



VNIVERSIDAD NACIONAL AVTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ALTERNATIVAS DE DESARROLLO SOCIOECONÓMICO EN
HUAMUXTITLÁN, GUERRERO:

MOLINO Y EMPACADORA DE ARROZ

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

A R Q U I T E C T O

P R E S E N T A:

KARLA VERÓNICA MORALES RAMOS

MÉXICO, D.F. 2000

284911



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

Gracias DIOS MÍO.

Este trabajo no hubiera sido posible sin el apoyo de muchas personas, sobre todo de mis padres que con su amor y su ejemplo, me han dado bases sólidas para caminar sin miedo hacia la vida, luchando por alcanzar lo que deseo y defendiendo en lo que creo, todo esto con su incondicional apoyo. De igual manera quiero agradecer a mis hermanos: Paty, Layo y Toño, que aún estando lejos he podido sentir su cariño y su apoyo.

Mil gracias, ustedes saben que este logro también es suyo.

A mis familiares, por que han sido un gran apoyo.

A mis amigos, sobre todo a Carmen, Quique, Abel y Juan Carlos, por su amistad incondicional, porque siempre he podido contar con ustedes.

A la Familia Gutierrez, por estar siempre presentes, sobre todo en los momentos en que necesito de una mano amiga. Gracias señora Ofelia, por su ejemplo de amor y entrega hacia los demás.

A los profesores, por sus enseñanzas, sobre todo a mis asesores por la invaluable colaboración que hicieron a este trabajo y a mi vida profesional.

A todos nuevamente, GRACIAS.

ÍNDICE

	página
Introducción	5
Planteamiento del problema	7
Objetivos	9
Marco Teórico	10

1a. PARTE . LA INVESTIGACIÓN . . .

1. *Ámbito Regional*

1.1 <i>Marco general del estado de Guerrero.....</i>	13
1.2 <i>Marco general de la Región de la Montaña... </i>	16
1.3 <i>Huamuxtitlán.....</i>	20

2. *Aspectos socioeconómicos*

2.1 <i>Proyección de población.....</i>	23
2.2 <i>Pirámide de edades.....</i>	25
2.3 <i>Actividades económicas</i>	27
2.4 <i>Población económicamente activa.....</i>	28
2.5 <i>Políticas correctivas.....</i>	30

3. *Medio físico - natural*

3.1 <i>Topografía</i>	31
3.2 <i>Hidrología</i>	34
3.3 <i>Vegetación</i>	36

	página
3.4	Clima 38
3.5	Usos del suelo 38
3.6	Síntesis y evaluación del medio físico 40
4. Estructura urbana	
4.1	Crecimiento histórico 42
4.2	Usos del suelo urbano 42
4.3	Densidad de población 45
4.4	Tenencia de la tierra 47
5. Infraestructura	
5.1	Agua potable 48
5.2	Drenaje y alcantarillado 48
5.3	Electricidad 51
5.4	Plano síntesis 51
6. Equipamiento urbano	
6.1	Inventario 54
6.2	Déficits 58
6.3	Programas de desarrollo 61
6.4	Conclusiones 63
7. Vivienda	
7.1	Calidad de la vivienda 64
7.2	Propuestas 66

8. Vialidad y transporte

8.1 Vialidad	67
8.2 Transporte	68
8.3 Propuestas	70

9. Imagen urbana

9.1 Características de la imagen urbana	72
---	----

10. Propuestas

10.1 Propuestas de desarrollo	74
-------------------------------------	----

2da. PARTE . EL PROYECTO ...

11. El arroz

11.1 Botánica del arroz	75
11.2 Productos terminados	76
11.3 Requerimientos del mercado	77
11.4 Descripción del proceso industrial del arroz	78

12. Aspectos generales del proyecto

12.1 El terreno	84
12.2 Concepto	85
12.3 Análogos	86
12.4 Normatividad	88
12.5 Programa arquitectónico	101

13. Proyecto arquitectónico	
13.1 Memoria descriptiva del proyecto	103
13.2 Proyecto arquitectónico	105
14. Proyecto ejecutivo	
14.1 Diseño estructural	118
14.2 Instalación hidráulica	123
14.3 Instalación sanitaria	131
14.4 Instalación contra incendio	139
14.5 Instalación eléctrica	142
14.6 Acabados	145
14.7 Presupuesto y Financiamiento	147
Bibliografía	149

INTRODUCCIÓN

Como sabemos, una tesis profesional surge de la necesidad de demostrar por medio de ésta que la formación que recibimos fue completa y que estamos preparados para poder ejercer ampliamente y con responsabilidad nuestra profesión.

La formación que recibí del Taller 7 "Hannes Meyer" fue guiada con un inmejorable criterio estético y estructural, respetando el medio ambiente y aprovechando la tecnología como una herramienta importante para el desarrollo y ejecución de los proyectos. Pero ésta preparación no tendría sentido si en el camino perdemos la capacidad de servicio, lo cual es muy importante para un arquitecto, ya que no solo podrá plasmar en su obra formas agradables visualmente y seguras estructuralmente, si no además tendrá una verdadera utilidad para la sociedad en la que se desarrolla.

A lo anterior puedo agregar que, con nuestros conocimientos pretendemos contribuir a un desarrollo positivo de la sociedad que crece a pasos agigantados día con día y que paradójicamente también crecen sus problemas, aunque gran parte de ésta problemática se podría prevenir si además de la realización de políticas correctivas, se ejercen al mismo tiempo políticas de prevención, lo cual a largo plazo resulta ser más productivo y económico.

Todas éstas características se pretende se vean reflejadas en el presente trabajo, que se desarrolla en la Región de la Montaña del Estado de Guerrero, específicamente en el municipio de Huamuxtitlán y surge a raíz de dar continuidad a la investigación realizada en la zona durante el Servicio Social, ya que se detectó

una problemática que parece generalizada en la mayor parte del país: el rezago agrícola aunado a pobreza rural extrema , que es más evidente en áreas rurales, sobre todo en regiones donde se localizan grupos indígenas como es el caso de ésta zona.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La mayor parte de la población que habita en la Región de la Montaña de Guerrero padece graves problemas de pobreza aunado a un alto índice de marginación, además de un atraso sustancial en el sector agrario; este atraso se presenta en la mayoría del territorio nacional, debido a el insuficiente apoyo, el cual no debería ser solo de tipo económico sino además de tipo técnico.

El atraso existente en el sector agrícola, en esta zona es preocupante, ya que alrededor del 74% de la PEA está dedicada a este sector y se presentan diversos problemas, como son :

- Bajos ingresos para las personas que subsisten de sus cultivos. Las condiciones de ingreso son muy poco favorables , ya que el ingreso per cápita es de 1.6% del salario mínimo, y el 59% de la PEA no percibe remuneraciones, lo que se ve reflejado en sus precarias condiciones de vida.

- Abandono de las tierras de cultivo, por no ser redituable trabajarlas.

- Migración de una parte de la población en busca de mejores perspectivas de vida. Esto se convierte en un problema nacional, ya que la mayoría de estas personas emigra a los grandes centros urbanos, como es el D. F., en donde es difícil que encuentren buenas posibilidades de progreso, ya que no cuentan con las preparación necesaria, esto debido a que en la zona los niveles de educación son muy bajos, el porcentaje de analfabetismo es de casi el 60% de la población, siendo las mujeres las más afectadas, el ausentismo escolar también es grave, puesto que uno de cada cuatro niños en edad escolar es el que asiste a la escuela.

El sector de la población que emigra a los centros urbanos presiona por tener un lugar a donde establecerse, en donde ya es muy difícil poder proporcionar más servicios.

Una propuesta para la solución de la problemática expuesta, es el desarrollo sustentable, el cual está basado en el apropiado manejo de los recursos naturales y humanos, ya que la zona presenta factores favorables para implementar este tipo de medidas.

OBJETIVOS

a) Conocer la realidad en la que está inmersa la comunidad de Huamuxtitlán, para así poder analizar como se podría tener un desarrollo sustentable, el cual a su vez tendría como objetivo el mejorar las condiciones de vida de la población y combatir el rezago agrícola.

b) Tratar de conocer los recursos existentes, su abundancia, distribución y estado actual con la finalidad de detectar los recursos potenciales y tener la información necesaria para lograr una correcta planeación del uso de los mismos.

c) “ Volcar “ la investigación realizada en un proyecto arquitectónico, que será una parte de la respuesta a la problemática detectada.

MARCO TEÓRICO

A consecuencia de los problemas identificados en el sector rural, diversas personas e instituciones han realizado estudios principalmente de las zonas que presentan estos problemas con mayor frecuencia e intensidad, entre los teóricos que han abordado este tema, se encuentra Julia Carabias (actual Secretaria del Medio Ambiente) quien en conjunto con otras personas integraron el PAIR (Programa de Aprovechamiento Integral de Recursos) de la Facultad de Ciencias de la UNAM. En el PAIR se realizan investigaciones sobre este fenómeno y se trata de aportar nuevas directrices para una política de desarrollo rural que además integre los factores ambientales.

Existen poderosas razones de índole social, productiva y ambiental para dar mayor atención a la población rural y a las actividades agrícolas, así como para llevar a cabo una reformulación del proyecto de desarrollo rural de tal manera que éste se reactive con objetivos que aseguren el mejoramiento, la oferta alimentaria y de materias primas, además de la prevención y restauración de la degradación ambiental, ya que el sector rural sigue siendo estratégico para la política nacional.

Durante algunas décadas la industrialización se apoyo en buena medida en un crecimiento exitoso de la producción agrícola, que fué capaz de cubrir una demanda que crecía a ritmos muy elevados no sólo por la expansión demográfica sino también por el movimiento de la población desde el campo hacia las ciudades. Además se abastecieron materias primas y recursos económicos para la industria manufacturera, que se había convertido en el eje de crecimiento nacional. De esta manera, desde los años treinta hasta mediados de

los sesenta, el crecimiento de la producción rural superó al de la población. Pero desde finales de los sesenta la insuficiencia alimentaria se convirtió en una característica permanente en la economía mexicana.

En relación con la economía en su conjunto, el campo desempeña y desempeña un papel subordinado por las condiciones desfavorables de sus relaciones de intercambio, en su interior la desigualdad es también un hecho inegable. Los contrastes del sector rural con el resto de la sociedad son notorios, aún cuando la pobreza se ubique cada vez más en las áreas urbanas y se distribuya en prácticamente todos los sectores productivos.

El grupo de la población catalogado como de extrema pobreza, es la más afectada por la crisis. Se ubica en las periferias de las ciudades y sobre todo en el campo. La población rural sigue siendo la más pobre del país, en particular los grupos indígenas, que en muchos casos sigue desplazándose hacia las zonas urbanas en las peores condiciones. Ocho de cada diez familias rurales son pobres, y cuatro de cada diez están en extrema pobreza. Ambas proporciones son notablemente mayores a las nacionales y a las de otros sectores productivos.

Geográficamente, esa población rural pobre se concentra principalmente a lo largo de las zonas montañosas, sobre todo en los estados de Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Michoacán, Nayarit, Hidalgo, y Tlaxcala. Esta ubicación es también la del asentamiento de los principales grupos étnicos, que pertenecen casi en su totalidad al grupo de la pobreza extrema. Paradójicamente, se trata de áreas ricas en recursos naturales por la diversidad de su medio ambiente.

Sin embargo, las condiciones de pobreza han obligado a sus habitantes a realizar una explotación intensiva de sus recursos, además de utilizar para la agricultura terrenos que no tienen un potencial adecuado. La sobre explotación de estos recursos es un factor de deterioro y destrucción de la naturaleza.

Este factor en el pasado era una preocupación marginal, hoy es una prioridad, al reconocer que el deterioro ambiental daña las bases de desarrollo.

Por lo tanto las propuestas de política de desarrollo rural sustentable, tienen que integrar la dimensión económica-social a la ambiental para enfrentar de manera eficaz. por un lado la pobreza extrema y por otro lado el rezago social.

LA INVESTIGACIÓN

1.- ÁMBITO REGIONAL





FUENTE: INEGI, Anuario estadístico del estado de Guerrero

1. ÁMBITO REGIONAL

Como ya se indicó anteriormente, la investigación realizada y que a continuación se expone, es sobre el poblado de Huamuxtitlán, en el Estado de Guerrero.

Para comprender mejor el contexto en el que se desarrolla este poblado, se darán generalidades del estado de Guerrero, así como de la Región a la que pertenece dentro del mismo Estado (Región de la Montaña).

1.1 MARCO GENERAL DEL ESTADO DE GUERRERO

El Estado de Guerrero se localiza en la región sur de la República Mexicana entre los 16° y 18° y los 18° 48' de latitud Norte y los 90° 03' y los 102° 12' de longitud oeste. Limita al Norte con el Estado de México, al Noreste con el Estado de Morelos y el Estado de Puebla, al Este con el Estado de Oaxaca, al Oeste con el Estado de Michoacán, y al Sur con el Océano Pacífico.

SUPERFICIE

La superficie total del Estado de Guerrero es de 64,458 km², ocupando el décimo cuarto lugar con relación al área entre las entidades federativas del país.

CLIMA

En el Estado de Guerrero existen 4 tipos de climas:

- Templado húmedo
- Cálido subhúmedo (siendo éste el más predominante)
- Semicálido subhúmedo
- Cálido semiseco

EDAFOLOGÍA

Los tipos de suelo del Estado son:

- Luvisol ortico
- Vertisol ortico
- Livisol crómico
- Acrisol férrico
- Regosol eutrico
- Redziza
- Cambisol cálcico
- Andosol

VEGETACIÓN

Los principales tipos de vegetación que predominan están influenciados por los factores topográficos y climáticos.

Así, encontramos una flora con características de las regiones tropicales, templadas y frías.

Predominan por sus áreas de extensión, la selva baja caducifolia con tepehuaje y zapotillo, el bosque acucifolio con pinos y el bosque latifoliado esclerofilo con encinos.

HIDROLOGÍA

El sistema hidrológico más importante es el Río Balsas, al sur se localizan corrientes fluviales entre las cuales se destaca el Río Papagayo y otros que cruzan las costas y desembocan directamente al Océano Pacífico.

OROGRAFÍA

El estado de Guerrero cuenta con cuatro divisiones montañosas bien definidas: la Sierra Madre del Sur, la región de la costa, el Sistema Volcánico Transversal y la depresión del Balsas.

Las montañas más altas de la entidad se localizan en la Sierra Madre del Sur y en la Sierra de Taxco.

Como se podría apreciar, la Sierra Madre del Sur significa para el Estado de Guerrero una barrera que impide, de alguna manera, que el progreso se extienda a toda la entidad, notándose una limitante para las actividades económicas desarrolladas en la región de la Costa Grande y la Costa Chica de extenderse a las regiones de Tierra Caliente y de la Montaña, respectivamente.

REGIONALIZACIÓN DEL ESTADO

El estado de Guerrero se encuentra dividido en seis regiones socioeconómicas, que geográficamente se ubican de la siguiente forma:

Región Norte.- colindante con los estados de Morelos y México. Esta región tiene como principales ciudades Iguala y Taxco.

Región Central.- colindante con las otras cinco regiones, queda ubicada al centro del estado y su ciudad principal es Chilpancingo.

Región de la Costa Grande.- queda ubicada al sur de la costa del Pacífico, es colindante con el estado de Michoacán y tiene como principales ciudades a Acapulco y Zihuatanejo.

Región de la Costa Chica.- se ubica al este de la costa del Pacífico y colinda con el estado de Oaxaca. Sus principales ciudades son Ometepec, San Marcos y Cruz Grande.

Región de Tierra Caliente.- ubicada al norte del estado esta región colinda con los estados de México y Michoacán. Sus principales ciudades son Arcelia y Ciudad Altamirano.

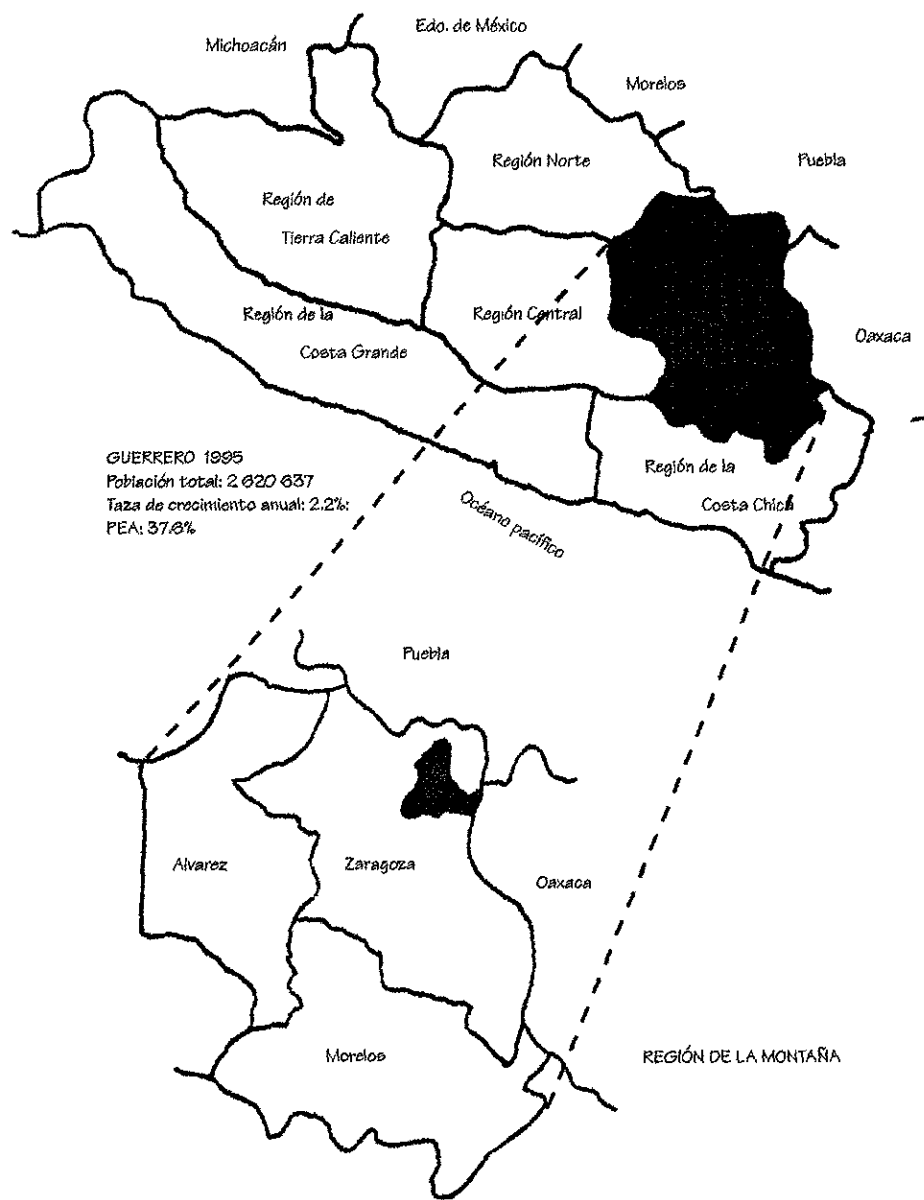
Región de la Montaña.- se ubica al este del estado y colinda con los estados de Puebla y Oaxaca. Su ciudad más importante es Tlapa.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS

La entidad cuenta con recursos económicos como la agricultura y la ganadería, actividades que se realizan en las regiones de la Costa Grande y la Costa Chica, además de la región Norte y la Región de la Montaña.

La industria es el sector menos desarrollado y se localiza sólo en cinco municipios, aportando el 12.3% del Producto Interno Bruto, pero existen grandes posibilidades de industrialización de productos provenientes del sector primario.

El turismo representa el sector más importante de la economía estatal, contribuyendo en un 69% el Producto Interno Bruto.



1.2 MARCO GENERAL DE LA REGIÓN DE LA MONTAÑA

La Montaña de Guerrero se localiza en la parte oriental del estado en donde limita con Oaxaca y con Puebla, entre los 16° 52' de latitud norte y los 98° 12' y los 99° 30' de longitud oeste.

EXTENSIÓN TERRITORIAL

Comprende una superficie de 10,775 km², ocupando el 17.81% del total de la superficie estatal. Esta comprendida por los distritos de Zaragoza, Álvarez y Morelos, contando en conjunto con 20 municipios que son:

	superficie
ZARAGOZA	
Xochihuehuetlán	191.6 km ²
Huamuxtitlán	432.5 km ²
Olinala	1028.1 km ²
Cualac	196.8 km ²
Alpoyeca	155.4 km ²
ÁLVAREZ	
Ahuacotzingo	388.0 km ²
Zitlala	308.0 km ²
Chilapa	556.8 km ²
Atlixnac	694.0 km ²
Copalillo	898.6 km ²

FUENTE: INEGI, Anuario estadístico del estado de Guerrero, 1998

MORELOS

Tlapa	1054.0 km ²
Tlalixtaquilla	331.5 km ²
Alcozauca	551.6 km ²
Xalpatlahuac	392.6 km ²
Metlatonoc	1367.3 km ²
Copanatoyac	388.4 km ²
Zapotitlán	830.9 km ²
Tlacuapa	323.3 km ²
Malinaltepec	92.3 km ²

Los distritos en esta estructura se mantienen unidos por medio de los enlaces comerciales, destacando la población de Tlapa por su situación y dotación de servicios, siendo considerada como población primaria; existen otros centros secundarios como Chilapa, Olinala y Huamuxtitlán, siendo a su vez centros de desarrollo de toda la región.

En esta región se asienta una población de 316,000 habitantes distribuidos en más de 500 comunidades. El 60% de la población es indígena, de la cual 22% corresponde a los mixtecos, 34% a los nahuas y 44% a los tlapanecos. Una gran parte de estos habitantes se encuentran establecidos en pequeños grupos, muy dispersos y en ocasiones incomunicados por la topografía de la zona que es excesivamente accidentada, a su vez afectando para que existan escasas vías de comunicación con alto grado de ineficiencia.

CLIMA

Incluye dos zonas ecológicas, la cálida-subhúmeda, en su parte septentrional, y la templada subhúmeda, en la meridional. Presenta ocho subtipos climáticos que van desde los cálidos subhúmedos en las zonas más bajas y secas, hasta los templados húmedos en las puntas de las sierras, en un gradiente en el que a mayor altitud hay menor temperatura y mayor humedad. Las lluvias se presentan en verano y alcanzan promedios entre los 325 mm en el municipio de Huamuxtitlán, y los 2500mm en el municipio de Malinaltepec y en los picos de la sierra. La temperatura media anual está entre los 23°C y los 16°C. En las zonas templadas se presentan heladas todos los años durante los meses de noviembre a febrero.

OROGRAFÍA

La región está configurada por la Sierra Madre del Sur y la depresión del Río Balsas, en ambas regiones el terreno es bastante sinuoso. La excepción de esta característica la constituye el valle fluvial conocido localmente como la "Cañada de Huamuxtitlán" y en menor medida los de Tlapa e Igualita, en donde existen superficies regulares de tierras planas e irrigadas.

Este factor hace difícil el poder dotar de infraestructura adecuada y suficiente a toda la región.

HIDROLOGÍA

El parteaguas de la Sierra Madre del Sur define dos cuencas hidrográficas dentro de la región, hacia el sur se encuentra la vertiente del Pacífico con el nacimiento de los ríos Calpanada, Bandera, Pajarito, Malinaltepec, Totomixtlahuaca, Azul; al norte se configura el río Balsas, contándose entre los principales abastecedores los ríos Tiapaneco, Copanatoyac, Metlatonoc, Triste, Coycoyame, Talixtaquilla, Atempa, Pochutla y Petlatán.

EDAFOLOGÍA

El suelo es de origen insitu y coluvial, de profundidad somera (0-25 cm) con sitios de profundidad media (25-50 cm) y con otros profundos con una textura franco arcillosa de 20 a 30% de pedregosidad.

La geología de la región se caracteriza por su enorme complejidad ya que en pequeñas áreas la diversidad litológica es muy alta. Se encuentran desde rocas metamórficas del precámbrico, como esquistos y gneis, hasta rocas volcánicas terciarias y materiales de depósito del pleistoceno y reciente, pasando por secuencias sedimentarias complejas, de calizas, lutitas, limolitas, areniscas, terrígenos rojos, etc., de edad mesozoica y cenozoica.

VEGETACIÓN

La vegetación de la parte templada está constituida por pinares, encinares y bosques mixtos de pino-encino, y en las porciones más altas se presentan algunas zonas de bosque mesófilo de montaña. La zona tropical subhúmeda presenta bosques tropicales caducifolios y en menor medida bosques espinosos.

SISTEMA DE CIUDADES.

Tlapa es la población principal de la región de la montaña, en ella se realiza la mayor parte del comercio; aquí es donde los habitantes de los poblados de la región, principalmente los que viven en las montañas, se dicen que "bajan" a realizar sus actividades de compra y venta.

Huamuxtitlán se considera como un centro secundario, pero aún así tiene gran dependencia económica y política con Tlapa, y ésta a su vez con Chilpancingo.

REGIONES AGRÍCOLAS

Se pueden distinguir cuatro regiones agrícolas principales:

1) La región de los valles irrigados del Tlapaneco, en la Cañada de Huamuxtitlán, donde destaca el sistema de cultivo de arroz-maíz y en donde se encuentran también importantes superficies de frutales tropicales, tales como mango, mamey, plátano, tamarindo, etcétera.

2) La región de agricultura de barbecho, la cual ocupa una amplia franja en la zona de baja y media montaña. En esta región predomina la agricultura de temporal con yunta.

3) La región forestal tlacolotera, en la parte alta de la sierra, donde es muy importante la agricultura de espeque, sobre laderas fuertemente inclinadas, con periodos de descanso más largos que los periodos de uso. Esta agricultura es conocida como "tlacolote". También es importante en esta región el cultivo de barbecho con humedad.

4) La región cafeticultora con fines comerciales se encuentra en los municipios de Malinaltepec, Tlacoapa y Metlatonoc. en esta zona también se siembra maíz bajo el sistema de tlacolote.

1.3 HUAMUXTITLÁN

LOCALIZACIÓN

El poblado de Huamuxtitlán es la cabecera municipal del municipio con el mismo nombre, se localiza dentro de la región de la Montaña, en el distrito de Zaragoza, en la región conocida como "La Cañada".

EXTENSIÓN TERRITORIAL

El municipio cuenta con una extensión territorial de 432.5 km² y comprende las siguientes localidades:

- Huamuxtitlán (cabecera)
- Tlaquiltepec
- Tlaquetzala
- San Pedro Aytec
- Coyahualco
- Santa Cruz
- Totolapa
- Conhuaxo
- Jilotepec
- Tepetlapa



HUAMUXTITLÁN 1995
Población total: 12 948
Tasa de crecimiento anual: 0.8%
PEA 32%

En algunos aspectos se van a tomar en cuenta datos de todos los poblados (como los concernientes a población) ya que éstos tienen una fuerte conexión con la cabecera municipal, tanto política, económica y social; por lo tanto los servicios que se desarrollan en ella benefician a todo el municipio.

DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

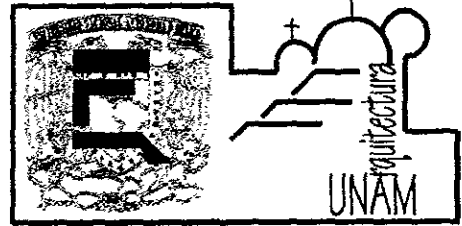
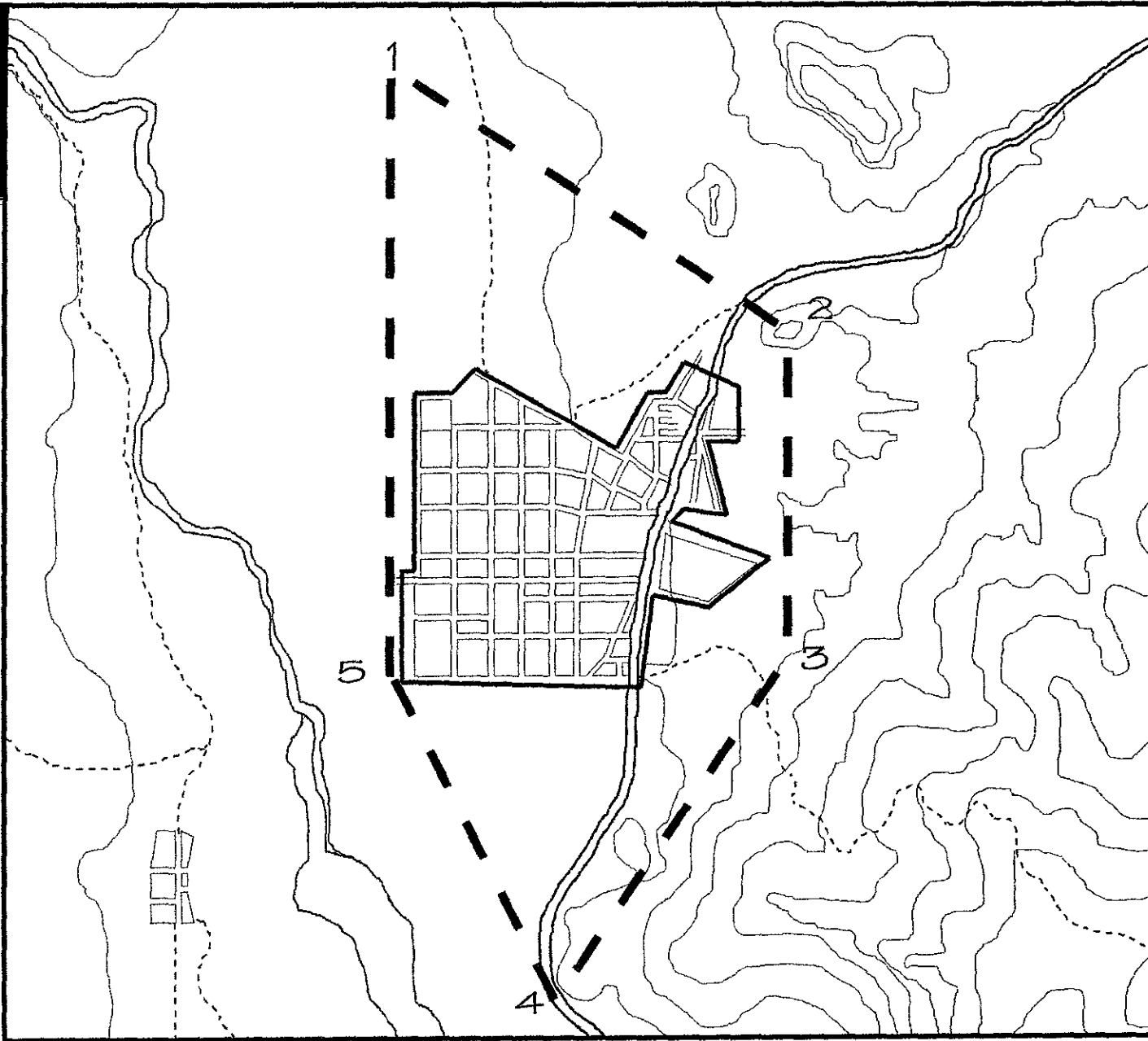
La delimitación de la zona de estudio se realizó con el objeto de establecer los límites físicos y temporales dentro de los cuales se desarrolla el estudio.

El método que se utilizó para la realización de ésta delimitación, fue el método de tendencias de crecimiento de la población, en el cual se toman en cuenta las proyecciones de población, calculando el crecimiento de la misma.



Al realizar el estudio de planificación de crecimiento del poblado, se estudiaron las áreas contiguas a los límites del área urbana actual, que pudieran ser susceptibles a emplazamientos urbanos a futuro. Estos asentamientos se tomán en cuenta para una posterior ampliación de servicios.

La poligonal que se trazó consta de cinco puntos:

- 1.- Intersección del cerro El Calvario con línea paralela al eje de la calle 4 sur y norte a 275 m.
- 2.- Cerro El Calvario.
- 3.- En el eje de la calle Ing. Desiderio Montes Ruelas a 650m. a partir de su intersección con la carretera federal Izúcar de Matamoros - Tlapa.
- 4.- Km 37 de la carretera federal Izúcar de Matamoros-Tlapa .
- 5.- En el eje de la calle Ing. Desiderio Montes Ruelas a 100m a partir de su intersección con la calle 6 sur.



SIMBOLOGIA

-  limite de la zona de estudio
-  limite de área urbana

DESCRIPCIÓN DE LA POLIGONAL

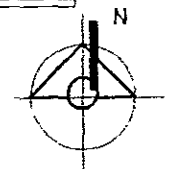
- 1.- Intersección del cerro del Calvario con línea paralela al eje de la calle 4 Sur y Norte a 275 m.
- 2.- Cerro El Calvario
- 3.- En el eje de la calle Ing. Desiderio Montes Ruelas a 650m a partir de su intersección con la carretera federal Puebla-Tlapa
- 4.- Km 37 de la carretera federal Puebla-Tlapa
- 5.- En el eje de la calle Ing. Desiderio Montes Ruelas a 100 m a partir de su intersección con la calle 6 Sur

DELIMITACIÓN

Escala gráfica

0 100 300 500 1000

1:25,000



INVESTIGACIÓN URBANO-ARQUITECTÓNICA. Huamuxtitlán, Guerrero

UNAM • facultad de arquitectura • taller 7 "hannes meyer" • alumna: karla verónica morales ramos

2.- ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

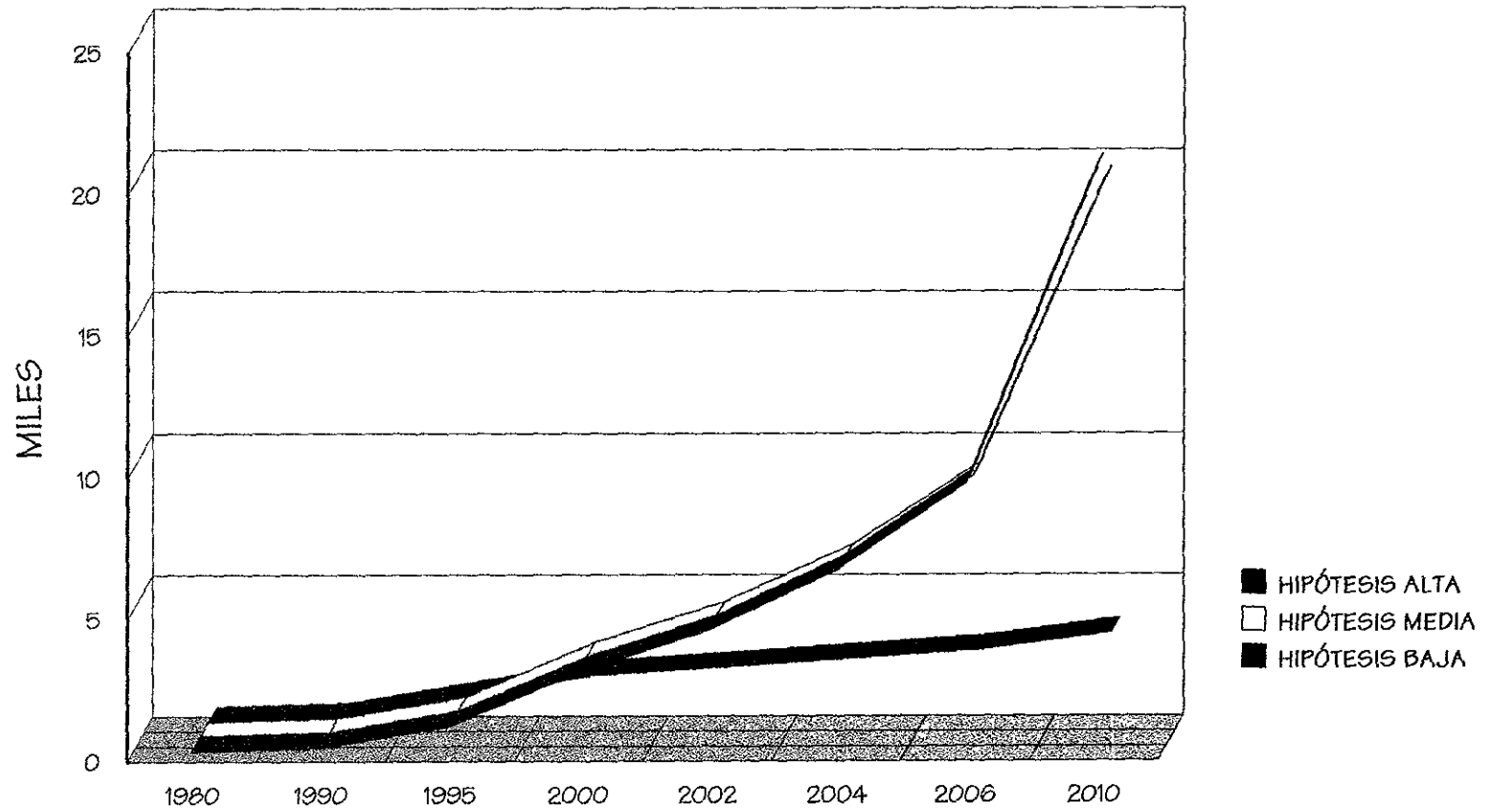
2.1 PROYECCIÓN DE POBLACIÓN

Se puede notar que del año 1990 al 1995, la población creció en un gran porcentaje, esto debido a las características favorables que presenta el poblado, ya que se encuentra en mejores condiciones de desarrollo en comparación con otras comunidades de la Región de la Montaña.

Para efectos de planeación se tomará en cuenta la proyección más baja, ya que el poblado no cuenta con factores (tanto físicos como económicos) para que en un futuro Huamuxtitlán se convierta en una localidad urbana, como llegaría a suceder si se tomara en cuenta alguna de las otras proyecciones, que en un plazo de 15 años, sobrepasarían los 150,000 hab., que es uno de los indicadores que se toma en cuenta para diferenciar una población rural de una urbana.

Otro factor importante es la emigración de una parte de la población hacia otras localidades, como es el D.F., e inclusive hacia el extranjero.

HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL



2.2 PIRÁMIDE DE EDADES

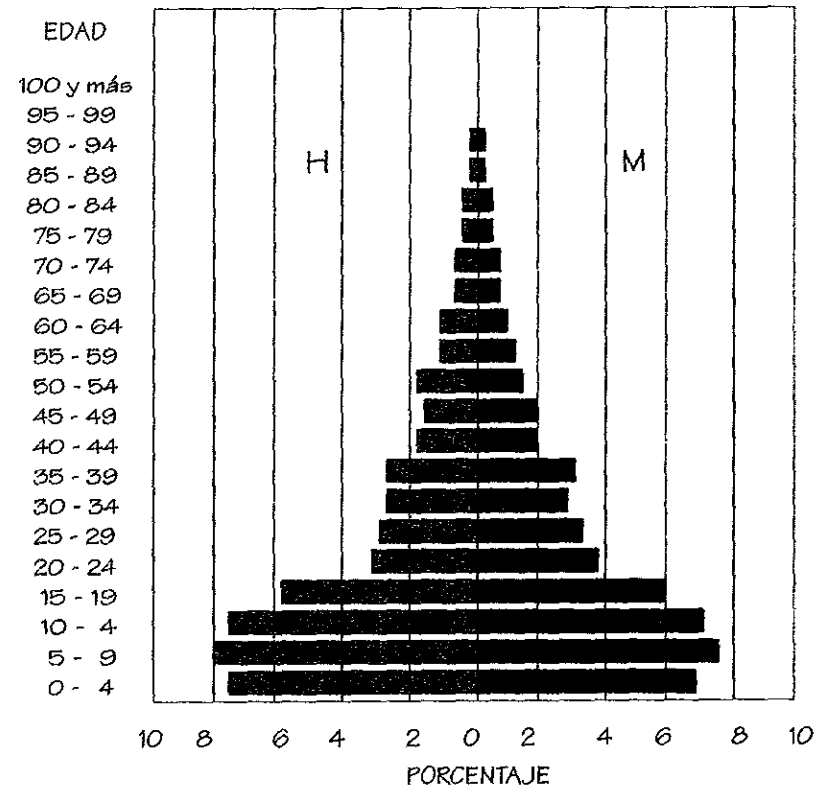
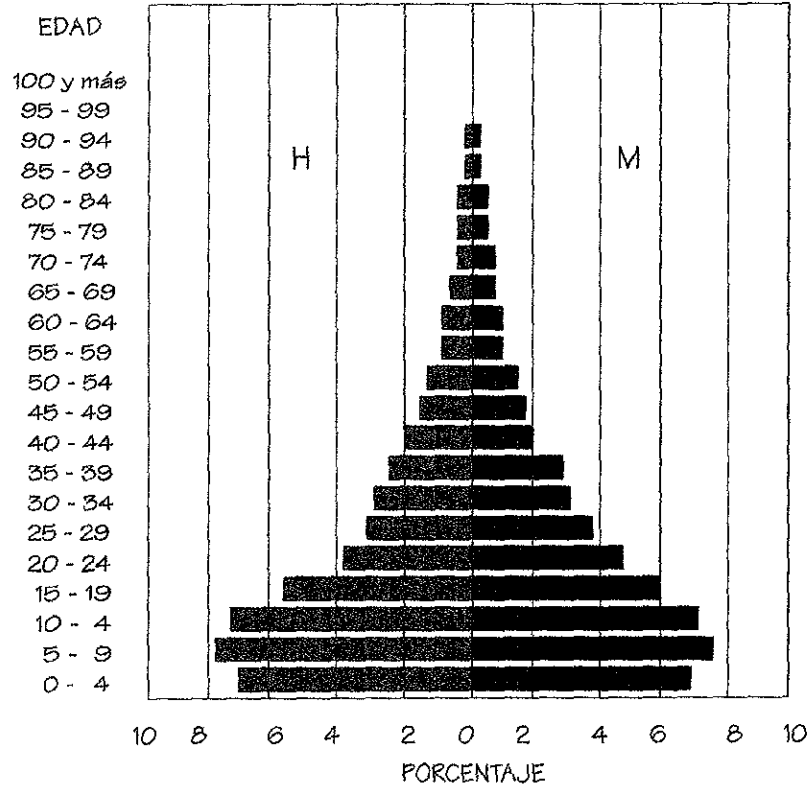
Comparando las pirámides de edades del Estado de Guerrero y del Municipio de Huamuxtitlán, podemos observar que son muy parecidas, lo cual nos indica que se encuentran en una situación similar en cuanto a la necesidad de atender inicialmente a determinada población.

Así podemos hacer la siguiente observación de la pirámide de edades de Huamuxtitlán:

La mayor parte de la población fluctúa entre los 5 y 14 años y va a requerir una mayor atención, principalmente en educación y más adelante pasarán a ser sector productivo exigiendo fuentes de empleo.

Estos factores son tomados en cuenta más adelante al momento de la realización de programas y propuestas.

PIRÁMIDE DE EDADES



2.3 ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Sector primario

La agricultura es la principal actividad que se desarrolla en Huamuxtitlán, siendo los cultivos más importantes el del maíz y el arroz, los cuales no sólo son utilizados para consumo propio, el excedente de la producción es comercializado para consumo exterior.

Otro cultivo importante es el de las frutas como el mango, el plátano, la sandía y el tamarindo.

Estos productos son vendidos a intermediarios, los cuales pagan precios muy bajos a los productores, por lo cual éstos se ven obligados a abandonar sus tierras en busca de mejores oportunidades de vida, emigrando principalmente a centros urbanos y al extranjero.

TIPO	CULTIVO	PROD. ANUAL	SUPERFICIE	RIEGO	ESPECIES
A G F	PRINCIPAL	EN TON.	HAS	HAS	
✓	Maíz	1'494,305	1,731.4	831.4	
	Maíz Híbrido	1'313,973	1,049.6	220.5	
	Arroz	1'286,445	450	438.5	
	Plátano	147,866			
✓					Bovino
					Porcino
					Caprino
					Aves

Sector secundario

Industrias de transformación.- Existe un beneficio de arroz en el poblado con capacidad de 25 toneladas por día, dando ocupación a 68 empleados y vendiendo la producción a toda la región, Estado de Puebla, Acapulco, Guerrero y México, D.F. La razón social es molino de arroz "La Cañada".

Sector terciario

LOCALIDAD	COMUNICACION			TRANSPORTES				COM	BANCOS		TURISMO	
	CORREOS	TELEFONO	TELEGRAFOS	AUTOBUSES	TAXI	FERROCARRIL	AEREO	DIVERSOS	OFICIAL	PRIVADOS	HOTELES	RESTAURANTES
Huamuxtitlán	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓
Tlaquitepec		✓		✓								
Conhuaxo		✓										
Totolapa		✓										

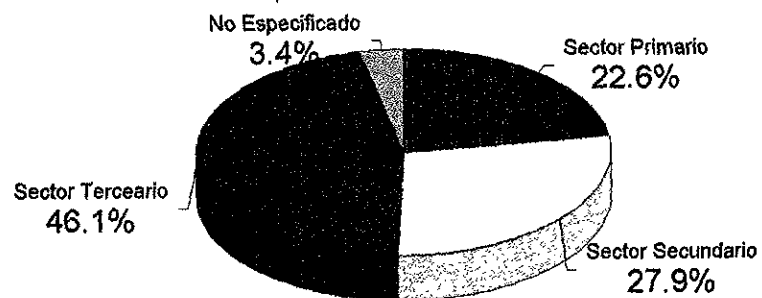
2.4 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

Comparativamente, la gráfica de cómo está repartida la PEA en Huamuxtitlán es muy diferente a la del Estado de Guerrero y la de la República Mexicana, esto es debido a que las actividades desarrolladas en el sector primario siguen siendo las más importantes, aunque se nota una disminución en éstas y un

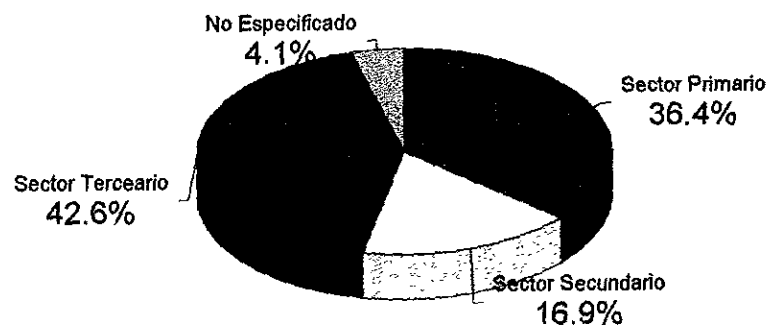
aumento en el sector terciario, esto como consecuencia del poco impulso que se le da al sector primario, a pesar de que el municipio cuenta con suficientes recursos tanto naturales como humanos para que este sector se desarrolle.

PEA DIVIDIDA EN SECTORES

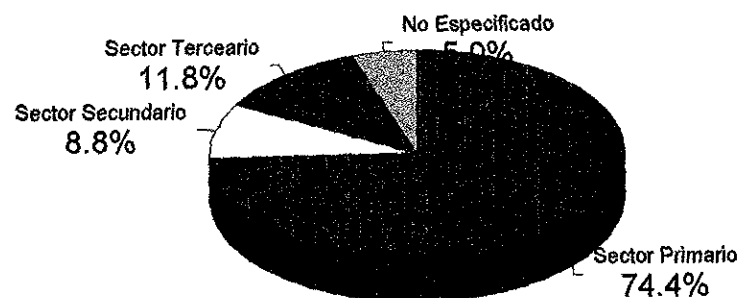
Rep. Mexicana 1990



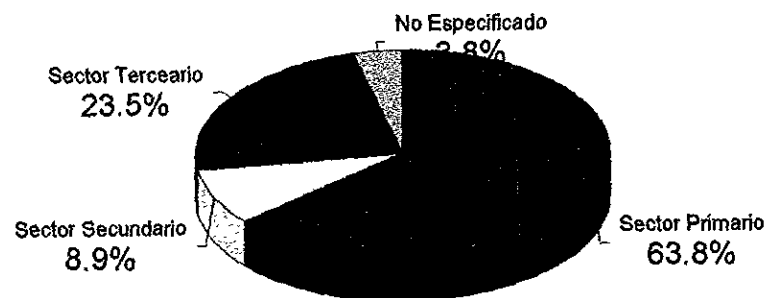
Edo. de Guerrero 1995



Huamuxtitlán 1990



Huamuxtitlán 1995



FUENTE: INEGI, Anuario estadístico del estado de Guerrero, 1998

2.5 POLÍTICAS CORRECTIVAS

Los recursos naturales del poblado dan la posibilidad de impulsar el desarrollo de la agricultura a partir de la introducción de tecnología apropiada, lo cual mejoraría la producción agrícola y las condiciones de vida de los campesinos. A partir de este impulso se intenta frenar las tendencias observadas a consecuencia del abandono de las actividades agrícolas.

Aunque se propone que la agricultura sea la principal actividad, la población dedicada a ésta, se irá reduciendo paulatinamente, ya que la mano de obra requerida será menor al tecnificar las formas de producción agrícola.

La población desplazada del sector primario deberá ser absorbida por el sector secundario y terciario, ya que existen condiciones favorables para plantear un impulso importante en el desarrollo de estos sectores.

Refiriendome específicamente a el sector secundario, se puede desarrollar AGROINDUSTRIA , en base a los productos que presentan un excedente en su producción, tratando así , de evitar el intermediarismo, obteniendo mayores ingresos para los pequeños productores lo que mejoraría sus condiciones de vida.

Por otra parte la agroindustria abriría importantes fuentes de empleo, que serían de gran ayuda para el desarrollo del municipio en general, revirtiendo al mismo tiempo la tendencia de emigración observada.

