

3
24

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER JOSÉ REVUELTAS

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTA PRESENTA:

ROSA ISELA AGUILAR GARDUÑO.

CON EL TEMA: 250 VIVIENDAS PARA TRABAJADORES DE LA UNAM EN CUERNAVACA, MORELOS.

ABRIL DE 1997.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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.

PAGINACION VARIA

COMPLETA LA INFORMACION

DEDICATORIAS

A mi hija Valeria

A mis padres Ubalda y Mariano[†]

A Pablo Mariano

A mis Hermanos

A Juan Carlos

Con sincero aprecio y agradecimiento al
Arq. Angel Rojas
por enseñar la importancia que tiene
el acercar la arquitectura a las actitudes
y vivencias del hombre.

AGRADECIMIENTOS:

Al Arq. Juan Manuel Davila
por las enseñanzas impartidas.

A los profesores del “Taller José Revueltas”

A los que de alguna forma hicieron posible
la realización de este trabajo.

ÍNDICE

1. PRESENTACIÓN.	7
2. METODOLOGÍA.	8
3. INTRODUCCIÓN.	10
4. DEFINICIÓN DE LA DEMANDA	11
4.1. INVESTIGACIÓN GENERAL	11
4.1.1. El problema de la vivienda en México	11
4.1.2. Situación actual	12
4.1.3. Para una política de vivienda	13
4.1.4. Vivienda	14
4.1.5. Antecedentes históricos	14
4.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ESTADO DE MORELOS	17
4.2.1. Ubicación geográfica	17
4.2.2. Superficie territorial	17
4.2.3. Población	18
4.3. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS DEL ESTADO DE MORELOS	27
4.3.1. Sector primario	27
4.3.2. Sector industrial	28
4.3.3. Sector servicios	29
4.4. ASPECTOS FÍSICO-NATURALES DEL ESTADO DE MORELOS	32
4.4.1. Clima	32
4.4.2. Precipitación pluvial	34
4.4.3. Orografía	35
4.4.4. Geología	36

4.4.5. Edafología	37
4.4.6. Hidrología	39
4.4.7. Vegetación y uso del suelo actual	42
4.4.8. Fauna	43
4.5. MARCO INSTITUCIONAL Y PLAN DE ORDENACIÓN INTERMUNICIPAL	44
4.5.1. Inventario y requerimientos de equipamiento para el año 2 000	46
4.6. INVESTIGACIÓN PARTICULAR	47
4.6.1. Usuarios	49
4.6.2. Terreno	49
4.6.3. Población	51
4.6.4. Tenencia de la tierra	51
4.6.5. Vivienda	52
4.6.6. Equipamiento urbano	61
4.6.6.1. Salud y educación	61
4.6.6.2. Comercio y abasto	63
4.6.6.3. Cultura, recreación y deporte	64
4.6.7. Infraestructura	67
4.6.7.1. Agua potable	67
4.6.7.2. Drenaje y alcantarillado	69
4.6.7.3. Electrificación y alumbrado público	70
4.6.7.4. Vialidad y transporte	71
4.6.7.5. Imagen urbana	72
4.7. MEDIO AMBIENTE	78
4.7.1. La contaminación ambiental	79
4.7.2. Contaminación del agua	79
4.7.3. Contaminación del suelo	80
4.7.4. Seguridad pública.	81
4.8. NORMATIVIDAD	82
4.8.1. Normas de vivienda	82
4.8.2. Normas de infraestructura	83

4.8.3. Normas de medio ambiente	87
4.8.4. Normas de servicios urbanos	89
4.9. CONCLUSIONES Y DIAGNÓSTICO PROPOSITIVO	90
4.9.1. Propuesta general de desarrollo urbano para la zona de estudio	92
4.9.2. Propuestas de vialidad para la zona de estudio	93
5. ENFOQUE	94
6. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO DEL PROBLEMA	95
6.1. Hipótesis de solución	99
7. PROYECTO	113
7.1. Gráficos	
7.2. Memoria de cálculo estructural	114
7.3. Memoria de cálculo técnico de las instalaciones	125
8. FACTIBILIDAD	147
9. CONCLUSIONES	149
10. BIBLIOGRAFÍA	150

1 PRESENTACIÓN

Este trabajo surge a raíz de una demanda real de vivienda por parte del Sindicato de trabajadores de la UNAM (STUNAM), en el municipio de Cuernavaca, estado de Morelos, motivo por el cual se invitó a colaborar a un grupo especial del taller "José Revueltas", perteneciente a la Facultad de Arquitectura, para desarrollar este proyecto, el cual consiste en un conjunto habitacional de 250 viviendas unifamiliares, un salón de usos múltiples y una zona comercial, debiendo tener propuestas de carácter ecológico.

A causa de la enorme concentración de personas en las grandes ciudades, cabe destacar el problema de la vivienda, origen de numerosos estudios político-sociales y económico-técnicos los cuales, mediante la aplicación interdisciplinaria: la planificación y planeación urbanas, la sociología y la economía urbana buscan ofrecer nuevas posibilidades de acomodo sin perder de vista la importancia de contar con los bienes y servicios requeridos.

Pretender buscar y encontrar aportaciones al problema de la vivienda, requiere previamente considerar un problema de HABITAT HUMANO, donde el aspecto central es la morada del hombre, en torno a la cual realizan aquellas actividades en las que se manifiesta el ser físico, mental, espiritual y social. Por esto, la habitabilidad incluye espacios y lugares privados y públicos; propios o compartidos, abarcando así, no sólo la vivienda, sino el patio, la calle, la plaza, el parque, la escuela, el cine, la fábrica, el despacho, etc.: ámbitos necesarios que significan la existencia individual y colectiva de los individuos.

En materia de vivienda, se conocen diversas propuestas que indican criterios óptimos de ubicación, lotificación, orientación, tipología y hasta estudios económicos de aspectos técnicos de normalización y reproducción masiva, realizados por el Estado o instancias privadas. De ellas se derivan numerosas acciones con el fin de proporcionar una "vivienda digna" a miles de familias.

Este trabajo se organiza en dos partes, cada una de las cuales a su vez se subdivide en capítulos que organizan la información, partiendo de los aspectos generales a los particulares. En la primera parte se explica el contexto general en el cual se inserta el problema, su definición y la metodología aplicada. La segunda parte, se refiere específicamente al desarrollo del proyecto, tanto arquitectónico como técnico-constructivo, e incluye para su explicación: enfoque, problemática particular, propuesta gráfica y conclusiones del trabajo.

2 METODOLOGÍA APLICADA

A) DEFINICIÓN DE LA DEMANDA

B) INVESTIGACIÓN GENERAL

El problema de la vivienda

Aspectos

Físicos
Culturales
Económico - Sociales

C) INVESTIGACIÓN PARTICULAR

El terreno
Los usuarios
La tipología
Normatividad

D) ENFOQUE

Actitud manifiesta del diseñador ante el problema
Lo que se pretende lograr con el proyecto

E) PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO DEL PROBLEMA

Lo necesario
(requisitos)



Lo posible
(condicionantes)

- Funcionales
 - Dimensión
 - Relación
 - Trayectoria
- Ambientales
 - Iluminación
 - Ventilación
 - Asoleamiento
 - Nivel de Privacidad
 - Asoleamiento

- Ubicación
 - Físico
 - Cultural
- Recursos
 - Técnicos
 - Humanos
 - Financiero

F) HIPÓTESIS DE SOLUCIÓN

G) PROYECTO

Gráficos

Memorias técnicas

H) FACTIBILIDAD

I) CONCLUSIÓN DEL PROYECTO

J) BIBLIOGRAFÍA

3 INTRODUCCIÓN

La demanda del proyecto, específicamente, fue un conjunto habitacional de 250 viviendas unifamiliares, un salón de usos múltiples y una zona comercial, debiendo tener propuestas de carácter ecológico.

Para desarrollar este proyecto, se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

El terreno propuesto por el STUNAM se localiza en la zona norte de la ciudad de Cuernavaca, en la colonia Lomas de Chamilpa, y es considerado por el municipio como el límite de la mancha urbana. Colinda al norte con el límite de reserva ecológica, al sur con la colonia Independencia, al este con la colonia Nueva Jerusalén, y al oeste con la colonia Lomas de Tepunte. Tiene una superficie aproximada de 6.8 hectáreas; existen dos barrancas, una que lo atraviesa en la parte baja del terreno y otra que lo delimita al este.

La UNAM comprará el terreno con dinero propio y pedirá un préstamo a FOVISSSTE para la construcción, dicho préstamo lo pagarán los trabajadores. De esta forma, el terreno será propiedad de la UNAM y la vivienda que no puede ser lotificable, será propiedad de los trabajadores, esto es lo que se considera como usufructo.

Una vez solicitado el proyecto por parte del líder sindical, se realizaron dos reuniones de trabajo para definir los alcances específicos del proyecto, como son:

Un salón de usos múltiples con capacidad para 150 personas.

Una zona comercial con giros básicos.

Vivienda unifamiliar con una capacidad para albergar de 5 a 7 miembros, cuyo perfil socio-económico pertenezca al rubro de interés social, con un área de construcción de entre 80 y 100 m².

A partir de lo anterior, se elaboraron 15 diferentes alternativas de solución, seleccionándose tres prototipos diferentes, con base en los requerimientos de los usuarios. Los proyectos tenían las siguientes variantes:

- 2 recámaras , sala , comedor , baño , cocina , patio de servicio y pórtico en 1 nivel.
- 2 recámaras , 1 alcoba , sala , comedor , baño , cocina , patio de servicio y pórtico en un solo nivel.
- 2 recámaras , 1 alcoba , sala , comedor , 1 ½ baños , cocina , patio de servicio y pórtico, en dos niveles.

Posteriormente, los anteproyectos fueron mostrados a los usuarios para que ellos seleccionaran una de las propuestas. Fue elegido el prototipo de vivienda de una alcoba en un solo nivel, a partir de lo cual se iniciaron las primeras imágenes de la planta de conjunto, ajustándolas a las características del terreno.

4 DEFINICIÓN DE LA DEMANDA

4.1 INVESTIGACIÓN GENERAL

En un primer momento, como parte de la investigación urbana, se analizó el problema de la vivienda en México y su situación actual, lo cual nos ayuda a entender algunas de las condicionales y especificidades de la vivienda en el estado de Morelos y ante todo, nos otorga los elementos para abordar la demanda concreta y enfocar alternativas de solución viables.

A continuación, se investigaron las características geográficas, poblacionales y económicas del Estado de Morelos, así como sus aspectos físico-naturales.

4.1.1 El Problema de la Vivienda en México

El espectacular crecimiento demográfico que ha experimentado nuestro país en las últimas décadas, ha provocado un considerable desequilibrio económico y ha alterado también la distribución de la población, transformando la fisonomía de los asentamientos humanos. Las peculiaridades de nuestro desarrollo empujan a millares de campesinos a dejar el medio rural y a aventurarse en conglomerados urbanos en busca de mejores condiciones de vida; sin embargo, la rigidez de la propia estructura socioeconómica ha impedido la asimilación de esta población al proceso productivo, enfrentándose sin recursos ni preparación a una dramática realidad: el desempleo, la carencia de morada, de educación y de servicios.

Los cientos de campesinos que invaden diariamente los centros urbanos, tienen como único refugio las vastas zonas desoladas e inhóspitas de las periferias de las ciudades, cuya absoluta carencia de servicios las hace totalmente inadecuadas para un asentamiento humano. Superficies de las cuales se apoderan casi siempre en forma ilegal, para instalar un techo, un abrigo que difícilmente podría calificarse de vivienda, si por vivienda entendemos el elemento físico que define el espacio de la morada del hombre con un mínimo de condiciones de habitabilidad.

En este proceso de crecimiento, las ciudades se desbordan, se extienden y la periferia se transforma: los tugurios colindan con los fraccionamientos residenciales y la desigualdad socioeconómica se presenta en una de sus formas más crudas y grotescas. Los terrenos convenientes, provistos de servicios y de accesos, son monopolizados por el grupo que cuenta con mayores recursos, en detrimento del sector más urgido, que se ve relegado a espacios reducidos e inadecuados. La pretensión de beneficiar a este sector cuyas posibilidades de vivienda están lejos de las oportunidades de desarrollo en todos los órdenes, ha generado programas que van desde la oferta del producto casa terminada, hasta las acciones de apoyo al esfuerzo de los pobladores por mejorar sus condiciones de morada.

El fenómeno de la vivienda se ha considerado frecuentemente como un problema de carencia, cuya solución en ese caso, radicaría en la simple edificación de unidades que satisficieran tal escasez. Esta visión restringida ha conducido a políticas tan limitadas como ineficaces para enfrentar la complejidad del fenómeno. La vivienda como proceso no constituye un problema aislado, sino un fenómeno que sólo es comprensible a partir del análisis de las características y los requerimientos actuales del desarrollo económico y sociocultural del país.

Con esta perspectiva, la situación actual de la crisis de vivienda, es una manifestación de las alteraciones profundas que originan un proceso de urbanización indisolublemente ligado al proceso de desarrollo; es un síntoma que revela un desorden en las funciones de las estructuras socioeconómicas y políticas de los centros poblados que las padecen.

4.1.2 Situación Actual

Cuando en México se habla de “vivienda”, normalmente lo que se enfoca, es el proceso industrial mediante el cual se produce un porcentaje de las unidades en uso que corresponde a un sector reducido de la población. La construcción de unidades de vivienda y de conjuntos habitacionales es una solución que contribuye a atenuar la escasez; es una respuesta a las necesidades de un sector de la población conformado por sujetos de crédito, personas con un trabajo o un salario fijo y beneficiarios de los servicios de seguridad social que, generalmente, resuelven sus necesidades de habitación comprando una casa, sin intervenir en su construcción. Este sector representa únicamente el 30% de nuestra población y este tipo de solución no puede hacerse extensivo a las necesidades de todo el país, porque significaría ignorar las condiciones socio-económicas existentes y las posibilidades reales de la gente.

Pero la gran mayoría de las unidades de vivienda son el resultado de un proceso diferente; un proceso en el cual el elemento humano -es decir, la participación activa de los demandantes de morada y su capacidad de construcción- constituye el motor con el cual se levanta una vivienda. Esta participación comienza con la búsqueda de alternativas para ubicar su morada; sigue con la intervención directa en la construcción, la adquisición de materiales, la elección del

sistema constructivo y finalmente, el incesante proceso de mejoramiento de la casa. Cada uno de estos pasos representa un obstáculo difícil de vencer, frente al cual el poblador se encuentra desprovisto de recursos.

Enfrentar el fenómeno de la vivienda significa, en esta perspectiva, resolver la irregularidad de la tenencia y la especulación de la tierra, y pone de manifiesto el desconocimiento de métodos adecuados para construir, la mala distribución de los materiales constructivos, la falta de recursos para introducir los servicios urbanos... en otras palabras, millares de familias están resolviendo en condiciones precarias sus necesidades de vivienda.

El estímulo inicial de superación con el que los inmigrantes llegan a los centros urbanos buscando trabajo, escuelas, médicos, etc, desaparece fácilmente por la falta de este apoyo.

4.1.3 Para una Política de Vivienda

El fenómeno de vivienda como tal, debe abordarse a partir de tres consideraciones fundamentales:

1. Como un fenómeno que obedece a causas muy diversas que van desde las relaciones de dependencia entre países y la organización socioeconómica propia, hasta las tradiciones culturales de la población, sus formas de vida, sus relaciones interpersonales y los factores condicionantes del medio.
2. Como un fenómeno cuya característica esencial es la dinámica: el hombre evoluciona y su vivienda tiene funciones que varían de acuerdo con sus necesidades individuales y sociales. Así, la vivienda no es un fenómeno estático, no se expresa en un objeto terminado: es un proceso en permanente cambio, con su propia dinámica.
3. Como un factor de desarrollo e integración, cuya función no se limita a satisfacer una necesidad individual de abrigo, sino que obliga al hombre a participar en la solución de los problemas comunes que todo proceso social implica, favoreciendo la integración de la comunidad y la solución de los asentamientos.

En consecuencia, definir una política habitacional exige una visión global dentro de un esquema que proporcione la totalidad de las acciones sectoriales; implica conocer los múltiples factores que intervienen, así como las posibilidades reales de acción. Cualquier acción sectorial, ya sea en el campo social, político o económico, produce únicamente efectos parciales que generalmente benefician a pocos y se realizan a expensas de muchos.

4.1.4 Vivienda en Cuernavaca, Morelos.

Las condiciones socio-económicas que ha vivido el país se reflejan en una demanda cada vez mayor de vivienda de tipo popular e interés social. El municipio de Cuernavaca, Morelos, no ha sido la excepción, y aunque existe un gran número de viviendas de descanso y de lujo, no son en su mayoría los residentes del Estado los beneficiarios de este tipo de habitación, ya que al contar la mayoría de la población con ingresos económicos bajos (dos salarios mínimos en promedio por vivienda) aunado a las características de tenencia de la tierra y a la especulación, cada vez es más difícil para la población en general el acceso a una vivienda.

Cuernavaca, con una extensión territorial de 1 806.75 Km² destina el 85% de su área (1 535.7% Km²) a la vivienda; predomina un desarrollo en sentido horizontal, con alturas promedio de dos niveles. Téngase en cuenta un total de población de 281 294 hab. (Censo de 1990), para la que existe actualmente un déficit de viviendas de aproximadamente 57.4% cabe destacar que en el Censo de población se registró un total de 46 882 viviendas, con un promedio de 5.3 personas por vivienda, de las cuales 26 722 son de carácter “no propio”, según la tenencia de la tierra.

Por otra parte, a causa tanto de una falta de participación municipal como de la organización por parte de la población, no se han puesto en práctica suficientes programas de desarrollo de vivienda popular, a ello se suma la dificultad de dotar de infraestructura a las zonas de la periferia de la ciudad por lo que el problema se ve incrementado notablemente.

Si se considera una tasa de incremento de la población de 3.3% anual se tendrá para el año 2000 una población aproximada de 480 000 habitantes, por lo que, de continuar las actuales tendencias de desarrollo, los programas enfocados a la dotación de vivienda tendrán que seguir siendo de carácter económico, aprovechando al máximo los recursos naturales, humanos y técnicos con los que se cuenta en la región.

1.5 Antecedentes Históricos

Mil quinientos años antes de nuestra era, el actual estado de Morelos era territorio olmeca. Los creadores de las cabezas monumentales de La Venta, Tabasco, son también los constructores geniales que erigieron los centros ceremoniales de Xochicalco, Chimalacatlán, Tepoztlán y Yauhtepec, todos ellos en el ahora suelo morelense.

Los misteriosos olmecas, procedentes de la legendaria Aztlán, desaparecieron casi de la misma ignorada manera como habían llegado, siendo entonces poblado el territorio por tribus toltecas, chichimecas y, finalmente, por los tlahuicas.

Esta fue la última de las siete tribus nahuatlacas llegadas al Anáhuac. Al encontrar los tlahuicas ya ocupadas las tierras de ese valle, siguieron su marcha hacia el sur para fundar, al otro lado de las sierras del Ajusco y Nevada, los centros de Yautepec, Yecapixtla y Cuaunáhuac.

Mas tarde los tlahuicas fueron dominados por los aztecas e integrados a su imperio, convirtiéndose así en proveedores de la gran Tenochtitlán (antecedente histórico importante), principalmente de algodón y frutas tropicales.

En 1521 los conquistadores españoles, encabezados por Hernán Cortés, pudieron someter por fin a los rebeldes tlahuicas. La región se incorporó entonces a lo que pasó a ser el Marquesado del Valle de Oaxaca, regido por el mismo conquistador. Cortés hizo de Cuaunáhuac la sede de su gobierno y mandó construir su palacio -aún se conserva- en el mismo lugar donde Moctezuma, el “divino” emperador azteca, tenía sus baños y villa de descanso. Con el tiempo, y al influjo del castellano, a la antigua Cuaunáhuac -originalmente significaba “junto al bosque- se le cambió el nombre por el de Cuernavaca, (el Barón de Humbolat llamara posteriormente “la ciudad de la eterna primavera”).

En las postrimerías de la Colonia, la lucha por la independencia tuvo en la comarca el caudillaje de José María Morelos y Pavón, de Mariano Matamoros y de Francisco Ayala. El primero de ellos, protagonista de la heroica gesta conocida como el “Sitio de Cuautla”.

Por consideraciones de índole castrense, el Gobierno Federal dividió -durante la intervención francesa- el centro sur del país en varias regiones militares. Una de ellas, en abril de 1867, se transformó en Estado libre y soberano, con el nombre de Estados de Morelos sugerido por don Benito Juárez, en honor al *héroe de las mil batallas*.

Durante la Revolución de 1910, Emiliano Zapata -el mártir de Chinameca-, uno de los más preclaros morelenses, encabezó en la región un movimiento campesino que fue definitivo para el triunfo de las armas revolucionarias, convirtiendo a Morelos en la cuna y avanzada del movimiento agrario. Pero la lucha no ha terminado en el Estado. La más importante de las batallas no se dio durante las Guerras Floridas de la época precolombina, ni durante la Independencia, la Reforma o la gesta revolucionaria de 1910. La lucha más difícil (menos “dramática”, tal vez) se está librando ahora: es la lucha contra la pobreza, el analfabetismo y la insalubridad.

Por otra parte, tratándonos de remontar al origen del nombre de este estado, existen dos jeroglíficos, el primero consiste en un árbol (Cuáhuatl) cuyo tronco tiene una abertura bucal de la que sale una vírgula, símbolo de la palabra o lenguaje (Náhuatl). El sabio Gumercindo Mendoza interpretó este jeroglífico por “el Hombre que habló”, tomando por ideográfico el signo Náhuatl, que en este caso es puramente fonético pues sólo es mnemónico de la posición Náhuac.

El segundo jeroglífico es una obra tallada, de relieve abultado y tosco que consiste en una cabeza de cuadrúpedo con tres cuernos formados de ramas de árbol, y una vírgula cerca de la boca del animal. Los cuernos, representados por ramas de árbol, dan el elemento Cuáhuitl, y la cabeza del animal hablando significa Nahualli, brujo (Nahual o Nagual), que en este caso es fonético de proposición Náhuac, segundo elemento de la palabra. Aubin interpreta este jeroglífico por "cerca del, bosque ó en la orilla de la arboleda".

Algunos han interpretado el jeroglífico de Aubin diciendo que significa "lugar de buenos brujos". Es verdad que en Cuauhnáhuac había hechiceros o brujos muy inteligentes, como lo dice Orozco y Berra en su *Historia de la Conquista de México*, tomo 4, pag. 134:

"... deseando (Moteczuma) evitar una entrevista (con los españoles que estaban en Veracruz) poner todos los medios para retener a los extranjeros lejos de la corte o hacerlos volver por donde habían venido. Recurriendo de nuevo a las artes mágicas hizo venir a los nigromantes y hechiceros de Cuauhnáhuac, Yautepec, Huaxtepec, etc., diestros en comer los corazones a los hombres vivos y mudarles las intenciones, apoderarse de noche de los dormidos para despeñarlos por hondonadas y barrancas, atraer las sabandijas ponzoñosas, poner enfermedades en los sanos y tornarse en leones, tigres y otros animales bravos, pero a pesar de esto, no es exacta la interpretación, porque la estructura del nombre debería ser Cual-nahuatl- can o cual-nahual-la, compuesto de cualli, bueno; de nahualli, brujo, y de can, lugar, o de la variante de tlá, que expresa abundancia y que significarían respectivamente: "lugar de buenos brujos" o "donde abundan los buenos brujos".

La etimología que se ha dado al principio: "cerca de los árboles" o "junto del bosque" es aparentemente la genuina; aparece en las referencias de el P. Molina en su Vocabulario, y porque corresponde a la fisiografía del lugar, pues Cuernavaca se haya situada en la falda meridional de Huitzilac, montaña cubierta por espesos bosques de encino, de ocote y de oyamel, que antes de la inmoderada tala que han sufrido, se extendían hasta las primeras calles de la ciudad.

4.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ESTADO DE MORELOS.

4.2.1 Ubicación Geográfica

El Estado de Morelos se encuentra ubicado en la parte centro-sur de la República Mexicana. Colinda al norte con el Distrito Federal; al noreste y noroeste con el Estado de México; Al este con Puebla y al sur con Guerrero.

Morelos se localiza entre los paralelos 18° 21' 10" y 19° 07' 30" de latitud norte y los meridianos 98° 42' 22" y 99° 24' 13" de longitud oeste de Greenwich.

Los límites del estado encierran áreas que corresponden a dos provincias fisiográficas del país: la provincia del Eje Neovolcánico y la de la Sierra Madre del Sur.

4.2.2 Superficie Territorial

Morelos cuenta con una superficie de aproximadamente 4 950 Km², extensión que lo sitúa como el segundo estado más pequeño del territorio nacional. En 1977 se creó el último municipio, de los 33 que actualmente conforman la entidad. La capital del estado de Morelos es Cuernavaca.

El estado de Morelos se encuentra bien comunicado, tanto interiormente como con las entidades vecinas; debido a que su integración vial se ve favorecida por su reducida extensión territorial, su colindancia con el Distrito Federal -uno de los tres principales centros industriales del país-y su situación intermedia hacia Acapulco, durante mucho tiempo Cuernavaca fue el primer centro turístico del país y actualmente es una zona con gran potencial turístico.

Su clima predominante es el cálido, con una temperatura media anual superior a los 22° C, cubriendo aproximadamente el 75% de la superficie estatal. En menor grado se presenta el clima semicálido en una franja que va de este a oeste, situado en la región norte, en la zona de transición entre la sierra y los valles. El templado o mesotérmico se distribuye en la zona norte; se localiza principalmente en las partes altas de los valles de Cuernavaca y Cuautla.

Morelos está ubicado en una porción de la región hidrológica conocida como Río Balsas, en el estado la conforman tres cuencas: Río Atoyac con una superficie de 653.17 Km², Río Balsas-Mezcala con una superficie de 1.66 Km² y, Río Grande de Amacuzac, cuya superficie es de 4 303.39 Km². En el estado son escasas las obras de almacenamiento, la

más importante es: laguna El Rodeo, con capacidad de 28 000 000 de m³. Existen obras de menor capacidad y en algunos casos son bordes aprovechables para el riego de cultivos.

Los principales aprovechamientos de aguas subterráneas provienen de manantiales y, en menor escala, de pozos y norias. La mayoría de los manantiales se localizan en la porción central y septentrional del estado. Destacan entre ellos: Las Estacas, Fundición y Chapultepec.

4.2.3 Población

El estado de Morelos alcanzó una población de 947 089 habitantes, según el Censo de 1980. Porcentualmente representa el 1.42% respecto al total nacional. Esta cifra lo ubica en el vigésimo cuarto sitio en cuanto al número de habitantes. En 1990 su población aumentó a 1 195 059 habitantes.

Para 1980, Morelos observó una densidad poblacional de 191 habitantes por kilómetro cuadrado, ocupando el tercer sitio, precedido solamente por el Estado de México (354) y el Distrito Federal (5 971). La tasa media anual de crecimiento poblacional fue de 4.39%, siendo uno de los seis estados de mayor crecimiento demográfico en el ámbito nacional. En el año de 1990 disminuyó su tasa de crecimiento medio anual a 3.3%, con una densidad poblacional de 242 habitantes por kilómetro cuadrado

Se observa que la población económicamente activa (PEA) para 1980 fue de 303 838 personas, lo que representó el 32.1% de la población total, y para 1990 fue de 359 813 personas, representando el 30.1% de la población total. Respecto a la población urbana y rural, la estructura varía considerablemente de un censo a otro, ya que la población urbana pasó de 69.9% en 1970 a 73.8% en 1980 y 85.63% en 1990. Por otra parte, la rural descendió hasta el 14.37% en 1990 siendo del 26.2% en 1980 cuando en 1970 fue del 30.1%.

Con relación a la estructura de la población por grupos de edad, en 1980 se advierte que el 54% de la población es menor de 20 años; el 31% tiene entre 20 y 45 años; y el restante 15% es mayor de 45 años.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA POBLACIÓN CENSOS 1960-1990

AÑO	POBLACIÓN TOTAL			POBLACIÓN		ECONÓMICAMENTE		ALFABETISMO		DENSIDAD HAB/Km ²
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	URBANA	RURAL	ACTIVA	INACTIVA	ALFABETAS	ANALFABETAS	
MORELOS										
1930	9 920	4 837	5 083	2 666	7 258	3 103	6 817	540	7 333	2 3
1940	11 051	5 478	5 537	5 171	5 880	3 579	7 472	910	8 286	
1950	12 737	6 350	6 387	5 445	7 292	4 166	8 571	2 104	7 727	3
1960	16 021	8 017	8 004	10 346	5 675	5 349	10 672	4 660	8 461	4
1970	616 119	306 986	309 133	430 968	185 151	170 877	77 167	127 751	13 642	125
1980	947 089	468 285	478 804	699 331	247 758	303 838	314 938	449 977	91 447	192
1980	1 195 059	583 787	611 274	1 023 228	171 831	359 813	466 700	653 431	88 714	242
CUERNAVACA										
1960	85 620	41 490	44 130	60 618	25 002	*	*	*	*	349
1970	160 804	77 870	82 932	156 141	4 663	102 871	55 768	92 051	19 014	657
1980	232 355	111 692	120 663	226 314	60 411	81 924	436	175 850	21 244	1283
1990	281 294	134 817	146 477	279 187	2 107	98 430	107 207	176 345	12 006	1556

Fuente: "Análisis Estadístico del Estado de Morelos,1991". INEGI.

SUPERFICIE EN EL ESTADO DE MORELOS 4 950 Km²

SUPERFICIE DEL MUNICIPIO DE CUERNAVACA HASTA 1980 244.71 Km² 365% DEL ESTADO

SUPERFICIE DEL MUNICIPIO DE CUERNAVACA DE 1980 EN ADELANTE 180.67 Km² 3.65% DEL ESTADO

POBLACIÓN TOTAL Y TASAS DE CRECIMIENTO

ESTATAL Y NACIONAL 1950-2020

AÑOS	POBLACIÓN (MILES)		TASA DE CRECIMIENTO MEDIO ANUAL (%)	
	MORELOS	NACIONAL	MORELOS	NACIONAL
1 950	273 000	25 791		
1 960	386 000	34 923	3.5	3.1
1 970	616 000	48 225	4.9	3.4
1 980	947 000	66 847	4.2	3.2
1 990	1 318 000	85 784	3.3	2.5
2 000	1 578 000	100 039	1.8	1.5

Fuente: "Análisis Estadístico del Estado de Morelos, 1991". INEGI

TASAS DE CRECIMIENTO ANUAL INTERCENSAL

ENTIDAD	1970-1980	1980-1990
MORELOS	4.2%	2.4%
CUERNAVACA	3.6%	2.0%

Fuente: "Análisis Estadístico del Estado de Morelos, 1991". INEGI

POBLACIÓN TOTAL POR SEXO 1970-1990

AÑO Y ENTIDAD	TOTAL	HOMBRES	%	MUJERES	%
1970					
MORELOS	819 119	306 986	49.8	309 135	50.2
CUERNAVACA	160 804	77 870	48.4	82 934	51.6
1980					
MORELOS	947 089	468 285	49.4	478 804	50.6
CUERNAVACA	232 355	111 692	48.1	120 663	51.9
1990					
MORELOS	1 195 059	583 785	48.8	611 274	51.2
CUERNAVACA	281 294	134 817	47.9	146 477	52.1

Fuente: "Análisis Estadístico del Estado de Morelos, 1991". INEGI

POBLACIÓN DE 12 AÑOS Y MÁS POR CONDICIÓN DE ACTIVIDAD SEGÚN SEXO

1980-1990

SEXO	TOTAL	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA		POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE INACTIVA	NO ESPECIFICADO
		OCUPADOS	DESOCUPADOS		
1980					
MORELOS	618 776	301 733	2 105	314 938	*
HOMBRES	303 324	219 305	1 491	82 528	*
MUJERES	315 452	82 428	614	232 410	*
CUERNAVACA	159 091	81 488	436	77 167	*
HOMBRES	74 981	ND	ND	20 637	*
MUJERES	84 110	ND	ND	56 530	*
1990					
MORELOS	836 789	348 357	11 456	466 700	10 276
HOMBRES	401 861	260 347	9 368	127 530	4 616
MUJERES	434 928	88 010	2 088	339 170	5 660
CUERNAVACA	207 449	96 051	2 379	107 207	1 812
HOMBRES	97 378	64 349	1 779	30 426	824
MUJERES	110 071	31 702	600	76 781	988

FUENTE: "Morelos, Resultados Definitivos. X y XI Censo Generales de Población y Vivienda, 1980 y 1990" INEGI

ND = No se dispone de datos.

250 viviendas en Cuernavaca

POBLACIÓN TOTAL POR SEXO SEGÚN PRINCIPALES

LOCALIDADES AL 12 DE MARZO DE 1990.

LOCALIDAD	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
ESTADO	1 195 059	583 786	611 274
MUNICIPIO	281 294	134 817	146 477
CUERNAVACA	279 187	133 767	145 420
BUENAVISTA DEL MONTE	683	334	349
VILLA SANTIAGO	623	307	316
LOMAS DE AHUATLÁN	232	116	116
LOS NARANJOS	138	69	69
EJIDO SANTA MARÍA	134	70	64
AUTOPISTA MEXICO-ACAPULCO	99	54	45
CARRETERA CUERNAVACA- TEPOZTLÁN	64	36	28
EL CEBADAL	51	24	27
LOMAS DE SANTA MARÍA	27	11	16
LOMAS DE CARRIL	24	13	11
RESTO DE LOCALIDADES	32	16	16

Fuente: "XI Censo General de Población y Vivienda, 1990". INEGI

TASAS DE NATALIDAD Y MORTANDAD, 1 950 - 2 000

AÑOS	1. TASA MEDIA ANUAL (POR MIL)			
	NATALIDAD		MORTALIDAD	
	MORELOS	NACIONAL	MORELOS	NACIONAL
1 950	44.6	45.5	15.8	16.1
1 960	49.7	46.0	10.0	11.5
1 970	43.4	43.6	8.5	9.9
1 980	38.5	36.3	5.9	6.5
1 980-1 985	31.9	30.2	6.1	6.3
1 985-1 990	27.2	26.1	5.4	5.6
1 990-1 995	22.9	22.4	4.9	5.2
1 995-2 000	21.2	20.9	4.7	5.1

Fuente: "Cuaderno Estadístico Municipal de Cuernavaca, Morelos, 1993". INEGI

El estado de Morelos cuenta con grandes **atractivos turísticos** como los balnearios de Oaxtepec, Las Estacas, El Rollo, San Ramón y Agua Hedionda, entre otros, así como las haciendas acondicionadas como balnearios, entre las que sobresalen: Temixco, Real de Puente, Vista Hermosa y Cocoyoc.

Morelos cuenta también con sitios de interés histórico, como:

La catedral de Cuernavaca. Fue la quinta fundación franciscana en la Nueva España. Los trabajos en este lugar empezaron en 1526, y la fundación formal fue ratificada tempranamente en 1529. Se cuenta con poca información sobre la historia de los orígenes de la construcción. La entrada lateral ostenta la fecha de 1552. Las arcadas de la planta baja del convento muestran el mismo sistema de molduras que la puerta lateral, aunque los soportes isabelinos sugieren el reemplazo de columnas más antiguas. La puerta norte de Cuernavaca, es una alta portada con frontón de carácter “renacentista-colonial”, perteneciente a los logros coloniales dentro de los prototipos del estilo plateresco y de la subsecuente pérdida del carácter académico por la modificación colonial de los modelos peninsulares. En dicha puerta se combina un alfís y un frontón de pronunciada pendiente; dicha puerta duplica prácticamente sus proporciones en comparación con la de Tlalquiltenango, cuyas formas son menos clásicas que las de Cuernavaca, ya que arco de la puerta de esta última es de un perfil más puro, enmarcado por ingenuas columnas corintias.

El tipo de puerta porciúncula que se habría una sola vez al año orientada hacia el norte y parece invariablemente en los templos en México, hasta nuestros días esa entrada se usa con preferencia a la principal; en varios establecimientos, como San Francisco Cuernavaca, Tlalnepantla o San Francisco en Puebla y en poblaciones donde el mercado se halla en los terrenos laterales al templo. Es común encontrarla, abierta aproximadamente en el centro de la nave, debió haber tenido desde su origen un gran uso; razón que se debe a antiguas representaciones simbólicas: varios personajes del Antiguo Testamento consideran el norte como una dirección asociada a los pueblos gentiles; Gregorio Magno menciona específicamente este propósito de la entrada al templo en dicha dirección. Desde el siglo VI, la parte norte de las iglesias se empleó para impartir el catecismo. En México, se supone que los mendicantes, conscientes de su misión, concedieron gran importancia a este acceso a los templos, en grado mayor al que había tenido en Europa, dado el gran número de *inchoantes* (recién conversos); indígenas que tenían a su cargo.

Toussaint atribuiría su diseño, junto con el de Tepoztlán, a Francisco Becerra. En 1585-1586, Ponce encontró el establecimiento completo y bien construido, y ocupado por cinco frailes. A juzgar por el número de frailes ancianos que murieron en ese lugar, es posible que este sitio, con su clima benigno, haya servido como centro de retiro para los viejos e inválidos miembros de la orden

El Palacio de Cortés. Es quizá la más importante de las casas de campo que construyeron los primeros colonizadores. Ha sido reconstruido varias veces, y se ha restaurado con frecuencia; se conservan pocos elementos de la construcción original, aunque la disposición fundamental de las salas que encierran un patio con columnas en los dos pisos pertenecientes a la época. No se sabe con exactitud la fecha de su construcción. Sin embargo no fue antes de 1529, pues en la enumeración de las propiedades de Cortés que se hizo en ese año no figura la residencia de Cuernavaca. Funciona como museo desde 1967, y en el pueden admirarse murales del pintor Diego Rivera.

Existen dos zonas arqueológicas importantes:

El templo del Tepozteco. Se localizan en el pueblo de Tepoztlán a unos veinte kilómetros al noroeste de la ciudad de Cuernavaca, y en línea recta a unos kilómetros al oriente de Malinalco -estado de México-. El pueblo de Tepoztlán permaneció aislado durante largo tiempo y conservó muchas de sus costumbres, la pureza del idioma mexicano e innumerables leyendas acerca de *Tepoztéctli*, su dios local.

La pirámide de Teopanzolco. Se localiza al noreste y a muy corta distancia de la ciudad de Cuernavaca, en una pequeña elevación que se forma en la parte en que termina la corriente de lava basáltica que se conoce en la región con el nombre de El Texcal. Ahí se levanta un grupo de edificios de los que forma parte esta pirámide, que fue explorada en 1921. Lo mismo que en Tenayuca, la exploración demostró que se trataba de una serie de estructuras superpuestas de las cuales se descubrieron dos.

4.3 CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS DEL ESTADO DE MORELOS

Aún cuando es una de las entidades más pequeñas del país (en cuanto a población ocupa el vigésimo cuarto lugar; y el trigésimo sitio respecto a la superficie del territorio nacional), entre ellas guarda una posición privilegiada. La actividad económica en el estado de Morelos, de acuerdo al producto interno bruto (PIB) generado, muestra un comportamiento estable durante los períodos 1970, 1975 y 1980.

En 1970, el PIB total fue de 4 801.2 millones de pesos corrientes, y la contribución del estado la nación fue de 1.08%. Para 1975 se observó un ligero incremento que se tradujo en una aportación de 1.11% al total del país, con 12 209.8 millones de pesos corrientes. En 1980 disminuyó su participación al 1.08% respecto al PIB nacional, con 46 222.3 millones de pesos corrientes.

El PIB per capita en 1970 fue de 7 658 pesos; en 1975 de 15 822; y en 1980 de 48 660. Por orden de importancia, en el primer período ocupó el décimo cuarto sitio, mientras que para 1975 y 1980 se estabilizó en el décimo séptimo lugar a escala nacional.

La creciente importancia de la industria manufacturera en la generación del PIB, así como el precio relativo del comercio, restaurantes y hoteles, es determinante en el producto total, ya que su participación conjunta ha superado en promedio, durante los tres quinquenios observados, el 40% del PIB estatal. No ocurre así con el sector primario, que acusó una notable definición de 1970 a 1980 al pasar, del 20.59 al 11.29% en dicho período. Los sectores que menor contribución realizan a la economía del estado son la minería y la electricidad, los que a lo largo de los quinquenios analizados aportaron, en promedio, el 0.72% y el 0.47% respectivamente.

4.3.1 Sector Primario

Las actividades primarias aportaron el 1.83% al PIB nacional en 1970, mostrando una disminución al pasar al 1.71% en 1975 y al 1.46% en 1980. Al interior del estado, la agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca ocuparon, en su conjunto, el segundo lugar en importancia en la generación del PIB en 1970, con 988.6 millones de pesos corrientes, que en términos porcentuales significó el 20.59. Dentro de las actividades primarias destacaron la agricultura cuya aportación fue del 73% y la ganadería con el 26.3% para 1970.

La participación de las actividades primarias en la generación del producto estatal en los periodos subsiguientes, muestra una tendencia similar a la señalada respecto al ámbito nacional. Incluso para 1980, este sector de actividad se ve desplazado por sectores que en 1970 fueron menos importantes, como la construcción y los servicios comunales, sociales y personales.

Al interior del sector, la agricultura sigue siendo la actividad más dinámica, ya que el valor de la producción agrícola fue de 722 millones de pesos en 1970; de 1,549.2 millones de pesos en 1975 y de 4 040.7 millones de pesos corrientes en 1980. Los productos agrícolas que destacan en la entidad son: caña de azúcar, que ha ocupado el 5° y 6° lugares nacionales en 1970 y 1980; el arroz palay, cuya contribución al total nacional llegó al 16.2% en 1970, disminuyendo sensiblemente en 1980, al llegar al 6.4%.

Por otra parte, las actividades primarias han constituido una importante fuente de ocupación, ya que en 1970 concentraron el 43% de la población económicamente activa del estado, no obstante que este nivel de ocupación bajó al 25% para 1980. Dentro del sector primario, la ganadería aportó, a lo largo de los tres quinquenios, un promedio de 4.10% al producto total del sector. La minería, considerada como integrante de las actividades primarias, no es relevante para la economía del estado y aportó en promedio durante el período en observación el 0.73% al PBI de la entidad.

4.3.2 Sector Industrial

Integrado por las industrias manufactureras, de la construcción y eléctrica, que en conjunto contribuyeron a su correspondiente nacional con el 0.92% en 1970; con 1.10% en 1975 y con el 1.23% en 1980. Este grupo de actividades aportó el 25.61% al PIB estatal en 1970; aumentó su participación al 29.84% para 1975 y, continuando la misma tendencia, llegó al 34.62% en 1980.

De las actividades que conforman el sector, la más significativa es la industria manufacturera, que participó con el 0.82, 1.05 y 1.05% al PIB nacional de este sector durante los quinquenios considerados. En el ámbito estatal su contribución muestra un comportamiento creciente, al pasar, de 17.85% en 1970 al 22.43% para 1980.

La población económicamente activa (PEA) dedicada a las actividades industriales representó el 17% del total estatal para 1980, de esta cifra el 9.6% la absorbió la industria manufacturera.

Entre las divisiones que integran la industria manufacturera destacan la de productos alimenticios, bebidas y tabaco, con una aportación de 5.6% al PIB estatal en 1970 y un 31.3% al de la industria manufacturera en el mismo período. En orden de importancia le suceden la de productos metálicos, maquinaria y equipo con un 4.6% y con el 4.1% la de textiles, prendas de vestir e industria del cuero. Para 1980 la composición del sector industrial se reestructuró ya que para este período sobresale, en primer término, la división de textiles, prendas de vestir e industria del cuero, con una aportación del 6.5% al PIB estatal, seguida de los productos alimenticios, bebidas y tabaco, con 5.3% y con el 5.2% los productos metálicos, maquinaria y equipo.

Por su parte la construcción presenta un comportamiento irregular con tendencia al incremento ya que aportó 348.3 millones de pesos corrientes en 1970; 902.7 en 1975; y 5 380.1 en 1980. Estas cifras representan una contribución porcentual de 7.25, 7.39 y 11.64 al PIB estatal en los respectivos quinquenios.

El número de viviendas construidas pasó de 57 en 1975 a 4 006 en 1980. En este rubro, el sector público federal invirtió 6 410 000 pesos y 748 693 000 pesos en los períodos respectivos.

La participación de la industria eléctrica ha sido poco significativa. Así, en 1970 alcanzó un monto de 24.5 millones de pesos corrientes y en 1980 este fue de 253.9 millones de pesos corrientes; en ambos casos representó una cifra inferior al 1% del PIB Estatal.

4.3.3 Sector Servicios

Ese sector está integrado por cuatro grandes divisiones de actividades:

- 1) Comercio, Restaurantes y Hoteles.
- 2) Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones.
- 3) Servicios Financieros, Seguros y Bienes Inmuebles.
- 4) Servicios Comunales, Sociales y Personales.

En 1970, los servicios contribuyeron con el 1.03% al PIB generado por éstos a nivel nacional; para el quinquenio siguiente aportaron 1.03% y en 1980 participaron con 24 981.7 millones de pesos corrientes que, en términos relativos, representó el 1.05%. En lo que respecta a la generación del PIB estatal, estas actividades son las más importantes, ya que su participación supera el 50% del total en 1970 y continúa con un ligero ascenso para quedar en 54% para 1980.

De las cuatro grandes divisiones mencionadas, la de mayor relevancia es la del comercio, restaurantes y hoteles, que contribuye a lo largo de los períodos analizados con un 22% en promedio, a la generación del PIB estatal. Con relación al personal ocupado, esta gran división proporcionó trabajo directo a 29 159 personas en 1980. Esta magnitud lo sitúa en el 4º lugar de importancia en el estado.

A pesar de que el estado está bien comunicado interiormente y con las entidades vecinas, la gran división referida al transporte, almacenamiento y comunicaciones es la de menor importancia en el sector servicios. En 1970 aportó 235.1 millones de pesos corrientes, ascendiendo a 2 977.8 en 1980, el 4.90 y 6.44% respectivamente al PIB estatal. Los servicios financieros, seguros y bienes inmuebles han venido disminuyendo su participación en la generación del producto interno bruto.

Así, en 1970, 1975 y 1980 contribuyeron respectivamente con 568.8, 1 210.9 y 3 930.5 millones de pesos corrientes. Estas cifras, en términos relativos representaron 11.85, 9.92 y 8.50% respectivamente, del producto estatal, para cada uno de los períodos analizados. Al interior de esta actividad, la rama que mayor relevancia tiene, es el alquiler de inmuebles, el cual representó un 8.94% dentro del 10.1% que aportó esta división al PIB estatal.

En cuanto a la gran división de la actividad económica referida a los servicios comunales, sociales y personales, ésta es la cuarta más importante en la economía local. Su contribución al PIB estatal fue de 15.82% como promedio. Esta actividad ha venido aumentando sensiblemente su participación al pasar, de 663.2 millones de pesos corrientes en 1970, a 8 137.8 millones de pesos en 1980. En términos porcentuales, esto representa el 13.81 y 17.61% respectivamente. De las ramas que conforman esta gran división, la más destacada es la de servicios de educación, que durante los dos años transcurridos incrementó su aportación de 135.1 millones de pesos corrientes en 1970, el 2.8% del PIB estatal, a 536.6 millones de pesos (4.4%) en 1975; y en 1980 fue de 2 725.5 millones de pesos corrientes que se tradujeron en un 5.9% del producto. Otra rama que destaca por su participación es la de administración pública y defensa, aunque ésta ha decrecido de 1975 a 1980.

SALARIOS MÍNIMOS

PERIODO	área Geografica "C"	MONTO EN \$ PESOS
1987		
DEL 1º DE ENERO AL 31 DE MARZO		2 635
DEL 1º DE ABRIL AL 30 DE JUNIO		3 045
DEL 1º DE JULIO AL 30 DE SEPTIEMBRE		3 760
DEL 1º DE OCTUBRE AL 15 DE DICIEMBRE		4 690
DEL 16 AL 31 DE DICIEMBRE		5 395
1988		
DEL 1º DE ENERO AL 29 DE FEBRERO		6 475
DEL 1º DE MARZO AL 31 DE DICIEMBRE		6 670
1989		
DEL 1º DE ENERO AL 30 DE JUNIO		7 205
DEL 1º DE JULIO AL 3 DE DICIEMBRE		7 640
DEL 4 AL 31 DE DICIEMBRE		8 405
1990		
DEL 1º DE ENERO AL 10 DE NOVIEMBRE		8 405
DEL 16 DE NOVIEMBRE AL 31 DE DICIEMBRE		9 920
1991		
DEL 1º DE ENERO AL 10 DE NOVIEMBRE		9 920
DEL 11 DE NOVIEMBRE AL 31 DE DICIEMBRE		11 115
1992		
DEL 1º DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE		11 115
1993		
DEL 1º DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE		12 050
1994		
A PARTIR DEL 1º DE ENERO		12 890

FUENTE: "Anuario Estadístico del estado de Morelos, 1994". INEGI

4.4 ASPECTOS FÍSICOS-NATURALES DEL ESTADO DE MORELOS

El estado de Morelos, por sus características fisiográficas y climatológicas posee aún recursos naturales de gran importancia y enfrenta al mismo tiempo una problemática ecológica muy particular, derivada de la relación ÷ el medio natural y el ámbito socioeconómico, lo cual incide en la calidad de vida de sus asentamientos humanos. El conocimiento y análisis de las características naturales del estado permitirá contar con el soporte para planificar adecuadamente el crecimiento de sus centros de población, conduciéndolo hacia las áreas más aptas, lo que permite además proponer y establecer normas para la conservación, aprovechamiento, desarrollo y mejoramiento de sus recursos naturales.

La entidad se encuentra ubicada en la parte meridional de la zona central del país, al sur del eje Neovolcánico, entre los paralelos 18° 22' 30" y 19° 07' 30" de latitud norte y de los meridianos 98° 37' y 99° 30' de longitud oeste. Considerando sus proporciones mayores, de norte a sur mide 78 kilómetros aproximadamente y 89 kilómetros de oriente a poniente, contando con una superficie de 4 958 km², lo que representa el 0.25% del territorio nacional.

En cuanto a sus fronteras naturales, limita al norte con la sierra del Ajusco y el volcán Popocatepetl; al sur con los ríos Amacuzac y Tepaltzingo; al oriente con la sierra de Puebla y el río Nexzapa o Río Grande, y al poniente con las sierras de Ocuilán y Chalma.

Sus condiciones ecológico-climáticas y su cercanía a la zona metropolitana de la Ciudad de México, le confieren características muy particulares relacionadas con la recreación turística.

4.4.1 Clima

Encontramos tres tipos de climas, más una pequeña zona en la parte nor-oriente que son las faldas del Popocatepetl, con clima frío, el cual representa el 0.09% de la superficie del estado.

A continuación se presenta el cuadro relativo a los diferentes tipos de clima predominantes en el estado, que lo han hecho singularmente atractivo:

TIPO DE CLIMA	% DEL TERRITORIO ESTATAL	TEMPERATURA °C	PRECIPITACIÓN PLUVIAL mm ANUALES	LOCALIZACIÓN
Frío	.09	5°-0°	1 200 mm	Norte-orienté faldas del volcán Popocatepeti
Semifrío sub-húmedo	22.25	10°-20°	1 200 mm	Norte del estado desde los límites con el Edo. de México y el Distrito Federal hasta la zona norte de Cuernavaca, Tlalnepantla, Yecapixtla, Ocuituco y Tetela del Volcán
Templado sub-húmedo	12.67	20°-22°	1 000 mm	En una franja que cruza el Edo. en sentido poniente-orienté pasando por el río Cuatlán, río Cuernavaca, Yautepec, San Carlos, Oaxtepec, Yecapixtla, Zacualpan, Temuac y Huazulco
Semicálido subhúmedo	66.38	22°-24°	1 000 mm.	Resto del estado Cuautla, Jojutla, Axichiapan, Zacatepec, Puente de Ixtla, Amacuzac, etc.

Fuente: "Plan estatal de desarrollo urbano del estado de Morelos"

La combinación de climas es quizá el mayor atractivo que la entidad ofrece, tanto a nivel nacional como internacional. Es de hacerse notar que la mayor concentración poblacional se da principalmente en la región del clima templado; en este sentido ninguno de los climas es limitante para las actividades recreativas; por el contrario, el clima semicálido y la presencia de manantiales en la región sur ha favorecido el incremento los de centros recreativos.

4.4.2 Precipitación Pluvial

Las precipitaciones pluviales se presentan con mayor intensidad entre la primavera y el verano, siendo frecuentes los fuertes aguaceros y en algunas ocasiones, las granizadas; en la parte central y en el sur de la entidad, las precipitaciones promedio varían alrededor de los 700 mm. anuales, como en Ticumán, municipio de Tlaltizapan, y los 1400 mm. en San Gabriel Las Palmas, municipio de Amacuzac; la humedad es mayor a medida que se asciende rumbo al norte, como en Tres Cumbres, y en las faldas del Ajusco, donde se registra una precipitación promedio anual de 1 882 mm; hacia el noreste, en Tetela del Volcán, es aún mayor, llegando a 2 463 mm. anuales.

FRECUENCIA DE ELEMENTOS Y FENÓMENOS ESPECIALES. PERIODO 1950-1980.													
LATITUD 19°03' LONGITUD 99°14'		ALTITUD 1950 msnm											
NUMERO DE DIAS	ANOS	ENE	FEB	MAR	ABR.	MAY	JUN.	JUL.	AGO	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
CON LLUVIA APREC.	10	1.4	1.0	0.72	4.09	8.5	12.27	16.8	16.8	15.0	7.3	2.2	1.2
CON LLUVIA INAP	10	0.0	0.18	0.27	1.09	0.4	0.72	0.3	0.9	1.4	1.0	0.6	0.0
DESPEJADOS	10	19.9	18.36	28.81	12.9	11.6	3.72	0.9	2.0	2.3	9.3	13.2	18.0
MEDIO NUBLADOS	10	9.8	8.63	8.45	14.27	14.8	13.72	11.9	14.9	14.1	15.5	14.7	12.0
NUBLADO-CERRADOS	10	1.3	1.27	0.72	2.81	4.6	12.72	18.2	14.1	13.6	6.2	2.1	1.0
CON ROCIO	10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CON GRANIZO	10	0.1	0.0	0.0	0.27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
CON HELADAS	10	25.8	19	13.72	2.9	0.3	1.09	0.5	0.2	1.2	4.3	15.0	21.7
CON TORMENTAS ELÉCTRICAS.	10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CON NIEBLA	10	1.1	0.54	0.18	0.18	1.7	4.72	4.8	3.8	6.2	2.4	2.0	0.7
CON NEVADA	10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Fuente: "Plan estatal de desarrollo urbano del estado de Morelos, 1991". INEGI

4.4.3 Orografía

El estado de Morelos se localiza en el eje septentrional de la subprovincia Cuenca del Balsas-Mezcala, perteneciente a la provincia fisiográfica llamada Sierra Madre del Sur. El desagüe de la cuenca es por medio del gran Río Balsas, que corre hacia el poniente y desemboca en el Océano Pacífico.

Erupciones volcánicas y efusiones de lava basáltica originaron gran parte de la topografía actual al norte de Yautepec. Las corrientes que inundaron el valle al oriente de Cuernavaca, el valle seguido por el río Yautepec, y las llanuras de Cuautla y Jojutla originaron grandes llanuras que fueron ampliadas por los aluviones de los valles afluentes, tales llanuras contienen las tierras más ricas y de productividad agrícola.

Las llanuras aluviales integradas por la formación de Cuernavaca están surcadas por barrancas profundas de perfiles acantilados, separados por llanuras afectadas por la erosión .

Los relieves montañosos están formados por las distribuciones meridionales de la serranía del Ajusco y el Popocatepetl, que pertenecen al extremo sur de la Sierra Nevada, de la misma forma que las elevaciones de Zempoala, de cuya cumbre se desprende hacia el sur la cadena de montañas conocida como Serranía de Chalma y Ocuilán. En la parte norte del estado, dichos relieves reciben los nombres de Sierra de Hutzilac, Tres Cumbres, Sierra de Tepoztlan y Sierra de Yecapixtla o Jumiltepec.

El grado de pendiente en una zona puede ser factor determinante para su incorporación al desarrollo urbano ya que los costos de urbanización se elevan considerablemente sobre pendientes del 25%. En este mismo sentido, los terrenos con pendientes del 15% al 25% presentan ciertas condicionales o restricciones, ya que elevan los costos en la cimentación de edificaciones o la mecanización de las actividades agropecuarias; por otro lado, obstaculizan los escurrimientos subterráneos y superficiales. En general son considerados poco aptos para el desarrollo urbano.

Los terrenos con pendientes menores al 15% suelen ser considerados como los mas aptos, ya sea para uso urbano o agropecuario.

La conformación de la entidad superficial presenta pendientes de mas del 25% en una extensión de 181 km²; con pendientes menores al 15% se cuenta con una superficie de 3 826 km², que representa el 77% de la superficie del estado.

4.4.4 Geología

Afloran en la región 2 tipos de rocas, de las cuales las denominadas ígneas extrusivas (basalto, andesitas, tobas y suelos de aluvión, residuales) son las más abundantes. En menor escala se presentan las rocas sedimentarias, representadas por las areniscas, conglomerados, calizas y lutitas-areniscas localizadas principalmente en la mayoría de elevaciones geográficas en las cuales se presentan numerosas brechas volcánicas.

Los recursos mineros, comparados con los de otras entidades ofrecen una producción mínima, debido básicamente a que sus yacimientos son residuos, y los métodos de obtención son anticuados y rudimentarios; la actividad se centra principalmente en la explotación de minas de arena, grava, calizas y arcillas. La caliza dolomita, que se utiliza como materia prima para la producción de cal, se encuentra en minas en forma de veta que rellena fracturas en la Caliza Morelos. En los municipios de Axochiapan y Jiutepec se registran el mayor numero de caleras.

La caliza y la lutita tienen gran demanda, ya que se emplean en la fabricación de cemento. Ambas se extraen de canteras abiertas en la Formación Cuautla y Mezcala, en el cerro de Jiutepec.

Para la elaboración de cementos especiales se extrae yeso y mineral ferrífero del Grupo Balsas, situado al norte de Ocalco y entre Cocoyoc y Oaxtepec, además de la formación Cuernavaca.

El yeso y la anhidrita se obtienen de canteras abiertas al oriente de Tilzapotla. Otro material empleado en la construcción es la escoria oxidada y rojiza, conocida con el nombre de tezontle, la cual se obtiene en las cercanías de Tezoyuca, Tepetlixpa y la zona nor-oriental de Cuernavaca. La arena y grava utilizada para la elaboración de concreto, se extrae principalmente de las minas de arena situadas alrededor de Temixco.

El estado de Morelos presenta características que lo definen como zona de alto riesgo sísmico, por lo que se hace necesario insistir en el riesgo potencial que representa la edificación del adobe y barro, así como las construcciones de muro de tabique no reforzado con concreto, comunes en el medio rural.

Las actividades tectónicas (corrimiento de las placas de la corteza terrestre) se manifiesta en la entidad por la presencia de algunas fallas del Sistema Clarión, que atraviesan el norte de Cuernavaca.

4.4.5 Edafología

El territorio morelense está conformado por una variedad de suelos que se detallan a continuación:

Vertisol.-Localizado principalmente en las zonas de Cuernavaca, Jiutepec Temixco Emiliano Zapata, Chiconcuac, Xoxotla, Puente de Ixtla, Tequesquitengo, Tehuixtla, Jojutla, Zacatepec, Talquitenango, Cuautla y la zona que colinda con los límites de Puebla, desde Huazulco hasta Axochiapan; este tipo de suelos cubre el 17.76% de la superficie estatal.

Las características del vertisol son: textura arcillosa y pesada, son suelos adecuados para una gran variedad de cultivos con control de cantidad de agua; son adecuados para pasto y cultivo de temporal.

Litosol.-Se localiza en la zona poniente siguiendo el trazo de la carretera que va de Alpuyeca, rumbo a las Grutas de Cacahuamilpa; se encuentran también en sentido norte-sur entre Tepoztlán, Cuernavaca, Yautepec y Tlaltizapán, entre

Cuautla y Zacualpan de Amilpas. Este tipo de suelo cubre un porcentaje aproximado del 11.61% del territorio estatal. El litosol es un suelo de menos de 10 cm. de espesor que sobre roca o tepetate no es apto para ningún tipo de cultivo, utilizándose sólo para pastos.

Fluvisol.-Este se encuentra principalmente sobre la margen izquierda del río Yautepec y en la margen derecha del río Amacuzac, hasta la intersección de ambos ríos; se localiza también sobre la margen izquierda del río Cuautla, desde Tenextepango, municipio de Ayala, hasta poco más abajo de Chinameca, en el mismo municipio; además se extiende entre Cuautla, Yecapixtla y Zacualpan de Amilpas; cubre un 9.04 % aproximadamente de la superficie del estado. El fluvisol, es pobre en materia orgánica, siendo variable en su grado de fertilidad.

Regosol.-Se localiza al norte de la entidad, desde Atlatlahuacan hasta Tetela del Volcán, cubriendo una superficie equivalente al 3.10% de la superficie estatal aproximadamente. El regosol esta formada por material suelto como dunas y cenizas volcánicas.

Andosol.- Se encuentra en la zona norte del Estado, en los límites del Estado de México, el Distrito Federal y en el estado de Puebla , cubriendo el 19.15% de la superficie estatal.

El andosol es derivado de cenizas volcánicas, son ligeros, de fácil erosión, y fuerte fijación de fósforo; se destinan a la explotación forestal.

Rendzina.-este tipo de suelo se localiza al poniente de la entidad y en los límites con el estado de Guerrero, sobre la autopista de cuota a Iguala; cubre un 2.16% del territorio estatal aproximadamente.

Este tipo de suelo tiene una capa superficial blanda, es de color oscuro, rico en materia orgánica y nutrimentos, por lo que es un suelo muy fértil.

Luvisol.-Cubre un 0.73% aproximadamente de la superficie del estado y se encuentra al sur, sobre el poblado de Tlitzapotla. Su capa superficial es de color claro, es rico en materia orgánica y pobre en nutrimentos.

Cambisol. -Se encuentra disperso en las regiones de Coatetelco, Cuernavaca y Tepoztlán, Yautepec, Oacalco, Oaxtepec y entre Jantetelco, Tepalcingo y Chinameca; este suelo cubre el 10.62% aproximado de la superficie estatal.

Feozem. - Se encuentra principalmente concentrado en la zona sur, en los límites de los estados de Guerrero y Puebla y en cuatro pequeñas islas en los poblados de Tlatizapán, Chinameca, Ayala y Tlacotepec. Cubre un 25.58% del territorio estatal aproximadamente. Este suelo es rico en nutrimentos y en materia orgánica.

Xerosol. - Abarca un 0.84% de la superficie estatal, y se encuentra en el extremo suroriente de la entidad. En condiciones de disponibilidad de agua, puede generar una alta productividad agrícola.

4.4.6 Hidrología

Las numerosas corrientes de la entidad son tributarias del Balsas, y vierten sus aguas en el Océano Pacífico. Morelos aloja dos subcuencas, la del Amacuzac, que abarca casi la totalidad del estado (4 303.39 km), y la de Nexapa, subcuenca intermedia de la cuenca como río Atoyac, que cubre una superficie dentro del estado de 653.17 km; existe otra cuenca de menor importancia para la entidad, el río Balsas-Mezcala, que cubre una superficie de 1.66 km, aunque la aportación a la entidad es nula.

La gran subcuenca de Amacuzac se divide a su vez en subcuencas intermedias de los ríos Cuautla, Yautepec, Apatlaco y Tembembe, denominadas río Poatlán, río Alto Amacuzac y río Bajo Amacuzac.

El río Amacuzac es significativo por su caudal, cuyos principales afluentes nacen en los terrenos altos que forman los flancos australes de la zona Neovolcánica de la Sierra de Temascaltepec en el estado de México, extendiéndose desde

el Nevado de Toluca en el poniente, hasta el Popocatepetl en el oriente. El río Amacuzac está formado por la confluencia de los ríos de San Jerónimo y Chontalcoatlán, que entran por separado en túneles y emergen en las cercanías de las grutas de Cacahuamilpa y Carlos Pacheco respectivamente, uniéndose en un solo río en el territorio morelense cerca de Apancingo; este río pasa después por Huajintlán y Amacuzac, de donde toma su nombre.

Dentro de la entidad, sus principales afluentes son el río Tetecala y el río Yautepec, llamado Tettlama en su curso inferior, que a su vez recibe aguas del río Jojutla el cual aumenta su caudal con numerosos arroyos que bajan por las barrancas de las laderas donde se asienta Cuernavaca, siendo el principal el río Apatlaco.

La zona oriente de la entidad es regada en parte por el río Cuautla y sus afluentes, que en su curso, antes de tributarse al Amacuzac, toma el nombre de río Chinameca.

Al oriente de la entidad, el río Jantetelco une sus aguas al Nexapa en el límite con el estado de Puebla, para formar el río Amatzinac, que es afluente del río Atoyac poblano, a su vez tributario del río Mezcala.

Algunas porciones del terreno desaguan por sus cursos subterráneos resurgiendo a través de manantiales que constituyen una importante fuente de abastecimiento; entre ellos se encuentran los de Las Estacas y La Fundición, al sur de Tehuixtla; existen otros de aguas termosulfurosas, como los de Agua Hedionda, Atotonilco y Oaxtepec, con temperaturas entre los 25 y 53°C. Se cuenta también con manantiales termales cristalinos en Chinconcuac, Palo Bolero y Santa Ana de Cuachichinola. Uno de los materiales más importantes, y que abastece a la Ciudad de Cuernavaca, es el de Chapultepec, en cuyo afloramiento se inicia el río de Agua Dulce, y que es enriquecido por los manantiales de Acapantzingo, Tejalpa, Cuachiles y Las Fuentes; al sur recibe aportaciones de los manantiales de San Ramón, El Limón, y Santa Rosa. Casi a la salida de la subcuenca de Cuernavaca se alimenta con los de Chihuahuita y El Salto.

Además de los manantiales, cabe mencionar las galerías, como la del Túnel y el Sacavón de Santa María.

El mayor cuerpo de agua de la entidad es el lago de Tequesquitengo, que es compartido por los municipios de Puente de Ixtla y Jojutla; la laguna de Coatetelco llegó a representar el segundo cuerpo de agua en importancia por sus dimensiones, sin embargo, actualmente se encuentra en proceso de desecación y es objeto de estudios para rescate; la

laguna del Rodeo aun conserva sus características, el municipio de Huitzilac es abastecido por la Laguna de Hueyapan. Existe también la llamada Laguna Seca, ubicada en Tejalpa, municipio de Jiutepec, en las que se recibe el agua de 50 manantiales; las Lagunas de Zempoala continúan siendo permanentemente centro de atracción recreativa, aunque algunas de ellas prácticamente se han secado.

De acuerdo con la información proporcionada por la Subsecretaría de Aprovechamiento del Agua, en el Valle de Cuernavaca existen 447 pozos, 41 norias y 20 manantiales, de donde se extrae un volumen anual de 100 millones de m³ al año, con un volumen de recarga de 102 millones de m³ al año.

En el Valle de Cuautla-Yautepec se cuenta con 215 pozos, 34 norias y 23 manantiales, de donde se extrae un volumen de 130 m³ al año y cuenta con un volumen de recarga de 141 millones m³ al año.

Respecto al Valle de Zacatepec, existen 70 pozos, 1 noria, y 2 manantiales, con un volumen extraído de 8 millones de m³ al año, y cuenta con un volumen de recarga de 32 millones de m³ al año al igual que el anterior.

En el año Valle de Tepalcingo-Axochiapan existen 173 pozos, 40 norias y 2 manantiales con un volumen de 45 millones de m³ al año y tiene un volumen de recargo de 25 millones de m³ al año.

En resumen, existen en la entidad 905 pozos, 116 norias y 50 manantiales con un volumen extraído de 300 millones de m³ al año.

Los volúmenes de agua por la precipitación pluvial son considerables, captada mas abundantemente en la unidad hidrogeológica del Chichinautzin, que debe su importancia tanto a su área de afloramiento como a su coeficiente de infiltración.

4.4.7 Vegetación y Uso del Suelo Actual.

Por sus características ecológicas, el estado de Morelos sustenta una amplia variación en cuanto a tipo de vegetación. Encontramos importantes macizos arbolados como los bosques de oyamel, pino, encino en las áreas templadas y frías del norte; y selvas bajas y matorrales en región sur y resto del estado. El bosque de pino se desarrolla preferencialmente en la parte alta de la cordillera Neovolcánica; se distribuye principalmente en el municipio de Huitzilac, cuyas altitudes máximas rebasan los 3 000 msnm (metros sobre el nivel del mar); esta condición permite la presencia de bosque de oyamel intercalado con pino. Igualmente se localiza en el Municipio de Tepoztlán, a más de 2 700 m de altitud; en los municipios de Tlalnepantla y Totoloapan. En el municipio de Tetela del Volcán se observan macizos boscosos bastante densos y con diferentes grados de asociación pino-cedro-oyamel hasta los 4 250 m, donde se inicia la vegetación del pastizal alpino y las nieves perpetuas. El bosque de pino-encino se distribuye generalmente en la misma área que el bosque de pino, sólo que cubre mayores extensiones; las colonias a que pertenecen estos bosques son: Cuernavaca y Miacatlán siguiendo el límite del estado de Morelos con el estado de México y hacia el oriente, sobre las estribaciones de la cordillera Neovolcánica en el municipio de Tepoztlán, llegando hasta Tlalnepantla, donde desaparece para surgir nuevamente en Totoloapan hasta llegar a Nepantla. Otra zona de incidencia se localiza en el municipio de Tetela del Volcán, donde hay dominio de pino sobre el encino. La zona de bosque cedro-tescate cubre una superficie pequeña en Miacatlán y en las cercanías de Tepoztlán. El bosque de encino se localiza en los municipios de Cuernavaca y de Miacatlán, en los límites del estado de México, además de otras pequeñas áreas en Santa María Ahuacatlán y Coajomulco. De particular interés es la vegetación de encino localizada en Tetela del Volcán, donde a los 2 000 m se encuentra una clara transición entre el bosque de encinos y la vegetación propia del clima cálido seco. Las áreas forestales de coníferas en la entidad han reportado múltiples beneficios con materia prima a la industria de la celulosa y el papel, así como pequeños aprovechamientos de productos aserrados. No obstante la importancia de los macizos arbolados, han estado sujetos a constantes perturbaciones que plantean la dramática perspectiva de su desaparición.

La selva caducifolia se extiende principalmente desde el centro hasta el sur de la entidad. Las asociaciones de las selvas bajas y matorrales presentan fisionómicamente árboles bajos de 5 a 10 m y muy excepcionalmente, de 15 m; las especies se caracterizan por sus olores fragantes y sus exudados resinosos o lactíferos; los troncos de los árboles son generalmente cortos, robustos y torcidos, con ramificaciones cercanas a la raíz. Esta selva se ha conservado a lo largo de los años, a pesar de los fuertes incendios, plagas y enfermedades. La mayor afectación a este recurso la origina el habitante rural, al abrir terrenos para el cultivo agrícola. La extracción de madera es limitada, debido al desconocimiento tecnológico, y se encauza principalmente a la elaboración de leña, construcción de cercas y apoyo en cultivos como el

del jitomate. A pesar de las consideraciones anteriores, el estado es contenedor de un importante patrimonio de ese tipo de vegetación, ya que la otra parte de la zona de reservas, es la sierra de Huautla, que constituye la más grande reserva nacional. Son 35 mil hectáreas compactadas que están muy poco tocadas, pronto podremos ver cómo el Ajusco-Chichinautzin y la sierra de Huantla de alguna manera oficializan su presencia como las zonas de preservación ecológica de mayor intensidad del estado.

4.4.8 Fauna.

El estado de Morelos aún conserva poblaciones de animales silvestres asociados a los diferentes tipos de vegetación; la fauna silvestre desempeña funciones importantes en el equilibrio ecológico, así como en diversas actividades que el hombre realiza, como el papel que ejercen algunas especies de aves en el control de plagas de insectos, en el consumo de semillas de malas hierbas y en diseminación de semillas. Por otro lado, las especies de roedores depredadores conservan los pastizales libres de plaga .

No obstante lo anterior, las modificaciones en los hábitats naturales causados por la tala forestal, la creciente actividad agrícola, el pastoreo, la expansión urbana y la contaminación industrial, entre otros factores, han restringido la disponibilidad de los elementos indispensables para la sobrevivencia y reproducción de las especies. Tales modificaciones han ocasionado pérdidas irrecuperables o serias disminuciones poblacionales, afectando la distribución geográfica original de las especies como es el caso del jabalí, que ha sido erradicado, el venado cola blanca, la gallina de monte y el conejo de los volcanes, que existen en niveles poblacionales muy bajos debido a la demanda que tienen como pieza de caza y alimento. Las especies que aún podemos encontrar son:

- Mamíferos: coyote, gato montes, cacomixtle, tlacuache, liebre, conejo, mapache, armadillo, zorrillo y murciélago.
- Aves: dos especies de codorniz: la listada y la común, chachalacas, gallaretas, patos y palomas.
- Reptiles: serpientes de cascabel y coral, iguanas, salamandras y lagartijas.

Cabe señalar que una de las especies más seriamente afectadas en su densidad de población es el conejo de los volcanes o *teporingo*.

4.5 MARCO INSTITUCIONAL Y PLAN DE ORDENACIÓN INTERMUNICIPAL

Durante la última década, Morelos ha experimentado un envidiable crecimiento en los sectores secundario y terciario de su economía, en el que ha sido parte muy importante la aplicación de una política orientada hacia el desarrollo industrial. La preocupación del gobierno estatal por atraer a su territorio empresas fabriles generadoras de empleo, se tradujo en la expedición de una serie de leyes y reglamentos altamente favorables para los industriales. A las facilidades de tipo fiscal

e institucional, vinieron a sumarse las atractivas comodidades de un clima benigno y una situación geográfica estratégica.

En el transcurso de 1965, se crearon dos entidades públicas descentralizadas con tareas muy concretas de promoción económica: el Fomento Agropecuario de Morelos (FAM) y el Desarrollo Industrial de Morelos (DIMOR). El primero de estos organismos tuvo como finalidad específica la de realizar programas, tanto a corto como a largo plazo, tendientes a mejorar la situación económica de los ejidatarios y de los pequeños propietarios agrícolas. Por su parte, DIMOR recibió el encargo de elaborar y financiar planes que se orientaran a la creación de las bases de una infraestructura favorable al desarrollo industrial de la entidad, en colaboración con el sector privado.

Para facilitar la labor de ambos organismos, se expidieron, entre otras, las siguientes leyes: Ley de Fomento Industrial; Ley de Ciudades Industriales Nuevas; Ley de Promoción Turística y Ley de Planificación del Estado. Y fue precisamente al amparo del primero de estos ordenamientos -la Ley de Fomento Industrial-, que la ciudad industrial del valle de Cuernavaca (CIVAC) se vio convertido en una realidad. Esta ley, que preveía reducciones y exenciones de impuestos sobre ingresos mercantiles, de impuestos municipales, de impuestos sobre la traslación de dominio de los predios, hasta por un período de veinte años, fue el mecanismo que inició la atracción de empresas en escala importante.

A raíz de los derechos sobre descentralización industrial promulgado recientemente por la Federación, la Ley de Fomento Industrial del Estado fue derogada. Hay que reconocer que las reducciones y exenciones no significaban gran cosa (económicamente representaban cantidades muy pequeñas para la escala que se opera). Se le dio carácter retroactivo a la abolición de la Ley de Fomento Industrial.

Las concesiones fueron anuladas en virtud del decreto de descentralización industrial expedido a mediados de 1972 por el Gobierno Federal.

Para impulsar la industria y una vez derogada la Ley de Fomento Industrial, se emprendió una serie de estudios sobre posibilidades de inversión en industrias específicas en combinación con Nacional Financiera.

El gobierno del estado, en colaboración con el sector privado y el Gobierno Federal, ha constituido varias empresas de participación estatal con miras a la producción de insumos y servicios baratos para los ganaderos y agricultores. Entre ellas destacan la Planta Mezcladora de Fertilizantes, la Fábrica de Alimentos Balanceados y la Central de Maquinaria.

4.5.1 Inventario y Requerimientos de Equipamiento para el Año 2 000

Sub-región: Cuernavaca. Estado de Morelos

En el PLAN DE ORDENACIÓN INTERMUNICIPAL, se encontró que en el municipio de Cuernavaca, a nivel estatal se requiere incrementar los servicios en los siguientes sectores:

SECTOR EDUCACIÓN

- Jardín de niños.
- Primaria.
- Primaria para adultos.
- Secundaria general.
- Secundaria tecnológica.
- Escuela de capacitación para el trabajo.
- Escuela de cursos de capacitación.
- Bachillerato general.
- Escuelas técnicas.
- Licenciatura general.
- Licenciatura tecnológica.
- Normal superior.

SECTOR SALUD

- Clínica.
- Clínica-Hospital.
- Hospital general.

SECTOR DE RECREACIÓN Y DEPORTE

- Parque urbano.
- Jardín zoológico.
- Áreas de ferias y exposiciones.
- Cancha deportiva.
- Juegos infantiles.

- Palacio municipal.
- Delegación de secretaría o dirección.
- Juzgado civil.
- Reclusorio preventivo.
- Delegación de secretaría del estado.
- Junta general (conciliación y arbitraje).
- Museo regional.
- Bodegas para la industria.

SECTOR COMERCIO AL DETALLE

- Centro comercial Conasupo.
- Tianguis o mercado sobre ruedas.
- Mercado público.

SECTOR DE COMUNICACIÓN

- Agencia de correos.
- Sucursal de correos.
- Administración de correos.
- Oficina telefónica o radiotónica.
- Administración de servicio completo.
- Central de telégrafos.

SECTOR DE ASISTENCIA PÚBLICA.

- Centro de integración juvenil.
- Guardería infantil.
- Orfanatorio.
- Asilo de ancianos.

- Alberca
- Gimnasio
- Unidad deportiva

SECTOR DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, SEGURIDAD Y JUSTICIA.

- Comandancia de policía.
- Palacio de gobierno del estado.
- Juzgado penal.
- Reclusorio
- Administración fiscal regional (SHOP).
- Juzgado de distrito.
- Parque nacional.
- Naves industriales.

SECTOR DE ABASTOS

- Rastro mecanizado.
- Mercado de abastos.
- Bodega de pequeño comercio.

SECTOR CULTURA

- Biblioteca local.
- Museo local.
- Teatro.
- Auditorio.
- Centro social.

SECTOR DE TRANSPORTE

- Terminal de autobuses urbanos.
- Terminal de autobuses foráneos.
- Encierro de autobuses urbanos.

SECTOR DE SERVICIOS URBANOS

- Cementerio.
- Depósitos de basura.

- Estación de bomberos.
- Tribunal Superior de Justicia del Estado.
- Agencia del ministerio público del Estado.
- Centro de rehabilitación de menores.
- Oficina federal de hacienda.
- Agencia del ministerio público.
- Balneario público.

Fuente: "Plan Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de Morelos, 1995-2000". Gobierno

4.6 INVESTIGACIÓN PARTICULAR

Para esta investigación en particular, se delimitó una zona de estudio en torno al terreno, cuyo análisis riguroso permitiera obtener datos decisivos aplicables al proyecto.

MUNICIPIO DE CUERNAVACA, UBICACIÓN GEOGRÁFICA.

Coordenadas geográficas extremas: Al norte 19°03'; al sur, 18°52' de latitud norte; al este 99°11' y al oeste 99°20' de longitud oeste. El municipio de Cuernavaca tiene un porcentaje territorial que representa el 3.65% de la superficie del estado. Colindan al norte con el Estado de México y el municipio de Huitzilac; al este con los municipios de Huitzilac, Tepoztlán y Jiutepec; al sur con los municipios de Jiutepec y Temixco; y al oeste con el municipio de Temixco y Estado de México. Cuenta con una superficie territorial de 180 675 Km².

Sus principales localidades son: Cuernavaca, Buenavista del Monte, Villa Santiago, Lomas de Ahuatlán, Los Naranjos, Ejido Santa María, Autopista México-Acapulco, Carretera Cuernavaca-Tepoztlán, El Cebadal, Lomas de Santa María, y Lomas del Carril.

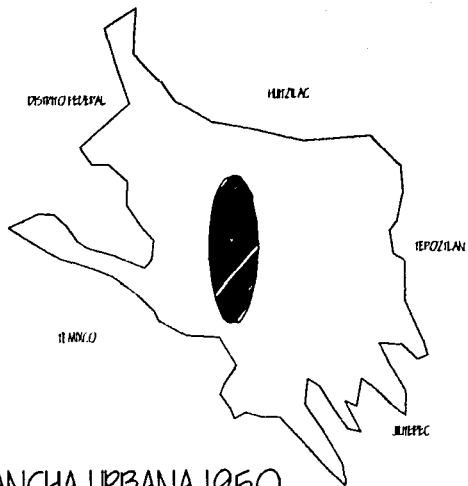
El crecimiento de la ciudad de Cuernavaca, en cuanto a su estructura física y al uso actual del suelo, ha sido determinado por una serie de cambios ocurridos en su estructura económica y social que se han venido reflejando en el crecimiento urbano.

A fines de los años cincuenta se ha presentado una acelerada expansión urbana, por la creación de aproximadamente 55 fraccionamientos residenciales, llegando hasta 300 a finales de la década de los setentas. A partir de 1960 la ciudad de Cuernavaca ha sufrido cambios muy importantes en su economía, ya que las políticas de desarrollo industrial implementadas propiciaron la creación de la ciudad industrial del valle de Cuernavaca (CIVAC) 1965, lo cual provocó un crecimiento poblacional y físico acelerado que implica la transformación de tierras agrícolas de alta productividad en suelo urbano. De esta manera, a fines de los sesenta la mancha urbana traspasó los límites municipales, llegando a conurbar algunas localidades de los municipios de Temixco, Jiutepec y Emiliano Zapata.

A partir de 1970 el desarrollo de la ciudad en general y el incremento de las inversiones en las actividades industriales y turísticas favorecieron movimientos migratorios hacia la misma, acelerando con esto el crecimiento de la mancha urbana, orientada principalmente hacia el este y noreste sobre tierras agrícolas; y hacia el norte, sobre zonas boscosas.

Las consecuencias han sido, por un lado, la proliferación de asentamientos irregulares caracterizados por localizarse en terrenos de topografía irregular, por carecer de servicios públicos necesarios y por el predominio de viviendas autoconstruidas en condiciones precarias. Por otro lado, se encuentran numerosos fraccionamientos vacacionales de tipo residencial con densidades muy bajas y una subutilización de los servicios con que cuentan.

Respecto a la estructura y equipamiento turístico, la ciudad de Cuernavaca contaba en 1980 con 61 hoteles, 24 casas de huéspedes, 11 moteles y establecimientos conexos con un total aproximado de 2 346 cuartos, así como 2 *triler parks* con 100 espacios en conjunto. Están registrados también 105 restaurantes bar, 4 bares, 7 centros nocturnos, 10 cafeterías y neverías, lo que ocupó a 55 463 empleados, y representó el 58% de la población económicamente activa de la misma subregión.

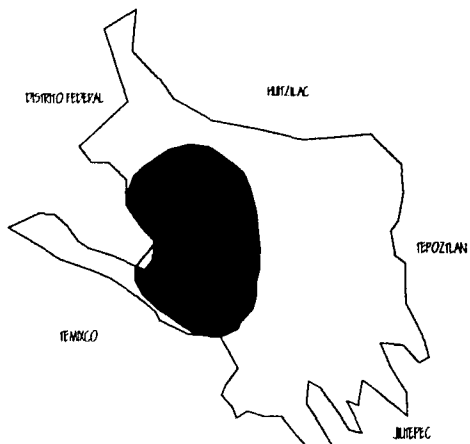


MANCHA URBANA 1950



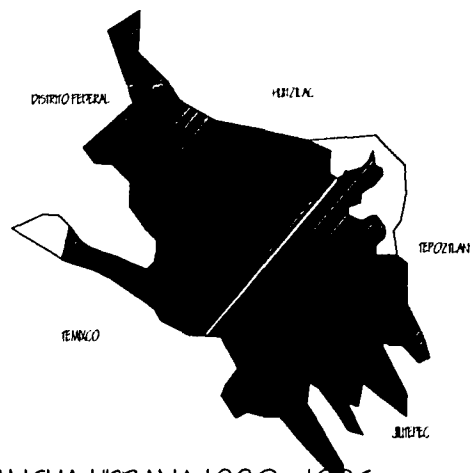
MANCHA URBANA 1970-1990

MANCHA URBANA 1950



MANCHA URBANA 1950-1970

MANCHA URBANA 1970-1990



MANCHA URBANA 1990-1995

ZONA DE ESTUDIO

SIMBOLOGIA

NOMBRE DEL PLANO:

MANCHA URBANA

ESCALA GRAFICA:



SUP:

3343.3 HA.

ESC:

ESC=1:50000

FECHA:

ABRIL - 96.



4.6.1 Perfil del usuario de este proyecto.

Son familias estables con 5 a 7 miembros.

Los 250 trabajadores pertenecen a 6 dependencias de la UNAM, el 90% son administrativos y el 10% son académicos. Es en su mayoría gente adulta que trabaja en la universidad con un horario definido. Sus hijos son adolescentes y tienen sus propias actividades. En este grupo de usuarios, su rasgo común y más importante es que tienen capacidad de lucha social y de convocatoria, motivo por el cual acostumbran a hacer reuniones.

4.6.2 Terreno

La superficie del terreno es de 68 000 m². No está permitido cortar árboles ni lotificar su poligonal; es de forma irregular, con una pendiente ascendente de sur a norte del 15% aproximadamente. Existen dos barrancas, una que lo atraviesa en la parte baja del terreno y otra que lo delimita al este.

Este terreno que cuenta con escrituras, se localiza en la zona noroeste de la ciudad de Cuernavaca, en la Colonia Lomas Chamilpa, es considerado por el municipio como el límite de reserva ecológica.

Colinda al norte con el límite de reserva ecológica, al sur con la colonia Independencia, al este con la colonia Nueva Jerusalem, y al oeste con la colonia Lomas de Tepuente.

Su vegetación es abundante, principalmente de coníferas.

El clima en esta zona es semi-frío subhúmedo; las temperaturas promedio fluctúan entre los 10 y los 20°C.

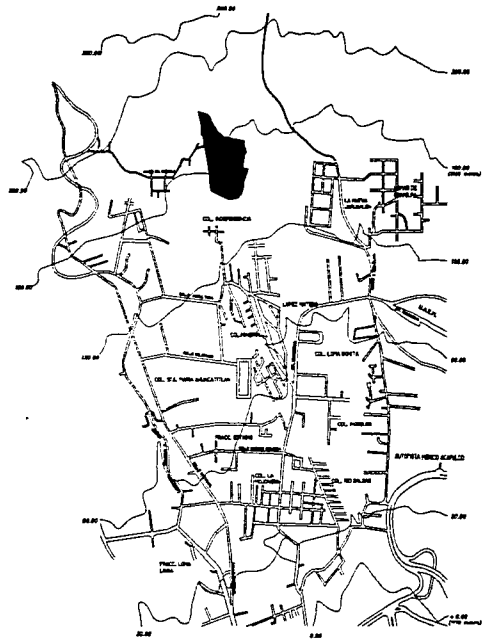
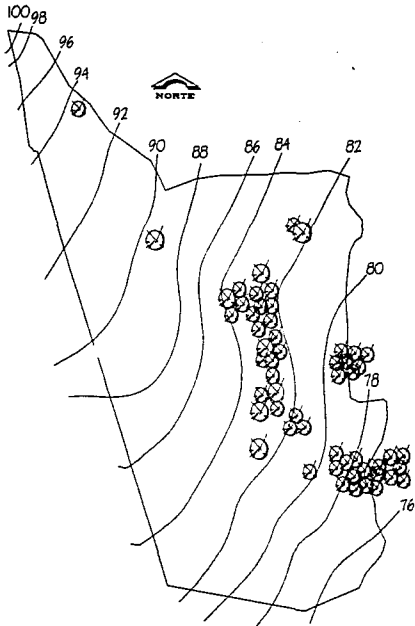
La precipitación pluvial se presenta con mayor intensidad entre primavera y verano.

No cuenta con servicios propios, estos se encuentran a unos 200 m de distancia aproximadamente.

Los servicios del conjunto, como son el centro social, comercios y plaza cívica, se ubicarán al centro del terreno para garantizar una equidistancia con respecto a las viviendas.

El terreno tiene sólo un acceso ubicado a la mitad del terreno con orientación oriente y se contemplará proporcionar otro acceso que se ubique en la parte baja del terreno del lado de la cañada con orientación sureste.

La superficie del terreno es de 68 000m²



CROQUIS DE LOCALIZACION

4.6.3 Población

El municipio de Cuernavaca alcanzó en 1980 una población de 232 355 habitantes representando porcentualmente el 24.53% del total del estado, contando con una densidad poblacional de 1 283 hab/Km². En 1990 su población fue de 281 294 habitantes representando el 29.7% del total del estado, con una densidad poblacional de 1 556 hab/Km²

Se observa que la población económicamente activa (PEA) para 1980 fue de 81 924 que representó el 35.26% de la población total del municipio. En 1990 la PEA fue de 98 430 que representó el 35% de la población total del municipio.

Respecto a la población urbana y rural, la población urbana aumentó del 97.5% en 1980 a 99.25% en 1990. Por otra parte la población rural descendió del 2.5% en 1980 al 0.75% en 1990. En relación a la estructura de la población por grupos de edad, en 1990 se advierte que el 32.38% es menor de 14 años, el 62.06% son mayores de 15 años y menores de 64 años, el 4.93% son mayores de 65 años y el 0.67% no especificado.

4.6.4 Tenencia de la Tierra

El crecimiento acelerado y anárquico de las ciudades de la entidad ha tenido como una de sus consecuencias el desbordamiento de los antiguos cascos urbanos o “fundo legal”, llegando a rebasar, inclusive, sus propios límites municipales, surgiendo la figura de las conurbaciones intermunicipales; esta tendencia de crecimiento ha implicado la ocupación de terrenos bajo el régimen ejidal y comunal, principalmente, y en menor grado de propiedad privada.

En la entidad morelense predomina el régimen ejidal, en segunda instancia el comunal y en menor proporción la propiedad privada, aunque de esta última no existen datos precisos ya que una gran cantidad de predios considerados inicialmente como de propiedad privada por contar con escrituras, estar inscritos en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio y en la Dirección General de Catastro, han resultado pertenecer a los poblados o comunidades agrarias, generándose conflictos cuando toca intervenir a la Comisión para la Regularización de la Tenencia de la Tierra (CORETT) o bien cuando el particular realiza algún tipo de trámite que requiere constancia actualizada que emite la Secretaría de la Reforma Agraria. Tampoco existen datos precisos en cuando a la superficie bajo régimen federal.

A través de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, del Gobierno del estado de Morelos, se ha venido desarrollando el Programa de Regularización, teniendo a la fecha los avances siguientes; en el período de 1990 a mayo de 1994, se escrituraron 6 432 predios, beneficiándose en gran parte habitantes del municipio de Cuernavaca entre otros.

4.6.5. Vivienda

Las características del desarrollo socioeconómico que ha tenido el estado de Morelos en los últimos 20 años ha generado una gran demanda de vivienda, de tipo popular y de interés social principalmente, debido tanto al crecimiento demográfico como a la necesidad de mejoramiento de inventario existente por presentar condiciones de deterioro.

Debido a su importante dinámica de crecimiento, principalmente en las zonas conurbadas de Cuernavaca, la fuerte demanda ha dado lugar a una alta especulación, ya no solo del suelo considerado como urbano, sino también de parcelas de cultivo y de zonas consideradas no aptas para el desarrollo urbano. La vivienda se ha convertido así en una mercancía que se rige por la especulación de los poseedores de la tierra, alcanzando costos prohibitivos para los sectores de bajos niveles de ingreso.

En la ciudad de Cuernavaca la vivienda presenta dos facetas diferentes, por un lado el déficit y el deterioro de la vivienda popular y por el otro el lujo y subutilización de la vivienda residencial de fin de semana. La vivienda popular, la más importante en términos cuantitativos, prácticamente no tiene acceso al mercado tradicional de vivienda ni al suelo urbano, provocando en consecuencia el surgimiento de asentamientos irregulares de invasión y ocupación de áreas poco aptas para el desarrollo urbano. Esta problemática tiende a acentuarse dada la situación jurídica de la tenencia de la tierra que predomina tanto en el área urbana como en el espacio que la rodea, siendo en su mayoría de régimen ejidal, en menor proporción la comunal y de pequeña propiedad en una mínima parte.

La vivienda popular en sí, acusa graves déficits de infraestructura, deterioro y precarismo, presentando además altas densidades de población, las cuales varían desde 201 hab./ha -hectárea- en La Lagunosa, 238 hab/ha en la colonia Satélite, 300 hab/ha en la colonia Antonio Barona, 177 hab/ha en la colonia Ricardo Flores Magón, hasta los 600 hab/ha

que presentan en promedio los conjuntos habitacionales verticales del INFONAVIT, FOVISSSTE y algunos de promoción privada.

Los poblados antiguos que se ubican en la ciudad de Cuernavaca son casos especiales de bajas densidades de población, las características del uso del suelo así las han generado, ya que el lote tipo en estas localidades conserva aún la huerta, el corral y pequeñas áreas de cultivo, la fisonomía de localidades rurales en su conjunto, tal es el caso de Ahuatepec, Ocotepec, Chamilpa y Sta. María Ahuacatlán, principalmente. El inventario de vivienda en este tipo de poblados tradicionalmente ha quedado al margen de la dinámica de desarrollo, provocando su deterioro paulatino. Las densidades de población en estas localidades oscilan entre los 48 haba en el área de Ahuatepec -Chamilpa hasta los 62 haba en Sta. Ma. Ahuacatlán.

La vivienda de invasión representa un problema más, ubicándose actualmente sobre el derecho de vía del ferrocarril y la estación misma, mostrando altos índices de precariedad.

Por otro lado, la vivienda residencial se encuentra subutilizada en la infraestructura, los servicios y superficie de suelo urbanizado de que dispone, presentando además bajas de población producto de la gran cantidad de baldíos existentes y del tamaño de los lotes, los cuales fluctúan entre 300 m² el menor hasta más de 1000 m². Las densidades de población promedio que presentan los fraccionamientos residenciales varían entre los 30 y 40 hab/ha.

En términos generales, y de acuerdo con las cifras del Censo General de Población y Vivienda de 1990, las características de la vivienda, con respecto al material predominante en muros y techos, son aceptables en un 80%, el 20% restante está representado por vivienda en cuya construcción predominan los muros de cartón, carrizo, bambú, palma, tejamanil y madera, materiales que se consideran como deficientes.

Este panorama mostrado desde 1980 no ha sufrido grandes variantes, ya que las tendencias de solución son las mismas y en los últimos años, no ha habido programas de vivienda significativos dentro del área urbana de Cuernavaca, principalmente en lo que a mejoramiento se refiere.

Actualmente, la vivienda ocupa el 85% del total de la superficie urbana, generando una aglomeración de características horizontales cuya densidad promedio es de 81 hab/ha la cual ocupa actualmente 6 204 ha. que representa el 31% de la superficie municipal.

**VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS Y OCUPADAS POR
CLASE DE VIVIENDA SEGÚN TENENCIA, CUERNAVACA 1990**

CLASE DE VIVIENDA	VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS Y OCUPANTES	TENENCIA			
		PROPIA	RENTADA	EN OTRA SITUACIÓN	NO ESPECIFICADO
CASA SOLA					
VIVIENDAS OCUPANTES	45 155	34 419	5 391	5 199	146
DEPTO. INT. EN EDIFICIO, CASA EN VECINDAD O CUARTO EN AZOTEA	209 638	164 088	22 727	22 202	621
VIVIENDAS OCUPANTES	16 806	6 859	8 431	1 467	49
VIVIENDA MOVIL	64 820	27 955	30 731	5 951	183
VIVIENDAS OCUPANTES	19	2	1	15	1
NO ESPECIFICADO	45	13	1	30	1
VIVIENDAS OCUPANTES	443	290	17	69	7
TOTALES	2 026	1 366	319	305	36
VIVIENDAS OCUPANTES	62 423	41 570	13 900	6 750	203
	276 529	193 422	53 778	28 488	841

Fuente: "Censo General de Población y Vivienda del Estado de Morelos, 1990". INEGI

**VIVIENDAS PARTICULARES HABITANTES Y OCUPANTES
SEGÚN DISPONIBILIDAD Y TIPO DE DRENAJE 1990.**

MUNICIPIO	VIV.PART.	DISPONEN DE DRENAJE				NO DRENAJE	NO ESPECIFICADO
		TOTAL	CONECTADO CALLE	FOSA SEPTICA	DESAGÜE SUELO		
MORELOS							
VIVIENDA (1)	244 958	169 500	107 174	46 238	16 088	71 862	3 596
OCUPANTES (2)	1 184 235	793 252	496 187	218 132	78 933	373 503	17 480
DISPONE EXCUSADO							
(1)	184 710	157 134	100 407	43 460	13 267	26 674	902
(2)	882 241	736 190	466 078	204 882	65 230	141 576	4 475
NO DISPONE EXCUSADO							
(1)	59 327	12 193	6 683	2 718	2 792	45 108	2 026
(2)	297 856	56 269	29 749	12 942	13 578	231 491	10 096
NO ESPECIFICADO							
(1)	921	173	84	60	29	80	668
(2)	4 138	793	360	308	125	436	2 909
CUERNAVACA							
VIVIENDA (1)	62 423	56 302	36 408	14 596	5 298	5 641	474
OCUPANTES (2)	276 529	247 401	159 430	63 656	24 315	27 116	2,012
DISPONE EXCUSADO							
(1)	55 960	53 496	34 861	13 970	4 665	2 308	156
(2)	248 299	236 109	153 478	60 996	21 635	11 526	664
NO DISPONE EXCUSADO							
(1)	6 291	2 761	1 530	607	624	3 338	192
(2)	27 512	11 109	5 890	2 580	2 639	15 587	816
NO ESPECIFICADO							
(1)	172	45	17	19	9	1	126
(2)	718	183	62	80	41	3	532

Fuente: "Censo General de Población y Vivienda del Estado de Morelos, 1990". INEGI

**VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS POR
DISPONIBILIDAD DE COMBUSTIBLE UTILIZADO PARA COCINAR**

COMBUSTIBLE	TOTAL	DISPONE DE COCINA			NO DISPONE DE COCINA	NO ESPECIFICADO
		COCINA EXCLUSIVA	COCINA DORMITORIO	NO ESPECIFICADO		
MORELOS	244 958	178 963	26 344	11 664	27 117	870
LEÑA O CARBÓN	28 609	17 215	3 425	2 170	5 749	50
GAS	211 668	159 881	22 178	9 315	19 961	333
PETRÓLEO	2 275	1 156	539	104	472	4
ELECTRICIDAD	389	198	77	17	95	2
NO ESPECIFICADO	2 017	513	125	58	840	481
CUERNAVACA	62 423	49 487	495 494	2 258	4 983	196
LEÑA O CARBÓN	1 200	546	284	29	339	2
GAS	60 390	48 597	5 119	2 207	4 369	98
PETRÓLEO	215	122	44	7	41	1
ELECTRICIDAD	176	100	24	7	44	1
NO ESPECIFICADO	442	122	23	8	195	94

Fuente: "Censo General de Población y Vivienda del Estado de Morelos, 1990". INEGI

VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS SEGÚN DISPONIBILIDAD DE AGUA ENTUBADA.

ENTIDAD Y AÑO	VIVIENDAS PARTICULARES	DISPONEN DE AGUA ENTUBADA					
		TOTAL	DENTRO DE LA VIVIENDA	FUERA DE LA VIVIENDA PERO DENTRO DEL TERRENO	DE LLAVE PÚBLICA CON HIDRATANTE	NO DISPONEN DE AGUA ENTUBADA	NO ESPECIFICAD O
MORELOS 1980	175 397	135 635	82 222	43 110	10 303	38 258	1 504
MORELOS 1990	244 958	216 799	101 840	107 958	6 951	27 050	1 108
CUERNAVACA 1980	47 641	42 654	29 476	10 326	2 852	4 757	230
CUERNAVACA 1990	62 423	59 000	40 548	16 844	1 608	3 226	197

Fuente: "Censo General de Población y Vivienda del Estado de Morelos, 1990". INEGI

VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS Y SEGÚN MATERIAL

PREDOMINANTE EN PISOS, PAREDES Y TECHOS 1980.

