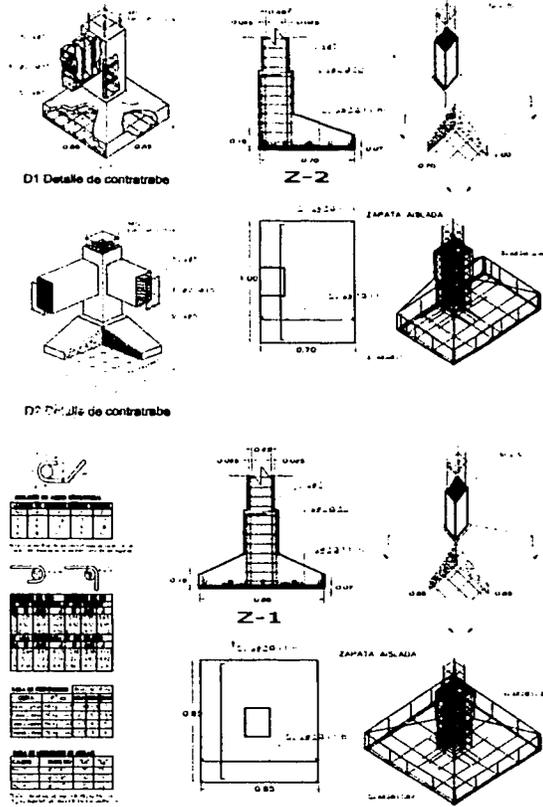


TESIS CON FALLA DE ORIGEN

CIMENTO MATADEROS Y TRANSFORMADORA

Especificaciones:

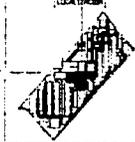
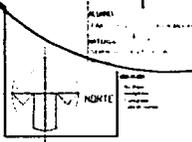
1. El concreto para la cimentación será de tipo normal, con resistencia a la compresión de 200 kg/cm².
2. El acero para la cimentación será de tipo normal, con resistencia a la tracción de 4200 kg/cm².
3. El acero para la cimentación será de tipo normal, con resistencia a la tracción de 4200 kg/cm².
4. El acero para la cimentación será de tipo normal, con resistencia a la tracción de 4200 kg/cm².
5. El acero para la cimentación será de tipo normal, con resistencia a la tracción de 4200 kg/cm².
6. El acero para la cimentación será de tipo normal, con resistencia a la tracción de 4200 kg/cm².
7. El acero para la cimentación será de tipo normal, con resistencia a la tracción de 4200 kg/cm².
8. El acero para la cimentación será de tipo normal, con resistencia a la tracción de 4200 kg/cm².
9. El acero para la cimentación será de tipo normal, con resistencia a la tracción de 4200 kg/cm².
10. El acero para la cimentación será de tipo normal, con resistencia a la tracción de 4200 kg/cm².



PAUL 58

COPEJOL

Z1	Columna	T-1	Trabe	ND	Rein. de concreto
Z2	Columna	D1	Bea	MC	Rein. de concreto
D1	Bea	CT-1	Columna		



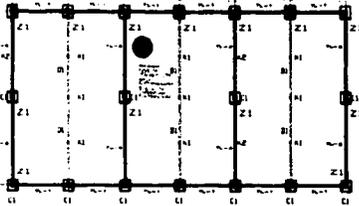
MAPA 1.150.1

CIM-2

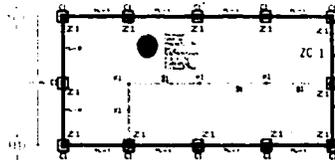
CIMENTACION



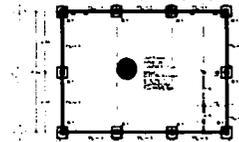
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



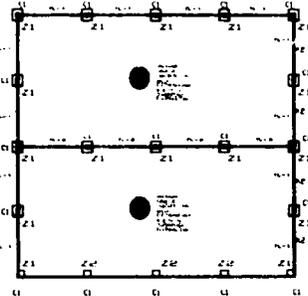
CIMENTO BODEGA



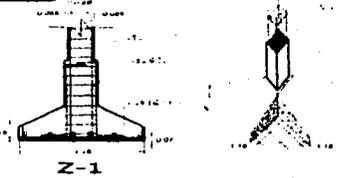
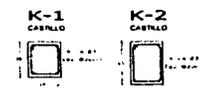
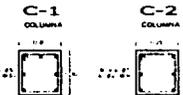
CIMENTO PIEL



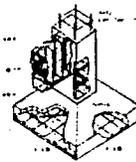
CIMENTO AUDITORIO



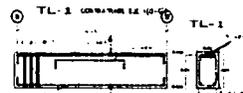
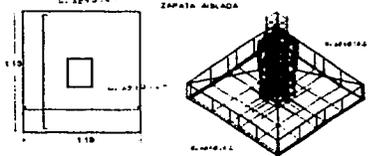
CIMENTO HARINEROS



Z-1



D2 Detalle de contrabe



Especificaciones:

- 1. Se utilizará el tipo de concreto más fuerte que se pueda conseguir en el momento de la construcción.
- 2. Se utilizará el tipo de acero más fuerte que se pueda conseguir en el momento de la construcción.
- 3. Se utilizará el tipo de acero más fuerte que se pueda conseguir en el momento de la construcción.
- 4. Se utilizará el tipo de acero más fuerte que se pueda conseguir en el momento de la construcción.
- 5. Se utilizará el tipo de acero más fuerte que se pueda conseguir en el momento de la construcción.
- 6. Se utilizará el tipo de acero más fuerte que se pueda conseguir en el momento de la construcción.
- 7. Se utilizará el tipo de acero más fuerte que se pueda conseguir en el momento de la construcción.
- 8. Se utilizará el tipo de acero más fuerte que se pueda conseguir en el momento de la construcción.
- 9. Se utilizará el tipo de acero más fuerte que se pueda conseguir en el momento de la construcción.
- 10. Se utilizará el tipo de acero más fuerte que se pueda conseguir en el momento de la construcción.

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1	CONCRETO	100	M ³
2	ACERO	50	TON
3	FORMA	10	M ²
4	TRABAJO DE MANO	1000	HOM-DIAS

PAUL 58

COOPERATIVA PECUARIA "JOLALPAN"

COPEJOL

Z-1 COLUMNA

D-1 DE LA ORIZ

C-1 COLUMNA

C-2 COLUMNA

K-1 CABLEO

K-2 CABLEO

T-1 TUBO

D DADO DE CONCRETO

S SUELO

C-1 COLUMNA

H HERRAJE

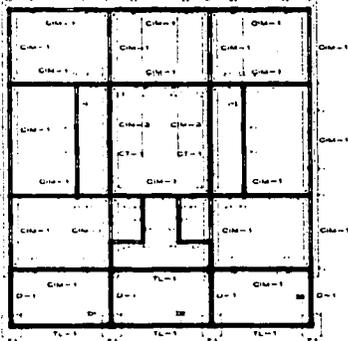
K-1 CABLEO

K-2 CABLEO

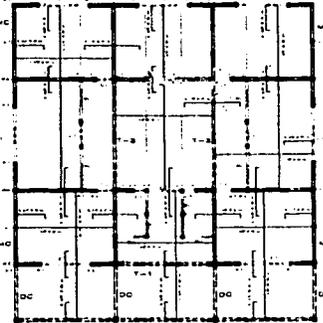
PLAN 110

CIM-3

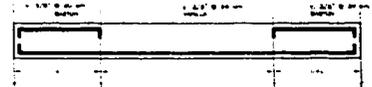
CIMENTACION



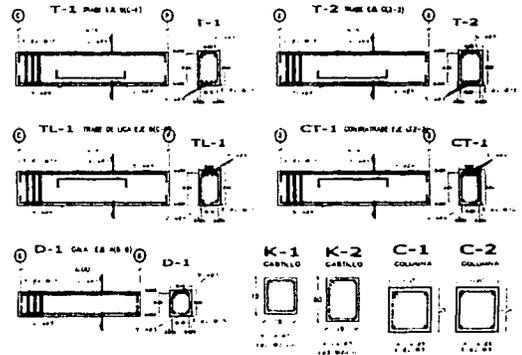
CIMIENTO ADMINISTRACIÓN



ESTRUCTURA ADMINISTRACIÓN

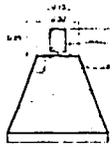


DETALLE DE ARMADO DE LOSA MACIZA



Especificaciones:

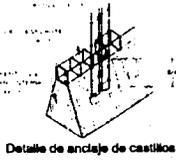
1. ELABORACIÓN DE LOSA MACIZA EN CEMENTO PULVERIZADO...
2. ELABORACIÓN DE LOSA MACIZA EN CEMENTO PULVERIZADO...
3. ELABORACIÓN DE LOSA MACIZA EN CEMENTO PULVERIZADO...
4. ELABORACIÓN DE LOSA MACIZA EN CEMENTO PULVERIZADO...
5. ELABORACIÓN DE LOSA MACIZA EN CEMENTO PULVERIZADO...
6. ELABORACIÓN DE LOSA MACIZA EN CEMENTO PULVERIZADO...
7. ELABORACIÓN DE LOSA MACIZA EN CEMENTO PULVERIZADO...
8. ELABORACIÓN DE LOSA MACIZA EN CEMENTO PULVERIZADO...
9. ELABORACIÓN DE LOSA MACIZA EN CEMENTO PULVERIZADO...
10. ELABORACIÓN DE LOSA MACIZA EN CEMENTO PULVERIZADO...
11. ELABORACIÓN DE LOSA MACIZA EN CEMENTO PULVERIZADO...
12. ELABORACIÓN DE LOSA MACIZA EN CEMENTO PULVERIZADO...
13. ELABORACIÓN DE LOSA MACIZA EN CEMENTO PULVERIZADO...
14. ELABORACIÓN DE LOSA MACIZA EN CEMENTO PULVERIZADO...
15. ELABORACIÓN DE LOSA MACIZA EN CEMENTO PULVERIZADO...
16. ELABORACIÓN DE LOSA MACIZA EN CEMENTO PULVERIZADO...
17. ELABORACIÓN DE LOSA MACIZA EN CEMENTO PULVERIZADO...
18. ELABORACIÓN DE LOSA MACIZA EN CEMENTO PULVERIZADO...
19. ELABORACIÓN DE LOSA MACIZA EN CEMENTO PULVERIZADO...
20. ELABORACIÓN DE LOSA MACIZA EN CEMENTO PULVERIZADO...



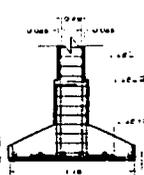
CIM-1



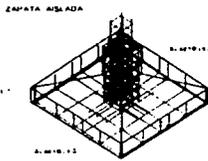
CIM-2



Detalle de anclaje de castillos



Z-1



EMPATA AISLADA

D1 Detalle de recubrimiento de columna de tabique rojo

D2 Detalle de Trabe de liga

D3 Detalle de unión de zapata aislada y cimiento de mampostería

PAUL 58

COPEJOL

LEYENDA

2.3 CEMENTO PULVERIZADO

1.1 CEMENTO PULVERIZADO

1.2 CEMENTO PULVERIZADO

1.3 CEMENTO PULVERIZADO

1.4 CEMENTO PULVERIZADO

1.5 CEMENTO PULVERIZADO

1.6 CEMENTO PULVERIZADO

1.7 CEMENTO PULVERIZADO

1.8 CEMENTO PULVERIZADO

1.9 CEMENTO PULVERIZADO

1.10 CEMENTO PULVERIZADO

1.11 CEMENTO PULVERIZADO

1.12 CEMENTO PULVERIZADO

1.13 CEMENTO PULVERIZADO

1.14 CEMENTO PULVERIZADO

1.15 CEMENTO PULVERIZADO

1.16 CEMENTO PULVERIZADO

1.17 CEMENTO PULVERIZADO

1.18 CEMENTO PULVERIZADO

1.19 CEMENTO PULVERIZADO

1.20 CEMENTO PULVERIZADO

1.1 CEMENTO PULVERIZADO

1.2 CEMENTO PULVERIZADO

1.3 CEMENTO PULVERIZADO

1.4 CEMENTO PULVERIZADO

1.5 CEMENTO PULVERIZADO

1.6 CEMENTO PULVERIZADO

1.7 CEMENTO PULVERIZADO

1.8 CEMENTO PULVERIZADO

1.9 CEMENTO PULVERIZADO

1.10 CEMENTO PULVERIZADO

1.11 CEMENTO PULVERIZADO

1.12 CEMENTO PULVERIZADO

1.13 CEMENTO PULVERIZADO

1.14 CEMENTO PULVERIZADO

1.15 CEMENTO PULVERIZADO

1.16 CEMENTO PULVERIZADO

1.17 CEMENTO PULVERIZADO

1.18 CEMENTO PULVERIZADO

1.19 CEMENTO PULVERIZADO

1.20 CEMENTO PULVERIZADO

1.1 CEMENTO PULVERIZADO

1.2 CEMENTO PULVERIZADO

1.3 CEMENTO PULVERIZADO

1.4 CEMENTO PULVERIZADO

1.5 CEMENTO PULVERIZADO

1.6 CEMENTO PULVERIZADO

1.7 CEMENTO PULVERIZADO

1.8 CEMENTO PULVERIZADO

1.9 CEMENTO PULVERIZADO

1.10 CEMENTO PULVERIZADO

1.11 CEMENTO PULVERIZADO

1.12 CEMENTO PULVERIZADO

1.13 CEMENTO PULVERIZADO

1.14 CEMENTO PULVERIZADO

1.15 CEMENTO PULVERIZADO

1.16 CEMENTO PULVERIZADO

1.17 CEMENTO PULVERIZADO

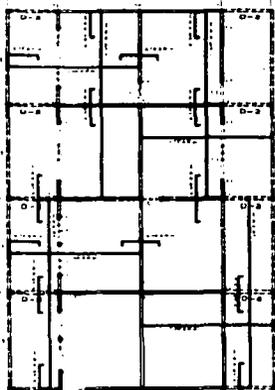
1.18 CEMENTO PULVERIZADO

1.19 CEMENTO PULVERIZADO

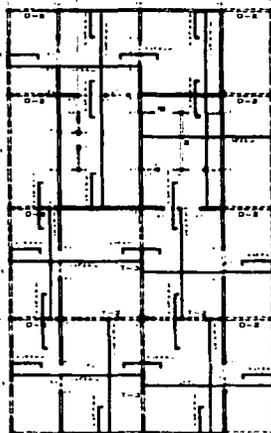
1.20 CEMENTO PULVERIZADO



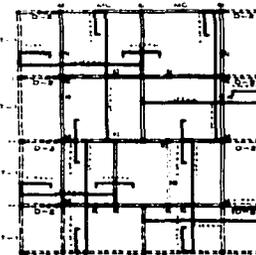
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



ESTRUCTURA SERIGRAFIA, VENTA Y TALLER DE PIEL



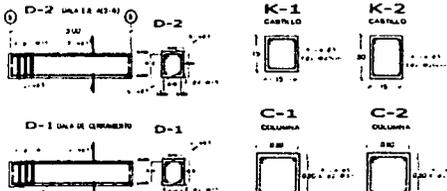
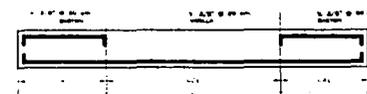
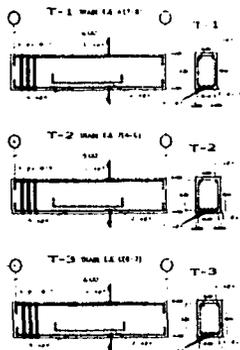
ESTRUCTURA CAFETERIA Y VENTA



ESTRUCTURA NUTRILOGO, ENFERMERIA, SUPERVISOR, INTENDENCIA Y BAÑOS



ESTRUCTURA CASETA



Especificaciones:

1. El presente proyecto de obra se refiere a la construcción de una estructura de concreto armado para el uso de oficina y taller, ubicada en el predio de la Cooperativa Pecuaria "Jolalpan", en el municipio de Jolalpan, estado de Veracruz, México.

2. La estructura a construir será de tipo rígida, con losa maciza y columnas de concreto armado.

3. El diseño de la estructura se realizó considerando las cargas muertas y vivas, así como las cargas de viento y sismo, de acuerdo a las normas vigentes en México.

4. El concreto a utilizar será de tipo comercial, con un contenido mínimo de cemento de 300 kg/m³.

5. El acero a utilizar será de tipo comercial, con un contenido mínimo de 100 kg/m³.

6. La estructura se construirá en etapas, comenzando por la cimentación y las columnas, para posteriormente construir la losa y los muros.

7. La obra se ejecutará de acuerdo a las especificaciones técnicas y de calidad que se detallan en este documento.

8. El contratista deberá proporcionar todos los materiales y mano de obra necesarios para la ejecución de la obra.

9. El contratista deberá garantizar la seguridad y salud de los trabajadores durante la ejecución de la obra.

10. El contratista deberá mantener a la obra limpia y libre de escombros durante toda la ejecución de la obra.

11. El contratista deberá proporcionar todos los permisos necesarios para la ejecución de la obra.

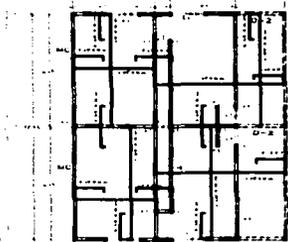
12. El contratista deberá proporcionar todos los planos y especificaciones necesarios para la ejecución de la obra.

13. El contratista deberá proporcionar todos los recursos humanos y materiales necesarios para la ejecución de la obra.

14. El contratista deberá proporcionar todos los recursos financieros necesarios para la ejecución de la obra.

15. El contratista deberá proporcionar todos los recursos tecnológicos necesarios para la ejecución de la obra.

CANTONERA	
NO.	DESCRIPCION
1	1.00
2	2.00
3	3.00
4	4.00
5	5.00
6	6.00
7	7.00
8	8.00
9	9.00
10	10.00
11	11.00
12	12.00
13	13.00
14	14.00
15	15.00
16	16.00
17	17.00
18	18.00
19	19.00
20	20.00
21	21.00
22	22.00
23	23.00
24	24.00
25	25.00
26	26.00
27	27.00
28	28.00
29	29.00
30	30.00
31	31.00
32	32.00
33	33.00
34	34.00
35	35.00
36	36.00
37	37.00
38	38.00
39	39.00
40	40.00
41	41.00
42	42.00
43	43.00
44	44.00
45	45.00
46	46.00
47	47.00
48	48.00
49	49.00
50	50.00



ESTRUCTURA SANITARIOS Y VESTIDORES

PAUL 58

COOPERATIVA PECUARIA "JOLALPAN"

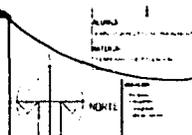
COPEJOL

□ Z-3 ARMADO GENERAL
▨ CIMENTACION Y CIMENTOS
▩ F-1 FUNDACION
■ F-2 FUNDACION

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

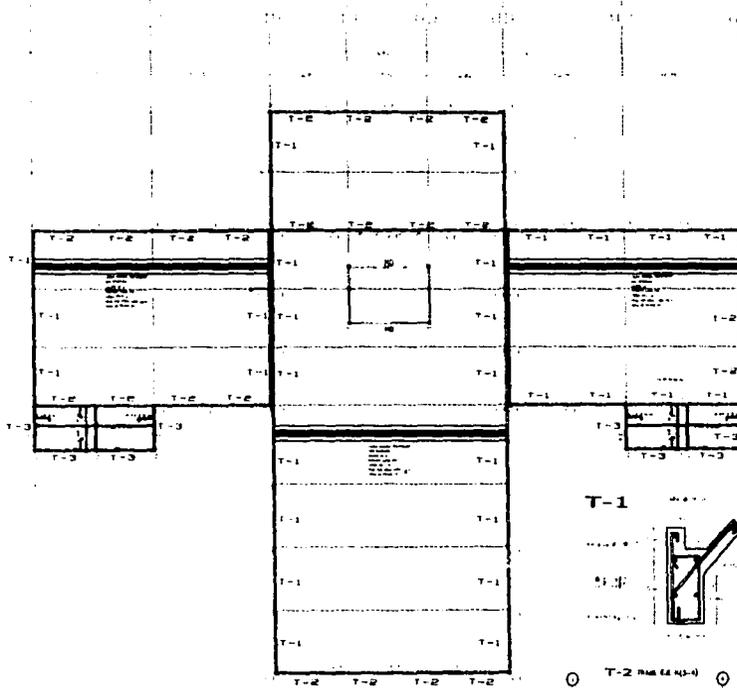
— C-1 C-2 C-3 C-4 C-5 C-6 C-7 C-8 C-9 C-10 C-11 C-12 C-13 C-14 C-15 C-16 C-17 C-18 C-19 C-20 C-21 C-22 C-23 C-24 C-25 C-26 C-27 C-28 C-29 C-30 C-31 C-32 C-33 C-34 C-35 C-36 C-37 C-38 C-39 C-40 C-41 C-42 C-43 C-44 C-45 C-46 C-47 C-48 C-49 C-50 C-51 C-52 C-53 C-54 C-55 C-56 C-57 C-58 C-59 C-60 C-61 C-62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

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



EST-1

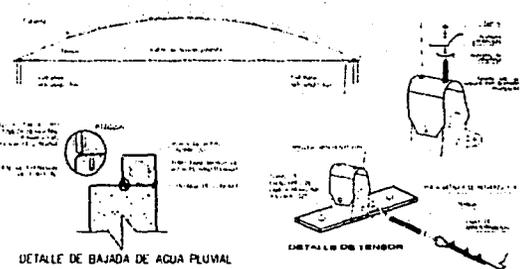
ESTRUCTURAL



ESTRUCTURA MATADEROS Y TRANSFORMADORA



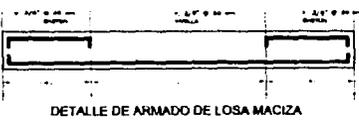
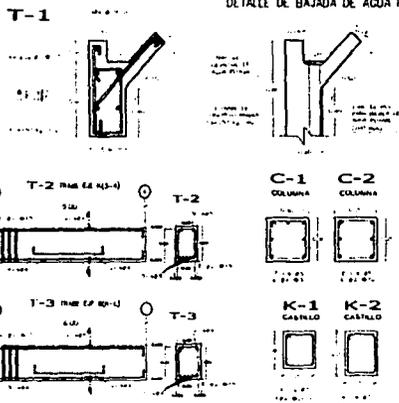
DETALLES DE ARCOTEK



DETALLE DE BAJADA DE AGUA PLUVIAL

Especificaciones:

1. El presente proyecto de obra es de tipo residencial.
2. La obra se ejecutará de acuerdo a las especificaciones de la Norma Mexicana NMX-C-423-1993.
3. El terreno es plano y se ejecutará sobre cimientos de concreto armado.
4. El tipo de suelo es firme y se ejecutará sobre él.
5. El tipo de clima es templado y se ejecutará con acabados interiores y exteriores.
6. El tipo de estructura es de concreto armado.
7. El tipo de muros es de concreto armado.
8. El tipo de pisos es de concreto armado.
9. El tipo de techos es de concreto armado.
10. El tipo de ventanas es de aluminio.
11. El tipo de puertas es de aluminio.
12. El tipo de sanitarios es de cerámica.
13. El tipo de pintura es de látex.
14. El tipo de acabados es de yeso.
15. El tipo de instalaciones es de agua fría y caliente.
16. El tipo de instalaciones eléctricas es de corriente alterna.
17. El tipo de instalaciones de gas es de gas natural.
18. El tipo de instalaciones de telecomunicaciones es de fibra óptica.
19. El tipo de instalaciones de seguridad es de alarma.
20. El tipo de instalaciones de aire acondicionado es de split.



DETALLE DE ARMADO DE LOSA MACIZA

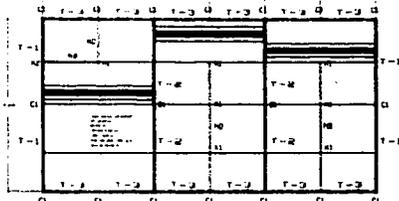


D-1 MARCO DE PUERTA

COPEJOL

EST-2

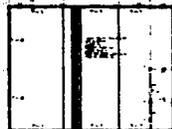
ESTRUCTURAL



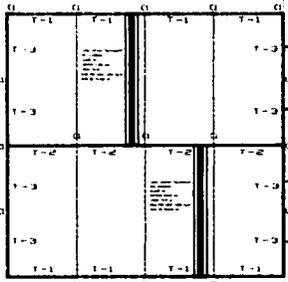
ESTRUCTURA BODEGA



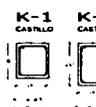
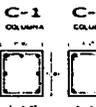
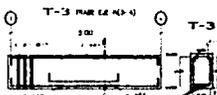
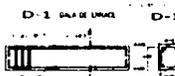
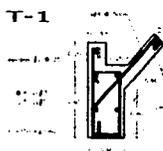
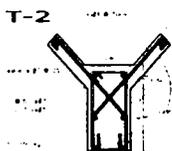
ESTRUCTURA PIEL



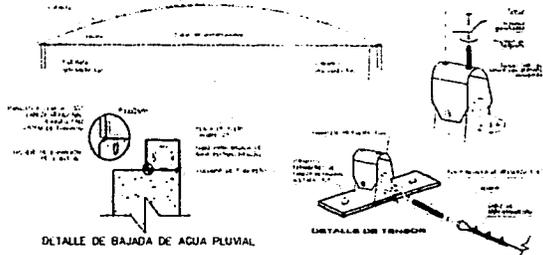
ESTRUCTURA AUDITORIO



ESTRUCTURA HARINEROS



DETALLES DE ARCOTEK



Especificaciones:

1. El acero estructural deberá ser de tipo A36...
2. El concreto será de tipo C-20...
3. El acero de refuerzo será de tipo A-42...
4. El acero de refuerzo será de tipo A-42...
5. El acero de refuerzo será de tipo A-42...
6. El acero de refuerzo será de tipo A-42...
7. El acero de refuerzo será de tipo A-42...
8. El acero de refuerzo será de tipo A-42...
9. El acero de refuerzo será de tipo A-42...
10. El acero de refuerzo será de tipo A-42...
11. El acero de refuerzo será de tipo A-42...
12. El acero de refuerzo será de tipo A-42...
13. El acero de refuerzo será de tipo A-42...
14. El acero de refuerzo será de tipo A-42...
15. El acero de refuerzo será de tipo A-42...
16. El acero de refuerzo será de tipo A-42...
17. El acero de refuerzo será de tipo A-42...
18. El acero de refuerzo será de tipo A-42...
19. El acero de refuerzo será de tipo A-42...
20. El acero de refuerzo será de tipo A-42...

