



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

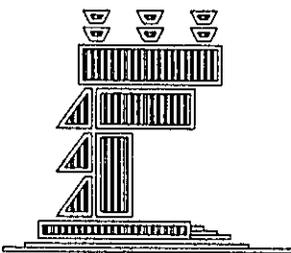
ALTERNATIVAS DE IMPULSO AL DESARROLLO
AGRICOLA INDUSTRIAL EN LA DELEGACIÓN XOCHIMILCO

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
A R Q U I T E C T O
P R E S E N T A :
HERNÁNDEZ BERNAL SIGFRIDO

APROBÓ EL SIGUIENTE JURADO:

ARQ. TEODORO OSEAS MTZ. P.
ARQ. ELIA MERCADO MENDOZA
ARQ. JOSE MIGUEL GONZALEZ M.
ARQ. ALEJANDRO NAVARRO A.
ARQ. ALFONSO GOMEZ MTZ.



MÉXICO, D.F. 2000





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICATORIA

HAY TANTA GENTE A LA QUE YO
QUISIERA DEDICAR ESTA TESIS.....

¡ ES DE AUTÉNTICA LOCURA!!!..

A TODOS USTEDES LES PIDO QUE
ME CONCEDAN LA POSIBILIDAD
DE DEDICARSELA A UNA PERSONA
TAN ESPECIAL Y ÚNICA PARA MI,
DE TODO CORAZON, A LA RAZÓN
QUE ME DIO, EN MI MUNDO INTERIOR,
TODA LA FUERZA Y LA FE, A LO LARGO
DE MI VIDA, PERO SOBRE TODO EN MI
CARRERA PROFESIONAL, SE LO HA
GANADO A PULSO.....

GRACIAS POR TODO, MAMÁ

Sigfrido

AGRADECIMIENTOS

**A MIS HERMANOS:
ANGELICA, MIREYA, MARISOL, ULISES Y MARYCARMEN**

**POR QUE SIN USTEDES A MI LADO, ESTE SUEÑO
NO SE HUBIERA HECHO REALIDAD, LOS QUIERO.....
.....Y RECUERDEN JUNTOS AVANZAMOS; POR QUE UN
PUENTE NO SE SOSTIENE DE UN SOLO LADO.**

A MIS ASESORES DE TESIS:

**PARA QUE SIGAN LLEVANDO LA LUZ DEL CONOCIMIENTO
A QUIENES TOCAN SUS PUERTAS ENTREGÁNDOLES
DESINTERESADAMENTE EL ESCUDO CON EL QUE HAN DE
ENFRENTARSE A LA VIDA.**

**ARQ. TEODORO OSEAS MARTINEZ P.
ARQ. ELIA MERCADO M.
ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZALEZ M.**

ÍNDICE

ÍNDICE

1. - INTRODUCCIÓN	Pág.
1. - Introducción	4
1.1. - Objetivo.	6
1.2. - Planteamiento del problema.	7
1.3. - Propuesta metodológica.	8
1.4. - Marco histórico.	9
1.4.1. - Marco teórico.	10
2. - ÁMBITO REGIONAL.	
2.1. - Ámbito regional.	13
2.2. - Sistema de ciudades.	16
3. - LA ZONA DE ESTUDIO.	
3.1. - Delimitación de la zona de estudio.	18
3.2. - Aspectos socioeconómicos de la región y de la zona de estudio.	20
3.2.1. - Demografía.	20
3.2.1.1. - Hipótesis de crecimiento poblacional.	20
3.2.1.2. - Hipótesis adoptada de crecimiento poblacional.	21
3.3. - Características de la población.	22
3.3.1. - Estructura poblacional por grupos quinquenales de edad.	22
3.3.2. - Perfil demográfico.	23
3.3.2.1. - Estructura por edad y sexo.	24
3.4. - Características económicas.	25
3.4.1. - Población económica.	25
3.4.2. - Sectores de producción.	27
3.4.3. - Ingresos.	28
3.4.4. - Conclusiones.	29
4. - ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL.	
4. - Análisis del medio físico natural	31
4.1. - Geología.	32
4.2. - Edafología.	34
4.3. - Topografía.	36
4.4. - Hidrología.	39
4.5. - Clima y Vegetación.	41
4.6. - Propuesta general de uso de suelo.	45

5. – ESTRUCTURA URBANA.

5.1. - Suelo.	49
5.1.1. - Crecimiento histórico.	49
5.1.2. - Uso de suelo.	51
5.1.3. - Densidad de población.	54
5.1.4. - Tenencia de la tierra.	57
5.2. - Vivienda.	59
5.3. - Equipamiento urbano.	62
5.3.1. - Equipamiento urbano existente.	62
5.3.2. - Análisis de déficit de equipamiento urbano.	69
5.4. - Infraestructura.	72
5.5. - Estructura e imagen urbana.	77
5.6. - Vialidad y Transporte.	81
5.7. - Conclusiones del diagnóstico.	85

6. – PROPUESTAS.

6.1. - Estrategia de desarrollo.	86
6.2. - Estructura urbana propuesta.	89
6.3. - Programa de desarrollo.	91
6.3.1. - Suelo.	91
6.3.2. - Vivienda.	93
6.3.3. - Equipamiento urbano.	94
6.3.4. - Infraestructura.	95
6.3.5. - Estructura e imagen urbana.	95
6.3.6. - Vialidad y transporte.	96

7. – PROYECTO Escuela Secundaria con Capacitación Agropecuaria

7.1. - Introducción.	97
7.2. - Planteamiento del problema.	99
7.3. - Antecedentes históricos.	100
7.4. - Determinantes del proyecto.	102
7.4.1. - Determinantes sociales.	102
7.4.2. - Económicas.	103
7.4.3. - Reglamentarios y legales del sitio	104
7.4.4. - Físico-naturales y físico-artificiales	106
7.5. - Conceptualización del proyecto.	108
7.6. - Elementos análogos	109
7.7. - Programa arquitectónico	110
7.7.1. - Requerimientos y características de los elementos espaciales.	110
7.7.2. - Análisis de relaciones.	114
7.7.3. - Diagrama de funcionamiento.	115
7.7.3.1. - Organigrama del usuario.	116

7.7.3.2. - Organigrama del operario.	116
7.7.4. - Diagrama de zonificación.	117
7.7.5. - Hipótesis Morfofuncional.	117
7.7.5.1. - Esquema compositivo.	118
7.8. - Descripción del proyecto.	118
7.8.1. - Memoria descriptiva.	118
7.8.1.1. - Dimensionamiento y diseño de espacios.	118
7.8.1.2. - Características constructivas.	120
7.8.1.3. - Criterio de instalaciones.	120
7.8.1.4. - Materiales y acabados.	122
7.8.2. - Planos arquitectónicos.	125
7.8.3. - Memorias de calculo.	174
7.8.3.1. - Levantamiento topográfico.	174
7.8.3.2. - Memorias estructurales.	175
7.8.3.3. - Memorias de instalaciones.	183
7.9. - Costos y viabilidad financiera.	199
8. - CONCLUSIONES.	
8.1. - Conclusiones.	201
BIBLIOGRAFÍA.	202

I. INTRODUCCIÓN

I. INTRODUCCIÓN.

A partir de la década de los cuarentas, el Distrito Federal ha venido experimentando un crecimiento de población acelerado y descontrolado, que a su vez provoca una constante expansión de su zona urbana. Esto debido a que aquí se encuentra la mayor concentración de las inversiones y actividades económicas de México. Los límites al norte y oriente del Distrito Federal han avanzado sobre las áreas agrícolas y boscosas de la zona sur absorbiendo los poblados rurales que en ella se localizan.

Los cambios de usos de suelo que están originando esta expansión incontrolada de la zona urbana sobre la rural y que ocasiona altos costos de desarrollo urbano, tiene su más grave incidencia en los cambios socio-económicos que ocurren en la población rural; así como en los cambios físico-funcionales y de imagen de los poblados, en particular los más cercanos a la zona urbana. La ocupación del suelo ha venido desarrollándose sobre negociaciones ilegales, además de ser terrenos ejidales y comunales.

Ante esta problemática, el estado ha dado propuestas de solución durante los diferentes gobiernos a través de sus diferentes dependencias: Así pues, se han elaborado, planes de desarrollo urbano, normas de equipamiento, programas de apoyo (a diferentes sectores), normas de restricción, etc., las cuales muchas veces no se llevan a cabo por no existir la coordinación adecuada dentro de las dependencias involucradas. Además es necesario recalcar que las disposiciones adoptadas por el estado no son aplicadas imparcialmente, puesto que las acciones llevadas a cabo no afectan de la misma manera a la gente que cuenta con los recursos económicos que a quienes carecen de ellos.

La falta de recursos de apoyo para el desarrollo del campo en el interior del país, ha propiciado la continua emigración en busca de un mejor nivel de vida, y el Distrito Federal a sido el principal punto de atracción, lo cual ha provocado graves problemas tales como:

- Asentamientos irregulares
- Falta de dotación de servicios
- Invasión de áreas de reserva ecológica
- Desorden urbano
- Deterioro ambiental

Inmersa en esta problemática está la Delegación Xochimilco, la cual ha sufrido cambios importantes en su estructura urbana, en su desarrollo económico-social y en su conformación físico-natural, así como un excesivo crecimiento demográfico.

Gran parte de la Delegación Xochimilco está contemplada dentro del área de reserva ecológica propuesta por la Secretaría de Desarrollo Urbano del D.D.F., y dentro de esta se encuentra inmersa parte de la zona de estudio.

Es necesario tomar conciencia, ante el fenómeno que se está dando, el crecimiento de la mancha urbana y los problemas que esto conlleva tanto cambios de usos del suelo como infraestructura, para dar soluciones congruentes a dicha problemática.

Se realizó una investigación que permitió delimitar la zona de estudio, para desarrollar programas estratégicos de equilibrio urbano y productivo ambiental. Por haber elegido un medio rural, los programas están orientados hacia una capacitación técnica en métodos de producción agropecuaria, que permitan establecer una base económica que se manifieste en dotación de servicios y equipamiento en la medida de un crecimiento urbano ordenado y siempre en equilibrio con el medio ambiente.

De las carencias, problemas y demandas específicas se valoraron las que son primordiales y viables para traducirlas en proyectos arquitectónicos.

1.1 OBJETIVOS.

Establecer la estrategia de desarrollo para planear y preveer el crecimiento urbano de la zona de estudio que integre a toda una región dándole la oportunidad de tener un desarrollo adecuado igualitario y equilibrado para las localidades que la conforman.

Elaborar una investigación exhaustiva, documental y de campo que nos dará la oportunidad de identificar las carencias, problemas y demandas reales de la población para valorar las que sean primordiales y viables para traducirlas en proyectos arquitectónicos.

Realizar el levantamiento del Equipamiento e Infraestructura existente en la zona de estudio para conocer las carencias actuales y necesidades futuras de los poblados en estudio a un corto (2000), mediano(2005), y largo plazo (2010).

Concientizar a la población de la zona de estudio de la importancia de la investigación y del diagnóstico pronóstico obtenido para su mejoramiento del nivel de vida, el cual está orientado a establecer una base económica que se manifieste en la dotación de servicios y equipamiento.

Fomentar vínculos con los habitantes de la zona de estudio para colaborar en el desarrollo comunitario de la población de menores recursos que se encuentran en desventaja al no poder pagar un trabajo profesional.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Para hablar del principal problema de la zona, tendríamos que remontarnos al pasado de Xochimilco para darnos cuenta que en realidad esta zona, solo ha sido autosuficiente precisamente al inicio de su historia, y por el contrario desde un principio esta zona siempre se ha dedicado principalmente al comercio. Vía los tianguis, que hasta la fecha conservan la tradición de efectuarse los martes y sábados.

La transformación y comercialización de los recursos del lugar de manera no planificada genera por un lado, la fuga de esta producción a otros poblados e incluso a la Ciudad de México, y por otro que la misma sea insuficiente aún para los pobladores de la zona, debido precisamente a la comercialización sin control.

Hablando de la comercialización, se debe hacer notar que la ubicación geográfica de la zona también juega un papel preponderante, como centro de intercambio de insumos y encontrándose inmersa en la Ciudad de México, en lugar de acarrear beneficios, por el contrario genera conflictos pues el crecimiento desmedido de la Zona Metropolitana atrae la mano de obra de las zonas cercanas y al mismo tiempo las está convirtiendo en "zona dormitorio" pues este crecimiento de la mancha urbana al saturar las zonas aledañas a las industrias, necesariamente busca zonas donde ubicar al "Ejército de Reserva" de las mismas.

Al convertirse en localidades dormitorio, se genera un incremento en el sector servicios, debido a que la población requiere de estos insumos. Al existir una demanda en este sector, la población económica comienza a abandonar sus actividades (principalmente el campo), para sumarse a esta creciente demanda de empleos ocasionando así un desequilibrio.

En consecuencia esto explica el por qué la población joven emigra en busca de mejores oportunidades hacia el centro de la Ciudad de México, como ya se había señalado.

Aunado a esto tenemos que ni el País, ni la Ciudad de México, cuenta con una estrategia de planeación del crecimiento controlado de poblados como el que nos ocupa, por lo que al no resolverse las necesidades básicas de una población que demanda igualdad de servicios, equipamiento y oportunidades de desarrollo social, ocasiona el estancamiento general del poblado, comenzando por el sector primario que no tiene el apoyo necesario ni del Estado, ni de la iniciativa privada, y continuando con los sectores secundarios y de servicios, suscitando así mismo un estancamiento social, económico y cultural en la población.

1.3 PROPUESTA METODOLÓGICA.

Se realiza una investigación exhaustiva; documental y de campo, así como entrevistas y censos tanto de población como de infraestructura, que nos ofrece la oportunidad de plantear los problemas y demandas reales de la población.

Partiendo de determinar la región a la que pertenecen los poblados de Santa Ma. Nativitas, Santa Cruz Acalpíxtla y San Gregorio Atlapulco, para entender cual es la importancia que ésta tiene a nivel regional e incluso a nivel nacional. Definiendo esto, se procede a la delimitación de la zona de estudio para realizar el diagnóstico-pronóstico de la misma. Abarcando el análisis de los siguientes aspectos:

- Aspectos Socioeconómicos
- Análisis del medio físico natural
- Análisis de la estructura urbana
 - Estructura
 - Usos del Suelo
 - Vialidad y transporte
 - Infraestructura
 - Equipamiento Urbano
 - Vivienda
 - Imagen y medio ambiente

El diagnóstico-pronóstico de los poblados nos permitirá plantear las propuestas.

La parte propositiva consiste en el establecimiento de la estrategia de desarrollo económico planteado para la región, asignándole el papel que deberá jugar cada poblado integrante y Xochimilco en particular; para el que se plantearán las propuestas de desarrollo integral y equilibrado. En cuanto a la estructura física de los poblados a largo plazo (año 2010).

1.4 MARCO HISTÓRICO.

Desde los orígenes de la Revolución Industrial, el proceso de industrialización lleva aparejado el proceso de urbanización, por los centros fabriles localizados en las ciudades, la demanda de fuerza de trabajo y la expulsión de los campesinos de su medio al introducirse al ámbito rural las relaciones de producción capitalista que destruyen los ancestrales vínculos feudales, determinan el constante flujo migratorio del campo a la ciudad.

En México, el desarrollo industrial y su tendencia histórica hacia el centralismo, desemboca en una urbanización masiva, acelerada y concentrada primordialmente en la Ciudad de México; propiciando la migración de millones de campesinos, estos movimientos de población junto a la reducción generalizada de la tasa de mortalidad, hacen que la población de la Ciudad de México casi se duplique entre 1940 y 1950, y que en los años posteriores se mantenga un ritmo de crecimiento mayor al 70% por década, observando una concentración creciente del ingreso y una separación cada vez mayor entre los sectores de población cuyo nivel de vida se mejora cada vez más y una gran mayoría cuyas condiciones de vida son cada vez más difíciles.

En el momento en que se comienza la descentralización, la población de la capital se dirige a la zona sur como es el caso de Xochimilco, que es una de las Delegaciones del Distrito Federal en la cual ha aumentado la población en una tasa de hasta 20% de crecimiento anual.

Hacia 1960 y hasta nuestros días, la Delegación de Xochimilco comienza a habitarse con mayor desmedida y extenderse en mayor superficie, para 1980 se detectan problemas de alta densidad de población en áreas centrales de la Delegación, el desarrollo urbano se expande cada vez más llegando en 1986 a habitar en áreas no permitidas (áreas de reserva ecológica) lo cual originó Asentamientos irregulares en los parajes actuales como son Santa Ma. Nativitas, Santa Cruz Acalpixtla, San Gregorio Atlapulco entre otros.

Es por ello que nuestra primera hipótesis a considerar dentro de la zona de estudio es lograr que la mancha urbana no siga avanzando y la población siga cultivando sus tierras conservando con esto la identidad cultural y agrícola de la delegación, conservando las tradiciones e integrándolas en una comunidad y dándoles por medio de un proyecto Arquitectónico, y una capacitación para mejora de ellos mismos.

* Fuente: Problemática habitacional.

1.4.1 MARCO TEÓRICO.

El México actual atraviesa por grandes conflictos sociales, culturales, económicos y políticos, siendo el principal problema la centralización, la cual trae como consecuencia la migración de millones de campesinos a las diversas ciudades del país. Este fenómeno tiene su origen a partir de la urbanización masiva y concentrada de una población activa con grandes necesidades de vivienda, empleo, educación y recreación.

Este problema comienza al no dar solución a los campesinos y a sus necesidades de vida. El monopolio que acapara la producción y la baja retribución, hacen que el campesino emigre a las concentraciones de población buscando aumentar su calidad de vida. Ya que las ciudades por su misma sobre población presentan problemas graves de vivienda y de empleos.

La Ciudad de México debido al desarrollo económico que ha alcanzado, se ha convertido en la concentración urbana más grande del país, por lo que en ella se encuentran gran parte de las necesidades de empleo, vivienda y servicios.

Con base en las características antes mencionadas es necesario tomar medidas para estabilizar la población en un futuro, creando programas generales de desarrollo que permitan regular y reducir las tasas de fecundidad, además de conservar y equilibrar la producción de los ecosistemas, para satisfacer las necesidades de una población aún mayor que la actual e impedir el deterioro del medio ambiente.

La actividad económica debe tomar en cuenta las condiciones ambientales, sus características y funcionamiento, las realidades culturales de la población que se servirá de ellas. Siendo que en la actualidad la sociedad y la naturaleza no son compatibles, produciendo problemas ambientales y poblacionales con sus impactos negativos sobre la población misma y sobre la naturaleza.

La destrucción de los ecosistemas mexicanos continua en un ritmo alarmante, la conservación biológica no es un lujo, sino una manera de sobrevivencia. Las alternativas para obtener cambios significativos para la conservación ambiental, dependerán de los recursos culturales de la población y una abundancia de sus recursos económicos o tecnológicos, que constituyen medios, técnicas e instrumentos al servicio de una convicción de conservación de los recursos naturales.

Una alternativa sería propiciar el desarrollo tecnológico adecuado del sector primario, el cual fomentará el aprovechamiento racional de sus recursos por medio de una orientación agropecuaria, que permitirá asentar el inicio de una base económica para el desarrollo de otros sectores, como la micro-industria y la tecnificación del campo para producir a niveles de exportación sin intermediarios, previniendo cualquier choque con el ecosistema, y con las formas productivas que se pretendan impulsar.

Fomentando que los mismos pobladores ya con una conciencia ecológica, controlen y supervisen su propio desarrollo, para no convertir al campo en una urbanización masiva, estableciendo límites urbanos y reservas ecológicas, que protejan los campos de producción agrícola.

Dicha supervisión estaría a cargo de los mismos pobladores los cuales deberán tener ya una conciencia ecológica y agrícola en beneficio de ellos y de su equilibrio ambiental.

Fomentar el comercio de la producción agrícola dentro de su localidad además de su expansión a centros urbanos nacionales; esto podría ser: que además de crear un comercio libre sin intermediarios, y que los productores sean los vendedores de sus productos a los centros urbanos; se mantenga una relación de comercio interno activo dentro de dichas localidades.

La creación de centros comerciales y turísticos ubicados estratégicamente para la difusión y promoción que beneficie la venta de los productos de la comunidad en vías de desarrollo.

Pudiendo establecer organizaciones sociales no gubernamentales como cooperativas, asociaciones civiles y delegaciones agrícolas, aprobadas por la comunidad y sus representantes ejidales. Que vigilen que el sector secundario no sé de carácter nocivo para la comunidad ni el país como son: los monopolistas extranjeros de la materia prima mexicana, los maquilados de envases de productos extranjeros, automotrices, etc.. Ni industrias que deterioren el ambiente como resistol, químicos y metalúrgicos, etc.. Obligando a dichas industrias a establecerse en lugares realmente idóneos que no afecten la imagen urbana y ambiental de cada localidad.

La promoción turística no deberá romper con una imagen urbana de cualquier tipología regional sino ayudar e impulsar una dignidad rural, manteniendo el equilibrio de su sociedad y su entorno.

El esfuerzo científico y humanista no encuentra su realización en reproducir sistemáticamente escenarios catastróficos, aún a pesar de que las tendencias de nuestras acciones apunten hacia esa dirección. El compromiso esencial radica en la formulación de alternativas y opciones para el diseño de un futuro anhelado; la ignorancia, el desaliento y la apatía de una colectividad respecto a su propia realidad, constituye el principal obstáculo para lograr aumentar las bases sociales y culturales; porque después de cientos de años de historia compartida, los países en desarrollo han comenzado a descubrir que el subdesarrollo no es únicamente una categoría económica, sino también una condición sociocultural (tecnología, investigaciones científicas). Las modestas contribuciones de las ciencias y las disciplinas sociales en nuestro país son parte de los recursos de los que dispone en la actualidad para difundir y ampliar los conocimientos que permitan orientar mejor nuestras acciones y comportamiento presente y superar, en lo posible, el rezago sociocultural que hasta hoy siguen limitando nuestras opciones de desarrollo.

2. ÁMBITO REGIONAL

2.1 ÁMBITO REGIONAL.

México con sus cuatro mil años de cultura y tradición que se expresan con especial riqueza en su arquitectura, su pintura y su cultura, cuenta con casi dos millones de kilómetros cuadrados de extensión territorial y ochenta y cuatro millones de habitantes, concentrando así en la ciudad de México y su área metropolitana a cerca de ocho millones de habitantes la mayor concentración humana del planeta en una superficie de mil quinientos kilómetros cuadrados. Representando así el Distrito Federal el 25% de la población total de la República Mexicana.

La Delegación de Xochimilco representa entonces el 3.29% de la población total de la capital siendo de 271,151 habitantes con una extensión de 127,400 km² abarcando así el 7.95% de la superficie del Distrito Federal. Xochimilco juega un papel importante a nivel del área Metropolitana de la ciudad de México por sus recursos naturales ya que cuenta con las reservas de agua más importantes del valle de México con 189 Kms. de canales, el agua tratada para la agricultura en cantidades que superan los 1200 lts/seg. El nuevo parque ecológico cuya función no solo es de atractivo turístico, sino que contribuye a regular los excedentes de agua de la zona lacustre, además de activar la producción agrícola mediante el sistema hidroagrícola tradicional de las chinampas.

Haciendo la comparativa con respecto al Distrito Federal en base a las zonas servidas, la Delegación de Xochimilco se encuentra en la parte sureste del Distrito Federal y cuenta con una zona habitacional, reserva ecológica y agrícola. La zona noroeste con industria, servicios y habitacional, La zona noreste con industria, servicios y habitacional, la zona sureste cuenta con servicios, habitación, agricultura y reserva ecológica. En la Delegación de Xochimilco el uso de suelo predominante es el agrícola que representa el 58.4% de su superficie territorial, le sigue en magnitud el habitacional que junto con los espacios abiertos, usos mixtos, equipamiento y asentamientos urbanos representan el 18.9% y el 22.7% restante se destina al uso industrial, pecuario, forestal y equipamiento urbano, en comparación con la distribución del uso de suelo del Distrito Federal.

En Xochimilco existe una superficie susceptible de cultivo cercano a las 6,000 hectáreas, las cuales tienen importancia a nivel del Distrito Federal de la siguiente manera:

XOCHIMILCO

Lugar	actividad
1er.	Prod. de flores.
1er.	Prod. de amaranto.
2do.	Prod. de maíz.
3er.	Superficie agrícola.
4to.	Prod. de hortalizas y verduras.
4to.	Prod. de forrajes.

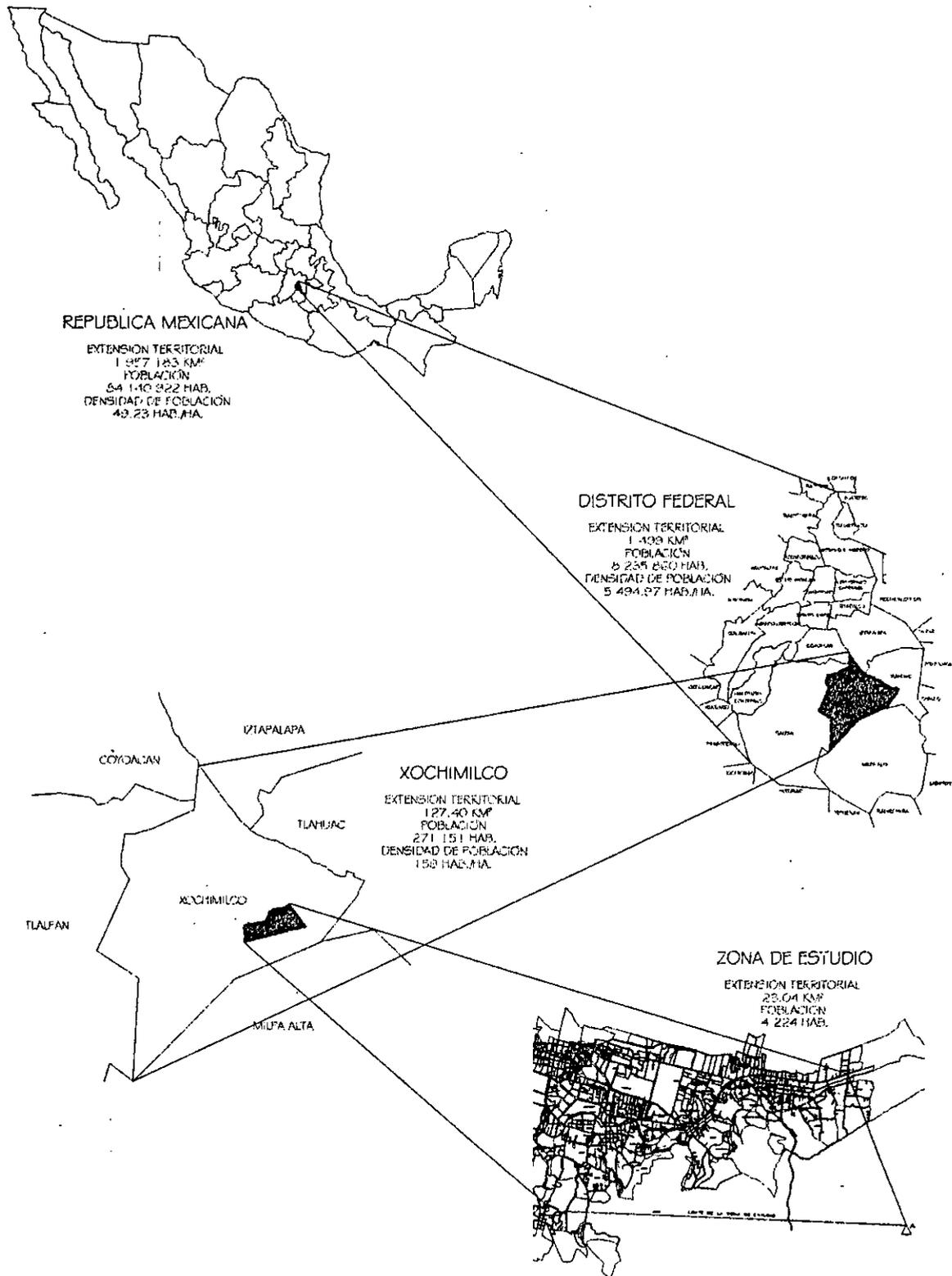
Esto es de suma importancia dado que a nivel del área Metropolitana de la ciudad de México. Todas las Delegaciones y municipios que la conforman, poco a poco han dejado abandonadas las actividades primarias, convirtiéndose en brindadores de servicios.

En riqueza cultural, histórica y ecológica, Xochimilco es uno de los principales puntos turísticos del Distrito Federal, se calcula que se reciben 20,000 visitantes nacionales y extranjeros cada fin de semana, en cuanto a vías de comunicación esta ligado al centro de la ciudad por la parte norte con la avenida División del Norte, al sur cuenta con la avenida México-Tulyehualco que lo une a Milpa Alta y Oaxtepec al este con otra vía de comunicación con Tláhuac, por último se une al oeste con Tlalpan por el antiguo camino a Xochimilco.

Se observa que la Delegación de Xochimilco juega un papel importante a nivel de área Metropolitana de la ciudad de México como zona de producción agrícola, pero también en los últimos años ha jugado el papel de alojador del crecimiento poblacional para la ciudad de México, aun sin contar con las condiciones óptimas para el desarrollo urbano, esto ha provocado un crecimiento habitacional en diferentes zonas de la Delegación, principalmente al sureste de la misma. Este crecimiento tanto de habitación como popular ha provocado la devastación del suelo, alteraciones ecológicas y contribuye a la disminución de las actividades primarias de la zona de estudio.*

* FUENTE INEGI Marco Geoestadístico del D.F 1994

ÁMBITO REGIONAL. I



2.2 SISTEMA DE CIUDADES.

Las localidades de la zona de estudio están insertadas en un nivel básico de servicios, de dichas localidades la que cuenta con un nivel superior es San Gregorio Atlapulco, ya que el papel del mismo es de dotar a las localidades restantes de los servicios con los que no cuentan, por lo cual se ubica en un nivel medio de servicios.

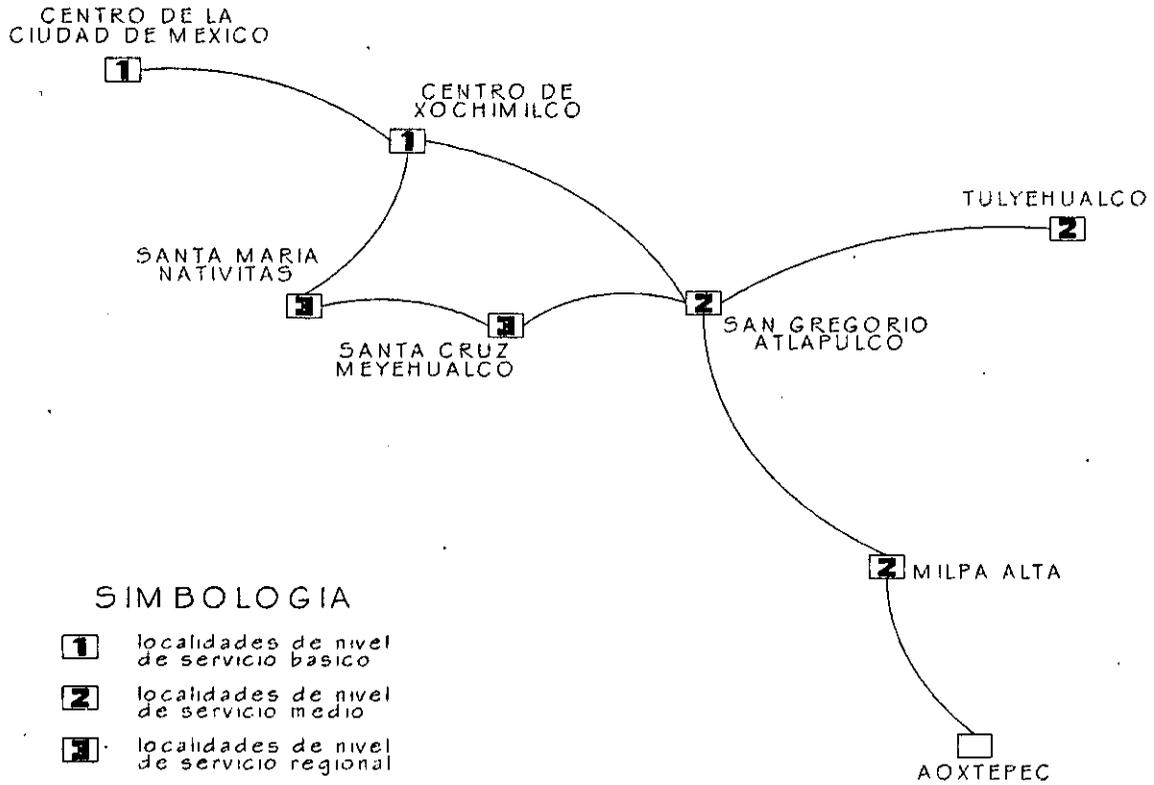
Cuando en la zona hay necesidad de servicios de nivel intermedio y regional la población se traslada al centro de Xochimilco y Milpa Alta respectivamente que son los poblados que cuenta con estos servicios.

Para tener acceso al último y más alto nivel de servicios, la población tiene que trasladarse al centro de la ciudad.

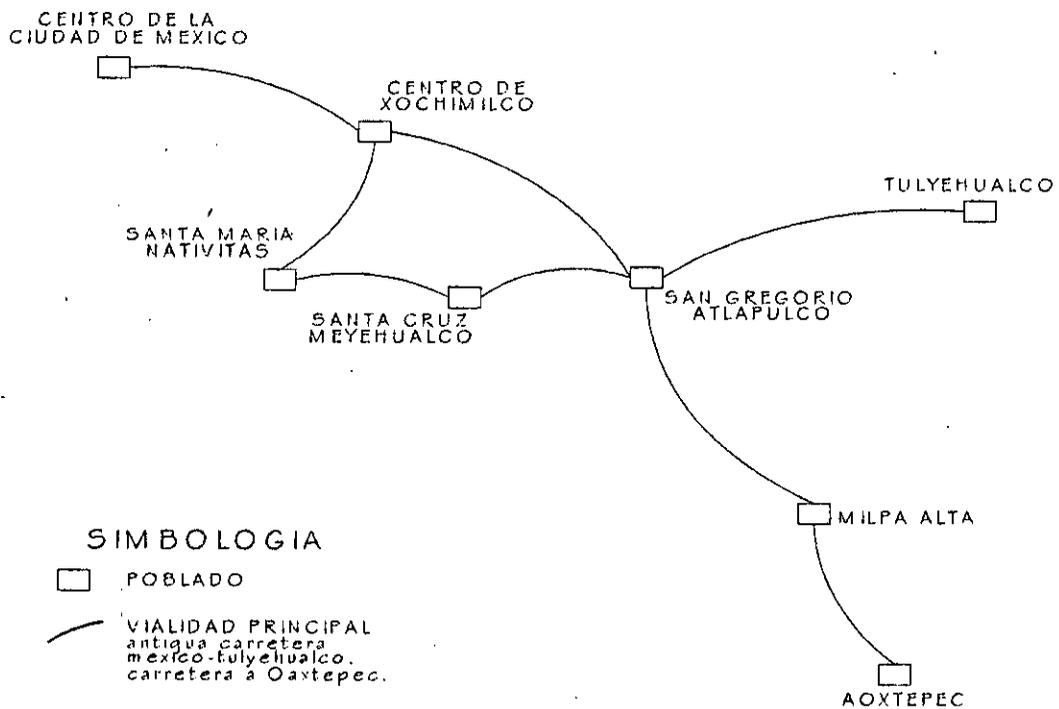
Aunque a nivel económico y de servicios el enlace de ciudades está representado como anteriormente se menciona, pero políticamente existe una variante, pues en cuanto a asuntos legales se refiere, la población de la zona de estudio debe dirigirse en primer instancia a Xochimilco y para cuestiones más específicas, y que así lo requieran se dirigen al Centro de la Ciudad.

La relación existente entre la zona de estudio y el Estado de Morelos, específicamente con el municipio de Oaxtepec es principalmente de tipo turístico y recreativo.

SISTEMA DE CIUDADES.



SISTEMA DE ENLACES.



3. LA ZONA DE ESTUDIO

3.1 DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.

Xochimilco se divide en tres subregiones características, la zona central de consolidación urbana y donde se ubican los principales servicios turísticos, la zona de los pueblos de la montaña y por último la zona al sur de la Delegación de Xochimilco, comprendiendo los pueblos de Santa María Nativitas, Santa Cruz Acalpixca y San Gregorio Atlapulco; que se caracteriza por ser una zona de asentamientos irregulares por el tipo de uso de suelo, esta zona es donde se desarrolla aún las actividades agrícolas y esta catalogada actualmente como zona de conservación ecológica, lo que marca claramente el uso habitacional restringido, esta última zona es donde se ubica el desarrollo de la presente investigación.

Para definir los límites de la zona de estudio se consideran en primer instancia, la definición de zonas de comportamiento homogéneo en cuanto a nivel socioeconómico, patrón de asentamiento, características de las definiciones, a partir de lo cual se identifican las barreras físico-naturales y físico-artificiales.

Delimitación natural:

Por el lado norte con la carretera Xochimilco-Tulyehualco, al lado oeste con la calle Miguel Hidalgo, y al sur y al este se encuentran la zona lacustre, que es reserva ecológica esta intersección se da en el volcán Tehutli.

Delimitación por zonas homogéneas:

Están representados por los poblados de Santa María Nativitas, Santa Cruz Acalpixca y San Gregorio Atlapulco, homogéneas con respecto a:

Situación económica en lo referente a los poblados, crecimiento homogéneo que diferencia a la zona de estudio con el contexto.

La poligonal de la zona de estudio, se describe a través de los siguientes puntos:

Volcán Tehutli.

Calle Miguel Hidalgo y proyección al volcán Tehutli.

Intersección carretera Xochimilco-Tulyehualco y calle Miguel Hidalgo.

Antiguo camino a Xochimilco-Tulyehualco y proyección al volcán Tehutli.
(ver plano anexo).



RESOLUCIÓN

ZONA DE ESTUDIO

MAPA DE LA ZONA DE ESTUDIO

A VARIACIÓN TERRESTRE
 B ANEXO (CALLE) - ADMINISTRACIÓN PÚBLICA
 C OBRERÍA (MERCADO) - ADMINISTRACIÓN PÚBLICA
 D VARIACIÓN TERRESTRE



PLANO 01

TRAZO DE LA POLIGONAL

USCADA

CARRETERA A CAATEPEC S/N.

DELEGACIÓN XOCHIMILCO, MÉXICO, D.F.

TESIS PROFESIONAL

ALTERNATIVAS DE IMPULSO AL DESARROLLO AGRÍCOLA INDUSTRIAL

EN LA DELEGACIÓN XOCHIMILCO, MÉXICO D. F.



3.2 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS DE LA REGIÓN Y LA ZONA DE ESTUDIO.

Uno de los indicadores principales de la situación económica de la región es el origen de los ingresos percibidos por sus habitantes, así como la diversidad y proporción de los mismos se puede considerar que el conocimiento de su estructura económica permite establecer el potencial de las fuentes de trabajo, ya que de estas surgirán planteamientos y acciones que logren favorecer el desarrollo económico local.

Por este fin se analizan los recursos humanos que participan en la economía de acuerdo a los sectores de ocupación y producción. A partir del análisis de la población económicamente activa de la zona de estudio, se detectó que ésta ha sufrido una transformación de 1970 a la fecha, en la que las actividades primarias han disminuido considerablemente. En cambio, las actividades secundarias y terciarias han aumentado debido al abandono del campo y el fraccionamiento de terrenos para uso urbano. También se puede observar que un alto porcentaje de la población económicamente activa (P.E.A) es subempleada ó se dedica a actividades ocasionales.

La zona de estudio cuenta con una extensión de 23.04 km² y una población de 4224 habitantes, abarcando el 1.56% de la delegación de Xochimilco y el .0051% con respecto al Distrito Federal.

3.2.1 DEMOGRAFÍA.

3.2.1.1 HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL.

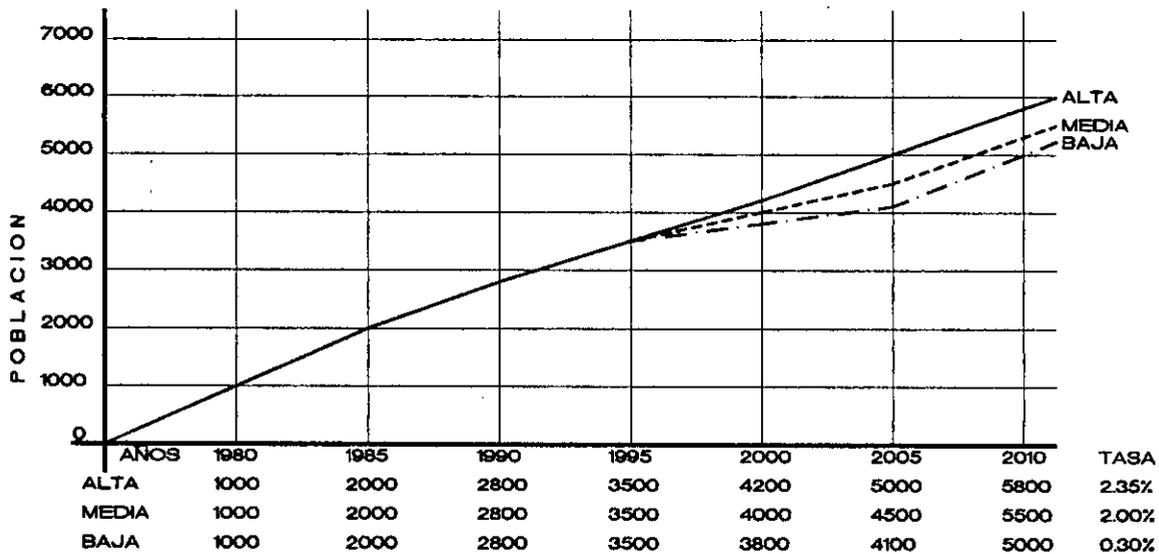
Para la obtención de la hipótesis que se adoptó con respecto al crecimiento poblacional de la zona de estudio, se tomaron en cuenta las tasas de crecimiento resultantes en el período de 1980-1990 (0.30%), y 1990-1995 (2.35%).

Como se puede observar en los datos anteriores la tasa del 0.30%, responde a lo que se conoce como un crecimiento natural de la población, la cual a diferencia de la tasa de 2.35%, que se incrementa debido a los asentamientos irregulares cercanos a la zona (San Luis Tlaxiátemalco), la cual a ocasionado que la zona de estudio en el período 1990-1995, tuviera una afluencia de población extranjera, mayor que en las zonas aledañas debido a que el valor del suelo en estas zonas es muy bajo.

Otra razón de este crecimiento acelerado, se debe a la cercanía de la zona de estudio con el Distrito Federal y las zonas conurbadas, que se ha convertido en el corazón de la vida económica del país y por esto presentan graves problemas de sobrepoblación, por lo cual la zona de estudio se convierte en una de las opciones para quienes buscan esta cercanía con el principal centro económico del país.

A partir de los datos antes mencionados se obtuvieron las tres hipótesis de crecimiento poblacional, las cuales son¹:

Hipótesis Baja	(0.30%)	(1980-1990).
Hipótesis Alta	(2.35%)	(1990-1995).
Hipótesis Media	(2.00%)	(Media entre la hipótesis baja y La hipótesis alta).



GRAFICA No. 1

3.2.1.2 HIPÓTESIS ADOPTADA DEL CRECIMIENTO POBLACIONAL.

La hipótesis que se adoptará es la media (2.00%), ya que no podemos hablar de un crecimiento natural, debido a que las propuestas de desarrollo económico que se darán para la zona de estudio, generarán empleos en el sector industrial, los cuales estarán dirigidos principalmente a los residentes, pero también atraerán población de otros lugares.

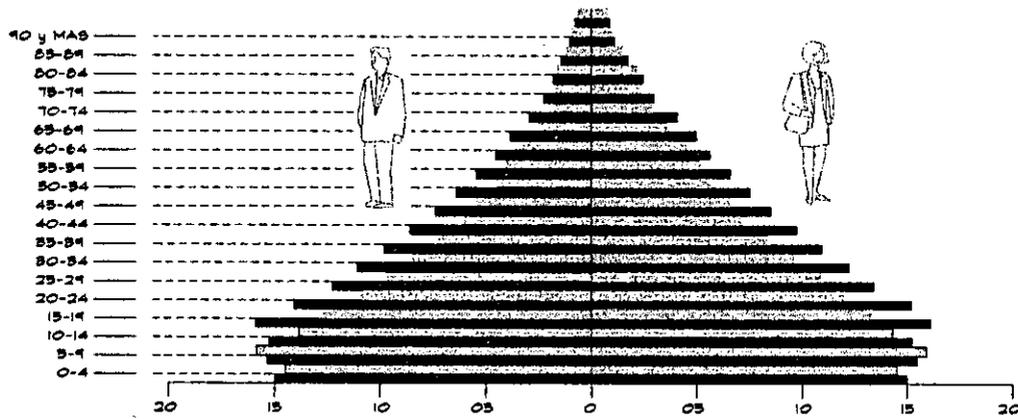
No se pretende crear una zona altamente industrializada sino solo lo suficiente para cubrir las necesidades de la región, y así evitar la salida de población y que ésta se convierta en una zona más de servicios para el Distrito Federal.

¹ Ver gráfica N°1

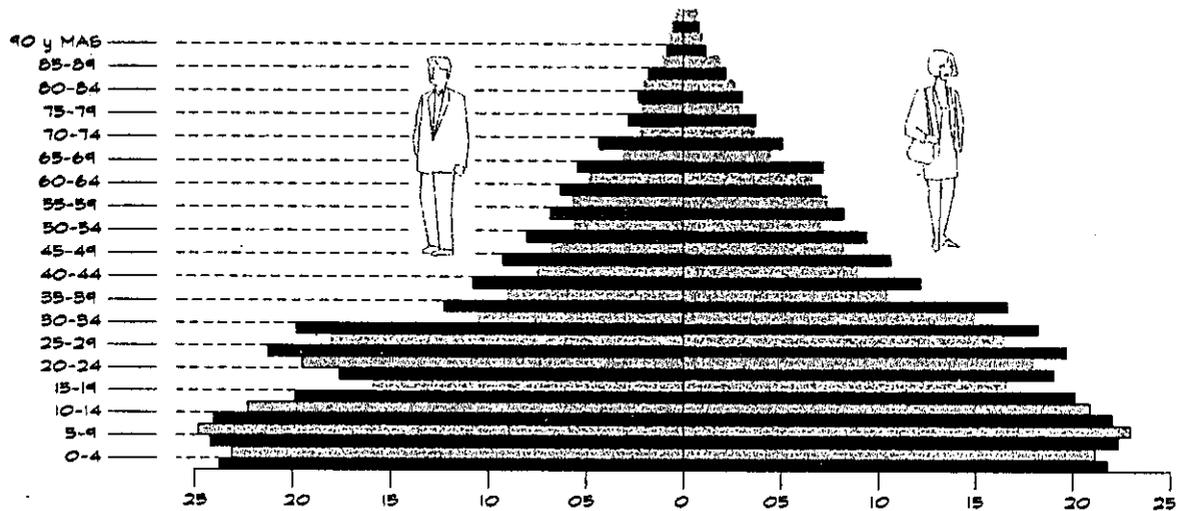
3.3 CARACTERÍSTICAS DE POBLACIÓN.

3.3.1 ESTRUCTURA POBLACIONAL POR GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD.

GRÁFICA QUINQUENAL DE POBLACIÓN DELEGACIONAL.



GRAFICA QUINQUENAL DE POBLACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.



FUENTE: "Distrito Federal, resultados definitivos. X, XI censo general de población y vivienda 1980-1995. INEGI.

3.3.2 PERFIL DEMOGRÁFICO.

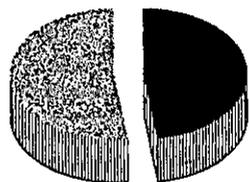
El Distrito Federal se encuentra en un proceso de transición demográfica debido a que la fecundidad y la mortandad han descendido. Los datos de la ENADID² muestra que en 1994 la población del Distrito Federal era joven, ya que el 50% de la población era menor de 20 años para el 15 de Octubre de 1994 residían en el país 85.6 millones de personas de las cuáles 41.8 millones eran hombres y 43.8 millones eran mujeres³. La población de Xochimilco en el mismo año ascendió a 8.23 millones de habitantes de los cuales 3.9 millones hombres y 4.3 millones mujeres⁴.

De lo anterior se desprende que en Xochimilco se concentra el 10.4% de la población total de la República Mexicana.

La Delegación de Xochimilco cuenta con una población total de 271,151 habitantes en el año de 1994.

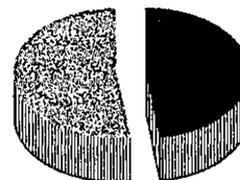
La zona de estudio cuenta con una población total de 4224 habitantes de los cuales el 49.29% (2083) son hombres, y el 50.71% (2141) son mujeres⁵.

mujeres (43.8 mill.) hombres (41.8 mill.)



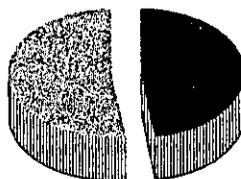
51% 49%
Población por sexo
República Mexicana

mujeres (4.3 mill.) hombres (3.9 mill.)



52% 48%
Población por sexo
Distrito Federal

mujeres (2141 hab.) hombres (2083 hab.)



51% 49%
Zona de estudio

² Encuesta nacional de la dinámica demográfica, INEGI. 1994.

³ Ver gráfica N°4

⁴ Ver gráfica N°5

⁵ Ver gráfica N°6

3.3.2.1 ESTRUCTURA POR EDAD Y SEXO.

La pirámide de edades es un elemento que se utiliza para detectar el comportamiento de la población en una localidad, municipio, ciudad o estado.

La pirámide de edades en la zona de estudio obedece a una tendencia en la que podemos observar lo siguiente:

- a) De 0 a 14 años la población femenina es ligeramente más alta, observándose que de los 5 a los 9 años la población aumenta, por lo tanto se concluye que inmigrantes, en su mayoría matrimonios con hijos, son los que acrecentan la población de esa edad.
- b) De los 15 a los 34 años, la población de sexo femenino aumenta en proporción con la de los hombres por lo que se observa que éstos tienden a abandonar el hogar, para probar suerte en otros lugares.
- c) De los 35 a los 45 años, tanto hombres como mujeres registran población de igual magnitud, manteniéndose equilibrada; por último en la población de los 45 a los 80 años; las mujeres registran un índice más bajo de mortalidad.

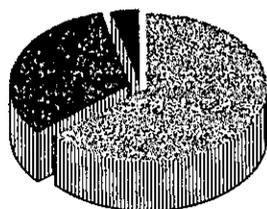
Como podemos ver en nuestra zona de estudio predomina la gente joven, ya que el grueso de población fluctúa de los 0 a los 35 años, sobresaliendo la población de los 5 a los 9 años.

Para concluir, diremos que en base a la pirámide de edades, se pueden determinar las necesidades de diferentes rubros de servicio como educación, salud y recreación.

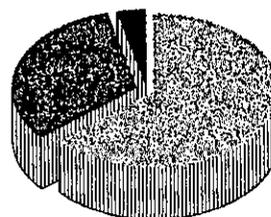
3.4 CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS.

3.4.1 POBLACIÓN ECONÓMICA.

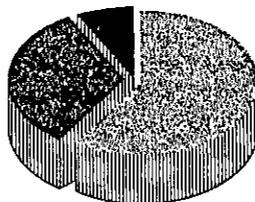
Con efecto de analizar las características económicas y de la población se toma que una persona tiene las condiciones para ser productiva a partir de los 12 años, analizando sus condiciones de actividad y sexo.



DISTRITO FEDERAL	
P.E.A.	35.00%
P.E.I.	62.00%
NO ESP.	2.10%
POBLACIÓN TOTAL = 8,235,860	



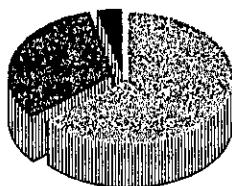
DELEGACIÓN XOCHIMILCO	
P.E.A.	32.70%
P.E.I.	63.20%
NO ESP.	4.10%
POBLACIÓN TOTAL = 271,151	



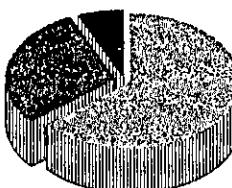
ZONA DE ESTUDIO	
P.E.A.	36.50%
P.E.I.	60.50%
NO ESP.	3.00%
POBLACIÓN TOTAL = 4,224	

Podemos concluir que solamente a nivel nacional el porcentaje de la población económicamente activa es superior a su población económicamente inactiva, en la Delegación de Xochimilco y en la zona de estudio existe un gran porcentaje de población económicamente inactiva lo cual junto con los datos de población y de las características educativas nos muestran que la gran mayoría de la población en edad productiva se encuentran cruzando algún tipo de instrucción⁶.

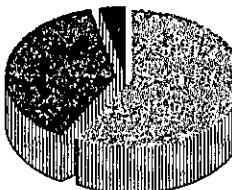
⁶ FUENTE: cuaderno estadístico delegacional 1994, INEGI



DISTRITO FEDERAL
 1.37% DE LA POBLACIÓN SECTOR I
 26.27% DE LA POBLACIÓN SECTOR II
 72.35% DE LA POBLACIÓN SECTOR III



DELEGACIÓN XOCHIMILCO
 4.26% DE LA POBLACIÓN SECTOR I
 23.09% DE LA POBLACIÓN SECTOR II
 72.64% DE LA POBLACIÓN SECTOR III



ZONA DE ESTUDIO
 12.00% DE LA POBLACIÓN SECTOR I
 26.00% DE LA POBLACIÓN SECTOR II
 62.00% DE LA POBLACIÓN SECTOR III⁷

⁷ FUENTE: cuaderno estadístico delegacional 1994; INEGI.

3.4.2 SECTORES DE PRODUCCIÓN.

La comparativa anterior, de los tres sectores productivos, nos muestra la gran importancia del primer sector con respecto a los porcentajes que presenta la Delegación y el Distrito Federal.

Analizando los recursos con los que cuenta la población, y el desarrollo histórico de los sectores productivos⁷. Se observa que las actividades agrícolas van disminuyendo, por lo que repercute de manera muy directa e importante, ya que la actividad principal y el papel que representa dentro del Distrito Federal, lo ubica en un lugar muy importante en producción de flores, amaranto, maíz, hortalizas y verduras.

Gran parte de la población que abandona el sector primario es absorbido por el sector terciario, que dicho sea de paso generalmente refleja un subempleo, y un porcentaje menor por el sector secundario, por lo que es conveniente buscar alternativas que eleven la participación de la población en los sectores primarios y secundarios.

Mejorando las condiciones existentes dentro del sector primario e impulsando la industria relacionada con la agricultura, se puede lograr un equilibrio dentro de la población económicamente activa.

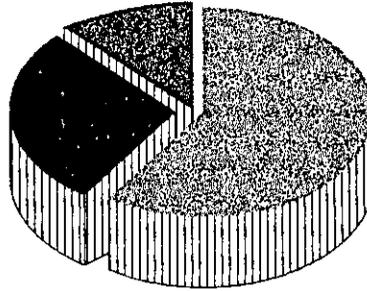
Nuestra zona de estudio con respecto a otras zonas no ejerce ninguna influencia, no juega ningún papel importante, salvo el de atracción de la población creciente del área Metropolitana de la ciudad de México, por lo que tiende a convertirse en una "zona dormitorio", pues la población se traslada (productivamente) a otras Delegaciones como Tlalpan, Coyoacán y la misma cabecera de Xochimilco donde resuelven sus necesidades de abasto, salud, educación, etc..

Los asentamientos de esta zona son provocados por la venta ilegal y descontrolada de terrenos para uso urbano.

⁷ P.E.A. en el sector | 18% en el año de 1995, en el año 1994 era del 24%.

3.4.3 INGRESOS.

El 62% de la población recibe ingresos equivalentes a un salario mínimo, mientras que el 25.38% llega a recibir de 1 a 3 salarios mínimos y solo un 12.62 % recibe más de 3 veces el salario mínimo.¹⁵



El 62.00% percibe un salario mínimo.
El 25.38% percibe de 1 a 3 veces el salario mínimo.
El 12.62% percibe más de 3 veces el salario mínimo.

¹⁵ salario mínimo vigente

3.4.4 CONCLUSIONES.

Dada la ubicación de la zona de estudio, la cual se encuentra localizada en la parte sur de Xochimilco, se puede concluir que debido a la cercanía con los pies de monte, las tendencias climáticas fluctúan entre templado en verano y frío en invierno, lo cual nos permitirá dar la pauta para proponer un desarrollo económico basado en producción, transformación y comercialización de los recursos naturales de la zona; para este efecto es de gran importancia la participación de la población y la comunidad profesional, mediante proyectos arquitectónicos que coadyuven a este desarrollo económico.

En cuanto a características de la población los datos nos revelan que Xochimilco se ubica como un poblado con la mayor concentración de gente que emigra del interior de la República Mexicana hacia los centros fabriles y el núcleo de servicios que este representa, por esta razón podemos concluir que las características de la Delegación son muy variadas, ya que estas actividades van de acuerdo a las desarrolladas durante años atrás en Xochimilco.

La Delegación de Xochimilco cuenta en su mayoría con gente joven, ya que en los años 90's la población tenía menos de 20 años, estas características son similares a la zona de estudio. Una de las razones de este fenómeno es que la mayoría de la población entre 25 a 40 años emigra hacia otros lugares, otros tantos emigran hacia los Estados Unidos, encontrando así cercanía a su fuente de trabajo o a los servicios pero dado el nivel de saturación del Distrito Federal, los asentamientos se generan en zonas aledañas en forma irregular formando cinturones de miseria y posteriormente lo hacen su lugar de residencia definitiva, con esto se provoca, un crecimiento en el índice de natalidad y por lo tanto un incremento en la población, de la cual la tercera parte es menor de 15 años por lo que representa una mayor demanda en cuestiones de educación.

Dadas estas características podemos concluir que el estudio en esta zona debe de ir enfocada a la población joven.

Todo lo anterior se refleja en los aspectos económicos ya que siendo en su mayoría población joven existe un mayor porcentaje de población económicamente inactiva, pues la mayoría se dedica a estudiar, otros tantos a labores domésticos y el resto son pensionados y jubilados. Esta característica es aún mayor en la zona de estudio, como se observa en el nivel de escolaridad.

Se puede observar que en los sectores productivos existen diferencias muy marcadas entre el Distrito Federal, Xochimilco y la zona de estudio; ya que la principal actividad del Distrito Federal es la del sector terciario (servicios) con un 72.64% siguiendo en importancia el sector secundario (transformación) con un 23.09% y quedando en último el sector primario (agricultura y ganadería) con un 4.26%, estos datos demuestran que la tendencia de desarrollo de Xochimilco puede ser uno de los núcleos de abastecimiento de servicios para el Distrito Federal.

En cuanto a la zona de estudio se observo que el sector primario que es al que se dedica mayor porcentaje de la población (12%), le sigue el sector terciario (62%) y existe un grave decremento en el sector secundario (26%). Con lo que puede concluir que esta zona juega un papel importante en el sector agropecuario a nivel de la delegación de Xochimilco ya que el recurso más importante en el aspecto agrícola es su producción de maíz, amaranto, flor, avena, entre otros y que deberá contar con un mayor impulso en este sector. También es importante poner énfasis en el sector secundario, tratando de crear un equilibrio con el sector terciario, para que esta zona pueda ser autosuficiente y pueda tener un desarrollo económico.

4. ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL

4. ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL.

En el presente siglo la colonización del vasto territorio y la utilización de los recursos naturales ha traído consigo el deterioro acelerado del medio ambiente, la destrucción de la naturaleza a llegado a grados inimaginables e inestimables ya que el ritmo de la destrucción es mayor que el de protección y restauración, llevando a problemas tan críticos de abastecimiento de agua potable, alimentos y recursos energéticos sin mencionar la contaminación y consecuencias de la salud.

A la fecha las sociedades modernas fincan su bienestar en procesos intensos de industrialización, mismos que son sinónimos de inmuebles de beneficios para el hombre pero de transformaciones radicales en su entorno físico.

Por lo cual es de gran importancia el análisis del medio físico en que desarrolla un asentamiento humano y nos hace necesario conocer información sobre recursos como agua, suelo, vegetación, minerales, clima y ubicación geográfica para evaluarlos y definir, conducir y organizar racionalmente las actividades de una comunidad, así como la explotación de los recursos de siempre en equilibrio con su medio ambiente.

Por tanto se realizará una investigación cartográfica en nuestra zona de estudio para culminar con una propuesta general de usos del suelo, se pretende de esta manera hacer un estudio y proponer los usos más viables para cada zona.

4.1 GEOLOGÍA.

La geología como ciencia se ocupa del estudio de la tierra, de la construcción, origen y desarrollo de los procesos que ocurren en ella, sobre todo en su corteza pétrea, que constituyen un marco para la investigación de mantos de agua subterránea y de petróleo, también para el estudio de las estructuras que conforman las unidades de roca así como el tipo de relieve que generan en la corteza terrestre. El manejo de elementos geológicos permite la localización de concentraciones minerales susceptibles de explotarse económicamente, ya sea como material para la construcción o como zonas de potencial geotérmico.

Los suelos existentes en la Zona de Estudio son:

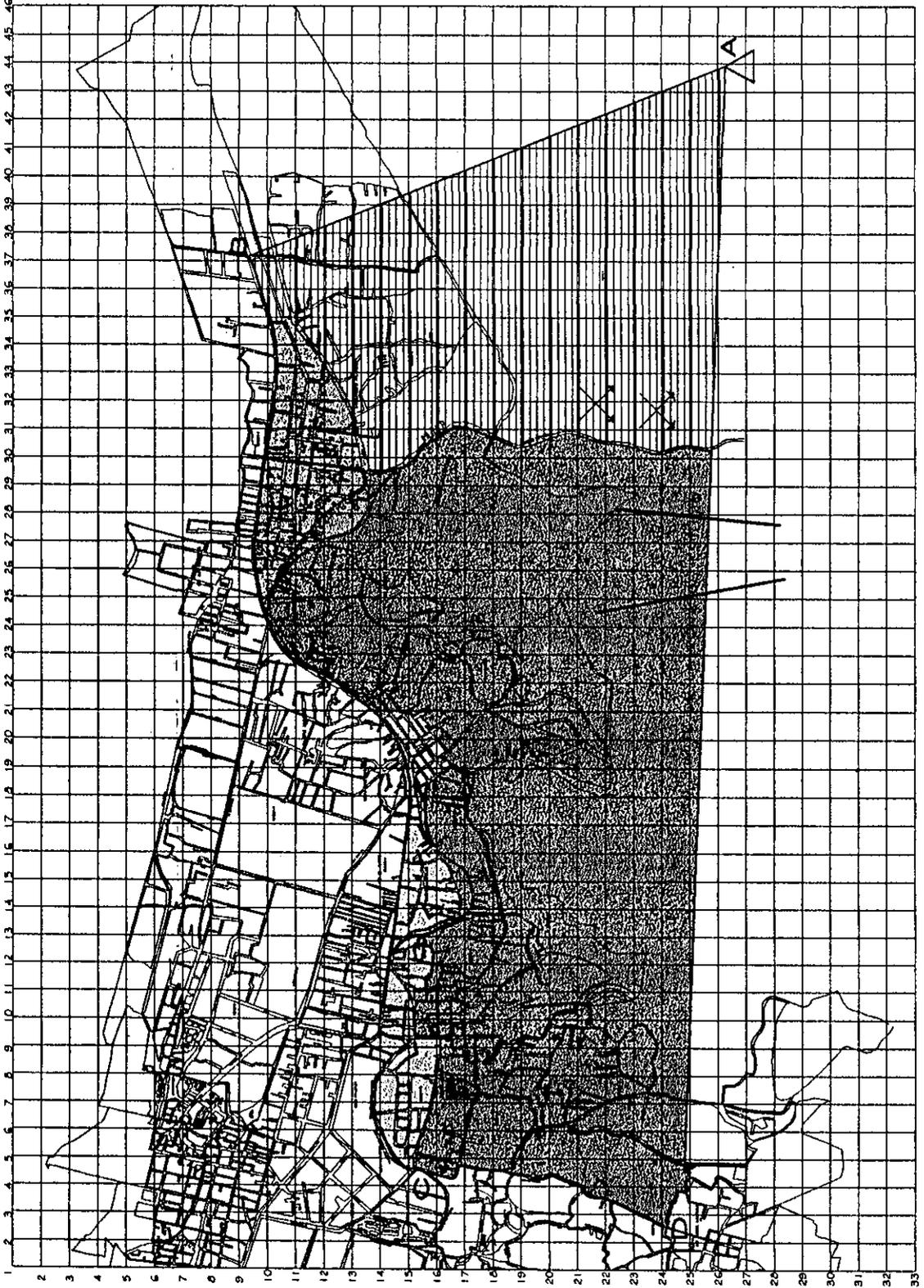
- Lacustre
- Suelo aluvial
- Basalto
- Brecha volcánica
- Fractura
- Banco de material

Se detectó que la mejor zona para la agricultura o propicia, es donde está asentada la localidad de San Gregorio, hacia las chinampas encontramos suelo de tipo lacustre, los cuales disponen de agua suficiente, y son aptas para la agricultura.

