

17
20

UNIVERSIDAD ANAHUAC

ESCUELA DE ARQUITECTURA

CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MEXICO

TITULO DE LA TESIS :

" I N S T I T U T O D E C A P A C I T A C I O N A G R O P E C U A R I A "

TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA EL ALUMNO :

SERGIO RAFAEL MARTINEZ SANDOVAL

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

México, D.F. a 9 de Julio de 1986.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está 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.

I N D I C E

	PAG.
I. <u>ASPECTOS FISICOS DEL ESTADO DE MEXICO</u>	1
a) Localización General	
b) Delimitación Geográfica	
c) Coordenadas	
d) Delimitación Política	
e) Extensión Territorial	
f) Hidrografía	
g) Geología	
h) Calidad Suelo	
i) Climatología	
j) Topografía	
II. <u>INFRAESTRUCTURA ESTATAL</u>	4
a) Electrificación	
b) Drenaje y Alcantarillado	
c) Abasto Hidráulico	
d) Pavimentación	
e) Calidad de los Servicios	
f) Vialidades	
III. <u>TRANSPORTE</u>	6
a) Vías Férreas	
b) Transporte Urbano	
c) Transporte Aereo	
d) Transporte Inter-Estatal	

IV. ASPECTOS FISICOS DE VILLA DONATO GUERRA

8

- a) Localización General
- b) Delimitación Geográfica
- c) Coordenadas Geográficas
- d) Delimitación Política
- e) Extensión Territorial
- f) Hidrografía
- g) Geología
- h) Calidad del Suelo
- i) Climatología
- j) Topografía

V. INFRAESTRUCUTRA MUNICIPAL

14

- a) Electrificación
- b) Drenaje y Alcantarillado
- c) Abastecimiento Hidráulico
- d) Redes Generales
- e) Pavimentación
- f) Calidad de los Servicios
- g) Vialidades

VI. TRANSPORTE

19

- a) Sistemas

VII. USO DEL SUELO

21

- a) Características
- b) Habitacional
- c) Comercial
- d) Industrial
- e) Servicios

	PAG.
VIII. <u>CALIDAD DE HABITACION</u>	23
a) Clasificación General	
b) Localización	
c) Porcentajes	
d) Conclusiones	
IX. <u>CONSTRUCCIONES</u>	25
a) Densidad	
b) Número de Niveles	
c) Terrenos Baldíos	
X. <u>EQUIPAMIENTO URBANO</u>	27
a) Ubicación	
XI. <u>ASPECTOS HUMANOS</u>	29
a) Generales	
b) Movimientos Poblacionales	
c) Situación Poblacional	
XII. <u>ASPECTOS ECONOMICOS</u>	34
a) Población Económicamente Activa e Inactiva	
b) Sectores de la Población	
c) Ramas Productivas	
d) Empleo	
XIII. <u>ORIGEN Y JUSTIFICACION DEL PROYECTO</u>	36
a) Introducción	
b) Antecedentes	
c) Objetivos	
d) Sindicalismo Integral	

	PAG.
XIV. <u>NECESIDADES TECNICAS</u>	41
a) Introducción	
b) Sistema de Producción	
c) Sistema de Recuperación y Producción de Energeticos.	
XV. <u>PROGRAMA DE NECESIDADES DE USUARIOS</u>	46
a) Introducción	
b) Area de Alojamiento	
c) Area de Servicios para hspedes	
d) Area de Servicios Generales	
e) Area de Administración General	
f) Area Pedagógica	
g) Area de Producción	
XVI. <u>PROGRAMA ARQUITECTONICO</u>	49
a) Area de Alojamiento	
b) Area de Servicios para hspedes	
c) Area de Servicios Generales	
d) Area Administración General	
e) Area Pedagógica	
f) Area de Producción	
XVII. <u>DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO</u>	58
a) Diagrama General	
b) Diagrama Zona Alojamiento	
c) Diagrama Casa Club	
d) Diagrama Servicios Generales e Invernadero	
e) Diagrama Producción.	

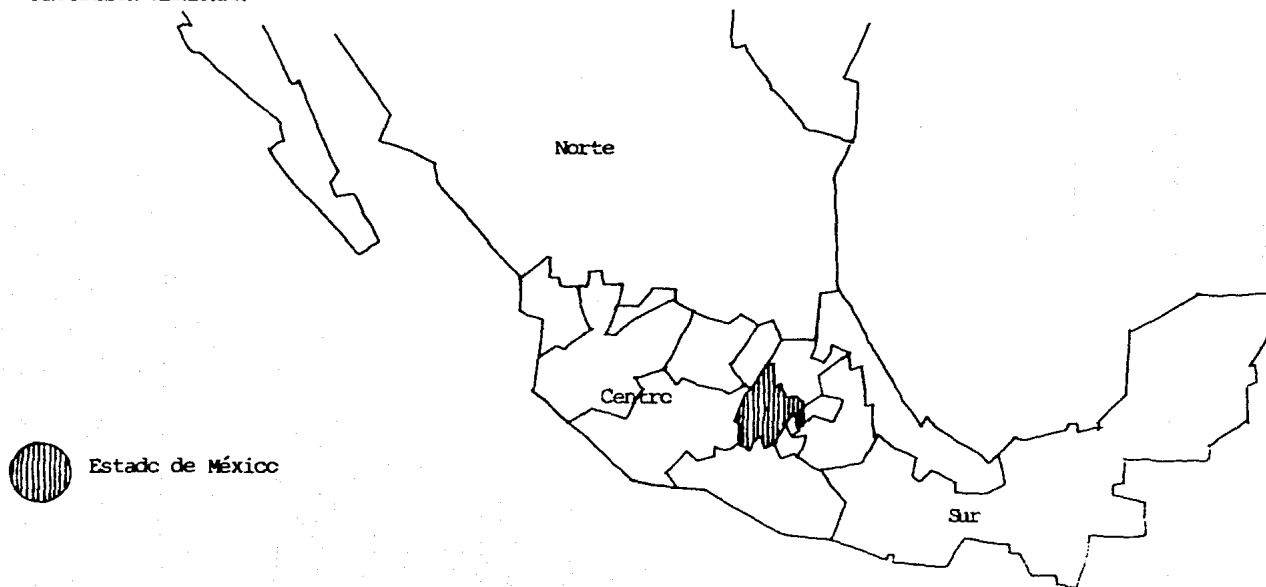
	PAG.
XVIII. <u>DESCRIPCION DEL PROYECTO ARQUITECTONICO</u>	64
a) El Sitio	
b) El Partido Arquitectónico	
c) Sistema Constructivo	
d) Criterio Estructural	
e) Análisis de Costo del Conjunto	
XIX. <u>PROYECTO ARQUITECTONICO</u>	78
a) Plantas Arquitectónicas	
b) Fachadas y Cortes	
c) Detalles Constructivos	
d) Acabados	
e) Perspectivas	
XX. <u>PROYECTO ESTRUCTURAL</u>	79
a) Cimentación	
b) Estructura	
XXI <u>PROYECTO DE INSTALACIONES</u>	80
a) Instalación Eléctrica	
b) Instalación Hidro-Sanitaria	
c) Instalación de Gas	

I. ASPECTOS FISICOS DEL ESTADO DE MEXICO

I. ASPECTOS FISICOS DEL ESTADO DE MEXICO :

- a) Localización General : Situado en la parte Este de la mesa de Anáhuac, entre el Océano Pacífico y el Golfo de México en forma equidistante. Se encuentra en la parte central de la República Mexicana.
- b) Delimitación Geográfica : Atraviesa al Estado de Este a Oeste el sistema volcánico Tarasco-Nahua que lo divide en 2 regiones muy diferentes; la del Sur que se interna en el caluroso Valle del Río Balsas y la del Norte que ocupa la parte más elevada de la Mesa de Anáhuac, en la que se encuentran 2 Valles de Cuenca cerrada; el de México al Este y el de Toluca al Oeste, ambos Valles se encuentran separados por el sistema montañoso central : Sierra de las Cruces, Monte Alto, Monte Bajo, Cerro Xocotitlán. Dentro del límite Este del Estado esta una parte de Sierra Nevada.
- c) Coordenadas Geográficas : Las coordenadas del Estado son : Latitud entre 98° y 101° , y longitud entre los 18° y los 21° .
- d) Delimitación Política : Los Estados que la colindan son los siguientes : lo rodean Hidalgo, Tlaxcala, Puebla, Morelos, Guerrero, Michoacán, Querétaro. El Estado por su parte rodea en buena parte al Distrito Federal.

REPUBLICA MEXICANA



- e) Extensión Territorial : El Estado posee el 1.1% del total del territorio nacional, con una extensión de 21,355 Km².
- f) Hidrografía : La división de las vertientes está determinada por las montañas del sistema central, al Este del Río Pánuco, hacia la cual se efectúa artificialmente el desagüe del valle de México por medio de canales y túneles que cruzan la Sierra del Noroeste y llevan su caudal a los Ríos Tula, Cuautitlán y Tequisquiác. En el fondo del Valle de Toluca corre el Río Lerma, que queda al Oeste de la arista hidrográfica. Las corrientes del declive meridional del sistema Taraxco-Nahua afluyen a la Amacuzac y al Cutzama la, Tributarios del Balsas. El Estado de México abastece de 24 M3 por segundo de agua al Distrito Federal de un total de 40 M3 por segundo que recibe. Además el Estado cuenta con un gran número de presas de almacenamiento.
- g) Geología : De los 3 períodos geológicos de formación del territorio del Estado tenemos: del primero al -- Ajusco, del segundo la Sierra de Guadalupe, el Ixtlaccíhuatl y el Nevado de Toluca y por último del tercer o el Popocatepetl y el Jocotitlán.

En la última época del terciario, las corrientes pluviales habían formado un gigantesco lago que primeramente se dividió en dos : el de Toluca que se convirtió en pantanos y el de México que se dividió en los Lagos de Chalco, Texcoco, San Cristobal, Xaltocan y Zumpango. La mayor parte de estos depósitos fueron desecados artificialmente.

Los terrenos del período cuaternario, hechos de cenizas y lodos volcánicos arrastrados por las aguas, se encuentran en Tlanepantla y Naucalpan, y desde Toluca hasta los confines del Estado, paralelos al Río Lerma. En ellos se han encontrado fósiles antidiluvianos.

- h) Calidad del Suelo : El Estado a pesar de estar en ciertas zonas altamente pobladas es característico por el alto porcentaje que tiene de tierras cultivables de buenas características y resultados, además de su gran cantidad de zonas boscosas. Pero a todo lo anterior hay que resaltar que existen algunas zonas de gran aridez, causada por la desmedida deforestación en esas zonas.
- i) Climatología : Se definen tres tipos de climas en el Estado :
1. Clima semiseco con invierno seco a semifrío.
 2. Clima húmedo con invierno seco y frío
 3. Clima muy húmedo sin estación seca definida y templado con invierno benigno.
- j) Topografía : La topografía del Estado es muy variada contando con valles como el de Toluca (2,683 msnm) - el del Valle de México (2,260 msnm), y los de Tenancingo, Tonatico, Zacualpan y Valle de Bravo.

Con respecto a la elevación principal cuenta con el Popocatepetl (5,286 msnm), Ixtlaccíhuatl (5,286 msnm) Nevado de Toluca (4,550 msnm). Además se localiza el sistema volcánico Tarasco-Nahua, el sistema montañoso central, las Sierras de las Cruces, Monte Alto, Monte Bajo, y Jocotitlán. Parte de la Sierra Nevada.

II.

INFRAESTRUCTURA ESTATAL

II. INFRAESTRUCUTRA ESTATAL :

- a) Electrificación : El Estado tiene cubierto un 75% del servicio de electricidad para su población total. En el Estado hay varias presas generadoras de electricidad, parte de la cual va hacia el Distrito Federal.
- b) Drenaje y Alcantarillado : En este renglón hay una gran deficiencia debido a que únicamente el 50% de la demanda de la población, pero en algunas regiones del Estado llega a ser del orden del 80% la deficiencia. - Por lo anterior hay un gran uso de letrinas y fosas sépticas en el Estado.
- c) Abasto Hidráulico : Se considera que únicamente se le da servicio al 67% de la población total del Estado, de agua potable, por lo que la población restante se abastece por medio de pozos y ríos.
- d) Pavimentación : La red carretera principal de las zonas urbanas más pobladas cuentan con pavimentación. En algunas zonas urbanas poco habitadas, así como en poblaciones menores del Estado se cuenta principalmente con empedrados y terracerías para caminos vecinales.
- e) Vialidades : En el ámbito de la entidad, destaca la red de caminos que enlazan al sistema urbano del valle --- Cuautitlán-Texcoco y al D.F. con la red estatal y el resto del país, sus principales vías terrestres son la --- autopista México-Queretaro, la México-Toluca, la México-Puebla, la México-Pachuca y la México-Cuautla.

A través de estas redes se canalizan importantes volúmenes de tránsito que tienen como destino principal al D.F. y al Sistema Urbano Intermunicipal del Valle Cuautitlán Texcoco en función de los importantes asentamientos - industriales y habitacionales, por ello es de esperarse que la infraestructura carretera que atraviesa estas - zonas presente un funcionamiento.

Los volúmenes vehiculares que se presentan, en particular los generados por vehículo de autotransporte de carga, presionan severamente a la red vial, lo que aunado a las expectativas de crecimiento en los volúmenes de - satisfactorios a movilizar en el futuro con llevar a la necesidad de construir una terminal de carga al norte.

III.

T R A N S P O R T E

III. TRANSPORTE :

- a) Vías Férreas : La red ferroviaria de la entidad tiene una longitud de 600 Km. de vías principales, sin incluir la existente en patios, laderas y espuelas. El 54% corresponde a las con riel soldado en grandes tramos y el restante 45% a vías convencionales. La mayor parte de la infraestructura ferrocarrilera del Estado, se encuentra en las regiones de Zumpango y Texcoco, correspondiente a las líneas que comunican el D.F. con los Estados de Querétaro, Hidalgo, Veracruz, en general con toda la zona nor-oriental del país.

- b) Transporte Urbano : El acelerado crecimiento poblacional en el Estado, principalmente en el sistema urbano del Valle Cuautitlán- Texcoco, ha provocado un crecimiento explosivo en la demanda de transporte, - que actualmente se estima en 7.2 millones de viajes persona/día, y que la oferta del mismo sea actualmente insuficiente.

- c) Transporte Aéreo : Existe en el Estado un aeropuerto internacional en la Cd. de Toluca que ayuda ha de salojar un poco la demanda del aeropuerto de la Cd. de México, además existen cinco aeropistas en funcionamiento, destacando la de Santa Lucía que proporciona servicio a equipos DC-8.

- d) Transporte Inter-Estatal : Se cuenta con un gran número de líneas que dan servicio al Estado, cubriendo en gran medida las necesidades de autobuses de pasajeros para el Estado.

IV. ASPECTOS FISICOS DE VILLA DONATO GUERRA

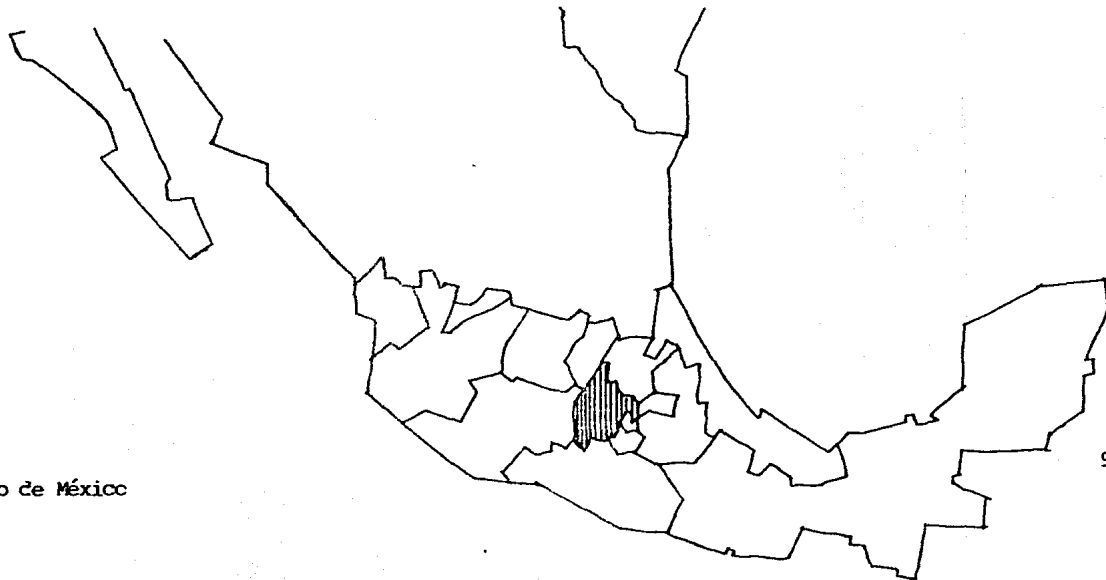
IV. ASPECTOS FISICOS DE VILLA DONATO GUERRA :

- a) Localización General : El Municipio se encuentra en la Región VII denominada : De Valle de Bravo al Sur-Poniente del Estado. Se localiza a 140 Km. de la Cd. de México y colinda con el Estado de Michoacán. - Su latitud media sobre el nivel del mar es de 2000 M.
- b) Delimitación Geográfica : Se encuentra en valle rodeado de importantes zonas montañosas y boscosas. Las principales elevaciones que la rodean son la Sierra de Zitacuaro y la Sierra de Temascaltepec, además de otras menos importantes.
- c) Coordenadas Geográficas: Las coordenadas del Municipio son : Latitud $100^{\circ} 10'$ y $100^{\circ} 0'$ y Longitud $19^{\circ} 20'$ y $19^{\circ} 30'$.
- d) Delimitación Política : Su ubicación política dentro del Estado es en Valle de Bravo, colinda con la región de Atlacomulco, la región de Toluca y la región de Tejupilco. Además colinda con el Estado de Michoacán en su parte Poniente.

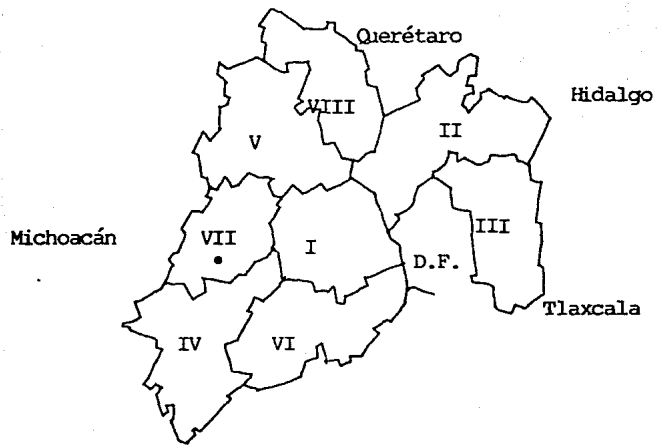
LA REPUBLICA
MEXICANA



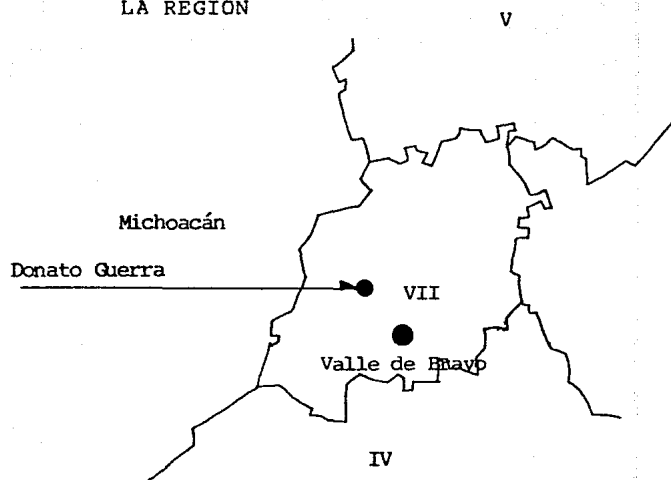
Estado de México



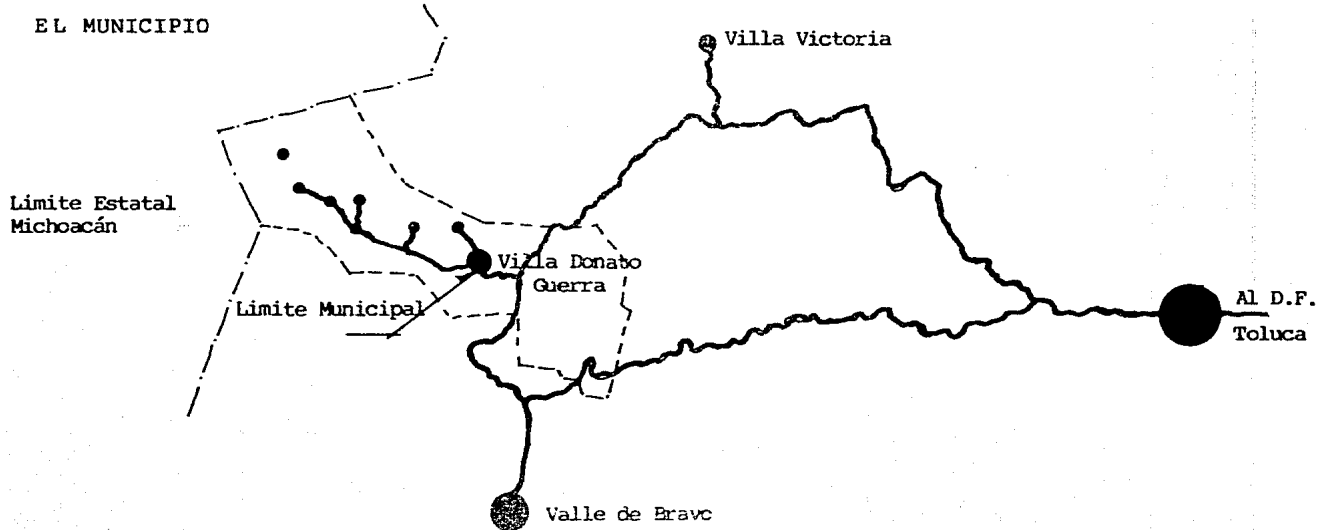
EL ESTADO



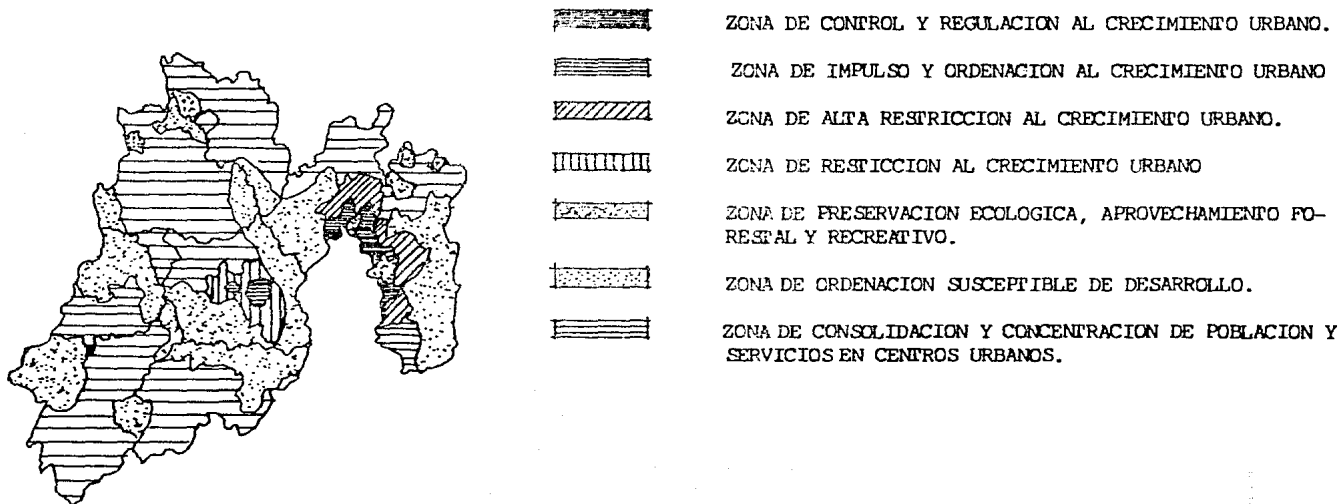
LA REGION



EL MUNICIPIO

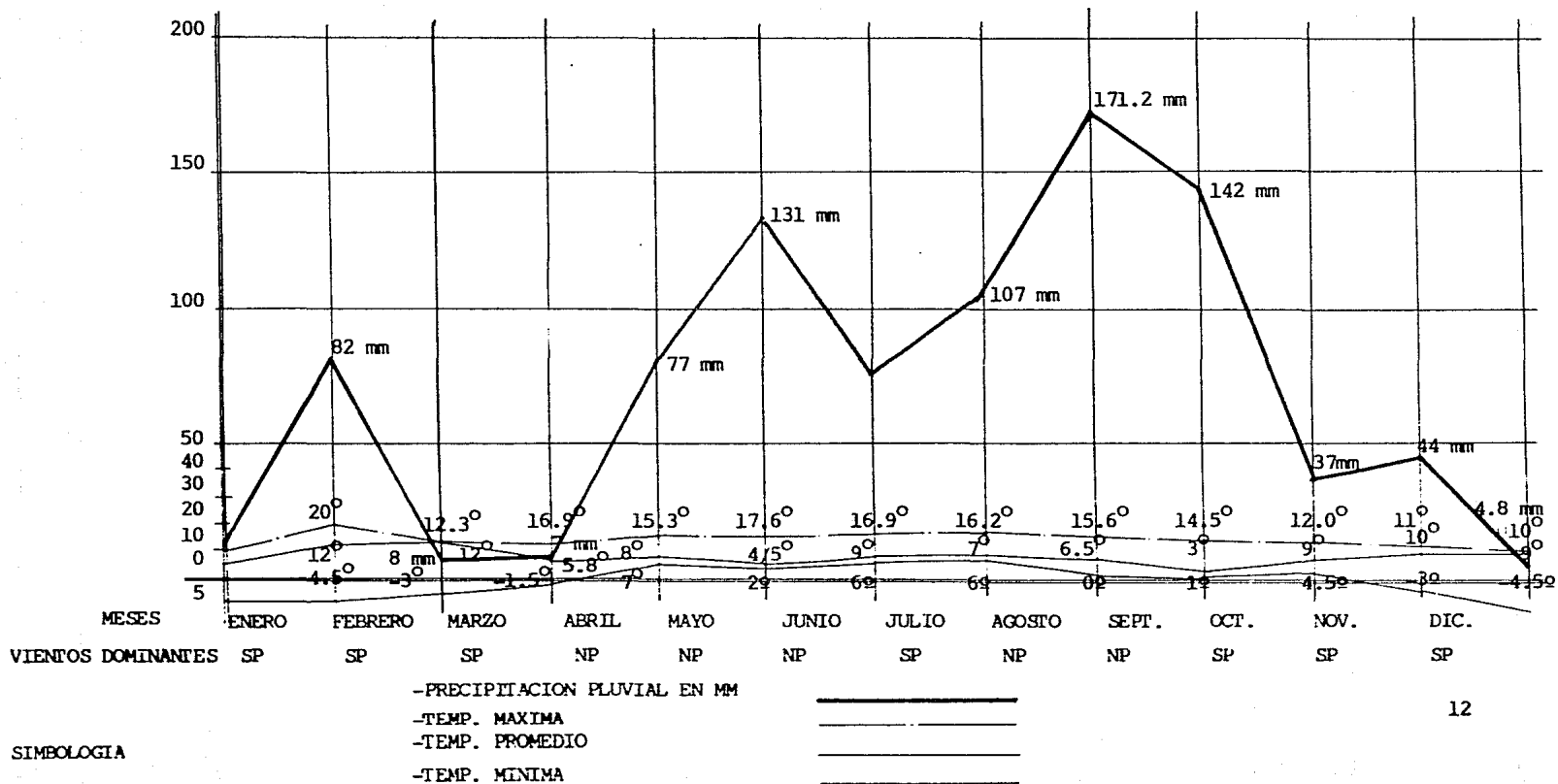


- e) Extensión Territorial : El Municipio cuenta con una extensión aproximada de 240 Km². El poblado de Villa Donato Guerra es cabecera municipal y cuenta con una extensión aproximada de 20 hectáreas.
- f) Hidrografía : La presa de Valle de Bravo se localiza a 20 Km y la de Villa Victoria a 40 Km. Lo atraviesa el canal presa Villa Victoria, el Río la Asunción y cercanos el Río Temascaltepec, el Río San José y el Río Amacuzta. Se cuenta también con una caída de agua llamada el Salto y con agua mineral que contiene bicarbonato sódico, magnesio, calcio, hierro y radiactivo. Una gran cantidad de agua se extrae de la zona de abasto al sistema Cutzamala y el cual a su vez abastece en buena medida a la Cd. de México.
- g) Geología : El poblado se encuentra en un Valle rodeado de montañas boscosas. Su grupo de suelo es de vertisoles y latéricos. Es del período mezozoico, metamórficas 225 a 65 millones de años. Está incluido en la Sierra volcánica transversal.
- h) Calidad del Suelo : Su calidad es muy buena pues posee recursos forestales y una gran aptitud para sembrar trigo, maíz, sorgo, además de frutas tales como aguacate, durazno, pera, zarzamora.



i) Climatología: Es templado con un invierno y se clasifica como muy húmedo y sin estación seca definida

GRAFICA DE LA SITUACION CLIMATOLOGICA



j) Topografía : Se encuentra en un pequeño valle con una topografía circundante muy sinuosa y gran zona montañosa como la : Sierra de Zitácuaro y la de Temascaltepec, importantes - por su altitud y longitud. Cuenta con una altitud media de 2,000 M snm y se encuentran - altitudes hasta de 3,500 M snm.

V. INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL

V. INFRAESTRUCUTRA MUNICIPAL :

- a) **Electrificación** : El poblado en general cuenta con un abasto suficiente (100%) en la cabecera municipal, y en los alrededores cuenta con un abasto del 80% dado por el espaciamiento y aislamiento de los pobladores de los alrededores del municipio; Por esta zona pasan varias líneas de alta tensión que están destinadas a abastecer a la Cd. de México y Toluca, además de existir una estación eléctrica a 5 Km. del poblado.
- b) **Drenaje y alcantarillado** : Unicamente se cuenta con un 42% de servicios de drenaje, pues la mayoría del poblado cuenta con fosas sépticas.