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1	ACERO ESTRUCTURAL A36	100	KG
2	CONCRETO C-20	100	M3
3	ACERO DE REFUERZO A-42	100	KG

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
4	ACERO DE REFUERZO A-42	100	KG
5	ACERO DE REFUERZO A-42	100	KG

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
6	ACERO DE REFUERZO A-42	100	KG
7	ACERO DE REFUERZO A-42	100	KG

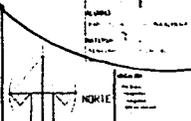
PAUL 58

COOPERATIVA PECUARIA "JOLALPAN"

COPEJOL

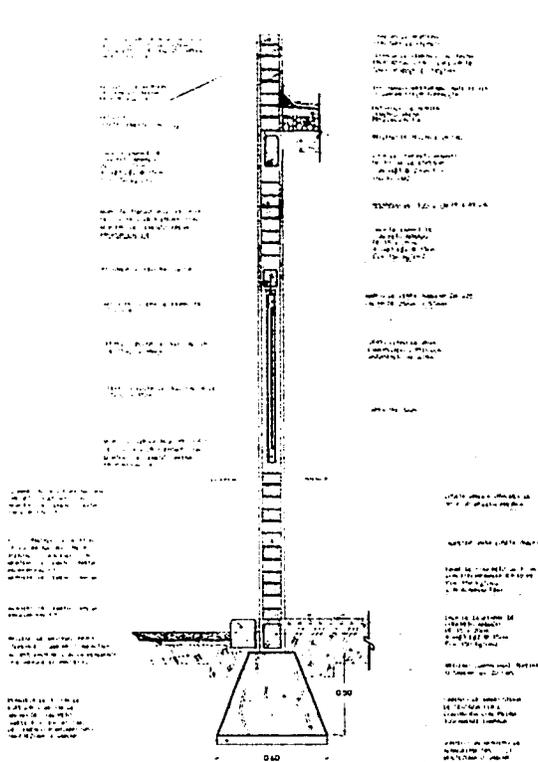
ESTRUCTURAL

EST-3



ESTRUCTURAL

EST-3



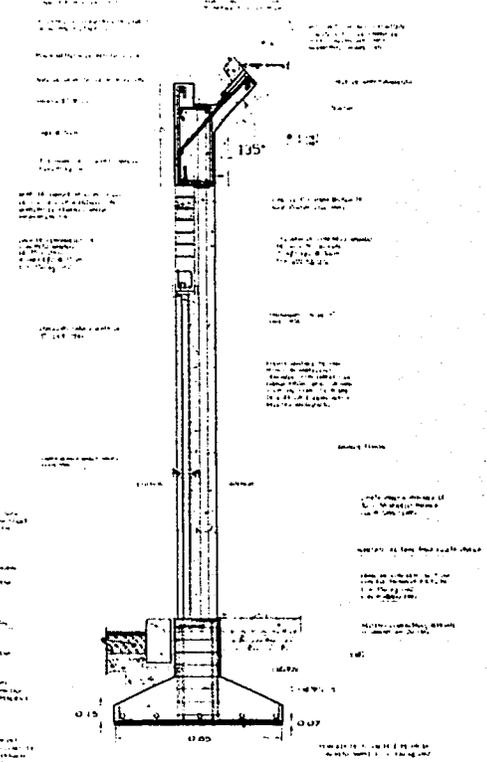
CORTE POR FACHADA
X - X'

EDIFICIO TIPO

(A)

Especificaciones:

1. El edificio se construye en concreto armado.
2. El sistema de techumbre es de estructura metálica.
3. El sistema de muros es de mampostería con bloques de concreto.
4. El sistema de pisos es de concreto armado.
5. El sistema de acabados es de pintura blanca.
6. El sistema de iluminación es de lámparas fluorescentes.
7. El sistema de ventilación es de tipo natural.
8. El sistema de calefacción es de tipo radiante.
9. El sistema de agua potable es de tipo gravedad.
10. El sistema de drenaje es de tipo gravedad.
11. El sistema de alcantarillado es de tipo gravedad.
12. El sistema de gas es de tipo gravedad.
13. El sistema de electricidad es de tipo corriente alterna.
14. El sistema de telefonía es de tipo corriente alterna.
15. El sistema de televisión es de tipo corriente alterna.
16. El sistema de sonido es de tipo corriente alterna.
17. El sistema de aire acondicionado es de tipo corriente alterna.
18. El sistema de calefacción es de tipo corriente alterna.
19. El sistema de agua caliente es de tipo corriente alterna.
20. El sistema de agua fría es de tipo corriente alterna.



CORTE POR FACHADA
Y - Y'

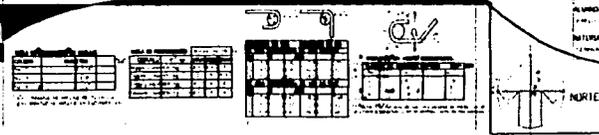
NAVE TIPO

(B)

PAUL 58

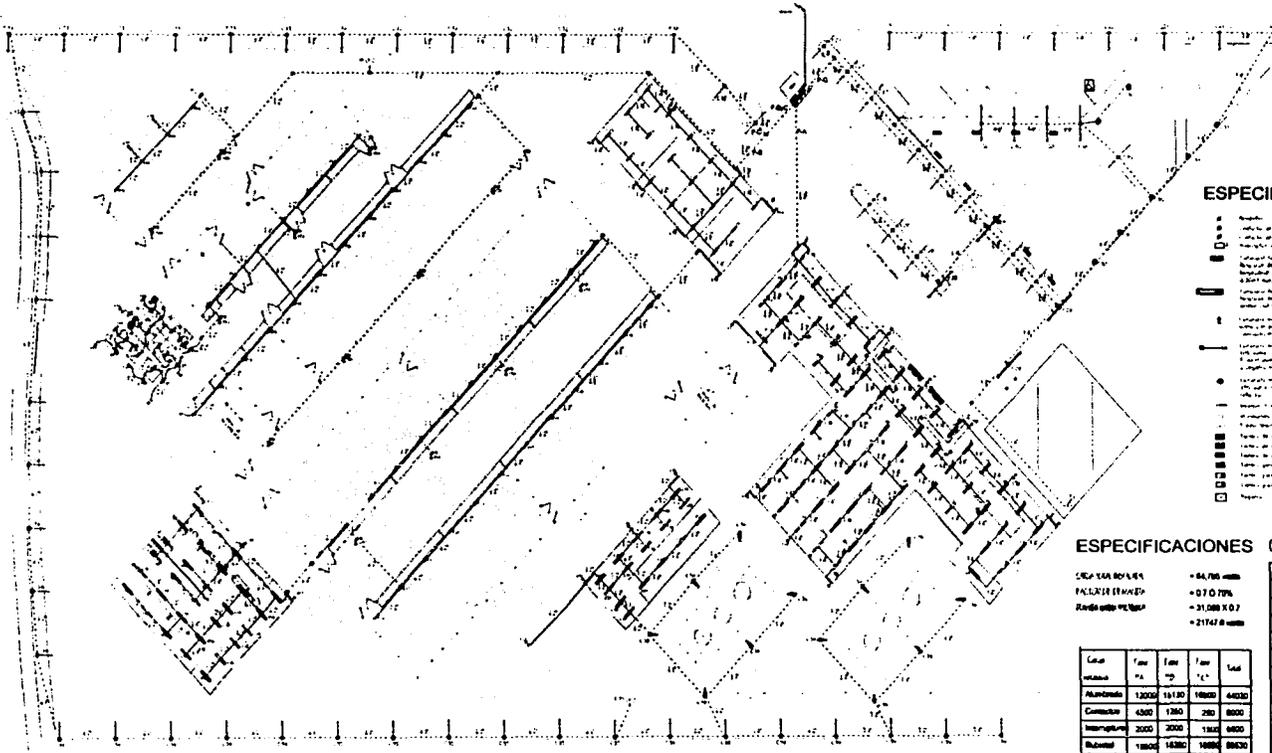


COOPERATIVA PECUARIA "JOLALPAN"
COPEJOL



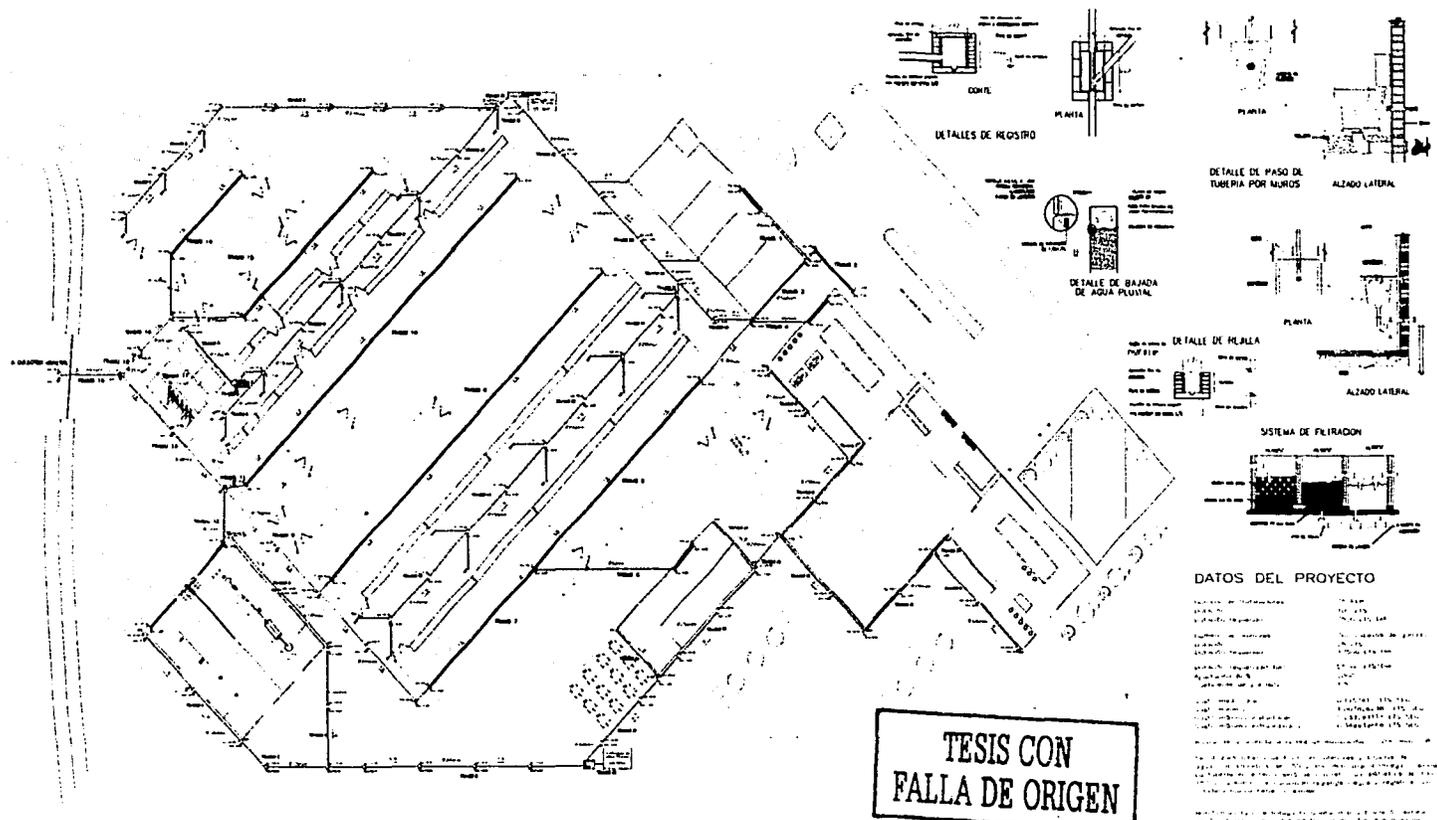


TESIS CON FALLA DE ORIGEN



ESPECIFICACIONES

- Interruptor
- Lámpara de 100W
- Lámpara de 60W
- Lámpara de 40W
- Lámpara de 15W
- Lámpara de 7.5W
- Lámpara de 4W
- Lámpara de 2W
- Lámpara de 1W
- Lámpara de 0.5W
- Lámpara de 0.25W
- Lámpara de 0.125W
- Lámpara de 0.0625W
- Lámpara de 0.03125W
- Lámpara de 0.015625W
- Lámpara de 0.0078125W
- Lámpara de 0.00390625W
- Lámpara de 0.001953125W
- Lámpara de 0.0009765625W
- Lámpara de 0.00048828125W
- Lámpara de 0.000244140625W
- Lámpara de 0.0001220703125W
- Lámpara de 0.00006103515625W
- Lámpara de 0.000030517578125W
- Lámpara de 0.0000152587890625W
- Lámpara de 0.00000762939453125W
- Lámpara de 0.000003814697265625W
- Lámpara de 0.0000019073486328125W
- Lámpara de 0.00000095367431640625W
- Lámpara de 0.000000476837158203125W
- Lámpara de 0.0000002384185791015625W
- Lámpara de 0.00000011920928955078125W
- Lámpara de 0.000000059604644775390625W
- Lámpara de 0.0000000298023223876953125W
- Lámpara de 0.00000001490116119384765625W
- Lámpara de 0.000000007450580596923828125W
- Lámpara de 0.0000000037252902984619140625W
- Lámpara de 0.00000000186264514923095703125W
- Lámpara de 0.000000000931322574615478515625W
- Lámpara de 0.00000000046566128730773928125W
- Lámpara de 0.000000000232830643653869640625W
- Lámpara de 0.0000000001164153218269348203125W
- Lámpara de 0.00000000005820766091346741015625W
- Lámpara de 0.000000000029103830456733705078125W
- Lámpara de 0.0000000000145519152283668525390625W
- Lámpara de 0.00000000000727595761418342626953125W
- Lámpara de 0.000000000003637978807091713131928125W
- Lámpara de 0.0000000000018189894035458565659640625W
- Lámpara de 0.00000000000090949470177292828298203125W
- Lámpara de 0.000000000000454747350886414141491015625W
- Lámpara de 0.000000000000227373675443207070745578125W
- Lámpara de 0.0000000000001136868377216035353727890625W
- Lámpara de 0.00000000000005684341886080176768639453125W
- Lámpara de 0.000000000000028421709430400883843197265625W
- Lámpara de 0.000000000000014210854715200041921663131928125W
- Lámpara de 0.00000000000000710542735760002096083159640625W
- Lámpara de 0.0000000000000035527136788000104804159640625W
- Lámpara de 0.00000000000000177635683940000524020798203125W
- Lámpara de 0.000000000000000888178419700002620103991015625W
- Lámpara de 0.0000000000000004440892098500013100519955078125W
- Lámpara de 0.00000000000000022204460492500006552599778125W
- Lámpara de 0.000000000000000111022302462500003276299890625W
- Lámpara de 0.00000000000000005551115123125000016381499453125W
- Lámpara de 0.000000000000000027755575615625000008190747265625W
- Lámpara de 0.000000000000000013877787807812500000409537363131928125W
- Lámpara de 0.000000000000000006938893903906250000020476868159640625W
- Lámpara de 0.00000000000000000346944695195312500000102384340798203125W
- Lámpara de 0.0000000000000000017347234759765625000000511921703991015625W
- Lámpara de 0.000000000000000000867361737988281250000002559608519955078125W
- Lámpara de 0.0000000000000000004336808689941406250000012798042599778125W
- Lámpara de 0.00000000000000000021684043449707031250000006399021299890625W
- Lámpara de 0.000000000000000000108420217248535156250000031995106499453125W
- Lámpara de 0.000000000000000000054210108624267812500000159975532247265625W
- Lámpara de 0.000000000000000000027105054312133906250000007998776612363131928125W
- Lámpara de 0.00000000000000000001355252715606169531250000003999388306159640625W
- Lámpara de 0.0000000000000000000067762635780308281250000019996941530798203125W
- Lámpara de 0.00000000000000000000338813178901514140625000009998470763991015625W
- Lámpara de 0.00000000000000000000169406589450757031250000049992353819955078125W
- Lámpara de 0.0000000000000000000008470329472537851562500000249961769099778125W
- Lámpara de 0.000000000000000000000423516473626928125000001249808845499890625W
- Lámpara de 0.00000000000000000000021175823681314140625000006249044227499453125W
- Lámpara de 0.000000000000000000000105879118406570312500000312452211399778125W
- Lámpara de 0.00000000000000000000005293955920328515625000001562260567499890625W
- Lámpara de 0.000000000000000000000026469779601641406250000007811302837499453125W
- Lámpara de 0.00000000000000000000001323488980082070312500000039056514199778125W
- Lámpara de 0.0000000000000000000000066174449004101562500000019528257099890625W
- Lámpara de 0.000000000000000000000003308722450205078125000000097641285499453125W
- Lámpara de 0.0000000000000000000000016543612251025390625000000488206427499778125W
- Lámpara de 0.0000000000000000000000008271806125512695312500000024410321399890625W
- Lámpara de 0.00000000000000000000000041359030627763281250000001220516067499453125W
- Lámpara de 0.0000000000000000000000002067951531388140625000000061025803399778125W
- Lámpara de 0.00000000000000000000000010339757656942031250000000305129401699890625W
- Lámpara de 0.000000000000000000000000051698788284710156250000001525647008499453125W
- Lámpara de 0.00000000000000000000000002584939414235507812500000007628235042499778125W
- Lámpara de 0.0000000000000000000000000129246970711678125000000038141175212499890625W
- Lámpara de 0.00000000000000000000000000646234853558906250000000190705876062499453125W
- Lámpara de 0.0000000000000000000000000032311742677944531250000000953529380312499778125W
- Lámpara de 0.00000000000000000000000000161558713389722656250000004767646901562499890625W
- Lámpara de 0.0000000000000000000000000008077935669486313192812500000023838234507812499453125W
- Lámpara de 0.000000000000000000000000000403896783474316953125000000119191172539062499778125W
- Lámpara de 0.00000000000000000000000000020194839173716953125000000059595586270312499890625W
- Lámpara de 0.0000000000000000000000000001009741958685847812500000002979779313695312499453125W
- Lámpara de 0.0000000000000000000000000000504870979342928125000000148988965670312499778125W
- Lámpara de 0.0000000000000000000000000000252435489671464062500000007449448283695312499890625W
- Lámpara de 0.000000000000000000000000000012621774483573031250000003724724141695312499453125W
- Lámpara de 0.00000000000000000000000000000631088724178656250000001862362070795312499778125W
- Lámpara de 0.000000000000000000000000000003155443620943281250000000931181035395312499890625W
- Lámpara de 0.000000000000000000000000000001577721810471640625000000465590517695312499453125W
- Lámpara de 0.0000000000000000000000000000007888609052358203125000000232795258795312499778125W
- Lámpara de 0.0000000000000000000000000000003944304526179101562500000116397629395312499890625W
- Lámpara de 0.0000000000000000000000000000001972152263094507812500000058198814695312499453125W
- Lámpara de 0.000000000000000000000000000000098607613154726562500000029099407395312499778125W
- Lámpara de 0.0000000000000000000000000000000493038065773631319281250000014549703695312499890625W
- Lámpara de 0.000000000000000000000000000000024651903288681695312500000072748518495312499453125W
- Lámpara de 0.0000000000000000000000000000000123259516443428125000000363742592495312499778125W
- Lámpara de 0.000000000000000000000000000000006162975822171640625000001818712962495312499890625W
- Lámpara de 0.000000000000000000000000000000003081487911087031250000009093564812499453125W
- Lámpara de 0.0000000000000000000000000000000015407439555435156250000045467824062499778125W
- Lámpara de 0.0000000000000000000000000000000007703719777717812500000227339120312499890625W
- Lámpara de 0.00000000000000000000000000000000038518598888589062500001136695601562499453125W
- Lámpara de 0.0000000000000000000000000000000001925929944429453125000005683478007812499778125W
- Lámpara de 0.0000000000000000000000000000000000962964972214781250000028417390039062499890625W
- Lámpara de 0.00000000000000000000000000000000004814824861073906250000142086950195312499453125W
- Lámpara de 0.00000000000000000000000000000000002407412430536953125000007104347507812499778125W
- Lámpara de 0.00000000000000000000000000000000001203706215268478125000035521737539062499890625W
- Lámpara de 0.00000000000000000000000000000000000601853107634281250000177608687695312499453125W
- Lámpara de 0.0000000000000000000000000000000000030092655381716406250000088804343795312499778125W
- Lámpara de 0.00000000000000000000000000000000000150463276908582031250000044402171895312499890625W
- Lámpara de 0.00000000000000000000000000000000000075231638454292812500000222010859495312499453125W
- Lámpara de 0.0000000000000000000000000000000000003761581922721464062500001110054297495312499778125W
- Lámpara de 0.00000000000000000000000000000000000018807909613607303125000005550271487495312499890625W
- Lámpara de 0.00000000000000000000000000000000000009403954806803695312500000277513573795312499453125W
- Lámpara de 0.0000000000000000000000000000000000000470197740340184781250000138756786895312499778125W
- Lámpara de 0.00000000000000000000000000000000000002350988701700924062500000693783934495312499890625W
- Lámpara de 0.000000000000000000000000000000000000011754943508504628125000003468919672495312499453125W
- Lámpara de 0.000000000000000000000000000000000000005877471754252316953125000017344598362495312499778125W
- Lámpara de 0.000000000000000000000000000000000000002938735877126184781250000086722991812499890625W
- Lámpara de 0.0000000000000000000000000000000000000014693679385630924062500000433614959062499453125W
- Lámpara de 0.00000000000000000000000000000000000000073468396928154640625000002168074795312499778125W
- Lámpara de 0.0000000000000000000000000000000000000003673419846407730312500001084037397695312499890625W
- Lámpara de 0.0000000000000000000000000000000000000001836709923203865625000005420186988495312499453125W
- Lámpara de 0.009183549616019328125000002710093494495312499778125W
- Lámpara de 0.0045917748080096640625000013550467472495312499890625W
- Lámpara de 0.002295887404004832031250000067752337362495312499453125W
- Lámpara de 0.00114794370200241601562500000338761686812499778125W
- Lámpara de 0.00057397185100120800781250000169380843412499890625W
- Lámpara de 0.000286985925500604039062500000846904217062499453125W
- Lámpara de 0.00014349296275003020195312500000423452108512499778125W
- Lámpara de 0.007174648137501510078125000002117260542562499890625W
- Lámpara de 0.00358732406875007550390625000010586302712812499453125W
- Lámpara de 0.00179366203437500377519531250000052931513562499778125W
- Lámpara de 0.000896831017187500188759531250000026465767812499890625W
- Lámpara de 0.0004484155085937500094379531250000132328839062499453125W
- Lámpara de 0.000224207754296875000471895312500000661644195312499778125W
- Lámpara de 0.00011210387714843750002359495312500000330822097695312499890625W
- Lámpara de 0.00560519385742187500011797495312500001654110487812499453125W
- Lámpara de 0.0028025969287109375000589874953125000008270552439062499778125W
- Lámpara de 0.0014012984643554687500029493749531250000041352762195312499890625W
- Lámpara de 0.000700649232177734375000147468749531250000020676381095312499453125W
- Lámpara de 0.00035032461608886718750000737343749531250000103381905312499778125W
- Lámpara de 0.000175162308044443750000368671874953125000005169095312499890625W
- Lámpara de 0.008758115402222187500001843359374953125000002584547695312499453125W
- Lámpara de 0.00437905770111109375000009216796874953125000012922738495312499778125W
- Lámpara de 0.0021895288505555468750000460839843749531250000064613692495312499890625W
- Lámpara de 0.0010947644252777734375000023041992187495312500000323068462495312499453125W
- Lámpara de 0.0005473822126388867



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

DATOS DEL PROYECTO

Nombre del propietario	COPEJOL
Dirección	Carretera 1400
Ubicación	San Juan de los Rios
Superficie de terreno	10,000 m ²
Superficie de construcción	5,000 m ²
Altura máxima permitida	10 m
Fecha de inicio	1970
Fecha de término	1975
Nombre del arquitecto	Paul S. B.

COPEJOL

NOTAS GENERALES

1. El uso del edificio es para vivienda colectiva.

2. El sistema de filtración debe ser de tipo mecánico.

3. El sistema de drenaje debe ser independiente del sistema de agua potable.

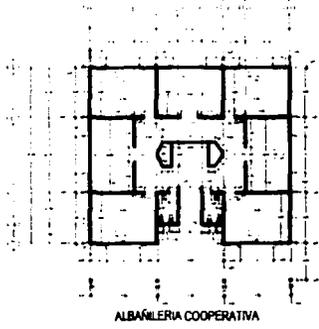
4. El sistema de ventilación debe ser de tipo natural.

5. El sistema de calefacción debe ser de tipo radiante.

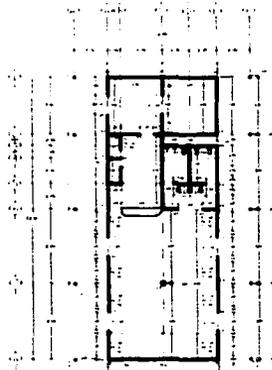
SAN-1



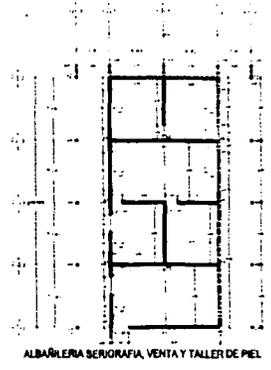
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



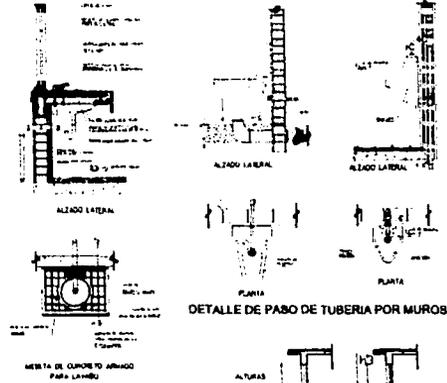
ALBAÑILERÍA COOPERATIVA



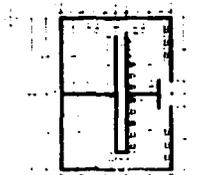
ALBAÑILERÍA CAFETERÍA



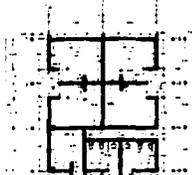
ALBAÑILERÍA SERIGRAFÍA, VENTA Y TALLER DE PIEL



DETALLE DE PASEO DE TUBERÍA POR MUROS



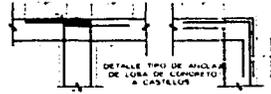
ALBAÑILERÍA DE SANITARIOS Y VESTIDORES



ALBAÑILERÍA MÓDULO



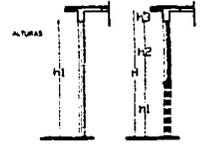
ALBAÑILERÍA CASETA



Este tipo de ancho de losa de concreto a castillo se utiliza para la construcción de muros de carga y divisiones de ambientes. Se debe asegurar que el concreto se cure adecuadamente para garantizar la resistencia del muro.

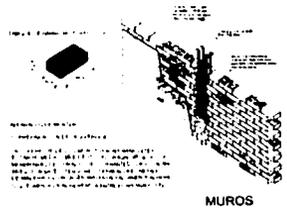


Detalle de berra en la cafetería



Especificaciones:

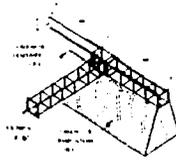
1. El tipo de concreto a utilizar será el tipo de concreto de resistencia a compresión de 2000 kg/cm².
2. El tipo de acero a utilizar será el tipo de acero de refuerzo de 4.20 cm.
3. El tipo de ladrillo a utilizar será el tipo de ladrillo de 19x19x9 cm.
4. El tipo de mortero a utilizar será el tipo de mortero de cemento y arena en proporción de 1:3.
5. El tipo de pintura a utilizar será el tipo de pintura de emulsión de agua.
6. El tipo de acabado a utilizar será el tipo de acabado de estuco.
7. El tipo de carpintería a utilizar será el tipo de carpintería de aluminio.
8. El tipo de cerramiento a utilizar será el tipo de cerramiento de aluminio.
9. El tipo de iluminación a utilizar será el tipo de iluminación de fluorescente.
10. El tipo de ventilación a utilizar será el tipo de ventilación de aluminio.
11. El tipo de calefacción a utilizar será el tipo de calefacción de agua.
12. El tipo de refrigeración a utilizar será el tipo de refrigeración de agua.
13. El tipo de sonido a utilizar será el tipo de sonido de agua.
14. El tipo de seguridad a utilizar será el tipo de seguridad de agua.
15. El tipo de mantenimiento a utilizar será el tipo de mantenimiento de agua.