3.- MEDIO FÍSICO NATURAL

3.1 TOPOGRAFÍA

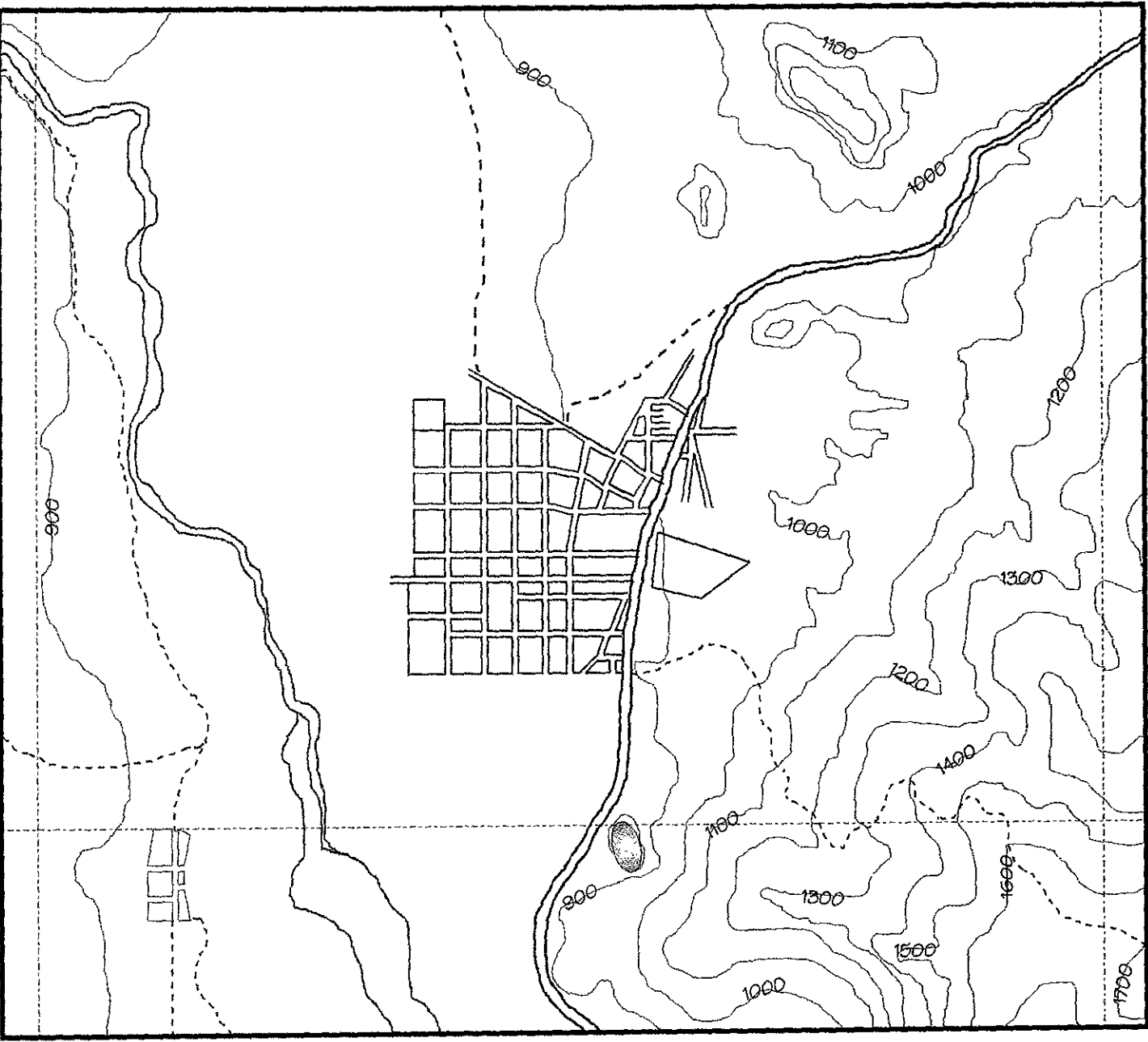
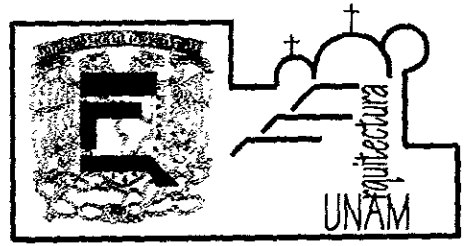
Orográficamente en el municipio de Huamuxtitlán se presentan tres formas características de relieve: la primera corresponde a zonas accidentadas y abarca aproximadamente 40% de la superficie. Se localizan en el norte, al sur de Totolapa al centro del municipio hasta llegar al sur, al poniente de San Pedro Aytec, al poniente de Tlaquetzala, alcanzando altitudes máximas de 1,700 M.S.N.M.

La segunda corresponde a zonas semiplanas y abarca aproximadamente el 37% de la superficie. Se localizan en el centro y el lado poniente del municipio y están formadas por lomeríos con pendientes pronunciadas.









Y la tercera corresponde a zonas planas y abarca aproximadamente 23% de la superficie. Estas se localizan en el poniente en una franja que abarca de norte a sur, que va de Huamuxtitlán hasta San Pedro Aytec y al oriente del municipio, siendo la altitud promedio entre 900 y 1,100 y entre 1,500 y 1,600 M.S.N.M., respectivamente.

El poblado se encuentra rodeado de un relieve muy accidentado, que forma parte de la Sierra Madre del Sur.





SIMBOLOGIA

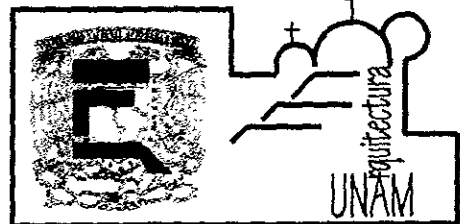
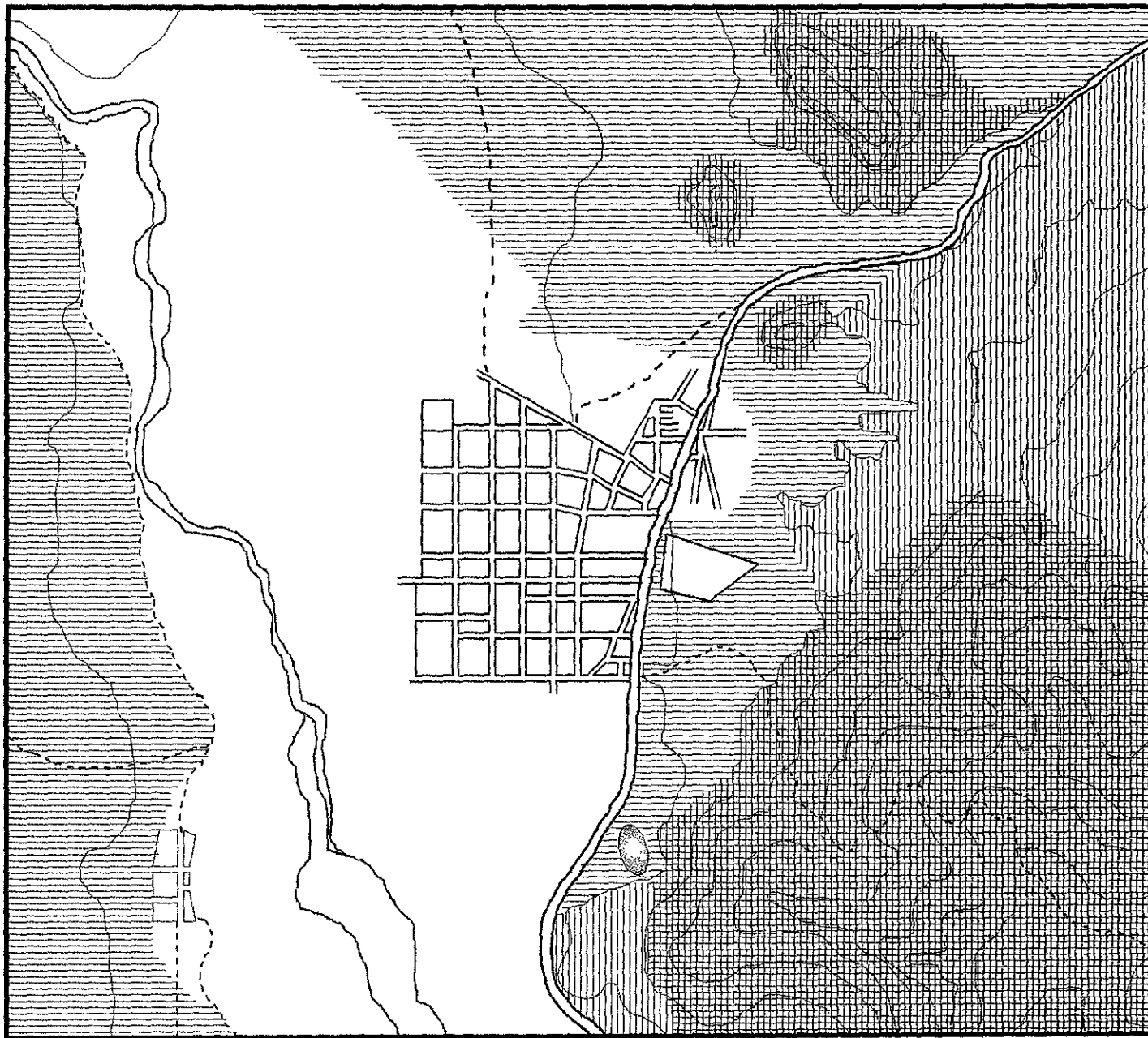
-  Traza urbana
-  Límite de área urbana
-  Camino de terracería
-  Brecha
-  Curva de nivel
-  Río
-  Cuerpo de agua
-  Coordenada geográfica

TOPOGRÁFICO










Escala gráfica
 0 100 300 500 1000
 1:25,000

INVESTIGACIÓN URBANO-ARQUITECTÓNICA. Huamuxtitlán, Guerrero

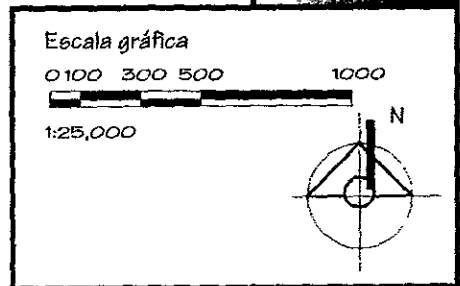
UNAM • facultad de arquitectura • taller 7 "hannes meyer" • alumna: karla verónica morales ramos



SIMBOLOGIA

	0-2% de pendiente
	2-15% de pendiente
	15-30% de pendiente
	más del 30% de pendiente
	Traza urbana
	Carretera
	Camino de terracería
	Brecha
	Curva de nivel

ANÁLISIS
DE
PENDIENTES



INVESTIGACIÓN URBANO-ARQUITECTÓNICA. Huamuxtitlán, Guerrero

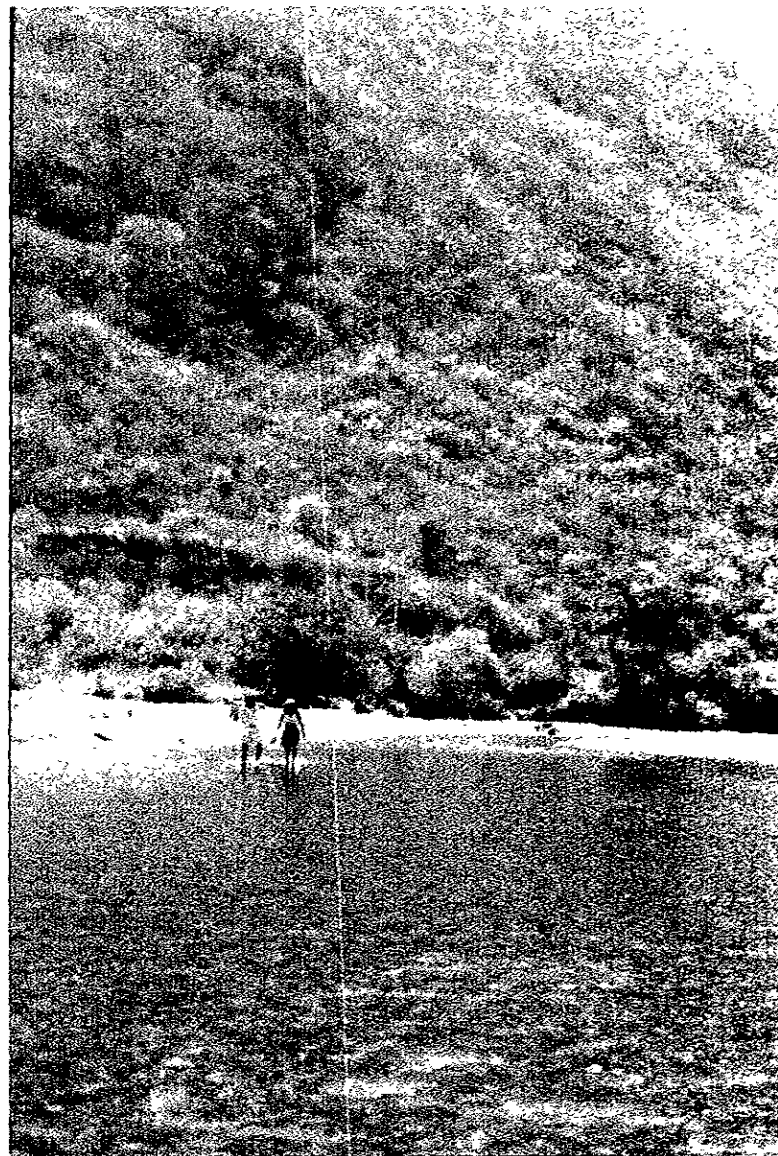
UNAM • facultad de arquitectura • taller 7 "hannes meyer" • alumna: karla verónica morales ramos

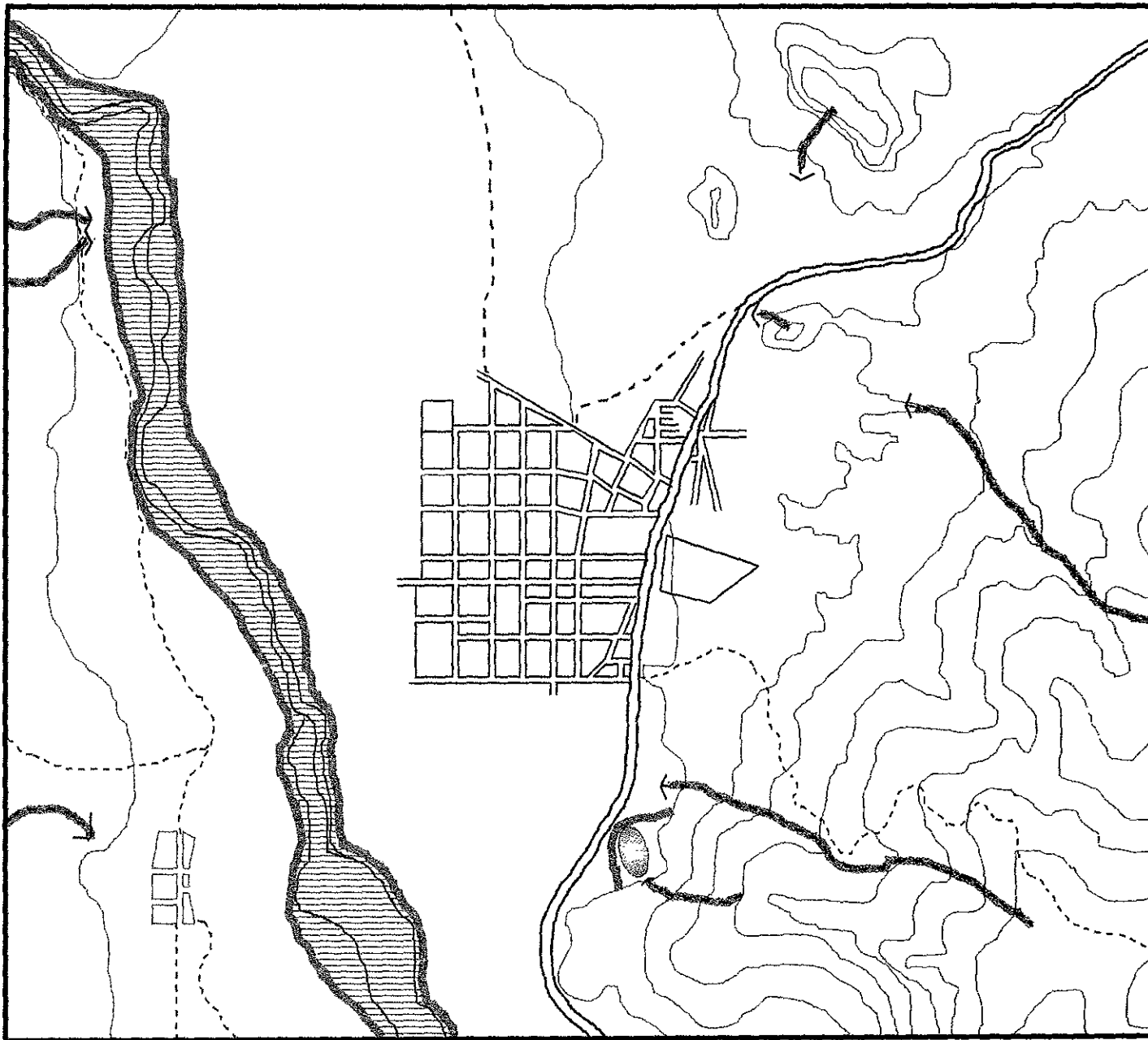
3.2 HIDROLOGÍA

El principal cuerpo de agua superficial es el río Tiapaneco, el cual es utilizado para riego. En tiempos de lluvias el río crece y en ocasiones llega a haber inundaciones en las orillas del río, éstas suceden en terrenos que son ocupados para la agricultura, afectando la economía de las familias que dependen de éstas.

Como cuerpos de agua subterráneos tenemos el pozo solidaridad situado en la parte central del poblado, de éste pozo se extraen de 16 a 20 litros por segundo. De un segundo pozo llamado Tecopa se extraen aproximadamente 40 litros por segundo. Con la extracción resultado de estos dos pozos se cubre el 100% de la demanda de la población.

Río Tiapaneco, a la orilla de éste se desarrolla el poblado de Huamuxtitlán

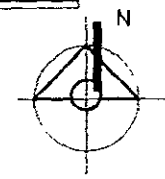
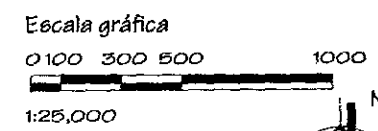




SIMBOLOGIA

- Río Tlapaneco
- Cuerpo de agua
- Escorrentamiento intermitente
- Zona inundable
- Zona de afectación
- Traza urbana
- Carretera
- Camino de terracería
- Brecha
- Curva de nivel

HIDROLOGÍA



INVESTIGACIÓN URBANO-ARQUITECTÓNICA. Huamuxtitlán, Guerrero

UNAM • facultad de arquitectura • taller 7 "hannes meyer" • alumna: karla verónica morales ramos

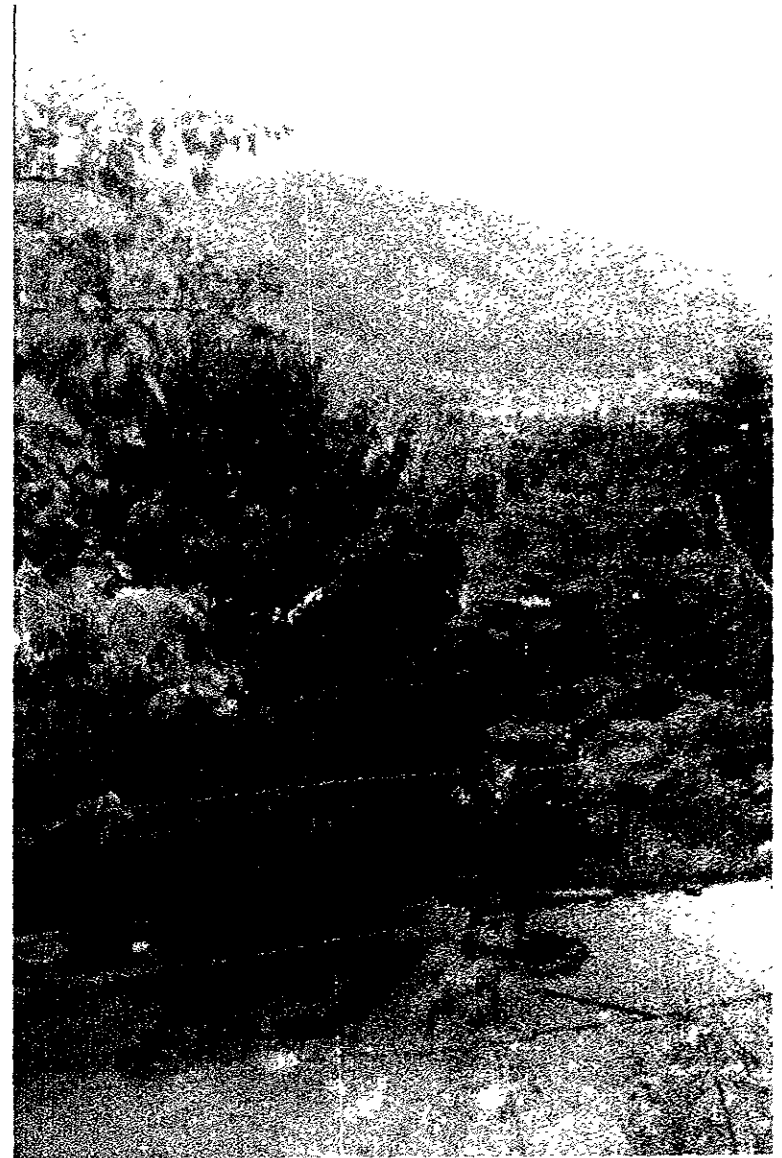
3.3 VEGETACIÓN

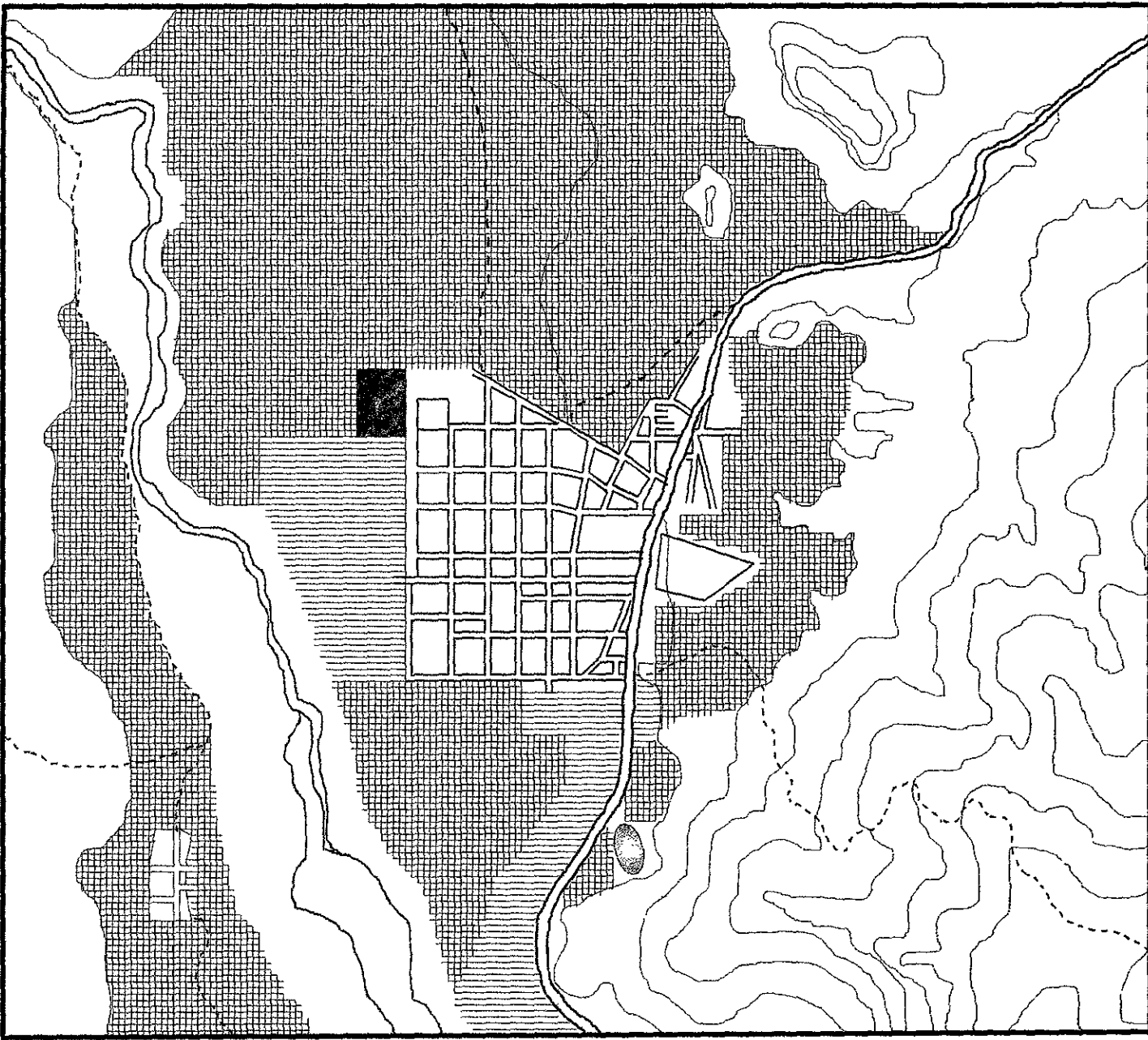
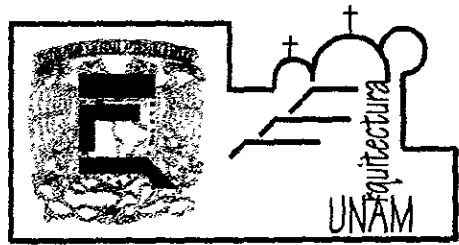
En la zona de las montañas no se encuentra una vegetación especial, ya que están constituidas por matorrales y unas pocas especies de cactus, esto a consecuencia de la tala excesiva que se ha realizado en el lugar, ésto a su vez a provocado que las montañas se erosionen, lo que representa un grave deterioro ambiental que afecta a la población.

Las áreas más fértiles son las orillas del río, por lo cual se ha utilizado para la agricultura de riego, siendo una parte importante los cultivos de tipo permanente (frutales como mango, mamey, papaya, cítricos, tamarindo) y el cultivo de arroz.

Hacia el norte y el oriente del poblado existen cultivos de maíz, los cuales son de temporal.

En la zona se cultivan diversos productos, como es el maíz, el arroz y cultivos de tipo permanente (frutales).

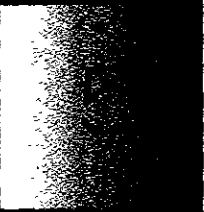




SIMBOLOGIA

-  Matorral
-  Masa arbórea
-  C. permanentes (frutales)
-  Agricultura (maíz, arroz)
-  Traza urbana
-  Carretera
-  Camino de terracería
-  Brecha
-  Curva de nivel

VEGETACIÓN

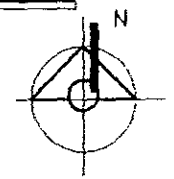


Escala gráfica

0 100 300 500 1000



1:25,000



INVESTIGACIÓN URBANO-ARQUITECTÓNICA. Huamuxtitlán, Guerrero

UNAM • facultad de arquitectura • taller 7 "hannes meyer" • alumna: karla verónica morales ramos

3.4 CLIMA

En el municipio de Huamuxtitlán existen los siguientes climas:

- Cálido semiárido
- Cálido subhúmedo
- Semicálido subhúmedo

Los meses más calurosos se presentan en Primavera-Verano, siendo mayo el mes más caluroso.

Tiene una temperatura medio anual mayor a 22°C y la del mes más frío, mayor a 18°C.

Con régimen de lluvias en los meses de junio, julio, agosto y septiembre.

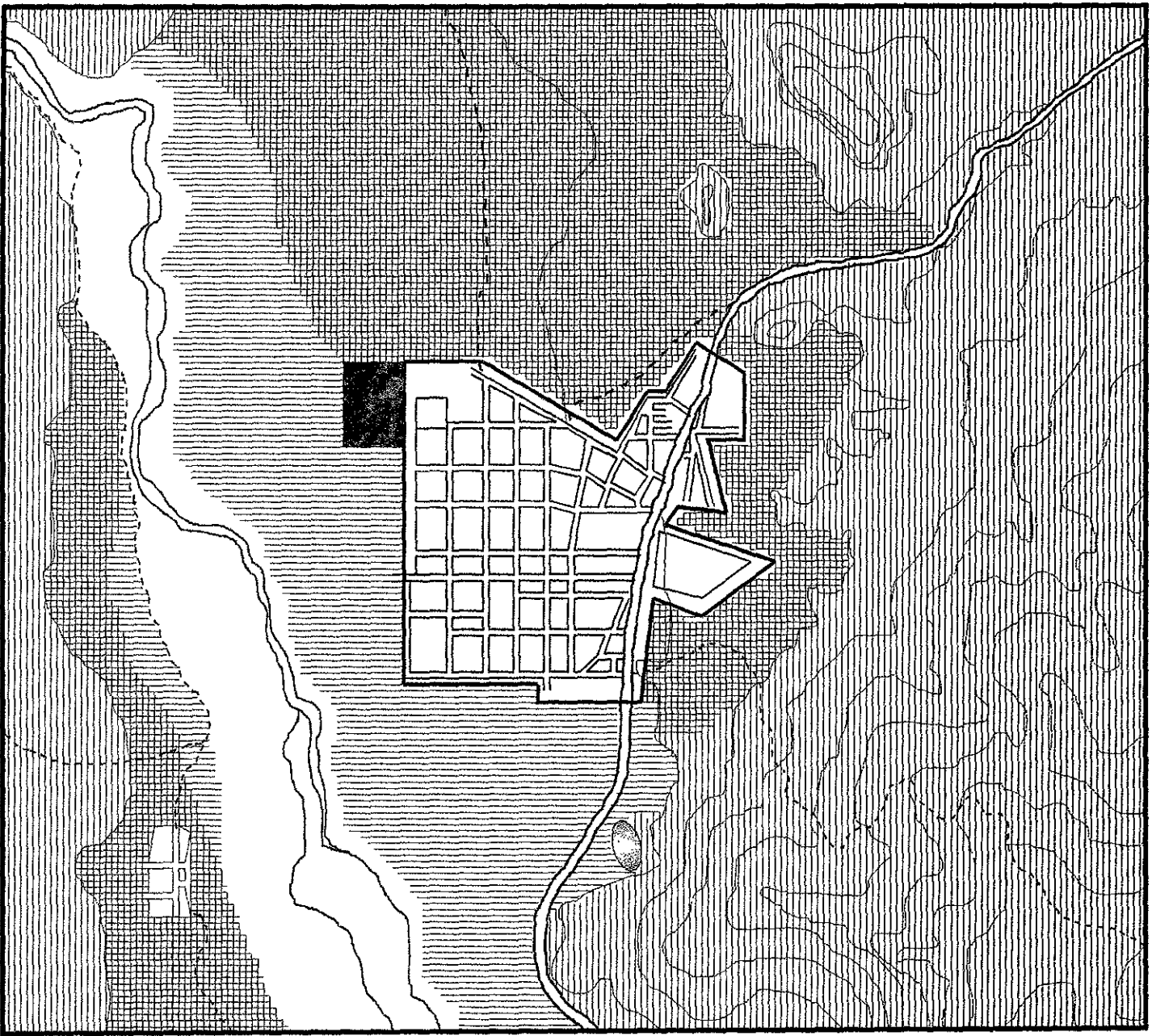
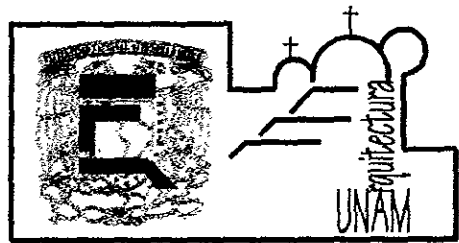
La dirección de los vientos, en general es: en Primavera de Este a Oeste y en Verano de Norte a Sur.

La precipitación promedio anual es de 325 mm.

3.5 USOS DEL SUELO

El principal uso que se presenta, es el destinado a la agricultura, sobre todo la de temporal.

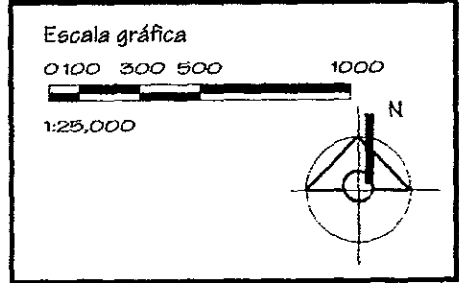
El área dotada con sistema de riego es extensa, ésta se encuentra ubicada a lo largo del río y al sur del poblado.



SIMBOLOGIA

	Urbano
	Agricultura de temporal
	Agricultura de riego
	Matorral
	Masa arbórea
	Traza urbana
	Carretera
	Camino de terracería
	Brecha
	Curva de nivel

USOS
DEL
SUELO



INVESTIGACIÓN URBANO-ARQUITECTÓNICA. Huamuxtitlán, Guerrero

UNAM • facultad de arquitectura • taller 7 "hannes meyer" • alumna: karla verónica morales ramos

3.6 SÍNTESIS Y EVALUACIÓN DEL MEDIO FÍSICO

Al evaluar las características presentadas por el medio físico, se realizó una propuesta de usos del suelo, tratando así que las condiciones ambientales mejoren. Las propuestas son:

Áreas aptas para nuevos asentamientos

Estas áreas se localizan al Norte y al Oriente del poblado, se proponen, en estos lugares, ya que no presentan grandes pendientes lo que facilita la introducción de infraestructura.

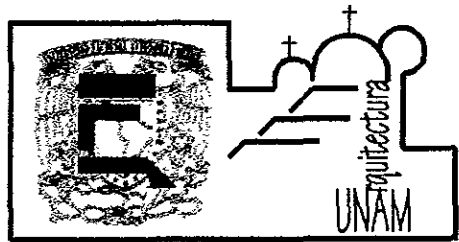
Agricultura de riego

Se propone una ampliación de la red de riego hacia el noroeste del poblado, de este modo intensificar la producción del principal cultivo que es el arroz, el cual no puede depender de un sistema de temporal.

Área de matorral

Se propone implementar programas de reforestación, los cuales contemplen como principales medidas, la conservación de algunas de las especies encontradas, como son los cactus, además de reforestar en lo posible las áreas con una notable erosión y así poder frenar la tendencia observada.

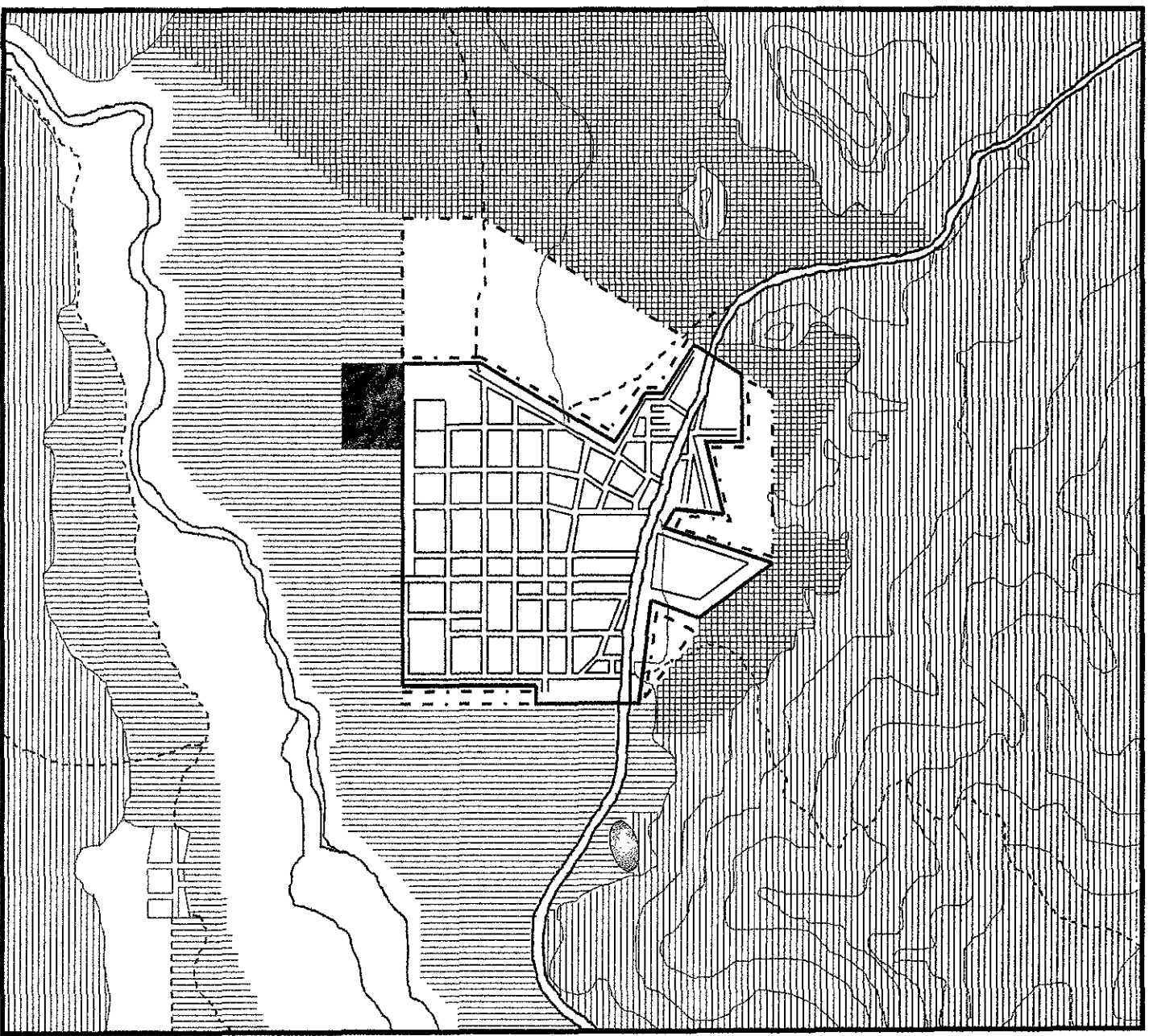
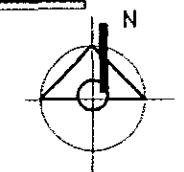
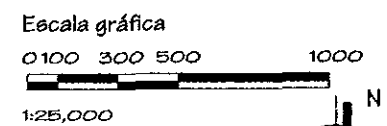
El otro problema a atender es el referente a las zonas que se inundan cuando el río Tlapaneco crece, esto se puede solucionar dotando de infraestructura adecuada para tal efecto, como es el colocar diques, barreras que no permitan el paso de la creciente del río a las tierras de labor.



SIMBOLOGIA

-  Urbano
-  Zonas aptas para nuevos asentamientos
-  Agricultura de temporal
-  Agricultura de riego
-  Matorral
-  Masa arbórea
-  Traza urbana
-  Carretera
-  Camino de terracería
-  Brecha
-  Curva de nivel

PROPUESTA
USOS
DEL SUELO



INVESTIGACIÓN URBANO-ARQUITECTÓNICA. Huamuxtitlán, Guerrero

UNAM • facultad de arquitectura • taller 7 "hannes meyer" • alumna: karla verónica morales ramos

4.- ESTRUCTURA URBANA

4.1 CRECIMIENTO HISTÓRICO

Huamuxtitlán a tenido asentamientos humanos muy antiguos, lo cual se puede ver reflejado en restos arqueológicos que se han encontrado.

El área que primero se habitó es la del centro, donde se encuentra la iglesia y la pirámide.

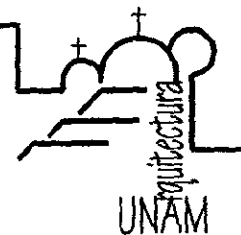
Un factor importante que ha determinado el crecimiento urbano, son las tierras dedicadas a la agricultura, así tenemos que el poblado a tendido a crecer hacia el norte y el oriente, esto es debido a que los terrenos ubicados hacia el sur y el poniente son lo más fértiles y han sido dedicados a la agricultura de riego y cultivos permanentes.

4.2 USOS DEL SUELO URBANO

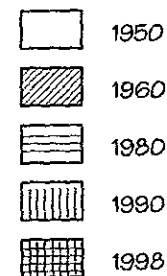
En cuanto a usos de suelo urbano no existe una planeación y/o reglamentación, por lo que el área urbana es utilizada como habitacional, mixto, industrial, recreativo, de servicios, en forma indistinta dependiendo de las necesidades de las personas.

A pesar de esto, en el centro del poblado y en las vialidades principales se nota un predominio del uso del suelo mixto (habitacional y comercio).

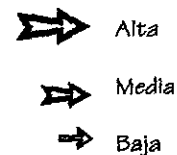
Sólo se localizo una incompatibilidad de uso de suelo, ya que en el centro del poblado se encuentra ubicado el beneficio de arroz, que pertenece a un uso de suelo industrial, el cual se encuentra rodeado de usos de suelo habitacional y mixto.



SIMBOLOGIA

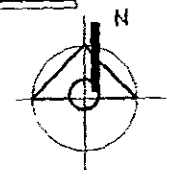
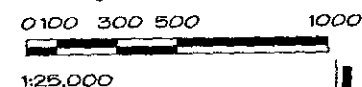


Tendencia de crecimiento



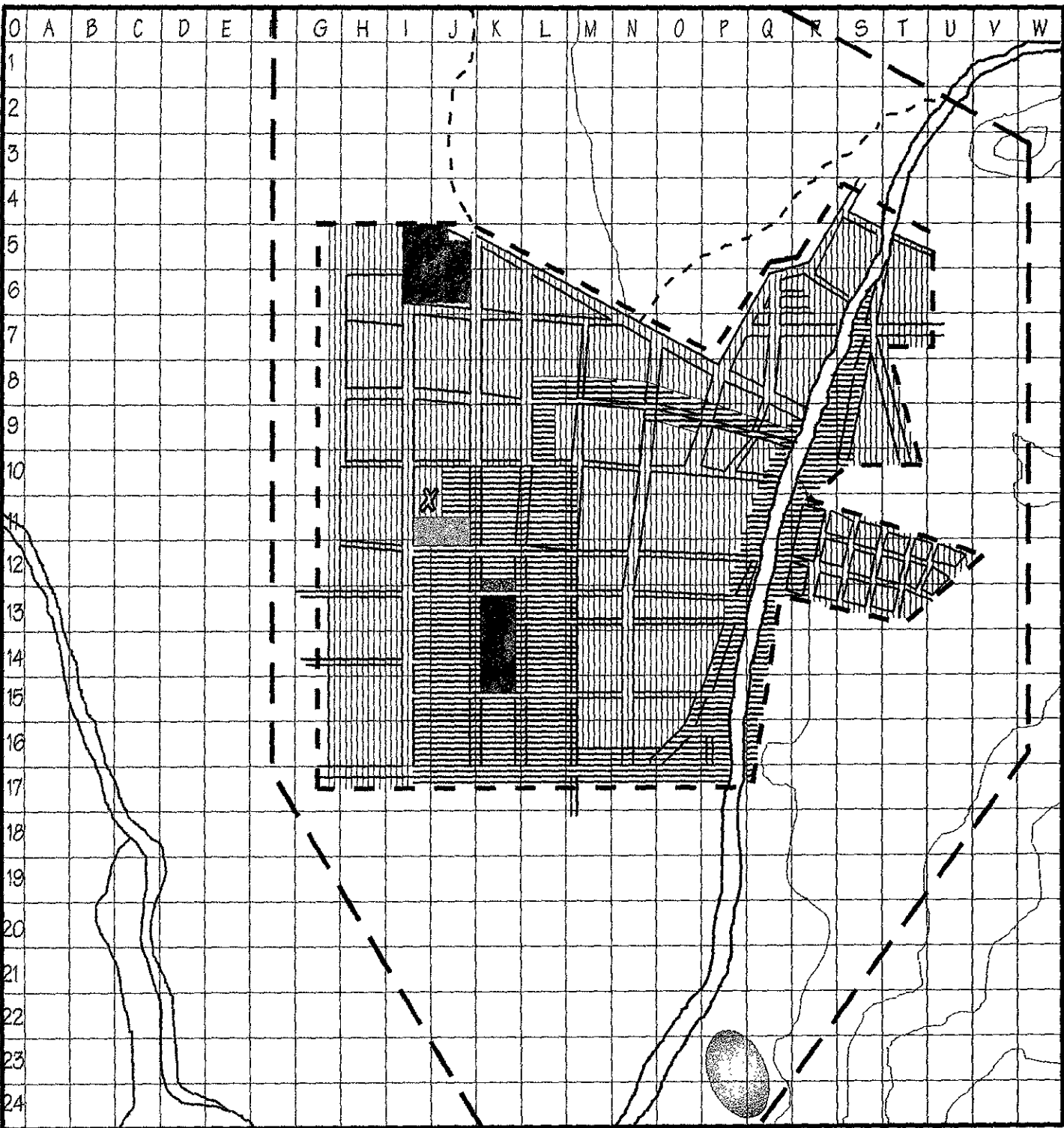
CRECIMIENTO HISTÓRICO

Escala gráfica



INVESTIGACIÓN URBANO-ARQUITECTÓNICA. Huamuxtitlán, Guerrero

UNAM • facultad de arquitectura • taller 7 "hannes meyer" • alumna: karla verónica morales ramos



FACULTAD DE ARQUITECTURA • Universidad del Valle
 URVAL • Ingeniería de Arquitectura • alumna: Karla V. Morales Ramos

SIMBOLOGIA

-  Uso habitacional
-  Uso mixto
-  Uso de oficinas
-  Uso industrial
-  Uso recreativo
-  Incompatibilidad de uso
-  Traza urbana
-  Límite de zona de estudio
-  Límite de área urbana

USOS DEL SUELO URBANO

Escala gráfica

0 50 100 150 200 250 300 350 400 450 500

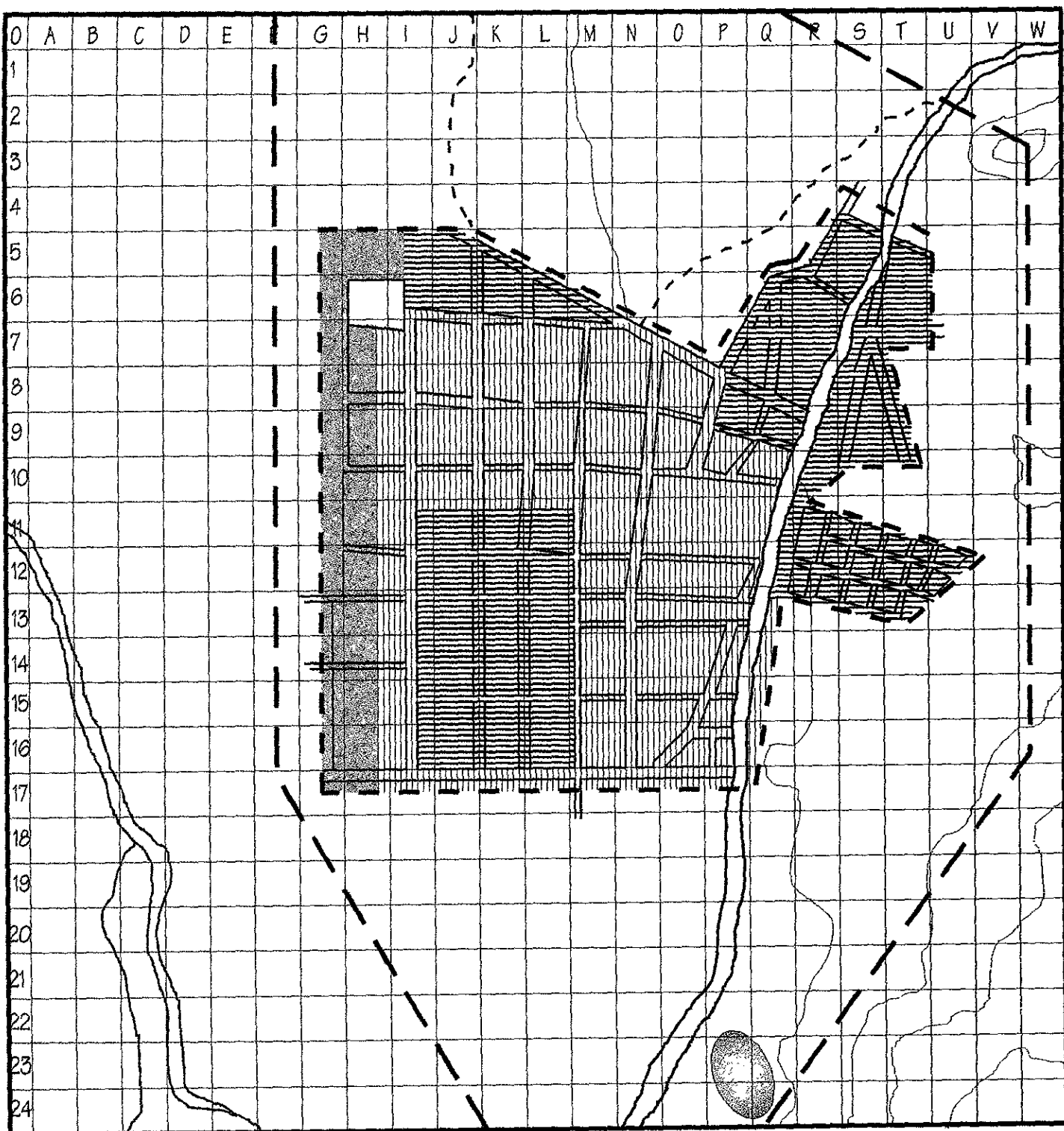
1:12,500

4.3 DENSIDAD DE POBLACIÓN







La densidad de población ha ido cambiando con el transcurso del tiempo, así tenemos que antes las personas tenían sus casas en medio de sus tierras de labor, siendo la densidad muy baja (ésta característica todavía se observa en la parte poniente del poblado, donde la densidad es menor a 100 hab/ha). Esta densidad cambió notablemente en el centro donde se ha ido densificando más.

Un factor importante que influyó en ésta densificación, es la subdivisión de los terrenos para dar una parte a familiares o venderlo.

En los nuevos asentamientos los lotes son más pequeños (300 m^2), y la densidad es más alta (150-175 hab/ha).



SIMBOLOGIA

-  Den. alta 150-175 hab/ha
-  Den. media 100-150 hab/ha
-  Den. baja menos de 100 hab/ha
-  Traza urbana
-  Límite de zona de estudio
-  Límite de área urbana

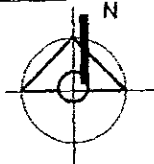
DENSIDAD DE POBLACIÓN



Escala gráfica

0 50 150 250 500

1:12,500



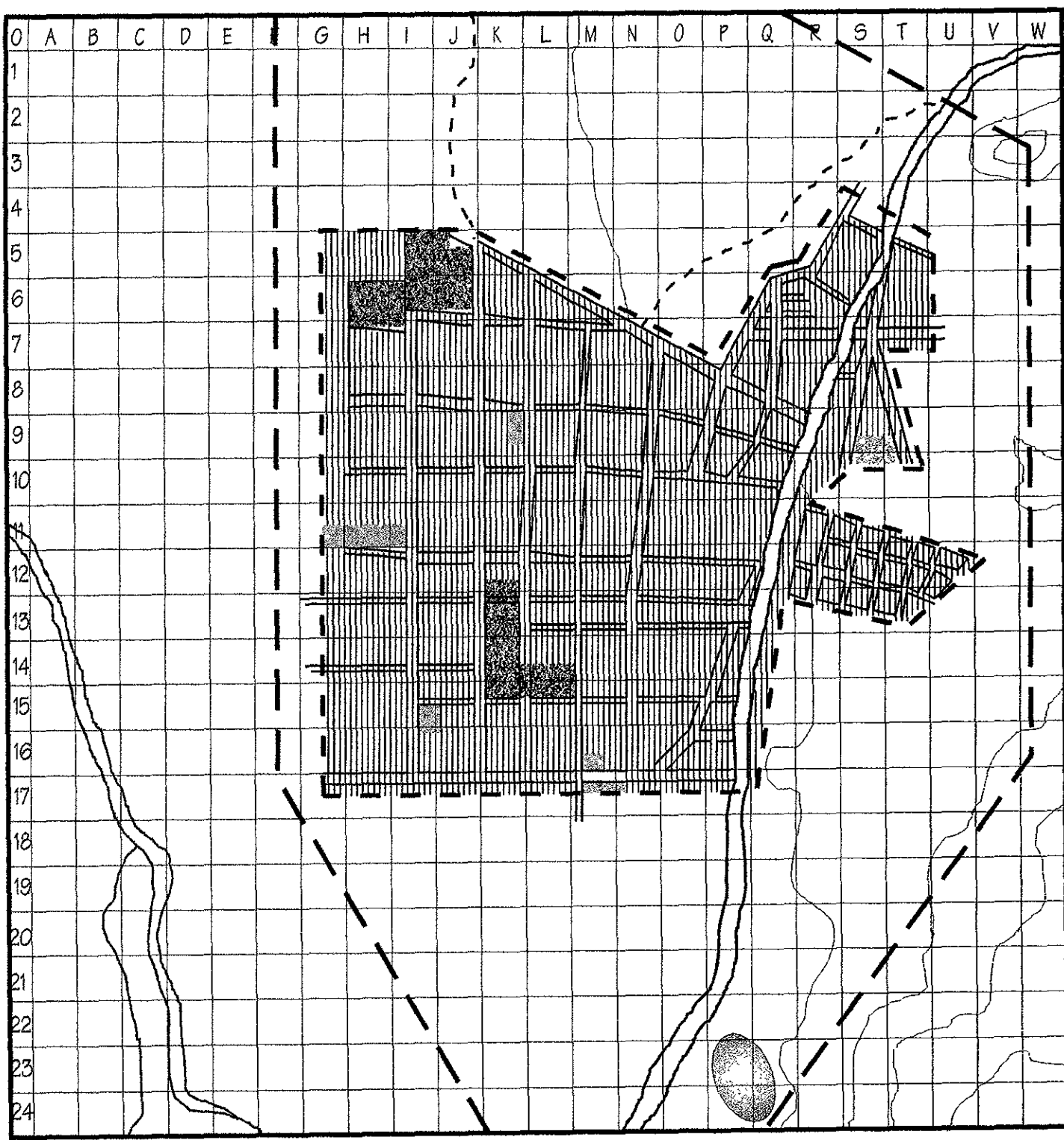
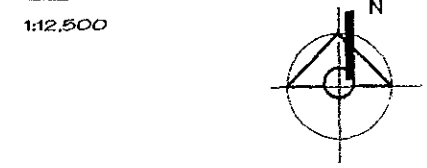


SIMBOLOGIA

- Propiedad federal
- Propiedad privada
- Propiedad municipal
- Baldío urbano
- Traza urbana
- Límite de zona de estudio
- Límite de área urbana

TENENCIA DE LA TIERRA

Escala gráfica
0 50 150 250 500



5.- INFRAESTRUCTURA

5.1 AGUA POTABLE

El abastecimiento de agua potable se realiza por medio de tanques de almacenamiento, los cuales son alimentados por dos pozos:

- Pozo Solidaridad

El cual se localiza en la parte central de poblado, del cual se extraen de 16 a 20 litros por segundo.