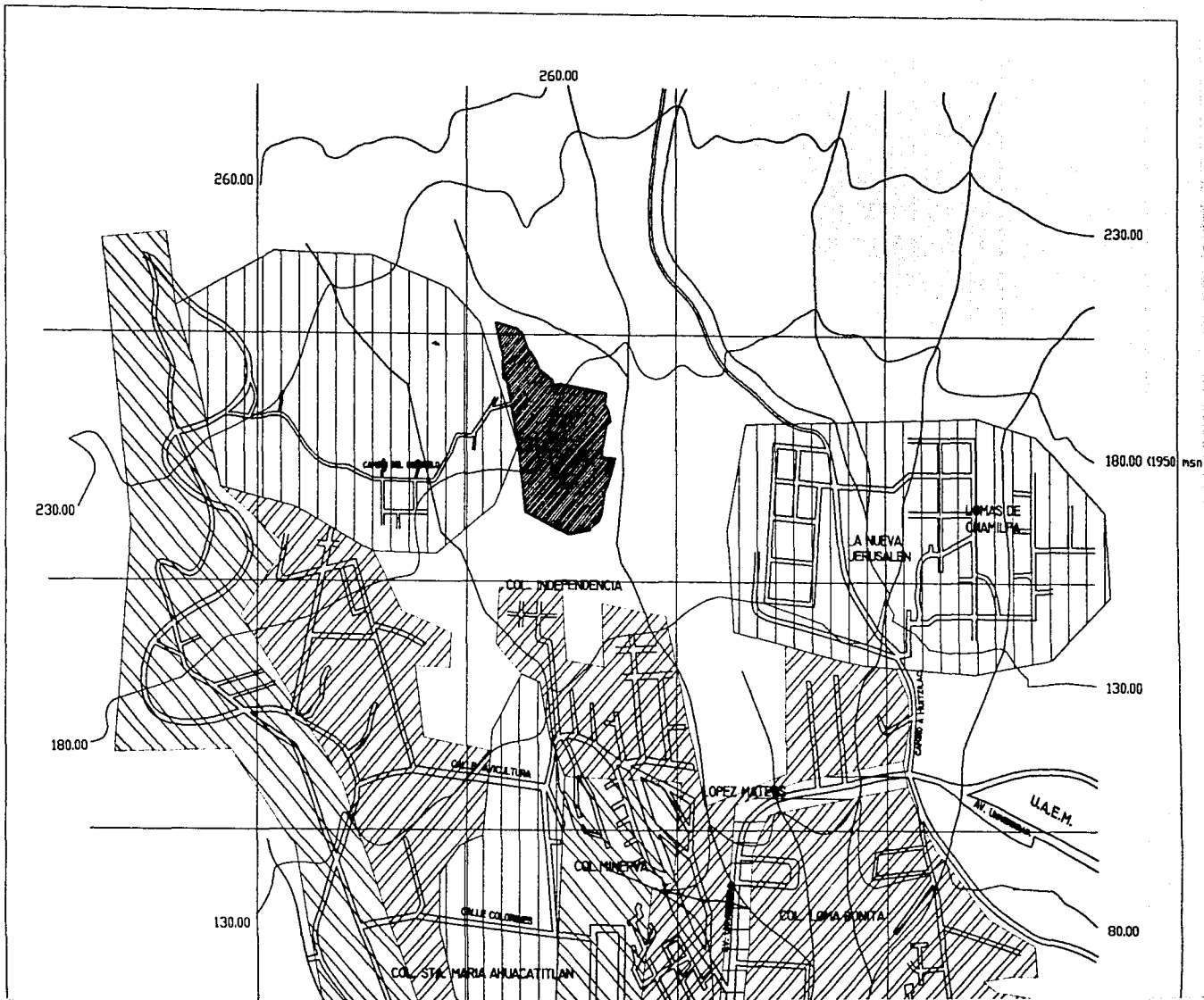
MATERIAL PREDOMINANTE	MORELOS		CUERNAVACA	
	ABSOLUTOS	RELATIVOS	ABSOLUTOS	RELATIVOS
PISOS	229 636	100%	47 641	100%
TIERRA	27 562	12%	5 035	10.57%
CEMENTO, FIRME	124 500	54.22%	25 088	52.66%
MADERA, MOSAICO Y OTROS RECUBRIMIENTOS	74 777	32.56%	16 927	35.53%
NO ESPECIFICADO	2 797	1.22%	591	1.24%
PAREDES	229 630	100%	47 641	100%
LÁMINA DE CARTÓN	17 940	7.81%	3 376	7.08%
LÁMINA, CARRIZO, BAMBÚ, PALMA	324	0.14%	66	0.14%
EMBARRO O BAJORQUEQUE	736	0.32%	139	0.29%
MADERA	8 008	3.49%	1 505	3.165%
LAMINA DE ASBESTO O METÁLICA	2 703	1.21%	537	1.12%
ADOBE	19 214	8.37%	3 823	8.03%
TABIQUE, LADRILLO, BLOCK, PIEDRA O CEMENTO	177 230	77.18%	37 480	78.67%
OTROS MATERIALES	1 240	0.54%	278	0.59%
NO ESPECIFICADO	2 161	0.94%	437	0.91%
TECHOS	229 514	100%	47 641	100%
TEJA	9 245	4.03%	1 952	4.09%
LÁMINA DE CARTÓN	38 314	16.68%	7 221	15.16%
PALMA, TEJAMANIL O MADERA	815	0.36%	166	0.34%
LÁMINA DE ASBESTO O METÁLICA	38 295	16.68%	7 448	15.63%
LOSA DE CONCRETO, TABIQUE O LADRILLO	137 629	59.93%	29 729	62.40%
OTROS MATERIALES	1 519	0.66%	337	0.70%
NO ESPECIFICADO	3 819	1.66%	788	1.65%

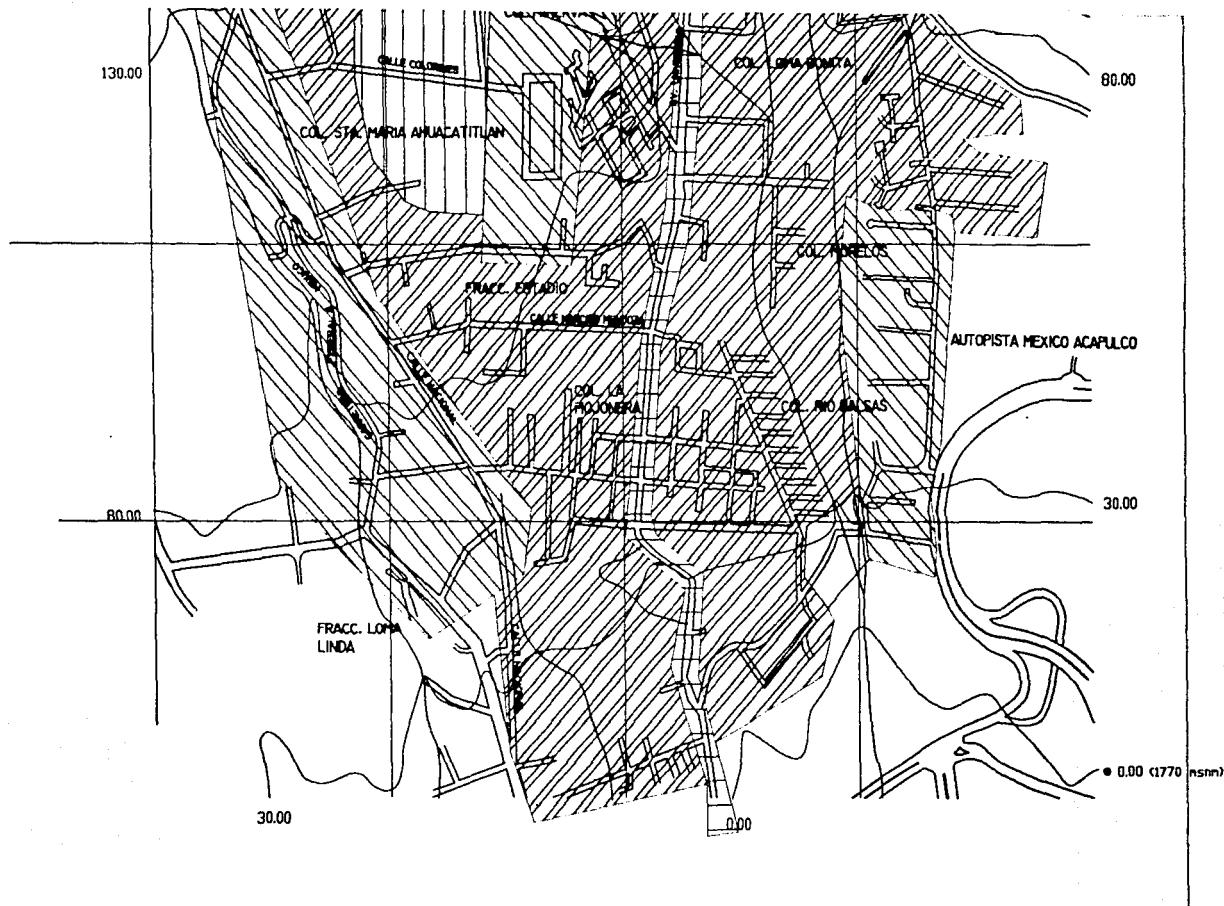
Fuente: "Censo General de Población y Vivienda, del Estado de Morelos, 1990". INEGI

**VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS SEGÚN
DISPONIBILIDAD DE ENERGÍA ELÉCTRICA.**

DISPONIBILIDAD DE ENERGÍA ELÉCTRICA	VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS	OCUPANTES EN VIVIENDAS PARTICULARES
	1990	
MORELOS	244 968	118 4235
DISPONE DE ENERGÍA ELÉCTRICA	234 932	113 7373
NO DISPONE DE ENERGÍA ELÉCTRICA	10 026	46 862
CUERNAVACA	62 423	276 526
DISPONE DE ENERGÍA ELÉCTRICA	61 415	271 974
NO DISPONE DE ENERGÍA ELÉCTRICA	526	4 555
	1980	
MORELOS	176 397	936 914
DISPONE DE ENERGÍA ELÉCTRICA	149 488	801 312
NO DISPONE DE ENERGÍA ELÉCTRICA	21 816	114 112
CUERNAVACA	47 641	229 636
DISPONE DE ENERGÍA ELÉCTRICA	44 904	216 390
NO DISPONE DE ENERGÍA ELÉCTRICA	1 955	9 329

Fuente: "Censo General de Población y Vivienda del Estado de Morelos, 1990". INEGI





ZONA DE ESTUDIO

SIMBOLOGIA

 POPULAR CONSOLIDADA
EN CONSTRUCCION

 POPULAR O PRECARIA
EN CONSTRUCCION

 RESIDENCIAL

 CORREDOR COMERCIAL

NOMBRE DEL PLANO:

TIPOS DE VIVIENDA

ESCALA GRAFICA:



SUP:

334.33 Ha.

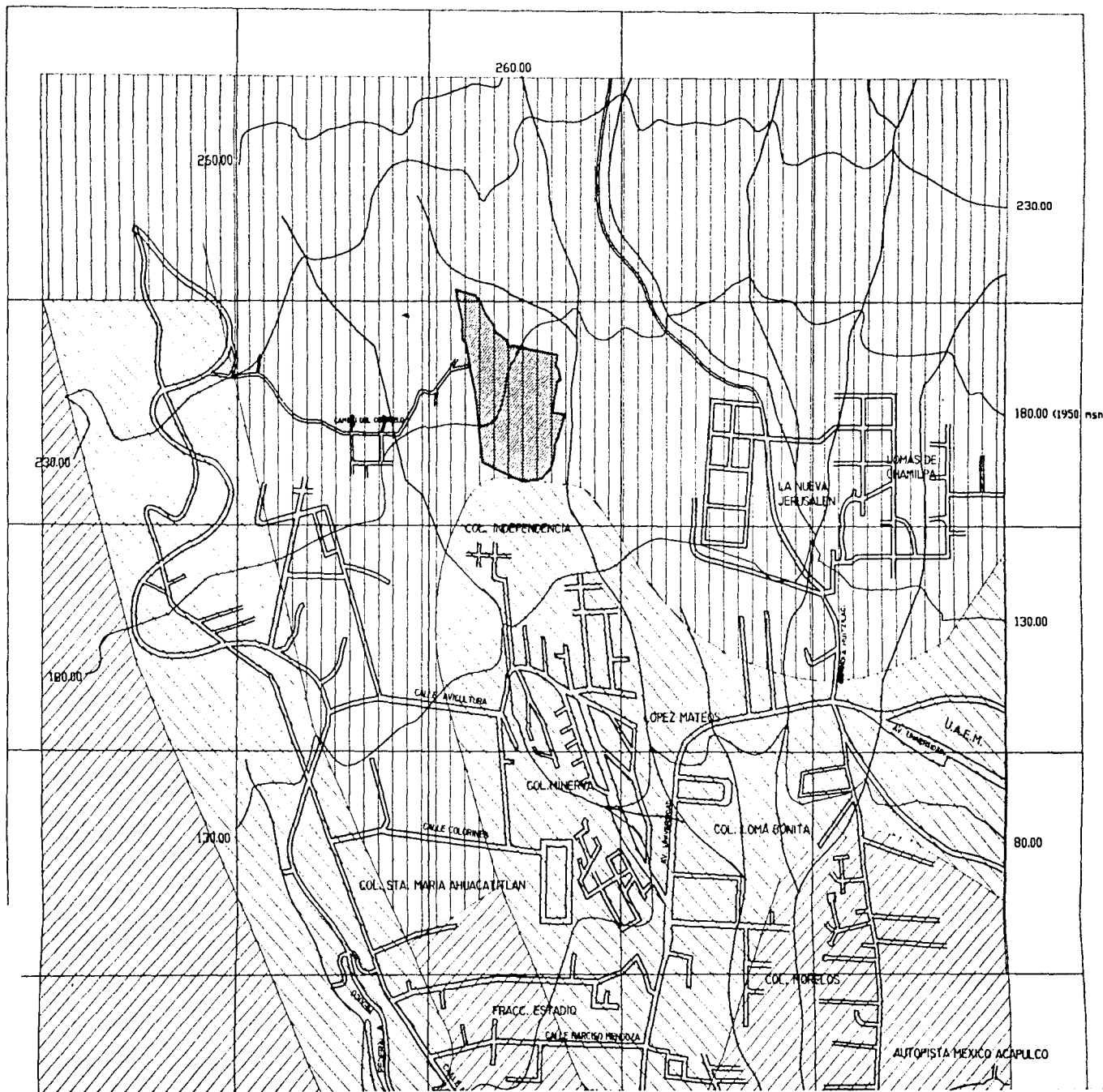
ESC:

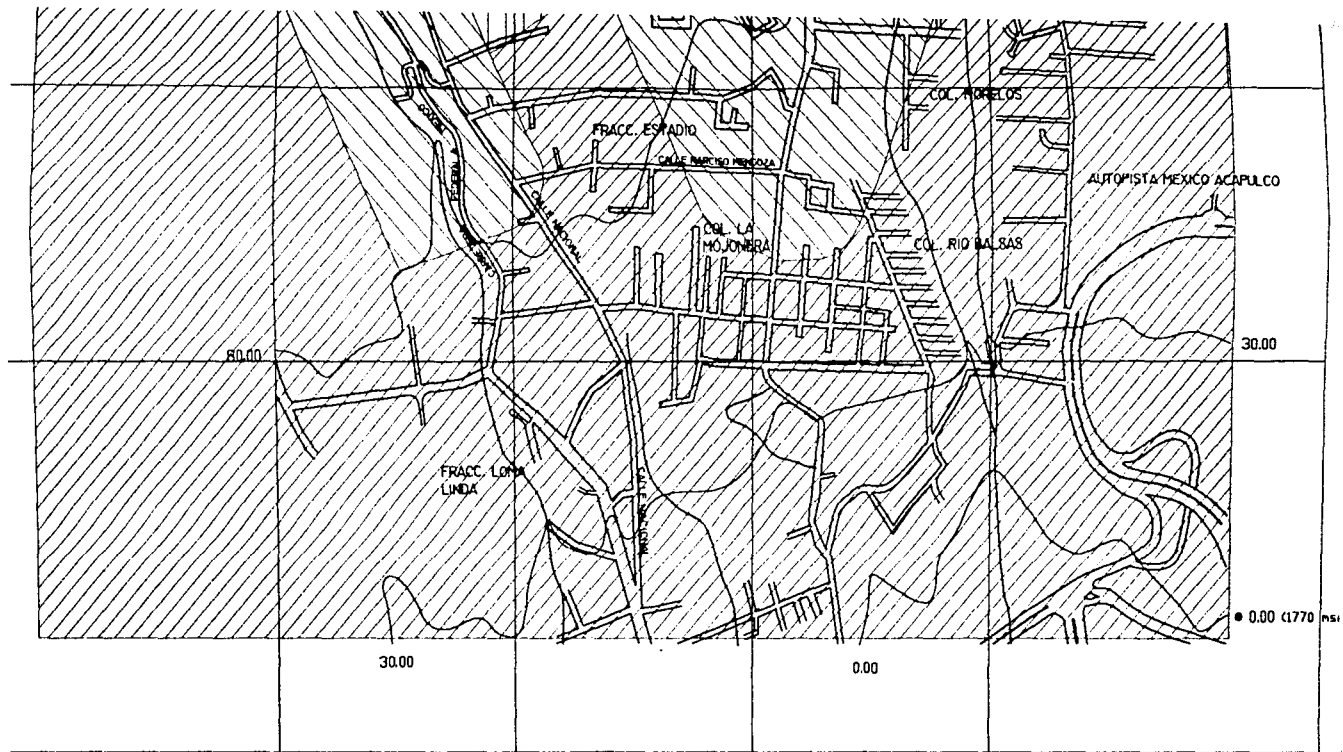
ESC. 1:5000

FECHA:

ABRIL - 96.







ZONA DE ESTUDIO

SIMBOLOGIA



DENSIDAD ALTA



DENSIDAD MEDIA



DENSIDAD BAJA

NOMBRE DEL PLANO:

DENSIDAD DE CONSTRUCCION

ESCALA GRAFICA:



SUP.

334.33 Ha.

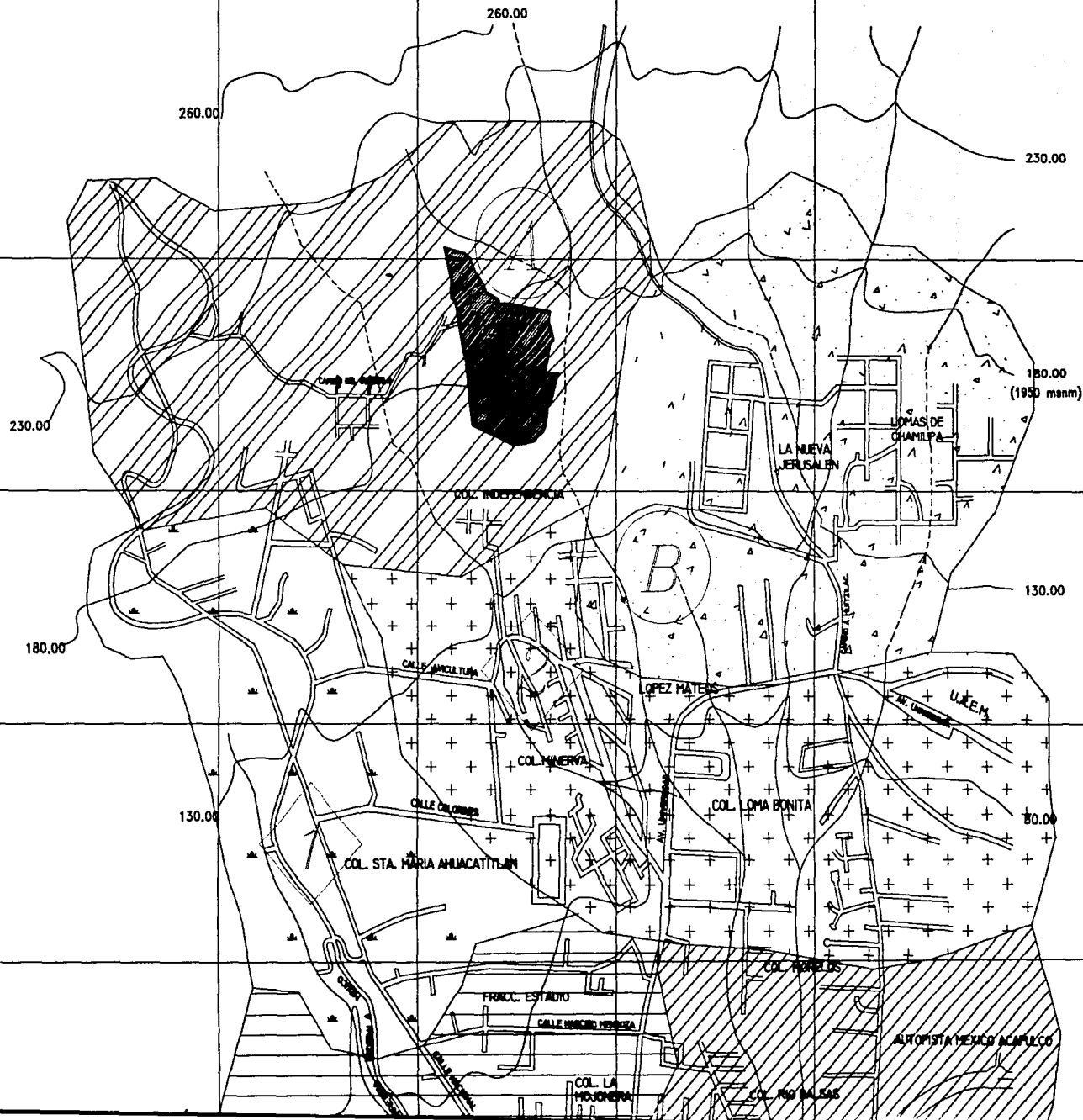
ESC:

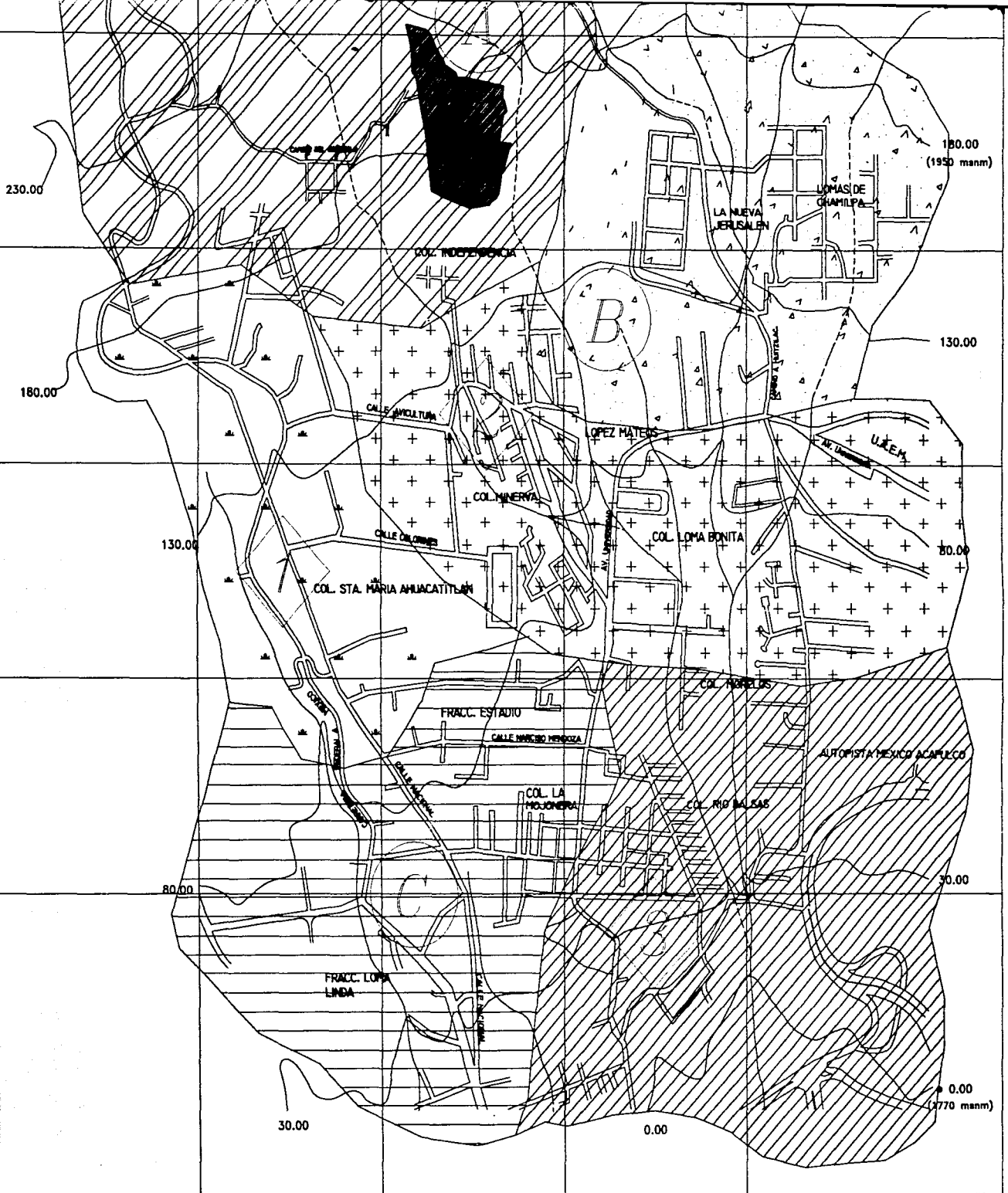
ESC. 1:5000

FFCHA:

ABRIL - 96.









ZONA DE ESTUDIO

SIMBOLOGIA

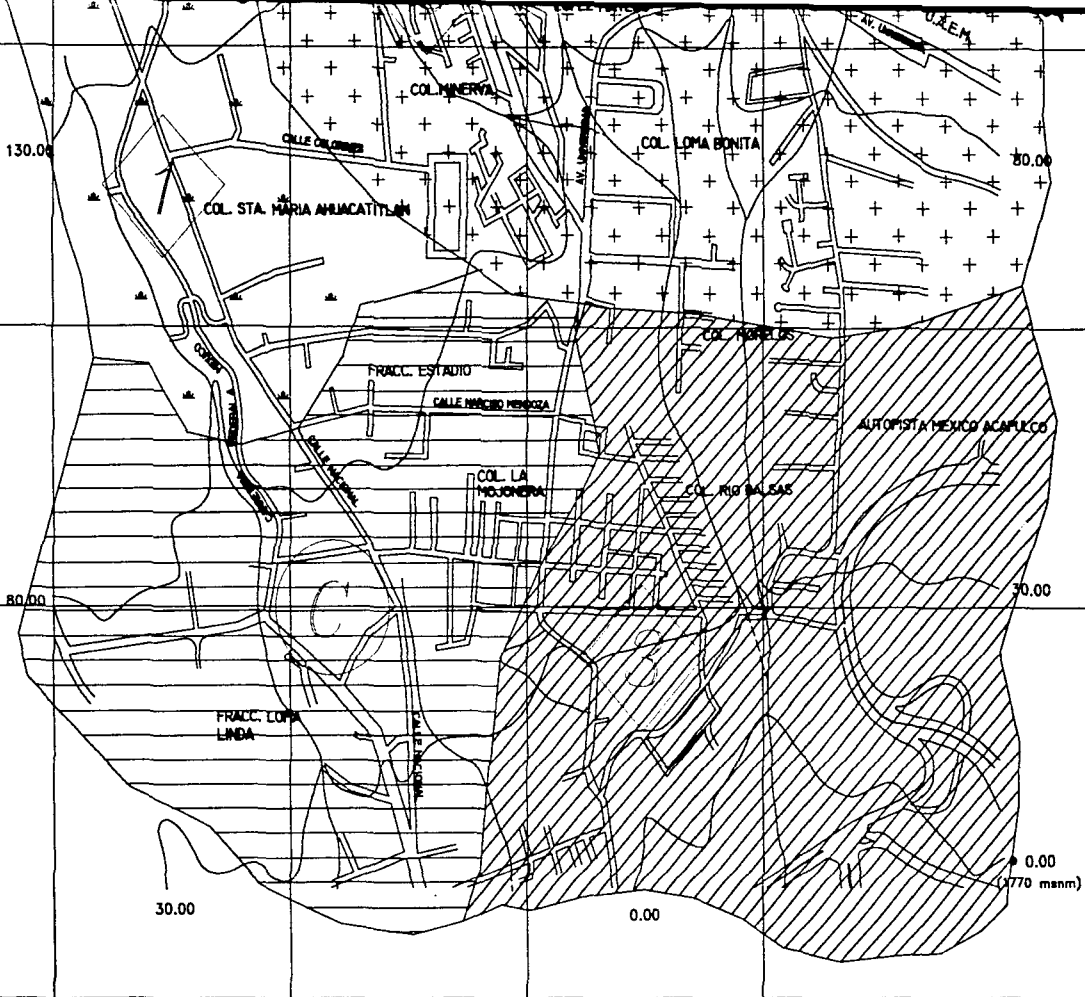
- 
VALOR COMERCIAL
\$220.00 M2
- 
VALOR CATASTRAL
\$0.30 m2

NOMBRE DEL PLANO:

VALORES DEL SUELO







ESCALA GRAFICA:





ZONA DE ESTUDIO

SIMBOLOGIA

	VALOR COMERCIAL	\$220.00 M2		VALOR CATASTRAL	\$0.30 m2
	VALOR COMERCIAL	\$200.00 M2		VALOR CATASTRAL	\$3.13 m2
	VALOR COMERCIAL	\$300.00 M2		VALOR CATASTRAL	\$9.30 m2

Nota.—La Informacion anterior se obtuvo en el mes de marzo de 1996

NOMBRE DEL PLANO:

VALORES DEL SUELO

ESCALA GRAFICA:



SUP:
334.33 Ha.

ESC:
ESC. 1:5000

FECHA:
ABRIL - 96.



4.6.6 Equipamiento Urbano

El análisis del equipamiento urbano, en sus aspectos cualitativos, cuantitativos y de ubicación representan especial importancia para el ámbito urbano, ya que los elementos que integran este rubro van condicionando las tendencias de crecimiento de la ciudad y bien pueden ser factores que coadyuven a conducir de manera ordenada el desarrollo urbano deseado; en lo que se refiere a:

4.6.6.1 Salud y Educación

El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) da servicio a su población derechohabiente a través de 31 consultorios y 125 camas censables, siendo esta institución la que cuenta con equipo más completo y moderno, sobresaliendo por su importancia el Hospital General de Zona.

Por su parte el ISSSTE dispone de 19 consultorios y 81 camas censables; el Hospital Civil de Cuernavaca cuenta con 7 consultorios y 109 camas y la Secretaría de Salud con 35 consultorios.

Es importante anotar también que la Secretaría de la Defensa Nacional, Ferrocarriles Nacionales de México y la Comisión Federal de Electricidad cuentan con instalaciones en la ciudad de Cuernavaca para ofrecer el servicio de todo su personal.

Respecto a la cobertura y la eficiencia del servicio, cabe destacar que el crecimiento poblacional de la ciudad ha rebasado la capacidad de algunas de sus instalaciones, destacándose áreas deficitarias en las colonias Antonio Barona y Alta Vista; asimismo, y de acuerdo con ubicación de este tipo de equipamiento como las colonias Ampliación Chapultepec, Tetela del Monte, Adolfo López Mateos, Chamilpa y Sta. Martha, dentro de la zona de estudio se encontró un Centro de Salud Urbano (CSU), un Hospital Particular y una Clínica de Odontología pertenecientes a la UNAM.

La ubicación actual de la infraestructura educativa en el nivel preescolar deja sin cubrir algunas áreas de reciente creación, asimismo, existen planteles que se han saturado debido al acelerado crecimiento de la población; también la falta de mantenimiento oportuno ha venido provocando el deterioro paulatino de algunos planteles.

En este sentido, la problemática enunciada se da principalmente en las siguientes colonias: Caminera, Independencia, Río Blanco, Barrio Tepepan, Ocoteppec, Ahuatepec, José María Morelos, Santa Martha, Revolución, Estrada Cajigal y Antonio Barona.

Con relación al nivel educación primaria, la ciudad de Cuernavaca cuenta actualmente con 1 092 aulas en un total de 99 centros educativos, 59 de sostenimiento federal, 1 por cooperación y 39 del sector privado. Del total de aulas señaladas, existen 134 locales adaptados y 10 locales provisionales, lo que da un total de 144 locales que funcionan como aulas sin cumplir con los requisitos básicos en la mayoría de los casos.

Respecto al nivel de educación secundaria, existen en la actualidad 41 planteles educativos; 16 del sector público y 25 del sector privado que en conjunto ofrecen una oferta de 359 aulas operando en dos turnos. De este total, 62 son locales adaptados y 2 locales provisionales. Este nivel educativo se complementa con 78 aulas de secundaria técnica.

En el ámbito de la ciudad de Cuernavaca existen algunas áreas que requieren de la construcción o ampliación de planteles a nivel secundario como en las colonias Estrada Cajigal, Ocoteppec, Amatitlan, Acapatzingo y La Lagunosa.

Para el nivel medio superior se cuenta con un total de 232 aulas distribuidas en 26 planteles educativos; es importante resaltar el hecho de que 23 de los planteles pertenecen al sector privado (con un total de 186 aulas) dos pertenecen a la Universidad del Estado de Morelos (UAEM) y uno se creo por cooperación. Para el nivel superior, destaca por su importancia a nivel estatal la UAEM, que tiene una capacidad instalada de 113 aulas, 42 laboratorios, 26 talleres y 229 anexos.

Así, la UAEM cuenta con 6 facultades, 3 escuelas y 1 instituto, además de un Instituto de Estudios Profesionales en la región oriente. En lo que se refiere a la zona de estudio, existe un Centro de Desarrollo Infantil (CENDI), una guardería particular, un jardín de niños estatal y uno particular; una escuela primaria particular y una estatal; una preparatoria particular y dentro de la misma zona se encuentra la UAEM.

4.6.6.2 Comercio y Abasto

Una parte importante del equipamiento para el comercio y el abasto con que cuenta la ciudad de Cuernavaca la constituyen los 10 mercados distribuidos en el área urbana, de los cuales resalta por su importancia el centro comercial Adolfo López Mateos mismo que ha venido desempeñando funciones adicionales de central de abastos. Los otros 8 mercados se encuentran distribuidos en Buena Vista, Lomas de la Selva, Carolina, Alta Vista, Antonio Barona, Amatlán, La Lagunosa y colonia Satélite.

En la zona sur, donde se ubican colonias como Chiplitán, Palmira y Lázaro Cárdenas, se hace necesaria la construcción de un mercado para el abastecimiento de los productos básicos. Otras áreas carentes de este tipo de equipamiento son: Ahuatepec, Flores Magón y Acapanzingo.

Otro elemento importante en este tipo de equipamiento lo constituyen las tiendas CONASUPO. Contando la ciudad de Cuernavaca con 25 unidades, las cuales ofrecen una cobertura amplia, no se logra cubrir sin embargo colonias como la Adolfo Ruiz Cortines, Gloria Almada, Sta. Martha y Sta. Ma. Ahuacatlilán.

Así mismo en este proceso de comercialización, el comercio privado desempeña un papel fundamental; este tipo de equipamiento se ha clasificado, según su ubicación, en dos tipos:

- a) El primero está conformado por núcleos comerciales que se han venido dando sin planeación alguna, pasando por alto los innumerables problemas que ocasionan debido a la insuficiencia de cajones de estacionamiento por lo que congestionan las calles aledañas.
- b) El segundo tipo de comercio privado es aquel que se ha dado en forma espontánea a lo largo de las principales avenidas de la ciudad, conformándose así corredores urbanos cuya operación al no estar reglamentada causa problemas constantes con el tránsito vehicular, invasión de banquetas, una mezcla de usos del suelo que han ido desplazando el uso habitacional original. En cuanto a la zona de estudio, existe un mercado comunal en San Lorenzo Chamilpa y dos corredores comerciales, uno a todo lo largo de Av. Universidad, y el segundo en ambos lados de la carretera Federal México-Cuernavaca.

4.6.6.3 Cultura, Recreación y Deporte

El equipamiento urbano para la cultura, la recreación y el deporte, muestra una situación desequilibrada en la ciudad; por un lado es reconocido su patrimonio histórico-cultural que ha sido complementado con equipamiento de apoyo y, por el otro, las actividades propias para la recreación y el deporte no cuentan con la infraestructura necesaria para atender a la población.

En Cuernavaca existe una actividad cultural organizada que paulatinamente se ha ido desarrollando acorde a los reclamos de la población. De los centros y grupos mas importantes que promueven la actividad culturales en la ciudad a través de conciertos, exposiciones, recitales y conferencias, se encuentra el Instituto de Bellas Artes, la sociedad de Amigos del Museo Cuauhnáhuac, el Patronato del Jardín Borda y el Centro Cultural Universitario.

En cuanto a museos se refiere, destacan por su importancia el Museo Cuauhnáhuac, el Jardín Borda y la Casa de Maximiliano en Acapantzingo.

Por otro lado, la ciudad, cuenta con 11 bibliotecas, que son suficientes para las actuales demandas de la población. Entre estas cabe destacar la de la UAEM, la Miguel Salinas, Baja California Sur y el Centro de Información de la UAEM. Existen además otras instituciones como la Biblioteca del Estado (sección de estadística), la del INEGI, la del Colegio Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y la del Instituto de Investigaciones Eléctricas.

En materia de teatros y auditorios, actualmente se tiene una capacidad aproximada de 5 500 butacas, distribuidas en 8 locales:

Teatro de la Ciudad.	1 000 butacas.
Teatro al aire libre.	2 000 butacas.
La del Parque Chapultepec.	500 butacas.
Jardín Borda.	500 butacas.
Teatro Casino de la Selva.	500 butacas.
Auditorio Secundaria Fed. No.1	1 150 butacas.
Auditorio Municipal.	1 000 butacas.
Auditorio DIF.	200 butacas.
Auditorio Centro Cultural Universitario.	150 butacas.

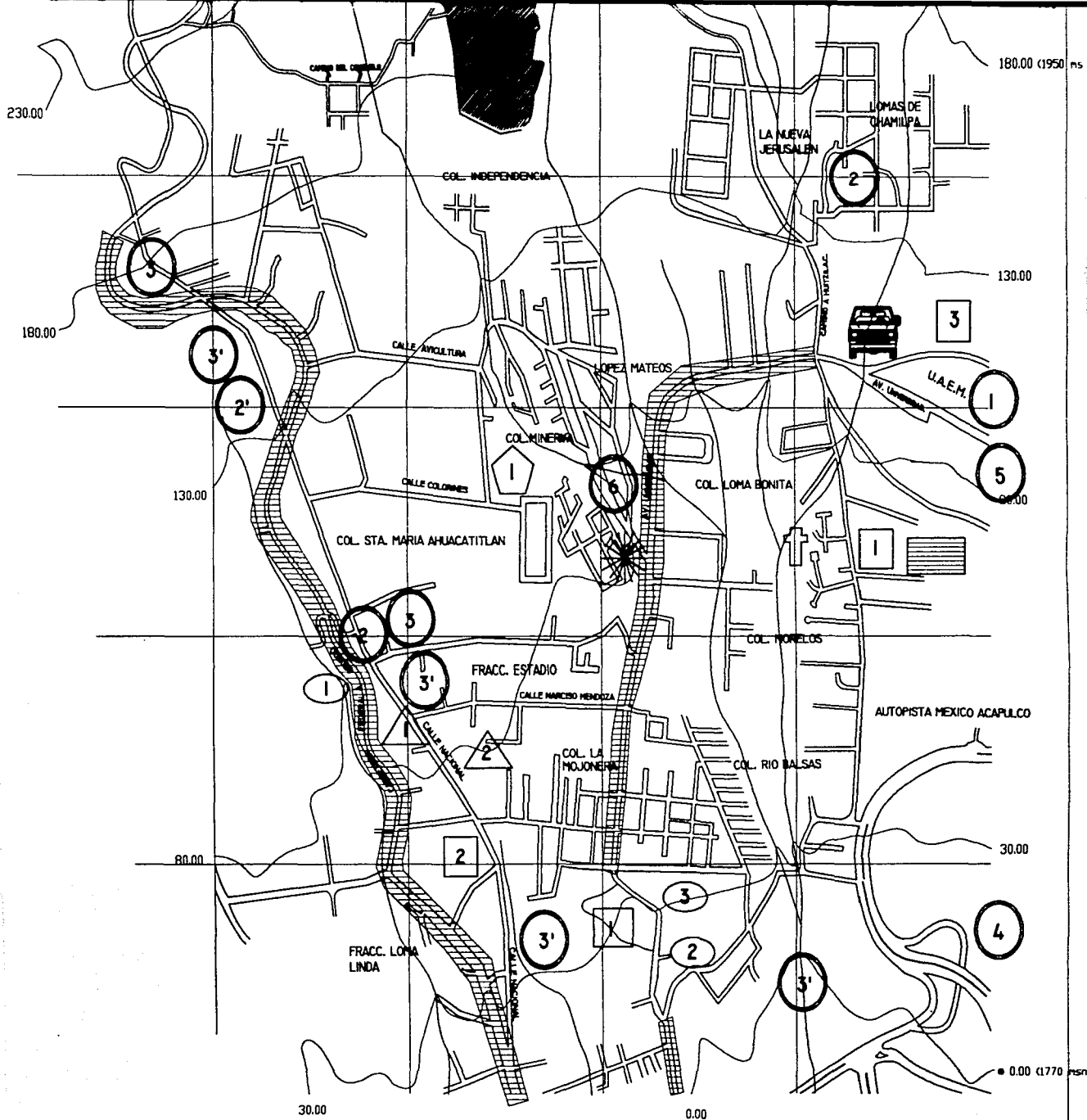
Con este equipamiento se cubre la demanda actual de la población. Un elemento importante en el aspecto cultural-recreativo es el servicio cinematográfico, para lo cual la ciudad capital cuenta con 12 salas, todas ellas pertenecientes al sector privado y cubre en gran medida las demandas actuales de esparcimiento y recreación de la población.

Dentro de la zona de estudio se encontró una biblioteca y una casa de la cultura, las que son insuficientes para la población actual de la zona.

En el rubro de recreación y esparcimiento, en lo que se refiere a áreas verdes, ya sean plazas, parques o jardines, cabe considerar que la ciudad de Cuernavaca, a pesar de ser conocida por su gran cantidad de jardines, en realidad cuenta con pocas áreas susceptibles de proporcionar esparcimiento público, ya que la mayoría de las áreas verdes son de uso privado; actualmente existen 9 plazas y 17 parques y jardines que pueden ser clasificados como tales; entre estos cabe citar el Parque Melchor Ocampo, el Chapultepec, Parque Porfirio Díaz, Jardín Juárez, Jardín Borda, Parque Revolución, Plaza de las Armas y Plaza Morelos.

De acuerdo con las normas de equipamiento urbano debería existir 1 m² de áreas verdes por cada habitante, lo que arroja un déficit actual de 111 033 m² aproximadamente.

En materia de instalaciones para el deporte, en el área urbana de Cuernavaca se cuentan con 9 unidades deportivas y 5 campos, destacando por magnitud y capacidad la Unidad Deportiva Revolución, el Deportivo Fidel Velázquez, el Miguel Alemán, el Miraval y, el Deportivo Centenario, el que se ubica en la zona de estudio donde también se encuentra un club hípico.



ZONA DE ESTUDIO

SIMBOLOGIA

EDUCACION

- 1 CENDI
- 2 JARDIN DE NINOS ESTATAL
- 3 JARDIN DE NINOS PARTICULAR
- 4 PREPARATORIA PARTICULAR
- 5 GUARDERIA PARTICULAR
- 6 INSTITUTO N. DE SALUD P.

SALUD

- 1 CENTRO DE SALUD URBANO
- 2 CLINICA PARTICULAR

CULTURA

- 1 BIBLIOTECA
- 2 CASA DE LA CULTURA

RECREACION

- 1 CLUB HIPICO

DEPORTE

- 1 CENTRO DPOV. CENTENARIO, 1 BASE DE RUTAS DE PESEROS

SERVICIOS

- 1 AYUDANTIA MUNICIPAL

COMUNICACIONES

- 1 ANTENA DE ESTACION DE RADIO
- 1 IGLESIA

TRANSPORTE

- 1 MERCADO COMUNAL SAN LORENZO

COMERCIOS

- 1 MERCADO COMUNAL SAN LORENZO

NOMBRE DEL PLANO:

EQUIPAMIENTO URBANO

ESCALA GRAFICA:



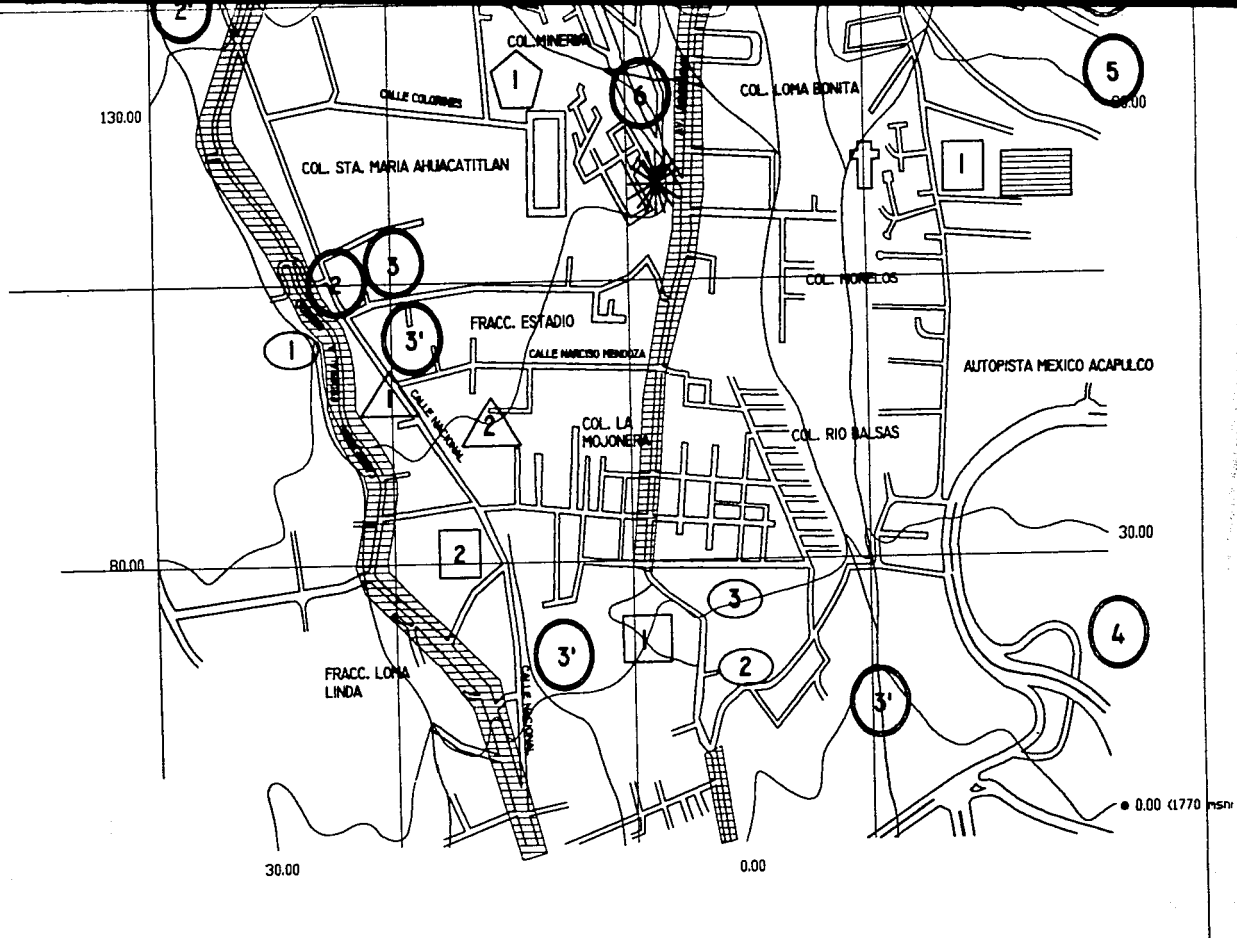
SUP:

334.33 Ha.

ESC:

ESC. 1:5000





ZONA DE ESTUDIO

SIMBOLOGIA

EDUCACION

- 1 CENDI
- 2 JARDIN DE NIÑOS ESTATAL
- 3 JARDIN DE NIÑOS PARTICULAR
- 4 PREPARATORIA PARTICULAR
- 5 GUARDERIA PARTICULAR
- 6 INSTITUTO N. DE SALUD P.

SALUD

- 1 CENTRO DE SALUD URBANO
- 2 CLINICA PARTICULAR
- 3 CLINICA DE ODONTOLOGIA

CULTURA

- 1 BIBLIOTECA
- 2 CASA DE LA CULTURA

RECREACION

- 1 CLUB HIPICO

DEPORTE

- 1 CENTRO DPOV. CENTENARIO, 1 BASE DE RUTAS DE PESEROS

SERVICIOS

- 1 AYUDANTIA MUNICIPAL
- 2 CAFCE
- 3 SAGAR

COMUNICACIONES

- 1 ANTENA DE ESTACION DE RADIO

IGLESIA

TRANSPORTE

- 1 CENTRO DPOV. CENTENARIO, 1 BASE DE RUTAS DE PESEROS

COMERCIOS

- 1 MERCADO COMUNAL SAN LORENZO CHAMILPA
- 2 CORREDORES COMERCIALES

NOMBRE DEL PLANO:

EQUIPAMIENTO URBANO

ESCALA GRAFICA:



SUP:

334.33 Ha.

ESC:

ESC. 1:5000

FECHA:

ABRIL - 96.



4.6.7 Infraestructura

4.6.7.1 Agua Potable

En el estado de Morelos se dispone de 1 900 millones de metros cúbicos de agua, de los cuales, 1600 millones son aguas superficiales, mientras que los 300 millones de metros cúbicos se localizan en el subsuelo. Por lo que se refiere a la disponibilidad de tan importante recurso acuífero, el 54% se pierde por escurrimientos hacia el estado de Guerrero; el 1% permanece en acuíferos subterráneos, y el restante 45% se distribuye en el sector agrícola con el 38%, el 2% en las actividades industriales y el 5% se emplea para uso domestico.

La ciudad de Cuernavaca cuenta con más de 40 fuentes de abastecimiento, que en su mayoría corresponden a pozos profundos y algunos manantiales como los de Chapultepec y El Túnel; estas fuentes de abastecimiento en conjunto representan un potencial de 2.6 m³/seg considerando una dotación de 200 l/día como norma para una ciudad de las características de Cuernavaca, esto significa una disponibilidad actual de 800 l/seg. No obstante lo anterior, los consumos por toma y tipo de uso son elevados debido a los desperdicios provocados por el uso irracional del agua.

Además de los altos consumos señalados, la prestación del servicio de agua potable enfrenta otros problemas como:

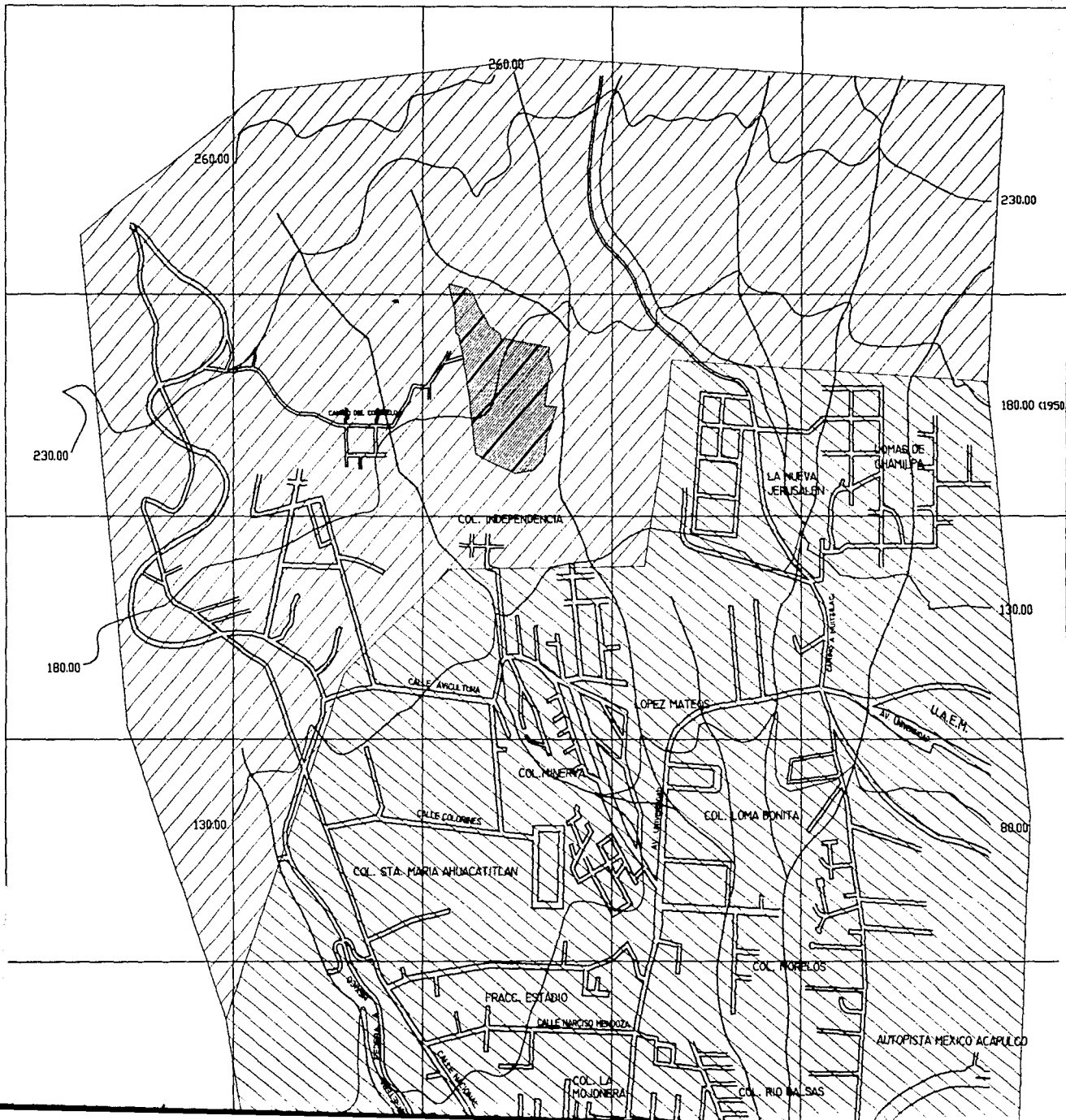
- a) Deterioro de la red de agua potable, ya que dicha red tiene una antigüedad de más de 40 años, lo que provoca desperdicios del líquido por fugas y rupturas de las tuberías.
- b) Insuficiencias en los diámetros de las tuberías.

- *****
- c) Falta de operación en los tanques de regularización, ya que en el afán de resolver los problemas locales se han realizado derivaciones de las líneas de conducción, evitando así la llegada a los tanques y provocando la subutilización de los mismos.

 - d) Zonificación inadecuada, lo que origina grandes recorridos del líquido; además, la topografía de la ciudad provoca presiones altas en las áreas ubicadas al sur, mientras que en la zona norte las presiones son mínimas e inferiores a las recomendables para garantizar un servicio aceptable.

Además de infraestructura en mal estado, debido al crecimiento acelerado y anárquico de la ciudad existen algunas zonas urbanas de reciente creación que carecen del servicio de agua potable, tal es el caso de las colonias La Caminera y Adolfo López Mateos, además de las ampliaciones de las colonias Lomas de San Antonio, Plutarco Elías Calles, Vista Hermosa, Chapultepec, Acapatzingo, Satélite, y Santa María Ahuacatlán, entre otras.

Dentro de la zona de estudio se localizan dos pozos de abastecimiento, uno de ellos, el Chamilpa Universidad 1, cuenta con 36 metros de nivel estático, 60 metros de nivel dinámico y 70 l/seg de rendimiento; y el Chamilpa Universidad 2, con 64 metros de nivel estático, 90 metros de nivel dinámico y 80 l/seg. de rendimiento.





ZONA DE ESTUDIO

SIMBOLOGIA

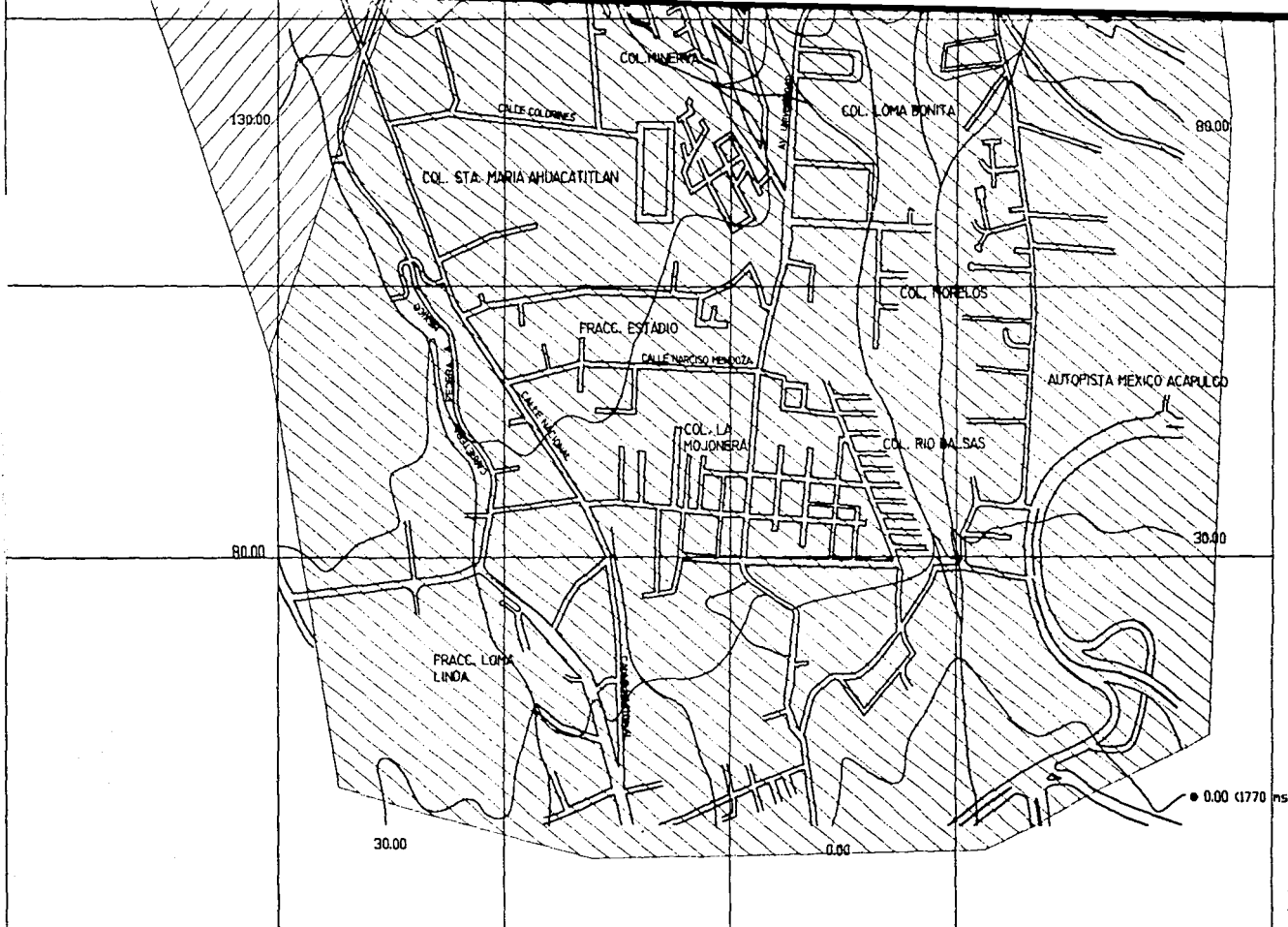
----- CUENTA CON SERVICIO

NOMBRE DEL PLANO:

AGUA POTABLE

ESCALA GRAFICA:

0m 50m 100m 150m 200m



ZONA DE ESTUDIO

SIMBOLOGIA

 CUENTA CON SERVICIO
E INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL

 CUENTAN CON SERVICIO PERO
NO CON LA INFRAESTRUCTURA

NOMBRE DEL PLANO:

AGUA POTABLE

ESCALA GRAFICA:



SUP:

334.33 Ha.

ESC:

ESC. 1:5000

FECHA:

ABRIL - 96.



4.6.7.2 Drenaje y Alcantarillado

El problema de las deficiencias o la inexistencia de redes de drenaje, afecta específicamente la zona conurbada. Esta aglomeración urbana presenta grandes deficiencias en materia de drenaje sanitario, ya que la infraestructura existente descarga directamente en barrancas y apantles sin efectuar un tratamiento previo a las aguas residuales, provocando altos índices de contaminación del suelo y el agua. En la ciudad de Cuernavaca solo el 45% de la población cuenta con este tipo de infraestructura y servicio.

La población que carece de este tipo de infraestructura básica se localiza principalmente en Ocotepc, Ahuatepec, Chamilpa, Ampliación Antonio Barona, colonia Caminera, Adolfo López Mateos, Plan de Ayala, ampliaciones de las colonias La Lagunosa, Benito Juárez, Chipitlan, Palmira, Vicente Estrada, Tetela del Monte, Río Balsas, Lázaro Cárdenas y las Colmenas.

Por otro lado, y agravando la problemática antes descrita, resalta el hecho de que la ciudad de Cuernavaca carece por completo de un sistema de alcantarillado pluvial; la falta de esta clase de infraestructura motiva el desbordamiento de apantles y barranquillas que en otra época funcionaban como desagües y que actualmente están obstruidos por los asentamientos humanos ubicados en sus márgenes, los cuales han reducido su capacidad de conducción.

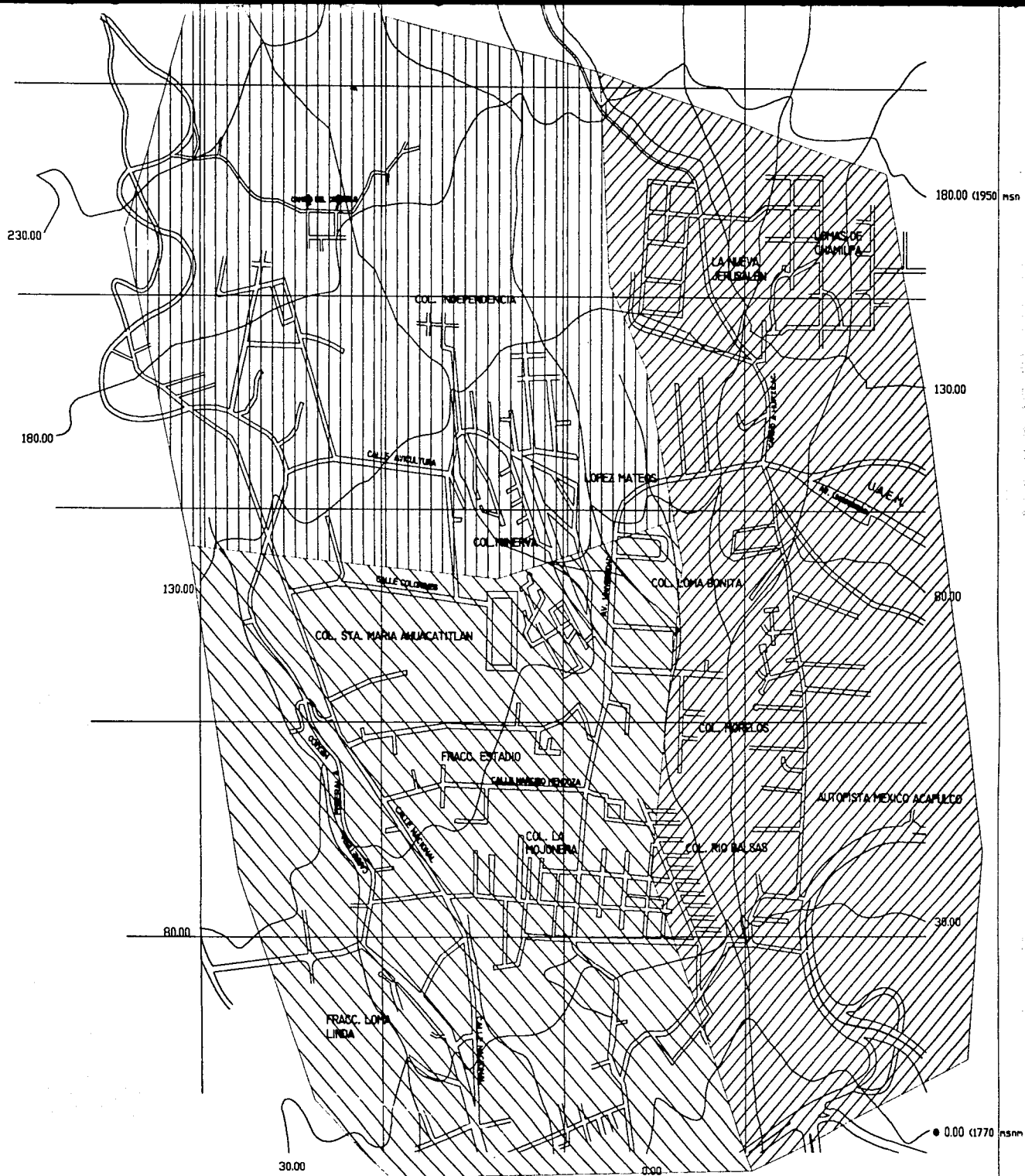
4.6.7.3 Electrificación y Alumbrado Público.

El suministro de la energía eléctrica en el municipio de Cuernavaca, se realiza bajo la jurisdicción de la Compañía de Luz y Fuerza del Centro, S. A., y es proporcionada por medio de dos subestaciones, una de ellas localizada en la colonia Teopanzolco y la otra en la colonia Satélite, las cuales funcionan con una capacidad de 80 000 y 30 000 kVA, respectivamente. Estas subestaciones son alimentadas a su vez por la subestación Emiliano Zapata.

La ciudad de Cuernavaca, y el resto de la zona conurbada, cuenta con un alto nivel de dotación de infraestructura eléctrica, lo que garantiza el desarrollo óptimo de las actividades económicas y sociales, llegando su cobertura inclusive a los asentamientos irregulares que han ido surgiendo en los últimos años.

Puede decirse que casi el 100% de la población cuenta con este servicio, a excepción de algunas áreas de reciente creación ubicadas en las colonias Chapultepec, Lomas del Águila, Chipitlán, Estrada Cajigal, Satélite, Alta Vista, Gloria Almada, Teopanzolco, Palmira, Lagunosa y la Provinciana entre otras.


Existen también algunas zonas que carecen de la infraestructura necesaria, destacando en este sentido las colonias Las Granjas, Emiliano Zapata, Satélite 2a Sección, Ampliación Antonio Barona, 4ª Sección Lienzo Charro, Morelos, Lomas de Chamilpa y Ciudad Chapultepec.



ZONA DE ESTUDIO

SIMBOLOGIA

 ZONA CON COLECTOR CON DESAGUE

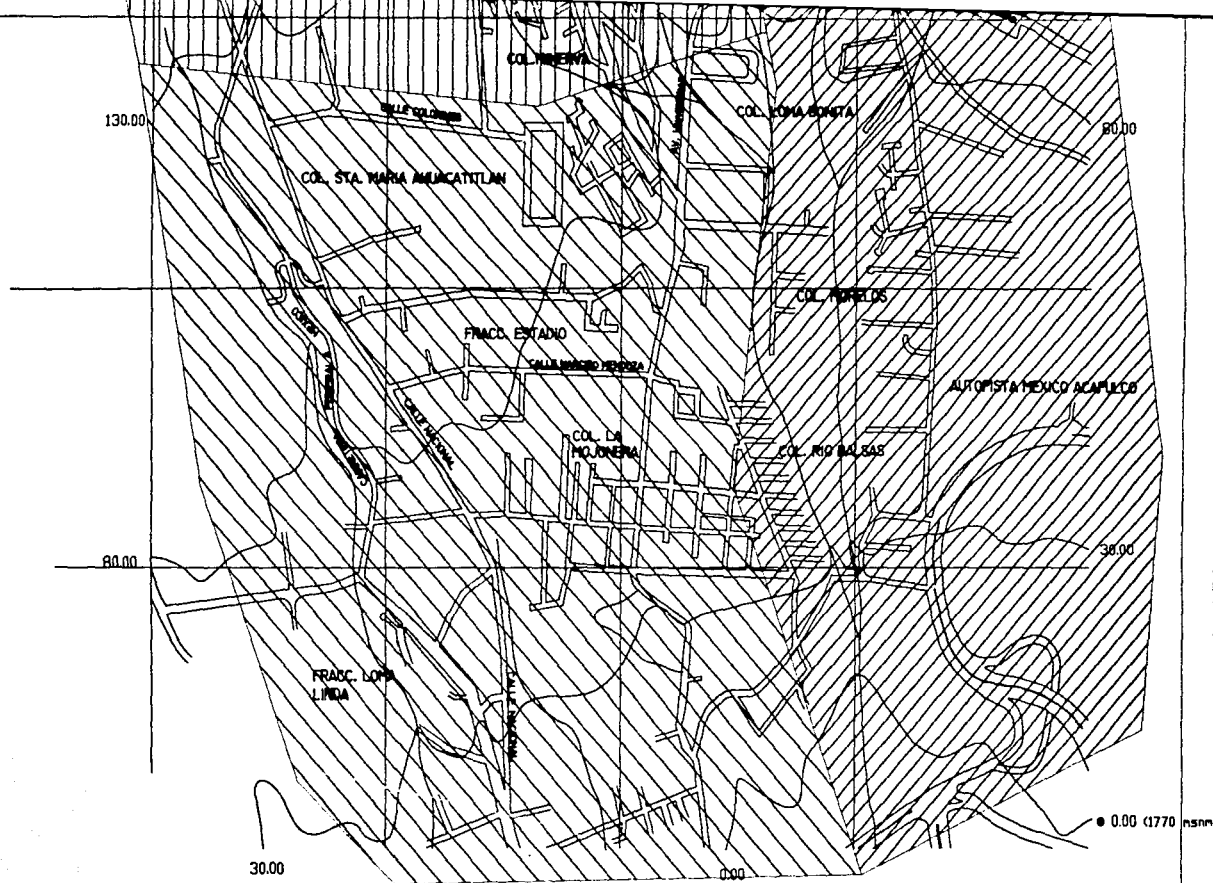
 ZONA CON COLECTOR CON DESAGUE

NOMBRE DEL PLANO:

ALCANTARILLADO

ESCALA GRAFICA:

0m 10m 20m 30m



ZONA DE ESTUDIO

SIMBOLOGIA



ZONA CON COLECTOR CON DESAGUE
A LA BARRANCA DE CHAMILPA



ZONA CON COLECTOR CON DESAGUE
A LA BARRANCA SIN NOMBRE



ZONA CON COLECTOR CONECTADO
A LA RED MUNICIPAL



ZONA SIN NINGUN TIPO
DE COLECTORES

NOMBRE DEL PLANO:

ALCANTARILLADO

ESCALA GRAFICA:



SUP:

334.33 Ha.

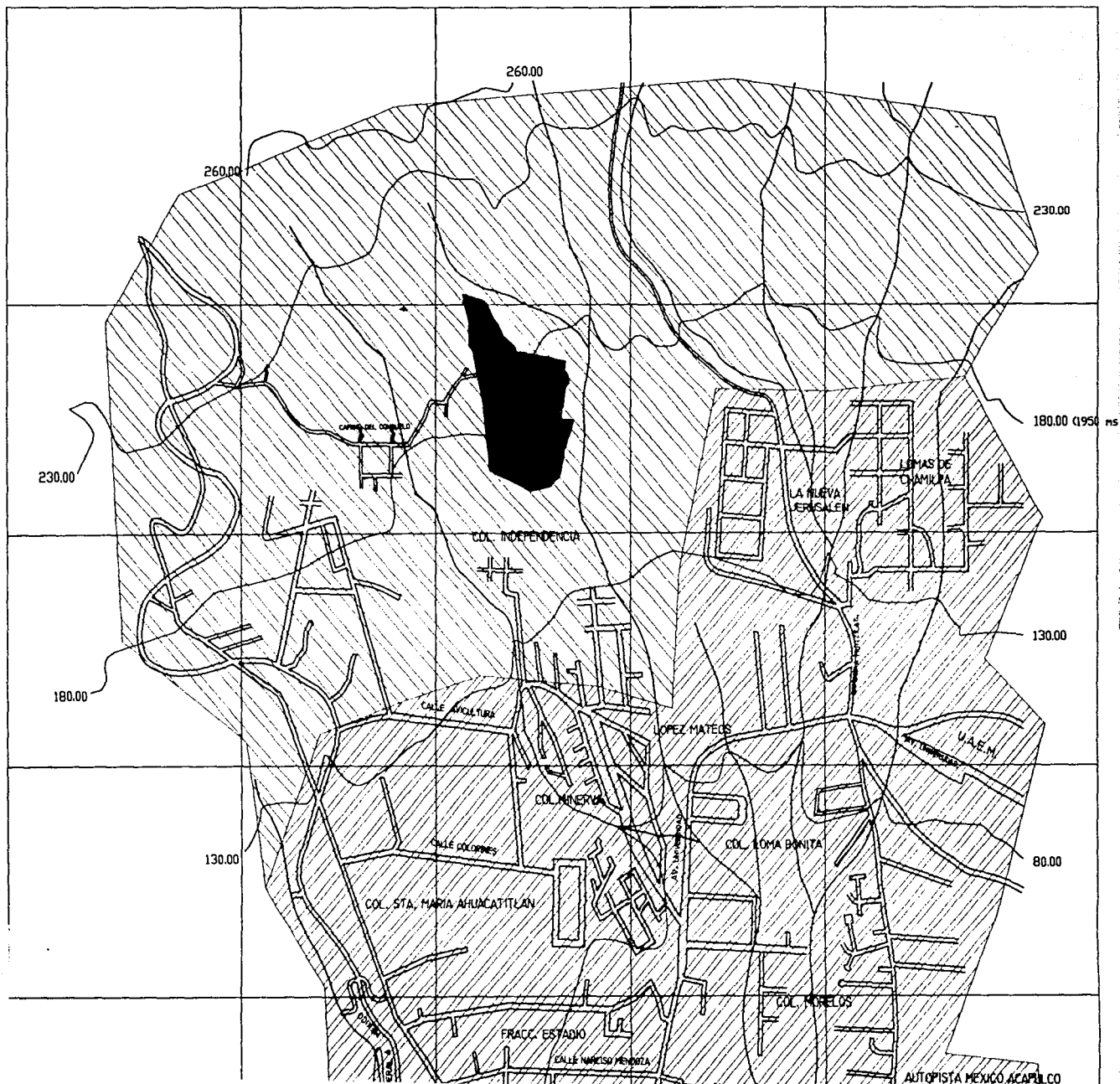
ESC:

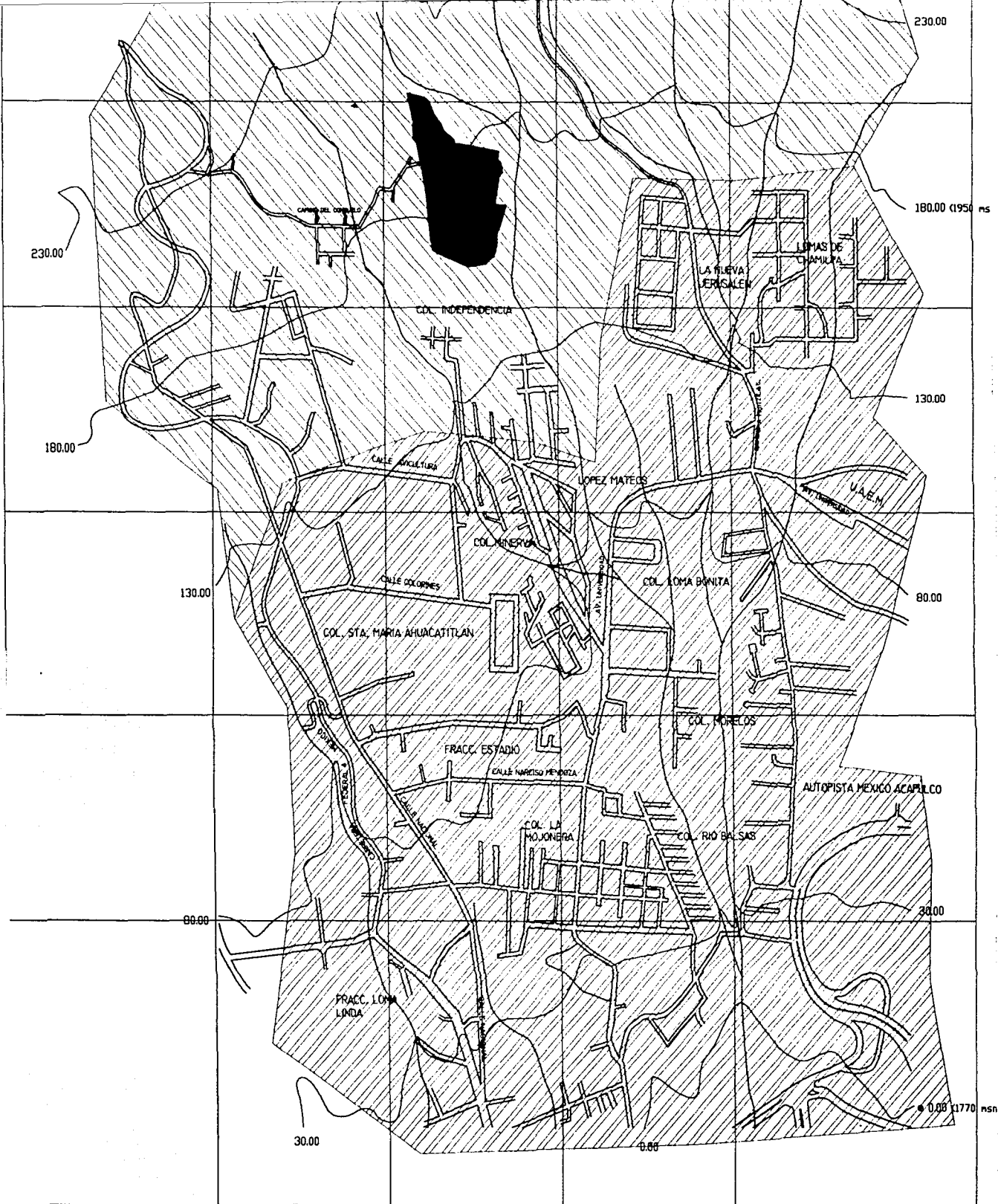
ESC. 1:5000

FECHA:

ABRIL - 96.







ZONA DE ESTUDIO

SIMBOLOGIA

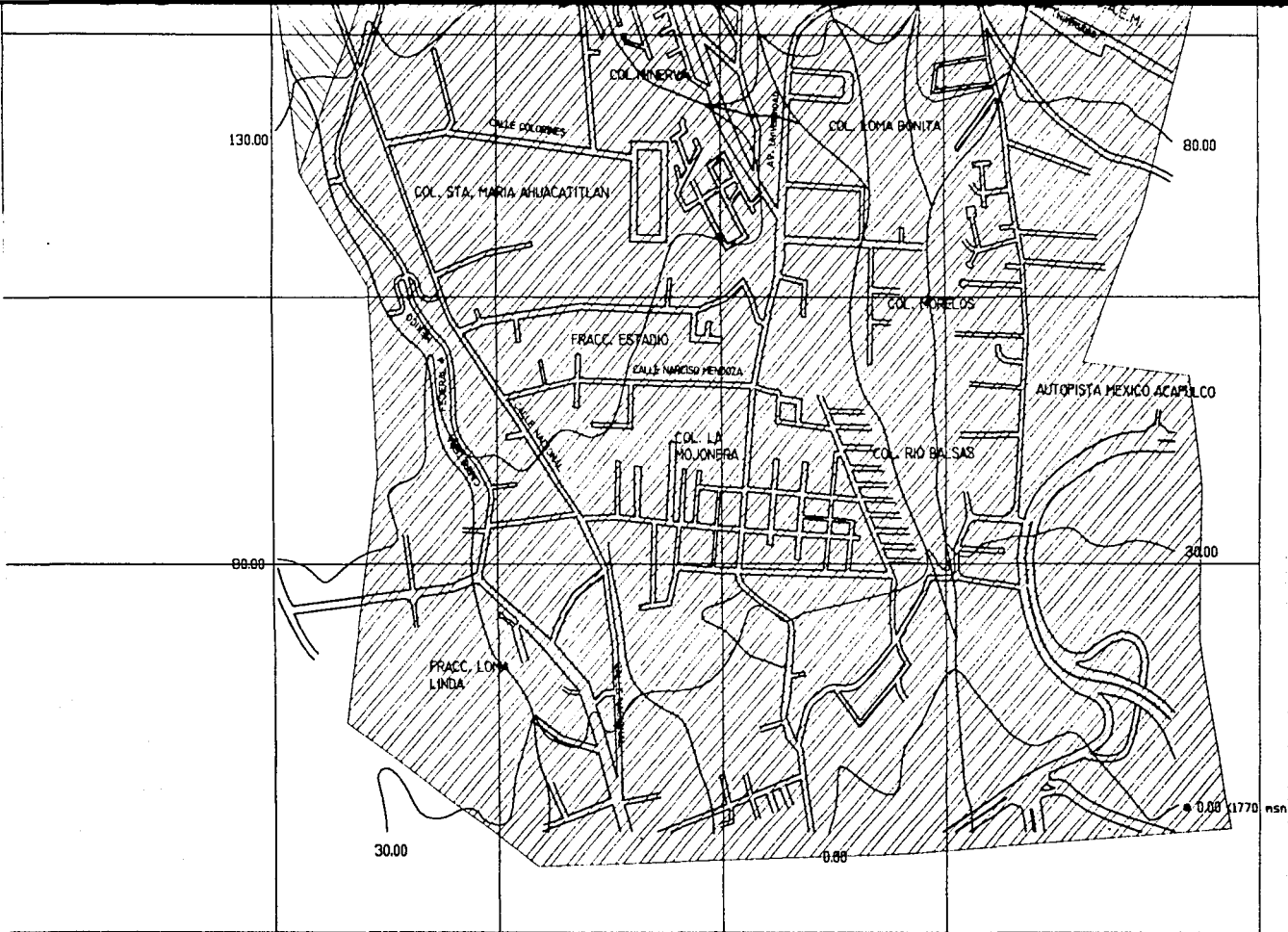
■ CUENTA CON SERVICIO

NOMBRE DEL PLANO:

ALUMBRADO PUBLICO

ESCALA GRAFICA:





ZONA DE ESTUDIO

SIMBOLOGIA

 CUENTA CON SERVICIO
E INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL

 CUENTAN CON SERVICIO PERO
NO CON LA INFRAESTRUCTURA

NOMBRE DEL PLANO:

ALUMBRADO PUBLICO

ESCALA GRAFICA:



SUP:

334.33 Ha.

ESC:

ESC. 1:5000

FECHA:

ABRIL - 96.



4.6.7.4 Vialidad y Transporte

La antigüedad de la red carretera de la entidad supera los 40 años, por lo que sus especificaciones no responden ya a los requerimientos actuales, ya que las condiciones de velocidad vehicular, intensidad de los flujos, volúmenes y pesos de cargas han variado considerablemente respecto a la base del diseño original; a lo anterior habría que agregar la falta de mantenimiento y conservación por la capacidad limitada de recursos económicos.

El sistema de enlaces carreteros del estado esta integrado por un total de 2 024 km, de los cuales el 13.83% corresponden a carreteras federales; el 5% son autopistas de cuota bajo la jurisdicción de CAPUFE; 3.05% pertenecen a autopistas concesionadas; el 54.16% son carreteras estatales y 23.96% son caminos rurales o vecinales.

Desde su construcción y hasta la fecha, la autopista de cuota ha sido la columna vertebral del sistema carretero estatal, constituyendo un enlace interestatal de importancia esencial para el transporte, dada su vinculación con el estado de Guerrero y el Distrito Federal.

Es evidente el impacto que ha tenido el patrón de crecimiento de la ciudad de Cuernavaca debido a la convergencia de importantes vías regionales en su entorno urbano, estas vías han sido factor importante en el fenómeno de conurbacion que se ha generado, ya que ha sido a lo largo ellas, donde el crecimiento urbano se ha manifestado con mayor dinamismo. Dentro de estos enlaces carreteros se encuentra la carretera federal México-Acapulco, que al penetrar a la ciudad de Cuernavaca se convierte en la Av. Emiliano Zapata, misma que se prolonga hacia el sur en dirección a Temixco bajo los nombres de Alvaro Obregón y Morelos sur; al norte de esta misma avenida converge con la avenida Universidad en dirección a Chamilpa. La carretera a Tepoztlán, que se ha convertido en carretera urbana en el tramo que cruza a los poblados de Chamilpa, Ocotepéc y Ahuatepec; el libramiento de la ciudad de Cuernavaca, cuyo flujo vehicular en dirección al estado de Guerrero y a la ciudad de México se ve incrementado notablemente por el tránsito local, ya que de hecho este libramiento cumple funciones de vialidad primaria al haberse convertido en el “anillo periférico” de la ciudad.

Las vialidades primarias descritas anteriormente se complementan por vías secundarias de comunicación internas a colonias y fraccionamientos.

Por otro lado, las vías actuales conducen al paso obligado por el centro de la ciudad, situación que se agrava por la saturación de las vías provocada por el transporte urbano, suburbano, foráneo, etc. A su vez, el elevado volumen de tránsito ha generado una serie de nodos conflictivos entre los que cabe destacar la Glorieta Buenavista y la Glorieta Paloma de la Paz.

El transporte público de pasajeros es prestado por líneas de transporte urbano, y suburbano además del transporte colectivo, el transporte foráneo y taxis.

Las rutas que se han establecido para los diversos tipos de transporte público, han estado condicionadas a las características topográficas de la ciudad y a la falta de continuidad de las vías de circulación; existen además algunos tramos viales en que los autobuses, combis y minibuses desarrollan sus recorridos sobre fuertes pendientes y grados de curvatura inadecuados; y es notoria la saturación de importantes vías como la Av. Morelos, Alvaro Obregón, Plan de Ayala, Emiliano Zapata entre otras.

Por los antecedentes anteriores, se ha convertido en un reclamo popular la necesidad de construir una central de autobuses digna de una ciudad capital del Estado, pues la inadecuada ubicación de las distintas terminales crea los ya mencionados problemas de vialidad además del deterioro del medio ambiente por el ruido y la contaminación.

4.6.7.5 Imagen Urbana

La imagen urbana de la ciudad la percibe el ciudadano en tres ámbitos diferentes; el primero representado por los ejes comerciales (o corredores urbanos) que rematan en el centro histórico; el segundo lo constituye el centro histórico propiamente dicho y finalmente el tercer ámbito se percibe prácticamente al interior de colonias, barrios, fraccionamientos y poblados antiguos, a lo largo de las barrancas y en las vecindades del centro, y expresa el deterioro de las condiciones de vida de los habitantes de estas zonas y sobre todo la desarticulación de las secuencias que son necesarias para ligar a los distintos sectores de la ciudad.

En este sentido, el mejoramiento de la imagen urbana no debe limitarse a reorganizar las secuencias y los ejes de remate importantes, sino que deben apuntar además a la rehabilitación y mejoramiento de las colonias populares.

La ciudad de Cuernavaca cuenta con elementos naturales importantes tanto en su ámbito urbano como en las áreas que la rodean, tal es el caso de las barrancas y el Cerro de la Herradura; estos elementos se encuentran subutilizados socialmente en términos de su potencial recreativo y mejoramiento de la imagen urbana, en este sentido, es necesario reafirmar su función de puntos de referencia naturales.

Las barrancas, en razón de su belleza natural, –hoy en deterioro– y la continuidad que ofrecen, deben rescatarse a nivel colectivo como zonas recreativas, culturales y de circulación peatonal y ciclista.

Los elementos fundamentales ordenadores de un asentamiento, que además lo hacen comunicable ante los habitantes y visitantes de una comunidad, son:

Barrio.- Es cada una de las partes en que se dividen las ciudades y pueblos; de esta forma se crean espacios habitacionales que posibilitan la identidad.

Bordes.- Línea de separación entre el agua y la tierra, estos son los elementos que sirven de límite y que pueden ser naturales o artificiales, como son: canales, vialidades, ríos, vías, etc.

Sendas.- Es la trayectoria más directa a seguir para dirigirse entre dos sitios determinados.

Hitos o Mojones.- Son los puntos de referencia en un espacio determinado a los cuales el individuo puede o no tener acceso, pero que sirven para hacer reconocible un sitio determinado. Por ejemplo: un monumento, un centro comercial, un museo etc, y a su vez sirven de pivote urbano.

Nodos.- Es cada uno de los puntos opuestos a los lugares de transición a los cuales el individuo accede y opera como un grupo de articulaciones, por ejemplo: una terminal de transporte colectivo.

Partiendo de esta idea, podemos identificar que la zona de estudio está conformada por bordes como por ejemplo las barrancas; por nodos como la terminal de transporte público local; algunos hitos como la UAEM, el busto de Juárez en la colonia Nueva Jerusalén, el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) ubicado sobre la avenida Universidad; sobre esta misma se encuentran el CAPCE y el Deportivo Centenario, una antena de telecomunicaciones en la colonia López Mateos, la Quinta Huentitán en la colonia Lomas de Tepunte. También se identificaron dos sendas: la primera llamada Camino del Consuelo, y la segunda el Camino a Huitzilac, ambas consideradas de gran importancia por los residentes del lugar por facilitar sus trayectos al acortar distancias.

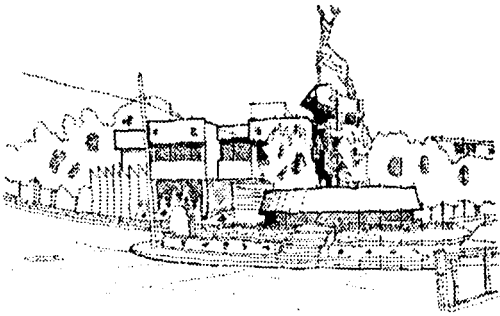
La zona de estudio está dividida en diferentes colonias, algunas de ellas de reciente creación, como por ejemplo la Nueva Jerusalén, y Lomas de Chamilpa, en donde predomina la autoconstrucción, en su mayoría hecha de tabicón, tabique rojo recocido y en algunos casos de adobe. Se encontraron algunas construcciones hechas con lámina y cartón.

En general la zona de estudio presenta grandes contrastes, ya que no existe una zona de transición entre las colonias populares y las colonias residencial es en las que predominan, las quintas, donde los materiales y la mano de obra son de primera calidad.

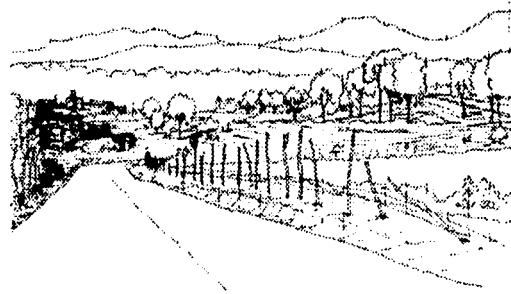
La mayor parte de la zona de estudio de la zona está compuesta por una traza urbana ramificada que dificulta el acceso y la salida, Por lo cual es necesario que se desarrolle una red de comunicación (ya sea peatonal o vehicular) que una y articule a la zona, conservando el esquema original de la traza que se ha desarrollado de acuerdo con la topografía del terreno.

Tomando en cuenta lo anterior, se observa que la problemática de la zona presenta las siguientes características:

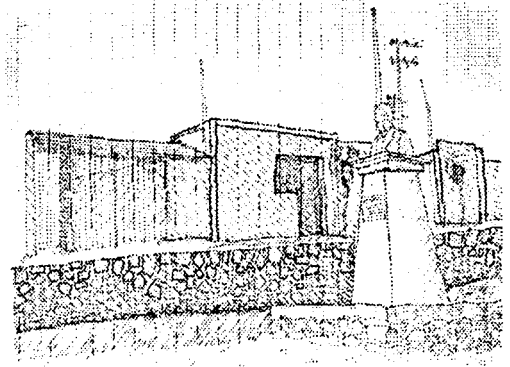
- La falta de un buen equipamiento urbano en general.
- Hay una mala traza urbana que comunica a las distintas colonias de la zona.
- Existen construcciones de mala calidad estética que presentan una vista heterogénea y confusa a la vista.



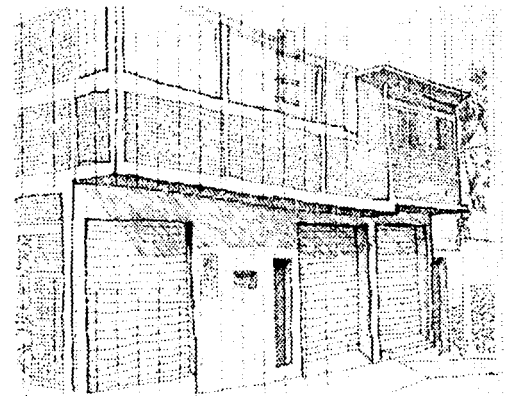
Esta glorieta se encuentra a la entrada de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, hito importante de la zona y confluencia de caminos en donde se forma un nodo.



Esta senda es considerada como una vía de acceso importante que comunica a la Avenida Universidad con las colonias Nueva Jerusalem y Lomas de Chamilpa, predominando las zonas de cultivo y casas construidas sin previo trazo urbano.



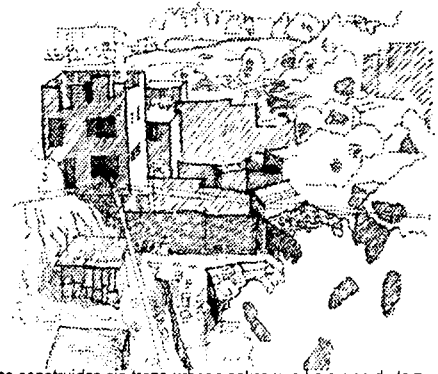
Busto de Benito Juárez en la colonia Nueva Jerusalem. Constituye un hito urbano, marcando el centro de dicha colonia, es uno de los pocos espacios abiertos para el encuentro de la población en la zona.



Tipo de construcción característica de la zona de estudio, construida por etapas, con materiales aparentes y de acuerdo a las posibilidades de los dueños, sin ninguna intención arquitectónica previa, lo que provoca una monotonía y repetición de la imagen urbana.



Viviendas sobre el camino de terracería que conduce a la colonia Nueva Jerusalem. En esta colonia las construcciones muestran carencia de recursos económicos que en el resto de la zona de estudio, abundan las casas con techos de lámina. La imagen es de una colonia no consolidada.



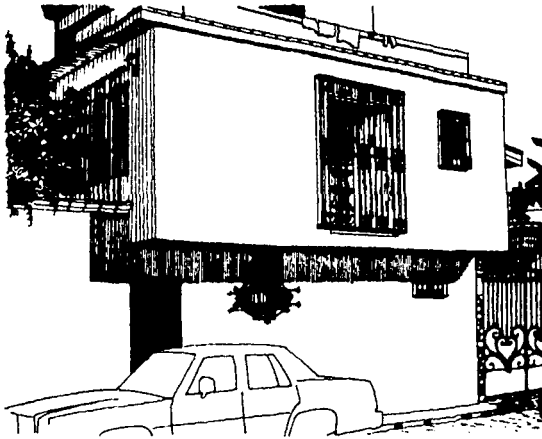
Casas construidas sin trazo urbano sobre una barranca de la zona Este. Las cañadas se encuentran invadidas por viviendas generalmente construidas sin ninguna asesoría profesional. Esto constituye uno de los mayores problemas de la zona debido a la sobrepoblación y falta de recursos económicos.



Conjunto habitacional en condominio horizontal de reciente construcción, ubicado sobre la Avenida Universidad. Retoma elementos de la arquitectura típica como son los techos de paloma y la teja de barro, intentando armonizar con el contexto.



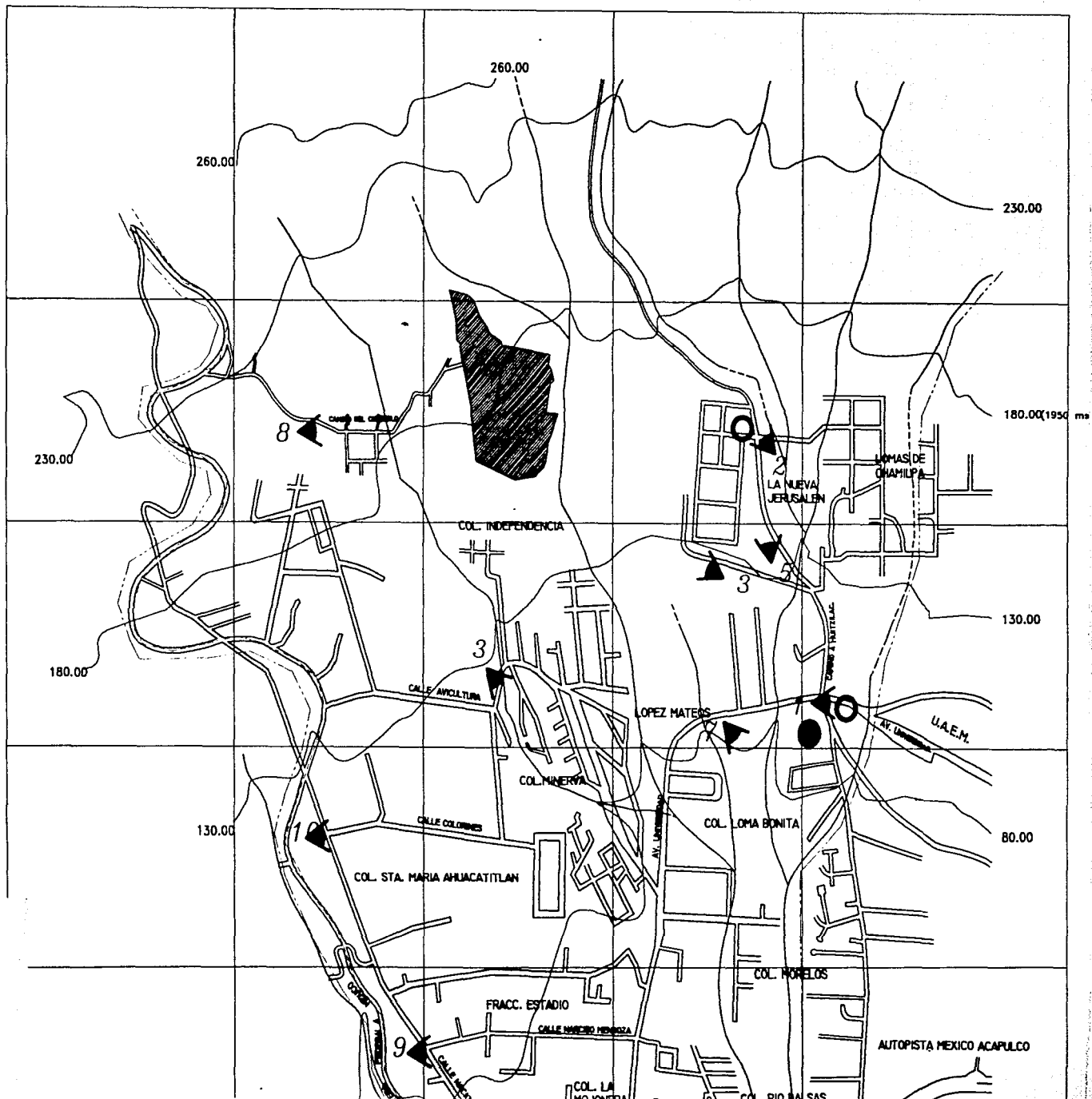
Esta casa es una de las pocas construcciones terminadas y se ubica sobre la calle Camino del Consuelo. Dicha calle es una vía de acceso importante que comunica al terreno propuesto para el desarrollo del proyecto con la carretera federal.