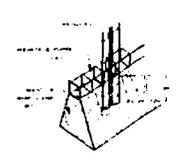
MUROS



D1 Detalle de recubrimiento de columna de tabique rojo



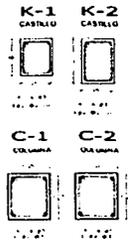
Detalle de unión de cadenas



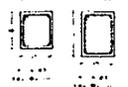
Detalle de anclaje de castillos



Cimiento de piedra



K-1 CASTILLO



K-2 CASTILLO



C-1 COLUMNA



C-2 COLUMNA

PAUL 58

COPEJOL

Especificaciones:

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	CONCRETO	100	m ³	100	10000
2	ACERO	100	kg	100	10000
3	LADRILLO	100	m ²	100	10000
4	MORTERO	100	m ³	100	10000
5	PINTURA	100	m ²	100	10000
6	ACABADO	100	m ²	100	10000
7	CARPINTERÍA	100	m ²	100	10000
8	CERRAMIENTO	100	m ²	100	10000
9	ILUMINACIÓN	100	m ²	100	10000
10	VENTILACIÓN	100	m ²	100	10000
11	CALEFACCIÓN	100	m ²	100	10000
12	REFRIGERACIÓN	100	m ²	100	10000
13	SONIDO	100	m ²	100	10000
14	SEGURIDAD	100	m ²	100	10000
15	MANTENIMIENTO	100	m ²	100	10000

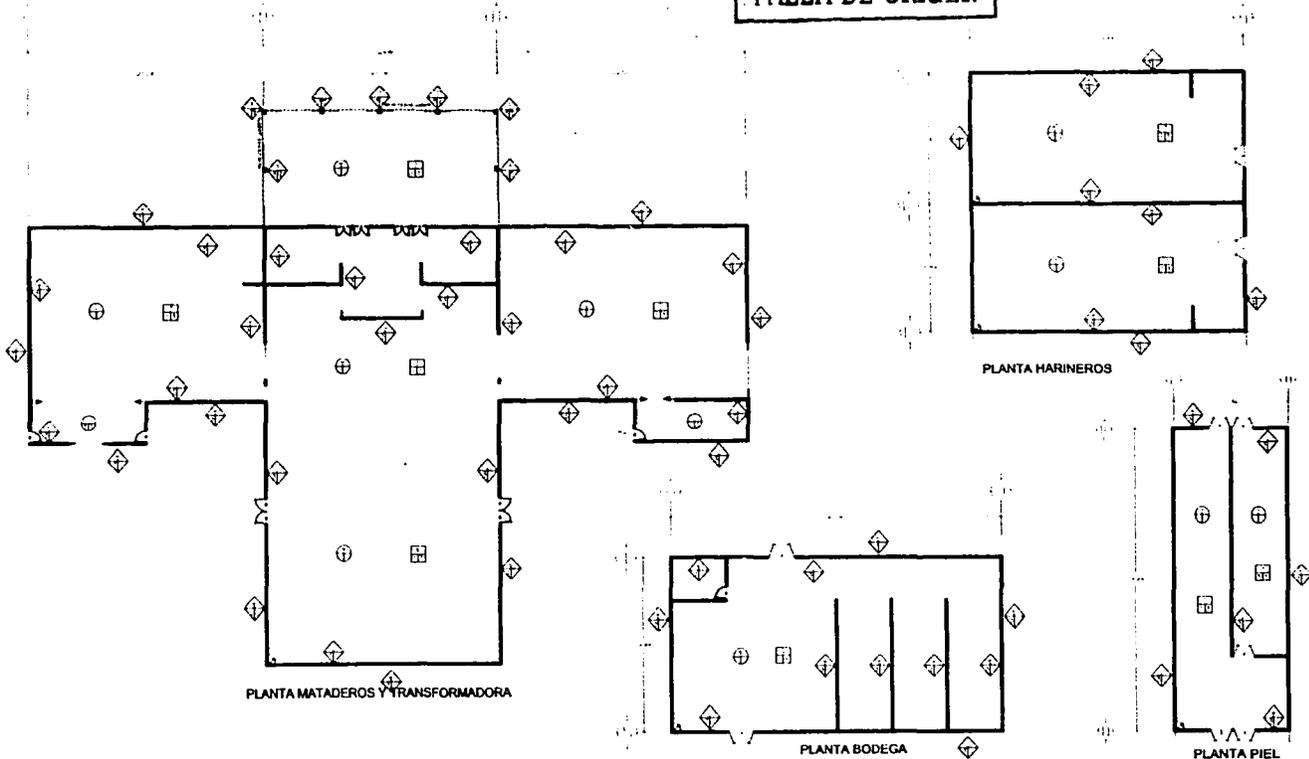


ALB-1

ALBAÑILERÍA



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

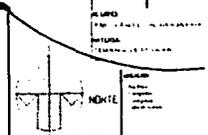
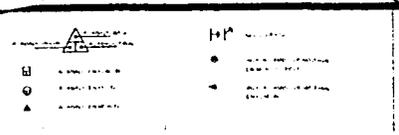


ESPECIFICACIONES DE ACABADOS

PLANTA	CONDICIONES	CONDICIONES
<p>1. PISO: ...</p> <p>2. PARED: ...</p> <p>3. TAPAJUNTA: ...</p>	<p>4. PUERTA: ...</p> <p>5. VENTANA: ...</p> <p>6. ...</p>	<p>7. ...</p> <p>8. ...</p> <p>9. ...</p>

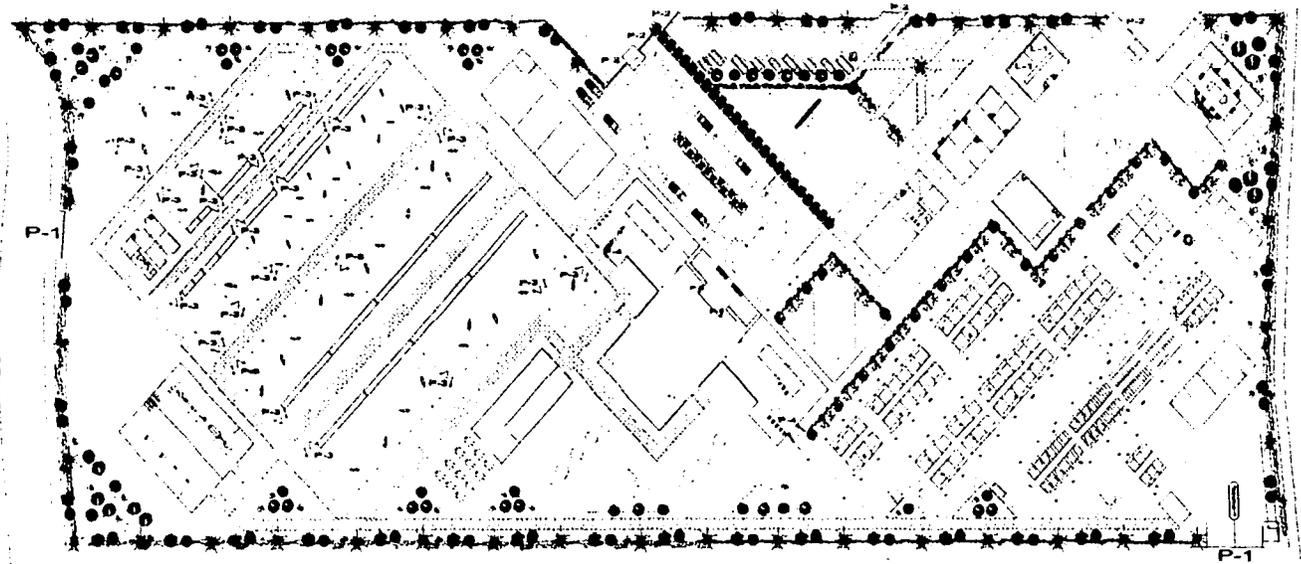
CONDICIONES	CONDICIONES	CONDICIONES
<p>10. ...</p> <p>11. ...</p> <p>12. ...</p>	<p>13. ...</p> <p>14. ...</p> <p>15. ...</p>	<p>16. ...</p> <p>17. ...</p> <p>18. ...</p>

CONDICIONES	CONDICIONES	CONDICIONES
<p>19. ...</p> <p>20. ...</p> <p>21. ...</p>	<p>22. ...</p> <p>23. ...</p> <p>24. ...</p>	<p>25. ...</p> <p>26. ...</p> <p>27. ...</p>





TESIS CON FALLA DE ORIGEN

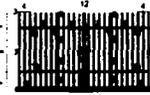


PUERTAS ABATIBLES

PUERTAS PLEGABLES



P-1 Puerta abatible de 2 rige (2,50m)



P-2 Puerta abatible (2,50m)



P-3 Puerta abatible (2,50m)



P-4 Puerta plegable



P-5 Puerta plegable

TUBOS EXTERIORES



L-1 Tubo exterior (2,50m)

CORRALES



L-2 Corral (2,50m)

LOQUERS



L-3 Loquer (2,50m)

PAUL 58

COOPERATIVA PECUARIA "JOLALPAN"

COPEJOL

LEGENDA

SIMBOLIA DE PUERTAS ABATIBLES

1. Puerta abatible de 2 rige (2,50m)

2. Puerta abatible (2,50m)

3. Puerta abatible (2,50m)

4. Puerta plegable

5. Puerta plegable

6. Tubo exterior (2,50m)

7. Corral (2,50m)

8. Loquer (2,50m)

9. Puerta abatible de 2 rige (2,50m)

10. Puerta abatible (2,50m)

11. Puerta abatible (2,50m)

12. Puerta plegable

13. Puerta plegable

14. Tubo exterior (2,50m)

15. Corral (2,50m)

16. Loquer (2,50m)

LEGENDA

1. Puerta abatible de 2 rige (2,50m)

2. Puerta abatible (2,50m)

3. Puerta abatible (2,50m)

4. Puerta plegable

5. Puerta plegable

6. Tubo exterior (2,50m)

7. Corral (2,50m)

8. Loquer (2,50m)

9. Puerta abatible de 2 rige (2,50m)

10. Puerta abatible (2,50m)

11. Puerta abatible (2,50m)

12. Puerta plegable

13. Puerta plegable

14. Tubo exterior (2,50m)

15. Corral (2,50m)

16. Loquer (2,50m)

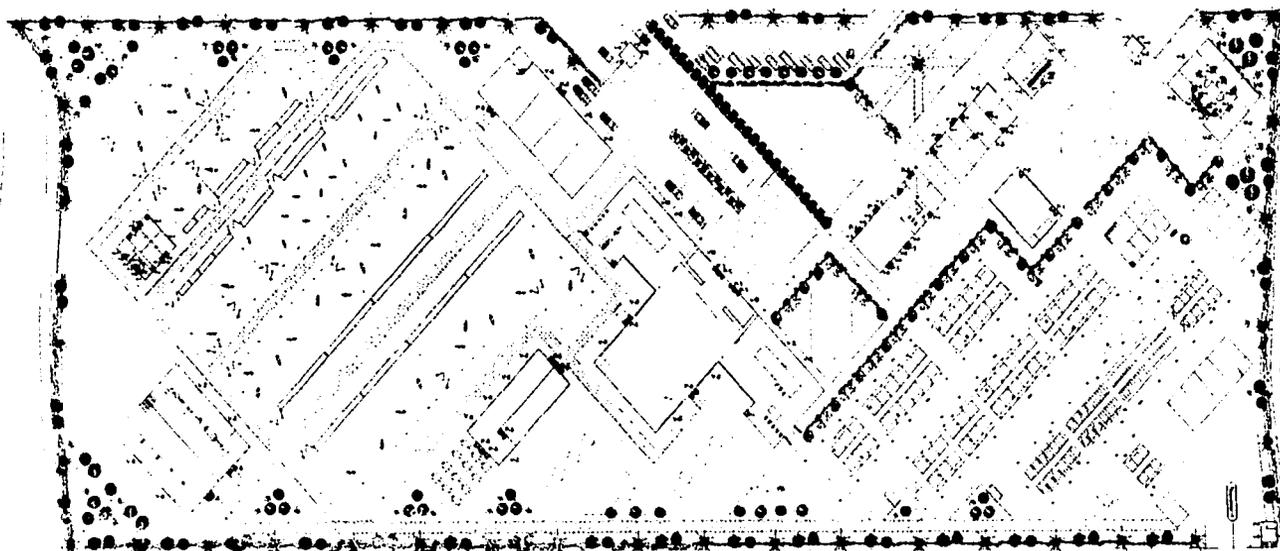
HERRERIA

1420

HERRERIA



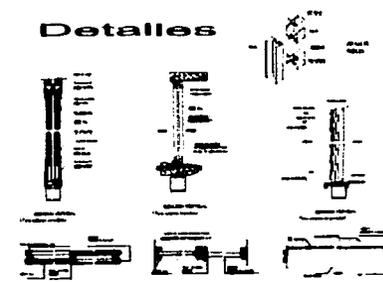
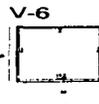
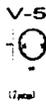
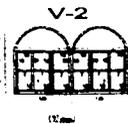
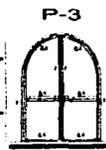
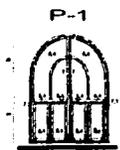
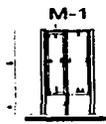
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



PUERTAS

VENTANAS

Detalles



Modelo de puerta M-1. Se trata de una puerta de tipo abanico, con un ancho de 1.20 metros y una altura de 2.10 metros. Se trata de una puerta de tipo abanico, con un ancho de 1.20 metros y una altura de 2.10 metros.

Modelo de puerta P-1. Se trata de una puerta de tipo arco, con un ancho de 1.20 metros y una altura de 2.10 metros. Se trata de una puerta de tipo arco, con un ancho de 1.20 metros y una altura de 2.10 metros.

Modelo de puerta P-2. Se trata de una puerta de tipo arco, con un ancho de 1.20 metros y una altura de 2.10 metros. Se trata de una puerta de tipo arco, con un ancho de 1.20 metros y una altura de 2.10 metros.

Modelo de puerta P-3. Se trata de una puerta de tipo arco, con un ancho de 1.20 metros y una altura de 2.10 metros. Se trata de una puerta de tipo arco, con un ancho de 1.20 metros y una altura de 2.10 metros.

Modelo de puerta P-4. Se trata de una puerta de tipo arco, con un ancho de 1.20 metros y una altura de 2.10 metros. Se trata de una puerta de tipo arco, con un ancho de 1.20 metros y una altura de 2.10 metros.

Modelo de ventana V-4. Se trata de una ventana de tipo rectangular, con un ancho de 1.20 metros y una altura de 1.20 metros. Se trata de una ventana de tipo rectangular, con un ancho de 1.20 metros y una altura de 1.20 metros.

Modelo de ventana V-5. Se trata de una ventana de tipo circular, con un diámetro de 1.20 metros. Se trata de una ventana de tipo circular, con un diámetro de 1.20 metros.

Modelo de ventana V-6. Se trata de una ventana de tipo rectangular, con un ancho de 1.20 metros y una altura de 1.20 metros. Se trata de una ventana de tipo rectangular, con un ancho de 1.20 metros y una altura de 1.20 metros.

PAUL 58

COMUNIDAD RURAL DE JALAPAN

COPEJOL

PERFILES DE PUERTAS

Modelo de puerta P-1

Modelo de puerta P-2

Modelo de puerta P-3

Modelo de puerta P-4

PERFILES DE VENTANA

Modelo de ventana V-1

Modelo de ventana V-2

Modelo de ventana V-3

Modelo de ventana V-4

Modelo de ventana V-5

Modelo de ventana V-6

ESQUINAS Y ACEBORNOS

Modelo de esquina E-1

Modelo de esquina E-2

Modelo de esquina E-3

Modelo de esquina E-4

Modelo de esquina E-5

Modelo de esquina E-6

Modelo de detalle D-1

Modelo de detalle D-2

Modelo de detalle D-3

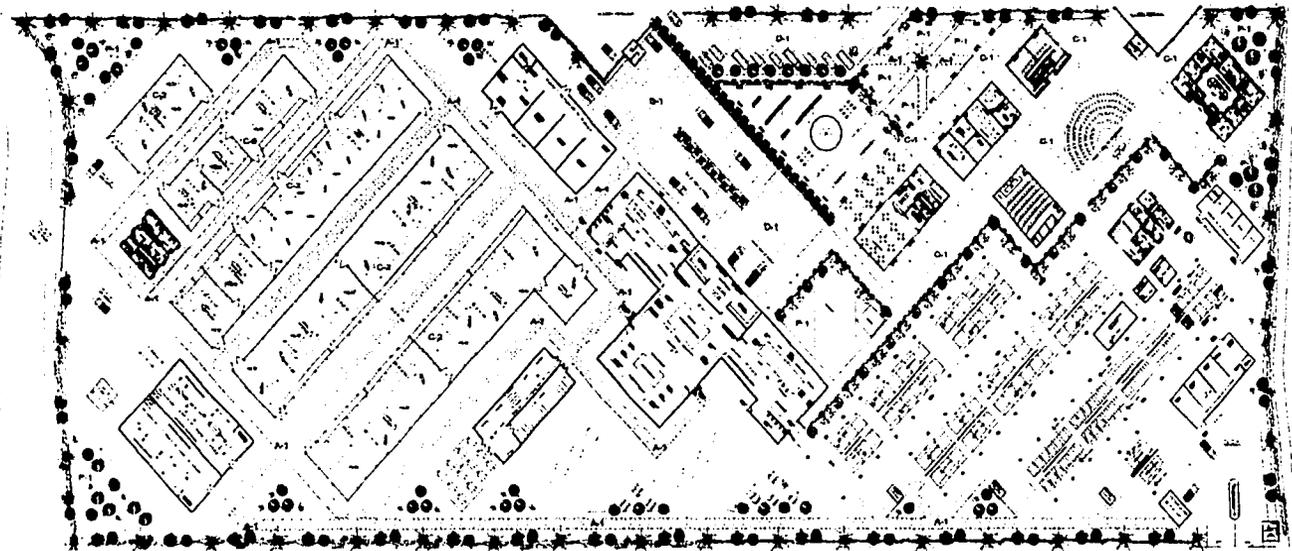
Modelo de detalle D-4

Modelo de detalle D-5

Modelo de detalle D-6



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

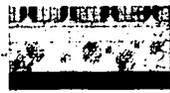


P-1 PASTO NATURAL



Este tipo de pavimento se utiliza para áreas verdes y zonas de recreo. Requiere un mantenimiento regular para mantener la altura y densidad del pasto.

A-1 ADOQUIN DE CANTERA



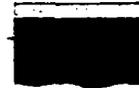
Este tipo de pavimento es utilizado para zonas de tránsito peatonal y áreas de estacionamiento. Requiere un mantenimiento regular para mantener la limpieza y el estado de los adoquines.

D-1 ADOCRETO



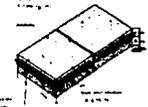
Este tipo de pavimento es utilizado para zonas de tránsito vehicular y áreas de estacionamiento. Requiere un mantenimiento regular para mantener la limpieza y el estado de la superficie.

C-1 CONCRETO ESCOBILLADO



Este tipo de pavimento es utilizado para zonas de tránsito vehicular y áreas de estacionamiento. Requiere un mantenimiento regular para mantener la limpieza y el estado de la superficie.

C-2 CONCRETO COSTALEADO



Este tipo de pavimento es utilizado para zonas de tránsito vehicular y áreas de estacionamiento. Requiere un mantenimiento regular para mantener la limpieza y el estado de la superficie.

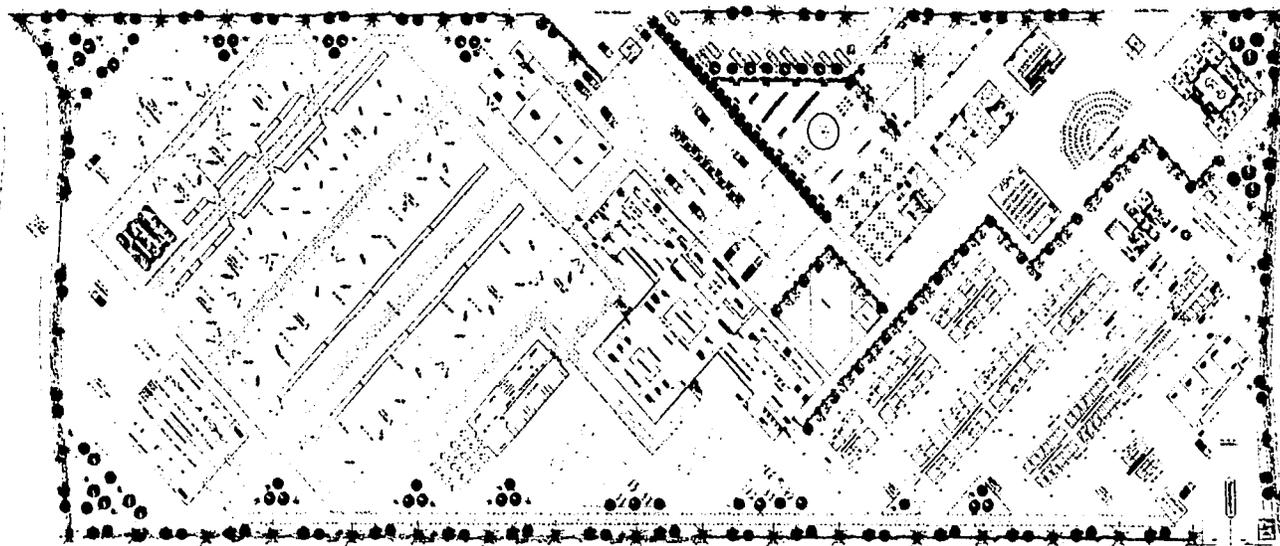


NO.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100





TESIS CON FALLA DE ORIGEN



PALETA VEGETAL DE ARBORES

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
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

PALETA VEGETAL DE ARBUSTOS

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
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----



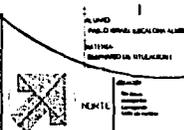
PALETA VEGETAL DE FLORES

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
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

PAUL 58

COPEJOL

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
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

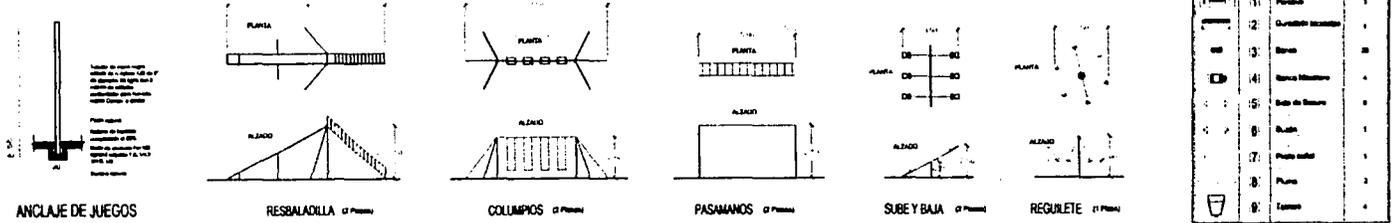
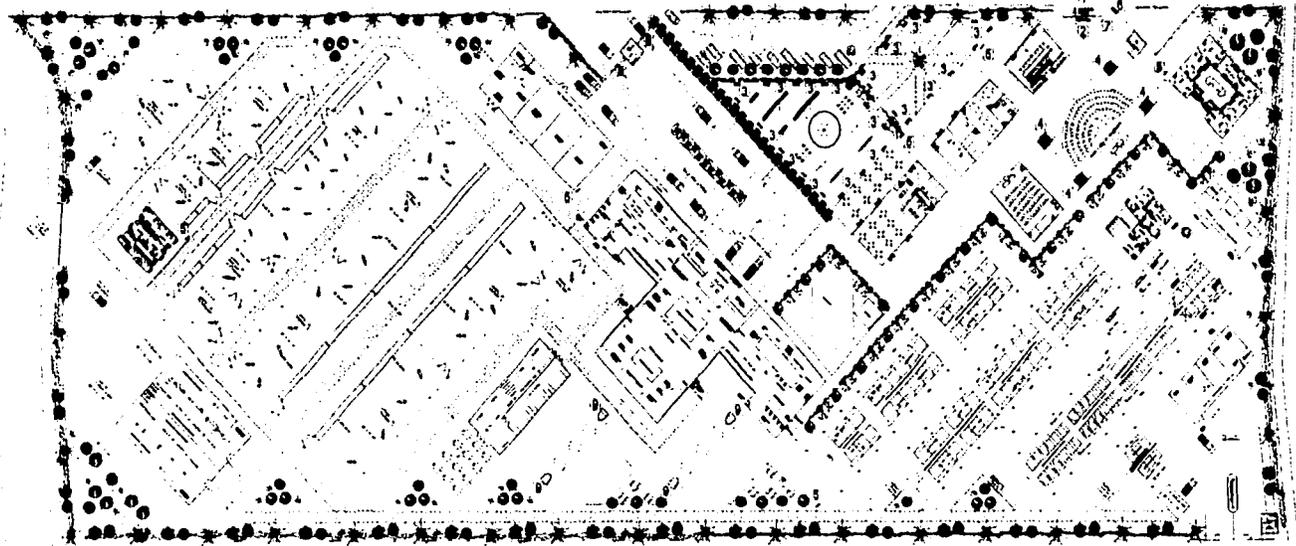


VEGETACIÓN

VEG-1



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



PAUL 58

COMITÉ DE REGIÓN - 23 de Julio

COPEJOL

11	SEÑAL DE ALTO	11.1	SEÑAL AL TO DE BARRIO
12	SEÑAL DE PAREO NATURAL	11.2	SEÑAL AL TO DE VERTANA
13	SEÑAL DE PAREO MANDADO	11.3	SEÑAL BAJOS DE VERTANA
14	SEÑAL AL TO DE CUBIERTA	11.4	SEÑAL AL TO DE PLACETA
15	SEÑAL BAJOS DE CUBIERTA	11.5	SEÑAL BAJOS DE LOMA
16	SEÑAL AL TO DE PASADIZO	11.6	SEÑAL AL TO DE BARRIO

MOBILIARIO URBANO

MU-1



VIII.5 CÁLCULO ESTRUCTURAL.