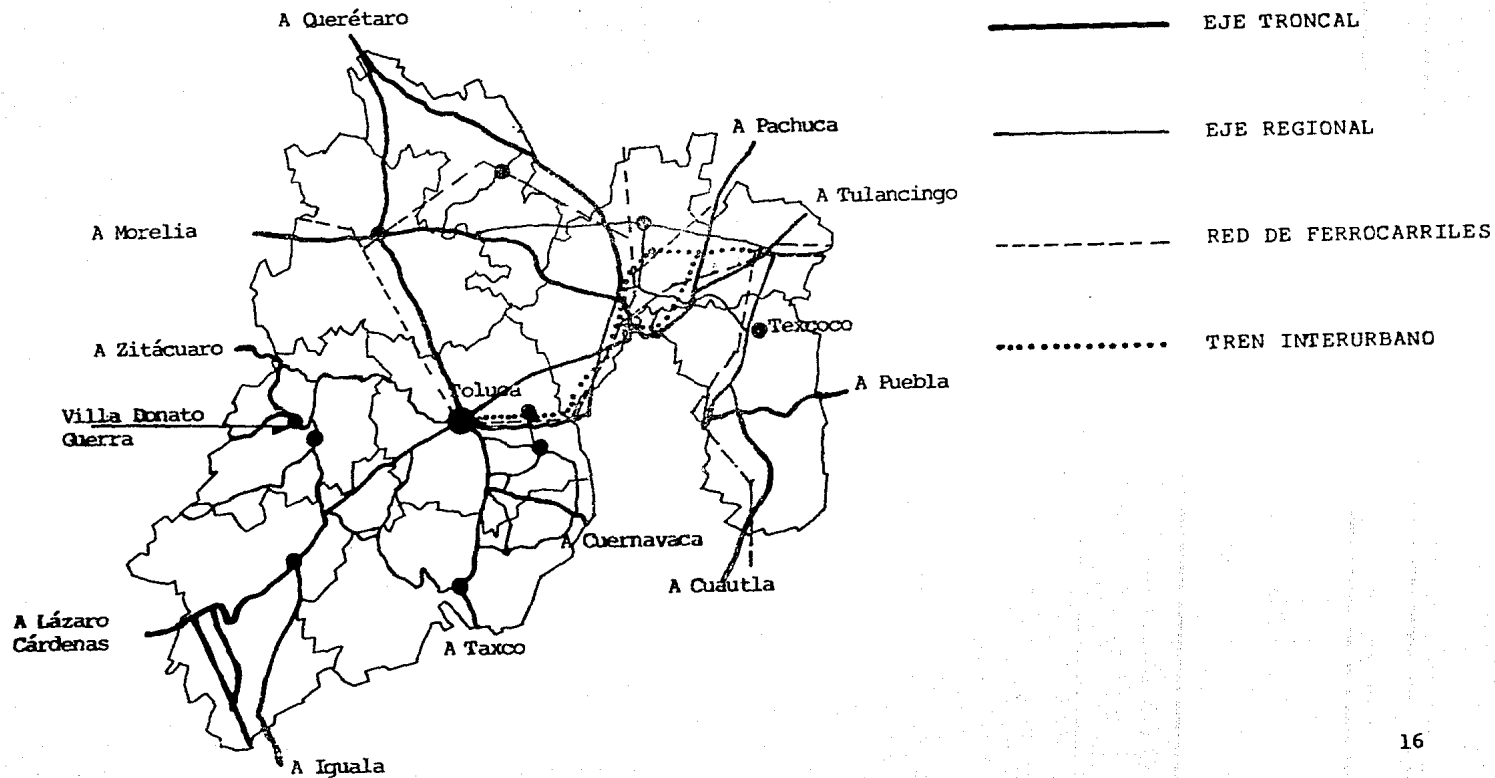
Por lo que respecta al alcantarillado, se tiene en la población un 78% de alcantarillado, el cual es auxiliado enormemente por las condiciones topográficas del lugar.

- c) **Abastecimiento hidráulico** : El poblado cuenta con un 80% de abasto hidráulico, pero los alrededores, dadas las características y costo que sería darlo en un 100% unicamente cuenta con un 14% de este abasto, los demás moradores se surten de los ríos y pozos cercanos, ya sea por medio mecánico o personalmente en animales.
- d) **Redes generales** : Se cuenta con servicio telefónico, pero este es sumamente deficiente, al grado de que esta fuera de funcionamiento desde 1983, hasta la fecha.
- e) **Pavimentación** : El municipio cuenta con 20 Km. de carretera asfaltada, en buen estado, pues su construcción es reciente y su uso es bueno. En las poblaciones se cuenta principalmente con caminos empedrados en buen estado y algunas brechas secundarias de terracería.
- f) **Calidad de los Servicios** : La calidad en general es buena, pues salvo la comunicación telefónica, los demás servicios tienen una regularidad y cantidad apropiada y dan abasto a la población en general.
- g) **Vialidades** : 1.- Se cuenta con un buen servicio de carretera pavimentada la cual se ilustra a continuación.

2.- **Jerarquización de vías y sentidos de circulación.** Existe como vía principal y de acceso a la población la carretera que viene de Valle de Bravo-Villa Victoria. Por esta carretera se tiene acceso a la población, ya que en la cual se tiene la calle principal, la cual nos lleva al centro del poblado y a la plaza central, además nos conduce hacia otros poblados importantes de la zona. La vía que en este caso es más importante para nosotros en la carretera de acceso, pues el terreno se encuentra a 100 Mts. del poblado, por lo que nuestro acceso será por la vía antes mencionada. El sentido de circulación es de dos sentidos en todas las calles.

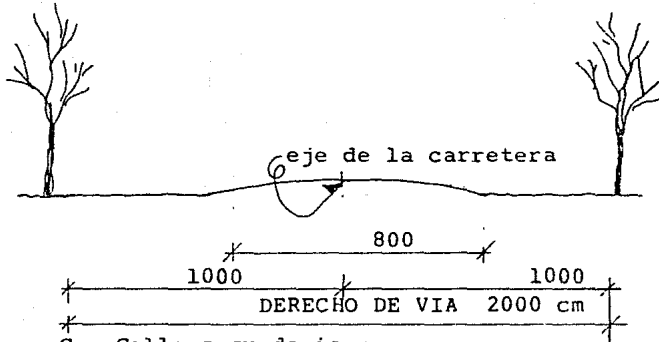
Infraestructura regional.

Vialidad y Transporte.

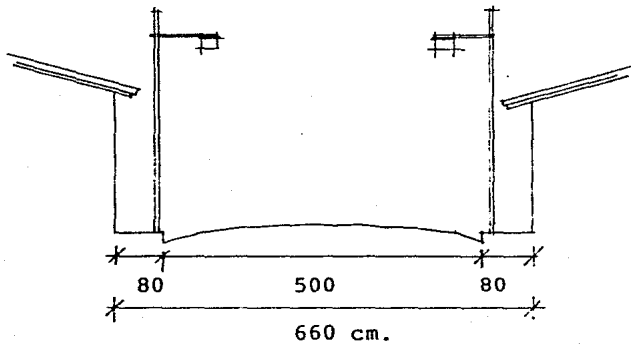


3. Cortes Transversales :

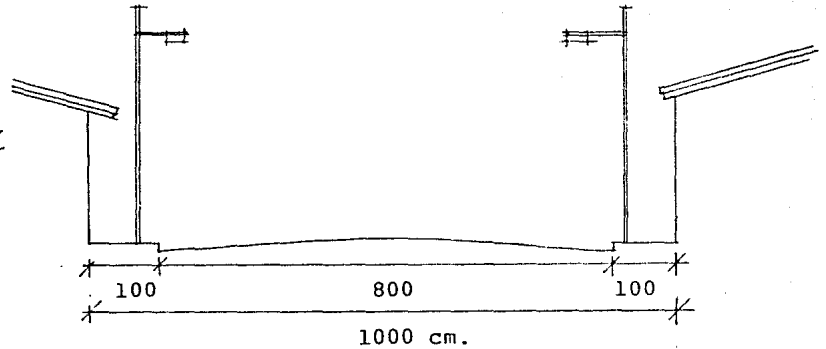
A.- Carretera de acceso:



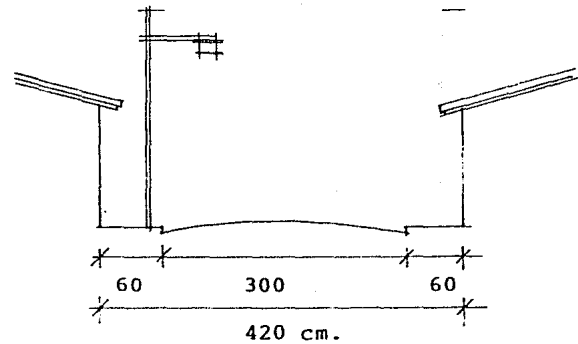
C.- Calle secundaria :



B.- Calle Principal:



D.- Calle terciaria :



4.- Aforo Vehicular : Se cuenta con un aforo vehicular máximo de 30 vehículos/minuto y un mínimo de 20 vehículos/minuto, en la calle principal llamada Miguel Hidalgo.

5.- Sentido de circulación : No se ilustra graficamente este punto, pues los sentidos de circulación en toda la población y en el municipio son dobles, aún en las calles más estrechas, ésto se dá por el hecho de no existir ningún conflicto vehicular en la zona.

6.- Conclusiones : Como resultado del análisis, podemos concluir que se cuenta con vialidades suficientes, con una calidad aceptable, dadas las características y necesidades de la zona. No se cuenta con puntos conflictivos en ningún sitio.

Con respecto a las circulaciones peatonales son suficientes para la población. La calidad de los materiales y acabados de las vialidades y circulaciones es buena, y cumple en buen grado su cometido.

VI. TRANSPORTE

VI. TRANSPORTE :

a) Sistemas : En la zona unicamente se cuenta con dos tipos de transportación para la población y son : El autobus, el cual es a nivel regional, por lo que no se cuenta con un sistema urbano de transportación en el municipio. El otro sistema es el del automovil, el cual funciona como servicio de taxi o colectivo. Además se cuenta con un transporte, el cual no esta autorizado para transportar personas, y son camionetas o camiones de redilas, hasta camiones materialistas, que transportan personas.

1. Sistema de Autobuses : Se cuenta con una línea de camiones, que es la Mexico-Temascaltepec, la cual sale de 2 puntos; la Cd. de México y la Cd. de Toluca. Auxiliar también otras líneas, pero con transbordaciones de vehículos, por lo que no vale la pena mencionarlos.

Para la línea camionera se cuenta con camiones tipo turismo de primera y segunda clase, los cuales dan un buen servicio, pero que en ocasiones son insuficientes para dar servicio.

2. Sistema de Taxis : Pra el transporte en automoviles se cuenta con los taxis autorizados para prestar tal servicio dentro de la entidad y son de sitio. se cuenta con automoviles en condiciones regulares y buena, por lo que el servicio se puede considerar como bueno, pues por las características de la carretera no se pueden usar autos en malas condiciones.

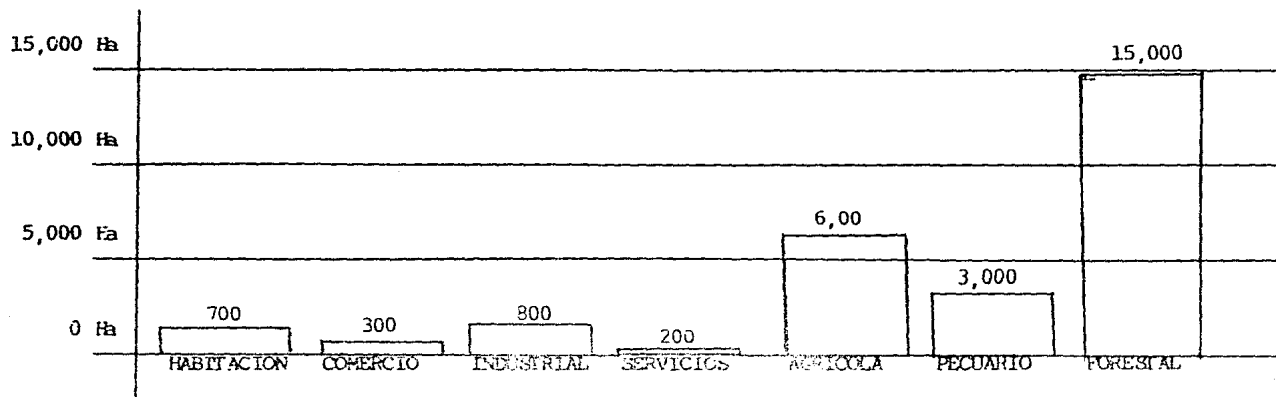
Conclusiones : El servicio en calidad se puede catalogar como medio, pues a pesar de que en ocasiones se da un buen servicio; hay momentos en que es insuficiente para abastecer a la población y sus necesidades. Creemos que con un poco de impulso se tendría un buen sistema de transporte público principalmente ya que hay mucha improvisación en este renglón, por lo que es necesario dar más atención a ésto.

VII. U S O D E L S U E L O

VII. USO DEL SUELO :

- a) **Características** : El uso del suelo en el municipio y en sus alrededores es casi en un 100%, forestal y agrícola pues dentro del municipio hay una población muy baja en relación a su superficie, por lo que tenemos un núcleo principal en el cual hay una población de 3,000 habitantes y en los alrededores y rancherías un número de 10,000 habitantes dentro del municipio.
- b) **Habitacional** : Del total del área construida un 34% es de uso habitacional de tipo rural de buena categoría en su mayoría y sin dejar de existir las construcciones de gran categoría dentro del municipio. Su construcción es; el 80% de adobe, el 15% de tabique y el 5% en tabicón de cemento.
- c) **Comercial** : Dentro del poblado el comercio existe dentro de la misma casa del propietario del comercio, o sea que la mayoría de los comercios se ubican al frente de las casas habitación. El tipo de comercio que hay en mayor número es el de tiendas que expenden de casi todos los productos necesarios para la población, y la región, expendiendo tanto menudeo como mayoreo. Cubre un 14% del total construido.
- d) **Industrial** : En el municipio hay industria de mediana y poca importancia como las instalaciones de la Comisión Federal de Electricidad y en la cual labora un gran número de personas de la zona cubriendo un 3% de construcciones.
- e) **Servicios** : El municipio cuenta con una iglesia, funeraria, escuela pre-escolar, primaria y secundaria, campos deportivos, plaza pública, palacio municipal con servicios varios y centros de recreación y tienen un 10% del total construido.

Conclusiones : El uso primordial del suelo es agrícola y forestal dentro del municipio.



VIII.

CALIDAD DE HABITACION

VIII. CALIDAD DE HABITACION :

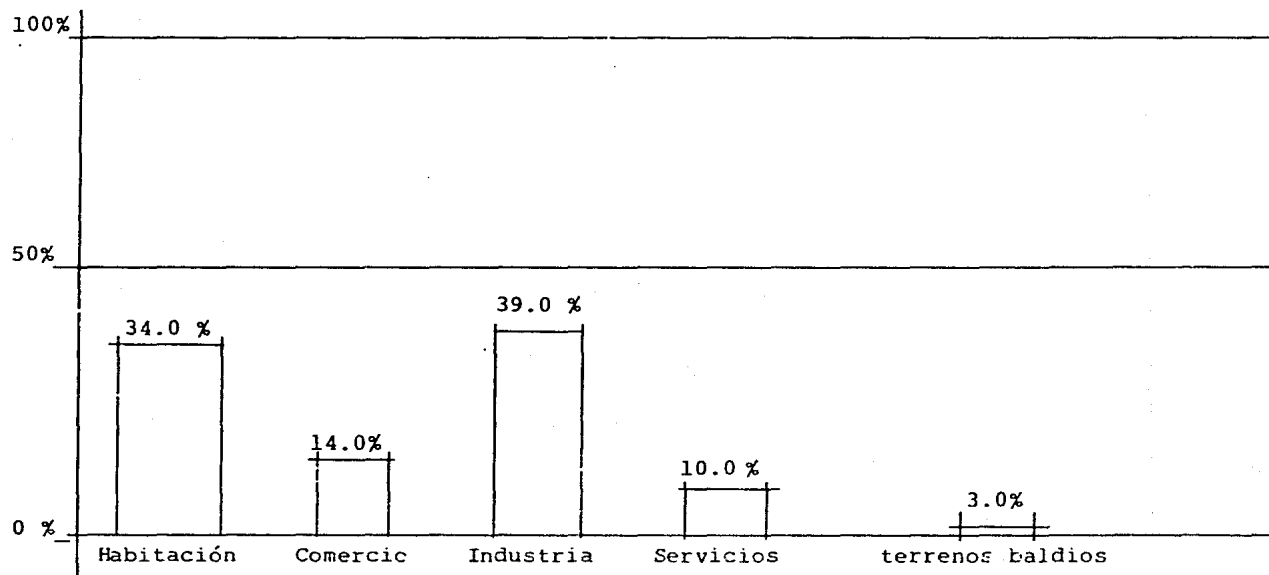
- a) Clasificación General : Se puede clasificar en general a la vivienda del lugar, como de tipo rural de buen aspecto visual y su conformación general con fachadas blancas y techos en pendiente con recubrimiento de teja de barro recocida. Este aspecto es general en el Estado de México.
- b) Localización : En el poblado, Donato Guerra se localiza la mayor parte de las viviendas, pues en los alrededores tenemos varios asentamientos, pero en general son mucho muy pequeños, para formar un núcleo importante dentro del municipio.
- c) Porcentaje : Podemos tener los siguientes porcentajes de tipos de vivienda en el municipio:
 - 1.- Vivienda de buena calidad y de 500 M² o más tenemos en el municipio aproximadamente un 5% del total.
 - 2.- Vivienda entre 250 M² y 500 M² de calidad mediana tenemos un 10% del total del municipio.
 - 3.- Vivienda entre 100 M² y 250 M² de calidad mediana tenemos un 70% del total del municipio.
 - 4.- Vivienda de menos de 100 M² de calidad media y baja tenemos un 15% del total del municipio.

CONCLUSIONES : Como conclusión podemos decir que el municipio tiene un nivel de vida aceptable para ser del medio rural, pues aunque se observa pobreza en algunos casos ésta no es tan alarmante como en otras entidades del país, pues por ser una zona de grandes recursos naturales y tener una actividad agrícola de buen grado, para el sostenimiento de la población. Además algunos centros, como el de plan Cutzamala y la Comisión Federal de Electricidad ayudan a mejorar un poco este nivel de habitación.

IX. CONSTRUCCIONES

IX. CONSTRUCCIONES :

- a) Densidad : En el municipio tenemos una densidad de construcción muy baja pues en su mayoría se compone por terrenos agrícolas y forestales. Por lo que si tenemos una superficie de 24,000 hectáreas nuestra densidad de construcción es de 5% del total de la superficie.
- b) Número de niveles : El municipio tiene un solo nivel de construcción en general
- c) Terrenos Baldíos : Dentro del poblado se tiene un 5% de terrenos baldíos del total del poblado.
- d) Grafica de porcentaje de construcciones existentes en el municipio.

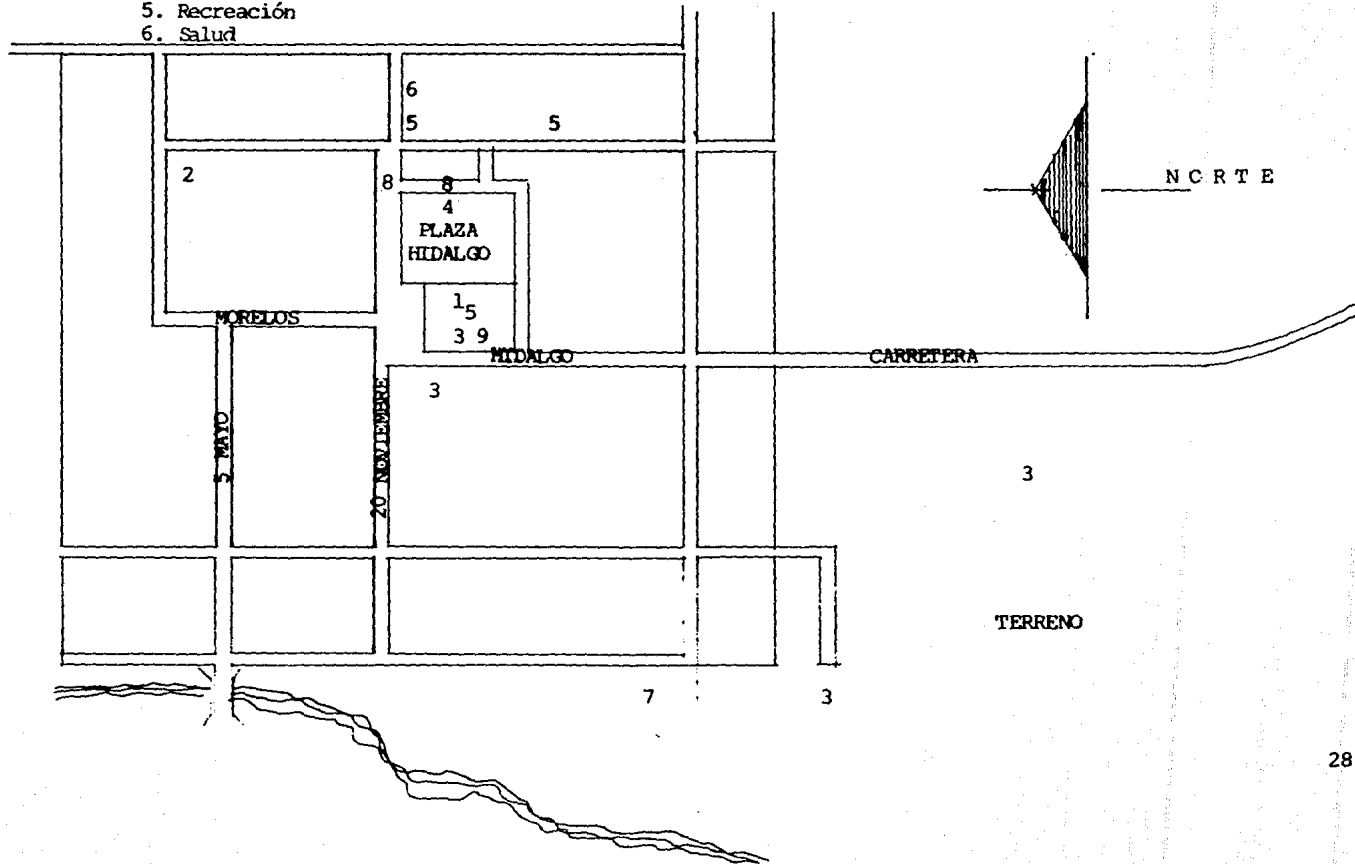


X. EQUIPAMIENTO URBANO

X. EQUIPAMIENTO URBANO :

a) Ubicación de los edificios más importantes dentro de la comunidad :

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1. Palacio Municipal | 7. Panteón |
| 2. Iglesia | 8. Tianguis ocasional |
| 3. Escuelas | 9. Funeraria |
| 4. Plaza Pública | |
| 5. Recreación | |
| 6. Salud | |



XI. ASPECTOS HUMANOS

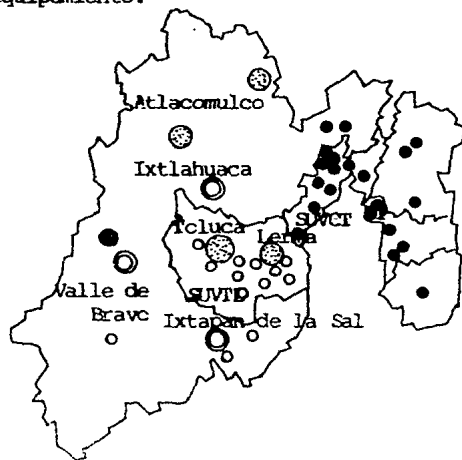
XI. ASPECTOS HUMANOS :

a) Generales : En los últimos 30 años el crecimiento demográfico estatal ha sido explosivo, pasando de una población total de 1.3 millones de habitantes en 1950 a 7.5 millones en 1980, es decir, que en tan sólo 30 años la población prácticamente se sextuplicó, provocando un fuerte desequilibrio regional caracterizado por una gran concentración urbana e industrial en el área conurbada del Valle Cuautitlán-Texcoco y por la existencia de zonas insuficientemente desarrolladas en el resto del territorio, especialmente en el sur y poniente de la entidad.

Este fenómeno ha sido ocasionado por una poderosa corriente migratoria cuya población esta compuesta principalmente por dos grandes grupos sociales, por un lado campesinos que buscan mejores condiciones de vida y, por otro, la clase media en general con una mayor proporción de población de bajos ingresos, desplazada esta última del Distrito Federal.

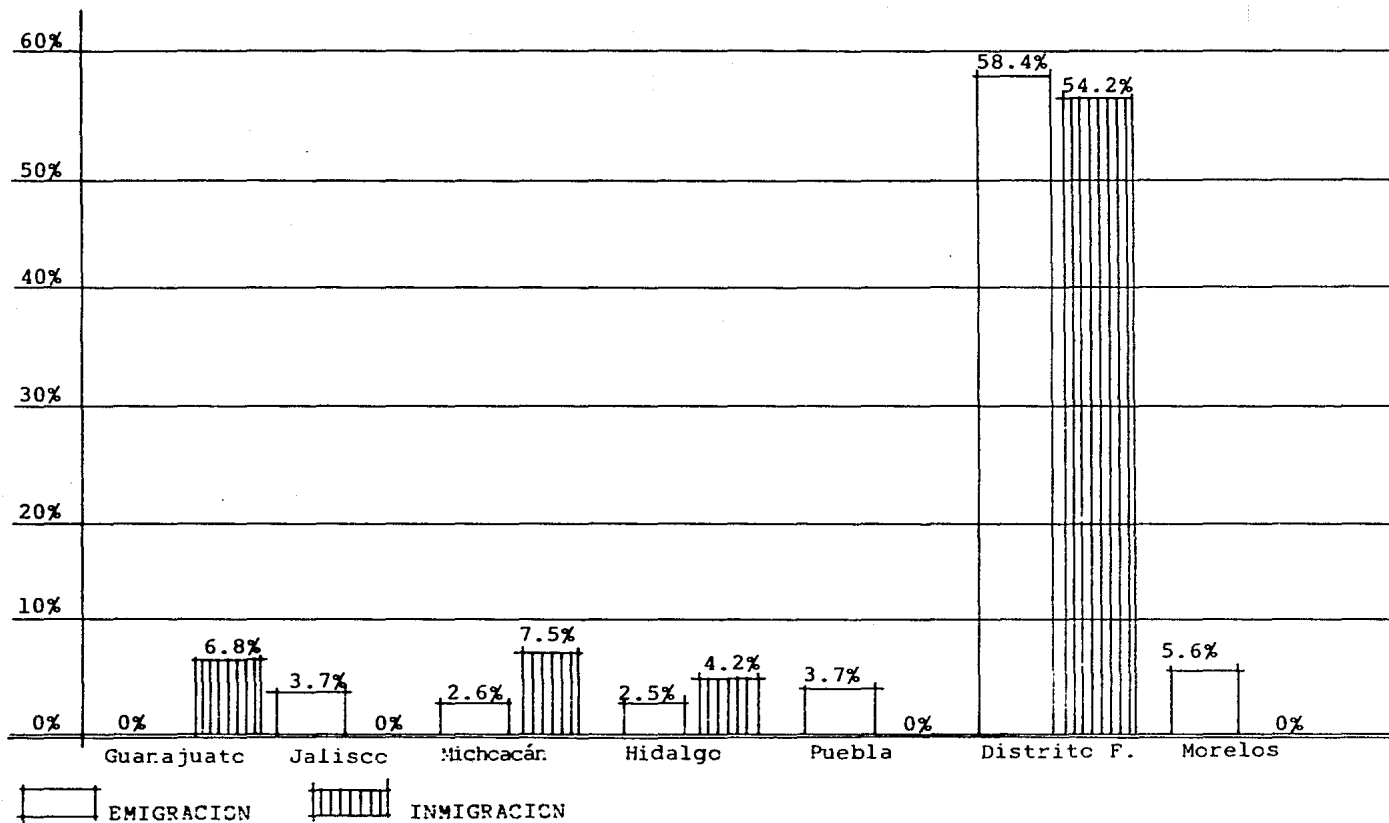
Por estas circunstancias el Estado es actualmente el más poblado del país (en segundo lugar, después del Distrito Federal) registra la tasa más elevada de crecimiento estimada en 7.1% anual, lo que implica un incremento anual superior a los 600 mil habitantes, equivalente a la población del Estado de Campeche. La mayor concentración poblacional se asienta en el área conurbada del Valle Cuautitlán-Texcoco, con más de 6.7 millones de habitantes (70% total) y con un ritmo de crecimiento estimado en 9.7% anual, durante el período 80-83.

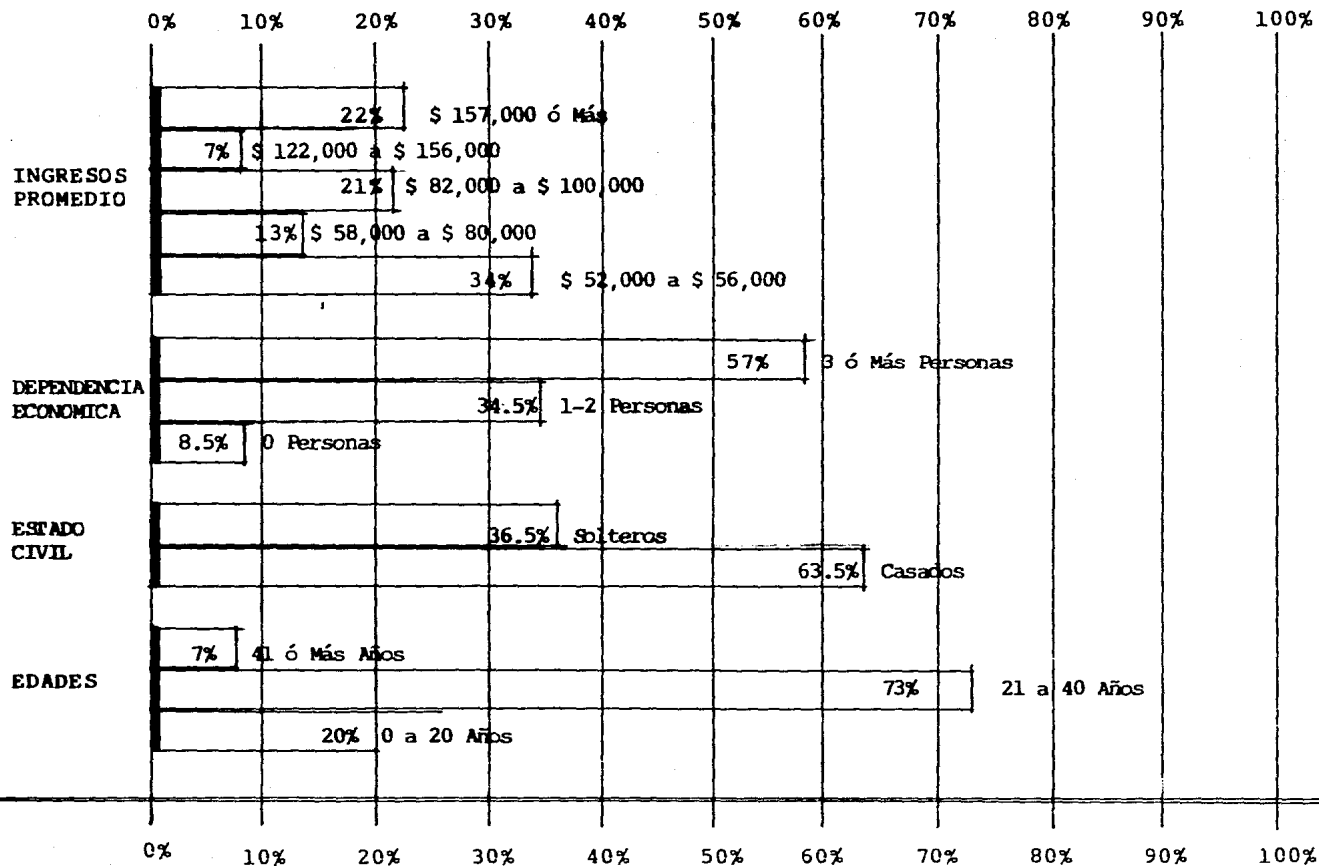
En el Estado se combinan en forma aislada, algunos centros de importancia como Atlacomulco, Jilotepec, Valle de Bravo, Texcoco, y Tenango, entre dos, con zonas rurales insuficientemente desarrolladas y poco pobladas, sobre todo el sur y norponiente del Estado, donde predomina la baja calidad de vida, que genera a su vez grandes demandas de empleo y servicios, así como de satisfactores urbanos relacionados con infraestructura, vivienda y equipamiento.



