



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

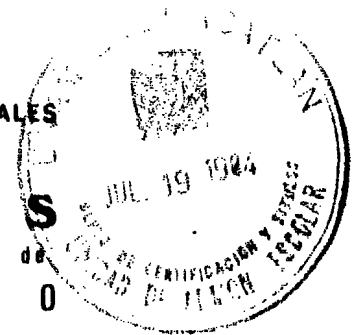
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACATLAN .

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

PROYECTO DE VIVIENDA Y SERVICIOS ADICIONALES  
DE UN CENTRO CAFETALERO  
(UBICADO EN TAPACHULA CHIS.)

T E S I  
Que para obtener el título de  
A R Q U I T E C T O

P R E S E N T A :  
M I G U E L L O M E L I B U Y O L I



MEXICO, D. F.

AGOSTO 1984



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

# C O N T E N I D O .

<b>-INTRODUCCION</b>	
<b>-UNIDAD I ANTECEDENTES.</b>	<b>1</b>
<b>M A R C O R E G I O N A L</b>	<b>2</b>
a) Aspectos físicos relevantes	
b) Aspectos socioeconómicos	
c) Aspectos políticos	
<b>M A R C O M I C R O R E G I O N A L</b>	<b>43</b>
a) Aspectos físicos	
b) Aspectos socioeconómicos	
c) Aspectos políticos	
<b>M A R C O C O M U N A L</b>	<b>62</b>
a) Aspectos sociales	
b) Proceso del café	
<b>-UNIDAD II ANALITICA</b>	<b>82</b>
<b>D I A G N O S T I C O</b>	<b>83</b>
a) Análisis de la microregión	
b) Problemática existente	

# E S T R A T E G I A

95

- a) Posibles soluciones del sector pro  
ducción .
- b) Posibles soluciones del sector ser  
vicios .
- c) Posibles soluciones del sector vi  
vienda .

## **-UNIDAD III PROGRAMA ARQUITECTONICO 100**

- PRODUCCION
- SERVICIOS
- VIVIENDA

### **- ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO POR SECTORES.**

- a) Zona productiva
- b) Zona de servicios
- c) Zona de vivienda

### **- PROYECTO ARQUITECTONICO DE LA VIVIENDA TIPO PARA EMPLEADOS DE PLANTA.**

- a) ARQUITECTONICOS
- b) DETALLES
- c) INSTALACIONES
- d) ACABADOS

**-PROYECTO ARQUITECTONICO DEL  
CONJUNTO.**

**a) PLANTA DE CONJUNTO**

**-CONCLUSIONES**

**-BIBLIOGRAFIA**

# INTRODUCCION

México: un país preponderantemente agrícola, con añejas tradiciones y folklore campesino, con un ayer indígena cuya economía usaba como moneda corriente el cacao — que ha desarrollado una corriente artística — que reproduce los paisajes del interior y la vida en el surco y el arado.

México: una tierra rica en extensiones de campo fértil — variada en sus climas y por tanto en sus cultivos, pródiga en frutos tropicales y cereales noble y maleable entre los dedos del labrador. Desde tiempos muy lejanos la base del desarrollo de todos los pueblos ha sido la sedentarización a partir de la agricultura, una forma de vida potenciable básicamente en torno a la tierra y a lo que de ella pueden obtener sus habitantes. En México, país agrícola en esencia, el trabajador del campo sufre, de forma contradictoria y consecuente a la vez, una gran carencia de servicios. Consecuente porque en una sociedad como la nuestra la riqueza se obtiene a través de una injusta utilización de la mano de obra, — siempre marginada económicamente; contradictoria porque precisamente en el campo está el alma de la infraestructura económica mexicana y en manos del agricultor su conservación y potencialidad.

Tal situación es evidente en los centros cafetaleros del Estado de Chiapas, centros que, como

un rescoldo (aún vivo) de los grandes latifundios pre-revolucionarios, son llamados fincas. En ellos se ofrece al campesino un trabajo inseguro, eventual, agobiante, una condición de vida, no humilde sino miserable y una recompensa del mismo carácter.

De esto se desprende inmediatamente una actitud de cambio, una intención de mejora, por lo menos, un proceder crítico a través de un recurso razonable, en este caso la arquitectura.

Por medio de ella, como un elemento aislado en el proceso de rehabilitación del campo, como un adecuado centro de producción, es posible aumentar la eficiencia y la calidad de vida del campesino y en torno a ella nos hemos basado como objetivo primordial en el presente estudio.

Actualmente la nuestra es una sociedad en vías de industrialización del tipo occidental en la que se pugna por obtener una tecnología capaz de aumentar el rendimiento y la productividad de los recursos naturales entre ellos destacando la agropecuaria.

Se implementan nuevos sistemas de riego y control de plagas y enfermedades, se dan facilidades a los trabajadores del campo con subsidios, préstamos y otorgamiento de ejidos, se importa maquinaria — agropecuaria, la cual aumenta constantemente en calidad y cantidad. El papel del agricultor adquiere la debida importancia ante el reto que representa la alimentación de una comunidad víctima de una desmesurada explosión demográfica.

Pero aún así existen contradicciones; actualmente — son dos las principales formas de tenencia de la tierra: la pequeña propiedad y el ejido.

Por desgracia, la distribución de la tierra no ha satisfecho las necesidades de los campesinos, va rios millones de los cuales viven aún a nivel de subsistencia. Por esto existen dos fenómenos per judiciales: Nacionalmente, sufrimos una muy ac tuada migración campo-ciudad y, regionalmente, específicamente en los Estados del Sureste, una in migración excesiva de mano de obra subprecitada a través de la frontera guatemalteca se ac entúa cada vez más.

La migración del campo a la ciudad existe principalmente por la escasez de servicios otorgados al campesino, pero este no es un problema social que deba ser encarado solo por el Estado. Es algo que debe ser parcialmente al menos, resuelto por los particulares propietarios de la tierra, que emplean servicios de todo tipo y requieren de la mano de obra de los naturales de la zona y de su conocimien to de la tierra.

Al ofrecerle al agricultor los servicios que nece sita, el propietario no hace otra cosa que eliminar el án gelo de emigración y aumentar la productividad del campesino.

Por otra parte ¿que encierra esta hipótesis, sino un simple afán de justicia social? Es cierto que las grandes extensiones rurales plantean enormes dificultades en la adecuación de servicios como a gua potable, electricidad, saneamiento, vivienda, e ducación, etc., pero no es menos cierto que el tra bajo del campo es muy duro y merece compensa ciones extraordinarias.

Acerca de la oferta de la mano de obra guatemalteca resalta el hecho de la fuga de divisas del país y esto se evita dando al trabajador mexicano una mejor con dición de vida, pues en ausencia de éste, el extranjero es el beneficiario de fuentes de trabajo seguro.

El objetivo queda definido:

Coadyuvar al mejoramiento de las condiciones de vida de los trabajadores del sector campesino mediar la participación de los sectores público y privado en beneficio de ambas partes, para lograr una mejor d is tribución de los servicios esenciales del hombre.

La arquitectura juega un papel importante en este pro ceso de mejoramiento de las condiciones de vida del sector campesino y solo cumpliendo ciertos objetivos en este campo particular se cumplirá con las exigencias particulares del hombre civilizado para este nucleo trabajador.

Por medio de un programa integral de participación mutua, obrero-patronal, coherente y congruente con los materiales disponibles en la microrregión estudia da, sus climas, y las costumbres tradicionales de sus habitantes, se podrá crear una arquitectura responsa ble y útil, que abrigue, comunique al hombre con sus centros de trabajo y recreo, otorgue a su familia ser vicios y comodidades, y ante todo que mejore las con diciones de salud imperantes en la actualidad en las comunidades rurales.

Al encarar el proyecto arquitectónico de una comuni dad eminentemente agricultora y, en particular, de un centro cafetalero en el Estado de Chiapas se hacen e videntes diversas carencias del campesino. Destaca entre todas ellas la ausencia de higiene y servicios

sanitarios, de lugares adecuados para la recolección y depósito de desechos orgánicos e inorgánicos, de instalación de agua potable, prevención de adecuada iluminación y ventilación en habitaciones y zonas de producción.

El conocimiento de la situación actual que prevalece en el Estado de Chiapas, que cuenta con más de 8,400 comunidades rurales, donde existe el mayor número de zonas marginadas y población indígena, han despertado en el autor un profundo interés en tratar de resolver, por lo menos en el aspecto de vivienda, la problemática que impera en el sector campesino.

La fuente de información existente acerca de los centros productores del café en el Estado, es sumamente extensa ya que de hecho este producto ocupa el primer lugar en producción a nivel nacional; También, motivo por el cual el estudio se basa en la proposición de vivienda y servicios adicionales de un centro cafetalero.

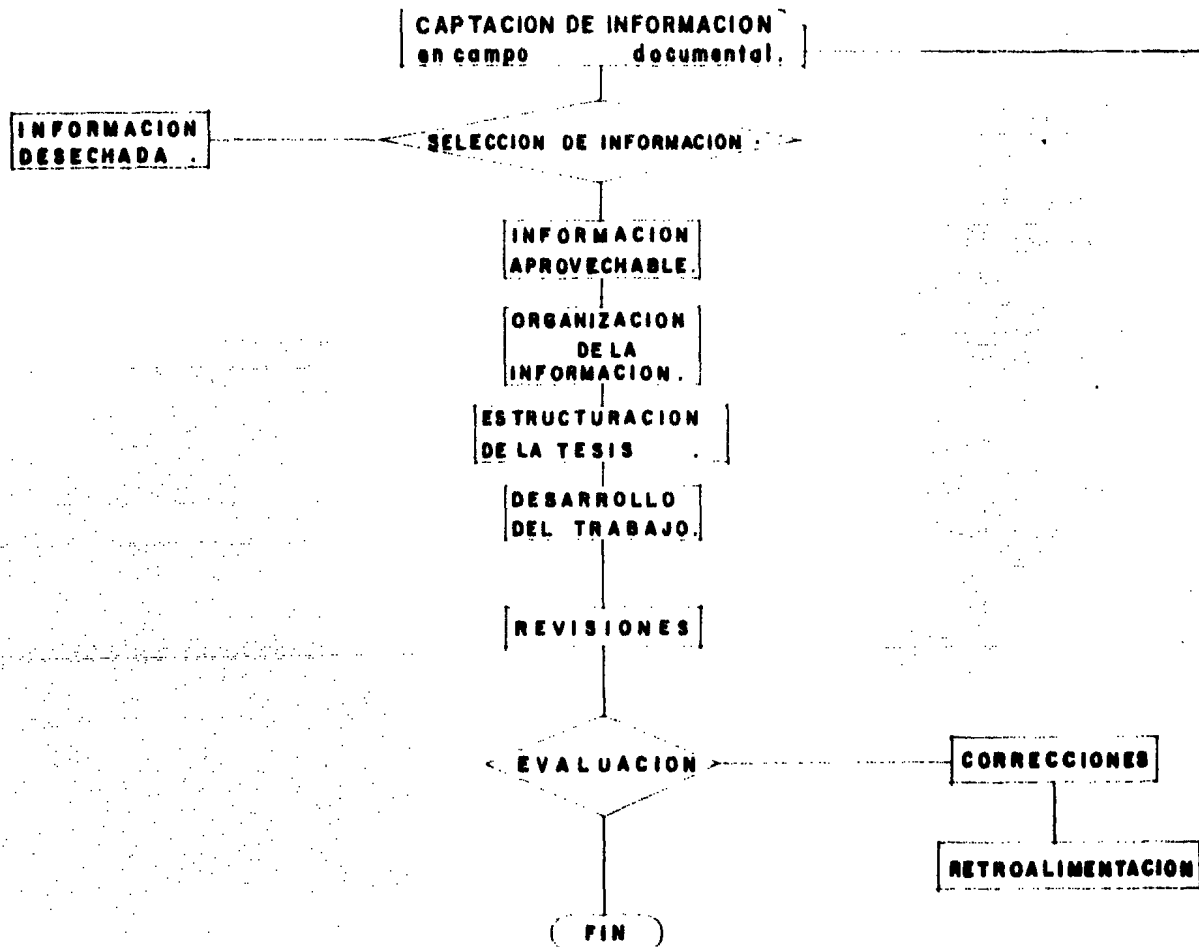
El café, producto conocido en su procedencia por una minoría, toma la mayor parte de su procesamiento en el medio rural, es por ello la necesidad de haber seleccionado información en dos medios Información de campo e Información documental. La información obtenida en el campo se utilizó en gran parte para dar a conocer ampliamente el lugar, su situación y la de sus habitantes y los aspectos que tienen relación con la zona de estudio, tales como aspectos sociales, económicos, políticos culturales, etc.