A) PROPIEDADES VOLUMÉTRICAS Y GRAVIMÉTRICAS DEL SUELO

Relación de pesos y volúmenes:

Datos:

Peso total de la muestra:

Peso de los sólidos:

Volumen total de la muestra:

Volumen de los sólidos:

Wt =	690	gr.
Ws =	660	gr.
Vt =	620	cm ³
Vs =	505	cm ³

Peso del líquido:

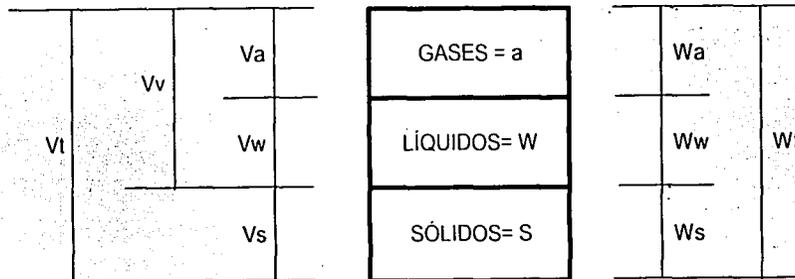
Peso del gas:

Volumen del líquido:

Volumen del gas:

Volumen de huecos:

Ww =	30	gr.
Wa =	0	
Vw =	30	cm ³
Va =	85	cm ³
Vv =	115	cm ³



$$Ww = Wt - Ws = 690 - 660 = 30 \text{ gr.}$$

$$Yw = \frac{Ww}{Vw} = \frac{30 \text{ gr}}{30 \text{ cm}^3} = 1 \text{ gr/cm}^3$$

$$Vv = Vt - Vs = 620 - 505 = 115 \text{ cm}^3$$

$$Va = Vv - Vw = 115 - 30 = 85 \text{ cm}^3$$

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Clasificación de las propiedades gravimétricas y volumétricas

Índice de huecos:	$e = \frac{V_v}{V_s} = \frac{115}{505} = 0.23$	Rango de 0.20 a 15
Porosidad:	$n\% = \frac{V_v \times 100}{V_t} = \frac{115}{620} = 18.55 \%$	Rango de 20% a 95%
Contenido de humedad:	$CW \% = \frac{W_w \times 100}{W_s} = \frac{30}{660} = 4.55 \%$	Rango de 0% a 1400%
Grado de saturación:	$GW \% = \frac{V_w \times 100}{V_v} = \frac{30}{115} = 26.09 \%$	Rango de 0% a 100%
Peso volumétrico seco:	$Y_d = \frac{W_s}{V_t} = \frac{660}{620} = 1.06 \text{ gr/cm}^3$	
Peso volumétrico saturado:	$Y_{sat} = n + Y_d = 18.548 + 1.06 = 19.61 \text{ gr/cm}^3$	

Clasificación:

TIPO DE SUELO	Porosidad	Índice de	Humedad	Pesos Volumétricos	
	%	Huecos	%	Seco	Saturado
Arena Uniforme Suelta	46	0.85	32	1.43	1.89
Arena Uniforme Densa	34	0.51	19	1.75	2.09
Arena Bien Graduada Suelta	37	0.60	22	1.65	2.02
Arena Bien Graduada Densa	20	0.25	9	2.12	2.32
Limo de Baja Plasticidad	49	0.95	35	1.38	1.87
Limo de Alta Plasticidad	68	2.16	80	0.85	1.54
Arcilla Inorgánica Blanda	55	1.20	45	1.22	1.77
Arcilla Inorgánica Dura	37	0.60	22	1.69	2.07
Arcilla Bajo Contenido Orgánico	66	1.90	70	0.93	1.58
Arcilla Alto Contenido Orgánico	75	3.00	110	0.68	1.43
Bentonita Blanda	84	5.20	194	0.43	1.27

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TIPO DE SUELO	SÍMBOLO	PERMEABILIDAD	RESISTENCIA	COMPRESIBILIDAD	TRABAJABILIDAD
Arena Bien Graduada Densa	SW	Muy permeable	Alta	Despreciable	Excelente



B) PRUEBA DE CARGA DEL POLÍN

Sirve para obtener la capacidad de carga del terreno y así conocer su resistencia.

$$q_u = \frac{Q + P_p + P_t}{a_p} \times i_p s$$

Donde:

- Q = Peso
- P_p = Peso del polín
- P_t = Peso de la tabla
- a_p = Área del polín
- i_p s = Índice de pendiente del suelo

Datos:

- Q = 150 Kg
- P_p = 2.2 Kg
- P_t = 4 Kg
- a_p = 0.013 m²
- i_p s = 0.5%

$$q_u = \frac{150 + 2.2 + 4}{0.013} \times 0.5 = 6008 \text{ Kg/m}^2$$

$$q_u = 6.008 \text{ Ton/m}^2$$



C) CÁLCULO DE LA POLIGONAL

Cuadro Constructivo de la Poligonal

EST	PV	ANGULO INT.			DIST. MTS	RUMBO	RUMBO CALCULADO				RUMBO DECIMAL	RUMBO RADIAN	COSENO	SENO	PROYECCIONES ORIGINALES			
		GRAD	MIN	SEG			S	42	0	0					E	N	S	E
1	2	87	0	0	80.44	S	42	0	0	E	42.12	0.7351	0.7417	0.6707		59.6657	53.9499	
2	3	189	0	0	40.84	S	50.8	0	0	E	50.78	0.8863	0.6323	0.7747		25.8231	31.6397	
3	4	84	0	0	300.35	S	45	0	0	W	45	0.7854	0.7071	0.7071		212.3795		212.3795
4	5	94	0	0	38.67	N	49	0	0	W	48.99	0.8550	0.6562	0.7546	25.3749			29.1802
5	1	174	0	0	35.71	N	42.9	0	0	W	42.86	0.7480	0.7330	0.6802	26.1761			24.2903
6	7	178	0	0	9.93	N	41	0	0	W	40.5	0.7069	0.7604	0.6494	7.5508			6.4490
7	8	189	0	0	14.81	N	49.2	0	0	W	49.15	0.8578	0.6541	0.7564	9.6869			11.2026
8	9	207	0	0	9.84	N	76.2	0	0	W	76.19	1.3298	0.2387	0.9711	2.3488			9.5556
9	10	202	0	0	18.22	S	82.1	0	0	W	82.13	1.4334	0.1369	0.9906		2.4948		18.0484
10	1	37	0	0	321.72	N	44.5	0	0	E	44.5	0.7767	0.7133	0.7009	229.4669		225.4965	

1440 0 0 870.53 m
 0 0
 1440 0
 540

300.6045 300.36314 311.086197 311.10560
 eLy = 0.24137 eLx = 0.01940
 fy = 0.00040 fx = 0.00003

P= 0.05863
 eLlot = 0.24214 eL/ml = 0.00028

Matematización de la Poligonal

EST	PV	COORDENADAS		UNIDAD CONV.	COORDENADAS + 500		PUNTO
		Y	X		Y	X	
1	2	-59.6657	53.9499	500	440.3343	553.9499	2
2	3	-85.4888	85.5897	500	414.5112	585.5897	3
3	4	-297.8684	-126.7899	500	202.1316	373.2101	4
4	5	-272.4935	-155.9700	500	227.5065	344.0300	5
5	1	-246.3174	-180.2603	500	253.6826	319.7397	6
6	7	-238.7666	-186.7093	500	261.2334	313.2907	7
7	8	-229.0796	-197.9120	500	270.9204	302.0880	8
8	9	-226.7308	-207.4675	500	273.2692	292.5325	9
9	10	-229.2256	-225.5159	500	270.7744	274.4841	10
10	1	0.2414	-0.0194	500	500.2414	499.9806	1

854.85	-31.64	-27047.07
616.64	212.38	130962.31
429.64	29.18	12536.92
481.19	24.29	11688.22
514.92	6.45	3320.70
532.15	11.20	5961.53
544.19	9.56	5200.03
544.04	18.05	9819.11
771.02	-225.50	-173861.39
940.58	-53.97	-50762.25

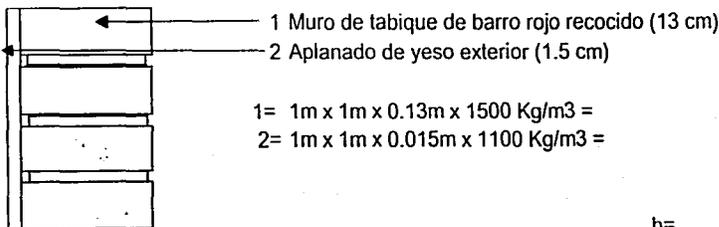
-72181.88

Superficie
 36090.9421
 m²



D) BAJADA DE CARGAS ADMINISTRACIÓN

PRETEL DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO



$$1 = 1\text{ m} \times 1\text{ m} \times 0.13\text{ m} \times 1500\text{ Kg/m}^3 = 195\text{ kg}$$

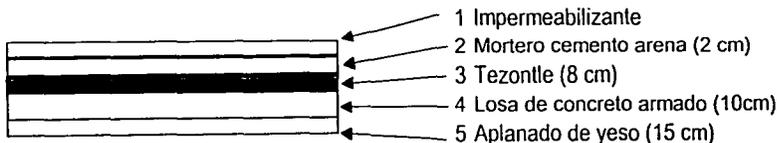
$$2 = 1\text{ m} \times 1\text{ m} \times 0.015\text{ m} \times 1100\text{ Kg/m}^3 = 16.5\text{ kg}$$

$$\mathbf{211.5\text{ kg}}$$

$$h = 0.55\text{ m}$$

$$211.5\text{ kg/m}^2 \times 0.55\text{ m} = \mathbf{116.325\text{ kg}}$$

CUBIERTA PLANA DE CONCRETO ARMADO con pendiente menor del 5%.



$$1 = 5\text{ kg.}$$

$$2 = 1\text{ m} \times 1\text{ m} \times 0.02\text{ m} \times 2100\text{ Kg/m}^3 = 42\text{ kg.}$$

$$3 = 1\text{ m} \times 1\text{ m} \times 0.08\text{ m} \times 1200\text{ Kg/m}^3 = 96\text{ kg.}$$

$$4 = 1\text{ m} \times 1\text{ m} \times 0.10\text{ m} \times 2400\text{ Kg/m}^3 = 240\text{ kg.}$$

$$5 = 1\text{ m} \times 1\text{ m} \times 0.015\text{ m} \times 1100\text{ Kg/m}^3 = 16.5\text{ kg.}$$

$$\mathbf{399.5\text{ kg.}}$$

$$40\text{ kg.}$$

$$100\text{ kg.}$$

$$\mathbf{539.5\text{ kg.}}$$

Carga Muerta en cada m²

Art. 197 RCDF

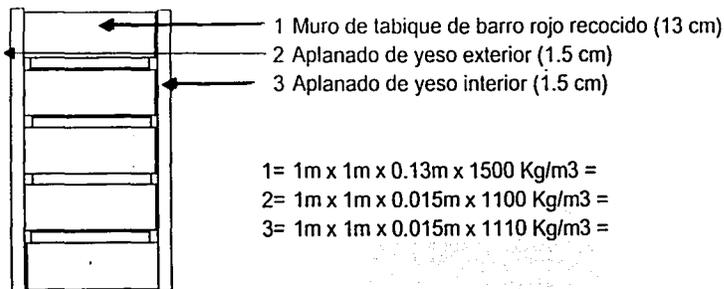
Carga viva, por diseño estructural

TOTAL por m²

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



MURO DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO



1= 1m x 1m x 0.13m x 1500 Kg/m ³ =	195 kg
2= 1m x 1m x 0.015m x 1100 Kg/m ³ =	16.5 kg
3= 1m x 1m x 0.015m x 1110 Kg/m ³ =	16.5 kg
	228 kg

h= 2.7 m

228 kg/m² x 2.7 m = **615.6 kg**

BAJADA DE CARGAS POR EL MÉTODO DE BISECCIÓN DE TABLEROS.

Lado mayor / lado menor < 1.5 Perimetral

Lado mayor / lado menor > 1.5 En un sentido

Área del trapecio = (Bm + bm) x h / 2

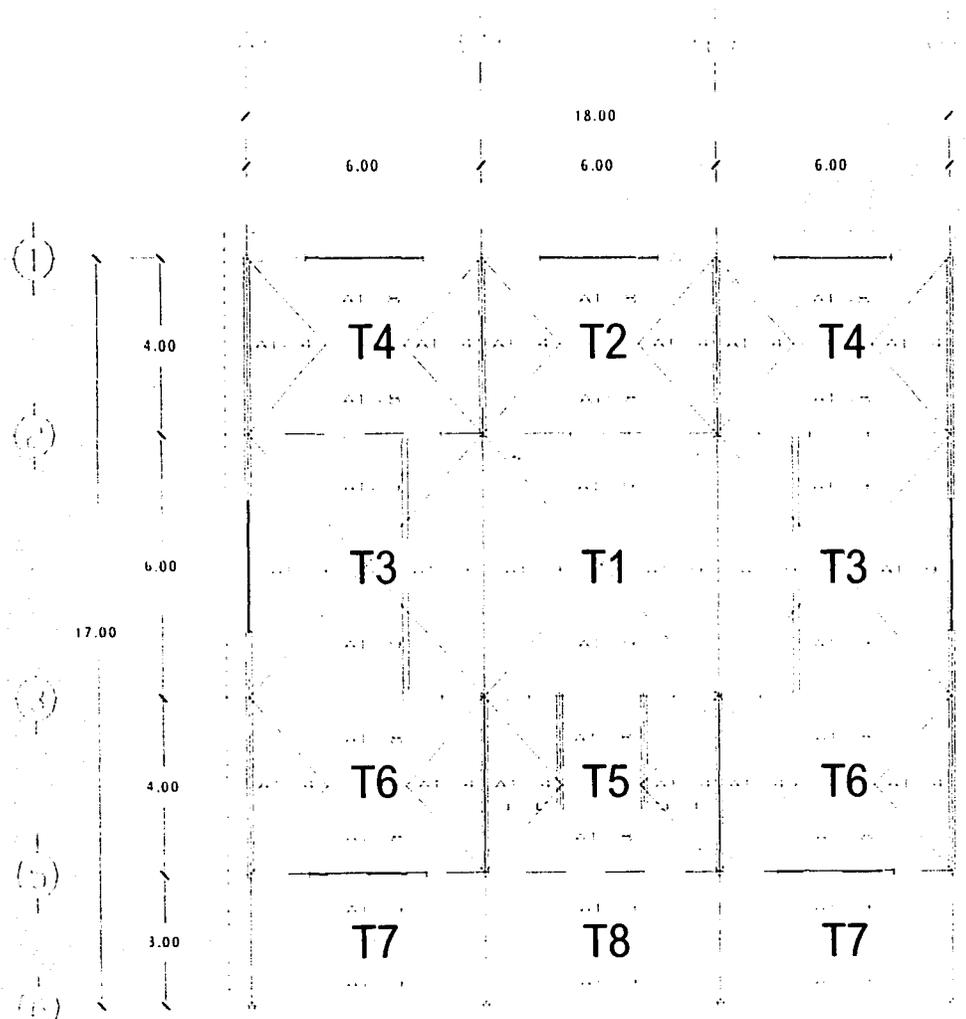
Área del triángulo = b x h / 2

Azotea y entrepiso = Área tributaria (m²) x Peso volumétrico (Kg/m³) / longitud del eje = Kg/ml

Muros = Peso volumétrico (kg/m²) x altura (m) = Kg/ml



TABLEROS Y ÁREAS TRIBUTARIAS DE LA ADMINISTRACIÓN:



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



EJE	(A, 2-3)	Longitud=	6 m
Área trib. =	9 m ²		
Peso pretil=	116.325 kg/m ²	1. Pretil	116.325 Kg/ml
Peso cubierta=	539.5 kg/m ²	2. Cubierta	809.25 Kg/ml
Peso muro=	615.6 kg/m ²	3. Muro	615.6 Kg/ml
			1541.175 Kg/ml

EJE	(C, 2-3)	Longitud=	6 m
Área trib. =	18 m ²		
Peso cubierta=	539.5 kg/m ²	2. Cubierta	1618.5 Kg/ml
Peso muro=	615.6 kg/m ²	3. Muro	615.6 Kg/ml
			2234.1 Kg/ml

EJE	(6, C-F)	Longitud=	6 m
Área trib. =	9 m ²		
Peso cubierta=	539.5 kg/m ²	1. Cubierta	809.25 Kg/ml
Peso pretil=	116.325 kg/m ²	2. Pretil	116.325 Kg/ml
Peso trabe=	253.52 kg/m ²	3. Trabe	253.52
			1179.095 Kg/ml

EJE	(5, C-F)	Longitud=	6 m
Área trib. =	21 m ²		
Peso cubierta=	116.325 kg/m ²	1. Cubierta	407.1375 Kg/ml
Peso trabe=	253.52 kg/m ²	3. Trabe	253.52
			660.6575 Kg/ml



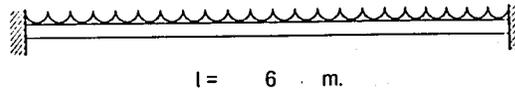
E) CÁLCULO DE TRABE 1 ADMISTRACIÓN

$$w = 1.6185 \text{ Ton.}$$

Trabe Eje C (2,3)

$$w = 1618.5 \text{ Kg}$$

$$l = 6 \text{ m}$$



$$\text{Momento de empotre} = m = \frac{wl^2}{12} = \frac{1.6185 \times 36}{12} = 4.86$$



$$\text{Reacciones hiperestáticas} = \frac{m}{l} = \frac{4.86}{6} = 0.81$$

$$(0.81) \qquad (-0.81)$$

$$\text{Reacciones estáticas} = \frac{wl}{2} = \frac{1.6185 \times 6}{2} = 4.86$$

$$(4.86) \qquad (-4.86)$$

$$\text{Reacciones finales: } V = 5.66$$

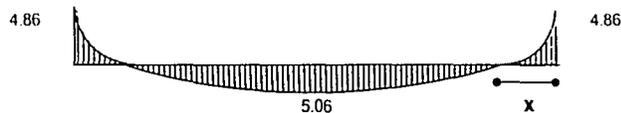
$$V = R_h + R_e$$

$$\text{Áreas del cortante } A = \frac{(V)^2}{2w} = \frac{(5.66)^2}{2(1.62)} = \frac{32.09}{3.24} = 9.91$$

$$A - M_f = 9.91 - 4.86 = 5.06$$



Diagrama Cortante y momento



$$x = \frac{v \sqrt{v^2 - 2wm}}{w} = \frac{5.66 \sqrt{32.37 - \frac{3.24}{16.19} x \cdot 4.86}}{16.19} = \frac{5.66 \sqrt{16.65}}{16.19} =$$

$$\frac{5.66 \cdot x \cdot 4.08}{16.185} = \frac{23.12}{16} = 1.44$$

Dimensionamiento de la trabe:

$$Q = 15.2 \quad \text{para } f'c = 250 \text{ kg / cm}^2$$

$$f_s = 1400$$

$$j = 0.878$$

Suponiedo una $b = 20$ cm

$$d = \sqrt{\frac{M}{Q b}} = \sqrt{\frac{485550}{15.2 \cdot x \cdot 20}} = \sqrt{\frac{485550}{304}} = \sqrt{1597.204} = 39.97 = 40$$

Cálculo de acero:

$$A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{485550}{1400 \cdot x \cdot 0.878 \cdot x \cdot 40} = \frac{485550}{49168} = 9.88$$

Vars. No. 5 = 1.99

$$N \text{ v's} = \frac{A_s}{a_s} = \frac{9.88}{1.99} = 4.96 = \boxed{5 \text{ Vs No. 5}}$$

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Cálculo de estribos:

$$\text{Carga total} = WT = w \times l = 1618.5 \times 6 = 9711 \text{ Kg}$$

$$\text{Cortante máximo} = V_{\max} = WT \times 0.5 = 9711 \times 0.5 = 4855.5 \text{ Kg}$$

$$V = V_{\max} - (h \times w) = 4855.5 - 0.4 \times 1618.5 = 4208.1$$

$$v' = \frac{V}{bd} = \frac{4208.1}{20 \times 40} = \frac{4208.1}{800} = 5.260125 \text{ Kg/cm}^2$$

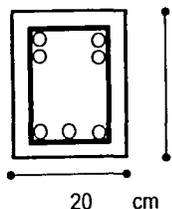
$$A_v = \text{Estrbos No. 2} = 0.32 \times 2 = 0.64$$

$$\text{Espaciamiento min. } s = \frac{A_v (fs)}{v' b} = \frac{0.64 \times 1400}{5.260125 \times 20} = 8.52 = \boxed{10 \text{ cm}}$$

$$\text{Espaciamiento en los cuartos extremos: } \frac{s}{2} = \frac{10}{2} = \boxed{5 \text{ cm}}$$

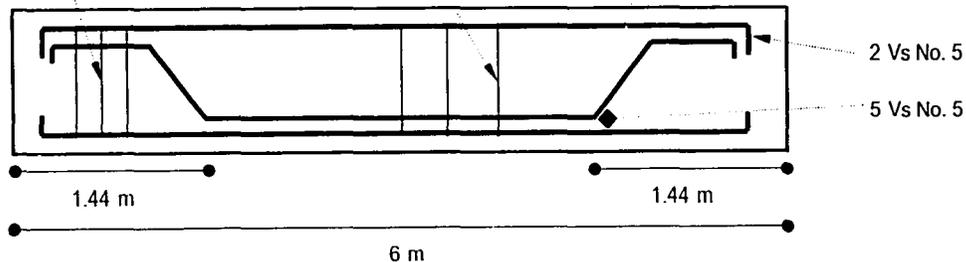
Dimensionamiento final de la trabe

7 Vs No. 5
E. No. 2



E. No. 2 @ 5 cm

E. No. 2 @ 10 cm



2 Vs No. 5

5 Vs No. 5



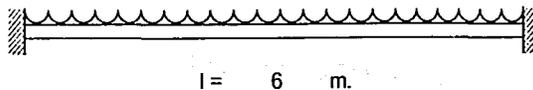
CÁLCULO DE TRABE 2 ADMISTRACIÓN

Trabe Eje 6 (C,F)

$$w = 1180 \text{ Kg}$$

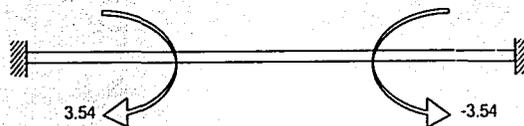
$$l = 6 \text{ m}$$

$$w = 1.18 \text{ Ton.}$$



Momento de empotre =

$$m = \frac{wl^2}{12} = \frac{1.18 \times 36}{12} = 3.54$$



Reacciones hiperestáticas =

$$\frac{m}{l} = \frac{3.54}{6} = 0.59$$

$$(0.59) \quad (-0.59)$$

Reacciones estáticas =

$$\frac{wl}{2} = \frac{1.18 \times 6}{2} = 3.54$$

$$(3.54) \quad (-3.54)$$

Reacciones finales:

$$V = 4.13$$



$$V = R_h + R_e$$

$$-4.13$$

Áreas del cortante

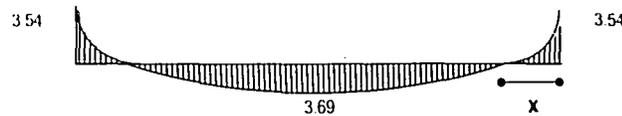
$$A = \frac{(V)^2}{2w} = \frac{(4.13)^2}{2(1.18)} = \frac{17.0569}{2.36} = 7.23$$

$$A - M_f = 7.2275 - 3.54 = 3.69$$

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Diagrama Cortante y momento



$$x = \frac{v \sqrt{v^2 - 2wm}}{w} = \frac{4.13 \sqrt{23.6 - \frac{2.36}{11.8} x \cdot 3.54}}{11.8} = \frac{4.13 \sqrt{15.2456}}{11.8} =$$

$$\frac{4.13}{11.8} x = \frac{3.90}{16} = \frac{16.13}{16} = 1.01$$

Dimensionamiento de la trabe:

$$Q = 15.2 \text{ para } f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_s = 1400$$

$$j = 0.878$$

Suponiendo una $b = 18$ cm

$$d = \sqrt{\frac{M}{Q b}} = \sqrt{\frac{354000}{15.2 \cdot x \cdot 18}} = \sqrt{\frac{354000}{273.6}} = \sqrt{1293.86} = 35.97 = 36$$

Cálculo de acero:

$$A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{354000}{1400 \cdot x \cdot 0.878 \cdot x \cdot 36} = \frac{354000}{44251.2} = 8.00$$

Vars. No. 5 = 1.99

$$N \text{ v's} = \frac{A_s}{a_s} = \frac{8.00}{1.99} = 4.02 = \boxed{4 \text{ Vs No. 5}}$$

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Cálculo de estribos:

$$\text{Carga total} = WT = w \times l = 1180 \times 6 = 7080 \text{ Kg}$$

$$\text{Cortante máximo} = V_{\max} = WT \times 0.5 = 7080 \times 0.5 = 3540 \text{ Kg}$$

$$V = V_{\max} - (h \times w) = 3540 - 0.36 \times 1180 = 3115.2$$

$$v' = \frac{V}{bd} = \frac{3115.2}{18 \times 36} = \frac{3115.2}{648} = 4.807407 \text{ Kg/cm}^2$$

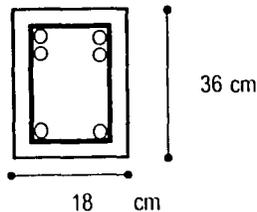
$$A_v = \text{Estrbos No. 2} = 0.32 \times 2 = 0.64$$

$$\text{Espaciamiento min. } s = \frac{A_v (f_s)}{v' b} = \frac{0.64 \times 1400}{4.807407 \times 18} = 10.35 = \boxed{12 \text{ cm}}$$

$$\text{Espaciamiento en los cuartos extremos: } \frac{s}{2} = \frac{12}{2} = \boxed{6 \text{ cm}}$$

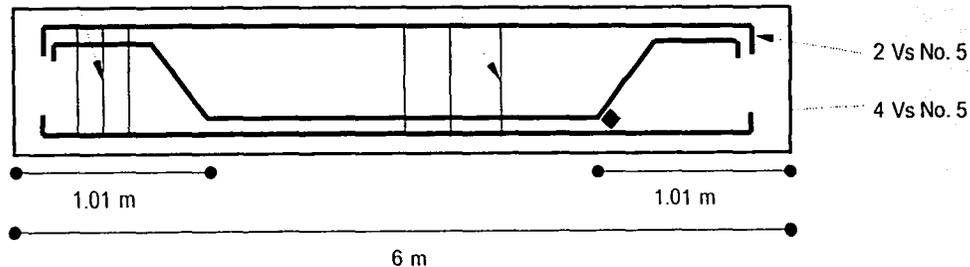
Dimensionamiento final de la trabe

6 Vs No. 5
E. No. 2



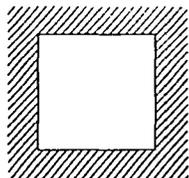
E. No. 2 @ 6 cm

E. No. 2 @ 12 cm





F) CÁLCULO DE LOSA MACIZA DE CONCRETO ARMADO ADMINISTRACIÓN



Datos:

Claro corto (b)

6

Claro largo (L)

6

Fatiga del acero (fs)

4200

Fatiga del concreto (f'c)

200

Carga unitaria (w)

540

f'c(0.8)(0.85)

136

Losa 1

(caso 1)

Relación entre claros

m=b/L

1

Coef.

