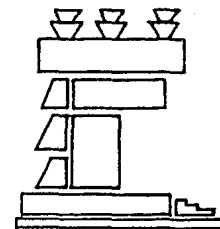


**PLAN DE MEJORAMIENTO Y URBANIZACION
DE LA COL. ALTA LAJA, ACAPULCO GRO.**



UNAM
AUTOGOBIERNO
Taller Cinco

T E S I S

Que para obtener el Título de :

ARQUITECTO

P r e s e n t a :

Tapia Velázquez José Luis



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.

I N D I C E

| | | | |
|---|----|---|----|
| | 2 | | |
| INTRODUCCION | | c) Rehabilitación y mantenimiento | 26 |
| a) <u>Presentación</u> | 9 | 1.2.4. <u>Traza anárquica de la ciudad</u> | 26 |
| b) <u>El Estado y la microregión</u> | 13 | 1.2.5. <u>Condiciones de vida precarias en las colonias populares.</u> | 28 |
| CAPITULO I LA CIUDAD DE ACAPULCO | | a) Bajo nivel socio-económico | 28 |
| 1.1 DESCRIPCION. | 19 | b) Déficit acumulado de servicios e infraestructura urbana. | 29 |
| 1.2 PROBLEMAS PRINCIPALES DE LA CIUDAD | 19 | 1.2.6 <u>Dotación de servicios públicos e infraestructura urbana casi exclusivamente para la zona hotelera.</u> | 29 |
| 1.2.1 <u>Crecimiento acelerado y crisis actual.</u> | 19 | 1.2.7. <u>Resumen</u> | 31 |
| 1.2.2 <u>Desarrollo basado casi exclusivamente en el turismo.</u> | 22 | 1.3. ANALISIS DEL P.D.U.A. | 33 |
| a) Explotación del medio natural | 23 | 1.3.1. <u>Antecedentes</u> | 33 |
| b) Tendencia al predominio del turismo de lujo. | 23 | 1.3.2. <u>El P.D.U.A. aun SAHOP 1978.</u> | 35 |
| c) El turismo generador de una economía de enclave en el puerto. | 24 | 1.4. ACAPULCO DEL FUTURO. | 40 |
| 1.2.3. <u>Contaminación y medio ambiente deteriorado.</u> | 24 | 1.4.1. <u>Propuestas para normar el crecimiento urbano de Acapulco.</u> | 44 |
| a) Crecimiento anárquico de la infraestructura turística. | 24 | CAPITULO II EL ANFITEATRO. | |
| | | II.1 DESARROLLO URBANO DE LAS COLONIAS POPULARES. | 51 |

| | | | |
|--|----|---------------------------------------|-----|
| II.1.1 <u>Aspectos socioeconómicos.</u> | 52 | CAPITULO IV EL PROYECTO URBANO | |
| II.1.2 <u>Aspectos fisiográficos</u> | 53 | IV.1 NOTA METODOLOGICA | 107 |
| II.1.3 <u>Estructura urbana</u> | 54 | IV.2 CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACION | 108 |
| II.2 HIPOTESIS DE TRABAJO | 55 | IV.3 PROGRAMA DE URBANIZACION | 109 |
| II.2.1 <u>Política de densificación</u> | 55 | IV.4 EL PROYECTO URBANO | 110 |
| II.2.2 <u>Política de saneamiento y servicios básicos.</u> | 56 | a) <u>Lotificación</u> | 111 |
| II.2.3 <u>Vialidad</u> | 56 | b) <u>Vialidad</u> | 112 |
| II.2.4 <u>Vivienda</u> | 56 | c) <u>Circulaciones peatonales</u> | 113 |
| II.2.5 <u>Equipamiento urbano</u> | 57 | d) <u>Vivienda.</u> | 123 |
| | | d.1 Vivienda de mejoramiento | 127 |
| | | d.2 Vivienda nueva | 141 |
| | | e) <u>Servicios básicos.</u> | 150 |
| | | e.1 <u>Fosas sépticas</u> | 150 |
| | | e.2 <u>Red de agua potable</u> | 150 |
| | | e.3 <u>Desagüe pluvial</u> | 151 |
| | | f) <u>La Plaza</u> | 152 |
| | | CAPITULO V. CONCLUSIONES FINALES. | 193 |
| | | ANEXOS | |
| | | 1.- Tablas de Población y vivienda. | 197 |
| CAPITULO III LA COLONIA ALTA LAJA | | | |
| III.1 ANTECEDENTES | 64 | | |
| III.2 LA INVESTIGACION | 68 | | |
| a) <u>Aspectos fisiográficos</u> | 69 | | |
| - Análisis | 72 | | |
| b) <u>Estructura urbana</u> | 74 | | |
| - Análisis | 77 | | |
| c) <u>Vivienda y población</u> | 79 | | |
| - Análisis. | 81 | | |

| | |
|---|-----|
| 2.- Trazo geométrico de la carretera y <u>cal</u> culo de muros de contención. | 182 |
| 3.- Vivienda. Especificaciones, memoria de calculo estructural y fosa séptica. | 193 |

NOMBRES Y CLAVES DE PLANOS EXISTENTES.

| | | | |
|--|----|---|-----|
| 1.- Sistema pacífico centro y micro-región Acapulco. | A2 | 16.- Proyecto. Alineamiento horizontal de carretera. | PVI |
| 2.- Bahía. Estructura urbana vialidad | B1 | 17.- P. Alineamiento vertical de carreteras y cortes. | PV2 |
| 3.- Bahía. Cuencas y colonias del Anfiteatro. | B2 | 18.- P. Plantas, cortes y alzados de vivienda. | V1 |
| 4.- Bahía. Sistema de interceptores pluviales. | B3 | 19.- P. Fosa séptica y detalles. | V2 |
| 5.- Bahía, Diagnóstico de la ciudad de Acapulco P.D.U.A. | B4 | 20.- P. Plano estructural y detalles. | V3 |
| 6.- Bahía, Estrategia de desarrollo Urbano P.D.U.A. | B5 | 21.- P. Planta de conjunto sector X | PC |
| 7.- Sector. Equipamiento y vialidad | S1 | 22.- P. Planta de lotes y servicios S.X.L. | PLI |
| 8.- Sector, Densidad y drenaje. | S2 | 23.- P. Planta de nivelación S.X.1. | PNI |
| 9.- Col. Poligonal y topografía | C1 | 24.- P. Planta de sembrado S.X.L. | PSI |
| 10.- Col. Estado Físico. | C2 | 25.- P. Planta de lotes y servicios S.X.2. | PL2 |
| 11.- Col. Estudio de pendientes. | C3 | 26.- P. Planta de nivelación S.X.2 | PN2 |
| 12.- Col. Accesos y Veredas. | C4 | 27.- P. Planta de sembrado S.X.2 | PS2 |
| 13.- Col. Calidad de Vivienda. | C5 | 28.- P. Planta de lotes y servicios S.X.3. | PL3 |
| 14.- Col. Reubicación de vivienda | C6 | 29.- P. Planta de nivelación S.X.3. | PN3 |
| 15.- Proyecto. Lotificación | L | 30.- P. Planta de sembrado S.X.3 | PS3 |

31.- P. Cortes de sembrado 1 CS1
32.- P. Cortes de sembrado 2 CS2
33.- P. Cortes de sembrado 3 CS3
34.- P. Cortes de sembrado 4 CS4
35.- P. Cortes de Plaza. CP
36.- P. Cortes de andadores CA
37.- P. Red Hidráulica. PL2

LISTA DE ESQUEMAS

| CLAVE | TITULO | |
|-------|--|-------------------------------------|
| A1 | División Política de la Región. | E3 Estrategia de desarrollo urbano. |
| B6 | Densidades. | E4 Características de carretera. |
| B7 | Rutas de recolección de basura. | E5 Andadores y escaleras. |
| D1 | Límites de la colonia Alta Laja. | E6 Escaleras. |
| D2 | Agrupamiento de vivienda antes_ del desalojo. | F1 Proceso de consolidación |
| D3 | Agrupamiento de vivienda después del desalojo. | F2 Vivienda de mejoramiento A.A.1 |
| D4 | Agrupamiento de vivienda actual. | F3 Mejoramiento paso uno |
| D5 | Estudio de pendientes. | F4 " paso dos y tres |
| D6 | Conclusiones del Edo. Físico. | F5 " paso cuatro |
| D7 | Estructura urbana. | F6 " paso cinco |
| D8 | Diagnóstico de la colonia | F7 " paso seis |
| D9 | Características de la vivienda. | F8 Vivienda mejorada Az. |
| D10 | Características constructivas. | F9 Vivienda de mejoramiento B, B1 |
| D11 | Clasificación de vivienda. | F10 Mejoramiento paso uno |
| E1 | Esquema metodológico. | F11 " paso dos |
| E2 | Propuesta conceptual urbana. | F12 " paso tres |
| | | F13 " paso cuatro |
| | | F14 Vivienda mejorada B2 |

F15 Prototipo de vivienda nueva

F16 " " " "

F17 Puertas de madera

F18 Ventanas de madera.

F19 Etapas de crecimiento.

F20 Propuesta espacial de la plaza

F21 Proceso de potabilización

F22 Planta de tratamiento.

INTRODUCCION



U.N.A.M.

a) P R E S E N T A C I O N

Este trabajo se integra a la presentación definitiva de los resultados de un proceso de investigación y asesoría llevado a cabo entre 1981 y 1982, como parte de un Proyecto de estudio realizado simultáneamente en cuatro colonias populares del anfiteatro de Acapulco, por el Taller Cinco de la Facultad de Arquitectura U.N.A.M. Este trabajo fué realizado en vinculación con el Consejo de Colonias Populares del Puerto de Acapulco.

El objeto de estudio fue analizar diferentes estrategias de desarrollo urbano en cuatro colonias representativas del anfiteatro: Ver plano B-2): Alta Laja, Independencia, Hermenegildo Galeana y Providencia. También se hizo un breve análisis de las estrategias de desarrollo urbano

referentes a las partes altas del anfiteatro de la bahía, contenidas en el Plan Director de Desarrollo Urbano de la ciudad de Acapulco, (SAHOP, 1978, 1980 y 1982). Por otra parte las acciones llevadas a cabo por el Fideicomiso Acapulco para reubicar por la fuerza a decenas de miles de colonos de las partes altas del anfiteatro a Ciudad Renacimiento y la lucha emprendida por éstos para asegurar su permanencia y su derecho a participar en la solución de los problemas urbanos del Puerto, determinaron que los resultados de la investigación buscarán ser instrumentos útiles para los colonos en las negociaciones con el Gobierno.

La participación del Taller Cinco se realizó en tres aspectos principales: la investigación documental y de campo sobre la situación urbana del anfiteatro; la asesoría téc-

nica al C.G.C.P.A. y a los habitantes de las colonias mencionadas y la elaboración de proyectos de Urbanización.

La investigación sobre el problema urbano del anfiteatro, resultó ser una cuestión fundamental y el obstáculo más difícil de superar en el estudio, pues existe un vacío de información documental y censal sobre ésta zona. Los datos manejados en el Plan Acapulco (SEPANAL-1971) y en el Plan Director (SAHOP 1978) sobre aspectos físicos y demográficos de la zona son parciales, vagos y con omisiones importantes.

Los problemas que implicaba realizar un trabajo de investigación de campo más preciso en todo el anfiteatro, nos obligaron a restringir la investigación detallada de población y vivienda a cuatro colonias representativas. Sin embargo fue posible rea-

lizar un muestreo general de población en las 26 colonias que formaban el C.G.C.P.A., en diciembre de 1981.

La asesoría técnica se estableció a través de la solicitud que el C.G.C.P.A., presentó a la Facultad de Arquitectura y al Taller Cinco en particular en 1980. Desde ese momento hasta mediados de 1982 se mantuvo contacto permanente entre la terna Acapulco del Taller Cinco y el Consejo. Durante éste tiempo se participó como asesores técnicos de los pobladores en las negociaciones con el Fideicomiso Acapulco y el Gobierno del Estado.

La asesoría técnica realizada directamente en las colonias permitió que en algunas de ellas se iniciaran trabajos de reordenamiento urbano, reagrupando las viviendas dispersas y reduciendo el área ocupada significativamente. Estas medidas ayudaron a fijar los

límites definitivos en cada una; y expresaban materialmente la intención de los colonos de asumir el problema del desarrollo urbano del anfiteatro de una manera integral a la ciudad. Por otra parte ésta vinculación permitió confrontar la necesaria racionalidad del desarrollo urbano sin menoscabo de los derechos e intereses de los habitantes de las colonias populares.

El contenido fundamental de éste trabajo se refiere al tercer aspecto: la elaboración de proyecto de urbanización de la colonia Alta Laja. Este proyecto se realizó con la participación de los pobladores y en su elaboración fue necesario abordar el análisis del P.D.U.A. y proponer lineamientos de desarrollo urbano alternativos.

El texto está organizado de la siguiente manera: En primer lugar, la caracterización y

análisis de la problemática urbana de la Cd. de Acapulco y su región, el análisis de la estrategia propuesta por el P.D.U.A., y la perspectiva de su desarrollo, y lineamientos propuestos alternativos. En ésta parte se hace énfasis en los aspectos de la planeación urbana que se refieren a las colonias populares del anfiteatro.

En segundo lugar, los resultados de la investigación en las colonias del Anfiteatro, la descripción de su problemática urbana y líneas generales para la elaboración de Planes de Mejoramiento en cada una.

Por último, se presentan los aspectos generales de la colonia Alta Laja y las condiciones de elaboración del proyecto, el proceso seguido y el proyecto de urbanización, y de vivienda, y las conclusiones finales de todo el trabajo.

En los anexos se muestran las memorias de -
cálculo del trazo de la carretera, y cons-
tructivas de la vivienda, el resumen de da-
tos de levantamiento de población y vivien-
da y gráficas complementarias.

A lo largo de todo el trabajo contamos con_
la asesoría del coordinar del tema Arq. Ra-
món Maldonado Luna, del Arq. Humberto Rical_
de y del Sociólogo René Columb Bosch.

b) EL ESTADO DE GUERRERO Y LA REGION -
DE ACAPULCO.

Durante muchos años los problemas de las -- ciudades en México fueron abordados con medidas pragmáticas y circunstanciales, donde los recursos disponibles para solucionarlos fueron destinados principalmente a las ciudades mayores, especialmente a la zona metropolitana de la Cd. de México. El rápido crecimiento de ciudades medianas con un --- fuerte desarrollo algunas económica y el -- paulatino abandono de las localidades rurales, en las dos últimas décadas han acentuado los desequilibrios económicos demográficos regionales y deteriorado en poco tiempo el funcionamiento de éstas urbes.

La planeación urbana en México es reciente, como parte de la racionalización de las acciones gubernamentales en las ciudades liga

da al modelo de desarrollo económico propuestos para el país, cada sexenio. Las limitaciones y fracasos de éstos intentos de ordenar y regular el desarrollo urbano, sólo pueden explicarse si se considera el contenido esencialmente económico y social de la problemática urbana, y que las interpretaciones ecológico-demográficas de ésta situación, sólo han conducido a considerar sus aspectos superficiales.

Por ello las soluciones a los grandes problemas urbanos, no podrán ya ser planteadas sin cuestionar la lógica económica que lleva a concentrar capitales y recursos en unos cuantos lugares donde la rentabilidad de las inversiones está garantizada por la acción del Estado.

Los conflictos suscitados en los últimos cinco años en el Puerto de Acapulco, muestran -

las consecuencias de éste modelo de desarrollo económico y para analizar sus causas y posibles soluciones empezaremos señalando algunos aspectos generales del Estado de Guerrero.

1. La economía del Estado es una de las más atrasadas del país, la agricultura constituye la fuente de ingresos del 62.6 % de la población con un 95 % de tierras de temporal.
2. Los recursos naturales del Estado son abundantes y representan reservas económicas estratégicas. Especialmente los recursos hidrológicos, forestales y de yacimientos minerales y marítimos hacen de Guerrero un Estado con grandes posibilidades de desarrollo.
3. La población del Estado ha crecido a un ritmo de 4.2 % anual y su distribución geográfica muestra una marcada dispersión ya que de las 3 434 comunidades que existen 3 432 son menores de 2 500

habitantes. La mayor parte de estas poblaciones muestran saldos migratorios negativos.

4. Las ciudades con mayor concentración son Acapulco, Iguala y Chilpancingo que actúan polos de atracción de población y donde se desarrollan actividades económicas sobre todo del sector terciario: turismo en Acapulco y administración y servicios en Iguala y Chilpancingo.
5. El sistema estatal de equipamiento urbano es deficiente, encontrándose disperso en las principales del Estado: Acapulco, Iguala, Chilpancingo, Taxco y otras.
6. Los servicios urbanos básicos muestran un gran déficit acumulado, especialmente en la dotación de agua potable donde sólo el 10 % de las poblaciones menores cuentan con éste servicio.
7. A pesar de la dependencia que tiene la mayor de la población de las actividades agrícolas y de los abundantes recursos naturales existentes es el sector Servicios el que ocupa el primer lugar en la

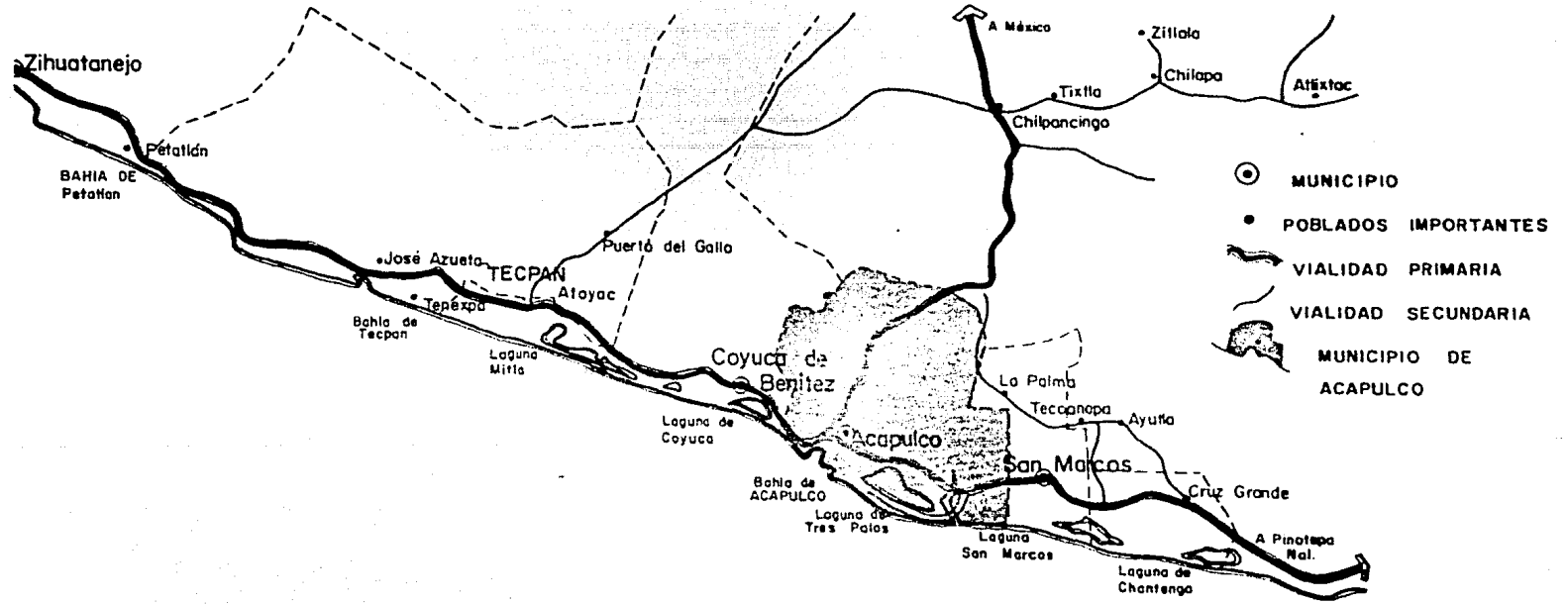
actividad económica del Estado y su con
tribución al PIB Estatal en 1978 fue de
casi el 70 %, destacando las actividades
turísticas y comerciales.

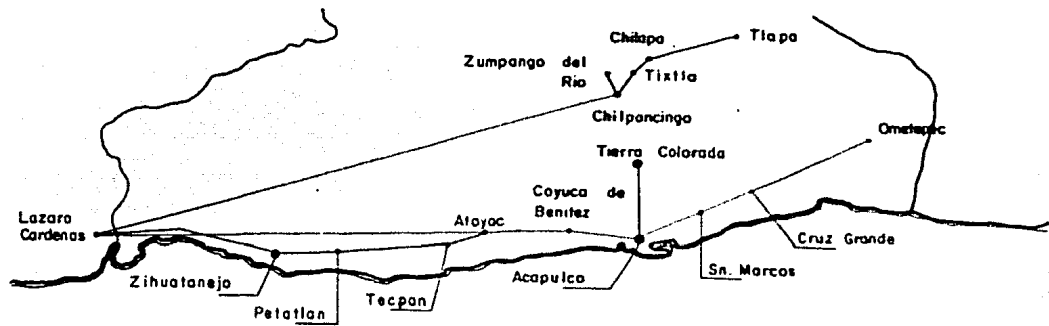
8. La ciudad de Acapulco es la zona urbana m
ás importante del Estado y es además la
de mayor dinamismo económico. El con
traste existente entre la situación del Pue
rto y el resto del Estado se acentúa por-
que aquí se concentran gran parte del --
equipamiento y servicios estatales.

9. Dentro del Sistema de Ciudades propuesto
por el Plan de Desarrollo Urbano de Gue-
rrero (P.D.U.G. SAHOP 1978) Acapulco ---
forma junto con el Puerto Lázaro Cárde-
nas, Chilpancingo y Zihuatanejo el Sis-
tema Urbano Integrado del Pacífico Cen-
tro. (Ver Plano A-2) con cabecera en Lá
ro Cárdenas, donde se preve el impulso_
a un polo de desarrollo industrial apo-
yado en las tres ciudades restantes.

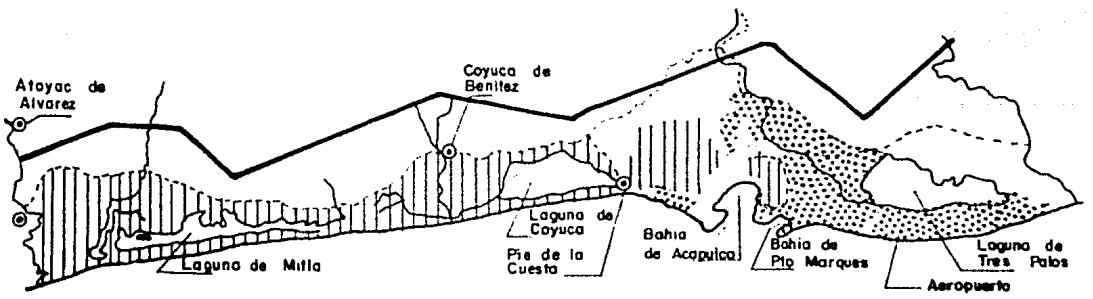
Esquema A-1

DIVISION POLITICA DE LA REGION

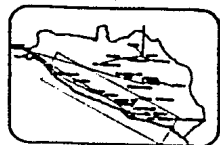




SISTEMA PACIFICO CENTRO



MICRORREGION ACAPULCO



SIMBOLOGIA

| | |
|--|-----------------|
| | Carretera |
| | Ferrocarril |
| | Rio |
| | Lago |
| | Laguna |
| | Bahia |
| | Aeropuerto |
| | Ciudad |
| | Pueblo |
| | Aldea |
| | Finca |
| | Hacienda |
| | Plantacion |
| | Bosque |
| | Arbolado |
| | Terreno abierto |
| | Agua |
| | Playa |
| | Playa |
| | Duna |
| | Piedra |
| | Montaña |
| | Colina |
| | Valle |
| | Planicie |
| | Pendiente |
| | Altura |
| | Distancia |
| | Direccion |
| | Area |
| | Volumen |
| | Peso |
| | Temperatura |
| | Humididad |
| | Viento |
| | Lluvia |
| | Nieve |
| | Hielo |
| | Fuego |
| | Rayo |
| | Sismo |
| | Volcan |
| | Isla |
| | Peninsula |
| | Estrecho |
| | Bahia |
| | Golfo |
| | Mar |
| | Oceano |
| | Cielo |
| | Tierra |
| | Agua |
| | Aire |
| | Fuego |
| | Tierra |

SISTEMA PACIFICO CENTRO
 MICRORREGION ACAPULCO A-2
 DOSSIER ACAPULCO
 ACAPULCO SUAREZ
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 UNAM
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA EN ARQUITECTURA
 1970

CAPITULO I
LA CIUDAD DE ACAPULCO



U.N.A.M.

I.1.

DESCRIPCION.

La ciudad está formada por una mancha urbana continua que se extiende fuera del Anfiteatro de la bahía, hacia el norte bordeando la carretera a México (conurbando los poblados de las Cruces y la Sabana); por instalaciones turísticas costeras hacia el oriente y algunos asentamientos dispersos hacia el norte entre las Cruces y la Venta y hacia el poniente las colonias Jardín y Pie de la Cuesta.

La zona turística, ligada estrechamente a las playas, se ha desarrollado linealmente a lo largo de la avenida Costera y al saturarse parcialmente esta área, las instalaciones hoteleras se han densificado en altura y empiezan a extenderse al exterior de la bahía sobre la playa Revolcadero, área

ligada directamente al aeropuerto internacional.

Las zonas de habitación se extienden atrás de la Costera, localizándose las de mejor calidad hacia el oriente del Anfiteatro. La mayor zona de habitación popular se extiende en las partes altas del Anfiteatro y en el borde de la carretera las Cruces-Pinotepa. Ver plano B-1.

1.2

PROBLEMAS PRINCIPALES DE LA CIUDAD

1.2.1. Crecimiento acelerado y crisis rural.

Especialmente las dos últimas décadas la ciudad de Acapulco ha experimentado un crecimiento acelerado que ha producido la saturación completa de las áreas de escasa pendiente en el interior del Anfiteatro y la extensión de la mancha urbana hacia el nor

te y el oriente en el exterior A/

A/ Las tasas anuales de crecimiento de población en Acapulco han sido de las más altas registradas en el país, llegando al 13.5 % anual en el decenio 1960-1970.

Este crecimiento se debe fundamentalmente a la atracción que ejerce Acapulco sobre la población de la región sur del país, propiciada por las inversiones privadas y públicas en el turismo que ofrece al menos aparentemente múltiples oportunidades de empleo y se refuerza por el escaso desarrollo socioeconómico de la región. B/

B/ Sobre la atracción que ejerce Acapulco sobre la población de la región, basta mencionar que en 1970, el ingreso per cápita en el municipio de Acapulco era 10 veces mayor que

en los municipios rurales y más de 3 veces mayor que en el de Chilpancingo.

Las migraciones tienen gran importancia en el crecimiento total de la población. Más del 80 % de los inmigrantes provienen del mismo estado de Guerrero, lo cual se explica porque Acapulco es el centro urbano más importante y desarrollado de este estado y debido al escaso desarrollo en general del mismo, se presenta como un foco muy importante de oferta de empleos relacionados al turismo, produciéndose una atracción superior a la oferta real de empleos que genera. C/

C/ En el decenio 1960-1970 el crecimiento social triplica el crecimiento natural de población. Para 1970 casi la mitad de la población municipal provenía de migraciones realizadas en este período.

La concentración de población en la ciudad tiende a aumentar con el tiempo; entre 1970 y 1975 se observó que las áreas rurales del municipio incrementaron el proceso de expulsión de población hacia la ciudad. Las migraciones producen una selectividad positiva respecto a la ciudad y negativa respecto al campo, al concentrar Acapulco personas en edad productiva y elevando la población dependiente económicamente en las localidades rurales.

Otro aspecto del crecimiento acelerado de la mancha urbana es el proceso de especialización del uso del suelo de la ciudad en actividades comerciales y de servicios relacionados con el turismo. Este fenómeno ha desatado la especulación con el suelo urbano encareciendo su precio, primeramente en las zonas cercanas a la costa y con servicios públicos y pendiente menor y después

en el resto de la ciudad. El crecimiento de la zona comercial y hotelera tiene un impacto directo sobre las zonas habitacionales, pues tienden a desplazarlas a la periferia, en las partes altas del anfiteatro.

El crecimiento de la ciudad de Acapulco y la concentración de población en ella de manera acelerada, son los problemas más importantes y peligrosos que enfrenta el desarrollo de la ciudad. D/

D/ En 1970 Acapulco tenía la mayor concentración demográfica del estado de Guerrero con el 18.9 % del total.

El proceso de concentración demográfica en Acapulco solo puede entenderse en su relación con el proceso de expulsión de población de las localidades rurales de la región. Ambos fenómenos son producto de la desigualdad campo-ciudad, más desigual cuando mayor

es la concentración de población. Por ello el control de crecimiento urbano de Acapulco, tomando solo en cuenta los aspectos ecológico-demográficos es considerar lo superficial del problema, sino coloca en primer plano la desigualdad económica y social existente entre Acapulco y las localidades rurales de la región y sus posibles soluciones.

1.2.2. Desarrollo basado casi exclusivamente en el turismo.

La ciudad de Acapulco es el principal centro turístico del país y es un captador de divisas importantes en este ramo de la economía. Con la ciudad de México y Guadalajara, Acapulco capta cerca del 40 % del movimiento turístico de todo el país, presentando una elevada concentra-

ción de esta actividad. A/

A/ Sobre la concentración de esta actividad, el Sector Turismo del Gobierno Federal se plantea políticas y acciones que buscan su desconcentración corrigiendo y reorientando los flujos turísticos mediante la construcción de centros alternativos.

El predominio de las actividades turísticas en la economía de la ciudad es cada vez mayor. En 1970 casi el 54 % de su población económicamente activa del municipio se dedicaba a actividades terciarias, porcentaje que se elevó al 57.5 % en 1975. Sin embargo la cantidad de empleos generados por el turismo ha sido muy insuficiente comparada con la oferta de mano de obra existente, creando una situación permanente de subempleo y bajo nivel de ingresos que abarca a la mayor par-

te de la población. B/

B/ Sobre este aspecto ver el volumen 3 del P.D.U.A., - "Marco socioeconómico". Nivel microregional.

Como consecuencia de esta situación ha surgido en el puerto una creciente actividad marginal de servicios, tianguistas, vendedores ambulantes, etc., de la que depende una parte importante de la población migrante.

Es importante destacar la proporción que en las colonias populares de la población económicamente activa es sensiblemente mayor la vinculada al turismo que constituyen la fuente principal de obra en el puerto. Es en estas zonas donde vive la mayor parte del proletariado de la ciudad. C/

C/ Ver en el anexo el análisis de población de la colonia Alta Laja.

a) Explotación del medio natural.

Uno de los razgos característicos más importantes del desarrollo del turismo en Acapulco es el que se basa casi exclusivamente en la explotación del medio ambiente natural ligado a la costa. Por ello la preservación del medio ambiente en Acapulco, tiene gran importancia económica.

b) Tendencia al predominio del turismo de lujo.

En las instalaciones turísticas de la ciudad se pueden distinguir tres niveles: -- los de alto nivel o de lujo, medio y bajo.

El turismo de alto nivel tiende a monopolizar los servicios relacionados con esta actividad, cadena hotelera, líneas aéreas, restaurantes, etc. forman un círculo cada vez más cerrado, que deja a los inversionistas medianos y pequeños las actividades menos rentables. D/ E/

D/ Las instalaciones hoteleras de alto nivel son de mayores dimensiones, correspondiendo a las categorías AA y A y son el 18 % del total, concentrado casi el 60% del total de cuartos ofrecidos. En promedio los hoteles AA pasan de 500 cuartos cada uno.

E/ Estos establecimientos se ubican en los lugares con mayor atractivo natural y tienden a diferenciar la zona que ocupan del resto de la ciudad.

c) El turismo: generador de una economía de enclave en el Puerto.

Estas empresas se destinan especialmente a paseantes extranjeros y muestran una creciente participación de capital transnacional. Captando a los turistas desde sus lugares de origen, sobre todo en los

E.U.A., ofrece un paquete todos los servicios recreativos. Este tipo de empresas exporta las plusvalías generadas y no contribuye al desarrollo económico nacional y regional. F/

F/ En la investigación realizada por José Luis Ceceña sobre las 500 mayores empresas del país con participación directa extranjera (datos de 1968) se encuentran 17 empresas turísticas en Acapulco de alto nivel, bajo control extranjero, principalmente estadounidense.

1.2.3. Contaminación y medio ambiente deteriorado.

a) Crecimiento anárquico de la infraestructura turística.

Como hemos mencionado en el punto anterior la preservación del medio ambiente

en Acapulco tiene una importancia singular, porque su deterioro afecta directamente las actividades turísticas y la economía de la ciudad. Especialmente los cuerpos de agua en la bahía, ríos y lagunas, reciben contaminación y explotación nociva.

b) Déficit de infraestructura urbana.

Entre las principales razones por las que se produce contaminación proveniente de las zonas urbanizadas, destacan:

- b.1. La inexistencia de una planta de tratamiento de aguas negras. Esta es la causa principal de contaminación de las aguas del balneario marítimo que es la bahía al conducir del drenaje de la ciudad, aguas negras a costas cercanas que son arrastradas por el flujo marítimo a su interior.

- b.2.- Muy deficiente sistema de recolección de basura.

La recolección de basura no abarca toda la ciudad y se hace por medio de camiones con un sistema de operación muy deficiente. Se da prioridad a la recolección de basura comercial y hotelera, sobre la doméstica, lo cual genera microbasureros en baldíos, en el interior de las zonas habitacionales y causa que parte de los desechos dejados en la calle sean arrastrados por las aguas de lluvia a la bahía.

- b.3.- Quema de basura en el tiradero localizado en el interior del anfiteatro.

- b.4.- Inexistencia de obras de protección para sacar fuera de la bahía las aguas de lluvia.

b.5.- Falta de cobertura, rehabilitación y mantenimiento de la red sanitaria y pluvial sobre todo en las partes altas de la ciudad y de atarjeas marginales en los diversos arroyos que atraviesan el anfiteatro.

c).- Rehabilitación y mantenimiento.

c.1.- Necesidad de rehabilitar la red sanitaria en gran número de zonas.

c.2.- Abandono del sistema de alcantarillado pluvial.

El problema fundamental que afronta el sistema es que a la fecha no ha sido integrado al organismo operador y se encuentra abandonado, con considerables azolves, requiriendo su rehabilitación y en muchos casos de reposiciones.

1.2.4. Traza anárquica de la ciudad.

La ciudad se ha desarrollado ligada al crecimiento de las zonas turísticas.

Las zonas de habitación se han asentado detrás de las zonas turísticas. La proliferación incontrolada de las actividades relacionadas con el turismo ha provocado la densificación demográfica y de actividades de la zona central, que afronta un grave problema de congestión que se agudiza por la inexistencia de áreas de estacionamiento para vehículos.

Las características de la traza vial determinan innumerables puntos de conflicto cuya peligrosidad aumenta al crecer el volumen de tráfico, siendo indispensable la reestructura

ción general de la vialidad para hacer operativa la circulación de vehículos.

Por otra parte el desarrollo de la ciudad no solo se expresa en su crecimiento físico, sino también en el paulatino cambio de uso del suelo. Las actividades económicas más rentables tienden a concentrarse en las zonas del puerto en mejores condiciones de servicio y naturales, donde el elevado precio del suelo opera como un mecanismo de desplazamiento de inversionistas menores a otras zonas, especialmente al centro histórico y a zonas urbanizadas cercanas a las playas. A su vez en conjunto los establecimientos hoteleros y comerciales tienden a ocupar los lugares de habitación, disminuyendo el "stock" de vivienda en la zona urbanizada, especialmente la de alquiler. El encarecimiento de las rentas y la oferta limitada de habitación en general solo dejan

como alternativa a la mayoría de la población trabajadora la ocupación de las zonas periféricas, concentrándose en áreas aledañas a las zonas urbanizadas y a las vías de comunicación.

El proceso de cambio de uso es generalmente precedido o acompañado de la especulación del suelo urbano. Este fenómeno es propiciado por el mercado libre de compraventa de terrenos e inmuebles, la inexistencia de una reglamentación específica de uso de suelo, así como la corrupción de las autoridades responsables de las obras e inversiones que realiza el sector público en el puerto. La especulación ha encarecido innecesariamente el precio del suelo, al generar ganancias importantes de la sola compraventa de terrenos e inmuebles y es una de las causas de la crisis de vivienda popular en la ciudad.

1.2.5. Condiciones de vida precarias en las colonias populares.

Las malas condiciones de vida de la mayor parte de la clase trabajadora en Acapulco, asentada sobre todo en las partes altas del anfiteatro y en el borde de la carretera a México, - provienen de dos factores principales:

a) Bajo nivel socioeconómico.

Este sector es el que depende en mayor grado de las actividades turísticas para subsistir. Aquí se localiza la mayor parte de la fuerza laboral y la población migrante del puerto.

Como mencionamos en el punto dos, la incapacidad del turismo para generar empleos productivos y permanentes ha creado una situación crónica de subempleo y bajo nivel de ingresos de la población -

trabajadora.A/

A/ Ver el volumen III del P.D.U.A. marco socioeconómico 4.2. nivel Microregional.

Esto ha propiciado que en las zonas que rodean la zona urbanizada de la ciudad, - en las laderas que forman el anfiteatro - de la bahía se haya producido un proceso espontáneo de poblamiento progresivo, especialmente sobre el pie de monte norte del anfiteatro y la prolongación hacia el norte bordeando la carretera a México. Estas zonas son por lo general de alta pendiente y en ellas las carencias son de todo tipo, por falta de servicios urbanos básicos. En función de su nivel de ingreso este sector de la población no ha tenido acceso normalmente al mercado legal de suelo y por lo mismo, a la oferta institucional y privada de vivienda.

b) Déficit acumulado de servicios e infraestructura urbana:

Las áreas con carencia o deficiencia de servicios públicos e infraestructura --- abarca la mayor parte de las colonias populares, no solo las que se ubican en zonas de pendiente alta, las principales deficiencias son:

- b.1.- Inexistencia de alumbrado público.
- b.2.- Falta de cobertura del sistema de recolección de basura.
- b.3.- Inexistencia, déficit o falta de mantenimiento de la red de drenaje, agua potable y alcantarillado pluvial.
- b.4.- Inexistencia de vialidades que integran funcionalmente al resto de la ciudad.
- b.5.- Déficit acumulado de equipamiento urbano.

b.6.- Inexistencia de áreas verdes públicas.

b.7.- Deficiente servicio de transporte y en la mayor parte de su falta total.

b.8.- Inexistencia de obras de protección para las aguas de deslave.

1.2.6. Dotación de servicios públicos e infraestructura urbana casi exclusivamente para la zona hotelera.

En general, las únicas zonas que cuentan con una dotación satisfactoria de servicios y en las que la vivienda se encuentra consolidada, son parte del área central, la mayor parte de la colonia Costa Azul, y los desarrollos turísticos de alto nivel, localizados en el extremo suroeste del anfiteatro y fuera de éste, sobre la playa Revolcadero.

Es importante señalar que la mayor --

parte de las empresas de alto nivel - se distribuyen en las siguientes zonas:

La zona que bordea la avenida costera Miguel Alemán.

La zona del extremo suroeste del anfiteatro.

La zona de la playa Revolcadero. Y en estas zonas, con la colonia residencial Costa Azul que han sido dotadas en su totalidad de servicios urbanos, en particular en los siguientes aspectos.

Vialidad

La avenida costera - Miguel Alemán es la única que cuenta con continuidad suficiente para comunicar en forma eficiente las distintas zonas de la ciudad y sirve de eje vial entre las zonas hoteleras y el centro de la ciudad.

Alumbrado Público.

En la ciudad el alumbrado público es deficiente tanto en áreas servidas como en calidad, solo el área cercana a la costera Miguel Alemán cuenta con servicio adecuado.

Recolección de basura

El sistema de recolección de basura opera en forma deficiente. Se da prioridad a recolección de basura comercial y hotelera en las zonas turísticas.

Áreas verdes.

En la ciudad las áreas verdes son escasas y se encuentran principalmente en las zonas turísticas.

Agua potable y alcantarillado sanitario.

El servicio de agua potable y alcantarillado sanitario solo cuenta con cobertura suficiente en zonas hoteleras.

Por otro lado la mayor parte de las cuantiosas inversiones realizadas por el sector público para apoyar la "industria turística" - en el puerto se ha concentrado en estas zonas.

1.2.7. Resumen.

La ciudad de Acapulco enfrenta graves problemas urbanos entre los que destacan:

- Su acelerado crecimiento, y la concentración demográfica, provocados por la crisis rural de la región y la atracción que ejerce Acapulco, a través del turismo, sobre la población trabajadora de la zona sur del país.

Cinco décadas de impulso a la "industria turística" en el puerto, por parte del sector público han creado una situación económica y social en la región que ahora comienza a expresarse como crisis de la ciudad.

El impacto que el desarrollo turístico de Acapulco ha tenido en la región ha propiciado.

- Desequilibrio demográfico.
- Desertificación de las localidades rurales.
- Mayor ocupación en actividades terciarias a costa de las productivas.
- Mayor desigualdad económica y social.

En la Microregión y la ciudad:

- Tendencia a la conurbación de las localidades que rodean el puerto.
- Crecimiento anárquico de la mancha urbana.
- Déficits acumulados de infraestructura y equipamiento urbanos especialmente en las colonias populares.
- Deterioro del medio natural por su explotación nociva.
- Dotación de servicios públicos casi exclusivamente a la zona hotelera.
- Mayor desigualdad socioeconómica en la población urbana.

- Predominio del capital transnacional en la economía de la ciudad.
- Tenencia a la monopolización de las mayores empresas turísticas.

Frente a los problemas que se presentan en el desarrollo urbano de Acapulco, es necesario considerar las siguientes conclusiones para abordar el análisis de sus posibles soluciones.

- Los problemas que se presentan en la ciudad de Acapulco están íntimamente ligados a los problemas de las comunidades rurales de la región.
- La actividad turística en el puerto no ha logrado impulsar el desarrollo de la economía de la ciudad y la región, y en cambio ha agravado las diferencias sociales al favorecer a las grandes empresas monopólicas del turismo y crear una situación

crónica de subempleo y bajos ingresos en la población.

- La anarquía del desarrollo de las instalaciones turísticas ha fomentado el crecimiento desordenado de la mancha urbana y grandes problemas de congestión en la ciudad.
- En Acapulco el turismo se realiza con la explotación del medio natural ligado a la costa, lo que ha propiciado explotación nociva y contaminación, especialmente de los cuerpos de agua.
- El cambio de uso de suelo y la especulación han encarecido la tierra urbana, el precio de la vivienda y las rentas, lo que ha originado el problema progresivo de las laderas del anfiteatro.
- Los criterios de inversión pública en la ciudad han agravado los contrastes socia-

les al favorecer casi exclusivamente a la zona hotelera.

1.3.

ANALISIS DEL P.D.U.A. (SAHOP 1978).

Plan de Desarrollo Urbano de Acapulco.

1.3.1. Antecedentes.

La primera labor importante de planeación urbana en la ciudad fue realizada en 1971 por la Secretaría de Patrimonio Nacional (SEPANAL). Se elaboró el Plan Director de la zona Metropolitana de Acapulco (Plan Acapulco, 1971).

Es importante tomar en cuenta las ideas contenidas en el "Plan Acapulco", no solo por ser el antecedente más importante e inmediato del P.D.U.A., sino porque en él se encuentran diferencias notables en las solucio-

nes propuestas a los problemas de la ciudad especialmente en las colonias populares.

Los objetivos de Plan Acapulco fueron:

- 1.- Suministrar servicios públicos.
- 2.- Regularizar la tenencia de la tierra.
- 3.- Proveer terrenos para la extensión del fondo legal.
- 4.- Mejorar las condiciones ambientales.
- 5.- Establecer un reglamento para el uso del suelo en la zona metropolitana.

En el Plan Acapulco está presente el impulso al turismo y a las zonas hoteleras de manera preferente, sin embargo el lenguaje y la presentación del plan, buscan colocar en primer plano la solución a los contrastes en la ciudad.

La idea que subyace es que el principal cen-

tro turístico del país no podía exponer a los ojos de los visitantes extranjeros las condiciones miserables de vida de los habitantes de las colonias populares.

Así a partir de 1972 se inicia en Acapulco la dotación más importante de infraestructura urbana. Se regulariza y urbanizan 23 colonias populares y el trabajo del gobierno, realizado con los colonos, en éste periodo es expuesto en múltiples ocasiones como ejemplo de colaboración entre las autoridades y los vecinos de la ciudad y como prototipo de solución para ciudades con problemas semejantes.

Es importante destacar que en los proyectos y estudios realizados por "Plan Acapulco" se analizaron soluciones para una urbanización con menor costo en zonas de alta pendiente y algunas colonias fueron urbaniza-

das en estas condiciones.

La idea de desalojar a los habitantes del anfiteatro, por "contribuir" a la contaminación, está totalmente ausente, y en cambio se plantea la construcción progresiva de la infraestructura necesaria y la consolidación de las colonias populares.

Por eso dentro del plan se presenta el proyecto de una vialidad que debería formar un circuito exterior de la ciudad a lo largo de la cota 225 S.N.M. (isobárica) en la parte superior del anfiteatro, que debería conectar a las colonias populares con el resto de la ciudad y ser una alternativa de circulación a la avenida Costera.

Este proyecto, como muchas otras ideas del plan, es desechado como veremos más adelante, al cambiar los criterios y los intereses de los planificadores.

1.3.2. El Plan Urbano de la ciudad de Acapulco SAHOP 1978.

En 1976 se creó por decreto presidencial el Fideicomiso Acapulco como instrumento de coordinación entre las autoridades federales, estatales y municipales de Acapulco con facultad para elaborar el P.D.U.A.

Los objetivos básicos del P.D.U.A., son:

- a) Restablecer la calidad del medio natural regenerando los elementos naturales deteriorados y preservando los recursos naturales que son base del atractivo turístico de la ciudad.
- b) Mejorar las condiciones de vida de la población de la ciudad.
- c) Organizar la estructura urbana para que las actividades turísticas y las demás

actividades propias de la ciudad se desarrollen adecuadamente.

- d) Prever la expansión física y el desarrollo urbano futuro de la ciudad.

La importancia del turismo como eje del desarrollo urbano ahora es expresada de manera manifiesta y es más notoria en las estrechuras que se proponen.

Una de las ideas subyacentes en el contenido de las estrategias del plan, es la contradicción entre la consolidación de las colonias populares y el impulso y consolidación de las actividades turísticas en el interior del anfiteatro.

El proceso de especialización en el uso del suelo, que como mencionamos en los puntos anteriores, a través del cambio de uso y la especulación ha sido un mecanismo de desplazamiento de las zonas habitacionales, es re-

tomado por el P.D.U.A., para proponer la reestructuración de la ciudad con el objetivo de "liberar" la zona turística de otros usos que no requieren ubicarse en el interior del anfiteatro. Es evidente en este punto la preponderancia que tienen los intereses de las empresas turísticas frente a los miles de habitantes de la ciudad.

Esta contradicción entre las colonias populares y el turismo en Acapulco es apoyada por el plan.

"La incosteabilidad" en la dotación de servicios e infraestructura urbana en zonas de alta pendiente, no permiten otra alternativa al estado que trasladar la población de estas zonas a lugares más propicios para su desarrollo.

Sin llegar a exponer con precisión los problemas técnicos que se presentarían en es-

tas zonas y sin tomar en cuenta alternativas en la dotación de servicios urbanos A/ y la propia experiencia del Plan Acapulco 1971 -- (SEPANAL) apresuradamente se exponen otras conclusiones que se desprenden de la anterior:

A/ Ver No. 16 Dinámica Habitacional -- COPEVI 1981 donde se proponen sistemas alternativos al drenaje en la zona del anfiteatro en Acapulco.

- "Los pobladores de las partes altas del anfiteatro que no cuentan con servicios públicos, ocasionan la contaminación de la bahía por arrastre de materiales sólidos y destritus".

Esta idea fue explotada continuamente para justificar el desalojo de decenas de colonos del anfiteatro a los que se culpó de manera

"amarillista" de la contaminación de la bahía. Sin embargo estudios contratados por el propio Fideicomiso Acapulco muestran -- que la contaminación por arrastre pluvial, (que es la única a la que contribuye los colonos, puesto que carecen de drenaje) representa sólo el 20 % y 30 % B/ de la contaminación total, y que la mayor parte de ésta, es provocada por las aguas negras -- conducidas a través del drenaje al mar, -- sin recibir algún tratamiento sanitario, -- agravado por las deficiencias de la red y -- por el deficiente sistema de recolección y tratamiento de la basura.

B/ Estudio sobre la contaminación de la bahía. Techint S.A. 1978.

Además se omite en el Plan mencionar que en los asentamientos irregulares de las partes altas del anfiteatro se han desa--

rollado y abierto zonas de explotación frutícola, por que la existencia de manantiales y arroyos de agua dulce en las estribaciones de la zona montañosa que rodea el anfiteatro ha propiciado que algunos de estos asentamientos integren en su entorno huertos de -- frutales, y que considerándolos en su patrimonio, protejan y cuiden las zonas arboladas evitando su deterioro.

"Las condiciones de vida de los habitantes de las colonias irregulares del anfiteatro son infrahumanas porque aunados a sus bajos ingresos no es posible dotar de servicios estas zonas, ni pueden tener acceso al mercado legal de tierra y vivienda".