- Pozo Tecoapa

Que se localiza en las afueras del poblado y de él se extraen aproximadamente 40 litros por segundo.

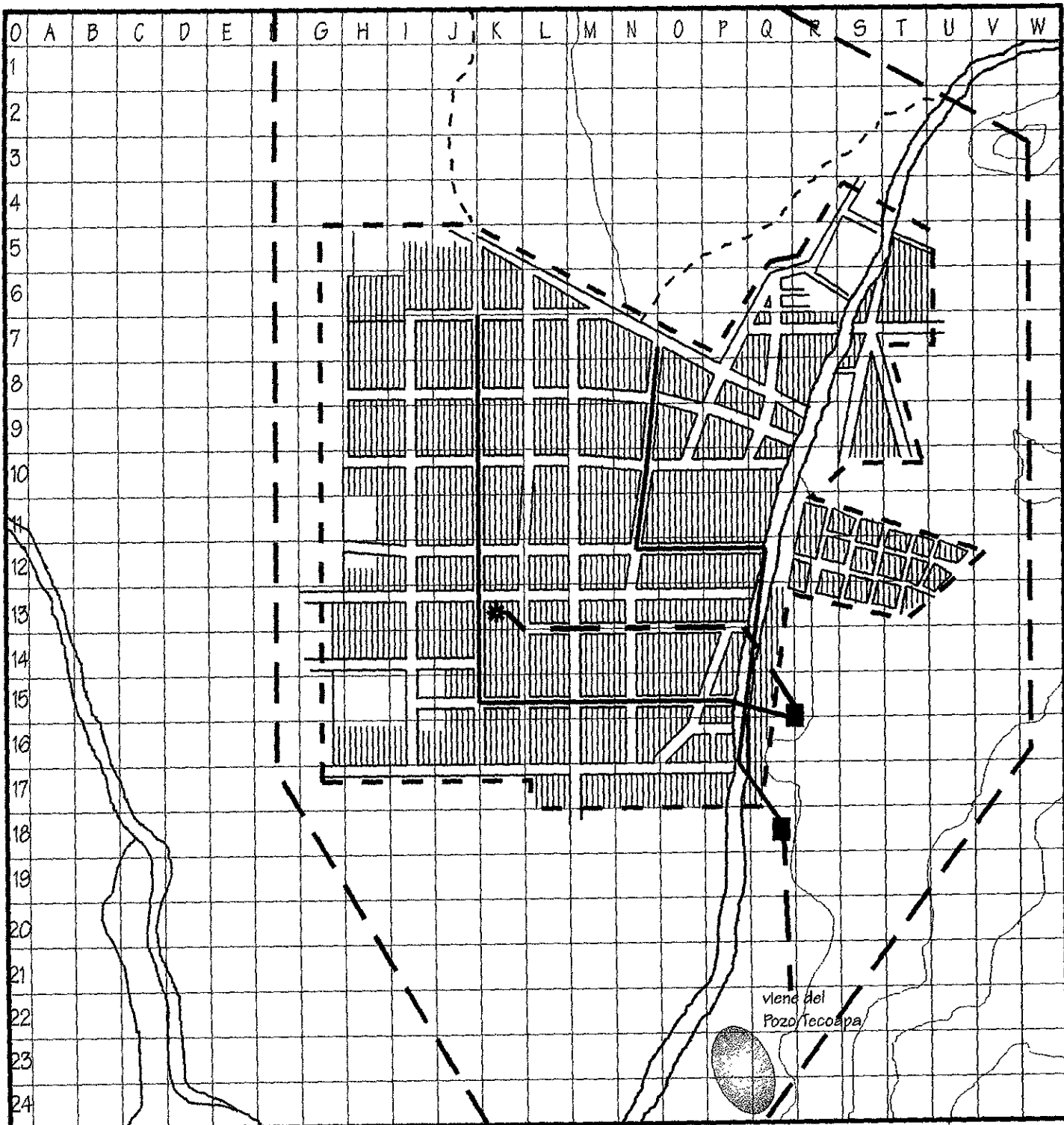
El agua extraída de estos pozos es suficiente para la demanda del poblado, inclusive puede abastecer a nuevos asentamientos.

La mayor parte del poblado cuenta con este servicio (85%), sólo una pequeña área no lo tiene (15%).

5.2 DRENAJE Y ALCANTARILLADO

Las aguas de desecho que son conducidas por al red de drenaje son llevadas a un cárcamo de bombeo y de ahí se mandan a una laguna de oxidación, situada en las afueras del poblado.

El drenaje cubre un área de 75% y el alcantarillado un área del 65%.



SIMBOLOGIA

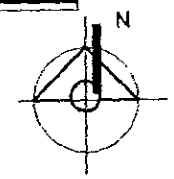
-  Pozo
-  Tanque de almacenamiento
-  Tubería de conducción
-  Línea principal de distribución
-  Área servida 85%
-  Área sin servicio 15%
-  Traza urbana
-  Límite zona de estudio
-  Límite de área urbana

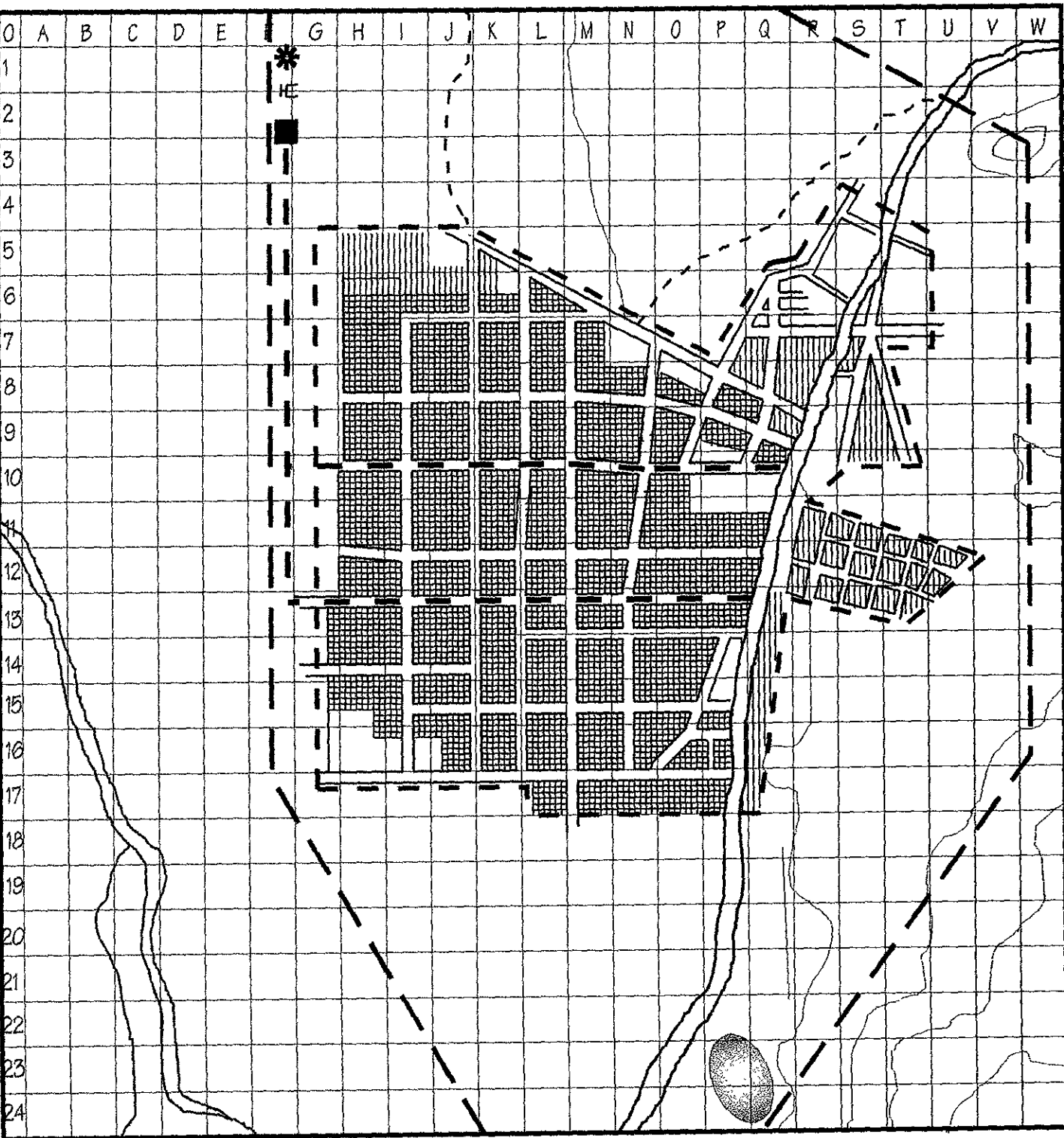
AGUA POTABLE

Escala gráfica










1:12,500





SIMBOLOGIA

-  Laguna de oxidación
-  Compuerta a l. de oxidación
-  Cárcamo de bombeo
-  Colector principal
-  Área con servicio de drenaje 75%
-  Área con serv. de alcantarillado 65%
-  Área sin servicio 25%

**DRENAJE
ALCANTARILLADO**

Escala gráfica

0 50 150 250 500

1:12,500

5.3 ELECTRICIDAD

Este servicio no se toma como indispensable para la supervivencia, pero es un servicio importante, ya que con el se realizan actividades de diversa índole, por lo tanto se pone especial atención en éste servicio al introducir infraestructura a alguna comunidad.

Así tenemos que en Huamuxtitlán el 100% del área urbana está cubierta con electricidad y el 70% de ésta área cuenta con alumbrado público.

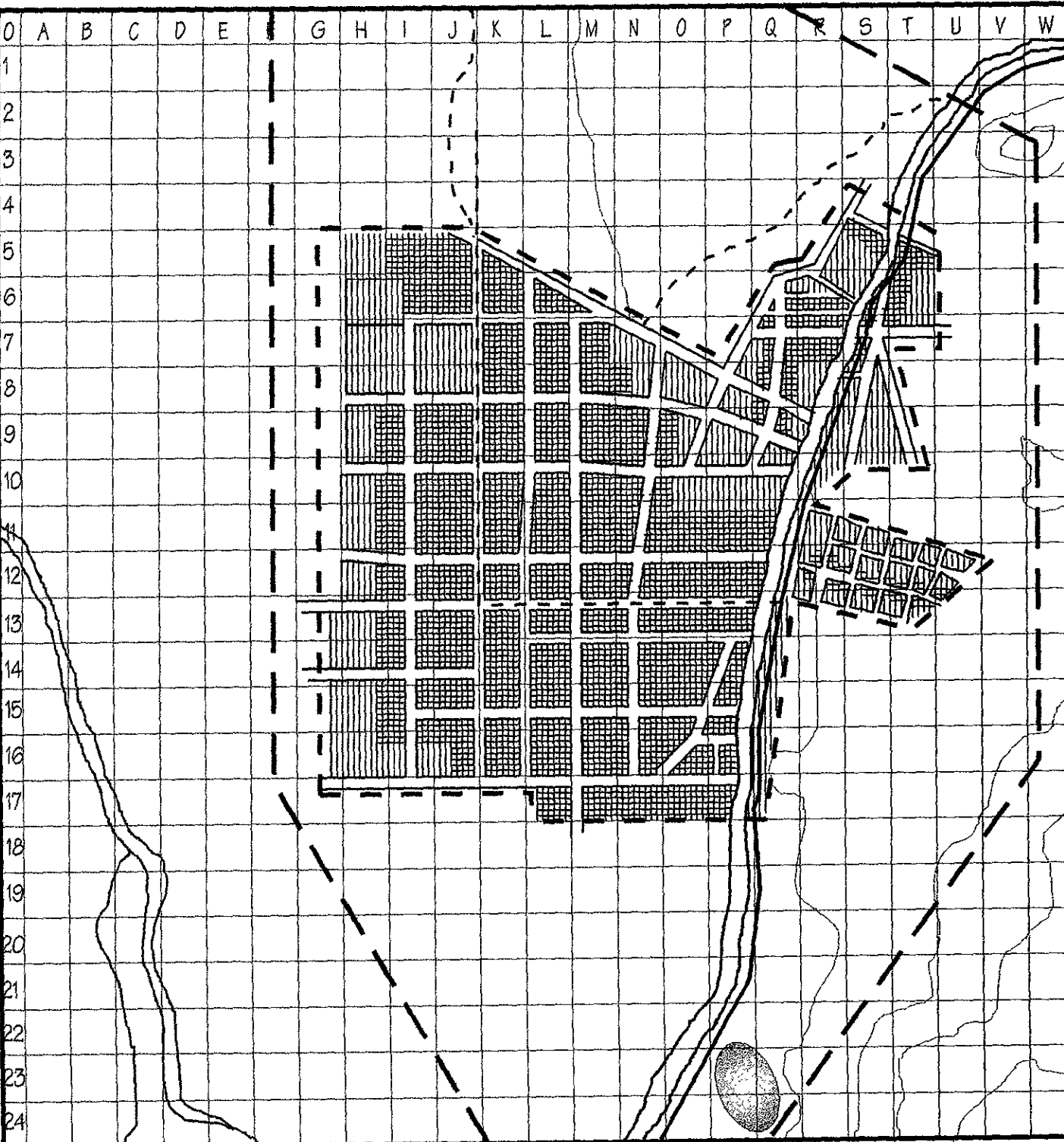
5.4 PLANO SÍNTESIS

Como conclusión al estudio de la infraestructura existente en el poblado, se realizó un plano síntesis, el cual contiene:

- Área con todos los servicios
- Área con 2 servicios
- Área con 1 servicio

Esto nos ayuda para observar las áreas que necesitan algún(os) servicio(s) con más urgencia y poder implementar programas de ampliación de éstos servicios.

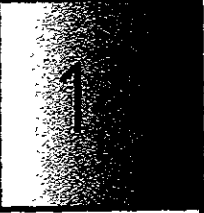
INVESTIGACIÓN EN ARQUITECTURA. Huamantla, Gro.
 UNAM • Ingeniería en Arquitectura • alumna: Karla V. Morales Ramos



SIMBOLOGIA

- Línea eléctrica
- Línea primaria
- Área con servicio de energía eléctrica 100%
- Área con servicio de alumbrado público 70%

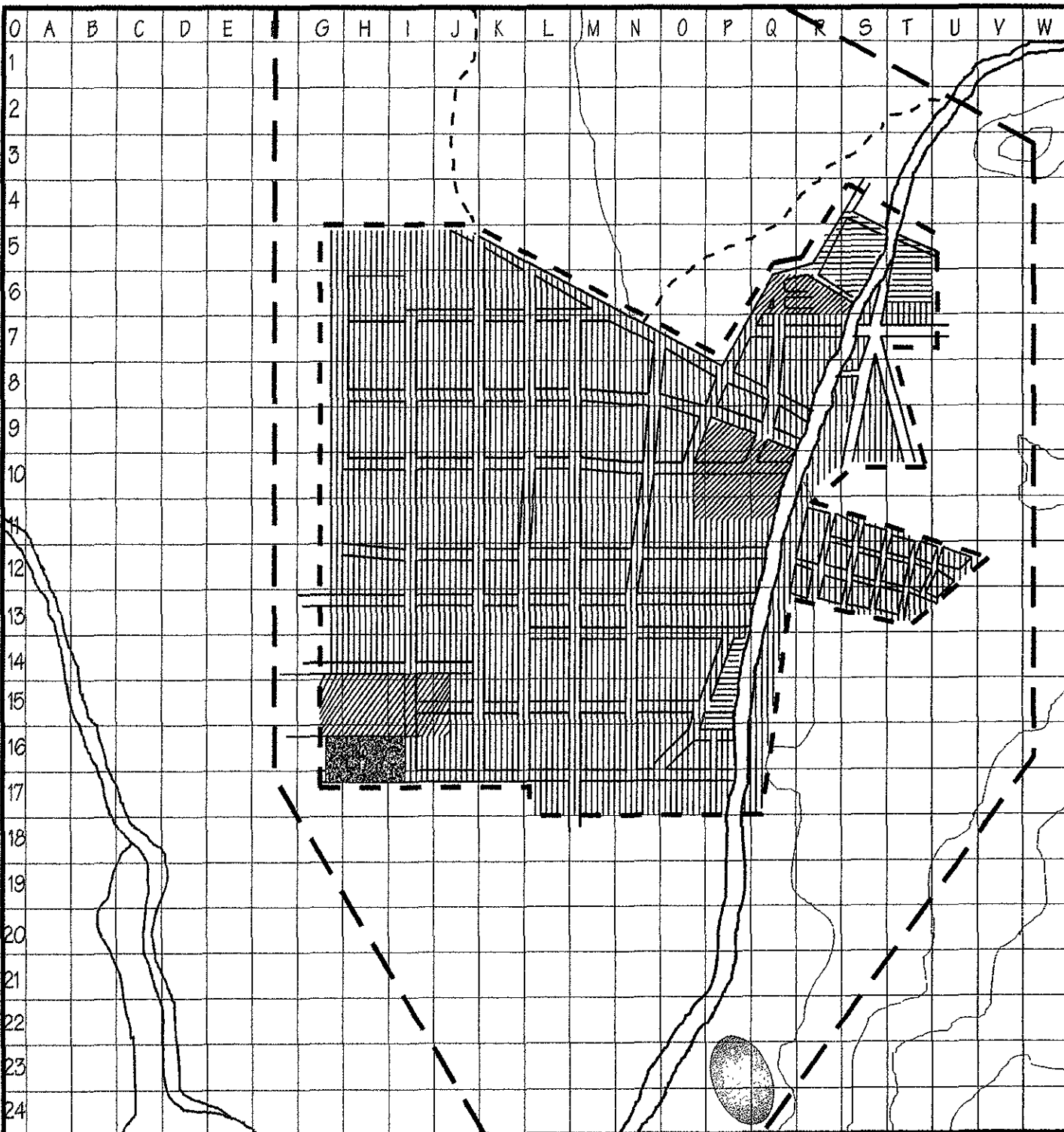
ELECTRICIDAD



Escala gráfica





0 50 150 250 500

1:12,500

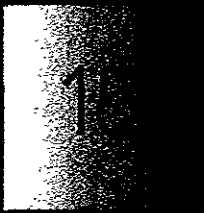


INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ARQUITECTÓNICA. Huamantla, Gro.
 UNAM • Facultad de Arquitectura • alumna: Karla V. Morales Ramos

SIMBOLOGIA

	Área con todos los servicios 70%
	Área carente de 1 servicio 15%
	Área carente de 2 servicios 10%
	Área con 1 sólo servicio 5%

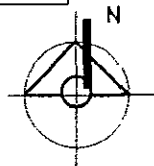
PLANO
SÍNTESIS



Escala gráfica

0 50 150 250 500

1:12,500



6.- EQUIPAMIENTO URBANO

6. EQUIPAMIENTO URBANO

Con el fin de establecer de una manera más objetiva las necesidades de los habitantes en este sector, se desarrolló un estudio de campo, del cual se obtuvo un inventario que fué comparado con las

Normas Básicas de SEDUE, (sin dejar de tomar en cuenta las características propias de la población), para detectar posibles déficits y así poder proponer programas de desarrollo de equipamiento urbano.

INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO

EDUCACIÓN

ELEMENTO	UBICACIÓN	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO	NÚMERO DE UNIDADES DE SERVICIO	SUPERFICIE		POBLACIÓN ATENDIDA	CALIDAD DE LA CONSTR.	OBSERVACIONES
				TOTAL	CONSTR.			
Escuela 1 jardín de Niños "Ma. Luisa acosta de M."	Calle 3 Norte No. 6	aula	6 aulas	1485 m ²	600 m ²	183 alumnos	buena	1 turno, instalaciones nuevas
Escuela 2 Jardín de niños "Alemania"	Calle Ing. Desiderio Montes Ruelas s/n	aula	2 aulas	900 m ²	150 m ²	50 alumnos	buena	1 turno, Posibilidades de ampliarse
Escuela 3 Jardín de niños "Juan Escutia"	Domicilio conocido	aula	3 aulas	1200 m ²	300 m ²	60 alumnos	buena	1 turno, Posibilidades de ampliarse
Escuela 4 Primaria estatal "Ignacio Zaragoza"	Calle 6 oriente esq. calle Hermenegildo Galeana	aula	14 aulas	2770 m ²	970 m ²	300 alumnos	regular	1 turno, Posibilidades de ampliarse
Escuela 5 Primaria federal "Vicente Guerrero"	Calle 5 oriente Número 20	aula	20 aulas	7636 m ²	1587 m ²	686 alumnos	regular	2 turnos, Posibilidades de ampliarse*
Escuela 6 Secundaria Técnica "José Ma. Morelos y Pavón"	Calle Ing. Desiderio Montes Ruelas s/n	aula	11 aulas	12320 m ²	2464 m ²	380 alumnos	buena	1 turno, Posibilidades de ampliarse
Escuela 7 Preparatoria Núm. 31	Carretera Federal Puebla-Tlapa Km. 40	aula	8 aulas	25580 m ²	4550 m ²	226 alumnos	buena	1 turno, Se está terminando de construir
Escuela 8 CBTA Núm. 125	Carretera Federal Puebla-Tlapa Km. 30	aula	10 aulas	43260 m ²	6489 m ²	150 alumnos	regular	1 turno

*NOTA: Esta escuela trabaja 2 turnos; en la mañana dan servicio las 20 aulas, en el turno vespertino sólo 7, y en este mismo turno, 8 aulas son ocupadas para dar clases a nivel bachillerato, ya que se están terminando las instalaciones de la preparatoria.

SALUD ●

ELEMENTO	UBICACIÓN	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO	NÚMERO DE UNIDADES DE SERVICIO	SUPERFICIE		POBLACIÓN ATENDIDA	CALIDAD DE LA CONSTR.	OBSERVACIONES
				TOTAL	CONSTR.			
1) CONTROL DE SALUD C.S.R.P.C.	Barrio de las Ánimas Domicilio Conocido	Consultorio Cama	3 Consultorios 12 Camas	2813 m ²	485 m ²	13120 15990	buena	Posibilidades de ampliarse dan servicio las 24 horas los 365 días del año.
2) CLINICA I.S.S.S.T.E.	Domicilio Conocido	Consultorio	2 Consultorios	2785 m ²	35 m ²	10660	buena	Posibilidad de ampliarse

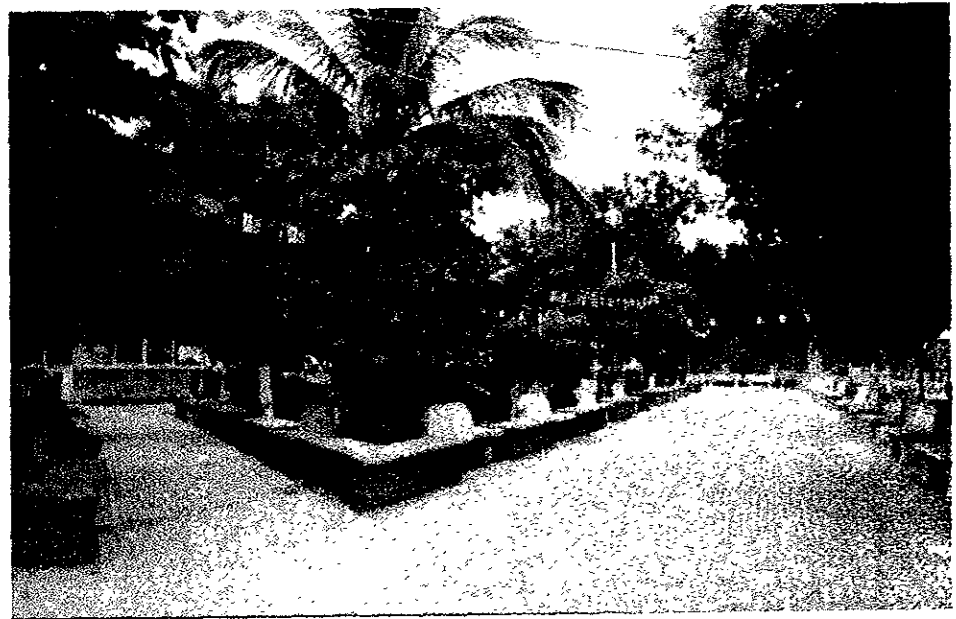
COMERCIO Y ABASTO ▲

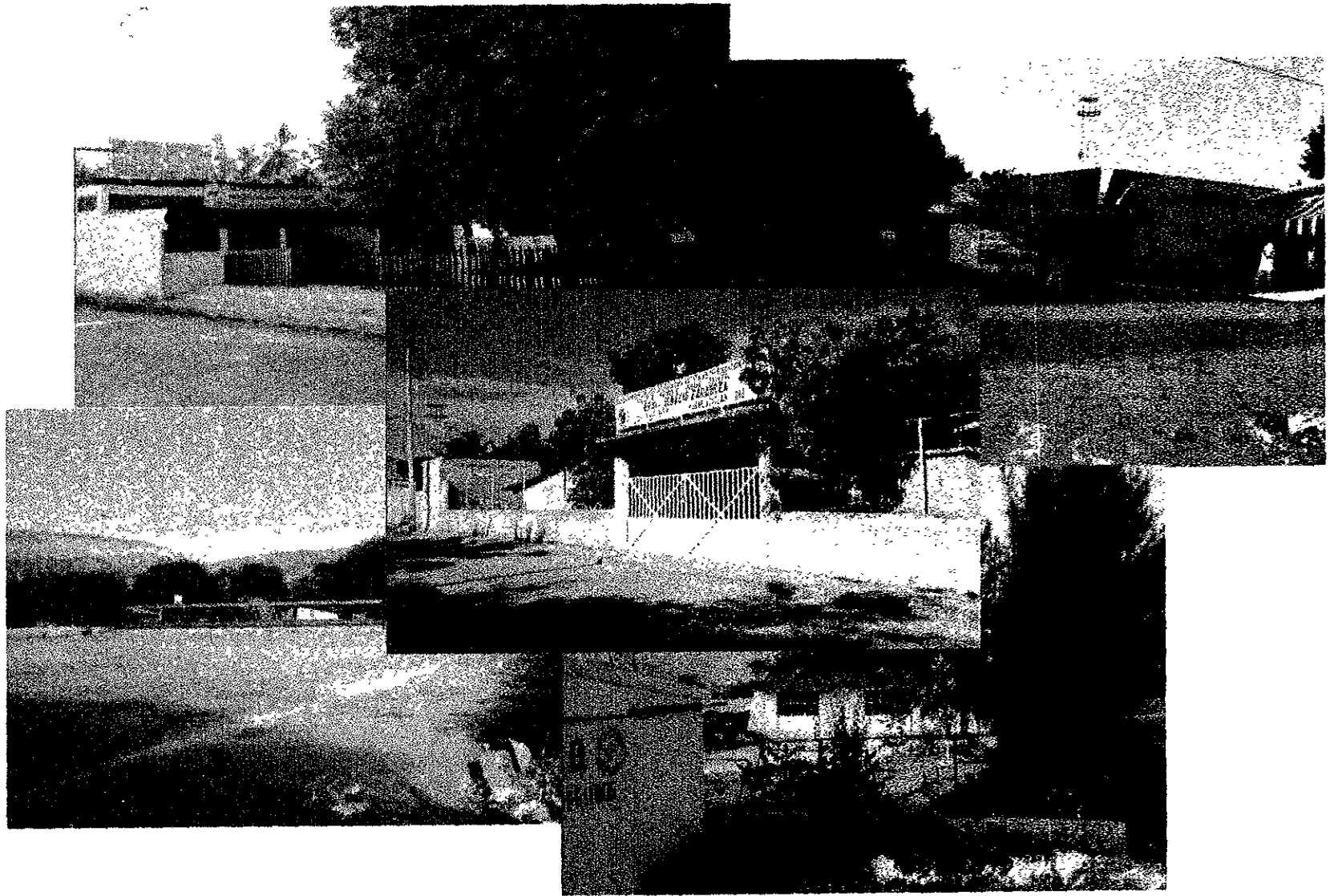
- ▲1 Mercado 45 puestos
- ▲2 Plaza para tianguis 20 puestos

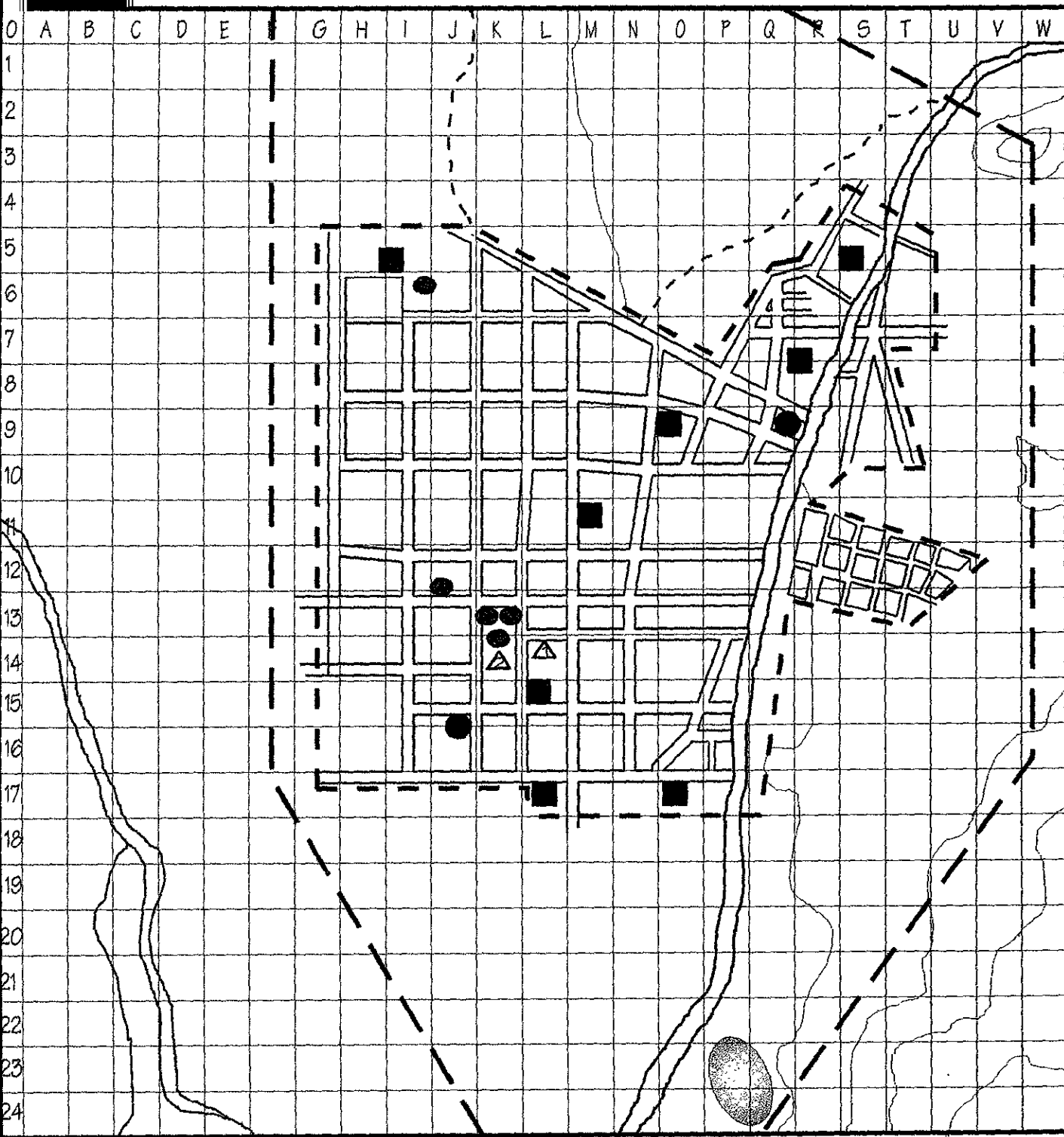
RECREACIÓN Y DEPORTE ●

- Plaza cívica 2304 m²
- Canchas deportivas 8140 m²
- Juegos infantiles 132 m²
- Cine 500 butacas
(Hace las veces de auditorio)

Plaza cívica







INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ARQUITECTÓNICA. Huamocitlán, Gra.
 UNAM • Facultad de Arquitectura • alumna: Carla V. Morales Ramos

SIMBOLOGIA

- Educación
- Salud
- △ Comercio y abasto
- Recreación y deporte

EQUIPAMIENTO URBANO

Escala gráfica
 0 50 100 150 200 250 300 350 400 450 500
 1:12,500

DÉFICITS DE EQUIPAMIENTO URBANO

EDUCACIÓN

ELEMENTO	Unidad de servicio		Déficit	Superávit	Norma: Población a atender	Coeficiente de uso
	Existentes	Necesarias				
Jardín de niños	11 aulas	11 aulas	---	---	Niños de 4 y 5 años 2.5% de la población total	25 a 30 alumnos por aula en un turno 110 m ² por aula
Primaria	34 aulas	34 aulas	---	---	Niños de 6 a 14 años que no han concluido la primaria 7.3% de la población total	30 alumnos/aula en un turno 60 alumnos/aula en 2 turnos 80 m ² por aula
Secundaria Técnica	11 aulas	10 aulas	---	1 aula	3.5% de la población total	50 alumnos por aula en un turno
Bachillerato General	8 aulas	5 aulas	---	3 aulas	2% de la población total	50 alumnos/aula en un turno 100 alumnos/aula en 2 turnos
Bachillerato Tecnológico	10 aulas	7 aulas	---	3 aulas	1.3% de la población total	25 alumnos por aula en un turno

SALUD

ELEMENTO	UNIDADES DE SERVICIO		DÉFICIT	SUPERÁVIT	Norma: Población a atender
	EXISTENTES	NECESARIAS			
Centro de Salud con hospitalización (C.S.R.P.C.)	2 consulta esp.	2	---	---	Consultorio de especialidades 7150 hab. / consultorio
	3 consulta gral.	3	---	---	Consultorio de medicina gral. 5330 hab. / consultorio
	12 camas	13	1	---	Cama de hospitalización 110 hab. / cama
Clinica I.S.S.S.T.E.	2 consultorios	3	1	---	Consultorio 4260 hab. / consultorio

COMERCIO Y ABASTO



ELEMENTO	UNIDADES DE SERVICIO		DÉFICIT	SUPERÁVIT	NORMA: Población a atender
	EXISTENTES	NECESARIAS			
Mercado Público	45 puestos	86 puestos	41 puestos	---	160 habitantes por puesto
Plaza para tianguile	30 puestos	106 puestos	76 puestos	---	130 habitantes por puesto
Tienda CONASUPO	64 m ² const.	172 m ²	108 m ²	---	80 habitantes por m ²
Centro Comercial CONASUPO	---	230 m ²	230 m ²	---	60 habitantes por m ²

RECREACIÓN



ELEMENTO	UNIDADES DE SERVICIO		DÉFICIT	SUPERÁVIT	NORMA: Población a atender
	EXISTENTES	NECESARIAS			
Plaza Cívica	2304 m ²	2204 m ²	---	100 m ²	6.25 habitantes por m ²
Juegos infantiles	132 m ²	6889 m ²	6757 m ²	---	2 habitantes por m ²
Cine	200 butacas	138 butacas	---	62	100 habitantes por butaca Este cine en ocasiones es utilizado como auditorio y teatro.

COMUNICACION

ELEMENTO	UNIDADES DE SERVICIO		DÉFICIT	SUPERÁVIT	NORMA: Población a atender
	EXISTENTES	NECESARIAS			
Oficina de correos	48 m ²	69 m ²	21 m ²	---	200 habitantes por m ²
Oficina de telegrafos	32 m ²	41 m ²	9 m ²	---	335 habitantes por m ²
Oficina de telefonos	48 m ²	15 m ²	---	33 m ²	900 habitantes por m ²

ADMINISTRACION

ELEMENTO	UNIDADES DE SERVICIO		DÉFICIT	SUPERÁVIT	NORMA: Población a atender
	EXISTENTES	NECESARIAS			
Palacio Municipal	652 m ²	276 m ²	---	376 m ²	200 habitantes por m ²
Juzgados civiles y penales	180 m ²	92 m ²	---	88m ²	150a 200 habitantes por m ²

DEPORTE

ELEMENTO	UNIDADES DE SERVICIO		DÉFICIT	SUPERÁVIT	NORMA: Población a atender
	EXISTENTES	NECESARIAS			
Canchas deportivas	8140 m ²	12525 m ²	4325 m ²	---	1.1 habitantes por m ²
Centro deportivo	---	6889 m ²	6889 m ²	---	2 habitantes por m ²
Unidad deportiva	---	2755 m ²	2755 m ²	---	5 habitantes por m ²
Gimnasio	---	345 m ²	345 m ²	---	40 habitantes por m ²
Alberca deportiva	---	345 m ²	345 m ²	---	40 habitantes por m ²

PROGRAMAS DE DESARROLLO DE EQUIPAMIENTO URBANO

EDUCACIÓN

COMPONENTES	CORTO PLAZO 2000	MEDIANO PLAZO 2000 - 2002	LARGO PLAZO 2002 - 2008	TOTAL
Jardín de Niños	Remodelación de 2 unidades en 1 aumentando 1 aula y en otro 2 aulas cada una de 110 m ²	1 unidad de 3 aulas 1200 m ² de terreno 330 m ² construidos	Construcción de una nueva unidad con 6 aulas 2100 m ² de terreno 900 m ² construidos	2 unidades nuevas - 9 aulas 2 remodelaciones - 3 aulas 3300 m ² de terreno 1230 m ² de construcción
Escuela Primaria	En la escuela Vicente Guerrero, en turno vespertino, aumentar un grupo	Aumentar en la escuela Vicente Guerrero 6 grupos en turno vespertino	Aumentar en la escuela Ignacio Zaragoza a turno vespertino Construcción de una nva. unidad con 12 aulas c/u de 90 m ² 4680 m ² de terreno 1080 m ² de construcción	Ampliación de grupos en turno vespertino 1 unidad nueva - 12 aulas 4680 m ² de terreno 1080 m ² construidos
Escuela Secundaria Técnica	Remodelación, aumentar 1 aula	-----	Aumentar turno vespertino 8 grupos	1 remodelación - 1 aula Aumentar turno vespertino
Bachillerato General	-----	-----	Aumentar a turno vespertino 5 grupos	Aumentar turno vespertino
Bachillerato Tecnológico C.B.T.a	-----	-----	Aumentar a turno vespertino 5 grupos	Aumentar turno vespertino

SALUD

COMPONENTES	CORTO PLAZO 2000	MEDIANO PLAZO 2000 - 2002	LARGO PLAZO 2002 - 2008	TOTAL
Centro de Salud C. S.R.P.C.	-----	Remodelación para aumentar 1 consul. de especialidades y 1 de medicina general. Remodelación para aumentar la zona de hospitalización a 18 camas	Aumentar 1 consultorio de esp. y 2 para medicina general Realizar otra zona de hosp. para 8 camas	3 consul. de medicina general 2 consul. de especialidades Ampliación de la z. de hosp. a 18 camas Realización de una nva. zona de hosp. para 8 camas
Clínica ISSSTE	-----	Remodelación para aumentar 2 consul. de med. general	Remodelación para aumentar 2 consul. de med. general 3 consul. de especialidades	4 consul. de medicina general 2 consul. de especialidades

ABASTO



COMPONENTES	CORTO PLAZO 2000	MEDIANO PLAZO 2000 - 2002	LARGO PLAZO 2002 - 2008	TOTAL
Mercado Público	-----	Reubicación y construcción del mercado público en una primera etapa	Construcción de la segunda etapa del mercado público	Reubicación y construcción del mercado público
Plaza para tianguis	-----	Reubicación de la plaza para tianguis	-----	Reubicación de la plaza para tianguis
Tienda CONASUPO	-----	Ampliación de la tienda ya existente	-----	Ampliación de la tienda ya existente
Centro comercial CONASUPO ó ISSSTE	-----	-----	Construcción de un centro comercial CONASUPO ó ISSSTE	Construcción centro comercial CONASUPO ó ISSSTE

RECREACIÓN Y DEPORTE



COMPONENTES	CORTO PLAZO 2000	MEDIANO PLAZO 2000 - 2002	LARGO PLAZO 2002 - 2008	TOTAL
Juegos infantiles	Mantenimiento de la zona de juegos infantiles ya existente	-----	-----	Mantenimiento de la zona de juegos infantiles ya existentes
Canchas deportivas	Mantenimiento de las canchas deportivas ya existentes	-----	-----	Mantenimiento de las canchas deportivas ya existentes
Unidad deportiva	-----	Construcción de una unidad deportiva, la cual incluya canchas deportivas y zona de juegos infantiles	-----	Construcción de una unidad deportiva
Centro Deportivo	-----	-----	Construcción de un centro deportivo, el cual incluirá: zona de juegos infantiles, zona de canchas deportivas, pista de atletismo, gimnasio y alberca deportiva	Construcción de un centro deportivo

6.5 CONCLUSIONES

El estudio realizado dió los siguientes resultados : a un corto plazo las necesidades están cubiertas, sin embargo a un mediano plazo se tendrá la necesidad de ampliar los servicios, sobre todo los del sector Salud.

Una solución a este problema, es la ampliación de las instalaciones existentes, ya que cuentan con condiciones favorables para tal efecto.

Las instalaciones destinadas a Recreación y Deporte necesitan de mantenimiento para su óptimo funcionamiento.

En cuanto a el sector de Abasto se propone la reubicación del Mercado Municipal, ya que las instalaciones y el lugar donde se localiza, no son los adecuados para un buen funcionamiento.

7.1 CALIDAD DE LA VIVIENDA

En el año de 1980 ocurre un sismo, el cual trajo consecuencias graves a las construcciones, ya que un 70% de las viviendas se viene abajo debido a que muchas de éstas construcciones estaban construidas con materiales no consolidados.

A partir de esto las construcciones son realizadas en su mayoría de materiales consolidados.

Sin embargo, todavía existen viviendas construidas con muros de adobe y cubiertas de tejamanil. Las viviendas que se encuentran en medio de los terrenos de labor, por lo regular son construidas con muros de carrizo y techos de lámina, palma o zacate.

Por lo anterior, podemos encontrar las siguientes categorías de vivienda:

V-1 Vivienda construida a base de muros de tabique, losas de concreto y pisos de concreto o loseta. Su calidad es buena, solo sería necesario darles mantenimiento para que no se deterioren. Las áreas donde se desarrolla éste tipo de vivienda, cuenta con todos los servicios menos de los nuevos asentamientos donde les hace falta algún servicio.

V-2 Vivienda construida con muros de adobe, techos de tejamanil y piso de tierra. Las viviendas de éste tipo necesitan mejoramiento, como es: colocar recubrimiento en los muros además de colocar algún tratamiento en los pisos ya que en

algunos casos carecen de ello.

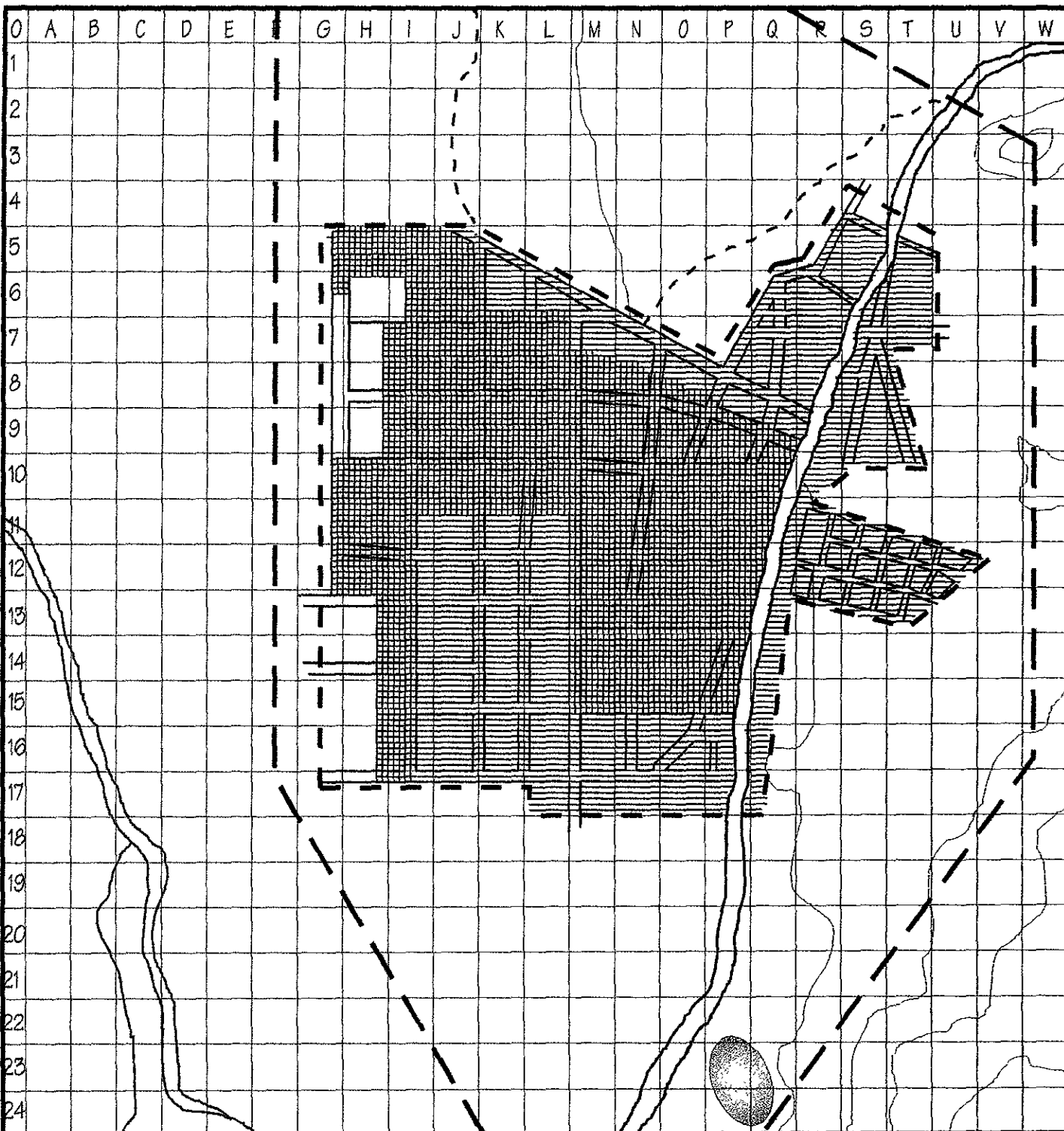
Algunas viviendas carecen de un servicio. La zona donde se encuentra éste tipo de vivienda, se encuentra mezclada con la vivienda de tipo V-1.

V-3 Vivienda construida con muros de carrizo, techo de lámina, palma o zacate y piso de tierra.

Estas viviendas solo cuentan con electricidad y algunas con agua potable.






Vivienda del tipo V-2



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ARQUITECTURA Huamantla, Gro.
 UNAM • Facultad de Arquitectura • alumna: Karla V. Morales Ramos

SIMBOLOGIA

-  Vivienda tipo V-1
-  Vivienda tipo V-2
-  Vivienda tipo V-3

VIVIENDA 1

Escala gráfica
 0 50 150 250 500
 1:12,500

7.2 PROPUESTAS

Se proponen programas a corto, mediano y largo plazo:

A corto plazo (2000)

- Mejoramiento de vivienda.- este mejoramiento está enfocado las viviendas de la categoría V-2.

A mediano plazo (2000- 2002)

- Realización de pies de casa (vivienda progresiva).- para habitantes de escasos recursos, principalmente para personas que habitan viviendas de la categoría V-3.

A largo plazo (2002 - 2006)

- Mantenimiento continuo a las viviendas.
- Vivienda unifamiliar.- Éste programa funcionará si el poblado presenta un desarrollo que permita la introducción del mismo.

Si no se presenta este desarrollo, se propone continuar con el programa de vivienda progresiva.

Conjuntamente con estos programas, se propone el mejoramiento y utilización de los materiales y sistemas constructivos propios del lugar.

8.- VIALIDAD Y TRANSPORTE

8.1 VIALIDAD

Sentidos de las calles

Todas las calles son de doble sentido, a excepción de la calle Hermeregildo Galeana y la calle Heroico Colegio Militar.

Esto es principalmente porque es la ruta que sigue el transporte suburbano.

Accesos carreteros

El principal acceso de la Carretera Federal Puebla-Tiapa, es el que se localiza en la calle Ing. Desiderio Montes Ruelas. Existen otros accesos secundarios en la calle 3 Oriente y en la calle 5 Oriente.

Zonas de uso peatonal

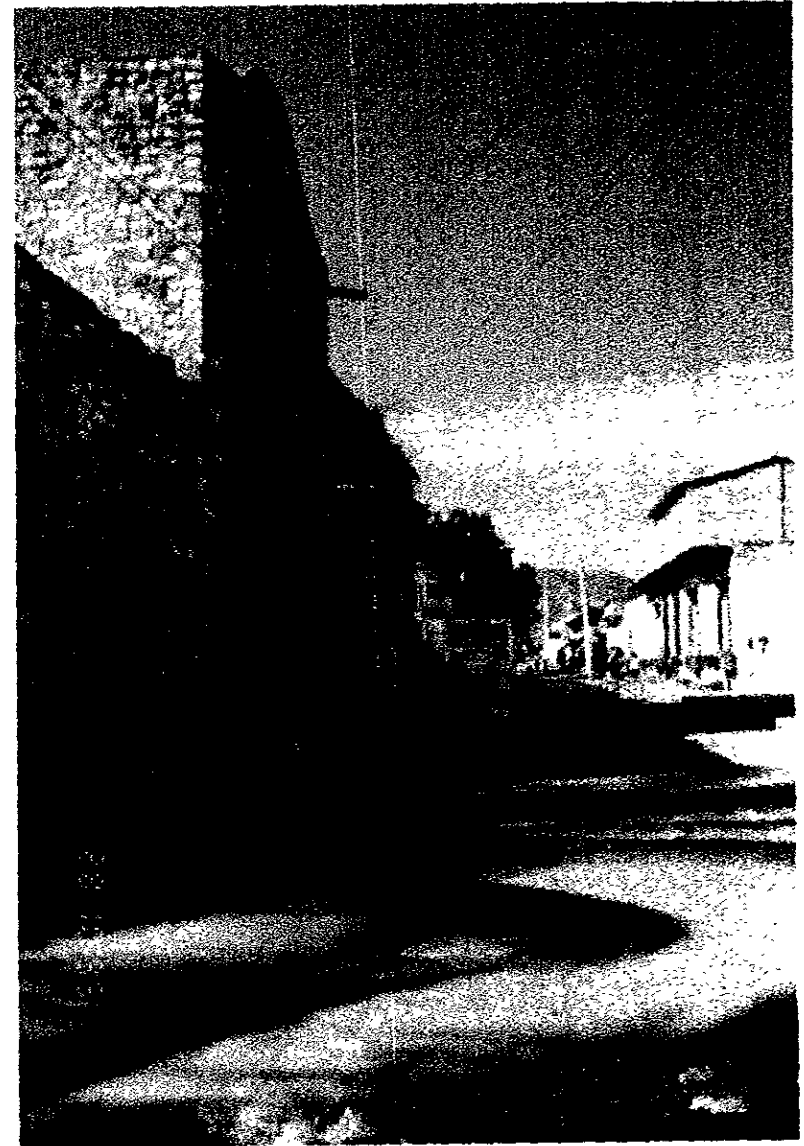
En realidad este tipo de zonas no existe como tal ya que no existe gran afluencia de automóviles y por lo tanto la gente camina tranquilamente por las calles. Las únicas partes donde se desarrolla ésta actividad es en la calle localizada entre el Palacio Municipal y la plaza, y la calle entre la plaza y la iglesia; estas calles ya fueron cerradas al paso vehicular.