0.033

Coefficientes de momento flexionante en función de m

	1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5 y -	claro largo
Momento negativo	0.033	0.04	0.048	0.055	0.063	0.083	0.033
Mom. positivo (centro del claro)	0.025	0.03	0.036	0.041	0.047	0.062	0.025

$$M_f = w s^2 (\text{Coef}) 100 = 540 \times 36 \times 0.033 \times 100 = 64152 \text{ Ton.}$$

$$M_u = M_f \times 1.4 = 64152 \times 1.4 = 89812.8 \text{ Ton.}$$

Por Reglamento: $d = 8$ $b = 100$

$$q = 0.848 - \text{RAIZ}(0.719 - M_u / 0.53 \cdot b \cdot d^2 \cdot f'c)$$

Constantes: 0.848 0.719 0.53 64
53 3392 461312
0.1946899 0.5243101 0.7240926 0.1239074 < 0.18

$$P = q(f'c/f_y) = 0.123907 \times (136 / 4200) = 0.0040122 > 0.003$$

$$A_s = P b d = 0.004012 \times 100 \times 8 = 3.2097921 \text{ cm}^2$$

$$N_v = A_s / a_s \text{ vs } 3/8" = 0.71 \quad 4.5208339 \quad \boxed{5 \text{ vs de } 1/2"}$$

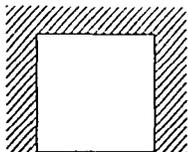
$$\text{Espaciamiento} = 100 / v_s \quad \boxed{20 \text{ cm}}$$

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Cálculo de losa maciza de concreto (caso 2)

Losa 2



Datos:

Claro corto (b)

4

Claro largo (L)

6

Fatiga del acero (f_s)

4200

Fatiga del concreto (f_c)

200

Carga unitaria (w)

540

 $f_c(0.8)(0.85)$

136

Relación entre claros

 $m=b/L$ 0.6666667

Coef.

0.062

Coeficientes de momento flexionante en función de m

	1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5 y -	claro largo
Momento negativo (l continuo)	0.041	0.048	0.055	0.062	0.069	0.085	0.041
Momento negativo (l discontinuo)	0.021	0.024	0.027	0.031	0.035	0.042	0.021
Mom. positivo (centro del claro)	0.031	0.036	0.041	0.047	0.052	0.064	0.031

$$M_f = w s^2 (\text{Coef}) 100$$

540 16 8640 535.68 53568 Ton.

$$M_u = M_f \times 1.4$$

74995.2 Ton.

Por Reglamento:

d = 8

b = 100

$$q = 0.848 - \text{RAIZ}(0.719 - M_u / 0.53 \cdot b \cdot d^2 \cdot f_c)$$

0.848

0.719

0.53

d²

64

53

3392

461312

0.1625694

0.5564306

0.7459428

0.1020572 < 0.18

$$P = q(f_c/f_y)$$

0.032381

0.0033047 > 0.003

$$A_s = P b d$$

0.330471

2.643768 cm²

$$N_v s = A_s / a_s \quad \text{vs } 3/8" = 0.71$$

3.7236168

4 vs de 1/2"

Espaciamiento

100/vs

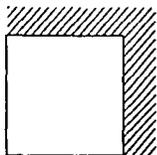
25 cm

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Cálculo de losa maciza de concreto (caso 3)

Losa 4



Datos:

Claro corto (b)

4

Claro largo (L)

6

Fatiga del acero (f_s)

4200

Fatiga del concreto (f_c)

200

Carga unitaria (w)

540

 $f_c(0.8)(0.85)$

136

Relación entre claros

 $m=b/L$ 0.6666667

Coef.

0.071

Coeficientes de momento flexionante en función de m

	1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5 y -	claro largo
M negativo (l continuo)	0.049	0.057	0.064	0.071	0.078	0.09	0.049
M negativo (l discontinuo)	0.025	0.028	0.032	0.036	0.039	0.045	0.025
M positivo (centro del claro)	0.037	0.043	0.048	0.054	0.059	0.068	0.037

$$M_f = w \cdot s^2 \cdot (\text{Coef}) \cdot 100$$

540 16 8640 613.44 61344 Ton.

$$M_u = M_f \cdot 1.4$$

85881.6 Ton.

Por Reglamento: $d = 8$ $b = 100$

$$q = 0.848 - \text{RAIZ} \left(\frac{0.719 \cdot M_u}{0.53 \cdot b \cdot d^2 \cdot f_c} \right)$$

0.848 0.719 0.53 d^2
53 3392 461312 64
0.1861681 0.5328319 0.7299533 0.1180467 < 0.18

$$P = q \cdot (f_c / f_y)$$

0.032381 0.0038225 > 0.003

$$A_s = P \cdot b \cdot d$$

0.382246 3.0579711 cm²

$$N_v s = A_s / a_s \quad \text{vs } 3/8" = 0.71$$

4.3070015 5 vs de 1/2"

$$\text{Espaciamiento} = 100 / v_s$$

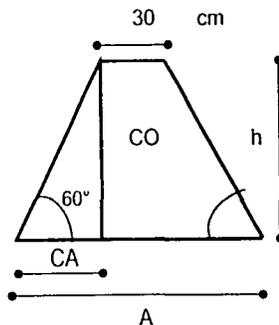
20 cm

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



G) CIMIENTO DE MAMPOSTERIA INTERMEDIA ADMINISTRACIÓN

EJE C (2-3)



RT = 6000 kg/m²

Q = 2236 kg/ml

TANG. = CO / CA

TANG. 60° = h / CA

TANG. 60° = 1.73

1a. APROXIMACIÓN

$$A = \frac{Q + 25\% Q}{RT} = \frac{2236 \times 1.25}{6000} = 0.47$$

$$h = \text{TANG } 60^\circ \times CA = CA = \frac{0.47 - 0.3}{2} = 0.32$$

$$h = 1.73 \times 0.32 = 0.55$$

2a. APROXIMACIÓN

$$\text{Mampostería} = \text{Peso piedra} = 0.7 \times 2350 \text{ kg/m}^3 = 1645 \text{ kg/m}^3$$

= 2065 kg/m³

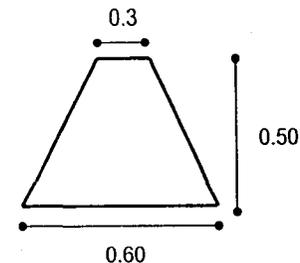
$$\text{Peso mortero} = 0.3 \times 1400 \text{ kg/m}^3 = 420 \text{ kg/m}^3$$

$$\text{P.P. Cim} = \frac{1 \text{ ml (BMA + BME)} \times h \times \text{mampostería}}{2} = \frac{1 (0.47 + 0.3)}{2} \times 0.55 \times 2065 = 432.04 \text{ kg/ml}$$

$$A = \frac{Q + \text{P.P. Cimiento}}{RT} = \frac{2236 \text{ kg/ml} + 432.04 \text{ kg/ml}}{6000} = 0.44 \quad \text{Por diseño} = 0.60$$

$$h = \text{TANG } 60^\circ \times CA \quad CA = \frac{0.44 - 0.3}{2} = 0.29$$

$$h = 1.73 \times 0.29 = 0.51$$





H) ZAPATA AISLADA DE CONCRETO ARMADO ADMINISTRACIÓN

Zapata C - 6

Diseño simplificado de concreto reforzado.

$$RT = 6000$$

$$R = 19.84$$

$$f_s = 1400$$

$$j = 0.87$$

$$\text{Peso de cubierta} = 1180 \text{ Kg}$$

$$\text{Peso de trabe} = 933.12 \text{ Kg.}$$

$$\text{Peso columna} = 288 \text{ Kg.}$$

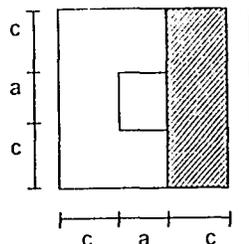
$$\text{Total} = 2401.12 \text{ Kg}$$

$$\text{Mas 9\% del peso propio del cim} = 216.1008 \text{ Kg}$$

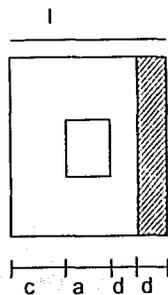
$$w \text{ Total} = 2617.2208 \text{ Kg}$$

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

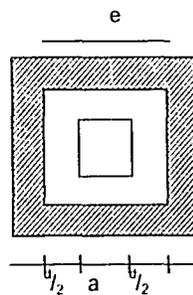
Esfuerzos en la zapata



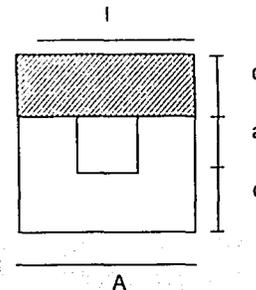
a - Momento



b - Cortante



c - Cortante perimetral



d - Adherencia

1. Cálculo del área de desplante

$$A = \frac{w \text{ Total}}{RT} = \frac{2617.221}{6000} = 0.44$$

2. Cálculo del lado del cimiento

$$l \approx \sqrt{0.44}$$

$$= 0.66 \text{ m}$$

$$= 0.70 \text{ m}$$

$$\text{Área total} = 0.49 \text{ m}^2$$



$$3. \text{ Presión del terreno} \quad PT = \frac{w \text{ Total}}{AT} = \frac{2617.2208}{0.49} = 5341.267 \text{ Kg/m}^2$$

$$4. \text{ Cálculo de cortante} \quad C = \frac{l-a}{2} = \frac{0.7 - 0.25}{2} = 0.225$$

$$5. \text{ Cálculo de momento flexionante máximo} \quad L = 30$$

$$M = Lwc = 30 \times 2617.2208 \times 0.7 \times 0.225 = 12366.3683$$

6. Cálculo de peralte

$$d = \sqrt{\frac{M}{RL}} = \sqrt{\frac{12366.368}{19.84 \times 30}} = \sqrt{20.77683} = 4.55816 = 5$$

$$7. \text{ Revisión del esfuerzo cortante} \quad V = l \times L \times Pt = 0.7 \times 0.3 \times 5341.27 = 1121.66606$$

$$v = \frac{V}{2dc} = \frac{1121.6661}{2 \times 5 \times 22.5} = 4.985182 < 8.38 \text{ Permissible para } f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$$

8. Revisión del esfuerzo cortante perimetral

$$V = l' - L \times Pt = 0.49 - 0.3 \times 5341.267 = 1014.841$$

$$v = \frac{V}{3dc} = \frac{1014.8407}{3 \times 5 \times 22.5} = 3.006935 < 5.88 \text{ Permissible para } f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$$

$$9. \text{ Cálculo de área del acero} \quad As = \frac{M}{fsjd} = \frac{12366.37}{1400 \times 0.87 \times 5} = 2.03060234 \text{ cm}^2$$

$$10. \text{ Cálculo de varillas} = \frac{3}{3/8"} = 0.71 = \frac{2.031}{0.71} = 2.86 = 3 \text{ Vars. } 3/8"$$

11. Espaciamiento de varillas en ambos sentidos

$$E = \frac{L-14 \text{ cms}}{70 - 14} = \frac{56}{56} = 14 \text{ cm} \quad 30 \text{ cm Máx.}$$



12. Revisión del esfuerzo de adherencia

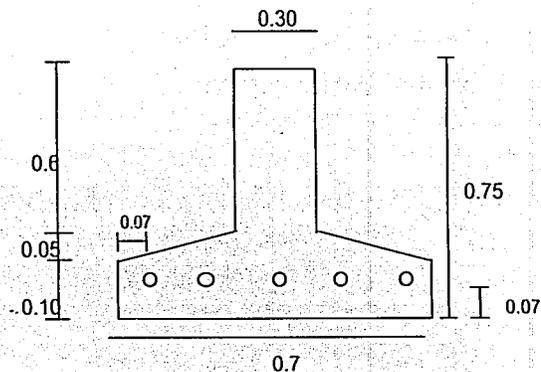
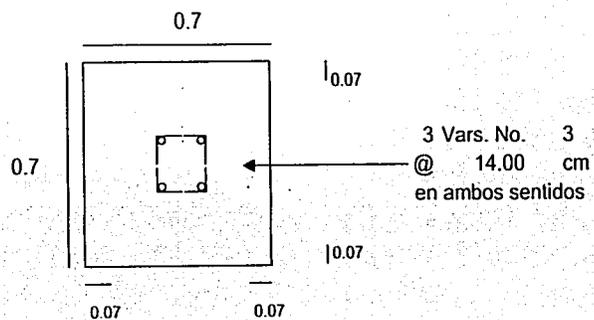
Perímetro var No.

$$3 = 3.99 \text{ cm}$$

$$V = l \times c \times P_t = 0.7 \times 0.225 \times 5341.267 = 2537.1$$

$$v = \frac{V}{n v p v j d} = \frac{2537.1018}{3 \times 3.99 \times 0.87 \times 5} = 48.7253$$

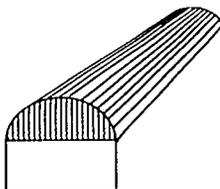
Zapata aislada de concreto armado





I) CÁLCULO DE LÁMINA "GALVAKOLOR" PARA CUBIERTAS AUTOPORTANTES

NAVE PRINCIPAL DE LA
ZONA DE PRODUCCIÓN



DATOS:

1 Tipo de cubierta	MEMBRANA
2 Claro "w"	21
3 Longitud	45
4 Ubicación	Estado de Mexico
5 Región Eolica	5 (Consultar mapa y tabla 1)
6 Cargas concentradas	NO HAY

A CÁLCULO DE FLECHA

Flecha = $W \times \% \text{flecha}$

Se propone el 20% de flecha por ser el mas economico

4.2 m Altura

B CALIBRE DE LA LÁMINA

Consultar tabla 2, con los datos claro y flecha

Consultar tabla 5, para espesor

Calibre 24 0.609 mm

C OBTENER LONGITUD TOTAL DEL ARCO

Consultar tabla 3, con los datos claro y flecha

Largo 23.17 mts.

D CALCULAR CANTIDAD DE ARCOS NECESARIOS

Consultar tabla de espesor para ver calibre

No. A = Longitud / calibre

Total arcos: 73.892 74 piezas

E CALCULAR PESO DEL ARCO

Consultar tabla 4, para obtener peso del calibre

Peso arco = peso calibre x longitud total del arco

Peso calibre: 4.882 kg/ml

Peso arco: 113.12 114 Kg

F PESO TOTAL DE LA CUBIERTA

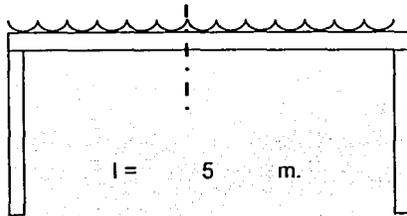
Multiplicar el peso de cada arco x el numero de arcos

PESO TOTAL 8436 Kg



J) MARCO RÍGIDO DE LA NAVE PRINCIPAL

$$w = 0.508 \text{ Ton.}$$



$$h = 3 \text{ m.}$$

Transformadora

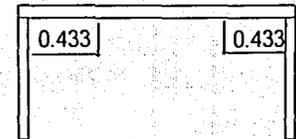
Como la distribución de la carga y forma de la estructura son simétricos, la rigidez de la trabe se afecta por su punto medio.

$$1. \text{ Rigidez de trabe} = \frac{1}{1} \times \frac{1}{2} = 0.2 \times 0.5 = 0.1 R_t$$

$$2. \text{ Rigidez de columna} = 1/h = 0.3333 R_c$$

$$3. \text{ Suma de rigideces en el nodo} = R_t + R_c = 0.4333$$

$$4. \text{ Factores de distribución} = \begin{aligned} f_{dt} &= \frac{R_t}{\text{Suma } R} = \frac{0.1}{0.4333} = 0.2308 \text{ fdt} \\ f_{dc} &= \frac{R_c}{\text{Suma } R} = \frac{0.3333}{0.4333} = 0.7692 \text{ fdc} \end{aligned}$$



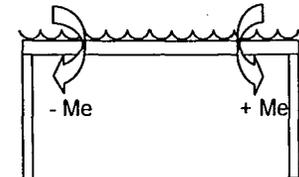
5. La suma de los factores de distribución del nodo debe ser igual a UNO.

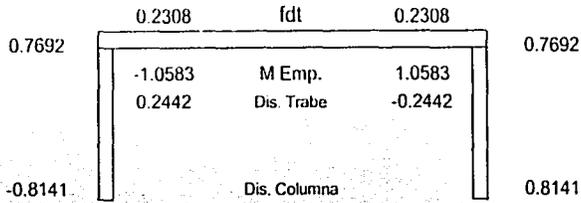
$$f_{dt} + f_{dc} = 0.23076923 + 0.769230769 = 1$$

$$6. \text{ Momentos de empotre} = M = \frac{wl^2}{12} = \frac{0.508 \times 25}{12} = 1.0583$$

$$7. \text{ Distribución para trabe} = f_{dt} \times M = 0.2308 \times 1.06 = 0.2442$$

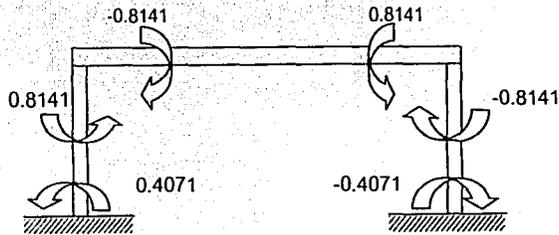
$$8. \text{ Distribución para columna} f_{dc} \times M = 0.7692 \times 1.06 = 0.8141$$



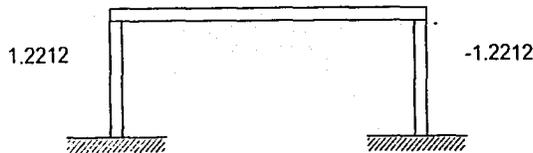


fdc

Momento final del nodo



Momentos finales del marco



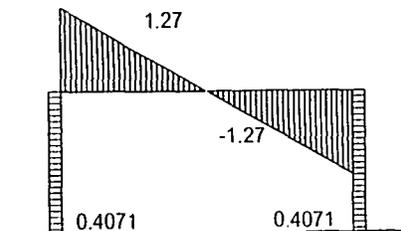
Suma de momentos en los extremos de cada elemento

Reacciones hiperestáticas sólo en columnas

$$R_{hc} = \frac{\text{Sum. M}}{h} = \frac{1.2212}{3} = 0.4071$$

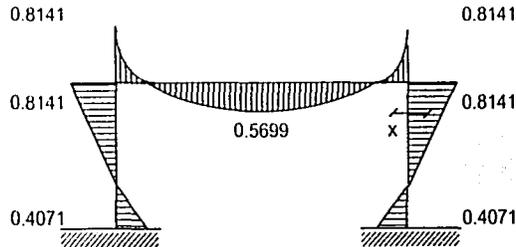
Reacciones estáticas en los extremos de la trabe

$$R_{el} = \frac{wl}{2} = \frac{0.508 \times 5}{2} = 1.27$$



Reacciones finales - gráfica cortantes

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Gráfica de momentos

$$x = \frac{v \sqrt{v^2 - 2 w M}}{w}$$

$$1.27 \sqrt{\frac{1.6129 - (1.016)(0.814)}{5.08}}$$

$$x = 0.22160979 \text{ m}$$

DISEÑO DE TRABE

Diseño simplificado de concreto reforzado.

Si suponemos $b = 30 \text{ cm}$ $f_s = 2100$ $j = 0.88$

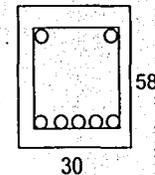
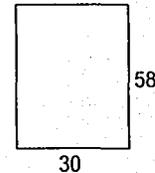
$$d = \sqrt{\frac{M}{Q b}} = \sqrt{\frac{1058333.33}{10.6 \times 30}} = \sqrt{\frac{1058333.33}{318}} = \sqrt{3328.092} = 57.6896198$$

$Q = f_s \text{ para } f_c = 150 \text{ kg/cm}^2 \text{ (ver tabla 1)}$

$$A_s = \frac{M}{f_s \times j \times d} = \frac{1058333.330}{2100 \times 0.88 \times 58} = \frac{1058333}{107184} = 9.87398614 \text{ cm}^2$$

$j = f_s \text{ para } f_c = 150 \text{ kg/cm}^2 \text{ (ver tabla 1)}$

$$\text{Vars No.} = \frac{5}{5/8"} = 1.99 = \frac{9.873986136}{1.99} = 4.962 = 5 \text{ Vars. } 5/8"$$





DISEÑO DE COLUMNA

Diseño simplificado de concreto reforzado.

$$\text{Peso de cubierta} = 1216 \text{ Kg}$$

$$f_c = 2100$$

$$\text{Peso de trabe} = 0.3 \times 0.58 \times 5 \times 2100 = 1827 \text{ Kg}$$

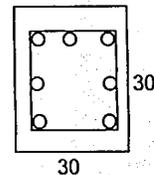
$$\text{Peso total a columna} = 3043 \text{ kg}$$

$$A_g = \sqrt{\frac{3043}{8.141}} = \sqrt{373.7870041} = 19.33 = \text{Por diseño} = 30 \text{ cm}$$

$$\text{Por diseño} = 30 \times 30 = 900$$

$$\text{Acero en columna} = 1.50\% = 900 \times 0.015 = 13.5 \text{ cm}^2$$

$$\text{Vars No.} = 5 = 1.99 = \frac{13.5}{1.99} = 6.784 = 7 \text{ Vars. } 5/8''$$



CIMENTO AISLADO DE CONCRETO ARMADO

Diseño simplificado de concreto reforzado.

$$RT = 6000$$

$$R = 19.84$$

$$f_s = 1400$$

$$j = 0.87$$

$$\text{Peso de cubierta} = 1216 \text{ Kg}$$

$$\text{Peso de trabe} = 1827 \text{ Kg.}$$

$$\text{Peso columna} = 567 \text{ Kg.}$$

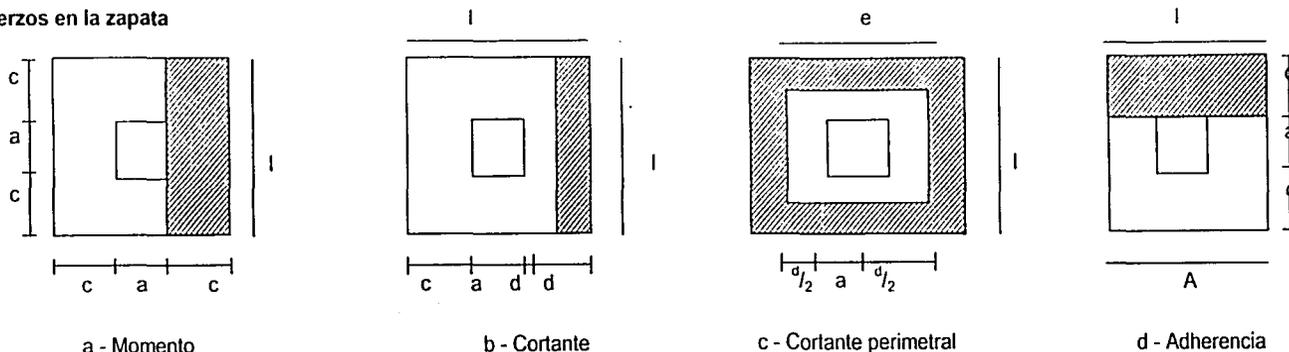
$$\text{Total} = 3610 \text{ Kg}$$

$$\text{Mas 9\% del peso propio del cim} = 324.9 \text{ Kg}$$

$$\text{w Total} = 3934.9 \text{ Kg}$$



Esfuerzos en la zapata



1. Cálculo del área de desplante

$$A = \frac{w \text{ Total}}{RT} = \frac{3934.9}{6000} = 0.65581667$$

2. Cálculo del lado del cemento $l = \sqrt{0.655816667} = 0.81 \text{ m} = 0.85 \text{ m}$ Area total = 0.7225 m^2

3. Presión del terreno

$$PT = \frac{w \text{ Total}}{AT} = \frac{3934.9}{0.7225} = 5446.228 \text{ Kg/m}^2$$

4. Cálculo de cortante

$$C = \frac{l-a}{2} = \frac{0.85 - 0.3}{2} = 0.275$$

5. Cálculo de momento flexionante máximo

$$L = 30$$

$$M = Lwc = 30 \times 3934.9 \times 0.85 \times 0.275 = 27593.4863$$

6. Cálculo de peralte

$$d = \sqrt{\frac{M}{RL}} = \sqrt{\frac{27593.48625}{19.84 \times 30}} = \sqrt{46.36002} = 6.80881957 = 7$$

7. Revisión del esfuerzo cortante

$$V = l \times L \times PT = 0.85 \times 0.3 \times 5446.23 = 1388.78824$$

$$v = \frac{V}{2dc} = \frac{1388.788235}{2 \times 7 \times 27.5} = 3.607242 < 8.38 \text{ Permisible para } f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$$

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



8. Revisión del esfuerzo cortante perimetral

$$V = I^2 - L \times Pt = 0.7225 - 0.3 \times 5446.23 = 2301.032175$$

$$v = \frac{V}{3dc} = \frac{2301.032175}{3 \times 7 \times 27.5} = 3.984471 < 5.88 \text{ Permissible para } f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$$

9. Cálculo de area del acero

$$As = \frac{M}{fsjd} = \frac{27593.5}{1400 \times 0.9 \times 7} = 3.12851474 \text{ cm}^2$$

10. Cálculo de varillas

$$= \frac{3}{3/8"} = 0.71 = \frac{3.129}{0.71} = 4.41 = 5 \text{ Vars. } 3/8"$$

11. Espaciamiento de varillas en ambos sentidos

$$E = \frac{L-14 \text{ cms}}{NV+1} = \frac{85 - 14}{5 + 1} = \frac{71}{6} = 11.8333 \text{ cm } 30 \text{ cm Máx.}$$

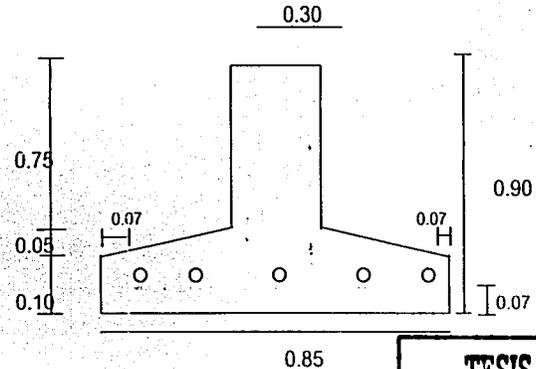
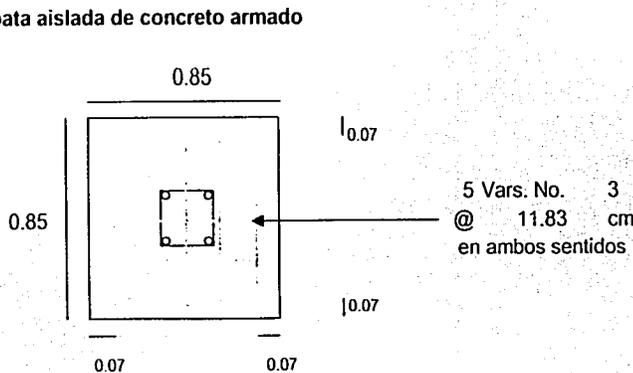
12. Revisión del esfuerzo de adherencia

Perimetro var No. 3 = 3.99 cm

$$V = I \times c \times Pt = 0.85 \times 0.275 \times 5446.23 = 3131.58225$$

$$v = \frac{V}{nv \times pv \times jd} = \frac{3131.58225}{5 \times 3.99 \times 0.87 \times 7} = 25.77529 < 24.6 \text{ Permissible para } f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$$

Zapata aislada de concreto armado



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



VIII.6 CÁLCULO DE INSTALACIONES.