Por eso para lograr el objetivo de "mejorar las condiciones de vida" de este sector de la población urbana el "P.D.U.A., ha iniciado el traslado inmediato de los habitantes --

de las partes altas del anfiteatro a la zona del Río de la Sabana".

Con un lenguaje paternalista-autoritario, el Plan trata de encubrir las verdaderas causas de la mala calidad de vida en las colonias populares, que se deben fundamentalmente a la ausencia de oferta de empleos productivos y los bajos salarios, y al abandono en que el gobierno ha tenido a las colonias populares de Acapulco.

Por otra parte, como hemos mencionado en el capítulo 1.2.5., la mayor parte de los pobladores de estas zonas dependen de la actividad turística para subsistir, y su traslado a varios kilómetros de estas zonas no solo no mejorará sus condiciones de vida sino que sensiblemente las empeorará, porque ahora se enfrentarán al problema y costo de transporte y porque en la zona del río de

la Sabana no está prevista la creación o desarrollo de actividades alternativas al turismo.

Además es de destacar como se justifican estas acciones con un afán por proteger y ayudar a este núcleo bastante numeroso de habitantes de la ciudad, pero sin llegar nunca a permitirles opinar y participar en las soluciones de sus problemas utilizando en cambio la fuerza pública (policía, ejército) como medios de persuasión.

- "El crecimiento desordenado de los asentamientos irregulares, amenaza con hacer inoperante la estructura urbana actual y plantea graves problemas al desarrollo futuro de la ciudad".

Este punto es muy importante porque como mencionamos anteriormente el mayor problema de Acapulco es su acelerado crecimiento.

Sin embargo, ante la realidad de no poder - inhibir desde su origen las corrientes migratorias, y al aceptar como un hecho este acelerado crecimiento, el P.D.U.A. se propone encauzarlo hacia el exterior del anfiteatro, en la zona de la llanura de la Sabana, impidiendo la consolidación de las colonias populares irregulares.

Para justificar esta argumentación el P.D.U.A., utiliza el método de "Umbrales" C/ para analizar el crecimiento de la ciudad.

La teoría de los Umbrales se basa en el hecho de que el desarrollo físico de una ciudad encuentra barreras que lo limitan. Estas pueden ser físicas debidas fundamentalmente a las condiciones fisiográficas de la zona, tecnológicas debidas a las condiciones de infraestructura, o estructurales derivadas de las condiciones de utilización -

del suelo.

Con este método se determinó como límite del umbral de Acapulco una amplia zona que se extiende en la llanura de la Sabana y que alcanza a triplicar la extensión de la zona urbana actual.

Sin embargo es visible que el crecimiento de la ciudad de Acapulco ha tenido hasta ahora un umbral de crecimiento claramente definido por el macizo montañoso que forma el anfiteatro de la bahía.

Este "umbral de crecimiento" ha producido una tendencia diferente del desarrollo urbano, - al propiciar la densificación espontánea de -

C/ El método de umbrales para planeación urbana SAHOP México, D.F., Agosto de 1978.

las zonas de baja pendiente y la consolidación progresiva de las zonas periféricas.

Este proceso de concentración habitacional opera como el único mecanismo de absorción de nuevos inmigrantes porque la ocupación de las zonas de alta pendiente tiene un límite funcional que es necesario considerar.

Desde esta perspectiva la estrategia del P.D.U.A. contiene un gran riesgo al propiciar desde ahora la extensión de la mancha urbana de Acapulco con baja densidad habitacional y sin poder evitar por otra parte el poblamiento creciente de las partes altas del anfiteatro.

La incapacidad del estado para dotar de servicios a las colonias populares, por los altos costos de urbanización, no cambian sustancialmente esta tendencia porque la extensión acelerada de la mancha urbana, la baja

densidad y el bajo nivel de ingresos producirán nuevos problemas urbanos.

1.4

EL ACAPULCO DEL FUTURO

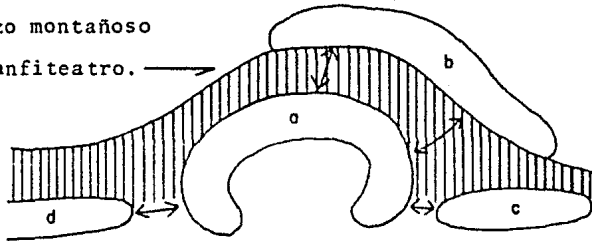
El Plan se propone encauzar y controlar el desarrollo urbano de la ciudad de tal manera que en el futuro pueda diferenciarse el "Acapulco Turístico" del resto de la ciudad. Estructurando la ciudad en cuatro zonas diferentes:

- a) El Anfiteatro Con uso mixto turístico habitacional y servicios.
- b) La llanura del Río la Sabana. Uso fundamentalmente habitacional y de servicios, con un subcentro urbano que duplicará al anfiteatro.

- c) Zona Costera Zona turística de lujo
- d) Zona costera Preservación ecológica, -
lagunas de - turismo ligado a la natu-
Coyuca y Mi- raleza.
tla.

E S Q U E M A

Macizo montañoso
del anfiteatro.



En esta imagen del Acapulco futuro, se encuentra la idea básica del plan, de desarrollar la ciudad en función de los intereses y necesidades de las empresas turísticas, desplazando las zonas habitacionales populares hacia el norte y nororiente de la ciudad, atrás del macizo montañoso del anfitea

tro.

La propuesta en este punto es justificada -- por una supuesta contradicción en los usos del suelo. Sin embargo en el interior del anfiteatro solo existen usos de habitación, administración y servicios públicos y los relacionados con el turismo, tal contradicción no existe expresamente en el funcionamiento de la ciudad, pero si en la lógica capitalista del uso del suelo, que tiende a una utilización del suelo que pueda aportar un margen mayor de ganancias.

Para prever el crecimiento de población en la ciudad, se tomó una tasa de crecimiento natural de 3.3% igual a la del país y para prever el crecimiento migratorio se utilizó un modelo enmarcado en la "teoría de la base Económica" A/.

A/ "Teoría de la Base Económica P.D.U.A. pág. 66 SAHOP.

Esta teoría supone que la economía de la -- ciudad está compuesta por dos tipos de actividades: básicas o de exportación, y no básicas o de consumo interno. La expansión -- del sector básico genera un aumento de las actividades de consumo interno y como consecuencia un aumento de la población y de la economía urbana.

$$\begin{array}{rcl} \text{población} & = & \text{crecimiento} + \text{crecimiento} \\ \text{Crec.total} & & \text{natural} \quad \text{social.} \end{array}$$

Utilizando este modelo se determinó una relación directa entre el incremento del volumen de turistas, y el crecimiento de la capacidad de hospedaje, y generación de oferta de empleos con el incremento de las corrientes migratorias; se calcularon así 9 proyecciones de población para Acapulco en el período 1980-2000 (ver cuadro).

Sin entrar en un cuestionamiento más deta--

llado de estas proyecciones, se habría que hacer las siguientes consideraciones:

1.- Las causas que provocan las corrientes migratorias no se reducen a la relación con la oferta real de empleos que se generan en la ciudad, sino más bien a la desigualdad de los niveles de vida entre las comunidades rurales y la ciudad. Por ello el crecimiento de las corrientes migratorias puede mantenerse aún cuando haya un incremento en la oferta de empleos en la ciudad, si la crisis de la economía rural se agrava.

2.- El incremento en el volumen de turistas depende de variables de la economía internacional no siempre predecibles y por ello la dependencia casi absoluta del funcionamiento económico de la ciudad es por lo menos peligrosa.

El Acapulco del futuro, puede preverse, tendrá que enfrentar numerosos problemas urbanos que pueden provocar una grave crisis social en el sur del país.

El impacto del turismo sobre las economías cada vez más endebles de las localidades rurales de Guerrero y Oaxaca tiende a acentuarse y con ello a concentrar población de escasos recursos en el puerto.

Sin posibilidad de desarrollar actividades industriales importantes, esta población sólo podrá ser absorbida de manera masiva por actividades marginales relacionadas con el turismo (tianguistas, vendedores ambulantes, etc.) acelerando la depauperización de la población urbana.

La política fundamental del gobierno de concentrar esta población y la del anfiteatro en la zona del río de la Sabana, sin ofre-

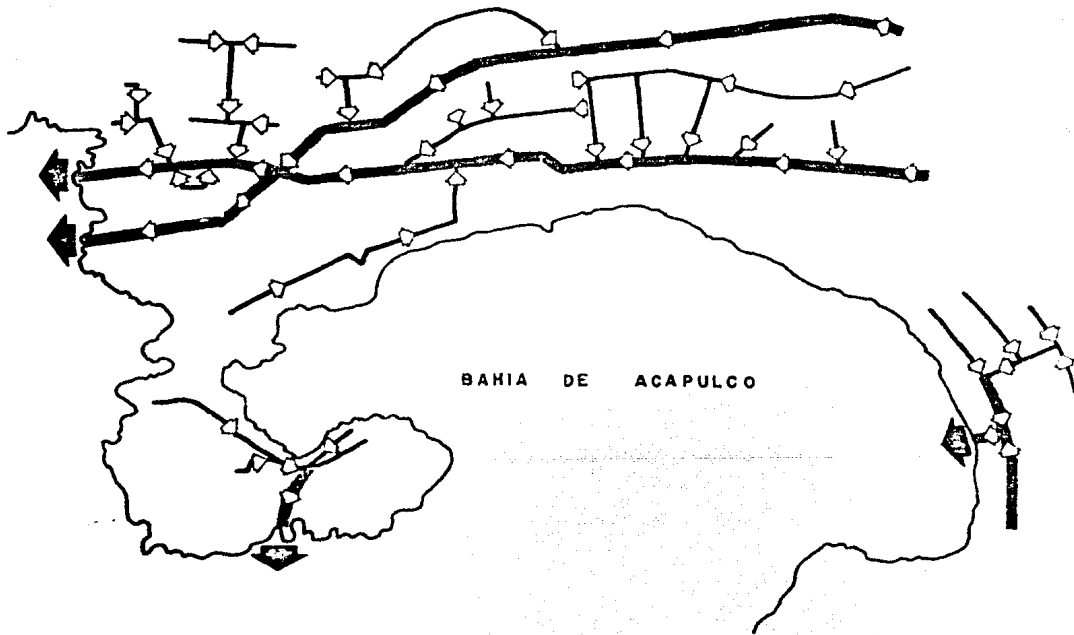
cer ninguna alternativa de empleo y sin poder cubrir desde ahora los requerimientos de servicios urbanos básicos, amenazan crear una extensa "ciudad perdida" alrededor de Acapulco .

Por eso el futuro de Acapulco dependerá en gran medida de la estrategia que se siga en el desarrollo de las colonias populares del anfiteatro y de la manera en que se incorporen los nuevos inmigrantes a la actividad económica de la ciudad.

Las medidas que a nuestro juicio será necesario tomar para definir una estrategia alternativa al P.D.U.A., en las colonias populares están contenidas en el capítulo siguiente y en relación al segundo aspecto del problema; la orientación que debe seguir el control del crecimiento urbano de Acapulco se plantean las siguientes:

1.4.1. Propuestas para normar el crecimiento urbano del puerto de Acapulco.

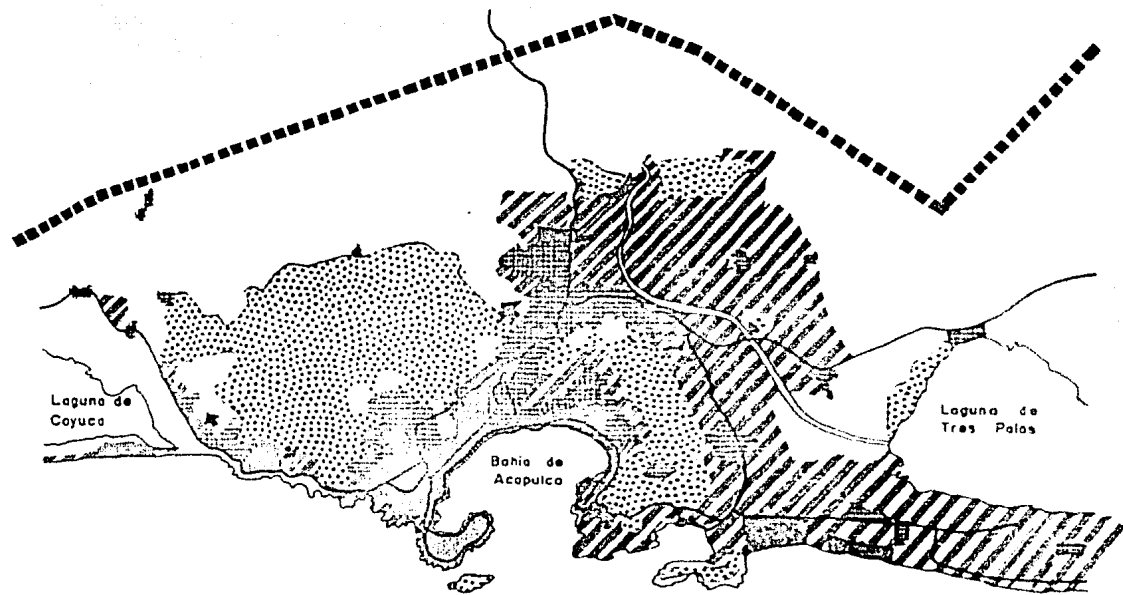
- a).- Una utilización plena y racional del suelo urbano, aprovechando la baja densidad habitacional y la abundante disponibilidad de suelo urbano en la ciudad.
- b).- Evitar la especulación del suelo preurbano favoreciendo la opción de impulsar el crecimiento físico controlado del área urbana y el estudio de alternativas a la propiedad privada de la tierra, principal vehículo de la especulación.
- c).- Evitar desequilibrios en el desarrollo urbano, favoreciendo la incorporación plena de la población de las colonias populares a las actividades económicas del puerto para elevar sus niveles de ingreso y cubrir sus carencias urbanas.
- d).- Integrar una propuesta de crecimiento racional de suelo urbano, por etapas progresivas, de acuerdo con las tendencias poblacionales en el puerto y del análisis micro y macro regional e las migraciones campo-ciudad.
- e).- Regular la tenencia de la tierra para el desarrollo urbano, sobre la base de incluir de manera definitiva a las colonias populares dentro del área urbana de la ciudad.
- f).- Distribuir racionalmente la población en el territorio, reduciendo la superficie actual de cada colonia para dotarlas de equipamiento y de la infraestructura necesaria declarando todas y cada una de ellas, "espacios dedicados al mejoramiento" como lo señala el artículo 71 de la Ley de Desarrollo Urbano del Puerto.



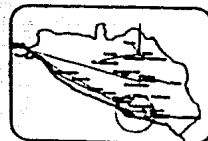
SINBOLOGIA

| | |
|--|----------------------|
| | CANAL DRENANTE |
| | CAJON DRENANTE |
| | ESTACION DE MEDICION |
| | REPRESA |

| | | |
|------|---|------|
| UNAM | SISTEMA DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS | 18-3 |
| | COLECCION ALTA LEGUA | |
| | ACAPULCO GUERRERO | |
| | FACULTAD DE INGENIERIA | |
| | INFORMACION TECNICA | |
| | UNAM | |



P.D.U.A.



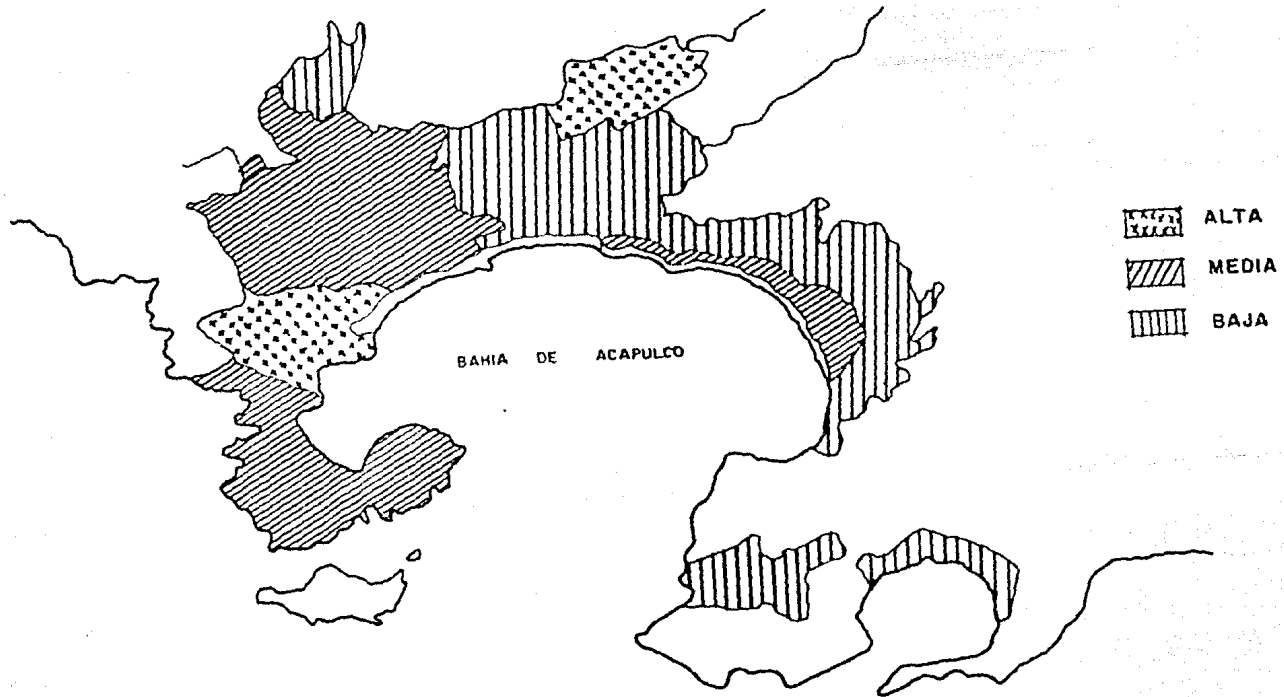
SIMBOLOGIA

| | |
|--|-----|
| | ... |
| | ... |
| | ... |
| | ... |
| | ... |
| | ... |
| | ... |
| | ... |
| | ... |
| | ... |
| | ... |

INGENIEROS DE ACAPULCO
 COLONIA ALTA LEGIS
 ACAPULCO, GUERRERO
 INSTITUTO DE INGENIEROS
 UNAM

Esquema B-6

DENSIDADES



CAPITULO II
EL ANFITEATRO



U.N.A.M.

II.1

DESARROLLO URBANO DE LAS COLONIAS POPULARES DEL ANFITEATRO.

La mayoría de las colonias ubicadas en las laderas del anfiteatro de Acapulco se formaron en los años sesentas, en el apogeo del impulso que recibió el turismo en el Puerto. La lucha emprendida entonces por los habitantes de estas colonias, vinculados a otros grupos de trabajadores y campesinos como los copreros, culminaron en 1972 con la regularización y urbanización de 23 colonias populares. Sin embargo las partes altas de estas colonias y otras que se encontraban menos pobladas quedaron sin regularizar.

A partir de la creación en 1976 del Fideicomiso Acapulco, se inició el hostigamiento a los habitantes de estas zonas.

En 1978 se expide el P.D.U.A., y en él se plantea de manera expresa el objetivo de desalojar a los pobladores de las partes altas del anfiteatro y trasladarlos a Ciudad Renacimiento en la zona del Río de la Sabana. Poco tiempo después se constituye el Consejo General de Colonias Populares de Acapulco (C.G.C.P.A.) con 26 colonias populares. Ver Plano B-2.

Una de las primeras demandas del C.G.C.P.A., fue la de participar en las colusiones a los problemas urbanos de Acapulco, apoyados en el art. 6 de la Ley General de Asentamientos Humanos y en la Ley No. 64 de Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero.

Ante las acciones cada vez más apartadas de la legalidad del Fideicomiso Acapulco fue necesario crear un nuevo instrumento legal que

las avalara.

Así en julio de 1980 el Ejecutivo Federal expide el Decreto de Expropiación del Parque Nacional "EL VELADERO" que abarca las partes altas del anfiteatro, y parte de las colonias populares. Con esto el problema de los habitantes de estos lugares, dejaba de ser materia de la Legislación de Asentamientos Humanos y quedaba en el ámbito de la Ley Forestal. Durante el periodo 1978-1981, se producen innumerables desalojos, y en poco tiempo se llegó a saturar Ciudad Renacimiento. Sin embargo una gran cantidad de colonos continuaron ocupando las zonas altas del anfiteatro.

A partir de 1981 se inició el trabajo de investigación y asesoría del taller cinco en la zona del anfiteatro. En las cuatro zonas donde mayormente se habían producido los de

salojos, se eligieron cuatro colonias "piloto" para hacer el análisis de las estrategias de desarrollo urbano más adecuadas, dando lugar a las siguientes conclusiones iniciales:

II.1.1

A) ASPECTOS SOCIOECONOMICOS.

Los muestreos realizados en 18 colonias populares del anfiteatro aportaron los siguientes elementos:

- A.1 La mayoría de las colonias populares se encuentran integradas funcionalmente a la economía de la ciudad.
- A.2 La mayor parte de la población residente en estas zonas está integrada por trabajadores y subempleados en actividades relacionadas con el turismo.
- A.3 Los ingresos de este sector son bajos y en buena proporción eventuales.
- A.4 Predomina la población en edad producti-

va.

A.5 La mayoría de la población actual proviene de migraciones relativamente reciente y el arraigo en la zona varía -- por lo general entre 25 y 5 años.

II.1.2

B) ASPECTOS FISIOGRAFICOS.

- B.1 La mayor parte de las colonias se ubican en las laderas del macizo montañoso que forma el anfiteatro.
- B.2 Las pendientes del terreno varían notablemente en las colonias, en general -- predominan las de 30% y las pendientes más fuertes (mayores de 40%) se encuentran en las colonias ubicadas cerca del acceso carretero a la ciudad.
- B.3 En el anfiteatro el suelo resistente está formado por una capa de granito localizado por lo general a 40m. de profun-

dididad y el suelo superficial está formado por una combinación de arcillas y granito fracturado.

- B.4 El anfiteatro forma la cuenca de la bahía de Acapulco, y contiene cuatro subcuencas.
- B.5 El clima predominante es el cálido-subhúmedo medio (AW_1) que registra una temperatura de 24°C con precipitación pluvial anual de 1200 mm.
- B.6 El asoleamiento en Acapulco es bastante regular, pues en verano y otoño cuando los rayos solares inciden normales a la superficie de la tierra son debilitados por perturbaciones atmosféricas como nublados y lluvias, en invierno y primavera, cuando los rayos inciden inclinados las perturbaciones atmosféricas se reducen.

- B.7 La vegetación en el anfiteatro es abundante predominando los matorrales, y con zonas definidas de huertos frutícolas y cultivos.
- B.8 Acapulco se encuentra en una zona de alta sismicidad y muchos epicentros se han localizado en la llamada "fosa de Acapulco".
- B.9 En la parte superior del anfiteatro se encuentran los manantiales El Chorro y Palmasola a 450m. s.n.m., y otros manantiales de agua dulce con gasto no especificado.

II.1.3

C) ESTRUCTURA URBANA.

En las colonias del anfiteatro el grado de consolidación urbana, varía notablemente debido a las diferentes características topográficas de cada zona, su

antigüedad y el impacto que las acciones de desalojo tuvieron en cada una. Algunos rasgos comunes son:

- C.1 La irregularidad en la propiedad del suelo y en muchos casos la ausencia de una lotificación definida.
- C.2 La anarquía de los agrupamientos de vivienda que al adaptarse a las condiciones de la topografía o de cercanía a la zona urbanizada a llevado a concentrar vivienda en algunas zonas y a mantener dispersas el resto, ocupando grandes extensiones de terreno (baja densidad habitacional).
- C.3 La integración funcional a la ciudad y entre las colonias mismas, es difícil por la inexistencia de una vialidad apropiada y por las deficiencias del transporte público en Acapulco.

- C.4 En algunas colonias se han desarrollado de manera paralela las zonas de habitación y zonas de explotación frutícola.
- C.5 Las mayores deficiencias de servicios urbanos básicos, son los que se refieren al tratamiento sanitario de las aguas servidas y la construcción de un sistema de distribución de agua potable domiciliaria.
- C.6 La ausencia de un sistema eficiente de recolección de basura representa otro gran problema en la zona.
- C.7 La mayor parte de las viviendas son deficientes en áreas construidas como en los sistemas empleados, con problemas sanitarios y de uso.
- C.8 Por lo general, las viviendas son de autoconstrucción con materiales comerciales de baja calidad y con materiales de la zona. Sin embargo las tipologías existentes han permitido una adecuada

adaptación al entorno y clima del lugar.

- C.9 Casi no existe equipamiento urbano específico para cubrir estas zonas y de ahí la necesidad de circulaciones vehiculares y peatonales eficientes.

II.2

HIPOTESIS DE TRABAJO

A partir del memorándum C.G.C.P.A. 1981 de las propuestas para normar el crecimiento del Puerto de Acapulco, presentados en el capítulo I, se plantearon los siguientes lineamientos generales; para la elaboración de planes parciales de mejoramiento en cada colonia.

II.2

- a) Política de densificación
- a.1 Reubicando a las familias en las partes bajas de cada colonia en lotes de 150 m² liberando casi el 50% del terreno ocupa-

do actualmente.

- A.2 Construcción de vivienda en altura en las partes bajas de cada colonia en zonas con pendientes menores.

II.2.2

b) Política de saneamiento y servicios básicos.

- b.1 Construcción de un canal recolector de aguas de deslave a lo largo de la cota 225m. s.n.m.
- b.2 Dotar a cada vivienda de sistemas de tratamiento de aguas servidas.
- b.3 Ampliar y mejorar el sistema de recolección de basura.
- b.4 Construcción de la red de agua con tomas domiciliarias, utilizando para su abastecimiento los manantiales "El Chorro" y Palmasola, que se encuentran a 450m. s.n.m., y distribución por grave-

dad, con tanques reguladores en cada colonia.

II.2.3

c) Vialidad

- c.1 Crear una vialidad primaria a lo largo de la cota 225m. s.n.m., que comunique las colonias entre sí y con el resto de la ciudad.
- c.2 La vialidad primaria de cada colonia, la constituirá un circuito pavimentado con pendientes menores y conectado a la vialidad primaria.
- c.3 El tránsito local se efectuará con circulaciones peatonales; andadores y escalinatas.

II.2.4

d) Vivienda

- d.1 Regularización de la tierra en cada colonia.

- d.2 Diseñar una vivienda construible en etapas.
- d.3 Desarrollar sistemas prefabricados y de bajo costo, autoconstruibles.
- d.4 Proporcionar asistencia técnica necesaria.
- d.5 Promover la formación de cooperativas de vivienda.
- d.6 Utilizar los sistemas de financiamiento más adecuados.

II.2.5

e). Equipamiento urbano.

- e.1 Areas verdes, se destinarán todas las zonas con pendientes mayores de 25% dentro de cada colonia.
- e.2 Se complementará el equipamiento existente según normas establecidas por instituciones públicas.

Uno de los objetivos que se buscaron -- con estos lineamientos, fué el de reducir costos de urbanización y al mismo tiempo reforzar la economía de cada colonia, para eso se propusieron los siguientes puntos:

- Utilización de mano de obra de los habitantes de cada colonia para la construcción de las obras, para generar empleos en la población residente.
- Reforestación en cada colonia con especies frutículas, para explotación comunitaria de los residentes.

II.2.6

CONCLUSIONES

Los dos primeros incisos de estos lineamientos fueron los más importantes, porque la reducción drástica del área ocupada por los co

lonos fué el principal elemento de negociación con las autoridades. El segundo aspecto era particularmente importante porque representaba los principales problemas en la dotación de servicios básicos, ya que el abastecimiento de agua estaba asegurado por los manantiales de la parte superior del anfiteatro y la mayor parte de las viviendas, contaban con energía eléctrica.

En el siguiente capítulo expondremos el desarrollo de estas hipótesis de trabajo en la colonia Alta Laja y los resultados obtenidos. Solo habría que destacar algunas características de los problemas que se presentaban aquí respecto a los de otras colonias en el anfiteatro:

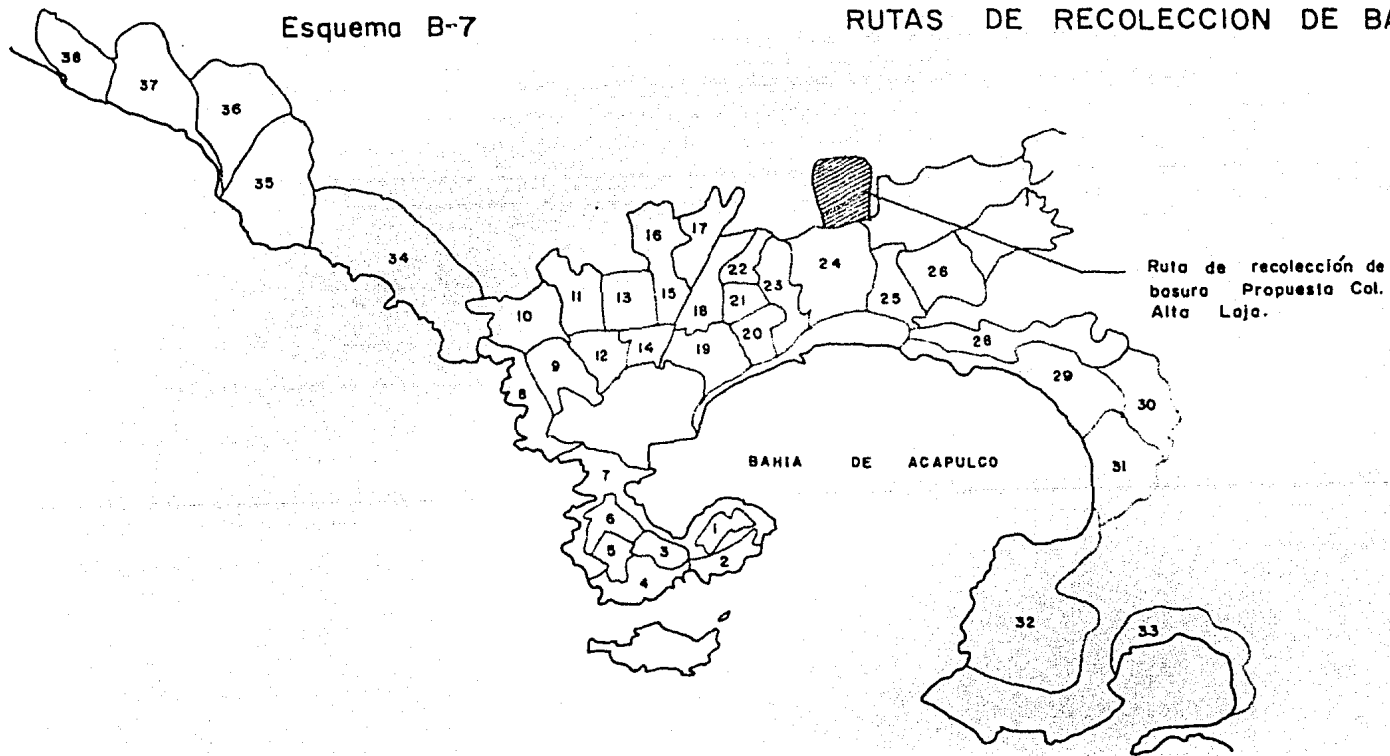
- En la colonia Alta Laja el desalojo de habitantes fué del 60% de la población original, siendo el mayor porcentaje de las

cuatro colonias estudiadas.

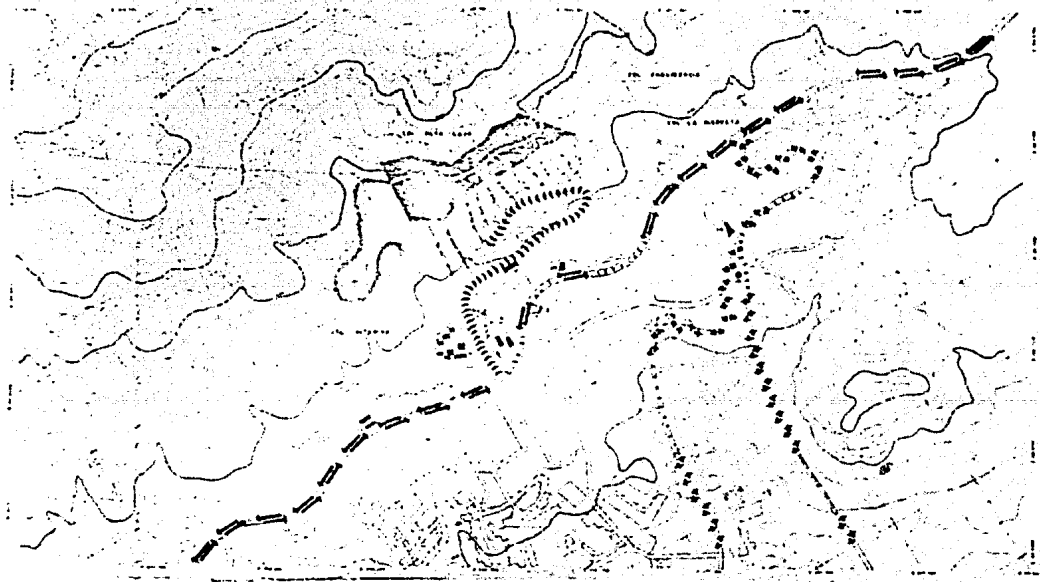
- Las pendientes en esta zona son mayores del 40% que en el resto de los asentamientos, pero existe un porcentaje (20%) de plataformas.
- La Alta Laja era la colonia con menos consolidación urbana, debido a los dos puntos anteriores y al problema de no contar con acceso vial y circulaciones vehiculares inmediatas.

Esquema B-7

RUTAS DE RECOLECCION DE BASURA

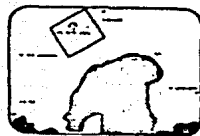
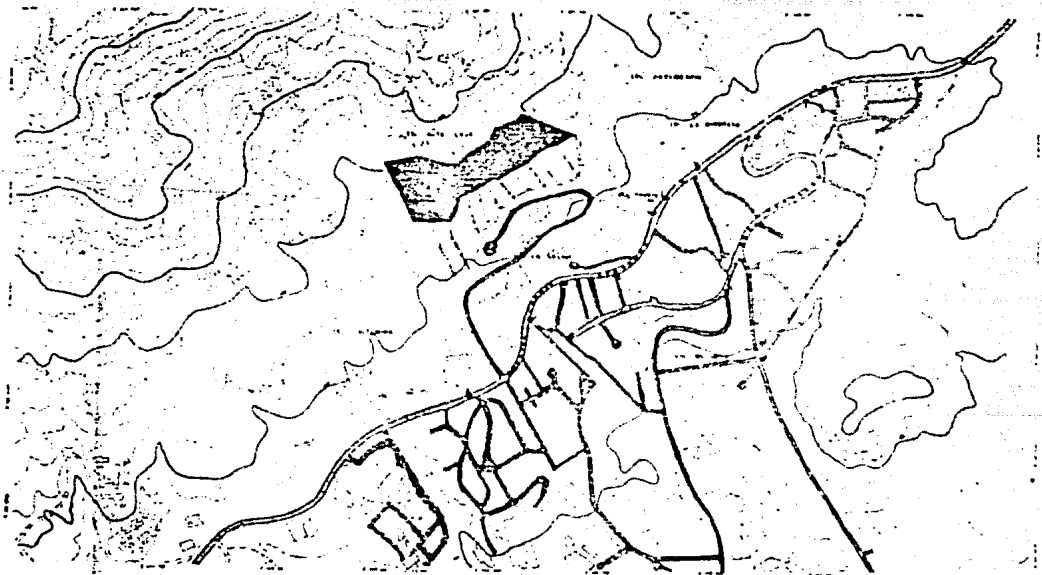


Ruta de recolección de
basura Propuesta Col.
Alta Laja.



| Escala | |
|-----------|----------|
| 1:100,000 | 1:50,000 |
| 1:25,000 | 1:10,000 |
| 1:5,000 | 1:1,000 |
| 1:1,000 | 1:500 |
| 1:500 | 1:250 |
| 1:250 | 1:100 |
| 1:100 | 1:50 |
| 1:50 | 1:25 |
| 1:25 | 1:10 |
| 1:10 | 1:5 |
| 1:5 | 1:2 |
| 1:2 | 1:1 |

Escala: 1:100,000
 Formas: en E. Negro
 Estado: GUERRERO
 ACAPULCO GUERRERO
 UNAM



ACAPULCO GUERRERO

| Altitud (msnm) | Temperatura (°C) | Humedad (%) |
|----------------|------------------|-------------|
| 1000 | 18.0 | 70.0 |
| 1200 | 16.0 | 75.0 |
| 1400 | 14.0 | 80.0 |
| 1600 | 12.0 | 85.0 |
| 1800 | 10.0 | 90.0 |
| 2000 | 8.0 | 95.0 |
| 2200 | 6.0 | 100.0 |
| 2400 | 4.0 | 100.0 |
| 2600 | 2.0 | 100.0 |
| 2800 | 0.0 | 100.0 |

1:50,000
 1:100,000
 1:200,000
 1:500,000
 1:1,000,000

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA
 ACAPULCO GUERRERO
 UNAM

CAPITULO III
LA COLONIA ALTA LAJA



U.N.A.M.

III.1

ANTECEDENTES.

En la década de los sesentas, la colonia -- "La Laja" era el asentamiento irregular más importantes y numeroso de Acapulco. Localizada en el interior del anfiteatro, en las cercanías al acceso carretero de la ciudad, su consolidación se produjo rápidamente y para 1971 se asentaba en ésta colonia una población cercana a los once mil habitantes, en un terreno que se extendía hasta las laderas del cerro 'Caraball', ocupando parte de los ejidos 'La Garita' y "Caraballí'. La mayor concentración de vivienda se desarrolló en las partes bajas entre las cotas 200 y 275 m. s.n.m. que tenían pendientes menores. Los colonos realizaron un extenso trabajo de modificación de la pendiente natural, construyendo plataformas para

vivienda y brechas de acceso vehicular.

En 1973, fueron organizadas treinta y cinco hectáreas de la colonia 'La Laja', bajo los Programas de Mejoramiento de las colonias Populares de Plan Acapulco (SEPANAL, 1971). El trabajo de urbanización incluyó los siguientes aspectos: A/

- 1) Construcción de un circuito vehicular
- 2) " de red domiciliaria de agua
- 3) " de tanque regulador de agua
- 4) " de mercado y canchas deportivas.
- 5) Reacondicionamiento de plaza pública, escaleras y muros de contención.

El proyecto se desarrolló con una lotificación normalizada de 200 m² y un sistema de circulaciones verticales conectadas al cir-

A/ Plan de Mejoramiento de la colonia Popular La Laja. - PLAN ACAPULCO (SEPANAL 1971).

cuito vehicular. Para la dotación de servicios básicos se utilizaron sistemas convencionales de drenaje, red distribuidora de agua por gravedad, y red de energía eléctrica.

Al desarrollar el sistema de circulaciones peatonales y la lotificación en el sentido transversal a la pendiente natural del terreno, fué necesario nivelar y modificar la mayor parte del terreno de la zona. El costo de ejecución de la obra, en 1973 fue de 24 millones de pesos y el costo total del trabajo realizado, incluyendo investigaciones y proyectos alcanzó los 40 millones.

Sobre el efecto, que tuvo el Plan de Mejoraamiento de la Laja, en los años siguientes habría que destacar el proceso de especulación sobre el suelo y la vivienda, que siguió a la regularización de la propiedad --

privada.

Por otra parte, no toda la población fué incluida en el Plan y así, quedaron cerca de 1500 colonos ocupando las partes altas de la zona con carencias urbanas de todo tipo. Más tarde esta población constituyó un nuevo asentamiento: la colonia Alta Laja.

En 1979 la "Alta Laja" contaba con 400 familias que ocupaban un terreno de 19 hectáreas hasta los 375 m. s.n.m. en las cercanías del Cerro Carabalf.

En 1980 se iniciaron las acciones de desalojo dirigidas por el Fideicomiso Acapulco, en la política de crear una nueva ciudad para los habitantes del anfiteatro. (Cd. Renacimiento).

En ese año fueron desalojados más de la mitad de las familias de la colonia y queda--

ron sólo 115 de ellas, precisamente las que tenía mayor arraigo en la zona. B/

B/ Censos de campo:
diciembre de 1980
y abril de 1981.

Durante 1980, se presentó la solicitud de asesoría y apoyo técnico a la Facultad de Arquitectura de la U.N.A.M. y a los Talleres Cinco y Tres en particular. Para el mes de diciembre se contaba ya con los primeros resultados de la investigación documental y de campo. En ese mes el C.G.C.P.A. presentó a la opinión pública y a las autoridades un documento con su opinión y propuestas para resolver el problema del anfiteatro, elaborado con la asesoría del Taller Cinco. Este documento (Memorándum) contenía los siguientes puntos:

A- Antecedentes Jurídicos.

B- Elementos para la revisión del P.D.U.A. y del Programa de Reubicación de los asentamientos populares de la parte alta de Acaapulco.

C- Elementos para la implementación de políticas y estrategias alternativas. C/

C/ El memorándum del C.G.C.P.A. 1980 es el documento básico donde están contenidos los lineamientos generales y las hipótesis de trabajo que se desarrollarán aquí.

Este documento fue muy importante, porque permitió que los colonos de la Alta Laja, siguiendo los lineamientos del Memorándum y la asesoría del Taller Cinco, se reagruparan en las partes bajas del terreno ocupado, reduciendo la superficie de la colonia en 51% a 9.5 hectáreas.

Sin embargo, la tardanza en fijar los límites del Parque Nacional 'El Veladero' creó una situación conflictiva en la colonia, -- porque en el decreto se expropiaba una amplia zona de los ejidos "Carabalf" y la --- "Garita". D/

D/ Ver Decreto de expropiación del Parque Nacional 'El Veladero'. Diario Oficial, julio de 1980.

Aprovechando ésta situación las autoridades intensificaron los hostigamientos, acusando a los colonos de una supuesta ocupación ilegal de terrenos de propiedad federal.

Desde mediados de 1981 el Taller Cinco había sido reconocido por las autoridades como asesor técnico del C.G.C.P.A. y en esa calidad había estado presente en las negociaciones que se realizaron. Para la fijación del límite del Parque Nacional en el -

lugar, que se llevó a cabo a principios de - 1982 fue posible confrontar el levantamiento topográfico de la Poligonal de Reordenamiento propuesto para la Alta Laja con las coordenadas límite del Parque Nacional, donde -- quedaba demostrado que la parte expropiada - de la colonia era mínima. E/

E/ Ver Plano C1 donde aparecen la Poligonal de Reordenamiento Propuesta y Límite de Parque Nacional.

Desde ese momento los intentos por desalojar por la fuerza a los habitantes del lugar, -- disminuyeron notablemente. En el transcurso de 1982 se realizaron trabajos comunitarios en la colonia de reordenamiento y consolidación urbana, como el inicio de la construcción de una brecha vehicular, reubicación de viviendas y mejoramiento de plataformas y -- senderos entre otros.

La vinculación que estableció el Taller Cinco con los pobladores de la colonia Alta La ja se mantuvo por dos años consecutivos --- (1981-1982). El trabajo realizado está contenido en los puntos siguientes, así como comentarios y conclusiones de su desarrollo.

III.2

LA INVESTIGACION

A lo largo de todo el trabajo, la investigación y recopilación de información sobre la colonia fue constante. Inicialmente fue posible contar con planos fotogramétricos y fotografías aéreas del lugar, un plano de litificación elaborado por la C.F.E. en 1975 para la dotación de energía eléctrica; el muestreo de población realizado por el Taller Cinco a finales de 1980, y datos complementarios sobre aspectos físicos y estructura urbana contenidos en Plan Acapulco

1971 y en el Plan Director 1978, 1980 y 1982. Esta información resultó ser insuficiente y en muchos casos no correspondía a la situación que presentaba el asentamiento en 1981. Así fue necesario realizar especialmente en ese año, un intenso trabajo de campo para actualizar y complementar la información. Entre otros se hicieron los siguientes trabajos:

- 1- levantamiento y localización de vivienda
- 2- levantamiento topográfico de plataformas.
- 3- " " de senderos y caminos.
- 4- localización de puntos principales
- 5- " de servicios y equipamiento urbano de la zona.

Más tarde fue posible contar con la colaboración de topógrafos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Puebla, que realiza

ron:

- 6- modificación en el lugar de planos fotogramétricos.
- 7- levantamiento topográfico de la Poligonal de Reordenamiento propuesta y a principios de 1982:
- 8- levantamiento topográfico del límite del Parque Nacional 'El Veladero' (en la colonia).

Al mismo tiempo se investigó en el lugar la información sobre demografía, estructura y economía familiar, forma de vida y uso del suelo. Otro trabajo fué el de caracterizar el tipo de vivienda y los aspectos climáticos y ambientales.

Por otra parte se continuó la investigación de gabinete, sobre la zona y sobretodo de los aspectos técnicos de la urbanización.

Las conclusiones iniciales de la investigación fueron las siguientes:

A) ASPECTOS FISIOGRAFICOS.

- a - En la zona predominan las pendientes mayores del 40%. La pendiente natural es

mayor en la parte superior de la colonia y - su porción Este. Se puede distinguir terrazas naturales en la parte central y en el extremo Oeste. La fuerte pendiente natural del terreno plantea problemas técnicos de importancia a los sistemas convencionales de urbanización. 1/

1/ Ver Plano C 3 'Estudio de Pendientes' y Esquema Complementario.

- b - Por otra parte existe un abundante trabajo de modificación del terreno, con plataformas y senderos. Una de las características de la construcción de plataformas es su adaptación a las condiciones del terreno y el aprovechamiento de algunos accidentes físicos como apoyo constructivo. La contención del suelo, en muchos casos ha sido resuelta utilizando grandes peñas y taludes naturales. En

1981 se hizo el levantamiento de 185 -- plataformas construídas, que en prome-- dio tenfan un área de 30 m^2 , su distri-- bución y dimensiones se muestran en el_ Plano C 3. Las plataformas no modifican sustancialmente la pendiente natural -- del terreno, pero constituyen una inci-- piente estructura urbana que se comple__ menta con senderos y caminos.

- c - El suelo de la zona está constituido en su capa superficial por limos arcillo-- sos, limos arenosos, arenas y gravas. - Los sondeos geoelectricos realizados en la Col. La Laja sobre la Av. Ruiz Corti__ nes por el Ing. Berbeyer en 1970, mues-- tran que la capa resistente en la zona_ se encuentra entre los 8 y los 20 m. de profundida y está formada por granito - compacto. La resistencia del suelo del- lugar varía de 2.3 ton/m^2 . a 39.7 ton/m^2 .

El nivel freático se encuentra de los 16 a 30 m. cuando existe falla. 2/.

2/ Ver 'Estudio de Suelo en - el Anfiteatro' por Ing. Berbeyer, 1970. Realizado_ para Plan Acapulco.

- d - La colonia se encuentra ubicada en la -- Subcuenca la Garita que tiene un gasto - promedio de 25 l/seg. Los torrentes plu-- viales en la zona son encauzados por --- grandes escurrimientos y barrancas, que_ prácticamente dividen la zona en tres -- regiones claramente definidas. (Sectores 9, 10 y 11 según plano de la C.F.E. ---- 1975, ver plano C 2 Estado Físico).

El escurrimiento que se encuentra en el_ extremo Este del sector 9 y el que sepa-- ra el sector 9 del 10 se encuentran par-- cialmente obstruídos por peñas, árboles_ y plataformas por lo que es necesario li__ berar su cauce y mejorar su conexión con

los colectores pluviales de la Laja.

e - En las partes altas de la zona, al Norte y Noroeste de la colonia existen manantiales de agua dulce con un gasto permanente no especificado. Debido a que en las partes altas las precipitaciones pluviales son mayores y el bosque y el suelo son magníficos reguladores de los escurrimientos, éstos manantiales son de importancia porque se encuentran en áreas vecinas a la cuenca de captación del manantial 'El Chorro' que tiene un gasto mínimo de $1.5 \text{ m}^3/\text{seg}$ aún en época de estiaje y con una calidad excelente por el proceso de filtración natural, como lo demuestran los análisis químicos realizados en este manantial para Plan Acapulco 1971.

f - Hace dos años se produjo el deslizamien

to de una peña en el escurrimiento del extremo Este del sector 9. Fue un movimiento limitado pero suficiente para ser considerado como un peligro potencial. Es necesario realizar un estudio de Mecánica de Suelos para diagnosticar con precisión las posibilidades de otros desplazamientos. Sin embargo en el lugar y en la encuesta entre los colonos se pudieron establecer algunos factores que causaron o contribuyeron a éste movimiento. Localizada en un escurrimiento la erosión pluvial fue constante propiciada por la falta de vegetación en éste punto y sobre todo el descuido que permitió el socavamiento de su base por animales domésticos. Es necesario liberar ésta zona para uso habitacional y tomar medidas para evitar la erosión natural y la provo-

cada por el hombre alrededor de las peñas.

g - El clima en el lugar es más templado, - respecto al que predomina en la parte - baja de la ciudad, debido a la abundante vegetación que provee muchos lugares con sombra y a la humedad proveniente - de la vertiente de la Sierra Madre del Sur. También influye el proceso de compensación de la presión atmosférica que provoca el choque de las brisas marinas contra las paredes del anfiteatro. Los - vientos dominantes provienen del suroeste, especialmente en enero y marzo y -- después se mantienen constantes sin precedencia definida.