En el eje neovolcánico ubicado hacia el sur encontramos rocas ígneas, la carretera a Oaxtepec divide en dos esta zona, hacia el Oeste basalto, y hacia el Este brecha volcánica. Siendo éstas recomendables para urbanización con mediana y alta densidad.

También en la carretera a Oaxtepec se detectó un banco de material (arena), cuya explotación beneficiaría las actividades de la economía de la zona.*

* Ver plano de geología anexo



LEGENDA

[Symbol]	EROSIÓN VOLCÁNICA
[Symbol]	LACUSTRINA
[Symbol]	BASALTO
[Symbol]	ALUVIAL
[Symbol]	FRACTURA
[Symbol]	BANCO DE MATERIAL

--- LÍMITE ZONA DE ESTUDIO
 A VOLCÁN TRINITY
 B ARROYO SANJOSE
 C CARRETERA XOCHIMILCO-TLAXCALTEPEC
 D VEREDA, INDUSTRIAL



**ALTERNATIVAS DE IMPULSO AL DESARROLLO AGRÍCOLA INDUSTRIAL
 EN LA DELEGACIÓN XOCHIMILCO, MEXICO D. F.**

PLANO GEOLOGIA
 UNAM
 CARRETERA A OAXTEPEC 8/N.
 DELEGACIÓN XOCHIMILCO, MEXICO, D.F.

TESIS PROFESIONAL

PLANO 02

A

4.2 EDAFOLOGÍA.

La edafología estudia las capas superficiales de la corteza terrestre en la cual se encuentra el soporte vegetal que nos proporciona la información de uso y aprovechamiento de estos en actividades agropecuarias, forestales, de ingeniería civil y paisaje urbano.

Los suelos se encuentran determinados por condiciones climáticas, de topografía y vegetación, las variaciones de estas repercuten en las características de los suelos.

Los suelos de la zona de estudio son identificados por zonas.

La primera corresponde a aquellos sitios en donde la roca madre se está interperizando y erosionando, es decir, en las áreas cubiertas por pedregales de lava y en los macizos montañosos.

La segunda en aquellos sitios en donde se lleva a cabo la transportación y acumulación de materiales, desarrollándose capas de suelos en los que es posible distinguir ya varios horizontes, ubicándose principalmente en las franjas de ladera, cerril y de pie de monte.

La tercera y última donde se efectúa la etapa de sedimentación, en los terrenos de menor pendiente y que corresponden al área lacustre.

Existen 3 tipos de suelos.

1. FEOZEM: Capa superficial, oscura, rica en materia orgánica.	HAS. 23	% 12
2. LITOSOL: Son característicos de zonas del pedregal formando capas de 10cm.	76	73
SOLONCHAK: Suelos del vaso lacustre con Fases de salinidad en sus extractos.	26	15

Usos recomendables:

1. Zona de conservación y agricultura.
2. Construcción de alta y media densidad.
3. Zona de conservación ecológica.

* Ver plano de edafología anexo.



LEGENDA

URBANA ZONA DE ORIGEN
 URBANA ZONA DE ORIGEN
 URBANA ZONA DE ORIGEN
 URBANA ZONA DE ORIGEN

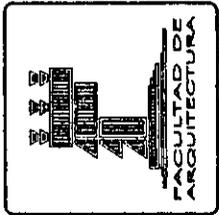
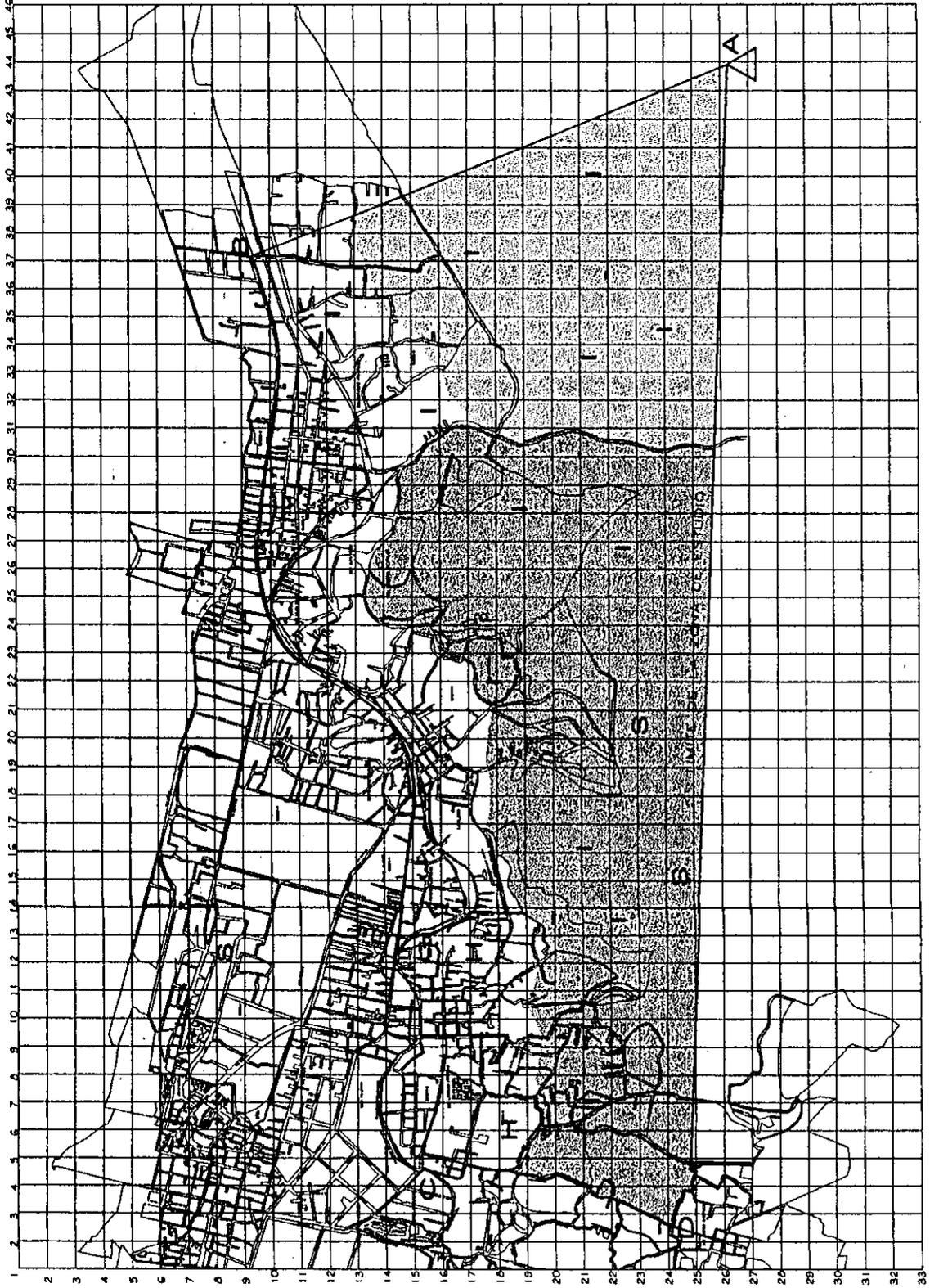
PROYECTO
LÍNEA PROPUESTA

MAZ S
PROYECTO 28 C
LITORAL 74 70
BOLONCHUK 28 S

URBANA ZONA DE ORIGEN
 URBANA ZONA DE ORIGEN
 URBANA ZONA DE ORIGEN
 URBANA ZONA DE ORIGEN

ESCALA GRÁFICA EN CM
 0 1 2 3

03
TESIS PROFESIONAL



EDAFOLOGÍA
CARRERA A OAXTEPEC S/N.
DELEGACIÓN XOCHIMILCO, MÉXICO, D.F.

ALTERNATIVAS DE IMPULSO AL DESARROLLO AGRÍCOLA INDUSTRIAL
EN LA DELEGACIÓN XOCHIMILCO, MÉXICO D. F.

TESIS PROFESIONAL
03

4.3 TOPOGRAFÍA.

La topografía determina las posiciones relativas de los elementos tanto naturales como artificiales que existen en un terreno, así como los elementos básicos de la fisonomía de cualquier paisaje; ya que determina una serie de condiciones climáticas que conforman el microclima de un sitio.

La topografía en la zona de estudio es heterogénea y contiene la siguiente clasificación:

En la zona de estudio se registran pendientes, que van de 0 al 5% en toda el área que ocupa la zona lacustre, siendo esta la parte norte de la zona de estudio. En el pie de monte de los pueblos de San Gregorio y Santa Ma. Nativitas existen pendientes del 5 al 10%.

El caso de las pendientes del 10 al 25% se da en la zona de pie de monte de Santa Cruz, límites con San Gregorio, y en toda la cordillera, en cuanto a las pendientes de más de 25% únicamente se localizaron en el pie de monte del pueblo de Santa Cruz.

Los usos recomendables son:

Pendientes del 0 - 5%.

Problemas en el tendido de redes subterráneas de drenaje, encharcamientos, asoleamiento regular, ventilación media, zona de recarga acuífera. Aptas para todo tipo de desarrollo agrícola, construcciones de baja densidad y para zonas de recreación intensiva. Estas se ubican principalmente en la parte alta de las elevaciones formando mesetas. Estas zonas se encuentran disgregadas en pequeñas extensiones en donde su utilización es limitada o casi nula.

Pendientes del 5 - 10%.

Útil para uso urbano con ventilación adecuada, asoleamiento constante, erosión media y fácil tendido de drenaje. Aptas para todo tipo de desarrollo agrícola, construcciones industriales y habitacionales de media y alta densidad, así como para zonas de recreación, reforestación y preservables. Estas zonas son cubiertas en su totalidad por la zona urbana.

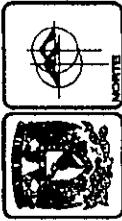
Pendientes del 10 – 25%.

Zonas accidentadas por sus variables pendientes, existe un buen asoleamiento; Son suelos accesibles para la construcción, a base de cimentación irregular, permiten una visión amplia y una ventilación aprovechable. Dificultad en la planeación de redes de servicios, de vialidades y construcción. Aptas para el desarrollo habitacional de media y alta densidad y equipamiento. Útil para zonas de recreación, reforestación y zonas de preservación. Estas zonas por sus características topográficas son consideradas las más viables para el crecimiento urbano.

Pendientes de más del 25%.

Inadecuadas para uso urbano, por sus laderas frágiles, zonas de deslaves, erosión fuerte y asoleamiento extremo inadecuado para el uso agrícola, zonas óptimas para reforestación, recreación pasiva y de conservación. Actualmente estas zonas están destinadas para reforestación. Estos rasgos de pendientes son aptos para la explotación forestal controlada.*

* Ver plano de topografía anexo.



LEGENDA

— CURVAS DE NIVEL

ZONA 1
PRE-CENTRO DE O A 50

ZONA 2
PRE-CENTRO DE 50 A 100

ZONA 3
PRE-CENTRO DE 100 A 200

— LINEA ZONA DE ENTORNO

A VIVIENDA TEMPORAL

B AREA COMO LABORATORIO DE TRABAJO

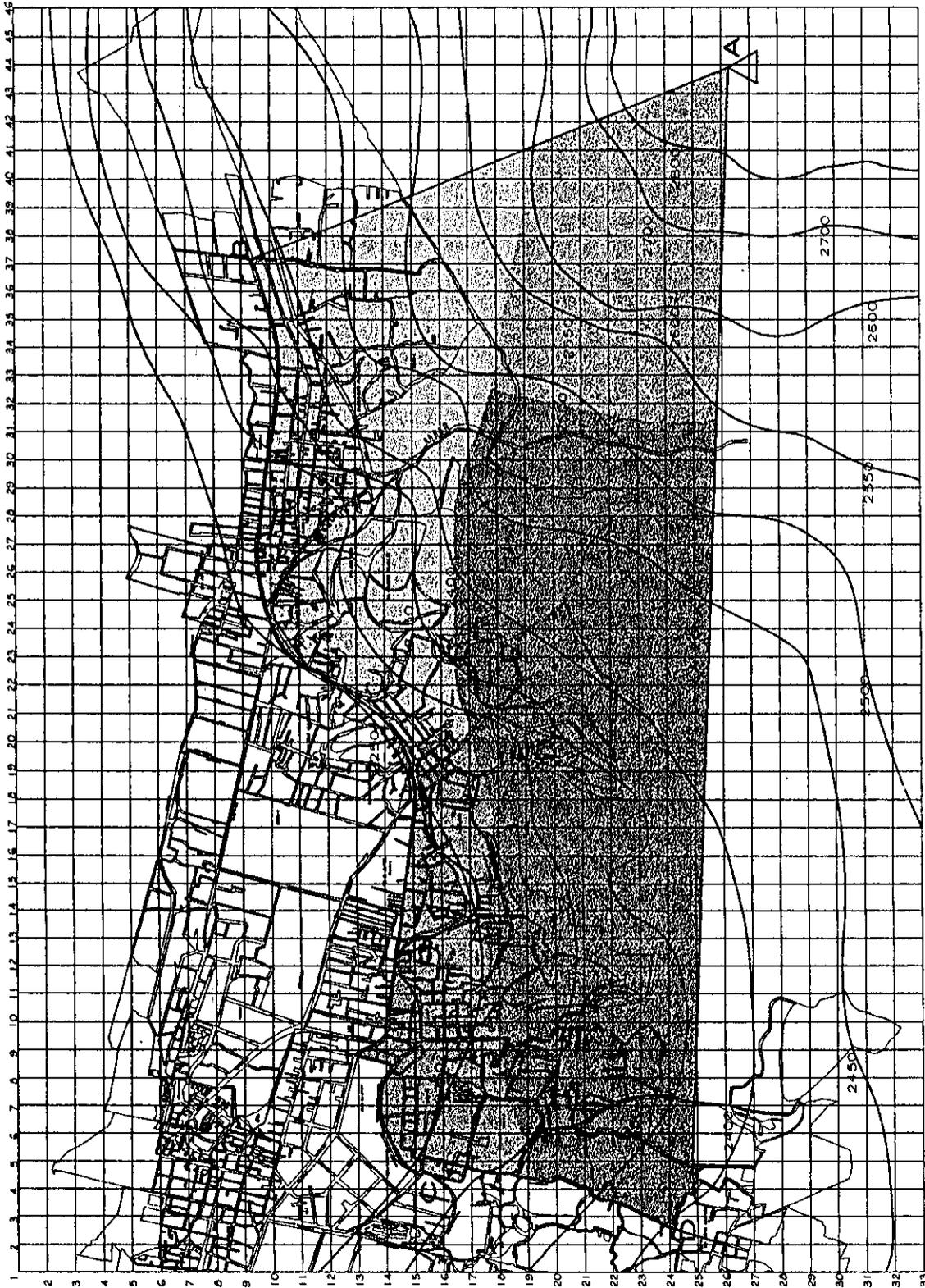
C CARRETERA, MEXICO-TLATEPEC

D MARCA DE BARRIO

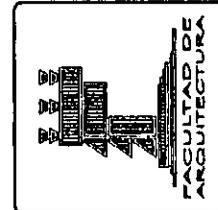
ESCALA GRAFICA EN KM

04

H



ALTERNATIVAS DE IMPULSO AL DESARROLLO AGRICOLA INDUSTRIAL
EN LA DELEGACION XOCHIMILCO, MEXICO D. F.



PLANO DE TOPOGRAFIA
UBICADA EN
CARRETERA A OAXTEPEC B/N.
DELEGACION XOCHIMILCO, MEXICO, D.F.

TESIS PROFESIONAL

4.4 HIDROLOGÍA.

La hidrología estudia la parte de las ciencias naturales que trata de las aguas. De acuerdo al tipo de substracto geológico presente, la zona de estudio se encuentra en una zona de alta permeabilidad, con abundante recarga acuífera.

La presencia de agua subterránea ha ocasionado la desecación de manantiales, así mismo se continúa extrayendo agua por medio de pozos. Lo cual ha provocado alteraciones para la agricultura.

Dentro de la zona se ubica un escurrimiento, con cabecera en la franja montañosa de Milpa Alta, que culmina en San Gregorio, el cual es catalogado como torrencial en los meses de lluvia, lo que hace a los terrenos bastante susceptibles de la erosión.

Los demás escurrimientos son superficiales, es decir, en la zona lacustre la erosión es moderada.*

* Ver plano de hidrología anexo.



LEGENDA

- LÍMITE ZONA DE ESTUDIO
- A VOUCHER (TRAMPA)
- B ANILLO CERRADO (APROXIMACIONES)
- C CARRETERA XOCHIMILCO-TLAXCALUCCO
- D INSTRUCCIONES

ESCALA GRÁFICA DE 1:500



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
05

ALTERNATIVAS DE IMPULSO AL DESARROLLO AGRÍCOLA INDUSTRIAL
 EN LA DELEGACIÓN XOCHIMILCO, MÉXICO D. F.



TESIS PROFESIONAL

4.5 CLIMA Y VEGETACIÓN.

La vegetación tiene su origen en las condiciones impuestas por los demás componentes de un ecosistema, topografía, suelo y clima. Funciona como reguladora del microclima y de la humedad del subsuelo, evitando la erosión de la capa vegetal del suelo y puede modificar el microclima urbano, pues estabiliza la temperatura y eleva los niveles de humedad; también incorpora oxígeno a la atmósfera (1 m² de superficie de hojas que produce aproximadamente 1.7Kg. de oxígeno/hoja) y absorbe polvos a través de sus hojas, reduciendo la contaminación atmosférica.

La vegetación protege de vientos fuertes, absorbe ruidos y aminora malos olores a nivel de paisaje urbano. También permite la creación de gran número de ambientes a partir de la utilización adecuada de sus características, lo que hace posible reducir contrastes, textura y color, al utilizarse en el diseño urbano de la ciudad permite la caracterización de zonas, barrios, calles, zonas verdes y recreativas.

Así encontramos en la zona de Estudio áreas de pastizales inducidos que no son áreas de conservación, con una explotación extensiva y en proceso de erosión, la vegetación es de rápida sustitución, con asoleamiento constante; lluvias de temporal que permite su cultivo en valles y colinas con un buen control para la siembra y la erosión. Encontramos cultivos anuales o de temporal que permite urbanización e industria, así como zonas ejidales agrícolas de temporal. También se da una vegetación de bosque, la cual es sustituible para la producción si es planeada oportunamente, dicha vegetación esta constituida por Encinos, Matorral inerte, Magueyes, Nopales y diversas Gramíneas compuestas. Dentro de la fauna tenemos armadillos, ardillas, liebres, conejos, aves y pájaros diversos. Esta zona tiene, buen asoleamiento, temperatura media, topografía regular, y humedad baja y media, con usos recomendables de industria, industria moderada con planeación, industria de comestibles, urbanización, conservación y recreación.

CLIMA

Pastizal:

- Temperatura extrema 0 – 20°C.
- Asoleamiento directo.
- Vientos secundarios.
- Lluvias. Precipitación media 250 – 750mm.
- Humedad baja 30%.

Características:

- Calor, lluvia, humedad.
- Radiación a exposición franca.
- Ventilación variable que mantiene la temperatura.
- Lluvia de temporal unos meses al año (de junio a septiembre).
- Muy soleado.

Aplicaciones al diseño:

- Procurar asoleamiento y retención de calor, techos bajos y ventanas con volados y aleros, así como vegetación para procurar sombras.
- Espacios para práctica de deporte al aire libre, áreas de recreación.
- Aprovechamiento al máximo de la ventilación.
- Concentrar el agua en canales y presas.
- Procurar sombras, espacios pequeños y oscuros.

Problemas por resolver:

- Protección contra vientos fríos (mediante cortinas arbóreas).
- Erosión, obstaculizar vientos indeseables (reforestación y cultivos agrícolas).
- Almacenamiento de agua.
- Recarga de mantos acuíferos (establecer zonas permeables en las zonas urbanas, y cultivos agrícolas).

VEGETACIÓN

Bosque:

- Temperatura media 20 – 30°C.
- Asoleamiento tangente o indirecto.
- Vientos secundarios.
- Lluvias precipitación media 250 – 750mm.
- Humedad media 30 – 60%.

Características:

- Calor soportable, lluvia regular, humedad media.
- Exposición al sol media con reflejos.
- Ventilación variable o de temporal que mantiene la temperatura.
- Lluvia de temporal unos meses al año.
- Asoleamiento bueno poco lluvioso.

Aplicación al diseño:

- Apto para áreas residenciales y de equipamiento urbano, usar partesoles o vegetación para matizar reflejos.
- Concentrar el agua en canales y presas.
- Procurar sombra y ventilación, espacios grandes y amplios.

Problemas por resolver:

- Evitar reflejos.
- Erosión, obstaculizar vientos indeseables (reforestación y cultivos agrícolas).
- Almacenamiento de agua.

En la conformación de la zona de estudio, nos encontramos con el siguiente tipo de vegetación.

Con dos bosques artificiales de encino, en la zona lacustre y con bosque natural de encino, en la zona cerril, como también matorral inerte, con vegetación secundaria, la cual se compone de Pale loco, magueyes, nopales, diversas gramíneas compuestas, etc.

	Mas.	%
PBL (Bosque natural)	13	7
S(MI) (Matorral inerte)	82	46
PI (Pastizal inducido)	26	22*

* Ver plano de vegetación anexo.



LEGENDA

AGRICULTURA DE
MEDIANA Y ALTA

PBL(O)
S(MI) Y NATURAL NOROCCIDENTAL
PI

VEGETACION NATURAL
DE BARRIO
VEGETACION MEDIANA
Y NATURAL NOROCCIDENTAL

— LIMITE ZONA DE ESTUDIO
A VOUCHER TRILITUM
B AREA DEMO AGRICULTURADA
C CANTONAMIENTO NATURAL
D AREA RECONSTRUIDA

ESCALA GRAFICA EN CM
0 1 2 3 4 5



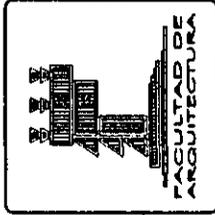
PLANO
VEGETACION
CARRITERA A OAXTEPEC S/N.
DELEGACION XOCHIMILCO, MEXICO, D.F.

06

A

TESIS PROFESIONAL

ALTERNATIVAS DE IMPULSO AL DESARROLLO AGRICOLA INDUSTRIAL
EN LA DELEGACION XOCHIMILCO, MEXICO D. F.



4.6 PROPUESTA GENERAL DE USOS DE SUELOS.

En base a un análisis del medio físico natural (topografía, Edafología, Geología, Hidrología, Vegetación, Clima y Usos de Suelo actual), proyecciones de población (corto, mediano y largo plazo), y población económicamente activa (P.E.A.), se obtuvieron las siguientes propuestas de uso de suelo, en la zona de estudio.

- USO DE SUELO HABITACIONAL.

Se propone que las distintas zonas urbanas se extiendan a lo largo de las principales vías de comunicación existentes (Antigua carretera México-Tulyehualco) hasta encontrarse con los distintos poblados aledaños a los mismos, esto con el fin de evitar invadir las zonas de uso agrícola y creando una mancha urbana.

En las zonas urbanas actuales se permitirá el desarrollo habitacional previniendo que no rebase una densidad de población de 180 hab./ha.

Para equilibrar la zona urbana se propone que este desarrollo se realice en las zonas destinadas para este uso; tomando en consideración que para el uso habitacional se cuente con zonas productivas de amortiguamiento, ubicadas dentro de los predios. Estas zonas de amortiguamiento se utilizarán para la producción agrícola en menor escala que satisfaga las necesidades del usuario; logrando así un equilibrio entre las características ideológicas y productivas de la zona, con el desarrollo urbano que una población de estas características requiere.

- USO FORESTAL.

En zonas donde las pendientes son muy pronunciadas y el tipo de vegetación predominante es la arbórea moderada; sirviendo además como zonas de reserva ecológica las cuales permitan el microclima de la región, así como la utilización y propuesta de zonas de recreación activa, recreación pasiva, zonas de conservación y zonas de explotación forestal controlada.

- RECREACIÓN ACTIVA.

Dadas estas características se propone que el desarrollo de este uso de suelo, se continúe en dicha zona creando así zonas de transición y amortiguamiento entre las localidades de San Gregorio y San Pedro Actopan; conservando el carácter de intercomunicación entre la zona Metropolitana y Oaxtepec; y al mismo tiempo creando un núcleo económico que favorezca el desarrollo de la zona.

- **RECREACIÓN PASIVA.**

La recreación pasiva se propone en el oriente de la zona de estudio formando un núcleo con la zona de recreación activa propuesta. En este lugar se propone un conjunto de recreación paisajístico donde existan zonas de convivencia familiar, y recorridos peatonales; frenando así el crecimiento de la mancha urbana.

- **CONSERVACIÓN.**

Se propone ubicar la zona de conservación en la elevación denominada como Volcán Tehutli; el que actualmente sufre un deterioro debido a la explotación, ya que se ha convertido en un importante banco de material, principalmente de arena.

Su conservación es importante ya que constituye un regulador del microclima de la región; convirtiéndose así en un factor importante para la conservación y equilibrio del ecosistema.

- **EXPLOTACIÓN FORESTAL CONTROLADA.**

Dadas las características edafológicas del área poniente de la zona de estudio; que permiten el desarrollo óptimo de especies arbóreas como pino, eucalipto y oyamel, se propone ubicar aquí la zona de explotación forestal controlada.

Para que exista un control adecuado de esta explotación, se procederá primeramente a regenerar toda el área dando el mantenimiento que se requiera.

El segundo paso será dividir la zona de regeneración y explotación, teniendo en cuenta que por cada árbol talado se compense sembrando quince, los periodos de regeneración se harán de acuerdo a los tiempos que requiera cada especie de arbórea.

- **USO AGRÍCOLA.**

El uso agrícola propone un decremento en su porcentaje, pero que éste no desaparezca, para que se sigan conservando las zonas que fueron creadas para ese fin. Este decremento se propone que sea a causa del crecimiento de la mancha urbana, esto con el fin de estabilizar y balancear los sectores productivos.

En la zona Noreste se propone la siembra y cultivo de flores de ornato tales como; nube, terciopelo, nochebuena y cempasúchil.

El Amarantho es una semilla que se desarrolla de forma natural debido a las características climáticas y edafológicas de la porción sudeste de la zona de estudio; por lo cual se propone la creación de una economía alternativa basada en la siembra y cultivo, así como la industrialización de dicha semilla. Por lo que se propone reactivar la economía que durante mucho tiempo ha sido relegada, impulsando la creación de núcleos microindustriales de transformación en dicho producto.

- USO INDUSTRIAL

Dicha zona se plantea que este localizada cerca de la zona de uso agrícola y forestal para que la producción obtenida pueda ser transformada en éstos núcleos microindustriales.

Estos núcleos tendrán como objetivo satisfacer las necesidades de la región y contemplar la comercialización en una mayor escala.*

* Ver plano de propuestas de usos del suelo anexo.



LEGENDA

	USO URBANO 100 M ² 30000
	USO AGRICOLA 500 M ² 5000
	USO INDUSTRIAL 500 M ² 40000
	CARRETERA FEDERAL A OAXTEPEC

— LINEA DE ENTORNO
A VOLCAN TETITLI
B ARRIO CASO A OAXTEPEC
C CARRETERA MEXICO-TLAXIQUILCO
D RIVERA, MEXICO



ESTADO
07
 CARRERA A OAXTEPEC S/N.
 DELEGACION XOCHIMILCO, MEXICO, D.F.

TESIS PROFESIONAL



**ALTERNATIVAS DE IMPULSO AL DESARROLLO AGRICOLA INDUSTRIAL
 EN LA DELEGACION XOCHIMILCO, MEXICO D. F.**



5. ESTRUCTURA URBANA

5.1 SUELO.

5.1.1 CRECIMIENTO HISTÓRICO.

La concentración de inversiones y actividades económicas en el Distrito Federal han determinado el acelerado crecimiento de su población y una constante expansión de su zona urbana. Dicha expansión, indicada en la década de los años cuarentas, ha desbordado los límites norte y oriente del Distrito Federal, amenazando en la actualidad con ocupar las áreas agrícolas y boscosas de la zona sur, absorbiendo a los poblados rurales que en ellos se localizan.

La dinámica de ocupación de áreas productivas ha venido desarrollándose sobre negociaciones ilegales de suelos, que tienen su origen en la irregularidad de la tenencia de la tierra y en su concentración privada.

La evolución demográfica de nuestra zona de estudio durante los años de 1970 a 1985, indica que la población se incrementó casi un 100%, extendiéndose los asentamientos a lo largo de las vialidades principales que enlazan a los poblados entre sí y que han propiciado la formación de zonas habitacionales dispersas, pero continuas, con una clara tendencia de conurbación entre los propios poblados y la zona urbana del Distrito Federal.

Otro punto que hay que destacar en cuanto al crecimiento poblacional durante este periodo, es el de los asentamientos registrados en la periferia de los poblados, los cuales por lo general son irregulares y por consecuencia carecen de servicios e infraestructura urbana. El crecimiento registrado en las últimas décadas es directamente proporcional al desplazamiento de las actividades primarias y a las necesidades de una nueva población urbana debido al crecimiento poblacional.⁷

AÑO	INCREMENTO	CAUSAS
1930-1960	46%	Incremento natural de la población
1960-1970	95%	Incremento natural de la población aunándose a la migración del centro y norte de la ciudad a la parte sur de la capital.
1970-1980	100%	Migraciones, en el D.F.
1980-1990	38%	Disminución del aumento de la población provocadas por campañas de planificación familiar, puestas en práctica por el sector salud, e incrementadas por el Estado para el control de la natalidad.

⁷ ver plano de crecimiento histórico 08



LEGENDA

CRECIMIENTO HISTÓRICO

[Hatched pattern]	1980
[Cross-hatched pattern]	1980
[Horizontal lines]	1980
[Vertical lines]	1970
[Diagonal lines (top-left to bottom-right)]	1960
[Diagonal lines (top-right to bottom-left)]	1950

- LIMITES ZONA DE ESTUDIO**
- A VIALVA TRUJANO
 - B AVENIDA OSWALDO A. ESCOBAR-CAMACHO
 - C CARRETERA MÉXICO-XOCHIMILCO
 - D MARCA 1000000



PLANO 08

TESIS PROFESIONAL

**ALTERNATIVAS DE IMPULSO AL DESARROLLO AGRÍCOLA INDUSTRIAL
EN LA DELEGACIÓN XOCHIMILCO, MÉXICO D. F.**



PLANO 08
CRECIMIENTO HISTÓRICO
UBICADA EN
CARRETERA A COATEPEC S/N.
DELEGACIÓN XOCHIMILCO, MÉXICO, D.F.

5.1.2 USOS DE SUELO.

En lo que respecta a usos de suelo se detectó que predomina la agricultura de temporal, abarcando el 45.5% del total. Se cultiva principalmente maíz, frijol, tomate, rábano, cilantro, haba, avena, calabaza, espinaca, lechuga, amaranto, etc.

En uso pecuario se tiene un 6.45% del total de la zona. Estas áreas están cubiertas por pastizales, matorrales y arbustos.

El suelo destinado a uso forestal ocupa el 21% y tiene una gran variedad de bosques tales como: encinos, ocótes, oyameles, pinos y otras variedades de árboles. Estos bosques han sufrido una transformación a través del tiempo, ya que han sido talados para que sus suelos pasen a formar parte de las tierras de cultivo.

El uso urbano esta dado en el 33.5% de la superficie de la zona de estudio y se ha manifestado principalmente por la invasión de tierras de uso agrícola, pudiéndose esto comprobar, al observarse áreas de uso mixto (habitacional-agrícola), las cuales no pueden ser dotadas de servicios debido a la dispersión de vivienda dentro de la zona urbana puesto que provocaría un alto costo, siendo necesaria la redensificación de la zona dándole un uso puramente habitacional para así resolver este problema.

El último tipo de uso de suelo que son los andadores y camellones ocupa el 3.35% y se refiere a que se da principalmente a lo largo de las vías principales de cada poblado.

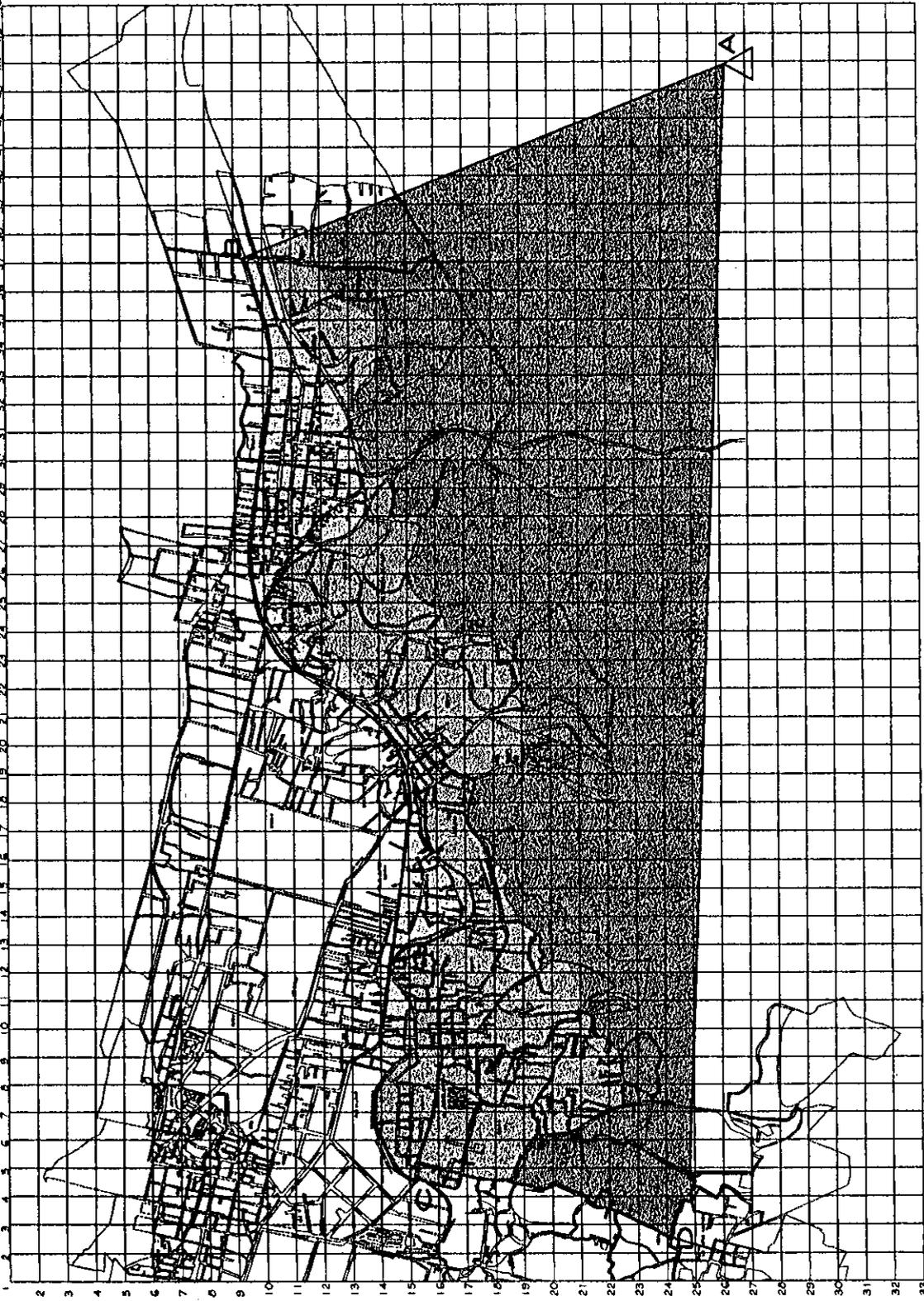
Tomando en cuenta el alto porcentaje de área de uso agrícola dentro de la zona de estudio, consideramos que esta puede mantenerse como una fuente de producción, ingresos y consumo; así podemos decir que existen las condiciones ideales para el desarrollo agrícola e impedir el crecimiento de las manchas urbanas hacia estas zonas que deberían ser conservadas para su actividad actual.⁸

⁸ ver plano de usos de suelo 09

ANÁLISIS DE USO DE SUELO.

CARACTERÍSTICAS	USO URBANO	USO INDUSTRIAL	USO PECUARIO	USO AGROPECUARIO	USO FORESTAL
EDAFOLOGÍA					
LITOSOL (PEDREGOSO)					
ESCURRIMIENTO (TORRENCIAL)					
GEOLOGÍA					
TOPOGRAFÍA					
5_30%					
10_20%					
MÁS DE 25%					

- NO PERMITIDA
- PERMITIDA
- CONDICIONADO
- PLANTEA LIGEROS PROBLEMAS PARA EL USO URBANO



LEGENDA

	HABITACIONAL MEDIO
	HABITACIONAL ESPASMOSO
	AGRICULTURA DE TEMPORAL
	ZONA INDUSTRIAL

- LÍNEA DE ZONA DE ESTUDIO
- A VIVIENDA TEMPORAL
 - B AREA PARA AGRICULTURA DE TEMPORAL
 - C ZONA INDUSTRIAL
 - D ZONA RESIDENTIAL

ESCALA GRAFICA DE 1:5000

PLANO 09

USOS DEL SUELO

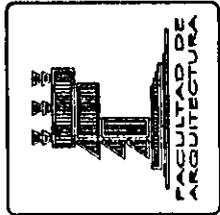
UBICACION

CARRETERA A CAATEPEC S/N.

DELEGACION XOCHIMILCO, MEXICO, D.F.

ALTERNATIVAS DE IMPULSO AL DESARROLLO AGRICOLA INDUSTRIAL

EN LA DELEGACION XOCHIMILCO, MEXICO D. F.



TESIS PROFESIONAL

5.1.3 DENSIDAD DE POBLACIÓN.

En 1980 teníamos que la población de la zona de estudio era de 2 873 habitantes y tenía una densidad bruta de 5.95 hab./ha. Mientras que para 1990 su población creció hasta 3 078 habitantes y su densidad era de 6.35 hab./ha. El crecimiento de densidad de población entre 1980 y 1990 no es tan notable, ya que en esta década hubo una disminución en la población.

Para 1995 la población crece considerablemente debido a la cercanía de la zona con el centro de la ciudad, y el crecimiento y desarrollo de Xochimilco. Para éste año la densidad era de 8.72 hab./ha., y su población de 4 224 habitantes.

En las localidades que conforman la zona de estudio existen varias densidades de población, esto debido a que, en el centro de dichas localidades (Santa María Nativitas y San Gregorio Atlapulco), es donde se concentran la mayoría de los servicios, lo que provoca que estas tengan una mayor densidad de población, a diferencia de los poblados aledaños, los cuales conforme se acercan a las áreas agrícolas, las zonas urbanas se van haciendo más dispersas y por lo tanto su densidad de población es menor.

Para poder ubicar las densidades actuales es necesario conocer las densidades bruta, urbana y neta de la zona de estudio, las cuales nos arrojan los siguientes datos:

- Densidad Bruta.

Ésta se obtiene de la siguiente fórmula⁹.

$$= \text{Población} / \text{área total} = 4\ 224 / 484 = 8.72 \text{ hab./ha.}$$

- Densidad Urbana.

Ésta se obtiene de la siguiente fórmula¹⁰.

$$= \text{Población} / \text{área urbana} = 4\ 224 / 163 = 25.91 \text{ hab./ha.}$$

- Densidad Neta.

Ésta se obtiene de la siguiente fórmula¹¹.

$$= \text{Población} / \text{área habitacional} = 4\ 224 / 31.5 = 134.09 \text{ hab./ha.}$$

La cual nos arrojó una densidad neta promedio de 134.09 hab./ha.

⁹ manual de investigación urbana, 1992

¹⁰ manual de investigación urbana, 1992

¹¹ manual de investigación urbana, 1992

Para la clasificación de las densidades de población se adoptaron tres rangos (baja, media y alta) las cuales se obtuvieron por medio de una clasificación porcentual, que nos permite identificar las zonas buenas, malas y regulares para una densificación a futuro.

- Densidad Baja = -40 hab./ha.
- Densidad Media = 41 -80 hab./ha.
- Densidad Baja = +81 y hasta 180 hab./ha.¹²

¹² ver plano de densidad de población 10



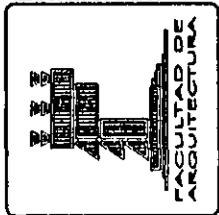
LEGENDA

- DENSIDAD BAJA 25 No. 75
- DENSIDAD MEDIA 25 No. 175
- DENSIDAD ALTA 25 No. 400

LEYENDA

- LÍNEA ZONA DE ESTUDIO
- A VÍA DE TRÁNSITO
- B EDIFICIO INDUSTRIAL
- C CARRETERA
- D MANANTIAL

ESCALA GRÁFICA EN Mts. 0 100 200 300



**ALTERNATIVAS DE IMPULSO AL DESARROLLO AGRÍCOLA INDUSTRIAL
EN LA DELEGACIÓN XOCHIMILCO, MÉXICO D. F.**

PLANO 10
DENSIDAD DE POBLACIÓN
SECCION 1
CARRETERA A CAATEPEC 8/N.
DELEGACION XOCHIMILCO, MEXICO, D.F.

TESIS PROFESIONAL

5.1.4 TENENCIA DE LA TIERRA.

En la zona de estudio la tenencia de la tierra esta determinada en tres formas que son: Propiedad privada, Propiedad comunal-ejidal y Propiedad federal.

- PROPIEDAD PRIVADA: La propiedad privada comprende el área urbana de la zona de estudio, en ella existen estructuras legalmente registradas a favor de un propietario que usufructúa el predio libremente. Esta modalidad esta representada por un 77.8% del total del área urbana, se localiza al lado sur de la zona de estudio.

- PROPIEDAD COMUNAL-EJIDAL: La propiedad comunal-ejidal ocupa un área preponderante de tierras de uso agrícola y pecuario, además de bosques. En este caso existen legalmente en copropiedad varias fracciones de terreno y varios propietarios registrados ante la Secretaria de la Reforma Agraria con carácter enajenable, este tipo de propiedad representa el 13.75% del total de las tierras la cual se localiza a las orillas del Volcán Tehutli. Este tipo de propiedad se ve afectada por el crecimiento poblacional con la invasión de tierras, que de persistir traería como consecuencia la ruptura ecológica de la zona rural de Xochimilco.

- PROPIEDAD FEDERAL: En lo que respecta a la propiedad federal esta comprende las vías de comunicación, la superficie por la que corren las líneas de energía eléctrica y son tierras de uso común que son propiedad de la nación y bienes del dominio público de la federación. Este tipo de propiedad representa el 8.45% del total de las tierras y se encuentra al centro de las localidades en las zonas comerciales.

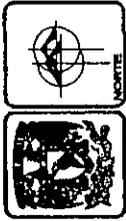
A partir de los datos anteriores, se pueden deducir los problemas derivados de la tenencia de la tierra, que son los siguientes:

- Casos de irregularidad en zonas urbanas asentadas en áreas comunales y ejidales, lo cual provoca la carencia de infraestructura (agua potable, drenaje y energía eléctrica)

- Cambio de tenencia de tierra en los casos que se requiera, esto derivado de la propuesta de crecimiento urbano, legalizando así la situación de la zona de estudio.

En cuanto al desarrollo económico en la zona de estudio; principalmente en el campo agrícola, los modelos de tenencia de la tierra no son en si perjudiciales, si no que no han evolucionado conforme exigen los cambios productivos, por lo cual en la actualidad no permiten un desarrollo adecuado de la zona y no es necesario cambiarla, si no más bien impulsar una actualización, económica y tecnológicas, que ayuden a que la población vuelva a ser autosuficiente, retomando el papel de productor agrícola que la zona de estudio en general ha empezado a perder¹³.

¹³ ver plano tenencia de la tierra 11



SABIDOUSA

PROFESION PRIVADA
 8768 N. 77.5%
 PROPIEDAD COMUNAL A. D. A.
 8648 N. 83.75%
 PROFESION PROFESIONAL
 423 N. 5.5%

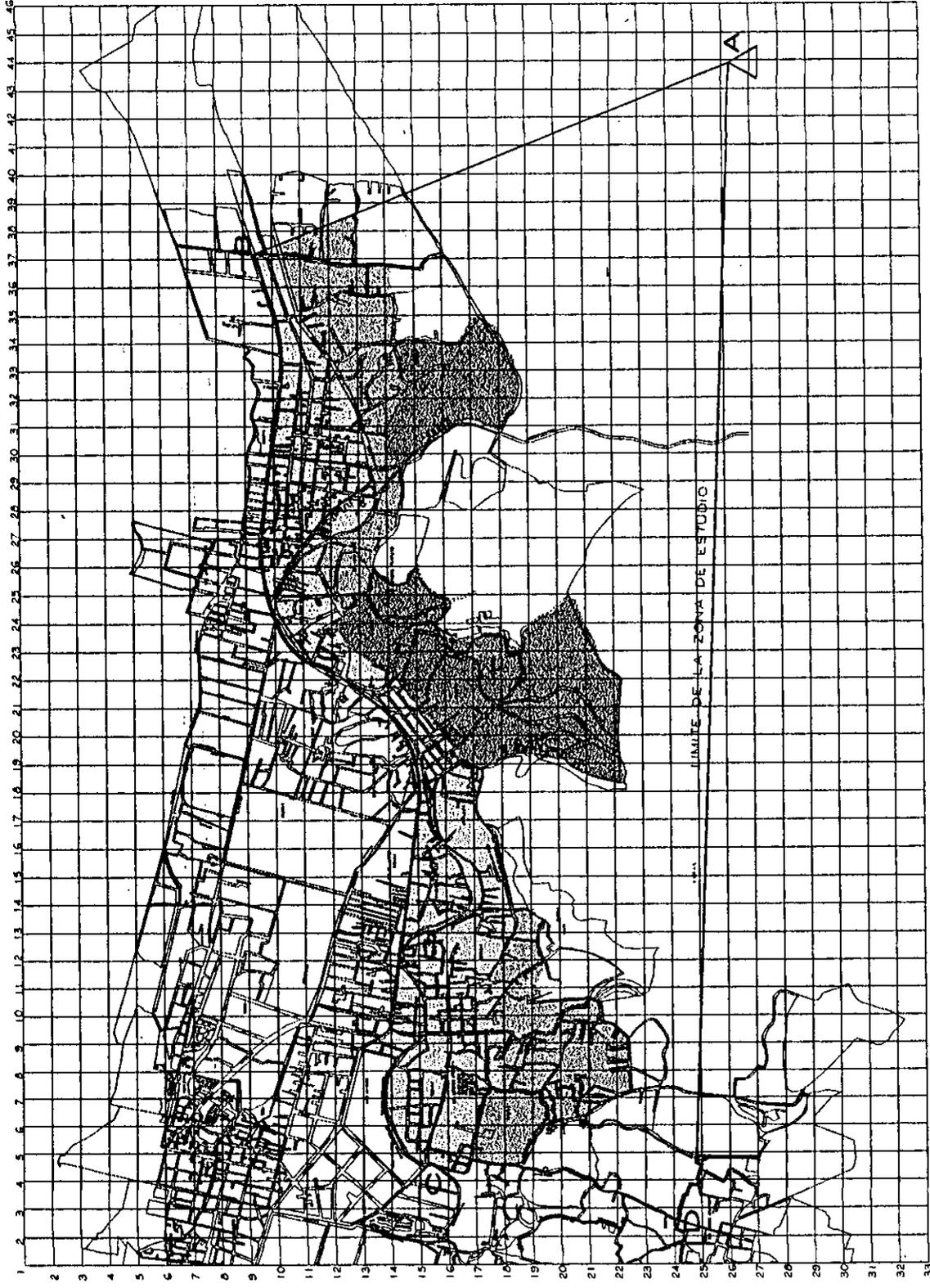


— LIMITE ZONA DE ESTUDIO
 A VIVIENDA TRIBUTADA
 B AREA DEMO Y LABORATORIO
 C COMERCIO MEDIO Y ALTO RENDIMIENTO
 D AREA INDUSTRIAL

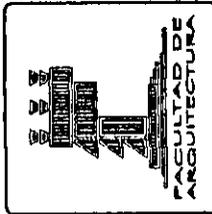
ESCALA GRAFICA EN M
 0 1 2 3

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
11
 TITULO: **TENENCIA DE LA TIERRA**
 UBICACIÓN: **CARRETERA A OAXTEPEC 8/N. DELEGACIÓN XOCHIMILCO, MÉXICO D.F.**

M
TESIS PROFESIONAL



ALTERNATIVAS DE IMPULSO AL DESARROLLO AGRICOLA INDUSTRIAL
EN LA DELEGACIÓN XOCHIMILCO, MEXICO D. F.



5.2 VIVIENDA.

La densidad de vivienda en general es baja; aunque en los centros de las poblaciones, la densidad se considera alta fluctuando de 24 a 32 viviendas por hectárea. La densidad disminuye conforme avanza a la periferia encontrándose una densidad media de 14 a 23 viviendas por hectárea y en la periferia encontramos una densidad baja que presenta de 8 a 13 viviendas por hectárea promedio.

TIPOS DE VIVIENDA.

Tipo de vivienda	No. de viv.	%	Características de la vivienda
Tipo 1	152	35	-tabicón y tabique en muros, aplanada, losa de concreto, pisos de loseta o cemento. -cuenta con todos los elementos de infraestructura. -requiere mantenimiento para su conservación.
Tipo 2	918	47	-tabicón y tabique en muros sin aplanar, losa de concreto, pisos de cemento. -carece de alumbrado público, drenaje, agua y pavimentación.
Tipo 3	252	18	-tabicón y lámina en muros, cubiertas de lámina pisos de cemento o tierra. -carece de alumbrado público, agua, drenaje y pavimentación.
Total	1322	100	

Se puede considerar que la vivienda tipo 3 es la que se encuentra en un alto grado de deterioro, esta categoría abarca el 18% del total de la vivienda de la zona de estudio.

Enseguida se ubica la vivienda tipo 2 la cual requiere de mantenimiento, este tipo de vivienda representa el 47% del total de las viviendas de la zona de estudio, siendo este tipo de vivienda la que rige en la zona.

El siguiente tipo de vivienda es el tipo 1 que es la que se encuentra en perfectas condiciones y suma el 35%.

Así se obtienen 1322 viviendas en 1990 con una densidad promedio de 5.9 y una composición familiar de 5 integrantes.

Si comparamos la población existente en nuestra zona de estudio que es de 4224 habitantes y el total de viviendas existentes en 1990 (1322), a primera instancia observamos un déficit de más del 36.5% y teniendo en cuenta que un 18% se encuentra en condiciones precarias por lo que se requiere la reposición de éstas, el déficit se vuelve aún mayor.

Con los datos presentados anteriormente podemos decir que existe un grave problema de vivienda en la zona de estudio, el cual se tiene que resolver mediante la creación de programas que atenderán en primera instancia las viviendas en mal estado y tratar de mantener una calidad de vida estable.

De acuerdo a las viviendas existentes y a la cantidad de familiares que requieren de una, se observa que actualmente se tiene un déficit considerable en la zona de estudio.¹⁴

¹⁴ ver plano de vivienda 12



ESCALA

VIVIENDA	Núm. 1
VIVIENDA	Núm. 2
VIVIENDA	Núm. 3
VIVIENDA	Núm. 4
VIVIENDA	Núm. 5
VIVIENDA	Núm. 6
VIVIENDA	Núm. 7
VIVIENDA	Núm. 8
VIVIENDA	Núm. 9
VIVIENDA	Núm. 10

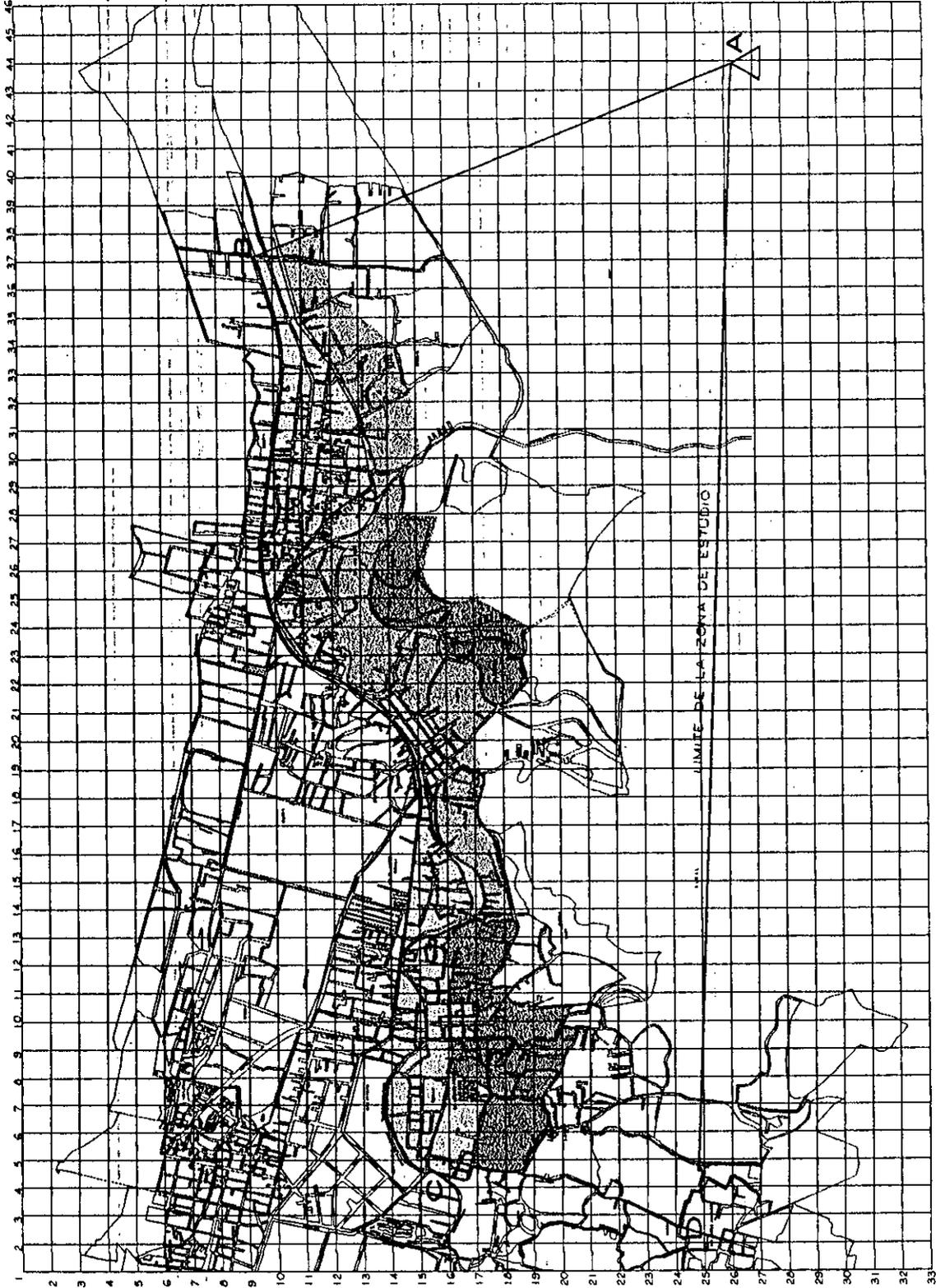
ESCALA GRÁFICA EN CM

BLANCO
12

A

PLANO
VIVIENDA
URBANA
CARRETERA A OAXTEPEC S/N
DELEGACIÓN XOCHIMILCO, MÉXICO, D.F.

TESIS PROFESIONAL



ALTERNATIVAS DE IMPULSO AL DESARROLLO AGRÍCOLA INDUSTRIAL
EN LA DELEGACIÓN XOCHIMILCO, MÉXICO D. F.



5.3 EQUIPAMIENTO URBANO.

5.3.1 EQUIPAMIENTO URBANO EXISTENTE.

Un aspecto tomando en cuenta para el análisis de la zona de estudio, es el equipamiento. De este estudio se obtuvieron algunas alternativas, las cuales pueden mejorar las condiciones de desarrollo equitativo de la población.

Después de delimitar la zona de estudio, se realizó un inventario del equipamiento existente, para detectar tanto el déficit como el superávit en los distintos sectores de servicios, encontrando las siguientes generalidades:

En el sector educativo se detectó déficit en secundaria técnica y bachillerato tecnológico; ya que los poblados aledaños no han tenido posibilidades de crecimiento en estos dos rubros. La Delegación de Xochimilco como se explico anteriormente tiene un alto nivel de Educación básica, pero al tener toda la atención en este nivel, no tiene capacidad para ofrecer otras expectativas de educación a la joven población.

Por otra parte nos encontramos con la burocracia gubernamental. Conforme a las normas de equipamiento urbano podría creerse después de analizar las poblaciones que si hay suficiente equipamiento, sin embargo las condiciones reales de las localidades son completamente diferentes, ya que se enfrentan a problemas de distancia y horarios.

En el sector salud las localidades tienen una notable carencia de unidades de servicio, ya que solo cuenta con una clínica de primer contacto de la Secretaria de Salubridad y Asistencia, ubicada en Santa María Nativitas.

En los servicios administrativos se encuentran concentrados en la Delegación de Xochimilco lo que provoca la centralización de los servicios, y por otra parte la agilización de los molestos tramites burocráticos.

Los cementerios están localizados en el centro de Xochimilco y en el poblado de San Luis, cabe mencionar que estos presentan un déficit.

En el sector cultura existe déficit en bibliotecas publicas regionales de consulta, ya que solo algunas escuelas y edificios de gobierno tienen pequeñas bibliotecas que cuentan con acervo básico.

El sector recreación aparentemente no tiene problemas si pensamos en las grandes extensiones destinadas a este fin, lo que hace falta es la planeación de lugares de interés turístico.¹⁵

¹⁵ véase tablas de inventario de equipamiento urbano.

TABLA DE INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO.

EDUCACIÓN.

NOMBRE	UBICACIÓN	U.B.S.	HORARIOS Y TURNOS	POBLACIÓN ATENDIDA	CALIDAD DE CONST	OBSERV.
Jardín de niños	2 de abril #73, col las cruces.	5 aulas	1	100(A)	Regular(1)	Sin posibilidad de ampliar
Primaria	Av. Miguel Hidalgo #235 col. San Miguel.	14 aulas	1	490(A)	Regular(1)	Posibilidad de ampl. y remodelac.
Primaria	Camino a San Lorenzo s/n pueblo San Lorenzo	18 aulas	2	1260(A)	Regular(2)	No tiene posibilidad de ampliar
Secundaria	Insurgentes #37, col San Juan Minas	15 aulas	2	1050(A)	Regular(2)	posibilidad de ampliar.
Secundaria Técnica.	Camino a San Lorenzo s/n pueblo San Lorenzo	16 aulas	1	350(A)	Buenas(3)	No tiene posibilidad de ampliar.

SALUD.

Centro de salud S.S.A.	Carretera Xochimilco-Tulyehualco s/n	2 camas	2		Regular(1)	Cuenta con farmacia y trab social
------------------------	--------------------------------------	---------	---	--	------------	-----------------------------------

COMERCIO.

NATIVITAS Mercado Público.	Lomas de tonalco #67	45 puestos			Regular(1)	Existen locales vacíos.
SANTA CRUZ tianguis	Av. México-Tulyehualco	80 puestos				Da servicio solamente los miércoles.
SAN GREGORIO Mercado Público.	21 de Marzo s/n	32 puestos			Regular(1)	

DEPORTIVOS.

NOMBRE	UBICACION	U.B.S.	HORARIOS TURNOS	POBLACION ATENDIDA	CALIDAD DE CONST	OBSERV.
Canchas deportivas	Prolongacio 2 de abril col. Las cruces	1512 mz.			Regular(1)	No tiene posibilidad de ampliar

CASA DE CULTURA.

Casa de la cultura.	Cda. Minas San Juan Minas.	860 mz.	1		Buena(1)	No tiene posibilidad de ampliar
---------------------	----------------------------------	------------	---	--	----------	---------------------------------------

BIBLIOTECAS.

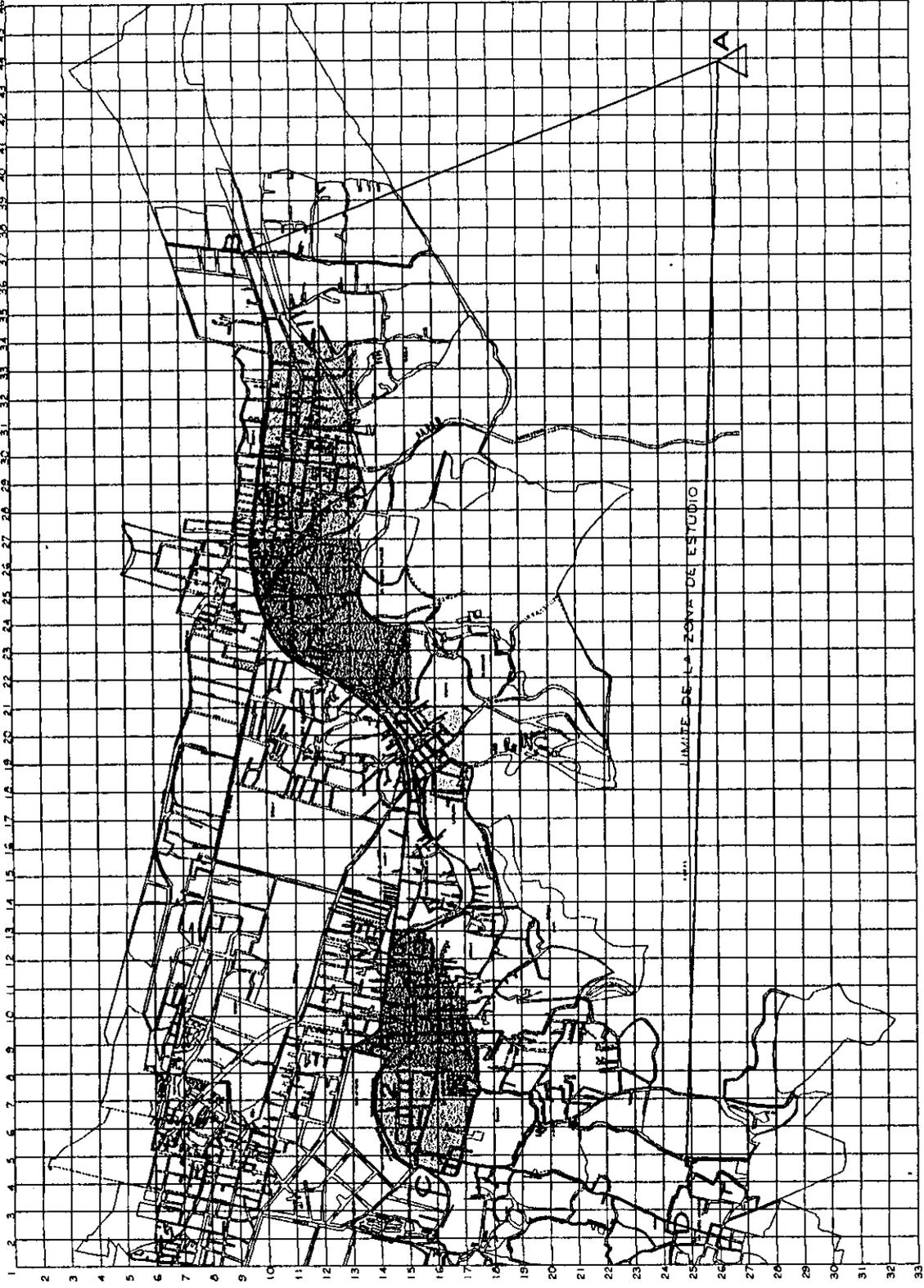
Biblioteca pública Octavio Paz.	Av. México pte. s/n.	36 mz.	1		Regular(1)	Posibilidad de ampliar
Biblioteca pública Francisco I. Madero.	Cuahutémoc # 232.	53 mz.	1		Regular(1)	Posibilidad de ampliar

CORREOS.

Oficina de correos mex-post.	Carretera México- Tulyehualco	35 mz.			Buena(3)	
Oficina de correos	Cda. 16 de septiembre s/n.	20 mz.			Regular(1)	

A. Alumnos inscritos.

1. Criterio de regular se refiere a materiales estables, pero falta de mantenimiento.
2. Criterio de regular se refiere a materiales estables con mantenimiento.
3. Criterio de bueno se refiere a materiales estables, y mantenimientos constante.