A) CÁLCULO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

DATOS DE PROYECTO.

Dotación (Cria de animales)	=	25	lts/animal/día.		
No de animales	=	700	cabezas de ganado		
Dotación requerida.	=	17500	lts/día		
No. trabajadores.	=	75	trab.		
Dotación.	=	100	lts/trab/día		
Dotación requerida.	=	7500	lts/día		
		<u> </u>		=	
Dotación total	=	25000	lts/día	=	25 m ³ /día.
Consumo medio diario	=	Dotación requerida/seg. En un día.		Segundos por día =	86400
	=	0.289352	lts/seg.		
Consumo máximo diario	=	0.289352	x	1.2	= 0.347222 lts/seg
Consumo máximo horario	=	0.347222	x	1.5	= 0.520833 lts/seg
donde:					
Coefficiente de variación diaria	=	1.2			
Coefficiente de variación horaria	=	1.5			

CÁLCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)

Q	=	0.34722222	lts/seg		
		0.34722222	x	60	= 20.83333 lts/min.
V	=	1	mts/seg		
Hf	=	1.0			
Ø	=	25 mm.	=	1"	pulg.



$$A = \frac{Q}{V} \quad A = \frac{0.347222 \text{ lts/seg}}{1.0 \text{ mts/seg}} = \frac{0.00035 \text{ m}^3/\text{seg}}{1.0 \text{ m/seg}} = 0.0003$$

$$A = 0.0003 \text{ m}^2$$

$$\text{si el \u00e1rea del c\u00edrculo es} = \frac{\pi d^2}{4} = \frac{3.1416}{4} = d^2 = 0.7854$$

$$\text{diam.} = \frac{A}{d^2} = \frac{0.0003 \text{ m}^2}{0.7854} = 0.0004 \text{ m}^2$$

$$\text{diam} = 0.021026 \text{ mt.} = 21.02608 \text{ mm}$$

DI\u00c1METRO COMERCIAL DE LA TOMA = 25 mm.
1" pulg

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN UNIDADES MUEBLE

MUEBLE	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DI\u00c1METRO PROPIO	TOTAL U.M.
Lavabo	2	llave	1	13 mm	2
Regadera	0	mezcladora	2	13 mm	0
W.C.	4	tanque	3	13 mm.	12
Fregadero	0	llave	2	13 mm	0
Mingitorio 1	0	llave	3	13 mm.	0
Llave	17	llave	2	13 mm.	34
Total	23				48

$$48 \text{ U.M.} = 1.94 \text{ lts/seg.} = 116.4 \text{ lts/min.}$$

$$\text{DI\u00c1METRO DEL MEDIDOR} = 1" = 25 \text{ mm}$$



TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS POR TRAMOS

TRAMO	GASTO	TRAMO ACUMULADO	U.M. ACUM.	TOTAL U.M.	TOTAL Lts/seg	TOTAL Lts/min	DIÁMETRO		VELOCIDAD m/seg	Hf.
	U.M.						PULG	MM.		
1	4			4	0.26	15.6	1/2"	13	1.6	3.25
2	16			16	0.76	45.6	1"	25	1.2	0.9
3	12	1 a 2	20	32	1.31	78.6	1 1/4"	32	1.4	1
4	6			6	0.42	25.2	3/4"	19	1.4	1.75
5	0	1 a 4	38	38	1.46	87.6	1 1/4"	32	1.6	1.25
6	4			4	0.26	15.6	1/2"	13	1.6	3.25
7	0	1 a 6	42	42	1.58	94.8	1 1/2"	38	1.4	0.7
8	2			2	0.42	25.2	3/4"	19	1.4	1.75
9	4	1 a 8	44	48	1.94	116.4	1 1/2"	38	1.4	0.8

48

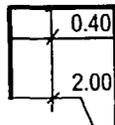
14.65

CÁLCULO DE CISTERNA TANQUE ELEVADO.

Dotación total = 25000 lts/día = 25 m³/día.
 x 2 días de reserva = 75000 lts/día = 75.00 m³/día.

DOS TERCERAS PARTES DEL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARAN EN LA CISTERNA.

25000 50000 lts/día = 50.00 m³



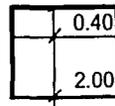
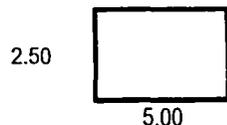
H= 2.40 mts.

h= 2.00 mt.

CAP. = 50.00 m³

1/3 DEL VOLUMEN TOTAL SE ALMACENARÁ EN EL TANQUE ELEVADO.

25000 lts/día = 25.00 m³



H= 2.40 mts.

h= 2.00 mt.

CAP. = 25.00 m³



CÁLCULO DE LA BOMBA

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

Donde:

Q = Gasto máximo horario

h = Altura al punto mas alto

n = Eficiencia de la bomba (0.8) Especifica el fabricante.

$$Hp = \frac{0.520833 \times 9}{76 \times 0.8} =$$

$$Hp = \frac{4.6875}{60.8} = 0.077097$$

$$Hp = 0.077097$$

La potencia en Hp da como resultado un margen bajo por lo que se propone una motobomba tipo centrifuga horizontal marca Evans ó similar de 32x26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/4 Hp, 127 volts 60 ciclos 3450 RPM.

MATERIALES.

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



B) INSTALACIÓN SANITARIA.

DATOS DE PROYECTO.

Dotación (Cria de animales)	=	25	lts/animal/día.
No de animales	=	700	cabezas de ganado
Dotación requerida.	=	17500	lts/día

$$\text{No. usuarios} = 200$$

No. trabajadores.	=	75	trab.
Dotación.	=	100	lts/trab/día
Dotación requerida.	=	<u>7500</u>	lts/día
	=	25000	lts/día

Aportación	80%	=	20000
Coefficiente de previsión		=	1.5

$$\text{Gasto Medio diario} = \frac{20000}{86400} = 0.231481 \text{ lts/seg}$$

$$\text{Gasto minimo} = 0.231481 \times 0.5 = 0.115741 \text{ lts/seg}$$

$$M = \frac{14}{4 \sqrt{P}} + 1 = \frac{14}{4 \sqrt{200000}} + 1 = \text{P=población al millar}$$

$$M = \frac{14}{4 \times 447.2136} + 1 = 1.007826$$

$$\text{Gasto máximo instantáneo} = 0.23148 \times 1.007826 = 0.233293 \text{ lts/seg}$$

$$\text{Gasto máximo extraordinario} = 0.233293 \times 1.5 = 0.34994 \text{ lts/seg}$$

$$\text{Gasto pluvial} = \frac{\text{sup. x int. lluvia}}{\text{seg. de una hr.}} = \frac{1000}{3600} \times 300 = 83.33333 \text{ lts/seg}$$

$$\text{Gasto total} = 0.23148 + 83.33333 = 83.56481 \text{ lts/seg}$$

gasto medio diario + gasto pluvial



CÁLCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACIÓN.

$Ql = 83.5648$ lts/seg. En base al reglamento Art. 59
 $\varnothing = 200$ mm diámetro = 100 mm
 $v = 0.40$ pend. = 2%

TABLA DE CÁLCULO DE GASTO EN U.M.

MUEBLE	No. MUEBLE	CONTROL	U.M.	\varnothing propio	total U.M.
Lavabo	2	llave	1	38	2
Regadera		llave	3	50	0
W.C.	4	tanque	4	100	16
Fregadero		llave	2	38	0
Mingitorio		valvula	4	50	0
Lave	2	llave	4	19	8
				total =	26

TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS POR TRAMOS ..

No de TRAMO	U.M.	Tramo acumulado	U.M. acumuladas	total U.M.	diámetro		velocidad	longitud mts.
					mm	pulg.		
0	4			4	100	4	0.45	10.00
1	4	0	4	8	100	4	0.50	18.00
2		0-1	8	8	100	4	0.50	44.50
2'	18			18	100	4	0.60	9.00
3	5	2'	18	23	100	4	0.65	15.00
4		0 a 3	31	31	100	4	0.50	20.00
5	38			38	100	4	0.20	9.00
6	4			4	100	4	0.10	9.00
7		5 a 6	42	42	100	4	0.25	12.00
7'	12			12	50	2	0.35	4.00
8		5 a 7'	54	54	100	4	0.25	14.00
9	66			66	100	4	0.30	12.50
10		5 a 9	120	120	100	4	0.45	6.50
11	4	5 a 10	124	128	150	6	0.50	24.00
12		5 a 11	124	124	150	6	0.50	50.00
13		5 a 12	155	155	200	8	0.50	18.00

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



CÁLCULO DE REJILLAS PARA DESALOJO DE AGUA

La precipitación pluvial es de 800 anual, por lo que se tomarán 200, equivalentes a los 4 meses de lluvia.

BODEGA

$$\text{Gasto pluvial} = \frac{\text{superf. x int. lluvia}}{\text{segundos de una hr.}} = \frac{449 \times 200}{3600} = 24.94444 \text{ lts/seg} = 250 \text{ mm}$$

Velocidad = 0.5 m/s

MATADERO

$$\text{Gasto pluvial} = \frac{\text{superf. x int. lluvia}}{\text{segundos de una hr.}} = \frac{160 \times 200}{3600} = 8.88889 \text{ lts/seg} = 150 \text{ mm}$$

Velocidad = 0.5 m/s

PIEL

$$\text{Gasto pluvial} = \frac{\text{superf. x int. lluvia}}{\text{segundos de una hr.}} = \frac{250 \times 200}{3600} = 13.88889 \text{ lts/seg} = 200 \text{ mm}$$

Velocidad = 0.45 m/s

CORRAL 1,2,3

$$\text{Gasto pluvial} = \frac{\text{superf. x int. lluvia}}{\text{segundos de una hr.}} = \frac{816 \times 200}{3600} = 45.33333 \text{ lts/seg} = 300 \text{ mm}$$

Velocidad = 0.65 m/s

CORRAL 4

$$\text{Gasto pluvial} = \frac{\text{superf. x int. lluvia}}{\text{segundos de una hr.}} = \frac{470 \times 200}{3600} = 26.11111 \text{ lts/seg} = 250 \text{ mm}$$

Velocidad = 0.55 m/s

**CORRAL 5**

$$\text{Gasto pluvial} = \frac{\text{superf. x int. lluvia}}{\text{segundos de una hr.}} = \frac{280 \times 200}{3600} = 15.55556 \text{ lts/seg} = 200 \text{ mm}$$

Velocidad = 0.5 m/s

HARINERO

$$\text{Gasto pluvial} = \frac{\text{superf. x int. lluvia}}{\text{segundos de una hr.}} = \frac{500 \times 200}{3600} = 27.77778 \text{ lts/seg} = 250 \text{ mm}$$

Velocidad = 0.6 m/s

CÁLCULO DE TRAMOS DE LA REJILLA

No. de TRAMO	GASTO PLUVIAL	tramo acumulado	U.M. acumuladas	total U.M.	diámetro		velocidad	longitud mts.
					mm	pulg.		
1	24.94444			24.94444	250	10	0.50	18.00
2	8.88889			8.88889	150	6	0.50	9.70
3	8.88889	2 a 3		17.77778	200	8	0.60	2.50
4		1 a 3		42.72222	300	12	0.70	18.00
5	22.66667	1 a 4		65.38889	350	14	0.70	43.00
6	13.88889	1 a 5		79.27778	400	16	0.65	16.00
7	22.66667	1 a 6		101.9444	400	16	0.65	43.00

MATERIALES

Se utilizará tubería de P.V.C. en interiores y bajadas de agua con diámetros de 50 y 100 mm. marca Omega o similar.

Las conexiones serán de P.V.C. marca Omega o similar.

La tubería en exterior será de concreto con diámetros de 100 150 y 200mm. Se colocarán registros ciegos y registros con coladera marca helvex o similar.



CÁLCULO DE TUBERIAS PARA BAJADA PLUVIAL

La precipitación pluvial es de 800 anual, por lo que se tomarán 300, equivalentes a los 4 meses de lluvia.

Corral de acceso

$$\text{Gasto pluvial} = \frac{\text{superf. x int. lluvia}}{\text{segundos de una hr.}} = \frac{136 \times 200}{3600} = 7.555556 \text{ lts/seg} = 150 \text{ mm}$$

Velocidad = 0.45 m/s

Corral de hembras, sementales y apareamiento

$$\text{Gasto pluvial} = \frac{\text{superf. x int. lluvia}}{\text{segundos de una hr.}} = \frac{233 \times 200}{3600} = 12.94444 \text{ lts/seg} = 200 \text{ mm}$$

Velocidad = 0.45 m/s

Corral de crías, marcado y veterinaria

$$\text{Gasto pluvial} = \frac{\text{superf. x int. lluvia}}{\text{segundos de una hr.}} = \frac{408 \times 200}{3600} = 22.66667 \text{ lts/seg} = 250 \text{ mm}$$

Velocidad = 0.50 m/s

Corral de engorda 1 y 2

$$\text{Gasto pluvial} = \frac{\text{superf. x int. lluvia}}{\text{segundos de una hr.}} = \frac{408 \times 200}{3600} = 22.66667 \text{ lts/seg} = 250 \text{ mm}$$

Velocidad = 0.50 m/s

Corral de engorda 3 y 4

$$\text{Gasto pluvial} = \frac{\text{superf. x int. lluvia}}{\text{segundos de una hr.}} = \frac{408 \times 200}{3600} = 22.66667 \text{ lts/seg} = 250 \text{ mm}$$

**Bodega**

$$\text{Gasto pluvial} = \frac{\text{superf. x int. lluvia}}{\text{segundos de una hr.}} = \frac{452 \times 200}{3600} = 25.11111 \text{ lts/seg} = 250 \text{ mm}$$

Velocidad = 0.55 m/s

Harineros

$$\text{Gasto pluvial} = \frac{\text{superf. x int. lluvia}}{\text{segundos de una hr.}} = \frac{537 \times 200}{3600} = 29.83333 \text{ lts/seg} = 250 \text{ mm}$$

Velocidad = 0.65 m/s

Piel

$$\text{Gasto pluvial} = \frac{\text{superf. x int. lluvia}}{\text{segundos de una hr.}} = \frac{255 \times 200}{3600} = 14.16667 \text{ lts/seg} = 200 \text{ mm}$$

Velocidad = 0.50 m/s

Matadero

$$\text{Gasto pluvial} = \frac{\text{superf. x int. lluvia}}{\text{segundos de una hr.}} = \frac{330 \times 200}{3600} = 18.33333 \text{ lts/seg} = 200 \text{ mm}$$

Velocidad = 0.60 m/s

Transformadora

$$\text{Gasto pluvial} = \frac{\text{superf. x int. lluvia}}{\text{segundos de una hr.}} = \frac{749 \times 200}{3600} = 41.61111 \text{ lts/seg} = 300 \text{ mm}$$

Velocidad = 0.60 m/s

Módulo

$$\text{Gasto pluvial} = \frac{\text{superf. x int. lluvia}}{\text{segundos de una hr.}} = \frac{180 \times 200}{3600} = 10 \text{ lts/seg} = 150 \text{ mm}$$

Velocidad = 0.60 m/s

Bajada cada 100m²

$$\text{Gasto pluvial} = \frac{\text{superf. x int. lluvia}}{\text{segundos de una hr.}} = \frac{100 \times 200}{3600} = 5.555556 \text{ lts/seg} = 100 \text{ mm}$$

$$\text{Velocidad} = 0.70 \text{ m/s}$$

CÁLCULO DE TRAMOS

Cisterna 1

No. de TRAMO	GASTO PLUVIAL	tramo acumulado	U.M. acumuladas	total G.P.	diámetro		velocidad	longitud mts.
					mm	pulg.		
1	45.33			45.33	100	4	0.35	13.00
2	45.33	1 a 2		90.66	100	4	0.65	13.00
3	45.33	1 a 3		135.99	150	6	0.45	57.00
4	90			90	100	4	0.65	9.45
5	90	4 a 5		180	150	6	0.60	3.00
6	81.6			81.6	100	4	0.60	9.00
7		4 a 6		261.6	200	8	0.50	3.50
8	0	4 a 8		261.6	250	10	0.50	15.00
9	159.26	4 a 9		420.86	300	12	0.50	15.00
10	159.26	4 a 10		580.12	300	12	0.60	15.00
11	81.6	4 a 11		661.72	300	12	0.65	3.50
12		1 a 11		797.71	350	14	0.60	3.00
13	163.2			163.2	150	6	0.55	20.00
14	163.2	13 a 14		326.4	200	8	0.60	20.00
15	163.2	13 a 15		489.6	250	10	0.60	20.00
16	163.2	13 a 16		652.8	300	12	0.55	20.00
17	163.2	13 a 17		816	350	14	0.50	3.00
18	150.6667			150.6667	150	6	0.55	15.00
19		13 a 18		966.6667	350	14	0.60	6.00
20	150.6667	13 a 20		1117.333	350	14	0.65	15.00
21	150.6667	13 a 21		1268	400	16	0.60	2.50

Capacidad de cisterna 1 = 1268

lts / seg

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



CÁLCULO DE TRAMOS

Cisterna 2

No de TRAMO	GASTO PLUVIAL	tramo acumulado	U.M. acumuladas	total G.P.	diámetro		velocidad	longitud mts.
					mm	pulg.		
1	134.25			134.25	150	6	0.45	25.00
2	134.25	1 a 2		268.5	200	8	0.50	17.00
3	134.25			134.25	150	6	0.45	25.00
4	134.25	3 a 4		268.5	200	8	0.50	20.00
5		1 a 5		537	250	10	0.65	47.00
6	165			165	150	6	0.55	20.00
7	352.25			352.25	200	8	0.65	4.00
8		6 a 7		517.25	250	10	0.60	18.00
9	165			165	150	6	0.55	20.00
10	352.25			352.25	200	8	0.65	4.00
11		9 a 10		517.25	250	10	0.60	18.00
12	187.25	9 a 12		704.5	300	12	0.60	22.00
13	187.25	6 a 13		1409	400	14	0.65	6.50
14	127.5			127.5	150	6	0.45	11.00
15		6 a 14		1536.5	400	14	0.70	26.00
16	127.5			127.5	150	6	0.45	11.00
17		6 a 17		1664	400	14	0.75	20.00
18		1 a 18		2201	400	14	1.00	2.50

Capacidad de cisterna 2 = 2201 lts / seg

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



C) INSTALACIÓN ELÉCTRICA

CÁLCULO DE LUMENES NECESARIOS POR LOCAL

CARACTERÍSTICAS DEL LOCAL

NOMBRE DEL LOCAL: **MATADERO**
 LUXES POR REGLAMENTO: **250**

ANCHO: **14** MTS.
 LARGO: **21** MTS.
 ALTURA: **3.5** MTS.

Coef. de utilización **0.6**
 Fac.conservación **0.75**

CÁLCULO DE LUMENES NECESARIOS (CTL)

$$\frac{\text{Lux x Superficie}}{\text{Coef. Utilización x Fac.conservación}} = \frac{250 \times 1029}{0.6 \times 0.75} = \frac{257250}{0.45} = 571666.667 \text{ Lumenes}$$

CANTIDAD DE APARATOS

Aparato elegido: **Lámpara Fluorescente SLIMLINE de arranque instantaneo T-12 F96 T12/CW**
 Aparato de: 6300 Lumenes
 No.aparatos: 26 **13**
 Dist. al muro: 1.2 mts
 Dist. máxima: 4.1 mts

EMPLAZAMIENTO DE LUMINARIAS

$$N \text{ ancho} = \sqrt{\frac{N \text{ TOTAL}}{\text{LARGO}}} \times \text{ANCHO} = \boxed{3} \text{ Sentido corto}$$

$$N \text{ largo} = N \text{ ancho} \times (\text{LARGO} / \text{ANCHO}) = \boxed{4} \text{ Sentido largo}$$

CANTIDAD DE LUMENES POR APARATO

$$\frac{\text{CTL}}{\text{No.aparatos:}} = \frac{571666.667}{26} = 21987.1795 \text{ Lumenes}$$

COMPROBACIÓN DE LA PROPUESTA

$$\frac{\text{No.aparatos} \times \text{Lum.aparato} \times \text{C.U.} \times \text{F.C.}}{\text{Ancho} \times \text{Largo}} = \frac{26 \times 6300 \times 0.45}{14 \times 21} = \frac{73710}{294}$$

$$= \boxed{250.714286} \text{ LUXES} \quad 250.714286 \text{ LUXES} > 250 \text{ LUXES}$$



CARACTERÍSTICAS DEL LOCAL

NOMBRE DEL LOCAL: **AUDITORIO**
 LUXES POR REGLAMENTO: **150**

ANCHO: **9.85** MTS.
 LARGO: **12.75** MTS.
 ALTURA: **3.5** MTS.

Coef. de utilización: **0.58**
 Fac.conservación: **0.75**

CALCULO DE LUMENES NECESARIOS (CTL)

$$\frac{\text{Lux x Superficie}}{\text{Coef. Utilización x Fac.conservación}} = \frac{150 \times 439.55625}{0.58 \times 0.75} = \frac{65933.4375}{0.435} = 151571.121 \text{ Lumenes}$$

CANTIDAD DE APARATOS

Aparato elegido: **Lámpara Fluorescente SLIMLINE de arranque instantaneo T-12 F96 T12/CW**
 Aparato de: 3100 Lumenes
 No.aparatos: 14 7
 Dist. al muro: 1.2 mts
 Dist. máxima: 4.1 mts

EMPLAZAMIENTO DE LUMINARIAS

$$N \text{ ancho} = \sqrt{\frac{N \text{ TOTAL}}{\text{LARGO}}} \times \text{ANCHO} = \boxed{2} \text{ Sentido corto}$$

$$N \text{ largo} = N \text{ ancho} \times (\text{LARGO} / \text{ANCHO}) = \boxed{3} \text{ Sentido largo}$$

CANTIDAD DE LUMENES POR APARATO

$$\frac{\text{CTL}}{\text{No.aparatos:}} = \frac{151571.121}{14} = 10826.5086 \text{ Lumenes}$$

COMPROBACIÓN DE LA PROPUESTA

$$\frac{\text{No.aparatos} \times \text{Lum.aparato} \times \text{C.U.} \times \text{F.C.}}{\text{Ancho} \times \text{Largo}} = \frac{14 \times 3100 \times 0.58}{9.85 \times 12.75} = \frac{18879}{125.5875}$$

$$= \boxed{150.32547} \text{ LUXES} \quad 150.32547 \text{ LUXES} > 150 \text{ LUXES}$$



LUMINARIAS DE INTERIORES.

Lámpara fluorescente SLIMLINE de arranque instantáneo T – 12

En estas lámparas el encendido se efectúa mediante la aplicación de una tensión relativamente alta entre ambos electrodos, sin necesidad de precalentamiento.

Llevan solo un contacto de espiga en cada casquillo y su bulbo es de 39 mm. de diámetro.

Desc	Watts	Largo	Lum	Duración	Base	Piezas
		m.		hrs/vida		x caja
F48 T12 /CW	39	1.17	3100	9000	F a 8	15
F96 T12 /CW	75	2.4	6300	12000	F a 8	15

LUMINARIAS DE EXTERIORES.

CONCENTRA PAR – 38 Reflector uso exterior.

Desc	Watts	Tipo	Vat	Duración	Base	Piezas
				hrs/vida		x caja
Concentra FL	100	Difuso	125	2500	E - 26	20
Concentra SP	150	Concentrado	125	2500	E - 26	20



CÁLCULO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA (SISTEMA TRIFÁSICO A 4 HILOS)

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

CARGA TOTAL INSTALADA :

Alumbrado	=	44,030 watts	En base a diseño de iluminación (Total de luminarias)
Contactos	=	6,000 watts	(Total de fuerza)
Interruptores	=	5500 watts	(Total de interruptores)
TOTAL	=	55,530 watts	(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 THW (selección en base a condiciones de trabajo)

1. CÁLCULO DE ALIMENTADORES GENERALES.

1.1 cálculo por corriente:

DATOS:

W	=	55,530 watts.	(Carga total)
En	=	127.5 volts.	(Voltaje entre fase y neutro)
Cos O	=	0.85	(Factor de potencia en centésimas)
F.V.=F.C	=	0.7	(Factor de demanda)
Ef	=	220 volts.	(Voltaje entre fases)

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

$$I = \frac{W}{3 E_n \text{ Cos } O} = \frac{W}{\sqrt{3} E_f \text{ Cos } O}$$

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



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

I = Corriente en amperes por conductor
 E_n = Tensión o voltaje entre fase y neutro (127.5= 220/3) Valor comercial 110 volts
 E_f = Tensión o voltaje entre fases
 Cos φ = Factor de potencia
 W = Carga Total Instalada

$$I = \frac{55,530}{\sqrt{3} \times 220 \times 0.85} = \frac{55,530}{323.894} = 171.45 \text{ amp.} \quad I_c = \text{Corriente corregida}$$

$$I_c = I \times F.V. = I \times F.D. \quad 171.45 \times 0.7 = 120.01 \text{ amp.}$$

conductores calibre: 3 No. 0 Con capacidad de 155 amp.
 (en base a tabla 1) 1 No. 2 Con capacidad de 120 amp.

1.2. cálculo por caída de tensión.

donde:

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

S = Sección transversal de conductores en mm²
 L = Distancia en mts desde la toma al centro de carga
 e% = Caída de tensión en %

$$S = \frac{2 \times 10 \times 120.01}{127.5 \times 1} = \frac{2400.23}{127.5} = 18.82536 \text{ mm}^2$$

3 No 00 con sección de 0.26 mm
 1 No 0 con sección de 0.32 mm (neutro)

CONDUCTORES :

No.	Calibre No.	en:	cap nom. amp	* f.c.a			calibre corregido	** f.c.t
				80%	70%	60%		
3	0.0	fases	185	no			no	no
1	0	neutro	155	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 área en mm²)

calibre No	No cond	área	subtotal
0.0	3	169.72	509.16
0	1	143.99	143.99
		total =	653.15

diámetro = 51 mm2
(según tabla de poliductos) 2 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 = especificada
En = 127.5 watts.
Cos O = 0.85 watts.
F.V.=F.I = 0.7

$$I = \frac{W}{2 \text{ En Cos O}} = \frac{216.75}{216.75} =$$

(mayores de 4000watts y menores a 8000watts)

APLICANDO :

$$I = \frac{W}{\text{En Cos O}} = \frac{108.38}{108.38} =$$

(menores de 4000watts)


TABLA DE CÁLCULO POR CORRIENTE EN CIRCUITOS DERIVADOS.