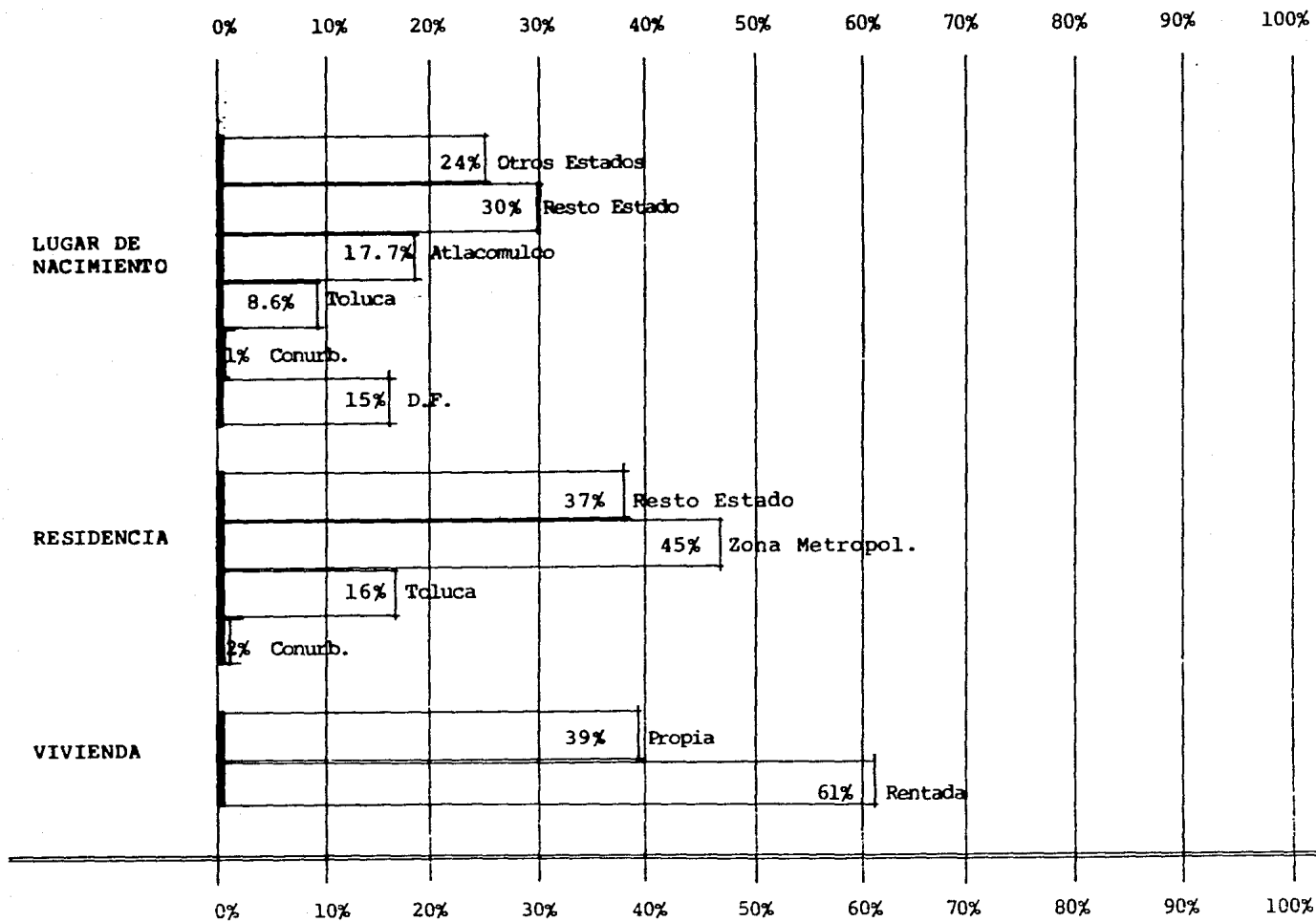
- CENTROS PRIORITARIOS DE IMPULSO
- ◎ CENTROS DE IMPULSO
- CENTROS DE CONSOLIDACION
- CENTROS DE CONTROL
- ⊙ VILLA DONAFC GUERRA

b) Movimientos poblacionales





c) Situación Poblacional :



XII. ASPECTOS ECONOMICOS

XII. ASPECTOS ECONOMICOS :

- a) Población económicamente activa e inactiva : La población económicamente activa es del 22% del total de la población. Con respecto al desempleo se tiene un fenómeno creciente, pues mientras en 1981 era del 3% en la actualidad se considera del 18% del total de la población.
- b) Sectores de la Población : En los sectores de la producción tenemos los siguientes datos : El 17.0% de la población labora en el sector primario, el 43.0% en la actividad secundaria de la economía, y por último el 40.0% en la actividad económica terciaria.
- c) Ramas de Actividad Productiva : El crecimiento del estado, económicamente hablando, se ha reflejado en su PIB el cual es del 10%.
1. La industria .- Una gran parte del desarrollo económico del estado se debe al crecimiento de la planta industrial, pues a nivel nacional la planta industrial representa el 18% del total del valor industrial nacional.
 2. Comercio y servicios .- Este sector tiene una gran importancia dentro del PIB nacional con una participación del 8% del total nacional.
 3. Turismo .- A pesar de la belleza del estado, este renglón se encuentra actualmente limitado, pues se cuenta con un enorme potencial, pero no ha sido debidamente explotado.
Se cuenta en la actualidad con 4 centros de desarrollo turístico en la entidad, que cuentan con los servicios necesarios como accesos, alojamiento y servicios complementarios. Estos centros son : Toluca, Ixtapan de la Sal, Teotihuacán y Valle de Bravo. Además se tienen definidas algunas otras zonas como de prospección.
 3. Actividades Primarias .- La participación económica del estado en el sector primario ha disminuido durante los últimos 20 años, llegando a significar para 1980, tan solo el 4% del PIB estatal. Por lo que se refiere a la agricultura, el Estado ocupa el 2º lugar a nivel nacional como productor de maíz, siendo superado únicamente por Jalisco, asimismo, es un importante productor de papa y cebada en grano. Por su parte la actividad ganadera ha sido desarrollada extensivamente y alcanza relevancia nacional en diversos rubros, siendo para 1977 el principal productor de leche, carne en canal de ganados porcino, ovino y bovino, en existencia y sacrificios de aves y de ganado porcino.

Lo anterior ha sido gracias al gran consumo de la metrópoli y del propio estado, en general.

En lo referente a la actividad forestal, el estado cuenta con el 25% del total del país, pero dada la tala inmoderada e intensa, esta actividad ha caído en matices graves.

- d) Empleo : Se cuenta en el estado con empleo para 2.6 millones de habitantes y se tiene un desempleo de medio millón de desocupados.

XIII.

ORIGEN Y JUSTIFICACION DEL PROYECTO

XIII. ORIGEN Y JUSTIFICACION DEL PROYECTO :

- a) **Introducción :** México es un país con grandes problemas en materia alimenticia, pues no es autosuficiente en la alimentación nacional ni siquiera de los productos básicos como puede ser maíz, azúcar, huevo, carne, leche, etc.

Este problema tiene varias causas, y son el abandono del campo, falta de educación para mejorar técnicas agropecuarias, falta de tecnologías apropiadas, falta de créditos, etc.

México es un país privilegiado por la naturaleza, pues tenemos un gran número de recursos naturales en todo lo largo del país, pero los grandes errores de planeación y las malas políticas nos han dañado en aspectos tan importantes como el alimenticio, pues mientras en otros lugares del mundo se trabaja con herramientas altamente sofisticadas y técnicas muy productivas, aquí tenemos un alto grado de atraso en este sentido en la mayor parte del país.

Por todo lo anterior este proyecto tiene la finalidad de buscar y aplicar las técnicas más modernas y productivas en el terreno agropecuario para aplicarlas en cuestiones más importantes y de mayor tamaño, es por esto que se requiere de una Unidad Piloto Demostrativa. Todas estas técnicas deben ser aprovechadas al máximo por lo que se busca que haya una enseñanza práctica para una mayor difusión de estas técnicas productivas.

- b) **Antecedentes :**

- 1.- **Origen del Proyecto .-** En el año de 1981 como resultado del plan de defensa de la economía popular - "Sistema Alimentario Mexicano" (SAM), el cual tenía la finalidad de fortalecer la economía campesina - productora de cultivos básicos y a las industrias que laboren productos alimenticios necesarios. Este sistema fue dado a conocer por el Presidente López Portillo para organizar el campo, pero, para poder organizar el campo se debe de hablar de educación y capacitación, sobre todo en la rama técnico-agro-industrial.

Como resultado de lo anterior fueron invitados a participar diferentes grupos del país, entre ellos la Central de Trabajadores de México "CTM". Esta central por medio de su líder Don Fidel Velázquez hizo esta misma invitación a todos los organismos sindicales afiliados a ella por medio de Polos de Desarrollo ubicados en todo el país. Este proyecto en particular fue el que representó al sindicato de trabajadores de la industria embotelladora de aguas gaseosas, refrescos, aguas naturales, cervezas y de las bebidas embotelladas en general, similares y conexas de la RM. Este sindicato es representado por el Sr. Armando Neyra Chávez, el cual en el período 1979-1982 funjió como diputado del 2º Distrito Electoral - Federal del Edo. de México, con cabecera distrital en Valle de Bravo. Al ser representante legislativo de este Distrito se seleccionó un terreno apropiado para desarrollar una Unidad Piloto Demostrativa

dentro del mismo, pues las condiciones de la zona son excelentes para la causa. Esta unidad es piloto demostrativa para con ella poder establecer polos de desarrollo de mayor importancia con la debida capacitación y seguridad de producción que se establecerá en la unidad piloto demostrativa, tanto del sindicato como para los demás sindicatos afiliados a la central y las centrales campesinas que deseen obtener capacitación del mismo.

2. Selección del Sitio .- Se seleccionó un terreno dentro del 2º Distrito Electoral en el poblado llamado Villa Donato Guerra, por encontrarse dentro de la zona legislativa de la diputación, además de su ubicación, condiciones y situación geográfica.

c) **Objetivos** : Este proyecto tratará de tener los siguientes objetivos en su conjunto :

1. **Productivo** .- Para cumplir este objetivo dentro del proyecto se propone implementar un sistema con un alto rendimiento en la producción en un mínimo de espacio y costo, ayudándose con las técnicas más - - apropiadas e ideales para cumplir este fin. En este proyecto se propone aplicar los métodos y técnicas más avanzada para llegar a una serie de resultados altamente satisfactorios para la productividad. Por lo tanto se requiere de una producción importante para poder llegar a una autosuficiencia económica del centro.
2. **Educativo** .- El siguiente objetivo a seguir es el educativo-técnico en el área agropecuaria, este proyecto será un Instituto de capacitación práctica, basada en una producción real el cual servirá para satisfacer la demanda de personal técnico que el área de sindicalismo integral requiere para establecer nuevos centros productivos para el sector social. En este Inst. se impartirán cursos técnicos especializados en el área agropecuaria, con las técnicas, herramientas y maquinaria más apropiada para el fin deseado.

Uno de los principales problemas que tiene el sindicalismo integral es la falta de personal capacitada para las áreas que el sector social piensa abarcar, por lo que el fin primordial de este Inst. es el de dar capacitación práctica en la rama agropecuaria con una producción importante, para poder constatar prácticamente la efectividad de las técnicas y metodologías de la producción aplicadas en este Instituto, para con esto poder ser aplicadas con toda efectividad en otras unidades de producción.

3. **Alojamiento** .- Este instituto tiene la necesidad de dar alojamiento a los agremiados que tomarán los cursos prácticos, por lo que se hace necesaria una zona de alojamiento, tipo bungalow con servicio de hotel, además una zona de servicios, restaurante y recreativa. Esta zona también podrá ser usada por los gremiados, como zona vacacional, pues contará con todos los servicios necesarios para este fin. Con esta unión se puede garantizar la autosuficiencia de la zona, pues se ofrece atractivos para poder tener turismo en el lugar. El turismo sería básicamente de los agremiados.

Se cuenta con suites, que tendrán mayores comodidades y serán destinadas a invitados especiales de los sindicatos.

4. **Autosuficiencia** .- Se piensa dotar a este Instituto con un atractivo más, que será el de la autosu-

ficiencia ya sea parcial o total para el instituto, en materia de energéticos. Esto se piensa lograr con metodología y técnicas apropiadas que no dañen la ecología del lugar, aplicando sistemas de limpieza y reaprovechamiento de los excedentes.

5. Beneficios para la zona .- Otro de los fines de este proyecto es el de dotar a la zona con una fuente importante y permanente de trabajo, para con esto aprovechar la mano de obra que existe en los alrededores. Se propone aprovechar tanto a técnicos como a campesinos de la zona para la etapa productiva y de enseñanza, pues el tipo del proyecto hace de ésto una solución factible para dotar de mano de obra capacitada a este instituto. Únicamente en el área de alojamiento se requiriera de gente especializada que no esta dentro de esta zona, pero esta gente será únicamente la de más alto nivel, usando a la gente de la zona para cargos importantes dentro del instituto, por lo que traerá gente de fuera de la zona como podría ser profesionistas y especialistas en la zona de alojamiento. En el área administrativa es donde será más requerida este tipo de gente.

Se busca utilizar el mayor número de personas de la zona por dos razones; para dar trabajo a los habitantes de la zona y la segunda para evitar una área de habitación para empleados, teniendo con ésto una área mínima de estas habitaciones.

6. Conclusión .- Este proyecto es un experimento en el que se une la enseñanza con la producción, para lograr una enseñanza práctica, no teórica de los conocimientos agropecuarios. Se dotará de la zona de alojamiento para hacer la estancia de los agremiados lo más placenterá posible, además como ya lo mencionamos podrá ser utilizada la zona de alojamiento como zona vacacional, promocionada por los sindicatos para sus agremiados.

En este experimento se trató de ayudar a resolver el abastecimiento de alimentos básicos y la mejor solución para los problemas que impiden una gran producción. Como ya lo hemos mencionado se proyecta aplicar los métodos y técnicas más avanzadas. Como todo experimento puede tener problemas, pero su fundamentación primordial es muy interesante pues la falta de técnicas y metodologías para la producción a gran escala en nuestro país hacen de el un proyecto con gran interes y factibilidad para los fines que esta propuesto.

d) Sindicalismo Integral :

1. Origen.- La confederación de trabajadores de México para romper inercias y experimentar una estructura sindical con métodos y recursos nuevos ha empezado a manejar terminos como "Sector Social de la Economía", "Empresas Sindicales" y "Sindicalismo Integral" para referirse en forma pormenorizada a todas aquellas acciones económicamente emprendidas en unidades de producción, cuya propiedad recaiga principalmente sobre una organización de trabajadores, sean estos del campo o de la ciudad, y llamense aquellas, uniones, sindicatos o sociedades cooperativas.

2. **Funciones y Necesidades** .- El sindicalismo integral contiene un concepto de empresa, pero sin propósitos de especulaciones comerciales, que por lógica elemental requiere forzosamente de administradores dueños de aptitudes excepcionales, mismas que podemos precisar y determinar de la siguiente forma, a efecto de que las unidades sindicales de producción rindan los resultados económicos que de ellas se esperan :

Las facultades necesarias para elevar la eficiencia y la productividad, así como saber interpretar comportamientos sociales en su más amplia concepción.

La satisfacción de habilidades técnicas para obtener la clase de mercancía y servicios que una sana economía del hogar que el trabajador requiera.

La especialización relacionada con el conocimiento del mercado y la demanda de los artículos que se piensan producir.

Dotar de los conocimientos técnicos necesarios para saber llevar una estrategia económica de abastecimiento que tienda a evitar el alza desmesurada de los productos básicos que se piensan producir, así como los conocimientos técnicos para la producción de productos de abastecimiento básico y un mejor aprovechamiento y eficiencia de los recursos con que se cuenta.

El sindicalismo integral ha dejado de ser un simple proyecto y son varias las ramas productivas que se atienden con gran éxito a través de mecanismos sindicales de producción, aunque los estudios elaborados por los asesores de la Comisión de Inversiones Sindicales de la CTM indican que hay renglones de producción que no han sido abordados por este sistema. Por lo anterior el principal problema del Sindicalismo Integral es la falta de técnicos especializados en supervisión de plantas de elaboración así como clasificadores de control de calidad, planificadores y especialistas en investigación de mercados, al igual que administradores capacitados y técnicos relacionados con las áreas productivas que se piensa cubrir. Por esta razón, parece apropiado mencionar que la materia prima activa del sindicalismo integral se encontrará precisamente en el personal hábilmente preparado, que dará vida y movimiento a cada unidad de producción, por lo cual, cada organización habrá de hacer un esfuerzo para proporcionar la capacitación y adiestramiento a su personal, antes de poner a funcionar su propia maquinaria productiva.

3. **Ejemplos** .- Como ejemplo de Pólos de Desarrollo del Sindicalismo integral tenemos : "Obras Sociales - Revolucionarias", "Fideicomiso para el Desarrollo Rural", "Programa Agropecuario", "Unión de Créditos de los Ejidos del Valle del Yaqui y Mayo", "Programa de Desarrollo Agrícola y Ganadero", "Cooperativa - Resquera Plaza del Pescador", "programa Agropecuario de la Federación de Trabajadores de Guerrero"

XIV. NECESIDADES TECNICAS

XIV. NECESIDADES TECNICAS :

Introducción : La necesidad primordial del Instituto es el lograr una autosuficiencia económica, adoptando sis temas de producción de alto rendimiento y recuperación y producción de energéticos.

a) Sistema de Producción :

1. Hidroponia .- En el área se usará el sistema de Hidroponia en Invernaderos.

- Introducción :

La agricultura hidropónica es la práctica de esta sin la utilización de tierra usando soluciones adecuadas y probadas, así como métodos de cultivo que han sido establecidos por técnicos dedicados a esta rama, desde hace mucho tiempo ha sido implantado en varias partes del mundo, formando complejos industriales hidropónicos, que operan con grandes ganancias económicas. Para realizar este tipo de agricultura a gran escala es necesario dominar la técnica en un alto grado y con un conocimiento en la agricultura, en general aceptable.

- Qué es la hidroponia ? :

En la moderna hidroponia se utilizan materiales inertes de tipo de la vermiculita, grava, perlita expandida, arena, poliester y otros cuya función, es la de sostener las raíces de las plantas en dicho medio inerte, circular agua preparada con los nutrientes a un PH determinado, bombeada o aplicada en periodos regulares, El medio de sosten deberá tener las siguientes características :

- Deberá tener un tamaño y una composición tal que permita brindar un soporte adecuado y suficiente a las raíces y que permita la circulación de aire, teniendo además la capacidad de retención del agua (humedad).
- Deberá ser químicamente inerte.
- Deberá recobrase con facilidad, una vez que las plantas viejas se retiren de dicho medio.

El nutriente deberá ser soluble en agua, ya que ninguna planta es capaz de absorber material sólido, además de que el nutriente deberá contener todos los elementos necesarios para el desarrollo y optima producción de las plantas. Habría que hacer notar que el nutriente aplicado en forma soluble no afecta la salud humana, pues la planta solo tiene la capacidad de absorber a través de sus raíces los nutrientes en forma inorgánica, siendo indiferente que los nutrientes se le brinden en forma orgánica o inorgánica, ya que al final la planta lo absorberá en forma inorgánica, no teniendo ninguna variación el punto de vista de la salud humana o el valor nutricional, antes bien el valor nutricional de las plantas hidropónicas, es más alto que las obtenidas en forma tradicional, ya que la hidroponia se le brinda a la planta una formula balanceada con todos los requerimientos necesarios.

Una planta necesita para su crecimiento adecuado : luz, aire, humedad, nutrientes y soportes mecáni-

cos para sus raíces. En relación a la técnica hidropónica se puede obtener plantas alimenticias, con una frescura, calidad y libres de contaminantes.

- Ventajas del cultivo hidropónico sobre el cultivo en tierra :
 - Los cultivos hidroponicos pueden crecer en localidades donde los cultivos normales son difíciles o impracticables. Esta técnica abre la posibilidad de cultivar más terrenos áridos.
 - La solución nutriente a la inversa de la tierra es homogénea y consecuentemente y relativamente fácil de probar y reajustar supliendo aquellos elementos que hicieran falta o han sido consumidos por la planta.
 - La solución nutriente y el medio inerte de sosten se encuentra en camas de cultivo, las cuales conjuntamente con el medio inerte pueden ser esterilizadas evitándose en esta forma las enfermedades de las raíces de las plantas, lo que elimina la necesidad de la rotación de cultivos.
 - Se requiere menos agua en base a que la evaporación de su superficie puede ser disminuida, pudiendo utilizar menos agua para la misma cantidad de espacio cultivado.
 - La irrigación puede ser automatizada reduciendo en esta forma la mano de obra.
 - En vista que la solución nutritiva puede ajustarse, reemplasarse y en un momento dado utilizar agua relativamente salina.
 - La cantidad de cultivo es alto y el cultivo es fácil, pero la principal desventaja de la hidroponia es el alto costo de la inversión inicial.
- Los sistemas hidropónicos pueden ser agrupados de acuerdo al medio de sosten :

El cultivo en agua o tanques en el cual la planta es sostenida sobre sus raíces en plásticos, madera o alambre y el sistema de raíces cuelga libremente en la solución del nutriente.

- Cultivo de arena, la planta es sostenida por sus raíces en un medio de fina textura e inerte como es la arena, vermiculita o fibra de vidrio en donde la solución nutriente corre a través de las partículas del medio de sosten, puede usarse musgo que en realidad no es inerte sino orgánico, mezclándolo con arena.
- Cultivo en grava con sub-irrigación, en el cual la planta es sostenida por sus raíces en un medio de textura no tan fina como la anterior, como puede ser la grava, poliestireno y la solución nutriente que es almacenada en un tanque situado bajo el suelo es bombeada hacia las camas de cultivo cuando estas se llenan al nivel requerido, la bomba se detiene y la solución después de un tiempo preestablecido drena de nuevo hacia el estanque de almacenamiento, el aire llena el espacio entre las partículas de grava en donde se encuentran las raíces de la planta, la corrección y control de nutrientes y PH, es posible y la grava fácilmente esterilizada. La inversión para este sistema es más alta que para algunos otros, pero en este se pueden controlar más factores de crecimiento, asegurándose una mejor calidad de los pro

ductos, en la actualidad todavía no hay otro sistema que haya probado ser de mayor valor económico.

Todos los datos técnicos complementarios se encuentran en libro adjunto.

2. Ganado Lechero .- Este renglón de producción principalmente de leche necesita instalaciones que cuenten con 6 m² por cada animal. Estas instalaciones contarán con establo para descanso y ordeña, área de comederos y limpieza automática. Todos los desechos serán llevados a un digestor que proporcione gas para uso energético. La orientación ideal para un establo asoleado y sin moscas es la E o S.

Para la alimentación se usará los bloques de melaza solidificada, enriquecida con vitaminas, minerales, proteínas y carbohidratos destinados a servir como alimento de la industria ganadera, para aumentar la producción de leche y carne destinada al consumo humano.

3. Cría Avícola .- Esta cría necesita instalaciones de 10 aves por cada M². La orientación ideal es Oriente-Poniente. Se necesita una sala de crianza con criadora. También es necesario comederos, bebederos, nidos y perchas. La alimentación de esta cría se hará con alimentos comerciales debidamente balanceados.
4. Cría Psícola .- Para esta cría se necesita un terreno que tenga una humedad poco permeable para poderse inundar requiriéndose únicamente de bordes y una puerta para represa. Este sistema funciona por medio de redes de distintos tamaños para evitar el paso de los peces mayores a la zona de los peces menores y evitar que sirvan de alimento.

b) Sistema de Recuperación y Producción de Energéticos :

1. Digestor .- Es el instrumento por medio del cual obtendremos una producción energética de gas. Existe un grupo de microorganismos metaneobacterianos que, al actuar sobre los desechos orgánicos, -- sean vegetales o animales, producen una mezcla de gases que en conjunto han recibido el nombre de biogás. Dichos organismos son anaerobios estrictos, es decir solamente pueden vivir y proliferar en un medio exento de aire y por lo tanto de oxígeno (fermentación anaeróbica). Este proceso de fermentación anaeróbica puede lograrse mediante la utilización de un sistema herméticamente cerrado y dentro del cual se coloca el material orgánico a fermentar mezclado con agua. Al ocurrir la fermentación, en ausencia de aire, se liberan metano, hidrógeno, nitrógeno, bióxido de carbono, monóxido de carbono, oxígeno y trazas de ácido sulfhídrico, de los cuales el metano se presenta en una proporción de 55 al 70% del total. Esta concentración de metano permite que el biogás que desprende sea sumamente eficiente y se utiliza como combustible.

Por otro lado, los residuos de la fermentación (efluentes), contienen una alta concentración de nutrientes y de materia orgánica, lo cual los hace susceptibles de ser utilizados como excelente fertilizante que puede ser aplicado en fresco, ya que el proceso de la digestión anaeróbica elimina los malos olores y la proliferación de moscas. Este fertilizante contiene los nutrientes mayores (N, P, K), y los menores, además de vitaminas y hormonas para el crecimiento vegetal y animal. No solamente los contiene

ne, sino que están muy cerca de la dieta optima, que un sitio dado requiere el suelo para el crecimiento de las plantas.

Datos técnicos necesarios serán consultados en facículo de los digestores.

2. Filtro de Grasas .- Este filtro eliminará las grasas del agua para que pueda ser reutilizable para riego o bebederos de los animales
3. Filtro bioquímico .- Este filtro quitará los desechos químicos que pueda llevar el agua, por medio de lirios acuáticos.
4. Filtro Pétreo .- Después de los pasos anteriores el agua se filtra por medio de capas pétreas (piedra, grava y arena). para que pueda ser consumida por animales o para el riego. Esta agua no es potable.
5. Bomba de Ariete .- Se ha pensado en este sistema por la topografía del terreno, pues la fuente abastecedora de agua (natural) se encuentra en la parte más baja del terreno. Esta bomba como su nombre lo indica funciona por medio del golpe de ariete, esto quiere decir que el agua llega a la bomba con una presión determinada y esta misma hace el golpe de ariete con lo cual la manda hasta una altura determinada, reduciendo unicamente la presión de la llegada del agua. Por ejemplo se puede tener la fuente abastecedora de agua a una altura de un metro y mandarla a una altura de 20 mts.

Datos técnicos necesarios serán consultados en facículo de bombas de ariete.

XV. PROGRAMA DE NECESIDADES DE USUARIOS

XV. PROGRAMA DE NECESIDADES DE USUARIOS :

INTRODUCCION .- Para el desarrollo de este proyecto se requieren de las sig. zonas para el buen funcionamiento del centro, y son las sig.:

- a) Area de Alojamiento para invitados : Para esta área se requiere de un núcleo general de 30 cabañas - para el personal a capacitar en este centro, el cual contará con servicio de hotel y un cupo máximo de 180 personas en el núcleo de cabañas.

Se contará con un núcleo de 10 suites para el centro, en las cuales se alojará a personal distinguido e invitados especiales del área sindical.

Por el uso que tendrá el centro se requiere que las cabañas cuenten con : 3 recámaras, 2 baños, zona de estar y chimenea.

Las suites deberán contar con : 2 camas matrimoniales, zona de estar, chimenea, terraza, vestidos y baño completo.

- b) Area de servicios para el huésped : Por tener un número considerable de huéspedes en el centro se - requiere de dotario con ciertos servicios para lograr un mayor confort para el huésped. Estos servicios serán los sig. :

Casa Club .- Recepción
 Control
 Sala de espera
 Auditorio con sala de espera particular
 Salón de Juego
 Sanitarios generales
 Bar
 Restaurante para 80 personas
 Cocina con servicios generales

Estacionamiento para 50 automoviles

Alberta y Chapoteadero

Cancha deportiva

Zonas comunes

Zonas jardinadas

c) Area de servicios generales.- Para esta zona se requiere de :

Cuarto de máquinas
Lavandería
Mantenimiento general
Baños y vestidores para empleados
Patio de maniobras
Estacionamiento para empleados
Control

d) Area de administración general.- Para esta zona se requiere de :

Dirección general con zona de estar y toilette
Recepción
Gerencia de zona de producción y auxiliar
Gerencia de zona de alojamiento y auxiliar
Contraloría general
Zona secretarial
Sanitarios

e) Area pedagógica.- Para esta área se requiere de :

Dos aulas para 40 personas cada una
Auditorio para 150 personas
Zonas para capacitación practica dentro de la zona de producción

f) Area de producción.- Para esta zona se requiere de ;

Zona de producción lechera para 100 animales
Zona de producción avícola para engorda y para producción de huevo
Invernadero con sistema hidroponico
Huerta y zona de cultivos diversos
Bodega general para la zona de producción
Patio de manibras con andenes de carga y descarga
Control y vigilancia
Controles particulares para cada sub-area

XVI. PROGRAMA ARQUITECTONICO

XVI. PROGRAMA ARQUITECTONICO :

a) Area de Alojamiento para invitados :

1. 30 Cabañas para personal a capacitar, conteniendo :

3 Recámaras
2 Baños completos
Zona de estar = 110.00 M2
Chimenea
Terraza

Cada cabaña deberá contar con un área de 110.00 M2, como máximo dándonos un total de 3,300.00 M2 para el conjunto.

2. Andadores y circulaciones para cañabas 1,500.00 M2.

3. 10 Suites para invitados especiales, conteniendo :

2 camas matrimoniales
Zona de estar
Chimenea
Terraza = 60.00 M2
Vestidor
Baño completo

Cada suite contará con un área total de 60.00 M2 dándonos un total de 600.00 M2 más 150.00 M2 de circulaciones = 750.00 M2.

4. Zonas comunes particulares para las suites (ya existentes) :

Zonas jardinadas
Alberca
Solarium
Squash = 1,500.00 M2
Estacionamiento
Plazas

Este servicio de zonas comunes cuenta con un área de 1,500.00 M2 en total.