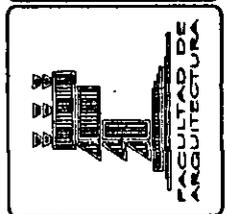


LEGENDA

- EDUCACIÓN
- JARDÍN DE NIÑOS
- PRIMARIAS
- SECUNDARIAS
- SECUNDARIA TÉCNICA

LEYENDA DE SÍMBOLOS

- A: LÍMITE ZONA DE ESTUDIO
- B: VÍNCULO CON EL DISTRITO FEDERAL
- C: CALLES, PASADIZOS Y PASADIZOS
- D: SERVICIOS PÚBLICOS



**ALTERNATIVAS DE IMPULSO AL DESARROLLO AGRÍCOLA INDUSTRIAL
EN LA DELEGACIÓN XOCHIMILCO, MÉXICO D. F.**

PLANO:
EQUIPAMIENTO URBANO
URCADA:
CARRETERA A CAATEPEC 8/N.
DELEGACIÓN XOCHIMILCO, MÉXICO, D.F.

TESIS PROFESIONAL

13





SIMBOLOGÍA

— LÍMITE ZONA DE ESTUDIO
 A POLICIA TRAFICO
 B CENTRO COMERCIAL Y ADMINISTRATIVO
 C COMERCIO MEDIO Y ALTO RENDIMIENTO
 D VEHICULOS NOVAJAS

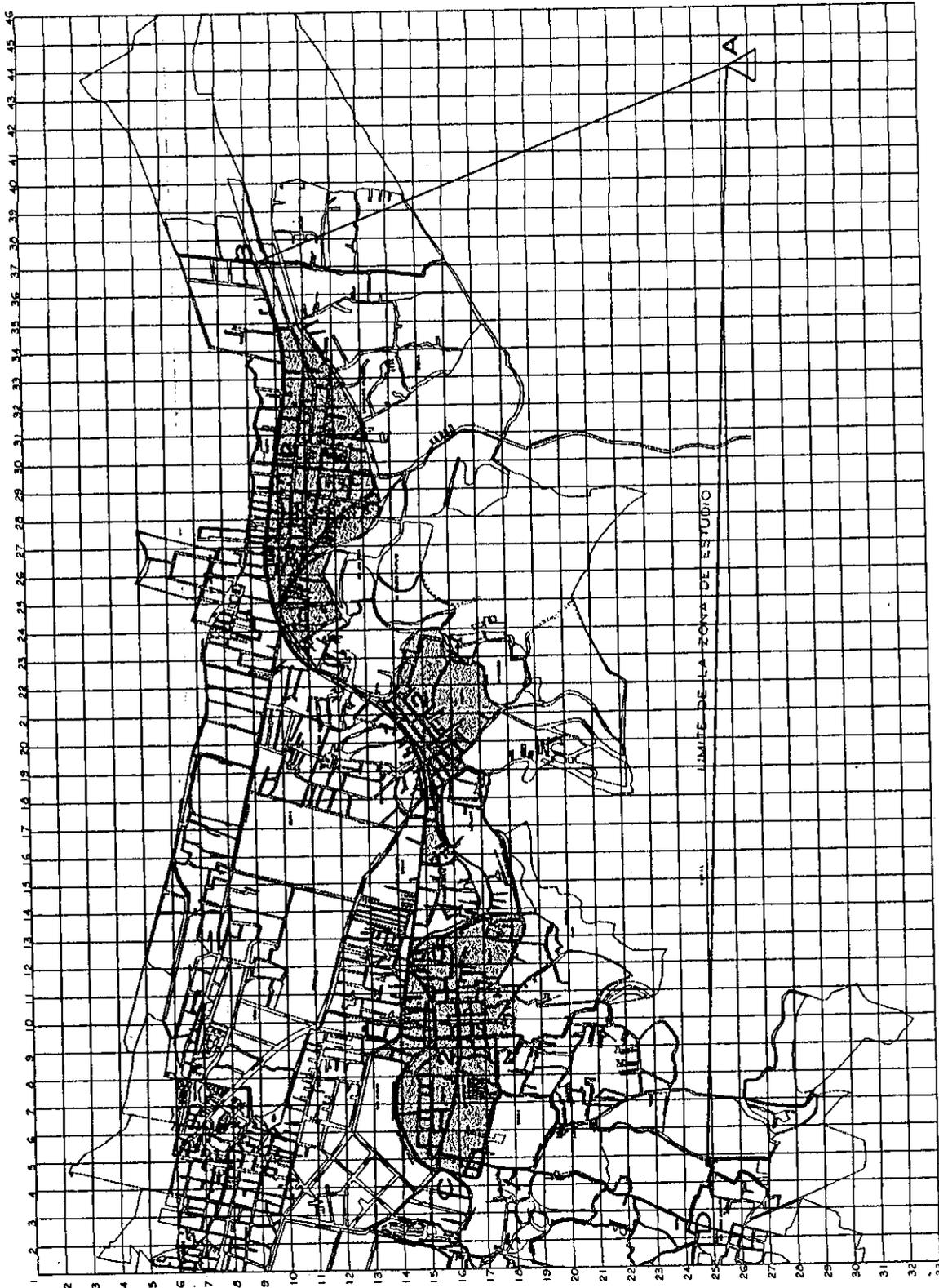
ESCALA GRÁFICA EN M.
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

14

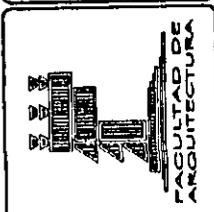
A

PLANO:
EQUIPAMIENTO URBANO
 URBEDA. 1
 CARRETERA A OAXTEPEC S/N
 DELEGACIÓN XOCHIMILCO, MÉXICO, D.F.

TESIS PROFESIONAL



ALTERNATIVAS DE IMPULSO AL DESARROLLO AGRÍCOLA INDUSTRIAL
 EN LA DELEGACIÓN XOCHIMILCO, MEXICO D. F.





LEGENDA

— LINEA BARRA DE ESTUDIO

A VIVIENDA TRANSITIVA
B VIVIENDA DENSADA A INTERMEDIARIZACION
C CARRETERA MEDIO ALTOCOSTO (ALTOCOSTO)
D VIVIENDA PERMANENTE

LEGENDA

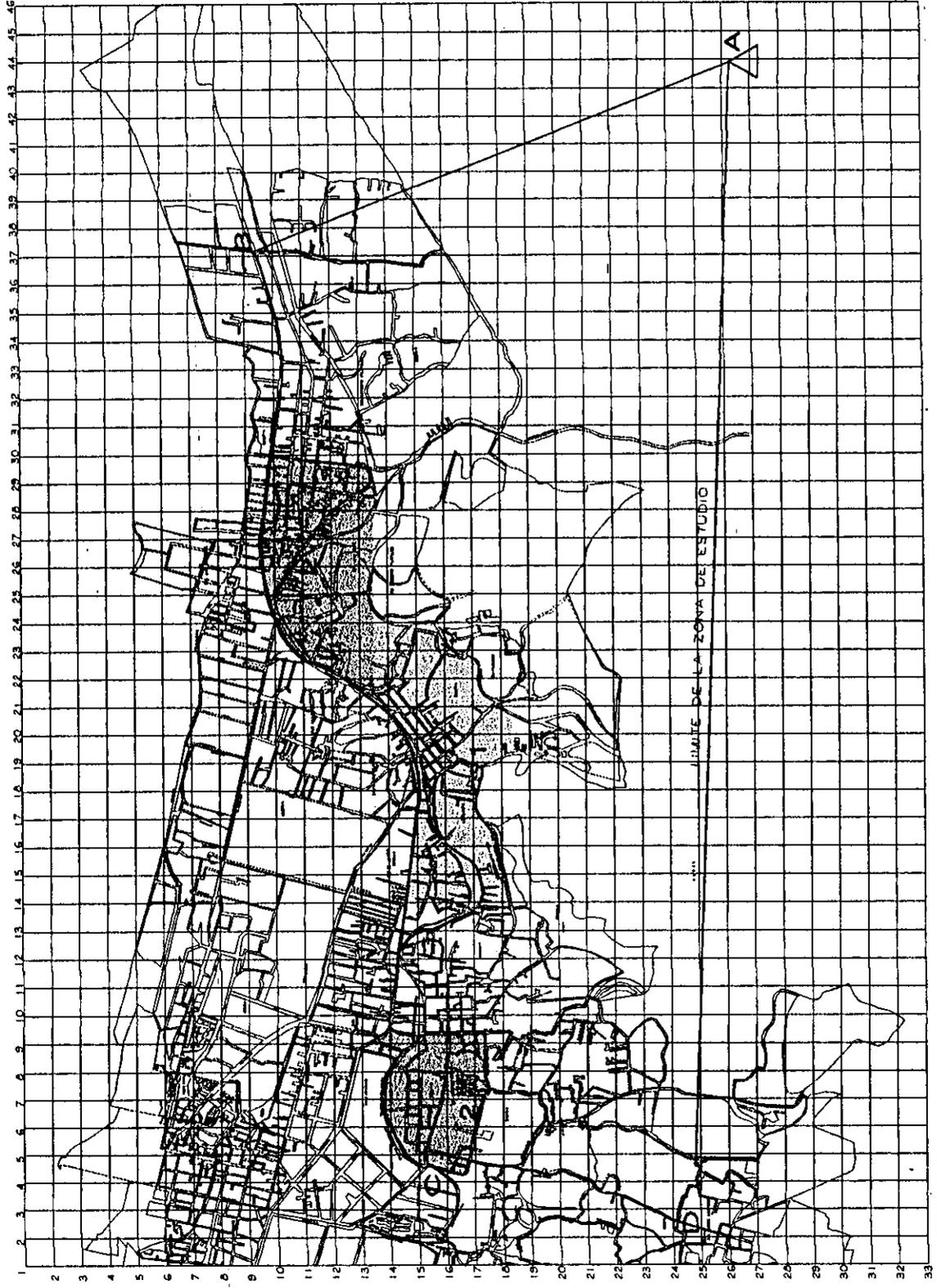
□ CENTRO DEPORTIVO
 □ COMERCIO



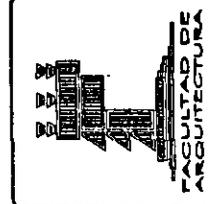
PLANO:
EQUIPAMIENTO URBANO
 URBANO I
 CARRETERA A CAATEPEC S/N.
 DELEGACIÓN XOCHIMILCO, MEXICO, D.F.

15

TESIS PROFESIONAL



ALTERNATIVAS DE IMPULSO AL DESARROLLO AGRICOLA INDUSTRIAL
 EN LA DELEGACIÓN XOCHIMILCO, MEXICO D. F.



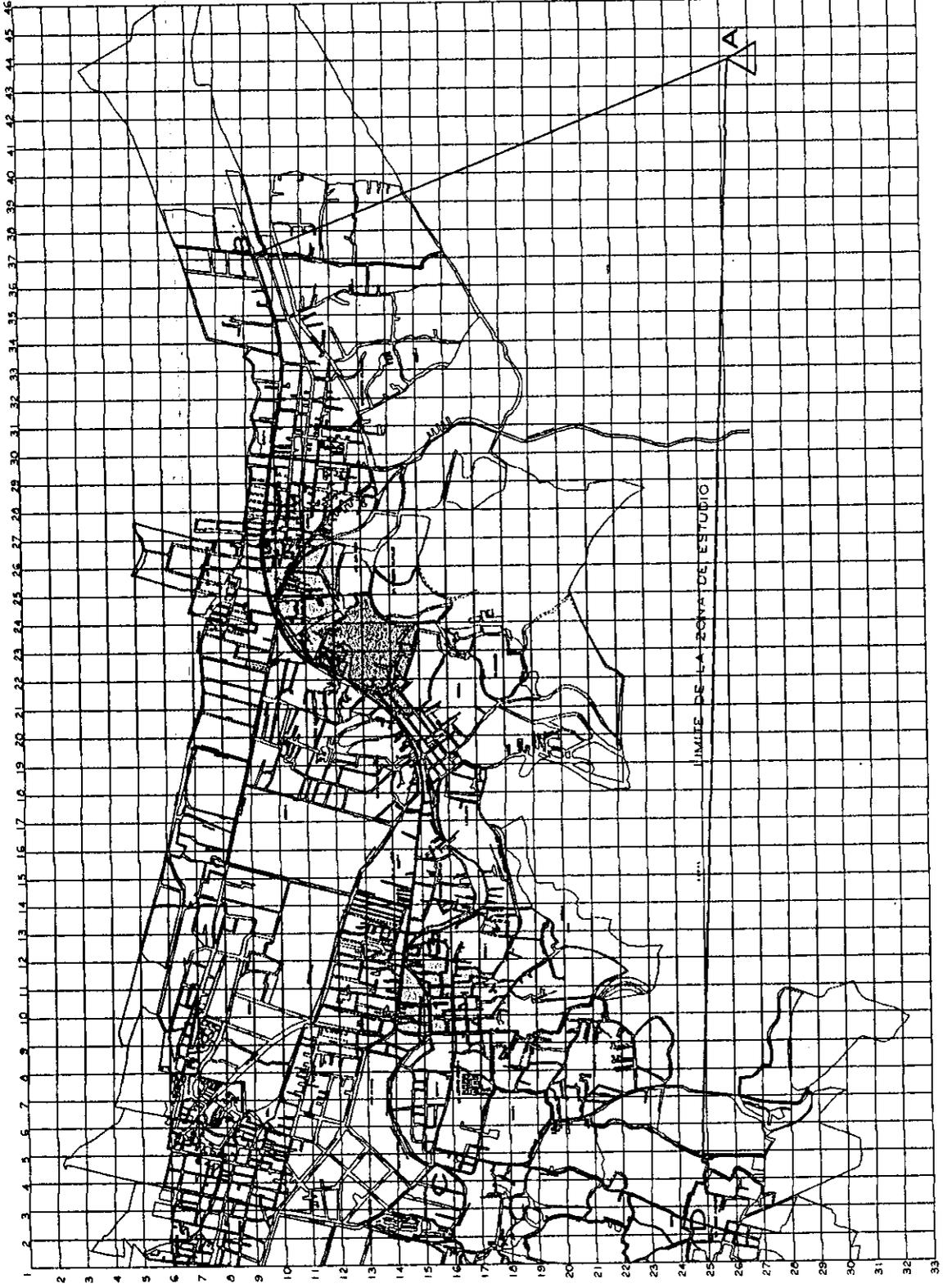


LEGENDA

ZONA DE ESTUDIO URBANO
 ZONA DE ESTUDIO URBANO A INVESTIGAR
 CASA DE LA CULTURA

- LINEA ZONA DE ESTUDIO
 A ZONA DE ESTUDIO
 B ZONA DE ESTUDIO A INVESTIGAR
 C CALLETERA XOCHIMILCO
 D MANEJO URBANO

ESCALA GRÁFICA EN M.
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

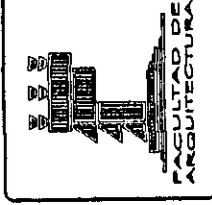


PLANO
16
 EQUIPAMIENTO URBANO
 URBANO
 CARRETERA A OAXTEPEC S/N.
 DELEGACIÓN XOCHIMILCO, MEXICO, D.F.

H

TESIS PROFESIONAL

**ALTERNATIVAS DE IMPULSO AL DESARROLLO AGRÍCOLA INDUSTRIAL
 EN LA DELEGACIÓN XOCHIMILCO, MEXICO D. F.**



5.3.2 ANÁLISIS DE DÉFICITS DE EQUIPAMIENTO URBANO.

Para proceder a hacer un análisis del equipamiento urbano debemos conocer que en la República Mexicana existe una reglamentación para la dotación de equipamiento.

Estas normas son dadas por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) y dependen a los niveles de servicios, en relación con el equipamiento, así como a los rangos de población.

JERARQUÍA URBANA Y NIVEL DE SERVICIOS.	RANGO DE POBLACIÓN.
Intermedios	50,000 a 100,000 hab.
Medios.	10,000 a 50,000 hab.
Básicos.	5,000 a 10,000 hab.
Rural disperso.	Menos de 2,500 hab.

Las localidades que componen a nuestra zona de estudio se encuentran ubicadas actualmente en un nivel de servicios medio, pero al prever un crecimiento poblacional tendíamos a conocer también que servicios requeríamos en un futuro. Para tal efecto nuestros plazos de crecimiento son los siguientes:

PLAZO.	AÑO.	POBLACIÓN.
Actual.	1997	4224 habitantes.
Corto.	2000	4664 habitantes.
Mediano.	2005	5149 habitantes.
Largo.	2010	5684 habitantes.

Conocidos los plazos se procedió a sacar los déficit mediante la utilización de las Normas de Equipamiento Urbano de SEDESOL, lo cual arrojó los siguientes datos:

SALUD.

PLAZO	ELEMENTO	U.B.S. REQUERIDA	POBL. ATEND.	U.B.S. ATENDIDA	DÉFICIT	SUPE RÁVIT	CRIT. ADOPT DE POBL.
Actual.	Centro de Salud.	2 camas	4224	2 camas			100% de la poblac.
Corto.		2 camas	4664	2 camas			
Mediano		2 camas	5111	2 camas			
Largo.		3 camas	5622	2 camas	1 cama		

EDUCACIÓN.

Actual	J. de niños.	10 aulas	198	5 aulas	5 aulas		4.7%
Corto		12 aulas	218	5 aulas	2 aulas		
Mediano		14 aulas	240	5 aulas	2 aulas		
Largo		16 aulas	264	5 aulas	2 aulas		
Actual	Primaria.	26 aulas	887	32 aulas		6 aulas	21%
Corto		28 aulas	976	32 aulas		4 aulas	
Mediano		31 aulas	1073	32 aulas		1 aula	
Largo		34 aulas	1180	32 aulas	2 aulas		
Actual	Secundaria.	12 aulas	423	15 aulas		3 aulas	10%
Corto		13 aulas	465	15 aulas		2 aulas	
Mediano		15 aulas	512	15 aulas			
Largo		16 aulas	563	15 aulas	1 aula		
Actual	Sec.Técnica	17 aulas	591	16 aulas	1 aula.		14%
Corto		19 aulas	650	16 aulas	3 aulas		
Mediano		21 aulas	715	16 aulas			
Largo		23 aulas	787	16 aulas	7 aulas		

COMERCIO.

Actual	Mer.público	71 puestos	4224	77 puestos		6 puest	100%
Corto		77 puestos	4646	77 puestos			
Mediano		85 puestos	5111	77 puestos	8 puest.		
Largo		94 puestos	5622	77 puestos	17 puest		
Actual	Tianquis	71 puestos	4224	80 puestos		9 puest	100%
Corto		77 puestos	4646	80 puestos		3 puest	
Mediano		85 puestos	5111	80 puestos	5 puest.		
Largo		94 puestos	5622	80 puestos	14 puest		

DEPORTIVOS.

Actual	Canchas deportivas	2090 m2	2323	1512 m2	579 m2		55%
Corto		2299 m2	2555	1512 m2	787 m2		
Mediano		2529 m2	2811	1512 m2	1017 m2		
Largo		2782 m2	3092	1512 m2	1270 m2		

CASA DE LA CULTURA.

Actual	Casa de la cultura.	45 m2	2999	860 m2		815 m2	71%
Corto		50 m2	3299	860 m2		810 m2	
Mediano		55 m2	3629	860 m2		805 m2	
Largo		60 m2	3991	860 m2		800 m2	

BIBLIOTECAS.

Actual	Biblioteca	59 m2	1690	89 m2		30 m2	40%
Corto		65 m2	1859	89 m2		24 m2	
Mediano		72 m2	2045	89 m2		17 m2	
Largo		79 m2	2250	89 m2		10 m2	

CORREOS.

Actual	Correo	22 m2	4224	55 m2		33 m2	100%
Corto		24 m2	4646	55 m2		31 m2	
Mediano		26 m2	5111	55 m2		29 m2	
Largo		28 m2	5622	55 m2		27 m2	

5.4 INFRAESTRUCTURA.

Mediante la investigación y el análisis de la situación actual se obtuvieron los siguientes datos:

AGUA POTABLE:

Analizando el abastecimiento del agua potable, se aprecia que en general se cuenta con un servicio de dotación buena.

La vía de captación en todas las localidades es por medio de una cisterna de almacenamiento, la cual se encuentra en la zona más alta de cada localidad, para que el agua captada sea distribuida por gravedad a los poblados mediante la utilización de tubería con diámetros de 32, 38 y 50 milímetros.

El área servida promedio es del 82% de la zona urbana, esto debido al crecimiento de los poblados hacia zonas con un tipo de suelo rocoso y los recientes asentamientos humanos, lo cual provoca que la dotación del servicio de agua potable represente una carga por un alto costo en la introducción del servicio para las localidades. El 18% restante, obtiene los servicios de agua potable mediante pipas de abastecimiento.

DRENAJE Y ALCANTARILLADO:

El sistema de drenaje presenta la siguiente problemática:

La zona servida sólo es del 38% del total de la zona urbana y si a esto se agrega que un alto número de viviendas no están conectadas a la red el problema es mayor, debido a que se crean encharcamientos en las calles formándose focos de infección. El porcentaje restante (62%) es solucionado por medio de fosas sépticas, pero no cuenta con un sistema de desasolve de las mismas.

Con respecto al alcantarillado se observa que:

La zona urbana no cuenta con una red de este servicio, ya que los poblados se encuentran ubicados en zonas con pendientes que oscilan del 5 al 15% lo que provoca que el agua proveniente de la precipitación pluvial fluya hacia las barrancas ubicadas en las zonas más bajas de los poblados.¹⁶

¹⁶ ver planos 17 y 18 anexos

ALUMBRADO PÚBLICO Y ELECTRICIDAD.

El sistema de alumbrado público representa un problema menor ya que esta red se distribuye por vía aérea, el porcentaje de área servida se incrementa hasta en un 95% de la zona urbana de las localidades.

En el sistema de electricidad de las viviendas el problema consiste en que se generen zonas de consumo irregular localizadas fuera de los poblados, también denominadas "zonas nobles", ya que son aquellas que han crecido de manera no planificada.

Como se observó anteriormente el problema de la infraestructura en la zona de estudio se debe básicamente al mal planeado crecimiento del área urbana, ya que el servicio planificado para atender a un 100% en el pasado, actualmente sé a visto rebasado cubriendo solo el 80% en promedio de la zona urbana.

Y si a esto aunamos que dicho crecimiento se ha desarrollado en zonas que debido a sus características topográficas y geológicas requieren del uso de maquinaria pesada para la introducción de estos servicios, y que el municipio no está en disposición de erogar los gastos derivados de esta obra, obtenemos que la conjunción de estos factores así como la mala planeación, el crecimiento desmedido y la política económica de la Delegación en materia de planes parciales de desarrollo delegacional frena el crecimiento de zonas como las que ocupa la presente investigación.¹⁷

¹⁷ ver plano 19 anexo.



LEGENDA

○ ZONA DE ALBERGAMIENTO

▨ AREA SERVICIO

▤ AREA SIN SERVICIO

▧ RED DE DISTRIBUCIÓN

— LINEA ZONA DE SERVICIO

▲ VOUCHER (SERVICIO)

■ AREA SERVICIO

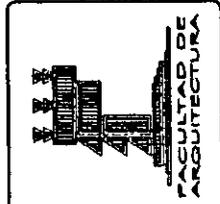
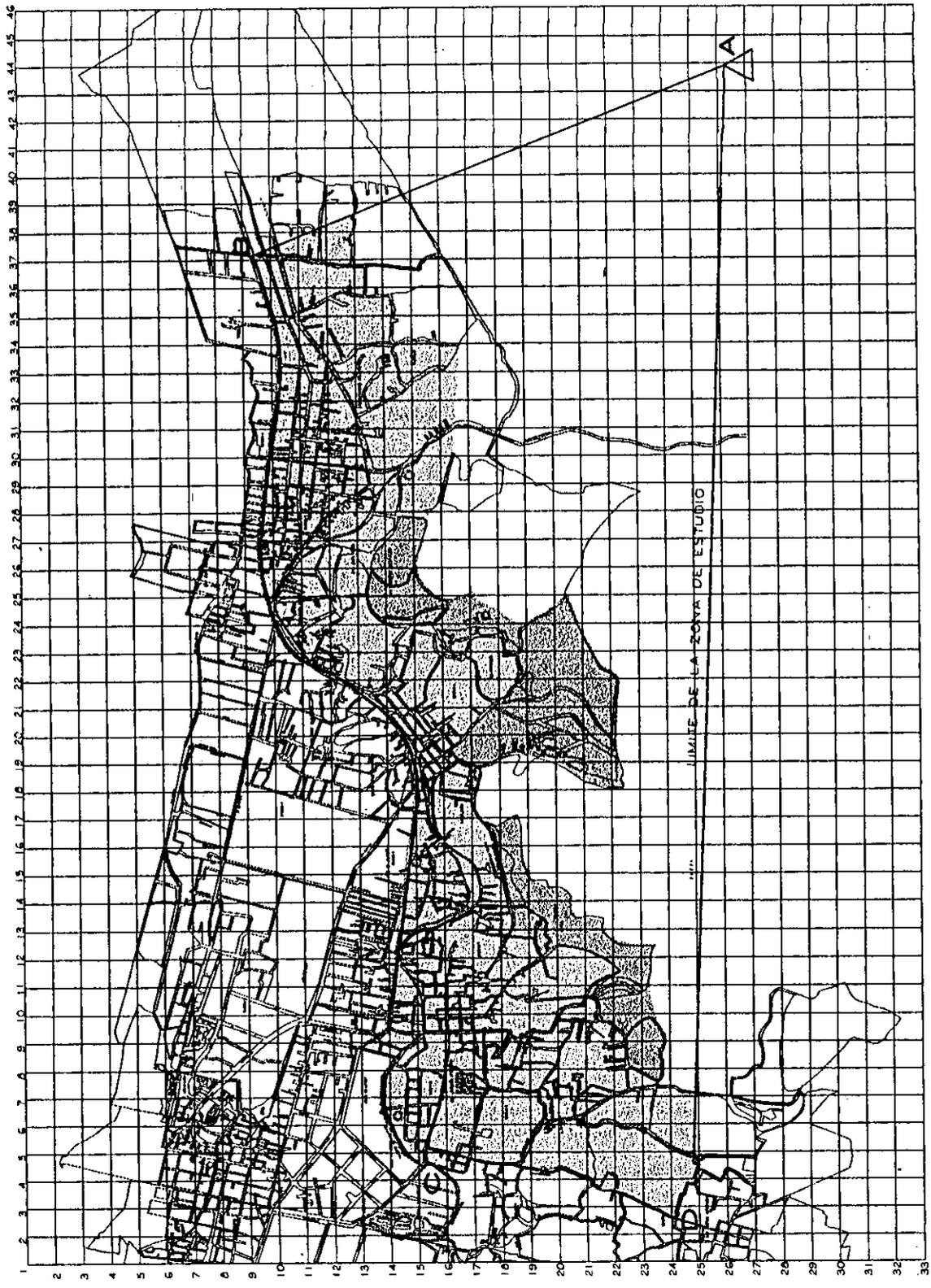
▨ AREA SIN SERVICIO

▧ RED DE DISTRIBUCIÓN

ESCALA GRÁFICA EN KM

17

A



ALTERNATIVAS DE IMPULSO AL DESARROLLO AGRÍCOLA INDUSTRIAL
EN LA DELEGACIÓN XOCHIMILCO, MÉXICO D. F.

PLANO:
AGUA POTABLE
 URBADA:
CARRETERA A OAXTEPEC S/N
 DELEGACIÓN XOCHIMILCO, MÉXICO, D.F.

TESIS PROFESIONAL



ESQUEMA

AREA SERVIDA

AREA DE INTERÉS (ZONA DE ESTUDIO)

COLECCIÓN PRINCIPAL

LEGENDA:

- A. LINEA DE SERVIDOR
- B. VOUCHER TRIBUTARIO
- C. SERVIDOR DE INTERÉS (ZONA DE ESTUDIO)
- D. SERVIDOR DE INTERÉS (ZONA DE ESTUDIO)

ESCALA GRÁFICA EN METROS

ESTADO: **DRENAJE**

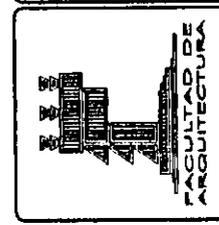
UBICADA: **CARRETERA A OAXTEPEC 8/N. DELEGACIÓN XOCHIMILCO, MÉXICO, D.F.**

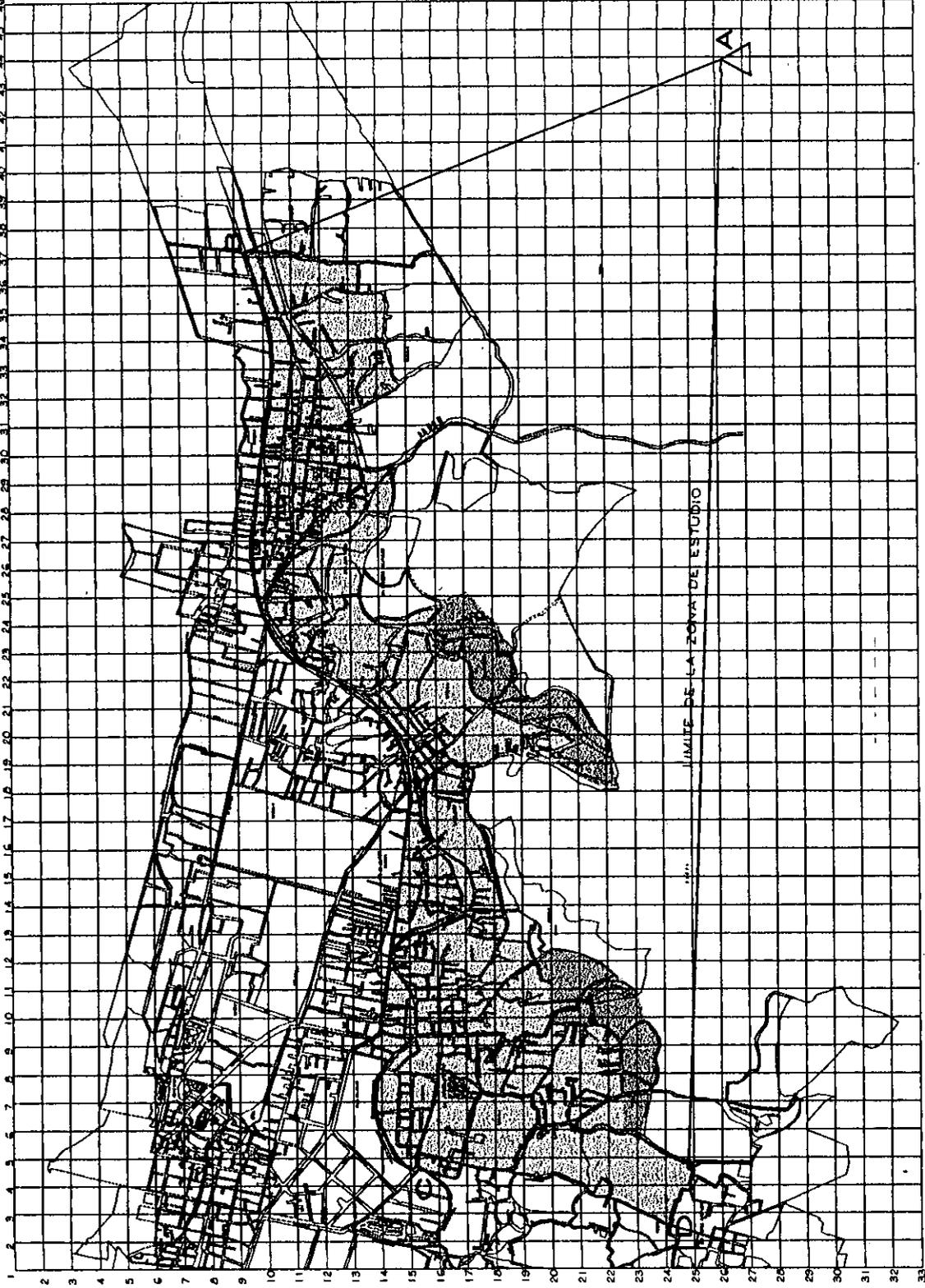
18

H

TESIS PROFESIONAL

ALTERNATIVAS DE IMPULSO AL DESARROLLO AGRÍCOLA INDUSTRIAL EN LA DELEGACIÓN XOCHIMILCO, MÉXICO D. F.





LEGENDA

- AREA EN SERVIDIO DE
- AREA EN SERVIDIO DE

LEYENDA DE ZONAS DE SERVIDIO

- A. ZONA DE SERVIDIO
- B. ZONA DE SERVIDIO
- C. ZONA DE SERVIDIO
- D. ZONA DE SERVIDIO

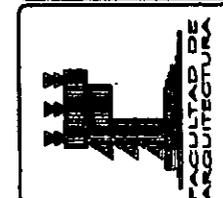
ESCALA GRÁFICA EN MTS

ALUMBRADO PÚBLICO
 CARRETERA A OAXTEPEC S/N.
 DELEGACIÓN XOCHIMILCO, MEXICO, D.F.

19

TESIS PROFESIONAL

ALTERNATIVAS DE IMPULSO AL DESARROLLO AGRÍCOLA INDUSTRIAL
 EN LA DELEGACIÓN XOCHIMILCO, MEXICO D. F.



5.5 ESTRUCTURA E IMAGEN URBANA.

Un asentamiento cualquiera según su forma, aspecto o composición puede evaluarse a través de sus características, recursos y posibilidades actuales, de esta manera se puede detectar que zonas necesitan un reordenamiento o movimientos reivindicativos urbanos que se dirijan a evitar la degradación de las condiciones existentes, mediante acciones de contención, regular y anticipación.

Dadas las características observadas en la zona de estudio, la forma de la traza urbana en las localidades es de tipo lineal, tanto en el casco original como en las periferias (conservan trazos perpendiculares pero no amplias distancias).

Este tipo de trazas facilita el tendido de redes de infraestructura de manera más eficiente, además de que permite enlaces de comunicación y circulaciones más ágiles dada la continuidad que existe entre sus vialidades, pero en desventaja produce monotonía en ellas.

El papel de la zona de estudio históricamente ha sido de centro comercial, ya que se convierte en corredor comercial por el paso obligatorio a Oaxtepec, esto ha provocado que la estructura urbana sea en forma de satélite donde San Gregorio es el núcleo comercializador, que de él dependen, en cuanto a servicios de abasto, comercio, servicios administrativos, educativos, comercialización, transporte a la comunidad y que simultáneamente se generen corredores comerciales sobre las vialidades principales.

Hechos similares suceden en las localidades de Santa María Nativitas y Santa Cruz, donde las actividades giran en torno al centro de la localidad y áreas aledañas creando también un centro urbano, situación que también sucede en los poblados vecinos a la zona de estudio tal es el caso de San Luis pero que se da en menor escala creándose como resultado "centros de barrio".

Dentro de la estructura urbana encontramos que las localidades se encuentran divididas en barrios siendo estos las zonas más antiguas de los poblados y las cuales están identificadas con un nombre, y no existen bordes que los limiten. En algunos casos tenemos la existencia de colonias como en Santa María Nativitas cuyo desarrollo se dio en las periferias de las comunidades con la llegada de población emigrante de otros lugares en busca de zonas cercanas al Distrito Federal.

Los hitos son objetos visuales destacados de un poblado que se puede ver a grandes distancias o entornos cerrados que sirven para identificar una zona, además de servir como un punto de referencia y orientación. En la zona de estudio están ubicadas entorno a los centros y subcentros urbanos, estos hitos están representados por las iglesias las cuales tienen un carácter histórico, de la misma manera el Zócalo y la plaza central siguen la traza característica de las pequeñas comunidades en México.

Los nodos en general son igual a los hitos pero se diferencian de estos por las actividades que en el se realizan. Dentro de los nodos encontramos los mercados (comercialización) unidades deportivas (recreación activa y pasiva), plazas cívicas, casa de cultura (educativas), y las iglesias que se encuentran ubicadas en diferentes puntos de la localidad.

En cuanto al medio ambiente hemos podido observar que encontramos una topografía accidentada en la zona de estudio, lo que ha permitido identificar las depresiones existentes, las cuales debido a la acción del agua ha provocado su erosión convirtiéndolas en zonas de deterioro visual debido a la contaminación por basura, ya que no existe un servicio eficiente por parte del ayuntamiento, ni una cultura ecológica, por parte de los usuarios, que ante la necesidad de deshacerse de la basura la tiran en las barrancas.

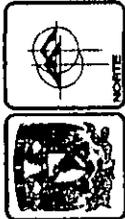
Una de las vistas más significativas que encontramos es la carretera a Oaxtepec la cual puede ser un potencial paisajístico a explorar si se toman medidas que eviten que continúe su degradación, ya que ha sido utilizado como banco de material para la extracción desmedida de arena para el ramo de la construcción.

Los jardines municipales son parte importante debido a su ubicación y función pero cuyo mantenimiento ha sido descuidado provocando una visual poco atractiva.

La vegetación cuyo elemento del paisaje esta determinada por las características de la zona, en este caso es representada por eucalipto, fresno, Pale loco, etc.

La tipología de la zona a perdido representatividad ya que con el paso de los años las características de la población han cambiado debido a la transculturación con grupos que han llegado a establecerse en las localidades, con ideologías y costumbres distintas.¹⁸

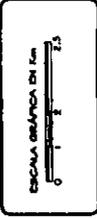
¹⁸ ver plano 20 y 21 anexo



ENSOLOCA

- CENTRO LINEANO
- MODOC
- △ PIVOS
- ▨ ZONA DE DETERMINACIÓN POTENCIAL A SUPLOTAR
- ▩ BARRIO DE VISUAL INTERNA

A LÍNEA ZONA DE ESTUDIO
 B VIGILANZA TRÁFICO
 C CARRERA PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL
 D NUBES DE TRÁFICO



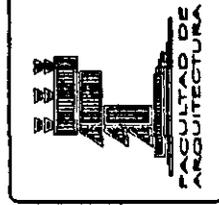
PLANO:
ESTRUCTURA E IMAGEN
 URBANA:
 CARRETERA A OAXTEPEC B/N
 DELEGACIÓN XOCHIMILCO, MÉXICO, D.F.

20

H

TESIS PROFESIONAL

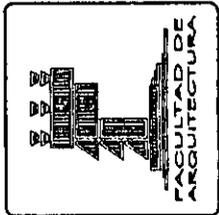
ALTERNATIVAS DE IMPULSO AL DESARROLLO AGRÍCOLA INDUSTRIAL
 EN LA DELEGACIÓN XOCHIMILCO, MÉXICO D. F.



ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA



- LEGENDA**
- 1 LA HERITA
 - 2 LA TABLA
 - 3 LAS CERRAJES
 - 4 SAN JUAN MARIAS
 - 5 SAN MIGUEL
- LIMITE ZONA DE ESTUDIO
 A VIGILAN TIBRETTI
 B MEDIO COMERCIO INDUSTRIAL
 C COMERCIO MEDIO INDUSTRIAL
 D MEDIO INDUSTRIAL



ALTERNATIVAS DE IMPULSO AL DESARROLLO AGRICOLA INDUSTRIAL EN LA DELEGACION XOCHIMILCO, MEXICO D. F.

PLANO 21
 BARRIOS
 CARRTERA A OAXTEPEC S/N
 DELEGACION XOCHIMILCO, MEXICO, D.F.

TESIS PROFESIONAL

5.6 VIALIDAD Y TRANSPORTE.

Las vialidades son elementos condicionantes e importantes para el desarrollo de una comunidad, ya que son los enlaces que permiten la interrelación de actividades de tipo político, económico, social, cultural y educativo.

También son determinantes de la utilidad que se le asigna al suelo, (zona comercial, vivienda, servicios de equipamiento) como la subdivisión y el trazo de servicio (infraestructura: agua potable, evacuación de aguas residuales, pavimentación, luz eléctrica, y alumbrado publico).

Nuestra zona de estudio se encuentra enlazada con la zona urbana de Xochimilco por medio de la carretera México-Tulyehualco. Esta carretera al cruzar por los poblados se convierte en vialidad principal de estos, con un ancho de aproximadamente 8 metros. Cabe mencionar que de dicha carretera existe un proyecto de ampliación de 12 metros de ancho.

En la zona de estudio se jerarquizan las vialidades de acuerdo a la siguiente tabla:

° Vialidad interurbana:

Son aquellas vialidades que comunican a la zona con otras regiones de mayor importancia, de directa y rápida circulación. Está representada por la Carretera México-Oaxtepec y se encuentra en buenas condiciones de pavimentación, señalización y mantenimiento en general.

° Vialidad primaria:

Son aquellas vialidades que comunican a los poblados entre sí: Santa María Nativitas, Santa Cruz y San Gregorio por la carretera México-Tulyehualco, su estado de uso se observa en buenas condiciones de pavimentación teniendo topes para disminuir la velocidad vehicular en zonas escolares.

° Vialidad secundaria:

Son las vialidades que dan acceso a los diferentes barrios, con una sección promedio de 6.00 mts. De ancho, fabricadas de concreto en la parte centro y de terracería en las orillas.

° Vialidades particulares:

Son aquellas vialidades de menor transito vehicular, de menores dimensiones y de frecuente uso peatonal, con un ancho de sección de 4.00 mts, hechas de terracería.

Las vialidades tienen un buen funcionamiento, aunque algunas presentan problemas debido a la mala planeación de los servicios, los cuales están concentrados en corredores comerciales existentes, sin prever los problemas que surgirían.

De esta concentración de servicios, surgen las rutas de transporte público, las cuales se establecen alrededor de estos corredores comerciales, que al no tener donde ubicarse, crean un conflicto vial, al no poder circular por esas calles, acentuándose los días de tianguis (miércoles).

El transporte en cuanto a servicio es de buena calidad y está en buenas condiciones; existe un número adecuado de unidades para cubrir las necesidades de transporte público y de mercancías:

Entre las rutas encontramos la de tipo:

Local:

Xochimilco – San Pedro Atocpan.

Xochimilco – Milpa Alta.

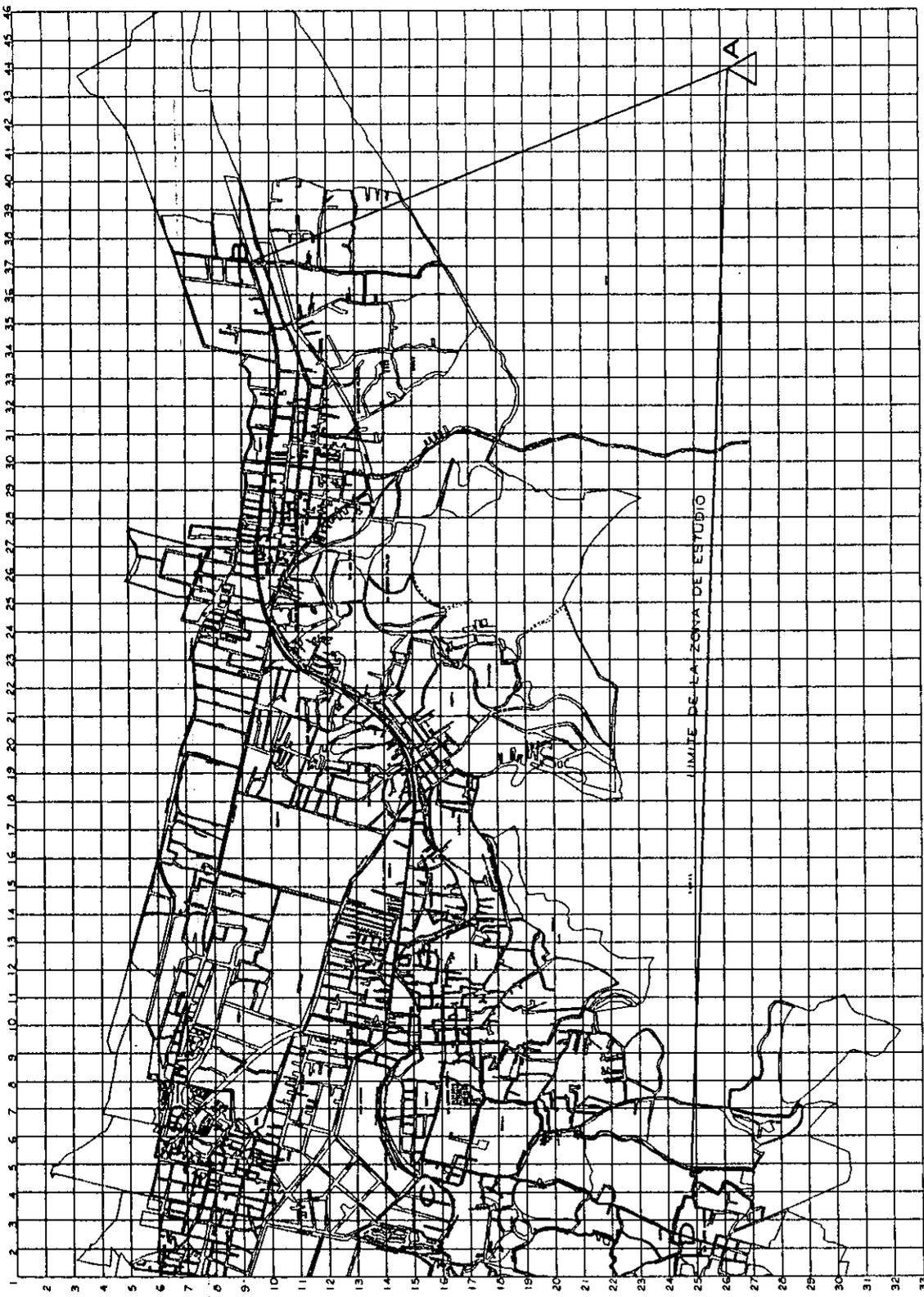
Xochimilco – San Gregorio Atlapulco.

Xochimilco – Tulyehualco.

San Gregorio – Taxqueña.

San Gregorio – San Pedro Atocpan.¹⁸

¹⁸ ver plano 22 y 23 anexos.



SEMIOLOGIA

—	VALIDAD PRIMARIA
- - - -	VALIDAD INTERMEDIARIA
□ □ □ □	VALIDAD SECUNDARIA
—	ANOTOS
—	VALIDAD PRIMARIA
- - - -	VALIDAD INTERMEDIARIA
□ □ □ □	VALIDAD SECUNDARIA

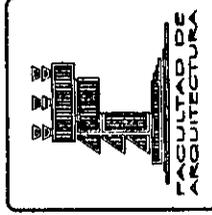
- LIMITE ZONA DE ESTUDIO
 A VOLCAN TETITLI
 B AREA DE SERVICIOS A DOMINIO PUEBLO
 C CARRETERA MEXICO-XOCHIMILCO
 D LINEAS FERROVIARIAS

ESCALA GRAFICA EN M.
 0 1 2 3

PLANO: **22**
VIALIDAD
 URBICADA: CARRETERA A OAXTEPEC S/N, DELEGACION XOCHIMILCO, MEXICO, D.F.

H
TESIS PROFESIONAL

ALTERNATIVAS DE IMPULSO AL DESARROLLO AGRICOLA INDUSTRIAL EN LA DELEGACION XOCHIMILCO, MEXICO D. F.

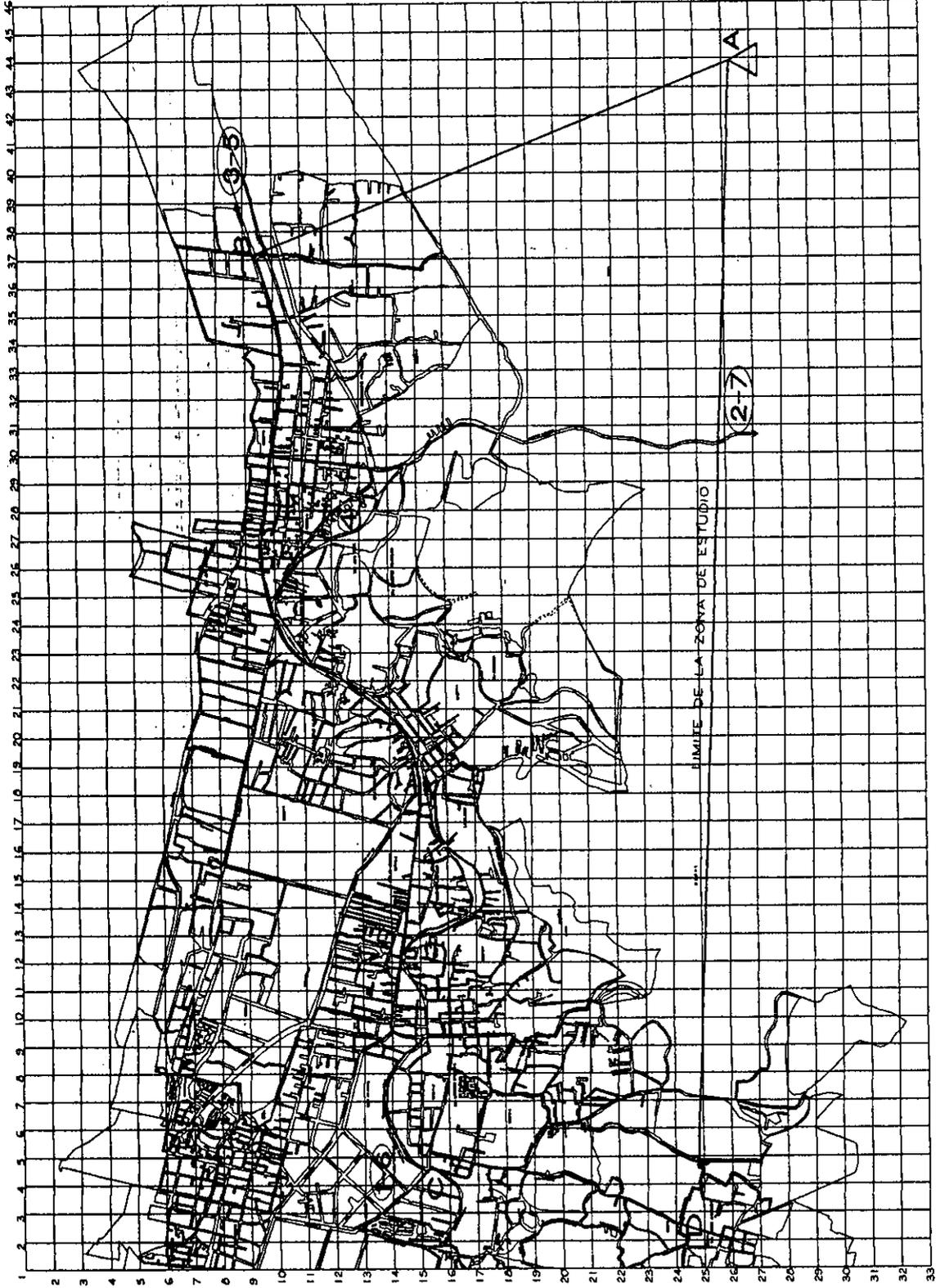




LEGENDA

1-3	XOCHIMILCO-TERMINAL AEREA
1-3	XOCHIMILCO-ALTA ALTA
1-4	XOCHIMILCO-EN CRESCENTE
1-5	XOCHIMILCO-TULTEPEC
4-6	EN CRESCENTE-TACULUBA
4-7	EN CRESCENTE-TERMINAL AEREA

--- LIMITE ZONA DE ESTUDIO
 A VARIACION TRAMITA
 B AREA PARA DESARROLLO INDUSTRIAL
 C CARRERA XOCHIMILCO-TULTEPEC
 D MANA, TERMINAL



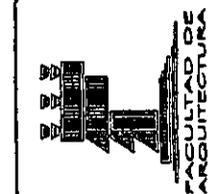
PLANO: **23**

TRANSPORTE
 URBANO
 CARRETERA A CAATEPEC S/N.
 DELEGACION XOCHIMILCO, MEXICO, D.F.

H

TESIS PROFESIONAL

**ALTERNATIVAS DE IMPULSO AL DESARROLLO AGRICOLA INDUSTRIAL
 EN LA DELEGACION XOCHIMILCO, MEXICO D. F.**



5.7 CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO (PROBLEMATICA URBANA)

Debido a que la zona de estudio se encuentra en una etapa de transición, es decir, que todavía no alcanza su total urbanización, es de suma importancia establecer un lineamiento de desarrollo urbano a futuro, por las características que se presentan, la zona enfrentara problemas de uso de suelo, ya que las áreas habitacionales crecerán a un paso más acelerado, dejando atrás en el desarrollo a los usos de suelo destinados a vialidad y donación (equipamiento y áreas verdes), esto generará casos de irregularidad de asentamientos urbanos en áreas comunales y ejidales, provocando la carencia de infraestructura (agua potable, drenaje, energía eléctrica y alumbrado público). Estos asentamientos serán caracterizados por viviendas de tipo precario, con una densidad domiciliaria que pudieran llegar a ser de hasta 8 miembros en la familia.

El problema no solo se remite a la creación de estos asentamientos, sino que al ocupar una mayor extensión territorial, no existirá el área suficiente para dotar del equipamiento mínimo necesario (educación, cultura, salud), ya que la población para el año 2010 se incrementara aproximadamente un 30%, y si se parte de la premisa de que en este momento ya existe déficit en algunos rubros, con este importante incremento de la población el déficit para dicho año también se elevará.

Los problemas antes mencionados se verán agravados por falta de mantenimiento en edificaciones y vialidades existentes, el incremento de la población provocará la creación de nuevas rutas de transporte, que continuarán con las tendencias de: mal organización, carencia de una central fija y bien administrada, y un superávit de vehículos que prestan servicio.

La economía se verá afectada de sobre manera, pues al existir un crecimiento en la población y destinarle mayor porcentaje al de suelo habitacional, la producción (sector primario) y la transformación (sector secundario) se verán mermados en gran medida, provocando que la agricultura (en sus múltiples facetas) se vea frenada y finalmente abandonada. Al no existir producción, las posibilidades de generar zonas industriales donde se transforme la materia prima de la zona serán prácticamente nulas, por lo que la economía no tendrá un capital revolvente, esto propiciará que la población económicamente activa satisfaga sus necesidades de empleo en las zonas industriales cercanas (centro de Xochimilco o Delegaciones vecinas), lo cual convertirá a la zona de estudio en una "localidad Dormitorio" altamente conflictiva, con un número elevado de subempleos y con pocas posibilidades de progreso.

6. PROPUESTAS

6.1 ESTRATEGIA DE DESARROLLO.

Para proponer un desarrollo igualitario en la zona de estudio, no basta con plantear alternativas de desarrollo urbano sin remitirse a la reactivación económica, ya que la economía de la zona de estudio no presenta una base sólida, debido a que ésta no ha sido planificada y por lo tanto sólo sirve como paliativo a la demanda inmediata de productos de consumo básico y no da una solución a las demandas que el crecimiento futuro generará.

Ya que si bien es cierto, la región presenta en el papel un amplio desarrollo en el sector primario (agropecuario), en la vía de los hechos esto resulta falso, ya que este sector es improductivo casi en su totalidad, pues la economía se basa en un intercambio comercial realizado entre los polos económicos y turísticos en que se encuentra inmersa la zona de estudio. Si a esto le aunamos su cercanía con el Centro de Xochimilco y la atracción económica que este representa, se generará una migración a la zona, lo cual provoca una transculturización, y al mismo tiempo convierte a la región en zona dormitorio, lo que redundará en el abandono de las actividades del campo, ya que éstas no representan una buena fuente de ingresos debido a que no existe una industrialización de los productos agrícolas, estos son comercializados a muy bajo precio, puesto que no existe la infraestructura necesaria del sector secundario (transformación), para que esta producción reditúe al sector primario, por otra parte esta depreciación del producto genera que con tal de evitar la pérdida total del capital invertido, los productores terminen prácticamente regalando la mercancía, esto en el mejor de los casos. Ya que la mayoría de estos la producción termina por echarse a perder.

Con esto sólo se logra un acelerado incremento en el sector terciario (servicios), el cual disfraza los porcentajes de desempleo y subempleo.

Por todo esto se vuelve imprescindible la creación de una estrategia que contenga como eje central la reactivación económica de la zona de estudio, mediante la realización de proyectos que involucren a la población en dicha reactivación, para esto se propone que la población canalice sus esfuerzos individuales, hacia un único esfuerzo conjunto con miras a la organización, tanto política como social, que motiven el despertar de la conciencia colectiva, con el firme propósito de incentivar la economía, desde el sector primario para incidir en el secundario y el terciario.

Con éste propósito se vuelve imprescindible el atacar la problemática mediante dos líneas de acción, por un lado la reordenación y regeneración urbana, estableciendo programas orientados al mejoramiento de los elementos urbano-arquitectónicos existentes (vivienda, equipamiento, infraestructura, vialidades y estructura urbana).

La otra vertiente está orientada a la creación de nuevos elementos urbano-arquitectónicos, bajo el enfoque de la planeación inter y multidisciplinaria que contemplen aspectos como: lo económico, lo político, lo social y lo ecológico: para lograr lo anterior, es necesaria la participación activa de la comunidad en la creación de un modelo político-social que tenga la capacidad de dar una rápida respuesta a la problemática de la zona.

Para este efecto, el tipo de organización que se propone como idóneo se basa en una sociedad cooperativa, debido a que su estructura es susceptible de desarrollarse hasta alcanzar estadios más avanzados, como puede ser la comuna popular, además de ser un tipo de organización que motiva la participación de toda la comunidad y es tan flexible en su estructura, que permite expandirse en pequeñas células o núcleos dependientes de uno central.

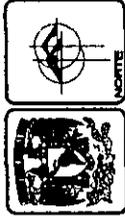
Para lograr este desarrollo organizativo se requieren dos acciones primordiales.

En primer lugar captar la atención y el interés de los futuros cooperativistas, con un proyecto atractivo que dé solución a uno de los problemas fundamentales no sólo en la zona de estudio sino en todo el país, la vivienda. Al hablar de la vivienda, no nos referimos a ella como la tradicional, clasificada como una mercancía improductiva, sino por el contrario, como el lugar donde se sientan las bases para el desarrollo económico a partir de la integración de la familia en el proceso de vivienda.

En segundo lugar y no por ello menos importante, la creación de acuerdo al estudio efectuado, de un elemento que tenga el potencial de desarrollo tanto económico como organizativo, y que al mismo tiempo cuente con el atractivo suficiente a la población para crear empleos bien remunerados, y paralelamente el desarrollo de la producción sea capaz de generar un capital revolvente, que permita la construcción de los elementos urbano-arquitectónicos contemplados dentro de esta estrategia, estos tendrán como finalidad la interacción participativa dentro de este proceso de reactivación económica, y a la vez de un crecimiento político-social de nuestra organización cooperativista.

Para este efecto, se propone la construcción de una Escuela Secundaria con Capacitación Agropecuaria y una Micro-industria productora de Amaranto. De esta manera y junto con los programas de desarrollo, es como se pretende dar un desarrollo igualitario y equilibrado para la zona de estudio.*

* Ver plano de propuestas anexo.



LEGENDA

1 LINEA DE BARRERA CON CARRETERA ADYACENTE

2 CARRETERA ADYACENTE

3 CARRETERA ADYACENTE

4 CARRETERA ADYACENTE

5 CARRETERA ADYACENTE

6 CARRETERA ADYACENTE

7 CARRETERA ADYACENTE

8 CARRETERA ADYACENTE

9 CARRETERA ADYACENTE

10 CARRETERA ADYACENTE

11 CARRETERA ADYACENTE

12 CARRETERA ADYACENTE

13 CARRETERA ADYACENTE

14 CARRETERA ADYACENTE

15 CARRETERA ADYACENTE

16 CARRETERA ADYACENTE

17 CARRETERA ADYACENTE

18 CARRETERA ADYACENTE

19 CARRETERA ADYACENTE

20 CARRETERA ADYACENTE

21 CARRETERA ADYACENTE

22 CARRETERA ADYACENTE

23 CARRETERA ADYACENTE

24 CARRETERA ADYACENTE

25 CARRETERA ADYACENTE

26 CARRETERA ADYACENTE

27 CARRETERA ADYACENTE

28 CARRETERA ADYACENTE

29 CARRETERA ADYACENTE

30 CARRETERA ADYACENTE

31 CARRETERA ADYACENTE

32 CARRETERA ADYACENTE

33 CARRETERA ADYACENTE

ESCALA GRÁFICA EN KM

0 1 2 3



ALTERNATIVAS DE IMPULSO AL DESARROLLO AGRÍCOLA INDUSTRIAL EN LA DELEGACIÓN XOCHIMILCO, MEXICO D. F.

PROPUESTAS
 CARRETERA A CAKTEPEC 8/N.
 DELEGACIÓN XOCHIMILCO, MEXICO, D.F.

TESIS PROFESIONAL

PLANO 24

A

6.2 ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA.

La zona de estudio comprende 484 ha. De las cuales un alto porcentaje del área urbana se encuentra en un uso de suelo no apto para el crecimiento, ya que en ocasiones los Asentamientos humanos se desarrollan en lugares con pendientes pronunciadas o terrenos pedregosos, donde la introducción de la infraestructura se convierte en un serio problema.

Si a esto aunamos la existencia de áreas, que por su riqueza mineral podría ser explotada por la agricultura, y que debido a la baja retribución de su producción son abandonadas por los campesinos. Lo cual provoca que los terrenos sean ocupados para otro tipo de actividades, como Asentamientos irregulares, lo que ocasiona un crecimiento sin ninguna planeación y control. Por lo que es necesario al plantear una propuesta general de desarrollo para la zona de estudio, en la cual por un lado se asignen áreas específicas para cada uso de suelo, y por otro lado se controle y reglamente tanto la explotación de los recursos naturales como el crecimiento urbano.

Bajo estos lineamientos y basándonos en un estudio de suelo, el cual contempla criterios de edafología, geología, hidrología, vegetación, clima y topografía; se definieron los siguientes usos y sus porcentajes respectivos:

USO	PORCENTAJE	ÁREA (ha)
MICRO-INDUSTRIA	1.04%	5 ha.
RECREACIÓN ACTIVA	6.18%	30 ha.
RECREACIÓN PASIVA	3.09%	15 ha.
CONSERVACIÓN	10.34%	50 ha.
URBANO	33.68%	163 ha.
CULTIVO DE MAÍZ	16.54%	80 ha.
CULTIVO DE AMARANTO	15.08%	73 ha.
CULTIVO DE FLORES	14.05%	68 ha.
TOTAL	100.00%	484 ha.

Se proponen zonas de amortiguamiento mediante programas de reforestación, estos programas abarcarán desde las áreas de explotación, recreación pasiva, y conservación; las cuales tendrán como objetivo primordial limitar el crecimiento urbano.

La zona para uso agrícola se ubica en la parte suroeste de San Gregorio y Santa Cruz, y están protegidas por una zona de amortiguamiento.*

* Ver plano de propuesta de crecimiento urbano anexo.



ESBOZOS

TIPOLOGIAS DE CRECIMIENTO

- ▲ ALTA
- ↑ MEDIA
- ▲ BAJA

— LIMITE ZONA DE ESTUDIO

- A VOLUMEN TRIBUTARIO
- B ANILLO CARRETERO, AUTOMOVILIZACION
- C CARRETERA, MEDIO-TRANSPORTE
- D VOLUMEN TRIBUTARIO



PLANO 25

PROPIETA DE CRECIMIENTO URBANO

UBICADA EN CARRETERA A CAATEPEC S/N. DELEGACION XOCHIMILCO, MEXICO, D.F.

ALTERNATIVAS DE IMPULSO AL DESARROLLO AGRÍCOLA INDUSTRIAL EN LA DELEGACIÓN XOCHIMILCO, MEXICO D. F.



TESIS PROFESIONAL

6.3 PROGRAMAS DE DESARROLLO.

6.3.1 SUELO.

DENSIDAD DE POBLACIÓN.

Para poder controlar el crecimiento urbano es necesario establecer una propuesta de densificación. Esta propuesta debe contemplar las áreas urbanas actuales, como las áreas de nuevo crecimiento de acuerdo al incremento de población.

Por lo cual se propone que en el área urbana actual se restrinja el crecimiento a una densidad de población máxima de 134 hab./ha.

Al generar nuevas zonas de asentamiento urbano es necesario establecer la densidad para dichas zonas, esta densidad dependerá de los tamaños de los lotes propuestos para cada zona y de la dosificación del uso del suelo.

CAJON SALARIAL	TAMAÑO DEL LOTE	No. DE LOTES	DENSIDAD PROPUESTA
DE 1 a 2 S.M.	120m ²	499	134 hab./ha.
DE 2 a 5 S.M.	170m ²	130	90 hab./ha.
MÁS DE 5 S.M.	220m ²	26	72 hab./ha.

OBSERVACIONES:

La dosificación del uso del suelo esta dado de acuerdo con los siguientes porcentajes.

USO	PORCENTAJE	No. HA.
VIVIENDA	60%	8.77ha.
VIALIDAD	20%	2.92ha.
ÁREAS DE DONACIÓN	20%	2.92ha.