Para conocer a fondo la forma de vida tanto laboral como de los patrones de conducta, fué de gran utilidad la convivencia lograda en varias ocasiones y de estancia considerable; Ya que de estas visitas se obtuvo en gran parte el diagnóstico.

De la información documental recabada se seleccionó, de igual manera, aquella que contemplaba los aspectos físicos relevantes, aspectos socio-económicos y políticos del Estado de Chiapas; a esta información seleccionada se le denominó Marco Estatal; que fue tomada como marco de referencia y punto de partida para este estudio; es decir se llevó a cabo un análisis secuencial utilizando el marco estatal para dar una ubicación exacta en todo sentido de la microrregión y por consiguiente de la zona de estudio.

( Estado → Municipio → Centro de población )  
Ver diagrama de flujo anexo.

# PROCESO DE DESARROLLO DE LA INVESTIGACION





## **U**NIDAD I ANTECEDENTES

## Marco Regional GENERALIDADES DEL ESTADO

### 1. AMBITO EXTERNO

El Plan Nacional de Desarrollo Urbano Publicado en mayo de 1978, establece un Sistema Urbano Nacional conformado por 13 sistemas urbanos integrados que tienen, como base de articulación ciudades regionales que funcionan como centros de apoyo para el desarrollo de los asentamientos humanos y ofrecen alternativas para la localización de actividades industriales y de servicios.

El sistema Urbano Integrado del Istmo agrupa a los estados de Chiapas, Oaxaca, Veracruz y Tabasco, y tienen como centro regional a las ciudades de Coatzacoalcos, Minatitlán y como centros de apoyo a las ciudades de Oaxaca, Juchitán Salina Cruz, Tuxtla Gutiérrez, Tapachula, Villahermosa y Cárdenas.

La mayor diversidad de recursos, las más altas densidades demográficas en el medio rural y las condiciones de desempleo más agudas se encuentran, en general, en el sur del país, en donde también se presentan los casos más graves de subutilización y pérdida gradual de recursos.

Por sus características geográficas y por su estructura de poblamiento, la articulación de este espacio conlleva fenómenos particulares como la falta de accesibilidad entre subregiones y la restricción a la propagación de la influencia regional de sus ciudades. Las vías de comunicación y las condiciones del sistema de transporte desempeñan una función fundamental en lo anterior.

Por esta razón, en la organización espacial del sur del país, la interrelación entre la economía mediterránea y la costera se presenta de modo sui géneris,

resaltando la importancia de la integración de las economías costeras en el Golfo de México y en el Pacífico.

## 2. AMBITO INTERNO

### 2.1 RECURSOS NATURALES Y ASPECTOS FISICOS RELEVANTES.

#### 2.1.1 LOCALIZACION Y LIMITES

El Estado de Chiapas se localiza en el extremo Sureste del país, entre los paralelos 14°33' 25" de latitud Norte y los meridianos 90°12' 12" y 94°33' 03" de longitud Oeste; limita al Norte con el Estado de Tabasco, al Sur con el Océano Pacífico, al Este con el Estado de Tabasco y la República de Guatemala, y al Oeste con los Estados de Oaxaca, Veracruz y Tabasco.

#### 2.1.2 SUPERFICIE Y VIAS DE COMUNICACION

##### a) Superficie.

Cuenta con una superficie de 73,887 Km<sup>2</sup> (3.75% de la superficie del país, ocupa el 8° lugar en extensión con relación a las demás entidades del país y se encuentra dividido políticamente en 110 municipios, siendo Tuxtla Gutiérrez la ciudad Capital.

##### b) Comunicaciones y Transportes.

###### Carreteras:

Para 1976, la red de caminos ascendió a 7,342 Kms., de los cuales 1,662 están pavimentados, 3,003 revestidos, 100 empedrados y 2,566 lo constituyen caminos de mano de obra. Los ejes de apoyo de esta red, lo forman las tres carreteras federales que de Poniente a Oriente comunican partes del territorio y son las siguientes:



**Estado de Chiapas**  
**8º Lugar en Extensión**

Superficie Total: 73,887 Km<sup>2</sup>

3.8% del area total nacional



**Municipio**  
**de Tapachula**

Superficie Total: 857 Km<sup>2</sup>

1.16% del area estatal

**Republica Mexicana**

Superficie Total: 1,944,394.74 Km<sup>2</sup> .

La carretera del Circuito del Golfo y del Caribe que comunica algunos municipios del Norte del Estado; la carretera Panamericana, que recorre la parte media del Estado, desde nuestros límites de Oaxaca hasta los de Guatemala y la Carretera Costera del Pacífico, que se inicia en la población de Tapanatepec Oaxaca, atravesando el Estado, llega a Tapachula y conecta con Centroamérica.

Las tres carreteras descritas están intercomunicadas de la siguiente manera: la carretera del Circuito del Golfo y la Panamericana por la carretera: Tuxtla Gutiérrez-Villahermosa (Escopetazo-Pichucalco), y por la carretera San Cristóbal-Ocosingo-Palenque, que se encuentra en proceso de construcción. La carretera Panamericana con la Costera del Pacífico por el ramal de las Cruces Arriaga y el camino Huixtla-Motozintla-Comalapa. Situación que nos demuestra la escasa integración caminera del Estado.

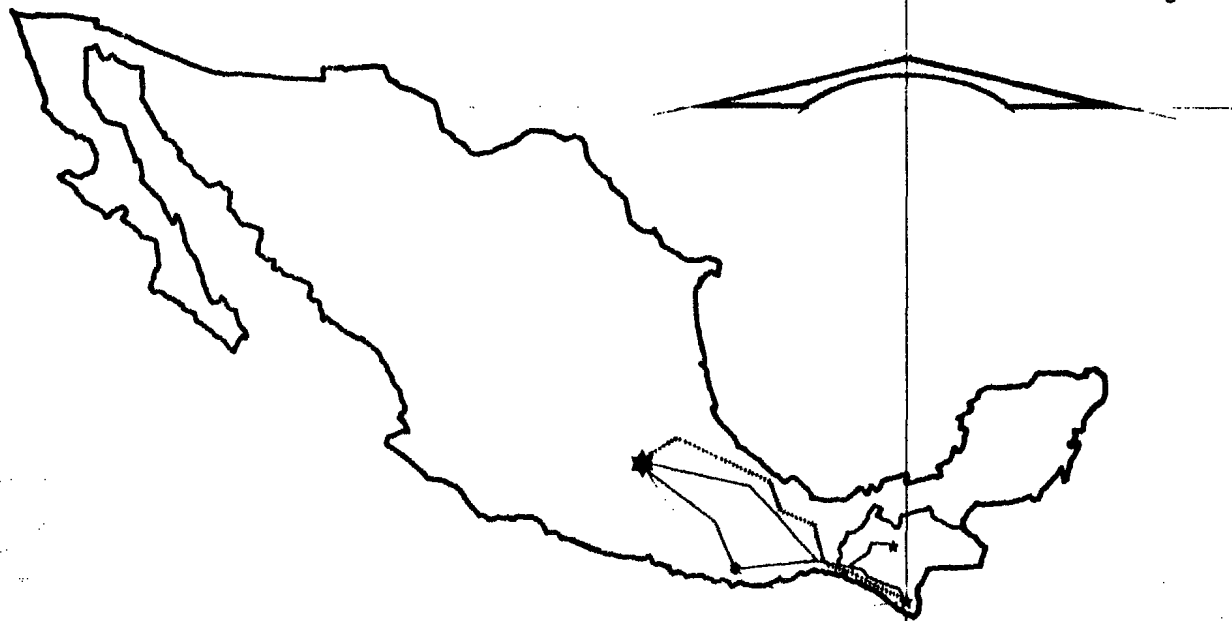
#### Caminos Estatales:

Los caminos estatales alcanzan una longitud de 1,617 Kms. de los cuales 216.1 kms. están pavimentados y 1,400.9 no pavimentados, encontrándose casi todos en proceso de construcción, motivo por el cual presentan serias limitaciones en épocas de lluvia.

#### Ferrocarriles:

Chiapas cuenta con 539 kms. de vías férreas, distribuidas en dos sistemas que equivalen al 2.1% del total nacional.

Los dos sistemas con que cuenta la entidad son: los Ferrocarriles Unidos del Sureste, que en su recorrido Mérida-Coatzacoalcos atraviesa dos veces el Estado de Chiapas, beneficiando a la zona Norte de la Entidad, con una extensión de 210 kms., y los Ferrocarriles Nacionales de México que en su tramo Ixtepec-Suchiate recorre casi en su totalidad la zona costera.



### Vías de comunicación Interestatal

#### Simbología.

Via Terrestre	—————	Ciudad de México	★
Via Ferrea	+++++	Estado de Oaxaca	■
Via Aerea	.....	Cabecera Municipal	★

### Comunicaciones Marítimas:

El Estado de Chiapas tiene un Puerto de Altura terminado en su primera etapa el 10. de junio de 1975. (Puerto Madero), que cuenta con magníficas comunicaciones: pasan por él la carretera Costera y la vía de Ferrocarriles Nacionales de México, estando muy cerca el Aeropuerto Internacional de Tapachula.

### Comunicaciones Aéreas:

El Estado cuenta actualmente con dos aeropuertos internacionales, en Tuxtla Gutiérrez y en Tapachula, teniendo también dos aeropuertos de mediano alcance en Comitán de Domínguez y en Palenque.

La difícil topografía de la Entidad ha originado la construcción de innumerables aeropistas, llegando a 90 su número actual, siendo en su mayoría de terracería y muy pocas pavimentadas.

### Telecomunicaciones y Correos:

El Estado de Chiapas cuenta con servicios de Telex, Microondas y radio, que se considera cubren adecuadamente los requerimientos de la demanda. Los servicios de telégrafos, corrientes portadoras, televisión y teléfonos son insuficientes.

En el aspecto de microondas, la Entidad se enlaza a través de dos sistemas de frecuencia modulada y uno en banda lateral, que comunican a 80 poblados de la Entidad.



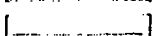
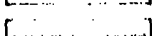



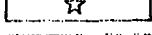
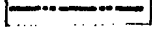



Existen 17 estaciones de radio de carácter comercial, cuyas transmisiones tienen alcance local y regional.