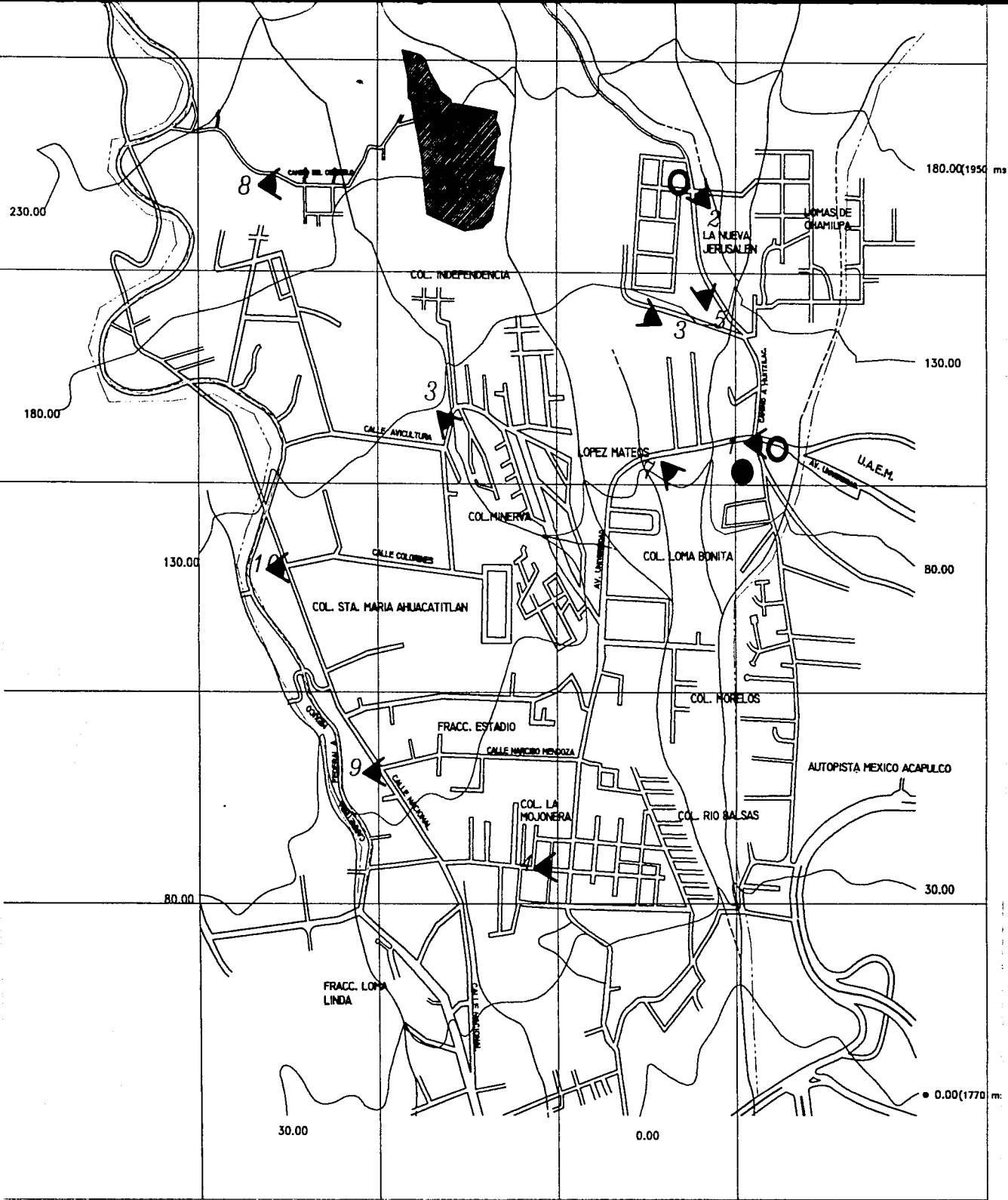


Construcción reciente tipo colonial moderno, con acabados diversos, se ubica en la calle Nacional.



Vista de la calle Nacional siendo ésta una de las pocas calles empedradas que aún existen dentro de la zona de estudio. En las construcciones se puede apreciar el uso de láminas de asbesto, tabique rojo recocado y concreto aparente.





ZONA DE ESTUDIO

SIMBOLOGIA

NOMBRE DEL PLANO:

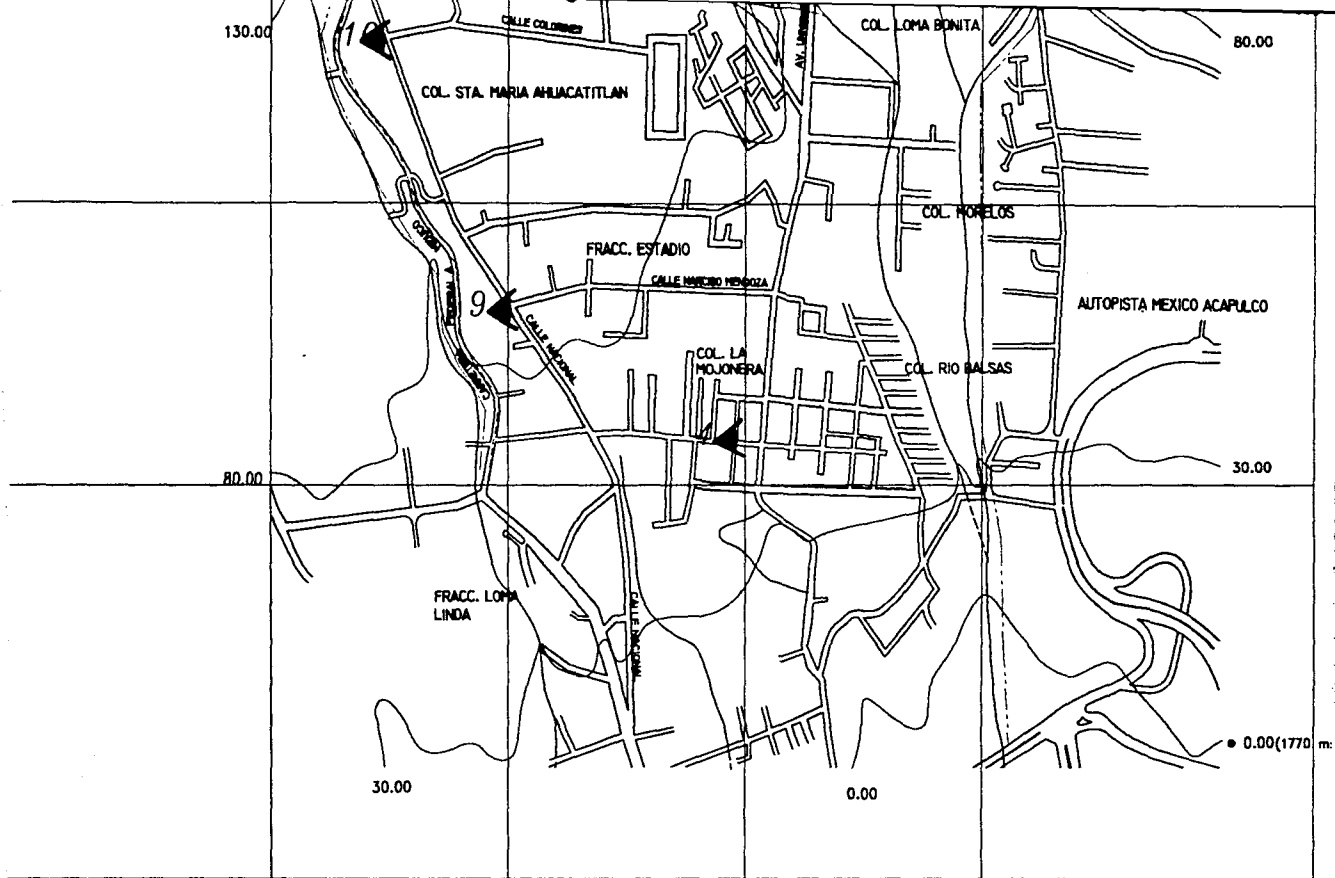
IMAGEN URBANA

ESCALA GRAFICA:

0m 100m 200m



BORDE



ZONA DE ESTUDIO

SIMBOLOGIA

- | | |
|----------|------------------------|
| ● NODO | ----- BORDE |
| ○ HITO | ----- CAMINO PEATONAL |
| ◀ FIGURA | ----- CAMINO VEHICULAR |

NOMBRE DEL PLANO:

IMAGEN URBANA

ESCALA GRAFICA:



SUP:

334.33 Ha.

ESC:

ESC. 1:5000

FECHA:

ABRIL - 96.



4.7 MEDIO AMBIENTE.

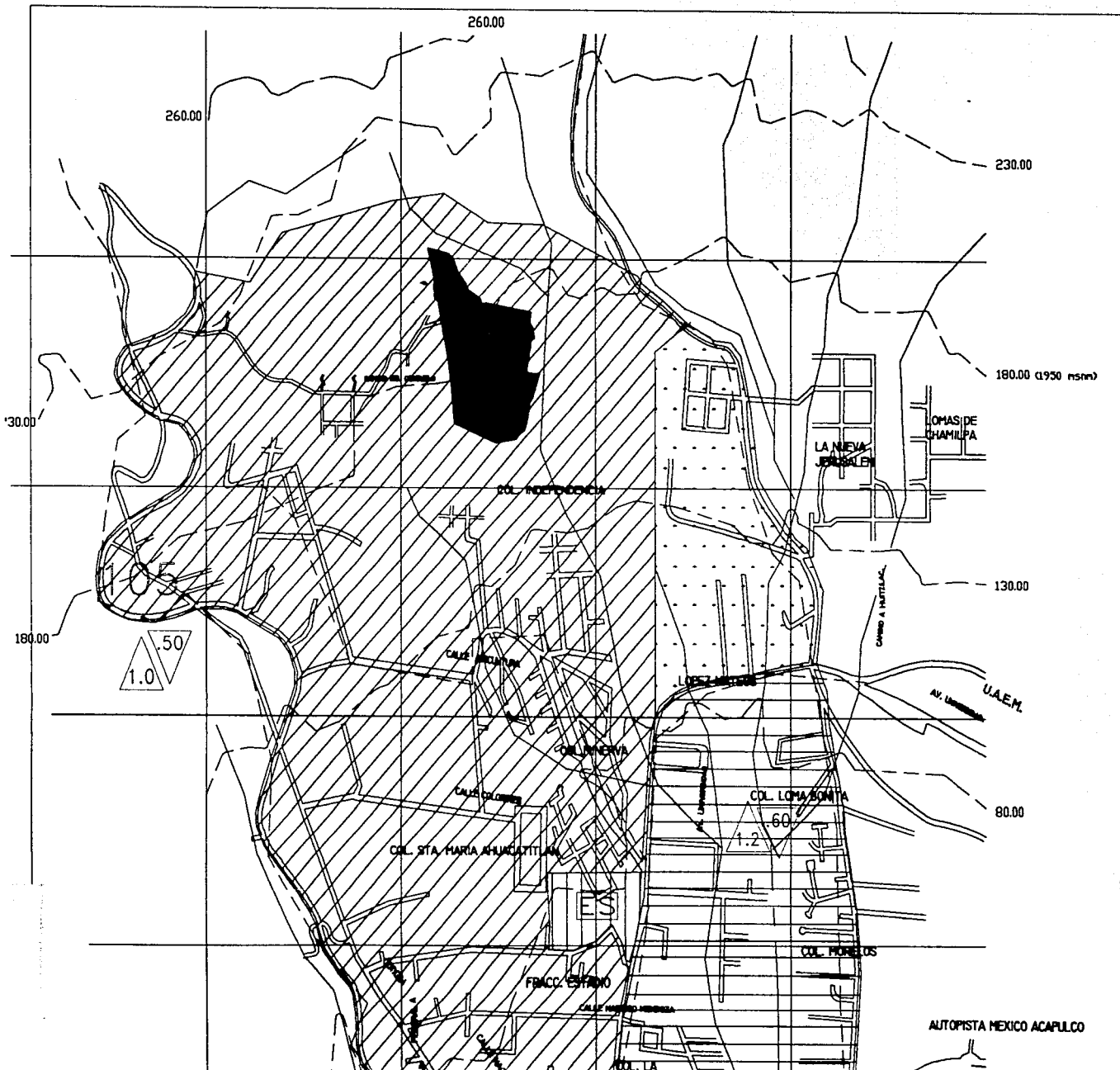
Los elementos primarios para la vida se han visto alterados lentamente por la intervención del hombre en la alteración de los ecosistemas naturales dándose, así cambios que afectan al hombre, a las especies vegetales y faunísticas y al paisaje natural.

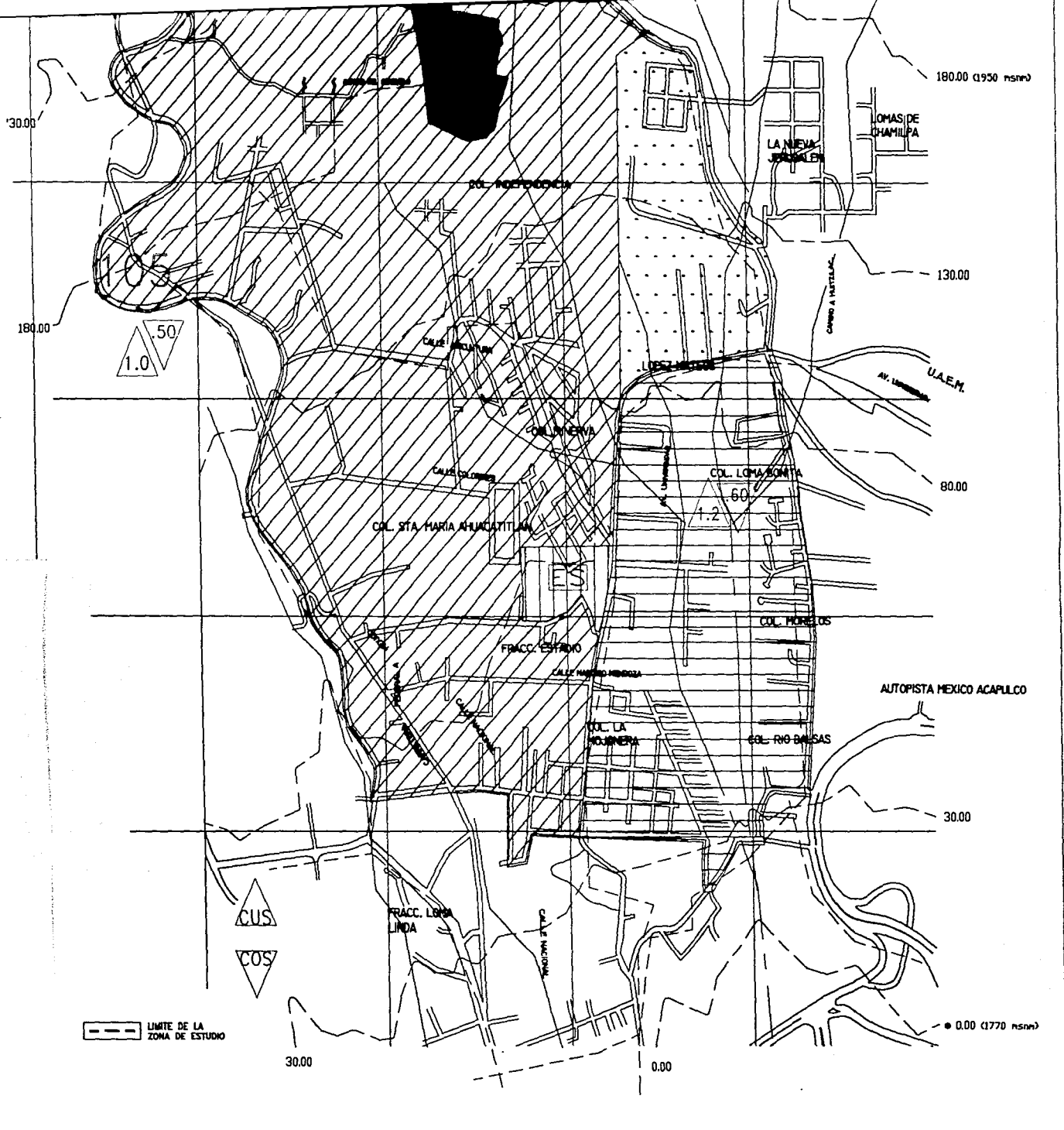
Uno de los sistemas naturales más importantes es el suelo, el cual ha sufrido fuertes cambios debido a la expansión de las manchas urbanas sobre tierras de alto valor agrícola, y en lugares que no son aptos para el desarrollo urbano.

Este fenómeno se ha hecho evidente en las zonas conurbadas de Cuernavaca. Esta mancha urbana se ha extendido hacia el oriente, en torno al libramiento, donde han proliferado fraccionamientos de clase media y residencial; hacia el poniente y nor-poniente el crecimiento ha sido lento y esto se debe a que existen terrenos de topografía accidentada, básicamente barrancas que cruzan de norte a sur, y esta es la zona de la entidad que tiene mayor grado de erosión y presenta problemas de carencia de agua. Hacia el lado sur el crecimiento se ha presentado sobre los municipios de Jiutepec y Temixco principalmente, y en menor grado sobre el municipio de Emiliano Zapata. Las pocas áreas agrícolas de riego que subsisten en la zona sur y sur-oriente de Cuernavaca están sujetas a una fuerte presión del crecimiento urbano.

Al norte, la ciudad de Cuernavaca limita con el área de protección de la flora y fauna del Corredor Biológico Chichinautzin, el cual es una zona boscosa que forma parte importante del área de recarga de los mantos acuíferos, por lo que es necesario preservarla de cualquier uso urbano.

Otras de las causas que afectan al suelo, es el uso inadecuado que se le da, por ejemplo, la siembra de cultivos temporales en lugares con pendientes muy inclinadas, esto se debe a que los grandes períodos en que el suelo se encuentra desprotegido por la falta de cubierta vegetal, ocasiona una lenta pero segura pérdida del recurso, tanto por la acción del agua como del viento.





SIMBOLOGIA

- H05: HABITACIONAL HASTA 50 hab/ha. 1000 m²
- H25: HABITACIONAL HASTA 155 hab/ha. SERVICIOS
- H35: HABITACIONAL HASTA 230 hab/ha. SERVICIOS
- HS: EQUIPAMIENTO DE SERVICIOS, ADMINISTRACION, SALUD, ETC

- CUS: COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO
- COS: COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO

LOTE TIPO

NOMBRE DEL PLANO:

USO DEL SUELO

ESCALA GRAFICA:

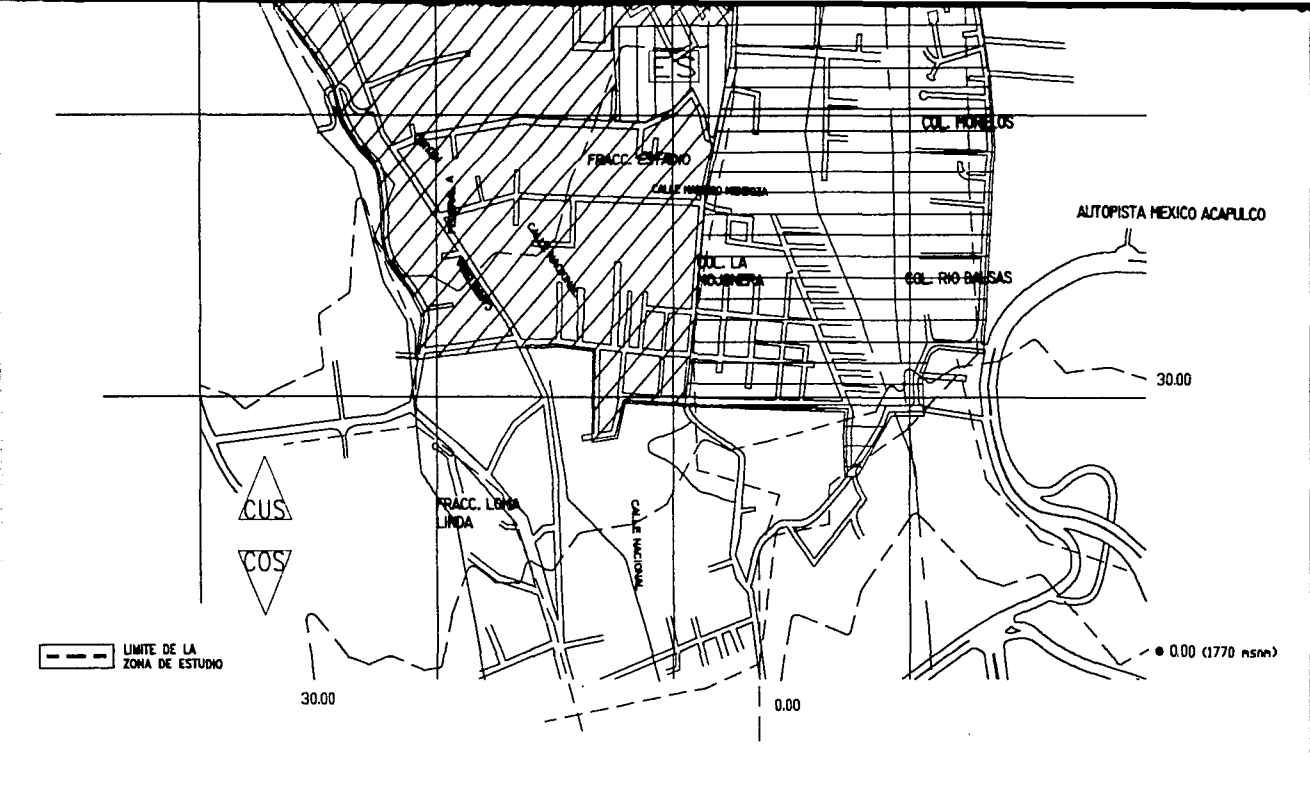


SUP:

334.33 Ha.

ESC:



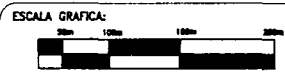


ZONA DE ESTUDIO

SIMBOLOGIA

- | | |
|---|------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> H05: HABITACIONAL HASTA 50 hab/ha. 1000 m² <input type="checkbox"/> H25: HABITACIONAL HASTA 155 hab/ha. SERVICIOS <input type="checkbox"/> H35: HABITACIONAL HASTA 230 hab/ha. SERVICIOS <input type="checkbox"/> HS: EQUIPAMIENTO DE SERVICIOS, ADMINISTRACION, SALUD, ETC. COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO UBICACION DEL TERRENO | <p>LOTE TIPO</p> |
|---|------------------|

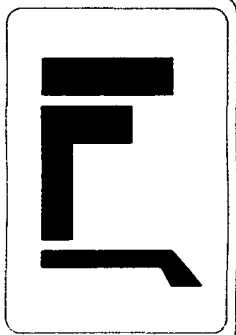
NOMBRE DEL PLANO:
USO DEL SUELO



SUP:
334.33 Ha.

ESC:
ESC. 1:5000

FECHA:
ABRIL - 96.



La tala inmoderada es otro factor que interviene en la degradación del suelo, las áreas desmontadas son destinadas al cultivo agrícola y en otras zonas son sometidas a quemas intencionales con el fin de tener pastos para el ganado. Estas actividades evitan la renovación de los bosques, afectando así sus características y su vocación.

4.7.1 La Contaminación Ambiental

Uno de los mayores impactos negativos al medio físico, es la contaminación causada por las actividades urbanas e industriales, resultando afectados el agua, el aire y el suelo, ya que en ellos se depositan sustancias y agentes nocivos que acusan alteraciones al equilibrio ecológico. La mayor concentración de industrias se localiza en la Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca (CIVAC) donde se encuentra aproximadamente el 24.23% de la industria existente en todo el Estado.

4.7.2 Contaminación del Agua

En el estado de Morelos, la contaminación del agua es causada por la presencia de diversos productos como grasas y aceites de la industria automotriz, colorantes de la industria textil, distintos compuestos químicos ácidos o básicos solubles en agua utilizados en la producción de diferentes compuestos como por ejemplo los antibióticos, adhesivos para pinturas, cosméticos, etc.

La zona industrial del CIVAC y su zona habitacional transportan sus desechos líquidos por medio de tres colectores, dos de los cuales descargan en la Barranca de Puente Blanco, y el tercero en la de La Gachupina, que se une a las aguas residuales del Tejalpa, Tlahuapan y Jiutepec. El agua colectada se conduce a la planta de tratamiento de ECCACIV, la que desemboca en el Río Apatlaco, misma que es utilizada con fines de riego, produciendo una disminución considerable de los rendimientos e inclusive la prohibición de cultivar ciertos productos. Esta planta de tratamientos de ECCACIV no ha alcanzado los niveles de operación que se requieren para abatir los altos índices de contaminación del agua.

Por otro lado, la falta de redes de drenaje, la antigüedad de las redes existentes y la insuficiencia de plantas de tratamiento, han incrementado los índices de contaminación, tanto de las corrientes superficiales como de los mantos acuíferos; en casos como el de la ciudad de Cuernavaca, las barrancas que la cruzan de norte a sur han funcionado como colectores naturales, mostrando altos índices de contaminación.

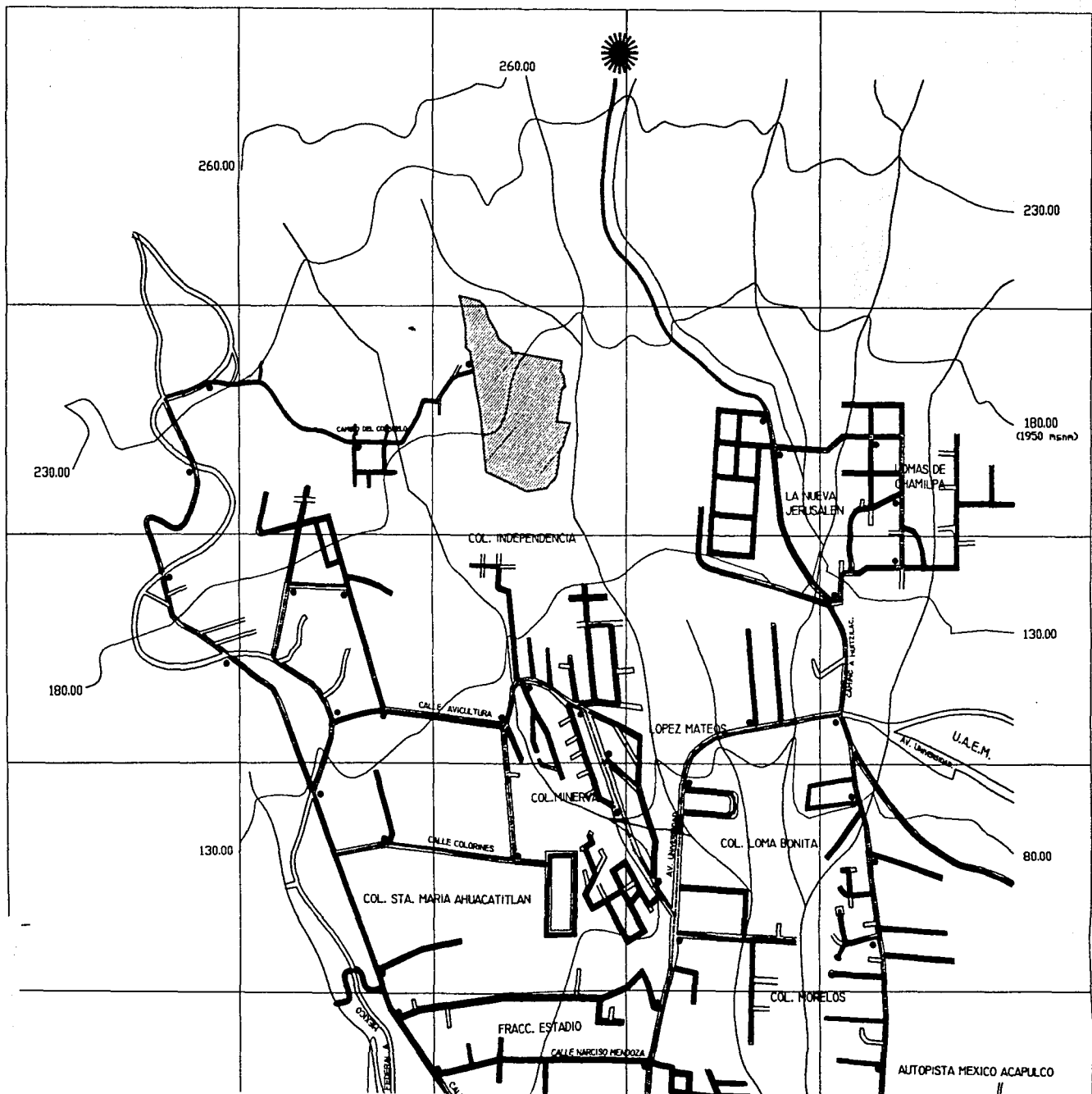
Existen también redes de drenaje cuyos puntos de descarga son las barrancas o ríos. A lo anterior podríamos agregar las zonas urbanas o localidades completas que carecen de redes de drenaje y cuyas descargas resueltas a través de fosas sépticas o letrinas sanitarias, que al carecer de un mantenimiento adecuado provocan la contaminación del suelo y de los mantos acuíferos.

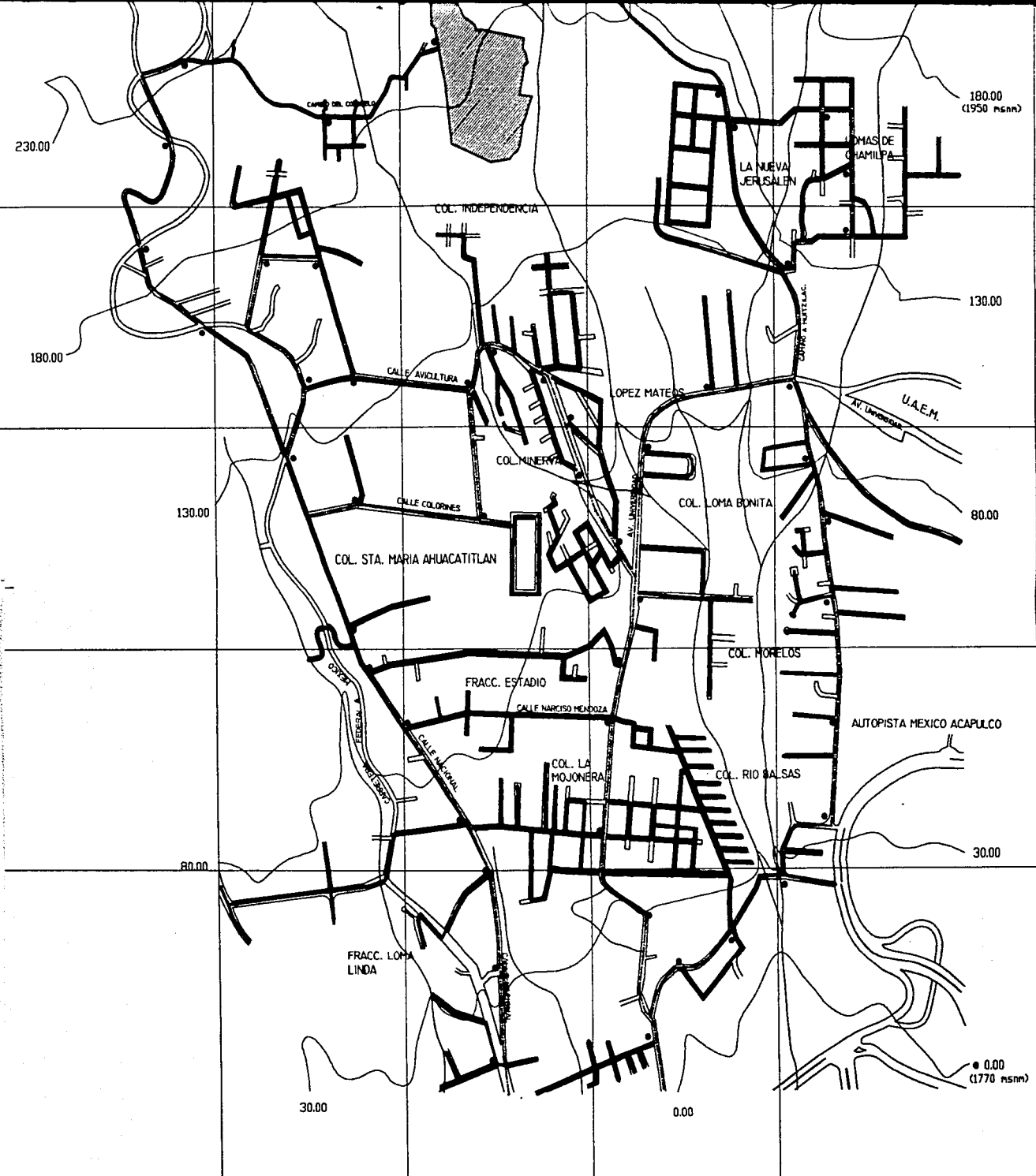
4.7.3 Contaminación del Suelo

La contaminación del suelo es ocasionada, entre otros factores, por la diversidad de empaques utilizados en el transporte de materias primas, subproductos resultantes y la utilización de aguas residuales no tratadas en el riego de cultivos. Por otro lado, el arrastre de desechos sólidos a través de fracturas del suelo provoca también la contaminación de los mantos acuíferos, el mal estado de las redes de drenaje provoca igualmente contaminación, tanto del suelo como de los mantos acuíferos y de las mismas redes de distribución de agua potable.

Los desechos sólidos municipales que se depositan a cielo abierto contribuyen sustancialmente a incrementar la contaminación del suelo.

En la entidad se generan 1 521 toneladas de basura diariamente, destacando el municipio de Cuernavaca, al generar 460 ton/día, es decir, el 30% del total. Continúa siendo numerosos los tiraderos a cielo abierto, algunos clandestinos y otros de tipo municipal, los que al no contar con ningún tipo de técnicas sanitarias provocan la contaminación del suelo; esta problemática es generada, en parte, por la insuficiencia de recursos materiales y económicos del municipio, ya que la infraestructura instalada es limitada y carecen de un sistema de recolección y disposición final de los desechos sólidos.





ZONA DE ESTUDIO

SIMBOLOGIA



PLANTA PROCESADORA DE BASURA



CENTRO DE ACOPIO DE BASURA

NOMBRE DEL PLANO:

BASURA

ESCALA GRAFICA:

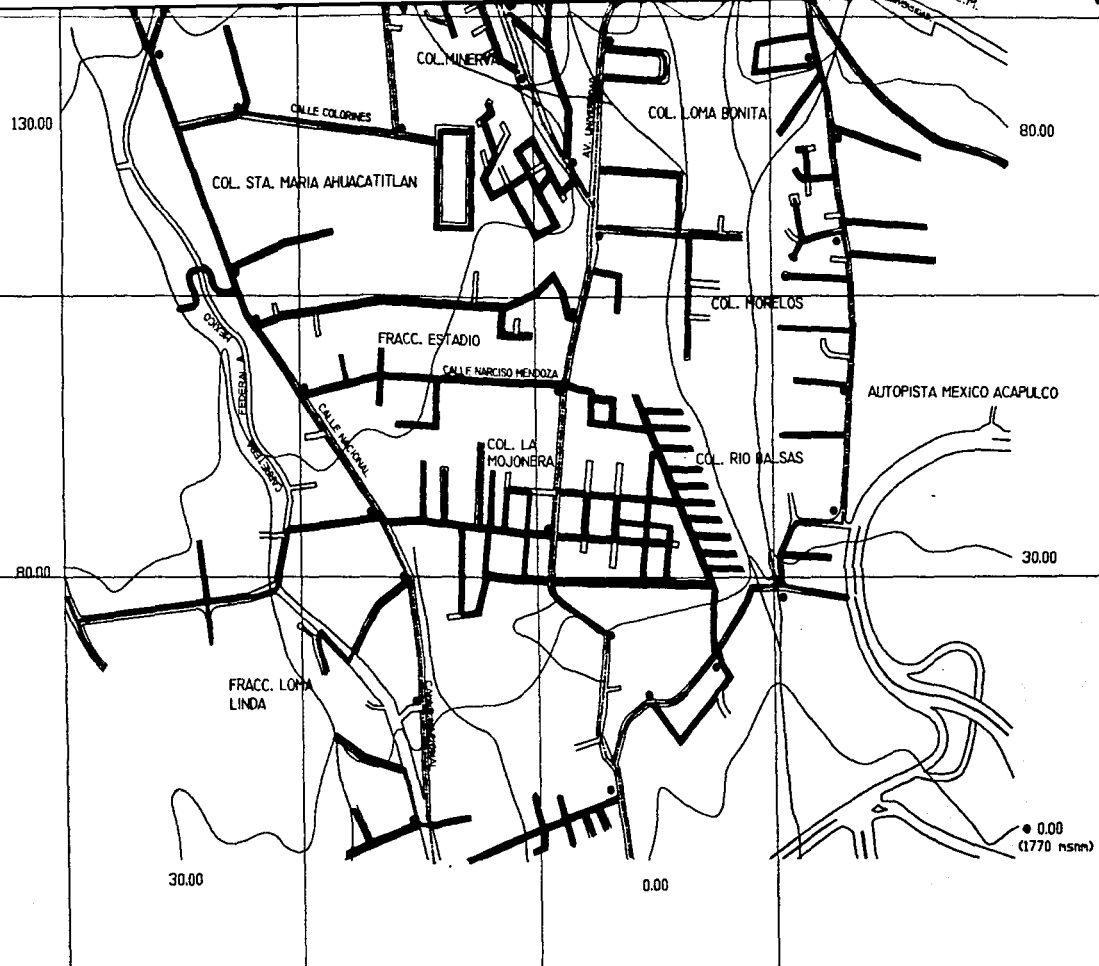


SUP:

334.33 Ha.

LUG:





ZONA DE ESTUDIO

SIMBOLOGIA



PLANTA PROCESADORA DE BASURA



CENTRO DE ACOPIO DE BASURA



RECORRIDO DE BOTES RECOLECTORES DE BASURA



RECORRIDO DEL CAMION DE LA BASURA

NOMBRE DEL PLANO:

BASURA

ESCALA GRAFICA:



SUP:

334.33 Ha.

ESC:

ESC. 1:5000

FECHA:

ABRIL - 96.



4.7.4 Seguridad Pública

Recientemente, la violencia se ha convertido en uno de los principales problemas. Durante los 2 primeros meses de 1996, ha adquirido niveles alarmantes y ha ocupado espacios en los diarios de circulación nacional, manifestándose especialmente a través de secuestros o plagios.

Según informes oficiales del estado de Morelos, se han registrado los secuestros de al menos 57 empresarios en los últimos dos años. Sin embargo, informes privados revelan que el número de casos puede ser superior a 125.

Así pues, es difícil determinar el número exacto de secuestros ocurridos en la entidad en los últimos meses, sin embargo, en el mes de mayo de 1996 se reportaron 11 secuestros, uno cada tercer día. Según organizaciones ciudadanas de Cuautla Morelos, en esta ciudad ocurrieron al menos 80 delitos de esta naturaleza en los primeros meses del año.

Ante estos hechos, los cuerpos de seguridad pública se han mostrado por los menos ineficientes, claro ejemplo de ello fue cuando se realizó en el mes de julio de 1996 una de las pocas capturas de secuestradores en donde se detuvieron siete personas que operaban en los estados de Guerrero y Morelos. Uno de los detenidos es un ex-agente de la policía judicial de Morelos.

Estos hechos delictivos han ocasionado otro serio problema: ante la inseguridad imperante en el estado, al menos 31 empresarios han abandonado la entidad en los últimos meses y muchos más han rematado sus bienes para irse de Morelos, lo que ocasiona el cierre de múltiples fuentes de empleo. Pero los secuestros no son el único problema de seguridad pública que existe, también se dan los delitos comunes y los asesinatos múltiples.

Ante estos problemas, el gobernador propuso como una posible solución al reforzamiento de patrullas y rondines militares contra el delito, y a su vez, el endurecimiento de las sanciones penales en contra de los delincuentes. Anunció también que este año se un mayor presupuesto a la seguridad pública; por lo que, según dijo el gobernador, se sacrificarían programas sociales en aras de atender este apremiante problema.

4.8 NORMATIVIDAD

4.8.1 Normas de Vivienda

- Es recomendable que se evite la construcción en suelos que por su consistencia física o química (expansivos, colapsables, granulares sueltos, dispersivos, corrosivos y altamente orgánicos), impliquen la utilización de tecnología que aumente el costo de construcción.
- Se propone la utilización de lotes tipo mínimo de 8 mts. Así como, la utilización de la siguiente relación mínima entre el frente y el fondo del lote regular urbano para vivienda igual a F/f donde F =longitud de fondo y f =longitud de frente).
- Es importante señalar que una vivienda mínima debe contar con cocina, baño y uno o más espacios habitables (dormitorio) independientes uno de otro, pero bajo una misma cubierta formando una unidad.
- Las dimensiones mínimas para un dormitorio, no deben ser menores de 2.70 x 2.70 mts. paños libres interiores.
- La altura mínima para una vivienda es de 2.30 mts de piso terminado a lecho bajo de plafón.
- Para una vivienda unifamiliar popular o en multifamiliar, es recomendable preveer como mínimo un cajón de estacionamiento para cada vivienda.
- Los materiales a usar en la construcción de una vivienda, deberán ser resistentes estructuralmente, así como estar calculadas para efecto sísmico y eólico, de una duración alta y de un bajo mantenimiento.
- La vivienda debe tener todos los servicios: acometida eléctrica, agua potable y drenaje, independientes de las demás viviendas.
- En el caso de contar con red de drenaje público, se deberá equipar la vivienda con sistemas alternativos, que garanticen la conducción y tratamiento de aguas residuales para no contaminar los mantos freáticos.

- Cuando se cuente con red sanitaria pública es recomendable tener un sistema de tratamiento de agua para optimar su reciclaje.
- El sistema de tratamiento de aguas negras debe estar ubicado dentro del lote de vivienda o en el conjunto de ellas.

Sobre las reservas de donación y ubicación de Equipamiento Urbano

- La donación mínima de área para equipamiento urbano básico tendrá los siguientes rangos recomendables:
 - A) Fraccionamientos de tipo residencial: 10% del área vendible o lotificable.
 - B) Fraccionamientos de tipo popular: 5 al 10%.
 - C) Fraccionamientos de tipo comercial: 10%.
- No se considerarán como parte del área de donación aquellas áreas con una superficie menor a los 200 m², y con una relación largo-ancho mayor de 3 a 1.
- Las áreas de donación deberán tener una ubicación central con relación al desarrollo habitacional, considerando un radio máximo de acción de 335 m.
- Las áreas de donación cubrirán las necesidades de equipamiento urbano básico en los rubros de educación, salud, abasto y recreación. En ningún caso podrán ser utilizadas para un uso diferente.

4.8.2 Normas de Infraestructura

- Se considera a la infraestructura como el conjunto de redes y canalizaciones por donde fluyen los desechos, agua, energéticos, comunicaciones, vehículos, bienes y personas.
- Las redes de infraestructura se pueden ubicar sobre o por debajo de la vía pública. Estas redes no deberán atravesar predios de particulares.

- De acuerdo con el tipo e intensidad de los usos del suelo, se deberán prever los niveles de dotación de servicios y las características dimensionales de las redes.
- Las instalaciones subterráneas para los servicios públicos de teléfono, alumbrado, semáforos, energía eléctrica y otro tipo de instalaciones deberán localizarse a lo largo de las aceras, camellones o en el propio arroyo de acuerdo con las características de la vía pública de que se trate; cuando se localicen en las aceras deberán quedar alojadas en una franja de 1.50 m. de ancho, medida a partir del borde exterior de la guarnición.
- Será recomendable, en la medida de lo posible, la construcción integral de redes de infraestructura simultáneamente a la pavimentación de las vías.

Red de Drenaje y Alcantarillado.

- El drenaje y el alcantarillado constituyen el sistema de recolección, conducción, tratamiento y disposición de aguas servidas o residuales. Este sistema puede ser mixto, o de aguas negras y pluviales por separado.
- Será obligatorio descargar las aguas negras a una fosa séptica cuando estas hayan sido de uso doméstico.
- Será obligatorio también, descargar las aguas residuales a una planta de tratamientos cuando estas hayan sido de uso industrial.
- Será necesario la aplicación de nuevas alternativas para el tratamiento primario de los desechos líquidos, existan o no redes de drenaje.

Red de Agua Potable.

- Existen dos formas para la dotación de redes hidráulicas:
 - a) En base a tomas domiciliarias.
 - b) A través de hidrantes públicos.
- De acuerdo al tipo de relieve de la zona urbana a dotar, la población a atender y la capacidad de financiamiento para las obras será la selección de cualquiera de las dos formas de dotación indicadas.
- Todos los edificios destinados a las habitaciones deberán contar con instalaciones de agua potable, que puedan suministrar al día 200 l/hab (norma para la ciudad de Cuernavaca).

Red de Energía Eléctrica

- Existen dos formas de conducción de la energía de acuerdo a su capacidad: monofásica y trifásica .

En función a los requerimientos de cargas de los diferentes usos y actividades urbanas, se deberá estimar el conjunto de cargas requeridas por zonas con sus características monofásicas o trifásicas, de alta y baja tensión.

Alumbrado Público

- El sistema se integra por su red de energía (infraestructura), por sus postes con luminarias (mobiliario urbano) y por la luz de sus lamparas (servicios).
- Las lamparas pueden ser incandescentes, mercuriales, fluorescentes o especiales. Pueden tener de uno a cuatro puntos de luz, según las necesidades de iluminación; existen también postes de altura con lamparas reflectores para la iluminación de grandes áreas.
- La altura mínima permisible de luminarias deberá ser de 5.50 mts. del pavimento de guarnición a su eje horizontal.

- El espacio mínimo entre postes-luminarias deberá ser de 25 m.
- La distribución de las luminarias podrá ser de la siguiente manera:
 - a) En una línea sobre la acera.
 - b) En dos líneas sobre la acera (cuatrapeadas).
 - c) En una línea sobre el camellón central (con dos luminarias).
 - d) En líneas sobre aceras y camellones (vialidad primaria).
 - e) En postes de gran altura y con reflectores.
 - f) Se considera recomendable alojar de 10 a 15 luminarias por hectárea.

Pavimentación

- Por lo que respecta a pavimentos se les puede clasificar de acuerdo al material empleado o acabado en terreno apisonado o terreno irregular.
- De material (asfalto, concreto o grava cementada, empedrado, con losetas o piedra bola).
- De acuerdo a la economía, topografía, clima, materiales existentes en la región y requerimientos viales de la localidad, se seleccionara el tipo de pavimento mas adecuado.
- En la apertura de nuevas áreas para el desarrollo urbano se recomienda construir en forma integral los tendidos de redes de infraestructura y la pavimentación.
- En el caso del tendido de redes de infraestructura subterránea se deberá establecer su profundidad y medidas de seguridad para impedir la ruptura en líneas y obras complementarias.
- Se deberá tener especial cuidado en la textura de los pavimentos tanto para evitar resbalones de los peatones como coadyuvar al agarre de las llantas de los vehículos.

- Los materiales empleados deberán ser altamente resistentes a la intemperie, al desgaste y la depredación además de permitir un fácil y económico mantenimiento.
- Los arroyos deberán ser de forma bombeada de su eje hacia las guarniciones con el objeto de drenar el agua pluvial (pendiente de 4%).
- Las alcantarillas podrán estar sobre el arroyo o integradas a la guarnición.
- Las aceras deberán tener ligera pendiente hacia el arroyo (2% mínimo), con el mismo objetivo de drenado pluvial.
- Se pondrá especial cuidado con el sembrado de arboles en las aceras, particularmente en lo que se refiere a sus raíces, ya que pueden levantar o romper los pavimentos.

4.8.3 Normas de Medio Ambiente

Se define como medio ambiente al conjunto de elementos físico-naturales dados territorialmente en las diferentes regiones, según su altitud, longitud y latitud, además de sus condiciones geográficas particulares.

Hidrología

- No se deberá permitir el desarrollo urbano sobre los derechos de paso de cause de ríos y arroyos.
- Se podrán utilizar áreas con suelos sin afectaciones superficiales de aguas freáticas.
- No se deberán ocupar zonas susceptibles a inundaciones.
- No se permitirá el desarrollo urbano en zonas cercanas a arroyos, barrancas o sistemas de escurrimientos no controlados, a fin de evitar que masas de agua, arrastrando piedras o lodos, invadan o deterioren zonas de la ciudad.
- Se deberá prohibir, particularmente el uso urbano en zonas preservadas para recarga acuífera.

Geología

- No se permitirán usos urbanos en áreas donde existan cavernas, o pozos naturales o artificiales.
- Se deberán prever medidas y normas de seguridad para movimientos sísmicos.
- Se restringirán los usos urbanos a pie de taludes o laderas naturales arenosas, con posibilidades de deslizamiento o derrumbe.

Prevención y Control de la Contaminación

Agua:

- Se prohibirá cualquier uso urbano en áreas inmediatas a manantiales o fuentes de abastecimiento.
- Se deberá prohibir las descargas de aguas negras domiciliarias directamente a los cuerpos de agua.
- Prohibir la acumulación, disposición y rellenos sanitarios para desechos sólidos en áreas permeables y con riesgos de filtración contaminante a mantos acuíferos.
- En lo que respecta a perforación de pozos se deberá racionalizar su número y volumen de extracción, siempre de acuerdo a la normatividad establecida por la Dependencia correspondiente.
- Propiciar la captación y utilización de las aguas pluviales además de la lentitud de escurrimiento a través de la rotación de las capas de suelo vegetal y la reforestación.

Aire:

- En lo que respecta a los vehículos se deberá prever la operación de sistemas viales con circulación fluida de vehículos, logrando ahorros en el consumo de combustible y la disminución de la contaminación del aire.

- Controlar y evitar la proliferación de basureros clandestinos.
- Los diseños de alcantarillas, registros y pozos de visita del sistema de drenaje deberán diseñarse en tal forma que no permitan la emanación de gases en la vía pública.

4.8.4 Normas de Servicios Urbanos

Limpieza y recolección de basura:

- En la vía pública, este proceso se puede hacer manual y mecánicamente; la recolección manual requiere de personal apoyado en pequeños contenedores y camiones recolectores. El proceso mecánico requiere de autotransportes con sistema de barrido y captura de desechos sólidos.
- Basura domestica, el sistema de recolección habitacional debe adecuarse al tipo de zona. El diseño de rutas y el tipo de vehículos deberán tomar en cuenta las características de volumen de aportación de desechos, si son o no orgánicos y su potencial de reutilización.
- En zonas populares el diseño de rutas deberá apoyarse sobre vías principales o secundarias. Las distancias recomendables para rutas de vaivén paralelo (serpentín) son de 100 m. o el equivalente a 2 o 3 manzanas (1 camión por cada 25 a 35 has, o por cada 85 000 habitantes. La frecuencia de recolección recomendable es cada 24 hrs. con un máximo de cada 48 hrs.
- En el caso de condominios, unidades habitacionales o edificios de departamentos, se recomienda una recolección particular, previa concentración de desechos; por lo mismo, estos complejos habitacionales deberán destinar un espacio para deposito de basura.
- Se recomienda que en las áreas de equipamiento se cuente con un espacio de concentración de desechos para su recolección cada 24 hrs.
- Se recomienda también crear más centros de acopio de basura y fomentar el reciclaje de la misma entre los habitantes para su correcta clasificación y reciclaje.

4.9 CONCLUSIONES Y DIAGNÓSTICO PROPOSITIVO

El estado de Morelos es una de las seis entidades que integran la región centro del país. Cuenta con una superficie de 4 958.22 km²; se estima que en 1994 su población fue de un 1 311 417 habitantes con una densidad de 264 hab/km², la tercera mas alta del país.

Cuenta con 721 localidades, 77 son urbanas (con mas de 2500 hab), el resto son rurales. La población urbana representa el 85% del total del estado y manifiesta un alto índice de concentración, ya que solamente en las conurbaciones de Cuernavaca, Cuautla, Jojutla, habita el 65% de la población total del Estado, equivalente al 76% de la población urbana. Según el consejo estatal de población, para el período 1994-2000 se estima una tasa de crecimiento del 2.0%, con lo que la población llegaría a 1 476 858 hab. en el año 2000.

Aunque los antecedentes de uso del estado de Morelos como área de recreación para la población del D.F. se remontan a la época prehispánica, no es sino hasta las primeras décadas de este siglo en que la creciente población de la capital, cobra conciencia del maravilloso clima del estado. En los últimos 25 años la economía del estado creció a una tasa media anual de 3.7% en términos reales, evolución muy cercana al de la economía nacional que registro una tasa de 4.1% durante el mismo tiempo.

En los últimos años la actividad primaria disminuyo su aportación al PIB estatal al pasar del 20.6% en 1970 al 9% para 1992. Su agricultura presenta dos modalidades, una de autoconsumo y minifundista, ubicada en áreas de temporal, con cultivos como maíz, sorgo, jitomate, frijol y cacahuate; y otra comercial, con tecnología avanzada y alta densidad económica en áreas de riego con cultivos como hortalizas, flores, caña de azúcar, cebolla, jitomate, ejote, pepino, arroz entre otros, en donde la producción se destina al mercado incluso de exportación. La mayoría de los 42 mil ganaderos de la entidad combinan su actividad con la agricultura; la producción pecuaria promedio anual en la última década se compone de 3 940 ton, de carne de bovino; 38 277 ton. de carne de caprinos; 220 ton. de carne de ovinos; 1670 ton. de carne de porcino y 22 millones de litros de leche.

La explotación ganadera predominante es la extensiva de autoconsumo y traspatio; con bajo nivel tecnológico, y poca inversión de capital. Morelos cuenta con 19 unidades de producción piscícola, conformadas por 357 estanques en operación y 125 inactivos. La superficie ocupada abarca 43 has, en 11 municipios.

La importancia de la agroindustria morelense se centró básicamente en dos grandes actividades: la producción de azúcar, el beneficio del arroz. Las características de la industria son básicamente tres: su alta concentración, su alta centralización, y su relativa pérdida de dinamismo. Del total de los establecimientos industriales, el 95% son micro y pequeña industria y el 5% restante lo constituyen las grandes industrias. Por ramas de actividad, la industria de alimentos, la químico-farmacéutica y la metalmecánica representa el 26% de los establecimientos industriales, ocupan el 62.1% del personal y generan el 88.5% del valor de la producción del sector manufacturero de la entidad.

Comercio y abasto: este sector es el que mayor participación en el PIB estatal tiene, ya que aporta el 59% del total. El 13% del personal ocupado trabaja en el establecimiento de venta al mayoreo y percibe el 36% de los salarios del sector. El comercio al detalle, es el de mayor importancia; los productos alimenticios 48% y prendas de vestir 13% son los que por sus volúmenes de ventas, ocupan los primeros lugares como objeto de comercio en Morelos.

Turismo: el turismo junto con el comercio, son potencialmente las actividades más importantes para el crecimiento económico de Morelos; ambas aportan cerca de dos tercios del PIB estatal, a pesar de que solo se capta el 3% del turismo nacional.

A partir de 1960 la ciudad de Cuernavaca ha sufrido cambios muy importantes en su economía ya que las políticas de desarrollo industrial propiciaron la creación de la ciudad industrial del valle de Cuernavaca, (CIVAC) 1965, lo cual provoco un crecimiento poblacional y físico acelerado que implica la transformación de tierras agrícolas de alta productividad en suelo urbano, teniendo como consecuencia, por un lado, la proliferación de asentamientos irregulares caracterizados por localizarse en terrenos de topografía irregular, por carecer de servicios públicos necesarios y por el predominio de viviendas autoconstruidas en condiciones precarias, por otro lado el desarrollo de fraccionamientos vacacionales de tipo residencial con densidades muy bajas y con una subutilización de los servicios con los que cuentan.

En cuanto a nuestro tema a partir de la investigación realizada, podemos concluir que es necesaria la densificación del uso del suelo, ya que hay una demanda de vivienda alta y resulta muy caro urbanizar y llevar los servicios necesarios a todos estos asentamientos irregulares que lo requieren. Por otro lado con esta densificación del uso del suelo, se evitaría que la mancha urbana crezca cada vez más sin ningún control.

Por otra parte se trataría de hacer que los moradores de estas viviendas se apropiaran de ellas por medio de algún crédito de acuerdo a sus posibilidades, para evitar con esto que se fueran a vivir a otro lugar en busca de algo propio y así evitar los asentamientos irregulares.

En lo que se refiere específicamente a la zona de estudio, después de hacer un análisis se llegó a la conclusión de que hace falta proporcionar más equipamiento urbano, ya que el equipamiento actual no es suficiente para cubrir la demanda de la población; por ejemplo: las escuelas de educación básica no son suficientes, lo que provoca que los usuarios tengan que desplazarse hacia las colonias aledañas. Otro problema es la falta de áreas verdes o áreas de recreación en donde los habitantes tengan un sitio de reunión y de esparcimiento.

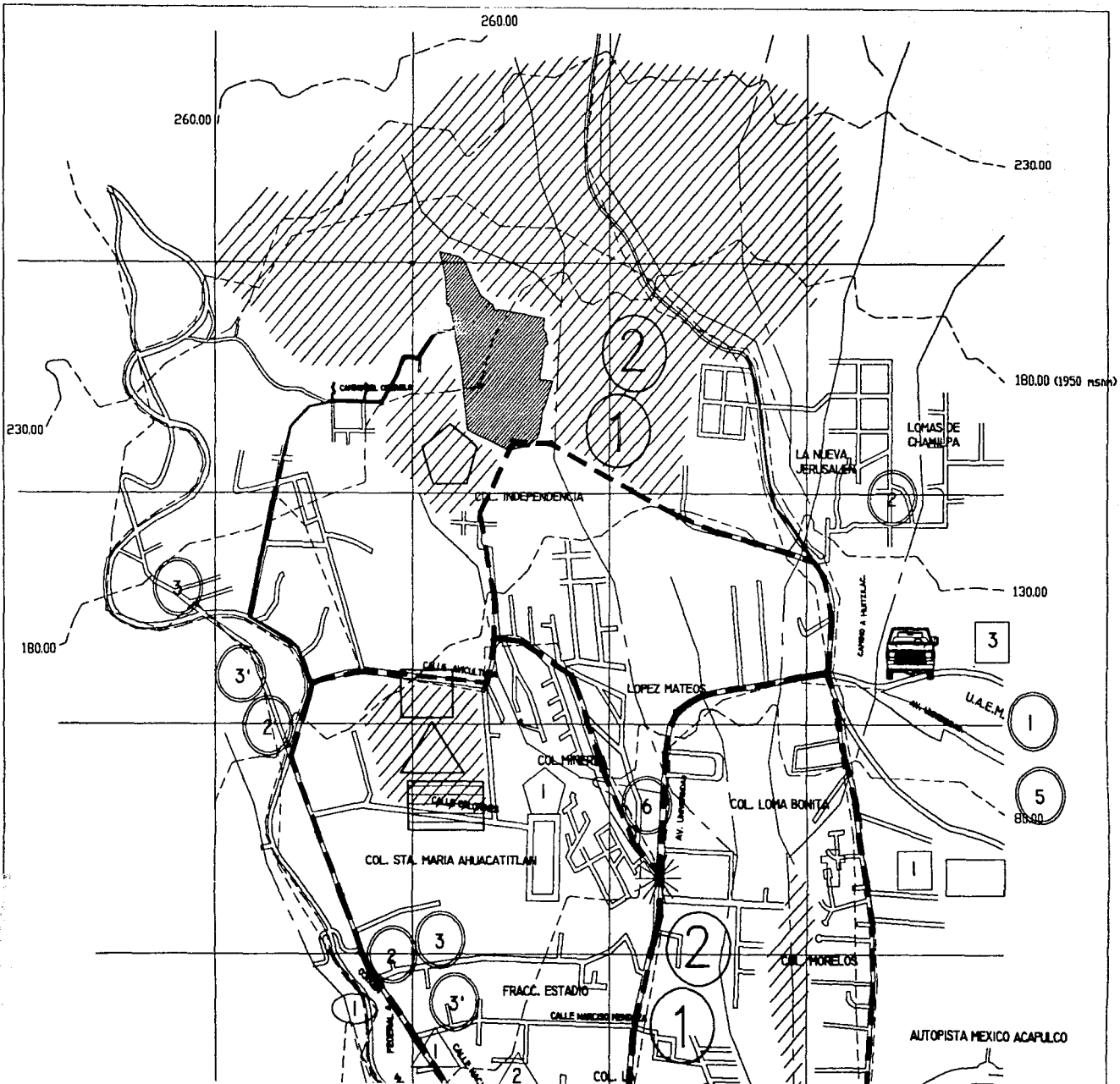
Sobre la vialidad, la zona cuenta con tres avenidas de carácter importante, pero que al mismo tiempo resultan conflictivas en algunos puntos, esto se debe a que solo cuentan con dos carriles y no hay señalamientos, topes, y semáforos, suficientes.

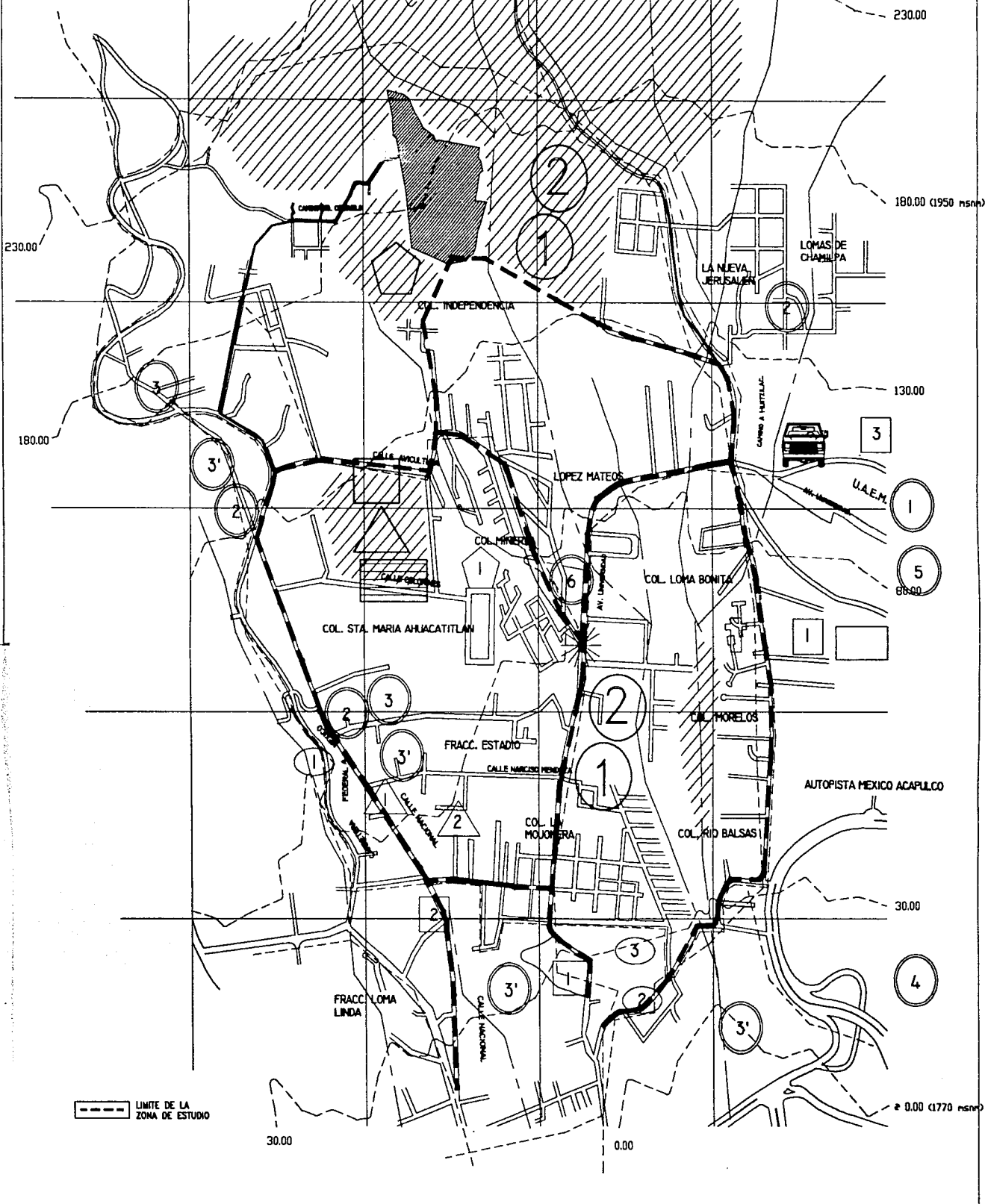
El transporte colectivo también resulta insuficiente ya que sus unidades solo transitan por las avenidas principales y llegando a su base ubicada en la entrada de la UAEM; esta base a su vez genera conflictos viales que hacen del lugar un sitio poco seguro, por lo que también es necesario hacer una propuesta tanto de vialidad como de transporte.

4.9.1 Propuesta general de desarrollo urbano para la zona de estudio

La propuesta general de desarrollo urbano para la zona de estudio se dio a raíz de la investigación anterior, conociendo también la población actual de la zona se hicieron algunos cálculos estadísticos de crecimiento de población tomando como base los censos de 1960, 1970, 1980, 1990, para hacer una proyección de la población para el año 2020, la cual aproximadamente será de entre 6 000 y 8 000 habitantes; a partir de este dato se propone que en la zona exista un centro vecinal; este centro estará dotado para satisfacer las necesidades de dicha población y constará de lo siguiente: una plaza cívica, áreas verdes, canchas deportivas, una Conasuper, un jardín de niños y una escuela primaria, este centro vecinal se ubicara en la parte central de la zona de estudio.

También se propone la construcción de dos centros vecinales más, uno ubicado en la parte norte y otro en la parte sur de la zona de estudio, cada uno constará de: un jardín vecinal, jardín de niños, juegos infantiles, áreas verdes, corredores comerciales, canchas deportivas, etc; el centro vecinal de la parte sur contará también con una escuela primaria más para cubrir el déficit probable que habrá para el año 2020.





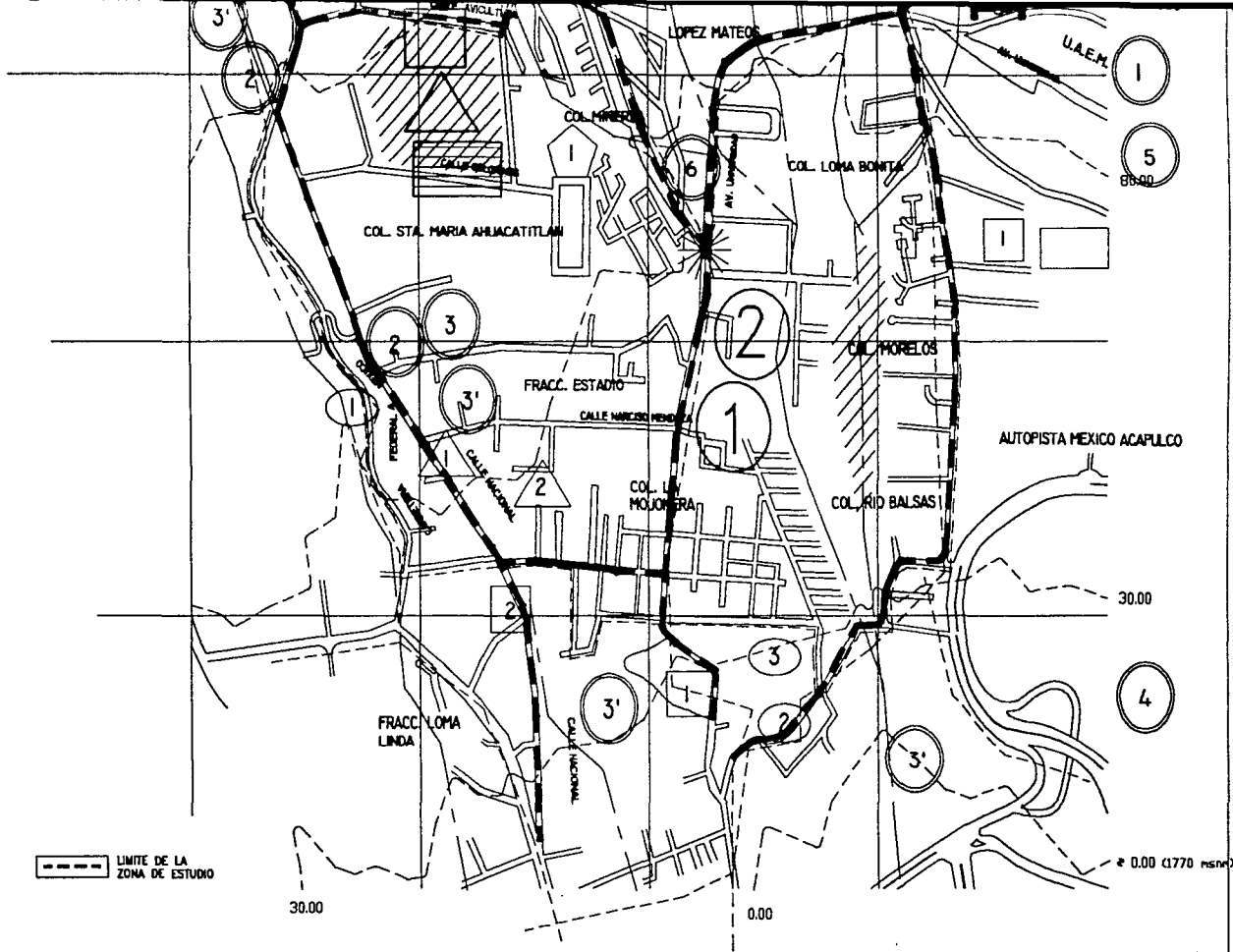
ZONA DE ESTUDIO

SIMBOLOGIA

- ① JARDIN DE NIÑOS
- ÁREAS VERDES

NOMBRE DEL PLANO:
PROPUESTA DE EQUIPAMIENTO





ZONA DE ESTUDIO

SIMBOLOGIA

- ① JARDIN DE NINOS
- ② PRIMARIA
- △ PLAZA CIVICA
- ◊ JARDIN VECINAL
- CANCHAS DEPORTIVAS
- ▨ PEQUENO COMERCIO
- ▩ CONASUPER

■ AREAS VERDES

--- VIALIDAD PROPUESTA

NOMBRE DEL PLANO:

PROPUESTA DE EQUIPAMIENTO

ESCALA GRAFICA:



SUP:

334.33 Ha.

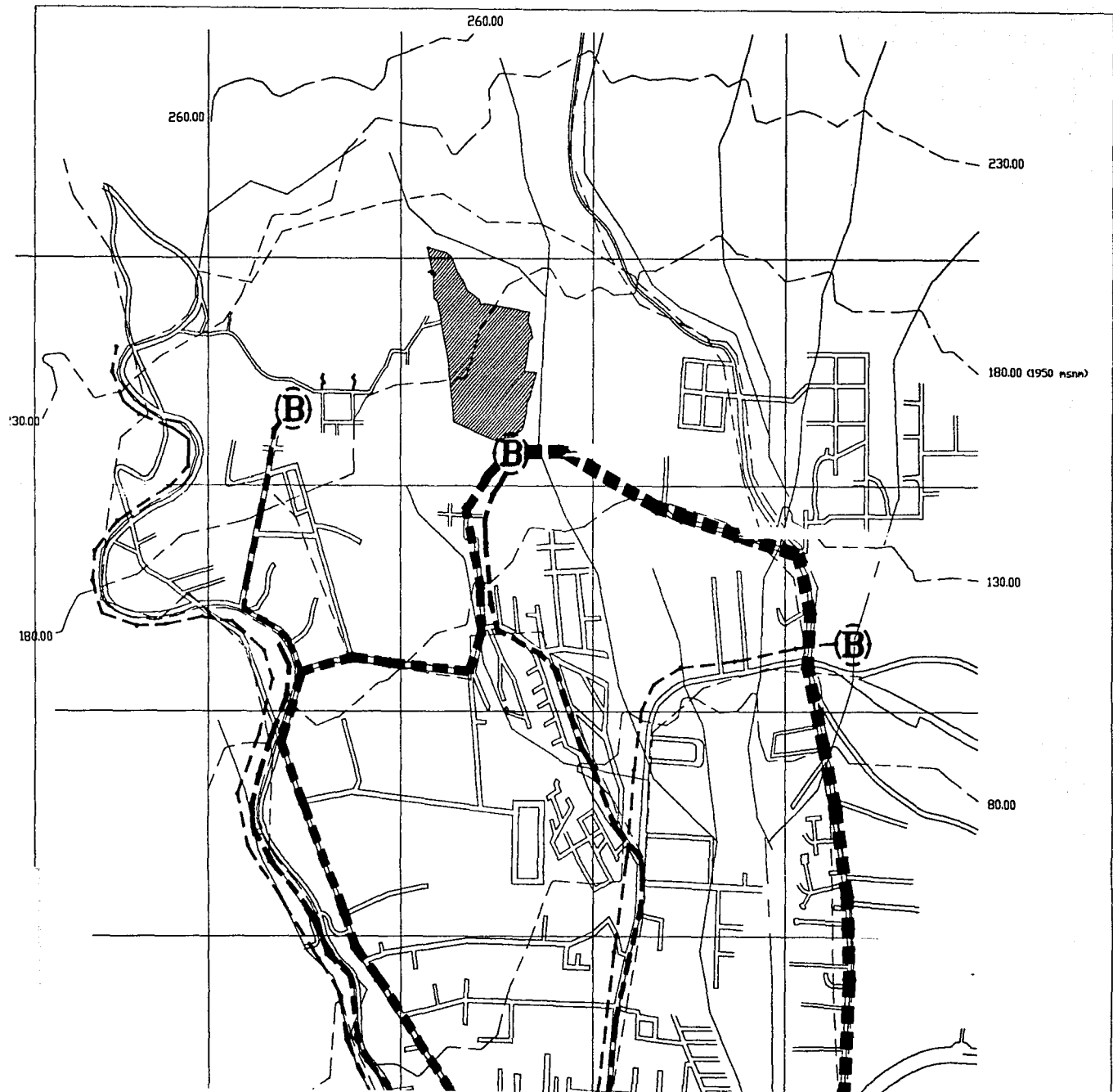
ESC:

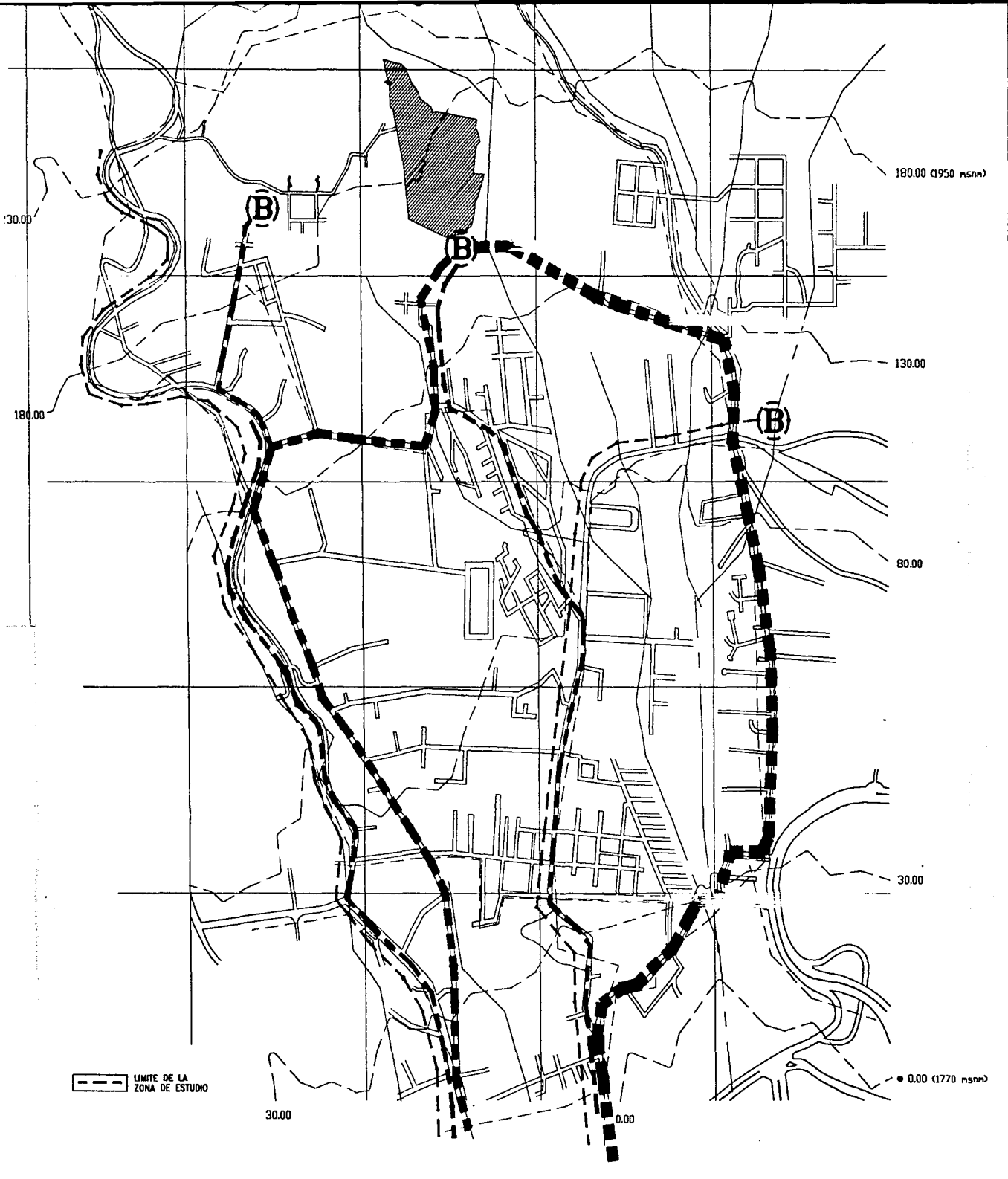
ESC. 1:5000

FECHA:

ABRIL - 96.







ZONA DE ESTUDIO

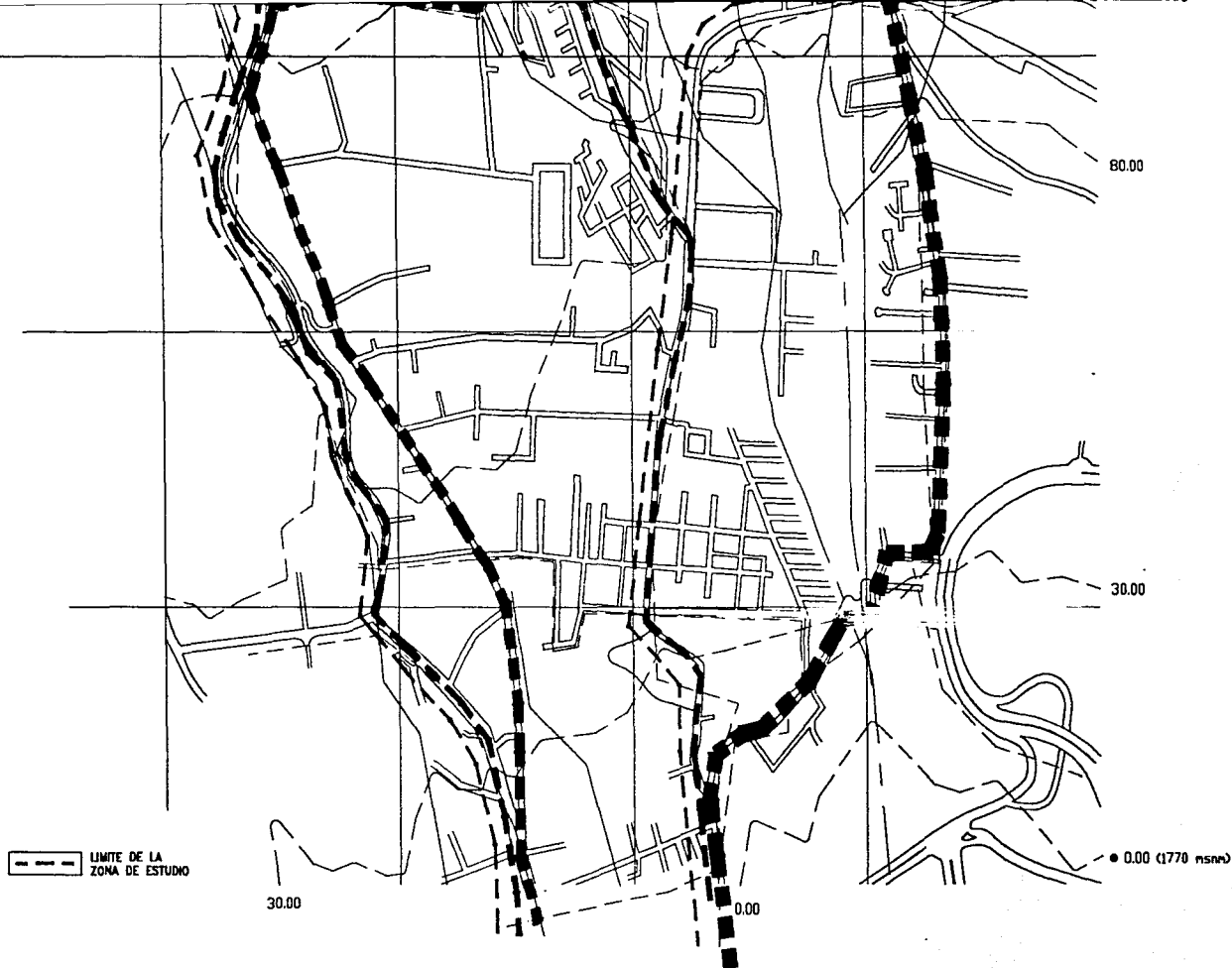
SIMBOLOGIA

■■■■■ RUTA I

NOMBRE DEL PLANO:
**PROPUESTA DE
TRANSPORTE PUBLICO**

ESCALA GRAFICA:
0m 50m 100m 150m 200m





ZONA DE ESTUDIO

SIMBOLOGIA

- ■ ■ ■ RUTA 1
- - - - RUTA 2
- ■ ■ ■ RUTA 3
- - - - RUTA 4



BASE DE TRANSPORTE COLECTIVO

NOMBRE DEL PLANO:

**PROPUESTA DE
TRANSPORTE PUBLICO**

ESCALA GRAFICA:



SUP:

334.33 Ha.

ESC:

ESC. 1:5000

FECHA:

ABRIL - 96.



Estos centros vecinales por su ubicación, serán de fácil acceso tanto vehicular como peatonal sin que tengan la necesidad de recorrer grandes distancias entre un centro y otro.

4.9.2 Propuesta de Vialidad para la Zona de Estudio

Para establecer una propuesta de vialidad se tomaron en cuenta los conflictos anteriormente citados, dando como resultado la creación de nuevas vialidades, una de ellas ubicada en la parte norte de la zona de estudio y cruzando esta de Este a Oeste, y que a lo largo se una con las avenidas ya existentes; se propone también prolongar la avenida Universidad hacia el norte para comunicar a las colonias Nueva Jerusalén y Lomas de Chamilpa. Además de que en estas vialidades se pretende generar corredores comerciales y de servicios que también satisfagan las necesidades de los usuarios.

En cuanto al transporte público se plantea la integración de tres rutas de transporte colectivo más, las cuales fluirán paralelas de sur a norte utilizando las avenidas actuales y las de nueva creación.

5 ENFOQUE:

La vivienda se debe considerar no sólo como la construcción de casas aisladas, sino como la realización integral de un medio ambiente urbano que incluya la casa. Para lograr esto, se debe adecuar la estructura urbana a las condiciones naturales del sitio, entendiéndose como estructura urbana el conjunto e interacción de componentes (suelo, vialidad, transporte, vivienda, equipamiento, servicios, infraestructura, imagen y ambiente), que constituye y da sentido a una localidad y sirve para una mejor distribución de la población y sus actividades.

Tomando en cuenta lo anterior, en este proyecto se pretende generar áreas verdes en torno a la vivienda, propiciando el convivio de vecinos sin forzar su encuentro. Además de alcanzar la expresión de unidad en la imagen urbana a través del uso de materiales aparentes, cubiertas uniformes de bóveda de cañón corrido y el continuo recurso volumétrico de desfase y giro de volúmenes de la vivienda.

Se busca asimismo obtener un beneficio adicional para el usuario mediante el uso multifuncional de un espacio que le es propio, pero que al mismo tiempo puede integrarse a las actividades públicas: así el área del estacionamiento podrá servir además de jardín o patio.

El conjunto deberá ser un asentamiento que eleve la calidad de vida de los usuarios, respete y se integre al medio ambiente, por lo que tanto en la propuesta urbana como arquitectónica deberá que considerarse el uso de diversas enotécnicas como son: el aprovechamiento del agua de lluvia, el tratamiento de aguas negras, la separación y el procesamiento de la basura orgánica y, de ser posible, la implementación a futuro de técnicas ecológicas como paneles solares y la obtención de gas doméstico.

Se proponen procesos constructivos que garanticen un costo accesible y no requieran mano de obra especializada. Por ello se penso en un sistema de cubierta a base de dovelas prefabricadas en obra, que disminuyen considerablemente cargas a la estructura, utilización de cimbra y tiempo de construcción, otorgando un mayor espacio en la misma área y brindando una identidad al lugar, además de confort y calidez al interior de la vivienda. También se utilizará una cimentación llamada piso-cimiento, que permita, a un costo más bajo y en menor tiempo, garantizar la estabilidad de la estructura con un trabajo homogéneo y permita una correcta distribución de cargas al terreno, reduciendo al mínimo los asentamientos diferenciales y evitando con ello fisuras mayores.

6. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO DEL PROBLEMA.

Dada la necesidad de contribuir ante un grupo determinado de trabajadores de la UNAM con un proyecto arquitectónico habitacional de 250 viviendas unifamiliares, un salón de usos múltiples y una zona comercial en el municipio de Cuernavaca, estado de Morelos, se buscó desarrollar un proyecto que contemplara la integración de propuestas de carácter ecológico al tiempo que permitiera mejorar la calidad de vida de los usuarios en términos de confort, funcionalidad, expresión, comunicación física y humana, etc., siendo el eje rector, tanto las necesidades específicas del grupo de habitantes como, las condicionales de orden económico y especificidades del terreno con el que se cuenta.

Por todo ello, la primera etapa consistió en la recopilación de información para integrar los datos de la investigación a partir de los cuales se gestó el proyecto.

REQUISITOS DEL PROYECTO.

Aspectos funcionales.

Conjunto:

El salón de usos múltiples debe tener una capacidad mínima para 150 personas. El espacio debe ser flexible para realizar reuniones propias del Sindicato, realizar fiestas y llegar a tener eventualmente funciones de sala de proyecciones, velatorio, etc.

La zona comercial debe contar con diversos giros básicos –abarrotes, farmacia, tortillería, panadería, abarrotes, recaudería, carnicería y pollería– entre otros.

Se debía resolver la infraestructura con los menores recorridos posibles, para disminuir el costo de la misma, además de utilizar diversas alternativas ecológicas, dentro y fuera de las viviendas.

Un aspecto fundamental es el empleo de materiales propios de la región, y el uso de sistemas constructivos de bajo costo y prefabricación ligera.

Finalmente, adaptar el proyecto arquitectónico, respetando en la medida de lo posible la totalidad de los árboles.

los considerados servicios del conjunto como son el ámbito social, comercios, plaza chica, debería estar al centro del terreno para garantizar una equidistancia con respecto a las viviendas

Vivienda:

Funcionales.

La superficie construida tendría un área mayor de 80m² y menor de 100m². Además se requería:

- ◆ Una zona de transición --pórtico-- cubierta, abierta entre la calle y la vivienda.
- ◆ Espacio flexible --alcoba-- que pudiera ser utilizado para estudiar, trabajar o dormir.
- ◆ Baño de doble uso.
- ◆ Muro húmedo para un mejor aprovechamiento de las instalaciones hidráulicas y sanitarias, con lo cual se disminuirían los costos.
- ◆ Cada vivienda debería contar con su propia acometida o derivación de la red de energía, agua, potable y drenaje.
- ◆ La conducción, recolección, transformación y eliminación de aguas negras por vivienda o por conjunto de ellas, se hará mediante el uso de sistemas alternativos como digestores, cámaras bióticas o cualquier otro sistema que garantice la no contaminación de mantos freáticos.

Ambientales:

- ◆ En todos los espacios se deberá garantizar la iluminación natural.
- ◆ En la mayoría de los espacios deberá haber penetración directa del sol, en el comedor se filtra.
- ◆ La ventilación en todos los casos será cruzada controlada, para dispersar calor o humedad según sea el caso.
- ◆ El nivel de privacidad deberá ser alto con respecto a la vivienda, pero medio con respecto al conjunto.

Expresivos:

Para lograr mayor área de fachadas y una fuga visual. Se provocará un juego de claro-oscuros sobre los paños de la vivienda. Se expresará unidad en la imagen urbana por medio del uso de materiales aparentes, cubiertas de bóveda de cañón corrido, y escala humana.

CONDICIONANTES:

Ubicación física.

La superficie del terreno es de 68 000 m². No está permitido cortar árboles.

El terreno es de forma irregular con una pendiente aproximada del 10%. Sus limitantes son: la colonia Lomas de Chamilpa y la colonia Santa María. No cuenta con servicios ya que estos se encuentran a unos 200 m de distancia aproximadamente. El terreno sí cuenta con escrituras

El terreno será propiedad de la Universidad por lo tanto no se puede lotificar

El terreno sólo cuenta con un acceso y se encuentra aproximadamente a la mitad del terreno con orientación noroeste.

Cultural:

Las familias se componen de 5 a 7 miembros, son gente adulta en su mayoría

En lo cultural es un grupo heterogeneo, un rasgo común y el más importante es que tienen capacidad de lucha social y del interior de su grupo. Gente, en su mayoría que trabaja una jornada de ocho horas en la UNAM, pero sus actividades y recursos son variables entre sí.

Recursos Técnicos

Apoyo de profesionistas que les indiquen soluciones viables para su uso y les dan asesoría suficiente y necesaria para el desarrollo del proyecto, sin costo, no cuentan con equipo ni maquinaria.

Humanos:

No se va a hacer por autoconstrucción y por lo tanto la mano de obra disponible se utilizará en cada vivienda sobre la determinación de la casa. Toda la mano de obra, deberá ser pagada.

Financieros:

Se cuenta con el crédito que obtendrán a través del sindicato con FOVISSTE, también con otro préstamo que solicitaran INVIMOR, y un último préstamo que les otorgará la universidad, en este caso, el terreno no es un recurso hipotecable ya que la UNAM lo compra y lo da en usufructo a los usuarios convirtiendose en un beneficio.

ASPECTOS FUNCIONALES

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO													
AREA	ZONA	ESPACIO	ACTIVIDAD	AREA m ²	DIMENSIÓN			INSTALACIONES				MOBILIARIO Y EQUIPO	
					LAR	ANC	ALT	ELEC	HIDR	SANI	OTR		
1.- Conjunto													
1a. Areas exteriores	-sembrados	bloque de viviendas	habitar	85m ² c/u	25	3.75	3.60	X	X	X	X	mueble acometido	
	-vialidad	arroyo, banquetas	circular	variable				X		X		postes Luz	
	-area verde	jardín	recreo					X				bancos/andadores	
	-servicios	cisternas pluv. planta t.	almacenar					X	X	X		bombas	
	-infraestructura	redes de instalaciones	distribuir							X			
	-equipamiento	paradas, postes, etc.	apoyo urbano					X					bancos/postes luz
	-plaza comercial	plaza comercial	reuniones										
			juegos, etc.					X		X		bancas, fuentes, etc.	
1b. Areas interiores	-Salón de												
	Usos Múltiples												
	- Comercio	locales	8 ≡ Otros Propuestos					X	X	X		Uso, 1-2-3-4, etc. comercio, floreria, farmacia etc.	
2.- VIVIENDAS													
2a. Exteriores	Pública	Jardín	juegos estar	6.48				X				plantas	
		Estacionamiento		19.44				X	X	X		mueble de acometidos	
	Servicio	Patio Servicio	act. dom. de apoyo. tender lavar.	6.48				X	X	X	GAS	calentador, lavadero	
2b. Interiores	Pública	Sala	t.v. jgos_desc.tarea	3.72				X				- 2 sillas	
		Comedor	comer	9.72				X				-	
		Portico Acc.	estar	12.96	3.6	3.6	3.6	X				- mesa 6 sillas	
	Privada	Recamara Principal	dormir	12.96				X				cama guard.	
		Rec. 2	dormir	9.72				X					
Servicio	Cocina	cocinar	6.48				X	X	X	X	cocinaeta, refrig.		
	Baño	aseo	6.48				X	X	X		credenza		
												cocineta, refrig.	
Semipublica	Alcoba		dormir, trab. estud.	6.48				X					
	Pasillo		circulación	3.24				X					

PROGRAMA ARQUITECTONICO
ASPECTOS AMBIENTALES

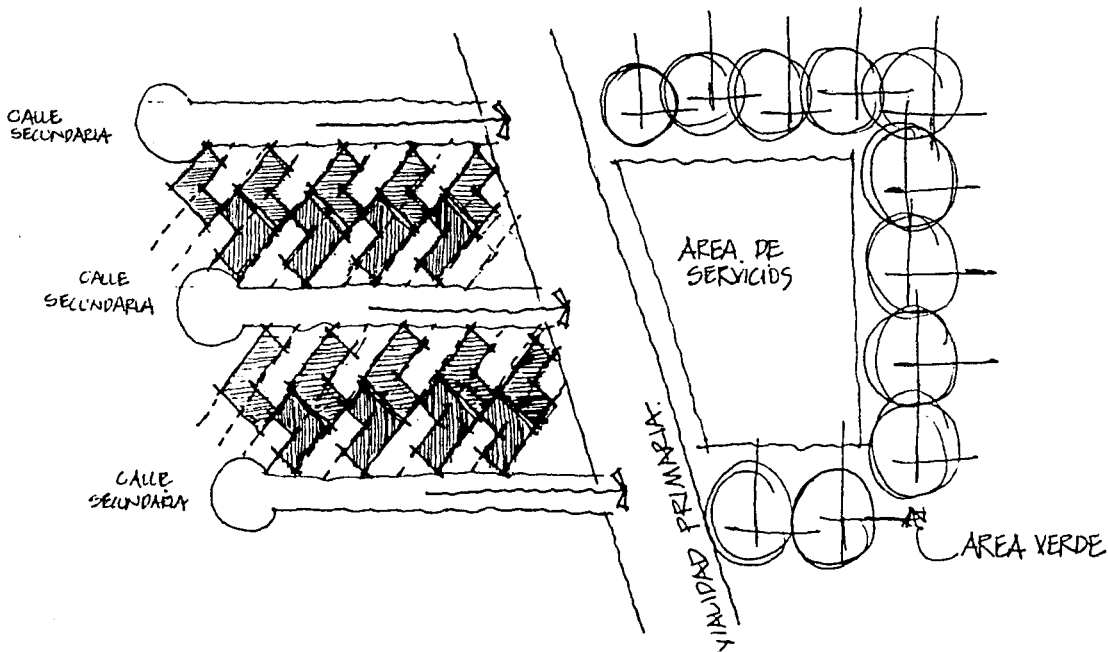
AREA	ZONA	NIVEL DE PRIVACIDAD	VENTILACION	ASOLEAMIENTO	ILUMINACION	
					natural	artificial
SALON DE USOS MULTIPLES	FORO	bajo	normal	indirecto	X	X
	SALON	bajo	cruzada	indirecto	X	X
	BODEGA	medio	no necesaria	no necesrio		X
	BAÑOS	alto	cruzada	directo	X	X
	OFICINA	medio	normal	indirecto	X	X
	COCINA	medio	cruzada	directo	X	X
COMERCIOS	ABARROTES	bajo	normal	no necesario	X	X
	FARMACIA	bajo	normal	no necesario	X	X
	JARDINERIA	bajo	normal	no necesario	X	X
	TORTILLERIA	bajo	normal	no necesario	X	X
	PANADERIA	bajo	normal	no necesario	X	X
	POLLERIA	bajo	normal	no necesario	X	X
	CARNICERIA	bajo	normal	no necesario	X	X
	RECAUDERIA	bajo	normal	no necesario	X	X
VIVIENDA	REC.PRIN.	alto	cruzada	directo	X	X
	REC.SEC.	alto	cruzada	directo	X	X
	BAÑO	alto	cruzada	directo	X	X
	COCINA	medio	cruzada	directo	X	X
	PATIO SERV.	medio	normal	directo	X	X
	SALA	bajo	normal	indirecto	X	X
	COMEDOR	bajo	normal	indirecto	X	X
	ALCOBA	medio	cruzada	directo	X	X
PORTICO	bajo	normal	directo	X	X	

PROGRAMA ARQUITECTONICO
ASPECTOS FUNCIONALES

AREA	ZONA	ESPACIO	MOBILIARIO	SUP CONS EN m ²	ACTIVIDAD	INSTALACIONES			
						E	H	S	O
SALON DE USOS MULTIPLES	FORO	Público	estrado	35	cultural	X			
	SALON	público	18 mesas para 6 personas	154	social-cultural	X			
	BODEGA	servicios		7	guardar	X			
	BAÑOS	servicios	5 WC., 5 lavabos y 1 mingitorio	28	aseo	X	X	X	
	OFICINA	semi-público	escritorio, 3 sillas, y anaqueles	28	administrativo	X			
COMERCIOS	COCINA	servicio	mesa de apoyo, tarja, estufa y refrigerador	21	cocinar	X	X	X	
	ABARROTOS	servicio	anaqueles, caja-mostrador,	28	vender	X			
	FARMACIA	servicio	frigo-bar, anaqueles, caja-vitrina, y mostrador,	28	vender	X			
	JARCERIA	servicio	anaqueles, caja-mostrador,	28	vender	X			
	TORTILLERIA	servicio	caja-mostrador, mesa de trabajo, máquina.	21	vender	X			
	PANADERIA	servicio	caja-mostrador, anaqueles.	21	vender	X			
	POLLERIA	servicio	caja-mostrador, tarja.	21	vender	X			
	CARNICERIA	servicio	refrigerador, caja-mostrador, mesas de apoyo.	21	vender	X			
	RECAUDERIA	servicio	anaqueles, caja-mostrador.	21	vender	X			
VIVIENDA	REC.PRIN.	privado	cama matrimonial, tocador, silla, sillón y dos boroos.	14	dormir	X			
	REC.SEC.	privado	dos camas individuales, boroee, y tocador.	10	dormir	X			
	BAÑO	servicio	wc, lavabo y regadera.	3.8	aseo	X	X	X	
	COCINA	servicio	estufa, tarja, refrigerador y mesa de trabajo.	8.5	cocinar	X	X	X	
	PATIO SERV.	servicio	lavadero, lavadora, y boiler.	7	aseo	X	X	X	
	SALA	público	sillón 3 plazas, sillón 2 plazas, mesacentro	10.5	estar	X			
	COMEDOR	público	trinchador, y mesa para 6 sillas.	10.5	comer	X			
	ALCOBA	semi-público	cama abatible, escritorio, silla.	8	estudiar, estar y dormir	X			
	PORTICO	público	3 sillas.	14	estar	X			

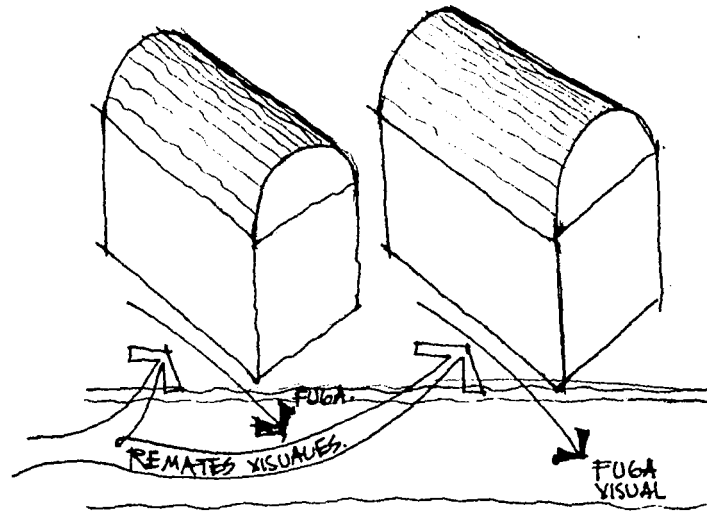
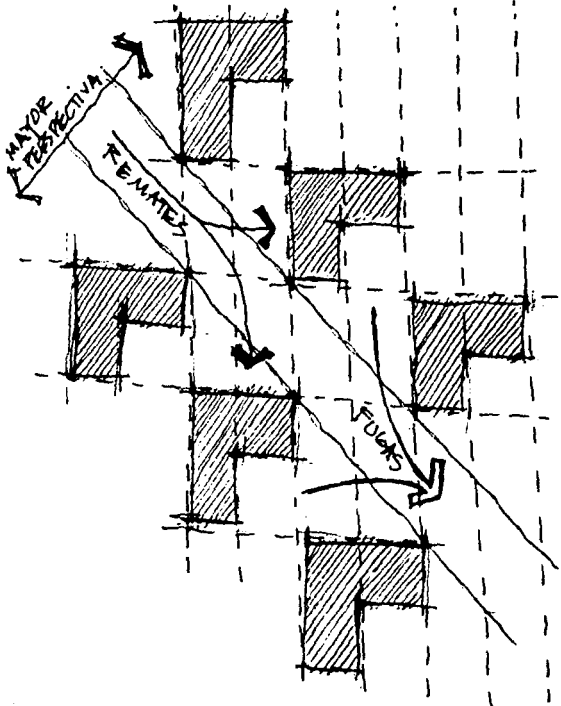
6.1 HIPÓTESIS DE SOLUCIÓN.