TOTAL DE LA ZONA a) = 7,050.00 M2

b) Area de servicios para el huésped :

1. Servicios a cubierto :

Recepción	40.00 M2
Control	10.00 M2
Sala de espera	30.00 M2
Salón de Juegos de salón	85.00 M2
Sanitarios	36.00 M2
Bar con cava, barra y salón para 25 personas.	90.00 M2
Restaurante para 80 personas y sala de espera	300.00 M2
Cocina completa .- Refrigeración	
Bodega	
Preparación	= 120.00 M2
Sanitarios	
Control	
Acceso Servicio	
Caja	
Servicio de bar	
Circulaciones	140.00 M2
T O T A L	850.00 M2

2. Servicios a descubierto

Estacionamiento para 50 autos	1,000.00 M2
Alberca y Chapoteadero	700.00 M2
Solarium	250.00 M2
Cancha de Tenis	800.00 M2
Zonas Jardinadas	5,000.00 M2
Zonas Comunes	1,000.00 M2
T O T A L	8,750.00 M2

T O T A L DE LA ZONA (b)

9,600.00 M2

c) Area de Servicios Generales :

Estacionamiento empleados	300.00 M2
Cuarto de Máquinas	10.00 M2
Lavandería	40.00 M2
Mantenimiento	40.00 M2
Baños y vestidores para empleados	70.00 M2
Patio de maniobras	500.00 M2
Anden	75.00 M2
Control	10.00 M2
Circulación	200.00 M2

T O T A L DE LA ZONA (c)

1,300.00 M2

d) Area de Administración General :

Dirección : Oficina	
Sala de estar	= 30.00 M2
Toilet	
Recepción	20.00 M2
Oficina Gerencia z. de Producción	12.00 M2
Oficina Gerencia z. de alojamiento	12.00 M2
Oficina para Contraloria General	12.00 M2
Zona Secretaria General	15.00 M2
Zona Auxiliar General	5.00 M2
Sanitarios	15.00 M2
Circulaciones	75.00 M2

T O T A L DE LA ZONA (d)

200.00 M2

e) Area Pedagógica :

2 Aulas para 40 personas c/u	120.00 M2
Auditorio para 140 personas :	
Sala de espera	90.00 M2
Bodega	20.00 M2
Cuarto de Proyección	30.00 M2
Salida de emergencia	-
Podium	40.00 M2
Zona de butacas	180.00 M2
Pantalla para proyecciones	-
Zona pedagogica dentro del área productiva	120.00 M2
	<hr/>
T O T A L DE LA ZONA (e)	600.00 M2
	<hr/> <hr/>

f) Area de Producción :

1. Zona lechera :	
Comederos	120.00 M2
Pesebre	360.00 M2
Carril surtidor de alimento	120.00 M2
Area de asoleadero	2,100.00 M2
Bebedores	60.00 M2
Limpieza mecánica	-
Zona de lavado de vacas	75.00 M2
Zona de ordeña	120.00 M2
Area procesadora de lácteos y Frigorífico	120.00 M2
Zona de vacas para alumbramientos	400.00 M2
Cuarto de crías	80.00 M2
Cuarto para monta	80.00 M2
Asoleadero de sementales	80.00 M2
Establo para sementales	80.00 M2
Cubiculo veterinario	40.00 M2
Control de la zona	30.00 M2

	Cuarto de máquina	20.00 M2
	Mantenimiento	20.00 M2
	Patio de maniobras y andenes de carga y descarga	400.00 M2
		<hr/>
		4,300.00 M2
2. Zona avicola:	Galeras para aves de postura (5,000 aves)	750.00 M2
	Galeras para aves de engorda (18,000 aves)	1,800.00 M2
	Area para incubacion de huevo	50.00 M2
	Area para empacado de huevo	300.00 M2
	Oficina para control y veterinario	40.00 M2
	Sanitario	20.00 M2
	Mantenimiento	6.00 M2
	Circulaciones	25.00 M2
	Trampas sanitarias	20.00 M2
	Zona de carga y descarga	50.00 M2
	Circulacion interior (pasillos)	550.00 M2
		<hr/>
		1,025.00 M2
		<hr/>
		4,700.00 M2
3. Invernadero		
Hidroponico :	Control	20.00 M2
	Sanitario	6.00 M2
	Vestibulos estabilizadores de temperatura	20.00 M2
	Cuarto de Máquinas	10.00 M2
	Bodega con refrigeracion	70.00 M2
	Camas de cultivo	550.00 M2
	Cisterna y sistema oxigenador de agua --- 200.00 M3	<hr/>
		700,00 M2
4. Huerta y Zona de cultivos -		
Especiales :	Huerta de aguacate en produccion actualmente	21,000.00 M2
	Area para cultivos diversos	20,000.00 M2
		<hr/>
		41,000.00 M2

5. Bodega general	: Control general	20.00 M2
	Almacen para productos generales	600.00 M2
	Almacen para productos especiales y delicados	80.00 M2
	Sanitarios	40.00 M2
		<hr/>
		800.00 M2
6. Patio de maniobras	: Patio de maniobras generales con andenes de carga y descarga para la zona, con control general y vigilancia	1,000.00 M2
		<hr/>
		1,000.00 M2
7. Estanque artificial para futuro desarrollo psicola		11,000.00 M2
		<hr/>
		11,000.00 M2
		<hr/>
	TOTAL DE LA ZONA f ---	51,250.00 M2
		<hr/> <hr/>

RESUMEN DEL PROGRAMA ARQUITECTONICO :

a) Area de Alojamiento :		7,050.00 M2
1. 30 Cabañas para personal a capacitar	3,300.00 M2	
2. Andadores y Circulaciones para cabañas	1,500.00 M2	
3. 10 Suites para Invitados Especiales	750.00 M2	
4. Zonas Comunes particulares para las suites (ya existentes)	<u>1,500.00 M2</u>	
b) Area de Servicios para el huésped :		9,600.00 M2
1. Servicios a cubierto	850.00 M2	
2. Servicios a descubierto	<u>8,750.00 M2</u>	
c) Area de Servicios Generales :		1,300.00 M2
d) Area de Administración General		200.00 M2
e) Area Pedagógica :		600.00 M2
f) Area de Producción :		51,250.00 M2
1. Zona lechera	4,300.00 M2	
2. Zona Avícola	4,700.00 M2	
3. Invernadero Hidropónico	700.00 M2	
4. Huerra y Area de Cultivos Diversos	<u>41,000.00 M2</u>	

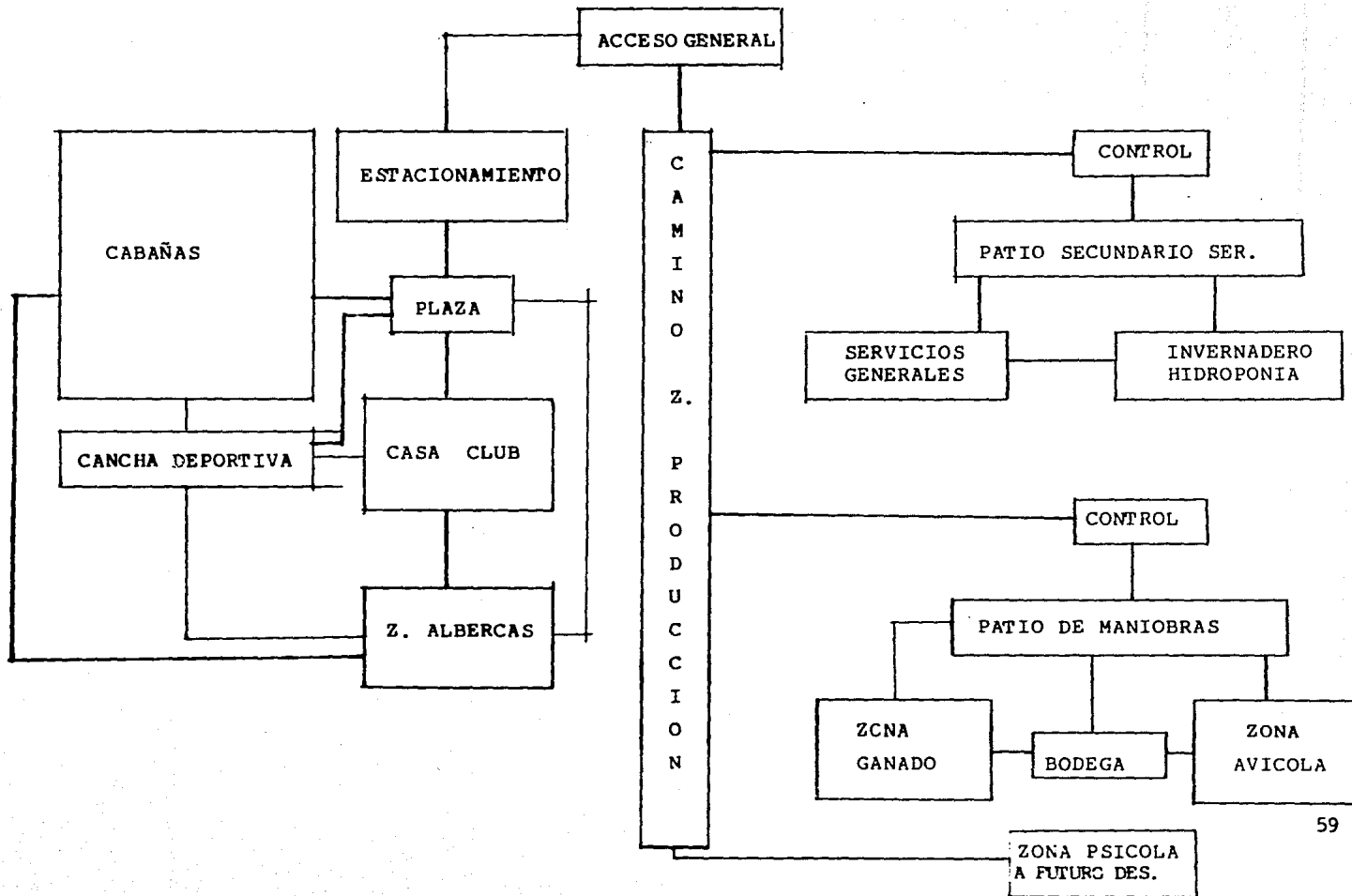
5. Bodega general	800.00 M2
6. Patio de maniobras y andenes	1.000.00 M2
7. Estanque artificial para futuro desarrollo psicola	11.000.00 M2

TOTAL DEL CONJUNTO 70.000.00 M2

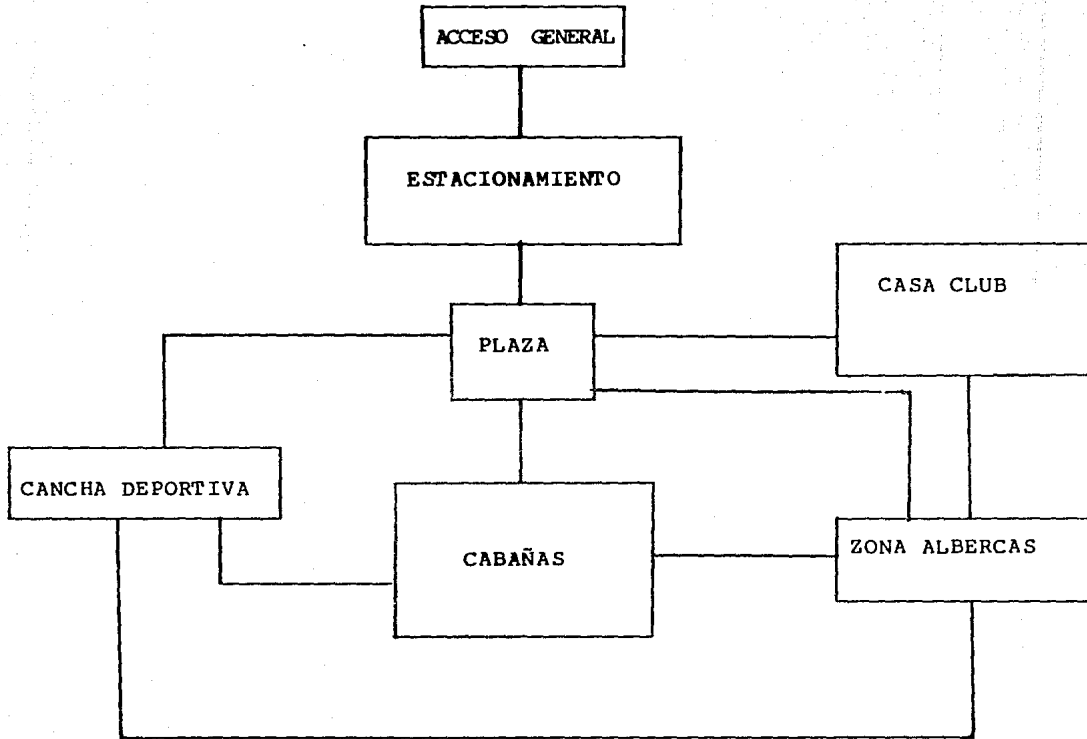
XVII. DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

XVII. D I A G R A M A S

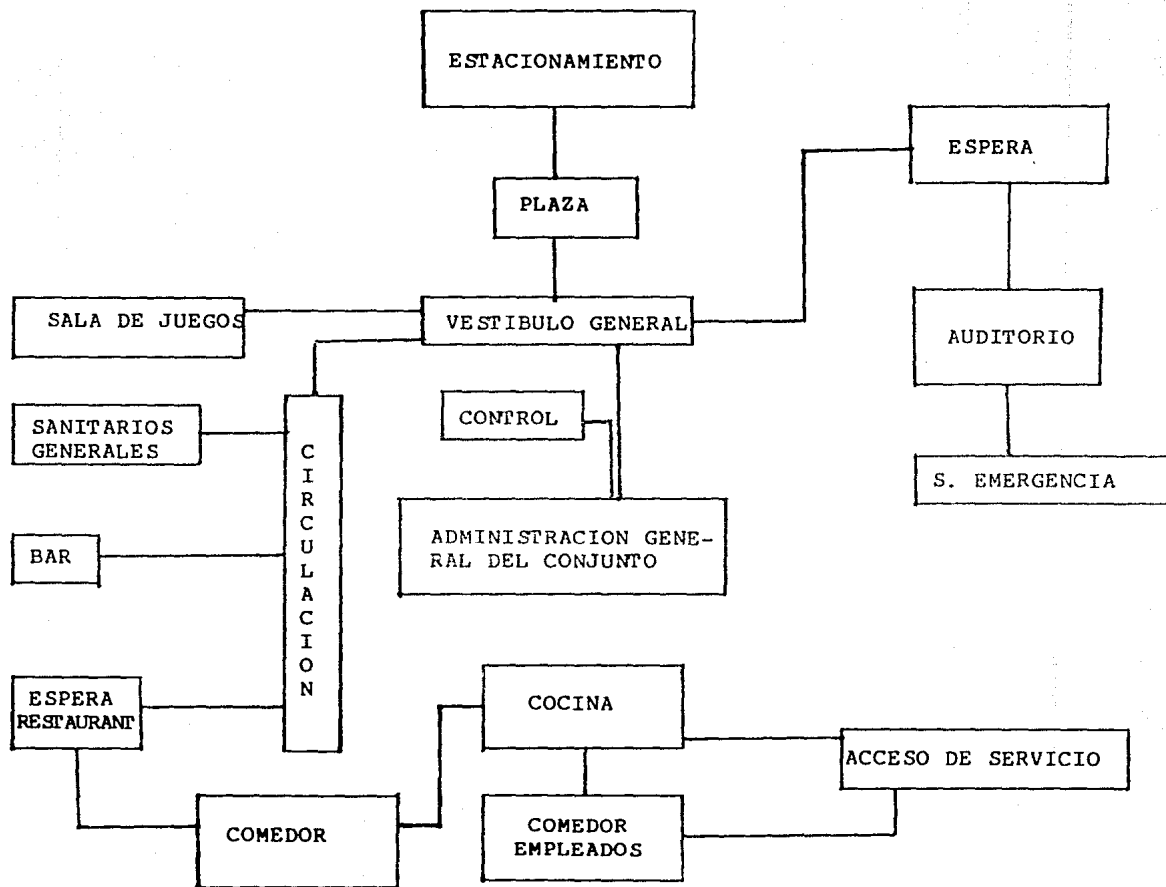
a) DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL :



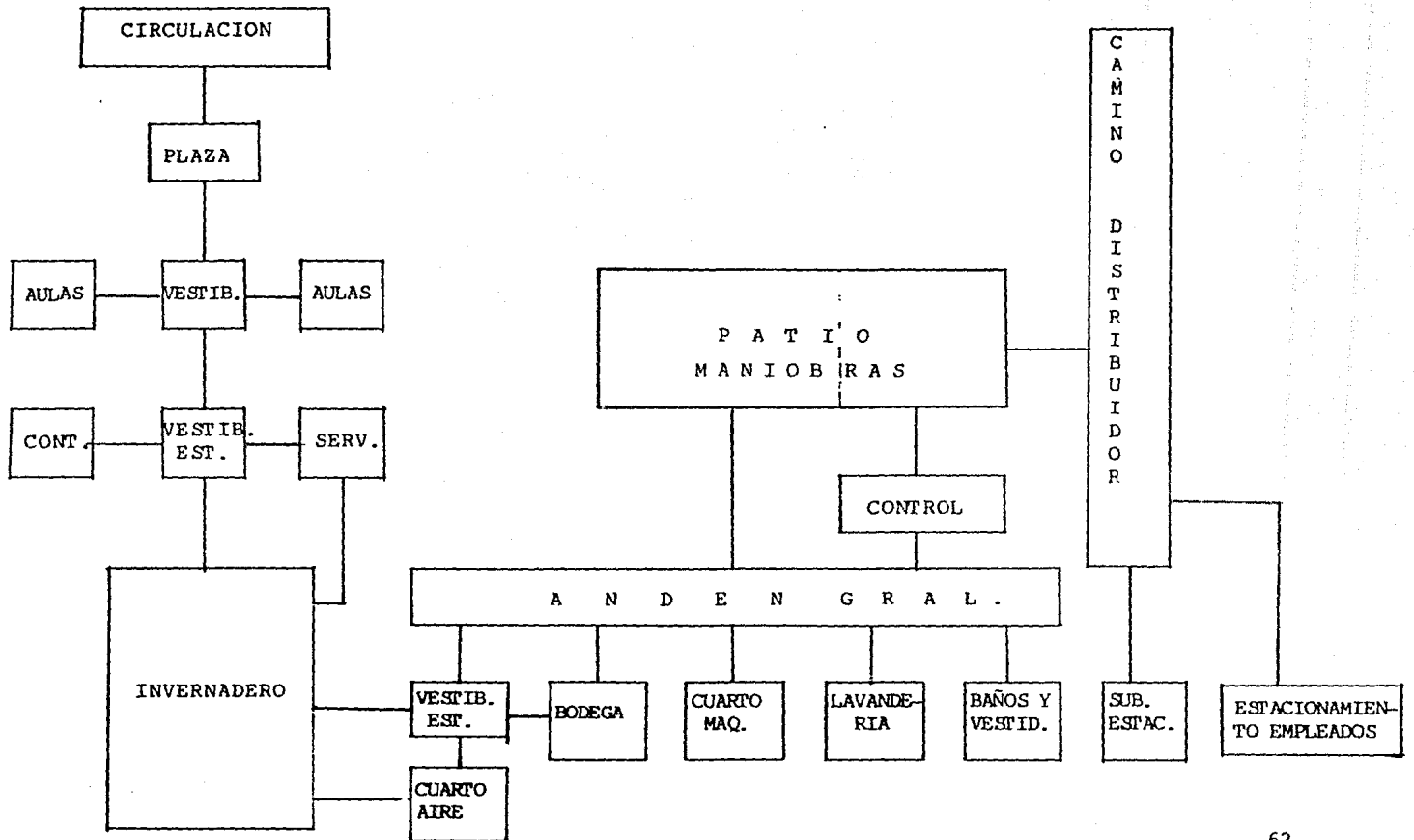
b) DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE LA ZONA DE ALOJAMIENTO :



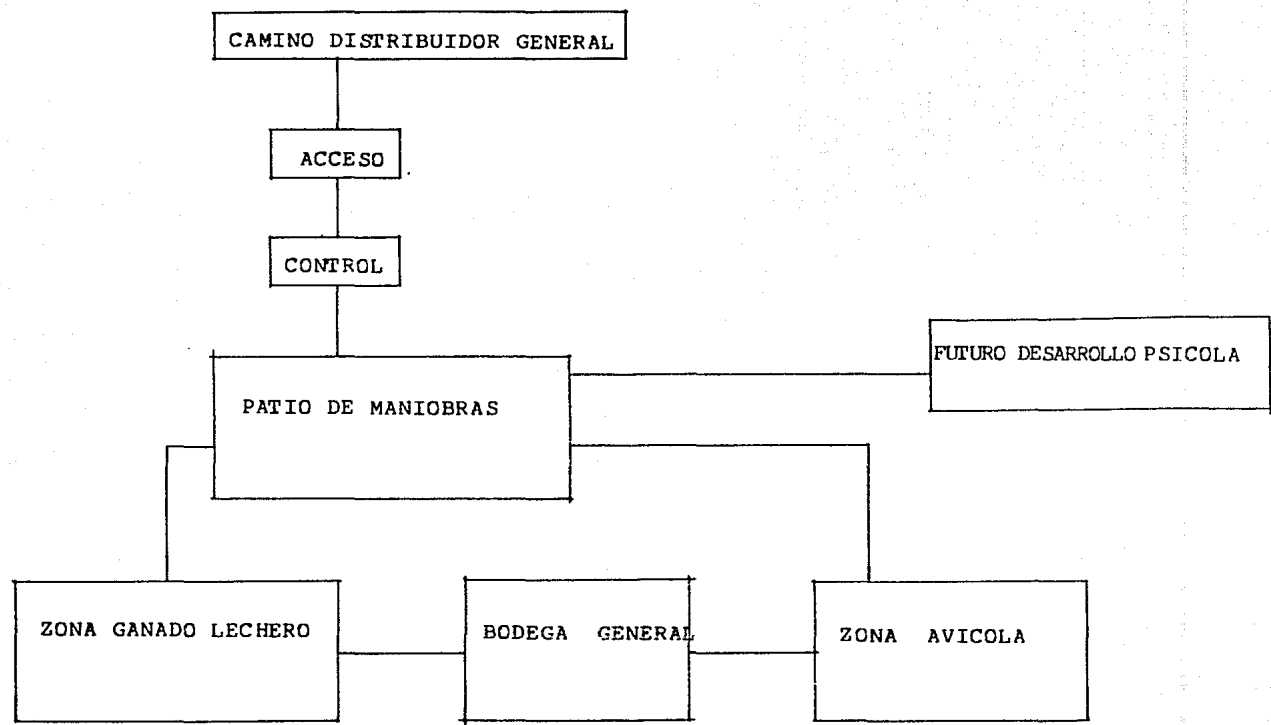
c) DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE LA CASA CLUB :



d) DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE ZONA DE SERVICIOS GENERALES E INVERNADERO :



e) DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE LA ZONA PRODUCTIVA :



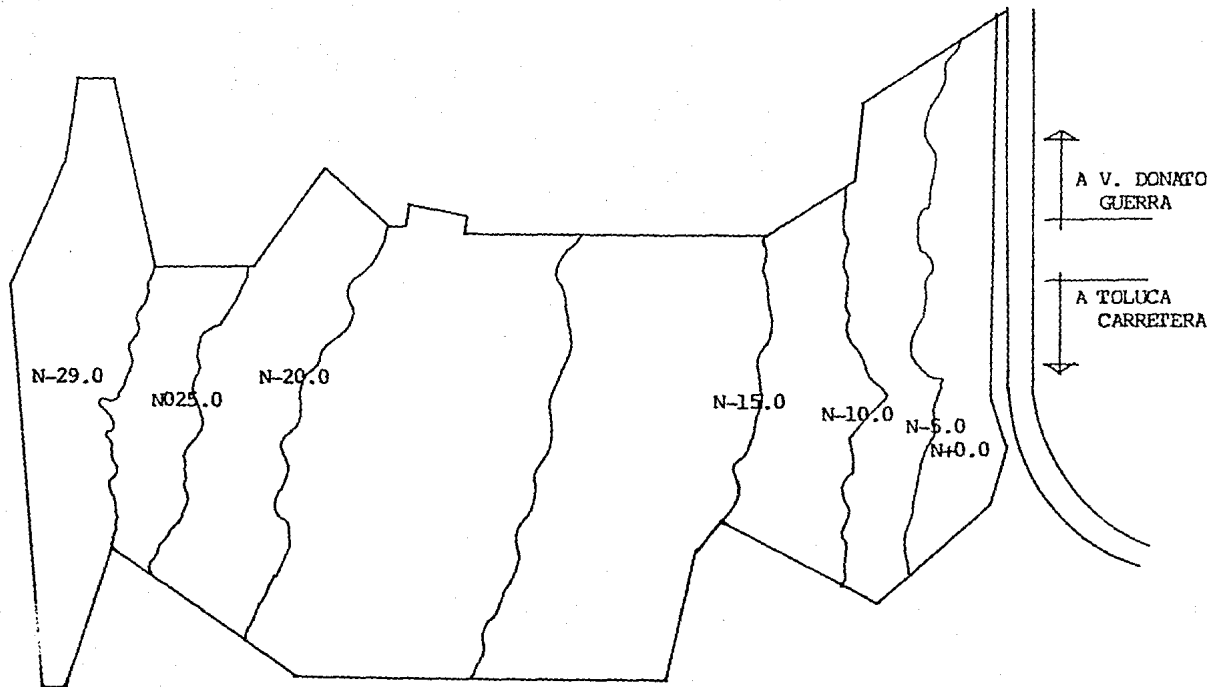
XVIII.

DESCRIPCION DEL PROYECTO ARQUITECTONICO

XVIII. DESCRIPCION DEL PROYECTO ARQUITECTONICO.

a) El Sitio :

1. El Terreno .- Se cuenta con un terreno de forma irregular ubicado a 50 mts. al sur del poblado denominado "VILLA DONATO GUERRA". con una topografía sinuosa, ubicando nuestro punto más alto al Oriente con un nivel ± 0.00 mts. y el más bajo al Poniente con un nivel de -29.00 mts.



2. Vialidades .- En su colindancia Oriente, se ubica la carretera federal que da servicio y acceso al poblado y al terreno, esta carretera tiene un derecho de vía de 20 mts.

Se cuenta con un camino particular en la colindancia norte del terreno y con un camino vecinal en la colindancia Sur del terreno, estos dos caminos están construídos de terracería y tiene un ancho de - vía de 6.00 mts.

3. Servicios .-

- Energía Eléctrica .- Cuenta con una línea de alta tensión a 100 mts. al Sur del terreno, además de la línea municipal que da un abasto más que suficiente para la zona y como consecuencia lógica para el conjunto.

- Hidráulico .- Cuenta con abasto de agua potable por línea municipal, además de tener 2 pozos de agua en la parte más baja del terreno, la cual puede ser potable y su cantidad es de un volumen aceptable hasta para el abastecimiento total del conjunto.

4. Areas Restringidas .- Unicamente tenemos dos áreas de restricción; la primera es una huerta de agua cate en producción, la cual se ubica en el lado Norte y al centro del terreno; la segunda es una casa existente con área de recreación y estacionamiento, a la cual se llega por el camino particular - existente.

b) El Partido Arquitectónico :

1. Zonificación .- Se tiene el proyecto zonificado de la siguiente manera :

Dos accesos, el primero, particular el cual unicamente nos lleva a la zona de suites, y el segundo - acceso es a un camino vecinal el cual nos lleva a todas las demás zonas del conjunto. Los accesos se ubican al Oriente del terreno donde colinda con el camino federal. En la parte Poniente al inicio del terreno tenemos ubicado en el lado Norte la zona de cabañas de alojamiento para las personas a capacitar, en el lado sur se ubica el estacionamiento para huéspedes, el edificio de servicios generales (casa-club) y zona de recreación.

En la parte central Al Sur tenemos la zona de producción y servicios comunicados por el camino de distribución general. En primer plano tenemos el invernadero y las aulas de capacitación, también se encuentran los servicios, patio de maniobras y estacionamiento para empleados.

En segundo plano tenemos el área de producción lechera, avícola y bodega general de la zona, todo esto distribuido por el patio de maniobras, área de carga y descarga y andenes.

En la parte central al Norte tenemos la zona de suites y servicios propios de las mismas.

En la parte poniente a todo lo ancho tenemos el área de cultivos especiales y filtrado de agua y el tanque artificial de agua, en la zona más baja del terreno.

2. Justificación del partido arquitectónico :

Las cabañas de alojamiento se ubican en la zona Poniente en el lado Norte, por ser la parte más abrupta del terreno, tratanto con ésto de aprovechar la topografía del terreno se proyecta un conjunto de cabañas escalonadas en diferentes niveles, con lo cual al mismo tiempo que se aprovecha la topografía tan irregular se logra dar a las cabañas la magnífica vista con que se cuenta en el Poniente. Otras de las razones, que tiene gran importancia es la dirección de los vientos dominantes los cuales provienen de la parte Oriente, evitando con ésto que algunos malos olores que se hagan en la zona de producción lleguen a la zona de alojamiento.

La casa club y servicios se ubica en la parte Poniente al Sur del terreno por encontrarse en esa parte el acceso principal, camino vecinal, evitando con ésto un fácil acceso a ésta. También está ubicado el estacionamiento para huéspedes en primer plano para evitar el acceso de vehículos ajenos a la zona de producción. En la casa club también usamos desniveles para aprovechar el desnivel que tenemos en toda esa zona del terreno. Para lograr un conjunto con las cabañas, ubicamos en el lado poniente la zona de recreación, evitando con ésto que los huéspedes salgan de ésta zona sin ningún objeto existente.

El invernadero y aulas los ubicamos en primer plano de la zona de producción, por considerarse una zona de transición entre la zona de alojamiento y la de producción. Este edificio tiene comunicación con la zona de alojamiento por la necesidad de un fácil acceso a la zona de aulas y al resto de la zona de producción en donde se dará la capacitación práctica. Se cuenta en esta misma zona con los servicios generales que son los referidos en el programa arquitectónico, el patio de maniobras y estacionamiento de empleados ubicado todo esto para dar un fácil acceso al personal del Instituto.

En segundo plano en la zona centro al Poniente se ubica la zona de producción lechera, avícola, - 67

bodega general, patio de maniobras, andenes, área de carga y descarga y control. Esto fue ubicado en esta zona principalmente por los vientos dominantes que provienen del Oriente, además de ser toda esta zona la más regular topográficamente del terreno. En el costado Norte de la zona de producción tenemos ubicada la huerta en producción, buscando con todo lo anterior integrar un conjunto regular para la producción y la capacitación práctica de los agremiados.

La zona de suites esta ubicada en la parte central al Norte por tratarse de una zonas restringidas dado que se cuenta con una construcción, dotada de todos los servicios necesarios para poder adaptar la construcción existente y transformarlas en la zona de suites, las cuales cuentan con servicios como alberca, estacionamiento, squash y servicios necesarios para las mismas. Con todo lo anterior el objetivo principal es el aprovechamiento de la construcción y servicios existentes en el sitio.

Por último la parte poniente a todo lo ancho tenemos en primer plano un área destinada a cultivos especiales, además de filtrado de agua para su reaprovechamiento en el conjunto. Se eligió este sitio pues su topografía nos permite el cultivo escalonado de diferentes productos, y con referencia al filtrado de agua, la misma topografía nos ayuda a un mejor resultado gracias a la fuerza de gravedad con que llegarían las aguas a los filtros. En segundo y último plano tenemos el estanque artificial propuesto para un posterior desarrollo psíquico, pues las características del terreno lo hacen ideal pues su topografía es muy regular dandonos un nivel muy bajo de agua además de que sus desalojos son muy estrechos y se pueden cerrar facilmente con una represa. Este estanque aprovecha totalmente la topografía pues en sus colindancias largas está rodeado de dos declives bastante pronunciados logrando con esto una inversión mínima, pues además de todo lo anterior en esta parte del terreno están ubicados los dos manantiales de agua los cuales podrían abastecer al estanque naturalmente.

c) Sistema Constructivo :

En el área de cabañas usaremos muros de carga de tabicón reforzados con castillos, loza maciza de concreto armado y cimientos corridos de piedra. Las juntas constructivas se resolverán con un elemento prefabricado que urirá a las cabañas en cada uno de sus módulos.

En la casa club usaremos marcos de concreto armado con cubiertas de vigas "TI" (doble T) y cimentación con zapatas aisladas tambien de concreto armado.

En el invernadero usaremos la estructura de columnas con losas mazisas y domos de boveda de cañón -

en la zona de cultivo. Este mismo sistema se usará en la zona de servicios generales y control, la cimentación será de zapatas aisladas de concreto armado en las dos zonas.

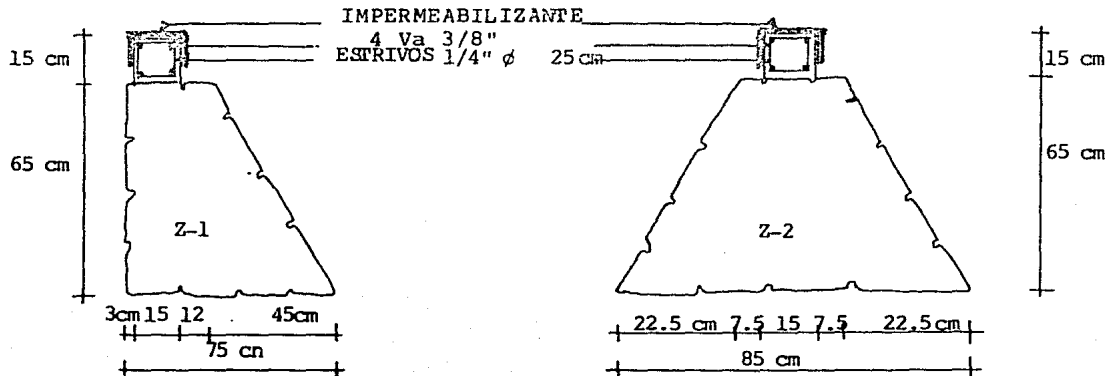
En la zona de producción lechera, se usará en los comederos el sistema de marcos de concreto con vigas --doble "TT" a dos aguas y cimentación con zapatas aisladas de concreto armado. En la bodega general, --área de ordeña y alumbramiento se usará el mismo sistema que en los comederos, variando unicamente en --que habrá muros de carga y zapatas corridas de concreto armado como cimentación.