Los colonos han aprovechado en muchos - casos los árboles y peñas para crear ambientes más adecuados al clima que en -

general es bastante favorable.

h - La vegetación que predomina es de matorrales y arbustos, aunque existe una buena cantidad de árboles dispersos en la zona. Los frutales se encuentran en macizos hacia el noroeste de la colonia y --- dispersos en las zonas de vivienda y --- son, sobre todo cítricos. En las partes - baja y en los escurrimientos hay palmas. Algunos árboles son muy apreciados por - la abundante copa que desarrollan, excelentes para dotar de lugares sombreados, entre ellos se encuentran los de la familia de las moráceas.

A N A L I S I S

El aspecto fisiográfico más determinante de la estrategia de desarrollo urbano en la colonia es la topografía del terreno.

Por eso en el análisis se buscó determinar las zonas del terreno que por sus características topográficas presentaban más problemas para su uso urbano y aquellas que resultaban más favorable.

Así con el Estudio de Pendientes y el Levantamiento de Plataformas clasificamos el terreno en tres tipos según su grado de dificultad para su uso urbano. Los criterios que aplicamos fueron: TIPO 1 con pendientes naturales menores de 40 % con o sin agrupamiento de plataformas; TIPO 2 con pendiente natural entre 40 y 60 % con agrupamiento de plataforma y TIPO 3 con pendiente natural entre 40 y 60 % sin agrupamiento de plataformas y con pendiente mayor de 60 %. (Ver esquema de estudio topográfico).

TIPO 1 abarcaban la mayor parte del sector 10 (en el centro) y la porción Oeste del --

sector 11 y una parte más pequeña en el sector 9. Las del TIPO 2 se localizaban sobre todo en la parte media y baja del sector 9 y al Este del sector 11. En estos lugares, especialmente en el sector 9 existían agrupamientos de plataformas consolidadas pero la pendiente era mayor del 40 %. Las zonas del TIPO 3 se encontraban en la parte alta del sector 9, en el escurrimiento que divide el sector 9 del 10 y en el límite superior de toda la colonia.

Para definir las zonas restringidas al uso urbano incluimos además de las clasificadas en el TIPO 3 las que se encontraban en los escurrimientos, que al mismo tiempo eran bordes físicos que junto al borde topográfico del límite superior delimitaban claramente la zona.

Otra zona excluida al desarrollo urbano fue

toda la zona situada al Este del Sector 9 - donde se produjo el deslizamiento de la peña mencionada en el punto f.

De manera inicial se consideró como las zonas propicias a la urbanización las del TIPO 1. Ver plano de conclusiones del Estado Físico.

Los demás aspectos descritos dentro de las características fisiográficas no se consideraron determinantes en ésta etapa, pero fueron retomados más adelante.

B) ESTRUCTURA URBANA

a La estructura urbana en la colonia es incipiente y se caracteriza por la irregularidad del agrupamiento, que ha conducido a concentrar viviendas en áreas reducidas de cada sector, donde las características topográficas son mejores y se

encuentran más cercanas a los accesos, y a mantener dispersas el resto, incluso en zonas más arriba de los 275 m. s.n.m. (ver plano C 2).

b No existe una lotificación definida y ésta indefinición de la propiedad del suelo, ha sido un factor importante para inhibir la consolidación urbana. Sin embargo la ausencia de ésta lotificación ha propiciado, por otra parte, una ocupación más lógica del terreno, al delimitar de manera espontánea sólo un área reducida en torno a cada vivienda y dejar el resto del terreno, especialmente el que presenta mayores dificultades, sin uso y propiedad específicos.

c La colonia no cuenta con un acceso vial directo y la vialidad más próxima se encuentra 50 m. abajo entre las cotas 200 y

225 m s.n.m. En el extremo Oeste del sector 11, en la colonia Buenos Aires, existe una brecha vehicular de terracería que se conecta a la vialidad de acceso a la Laja que parte de la Av. Rufiz Cortines. Esta brecha llega hasta la cota 250 m. s.n.m. y su continuación hasta la Alta Laja es la opción más directa de acceso vial. Es necesario resolver técnicamente el entronque y trazo de esta posible carretera con radios de giro y pendientes establecidas por normas.

Ver plano S1 Vialidad del Sector.

d Se han consolidado tres accesos peatonales, uno en cada sector, que son una continuación de las escaleras de la Laja. Estas veredas se continúan transversalmente en la colonia, con un trazo no siempre regular debido a los obstáculos

físicos. Su construcción se ha realizado con piedra cuatrapeada y tierra apisonada, formando escaleras y rampas incipientes. Estos senderos se unen a una vereda longitudinal que comunica los tres sectores. Las circulaciones internas forman un nudo en el centro de la colonia, en un punto denominado "El Amate" que es el principal centro de reunión.

Ver Plano C4 Acceso y Veredas.

e ' El Amate ' es una plataforma que está construida entre grandes peñas, cubierta por el follaje de un amate cuya copa alcanza los 25 m. de diámetro y su muro de contención de piedra llega a los 8 m. de altura. Este lugar constituye un 'balcón' desde donde se domina buena parte de la bahía y de la propia colonia. Por su riqueza visual y su calidad ambiental, el

- 'amate' tiene gran relevancia arquitectónica.
- f Al pie de las peñas que forman el 'amate' y dentro del escurrimiento que divide el sector 9 del 10, existe un pozo de agua dulce que es utilizado como lavadero común.
- g Es necesario mejorar la conexión de los cauces de los escurrimientos con los colectores pluviales de la Laja, localizados sobre las calles de Gardenias, los Cocos y del Manzano, cuyo dren es paralelo a la Av. Farallón.
- h En el sector 9 existe una escuela primaria construida de manera provisional. -- Consta de 5 aulas de 5 x 7 m. hechas de hueso de palapa y lámina de cartón. El terreno en que se encuentra está plataformado parcialmente y se requiere un levantamiento topográfico específico.
- i En la colonia existe una red provisional de agua dulce, que abastece de manera parcialmente las viviendas del sector II y algunas del sector 10. Se toma el agua directamente de manantiales situados al norte de la colonia y se distribuye por gravedad. Es necesario realizar un análisis químico y proponer sistema de potabilización.
- j También existe una red provisional de energía eléctrica aunque muy pocas viviendas tienen contrato. El proyecto de red elaborado en 1975 por la C.F.E. fue abandonado en 1978.
- k El deficiente sistema de recolección de basura afecta a todas las colonias de la zona, y aunque aquí, el volumen de producción de basura no biodegradable es míni-

ma, su acumulación representa un peligro para la salud de la población. Es necesario tomar medidas inmediatas para evitar la acumulación superficial de la basura y limpiar los escurrimientos y barrancas. Es necesario proponer un sistema de recolección específico.

- 1 El equipamiento urbano de las colonias - La Laja y Victoria, constituyen el Subcentro Urbano más próximo y su radio de acción cubre ésta zona. Está integrado por: un mercado, dos escuelas primarias, una escuela secundaria, una tienda Conasupo, una plaza pública, canchas de basquetbol y una Iglesia. Se encuentran también tiendas menores y sobre todo de materiales de construcción. El problema -- que se presenta ahora es el difícil acceso a la colonia y que es necesario resol

ver para lograr su total integración a - éste Subcentro.

ANALISIS

En primera instancia la poca consolidación urbana de la colonia, parecería no ser factor determinante de la estrategia de desarrollo urbano. Sin embargo a través de la investigación se encontraron elementos del funcionamiento actual del asentamiento que deberían ser incluidos necesariamente en la propuesta que se desarrollará.

Al revisar el efecto que tuvo el desalojo y las sucesivas reubicaciones de vivienda, encontramos que el agrupamiento actual, aún -- con su irregularidad se adapta mejor a las condiciones de la topografía que en estados anteriores. Comparando el plano C2 donde aparece el agrupamiento actual y el esquema de

Clasificación topográfica se puede ver que la mayor parte de la vivienda se encuentra en las zonas TIPO 1 y que el resto del terreno, precisamente el de pendiente más difícil no tiene un uso definido. La ausencia de lotificación ha propiciado un proceso de densificación espontánea que se refuerza por la consolidación progresiva de unos cuantos senderos que empiezan a formar un sistema básico de accesos y circulaciones, en torno a los cuales se agrupa la vivienda.

Esta estructura urbana elemental se caracteriza por: su adaptación al medio que conserva sus características naturales y por su precariedad, debida a los déficits de servicios básicos y al aislamiento de la colonia.

El primer aspecto es particularmente importante por que generalmente se considera que las zonas habitacionales deterioran el medio natural y por así no deben existir en zonas

de preservación ecológica. Sin embargo la investigación en la Alta Laja muestra que zonas habitacionales y medio natural no solamente son compatibles, sino interdependientes. Esto se debe a que considerando el medio natural como su patrimonio, los colonos protejan y rehabiliten grandes extensiones de terreno, que de otra manera quedarían sujetas al deterioro. Por otra parte la calidad climática y ambiental del lugar compensa en gran medida las deficiencias constructivas de la estructura urbana. Un ejemplo es el centro de reunión, que en las zonas urbanizadas están formadas por locales cerrados (Centros de Desarrollo de la Comunidad) o plazas públicas y en la Alta Laja está formado sólo por una plataforma construida entre peñas y árboles ('el amate'), logrando crear un espacio más adecuado con un sistema constructivo rudimentario.

C) VIVIENDA Y POBLACION

- a La mayor parte de la vivienda está constituida por una o dos piezas habitables, con un área construida de 30 a 45 m². -- Por lo general éstas viviendas alojan -- familias de 5 a 7 miembros. (Ver esquema 'características de la vivienda actual')
- b Estas piezas habitables generalmente son espacios cerrados que se complementan -- con lugares cubiertos, como portales y -- por espacios abiertos delimitadas por -- plataformas y accidentes físicos. Las -- características particulares del lugar -- como el de contar con abundancia de vege -- tación, peñas y su extraordinaria vista -- de la bahía, hacen de los espacios no -- construidos lugares habitables de uso -- constante.
- c Las más de las veces los cuartos se usan

para dormir, descansar y cocinar, los espacios cubiertos para comer, descansar, -- platicar y recibir visitas, en el espa -- cio abierto se lava y seca ropa, juegan -- los niños, se cultivan plantas y árboles y eventualmente se crían animales.

- d Muy pocas viviendas cuentan con un espacio definido para cocinar, cuando existe -- baño, éste se encuentra separado de la -- vivienda y generalmente cuando hay más de un cuarto, existe por lo menos una recáma -- ra definida. La insuficiencia del espacio construido afecta sobre todo a los niños y jóvenes que son los que forman en su ma -- yoría las familias numerosas.
- e La mayor parte de los jefes de familia -- son trabajadores que dependen directa o -- indirectamente del turismo en el Puerto, -- y la rama de ocupación predominante es la

de la construcción. En gran medida los ingresos de los jefes de familia son eventuales y con salarios bajos. A veces la economía familiar se complementa con actividades que se realizan en la vivienda o en áreas cercanas a ella: como la fabricación de artesanías, cultivo de plantas y frutales y cría de animales de especies menores.

f Los bajos niveles de ingreso y la inseguridad en la tenencia de la tierra han propiciado la poca consolidación constructiva de las viviendas. Los materiales empleados son por lo general: Material constructivo de mercado, barato pero de mala calidad y material de la zona.

(Ver esquema características constructivas de la vivienda).

g En los sistemas constructivos se pueden

distinguir dos tipos fundamentales, (ver esquema características constructivas de la vivienda) el que está constituido por muros de palapa, lámina de cartón o madera, con una estructura sustentante de troncos de madera sin cimentación y una cubierta ligera de lámina de cartón. (esquemas) El otro tipo se caracteriza por el uso de materiales constructivos más durables en los muros: tabique o block, constituyendo apoyos corridos que soportan una cubierta ligera y eventualmente una losa. Las viviendas se apoyan sobre una plataforma formada por excavación y relleno, reforzada con muros de piedra cuatrapeada. En algunos casos la plataforma se consolida previamente con una mezcla pobre de concreto.

h La mayor parte de la vivienda presenta --

problemas sanitarios, por la falta de -- sistemas de tratamiento de las aguas ser-- vidas y la falta de una red de distribu-- ción domiciliaria de agua potable. El de-- ficiente material comercial empleado en-- su construcción provoca problemas de ha-- bitabilidad.

- i Aunque el clima del lugar es menos cálido que en las partes bajas de la ciudad, el asoleamiento es constante todo el año, por lo menos 9 horas al día. Esta situación ha motivado que en muchas viviendas se hayan construido portales o se hayan-- adaptado espacios abiertos con sombra, -- como extensiones de las mismas. Las ca-- racterísticas del clima hace que no se -- requiera de una modificación drástica -- del ambiente internos respecto al exter-- no para contar con espacios habitables.

ANALISIS

Para la evaluación de la vivienda existente en la zona, revisamos algunos métodos y criterios de instituciones oficiales y comparamos sus resultados con las conclusiones de la investigación de campo. De ésta revisión encontramos la tendencia a manejar los problemas urbanos sólo desde el punto de vista estadístico. 1/ Así por ejemplo la metodología de SAHOP para la evaluación de la vivienda existente, establece a través de un análisis estadístico los aspectos deficitarios de la vivienda principalmente en número de cuartos; sistemas constructivos y servicios, tomando como patrón de evaluación un modelo ideal de lo que se considera vivienda mínima. Esta metodología es útil para determinar

1/ Sobre ésta tendencia a la reducción de los problemas urbanos al análisis estadístico, ver por ejemplo el artículo de Luis Unikel sobre 'El proceso de organización en México', Colegio de México, 1968.

de manera general la magnitud y características del problema habitacional y para manejar un volumen de información considerable. Sin embargo resulta insuficiente para el análisis local y para la determinación de prototipos de vivienda nueva. Otro problema es la definición de la vivienda mínima, pues existen diferencias importantes entre las diferentes instituciones sobre estas condiciones mínimas permisibles que debe tener la vivienda, y por consiguiente entre sus normas y reglamentos. Aunado a esto los criterios para evaluar la vivienda 'urbana' y la vivienda 'rural' por una misma institución, (por ejemplo la S.S.A.) son también muy diferentes. Por todo eso en el análisis de la vivienda de la Alta Laja desarrollamos más que un método alternativo, un procedimiento que busca hacer énfasis en las características particulares que puede tener

la vivienda en cada lugar por su adaptación al clima, forma de producción, tipo de uso y otros elementos contenidos en su propia historia constructiva. Además en la evaluación de la vivienda se plantea con mayor claridad el problema de la 'objetividad' de los planificadores que no pueden desligarse fácilmente de su propia concepción de lo que debe ser la vivienda. Sinahondar en éste punto, creemos sin embargo que el trabajo de campo y la relación directa con los usuarios potenciales son factores insustituibles para el análisis y elaboración de soluciones al problema de la vivienda.

Uno de los problemas que se presentan en la clasificación de la vivienda en su definición tipológica. 2/ Para la caracterización

2/ Sobre la definición tipológica espacial y funcional y su connotación histórica ver; 'El Concepto del Espacio Arquitectónico' de Giulio Carlo Argan. Ediciones Nueva Visión --

de la vivienda con esquemas que contuvieran sus rasgos espaciales y funcionales más importantes, consideramos que algunas diferencias que se encontraban entre las viviendas eran insuficientes para definir las como tipo y que más bien debían ser entendidas como etapas de un proceso de consolidación urbana. Este proceso no era lineal ni homogéneo en todas las viviendas, 3/.

1977. Y sobre los problemas de clasificación y tipología de los fenómenos urbanos: -- 'La Arquitectura de la Ciudad' de Aldo Rossi, Edit. -- Gustavo Gili, 1980.

3/ En el resumen de datos de vivienda en la Alta Laja se puede ver que las diferencias más frecuentes corresponden a la sustitución de materiales constructivos deficientes por otros de mejor calidad, a la dotación progresiva de servicios y a la ampliación del área construida. Estas diferencias no llegan a constituir en la mayor parte de los casos nuevas ti

3/ pologías de vivienda, y cuando esto llega a suceder -- su relación con -- sus predecesoras -- guarda un sentido evolutivo. Sobre esta idea ver 'El Sistema de los Objetos' de Jean Baudrillard. Edit. -- Siglo XXI, 1978.

En la descripción de la vivienda existente hecha en el punto anterior encontramos dos variantes tipológicas a partir de sus sistemas constructivos: las viviendas que emplean material perecedero y las que usan materiales de mayor durabilidad. Estas variantes se mezclan o tienen un desarrollo paralelo según el tipo de consolidación que se desarrolle. En algunos casos las viviendas de la primera variante se transforman gradualmente en la segunda, pero en otras su consolidación da como resultado viviendas de estruc-

tura ligera ampliadas y mejoradas.4/

4/ Un ejemplo de este proceso es el de los muros de hueso de palapa que en el primer tipo de consolidación son sustituidos por muros de tabique o piedra, en el segundo tipo los muros de palapa son recubiertos por una mezcla de lodo y zacate y blanqueados con cal, logrando aumentar su durabilidad significativamente, porque los principales agentes que deterioran los materiales de construcción de origen orgánico son: la humedad y las plagas.

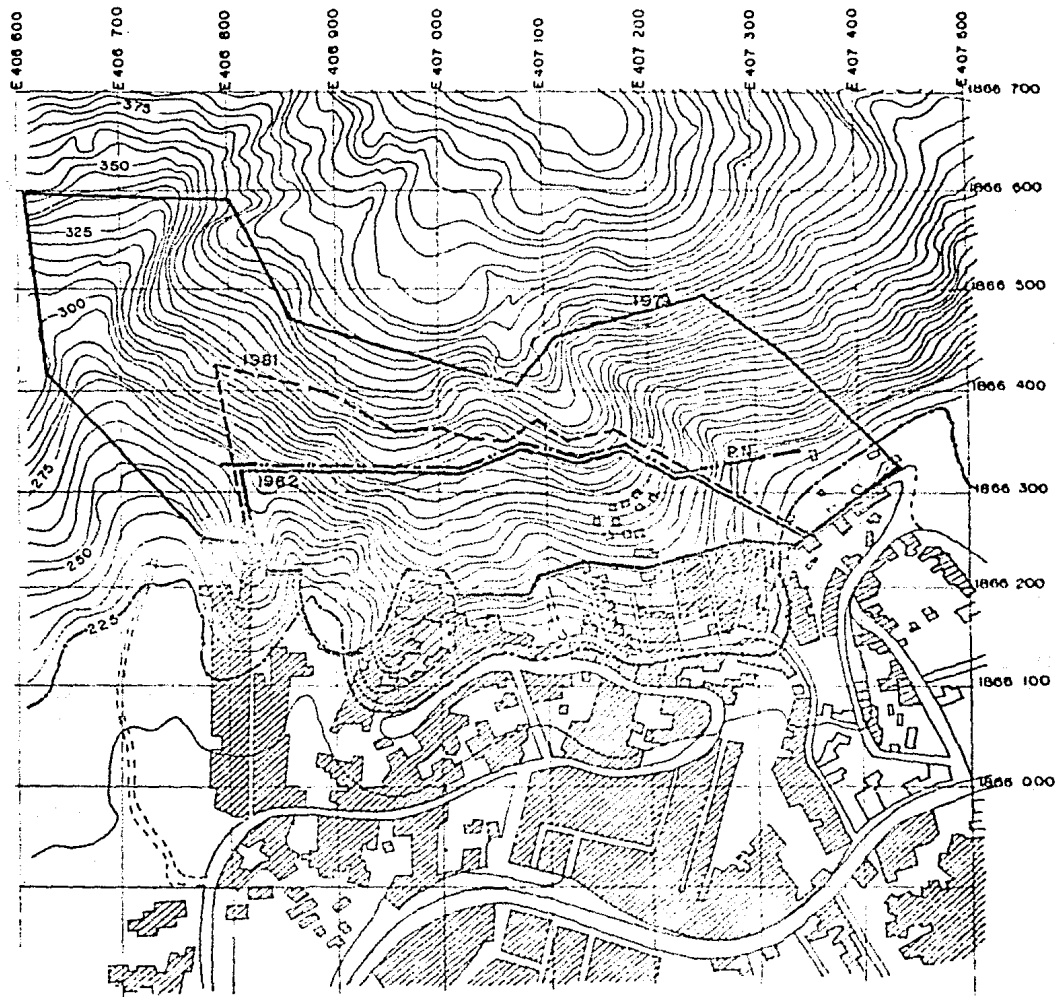
La utilización de sistemas constructivos diferentes da lugar a dos tipologías espaciales y de uso en las viviendas consolidadas. Habría que hacer notar que en muchos casos la vivienda que sigue el segundo tipo de consolidación (A_2), es considerada como transitoria (SAHOP) o adecuada para el medio rural (SSA), pero no como vivienda urbana

definitiva. Sin embargo por las características ambientales del lugar y su diferencia de costos, una vivienda ligera autoconstruible puede ser una alternativa viable a la demanda habitacional de la colonia y por eso se ha considerado como una tipología más.

Con éstos elementos hemos establecido una clasificación que muestra tres etapas básicas de consolidación progresiva. Tomando la relación área construida por habitante; el sistema constructivo y la dotación de servicios como los componentes más importantes para definir cada etapa. (Ver esquema de Clasificación de Vivienda).

Los criterios de clasificación se obtuvieron a partir de los datos del levantamiento de vivienda, tomando las medianas estadísticas y comparando éstos resultados con las condiciones permisibles para la vivienda urbana definidas por instituciones oficiales.

Con ésta clasificación se buscó en primer lugar detectar los aspectos deficientes de las viviendas y en segundo establecer un modelo de consolidación, a partir de las variantes más frecuentes.

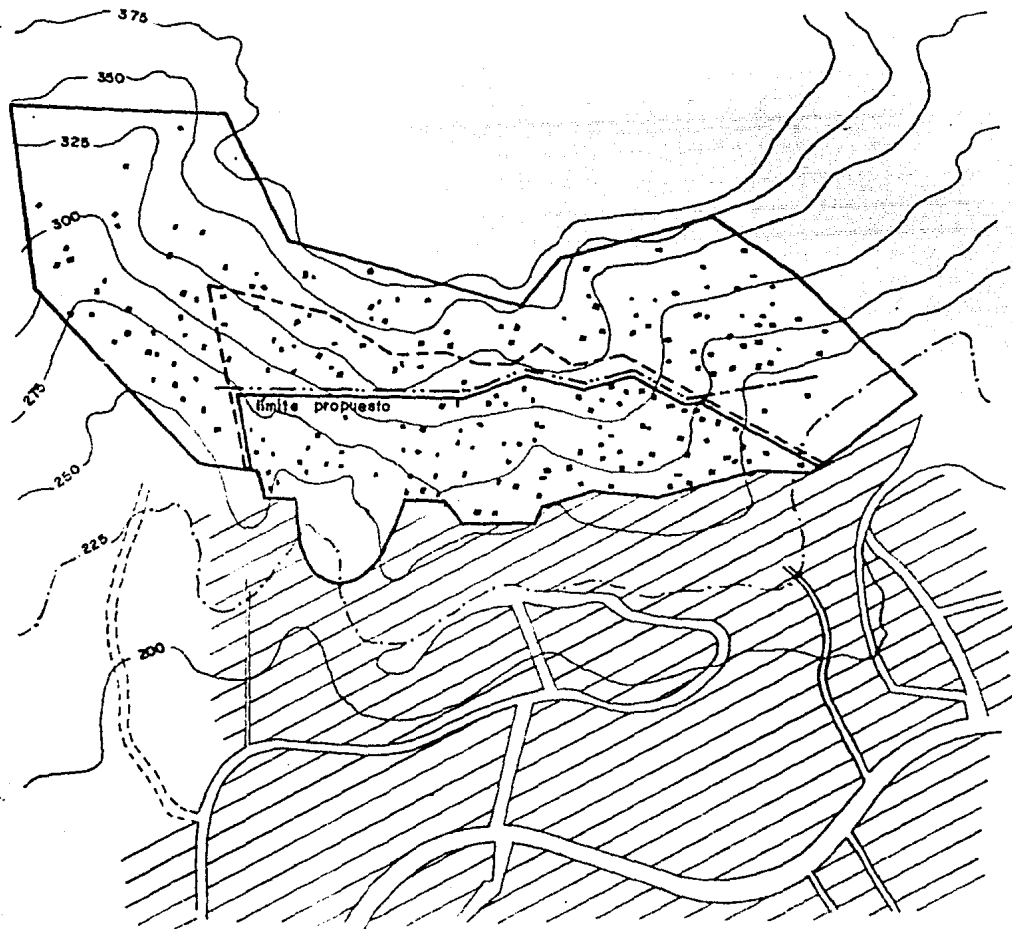


Esquema D-1

| LIMITES DE LA COL. ALTA LAJA | | | | |
|--|-----------|-----------------------|------|------------------|
| Limite de | Población | Superficie Ocupada | Año | Altura Máxima |
| ASENTA- MIENTO ORIGINAL | | | | |
| LA LAJA | 10 027 | 54 has. | 1972 | 375 S.N. |
| REORDE- NAMIENTO | | | | |
| ALTA LAJA | 1387 | 10 | 1979 | 375 |
| ALTA LAJA | 555 | 9.5 | 1981 | 350 |
| ALTA LAJA | 555 | 7.6 | 1982 | 325 |

Esquema D-2

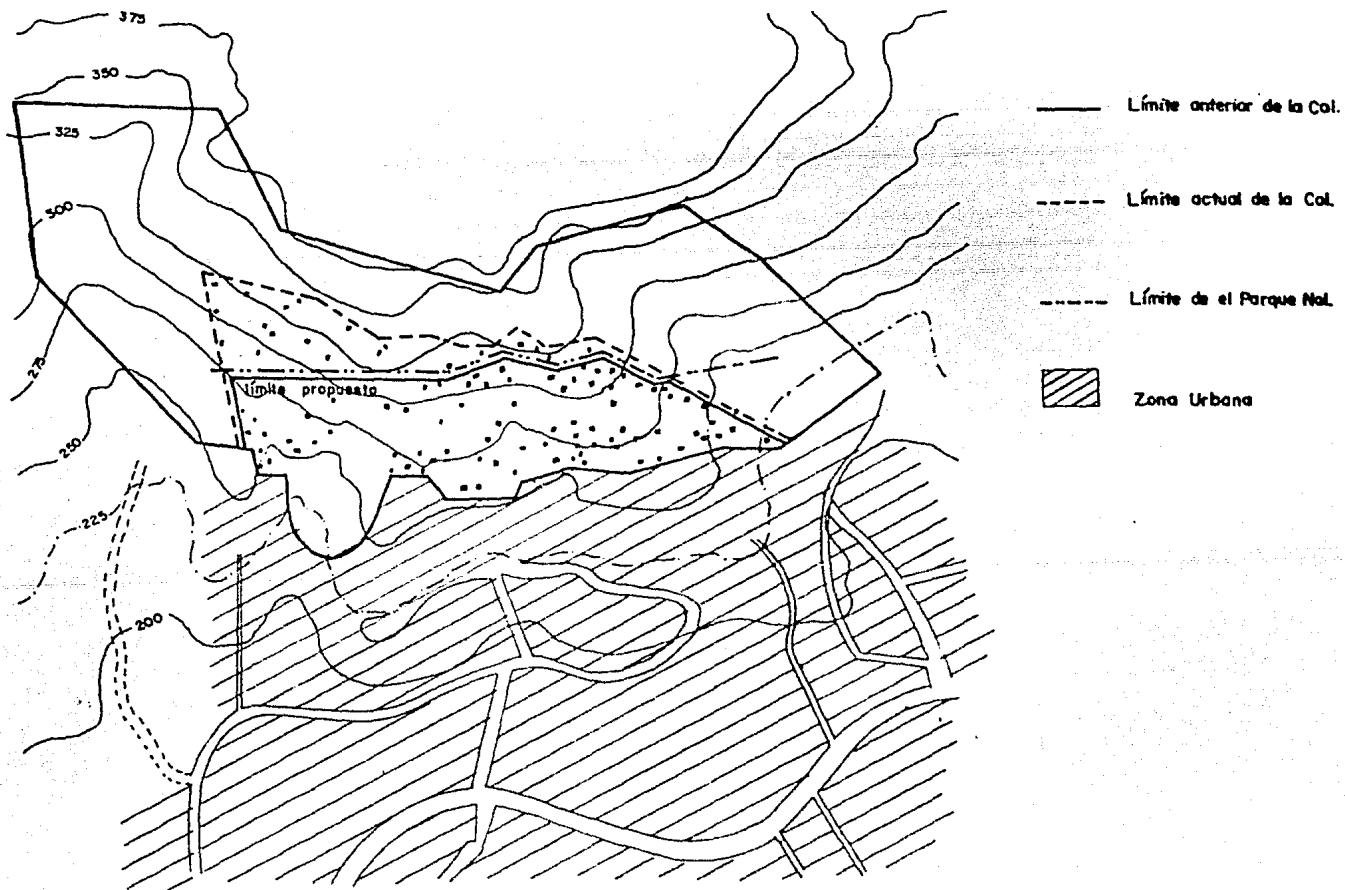
AGRUPAMIENTO DE VIVIENDA ANTES DEL DESALOJO



- Límite anterior de la Col.
- - - Límite actual de la Col.
- · - · - Límite de el Parque Nat.
- ▨ Zona Urbana

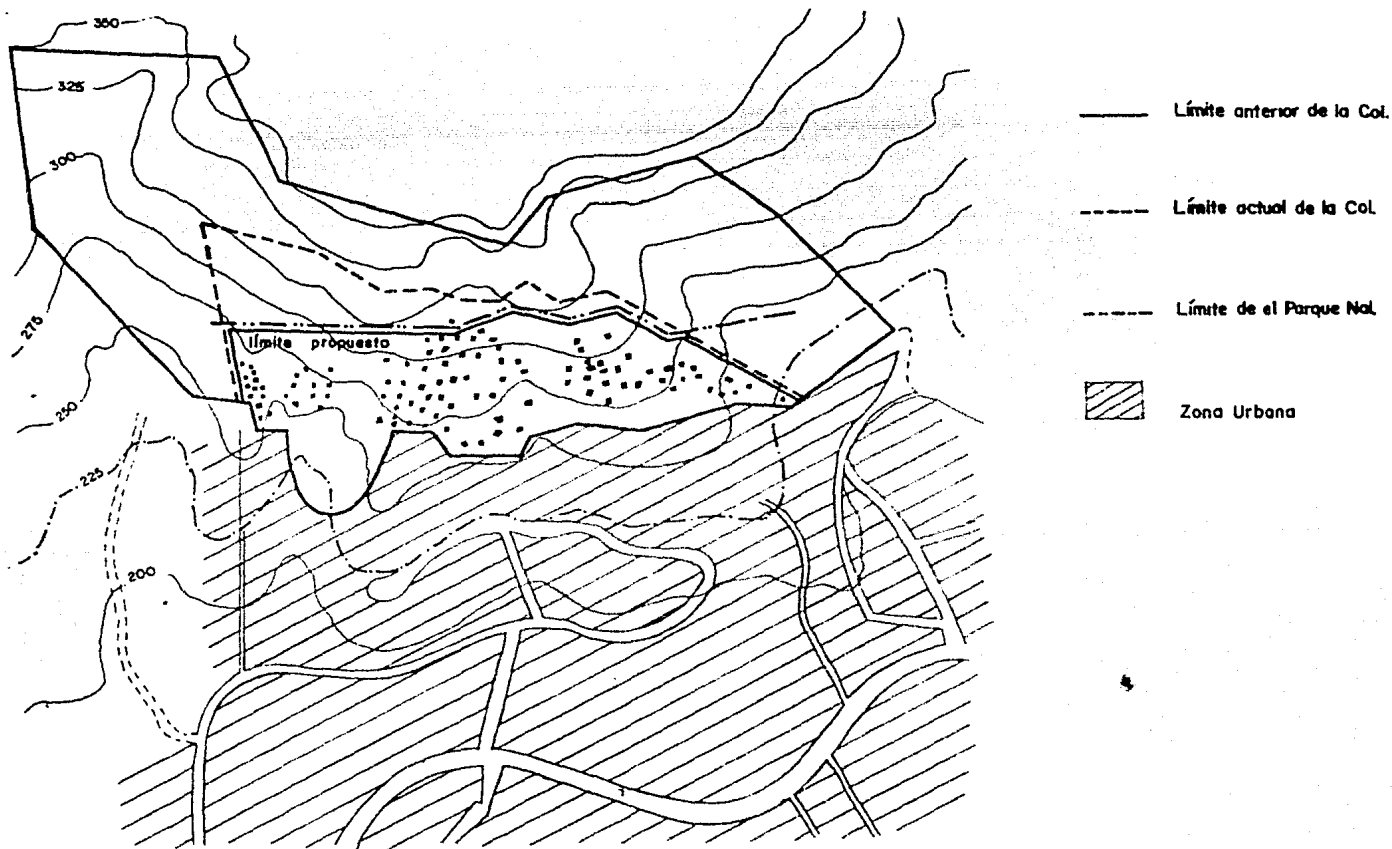
Esquema D-3

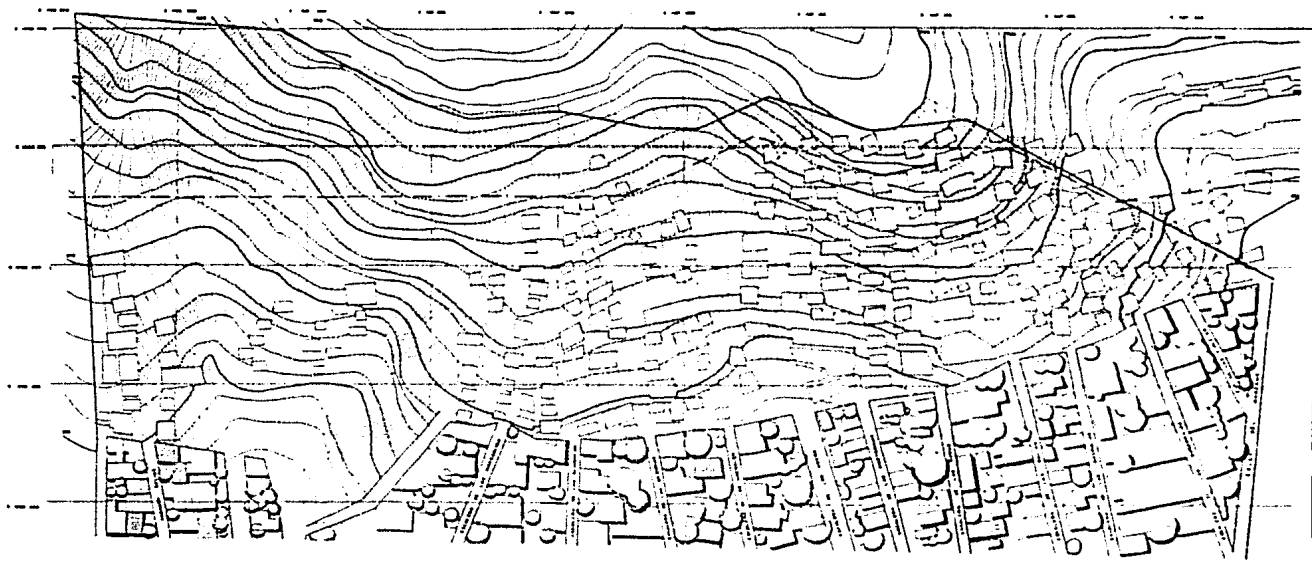
AGRUPAMIENTO DE VIVIENDA DESPUES DEL DESALOJO



Esquema D-4

AGRUPAMIENTO DE VIVIENDA ACTUAL





TOPOLOGIA

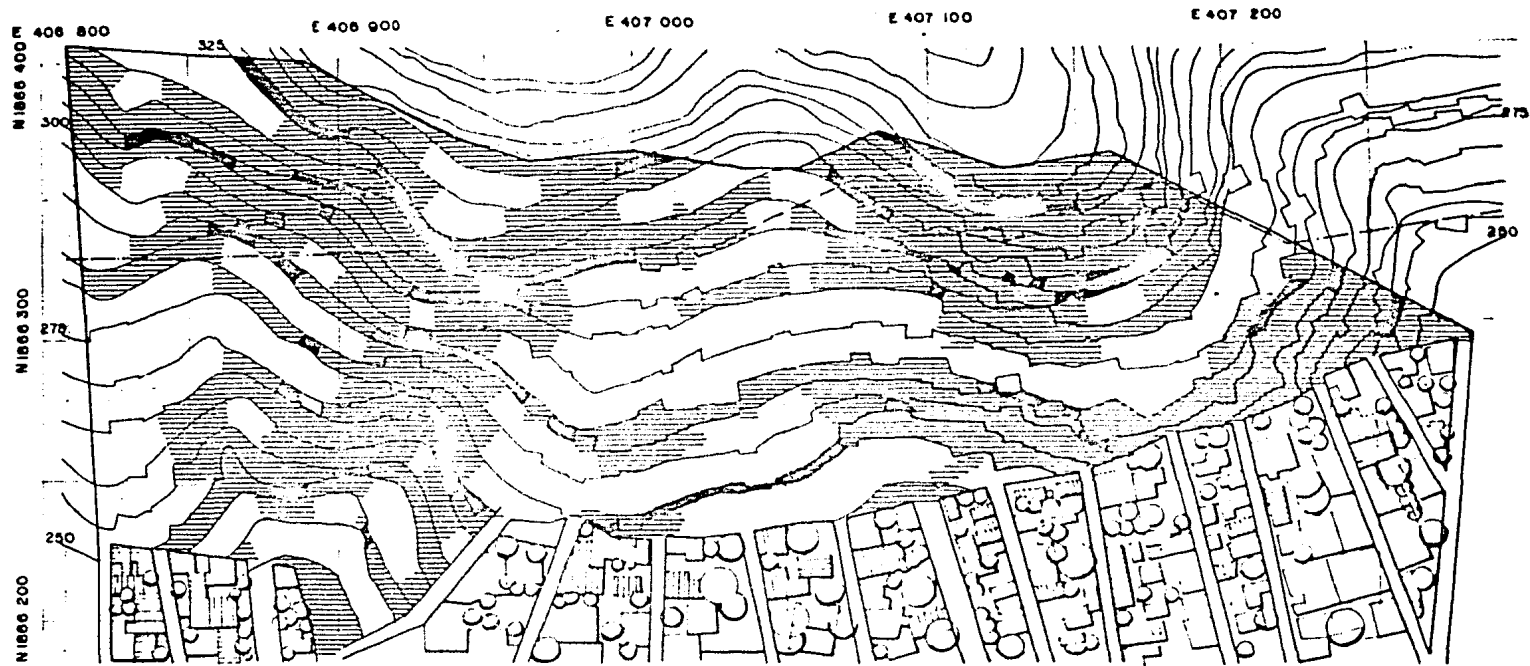
| | |
|----------------------|---------------|
| Contorno | 1:1000 |
| Calle | 0.5 mm |
| Calle principal | 1 mm |
| Calle secundaria | 0.5 mm |
| Calle terciaria | 0.2 mm |
| Calle cuaternaria | 0.1 mm |
| Calle quinary | 0.05 mm |
| Calle sextary | 0.02 mm |
| Calle septary | 0.01 mm |
| Calle octary | 0.005 mm |
| Calle nonary | 0.002 mm |
| Calle decary | 0.001 mm |
| Calle undecary | 0.0005 mm |
| Calle duodecary | 0.0002 mm |
| Calle tredecary | 0.0001 mm |
| Calle quattuordecary | 0.00005 mm |
| Calle quindecary | 0.00002 mm |
| Calle sexdecary | 0.00001 mm |
| Calle septendecary | 0.000005 mm |
| Calle octodecary | 0.000002 mm |
| Calle novendecary | 0.000001 mm |
| Calle vigintary | 0.0000005 mm |
| Calle viginticary | 0.0000002 mm |
| Calle vigintidary | 0.0000001 mm |
| Calle vicary | 0.00000005 mm |
| Calle vicary | 0.00000002 mm |
| Calle vicary | 0.00000001 mm |




Escala: 1:10000

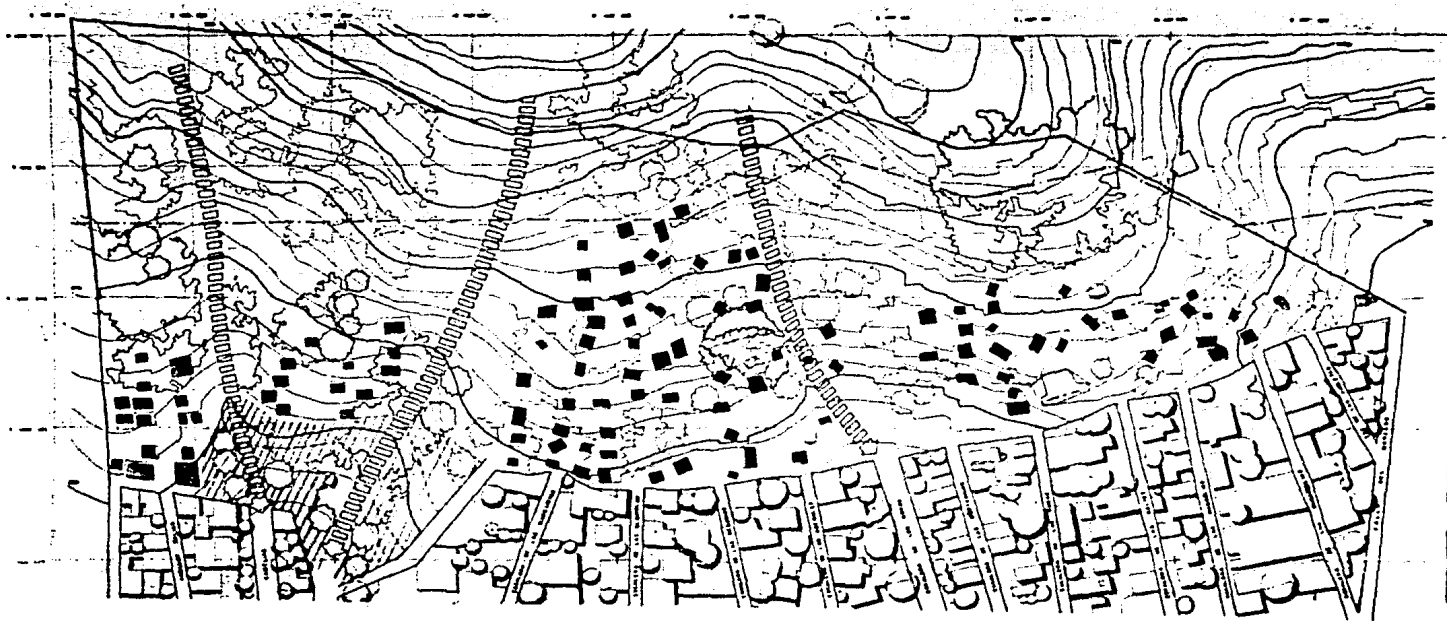
ESTUDIO DE PERIURBANO
 ESTUDIO ACTA 154
ACAPULCO GUERRERO
 INSTITUTO DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

Esquema D-5

CLASIFICACION DE LAS PENDIENTES



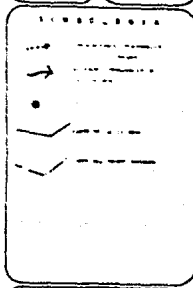
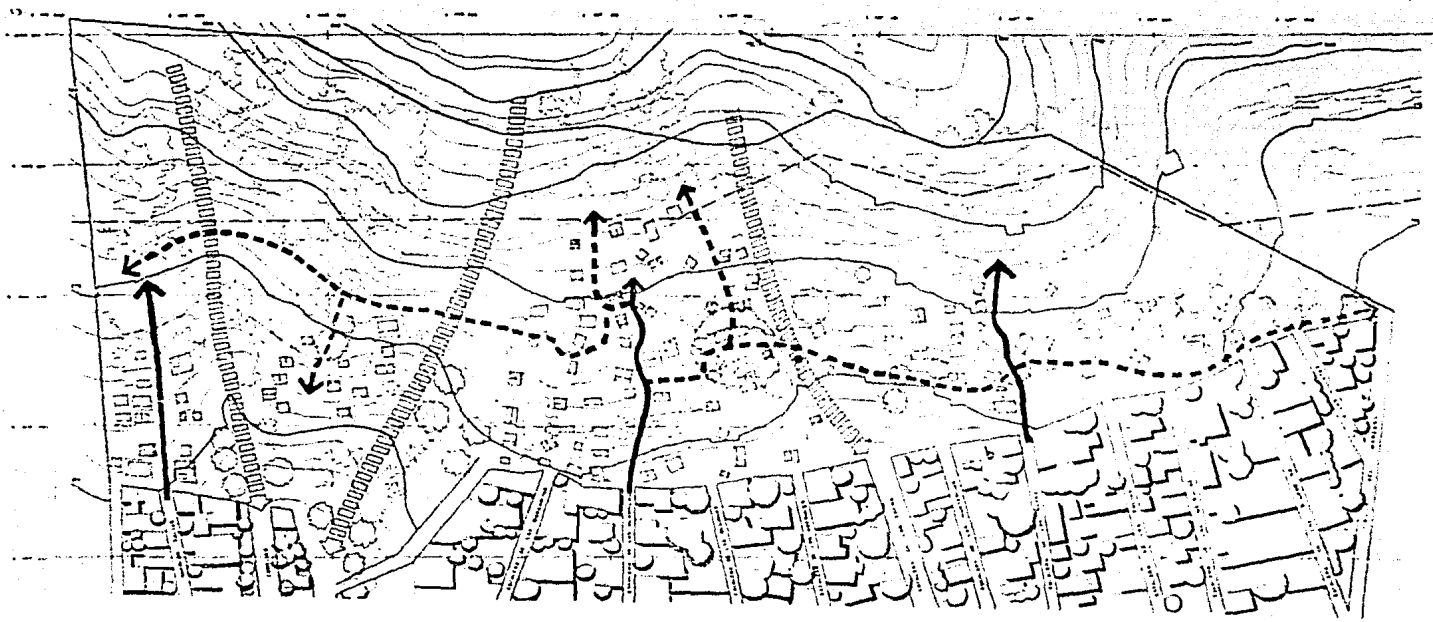
-  Pendiente < 40%
-  Pendientes del 41% - 85%
-  Pendientes > 85%



SÍMBOLOS

| | |
|--|-------|
| | ----- |
| | ----- |
| | ----- |
| | ----- |
| | ----- |
| | ----- |

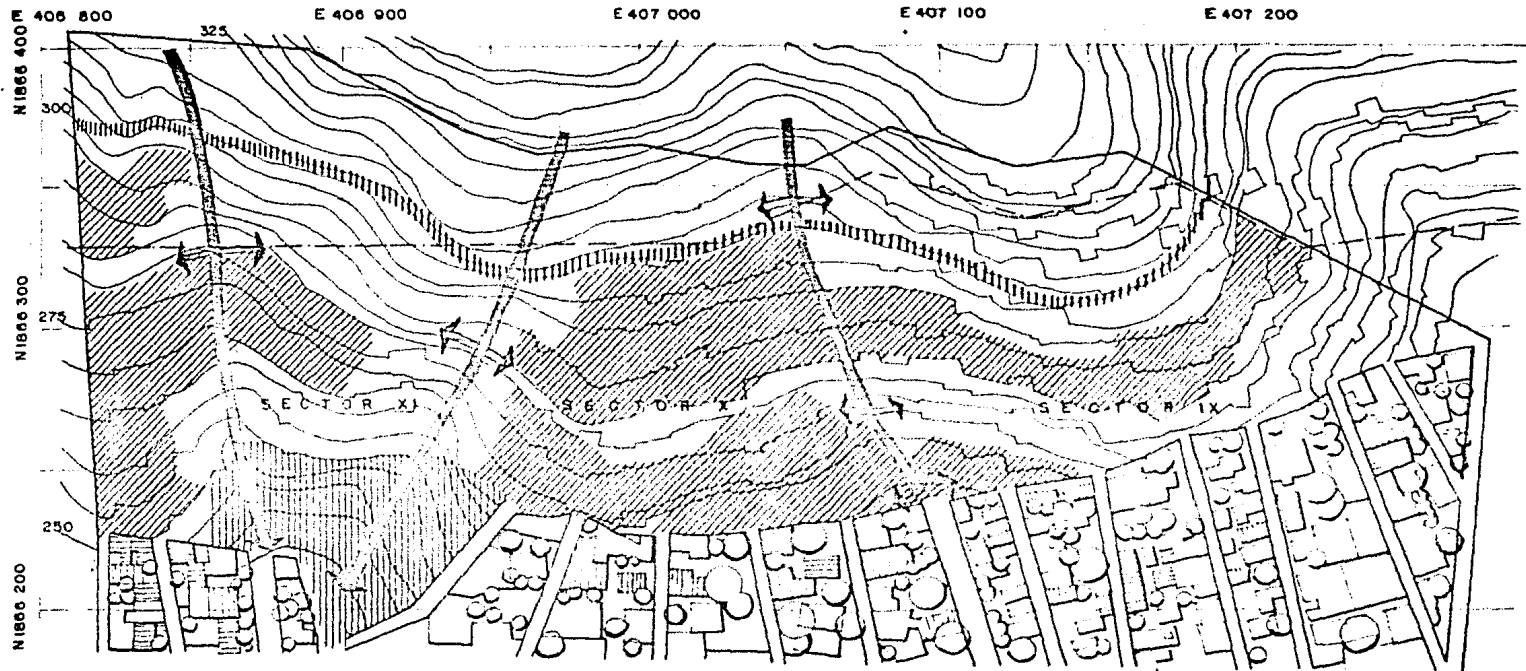
ESTADO LIBRE
 COAHUILA DE ZARAGOZA
ACAPULCO GUERRERO
 FACULTAD DE INGENIERIA
 UNIVERSIDAD "MIGUEL ALLENDE"
 UAMAM