La propuesta general de usos del suelo, se realizó tomando en cuenta la evaluación del Medio Físico Natural, y las características de cada uno de ellos, y se concluye de la manera siguiente:

La zona de reserva para el crecimiento urbano futuro se ubica en la parte lacustre de San Gregorio Atlapulco, y se plantean zonas de amortiguamiento entre el uso agrícola y el urbano, estas zonas pueden utilizarse para actividades agroindustriales que permiten por un lado la reactivación de la economía y la preservación e impulso de la agricultura, y que a la vez estos sean un obstáculo al crecimiento urbano sobre zonas no aptas.

En donde existan pendientes del 10 al 25% se plantean zonas forestales que funcionen como zonas de reserva ecológica para el área metropolitana de la ciudad de México.

6.3.2 VIVIENDA.

Debido al déficit de vivienda en la zona de estudio y a la problemática dada por el crecimiento desordenado, es necesario establecer programas de vivienda, considerando las limitantes, recursos que posee la administración pública y los mismos pobladores.

Por lo que se plantean los siguientes objetivos para el desarrollo de la vivienda y calidad de vida de los usuarios.

Para la población que percibe de 1 a 2 salarios mínimos, se propone un programa de vivienda basado en la autoconstrucción, este programa cubrirá el 58% de las necesidades de vivienda. Para esta población se les asigno lotes de 120 m².

De este 58%, el 23.5% consistirá en pie de casa, por lo que se entiende que cubrirá las necesidades básicas de una familia (servicios sanitarios, cocina, y una habitación), esta modalidad tiene la característica de no tener un desarrollo planeado para la construcción de la vivienda.

El 76.5% restante será cubierto con vivienda progresiva, la cual consiste en un programa de construcción de vivienda en etapas planeadas, el cual permite contemplar y consolidar la vivienda con el tiempo. La primera etapa deberá ser un pie de casa.

Para aquellas familias que sus ingresos sobre pasen los dos salarios mínimos se propone un programa de vivienda a base de financiamiento, este programa cubrirá el 15% de las necesidades de vivienda.

Para este efecto, y considerando que todas las viviendas nuevas son de carácter productivo se buscarán empresas que tengan contemplado este tipo de programas de vivienda.

Para las familias que perciben de 2 a 5 salarios mínimos se proponen lotes de una extensión de 170 m².

Para las familias con ingresos mayores de 5 salarios mínimos la extensión del lote será de 220 m².

6.6.3 EQUIPAMIENTO URBANO.

Tomando en cuenta el déficit de equipamiento urbano dentro de la zona de estudio originado por la falta de una adecuada planeación, la falta de control de los asentamientos humanos y los limitados recursos de la administración pública, sabemos que es necesario plantear metas concretas para la dotación de la estructura urbana adecuada, que deberán satisfacer las necesidades en los diferentes plazos fijados.

Por lo anterior el programa de equipamiento contempla los siguientes objetivos:

- ° Atender las necesidades de la población mayoritaria.
- ° Satisfacer las necesidades presentes y futuras, principalmente en los sectores primordiales, como comercio y educación.
- ° Creación de subcentros de barrio para la descentralización de servicios.

Los programas de equipamiento, quedan de la siguiente manera:

Elemento	Actual (1997)	Corto plazo (2000)	Mediano plazo (2005)	Largo plazo (2010)
----------	---------------	--------------------	----------------------	--------------------

EDUCACIÓN.

Jardín de niños	1 unidad 5 aulas		Ampliación 2 turnos	
Primaria	2 unidades 32 aulas		Ampliación 2 turnos en primaria Rep. de Guatemala.	
Secundaria	1 unidad 15 aulas		Ampliación de la construcción	
Secundaria técnica	1 unidad 16 aulas	Ampliación a 2 turnos		Nueva construcción.

SALUD.

Centro de salud S.S.A.	1 unidad 2 camas			Nueva construcción.
------------------------	------------------	--	--	---------------------

DEPORTIVOS.

Canchas deportivas	1512 m2	Nueva construcción de 1131 m2		
--------------------	---------	-------------------------------	--	--

CASA CULTURA.

Casa de la cultura.	860 m2		Nueva construcción.	
---------------------	--------	--	---------------------	--

BIBLIOTECAS.

Biblioteca	2 unidades 1 turno	Ampliación 2 turnos		Ampliación de la construcción
------------	--------------------	---------------------	--	-------------------------------

CORREOS.

Oficina de correos	de Remodelación de existente.			
Oficina de correos mex-post	de Remodelación de existente			



- LEGENDA**
- 1 JARDÍN DE NIÑOS
 - 2 PRIMARIA
 - 3 SECUNDARIA
 - 4 SECUNDARIA TÉCNICA
 - 5 CENTRO DE SALUD
 - 6 CANCHAS DEPORTIVAS
 - 7 CASA DE LA CULTURA
 - 8 BIBLIOTECA
 - 9 COMEDOR
- LÍMITE ZONA DE ESTUDIO
 A VOZCAL Y TÚNEL
 B LÍMITE CAMINO A XOCHIMILCO
 C LÍMITE, TERRENO



PLANO
26
 PROGRAMA DE EQUIPAMIENTO
 URBANO
 CARRETERA A OAXTEPEC S/N.
 DELEGACIÓN XOCHIMILCO, MÉXICO, D.F.

H
 TESIS PROFESIONAL

ALTERNATIVAS DE IMPULSO AL DESARROLLO AGRÍCOLA INDUSTRIAL

EN LA DELEGACIÓN XOCHIMILCO, MÉXICO D. F.



7. PROYECTO
ESCUELA SECUNDARIA CON CAPACITACIÓN AGROPÉCUARIA

7.1 INTRODUCCIÓN.

La política económica instrumentada en México, a partir de la segunda mitad de los años cuarenta, sustentó un patrón de industrialización orientando hacia la sustitución de importaciones. El esquema de medidas de política económica que se construyó para tal objeto, comprendiendo un proteccionismo indiscriminado a todo tipo de producción industrial interna: excepciones y subsidios para facilitar e incrementar la capacitación de estas plantas; crédito preferencial e intermediación financiera por parte de la banca oficial.

El modelo aceleró el proceso de diferenciación entre productores agropecuarios. Las grandes obras hidráulicas y de infraestructura, el crédito, la asistencia técnica y otros apoyos similares, fueron orientados a ciertas regiones y cierto tipo de productores seleccionados por su más inmediata capacidad de respuesta productiva.

En el marco de crecimiento económico, se estructuró, en lo particular, el tipo de desarrollo agroindustrial: el terreno económico propicio para todo tipo de inversiones internas, disponibilidad de una oferta abundante y barata de materias primas y la presencia de bajos niveles organizativos y de capacidad negociadora, por parte de los productores agrícolas, favoreciendo la profundización y extensión del proceso.

Así el desarrollo agroindustrial influye de manera definitiva en los patrones de cultivo, en las formas de organización para la producción y aun en los sistemas de distribución, generando un control y condicionamiento de la oferta agropecuaria. Esto ha llevado a que decisiones sobre tecnología y especialización de la producción comercial sean tomadas en esferas externas a ese sector y, sobre todo, que los productores agropecuarios sean sometidos a las modalidades de control del capital financiero.

En el caso de los productos agropecuarios se observa una creciente marginación de su injerencia en las esferas de decisión del proceso agroindustrial.

La importancia crucial de estos hechos reside en el sentido estratégico de las ramas de producción que la inversión extranjera directa ha venido controlando. Por ello cabe notar que su participación en el proceso agroindustrial tiene también una intervención dominante en los grupos industriales proveedores de insumos y apoyo para la producción agropecuaria, tales como los agroquímicos, semillas mejoradas, animales reproductores, maquinaria y equipo.

La relación comercial que se gesta entre las instancias de transformación y las de producción primaria, opera con productores generalmente desorganizados en un sistema de contratación industrial, Esto permite decidir con holgura sobre todas las fases del proceso productivo, desde el abastecimiento de insumos hasta la comercialización del producto terminado.

Las conclusiones generales que resultan de esto, desde la estructura, funcionamiento y tendencias de la economía agroindustrial supone el reconocimiento de que el papel que el estado ha tenido en el desarrollo no ha alcanzado la dimensión que las necesidades del país requiere.

Por ello, el proceso de agroindustrialización de México hace evidente la necesidad de que se inicie un nuevo esfuerzo en materia de planeación, coordinación y fomento de estas actividades para que el país cuente con los métodos y procedimientos óptimos que permitan una reestructuración del aparato productivo.

7.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La idea que hemos formulado, se desprende del mal aprovechamiento que se hace de los suelos que componen la superficie del Distrito Federal por parte de los ejidatarios y comuneros, estos suelos en su mayoría tienen un alto potencial agrícola, sin embargo el crecimiento de la población en el área metropolitana provoca el desplazamiento de éste hacia las orillas de la ciudad, provocando la venta ilegal y fraccionada de las tierras. Esta actitud crea problemas de diferentes tipos. Por ejemplo:

- a) El aumento de la densidad de población en zonas rurales o semirurales. Esto hace necesaria la implantación de una nueva infraestructura, más compleja y de mayor costo.
- b) El desplazamiento de las actividades primarias. Esto trae como consecuencia un incremento del costo de los productos agrícolas y pecuarios, debido a la transformación desde el lugar de producción hasta el de consumo; queriendo decir con esto, que como van las cosas en el área metropolitana, en un futuro no muy lejano los productos de primer necesidad y consumo tendrán que ser traídos del interior elevándose el costo de éstos.

Es por ello que nos enfocamos principalmente a la preservación de las actividades primarias y las zonas de importancia ecológica; esto quiere decir que aprovecharemos los recursos agrícolas y pecuarios, a modo de evitar la extinción de éstos, en una de la pocas áreas con uso agrícola y forestal que existen en el Distrito Federal.

Dentro de nuestra zona de estudio, se obtuvieron varios déficit de equipamiento urbano, y de los cuales se observó problemas en salud, comercio, educación, cultura, deporte y oficinas de servicios; pero se seleccionó educación por la importancia que presenta, ya que la absorción del terreno agrícola, se da por falta del conocimiento de la naturaleza, a la vez que se requiere impulsar el sector primario y no dejarlo desaparecer, y evitar el crecimiento del tercer sector, que es el que tiende a aumentar, por la falta de conciencia y desconocimiento de los beneficios ambientales y económicos que la naturaleza nos ofrece.

Es por ello que se desarrolla una propuesta arquitectónica de una Agroindustria y Escuela Secundaria con Capacitación Agropecuaria, que tenga influencia en los tres poblados de la zona de estudio. La Escuela será a nivel Secundaria y en ella se capacitarán principalmente los hijos de ejidatarios y comuneros dedicados a las actividades del sector primario.

El objetivo principal que se ha fijado para la Escuela Agropecuaria, es el de impartir enseñanza a distintos niveles según la especialidad y orientación que la zona permita (agrícola, ganadera), con la finalidad de formar personal capaz de dirigir, administrar y/o ejecutar todas las actividades relacionadas con la agricultura, floricultura e industrias que de ellas se derivan.

7.3 ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

Aunque toda persona se educa a través de su propia experiencia, la sociedad no abandona completamente la educación al azar. El individuo está sometido a un proceso social en el que sufre la influencia de un ambiente parcialmente dirigido y soporta las normas impuestas por la sociedad en la vida familiar y social.

El ambiente socialmente gobernado y dirigido es la escuela. La sociedad al establecer ésta, ofrece a cada niño la oportunidad y la responsabilidad de pasar por las prácticas que desarrollen su capacidad de convivencia en la sociedad a que pertenece. Por medio de la escuela se instruye a cada niño en los conocimientos, habilidades y sentimientos aprobados por la sociedad.

A lo largo de su historia, la educación ha sido el medio del que los pueblos de todas las épocas se han valido para acercarse a la clase de vida que consideran óptima. Ahora bien, el lugar educativo por excelencia es la escuela, que así se convierte en trascendental instrumento mediante el cual todos los pueblos del mundo se esfuerzan por hacer de sus ideales de vida, realidades para su descendencia.

La escuela se concibe como una institución en la que los maestros educan a sus discípulos y les transmiten los conocimientos adquiridos por generaciones anteriores.

Entre los Aztecas, los niños eran educados por las madres hasta la edad de los 15 años, en que ingresaban al establecimiento educativo que les correspondía de acuerdo con la clase a que pertenecían; El Calmecac o el Telpuchcalli.

El Calmecac era un establecimiento único y estaba en el templo mayor. Los Telpuchcalli, por el contrario, eran varios y había uno en cada calpulli o barrio mayor.

Ya en el México Independiente la escuela pública o centro en que se siguen ciertos cursos destinados a trabajadores jóvenes, que hayan de dedicar un tiempo base a continuar o complementar su educación. Estas escuelas nacieron como el movimiento de educación obligatoria iniciando en Europa y en Estados Unidos a principios del pasado siglo. En 1869 Alemania promulgó una ley que implantaba el sistema de escuelas complementarias al tiempo que autorizaba a sus 26 estados a establecer sus propios sistemas para educar a los jóvenes trabajadores. La mayoría de los estados dispusieron que la asistencia a la escuela se efectuara de día, con un mínimo de ocho horas semanales, durante cuatro años hasta cumplir los 18 años.

En la Constitución que se elaboró en 1857, durante la administración de Benito Juárez, las ideas acerca de la libertad de educación tomaron forma, pero no fue sino hasta la constitución de 1917, concretamente con el artículo III, cuando se proclamó que el estado se compromete a proporcionar educación gratuitamente y que ésta debe ser laica y obligatoria hasta el nivel primaria. Los avances tecnológicos de fines del siglo XX impusieron la necesidad de modificar éste artículo, y durante la administración del Presidente Carlos Salinas de Gortari, se decretó la obligatoriedad hasta nivel Secundaria.

Desde nivel Secundaria se ofrecen multitud de opciones técnicas y a nivel medio superior, es decir, bachillerato, se proporciona también educación terminal como un medio para la superación personal, laboral y económica.

La educación preescolar es la primera fase de adaptación de un individuo a su medio ambiente. En este nivel se le enseña al niño, por medio de juegos, cantos y otras divertidas actividades así como relacionarse con otros pequeños, se le inicia en la comprensión de la aritmética y se le dan las primeras lecciones de lectura y escritura.

A los 6 años el niño ingresa a la primaria, que es la parte medular de la educación, ya que es en ella donde el pequeño aprende a leer y escribir, las operaciones básicas de las matemáticas, es decir la suma, la resta, la multiplicación y la división y adquiere algunos conocimientos generales que le serán de gran utilidad durante toda su vida.

La escuela Secundaria tiene por objeto ampliar los estudios que se hacen en la primaria, para que los alumnos los aprendan en forma más precisa y completa. En las Escuelas Secundarias Técnicas, se procura, además de orientar a los alumnos para que escojan vocación en las artes útiles, los oficios o en otras actividades lícitas de la vida humana. Esto beneficia a los muchachos que tienen que empezar a trabajar en edad temprana, pues en ellas se capacitan a los alumnos para desempeñar diversas actividades tecnológicas, como carpintería, soldadura, costura, electricidad, plomería, etc.

La educación Agrícola en las escuelas de Agricultura, adiestra a quienes van a dedicarse al cultivo de la tierra y a la exploración de la Ganadería. Hay escuelas regionales en las que únicamente se obtienen los conocimientos elementales para esas y otras actividades conexas. Para obtener un dominio profesional de esas materias que hace la carrera de Ingeniero Agrónomo.

Por este motivo se plantea la creación de una Secundaria Técnica Agropecuaria con el fin de capacitar a la población en los oficios del campo como son: Agrícolas, Pecuarios y Apícolas, dándoles bases educativas para sustentar su economía y así poder ampliar sus expectativas de vida y a la vez elevar su nivel educativo.

7.4 DETERMINANTES DEL PROYECTO

7.4.1 DETERMINANTES SOCIALES

USUARIO-OPERARIO.

El usuario y el operario en este proyecto en algunos casos van a ser la misma persona por tener ellos mismos la concesión del cultivo y ganadería para el sustento del inmueble, ya que este proyecto lo hemos enfocado a la población de la zona de estudio la cual por sus características de ejidatarios, y que sus hijos estén inscritos en el programa de la escuela, pueden llevar a cabo las actividades que se van realizando dentro de la escuela.

La otra parte, que solo son usuarios, se van a desarrollar dentro de un círculo en el cual tienen la ventaja de aprender de los mismos ejidatarios en actividad, y poder llevar a cabo sus estudios con conocimientos que les pueden servir para un futuro, desarrollando actividades que se han ido perdiendo de generación en generación.

7.4.2 ECONOMICAS

El artículo 26 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos, establece el derecho de todas las personas a recibir educación. El objetivo de la educación es el desarrollo de la personalidad y el fortalecimiento del respeto a los derechos humanos y a las libertades fundamentales.

Los artículos 3, 5, 31 y 73 de la Constitución Política y la ley General de Educación constituyen la legislación educativa de nuestro país. El artículo 3 señala las normas que rigen la educación de México y establece que la educación impartida por el estado será gratuita y que la educación Primaria y Secundaria son obligatorias.

El artículo 31 de la Constitución Política señala como obligación de los Mexicanos enviar a sus hijos a las escuelas Primarias y Secundarias. La educación que se imparte en nuestro país tiene como fines difundir y consolidar los valores de igualdad, democracia, libertad, justicia y fraternidad.

Uno de los apoyos que se puede tomar en cuenta es el de la CONAFE la cual hace el apoyo a los colonos con mobiliario que se requiera para que se pueda construir esta escuela. También tendrá apoyo en cuanto a los maestros que impartirán clase.

El estado tiene la obligación de aportar los recursos necesarios para impartir la educación pública. La mayor parte de dichos recursos provienen de los impuestos pagados por los habitantes de la República al Gobierno.

La factibilidad para desarrollar la Escuela Secundaria con Capacitación Agropecuaria, se justificará a continuación:

- ° Impulsar el desarrollo agropecuario
- ° Apoyos técnicos y crediticios
- ° Asesorías organizativas y para la comercialización
- ° Reencuentro con sus orígenes
- ° Desarrollo económico y social

Para poder materializar el modelo arquitectónico contamos con el apoyo de la asociación de colonos y los coordinadores de los poblados de Santa María Nativitas, Santa Cruz Acalpixca y San Gregorio Atlapulco, para solicitar a la Delegación de Xochimilco y ante la Secretaría de Educación Pública, la construcción de la Escuela Secundaria; respaldándose en el artículo 31 de la Constitución Política de México antes mencionado. El anterior artículo se complementa con el artículo 3º de la Ley General de Educación que dice: "El estado esta obligado a presentar servicios educativos para que toda la población pueda cursar la Educación Preescolar, la Primaria y Secundaria".

7.4.3 REGLAMENTACIÓN Y LEGALES DEL SITIO

Requerimientos mínimos de habitabilidad y funcionamiento

Aulas	0.9 m ² por alumno	altura min. 2.70 min.
Sala de lectura	2.5 m ² por lector	2.50 min.
Acervo	150 libros por m ²	2.50 min.

Estacionamiento

Educación Media Superior 1 por 40 m² construidos

Dimensiones mínimas.

De circulación:

	ancho	alto
Corredores comunes a dos o más aulas	1.20 mts.	2.30 mts

En escaleras:

En zona de aulas 1.20 mts.

De puertas:

Acceso principal 1.20 mts.
Aulas 0.90 mts.

Requerimientos mínimos de servicio de agua potable:

Escuela Secundaria 50 lts/alumno/día

Instalación Eléctrica

Aulas	250 luxes
Talleres de Laboratorio	300 luxes
Salas de Lectura	250 luxes

Instalación Sanitaria

	Excusados	Lavabos
Cada 50 alumnos	2	2
Hasta 75 alumnos	3	2
De 76 a 150 alumnos	4	2
Cada 75 alumnos adicionales		
Fracción	2	2

Art. 97

Las edificaciones para la educación deberán contar con áreas de dispersión y espera dentro de los predios, donde desemboquen las puertas de salida de los alumnos antes de conducir a la vía pública, con dimensiones mínimas de 0.10 m² por alumno.

Art. 106

Los locales destinados a cines, auditorios, teatros, salas de conciertos, aulas escolares o espectáculos deportivos deberán garantizar la visibilidad de todos los espectadores al área en que se desarrolla la función o espectáculo, bajo las normas siguientes:

Fracción III

En aulas de edificaciones de educación elemental y media, la distancia entre la última fila de bancas o mesas y el pizarrón no deberá ser mayor de 12 metros.

Art. 152

Las tuberías conexiones y válvulas para agua potable deberán ser de cobre rígido cloruro de polivinilo, fierro galvanizado, o de otros materiales que aprueben las autoridades competentes.

Art. 157

Las tuberías de drenaje de los muebles sanitarios deberán ser de fierro fundido, cobre, fierro galvanizado, cloruro de polivinilo o de otros materiales que aprueben las autoridades competentes.

Art. 160

Los albañales deberán tener registros colocados a distancias no mayores de 10 mts. Entre uno de ellos en exterior y en cambio de dirección. Los registros deberán ser de 40 x 60 cm. Por lo menos para profundidades de 1.00 m., de 60 x 60 cm. para profundidad de por lo menos de 1.00 a 2.00 mts. Y de 80 x 80 cm. Para profundidades mayores de 2.00 mts.

Art. 167

Los locales habitables deberán contar por lo menos con un contacto o salida de electricidad con una capacidad nominal de 15 ampers.

7.4.4 FÍSICO-NATURALES Y FÍSICO-ARTIFICIALES

Al hacer un recorrido por la zona de estudio nos proponemos a analizar los terrenos aptos para la construcción de nuestro elemento arquitectónico, observando las características, ventajas y desventajas que pudiera tener de acuerdo a su ubicación y a su relación con los poblados que ocupan nuestra poligonal y la compatibilidad con las actividades desarrolladas en sus cercanías. Dentro de nuestra zona de estudio se encontraron tres terrenos con las características requeridas, y de estos se eligió el que contaba con mejores condiciones sobre la base de un análisis evaluativo, obteniendo como resultado el terreno número uno.

A continuación se presentan las evaluaciones de los tres terrenos, así como la ubicación de estos:

Requerimientos a evaluar	Terreno uno	Terreno dos	Terreno tres	requisitos
Agua potable	Buena	Regular	Mala	◆
Energía eléctrica	Buena	Buena	Mala	◆
Alumbrado público	Mala	Mala	Mala	*
Teléfono	Buena	Buena	Mala	*
Alcantarillado	Sin red	Sin red	Sin red	°
Pavimentación	Mala	Mala	Mala	*
Vialidad	Buena	Regular	Regular	Inte. urbana
Vigilancia	Regular	Regular	Regular	*
Transporte público	Regular	Malo	Malo	◆
Recolección de basura	Regular	Regular	Regular	◆
Tenencia de la tierra	Buena	Buena	Buena	Ejidal y comunal
Valor comercial				Económico
Usos de suelo				Agrícola
Topografía				10 a 25% de pend.
Vientos dominantes	Norte-sur	Norte-sur	Norte-sur	°
Superficie del terreno	25,224 m ²	19,658 m ²	23,564 m ²	2 ha. Aprox

Indispensable ◆

opcional *

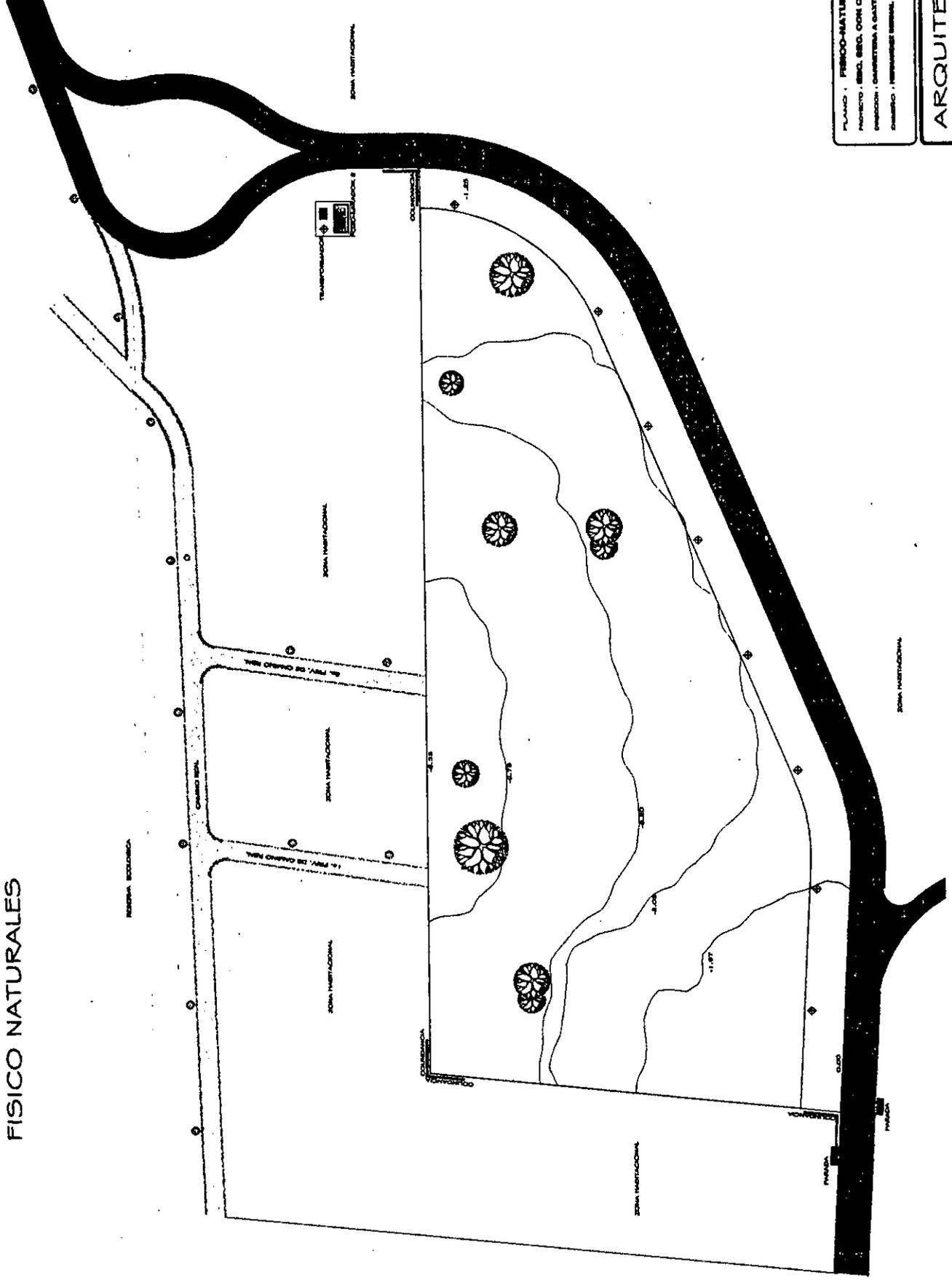
indiferente °

El terreno apto se ubica en la carretera a Oaxtepec con una baja intensidad habitacional, donde no interfieren las actividades cotidianas de los poblados, de fácil acceso y los requerimientos necesarios para su construcción.

La resistencia del terreno es de 60 ton./m².

La topografía tiene una pendiente del 6%.

FISICO NATURALES



- LEGENDA**
- ENERGIA ELECTRICA
 - AGUA POTABLE
 - VIADUCTO PRINCIPAL
 - VIADUCTO SECUNDARIO
 - PAVIMENTO
 - TERRACERA
 - RESERVOIR
 - TERRAZA
 - ALUMBRADO PUBLICO
 - ALCANTARILLADO
 - TRANSPORTE PUBLICO
 - ZONA INSTALACIONAL
 - POBRES DE LUZ
 - VIENTOS DOMINANTES



PLANO
A
00

H

PLANO : FISICO-NATURALES
 PROYECTO : BLD. BLD. CON CAPAC. AGRICOLA
 UBICACION : CARRETERA A GALTERRA DEL DEL. BOLIVIANO
 ESCUELA : INGENIERIA CIVIL, ORURO

ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL

7.5 CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO

Partiendo de la necesidad de reactivar la economía de la zona de estudio y reincorporar a las personas que han dejado el sector I y se encuentran insertadas en el sector II o sector III, se propone desarrollar un modelo social, económico y cultural, enfocado principalmente al sector primario por lo que es necesaria la creación de elementos arquitectónicos con el fin de beneficiar a la población, coadyuvando a su inserción en la producción por lo que se plantea la edificación de una Escuela Secundaria con Capacitación Agropecuaria que junto con el otro proyecto, que es una Microindustria del amaranto, ayuden a reactivar la economía de la zona de estudio.

El modelo de Escuela que se propone se inserta a nivel Secundaria, por lo cual será equivalente y se tomara así para la continuación de los estudios medios y superiores, el alumno no terminará sus aspiraciones en esta etapa, sin descartar a las personas que solo quieren tomar este curso sin tener que cursar la totalidad de las materias, con el fin de obtener un empleo en la Agroindustria. La Secundaria que se propone es de enseñanza agropecuaria, lo que permite concientizar e integrar al estudiante a las actividades productivas, y así poder contar con una base de sustento para continuar preparándose.

Para el desarrollo arquitectónico del proyecto "Agroindustria y Escuela Secundaria con Capacitación Agropecuaria". Se tiene que tomar en cuenta la zonificación general de acuerdo a las actividades realizadas en cada uno de los elementos arquitectónicos de tal forma que se pueda obtener una adecuada interacción entre cada uno de ellos, tomando en cuenta factores como la orientación del terreno, vientos dominantes, conformación topográfica, geometría, vialidad y accesibilidad a éste. Se busca también a nivel de conjunto, una composición armónica entre cada uno de los elementos, en base a ejes de composición, modulación, sección áurea utilizada tanto en planta como en las fachadas y remates visuales. Se intenta también la homogeneidad de los elementos utilizando cubiertas a dos aguas, pretendiendo conservar y dirigir la tipología del lugar.

El área donde se ubique la zona de experimentación pecuaria debe ser determinada por los vientos dominantes y por la interrelación directa con el área de servicios generales.

7.6 ELEMENTOS ANÁLOGOS

Para la correcta realización del proyecto arquitectónico, es necesario tener antecedentes de los espacios ya diseñados y construidos para las mismas actividades que se persiguen en el proyecto a realizar, para lograr el diseño óptimo y adecuado favoreciendo a la funcionalidad del mismo. Por tal motivo se visitaron elementos análogos del proyecto, que actualmente se encuentran en funcionamiento, haciendo de ellos un análisis formal, funcional y técnico para retomar las cuestiones que nos pudieran servir de base para nuestro proyecto. Las instalaciones visitadas son la Escuela Técnica Agropecuaria en la carretera a Oaxtepec pueblo de Tlayacapan estado de Morelos y CBTA No. 35 en Tlalpizahua Valle de Chalco, Edo. De México.

Además de las instalaciones mencionadas se recabo información de la institución de CAPFCE que se dedica a la realización de proyectos de centros educativos en todo el país.

En el aspecto formal se observó principalmente las dimensiones, proporciones, la altura y la forma que posee el espacio analizado, tanto en fachadas como a nivel de conjunto, considerándose primordialmente la tipología del lugar. Referente al aspecto funcional, se visualizan ejes de composición, interacción de espacios, compatibilidad de elementos, circulaciones, iluminación, ventilación acústica y orientación; tanto a nivel particular como general.

Dentro del análisis técnico están considerados los sistemas constructivos, materiales utilizados e instalaciones.

A partir de la fuente de información que existe para la escuela técnica agropecuaria, se observó que el aspecto formal tiene una composición monótona, es decir, que no existe una diferenciación entre los espacios de acuerdo a sus actividades y las formas de sus fachadas es repetitiva carente de armonía lo cual genera una percepción visual desagradable. La proporción de los espacios es la conveniente en cuanto a dimensiones, más no así en cuanto a composición, puesto que unas áreas están desproporcionadas con respecto a otras, por ejemplo el patio cívico. La orientación de las aulas, Norte-sur, que es la adecuada, la iluminación y ventilación en los talleres no era la adecuada.

Dentro del análisis formal y funcional detectamos que existen las siguientes áreas: gobierno, educativa, técnica (talleres), servicios, patio cívico y recreación.

Técnicamente, los sistemas constructivos son a base de zapatas corridas, columnas, traveses y losas de concreto armado, muros divisorios de block hueco, acabados aparentes, los techos de los talleres son de lámina galvanizada, las instalaciones son ocultas (eléctrica, hidráulica y sanitaria), la iluminación artificial no es suficiente tanto en aulas como talleres.

7.7 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

7.7.1 REQUERIMIENTOS Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS ESPACIALES

El procedimiento de la programación arquitectónica

La programación arquitectónica es una técnica que tiene como propósito fundamental llevar el problema educativo a términos arquitectónicos, que serán resueltos posteriormente por el diseño y la ejecución de la obra.

Para este efecto se estudian:

- 1.- Objetivos de la institución
- 2.- El contenido de la enseñanza
- 3.- Los medios para llevarla a cabo
- 4.- Y la organización educacional

Que atiende el desarrollo del proceso educativo en función de la cual se habrá de programar y diseñar los espacios.

La actividad educativa la genera el alumno y el profesor y éstos entre sí o individualmente, empleando para ello ciertos medios para la enseñanza; todo esto se realiza en el marco de una organización educacional dada. Estos factores son interdependientes y secuentes; su estudio tiene como propósito obtener conclusiones válidas para el entendimiento adecuado de las actividades educativas.

El estudio de los objetos para una escuela sirve para conocer a un nivel general los fundamentos filosóficos de una institución y las bases conceptuales de una organización educativa. Del contenido de la enseñanza, que constituye los planos y programas de estudio.

CONCEPTUALIZACIÓN

ESCUELA SECUNDARIA CON CAPACITACIÓN AGROPECUARIA

Contará con los siguientes espacios:

- 1.-zona administrativa
- 2.-zona educativa
- 3.-zona de capacitación
- 4.-zona de servicios
- 5.-zona de experimentación pecuaria
- 6.-zona de experimentación agrícola
- 7.-zona de experimentación apícola

1. ZONA ADMINISTRATIVA

Dentro de esta zona se encuentran: la administración, en ella la coordinación agropecuaria, donde se realizan las actividades de compraventa de insumos, esta misma área dará información e inscripción al público o usuario; Lo ideal es ubicar esta zona al acceso.

2. ZONA EDUCATIVA

Compuestas por aulas tipo, en las cuales se dará al estudiante la parte teórica contara con laboratorios para diversas actividades y con una biblioteca.

3. ZONA DE CAPACITACIÓN

Compuesta por taller agrícola, pecuario y apícola contando con el material necesario para las actividades a realizar.

4. ZONA DE SERVICIOS

Compuesta por una biblioteca, baños generales, una plaza de dispersión y cooperativa.

5. ZONA DE EXPERIMENTACIÓN PECUARIA

En donde se dará la parte práctica de la capacitación pecuaria, que consta de una nave que estará seccionada por el ganado porcino.

6. ZONA DE EXPERIMENTACIÓN AGRÍCOLA

En ésta zona se dará la parte práctica de la capacitación agrícola, que cuenta con una zona en donde se impartirá la actividad hortícola, flores y verduras, pero abocándose más al amaranto.

7. ZONA DE EXPERIMENTACIÓN APÍCOLA

En esta zona se localizarán los cajones para la parte práctica de la capacitación apícola.

Vestíbulo de acceso	61.00 m ²
Biblioteca	
Vestíbulo	08.00 m ²
Control	16.00 m ²
Acervo	22.00 m ²
Sala de juntas	46.00 m ²
Área de gobierno	
Vestíbulo	13.00 m ²
Trabajo social	07.00 m ²
Coordinación agropecuaria	08.00 m ²
Sala de profesores	11.00 m ²
Servicio médico	09.00 m ²
Sanitarios hombres	07.00 m ²
Sanitarios mujeres	07.00 m ²
Director	09.50 m ²
Sala de juntas	12.00 m ²
Área secretarial	22.00 m ²
Archivo y copias	12.00 m ²
Área educativa	
Aula tipo (10) 61.00 m ² c/u.	610.00 m ²
Laboratorio multidisciplinaria	76.00 m ²
Laboratorio de química de suelos	76.00 m ²
Cuarto de materiales de laboratorio	30.50 m ²
Taller pecuario	138.75 m ²
Bodega	07.00 m ²
Cámara fría	07.00 m ²
Oficina	07.00 m ²
Taller agrícola	138.75 m ²
Bodega	07.00 m ²
Cámara fría	07.00 m ²
Oficina	07.00 m ²

Taller apícola	117.00 m ²
Bodega	07.00 m ²
Oficina	07.00 m ²
Casa de conserje	61.00 m ²

Área recreativa y de servicios	
Patio cívico	607.50 m ²
Patio	340.00 m ²
Circulaciones y áreas verdes	
Cooperativa	36.80 m ²
Bodega	36.80 m ²

	mínima	media	máxima
Zona de experimentación y exploración agrícola	5,400	5,850	6,350
Zona de experimentación apícola	500	750	900
Zona de experimentación pecuaria			
Maternidad		40 m ²	
Destete		45 m ²	
Desarrollo		266 m ²	
Gestación		253 m ²	
Ruedo de monta		12 m ²	
Finalización		400 m ²	

7.7.2 ANÁLISIS DE RELACIONES

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1 ACCESO ESCUELA		C	C	B	B	C	A	B	B	B	B	C	C	B	B	C	A	A	A	B	B	A	C	B
2 VESTIBULO	C		C	C	B	B	B	B	C	B	B	C	C	C	C	C	A	B	A	C	C	B	C	B
3 AREA SECRETARIAL	A	B		C	C	C	C	C	C	C	C	B	B	B	B	A	B	A	A	A	A	B	A	
4 COORDINACION GENERAL	C	C	C		C	A	A	C	C	C	B	C	B	C	C	B	A	A	A	A	A	A	A	B
5 COORDINACION AGROPECUARIA	B	B	C	C		A	B	C	C	C	C	A	A	B	A	B	A	A	A	A	A	A	A	A
6 TRABAJO SOCIAL	B	B	C	A	A		A	A	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
7 SERVICIO MEDICO	B	B	C	B	C	C		A	C	B	B	B	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A
8 DESCANSO DE PROFESORES	B	B	C	C	B	B	B		C	B	B	C	B	C	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A
9 SALA DE JUNTAS	B	B	C	C	B	B	B	C		B	B	C	B	C	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A
10 SANITARIOS HOMBRES PROFESORES	A	A	C	B	B	B	B	C	C		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
11 SANITARIOS MUJERES PROFESORES	A	A	C	B	B	B	B	C	C	A		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
12 AULAS	B	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A		B	B	B	B	A	A	A	B	B	A	B	A
13 BIBLIOTECA (acervo, lectura, control, fichero)	B	C	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A		C	B	B	A	A	B	B	A	B	A	B
14 LABORATORIO DE QUIMICA DE SUELOS	B	C	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A		C	B	B	A	A	B	B	A	B	A
15 LABORATORIO MULTIDISCIPLINARIO	B	C	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	C		B	B	A	A	B	B	A	B	A	B
16 TALLERES	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B		B	A	A	B	B	A	A	C	
17 ALMACEN	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	A		C	A	C	A	C
18 COOPERATIVA	A	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	A		C	A	C	A	C	A	C
19 CONSERJE	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C		B	B	A	A	B
20 SANITARIOS HOMBRES ALUMNOS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	A	A	A		A	C	C	C
21 SANITARIOS MUJERES ALUMNAS	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	A	A	A	A		C	C	C
22 CANCHAS DE FUTBOL Y BASQUETBOL	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	A	C	A	B	B		A	B
23 PATIO CIVICO	B	C	B	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	B	A	A	A	B	B	A		B	C
24 PATIO	B	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	A	B	B	C	B	

RELACIONES:

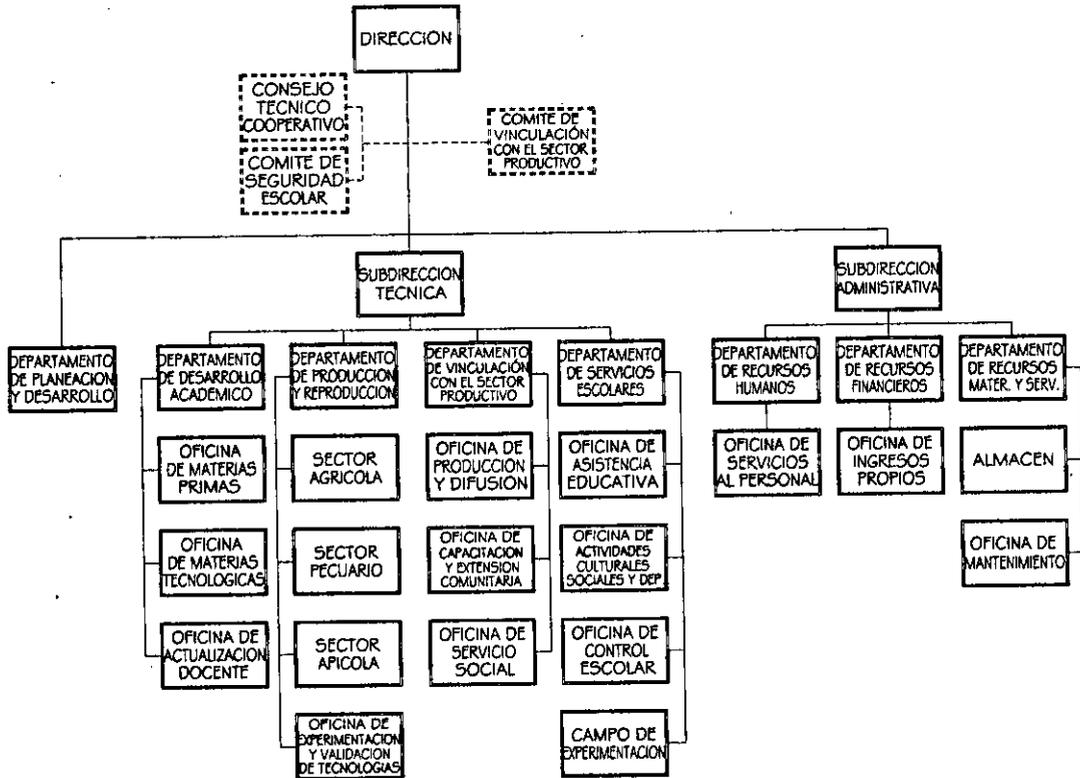
A NULA

B INDIRECTA

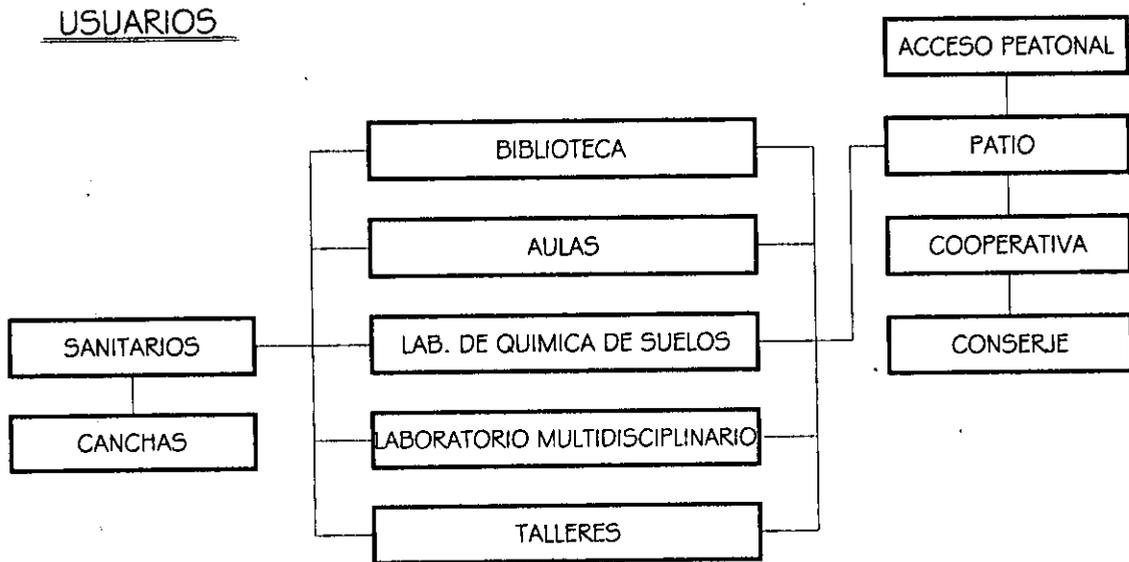
C DIRECTA

7.7.3 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

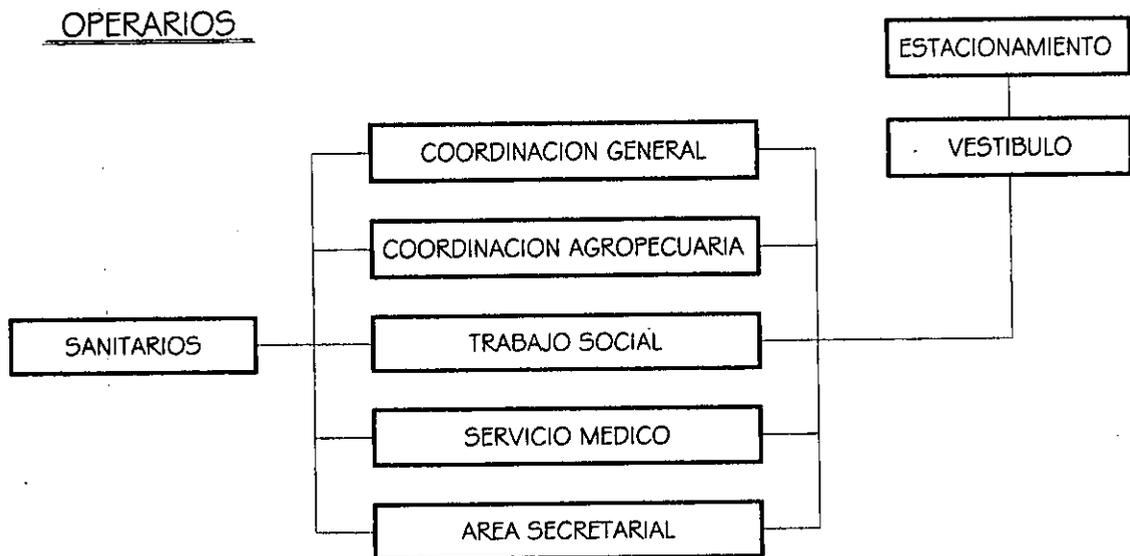
ORGANIGRAMA



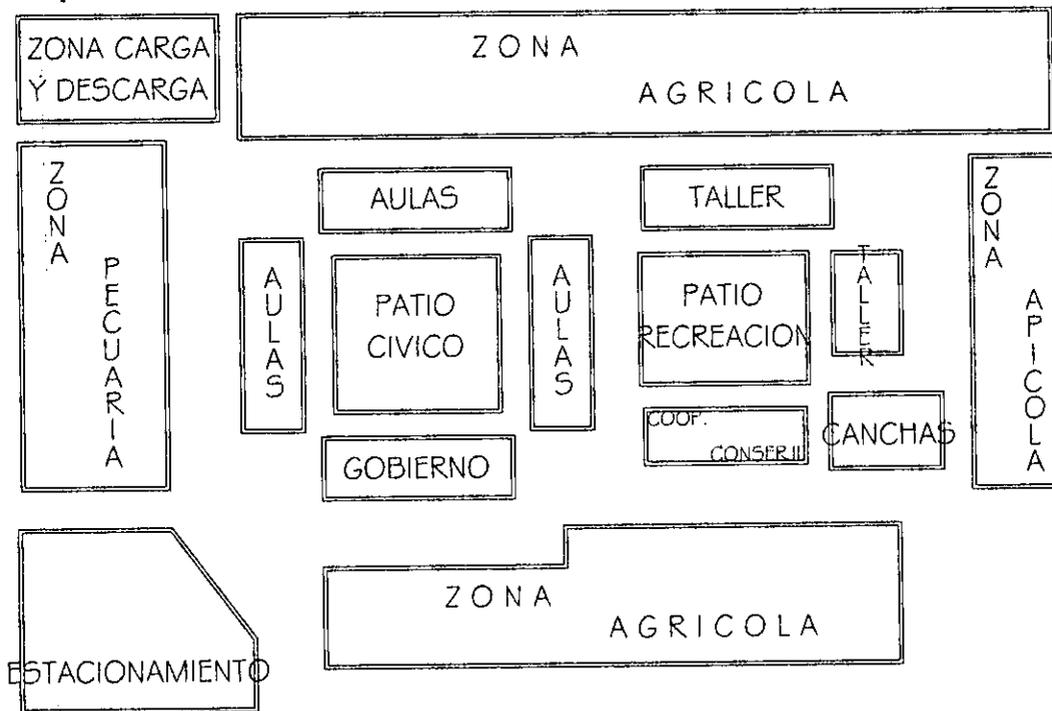
7.7.3.1 DIAGRAMA DE FLUJO USUARIO



7.7.3.2 DIAGRAMA DE FLUJO OPERARIO



7.7.4 DIAGRAMA DE ZONIFICACIÓN

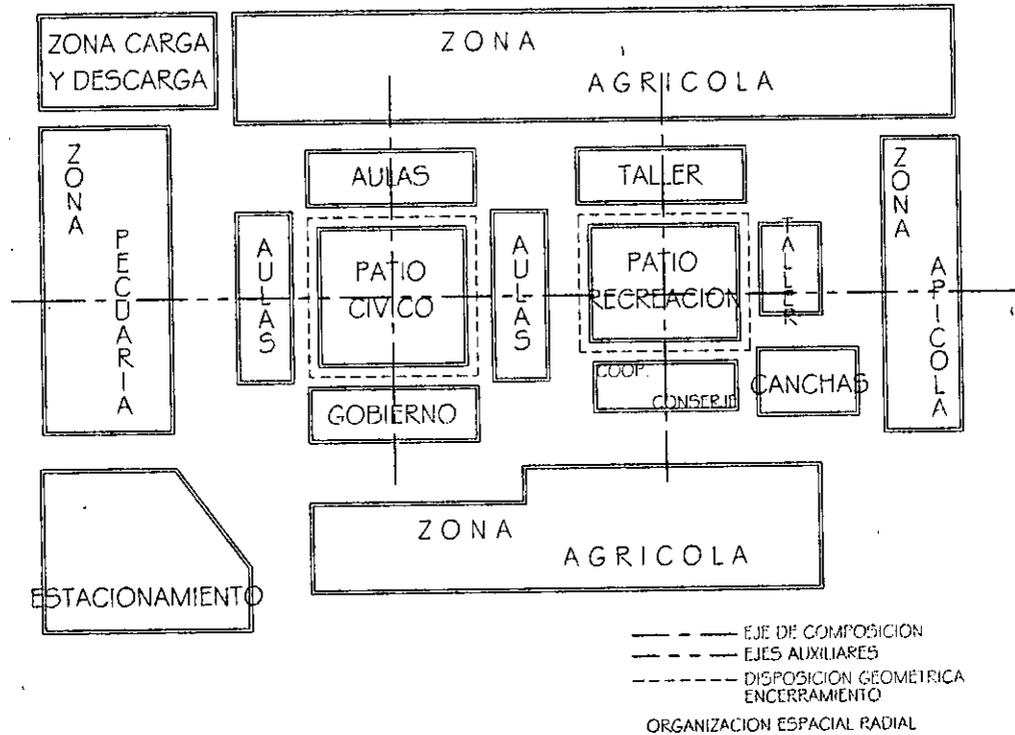


7.7.5 HIPÓTESIS MORFO-FUNCIONAL

El diseño formal tiene la intención de que los alumnos y profesores tengan un recorrido agradable y no muy largo en sus trayectos, creando plazas para las diversas actividades como son la cívica y recreación, haciendo conjuntos de elementos arquitectónicos.

El conjunto en general está organizado a partir de dos plazas (cívica y recreación) las cuales generan caminos abiertos y semiabiertos que agrupan y ligan a los diversos elementos arquitectónicos, teniendo con esto una disposición geométrica. Apartir de las plazas se generan ejes compositivos y al tener el eje principal, parte las dos plazas y nos genera un remate principal que es la microindustria.

7.7.5.1 ESQUEMA COMPOSITIVO



7.8 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

7.8.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

7.8.1.1 DIMENSIONAMIENTO Y DISEÑO DE ESPACIOS

El proyecto contempla la construcción de 10 aulas, 2 laboratorios, 1 biblioteca, 1 zona de gobierno, 3 talleres (pecuario, agrícola, apícola), 1 cooperativa, 1 bodega, 1 sanitarios, cancha de fútbol rápido, zona pecuaria, zona agrícola, zona apícola, 23 cajones de estacionamiento y estacionamiento de carga y descarga en zona pecuaria así como zonas de esparcimiento.

La construcción se realizara con el sistema tradicional de CAPFCE con marcos rígidos, losacero, muros de block hueco vidriado y pavimentos permeables como adoquín y pasto.

La ubicación del proyecto dentro de nuestra zona de estudio se dio en base al radio de influencia que este iba a tener, a la vialidad, infraestructura e imagen urbana. Este predio se ubica en la carretera a Oaxtepec s/n San Gregorio Atlapulco.

El área aproximada del terreno es de 25,224 m² de los cuales la Escuela Secundaria ocupará aproximadamente 18,742 m² de los cuales:

Servicios administrativos	128.00 m ²
Talleres	369.00 m ²
Aulas	650.00 m ²
Laboratorios	192.00 m ²
Servicios comunes (sanitarios, bodega, cooperativa)	152.00 m ²
Áreas libres	6,510.00 m ²
Biblioteca	96.00 m ²
Área pecuaria	3,872.00 m ²
Área agrícola	3,400.00 m ²
Área apícola	435.00 m ²
Conserje	75.00 m ²
Estacionamiento y vialidades	2,863.00 m ²

Por su uso el proyecto quedará dentro del grupo de construcción clasificado como tipo A (construcción ligera o mediana de poca extensión y excavaciones someras) por lo cual se prevén condiciones de diseño aptas para la construcción.

El diseño para la zona en que se encuentra ubicado el edificio (zona de monte tipo I) está especificado en el reglamento.

Composición de la escuela

1. AREA DE GOBIERNO

- Director
- Archivo
- Secretarías
- Servicio médico
- Sanitarios
- Sala de juntas
- Trabajo social
- Sala de profesores
- Coord. Agropecuaria

2. ZONA DE TALLERES

- Taller apícola
- Taller agrícola
- Taller pecuario

3. ZONA DE ENSEÑANZA

- Laboratorio
- Aulas

4. ZONA DE PRODUCCIÓN

- Sembradíos
- Criadero de puercos
- Criadero de abejas

5. ZONA DE SERVICIOS GENERALES

- Biblioteca
- Servicios Sanitarios
- Cooperativa

7.8.1.2 CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

En cuanto al sistema técnico a utilizar, se da en base a un análisis previo de los sistemas técnicos más usuales así como de los materiales, analizándose ventajas, desventajas, mantenimiento, requerimientos técnicos, mano de obra, aspecto estético y económico.

La orientación es uno de los elementos más importantes en la climatización de un edificio, ya que de esta dependerá la ganancia térmica a la que se encuentran expuestos sus muros y vanos, por lo tanto, los elementos arquitectónicos tendrán una orientación de ESTE a OESTE, con aleros en la parte norte y sur.

Para el diseño de la cimentación se toma en cuenta la resistencia del terreno, misma que es determinada por pruebas de carga y muestras del suelo con las que se experimenta su compresibilidad, lo cual nos arroja una capacidad de carga de 60,000 kg./cm². Por lo cual se proponen zapatas aisladas de concreto armado ligadas por traveses de concreto armado.

La superestructura se puede proponer a base de marcos rígidos de concreto armado, muros de block hueco, de barro comprimido de 10 x 10 x 20 cm; Entrepisos y cubiertas de losacero a dos aguas. Los paneles de losacero son muy ligeros, de gran resistencia además de ser económicos y de fácil montaje.

Los acabados en pisos serán a base de loseta vinílica, los muros serán aparentes, ya que se utilizara block vitrificado y plafones a base de yeso sobre una base de malla de metal desplegado.

7.8.1.3 CRITERIO DE INSTALACIONES

Eléctrica

Las instalaciones eléctricas pueden ir ocultas, las luminarias de tipo fluorescente y empotradas en los plafones. El número de luminarias y la ubicación de cada una de ellas debe estar basada en un cálculo previo de iluminación y el calibre de los conductores eléctricos sobre la base de un cálculo de carga por corriente y caída de tensión.

La cuál nos arroja una carga total de 63,369 watts. Por lo que se requiere de un sistema trifasico a cuatro hilos. Dicha carga esta dividida en tres fases completamente balanceadas.

Las fases se dividen de la siguiente manera:

Fase A: con una carga de 21,616 watts contiene el área de gobierno, cooperativa, conserje y zonas exteriores.

Fase B: con una carga de 22,136 watts que contiene los laboratorios, 5 aulas y zona pecuaria.

Fase C: con una carga de 20,617 watts y sustenta 5 aulas, los talleres y maquinarias.

Hidráulica

La instalación hidráulica se proyectara en base al numero de alumnos y el gasto diario promedio marcado por el reglamento (50 lts./alumno./día) Para el cual se abastecerá de agua potable al conjunto por medio de una cisterna de 36 m³ de agua y un tanque elevado que almacenara la misma cantidad. La red de alimentación es a base de presión y la distribución por gravedad ya que el tanque elevado esta colocado a una altura tal que la presión sea la necesaria para los muebles.

La distribución de agua será canalizada atravez de tubería de cobre tipo "M" en diámetros de 13, 19, 25 y 32 mm.

Sanitaria

En esta instalación las aguas grises y negras son canalizadas en el exterior por medio de tubería de P.V.C. sanitario en diámetros de 100, 150 ó 200 mm. Las cuales se conectaron a la red municipal por medio de un pozo de visita. La red de eliminación en el exterior estará conectada por registros de 40 x 60 cm.

El agua pluvial de las losas inclinadas será canalizada por medio de rejillas y tubería de P.V.C. de 100 mm. como mínimo. Las cuales se conectan a una cisterna para utilizarla en el área de riego.

Las pendientes utilizadas en interiores y exteriores serán del 2% y en algunos casos por la misma topografía del terreno alcanzamos una pendiente del 5% para llegar a alcanzar el nivel de salida.

7.8.1.4 MATERIALES Y ACABADOS

MUROS

Sistema Constructivo	Tabicón	Tabique rojo de barro recocido	Block hueco de barro comprimido	Block hueco de barro esmaltado
Mantenimiento	Requiere de aplanado y pintura	Requiere de aplanado y pintura aparente o con barniz	Requiere de poco mantenimiento	Mantenimiento nulo
Mano de Obra	Autoconstrucción con supervisión	Autoconstrucción con supervisión	Autoconstrucción con supervisión	Autoconstrucción con supervisión
Requerimientos técnicos	Requiere de castillos a cada 2.50 m. y dalas	Requiere de castillos a cada 2.50m. y dalas	Requiere de castillos a cada 1.50m. ahogado en el muro	Requiere de castillos a cada 1.50m. ahogado en el muro
Acústica	Regular	Regular	Buena	Buena
Aislamiento térmico	Regular	Regular	Bueno	Bueno
Instalaciones	Se necesita ranurarse	Se necesita ranurarse	Tuberías ahogadas en el muro	Tuberías ahogadas en el muro
Aspecto Estético	Es desagradable sin acabado	Es agradable	Agradable	Agradable
Tiempo de ejecución	15 m ² /jor.	12 m ² /jor.	7 m ² /jor.	7 m ² /jor.
Costo	Barato	Barato	Económico	Caro

Requerimientos a evaluar:

Mantenimiento mínimo, autoconstrucción, resistencia al desgaste, buena acústica, buen aislamiento térmico, facilidad para las instalaciones, rapidez para su ejecución, aspecto agradable, economía.

CONCLUSIÓN:

El block hueco de barro comprimido por mantenimiento y economía, resulta el más factible

TRABES

Sistema Constructivo	Trabes de concreto armado	Vigas de acero
Especificaciones	Claros de 9.75, 7.80 y 3.90m. peraltes 0.80, 0.60 y 0.30m respectivamente	Perfiles de acero CPS que cubran los claros y las cargas a que se sometan
Mano de Obra	Autoconstrucción con supervisión	Calificada con supervisión
Requerimientos técnicos	Resistencia de acero y concreto según especificación	Que las uniones estén perfectamente soldadas y con la soldadura adecuada
Acústica	Malo por lo peraltado de los elementos	Buena
Aislamiento térmico	Poco agradable	Regular
Tiempo de ejecución	Colado 3 m ³ /jor. Cimbra 7 m ³ /jor. acero 200k/jor.	120 kg/jor
Costo	Caro por sus dimensiones	Económico por ser perfiles ligeros

Requerimientos a evaluar:

Cubrir claros especificados, aspecto visual agradable, peralte mínimo, por acústica, rapidez en su ejecución, economía.

CONCLUSIÓN:

Por sus propiedades de mano de obra, peralte recomendado, factibilidad en su ejecución, las vigas y trabes de acero es lo mas adecuado.

COLUMNAS

Sistema Constructivo	Columnas de concreto armado	Acero CPS	Prefabricados
Mantenimiento	Mantenimiento nulo	Requiere de esmaltes anticorrosivos	Mantenimiento nulo
Mano de Obra	Autoconstrucción con supervisión	Calificada con supervisión equipo de montaje	Calificada con supervisión equipo de montaje
Requerimientos técnicos	Resistencia de acero y concreto según especificación	Que las uniones estén perfectamente soldadas verificar empotres	Las piezas son surtidas según catalogo. Ver empotres
Aspecto estético	Es agradable por su forma y volumétrica	Poco agradable por su forma y volumétrica	Agradable
Tiempo de ejecución	Colado 3m ³ /jor. Cimbra 7m ³ /jor. Acero 200k/jor.	120 kg/jor.	
Costo	Económico por sus dimensiones	Económico	Caro

Requerimientos a evaluar:

Mantenimiento nulo, Autoconstrucción, Rigidez, Rapidez en su ejecución, Economía, Aspecto agradable.

CONCLUSIÓN:

Por su economía, autoconstrucción, integración monolítica con la cimentación, mantenimiento nulo y aspecto agradable; las columnas de concreto son las más adecuadas.

TECHOS Y ENTREPISOS

Sistema Constructivo	Losa maciza de concreto armado	Acero CPS	Prefabricados
Mantenimiento	Impermeabilización cuando sea necesario	Requiere de esmaltes anticorrosivos	Mantenimiento nulo
Mano de Obra	Autoconstrucción con supervisión	Calificada con supervisión equipo de montaje	Calificada con supervisión equipo de montaje
Requerimientos técnicos	Requiere de cimbra resistencia de concreto y concreto especificado	Que las uniones estén perfectamente soldadas verificar empotres	Las piezas son surtidas según catalogo. Ver empotres
Acústica	Regular	Poco agradable por su volumétrica	Agradable
Aislamiento térmico	Regular	120 kq/jor.	
Instalaciones	Ahogadas en la losa	Económico.	Caro
Aspecto estético	Bueno		
Tiempo de ejecución	Colado 2.5m ³ /jor. Cimbra 10m ³ /jor. Acero 200k/jor.		
Costo	Caro		

Requerimientos a evaluar:

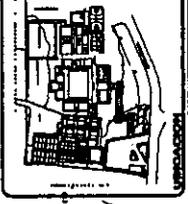
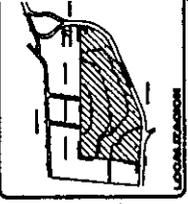
Mantenimiento nulo, Autoconstrucción, Buena acústica, Aislamiento térmico Economía, Aspecto agradable, Rapidez en su ejecución.

CONCLUSIÓN:

Por su economía, autoconstrucción, integración monolítica con la cimentación, mantenimiento nulo y aspecto agradable; las columnas de concreto son las más adecuadas.