Estado de las vialidades

Aproximadamente el 75% de las vialidades se encuentran pavimentadas con concreto, el otro 25% no se encuentran pavimentadas.

Las vialidades se encuentran en condiciones aceptables.

Calle Hermeregildo Galeana



8.2 TRANSPORTE

Transporte existente

- Autobuses.-Estos autobuses vienen de Tlapa y entran al centro del poblado, estos autobuses salen con destino a México, D. F., Izúcar de Matamoros, Puebla y Cuautla, Morelos.

Las unidades se encuentran en condiciones regulares.

- Microbuses.-Los microbuses van y vienen de Tlapa (la cual se encuentra a una hora de Huamuxtitlán) y salen cada 20 minutos.

Trabajan 10 unidades y se encuentran en condiciones regulares.

- Taxis.- Los taxistas dan servicio tanto urbano como suburbano, ya que realizan viajes a todo el Municipio, así como a otros municipios.

Trabajan 8 unidades y se encuentran en buenas condiciones.

Rutas

La ruta que siguen tanto los autobuses como los microbuses, es la siguiente:

Acceden por la calle Desiderio Montes Ruelas, dan vuelta a la derecha en la calle Hermeregildo Galeana y llegan a un lado de la plaza, donde tienen su base (ahí también tienen su base los taxis).

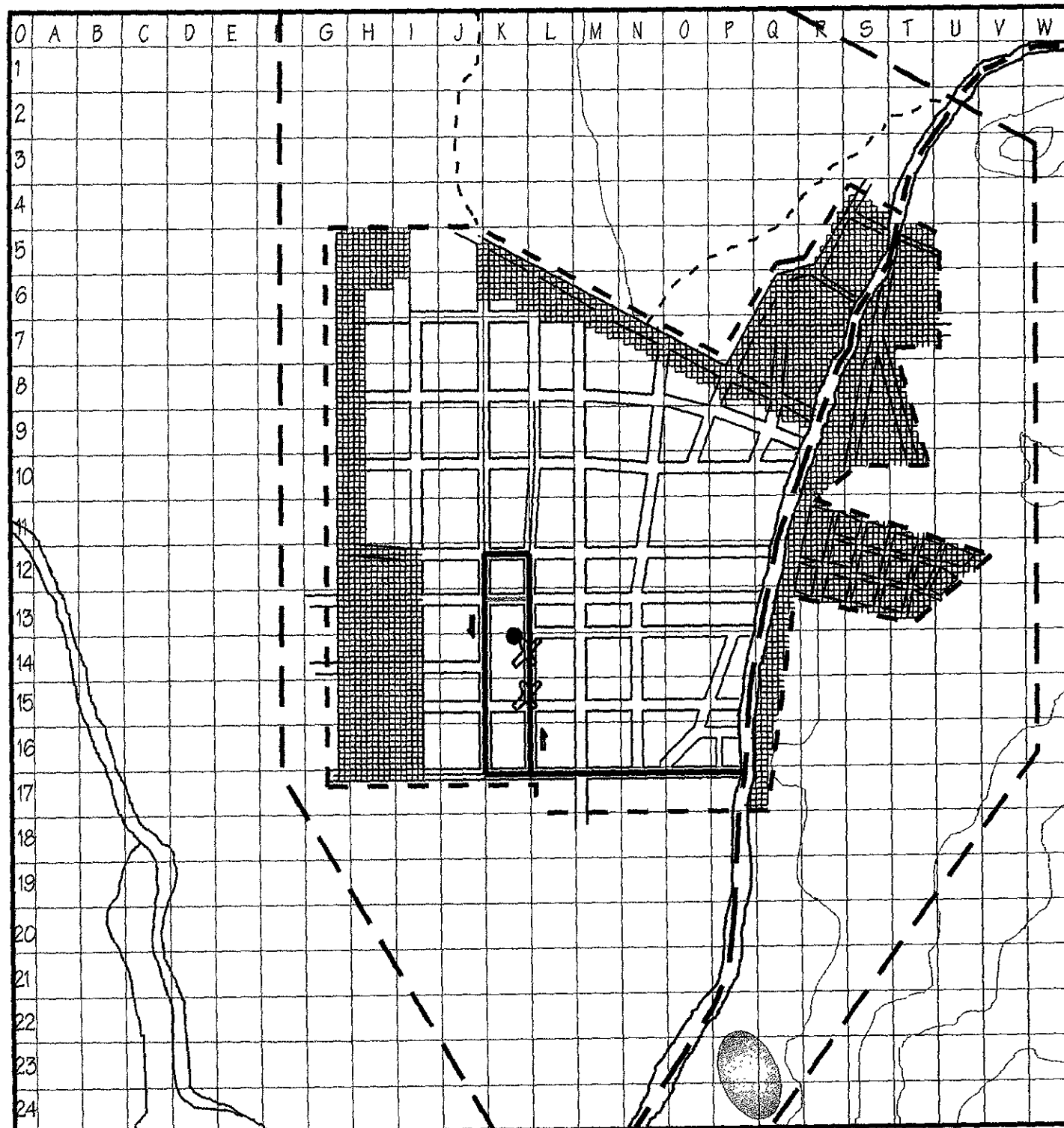
De ahí parten y se van sobre la calle Hermeregildo Galeana, dan vuelta a la izquierda, se van sobre toda la calle

hasta llegar a la calle Ing. Desiderio Montes Ruelas, ahí dan vuelta a la izquierda, siguen sobre ésta calle hasta salir a la Carretera Federal.










Conflictos Viales

Los dos únicos conflictos viales se realizan en la calle 3 sur a consecuencia del transporte. El primer conflicto se produce enfrente de la escuela primaria Ignacio Zaragoza, a la hora de la entrada y de la salida de los alumnos.

El otro conflicto vial se produce al lado de la plaza ya que ahí tienen sus bases los diferentes transportes.



SIMBOLOGIA

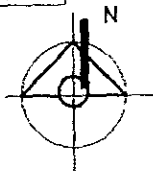
-  Vialidad regional
-  Vialidad microregional
-  Vialidad primaria
-  Uso peatonal
-  Ruta de transporte
-  Zona con problemas de pavimentación
-  Base de transporte
-  Sentido de la vialidad
-  Conflicto vial

**VIALIDAD
Y
TRANSPORTE**

Escala gráfica

0 50 150 250 500

1:12,500

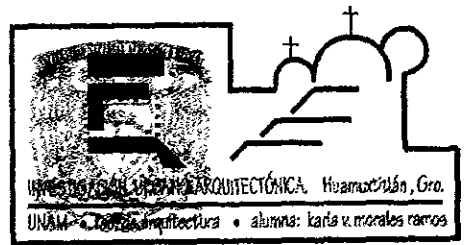
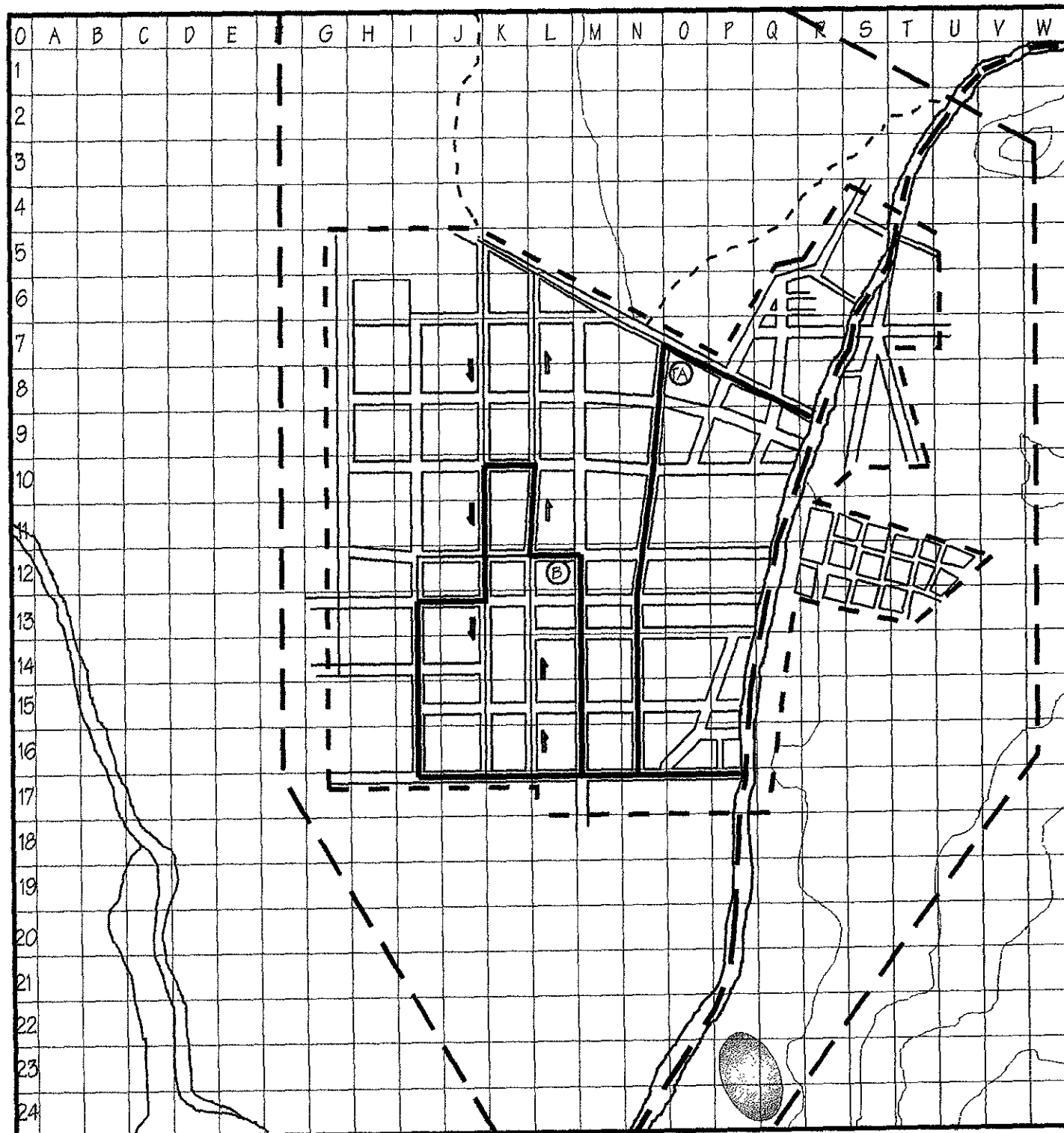


8.3 PROPUESTAS








A un corto y mediano plazo se deben implantar programas de pavimentación, además de colocar señalamientos, tanto verticales como horizontales, para que la estructura vial sea más eficiente.

Se debe tomar en cuenta a el habitante que utiliza la bicicleta como medio de transporte, colocando señalamientos y creando una conciencia en los automovilistas.

A un mediano plazo se propone la construcción de un terminal de autobuses y la reubicación de la base de microbuses y taxis, para disminuir la concentración vial existente en el centro del poblado.



SIMBOLOGIA

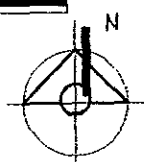
-  Vialidad regional
-  Vialidad microregional
-  Vialidad primaria
-  Ruta de transporte
-  Base de microbuses y taxis
-  Terminal de autobuses
-  Sentido de la vialidad (las calles que no tienen flecha, serán de doble sentido)

**PROPUESTAS
VIALIDAD Y
TRANSPORTE**

Escala gráfica

0 50 150 250 500

1:12,500



9.- IMAGEN URBANA

9.1 CARACTERÍSTICAS DE LA IMAGEN URBANA

FORMA URBANA

En cuanto a su forma urbana, el poblado presenta una forma rectilínea o reticular.

Barrios o distritos

Una parte del poblado está dividido en cuatro barrios:

- Barrio las Ánimas
- Barrio San Nicolás Tolentino
- Barrio el Rosario
- Barrio la Asunción

Los nuevos asentamientos se dividen en colonias y fraccionamientos:

- Colonia Loma Bonita

Constituida por los siguientes fraccionamientos:

- Bugambillas
- Romano
- Gral. Eladio Castillo
- Colonia San Pedro

Una característica importante que presenta el poblado, es que la mayoría de las cuadras son muy largas, lo cual hace que los recorridos que realizan las personas se perciban más largos de lo que son en realidad.

Zonas con valor arqueológico y arquitectónico.

En el centro del poblado se localiza la iglesia principal, la cual data del S. XVII, y a pesar de que se le han realizado remodelaciones, todavía conserva una parte construida en ese siglo.

Con respecto a las zonas con valor arqueológico, tenemos que a un costado de la iglesia se encuentra ubicada una pirámide, la cual fué restaurada y abierta al público en 1979 por el INAH.

Hitos

En el poblado se pueden distinguir tres elementos como hitos:

- La plaza
- La iglesia principal
- La pirámide

Estos puntos no se pueden observar a grandes distancias, pero son puntos que las personas utilizan para orientarse, aparte de ser puntos de reunión.

Por ejemplo, si hay algún problema en el pueblo, se empiezan a tocar las campanas de la iglesia y todas las personas acuden a ella.

Nodos

El único nodo existente es el centro del poblado, ya que en el se realizan diversas actividades, como son: religiosas, recreativas, de comercio, de servicios, políticas.

Vistas importantes

Como vistas importantes tenemos todas las que dan al oriente del poblado, ya que como éste no presenta pendientes pronunciada, se observa perfectamente toda la zona montañosa.

Pirámide restaurada y abierta al público en 1979



10.- PROPUESTAS

10.1 PROPUESTAS GENERALES

Además de las propuestas particulares de cada punto, tenemos las siguientes propuestas generales:

El crecimiento urbano se propone que sea hacia el Norte y el Oriente, ya que éstas áreas son utilizadas como tierras de cultivo de temporal y no presentan pendientes pronunciadas, lo que facilita la introducción de infraestructura.

En el área norte se propone un subcentro urbano, el cual servirá como nodo e hito para los habitantes.

Dentro de ésta misma área se propone una zona con fines industriales, la cual estaría integrada por industrias de transformación de productos del campo, así como un centro de investigación de producción agrícola y se propone que en ésta misma zona se reubique el beneficio de arroz, el cual se encuentra actualmente en el centro del poblado.

Esta propuesta se tomará como base para desarrollar el proyecto arquitectónico, que conforma la segunda parte de este trabajo: MOLINO Y EMPACADORA DE ARROZ.

EL PROYECTO

11.- EL ARROZ

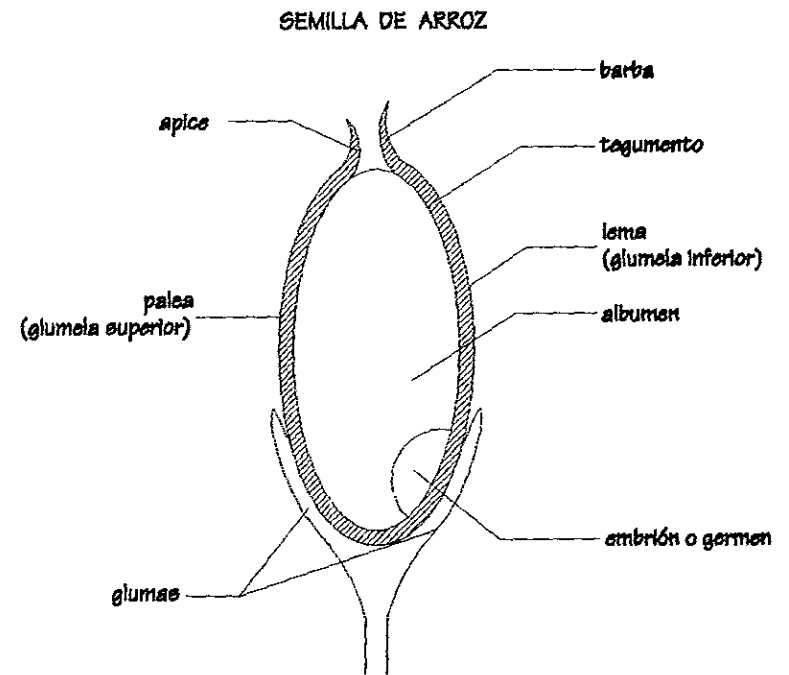
11.1 BOTÁNICA DEL ARROZ

A continuación, se hará una breve descripción del fruto de la planta de arroz, que por sus características, necesita de un manejo especial.

El grano ó semilla esta rodeado de dos glumelas que encajan la una en la otra; la glumela inferior o encajante se llama lema y se puede prolongar en una arista o barba más o menos larga (de 0 a 7 cm); la glumela superior se denomina palea y su terminación llamada ápice junto con la barba forman la punta del grano de arroz palay.

Se denomina arroz palay al grano de arroz ya cosechado pero que todavía se encuentra cubierto por las glumelas; la epidermis de las glumelas presenta asperezas debido a que está recubierta de una cutícula extraordinariamente gruesa en forma de crestas silíceas más o menos salientes. El grano de arroz separado de las glumelas que lo rodean se denomina cariopside, y se divide en tres partes: tegumento, albumen y embrión o germen. El cariopside es ovoide, algunas veces disimétrica y las

variaciones en sus dimensiones y en la relación entre la longitud y la anchura de la misma forman parte de las características que permiten la clasificación de las distintas variedades que se conocen. En general, las variedades que se cultivan en México son de grano largo y delgado.



11.2 PRODUCTOS TERMINADOS

Como resultado del procesamiento del arroz palay, se obtiene fundamentalmente arroz blanco, que incluye tanto granos enteros como fraccionados, y como subproductos salvado o harina de arroz y cascarilla.

La calidad del arroz para el consumo humano se basa en el grado de blancura y brillantez, que se logra en el grano ya procesado y en la mayor o menor proporción de granos quebrados que resultan al final del proceso. Mientras más blanco, brillante y menor proporción de granos quebrados, mayor será la calidad del arroz, lo cual en realidad es el reflejo de la mejor aceptación del consumidor.

De acuerdo a lo anterior, se consideran los siguientes productos y subproductos:

Arroz quebrado. Es el arroz blanqueado que como resultado de su procesamiento queda fraccionado en mitades no mayores de $\frac{3}{4}$ partes de grano ni menores de $\frac{1}{4}$ parte de grano; también se conoce como medio grano.

Granillo. Fracciones pequeñas de granos de arroz, en general de $\frac{1}{4}$ parte o menos de las dimensiones normales del grano.

Salvado, pulido o harina de arroz. Es el material granular que se obtiene como un subproducto del proceso de blanqueo y que proviene del germen, el pericarpio, los tegumentos y la capa de aleurona del grano de arroz.

Cascarilla. Está compuesta por las glumelas que forman la cubierta celulósica del grano de arroz y que son desprendidas de éste precisamente durante el proceso de descascarillado.

11.3 REQUERIMIENTOS DEL MERCADO

Considerando las características del mercado mexicano y los hábitos de consumo de la población, los industriales hacen mezclas de los productos obtenidos logrando las siguientes presentaciones o calidades de los productos comerciales:

Arroz super extra. Arroz totalmente blanqueado que contiene una proporción de 95% de granos enteros, 4.5% de granos quebrados y 0.5% de granillo.

Arroz extra. Arroz totalmente blanqueado que contiene 85% de granos enteros, 14% de granos quebrados y 1% de granillo.

Arroz comercial. Es un arroz totalmente blanqueado que contiene un 75% de granos enteros y el restante 25% lo constituyen granos quebrados y granillo en una proporción de 22% y 3% respectivamente.

Arroz popular. Arroz totalmente blanqueado que contiene un 55% de granos enteros, un 40% de granos quebrados y 5% de granillo.

Presentación del producto

En términos generales, los productos obtenidos se pueden canalizar al mercado en dos presentaciones básicas: sacos de 50 kg y envase para consumo final.

La presentación de sacos de 50 kg se utiliza para vender el arroz blanco a granel, desde la calidad super extra hasta el granillo.

La otra presentación es en envases al menudeo, el cual se obtiene comunmente en bolsas de polietileno de 1 kg. en esta presentación se manejan Marcas Registradas ante la Secretaría de Salubridad.

El atractivo de vender la producción de arroz bajo M. R. radica en el hecho de que se obtienen precios más altos y por tanto se presenta la posibilidad de obtener mayores utilidades.

11.4. PROCESAMIENTO INDUSTRIAL DEL ARROZ

Para una mejor comprensión del manejo del arroz durante su procesamiento, se hará una breve descripción de este proceso.

Etapa de recepción

El arroz palay proveniente del campo llega a la planta industrial transportado a granel en camiones de carga, y en primera instancia se realiza un muestreo de la carga a fin de obtener un volumen de granos suficientes para realizar los análisis de la calidad del grano en el laboratorio instalado para estos fines.

Una vez tomadas las muestras, va a la sección de descarga en donde, por medio de un levantador hidráulico, el camión se inclina en un ángulo de 45° dejando fluir el grano hacia la fosa de recepción; terminada la operación, el camión regresa a la báscula para ser pesado nuevamente y así, por diferencia, se obtiene el peso del arroz recibido.

También se puede utilizar un elevador de camiones tipo electromecánico, el cual funciona con un motor eléctrico acoplado a una transmisión y un malacate; este equipo no eleva todo el

piso como lo hace el elevador de pistón hidráulico, sino que eleva sólo las llantas delanteras del camión.

De la fosa de recepción el arroz pasa a ser sometido a una operación de prelimpia, en donde se eliminan todas las pajas, piedras, basuras, impurezas y polvos que acompañan al arroz palay antes de pasar a la siguiente etapa. En este punto el arroz puede pasar a almacenarse en patios, silos o bodegas llamadas de húmedos, mientras que se secan otras partidas; este periodo de espera no debe durar mucho tiempo, ya que el desarrollo de microorganismos es muy rápido debido al exceso de humedad con que llega el arroz al molino.

Etapa de secado

La humedad en el grano de arroz es muy importante, ya que si se deja secar el arroz en la panoja, el calor y los rayos del sol durante el día provocan fuertes deshidrataciones en el grano; durante la noche y la madrugada el grano se rehidrata un poco para volver a deshidratarse durante el día se van originando fisuras que durante el proceso de molienda se manifiestan en un mayor porcentaje de granos quebrados, situación desventajosa para el industrial desde el punto de vista económico, ya que el

mercado paga un precio menor por el arroz quebrado, por esto es necesario hacer un manejo del grano más controlado que se puede realizar por medio de la mecanización de los procesos de secamiento y molienda.

El arroz palay limpio que todavía trae la humedad de campo con que fue cosechado, tiene que ser secado reduciendo su humedad desde un 20 ó 23 % hasta un 14 % máximo; el secado se realiza haciendo circular a través del grano una corriente de aire caliente que suministra la energía necesaria para la evaporación del agua del grano, favoreciendo al mismo tiempo el mantenimiento en el interior del grano de una tensión de vapor superior a la que existe en el exterior.

Esta diferencia de tensión condiciona extraordinariamente la cantidad de humedad que pasará del interior hacia el exterior del grano, así como la rapidez de este pasaje. La corriente de aire caliente suministra, además, un medio de expulsar el vapor liberado. Las temperaturas del aire caliente que se hace pasar a través del grano oscilan entre 40 y 60°C, dependiendo del número de puntos de humedad que se quiera extraer del grano.

Debido a que la morfología del grano de arroz es muy sensible a los cambios bruscos de humedad, el secado debe efectuarse en forma gradual a fin de evitar el estrellamiento y rotura posterior del grano; por lo mismo se recomienda que el secado del arroz se realice en varias etapas, extrayendo entre 4 y 3 puntos porcentuales de humedad en cada etapa o pasada por el secador.

Etapa de almacenamiento y conservación

En términos generales, es extremadamente raro que el arroz palay sea industrializado en su totalidad inmediatamente después de la cosecha, por lo que parte del mismo tiene que ser almacenado por largos periodos de tiempo en espera de ser procesado finalmente.

En la actualidad el palay seco se almacena en bodegas mecanizadas de materiales comunes, o bien en silos metálicos; ambos tipos de almacenamiento utilizan sistemas de aireación y controles de temperatura y humedad. En general, recientemente se ha notado una tendencia a usar más silos metálicos dada su mayor protección a la humedad ambiente y mejor control de la temperatura y humedad del grano.

Una vez que el arroz palay sale de la secadora con una humedad no mayor de 14% es transportado hacia los almacenes o silos metálicos, en donde permanecerá estacionario por periodos de hasta 6 a 8 meses en tanto le toca el turno de ser beneficiado.

Durante el periodo de almacenamiento la masa de arroz palay debe conservarse durante todo el tiempo con un contenido de humedad menor al 14 % y una temperatura menor a los 30°C o tan baja como sea posible obtenerla. Si se logran las condiciones anteriores, el grano al final del periodo de almacenamiento habrá conservado intacta su calidad original y se habrá preservado del ataque de hongos o insectos y de la acción de los excesos de humedad que apelmazan y aterronan los granos. Sin embargo, para mantener las condiciones ya citadas, se requiere ejercer un estricto control sobre ellas el cual sólo se logra a través del uso del sistema de aireación.

Los sistemas de aireación funcionan haciendo circular una corriente de aire a través de la masa de grano, entendiéndose que el aire entra en las condiciones de humedad relativa y temperatura que se encuentren en el medio ambiente. Los

sistemas de aireación normalmente constan de un motor, un ventilador y un sistema de ductos por medio de los cuales se introduce y hace fluir a través de la masa de grano un pequeño volumen o flujo constante de aire en una proporción de 1/10 de pie cúbico de aire por bushel de grano, que equivalen en medidas del sistema métrico decimal a 0.00803 metros cúbicos por minuto de aire por cada hectolitro de grano almacenado.

Etapa de beneficio

El producto obtenido por el agricultor no es utilizable directamente para consumo humano; el grano, como ya se indico, está revestido de sus envolturas o glumelas conociéndose en esta forma como arroz palay; el arroz en estas condiciones requiere de ser sometido a un procesamiento industrial que lo lleve a la calidad de arroz limpio y pulido que lo deje listo para su consumo. Este proceso de beneficio consta de varias operaciones:

Separación magnética. El arroz palay se hace fluir sobre una superficie magnetizada con el objeto de atrapar cualquier material metálico que pueda dañar la maquinaria que interviene en los procesos subsecuentes.

Limpia. Aquí se realiza una operación de limpieza del arroz palay similar a la que se realizó antes del secado y que tiene por objeto separar las impurezas más grandes y más pequeñas que el grano de arroz.

Descascarillado. Esta es una de las operaciones fundamentales en la industrialización del arroz y consiste en separar las glumelas o cascarilla del grano de arroz; esta separación se realiza al hacer pasar el arroz palay entre dos rodillos de plástico que giran a diferentes velocidades, lo cual produce un efecto de fricción que remueve las glumelas o cascarilla del grano.

Separación de cascarilla. Del proceso anterior se obtiene una mezcla de tres productos: cascarilla, arroz moreno y arroz palay que no logró descascararse; esta mezcla pasa a través de una criba que separa el polvo que se origina por desprendimiento de partículas de la superficie del grano y que se le da el nombre de salvadillo; a continuación la mezcla pasa a través de una corriente de aire que separa la cascarilla suelta del arroz.

Envasado de cascarilla. La cascarilla obtenida en el proceso anterior se acumula en un recolector neumático sometiéndola a una operación de molienda para posteriormente ser envasada en sacos de 50 kg.

La cascarilla así preparada está encontrando usos en elaboración de alimentos balanceados y se está ensayando su uso en la fabricación de tabiques de barro cocido para la construcción; otros usos que se dan a la cascarilla es en la fabricación de lijas, de material absorbente, de carbón activado, de celulosa, de fertilizantes, de material de empaque, etc.

Separación de palay. En el proceso de descascarillado no todos los granos de palay son descascarillados, quedando alrededor de un 10% de granos intactos, haciéndose necesario pasar todo el flujo de granos por un separador densimétrico.

El equipo consta fundamentalmente de un plano rectangular inclinado animado por movimientos alternativos longitudinales; el plano cuenta con tabiques de chapa cuya arista media está dirigida hacia la parte superior. La mezcla arroz descascarillado - palay cae en medio del plano; el arroz descascarillado, que es más denso, baja por el plano a través de

los tabiques; por el contrario, el arroz palay, que es más ligero y más elástico, rebota contra los tabiques y remonta la pendiente del plano saliendo por su parte superior. El palay así separado vuelve a ser sometido al proceso de descascarillado. Las máquinas donde se realizan estas operaciones de separación se llaman *mesas paddy*.

Blanqueo y pulido. Después del descascarillado, el arroz moreno o arroz integral es sometido a la operación de blanqueo, la cual tiene como finalidad eliminar de la superficie del grano de arroz o cariopside, las diferentes capas de células del pericarpio, así como también los tegumentos seminales y la capa de aleurona; el blanqueo completo se logra tan pronto como el albumen es puesto al descubierto en su totalidad.

Los granos de arroz se hacen fluir sobre un rotor dotado de cuchillas helicoidales y cubierto por una criba envolvente; en su movimiento de ascenso los granos son friccionados entre sí y a la vez frotados por las cuchillas contra la criba envolvente por cuyas perforaciones sale la harina desprendida durante el tratamiento. Las cuchillas que sobresalen convenientemente del rotor en medida regulable, voltean y friccionan adecuadamente

los granos, lo que uniformiza el pulido o blanqueo y reduce notablemente el porcentaje de granos rotos.

Un ventilador situado en la parte inferior de la máquina impulsa el aire dentro de su eje que es hueco, saliendo por las perforaciones dispuestas a lo largo del mismo. El aire atraviesa el grano a medida que es elevado y sale al exterior de la criba, facilitando la salida de la harina y evitando que sus perforaciones se obstruyan, lo que finalmente viene a incrementar la acción de pulido.

El blanqueo y pulido se dá en un solo paso obteniéndose la calidad requerida, o bien si se desea efectuar un blanqueo más suave, sin necesidad de elevadores intermedios, se puede instalar hasta dos equipos en serie conectando la salida de grano de una a la entrada del segundo. Como resultado de este proceso se obtiene arroz blanco.

Envasado de pulido. El salvado obtenido en la operación anterior se acumula a la salida de un recolector de polvos accionado neumáticamente que se conecta directamente a una llenadora de sacos, quedando de esta manera listo para su salida al mercado.

Separación de granillo. La acción de frotamiento durante la operación de blanqueo ocasiona fragmentaciones en un cierto porcentaje de los granos procesados, lo cual hace necesario separar los los fragmentos haciendo pasar los arroces blancos, provenientes de las blanqueadoras, a través de una serie de cribas animadas de un movimiento vibratorio, como resultado se obtiene por un lado granillo y por el otro granos enteros o fraccionados no menores de $\frac{1}{4}$ del tamaño normal del grano. Al final de esta operación el granillo se envasa en sacos de 50 kg , quedando listo para su envío al mercado.

Clasificación de arroces blancos. Una vez separado el granillo, el arroz se encuentra listo para su venta, solo que revuelto en $\frac{1}{2}$ grano, $\frac{3}{4}$ de grano y arroz entero, lo que hace necesario separarlo en base a las calidades que requiere el mercado, dadas fundamentalmente por las longitudes con las que finalmente quedan los granos.

Para lograr lo anterior, se hace pasar el arroz por un cilindro alveolado que gira alrededor de su eje, con una ligera inclinación respecto a la horizontal. El arroz circula por el cilindro en el sentido de la inclinación y los alveolos van llenándose de

granos de longitud determinada, los cuales son recogidos por la parte superior mediante un canal de recolección que los conduce a la salida ya separados en los tipos que se requiera.

Mediante un proceso continuo se van mezclando los granos mediante una rosca mezcladora, de acuerdo a las proporciones que previamente se determinaron. De dicha rosca salen cilindros de alimentación hacia las ensacadoras, cuando el producto se vende en sacos de 50 kg, o bien hacia las envasadoras donde el producto se empaqueta en bolsas de polietileno, que es su presentación final y estará listo para su comercialización, pero como el producto no se saca inmediatamente al mercado, se requerirá que sea llevado a una bodega, de la cual ya saldrá para su venta al público.

12.- ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

12.1 TERRENO

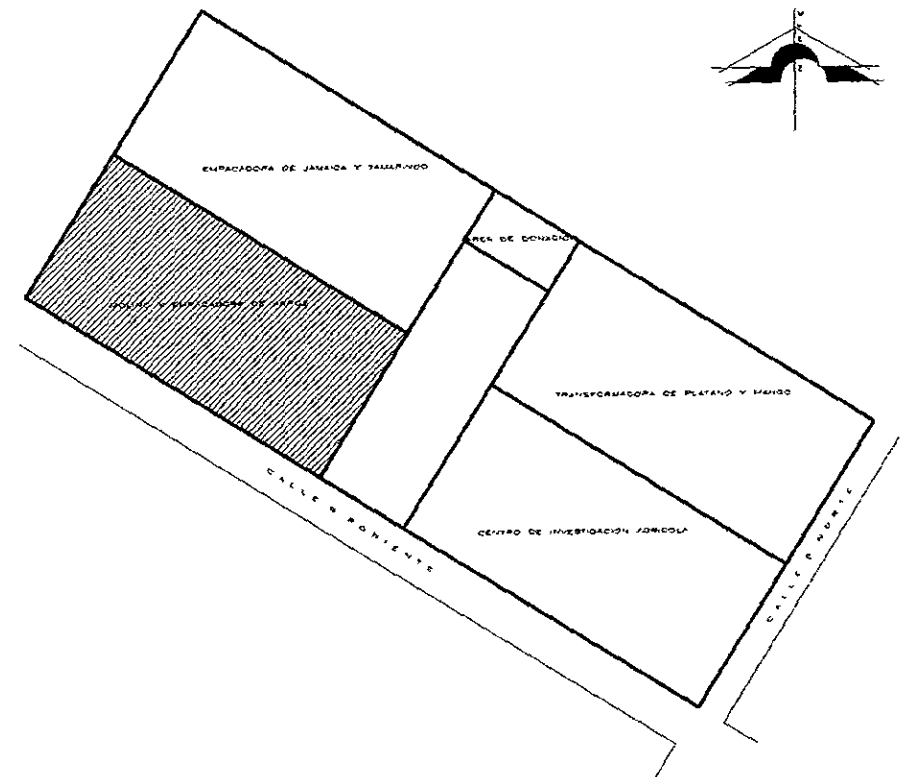
El terreno propuesto se encuentra localizado al norte del poblado de Huamuxtitán. Cuenta con una extensión de 68,000 m², destinados para el conjunto industrial propuesto. De ésta área 14,875 m², estarán ocupados por el proyecto del Molino y empacadora de arroz "La Cañada".

La accesibilidad al predio no presenta problemas ya que la calle 9 Poniente, una de calles que circunda el conjunto, lo conecta directamente con la carretera Federal Izúcar de Matamoros-Tlapa, sin necesidad de hacer recorridos por el poblado, como sucede actualmente para llegar a el molino.

Los servicios como es agua potable, drenaje, electricidad y pavimentación, se están introduciendo en esta zona, lo cual es de beneficio para el conjunto industrial, ya que se podrían instalar los servicios con las prevenciones necesarias para que en un futuro mediato, cuando estos proyectos se lleven a cabo, presenten un buen funcionamiento.

El predio se encuentra girado 59° hacia el Noroeste, es de forma rectangular, así mismo los predios destinados a cada una de las industrias y al centro de investigación. La zona no

presenta pendientes considerables, siendo favorable para las plantas industriales, ya que necesitan maniobrabilidad en el transporte de elementos dentro de la misma planta.



12.2 CONCEPTO

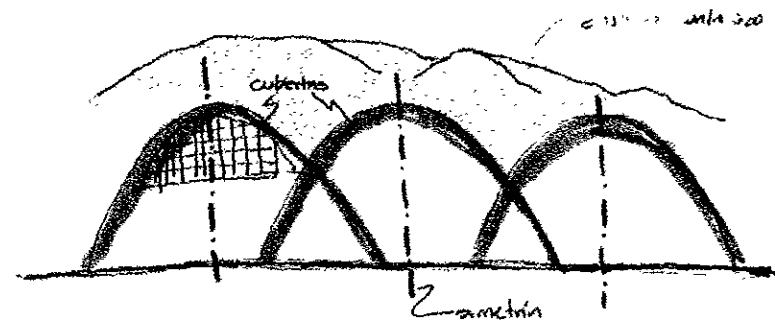
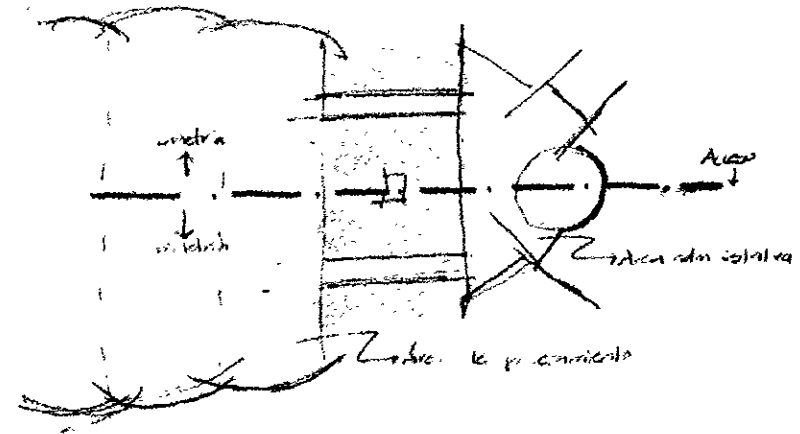
En la búsqueda de caminos que me llevarán hacia una arquitectura que yo llamaría "completa" (con esto quiero hacer mención a la arquitectura que dentro de sus valores estéticos no olvida el incluir el factor funcional, constructivo y sobre todo el factor humano), me doy cuenta que hay conceptos que no se pueden dejar a un lado, como es la proporción, la simetría, el manejo de la luz y el color y que lo anterior aunado a la combinación de formas geométricas dará como resultado edificaciones que reflejan una verdadera concepción arquitectónica.

El proyecto desarrollado, está basado en estos conceptos, principalmente en el de simetría, buscando con esto obtener un equilibrio formal, lo cual se verá reflejado en todo el conjunto.

Para lograr lo anterior me guíé en un eje principal a partir del cual se generan los espacios, comenzando con el acceso principal.

Otro punto importante, es la preocupación de no agresión al contexto y aún más tratar de integrar el proyecto a éste.

Dentro de este proceso se pretendió simular el entorno montañoso, manejando cubiertas basadas en formas parabólicas,

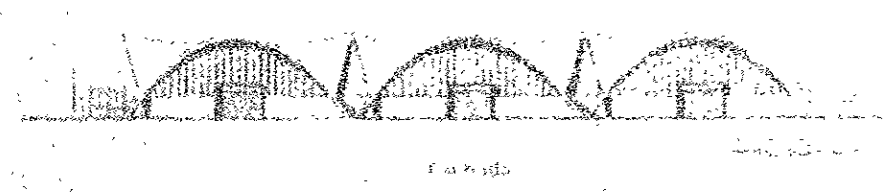
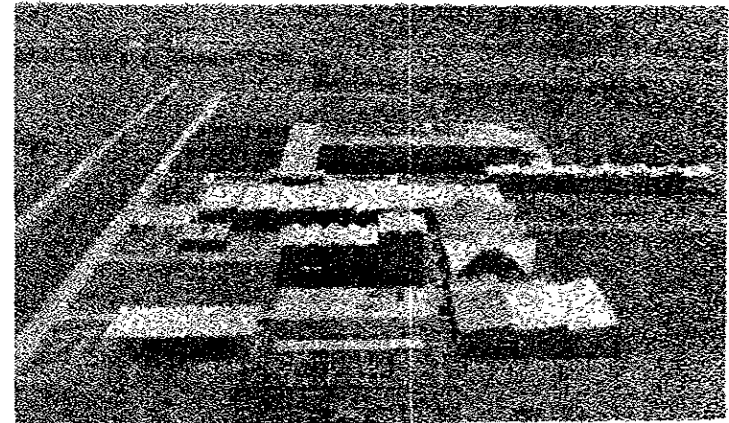
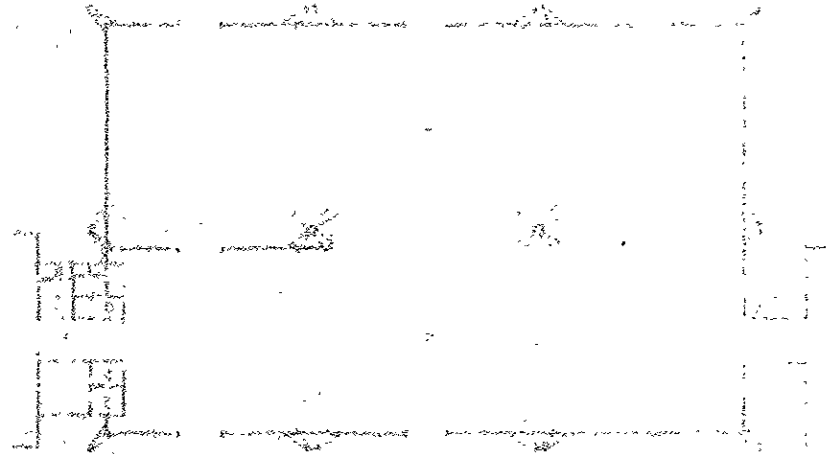


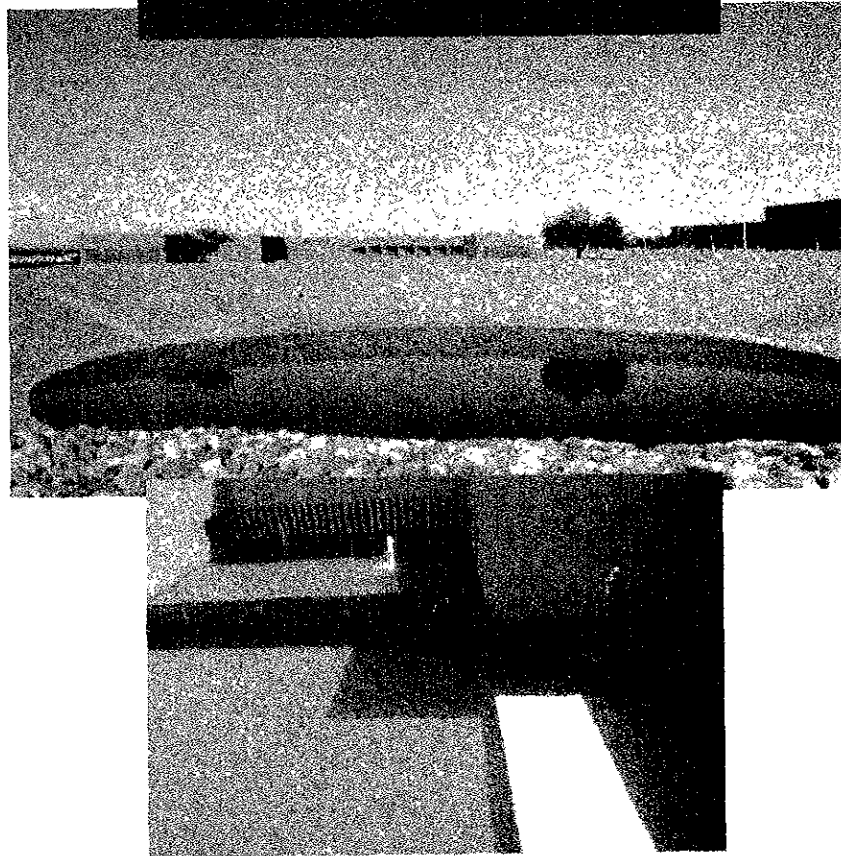
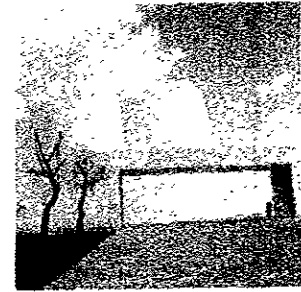
12.3 ANÁLOGOS

Desde mediados del siglo XX, a la arquitectura destinada al género industrial, se le imprime un valor importantísimo: la estética del edificio.

Ahora no solo es importante el cubrir las necesidades de funcionalidad, además se debe de cuidar la expresión formal del edificio. Esta preocupación, principalmente de los arquitectos, hace que surjan edificaciones de gran interés. Entre estos arquitectos se encuentra Félix Candela, que con su proyecto para la compañía Bacardi, en 1971, demuestra que sus estructuras no solo podían ser utilizadas en edificios que por costumbre, como lo es un restaurant o una iglesia, necesitaban de un valor formal.

El conjunto del proyecto Bacardi fue encargado a Juan Antonio Tonda; las oficinas administrativas a Mies Van der Rohe y la zona de embotellado a Félix Candela donde cubrió el área con elementos de forma hiperbólica, construidos de concreto armado.





Otras obras que utilice como edificios análogos, son las realizadas por Ricardo Legorreta. Una de ellas es la Fábrica Chrysler Automex y la otra es la Fábrica Renault.

La Fábrica Chrysler Automex se localiza en Toluca, Estado de México y fué construida en 1964, para este conjunto Legorreta se inspira en las antiguas haciendas mexicanas, imprimiendo a éste género características más amables y humanas.

En Gómez Palacios, Durango es construida la Fábrica Renault, en 1984. Ésta fábrica contiene las características siempre reconocibles en la obra de Legorreta, además de una extraordinaria integración a el contexto mediante el uso de formas, colores y materiales que permitiera esa comunión con su entorno.

12.4. NORMATIVIDAD

En este apartado se expondrán los puntos más importantes del Reglamento de Construcción perteneciente al Estado de Guerrero, lo cual nos ayudara a tener ciertos lineamientos al momento de proyectar.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ART. 76.- La superficie construida máxima permitida en los predios será la que se determine, de acuerdo con las intensidades del uso del suelo y densidades máximas establecidas en los Programas Parciales en función de los siguientes rangos:

Int. de uso de suelo	Dens. máx. permitida (hab/ha)	Sup. construida (resp. al a. terr)
0.50 (muy baja)	10	0.50
1.00 (baja)	50	1.00
1.50 (baja)	100 a 200	1.50
3.50 (mediana)	400	3.50
7.50 (alta)	800	7.50

Para efectos de este artículo las áreas de estacionamiento no contarán como superficie construida.

ART. 77.- Sin perjuicio de las superficies construidas máximas permitidas en los predios, establecidos en el artículo anterior, los predios con área menor de 500 m² deberán dejar sin construir, como mínimo el 20% de su área; y los predios con área mayor de 500 m², los siguientes porcentajes:

Superficie del predio	Área libre
De más de 500 hasta 2000 m ²	22.50%
De más de 2000 hasta 3500 m ²	25.00%
De más de 3500 hasta 5500 m ²	27.50%
Más de 5500 m ²	30.00%

Estas áreas sin construir podrán pavimentarse solamente con materiales que permitan la filtración del agua.

ART. 80.- Las edificaciones deberán contar con los espacios de vehículos que se establecen a continuación, de acuerdo a su tipología y a su ubicación, conforme a lo siguiente:

Tipología	Número de cajones
II.1.1 Oficinas	1 por cada 30m ² construidos
III.2 Industria Mediana	1 por cada 200m ² construidos

La demanda total para los casos en que en un mismo predio se encuentren establecidos diferentes giros y usos, será la suma de las demandas señaladas para cada uno de ellos.

Las medidas de los cajones de estacionamientos para coches serán de 5.00x2.40 m. Se podrán permitir hasta el 50% de los cajones para coches chicos de 4.20x2.40 m.

Se podrá aceptar el estacionamiento en "cordón", en cuyo caso el espacio para el acomodo de vehículos será de 6.00x2.40 m ,para coches grandes, pudiendo en un 50%, ser de 4.80x2.00 m para coches chicos.

ART. 81.- Los locales de las edificaciones, según su tipo, deberán tener como mínimo las dimensiones y características que se establecen en la siguiente tabla:

Tipología	Dimensiones libres mínimas	
	Área	Altura
II.1 Oficinas suma de áreas		
Hasta 100m ²	5.00 m ² / persona	2.40
De 101 hasta 1000 m ²	6.00 m ² / persona	2.40
De 1001 hasta 10000 m ²	7.00 m ² / persona	2.40
Más de 10,000 m ²	8.00 m ² / persona	2.40

ART. 82.- Las edificaciones estarán provistas de servicios de agua potable capaz de cubrir las demandas mínimas de acuerdo a la siguiente tabla:

Tipología	Subgénero	Dotación mínima
II.1 Oficinas	Cualquier tipo	20 lts/m ² /día
III. Industria	Donde se manipulen mat. y sustancias ocasionen manifiesto desaseo	100lts/trab.
	Otras industrias	30 lts/trab.

ART. 83.- Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el número mínimo, tipo de muebles y sus características que se establecen a continuación:

Tipología	Magnitud	Excusados	Lvbo.	Regaderas
II.1 Oficinas	hasta 100 personas	2	2	-
	de 101 a 200	3	2	-
	cada 100 adicionales	2	1	-

III. Industria ind., almacenes y bodegas donde se manipulen mat. y subs. que ocasionen manifiesto desaseo:

hasta 25 personas	2	2	2
de 26 a 50	3	3	3
de 51 a 75	4	4	4
de 76 a 100	5	4	4
c/100 adic. o fracción	3	3	3

Demás industrias almacenes y bodegas:

hasta 25 personas	2	1	1
de 26 a 50	3	2	2
de 51 a 75	4	3	2
de 76 a 100	5	3	3
c/100 adic. o fracción	3	2	2

Los excusados, lavabos y regaderas a que se refiere la tabla de la fracción anterior, se distribuirán por partes iguales en locales separados para hombres y mujeres. En los casos en que se demuestre el predominio de un sexo sobre otro en los usuarios

podrá hacerse la proporción equivalente, señalándolo así en el proyecto.

En el caso de locales sanitarios para hombre será obligatorio agregar un mingitorio para locales con un máximo de 2 excusados. A partir de locales con 3 excusados, podrá substituirse uno de ellos por un mingitorio, sin necesidad de recalcular el número de excusados. El procedimiento de substitución podrá aplicarse a locales con mayor número de excusados, pero la proporción de éstos y los mingitorios no excederá de 1 a 3.

Todas las edificaciones, excepto de habitación y alojamiento, deberán contar con bebederos o con depósitos de agua potable, en proporción de uno por cada 30 trabajadores o fracción que exceda de 15.