UNAM
ACAPULCO GUERRERO

Esquema D-6

CONCLUSIONES DEL EDO. FISICO

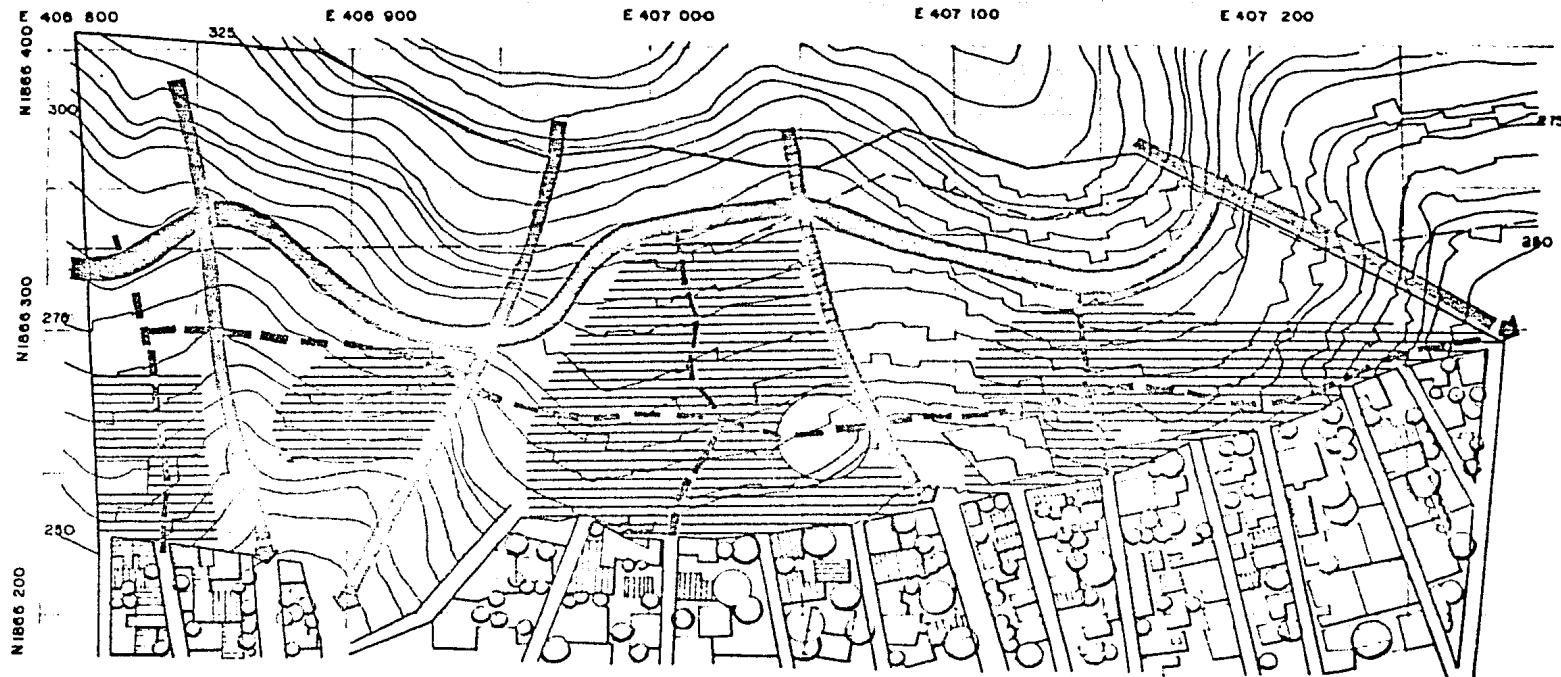


 Zona de pendiente < 40%
 Bordes físicos

 Pasos peatonales existentes

Esquema D-7

ESTRUCTURA URBANA



Zona de barrancas



Zona de uso habitacional



Zona de agrupamiento y espacios abiertos



Circulaciones peatonales



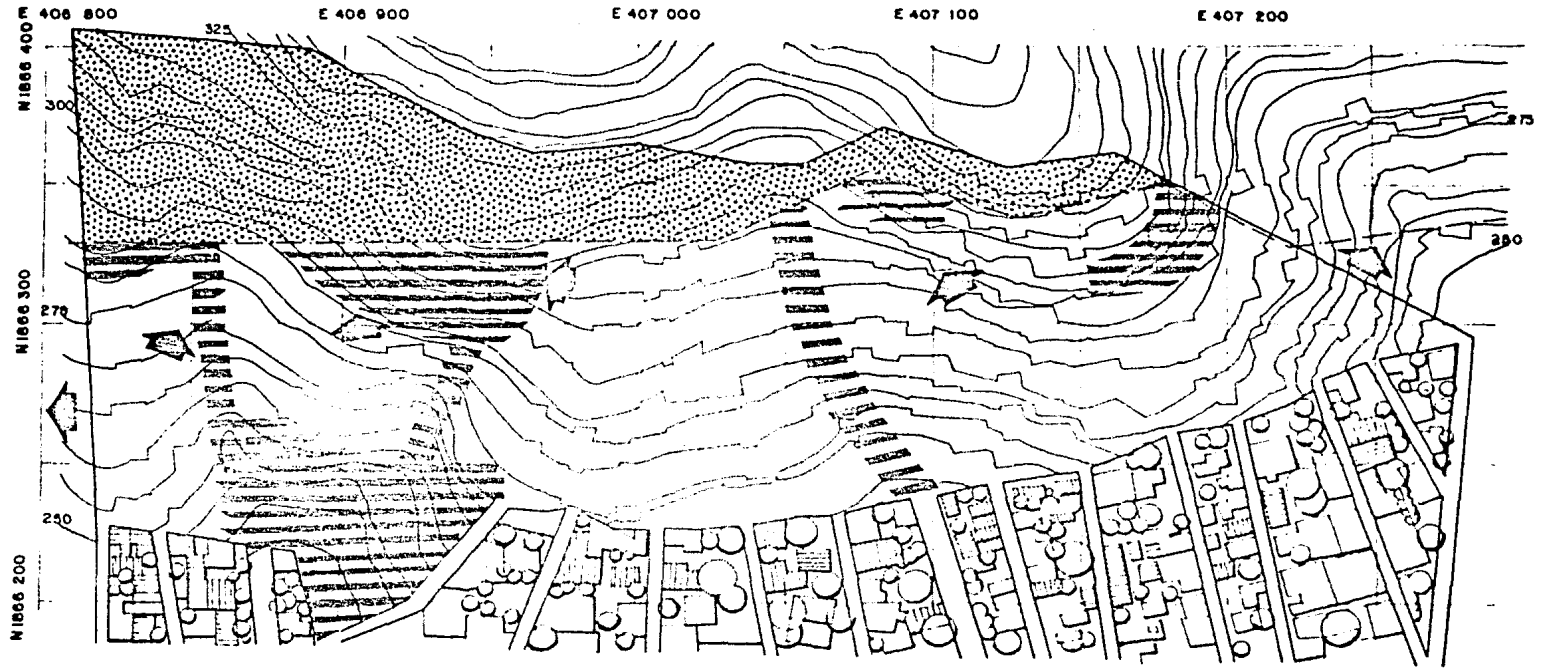
Borde topográfico








Ecurrimientos

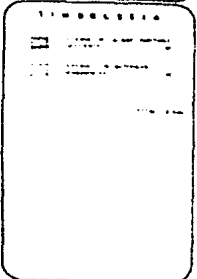
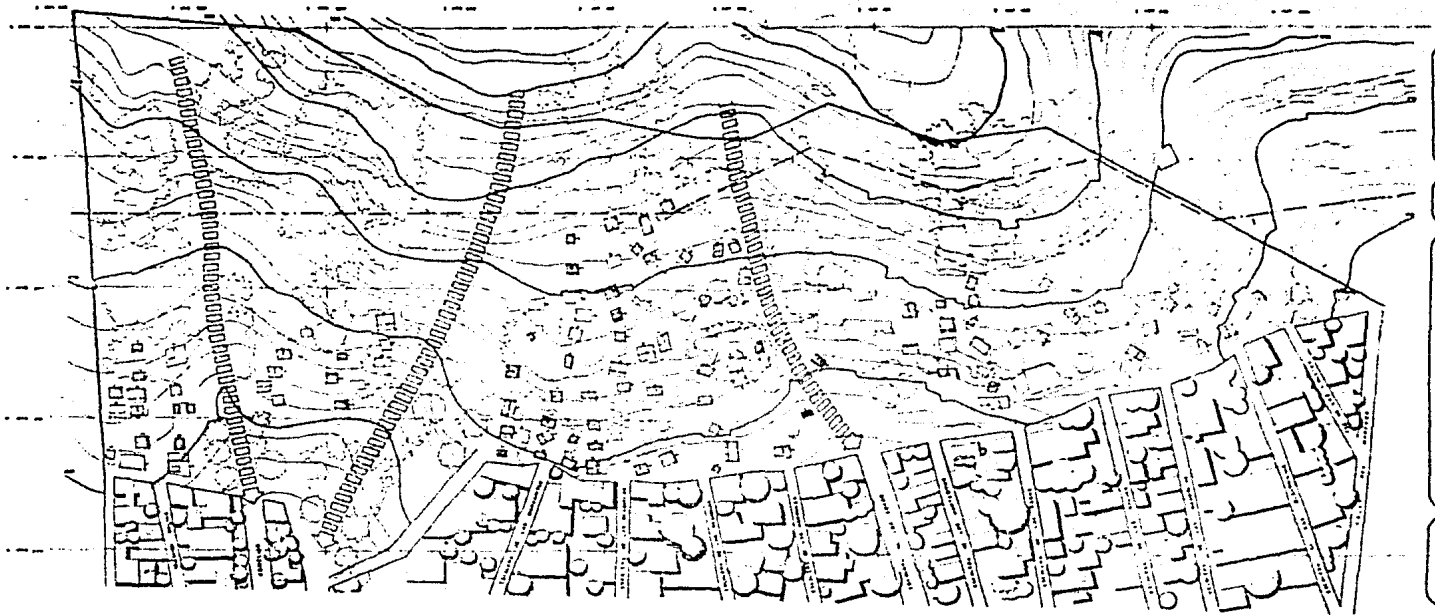
Esquema D-8

DIAGNOSTICO DE LA COL.



-  Zona dedicada a la conservación
-  Zona apta para el desarrollo urbano
-  Zonas excluidas para el desarrollo urbano

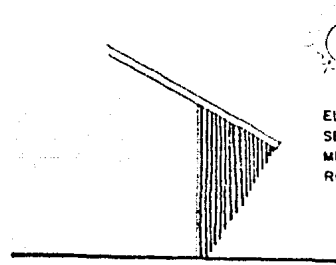
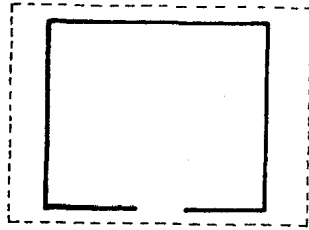
-  Zonas potencialmente apta para el desarrollo urbano
-  Tendencia de desarrollo



LA TAZ DE VIVIENDA
 INSTITUTO ACAPULCO QUÉREQUO
 PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO URBANO
 UNAM

Esquema D-9

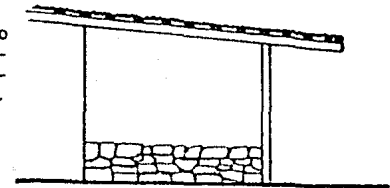
CARACTERISTICAS DE LA VIVIENDA ACTUAL



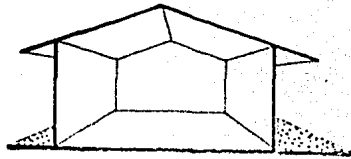
ALERO



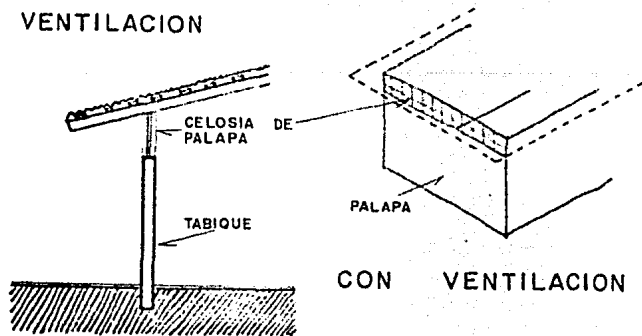
EL ASOLEAMIENTO SE EVITA POR MEDIO DE ALEROS Y PORTICO.



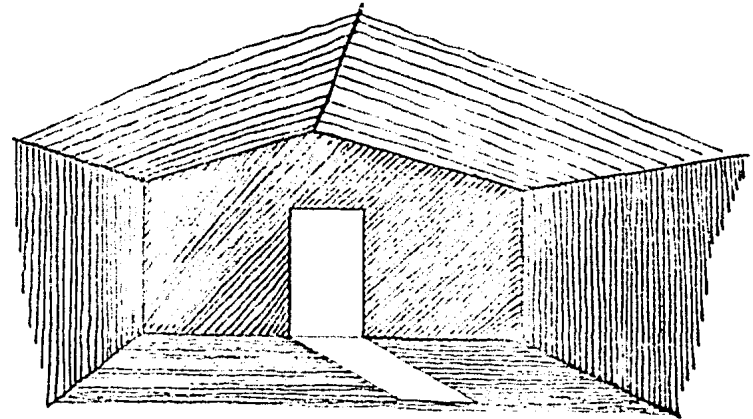
PORTAL



SIN VENTILACION



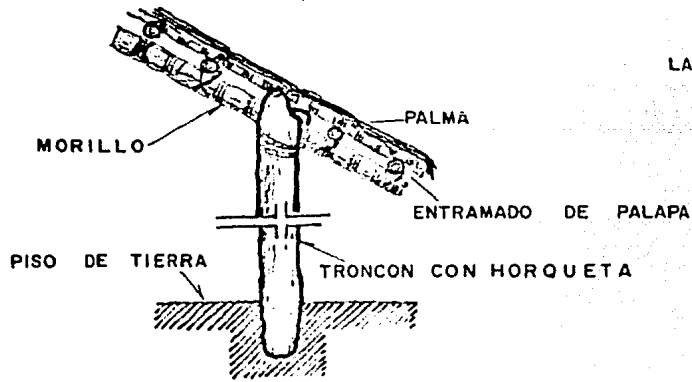
CON VENTILACION



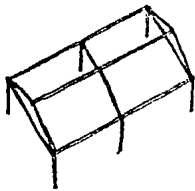
ILUMINACION

INSUFICIENTE

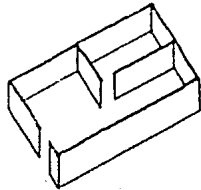
Esquema D-10



SISTEMA CONSTRUCTIVO: A, A₁, A₂.

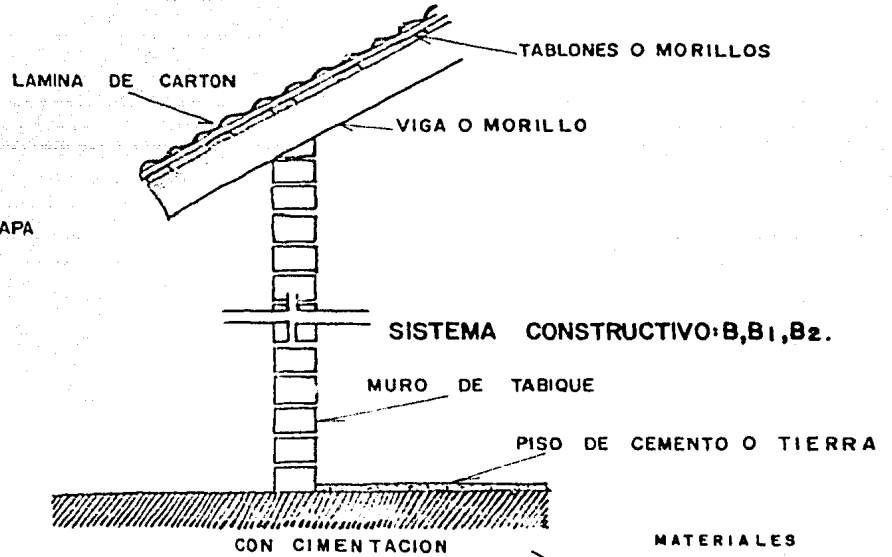


ESTRUCTURA PUNTUAL
CON TRONCOS O CO-
LUMNAS DE MADERA Y
MUROS DE PALAPA.



ESTRUCTURA CORRIDA
DE MUROS DE TA-
BIQUE

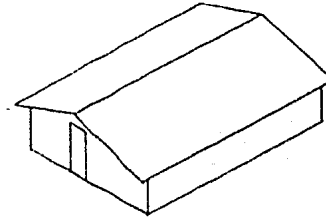
CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS ACTUALES

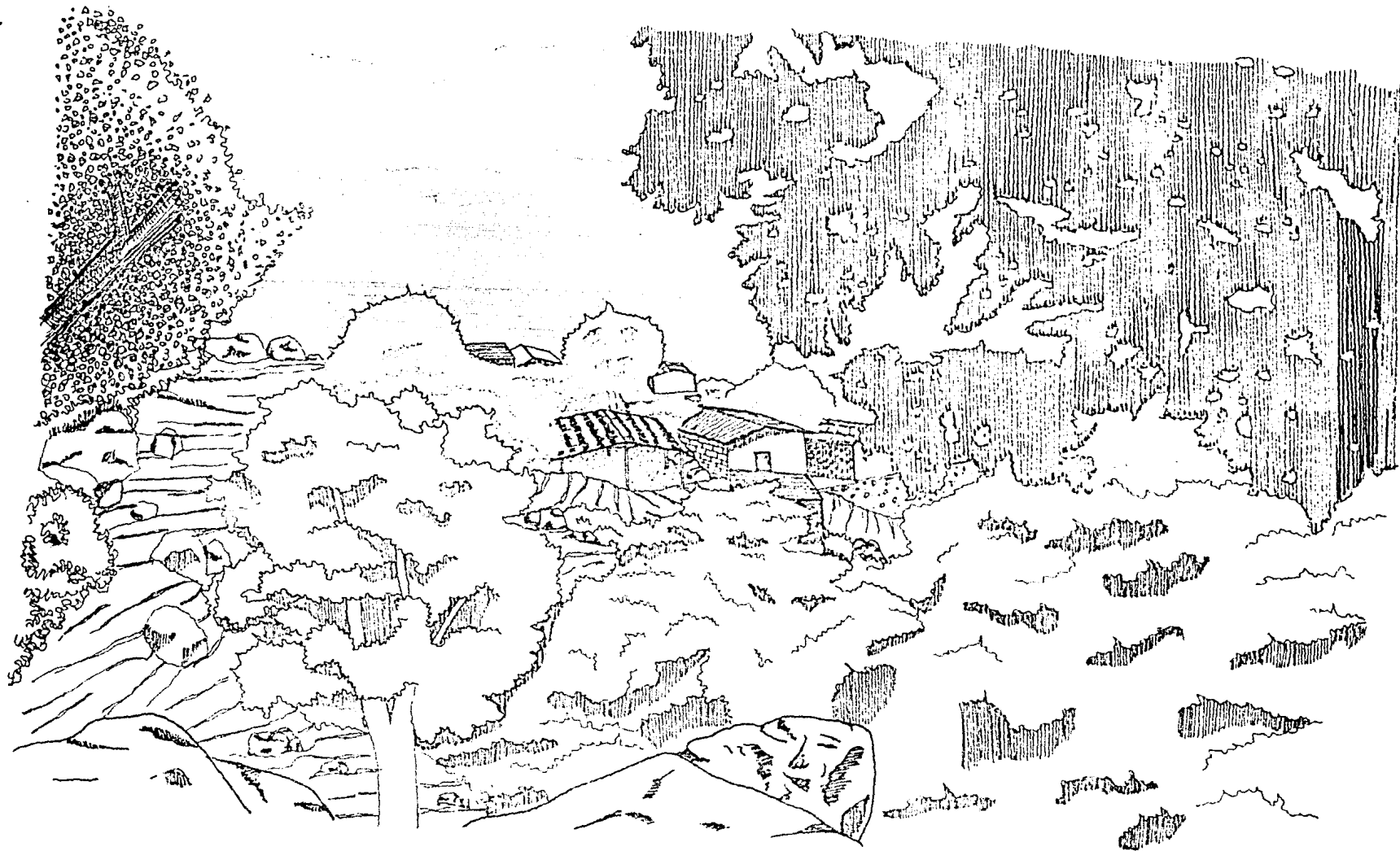


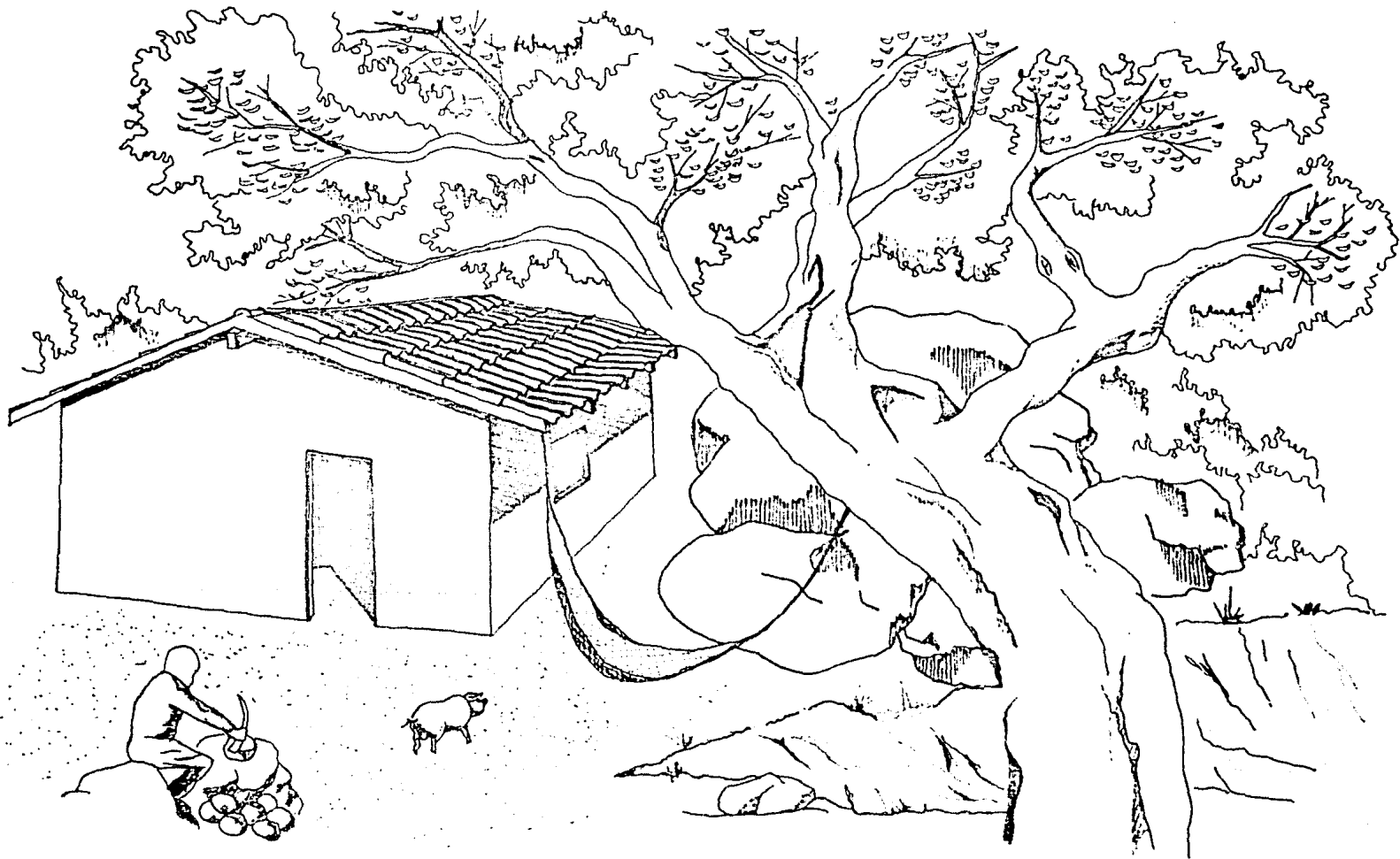
SISTEMA CONSTRUCTIVO: B, B₁, B₂.

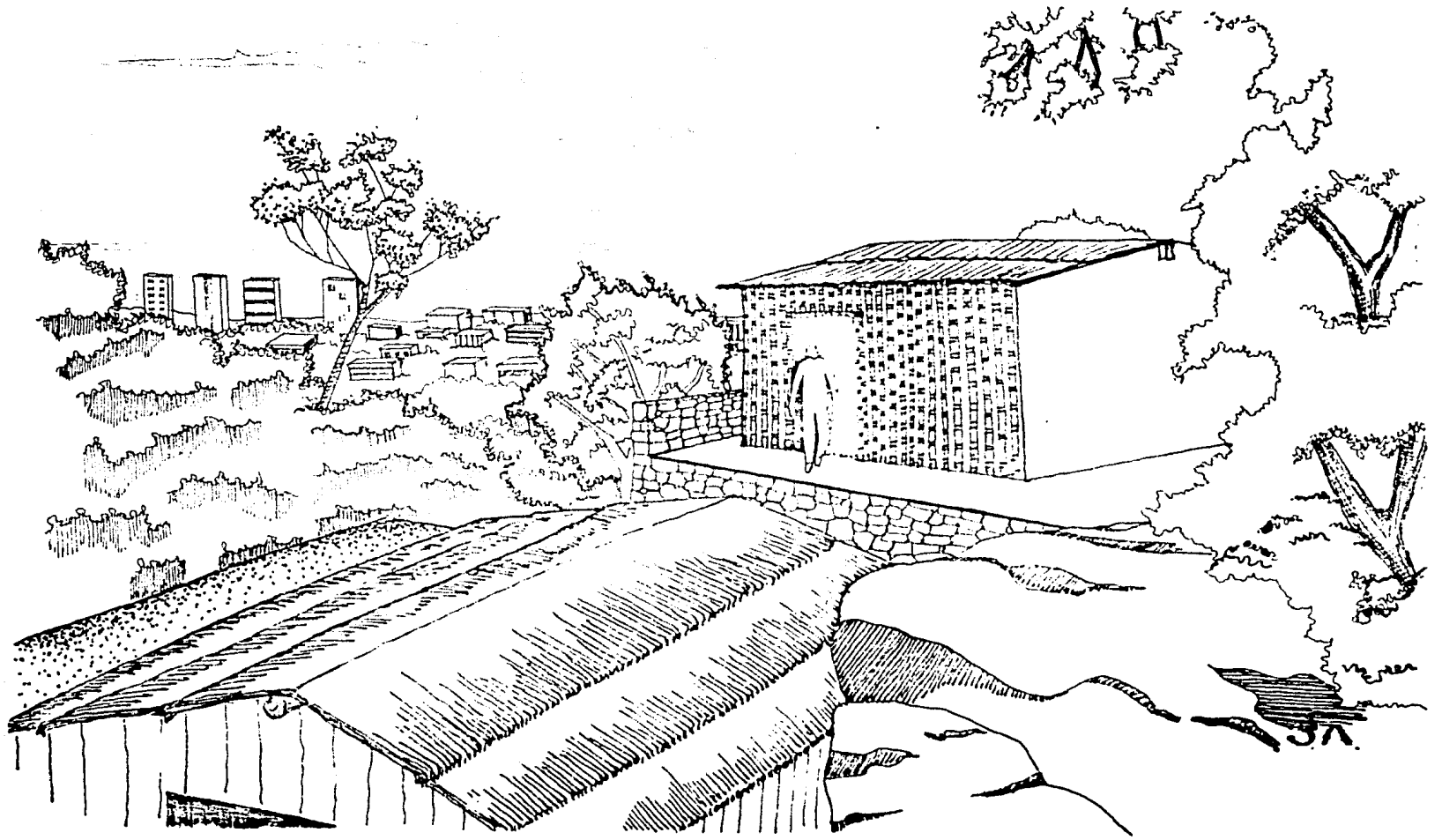
MATERIALES

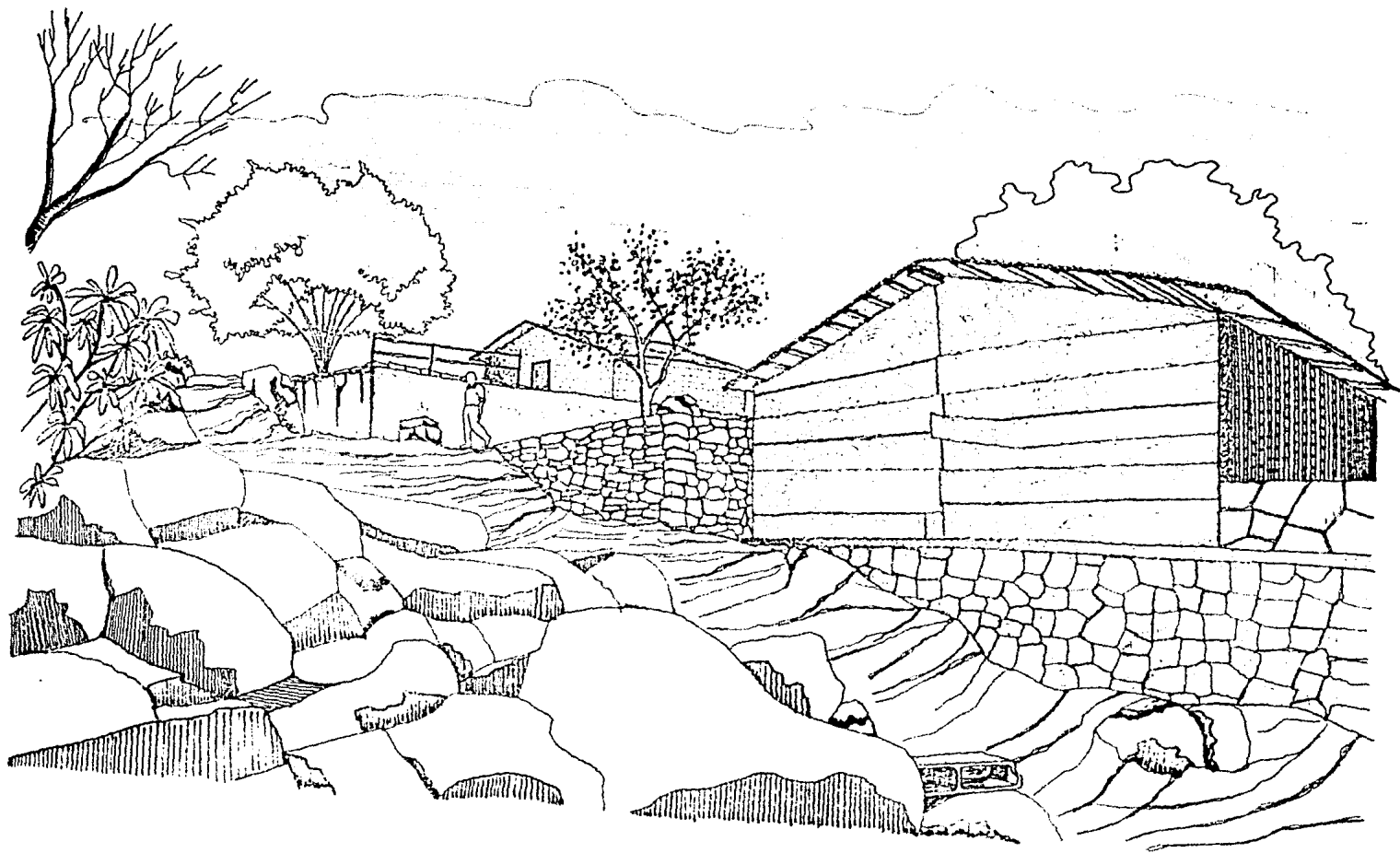
CUBIERTA:
LAMINA DE CARTON
LOSA DE CONCRETO ARMADO
PALMA O PALAPA
MUROS:
PALAPA
TABIQUE
PISO:
TIERRA
CEMENTO
CON CIMENTACION











Esquema D-II

CLASIFICACION DE VIVIENDA

| | AREA $m^2/hab.$ | SISTEMA CONSTRUCTIVO | | | | | | | | | SERVICIOS | | | |
|--------------------------|--------------------|----------------------|---------------|---------------|---------|---------------|---------------|---------|-------------------|-------------------|---------------------------|------------------|-------------|---|
| | | TECHO | Lám de cartón | Lám de cartón | Palapa | Lám de cartón | Lám de cartón | Losa | Lám de cartón | Palapa | Lám de cartón | A G U A | L U Z | S A N I T A R I O S E R V I C I O |
| | | MURO | Palapa | Palapa | Palapa | Tabique | Tabique | Tabique | Lám de c. y tabla | Lám de c. y tabla | Lám de c. y tabla | | | |
| | | PISO | Cemento | Tierra | Cemento | Cemento | Tierra | Cemento | Tierra | Tierra | Cemento | | | |
| | A | A1 | A2 | B | B1 | B2 | C | C1 | C2 | | | | | |
| VIVIENDA INADECUADA | $< 4 m^2/hab.$ | C - C1 - C2 | | | | | | | | | No tiene Servicios | | | ⇒ VIVIENDA NUEVA |
| VIVIENDA DE MEJORAMIENTO | $4 a 6 m^2/hab.$ | A - A1 , B - B1 | | | | | | | | | Con servicios Incompletos | | | ⇒ VIVIENDA DE MEJORAMIENTO |
| VIVIENDA CONSOLIDADA | $> 6 m^2/hab.$ | A2 - B2 | | | | | | | | | Con servicios Completos | | | ⇒ VIVIENDA CONSERVABLE |

CAPITULO IV
EL PROYECTO URBANO



U.N.A.M.

IV.1

NOTA METODOLOGICA

Para abordar el planteamiento de la estrategia de desarrollo urbano de la colonia, se partió de las conclusiones de diseño, los lineamientos generales para la Cd. de Acapulco y las Hipótesis de Trabajo propuestas para las colonias populares del anfiteatro, en el Capítulo II.

Para la definición de la estrategia a desarrollar, sin embargo, se le dió un lugar -- preferente a la vinculación con la población residente, con la intención de que esta estrategia representara su punto de vista sobre lo que debería ser su entorno urbano.

La investigación, el análisis y las conclusiones fueron un proceso continuo cuyo principio y fin fue esta relación directa con

los habitantes del lugar.

En la mayoría de los componentes de la propuesta de organización que se expone, está presente esta relación, en algunos casos, a través de la selección de alternativas, (zonificación, uso del suelo, lotificación, etc) y en otros como demandas específicas, (carretera, escuela, etc.).

En este proceso surgieron diferencias y contradicciones sobre los lineamientos de desarrollo urbano de la colonia, porque uno de los objetivos de las Hipótesis de Trabajo -- era el buscar soluciones a la urbanización -- que no implicaran un costo elevado, a través de una política de máxima densificación en áreas de menor pendiente, que se contraponía a las necesidades e intereses de los colonos en ese momento, de una alternativa que justificara un máximo de ocupación del terreno y

les diera un margen de negociación con las autoridades.

En la mayoría de los casos fue posible llegar a una síntesis, pero en otros el criterio que siguió el grupo de trabajo fue el de desarrollar técnicamente las líneas propuestas por los colonos.

Es por eso importante tomar en cuenta que en éste trabajo están presentes muchas circunstancias que tenían en ese momento la lucha de los colonos por permanecer en el lugar, y en esa medida las otras alternativas que presentan una reducción más drásticas de costos pueden ser retomadas más adelante como demandas propias de los habitantes del lugar.

IV.2

CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACION

En ésta etapa definimos de manera general

las aptitudes de uso del suelo, a partir del análisis de aspectos fisiográficos y de estructura urbana.

En la clasificación del suelo para uso urbano establecimos las siguientes categorías:

A) Zonas aptas para el desarrollo urbano.

Se consideran las porciones del terreno que en el análisis topográfico corresponden al TIPO I y donde además exista agrupamiento de vivienda, senderos y redes de servicio provisionales.

B) Zonas potenciales para desarrollo urbano.

En primer lugar los terrenos del tipo 1 sin agrupamiento de vivienda. En segundo los terrenos del tipo 2 con viviendas agrupadas o dispersas y en tercero todos los terrenos del tipo 2.

C) Zonas excluidas al desarrollo urbano.

Aquí se consideraron los cauces de los es

currimientos, la zona Este del sector 9, donde se produjo el deslizamiento de la peña mencionada en el punto A.f., a todos los terrenos del tipo 3 y las partes altas de la colonia.

Se consideró también las posibilidades de uso del suelo para la explotación frutícola. Tomando en cuenta que actualmente existen huertos en la colonia, definimos zonas de conservación. Con este criterio no incluimos los árboles dispersos o en áreas cercanas a las viviendas.

Áreas dedicadas a la conservación.- Las partes altas de la colonia, al Norte y Noroeste, la cuenca del escurrimiento que divide el sector 11 y del 10 y la zona localizada al Este del sector 9.

(Ver esquema d-8 Diagnóstico de la Colonia).

IV.3

EL PROGRAMA DE URBANIZACION

El programa de diseño quedó integrada por las demandas de los colonos, las alternativas seleccionadas, las hipótesis de trabajo y las conclusiones de la investigación. Este programa incluía los siguientes aspectos:

- 1.- Lotificación, 2.- Accesos y circulaciones peatonales 3.- Circuito vial, 4.- Prototipos de vivienda nueva y de mejoramiento.
- 5.- Dotación de fosas sépticas a cada vivienda 6.- Red domiciliaria de Agua potable 7.- Red domiciliaria de Energía Eléctrica 8.- Circuito recolector de basura 9.- Plaza Pública y 10.- Escuela Primaria.

Zonificación Primaria.

Por su uso se definieron tres tipos de zonas:

I URBANIZADA

II DE PRESERVACION ECOLOGICA

III EXCLUIDA AL DESARROLLO URBANO.

Zonificación secundaria. (ver Esquema E-3)

En el área urbanizada:

- 1.- Zona habitacional
- 2.- Espacios Abiertos y Circulaciones
- 3.- Equipamiento.

IV.4

EL PROYECTO URBANO

La idea general del proyecto fue de desarrollar las áreas urbanizadas de cada sector de manera homogénea, pero respetando las restricciones topográficas. Por las dificultades que presentaban los escurrimientos para integrar las áreas urbanizadas de la colonia se buscó que la circulación viál fuera el elemento que integrara los tres sectores, reforzada por circulaciones peatonales

paralelas a ésta. El centro de la colonia -- seguirá siendo el lugar de reunión, ampliando la terraza del amate y construyendo otras para formar una plaza-jardín en desniveles, ésta zona se complementa con la escuela primaria y viviendas con locales para comercio al menudeo. La zona habitacional está formada por lotes de 250 M² distribuidos longitudinalmente siguiendo las curvas de nivel con circulaciones peatonales en ese mismo sentido y ejes de acceso en cada sector formados por escaleras. En cada lote existe un área mínima plataformada de 100 m². El sembrado de vivienda nueva y la de mejoramiento, en ambos casos se buscó su acceso directo de las circulaciones peatonales y que su orientación fuera adecuada al clima y tuvieran una buena vista de la bahía (Planos Ps 1,2 y 3). La contención de los terrenos y platafor

mas se resolvió con muros de contención, considerando en su diseño sólo la pendiente natural que sucedería en las condiciones más difíciles, en realidad en muchos casos es posible aprovechar algunos obstáculos físicos y taludes naturales, pero se necesitaría un levantamiento topográfico más detallado. La red de distribución de agua potable se hace por gravedad utilizando 2 tanques de almacenamiento localizados en las partes altas de la colonia. El desague pluvial de los terrenos se realiza por medio de un sistema de canales integrados a las circulaciones aprovechando la pendiente del terreno, y desembocan a los escurrimientos rehabilitados (Planos P1 1, 2 y 3). La red eléctrica y de alumbrado público se distribuye a lo largo de las circulaciones se propone como extensión de la red de la Laja. Para la recolección de basura, se plantea la creación de

una nueva ruta de recolección de basura por parte del municipio que abarque las colonias Buenos Aires, Alta Laja, Quebradora y Providencia utilizando el circuito vial y contenedores móviles situados a lo largo de ésta. Por último se propone complementar el equipamiento existente en el Subcentro La Laja-Victoria con un Centro de Salud.

A) LOTIFICACION.

Se planteó una lotificación normalizada de 250 m² que se extiende a lo largo de los tres sectores en que se divide la colonia. Se estableció un frente mínimo de 10 m. mínimo por lote. La demanda considerada fue de 112 lotes correspondientes al número de familias que formaban la colonia en ese momento, y por el acuerdo establecido con las autoridades no se incluyó el crecimiento del área urbana. Sin embargo la lotificación propues-

ta está organizada en manzanas delimitadas por las circulaciones y permite hacer modificaciones a los límites interiores, con lo que se puede absorber el crecimiento aumentando la densidad habitacional sin cambiar sustancialmente la estructura de lotificación (Planos L)

Para la nivelación (planos n) se establecieron los siguientes criterios:

- a) Nivelación parcial del lote con una superficie mínima de 120 m^2 , que sirva para ubicar la construcción del prototipo de vivienda.
- b) Utilización al máximo de las plataformas existentes, ya sea aumentando su área o consolidándolas.
- c) El nivel de plataforma tiene una altura mínima de 2.5 m con respecto al acceso (circulación peatonal o vial).

d) Se procuró la mayor equidad en el relleno y excavación de tierras.

En algunos casos hubo criterios subordinados a otros, pero siempre con la intención de evitar trabajo y modificaciones abundantes del terreno. (ver planos Pn 1-2 y 3) que en las plataformas existentes, las contenciones se han resuelto por medio de taludes naturales y grandes rocas, y debido a la insuficiente información disponible se diseñaron y calcularon para la contención de las plataformas muros construidos con piedra del lugar. (Ver memoria de cálculo).

B) VIALIDAD.

Se diseñó un circuito vial secundario conectado a la vialidad primaria del Puerto a través de caminos de terracería existentes en las colonias Providencia y Buenos Aires. ---

(Ver plano S-1). Este circuito pavimentado será el acceso de la colonia a la zona urbana y al Subcentro la Laja-Victoria.

Para la elección de la ruta se trabajó en gabinete con planos fotogramétricos donde se estudió el trazo geométrico inicial. Se consideraron básicamente dos aspectos:

- 1) Las características de la pendiente.
- 2) La velocidad de diseño propuesta.

Debido a la alta pendiente se determinó proponer para la vialidad una pendiente homogénea del 10% en sus conexiones y su paulatina disminución en el tramo que atraviesa la colonia. Este tramo fue revisado en el terreno y se estudiaron sus alineamientos horizontal y vertical. (Ver planos PV-1 y 2) Finalmente se concluyó en un plano de trazo de ésta vialidad. (Ver Plano PV-1 y Memoria de cálculo).

C) CIRCULACIONES PEATONALES.

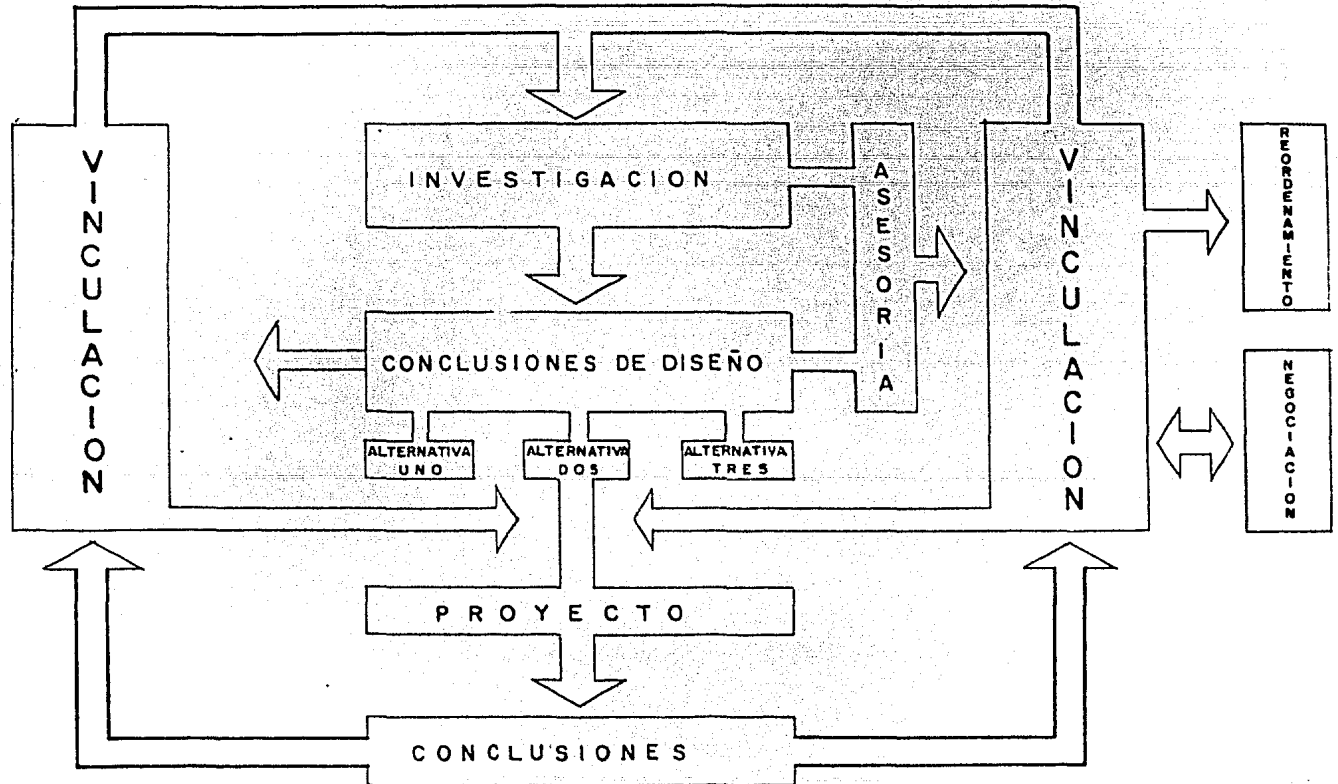
Estas circulaciones se diseñaron partiendo del esquema actual de acceso y veredas. (Plano C-4). Se estableció un acceso peatonal directo de la zona urbana en cada sector y una circulación paralela a la vialidad que reforzará la comunicación de los tres sectores.

Las circulaciones están formadas por andadores rampas y escaleras, procurando que éstas últimas fueran las estrictamente necesarias y no modificar excesivamente la pendiente natural.

Sobre el sistema constructivo propuesto ver los esquemas y dibujos de detalle.