7.8.2 PLANOS ARQUITECTÓNICOS

7.8.2.1	PLANO TOPOGRÁFICO	T-01
7.8.2.2	TRAZO Y NIVELACIÓN	A-01
7.8.2.3	PLANTA GENERAL	A-02
7.8.2.4	PLANTA BAJA	A-03
7.8.2.5	PLANTA PRIMER NIVEL	A-04
7.8.2.6	PLANTA DE AZOTEAS	A-05
7.8.2.7	CORTES	A-06
7.8.2.8	FACHADAS	A-07
7.8.2.9	PLANTA DE CONJUNTO	A-08
7.8.2.10	PLANO INSTALACIÓN HIDRÁULICA PLANTA BAJA	IH-01
7.8.2.11	PLANO INSTALACIÓN HIDRÁULICA PRIMER NIVEL	IH-02
7.8.2.12	PLANO ISOMETRICO HIDRÁULICO	IH-03
7.8.2.13	PLANO INSTALACIÓN SANITARIA PLANTA BAJA	IS-01
7.8.2.14	PLANO INSTALACIÓN SANITARIA PRIMER NIVEL	IS-02
7.8.2.15	PLANO ISOMETRICO SANITARIA	IS-03
7.8.2.16	PLANO INSTALACIÓN ELÉCTRICA PLANTA BAJA	IE-01
7.8.2.17	PLANO INSTALACIÓN ELÉCTRICA PRIMER NIVEL	IE-02
7.8.2.18	PLANO CUADRO DE CARGAS	IE-03
7.8.2.19	PLANO DE JARDINERÍA	JA-01
7.8.2.20	PLANO DE MOBILIARIO	MO-01
7.8.2.21	PLANO DE PAVIMENTOS	PA-01
7.8.2.22	PLANO DE SEÑALAMIENTO	SE-01
7.8.2.23	PLANO ARQUITECTONICO AULAS	A-10
7.8.2.24	PLANO CORTES AULAS	A-11
7.8.2.25	PLANO FACHADAS AULAS	A-12
7.8.2.26	PLANO CORTES POR FACHADA AULAS	A-13
7.8.2.27	PLANO CIMENTACIÓN AULAS	E-01
7.8.2.28	PLANO ESTRUCTURA AULAS	E-02
7.8.2.29	PLANO DE ALBAÑILERIA AULAS	ALB-01
7.8.2.30	PLANO CORTES ALBAÑILERIA	ALB-02
7.8.2.31	PLANO FACHADAS ALBAÑILERIA	ALB-03
7.8.2.32	PLANO DE CARPINTERIA AULAS	CAR-01
7.8.2.33	PLANO DE HERRERIA AULAS	H-01
7.8.2.34	PLANO DE ACABADOS AULAS	ACA-01
7.8.2.35	PLANO CORTES AULAS	ACA-02
7.8.2.36	PLANO FACHADAS AULAS	ACA-03
7.8.2.37	PERSPECTIVA	
7.8.2.38	MAQUETA	
7.8.2.39	MAQUETA	



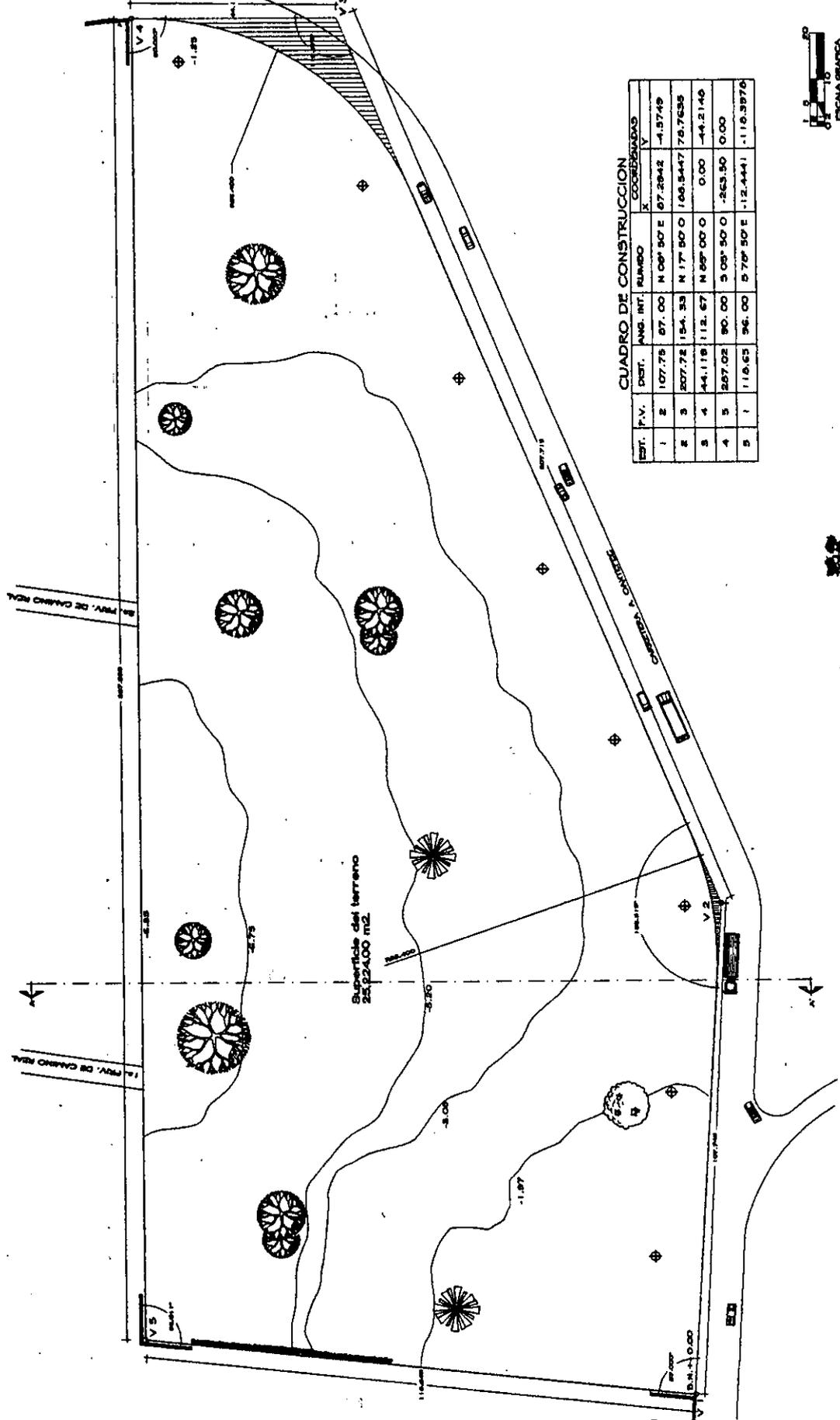
FUNDACION DE APUNTO
 FUNDACION REAL
 NOTAS GENERALES:
 ADICIONES EN METROS
 DE LA INVENCIÓN
 COORDENADAS ARBITRARIAS

UNIVERSIDAD
 DE VALPARAISO
 ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
 DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFIA



T 01
 H

ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL

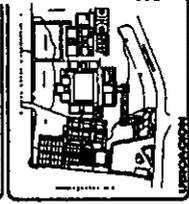
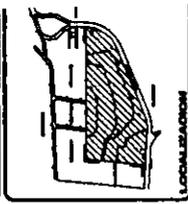


CUADRO DE CONSTRUCCION

DEST.	F.V.	DEPT.	ANG. INT.	ALINGO	COORDENADAS X	COORDENADAS Y
1	2	107.75	87.00	N 08° 50' E	87.2842	-4.3749
2	3	207.72	154.33	N 17° 50' O	160.5447	75.7635
3	4	44.118	112.67	N 88° 00' O	0.00	-44.2149
4	5	257.02	90.00	S 05° 50' O	-263.50	0.00
5	1	116.63	96.00	S 76° 50' E	-12.4441	-116.3976



CORTE A-A

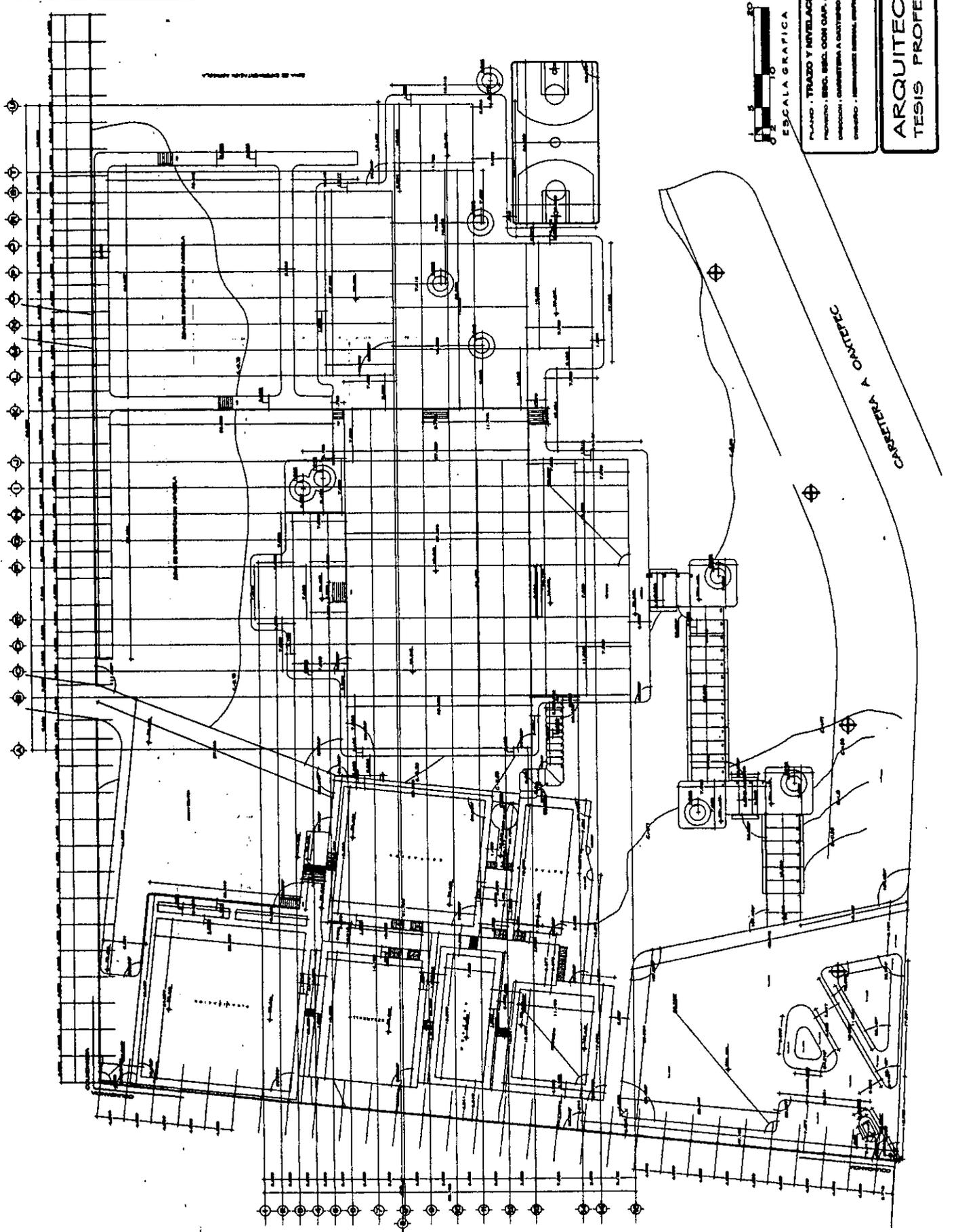


PLANO A 01

H

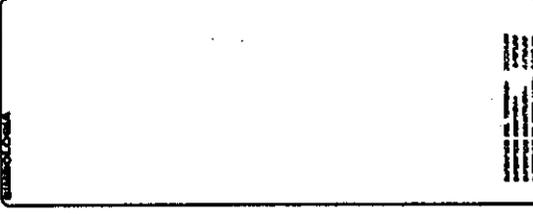
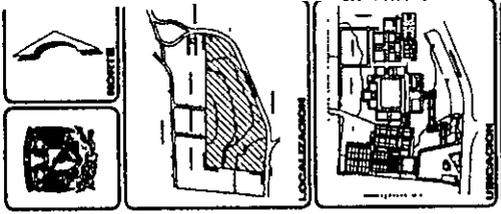
PROFESOR: DR. JOSÉ MARÍA GARCÍA
PROFESORA: LIC. ROSA ELIZABETH GARCÍA
ESTUDIANTE: LIC. JOSÉ MARÍA GARCÍA

ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL



ESCALA GRAFICA
0 5 10 20

CARRETERA A CANTREC

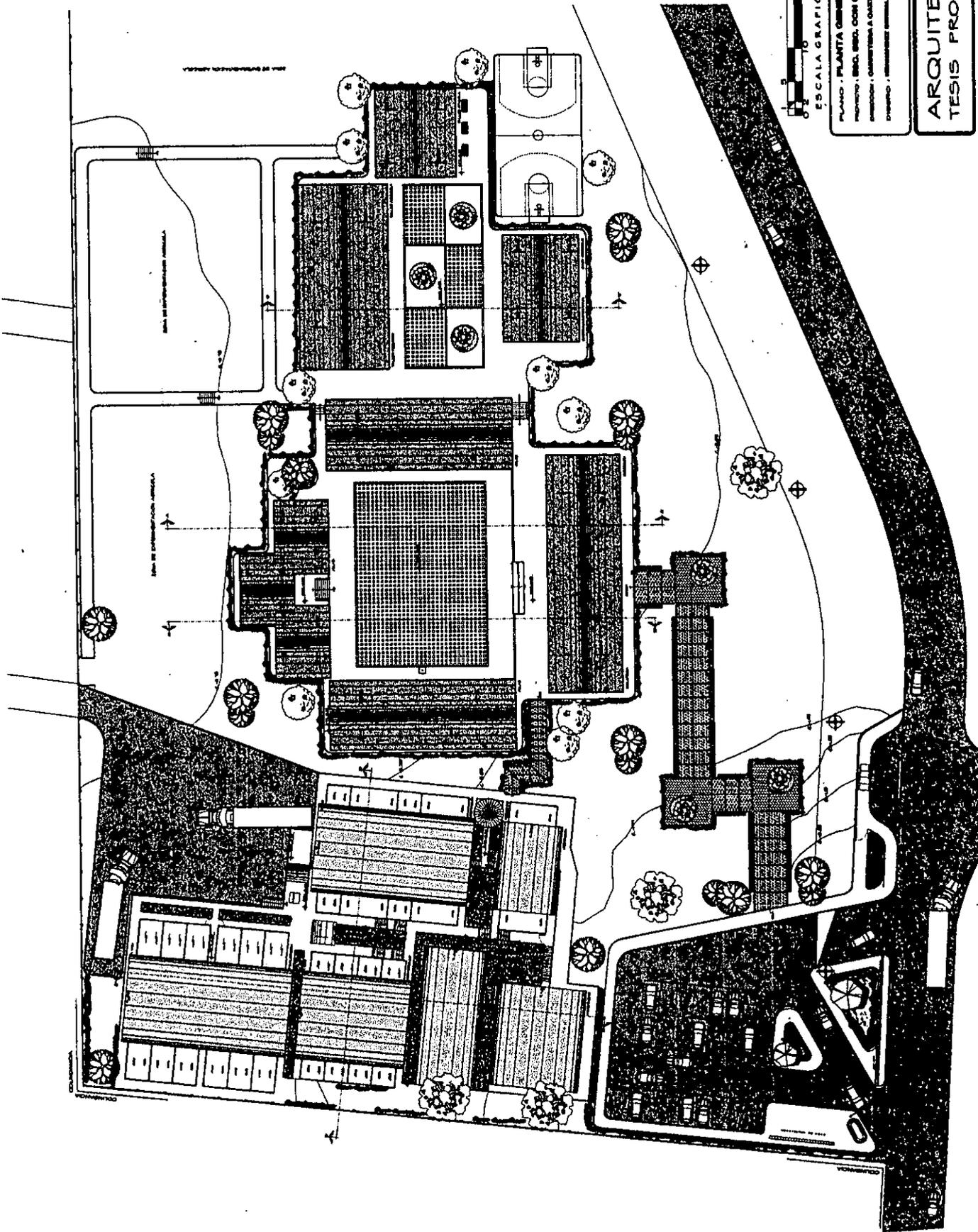


UNOPI
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

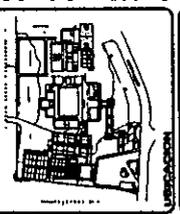
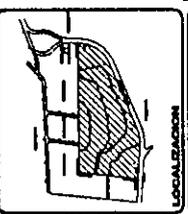
PLANO A 02 H

ESCALA GRAFICA
0 5 10 20 30 40 50

PLANO - PLANTA GENERAL
PROYECTO: BLD. BLD. COM. DAP, AGRICOLA
DISEÑADO: [illegible]
CONSTRUIDO: [illegible]



ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS
 DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS
 DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS

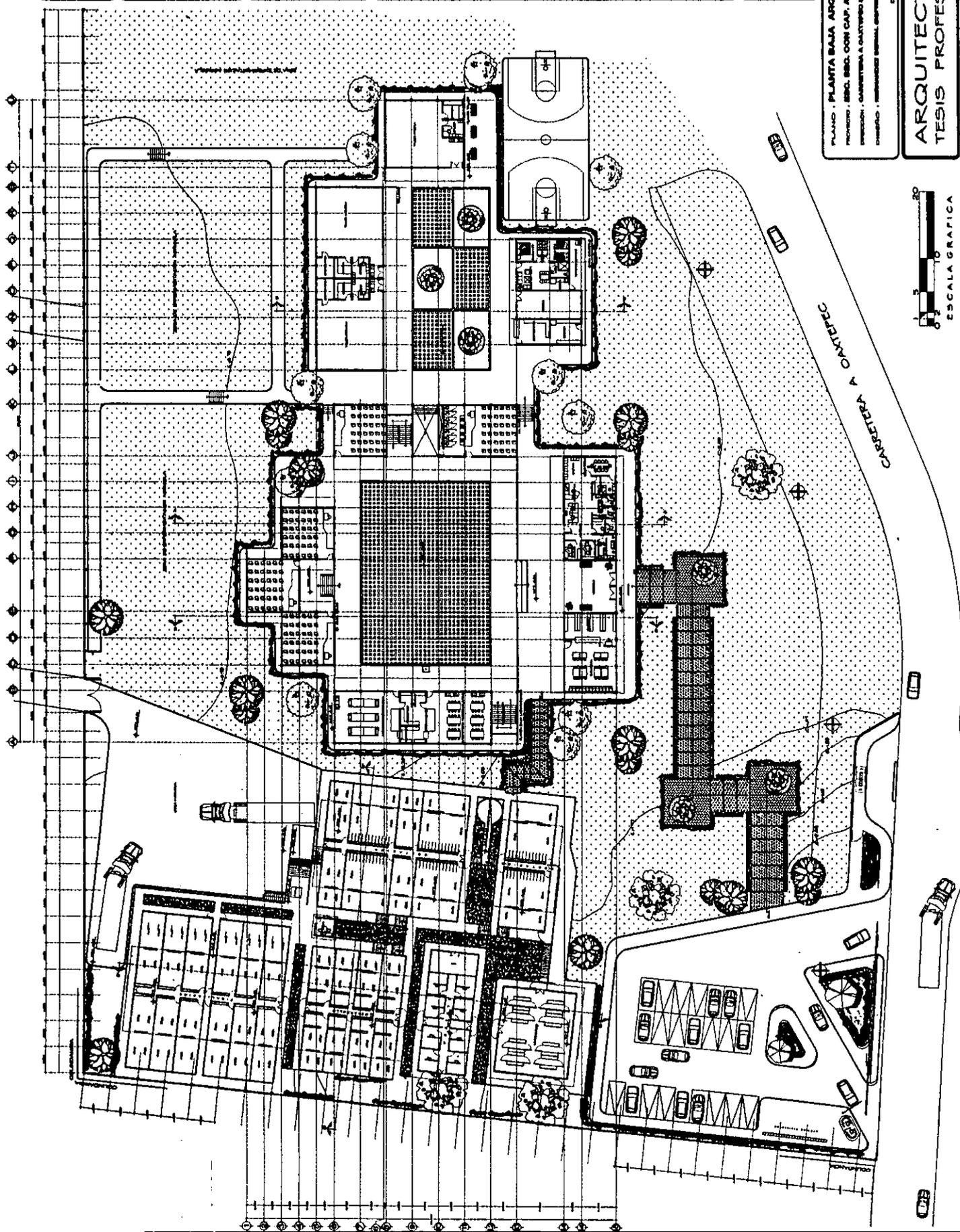


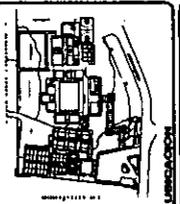
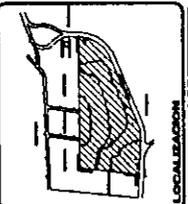
PLANO
A 03
 (1/100)

PLANO : PLANTA BAJA ARQUITECTÓNICA
 PROYECTO : SEC. SEC. CON CAP. AGROPECUARIA
 UBICACION : CANTON DE CALTEPEC DEL ESTADO DE OAXACA
 DISEÑO : INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS
 DISEÑO : INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS

H

ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL





PROYECTO DE: ...
 UBICACION: ...
 ESCALA: ...

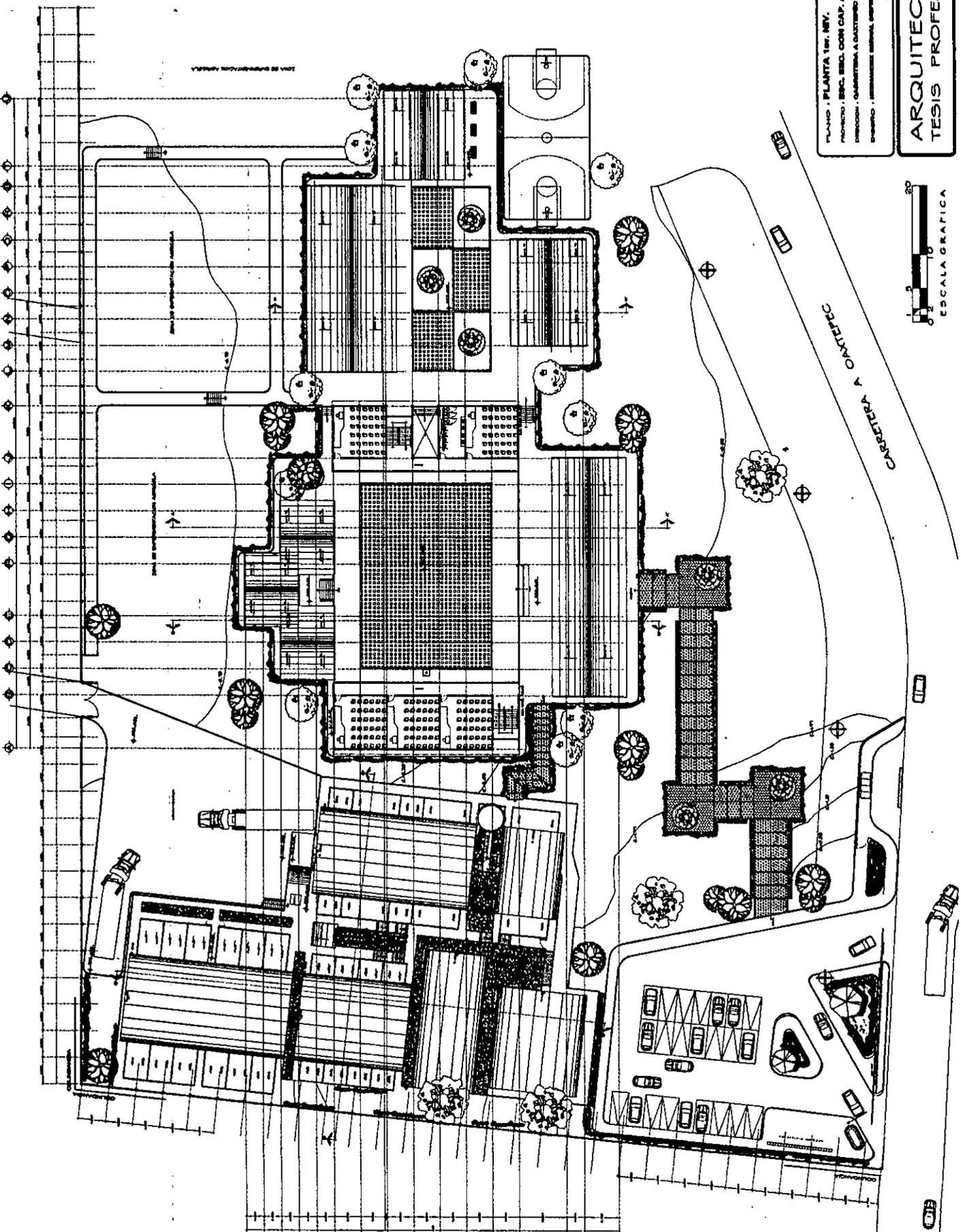


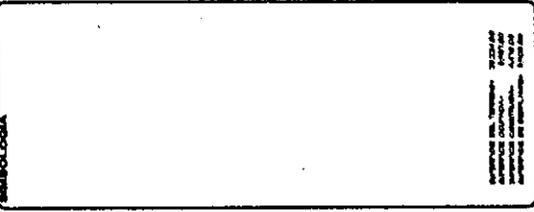
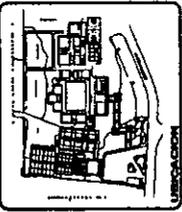
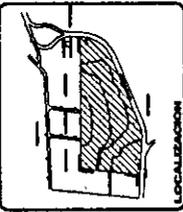
PLANO
A 04
 TERCER

PLANO : PLANTA TER. NIV.
 PROYECTO : BIOC. BIOD. CON. CAP. AGRICOLA
 UBICACION : CARRETERA A CAJATEPEC SAN. BICENTENARIO
 DISEÑO : ...

H

ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL



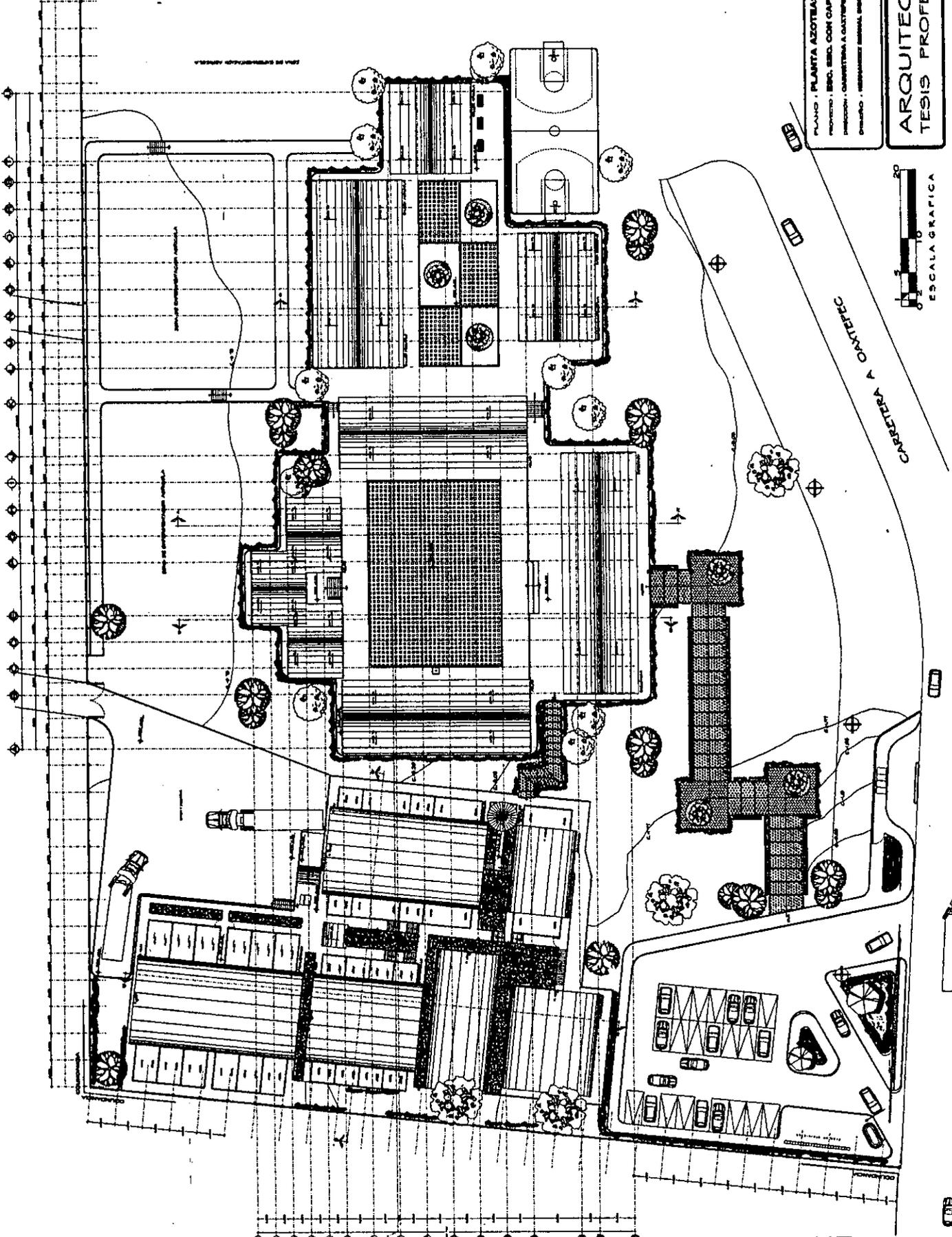


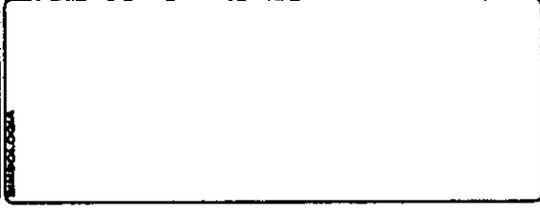
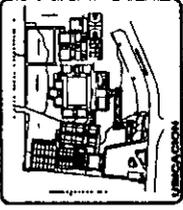
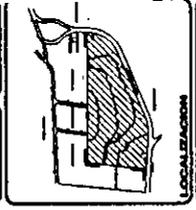
PLANO A 05

H

PLANO : PLANTA AZOTAS
PROYECTO : BLD. SED. COM. CAP. AGRICOLA
INDICACION : QUARTERA A QUARTERO 041 DEL ZONAMIENTO
DISEÑADO : INSTITUTO TECNICO SUPERIOR DE INGENIERIA CIVIL

ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL



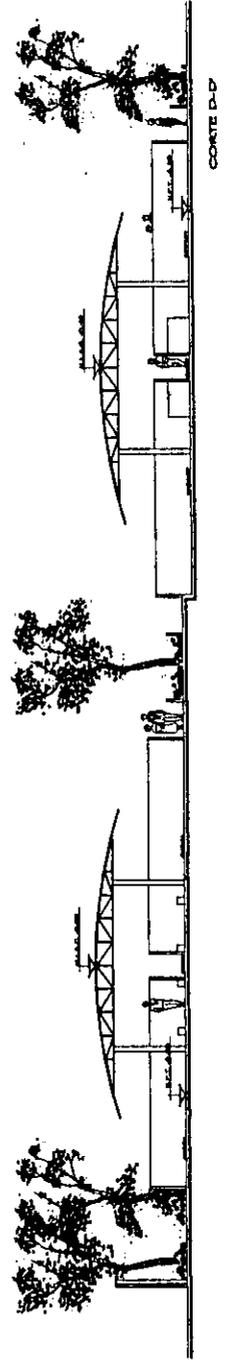
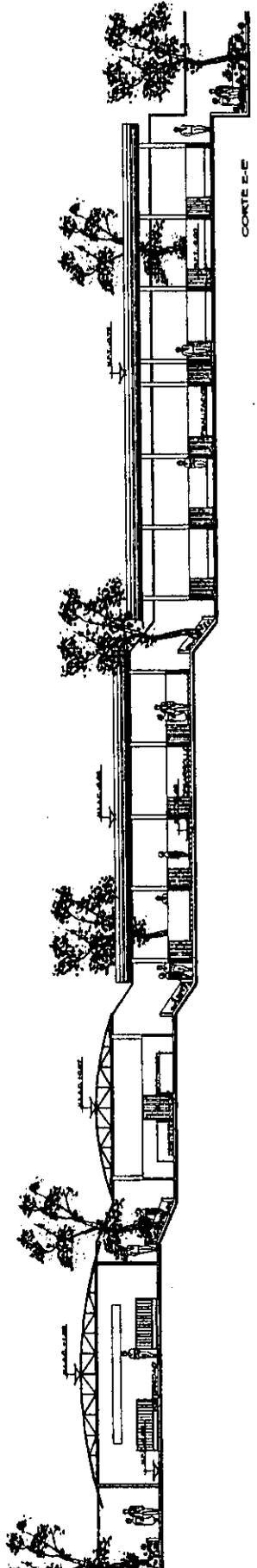
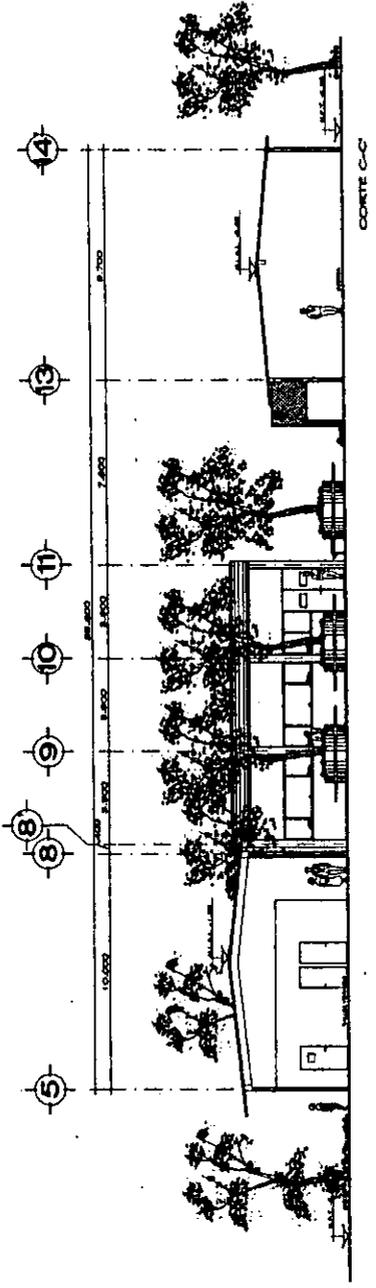


PLANO
A 06
 (P.C. 1/15)

H

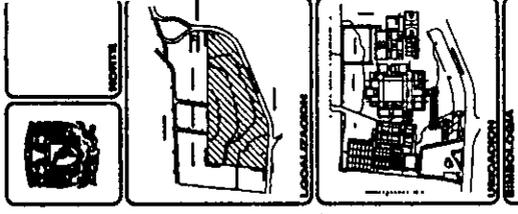
PROFESOR : CORTEZ
 PROYECTO : BLDG. BLDG. CON CAP. AGROPECUARIA
 UBICACION : CASERIO A QUINERO DEL Dpto. SUCUMBILLO
 PAIS : PERU

ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL



PROFESOR : CORTEZ
 PROYECTO : BLDG. BLDG. CON CAP. AGROPECUARIA
 UBICACION : CASERIO A QUINERO DEL Dpto. SUCUMBILLO
 PAIS : PERU

ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL



PLANO A 07

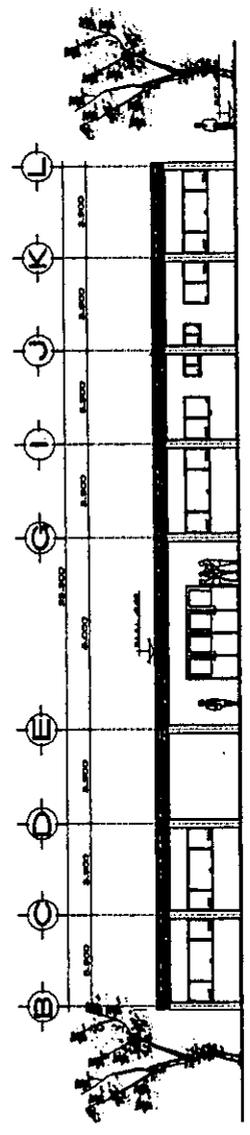
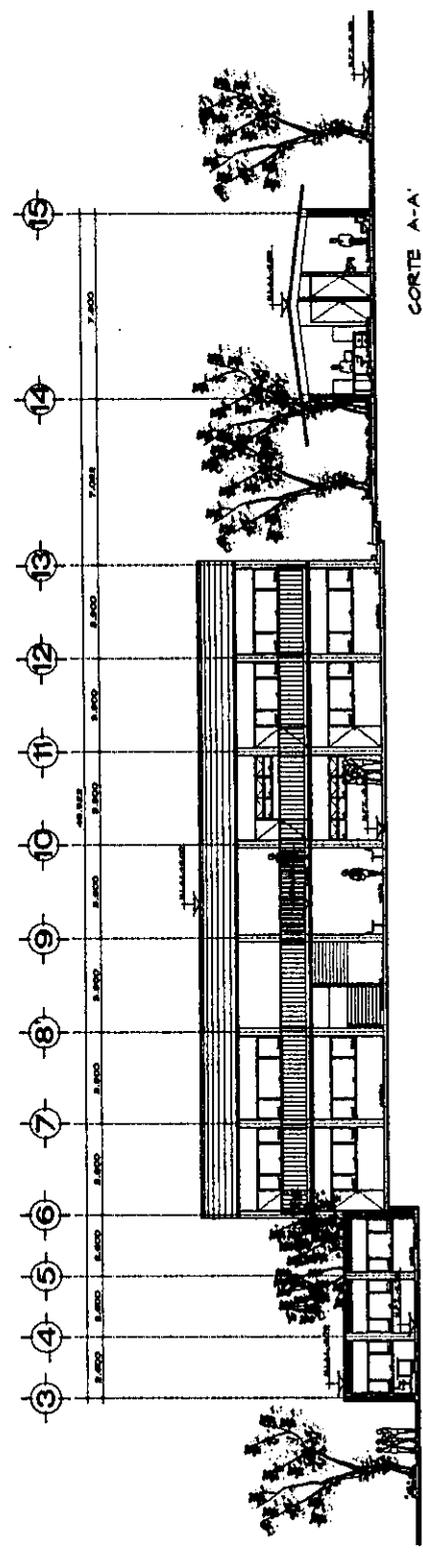
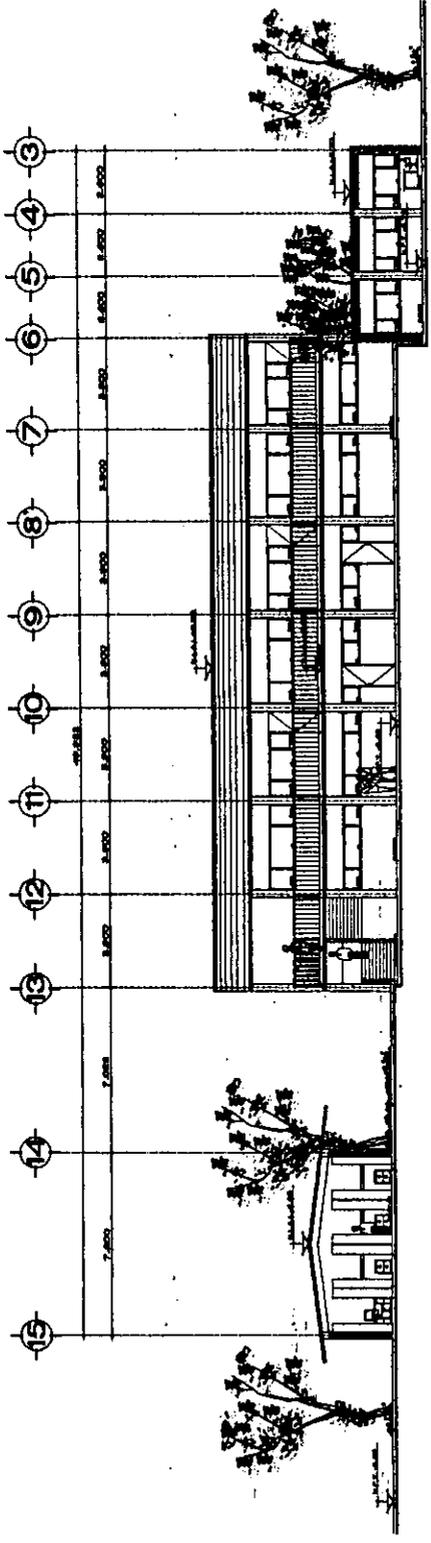
H

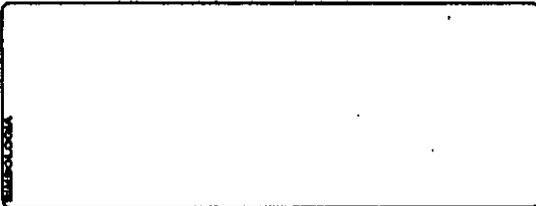
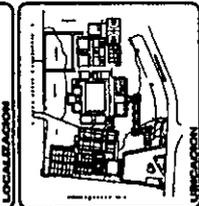
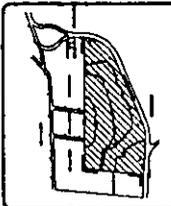
ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL



PLANO : CORTE Y FACHADAS
 PROYECTO : BLDG. CON CALIF. AERONAUTICA
 DISEÑADO : GUERRERO A. CALDERON DE LA ROSA
 DISEÑADO : ARQUITECTOS GUERRERO CALDERON
 DISEÑADO : I.M.S.B.



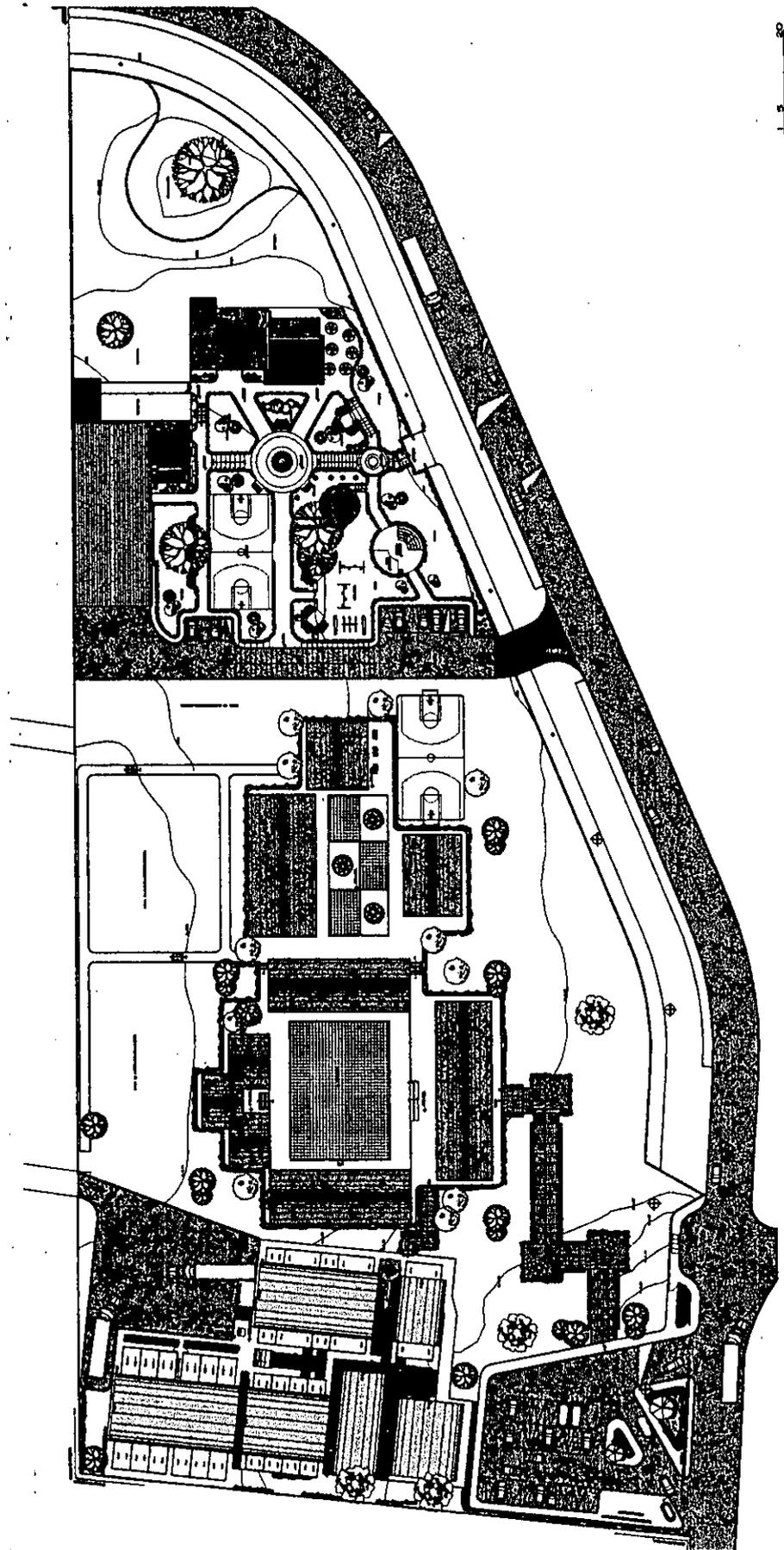


PLANO
A 08
1973

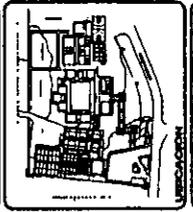
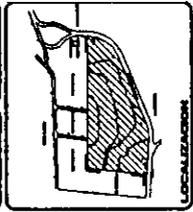
PLANO : PLANTA DE CONJUNTO
PROYECTO : BMO. INC. CON CALIF. AGRICOLA
INSTITUCION : COMISIÓN A CARGO DE DEL. SOCORRISMO
DISEÑO : INSTITUTO TECNOL. MEXICANO
DIBUJO : J. H. B. S.

H

ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL



PLANTA DE CONJUNTO



PROYECTO:
UBICACION:
PROYECTISTA:
FECHA:

Este proyecto se realizó en el marco del curso de Arquitectura de la Universidad de Chile, en el año 2010. El proyecto consiste en el diseño de un edificio de oficinas y comercio, ubicado en la zona central de Santiago de Chile. El edificio tendrá una superficie construida de 15.000 m² y contará con un estacionamiento para 50 vehículos. El proyecto fue desarrollado por el arquitecto Juan Pablo Rodríguez.

LEGENDA:
 S.O.A. : SERVICIO ORGANIZADO
 R.O.C. : RESERVA ORGANIZADA
 R.O.C. II : RESERVA ORGANIZADA II
 R.O.C. III : RESERVA ORGANIZADA III

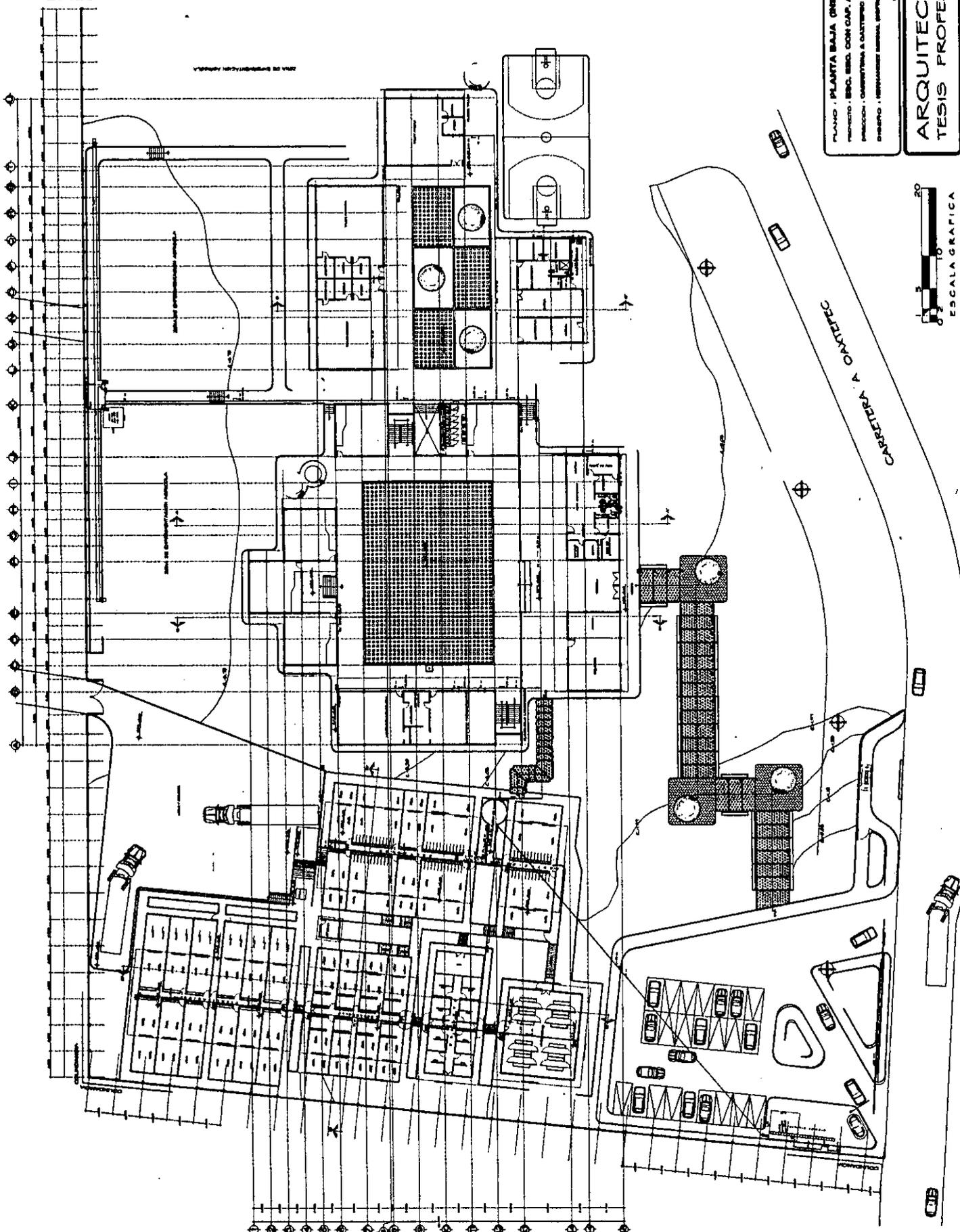


PLANO
1H
01
 1º F. PAS

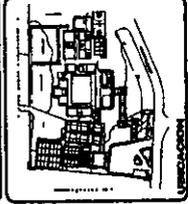
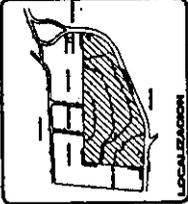
H

PLANO : PLANTA BAJA (BRET. HIDRÁULICA)
 PROYECTO : BBO. BBO. CON CAP. AGROPECUARIA
 PROYECTISTA : CAROLINA A. GARCÍA DE M. RODRÍGUEZ
 DISEÑO : RODRÍGUEZ ARTEC, S.P.A.

ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL



CMB



RESOLUCION

Se declara que el presente proyecto de obra es de carácter urbano y que por lo tanto debe someterse a la aprobación de la Comisión de Urbanismo y Obras Públicas de la Municipalidad de San José de los Rios.

Se declara que el presente proyecto de obra cumple con los requisitos establecidos en el Reglamento de Urbanismo y Obras Públicas de la Municipalidad de San José de los Rios.

Se declara que el presente proyecto de obra cumple con los requisitos establecidos en el Reglamento de Urbanismo y Obras Públicas de la Municipalidad de San José de los Rios.

Se declara que el presente proyecto de obra cumple con los requisitos establecidos en el Reglamento de Urbanismo y Obras Públicas de la Municipalidad de San José de los Rios.



PLANO
IH 02
17.03.13

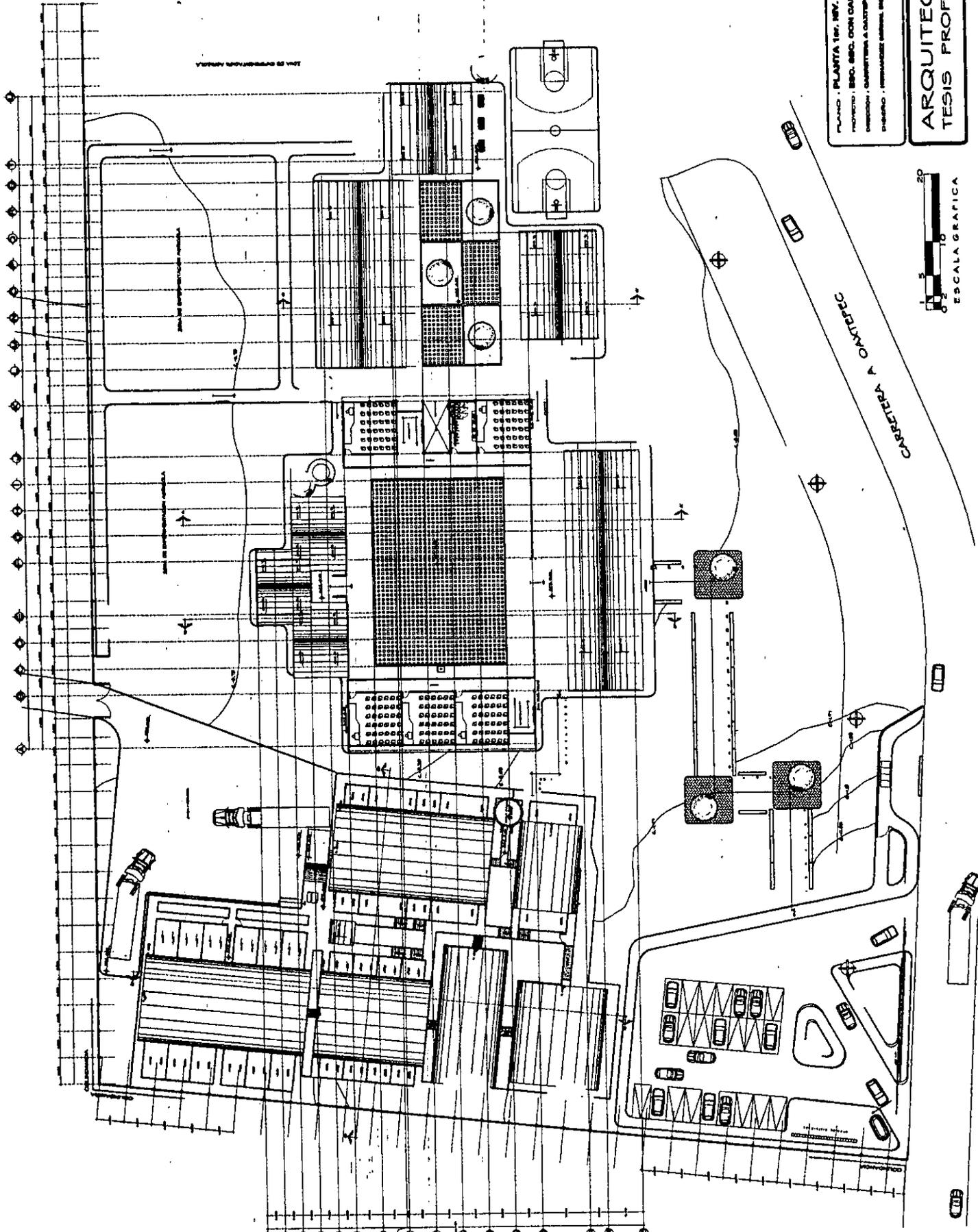


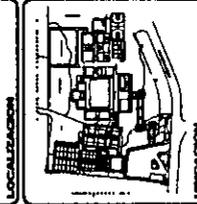
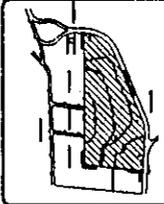
PLANO : PLANTA 1er. NIV. INST. NEURALOGIA
PROYECTO : BIOC. MEC. CON CAP. ADORFELASIA
PROYECTO : QUIMICA Y CONTROL DE CAL. SOCORRIMIENTO
PROYECTO : RECONSTRUCCION SUBST. SANITARIA

**ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL**



ESCALA GRAFICA





red agua fría
red agua caliente
señal corriente agua
canal colector agua
valvula de compuerta
valvula de globo
medidor
cuentador 0.25 m³/hr
cuentador 1.0 m³/hr
metro 2.5 x 1.5
metro 1.5 x 1.5
concreto galvanizado
tubo

CONEXIONES

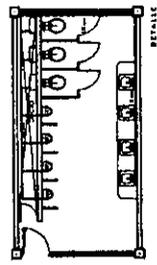
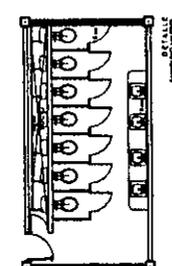
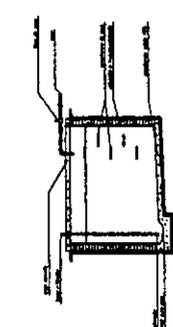
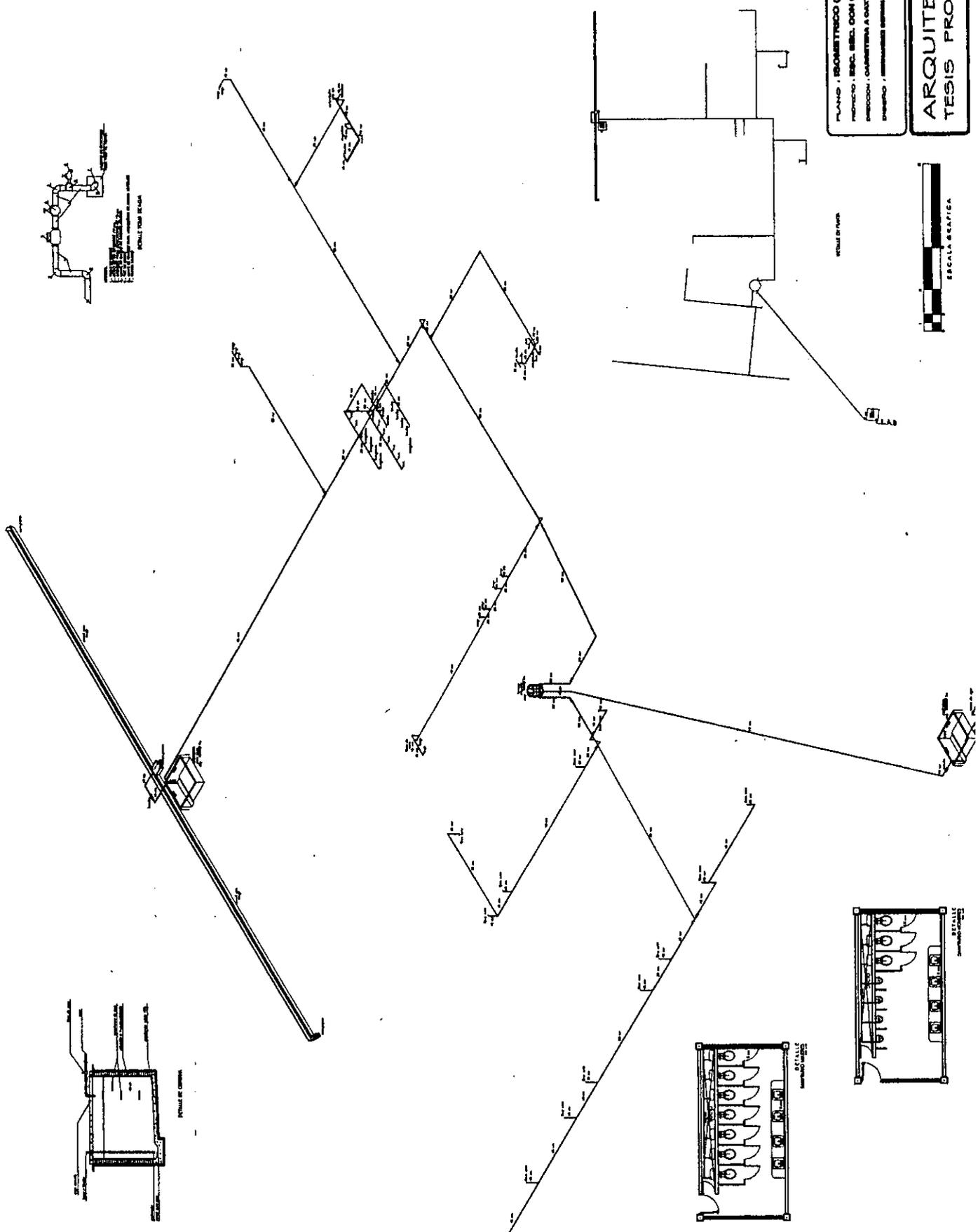
Se ubican tubos de cobre (20mm) en los puntos de 15.00 y 25.00 m desde el medidor a la red de agua fría y caliente.
Se colocan los accesorios tipo: medidor, canal colector, conector de 2.5 x 1.5 y 1.5 x 1.5 en los puntos de 15.00 y 25.00 m desde el medidor.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA



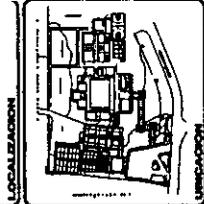
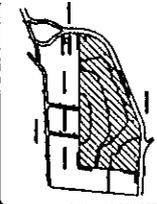
PLANO : ISOMETRICO (HIDRAULICA)
PROFESOR : ING. EEL. COM. CAP. AGROPECUARIA
PROYECTO : DISTRIBUCION DE AGUA CALIENTE Y FRIA
ESTADIO : ESTADIO NACIONAL
DEPARTAMENTO : PIURA
DISEÑADO : P. J. S. S.

ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL



ESTADO DE FUENTE





LEGENDA

□ Ventana tipo 10-10
 □ Puerta tipo 10-10
 □ Puerta tipo 10-10
 □ Puerta tipo 10-10

NOTA

Señalar con el símbolo de planta de
 planta de planta 2da

INDICACIONES

El presente plano se elaboró en el mes de
 febrero de 1965, en el estudio de
 arquitectura de la P.V. de
 la ciudad de San Salvador, El Salvador.

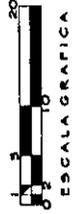
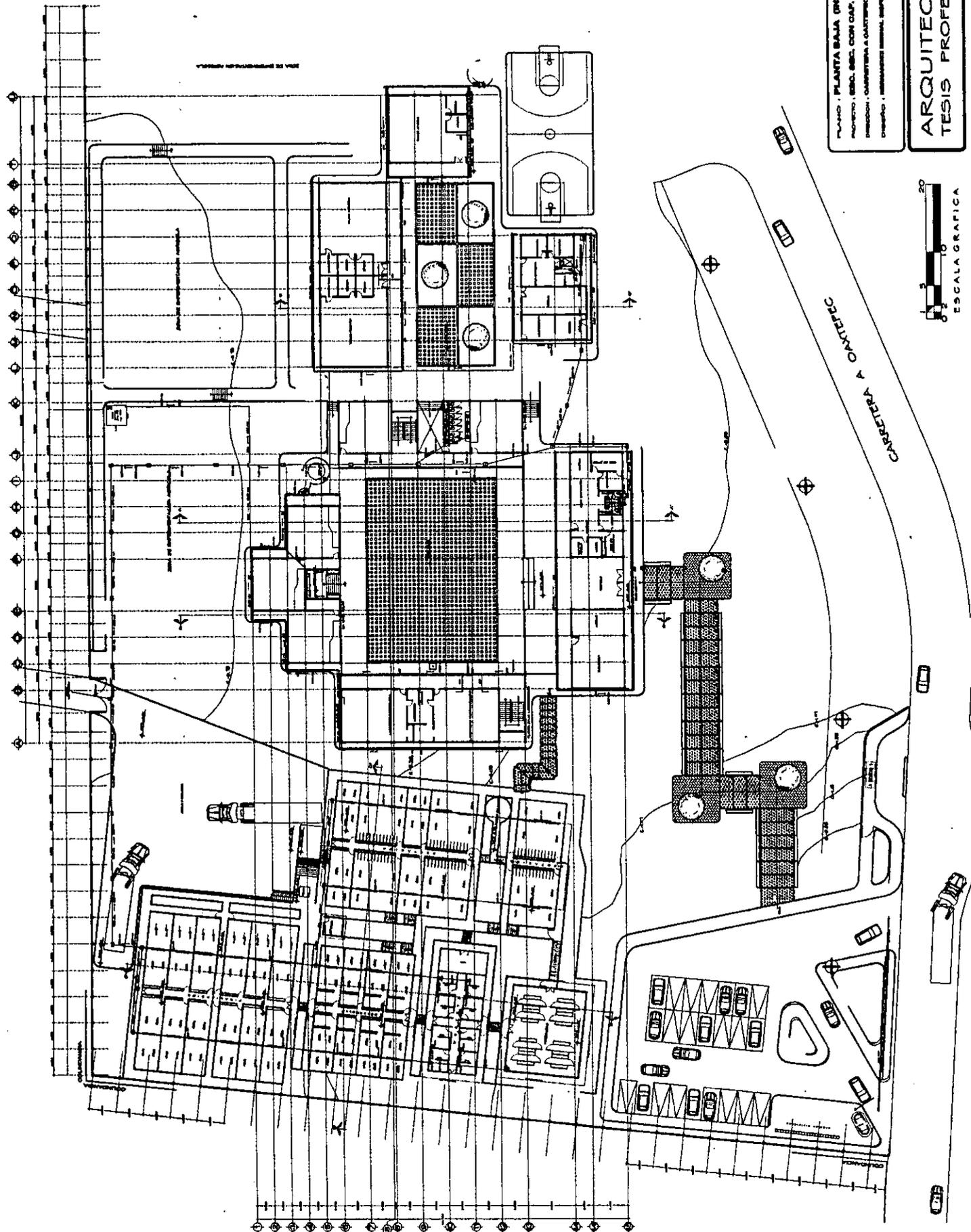


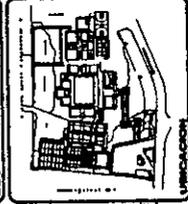
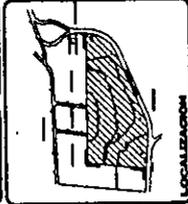
PLANO
IS 01
 (17-345)

M

PLANO : PLANTA BAJA (INST. SANITARIA)
PROYECTO : BIOC. BIOC. CON CAS. AGROPECUARIAS
INDICACION : CARACTERÍSTICA Y CANTIDAD DE SUELO, ZONIFICACION
DISEÑO : INGENIEROS MORALES, S.A.

ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL





LOCALIZACION

ESPECIFICACIONES

CONSTRUCCION DE LA TUBERIA EN CONCRETO Y REVESTIMIENTO INTERNO EN PARED PARA REGIA

NOTA: CONSTRUIR PROTECTOR EN PARED DE CONCRETO EN PARED PARA REGIA

ESPECIFICACIONES

1. TUBERIA EN CONCRETO DE 150 mm DE DIAMETRO EN PARED PARA REGIA

2. TUBERIA EN CONCRETO DE 150 mm DE DIAMETRO EN PARED PARA REGIA

3. TUBERIA EN CONCRETO DE 150 mm DE DIAMETRO EN PARED PARA REGIA

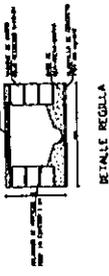
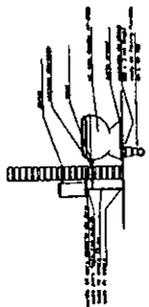
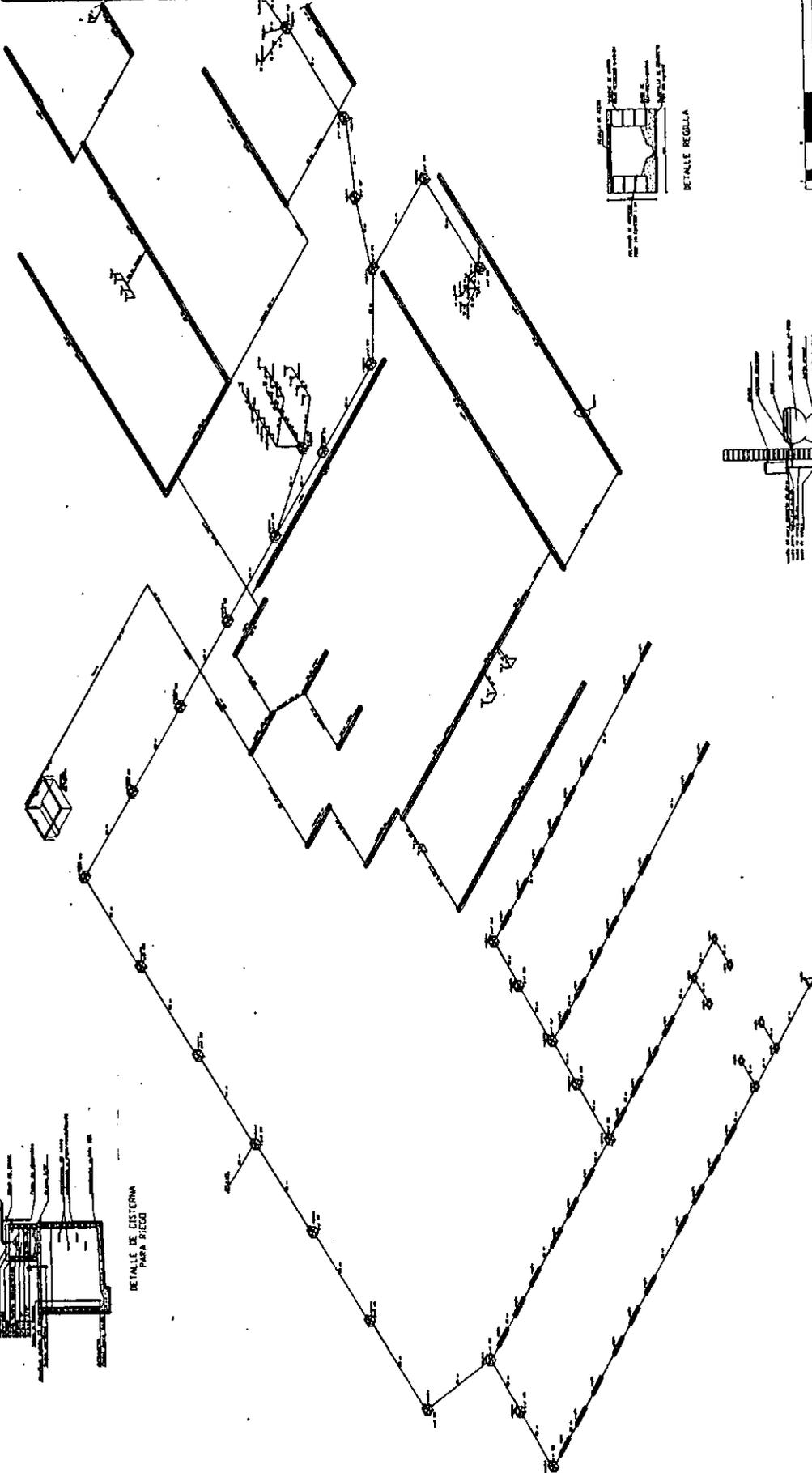
4. TUBERIA EN CONCRETO DE 150 mm DE DIAMETRO EN PARED PARA REGIA

5. TUBERIA EN CONCRETO DE 150 mm DE DIAMETRO EN PARED PARA REGIA



PLANO IS 03

ARQUITECTURA TESIS PROFESIONAL



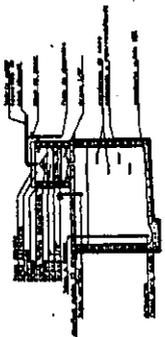
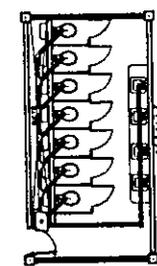
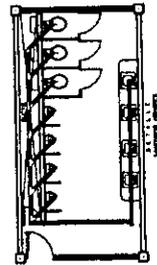
PROFESOR: INGENIERO SANITARIO

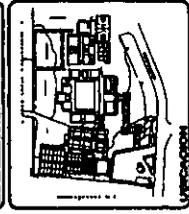
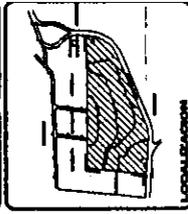
PROYECTO: BANC. SEC. CON CAP. AGROPECUARIA

DIRECCION: COMISARIA A QUINTERO SAN. DEL DISTRITO

DISEÑO: INGENIERO SANITARIO

ESCALA: 1:100





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

VER DETALLES EN PLANO ANEXO
 PLAN DE COORDENACION DE CALLES DE
 CALLES DE

PROYECTO DE PLANTA BAJA
 DE UN EDIFICIO DE OFICINAS
 Y TIENDA EN LA CALLE DE
 CALLES DE

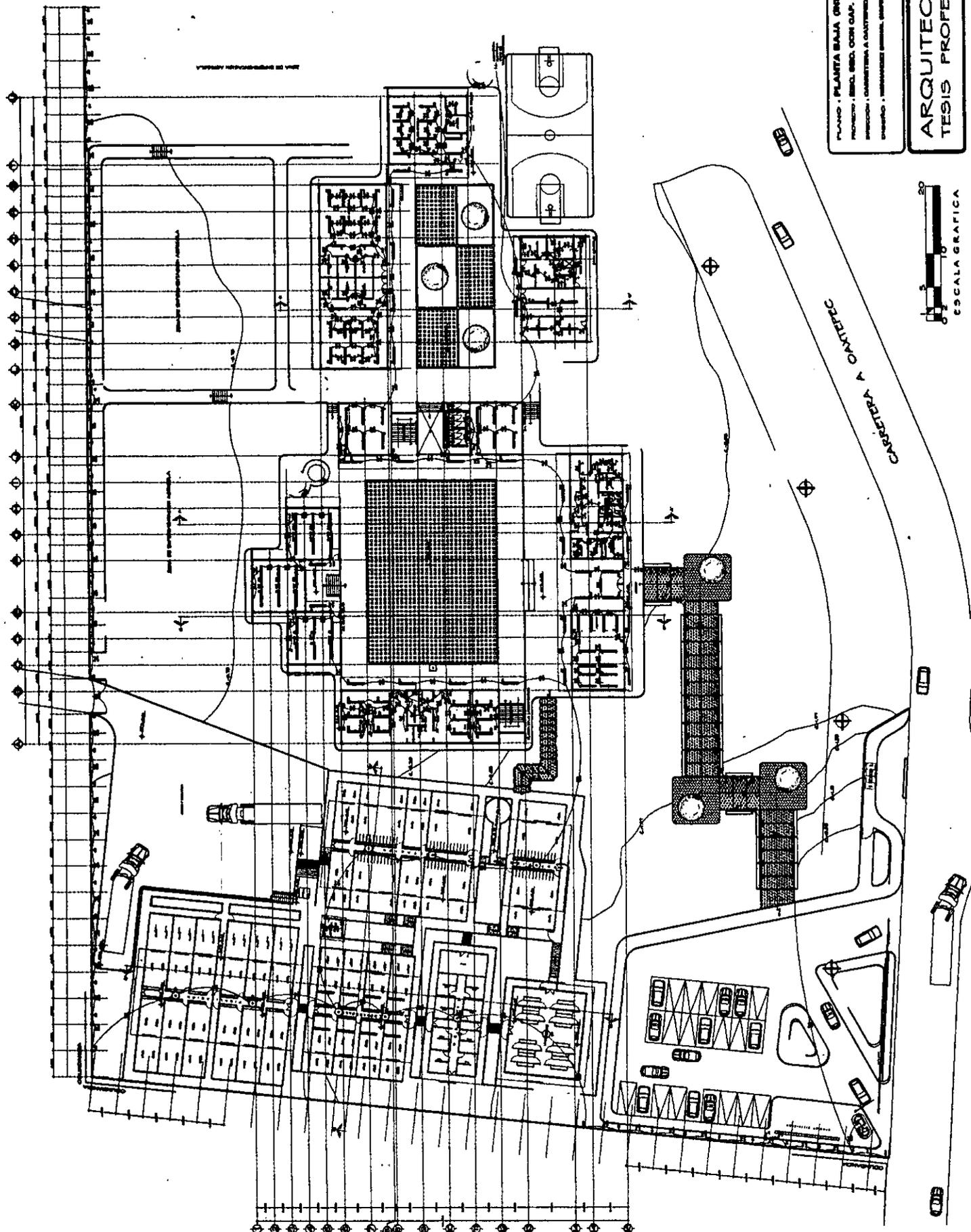


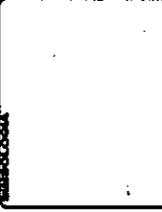
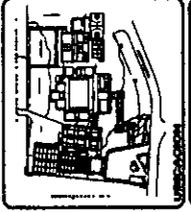
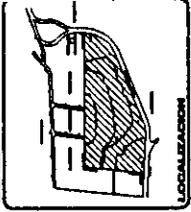
PLANO
IE 01
 1:100

H

PLANO - PLANTA BAJA (INST. ELECTRICA)
 PROYECTO - BLD. BLD. CON CAP. AGROPECUARIO
 PROYECTO - CARRETERA A CAJATEPEC DE SAN ANTONIO
 PROYECTO - CARRETERA A CAJATEPEC DE SAN ANTONIO

ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL



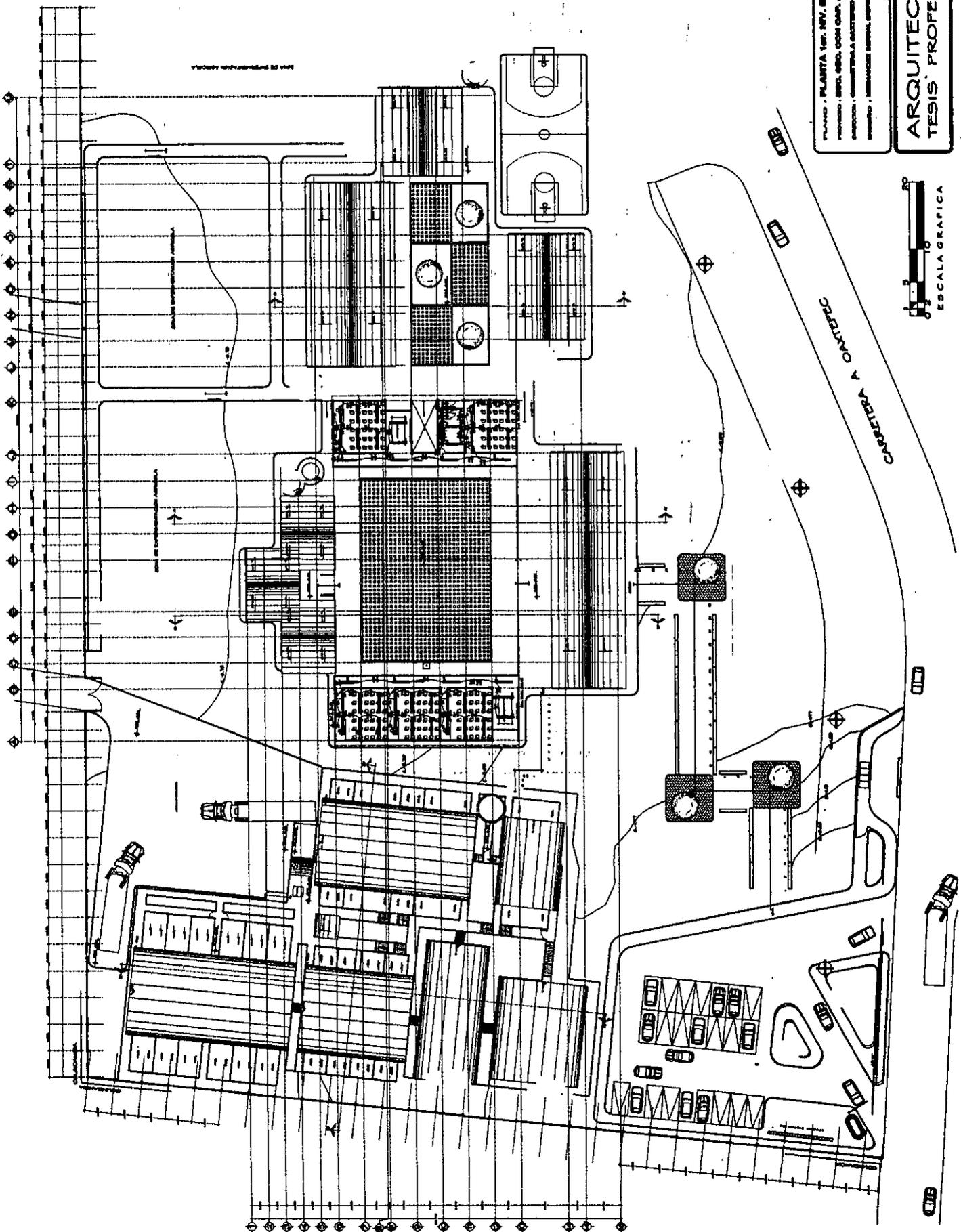


PLANTA 1^{er} NIV. INST. ELECTRONICA

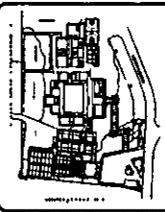
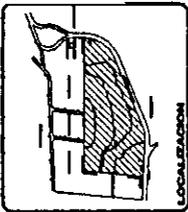
PROFESOR: ING. ERIC. DOM. GARCIA AGUIRRE
PROYECTO: COMPLEJO EDUCATIVO DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONAUTICA
AUTOR: ING. ERIC. DOM. GARCIA AGUIRRE

IE 02

ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL



ESCALA GRAFICA



- UBICACION**
- A ALACIA DE ALABATA
 - A2 ZEDENO
 - A3 ESCUELA ACTIVA
 - B BUN AMAYAN
 - C TREBIO
 - D POTRILLA DE GRAMA
 - E AERENA Y BELLY
 - F ESCUELA DE PASTOR
- LEGENDA**
- GRUPO DE EDIFICIOS EN EL BARRIO ANDINO

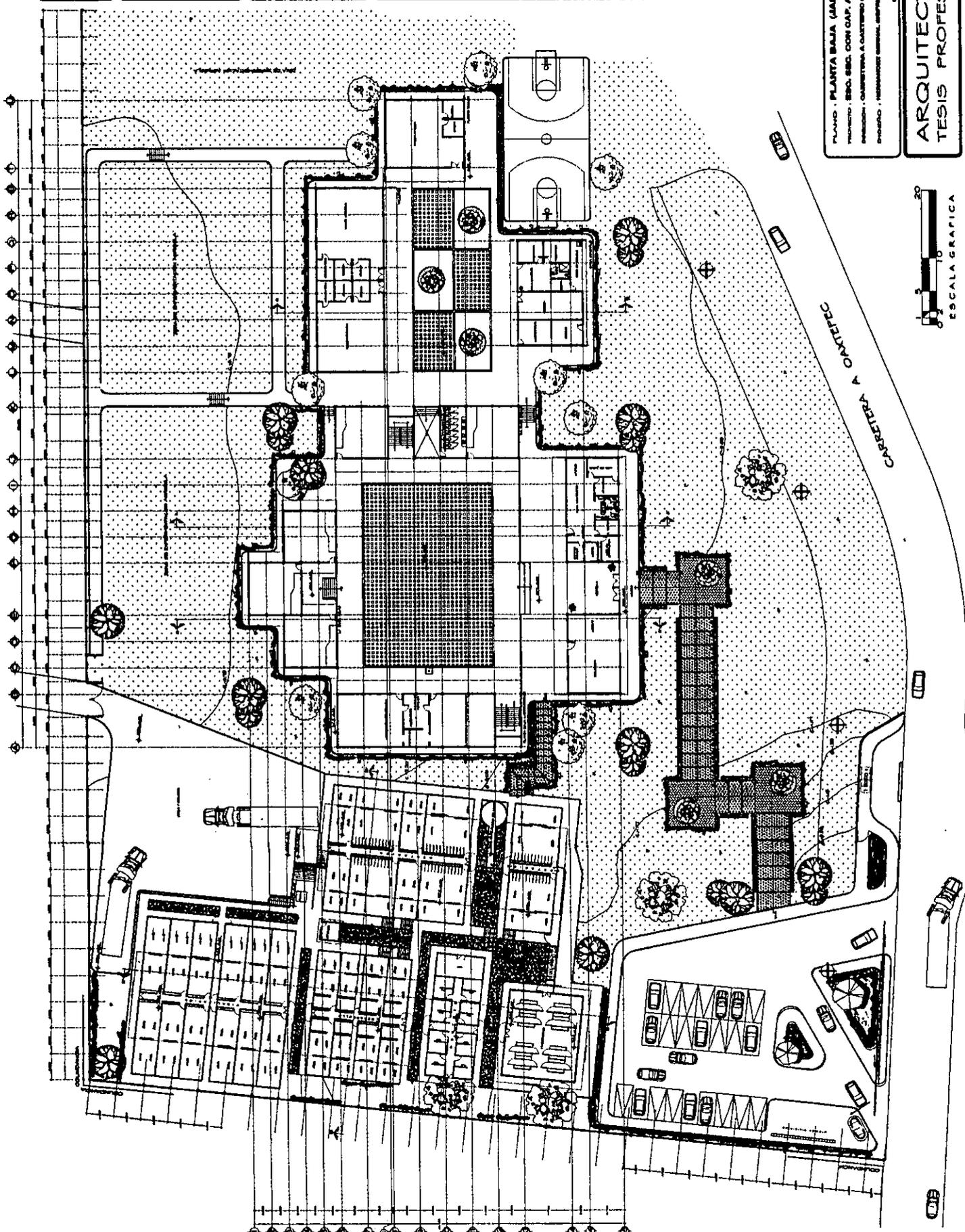
UNIVERSIDAD

PROYECTO DE TESIS - BARRIO ANDINO
 ESCUELA DE ARQUITECTURA
 ESCUELA DE INGENIERIA
 ESCUELA DE DISEÑO



PLANO : PLANTA BAJA (JARDINERIA)
 PROYECTO : BARRIO ANDINO CON CAP. AGROPECUARIA
 PROYECTISTA : CAROLINA A. CASTELLANO DE LA ROSA
 PROYECTO : BARRIO ANDINO, BARRIO ANDINO

UNIVERSIDAD DEL PACIFICO
JA 01
H

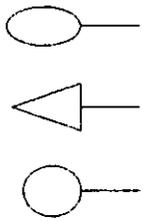


CARRETERA A OYATEC

0.00

0.00

FORMAS DE FOLHAJE



REDONDA PIRAMIDAL OVOIDAL

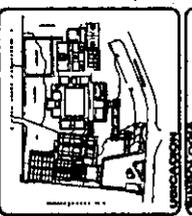
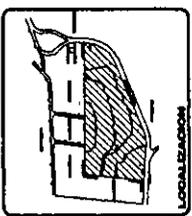


CORTE

TABLA VEGETACION

CLAVE	ESPECIE	TIPO DE FOLLAJE	DIST. ENTRE ARBOLES	RESPEC A LA PODA	ALTURA MAXIMA TEMPOR.	RESIST.	TIPO DE SUELO	RIEGO	FOLLAJE	Ø DEL TRONCO	Ø DE COPA	FORMA DE FOLLAJE	CRECIMIENTO	FLORACION	TOLERAN. AL CLIMA	PIEZAS
A1	ACACIA DECURRENS	PERENIFOLIC	5 mts.	MEDIA	12 mts	SI	SECO-HUMEDO	BAJO	MEDIANO	0.50 cm	15 mts	REDONDA	RAPIDO	INV. - PRIM.	SOL	6
A2	FNEBRO	PERENIFOLIC	5 mts.	MEDIA	15 mts	SI	TODOS	MEDIO	DENSO	1.20 mts	10 mts	REDONDA	MEDIO	VERANO	SOL	10
A3	SCHIFFERIA ACTINOPHYLLA	PERENIFOLIC	Ø mts.	BUENA	15 mts	SI	BIEN DRENADO	ABUNDANTE	VERTICAL	0.3 mts	15 mts	REDONDA	RAPIDO	VERANO	MODERADA	4
a1	BOX ARGAYAN	PERENIFOLIC	20 cms.	BUENA	2 mts	SI	BIEN DRENADO	MODERADO	VERTICAL	0.5 mts	2 mts	BRENOSO	RAPIDO	PRIM. - VERANO	BUENA	3
a2	TRUENO	PERENIFOLIC	20 cms.	BUENA	3.50 mts	SI	NEUTRO	MODERADO	FLEXIBLE	0.5 mts	1.5 mts	BRENOSO	RAPIDO	PRIM. - VERANO	BUENA	53
F	POTENTILLA ERUGICARPA	PERENIFOLIC	5 mts.		5-6 cm.	SI	BIEN DRENADO	ABUNDANTE	EXTENDIDO				RAPIDO	VERANO	BUENA	14
h	HIEDRA H.HELIX	PERENIFOLIC	0.30 mts.	MALA		SI	RIGIDO NEUTRO	MODERADO	DENSO				RAPIDO	VERANO	SOL	35
P	MEZCLA DE PASTOS															

PASTO INSILES PERENNE 00% NAC. 7-10 dias DURACION LIMITADA



ESCUELA DE INGENIERIA
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA



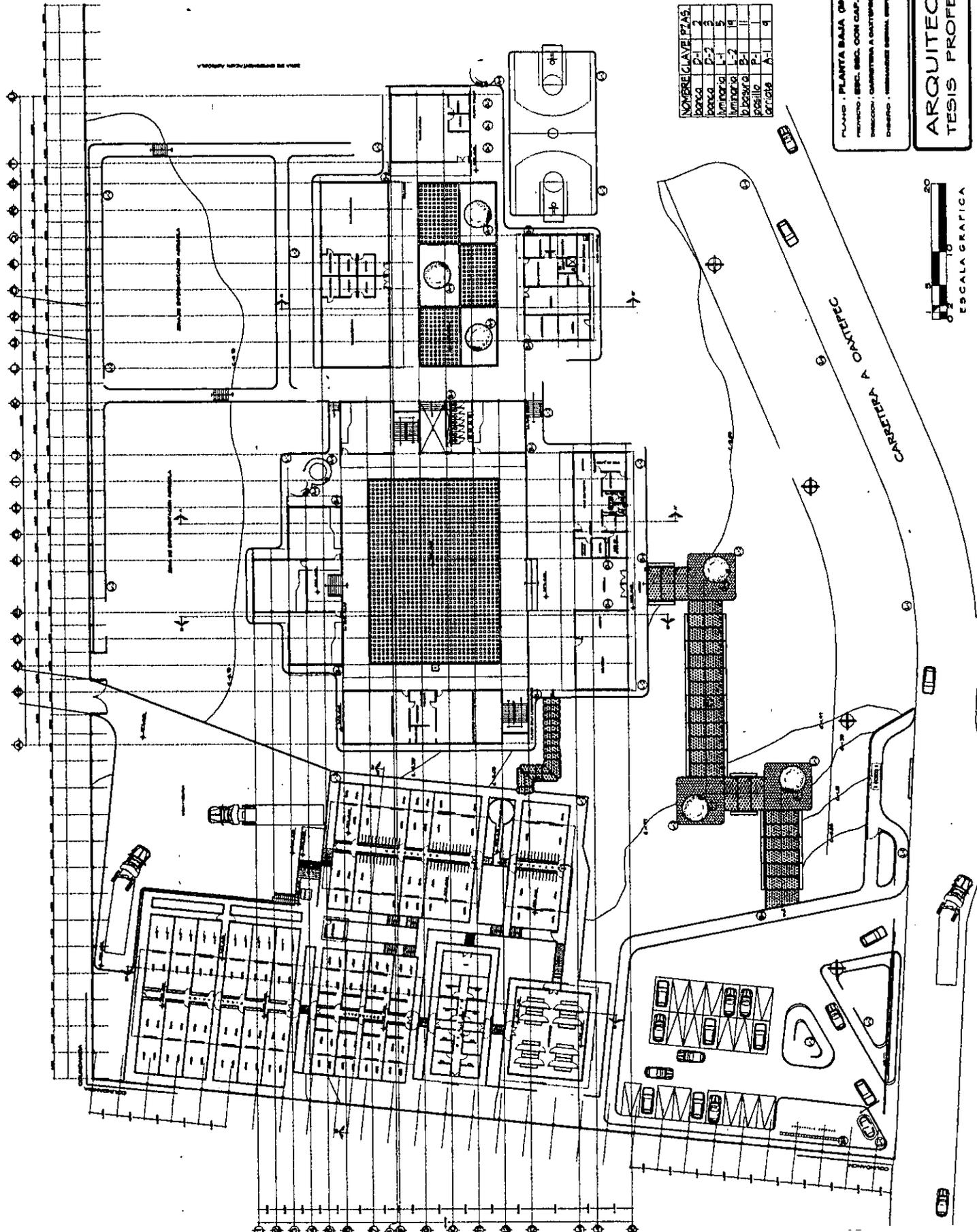
PLANO
MO
01
 10-1-83

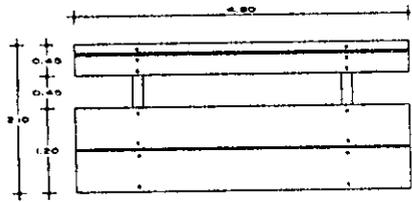
PLANO : PLANTA BAJA (MOBILIARIO)
 PROYECTO : BIBC. BIBC. CON CAP. ADOPROPIUANA
 TITULACION : CARRETERA A CAJATECO EN EL ZONAMIENTO
 DISEÑADO : INGENIEROS SUPLEN. SUPLEN.

H

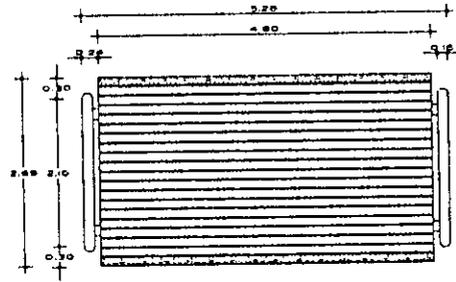
ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL

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

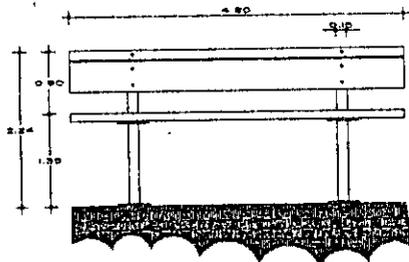




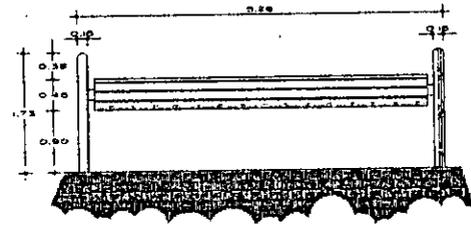
VISTA PLANTA



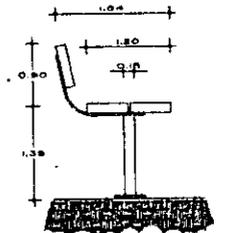
VISTA PLANTA



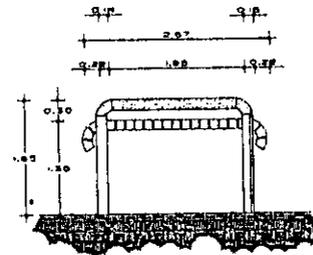
VISTA FRONTAL



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



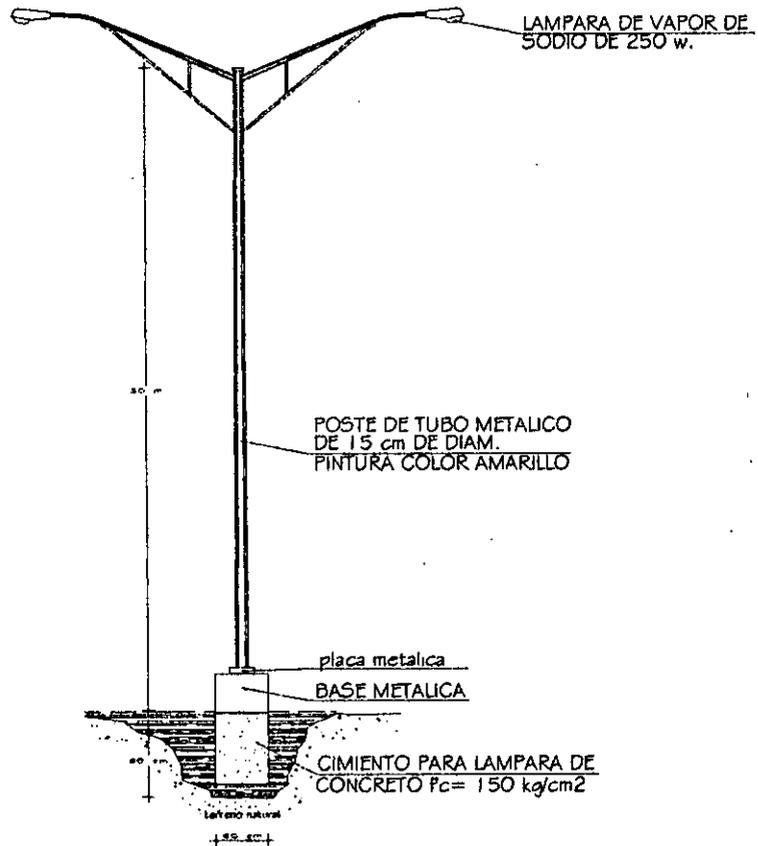
VISTA LATERAL

BANCA CONSTRUIDA CON PTR DE 2", UNIDA A UNA PLACA DE ACERO DE 2 cm. DE ESPESOR, EL RESPALDO ESTA CONSTRUIDO DE MADERA DE PINO DE PRIMERA CLASE FIJADA AL ACERO CON PLAS DE 2" CABEZA FIJADORA BARNIZADA, ENLADA AL PISO SOBRE UNA PLACA DE ACERO CON TORNILLOS DE 3" Y TAQUETES EXPANSIVOS

BANCA CONSTRUIDA CON PERFIL REDONDO DE 2" FORJADO A MANO, SOLDADURA ELECTRICA PINTURA COLOR BLANCO

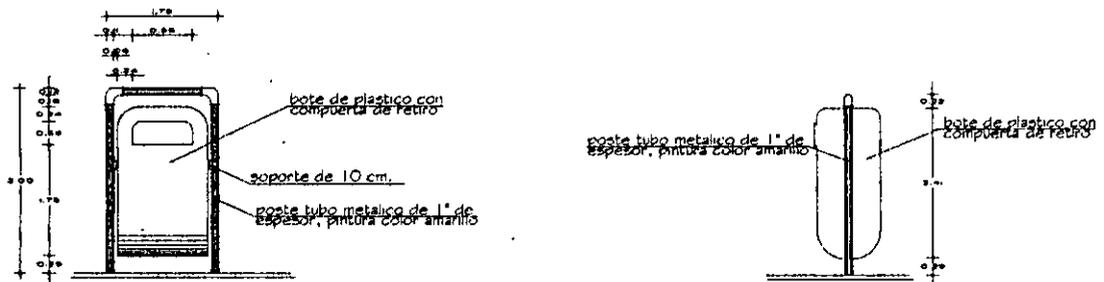
BANCA D-1

BANCA D-2

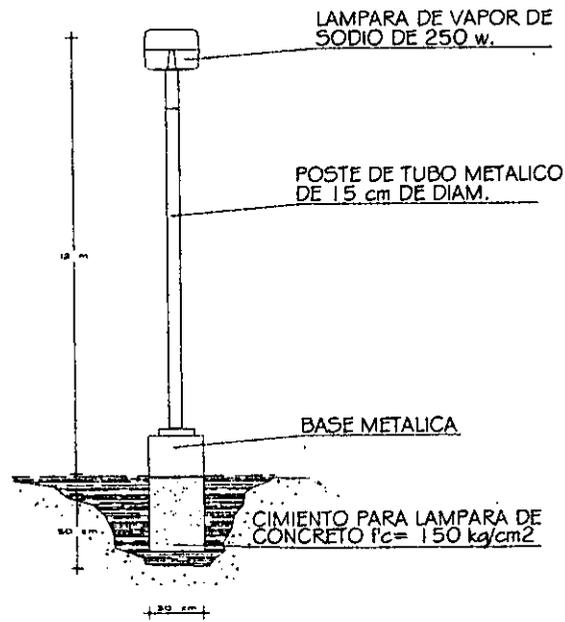


LUMINARIA TIPO BANDERA
(para vialidades)

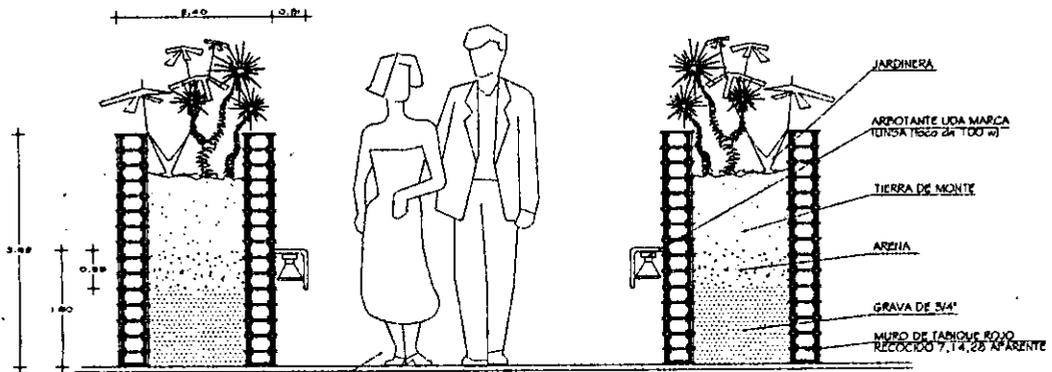
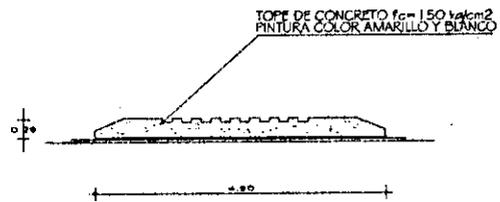
L-1



BOTE DE BASURA
B-1

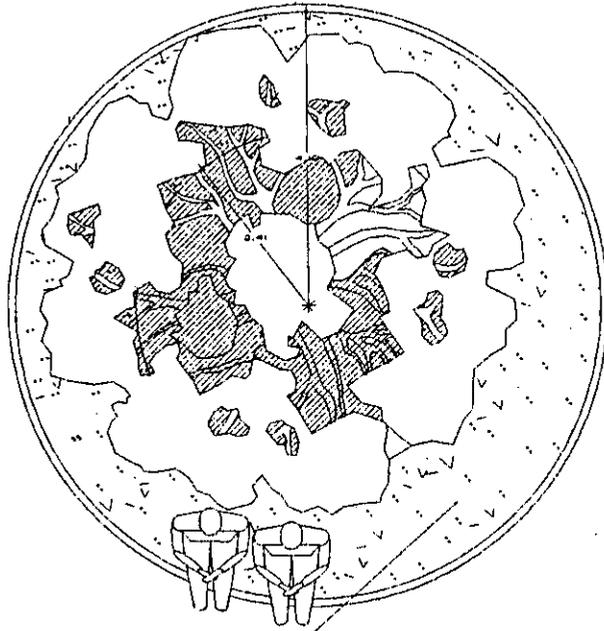


LUMINARIA DEKOTRON
(decorativa)
L-2



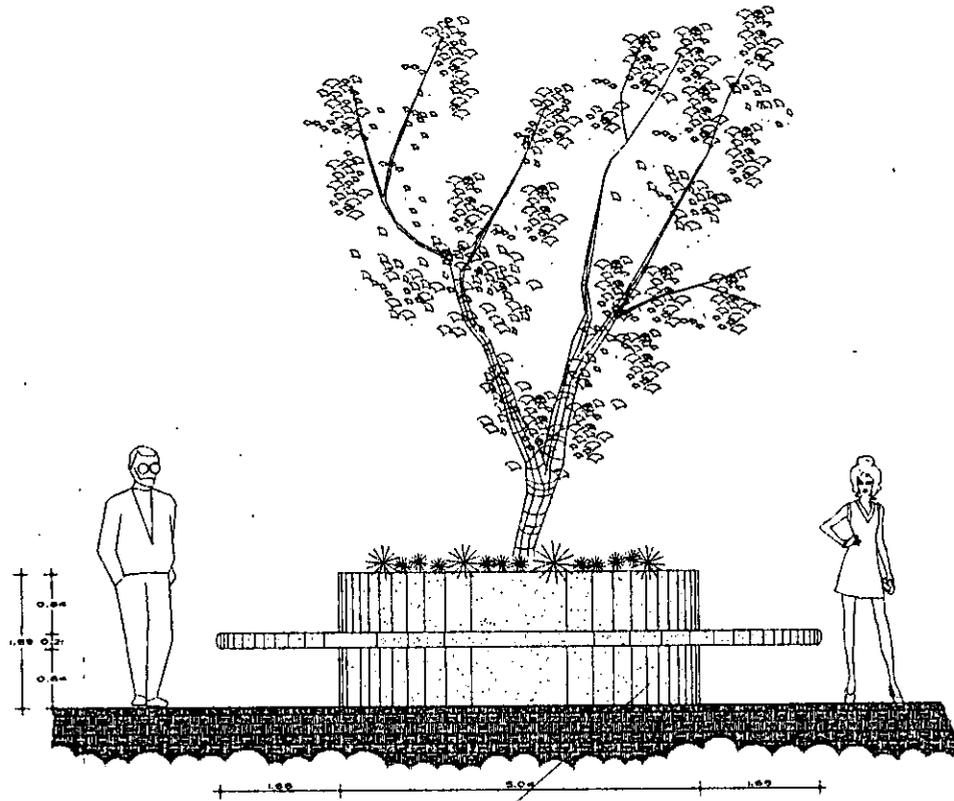
PASILLO DE ADOSQUIN DIAGONAL
COLOR GRIS COLOCADO EN UNA
CAMA DE ARENA DE 5 cm. DE ESP.

DETALLE DE PASILLO
DE ACCESO
P-1



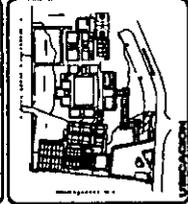
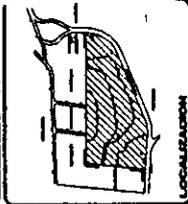
ARRIATE CONSTRUIDO DE
CONCRETO $f_c = 150 \text{ kg/cm}^2$
ACABADO FINO APARENTE

ARRIATE
PLANTA
A-1



ARRIATE CONSTRUIDO DE CONCRETO $f_c = 150 \text{ kg/cm}^2$
ACABADO FINO APARENTE

ARRIATE
ALZADO
A-1



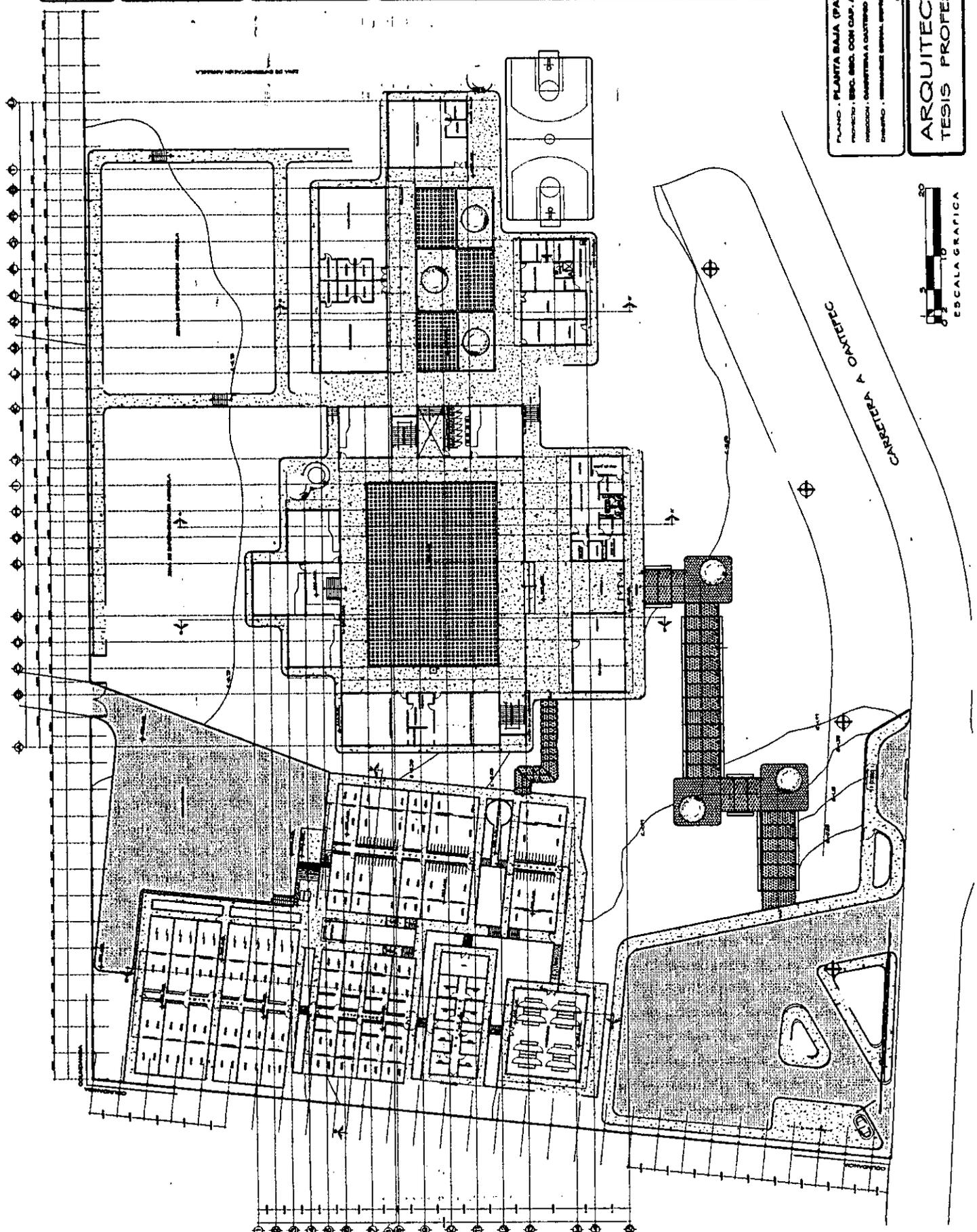
PLANTA BAJA (PA) 01
 1997-11-13
 PROYECTO: BIOC. CON. CAS. AERONAUTICA
 UBICACION: CARRETERA A CAUTIN EN DEL. SOCORRINO
 DISEÑADO: INGENIEROS GONZALEZ, GONZALEZ Y GONZALEZ S.A.

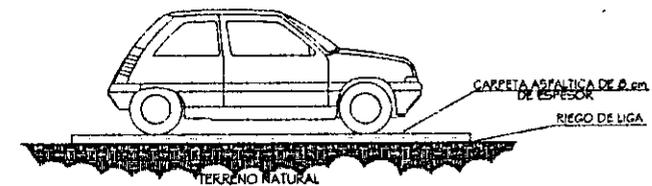
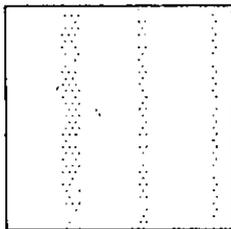
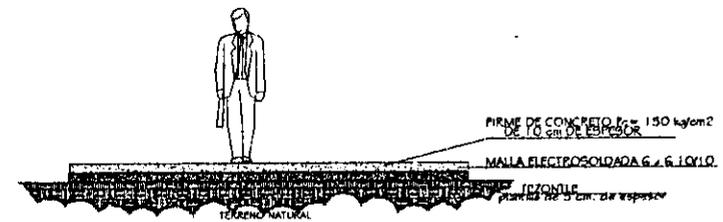
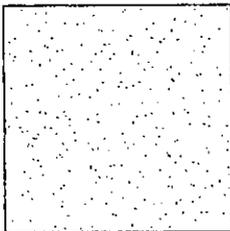
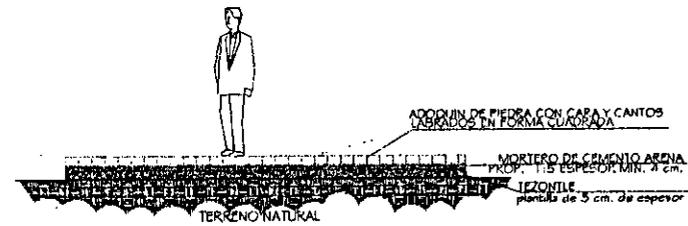
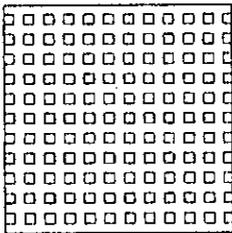
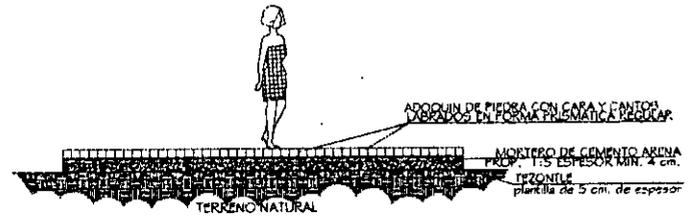
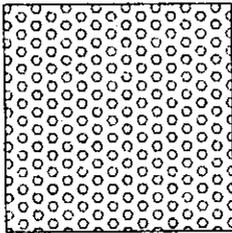
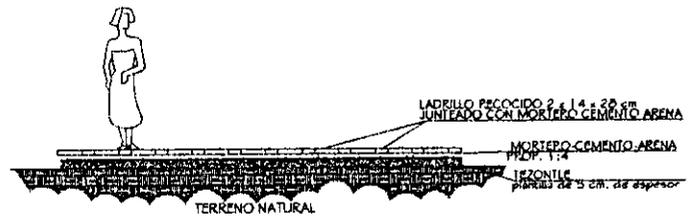
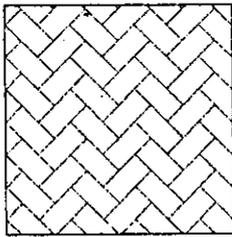
PLANTA BAJA (PA) 01
 1997-11-13
 PROYECTO: BIOC. CON. CAS. AERONAUTICA
 UBICACION: CARRETERA A CAUTIN EN DEL. SOCORRINO
 DISEÑADO: INGENIEROS GONZALEZ, GONZALEZ Y GONZALEZ S.A.



PA 01
1997-11-13
 PLANTA BAJA (PA) 01
 PROYECTO: BIOC. CON. CAS. AERONAUTICA
 UBICACION: CARRETERA A CAUTIN EN DEL. SOCORRINO
 DISEÑADO: INGENIEROS GONZALEZ, GONZALEZ Y GONZALEZ S.A.

ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL





	CANTIDAD	NUMERO	DETALLE
Ⓟ	3	A	D-4
ALTO	1	B	D-4
SILENCIO	1	C	D-5
90 km/hr	2	D	D-5
TOPE	1	E	D-5
↑↓	2	F	D-4
	2	G	D-4
ESTACIONAMIENTO	2	H	D-5
CARRET. A OAXTEPEC	1	I	D-5

	CANTIDAD	NUMERO	DETALLE
ACCESO	1	1	D-3
HOMBRES	2	2	D-1
MUJERES	2	3	D-1
CONSULTORIO	1	4	D-3
SALA DE JUNTAS	1	5	D-3
BODEGA	1	6	D-3
LABORATORIO	2	7	D-2
AULA	3	8	D-2
DIRECCION	1	9	D-2
ARCHIVO	1	10	D-3

	CANTIDAD	NUMERO	DETALLE
TALLER PECUARIO	1	11	D-1
TALLER AGRICOLA	1	12	D-1
TALLER APICOLA	1	13	D-1
COOPERATIVA	1	14	D-1
BIBLIOTECA	1	15	D-1
TRABAJO SOCIAL	1	16	D-3
ZONA PECUARIA	1	17	D-2
ZONA AGRICOLA	2	18	D-2
ZONA APICOLA	1	19	D-2
RUTA EVECUACION	10	20	D-3

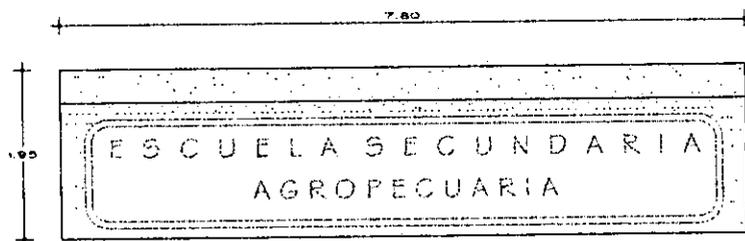
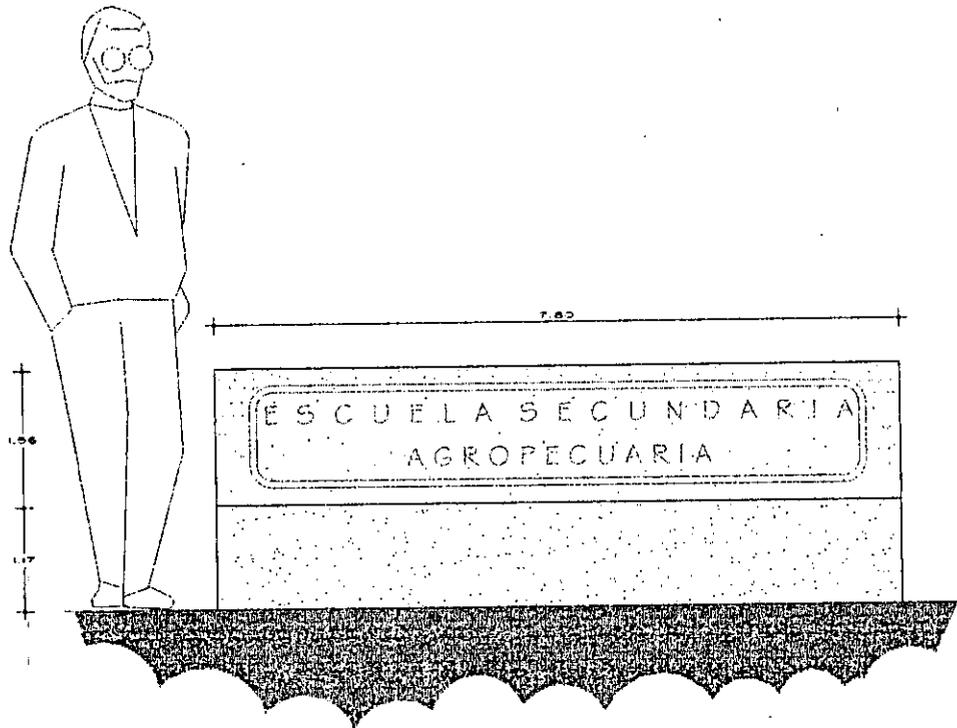
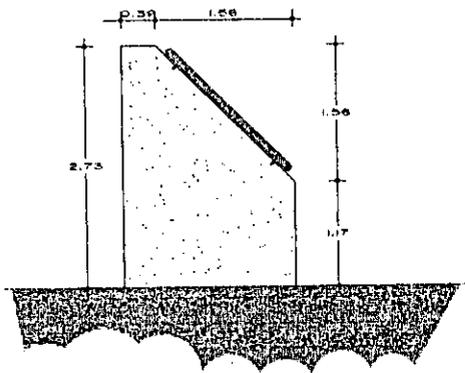
	CANTIDAD	NUMERO	DETALLE
MATERNIDAD	2	21	D-2
DESTETE	2	22	D-2
DESARROLLO	2	23	D-2
GESTACION	4	24	D-2
RUEDO DE MONTA	1	25	D-2
FINALIZACION	2	26	D-2
BASCULA	1	27	D-2

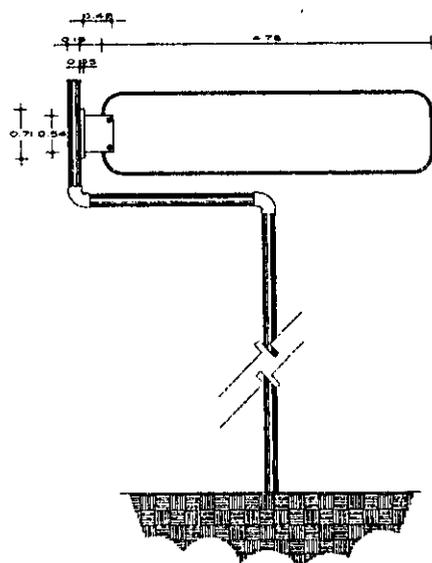
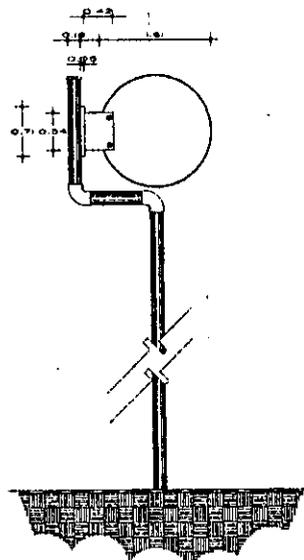
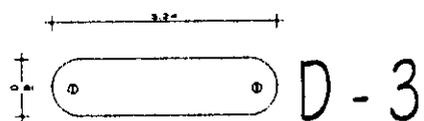
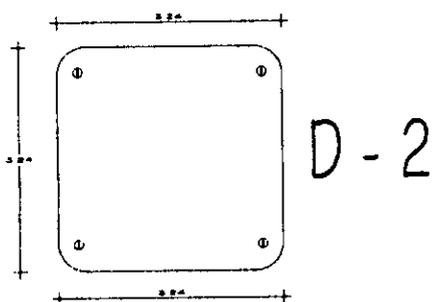
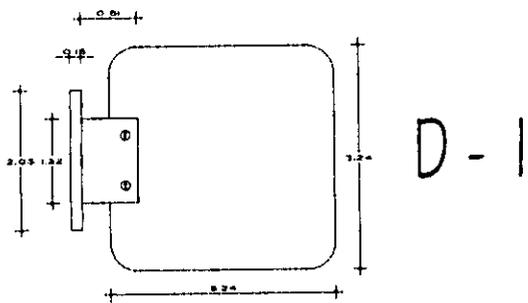
EXTERIORES:

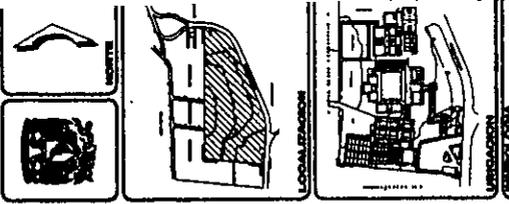
LOS MATERIALES UTILIZADOS EN EXTERIORES SON:
 TUBO DE FIERRO FUNDIDO DE 2" PINTADO DE
 COLOR NEGRO Y LETRERO CON LAMINA CAL. 2 mm.
 PINTADO COLOR BLANCO Y LAS LETRAS ROJAS.
 SOPORTE DE FIERRO COLOCADO CON TORNILLOS

INTERIORES:

LAMINA GALVANIZADA CALIBRE 2 mm. PINTADA
 DE COLOR BLANCO Y LETRAS COLOR AZUL
 SE FIJA CON SOPORTE



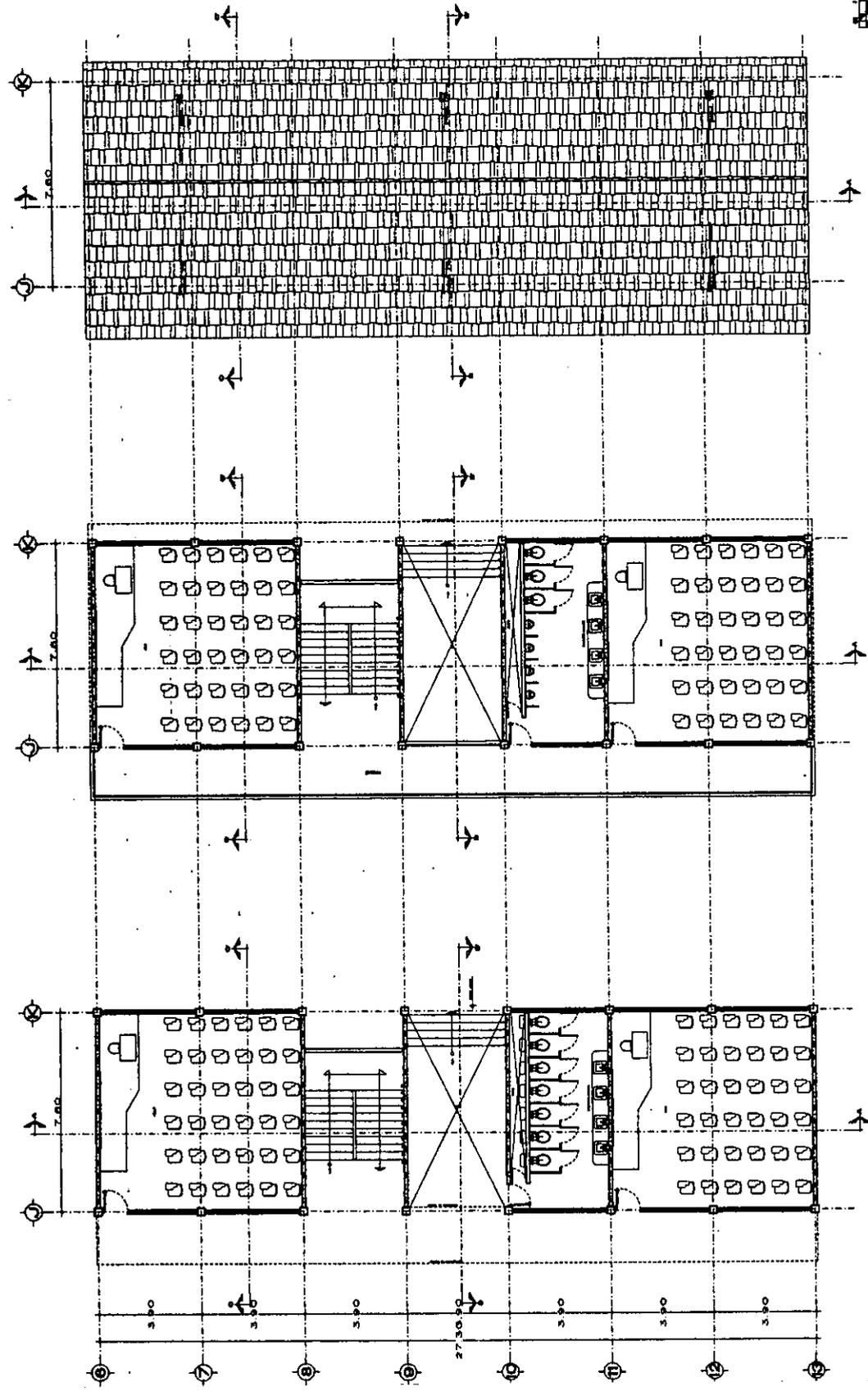




PLANTA
A
10
H

PLANO : PLANTAS ELIM (ARQUITECTONICO)
 PROYECTO : BMO. BMO. CON CAP. ADQUISICIONARIA
 PROYECTO : CONSTRUCCION A COLECTIVO DE UN COMPLEJO
 CONJUNTO : RESIDENCIAL MONTANA MARIANO
 DISEÑADO : J. P. B. B.