En los espacios para muebles sanitarios se observarán las siguientes dimensiones mínimas libres:

	Frente	Fondo
Excusado	0.75m	1.10m
Lavabo	0.75m	0.90m
Regadera	0.80m	0.80m

Regadera a presión 1.20m 1.20m

Los sanitarios deberán tener pisos impermeables y antiderrapantes y los muros de las regaderas deberán tener materiales impermeables hasta una altura de 1.50m.

El acceso a cualquier sanitario de uso público se hará de tal manera que al abrir la puerta no se tenga la vista a regaderas, excusados o mingitorios.

ART. 90.- Los locales en las edificaciones contarán con medios de ventilación que aseguren la provisión de aire exterior a sus ocupantes. Para cumplir con esta disposición, deberán observarse los siguientes requisitos:

a) Los locales necesitan de ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas interiores o patios que satisfagan lo establecido en el artículo 92 de este reglamento. El área de aberturas de ventilación no será inferior al 5% del área del local.

b) Los demás locales de trabajo, reunión o servicio en todo tipo de edificación tendrán ventilación natural con las mismas características mínimas señaladas en el inciso anterior,

o bien, se ventilarán con medios artificiales que garanticen durante los períodos de uso, los siguientes cambios de volumen de aire del local:

Vestíbulos	1 cambio por hora
Locales de trabajo en gral.	6 cambios por hora
Restaurantes, baños públicos	10 cambios por hora

Los sistemas de aire acondicionado proveerán aire a una temperatura de +24°C/-2°C, medida en bulbo seco, y una humedad relativa de +50%/-5%. Los sistemas tendrán filtros mecánicos y de fibra de vidrio para tener una adecuada limpieza de aire;

En los locales en que se instale un sistema de aire acondicionado que requiera condiciones herméticas, se instalarán ventilas de emergencia hacia áreas exteriores con un área cuando menos del 10% de lo indicado en el inciso a) del presente artículo.

Las circulaciones horizontales clasificadas en el artículo 99 de este reglamento, se podrán ventilar a través de otros locales o áreas exteriores, a razón de un cambio de volumen de aire por hora.

ART. 91.- Los locales en las edificaciones contarán con medios que aseguren la iluminación diurna y nocturna necesaria para sus ocupantes y cumplan los siguientes requisitos:

a) Se necesitará iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas interiores o patios. El área de las ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes, correspondientes a la superficie del local, para cada una de las orientaciones:

Norte:	15.0%
Sur:	20.0%
Este y oeste:	17.5%

En el dimensionamiento de las ventanas se tomará en cuenta, complementariamente, lo siguiente:

1.- los valores para orientaciones intermedias a las señaladas podrán interpolarse en forma parcial

2.- cuando se trate de ventanas con distintas orientaciones en un mismo local, las ventanas se dimensionarán aplicando el porcentaje mínimo de iluminación a la superficie del local dividida entre el número de ventanas.

b) Se permitirá la iluminación diurna natural por medio de domos o tragaluces en los casos de baños, cocinas no domésticas, locales de trabajo, reunión, almacenamiento, circulaciones y servicios.

En este caso la proyección horizontal del vano libre del domo o tragaluz podrá dimensionarse tomando como base mínima el 4% de la superficie del local. El coeficiente de transmitividad del espectro solar del material transparente o translúcido de domos y tragaluces, en estos casos no será inferior al 85%.

c) Los locales a que se refiere en el inciso a) contarán, además con medios artificiales de iluminación nocturna en los que las salidas correspondientes, deberán proporcionar los siguientes niveles de iluminación mínimos en luxes:

Tipo	Local	Nivel de ilum. en luxes
II.1 Oficinas	Áreas y locales de trabajo	250
III. Industria	Área de trabajo	300
	Áreas de almacenamiento	50

Para circulaciones horizontales y verticales en todas las edificaciones, excepto de habitación, el nivel de iluminación será de, cuando menos, 100 luxes; y para sanit. en general de 75 luxes.

REQUERIMIENTOS DE COMUNIC. Y PREV. DE EMERGENCIAS

ART. 95.- La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, circulación horizontal, escalera o rampa, que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso de la edificación, medidas a lo largo de la línea de recorrido, será de 30 m cuando máximo, excepto en edificaciones de habitación, oficinas, comercio e industria, que podrá ser de 40 m como máximo.

Estas distancias podrán ser incrementadas hasta en un 50% si la edificación o local cuenta con sistema de extinción de fuego según lo establecido en el artículo 122 de este Reglamento.

ART. 98.- Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deberán tener una altura de 2.10m cuando menos, y una anchura que cumpla con la medida de 0.60m por cada 100 usuarios o fracción, pero sin reducir el valor mínimo del acceso principal que es de 0.90m.

ART. 99.- Las circulaciones horizontales como corredores, pasillos, tuneles deberán contar como mínimo con un ancho de 0.90m y una altura de 2.30m.

ART. 102.- Salida de emergencia es el sistema de puertas, circulaciones horizontales, escaleras y rampas que conducen a la vía pública o áreas exteriores comunicadas directamente con ésta, adicional a los accesos de uso normal, que se requerirá cuando la edificación sea de riesgo mayor según la clasificación del artículo 117 de este Reglamento y de acuerdo con las siguientes disposiciones:

a) Las salidas de emergencia serán en igual número y dimensiones que las puertas, circulaciones horizontales y escaleras, consideradas en los artículos 98 y 99 de este Reglamento y deberán cumplir con todas las demás disposiciones establecidas en esta sección para circulaciones de uso normal.

b) Las salidas de emergencia deberán permitir el desalojo de la edificación, sin atravesar locales de servicio como cocinas y bodegas.

c) Las puertas de las salidas de emergencia deberán contar con mecanismos que permitan abrirlas desde dentro mediante una operación simple de empuje.

ART. 115.- En los estacionamientos de servicios privado no se exigirán los carriles separados, áreas de reparación y entrega de vehículos, ni casetas de control.

PREVISIONES CONTRA INCENDIO

ART. 117.- Para efectos de esta sección, la tipología de edificaciones de edificios establecida en el artículo 5o. de este Reglamento, se agrupa de la siguiente manera:

a) De riesgo menor son las edificaciones de hasta 25.00m de altura, hasta 250 ocupantes y hasta 3,000 m².

b) De riesgo mayor son las edificaciones de más de 25.00m de altura o más de 3,000 m² y además, las bodegas, depósitos e industrias de cualquier magnitud, que manejen madera, pinturas, plásticos, algodón y combustibles o explosivos de cualquier tipo.

ART. 118.- La resistencia al fuego es el tiempo que resiste un material al fuego directo sin producir flama o gases tóxicos, y que deberán cumplir los elementos constructivos de las edificaciones, según la siguiente tabla:

Elementos constructivos	Res. mín. al fuego (en horas)
Elem. estructurales (columnas, vigas, travesaños, entrepisos, techos, muros de carga) y muros en escaleras, rampas y elevadores.	3
Escalera y rampas	2
Puertas de com. a escaleras, rampas y elevadores	2
Muros interiores diversos	2
Muros exteriores en colindancias y muros en circulaciones horizontales.	1
Muros en fachadas	material incombustible

Para efectos de este Reglamento, se consideran materiales incombustibles los siguientes: adobe, tabique, ladrillo, block de cemento, yeso, asbesto, concreto, vidrio y metales.

ART. 119.- Los elementos estructurales de acero de las edificaciones de riesgo mayor, deberán protegerse con elementos o recubrimientos de concreto, mampostería, yeso, cemento portland con arena ligera, perlita o vimiculita, aplicaciones a base de fibras minerales, pinturas retardantes al fuego u otros materiales aislantes que apruebe el Ayuntamiento, en los espesores necesarios para obtener los tiempos mínimos de resistencia al fuego establecidos en el artículo anterior.

ART. 120.- Los elementos estructurales de madera de las edificaciones de riesgo mayor, deberán protegerse por medio de aislantes o retardantes al fuego que sean capaces de garantizar los tiempos mínimos de resistencia al fuego.

Los elementos sujetos a altas temperaturas, como tiros de chimeneas, campanas de extracción o ductos que puedan conducir gases a más de 80°C deberán distar de los elementos estructurales de maderas un mínimo de 60 cms. En el espacio comprendido en dicha separación deberá permitirse la circulación del aire.

ART. 121.- Las edificaciones de riesgo menor con excepción de los edificios destinados a habitación, de hasta cinco niveles, deberán contar en cada piso con extintores contra incendio adecuado al tipo de incendio que pueda producirse en la construcción, colocados en los lugares fácilmente accesibles y con señalamientos que indiquen su ubicación de tal manera que su acceso, desde cualquier punto del edificio, no se encuentre a mayor distancia de 30m.

ART. 122.- Las edificaciones de riesgo mayor deberán disponer, además de lo requerido para las de riesgo menor a que

se refiere el artículo anterior, de las siguientes instalaciones, equipo y medidas preventivas:

a) Redes de hidrantes, con las sig. características:

- Tanques o cisternas para almacenar agua en proporción a 5 lts/m² construido, reservada exclusivamente a surtir a la red interna para combatir incendios. La capacidad mínima para este efecto será de 20,000 lts.
- Dos bombas automáticas autocebantes cuando menos, una eléctrica y otra con motor de combustión interna, con succiones independientes para surtir la red con una presión constante entre 2.5 y 4.2 kgs/cm².
- Una red hidráulica para alimentar directamente y exclusivamente las mangueras contra incendio, dotadas de toma siamesa de 64mm de diámetro con válvulas de no retorno en ambas entradas, 7.5 cuerdas por cada 25mm, cople movable y tapón macho. Se colocará por lo menos una toma de este tipo en cada fachada y en su caso, una a cada 90m lineales de fachada, y se ubicará al paño de alineamiento a 1 m de altura sobre el nivel de la banqueta. Estará equipada con válvula de no retorno, de manera que el agua que se inyecte por la toma no penetre a la

ciستerna: la tubería de la red hidráulica contra incendio, deberá ser de acero soldable o fierro galvanizado C-40, y estar pintadas de esmalte color rojo.

- En cada piso, gabinetes con salidas contra incendios dotados con conexiones para mangueras, las que deberán ser en número tal que la manguera cubra una área de 30m de radio y su separación no sea mayor de 60m. Uno de los gabinetes estará lo más cercano posible a los cubos de las escaleras.

- Las mangueras deberán de ser de 38mm de diámetro, de material sintético, conectadas permanentemente y adecuadamente a la toma y colocarse plegadas para facilitar su uso. Estarán provistas de chiflones de neblina.

- Deberán instalar los reductores de presión necesarios para evitar que en cualquier toma de salida para manguera de 38mm se exceda la presión de 4.2 kg/cm

b) Simulacros de incendios, cada seis meses, por lo menos, en los que participen los empleados y, en los casos que señalen las Normas Técnicas Complementarias, los usuarios o concurrentes. Los simulacros consistirán en prácticas de salida de emergencia, utilización de los equipos de extinción y formación

de brigadas contra incendio, de acuerdo con lo que establezca el Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

ART. 123.- Los materiales utilizados en recubrimientos de muros, cortinas, lambrines y falsos plafones deberán cumplir con los índices de velocidad de propagación del fuego que se establezcan en las NTC.

ART. 127.- Los ductos para instalaciones, excepto los de retorno de aire acondicionado, se prolongarán y ventilarán sobre la azotea más alta a que tengan acceso. Las puertas o registros serán de materiales a prueba de fuego y deberán cerrarse automáticamente.

Los ductos de retorno de aire acondicionado estarán protegidos en su comunicación con los plafones que actúen como cámaras planas, por medio de compuertas o persianas provistas de fusibles y construidas en forma tal que se cierren automáticamente bajo la acción de temperaturas superiores a 60°C.

ART. 130.- Los plafones y sus elementos de suspensión y sustentación se construirán exclusivamente con materiales cuya resistencia al fuego sea de una hora cuando menos.

ART. 132.- Las campanas de estufas o fogones, excepto de viviendas unifamiliares, estarán protegidas por medio de filtros de grasa entre la boca de la campana y su unión con la chimenea y por sistemas contra incendio de operación automática o manual.

ART. 133.- En los pavimentos de las áreas de circulaciones generales de edificios, se emplearán únicamente materiales a prueba de fuego.

DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

ART. 141.- Las edificaciones deberán estar equipadas con sistemas de pararrayos en los casos y bajo la condiciones que indique el Ayuntamiento.

ART. 142.- Los vidrios, ventanas, cristales y espejos de piso a techo, en cualquier edificación deberán contar con barandales y manguetas a una altura de 0.90m de nivel de piso, diseñado de manera que impidan el paso de niños a través de ellos, o estar protegidos con elementos que impidan el choque del público contra ellos.

ART. 143.- Las edificaciones señaladas en este artículo deberán contar con un local de servicio médico consistente en un consultorio con mesas de exploración y botiquín de primeros auxilios.

Industria de más de 50 trab. Una mesa de exploración

INSTALACIONES HIDRÚLICAS Y SANITARIAS

ART. 150.- Los conjuntos habitacionales, las edificaciones de 5 niveles o más y las edificaciones ubicadas en zonas cuya red pública de agua potable tenga una presión inferior a 10m de columna de agua potable, deberán contar con cisternas calculadas para almacenar 2 veces la demanda mínima diaria de agua potable de la edificación y equipadas con sistema de bombeo.

Las cisternas deberán ser completamente impermeables, tener registros con cierre hermético y sanitario y ubicarse a 3 metros cuando menos de cualquier tubería permeable de aguas negras.

ART. 151.- Los tinacos deberán colocarse a una altura de por lo menos, 2 metros arriba del mueble sanitario más alto.

Deberán ser de materiales impermeables e inocuos y tener registros con cierre hermético y sanitario.

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. 154.- Las instalaciones hidráulicas en baños y sanitarios deberán tener llaves de cierre automático o aditamentos economizadores de agua, los excusados tendrán una descarga máxima de 6 litros en cada servicio; las regaderas y los mingitorios, tendrán una descarga máxima de 10 litros por minuto, y dispositivos de apertura y cierre de agua que evite el desperdicio; y los lavabos y las tinas, lavaderos de ropa y fregaderos tendrán llaves que no consuman más de 10 litros por minuto.

ART. 157.- Las tuberías de desagüe de los muebles sanitarios deberán ser de fierro fundido, fierro galvanizado, cobre, asbesto-cemento, cloruro de polivinilo o de otros materiales que aprueben las autoridades competentes.

Las tuberías de desagüe tendrán un diámetro no menor de 32mm ni inferior al de la boca de desagüe de cada mueble sanitario. Se colocarán con una pendiente mínima de 2% para diámetros hasta de 75mm y de 1.5% para diámetros mayores.

ART. 159.- Las tuberías o albañales que conducen las aguas residuales de una edificación hacia afuera de los límites de su predio, deberán ser de 15 cms de diámetro como mínimo, contar con una pendiente mínima de 1.5% y cumplir con las normas de calidad que expide la autoridad competente.

Los albañales deberán estar provistos en su origen de un tubo ventilador de 5cms. de diámetro mínimo que se prolongará cuando menos 1.55 mts. arriba del nivel de la azotea de la construcción.

La conexión de tuberías de desagüe con albañales deberá hacerse por medio de obturadores hidráulicos, fijos, provistos de ventilación directa.

ART. 160.- Los albañales deberán tener registros colocados a distancias no mayores de 10 metros entre cada cambio de dirección del albañal. los registros deberán ser de 40 x 60 cms., cuando menos, para profundidades de hasta 1 metro;

de 50 x 70 cms., cuando menos, para profundidades mayores de 1 metro hasta 2 metros y de 60 x 80 cms., cuando menos para profundidades mayores de 2 metros. Los registros deberán tener tapas con cierre hermático, a prueba de roedores. Cuando un registro deba colocarse bajo locales habitables o complementarios, o locales de trabajo o reunión, deberán tener doble tapa con cierre hermético.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

ART. 165.- Los proyectos deberán contener como mínimo, en su parte de instalaciones eléctricas:

- 1.- Diagrama unifilar
- 2.- Cuadro de distribución de cargas por circuito
- 3.- Planos de plantas y elevación en su caso
- 4.- Croquis de localización del predio en relación a las calles más cercanas
- 5.- Lista de materiales y equipo por utilizar
- 6.- Memoria técnica descriptiva.

ART. 167.- Los locales habitables, cocinas, baños domésticos deberán contar por lo menos, con un contacto o

salida de electricidad con una capacidad nominal de 15 amperes para 125 volts.

INSTALACIONES DE COMBUSTIBLES

ART. 170.- Las edificaciones que requieran instalaciones de combustibles deberán cumplir con las disposiciones establecidas por las autoridades competentes, así como con las siguientes:

a) Las instalaciones de gas en las edificaciones deberán sujetarse a las bases que se mencionan a continuación:

1.- Los recipientes de gas deberán colocarse a la interperie, en lugares ventilados, patios, jardines o azoteas y protegidos del acceso al personal o vehículos.

Los recipientes se colocarán sobre un piso firme y consolidado, donde no existan flamas o materiales flamables, pasto o hierba.

2.- Las tuberías de conducción de gas deberán ser de cobre tipo L ó de fierro galvanizado C-40 y se podrán instalar ocultas en el subsuelo de los patios o jardines, a una profundidad de cuando menos 0.60 metros, o visibles adosados a los muros,

a una altura, cuando menos de 1.80 metros sobre el piso. Deberán estar pintadas con esmalte color amarillo. La presión máxima permitida en las tuberías serán de 4.2kg/cm^2 y la mínima de 0.07kg/cm^2 .

Queda prohibido el paso de tuberías conductoras de gas por el interior de locales habitables, a menos que estén alojados dentro de otro tubo, cuyos extremos estén abiertos al aire exterior. Las tuberías de conducción de gas deberán colocarse a 20 cms., cuando menos, de cualquier conductor eléctrico, tuberías con fluidos corrosivos o de alta presión.

3.- Los calentadores de gas para agua deberán colocarse en patios o azoteas o en locales con una ventilación mínima de 25 cambios por hora del volumen de aire del local. Quedará prohibida su ubicación en el interior de los baños.

b) Las tuberías de conducción de combustibles líquidos deberán de ser de acero soldable o fierro negro C-40 y deberán estar pintadas con esmalte color blanco y señaladas con las letras D ó P. Las conexiones deberán ser de acero soldable o fierro roscable.

SEGURIDAD ESTRUCTURAL EN LAS EDIFICACIONES

En este apartado se concentran las generalidades de carácter estructural en las edificaciones, las cuales se verán aplicadas en el diseño estructural del proyecto,

Dentro de las más importantes se encuentra el diseño por sismo en el que se manejan coeficientes sísmicos altos, por encontrarse en una zona sísmica, en específico para la zona donde se encuentra el predio que se está proponiendo, se maneja un coeficiente sísmico de 0.60, el cual es de suma importancia al realizar el diseño de las estructuras.

12.5 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Teniendo en cuenta el conjunto de necesidades que debe cubrir el proyecto, desde las de carácter de funcionalidad, hasta las de carácter normativo, dió como resultado el siguiente programa arquitectónico, especificando las áreas para cada local o servicio:

1.- ÁREA ADMINISTRATIVA

a) Recepción	28.00 m ²
b) Vestíbulo	72.00 m ²
c) Departamento de ventas	34.00 m ²
d) Departamento de compras	34.00 m ²
e) Gerencia	
- Secretaria	9.00 m ²
- Privado	12.00 m ²
f) Sala de junta	20.00 m ²
g) Caja	9.00 m ²
h) Archivo	6.00 m ²
j) Sanitarios	
- Mujeres	6.50 m ²
- Hombres	6.50 m ²
k) Túneles (2)	128.00 m ²
l) Las circulaciones están incluidas en cada local	

TOTAL 365.00 m²

2.- ÁREA DE PROCESAMIENTO

a) Tolva de recepción	90.00 m ²
b) Área de procesamiento.	3 000.00 m ²
(como el proceso es de tipo lineal, esto es, que un proceso sigue al otro, se sumaron todas las áreas para hacer una general)	

TOTAL 3 090.00 m²

3.- ÁREA DE CONTROL Y ALMACENAMIENTO

a) Control	24.00 m ²
b) Bodega de materia prima	72.00 m ²
c) Bodega de productos terminados	1080.00 m ²
d) Andén de carga	90.50 m ²
e) Sanitarios	
- Mujeres	7.50 m ²
- Hombres	7.50 m ²
f) Patio de maniobras	1065.00 m ²
g) Túnel	43.50 m ²
h) Laboratorio	9.00 m ²
j) Patio cubierto	70.00 m ²
k) Sanitarios	8.50 m ²
l) Circulaciones comunes	70.00 m ²

TOTAL 2567.50 m²

4.- SERVICIOS

a) Comedor	
- cocina	25.00 m ²
- área de mesas	50.00 m ²
- sanitarios	
. mujeres	7.50 m ²
- hombres	8.50 m ²
- circulaciones	30.00 m ²
b) Consultorio médico	14.00 m ²
c) Jefe de personal	9.00 m ²
d) Checador	9.00 m ²
e) Sala de espera	5.50 m ²
f) Vestidores	
- mujeres	22.50 m ²
- hombres	22.50 m ²
g) Intendencia	6.00 m ²
h) Circulaciones comunes en el a. de serv.	27.00 m ²

TOTAL 236.50 m²

j) Áreas verdes	4500.00 m ²
k) Circulaciones comunes	3378.50 m ²

TOTAL 8616.00 m²

RESUMEN DE ÁREAS

1.- ÁREA ADMINISTRATIVA	365.00 m ²
2.- ÁREA DE PROCESAMIENTO	3090.00 m ²
3.- ÁREA DE CONTROL Y ALM.	2567.50 m ²
4.- SERVICIOS	236.50 m ²
5.- ÁREAS COMUNES	8616.00 m ²

TOTAL 14 875.00 m²

5.- ÁREAS COMUNES

a) Plaza de acceso	30.00 m ²
b) Casetas de vigilancia	18.00 m ²
c) Bodega	72.50 m ²
d) Área trat. de aguas jabonosas	25.00 m ²
e) Estacionamiento para personal	240.00 m ²
f) Estacionamiento para visitantes	168.00 m ²
g) Aparcamiento para bicicletas	10.50 m ²
h) Patio de servicio	173.50 m ²

13.1 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

A el conjunto industrial se accede por la calle 9 poniente. El acceso así como la salida están controlados mediante una caseta de vigilancia, el cuerpo de este espacio aloja en la parte superior a el tanque elevado que servirá para alimentar de agua potable a todo el conjunto.

Una avenida central, que remata al final con una área de donación donde se ubicarán instalaciones deportivas para el beneficio de los empleados, da acceso a cada uno de los edificios que conforma el conjunto.

Para acceder a el Molino y empacadora de arroz (que es el proyecto que se desarrolla a continuación) se cuenta con dos accesos, uno peatonal y otro vehicular, por este último acceden los empleados que se transportan en automóvil o bicicleta y los camiones que transportan el arroz para procesarlo o sacarlo para su comercialización. Estos accesos se encuentran controlados por casetas de vigilancia.

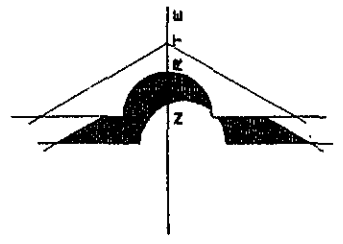
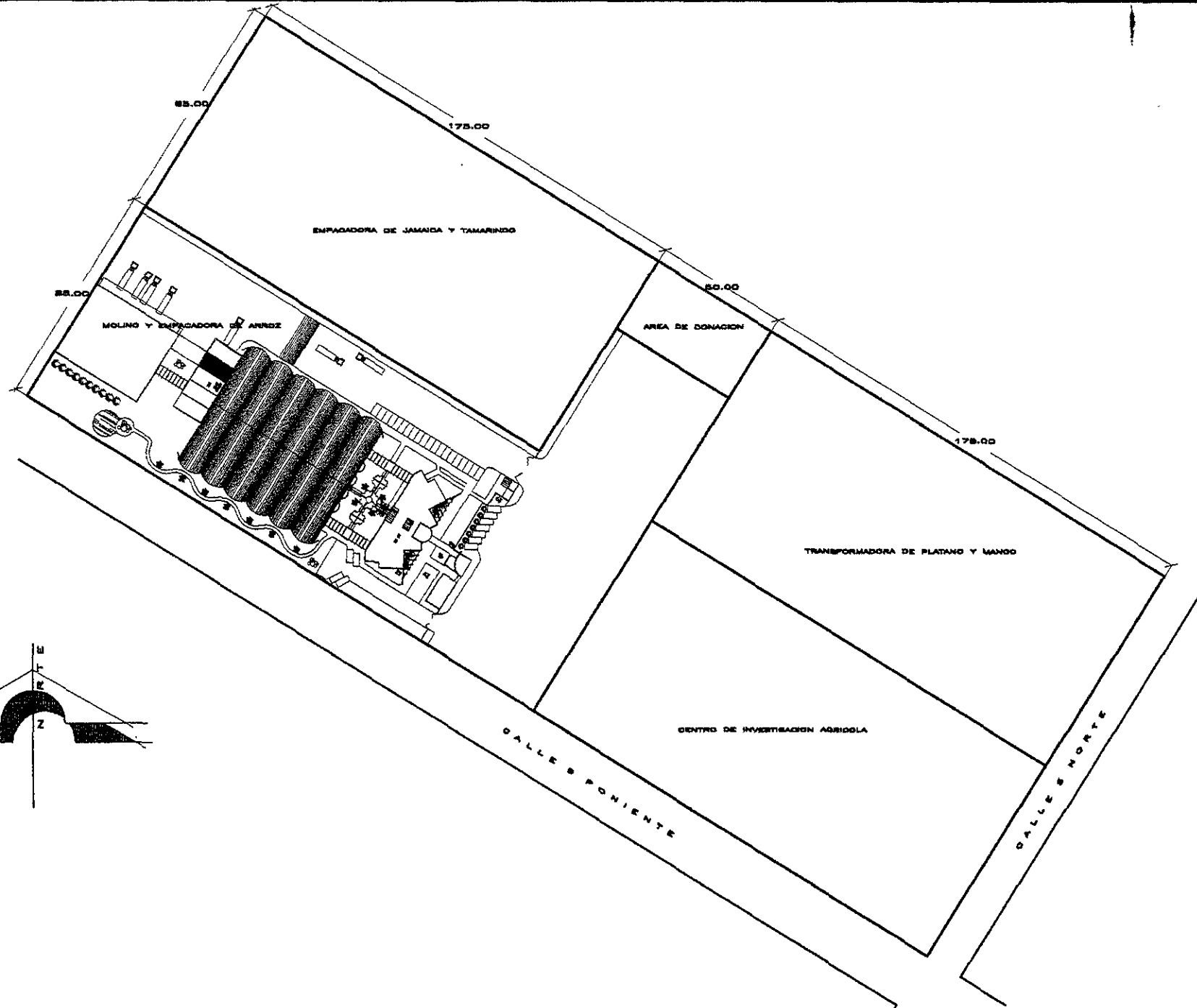
En frente del acceso peatonal se encuentra un estacionamiento para visitantes, se llega a una plaza de acceso y se accede peatonalmente , se pasa por la caseta de vigilancia y se realiza un recorrido corto a la área administrativa, donde se localizan las diferentes oficinas y servicios, El área de oficinas está conformada, como primer punto por una recepción continuando al vestíbulo el cual distribuye a los diferentes espacios que constituyen ésta área como es el departamento de compras, el de ventas, el de personal, gerencia, sala de juntas, caja, archivo y sanitarios. Éste vestíbulo también nos da acceso al área del comedor y de servicios. El comedor cuenta con cocina, zona de mesas y sanitarios, se conecta directamente con la planta procesadora por medio de un túnel, él cual también tiene comunicación con el patio de servicio y un área jardinada que se encuentra entre el edificio de oficinas y el de procesamiento.

El área de servicios está conformada por una sala de espera, vestidores, intendencia, consultorio médico, oficina para el jefe de personal y control (checador). A ésta área se puede acceder directamente por el área donde se localiza el checador y

al igual que el comedor, el área de servicios se encuentra comunicada con la planta procesadora por medio de un túnel.

Ya en el área de procesamiento encontramos diferentes zonas que están distribuidas de acuerdo a la secuencia que se sigue en la industrialización del arroz, llevándolo por medio de montacargas, ya empacado a la bodega donde se guarda hasta el momento de su comercialización, para lo cual necesita ser transportado por vehículos transportistas, los cuales entran por el acceso vehicular llegando hasta el patio de maniobras y así al andén de carga.

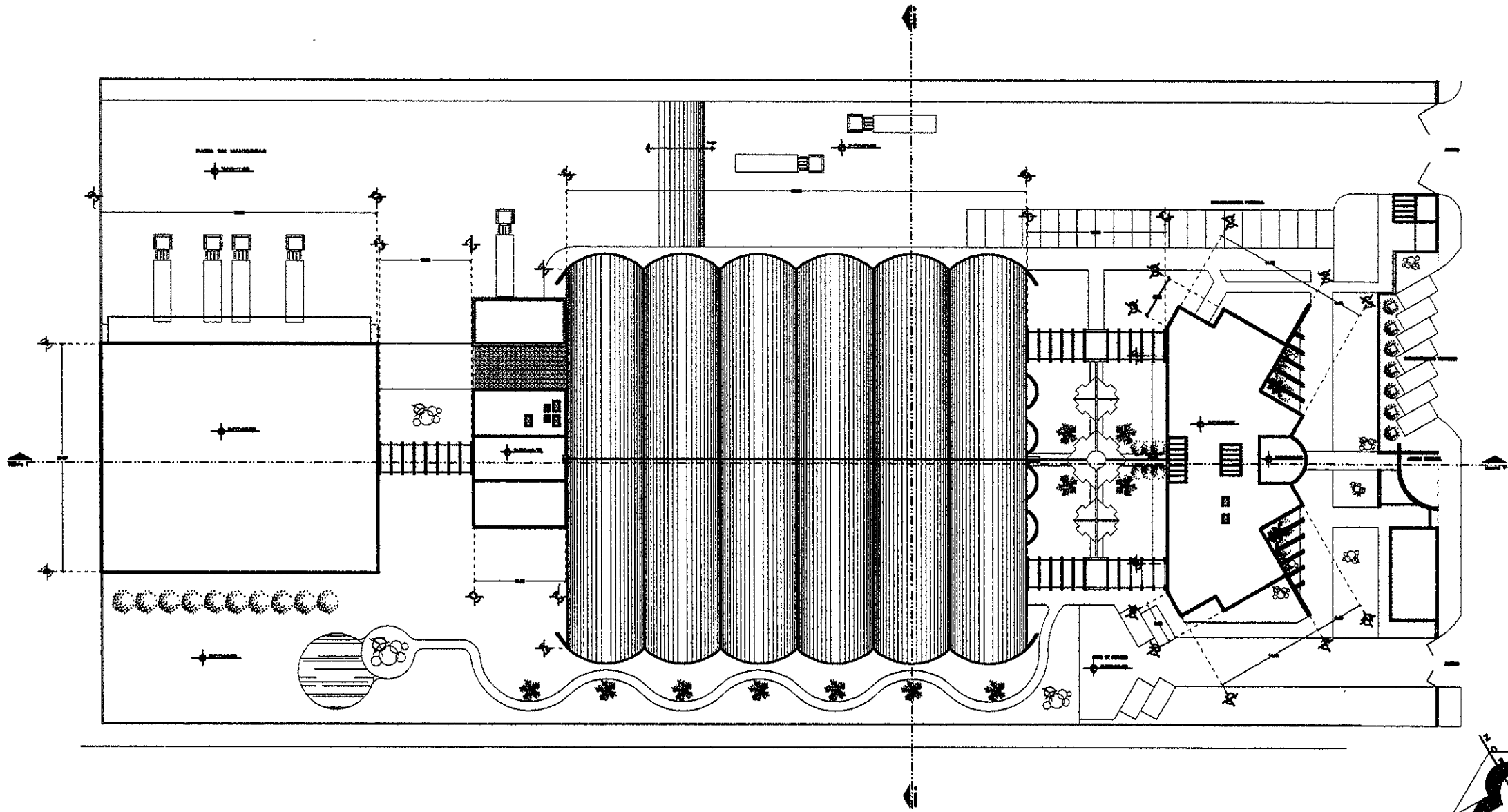
Como apoyo a éstas áreas, se cuenta con otra área llamada de control, en la cual se encuentra una oficina de control, un laboratorio, una bodega de materia prima y un núcleo de sanitarios.



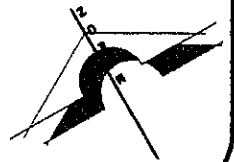
MOLINO Y EMPACADORA DE ARROZ • Huamuxtlán, Gro.

taller 7 "Hannes Meyer" • asesores: arq. hugo porras r., arq. guillermo osiva m., arq. héctor zamudio v. • alumna: karla v. morales ramos

FECHA:	SEPTIEMBRE 2000	
COTAS:	ESCALA:	1:750
METROS		
ARQUITECTÓNICO	PLANO:	A-1



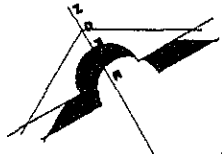
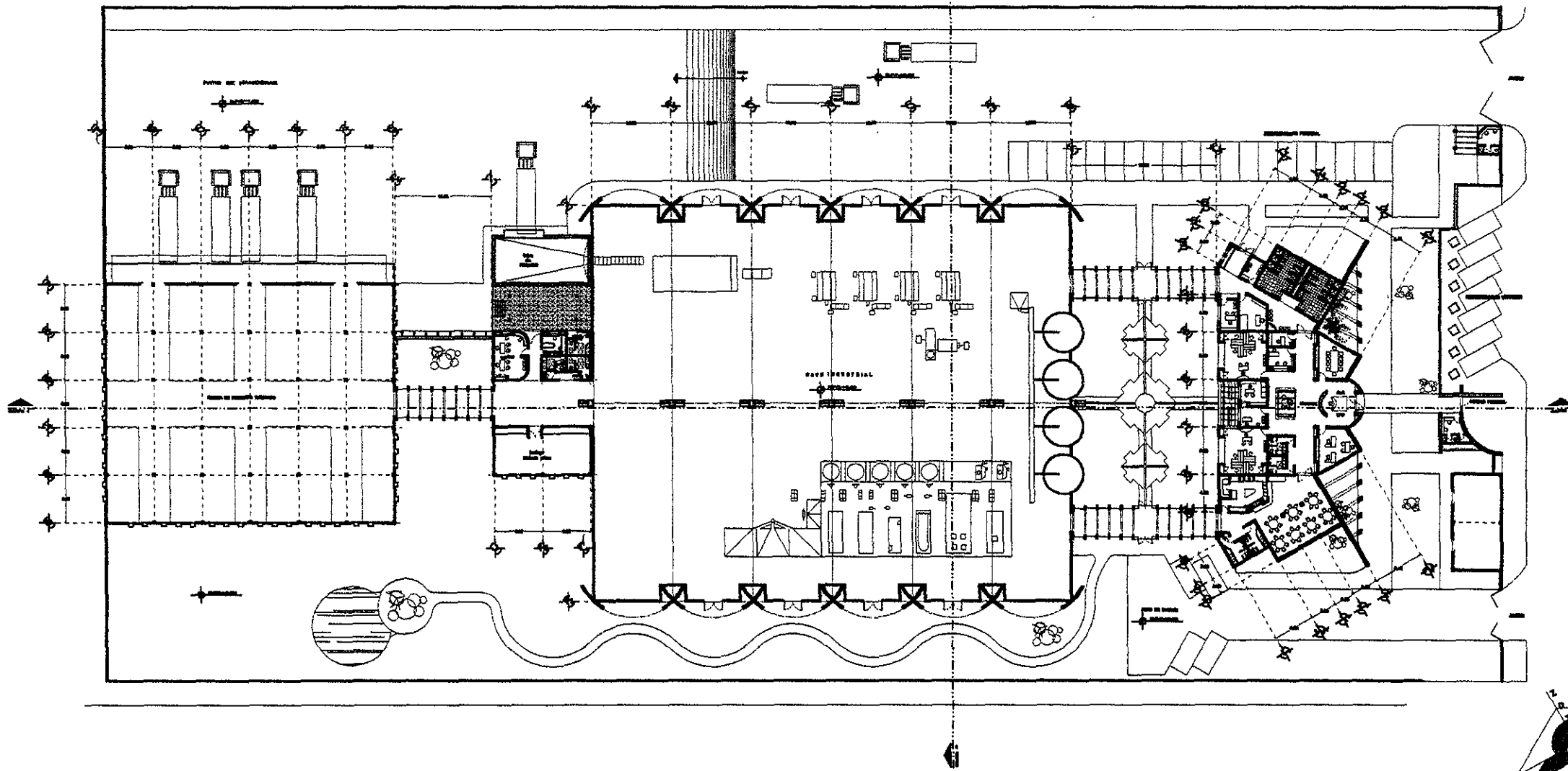
PLANTA DE TECHOS DE CONJUNTO



MOLINO Y EMPACADORA DE ARROZ • Huamuxtlán, Gro.

taller 7 "Hannes Meyer" • asesores: arq. hugo porras r., arq. guillermo oelva m., arq. héctor zamudio v. • alumna: karla v. morales ramos

FECHA:	SEPTIEMBRE 2000	
COTAS:	ESCALA:	
METROS	1:250	
ARQUITECTO	PLANO:	
	A-2	



FECHA: SEPTIEMBRE 2000
 COPIAS: ESCALA: 1:200
 METROS

PLANO: A-3
 ARQUITECTO

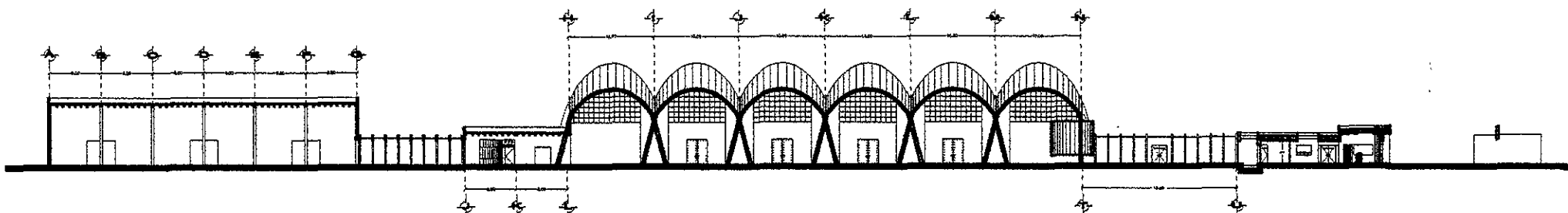


MOLINO Y EMPACADORA DE ARROZ • Huamuxtlán, Gro.

taller 7 "Hannes Meyer" • asesores: arq. hugo porras r., arq. guillermo osiva m., arq. héctor zamudio v. • alumna: karla v. morslee ramos



CORTE 2-2'



CORTE 1-1'



FACHADA ORIENTE

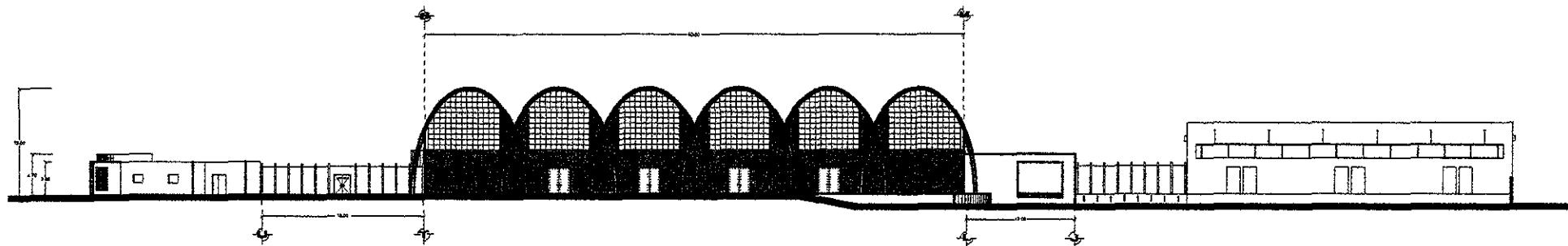
ALZADOS DE CONJUNTO



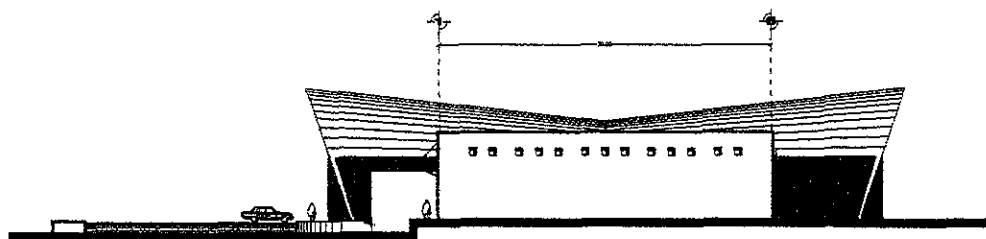
MOLINO Y EMPACADORA DE ARROZ • Huamuxtilán, Gro.

taller 7 "Hannes Meyer" • asesores: arq. hugo porras r., arq. guillermo osiva m., arq. héctor zamudio v. • alumna: karla v. morales ramos

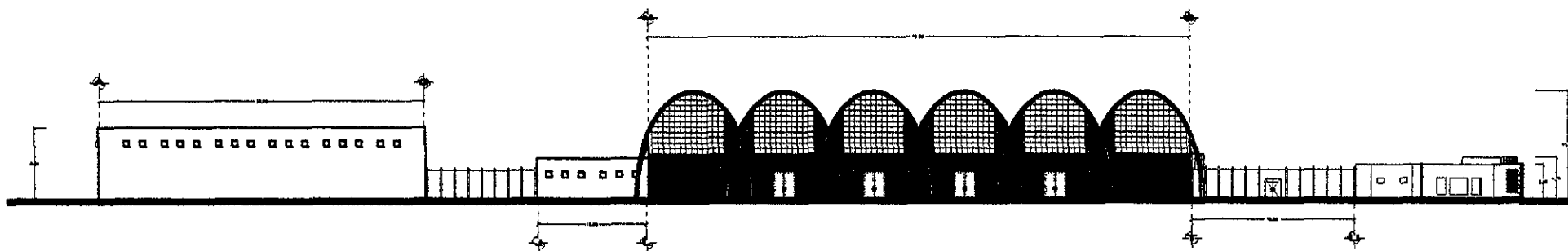
FECHA:	SEPTIEMBRE 2000	
COTAS:	ESCALA:	
METROS	1:250	
ARQUITECTO:	PLANO:	
	A-4	



FACHADA NORTE



FACHADA PONIENTE



FACHADA SUR

ALZADOS DE CONJUNTO



MOLINO Y EMPACADORA DE ARROZ • Huamuxtlán, Gro.

taller 7 "Hanna Meyer" • asesores: arq. hugo porras r., arq. guillermo osiva m., arq. héctor zamudio v. • alumna: karla v. morales ramos

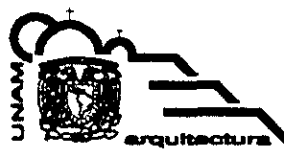
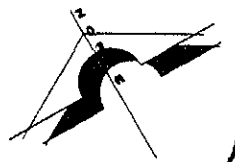
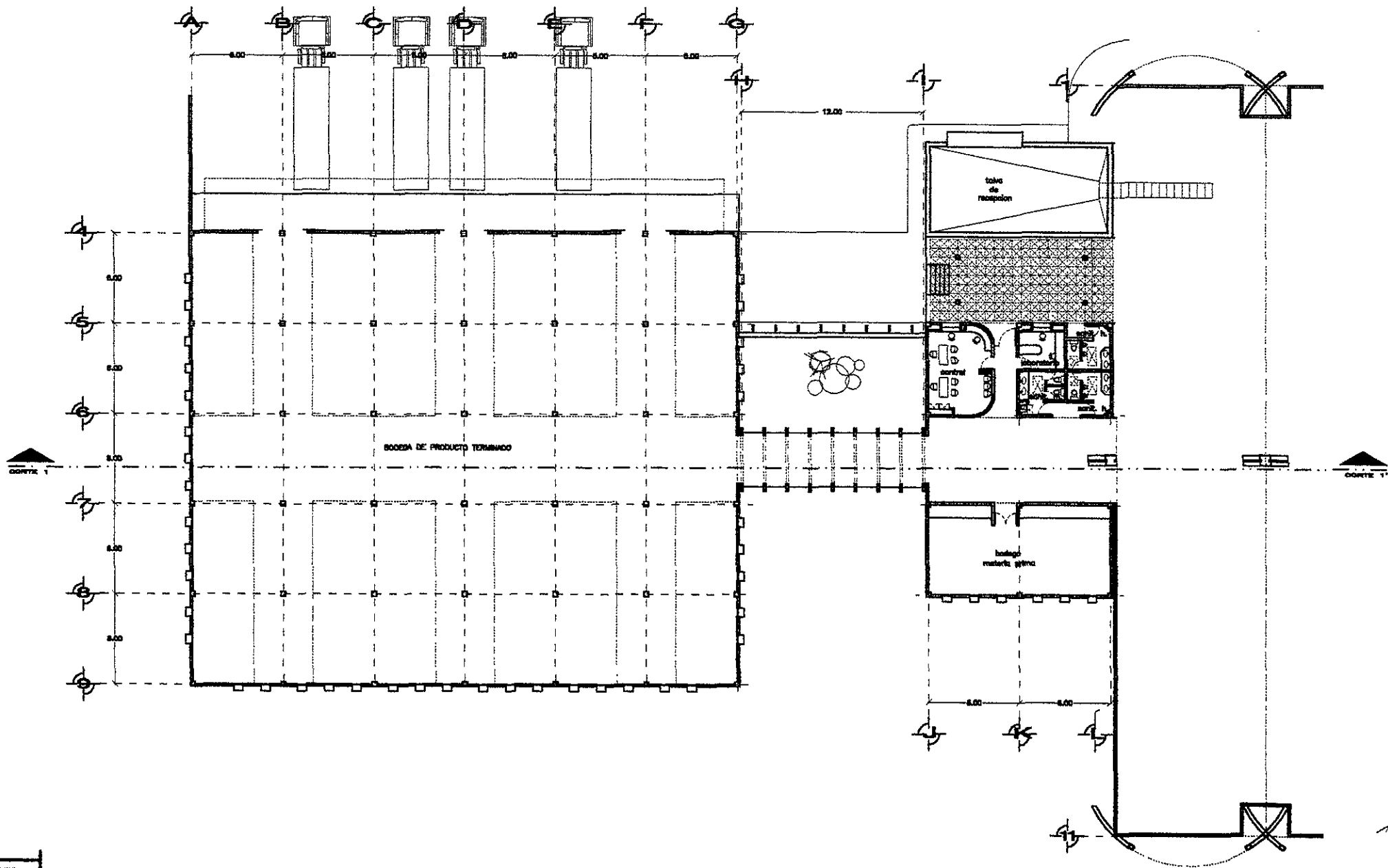
FECHA: SEPTIEMBRE 2000
 COTAS: METROS ESCALA: 1/250

ARQUITECTÓNICO

PLANO:

A-5

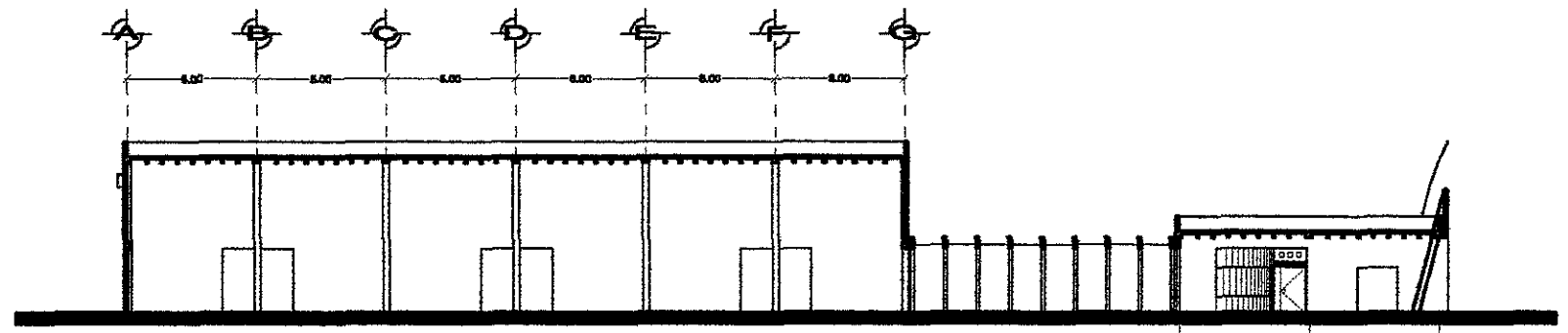
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE BODEGAS



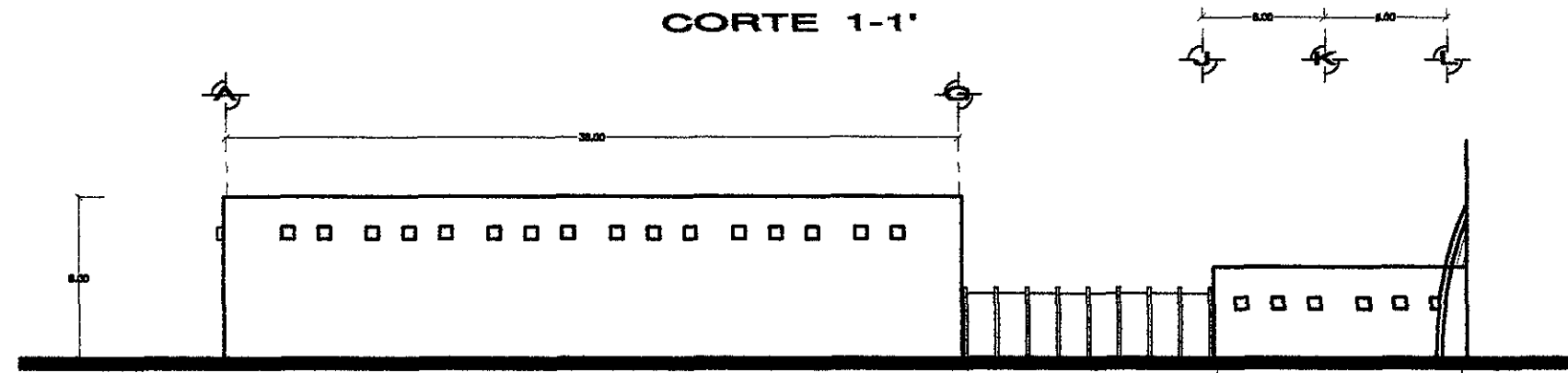
MOLINO Y EMPACADORA DE ARROZ • Huamuxtlán, Gro.

taller 7 "Hannes Meyer" • asesores: arq. hugo porras r., arq. guillermo oliva m., arq. héctor zamudio v. • alumna: karla v. morales ramos

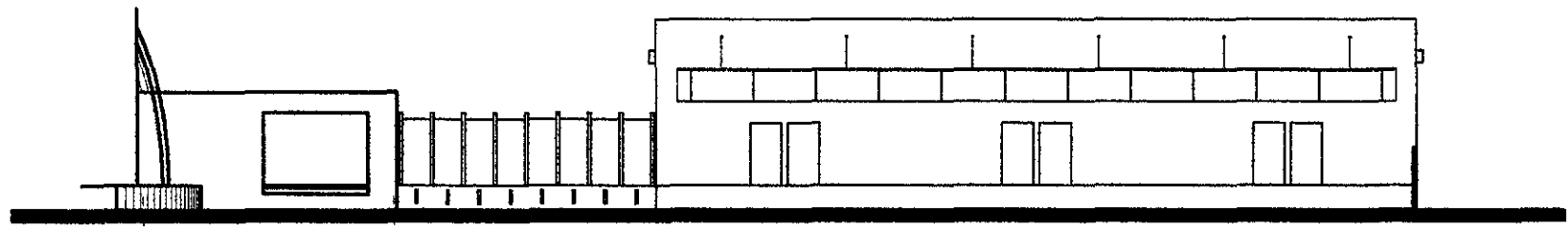
FECHA:	SEPTIEMBRE 2000	
COTAS:	ESCALA:	1:125
ARQUITECTO:	PLANO:	A-6



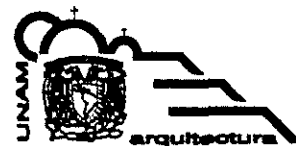
CORTE 1-1'