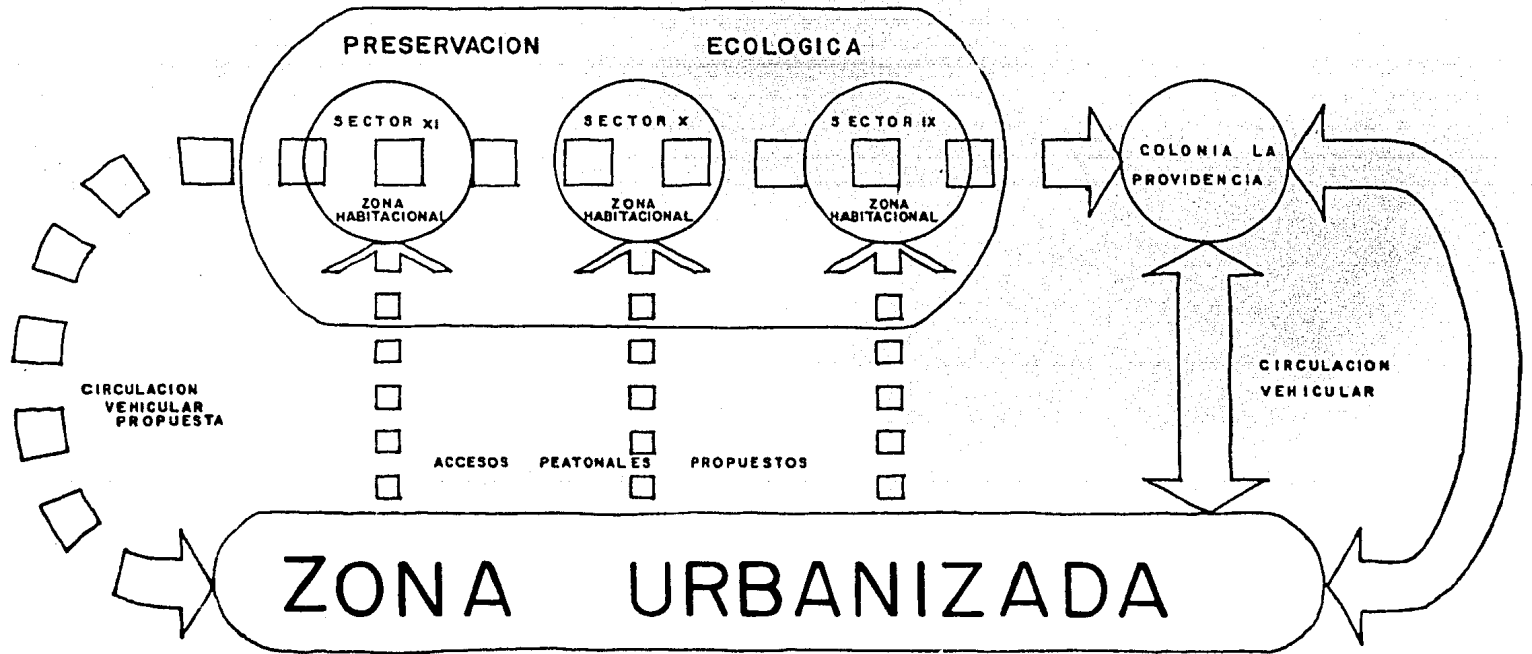
Esquema E-1

ESQUEMA METODOLOGICO



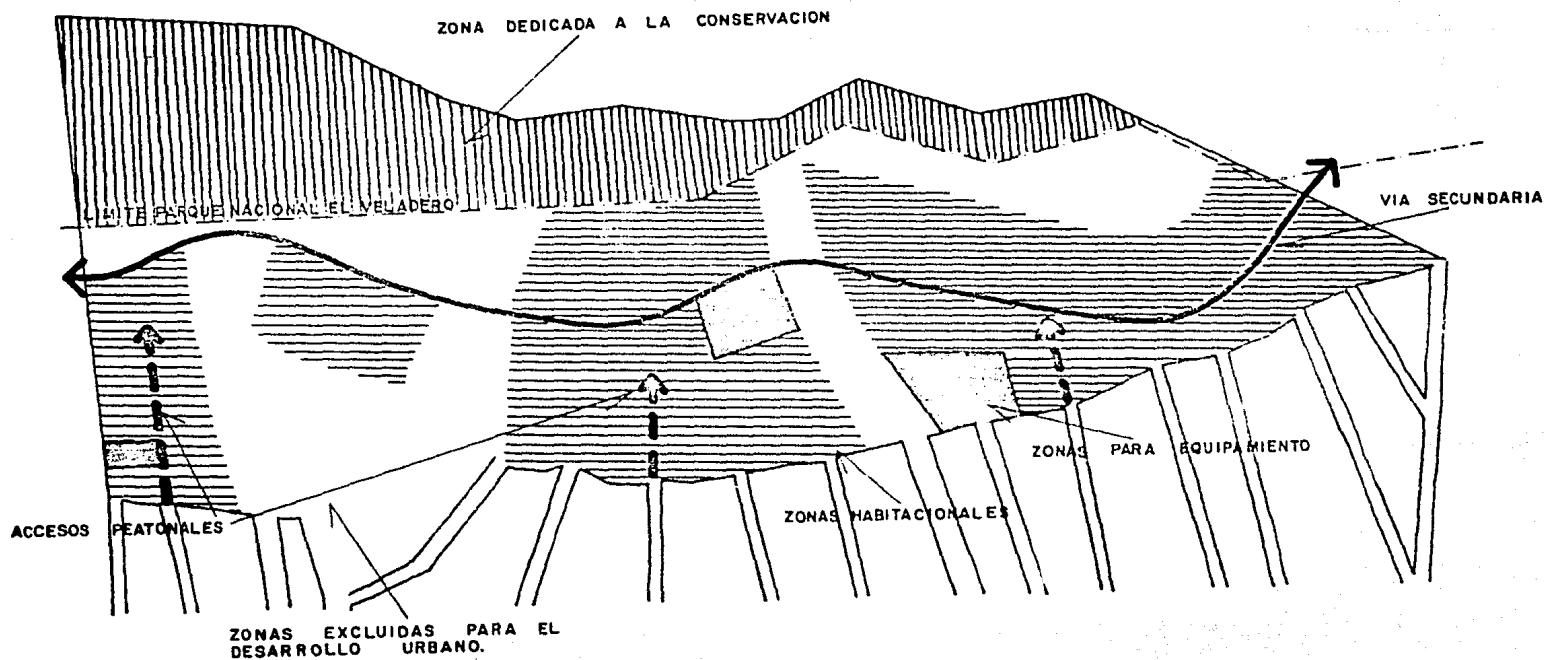
Esquema E-2

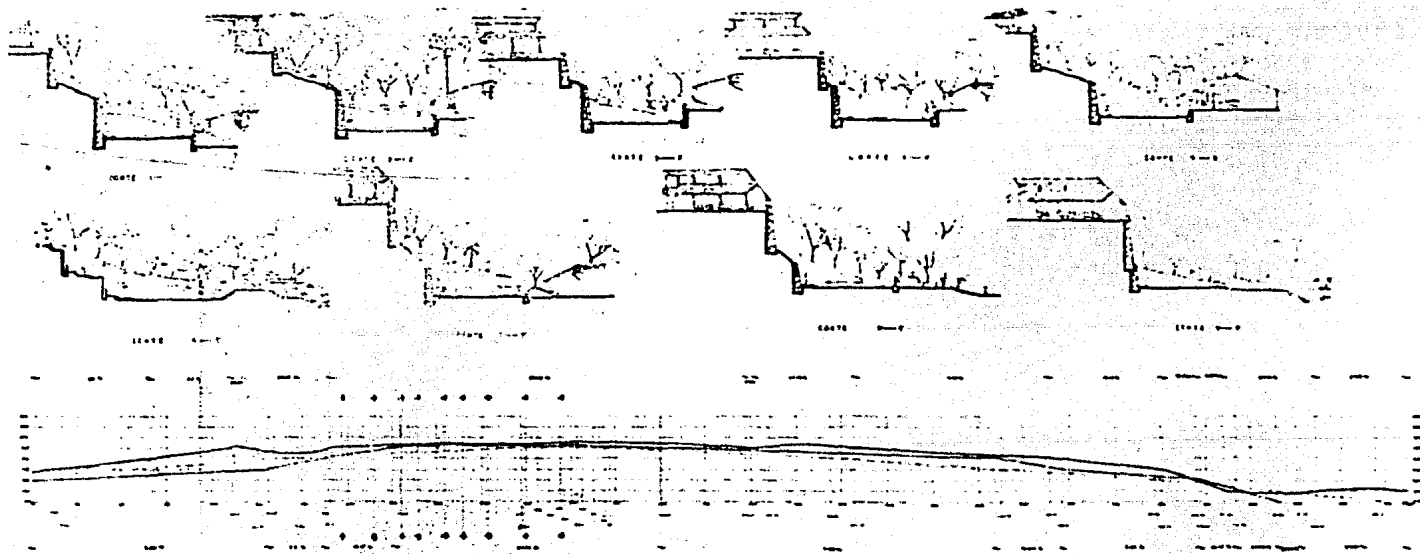
PROPUESTA CONCEPTUAL URBANA



Esquema E-3

ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO



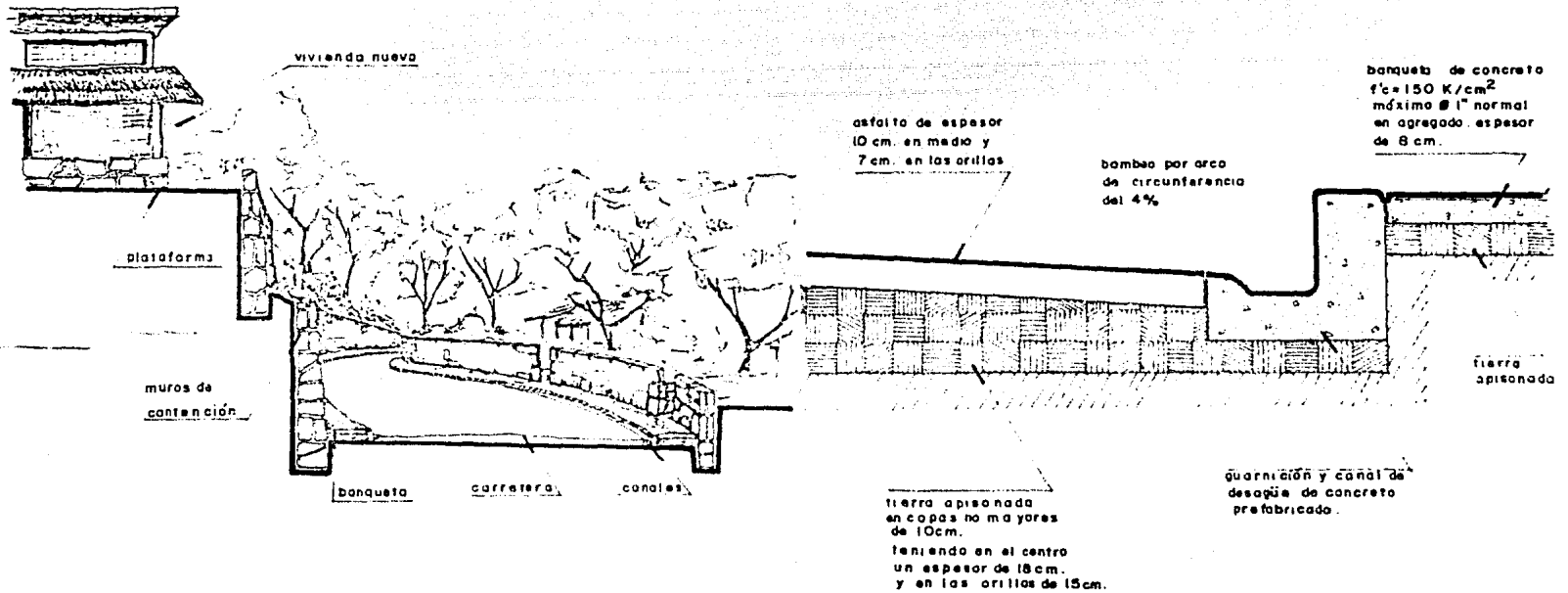


——— TRAZO DE LA SUPERFICIE
 ——— TRAZO DEL CONCRETO
 - - - - - TRAZO DEL CEMENTO
 - - - - - TRAZO DEL
 TRAZO DEL
 TRAZO DEL
 TRAZO DEL

ACAPULCO GUERRERO
 UNAM

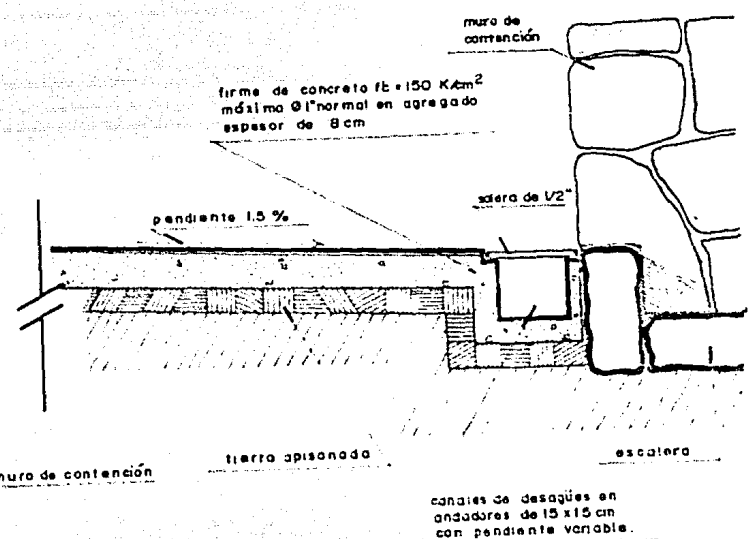
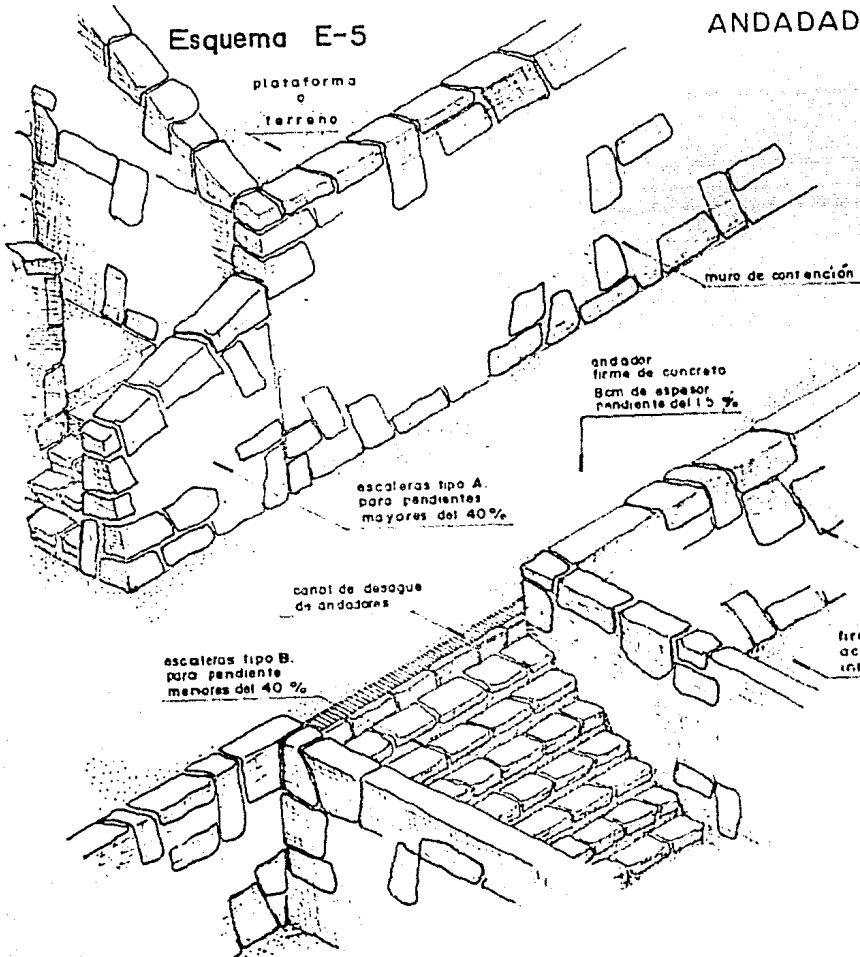
Esquema E-4

CARACTERISTICAS DE CARRETERA



ANDADORES Y ESCALERAS

Esquema E-5



escaleras tipo B.
para pendiente
menores del 40 %

canal de desague
de andadores

escaleras tipo A.
para pendientes
mayores del 40 %

andador
firme de concreto
8cm de espesor
pendiente del 1.5 %

muro de contención

plataforma
o
terreno

firme de concreto $f_c = 150 \text{ Kg/cm}^2$
máxima ϕ normal en agregado
espesor de 8cm

pendiente 1.5 %

canal de 1/2"

tierra apisonada

escalera

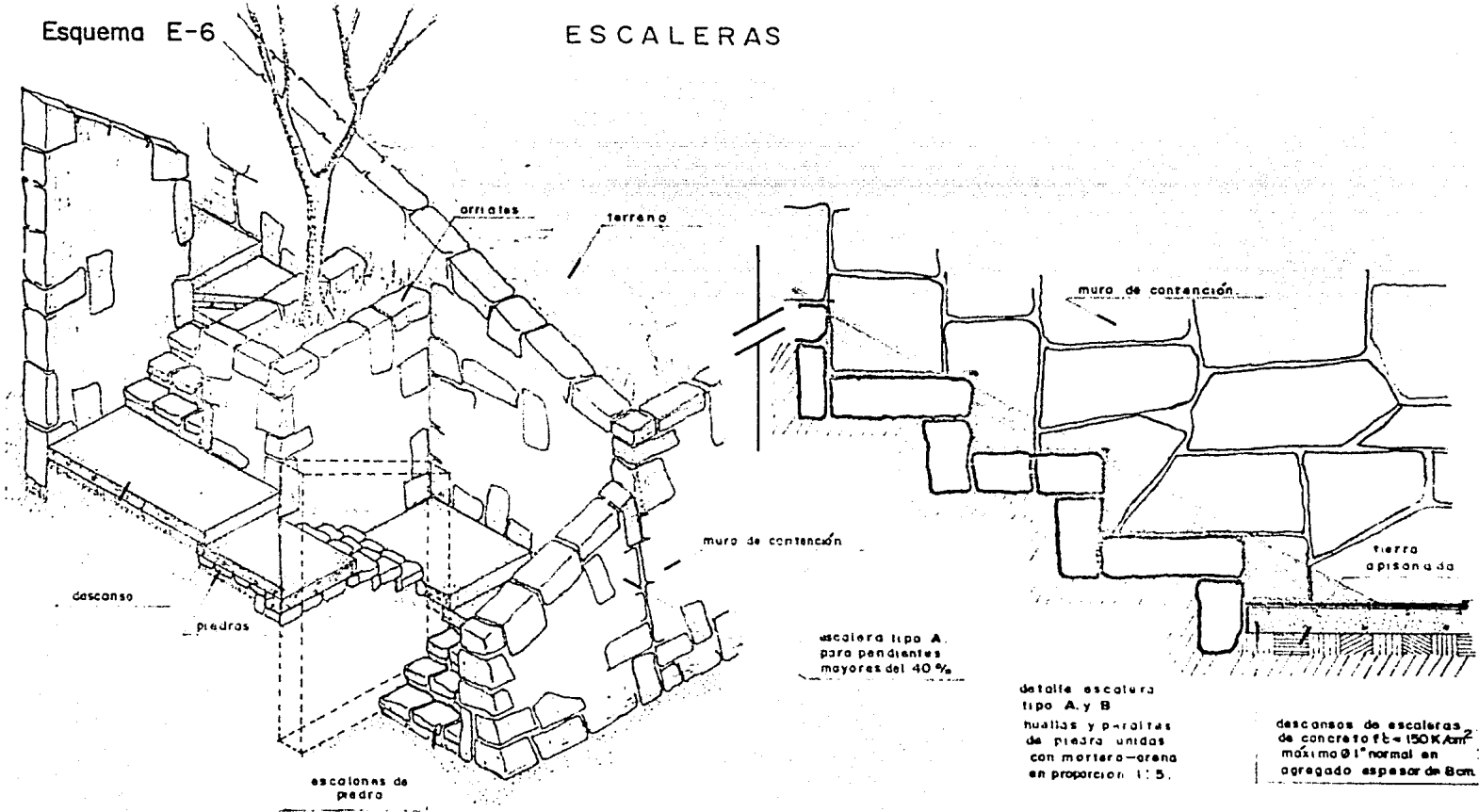
canales de desagües en
andadores de 15 x 15 cm
con pendiente variable.

firme de concreto con
acabado escabillado
ante grad de plataformas

muro de contención

Esquema E-6

ESCALERAS



D) VIVIENDA

Al definir los tres aspectos anteriores del proyecto de urbanización fue necesario revisar las conclusiones del análisis de vivienda, porque el ordenamiento de la colonia implicaba entre otras cosas establecer un criterio único en la reubicación de las viviendas de las partes altas y de las que tendrían que hacerlo debido a la lotificación y circulaciones propuestas. Al precisar la cantidad y cuáles podrían ser las familias afectadas por el nuevo trazo de la colonia fue posible llegar a un acuerdo. Como resultado de éste fue necesario considerar la reubicación de 58 viviendas, por lo que hubo que considerarlas prácticamente como viviendas nuevas.

Por otra parte de la Clasificación de vivienda establecida con el análisis del le-

vantamiento, se determinó la cantidad de viviendas que por sus características no podrían ser sujetas a un proceso de mejoramiento y que deberían ser incluidas en las propuestas de vivienda nueva.

Para la elaboración del prototipo de vivienda nueva y del proceso de mejoramiento se utilizó un modelo de consolidación que a partir de las variaciones de la tipología existente y de las características de las viviendas consolidadas sirviera para establecer líneas generales de diseño.

Este modelo de consolidación muestra la evolución tipológica de la vivienda del lugar, en nueve etapas progresivas, utilizando los mismos criterios de la clasificación: sistema constructivo, relación área construida por habitante y servicios básicos existentes.

Del análisis del proceso de consolidación empírico de las viviendas dedujimos dos programas progresivos de construcción y dotación de servicios, contenidos en el Esquema 'Proceso de consolidación propuesto'. En este esquema se propone para las tres primeras etapas, de clasificación, que correspondían a las viviendas en peores condiciones, seguir un programa de vivienda nueva progresiva. Para las siguientes 4 etapas de clasificación se propone un programa de mejoramiento y ampliación.

D. 1 VIVIENDA DE MEJORAMIENTO

El proceso de mejoramiento propuesto se desarrolla a partir del modelo de consolidación, tomando las viviendas clasificadas como las A - A1 y B - B1 en las etapas iniciales.

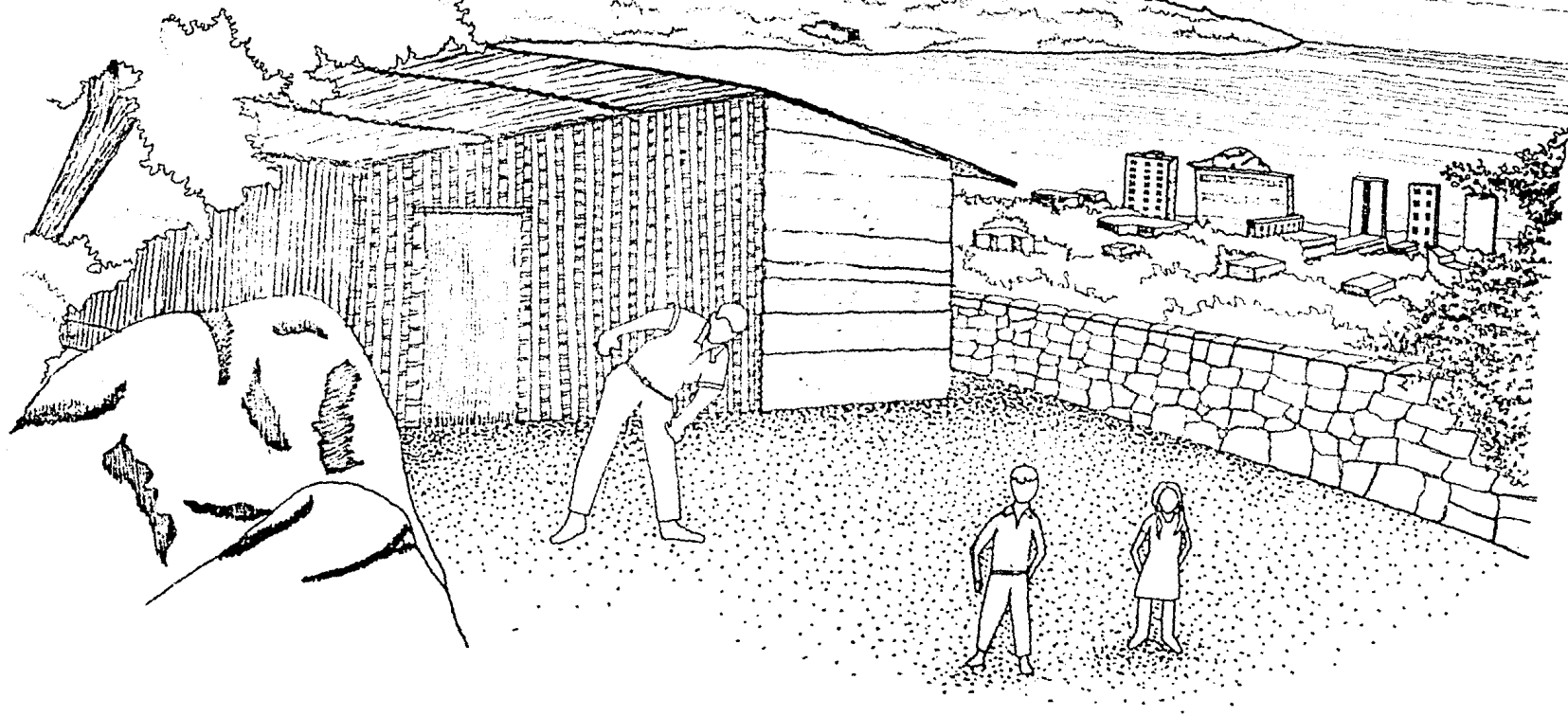
Este proceso abarca las siguientes aspectos:

- 1) Dotación de servicios básicos.
- 2) Ampliación del área construida.
- 3) Mejoramiento del sistema constructivo

Se elaboraron dos secuencias básicas de mejoramiento que se describen con esquemas y dibujos.

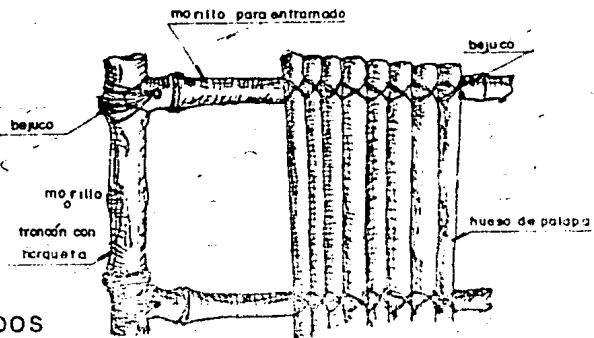
Esquema F-2

VIVIENDA DE MEJORAMIENTO "A. AI"



Esquema F-4

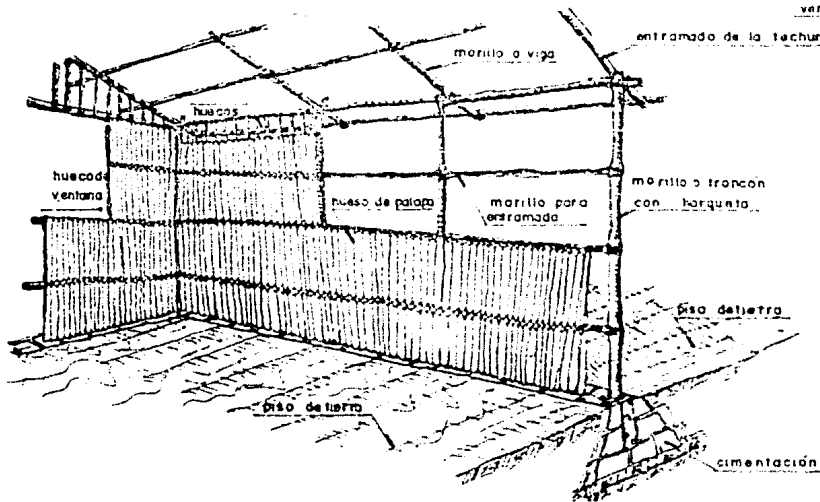
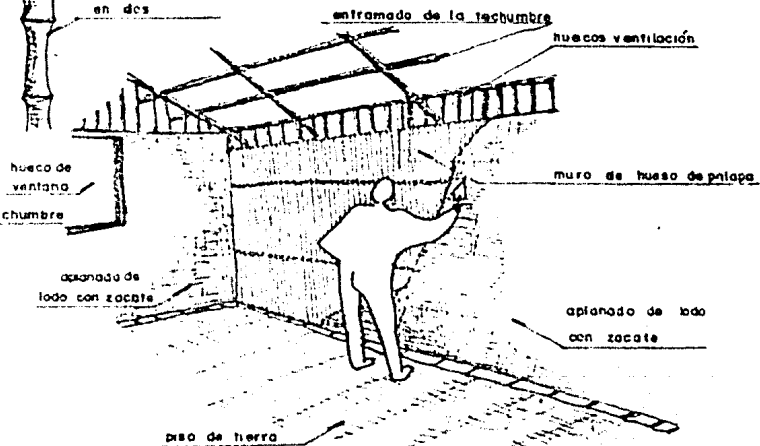
MEJORAMIENTO PASOS DOS Y TRES



PASO DOS



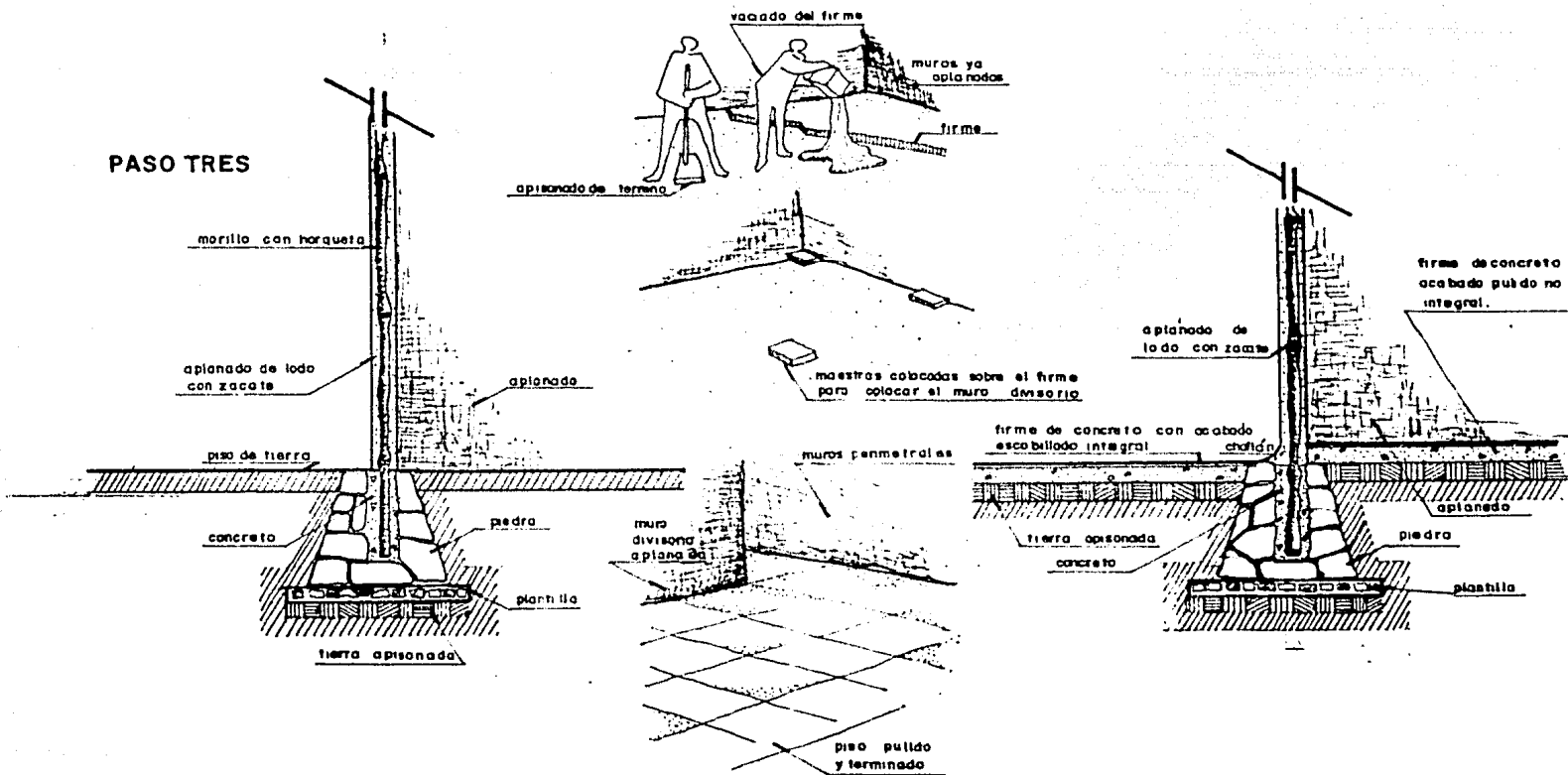
PASO TRES



Esquema F-5

MEJORAMIENTO PASO CUATRO

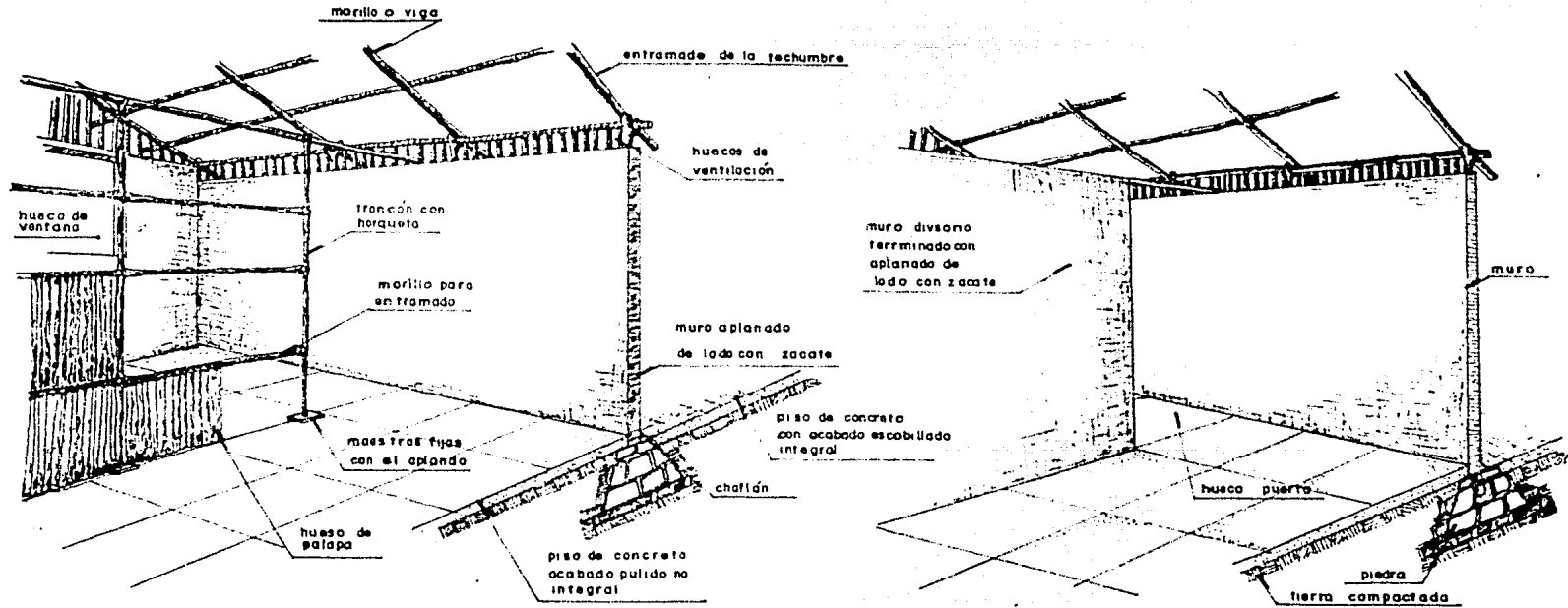
PASO TRES



Esquema F-6

MEJORAMIENTO

PASO CINCO



Esquema F-7

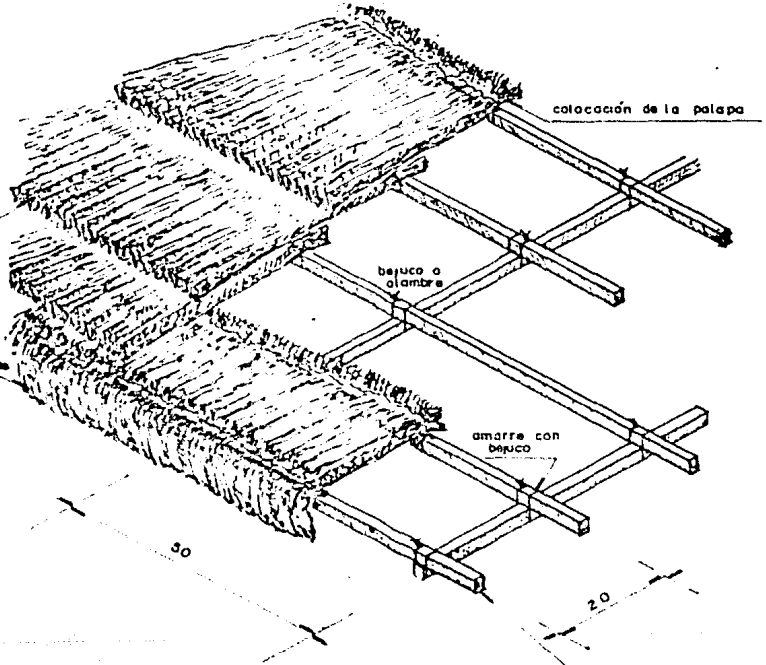
MEJORAMIENTO PASO SEIS

los manojos tendrán como mínimo un largo de 40cm

los manojos se traslapan 20cm. como mínimo

colocación de la palapa se utilizan manojos, los cuales se atan por uno de sus extremos a los montes que van separados a 20cm.

se comienza por la parte mas baja doblando hacia abajo la parte sobrante

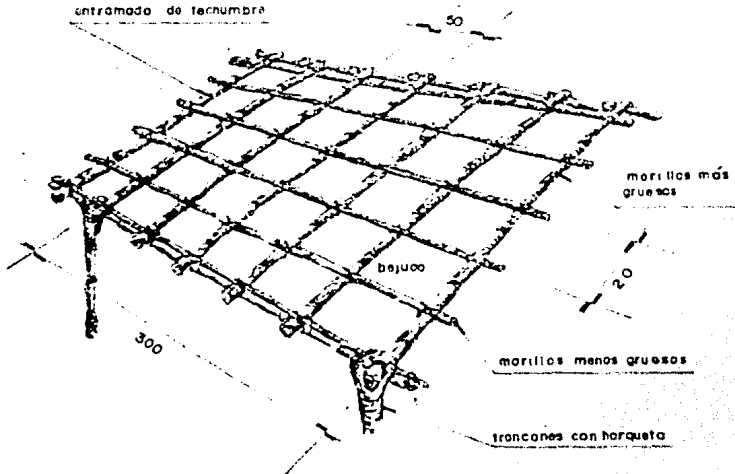


colocación de la palapa

bejuco o alambre

amarre con bejuco

entramado de techumbre



marillos más gruesos

bejuco

20

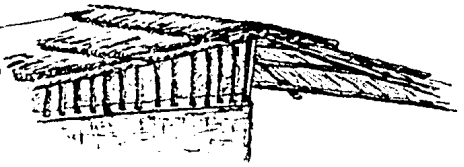
marillos menos gruesos

troncos con horqueta

300

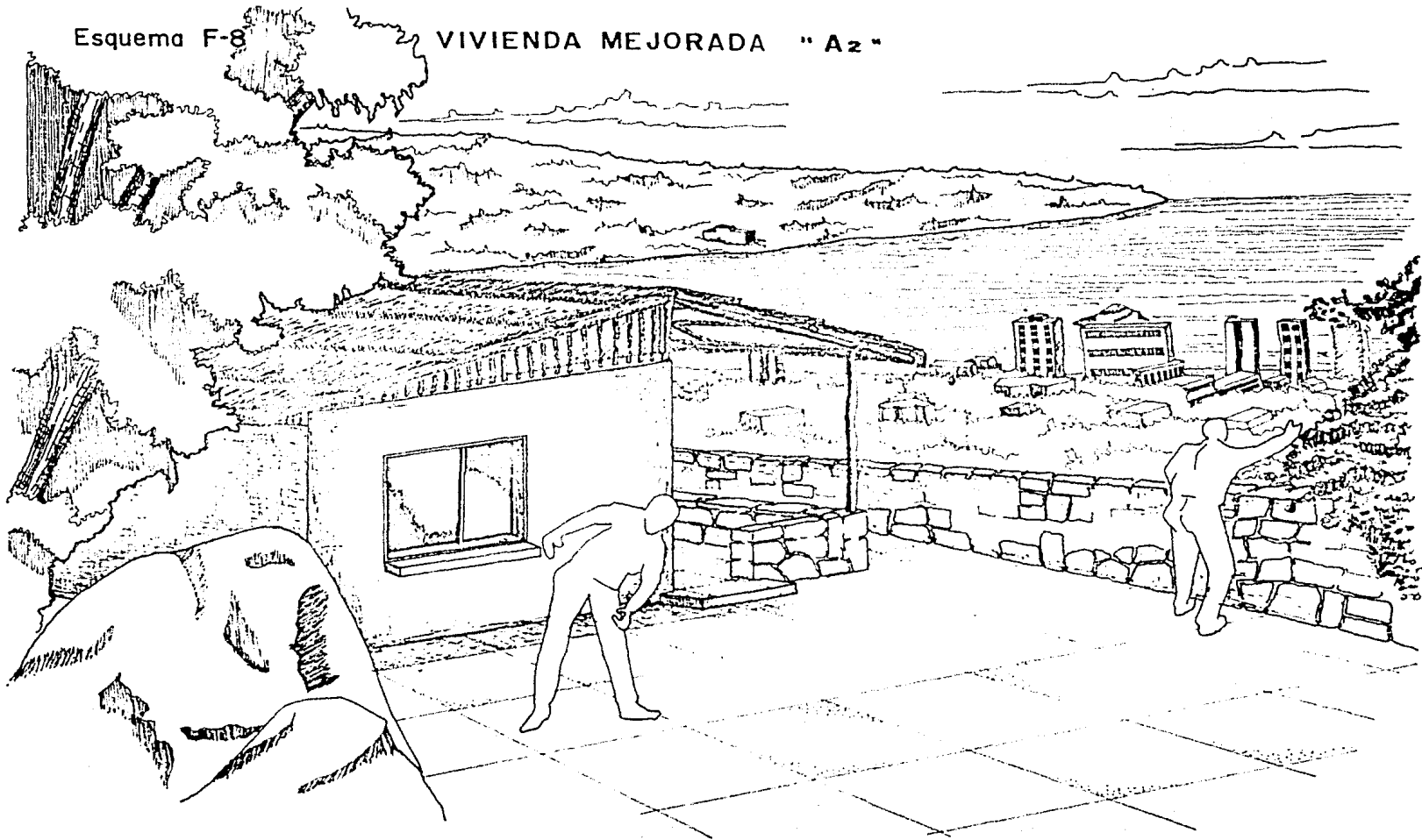
entramado de marillos de madera de pino de (2" x 2") amarrados con bejuco o con alambre recocido No. 18-20

cuando se llegue a la parte superior se coloca otro mango quedando la mitad de un lado y la otra del otro lado.



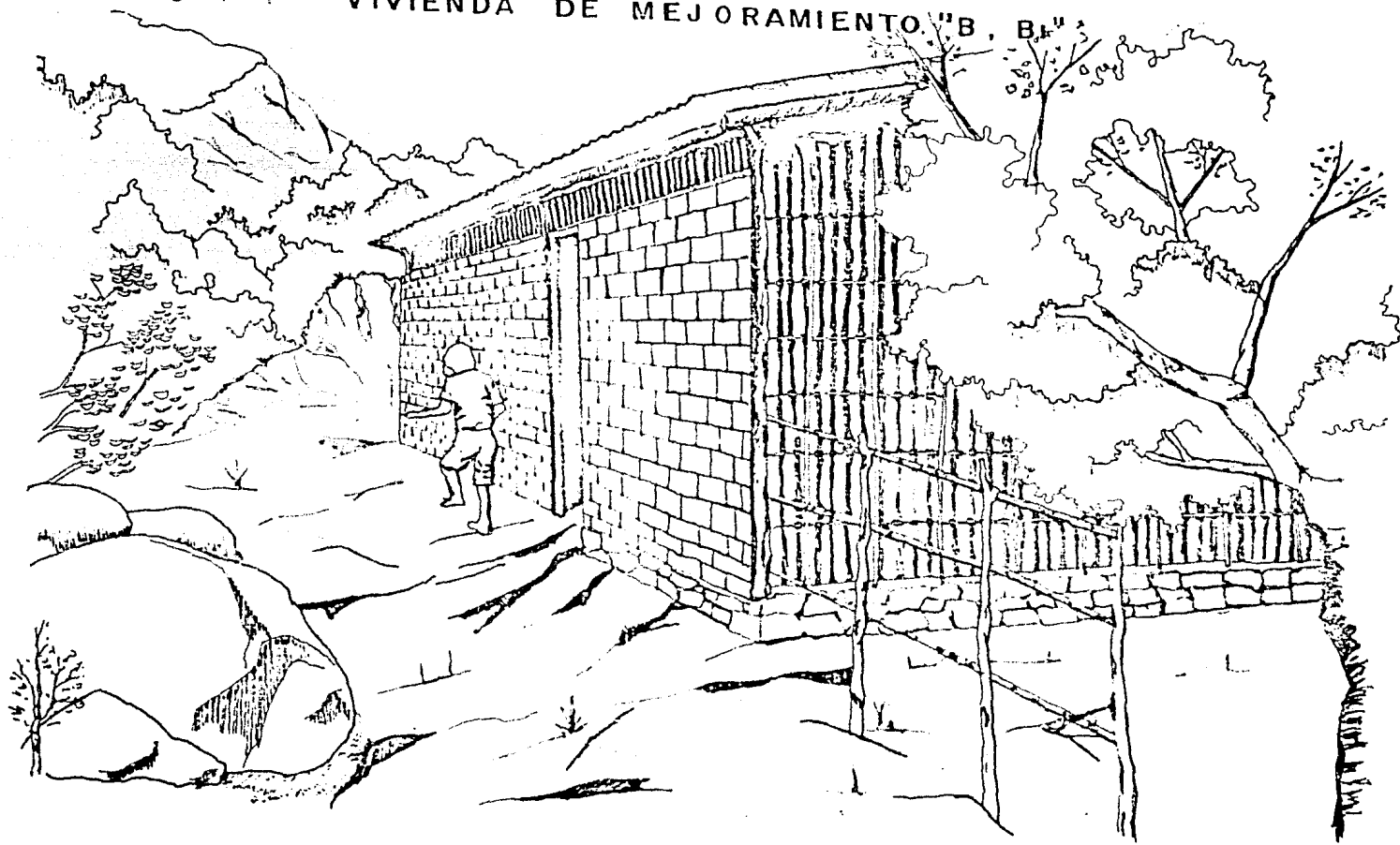
Esquema F-8

VIVIENDA MEJORADA "A2"



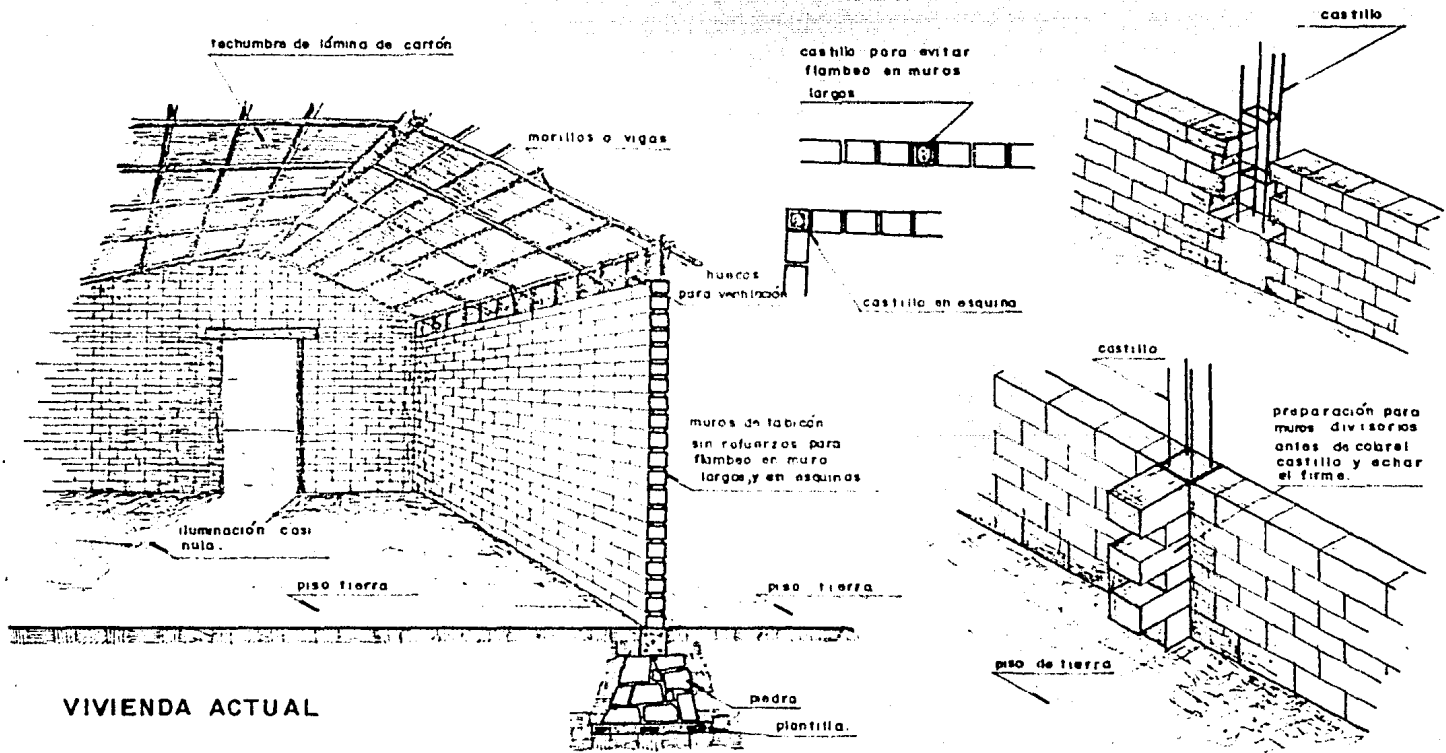
Esquema F-9

VIVIENDA DE MEJORAMIENTO "B, B."