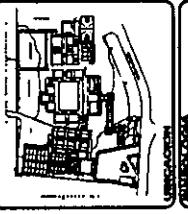
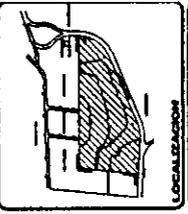
**ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL**



PLANTA AZOTEAS

PLANTA 1er. NIVEL

PLANTA BAJA

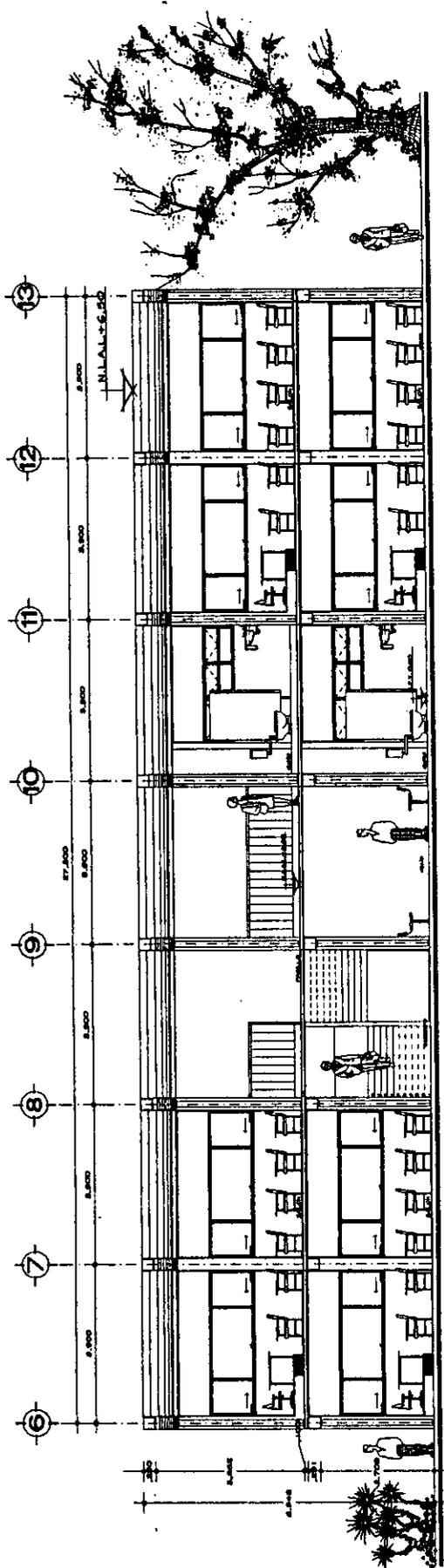


PLANO A 11

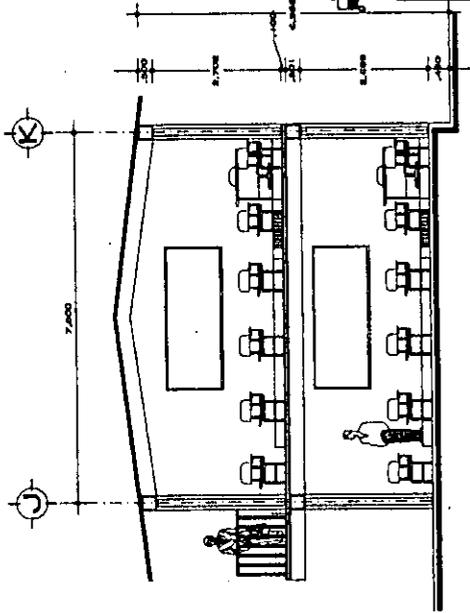
H

PROF. DR. CARLOS A. GONZALEZ
PROF. DR. CARLOS A. GONZALEZ
PROF. DR. CARLOS A. GONZALEZ
PROF. DR. CARLOS A. GONZALEZ

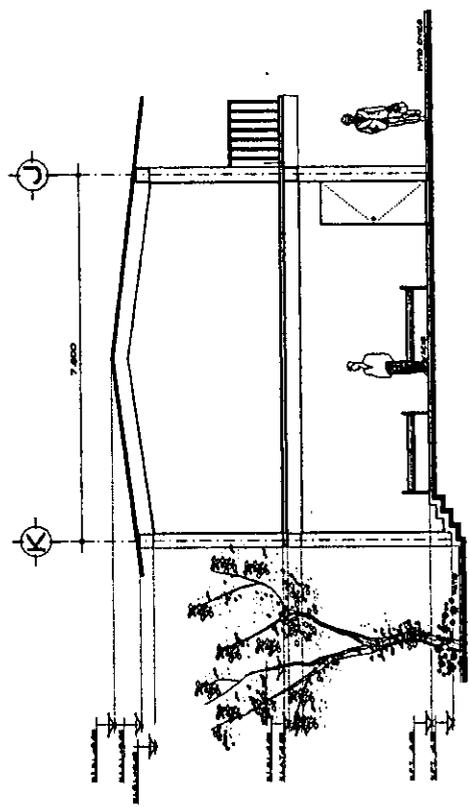
ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL



CORTE A-A'

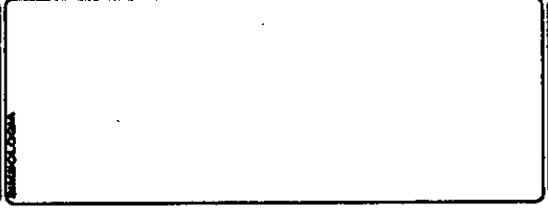
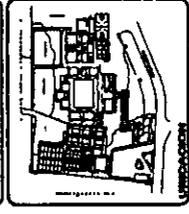
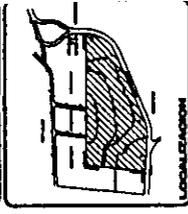


CORTE C-C'



CORTE B-B'

ESCALA GRAFICA

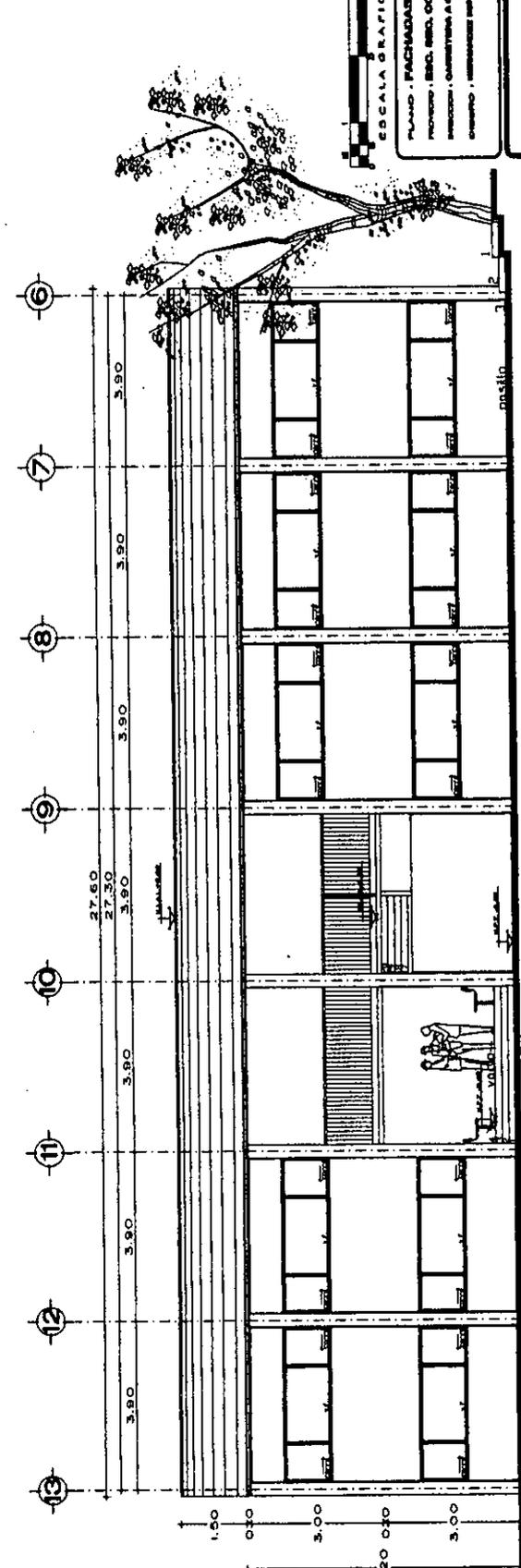
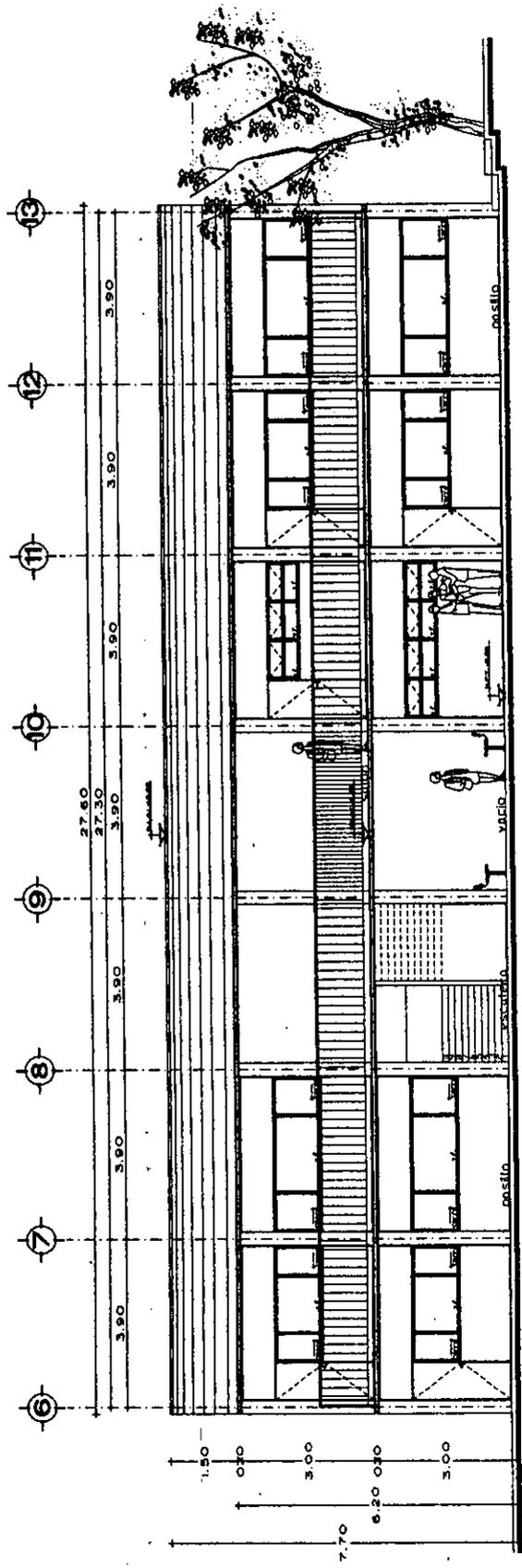


PLANO A 12

12

PROFESOR: BSC. BSC. DON GAB. AGUIRREQUANA
PROFESORA: CARMEN ROSA A. GUTIERREZ DE BIL. BARRALDO
ESTUDIANTE: ANTONIO J. BARRALDO

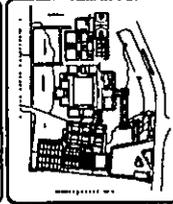
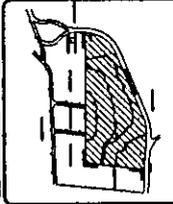
ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL



ESCALA GRAFICA

PLANO: FACHADAS ELEMENTO
PROFESOR: BSC. BSC. DON GAB. AGUIRREQUANA
PROFESORA: CARMEN ROSA A. GUTIERREZ DE BIL. BARRALDO
ESTUDIANTE: ANTONIO J. BARRALDO

ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL

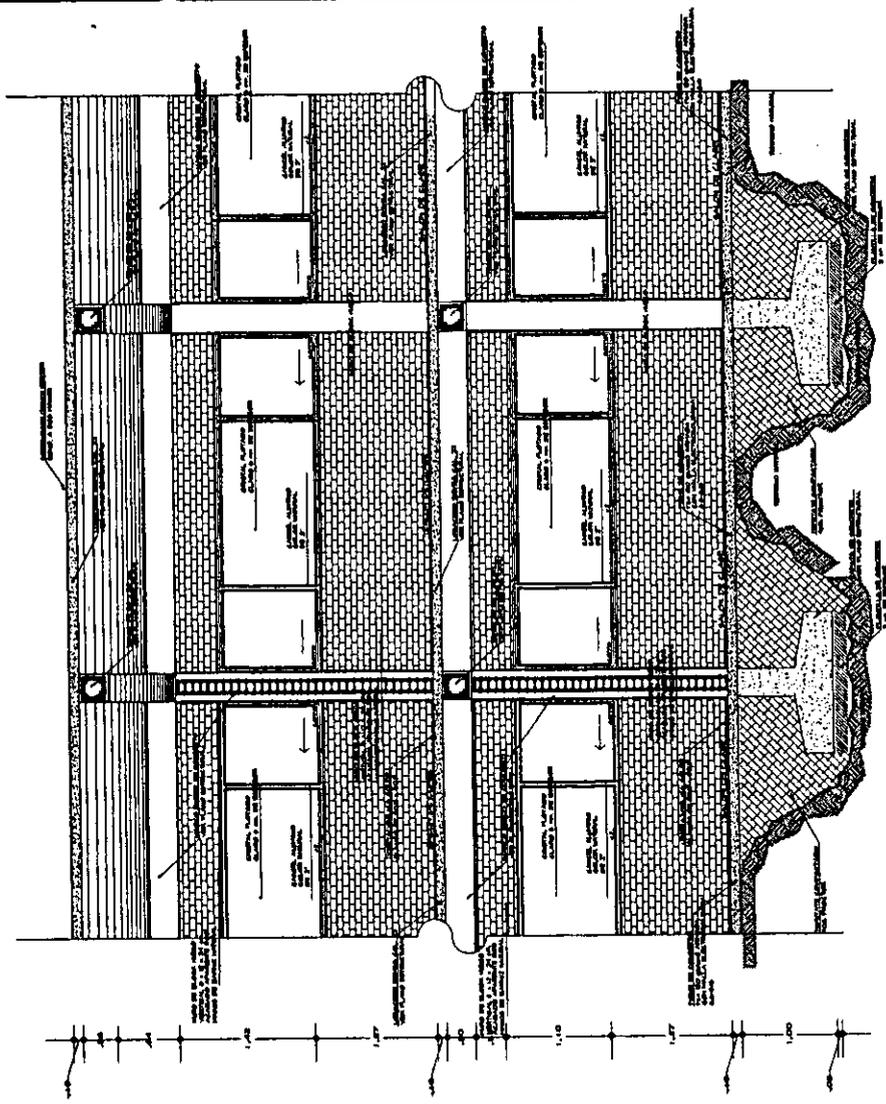


PLANO
A
13

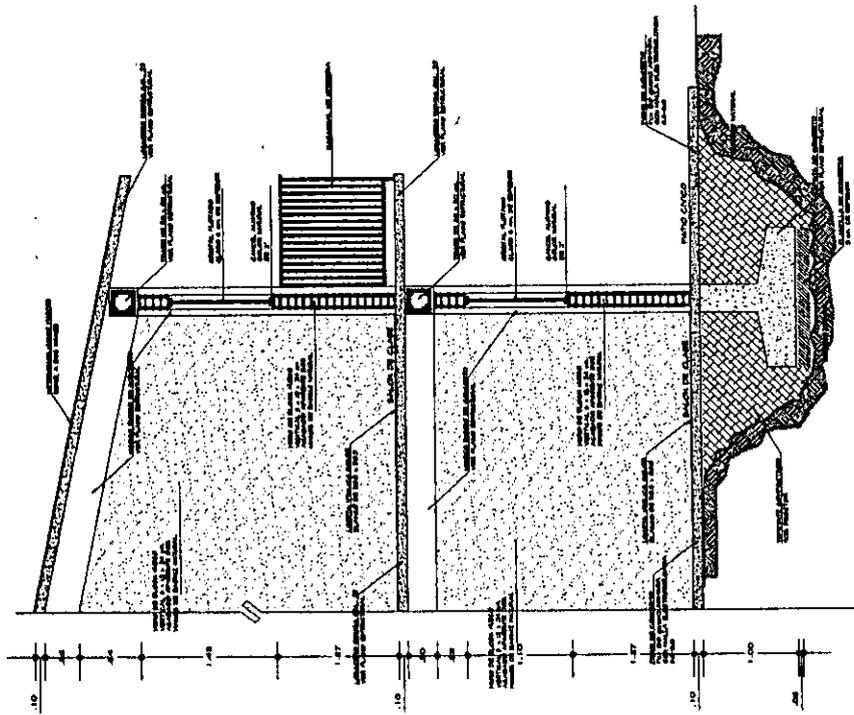
H

PROF. ING. CAR. ADROGHI
PROF. ING. CAR. ADROGHI
PROF. ING. CAR. ADROGHI
PROF. ING. CAR. ADROGHI

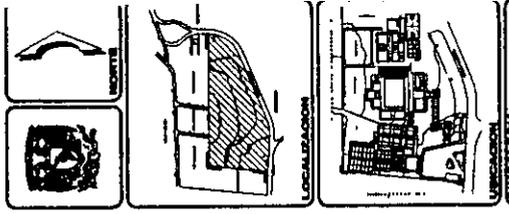
ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL



CORTE 2-2'



CORTE 1-1'

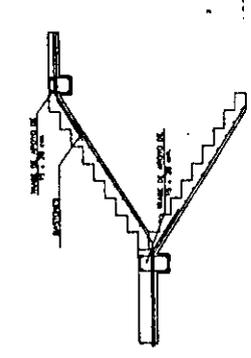


UPEL

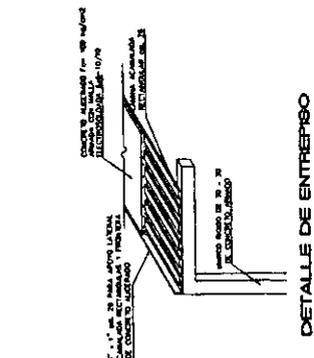
PLANO E 02 U.P. 100

PROYECTO : SSC. OBR. CON. CAP. AEREOCUARANA
 DIRECCION : CARRETERA A CANTERO EN EL DISTRITO DE CANTERO - METROPOLITANA DE LIMA
 DISEÑO : ING. J. J. S. S.

ARQUITECTURA TESIS PROFESIONAL



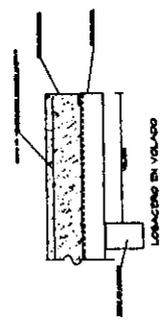
DETALLE RAMPA ESCALERA



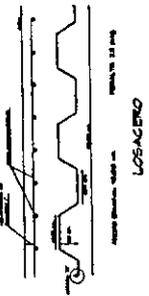
DETALLE DE ENTREPISO

NOTAS GENERALES

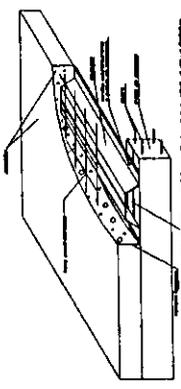
1. Consultar el Reglamento de Construcción de Lima.
2. Consultar el Reglamento de Construcción de Lima.
3. Consultar el Reglamento de Construcción de Lima.
4. Consultar el Reglamento de Construcción de Lima.
5. Consultar el Reglamento de Construcción de Lima.
6. Consultar el Reglamento de Construcción de Lima.
7. Consultar el Reglamento de Construcción de Lima.
8. Consultar el Reglamento de Construcción de Lima.
9. Consultar el Reglamento de Construcción de Lima.
10. Consultar el Reglamento de Construcción de Lima.
11. Consultar el Reglamento de Construcción de Lima.
12. Consultar el Reglamento de Construcción de Lima.
13. Consultar el Reglamento de Construcción de Lima.
14. Consultar el Reglamento de Construcción de Lima.
15. Consultar el Reglamento de Construcción de Lima.



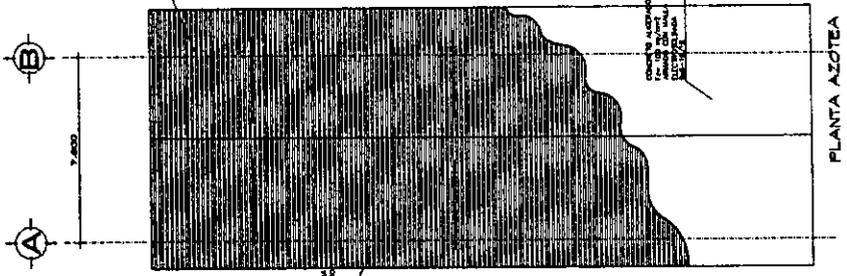
LONARCO EN VOLADO



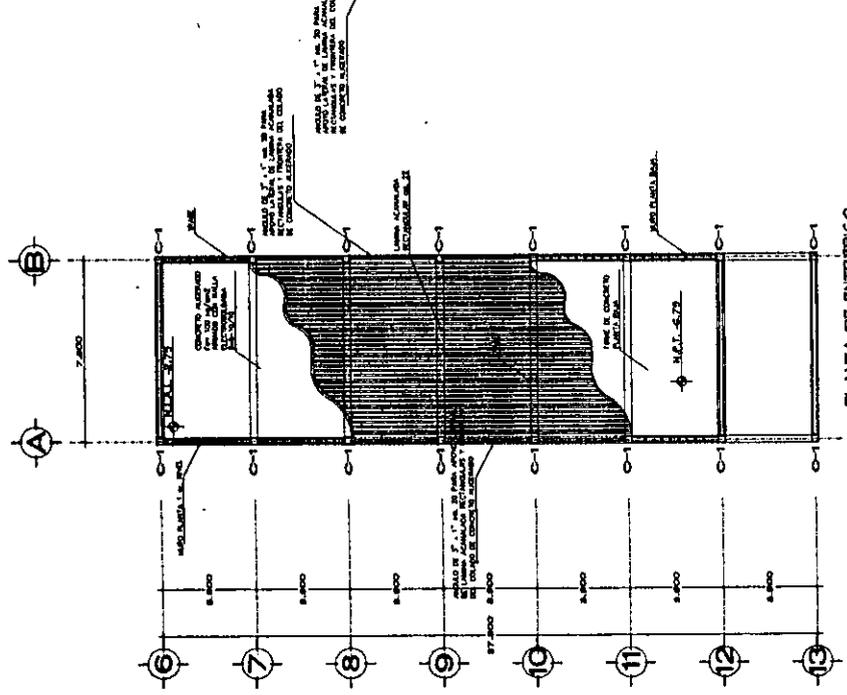
LOSADERO



DETALLE A VIGA DE CONCRETO

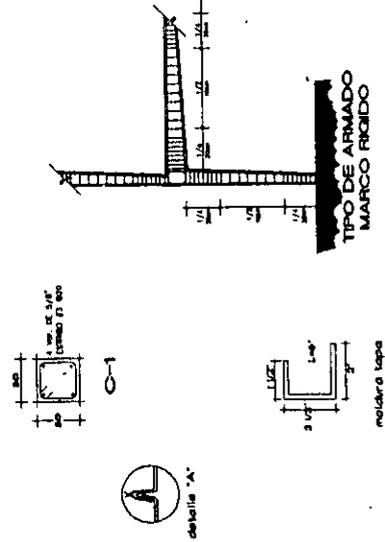


PLANTA AZOTEA

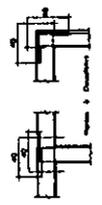
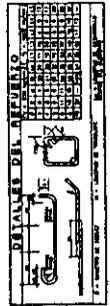


PLANTA DE ENTREPISO

COLUMNA TIPO



TIPO DE ARMADO MARCO RIGIDO



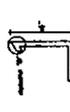
DETALLE TPO. DE ANGLAJES



detalle "B"



detalle "A"



molde de forma

molde de tapa



LOCALIZACIÓN

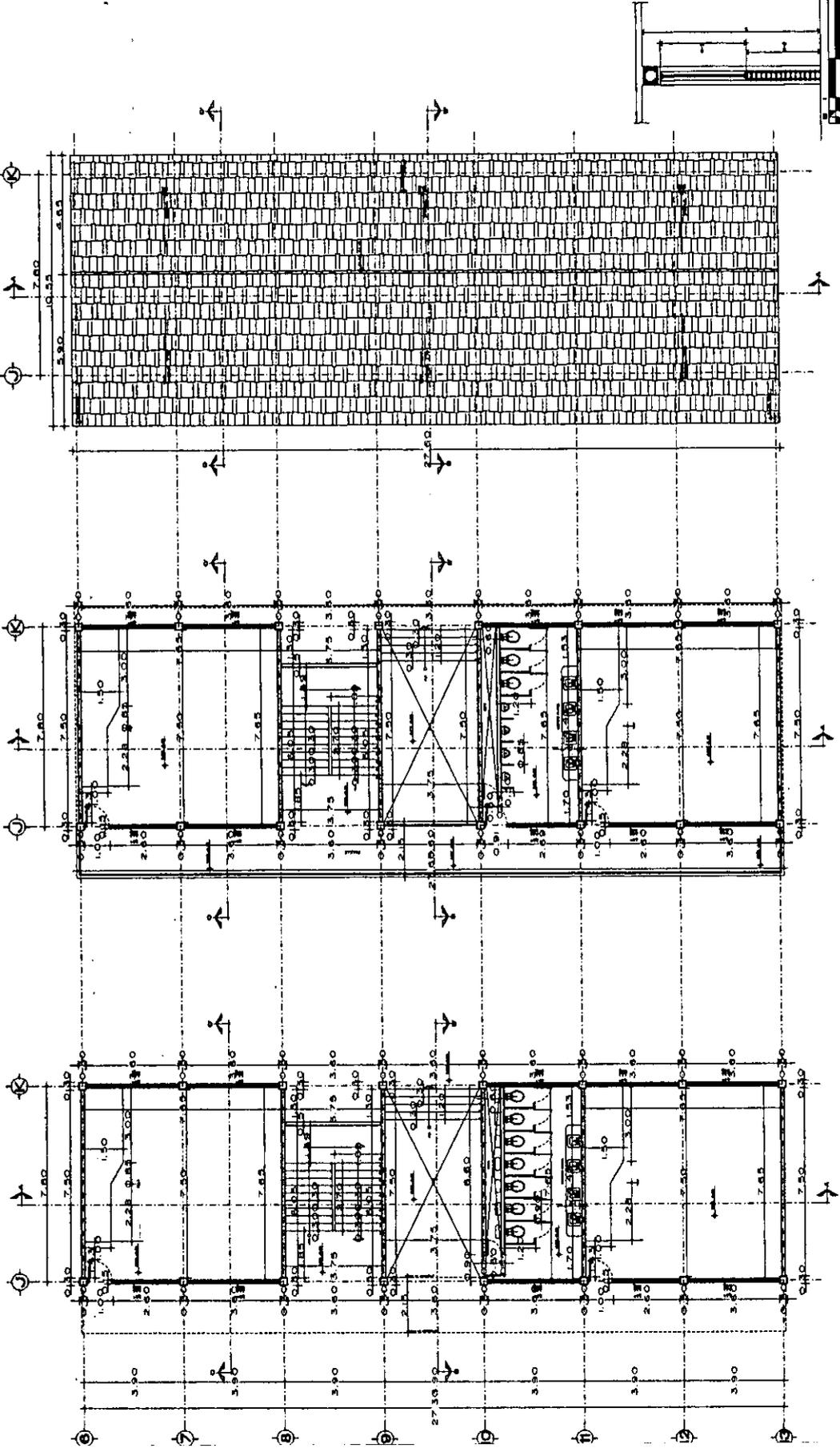
INDICACION



PLANO
ALB
01

PLANO : PLANTAS ELEM. (ALBARQUENA)
PROYECTO : BDO. BDO. CON CAP. AGROPECUARIA
UBICACION : COMPLEJO A CULTIVO DE VIT. DOCTERADO
EJECUCION : INGENIEROS ESPECIAL. ARQUITECTOS
DIBUJADO : H. B. B.

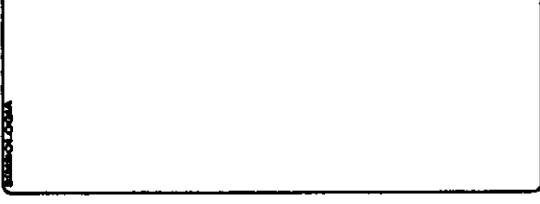
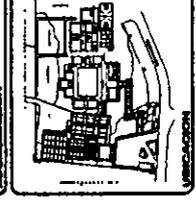
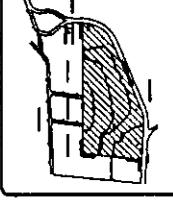
ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL



PLANTA AZOTEAS

PLANTA 1er. NIVEL

PLANTA BAJA

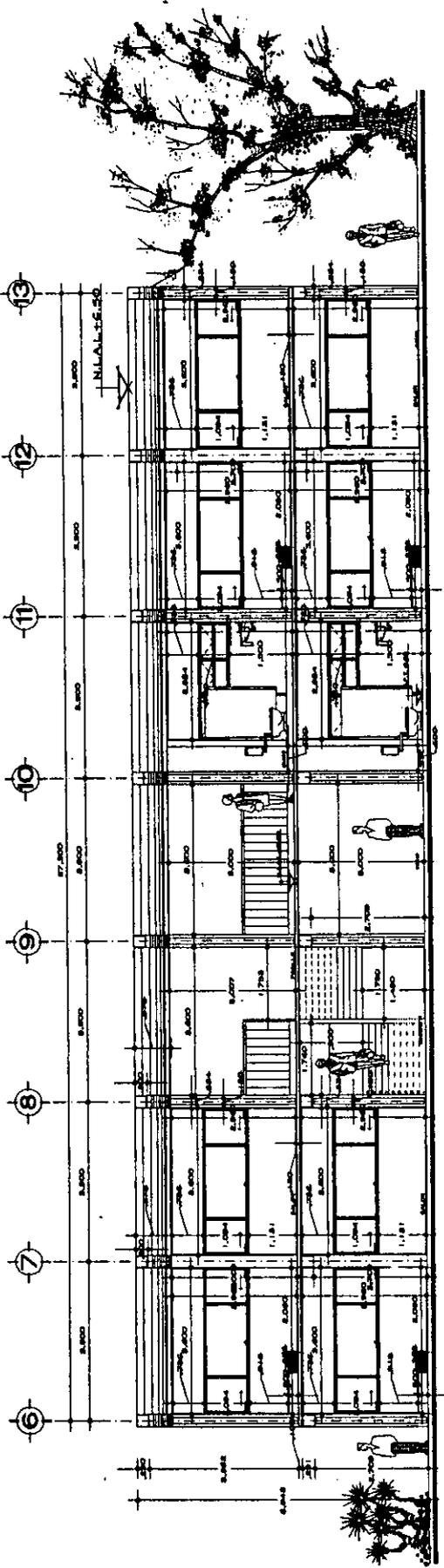


PLANO ALB 02

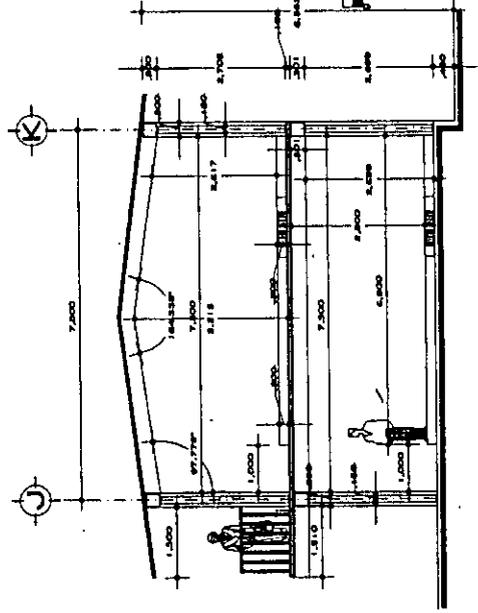
PROFESOR: DR. OSCAR GONZALEZ
PROFESORA: DR. ROSA MARI GONZALEZ
ESTUDIANTE: JUAN CARLOS GONZALEZ

1995

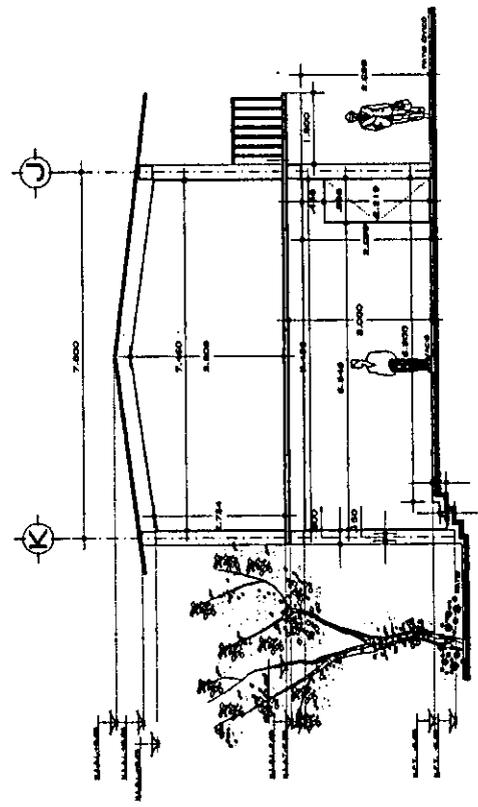
ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL



CORTE A-A'

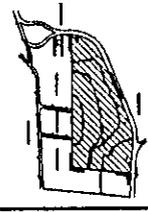


CORTE C-C'

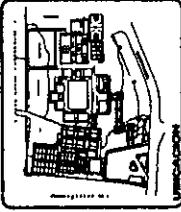


CORTE B-B'

ESCALA GRAFICA



LOCALIZACION

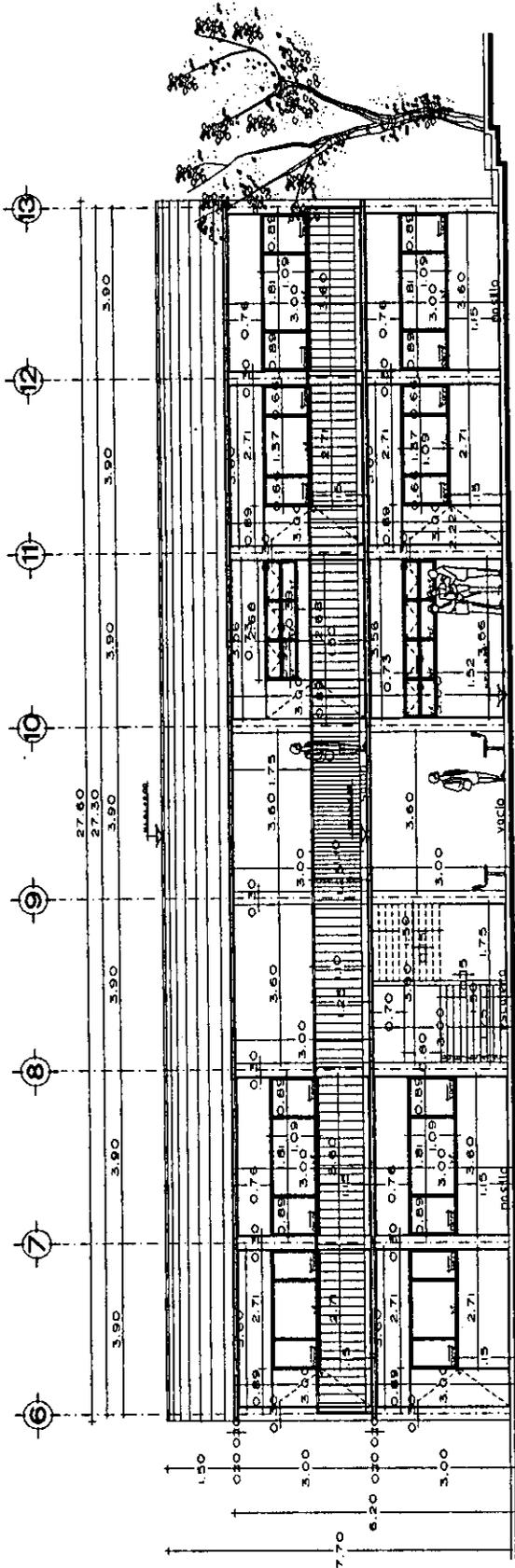


LOCALIZACION

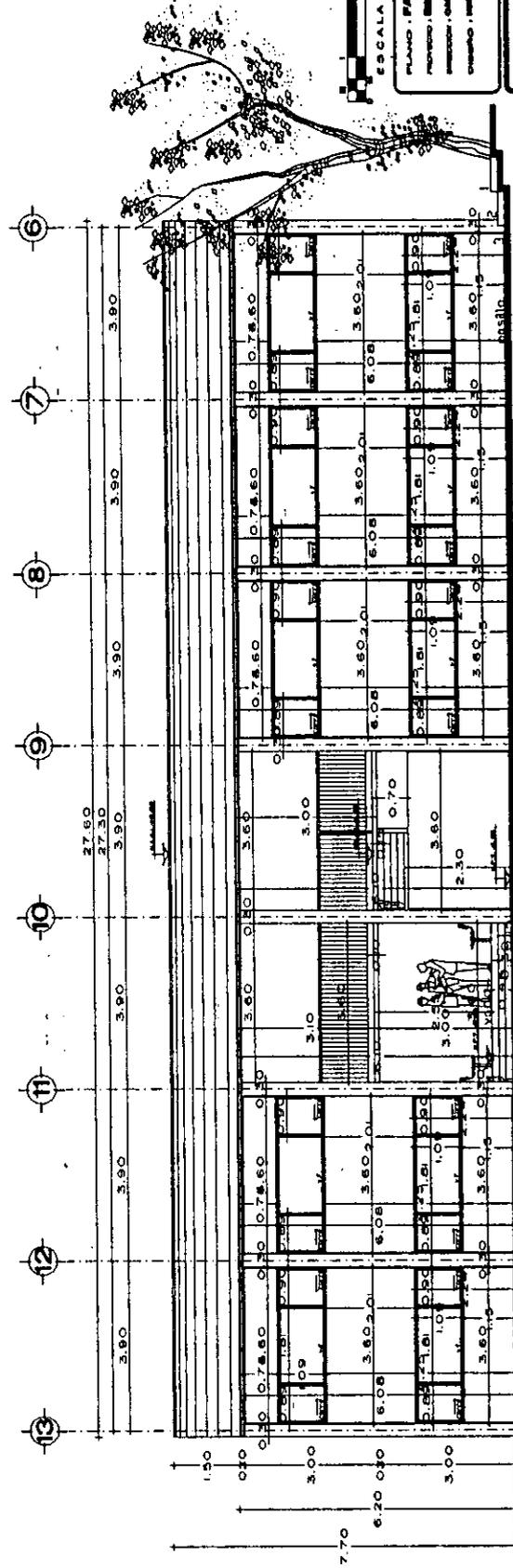


ALB 03

H



FACHADA SUR



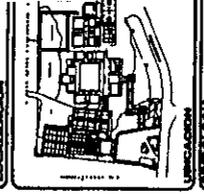
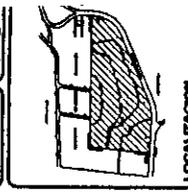
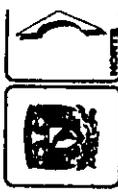
FACHADA NORTE



ESCALA GRAFICA

PLANO : FACHADAS SUR (ALBALETRIA)
 PROYECTO : BLD. SED. CON CAP. ADSCRIBIUMINA
 UBICACION : CALLE 100 N. Y CALLE 100 E.
 CANTON : GUAYAS

ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL



LOCALIZACION
 LOCALIZACION
 LOCALIZACION

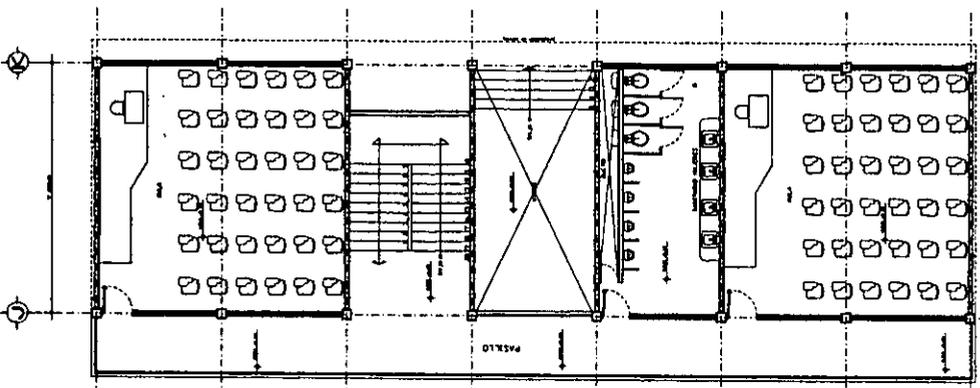
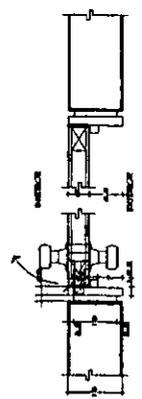
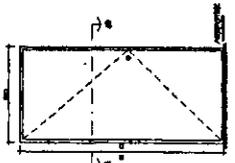
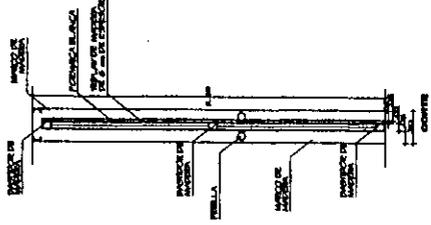
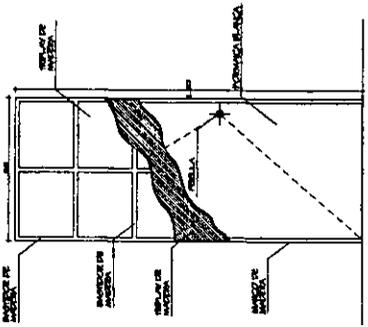
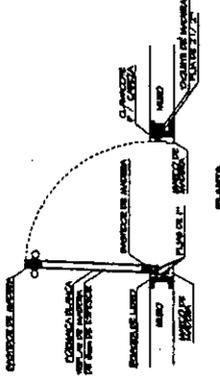


PLANO CAR 01
 U.S.A. 2005

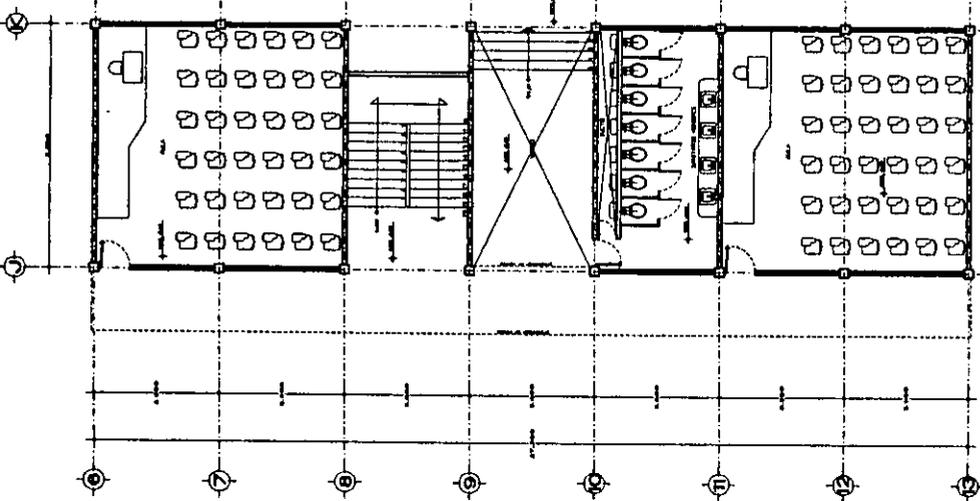
H

PLANO : CARPINTERIA
 PROYECTO : BLD. SERC. OBR. CAMP. AGROPECUARIA
 DISEÑO : CARPINTERIA A CARTONES EN DEL. TECNOLÓGICO
 DISEÑO : REPRESENTACION GRÁFICA
 DISEÑO : J. B. B. B.

ARQUITECTURA
 TESIS PROFESIONAL

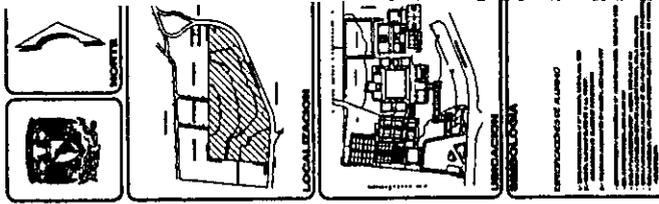


PLANTA 1er. NIVEL



PLANTA BAJA

DISTRIBUCION PLANOS					
Nº	FECHA	PROY.	REVISOR	FECHA	LOCAL
1	20	02	5	1	ALU/PROY
2	20	02	5	2	PROY
3	20	02	5	3	PROY
4	20	02	5	4	PROY



PLANO: H 01

ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL

PROYECTO: BARRIO COOP. AGROPECUARIA
DISEÑO: CONSTRUCCIÓN Y CATEDRADO DEL PROYECTO
DISEÑO: INTERIORES EXTERIORES, INTERIORES
DISEÑO: J.P. B. B.

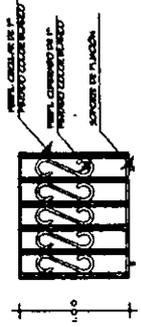
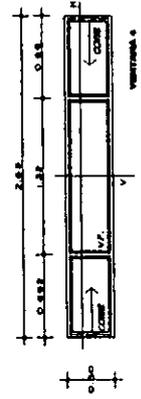
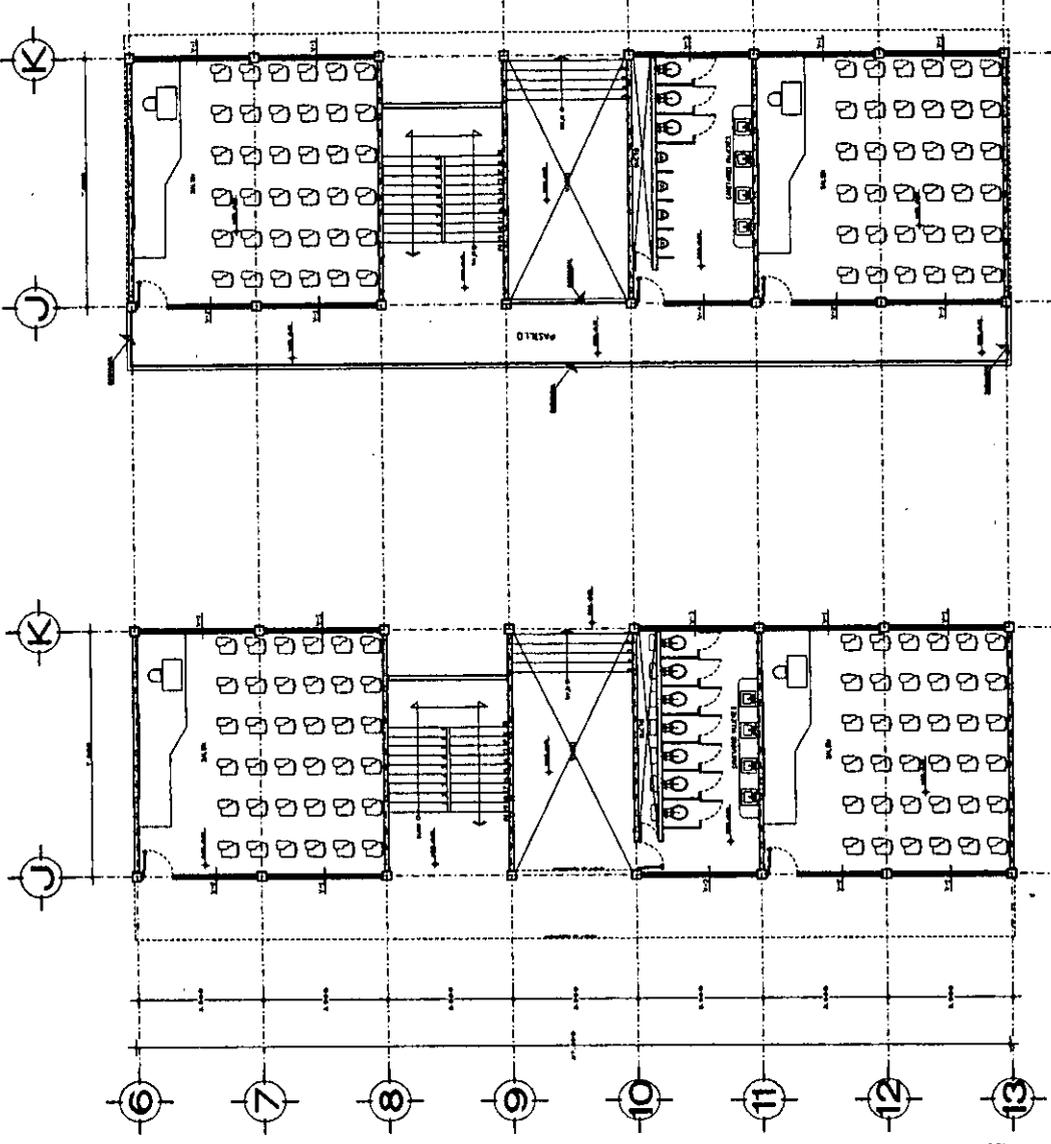
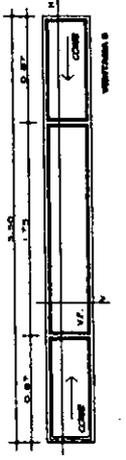
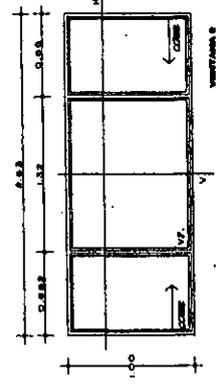
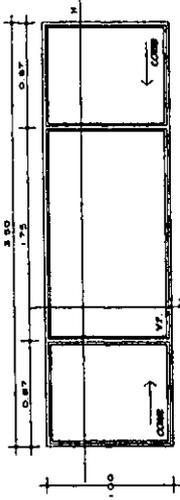
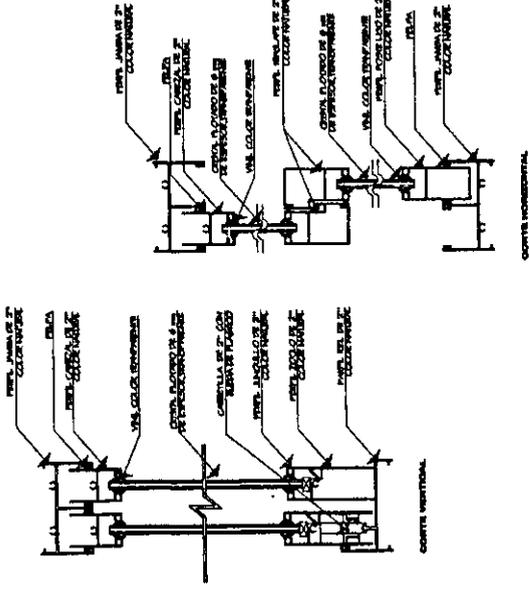
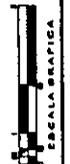
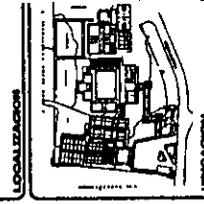
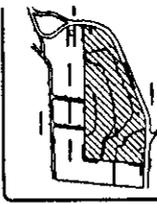


TABLA DE REVISIONES		
NUMERO	FECHA	CONTENIDO
01	15/01/2010	ELABORACION DE PLANTAS
02	20/01/2010	REVISIÓN DE PLANTAS
03	25/01/2010	REVISIÓN DE PLANTAS
04	30/01/2010	REVISIÓN DE PLANTAS
05	05/02/2010	REVISIÓN DE PLANTAS
06	10/02/2010	REVISIÓN DE PLANTAS
07	15/02/2010	REVISIÓN DE PLANTAS
08	20/02/2010	REVISIÓN DE PLANTAS
09	25/02/2010	REVISIÓN DE PLANTAS
10	30/02/2010	REVISIÓN DE PLANTAS





UNIFICACION
ACABADO EN PISOS
 Se debe considerar el acabado en pisos en todas las áreas de circulación y en las áreas de uso común. El acabado en pisos debe ser de tipo duradero y resistente al desgaste. Se debe considerar el acabado en pisos en todas las áreas de circulación y en las áreas de uso común. El acabado en pisos debe ser de tipo duradero y resistente al desgaste.

ACABADO MURDOS
 Se debe considerar el acabado en muros en todas las áreas de circulación y en las áreas de uso común. El acabado en muros debe ser de tipo duradero y resistente al desgaste. Se debe considerar el acabado en muros en todas las áreas de circulación y en las áreas de uso común. El acabado en muros debe ser de tipo duradero y resistente al desgaste.

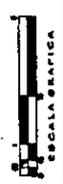
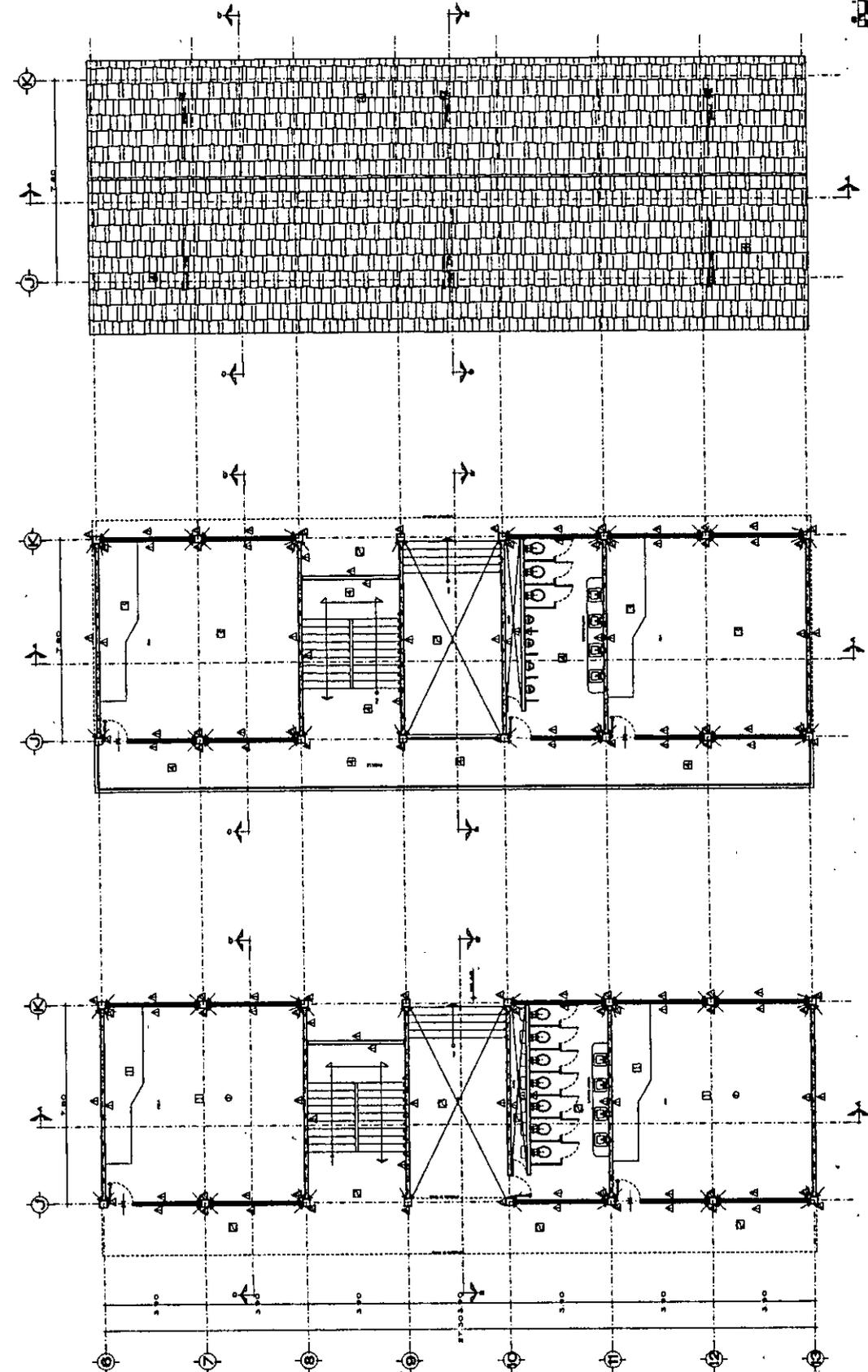
ACABADO PLAFON
 Se debe considerar el acabado en plafón en todas las áreas de circulación y en las áreas de uso común. El acabado en plafón debe ser de tipo duradero y resistente al desgaste. Se debe considerar el acabado en plafón en todas las áreas de circulación y en las áreas de uso común. El acabado en plafón debe ser de tipo duradero y resistente al desgaste.



ACA 01

PLANTAS BLEM (ACABADOS)
 PROYECTO : BLDG. COM. CAMP. AGRICOLA
 UBICACION : CARRETERA A SUITES DE DEL. SONORIO
 DISEÑADO : INGENIEROS GARCIA, S.A.
 DISEÑADO : INGENIEROS GARCIA, S.A.

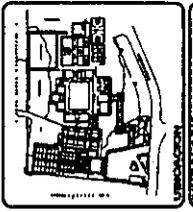
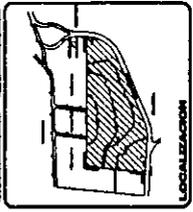
ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL



PLANTA AZOTEAS

PLANTA 1er. NIVEL

PLANTA BAJA



ACABADO EN FIBRAS
 1. Se debe utilizar para el acabado de las paredes interiores y exteriores de los muros, techos y pisos.
 2. Se debe utilizar para el acabado de las paredes interiores y exteriores de los muros, techos y pisos.
 3. Se debe utilizar para el acabado de las paredes interiores y exteriores de los muros, techos y pisos.
 4. Se debe utilizar para el acabado de las paredes interiores y exteriores de los muros, techos y pisos.
 5. Se debe utilizar para el acabado de las paredes interiores y exteriores de los muros, techos y pisos.
 6. Se debe utilizar para el acabado de las paredes interiores y exteriores de los muros, techos y pisos.
 7. Se debe utilizar para el acabado de las paredes interiores y exteriores de los muros, techos y pisos.
 8. Se debe utilizar para el acabado de las paredes interiores y exteriores de los muros, techos y pisos.
 9. Se debe utilizar para el acabado de las paredes interiores y exteriores de los muros, techos y pisos.
 10. Se debe utilizar para el acabado de las paredes interiores y exteriores de los muros, techos y pisos.

ACABADO MURDO
 1. Se debe utilizar para el acabado de las paredes interiores y exteriores de los muros, techos y pisos.
 2. Se debe utilizar para el acabado de las paredes interiores y exteriores de los muros, techos y pisos.
 3. Se debe utilizar para el acabado de las paredes interiores y exteriores de los muros, techos y pisos.
 4. Se debe utilizar para el acabado de las paredes interiores y exteriores de los muros, techos y pisos.
 5. Se debe utilizar para el acabado de las paredes interiores y exteriores de los muros, techos y pisos.
 6. Se debe utilizar para el acabado de las paredes interiores y exteriores de los muros, techos y pisos.
 7. Se debe utilizar para el acabado de las paredes interiores y exteriores de los muros, techos y pisos.
 8. Se debe utilizar para el acabado de las paredes interiores y exteriores de los muros, techos y pisos.
 9. Se debe utilizar para el acabado de las paredes interiores y exteriores de los muros, techos y pisos.
 10. Se debe utilizar para el acabado de las paredes interiores y exteriores de los muros, techos y pisos.