En la zona de producción avícola se usará el mismo sistema de marcos de concreto con vigas doble "TT" y la cimentación de zapatas aisladas de concreto armado.

d) Criterio Estructural :

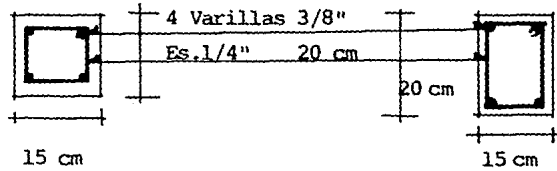
1.- Las Cabañas :

Cimentación de piedra braza y dala de desplante de 15x15 cm. impermeabilizada y armada con 4 varillas de 3/8" y estrivos de alambón de 1/4".

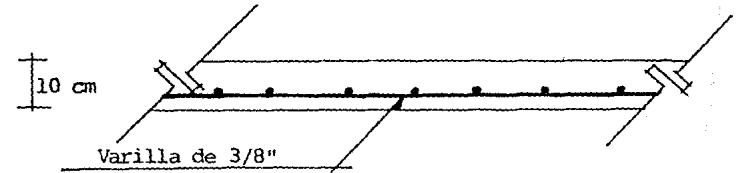


ESTRUCTURA. Se usarán muros de carga de tabicón con castillos de concreto armado y cerramientos del mismo material. Losa de concreto armado con 10 cm. de peralte.

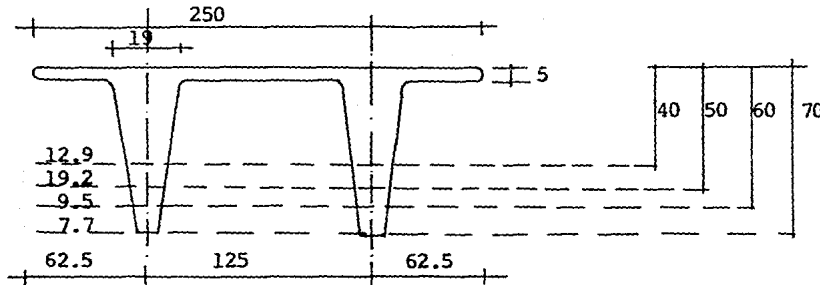
Castillo :



Dala de Cerramiento :

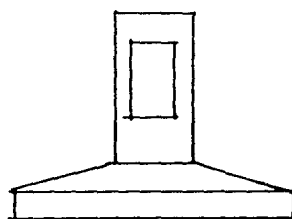
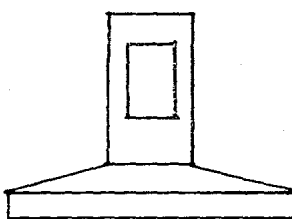
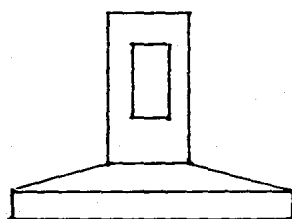
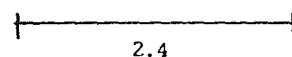
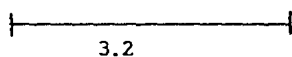
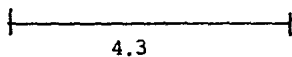
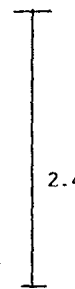
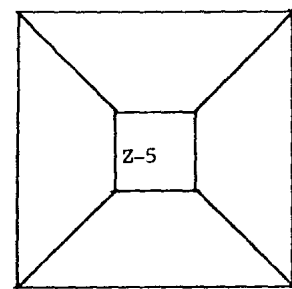
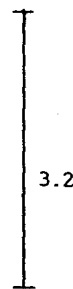
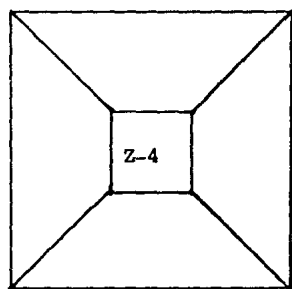
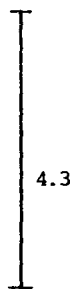
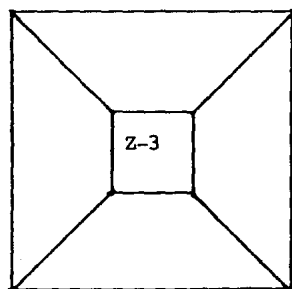


2. **TECHUMBRE.-** Antes de referirnos a los sig. edificios mencionaremos nuestro sistema de techumbre que es de viga doble "T" las cuales son elementos estructurales de concreto preforzados y prefabricados. Estas vigas están diseñadas de acuerdo con las especificaciones del ACI y con lo prescrito en el reglamento de construcciones y servicios humanos para el D.F. y pueden ser usadas en sistemas de entrepiso, cubiertas y fachadas. Las vigas doble "T" cuentan con cuatro peraltes nominales : 40, 50, 60 y 70 cm. en anchos de patín de 250 cm. y en longitudes sobre proyecto desde 6 M. hasta 24 metros. La transferencia del preesfuerzo se realiza una vez que el concreto ha alcanzado su resistencia mínima especificada. El concreto utilizado es de alta resistencia siendo su $f'c = 380 \text{ Kgs./cm}^2$. El curado de concreto se realiza a vapor, las materias primas básicas son : acero de preesfuerzo $f_s = 18,000 \text{ Kg./cm}^2$, acero de refuerzo $f'y = 4000 \text{ Kg/cm}^2$, cemento normal tipo-1 y agregados naturales.

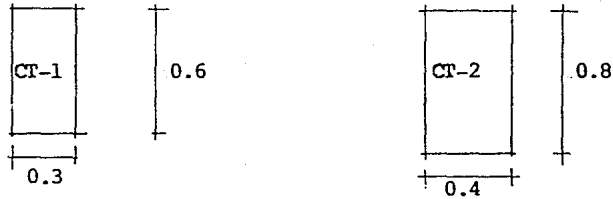


3. CASA CLUB

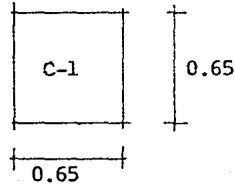
- Cimentación : De concreto armado con zapatas aisladas y contratrabes del mismo material y una RT-5 ton/M2



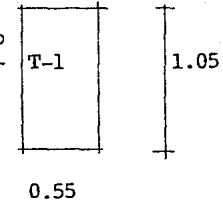
- Contratraves de Concreto Armado con las siguientes dimensiones :



- Columnas de Concreto Armado para la formación de marcos rígidos :



- Traves de Concreto Armado para la formación de marcos rígidos



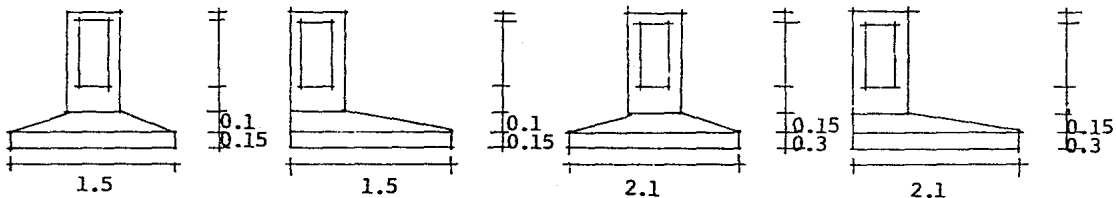
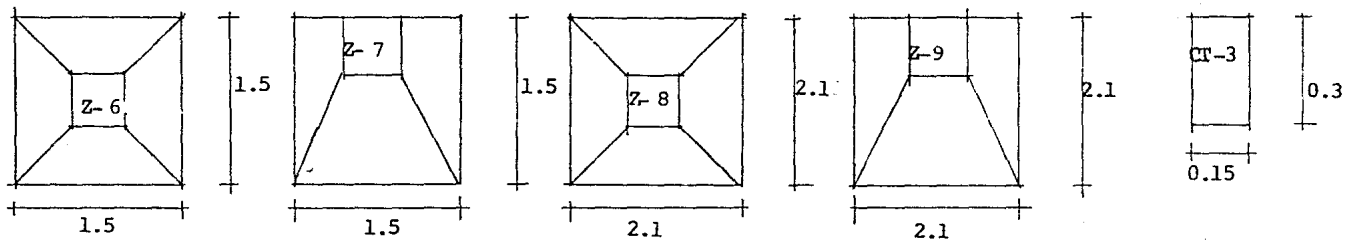
- Techumbre : En este modulo se usará vigas doble "T" para cubrir los siguientes claros :

- 12.5 M

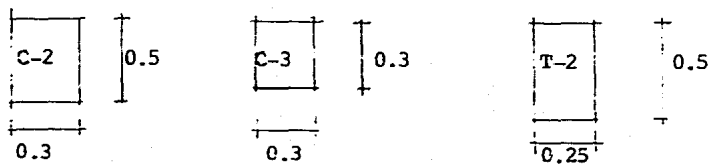
Se usaran vigas doble "TFV" A 2 aguas para cubrir el claro del auditorio de 12.5 M

4. Invernadero, Aulas y Servicios :

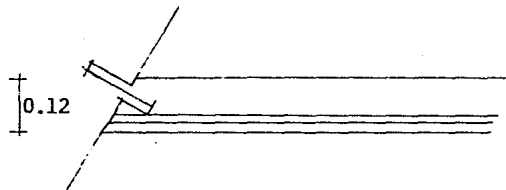
- Cimentación con zapatas aisladas de concreto armado y contratraves del mismo material



- Columnas y traves de concreto armado con las siguientes dimensiones :

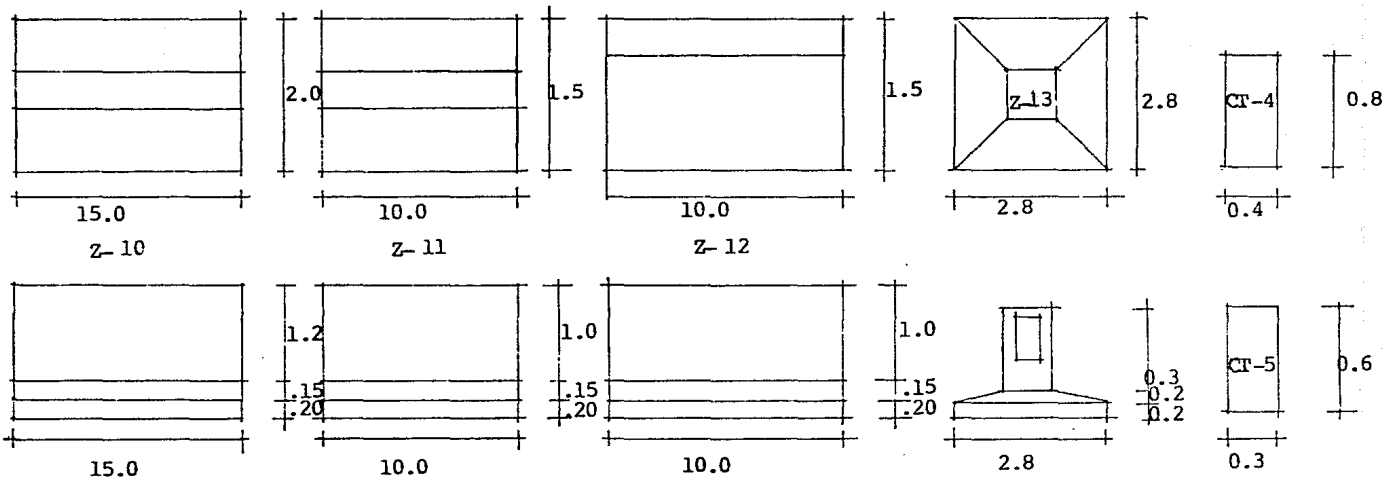


- Techumbre de loza maciza de concreto armado con un peralte de 12 cm. :

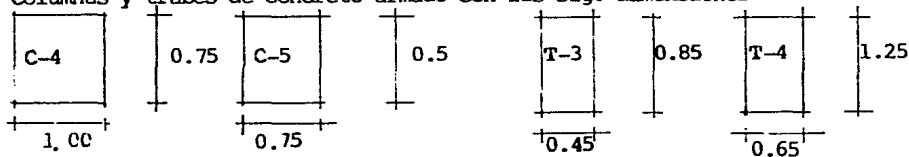


5. Zona de Producción :

- Cimentación : Se usarán zapatas corridas de concreto armado con muros de carga y zapatas aisladas con contra-trabes, todo esto de concreto armado a excepción de los muros que serán de block.



- Columnas y trabes de concreto armado con las sig. dimensiones



- Muros de Carga : Serán de tabicón hueco de 20 x 40 x 15 cm., con refuerzos verticales de una varilla de 5/16" a cada 80 cm. y traslape de 20 cm. Refuerzos horizontales a cada 40 cm. con alambroón. Trabe de refuerzo a cada 3 mts. de altura para conservar un ancho de muro de 15 cm.

- Techumbre : En la bodega y pesebres se usarán vigas doble "TTV" a dos aguas para cubrir claros de 20 y 10 mts. En las naves avícolas se usarán vigas doble "TT" a un agua para cubrir claros de 15 mts.

e) Análisis de costo del conjunto arquitectónico a Julio de 1986 :

1. Cabañas con una área de 2,785 M2 y un costo de \$ 144,074,990.71

<u>PARTIDA</u>	<u>COSTO MATERIAL</u>	<u>COSTO MANO DE OBRA</u>	<u>T O T A L</u>
Preliminares	18,009.36	1,782,927.60	1,800,936.96
Cimentación	13,417,124.72	6,911,852.13	20,328,976.86
Estructura	33,598,712.90	21,481,144.31	55,079,857.21
Albañilería	11,942,373.44	10,173,132.92	22,115,506.36
Yesería	1,045,696.07	1,706,135.68	2,751,831.74
Cancelería	7,455,014.73	1,420,002.81	8,875,017.54
Vidrería	2,276,384.37	0.00	2,276,384.37
Carpintería	2,606,892.33	533,941.81	3,140,834.13
Cerrajería	590,707.34	0.00	590,707.34
Pintura	1,177,092.42	1,920,519.22	3,097,611.64
Limpieza	99,123.57	520,398.76	619,552.83
Muebles de Baño	5,546,885.96	0.00	5,546,885.96
Instalación Hidráulica y Sanitaria	5,955,914.77	2,933,510.55	8,889,425.03
Instalación Electrica	5,376,877.51	3,584,585.00	8,961,462.51
		S U M A :	\$ 144,074,990.71

2. Casa Club con una área de 1,600 M2 y un costo de \$ 82,771,968.35.

Preliminares	10,346.49	1,024,303.10	1,034,649.60
Cimentación	7,708,222.29	3,970,902.39	11,679,124.68
Estructura	19,302,671.25	12,341,052.17	31,643,723.37
Albañilería	6,860,968.43	5,844,528.66	12,705,497.09
Yesería	600,758.94	980,185.64	1,580,944.59
Cancelería	4,282,952.71	815,800.52	5,098,753.23
Vidrería	1,307,797.94	0.00	1,307,797.94
Carpintería	1,497,675.99	306,752.91	1,804,428.90
Cerrajería	339,365.07	0.00	339,365.07
Pintura	676,246.97	1,103,350.33	1,779,597.31
Limpieza	56,947.11	298,972.35	355,919.46
Muebles de Baño y Cocina	3,186,720.77	0.00	3,186,720.77
Instalación Hidráulica y Sanitaria	3,421,710.39	1,685,320.04	5,107,030.43
Instalación Eléctrica	3,089,049.85	2,059,366.56	5,148,416.41
		S U M A :	\$ 82,771,968.35

3. Invernadero y Aulas con una área de 800 M2 y un costo de \$ 37,455,052.77

<u>PARTIDA</u>	<u>COSTO MATERIAL</u>	<u>COSTO MANO DE OBRA</u>	<u>T O T A L</u>
Preliminares	4,590.08	454,417.92	459,008.00
Cimentación	3,419,646.32	1,761,635.98	5,181,282.30
Estructura	8,563,363.34	5,474,937.26	14,038,300.67
Albañilería	3,043,773.84	2,592,844.39	5,636,618.24
Yesería	266,518.40	434,845.82	701,364.22
Cancelería	2,825,432.92	538,177.70	3,363,610.62
Vidriería y Acrílico	2,482,315.26	0.00	2,482,315.26
Cerrajería	150,550.62	0.00	150,550.62
Pintura	300,007.63	489,486.13	789,493.76
Limpieza	25,263.80	132,634.95	157,898.75
Muebles de Baño	312,125.44	0.00	312,125.44
Instalación Hidráulica y Sanitaria	1,517,994.54	747,668.95	2,265,663.48
Instalación Eléctrica	1,150,090.44	766,726.96	1,916,817.41
		S U M A :	\$ 37,455,052.77

4. Servicios Generales con una área de 210 M2 y un costo de \$ 9,509,987.99

Preliminares	1,204.89	119,284.70	120,489.60
Cimentación	897,657.16	462,429.45	1,360,086.60
Estructura	2,453,081.90	1,568,363.84	4,021,445.74
Albañilería	1,007,196.66	857,982.34	1,865,179.00
Yesería	33,332.25	54,384.18	87,716.43
Cancelería y Herrería	255,862.08	48,735.64	304,597.71
Vidrería	152,298.85	0.00	152,298.85
Cerrajería	39,520.58	0.00	39,520.58
Pintura	78,752.00	128,490.11	207,242.11
Limpieza	6,631.75	34,816.67	41,448.42
Muebles de Baño	404,845.06	0.00	404,845.06
Instalación Hidráulica y Sanitaria	301,599.93	148,549.22	450,149.16
Instalación Eléctrica	272,981.24	181,987.49	454,968.73
		S U M A :	9,509,987.99

5. Zona de Producción (bodegas y naves) con una área de 6,150 M2 y un costo de \$ 285,298,079.26

<u>PARTIDA</u>	<u>COSTO MATERIAL</u>	<u>COSTO MANO DE OBRA</u>	<u>T O T A L</u>
Preliminares	35,286.24	3,493,337.76	3,528,624.00
Cimentación	26,390,969.70	13,595,348.22	39,986,316.71
Estructura	74,147,964.13	47,406,075.43	121,554,039.55
Albañilería	26,447,742.60	22,529,558.52	48,977,301.12
Yesería	976,158.54	1,592,679.73	2,568,838.27
Cancelería y Herrería	16,978,044.95	3,233,913.32	20,211,958.28
Vidriería	1,637,281.54	0.00	1,637,281.54
Cerrajería	1,157,388.67	0.00	1,157,388.67
Pintura	2,306,308.65	3,762,924.63	6,069,233.28
Limpieza	194,215.47	1,019,631.19	1,213,846.66
Muebles de Baño	1,411,449.60	0.00	1,411,449.60
Instalación Hidráulica y Sanitaria	12,993,522.73	6,399,794.78	19,393,316.56
Instalación Eléctrica	10,535,059.81	7,023,373.21	17,558,453.02
		S U M A :	\$ 285,298,079.26

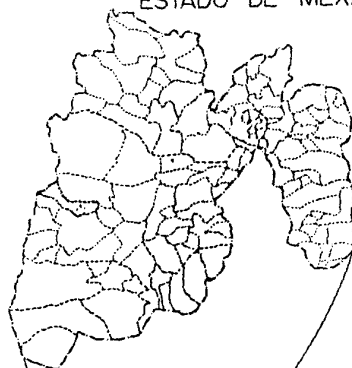
INTEGRACION COSTO TOTAL

1. Cabañas con una área de 2,285 M2 y un costo de :	\$ 144,074,990.71
2. Casa Club con una área de 1,600 M2 y un costo de :	82,771,968.35
3. Invernadero y aulas con una área de 800 M2 y un costo de :	37,455,052.77
4. Servicio Generales con una área de 210 M2 y un costo de :	9,509,987.99
5. Zona de Producción con una área de 6,150 M2 y un costo de :	285,298,079.26
6. Suites a remodelar con un área de 750 M2 y un costo de :	24,000,000.00
7. Andadores con un área de 4,500 M2 y un costo de :	22,500,000.00
8. Pavimentos con un área de 8,750 M2 y un costo de :	26,250,000.00
COSTO TOTAL DEL CONJUNTO :	\$ 631,860,079.08

REPUBLICA MEXICANA



ESTADO DE MEXICO



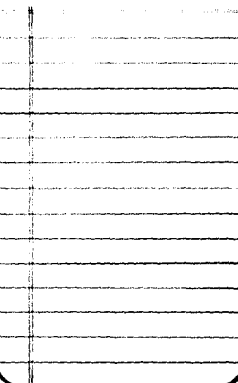
 UNIVERSIDAD
A M A H U A C
A R Q U I T E C T U R A

TESIS PROFESIONAL:
**INSTITUTO DE
CAPACITACION
AGROPECUARIA**

SERGIO RAFAEL
MARTINEZ SANDOVAL.

PLANO Y SIMBOLOGIA

LOCALIZACION



VILLA DONATO GUERRA
EDD DE MEXICO

Esc:

noft No L-1 v. dom



UNIVERSIDAD
A M A H U A C
A R Q U I T E C T U R A

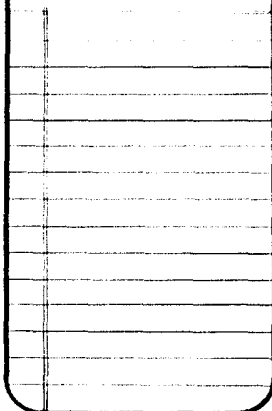
TESIS PROFESIONAL:

INSTITUTO DE
CAPACITACION
AGROPECUARIA

SERGIO RAFAEL
MARTINEZ SANDOVAL.

PLANO Y SIMBOLOGIA

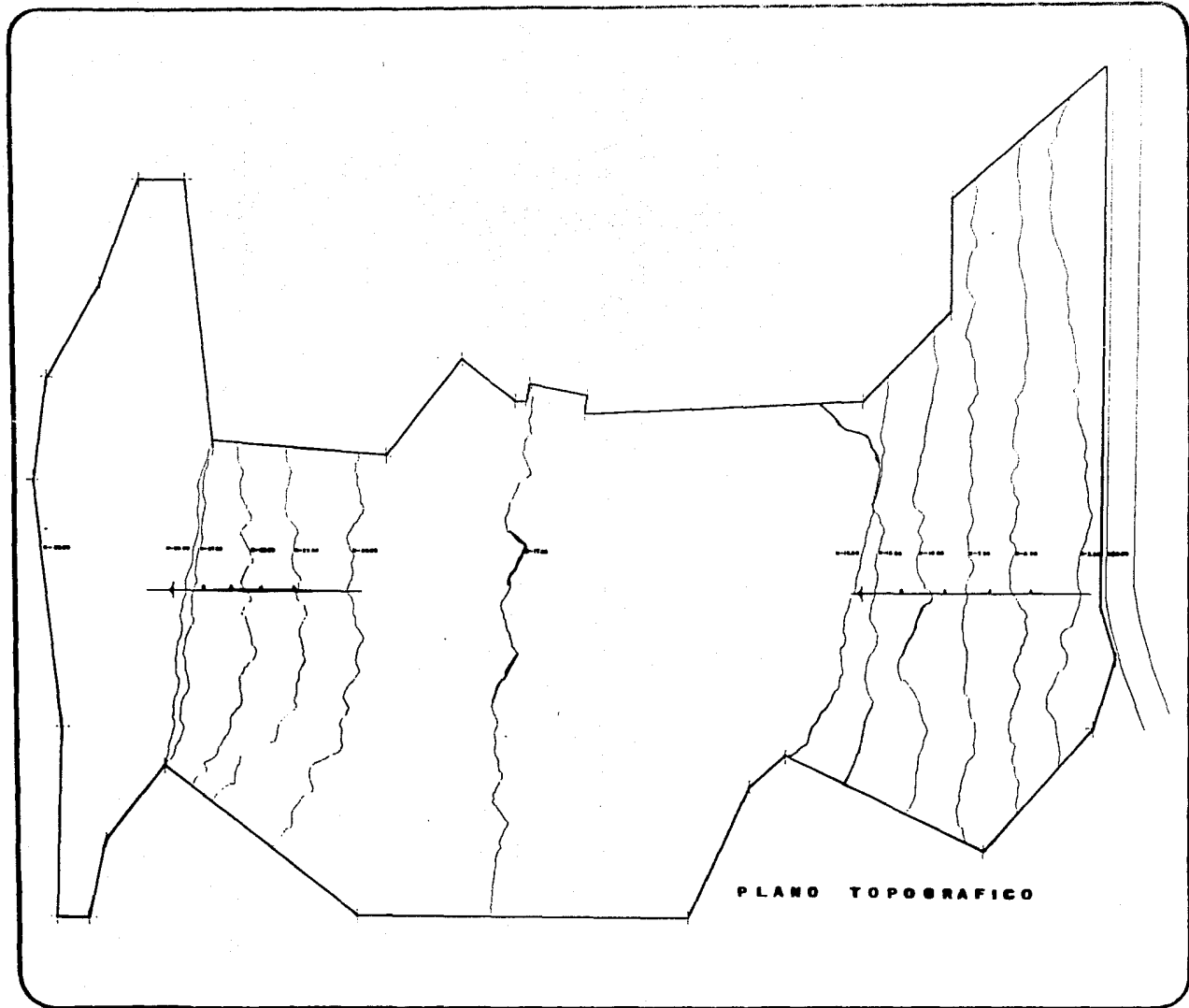
PLANO
TOPOGRAFICO



VILLA DONATO GUERRA
EDO. DE MEXICO

Esc 1:500

norte No T-1 v. dom



PLANO TOPOGRAFICO

UNIVERSIDAD
AMAHUAC
ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL
INSTITUTO DE
CAPACITACION
AGROPECUARIA

SERGIO RAFAEL
MARTINEZ SANDOVAL.

PLANO Y SIMBOLOGIA
PLANTA DE
CONJUNTO

1	CABAÑAS
2	AREAS DE ESPARCIMIENTO
3	ESTACIONAMIENTO
4	CASA CLUB
5	INVERNADERO / JULAS
6	SERVICIOS
7	Z. GANADO LECHERO
8	Z. PRODUCCION Y SERVICIOS
9	ZONA AVICOLA
10	PATIO DE MANIOBRAS
11	CONTROL
12	ZONA PSICOLA
13	ZONA CULTIVOS ESPECIALES
14	HUERTA
15	SUITES

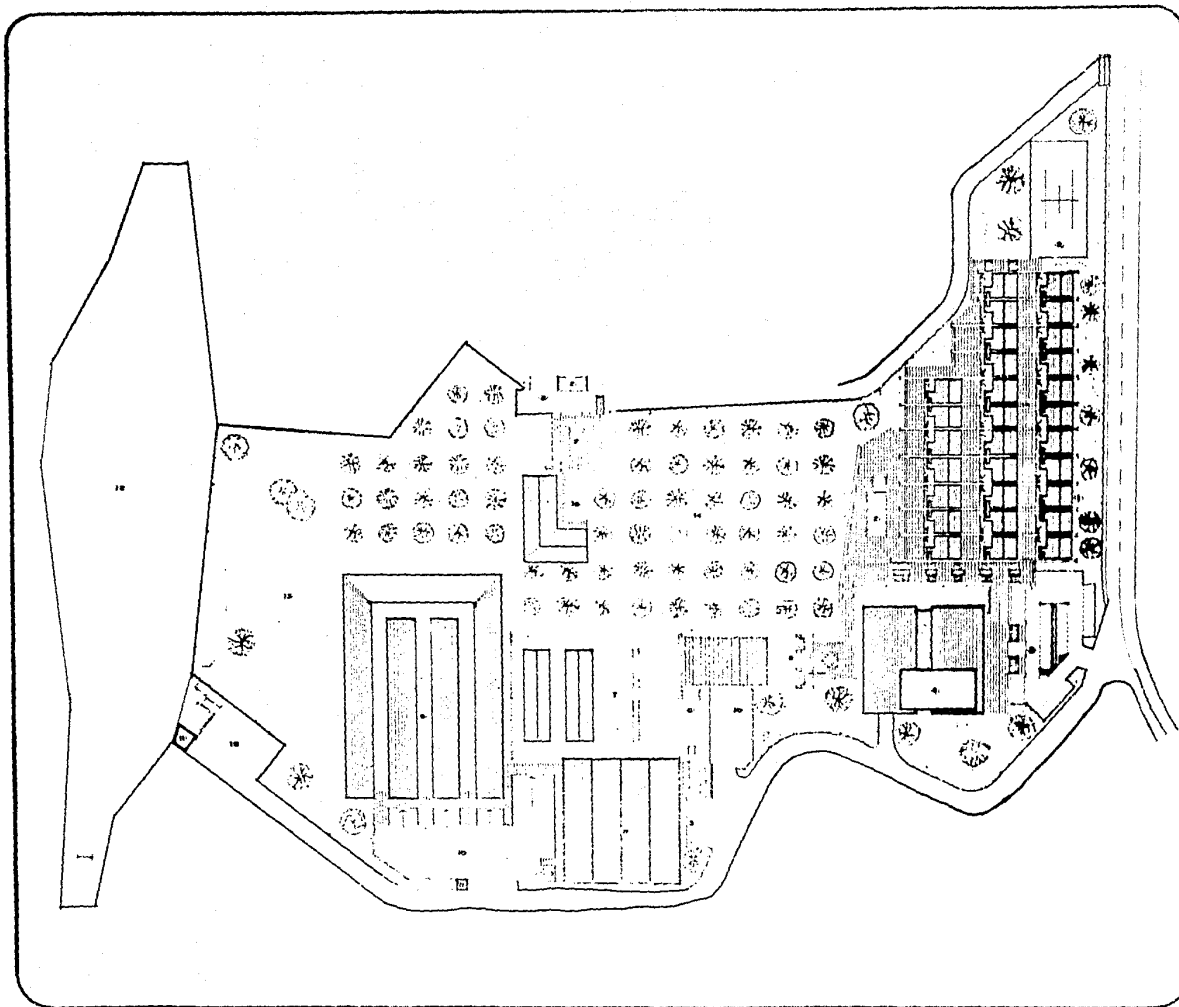


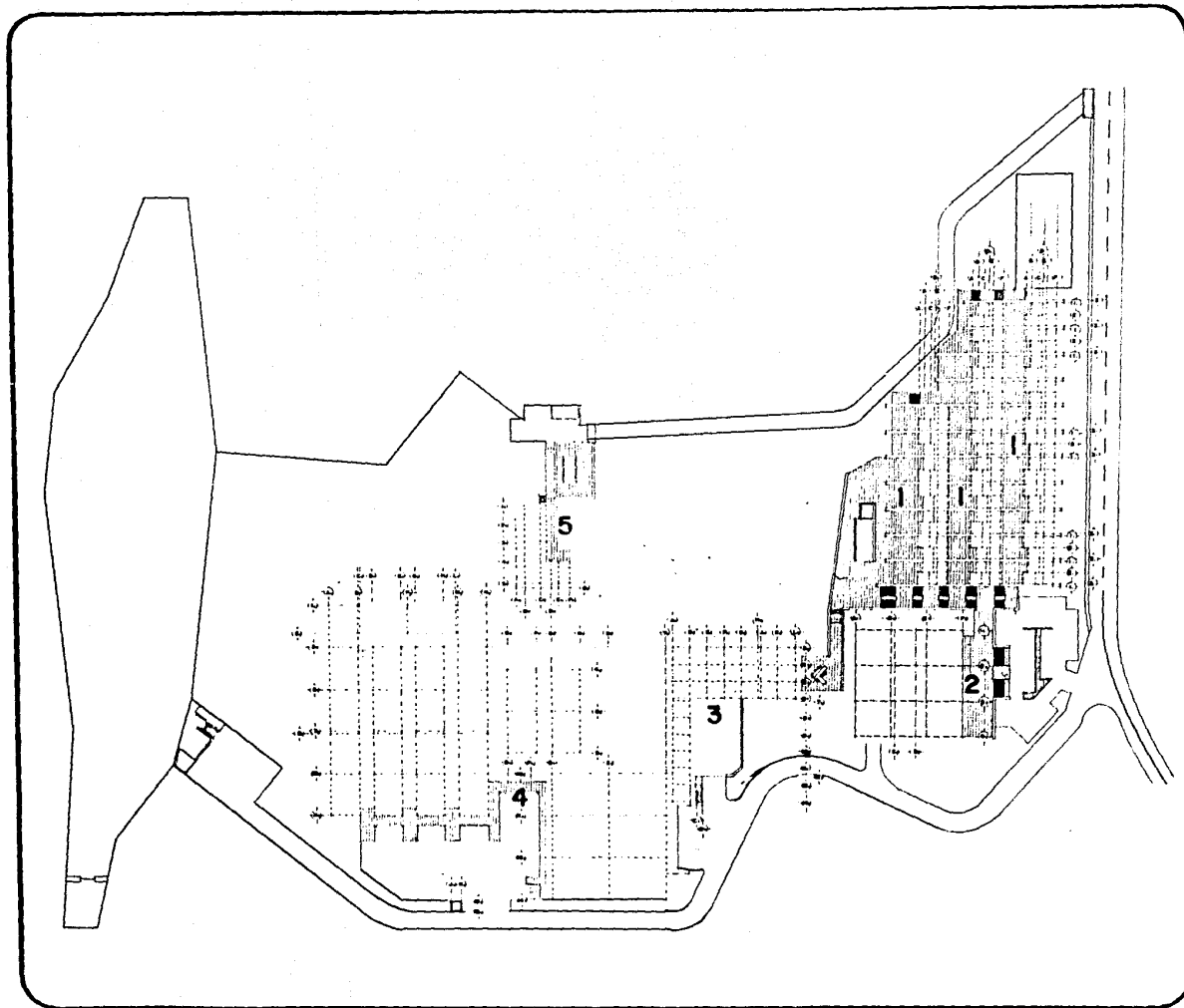
VILLA DONATO GUERRA
EDD DE MEXICO

Esc 1:500



A-1






**UNIVERSIDAD
ANAHUAC
ARQUITECTURA**

TESIS PROFESIONAL:
**INSTITUTO DE
CAPACITACION
AGROPECUARIA**

SERGIO RAFAEL
 MARTINEZ SANDOVAL.