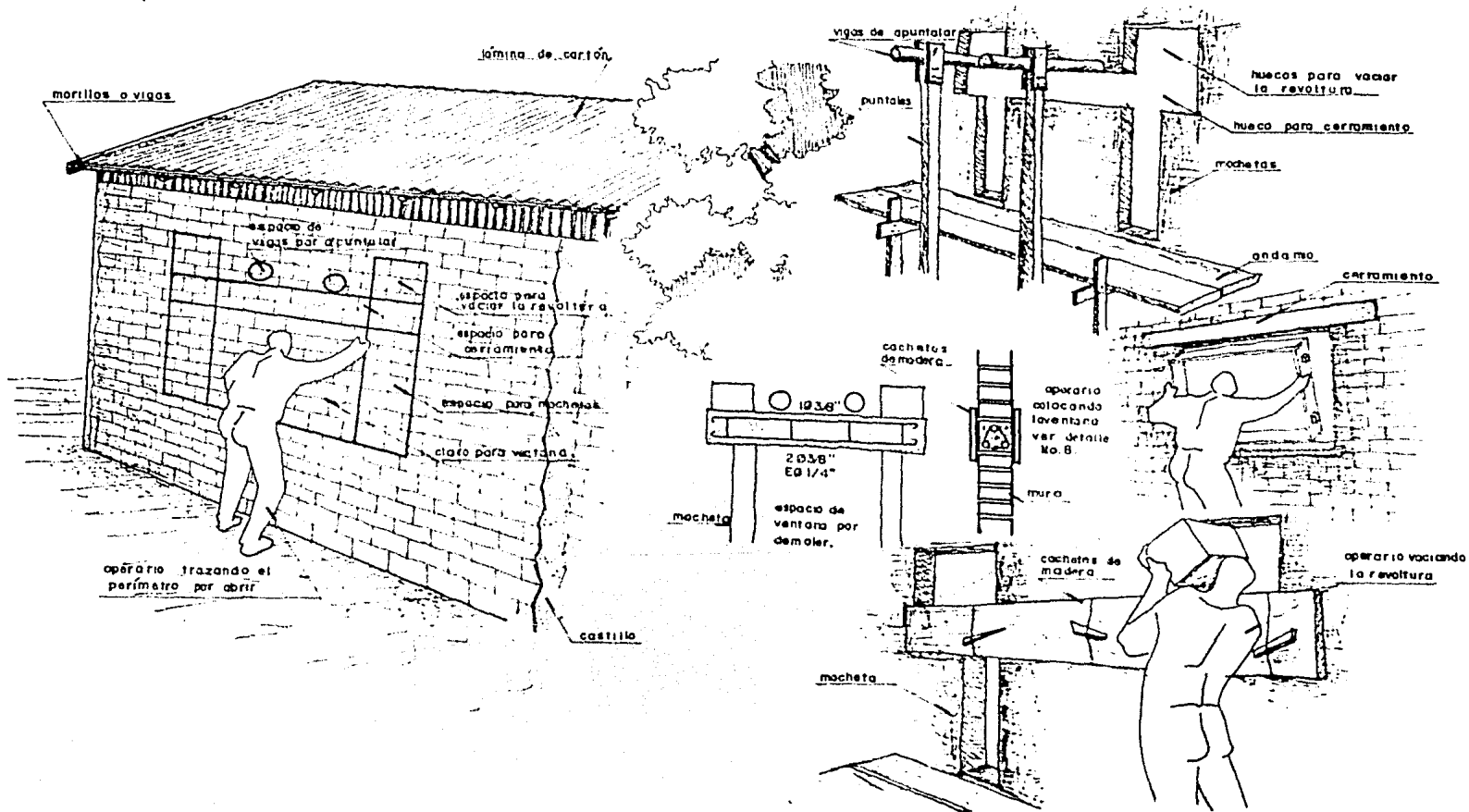
Esquema F-10

MEJORAMIENTO PASO UNO



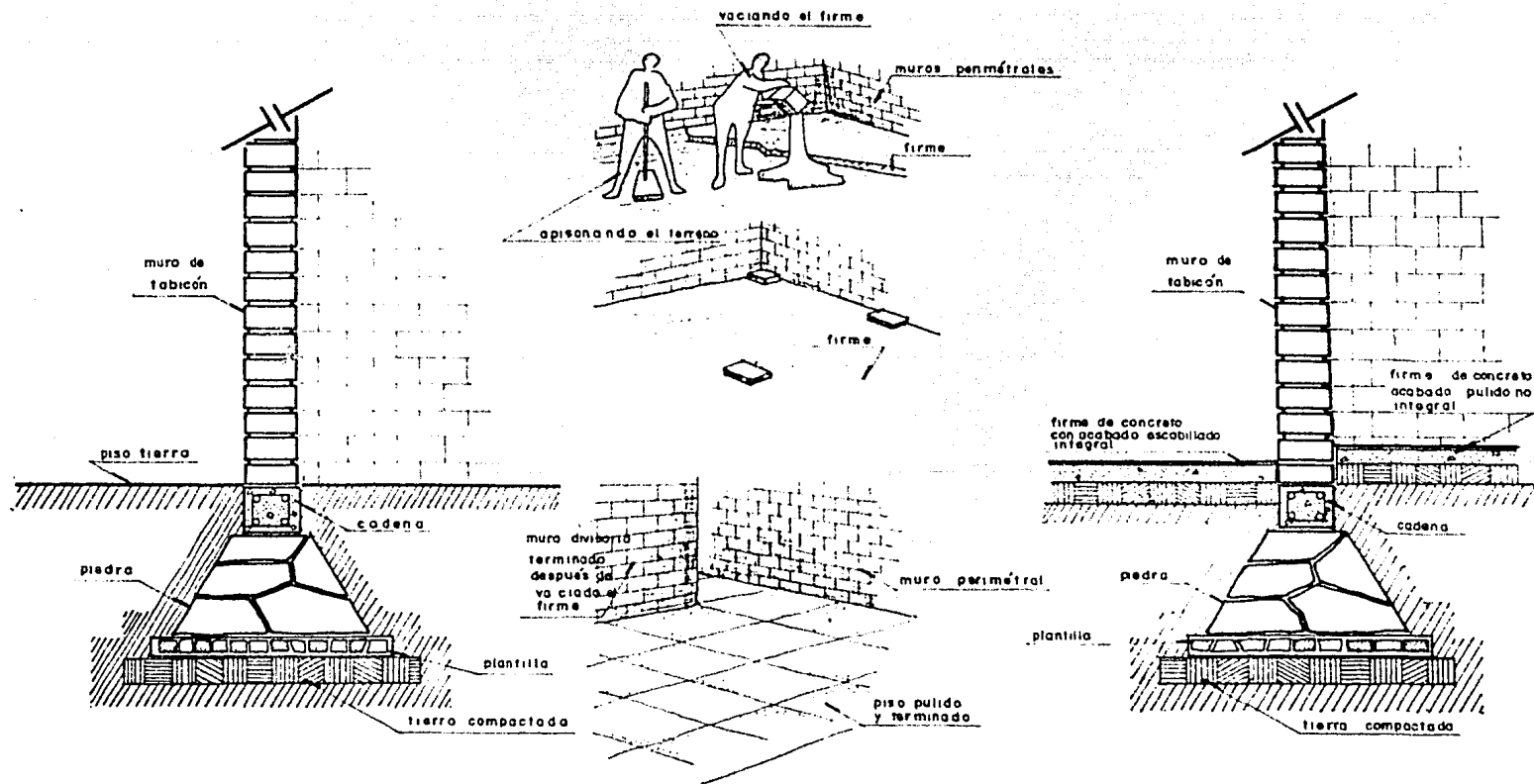
Esquema F-II

MEJORAMIENTO PASO DOS



Esquema F-12

MEJORAMIENTO PASO TRES



Esquema F-13

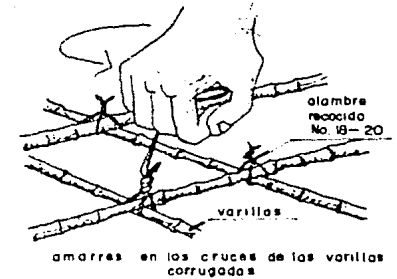
MEJORAMIENTO PASO CUATRO

ALTERNATIVA — A

DATOS DE DIMENSIONES
Y COLOCACION DE
TECHUMBRES DE PALAPA
VER ESQUEMA F-7

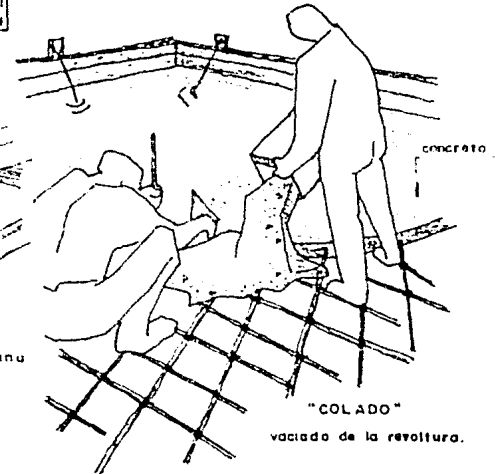
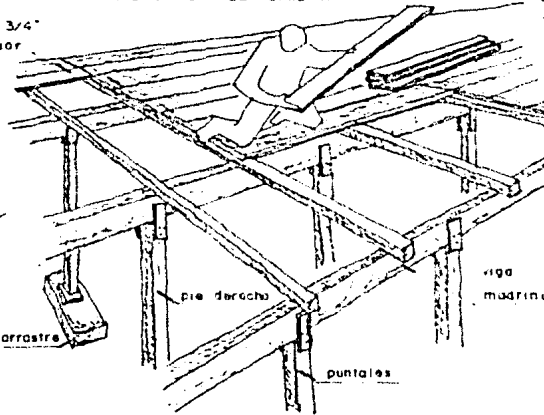
ALTERNATIVA — B

| DATOS DE DIMENSIONES Y ARMADO DE VARIOS TIPOS DE LOSAS | | | | | | | |
|--|------------|---------------|-----------------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------|
| DIMENSIONES | | espesor total | SEPARACION DE VARILLAS 3/8" | | | | TIPO DE LOSAS |
| lado mayor | lado menor | | lado mayor | lado menor | lado mayor | lado menor | |
| | | | 2 cuartos centrales | cuartos laterales | 2 cuartos centrales | cuartos laterales | |
| 2.00mts | 2.00mts | 8 cm | 20 cm | 20 cm | 20 cm | 20 cm | perimétral |
| 3.00mts | 2.00mts | 8 | 20 | 20 | 20 | 20 | perimétral |
| 4.00 | 2.00 | 8 | 30 | 30 | 15 | 18 | perimétral |
| 3.00 | 3.00 | 8 | 18 | 28 | 18 | 28 | perimétral |
| 3.50 | 3.50 | 8 | 15 | 25 | 15 | 25 | perimétral |
| 4.00 | 3.00 | 8 | 18 | 25 | 15 | 25 | perimétral |
| 4.00 | 4.00 | 8 | 13 | 25 | 13 | 25 | perimétral |

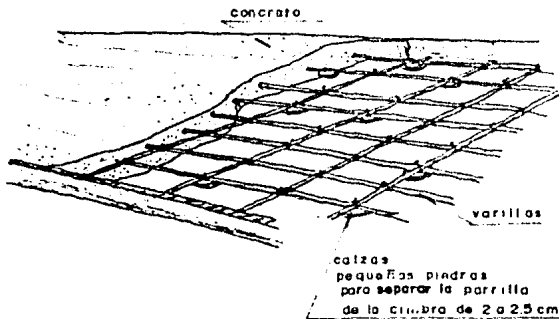


COLOCACION DE CIMBRA

tablas de 3/4" de espesor

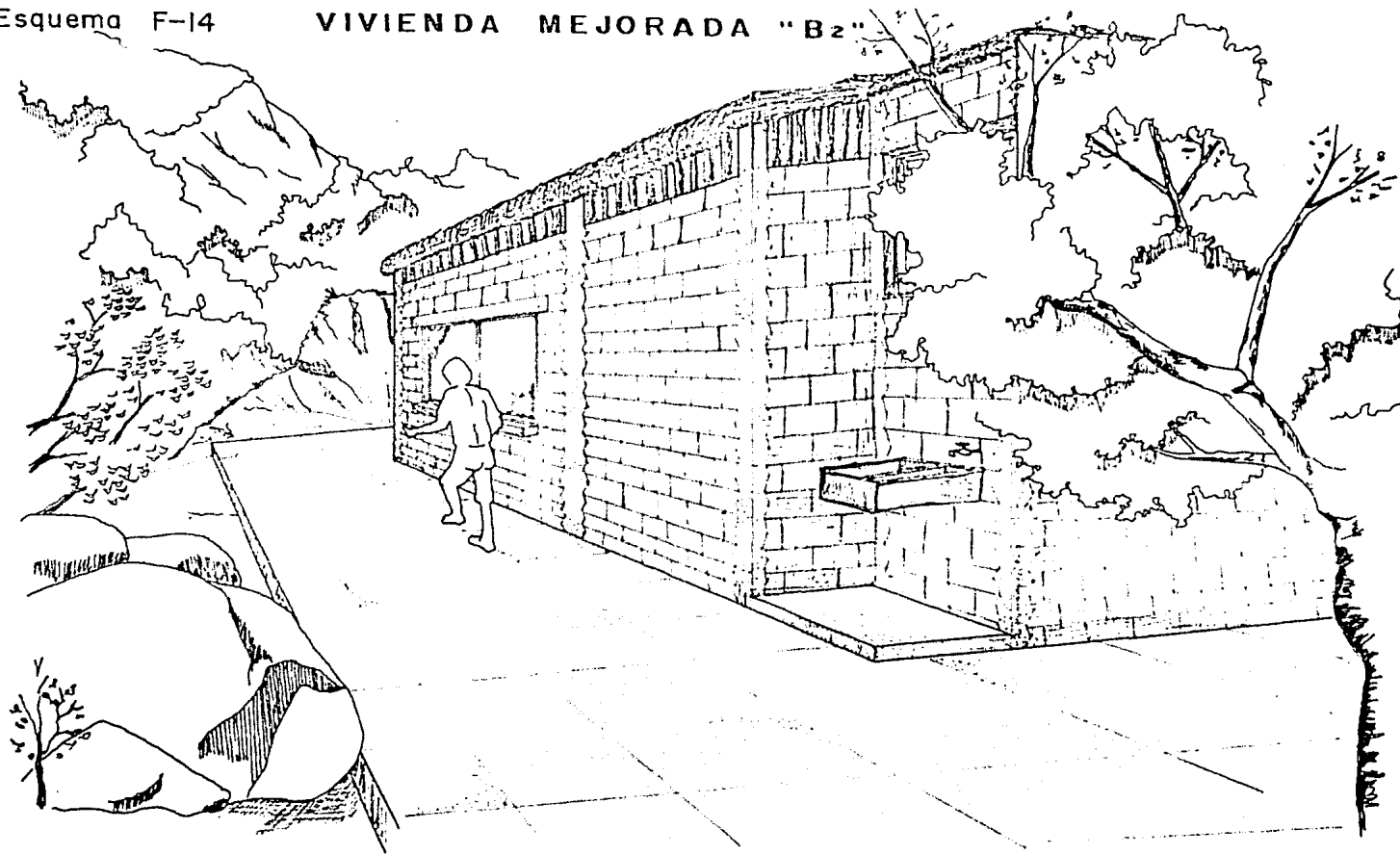


CALZADO DE LA PARRILLA



Esquema F-14

VIVIENDA MEJORADA "B2"



D.2 VIVIENDA NUEVA

En el diseño de la vivienda nueva se tomaron en cuenta las características espaciales y de funcionamiento de las viviendas de mayor grado de consolidación y las conclusiones de la investigación.

La vivienda nueva se planteó para un crecimiento progresivo en tres etapas, las cuales además de ser la secuencia constructiva son las variantes de éste programa y son:

| | |
|--------------------|------------|
| Pie de casa | 1a. Etapa |
| Vivienda mínima | 2a. Etapa |
| Vivienda terminada | 3a. Etapa. |

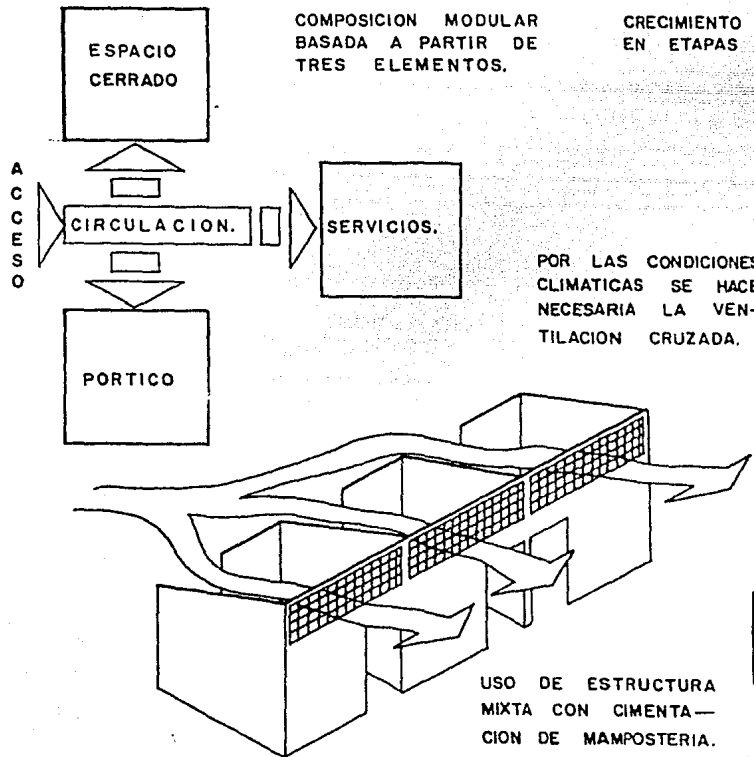
Las características generales del prototipo de vivienda nueva son:

- a) Diseño utilizando un módulo de 3 m. por 3m. (en planta)
- b) Composición basada en tres elementos: m

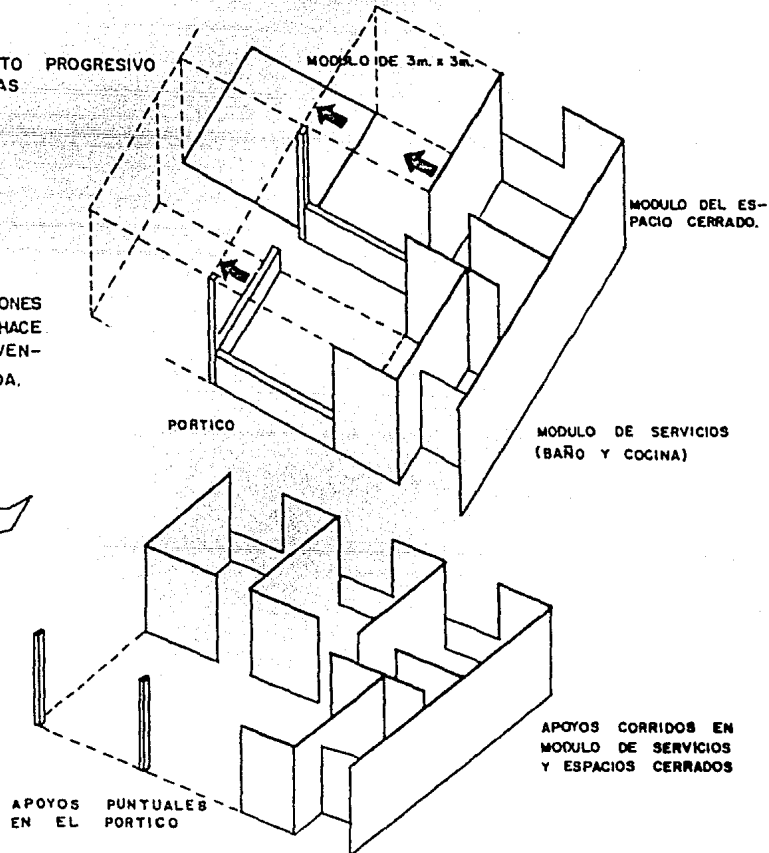
dulo de servicios, espacio cerrado y espacio cubierto.

- c) Cimentación de mampostería.
- d) Estructura portante mixta, con apoyos corridos de tabique y apoyos puntuales de concreto.
- e) Cubierta de concreto reforzado en el módulo de servicios y recámaras y palma en el portal.
- f) Servicios integrados a la vivienda, con un sistema sanitario de fosas sépticas.
- g) Aleros en el portal y en los muros donde existen vanos.
- h) Ventilación cruzada a través de ventanas y celosía de mampostería.

Esquema F-15



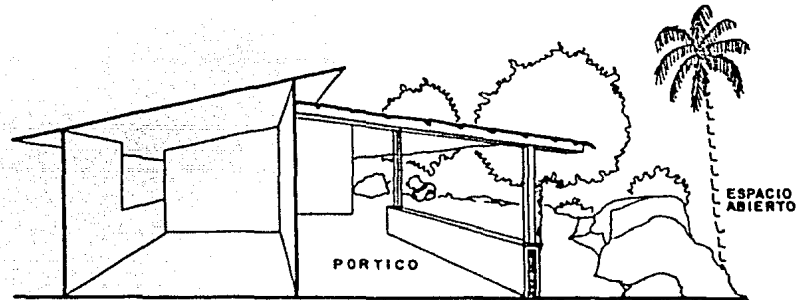
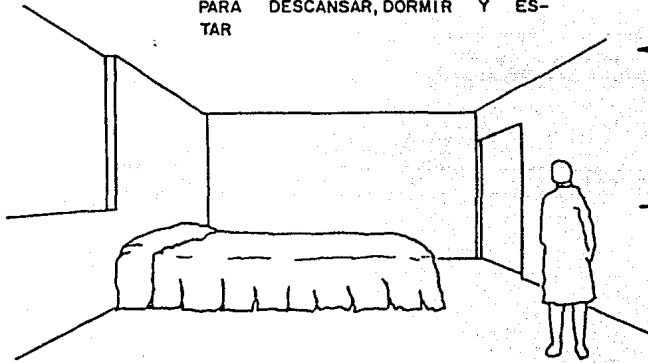
PROTOTIPO DE VIVIENDA NUEVA



Esquema F-16

PROTOTIPO DE VIVIENDA NUEVA

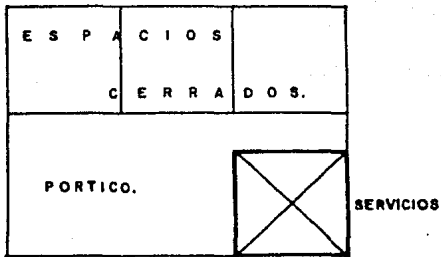
EL ESPACIO CERRADO UTILIZADO PARA DESCANSAR, DORMIR Y ESTAR



ESPACIO CERRADO.

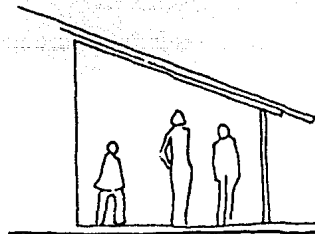
USO DEL PORTICO COMO ARTICULADOR DE LOS ESPACIOS CERRADOS Y ABIERTOS.

FUNCIONES DEL PORTICO:

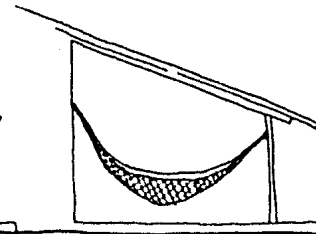


EL MODULO DE SERVICIO INTEGRADO A LA VIVIENDA.

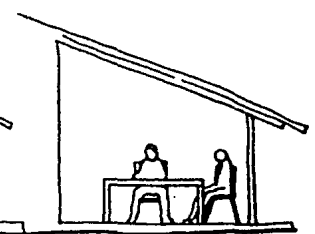
REUNION

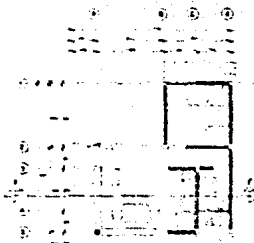


DESCANSO

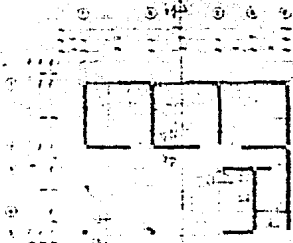


COMER - ESTAR

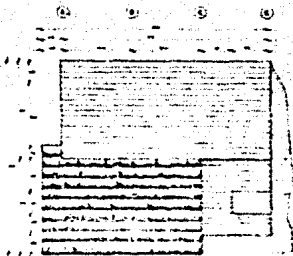




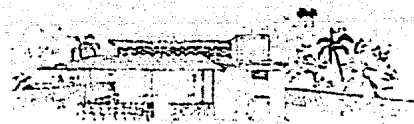
PLANTA VIVIENDA DE CASA



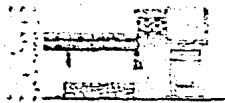
PLANTA VIVIENDA TERMINADA



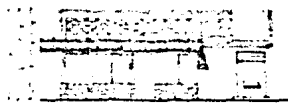
PLANTA AZOTEA VIVIENDA TERMINADA



PERSPECTIVA



ALZADO FRONTAL DE CASA



ALZADO FRONTAL VIVIENDA TERMINADA



ALZADO LATERAL VIVIENDA TERMINADA



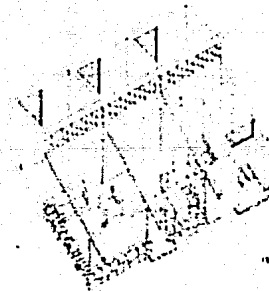
CORTE 1-1'



ALZADO POSTERIOR VIVIENDA TERMINADA



CORTE 2-2'



ISOMETRICO

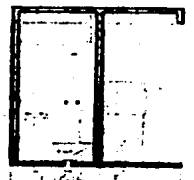


| | | | |
|----|----|----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | 6 | 7 | 8 |
| 9 | 10 | 11 | 12 |
| 13 | 14 | 15 | 16 |
| 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 |
| 25 | 26 | 27 | 28 |
| 29 | 30 | 31 | 32 |
| 33 | 34 | 35 | 36 |
| 37 | 38 | 39 | 40 |
| 41 | 42 | 43 | 44 |
| 45 | 46 | 47 | 48 |
| 49 | 50 | 51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

ALZADO DE VIVIENDA TERMINADA
 ACAPULCO GUERRERO
 UNAM



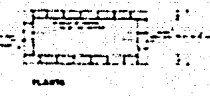
PLANTA



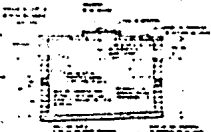
CORTE



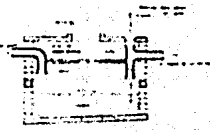
PLANTA



PLANTA



CORTE

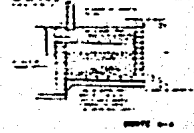


CORTE

TANQUE SEPTICO TIPO



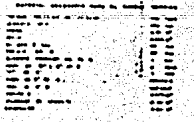
PLANTA



CORTE 0-0

CAMARA DE OXIDACION

CORTE 0-1



CORTE 0-2

POZO DE ABSORCION

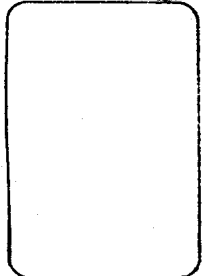
PLANO GENERAL



CORTE 0-3



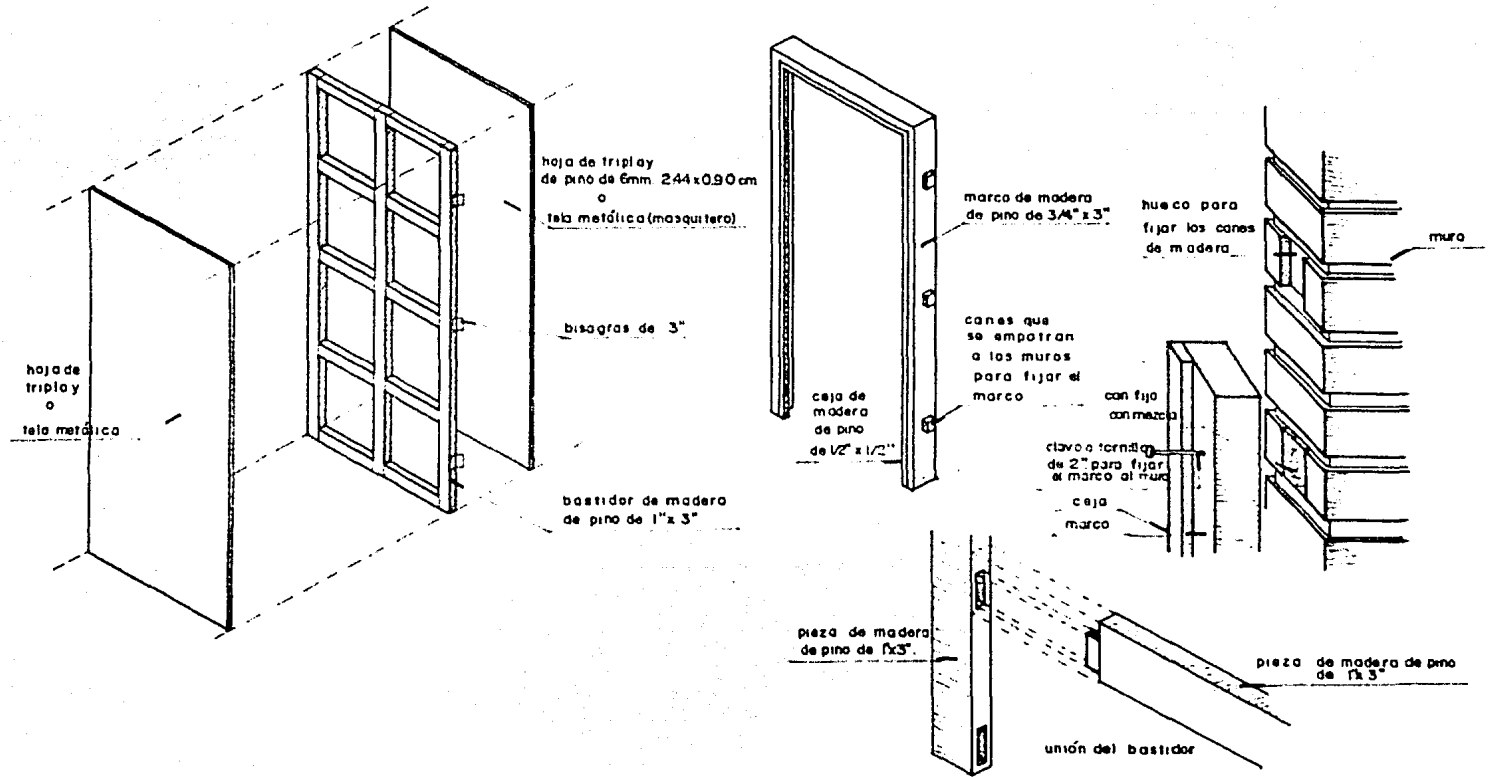
CORTE 0-4



DISEÑO DE LA FASE SEPTICA - 1
 ENTRA ALTO 1.00
 ACAPULCO GUERRERO
 UNAM
 ALIQUILADO TALLER ENFOC

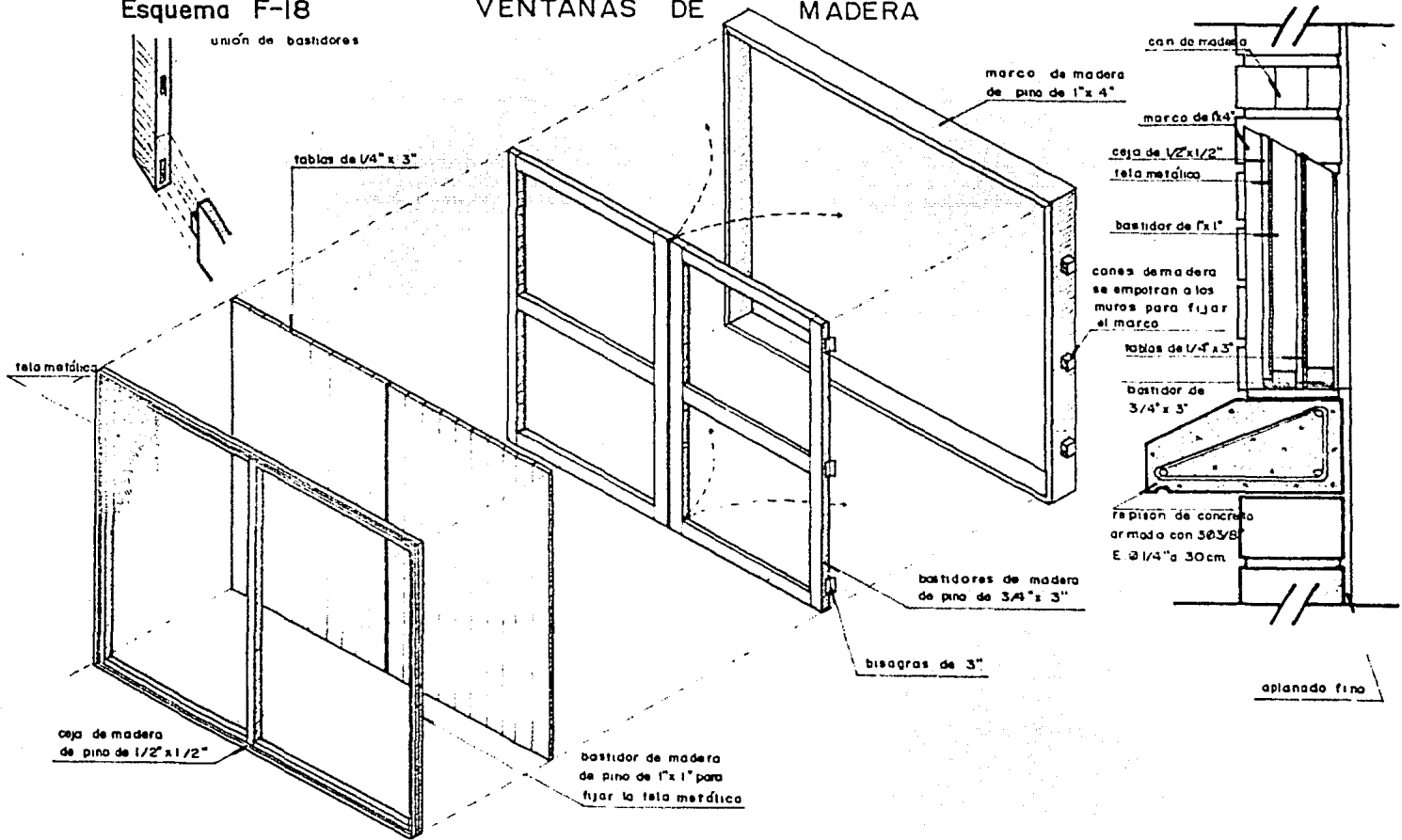
Esquema F-17

PUERTAS DE MADERA



Esquema F-18

VENTANAS DE MADERA

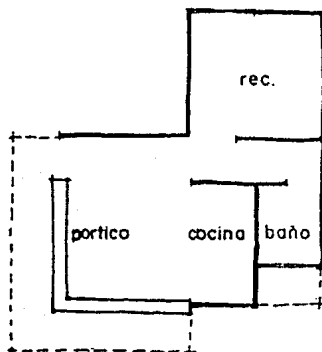


Esquema F-19

ETAPAS DE CRECIMIENTO

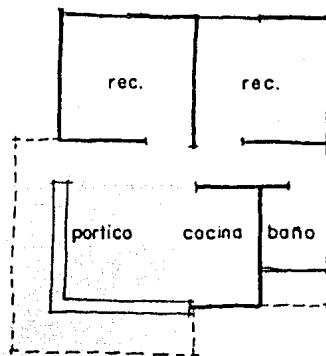
1ª ETAPA

PIE DE CASA



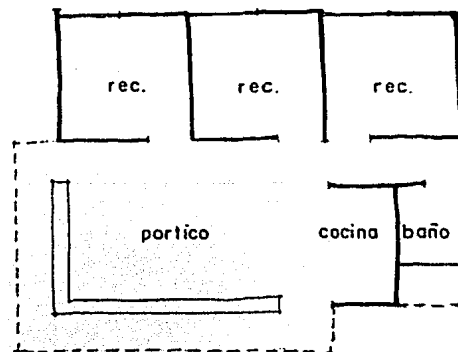
2ª ETAPA

VIVIENDA MINIMA



3ª ETAPA

VIVIENDA TERMINADA



E) SERVICIOS BASICOS.

E.1 FOSAS SEPTICAS;

Para el tratamiento de las aguas servidas se plantea dotar a cada vivienda con fosa séptica y cámara de oxidación y posos de absorción comunes a dos viviendas cuando la topografía lo permita.

El uso de cámaras de oxidación permiten eliminar los extensos campos de oxidación necesarios para el adecuado funcionamiento de las fosas, y se adaptan mejor a la topografía del terreno. En los planos Ps 1, 2 y 3 se muestra el sembrado del sistema. (Ver memoria de cálculo).

E.2 RED DE AGUA POTABLE.

Por las características actuales de la colonia (dispersión de vivienda, accidentes topográficos, etc.), la dotación de agua potable integrada en un sistema de distribución

único es difícil, por eso debe estructurarse un sistema operativo que cubra toda la colonia y que en todo tiempo pueda suministrar suficiente agua potable.

El sistema propuesto se compone de los siguientes elementos:

- 1.- Dotación
- 2.- Distribución y
- 3.- Abastecimiento.

Dotación: Existen dos posibilidades para dotar agua a la colonia: la primera es utilizar los manantiales que se encuentran al noroeste del sector 11 (que algunas viviendas utilizan actualmente) y la segunda consiste en utilizar la red distribuidora de la colonia la Laja para abastecer los tanques reguladores por bombeo.

Almacenamiento: Se llevará a cabo con tres tanques, uno por cada sector y su objetivo principal es transformar el régimen de ali-

mentación que generalmente es variable en constante. La localización de los depósitos se determinó en función de la presión que debe llevar el agua para poder llegar a todos los puntos de la red distribuidora adecuadamente.

Distribución: La red se proyectó de tal manera que todos los puntos de ésta funcionarán por gravedad, evitando su paso por barrancas. La red consta de un sistema de ramales y tubos distribuidores con un dispositivo para limpiarlos periódicamente.

Abastecimiento: En los lotes será por medio de tomas domiciliarias con un gasto de 1050 litros al día. (Ver memoria de cálculo y plano L-1).

E.3 DESAGUE PLUVIAL.

Para el desalojo de las aguas de deslave en los lotes se diseñó un sistema de canales

a lo largo de las circulaciones peatonales y en la carretera. Esta red aprovecha la pendiente natural para desembocar en los escorrentimientos rehabilitados que se conecta al sistema de interceptores pluviales de la Laja (Ver planos P1 1, 2 y 3).

F) LA PLAZA.

Actualmente hay un lugar en la colonia, ubicado en el centro de la misma, utilizado para las reuniones formales e informales denominado por los colonos "El amate" debido a la existencia de un gran árbol perteneciente a este género. La zona está identificada y reconocida como el núcleo de la colonia, por ello se retomó su ubicación para el planteamiento de un espacio abierto, que conjugara diversas actividades desarrollables en su seno; dentro de las que destacan diversión; descanso y reuniones socio-políticas. La estratégica posición que guarda el sitio y sus características físicas del entorno, le dan una riqueza amplia en perspectivas visuales.

Al igual que el resto de la colonia las particularidades topográficas, tienen un efec-

to directo en el concepto espacial de la plaza propuesta (esquema F- 20), tanto como su relación con otros espacios derivados de la propuesta de lotificación en consecuencia - se hizo un análisis de funcionamiento que los considerara, de este análisis se concluyó en un esquema conceptual de funcionamiento; que consiste en plantear dos accesos -- unidos por una circulación que articula --- tres plataformas, con espacios definidos -- para una actividad específica (esquemas 1 - 20) dentro de éstos espacios existe uno con una doble función; servir de foro para actividades socio-políticas y de lugar para juegos (ver plano CP).

Para la imagen se buscó una integración del medio natural como elemento rector en las propuestas físico-espaciales. La propuesta de materiales para la construcción, de ban-

cas, muros y pavimentos son los que se usan comunmente en la zona (piedra, cemento, etc.).

Como apoyo a las características constructivas empleadas en el proyecto consultar el plano CP.

Sembrado en el sector 10

Plano PC sembrado de conjunto.

3 Planos manzaneros

Lotes y servicios

Nivelación

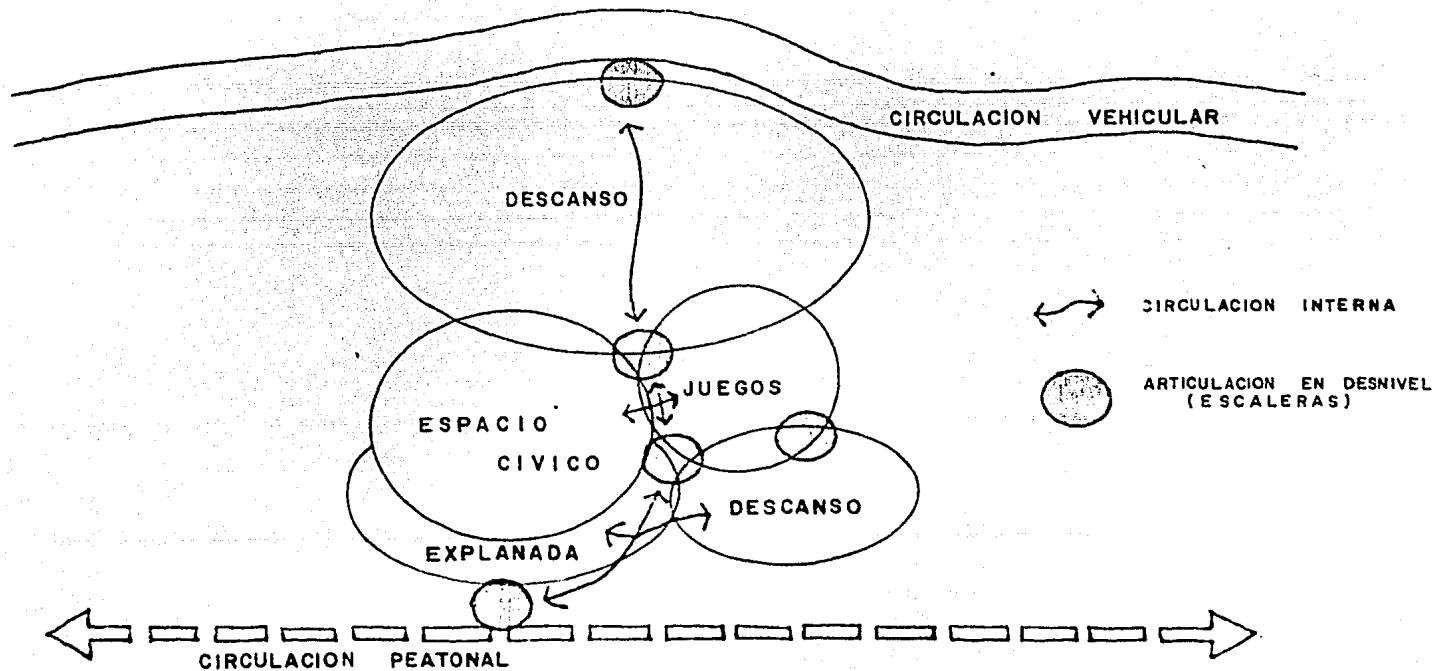
Sembrado.

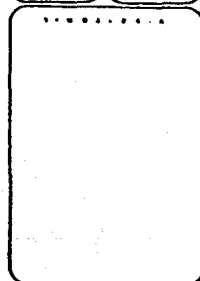
PC

- Cortes sembrado

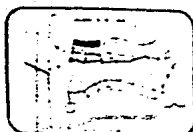
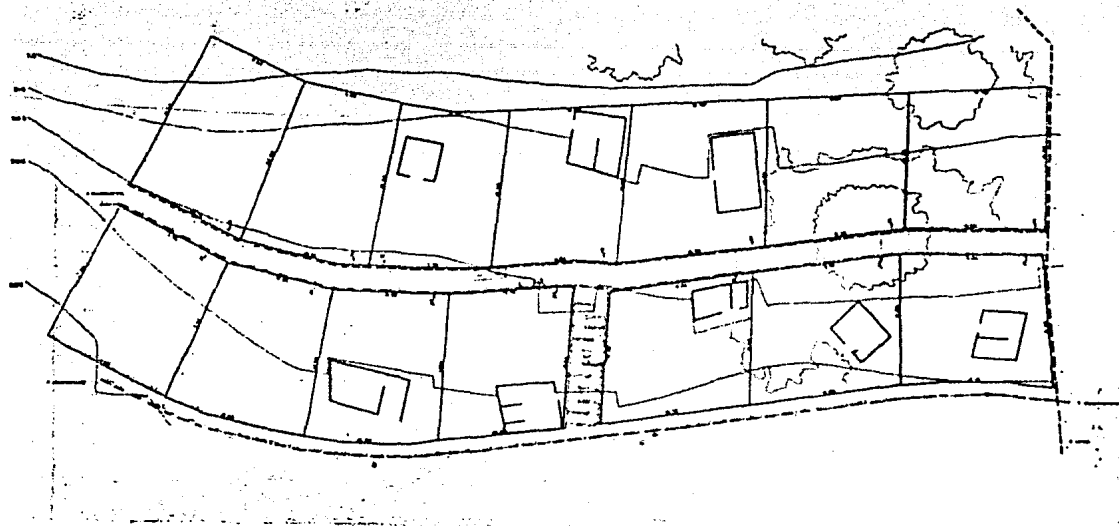
- Cortes plaza

- Cortes andadores.