Para el ordenamiento de viviendas en el conjunto se analizaron los sistemas de agrupamiento desarrollados por el Arquitecto Carlos Gonzales Lobo que parten de un prototipo en forma de L, el cual nos permite agrupar las viviendas de tal modo que nos resultarían las formas a continuación esquematizadas ya sea en forma de, "L", "S", "T", "Z", y "X". La elección de la forma de agrupamiento va a estar en función de las necesidades y del concepto de tipo de vivienda que se requiera para nuestro proyecto.

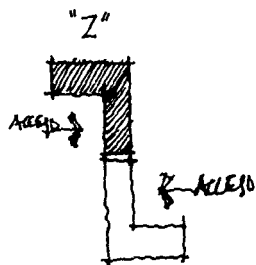
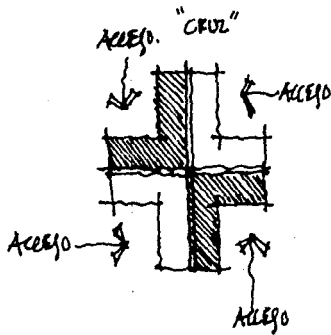
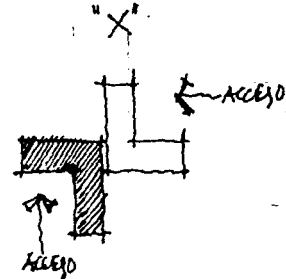
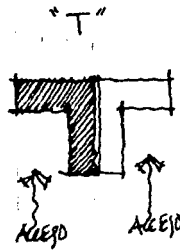
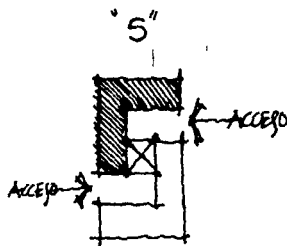
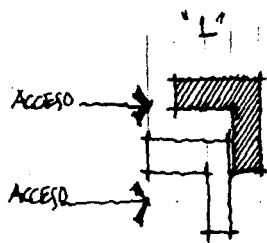


UNIDAD DE CONJUNTO

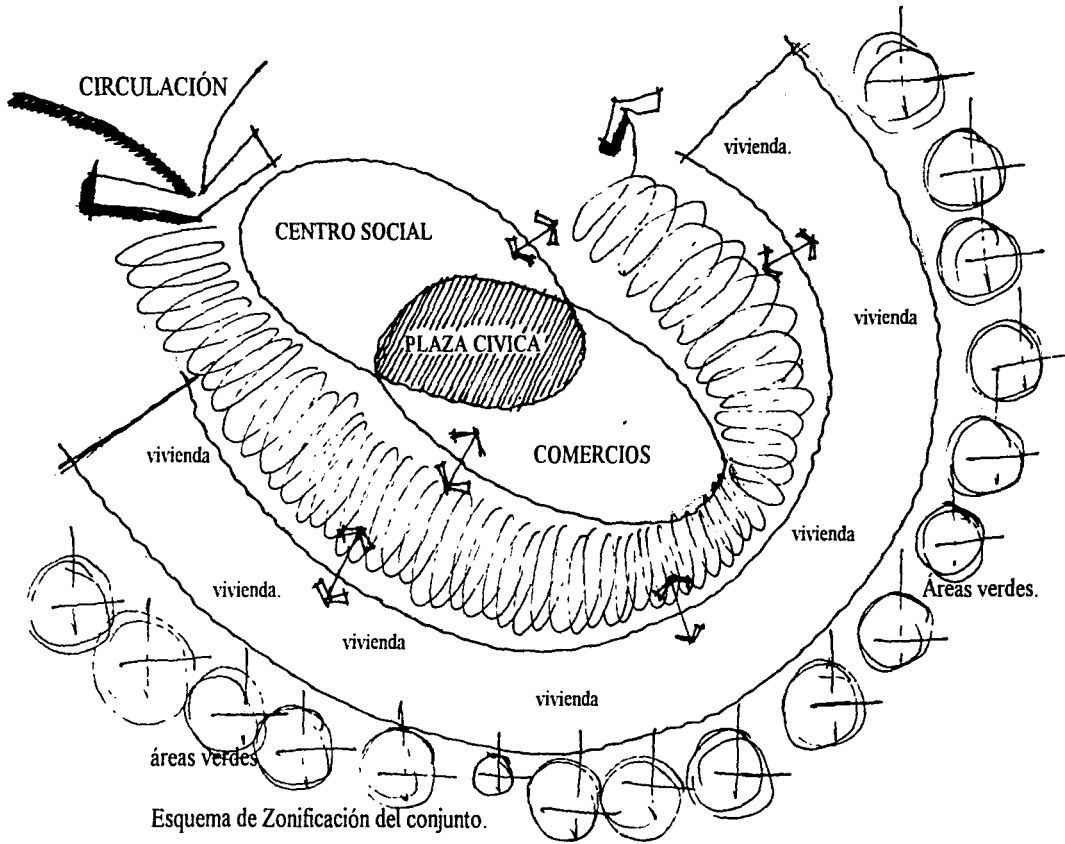
- Paños de la casa girados con respecto al eje de calle para lograr.
- Remates: mayor apertura en lo visual logrando hacia el frente fugas y hacia los lados remates.
- Ritmo en la composición del bloque de vivienda sin que sea monótono.
- Introducir un juego de claroscuros dado por la sombra que realizan los volúmenes de las viviendas al no tener paños colindantes directamente.
- Lograr un espacio de transición entre el espacio público y el privado.
- Volúmenes similares de forma definida y sencilla y que junto con la expresión de
- Textura y color de los materiales aparentes a usar, contribuyan a la unidad general del conjunto.



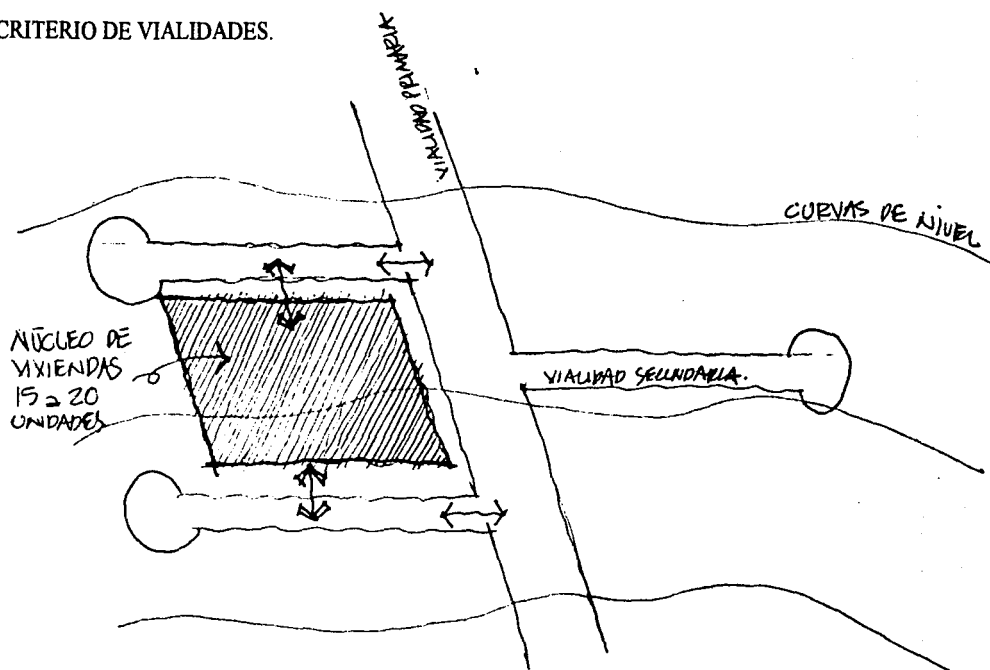
TIPOLOGIAS DE LOS SISTEMAS DE COMPOSICIÓN ESTUDIADOS.



ASPECTOS FUNCIONALES
DIAGRAMAS DE RELACIONES / CONJUNTOS.



CRITERIO DE VIALIDADES.



Las vialidades propuestas en el conjunto parten de un esquema llamado en peine, el cual permite que mediante una vialidad primaria que atraviesa al terreno de sur a norte.

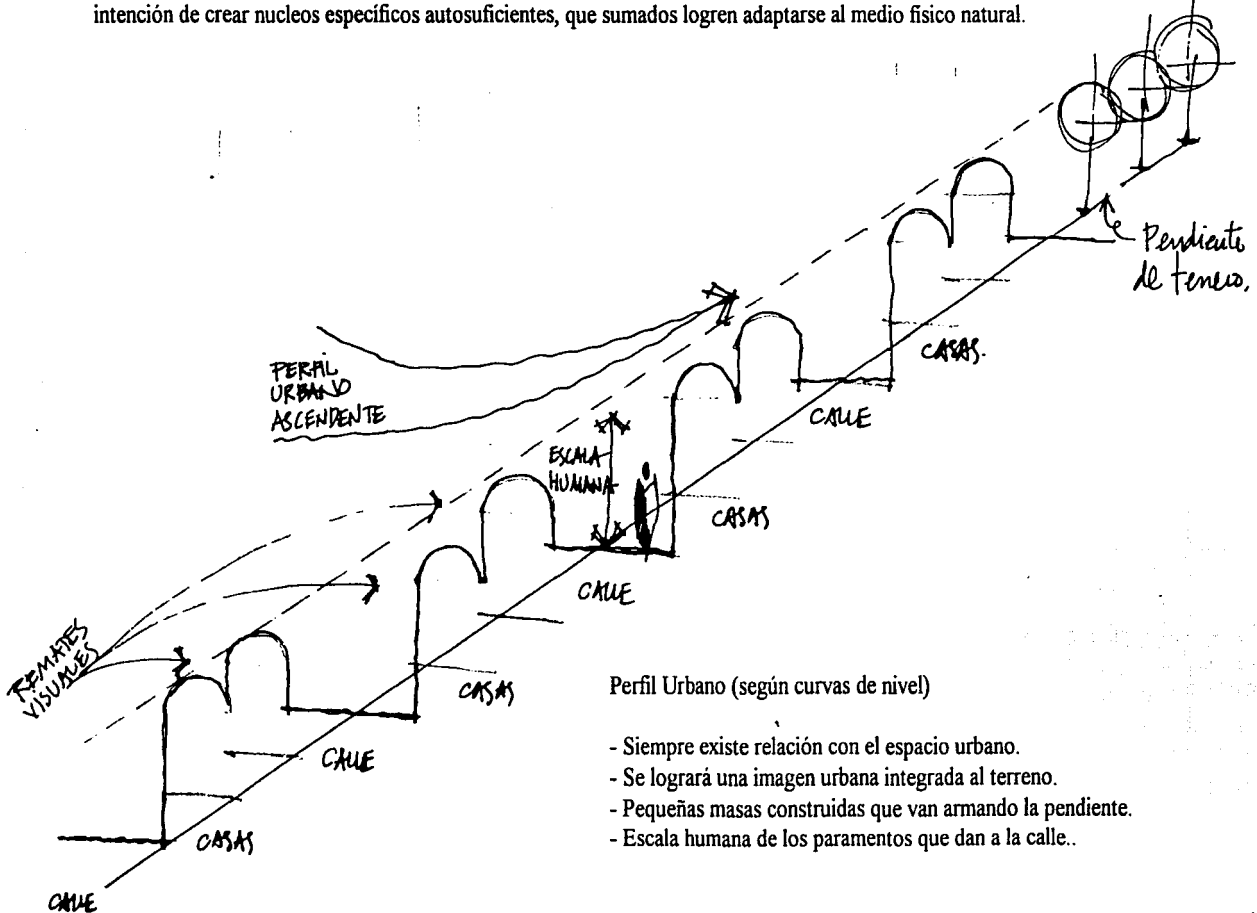
Se deriven las vialidades secundarias, con el fin de crear bloques definidos de casas y calles secundarias

Unir el acceso real del terreno con el acceso propuesto por medio de la vialidad primaria.

Que el ramaleo de las instalaciones de drenaje sanitario y pluvial tome la pendiente natural del terreno en todos los casos teniendo un recorrido mínimo de las mismas y con esto disminuir costos de urbanización.

DESCRIPCION DEL PROYECTO

Edificio al entorno.-se dividirá la totalidad de vivienda en bloques (de 20 casas aproximadamente.) paralelos a las curvas de nivel, con la intención de crear nucleos específicos autosuficientes, que sumados logren adaptarse al medio fisico natural.



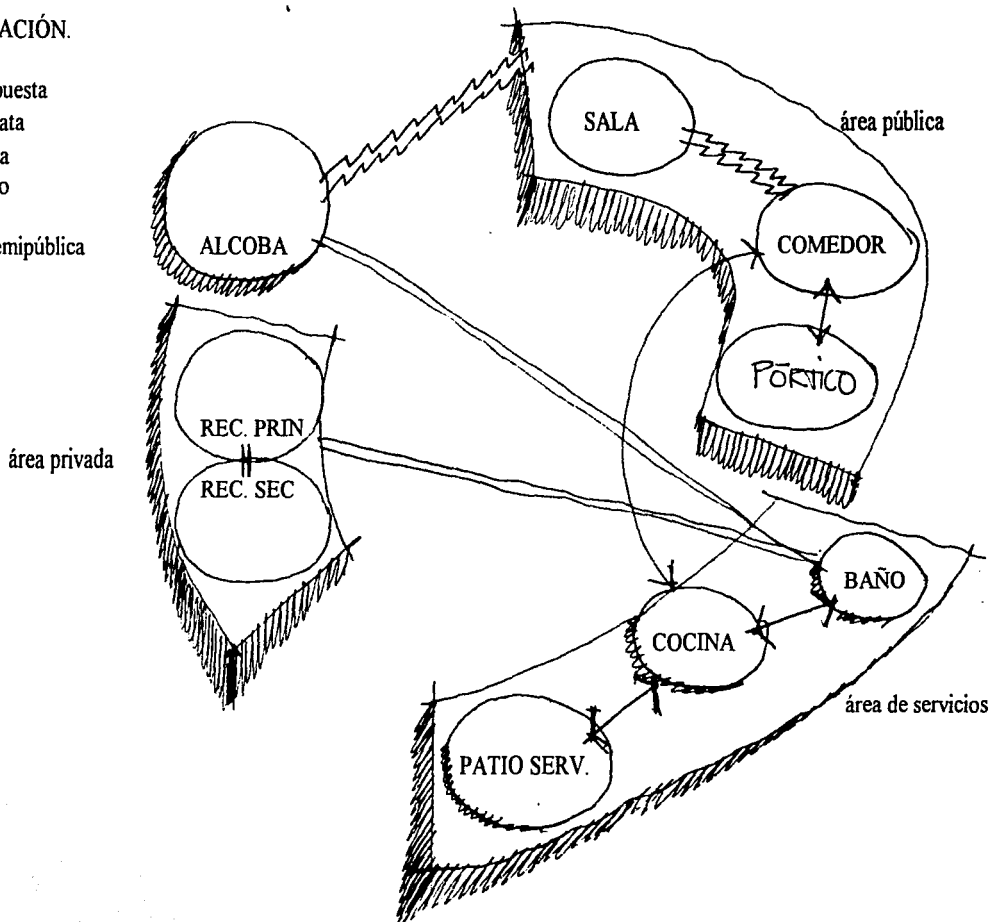
Perfil Urbano (según curvas de nivel)

- Siempre existe relación con el espacio urbano.
- Se logrará una imagen urbana integrada al terreno.
- Pequeñas masas construidas que van armando la pendiente.
- Escala humana de los paramentos que dan a la calle..

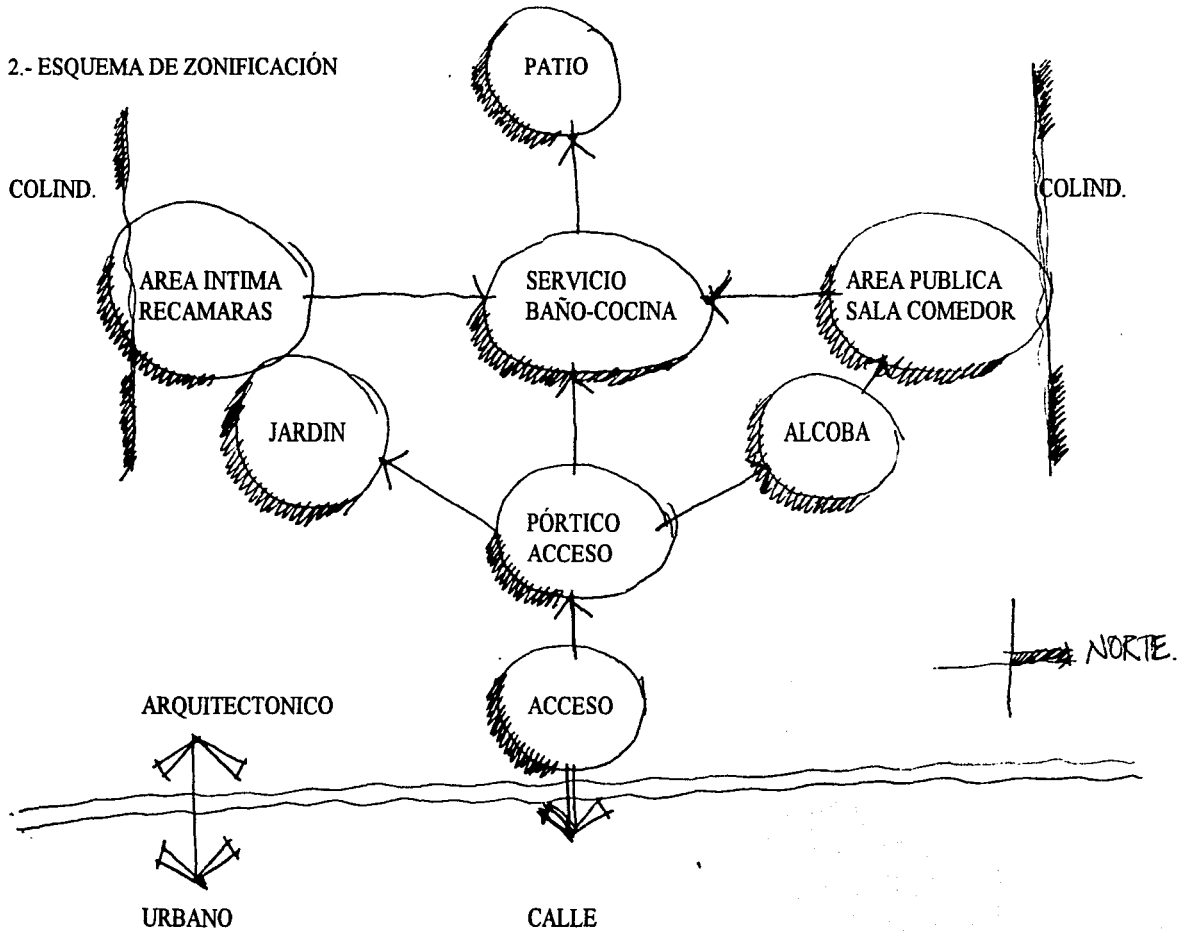
DIAGRAMAS DE RELACIONES DE LA VIVIENDA

ESQUEMA DE RELACIÓN.

- ≡≡≡ Sobrepuesta
 - ↔ inmediata
 - = mediata
 - - - cercano
- área semipública



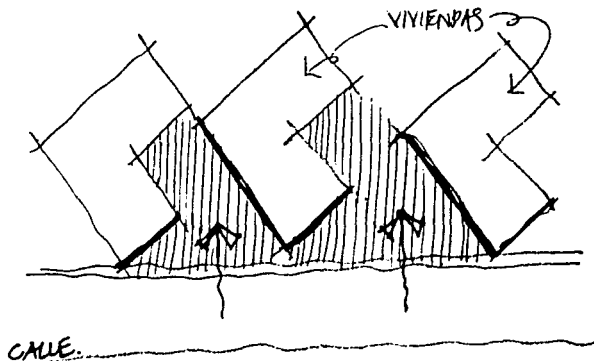
2.- ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN




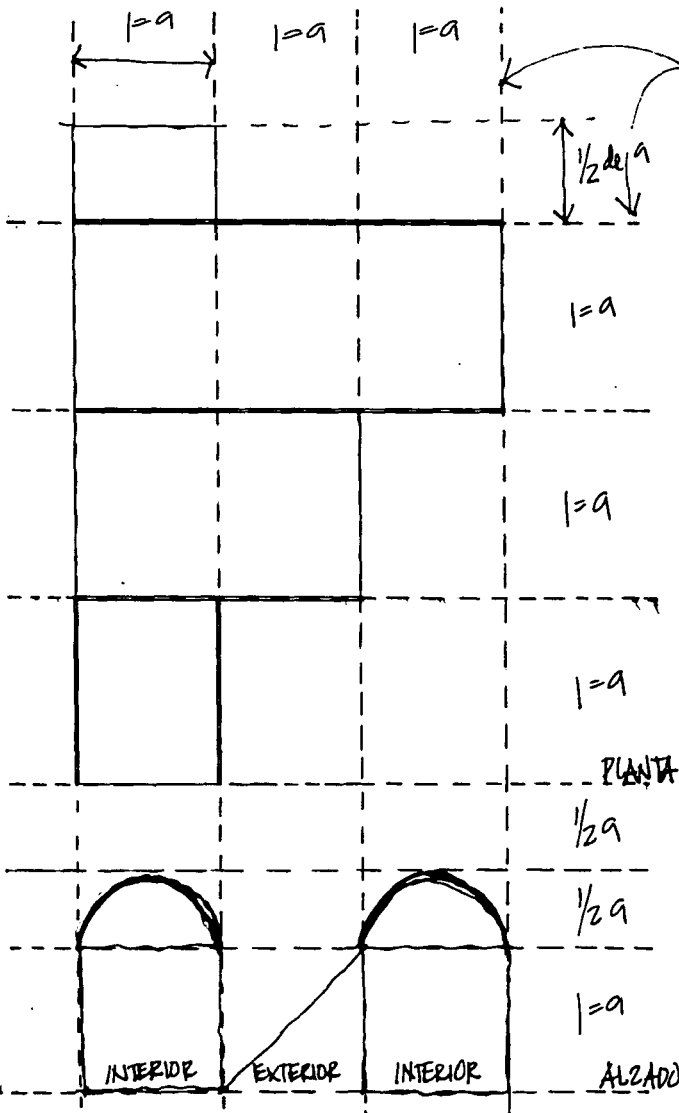
DEL OBJETO ARQUITECTONICO (VIVIENDA)

- Elementos

acceso	claro y a través del espacio de transición.
circulaciones	definidos por los paños colindantes de las casas contiguas.
muebles	formas simétricas y definidas, utilizando la escala humana.
definición de espacio	conjunto formado por espacios individuales definidos directamente por los muros que forman a la vez la estructura.
luz natural	aberturas sobre el muro.
Reticula geométrica	Se busca relaciones geométricas a partir de una reticula ortogonal que de proporción al esquema compositivo de la vivienda
	uso de formas geométricas y sus diversas combinaciones.



 espacios de transición
(jardín estacionamiento).



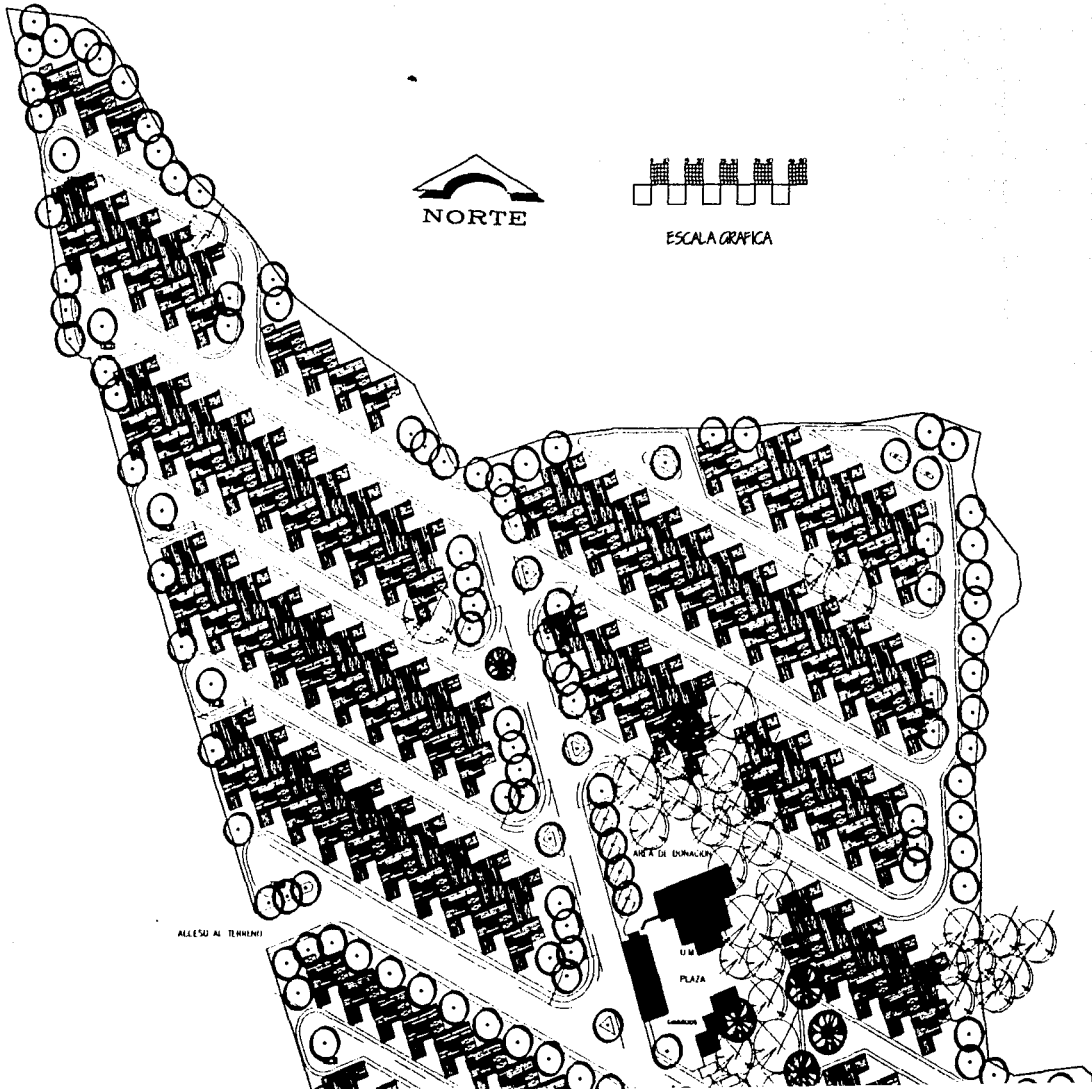
Reticula base modulos de 3.75m por 3.75m

(No existe simetría, pero hay un juego de relación especial entre el interior y el exterior).
definición de espacios por muros
(elemento estructurado en el eje)

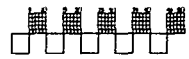
PROYECTO

<< Llamamos arquitecto a aquel que ha aprendido, con verdadera y maravillosa razón y directriz en la mente y en el alma, a imaginar y, asimismo, llevar en la práctica todas aquellas cosas que mediante movimientos de cargas y, el entrelazamiento y unión de cuerpos, mejor se adapten a las necesidades de los hombres. Pero para que el pueda realizar esto, es necesario que conozca y domine cosas óptimas y excelentes. Este será entonces un arquitecto >>.

León Batista Alberti (1404 - 1472)



NORTE



ESCALA GRAFICA

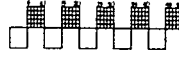
ALLESI AI TERMINI

AREA DI DONAZIONE

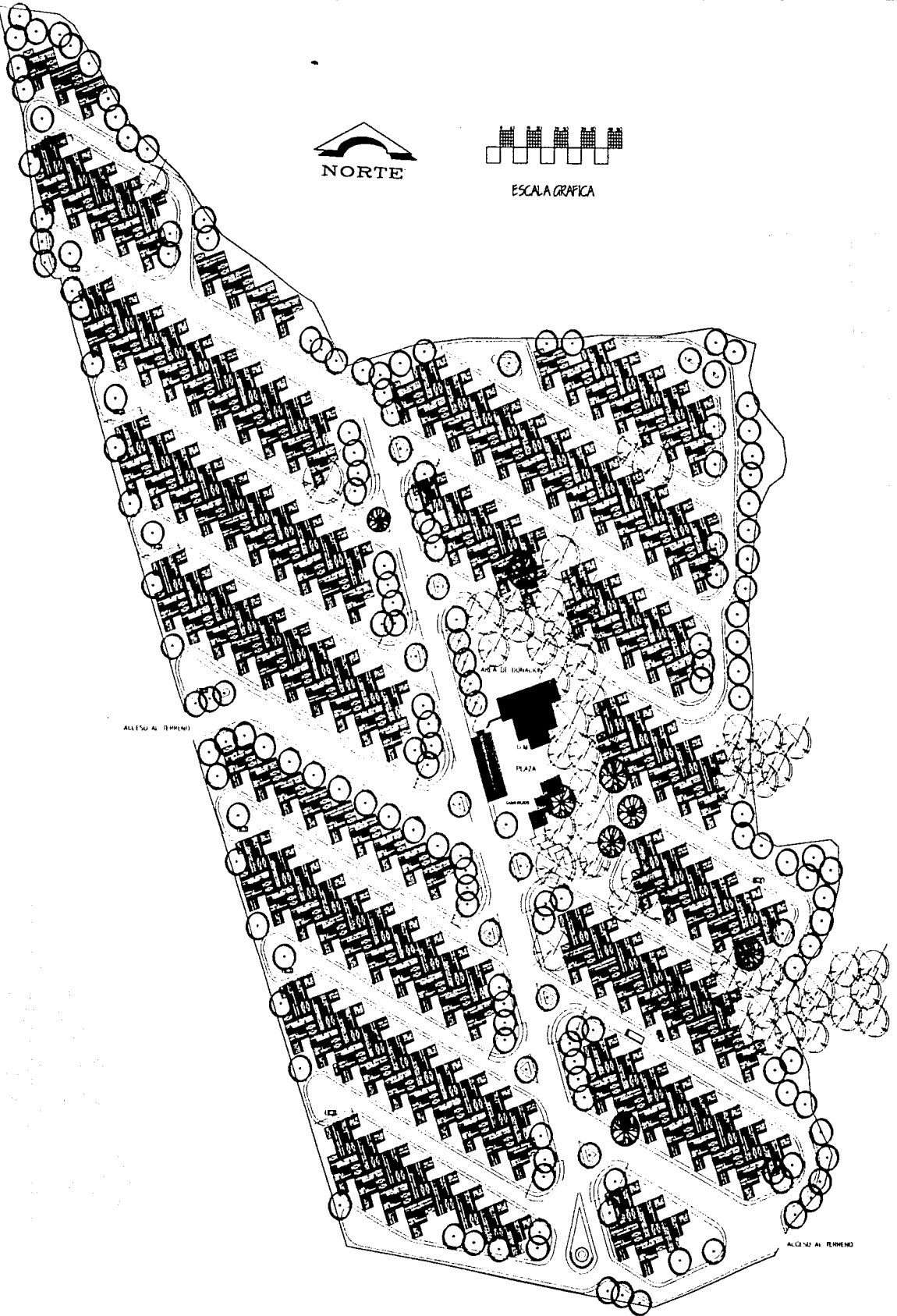
UNA PLAZA



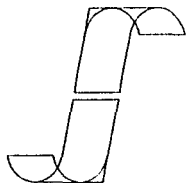
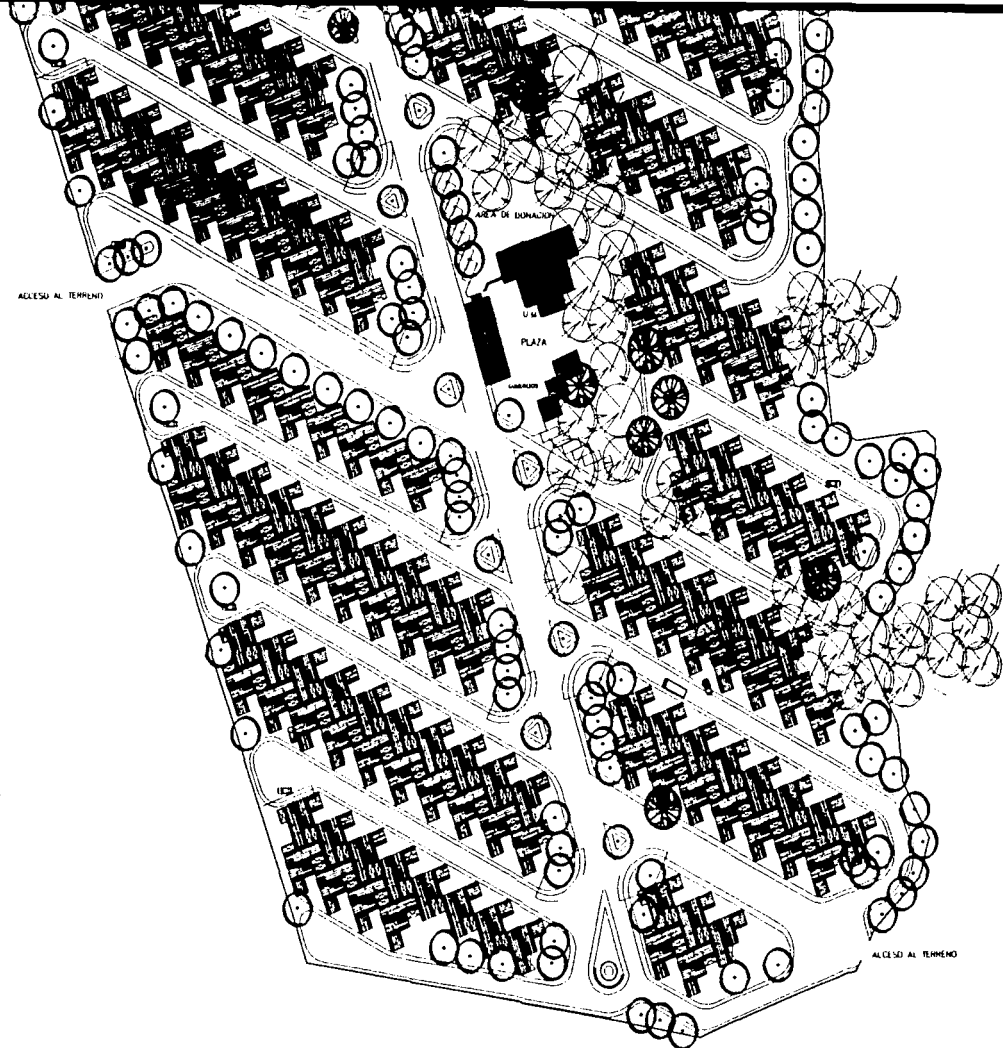
NORTE



ESCALA GRAFICA



250 VIVIENDAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS



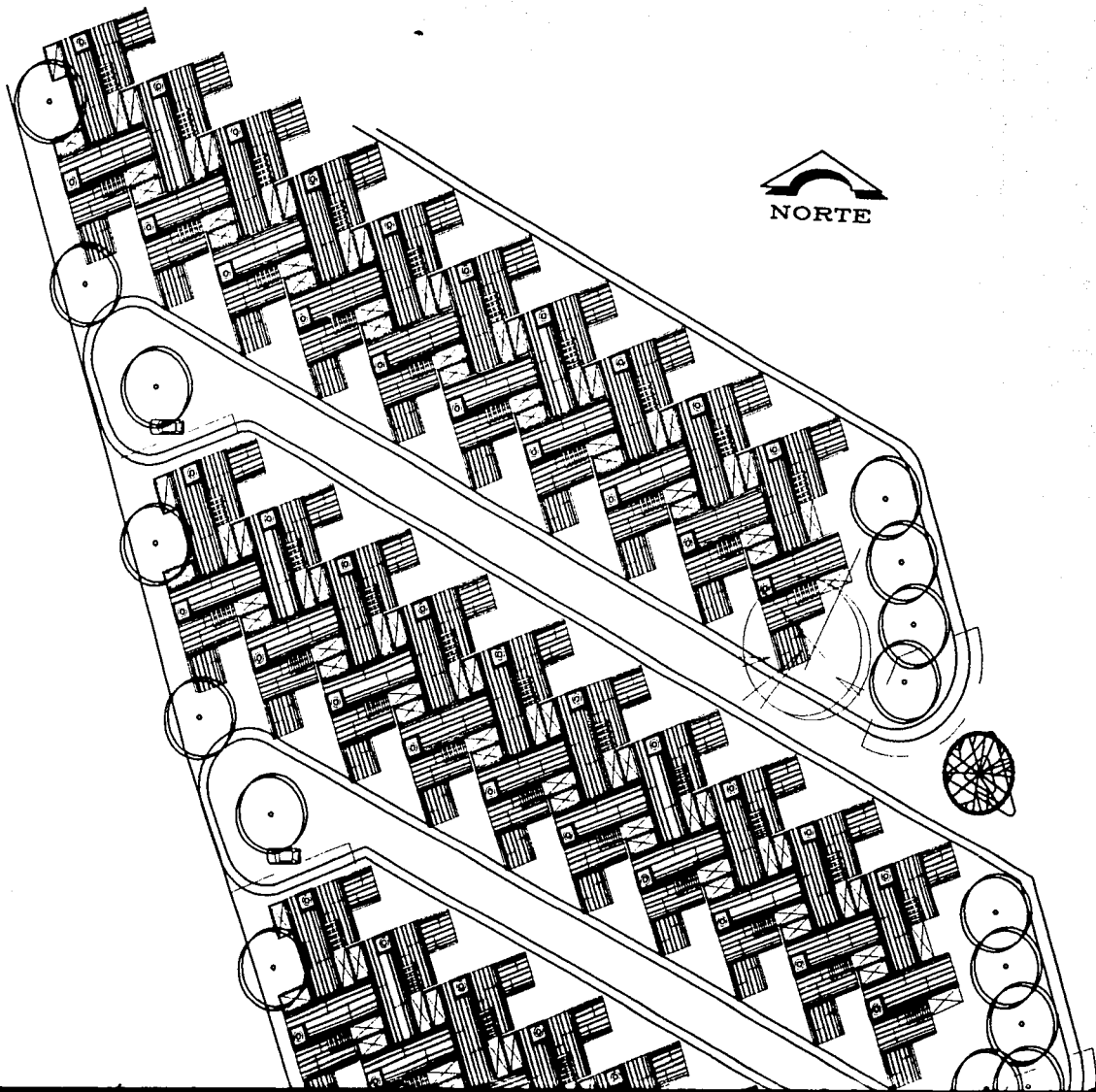
TALLER JOSE REVUELTAS

250 VIVIENDAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS
EN CUERNAVACA, MORELOS.

Nombre del Plan: CONJUNTO HABITACIONAL
ARQUITECTONICO

A E I I D
(PU 12 PLAN)

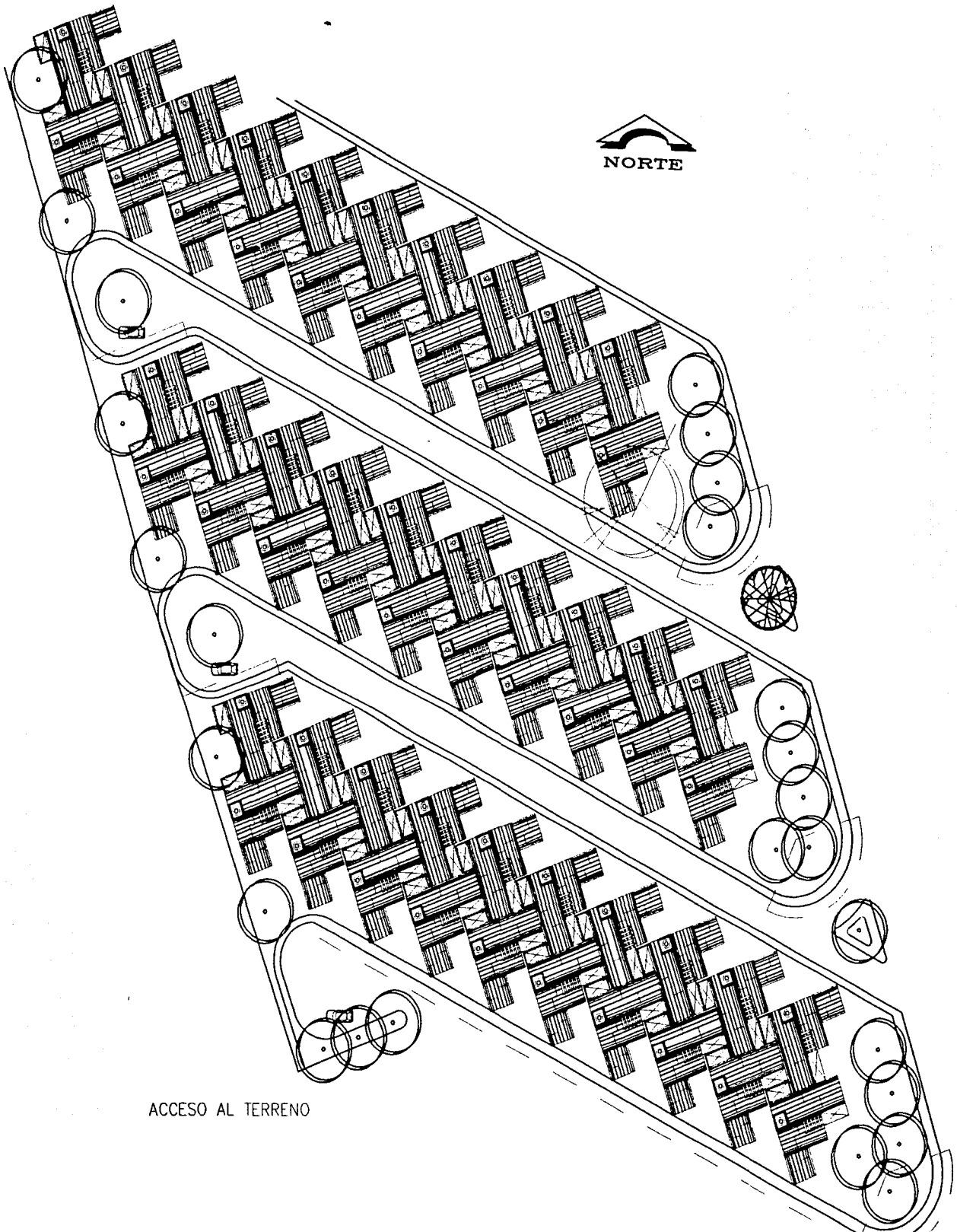
U
N
A
M
FACULTAD DE ARQUITECTURA

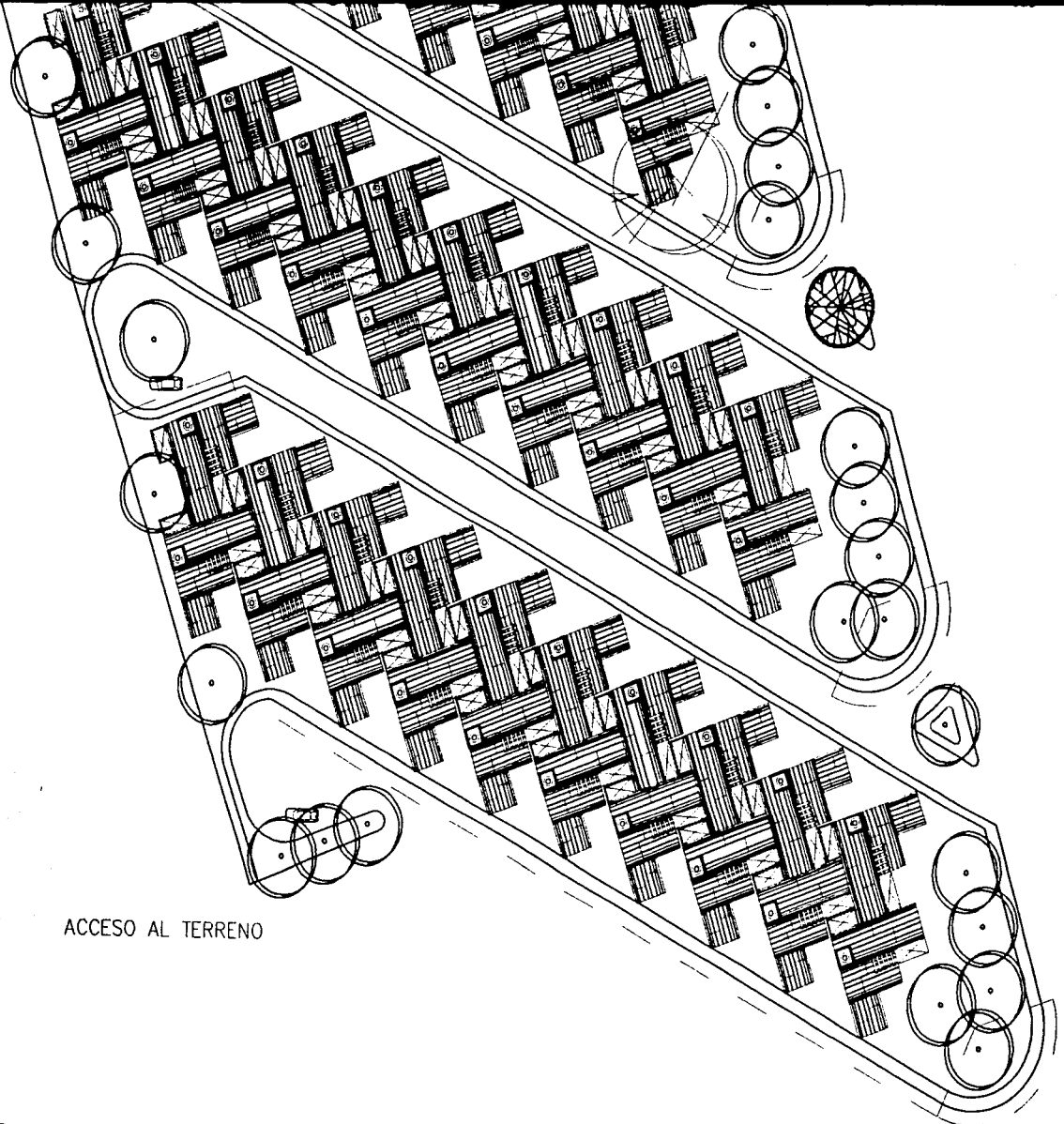



NORTE

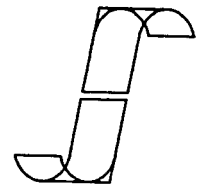


ACCESO AL TERRENO





ACCESO AL TERRENO



TALLER JOSE REVUELTAS

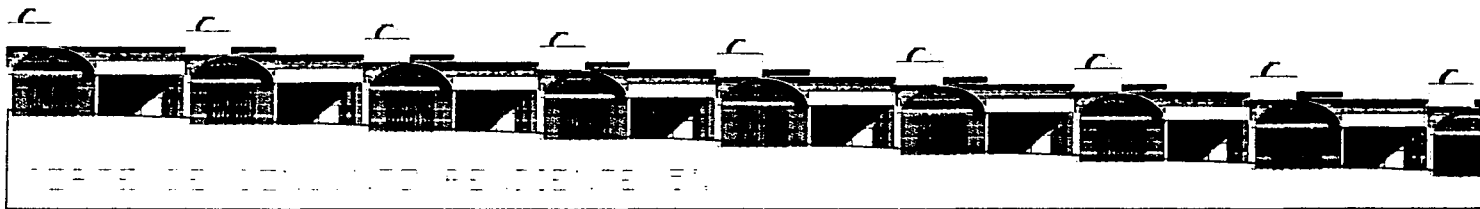
**250 VIVIENDAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS
EN CUERNAVACA, MORELOS.**

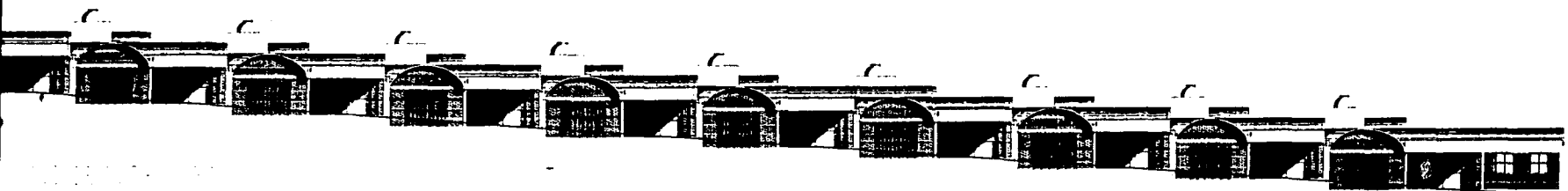
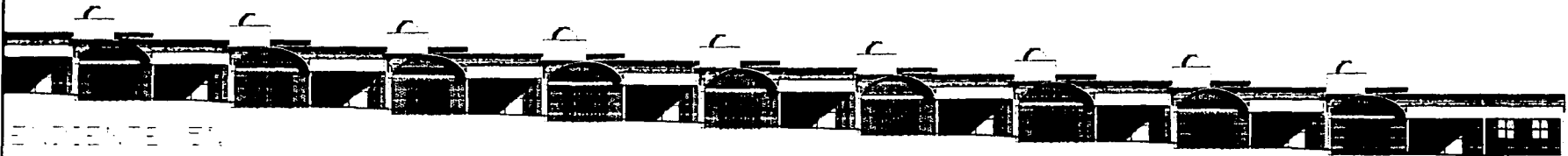
NOMBRE DEL PLANO SECCION DE NUCLEO DE VIVIENDAS

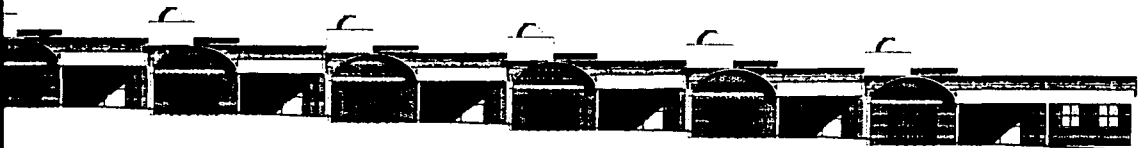
ARQUITECTONICO

A E I D
TIPO DE PLANO

U
N
A
M
FACILIDAD DE ARQUITECTURA

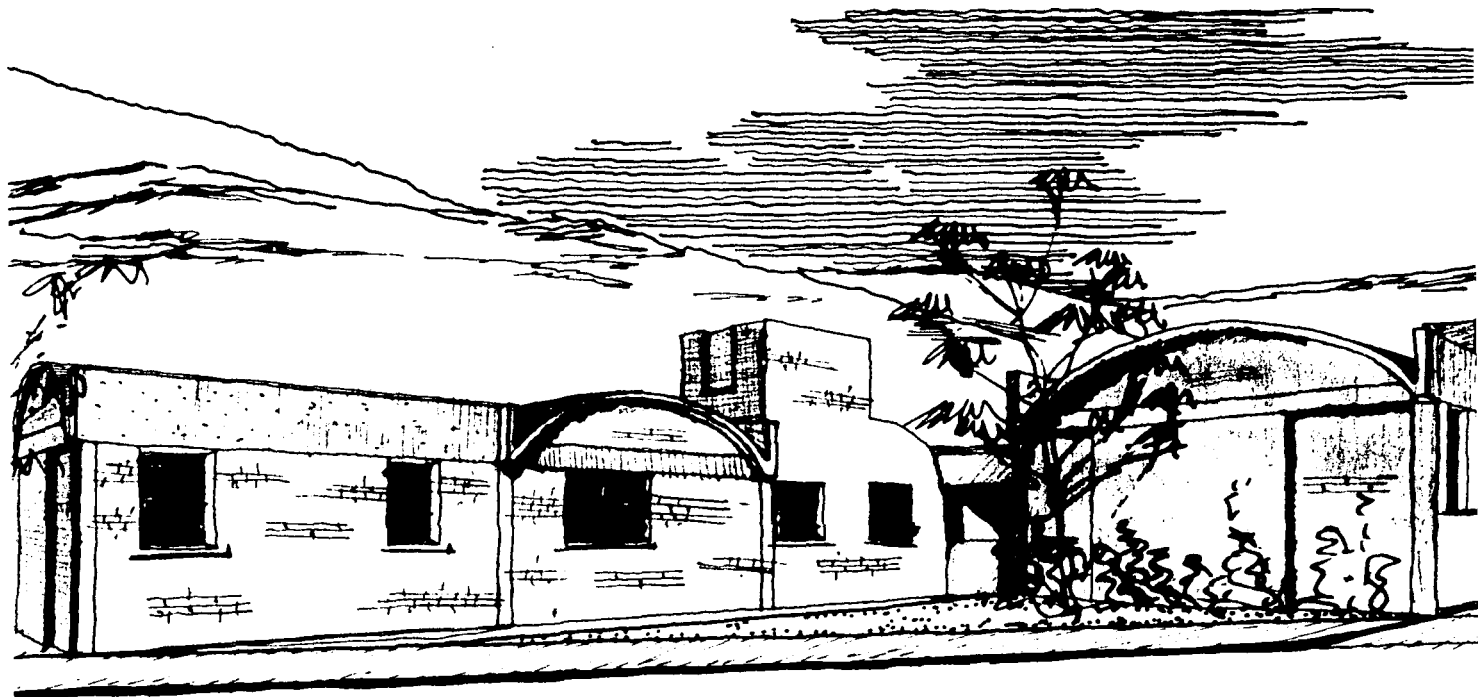


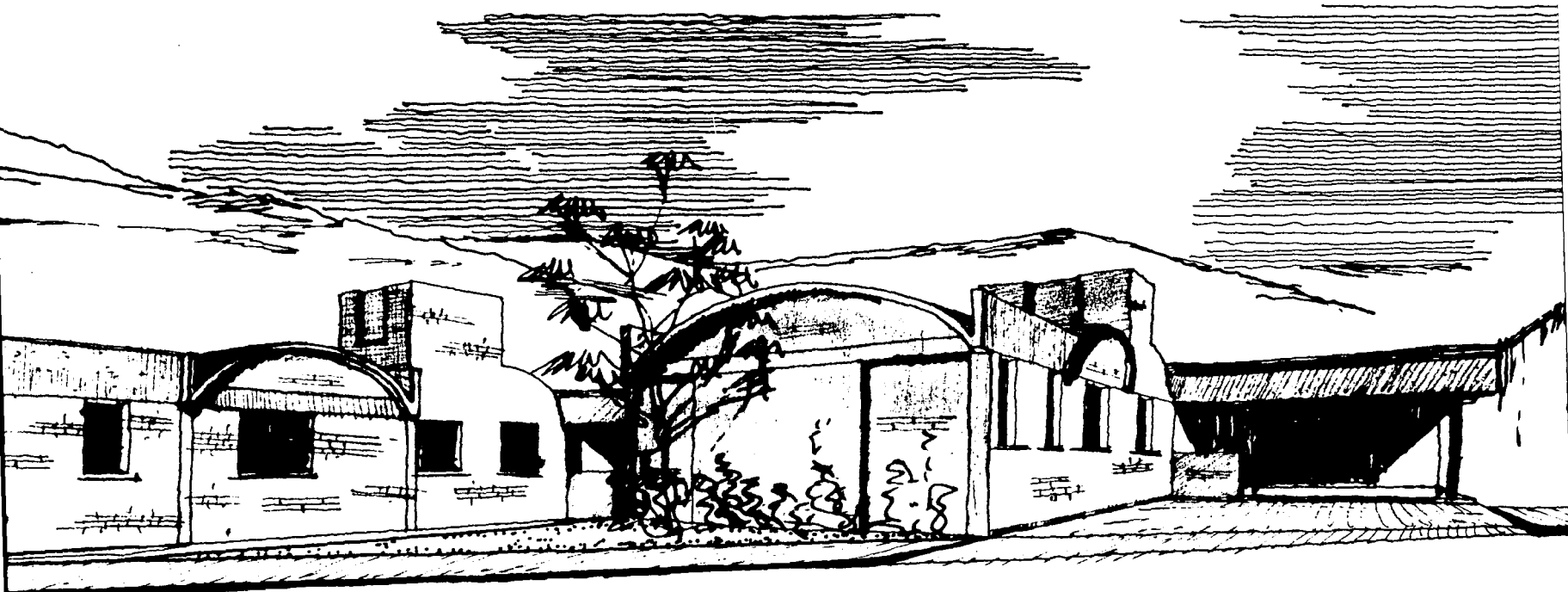


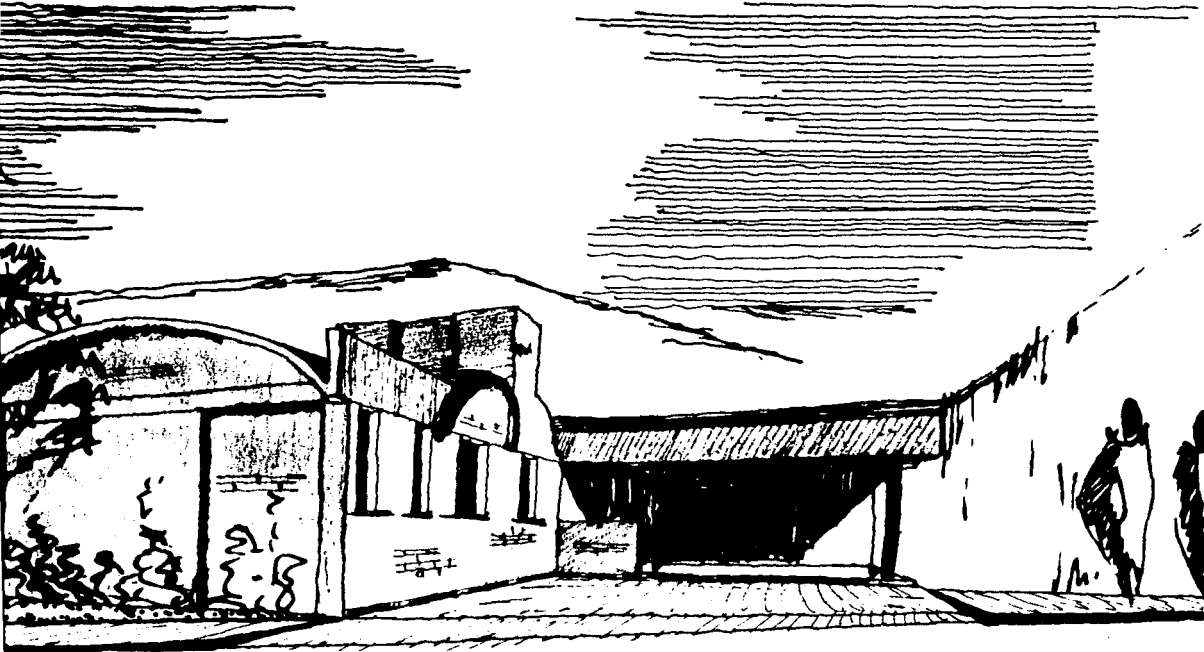


UNIVERSIDAD
DE GUERRASCA, MORELOS
CONJUNTO A. E. J. D. A. M.
CORTEL DE CONJUNTO A. E. J. D. A. M.

MAJER 008 84-0133







F

TALLER JAVIER PEREZ GARCIA

UNAM
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**CONJUNTO 250 CASAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS
EN CUERNAVACA, MORELOS.**

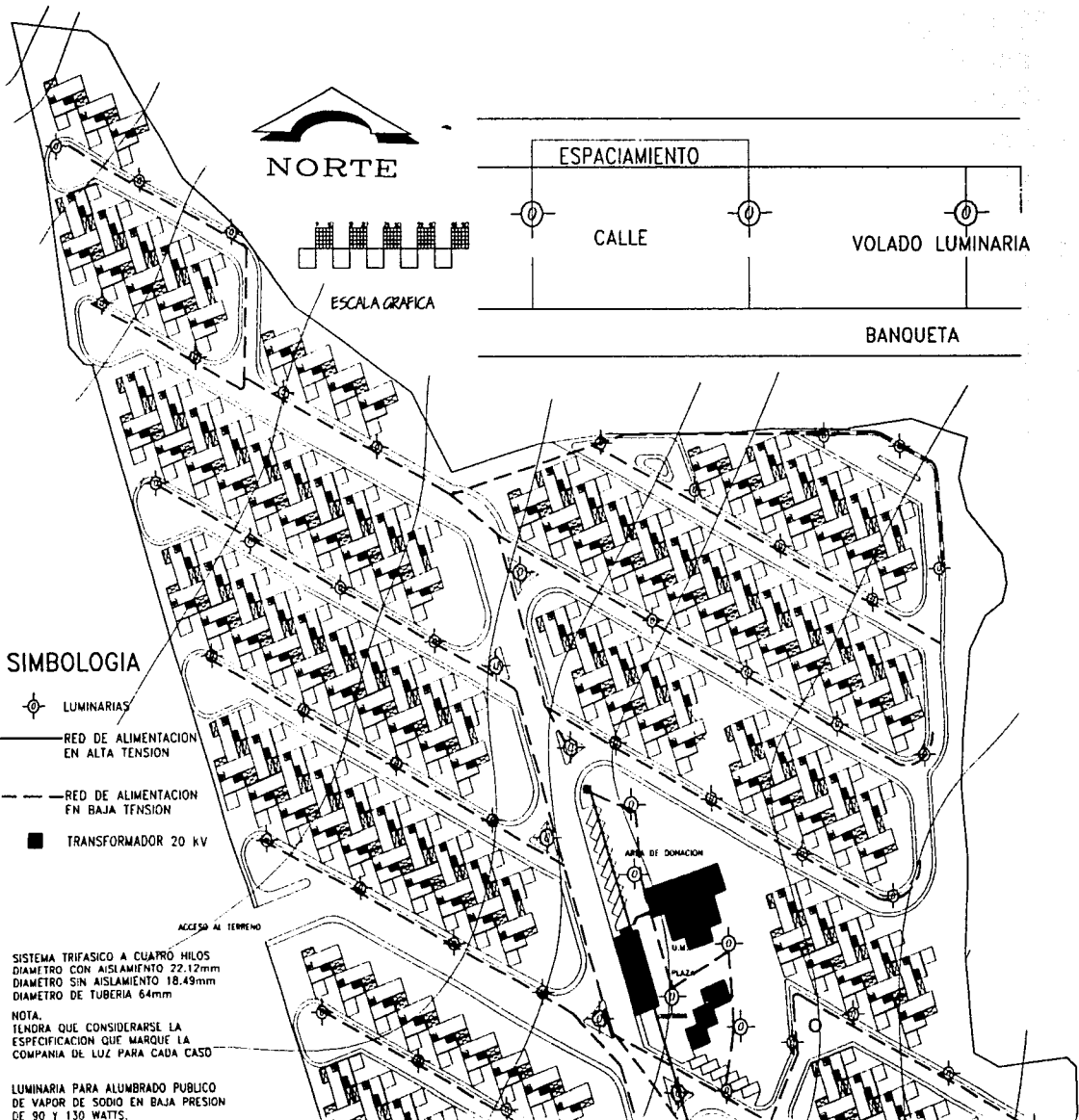
TIPO DE PLANO

VIVIENDA

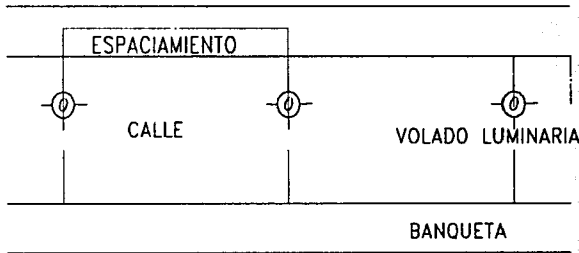
PERSPECTIVA DE CONJUNTO

A E I D

PRO JE PLANO



ESCALA GRAFICA



SIMBOLOGIA

- ⊙ LUMINARIAS
- RED DE ALIMENTACION EN ALTA TENSION
- - - RED DE ALIMENTACION EN BAJA TENSION
- TRANSFORMADOR 20 kV

ACCESO AL TERRENO

SISTEMA TRIFASICO A CUATRO HILOS
 DIAMETRO CON AISLAMIENTO 22.12mm
 DIAMETRO SIN AISLAMIENTO 18.49mm
 DIAMETRO DE TUBERIA 64mm

NOTA.
 TENDRA QUE CONSIDERARSE LA
 ESPECIFICACION QUE MARQUE LA
 COMPANIA DE LUZ PARA CADA CASO

LUMINARIA PARA ALUMBRADO PUBLICO.
 DE VAPOR DE SODIO EN BAJA PRESION
 DE 90 Y 130 WATTS.

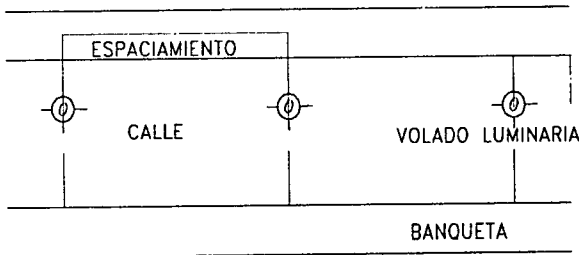
AREA DE DOMACION



NORTE



ESCALA GRAFICA



SIMBOLOGIA

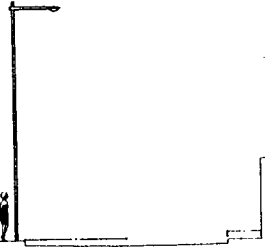
- LUMINARIAS
- RED DE ALIMENTACION EN ALTA TENSION
- RED DE ALIMENTACION EN BAJA TENSION
- TRANSFORMADOR 20 KV

ACCESO AL TERRENO

SISTEMA TRIFASICO A CUATRO HILOS
DIAMETRO CON AISLAMIENTO 22.12mm
DIAMETRO SIN AISLAMIENTO 18.49mm
DIAMETRO DE TUBERIA 64mm

NOTA:
TENDRA QUE CONSIDERARSE LA
ESPECIFICACION QUE MARQUE LA
COMPANIA DE LUZ PARA CADA CASO

LUMINARIA PARA ALUMBRADO PUBLICO
DE VAPOR DE SODIO EN BAJA PRESION
DE 90 Y 130 WATTS.




CORTE DE CALLE

CUADRO DE CARGAS

NO. CTO	No. VV.	CARGA TOT. POR VV.	CARGA TOT. 80 WATTS	CARGA TOT. 130 WATTS	TOTAL WATTS
1	83	265,185	1710	520	268,745
2	83	265,185	3310	520	267,415
3	84	268,380	1620	910	270,910

ACCESO AL TERRENO

SIMBOLOGIA

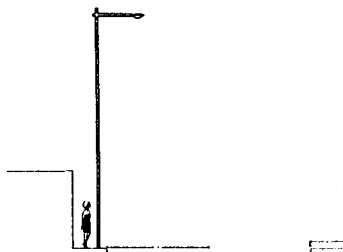
-  LUMINARIAS
-  RED DE ALIMENTACION EN ALTA TENSION
-  RED DE ALIMENTACION EN BAJA TENSION
-  TRANSFORMADOR 20 KV

ACCESO AL TERRENO

SISTEMA TRIFASICO A CUATRO HILOS
DIAMETRO CON AISLAMIENTO 22.12mm
DIAMETRO SIN AISLAMIENTO 18.49mm
DIAMETRO DE TUBERIA 64mm

NOTA:
INDICAR QUE CONSIDERARSE LA
ESPECIFICACION QUE MARQUE LA
COMPANIA DE LUZ PARA CADA CASO

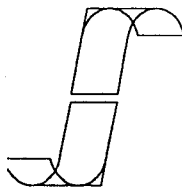
LUMINARIA PARA ALUMBRADO PUBLICO
DE VAPOR DE SODIO EN BAJA PRESION
DE 90 Y 130 WATTS.



CORTE DE CALLE

CUADRO DE CARGAS

No. CTO	No. VV.	CARGA TOT. POR VV.	CARGA TOT. 90 WATTS	CARGA TOT. 130 WATTS	TOTAL WATTS
1	83	265,185	1710	570	268,745
2	83	265,185	3510	520	267,415
3	84	248,360	1820	910	270,910



ALLER JOSE REVUELTAS

250 VIVIENDAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS EN CUERNAVACA, MORELOS.

NOMBRE DEL PLANO?

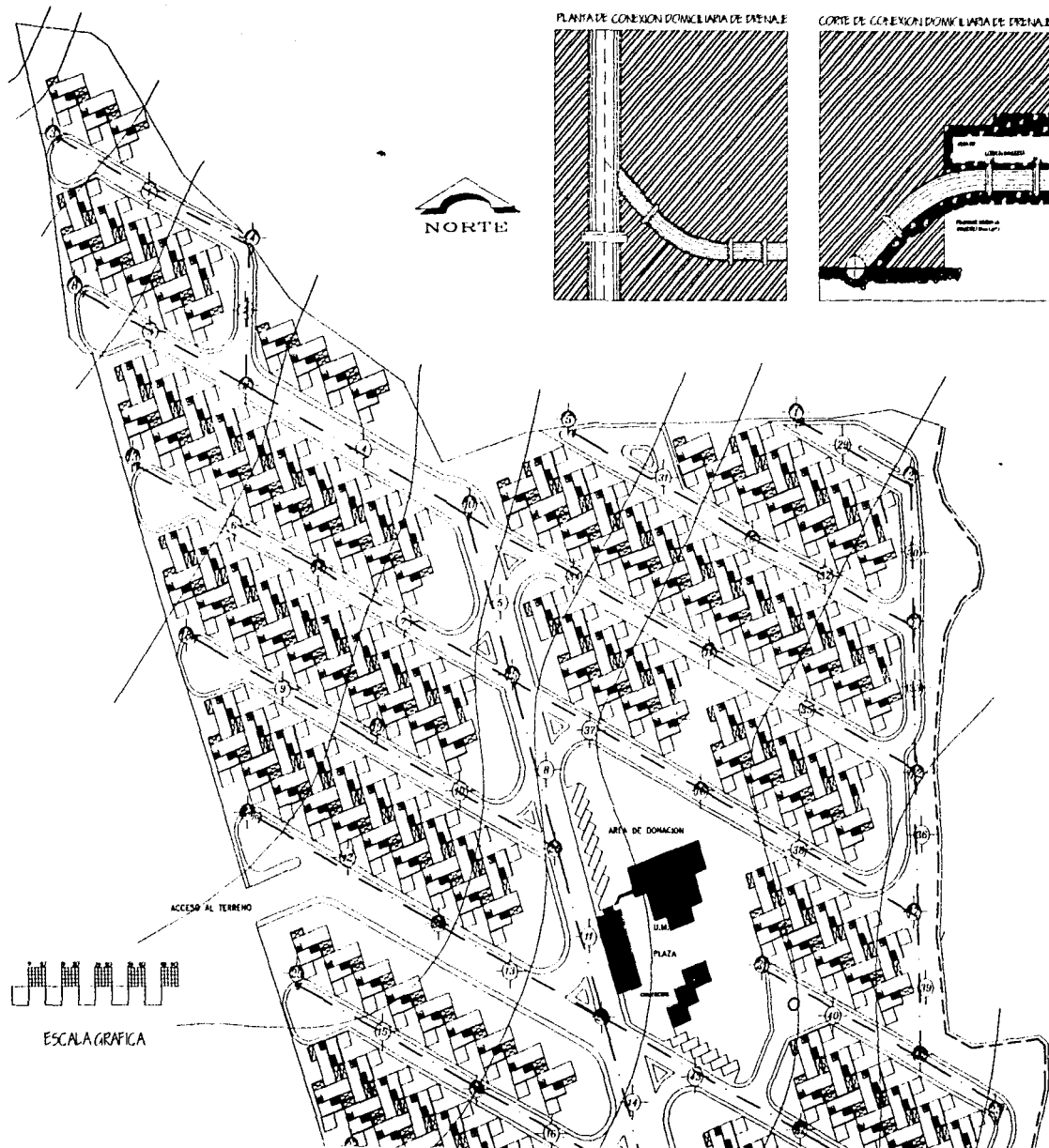
CONJUNTO HABITACIONAL

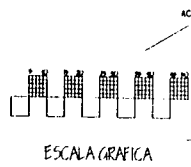
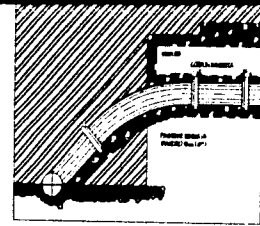
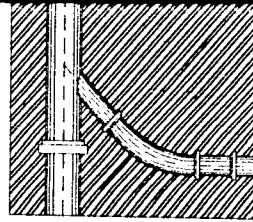
RED DE INSTALACION ELECTRICA

A E I D

(NO DE PLANO?)

U
N
A
M
FACULTAD DE ARQUITECTURA

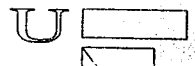




SIMBOLOGIA

- POZO DE VISITA
- | ATARQUEA
- CANAL
- LINEA DE AGUAS SERVIDAS
- PLANTA DE TRATAMIENTO
- N NUMERO DE TRAMO
- M NUMERO DE POZO

250 VIVIENDAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS

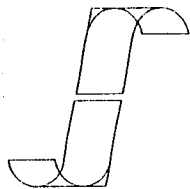
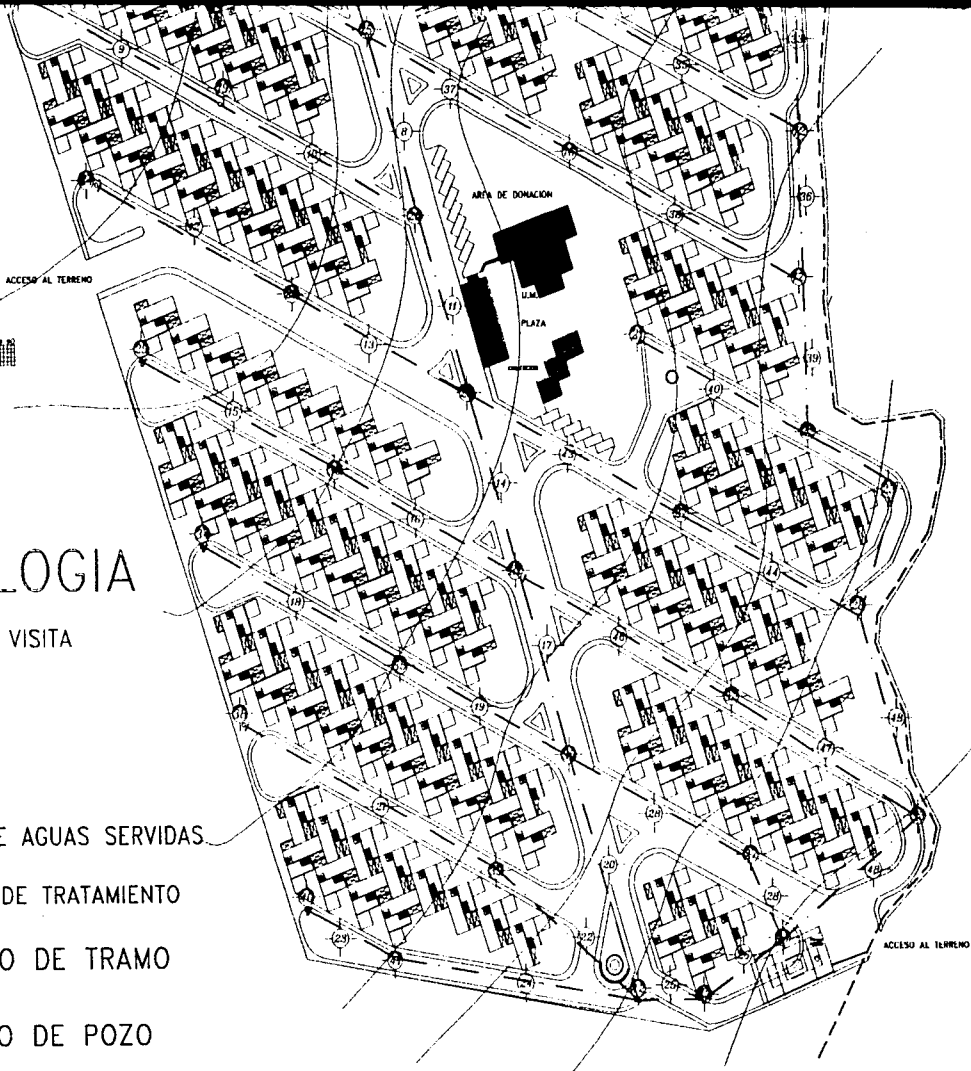




ESCALA GRAFICA

SIMBOLOGIA

- POZO DE VISITA
- ⊕ ATARGEA
- CANAL
- LINEA DE AGUAS SERVIDAS
- ☐ PLANTA DE TRATAMIENTO
- ⊙(N) NUMERO DE TRAMO
- ⊙(N) NUMERO DE POZO



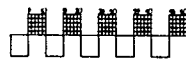
TALLER JOSE REVUELTAS

250 VIVIENDAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS
EN CUERNAVACA, MORELOS.

NOMBRE DEL PLANO/ CONJUNTO HABITACIONAL
DRENAJE DE AGUAS SERVIDAS

A E I D
170 DE PLANO

U
N
A
M
FACULTAD DE ARQUITECTURA



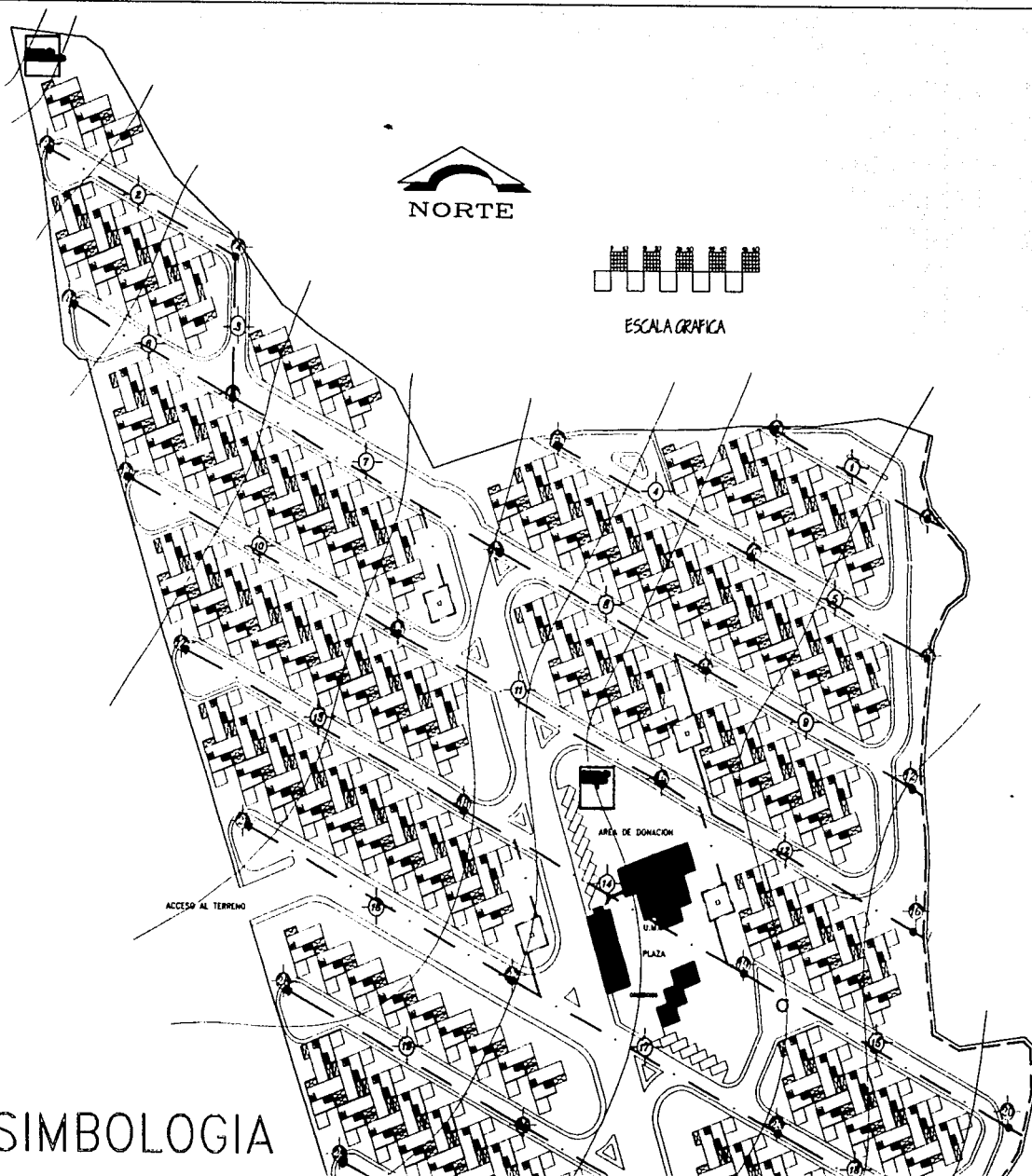
ESCALA GRAFICA

ACCESO AL TERRENO

AREA DE DONACION

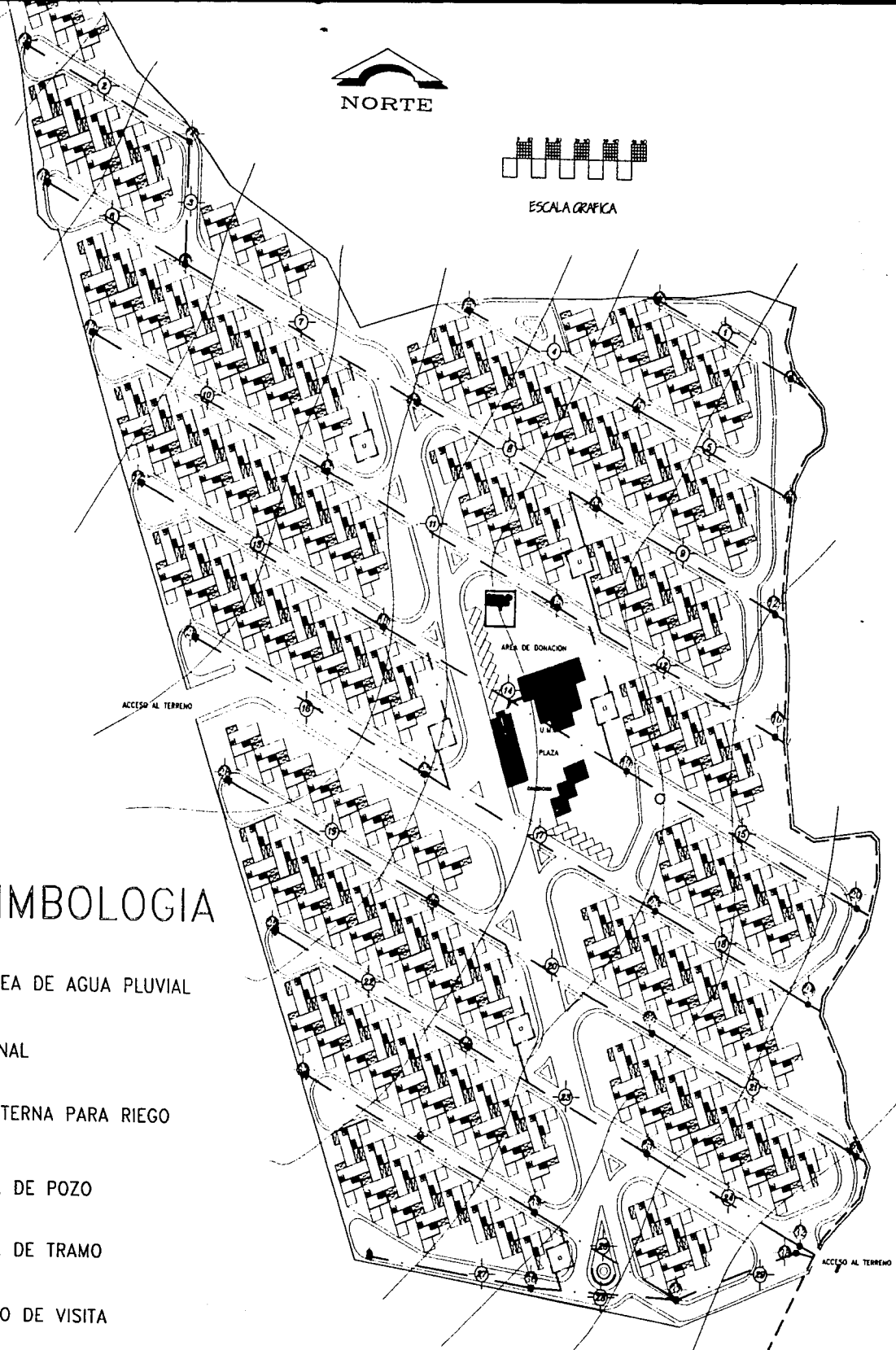
PLAZA

SIMBOLOGIA





ESCALA GRAFICA



SIMBOLOGIA

— LINEA DE AGUA PLUVIAL

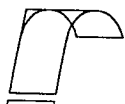
-- CANAL

☐ CISTERNA PARA RIEGO

⑦ No. DE POZO

②② No. DE TRAMO

○ POZO DE VISITA



250 VIVIENDAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS
EN CUERNAVACA, MEXICO



SIMBOLOGIA

— LINEA DE AGUA PLUVIAL

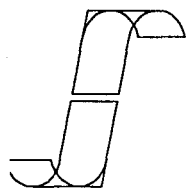
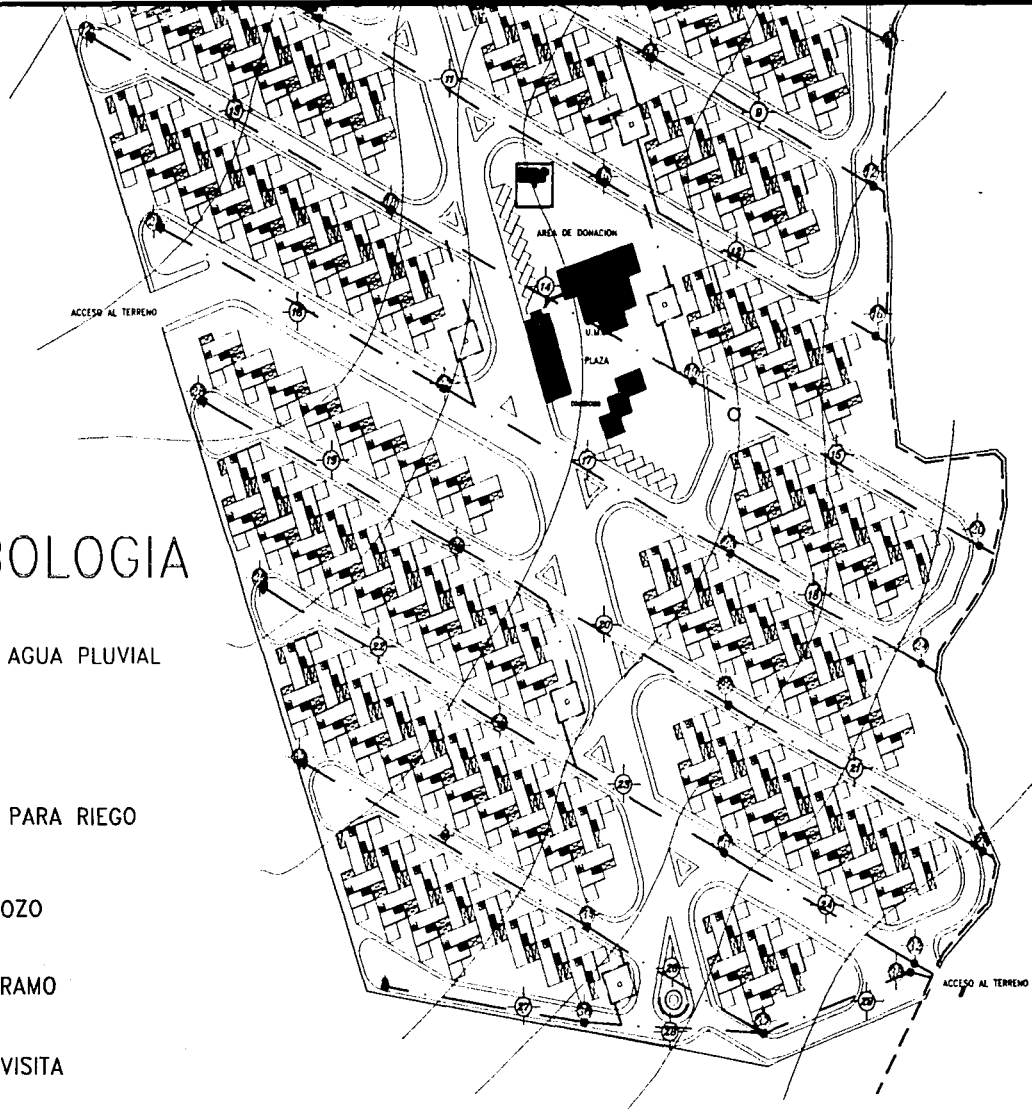
-- CANAL

☐ CISTERNA PARA RIEGO

⊙ No. DE POZO

⊕ No. DE TRAMO

○ POZO DE VISITA



ALLER JOSE REVUELTAS

250 VIVIENDAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS EN CUERNAVACA, MORELOS.

NOMBRE DEL PLANO CONJUNTO HABITACIONAL

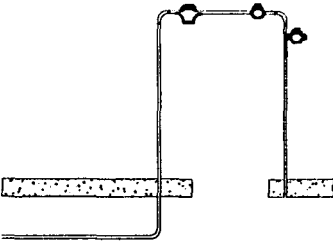
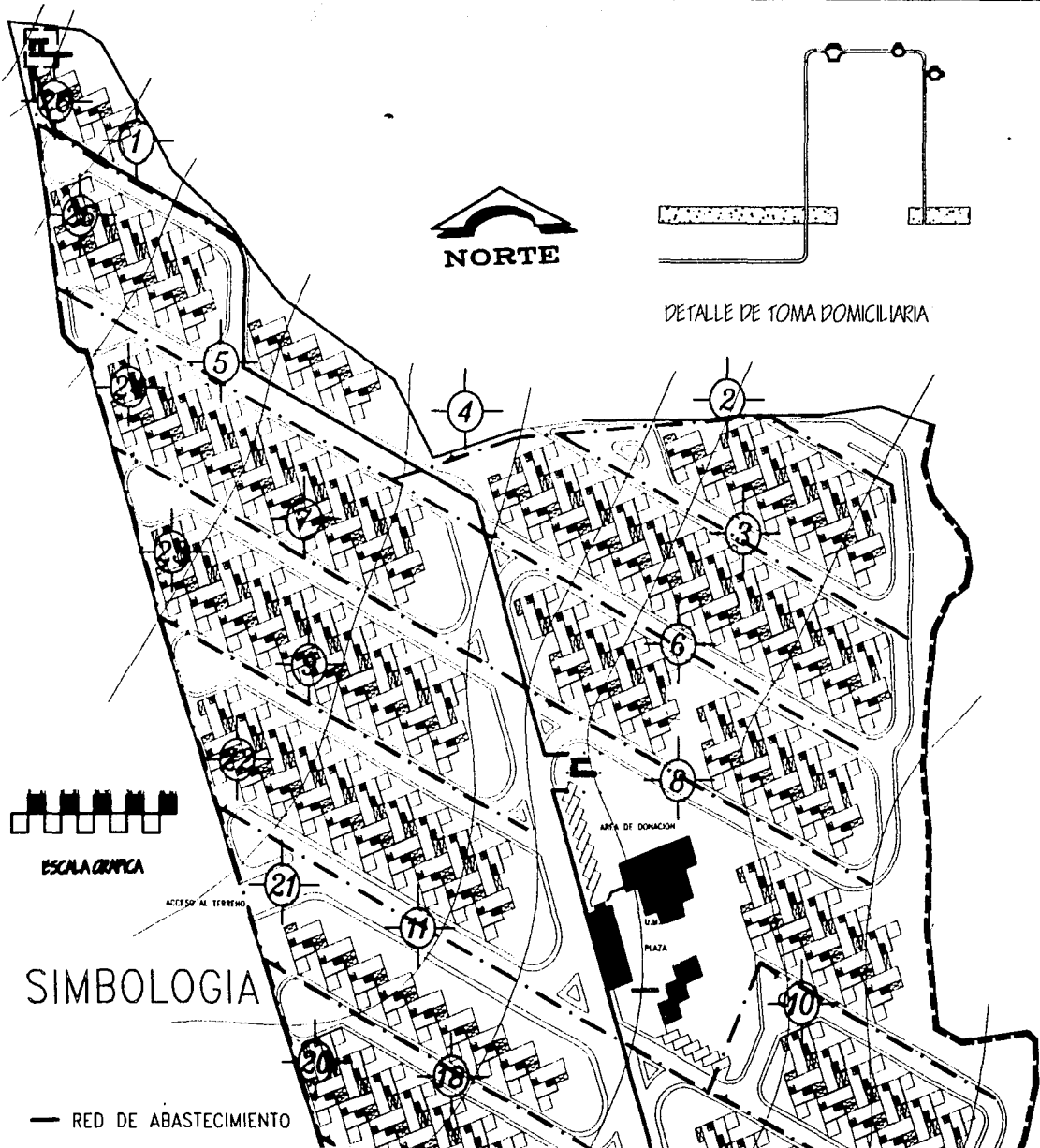
DRENAJE PLUVIAL

A E I D

TIPO DE PLANO

U
N
A
M

FACULTAD DE ARQUITECTURA



DETALLE DE TOMA DOMICILIARIA

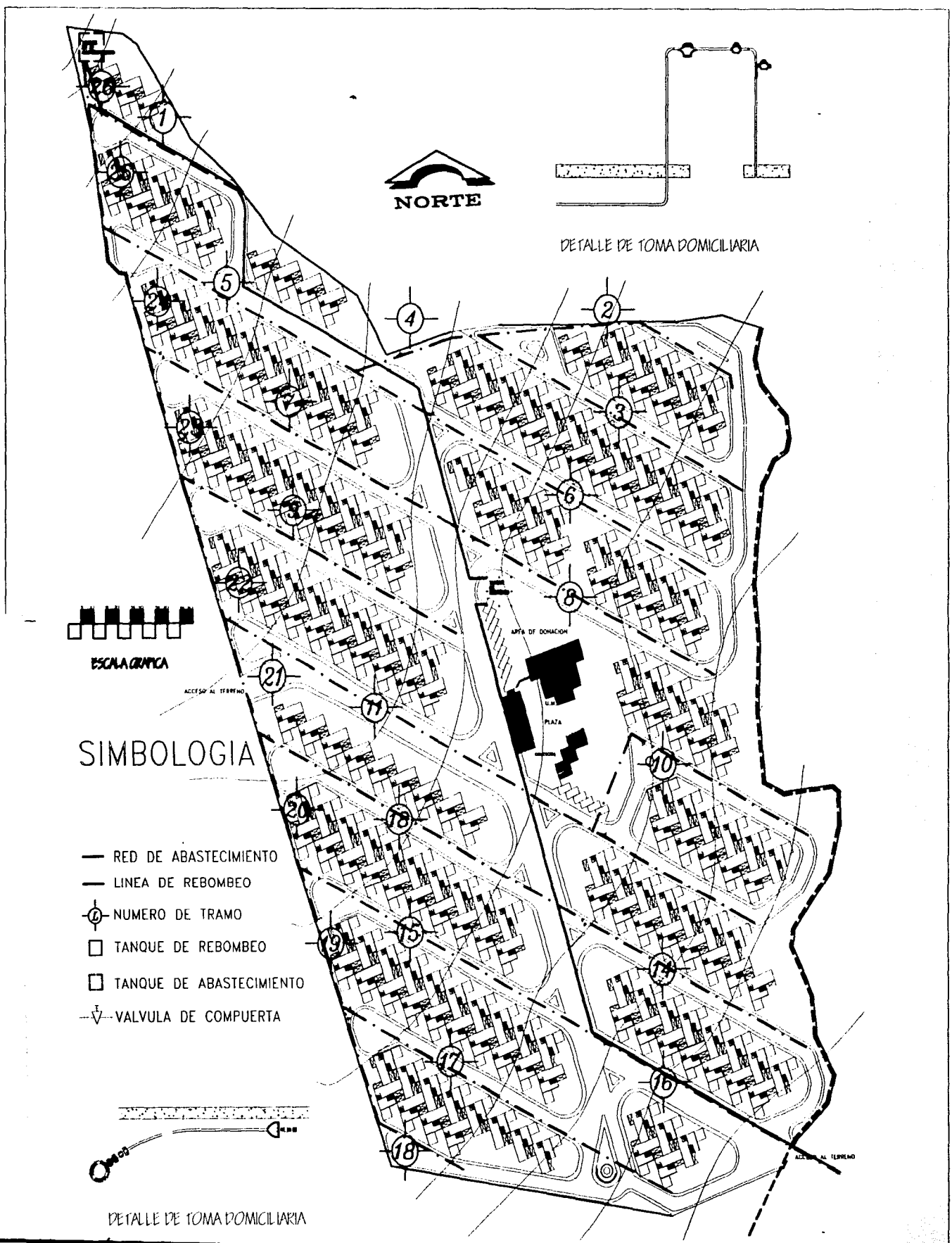


ESCALA GRAFICA

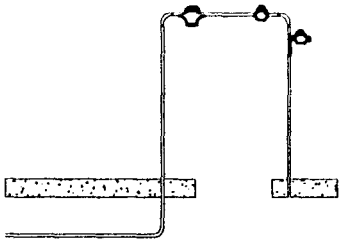
ACCESO AL TERRENO

SIMBOLOGIA

— RED DE ABASTECIMIENTO



NORTE



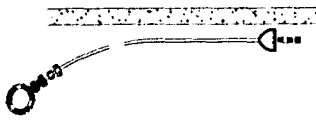
DETALLE DE TOMA DOMICILIARIA



ESCALA GRAFICA

SIMBOLOGIA

- RED DE ABASTECIMIENTO
- LINEA DE REBOMBEO
- ⊙ NUMERO DE TRAMO
- TANQUE DE REBOMBEO
- TANQUE DE ABASTECIMIENTO
- ∇ VALVULA DE COMPUERTA



DETALLE DE TOMA DOMICILIARIA

ACCESO AL TERRENO

AREA DE DONACION

PLAZA

ACCESO AL TERRENO

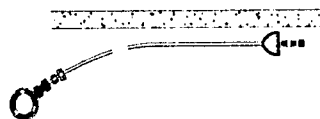


ESCALA GRAFICA

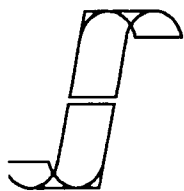
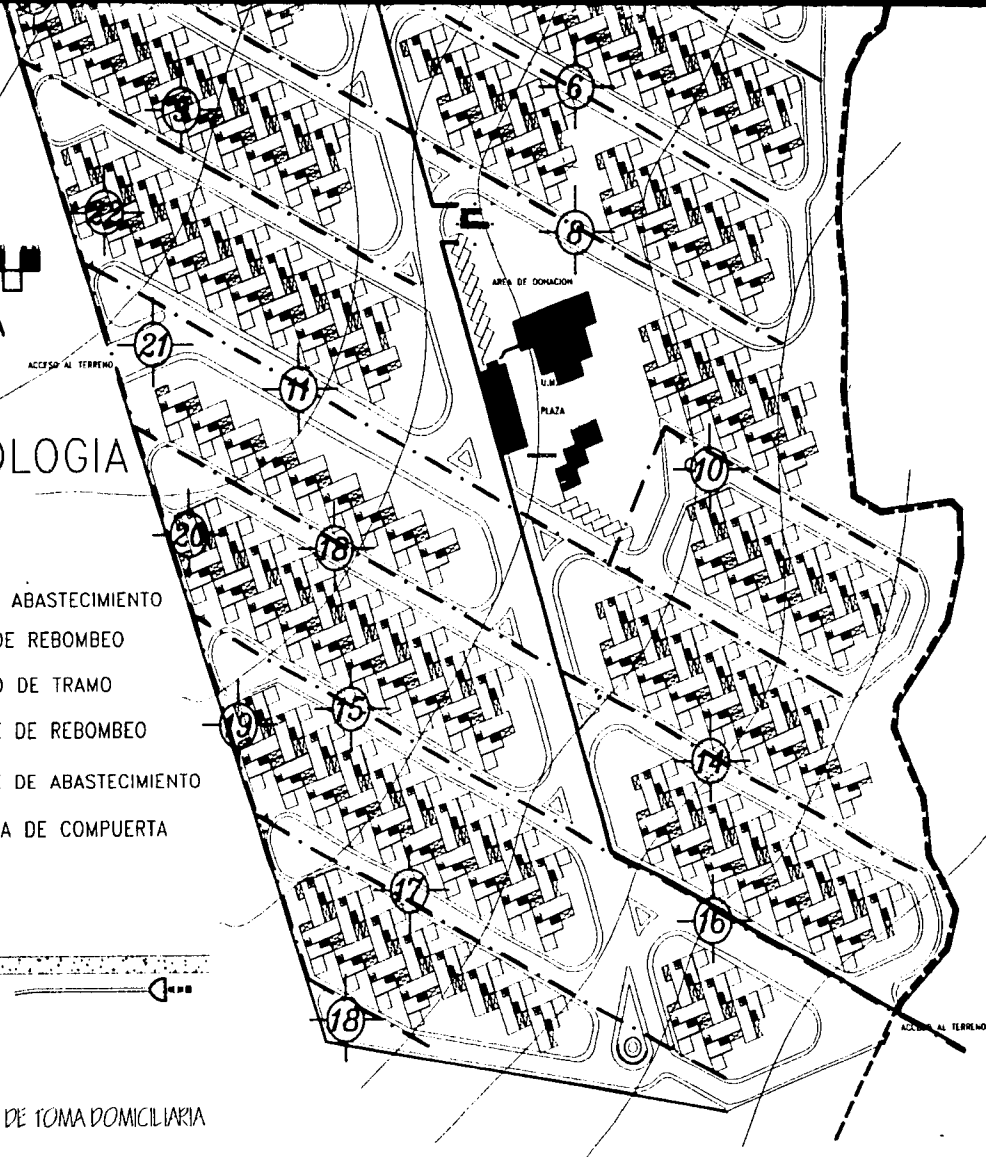
ACCESO AL TERRENO

SIMBOLOGIA

- RED DE ABASTECIMIENTO
- LINEA DE REBOMBEO
- ⊕ NUMERO DE TRAMO
- TANQUE DE REBOMBEO
- TANQUE DE ABASTECIMIENTO
- ∇ VALVULA DE COMPUERTA



DETALLE DE TOMA DOMICILIARIA



ALLER JOSE REVUELTAS

250 VIVIENDAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS EN CUERNAVACA, MORELOS.

NUMERO DEL PLANO/ CONJUNTO HABITACIONAL
RED DE AGUA POTABLE

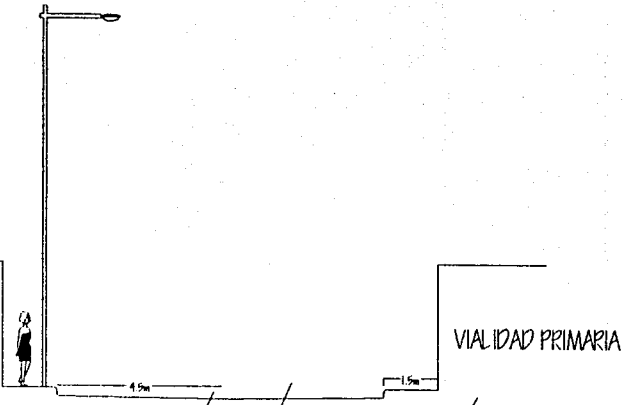
A E II D
190 DE PLANO

U
N
A
M
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ESCALA GRÁFICA

ACCESO AL TERRENO



VIALIDAD PRIMARIA



NORTE



ESCALA GRAFICA

ACCESO AL TERRENO

AREA DE DONACION

JUEGOS INFANTILES

PLAZA

JUEGOS INFANTILES

ACCESO AL TERRENO

CALLE SECUNDARIA

**250 VIVIENDAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS DE LA UNAM
EN CUERNAVACA, MORELOS.**

CONJUNTO HABITACIONAL





ESCALA GRÁFICA

ACCESO AL TERRENO

ÁREA DE DONACIÓN

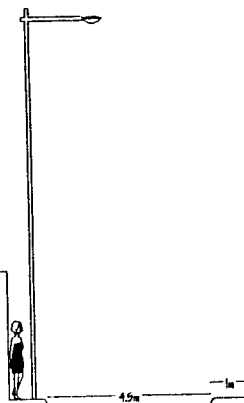
U.A.M.