**PLANO Y SIMBOLOGIA
PLANTA DE CONJUNTO
EJES DE TRAZO**

- 1 CABANAS
- 2 CASA CLUB
- 3 INVERNADERO, AULAS Y SERVS
- 4 ZONA DE PRODUCCION
- 5 SUITES

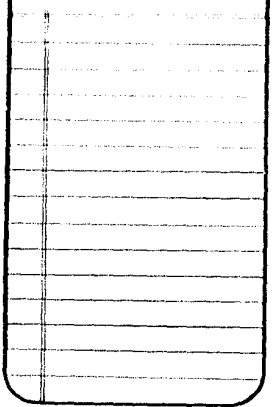


**VILLA DONATO GUERRA
EDO. DE MEXICO**

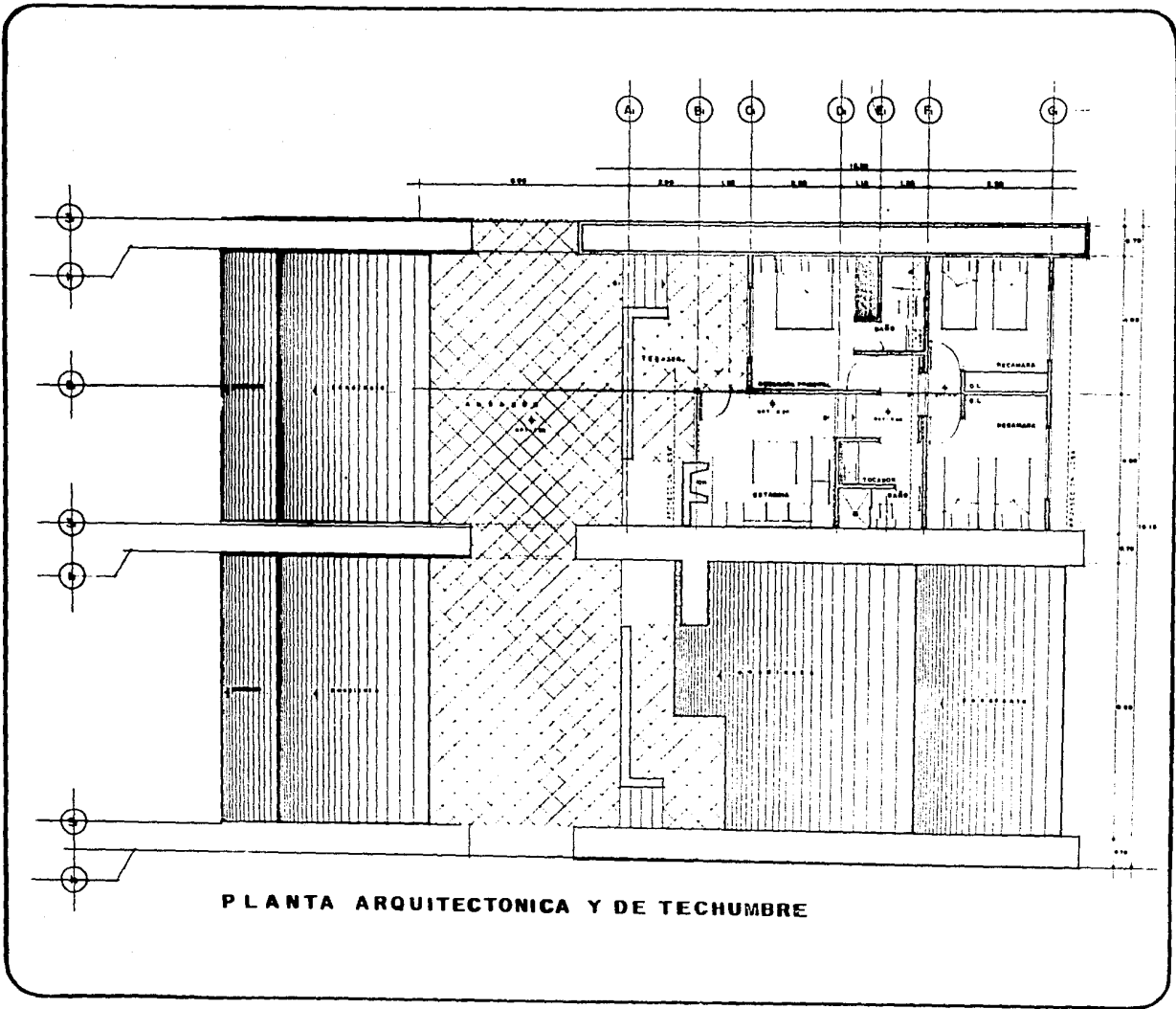
Esc: 1:500
 No A-2 v. dom

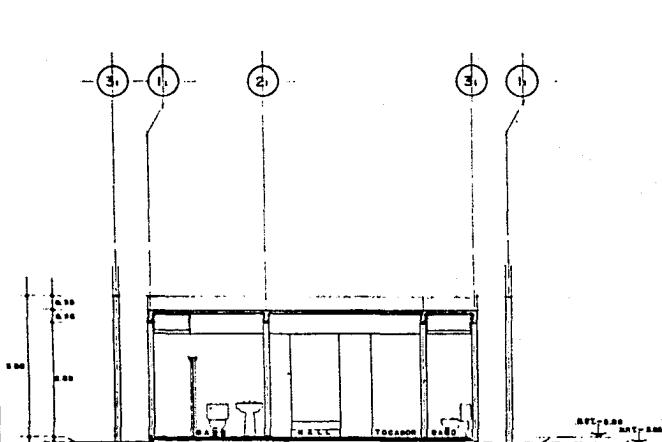
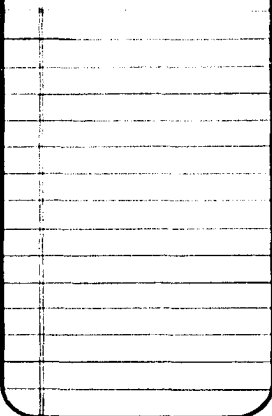

**UNIVERSIDAD
A M A H U A C
A R Q U I T E C T U R A**
 TESIS PROFESIONAL
**INSTITUTO DE
CAPACITACION
AGROPECUARIA**
 SERGIO RAFAEL
 MARTINEZ SANDOVAL.

PLANO Y SIMBOLOGIA
PLANTAS CABANA

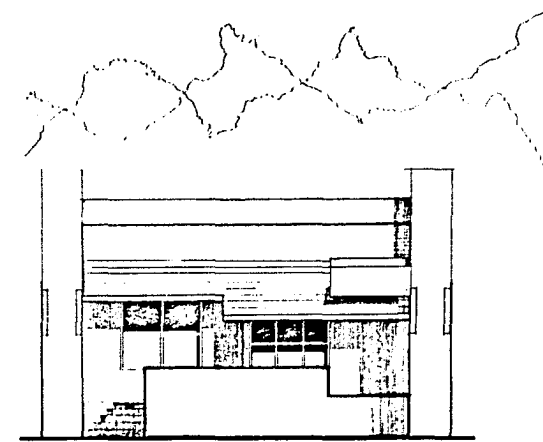



VILLA DONATO GUERRA
EDO DE MEXICO
 Esc 1:50
 No A-3
 v. dom

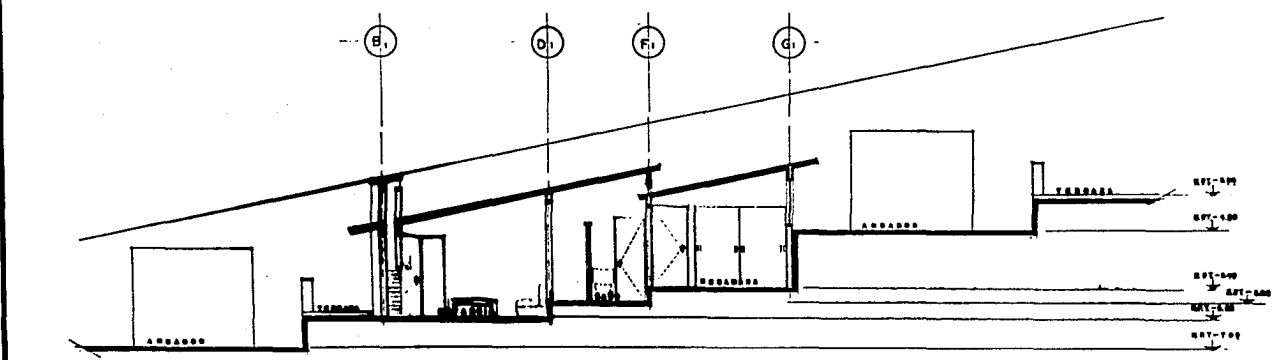




CORTE TRANSVERSAL X-X'



FACHADA PRINCIPAL



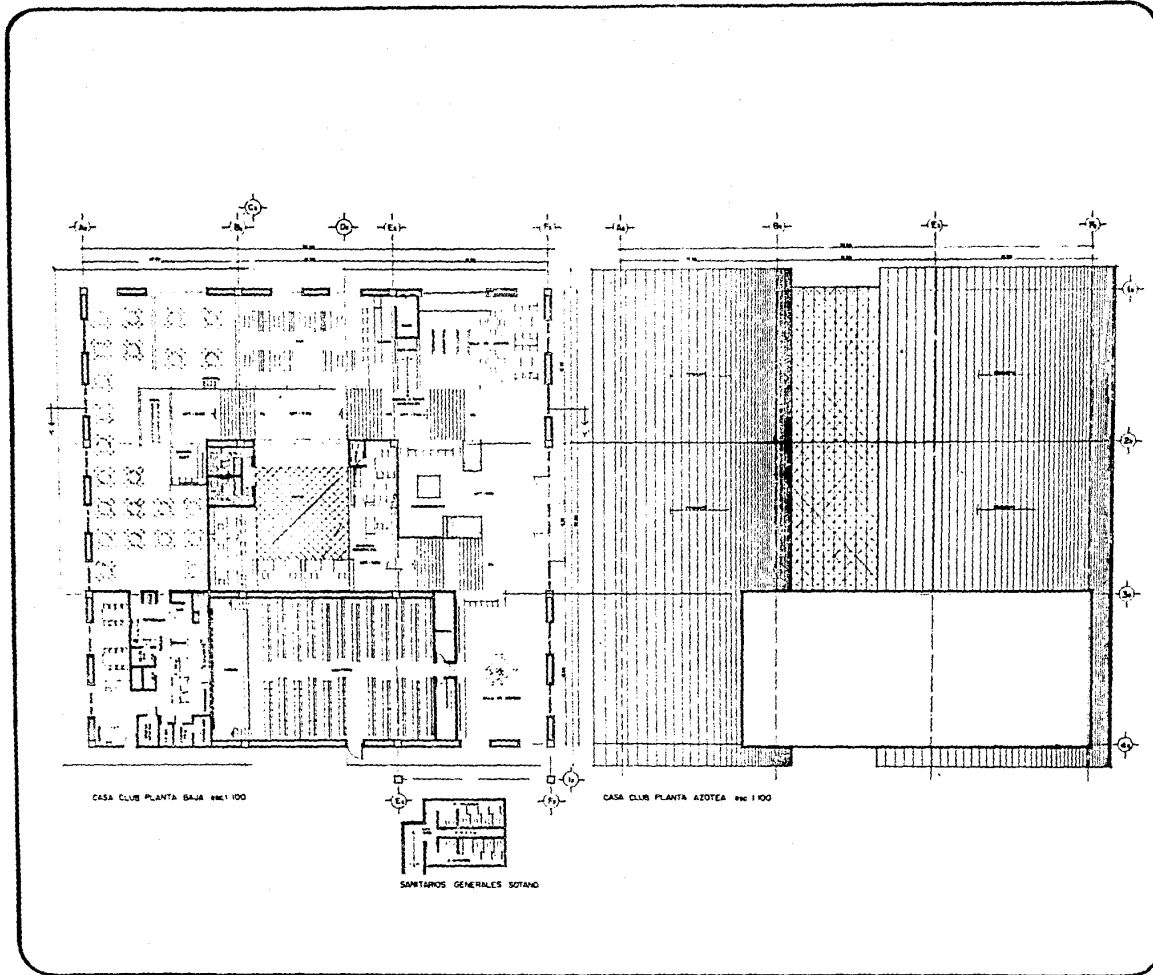
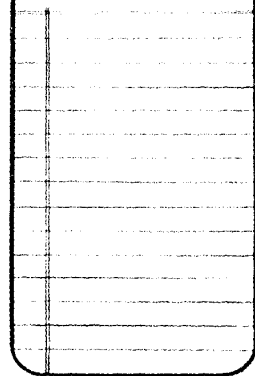
CORTE LONGITUDINAL Y-Y'

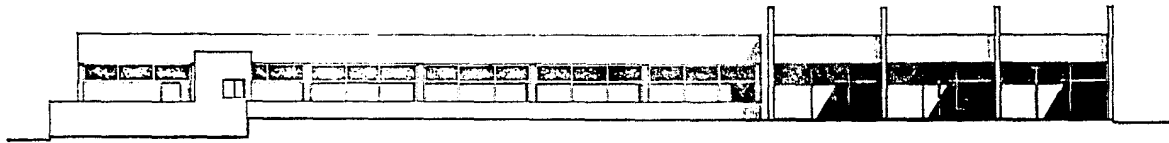
 UNIVERSIDAD
ANAHUAC
ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL:
INSTITUTO DE
CAPACITACION
AGROPECUARIA

SERGIO RAFAEL
MARTINEZ SANDOVAL.

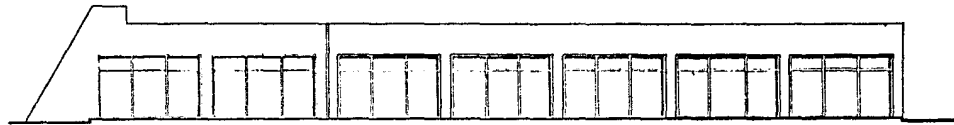
PLANO Y SIMBOLDBIA
PLANTAS CASA CLUB





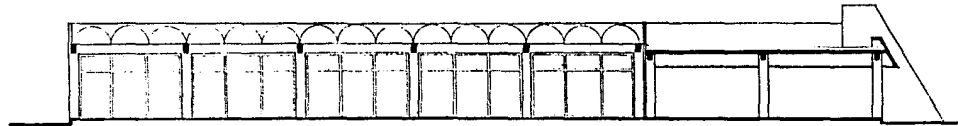
FACHADA ORIENTE — INVERNADERO, AULAS Y SERVICIOS

esc. 1:100



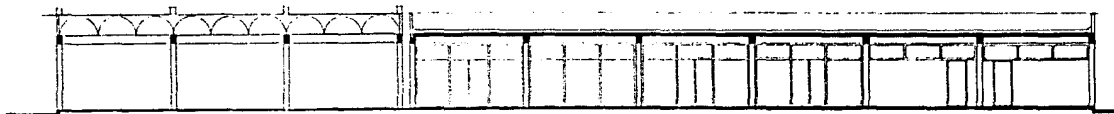
FACHADA NORTE — INVERNADERO, AULAS Y SERVICIOS

esc. 1:100



CORTE X-X' — INVERNADERO, AULAS Y SERVICIOS

esc. 1:100



CORTE Y-Y' — INVERNADERO, AULAS Y SERVICIOS

esc. 1:100

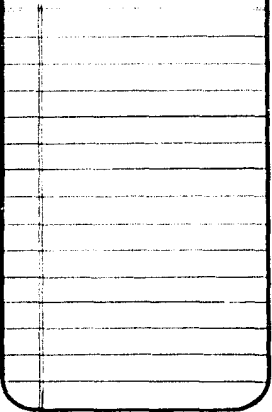
UNIVERSIDAD
A M A H U A C
A R Q U I T E C T U R A

TESIS PROFESIONAL

INSTITUTO DE
CAPACITACION
AGROPECUARIA

SERGIO RAFAEL
MARTINEZ SANDOVAL.

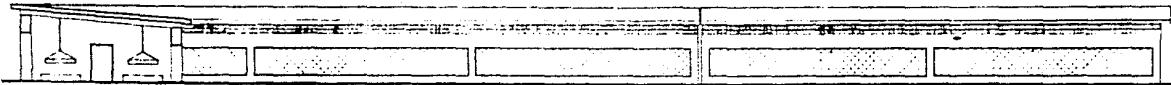
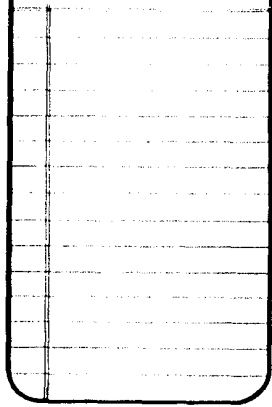
PLANO Y SIMBOLOGIA
FACHADAS Y CORTES
INVERNADERO,
AULAS Y SERVICIOS



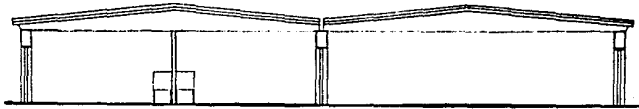
VILLA DONATO GUERRA
EDO DE MEXICO

Esc 1:100

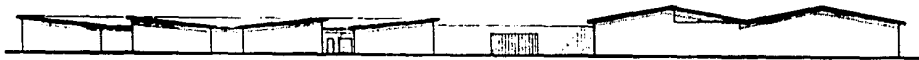
norte No A-8 v. dom



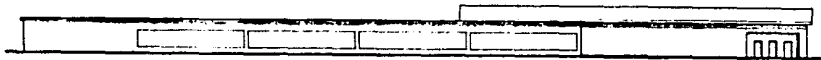
FACHADA PONIENTE ZONA AVICOLA esc. 1:100



CORTE BODEGA Y SERVICIOS esc. 1:100



ZONA PRODUCTIVA FACHADA SUR esc. 1:200



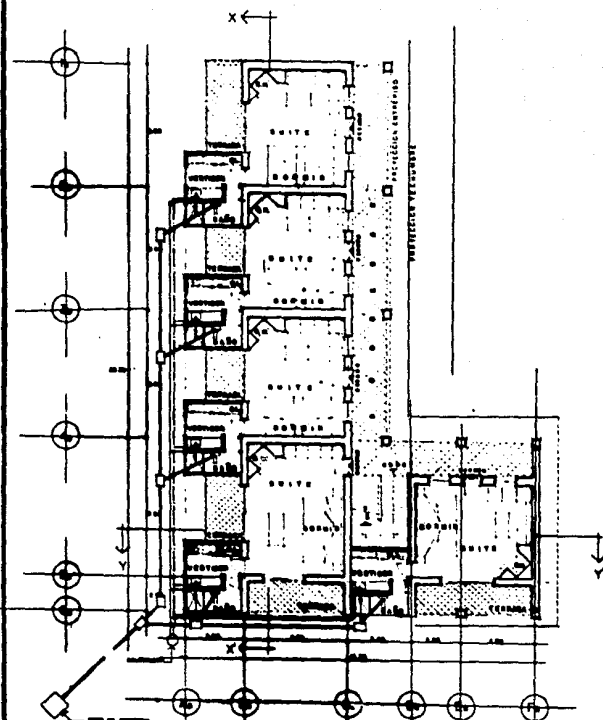
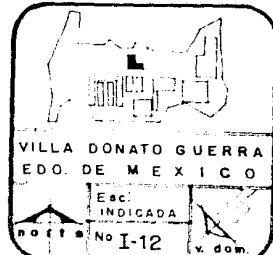
ZONA PRODUCTIVA FACHADA PONIENTE esc. 1:200



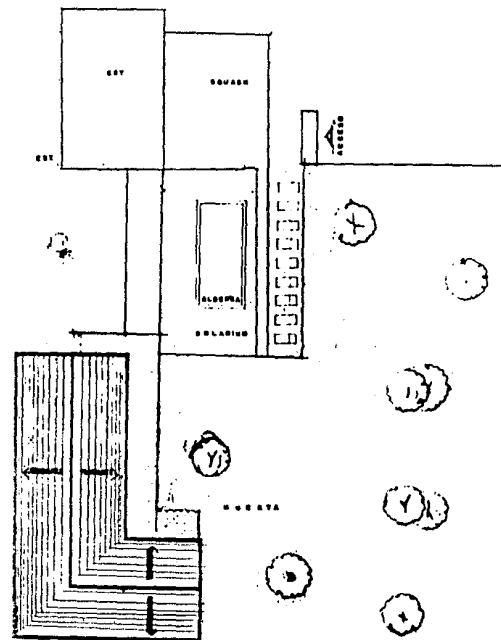
CORTE CONJUNTO LONGITUDNAL SUR esc. 1:500

PLANO Y SIMBOLOGIA
INSTALACION
HIDRAULICA Y SANITARIA
SUITES

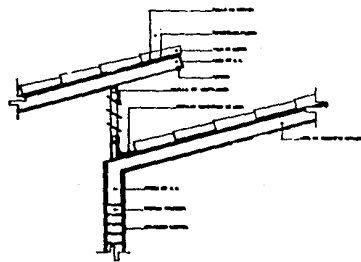
	AGUAS NEGRAS
	AGUAS NEGRAS SIN DETERGENTE
	AGUA FRIA POTABLE
	AGUA CALIENTE
	AGUAS FILTRADAS
	AGUAS PLUVIALES PARA RIEGO
	AGUAS PLUVIALES
	AGUAS REUTILIZABLES
	AGUA OXIGENADA
	REGISTRO DE AGUAS NEGRAS
	REGISTRO AGUAS PLUVIALES
	BAJADA AGUAS PLUVIALES
	POZO DE ABSORCION
	POZO DE VISITA
	CALENTADOR



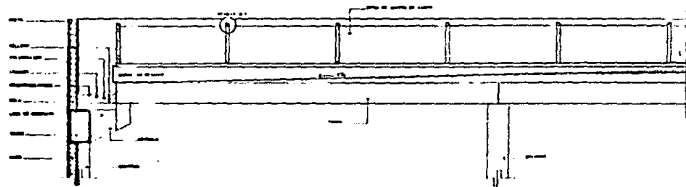
PLANTA ARQUITECTONICA TIPO Esc: 1:100



PLANTA AZOTEA Esc: 1:200



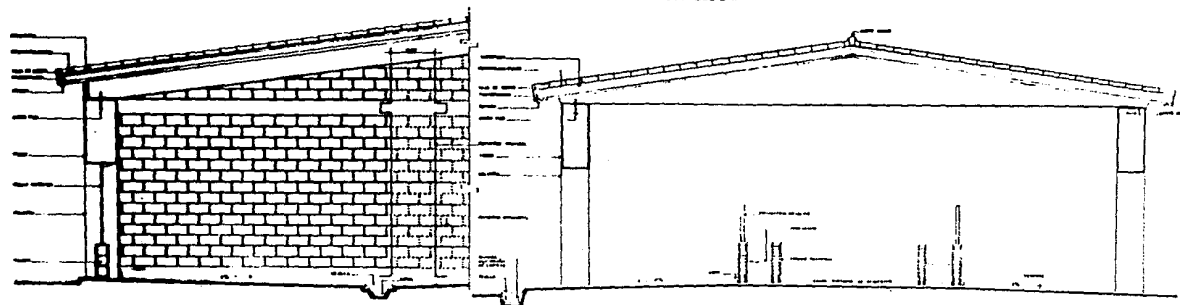
DETALLE DE TECHUMBRE EN CASA.
esc. 1:10



DETALLE DE DOMOS EN INVERNADERO
esc. 1:20



DETALLE D-1

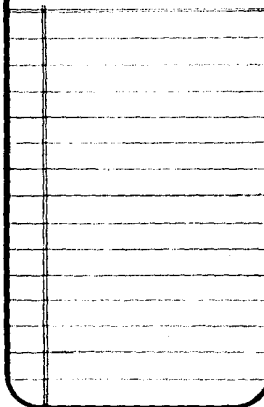


CORTE DE GALERIA AVICOLA
esc. 1:25

CORTE ESTABLO GANADO LECHERO
esc. 1:25

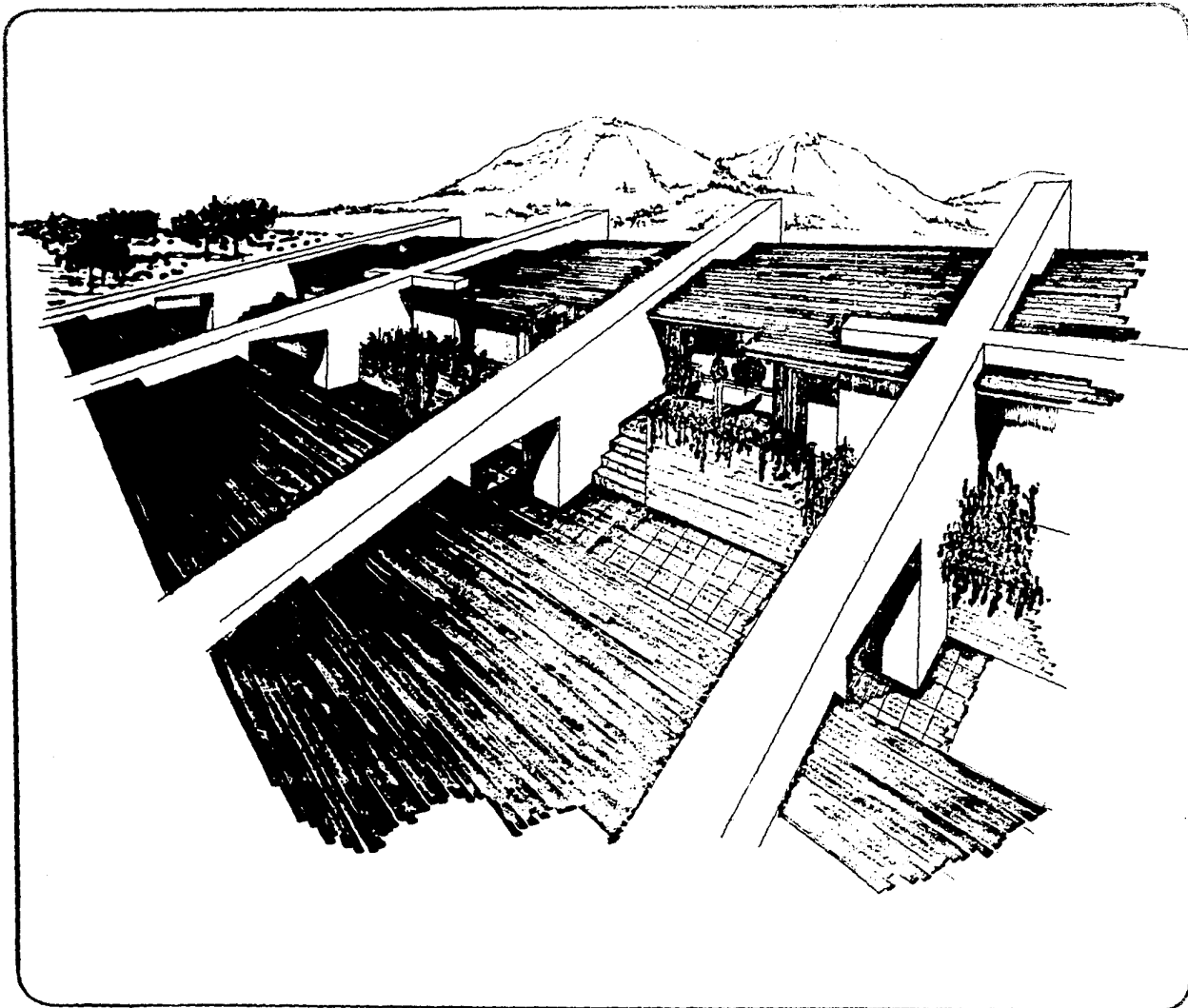
PLANO Y SIMBOLOGIA

DETALLES CONSTRUCTIVOS



VILLA DONATO GUERRA
EDO DE MEXICO

Esc:
INDICADA
No D-1 v. dom

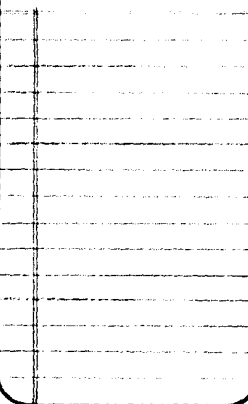


UNIVERSIDAD
AMAHUAC
ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL:
INSTITUTO DE
CAPACITACION
AGROPECUARIA

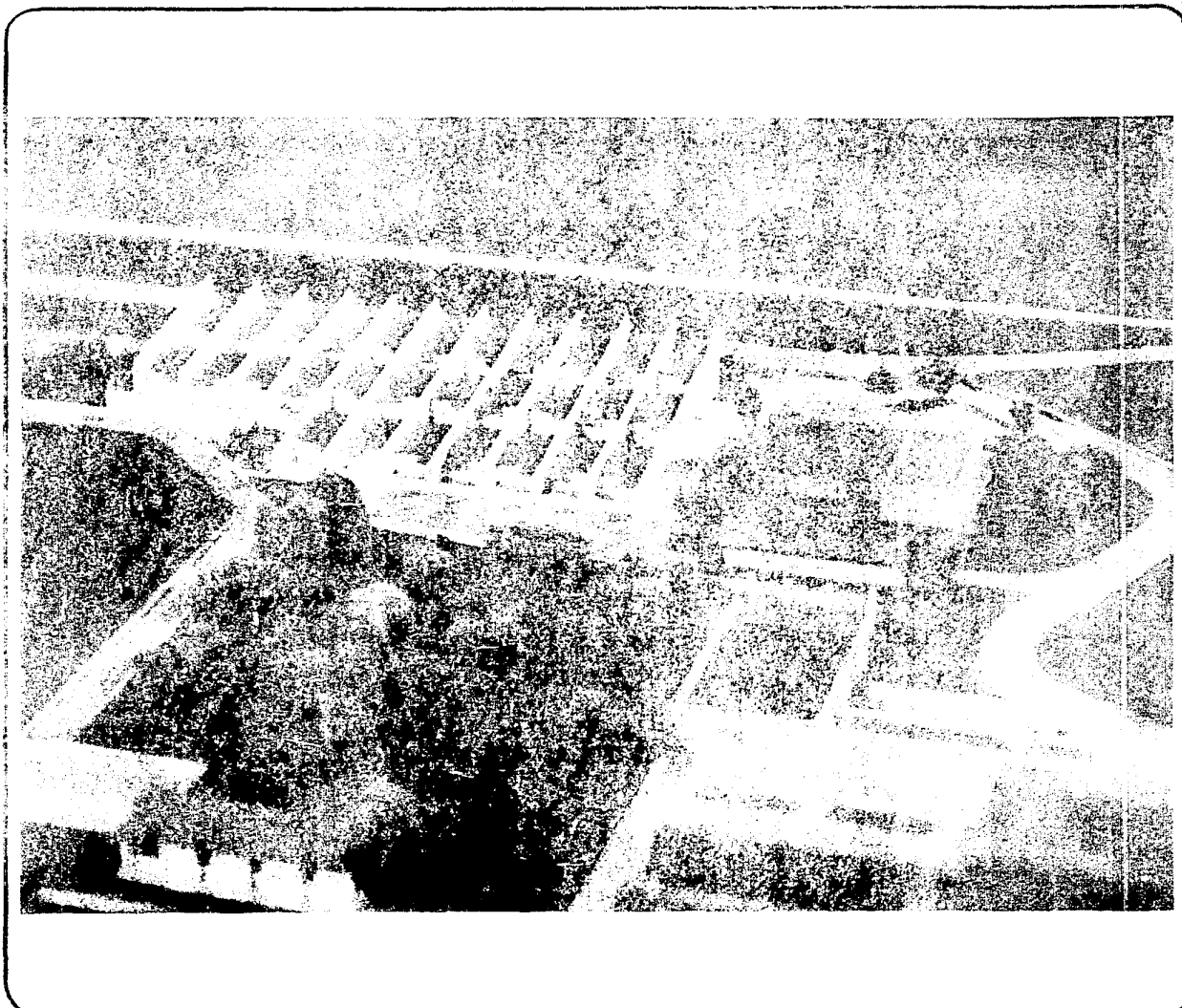
SERGIO RAFAEL
MARTINEZ SANDOVAL.