(según proyecto)

CIRCUITO	W	En Cos O	I	F.V.=F.D.	Ic	CALIB. No.
1	1450	108.375	13.38	0.7	9.37	14
2	1450	108.375	13.38	0.7	9.37	14
3	1450	108.375	13.38	0.7	9.37	14
4	1450	108.375	13.38	0.7	9.37	14
5	1400	108.375	12.92	0.7	9.04	14
6	1400	108.375	12.92	0.7	9.04	14
7	1400	108.375	12.92	0.7	9.04	14
8	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
9	1400	108.375	12.92	0.7	9.04	14
10	1400	108.375	12.92	0.7	9.04	14
11	1400	108.375	12.92	0.7	9.04	14
12	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
13	1300	108.375	12.00	0.7	8.40	14
14	1474	108.375	13.60	0.7	9.52	14
15	1492	108.375	13.77	0.7	9.64	14
16	1380	108.375	12.73	0.7	8.91	14
17	1380	108.375	12.73	0.7	8.91	14
18	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
19	1400	108.375	12.92	0.7	9.04	14
20	1300	108.375	12.00	0.7	8.40	14
21	1200	108.375	11.07	0.7	7.75	14
22	1424	108.375	13.14	0.7	9.20	14
23	1458	108.375	13.45	0.7	9.42	14
24	1480	108.375	13.66	0.7	9.56	14
25	1480	108.375	13.66	0.7	9.56	14
26	1412	108.375	13.03	0.7	9.12	14
27	1400	108.375	12.92	0.7	9.04	14
28	1400	108.375	12.92	0.7	9.04	14
29	1400	108.375	12.92	0.7	9.04	14
30	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
31	1400	108.375	12.92	0.7	9.04	14
32	1400	108.375	12.92	0.7	9.04	14
33	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
34	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
35	1400	108.375	12.92	0.7	9.04	14
36	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14
37	1400	108.375	12.92	0.7	9.04	14
38	1350	108.375	12.46	0.7	8.72	14
39	1500	108.375	13.84	0.7	9.69	14



2.2. Cálculo por caída de tensión :

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

$$\text{F.V.} = \text{F.C} = 0.7$$

$$L = \text{especificada}$$

$$I_c = \text{del cálculo por corriente}$$

$$e \% = 2$$

$$\text{APLICANDO: } S = \frac{4 L I_c}{E n e \%} =$$

TABLA DE CALCULO POR CAIDA DE TENSION EN CIRCUITOS DERIVADOS

(según proyecto)

CIRCUITO	CONSTANTE	L	Ic	En e%	mm2	Calibre No.
1	4	19	9.37	255	2.79	12
2	4	20	9.37	255	2.94	12
3	4	27	9.37	255	3.97	12
4	4	42	9.37	255	6.17	10
5	4	54	9.04	255	7.66	8
6	4	62	9.04	255	8.79	8
7	4	54	9.04	255	7.66	8
8	4	35	9.69	255	5.32	10
9	4	40	9.04	255	5.67	10
10	4	44	9.04	255	6.24	10
11	4	56	9.04	255	7.94	8
12	4	47	9.69	255	7.14	8
13	4	41	8.40	255	5.40	8
14	4	16	8.52	255	2.39	14
15	4	46	9.64	255	6.95	8
16	4	86	8.91	255	12.02	4
17	4	109	8.91	255	15.24	4
18	4	127	9.69	255	19.30	4
19	4	130	9.04	255	18.44	4
20	4	115	8.40	255	15.15	4
21	4	122	7.75	255	14.83	4
22	4	96	9.20	255	13.85	4
23	4	100	9.42	255	14.77	4
24	4	115	9.56	255	17.24	4
25	4	120	9.56	255	17.99	4
26	4	112	9.12	255	16.02	4
27	4	34	9.04	255	4.82	10
28	4	52	9.04	255	7.38	10
29	4	77	9.04	255	10.92	8
30	4	65	9.69	255	9.88	8
31	4	85	9.04	255	12.06	8
32	4	84	9.04	255	11.92	8
33	4	142	9.69	255	21.58	4
34	4	150	9.69	255	22.80	4
35	4	107	9.04	255	15.18	4
36	4	115	9.69	255	17.48	4
37	4	100	9.04	255	14.18	4
38	4	80	8.72	255	10.94	4
39	4	105	9.69	255	15.96	4

POR ESPECIFICACIÓN

SE INSTALARÁN LOS CONDUCTORES
DE LOS SIGUIENTES CALIBRES:

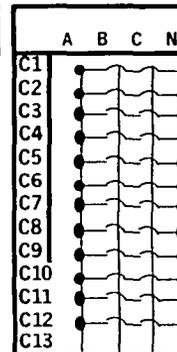
FASE	TABLERO	CIRCUITO	CALIBRE
A	1	1 a 3	12
		4, 8 a 10	10
		5 a 7, 11 a 13	8
B	2	14	14
		15	8
		16 a 26	4
C	3	27, 28	10
		29 a 32	8
		33 a 39	4



FASES

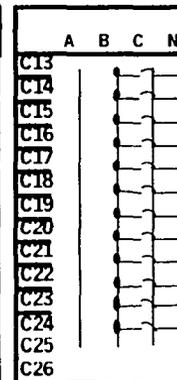
FASE A

No. CIRCUITO	TABLERO 1										(M) 500	(P) 500	TOTAL WATTS	
	125	250	250	78	150	200	150	150	100	100				500
1		1			6					3				1450
2					5					2		1		1450
3		1			8									1450
4		2			5					2				1450
5		2			6									1400
6					8					2				1400
7					6							1		1400
8			3		5									1500
9			2		6									1400
10			2		6									1400
11		1	1		2					1		1		1400
12		1	1		6					1				1500
13			1		3					1		1		1300
No.LUM	0	8	10	0	72	0	0	0	0	12	0	4	0	18500
TOTAL	0	2000	2500	0	10800	0	0	0	0	1200	0	2000	0	18500

DIAGRAMA DE
CONEXION
A NEUTRO

FASE B

No. CIRCUITO	TABLERO 2										(M) 500	(P) 500	TOTAL WATTS	
	125	250	250	78	150	200	150	150	100	100				500
14		1		8						1		1		1474
15				14						4				1492
16				10						6				1380
17				10	2					3				1380
18					10									1500
19					6							1		1400
20					8					1				1300
21					4					1		1		1200
22				8						8				1424
23				11						6				1458
24	4			10						2				1480
25	4			10						2				1480
26				4						6			1	1412
No.LUM	8	1	0	85	30	0	0	0	0	40	0	3	1	18380
TOTAL	1000	250	0	6630	4500	0	0	0	0	4000	0	1500	500	18380

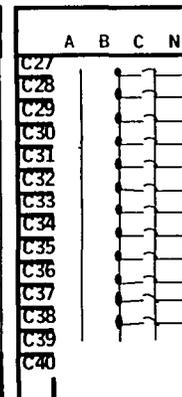


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



FASE C

NO. CIRCUITO	TABLERO 3											TOTAL WATTS		
	125	250	250	78	150	200	150	150	100	100	500		(M) 500	(P) 500
27						7								1400
28						7								1400
29						2					2			1400
30						5					5			1500
31							8			2				1400
32						1	8							1400
33							10							1500
34							10							1500
35							6					1		1400
36					2		2	6						1500
37					8					2				1400
38		1			6					2				1350
39							4	6						1500
NO. LUM	0	1	0	0	16	22	48	12	7	4	2	0	1	18650
TOTAL	0	250	0	0	2400	4400	7200	1800	700	400	1000	0	500	18650



TOTAL = 55,530

CARGA TOTAL INSTALADA	=	55,530	watts.
FACTOR DE DEMANDA	=	0.7 ó 70	%
DEMANDA MÁXIMA APROXIMADA	=	55,530 X 0.7	
	=	38871	watts

DESBALANCEO ENTRE FASES

CARGA INSTALADA	FASE A	FASE B	FASE C	TOTAL
ALUMBRADO	12000	15130	16900	44030
CONTACTOS	4500	1250	250	6000
INTERRUPTORES	2000	2000	1500	5500
SUBTOTAL	18500	18380	18650	
TOTAL				55530

FA y FB	0.6529 %
FB y FC	1.4690 %
FC y FA	0.8043 %

DESBALANCEO ENTRE FASES

$$\frac{(F+) \cdot (F-) \times 100}{F+} = \frac{18650 \cdot 18380}{18650} = 0.0145 \times 100 = 1.4477 < 5$$

MATERIALES :

- Tubo poliducto naranja de pared delgada de 19 y 25mm. en piso, marca FOVI o similar.
- Cajas de conexión galvanizada OMEGA o similar.
- Conductores de cobre suave aislamiento Tipo TW marca CONDUMEX o similar.
- Apagadores y contactos marca Quinzifio o similar.
- Tablero de distribución con pastillas de uso rudo e interruptores de seguridad marca SQUARE, BTICINO o similar.
- Tubo de PVC electrico de pared gruesa de 19 y 25 mm. en piso, marca FOVI o similar

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



CAPÍTULO IX

FACTIBILIDAD DEL PROYECTO



CAPÍTULO IX.- FACTIBILIDAD DEL PROYECTO.

IX.1 CUANTIFICACIÓN Y COSTOS.

Para obtener el costo total aproximado se consideraron los siguientes factores:

1 TERRENO	36090.42 m ²	x	\$28.00 m ²	=	\$1,010,531.76
2 OBRA				=	\$12,761,826.00
3 MAQUINARIA	Congelador			=	\$70,000.00
	Cortadoras			=	\$15,000.00
	Embutidos			=	\$12,000.00
	Chorizo			=	\$8,000.00
	Harina de sangre			=	\$10,000.00
	Harina de huesos			=	\$10,000.00
	Rastro			=	\$80,000.00
TOTAL				=	\$13,977,357.76



CUANTIFICACIÓN DE OBRA.

Partida	Concepto	m2	F.A.	P.U.	C.D.	C.I.	U	T	Importe \$
			Factor de Área Sc = 16900	Precio Unitario	Costo Directo	Costo Indirecto	Utilidad	Total	
			m ² / Sc	\$	F.A. x P.U.	C.D. x 0.15	C.D. x 0.115	CD + CI + U	
1	Zona de acceso	2,139.00	0.1266						374,187.00
1.1	Caseta de control	17.00	0.0010	2,500	2.51	0.38	0.29	3.18	53,762.50
1.2	Estacionamiento	372.00	0.0220	150	3.30	0.50	0.38	4.18	70,587.00
1.3	Patio de maniobras	1,300.00	0.0769	100	7.69	1.15	0.88	9.73	164,450.00
1.4	Andadores	450.00	0.0266	150	3.99	0.60	0.46	5.05	85,387.50
2	Zona administrativa	524.00	0.0310						1,798,830.00
2.1	Administración	254.00	0.0150	3,000	45.09	6.76	5.19	57.04	963,930.00
2.2	Auditorio	150.00	0.0089	2,000	17.75	2.66	2.04	22.46	379,500.00
2.3	Área de venta	120.00	0.0071	3,000	21.30	3.20	2.45	26.95	455,400.00
3	Zona de producción	4,550.00	0.2692						4,111,250.00
3.1	Corrales	3,980.00	0.2355	500	117.75	17.66	13.54	148.96	2,517,350.00
3.2	Bodega de alimentos	450.00	0.0266	2,000	53.25	7.99	6.12	67.37	1,138,500.00
3.3	Área de serigrafía	120.00	0.0071	3,000	21.30	3.20	2.45	26.95	455,400.00
4	Zona de transformación	1,359.00	0.0804						3,438,270.00
4.1	Matadero y rastro	298.00	0.0176	2,000	35.27	5.29	4.06	44.61	753,940.00
4.2	Área de transformación	374.00	0.0221	2,000	44.26	6.64	5.09	55.99	946,220.00
4.3	Curtido de piel	412.00	0.0244	2,000	48.76	7.31	5.61	61.68	1,042,360.00
4.4	Harineros	275.00	0.0163	2,000	32.54	4.88	3.74	41.17	695,750.00
5	Zona de servicios	707.00	0.0418						2,683,065.00
5.1	Sanitarios y regaderas	184.00	0.0109	3,000	32.66	4.90	3.76	41.32	698,280.00
5.2	Cafetería	403.00	0.0238	3,000	71.54	10.73	8.23	90.50	1,529,385.00
5.3	Taller de piel	120.00	0.0071	3,000	21.30	3.20	2.45	26.95	455,400.00
6	Zona de recreación	1,143.00	0.0676						208,978.00
6.1	Canchas	509.00	0.0301	200	6.02	0.90	0.69	7.62	128,777.00
6.2	Juegos	634.00	0.0375	100	3.75	0.56	0.43	4.75	80,201.00
7	Zona exterior	8252.03	0.4883						147,246.00
7.1	Asamblea general	276.00	0.0163	150	2.45	0.37	0.28	3.10	52,371.00
7.2	Área verde	1,500.00	0.0888	50	4.44	0.67	0.51	5.61	94,875.00
8	TOTAL								12,761,826.00



IX.2 FINANCIAMIENTO.

El financiamiento que se propone es de los acuerdos de la Alianza para el Campo, que se basan en la consecución de recursos y esfuerzos para un fin común. Los apoyos derivan de las aportaciones del Gobierno Federal, el Gobierno Estatal y Productores.

El gobierno canaliza recursos económicos al productor hasta en 60% del monto para modernizar o crear la infraestructura productiva, mejorar o incrementar los recursos forrajeros y los inventarios, recibir asistencia técnica e incrementar el estatus sanitario del hato nacional. Con este tipo de apoyo tripartita, se promueven los apoyos directos al productor.

A continuación se transcribe de manera íntegra lo publicado en el diario oficial:

REGLAS DE OPERACIÓN DE LA ALIANZA PARA EL CAMPO.

Estas Corresponden a los programas de fomento ganadero, con el objeto de hacer del conocimiento público las características y requisitos de los apoyos que el Gobierno Federal, a través de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, destinada al fomento de la ganadería nacional. Estas reglas de operación fueron publicadas en el Diario Oficial de la Federación del miércoles 31 de marzo de 2000.

IV. PROGRAMAS DE FOMENTO GANADERO.

IV.1 Presentación General.

Los programas de fomento ganadero tienen el propósito de apoyar la capacitación de los ganaderos, acelerar la adopción de tecnología a nivel del productor en lo relativo a alimentación, mejoramiento genético y sanidad, complementados con la asistencia técnica a través de despachos de profesionistas: todo ello, con la finalidad de elevar la productividad tanto por unidad de superficie como por unidad animal.

También se promueve la integración y el desarrollo de cuencas de producción; áreas compactadas constituidas por grupos de productores en condiciones similares de clima, nivel tecnológico y sistema especie-productivo; así como el fortalecimiento de la cadena de producción-proceso-comercialización.

El Fomento Ganadero se propicia mediante la ejecución de los siguientes programas básicos: Establecimiento de Praderas, Ganado Mejor, Mejoramiento Genético, Lechero, Apícola y Desarrollo de Proyectos Agropecuarios Integrales.

Para la instrumentación operativa de las presentes reglas de Operación, se han definido anexos técnicos para cada uno de los programas que se suscribirán en la SAGAR y cada Gobierno Estatal.



IV. 6 PROGRAMA DE ESTABLECIMIENTO DE PRADERAS.

IV.6.1 OBJETIVOS.

Apoyar acciones que permitan incrementar la disponibilidad de forraje por unidad de superficie, de modo sostenible con leguminosas y gramíneas, para la alimentación de los rumiantes, así como la tecnificación y modernización de la infraestructura productiva, para un mejor manejo de la unidad de producción. Las acciones que fomenta el programa permitirá proveer forraje para el ganado, en épocas críticas, para mantener en buen comportamiento productivo y reproductivo el hato.

IV.6.2 COMPONENTES GENERALES DEL APOYO.

Se otorgaran apoyos para la adquisición de semilla (grano o material vegetativo) e implantes necesarios para el establecimiento y rehabilitación de praderas y agostaderos (chapeadoras, borderos, barrenos, fertilizadoras y aspersoras); así como la adquisición de materiales e instalación de cercos, pudiendo ser estos, convencionales o eléctricos; equipos de bombeo para pozos de abrevadero (incluye los accionados por fuentes alternas de energía) líneas de conducción, abrevaderos o bebederos; corrales de manejo y equipo (básculas, prensas y equipo para tratamiento de ectoparásitos); así como los necesarios para sufragar gastos por concepto de la elaboración de Proyectos de desarrollo del Predio Ganadero; conforme a lo siguiente:

- La aportación del Gobierno Federal para los componentes arriba citados, será como máximo del 60% de la inversión total consignada en el proyecto. Para el caso de equipos con fuentes alternas de energía, la aportación del Gobierno Federal será como máximo del 50% de la inversión requerida.
- El Gobierno del Estado, por su parte, podrá otorgar apoyos diferenciados conforme a la estratificación de productores que acuerde el Consejo Estatal Agropecuario o su equivalente, a propuesta del Comité Técnico del Fideicomiso. En tanto se determina la estratificación de productores y se autoriza por el Consejo Estatal Agropecuario o su equivalente el Gobierno del Estado apoyará con un 10% en promedio del costo total.

IV.6.3 ALCANCES Y REQUISITOS DE ELEGIBILIDAD.

- Alcances: Las organizaciones, empresas y sociedades de productores, así como las personas físicas interesadas en participar de los beneficios del programa, podrán solicitar los apoyos gubernamentales para superficies que al afecto determine el Consejo Estatal Agropecuario, las cuales no podrán ser mayores al máximo permitido por la ley Agraria, otorgando preferencia a aquellas unidades que cuenten como máximo hasta 700 vientres bovinos o su equivalente en otras especies. Las acciones contempladas en el Proyecto de Desarrollo del Predio Ganadero podrán realizarse en etapas.
- En el caso de zonas áridas y semiáridas, la COTEGAN podrá proponer para acuerdo del Comité Técnico del Fideicomiso, incrementos al apoyo federal para alcanzar 1,000 unidades de producción, como máximo.
- Criterios de Elegibilidad de Beneficiarios: Podrán participar de los beneficios del Programa los ejidatarios, colonos, comuneros, pequeños propietarios, asociaciones de productores y sociedades civiles o mercantiles, dedicadas a la producción pecuaria o con proyecto de reconversión, quienes deberán cumplir con lo siguiente:



- a) Solicitud para participar de los beneficios del Programa de Establecimiento de praderas.
- b) Acreditar ser productor agropecuario, mediante constancia emitida por la autoridad competente u organización a la que pertenezca, y en la que se establezca que han venido desarrollando sus actividades agropecuarias en forma pacífica y armónica con sus vecinos.
- c) Entregar el Proyecto de Desarrollo del Predio Ganadero que incluya: descripción de la explotación, finalidad y montos de inversión de cada una de las partes, Gobiernos Federales, Estatal, y productores.
- d) Presentar una carta compromiso para efectuar las inversiones y los trabajos complementarios que requiera el proyecto, así como tomar las medidas de mitigación ambiental, en caso de ser necesario.
- e) Comprometerse a mantener en explotación el pastizal o los animales por la duración de su ciclo productivo y proporcionar anualmente la información necesaria para la evaluación del programa.
- f) Cumplir con las campañas zoonosanitarias que se lleven a cabo en el Estado, y con las disposiciones federales en materia ambiental y participar en los programas de asistencia técnica que se desarrollen en la región.

IV.6.5 PROCEDIMIENTO OPERATIVO.

- El Gobierno del Estado solicita al Comité Técnico del Fideicomiso, determine los parámetros socioeconómicos que permitan tipificar estratos de productores para la definición de apoyos diferenciados, conforme a lo señalado en el Título IV.3 De los apoyos, así como en el Capítulo 1V.2 Componentes generales de apoyo.
- El Gobierno del Estado, conjuntamente con las organizaciones de productores y la Delegación Estatal de la SAGAR, promueven y difunden los beneficios, alcances y requisitos de elegibilidad del Programa.
- Las organizaciones de productores, con apoyo del Gobierno del Estado y la delegación de la SAGAR, convocan a asesores técnicos, fabricantes y distribuidores de equipos y productos que presten sus servicios en la región, para que una vez enterados de los requisitos a satisfacer para incorporarse a la operación del Programa, oferten los productos y servicios de que disponen.
- Los productores interesados deben conjuntar la documentación con la que acrediten su elegibilidad, presentar la totalidad de documentos ante el DDR, CADER o ventanilla de atención que defina el Estado y seleccionar al proveedor que habrá de surtir los materiales y equipos requeridos. En caso necesario, acudir al asesor técnico o empresa de su preferencia para elaborar conjuntamente el Proyecto de Desarrollo del Predio Ganadero y determinar las especificaciones de materiales y equipos que el proyecto demande.
- El Gobierno del Estado, a través de la DDR, CADER o ventanilla de atención que establezca, recibe la documentación de los solicitantes, integra el expediente, confirma la elegibilidad del solicitante, y envía la documentación al FIRCO, Agente Técnico, para que formule el dictamen de viabilidad correspondiente y lo remita a la COTEGAN; para el caso de proyectos mayores de \$3, 000,000, el FIRCO deberá revisar también su viabilidad económica y financiera. En caso de no ser viables, orientará a los solicitantes para que modifiquen o adecuen su propuesta.
- La COTEGAN coteja los dictámenes emitidos por el Agente Técnico.
- El Comité Técnico del Fideicomiso Estatal, con base en la elegibilidad emitida por el Gobierno del Estado, el presupuesto asignado al Programa y, en su caso, la autorización de apoyos diferenciados por el Consejo Estatal Agropecuario y los criterios



- de jerarquización de beneficiarios, autoriza el otorgamiento de apoyos de la Alianza a los solicitantes y se los comunica por escrito, precisando las fechas límite de inicio y terminación de los trabajos y para la adquisición de los componentes solicitados.
- El Comité Técnico del Fideicomiso dará a conocer en las ventanillas de recepción de las solicitudes, el estado de aceptación o rechazo que guarda cada una de ellas. La publicación de dichos listados se hará al menos dos veces al año.
 - Los productores tendrán la libertad de acudir al proveedor o empresa de su preferencia, para obtener el diseño, presupuesto y programa de suministro e instalación, en su caso, de los sistemas, materiales y servicios que se propongan adquirir. Así mismo, podrán seleccionar libremente al asesor técnico y/o empresa que mejor convenga a sus intereses y necesidades a efecto de disponer de la orientación necesaria para la formulación del Proyecto de Desarrollo del Predio Ganadero. En caso de proyectos de más de \$3, 000,000, se aplicarán criterios de comparación de precios.
 - Los productores convienen con los proveedores la forma de pago de su participación y las condiciones para su adquisición de los diferentes componentes del programa.
 - En función de las etapas de inversión que se precisen en el proyecto, al término de cada una de ellas, los productores notifican la terminación a los DDR's o CADER's que corresponda; quien solicitan al Agente Técnico verifique físicamente las acciones realizadas y levante el acta de entrega / recepción correspondiente.
 - El Comité Técnico del Fideicomiso Estatal, con las cartas de entrega – recepción, autorizada al Fiduciario el pago de los apoyos gubernamentales a los beneficiarios, o en su caso a los proveedores por cuenta y orden del productor beneficiado.

Ya que el apoyo de esta dependencia es del 60% del costo total del proyecto, el monto total del apoyo asciende a: **\$8, 386,414.66**; suficiente para realizar la zona de producción y transformación y la adquisición del equipo necesario para empezar con el funcionamiento de la Cooperativa.



CAPÍTULO X

CONCLUSIONES



CAPÍTULO X.- CONCLUSIONES.

Realizar la tesis profesional es el final de un proceso de adquisición de conocimientos y experiencias a lo largo de la formación como profesional dentro de la carrera, es en este documento donde se aplica todo el aprendizaje y los criterios adquiridos para resolver distintos problemas y necesidades reales.

El equipo de investigación noto como la localidad de Jolalpan ve frenado su desarrollo económico por falta de equipamiento urbano y oportunidades. Es por esto que surgió la necesidad de desarrollar la presente investigación.

En la primera parte del documento, el equipo detecto los distintos problemas que tiene la localidad y se plantearon las estrategias a seguir para contribuir con el desarrollo urbano, social y económico de la población, en base a los distintos proyectos productivos que se propusieron.

Dentro de los proyectos productivos, esta la "COPEJOL" Cooperativa Pecuaria Jolalpan, que colabora con la reactivación del sector ganadero; retomando la actividad, recursos y costumbres de la localidad. Que también ataca de manera directa el problema del intermediarismo y fomenta el trabajo colectivo de la población.

Es muy gratificante haber participado en este proceso de investigación, ya que se trato de una problemática real; y al dar alternativas para transformar la realidad que vive esta localidad, contribuyo para mejorar su calidad de vida.

El arquitecto tiene que ser una persona con el conocimiento no solo de su área, sino de otras muchas; como se ve reflejado en la presente investigación, ya que esta tesis contiene análisis sobre temas de veterinaria, industria, política, economía, etc. Así es como se llevo a la mejor solución de este proyecto.

Por los resultados obtenidos me siento muy satisfecho, y también me siento muy orgulloso de haber formado parte de este Taller Uno, La Facultad de Arquitectura y la Universidad Nacional Autónoma de México; ya que me enseñaron que la arquitectura además de ser un arte de proyectar y construir espacios habitables, también tiene una función social dentro de la sociedad.



CAPÍTULO XI

ANEXOS



CAPÍTULO XI.- ANEXOS.