PLAZA

JUEGOS INFANTILES

JUEGOS INFANTILES

ACCESO AL TERRENO



CALLE SECUNDARIA

250 VIVIENDAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS DE LA UNAM
EN CUERNAVACA, MORELOS.

NÚMERO DEL PLANO

CONJUNTO HABITACIONAL

VIALIDADES

A E I D

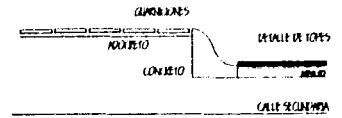
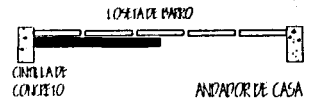
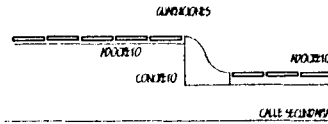
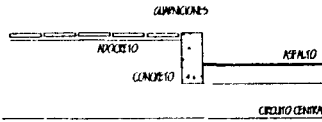
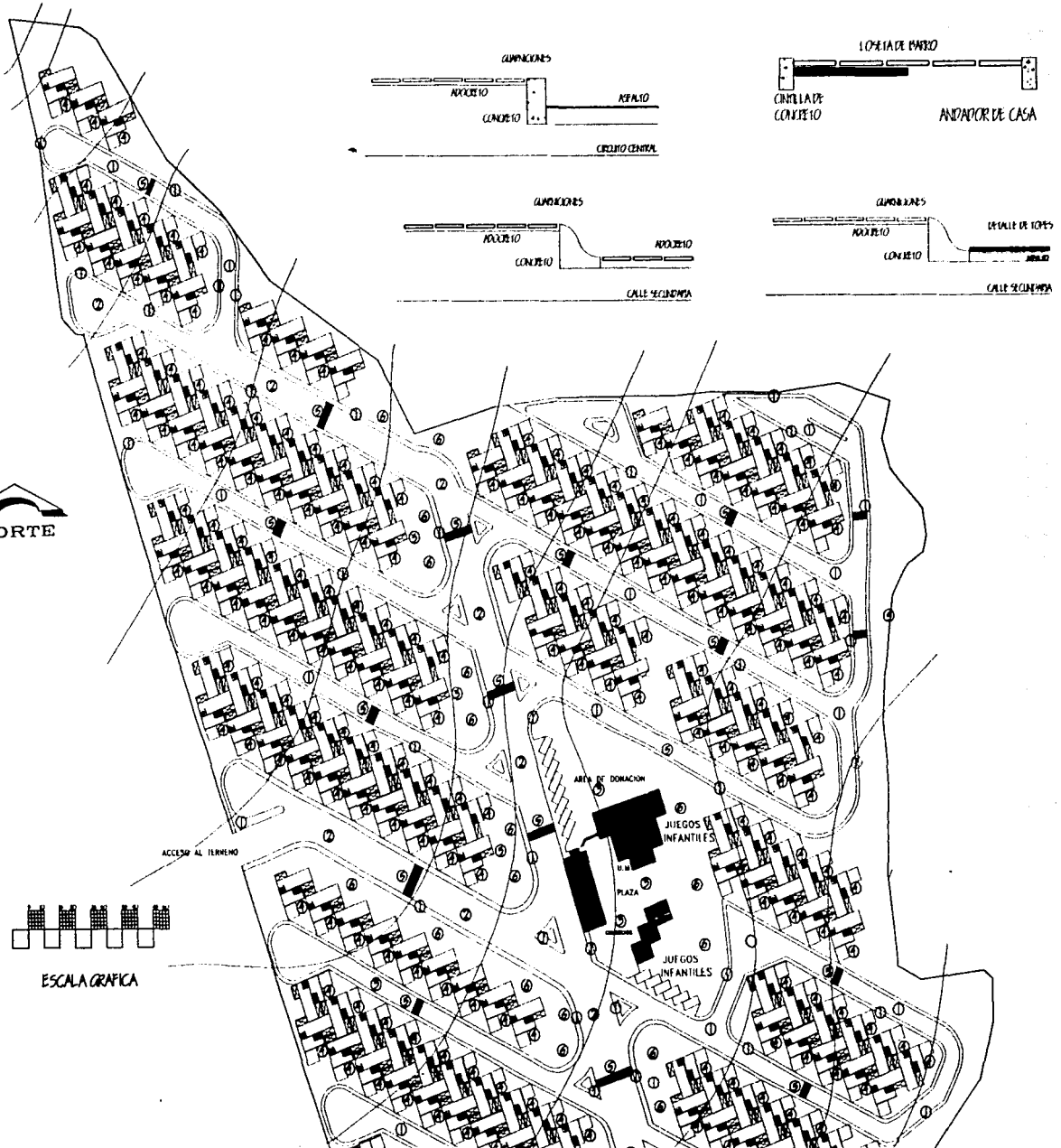
(PFO DE PLANO)

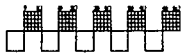
U
N
A
M
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER JOSE REVUELTAS



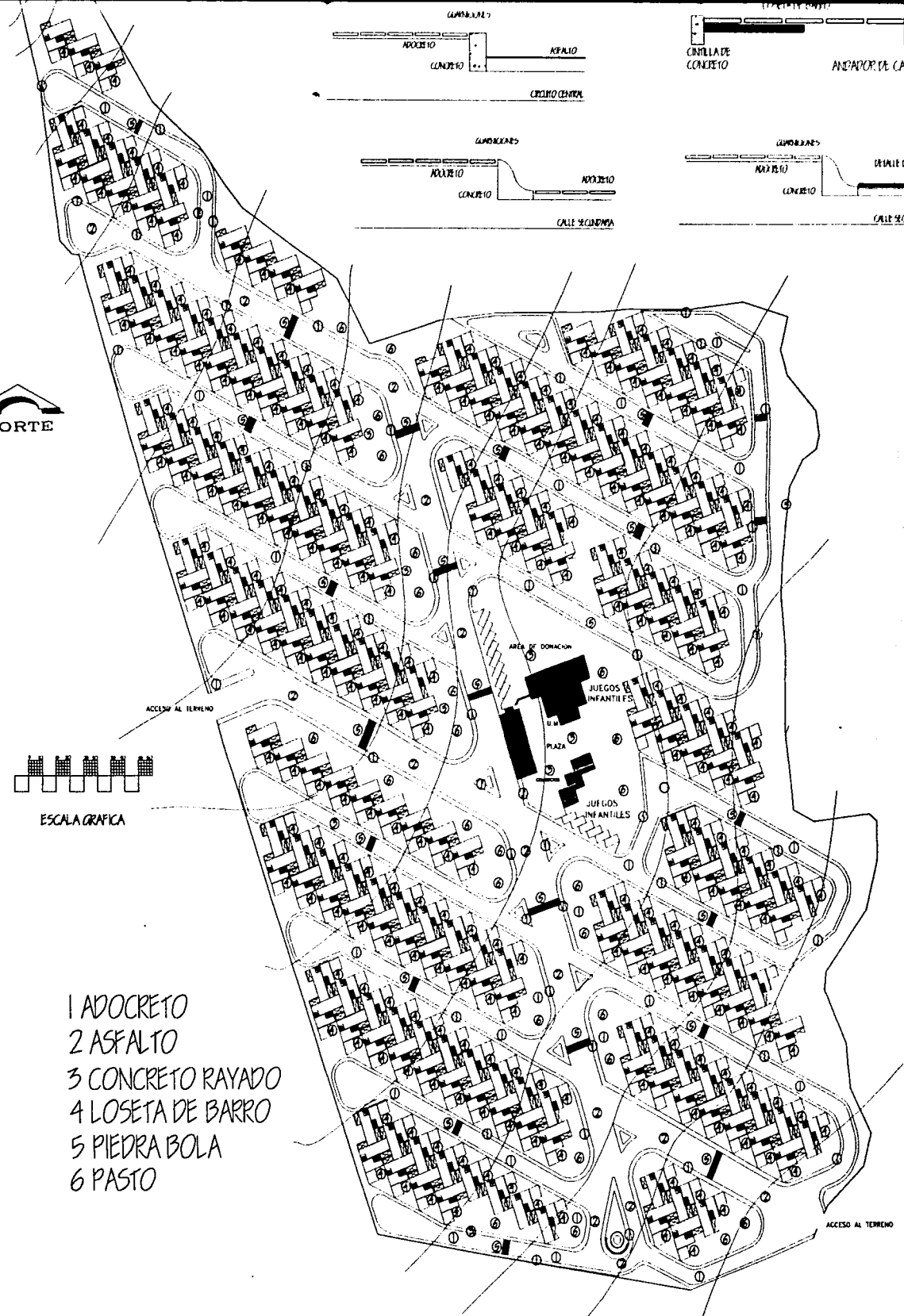
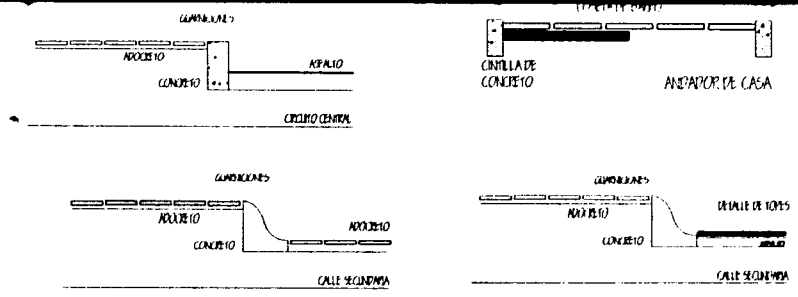
ESCALA GRAFICA





ESCALA GRAFICA

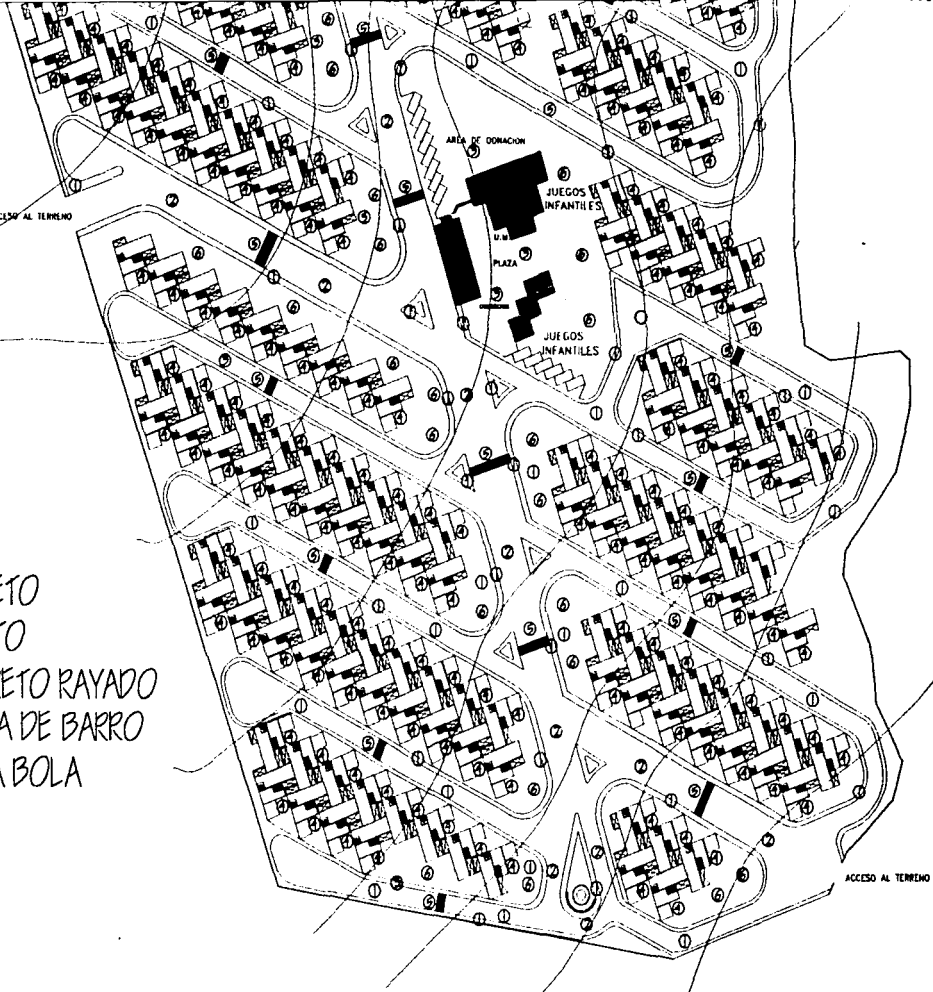
- 1 ADOCRETO
- 2 ASFALTO
- 3 CONCRETO RAYADO
- 4 LOSETA DE BARRO
- 5 PIEDRA BOLA
- 6 PASTO





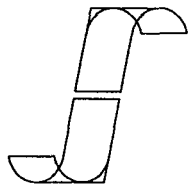
ESCALA GRAFICA

ACCESO AL TERRENO



ACCESO AL TERRENO

- 1 ADOCRETO
- 2 ASFALTO
- 3 CONCRETO RAYADO
- 4 LOSETA DE BARRO
- 5 PIEDRA BOLA
- 6 PASTO



TALLER JOSE REVUELTAS

250 VIVIENDAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS DE LA UNAM
EN CUERNAVACA, MORELOS.

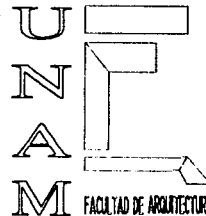
NOMBRE DEL PLANO

CONJUNTO HABITACIONAL

PAVIMENTOS

A E I D

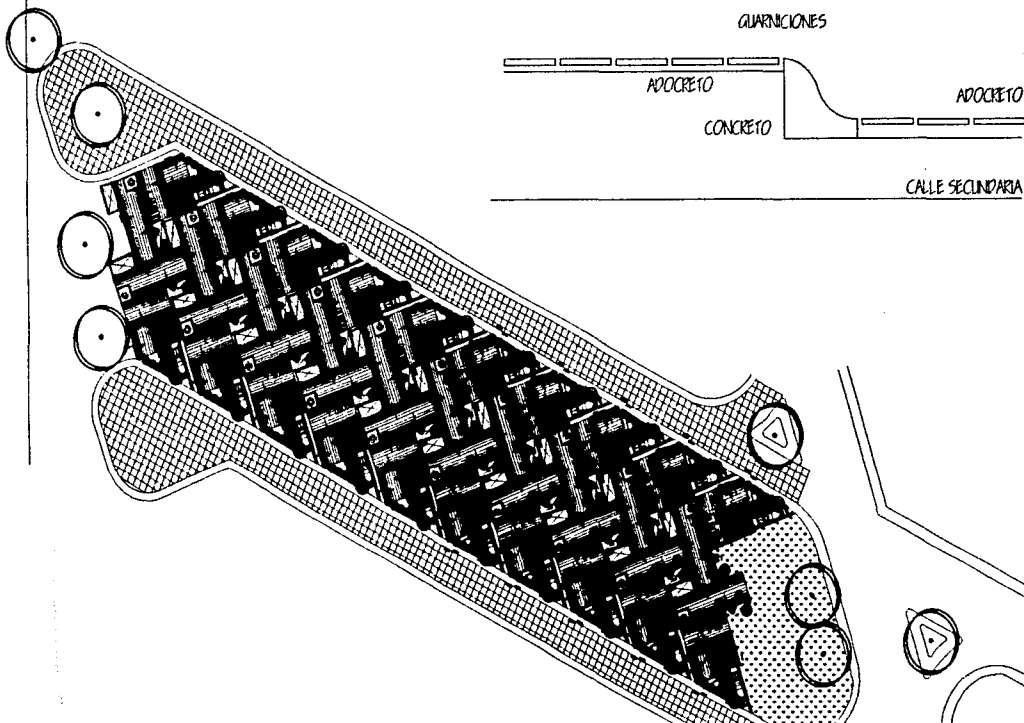
(FO DE PLAN)



FACULTAD DE ARQUITECTURA



NORTE



GUARNICIONES

ADOCRETO

CONCRETO

ADOCRETO

CALLE SECUNDARIA



ADOCRETO



ASFALTO



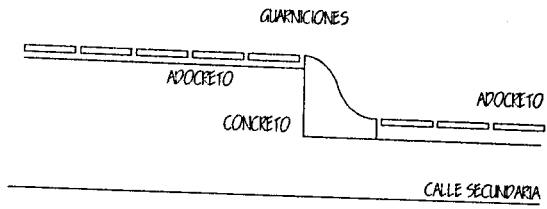
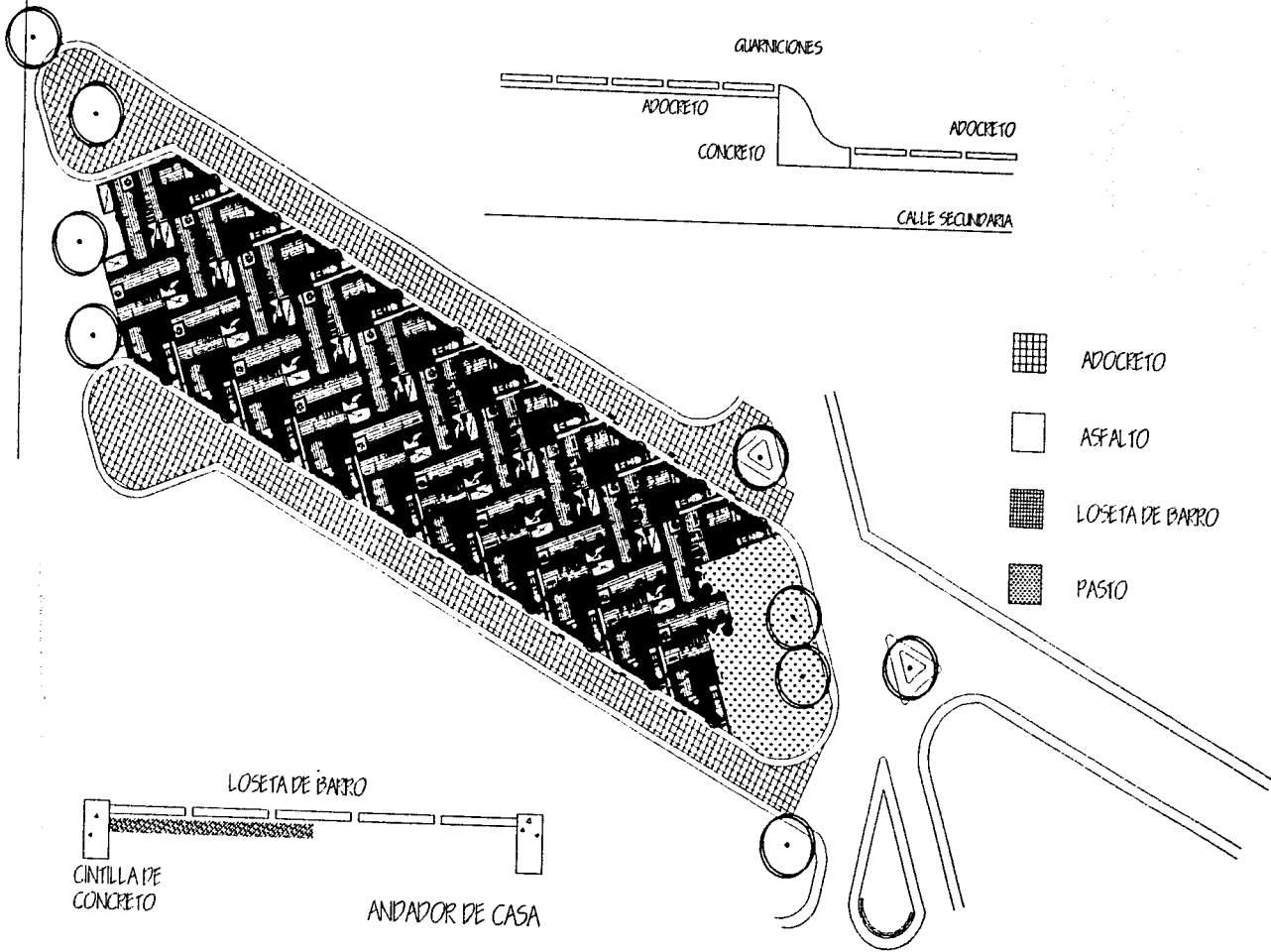
LOSETA DE BARRO







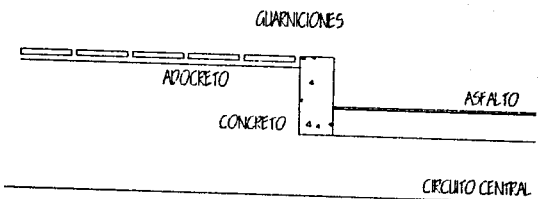
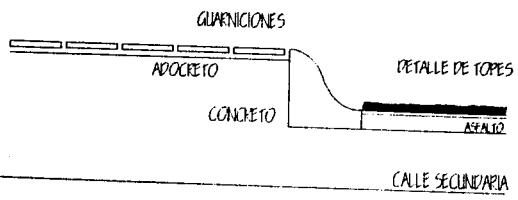
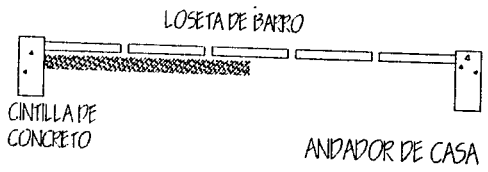
PASTO



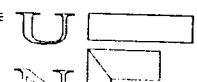
NORTE

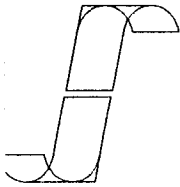
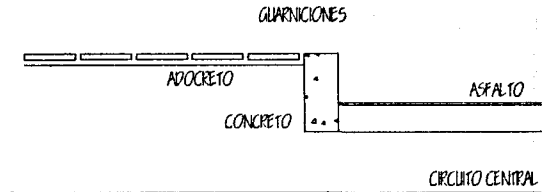
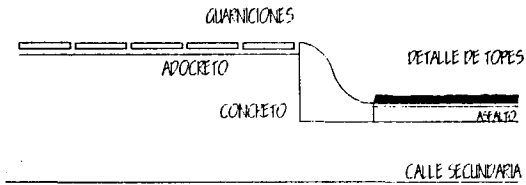
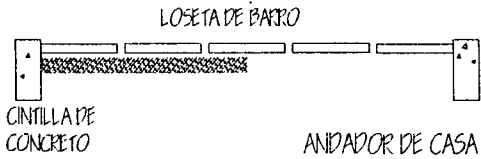
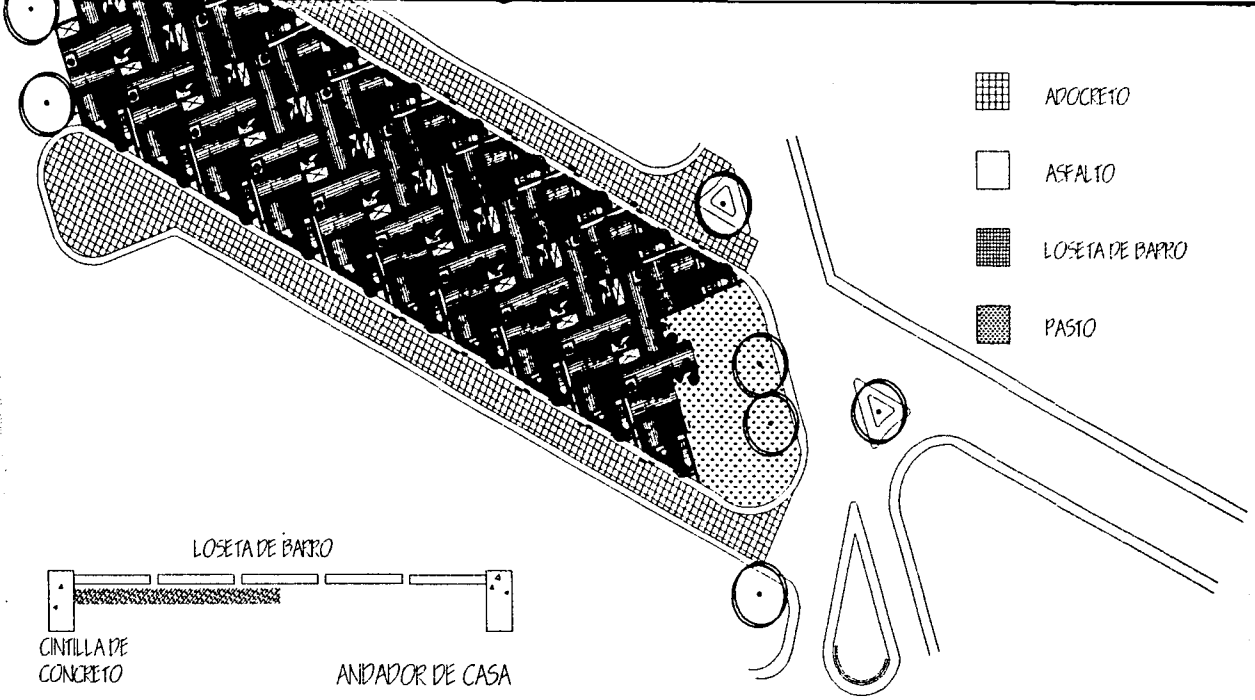


-  ADOCRETO
-  ASFALTO
-  LOSETA DE BARRO
-  PASTO



CONJUNTO 250 CASAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS
EN CUERNAVACA, MORELOS





ALLER JOSE REVUELTAS

CONJUNTO 250 CASAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS
 EN CUERNAVACA, MORELOS.

NOMBRE DEL PLANO: CONJUNTO HABITACIONAL
 PAVIMENTOS

A E I D
 TPO DE PLANO

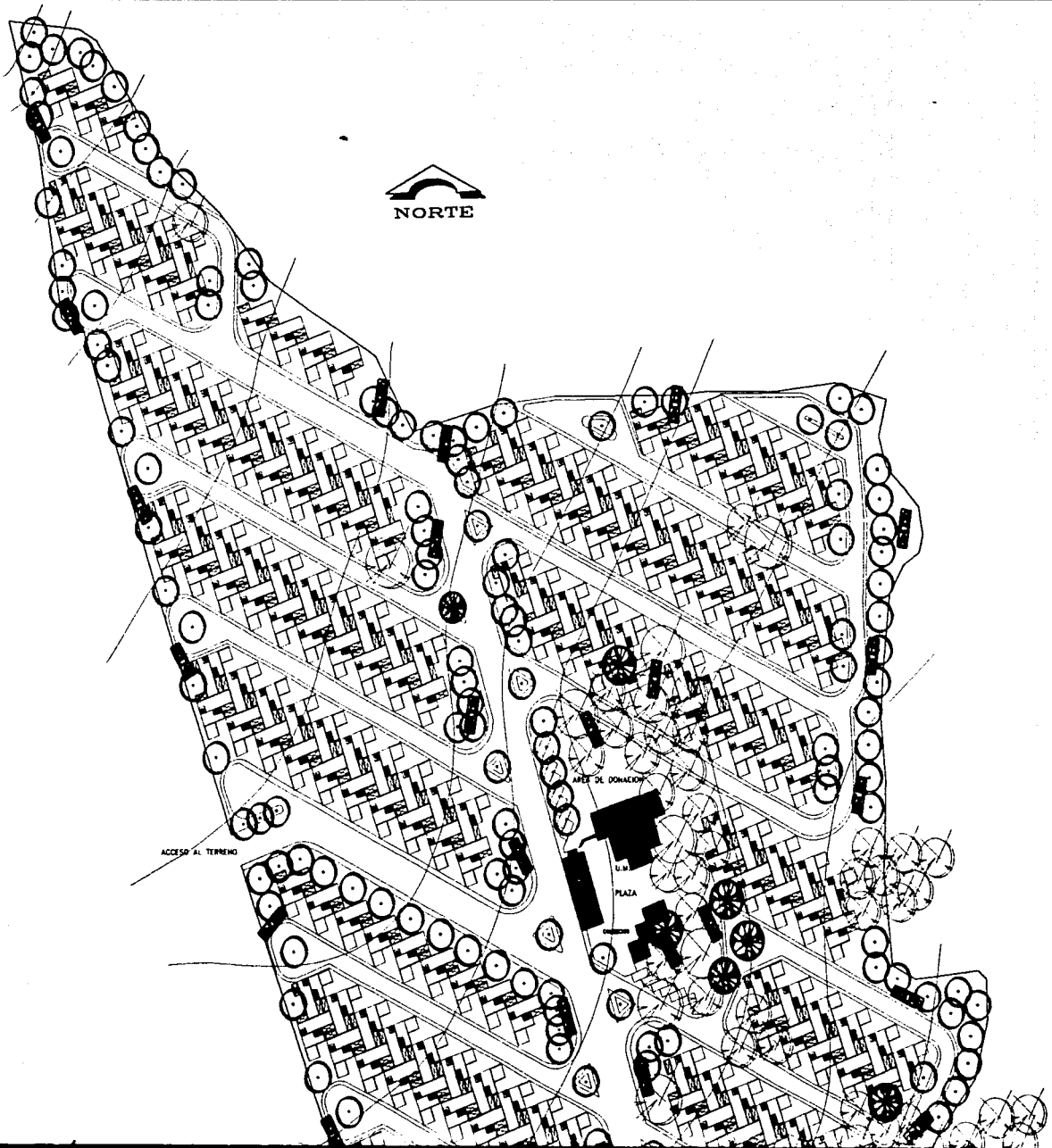
U
 N
 A
 M
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

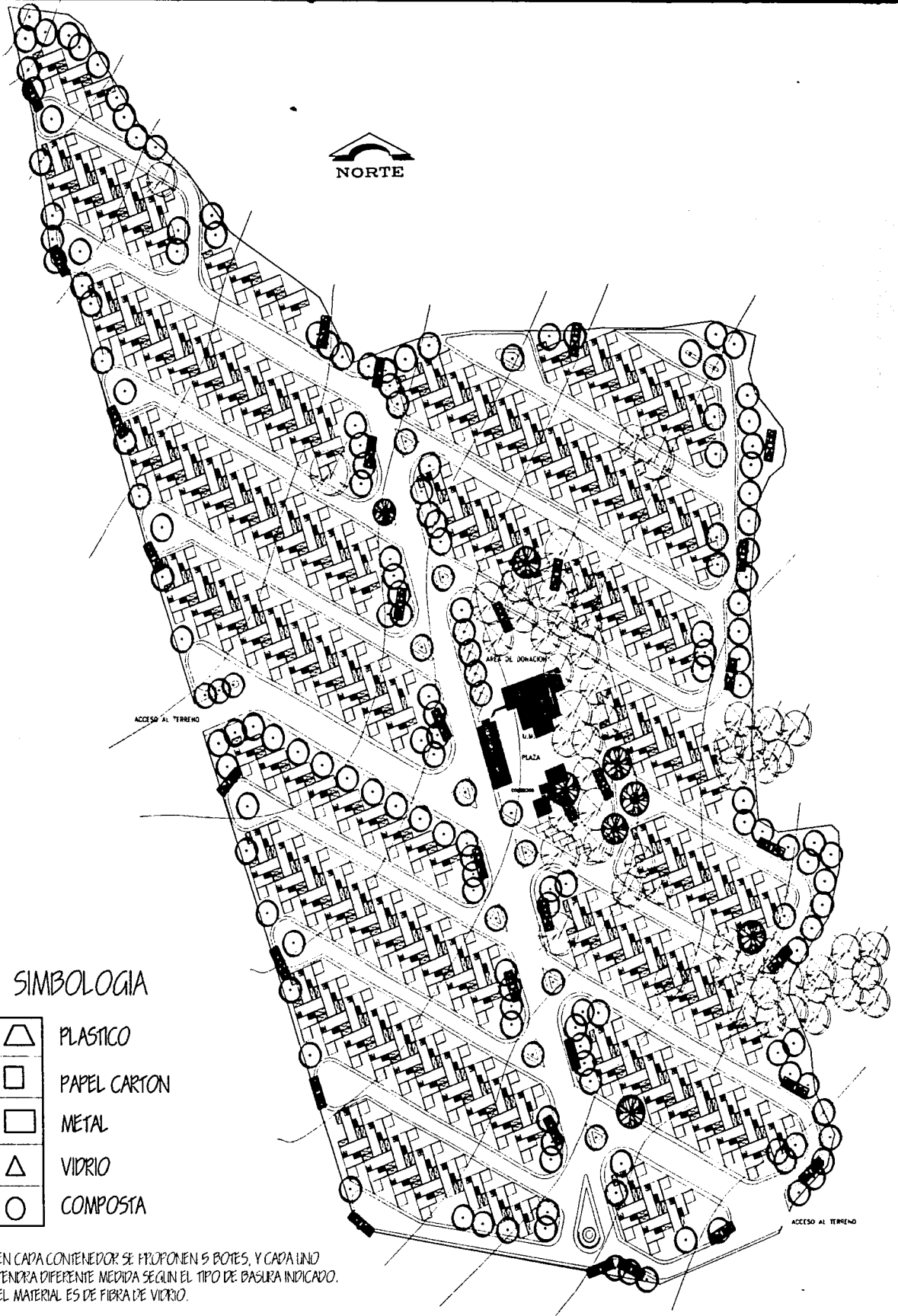


ACCESO AL TERRENO

PLAZA DE DOMINIO

PLAZA

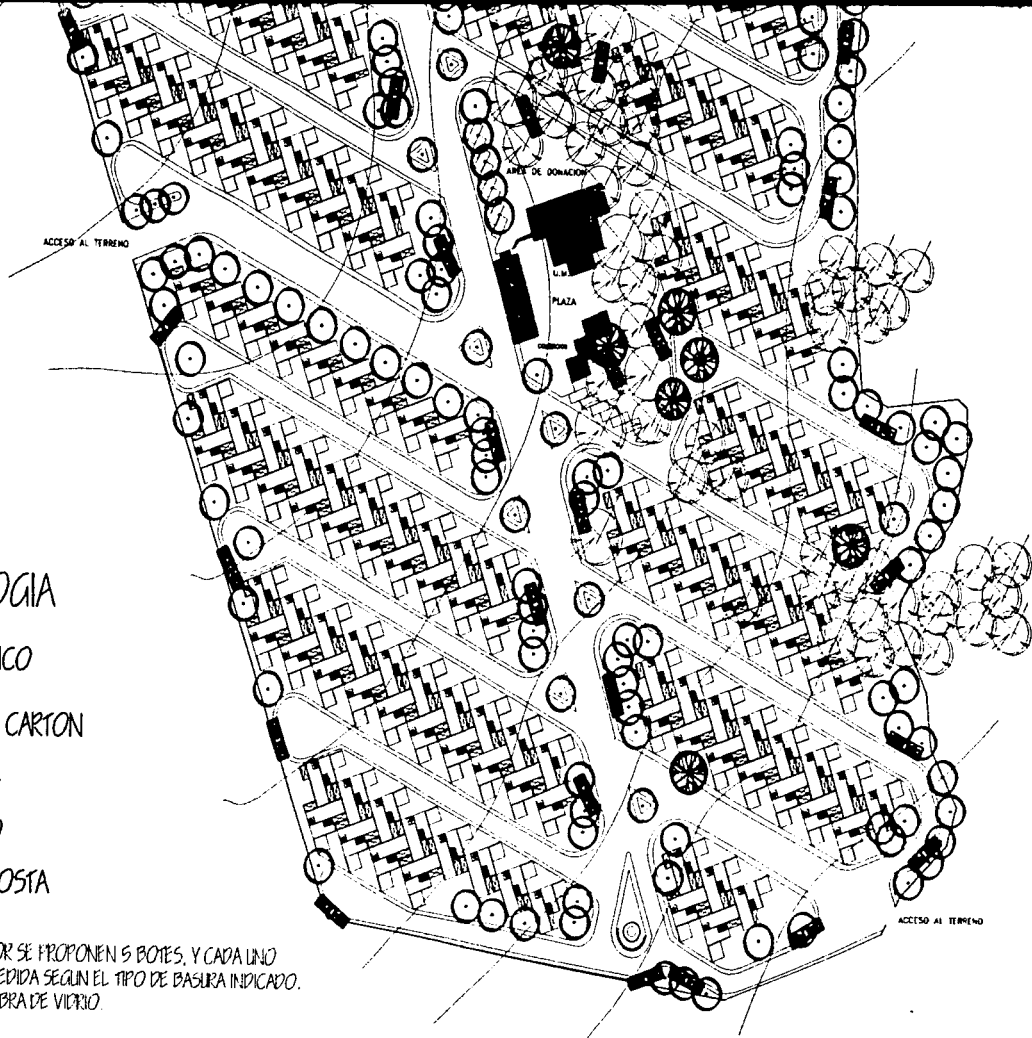




SIMBOLOGIA

	PLASTICO
	PAPEL CARTON
	METAL
	VIDRIO
	COMPOSTA

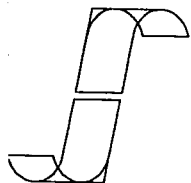
EN CADA CONTENEDOR SE PROPONEN 5 BOTES, Y CADA UNO TENDRA DIFERENTE MEDIDA SEGUN EL TIPO DE BASURA INDICADO. EL MATERIAL ES DE FIBRA DE VIDRIO.



SIMBOLOGIA

- △ PLASTICO
- PAPEL CARTON
- ▭ METAL
- △ VIDRIO
- COMPOSTA

EN CADA CONTENEDOR SE PROPONEN 5 BOTES, Y CADA UNO TENDRA DIFERENTE MEDIDA SEGUN EL TIPO DE BASURA INDICADO. EL MATERIAL ES DE FIBRA DE VIDRIO.



ALLER JOSE REVUELTAS

CONJUNTO 250 CASAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS EN CUERNAVACA, MORELOS.

ALUMNO DEL PLAN 77 CONJUNTO HABITACIONAL

BASURA

A E I D

1977 PL. PLAN 77

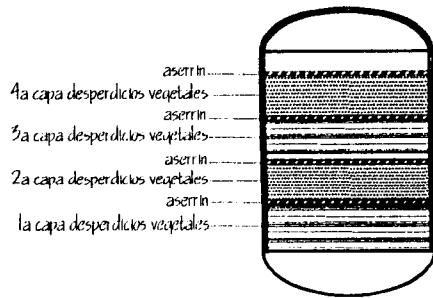
U
N
A
M
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Para la elaboración de la composta se necesita un contenedor preferentemente de

En cada vivienda se propone que haya una previa separación de basura, para que pueda ser reciclada.

La basura vegetal (cascaras de fruta, desperdicio de comida, etc), se elaborara una composta, para obtener un abono natural que pueda ser utilizado en jardines, y macetas. la composta que sobre en cada vivienda se utilizara para los jardines exteriores.

La basura inorganica se separara en tres tipos: papel y carton, metal y plasticos.



Para la elaboración de la composta se necesita un contenedor preferentemente de plástico, con tapadera.

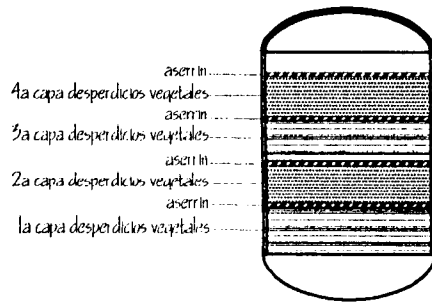
Desperdicios vegetales.

Para la elaboración de la composta se necesita un contenedor preferentemente de

En cada vivienda se propone que haya una previa separación de basura, para que pueda ser reciclada.

La basura vegetal (cascaras de fruta, desperdicio de comida, etc), se elaborara una composta, para obtener un abono natural que pueda ser utilizado en jardines, y macetas. la composta que sobre en cada vivienda se utilizara para los jardines exteriores.

La basura inorganica se separara en tres tipos: papel y carton, metal y plasticos.



Para la elaboración de la composta se necesita un contenedor preferentemente de plástico, con tapadera.

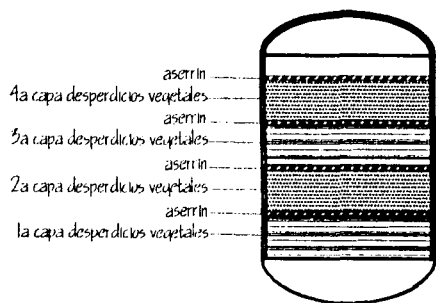
Desperdicios vegetales.

Aserrín; también puede ser grano de café, o carbón vegetal para evitar malos olores.

Cada capa vegetal oscilará entre los 15 y 20 cm. de espesor. (los desperdicios vegetales no deberán ser de gran tamaño, se recomienda partirlos para su más rápida descomposición), dicha capa será cubierta por otra capa de aserrín de 1 cm de espesor para evitar malos olores.

El contenedor debe estar cubierto siempre para que con el calor que se genere en su interior, las bacterias anaerobias comiencen a hacer su trabajo de descomposición de los desperdicios vegetales.

La composta tendrá una apariencia terrosa de un color café oscuro.



Para la elaboracion de la composta se necesita un contenedor preferentemente de plastico, con tapadera.

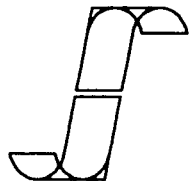
Desperdicios vegetales.

Aserrin; tambien puede ser grano de cafe, o carbon vegetal para evitar malos olores.

Cada capa vegetal oscilara entre los 15 y 20 cm. de espesor. (los desperdicios vegetales no deberan ser de gran tamaño, se recomienda partarlos para su mas rapida descomposicion), dicha capa sera cubierta por otra capa de aserrin de 1 cm de espesor para evitar malos olores.

El contenedor debe estar cubierto siempre para que con el calor que se genere en su interior, las bacterias anaerobicas comiencen a hacer su trabajo de descomposicion de los desperdicios vegetales.

La composta tendra una apariencia terrosa de un color cafe oscuro.



TALLER JOSE REVUELTAS

**CONJUNTO 250 CASAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS
EN CUERNAVACA, MORELOS.**

NOMBRE DEL PLANO

CONJUNTO HABITACIONAL

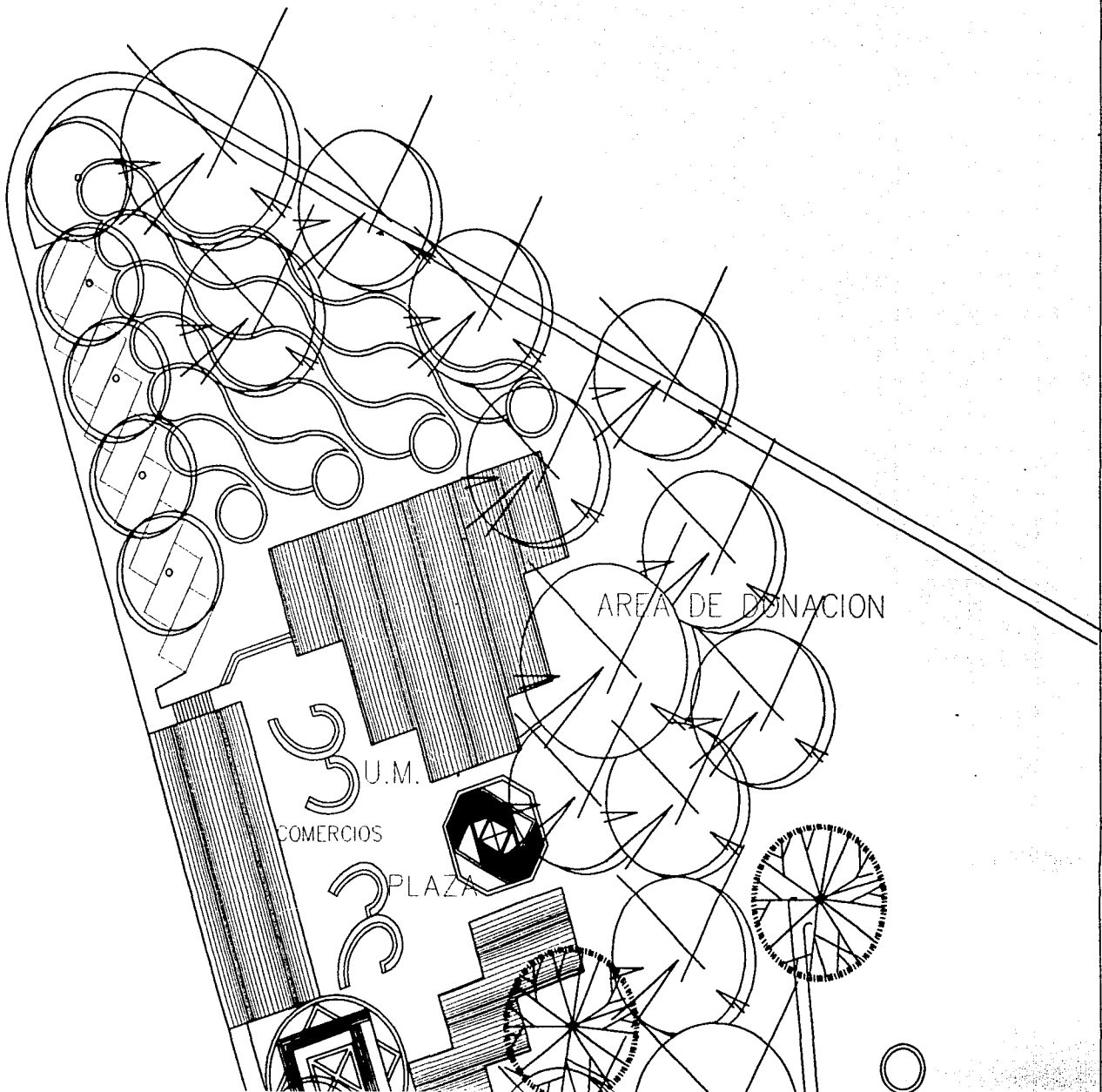
BASURA

A E II D
A E II D

(TIPO DE PLANO)

U
N
A
M

FACULTAD DE ARQUITECTURA

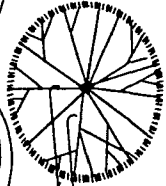


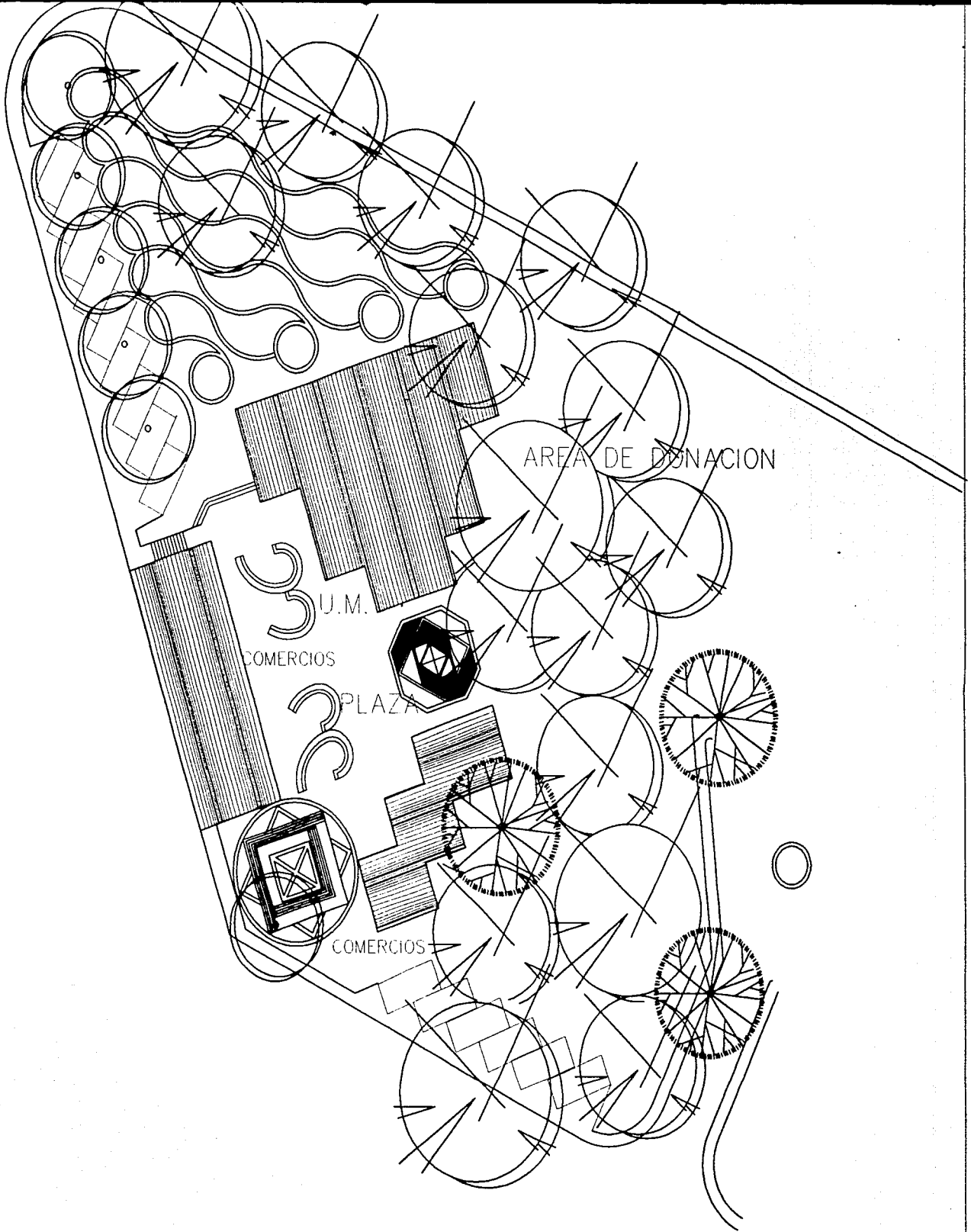
AREA DE DONACION

3 U.M.

COMERCIOS

3 PLAZA





AREA DE DONACION

3 U.M.

COMERCIOS

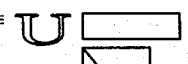
3 PLAZA

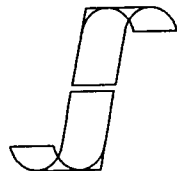
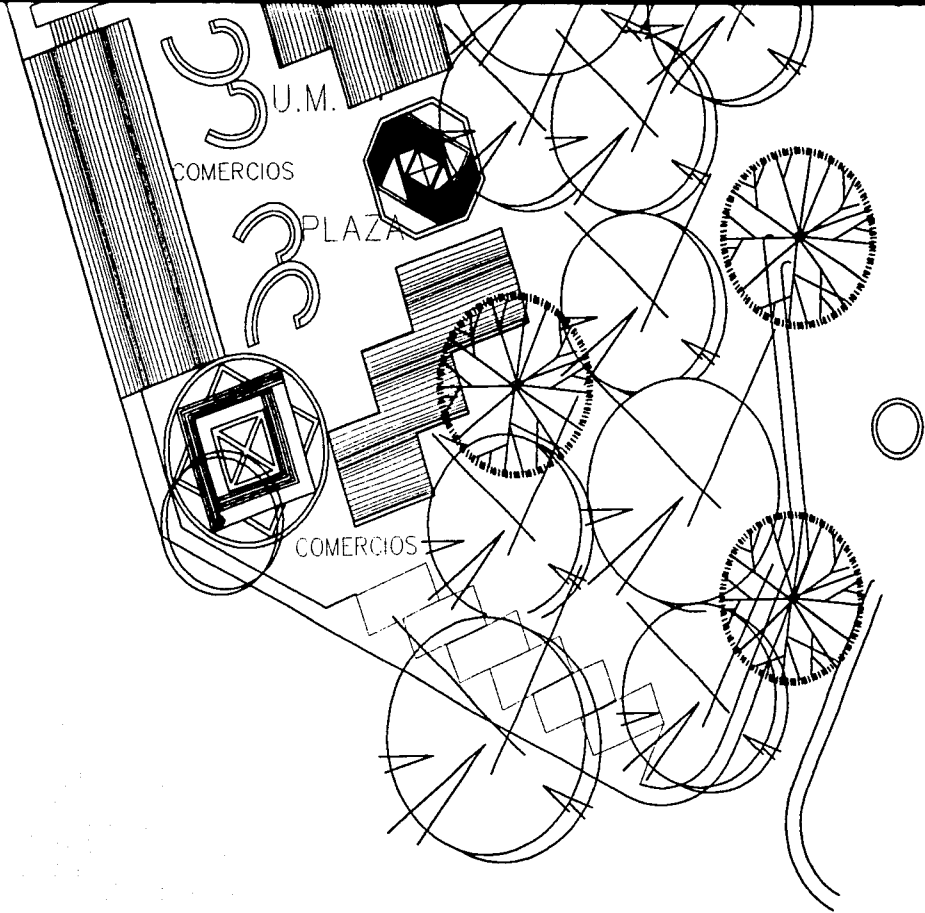
COMERCIOS

COMERCIOS



250 VIVIENDAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS





TALLER JOSE REVUELTAS

**250 VIVIENDAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS
EN CUERNAVACA, MORELOS.**

Nombre del Plan:

CONJUNTO

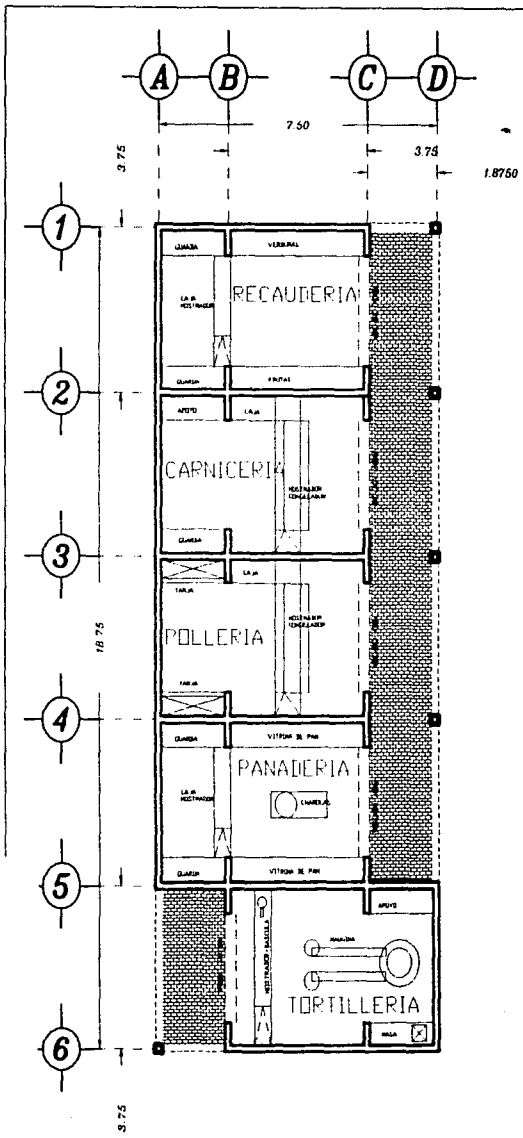
PLAZA COMERCIAL

A E I D

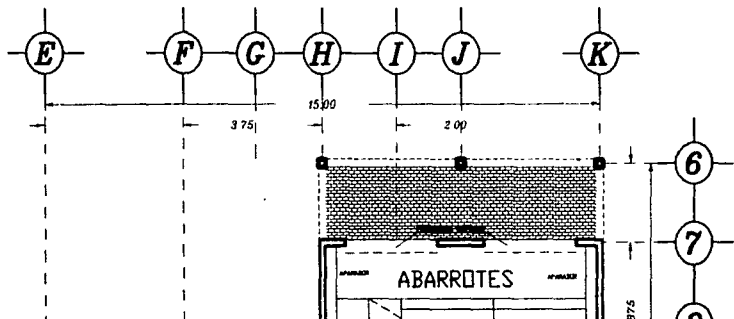
tipo de plano

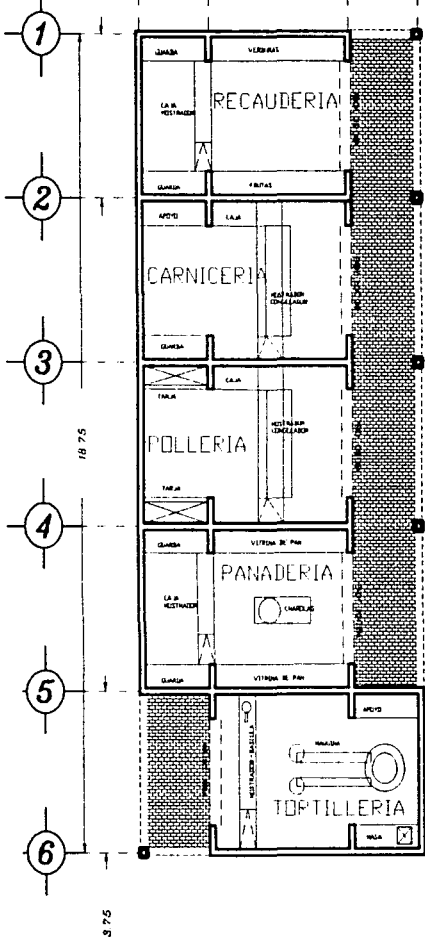
**U
N
A
M**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

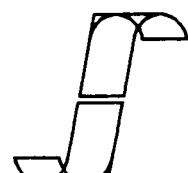
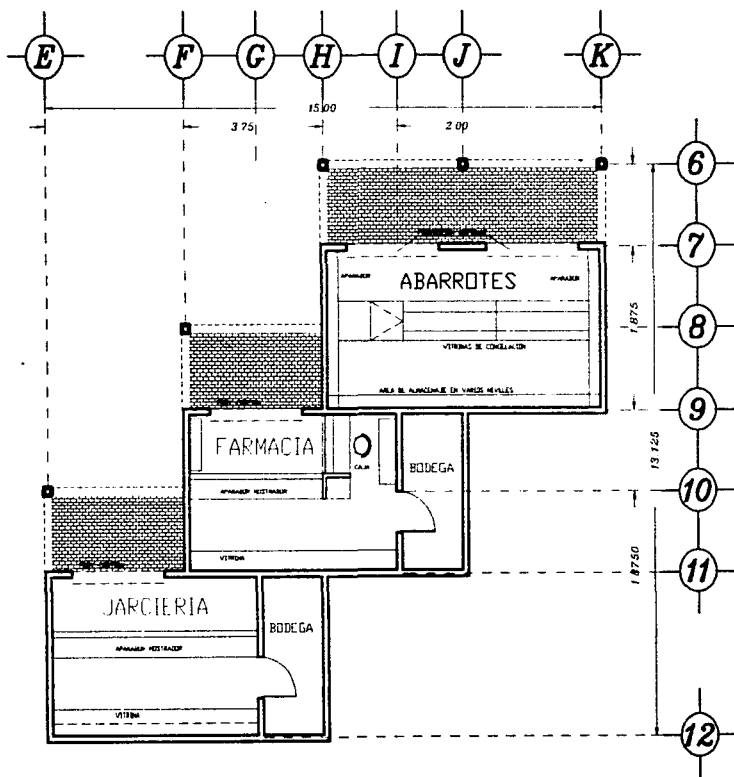


PLAZA
COMERCIAL





PLAZA COMERCIAL

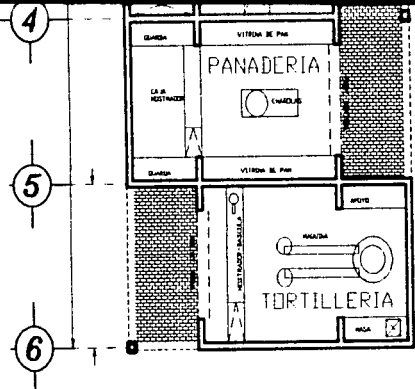


**CONJUNTO 250 CASAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS
EN CUERNAVACA, MORELOS.**

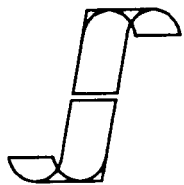
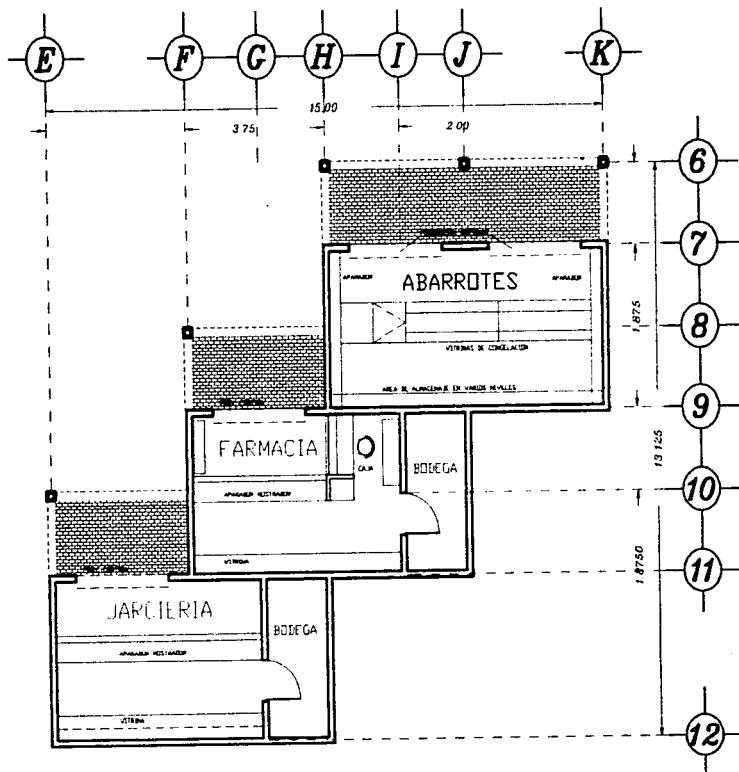
NOMBRE DEL PLANO: **COMERCIOS**

FEJ D





8.75



TALLER JOSE REVUELTAS

**CONJUNTO 250 CASAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS
EN CUERNAVACA, MORELOS.**

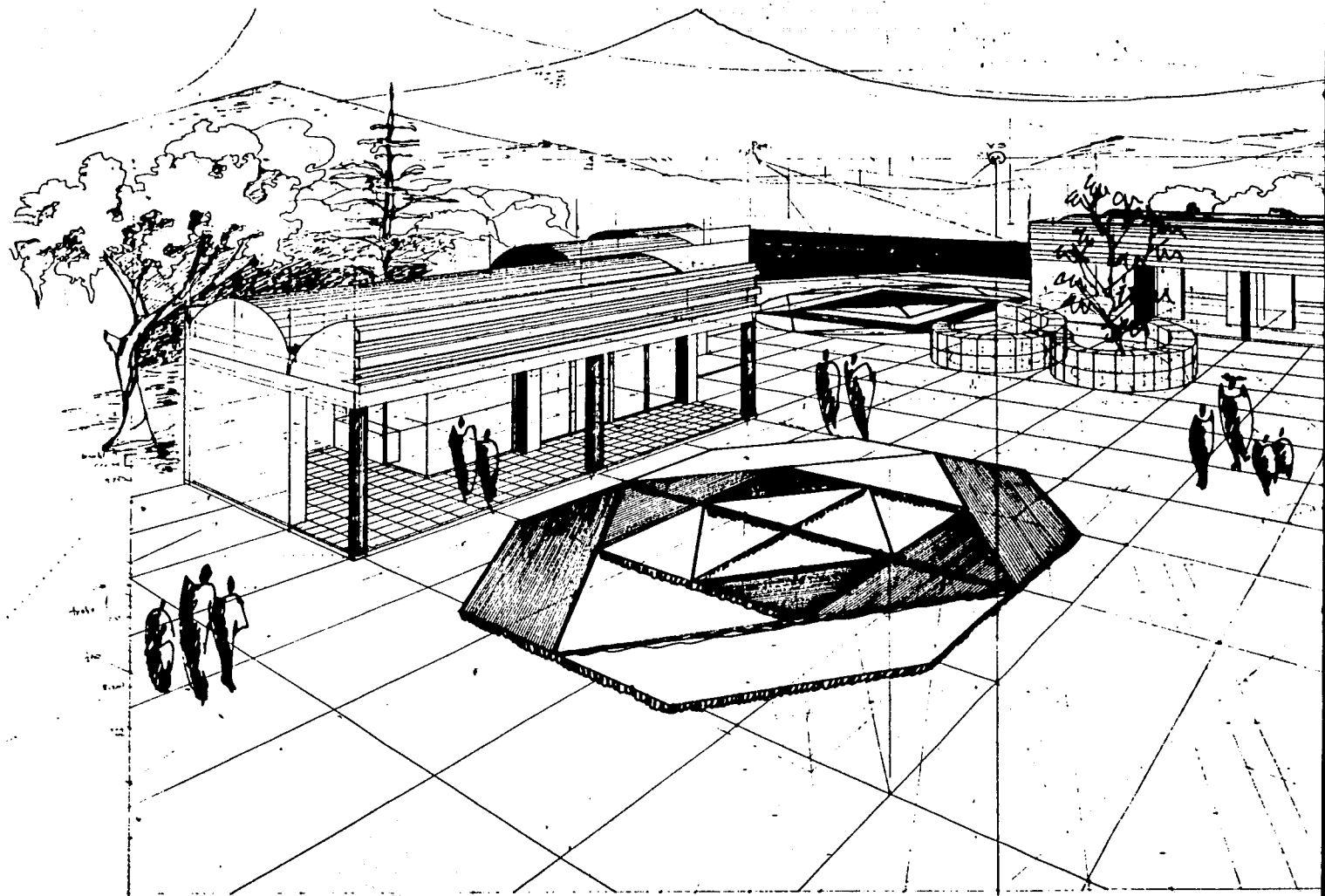
LENTER (PL. PLAN)

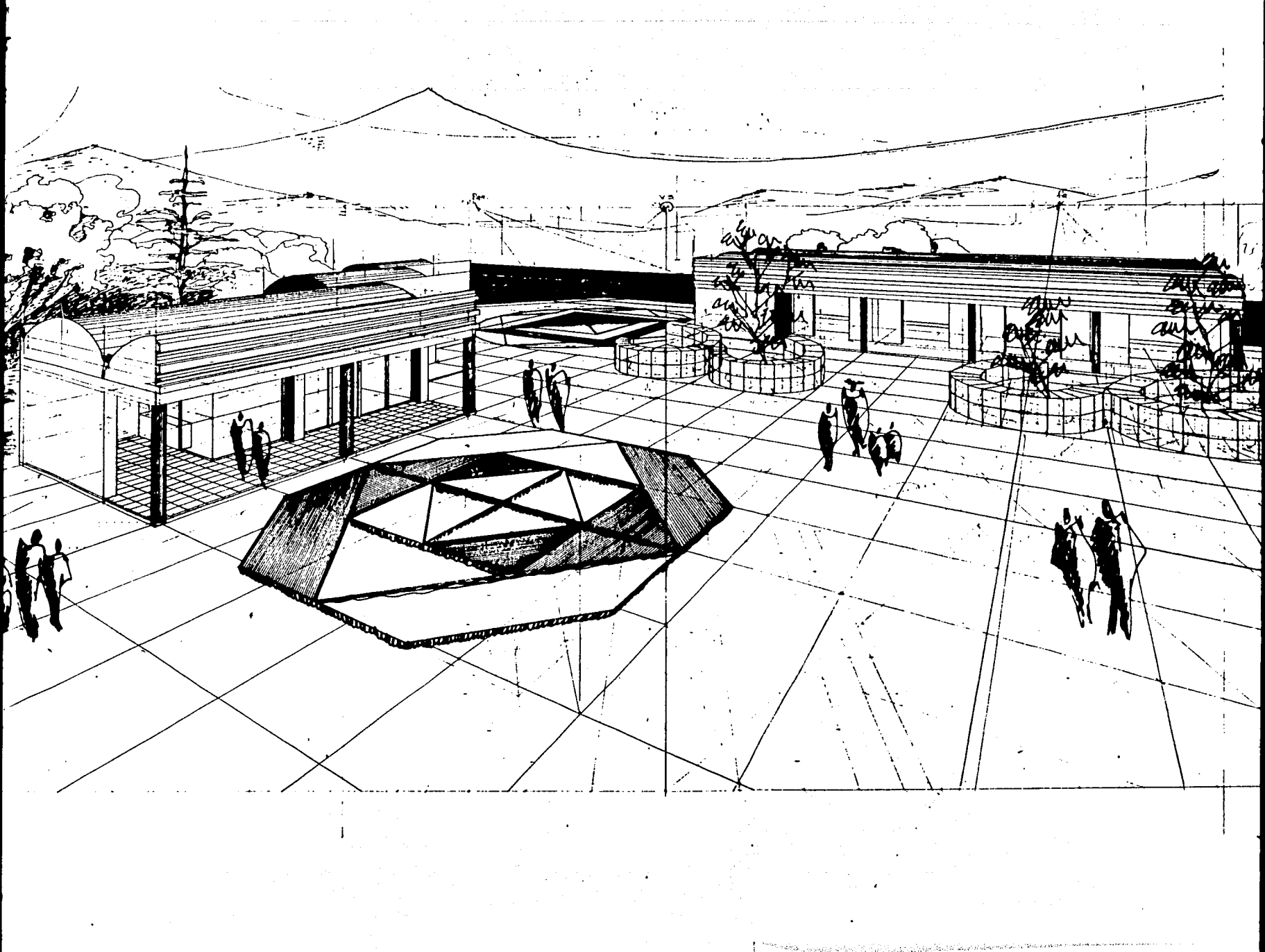
COMERCIOS

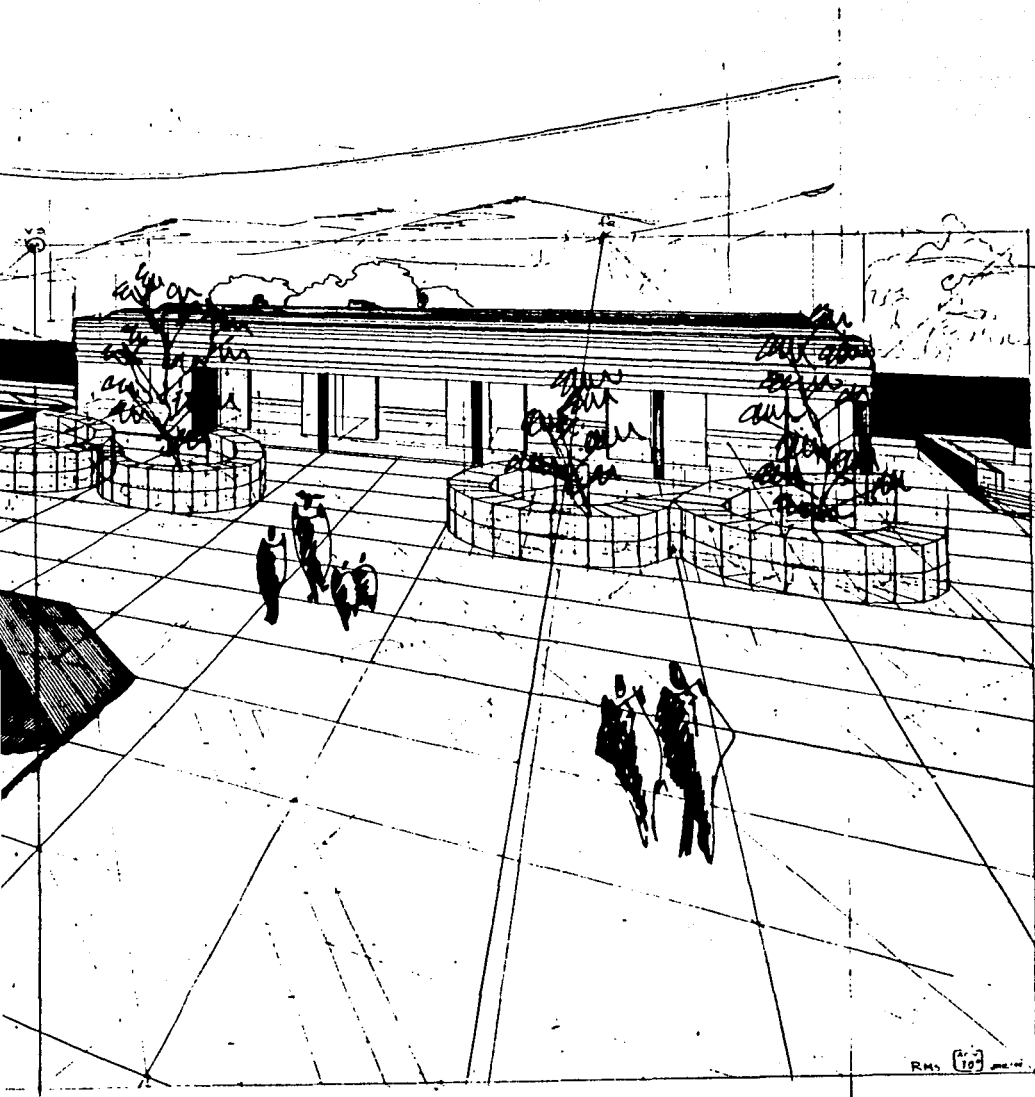
PLANTA ARQUITECTONICA

A E I D
PRO DE PLAN

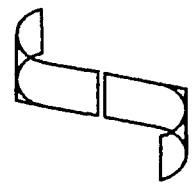
**U
N
A
M**
FACULTAD DE ARQUITECTURA







RM. (107) 197



INSTITUTO

UNAM

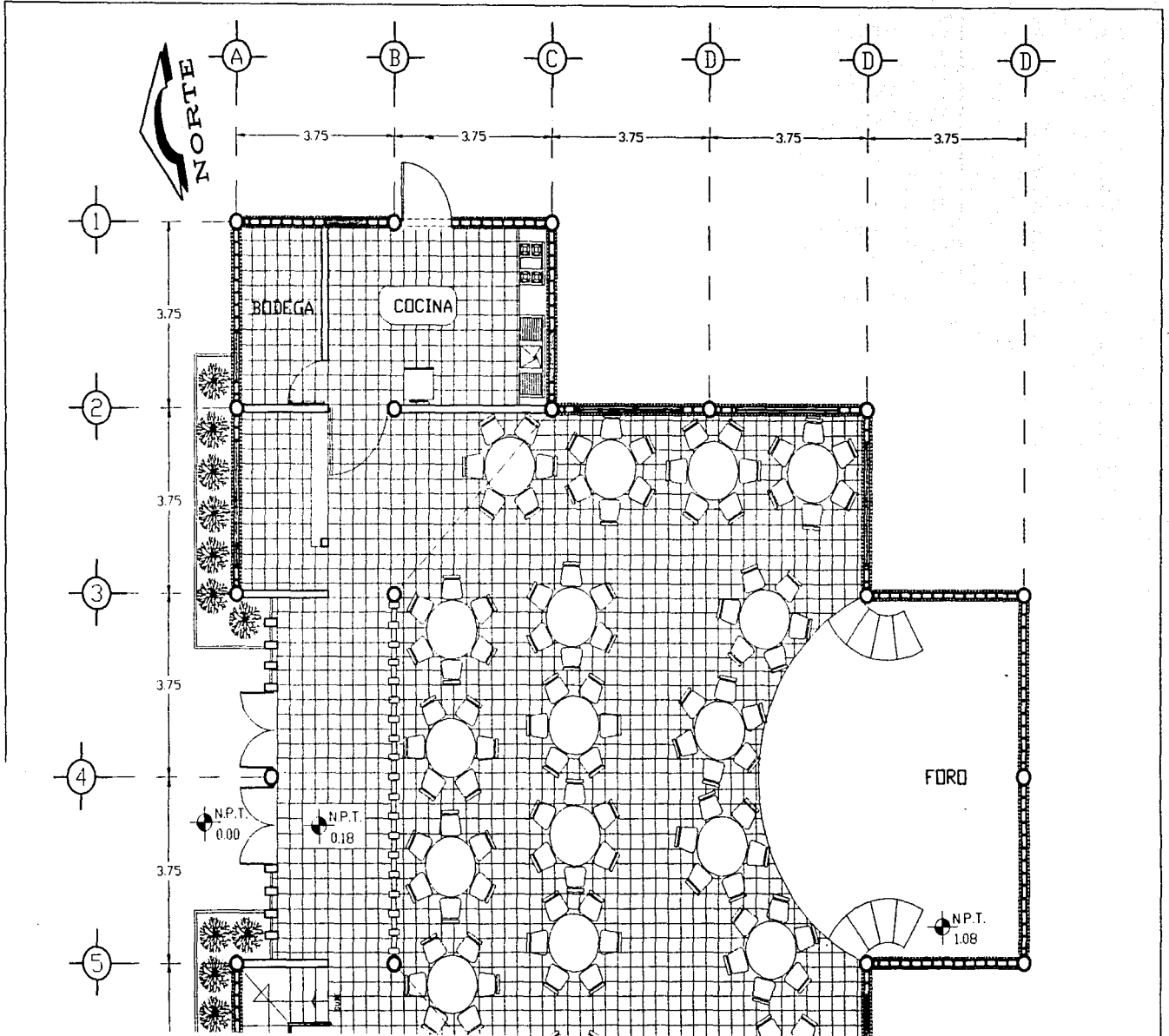
CONJUNTO 250 CASAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS
EN CUERNAVACA, MORELOS.

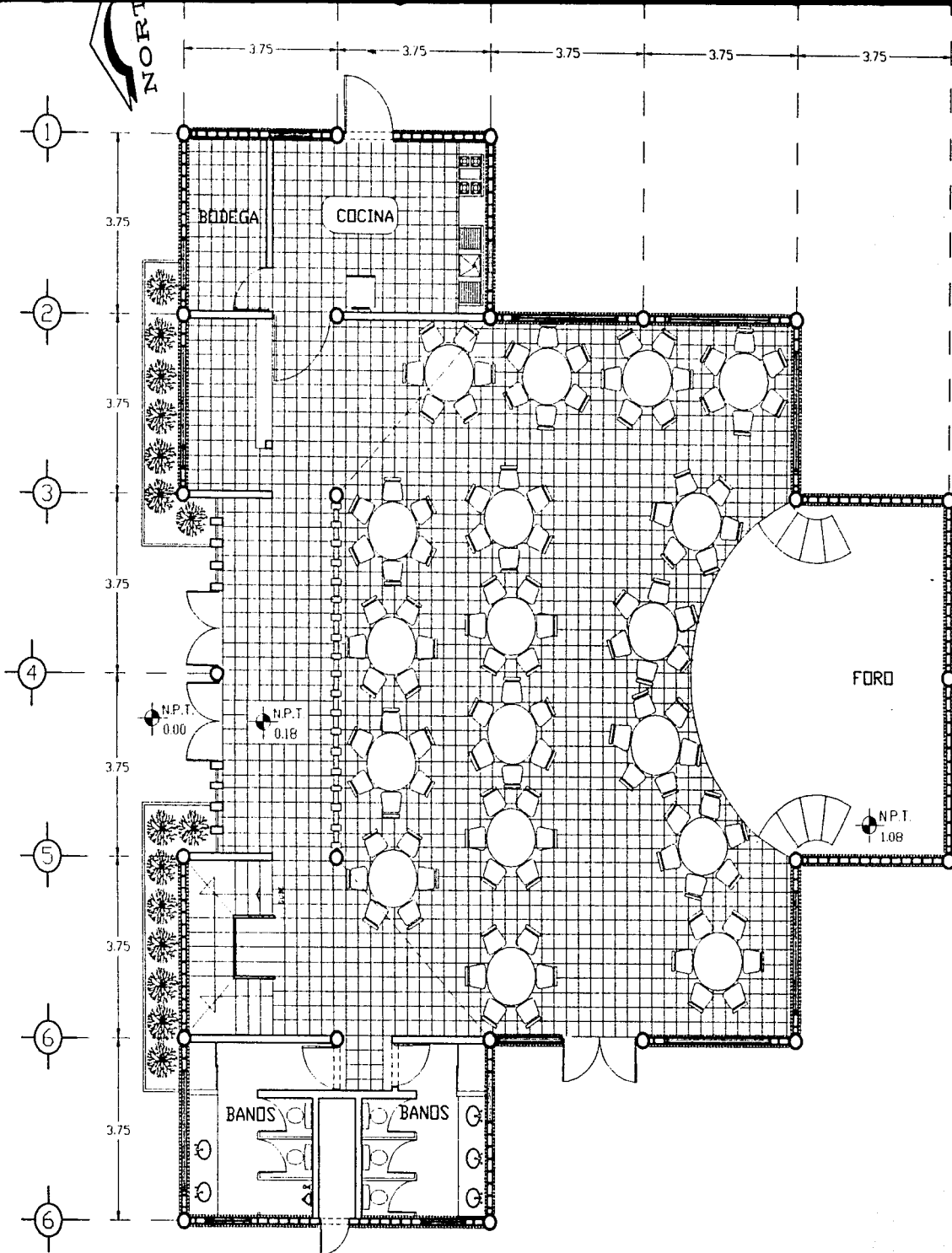
NOBRE DEL PLANO VIVIENDA

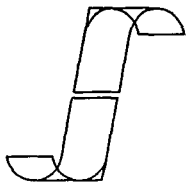
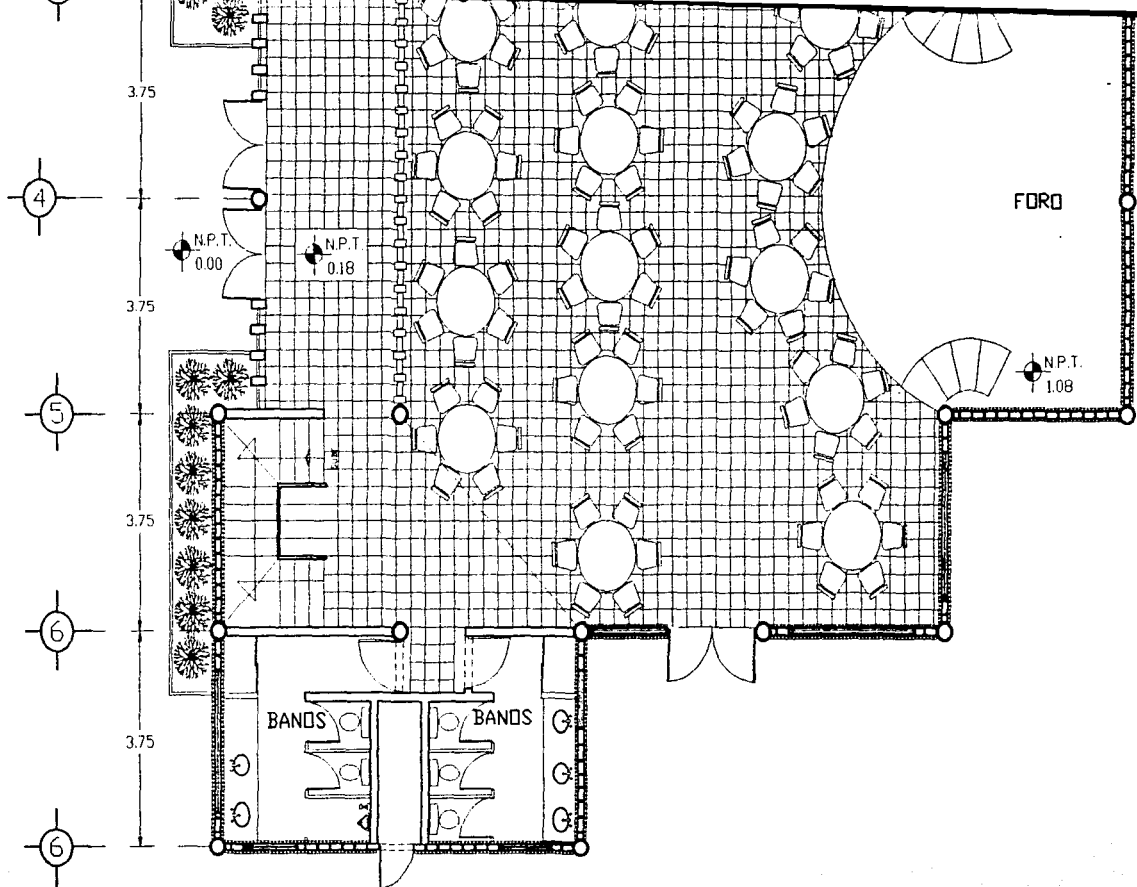
PERSPECTIVA AREA COMERCIAL Y PLAZA

A E I D

100 E. PLANO







TALLER JOSE REVUELTAS

**250 VIVIENDAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS
EN CUERNAVACA, MORELOS.**

USOS MÚLTIPLES

PLANTA BAJA

A E I D
TPO DE PLANTA

U
N
A
M
FACULTAD DE ARQUITECTURA



A B C D D D

3.75 3.75 3.75 3.75 3.75

1

3.75

2

3.75

3

3.75

4

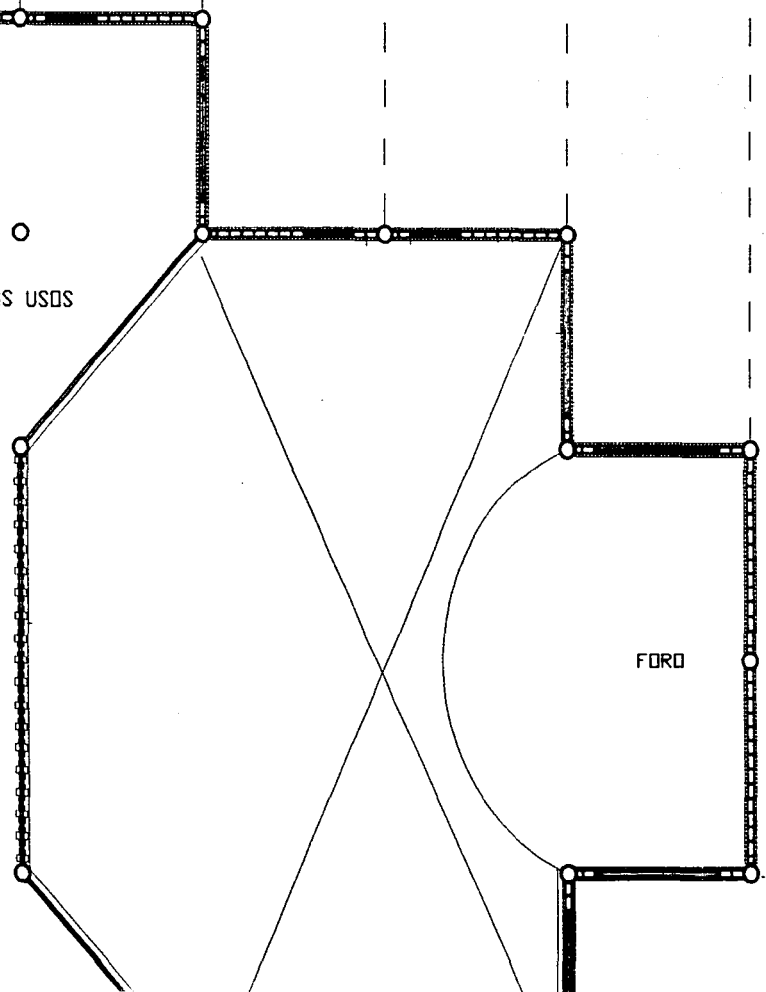
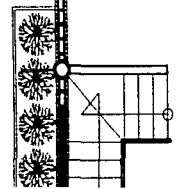
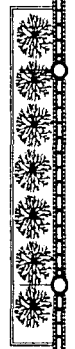
3.75

5

3.75

DIVERSOS USOS

FORD





A B C D D D

3.75 3.75 3.75 3.75 3.75

1

3.75

2

3.75

3

3.75

4

- 3.75

5

3.75

6

3.75

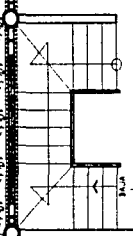
6

DIVERSOS USOS

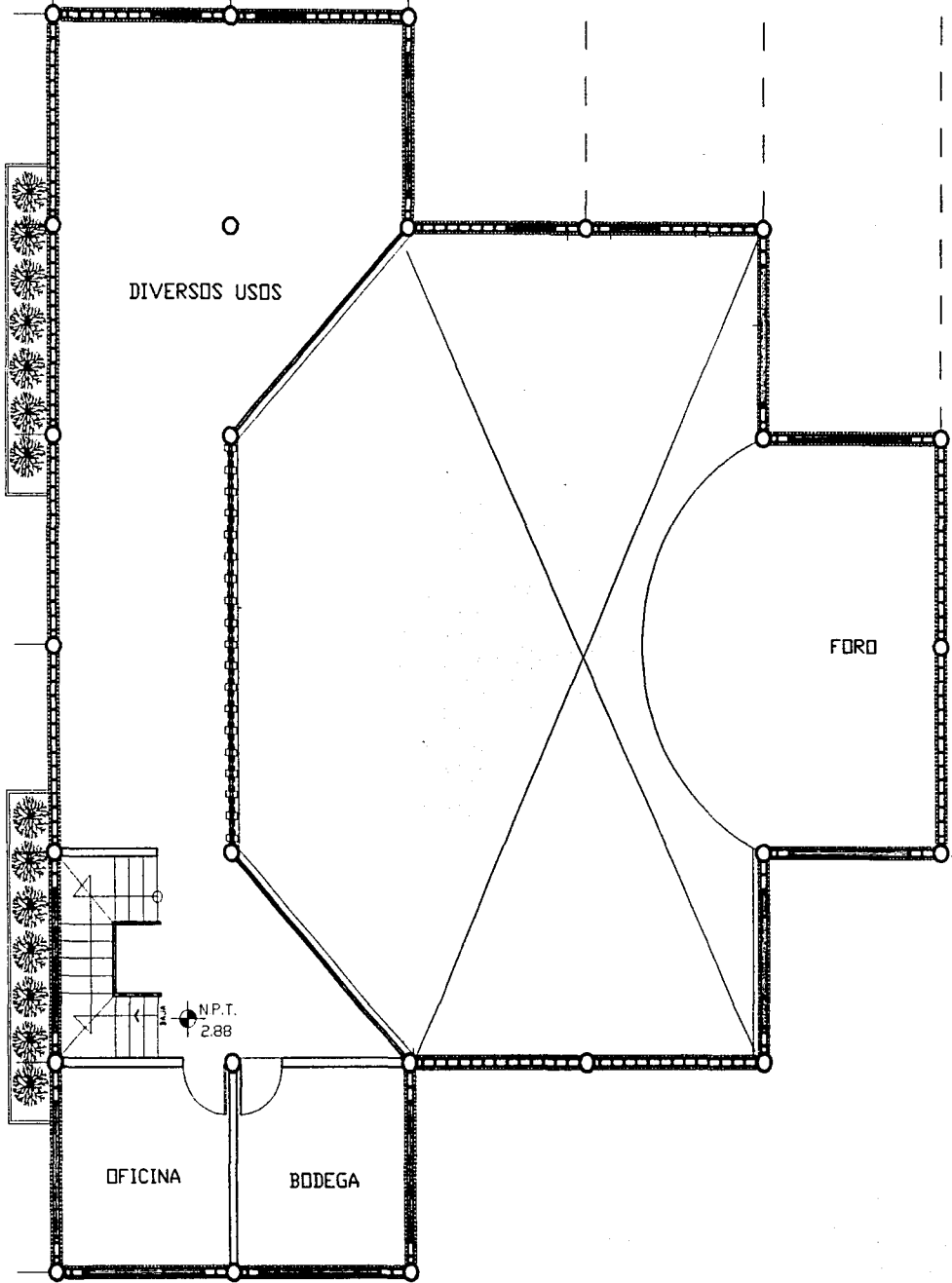
FORD

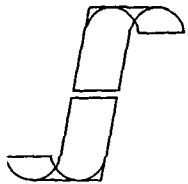
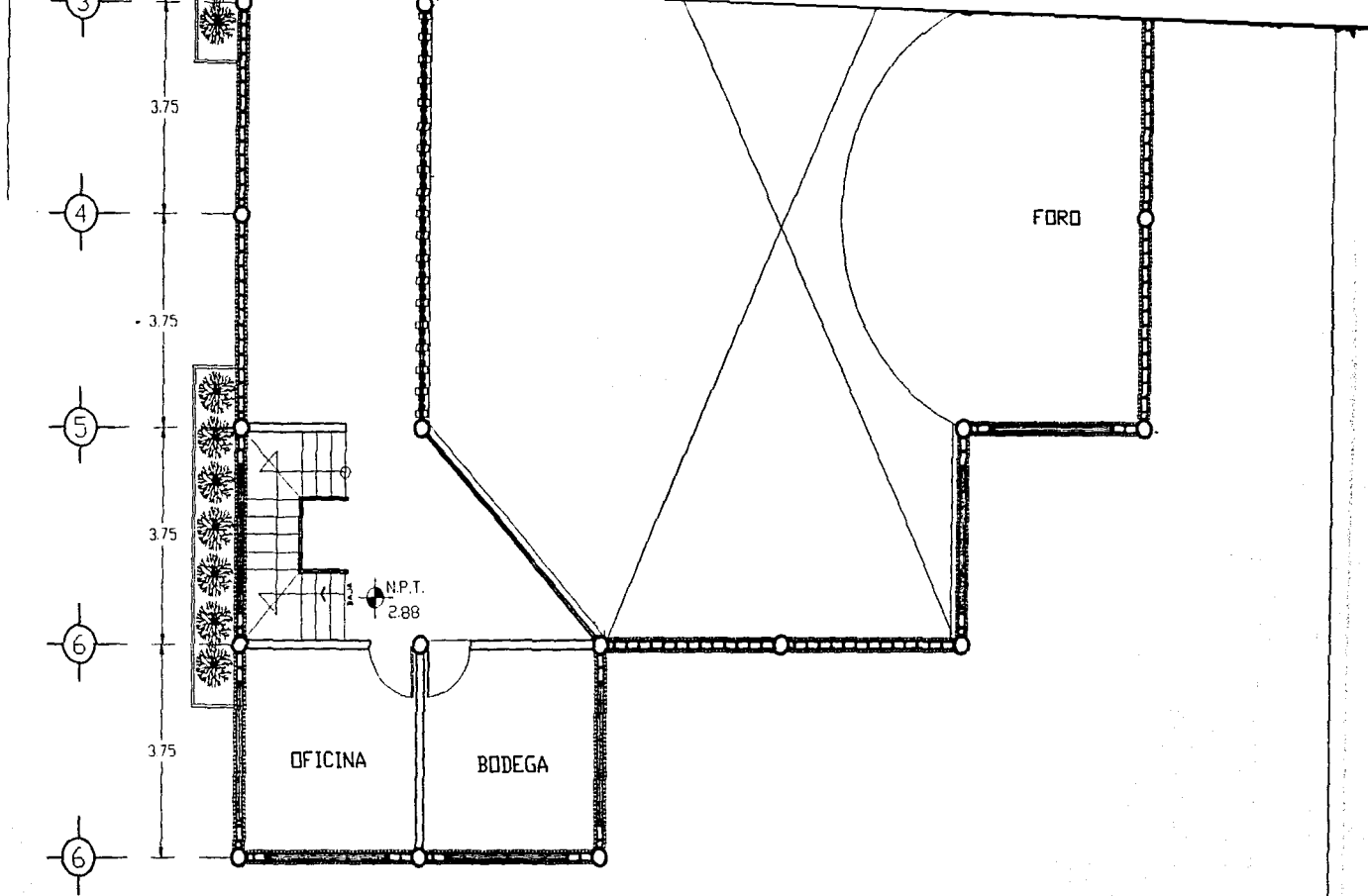
OFICINA