PLANO Y SIMBOLOGIA
PERSPECTIVA



VILLA DONATO GUERRA
EDO. DE MEXICO

Esc
No P-1



 UNIVERSIDAD
A R A H U A C
A R Q U I T E C T U R A

TESIS PROFESIONAL:
INSTITUTO DE
CAPACITACION
AGROPECUARIA

ING. RAFAEL
MARTINEZ SANDOVAL.

PLANO Y SIMBOLOGIA

P E R S P E C T I V A

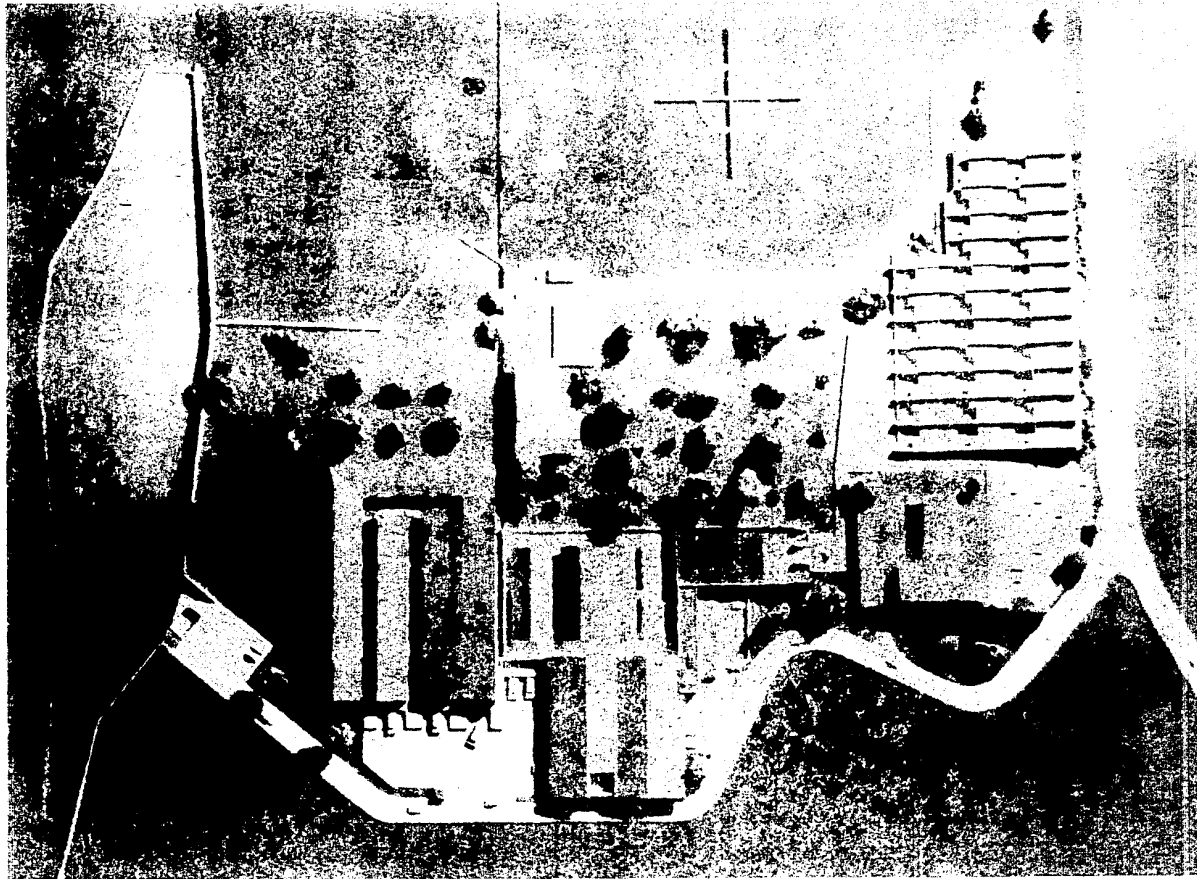
[Empty grid area for drawing]



VILLA DONATO GUERRA
EDO. DE MEXICO

Esc.

1911 No p-3 v. dom.



 UNIVERSIDAD
A M A H U A C
A R Q U I T E C T U R A

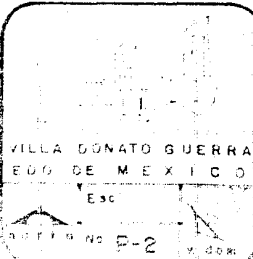
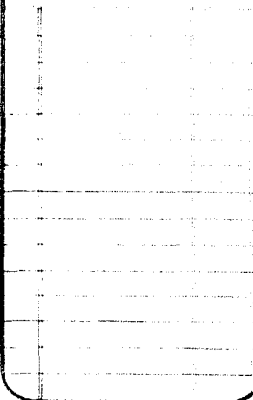
TESIS PROFESIONAL

INSTITUTO DE
CAPACITACION
AGROPECUARIA

SERGIO RAFAEL
MARTINEZ SANDEVAL

PLANO Y SIMBOLOGIA

PERSPECTIVA



XIX. PROYECTO ARQUITECTONICO

XX.

PROYECTO ESTRUCTURAL

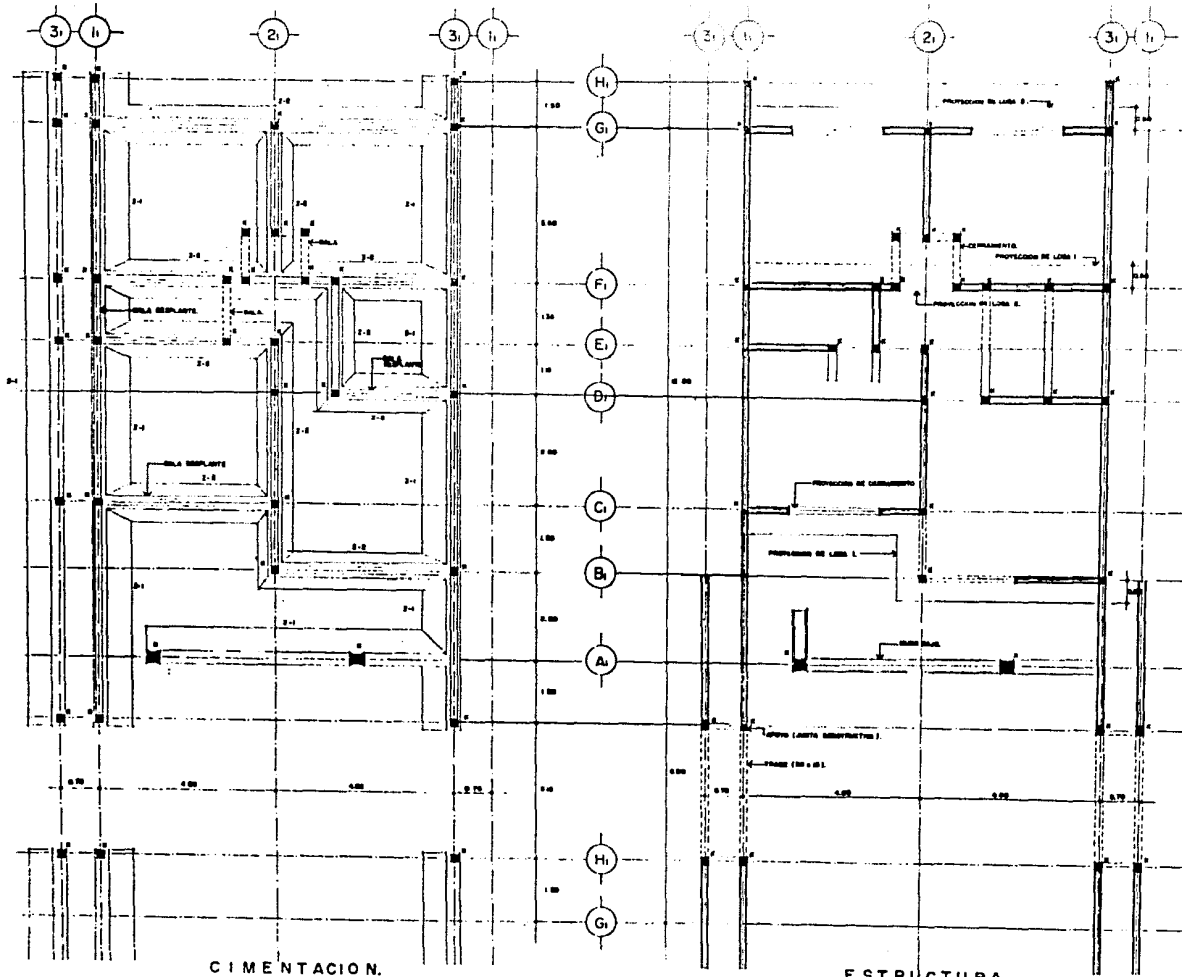
PLANO Y SIMBOLOGIA
CIMENTACION Y
ESTRUCTURA
C A B A Ñ A S

	MUÑO DE CARGA
	Z ZAPATA
	CT CONTRABE
	K CASTILLO
	C COLUMNA
	T TRABE
	TT LOSA NERVURADA PLANA
	TTV LOSA NERVURADA DOS AGUAS



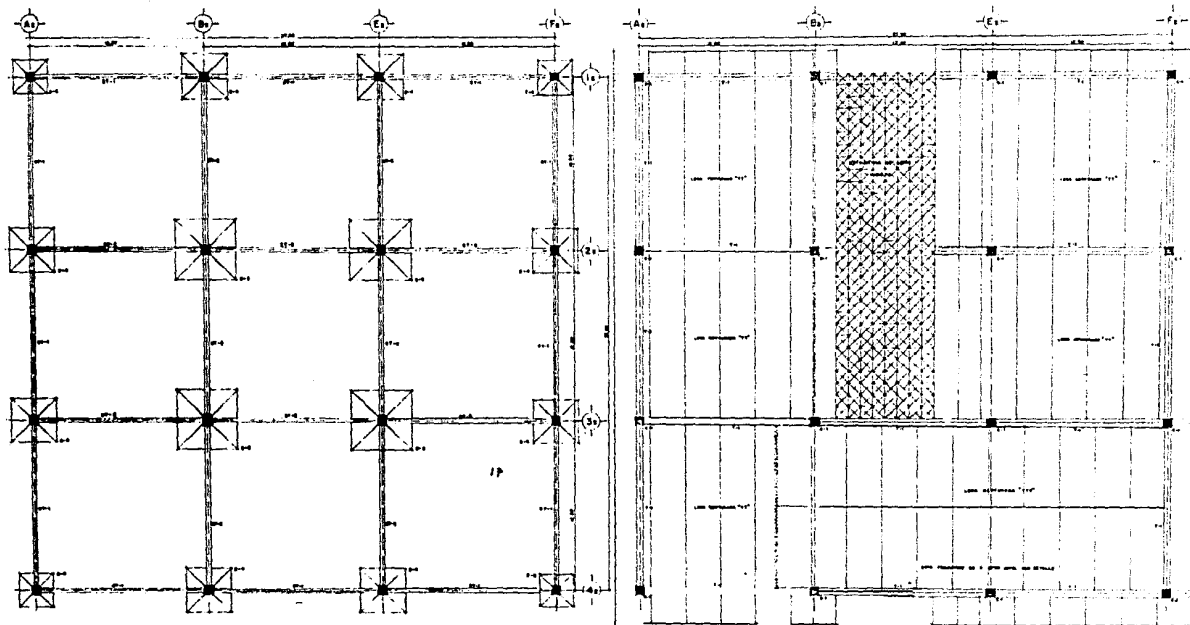
VILLA DONATO GUERRA
EDO. DE MEXICO

Esc: 1:50
No E-2
v. dom



CIMENTACION.

ESTRUCTURA.



CIMENTACION CASA CLUB

ESTRUCTURA CASA CLUB

**PLANO Y SIMBOLOGIA
CIMENTACION Y
ESTRUCTURA
CASA CLUB**

	MURO DE CARGA
Z	ZAPATA
CT	CONTRATRABE
K	CASTILLO
C	COLUMNA
T	TRABE
TT	LOSA NERVURADA PLANA
TTV	LOSA NERVURADA DOS AGUAS



**VILLA DONATO GUERRA
EDO. DE MEXICO**

Esc. 1=100











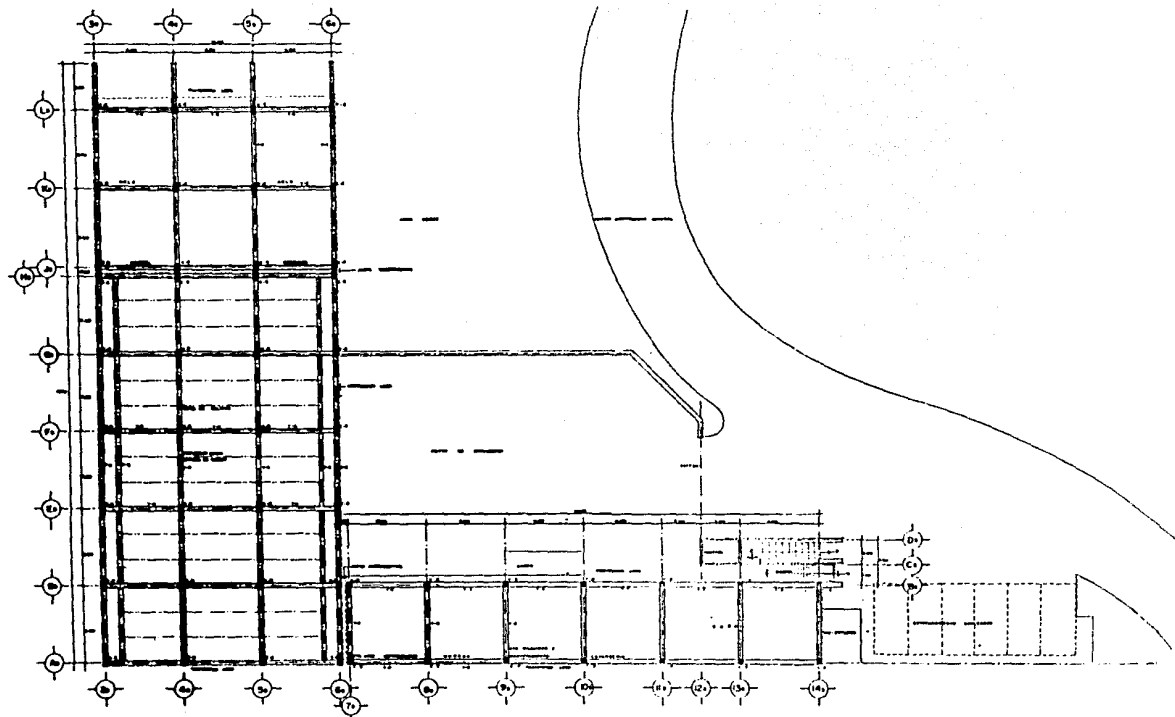
No E-3



v. dom.

**PLANO Y SIMBOLOGIA
ESTRUCTURA
INVERNADERO,
AULAS Y SERVICIOS**

	MURO DE CARGA
	ZAPATA
	CONTRATRABE
	CASTILLO
	COLUMNA
	TRABE
	LOSA NERVURADA PLANA
	LOSA NERVURADA DOS AGUAS



ESTRUCTURA INVERNADERO Y SERVICIOS



VILLA DONATO GUERRA
 EDO. DE MEXICO

Esc: 1/100



No E-5

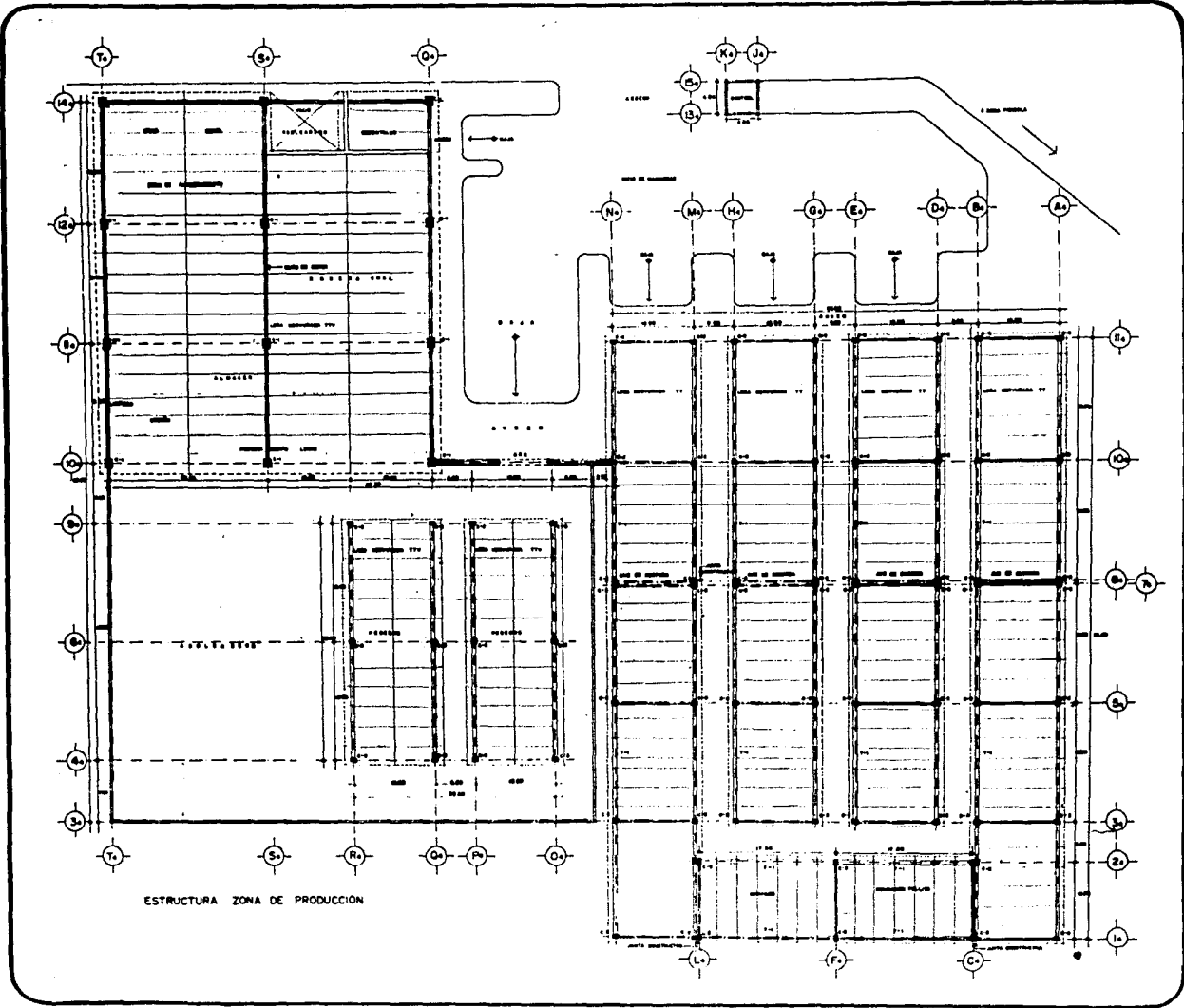
v. dom.


UNIVERSIDAD ANAHUAC ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL:
INSTITUTO DE CAPACITACION AGROPECUARIA
 SERGIO RAFAEL MARTINEZ SANDOVAL.

PLANO Y SIMBOLOGIA
ESTRUCTURA ZONA DE PRODUCCION

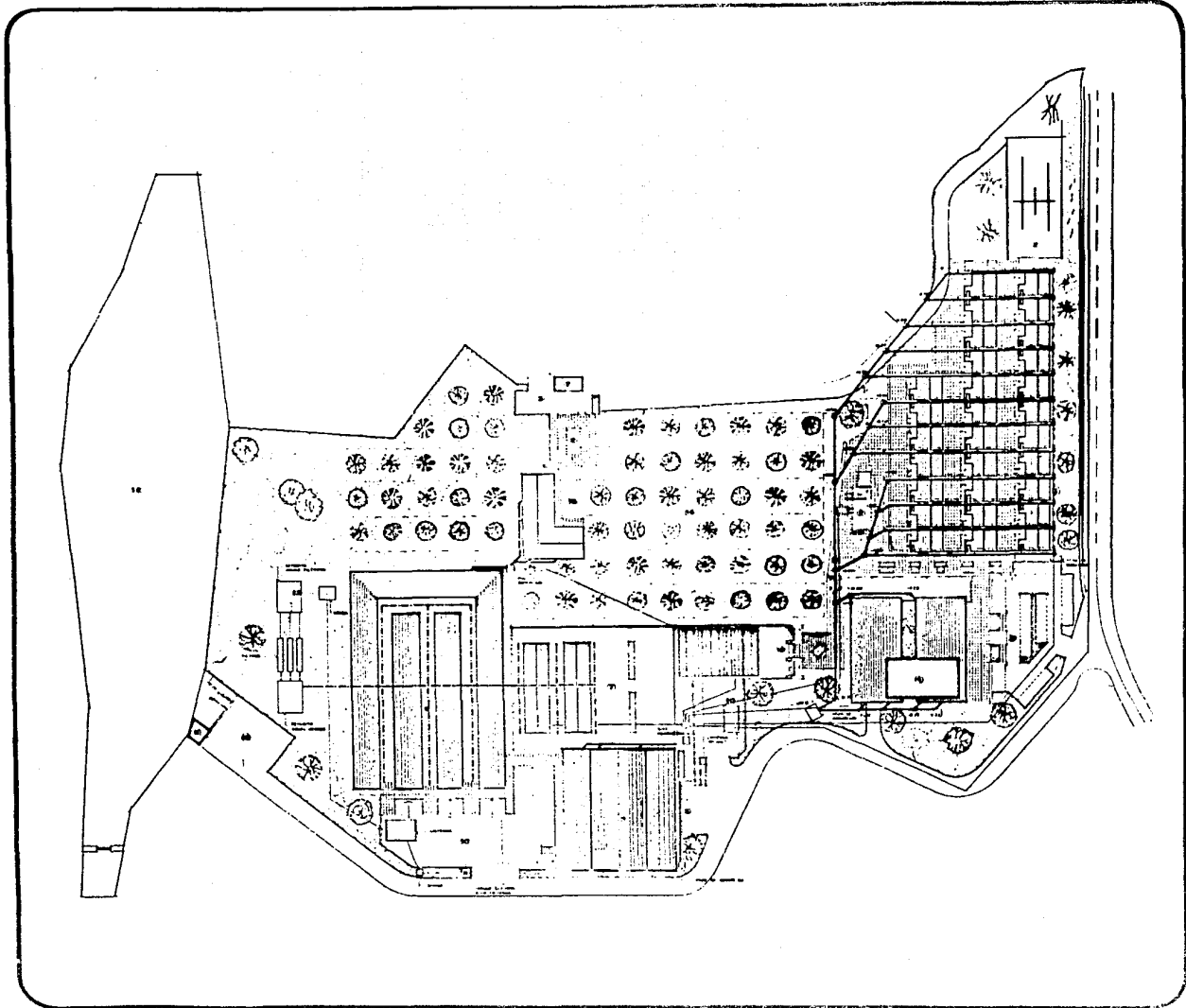
	MURO DE CARGA
	ZAPATA
	CT CONTRATRABE
	K CASTILLO
	C COLUMNA
	T TRABE
	TT LOSA NERVURADA PLANA
	TTV LOSA NERVURADA DOS AGUAS


VILLA DONATO GUERRA
EDO. DE MEXICO
 Esc: 1:200
 No. E-7
 v. dom



ESTRUCTURA ZONA DE PRODUCCION

XXI. PROYECTO DE INSTALACIONES



**UNIVERSIDAD
AMAHUAC
ARQUITECTURA**

TESIS PROFESIONAL:
**INSTITUTO DE
CAPACITACION
AGROPECUARIA**

**SERGIO RAFAEL
MARTINEZ SANDOVAL.**

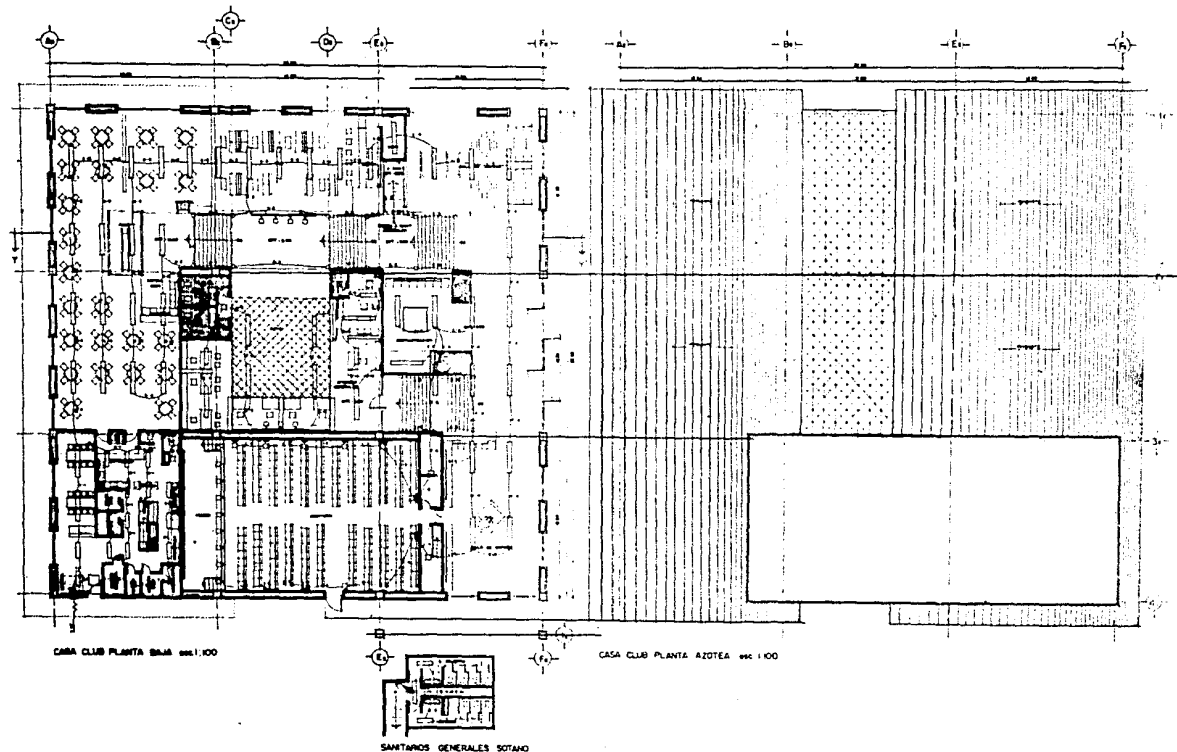
**PLANO Y SIMBOLOGIA
INSTALACION
HIDRAULICA Y SANITARIA
CONJUNTO**

- AGUAS NEGRAS
- - - AGUAS NEGRAS SIN DETERGENTES
- AGUA FRIA POTABLE
- AGUA CALIENTE
- AGUAS FILTRADAS
- AGUAS PLUVIALES PARA RIEGO
- AGUAS PLUVIALES
- AGUAS REUTILIZABLES
- AGUA OXIGENADA
- REGISTRO AGUAS NEGRAS
- REGISTRO AGUAS PLUVIALES
- BAJADA AGUAS PLUVIALES
- POZO DE ABSORCION
- POZO DE VISITA
- CALENTADOR










**VILLA DONATO GUERRA
EDO. DE MEXICO**

Esc 1:500
No I-7
v. dom.