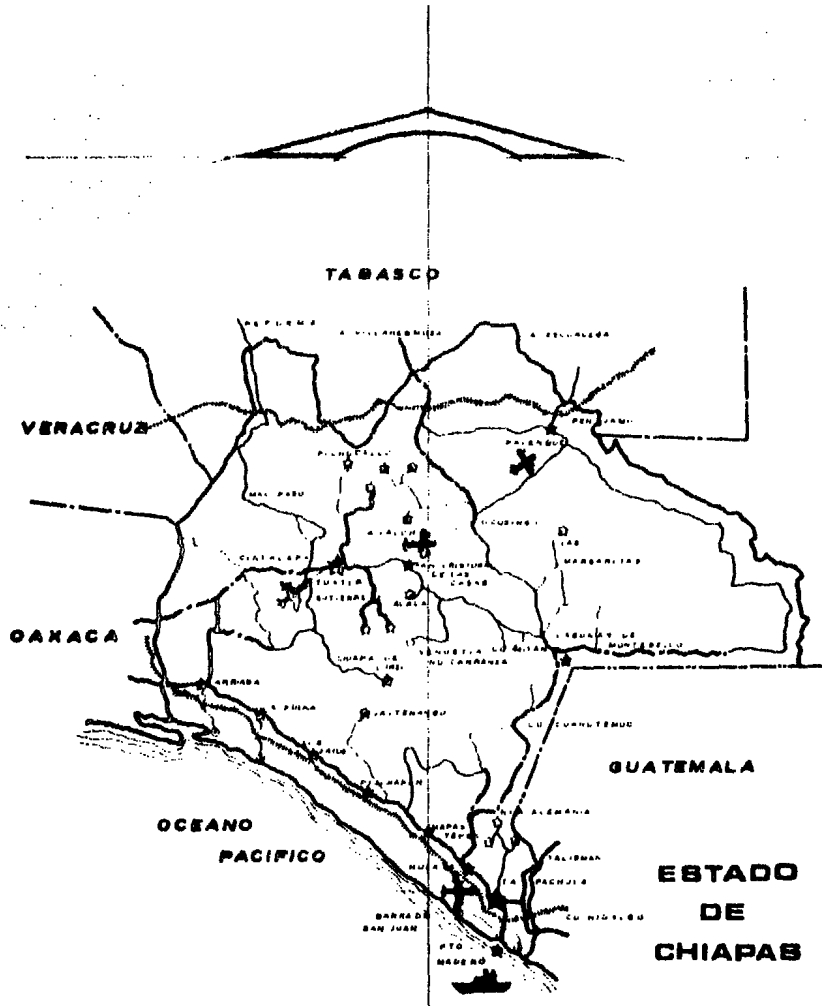
67 localidades cuentan con servicios telegráficos. De acuerdo a la categoría de la oficina, se distribuyen en 532 administraciones y 14 agencias.

Por lo que se refiere a corrientes portadoras, sólo dos localidades cuentan con el servicio: Tuxtla Gutiérrez que en

## COMUNICACION.

### Simbología:

	Carretera Federal
	Camino Revestido
	Camino de Terracerria
	Via Ferrea
	Cabecera Estatal
	Población de Importancia Turística y/o Agropecuaria
	Poblado
	Limite Internacional
	Limite Estatal
	Aeropuerto
	Pista pavimentada
	Puerto de Altura





laza con Ixtepec, Oax., con una capacidad central de 10 circuitos, de los cuales se aprovechan dos en telegráfos, y Tapachula que enlaza también con Ixtepec a una distancia simple de 421 kms., y tiene una central de 12 circuitos, utilizándose tres en telegráfos y cinco en telex.

Tuxtla Gutiérrez y Tapachula cuentan cada una, con una estación retransmisora de televisión de tipo comercial.

El servicio telefónico cubre 84 localidades, pero de éstas, doce son controladas desde Villahermosa, lo que origina grandes problemas a las mismas, ya que tienen que interconectar con Tenosique, Tabasco.

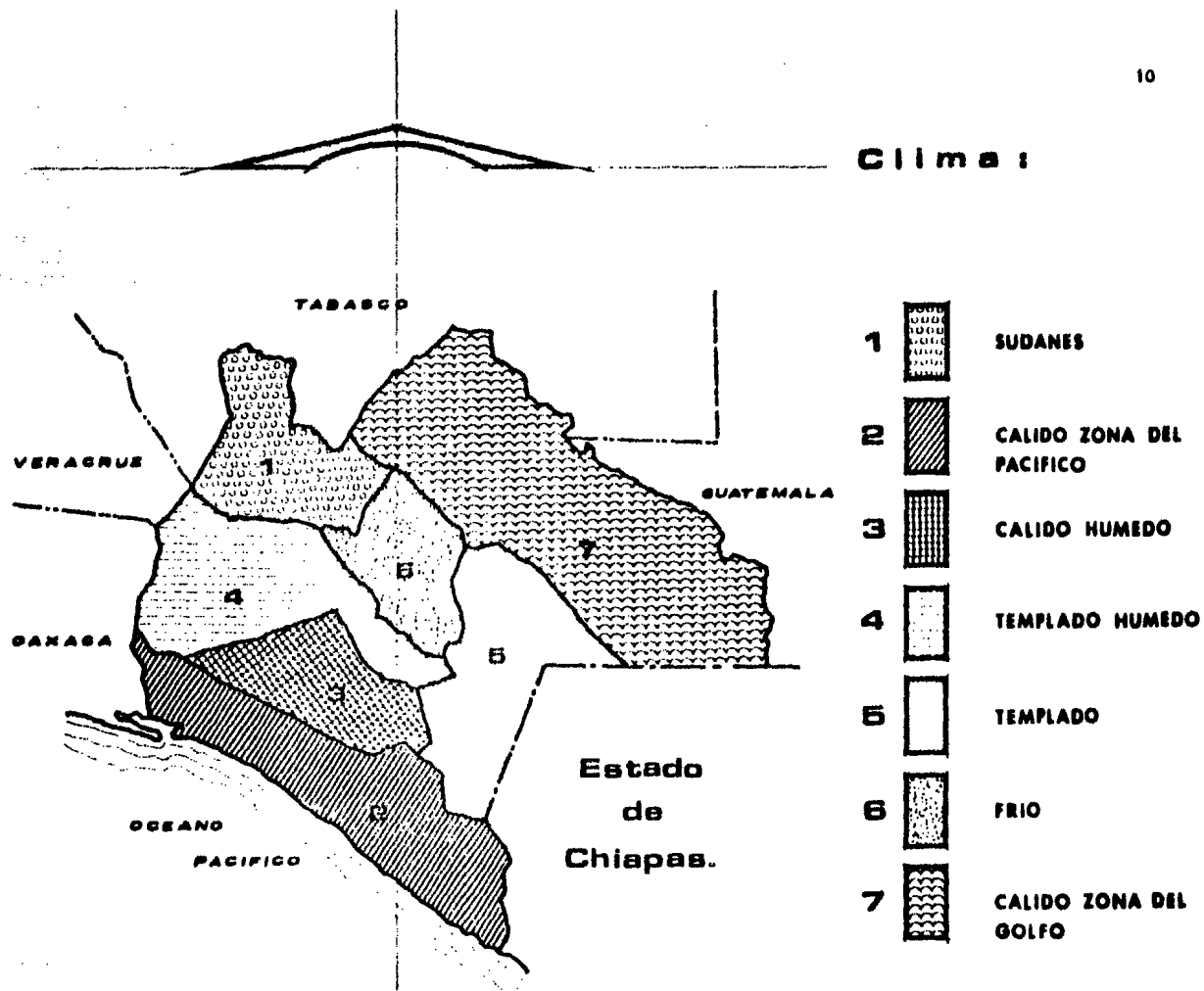
El servicio de correos se realiza a través de 47 oficinas de administración y 111 agencias, que benefician a 158 localidades.

### 2.1.3 CLIMA

En general, el clima del Estado de Chiapas varía entre los cálidos y los húmedos, según las características orográficas de la zona consideradas la costa del Pacífico y el sector septentrional de la meseta central son las que registran las más altas precipitaciones pluviales, alcanzando en algunas zonas entre 4000 y 5000 mm. anuales, y por encontrarse en el trópico, temperaturas de 24° y 26° C como medida anual, tendremos que el clima existente en esas regiones es tropical lluvioso, con fuertes precipitaciones en verano.

El clima en la zona que comprende la Sierra Madre de Chiapas y las partes altas montañosas de la meseta central es templado lluvioso. En esta zona la temperatura oscila entre los 20° y 24° C como media anual, con una precipitación que varía entre los 2500 y 4000 mm.

Por su parte, el clima en el valle



central y en el Noroeste de la sierra madre, por sus características y ubicación es tropical lluvioso con precipitaciones en verano, con temperaturas que oscilan entre los 20° y 22° C y con una precipitación que varía de los 1200 a los 2500 mm. En las laderas interiores de las sierras se presentan climas semicálidos y semisecos.

La zona de la costa del Pacífico tiene vientos dominantes del Norte, mientras que la Centro los tiene ligeros y la Norte ligeros con vientos dominantes del Norte.

#### 2.1.4 OROGRAFIA Y GEOLOGIA

##### a) Orografía.

El Estado de Chiapas presenta en general una morfología irregular en donde es común encontrar mesetas y valles. Las más importantes son las siguientes:

- La Sierra Madre de Chiapas.
- La Sierra Lacandona.
- La Meseta Central.
- El Valle Central de Chiapas.
- La Planicie Costera del Pacífico.

##### Sierra Madre de Chiapas.

Se encuentra ubicada a lo largo de la porción Sur del Estado. Se encuentra limitada por la planicie costera del Pacífico y por el valle central de Chiapas, dentro de ella destacan la Sierra de Comitán y la Sierra del Soconusco, en ella se ubica la cuenca de la planicie costera del Pacífico que continúa por Guatemala.

Destaca el Volcán del Tacaná, con una altura aproximada de 4,000 mts., que se encuentra ubicado entre los límites de Chiapas y Guatemala.

En general, esta zona presenta una topografía ondulada y en algunas partes plana. La serie de lomeríos que componen esta sierra tienen una altitud infe-

rior a los 3,000 mts.

#### La Sierra Lacandona.

Esta sierra se encuentra ubicada en la parte NE del Estado y está limitada principalmente por la Meseta Central y el Valle Central de Chiapas; continua también por Guatemala. La altura en general de la zona es inferior a los 3,000 mts.

#### Meseta Central de Chiapas.

Se encuentra ubicada en la parte NE del Estado, limitada principalmente por la Sierra Lacandona, se caracteriza por estar constituida por estribaciones de las partes bajas o tierras planas de la península Sureste con elevaciones que van de los 0 a los 200 mts. sobre el nivel del mar; carece de lomeríos y de partes altas.

#### Valle Central de Chiapas.

Se encuentra ubicado en la parte central del Estado y está limitado por la Sierra de San Cristobal, Sierra de Comitán y por parte de la Sierra Lacandona.

Generalmente presenta pocas elevaciones que no rebasan los 2000 mts.; está surcada por numerosas corrientes intermitentes y permanentes en menor grado. Además de albergar algunos pequeños lagos, se caracteriza por ser un extenso valle de tipo pluvial.

#### Planicie Costera del Pacífico.

Se encuentra ubicada a lo largo de la porción extrema Sur del Estado y queda limitada por la Sierra Madre del Sur, la cual proporciona numerosos afluentes hidrológicos. La planicie cuenta con alturas que van de los 0 a los 200 mts. sobre el nivel del mar.

## b) Geología.

En el Estado de Chiapas se presenta la distribución geológica siguiente:

- Planicie Costera del Pacífico.

En esta zona se localizan principalmente rocas de tipo sedimentario pertenecientes al período cuaternario, donde la génesis de los suelos es el material de acarreo.

- Sierra Madre de Chiapas.

Se originó en la época paleozoica; está formada por rocas intrusivas como granitos, deoritas y grano deoritas; se encuentran algunas intrusiones de origen cuaternario como también del triásico y jurásico.

- Valle Central de Chiapas.

El origen de su formación fue en el cretácico, durante los períodos superior, medio e inferior, compuestos con algunas sedimentarias; en algunas partes encontramos formaciones de la época cua-

ternaria como también del paleocénico.