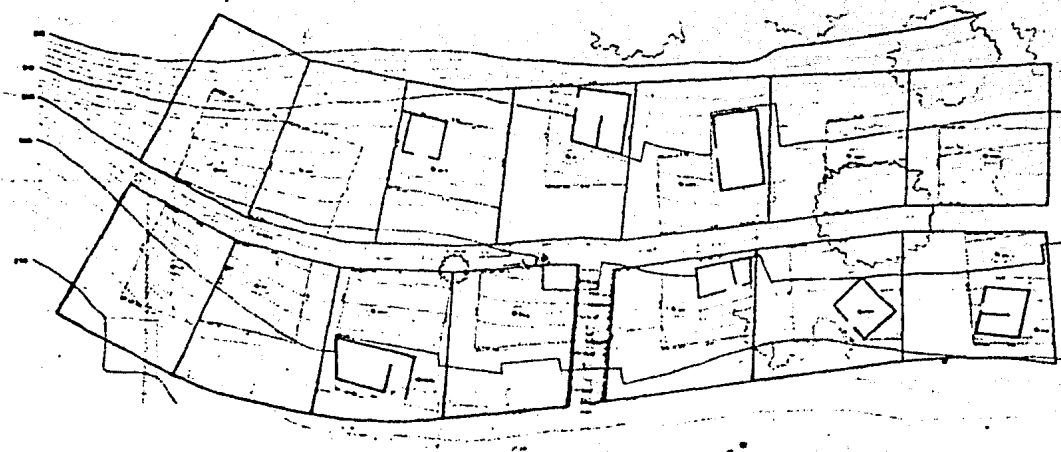


PLANTA DE EDIFICIO
SECTOR 2
CALLE 47-000
ACAPULCO GUERRERO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNAM
DISEÑADO POR: [Illegible]



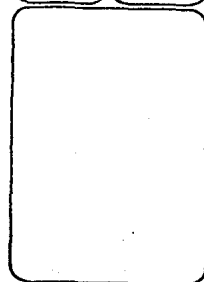
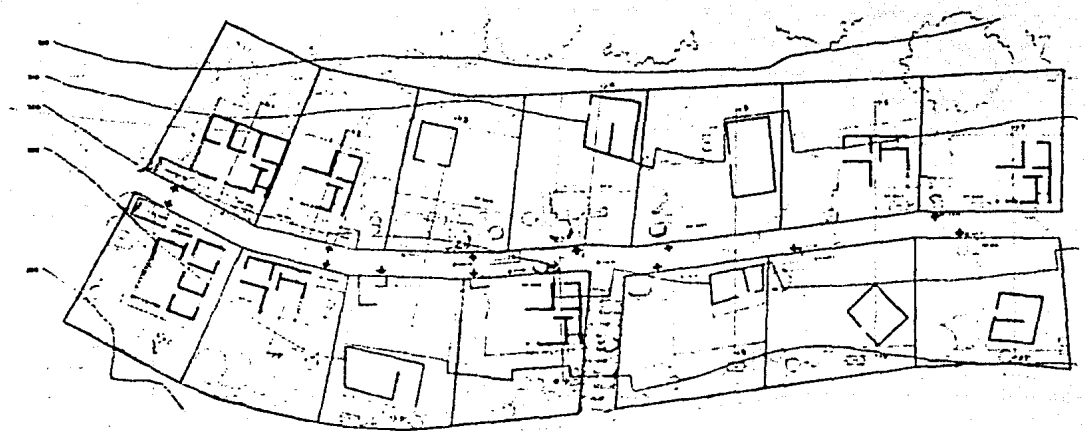
———— ROAD CENTER LINE
 ———— ROAD BOUNDARY
 ———— LOT BOUNDARY
 ———— BUILDING FOOTPRINT
 ———— CURB LINE
 ———— SIDEWALK LINE

DRAWING BY: J. A. ...
 CHECKED BY: ...
 DATE: ...
URAM

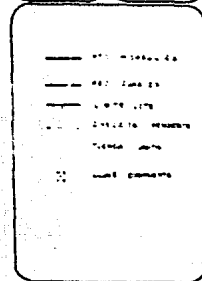
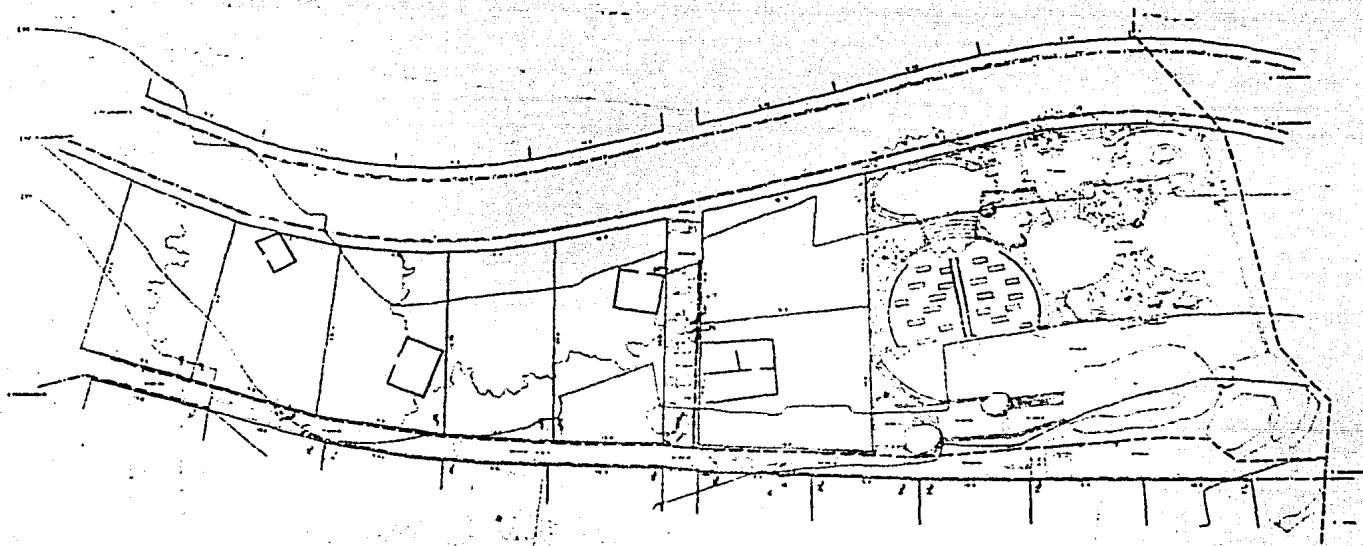


| DESCRIPCION | |
|-------------|-----|
| 1 | ... |
| 2 | ... |
| 3 | ... |
| 4 | ... |
| 5 | ... |
| 6 | ... |
| 7 | ... |
| 8 | ... |
| 9 | ... |
| 10 | ... |

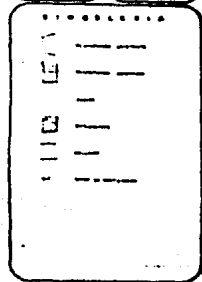
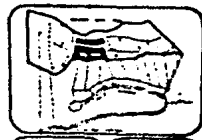
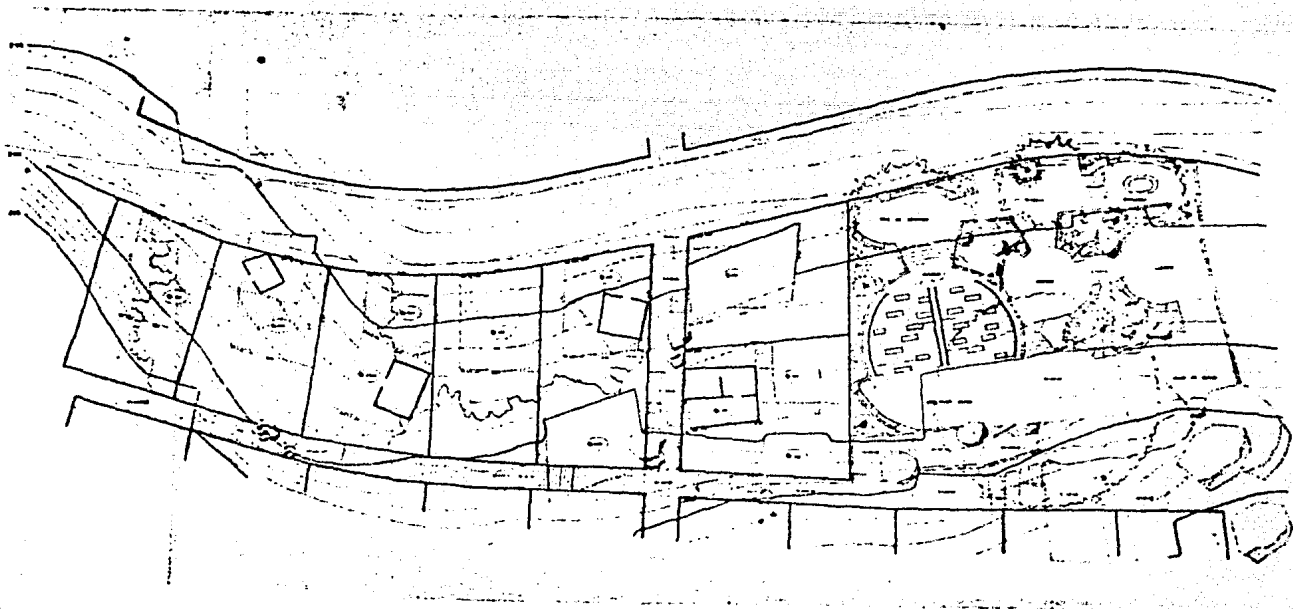
DIRECCION (P)
 ESTADO DE OAXACA
ACAPULCO DE OCHOQUIRO
 PATENTE DE CONSTRUCCION
UNAM
 AUTORIZACION PARA CONSTRUIR
 ...



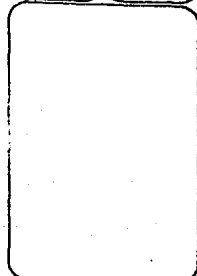
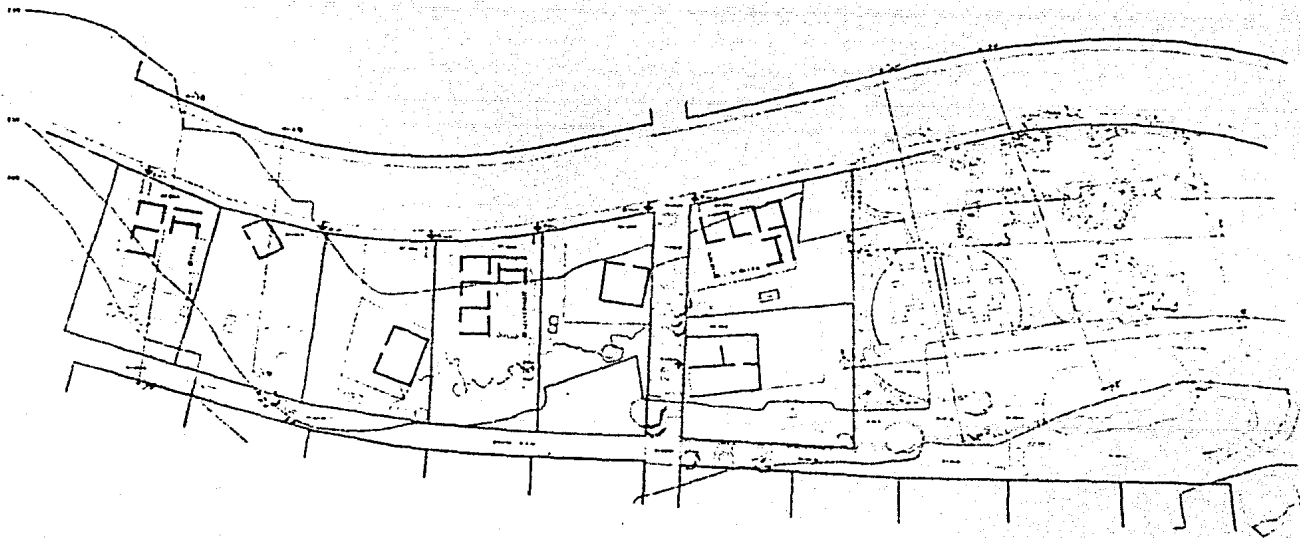
ESTADO DE GUERRA 1964
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
ACAPULCO SUPERIOR
UNAM
FACULTAD DE QUÍMICA
MEXICO, D.F. 1964



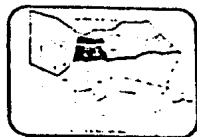
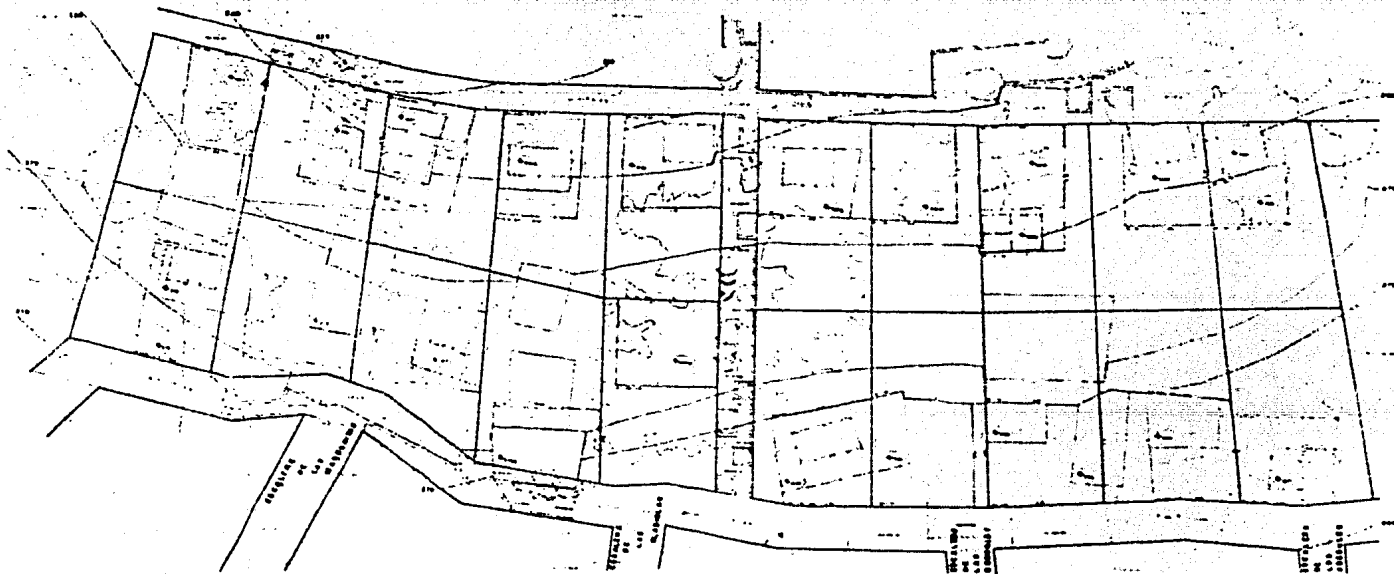
ESCUELA POLITÉCNICA
 ADOLFO GUERRERO
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 UNAM



INTELACION P. 2
CALIDAD ALTA LAM
ACAPULCO SUPERIOR
MAYORÍA DE MONTAÑAS
USAR



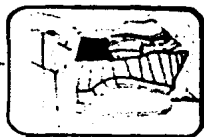
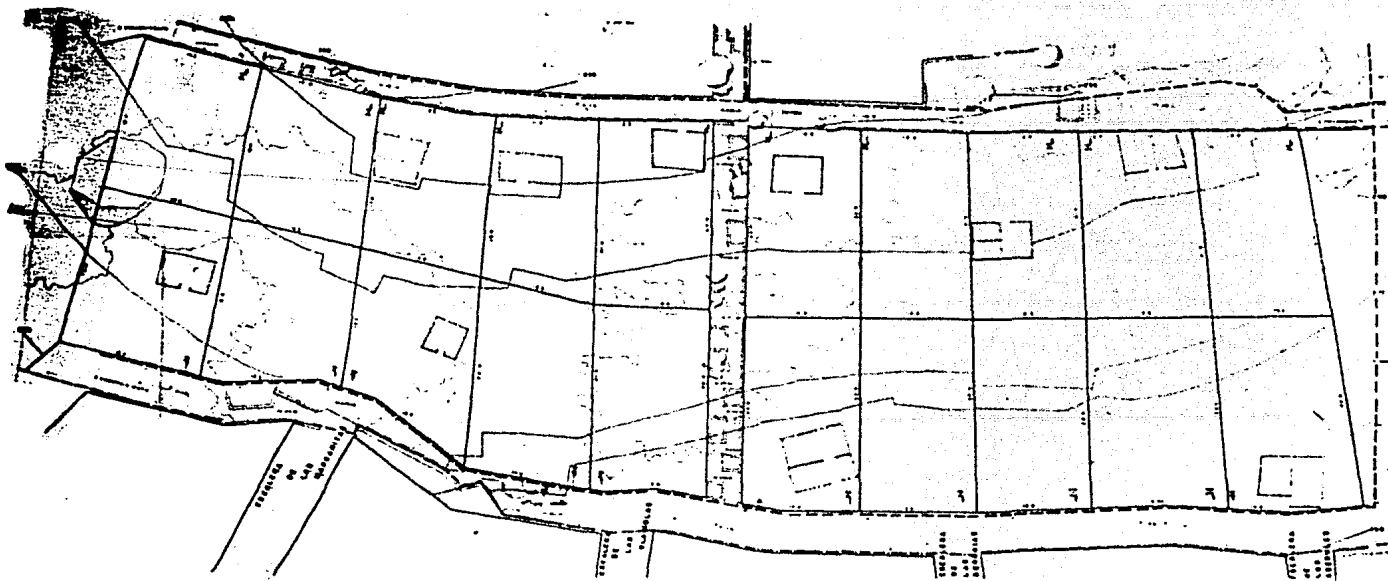
UNAM
ACAPULCO GUERRERO
UNAM



PROYECTO

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

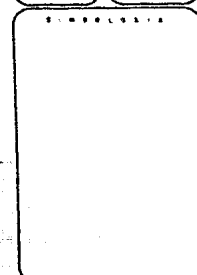
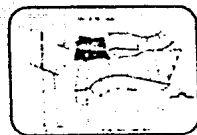
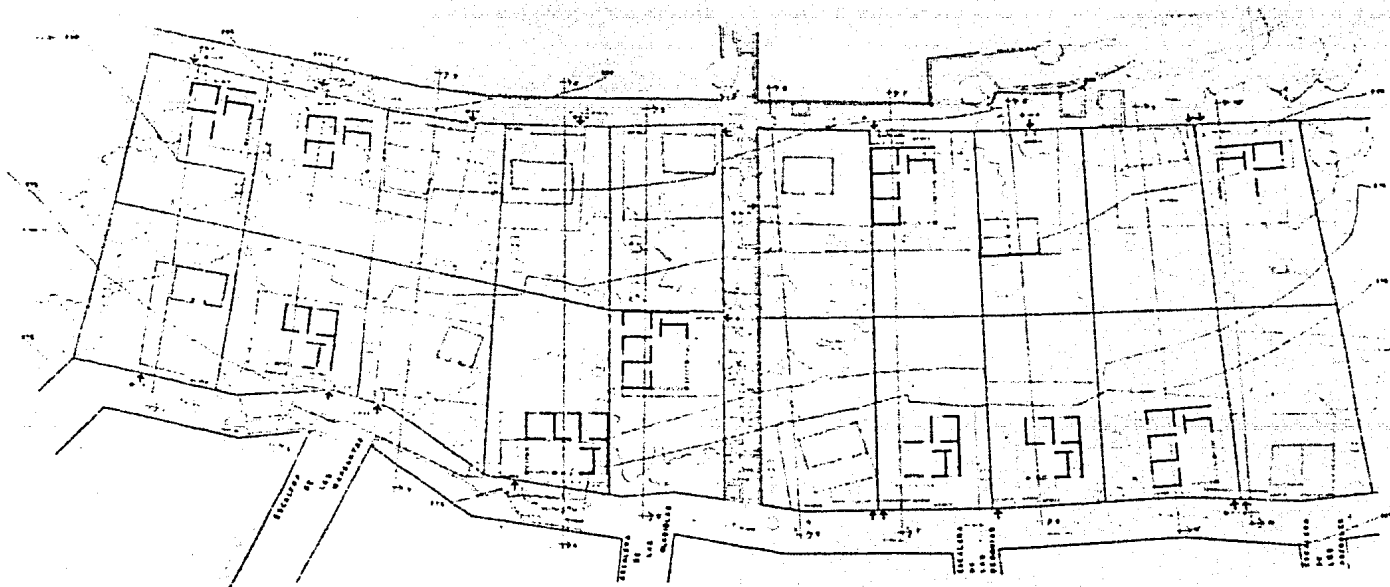
PROYECTO
 DISEÑO Y CONSTRUCCION
 ACAPULCO EN FEBRERO
 UNAM
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ACAPULCO
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ACAPULCO



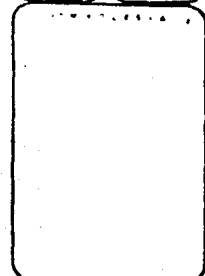
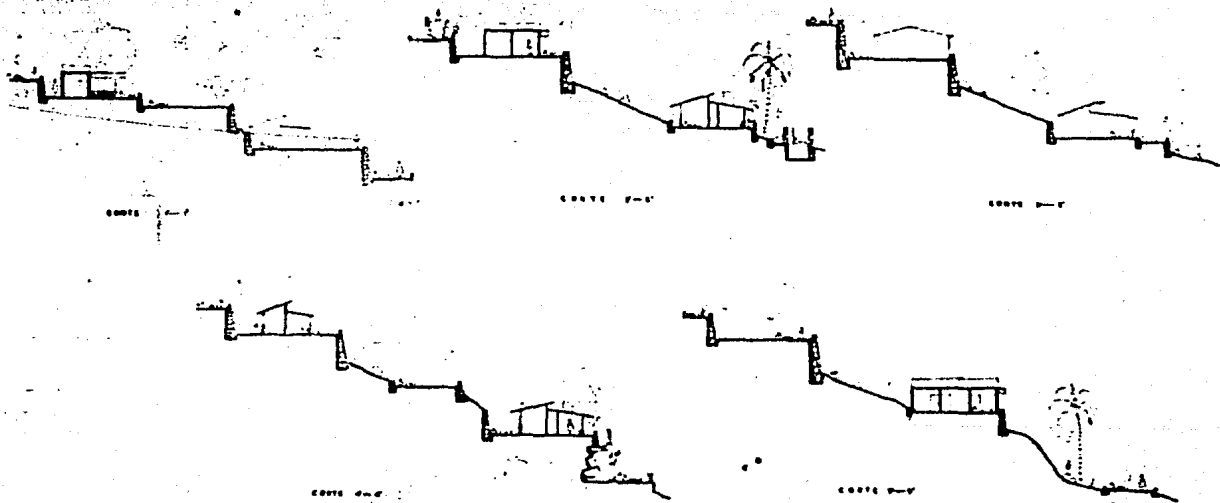
SIMBOLOGIA

- LAS CALLES
- LAS CALLES
- LINEA DE FUENTE
- LINEA DE FUENTE
- LINEA DE FUENTE
- LINEA DE FUENTE

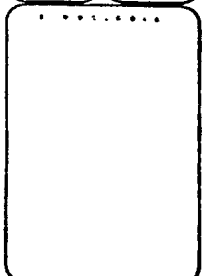
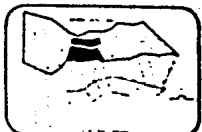
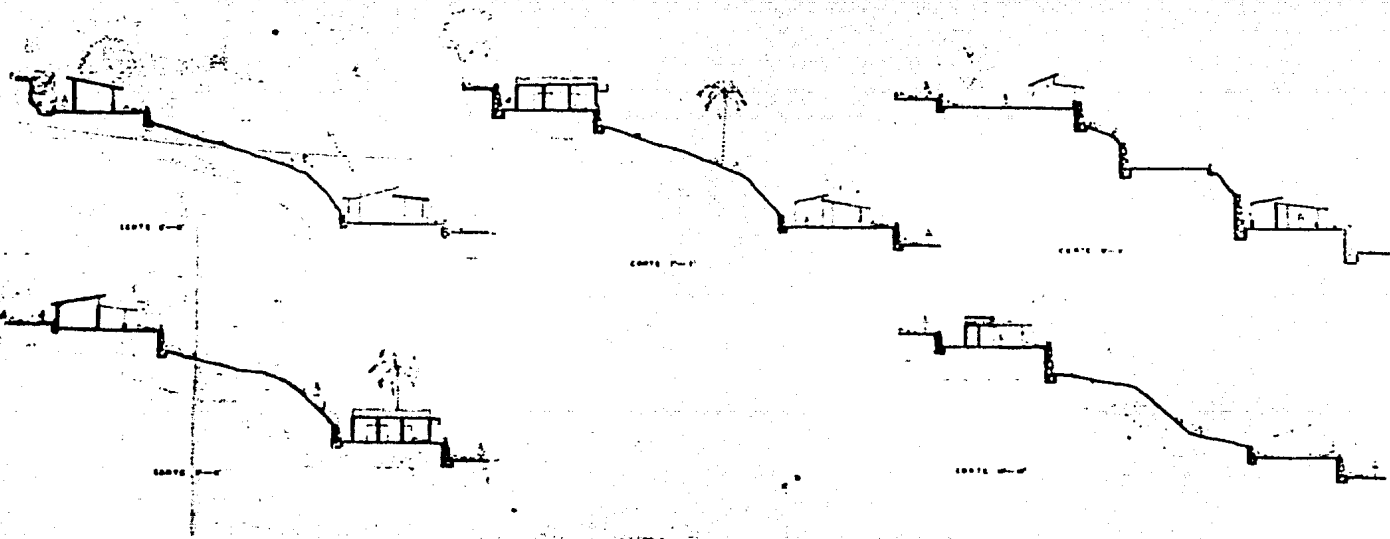
DISEÑADO POR EL INGENIERO J. M. G. G.
 DISEÑADO POR EL INGENIERO J. M. G. G.
ACAPULCO GUERRERO
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
 Y ESTADÍSTICAS DEL INGENIERO J. M. G. G.



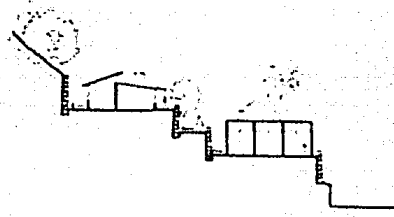
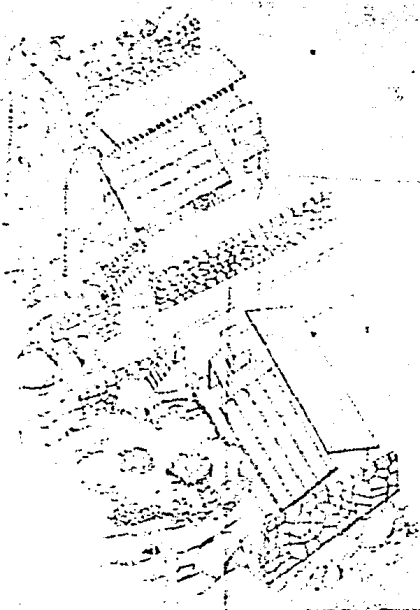
ESCUELA DE INGENIERIA - M.I.
 ACAPULCO GUERRERO
 UNAM



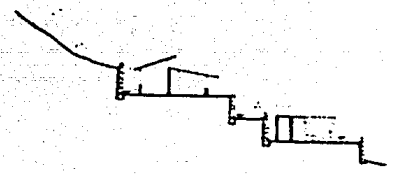
LAMINADO EN ALUMINIO
 10 ANOS DE GARANTIA
 ACAPULCO GUERRERO
 PRODUCTO DE MEXICO
URAM
 S. DE R. L.



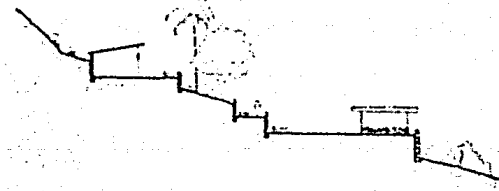
COMITÉ DE PROYECTO C.S.P.
 CENTRO ALTA VIDA
 ACAPULCO GUERRERO
 UNLAM



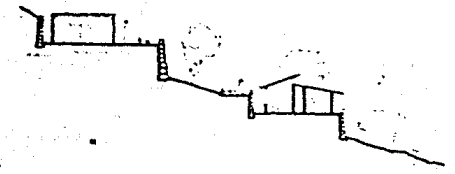
COTE 1-1



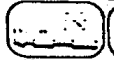
COTE 2-2



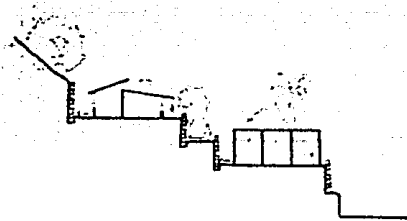
COTE 3-3



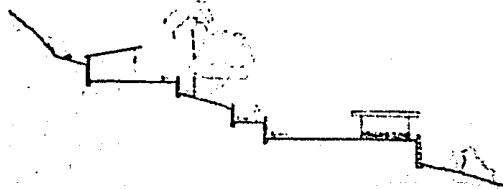
COTE 4-4



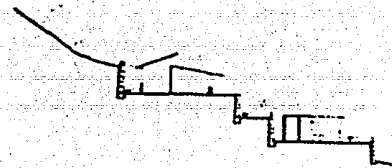
COPIES DE MOUV
A CA POUCE
UNAM



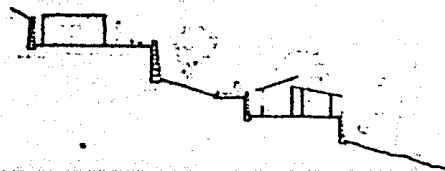
CORTE 1-1



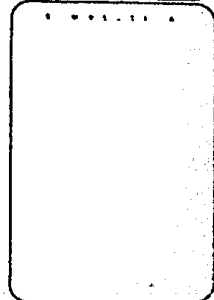
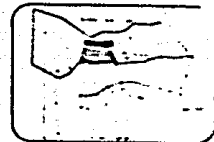
CORTE 2-1



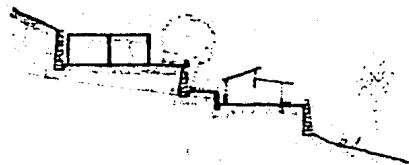
CORTE 3-1



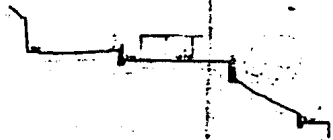
CORTE 4-1



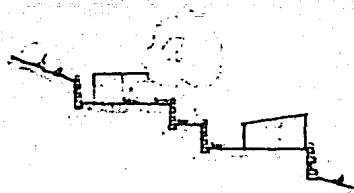
UNAM
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



0000 0-0



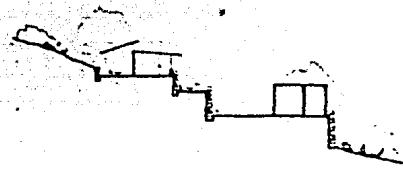
0000 0-0



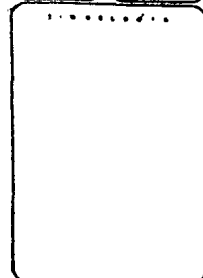
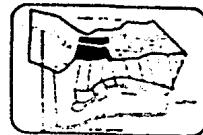
0000 0-0



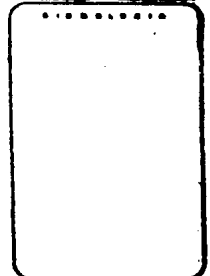
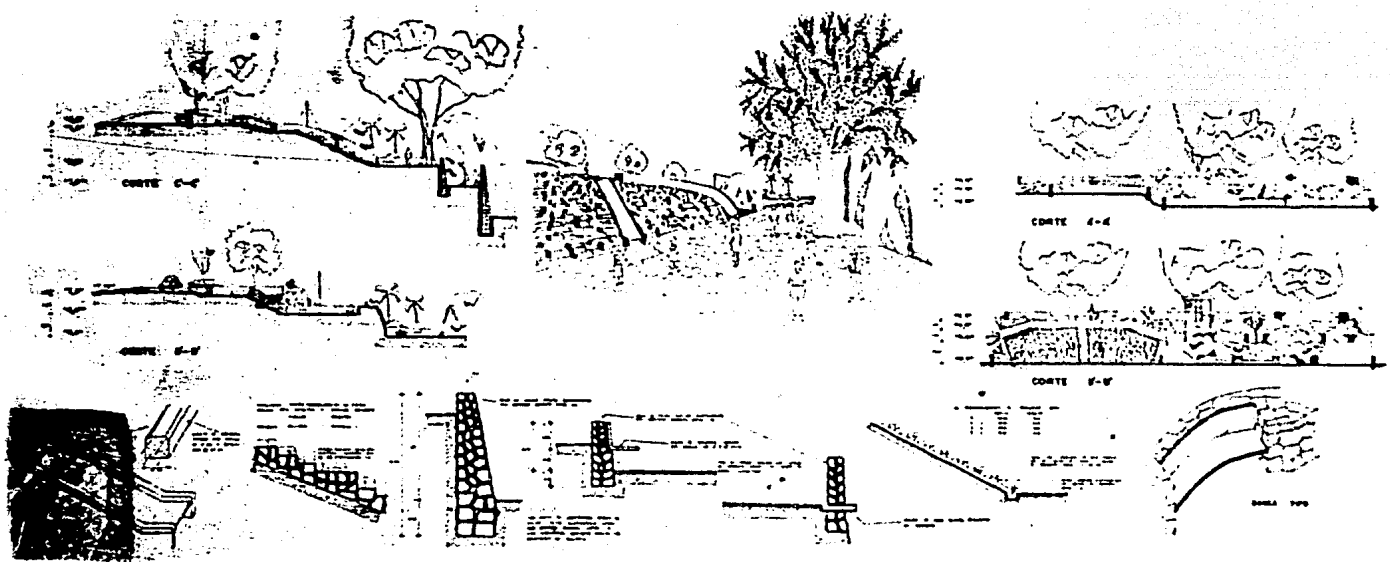
0000 0-0



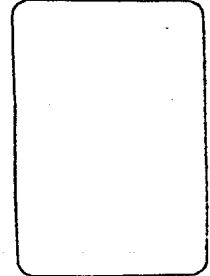
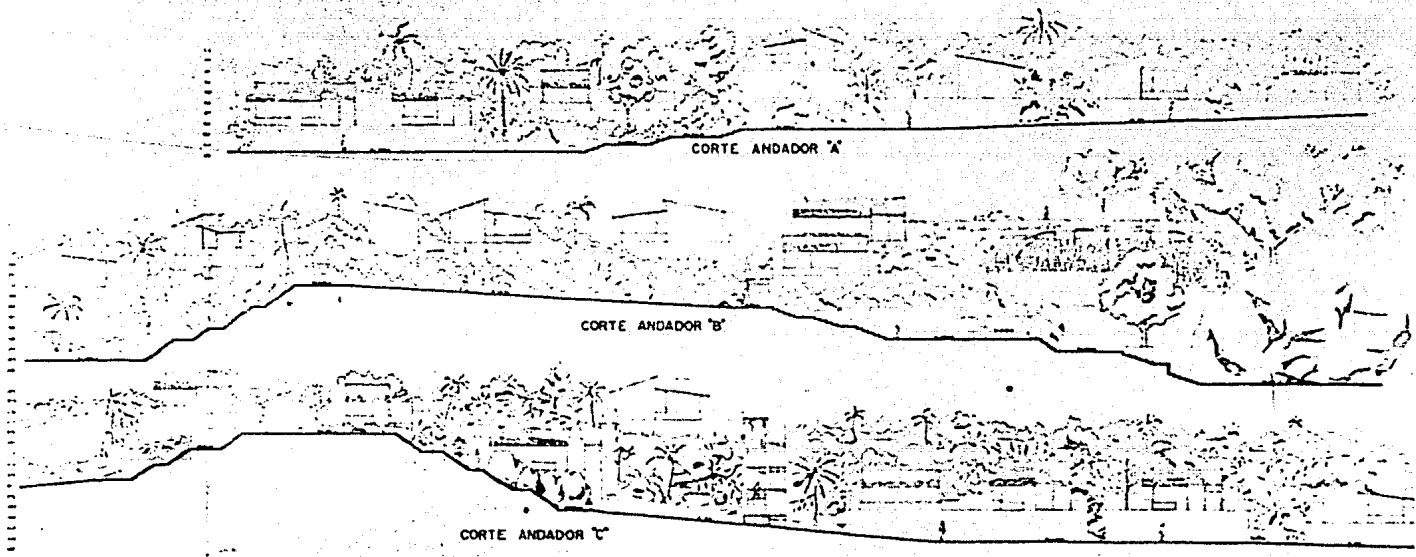
0000 0-0



COMANDO EN JEFE
ACAPULCO GUERRERO
ESTADO DE GUERRERO
MEXICO



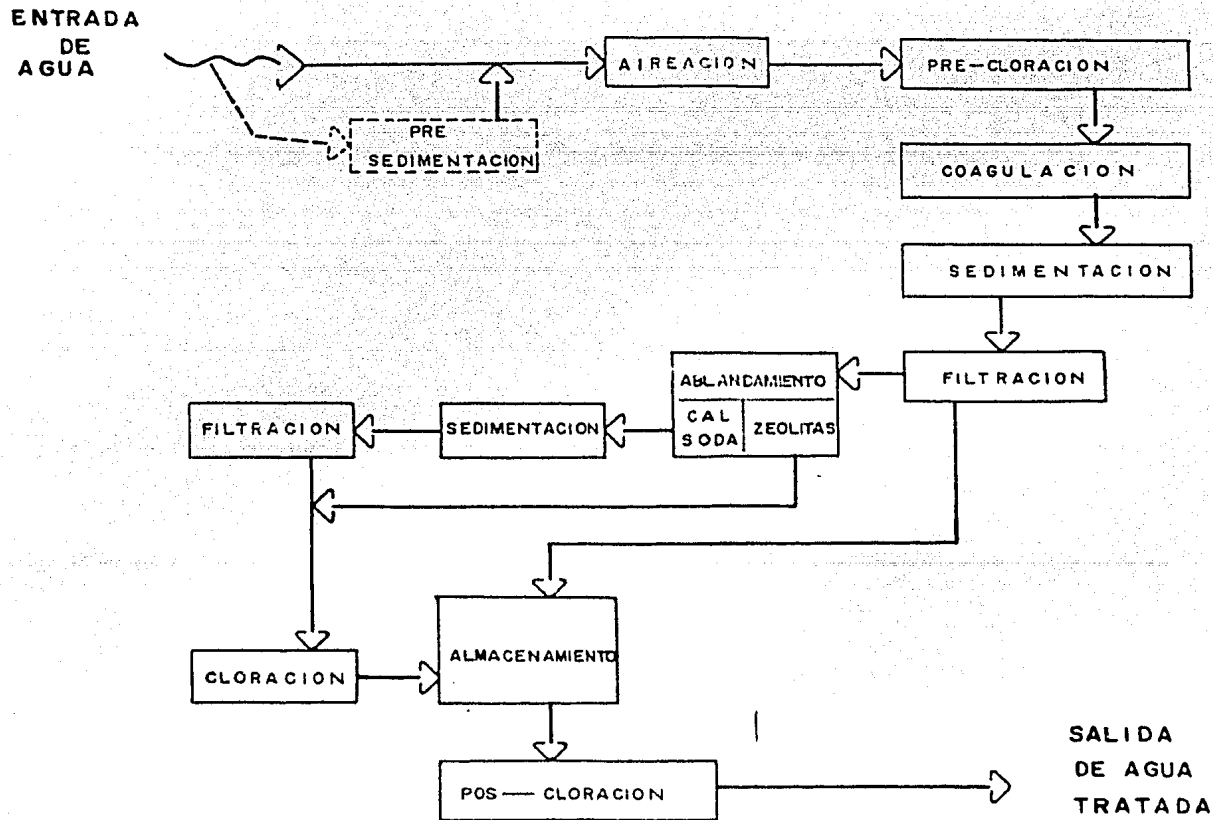
OFICINA DE ESTUDIOS DE LA PLAZA, S.A.
 CALLE 100 N. 100-100
 APT. 100-100
 GUAYAMA, P.R.
 TEL. 786-1111



CORTE Y SECCIONES
12.000 1/4 1/4
ACAPULCO GUERRERO
PROYECTO DE CONSTRUCCION
UNAM
MAY 1968

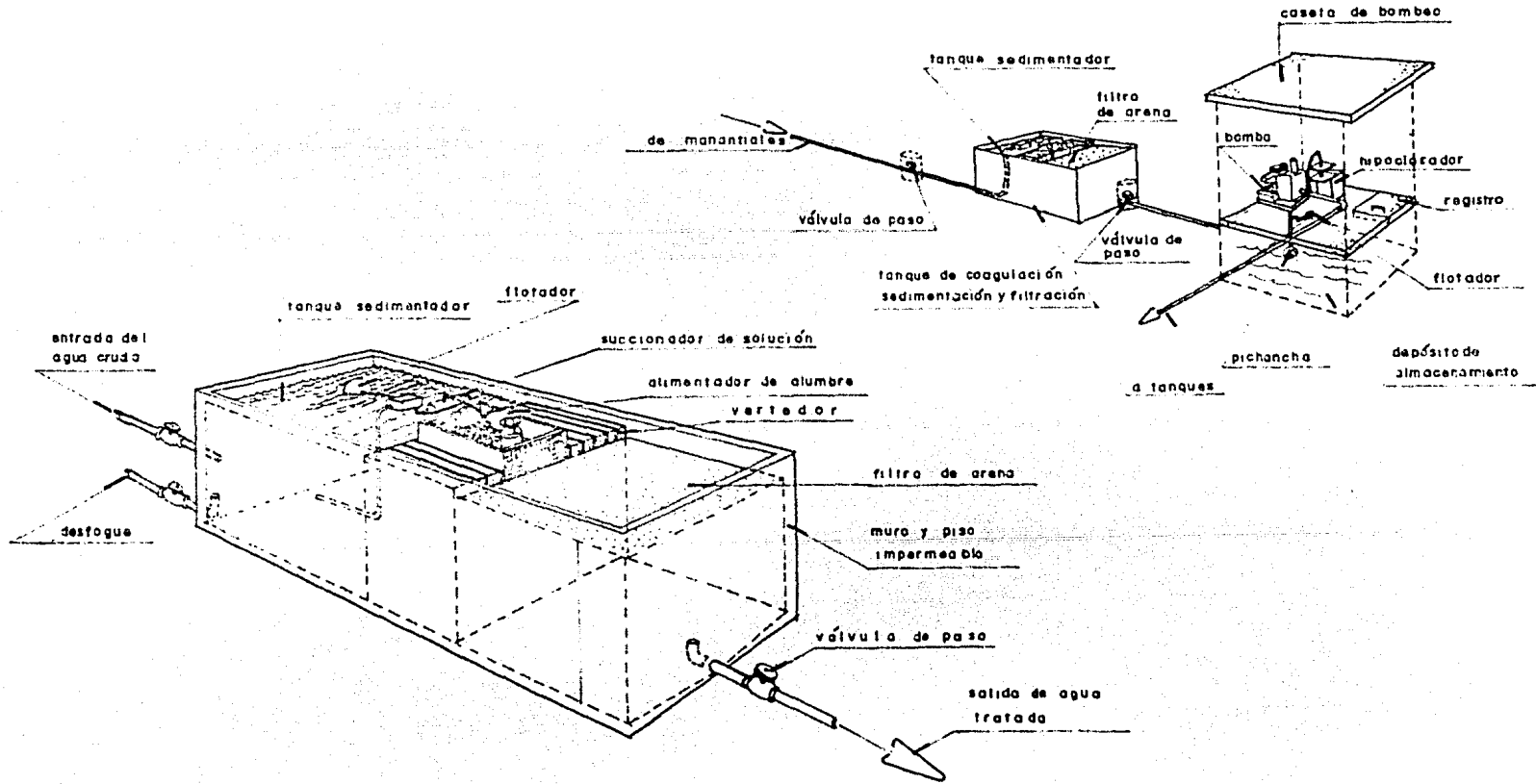
Esquema. F-21

PROCESO DE POTABILIZACION



Esquema F-22

PLANTA DE TRATAMIENTO



CONCLUSIONES



U.N.A.M.

V

CONCLUSIONES FINALES

La urbanización de la colonia Alta Laja y del resto de las colonias populares del anfiteatro de Acapulco no podrá ser postergada mayor tiempo sin riesgos para un desarrollo equilibrado del Puerto.

Ante el fracaso de la política de reubicar por la fuerza a los habitantes de éstas colonias a Cd. Renacimiento, las autoridades federales, estatales y municipales tendrán que revisar la estrategia de desarrollo urbana de Acapulco contenida en el Plan Director (P.D.U.A.) Esta revisión se hace más necesaria ahora que las condiciones económicas del país han cambiado, el P.D.U.A. fue elaborado en momentos en que la euforia del desarrollo económico basado en el petróleo permitía hacer cuentas alegres sobre los re

cursos disponibles para la planeación urbana. Cinco años después el endeudamiento externo y la debilidad de la planta productiva nacional han empezado a configurar una crisis económica que no durará poco tiempo y que ha afectado ya el monto de las inversiones públicas destinadas a cubrir las necesidades sociales.

Los problemas urbanos del Puerto se han acentuado. Si bien las corrientes turísticas provenientes del extranjero aumentaron en el último año, debido a las continuadas devaluaciones del peso, también se han incrementado las corrientes migratorias hacia la ciudad. En Cd. Renacimiento han empezado a surgir problemas por hacinamiento y por insuficiencia de los servicios públicos, (ver periódicos Uno más Uno y Excelsior de agosto de 1982). Por otra parte el repoblamiento de

las áreas desalojadas del anfiteatro se ha iniciado con nuevos inmigrantes. Frente a los graves problemas de el acelerado crecimiento, del Puerto los lineamientos generales para normarlo propuestos en el Cap. I siguen siendo vigentes.

Estos lineamientos se complementan con otras medidas propuestas por el Memorándum del C. G.C.P.A. (XII/1980) especialmente las que se refieren al desarrollo y funcionamiento económico de la ciudad.

Sobre las hipótesis de trabajo para la elaboración de proyectos de urbanización en las colonias populares del anfiteatro, habría que destacar la Política de Densificación y de Dotación de Servicios Básicos que han demostrado ya ser instrumentos útiles para el reordenamiento de las colonias populares. Estas hipótesis tendrán que ser ac-

tualizadas y ajustadas según las condiciones particulares de cada una de ellas, pero son un punto de partida esencial para el estudio de alternativas de urbanización posteriores. Respecto al proyecto de urbanización de la Alata Laja habrá que mencionar los efectos que ha tenido en el proceso de consolidación urbana de la colonia, especialmente en la configuración en el terreno de usos del suelo definidos, y en la planeación de los trabajos comunitarios necesarios para el reordenamiento urbano.

En el proyecto se muestra la etapa final de este proceso de consolidación urbana. Si se establece una adecuada selección de prioridades el monto de la inversión pública necesaria para la urbanización podrá ser financieramente aceptable.

Por último es necesario hacer hincapié en -
que el desarrollo urbano de Acapulco y de -
las colonias populares no podrá planearse -
o instrumentarse al margen de los poblado--
res, aunque ésto se haga justificado por --
las mejores intenciones.

Este trabajo representa la experiencia de -
desarrollo del proyecto de urbanización de_
una colonia y muestra las grandes posibili-
dades de la participación de los colonos en
la elaboración, control y ejecución de los_
Planes de Mejoramiento de sus propias colo-
nias.

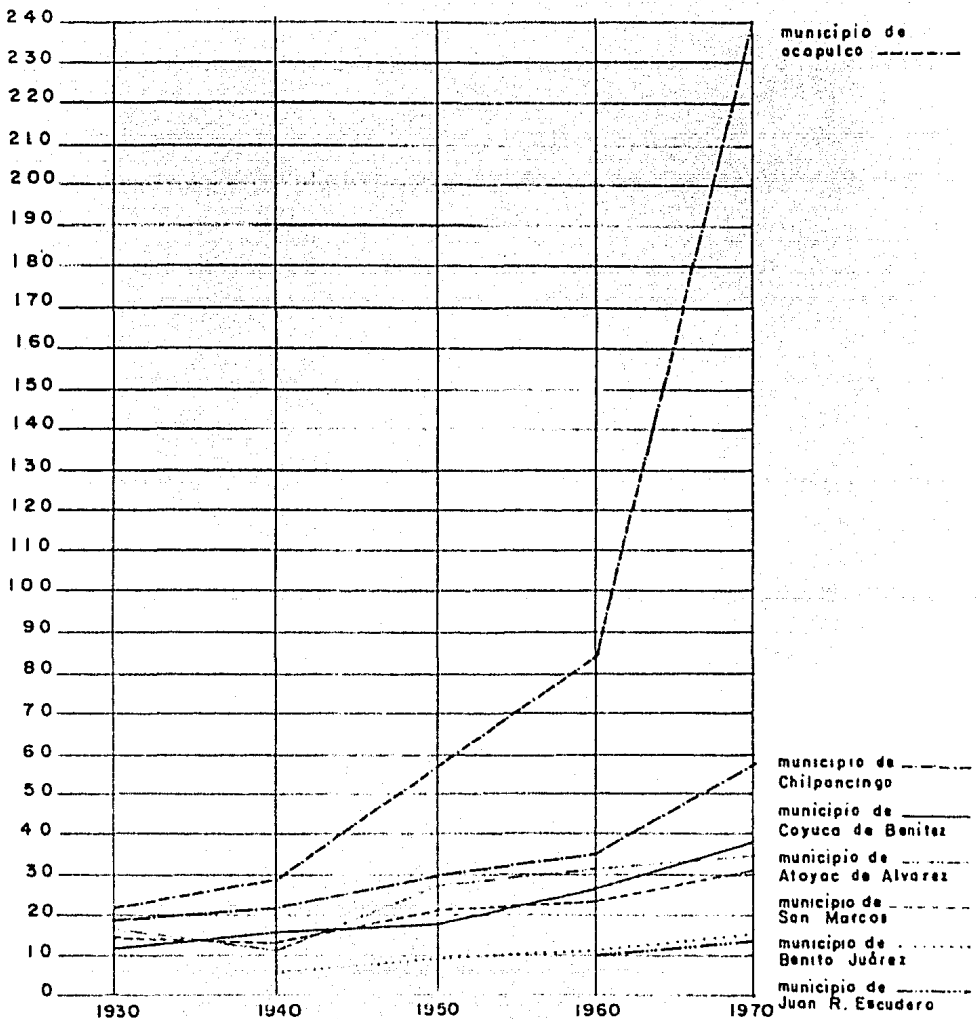
A N E X O S



U.N.A.M.

EVOLUCION DE LA POBLACION DE LA REGION DE ACAPULCO, POR MUNICIPIO

MILES DE HABITANTES



fuentes: censos generales de población de 1930, 1940, 1950, 1960 y 1970

DATOS GENERALES

POBLACION TOTAL : 553 hab.

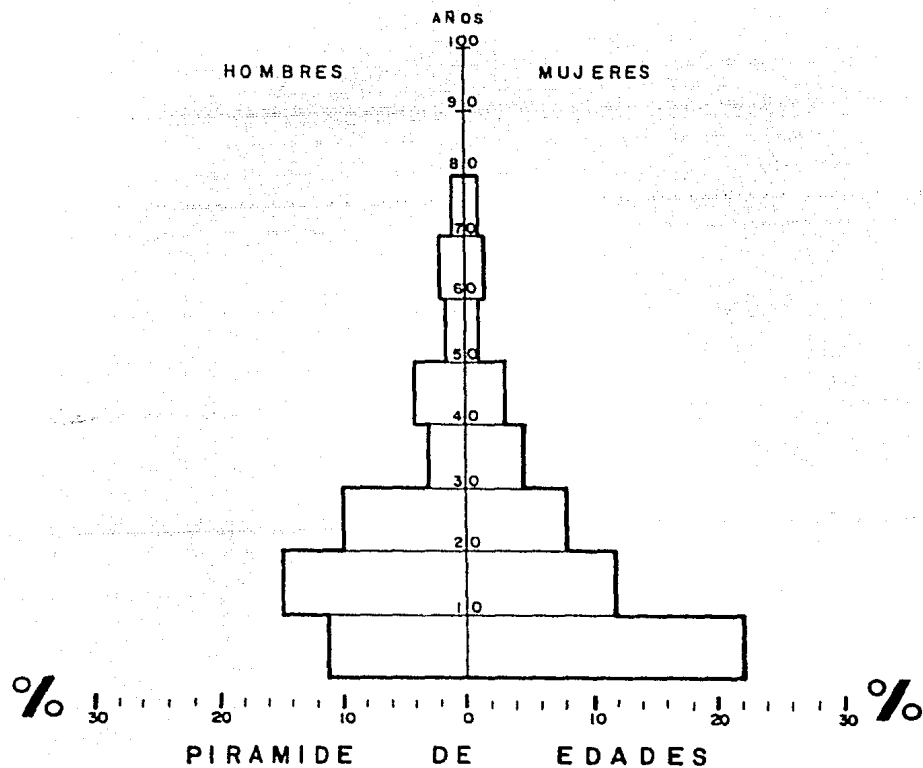
| | <10 años | 10 a 20 años | 21 a 30 años | 31 a 40 años | 41 a 50 años | > 50 años |
|-----|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|
| No. | 183 | 148 | 103 | 39 | 35 | 45 |
| % | 33 | 27 | 19 | 7 | 6 | 8 |

POBLACION MASCULINA: 262 hab.

| | <10 años | 10 a 20 años | 21 a 30 años | 31 a 40 años | 41 a 50 años | > 50 años |
|-----|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|
| No. | 61 | 83 | 59 | 15 | 20 | 24 |
| % | 11 | 15 | 10 | 2.8 | 4 | 4.4 |

POBLACION FEMENINA: 291 hab.

| | <10 años | 10 a 20 años | 21 a 30 años | 31 a 40 años | 41 a 50 años | > 50 años |
|-----|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|
| No. | 122 | 65 | 44 | 24 | 15 | 21 |
| % | 22 | 11.8 | 8 | 4.5 | 3 | 3.5 |



 INGRESOS FAMILIARES

| % S.M.N. | Total | Sector 9 | Sector 10 | Sector 11 |
|-----------|-------|----------|-----------|-----------|
| - .75 | 28 | 9 | 9 | 10 |
| .75 a .99 | 14 | 7 | 3 | 4 |
| 1 a 1.25 | 22 | 2 | 13 | 7 |
| 1.26 a 2 | 30 | 10 | 16 | 4 |
| 2.1 a 2.5 | 3 | 2 | 1 | - |
| + 2.5 | 7 | 1 | 5 | 1 |

Los ingresos mensuales por familia muestran los niveles socioeconómicos de la población de la colonia. Se distingue un grupo mayoritario (52 familias) cuyos ingresos varían de 1 a 2 veces el Salario Mínimo Nacional, que corresponden casi siempre a los salarios de los jefes de familia que son en su mayoría - trabajadores y empleados en la ciudad. Otro grupo importante formado por 42 familias percibe ingresos de 1 vez el S.M., y menores. En éste sector se encuentran sobre todo trabajadores eventuales y subempleados. Por último existe un grupo menor de 10 familias -- con ingresos mayores de 2 veces al S.M. formado por empleados y técnicos.