BODEGA



N.P.T.
2.88





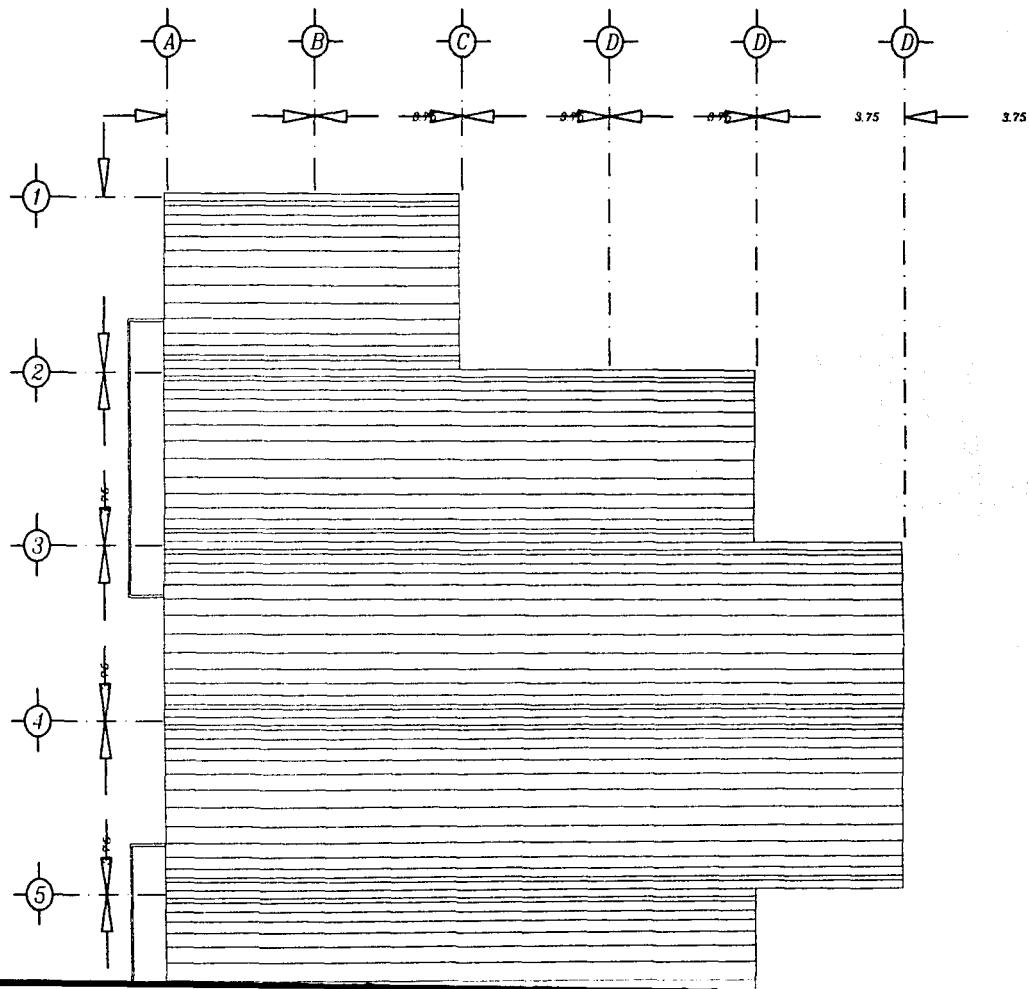
ALLER JOSE REVUELTAS

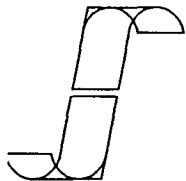
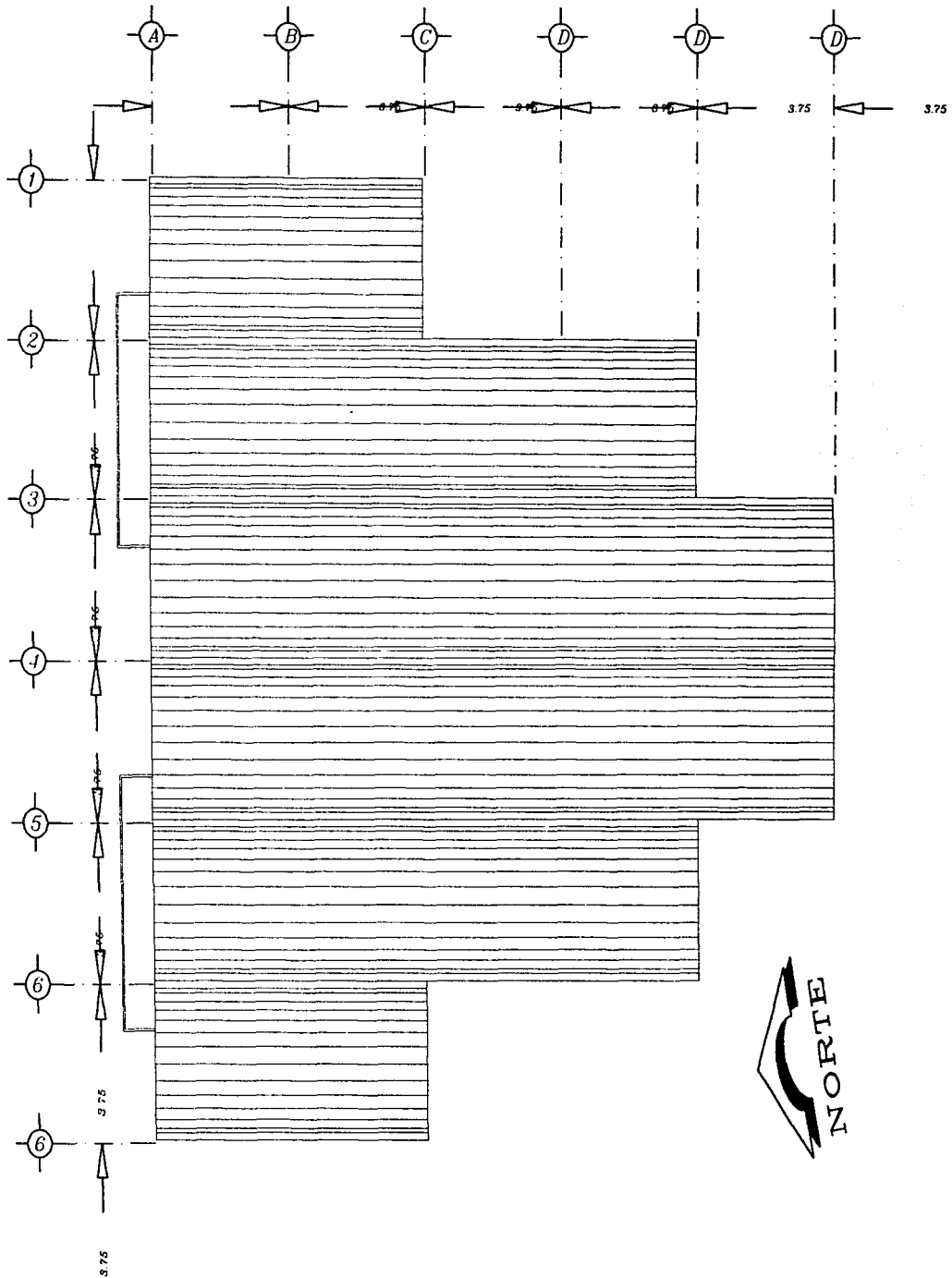
**250 VIVIENDAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS
EN CUERNAVACA, MORELOS.**

NOMBRE DEL PLANO: **USOS MÚLTIPLES
PLANTA ALTA**

A E I D
TIPO DE PLANO

**U
N
A
M**
FACULTAD DE ARQUITECTURA





ALLER JOSE REVUELTAS

**250 VIVIENDAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS
EN CUERNAVACA, MORELOS.**

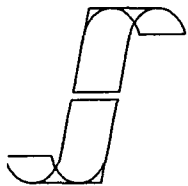
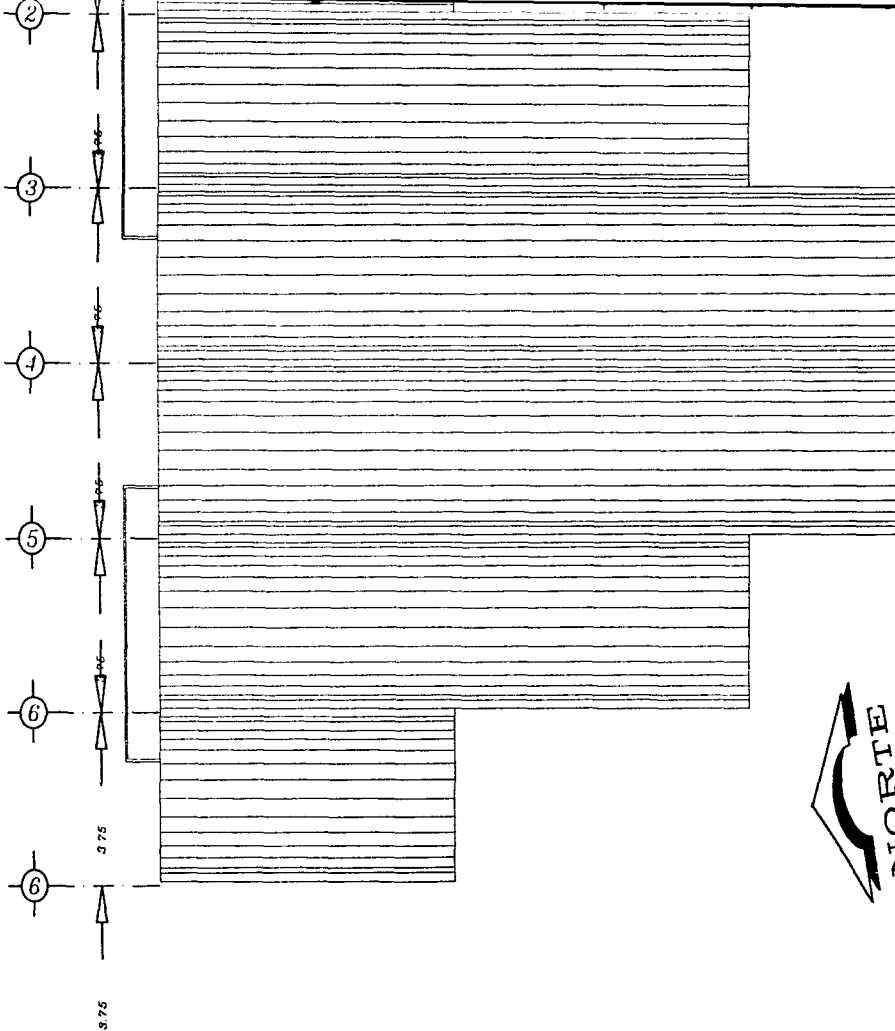
USOS MULTIPLES

PLANTA DE TECHOS

A E I I D

PRO. DE PLANO

UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ALLER JOSE REVUELTAS

**250 VIVIENDAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS
EN CUERNAVACA, MORELOS.**

USOS MULTIPLES

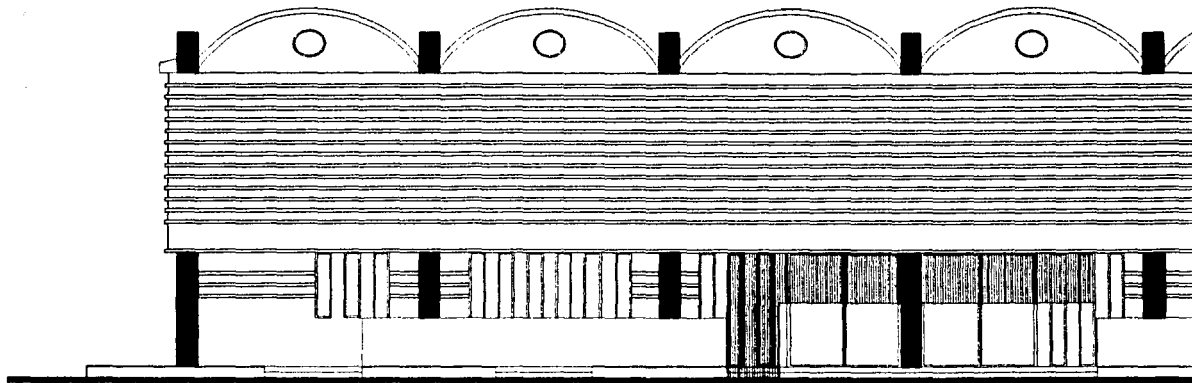
PLANTA DE TECHOS

A E II D

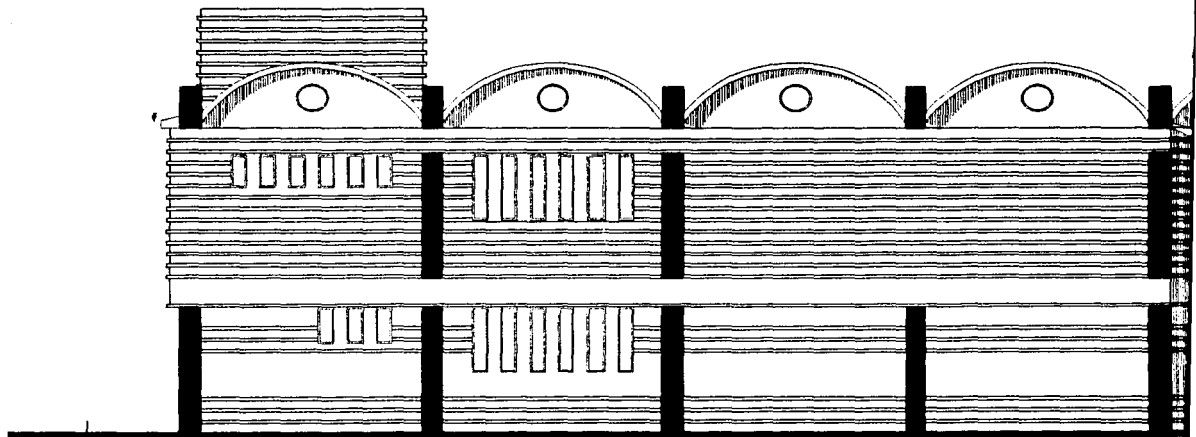
PRO DE PLANO



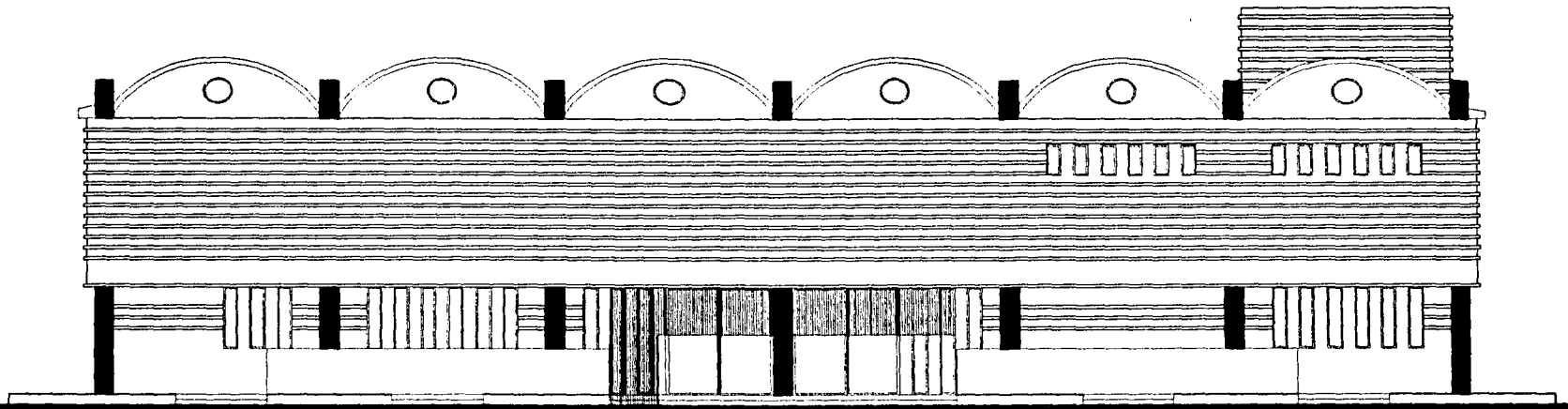
FACULTAD DE ARQUITECTURA



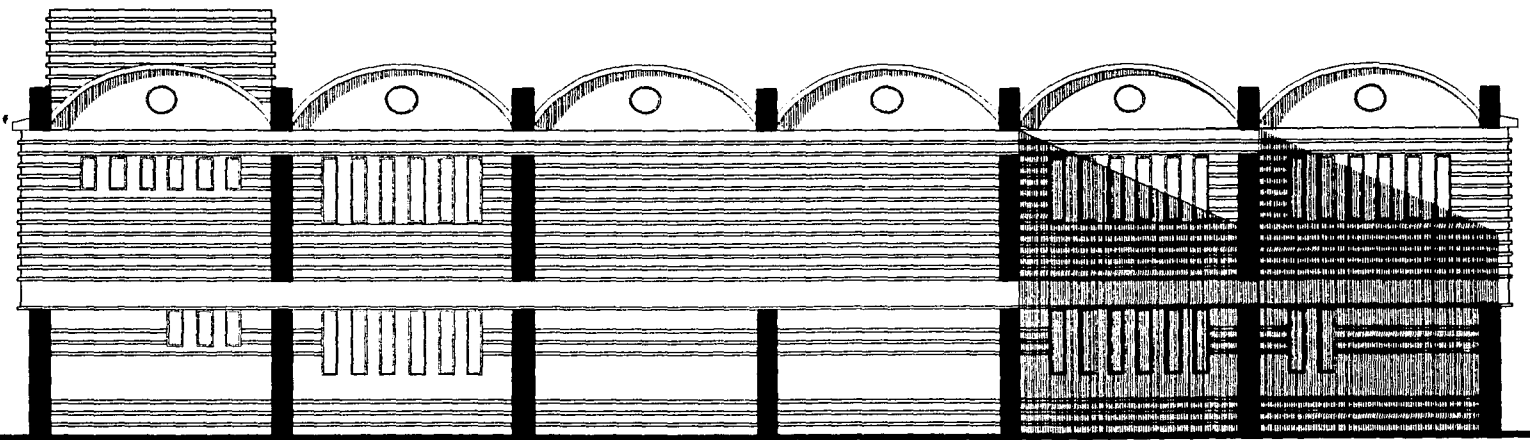
FACHADA NORTE



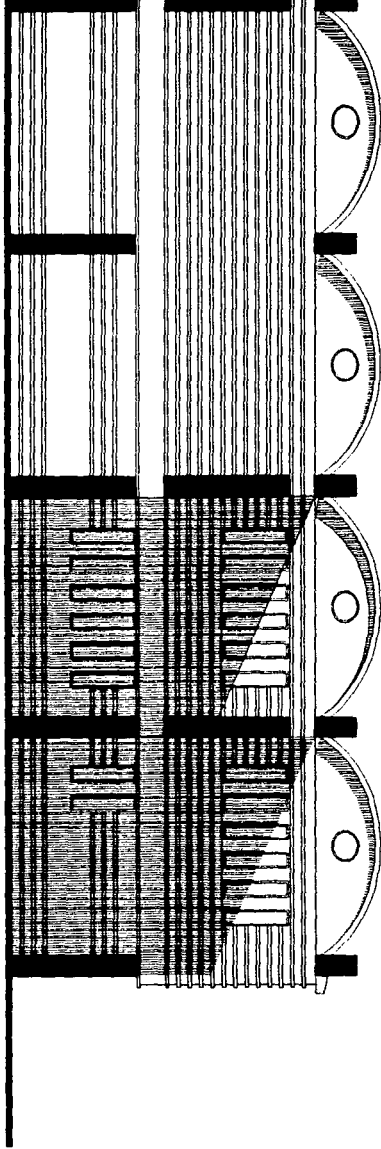
FACHADA SUR



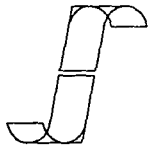
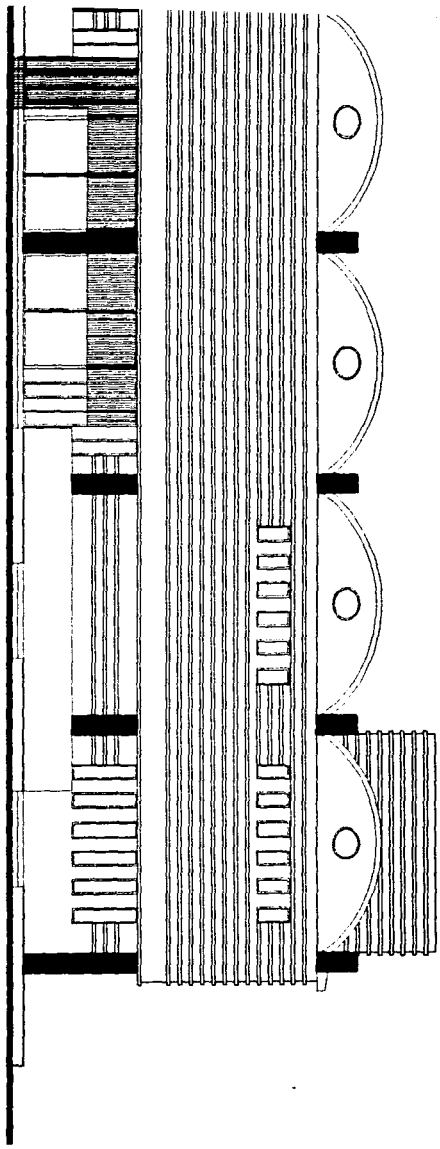
FACHADA NORTE



FACHADA SUR



E



TALLER JOSE REVUELTAS

CONJUNTO 250 CASAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS
EN CUERNAVACA, MORELOS.

NUMERO DEL PLANO

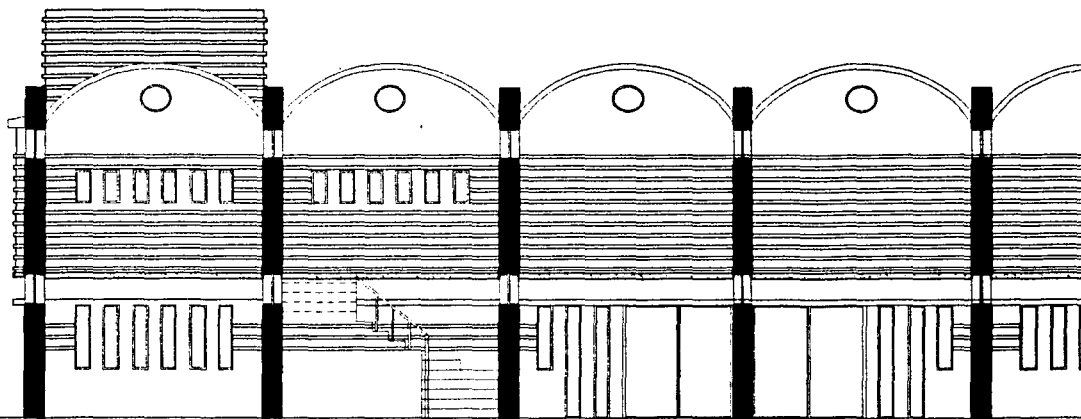
USOS MULTIPLES

FACHADAS Y CORTE

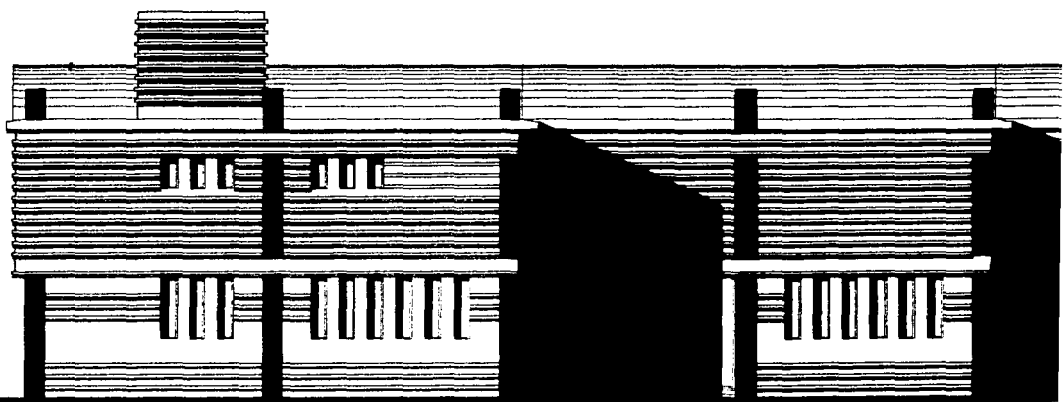
AEIDA

199 DE PLANO

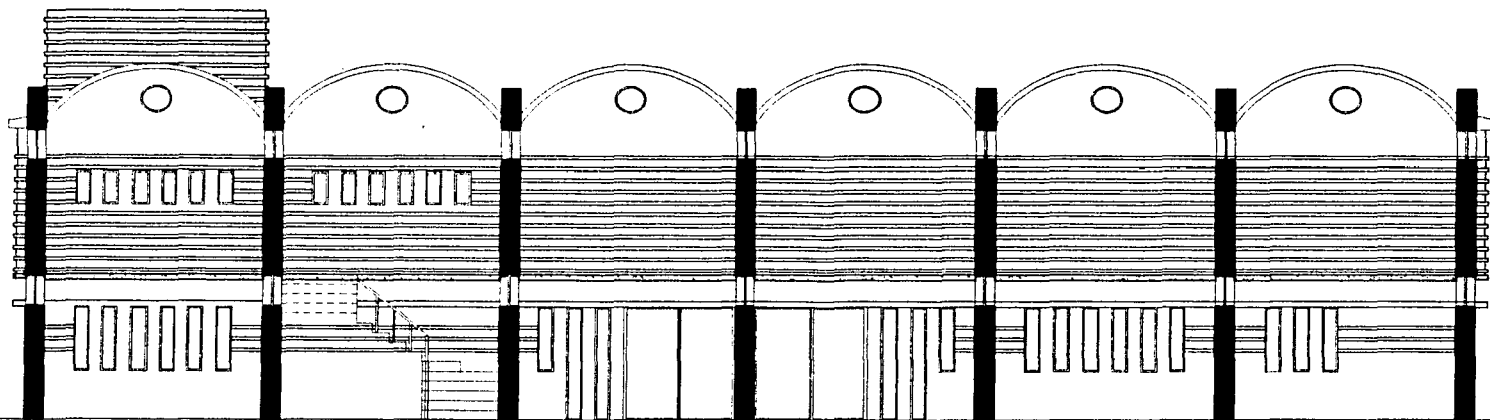
UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA



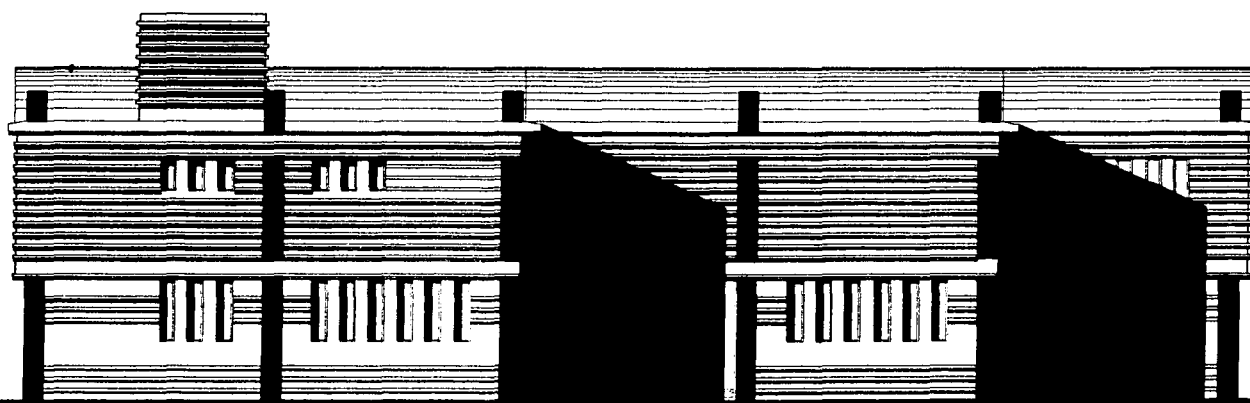
CORTE TRANSVERSAL



FACHADA PONIENTE



CORTE TRANSVERSAL



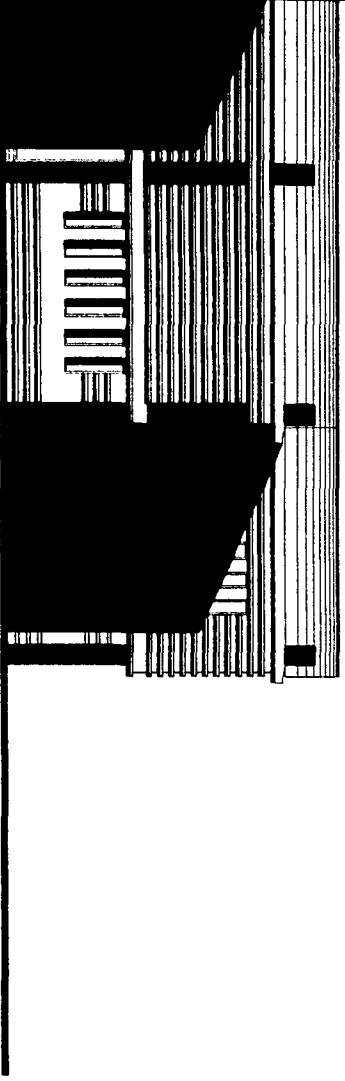
FACHADA PONIENTE

UN

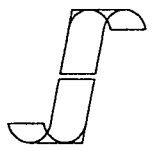
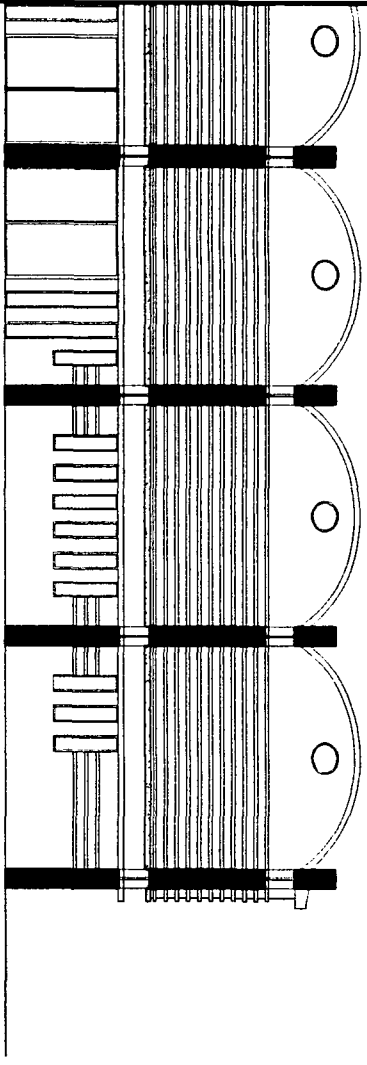
CONJUNTO 250 CASAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS
EN CUERNAVACA, MORELOS.



ANTE



RSAL



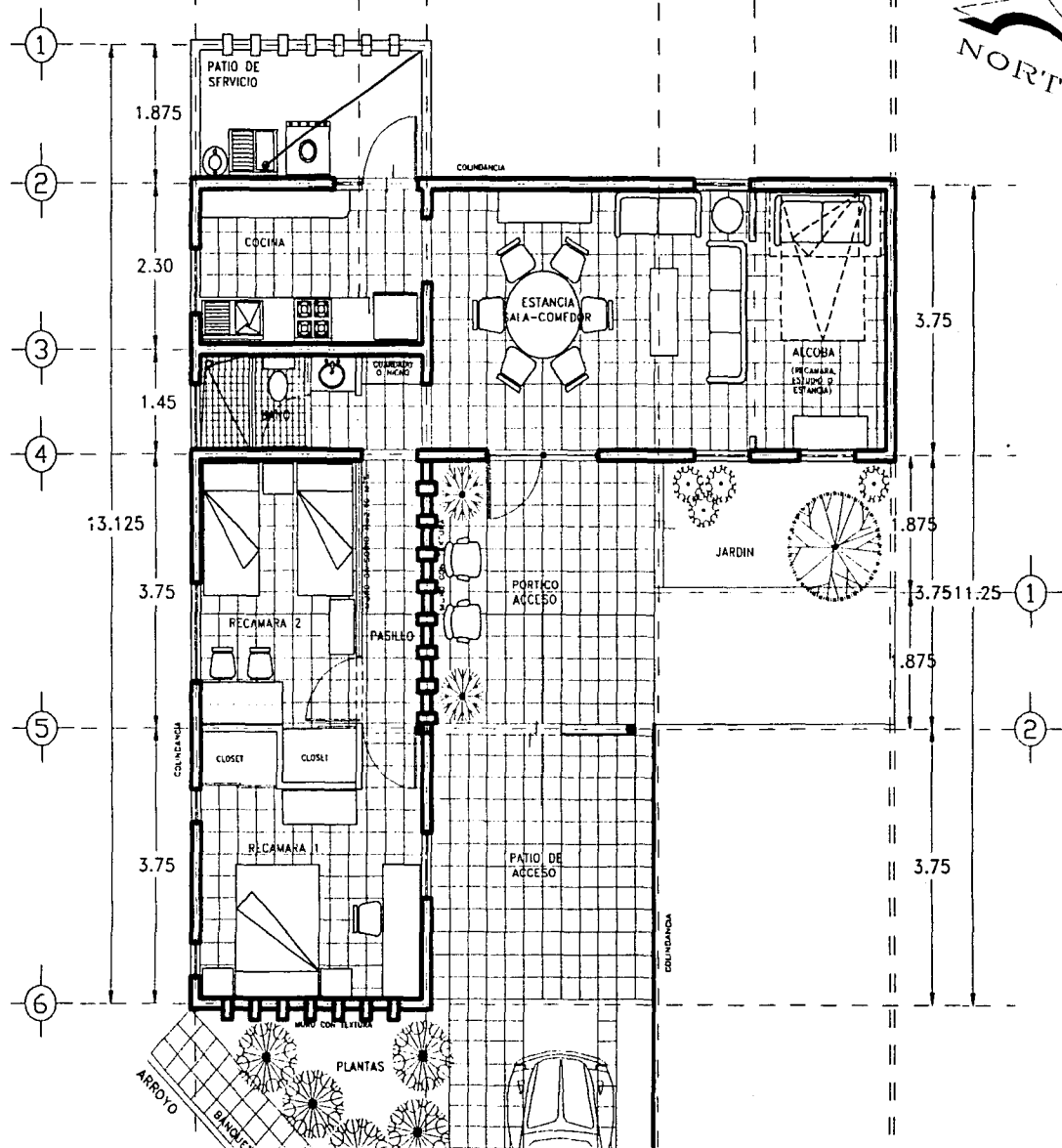
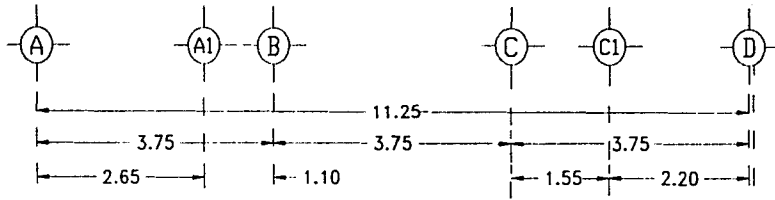
TALLER JOSE REVUELTAS

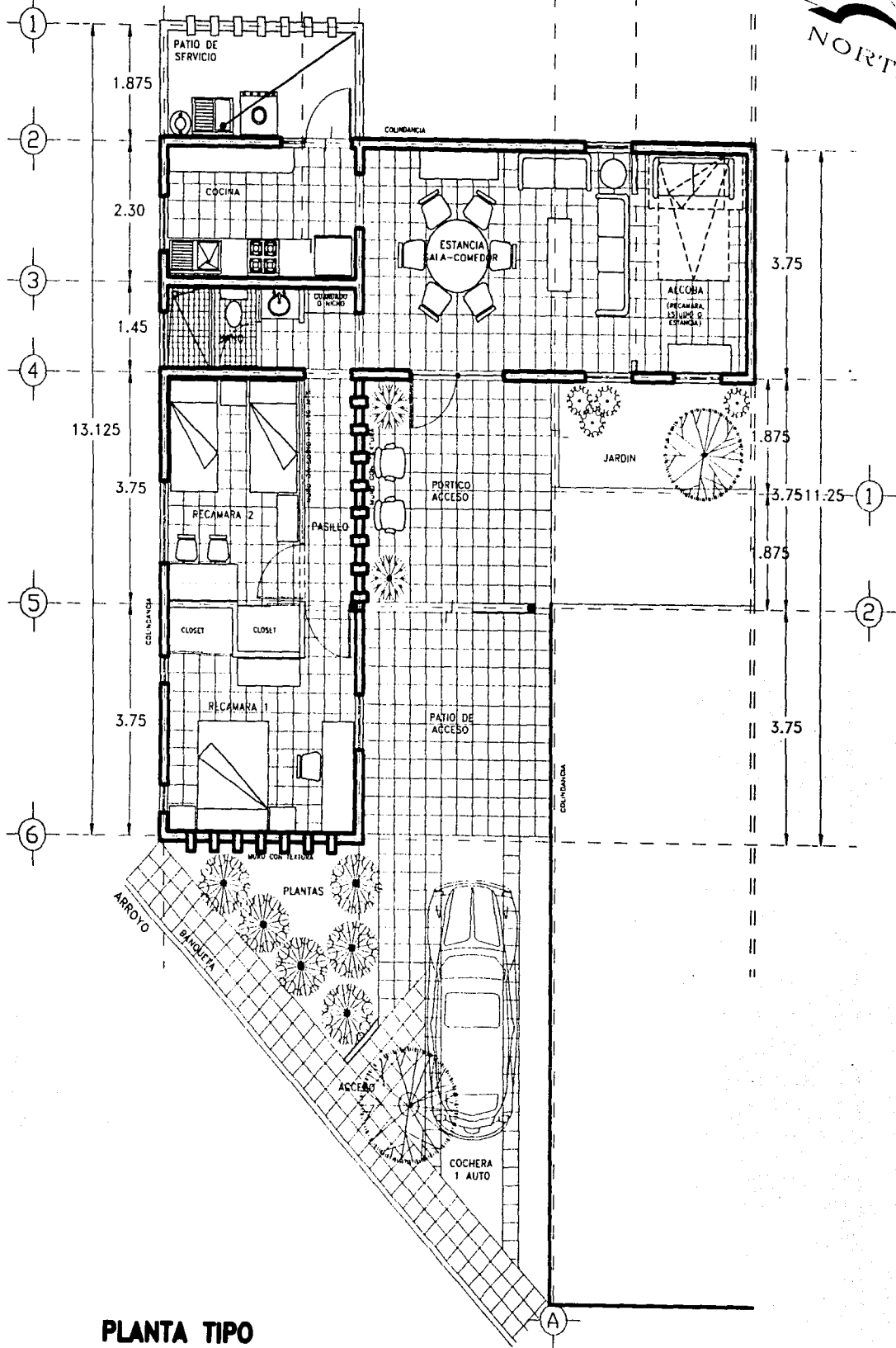
CONJUNTO 250 CASAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS
EN CUERNAVACA, MORELOS.

NUMERO DEL PLANO USOS MULTIPLES
FACHADAS Y CORTE

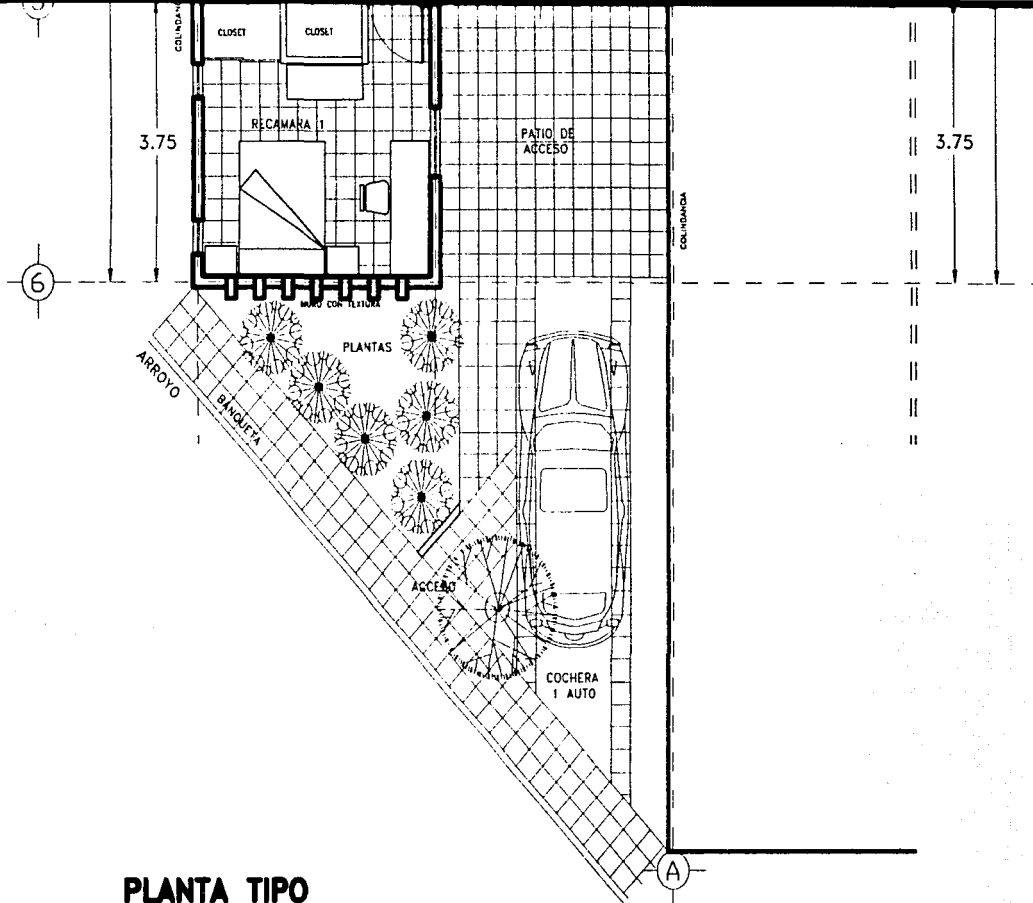
A E I D
PRO DE PLANO

UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA

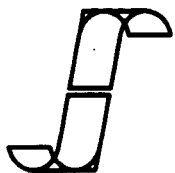




PLANTA TIPO



PLANTA TIPO



TALLER JOSE REVUELTAS

**250 VIVIENDAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS
EN CUERNAVACA, MORELOS.**

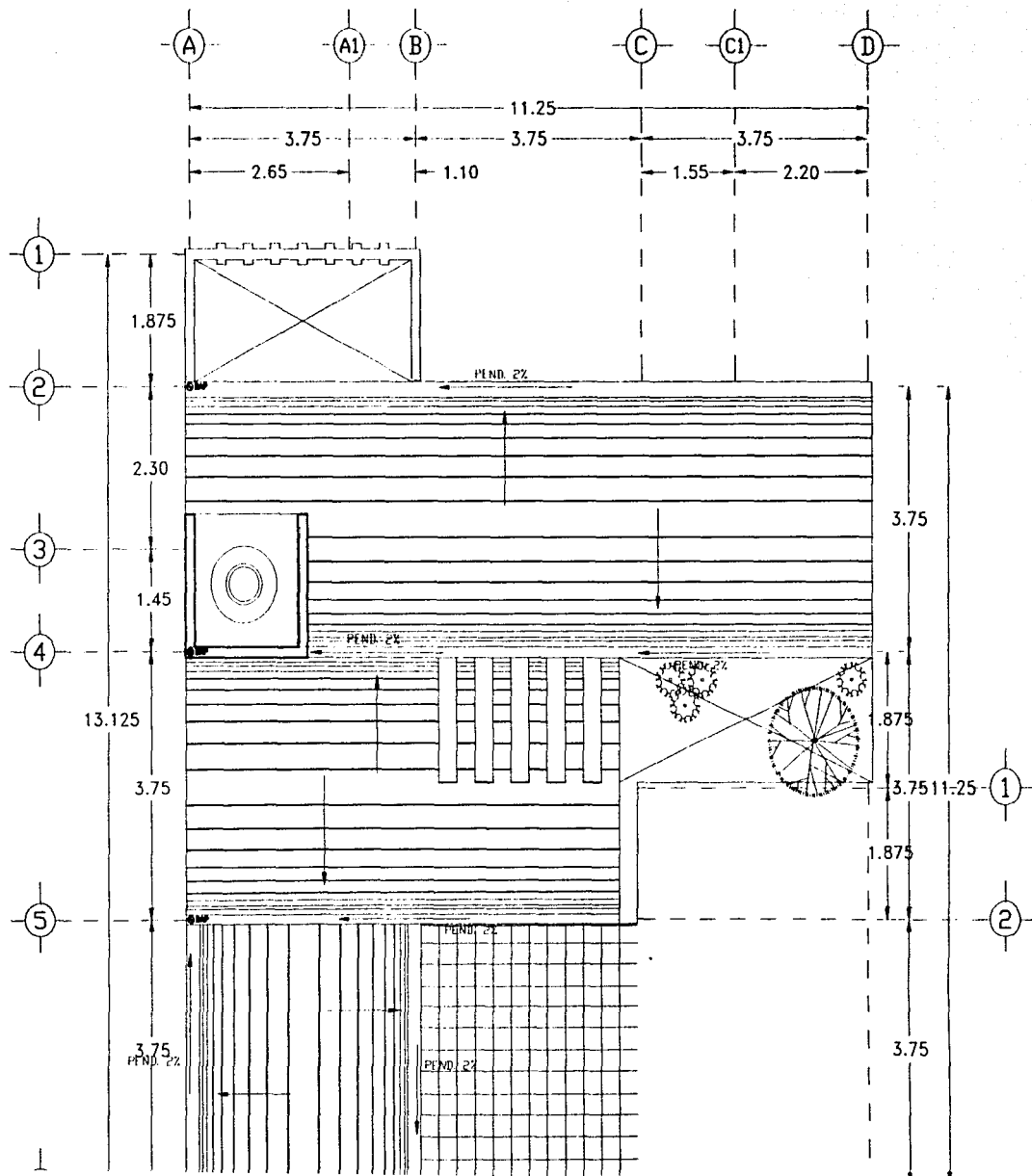
FORMA DEL PLANO

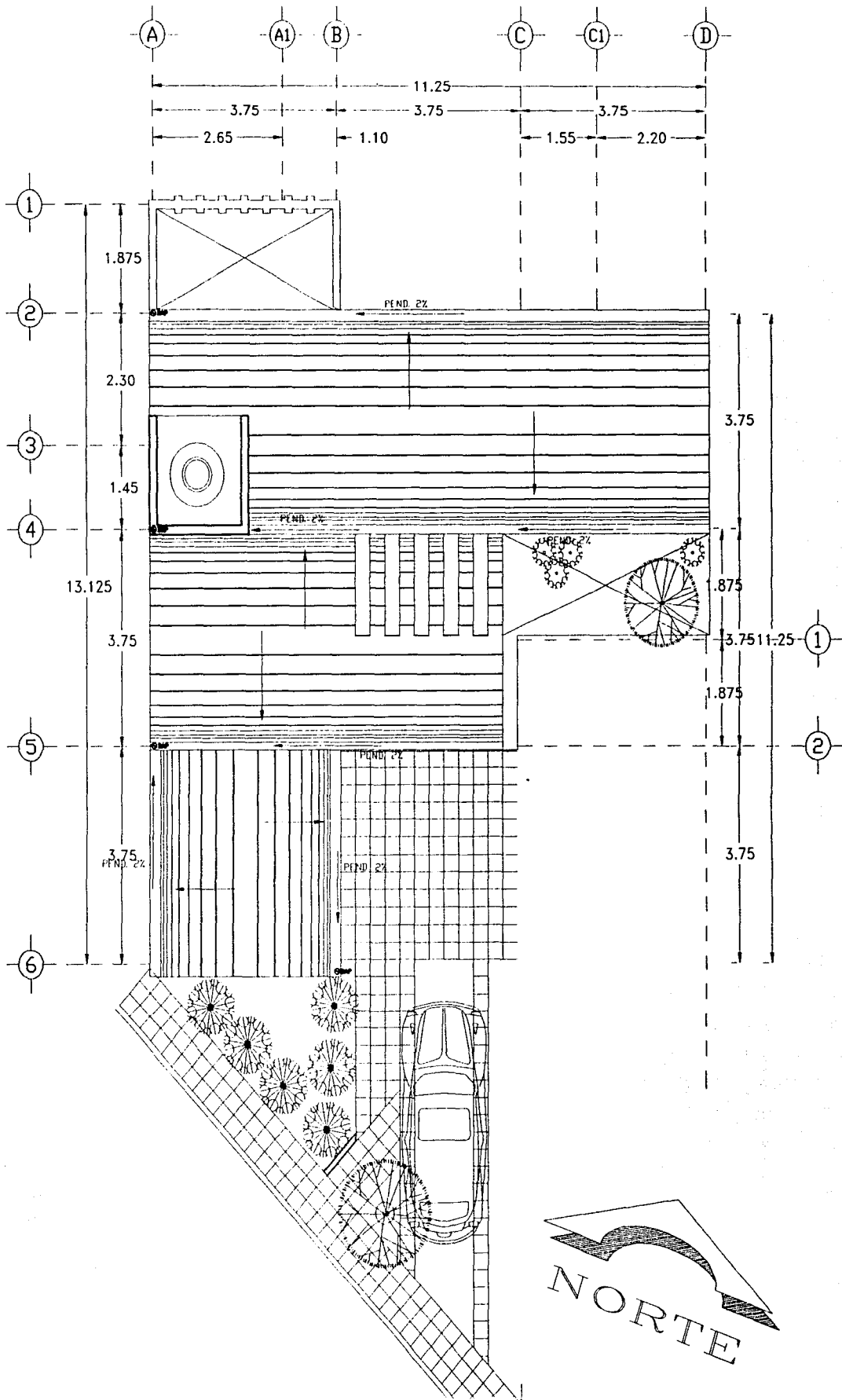
VIVIENDA

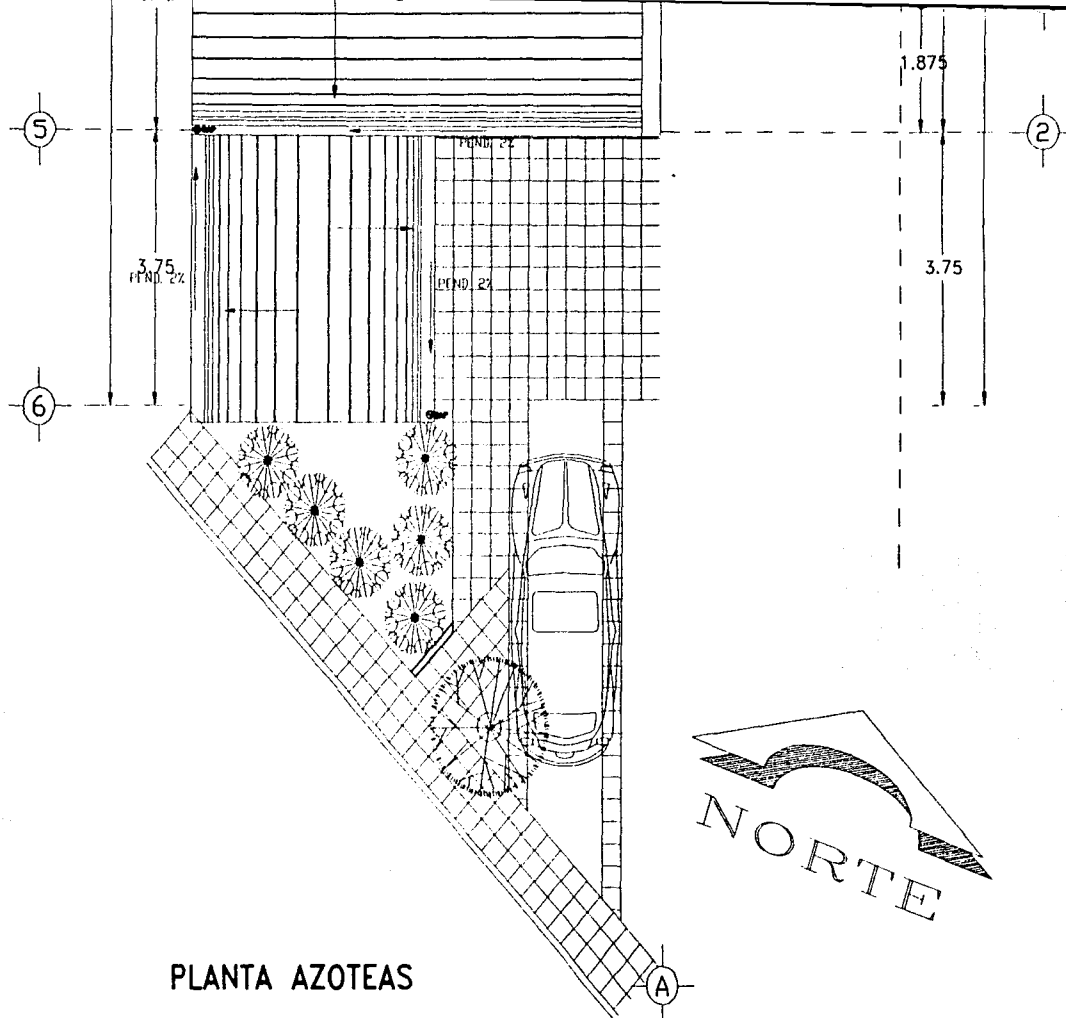
PLANTA ARQUITECTONICA

A E I D
TPO DE PLANO

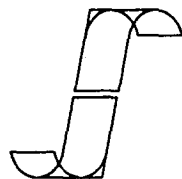
UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA







PLANTA AZOTEAS



TALLER JOSE REVUELTAS

250 VIVIENDAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS
EN CUERNAVACA, MORELOS.

NUMERO DEL PLANO

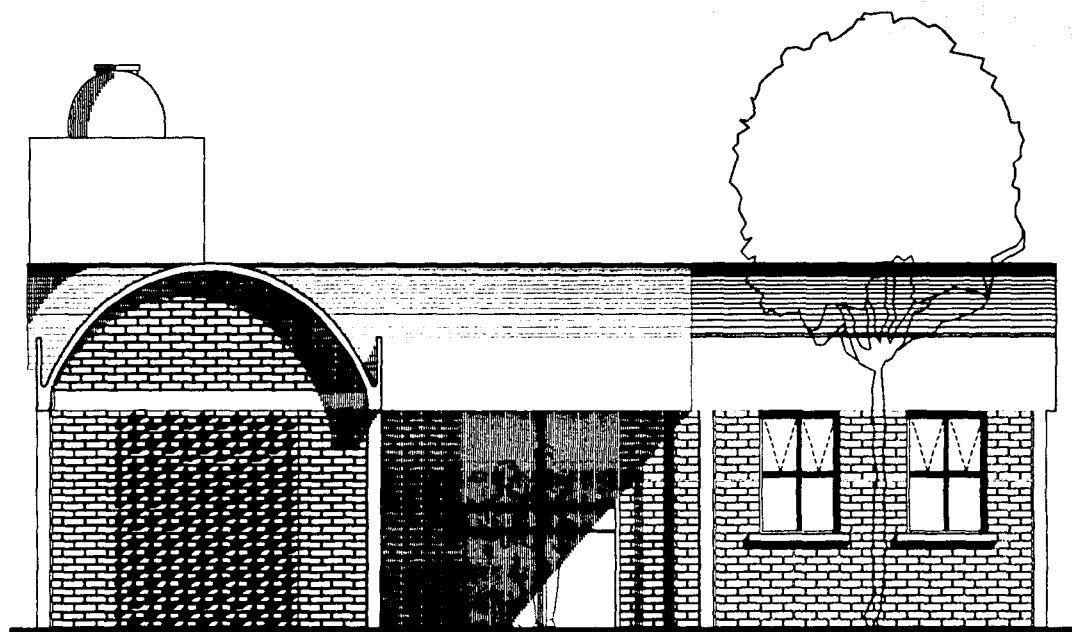
VIVIENDA

PLANTA DE AZOTEAS

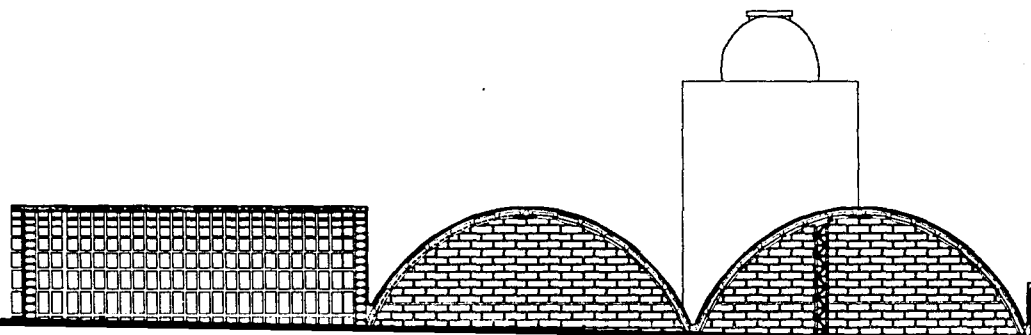
A E II D

(NO DE PLANO)

U
N
A
M
FACULTAD DE ARQUITECTURA

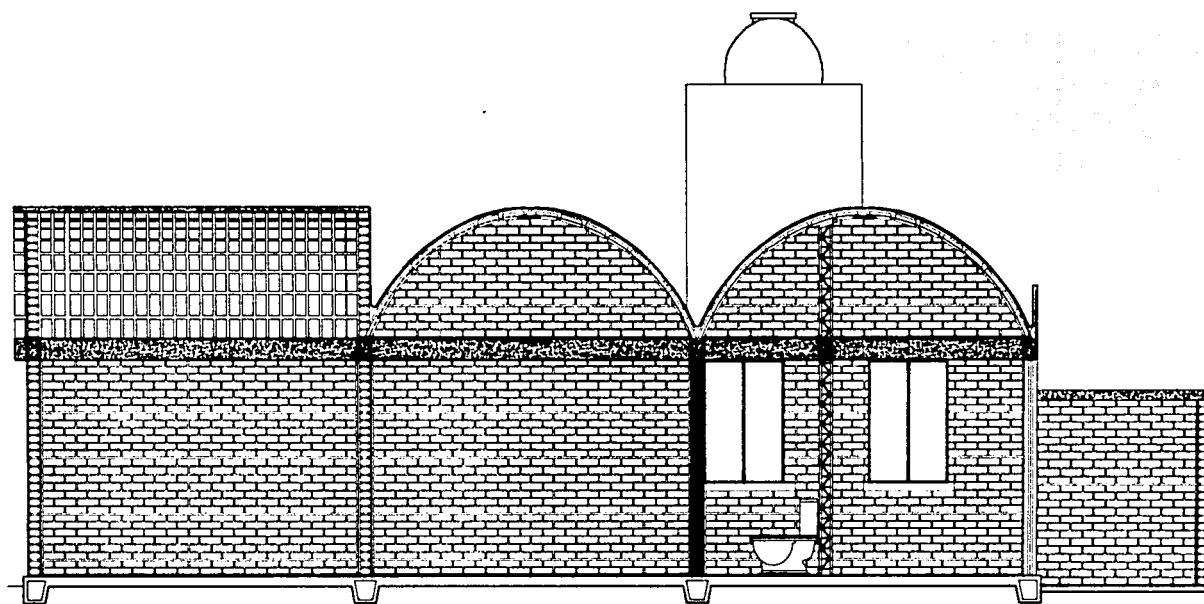


FACHADA SURESTE



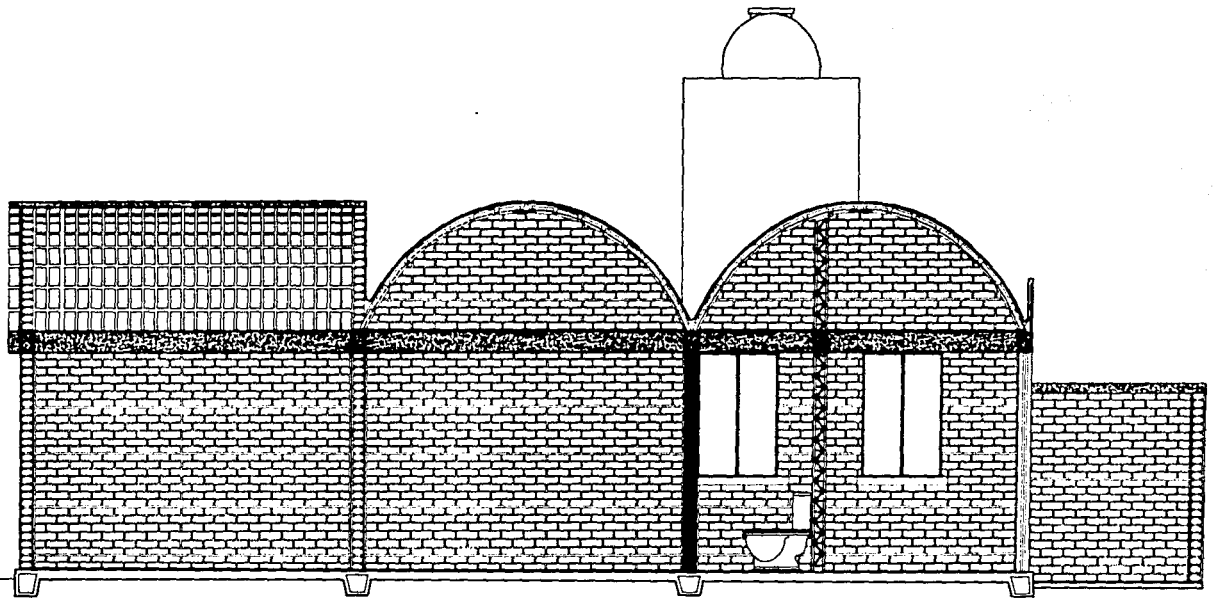


FACHADA SURESTE

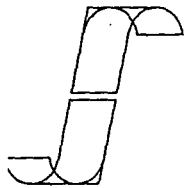


CORTE LONGITUDINAL

FACHADA SURESTE



CORTE LONGITUDINAL



ALLER JOSE REVUELTAS

250 VIVIENDAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS
EN CUERNAVACA, MORELOS.

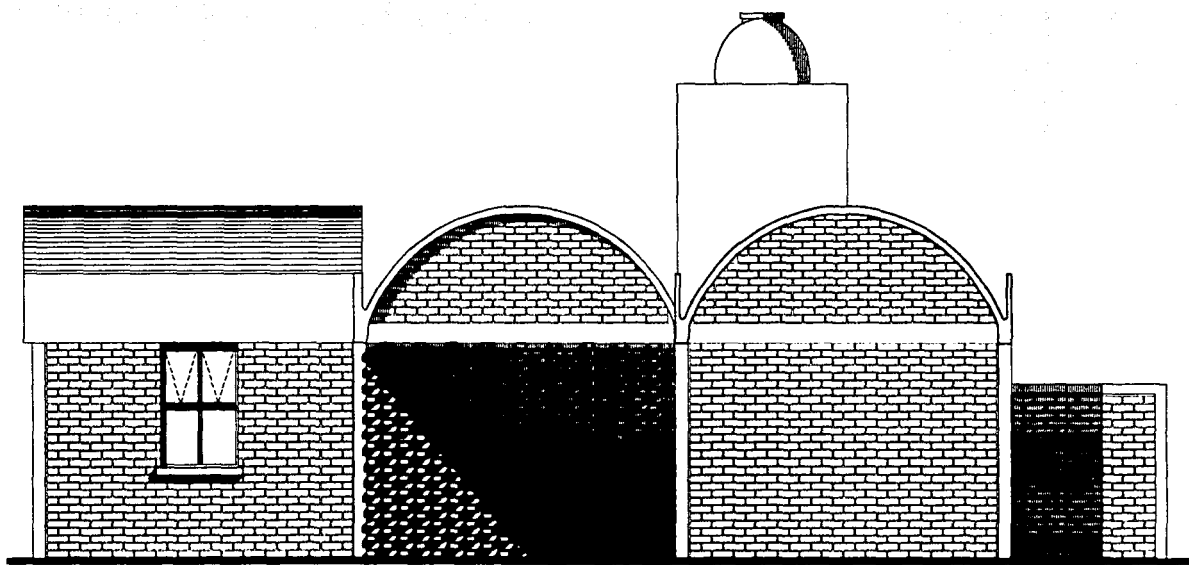
NOMBRE DEL PLANO

VIVIENDA

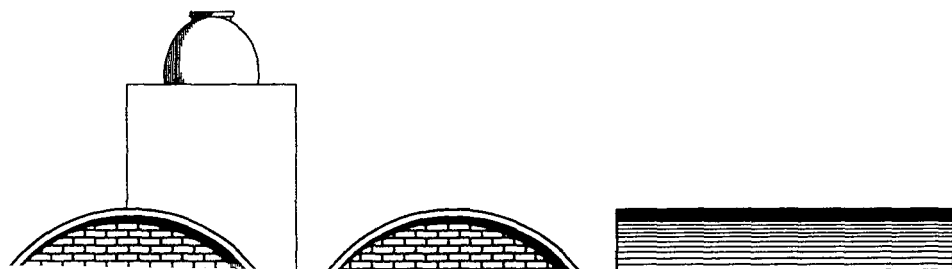
FACHADA Y CORTE

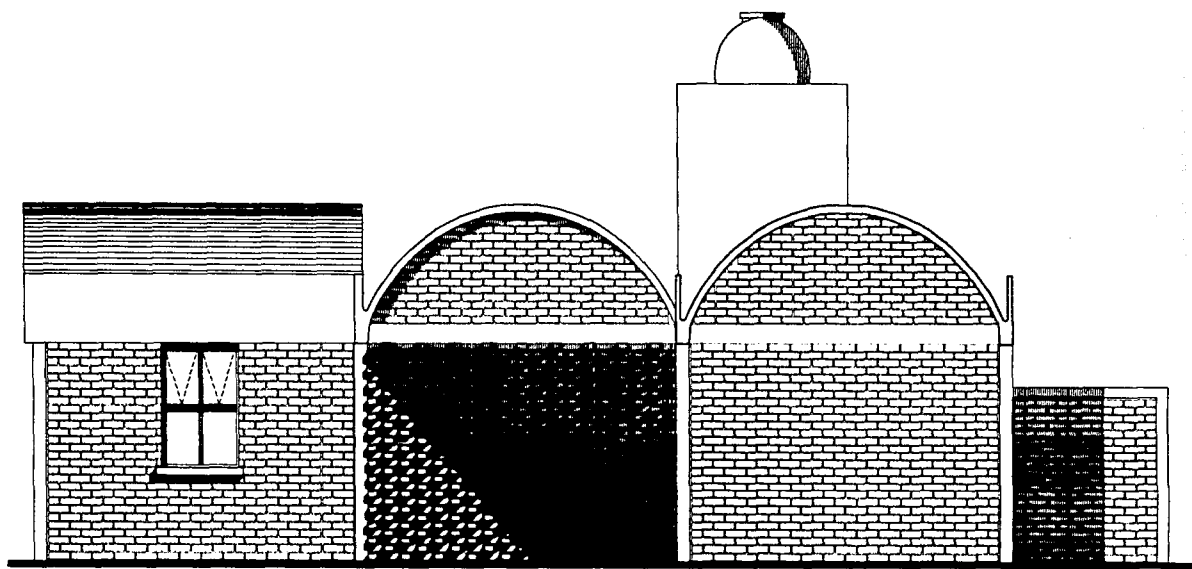
A E I D
TIPO DE PLANO

U
N
A
M
FACULTAD DE ARQUITECTURA

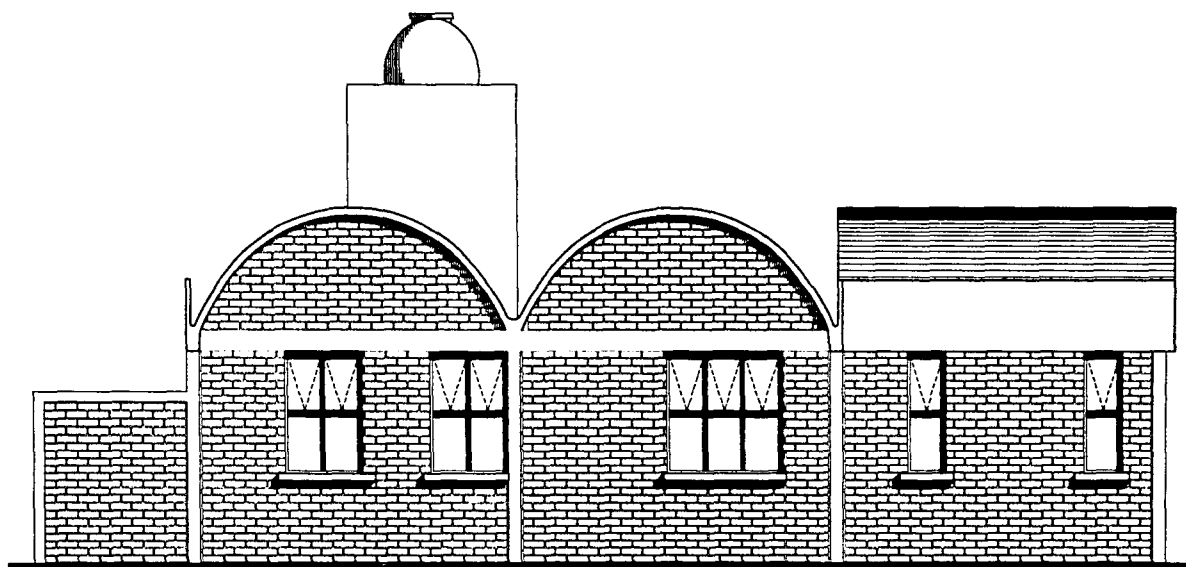


FACHADA NORESTE



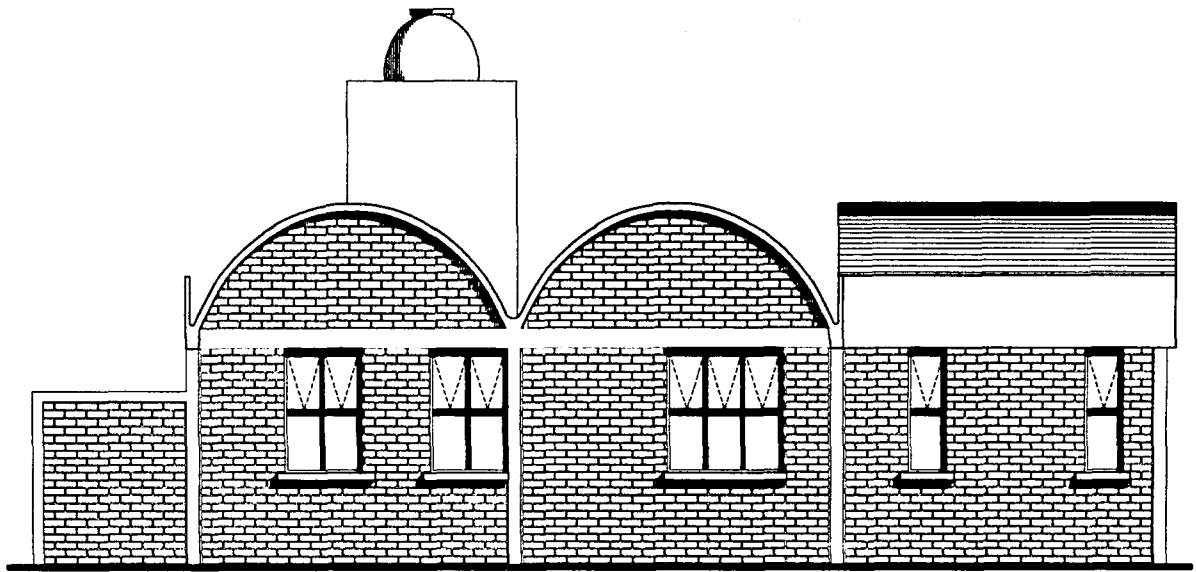


FACHADA NUPRESTIL

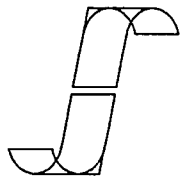


FACHADA SURORIENTIL

FACHADA NORESTE



FACHADA SUPRORIENTAL



TALLER JOSE REVUELTAS

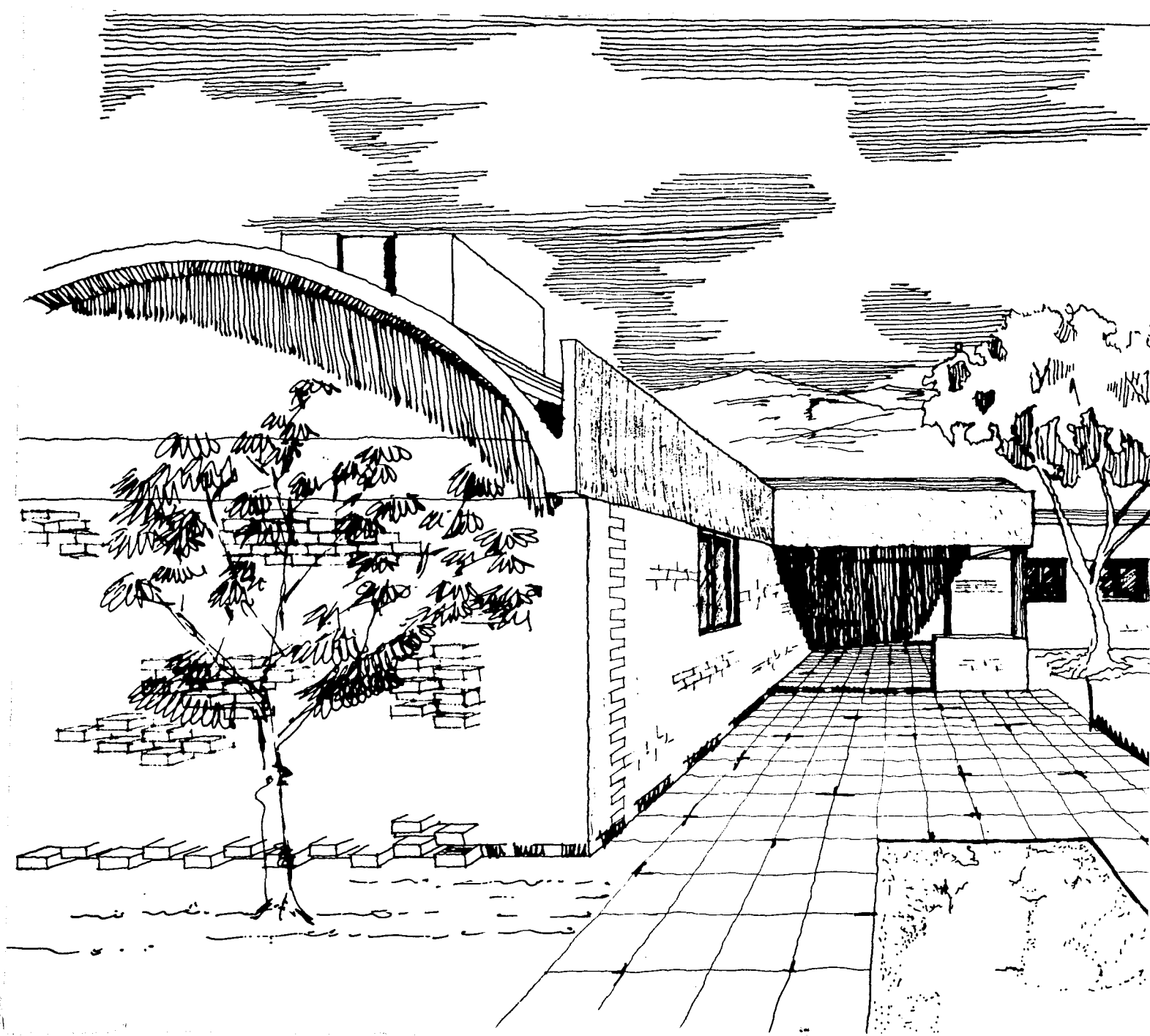
250 VIVIENDAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS
EN CUERNAVACA, MORELOS.

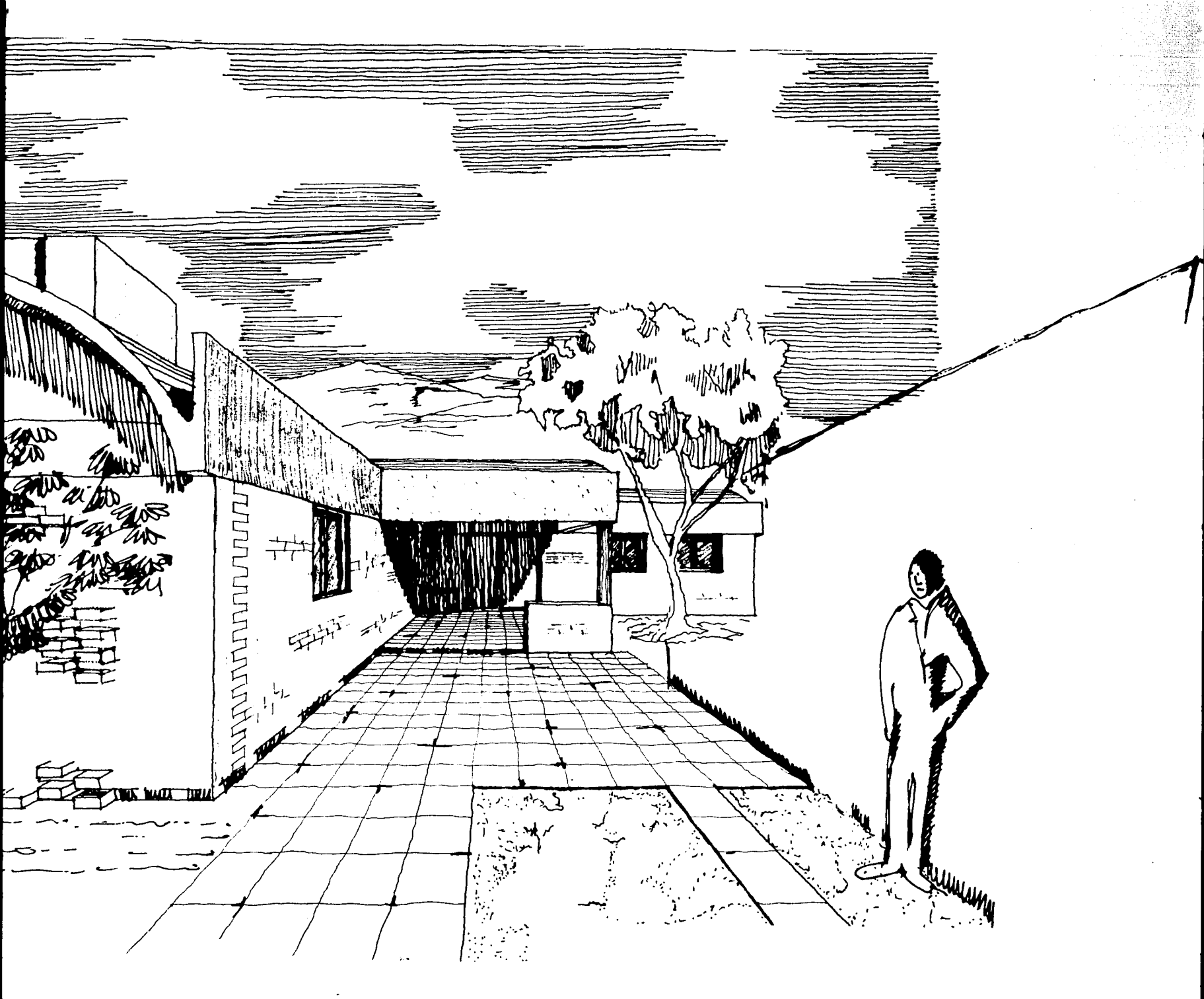
Nombre del plano

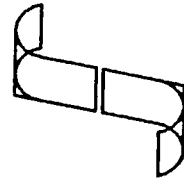
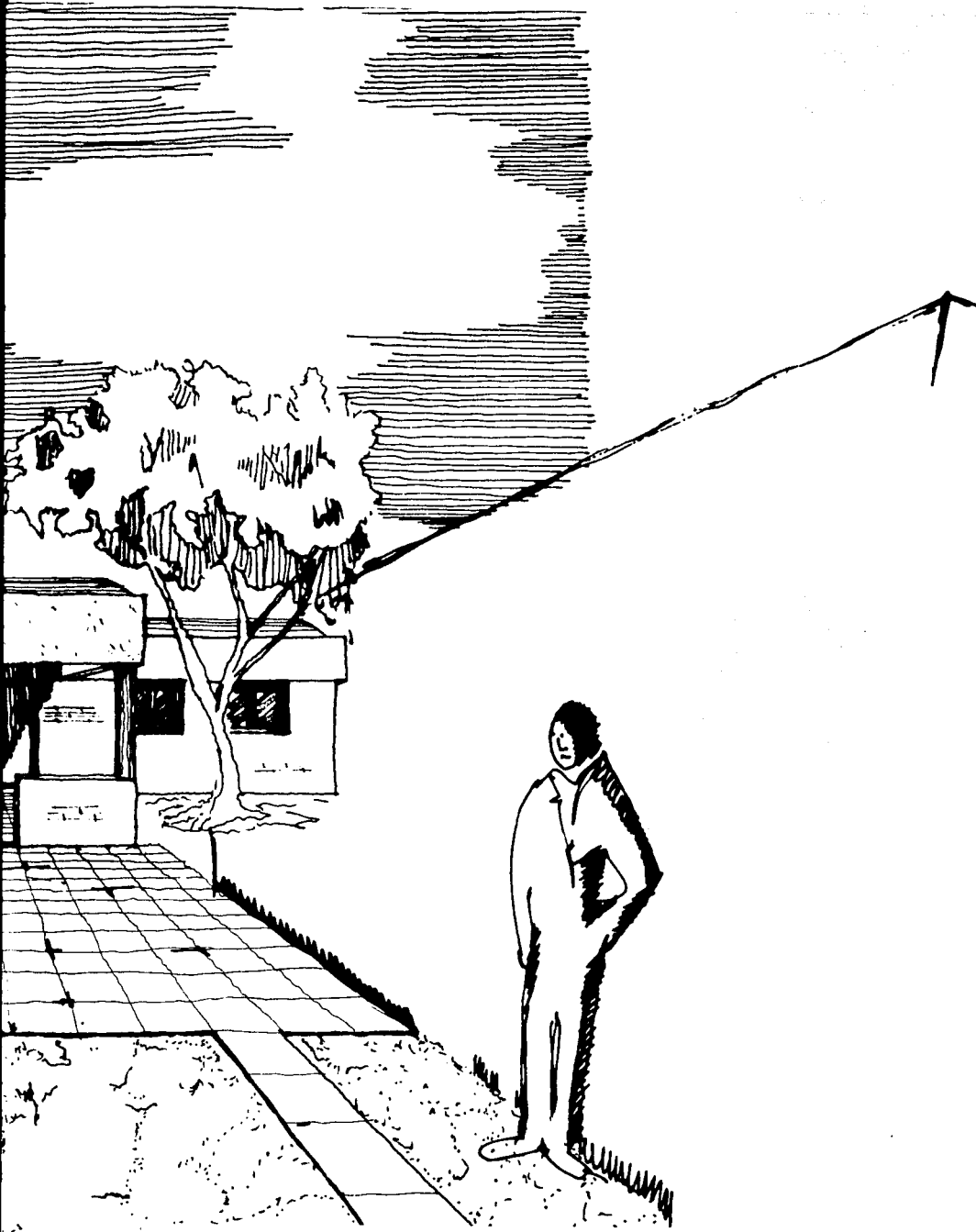
VIVIENDA
FACHADAS

A E II D
100 EL PLANO

U
N
A
M
FACULTAD DE ARQUITECTURA







TALLER DE DISEÑO

CONJUNTO 250 CASAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS

EN DESARROLLO

UNIVERSIDAD

VIVIENDA

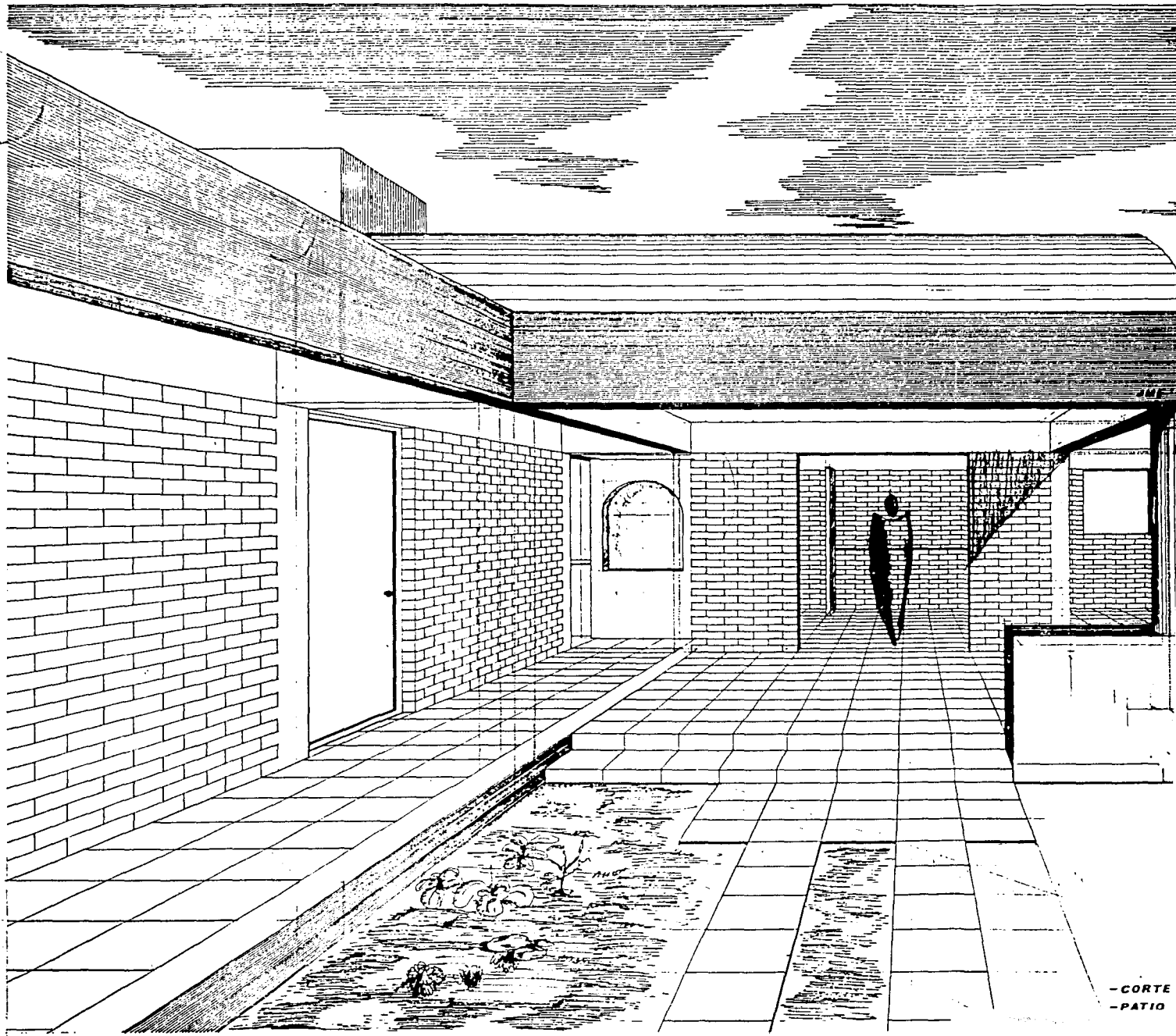
PERSPECTIVA EXTERIOR DE VIVIENDA

A E I D

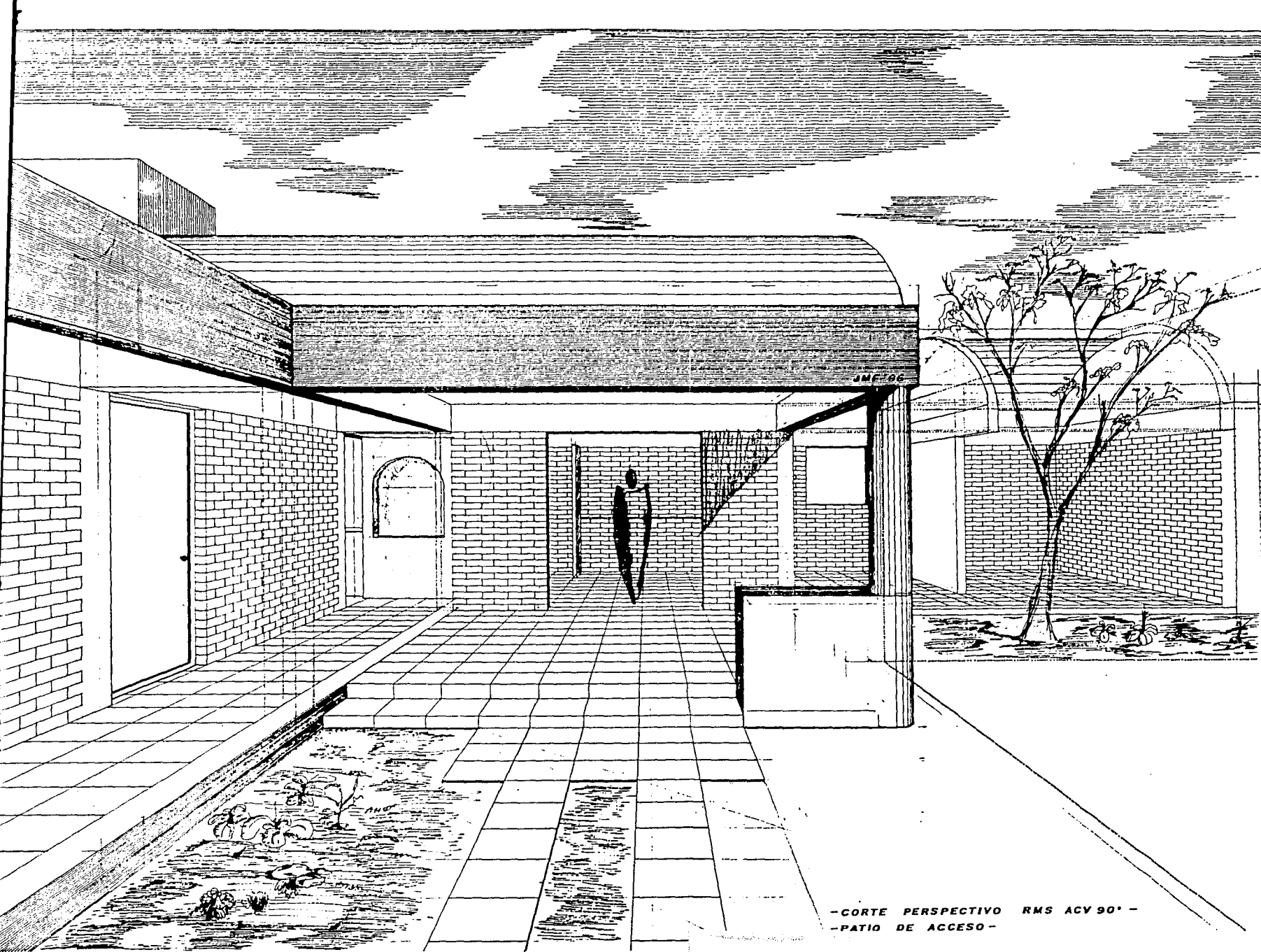
PROF. P. RANG

UNAM

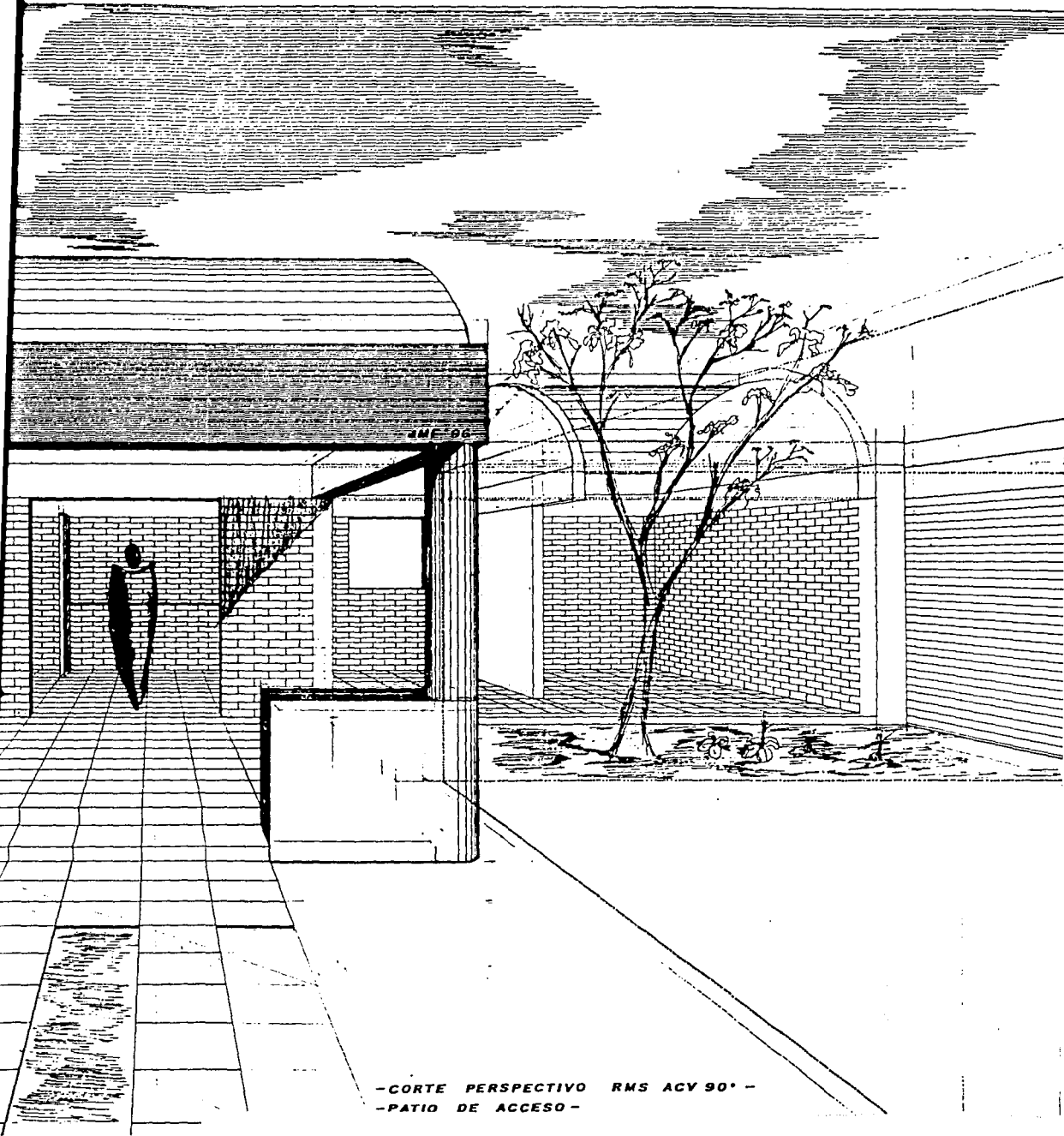
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO



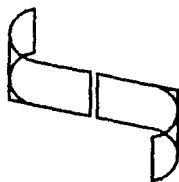
-CORTE
-PATIO



-CORTE PERSPECTIVO RMS ACV 90° -
-PATIO DE ACCESO -



-CORTE PERSPECTIVO RMS ACV 90° -
 -PATIO DE ACCESO -



TALLER ARQUITECTONICO

UNAMI

CONJUNTO 250 CASAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS

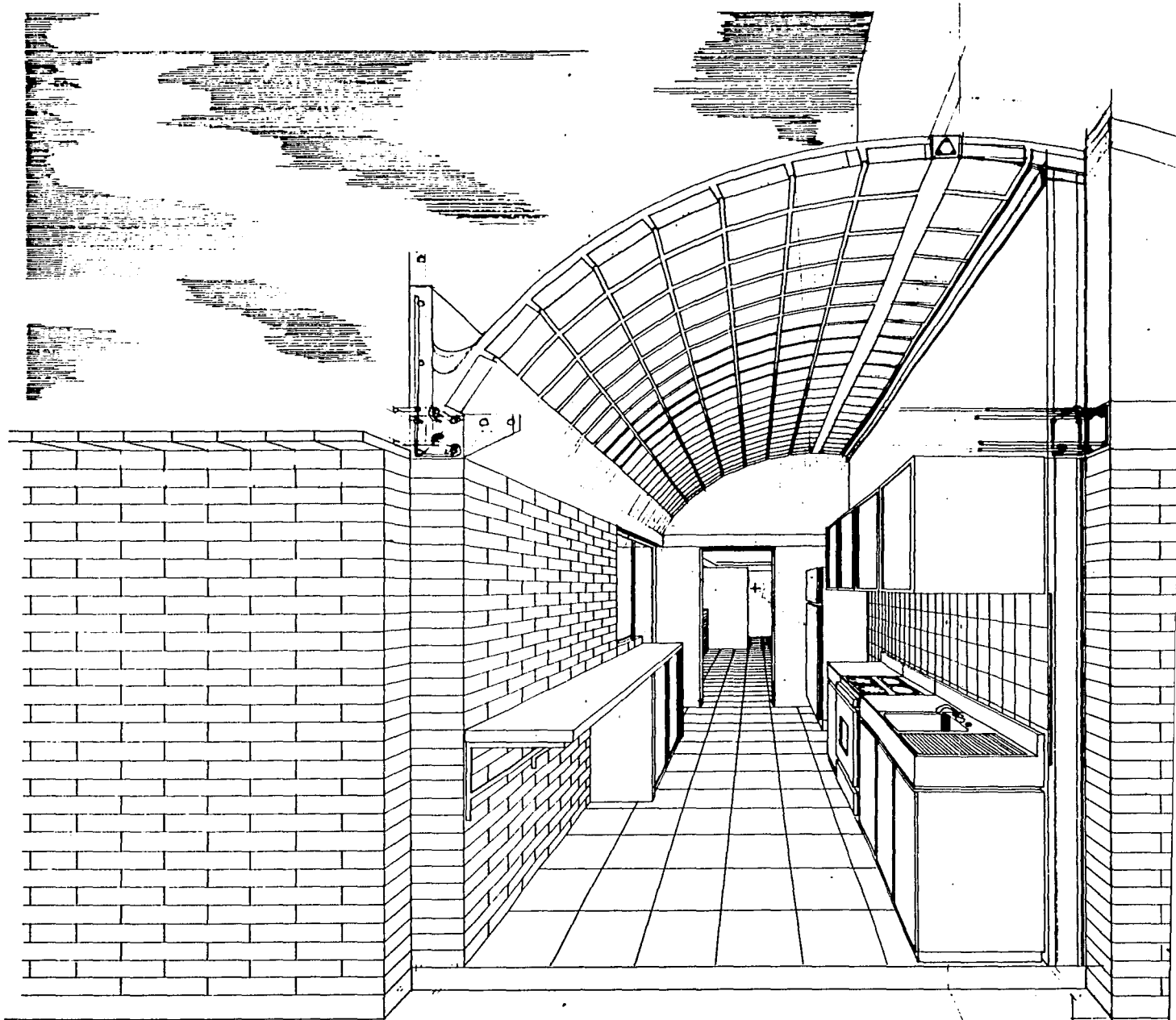
EN CARRANZA, CUBA

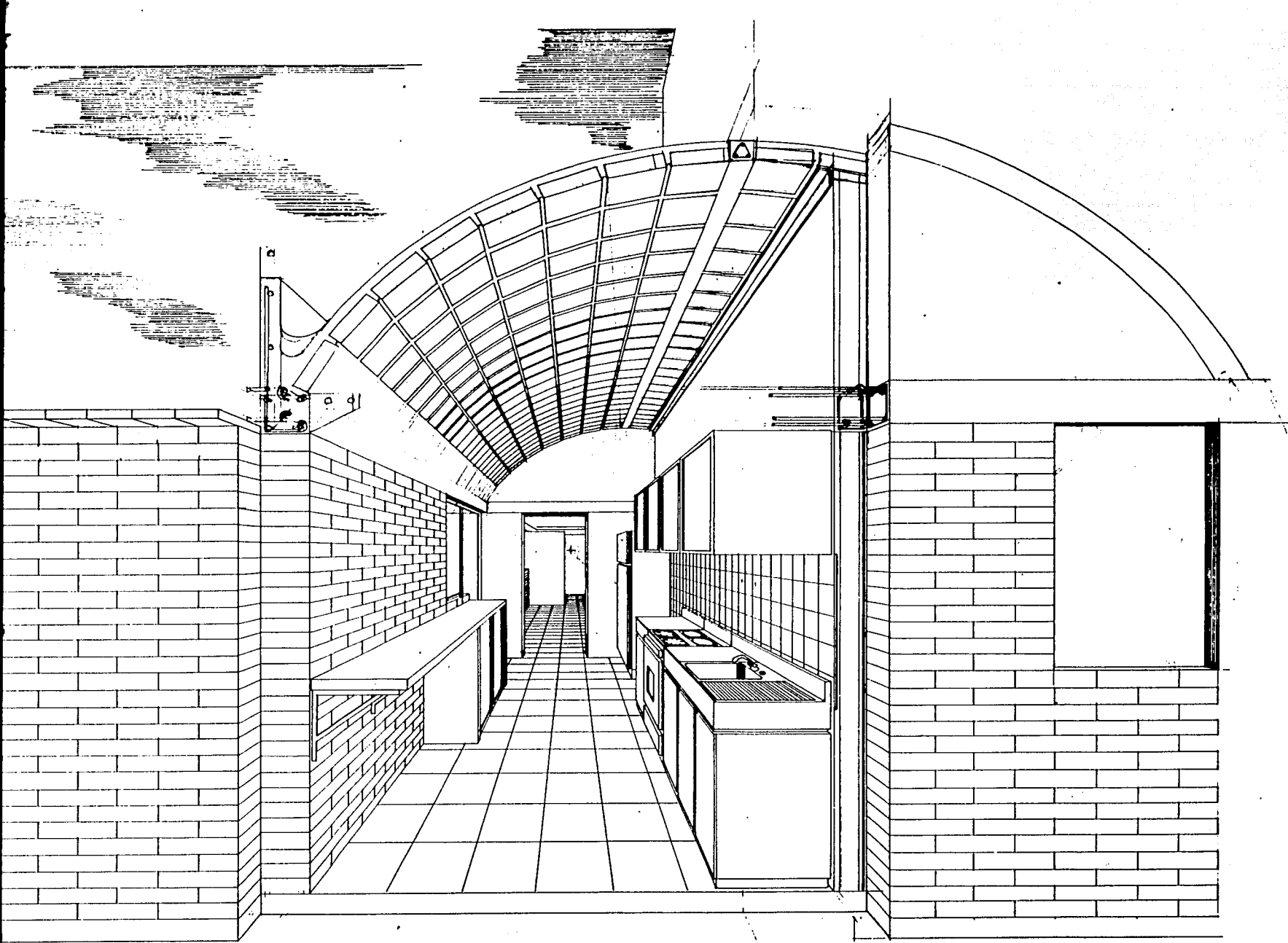
NOVIO DE 1960

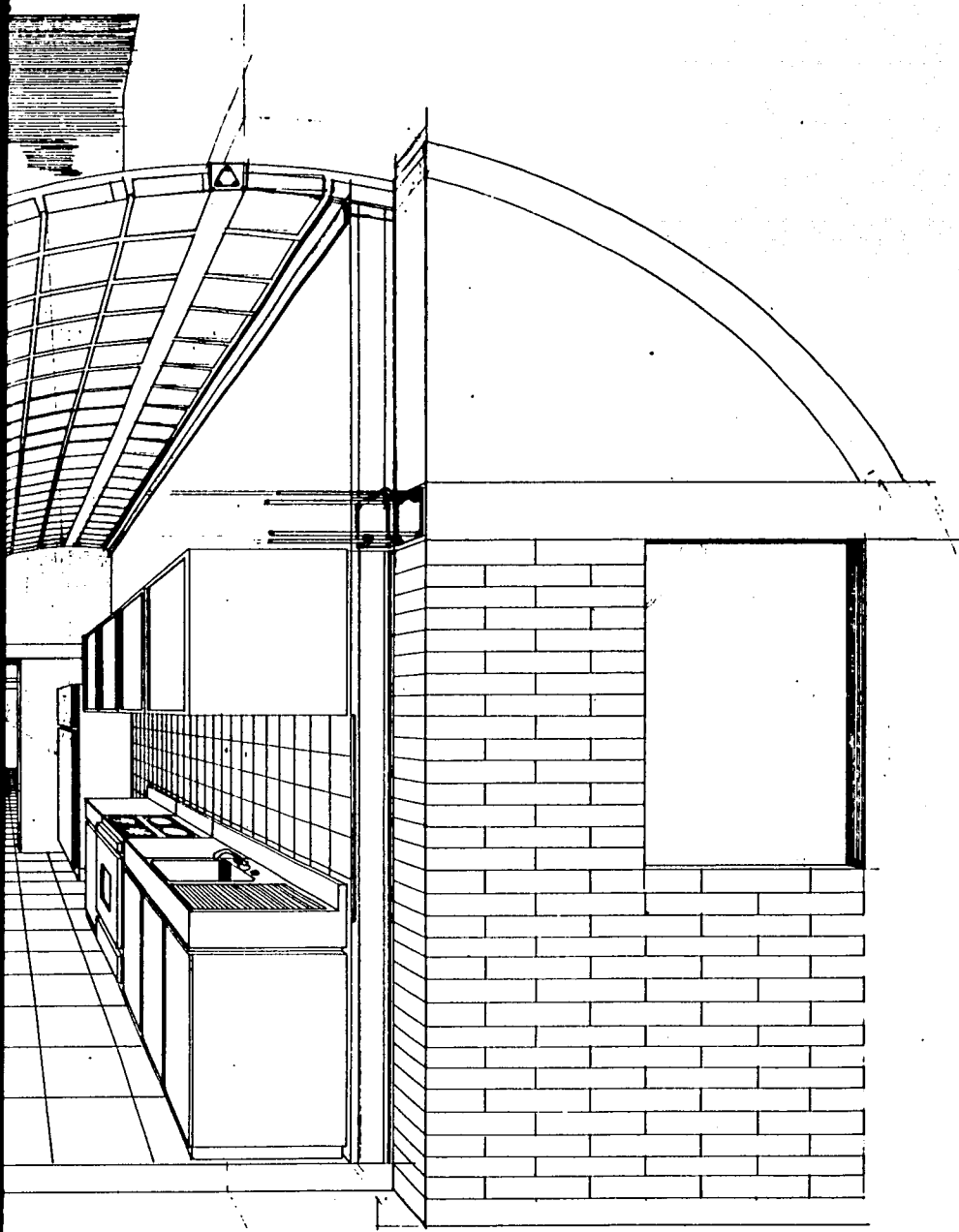
WANDA

A E I D M

W.D. DE RANZO







PROYECCION REALIZADA POR MATEO SALGADO, APOYO DE DISEÑO, MONTE DE ORO, QUE OPERAN EN LA A TO CORP DE ESPANIA, COLIMADO. SE APROXIMACIONES CON LA RESOLUCION DE ESPANIA.