FACHADA SUR



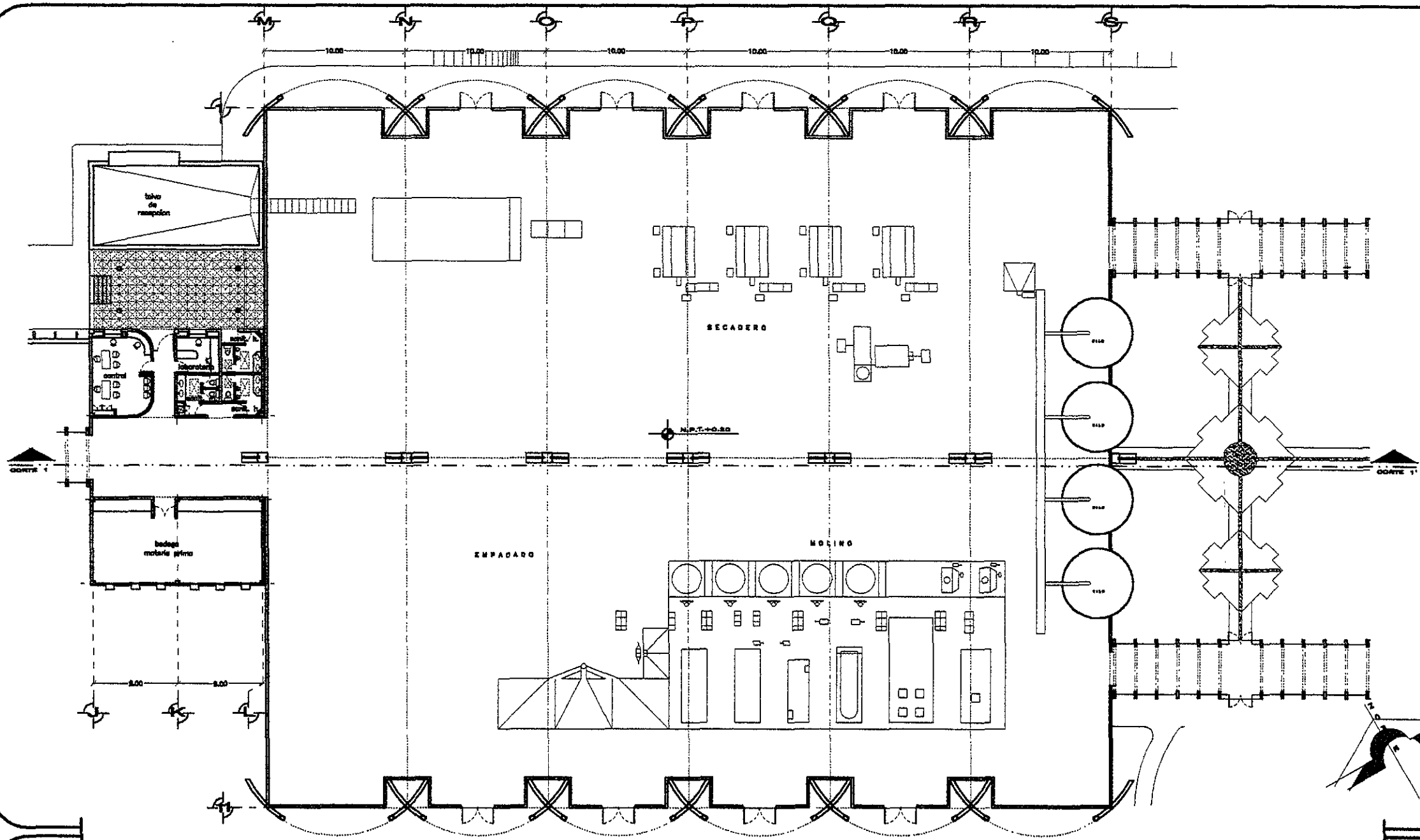
FACHADA NORTE



MOLINO Y EMPACADORA DE ARROZ • Huamuxtlán, Gro.

taller 7 "Hannes Meyer" • asesores: arq. hugo porras r., arq. guillermo calva m., arq. héctor zamudio v. • alumna: karla v. morales ramos

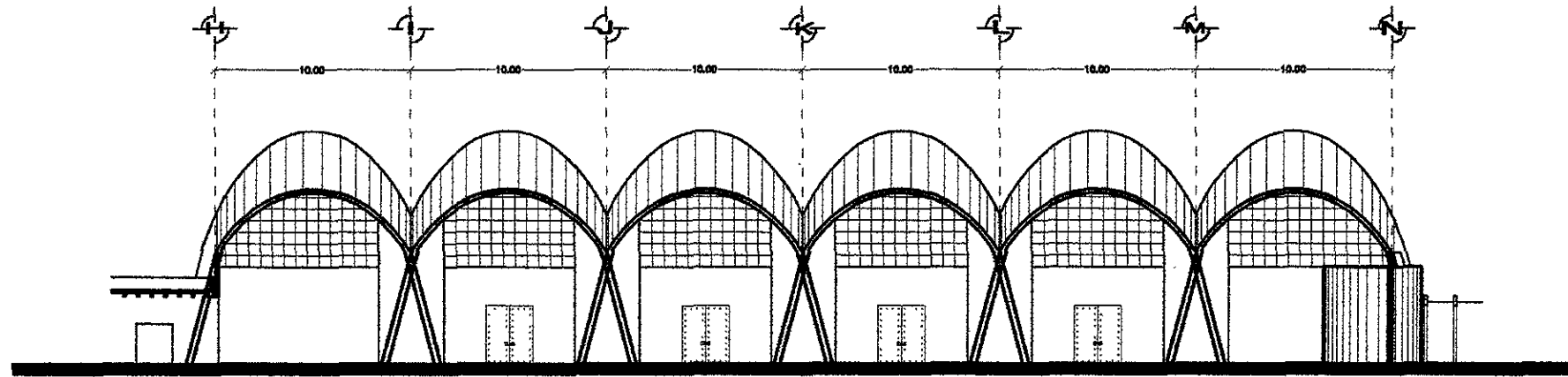
FECHA:	SEPTIEMBRE 2000
COTAS:	ESCALA:
METROS	1:100
ARQUITECTOS:	PLANO:
	A-7



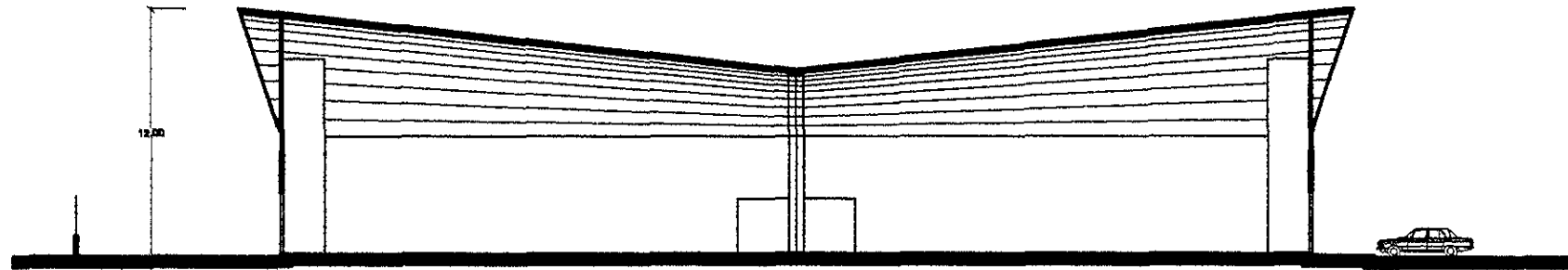
MOLINO Y EMPACADORA DE ARROZ • Huamuxtilán, Gro.

taller 7 "Hannes Meyer" • asesores: arq. hugo porras r., arq. guillermo osiva m., arq. héctor zamudio v. • alumna: karla v. morales ramos

FECHA:	SEPTIEMBRE 2000
COTAS:	ESCALA:
METROS:	1:125
ARQUITECTÓNICO	PLANO:
	A-8



CORTE 1-1'



CORTE 2-2'

ALZADOS PLANTA DE PROCESAMIENTO

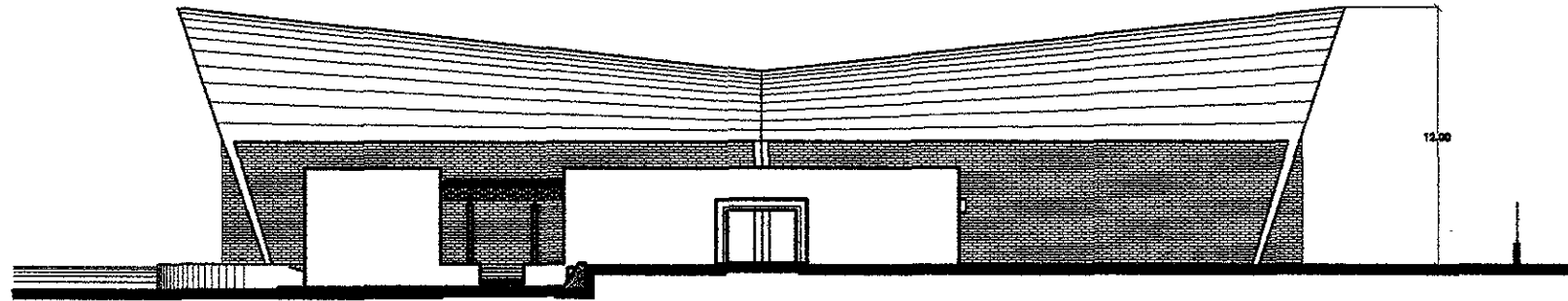


MOLINO Y EMPACADORA DE ARROZ • Huamuxtitlán, Gro.

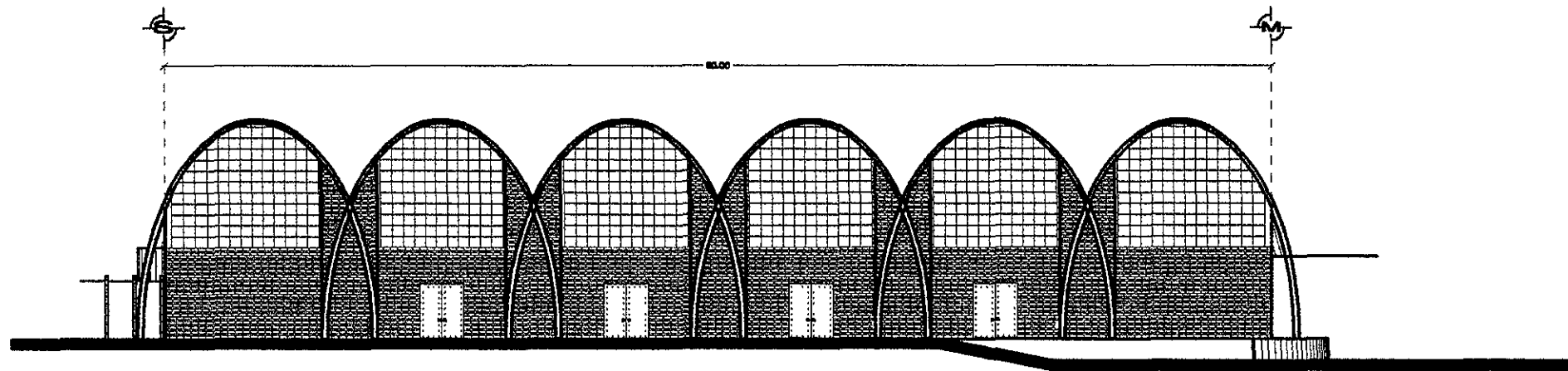
taller 7 "Hannes Meyer" • asesores: arq. hugo pomaré r., arq. guillermo oelva m., arq. héctor zamudio v. • alumnos: karla v. morales ramos

FECHA: SEPTIEMBRE 2000
 COTAS: ESCALA:
 METROS 1:100

PLANO
A-9

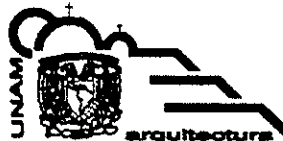


FACHADA PONIENTE



FACHADA NORTE

ALZADOS PLANTA DE PROCESAMIENTO

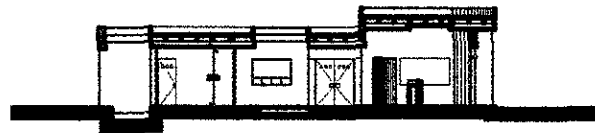


MOLINO Y EMPACADORA DE ARROZ • Huamuxtitlán, Gro.

taller 7 "Hannes Meyer" • asesores: arq. hugo porras r., arq. guillermo calva m., arq. hector zamudio v. • alumna: karla v. morales ramos

FECHA:	SEPTIEMBRE 2000
COYAB:	ESCALA:
METROS	1:1125
PLANO:	A-10

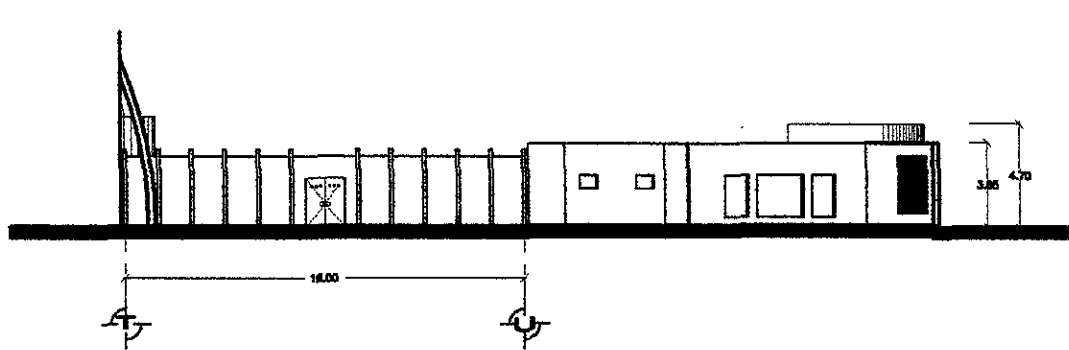
ARQUITECTÓNICO



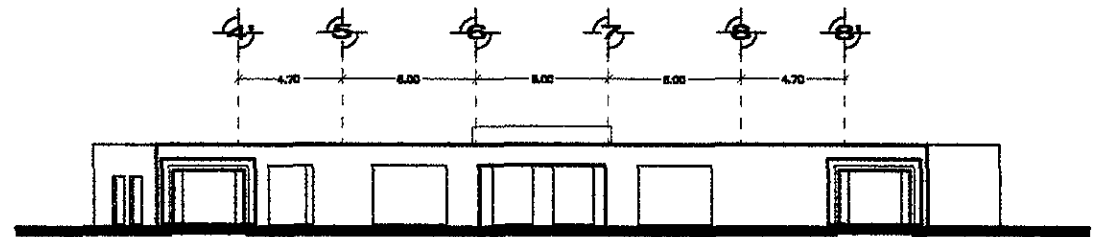
CORTE 1-1'



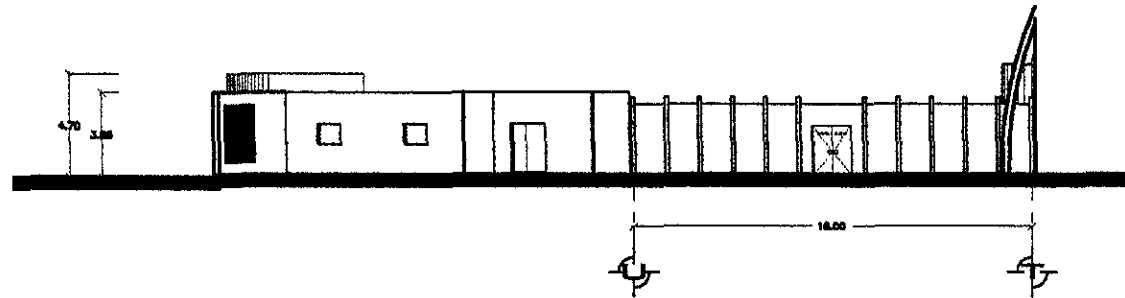
FACHADA ORIENTE



FACHADA SUR

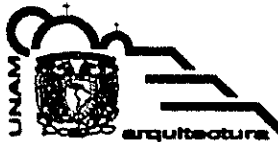


FACHADA PONIENTE



FACHADA NORTE

ALZADOS ÁREA ADMINISTRATIVA



MOLINO Y EMPACADORA DE ARROZ • Huamuxtlán, Gro.

taller 7 "Hannes Meyer" • asesores: arq. hugo porras r., arq. guillermo oliva m., arq. héctor zamudio v. • alumna: karla v. morales ramos

FECHA: SEPTIEMBRE 2000
 COTAR: METROS
 ESCALA: 1:100

ARQUITECTÓNICO
 PLANO: A-12

14.- PROYECTO EJECUTIVO

14.1 MEMORIA CÁLCULO ESTRUCTURAL

El sistema estructural que se propone está basado en marcos rígidos, cubiertas de losa reticular y cimentación constituida de contratraveses y zapatas aisladas, todos estos elementos se calcularán en concreto armado, el cual tendrá las siguientes características:

- Concreto $f_c = 200 \text{ k/cm}^2$
- Acero de alta resistencia $F_f = 2100 \text{ k/cm}^2$

de acuerdo con estos datos tendremos constantes de cálculo:

- $Q = 15.20 \text{ k/cm}^2$
- $j = 0.87$

De acuerdo a el estudio de mecánica de suelos realizada en el sitio tenemos que:

- Resistencia del terreno = 8^T
- Nivel de aguas freáticas = 5.30 m

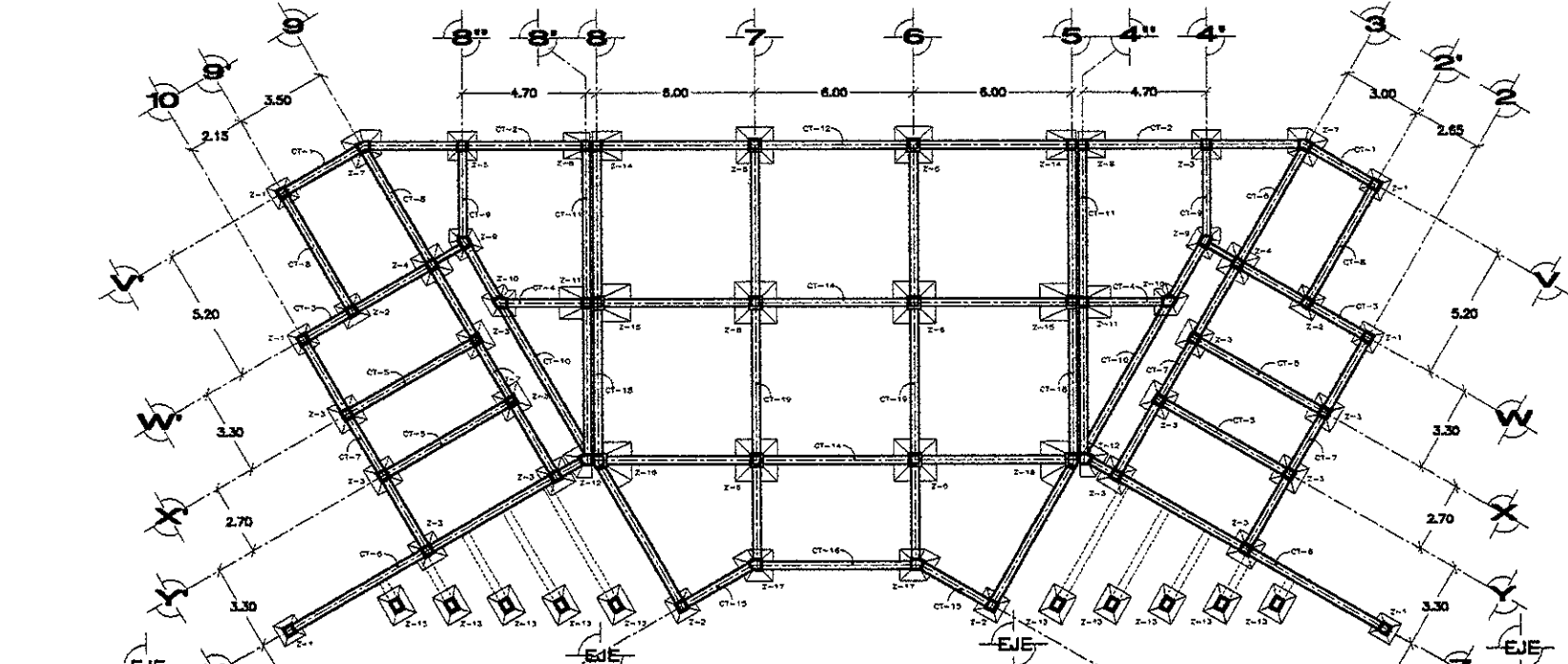
Otro dato importante es el coeficiente sísmico, que en esta área es alto por encontrarse en una zona sísmica, esto fue determinante en el cálculo. En particular el edificio de oficinas se tuvo que dividir en 3 partes por medio de juntas constructivas, lo

anterior para evitar una estructura larga que fuera más susceptible a sufrir daños en caso de ocurrir un movimiento telúrico.

Para el cálculo, como primer paso se calculó el peso de la losa tomando en cuenta cargas vivas y muertas, después se realizó la división de las losas en cargas tributarias y así poder calcular el peso que cada trabe debería soportar, así como los esfuerzos a que estarían sometidas (incluyendo el coeficiente sísmico que se aplicó de acuerdo a las N.T.C.).

Del mismo modo se calculó las columnas, tomando en cuenta las relaciones de esbeltez para cada columna.


Para la cimentación se tomó en cuenta las cargas de diseño (peso que actúa sobre la columna + p.p. de columna + p.p. de la zapata) y por supuesto la resistencia del terreno.



NOTAS GENERALES

- Acotaciones en metros o fracción.
- Los cotos a ejes y paños deberán verificarse con los planos arquitectónicos.
- Colibre de varillas en pulgadas.
- Concreto de $f'c=200 \text{ Kg/cm}^2$, el peso volumétrico deberá ser mayor a 1900 Kg/m^3 .
- Acero de refuerzo de $f_y=4,200 \text{ Kg/cm}^2$ (grado duro).

ACERO DE REFUERZO

- Se colocará el primer estribo a 5cm del paño de apoyo.
- Los requerimientos libres a la cara exterior del acero longitudinal será de 2.5cm. Excepto en contacto con el terreno, donde será de 4cm.
- Los lechos en que se indica el refuerzo longitudinal son esquemáticos.
- Pueden formarse paquetes hasta de dos varillas, debiendo quedar estos en contacto y amarrados con alambre.
- Las varillas de un paquete deberán de terminar en diferentes puntos con diferencia de al menos 40 diámetros.
- El símbolo  indica anclar varillas según se indica en el siguiente detalle.



DETALLE TIPO DE ANCLAJES

- Todos los traslapes entre varillas deberán de tener un mínimo de 40 diámetros, a menos que todas las varillas terminen en el apoyo.

CASTILLOS

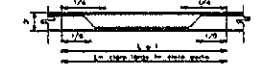
- Los castillos deberán de anclarse desde el nivel de desplante de la cimentación o según detalle respectivo.
- El concreto en castillos será de $f'c=200 \text{ Kg/cm}^2$.

MUROS

- Los muros interiores se realizarán con tablaroca.
- Los muros exteriores serán de tabique rojo recocido o similar de 13cm. de espesor, la resistencia mín. a la compresión será de 50 Kg/cm^2 y mortero en proporción 1:1:5 (cemento-cal-arena).

LOSAS

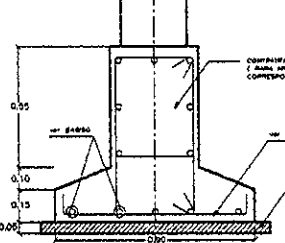
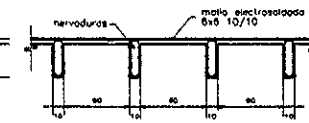
- Los números indicados en el centro de los claros corresponden a la separación de varillas que se colocarán en el lecho inferior.
- Los números indicados sobre los apoyos corresponden a las separaciones de varillas que se colocaran en el lecho superior.



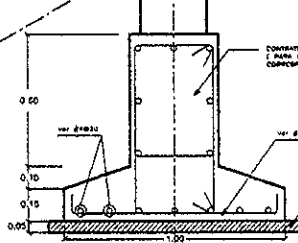
- Uno de cada dos varillas deberán de correrse hasta el apoyo, lo otro se levantará. El armado negativo se completará con bastones.

LOSA RETICULAR

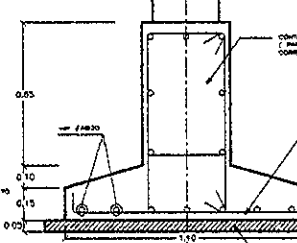
- La losa de azotea se realizará con el sistema de losa reticular, el detalle y disposición quedan definidos por la siguiente figura.



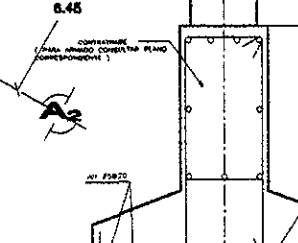
ZAPATA Z-1



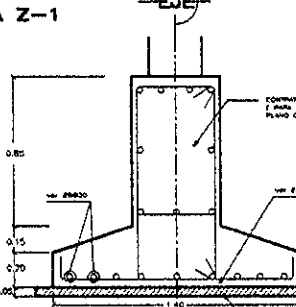
ZAPATA Z-2



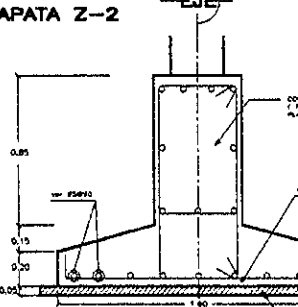
ZAPATA Z-3



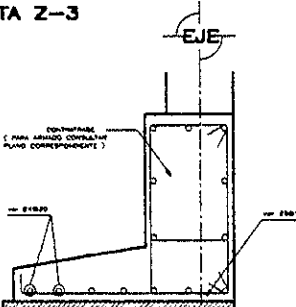
ZAPATA Z-4



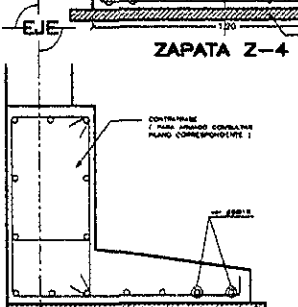
ZAPATA Z-5



ZAPATA Z-6



ZAPATA Z-8



ZAPATA Z-14

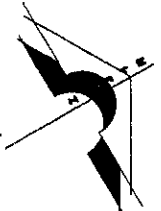
MOLINO Y EMPACADORA DE ARROZ • Huamuxtlán, Gro.



taller 7 "Hanna Meyer" • asesores: arq. hugo porras r., arq. guillermo osiva m., arq. héctor zamudio v. • alumna: karla v. morales ramos

FECHA: SEPTIEMBRE 2000
 COTAS: ESCALA:
 METROS 1:100


ESTRUCTURAL PLANO
E-1

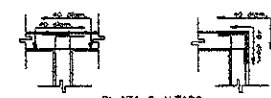


NOTAS GENERALES

- Acotaciones en metros o fracción
- Los ejes y patios deberán verificarse con los planos arquitectónicos.
- Calibre de varillas en pulgadas
- Concreto de $f'c=200$ Kg/cm², el peso volumétrico deberá ser mayor a 1900Kg/m³
- Acero de refuerzo de $f_y=4,200$ Kg/cm² (grado duro)

ACERO DE REFUERZO

- Se colocará el primer estirio a 5cm del pato de apoyo
- Los recubrimientos libres a la cara superior del acero longitudinal serán de 2.5cm. Excepto en contacto con el terreno, donde será de 4cm.
- Los lechos en que se indica el refuerzo longitudinal son esquemáticos
- Pueden formarse paquetes hasta de dos varillas debiendo quedar estos en contacto y amarrados con alambres.
- Las varillas de un paquete deberán de terminar en en diferentes puntos con diferencia de al menos 40 diámetros.
- El símbolo  indica anclar varillas según se indica en el siguiente detalle



DETALLE TIPO DE ANCLAJES

- Todas las traslapos entre varillas deberán de tener un mínimo de 40 diámetros, a menos que todas las varillas terminen en el apoyo

CASTILLOS

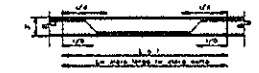
- Los castillos deberán de anclarse desde el nivel de desplante de la cimentación o según detalle respectivo.
- El concreto en castillos será de $f'c=200$ Kg/cm²

MUROS

- Los muros interiores se realizarán con tablaroca
- Los muros exteriores serán de bloque rojo cocido a similar de 13cm. de espesor, la resistencia mn. o la compresión será de 50Kg/cm² y mortero en proporción 1:1:5 (cemento-cal-arena)

LOSAS

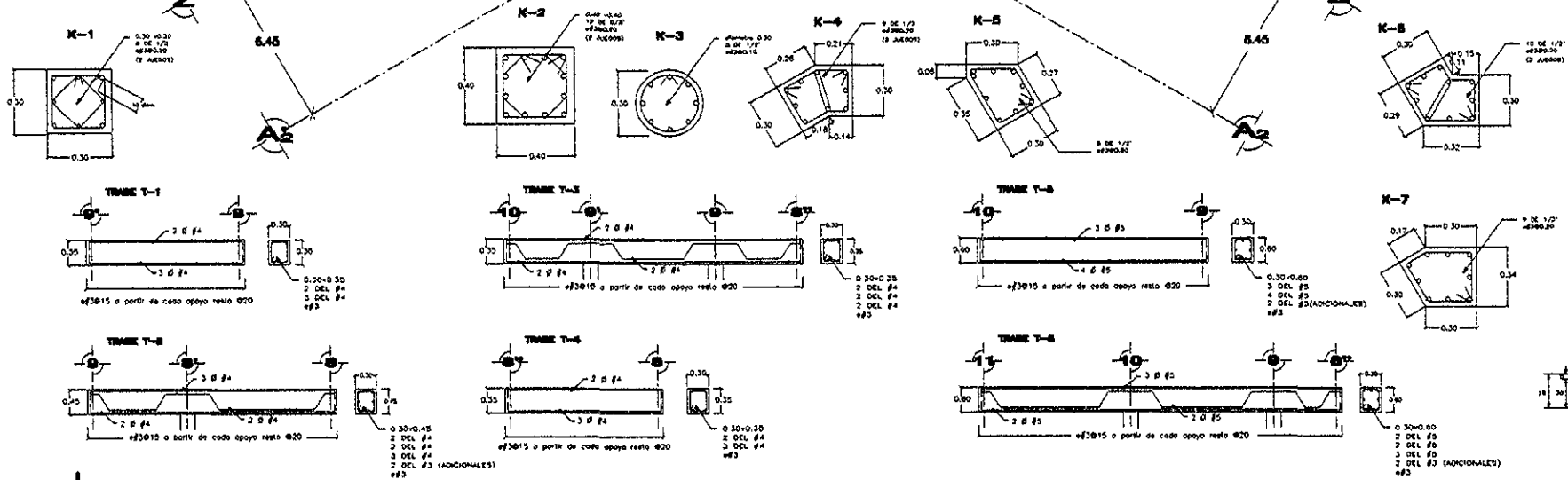
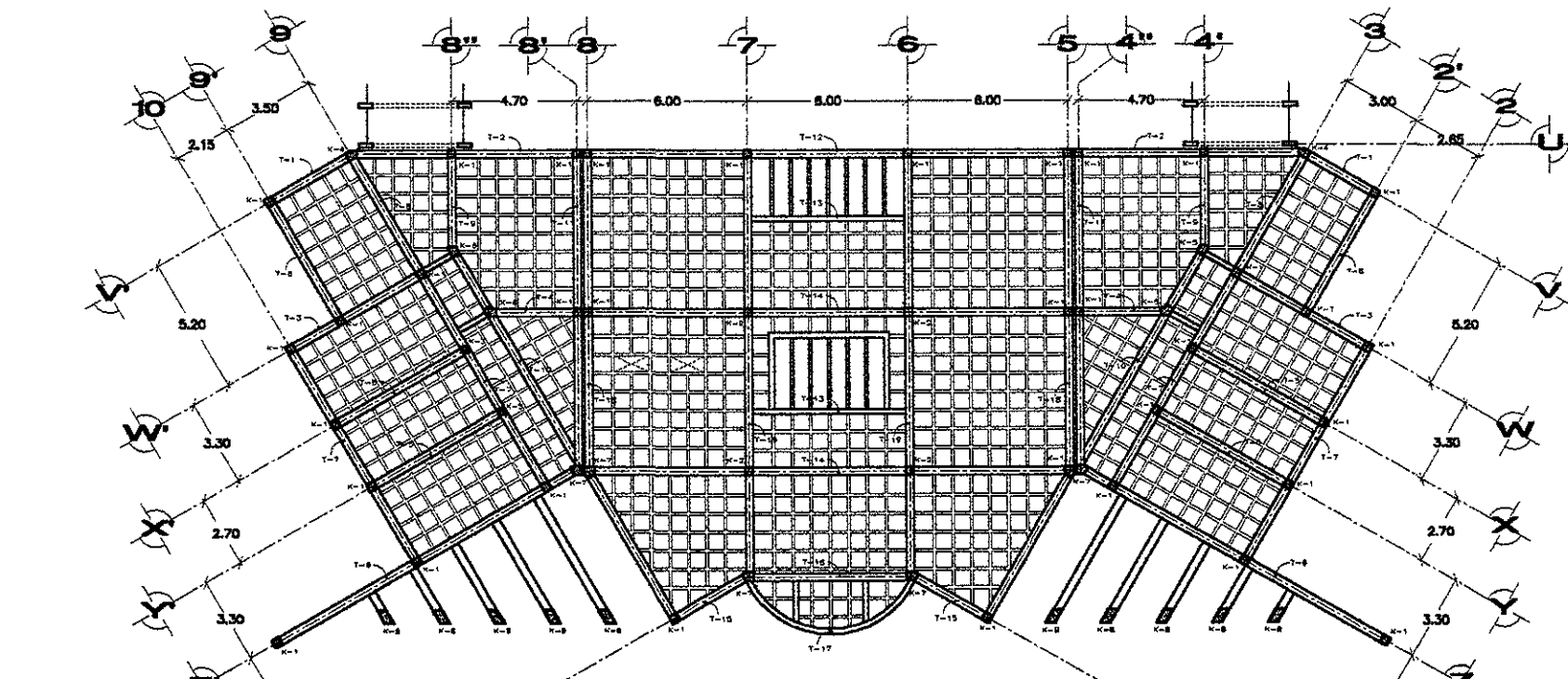
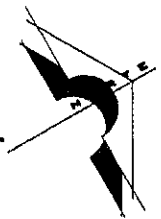
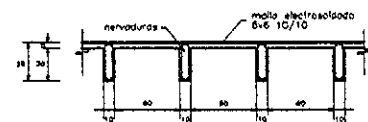
- Los números indicados en el centro de los claros corresponden a la separación de varillas que se colocarán en el techo inferior.
- Los números indicados sobre los apoyos corresponden a las separaciones de varillas que se colocarán en el techo superior.



- Una de cada dos varillas deberán de correrse hasta el apoyo, lo otro se levantará. El armado negativo se completará con bastones.

LOSA RETICULAR

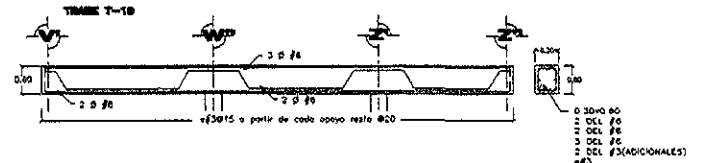
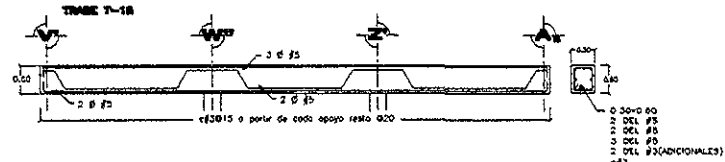
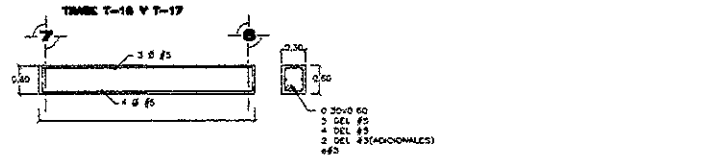
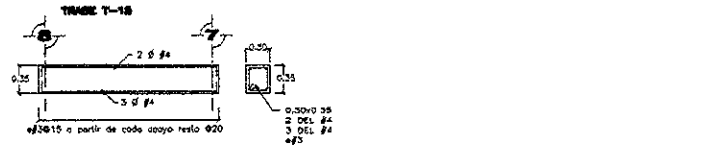
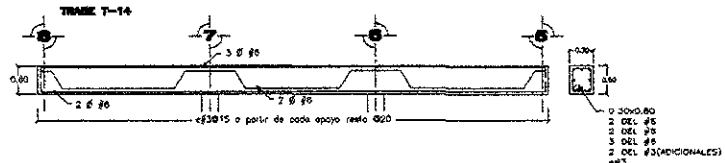
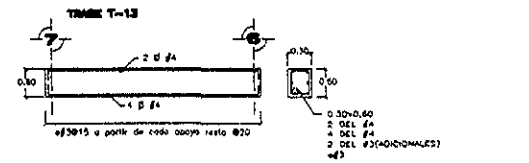
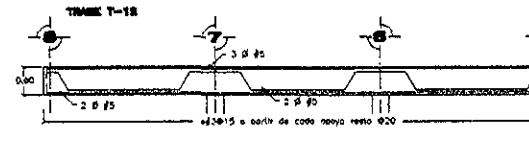
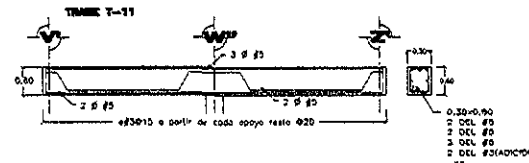
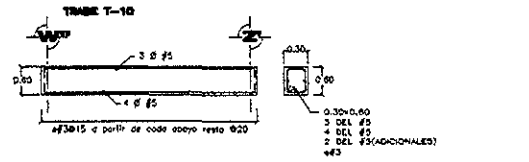
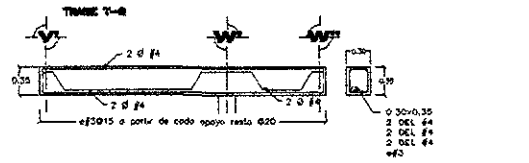
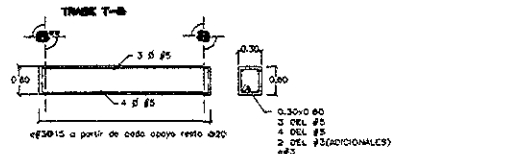
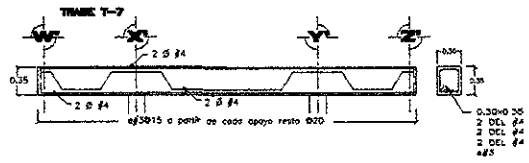
- La losa de azotea se realizará con el sistema de losa reticular, el peralte y disposición quedan definidos por la siguiente figura



MOLINO Y EMPACADORA DE ARROZ • Huamuxtlán, Gro.

taller 7 "Hannes Meyer" • asesores: arq. hugo porras r., arq. guillermo calva m., arq. héctor zamudio v. • alumna: karla v. morales ramos

FECHA:	SEPTIEMBRE 2000
COTAR:	ESCALA:
METROS:	1:125
ESTRUCTURAL	PL-ND1
	E-3



NOTAS GENERALES

- * Acotaciones en metros o fracción
- * Los cables o arsa y pallas deben verificarse con los planos arquitectónicos.
- * Calibre de varillas en pulgadas
- * Concreto de f'c=200 Kg/cm2, el peso volumétrico deberá ser mayor a 1900Kg/m3
- * Acero de refuerzo de fy=4,200 Kg/cm2 (grado duro)

ACERO DE REFUERZO

- * Se colocará el primer estiba a 5cm del polo de apoyo
- * Los recubrimientos libres o la cara exterior del acero longitudinal será de 2.5cm. Excepto en contacto con el terreno, donde será de 4cm
- * Los lechos en que se indica el refuerzo longitudinal son esquemáticos.
- * Pueden formarse paquetes hasta de dos varillas debiendo quedar estas en contacto y amarradas con alambre.
- * Las varillas de un paquete deberán de terminar en diferentes puntos con diferencia de al menos 40 diámetros.
- * El símbolo indica anclar varillas según se indica en el siguiente detalle.



DETALLE TIPO DE ANCLAJES

- * Todos los traslapes entre varillas deberán de tener un mínimo de 40 diámetros, o menos que todas las varillas terminen en el apoyo.

CASTILLOS

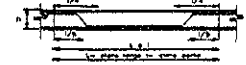
- * Los castillos deberán de anclarse desde el nivel de cejillón de la cimentación o según detalle respectivo.
- * El concreto en castillos será de f'c=200Kg/cm2

MUROS

- * Los muros interiores se realizarán con tablaroca
- * Los muros exteriores serán de tablaroca rojo recocido o similar de 13cm. de espesor, la resistencia mín. o la compresión será de 50Kg/cm y mortero en proporción 1:1:5 (cemento-arena)

LOSAS

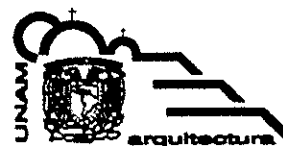
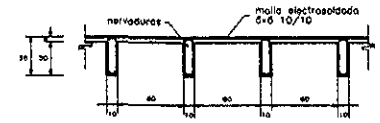
- * Los números indicados en el centro de las barras corresponden a la separación de varillas que se colocarán en el techo inferior.
- * Los números indicados sobre los apoyos corresponden a las separaciones de varillas que se colocarán en el lecho superior



- * Una de cada dos varillas deberán de correrse hasta el apoyo, la otra se levantará. El armado negativo se completará con bastones.

LOSA RETICULAR

- * La losa de ataco se realizará con el sistema de losa reticular, el detalle y disposición quedan definidos por la siguiente figura



MOLINO Y EMPACADORA DE ARROZ

Huamuxtistán, Gro.

asesores: arq. hugo porras r., arq. guillermo calva m., arq. héctor zamudio v.

alumna: karla v. morales ramoa

FECHA:	SEPTIEMBRE 2000
COTAS:	ESCALA:
METROS	1:125

PLANO:
E-4

ESTRUCTURAL

14.2 MEMORIA INSTALACIÓN HIDRAÚLICA

El agua potable llega al conjunto industrial a un tanque elevado y de ahí se distribuye a los diferentes predios. En particular refiriendonos a el Molino, llega a una cisterna con capacidad para 36,750 lts, ubicada en el cuarto de máquinas, de ahí se distribuye a los diferentes locales que necesitan de este servicio, por medio de un equipo hidroneumático, el cual inyectará el agua a presión dentro de la tubería.

En ninguna de las etapas del procesamiento del arroz se necesita de agua, por lo tanto en el área de la planta no existirá tubería para este fin.

Toda la instalación será registrable por medio de válvulas de control, lo que permitirá, en caso de reparación, independizar algún mueble sin necesidad de clausurar todo el abastecimiento.

En cuanto a el material a utilizar , para el ramaleo de tubería de agua fría se utilizará Fo. Galvanizado y el de agua caliente se realizará en tubería de cobre.