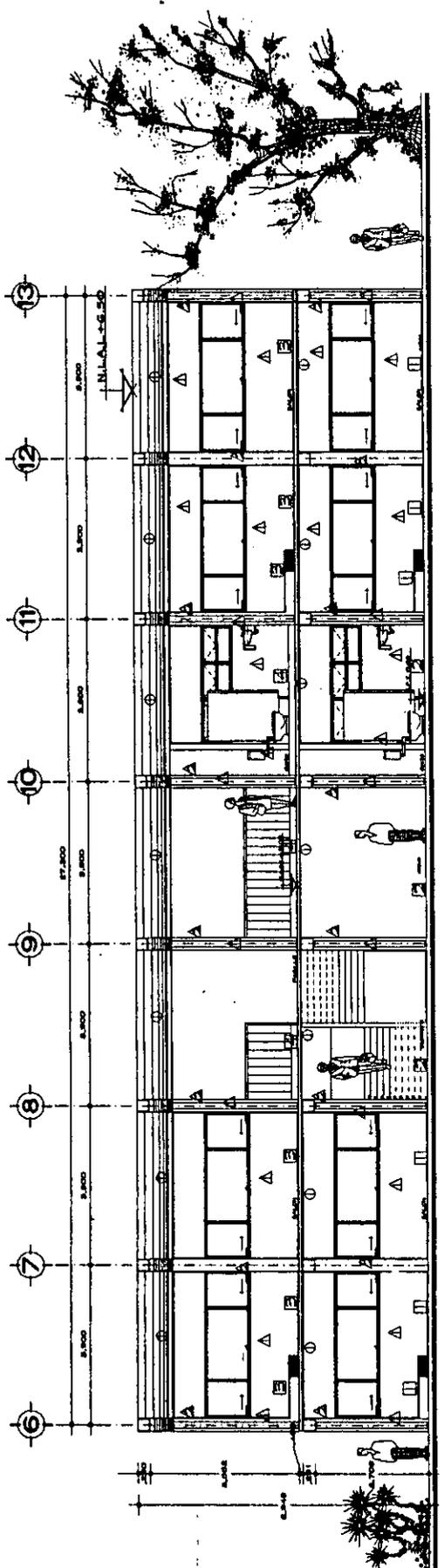


PLANO
ACA
02
02
02

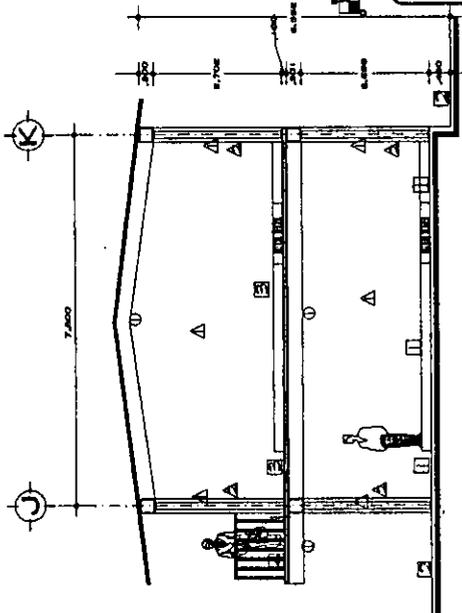
H

PLANO
ACABADO
PROYECTO
DIRECCION
DISEÑO

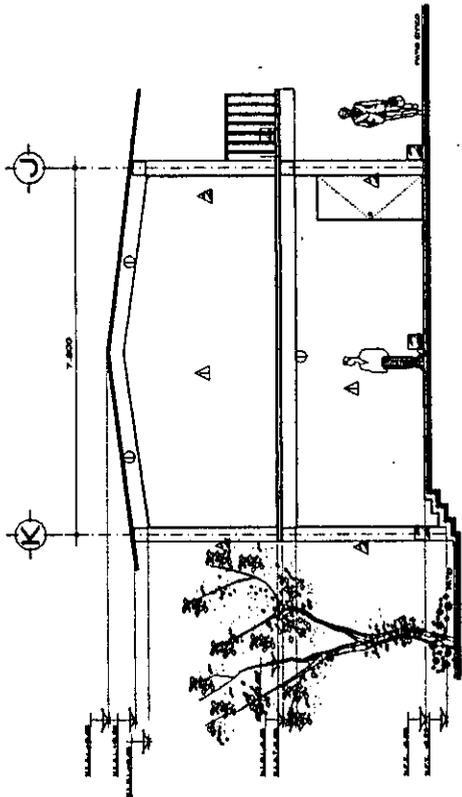
ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL



CORTE A-A'



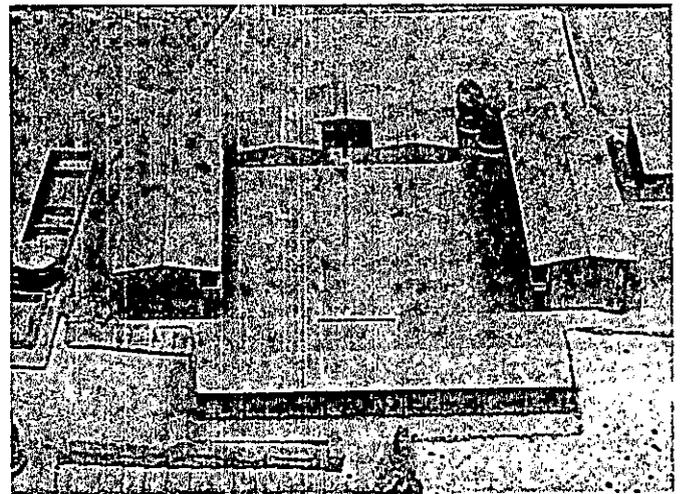
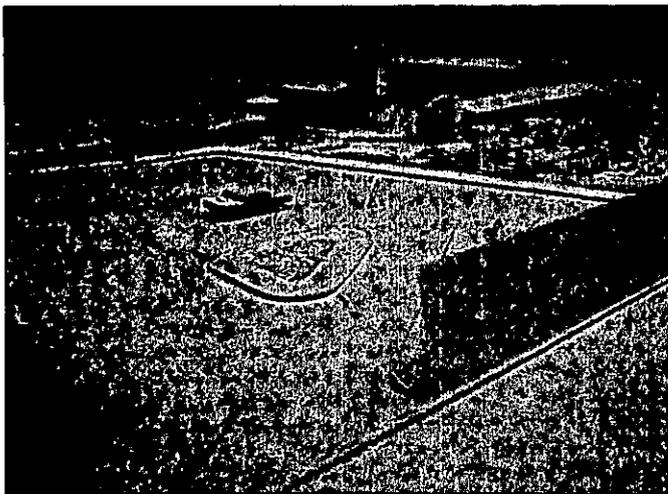
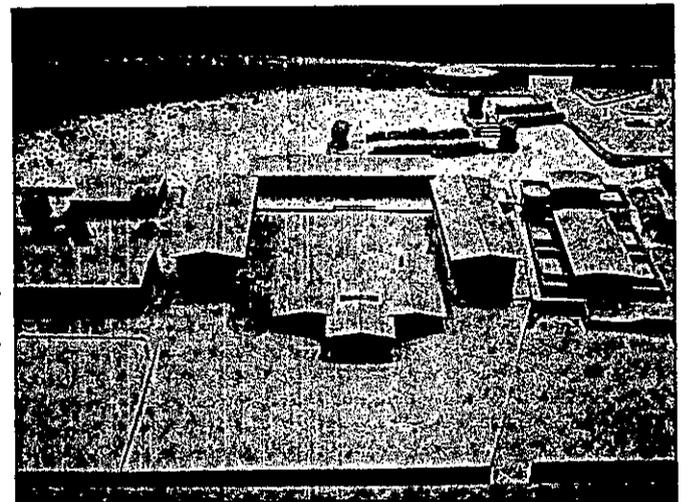
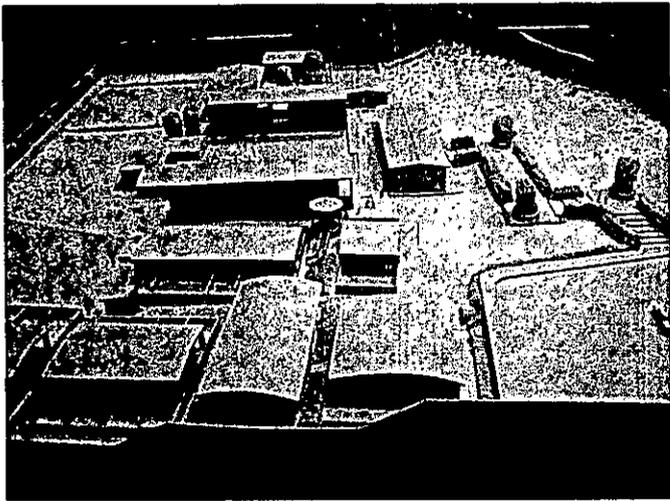
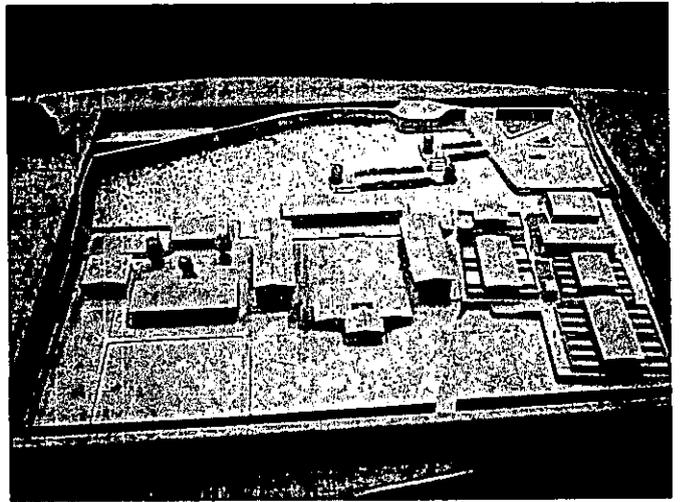
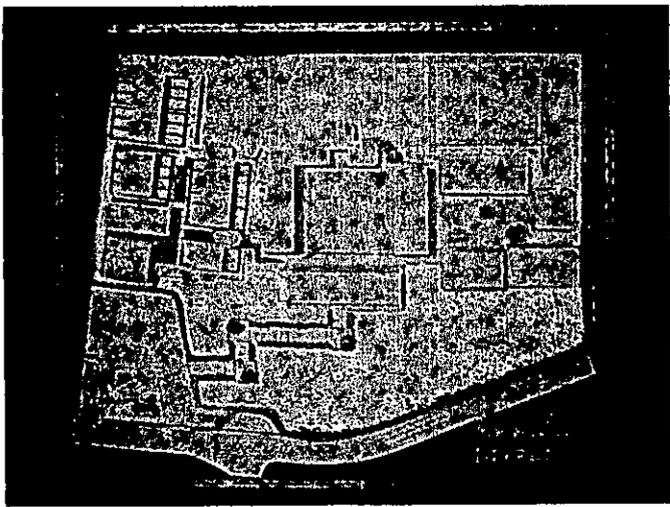
CORTE C-C'

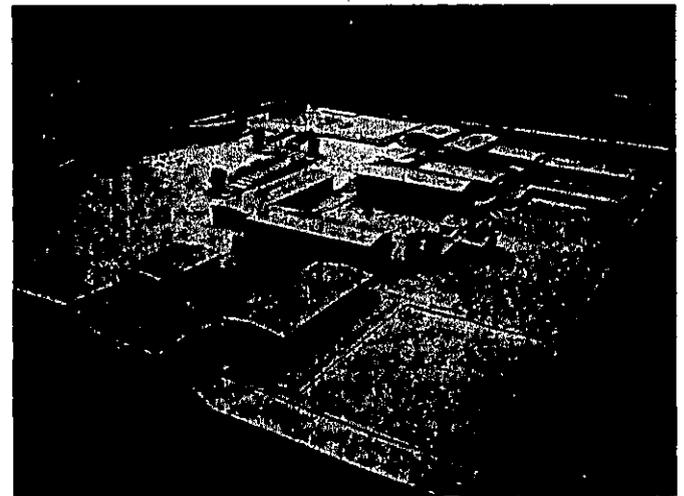
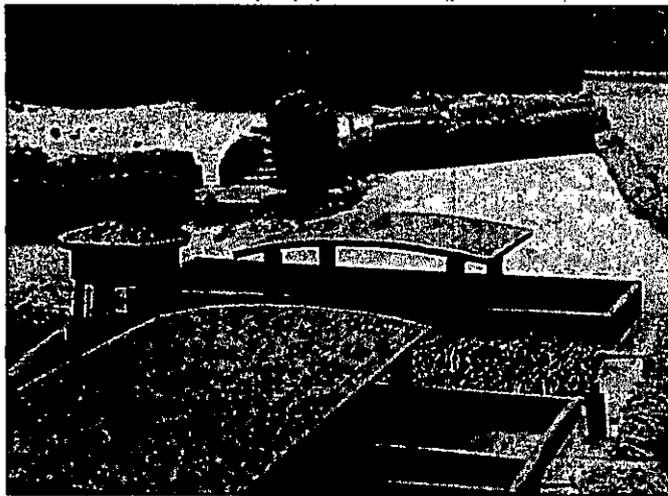
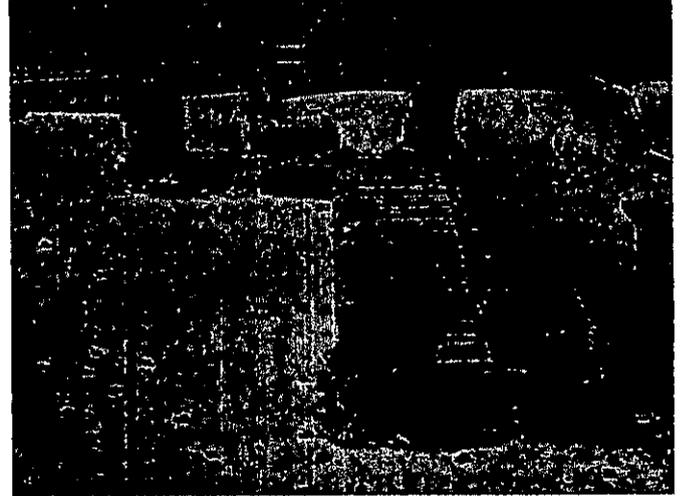
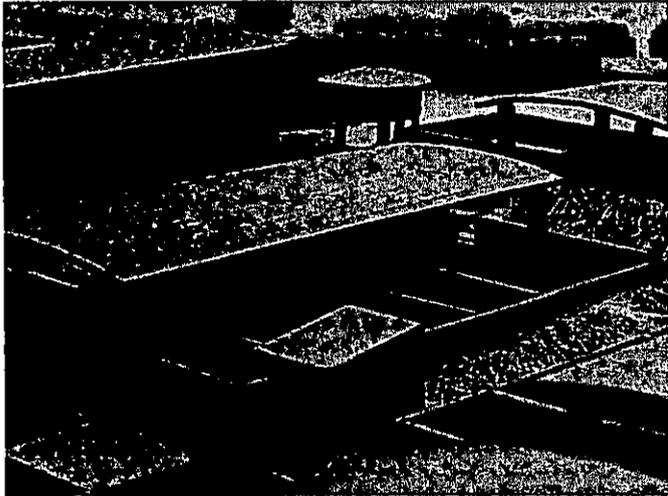
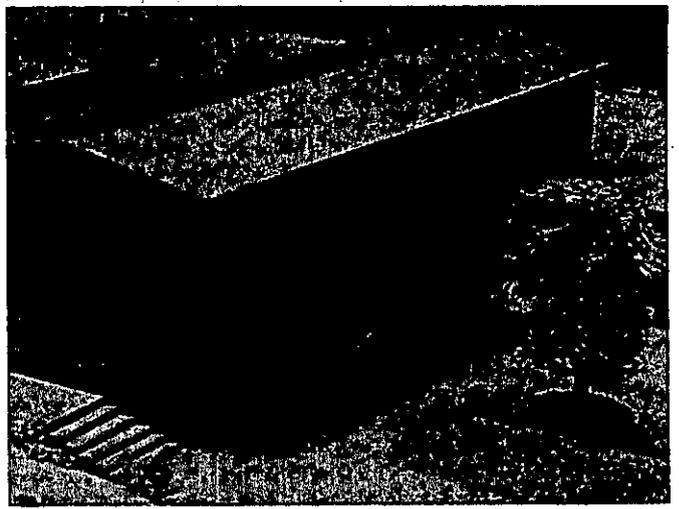
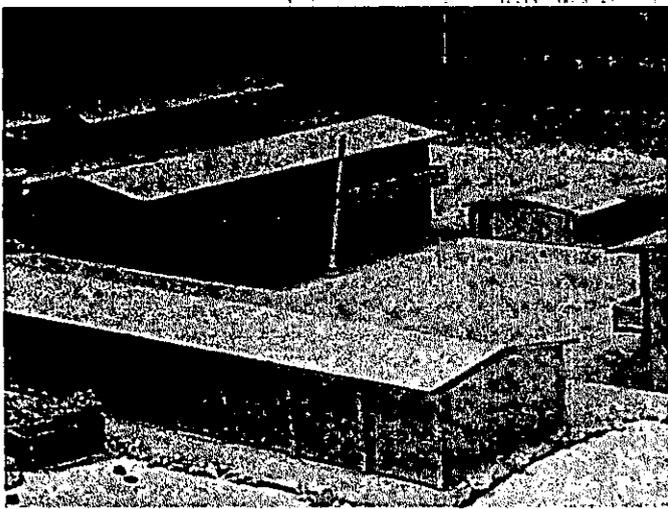


CORTE B-B'









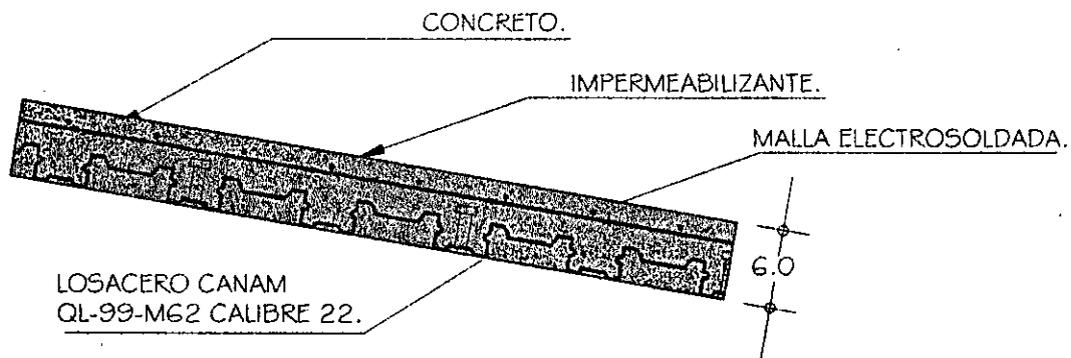
7.8.3.2 MEMORIAS ESTRUCTURALES

CUBIERTAS

Cubierta plana losacero con pendiente mayor 5%

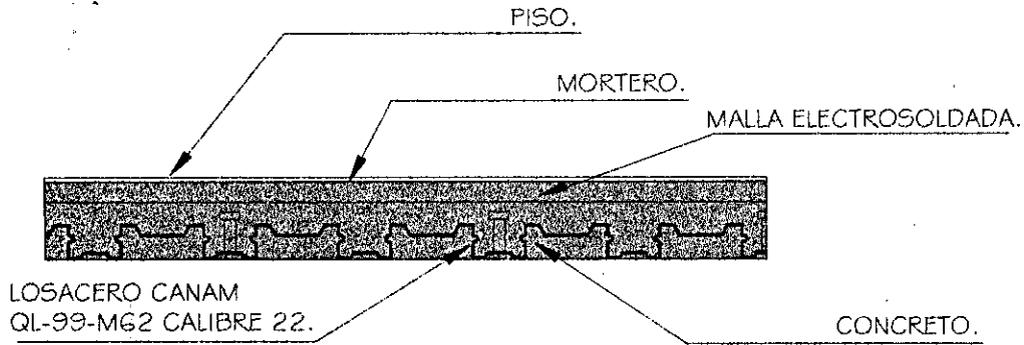
Espesor de concreto	5 y 6 cm.
Malla y calibre de alambre	6x6-6/6
Acero de refuerzo	1.225
Peso Kgs./m ²	1982

Volumen de concreto
 Para 6 cm. = 0.893
 F'c = 200 Kgs./cm²
 Peso volumétrico 2300 Kg/m³



Impermeabilizado	5.00 kg/m ²
Malla electrosoldada	1.98 kg/m ²
Concreto 1.00 x 1.00 x 0.06 x 2300 kg/m ³	126.00 kg/m ²
Losacero	16.66 kg/m ²
Por reglamento (cargas muertas)	240.00 kg/m ²
Cargas vivas cubierta +5%	40.00 kg/m ²
	<hr/>
	429.64 kg/m ²

ENTREPISO

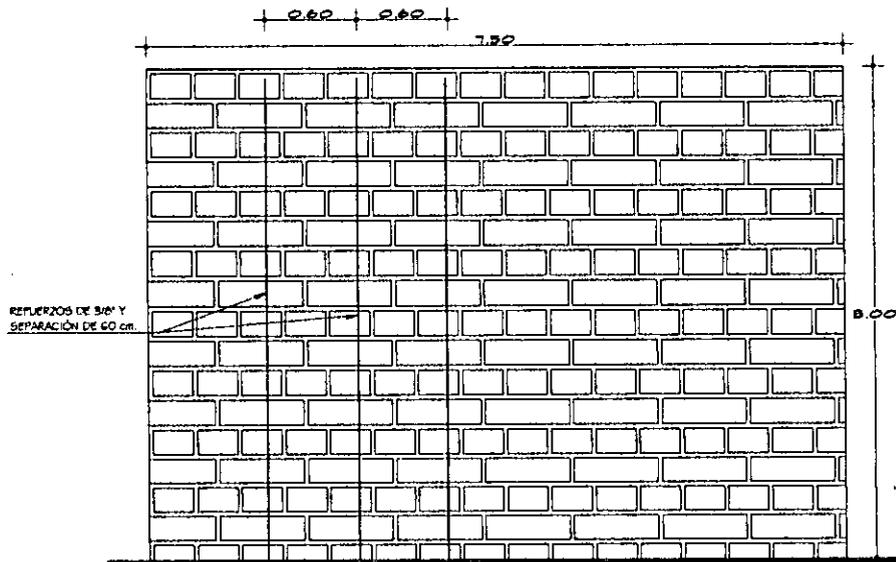


	Aulas	Sanitarios
Piso (loseta vinílica)	10.00 kg/m ²	10.00 kg/m ²
Mortero 1.00x1.00x0.03x2100 Kg/m ³	60.00 kg/m ²	60.00 kg/m ²
Malla electrosoldada	1.98 kg/m ²	1.98 kg/m ²
Concreto 1.00x1.00x0.06x2100 kg/m ³	126.00 kg/m ²	144.00 kg/m ²
Losacero	9.35 kg/m ²	11.20 kg/m ²
Por reglamento (cargas muertas)	40.00 kg/m ²	40.00 kg/m ²
Cargas vivas	170.00 kg/m ²	170.00 kg/m ²
	<hr/>	<hr/>
	417.33 kg/m ²	437.18 kg/m ²

Tipo de diseño	Cargas vivas kg/m ²	Cargas muertas kg/m ²	Carga total kg/m ²
estructural	170.00	404.00	574.00
Sismo y viento	90.00	404.00	494.00
Asentam. Diferenc.	70.00	404.00	474.00

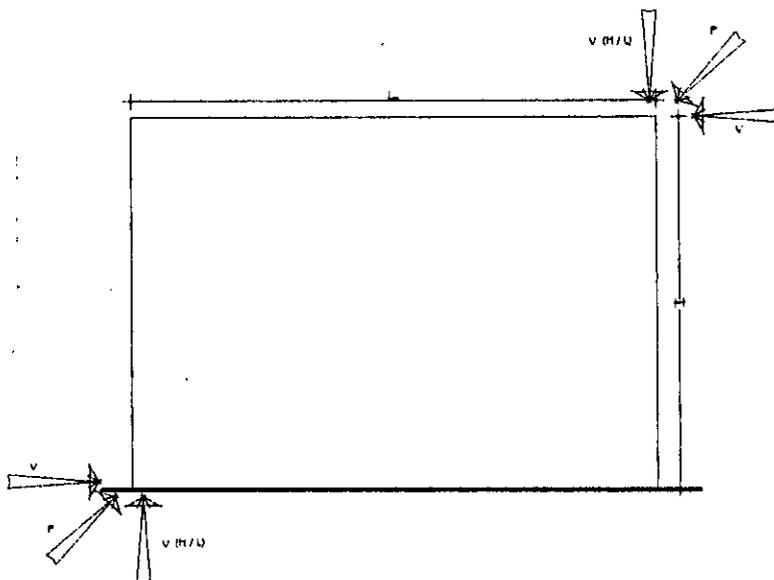
MUROS

Muros de tabique hueco vertical 6 x 12 x 24 cm; peso por metro cuadrado = 96.9 kg/m



Muro tipo
 $22.50 \text{ M}^2 \times 96.9 \text{ KG/M}^2 = 2,180.00 \text{ KG. TOTAL}$
 290.70 KG/ML

Resistencia al esfuerzo sísmico



$$P = V_2 + (V \cdot H/L)^2$$

$$P = 500^2 + (500 \times 3.00 \times 7.50)$$

$$P = 250000 + 1.27$$

$$P = 3.16$$

Recordamos que las cargas horizontales, actúan conjuntamente con las verticales, de tal modo podemos deducir que la resultante de estas, es una carga aplicada en forma diagonal, (P)

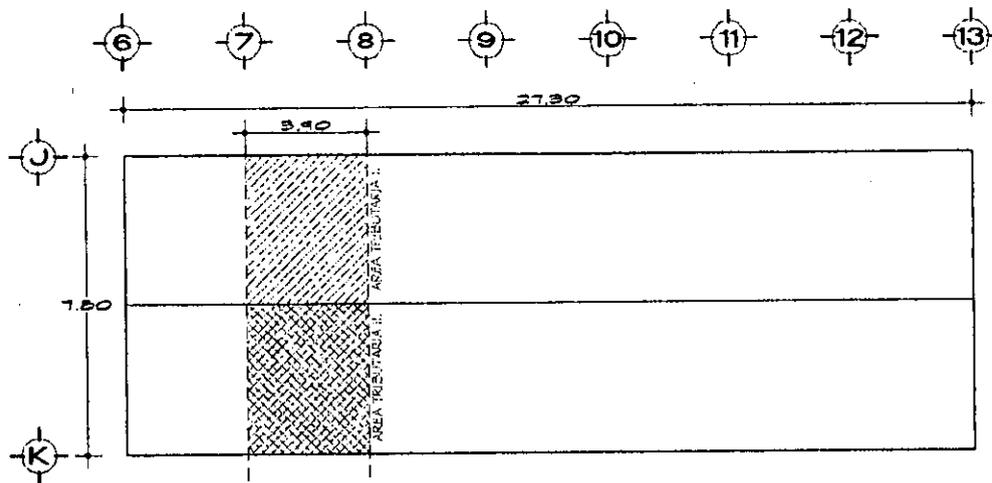
Resistencia a la tensión:

$$f't = 0.8 A_t f^*p$$

$$f't = (0.8) 3.00 \quad 150 \text{ kg/cm}^2$$

$$f't = 29.39$$

Aplicación de una losa en un solo sentido



$$W = 189.64 \text{ KG/M}^2$$

$$\text{Área tributaria I} = \frac{(7.80 \text{ mts}) 3.90}{2} = 15.21 \text{ m}^2$$

$$\text{Área tributaria II} = \frac{(7.80 \text{ mts}) 3.90}{2} = 15.21 \text{ m}^2$$

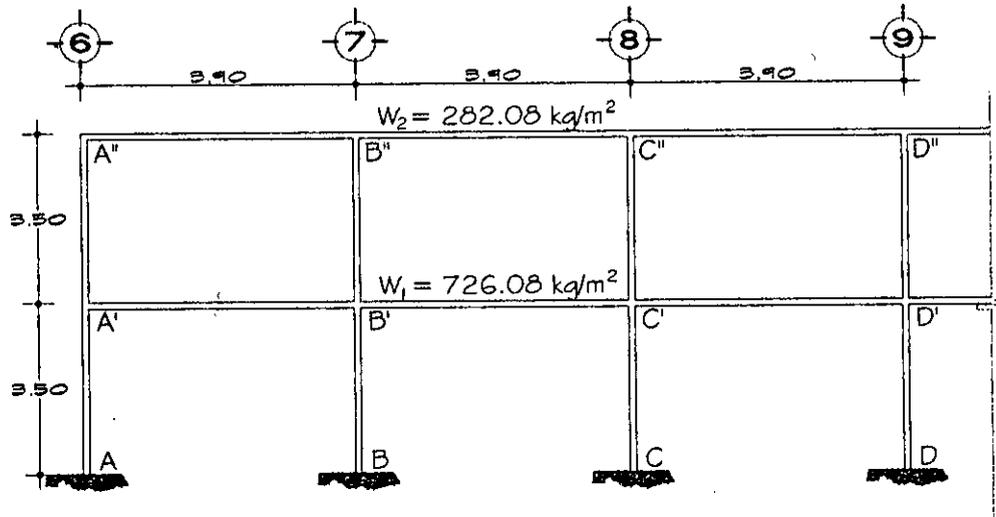
carga uniformemente repartida en el eje J (7-8)=

$$\frac{15.21 \text{ m}^2 \times 186.64 \text{ kg/m}^2}{3.90 \text{ ml.}} = 739.11 \text{ kg/ml.}$$

carga uniformemente repartida en el eje K (7-8)=

$$\frac{15.21 \text{ m}^2 \times 186.64 \text{ kg/m}^2}{3.90 \text{ ml.}} = 739.11 \text{ kg/ml.}$$

$$W \text{ total} = 703.87 \text{ ton.}$$



$$M_{I1} = \frac{W_1 L^2}{12} = \frac{726.08 (3.90)^2}{12} = \frac{726.08 (15.21)}{12} = \frac{11043.68}{12} = 920.31$$

$$M_{I2} = \frac{W_2 L^2}{12} = \frac{282.08 (3.90)^2}{12} = \frac{282.08 (15.21)}{12} = \frac{4290.44}{12} = 357.54$$

NODO	A2		
Pieza		V	H
fd		0.50	0.50
MI			357.54
1º D		-179	-179
T		-53	
2º D		26	27
T		13	
3º D		-6	-7
Suma M		-199	198

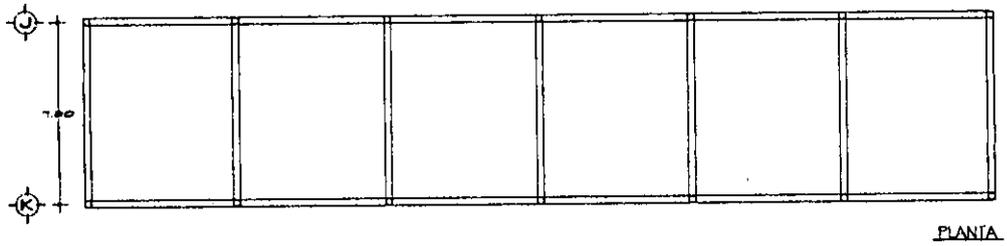
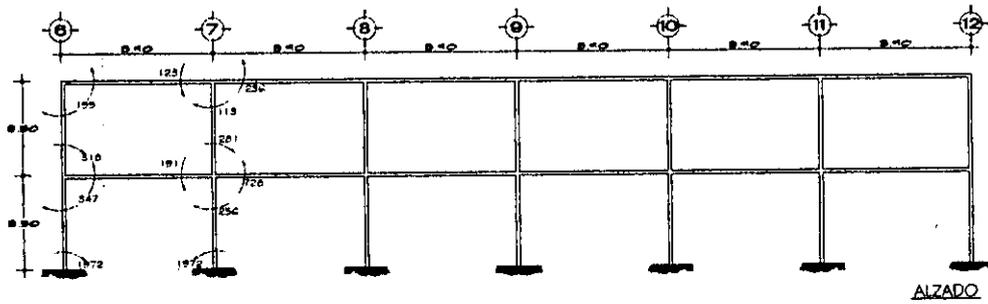
NODO	A1		
Pieza		V	V
fd		0.22	0.45
MI			920
1º D		-202	-414
T		-173	
2º D		38	78
T		25	
3º D		-6	-11
Suma M		-318	-347

NODO	A		
Pieza		V	
T		-2260	
T		338	
T		-62	
T		12	
Suma M		-1972	

NODO B2, C2, D2				
Pieza	V		H	H
fd	0.26		0.37	0.37
MI				358
1º D	-93		-133	-132
T	-27			
2º D	7		10	10
Suma M	-113		-123	236

NODO B1, C1, D1				
Pieza	V	V	H	H
fd	0.17	0.35	0.24	0.24
MI				920
1º D	-157	-323	-220	-220
T	-134			
2º D	23	47	32	32
T	15			
3º D	-3	-5	-3	-4
Suma M	-256	-281	-191	728

NODO B, C, D			
Pieza		V	
T		-2260	
T		338	
T		-62	
T		12	
Suma M		-1972	



$$f^*c = f'c \times 0.8$$

$$= 200 \text{ kg/cm}^2 \times 0.8$$

$$= 160 \text{ kg/cm}^2$$

$$f''c = f^*c \times 0.85$$

$$= 160 \text{ kg/cm}^2 \times 0.85$$

$$= 136 \text{ kg/cm}^2$$

$$q = \frac{P (Fy)}{f''c}$$

$$q = \frac{0.008 (4200 \text{ kg/cm}^2)}{f''c}$$

$$q = \frac{0.008 (4200 \text{ kg/cm}^2)}{136 \text{ kg/cm}^2} = 0.2470$$

$$d' = \frac{2.5(Mu)}{FR (f'c) (q) [1-0.5 (q)]}$$

$$d' = \frac{2.5(72800 \text{ kg/cm}^2)}{0.9(170)(0.2470) [1-0.5 (0.2470)]}$$

$$d' = \frac{182000}{33.1238}$$

$$d' = 5494.54$$

$$d' = 17.65 + 3.00 = 20.64 = 25 \text{ cm.}$$

Recubrimiento

$$b = d/2.5 = 25/2.5 = 10 \text{ cm.}$$

$$P = \frac{f'c}{Fy} \left| - \right| - \frac{2 (Mu)}{FR (b) (d)^2 f'c}$$

$$P = \frac{170 \text{ kg/cm}^2}{4200 \text{ kg/cm}^2} \left| - \right| - \frac{2 (72800 \text{ kg/cm}^2)}{0.9 (10) (25)^2 170 \text{ kg/cm}^2}$$

$$P = 0.040 \text{ kg/cm}^2 \left| - \right| - \frac{145600 \text{ kg/cm}^2}{956250}$$

$$P = 0.040 \text{ kg/cm}^2 \left| - \right| - 0.15226$$

$$P = 0.040 (0.07927)$$

$$P = 0.00317$$

$$As = p (d) b$$

$$As = 0.00317 (25 \text{ cm}) (10 \text{ cm})$$

$$As = 0.7925 \text{ cm}^2$$

$$As = 4 \text{ varillas de } 1/2''$$

7.8.3.3 MEMORIAS DE INSTALACIONES

INSTALACIÓN HIDRAULICA.

PROYECTO: ESCUELA SECUNDARIA CON CAPACITACIÓN AGROPECUARIA
UBICACIÓN: CARRETERA A OAXTEPEC s/n DEL. XOCHIMILCO

DATOS DEL PROYECTO:

$$\begin{aligned} \text{No. De usuarios/día} &= 360 \\ \text{Dotación casa habitación} &= 50 \text{ lts/alumno/día} \\ \text{Dotación requerida} &= 18000 \text{ lts/día} \\ &18000 \\ \text{Consumo medio diario} &= \frac{18000}{86400} = 0.2083 \text{ lts/seg.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Consumo máximo diario} &= 0.2083 \times 1.2 = 0.25 \text{ lts/seg.} \\ \text{Consumo máximo horario} &= 0.25 \times 1.5 = 0.375 \text{ lts/seg.} \end{aligned}$$

Donde:

$$\begin{aligned} \text{Coeficiente de variación diaria} &= 1.2 \\ \text{Coeficiente de variación horaria} &= 1.5 \end{aligned}$$

CÁLCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)

DATOS:

$Q = 0.2083 \text{ lts/seg.}$ se aprox. a 0.1 lts/seg ($Q =$ consumo máximo diario)

$$0.2083 \times 60 = 12.5 \text{ lts/min.}$$

$$V = 1 \text{ mts/seg}$$

$$H_f = 1.5$$

$$\emptyset = 19 \text{ mm.}$$

$$A = \frac{Q}{V} = \frac{0.1 \text{ lts/seg}}{1 \text{ mts/seg}} = \frac{0.0001 \text{ m}^3/\text{seg.}}{1 \text{ m/seg.}} = 0.0001 \text{ m}^2$$

$$A = 0.0001 \text{ m}^2$$

Si el área del círculo es $= \frac{\pi d^2}{4} =$

$$d^2 = \frac{3.1416}{4} = 0.7854 \quad d^2 = 0.7854$$

$$\text{diámetro} = \frac{A}{d^2} = \frac{0.0001 \text{ m}^2}{0.7854} = 0.0001 \text{ m}^2$$

Diámetro = 0.0113 mts. = 11.284 mm.

DIÁMETRO COMERCIAL DE LA TOMA = 19 mm.
3/4 Pulg.

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN UNIDADES MUEBLE

MUEBLE Según proy.	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTOL	UM	DIÁMETRO PROPIO	TOTAL U.M.
lavabo	11	llave	1	13 mm.	11
regadera	1	mezcladora	2	13 mm.	2
Lavadero	1	llave	3	13 mm.	3
W.C.	14	tanque	3	13 mm.	42
fregadero	12	llave	2	13 mm.	24
mingitorio	5	llave	3	13 mm.	15
total	44				

97 U.M.

Diámetro del medidor = 3/4" = 19 mm.

TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS POR TRAMO

TRAMO	GASTO U.M.	TRAMO ACUMUL	U.M. ACUMUL	TOTAL lts/min	Ø pulgadas	Ø mm.	VELOC.	Hf
1	2				1/2"	13	1.5	3.2
2	8			29.5	1"	25	1.43	1.4
3		T2	8	29.4	1"	25	1.43	1.4
4		T1-3	10	34.2	1"	25	1.7	1.8
5	4			57.6	1"	25	2.85	4.5
6	8			15.6	1/2"	13	2.53	8
7		T6	4	15.6	1/2"	13	2.53	8
8		T5-7	25	6.66	1 1/4"	32	1.9	1.6
9	21			57.6	1"	25	2.85	4.5

10	4			15.6	1/2"	13	2.53	8
11		T10	4	15.6	1"	13	2.53	8
12		T8-9-11	71	136.2	1 1/2"	38	2.6	2.2
13		T4-12	81	144	1 1/2"	38	2.8	2.5
14	4			15.6	1/2"	13	2.53	8
15		T14	4	15.6	1/2"	13	2.53	8
16	1			6	1/2"	13	0.97	1.4
17	3	T16	4	15.6	1/2"	13	2.53	8
18	2	T17	6	25.2	3/4"	19	2.5	5.5
19		T8-9-11	6	25.2	3/4"	19	2.5	5.5
20	3			12	1/2"	13	1.83	4.5
21	3			12	1/2"	13	1.83	4.5
22		T19 a T21	12	37.8	1"	25	1.8	2
23		T15-22	16	45.6	1"	25	2.2	3
24		T13-23	97	166.8	1 1/2"	38	2.9	2.6
25		T24	97	166.8	1 1/2"	38	2.9	2.6
26	2			9	1/2"	13	1.5	3.2
27		T26	2	9	1/2"	13	1.5	3.2
28	6			25.2	3/4"	19	2.5	5.5
29	6			25.2	3/4"	19	2.5	5.5
30		T28-29	12	37.8	1"	25	1.8	2
31		T27-30	14	42	1"	25	2.07	2.5
32		T31	14	42	1"	25	2.07	2.5
33		T25-32	111	178.2	2"	50	2.8	2
34	2			9	1/2"	13	1.5	3.2
35	4			15.6	1/2"	13	2.53	8
36		T34-35	6	25.2	3/4"	19	2.5	5.5
37	2	T36	8	29.4	1/2"	25	1.43	1.4
38	2	T37	10	34.2	1"	25	1.7	1.8
39	2	T38	12	37.8	1"	25	1.8	2
40	2	T39	14	42	1"	25	2.07	2.5
41		T33-40	125	193.2	2"	50	2.87	2.42
42		T41	125	193.2	2"	50	2.87	2.42
43		T42	125	193.2	2"	50	2.87	2.42
44	2			9	1/2"	13	1.5	3.2
45	2	T44	4	15.6	1/2"	13	2.53	8
46	2	T45	6	25.2	3/4"	19	2.5	5.5
47	2	T46	8	29.4	1"	25	1.43	1.4
48	2	T47	10	34.2	1"	25	1.7	1.8
49	2	T48	12	37.8	1"	25	1.8	2
50	2			9	1/2"	13	1.5	3.2
51	2	T50	4	15.6	1/2"	13	2.53	8
52		T51	4	15.6	1/2"	13	2.53	8

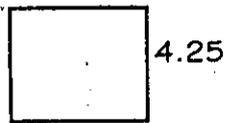
53		T49-52	16	45.6	1"	25	2.2	3
54	2			9	1/2"	13	1.5	3.2
55		T54	2	9	1/2"	13	1.5	3.2
56	2	T55	4	15.6	1/2"	13	2.53	8
57	2	T56	6	25.2	3/4"	19	2.5	5.5
58	2	T57	8	29.4	1"	25	1.43	1.4
59	2			9	1/2"	13	1.5	3.2
60		T53-58-59	26	66.6	1 1/4"	32	1.9	1.6
61		T60	26	66.6	1 1/4"	32	1.9	1.6
62		T43-61	151	212.4	2"	50	2.9	2.2

CÁLCULO DE CISTERNA Y TINACOS

DATOS:

No. Asistentes = 360
 Dotación = 50 lts/alumno/día
 Dotación total = 18000 lts/día
 Volumen requerido = 18000 + 36000 = 54000 lts.
 (dotación + 2 días de reserva)

DOS TERCERAS PARTES DEL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARÁN EN LA CISTERNA = 36000 lts. = 36 M³



4.25
CAPACIDAD = 36 m³



0.40 mts.
1.00 mts.
H = 1.40 mts.
h = 1.00 mts.

Nó. DE TINACOS Y CAPACIDAD

Los tinacos contienen una tercera parte del volumen requerido = 18000 lts.

1/3 del volumen requerido = 18000 lts.
 Capacidad del tinaco = 18000 lts.
 No. de tinacos = 1 = 1 tanque elevado

Se colocará un tanque elevado con capacidad de 18000 lts. = 18000 lts.
Volumen final = 54000 lts.

CÁLCULO DE LA BOMBA

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

donde: Q= gasto máximo horario
h= altura al punto mas alto
n= eficiencia de la bomba (0.8)

$$Hp = \frac{0.375 \times 5.7}{76 \times 0.8} =$$

$$Hp = \frac{2.1375}{60.8} = 0.0352$$

siemens ó similar de ½ Hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM

MATERIALES.

Se utilizara tubería de cobre rígido tipo "M" en diámetros de 13, 19, 25, 32, 38 y 50 mm. Marca nacobre ó similar.

Todas las conexiones serán de cobre marca nacobre ó similar

Se colocará calentador de paso de 40 litros por hora, marca calores ó similar

Se colocará motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32 x 26 mm. Con motor eléctrico marca Siemens ó similar de ½ Hp., 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.

INSTALACIÓN SANITARIA.

PROYECTO: ESCUELA SECUNDARIA CON CAPACITACIÓN AGROPECUARIA
UBICACIÓN: CARRETERA A OAXTEPEC s/n DEL. XOCHIMILCO

DATOS DEL PROYECTO.

No. de asistentes = 360 hab.
Dotación de aguas servidas = 50 lts/alumno/día
Aportación (80% de la población) = 18000 × 80% = 14400
Coeficiente de previsión = 1.5

$$\text{Gasto medio diario} = \frac{14400}{86400} = 0.1667 \text{ lts/seg.}$$

$$\text{Gasto mínimo} = 0.1667 \times 0.5 = 0.0833 \text{ lts/seg.}$$

$$M = \frac{14}{4 \sqrt{P}} + 1 = \frac{14}{4 \sqrt{360000}} + 1 =$$

P = población al millar

$$M = \frac{14}{4 \times 600} + 1 = 1.0058$$

$$M = 1.0058$$

Gasto máximo instantáneo = 0.1667 × 1.0058 = 0.1676 lts/seg.
Gasto máximo extraordinario = 0.1676 × 1.5 = 0.2515 lts/seg.

$$\text{Gasto pluvial} = \frac{1711 \times 0.27}{3600} = 0.1283 \text{ lts/seg.}$$

$$\text{Gasto total} = 0.1667 + 0.1283 = 0.295 \text{ lts/seg.}$$

CÁLCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACIÓN

Qt = 4.4097 lts/seg.
Ø = 150 mm.
V = 0.57

En base al reglamento Art. 59
diámetro = 150 mm.
Pendiente = 2%

TABLA DE CÁLCULO DE GASTO EN U.M.

MUEBLE	No. MUEBLES	CONTROL	U.M.	Ø PROPIO	TOTAL U.M.
lavabo	11	llave	1	38	11
regadera	1	llave	2	50	2
lavadero	1	llave	3	38	3
W.C.	14	tanque	3	100	42
coladera			1	50	0
fregadero	12	llave	2	38	24
mingitorio	5	válvula	5	50	25

TOTAL = 107

El tipo de sistema que se llevara a cabo será en dos redes estos sistemas son:

- Aguas negras, serán trasladadas a la red municipal directamente.
- Aguas grises, conectadas a una cisterna con filtros para, después de ahí trasladarla a un canal para riego en zonas agrícolas.

En base a estos datos las tablas de cálculo de diámetros serán divididas en dos.

TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS POR TRAMOS

AGUAS NEGRAS

No. de tramo	U.M.	Tramo acumulad	U.M. acumulad	AV	Ø mm.	Ø Pulg.	velocida	Logitud mts.
1	3			0.2	38	1 1/2"	0.75	5.00
2	2			0.15	50	2"	0.61	2.00
3	1			0.1	32	1 1/2"	0.75	2.10
4	3	T3	4	0.26	50	2"	0.61	1.40
5		T1-2-4	9	0.53	50	2"	0.61	9.80
6		T5	9	0.53	50	2"	0.61	8.00
7	1			0.1	32	1 1/2"	0.75	1.80
8	1			0.1	32	1 1/2"	0.75	1.80
9	8	T7	9	0.53	75	3"	0.75	1.60
10	5	T8-9	15	0.76	75	3"	0.75	0.90
11	5			0.38	50	2"	0.61	0.90
12		T10-11	20	0.89	100	4"	0.87	7.50
13		T12	20	0.89	100	4"	0.87	9.80
14		T6-13	29	1.26	150	6"	1.06	10.00
15		T14	29	1.26	150	6"	1.06	10.00
16	27		27	1.11	100	4"	0.87	4.80
17	8			0.49	75	3"	0.75	3.00
18		T17	8	0.19	75	3"	0.75	3.20

19		T16-18	35	1.36	150	6"	1.06	3.50
20	35			1.36	100	4"	0.87	4.80
21	8			0.49	75	3"	0.75	3.00
22		T21	8	0.49	75	3"	0.75	3.20
23		T19-20-22	78	2.4	150	6"	1.06	6.80
24		T23	78	2.4	150	6"	1.06	10.00
25		T24	78	2.4	150	6"	1.06	10.00
26		T25	78	2.4	150	6"	1.06	10.00
27		T26	78	2.4	150	6"	1.06	10.00
28		T27	78	2.4	150	6"	1.06	10.00
29		T28	78	2.4	150	6"	1.06	10.00
30		T29	78	2.4	150	6"	1.06	10.00
31	40			1.52	100	4"	0.87	
32		T31	40	1.52	100	4"	0.87	
33		T32	40	1.52	100	4"	0.87	
34	40			1.52	100	4"	0.87	
35		T33-34	80	2.4	150	6"	1.06	
36		T35	80	2.4	150	6"	1.06	
37	5			0.38	50	2"	0.61	
38	5	T37	10	0.57	50	2"	0.61	
39	5			0.38	50	2"	0.61	
40	40	T38-39	55	1.94	100	4"	0.87	
41	30	T36-40	165	3.73	150	6"	1.06	
42	5			0.38	50	2"	0.61	
43	5			0.38	50	2"	0.61	
44	5	T42-43	15	0.70	100	4"	0.87	
45	5			0.38	50	2"	0.61	
46	55	T44-45	75	2.34	150	6"	1.06	
47		T46	75	2.34	150	6"	1.06	
48		T47	75	2.34	150	6"	1.06	
49		T41-48	240	4.54	200	8"	1.22	
50		T49	240	4.54	200	8"	1.22	
51		T50	240	4.54	200	8"	1.22	
52		T51	240	4.54	200	8"	1.22	
53		T30-52	318	4.61	250	10"	1.36	

AGUAS GRISAS

No. de tramo	U.M.	Tramo acumulad	U.M. acumulad	A.V.	Ø mm.	Ø Pulg.	velocida	Longitud mts.
1	3			0.2	100	4	0.87	
2		T1	3	0.2	100	4	0.87	
3	3			0.2	100	4	0.87	
4	3	T2-3	9	0.53	100	4	0.87	
5	8			0.49	125	5	0.97	

6	3			0.2	100	4	0.87	
7	3	T4-5	20	0.89	125	5	0.97	
8	3			0.2	100	4	0.87	
9		T8	3	0.2	100	4	0.87	
10	3			0.2	100	4	0.87	
11		T9-10	6	0.42	100	4	0.87	
12	3	T7-11	29	1.19	150	6	1.06	
13		T6-12	32	1.31	150	6	1.06	
14	3			0.2	100	4	0.87	
15	3			0.2	100	4	0.87	
16		5	3	0.2	100	4	0.87	
17	3			0.2	100	4	0.87	
18	3	T16-17	9	0.53	100	4	0.87	
19	4			0.26	100	4	0.87	
20	3	T18-19	13	0.63	125	5	0.97	
21	4			0.26	100	4	0.87	
22	3	T20-21	20	0.89	125	5	0.97	
23	3			0.2	100	4	0.87	
24		T23	3	0.2	100	4	0.87	
25	4	T24	7	0.46	100	4	0.87	
26	3	T22-25	30	1.26	150	6	1.06	
27		T26	30	1.26	150	6	1.06	
28	3	T27	33	1.31	150	6	1.06	
29		T28	33	1.31	150	6	1.06	
30	3			0.2	100	4	0.87	
31		T30	3	0.2	100	4	0.87	
32	3			0.2	100	4	0.87	
33		T31-33	6	0.42	125	5	0.97	
34	3	T13-14	38	1.46	150	6	1.06	
35		T34	38	1.46	150	6	1.06	
36	3	T33-35	47	1.69	150	6	1.06	
37		T29-36	80	2.40	200	8	1.22	
38		T37	80	2.40	200	8	1.22	

CAPTACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

Se harán drenes de rejillas en áreas construidas con los niveles de rasante y arrastre de 20 cm. de profundidad mencionadas en el plano, captándose a la cisterna de riego.

MATERIALES:

Se utilizará tubería de P.V.C. en interiores y bajadas de agua con diámetros de 38, 50 y 100 mm. Marca omega o similar.

Las conexiones serán de P.V.C. marca omega o similar.

La tubería en exterior será de concreto con diámetros de 100 y 150 mm. se colocaran registros ciegos y registros con coladera marca helvex o similar.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA (SISTEMA TRIFÁSICO A 4 HILOS)

PROYECTO: ESCUELA SECUNDARIA CON CAPACITACIÓN AGROPECUARIA
UBICACIÓN: CARRETERA A OAXTEPEC s/n DEL. XOCHIMILCO

TIPO DE ILUMINACIÓN:

La iluminación será directa con lámparas incandescentes y de luz fría con lámparas fluorescentes.

CARGA TOTAL INSTALADA:

Alumbrado	=	56300 watts
Contactos	=	7350 watts
Interruptores	=	750 watts
Total	=	<u>64400 watts</u>

SISTEMA: se utilizara un sistema trifásico a cuatro hilos (3 fases y un neutro)
(Mayor de 8000 watts)

TIPO DE CONDUCTORES: Se utilizarán conductores con aislamiento TW

1.- CÁLCULO DE ALIMENTADORES GENERALES

1.1.- cálculo por corriente:

datos:	w	=	64400 watts	(carga total)
	E_n	=	127.5 volts	(voltaje entre fase y neutro)
	$\cos \phi$	=	0.85	(factor de potencia en centésimas)
	F.V.=F.D.	=	0.7	(factor de demanda)
	E_f	=	220 volts	(voltaje entre fases)

Siendo todas las cargas parciales monofásicas y el valor total de la carga mayor de 8000 watts, bajo un sistema trifásico a cuatro hilos (3 y 1 neutro). Se tienen:

$$I = \frac{W}{3 E_n \cos \phi} = \frac{W}{3 E_f \cos \phi}$$
$$I = \frac{64400}{3 \times 220 \times 0.85} = \frac{64400}{323.894} = 198.83 \text{ amp.}$$

$$I_c = I \times F.V. = I \times F.D. = 198.83 \times 0.7 = 139.18 \text{ amp.}$$

Conductores calibre : 3 del No. 6
1 del No. 8

1.2 Cálculo por caída de tensión.

Donde: S = sección transversal de conductores en mm²
 L = distancia en mts desde la toma al centro de carga
 e% = caída de tensión en %

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

$$S = \frac{2 \times 23.6 \times 139.18}{127.5 \times 1} = \frac{6569.37}{127.5} = 51.52446$$

CONDUCTORES:

No.	Calibre No.	En:	Cap. Nom. ampers	* f.c.a. 80%	*f.c.a. 70%	*f.c.a. 60%	Calibre No. corregid	**f.c.a.
3	6	fases	55	no			no	no
1	8	neutro	40	no			no	no

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

** f.c.a. = factor de corrección por temperatura

DIÁMETRO DE LA TUBERÍA

calibre No.	No. conductor	área	subtotal
6	3	49.26	147.78
8	1	29.7	29.7

Total = 177.48

Diámetro = 25 mm²
 1 pulg.

Notas:

Tendrá que considerarse la especificación que marque la compañía de luz para el caso.

Se podrá considerar los cuatro conductores con calibre del número 6 incluyendo el neutro.

2.- CÁLCULO DE CONDUCTORES EN CIRCUITOS DERIVADOS

2.1 Cálculo por corriente:

DATOS:

W = especificada
 En = 127.5 watts
 Cos O = 0.85 watts
 F.V.=F.D. = 0.7

APLICANDO:

$$I = \frac{W}{\cos O} = \frac{64400}{108.38} = 594.23$$

En cos O 108.38

TABLA DE CÁLCULO POR CORRIENTE EN CIRCUITOS DERIVADOS.

Circuito	W	En Cos O	I	F.V.=F.D.	Ic	Calibre No.
1	1328	108.38	15.02	0.7	10.52	14
2	1588	108.38	14.65	0.7	10.26	14
3	1620	108.38	14.95	0.7	10.46	14
4	1710	108.38	15.78	0.7	11.04	14
5	1582	108.38	14.60	0.7	10.22	14
6	1635	108.38	15.09	0.7	10.56	14
7	1440	108.38	13.29	0.7	9.30	14
8	1608	108.38	14.84	0.7	10.39	14
9	1660	108.38	15.32	0.7	10.72	14
10	1630	108.38	15.04	0.7	10.53	14
11	1620	108.38	14.95	0.7	10.46	14
12	1620	108.38	14.95	0.7	10.46	14
13	1440	108.38	13.29	0.7	9.30	14
14	1630	108.38	15.04	0.7	10.53	14
15	1710	108.38	15.78	0.7	11.04	14
16	1620	108.38	14.95	0.7	10.46	14
17	1608	108.38	14.84	0.7	10.39	14
18	1660	108.38	15.32	0.7	10.72	14
19	1620	108.38	14.95	0.7	10.46	14
20	1332	108.38	12.29	0.7	8.60	14
21	1332	108.38	12.29	0.7	8.60	14
22	1628	108.38	15.02	0.7	10.52	14
23	1620	108.38	14.95	0.7	10.46	14
24	1620	108.38	14.95	0.7	10.46	14
25	1184	108.38	10.93	0.7	7.65	14
26	1620	108.38	14.95	0.7	10.46	14
27	1332	108.38	12.29	0.7	8.60	14
28	1332	108.38	12.29	0.7	8.60	14
29	1628	108.38	15.02	0.7	10.52	14
30	1628	108.38	15.02	0.7	10.52	14
31	1634	108.38	15.08	0.7	10.55	14
32	1650	108.38	15.22	0.7	10.66	14
33	1650	108.38	15.22	0.7	10.66	14
34	1750	108.38	16.15	0.7	11.30	14
35	1650	108.38	15.22	0.7	10.66	14
36	1650	108.38	15.22	0.7	10.66	14
37	1500	108.38	13.84	0.7	9.69	14

38	1500	108.38	13.84	0.7	9.69	14
39	1500	108.38	13.84	0.7	9.69	14
40	1500	108.38	13.84	0.7	9.69	14
41	1500	108.38	13.84	0.7	9.69	14

2.2 Cálculo por caída de tensión:

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

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

TABLA DE CÁLCULO POR CAIDA DE TENSIÓN EN CIRCUITOS.

3	4	9	11.04	255	1.56	14
6	4	12	9.30	255	1.75	12
7	4	14	10.39	255	2.28	14
8	4	15	10.72	255	2.52	14
9	4	4.3	10.53	255	0.71	14
10	4	8	10.46	255	1.31	14
11	4	6	10.46	255	0.98	14
17	4	10	I_c	255	1.65	14
21	4	9	11.04	255	1.56	14
22	4	24	10.22	255	3.85	12
23	4	15.2	10.56	255	2.52	12
24	4	25	9.30	255	3.65	10
25	4	23	10.39	255	3.75	14
26	4	8	10.72	255	1.35	14
27	4	6	10.53	255	0.99	14
28	4	1.5	10.46	255	0.25	14
29	4	4	10.46	255	0.66	14
30	4	6.5	9.30	255	0.95	14
31	4	8	10.53	255	1.32	14
32	4	8	10.72	255	1.35	14
33	4	15.2	I_c	255	2.52	12
34	4	25	10.52	255	4.12	10
35	4	23	10.26	255	3.70	14
36	4	8	10.46	255	1.31	14
37	4	6	11.04	255	1.04	14
38	4	1.5	10.22	255	0.24	14
39	4	4	10.56	255	0.66	14
40	4	19	10.72	255	3.20	14
41	4	8	10.53	255	1.32	14

FASE	TABLERO	CIRCUITO	CALIBRE
A	1	1 al 12	10
B	2	13 al 27	8
C	3	28 al 41	10

EN CIRCUITOS DE ALUMBRADO:

FASE	TABLERO	CIRCUITO	CALIBRE
B	2	16 AL 17	22

Los conductores de los circuitos restantes serán del No. 12.

MATERIALES:

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

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

Cajas de conexión galvanizada omega ó similar.

Conductores de cobre suave con aislamiento tipo TW marca iusa, condumex ó similar.

Apagadores y contactos quinziño ó similar.

Tablero de distribución con pastillas de uso rudo square ó similar.

Interruptores de seguridad square, bticino ó similar.

CÁLCULO DE INSTALACIÓN DE GAS

PARRILLA 2Q C= 0.124 m³/h 6 PARRILLAS

CONSUMO TOTAL C= 0.744

POR LO TANTO NECESITAMOS UN TANQUE ESTACIONARIO DE 500 LITROS
TUBERIA DE 1/2" (12.7)

TRAMO AB	SUST.
C=0.372	$h=C^2 \times L \times F$
F=0.0480	h=0.0398
TRAMO BC	SUST.
C=0.372	$h=C^2 \times L \times F$
L=4.00	$h=(0.372 \text{ m}^3/\text{h})^2 (4.00 \text{ m})(0.297)$
F=0.297	h=0.883
TRAMO CD	SUST.
C=0.372	$h=C^2 \times L \times F$
L=6.00	$h=(0.372 \text{ m}^3/\text{h})^2 (6.00 \text{ m})(0.0480)$
F=0.0480	h=0.0398
TRAMO DE	SUST.
C=0.744	$h=C^2 \times L \times F$
L=17.20	$h=(0.744 \text{ m}^3/\text{h})^2 (17.20 \text{ m})(0.297)$
F=0.297	h=2.827
TRAMO EF	SUST.
C=0.744	$h=C^2 \times L \times F$
L=1.20	$h=(0.744 \text{ m}^3/\text{h})^2 (1.20 \text{ m})(0.297)$
F=0.297	h=0.197

CONSUMO TOTAL = 0.744 m³/h

MÁXIMA CAÍDA DE PRESION

TRAMO	%
A-B	0.0398
B-C	0.883
C-D	0.0398
D-E	2.827
E-F	0.197
TOTAL =	3.987

EL PORCENTAJE DEBE SER MENOR DEL 5% POR REGLAMENTO.

7.9 COSTOS Y VIABILIDAD FINANCIERA

En base a un análisis de precios unitarios aplicada a la Escuela Secundaria con Capacitación Agropecuaria (aulas), se obtuvo que el costo por metro cuadrado construido es de \$ 1676.00. En áreas exteriores se tiene un costo por metro cuadrado de \$ 780.00 con lo cual tenemos el siguiente desglose:

SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	128.00 m2
TALLERES	369.00 m2
AULAS	650.00 m2
LABORATORIOS	192.00 m2
SERVICIOS COMUNES (sanitarios, cooperativa)	152.00 m2
ÁREAS LIBRES	6,510.00 m2
BIBLIOTECA	96.00 m2
ÁREA AGRÍCOLA	3,400.00 m2
ÁREA APÍCOLA	435.00 m2
CONSERJE	75.00 m2
ÁREA PECUARIA	3,872.00 m2
VIALIDADES Y ESTACIONAMIENTO	2,863.00 m2

Por lo tanto el costo de cada elemento es de:

SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	\$ 214,528.00
TALLERES	\$ 618,444.00
AULAS	\$ 1,089,400.00
LABORATORIOS	\$ 321,792.00
SERVICIOS COMUNES (sanitarios, cooperativa)	\$ 254,752.00
ÁREAS LIBRES	\$ 5,077,800.00
BIBLIOTECA	\$ 160,896.00
ÁREA PECUARIA	\$ 3,020,160.00
ÁREA AGRÍCOLA	\$ 2,652,000.00
ÁREA APÍCOLA	\$ 339,300.00
CONSERJE	\$ 125,700.00
VIALIDADES Y ESTACIONAMIENTO	\$ 2,233,140.00

El costo total de todo el elemento es de \$ 16,107,912.00

Debido a la magnitud del elemento, es necesario recurrir a un financiamiento, dicho financiamiento será aportado por los colonos en cooperativa con la Delegación de Xochimilco y la Secretaria de Educación Pública.

El elemento no se construirá en su totalidad debido a que su costo es muy elevado, por lo que se construirá por etapas:

En la primer etapa se construirá: el área de gobierno, la biblioteca, 5 aulas, un 50% del área pecuaria un taller, servicios comunes y las vialidades, estos elementos

tiene un costo de \$ 4,909,716.00. Para dicha construcción se le pedirá un 50% del monto a la SEP y el restante va a salir de la cooperativa.

En la segunda etapa se construirá el resto de la escuela, la cual se llevara acabo con los recursos que de ella se generen.

Se estima que la Escuela Secundaria con Capacitación Agropecuaria quedará concluida aproximadamente en 5 años.

8. CONCLUSIONES

8.1. CONCLUSIONES

El trabajo aquí presentado pone a la luz la problemática en que se encuentra la mayoría de la población en la ciudad y en todo el país, por la constante búsqueda de una vida mejor. En particular la solución directa de estos problemas da como resultado una reflexión acerca del papel tan importante que juegan las instituciones educativas a nivel superior, las cuales deben dirigir sus servicios a dar solución de problemas técnicos y científicos de las distintas comunidades; Ya que la gran mayoría de estas no tiene acceso al préstamo de un servicio de este nivel, por la situación económica en la que se encuentran, además de no olvidar que la educación de todos aquellos que nos encontramos en estas instituciones educativas se deben al pueblo y a él habrá que retribuirles el trabajo, con estudios que ayuden al mejor desarrollo de las comunidades.

Como resultado de esta investigación se pudo concluir que el principal problema que enfrentamos en el país es la débil base económica que se tiene, lo que ocasiona serios problemas, dentro de los que podemos encontrar: la falta de empleos, la falta de servicios (infraestructura y equipamiento), además del estancamiento cultural, social y económico que sufre la población.

Por lo que el proyecto desarrollado en la presente tesis tiene un estrecho vínculo con la reactivación económica de la zona, tomando en cuenta las características de la misma, así como la de los habitantes, tomando en cuenta las aportaciones que puedan hacer para llevar a cabo dicho desarrollo, en este caso todo va enfocado a la reincorporación de la comunidad a sus orígenes, para que participen y sean parte importante en la reactivación económica de su comunidad, de tal forma que sean personas productivas y que en conjunto con la otra propuesta arquitectónica planteada sean la base de su economía y a la vez modelo para las demás comunidades.

Además se trata de resolver el problema desde sus raíces, lo cual ha sido muy satisfactorio ya que deja a la luz que la arquitectura no solo sirve para diseñar y resolver problemas de espacios funcionales, sino también para generar alternativas de desarrollo adecuadas para determinada región, todo esto también demuestra que se ha logrado uno de los objetivos principales de nuestra vida académica, que es el de ser profesionistas integrales y consientes, capaces de enfrentar y resolver los problemas reales que aquejan a nuestra sociedad.

Ya que para el estudiante es importante adentrarse en la problemática de las necesidades del país, para responder a estas con un carácter profesional y a la vez profundizar en la realidad en que estamos viviendo, desarrollando una conciencia que requiere y demanda el país de sus profesionistas.

Por último es importante mencionar que para el desarrollo de una nación, es indispensable saber el papel que juega dentro del contexto mundial, como también conocer el papel de cada uno de sus componentes y así comenzar de lo particular a lo general para buscar ese desarrollo equitativo que todos anhelamos.

BIBLIÓGRAFÍA.

BIBLIOGRAFÍA

- CENTRO DE ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL
"NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO"
México, 1987 Centro de Actualización Profesional.
- CENTRO DE ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL
"NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE CIMENTACIONES"
México, 1987 Centro de Actualización Profesional.
- SOWERS
"INTRODUCCIÓN A LA MECANICA DE SUELOS Y CIMENTACIÓN"
México, 1990 Editonal Lumusa.
- MELI, FIRALLA ROBERTO
"DISEÑO ESTRUCTURAL"
México, 1985 Editonal Lumusa.
- HEINEN, T. J. y GUTIERREZ V. J.
"ESTRUCTURAS"
México, 1992 Proyecto y Ejecución Editonal, S.A. de C.V.
- GONZALEZ, MORAN JOSÉ MIGUEL
"PROGRAMA DE CALCULO ESTRUCTURAL POR COMPUTADORA"
México, 1997 Ediciones Facultad de Arquitectura, U.N.A.M.
- MARTINEZ, PAREDES T. OSEAS
"CÁLCULO E INTEGRACIÓN DE MEMORIAS DE INSTALACIONES EN LOS PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS POR COMPUTADORA. INSTALACIÓN HIDRÁULICA"
México Publicaciones Taller Uno, Facultad de Arquitectura, U.N.A.M.
- MARTINEZ, PAREDES T. OSEAS
"CÁLCULO E INTEGRACIÓN DE MEMORIAS DE INSTALACIONES EN LOS PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS POR COMPUTADORA. INSTALACIÓN SANITARIA"
México Publicaciones Taller Uno, Facultad de Arquitectura, U.N.A.M.
- MARTINEZ, PAREDES T. OSEAS
"CÁLCULO E INTEGRACIÓN DE MEMORIAS DE INSTALACIONES EN LOS PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS POR COMPUTADORA. INSTALACIÓN ELÉCTRICA"
México Publicaciones Taller Uno, Facultad de Arquitectura, U.N.A.M.
- ZEPEDA, SERGIO
"MANUAL DE INSTALACIONES"
México 1993 Editonal Lumusa.
- BECERRIL, DIEGO ONÉSIMO
"DATOS PRÁCTICOS DE INSTALACIONES" HIDRAULICA Y SANITARIA.
México, 1995 Editonal Lumusa.
- BECERRIL, DIEGO ONÉSIMO
"INSTALACIONES ELÉCTRICAS PRACTICAS"
México, 1995 Editonal Lumusa.

- BECERRIL, DIEGO ONÉSIMO
 "MANUEAL DEL INSTALADOR DE GAS LP"
 México, 1995
 Editorial Limusa.
- SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL
 "SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO"
 México, 1995
 Editorial Sedesol.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFICA E INFORMÁTICA
 "GUIAS DE INTERPRETACIÓN DE LAS CARTAS DE: GEOLOGÍA, EDAFOLOGÍA, TOPOGRAFÍA, USOS DE
 SUELO Y VEGETACIÓN"
 México, 1990
 Editorial INEGI.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFICA E INFORMÁTICA
 "CARTAS DE GEOLOGÍA, EDAFOLOGÍA, TOPOGRAFÍA, USOS DE SUELO Y VEGETACIÓN"
 México, 1990
 Editorial INEGI.
- MARTINEZ, PAREDES Y MERCADO MENDOZA
 "MANUAL DE INVESTIGACIÓN URBANA"
 México, 1992
 Editorial Trillas.
- ABROSI, CHAVEZ PEDRO.
 "MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS"
 México Facultad de Arquitectura, U.N.A.M.
- GAIL, MUMMERT
 "ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS EN MÉXICO"
 México, 1987 Editorial el Colegio de Michoacán.
- LAURIE, MICHAEL
 "INTRODUCCIÓN A LA ARQUITECTURA DE PAISAJE"
 Barcelona, 1979 Editorial Gustavo Gili.
- NIEMBRO, ROCAS ANIBAL
 "ÁRBOLES Y ARBUSTOS UTILES DE MÉXICO"
 México, Editorial Limusa.
- BAZART, JAN
 "MANUAL DE CRITERIOS DE DISEÑO URBANO"
 México Editorial Trillas.
- GARCIA, FERRER CARLOS A.
 "ADOQUINES DE CONCRETO"
 México Editorial IMCYC
- MERCADO, MENDOZA ELIA Y MARTINEZ PAREDES T. OSEAS
 "PROBLEMÁTICA HABITACIONAL Y FORMACIÓN PROFESIONAL"
 México, 1988 Publicaciones Taller Uno, Facultad de Arquitectura, U.N.A.M.
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHAPINGO
 "MÉXICO, DIRECCIÓN GENERAL PARA EL DESARROLLO AGROINDUSTRIAL"
 Folleto
- ENGELS, FEDERICO
 "EL PROBLEMA DE LA VIVIENDA"
 España Editorial Gustavo Gili.
- ACKOF, RUSSEL

"REDISEÑANDO EL FUTURO"

México, 1992

Editorial Limusa.

MERCADO, MENDOZA ELIA

"LOTIFICACIONES MATERIAL DIDÁCTICO"

México

Publicaciones Taller Uno, Facultad de Arquitectura, U.N.A.M.

NAVARRO, ARENAS ALEJANDRO

"INSTRUMENTOS DE APOYO DIDÁCTICO"

México

Publicaciones Taller Uno, Facultad de Arquitectura, U.N.A.M.

SUAREZ, SALAZAR

"COSTOS Y TIEMPO EN EDIFICACIÓN"

México, 1996

Editorial Limusa.

ARNAL, SIMÓN Y BETANCOURT SUAREZ

"REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL, ILUSTRADO Y COMENTADO"

México, 1996

Editorial Limusa.

ARMANDO, LUIS CERVO

"METODOLOGIA CIENTIFICA"

México

Editorial Mc. Graw Hill

GONZALEZ, TREJEDA

"GUIA, PROCESO Y SEGUIMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA ARQUITECTÓNICA"

México

Limusa Nonega Editores

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

"CUADERNO ESTADÍSTICO DELEGACIONAL XOCHIMILCO"

México, 1994

INEGI.

REVISTA DE MATERIAL DIDACTICO

"ARQUITECTURA AUTOGOBIERNO TEORIA 8"

artículo: metodología para la investigación histórica de la arquitectura y el urbanismo

Septiembre-Diciembre, 1977

GACETA DE LA COORDINACIÓN DE COMUNICACIÓN SOCIAL

"DELEGACIÓN POLÍTICA DE XOCHIMILCO"

D.D.F.

GALINO, M. A.

"HISTORIA DE LA EDUCACIÓN"

Madrid, 1960

Editorial Gregos.

CULTURA HISPANICA

"LA EDUCACIÓN EN UNA SOCIEDAD DE MASAS"

Madrid, 1965

GARCIA, V.V.

"¿EDUCACIÓN DE LOS HIJOS? EDUCACIÓN DE LOS PADRES"

Madrid, 1970

DURVAN

"GRAN ENCICLOPEDIA DEL MUNDO"

España, 1977

UNESCO

"ORGANIZACIONES DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN"
1985

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
"ARTICULO 3º CONSTITUCIONAL Y LEY GENERAL DE EDUCACIÓN"
México, 1993

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES JURIDICAS U.N.A.M.
"CONSTITUCIÓN POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"
México, 1990
Colegio Popular Ciudad de México.