CONJUNTO 250 CASAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS

DE LA UNIVERSIDAD DE CALIFORNIA

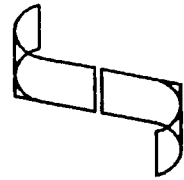
MONTE DE ORO

VIVIENDA

PERSPECTIVA INTERIOR COCINA

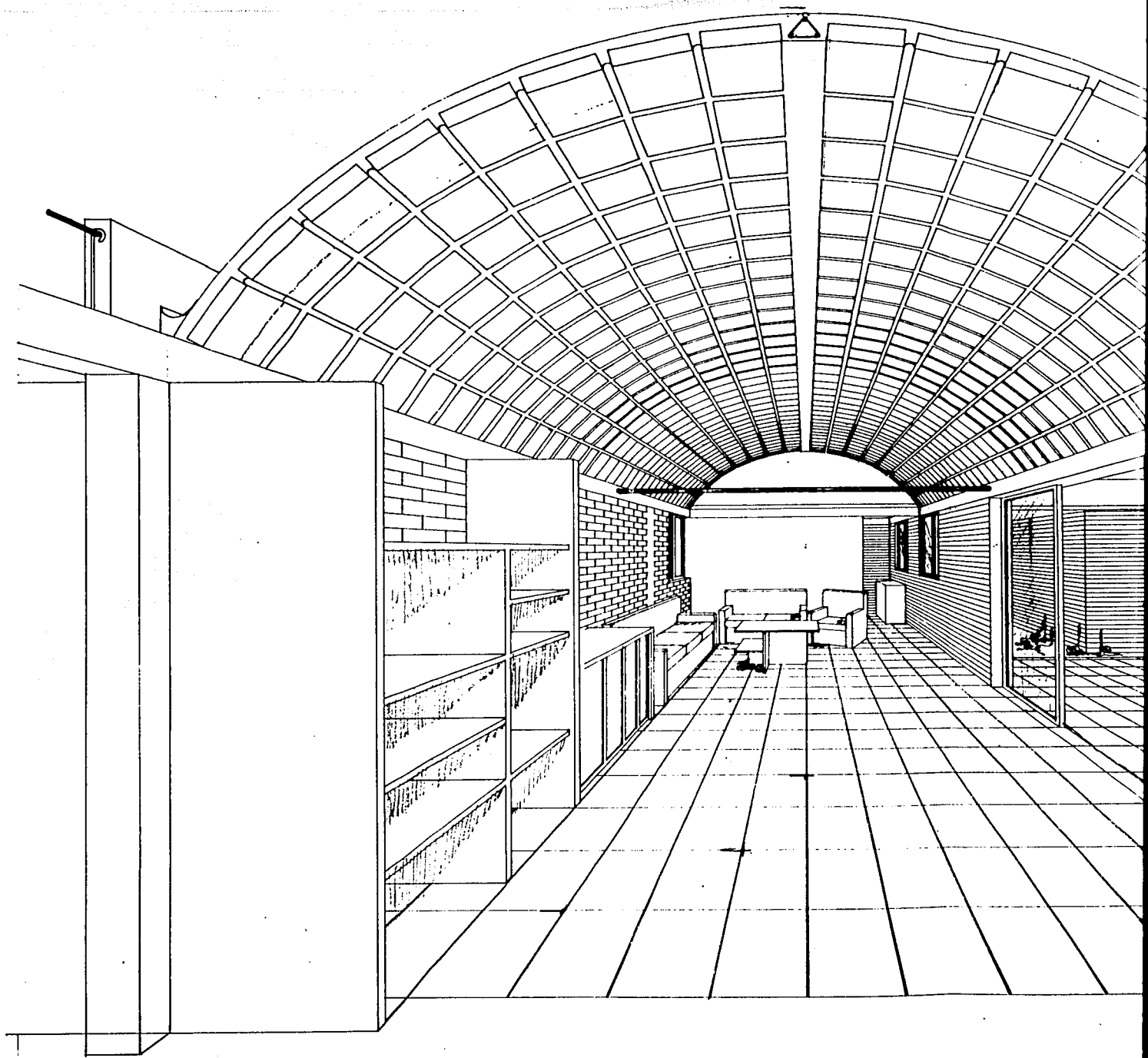
A E I D

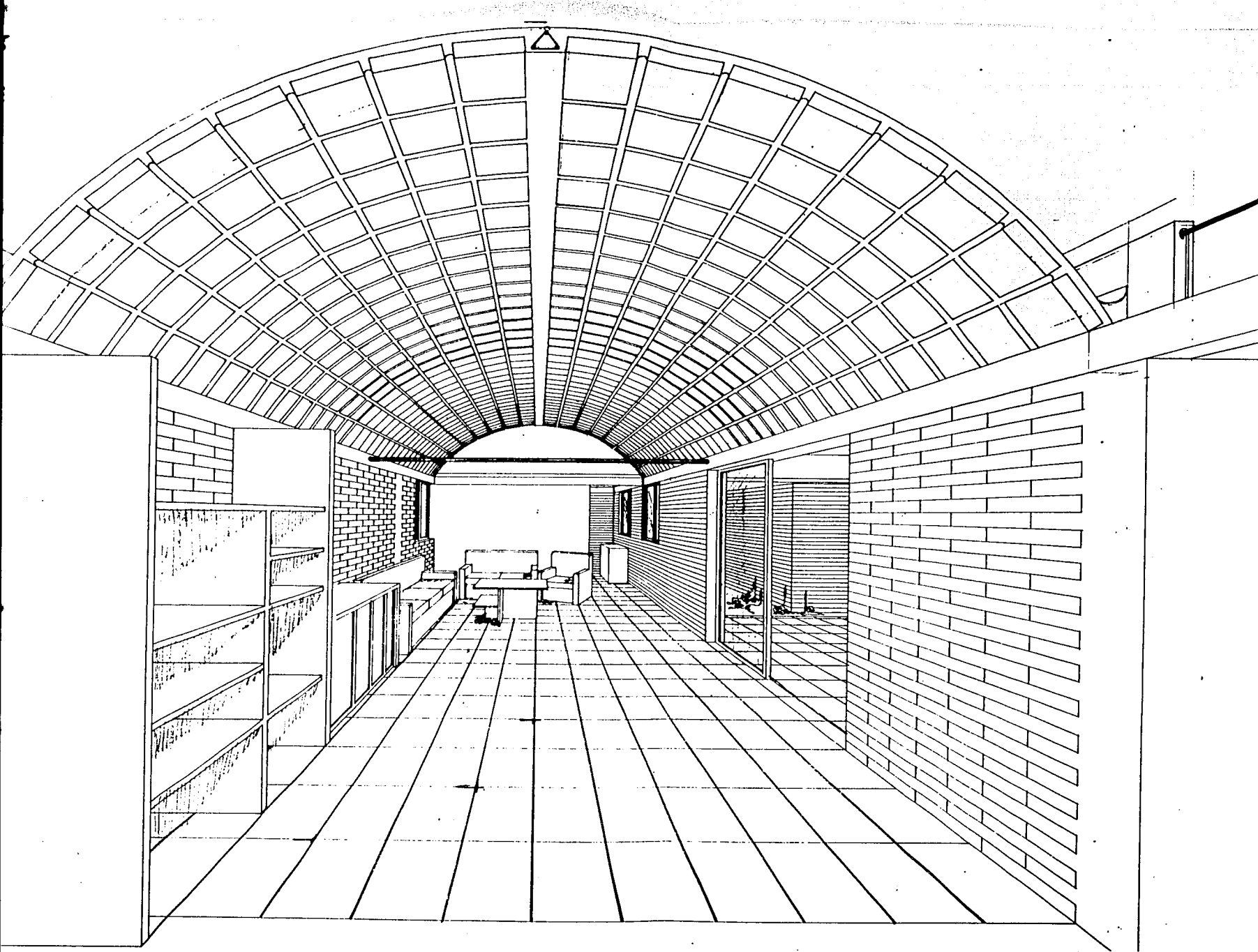
PRO DE PLANO

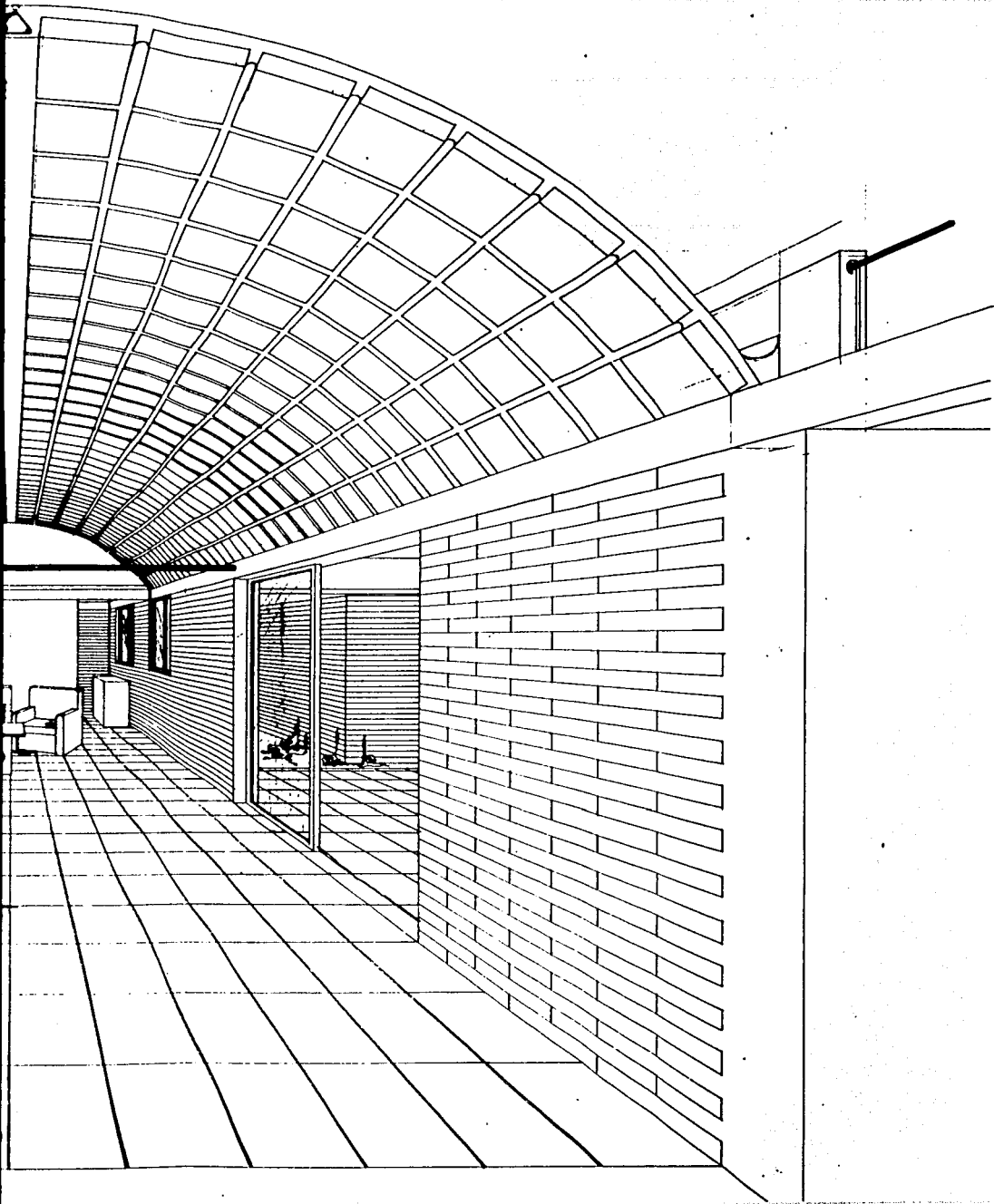


TALLER JOEL VARGAS

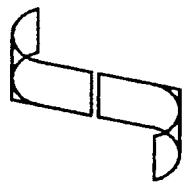
UNAM







PROYECTO DE CALIFICACION Y DISEÑO DE UN COMPLEJO DE VIVIENDAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS EN CUERNAVACA, MORELOS.



TALLER JOSE GARCIA

UNAM
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CONJUNTO 250 CASAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS
EN CUERNAVACA, MORELOS.

NOMBRE DEL PLANO **VIVIENDA**

PERSPECTIVA INTERIOR **SALA-COMEDOR**

A E I D
PISO DE PLANO

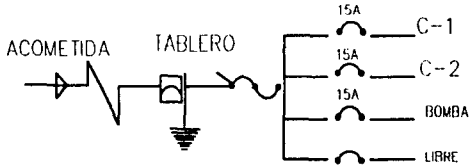
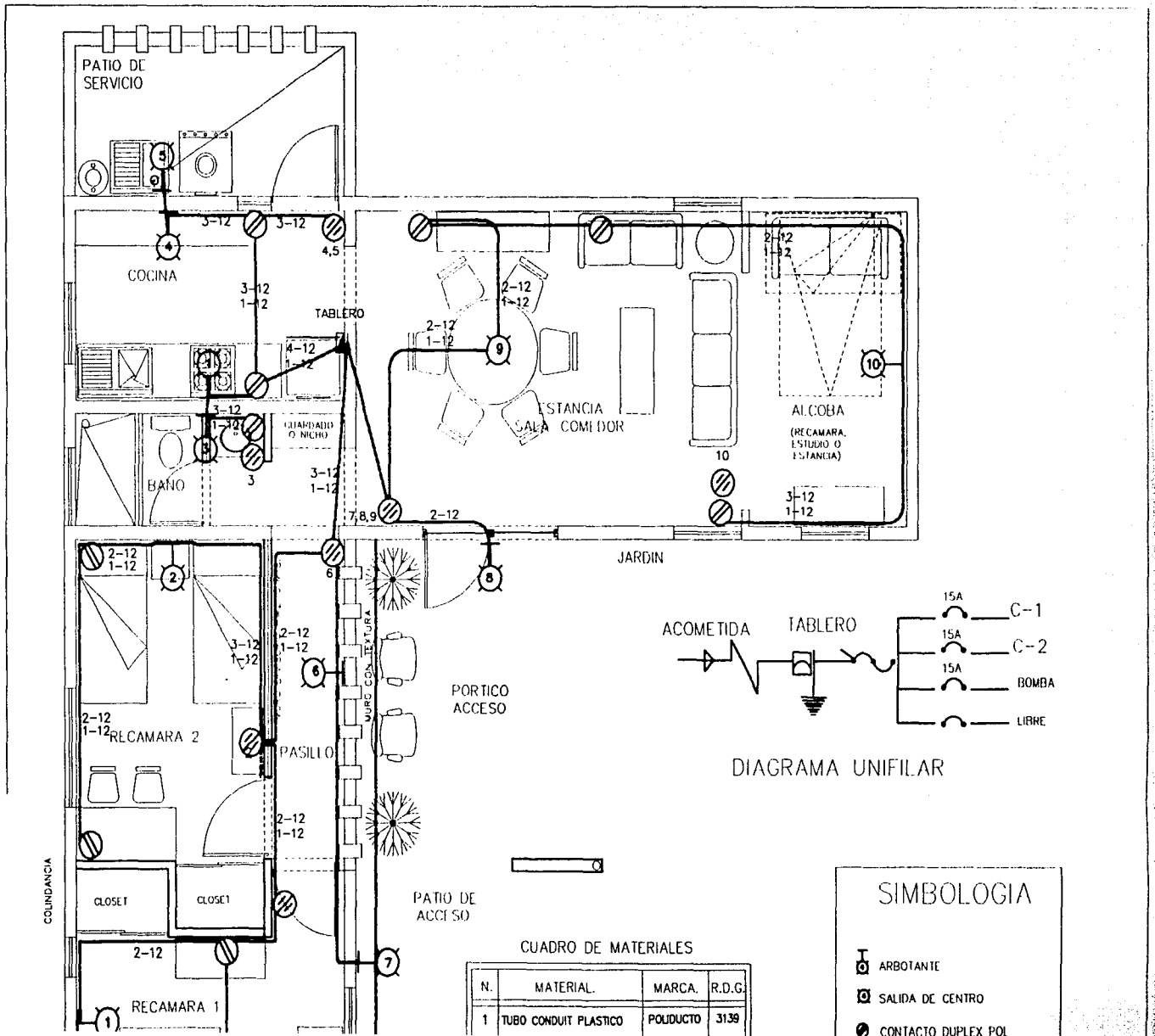


DIAGRAMA UNIFILAR

SIMBOLOGIA

- ARBOTANTE
- SALIDA DE CENTRO
- CONTACTO DUPLEX POL

CUADRO DE MATERIALES

N.	MATERIAL.	MARCA.	R.D.G.
1	TUBO CONDUIT PLASTICO	POIDUCTO	3139

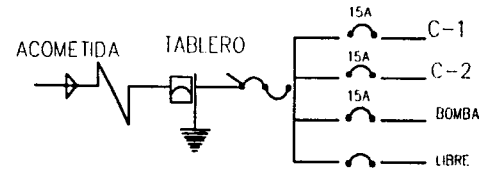
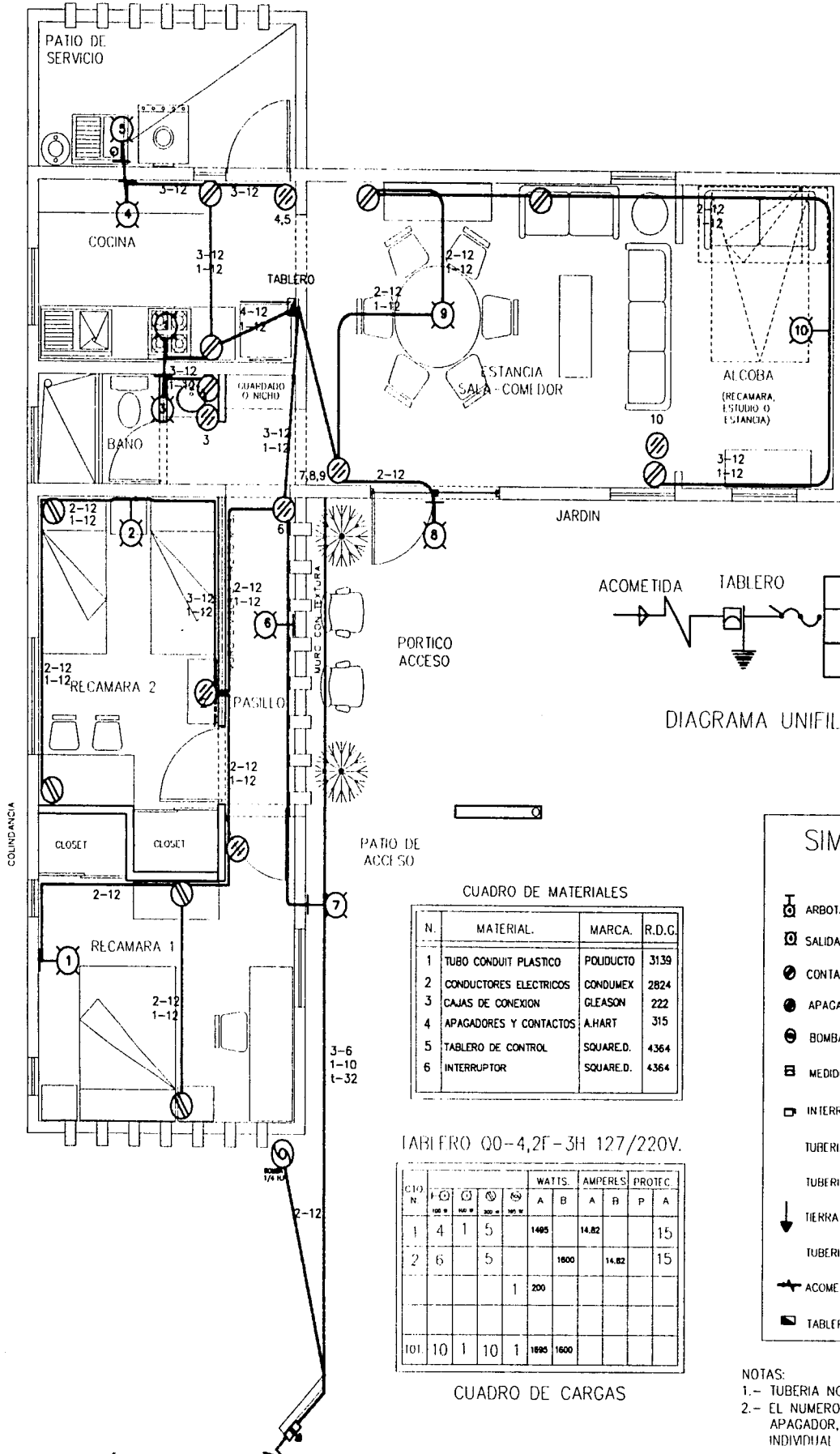


DIAGRAMA UNIFILAR

CUADRO DE MATERIALES

N.	MATERIAL.	MARCA.	R.D.G.
1	TUBO CONDUIT PLASTICO	POLIDUCTO	3139
2	CONDUCTORES ELECTRICOS	CONDUMEX	2824
3	CAJAS DE CONEXION	GLEASON	222
4	APAGADORES Y CONTACTOS	A.HART	315
5	TABLERO DE CONTROL	SQUARE.D.	4364
6	INTERRUPTOR	SQUARE.D.	4364

LABIFRO Q0-4,2F-3H 127/220V.

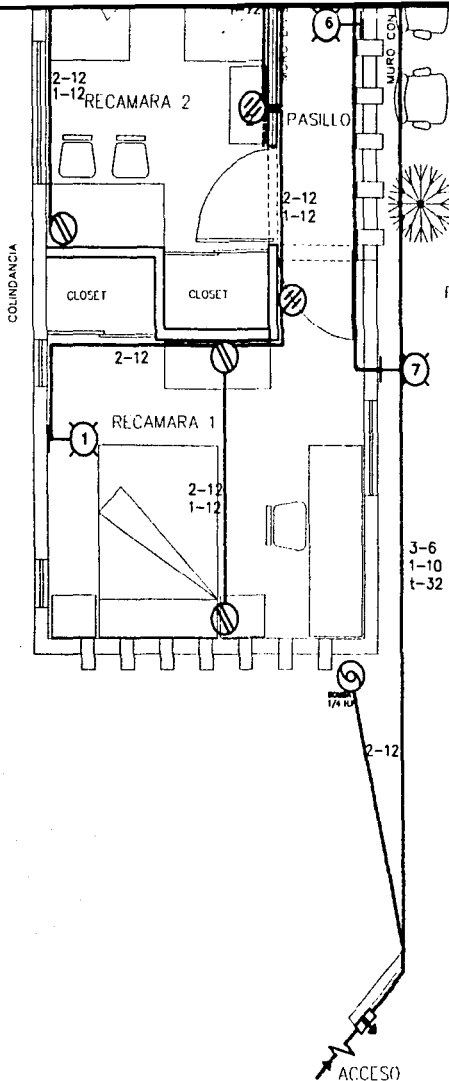
CIR N	F	C	S	WATTS		AMPERES		PROTEC	
				A	B	A	B	P	A
1	4	1	5	1495		14.82			15
2	6		5		1800		14.82		15
				1	200				
101	10	1	10	1895	1600				

CUADRO DE CARGAS

SIMBOLOGIA

- ARBOTANTE
- SALIDA DE CENTRO
- CONTACTO DUPLEX POL
- APAGADOR SENCILLO
- BOMBA MONOFASICA
- MEDIDOR
- INTERRUPTOR DE CUCHILLAS
- TUBERIA POR BOVEDA
- TUBERIA POR PISO
- TIERRA FISICA
- TUBERIA POR MURO Y PISO
- ACOMETIDA DE CIA DE LUZ
- TABLERO

NOTAS:
 1.- TUBERIA NO INDICADA ES DE 13mm
 2.- EL NUMERO PEQUENO ANEXADO AL APAGADOR, INDICAN EL CONTROL INDIVIDUAL DE LUMINARIA



PORTICO ACCESO

DIAGRAMA UNIFILAR

SIMBOLOGIA

- ARBOTANTE
- SALIDA DE CENTRO
- CONTACTO DUPLEX POL
- APAGADOR SENCILLO
- BOMBA MONOFASICA
- MEDIDOR
- INTERRUPTOR DE CUCHILLAS
- TUBERIA POR BOVEDA
- TUBERIA POR PISO
- TIERRA FISICA
- TUBERIA POR MURO Y PISO
- ACOMETIDA DE CIA DE LUZ
- TABLERO

CUADRO DE MATERIALES

N.	MATERIAL.	MARCA.	R.D.G.
1	TUBO CONDUIT PLASTICO	PODUCTO	3139
2	CONDUCTORES ELECTRICOS	CONDUMEX	2824
3	CAJAS DE CONEXION	GLEASON	222
4	APAGADORES Y CONTACTOS	A.HART	315
5	TABLERO DE CONTROL	SQUARE.D.	4364
6	INTERRUPTOR	SQUARE.D.	4364

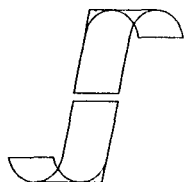
TABLERO 00-4,2F-3H 127/220V.

C.I.O. N	WATTS.			AMPERES		PROTEC.	
	A	B	A	B	P	A	
1	4	1	5	1485	14.82		15
2	6		5	1800	14.82		15
			1	200			
TOT.	10	1	10	1885	1600		

CUADRO DE CARGAS

NOTAS:

- 1.- TUBERIA NO INDICADA ES DE 13mm
- 2.- EL NUMERO PEQUEÑO ANEXADO AL APAGADOR, INDICAN EL CONTROL INDIVIDUAL DE LUMINARIA



TALLER JOSE REVUELTAS

250 VIVIENDAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS EN CUERNAVACA, MORELOS.

NOMBRE DEL PLANO

VIVIENDA

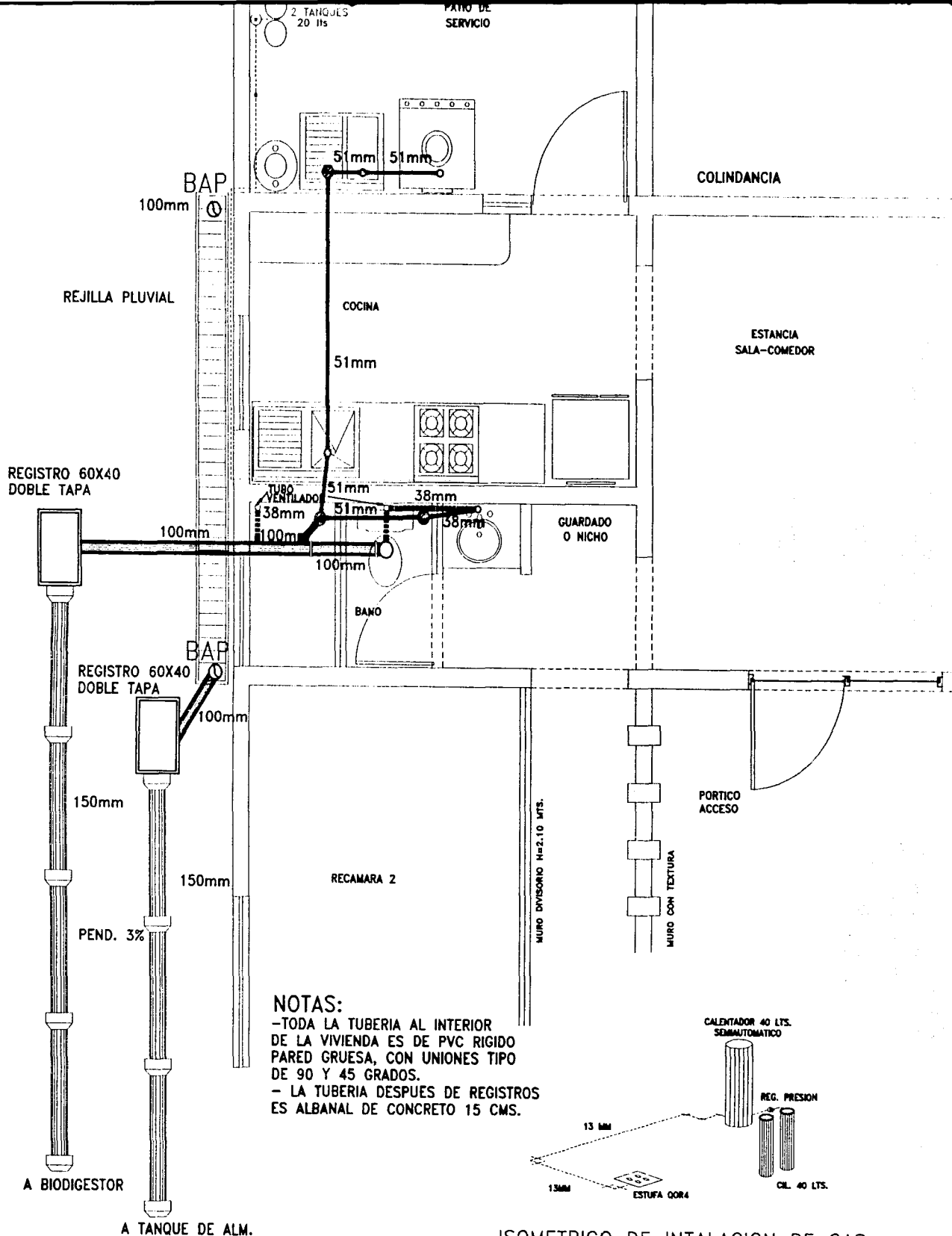
INSTALACION ELECTRICA

A E I D

TIPO DE PLANO



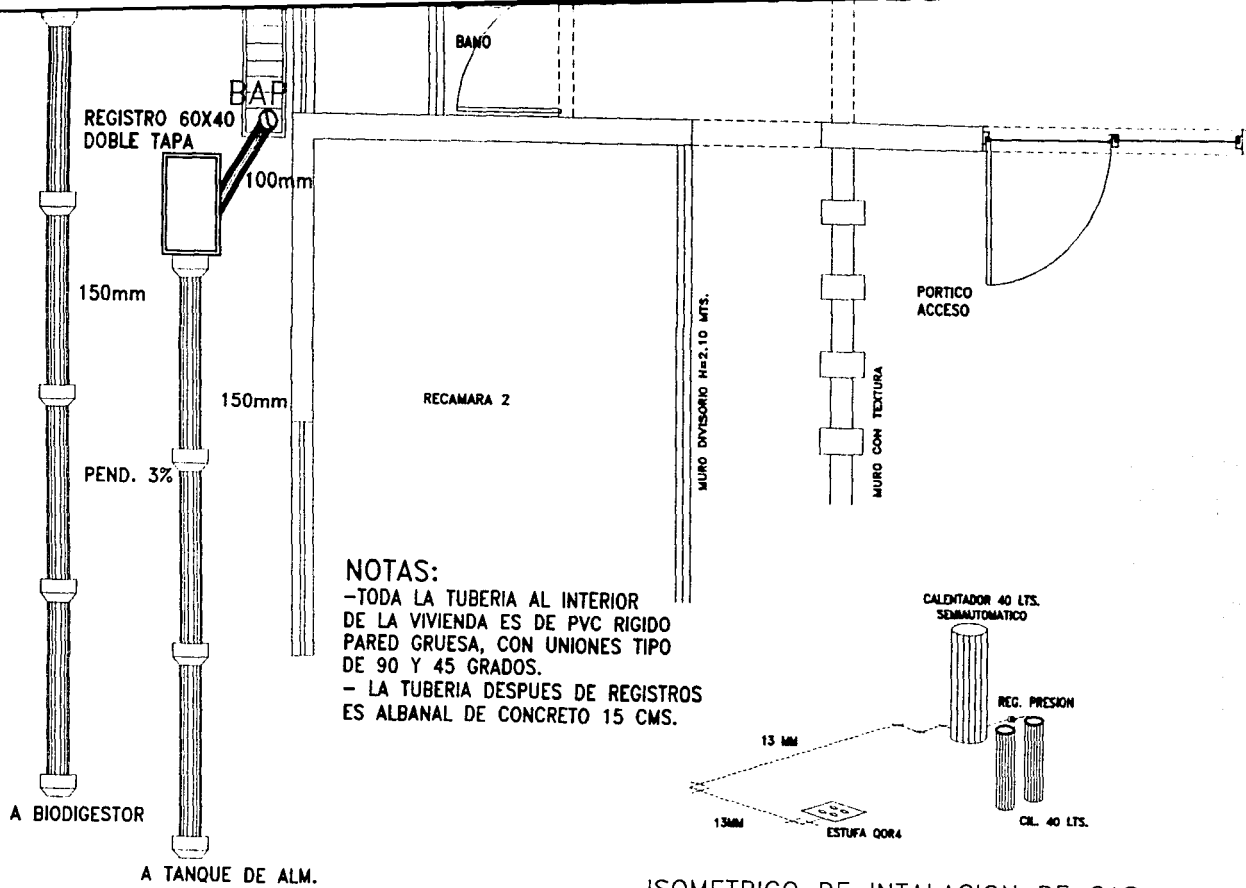
FACULTAD DE ARQUITECTURA



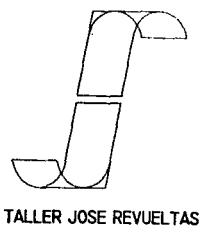
NOTAS:
 -TODA LA TUBERIA AL INTERIOR DE LA VIVIENDA ES DE PVC RIGIDO PARED GRUESA, CON UNIONES TIPO DE 90 Y 45 GRADOS.
 - LA TUBERIA DESPUES DE REGISTROS ES ALBANAL DE CONCRETO 15 CMS.

ISOMETRICO DE INTALACION DE GAS





ISOMETRICO DE INTALACION DE GAS

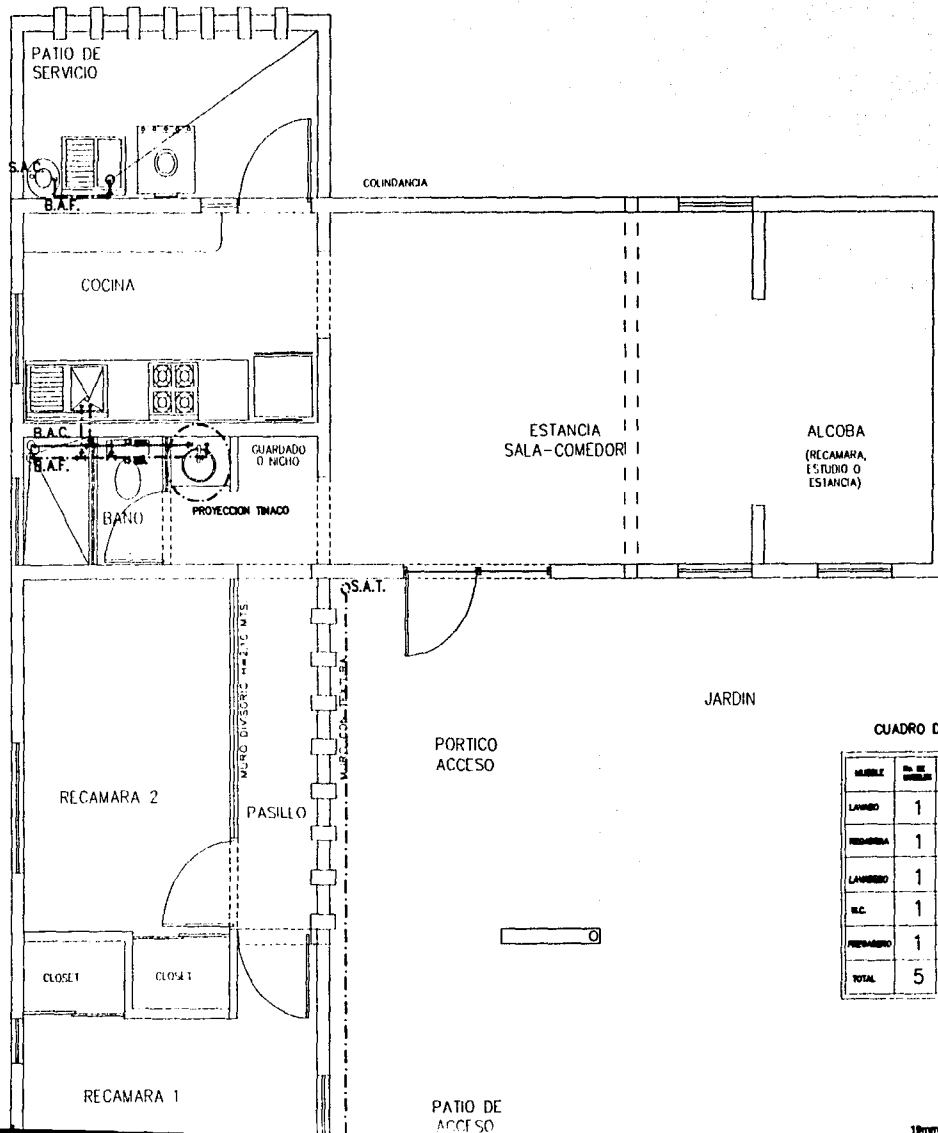


250 VIVIENDAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS EN CUERNAVACA, MORELOS.

NOMBRE DEL PLANO: VIVIENDA
 INST. SANITARIA Y GAS

A E I D
 TPO DE PLANO

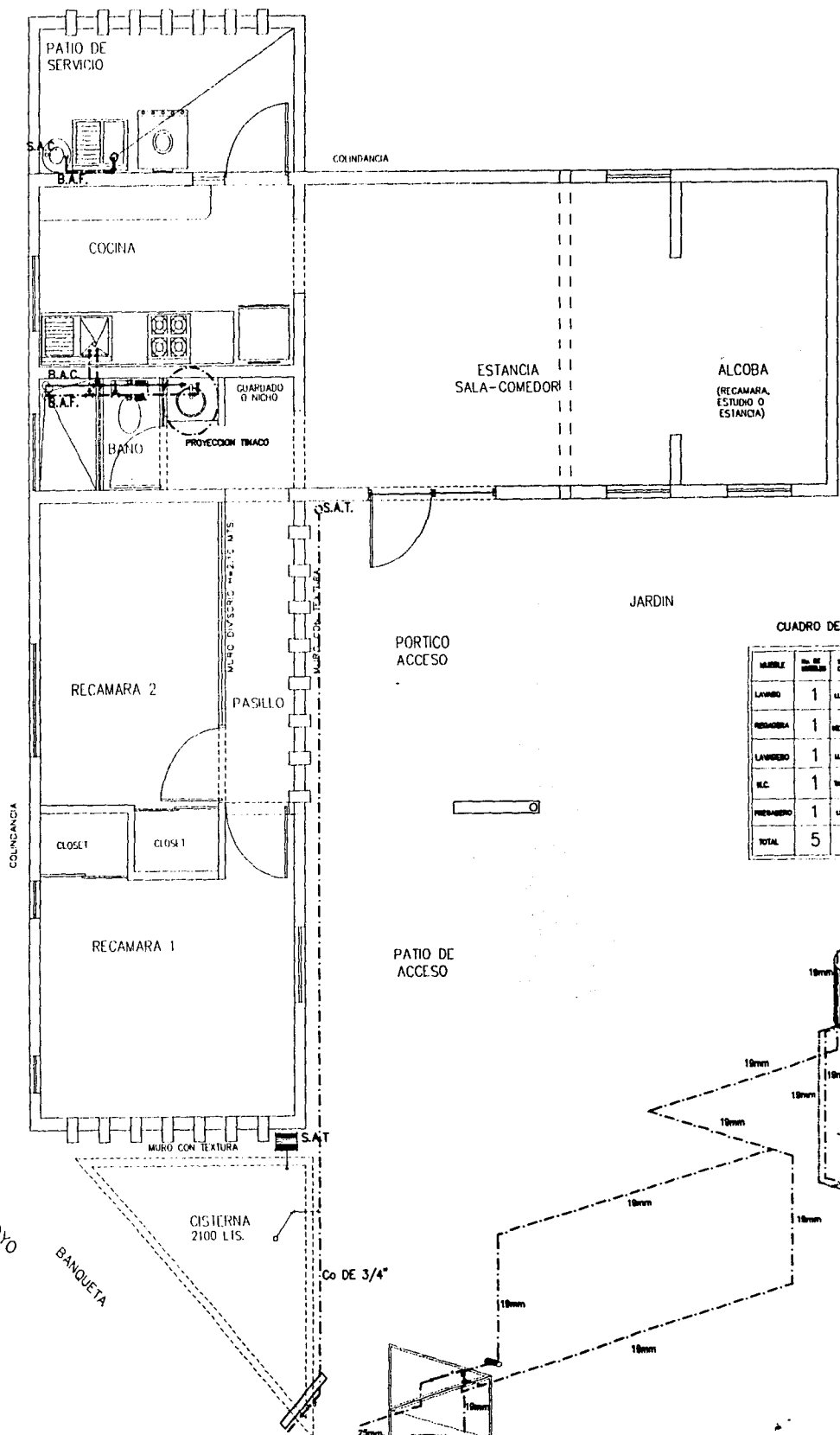




CUADRO DE UNIDADES MUEBLE

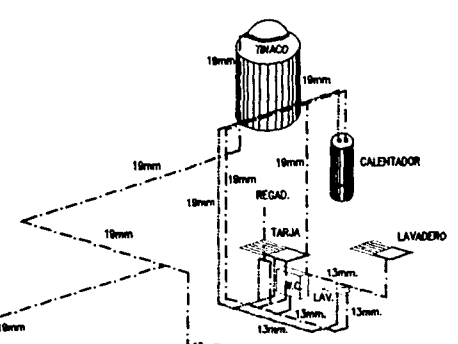
MUEBLE	No. DE UNIDADES	ESP. DE COCINA	UNIDAD MUEBLE	ANEXOS PISO	TOTAL UNIDADES MUEBLE
LAVABO	1	LINEA	1	13 mm	1
RECAMARA	1	RECAMARA	2		2
LAVABO	1	LINEA	3		3
B.C.	1	TRABE	3		3
RECAMARA	1	LINEA	2		2
TOTAL	5				11





CUADRO DE UNIDADES MUEBLE

MUEBLE	NO. DE UNIDADES	TIPO DE MUEBLE	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
LAVABO	1	LLAVE	12.00	12.00
FRIGORIFERO	1	REFRIGERACION	24.00	24.00
LAVADERO	1	LLAVE	36.00	36.00
B.C.	1	MUEBLE	36.00	36.00
FRIGORIFERO	1	LLAVE	24.00	24.00
TOTAL	5			112.00

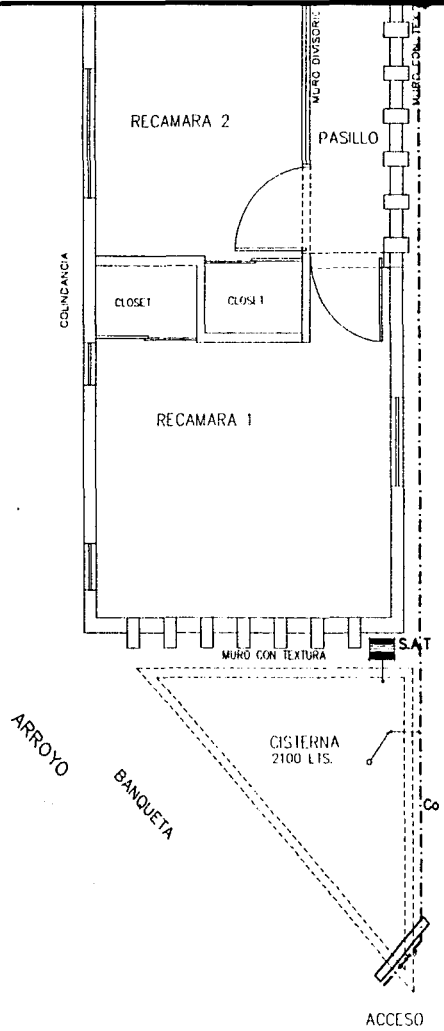


ISOMETRICO INSTALACION HIDRAULICA.

JARDIN

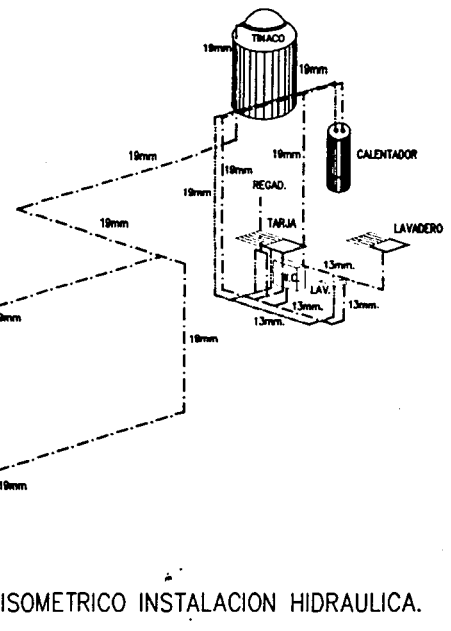
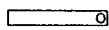
CUADRO DE UNIDADES MUEBLE

MUEBLE	NO. DE UNIDADES	ESP. DE UNIDAD	NO. DE UNIDADES	NO. DE UNIDADES
LAVABO	1	LINIE	1	1
FRESQUERA	1	REFRIGER.	2	2
LAVABO	1	LINIE	3	3
E.C.	1	INSTR.	3	3
FRESQUERA	1	LINIE	2	2
TOTAL	5			11

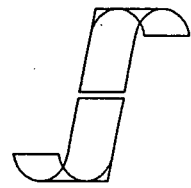


PORTICO ACCESO

PATIO DE ACCESO



ISOMETRICO INSTALACION HIDRAULICA.



TALLER JOSE REVUELTAS

250 VIVIENDAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS EN CUERNAVACA, MORELOS.

NOMBRE DEL PLANO

VIVIENDA

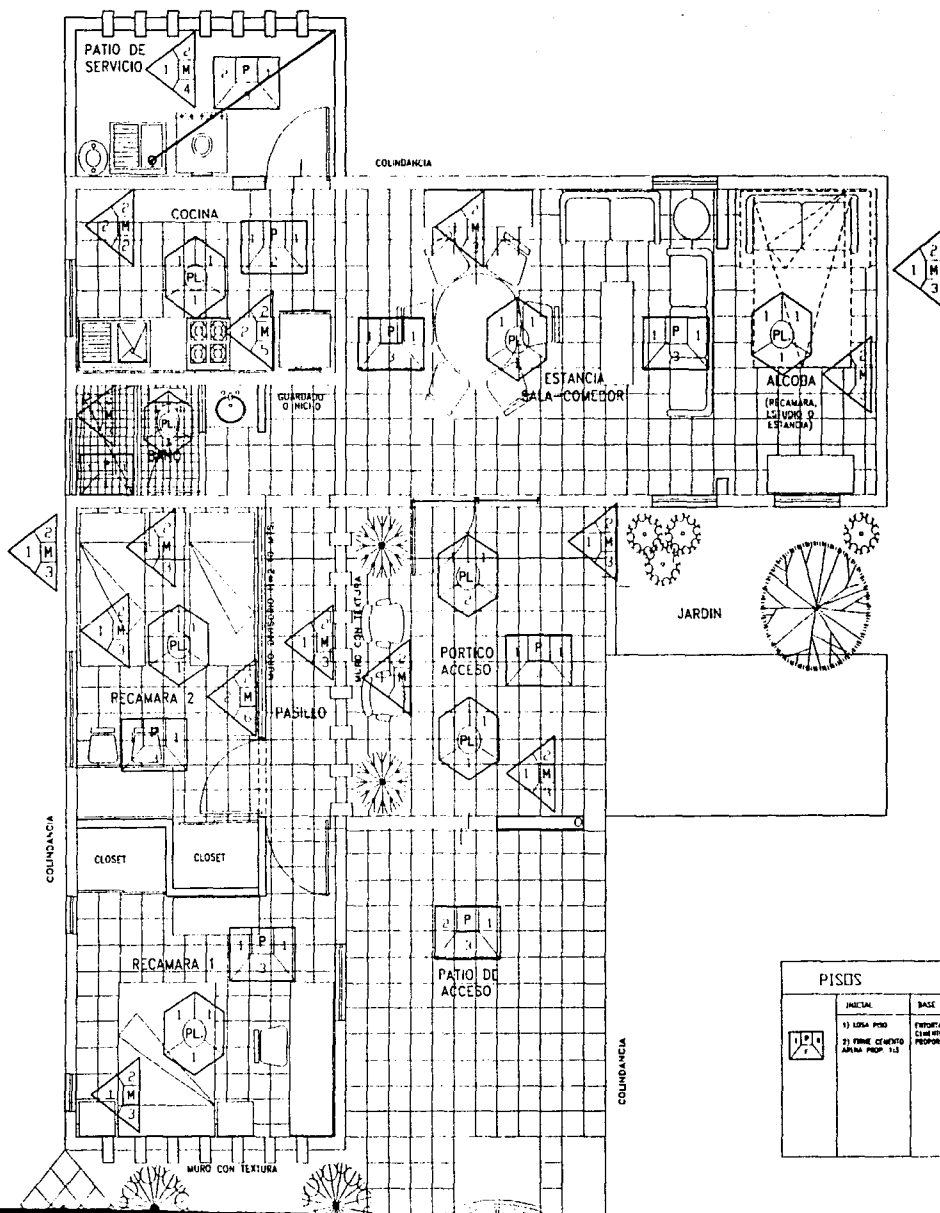
INSTALACION HIDRAULICA

A E I D

(FO DE PLANO)

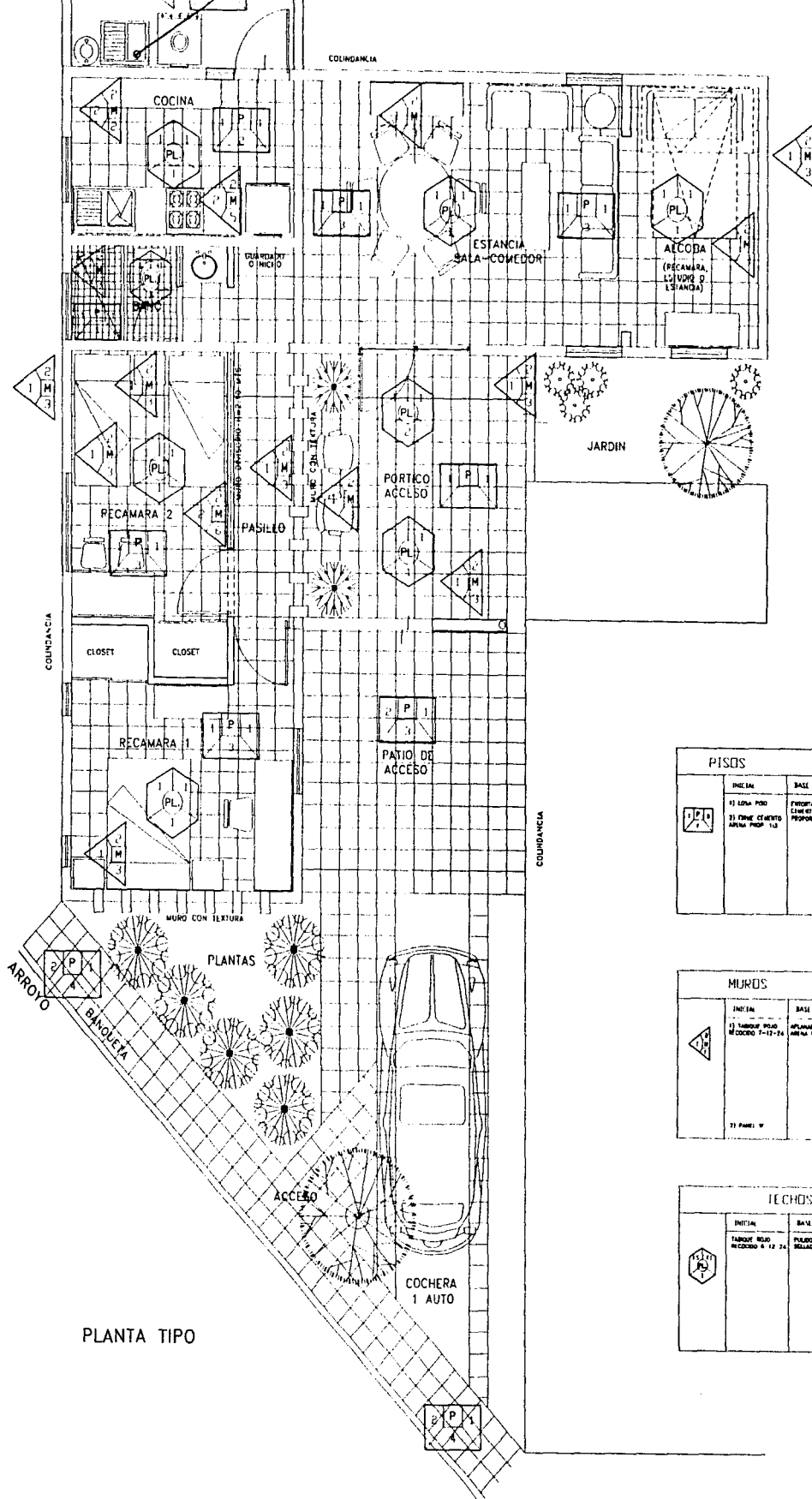


FACULTAD DE ARQUITECTURA



PISOS		
	INICIAM.	BASE
	1) LÓZMA PISO	ALBANO
	2) FINIS CEMENTO ALBA PROP. 1:3	FORTIFICADO CLAS. INT. AM. BA. PROPORCIÓN 1:6
		3) LÓZMA HORADA SERVO. COLOR. AM. BA.
		4) LÓZMA BARRIO AM. BA. 5) ACCESO 30% BA.

NORTE

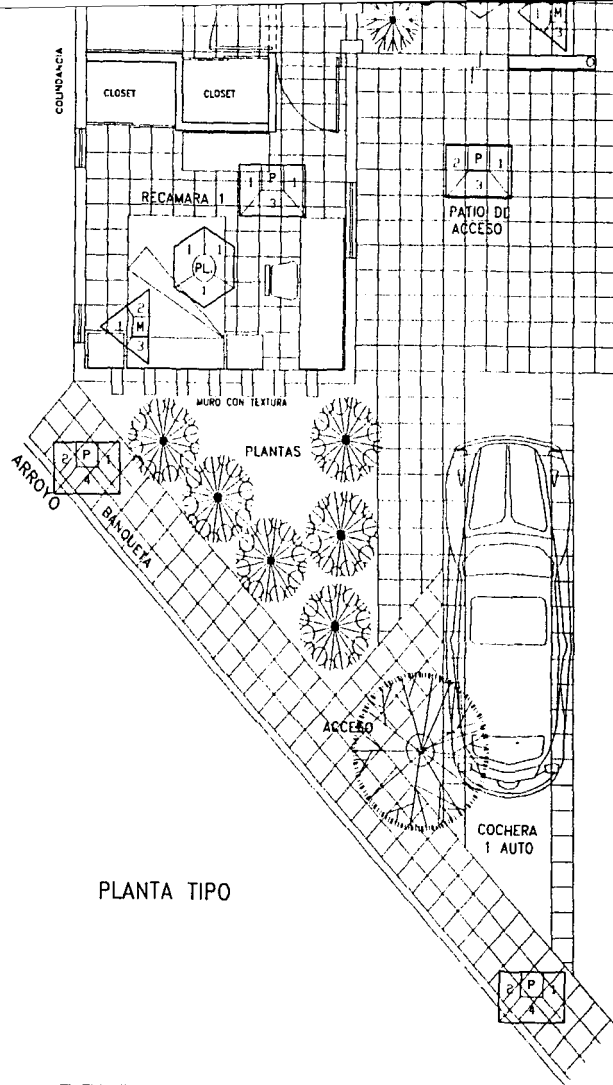


PLANTA TIPO


PISOS		
INICIA EN	BASE	AJ DIAZ
1) LONA PISO	FROTADO	1) ADALDO ZOPHO
2) FINIS CEMENTO	CHESTO AREA	2) LONETA VENTANA
3) AREA PROP. 1:3	PROTECCION 1:6	3) LONETA BARRIO
		4) ANODADO
		5) 3/8"


MUROS		
INICIA EN	BASE	AJ DIAZ
1) TUBO PISO	APUNTAO DENTRO	1) PINTURA ACRYL
2) COCER 7-17-24	AREA PROP. 1/4	2) ADALDO ZOPHO
		3) LONETA VENTANA
		4) LONETA BARRIO
		5) ANODADO
		6) 3/8"
		7) 1/2"
		8) 3/4"
		9) 1"
		10) 1 1/2"
		11) 2"
		12) 2 1/2"
		13) 3"
		14) 3 1/2"
		15) 4"
		16) 4 1/2"
		17) 5"
		18) 5 1/2"
		19) 6"
		20) 6 1/2"
		21) 7"
		22) 7 1/2"
		23) 8"
		24) 8 1/2"
		25) 9"
		26) 9 1/2"
		27) 10"
		28) 10 1/2"
		29) 11"
		30) 11 1/2"
		31) 12"
		32) 12 1/2"
		33) 13"
		34) 13 1/2"
		35) 14"
		36) 14 1/2"
		37) 15"
		38) 15 1/2"
		39) 16"
		40) 16 1/2"
		41) 17"
		42) 17 1/2"
		43) 18"
		44) 18 1/2"
		45) 19"
		46) 19 1/2"
		47) 20"
		48) 20 1/2"
		49) 21"
		50) 21 1/2"
		51) 22"
		52) 22 1/2"
		53) 23"
		54) 23 1/2"
		55) 24"
		56) 24 1/2"
		57) 25"
		58) 25 1/2"
		59) 26"
		60) 26 1/2"
		61) 27"
		62) 27 1/2"
		63) 28"
		64) 28 1/2"
		65) 29"
		66) 29 1/2"
		67) 30"
		68) 30 1/2"
		69) 31"
		70) 31 1/2"
		71) 32"
		72) 32 1/2"
		73) 33"
		74) 33 1/2"
		75) 34"
		76) 34 1/2"
		77) 35"
		78) 35 1/2"
		79) 36"
		80) 36 1/2"
		81) 37"
		82) 37 1/2"
		83) 38"
		84) 38 1/2"
		85) 39"
		86) 39 1/2"
		87) 40"
		88) 40 1/2"
		89) 41"
		90) 41 1/2"
		91) 42"
		92) 42 1/2"
		93) 43"
		94) 43 1/2"
		95) 44"
		96) 44 1/2"
		97) 45"
		98) 45 1/2"
		99) 46"
		100) 46 1/2"
		101) 47"
		102) 47 1/2"
		103) 48"
		104) 48 1/2"
		105) 49"
		106) 49 1/2"
		107) 50"
		108) 50 1/2"
		109) 51"
		110) 51 1/2"
		111) 52"
		112) 52 1/2"
		113) 53"
		114) 53 1/2"
		115) 54"
		116) 54 1/2"
		117) 55"
		118) 55 1/2"
		119) 56"
		120) 56 1/2"
		121) 57"
		122) 57 1/2"
		123) 58"
		124) 58 1/2"
		125) 59"
		126) 59 1/2"
		127) 60"
		128) 60 1/2"
		129) 61"
		130) 61 1/2"
		131) 62"
		132) 62 1/2"
		133) 63"
		134) 63 1/2"
		135) 64"
		136) 64 1/2"
		137) 65"
		138) 65 1/2"
		139) 66"
		140) 66 1/2"
		141) 67"
		142) 67 1/2"
		143) 68"
		144) 68 1/2"
		145) 69"
		146) 69 1/2"
		147) 70"
		148) 70 1/2"
		149) 71"
		150) 71 1/2"
		151) 72"
		152) 72 1/2"
		153) 73"
		154) 73 1/2"
		155) 74"
		156) 74 1/2"
		157) 75"
		158) 75 1/2"
		159) 76"
		160) 76 1/2"
		161) 77"
		162) 77 1/2"
		163) 78"
		164) 78 1/2"
		165) 79"
		166) 79 1/2"
		167) 80"
		168) 80 1/2"
		169) 81"
		170) 81 1/2"
		171) 82"
		172) 82 1/2"
		173) 83"
		174) 83 1/2"
		175) 84"
		176) 84 1/2"
		177) 85"
		178) 85 1/2"
		179) 86"
		180) 86 1/2"
		181) 87"
		182) 87 1/2"
		183) 88"
		184) 88 1/2"
		185) 89"
		186) 89 1/2"
		187) 90"
		188) 90 1/2"
		189) 91"
		190) 91 1/2"
		191) 92"
		192) 92 1/2"
		193) 93"
		194) 93 1/2"
		195) 94"
		196) 94 1/2"
		197) 95"
		198) 95 1/2"
		199) 96"
		200) 96 1/2"
		201) 97"
		202) 97 1/2"
		203) 98"
		204) 98 1/2"
		205) 99"
		206) 99 1/2"
		207) 100"


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

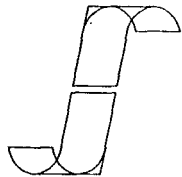


PLANTA TIPO

PISOS		
INDICIA	BASE	AL FINAL
 1) LOMA PISO 2) FINIS DE ACABADO AREA: PROP. 1/3	ENTERRADO CEMENTO ARENA PROPORCION 1/4	3) APALANCO 20/30 COLOR PULGA 4) LUBINA VERDE 20/30 COLOR ARENA 5) LOSETA BARRO 20/30 6) AZULEJO 20/30

MUROS		
INDICIA	BASE	AL FINAL
 1) TABIQUE BLOQUE RECOCCO 7-12-24	APLANADO CEMENTO ARENA PROP. 1/4	1) PINTURA ACEITE COLOR AZUL 2) AZULEJO 20/30 COLOR PULGA CON FRASES CON TERNACITA 3) TABIQUE ALIBRO CON SILLAR 4) BLOQUE CLASICO TABIQUE BLOQUE RECOCCO CEMENTO CON SILLAR 10/20 DE PUNTALES 20/30 COLOR ARENA 5) PINTURA ANILACA COLOR ARENA
2) PANEL W		

TECHOS		
INDICIA	BASE	AL FINAL
 TABIQUE MATE RECOCCO 8 12 24	PALMO CON SILLAR	1) CAPA DE COMPRESION CON MEMBRANA ELASTICA COMERCIAL CON 1 COLOR PLUMACION O PUNTO 2) PLUMACION A BASE DE BOMBEAS DE TABIQUE MATE RECOCCO 1 12 24 CUBIERTA CON ACRILICO



TALLER JOSE REVUELTAS

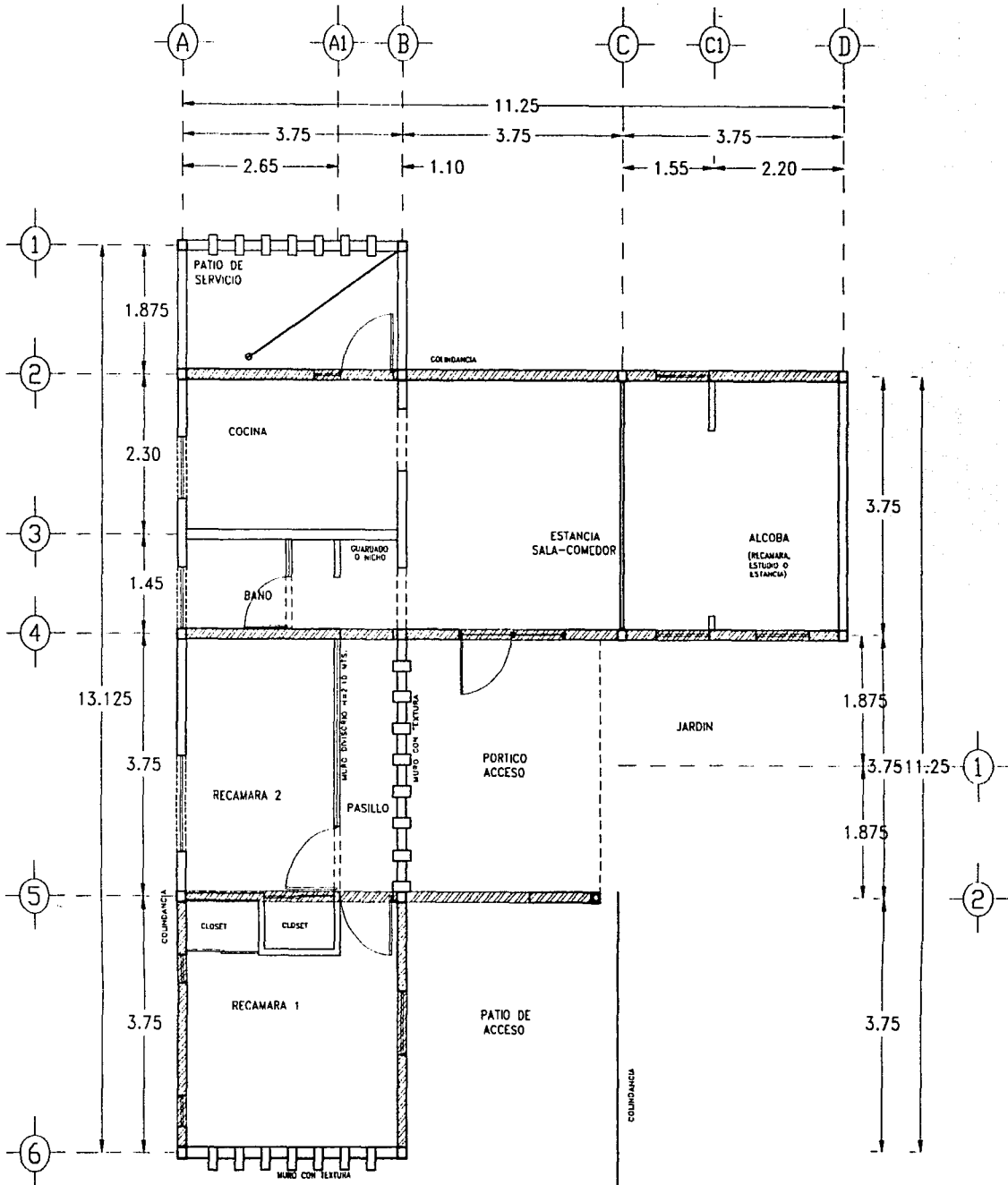
250 VIVIENDAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS EN CUERNAVACA, MORELOS.

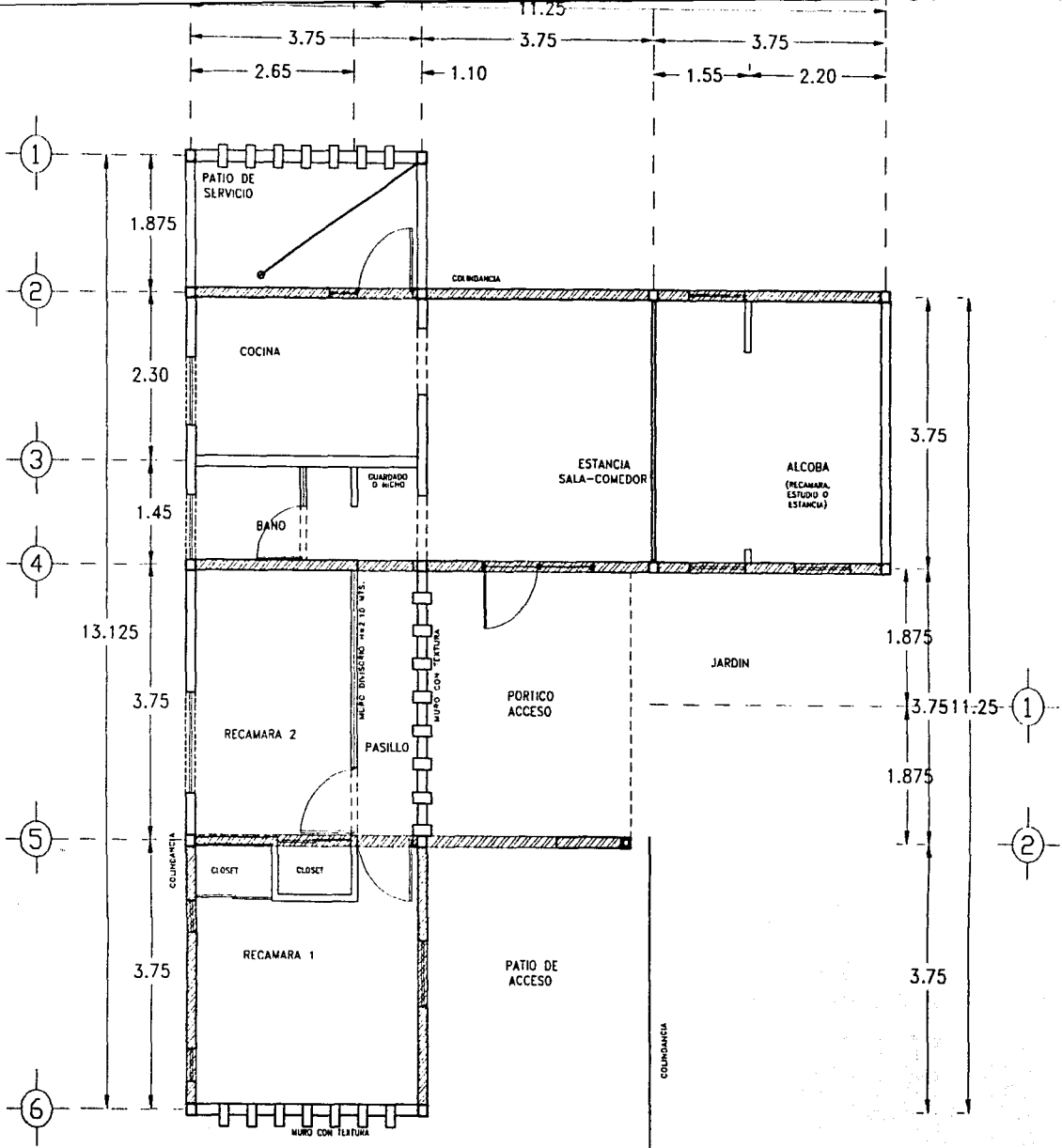
NUMERO DE PLANO

VIVIENDA
ACABADOS

A E I D
TIPO DE PLANO

U
N
A
M
FACULTAD DE ARQUITECTURA





PLANTA TIPO

□ CASTILLO

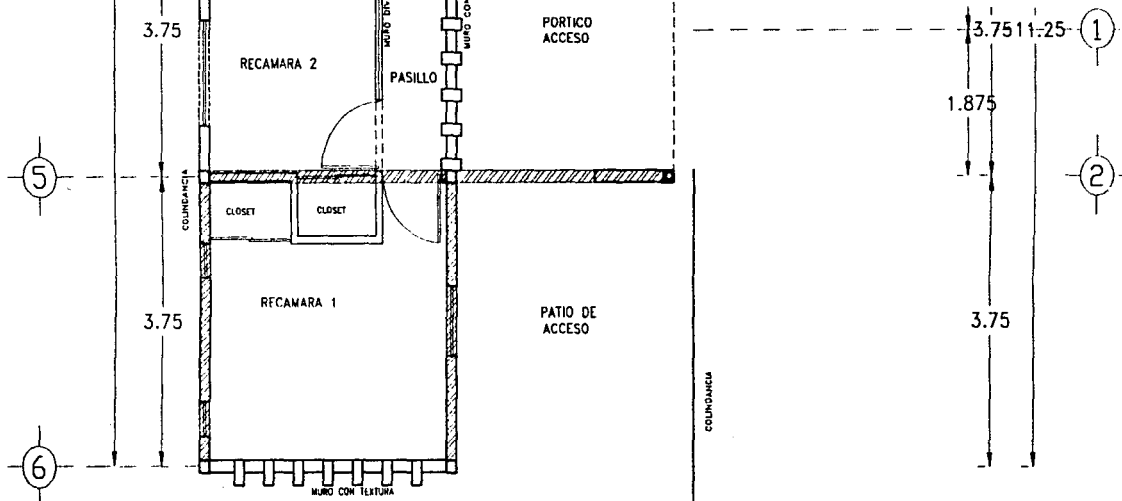
▬ PANEL W

⋯ CERRAMIENTO



ACCESO

A



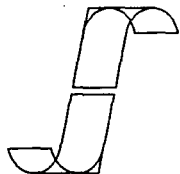
PLANTA TIPO

□ CASTILLO

==== PANEL W

----- CERRAMIENTO

/////// CADENA DESPLANTE DE BOVEDA



TALLER JOSE REVUELTAS

CONJUNTO 250 CASAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS
EN CUERNAVACA, MORELOS.

NOMBRE DEL PLANO

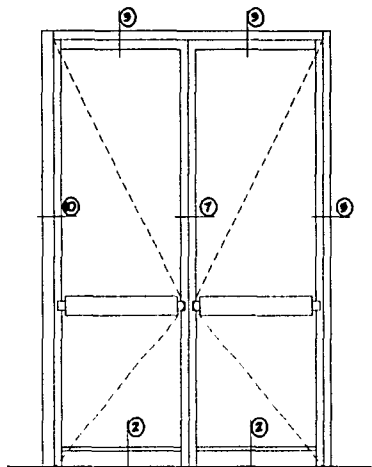
VIVIENDA

EXTRUCTURAL

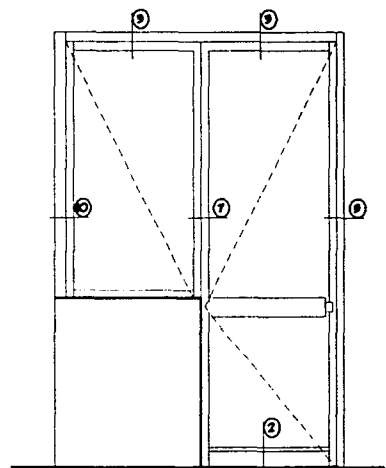
A E I D
A E I D

100 DE PLANO

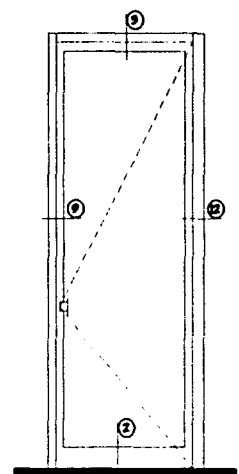
U
N
A
M
FACULTAD DE ARQUITECTURA



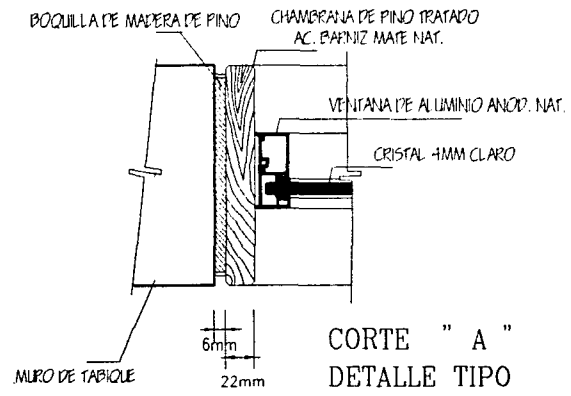
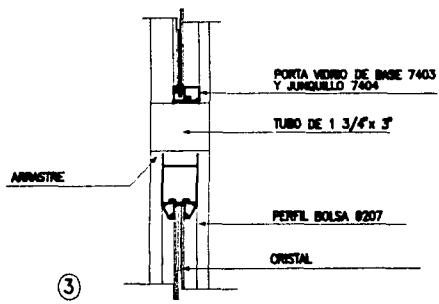
PUERTA ACCESO



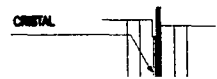
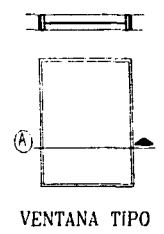
COCINA-PATIO

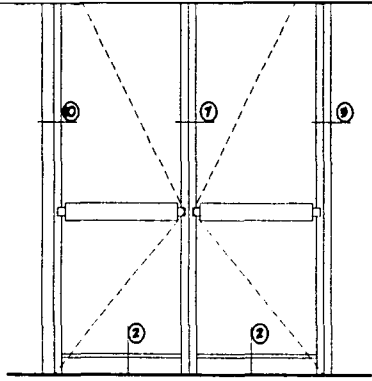


PTA. TIPO

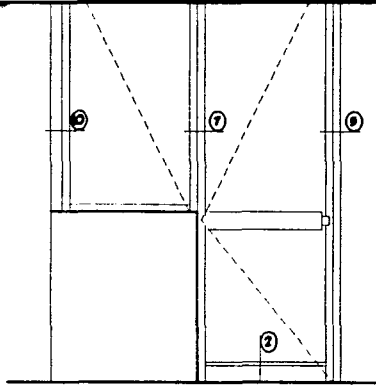


CORTE " A " DETALLE TIPO

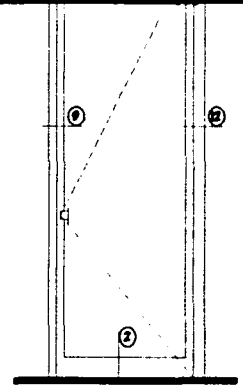




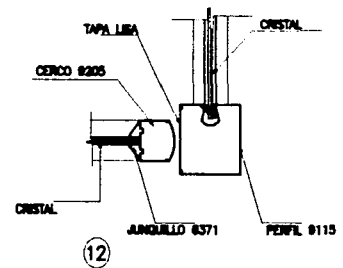
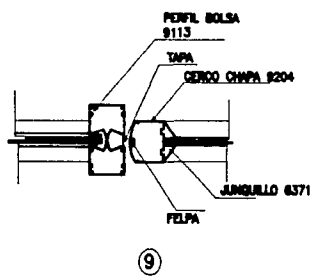
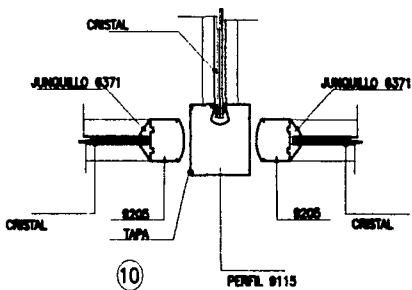
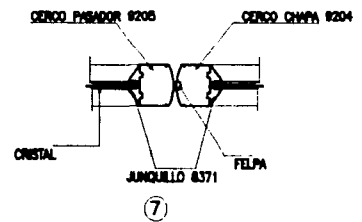
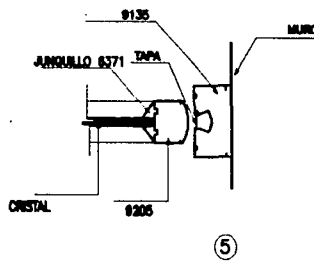
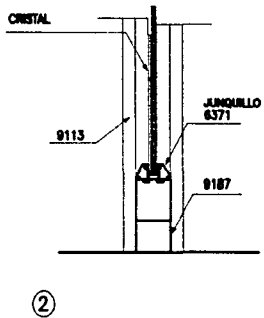
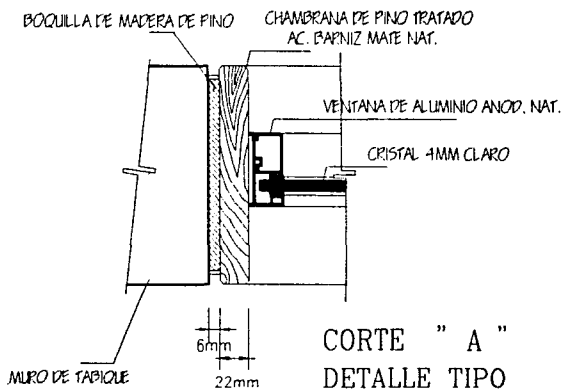
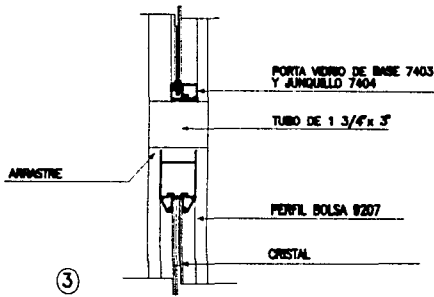
PUERTA ACCESO

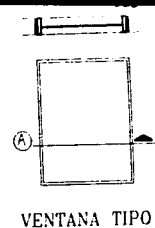
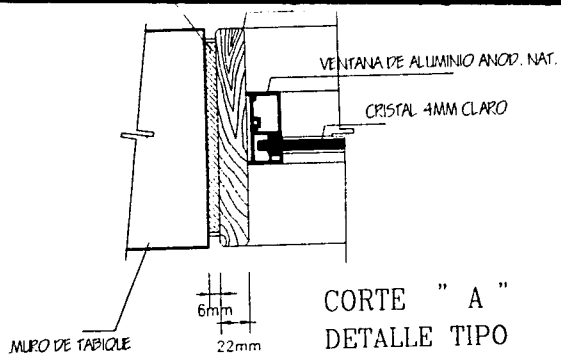
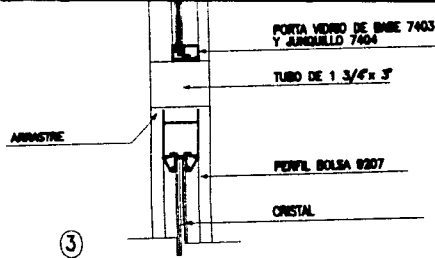


COCINA-PATIO

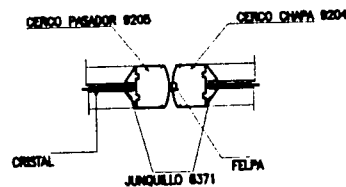
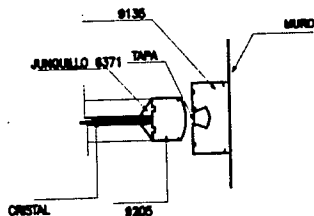
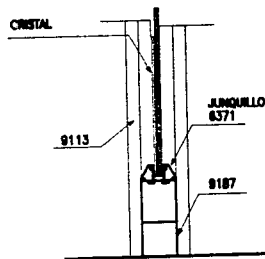


PTA. TIPO





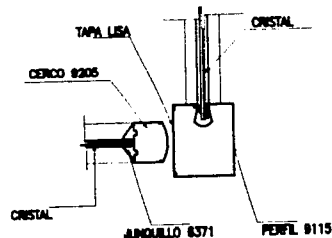
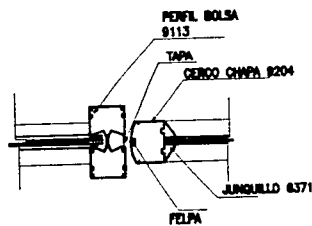
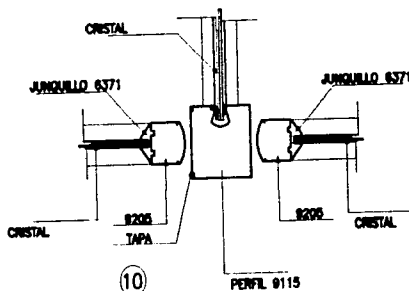
CORTE " A "
DETALLE TIPO



②

⑤

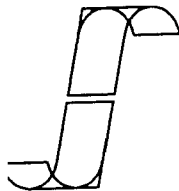
⑧



⑩

⑨

⑪



ALLER JOSE REVUELTAS

CONJUNTO 250 CASAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS
EN CUERNAVACA, MORELOS.

NOVA DEL PLANO

vivienda

DETALLES PUERTAS Y VENTANAS

A E I D

TPO DE PLANO

U
N
A
M
FACULTAD DE ARQUITECTURA

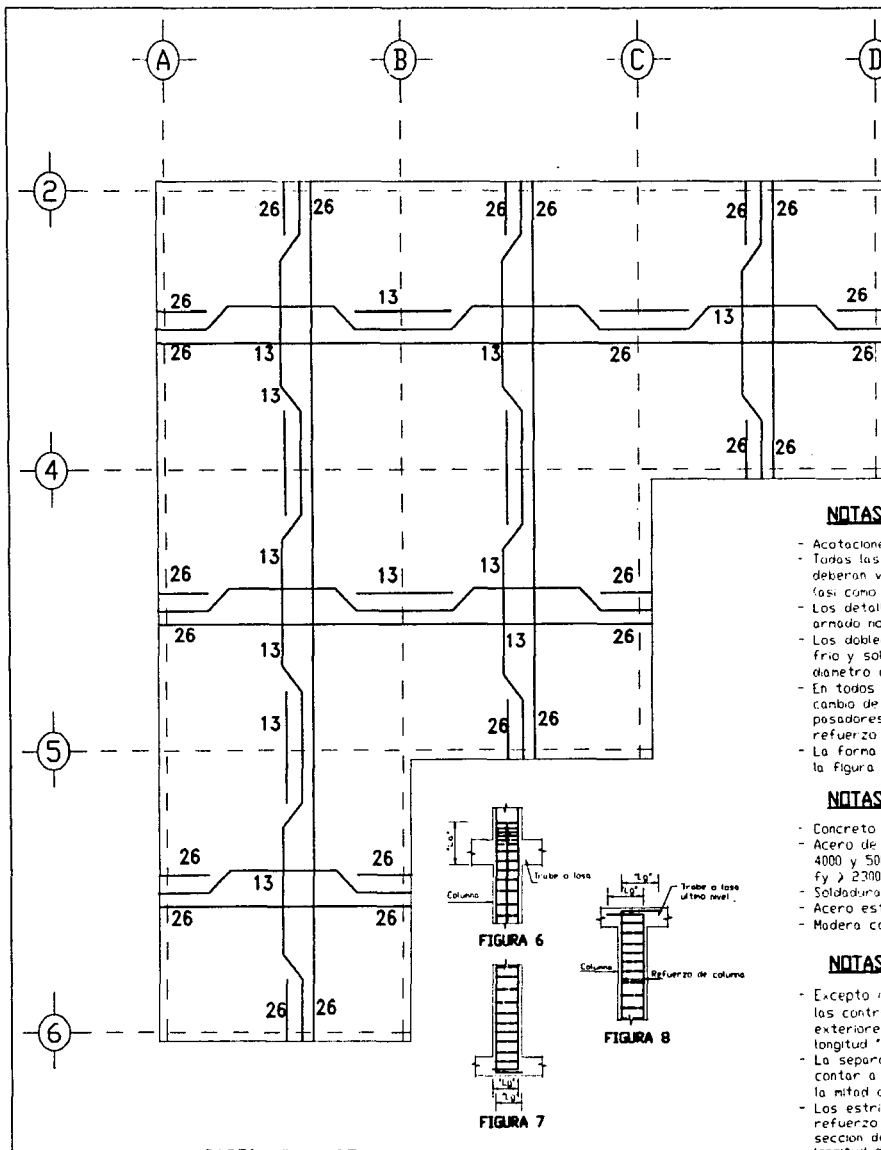


TABLA DE VARILLAS

Columna	Diametro	"L _a "	"L _a "
n	Ø	recto en	escuadra en
2	12"		
2.5	5/16"	25	15
3	3/8"	40	25
4	1/2"	45	30
5	5/8"	45	25
6	3/4"	45	35
8	1"	60	45

NOTAS GENERALES

- Aotaciones en centimetros y niveles en metros.
- Todas las cutos, niveles y pamos fijos de la estructura deberan verificarse con los planos arquitectonicos (asi como los ejes).
- Los detalles estructurales en los que se indica el armado no estan a escala.
- Los dobles necesarios en columnas deberan hacerse en frio y sobre pernos de diametro minimo de 8 veces el diametro de la varilla (ver figura 2).
- En todos los dobles necesarios para el anclaje o cambio de direccion de las varillas deberan colocarse pasadores de diametro igual o mayor al de las varillas de refuerzo (figura 3).
- La forma de los estribos sera segun las alternativas de la figura 4.

NOTAS DE MATERIALES

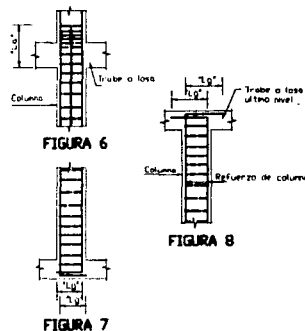
- Concreto de P. V. > 2000 kg/m³ y f'c = 200 kg/cm²
- Acero de refuerzo de limite elastico fy comprendido entre 4000 y 5000 kg/cm², excepto la #2 que sera de fy > 2300 kg/cm²
- Soldadura electrodos E-70
- Acero estructural Fy = 2530 kg/m² minimo.
- Madera conifera clase "A"

NOTAS DE CIMENTACION

- Excepto donde se indique otra longitud, las varillas de los contratraves que terminan en escuadra en los apoyos exteriores se anclaran en los elementos normales la longitud "L_a" indicada en la Tabla de Varillas.
- La separacion de los estribos verticales se empezara a contar a partir del pamo de apoyo, colocando el primero a la mitad de la separacion indicada.
- Los estribos que no queden en contacto directo con el refuerzo longitudinal localizado en las esquinas de la seccion deberan colocarse con un pasador colocado en la longitud de la contratrase que ocurra esta condicion.
- El refuerzo longitudinal se podra colocar en paquetes de dos varillas como maximo.
- Los rellenos necesarios en cimentacion se haran con material controlado producto de la excavacion autorizado por el Director de la Obra, colocado en capas no mayores de 20 cm y compactado al 85 % de la Prueba "Proctor Estandard".

NOTAS DE MURDS

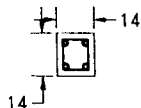
- Muros de tabique 7 X 14 X 28, con resistencia minima a la ruptura f_m = 45 kg/cm² en 14 cm de espesor.
- El mortero en juntas sera de cemento-arena en proporcion



CASTILLOS Y COLUMNA



COLUMNA C-1
SECCION 20x20
Ø#3
E#2E14 2 PAMAS



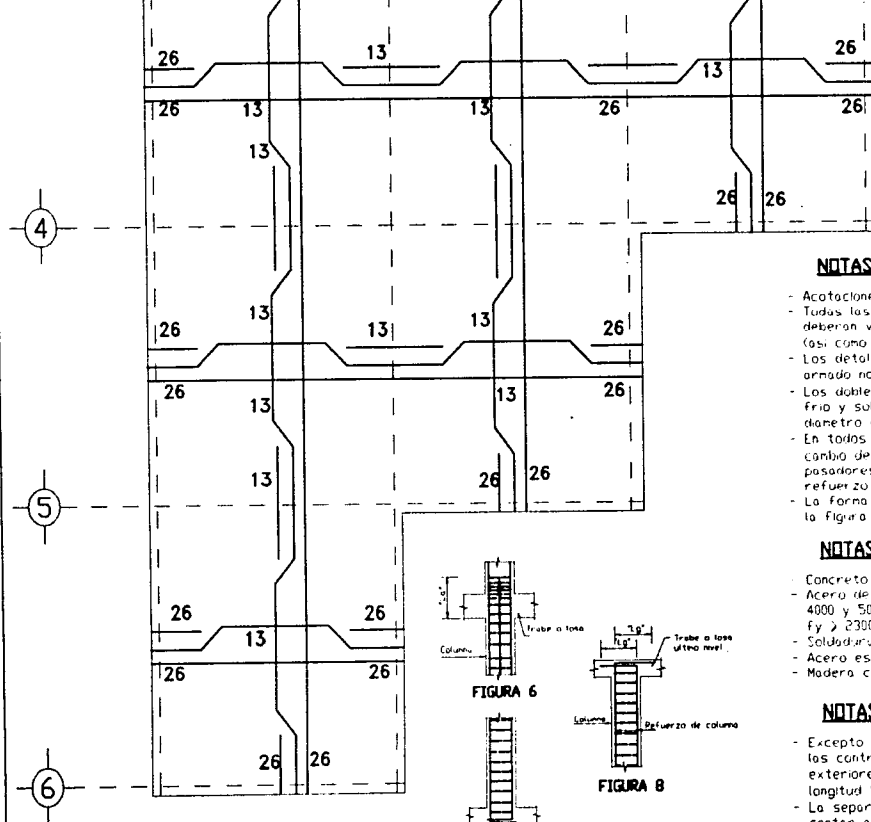
CASTILLO K-1
SECCION 14X14
Ø#3 E#2E14

TRABES Y CERRAMIENTOS



TABLA DE VARILLAS

Columna #	Diámetro d	"La" rectangular	"Lp" cuadrada
2	12"		
25	5 1/2"	25	15
3	3 1/2"	30	15
4	1 1/2"	15	15
5	5 7/8"	45	35
6	3 7/8"	45	35
8	1"	60	45



NOTAS GENERALES

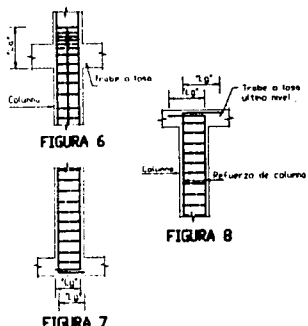
- Aotaciones en centímetros y niveles en metros.
- Todas las cutas, niveles y puros fijos de la estructura deberán verificarse con los planos arquitectónicos (así como los ejes).
- Los detalles estructurales en los que se indica el armado no están a escala.
- Los dobleces necesarios en columnas deberán hacerse en frío y sobre pernos de diámetro mínimo de 8 veces el diámetro de la varilla (ver figura 2).
- En todos los dobleces necesarios para el anclaje o cambio de dirección de las varillas deberán colocarse pasadores de diámetro igual o mayor al de las varillas de refuerzo (figura 3).
- La forma de los estribos será según las alternativas de la figura 4.

NOTAS DE MATERIALES

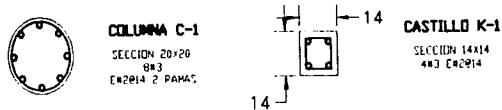
- Concreto de P. V. = 12000 kg/m³ y f'cc = 200 kg/cm²
- Acero de refuerzo de límite elástico fy comprendido entre 4000 y 5000 kg/cm², excepto la #2 que será de fy > 2300 kg/cm²
- Soldadura electrodos E-70
- Acero estructural fy = 2530 kg/m² mínimo
- Madera conteras clase "A"

NOTAS DE CIMENTACION

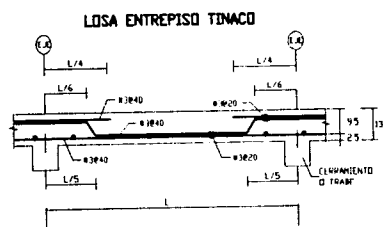
- Excepto donde se indique otra longitud, las varillas de los contratabiques que terminan en escuadra en los apoyos exteriores se anclarán en los elementos normales la longitud "La" indicada en la Tabla de Varillas.
- La separación de los estribos verticales se empezará a contar a partir del plano de apoyo, colocando el primero a la mitad de la separación indicada.
- Los estribos que no queden en contacto directo con el refuerzo longitudinal localizado en los esquinas de la sección deberán colocarse con un pasador colocado en la longitud de la contratabique que ocurre esta condición.
- El refuerzo longitudinal se podrá colocar en paquetes de dos varillas como máximo.
- Los rellenos necesarios en cimentación se harán con material controlado producto de la excavación, autorizado por el Director de la Obra, colocado en capas no mayores de 20 cm y compactado al 85 % de la Prueba "Proctor Estándar".



CASTILLOS Y COLUMNA



TRABES Y CERRAMIENTOS

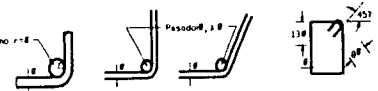
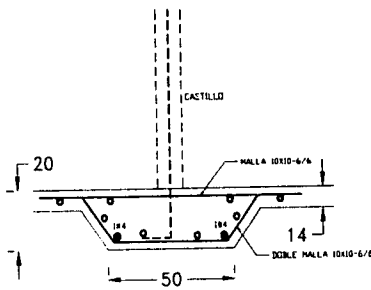
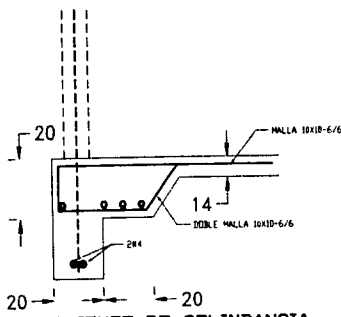


NOTAS DE MUROS

- Muros de tabique 7 X 14 X 28, con resistencia mínima a la ruptura fm = 45 kg/cm² en 14 cm de espesor.
- El mortero en juntas será de cemento-arena en proporción tal que la resistencia a la compresión directa a los 28 días no será inferior a 70 kg/cm². El espesor será uniforme y no mayor a 15 cm.
- Los muros se reforzaron con cerramientos y castillos tal y como se indica en planos. Y de acuerdo con el RCDF y Normas Mampostería.
- Todos los muros de un nivel deberán estar contrucluidos antes de colar el superior.