- Meseta Central.

Su génesis abarca distintos períodos dentro de las áreas del cenozoico y mesozoico. En la primera, los períodos que abarca son el paleoceno, el oceno y el oligoceno y en la segunda el cretácico en sus niveles superior, medio e inferior.

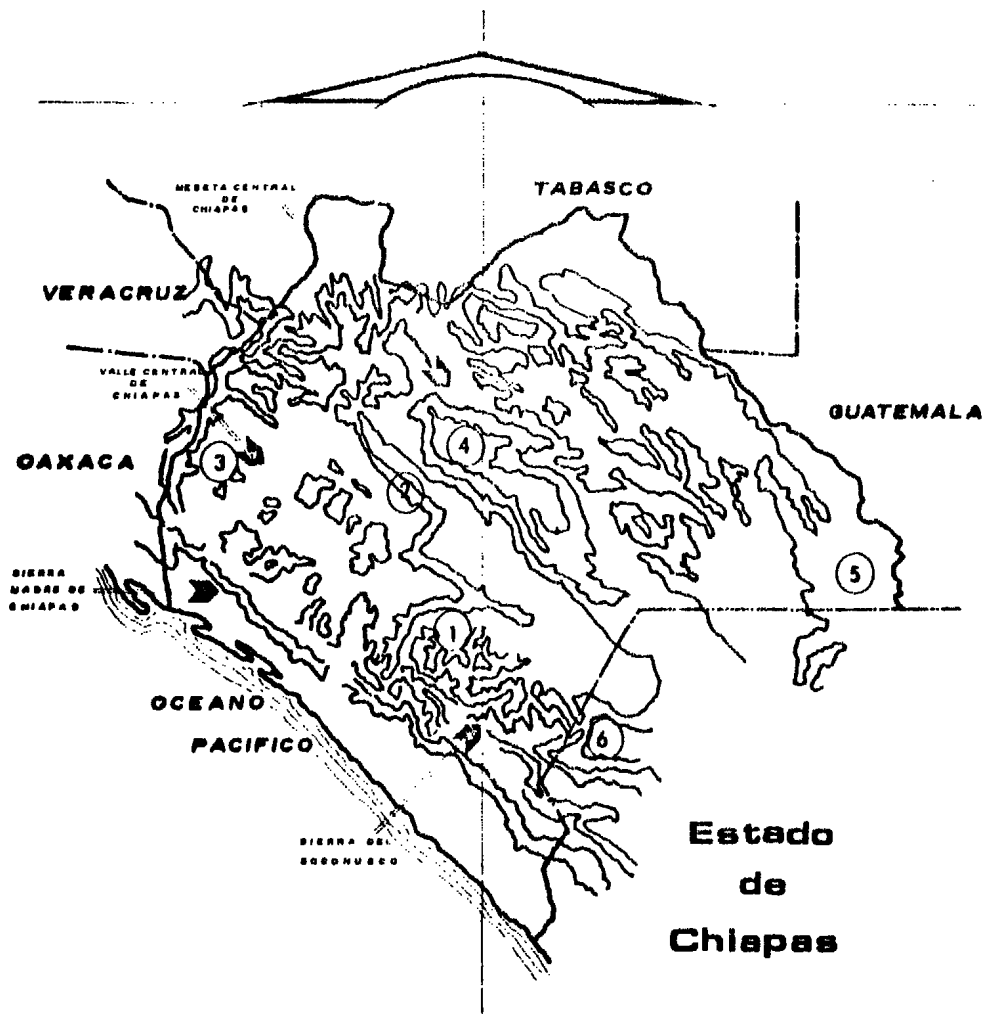
La meseta, al igual que el Valle Central, están formados por suelos originados por el acarreo de materiales.

- Sierra Lacandona.

Tuvo su origen durante la época cuaternaria, al igual que las estratificaciones de la Meseta Central de Chiapas.

**GEOLOGIA.**- Las rocas que afloran en el Estado básicamente son: de origen ígneo y sedimentario, las primeras se presentan en la Sierra Madre y las segundas en las regiones Central y Norte. Las ígneas en su mayoría andesita, dioritas y granitos se encuentran en la Sierra Madre

## OROGRAFIA



hacia el Sur formando parte de estas rocas el Volcán Tocaán en los límites con Guatemala. Los tipos sedimentarios, calizas, arcillas, margas, areniscas, rocas calcáreas y conglomerados que en general predominan en el Estado.

Por último la localización geográfica del Estado con respecto a las placas tectónicas corresponde a la zona de mayor riesgo en el país, todo esto nos obliga a tomar las medidas correctivas en cuanto a vivienda y en general en infraestructura urbana para no ser sorprendidos por un evento de gran magnitud.

### 2.1.5 HIDROGRAFIA

La hidrografía del Estado de Chiapas puede considerarse integrada por dos sistemas fluviales: El sistema Grijalva-Usumacinta, que nace en Guatemala y Belice y luego de recorrer todo el Estado y de atravesar Tabasco, desemboca en el Golfo de México. Este sistema bordea

por el Norte a la Sierra Madre Oriental y es el sistema que comprende todos los ríos que se encuentran entre la ladera Sur de la Sierra Madre y el Océano Pacífico, donde desemboca.

El río Grijalva nace en las cumbres de la Sierra del Soconusco en territorio guatemalteco, cercano al volcán del Tacaná y se llama en su primer tramo Grijalva, luego se le conoce como Río Grande de Chiapas, después como Mezcalapa y finalmente recupera su nombre original Río Grijalva.

El río Usumacinta, cuya corriente es lo más oriental de las de la cuenca del sistema, se desarrolla en tres países: México, Guatemala y Belice, pero puede considerarse que únicamente México aprovecha sus aguas.

El río Grijalva, hasta su salida del Estado de Chiapas, tiene una cuenca calculada en 37,666 Km<sup>2</sup>; posee un área dentro de Chiapas de 47,697 Km<sup>2</sup>; su volu-

men medio anual es de 67'648,400 miles de  $m^3$  o sea 1'418,290 $m^3/m^2$  y su gasto medio anual es de 2,145 $m^3/seg.$

En la actualidad, solamente a las aguas del rfo Grijalva se les da un uso distinto para su aprovechamiento, y así, podemos ver que:

10. En el Alto rfo Grijalva se ha construido la Presa de la Angostura, que tiene las siguientes características y usos:
- Area de la cuenca 18,000 km<sup>2</sup>.
  - Escurrimiento medio anual 9,700 hm<sup>3</sup>
  - Gasto máximo registrado 3,820 m<sup>3</sup>/seg.
  - Gasto máximo potable: 23,000 m<sup>3</sup>/seg.
  - Capacidad de azolve del vaso 1,500hm<sup>3</sup>.
  - Capacidad útil 8,500 hm<sup>3</sup>.
  - Capacidad de control 8,500 hm<sup>3</sup>.
  - Capacidad total: 18,500 hm<sup>3</sup>.
  - Constructor: CFE.
  - Propósito: Generación eléctrica y control de avenidas.
  - Geología del vaso: Calizas y lutitas estratificadas.

La presa es de tipo de enrocamiento; altura: 144m.; volumen 4'400,000m<sup>3</sup>; capacidad del vertedor: 4,500m<sup>3</sup>/seg.; potencia instalada: 540 M.W.

En la actualidad, la Presa Chicoasén, cuya construcción comenzó en marzo de 1976; ocupa un sector del rfo muy apropiado llamado cañón el Sumidero; las características de esta presa son las siguientes:

Tipo de presa:	De enrocamiento.
Altura:	250 m.
Longitud de corona:	584 m.
Volumen:	15,000 x 103 m <sup>3</sup>
Propósito:	Generación de <u>energía</u> eléctrica.
Tipo de vertedor:	De cresta controlada.
Capacidad máxima del vertedor:	15,000 m <sup>3</sup> /seg.
Constructor:	CFE

Otra característica importante a destacar, es que puede considerarse a casi toda la región por donde atraviesa es-



te río, y comprendido en los tramos afectados por las obras de aprovechamiento de sus aguas, como la región en donde el proceso de desarrollo se está produciendo en el Estado.

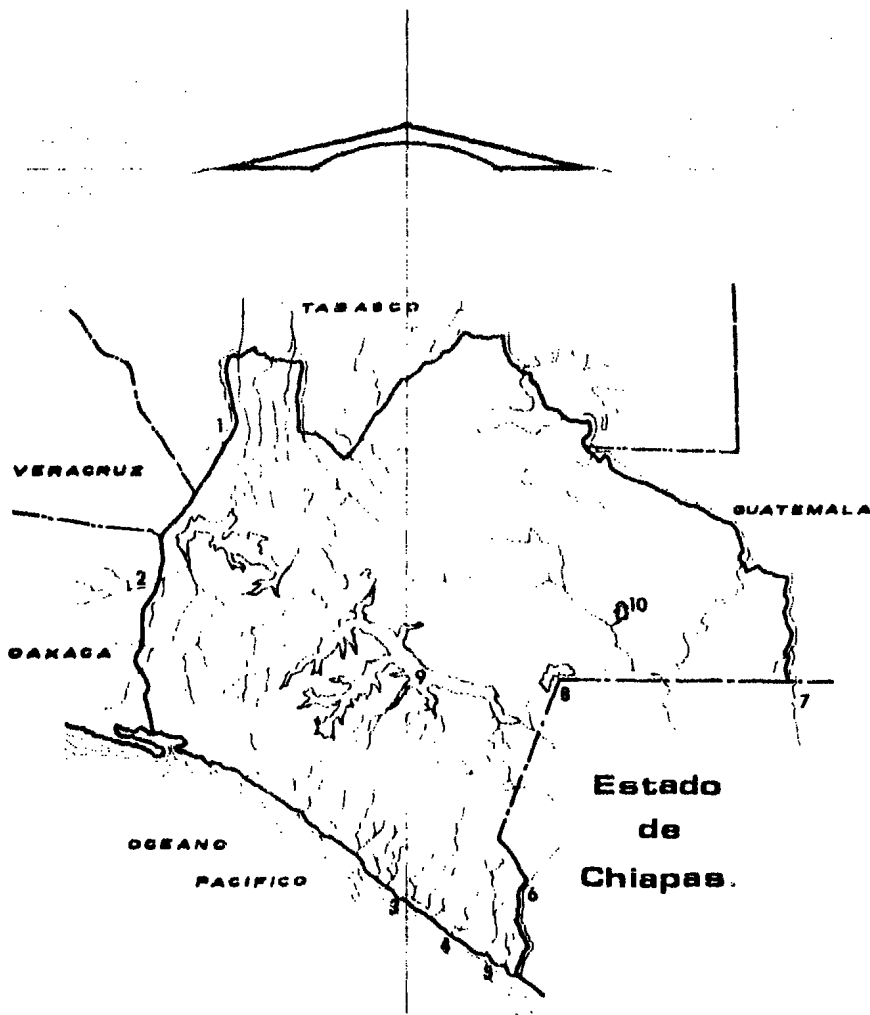
Para completar la información hidrográfica de esta cuenca haremos mención a una particularidad de esta zona, que consiste en la existencia de varias cuencas cerradas como son: la del Río Grande de Comitán y la de los lagos de Montebello, que nace al Norte de la ciudad de Comitán y desembocan en el lago de Tepancuapan. La del Río de las Margaritas, ubicada al Noroeste de Comitán y que corre de Noroeste a Sureste, aguas abajo del poblado de las Margaritas; de sagua en una ciénega en la que hay varios sumideros.

En la región de la selva lacandona hay también otras lagunas como la de Itzanocú, la de Miramar del Ocotal Gran-

de, etc.