Cálculo de la toma

1.- Población hidráulica

- a) Oficinas 491.50 m²
- b) Área de industria 75 trabajadores
- c) Área jardinada 4,500 m²

2.- Dotación

- a) 20 lts / m² / día
- b) 30 lts / trabajador / día
- c) 5 lts / m² / día

3.- Consumo total

- a) 491.50 m² x 20 lts = 9830
- b) 75 trabajadores x 30 lts = 2250
- c) 4500 m² x 5 lts = 22500
34580 lts

4.- Gasto necesario

$$Q_n = \frac{C. \text{ total}}{86,400 \text{ seg}} = \text{lts / seg}$$

$$Q_n = \frac{34,580}{86,400 \text{ seg}} = 0.40 \text{ lts / seg}$$

5.- Gasto Medio Diario

$$Q.M.D. = Q_n \times 1.2 = 0.40 \times 1.2 = 0.48$$

6.- Gasto Máximo Horario

$$\begin{aligned} Q. \text{ Mx. H.} &= Q.M.D. \times 1.5 \\ &= 0.48 \times 1.5 = 0.72 \end{aligned}$$

7.- Diámetro

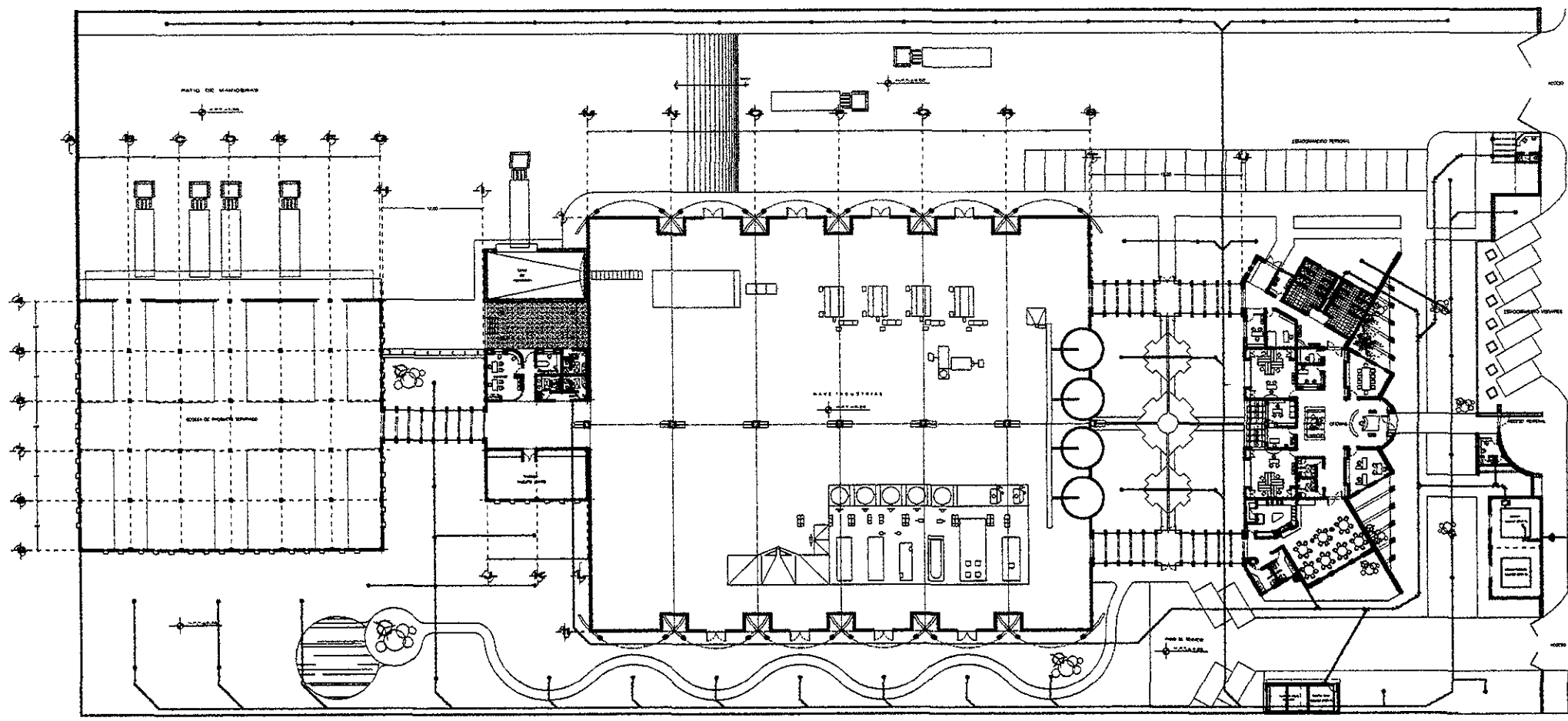
$$\begin{aligned} D &= Q. \text{ Mx. H.} \times 35.7 \\ &= 30.3 = 32\text{mm} \end{aligned}$$

8.- Dimensionamiento de los elementos de almacenamiento

- Cisterna

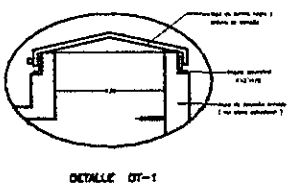
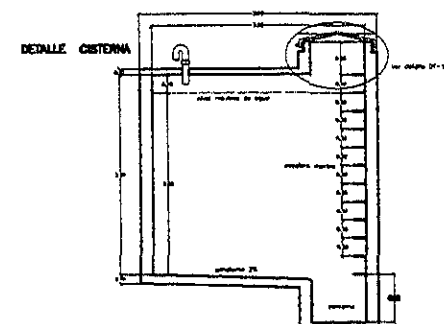
$$\begin{aligned} \text{Capacidad de la cisterna} &= \text{Consumo total} \\ &= 34,580 \text{ lts} \\ 3.50 \times 3.50 \times 3.00 &= 36.75 \text{ m}^3 = 36,750 \text{ lts} \end{aligned}$$

INSTALACIÓN HIDRÁULICA DE CONJUNTO



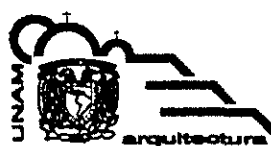
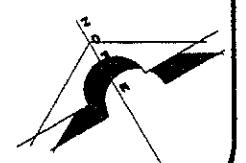
DATOS HIDRÁULICOS		
Producción hidroeléctrica	Diámetro	Consumo
491.50 m ³	20 ts/m ² /día	8450 ts
Industria 75 trabajadores	30 cc/trabajador/día	2250 ts
Area jardines 4.500 m ²	5 kg/m ² /día	22500 ts
Consumo total		34080 ts

ELEMENTOS DE ALMACENAMIENTO		
Elemento	Dimensiones	Capacidad
Cisterna	3.50 x 3.50 x 3.00	36.750 ts
Cisterna cúbica interna	1.50 x 1.50 x 3.00	30.750 ts



SIMBOLOGIA

- TUBERIA PARA AGUA FRIA
- TUBERIA PARA AGUA CALIENTE
- TUBERIA PARA AGUA
- IMPERFOR AGUA DE NEGRO
- VALVULA COMPLETA
- VALVULA CHECK
- VALVULA DE CUADRO
- BUCHE LINDO
- MEDIDOR
- TANQUE C/AN
- SILECE COLLARIN DE AGUA FRIA
- SILECE COLLARIN DE AGUA CALIENTE
- VALVULA FLOTADOR ALTA PRESION
- VALVULA CHECK FORTINIANA
- VALVULA (EMBRIGADA DE PVC)
- MANGA DE HIERRO
- LINEA DE ANCLAJE
- VALVULA CHECK FORTINIANA
- VALVULA FLOTADOR
- GALLETONES
- EQUIPO PROGRAMABLE



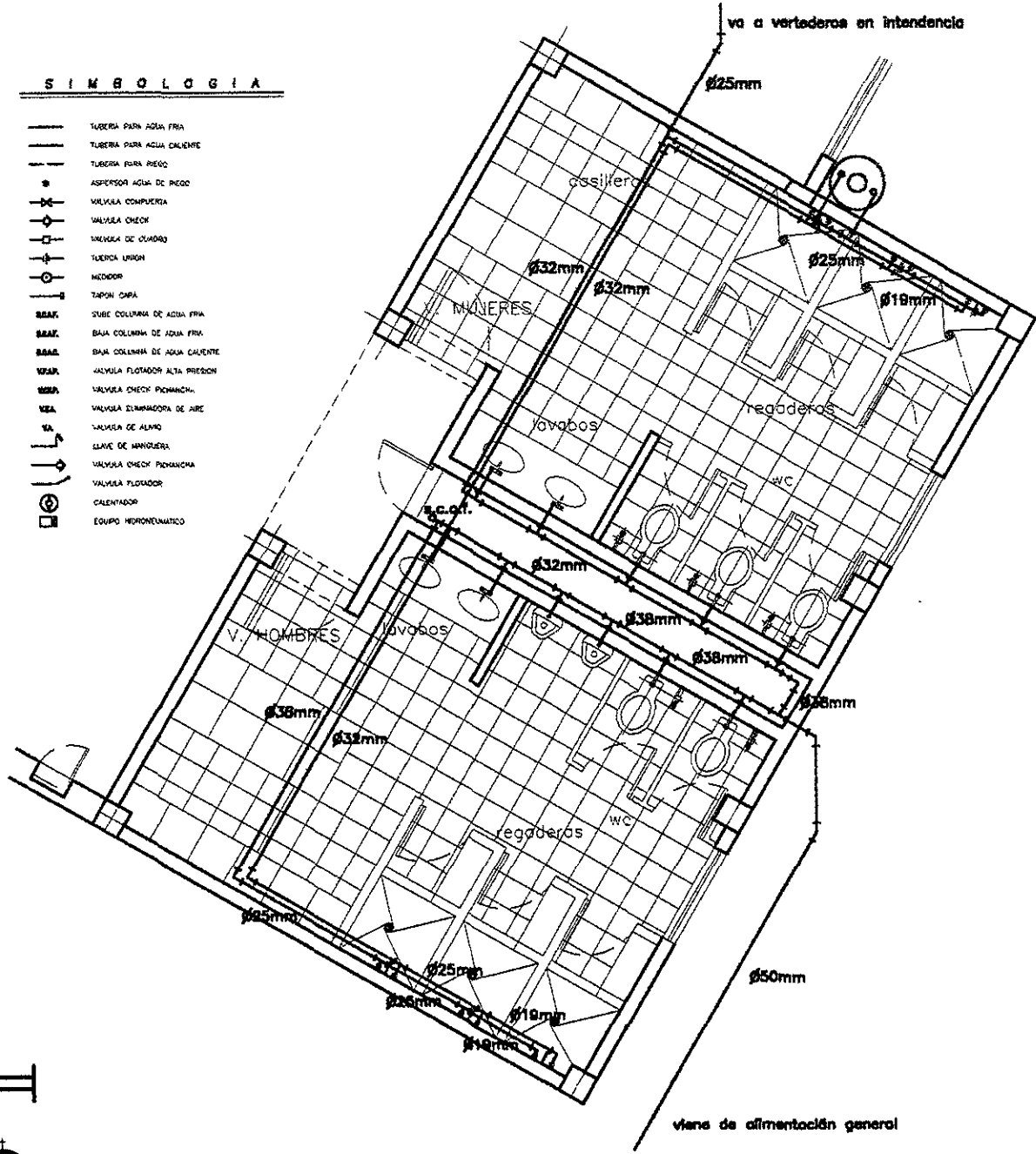
MOLINO Y EMPACADORA DE ARROZ • Huamuxtlán, Gro.

taller 7 "Hannes Meyer" • asesores: arq. hugo pomas r., arq. guillermo oliva m., arq. héctor zamudio v. • alumna: karla v. morsias ramos

FECHA:	SEPTIEMBRE 2000
COTAS:	ESCALA:
METROS:	1:200
INSTALACIONES:	PLANO:
	IH-1

SIMBOLOGIA

- TUBERIA PARA AGUA FRIA
- TUBERIA PARA AGUA CALIENTE
- TUBERIA PARA PIEDO
- ASPERSOR AGUA DE PIEDO
- ⊕ VALVULA COMPUESTA
- ⊖ VALVULA CHECK
- ⊕ VALVULA DE OJAJADO
- ⊕ FUERZA UNION
- ⊕ MEDIDOR
- ⊕ TAPON OPA
- BAAF. SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
- BAAF. BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA
- BAAF. BAJA COLUMNA DE AGUA CALIENTE
- VFAP. VALVULA FLOTADOR ALTA PRESION
- VFCA. VALVULA CHECK FICHANCHA
- VEA. VALVULA EXHAUSTORA DE AIRE
- VA. VALVULA DE ALAMO
- LA. LLAVE DE MANIVELA
- VFCA. VALVULA CHECK FICHANCHA
- VFAP. VALVULA FLOTADOR
- CA. CALENTADOR
- EQ. EQUIPO HIDRONEUMATICO

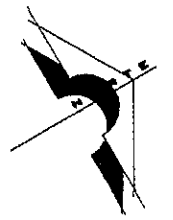


CÁLCULO DE DIÁMETROS

ZONA DE VESTIDORES

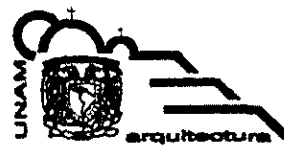
AGUA FRIA										
Ramal	Tramo	T. mueble	UM propio	UM acum.	Q lts/seg	hf %	Vel. m/seg	ϕ		
R1	a	Vertro	3	3	0.20	7.10	0.50	19		
	b	a+Vertro	3+3	6	0.42	8.30	0.78	25		
R2	a	Rgda	4	4	0.26	11.50	0.82	19		
	b	a+Rgda	4+4	8	0.49	11.50	0.85	25		
	c	b+Rgda	8+4	12	0.63	4.75	0.60	32		
R3	único	R1+R2	6+12	18	0.83	8.30	0.83	32		
R4	a	R3+Lv	18+2	20	0.89	9.50	0.94	32		
	b	a+Lv	20+2	22	0.96	11.00	1.05	32		
	c	b+Wc	22+5	27	1.19	7.30	0.87	38		
	d	c+Wc	27+5	32	1.31	8.60	1.00	38		
	e	d+Wc	32+5	37	1.46	11.00	1.10	38		
R5	a	Cal	4	4	0.26	11.50	0.82	19		
	b	a+Cal	4+4	8	0.49	11.50	0.82	25		
R6	a	Rgda	4	4	0.26	11.50	0.82	19		
	b	a+Rgda	4+4	8	0.49	11.50	0.82	25		
	c	b+Rgda	8+4	12	0.63	4.85	0.55	32		
R7	único	R5+R6	8+12	20	0.89	9.50	0.94	32		
R8	a	Lv+R7	2+20	22	0.96	11.00	1.05	32		
	b	a+Lv	22+2	24	1.04	12.30	1.10	32		
	c	b+Ming	24+5	29	1.26	8.00	0.95	38		
	d	c+Ming	29+5	34	1.36	9.10	1.05	38		
	e	d+Wc	34+5	39	1.52	11.50	2.00	38		
	f	e+Wc	39+5	44	1.63	13.30	1.30	38		
	g	f+Wc	44+5	49	1.80	4.25	0.85	50		
	R9	único	R4+R8	37+49	86	2.48	8.00	1.16	50	
	R10	único	Lv	4	4	0.26	11.50	0.82	19	
R11	único	R9+R10	80+4	90	2.57	8.50	1.20	50		
R12	a	Wc	5	5	0.38	7	0.75	25		
	b	Lv	2	2	0.15	4.70	0.43	19		
	c	a+b	5+2	7	0.46	9.90	0.75	25		
R13	único	R11+R12	90+7	97	2.78	9.70	1.35	50		
AGUA CALIENTE										
Ramal	Tramo	T. mueble	UM propio	UM acum.	Q lts/seg	hf %	Vel. m/seg	ϕ		
R1	a	Rgda	4	4	0.26	11.50	0.82	19		
	b	a+Rgda	4+4	8	0.49	11.50	0.85	25		
	c	b+Rgda	8+4	12	0.63	4.75	0.60	32		
	d	c+Rgda	12+4	16	0.70	6.80	0.80	32		
R2	a	Rgda	4	4	0.26	11.50	0.82	19		
	b	a+Rgda	4+4	8	0.49	11.50	0.85	25		
R17	único	R1+R2	16+8	24	1.04	12.30	1.10	32		

INSTALACION HIDRAULICA VESTIDORES



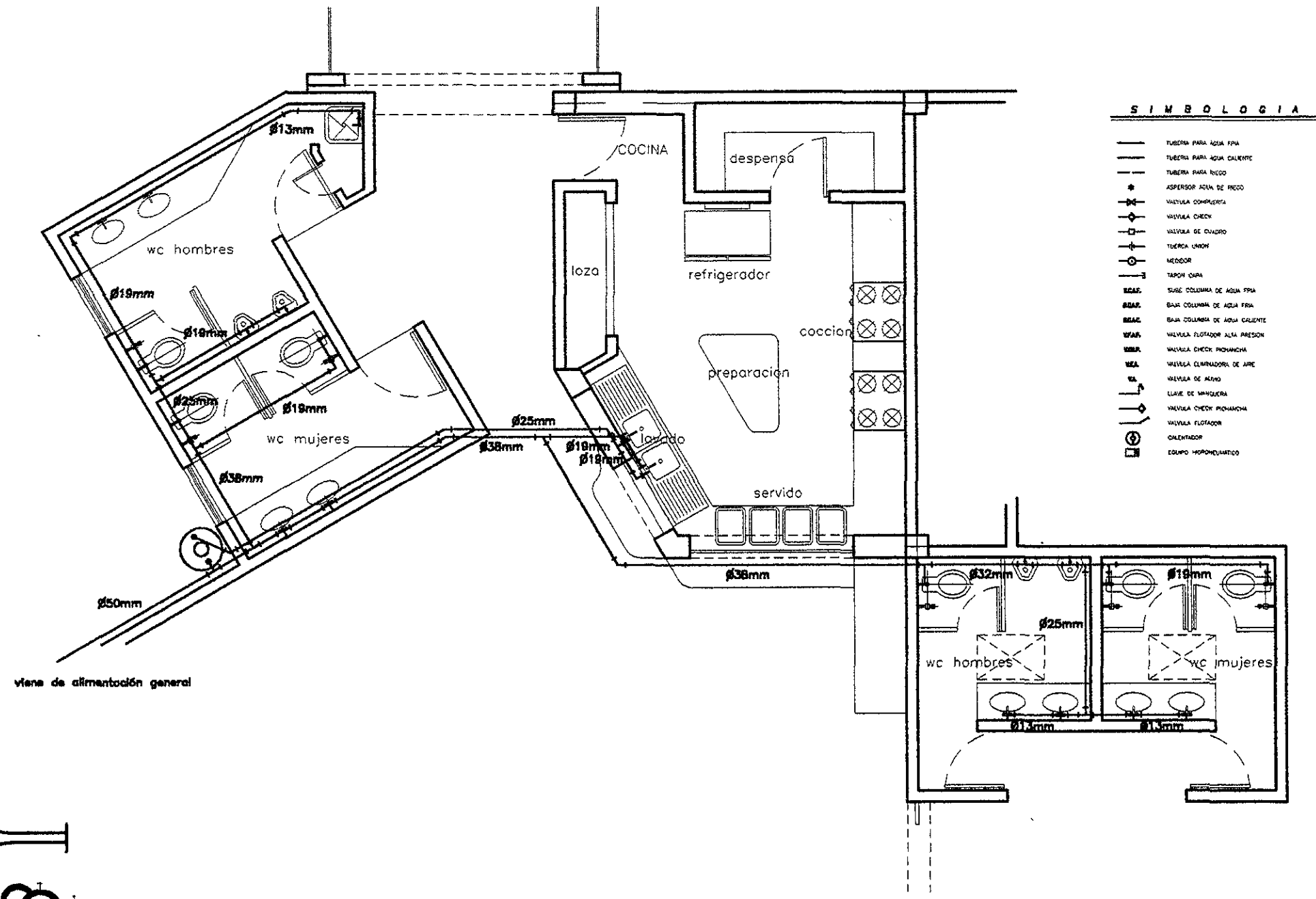
FECHA: SEPTIEMBRE 2000
 COTAR: ESCALA:
 VETROS: 1:25

PLANO:
IH-3



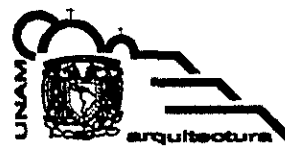
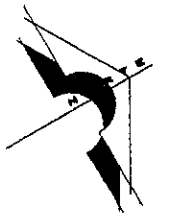
MOLINO Y EMPACADORA DE ARROZ • Huamuxtlán, Gro.

autor: 7 "Hannes Meyer" • asesores: arq. hugo porras r., arq. guillermo calva m., arq. hector zamudio v. • alumna: karla v. morales ramos



SIMBOLOGIA

	TUBERIA PARA AGUA FRIA
	TUBERIA PARA AGUA CALIENTE
	TUBERIA PARA RIEGO
	ASPIRSOR AGUA DE FRECO
	VALVULA COMPLETA
	VALVULA CHECK
	VALVULA DE CUADRO
	TIERCA UNION
	MEDIDOR
	TAPON OARA
	EGAF. SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
	EGAF. BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA
	EGAF. BAJA COLUMNA DE AGUA CALIENTE
	WAF. VALVULA FLUOTADOR ALTA PRESION
	WAF. VALVULA CHECK FLOMANCHA
	WAF. VALVULA CLARIFICADORA DE AIRE
	WAF. VALVULA DE MANO
	LLAVE DE MANGUERA
	VALVULA CHECK FLOMANCHA
	VALVULA FLUOTADOR
	CALENTADOR
	EQUIPO PNEUMATICO



MOLINO Y EMPACADORA DE ARROZ • Huamuxtlán, Gro.

taller 7 "Hannes Meyer" • asesores: arq. hugo porras r., arq. guillermo oliva m., arq. héctor zamudio v. • alumna: karla v. morales ramos

FECHA:	
SEPTIEMBRE 2000	
COTAR:	ESCALA:
METROS	1:25
PLANO:	
IH-4	

CÁLCULO DE DIÁMETROS

ZONA DE COMEDOR

AGUA FRÍA								
Ramal	Tramo	T. mueble	UM propio	UM acum.	Q lts/seg	hf %	Vel. m/seg	Ø
R22	a	Vertro	3	3	0.20	7.10	0.60	19
	b	a+Lv	3+2	5	0.38	7.00	0.75	25
	c	b+Lv	5+2	7	0.46	9.90	0.75	25
	d	c+Wc	7+5	12	0.63	4.75	0.60	32
	e	Ming	5	5	0.38	7.00	0.75	25
	f	e+Ming	5+5	10	0.57	3.90	0.65	32
	g	d+f	12+10	22	0.96	11.00	1.05	32
	h	g+Wc	22+5	27	1.19	7.30	0.87	38
	i	Wc	5	5	0.38	7	0.75	25
	j	h+i	27+5	32	1.31	6.80	1.00	38
R23	a	Lv	2	2	0.15	4.10	0.43	19
	b	a+Lv	2+2	4	0.26	11.50	0.82	19
	c	Lv	2	2	0.15	4.10	0.43	19
	d	c+Lv	2+2	4	0.26	11.50	0.82	19
	e	b+d	4+4	8	0.49	11.50	0.82	25
	f	Wc	5	5	0.38	7	0.75	25
	g	f+Wc	5+5	10	0.57	3.90	0.65	32
	h	e+g	8+10	18	0.83	8.30	0.83	32
	i	h+Ming	18+5	23	1.04	12.30	1.10	32
	j	h+Ming	23+5	28	1.19	7.30	0.87	38
R24	único	c+Ming	29+5	34	1.36	9.10	1.05	38
R25	a	Frg	4	4	0.26	11.50	0.82	19
	b	a+Frg	4+4	8	0.49	11.50	0.85	25
	c	b+R24	8+33	41	1.58	13.30	1.30	38
	d	e+Lv	41+2	43	1.63	13.30	1.30	38
	e	d+Lv	43+2	45	1.69	14.60	1.35	38
R26	único	R22+R25	32+45	77	2.34	6.80	1.10	50
R27	único	R21+R26	38+77	115	3.06	11.15	1.45	50
R28	único	R13+R27	97+115	212	4.29	8.90	1.43	64
R29	a	Lv	2	2	0.15	4.10	0.43	19
	b	a+Wc	2+5	7	0.46	9.90	0.75	25
	c	b+Lv	7+4	11	0.63	4.75	0.60	32
R30	único	R28+R29	212+11	223	4.42	9.30	1.47	64
AGUA CALIENTE								
Ramal	Tramo	T. mueble	UM propio	UM acum.	Q lts/seg	hf %	Vel. m/seg	Ø
R4	a	Frg	4	4	0.26	11.50	0.82	19
	b	a+Frg	4+4	8	0.49	11.50	0.85	25

INST. HID. COMEDOR Y BAÑOS OFICINAS





















MOLINO Y EMPACADORA DE ARROZ • Huamuxtlán, Gro.

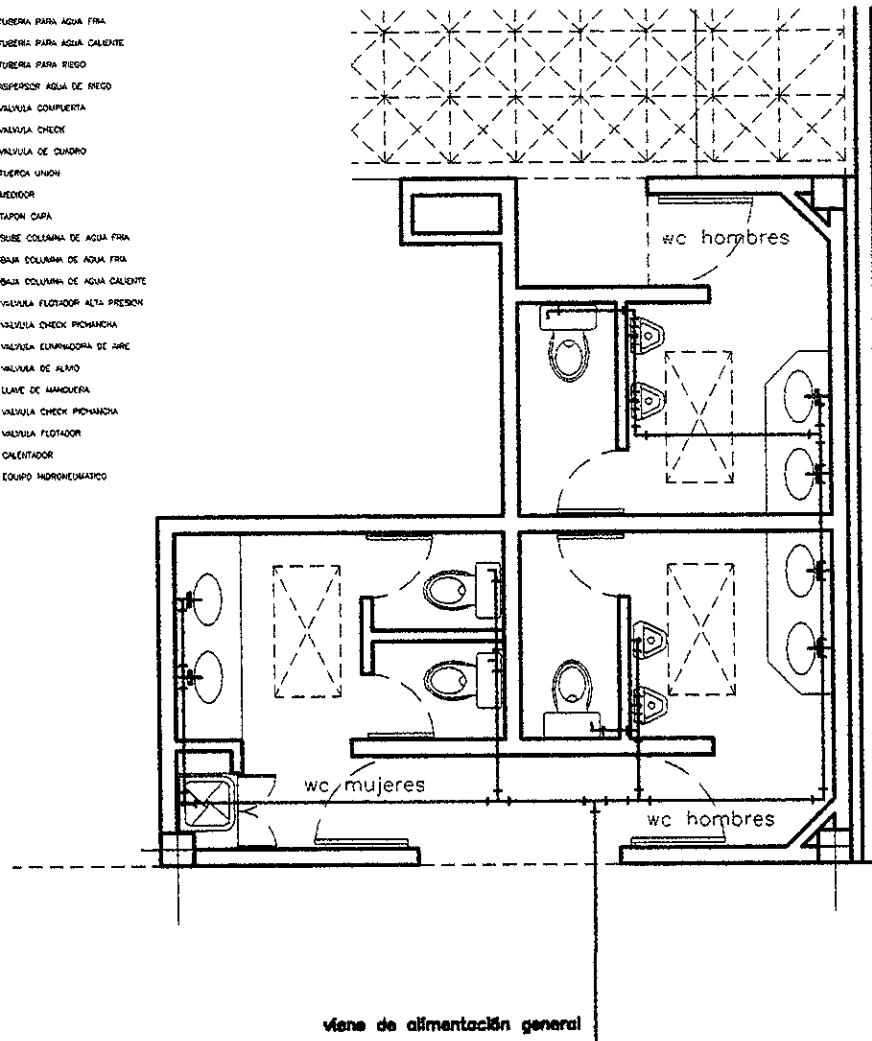
taller 7 "Hannes Meyer" • asesores: arq. hugo porras r., arq. guillermo celva m., arq. Néstor zamudio v. • alumna: karla v. morales ramos

FECHA: SEPTIEMBRE 2000
 COTAS: ESCALA: 1:25

PLANO: 1H-5
 INSTALACIONES

S I M B O L O G I A

-  TUBERIA PARA AGUA FRIA
-  TUBERIA PARA AGUA CALIENTE
-  TUBERIA PARA RIEGO
-  ASPERSOR AGUA DE RIEGO
-  VALVULA CERRADA
-  VALVULA CHECK
-  VALVULA DE CUADRO
-  TUERCA UNION
-  MEDIDOR
-  TAPON CAPA
-  SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
-  BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA
-  BAJA COLUMNA DE AGUA CALIENTE
-  VALVULA FLOTADOR ALTA PRESION
-  VALVULA CHECK FLOTANCIA
-  VALVULA FLUORADORA DE AIRE
-  VALVULA DE ALARMO
-  LLAVE DE MANGUERA
-  VALVULA CHECK FLOTANCIA
-  VALVULA FLOTADOR
-  CALENTADOR
-  EQUIPO HIDROPNEUMATICO

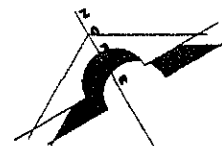


CÁLCULO DE DIÁMETROS

ZONA DE CONTROL Y BODEGA

AGUA FRIA									
Ramol	Tramo	T. mueble	UM propio	UM acum.	Q lts/seg	hf %	Vel. m/seg	Ø	
R14	a	Ming	5	5	0.38	7	0.75	25	
	b	a+Ming	5+5	10	0.57	3.90	0.65	32	
	c	b+Wc	10+5	15	0.73	6.30	0.83	32	
R15	a	Lv	2	2	0.15	4.10	0.43	19	
	b	a+Lv	2+2	4	0.26	11.50	0.62	19	
R16	único	R14+R15	15+4	19	0.86	8.80	0.90	32	
R17	a	Lv	2	2	0.15	4.10	0.43	19	
	b	a+Lv	2+2	4	0.26	11.50	0.62	19	
	c	Ming	5	5	0.38	7	0.75	25	
	d	a+Ming	5+5	10	0.57	3.90	0.65	32	
	e	b+d	4+10	14	0.70	5.90	0.78	32	
	f	e+Wc	14+5	19	0.86	8.80	0.90	32	
R18	a	Wc	5	5	0.38	7	0.75	25	
	b	a+Wc	5+5	10	0.57	3.90	0.65	32	
R19	único	R17+R18	19+10	29	1.26	8.00	0.95	38	
R20	a	Lv	2	2	0.15	4.10	0.43	19	
	b	a+Lv	2+2	4	0.26	11.50	0.62	19	
	c	b+Vertra	4+3	7	0.46	9.90	0.75	25	
R21	único	R19+R20	29+7	36	1.42	9.80	1.10	38	

INST. HID. BAÑOS EN ZONA DE CONTROL



MOLINO Y EMPACADORA DE ARROZ • Huamuxtlán, Gro.

taller 7 "Hannes Meyer" • asesores: arq. hugo porras r., arq. guillermo osiva m., arq. Néstor zamudio v. • alumna: karla v. morales ramos

FECHA:	SEPTIEMBRE 2000
COTAS:	ESCALA:
METROS	1:38
PLANO	
INSTALACIONES	IH-6

14.3 MEMORIA INSTALACIÓN SANITARIA

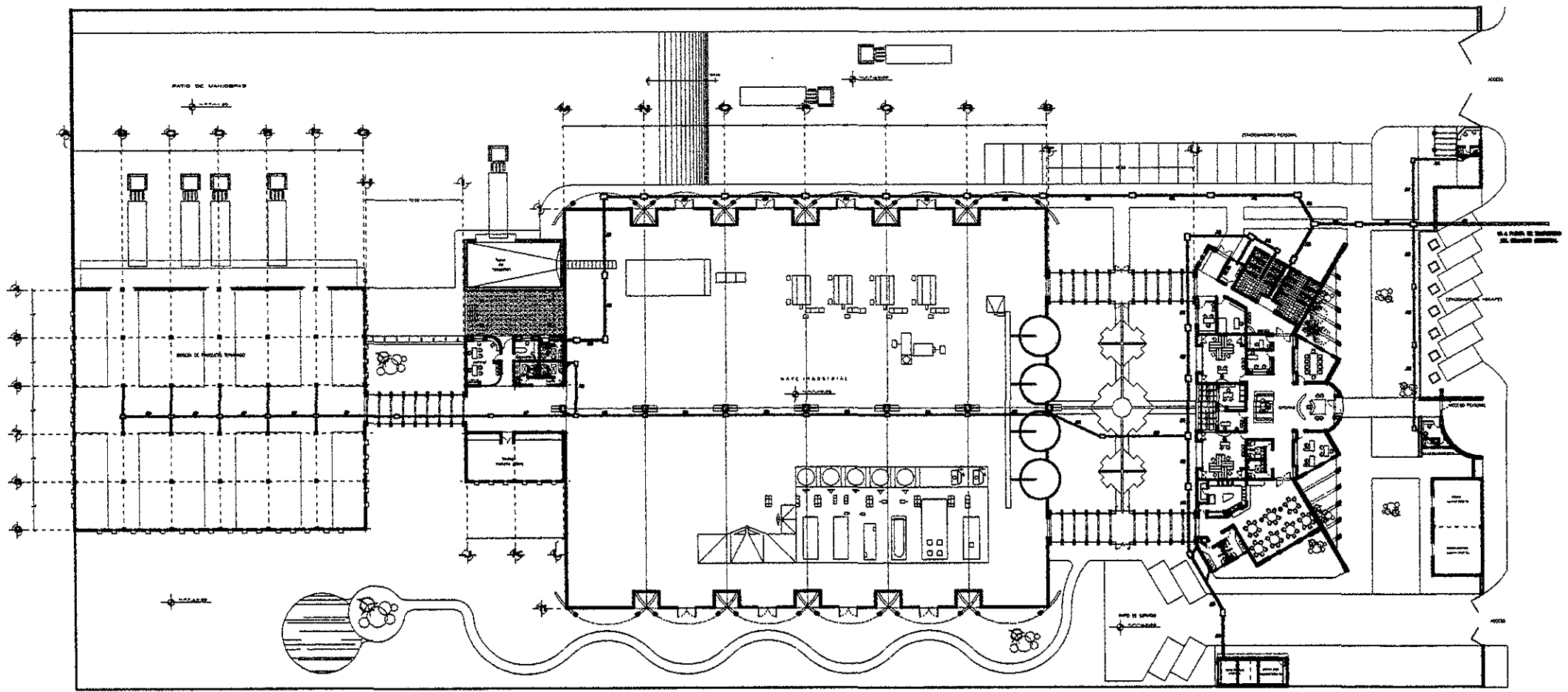
Para el tratamiento de las aguas residuales se hizo una división de albañales en Agua Grises o Jabonosas y en Aguas Negras.

Dentro de las aguas grises se tomarán en cuenta las aguas de desecho provenientes de bajadas de aguas pluviales, lavabos, regaderas, vertederos, coladeras, así como de fregaderos, éstos últimos contarán con una trampa de grasas antes de ser descargadas a el albañal, esto con el propósito de que el proceso de depuración no se vea afectado por la presencia de grasas. Las Aguas Grises serán conducidas hasta una planta de tratamiento dentro del mismo predio. En ésta planta el agua será sometida a un proceso de decantación, oxigenación, clarificación y desinfección y después será utilizada como riego para las áreas verdes, lo cual se realizará por medio de una red de aspersores.

Por otro lado, las Aguas Negras se conducirán hasta una planta de tratamiento general para todo el conjunto industrial y de ahí ya serán descargadas a la red de drenaje municipal. Este

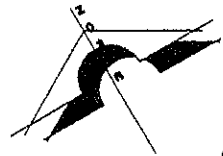
tratamiento se propone ya que todas las aguas residuales del poblado son conducidas a el Río Tlapaneco, sin ningún tratamiento previo, más que una laguna de oxidación, lo cual no es suficiente para que las aguas residuales puedan ser vertidas a el río sin peligro de contaminación.

INSTALACIÓN SANITARIA DE CONJUNTO



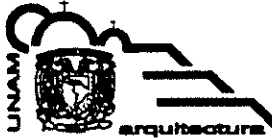
SIMBOLOGÍA

- DRENAJE AGUA FRÍA
- DRENAJE AGUA CALIENTE
- DRENAJE AGUA PLUVIAL
- TANQUE DE AGUA PLUVIAL
- RED DE AGUA FRÍA
- RED DE AGUA CALIENTE
- TANQUE DE AGUA PLUVIAL



FECHA: SEPTIEMBRE 2000
 LOCALIDAD: COAHUILA
 ESCALA: METROS 1:200

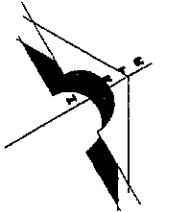
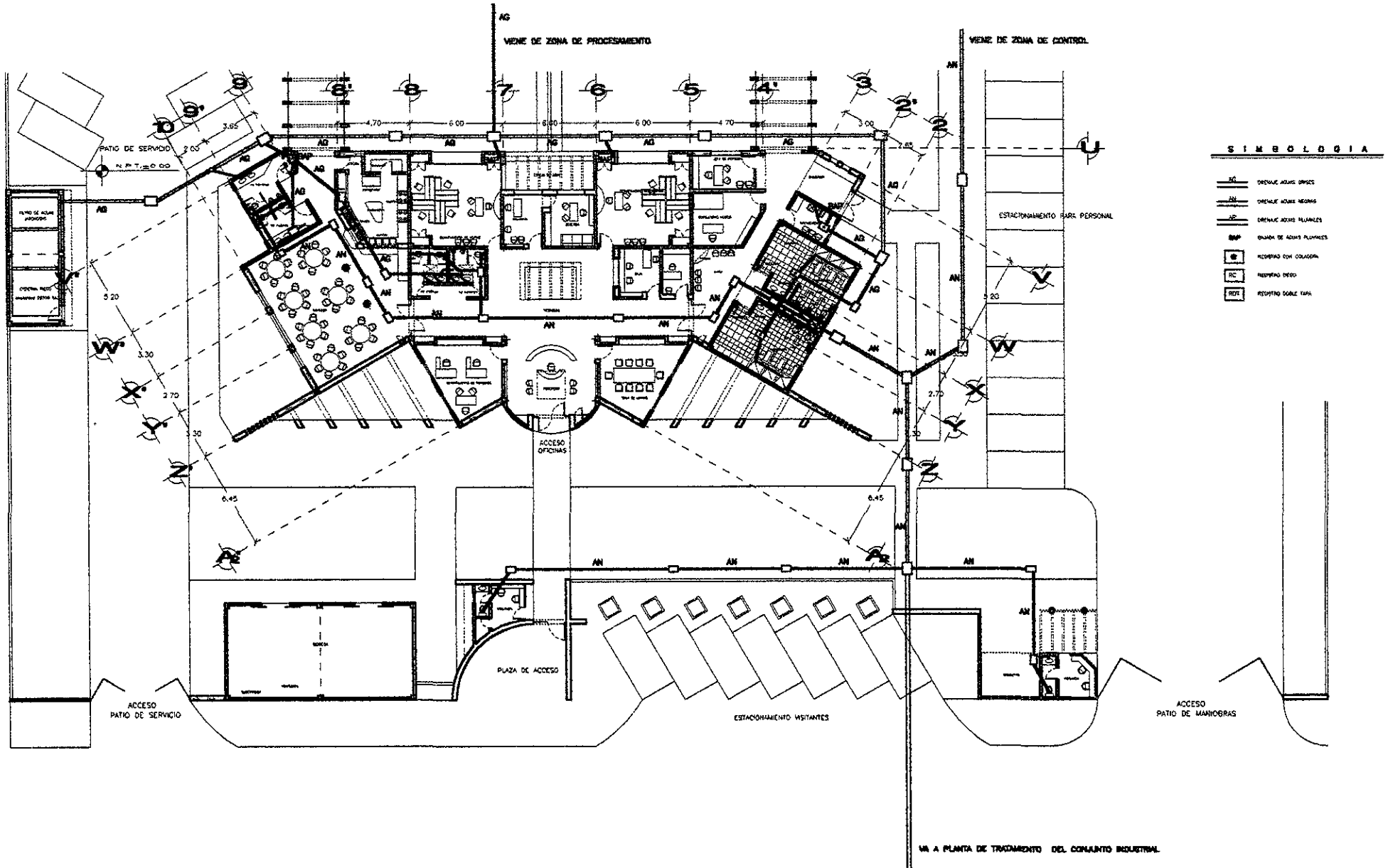
PLANO: IS-1
 INSTALACIONES



MOLINO Y EMPACADORA DE ARROZ • Huamuxtlán, Gro.

taller 7 "Hannes Meyer" • asesores: arq. hugo porras r., arq. guillermo calva m., arq. héctor zamudio v. • alumna: karla v. morales ramos

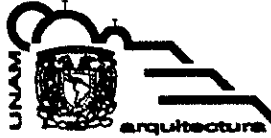
INSTALACIÓN SANITARIA OFICINAS



FECHA: SEPTIEMBRE 2000
 COTAS: ESCALA:
 METROS: 1:100








PLANO:
IS-2

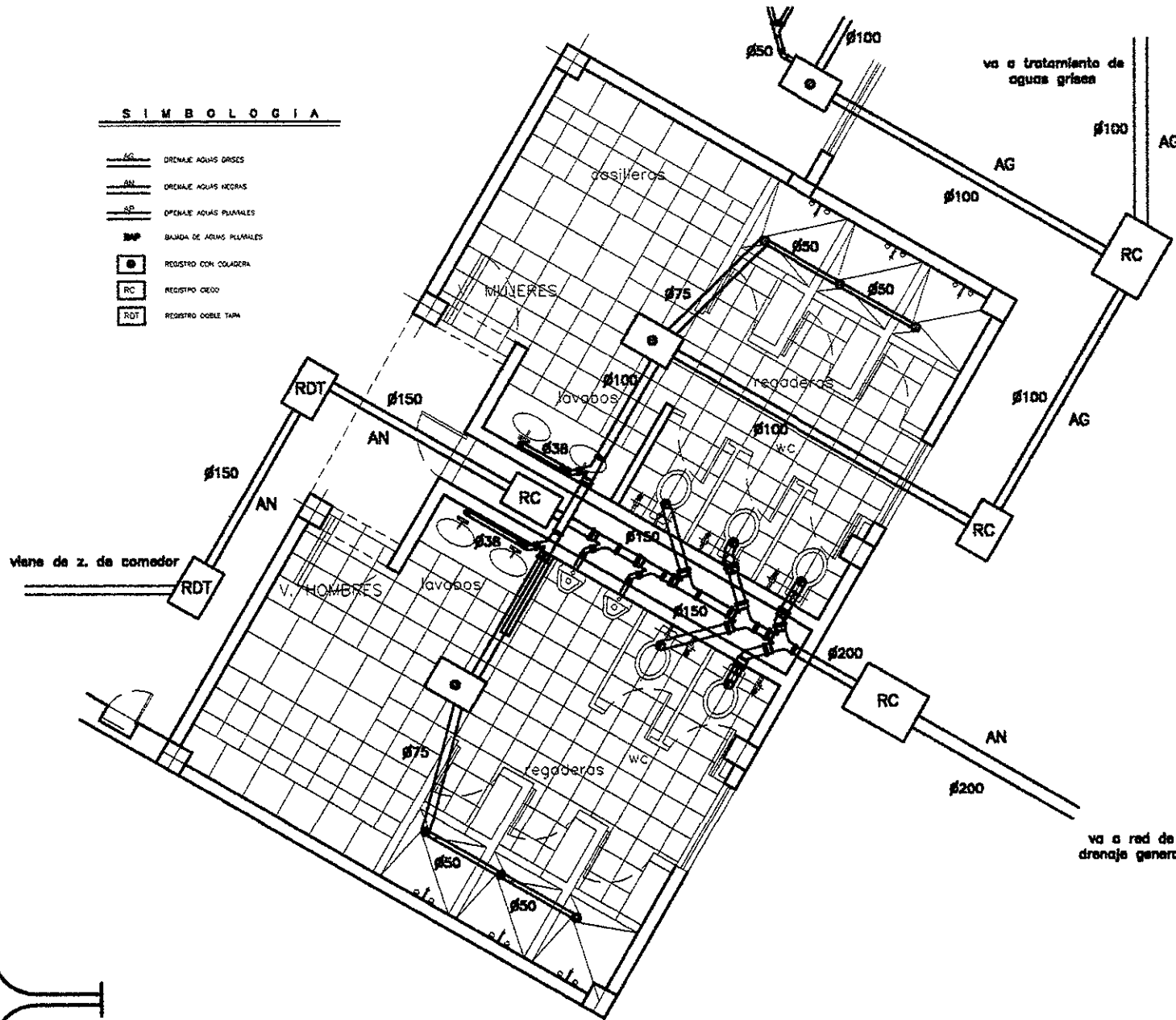
MOLINO Y EMPACADORA DE ARROZ • Huamuxtlán, Gro.



taller 7 "Hannes Meyer" • asesores: arq. hugo porras r., arq. guillermo calva m., arq. héctor zamudio v. • alumna: karla v. morales ramos

SIMBOLOGIA

-  DRENAJE AGUAS GRISAS
-  DRENAJE AGUAS NEGRAS
-  DRENAJE AGUAS PLUVIALES
-  BAJADA DE AEROS PLUVIALES
-  REGISTRO CON COADERA
-  REGISTRO GREGO
-  REGISTRO DOBLE TAPA



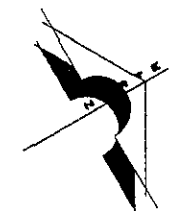
CÁLCULO DE DIÁMETROS

ZONA DE VESTIDORES

AGUAS NEGRAS						
Albañal	Tramo	T. mueble	UM propia	UM acum.	Q lts/seg	ϕ
AL26	a	AL25	36	36	1.42	150
	b	Ming	4	4	0.26	50
	c	a+b	36+4	40	1.52	150
	d	Ming	4	4	0.26	50
	e	Wc	4	4	0.26	100
	f	c+d+e	40+4+4	48	1.74	150
	g	Wc	4	4	0.26	100
	h	Wc	4	4	0.26	100
	i	f+g+h	48+4+4	56	1.96	200
	j	Wc	4	4	0.26	100
k	Wc	4	4	0.26	100	
l	i+j+k	56+4+4	64	2.15	200	
AL27	único	AL26	64	64	2.15	200

AGUAS GRISAS						
Albañal	Tramo	T. mueble	UM propia	UM acum.	Q lts/seg	ϕ
AL1	a	Rgda	3	3	0.20	50
	b	a+Rgda	3+3	6	0.42	50
	c	b+Rgda	6+3	9	0.53	75
	d	c+col	9+3	12	0.63	-
AL2	a	AL1	12	12	0.63	75
	b	Lv	2	2	0.15	38
	c	b+Lv	2+2	4	0.76	75
	d	a+c	12+4	16	0.26	100
	e	Lv	2	2	0.15	38
	f	e+Lv	2+2	4	0.26	50
	g	d+f	16+4	20	0.89	100
AL3	a	Rgda	3	3	0.20	50
	b	a+Rgda	3+3	6	0.42	50
	c	b+Rgda	6+3	9	0.53	75
	d	c+col	9+3	12	0.63	-
AL4	único	AL1+AL2	20+12	32	1.31	100
AL5	a	Vto	2	2	0.15	50
	b	Vto	2	2	0.15	50
	c	a+b	2+2	4	0.26	50
AL6	único	BAP	42	42	1.58	100
AL7	único	AL5+AL6	42+2	44	1.63	100
AL8	único	AL4+AL7	32+44	76	2.32	100

INSTALACIÓN SANITARIA VESTIDORES



FECHA: SEPTIEMBRE 2000
 COTAR: ESCALA: 1:200
 HEYND

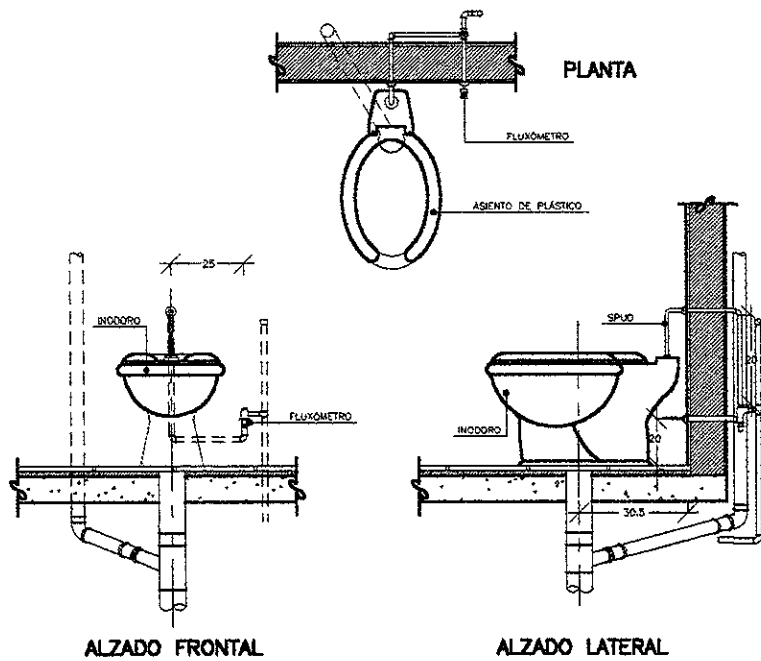
PLANO: 16-3
 INSTALACIONES



MOLINO Y EMPACADORA DE ARROZ • Huamuxtlán, Gro.

arquitectura taller 7 "Hannea Meyer" • asesores: arq. hugo porras r., arq. guillermo oliva m., arq. héctor zamudio v. • alumna: karla v. morales ramos

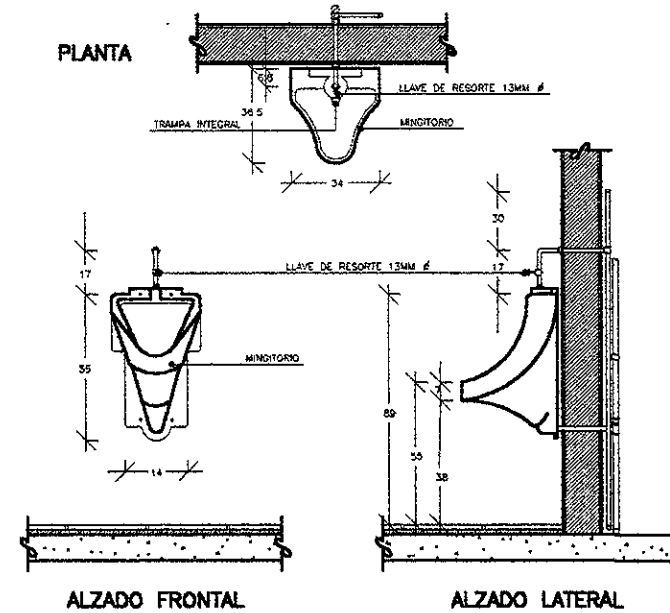
DETALLE INODORO CON FLUXÓMETRO
(ducto registrable) ESCALA 1:12.5



ESPECIFICACIONES

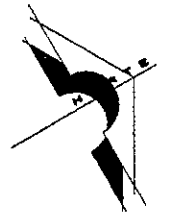
- 1.- LOCALIZACIÓN SEGÚN INDIQUE EL PROYECTO.
- 2.- INODORO DE PRIMERA CALIDAD, BLANCO O COLOR SEGÚN MUESTRA APROBADA, CON ALIMENTACIÓN POSTERIOR PARA FLUXÓMETRO CON "SPUD" DE 32 mm.
- 3.- FLUXÓMETRO APARENTE DE PEDA. DE 10mm Ø
- 4.- ASIENTO DE PLÁSTICO NEGRO
- 5.- ANTES DE LA COLOCACIÓN DE LOS MUEBLES SANITARIOS DE FLUXÓMETRO DEBERÁN PROBARSE TODAS LAS INSTALACIONES CON LA PRESIÓN INDICADA PARA ASEGURAR QUE NO EXISTEN FUGAS
- 6.- EL DESLIZO DE LOS INODOROS, SE HARÁ MEDIANTE CASQUILLOS DE 100mm Ø DE PLOMO DE 3mm. DE ESPESOR FORMANDO SOBRE EL PISO TERMINADO UNA CEJA CON UN ANCHO MÍNIMO DE 2cm. COLOCANDO UNA JUNTA ESPECIAL PARA ASESTAR LA TAZA.
- 7.- EL MUEBLE SE FIJARÁ POR MEDIO DE PUNAS A LOS TAPUCHES DE PLOMO EMPOTRADOS EN EL PISO
- 8.- SE COLOCARÁ Y SE FIJARÁ LA TAZA, VERIFICANDO ALINEAMIENTO Y HORIZONTALIDAD
- 9.- SE COLOCARÁ EL FLUXÓMETRO Y EL "SPUD", VERIFICANDO SU CORRECTO SELLO ENTRE ACCESORIOS Y MUEBLE.
- 10.- EFECTUADA LA COLOCACIÓN Y LA FIJACIÓN DE LA TAZA, SE LLEVARÁ ACABO LAS PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DEL FLUXÓMETRO Y LA TAZA.
- 11.- EL ESPACIO PARA REGISTRO Y/O COMPOSTURA, ESTÁ PENSADO PARA QUE SE REALICE EN MODO SE DUCTO ENTRE LOS VESTIGIOS DE HOMBRÉS Y VESTIGIOS DE MUJERES, ESTE DUCTO TIENE 60cm DE ANCHO
- 12.- EN LOS DEMÁS ESPACIOS DESTINADOS A SERVICIOS SANITARIOS QUE NO CUENTAN CON UN DUCTO REGISTRABLE, LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA IRÁ POR MURO.

DETALLE MINGITORIO
(ducto registrable) ESCALA 1:12.5

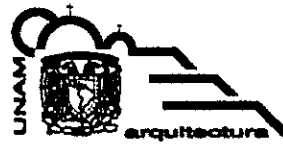


ESPECIFICACIONES

- 1.- LOS MINGITORIOS SERÁN DE TIPO INDIVIDUAL DE SOBREPONER O DE PEDISTAL, PROPUETO DE UN SIFÓN DE DISTRIBUCIÓN HIDRÁULICA Y ESTARÁN DOTADOS DE UN TUBO DE VENTILACIÓN, YA SEA INDIVIDUAL O EN SERIE, SI SE TRATA DE UNA BATERIA DE MINGITORIOS.
- 2.- NIVELACIÓN PLÓMEO Y FIJACIÓN DEL MUEBLE, VOLIANDO EL CORRECTO AJUSTE CON LAS PREPARACIONES, Y SU UBICACIÓN DE ACUERDO AL PROYECTO
- 3.- PARA INSTALACIÓN HIDRÁULICA SE APLICARÁN LOS SIGUIENTES INCISOS:
 - A) LA TUBERÍA DEBERÁ CORTARSE EN LAS LONGITUDES ESTRICTAMENTE NECESARIAS PARA EVITAR DEFORMACIONES
 - B) LAS TUBERIAS DEBERÁN CONSERVARSE LIMPIAS TANTO EN SU EXTERIOR COMO SU INTERIOR HASTA LA TERMINACIÓN TOTAL Y ENTRADA DE LOS TRABAJOS.
 - C) LA PROFUNDIDAD DE LAS RANURAS Y HUECOS EN MUROS Y PISOS PARA ALOJAR TUBERIAS Y REGISTROS, DEBERÁ CONTEMPLAR EL ESPESOR DEL MORTERO CON QUE SE RECIBA, PARA QUE ESTE, QUEDA AL PARO DE MURO.



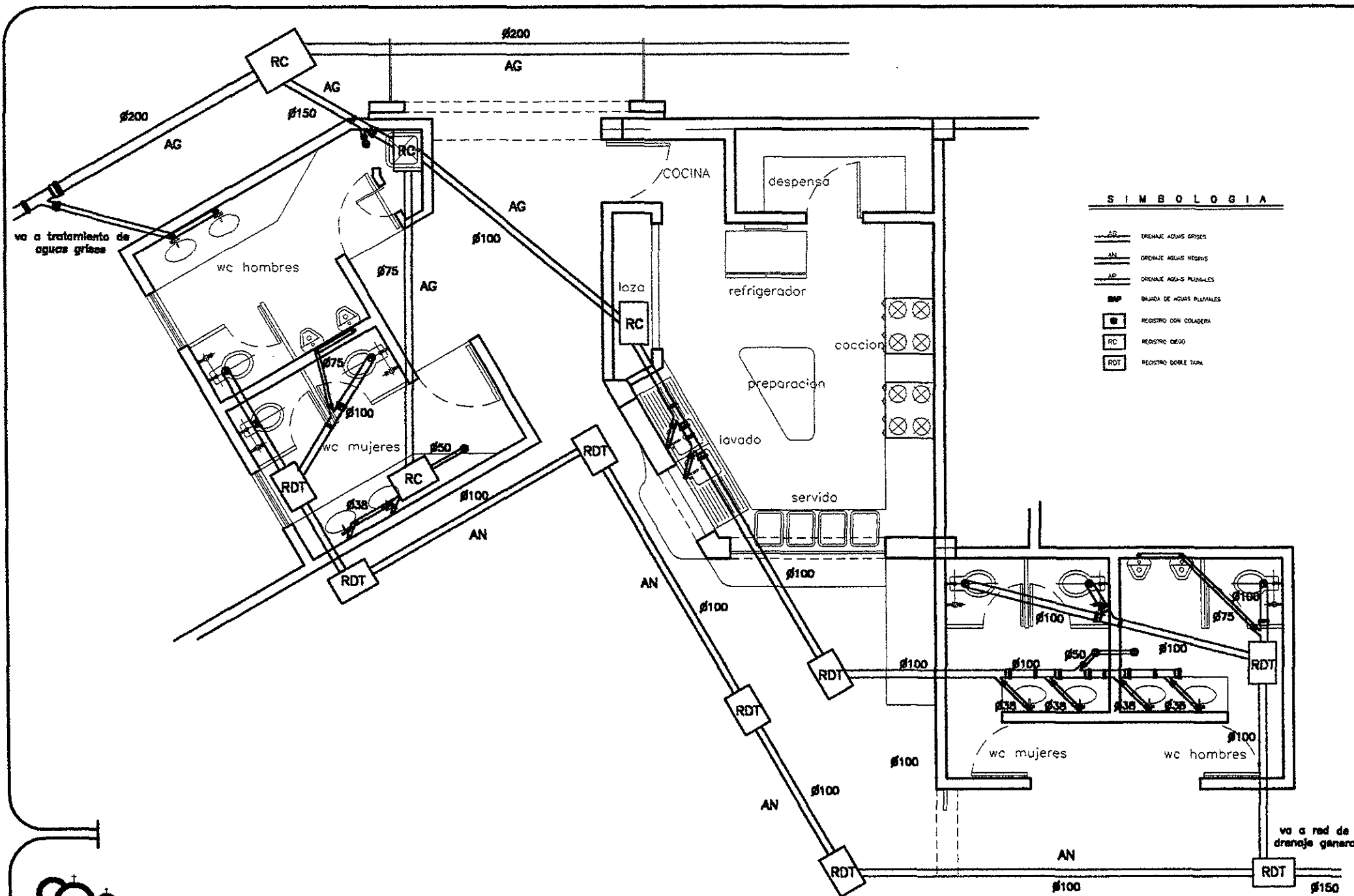
DETALLES INSTALACIÓN HIDRO-SANITARIA



MOLINO Y EMPACADORA DE ARROZ • Huamuxtlán, Gro.