**PLANO Y SIMBOLOGIA
INSTALACION
ELECTRICA
CASA CLUB**

-  ACOMETIDA
-  TABLERO DE ZONA
-  CIRCUITO ELECTRICO
-  LAMPARA FLUORESCENTE 75w
-  ILUMINACION DE PISO 75w
-  SALIDA LUZ INCANDESCENTE 60w
-  REFLECTOR



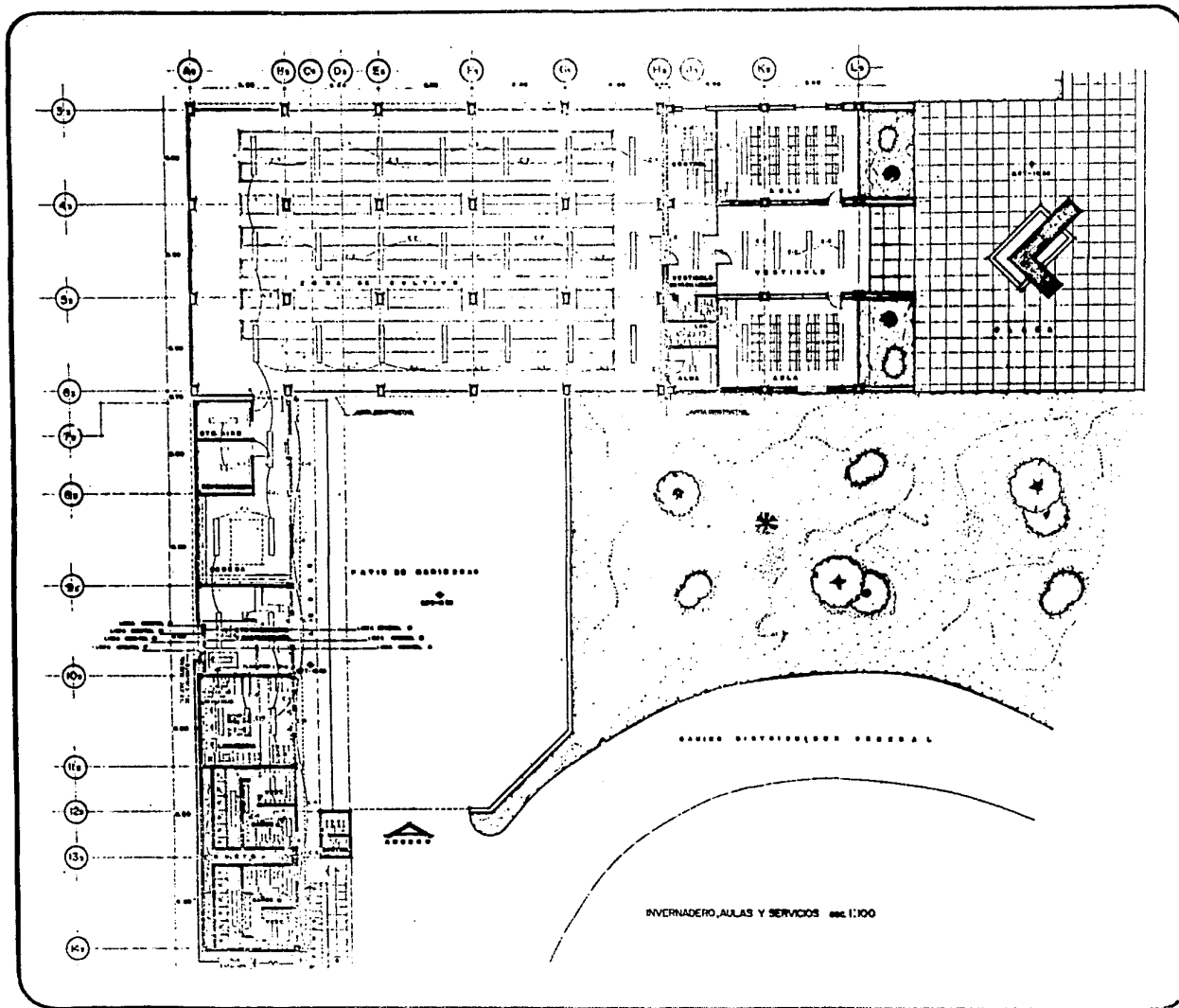
**VILLA DONATO GUERRA
EDO DE MEXICO**

Esc 1:100









no r t No I-3


v. dom.

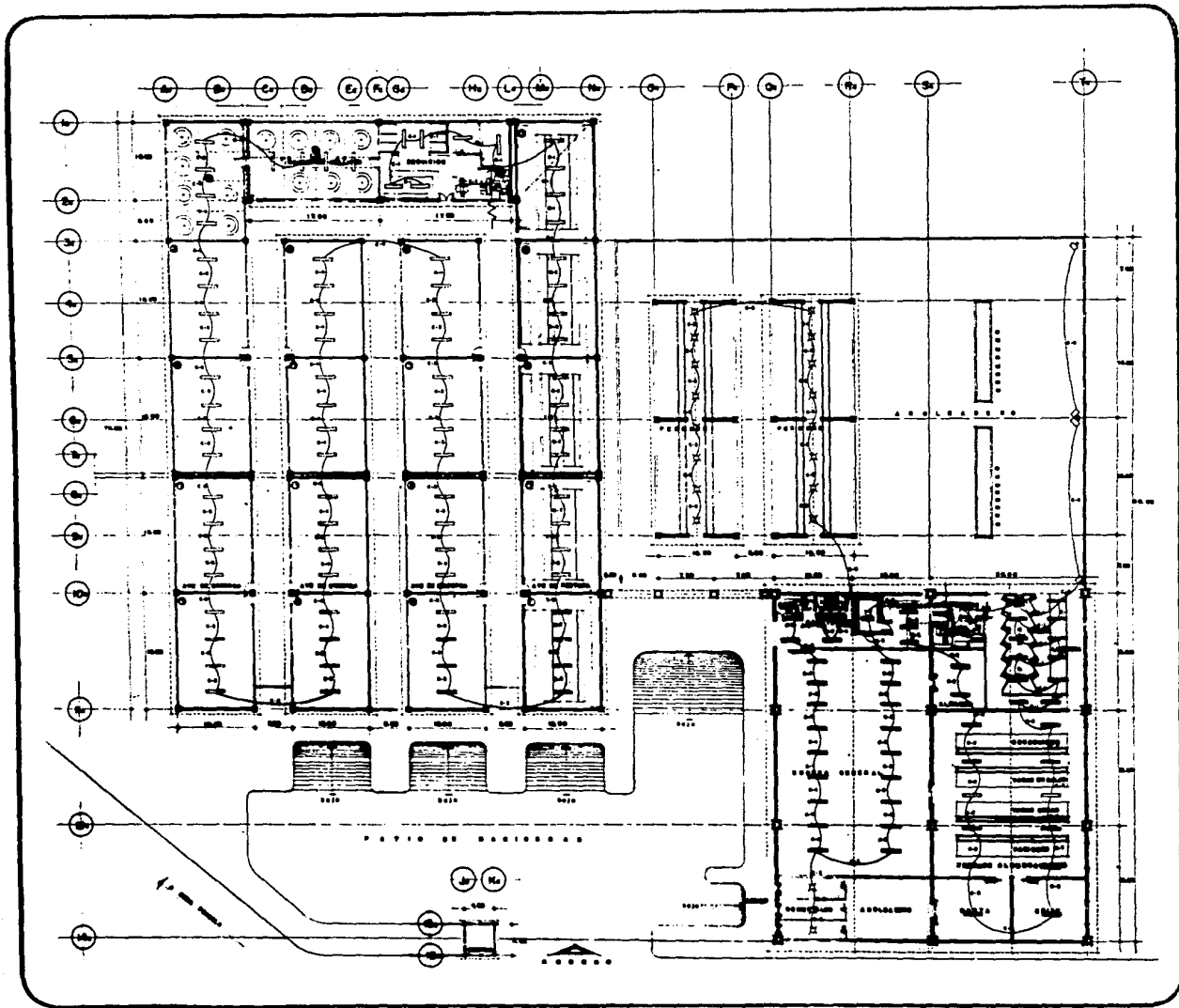



**UNIVERSIDAD
AMA HUAAC**
ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL:
**INSTITUTO DE
CAPACITACION
AGROPECUARIA**
 SERGIO RAFAEL
 MARTINEZ SANDOVAL.

**PLANO Y SIMBOLOGIA
INSTALACION
ELECTRICA
INVERNADERO
AULAS Y SERVICIOS**







	ACOMETIDA
	LINEA A TABLEROS DE ZONA
	CIRCUITO ELECTRICO
	LAMPARA FLUORESCENTE 75w
	SALIDA LUZ INCANDESCENTE 60w
	TABLERO DE ZONA


**VILLA DONATO GUERRA
EDO. DE MEXICO**
 Esc 1:100
 north No 1-4 v. dom

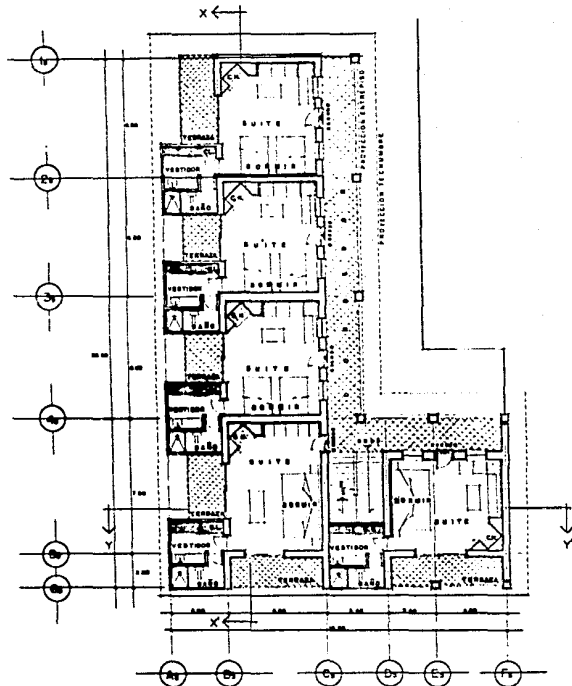
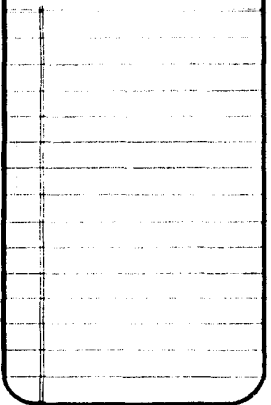



UNIVERSIDAD ANAHUAC ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL:
INSTITUTO DE CAPACITACION AGROPECUARIA
 SERGIO RAFAEL MARTINEZ SANDOVAL.

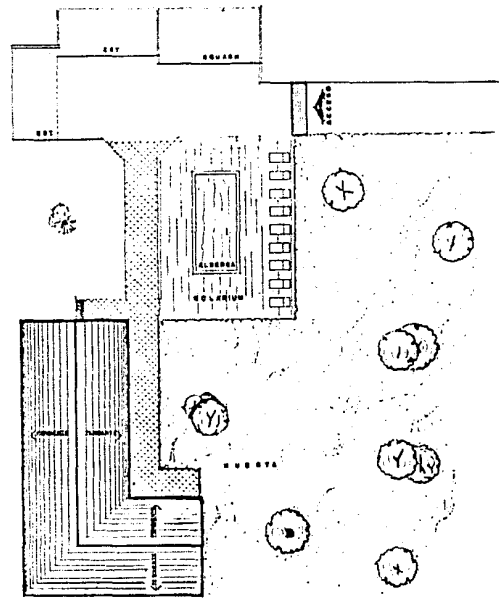
PLANO Y SIMBOLOGIA INSTALACION ELECTRICA ZONA DE PRODUCCION

	ACOMETIDA
	TABLERO DE ZONA
	CIRCUITO ELECTRICO
	SALIDA LUZ INCANDESCENTE 60w
	LAMPARA INCANDESCENTE GENERADORA DE CALOR
	LAMPARA DE MERCURIO


VILLA DONATO GUERRA EDO. DE MEXICO
 Esc: 1:200
 No I-5
 k dom



PLANTA ARQUITECTONICA TIPO ESC: 1/100



PLANTA AZOTEA ESC: 1/200

TESIS PROFESIONAL:
**INSTITUTO DE
CAPACITACION
AGROPECUARIA**

SERGIO RAFAEL
MARTINEZ SANDOVAL.

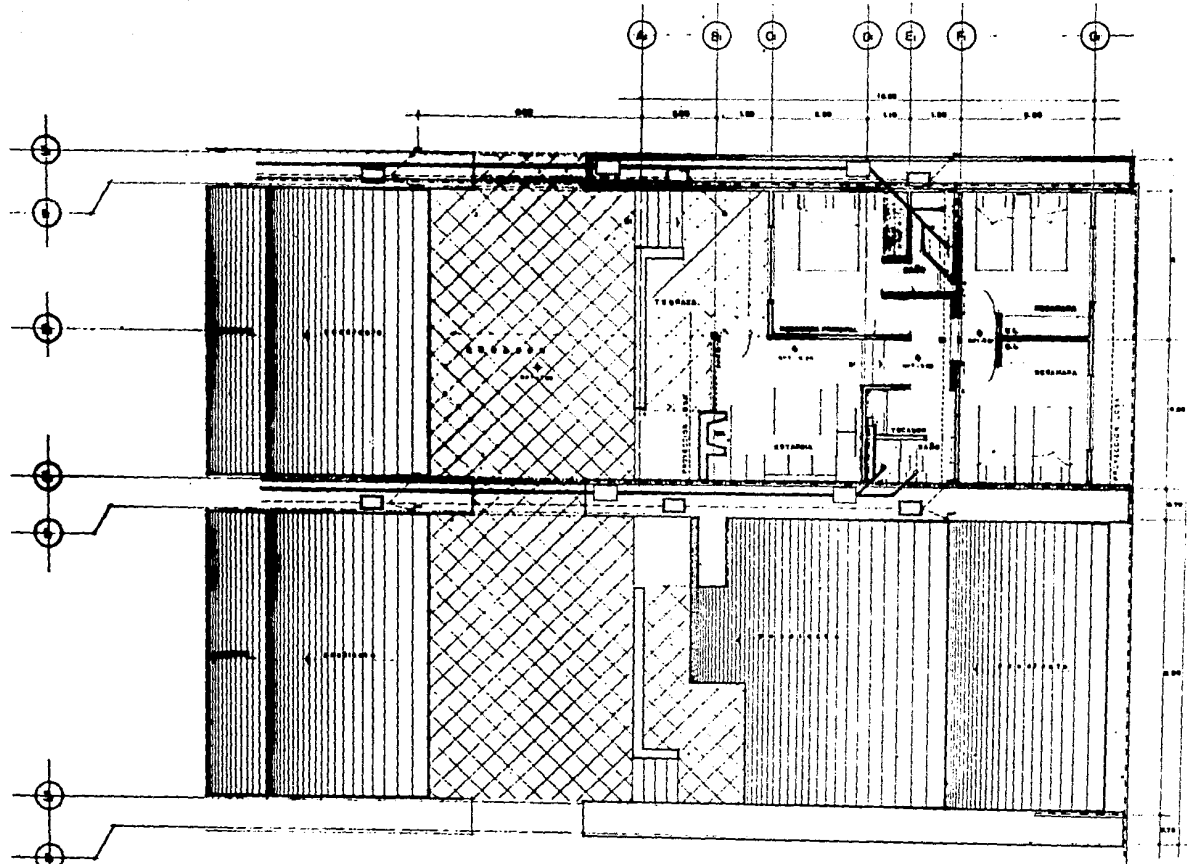
**PLANO Y SIMBOLOGIA
INSTALACION
HIDRAULICA Y SANITARIA
CABAÑAS**

- AGUAS NEGRAS
- - - AGUAS NEGRAS SIN DETERGENTES
- AGUA FRIA POTABLE
- AGUA CALIENTE
- AGUAS FILTRADAS
- AGUAS PLUVIALES PARA RIEGO
- AGUAS PLUVIALES
- AGUAS REUTILIZABLES
- AGUA OXIGENADA
- REGISTRO AGUAS NEGRAS
- REGISTRO AGUAS PLUVIALES
- ◐ BAJADA AGUAS PLUVIALES
- POZO DE ABSORCION
- POZO DE VISITA
- CALENTADOR



VILLA DONATO GUERRA
EDO. DE MEXICO

Esc: 1:50



PLANTA ARQUITECTONICA Y DE TECHUMBRE


**UNIVERSIDAD
A M A H U A C**
ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL:
**INSTITUTO DE
CAPACITACION
AGROPECUARIA**

SERGIO RAFAEL
 MARTINEZ SANDOVAL.

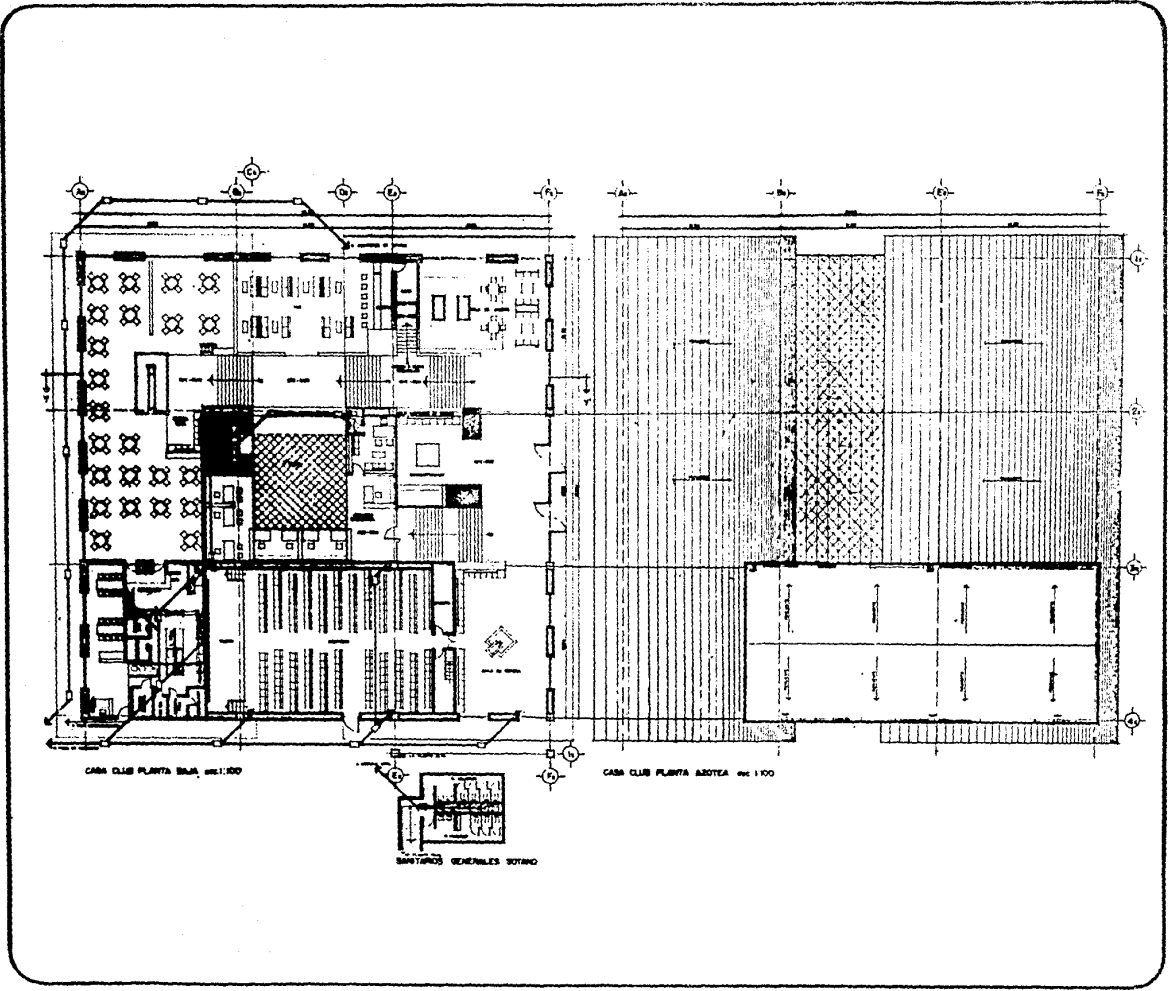
**PLANO Y SIMBOLOGIA
INSTALACION
HIDRAULICA Y SANITARIA
CASA CLUB**

- AGUAS NEGRAS
- - - AGUAS NEGRAS SIN DETERGENTE
- AGUA FRIA POTABLE
- AGUA CALIENTE
- AGUAS FILTRADAS
- AGUAS PLUVIALES PARA RIEGO
- - - AGUAS PLUVIALES
- - - AGUAS REUTILIZABLES
- AGUA OXIGENADA
- REGISTRO AGUAS NEGRAS
- REGISTRO AGUAS PLUVIALES
- BAJADA AGUAS PLUVIALES
- POZO DE ABSORCION
- POZO DE VISITA
- CALENTADOR



VILLA DONATO GUERRA
 EDO. DE MEXICO

Esc 1:100
 No 1-9
 v. dom



UNIVERSIDAD ANAHUAC
ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL:
INSTITUTO DE CAPACITACION AGROPECUARIA

SERGIO RAFAEL MARTINEZ SANDOVAL.

PLANO Y SIMBOLOGIA
INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA
INVERNADERO
AULAS Y SERVICIOS

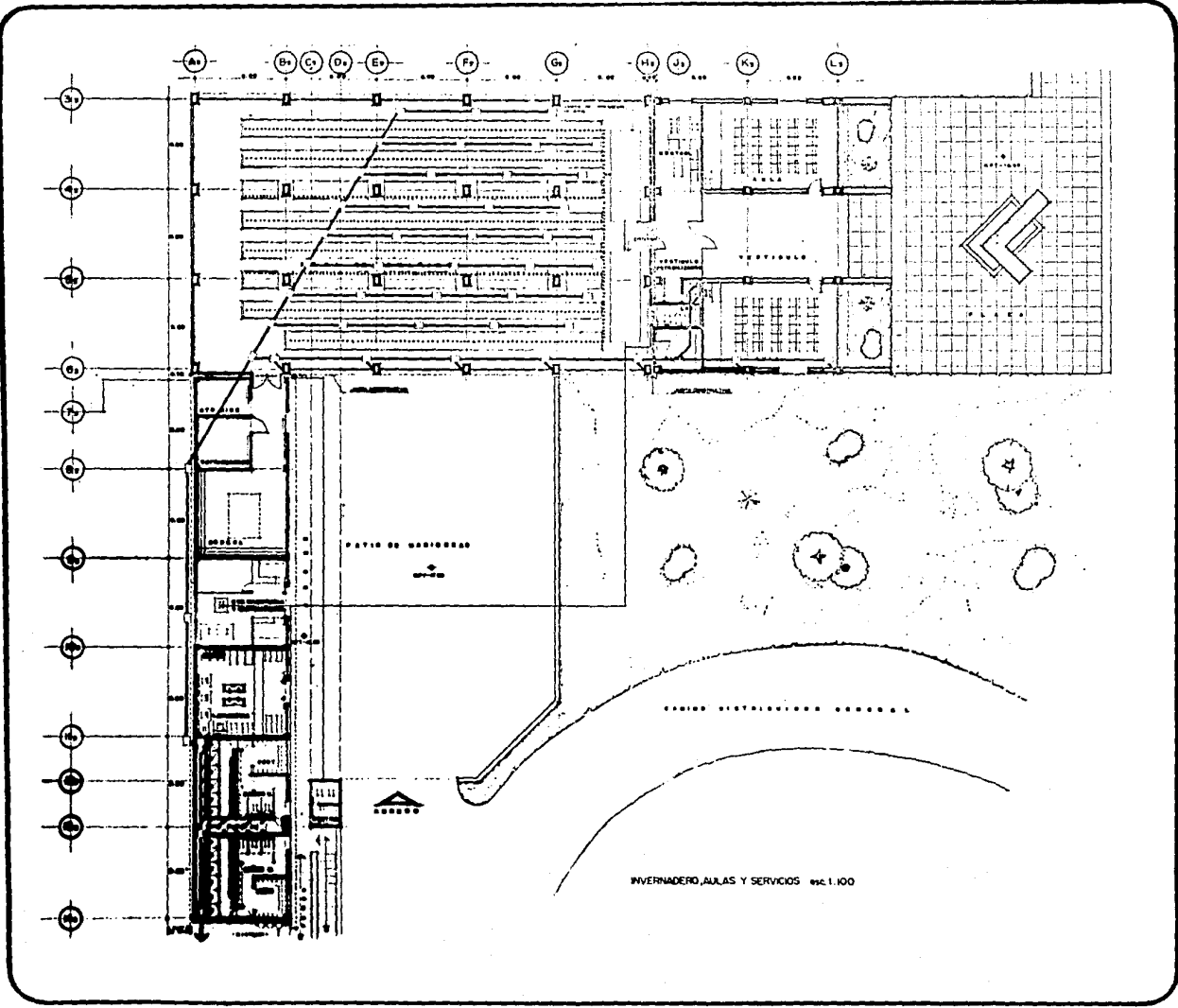
	AGUAS NEGRAS
	AGUAS NEGRAS SIN DETERGENTE
	AGUA FRIA POTABLE
	AGUA CALIENTE
	AGUAS FILTRADAS
	AGUAS PLUVIALES PARA RIEGO
	AGUAS PLUVIALES
	AGUAS REUTILIZABLES
	AGUA OXIGENADA
	REGISTRO AGUAS NEGRAS
	REGISTRO AGUAS PLUVIALES
	BAJADA AGUAS PLUVIALES
	POZO DE ABSORCION
	POZO DE VISITA
	CALENTADOR

VILLA DONATO GUERRA
 EDO. DE MEXICO

Esc: 1:100

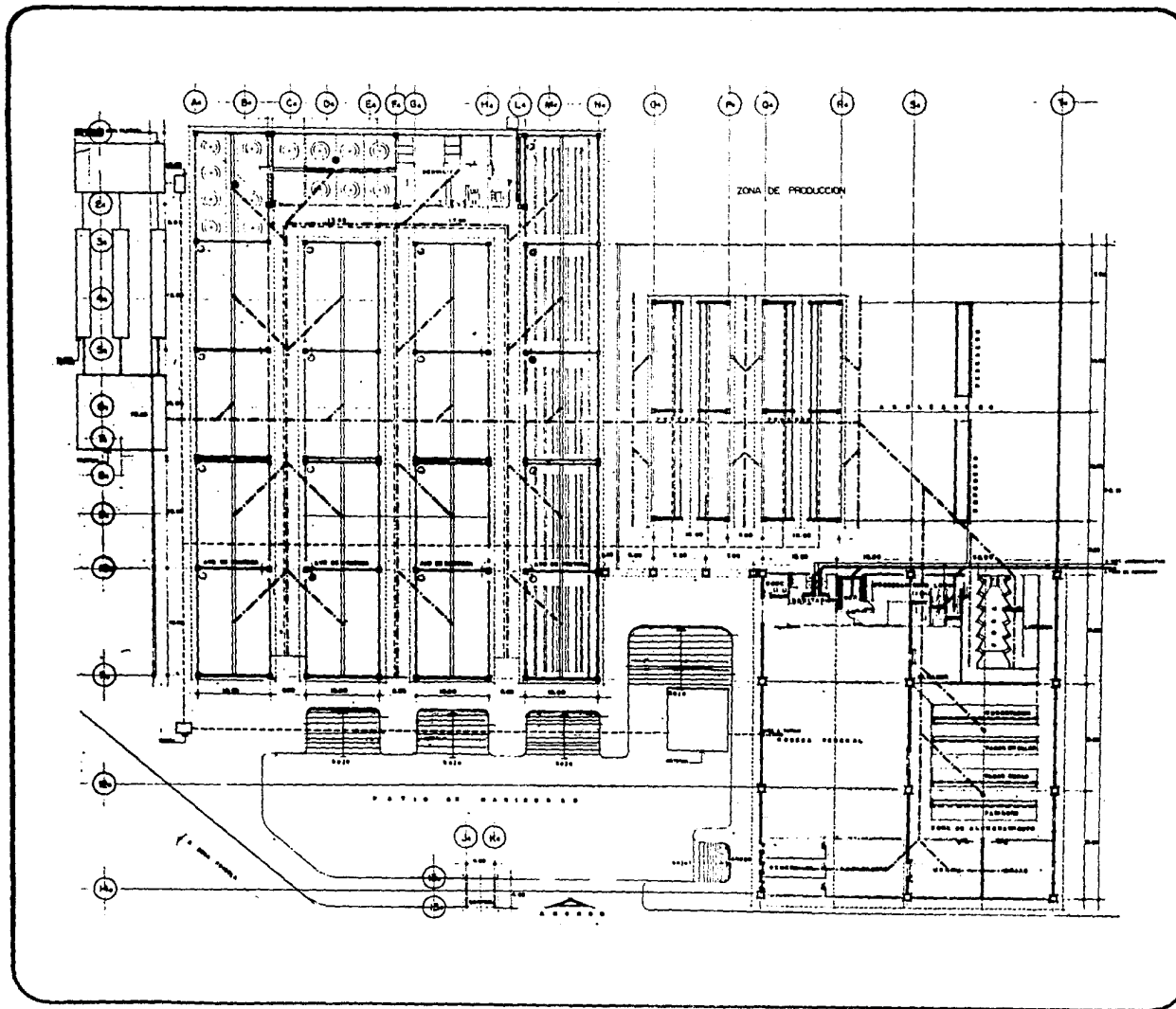
No I-10

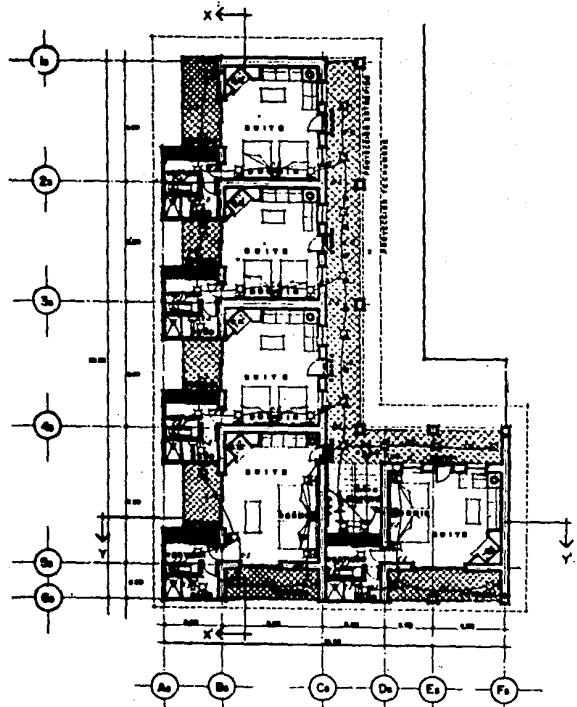
v. d. g. m.



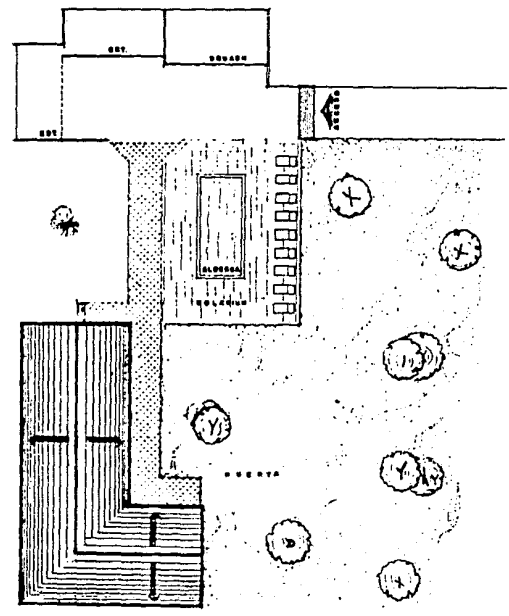
PLANO Y SIMBOLOGIA
INSTALACION
HIDRAULICA Y SANITARIA
ZONA DE PRODUCCION

	AGUAS NEGRAS
	AGUAS NEGRAS SIN DETERGENTE
	AGUA FRIA POTABLE
	AGUA CALIENTE
	AGUAS FILTRADAS
	AGUAS PLUVIALES PARA RIEGO
	AGUAS PLUVIALES
	AGUAS REUTILIZABLES
	AGUA OXIGENADA
	REGISTRO DE AGUAS NEGRAS
	REGISTRO AGUAS PLUVIALES
	BAJADA AGUAS PLUVIALES
	POZO DE ABSORCION
	POZO DE VISITA
	CALENTADOR










PLANTA ARQUITECTONICA TIPO ESC: 1:100



PLANTA AZOTEA ESC: 1:100

PLANO Y SIMBOLOGIA
**INSTALACION
ELECTRICA
CASA CLUB**

-  ACOMETIDA
-  CIRCUITO ELECTRICO
-  SALIDA LUZ INCANDESCENTE 60w
-  ARBOTANTE DE PARED 60w
-  LAMPARA FLUORESCENTE 40w



VILLA DONATO GUERRA
 EDO. DE MEXICO

B I B L I O G R A F I A

1. Publicaciones Laborantes
2. Publicaciones de la Secretaría de Programación y Presupuesto
3. Publicaciones Guía Roji
4. Gaceta del Estado de México
5. Neufert
6. Arquitectura Habitacional
7. Publicaciones Sindicales
8. Publicaciones de la Corporación Hidropónica de México, S. A. de C. V.
9. Use of Hidraulic Rams in Nepal
10. Los Digestores : Energía y Fertilizantes para el Desarrollo Rural