El segundo sistema hidrológico comprende todos los ríos ubicados al Sur de la entidad entre la Sierra Madre de Chiapas y el Océano Pacífico, con límites en el río Suchiate al Este y el río Tepanatepec al Oeste. Todas estas corrientes desembocan en el Océano Pacífico. Sin contar esteros ni lagunas, la longitud del litoral es de 290 Km; se desarrolla casi por completo dentro del Estado de Chiapas con una superficie aproximada de 13,591 Km<sup>2</sup>.

La estructura general de esta región queda completamente definida por la existencia de la Sierra Madre de Chiapas, que origina un parteaguas paralelo a la costa, en la cual se tienen altitudes máximas hasta de 2,900 m. S.N.M. en la Sierra del Soconusco y de 2,500 m. S.N.M. en el Cerro de Tres Picos, al Noroeste



## Hidrografia:

- 1 RIO GRIJALVA
- 2 RIO CINTALAPA
- 3 RIO HUIXTLA
- 4 RIO COHATAN
- 5 RIO CAHUACAN
- 6 RIO SUCHIATE
- 7 RIO USUMACINTA
- 8 LAGUNAS DE MONTEBELLO
- 9 LA CONCORDIA
- 10 LAGUNA MIRAMAR

de Tonalá.

Hacia el otro límite de la región, hay una faja de 25 km. de anchura, contigua al litoral, cuya altitud sobre el nivel del mar es muy baja y en donde se forman muchas ciénegas y marismas.

El sistema tiene la forma de un peine y sus cuencas quedan limitadas lateralmente por las ramificaciones transversales de la propia sierra.

Puede decirse que todos los ríos de esta región son en general similares entre sí, quedando diferenciados exclusivamente por su zona de nacimiento, que en algunos casos llegan a estar aproximadamente a 3,000 m. de altura. Por lo que respecta a su desembocadura al océano, todos ellos son similares, ya que en los últimos 25 km. sus pendientes son sensiblemente iguales y en su último recorrido la mayoría se difunde en

una amplia zona de ciénegas que corre a lo largo de la costa.

#### 2.1.6 FLORA

Chiapas presenta una sucesión muy interesante de regiones geomórficas y por tanto, grandes contrastes naturales que van desde la Planicie Costera (entre Tonalá y la frontera con Guatemala) y la región del Soconusco, hasta la Sierra Madre, que aísla el Valle o Depresión Central y la serranía Meseta Norte, con sus grandes diferencias de vegetación, clima y suelos.

En términos podemos decir que el Estado presenta una vegetación con características de selva húmeda perennifolia; tomando en cuenta sus características naturales y principalmente sus tipos de vegetación, el territorio ofrece las siguientes zonas características:

La Planicie Costera. Ocupa la parte Sur del Territorio de Chiapas en una franja de 20 a 30 km. de anchura; sus tipos principales de vegetación son selva alta y mediana subcadusifolia, sabanas, bosque decíduo y manglares en los esteros. Principia en el extremo Oeste del Mar Muerto, e incluye las poblaciones de Tonalá y Mapastepec, Soconusco, Acapetagua, Pueblo Nuevo Comaltitlán, Huixtla, Tapachula y Suchiate.

En las orillas de las lagunas costeras, en las bahías protegidas y en las desembocaduras de ríos en donde hay zonas de influencia de agua de mar, se encuentra vegetación del tipo manglar. En las zonas pantanosas o de aguas dulces permanentemente estancadas se encuentra la comunidad formada por popal.

Siguiendo en dirección Norte encontramos una basta área cubierta por pastizales en su mayor parte y por vegetación de selvas bajas caducifolias en

su mayorfa caracterizada por plantas arbustivas y plantas espinosas.

La Sierra Madre es una franja de anchura variable que se inicia en el río Ostuta en los límites con el Estado de Oaxaca y termina en el Volcán del Tacaná, justo en la frontera con Guatemala, próxima al Océano Pacífico, al término de la Planicie Costera. Tiene 280 km. de longitud y 90 en su mayor anchura. Su altura media es de 1,500 m. S.N.M. En condiciones semejantes de altitud a la zona de la Serranía Central, exhibe tipos de vegetación similares, con pequeñas variantes por las condiciones del suelo, humedad y vientos dominantes.

Es una zona de bosque de clima templado-frio; en ellos se pueden encontrar especies diferentes de pinos y también una gran variedad de encinos, siendo las más importantes por su abundancia "juncia" y "mocohtaj".

El Valle Central o Depresión Central, localizado entre la Sierra Madre y la Serranía Central, es una depresión formada por el Rfo Grande de Chiapas, afluente del Grijalva; tiene una altitud media de 600 m. S.N.M. y aloja llanuras de origen fluvial y lacustre.

Esta zona representa el 7.56% de la superficie forestal del Estado, con 0.44 millones de hectáreas. En su mayor parte está integrada por terrenos utilizados para agricultura de temporal, con pequeñas zonas de riego. Hacia el Sur del Suchiate se localiza una pequeña región de selva mediana subperennifolia, en la que se puede encontrar como especie preponderante de vegetación el llamado "mojd"; excepto esta pequeña porción, el resto de la zona que no es terreno de agricultura está conformado por vegetación de selva baja caducifolia, la que está muy diversificada y en la que podemos identificar entre otros componentes

"jonote", "palo mulato", "ceiba" y otras.

Existen también grandes áreas ocupadas por selva mediana; palmeras en las vegas de los ríos Lacantón y Usumacinta, y sabanas, principalmente en las llanuras del Norte.

La superficie forestal de esta zona está estimada en 1.71 millones de hectáreas, equivalentes al 19% de la superficie forestal de la entidad.

La Zona Netzahualcóyotl o Malpaso, en el límite con la zona de la Sierra Madre de Chiapas, cuenta con pastizales y se dedica a la agricultura de temporal. El área localizada en el límite con la Sierra Madre presenta características de vegetación de selva perennifolia.

#### 2.1.7 FAUNA

De acuerdo a estudios realizados, las especies de mayor interés dentro de la fauna terrestre asociada a los mantos

de vegetación son:

- Onza o leoncillo, al Sur de la Laguna La Joya en la Planicie Costera y al SO del Valle Central.

- Tigrillo, al Sur de la Laguna La Joya, en las cercanías de la población de Arriaga al Norte de la Presa Netzahualcóyotl en la zona de Malpaso y en la Selva Lacandona.

- Jaguar, al Norte de la Barra de Zacapulco y en las cercanías de la población de Arriaga, en la Planicie Costera; al Sur y Norte de la Presa Netzahualcóyotl y en la Selva Lacandona.

- Puma, al NO de la Planicie Costera y SO de la Sierra Madre de Chiapas; al Sur de la Presa Netzahualcóyotl y en la Selva Lacandona.

- Tapir, prácticamente a todo lo largo de la Planicie Costera y al Sur de la Presa Netzahualcóyotl.

- Ocelote, Selva Lacandona y Sur de la Presa Netzahualcóyotl.

- Jabali, en toda la Planicie Costera; extremos SE y SO de la Sierra Madre de Chiapas; SO del Valle Central; al rededores de la Presa Netzahualcóyotl; y Selva Lacandona.

- Tepezcuintle, a todo lo largo de la Planicie Costera; al SO del Valle Central; parte Sur de Malpaso; al NNO y SE de la Serranía Central; y la Selva Lacandona.

- Zorra, únicamente la encontramos en la Selva Lacandona y en los alrededores de la Presa Malpaso.

- Hocofaisán, se encuentra en los alrededores de la Laguna La Joya; en la serranía a la altura del municipio de Simojovel de Allende; en la Selva Lacandona y en el Sur de la Presa Netzahuacóyotl. Se les encuentra también en la región del Soconusco.

- Codorniz, región del Soconusco y Laguna la Joya en la planicie; SO de la Sierra Madre; región de la Presa Netzahualcōyotl y a todo lo largo de la parte central de la serranía y Selva Lacandona.

- Chachalaca, solamente se localiza en la Selva Lacandona y en los cuerpos de agua cubiertos por tulares en la región central de la Planicie Costera.

- Sarahuato, se encuentra solamente en la Selva Lacandona y en la región del Soconusco.

- Mono araña, se localiza en toda la sierra del Soconusco; Norte de la Serranía Central y Selva Lacandona.

- Pavo de monte, exclusivamente en la Selva Lacandona.

- Venado de cola blanca, se le puede encontrar prácticamente en todo el Estado.

- Venado Temazate, sierra del Soconusco y Selva Lacandona.

- Cocodrilos y lagartos, parte del Norte de la Presa de la Angostura, Presa Netzahualcōyotl y Laguna Tembladeras.

En cuanto a las especies acuáticas que se encuentran:

Como recurso alimenticio a nivel local.

- En Malpaso: Carpa, robalo, mojarra, bobo, juile, huevina, chopá y roncodor.

- En catzaja: Mojarra, robalo, bobo, sábalo y pitua.

- Presa La Angostura: bagre, mojarra, macabil y peje lagarto.

- Chiapa de Corzo: Peje puerco, mojarra y bagre.

- Barra de Santiago: Robalo, pez espada, liceta.

Puerto Madero: Bonito, curvina, jurel, robalo y barrilete.

En la actualidad, la fauna del Estado se encuentra casi totalmente restringida a la Selva Lacandona, a pequeñas regiones de la Sierra Madre de Chiapas y a una pequeña región ubicada en las cercanías de la formación del cuerpo de agua de la Presa Netzahualcóyotl. Debido en parte a la abundante cacería de que es objeto, y en mayor escala a causa de la inmoderada tala y quema que se lleva a cabo en las selvas del Estado, los animales buscan refugio en los lugares más alejados de las zonas en que acostumbraban habitar.

#### 2.1.8 RIESGOS FISICOS

Son problemas de gran importancia y deben ser prevenidos, ya que estos traen consigo pérdidas que afectan a la economía y progreso del estado.

A nivel municipal, las inundaciones registradas que mayores daños han causado en el período 1950-1980, han afectado principalmente ya sea por desbordamientos de cauces, por acción de huracanes y otros fenómenos, a los siguientes municipios: Tuxtla Gutiérrez, San Cristóbal, Arriaga, Tapachula, Villa de las Flores, Ostucán, Francisco León, Soyaló, Chiapa de corzo, Pichucalco, la Trinitaria, Tonalá y Motozintla.

Destaca por el número de inundaciones registradas, el municipio de Tuxtla Gutiérrez, donde ha ocurrido el 25% de las inundaciones fundamentalmente provocadas por el desbordamiento de los ríos Sabinal y San Roque, asimismo en el Municipio de San Cristóbal Las Casas se han registrado cuatro inundaciones por desbordamientos de los ríos Fotogótico y Amarillo. Ambos municipios se ubican en la vertiente del Golfo de México.



Por lo que respecta a municipios costeros de la vertiente del Pacífico, Arriaga y Tapachula, han sido los más vulnerables por las inundaciones.

Los ríos que se han desbordado en el Estado de Chiapas son: Grijalva, Sabinal, Fogótico, Amarillo, Lagartero, San Roque, Santa Lucía, Suchiate y Salto del Agua; afectando a ciudades de importancia como Tuxtla, Arriaga y Tapachula.

#### HURACANES

El Estado de Chiapas, con aproximadamente 260 Kms. de costa sobre el Océano Pacífico, por su localización geográfica recibe los efectos de huracanes en su territorio en menor escala que otros Estados del mismo litoral, como Oaxaca, Guerrero, Michoacán, Colima y Jalisco.