POSIBILIDAD DE FILIACION
A ORGANISMOS DE CREDITO

| SECTOR | FHP | FOVISSSTE | INFONAVIT | FOVI/FOGA |
|--------|-----|-----------|-----------|-----------|
| 09 | 19 | 2 | 9 | ---- |
| 10 | 19 | 2 | 23 | 4 |
| 11 | 12 | ---- | 14 | ---- |
| | 50 | 4 | 46 | 4 |

Este cuadro se elaboró con los datos recabados en el levantamiento. Se distinguen dos grupos principales: el que hemos clasificado como no asalariados y propuesto bajo los programas del Fondo de Habitación Popular. Consideramos en éste grupo a los trabajadores eventuales y los que no contaban con cobertura del INFONAVIT. El segundo grupo está formado por trabajadores con empleos fijos y afiliados al INFONAVIT y FOVISSSTE.

V I V I E N D A

| AREA CONSTRUIDA | Número de Vivienda |
|---------------------|--------------------|
| - 16 m ² | 9 |
| 16 a 28 | 24 |
| 28 a -40 | 40 |
| + 40 | 24 |

CUADRO

| # PIEZAS HABITABLES | Número de Viviendas |
|---------------------|---------------------|
| 1 | 65 |
| 2 | 38 |
| 3 | 5 |

CUADRO

C U A D R O A B C y D

| SECTOR | A | A1 | A2 | B | B1 | B2 | C | C2 |
|--------|----|----|-----|----|----|-----|-----|-----|
| 9 | 5 | 14 | 3 | 3 | 2 | 2 | --- | --- |
| 10 | 18 | 18 | --- | 2 | 1 | --- | 2 | 1 |
| 11 | 15 | 6 | --- | 5 | 2 | 1 | --- | --- |
| TOTAL | 38 | 38 | 3 | 10 | 5 | 3 | 2 | 1 |

CUADRO

SERVICIOS BASICOS

| SECTOR | Con Agua | Con Electricidad | Con Fosa |
|--------|----------|------------------|----------|
| 9 | 8 | 2 | 6 |
| 10 | 23 | 1 | 1 |
| 11 | 22 | 9 | 4 |
| TOTAL | 53 | 12 | 11 |

CUADRO

TRAZO GEOMETRICO DE LA CARRETERA

Con el fin de realizar el proyecto de trazo geométrico de accesos y vialidad de la colonia, se estableció una metodología basado fundamentalmente en dos textos:

1. MANUAL DE PROYECTO GEOMETRICO DE CARRETERAS S. O. P.
2. APUNTES DE VIAS TERRESTRES III (CAMINOS)
Ing. José Rodríguez Noctezuma I. P. N.

En consecuencia se elaboró una memoria del proceso de cálculo que a continuación se describe:

ALINEAMIENTO HORIZONTAL

Definición.- El alineamiento horizontal, es la proyección sobre un plano horizontal del eje de la subcorona del camino.

Los elementos que integran el alineamiento

horizontal, son las tangentes, las curvas circulares y las curvas de transición. (VER PLANO /Pv - 1).

Para el cálculo del alineamiento horizontal se consideraron dos criterios determinados con anterioridad, como son: la velocidad de proyecto (25 km/h), y un radio mínimo de 17.625 ($R = 0.0282 V^2$), que junto con el cadenamiento del punto de intersección P. I. el grado máximo de la curva (65.01674°) el valor del ángulo de deflexión y la sobreelevación máxima (12 %) siempre serán datos conocidos, y a partir de ellos se pueden calcular los demás:

Ejemplo. Elementos de la curva del P.I. 1

- 1.- Conocido el radio mínimo (17.625) se plantea un radio que no debe ser menor al mínimo, en éste caso su valor es de 60m.

2.- Se procede al cálculo de la subtangente (ST), o sea la distancia que hay del P.I. al P.C. (VER PLANO PV-1) con el fin de saber el punto donde principia la curva; para conocer el valor de la ST se emplea la expresión:

donde

$$ST = R \operatorname{tg.} \frac{AT}{2} \dots\dots\dots 1 \quad AT = 71^\circ 30'$$

ángulo de deflexión

$$R = 60 \text{ m.}$$

Sustituyendo AT y R en (1)

$$ST = 60 \text{ m} \operatorname{tg.} \frac{71^\circ 30'}{2}$$

$$ST = 60 \text{ m} \operatorname{tg.} 35^\circ 45'$$

$$ST = 60 \text{ m} \times 0.7199 = 43.19 \text{ m.}$$

3.- Cuando ya se tiene el valor de la subtangente, se le da cadenamamiento al P.C. para lo cual se resta el cadenamamiento del P.I. el valor de la S.T.

$$\text{Cad. P.C.} = \text{Cad. P.I.} - ST$$

$$\text{Cad. P.C.} = 0 + 71.50 - 43.19 = 0 + 30.50$$

4.- El paso siguiente es calcular la longitud de la curva para lo cual se emplea la expresión:

$$LC = \frac{20 A}{Gc} \dots\dots\dots (2)$$

donde: LC = longitud de la curva

A = ángulo

Gc = grado de la curva.

$$Gc = \frac{1145.82}{R} \dots\dots\dots (3)$$

DATOS:

$$A = 66^\circ$$

$$R = 60 \text{ m}$$

sustituyendo R en (3)

$$Gc = \frac{1145.82}{60} = 19.09^\circ$$

sustituyendo Gc y A en (2)

$$Lc = \frac{20 (66)}{19.09} = \frac{1320}{19.09} = 69.11 \text{ m}$$

5.- Conociendo ya la longitud de curva, se está en condición de conocer el cadenamamiento del P.T. para lo cual al cadena-

miento del P.C. se le suma la longitud -
de curva.

$$\text{Cad. P.T.} = \text{Cad. P.C.} + \text{LC}$$

$$\text{Cad. P.T.} = 0 + 30.50 + 69.11 = 0 + 97.80.$$

6.- Para el cálculo de la cuerda larga se -
emplea la expresión:

$$C = 2 R \text{ sen } \frac{AT}{2} \dots\dots\dots (4)$$

DATOS:

$$AT = 71^\circ 30'$$

$$R = 60 \text{ m}$$

sustituyendo AT y R en (4)

$$C = 2(60\text{m}) \frac{\text{sen } 71^\circ 30'}{2}$$

$$C = 120 \text{ m (sen } 35^\circ 45')$$

$$C = 70.11 \text{ m.}$$

7.- Para conocer la sobrelevación, la expre
sión es la siguiente:

$$S = \frac{S \text{ máx}}{Gc \text{ máx.}} Gc \dots\dots\dots (5)$$

DATOS:

$$Gc \text{ máx} = 65.02^\circ$$

$$Gc = 19.09^\circ$$

$$S \text{ máx} = 12 \text{ \AA}$$

Sustituyendo Gc máx. Gc y S máx. en (5)

$$S = \frac{S \text{ máx. } Gc}{Gc \text{ máx.}} = \frac{12 \text{ \AA} (19.09)}{65.02}$$

$$S = 0.1845 \times 19.09 = 3.53 \text{ \AA}$$

8.- Para el cálculo de la Externa se emplea
la expresión:

$$E = \frac{R}{\text{Cos } \frac{A}{2}} - R \dots\dots\dots (6)$$

DATOS

$$R = 60 \text{ m}$$

$$A = 66^\circ$$

sustituyendo R y A

$$E = \frac{60 \text{ m}}{\text{cos } \frac{66^\circ}{2}} - 60 \text{ m}$$

$$E = \frac{60 \text{ m}}{\cos 33^\circ} - 60 \text{ m}$$

$$E = \frac{60 \text{ m}}{0.8387} - 60 \text{ m}$$

$$E = 71.54 \text{ m} - 60 \text{ m} = 11.54 \text{ m}.$$

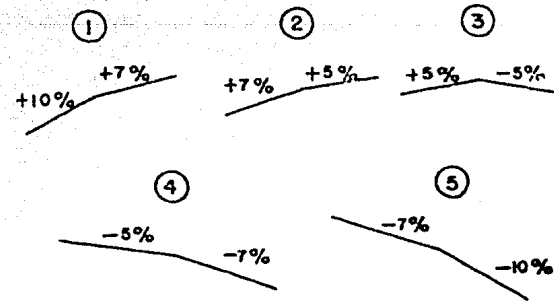
En esa secuencia se conocieron todos los datos de la curva, y en esas condiciones se pudieron calcular los elementos de las demás curvas, con el fin de elaborar la tabla de valores correspondientes, para su trazo en el campo.

ALINEAMIENTO VERTICAL.

Definición.- El alineamiento vertical es la proyección sobre un plano vertical del desarrollo del eje de la subcorona al eje de la subcorona en alineamiento vertical se le llama línea subrasante los elementos que integran el alineamiento vertical son tangentes y curvas.

En las curvas verticales aplicadas a los caminos, debe guardarse una relación muy estrecha entre la longitud de la curva y los demás elementos que intervienen en el proyecto, por lo tanto para cada velocidad de proyecto dada, habrá una longitud de curva, determinada por las pendientes de las tangentes que ligue, y fundamentalmente por la distancia de velocidad de parada.

En el proyecto de avenida tenemos 5 casos de curvas verticales, llamadas de cresta:



Por las características similares de estas curvas, se determinó tomar a manera de ejemplo, la resolución matemática del caso #3:

DATOS DE LA CURVA:

| | |
|--------------------------------|----------|
| Cadenamiento del PIV | 0+ 297 |
| Elevación del PIV | 296 |
| Velocidad del proyecto | 25 km/h |
| Tiempo de reacción | 2.5 seg. |
| Pendiente de la tg. de entrada | + 5% |
| Pendiente de la tg. de salida | - 5% |
| Coefficiente de fricción | 0.400 |

1.- Se obtiene la distancia de visibilidad de parada.

$$Dp = dt + df = 0.278 Vt + \frac{V^2}{254 (f + P)} \dots\dots 1$$

DATOS:

t = 2.5 seg. (tiempo de reacción en segundos).

V = 25 km/h (velocidad en kilómetros por hora).

f = 0.400 (coeficiente de fricción longitudinal).

sustituyendo T, V y f en 1

$$Dp = 0.278 (25) (2.5) + \frac{(25)^2}{254 (0.400 + .05)}$$

$$Dp = 17.38 + \frac{625}{254 (0.45)}$$

$$Dp = 17.38 + \frac{625}{114.30}$$

$$Dp = 17.38 + 5.47 = 22.85 \text{ m}$$

2.- Cuando ya se ha determinado la distancia de visibilidad de parada, se procede a calcular la longitud mínima necesaria para la curva vertical. Para las curvas verticales en cresta, la expresión para calcular la longitud mínima es:

$$L = 0.0025 A Dp^2 \dots\dots\dots 2$$

donde L = longitud mínima de la curva vertical en metros.

Dp = distancia de visibilidad de parada - en metros.

A=Diferencia algebraica de pendiente -
en %

Si $a = 5 - (-5) = 10$ sustituyendo A y Dp en 2

$$Dp = 22.85 \text{ m}$$

$$L = 0.0025 (10) (22.85)^2 = 36.50 \text{ m}$$

3.- Cálculo de n (estaciones)

$$n = \frac{YL}{20} = \frac{36.50 \text{ m}}{20} = 1.83 \text{ aprox. } 2 \text{ l} = 40\text{m.}$$

n = 2 estaciones

4.- Cálculo del valor de K.

El cálculo del valor de K, está en función de los valores de las pendientes - de las tangentes por ligarse, y del número de estaciones de la curva, la expresión para su cálculo:

$$K = \frac{\text{DIFERENCIA ALGEBRAICA DE PENDIENTES (A)}}{10 \times n}$$

$$K = \frac{10}{10 \times 2} = \frac{10}{20} = 0.5$$

5.- Cálculo de los kilometrajes del PCV del PTV.

Como la curva debe quedar simetricamente distribuida con respecto a la vertical que pasa por el PIV (ver plano PV 2), tenemos:

$$\text{km PCV} = \text{km PIV} - \frac{L}{2}$$

$$\text{km PCV} = \text{km } 0 + 297 - \frac{40}{2} = 0 + 297 - 20$$

$$= 0 + 277$$

$$\text{km PTV} = \text{km PIV} + \frac{L}{2} \quad \text{km PTV} = \text{PCV} + L$$

$$\text{km PTV} = 0 + 297 + 20 = 20 = 0 + 317$$

$$\text{km PTV} = 0 + 277 + 40 = 0 + 317$$

6.- Cálculo de las cotas del PCV y del PTV -

$$\text{cota del PCV} = \text{Cota PIV} - \left(\frac{L}{2} \times \text{pendiente de entrada} \right)$$

$$\text{costa del PCV} = \text{Cota } 296 - (20 \times 0.05) = 296 - 1 = 295$$

$$\text{Cota PTV} = \text{Cota PIV} - \left(\frac{L}{2} \times \text{pendiente de salida} \right).$$

$$\text{Cota del PTV} = \text{Cota } 296 - (20 \times 0.05) = 296 - 1 = 295.$$

7.- Determinación de los puntos necesarios_ para la construcción de la curva y sus_ cadenamientos.

Ya hemos determinado el cadenamiento del -- PCV (inciso 5), entonces los demás puntos - serán aquellos que sean estaciones cerra--- das:

PCV km 0 + 277

280

285

290

295

PIV km 0 + 297

300

305

310

315

PIT km 0 + 317

TOTAL 11 puntos.

8.- Cálculo de las cotas de cada uno de los_ puntos sobre la tg. de entrada prolonga- da.

Conociendo la cota PCV y la pendiente de la_ tg., así como la distancia, a que se encuen- tre del origen cada uno de los puntos o bien de la distancia entre cada uno de ellos, su_ cota puede ser calculada.

PCV 0 + 277

ELEVAMIENTO 295

280

295.15

285

295.40

290

295.65

295

295.90

PIV 0 + 297

296

300

296.15

305

296.40

310

296.65

315

296.90

PTV 0 + 317

297

9.- Cálculo de los valores de X.

El cálculo de los valores de X, se hace tomando como unidad de longitud la estación por lo tanto el valor correspondiente es la distancia que hay del origen al punto considerado, expresado en número de estaciones.

| | | |
|-----|----------|--------|
| PCV | X_0 | = 0.0 |
| | X_1 | = 0.15 |
| | X_2 | = 0.40 |
| | X_3 | = 0.65 |
| | X_4 | = 0.90 |
| PIV | X_5 | = 1 |
| | X_6 | = 1.15 |
| | X_7 | = 1.40 |
| | X_8 | = 1.65 |
| | X_9 | = 1.90 |
| PTV | X_{10} | = 2 |

10.- Cálculo de los valores de Y.

Una vez conocidos todos los elementos necesarios, se procede a aplicar la ecuación de la parábola en cada uno de los puntos, con el fin de determinar el valor de la ordenada, medida a partir de la tg. de entrada prolongada.

Si $Y = K X^2$ sustituyendo valores tenemos:

$$PCV = Y_0 = K X_0^2 = 0.5 \times 0.0 = 0$$

$$Y_1 = K X_1^2 = 0.5 \times 0.0225 = 0.01$$

$$Y_2 = K X_2^2 = 0.5 \times 0.16 = 0.08$$

$$Y_3 = K X_3^2 = 0.5 \times 0.4225 = 0.25$$

$$Y_4 = K X_4^2 = 0.5 \times 0.81 = 0.41$$

$$PIV = Y_5 = K X_5^2 = 0.5 \times 1 = 0.5$$

$$Y_6 = K X_6^2 = 0.5 \times 1.3225 = 0.66$$

$$Y_7 = K X_7^2 = 0.5 \times 1.96 = 0.98$$

$$Y_8 = K X_8^2 = 0.5 \times 2.7225 = 1.36$$

$$Y_9 = K X_9^2 = 0.5 \times 3.61 = 1.81$$

$$PTV = Y_{10} = K X_{10}^2 = 0.5 \times 4 = 2$$

11.- Cálculo de las cotas de los puntos sobre la curva.

Una vez conocidas las cotas de cada uno de los puntos sobre la tg. de entrada prolongada y conocidos también los valores de Y, solamente queda restar el valor de Y correspondientes a cada punto, del valor de la cota del mismo.

El último valor debe coincidir con el calculado, en el paso # 6, con esto se finaliza el calculo de la subrasante de la curva vertical (ver plano PV 2).

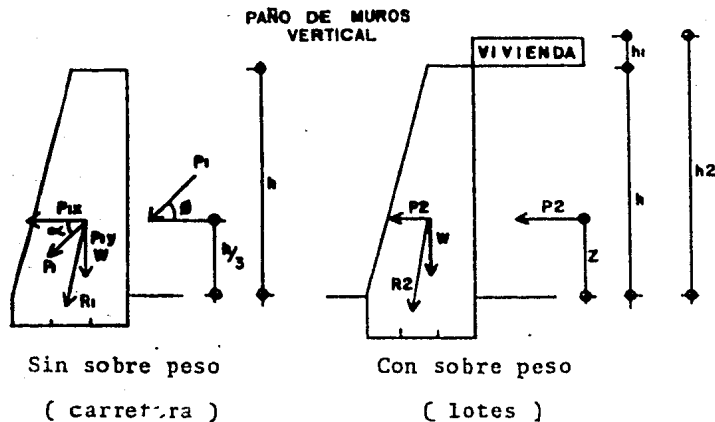
| CADENAMIENTO | COTA TG VERTICAL | Y | COTA SU- BRASANTE |
|--------------|---------------------|------|----------------------|
| PCV 0 + 277 | 295 | 0 | 295 |
| 280 | 295.15 | 0.01 | 295.14 |
| 285 | 295.40 | 0.08 | 295.32 |
| 290 | 295.65 | 0.25 | 295.40 |
| 295 | 295.40 | 0.41 | 295.49 |
| PIV 0 + 297 | 296 | 0.5 | 295.5 |
| 300 | 296.15 | 0.66 | 295.49 |
| 305 | 296.40 | 0.98 | 295.42 |
| 310 | 296.65 | 1.36 | 295.29 |
| 315 | 296.90 | 1.81 | 295.09 |
| PTV 0 + 317 | 297 | 2 | 295 |

Dato -
Comprobado

MEMORIA DE CALCULO (MURÓS)

MUROS: Se procedió a encontrar el peso o empuje del terreno. (con sobre peso y sin sobre peso). Encontrando el empuje, se descompuso. En sus componentes horizontales y verticales.

La componente vertical se sumó al peso del muro y así con la componente horizontal encontrar la resultante, las dimensiones del muro se encuentran por tanteos.



Encontrándose para:

Muros de carretera hasta 5 mts. un empuje

$$P_1 = t/m^3$$

muros de lote hasta 2.5 mts. un empuje

$$P_2 = t/m^3$$

FORMULAS USADAS PARA EL CALCULO (sin sobrecarga).

$$p_1 = \frac{wh^2 \cos \phi}{2}$$

siendo p_1 = empuje de terreno t/m^3

w = peso del terreno t/m^3

h = altura del muro (sin considerar cimentación)

ϕ - ángulo de reposo del material del terreno.

w = peso del muro

$$P_{1x} = \cos \phi P_1$$

P_{1x} = componente horizontal de P_1

$$P_{1y} = \sin \phi P_1$$

P_{1y} = componente vertical de P_1

$$R_1 = \sqrt{P_1 x^2 + P_1 y^2}$$

siendo R_1 = resultante.

$$\alpha = \text{tang} \frac{P_1 y}{P_1 x}$$

α = ángulo tangente de la resultante.

Fórmulas usadas para el cálculo (con sobre carga).

$$P_2 = \frac{wh (h + h_1)}{2} \frac{1 - \text{sen } \phi}{1 + \text{sen } \phi}$$

P_2 = empuje del terreno con sobre peso

w = peso del terreno en t/m^3

h = altura del muro sin considerar cimentación.

h_1 = altura de la sobre carga en mts.

ϕ = de reposo del material del terreno.

$$Z = \frac{h_2 + 3h h_1}{3 (h + 2h_1)}$$

Z = altura del empuje del terreno

h_2 = altura total $h_1 = h_2 = h_2$

CIMENTOS DE MUROS.

Se consideró un 15 ó 20 % de profundidad del muro con respecto a la altura de este.

Constantes de Cálculo:

$$w = 2.35 \text{ t/m}^3$$

h = variable de 1 mts. a 5 mts.

$$\phi = 45^\circ$$

$$w = 2.3 \text{ t/m}^3$$

Dimensiones de muros de contención con cimentación de muros de piedra Chiluca, peso volu métrico piedra Chiluca 2.35 t/m^3 .

altura base base volumen peso v.

menor mayor en un m.l. en un m.l.

| | | | | |
|-----|-------|--------|------------|------------|
| 1 | 30 cm | 40 cm. | .35 m^3 | .823 t/ml. |
| 1.5 | 30 cm | 50 cm. | .7 m^3 | 1.65 t/ml |
| 2 | 30 cm | 60 cm. | .9 m^3 | 2.12 t/ml |
| 2.5 | 30 cm | 65 cm | 1.11 m^3 | 2.61 t/ml |
| 3 | 50 cm | 80 cm | 1.7 m^3 | 4.7 t/ml |
| 3.5 | 50 cm | 85 cm | 2.0 m^3 | 5.41 t/ml |
| 4 | 50 cm | 95 cm | 2.6 m^3 | 6.1 t/ml |

5 70 cm 110 cm 3.5 m³ 9.17 t/ml

5.5 70 cm 115 cm 3.9 m³ 9.17 t/ml

ESPECIFICACIONES DE VIVIENDA NUEVA

I.- Trabajos Preliminares.

1.1. Generalidades.

Antes de iniciar la obra deberán tomarse todas las medidas necesarias para: planear - construcciones provisionales, zonas de almacén, protecciones o propiedades de terceros, etc.

El inicio de obra así como cualquier etapa de la misma, deberá ser asentada en bitácora y autorizada por la supervisión.

1.2 Trazo General y de Ejes Interiores.

El trazo se efectuará en dos etapas:

- 1.- Ubicación de los lotes y de la obra a - realizar trazando los ejes de la cimentación.

- 2.- Trazo general de ejes para desplante de muros de contención y andadores, escaleras.

II. Cimentaciones.

II.1. Excavación a mano.

Las excavaciones a mano se llevarán a cabo en material (100-0-0) en cimentaciones, drenajes o cualquier otro concepto cuya sección no permita el uso de máquina, cuidando que la superficie del lecho inferior quede afina da y limpia de raíces o cualquier material suelto.

II.2. Plantilla de cimentación.

Las plantillas para recibir las cimentaciones se desplantarán del nivel de afine de las excavaciones, serán de pedacera de tabi que o tabicón, junteados con mortero pobre en proporción 1:5, con un espesor de 7 cm., previamente a la colocación de la cimenta---

tación deberá humedecerse el terreno, para evitar pérdidas de agua de la cimentación.

II.3. Cimentación de Piedra Laja.

Antes de colocar la piedra se debe mojar para evitar que absorba el agua del mortero. Las de mayor tamaño deben quedar en la parte inferior, en tanto que las más chicas serán escogidas, para quedar en la parte superior las piedras deberán cuatraparse en sus juntas, de lo contrario, no se logrará la resistencia necesaria en la cimentación. -- Las juntas entre piedra y piedra no deben de tener más de 2.5 cms. de espesor, y cuando sean mayores se les colocarán pequeñas piedras en forma de cuñas. Las medidas de la cimentación son las indicadas en el plano estructural, ver plano (V3).

Pasos para el drenaje:

1.- En los lugares donde va a pasar el dre-

naje hay que dejar huecos para donde pueda pasar un tubo de 15 cms. de diámetro - ver detalle (no. 2). En plano (V3).

Cruces y Esquinas de los cimientos.

1.-En los cruces y esquinas de la cimentación se dejan piedras grandes salidas para amarrar con el cemento que va en el otro sentido, ver detalle(No.). En plano (V-3).

II.4. Rellenos compactados en cimentación.

Las cepas de cimentación se rellenarán con el material producto de la excavación, en capas, con un espesor no mayor de 20 cms, con humedad óptima y con medios manuales a 85%, proctor hasta la base del firme.

II.5. Acarreos de Tierra sobrante.

La tierra sobrante de las excavaciones después de haber ejecutado los rellenos se removerá según lo indique el recidente general y

fuera de la zona de trabajo.

II.6. Cadenas de coronamiento de la cimentación.

Las cadenas de liga o de coronamiento de cimentación, serán de concreto armado de sección 20x20 cm. ver plano (V-3). La cadena debe correr a lo largo de toda la cimentación.

II.7. Concretos.

Estos deberán ser mezclados en el lugar, -- las fatigas del concreto, serán las que se especifican en el plano estructural ver plano (V-3). Todo el cemento será Portland Tipo I (Normal). El proporcionamiento y agregados se especifican en los planos estructurales ver plano (V-3).

a) Resistencia y Control.

El concreto se manejará y colocará, con métodos que eviten la segregación o per-

didada de los ingredientes y con la máxima rapidez posible, no se permitirá dejarlo caer libremente desde una altura mayor de 1.2m.

b) Iniciado de Colado.

No se permitirá la iniciación de un colado si no se satisfacen todos los requisitos anteriores, tampoco si el apoyo de la cimbra o el apoyo de la obra falsa no se encuentra en forma tal que impida deformaciones apreciables.

II.8 Cimbras.

Los moldes y formas deberán sujetarse a la configuración, líneas, elevación y dimensiones que vaya a tener el concreto y según lo indique el plano estructural ver plano (V-3)

Salvo que los planos indiquen otra disposición (donde se especifique concreto aparente), la cimbra podrá ser metálica, de dueda

cepilladas o de triplay impermeable 16 mm.

Como norma general los pies derechos irán - sobre rastras y estarán colocadas sobre 2 - cuñas de madera con las cuales se podrá con trolar cualquier asentamiento, la cimbra de berá contar con el debido apoyo, tanto para la cimbra directamente como para la obra -- falsa de forma tal que impida deformaciones en los moldes.

Previamente al proceso de cimbrado deberá - ser tratado con un desmoldante adecuado que no manche la superficie del concreto (diesel molducreto, etc.), para lograr facilidad en el descimbrado.

II.9. Acero de Refuerzo.

El acero de refuerzo deberá satisfacer to-- dos los requisitos especificados, en el pla no estructural ver plano (V-3).

a) Condiciones de la superficie de Refuerzo

En el momento de colocar el concreto, el acero de refuerzo debe estar libre de to-- do aceite u otros recubrimientos no metá-- licos, que puedan afectar adversamente el desarrollo de la adherencia.

III. Drenajes.

III.1. Albañales.

Los albañales se dispondrán según se indica en el plano (V2), con la pendiente y los de címetros marcados en el mismo.

El tubo de concreto se junteará con mortero, cemento, arena proporción 1:4 cuidando de -- limpiar del interior de los tubos el mortero sobrante de la junta de los tubos.

No se permitirá cubrir ningún albañal sin la aceptación por parte de la supervisión.

Los registros se harán con muros de tabicón de 13 cm. de espesor, junteados con mortero, cemento, arena 1:5, desplantados sobre una -

plantilla de concreto pobre de espesor no menor de 8 cm., en el fondo del registro se colocará medio tubo de concreto unido al resto de la tubería en forma de media caña. Las paredes interiores del registro se terminarán con un aplanado pulido con mortero, cemento, arena, 1:4.

IV. Estructuras.

IV.1. Acero de Refuerzo en estructuras.

Son válidas las mismas especificaciones de acero de refuerzo en cadenas de cimentación (inciso II.9).

IV.2. Concreto en Estructura.

Son válidas las mismas especificaciones de concreto en cimentación (cadenas), inciso II.7), mas la que a continuación se detalla.

a) El concreto deberá ser compactado por medio de métodos manuales para que el con-

creto penetre a todos los rincones del molde y cubra perfectamente el refuerzo metálico.

b) Juntas de colados.

En caso de ser indispensable éstas, antes de depositar el concreto fresco sobre el concreto ya endurecido es necesario revisar y apretar los moldes nuevamente, además se deberá picar la superficie ya endurecida y limpiarla de toda partícula suelta, una vez limpiada y libre de toda partícula ajena, la superficie, de la junta se mojará hasta lograr su saturación cubriendo toda la superficie con una lechada de cemento debiendo iniciarse el colado antes de que la capa de lechada haya alcanzado su fraguado inicial.

IV.3. Cimbras en Estructura.

Son válidas las mismas especificaciones de cimbras en cimentación (inciso II.8).

V. Muros, Dalas y Castillos..

V.1. Muros de Tabicón, Arena y Cemento.

- a) Se usará tabicón con dimensiones aproximadas 13x13x26 cm. de cemento y arena, sin que presente imperfecciones que comprometan su resistencia, duración y aspecto.

El tabicón se asentará con mortero, cemento y arena en proporción 1:5 y de manera que sus caras queden bien adheridas por el mortero.

El tabicón se saturará con agua antes de asentarse, la distribución de los tabiques será el "hilo". La junta del mortero no tendrá un espesor menor de 1/2 cm. ni mayor de 1.5 cm. y se le dará un acabado aparente, se checará el plano horizontal con un reventón a cada 5 hilados o a 75 cm. como máximo.

- b) Acabado aparente en muros.

Dicho acabado se dejará en las zonas ubicadas en el plano estructural y arquitectónico ver plano (V-1) y (V-3). Siguiendo las especificaciones anteriores y colocando "el reventón" a no más de 3 hiladas, el paramento aparente de estos muros deberá trabajarse de manera que resulte una superficie vertical, lo más tersa posible, plana y con junta de mortero remetida.

V.2. Dalas y Castillos.

Serán de concreto armado, localización y dimensiones marcadas en los planos estructurales, ver plano (V-3).

VI. Pisos.

VI.1. Firmes.

Sobre el relleno compactado con humedad óptima se procederá al colado de firme de 10 cm. de espesor compactado con pisón de madera debiendo quedar la superficie sin protuberancias ni depresiones mayores de medio cm.

El concreto será de la resistencia y características que marca el plano, ver plano (V-3).

VI.2. Piso Escobillado Integral.

Sobre el firme de concreto se procederá a limpiar la superficie hasta que quede libre de toda partícula suelta, después se aplicará sobre la misma agua hasta saturar, a continuación una lechada de cemento, posteriormente se colocará una capa de mortero, cemento, arena, 1:4 con espesor de 5 cm. procediéndose a afinarlo y terminándose con una pasta de cemento, arena cernida, con llana metálica para proceder con una escoba a darle el acabado indicado.

VI.3. Piso pulido no integral.

Sobre el firme de concreto y antes de que transcurran 3 hrs. desde su colado se colocará una capa de mortero, cemento, arena 1:5 con un espesor de 1/2 cm. procediéndose

a afinarlo con plana de madera a fin de darle el acabado indicado.

VII. Recubrimientos.

VII.1. Aplanado fino de mortero para pintura
Sobre las superficies a aplanar ver plano (V-1), libres de partículas extrañas, se aplicará una capa de mortero, cemento, arena en proporción 1:5 de 2.5 cm. de espesor, incluyendo desperdicio, se humedecerán los muros antes de aplanar procediendo después a afinar la superficie aplicando una capa delgada de mortero de arena cernida con una plana de madera para dar la textura final conveniente.

Las superficies aplanadas deberán de quedar a plomo y a nivel verticalmente y horizontalmente respectivamente.

VIII. Colocaciones.

VIII.1. Generalidades.

El detalle de colocación de cualquier elemento o pieza, en cuanto a localización, altura, nivel, paños, etc., deberá ser como lo indica el plano, ver plano (V-1).

VIII.2 Colocación de Accesorios para Baño.

Se colocarán a plomo y nivel según se indica en el plano (V-2) de detalle, amacizando invariablemente con pasta de cemento blanco.

VIII.3 Colocación del Lavadero.

Se amacizarán los apoyos del lavadero con mortero C:A 1 a 5 de gravilla haciendo caja mínima de 10x15x15 cm. incluye caja de desagüe en el piso, a base de tabicón y acabado pulido así como colocación de coladera de fierro fundido de 20x20 cm. y amacizado de tubos de desagüe de lavadero y pileta.

VIII.4. Colocación de Tablero para Interruptor y Medidor.

El Tablero se colocará a base de 4 juegos de canes de madera y tornillos.

VIII.5 Colocación de puertas y ventanas

Se hará a base de canes como se ven en el esquema (F17) y (F18) respectivamente.

IX. Azotea.

Enladrillado en Azotea.

Sobre la losa se procederá a colocar el enladrillado el cual se ajustará a las siguientes especificaciones:

- a) Se usará ladrillo recocido de dimensiones 2x13x26 cm, sin que tenga imperfecciones que comprometan su resistencia, duración y aspecto.
- b) El ladrillo se asentará sobre una capa de mortero cemento, cal y arena 1:1:10, previamente se mojará el ladrillo hasta saturar.
- c) La colocación se hará de petatillo.

X. Instalación Hidráulica y Sanitaria.

La instalación hidráulica y sanitaria se --
ejecutará según proyectos. Ver plano (No.)

XI. Muebles de Baño.

Todos los muebles de baño serán de fabrica-
ción nacional, cada uno de los muebles será
probado con una presión de la línea general
previo a la recepción de obra parcial o to-
tal.

XII. Instalación Eléctrica.

La instalación eléctrica se instalará según
proyecto.

XIII. Carpintería.

Toda la madera a usarse en marcos de puertas
y ventanas, será de pino de primera clase, -
los forros de las puertas, serán de triplay
de pino de 6 mm. de espesor. Los bastidores
serán de pino de segunda clase, deberá fa-
bricarse una pieza de cada tipo y montarse,
para su aprobación. Ver esquema (No. F-17).

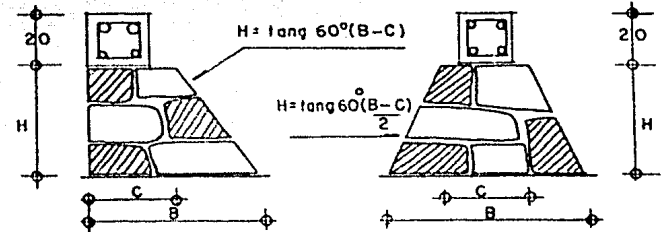
MEMORIA DE CALCULO (VIVIENDA TERMINADA)

Cimientos.

Se procedió a encontrar el peso por metro li-
neal en los cimientos haciendo la bajada de
carga correspondiente encontrándose para:

cimientos exteriores w - kg/m.

cimientos interiores w' - kg/m.



Formulas usadas para los cimientos

$$AC = \frac{PT + 15\% \text{ del } PT}{RT}$$

Siendo:

AC = area del cimiento por metro.

PT = peso total por metro lineal.

RT = resistencia del terreno por m^2 .

15 % = peso supuesto del cimiento por m.l.

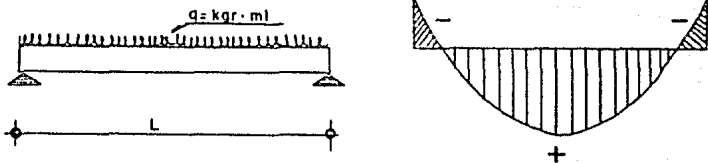
CONSTANTES: de cálculo para toda la estructura.

$$f_s = 1265 \text{ kg/cm}^2 \quad j = 0.86$$

$$f'c = 140 \text{ kg/cm}^2 \quad k = 11.60$$

$$K = 0.428 \quad R_t = \text{fatiga de trabajo del suelo } 4000 \text{ kg/m.}$$

TRABES.



Fórmulas usadas en Trabes:

$$M. \text{ MAX. } + = .07 \text{ WL}$$

$$M. \text{ MAX. } - = .125 \text{ WL.}$$

$$X = w.L.$$

$$d = \frac{M. \text{ MAX.}}{fr. f'c. b. q. (1-q/2)}$$

$$b = \frac{M}{fr. f'c. d^2. q. (1-q/2)}$$

$$A_s = \frac{M}{fr. f_y. d. (1-2/2)}$$

$$a_s. \text{ min.} = \frac{.7 f'c}{f_y} \quad (\text{b.d.})$$

W = carga concentrada

L = longitud de la trabe

w = carga repartida por m.l.

A_s = área de acero

d = peralte efectivo.

b = base de la sección

a_{s. min.} = área de acero mínima.

d = peralte efectivo

b = base de la trabe

R = recubrimiento 3 cm.

CALCULO DE LOSAS.

Se calcularon semiempotradas.

l = claro corto

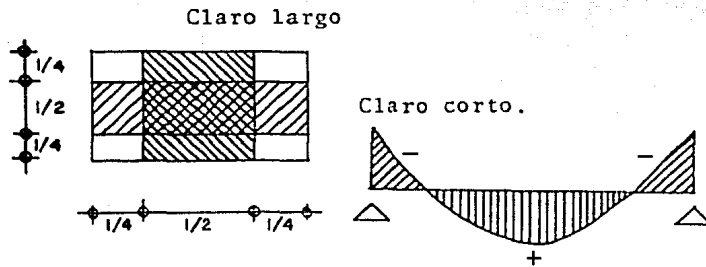
L = claro largo

Distribución de cargas:

$$\text{Claro corto} = q_1 = \frac{L^4}{1^4 + L^4} \cdot W$$

$$\text{Claro largo} = q_2 = \frac{l^4}{L^4 + l^4}$$

$$W = sso \text{ kg/m}^2$$



$$d = \frac{M \text{ MAX}}{R \cdot b} \quad b = 100 \text{ cm.}$$

$$A_s = \frac{M \text{ MAX.}}{f_s \cdot j \cdot d} \quad n \phi = \frac{A_s}{A_s \phi}$$

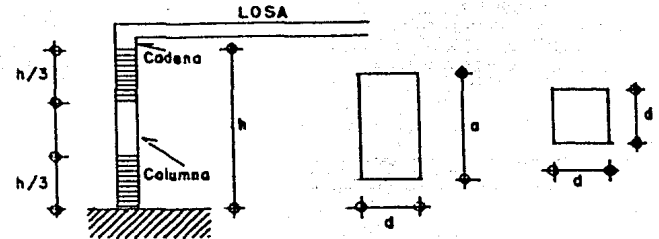
$$S = \frac{1}{n \phi}$$

d = Peralte efectivo; las demás fórmulas son iguales a las de la cimentación.

COLUMNAS.

Se procedió a calcular las columnas cortas,

luego, se procede a revisar si es columna corta, se aumenta el peso de columna.



Fórmulas usadas para Columnas:

$$A_g = \frac{p^1}{0.18 f'c + 0.8 p f_s}$$

$$p = \frac{p^1}{1.3 - 0.03 \frac{h}{d}}$$

$$\frac{h}{d} > 10 \text{ columna larga}$$

$$\frac{h}{d} < 10 \text{ columna corta}$$

siendo:

A_s = pag siendo p = porcentaje área de acero

A_s = área de acero

A_g = área de la sección de concreto.

h = altura total de la columna en mts.

P^1 = descarga total en la columna + peso propio de la columna.

SISMO

Revisión por sismo.-muro por revisar; el que está marcado con la letra x.

Grupo B tipo 2, $e = .08$.

W = azotea y muro = 1725 kg.

a.) compresión en la primera hilada

$$f_c = \frac{1725.00 \text{ kg}}{100 \times 14 \text{ cm}} = 1.23 \text{ kg/cm}^2$$

3.6 después para tabique rojo hecho a mano.

$$f_c = 6.00 \text{ kg/cm}^2$$

$$0.6 \text{ fm} = .6 \times 6.0 = 3.6 \text{ kg/cm}^2 \text{ permisible.}$$

b.) Pandeo debido a esfuerzos horizontales.

$$1.3 - 0.03 \frac{L}{d}$$

$$1.3 - 0.03 \times 300 = .655 \quad .655 \times 5 = 3.275$$

> 1.23 encontrado en el inciso a.)

c.) Esfuerzo cortante

$$V = CW = 1.23 \times .08 = .0985 \text{ kg/cm}^2$$

$$.06 \times 5 = .30 \text{ compresión simple}$$

$$.307 > .0985.$$

d.) Se encuentra en desplazamiento relativo de .09 m por reglamento se dejará una separación mínima de .05 m en colindancia si la hay.

Constantes usadas en el cálculo.

$$F = 4000 \text{ kg/m}^2$$

$$J = .427$$

$$R = 11.67$$

1.4 = a factor de carga

$$f_s = 1265 \text{ kg/cm}^2$$

$$F'c = 150 \text{ kg/cm}^2$$

R = cm de recubrimiento

$$FR = .8 \text{ flexión}$$

$$F = .9 \text{ tracción.}$$

MEMORIA DE CALCULO DE FOSAS SEPTICAS;

Muros: se procede a encontrar el empuje del líquido (agua y lodos fecales), en los muros, con los cuales se construirán los muros (piedra). Capacidad por cisterna de 1200 -- lts. 1.2 m^3 .

$$L = 1.60 \text{ mts } A = .70 \text{ m } h_1 = 1.10 \text{ m } h_2 = 1.15 \text{ m}$$

$$H = 1.68 \text{ m } E = .30 \text{ m}$$

$$L = 1.90 \text{ m } A = .70 \text{ m } h_1 = 1.10 \text{ m } h_2 = 1.20 \text{ m}$$

$$H = 1.68 \text{ m } E = .30 \text{ m}$$

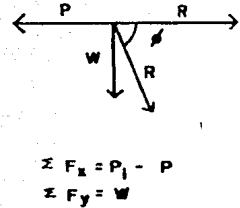
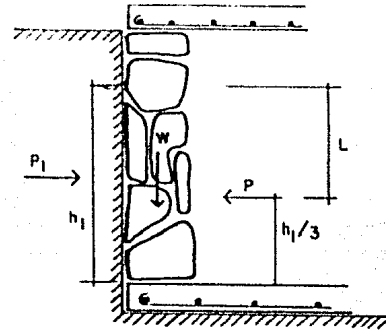
Fórmulas usadas para los muros

$$P = a l$$

siendo P = empuje del líquido

a = área donde se investiga la presión.

l = la vertical entre el centro de gravedad de la superficie donde se investiga la presión o empuje y el nivel superior del agua.



h_1 = altura total del líquido

w = peso del muro en t/ml

P_1 = empuje del terreno

$$R = (P_1 - P)^2 + w^2$$

R = resultante

$$\phi = \text{tang } \frac{w}{P}$$

ϕ = \angle de la resultante con respecto a la resultante del empuje.

Constantes usadas:

N_L = peso del terreno 2.35 t/m^3 piedra Chiluca (P_1)

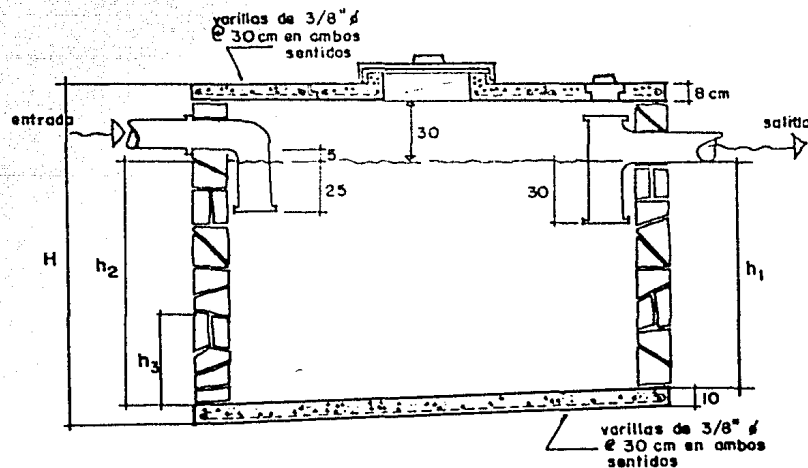
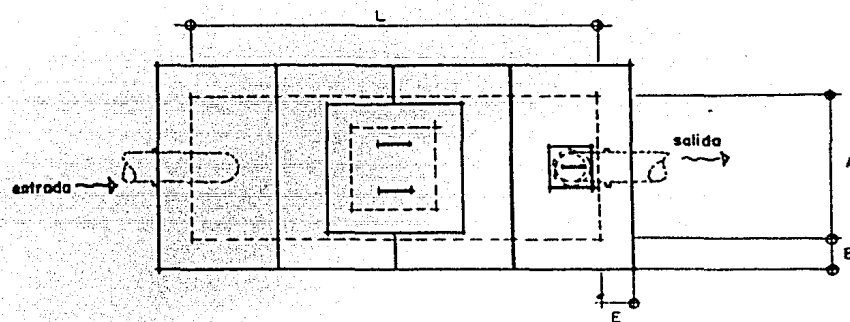
W_2 = peso del líquido 1000 k/m^3 (P)

W_3 = peso de los muros (V) 2.3 t/m^3

CALCULO DE FOSA SEPTICA (CAPACIDAD).

Normas: I.M.S.S. y S.S.A.

- Capacidad mínima 1.500 litros
- Tirante mínimo del líquido 1.1 mts.
- El largo debe ser de 2 a 3 veces su ancho.
- Diferencias de alturas entre las tuberías de entrada y de salida de 5 cm.
- Distancia mínima de cualquier vivienda debe de ser de 3 mts.



FORMULAS

$$V = L \times l \times h_1$$

siendo V = volumen mínimo de la fosa 1500

litros 1.5 m^3

A = ancho

L = largo

h_1 = altura

E = espesor del muro

CONSTANTES

Dotación por persona 150 lts/día

Periodo de retención de 24 hrs.

Servicio doméstico para 10 personas mínimo.

MEDIDAS CALCULADAS

$$L = 1.90$$

$$A = .70$$

$$h_1 = 1.10 \text{ m}$$

$$h_2 = 1.20 \text{ m}$$

$$H = 1.68$$

$$E = .30 \text{ m}$$

BIBLIOGRAFIA

- Plan Director de la Zona Metropolitana de Acapulco (PLAN ACAPULCO), SEPANAL, 1971.
- Plan Director Urbano para la ciudad de Acapulco SAHOP, 1978, 1980 y 1982 (volumenes I, II y III).
- ECOPLAN del Estado de Guerrero D.G.E.U., SAHOP, 1978.
- Memorándum C.G.C.P.A. 1980 (diciembre).
- El Método de los Umbrales para la Planificación SAHOP. México, D.F., agosto de 1978.
- Ceceña, José Luis. "México en la Orbita Imperial" (Empresas Transnacionales) Ediciones el Caballito, México, D.F., 1976.
- Alba, Francisco. "La población de México: Evolución y Dilemas". Colegio de México, México, D.F., 1977.
- Estudio sobre la contaminación de la Bahía de Acapulco, TECHINT, S.A. 1978.
- Dinámica Habitacional # 16 COPEVI, México, D.F., febrero de 1981.
- Proyecto para el manejo de desechos salidos en la Cd. de Acapulco, Gro. (primera fase) P.N.O. - S.S.A. - S.P.N. - Junio --- 1974.
- Censos de Población y Vivienda de la Colonia Alta Laja - diciembre - 1980 y marzo - 1981.
- Manual de Proyecto geométrico de carreteras S.O.P. 1971.
- Rodríguez Moctezuma José Ang. Apuntes de vías terrestres III (camino) I.P.N. 1976.
- Manual de Saneamiento.
(vivienda, agua y desechos)
Dirección de Ingeniería Sanitaria, S.S.A.
Edit. Limusa, México 1980.

- Reglamento de Ingeniería Sanitaria.
- Reglamento de Construcciones
- Rodríguez, R. Carlos Arq.
Manual de Auto-construcción,
Edit. Concepto.- México junio - 1979.
- Creixell, M. José Arq.
Estabilidad en las construcciones C.E.C.
S.A. México 1977.
- Ferguson M. Phil, Teoría elemental del --
Concreto Reforzado C.E.C.S.A. junio - 1978.
- Diseño de concreto Armado - serie de com-
pendios SCHAUM.- 1976.
- Normas y Costos de Construcción Plazola.-
Edit. Limusa (Tomo I y II).
- Suárez, Salazar - Costo y Tiempo en Edifi-
cación, Edit. Limusa, 1980.
- Materiales, y procedimientos Constructivos
Barbará Zetina.