NOTAS DE COLUMNAS

- Recubrimientos libres al esfuerzo longitudinal igual a 25 cm o el mayor diámetro de varillas.
- La separación de estribos en extremo superior se reduce a la mitad una altura H/4.
- El anclaje de columnas se hará de acuerdo a las figs. 7 y 8.
- Las varillas de columnas que no continúen a otro nivel se prolongarán del punto inferior de la trabe una longitud "La" (fig. 8).
- Las varillas de diámetro mayor se colocaron en esquinas de la sección.
- Los castillos o columnas se anclarán en la cimentación cuando menos en 40 cm.



CIMENTACIÓN DE COLINDANCIA PISO-CIMIENTO

CIMENTACIÓN INTERMEDIA PISO-CIMIENTO

FIGURA 1

FIGURA 2

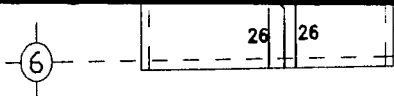


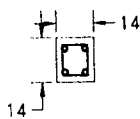
FIGURA 8

FIGURA 7

CASTILLOS Y COLUMNA

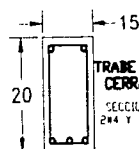
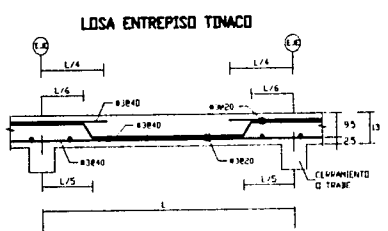


COLUMNA C-1
SECCION 20x20
Ø 13
E#2014 2 PAMAS



CASTILLO K-1
SECCION 14x14
4#3 E#2014

TRABES Y CERRAMIENTOS



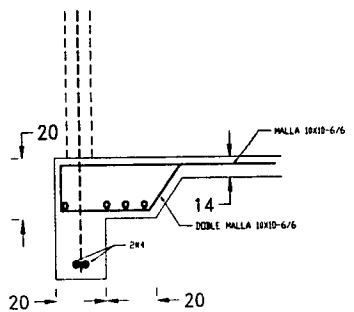
TRABE CIERRE TIPIANO CERRAMIENTO CE-1
SECCION 15x20CMS
2#4 Y 3#3 E #1 2020

NOTAS DE MUROS

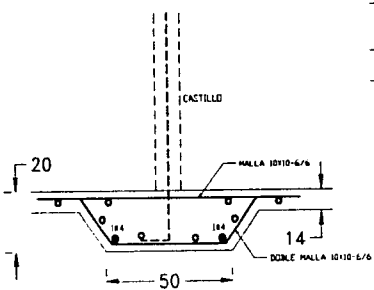
- Muros de tabique 7 X 14 X 28, con resistencia mínima a la ruptura $f_m = 45 \text{ kg/cm}^2$ en 14 cm de espesor.
- El mortero en juntas será de cemento-arena en proporción tal que la resistencia a la compresión directa a los 28 días no será inferior a 70 kg/cm². El espesor será uniforme y no mayor a 1.5 cm.
- Los muros se reforzaron con cerramientos y castillos tal y como se indica en planos. Y de acuerdo con el RCDF y Normas Municipales.
- Todos los muros de un nivel deberán estar construidos antes de colar el superior.

NOTAS DE COLUMNAS

- Recubrimientos libres al esfuerzo longitudinal igual a 2.5 cm o el mayor diámetro de varillas.
- La separación de estribos en extremo superior se reduce a la mitad una altura H/4.
- El anclaje de columnas se hará de acuerdo a las figs. 7 y 8.
- Las varillas de columnas que no continúen a otro nivel se prolongarán del pano inferior de la trabe una longitud "L_a" (fig. 8).
- Las varillas de diámetro mayor se colocan en esquinas de la sección.
- Los castillos o columnas se ahogarán en la cimentación cuando menos en 40 cm.



CIMIENTO DE COLINDANCIA PISO-CIMIENTO



CIMIENTO INTERMEDIO PISO-CIMIENTO



FIGURA 1

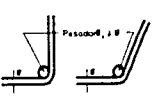
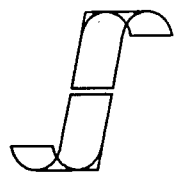


FIGURA 2



TALLER JOSE REVUELTAS

250 VIVIENDAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS EN CUERNAVACA, MORELOS.

NOMBRE DEL PLANO **VIVIENDA CIMENTACION**

A E II D
TPO DE PLANO



CAPA DE COMPRESION DE CONCRETO ARMADO FRC = 250 KG/CM² Y MALLA ELECTROSOLDADA 10X10 ACABADO DE IMPERMEABILIZANTE 95% EN FRIO TIPO IMPERGUINA DE 2 CAPAS DE FELTRO PLASTICO Y RESINA, BASE FINAL COLOR TERNICOTA.

DOVELA PREFABRICADA EN OBRERA TABIQUE ARMADO 6-12-24 MEDIANTE UN DIAM. DE 5/8" Y ALAMBRE RECOCIDO N°16 TIENZADO CON JUNTAS APARENTES DE MORTERO C-A1 5 ACABADO INTERIOR-INFERIOR APARENTE CON PARSIZ MATE NATURAL.

ALETA DE CAVALON DE CONCRETO ARMADO FRC=200 KG/CM² Y MALLA ELEC. 15X15-15/15 ACABADO DE CONCRETO MARTELINADO COLOR NATURAL.

CADERNA DE CERRAMIENTO DE MURO Y EMPOTRE DE DOVELAS DE TECHO A BASE DE CONCRETO ARMADO FRC=250 KG/CM² Y ARMADA CON 6 DIAM. DE 5/8" Y E # 2 @ 25 AC. MARTELINADO.

GOTERO INTEGRAL EN CAJENA.

VENTANA MALLADA DE 90X20 CMS DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL Y VENTIL CLARO 6 MM.

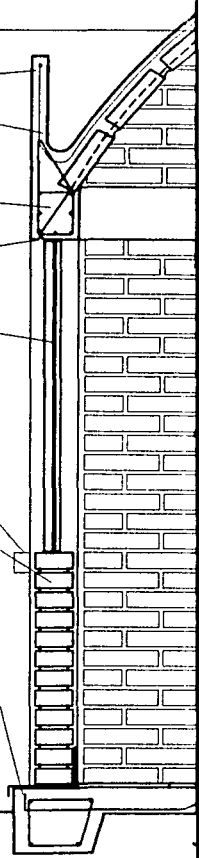
REFISOR DE CONCRETO ARMADO CON MALLA ELC. CON SELLADOR Y MARTELINADO.

MURO DE TABIQUE FOLDO RECOCIDO 6-12-24 JUNTEADO CON MORTERO C-A1 4 DE 1 CM LISA ACABADO FINAL SELLADOR 95% DE GOMEK MATE-TRANSPARENTE.

SISTEMA DE CIMENTACION A BASE DE LOSA MAGAZA DE CIMENTACION Y CADENAS PERIMETRALES DE CONCRETO ARMADO FRC=250 KG/CM² Y REPLIEZO DE MALLA ELECTROSOLDADA 10X10-6/6 CADENAS DE 4 DIAM. DE 5/8" Y E#2 @ 20, 8 CMS. DE ESPESOR CON AISLANTE A PISO DE CHAPOPOTE Y ACABADO SUPERIOR SEGUN EL AREA.

NIVEL DE PISO FINISER 0.00

CORTE POR FACHADA



REGION DE CONCRETO ARMADO F'c= 250 KG/CM2 Y MALLA ELECTROSOLDADA
ACABADO DE IMPERMEABILIZANTE 555 EN FRIO TIPO IMPERGLUMA DE 2 CAPAS DE
3 Y RESINA BASE PAVIL COLOR TERRACOTA

ACABADO EN OBLA DE TABLONADO 6-12-24 MEDIANTE UN DIAM. DE 3/8" Y ALAMBRE RECOGIDO N°18 TRENZADO
MORTERO DE MORTERO C-A1 ACABADO INTERIOR-INTERIOR APARENTE CON BARNIZ MATE NATURAL

CONCRETO ARMADO F'c= 200 KG/CM2 Y MALLA ELEC. 15X15-15/15
ACABADO MANTELINADO COLOR NATURAL

ACABADO DE MURO Y EMPORTE DE DOVELAS DE TECHO A BASE DE CONCRETO ARMADO F'c= 250 KG/CM2
DIAM. DE 3/8" Y #2 @ 25 AC. MANTELINADO

EN CADENA

CAPA DE 90X20 CMS DE ALUMINIO ANODIZADO
ESPESOR 6 MM.

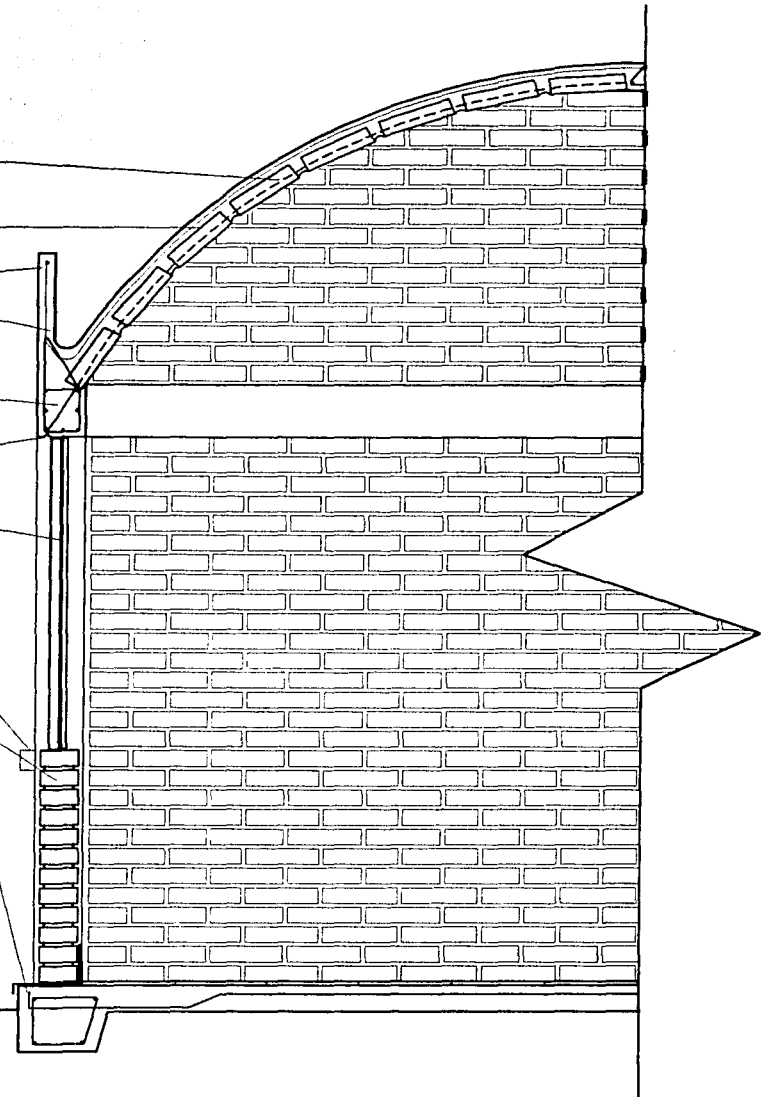
CONCRETO ARMADO CON MALLA ELEC. CON SELLADOR Y MANTELINADO

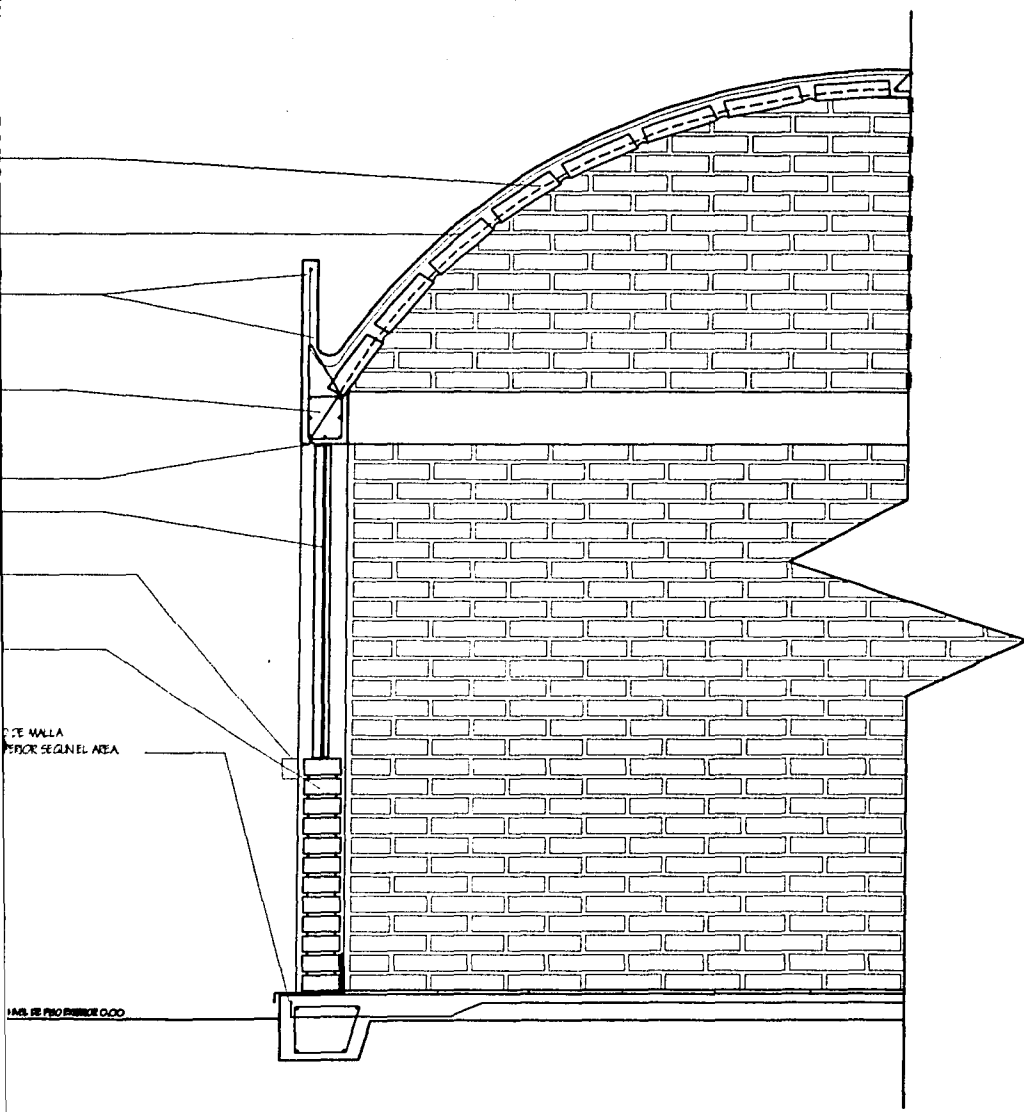
ALAMBRE RECOGIDO 6-12-24 JUNTEADO CON MORTERO C-A1 A 1 CM LISA
SELLADOR 5X1 DE CONEX MATE-TRANSPARENTE

ACABADO A BASE DE LOSA MACIZA DE CIMENTACION Y CADENAS PERIMETRALES DE CONCRETO ARMADO F'c= 250 KG/CM2 Y REPLIEZO DE MALLA
LONGITUDINAL-6/6 CADENAS DE 4 DIAM. DE 3/8" Y #2 @ 20, 8 CMS DE ESPESOR CON AISLANTE A PISO DE CHAPOTE Y ACABADO SUPERIOR SEGUN EL AREA

MAR. DE PISO FINISER OLOO

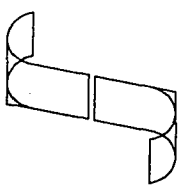
PARTE POR FACHADA





COTE MALLA
POR SEGNEL AREA

MALL DE PRO FIBRA DE CERO

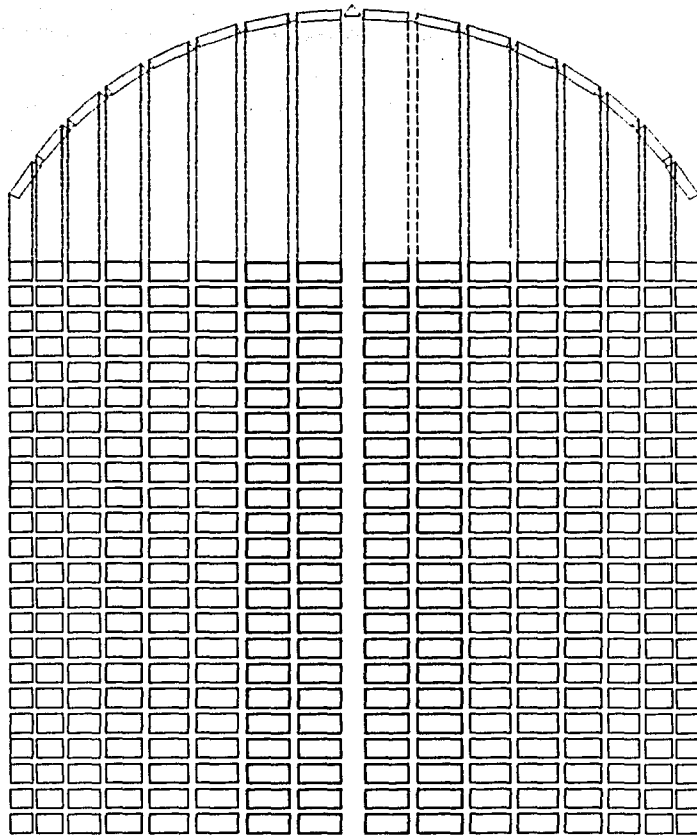


TALLER JOSE REVUELTAS

UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA

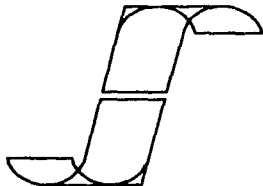
250 VIVIENDAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS
EN CUERNAVACA, MORELOS.

VIVIENDA A E I D
CORTE DETALLES A E I D
PRO DE PLANO



DESPIECE DE BOVEDA

RE



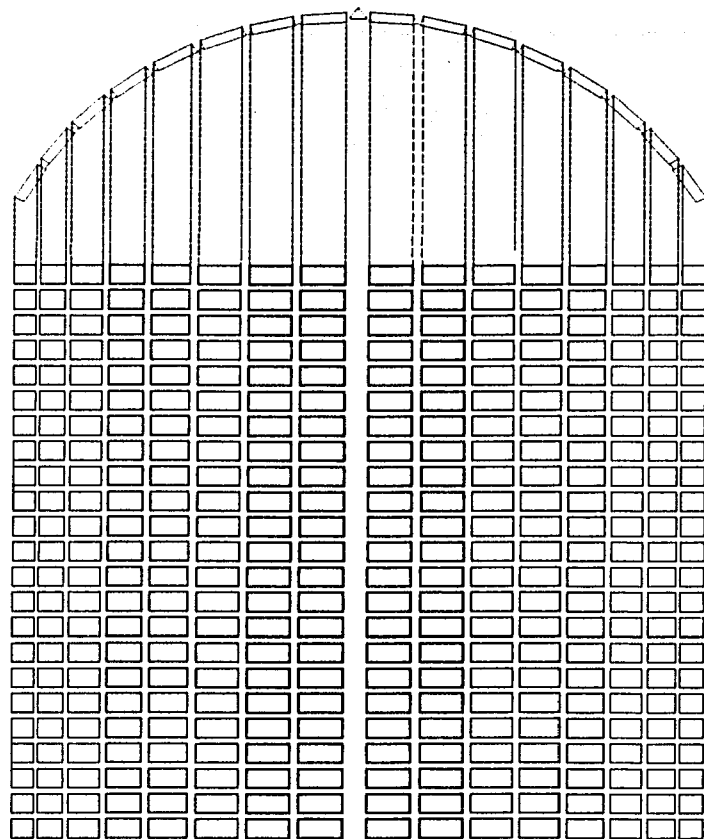
TALLER JOSE REVUELTAS

**250 VIVIENDAS PARA TRABAJADORES
EN CUERNAVACA, MORELOS.**

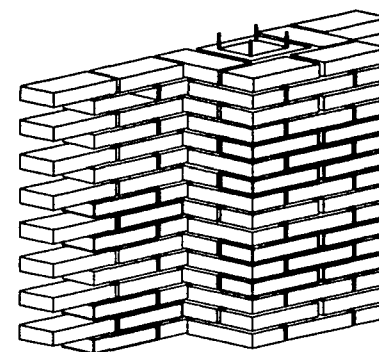
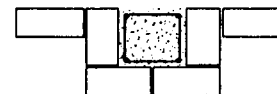
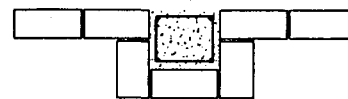
NOMBRE DEL PLANO

V I V I E N D A

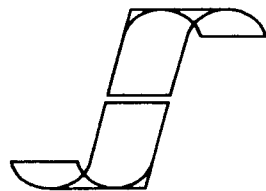
DETALLE DE BOVEDA Y CASTILLOS



DESPIECE DE BOVEDA



RECUBRIMIENTO DE CASTILLOS



TALLER JOSE REVUELTAS

**250 VIVIENDAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS
EN CUERNAVACA, MORELOS.**

NOMBRE DEL PLANO

VIVIENDA

DETALLE DE BOVEDA Y CASTILLOS

A

E

H

D

TIPO DE PLANO

U

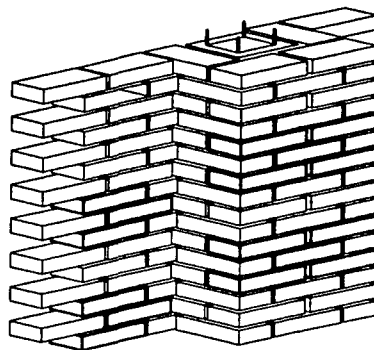
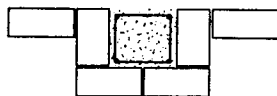
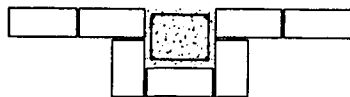
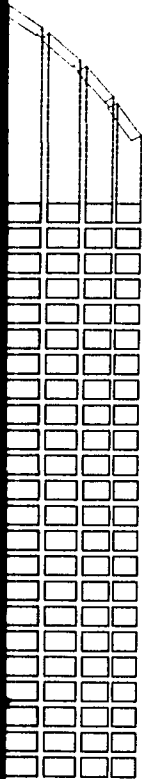
N

A

M



FACULTAD DE ARQUITECTURA



VEDA

RECUBRIMIENTO DE CASTILLOS

S PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS
MORELOS.

tienda

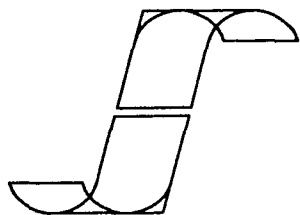
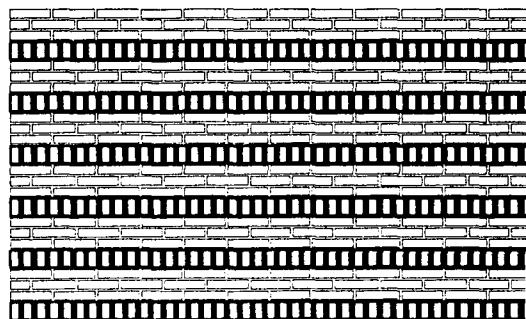
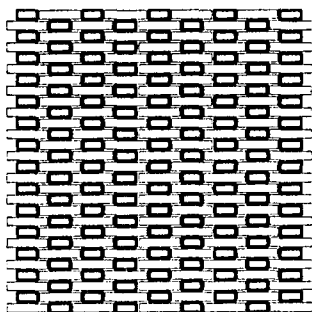
DE BOVEDA Y CASTILLOS

A E II D

TPO DE PLANO

U
N
A
M

FACULTAD DE ARQUITECTURA



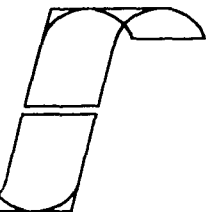
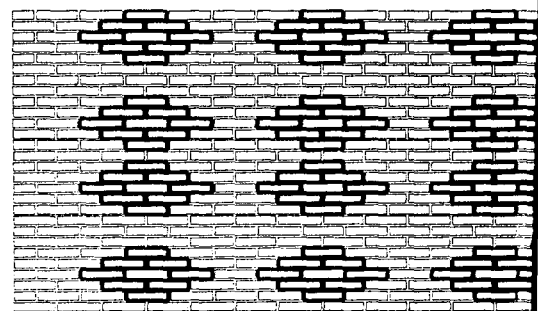
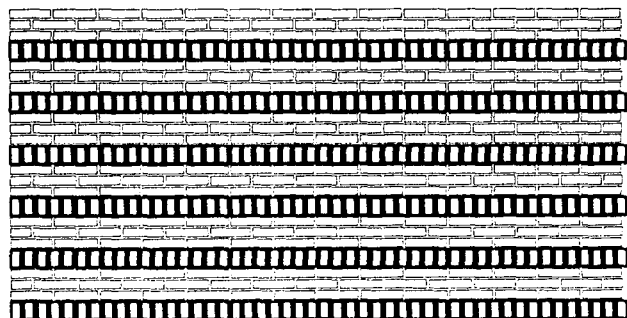
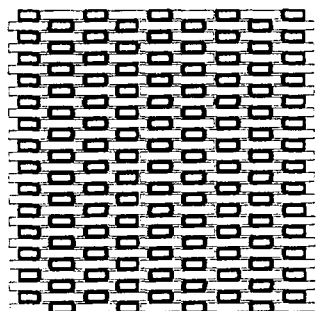
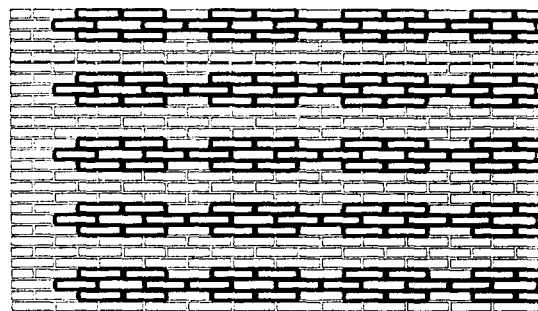
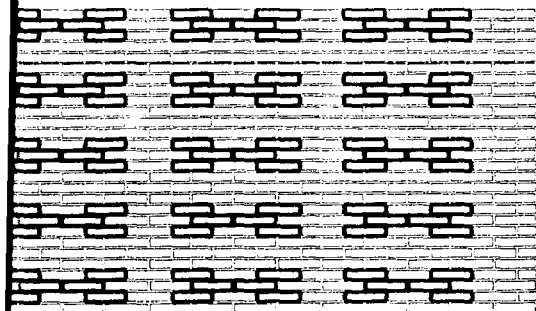
TALLER JOSE REVUELTAS

250 VIVIENDAS PARA TRABAJADORES EN CUERNAVACA, MORELOS.

NOMBRE DEL PLANO

VIVIENDA

DESPIECE DE MUROS



250 VIVIENDAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS EN CUERNAVACA, MORELOS.

NOBRE DEL PLANO

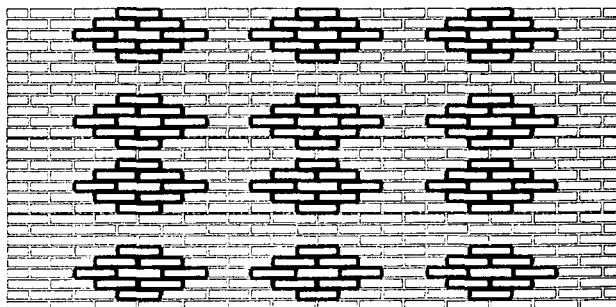
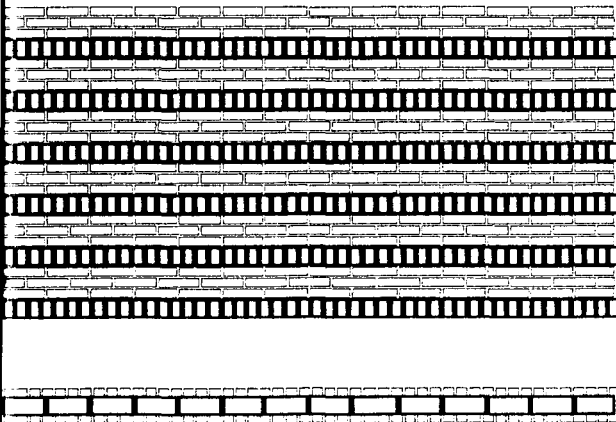
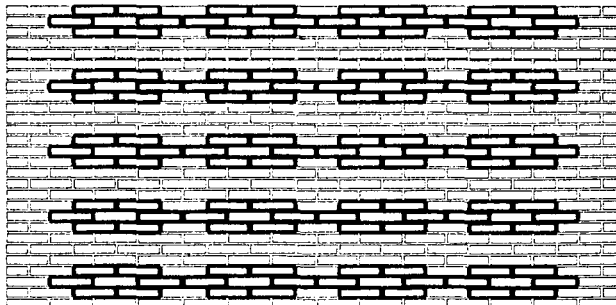
VIVIENDA

DESPIECE DE MUROS

A E I D

TIPO DE PLANO

U
N
A
M



AS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS
CA, MORELOS.

VIENDA
PIECE DE MUROS

A E I D
TIPO DE PLANO

U
N
A
M



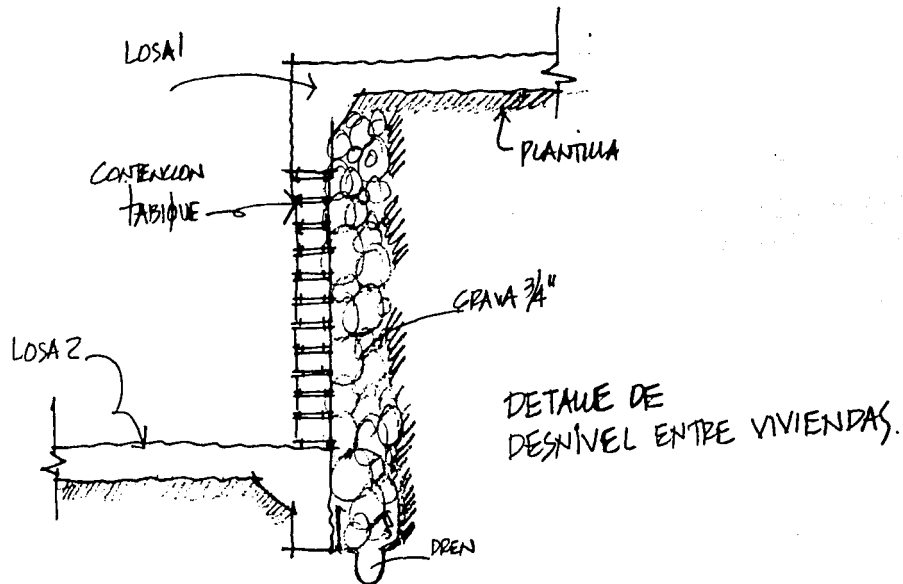
CARTEL DE ADMISIÓN

7.2 CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

La zona donde se ubica el conjunto habitacional, tiene una resistencia aproximadamente de 8 ton m²; No presente problemas de resistencia del terreno, pero probablemente podría presentarlos de deslizamiento, por existir en el sitio una ligera pendiente que provocaría deslizamientos horizontales de tierra, o bién hundimientos, diferenciales. Debido a estas circunstancias se utilizará un sistema de cimentación llamado piso-cimiento, que es concreto armado, anclado con castillos al terreno, permitiendo un deslizamiento uniforme y mejor estabilidad estructural, sin elevar con esto los costos de obra negra.

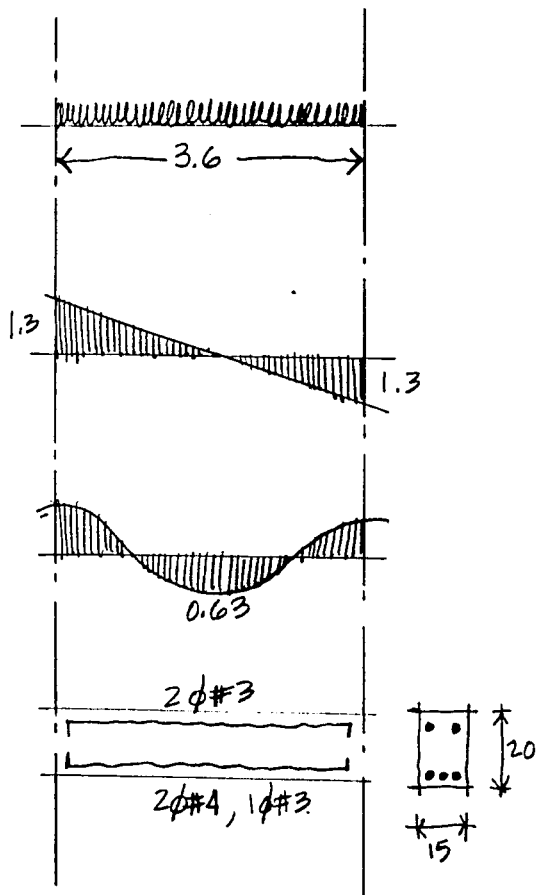
La estructura se compone de muros de carga transversales a la pendiente del terreno, rigidizados con castillos y cadenas de cerramiento. La techumbre se soluciona con bovedas de tabique rojo recocido a base de dovelas prefabricadas en obra, teniendo una misma flecha para todas las viviendas, el salón de usos múltiples y los comercios. Permittiendo reducir el peso estructural, rápida construcción y bajo costo en la elaboración de los mismos.

Para las contensiones de los desniveles, se usará un muro de tabique o tabicón soportado sobre la contratrabe de la losa de cimentación.



CÁLCULO ESTRUCTURAL DE LA VIVIENDA

TRABE CIERRE DE TIMPANO



$$R_A - R_B = \frac{776(3.6)}{2} = 1396.8$$

$$M_{max} = \frac{wl^2}{8} = \frac{773 * (3.6)^2}{8} = 1257.12$$

Peralte efectivo $d = \sqrt{\frac{M}{Kb}}$

$$d = \sqrt{\frac{125712}{12.52 * 20}} = 22.41$$

Cantidad de Acero. $A_s = \frac{M}{f_s j d}$

$$A_s = \frac{125712}{(2100)(0.897)(22.41)} = 2.98$$

$$V_{max} = \frac{wl}{2} = \frac{776(3.6)}{2} = 1396.8$$

Esfuerzo cortante máximo V

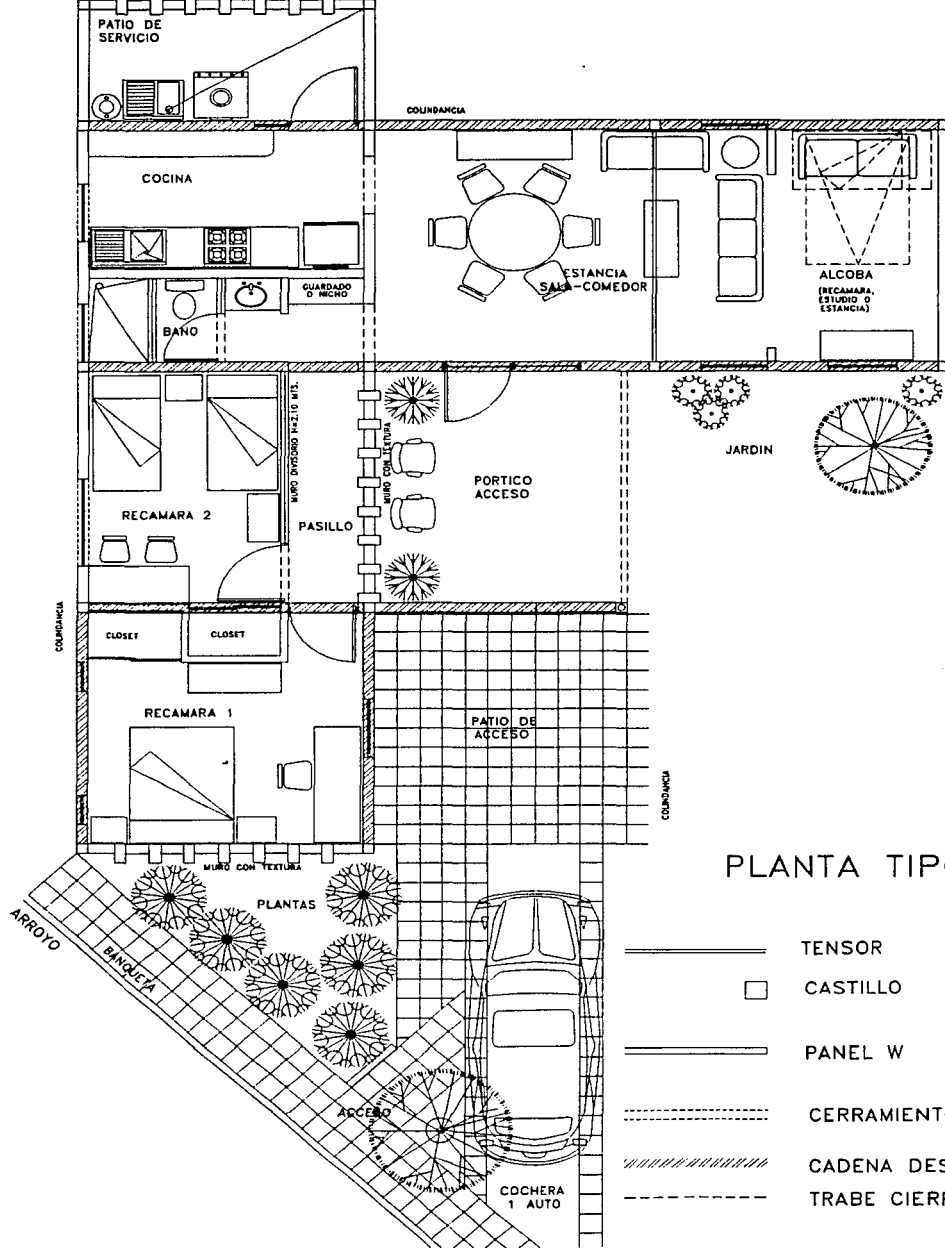
$$V^1 = \frac{V_{max}}{bd} = \frac{139680}{15(22.41)} = 4.15$$

$$V_{adm} = 4.2V^1$$




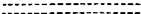


No necesita estribos se pondrán por especificación

$$\text{Se necesitan } 2\phi 4 = 1.27$$

$$1\phi 3 = 0.71$$

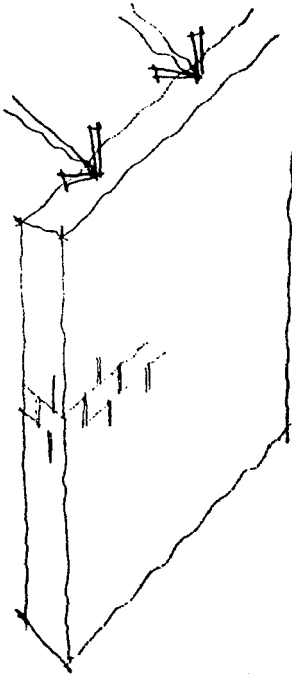


PLANTA TIPO

-  TENSOR
-  CASTILLO
-  PANEL W
-  CERRAMIENTO
-  CADENA DESPLANTE DE BOVEDA
-  TRABE CIERRE DE TIMPANO

CÁLCULO DE MURO POR SISMO

Grupo B zona 1 $C_s=0.16$



Relación de esbeltez $20 > \frac{H}{e} > 10$

Fatiga de compresión $f_c = 12 \text{ kg/cm}^2$

1) Determinar la carga w en kg/m

Cubierta $2.40 \cdot 277 = 664.8 \text{ kg/c.}$

Cadema de cerramiento exterior = 156.0 kg/m

Total $w = 820.8 \text{ kg/m.}$

2) Reduccion de Fatiga.

$$F_a = F_c \left(1.3 - 0.03 \frac{H}{e} \right)$$

$$F_a = 12 (1.3 - 0.03 (14)) = 10.56$$

3) Espesor del muro

$$e = \frac{w}{L f_a}; L = 1.00\text{m} = 100 \text{ cm.}$$

$$e = \frac{820.8}{100(10.56)} = 0.77$$

4) Se determina el cortante sismico

$V_{\text{sismo}} = w$ (coef. sism)

$$V_{\text{sismo}} = 820.8 (0.16) = 131.33$$

5) Este valor debe ser mayor que el cortante que resiste al muro.

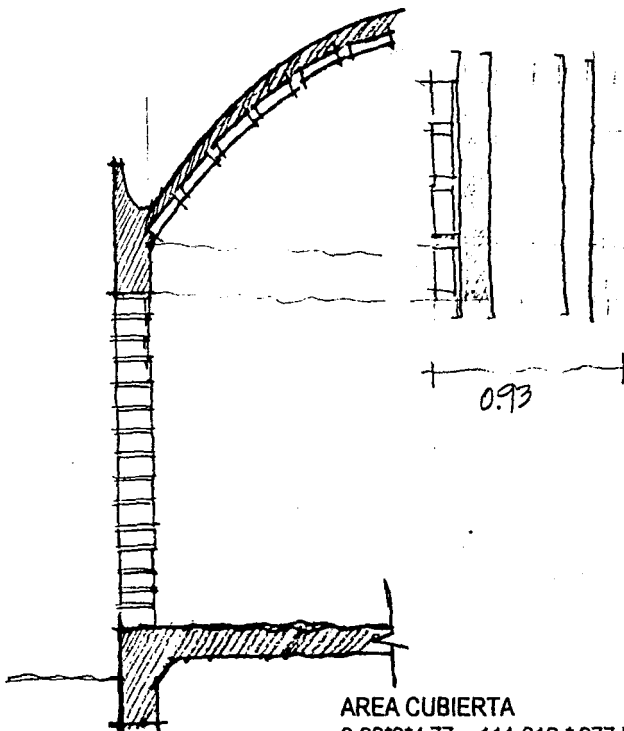
$V_{\text{resiste}} = L (e) (f_v)$

$$V_{\text{resiste}} = 100 (0.77) (3) = 231$$

Donde $F_v =$ Fatiga de cortante = 3

$$V_{\text{resiste}} = 231 > V_{\text{sismo}} = 131.33$$

BAJADA DE CARGAS DE LA VIVIENDA.

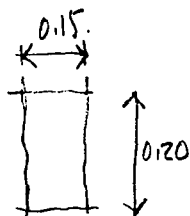
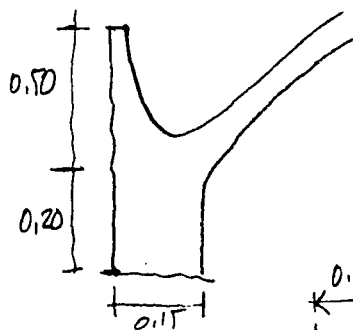


Tabique rojo recocido 24 pzas. m²
 $0.12 \times 0.06 \times 0.25 \times 1500 \times 24 = 65 \text{ kg.m}^2$

Concreto (5cm de espesor)
 $1 \times 1 \times 0.05 \times 2400 = 120 \text{ Kg.m}^2$
 Mortero Juntas c-a 1:4 (2cm)
 $0.02 \times 0.06 \times 1 \times 13 \times 2000 = 32 \text{ kg.m}^2$

TOTAL	CARGA MUERTA	217 kg.m ²
	CARGA VIVA	60 kg.m ²
	TOTAL CARGA	277 kg.m ²

AREA CUBIERTA
 $3.90 \times 6 \times 4.77 = 111.618 \times 277 \text{ kg.}$
 Peso Cubierta = 30919 kg.



1. CADENAS DE CERRAMIENTO EXTERIOR

$$\begin{aligned}
 0.15 \times 0.20 \times 1 \times 2400 &= 72 \\
 0.07 \times 0.50 \times 1 \times 2400 &= 84 \\
 \text{TOTAL} &= 156 \text{ kg ml} \\
 3.90 \times 7 \times 156 &= 4259 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$

2. CADENA INTERIOR

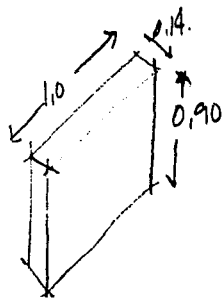
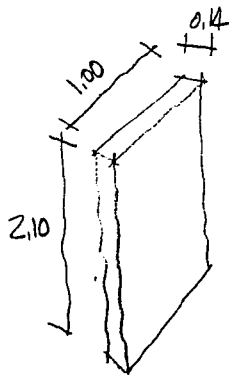
$$\begin{aligned}
 0.15 \times 0.20 \times 1 \times 2400 &= 72 \text{ kg ml} \\
 3.90 \times 10 \times 72 &= 2808 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

3. MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO ALTURA 2.0 m.

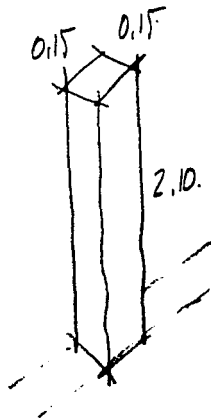
$$\begin{aligned}
 1 \times 0.15 \times 2.10 \times 1600 &= 504 \text{ kg.ml} \\
 38.2 \times 504 &= 19252 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

4. MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO ALTURA 0.90 m

$$\begin{aligned}
 1 \times 0.15 \times 0.90 \times 1600 &= 216 \text{ kg.ml} \\
 8.1 \times 216 &= 1749 \text{ kg.}
 \end{aligned}$$



HERRERIA Y CARPINTERIA PESO TOTAL APROXIMADO 1 000 kg.



CASTILLOS

$$0.15 * 0.15 * 2.10 * 2400 = 114 \text{ kg.}$$

$$114 * 13 = 1482 \text{ kg.}$$

TINACO

estructura de soporte

$$0.1 * 0.1 * 1 * 2400 = 24$$

$$24 * 13.1 = 314.4$$

PESO PROPIO DEL TINACO

$$1300 \text{ Kg} \quad \text{peso total } 1614 \text{ kg.}$$

$$\text{PESO TOTAL DE LA VIVIENDA} \quad 64\,000 \text{ kg.}$$

$$\text{área total de la vivienda} \quad 92 \text{ m}^2$$

PESO DE CIMENTACIÓN.

$$1*1*0.10*2400 = 240 \text{ Kg m}^2$$

$$91.26 * 240 = 21\ 902 \text{ Kg.}$$

Peso Total 85 902 Kg.

$$\frac{82\ 902}{92} = 934 \text{ Kg m}^2$$

CÁLCULO DE CIMENTACIÓN MÉTODO DEL ACI.

1: dos lados continuos y dos discontinuos. 2: tres lados continuos y uno discontinuo. 3: tres lados discontinuos y uno continuo.

1	2	3
2	1	
3		

①	momento negativo	lado continuo	$0.049*934*(3.9)^2 = 696.10$
	momento positivo	lado discontinuo	$0.025*934*(3.9)^2 = 355.15$
			$0.037*934*(3.9)^2 = 525.63$

$M = cwb^2$

No. de varillas

$$= \frac{As}{As\theta^o}$$

$$As = \frac{M}{f''sjd}$$

69610/ 141 43.5 = 4.92 4.92 / 0.71 = 6.93 @ 14
 35515/ 141 43.5 = 2.51 2.51/0.71=3.54 @ 25
 52563/ 141 43.5 = 3.72 372/0.71=5.23 @ 19

⊙ lado continuo 0.041 = 582.45
 momento negativo lado discontinuo 0.021 = 298.33
 momento positivo en el centro 0.031 = 440.39

$$As = \frac{M}{f''sjd} \quad \text{No. de varillas} = \frac{As}{As\Theta^{\circ}}$$

58245/14143.5=4.12 4.12/0.71 = 5.8 @ 17
 29833/14143.5=2.11 2.11/0.71 = 2.97 @ 33
 44039/14143.5=3.11 3.11/0.71 = 4.38 @ 23

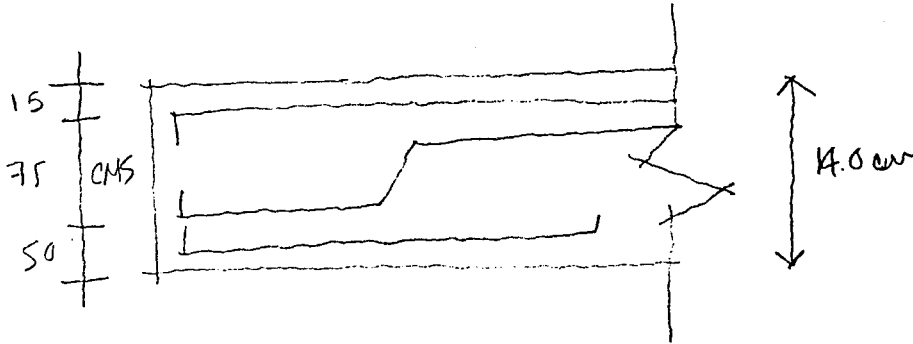
⊙ lado continuo 0.058 = 823.96
 momento negativo lado discontinuo 0.029 = 411.98
 momento positivo en el centro 0.044 = 625.07

$$As = \frac{M}{f''sjd} \quad \text{No. de varillas} = \frac{As}{As\Theta^{\circ}}$$

823.96/14143.5=5.83 5.83/0.71 = 8.21 @ 12
 411.98/14143.5=2.91 2.91/0.71 = 4.1 @ 24
 623.07/14143.5=4.42 4.42/0.71 = 6.23 @ 16

PERALTE EFECTIVO

$$d = \sqrt{\frac{M}{Kb}} = \sqrt{\frac{823.96 \text{ Kgcm}}{15.09 * 100}} = 7.38 \approx 7.5$$



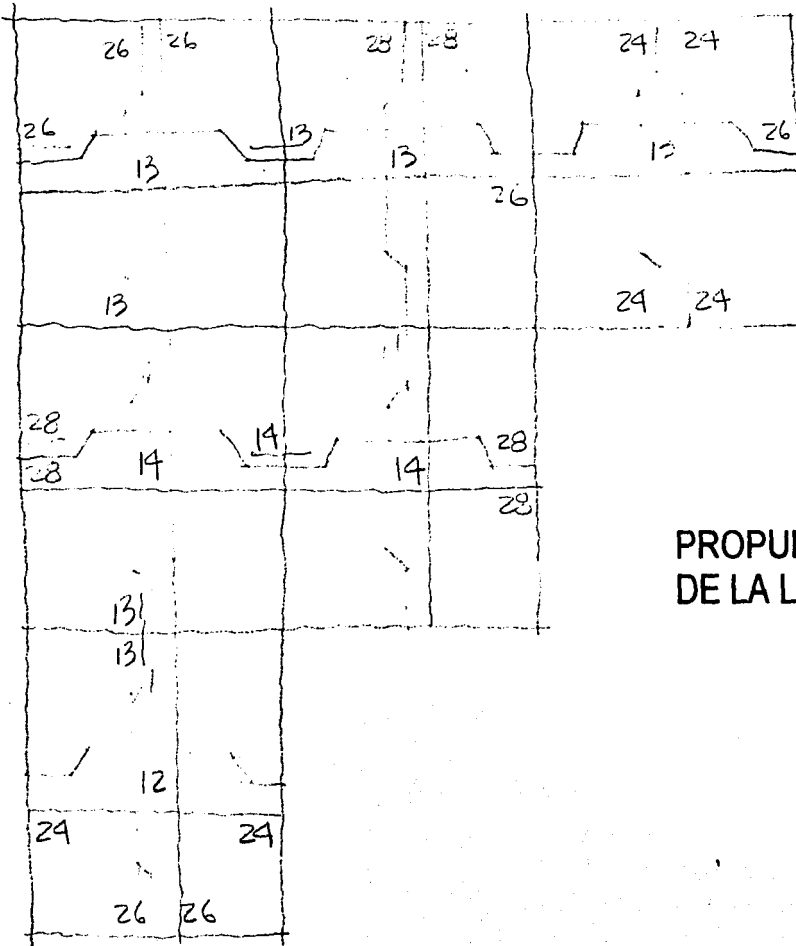
$$A_s = \frac{M}{f_s j d}$$

$$f_s = 2100$$

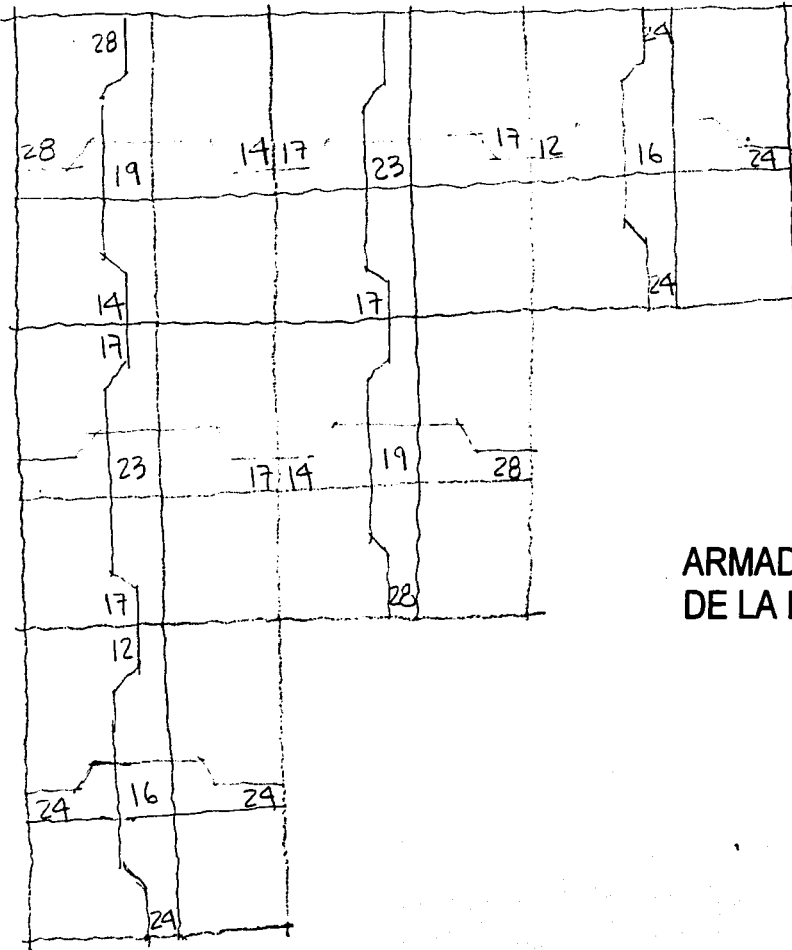
$$j = 0.898$$

$$d = 7.5$$

$$A_s = \frac{M}{141435}$$



**PROPUESTA DE ARMADO
DE LA LOSA DE CIMENTACION**



**ARMADO DE CÁLCULO
DE LA LOSA DE CIMENTACIÓN**

CÁLCULO ELÉCTRICO DE LA VIVIENDA

CUADRO DE CARGAS

CTO	□	□		BOMBA	TOTAL
1	6/100		5/200		1 600
2	3/100	1/100	5/200	1/195	1 595
				S TOTAL	3 195

DATOS

W = carga total instalada = 3 195 watts

En = tensión o voltaje entre fase y neutro ($127.5 = 220 / \sqrt{3}$) = 127 5 volts

Ic = corriente máxima efectiva conocida como corriente corregida.

El sistema escogido de acuerdo a nuestra carga total que no sobrepasa los 4 000 watts, será monofásico a dos hilos (10-2h)

W = EnI cos Ø

$$I = \frac{W}{En \cos \varnothing} = \frac{3195}{127.5(0.85)} = 29.48 \text{ amp} \approx \text{amp.}$$

Ic = 30 (0.60) = 18 amp.

Para una corriente de 18 amp. se necesitan conductores eléctricos con aislamiento TW calibre No.12 que transportan hasta 20 amp., en condiciones normales.¹

S = Sección transversal o rea de los conductores electricos expresados en milímetros cuadrados.

$$S = 4 \frac{LIc}{En e\%} = \frac{4 (10) (18)}{127.5e\%} = \frac{4 (10) (18)}{127.5 (1.71)} = 3.30 \text{ mm}^2$$

e% = caída de tensión.

$$e\% = \frac{4LIc}{En S} = \frac{4 (10) (18)}{127.5 (3.30)} = 1.71 = 0.017\% = \approx 2\%$$

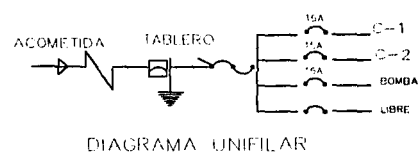
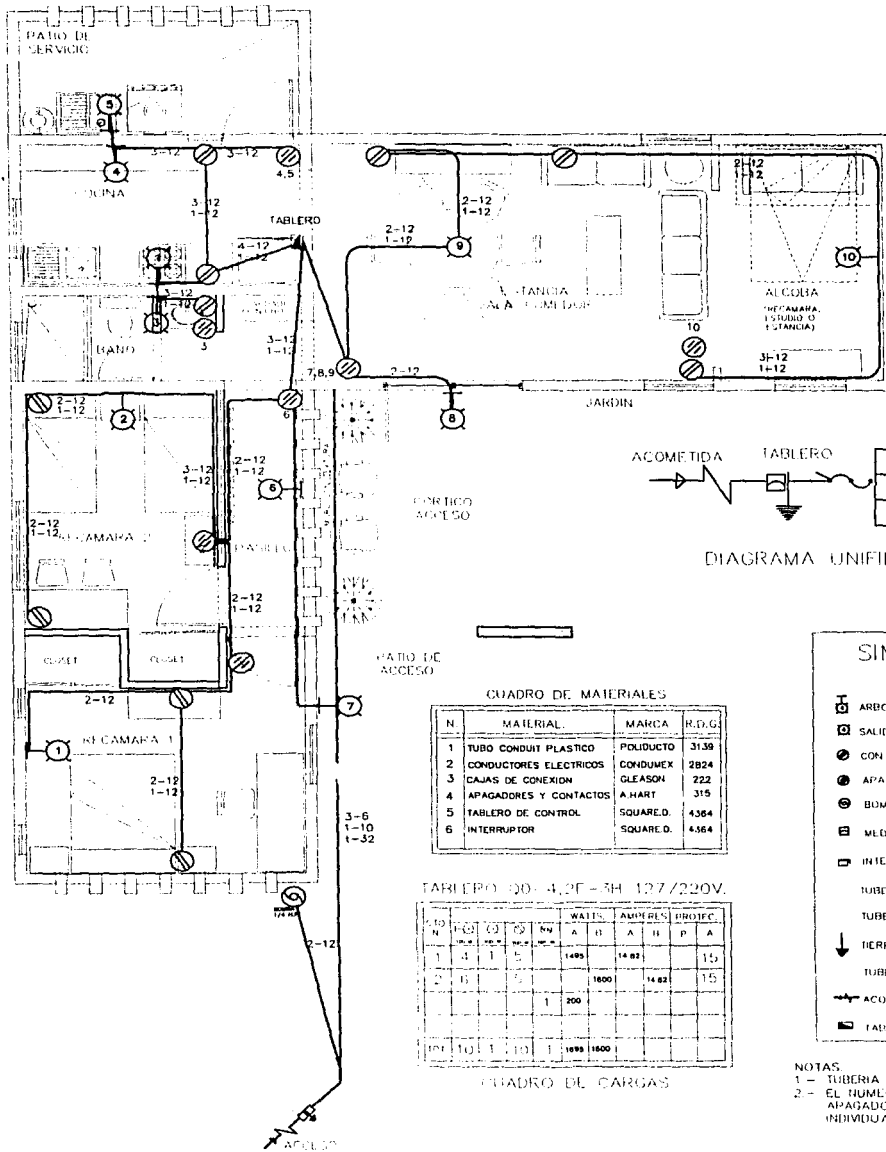
Calibre del No. 12 $\varnothing = 2.05 \text{ mm}$; Área = 3.30 mm^2 C.M. = 40.98

Diámetro con aislamiento = 3.25 mm.

Carga total : 3 195 watts.

Factor demanda 60% = 1 917 watts.

¹ Tabla No.2 manual inst. Eléctricos Ing. Becerril



CUADRO DE MATERIALES

N	MATERIAL	MARCA	R.D.G.
1	TUBO CONDUIT PLASTICO	PODUCTO	3130
2	CONDUCTORES ELECTRICOS	CONDULEX	2824
3	CAJAS DE CONEXION	GLEASON	222
4	APAGADORES Y CONTACTOS	A HART	315
5	TABLERO DE CONTROL	SQUARE.D.	4364
6	INTERRUPTOR	SQUARE.D.	4364

TABLERO 00-4, 2P-5H 127/220V.

N	F	G	W	WATT		AMPERES		DROTEC	
				A	B	A	B	P	A
1	4	1	5	1485	14.82			15	
2	6	1	5	1600	16.00			15	
3	1	1	1	1000	10.00				
TOTAL	11	3	11	4085	40.82				

CUADRO DE CARGAS

SIMBOLOGIA

- ARBOTANTE
- SALIDA DE CENTRO
- CONTACTO DUPLEX POL
- APAGADOR SENCILLO
- BOMBA MONOFASICA
- MEDIDOR
- INTERRUPTOR DE CUCHILLAS
- TUBERIA POR BOVEDA
- TUBERIA POR PISO
- TIERRA FISICA
- TUBERIA POR MURO Y PISO
- ACOMETIDA DE CIA DE LUZ
- TABLERO

NOTAS
 1 - TUBERIA NO INDICADA ES DE 13mm
 2 - EL NUMERO PEQUEÑO ANEXADO AL APAGADOR, INDICAN EL CONTROL INDIVIDUAL DE LUMINARIA

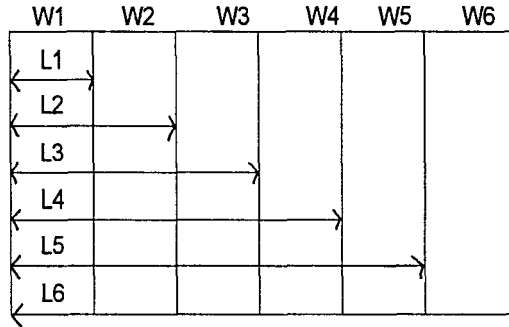
TALLER JOSE REVUELTAS

250 VIVIENDAS PARA TRABAJADORES UNIVERSITARIOS EN CUERNAVACA, MORELOS.

VIVIENDA INSTALACION ELECTRICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CALCULO DE DISTANCIA AL CENTRO DE CARGA



$$L = \frac{(1.8 * 900) + (375 * 600) + (9 * 500) + (375 * 400) + (2.7 * 300) + (8 * 300)}{3,195} = \frac{15030}{3195} = 4.7$$

CÁLCULO DE ALUMBRADO DEL CONJUNTO

Tipo de iluminación. El alumbrado público será con lámparas de vapor de sodio de baja presión y acometida para energía domiciliaria.

Carta Total Instalada

Alumbrado	=	8 790	e voltaje	15 0 de 130 watts	1 950
Vivienda (3 195*250)	=	798 750	Watts	76 0 de 90 watts	6 840
		<u>total</u>		<u>total</u>	<u>807 540 watts</u>
		807 540	Watts.	807 540	watts

Se utilizará un sistema trifásico a 4 hilos ya que se recomienda en:

- A Instalaciones de alumbrado y contactos sencillos, cuando todos los largos parciales son monofásicos y la total instalación es mayor que 8 000 watts.
- 1. Cálculo de alimentadores generales:

Datos:

W	=	807 540 watts
En	=	127.5 watts
Cos f	=	0.85 watts
F.V.=F.D	=	0.6
EF	=	220 volts

$$I = \frac{W}{3 E_n \text{ Cos } \emptyset} = \frac{W}{3 E_F \text{ Cos } \emptyset}$$

1: Corriente en amperes por conductor

En: Tensión o voltaje entre fase y neutro ($1275 = 220/3$)

EF= Tensión o voltaje entre fases

Cos Ø = Factor de potencia

W = Carga total instalada

Tipo de conductores: se utilizarán conductores con aislamiento TW en $\theta = 2.05$ mm.

$$I = 807 \frac{540}{3 (220) (0.85)} = 2493.22 \text{ amp}$$

$$Ic = I * FV = I * F.D. = 2493.22 * 0.6 = 1495.93 \text{ amp}$$

Conductos calibre 3 No.
1 No.

1.2 Cálculo por caída tensión

$$S = \frac{2 L Ic}{En e\%} = \frac{2 (200) (1495.93)}{127.5 (1.71)} = \frac{598372}{218.025} = 2744.51 \text{ mm}$$

CÁLCULO DE TRANSFORMADORES

$$E_n = 127$$

$$E = 220$$

$$790\,750 / 4 = 199\,687.5 \text{ watts} = 524.05 \text{ amperes}$$

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

$$KVA = 524.05 * 220 * 1.732 = \frac{1999689.01}{1000} = 199.68 \text{ KVA} \approx 200$$

Se utilizaron 3 transformadores de 200 K.V.A. y la carga total se repartirá en tres circuitos teniendo cada uno de estos en transformador que soporte su carga.

CUADRO DE CARGAS

CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO A

No. Viviendas	Carga/Vivienda	Carga Total Vivienda	□ 90	Carga Total 090 w	□ 130	Carga Total 130	Total WATTS
83	3 195		19		4		
		265 185		1 710		520	267 415

CIRCUITO B

No. Viviendas	Carga/Vivienda	Carga Total Vivienda	□ 90	Carga Total 090 w	□ 130	Carga Total 130	Total WATTS
83	3 195		39		4		
		265 185		3 510		520	268 745

CIRCUITO C

No. Viviendas	Carga/Vivienda	Carga Total Vivienda	□ 90	Carga Total 090 w	□ 130	Carga Total 130	Total WATTS
84	3 195		18		7		
		268 380		1 620		910	270 910

CONDUCTORES

No.	Calibre No.	en	Cap.nom. amp	*FCa			Calibre No. Corregido	FC+	Diámetro c/aislamiento	Diámetro s/aislamiento
				80%	70%	60%				
3	350	Fases	530			318	no	no	22.12 mm	18.49 mm
1	0.4/000	Neutro	480			384	no	no	16.40 mm	13.41 mm

Tabla No.6 del manual de instalaciones eléctricas

DIÁMETRO DE LA TUBERÍA

Calibre No.	No. Cond.	Área en mm ²	Subtotal
3.50 MCM.	3	177.35	1 290.15
0.0000	1	177.35	239.98
	total		1 530.13

Notas:

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

MATERIALES:

Tubo de asbesto cemento de 64mm por piso

Registros de tabique común para red de alumbrado público.

Conductores de cobre suave con aislamiento tipo H marca IUSA, CONDUMEX o SIMILAR.

Luminaria Condumex para alumbrado público de vapor de sodio en baja presión sox de 90 watts, 220 V.C.A. autobalastada.

Luminaria para alumbrado público de vapor de sodio en baja presión SOX de 130 watts, 220 V.C.A. autobalastra.

Poste tronco piramidal de 9 mts. de alto y brazo de 1.20 mts.

Transformador con capacidad de 200 K.V.A., incluye cuchillas de seguridad y varilla coperwell.

CÁLCULO DE LA RED SANITARIA DE DRENAJE

La red de drenaje sanitario se configuró aprovechando la pendiente natural del terreno, y puede observarse en el plano de conjunto de red sanitaria, en el que se proponen 48 tramos, una planta de tratamiento de aguas negras y jabonosas, así como pozos de visita localizados al inicio de cada ramal, a una distancia máxima de cien metros, y cada vez que se presenta un cambio de dirección en los tramos.

Las longitudes de los tramos se obtuvieron midiendo directamente en el plano la propuesta de diseño.

En este proyecto esta contemplada la construcción de un canal de desagüe que se localiza en una corriente efímera natural del terreno, y desde luego se cuenta con una planta de tratamiento de aguas servidas o biodigestor, localizado en la parte baja del terreno, que recibirá el desague de todos los tramos.

La población servida acumulada corresponde al total de personas que viven en las casas que descargan directamente en el tramo –población propia– más las descargas que llegan de otros tramos población tributaria.

En el diseño de los tramos la tubería será colocada siguiendo la pendiente natural del terreno.

El funcionamiento hidráulico, el gasto a tubo lleno (Q.T.II) y la velocidad a tubo lleno (V.T.II.) fueron calculados de acuerdo al Nomograma de Manning.

DATOS DEL PROYECTO

Población Total = 1 750 personas.

Dotación de aguas servidas = 150 litros por habitantes al día

Aportación = 80%

Coefficiente de Seguridad = 1.5 “{Normas de proyecto para obras de alcantarillado sanitario en localidades urbanas de la República Mexicana, UNAM}

TABLA DE GASTO EN UNIDADES MUEBLE DE LA VIVIENDA

MUEBLE	No. DE MUEBLES	CONTROL	UNIDAD MUEBLE	TOTAL U.M.	DIAMETRO PROPIO
Lavabo	1	Mescladora	1	1	38
Regadera	1	Mescladora	3	3	50
Lavadero	1	Llave	2	2	38
W.C.	1	Tanque	4	4	100
Coladera	1		0	0	50
Fregadero	1	Mescladora	2	2	38

Tabla del Cálculo de la Red de Drenaje Urbano Sanitario

Tramo	LONGITUDES			Población	Gastos de Aguas Negras				Pendiente (Milésimos)	Diámetro (cm)	Funcionamiento Hidráulico	
	Longitud (m)	L trib (m)	L acum (m)		Servida (Acumulada)	Mínimo	Medio	Máximo			Máx.Ext r.	Q.T.J.L. (lps)
1	58.00	0.00	58.00	56	0.04	0.08	0.33	0.50	66	20	84.26	2.68
2	35.00	58.00	93.00	56	0.04	0.08	0.33	0.50	14	20	38.81	1.24
3	51.00	0.00	51.00	56	0.04	0.08	0.33	0.50	41	20	66.41	2.11
4	73.50	144.00	217.50	189	0.13	0.26	1.09	1.64	49	20	72.61	2.31
5	38.50	217.50	256.00	189	0.13	0.26	1.09	1.64	49	20	72.61	2.31
6	60.00	0.00	60.00	84	0.06	0.12	0.50	0.75	39	20	64.77	2.06
7	54.50	60.00	114.50	140	0.10	0.19	0.82	1.23	64	20	82.98	2.64
8	44.00	370.50	414.50	329	0.23	0.46	1.86	2.78	25	20	51.86	1.65
9	60.00	0.00	60.00	84	0.06	0.12	0.50	0.75	37	20	63.09	2.01
10	57.00	60.00	117.00	140	0.10	0.19	0.82	1.23	61	20	81.01	2.58
11	45.50	531.50	577.00	469	0.33	0.65	2.60	3.90	24	20	50.81	1.62
12	60.00	0.00	60.00	49	0.03	0.07	0.29	0.44	43	20	68.02	2.16
13	54.00	60.00	114.00	70	0.05	0.10	0.42	0.62	63	20	82.33	2.62
14	43.00	691.00	734.00	539	0.37	0.75	2.96	4.44	36	20	62.23	1.98
15	60.00	0.00	60.00	77	0.05	0.11	0.46	0.69	42	20	67.22	2.14
16	53.00	60.00	113.00	133	0.09	0.18	0.78	1.17	52	20	74.80	2.38
17	45.00	847.00	892.00	672	0.47	0.93	3.64	5.47	50	20	73.34	2.33
18	60.00	0.00	60.00	84	0.06	0.12	0.50	0.75	41	20	66.41	2.11
19	51.00	60.00	111.00	140	0.10	0.19	0.82	1.23	59	20	79.67	2.54
20	59.00	1 003.00	1 062.00	812	0.56	1.13	4.35	6.52	51	20	74.07	2.36
21	73.00	0.00	73.00	105	0.07	0.15	0.62	0.93	46	20	70.35	2.24
22	46.00	73.00	119.00	126	0.09	0.18	0.74	1.11	71	20	87.40	2.78
23	30.00	0.00	30.00	28	0.02	0.04	0.17	0.25	33	20	59.58	1.90
24	67.00	30.00	97.00	28	0.02	0.04	0.17	0.25	60	20	80.34	2.56
25	25.00	1 278.00	1 303.00	980	0.68	1.36	5.18	7.77	60	20	80.34	2.56
26	20.00	1 303.00	1 323.00	980	0.68	1.36	5.18	7.77	40	20	65.60	2.09
27	53.00	0.00	53.00	35	0.02	0.05	0.21	0.32	19	20	45.21	1.44
28	27.00	53.00	80.00	63	0.04	0.09	0.38	0.56	57	20	78.31	2.49
29	44.00	0.00	44.00	35	0.02	0.05	0.21	0.32	36	20	62.23	1.98
30	32.50	44.00	76.50	35	0.02	0.05	0.21	0.32	25	20	51.86	1.65
31	60.00	0.00	60.00	63	0.04	0.09	0.38	0.56	68	20	85.53	2.72
32	58.00	60.00	118.00	133	0.09	0.18	0.78	1.17	40	20	65.60	2.09
33	35.50	194.50	230.00	168	0.12	0.23	0.97	1.46	28	20	54.88	1.75
34	75.00	0.00	75.00	70	0.05	0.10	0.42	0.62	67	20	84.90	2.70
35	75.00	75.00	150.00	161	0.11	0.22	0.93	1.40	45	20	69.58	2.21
36	32.00	380.00	412.00	329	0.23	0.46	1.86	2.78	19	20	45.21	1.44
37	70.00	0.00	70.00	28	0.02	0.04	0.17	0.25	64	20	82.98	2.64
38	70.00	70.00	140.00	98	0.07	0.14	0.58	0.87	44	20	68.80	2.19
39	32.00	552.00	584.00	427	0.30	0.59	2.38	3.57	8	20	29.34	0.93
40	49.50	0.00	49.50	56	0.04	0.08	0.33	0.50	62	20	81.67	2.60
41	25.00	633.50	658.50	504	0.35	0.70	2.78	4.17	54	20	76.22	2.43
42	32.50	658.50	691.00	504	0.35	0.70	2.78	4.17	6	20	25.41	0.81
43	60.00	0.00	60.00	14	0.01	0.02	0.09	0.13	47	20	71.11	2.26
44	67.00	60.00	127.00	84	0.06	0.12	0.50	0.75	66	20	84.26	2.68
45	50.00	818.00	868.00	588	0.41	0.82	3.22	4.82	36	20	62.23	1.98
46	60.00	0.00	60.00	42	0.03	0.06	0.25	0.38	54	20	76.22	2.43
47	70.00	60.00	130.00	112	0.08	0.16	0.66	0.99	60	20	80.34	2.56
48	52.00	998.00	1 050.00	707	0.49	0.98	3.82	5.73	4	20	20.74	0.66

EJEMPLO DE APLICACIÓN CORRESPONDIENTE AL TRAMO 25 DE LA TABLA DE CÁLCULO.

Una vez configurada la red en el plano de conjunto y obtenidas las longitudes se cálculo:

Tramo 25	Población Propia	966
	Población Tibutaria	14
	Población Total	980

Coefficiente de seguridad = cseg = 1.50

No. de Habitantes = 980

Dotación de aguas servidas = 150 lts.hab.día

Aportación 80% de dotación = (980)(150)(0.80) = 117 600

Gasto medio diario = 117 600/86 400 = 1.36 lts.seg

Gasto mínimo = 0.50 de Qmed = 0.68

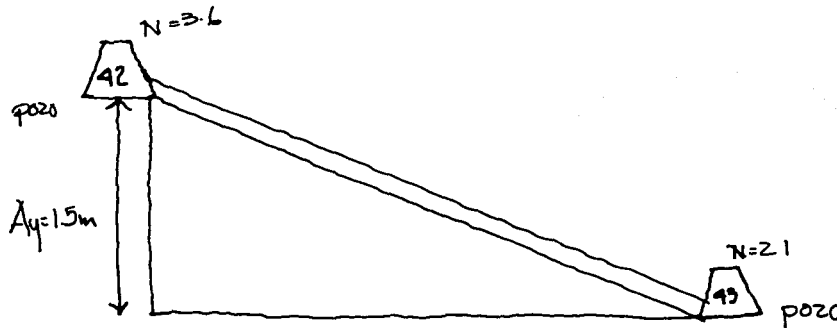
Valor M = Coeficiente de variantes del gasto máximo

de aguas negras con relación al medio (HARMON) = $\frac{14}{4 + \sqrt{0.98}} + 1 = 3.80$

Gasto máximo instantáneo = (M).(Qmed) = (3.80)(1.36) = 5.168

Gasto máximo extraordinario = (cseg)(max inst) = (1.50)(5 168) 7.75 < 0.34

Pendiente del Terreno = S_o



El tramo 25 se encuentra entre los pozos de visita 42 y 43 con una diferencia de altura entre sí de 1.5 m que llamaremos A_y .

$$S_o = \frac{A_y}{A_x} = \frac{A_y}{\text{long. propiadeltramo}} = \frac{1.5m}{2.5m} = 0.060 = 60\text{milesimos}$$

Diámetro = 20 cm.

El Funcionamiento Hidráulico se cálculo directamente de la tabla del Nomograma de Manning con los datos del diámetro de tubo y la pendiente hidráulica. Ejemplo del tramo 25→

CÁLCULO DE LA RED DE DRENAJE PLUVIAL

Para hacer este calculo la configuración de la red de drenaje pluvial se hace de la misma forma que para el drenaje sanitario -- aprovechando en todos los casos la pendiente natural del terreno --, solo que en esta ocasión el agua se conduce directamente hacia el canal que se construirá en donde actualmente existe una corriente efimera -- cañada -- la cual drena actualmente el escurrimiento superficial generado por la lluvia de la zona. En este caso el gasto que conducen los colectores, se calcula en función del área drenada.

Cálculo de la Red de Drenaje Pluvial

Tramo	Longitud m	Áreas (m ²)		Total m ²	Gastos C=CIA lps	Pendiente So	Diámetro cm	Funcionamiento Hidráulico	
		*Propia m ²	Trib. m ²					Q t.l. lps	V.t.l. m/s
1	50	1 619	52 000	53 619	180.4	40	30	193.4	2.74
2	60	1 943	45 000	46 943	158.0	67	30	249.7	3.53
3	35	1 134	46 943	48 077	161.8	14	38	340.8	2.14
4	65	2 105	65 000	67 105	225.8	66	30	248.7	3.52
5	60	1 943	67 105	69 048	232.3	42	38	582.0	3.66
6	55	1 781	35 000	36 781	123.8	45	30	206.2	2.92
7	95	3 077	84 858	87 935	295.9	51	38	640.9	4.03
8	70	2 267	87 935	90 202	303.5	70	38	754.3	4.74
9	70	2 267	90 202	92 469	311.2	44	38	600.0	3.77
10	90	2 915	42 000	44 915	151.1	41	30	196.1	2.77
11	90	2 915	44 915	47 830	160.9	67	30	249.7	3.53
12	90	2 915	47 830	50 745	170.8	44	30	203.9	2.88
13	100	3 239	47 000	50 239	169.1	35	30	180.9	2.56
14	100	3 239	50 239	53 478	180.0	58	30	232.9	3.29
15	85	2 753	53 478	56 231	189.2	54	30	225.0	3.18
16	90	2 915	51 000	53 915	181.4	44	30	203.9	2.88
17	90	2 915	53 915	56 830	191.2	50	30	216.2	3.06
18	65	2 105	56 830	58 935	198.3	63	30	242.9	3.44
19	80	2 591	55 000	57 591	193.8	45	30	205.1	2.90
20	80	2 591	57 591	60 182	202.5	53	30	221.6	3.13
21	80	2 591	60 182	62 773	211.2	55	30	226.8	3.21
22	75	2 429	53 000	55 429	186.5	39	30	190.2	2.69
23	70	2 267	55 429	57 696	194.1	60	30	236.9	3.35
24	70	2 267	57 696	59 963	201.8	64	30	245.2	3.47
25	90	2 915	32 000	34 915	117.5	47	30	208.9	2.96
26	65	2 105	34 915	37 020	124.6	65	30	245.8	3.48
27	60	1 943	27 000	28 943	97.4	53	30	223.3	3.16
28	50	1 619	28 943	30 562	102.8	58	30	232.9	3.29
29	35	1 134	67 582	68 716	231.2	43	30	200.2	2.83

EJEMPLO DE APLICACION CORRESPONDIENTE AL TRAMO No. 8

Area Total = Area Propia + Area Trubutaria

$$\begin{aligned} \text{Area Propia} &= 267\text{m}^2 \\ \text{Area Tributaria} &= 7\,935\text{m}^2 \\ \text{Area Total} &= 90\,282\text{m}^2 \end{aligned}$$

Para calcular el gasto

$$Q = \frac{CiA \text{ lps}}{3.6}$$

$$Q = \frac{Ci A}{3.6} = \text{gasto formula tomada de tesis profesional de}$$

C = 0.3 = coeficiente tomado de acuerdo al tipo de terreno.

i = 40.38 mm/hr (Estadística de lluvia en la zona IMTA comunicación directa)

$$Q_s = \frac{(0.3)(40.38)(0.090202)}{3.6} = 0.30353 \text{ m}^3 / S = 303.5 \text{ m}^3 / 5 = 303.5 \text{ lps}$$

$$D = \sqrt{\frac{902.02(4)}{3.1416}} = 33.38\text{cm}$$

Diámetro Comercial = 38 cm.

Para el cálculo de la red de drenaje urbano pluvial, la configuración de los tramos se hace de la misma forma que para el drenaje sanitario (aprovechando la pendiente natural del terreno), sólo que en esta caso el agua se conduce hacia un canal que se construirá en donde actualmente existe una corriente efimera, la cual drena el escurrimiento generado por la lluvia de la zona.

Dicho canal también recibe la descarga del agua residual que viene de una planta de tratamiento de aguas negras.

En este caso, el gasto que conducen los colectores se calcula en función del área drenada recibiendo todos los colectores en la cabeza de atarjea la descarga de una área tributaria que se obtuvo de planos topográficos, y el área propia se calculó en función de la longitud de cada tramo por densidad de área.

Para este calculo se utilizo la fórmula.

$$Q = \frac{I}{3.6} C.i. A$$

$$Q = \text{gasto (m}^3 / \text{s)}$$

$C =$ coeficiente de escurrimiento

$I =$ intensidad de lluvia

$A =$ rea (km²).

También se utilizaron cisternas de captación de agua pluvial y dicha agua se utilizará para riego.

CÁLCULO DE LA RED DE AGUA POTABLE

Para el cálculo de la red de agua potable se propone un tanque de rebombeo que se encuentra aproximadamente a la mitad del terreno en la zona comercial dicho tanque alimenta al tanque de abastecimiento de la red el cual se encuentra en la parte más alta del terreno.

En cada tramo se calculará un gasto que abastezca la dotación diaria de la población en un tiempo de 12 horas por seguridad.

Nota: En este caso la población tributaria se tomará aguas abajo del tramo en estudiar.

CÁLCULO ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE (ALIMENTACION)

Población de proyecto: 1 750 hab. Consumo máximo diario = 3.04*1.2=3.65 lts/seg.

Dotación: 150 lts/hab/día Consumo máximo horario = 3.65*1.5=5.472 lts/seg.

Dotación requerida: 262 500 lts/día donde:

Consumo medio diario: 3.04 Coeficiente de Variación diaria = 1.2

Coeficiente de Variación horario = 1.5

Conducción = Presión

Distribución = Gravedad

Cálculo de la toma domiciliaria (HUNTER)

DATOS

Q = 0.63 lts/seg.

V = 2.2 mts/seg.

Hf = 1.0

- = 25 mm = 1"

TABLA DE EQUIVALENCIAS EN UNIDADES MUEBLE DE VIVIENDA

MUEBLE	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UNIDAD MUEBLE	DIAMETRO PROPIO	TOTAL UNIDAD M
Lavabo	1	Llave	1	13 mm	1
Regadera	1	Mezcladora	2	13 mm	2
Lavadero	1	Llave	3	13 mm	3
W.C.	1	Tanque	3	13 mm	3
Fregadero	1	Llave	2	13 mm	2
Total	5				11

Total de Unidades Mueble por Vivienda 11

TABLA DE CALCULO PARA LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

Tramo	Longitud m	Gasto propio en lps	Gasto tributario lps	Gasto total lps	Población propia	Población tributaria	Población total	Diámetro Calculado Pulg	Diámetro Comercial Pulg
1	55	0.19	0	0.19	56	0	56	0.62	1.0
2	100	0.12	0	0.12	35	0	35	0.49	1.0
3	105	0.46	0	0.46	133	0	133	0.95	1.0
4	56	0	0.58	0.58	0	168	168	1.07	1.5
5	130	0.46	1.14	1.60	133	329	462	1.78	2.0
6	148	0.56	0	0.56	161	0	161	1.05	1.5
7	130	0.49	0.34	0.83	140	98	238	1.28	1.5
8	135	0.34	0	0.34	98	0	98	0.82	1.0
9	130	0.49	0	0.49	140	0	140	0.98	1.0
10	125	0.27	0	0.27	77	0	77	0.73	1.0
11	130	0.24	0.56	0.80	70	161	231	1.26	1.5
12	120	0.29	0	0.29	84	0	84	0.76	1.0
13	130	0.46	0.39	0.85	133	112	245	1.30	1.5
14	125	0.39	0	0.39	112	0	112	0.88	1.0
15	130	0.49	0.24	0.73	140	70	210	1.20	1.5
16	85	0.24	0	0.24	70	0	70	0.69	1.0
17	160	0.49	0	0.49	140	0	140	0.98	1.5
18	75	0.10	0	0.10	28	0	28	0.44	1.0
19	50	0	0.58	0.58	0	168	168	1.07	1.5
20	50	0	1.31	1.31	0	378	378	1.61	2.0
21	50	0	2.16	2.16	0	623	623	2.07	2.5
22	50	0	2.97	2.97	0	854	854	2.42	2.5
23	50	0	3.45	3.45	0	994	994	2.61	2.5
24	50	0	4.25	4.25	0	1 232	1 232	2.91	3.0
25	40	0	5.88	5.88	0	1 694	1 694	3.41	4.0
26	13	0	6.08	6.08	0	1 750	1 750	3.46	4.0

EJEMPLO DE APLICACION CORRESPONDIENTE AL TRAMO No.7 DE LA TABLA DE CÁLCULO.

EJEMPLO DE APLICACION CORRESPONDIENTE AL TRAMO No.7 DE LA TABLA DE CÁLCULO.

Población propia = 140 habitantes
 Población tributaria = 98 habitantes
 Población total = 238 habitantes

$$\text{GASTO} = Q = (\text{Pob.tot.} \cdot \text{Dot}) / 43\ 200 = (238 \cdot 150) / 43\ 200 = 0.83 \text{ lps}$$

$$Q = V \cdot A$$

Con fines de minimizar pérdidas por fricción se tomará en cuenta una velocidad de 1m/s

$$Q(\text{lps}) \frac{Q \left(\frac{\text{m}^3}{\text{S}} \right)}{1000}$$

$$A = \frac{\pi D^2}{4}$$

$$\frac{Q}{1000} = V \cdot A = 1 \cdot \frac{\pi D^2}{4}$$

$$D = \sqrt{\frac{4Q}{1000\pi}} [m]$$

$$D = \frac{4 \cdot 0.83}{1000 \cdot 3.1416} = 0.0325m = 3.25cm = 1.28 \text{ pulg}$$

Nota: El diámetro de proyecto corresponde al diámetro comercial inmediato superior al calculado.

Diámetro de proyecto = 1.5 pulg > 1.28 pulg en el tramo No.7
 Cálculo del tanque de rebombeo

La capacidad del tanque está en función del gasto máximo diario y la ley de demandas de la localidad, calculándose ya sea por métodos analíticos o gráficos.

Cuando no se conozca la ley de demandas, se calculará la capacidad de la siguiente forma:

TIEMPO DE BOMBEO	SUMINISTRO AL TANQUE EN HORAS	GASTO DE BOMBEO	CAPACIDAD DEL TANQUE M^3
de 0 a 24	24	Q.M.D.	$C = 14.58 * Q.M.D.$
de 4 a 24	20	Q.M.D. 24/20	$C = 7.20 * Q.M.D.$
de 6 a 22	16	Q.M.D. 24/16	$C = 15.30 * Q.M.D.$

Notas: Q.M.D. gasto máximo diario en l.p.s.

Los coeficientes fueron obtenidos en base a la tabla de demandas horarios del BNVOPSA, actualmente Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, S.A.

NOTAS

Las tuberías que se instalen serán de juntas de macho y campana hasta 38 cm de diámetro

El colchón mínimo sobre el lomo del tubo debe ser de 90 cm. excepto en los sitios en que por razones especiales se indiquen en los planos otros valores.

La profundidad mínima de la zanja será la que se obtenga sumando al colchón mínimo el diámetro exterior de la tubería y el espesor de la plantilla.

En todas las juntas se excavarán conchas para facilitar el junteo de los tubos de macho y campana y la inspección de estos.

Es indispensable que a la altura del lomo del tubo, la zanja tenga realmente como máximo el ancho indicado, pero a partir de ese punto, puede dárseles a sus paredes el talud que se haga necesario para evitar el empleo de ademe.

8. FACTIBILIDAD:

Este proyecto sólo será posible si logran obtener los créditos a que tienen derecho, FOVISSTE, e INVIMOR¹, el préstamo que les corresponde de la universidad ya lo tienen autorizado pues es un servicio con que cuentan por trabajar en la misma.

Estimado de Crédito.

Según tablas de FOVISSTE, un trabajador con salario de 1.5 veces salario mínimo vigente, tiene derecho a un préstamo de aproximadamente 45 veces su salario (puede variar según la antigüedad del trabajador y en todos los casos deberá tener 5 años mínimo) por lo consiguiente el análisis económico es el siguiente.

\$27.00 diarios (salario mínimo general) por 1.5 veces salario promedio de estos trabajadores = \$40.50 diarios

\$40.50 por 30 días = \$1 215.00 de ingresos mensuales promedio por trabajador (no incluye antigüedad)

\$1 215.00 por 45 veces salario = \$54 675.00 monto del préstamo por cada crédito al que tienen derecho.

\$54 675.00 por 3 créditos solicitados = \$164 025.00 a pagar a 20 años

\$164 025.00 entre 240 meses = \$683.44 pago mensualidad sin intereses.

intereses por crédito hipotecario con tasa preferencial del estado

Monto total del crédito \$ 164,025.00 por 0.8 % anual = \$ 1 312.20 entre 12 meses = \$ 109.35 mensual

Mensualidad total con intereses = \$683.44 + \$109.35 = **\$792.79 \cong 1 S.M.M.**

Estimado de Costo.

84.38 m² construídos techados x \$1 745.00 / m² costo directo = \$147 243.10

56.25 m² construídos de área abierta x \$179.00 m² costo directo = \$10 068.75*

*incluye área de pisos exteriores y jardines

Costo Total Estimado \$ 157 311.85

¹ INVIMOR (Instituto de Vivienda de Morelos)

Los precios por m² de construcción del costo directo fueron tomados del manual de costos y precios unitarios BIMSA del mes de marzo de 1997 en el renglón de vivienda de interés social.

notas: existe la posibilidad de reducir costos de entre un 18% a un 22% del costo general de la vivienda, pues los procedimientos constructivos de bóveda de tabique, uso de piso cimiento y la estandarización de puertas y ventanas, así como el despiece y acabados aparentes propuestos lo permiten.

El Crédito-Mercancía

Presidía este despilfarro organizado y obligatorio un nuevo procedimiento de la especulación, eterna dueña del juego: el crédito-mercancía. A través de una desvergonzada publicidad, se instala en el público una sed de mercancías estériles, o sea de mercancías nocivas. En todas las oficinas del mundo se refrendan o aseguran las ventas a crédito. En los balances comerciales se capitaliza la esperanza, cual si fuera dinero contante y sonante, efectivamente realizable, que se invierte de inmediato en instalaciones suplementarias y en máquina-herramienta.

El trabajador se ve encadenado a sus imprudentes promesas y con cadenas más pesadas que las de su oficio, cuyo peso, en cambio, no dejaba de denunciar. Apenas acaba de imaginarse un instante el amo de su coche, de su torre provista de jardín de bolsillo, de su aparato de radio y de su comedor Enrique II-Dufayel cuando sus bienes muebles se revuelven contra él y lo convierten en su esclavo.

El esclavo de un sistema sin rostro, pero de costumbres torturadoras, pronto a cerrar sus mandíbulas sobre una presa cuyo pecho todavía está henchido con la esperanza. Y observemos que las falsas necesidades, artificialmente suscitadas, presentan la tendencia a multiplicarse unas por otras, mientras que la industria, que actúa por vía aditiva, no será capaz de satisfacer nunca más que en proporción progresivamente mínima. De ahí la decepción, el furor y la revuelta. Hasta que, finalmente, la naturaleza de las cosas se venga, como lo hizo en América en 1929, cuando estalló bruscamente la masa circulante del crédito por efecto de esta misma fuerza centrífuga que hace estallar el volante de fundición de la máquina de vapor, desbocada a ritmo mortal.

LE CORBUSIER. LA CASA DEL HOMBRE

9. CONCLUSIONES:

Después de hacer un análisis de la investigación urbana realizada y se detectaran las necesidades primarias de los usuarios, se derivaron las siguientes conclusiones:

- Es necesaria la densificación del uso del suelo, ya que por un lado existe una gran demanda de vivienda y resulta caro urbanizar y llevar los servicios necesarios a todos los asentamientos irregulares que lo requieren, mientras que por otro lado existe una subutilización de los servicios.
- Otro de los problemas existentes es que la mancha urbana se está expandiendo de una forma incontrolable, creando serios daños al medio ambiente. Por lo anterior el proyecto es contradictorio a las necesidades actuales de la sociedad y de los usuarios mismos, ya que al densificar el uso del suelo su vivienda sería más costeable por la reducción de costos en la dotación de infraestructura y un mejor aprovechamiento del uso del suelo, como podría ser el aumento de áreas verdes comunitarias.
- Sin embargo la propuesta urbano arquitectónica a la que se llegó, permite por su forma urbana, escala, y expresión material, que los usuarios sientan pertenecer a una unidad con identidad sin perder su individualidad.
- Aunque la propuesta urbano-arquitectónica no incluye la óptima integración al medio físico natural, sí logra una buena adaptación y respeto al sitio, tanto en lo topográfico como en lo ambiental.
- Los recursos financieros considerados para este proyecto –credito hipotecario– son insuficientes, lo que constituye una limitante que impide propuestas de carácter ecológico más avanzadas, que aunque el adquirirlas es costoso en un primer momento, con el tiempo repercuten favorablemente en la economía familiar.
- Finalmente, y como una de las contradicciones más contrastantes en este trabajo, es el hecho de que el aspecto político se antepuso y sobrepasó las necesidades sociales de los usuarios como grupo y como individuos, esto ocurrió porque a través de unos líderes sindicales con intereses políticos, se manipuló la propuesta urbano arquitectónica más adecuada que reflejara las reales necesidades de los usuarios, optando por una propuesta que les dio lo que creen necesitar, con tal de no perder su voto.

Al mencionar lo anterior, no pretendo negar la validez del proyecto escogido. Simplemente creo que para que haya una óptima solución arquitectónica, la decisión a la que se llegue no deberá de ser la más complaciente al usuario, sino la más adecuada a sus necesidades y posibilidades.

10 BIBLIOGRAFÍA

Análisis Estadístico del Estado de Morelos.
INEGI, 1991.
Tomo 17.

Anuario Estadístico del Estado de Morelos.
Gobierno del Estado de Morelos.
INEGI, 1994.

Arquitectura Prehispánica.
Ignacio Marquina.
Instituto Nacional de Antropología e Historia.
1990.

X. Censo General de Población y Vivienda 1980.
Morelos .
Vol. I Tomo 17.
SPP. México 1983.

Censos Económicos 1989.
Resultados Oportunos del Estado de Morelos.
INEGI, 1989.

XI . Censo General de Población y Vivienda 1990.
Cuernavaca Morelos.
INEGI, 1990.

XI. Censo General de Población y Vivienda, 1990.
Morelos.
Tomo 17.
INEGI, 1990.

XI. Censo General de Población y Vivienda, 1990.
Síntesis de Resultados.
Morelos.
Tomo 17.
INEGI, 1990.

XI. Censo General de Población y Vivienda, 1990.
Datos por AGEB (Áreas Geoestadísticas Básicas).
Morelos.
Tomo 17.
INEGI 1990

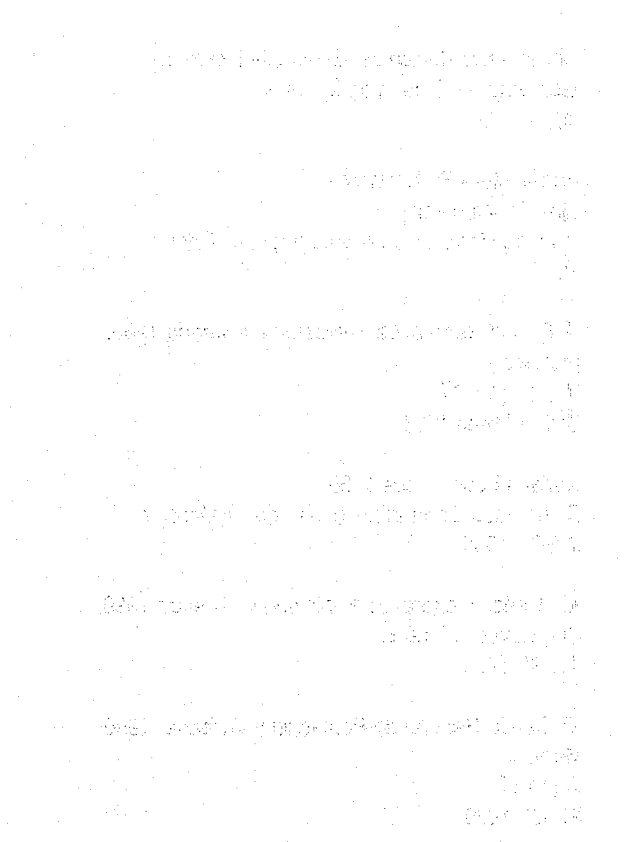
Cuaderno de Información para la Planeación.
Morelos.
INEGI, 1990.

Cuaderno Estadístico Municipal.
Cuernavaca Estado de Morelos.
INEGI, 1993.

Estructura Económica del Estado de Morelos.
Sistema de Cuentas Nacionales de México.
Morelos.
INEGI, 1988.

Plan de Ordenación de la Zona de Conurbación
del Centro del País.
Estado de Morelos.

Comisión de Conurbación del centro del País.
1990.



Secretaria de Desarrollo Ambiental.

Subsecretaria de Aprovechamiento del Agua.

Anuario Estadístico del Edo. de Morelos.
INEGI-GOBIERNO DEL ESTADO.
1990.

Programa de Desarrollo del Sector Comunicaciones y Transportes.
Centro SCT Morelos.
1995.

Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Cuernavaca
Anexo Estadístico y de Normas para el Desarrollo Urbano.
Gobierno del Estado de Morelos
H. Ayuntamiento de Cuernavaca.
1989.

Plan Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de Morelos
1995-2000
Gobierno del Estado de Morelos.
1995.

Plan Estatal Maestro de Infraestructura Física en Salud para Población Abierta.
Secretaría de Salud.
1995.

Reglamento de Construcciones de la Ciudad de Cuernavaca, Morelos.
H. Ayuntamiento de Cuernavaca.
Gobierno del Estado de Morelos.
1992.

Le CORBUSIER

La casa del hombre

Francois de Pierrefeis

De. Poseidón.

Durazo Maldonado Jiménez.

Cuauhnahuac y Huaxtepec.

Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias UNAM.

Pueblos en el S.XIX a través de sus documentos

Cuadernos de la Casa Chata # 130

CIESAS

Bazant, Jan , Manual de Criterios de Diseño Urbano

1ª ed.-México Ed.-Trillas, 1991

Jaramillo Frikas, Javier

Periódico “La Jornada”.

10 de junio de 1996

Guerrero Garro, Francisco

Periódico “La Jornada”

Cuernavaca, Morelos

6 de Junio de 1996

Guerrero Garro, Francisco

Periódico “La Jornada”

Cuernavaca, Morelos

9, 12, 15, 17 y 25 de Junio de 1996.