Los huracanes que pueden tener efectos directos e indirectos sobre el Estado se generan en dos zonas:

1. Región del Golfo de Tehuantepec; cuya actividad se inicia en la última semana de mayo y que no logra afectar directamente al Estado. Sólo se manifiesta en forma indirecta a través de abundantes lluvias que se registran en la porción Oeste del Estado en los límites con Oaxaca, sin embargo, los generados en el Océano Pacífico a la altura de Centro América en el período 1952-1980 han tenido efectos directos sobre el litoral en cuatro ocasiones.

2. Región Atlántica; los generados en esta zona, al entrar a tierra en el Sur de la Península de Yucatán, pierden rápidamente su fuerza al no encontrar las condiciones favorables de calor y humedad como en el mar. Sin embargo, continúan su trayectoria con fuerza sensiblemente decreciente hasta encontrarse con la sierra Madre de Chiapas, donde a causa del aumento de altitud sólo se manifiestan a través de abundantes precipici

taciones que pueden llegar a provocar inundaciones en los asentamientos humanos.

**SISMICIDAD.** La carta sísmica de Chiapas muestra que toda la superficie se encuentra bajo la influencia de focos activos continentales y submarinos, donde no sólo se han generado movimientos débiles o fuertes, sino macrosísmicos que con base en la escala de Richter han tenido magnitudes elevadas como a continuación se indica.

En el catálogo de sismos elaborado por el Instituto de Ingeniería de la UNAM se han detectado macrosísmos destructores en el Estado, uno de 8.4 de magnitud Richter y profundidad focal de 25 km., ocurrido el 23 de septiembre de 1902, catorce movimientos con magnitud 5 a 5.9 y 711 de magnitud 1 a 4.9; en estos últimos casos los sismos están clasificados en

cuanto a su profundidad focal como someros (menor de 60 km.) e intermedios de 60 a 300 km. Este registro comprende el período de 1900 a 1974.

Como la actividad sísmica no es exclusiva de un sólo estado o región, es necesario destacar que el Estado no solamente ha sido afectado por los sismos generados dentro de su territorio sino también por aquellos ocurridos en los Estados de Oaxaca, Guerrero, Veracruz, Golfo de México, Océano Pacífico y Guatemala.

De las poblaciones que se han afectado en el Estado, destacan Venustiano Carranza el 12 de diciembre de 1939 y Pijijiapan, Talismán, Tonalá, Cacahotán, Cd. Hidalgo y Tapachula, el 25 de septiembre de 1969 y el 29 de abril de 1970.

El sismo ocurrido el 22 de febrero de 1970 y que corresponde a la zona epicentral número 246 de la carta sísmica de la República Mexicana, localizado

en el Océano frente a los límites con Guatemala, que aunque de alta magnitud (6.75 a 7 de la Escala de Richter), no registró daños considerables.

En 1970 el Estado contaba con 275,437 viviendas de las cuales 51,406 (18.7%) eran de adobe y 55,362 (20.1%) de barro, lo cual nos indica que el 38.8% (106,768) del total era vulnerable. Esto lo corroboran los daños en los sistemas de Managua y Guatemala en donde la construcción de adobe y barro fue la que menos resistió los efectos de los sismos.

#### INCENDIOS FORESTALES

En el área forestal de la entidad abundan las maderas finas tropicales; debido a esto, cuando se registra un incendio forestal las pérdidas originadas son cuantiosas, así mismo estos incendios pueden poner en peligro y afectar a los asen-

tamientos humanos localizados dentro o en torno a estas áreas. En resumen, el período de 1974 a 1978 se presentaron 1,280 incendios que afectaron a 78,426 hectáreas de recursos forestales, incluyendo pastizales y bosques.

Los incendios forestales son generalmente ocasionados por la quema fuera de control de pastos y desmontes, o bien, por hogueras abandonadas sin serciorarse de que han sido extinguidas o por tormentas eléctricas que inciden en la región.

Considerando las características de la vivienda en el Estado, en las zonas rurales y urbanas en su mayoría de madera y palma, material de rápida combustión con lo que se manifiesta el alto grado de vulnerabilidad en lo que se refiere a la vivienda.

## VIVIENDA

Las estadísticas del Censo Nacional de Población de 1980 indican en el Estado un total de viviendas de 375,437 de las cuales 197,773 están expuestas a incendio por el material que las constituye (madera y palma) es aproximadamente el 50% del total en el Estado y están clasificadas de la siguiente manera:

	No. de Vivdas.	No. de Poblac.	% de Vi viedades	% de Po blación.
Muros de materia- les diversos y te chos de palma	40,243	214,269	14.61	13.655
Muros de materia les diversos y te chos de madera.	2,832	16,203	1.028	1.032
Muros de madera y techos de materia les diversos.	35,418	203,570	12.858	12.974
Muros de madera y techos de palma.	51,467	287,493	18.685	18.322
Muros de madera y techos de madera	7,813	45,140	2,836	2,876

## RECURSOS PARA EL CONTROL Y COMBATE DE INCENDIOS

El Estado cuenta con cuerpos de bomberos en las ciudades de Tuxtla Gutiérrez, Tapachula y Arriaga, al no contar con este servicio en otras poblaciones, el riesgo existente ante los siniestros por incendio, se puede considerar como de alta peligrosidad, debido a las características de materiales predominantes en las viviendas, ya que el control de los incendios es combatido por sus pobladores, los cuales no siempre tienen los conocimientos necesarios del control y extinción de fuegos, lo que en un instante dado puede ocasionar desastres cuantiosos; siendo necesario implementar estos servicios en las poblaciones con mayor desarrollo tanto urbano como industrial en el Estado, tales como Arriaga, San Cristóbal de las Casas, Tonalá, Palenque Cactus y en las poblaciones cercanas a las instalaciones petroquímicas.

## RIESGOS SANITARIOS

MORBILIDAD Y MORTALIDAD.- Los asentamientos humanos en el Estado presentan graves riesgos en el aspecto sanitario que se manifiestan por las deficiencias en los sistemas de higiene y la contaminación del medio ambiente, que traen consigo la elevación de los índices de morbilidad y mortalidad como consecuencia de enfermedades del aparato digestivo y respiratorio que por su elevado índice puede tomar en algunos casos matices de epidemias.

Las principales causas de mortalidad en el Estado fueron: Enteritis y otras enfermedades diarreicas, influenza y neumonías, sarampión, enfermedades del corazón.

Las principales causas de morbilidad se presentaron en la siguiente forma:

<u>DEL APARATO DIGESTIVO</u>	<u>NUMERO DE CASOS</u>
Fiebre tifoidea, paratifoidea y otras.	140
Disenterfa bacilar y amibiana.	243
Enteritis y otras enfermedades diarreicas.	934
Otras enfermedades infecciosas y parasitarias.	477
Otras del aparato digestivo.	265
 <u>APARATO RESPIRATORIO</u>	
Infecciones respiratorias agudas.	120
Influenza	56
Neumonfa	77
Bronquitis enfisema y asma	303

Las principales causas de mortalidad se presentaron en la siguiente forma:

	<u>NUMERO DE DEFUNCIONES</u>
Infecciosas y parasitarias.	6,443
Del Aparato Digestivo.	761
Del Aparato Respiratorio	2,097

AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.-  
Los riesgos a sufrir intoxicaciones masivas se deben a la deficiencia de los sistemas de agua potable y alcantarillado. Las estadísticas del año de 1970 reportan que de la población estatal en ese mismo año de 1'569,053 habitantes, el 61.8% carecfa de agua potable y el 77.2% de drenaje.

## 2.2. ASPECTOS SOCIO ECONOMICOS

### 2.2.1 SUB-REGIONALIZACION

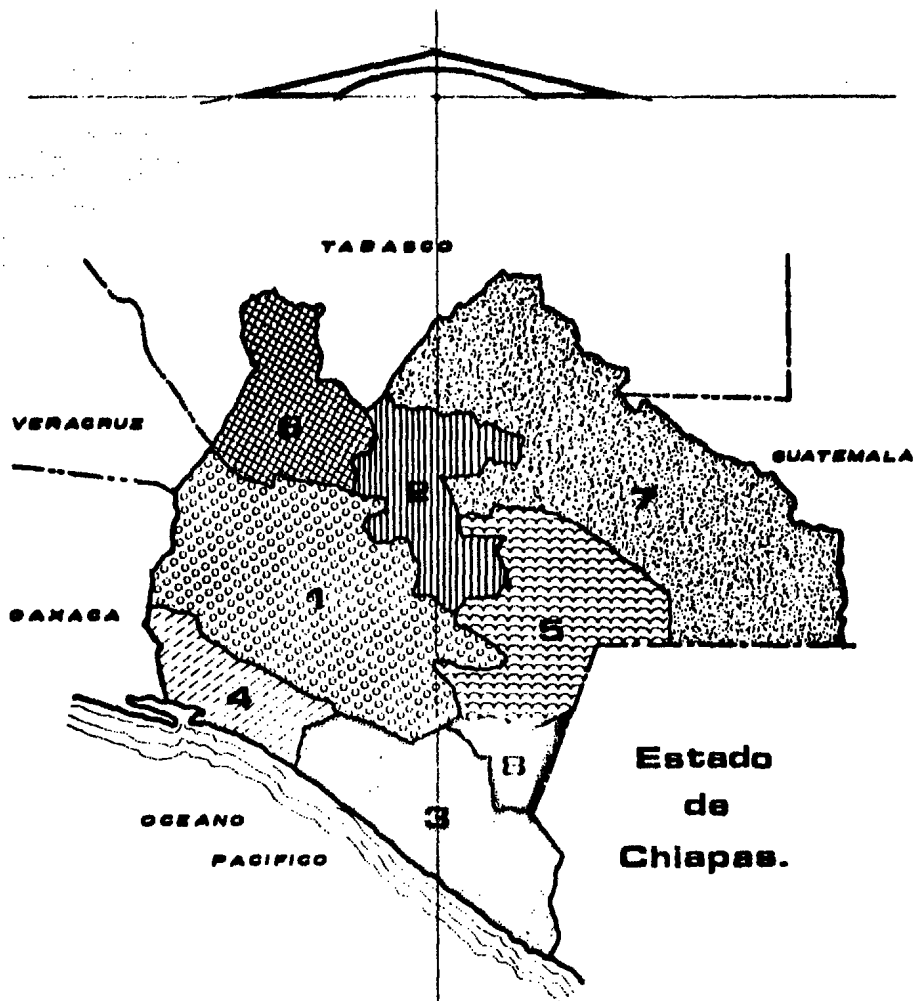
Con el propósito de ofrecer a Chiapas un instrumento de apoyo que permita llevar a cabo una planificación conveniente, facilitando la elaboración de Programas de Desarrollo y la conciliación de los programas nacionales con los estatales o regionales, se dividió el Estado en un número óptimo de subregiones, las cuales permitirán, por medio de un cúmulo de indicadores, conocer la interdependencia socio-económica que existe entre ellos.

Los criterios utilizados para definirlos, fueron el "nodal" y el de "homogeneidad se tomaron como referencia los "nodos" o "Puntos de Concurrencia" de cada región, resultantes de la concentración de los flujos económicos, actividades afines de la región, costumbres, comunicaciones, etc., que al ejercer gran influencia en el área periférica pueden llegar a considerarse como pequeños polos de desarrollo.

El principio de homogeneidad utilizado, se fundamenta en la agrupación de sub-regiones con características similares (topografía, clima, suelo, precipitación pluvial, recursos humanos, patrones de producción, niveles de vida, etc)., estos criterios permitieron agrupar a ocho municipios que por su importancia y vías de comunicación sean considerados como "Puntos de Concurrencia", con una marcada interdependencia hacia los municipios cercanos, con los cuales existe un alto grado de correlación, de acuerdo con los indicadores mencionados.