CONSTANTES PARA EL CÁLCULO DE CONCRETO ARMADO

fy	fs	fc	n	fc	k	j	K,Q	P	
								Balanceado	Mínimo
2530	1265	150	16	68.5	0.47	0.84	13.6	0.0126	0.0024
		200	14	90	0.5	0.83	18.7	0.0178	0.0028
		250	13	113	0.53	0.82	24.5	0.0237	0.0031
		300	12	135	0.55	0.82	25.9	0.0288	0.0034
		350	11	158	0.57	0.81	36.5	0.0356	0.0037
4200	2100	150	16	68.5	0.34	0.88	10.6	0.0057	0.0015
		200	14	90	0.38	0.87	15	0.0081	0.0017
		250	13	113	0.4	0.86	20	0.0108	0.0019
		300	12	135	0.43	0.85	25	0.0138	0.0021
		350	11	158	0.45	0.85	30.4	0.0169	0.0022

DIÁMETRO, ÁREA Y PESO DE LA VARILLA

Nº	2	2.5	3	4	5	6	8	10	12
Diám (pulg)	1/4"	5/16"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"
Diám. (mm)	6.4	7.9	9.5	12.7	15.9	19.9	25.4	31.4	38.1
Área (cm ²)	0.32	0.49	0.71	1.27	1.99	2.87	5.07	7.49	11.4
Perímetro (mm)	20.1	24.8	29.8	39.9	50	60	79.8	99.9	119.7
Peso (Kg/m)	0.251	0.384	0.557	0.996	1.56	2.25	3.975	6.225	8.938
Varillas por ton		217	150	84	53	37	21	13	9

CONCRETO RECOMENDADO PARA OBRA

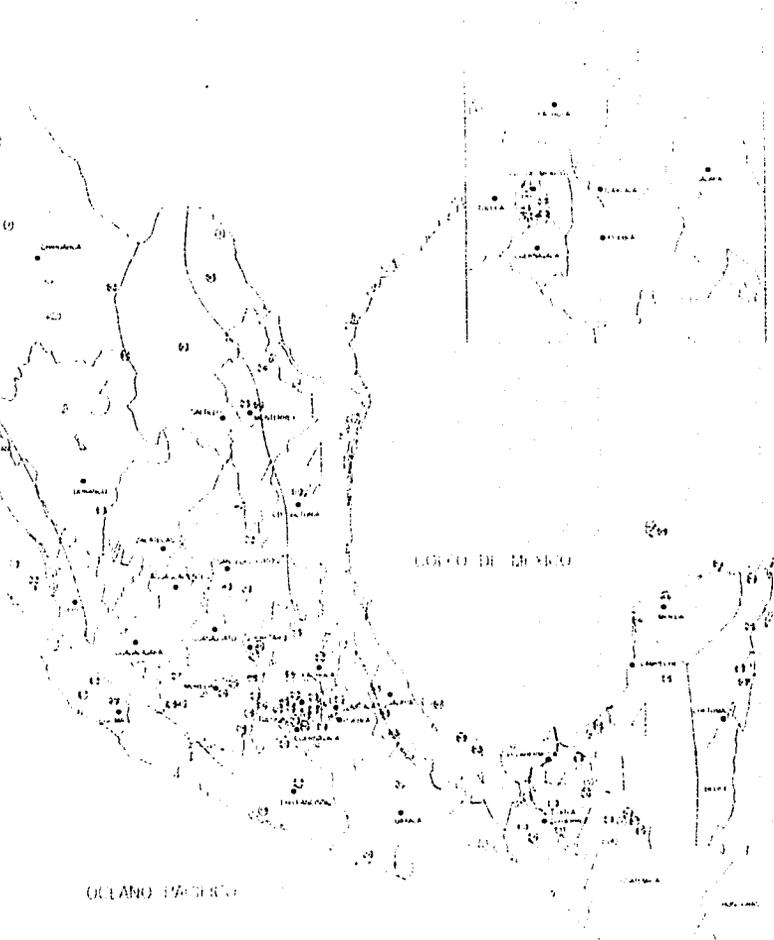
Obra	f'c	Agua	Arena	Grava
		botes 18 lts.	botes 18 lts.	botes 18 lts.
Muros y pisos	100 kg/cm ²	2 1/4	6 1/2	7
Trabes y dalas	150 kg/cm ²	2	5	5 3/4
Losas y zapatas	200 kg/cm ²	1 1/2	4	5
Columnas y techos	250 kg/cm ²	1 1/3	3	4
Alta resistencia	300 kg/cm ²	1	1 1/3	3 1/2



TABLA 1
Cálculo del Arco Autoportante

VELOCIDADES REGIONALES

Zona eólica	Velocidad regional (km/hora)
1	90
2	125
3	115
4	160
5	80
6	150
7	80



REGIONALIZACIÓN EÓLICA DE LA REPÚBLICA MEXICANA

Fuente: Manual de Diseño de Obras civiles, Diseño por viento

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**


TABLA 2 Arco Autoportante % de flecha respecto al claro

Zona eólica: 1			
CLARO	20%	35%	50%
14 m	24	24 N	22
15 m	24	24 N	22
16 m	24 N	22	22
17 m	24 N	22	20
18 m	24 N	22	20
19 m	24 N	22	20
20 m	24 N	22	20
21 m	24 N	22	20
22 m	24 N	22	18
23 m	22	20	18
24 m	22	20	18
25 m	22	20	18
26 m	22	20	16
27 m	22	20	16
28 m	22	18	16
29 m	22	18	16
30 m	22	18	16
31 m	22	18	16
32 m	20	18	
33 m	20	18	
34 m	20	16	
35 m	20	16	
36 m	18	16	

Zona eólica: 2			
CLARO	20%	35%	50%
14 m	22	22	18
15 m	22	20	18
16 m	22	20	18
17 m	22	20	18
18 m	22	20	16
19 m	22	18	16
20 m	20	18	16
21 m	20	18	16
22 m	20	18	
23 m	20	18	
24 m	20	16	
25 m	20	16	
26 m	18	16	
27 m	18	16	
28 m	18		
29 m	18		
30 m	18		
31 m	16		
32 m	16		
33 m			
34 m			
35 m			
36 m			

Zona eólica: 3			
CLARO	20%	35%	50%
14 m	24 N	22	20
15 m	22	22	20
16 m	22	22	18
17 m	22	20	18
18 m	22	20	18
19 m	22	20	18
20 m	22	20	18
21 m	22	18	16
22 m	22	18	16
23 m	20	18	
24 m	20	18	
25 m	20	18	
26 m	20	16	
27 m	20	16	
28 m	18	16	
29 m	18	16	
30 m	18	16	
31 m	18		
32 m	18		
33 m			
34 m			
35 m			
36 m			

Zona eólica: 4			
CLARO	20%	35%	50%
14 m	22	18	16
15 m	20	18	16
16 m	20	18	
17 m	20	18	
18 m	20	18	
19 m	18	16	
20 m	18	16	
21 m	18	16	
22 m	18		
23 m	18		
24 m	16		
25 m	16		
26 m	16		
27 m			
28 m			
29 m			
30 m			
31 m			
32 m			
33 m			
34 m			
35 m			
36 m			

Zona eólica: 5 y 7			
CLARO	20%	35%	50%
14 m	24	24 N	22
15 m	24	24 N	22
16 m	24	24 N	22
17 m	24	24 N	22
18 m	24	24 N	22
19 m	24 N	22	22
20 m	24 N	22	20
21 m	24 N	22	20
22 m	24 N	22	20
23 m	24 N	22	20
24 m	24 N	22	18
25 m	24 N	22	18
26 m	24 N	22	18
27 m	22	20	18
28 m	22	20	18
29 m	22	20	18
30 m	22	20	16
31 m	22	20	16
32 m	22	20	16
33 m	22	18	16
34 m	22	18	16
35 m	22	18	16
36 m	20	18	16

Zona eólica: 6			
CLARO	20%	35%	50%
14 m	22	20	18
15 m	22	18	16
16 m	20	18	16
17 m	20	18	16
18 m	20	18	16
19 m	20	16	
20 m	20	16	
21 m	18	16	
22 m	18	16	
23 m	18		
24 m	18		
25 m	18		
26 m	16		
27 m	16		
28 m	16		
29 m			
30 m			
31 m			
32 m			
33 m			
34 m			
35 m			
36 m			

**TESIS CON
FALTA DE ORIGEN**


TABLA 3 Arco Autoportante Longitud de Arco (m)

CLARO m	FLECHA (% respecto a claro de arco) m.						
	20	25	30	35	40	45	50
14	15.45	16.23	17.15	18.2	19.36	20.63	21.99
15	16.55	17.38	18.37	19.5	20.74	22.1	23.56
16	17.65	18.54	19.6	20.8	22.13	23.58	25.13
17	18.76	19.7	20.82	22.1	23.51	25.05	26.7
18	19.86	20.86	22.05	23.4	24.89	26.52	28.27
19	20.96	22.02	23.27	24.69	26.28	28	29.84
20	22.07	23.18	24.49	26	27.66	29.47	31.41
21	23.17	24.34	25.72	27.29	29.04	30.94	32.98
22	24.27	25.5	26.94	28.59	30.43	32.42	34.55
23	25.38	26.65	28.17	29.89	31.81	33.89	36.12
24	26.48	27.81	29.39	31.19	33.19	35.36	37.69
25	27.58	28.97	30.62	32.49	34.57	36.84	39.26
26	28.69	30.13	31.84	33.79	35.96	38.31	40.83
27	29.79	31.29	33.07	35.09	37.34	39.78	42.4
28	30.89	32.45	34.29	36.39	38.72	41.26	43.97
29	31.99	33.61	35.52	37.69	40.11	42.73	45.54
30	33.1	34.77	36.74	38.99	41.49	44.2	47.12
31	34.2	35.93	37.97	40.29	42.87	45.68	48.69
32	35.3	37.08	39.19	41.59	44.25	47.15	50.26
33	36.41	38.24	40.42	42.89	45.64	48.63	51.83
34	37.51	39.4	41.64	44.19	47.07	50.1	53.4
35	38.61	40.56	42.87	45.49	48.4	51.57	54.97
36	39.72	41.72	44.09	46.79	49.79	53.05	56.54

TABLA 4 Peso de la lámina

Calibre	Espesor	kg/ml
16	0.0613	11.155
18	0.0493	8.967
20	0.0374	6.797
22	0.0314	5.703
24	0.0224	4.882
25	0.0221	4.062
26	0.0194	3.515

TABLA 5 Espesor de la lámina

Calibre	Espesor	mm
16	0.0613	1.557
18	0.0493	1.252
20	0.0374	0.959
22	0.0314	0.798
24 N	0.024	0.609
24	0.0224	0.596

ESPECIFICACIÓN DE LA CUBIERTA

El arco es un sistema constructivo a base de arcos modulares de lámina de acero galvanizado, fabricados en sitio y a la medida del proyecto. Los arcos son unidos entre sí con una engargoladora eléctrica 100% hermético.

Para el proyecto se utilizará el tipo de membrana, que se apoya sobre muros y/o vigas actuando como cubierta total del edificio.

Ancho de los rollos de lámina:	3' (36")
Recubrimiento del acero:	Galvanizado
Grado del acero:	"C" (2800 kg/cm ²)
Peso máximo por rollo:	1.8 Ton
Diámetro interior del rollo:	20" con cruceta



DIÁMETRO DE TUBERÍA PARA INSTALACIONES CON TANQUE.

UM	Q Lts/seg	Diámetro	
		MM	Pulg
1	0.1	13	1/2"
2	0.15	13	1/2"
3	0.2	13	1/2"
4	0.26	13	1/2"
5	0.38	19	3/4"
6	0.42	19	3/4"
7	0.46	19	1"
8	0.49	19	1"
9	0.53	19	1"
10	0.57	25	1"
12	0.63	25	1"
14	0.7	25	1"
16	0.76	25	1"
18	0.83	25	1"
20	0.89	25	1"
22	0.96	25	1"
24	1.04	25	1"
26	1.11	32	1 1/4"
28	1.19	32	1 1/4"
30	1.26	32	1 1/4"
32	1.31	32	1 1/4"
34	1.36	32	1 1/4"
36	1.42	32	1 1/4"
38	1.46	32	1 1/4"
40	1.52	32	1 1/4"
42	1.58	32	1 1/4"
44	1.63	38	1 1/2"
46	1.69	38	1 1/2"
48	1.74	38	1 1/2"
50	1.8	38	1 1/2"
55	1.94	38	1 1/2"
60	2.08	38	1 1/2"
65	2.18	38	1 1/2"
70	2.27	38	1 1/2"
75	2.34	38	1 1/2"
80	2.4	38	1 1/2"
85	2.48	38	1 1/2"
90	2.57	38	1 1/2"
95	2.68	38	1 1/2"

UM	Q Lts/seg	Diámetro	
		MM	Pulg
100	2.78	38	1 1/2"
105	2.88	38	1 1/2"
110	2.97	50	2"
115	3.06	50	2"
120	3.15	50	2"
125	3.22	50	2"
130	3.28	50	2"
135	3.35	50	2"
140	3.41	50	2"
145	3.48	50	2"
150	3.54	50	2"
155	3.6	50	2"
160	3.66	50	2"
165	3.73	50	2"
170	3.79	50	2"
175	3.85	50	2"
180	3.91	50	2"
185	3.98	50	2"
190	4.04	50	2"
195	4.1	50	2"
200	4.15	50	2"
205	4.23	50	2"
210	4.29	50	2"
215	4.34	50	2"
220	4.39	50	2"
225	4.42	50	2"
230	4.45	50	2"
235	4.5	50	2"
240	4.54	50	2"
245	4.59	50	2"
250	4.64	50	2"
255	4.71	50	2"
260	4.78	50	2"
265	4.86	50	2"
270	4.93	50	2"
275	5	50	2"
280	5.07	63	2 1/2"
285	5.15	63	2 1/2"
290	5.22	63	2 1/2"

Alimentación (agua potable)

UM	Q Lts/seg	Diámetro	
		MM	Pulg
295	5.29	63	2 1/2"
300	5.36	63	2 1/2"
320	5.61	63	2 1/2"
340	5.86	63	2 1/2"
360	6.12	63	2 1/2"
380	6.37	63	2 1/2"
400	6.62	63	2 1/2"
420	6.87	63	2 1/2"
440	7.11	63	2 1/2"
460	7.36	63	2 1/2"
480	7.6	63	2 1/2"
500	7.85	63	2 1/2"
520	8.08	63	2 1/2"
540	8.32	75	3"
560	8.55	75	3"
580	8.79	75	3"
600	9.02	75	3"
620	9.24	75	3"
640	9.46	75	3"
660	9.67	75	3"
680	9.88	75	3"
700	10.1	75	3"
720	10.32	75	3"
740	10.54	75	3"
760	10.76	75	3"
780	10.98	75	3"
800	11.2	75	3"
820	11.4	75	3"
840	11.6	75	3"
860	11.8	75	3"
880	12	100	4"
900	12.2	100	4"
920	12.37	100	4"
940	12.55	100	4"
960	12.72	100	4"
980	12.9	100	4"
1000	13.07	100	4"



**GASTOS PROBABLES EN LITROS POR SEGUNDO EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE UNIDADES MUEBLE (U.M.)
MÉTODO DE "HUNTER" DRENAJE Y ALCANTARILLADO (DESCARGA) 1**

No. de U.M.	Gasto Probable Tanque	Gasto Probable Válvula	No. de U.M.	Gasto Probable Tanque	Gasto Probable Válvula	No. de U.M.	Gasto Probable Tanque	Gasto Probable Válvula	No. de U.M.	Gasto Probable Tanque	Gasto Probable Válvula
1	0.10		55	1.94	3.35	205	4.23	5.70	520	8.08	9.02
2	0.15		60	2.08	3.47	210	4.29	5.76	540	8.32	9.20
3	0.20	no hay	65	2.18	3.57	215	4.34	5.80	560	8.55	9.37
4	0.26	no hay	70	2.27	3.66	220	4.39	5.84	580	8.79	9.55
5	0.38	1.51	75	2.34	3.78	225	4.42	5.92	600	9.02	9.72
6	0.42	1.56	80	2.40	3.91	230	4.45	6.00	620	9.24	9.89
7	0.46	1.61	85	2.48	4.00	235	4.50	6.10	640	9.46	10.05
8	0.49	1.67	90	2.57	4.10	240	4.54	6.20	680	9.88	10.38
9	0.53	1.71	95	2.68	4.20	245	4.59	6.31	700	10.10	10.55
10	0.57	1.77	100	2.78	4.29	250	4.64	6.37	720	10.32	10.74
12	0.63	1.86	105	2.88	4.36	255	4.71	6.43	740	10.54	10.93
14	0.70	1.95	110	2.97	4.42	260	4.78	6.48	760	10.76	11.12
16	0.76	2.03	115	3.06	4.52	265	4.86	6.54	780	10.98	11.31
18	0.83	2.12	120	3.15	4.61	270	4.93	6.60	800	11.20	11.50
20	0.89	2.21	125	3.22	4.71	275	5.00	6.66	820	11.40	11.66
22	0.96	2.29	130	3.28	4.80	280	5.07	6.71	840	11.60	11.82
24	1.04	2.36	135	3.35	4.86	285	5.12	6.75	860	11.80	11.98
26	1.11	2.44	140	3.41	4.92	290	5.22	6.83	880	12.00	12.14
28	1.19	2.51	145	3.48	5.02	295	5.29	6.89	900	12.20	12.30
30	1.26	2.59	150	3.54	5.11	300	5.36	6.94	920	12.37	12.46
32	1.31	2.65	155	3.60	5.18	320	5.61	7.13	940	12.55	12.62
34	1.36	2.71	160	3.66	5.24	340	5.86	7.32	960	12.72	12.78
36	1.42	2.78	165	3.73	5.30	360	6.12	7.52	980	12.90	12.94
38	1.46	2.84	170	3.79	5.36	380	6.37	7.71	1000	13.07	13.10
40	1.52	2.9	175	3.85	5.41	400	6.62	7.90	1050	13.49	13.50
42	1.58	2.96	180	3.91	5.42	420	6.87	8.09	1100	13.90	13.90
44	1.63	3.03	185	3.98	5.55	440	7.11	8.17	1150	14.38	14.38
46	1.69	3.09	190	4.04	5.58	460	7.38	8.28	1200	14.85	14.85
48	1.74	3.16	195	4.10	5.60	480	7.60	8.66	1250	15.18	15.18
50	1.80	3.22	200	4.15	5.63	500	7.85	8.85	1300	15.50	15.50



**GASTOS PROBABLES EN LITROS POR SEGUNDO EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE UNIDADES MUEBLE (U.M.)
MÉTODO DE "HUNTER" DRENAJE Y ALCANTARILLADO (DESCARGA) 2**

No. de U.M.	Gasto Probable Tanque	Gasto Probable Válvula	No. de U.M.	Gasto Probable Tanque	Gasto Probable Válvula	No. de U.M.	Gasto Probable Tanque	Gasto Probable Válvula
1350	15.90	15.90	2850	26.40	26.40	6500	52.60	52.60
1400	16.20	16.20	2900	26.70	26.70	7000	56.00	56.00
1450	16.60	16.60	2950	27.00	27.00	7500	59.00	59.00
1500	17.00	17.00	3000	27.30	27.30	8000	63.00	63.00
1550	17.40	17.40	3050	27.60	27.60	8500	63.50	63.50
1600	17.70	17.70	3100	28.00	28.00	9000	68.50	68.50
1650	18.10	18.10	3150	28.30	28.30	9500	71.50	71.50
1700	18.50	18.50	3200	28.70	28.70	10000	74.40	74.40
1750	18.90	18.90	3250	29.00	29.00	10500	77.50	77.50
1800	19.20	19.20	3300	29.30	29.30	11000	80.50	80.50
1850	19.60	19.60	3350	29.60	29.60	11500	83.50	83.50
1900	19.90	19.90	3400	30.30	30.30	12000	86.50	86.50
1950	20.10	20.10	3450	30.60	30.60	12500	89.50	89.50
2000	20.40	20.40	3500	30.90	30.90	13000	92.50	92.50
2050	20.80	20.80	3550	31.30	31.30	13500	95.50	95.50
2100	21.20	21.20	3600	31.60	31.60	14000	98.50	98.50
2150	21.60	21.60	3650	31.90	31.90	14500	101.50	101.50
2200	21.90	21.90	3700	32.30	32.30	15000	104.50	104.50
2250	22.30	22.30	3750	32.60	32.60	15500	106.50	106.50
2300	22.60	22.60	3800	32.90	32.90	16000	109.50	109.50
2350	23.00	23.00	3850	33.30	33.30	16500	112.50	112.50
2400	23.40	23.40	3900	33.60	33.60	17000	115.50	115.50
2450	23.70	23.70	3950	33.90	33.90	17500	118.50	118.50
2500	24.00	24.00	4000	34.30	34.30	18000	121.50	121.50
2550	24.40	24.40	4050	34.60	34.60	18500	124.50	124.50
2600	24.70	24.70	4100	34.90	34.90	19000	127.50	127.50
2650	25.10	25.10	4500	39.50	39.50	19500	130.50	130.50
2700	25.50	25.50	5000	43.50	43.50	20000	133.50	133.50
2750	25.80	25.80	5500	46.30	46.30	25000	163.00	163.00
2800	26.10	26.10	6000	49.00	49.00	30000	194.00	194.00



TABLA 1.- CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

Capacidad de corriente promedio de los conductores de 1 a 3 en tubo Conduit (todos los hilos de fase) y a la intemperie

CALIBRE A.W.G. o M.C.M.	TIPO DE AISLAMIENTO			A LA INTEMPERIE	
	TW	THW	VINANEL NYLON y VINANEL 900	TW	VINANEL NYLON-900 THW
14	15	25	25	20	30
12	20	30	30	25	40
10	30	40	40	40	55
8	40	50	50	55	70
6	55	70	70	80	100
4	70	90	90	105	135
2	95	120	120	140	180
0	125	155	155	195	245
0.00	145	185	185	225	285
0.000	165	210	210	260	330
0.0000	195	235	235	300	385
250	215	270	270	340	425
300	240	300	300	375	480
350	260	325	325	420	530
400	280	360	360	455	575
500	320	405	405	515	660

FACTORES DE CORRECCIÓN POR TEMPERATURA AMBIENTE MAYOR DE 30° C.			
C°	Multiplíquese la capacidad de corriente por los siguientes factores.		
40	no se	0.88	0.90
45	usa a	no a	0.85
50	más de	más de	0.80
55	35°	40°	0.74

FACTORES DE CORRECCIÓN POR AGRUPAMIENTO.		
DE 4 a 6	conductores	80%
DE 7 a 20	conductores	70%
DE 21 a 30	conductores	60%



TABLA 2.- CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

Área promedio de los conductores eléctricos de cobre suave o recocido, con aislamiento tipo TW, THW y Vinanel 900

	CALIBRE A.W.G. ó M.C.M.	AREA DEL COBRE EN mm2	AREA TOTAL CON TODO Y AISLAMIEN. mm2	AREA TOTAL DE ACUERDO AL CALIBRE Y AL NUMERO DE CONDUCTORES ELECTRICOS, PARA SELECCIONAR EL DIAMETRO DE LAS TUBERIAS SEGUN LA TABLA No. 3				
				2	3	4	5	6
ALAMBRES	14	2.08	8.30	16.60	24.90	33.20	41.50	49.80
	12	3.30	10.64	21.28	31.92	42.56	53.20	63.84
	10	5.27	13.99	27.98	41.97	55.96	69.95	83.94
	8	8.35	25.70	51.40	77.10	102.80	128.50	154.20
S E L B A C	14	2.66	9.51	19.02	28.53	38.04	47.55	57.06
	12	4.23	12.32	24.64	36.96	49.28	61.60	73.92
	10	6.83	16.40	32.80	49.20	65.60	82.00	98.40
	8	10.81	29.70	59.40	89.10	118.80	148.50	178.20
	6	12.00	49.26	98.52	147.78	197.04	246.30	295.56
	4	27.24	65.61	131.22	196.83	262.40	328.05	393.66
	2	43.24	89.42	178.84	268.26	357.68	447.10	536.52
	0	70.43	143.99	287.98	431.97	575.96	719.95	863.94
	0.00	88.91	169.72	339.44	509.16	678.88	848.60	1018.32
	0.000	111.97	201.06	402.12	603.18	804.24	1005.30	1206.36
0.0000	141.23	239.98	479.96	719.94	959.92	1199.90	1439.88	
250	167.65	298.65	597.30	895.95	1194.46	1493.25	1791.19	
300	201.06	343.07	686.14	1029.21	1372.28	1715.35	2058.42	
400	268.51	430.05	860.10	1290.15	1720.20	2150.25	2580.30	
500	334.91	514.72	1029.44	1544.16	2058.88	2573.36	3088.32	



TABLA 3.- CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

Diámetros y áreas interiores de tubos conduit y ductos cuadrados

DIÁMETROS NOMINALES		ÁREAS INTERIORES EN mm ²			
PULGADAS	mm.	PARED DELGADA		PARED GRUESA	
		40%	100%	40%	100%
1/2	13	78	196	96	240
3/4	19	142	356	158	392
1	25	220	551	250	624
1 1/4	32	390	980	422	1056
1 1/2	38	532	1330	570	1424
2	51	874	2185	926	2316
2 1/2	64	-	-	1376	3440
3	76	-	-	2116	5290
4	102	-	-	3575	8938
2 1/2x2 1/2	65 x 65	-	-	1638	4096
4 x 4	100 x 100	-	-	4000	10000
6 x 6	150 x 150	-	-	9000	22500



CAPÍTULO XII

BIBLIOGRAFÍA



CAPÍTULO XII.- BIBLIOGRAFÍA.

- Resultados definitivos del censo poblacional del año de 1995.
INEGI.
- Tabuladores básicos del censo poblacional del año de 1980.
INEGI. Vol. I y II.
- Censo general de población y vivienda del año de 1990.
INEGI. Vol. I y II
- Censo general de población y vivienda del año del 2000.
INEGI. Vol. I y II
- Perfil sociodemográfico del estado de México.
INEGI, México, 2000.
- SCINCE del año del 2000. INEGI.
Programa de archivos.
- Secretaria de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR)
"Situación actual y perspectiva de la producción de carne de bovino en México"
México, 2000.
- Secretaria de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR-DDR 003 Texcoco)
"La ganadería en el Estado de México"
México, 1998.
- Centro de Estadística Agropecuaria (SAGAR)
"Compendio de la Producción Pecuaria de los Estados Unidos Mexicanos"
México, 1994 - 1998.
- Monografía municipal de Tepetlaoxtoc.
Edición 1999



- Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal
Arnal, Simón
Ed. Trillas, México 2000
- Costo y tiempo en Edificación
Suárez Salazar, Carlos
Ed. Trillas, México 2000
- Manual de criterios de Diseño Urbano
Bazant, Jan
Ed. Trillas, México 1990
- Diseño simplificado de concreto reforzado
Parker, Harry
Ed. Limusa, México 1985
- Deodrendón, árboles y arbustos de jardín
Chanes, Rafael
Ed. Blume, España 1995
- Métodos para la investigación social.
Rojas Soriano, Raúl.
Plaza y Valdez S.A., México 1990
- Manual de investigación urbana.
Arq. Teodoro O. Martínez, Arq. Elia Mercado M.
Ed. Trillas, México 1992
- Apuntes prácticos sobre las propiedades índices, la identificación y clasificación de los suelos.
Arq. José Miguel González Morán.
Facultad de Arquitectura, México 1998
- Estructura interna de una Cooperativa de vivienda.
Publicaciones CDH, México 1986
- Ley general de sociedades Cooperativas.
PAC S.A. de C.V. México 1998



- Enciclopedia Temática Pecuaria.
Facultad de Veterinaria y Zootecnia.
UNAM, 1989
- Historia de la ganadería en México. Tomo 1
Saucedo, M. P.
UNAM, 1984
- La ganadería de bovinos de carne en México y el TLC.
Cavalloti, V. B.
CIESTAAM, Universidad Autónoma Chapingo
Ed. Palacio, México 1997
- Bovinos productores de carne.
Labourdette, M. E.
Manual Departamento de Zootecnia U.A.CH. 1984
- Producción intensiva de carne.
Preston R. L. y Willis B.M.
Ed. Diana, México 1974
- Ganado Vacuno para carne. Cría y explotación.
Williams, D. W.
Grupo Noriega Editores, México 1992.
- Tecnificación de la ganadería mexicana
Sánchez Durón, Arturo.
Grupo Noriega Editores, México 1990.
- Situación actual y perspectivas de la ganadería bovina de carne
Torres Barrientos, Indalecio
FIRA. Boletín informativo No. 252
- Engorda de machos Holstein
Cuevas S.
Fondo de garantía y Fomento para la Agricultura, Ganadería y Avicultura, 1973



- Industrialización de subproductos de origen animal
Ockerman, H. W. y Hansen, C. L.
Ed. Ellis Horwood, Inglaterra 1994
- Tecnología de Carnes "Fermentación de carnes, embutidos secos y semisecos"
Guerrero, Isabel y Ricardo Arteaga, Mario
Ed. Trillas. UAM 1990
- Manual de tecnología de la carne
Carvallo, Berta y López de la Torre, Guillermo
Ed. Madrid, 1991
- Revista "Carne y Leche"
Julio – Agosto, pp. 7-11
México DF, 1998
- Revista "Cebú"
Julio – Agosto, pp. 18-19, 26
México DF, 1997
- Revista "México Ganadero"
Agosto, No. 438, pp. 13-15,
México DF, 1999
- www.geocites.com/regiones/mexico
- www.yahoo.com.mx/estados/mexico
- www.inegi.com.gob.mx
- www.edomex.com.mx
- www.todotexcoco.com/municipios/tepetlaoxtoc