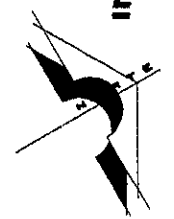
taller 7 "Hannes Meyer" • asesores: arq. hugo porras r., arq. guillermo olva m., arq. héctor zamudio v. • alumna: karta v. morales ramos

FECHA:	SEPTIEMBRE 2000	
COTAS:	ESCALA:	
METROS:	1:25	
INSTALACIONES	PLANO:	
	IS-4	



SIMBOLOGIA

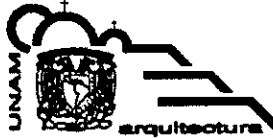
- AG DRENAJE AGUAS GRISAS
- AN DRENAJE AGUAS NEGRAS
- AP DRENAJE AGUAS PLUVIALES
- RAP BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- RC REGISTRO CON OLLADERA
- RC REGISTRO CIEGO
- RDT REGISTRO DOBLE TAPA



va a red de drenaje general

PROYAL	SEPTIEMBRE 2000
COTAR	ESCALA:
METROS	1:50

MOLINO Y EMPACADORA DE ARROZ • Huamuxtilán, Gro.

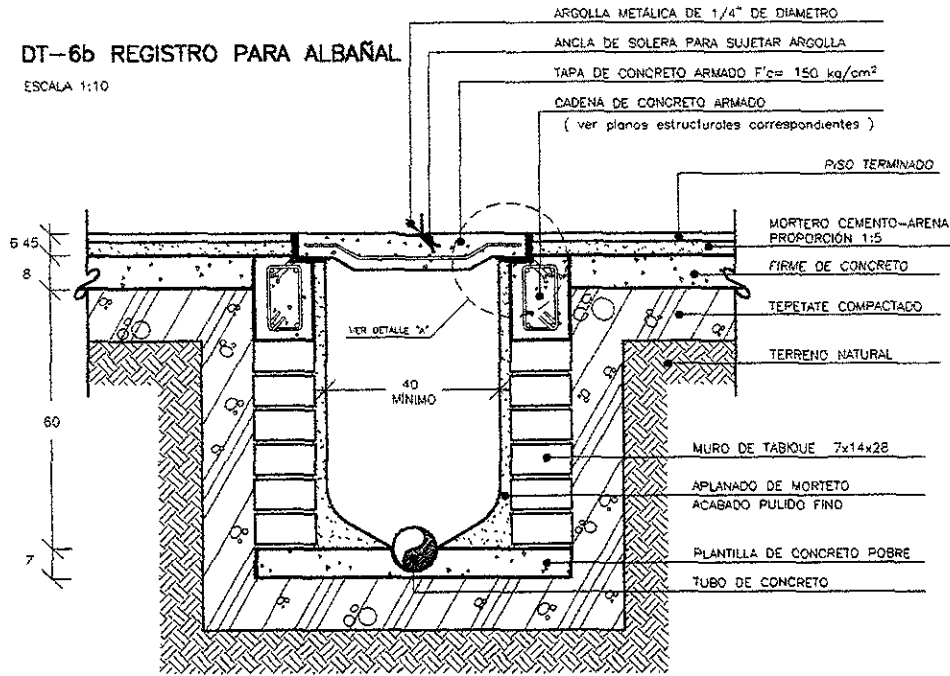


taller 7 "Hannes Meyer" • asesores: arq. hugo porras r., arq. guillermo castro m., arq. héctor zamudio v. • alumna: karla v. morales ramos

PLANO:
IS-5

DT-6b REGISTRO PARA ALBAÑAL

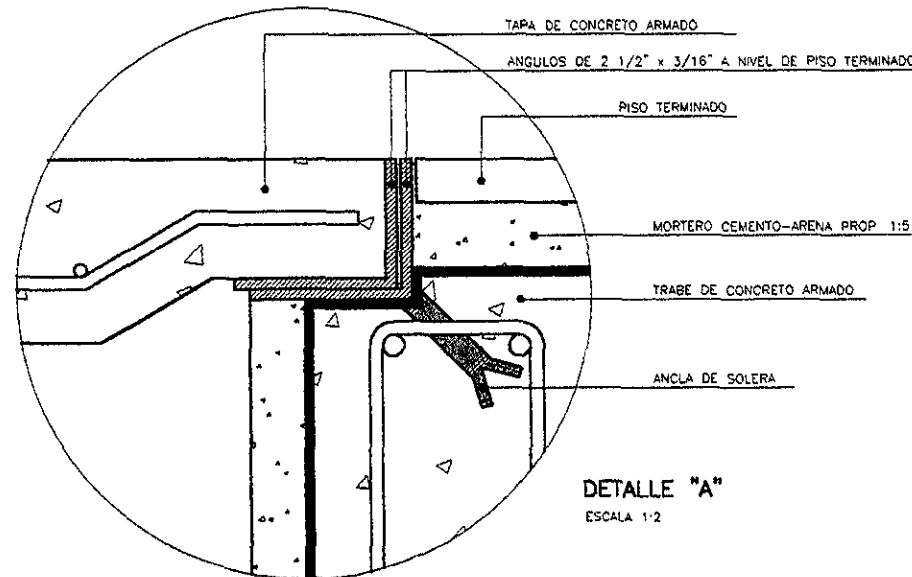
ESCALA 1:10



ESPECIFICACIONES

LOS REGISTROS PARA ALBAÑAL, SON CAJAS DE CONCRETO, CONSTRUIDOS SOBRE LA LINEA DEL ALBAÑAL. SU FUNCION PRINCIPAL ES LA DE DAR ACCESO A LA TUBERIA PARA SU DESASOLVE, LIMPIEZA O REVISION Y FACILITAR LA CONEXION DE OTROS PUERTOS.

- 1.- LAS DIMENSIONES MINIMAS PARA REGISTROS DE ALBAÑAL SON DE 40 x 80 cm.
- 2.- PARA REGISTROS CON PROFUNDIDADES MAYORES DE 1.0 m HASTA 1.50 m, SERAN DE TIPO CIRCULAR, CON DIMENSIONES INTERIORES LIBRES DE 50 cm. DE DIAMETRO EN LA BASE O NIVEL DE ARRASTRE, PARA PROFUNDIDADES MAYORES DE 1.50 m, SE HARAN POZOS DE VISITA, SUJETANDOSE A LO ESPECIFICADO EN EL PROYECTO Y ESPECIFICACIONES DE INSTALACIONES.
- 3.- LA TAPA PUEDE SER CIEGA, CON MARCO Y CONTRAMARCO DE FIERRO O ACERO ESTRUCTURAL.
- 4.- EL ACABADO INTERIOR DE LAS PAREDES, DEBERA PRESENTAR UNA SUPERFICIE LISA Y RESISTENTE, EN CASO DE SER DE TABIQUE ROJO RECCOCCO, SE CUBRIRA CON UN APLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROPORCION 1:3 CON UN ESPESOR MINIMO DE 2cm, CON LAS ESQUINAS DEL FONDO BOLEADAS, TERMINADO FINO DE CEMENTO, PULIDO CON LLANA METALICA.
- 5.- SOBRE EL FIRME DEL FONDO DEL REGISTRO SE DESPLAZARAN LOS MUROS DE TABIQUE ROJO RECCOCCO, RECIENANDOLO LA PARTE SUPERIOR DE LOS MUROS, CON UNA CADENA PERIMETRAL DE CONCRETO ARMADO, SEGUN INDICAE EL PROYECTO.
- 6.- PARA EL CASO DE REGISTROS PARA ALBAÑALES, EL FONDO LLEVARA UNA MEDA CADA DEL MISMO TUBO DE DRENALJE O BIEN EN EL PROCESO DE COLADO DEL FIRME, SE CONSTRUIRAN LAS MEDAS CADA PROYECTO.



DETALLE "A"

ESCALA 1:2

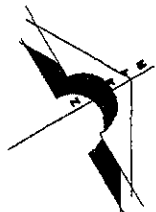
CÁLCULO DE DIÁMETROS

ZONA DE COMEDOR

AGUAS NEGRAS						
Albañal	Tramo	T. mueble	UM propio	UM acum.	Q lts/seg	Ø
AL26	a	AL25	36	36	1.42	150
	b	Ming	4	4	0.26	50
	c	a+b	36+4	40	1.52	150
	d	Ming	4	4	0.26	50
	e	Wc	4	4	0.26	100
	f	c+d+e	40+4+4	48	1.74	200
	g	Wc	4	4	0.26	100
	h	Wc	4	4	0.26	100
	i	f+g+h	48+4+4	56	1.96	200
	j	Wc	4	4	0.26	100
k	Wc	4	4	0.26	100	
l	i+j+k	56+4+4	64	2.15	250	
AL27	único	AL26	64	64	2.15	250

AGUAS GRISAS						
Albañal	Tramo	T. mueble	UM propio	UM acum.	Q lts/seg	Ø
AL9	único	AL8	-	-	-	100
AL10	único	AL9	-	-	-	100
AL11	único	AL10	-	-	-	100
AL12	único	AL11+BAP	74+44	118	3.07	150
AL23	único	A12+22+BAP18+358+48	518	518	8.05	200
AL24	único	AL23	518	518	8.05	200
AL25	a	Col	3	3	0.20	50
	b	a+Col	3+3	6	0.42	50
	c	Lv	2	2	0.15	38
	d	Lv	2	2	0.15	38
	e	c+d	2+2	4	0.26	50
	f	b+e	6+4	10	0.57	75
	g	Lv	2	2	0.15	38
	h	f+g	10+2	12	0.63	100
	i	Lv	2	2	0.15	50
	j	h+i	12+2	14	0.70	75
AL26	a	AL25	14	14	0.70	75
	b	Frg	3	3	0.20	38
	c	a+b	14+3	17	0.79	75
	d	Frg	3	3	0.20	38
	e	c+d	17+3	20	0.89	100
AL27	único	AL26	20	20	0.89	100
AL28	a	Lv	2	2	0.15	38
	b	Lv	2	2	0.15	38
	c	a+b	2+2	4	0.26	50
	d	Col	3	3	0.20	38
AL29	único	AL28	7	7	0.46	75
AL30	a	27+29+BAP+V	71	71	2.27	150
	b	Col	3	3	0.20	50
	c	a+b	71+3	74	2.32	150
AL31	a	AL24+AL30	518+74	592	8.90	200
	b	Lv	2	2	0.15	38
	c	b+Lv	2+2	4	0.26	50
	d	a+c	592+4	596	8.95	200
AL32	único	AL31	596	596	8.95	200

DETALLES INSTALACIÓN HIDRO-SANITARIA



FECHA: SEPTIEMBRE 2000

USUARIO: ESCALA:

METROS: 1:20

PLANO:

INSTALACIONES

IS-6

MOLINO Y EMPACADORA DE ARROZ • Huamuxtlán, Gro.



asesores: arq. hugo porras r., arq. guillermo oliva m., arq. héctor zamudio v. • alumnos: karla v. morales ramos

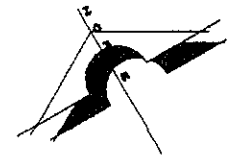
CÁLCULO DE DIÁMETROS

ZONA DE CONTROL

AGUAS NEGRAS						
Albafal	Tramo	T. mueble	UM propio	UM acum	Q lts/seg	Ø
AL1	a	Wc	4	4	0.26	100
	b	Ming	4	4	0.26	50
	c	b+Ming	4+4	8	0.49	75
	d	a+c	4+8	12	0.63	100
	e	Wc	4	4	0.26	100
	f	Wc	4	4	0.26	100
	g	e+f	4+4	8	0.49	100
	h	d+g	12+8	20	0.89	100
	AL2	a	AL1	20	20	0.89
b	Wc	4	4	0.26	100	
c	a+b	20+4	24	1.04	150	
d	Ming	4	4	0.26	50	
e	d+Ming	4+4	8	0.49	75	
AL3	único	AL2	24+8	32	1.31	150
AL14	único	AL3	32	32	1.31	150

AGUAS GRISES							
Albafal	Tramo	T. mueble	UM propio	UM acum	Q lts/seg	Ø	
AL15	a	Vertro	2	2	0.15	50	
	b	a+Lv	2+2	4	0.26	50	
	c	b+Lv	4+2	6	0.42	50	
	d	c+col	6+3	9	0.53	75	
	e	BAP	42	42	1.56	100	
	f	d+e	9+42	51	1.80	100	
	g	f+Col	51+3	54	1.90	100	
	h	Lv	2	2	0.15	38	
	i	h+Lv	2+2	4	0.26	50	
	j	g+i	54+4	58	2.00	150	
	k	i	58	58	2.00	150	
	AL14	único	AL15+BAP	58+42	100	2.78	150
	AL15	único	AL14+BAP	100+42	142	3.44	150
AL16	único	AL15+BAP	142+42	184	3.96	150	
AL17	único	AL16+BAP	184+42	226	4.42	150	
AL18	único	AL17+BAP	226+42	268	4.90	150	
AL19	único	AL18+BAP	268+42	310	0.15	50	
AL20	único	AL19+BAP	2	2	0.15	50	
AL21	único	AL20+BAP	2+2	4	0.26	50	
AL22	único	AL21+BAP	42	42	1.58	100	

INST. SANITARIA EN ZONA DE CONTROL

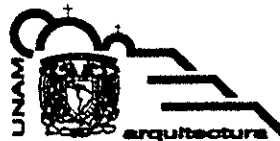
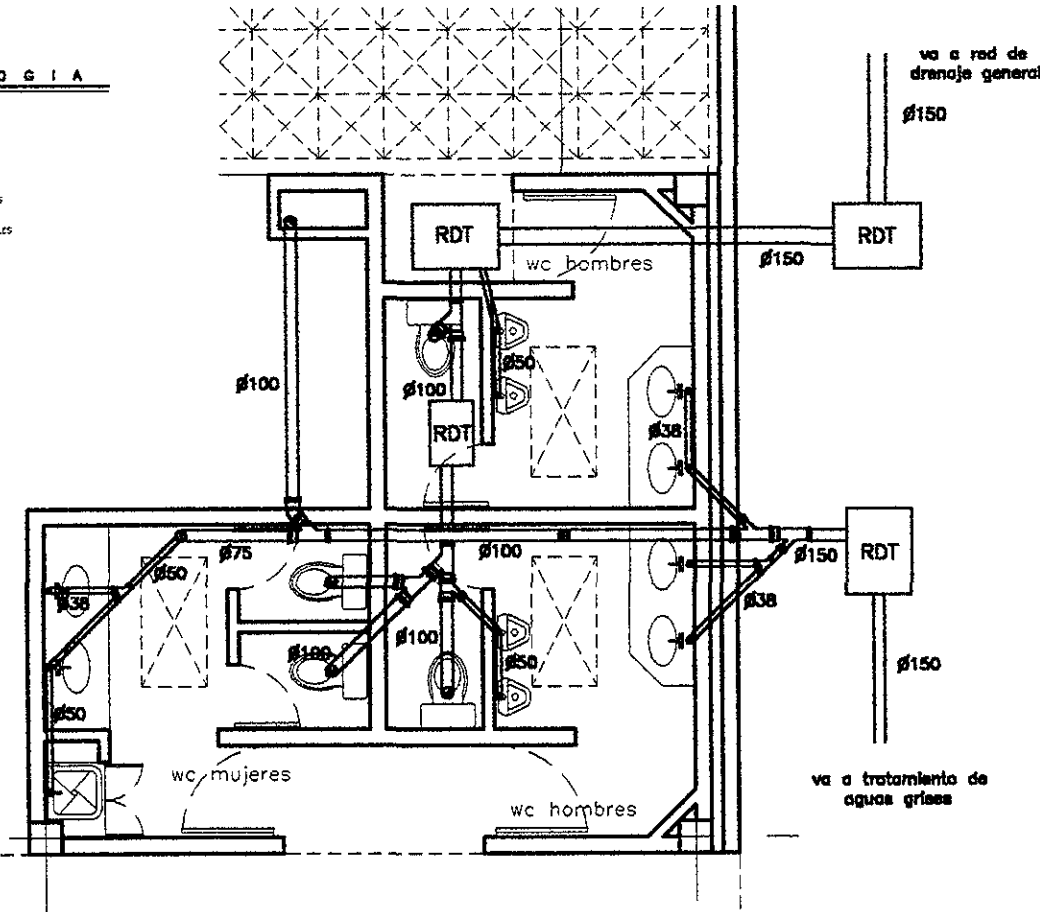


FECHA: SEPTIEMBRE 2000
 COTAS: METROS ESCALA: 1:25

PLANO: IS-7
 ESTACIONES

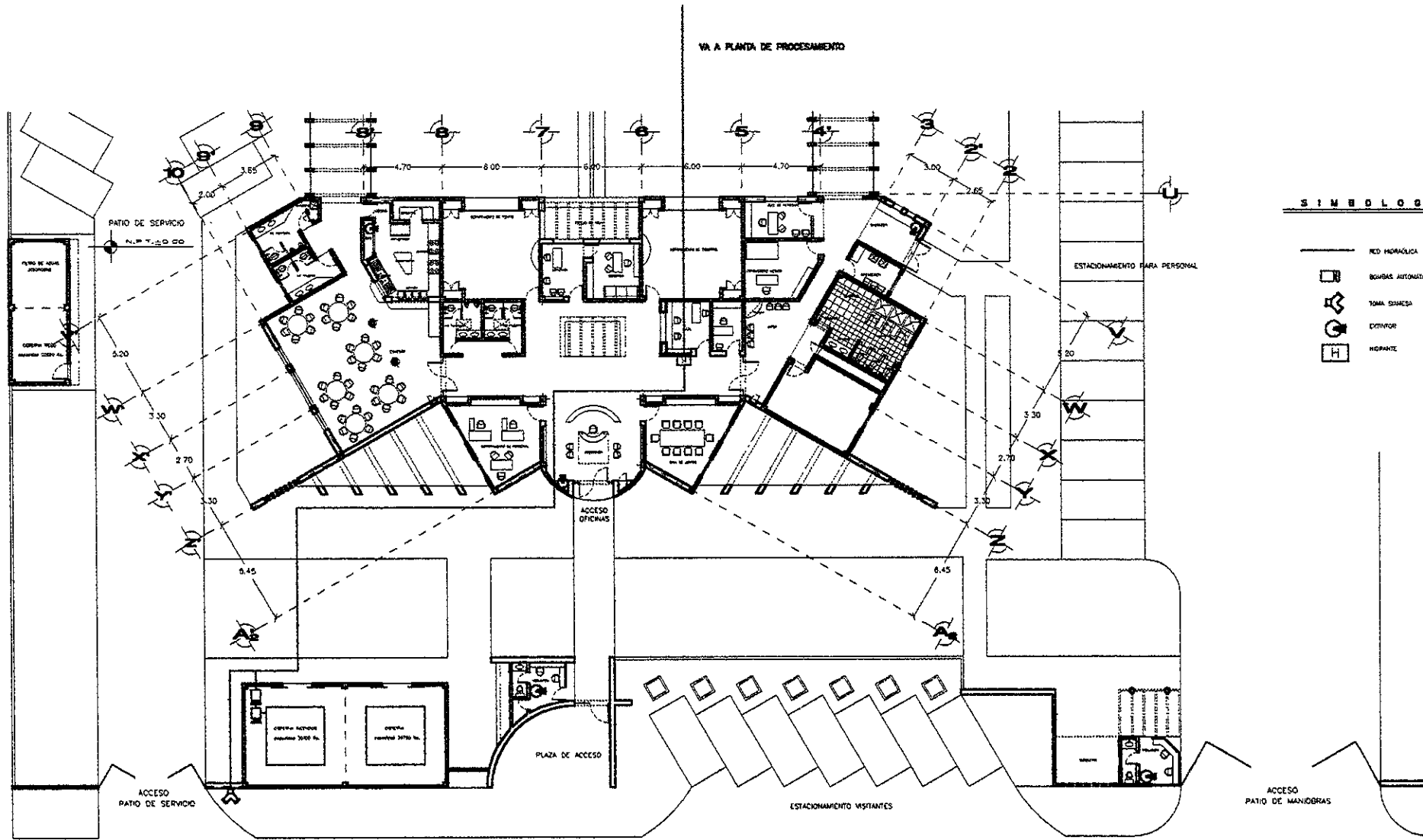
SIMBOLOGIA

- RG — DRENJE AGUAS GRISES
- AN — DRENJE AGUAS NEGRAS
- RP — DRENJE AGUAS PLUVIALES
- BAP — BANDA DE AGUAS PLUVIALES
- REGISTRO CON COLADERA
- RC REGISTRO CIEGO
- RDT REGISTRO DOBLE TAPA



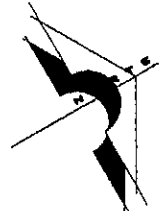
MOLINO Y EMPACADORA DE ARROZ • Huamuxtlán, Gro.

taller 7 "Hennes Meyer" • asesores: arq. hugo porras r., arq. guillermo olvera m., arq. héctor zamudio v. • alumnos: leorta v. morales ramos



SIMBOLOGIA

- RED HIDRÁULICA
- BOMBAS AUTOMÁTICAS ALTOCARGANTES
- TOMA SÍMBOLO
- EXTINTOR
- HIDRANTE

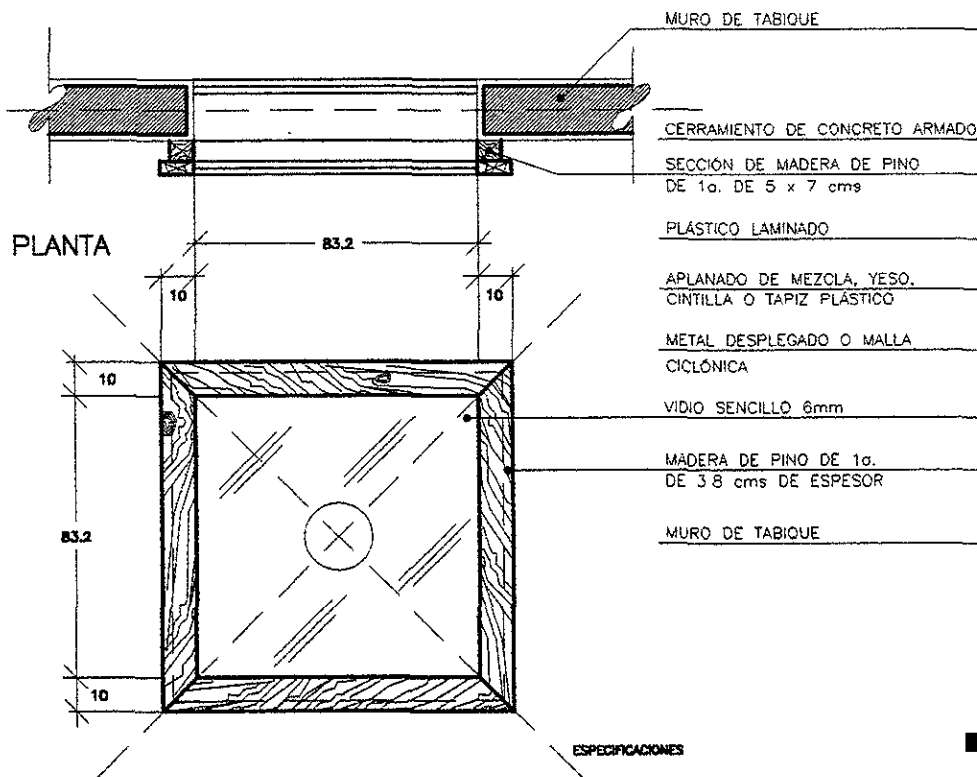


MOLINO Y EMPACADORA DE ARROZ • Huamuxtlán, Gro.

taller 7 "Hannes Meyer" • asesores: arq. hugo porras r., arq. guillermo calva m., arq. héctor zamudio v. • alumna: karla v. morales ramos

FECHA:	SEPTIEMBRE 2000	
COTAS:	ESCALA:	
METROS:	1:120	
INSTALACIONES:	PLANO:	
	CI-2	

DT- 8a GABINETE CONTRA INCENDIO
(empotrado en muro)



ESPECIFICACIONES

EL GABINETE CONTRA INCENDIO DE 83.2 x 83.2 cms CON MARCO DE MADERA DE PINO DE 1o. DE 3/4" CONSISTE EN UN NICHOS EN EL MURO, CON FONDO DE APLANADO DE YESO SOBRE UN BASTIDOR DE METAL DESPLEGADO, MONTADO EN UN MARCO PERIMETRAL DE ANGULO ESTRUCTURAL DE 1" x 1" FIJADO A LOS MUROS ADYACENTES.

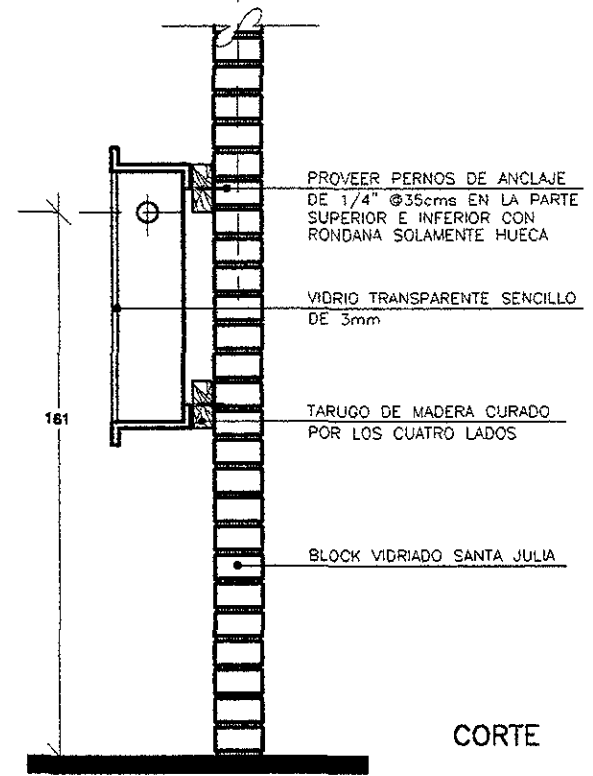
EL ACABADO DEL FONDO PODRÁ SER PINTURA, TAPIZ PLÁSTICO O CUALQUIER OTRO RECURRIMIENTO QUE NO RESTE FONDO A LOS 21 cms REQUERIDOS PARA LA COLOCACION DEL ARNES QUE SOPORTA LA MANGUERA, ASI COMO EL TUBO DE ADOPLAMIENTO CORRESPONDIENTE

LA CARATULA O VISTA DEL GABINETE ESTÁ FORMADA POR UN CONTRAMARCO O BASTIDOR DE MADERA PERIMETRAL DE 5 x 7 cms BARNIZADO EN NATURAL SOBRE DEL CUAL SE FIJA LA PUERTA/VENTANA CON VIDRIO SENCILLO DE 6 mm Y EMBISSAGADA A TODA LA ALTURA CON BISAGRA DE PIANO Y CHAPA INTERIOR DE MANIJA DE TIRO PARA ABRIRSE UNA VEZ ROTO EL VIDRIO EN CASO DE EMERGENCIA

EL ACABADO FINAL SERÁ IGUALMENTE DE BARNIZ MARINO MATE EN DOS MANOS

CORTE

DT- 8b GABINETE CONTRA INCENDIO
(sobre el muro)



ESPECIFICACIONES

EL GABINETE CONTRA INCENDIO COMERCIAL ES DE LAMINA CAL 20, DE UNA SOLA PIEZA DE 85 cms DE FRENTE POR 88 cms DE ALTO Y 21 cms DE FONDO, CON UNA PUERTA CON BISAGRA DE PIANO CONTINUA, MANIJA TIPO TIRO, FRENTE DE VIDRIO TRANSPARENTE SENCILLO DE 3 mm PARA SER FACILMENTE ROTO EN CASO DE NECESIDAD DE REQUERIR USARLO. ESTÁ ACABADO CON DOS MANOS DE PINTURA CORROSIVA.

LOS GABINETES CONTARAN CON UNA CHAPA DUE SE UBICARA POR DENTRO SIN LLAVE, ABIRIENDOLA AL INTRODUCIR UNA MANO POR DENTRO DE LA VENTANA PROTEGIDA CON VIDRIO, EL CUAL DEBERÁ ROMPERSE PARA ABRIR LA PUERTA.

AL MOMENTO DE SU COLOCACION, SE DEBE PONER ESPECIAL CUIDADO EN: PLOWO, NIVEL Y LOS EMBOQUILLADOS.

CORTE

DETALLES GABINETES CONTRA INCENDIO



MOLINO Y EMPACADORA DE ARROZ • Huamuxtlán, Gro.

taller 7 "Hannes Meyer" • asesores: arq. hugo porras r., arq. guillermo osiva m., arq. héctor zamudio v. • alumna: karla v. morales ramos

FECHA:	SEPTIEMBRE 2000	
COTA:	CMS	1:80
PLANO:	CI-3	

14.5 MEMORIA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El alto consumo que se demandará en la planta, sobre todo el generado por la maquinaria de la área de procesamiento, hace que sea necesario el uso de una subestación eléctrica, así como de una planta de emergencia las cual estarán ubicadas en el cuarto de máquinas, ahí mismo se concentrarán los tableros generales, de donde se distribuirá a los diferentes edificios, los cuales a su vez contarán con centros de carga secundarios y los registros para su revisión.

Para cada local, se realizó la distribución y la elección de las luminarias de acuerdo a los niveles de luxes requeridos para cada actividad, tratando que al mismo tiempo cumplan con una función estética, además se ubicaron diversas luminarias para acentuar algunos espacios o detalles.

AREA ADMINISTRATIVA

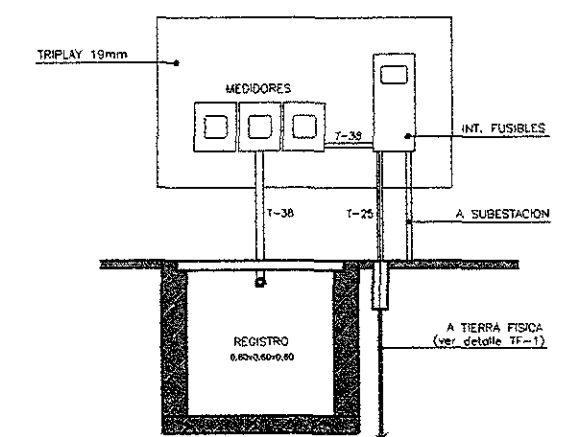
CENTRO DE CARGA TIPO "QO-420" SQUARE D 220/127 V.C.A. 3 F 4 H DESBALANCE ENTRE FASES = 4415-4132 X 100 = 8.3 %

C/O	F A S E S						TOTAL	PROTECCION		DIAGRAMA DE CONEXIONES
	A	B	C	WATS	P	A		P	A	
1	4			760			760	1	15	
2	2			715			715	1	15	
3	2			545			545	1	15	
4	4			1020			1020	1	15	
5	4			1220			1220	1	15	
6										
7										
8										
9	3			1410			1410	1	20	
10										
11	5			845			845	1	15	
12	5			1055			1055	1	20	
13	4			1220			1220	1	20	
14										
15										
16										
17	3			1340			1340	1	15	
18										
19										
20										
TOTALES	38	10	10	3	28	20	4138	4415	4200	12790

CUADRO DE MATERIALES

CONCEPTO	MARCA	REQUIS
TUBO CONDUIT LEVANTADO PARED REGION	JUMPER	458
JUNCO DE COPERA Y MONTAJE	JUMPER	458
CAJAS DE CONEXIONES	SONEY	3307
ALAMBRE TIPO TN	CONDURAY	2484
CABLE TIPO TN	CONDURAY	4043
ARMADORES	CONDURAY	4043
CONTACTOS	CONDURAY	4043
PLACAS MONTAJE	CONDURAY	4043
SORNETES	ULSA	600
TABLERO TERMOAISLADO	SONAR D	4384
APERTURAS TERMOAISLADAS	SQUARE D	4384
ARMADORES Y ELEMENTO TERMICO	SQUARE D	4384
INTERRUPTOR DE FUSIBLES	SQUARE D	4384
CABLE MONTAJE PLASTICO	SONOH	1000
FOCO Y VIDRO	PHILIPS	531
VARILLA DE COBRE Y CONECTOR	CONDURAY	1

DETALLE ACOMETIDA

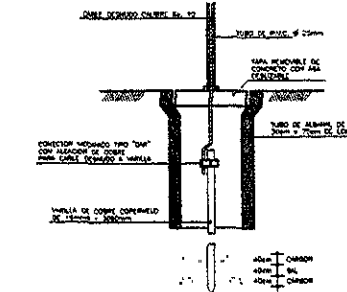
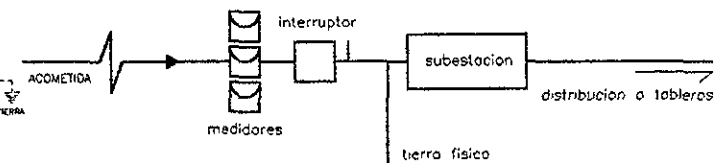


AREA DE SERVICIOS

CENTRO DE CARGA TIPO "QO-420" SQUARE D 220/127 V.C.A. 3 F 4 H DESBALANCE ENTRE FASES = 1375-1300 X 100 = 5.17 %

C/O	F A S E S						TOTAL	PROTECCION		DIAGRAMA DE CONEXIONES
	A	B	C	WATS	P	A		P	A	
1	2			1175			1175	1	15	
2				350			350	1	15	
3	2			1375			1375	1	20	
4	4			1580			1580	1	20	
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
TOTALES	21	1		1325	1375	1580	2860			

DIAGRAMA UNIFILAR

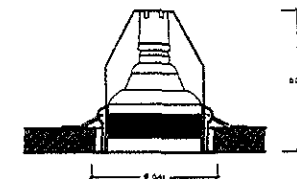


AREA DE COMEDOR

CENTRO DE CARGA TIPO "QO-420" SQUARE D 220/127 V.C.A. 3 F 4 H DESBALANCE ENTRE FASES = 1835-1820 X 100 = 0.8 %

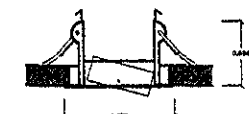
C/O	F A S E S						TOTAL	PROTECCION		DIAGRAMA DE CONEXIONES
	A	B	C	WATS	P	A		P	A	
1	2			1770			1770	1	20	
2				350			350	1	15	
3	7			885			885	1	20	
4	5			235			235	1	15	
5	3			1035			1035	1	20	
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
TOTALES	23			1526	1820	1835	2785			

DETALLE VERTICAL R-40



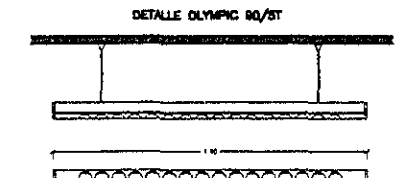
ESPECIFICACIONES
LUMINARIO DE BAJO VOLTAJE MOD VERTICAL R-40
CONEXION A VOLTAJE NOMINAL DE 127V, 50Hz.
CUERPO DE ACERO ZINCADO ACABADO EN POLIESTER

DETALLE MICRO DADO MR-11

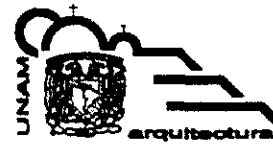


ESPECIFICACIONES
LUMINARIO DE BAJO VOLTAJE MOD MICRODADO MR-11
TRANSFORMADOR REVUTO 127/127, 50W, 60Hz.
CUERPO DE ALUM. Y ACERO ZINCADO ACABADO EN POLIESTER

DETALLE TF-1



ESPECIFICACIONES
LUMINARIO PARA 1 LAMPARA FLUORESCENTE T-8 DE 50W
CONEXION A 127V BALASTRO ELECTRONICO 1150W INTEGRADO
GABINETE EN EXPOSICION DE ALUMINIO CON ACABADO EN
POLIESTER LEVNER ANTICORROSIONANTE DE ALUMINIO

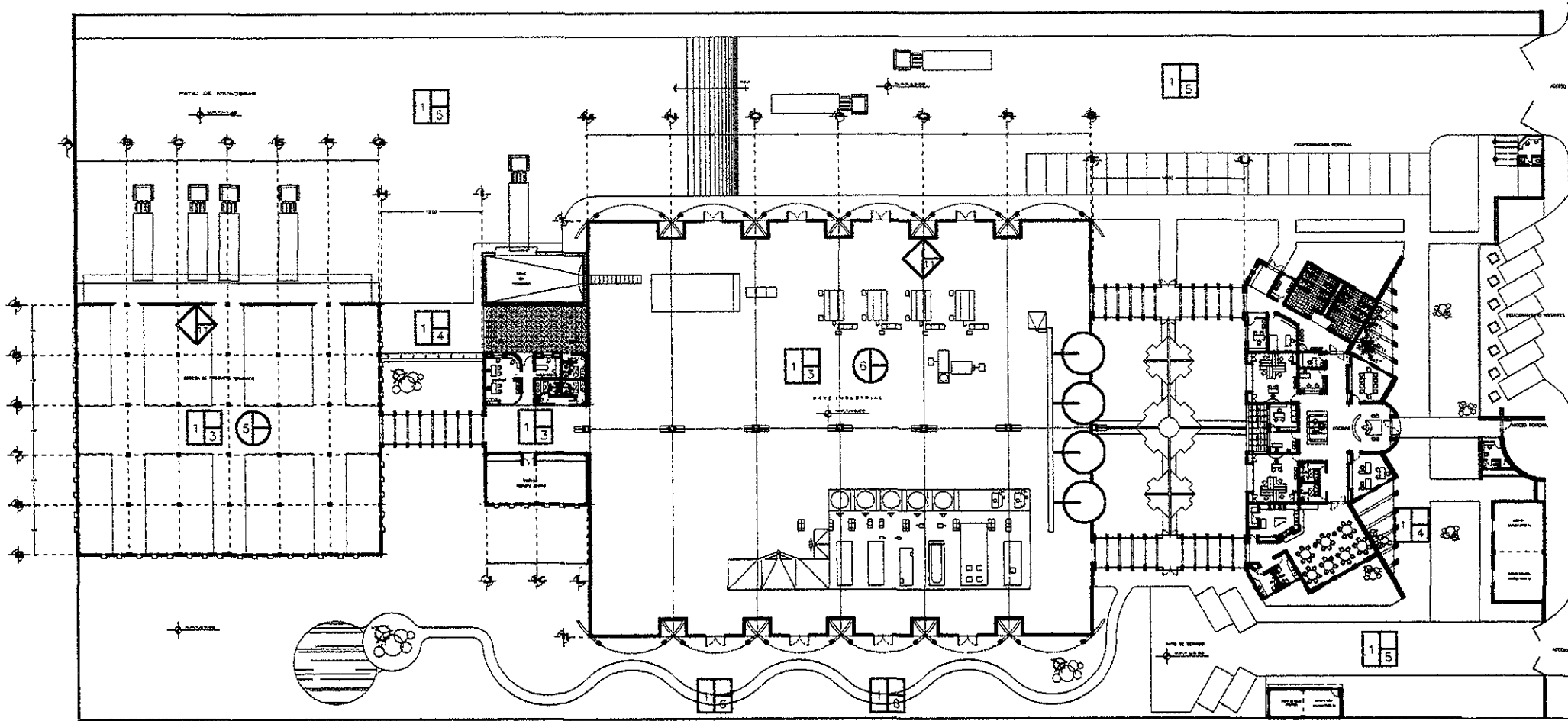


MOLINO Y EMPACADORA DE ARROZ • Huamuxtlán, Gro.

taller 7 "Hannes Meyer" • asesores: Arq. hugo portas r., arq. guillermo olva m., arq. héctor zamudio v. • alumna: karla v. morales ramos

FECHA: SEPTIEMBRE 2000
 CDTAB: ESCALA:
 METROS: 1:100
 PLANO: IE-2
 INSTALACIONES

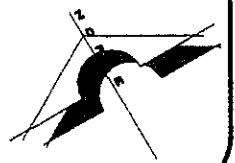
INSTALACIÓN ELÉCTRICA OFICINAS



ACABADOS

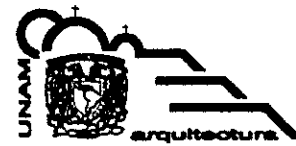
PISO	ACABADO INICIAL		ACABADO FINAL	
	BASE A	ACABADO INICIAL B	ACABADO FINAL C	MURO
1	terreno natural apisonado	cuarterón de barro juntado con mortero arena-cemento	barrit	
2	firme de concreto preparado para recibir cerámica	pegazulejo creal	cerámica Porcelanite 0.31 x 0.31	
3	muro de labiaraca	aplanado ligero arena-cemento	firme de concreto armado escobillado en lasas	
4	muro de labique rojo recocido	aplanado preparado para recibir azulejo	firme de concreto en losas juntas con piedra de río	
5	losa casetonada de concreto armado	aplanado fino	concreto asfáltico	
6	casacones de concreto armado	falso plafón de labiaraca	piedra de río	
7			solera de barro recocido 8 x 12 y 2"	

PISO	ACABADO INICIAL		ACABADO FINAL	
	BASE A	ACABADO INICIAL B	ACABADO FINAL C	MURO
8			pintura vinilica	
9			pintura de esmalte	
10			azulejo Porcelanite	
11			labique de barro prensado hueco vidriado	
5				
6				
7				



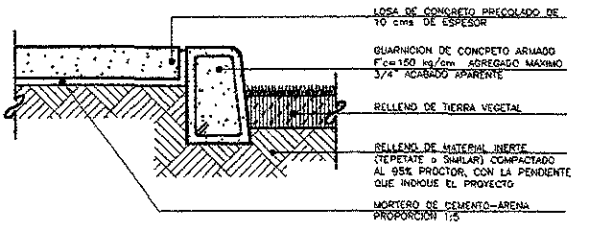
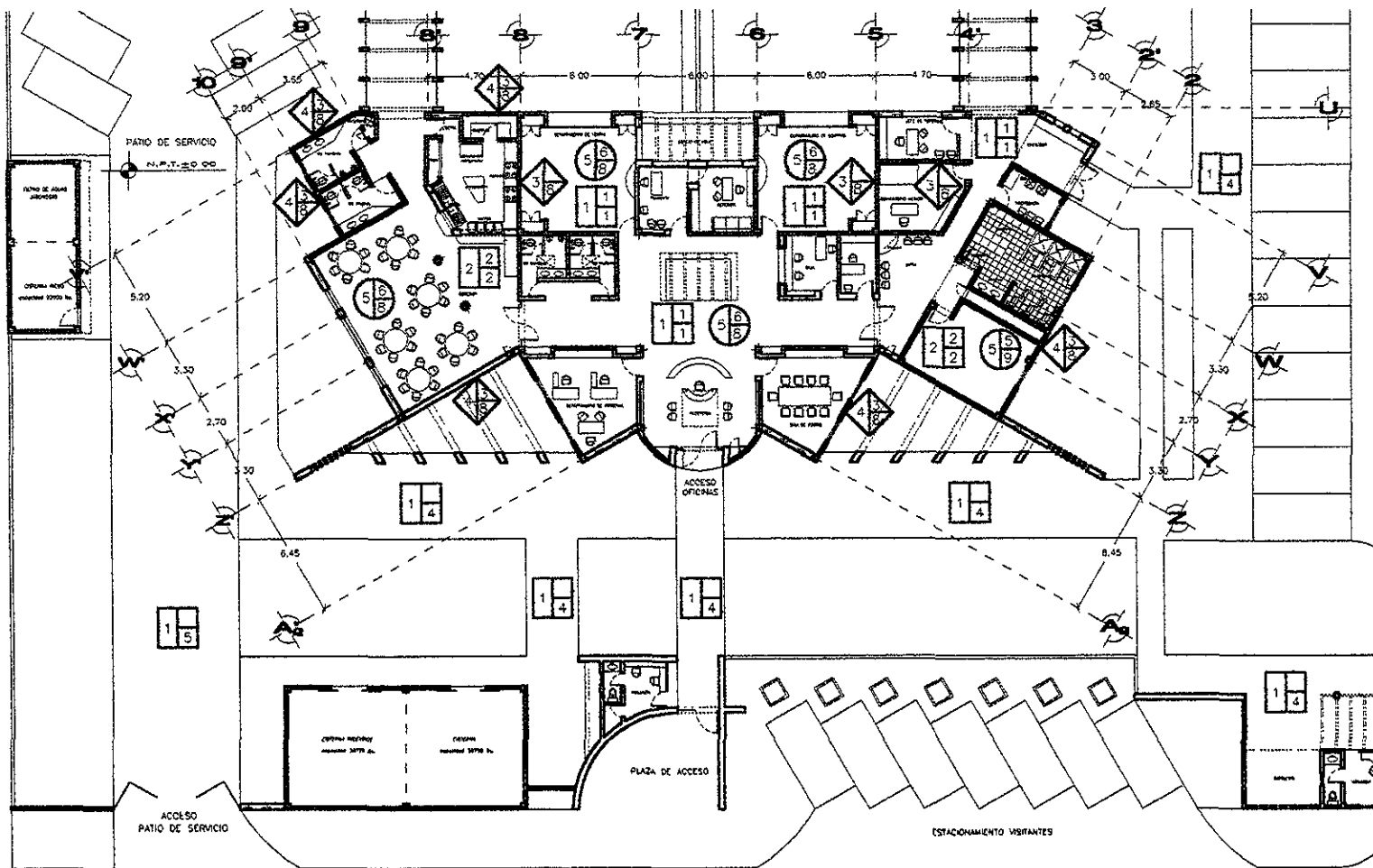
FECHA: SEPTIEMBRE 2000
 COTAB: EBOCAL
 METROS: 1.350

PLANO: AC-1
 ACABADOS

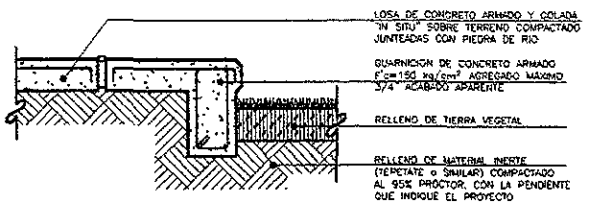


MOLINO Y EMPACADORA DE ARROZ • Huamuxtlián, Gro.

taller 7 "Hannes Meyer" • asesores: arq. hugo porras r., arq. guillermo calva m., arq. héctor zamudio v. • alumna: karla v. morales ramos



DT-7a GUARNICIÓN DE CONCRETO PRECOLADO



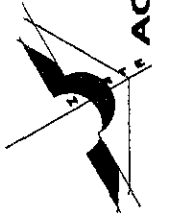
DT-7b GUARNICIÓN DE CONCRETO ARMADO

ACAB. EN OFICINAS

ACABADOS

BASE	ACABADO INICIAL		ACABADO FINAL
	A	B	
1	terreno natural aplanchado	cuadrón de barra juntado con mortero arena-cemento	barra
2	frme de concreto preparado para recibir cerámica	pegazulejo cresi	cerámica Porcelanite 0.31 x 0.31
3	muro de labioroca	aplanado fábica arena-cemento	frme de concreto armado escobillado en lasaz
4	muro de labique rojo recocido	aplanado preparado para recibir azulejo	frme de concreto en losas juntadas con piedra de río
5	losa casetonada de concreto armado	aplanado fino	concreto asfáltico
6	caparzones de concreto armado	falso plafón de labioroca	piedra de río
7			patete de barro recocido 6 x 12 x 2

BASE	ACABADO INICIAL		ACABADO FINAL
	A	B	
8			pintura vitrica
9			pintura de esmalte
10			azulejo Porcelanite
11			labique de barro prensado hueco vitricado
5			
6			
7			



MOLINO Y EMPACADORA DE ARROZ • Huamuxtlán, Gro.

taller 7 "Hannes Meyer" • asesoras: arq. hugo porras r., arq. guillermo calva m., arq. héctor zamudio v. • alumna: karla v. morales ramos

FECHA: SEPTIEMBRE 2000
 COTAS: ESCALA:
 METROS: 1:100
 PLANO: AC-2
 ACABADOS



14.7 PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

La administración de el Molino y Empacadora de Arroz, se llevará a cabo por medio de una cooperativa, la cual estará conformada por agricultores de la zona, que vigilarán y administrarán los recursos provenientes de la comercialización del arroz.

El terreno que ocupará el conjunto industrial es donación directa de agricultores que forman parte de la cooperativa, esto es bajo la condición que el terreno sea expresamente utilizado para los fines propuestos, además de la donación de el terreno que actualmente ocupa el molino en el centro del poblado para ser utilizado posteriormente para la construcción de equipamiento requerido en beneficio de la comunidad.

Para los costos de la edificación, se considerarán los costos de mercado de la mano de obra así como de los materiales, es decir, se han tomado en cuenta los descuentos que los proveedores generalmente hacen a los constructores y contratistas, así tenemos los siguientes costos :

COSTOS GENERALES (en pesos)

ÁREA DE PROCESAMIENTO	4,604,000.00
ÁREA DE C. Y ALMACENAMIENTO	3,825,575.00
ÁREA ADMINISTRATIVA	1,980,000.00
ÁREA DE SERVICIOS	410,425.00
ÁREAS EXTERIORES	860,000.00
<hr/>	
TOTAL	11,680,000.00

El FINANCIAMIENTO está sustentado en dos fuentes:

a) Para la compra de maquinaria nueva para el molino, la empresa REFACCIONARIA DE MOLINOS S.A. que se dedica a la compra y venta de maquinaria para molinos de arroz, otorgará un crédito y tomará como enganche la maquinaria usada del actual molino.

b) El Gobierno en todos sus niveles (Nacional, Estatal, Municipal) es el principal promotor de los desarrollos industriales, esto se debe a que cualquier desarrollo industrial le produce a mediano y largo plazo grandes ingresos, vía impuestos y por otra parte ayuda a solucionar el problema de empleo y ocupación para su creciente población. Para ello los gobiernos a nivel Nacional y Estatal han gobernado políticas para facilitar el establecimiento industrial como es:

1.- Excención de impuestos en periodos que oscilan entre 5, 10, y 15 años.

2.- Creación de instituciones encargadas de programas de capacitación para su población, un ejemplo de esto es el IDRHEM (Instituto de Recursos Humanos del Estado de México).

3.- Por medio de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI) la obtención de créditos con una tasa de interés baja, además de asesoramiento para encontrar las mejores formas de comercializar el producto, tanto a nivel estatal como nacional, con el fin de obtener mayores ingresos, que repercutirá sin duda, a una mejor calidad de vida para la población.

BIBLIOGRAFÍA

Mercado M., Elia

Manual de investigación urbana

Editorial Trillas

México, 1995

Rojas Soriano, Raúl

Guía para realizar investigaciones sociales

Editorial Plaza y Valdéz

México, 1998

Carabias, Julia Provencio Enrique

Manejo de recursos naturales y pobreza rural

UNAM, Fondo de Cultura Económica

México, 1994

Carabias, Julia Leff, Enrique

Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales

UNAM Centro de Inv. Interdisciplinarias en Humanidades

Editorial Porrúa

México 1988.

Arroz, descascarillado, limpieza y pulido

Coordinación General de Desarrollo.

Procesos industriales

México, 1996

Gallardo Meléndez, Alfredo

El cultivo del arroz en el estado de Guerrero

México, 1995

SEDUE, Normas

INEGI

Censo de población y vivienda del Estado de Guerrero

1970, 1980, 1990

Anuario estadístico del Estado de Guerrero

1998

Censos económicos del Estado de Guerrero

1970, 1980, 1990

Censo de población y vivienda de la República Mexicana

1990

Censo económico de la República Mexicana

1990

Censo municipal de población

Huamuxtitlán, Gro.

1995

Plan municipal de desarrollo urbano

Municipio de Huamuxtitlán

1990