### 2.2.2 ASPECTOS DEMOGRAFICOS

La población del Estado de Chiapas para el año de 1960 fue de 1'210,870 habitantes; para 1970, su población ascendió a 1'569,053 habitantes, lo que significa el 3.5% y 3.2% del total nacional respectivamente; la tasa de crecimiento de la población para estos años fue de 2.6% y 3.3%, inferiores a la nacional registra-



### Subregionalización :

- |   |  |                    |
|---|--|--------------------|
| 1 |  | CENTRO             |
| 2 |  | DE LOS ALTOS       |
| 3 |  | DE LA COSTA        |
| 4 |  | DEL ITSMO          |
| 5 |  | FRONTERIZA         |
| 6 |  | NORTE              |
| 7 |  | DE LA SELVA        |
| 8 |  | DE LA SIERRA MADRE |



das para esas fechas.

En 1974, la mayor densidad de población de la Entidad se presentó, en los municipios de Tuxtla Gutiérrez, Tuxtla Chico, Chamula y Oxchuc con 612.7, 269.9, 371.4 y 288.4 habitantes por km<sup>2</sup>., respectivamente. Siendo los municipios con menor densidad La Libertad, Angel Albino Corzo, Ocosingo y las Margaritas con 1.7; 3.8; 4.0 y 6.4, respectivamente.

Chiapas es una de las entidades con mayor población indígena en el país, calculándose que a la fecha existen 400 mil indígenas, distribuidos en los municipios de Chamula, Chilón, Las Margaritas, Ocosingo, Oxchuc y Tila; siendo las zonas de mayor concentración la de los Altos y la de la Selva.

#### 2.2.3 POBLACION URBANA Y RURAL

Para 1970, la población rural del Estado fue de 72.3% y 27.7% para la urbana y esta última distribuida en 20 pobla-

ciones con rango superior a 5,000 hab., dos entre 50,000 y 100,000; 6 entre 10,000 y 30,000 y 12 entre 5,000 y 10,000 hab.

#### 2.2.4 MIGRACION

Chiapas es un Estado netamente de emigración, en 1970 se registraron 91,086 emigrantes, en tanto que sólo inmigraron 39,736, o sea que existió un saldo negativo de 51,350 hab.

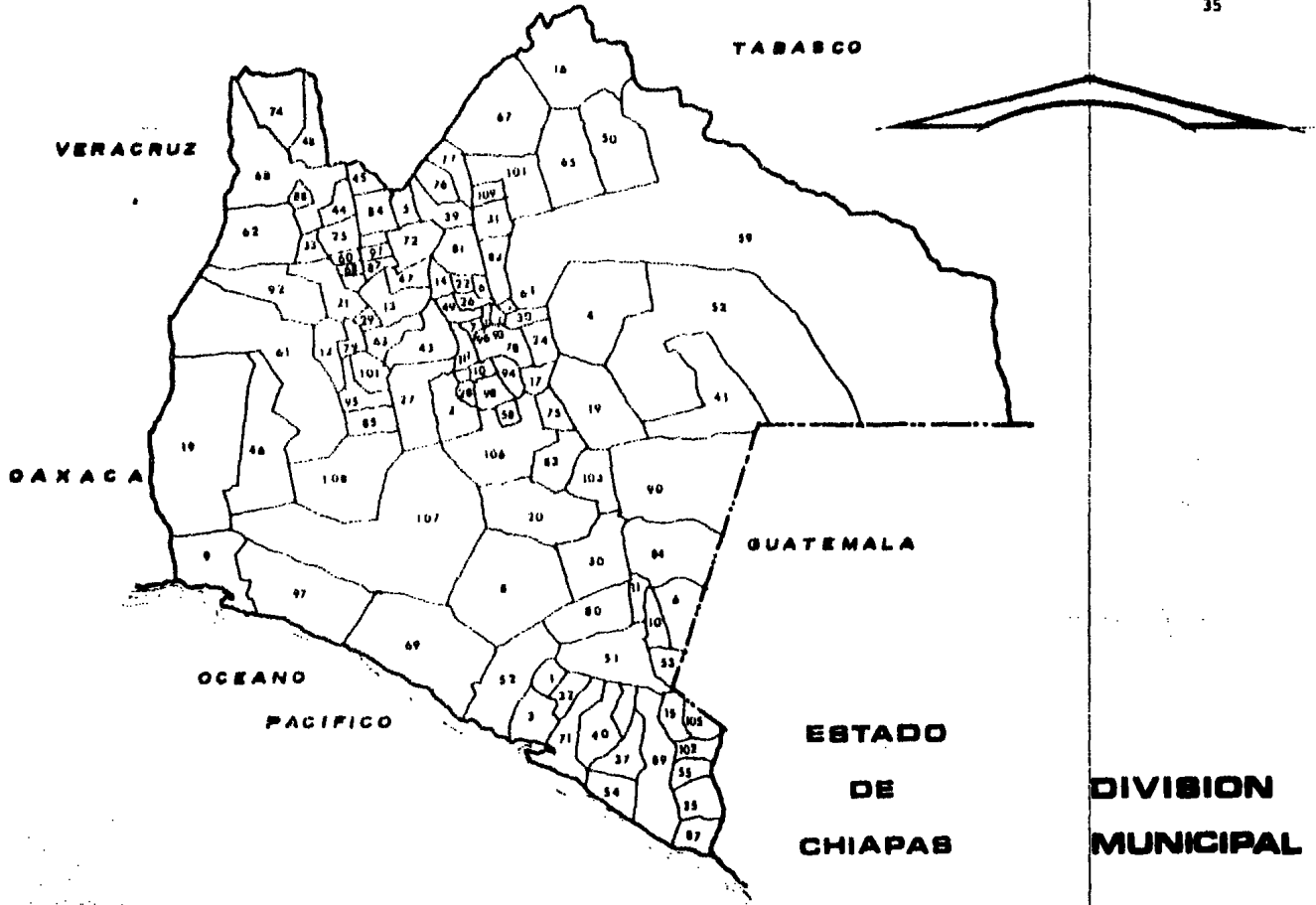
#### 2.2.5 COMPOSICION DE LA POBLACION POR SEXO Y EDADES.

De la población total de la Entidad en 1970, 794,031 fueron hombres (50.6%), y 775,022 mujeres (49.4%).

En la pirámide poblacional, el 47.5% de la población total del Estado tenía menos de 15 años de edad, cifra muy similar a la nacional que para ese año fue de 46.3%

### 2.2.6 NIVELES DE INGRESOS

El ingreso mensual de la PEA estuvo muy desigualmente distribuido; en 1970, mientras que el 80% de la población económicamente activa recibió ingresos menores a 500 pesos, el 0.6% recibió ingresos mayores de 10,000 pesos. En tanto que el 91.4% de la PEA del Estado percibía ingresos inferiores a 1,000 pesos mensuales, el 1.1% obtuvo más de 5,000. El coeficiente de Gini, en 1970, fue 0.603, mayor al del país (0.575) sin embargo, se obtuvo ligera mejora en relación a 1960, cuando el coeficiente fue de 0.616.



## MARCO HISTORICO

### 1.1 EL PROCESO DE COLONIZACION

#### 1.1.1 PERIODO DE EXPLOTACION TRADICIONAL (SIGLOS XVI-XVIII)

Después de la conquista en el siglo XVI, el patrón de poblamiento de Chiapas se ve seriamente modificado por la introducción de un sistema de dominación y por las enfermedades.

En el siglo XVII estos dos factores aparecen con mayor intensidad, en particular en 1617, año en que grandes epidemias devastan el territorio y ocasionan la desaparición de numerosas poblaciones en las tierras calientes.

Ante la aparición de las haciendas como sistema de colonización y explotación, los indígenas iniciaron un movimiento migratorio en dos direcciones.

El flujo más importante se instala en las zonas montañosas templadas del centro de Chiapas, cuyos fértiles valles son ocupados por ladinos.

Las grandes líneas de poblamiento actual se derivan de esta época que presentaba las siguientes características:

- Concentración, particularmente fuerte, de las comunidades indígenas sobre el altiplano.
- Un vacío relativo de las tierras calientes del valle central de Chiapas, de los valles occidentales y de toda la La candonia.

En el siglo XVIII la proliferación de las haciendas sigue en un ritmo ascendente (de las 34 haciendas censadas en aquel entonces, 22 se localizaban en las tierras calientes), aún a pesar de la resistencia de los indígenas, que se manifestaba en rebeliones.

En 1712 estalla una revuelta de

los tzetzales, cuyos factores de impulso fueron un mal año de cosecha y los excesos del obispo local, acaparador de granos, especulador y explotador. Obviamente, detrás de estas causas momentáneas estaba más de un siglo de explotación y descontento en las haciendas. La revuelta indígena se realizó en todo el Norte y arrasó pueblos ladinos como Chilón y Ocosingo.

#### 1.1.2 PERIODO DE LAS HACIENDAS CAFETALERAS COMO ESTRUCTURA ECONOMICA EN EL PROCESO DE COLONIZACION

En 1824 Chiapas se une a México y surgen en ese Estado una serie de haciendas pioneras. En un principio son ocupadas miles de hectáreas clasificadas como vacantes y son vendidas por el gobierno mexicano.

Familias como la Corzo crean latifundios sobre el curso del medio Grijalva; localidades como Chiapa y Tuxtla obtienen el estatus de pequeñas villas re-

servado hasta entonces a San Cristóbal y Comitán.

A partir de 1856, con la secularización de los bienes del clero, se adquieren las tierras bajas del Noroeste (zona de Ocosingo y se desarrollan nuevas haciendas.

Esta nueva fase de expansión de los latifundios provoca el subyugamiento de miles de indígenas y como respuesta explota una nueva revuelta que dura 2 años, de 1869 a 1870. La insurrección recluta sus miembros principalmente entre los indígenas de las fincas y su intensidad es tal que no sólo destruye una decena de fincas, sino inclusive llega a amenazar la villa de San Cristóbal. Finalmente la revuelta es disuelta por el ejército.

Una vez superado este nuevo obstáculo en el proceso de colonización, en 1880 comienza una nueva fase de explotación de las tierras calientes chiapan-

cas. La conjunción de la política federal de colonización y el aumento mundial del precio del café, ocasiona un cambio en la estructura económica de producción de Chiapas. La hacienda tradicional dedicada a los cereales o al ganado se transforma en una finca de tipo capitalista dedicada al café.

La introducción de este producto en el Estado se remonta a 1846, cuando el italiano Mandinelly establece la primera plantación sobre los pendientes meridionales del volcán Tacaná, instalándose posteriormente nuevas plantaciones gracias a la acción de los arrieros de Huixtla y Tapachula. Sin embargo, no es sino hasta 1880 en que el avance pionero se realiza en firme, en especial debido a cuatro factores favorables.

1) En 1882, México y Guatemala firman un tratado con el que se pone a la incertidumbre de la traza fronteriza entre los dos países.

2) En esta misma fecha existe un déficit de tierra en Guatemala que obliga a los hacendados alemanes a emigrar a Chiapas.

3) México establece en 1883 su Ley de Colonización, mediante la cual el Gobierno Federal confía a la Compañía Mexicana de Terrenos y Colonización la tarea de lotificar y vender los terrenos nacionales de la Sierra Madre del Sur.

4) La revolución en Brasil ocasiona la crisis de las grandes plantaciones de café y un aumento en el precio del mismo.

Los hacendados alemanes y algunas compañías americanas empiezan a adquirir tierras vírgenes, comprándolas al gobierno a precios irrisorios (5 centavos la hectárea de primera calidad). Se formó con ésto un primer frente cafetalero que se desarrolla a partir de la frontera guatemalteca hacia el Noroeste, sobre las pendientes de la Sierra Madre y pasando

sobre el río Coatán, el río Huehuetán en 1894 y el río Tepuzapa en 1898. Este proceso de colonización toma un nuevo impulso con la llegada del ferrocarril en 1907 y los cafetales se extienden hasta el valle del río Vado Hondo.

Este fenómeno pionero del café hace aparecer más de 200 fincas sobre las dos vertientes de la Sierra Madre, en los distritos de Tuxtla (un millón de cafetales en 1911), Mezcalapa y sobre todo en el corazón del Soconusco (3 millones de cafetales).

El proceso del café que incluye el desmonte de nuevas tierras, la plantación del café y los árboles de sombra, la limpieza de las plantaciones y la recolección de la cosecha, hace que las fincas tengan una constante demanda de mano de obra que no puede ser cubierta por la población local, hecho que obliga a importar mano de obra de otras regiones.

### 1.1.3 PERIODO DE EXPANSION ECONOMICA Y MIGRACIONES DE MANO DE OBRA

El primer antecedente de este período fue la llegada a las tierras templadas de San Cristóbal de Guillermo Kahalle en 1904 quien inicia el reclutamiento de "braceros" de entre la población de las comunidades indígenas y entre los "baldíos" de las haciendas tradicionales.

A partir de esta fecha se organiza un movimiento de intercambio de mano de obra entre las tierras templadas y las tierras calientes. Las agencias de reclutamiento se establecen en San Cristóbal, Comitán y Motozintla en donde los enganchadores concentran a los indígenas que son conducidos posteriormente hacia las fincas de café del Sur o hacia la explotación forestal del Noroeste.

Los historiadores consignan que las caravanas caminaban algunas veces más de un mes antes de llegar a su lugar

de trabajo y siempre bajo una escolta armada.

Gracias a esta movilización de mano de obra estacional el café pudo conquistar nuevas tierras, esta vez en el Norte del Estado de Chiapas, remontando los afluentes del Grijalva a partir de la planicie de Tabasco. Ocupa a partir de 1900 las pendientes de las sierras calcáreas que bordean la planicie alta en la zona de Simojovel, Tumbalá y Solochiapa.

A pesar del crecimiento simultáneo de estas fincas, su importancia nunca llega a equiparse con las del Soconusco, en especial porque en el Norte el café ve amenazada su primacía por el cacao.

Al fin del porfiriato tres grandes zonas pioneras son abiertas en las tierras calientes: La del Soconusco, la del Valle Central de Chiapas, y la de los Valles y Colinas Septentrionales.

En estas regiones se desarrollan rápidamente dos villas pioneras: Tuxtla Gutiérrez, que en 1892 desplaza como capital del Estado a San Cristóbal y Tapachula que se convierte en cabeza del ferrocarril que drena el tráfico cafetalero hacia el puerto de exportación de Salina Cruz.

En este mismo período el gobierno mexicano otorgó, en la cuenca del río Usumancinta, concesiones de explotación forestal a compañías extranjeras, americanas e inglesas, interesadas no sólo en las maderas preciosas sino sobre todo en el caucho. El sistema de explotación de los huleños era tirar los árboles para que una vez en el suelo se realizara el proceso de extracción. Este tipo de explotación salvaje desvasta amplias zonas de selva y amenaza incluso la supervivencia del recurso. A fin de mejorar la producción se realizaron algunos ensayos para una explotación más racional. Los



norteamericanos crearon plantaciones de caucho (castilloa elástica) en la zona de Zacapula, a una altitud de 600 a 700 m., en donde fueron plantados 7,000,000 de árboles sobre más de 7,000 hectáreas. El éxito de estas plantaciones suponía capitales de financiamiento importantes, ya que la producción sólo se comercializaba 6 u 8 años después.

Se calcula que fueron 200 compañías americanas e inglesas las que se lanzaron a la aventura del caucho, atraídas por las promesas de algunos políticos, como Matías Romero, o por los periódicos que anunciaban enormes potenciales de beneficio.

La mano de obra para esta explotación, es decir los monteros, chicleiros y huleros, era reclutada al igual que en el caso del café, entre los indígenas de los Altos.

Estas aventuras se suspenden del inicio de la revolución mexicana, princi-

palmente por el impacto de la baja en la cotización mundial, que ocasiona que el valor del caucho no alcance a pagar las inversiones. La revolución cimienta la caída de las monterías y los capitales extranjeros se transforman en inversión rural.

Con base en este breve esquema descrito de la historia de Chiapas, se pueden marcar, a manera de resumen, las grandes líneas de colonización, poblamiento y mano de obra en la entidad.

Durante todo el período tradicional hasta cerca de 1880 los hacendados trataron, sin grandes resultados, de establecer la mano de obra alrededor de las haciendas en las tierras calientes.

En una segunda fase en que aparecen las empresas agrícolas y forestales de tipo capitalista, se producen fuertes cambios en la distribución de la población.

Los hacendados de las tierras ca-

lientes y templadas aprovecharon las leyes federales que autorizaban el parcelamiento de terrenos colectivos y facilitaban la explotación de comunidades indígenas, para crear latifundios y bloquear con ello los intentos de colonización agrícola espontánea de las comunidades.

Aparece en este tiempo y bajo la forma de producción de las fincas cafetaleras, un poblamiento de zonas vírgenes, en realidad desalojadas por las epidemias y el avance colonial de los siglos XVI y XVII.

Estas regiones se caracterizan por ser receptoras del excedente de mano de obra de los Altos, que en las migraciones estacionarias encuentran un alivio al sobrepoblamiento.

En la parte media del presente siglo surgen nuevos cambios en esta estructura de poblamiento. Durante el período del presidente Cárdenas se elimina el control a que están sujetos los terrenos

baldíos, se atende al acaparamiento y se introducen los contratos de trabajo. Estas reformas producen un impacto de colonización más reciente, orientado bajo la política de los nuevos centros de población ejidal, que cobran mayor importancia a partir de la segunda mitad de los años cincuentas.

## **Marco Microregional GENERALIDADES DEL MUNICIPIO**

El Soconusco, es por sus características físicas la que tiene la mejor calidad de café del Estado, y que exporta fuera del país la mayor parte de su producción.

Esta región se extiende desde las primeras estribaciones de la Sierra Madre, hasta las fincas cafetaleras que se encuentran localizadas en la frontera con Guatemala.

Por su parte, la ciudad de Tapachula es el centro comercializador más importante de la región y por el desarrollo de su sector terciario, así como por su localización geográfica que la coloca como puerta de entrada y salida a Centroamérica, rivaliza en importancia con la ciudad de Tuxtla Gutiérrez.

Comprende 15 municipios desde Mapas tepec hasta la frontera con Guatemala, abarca el 8% de la superficie de la entidad.

Por su importancia económica, es la principal región en el Estado, ya que la producción del café ocupa el primer lugar entre los productos de Chiapas, además de que produce grandes cantidades de algodón y cacao. Cuenta con la mayor concentración de tierras, ocupadas por las fincas cafetaleras; la mayoría en manos de extranjeros, principalmente alemanes; al lado de éstos, la producción de tipo ejidal o minifundista particular tiene poca importancia.

Los dueños de los centro cafetaleros cuentan con una amplia oferta de mano de obra, ya que todos los años, durante los meses de septiembre a enero, llegan a solicitar trabajo los pobladores de los Altos, Motozintla, Oaxaca y Guatemala, por lo que tienen la posibilidad de escoger aquella

que sea más barata (y no les exija ningún tipo de prestación social).

Uno de los grupos indígenas que padecen más de cerca la explotación en estos centros son los mames, que pasaron de Guatemala a la zona del Soconusco en busca de mejores condiciones.

Estos cuentan solamente con 54 ejidos de aproximadamente dos hectáreas en promedio, en la mitad de los cuales no es posible sembrar café, debido a la pendiente de las tierras y a su mala calidad; por eso, las destinan únicamente a cultivar maíz, lo que a su vez constituye su único alimento. Debido a ello y a las condiciones insalubres en que viven, el 70% de la población padece paludismo, además de enfermedades gastrointestinales que no pueden ser atendidas por los pocos médicos existentes (1 por cada 14,000 habitantes).

Como sus necesidades básicas no pue\_ .

den ser satisfechas con su escasa producción, los mames acuden a vender su fuerza de trabajo a los centros cafetaleros. En ellas se les mantiene en condiciones precarias y se les paga a destajo. Esta situación se agrava si tomamos en cuenta que varios miles de trabajadores guatemaltecos entran anualmente a esta zona y representan una fuerte competencia, pues generalmente están dispuestos a aceptar peores condiciones de trabajo.

Por otro lado, los indígenas ni siquiera regresan a sus localidades con el poco dinero que ganaron, ya que al acudir a Motozintla a vender su escasa producción, se ven obligados a comprar una serie de artículos que aparentemente los liberan de la tradición indígena, y por los que tienen que pagar precios excesivos.

#### LA COSTA

La zona abarca cuatro municipios (Arriaga, Tonala, Pijijiapan y Mapastepec),

con 152,000 Has. y aproximadamente 150,000 habitantes. La propiedad privada representa las tres cuartas partes y la ejidal el resto.

El 48% de las tierras están destinadas a la ganadería de exportación, extensiva y poco tecnificada, lo que provoca un bajo índice de ocupación de mano de obra.

La marginalidad de las propiedades indígenas obliga a un número importante de tzotziles y tzeltales a alquilar su fuerza de trabajo ya sea en las grandes propiedades dentro de la zona de los Altos o fuera de la comunidad, para asegurarse un ingreso complementario.

Esta mano de obra emigra a las zonas cafetaleras del Soconusco (Sur del Estado) y a la zona Norte de los Altos. El número de trabajadores que van hacia el Soconusco ha disminuido en los últimos años, debido a la fuerte competencia de mano de obra guatemalteca, en muchos casos de "ilegales" que pueden contratar más barata.

Los indígenas han buscado asentarse en la zona del Soconusco, pero ésto no se les ha permitido debido a la fuerte concentración de tierras y a la presión social que pueden ejercer.

De 1970-75, 57, 701 trabajadores fueron labores de cultivo y cosecha de café, bajo el control del Sindicato y la Dirección General de Asuntos Indígenas.

La zona del Soconusco es la región en donde el proceso de alteración es más antiguo. La mayor parte de los desmontes datan de fines del siglo pasado y la vegetación original de selva media sub-perennifolia ha sido sustituida por grandes plantaciones de cultivos extensivos, principalmente el café. Los tipos de suelos presentan en su mayoría una fertilidad moderada.

Si bien la región ha modificado en su mayor parte sus sistemas naturales, un análisis costo beneficio, arroja un balance positivo en este uso del suelo. En es

pecial por la rentabilidad del recurso suelo y porque las repercusiones negativas de los nuevos sistemas inducidos son menores.

## 1. GENERALIDADES

### 1.1 DATOS GEOGRAFICOS

#### Limites:

Norte: Municipio de Motozintla y República de Guatemala.

Sur : Océano Pacífico y Suchiate.

Este : Municipios de Frontera Hidalgo y Metapa.

Oeste: Municipio de Huehuetán, Mazatán y Tuzantán.

#### SUPERFICIE TOTAL DE MUNICIPIO:

Cuenta con 857 Km<sup>2</sup>, las que equivalen a 1.4% de las Superficie del Estado.

#### SUPERFICIE DE LA CABECERA MUNICIPAL:

La ciudad de Tapachula tiene una extensión de 13.7 Km<sup>2</sup>.

#### ALTITUD MEDIA SOBRE EL NIVEL DEL MAR

La altitud promedio de la cabecera municipal es de 137 Mts. sobre el nivel del mar.

#### EXTENSION DE LAS PLAYAS

El Municipio de Tapachula tiene una extensión de 16 Kms. de litoral.

#### TIPOS DE SUELOS PREDOMINANTES

Predominan los suelos aluviales de texturas limo-arenosos y de perfiles profundos.

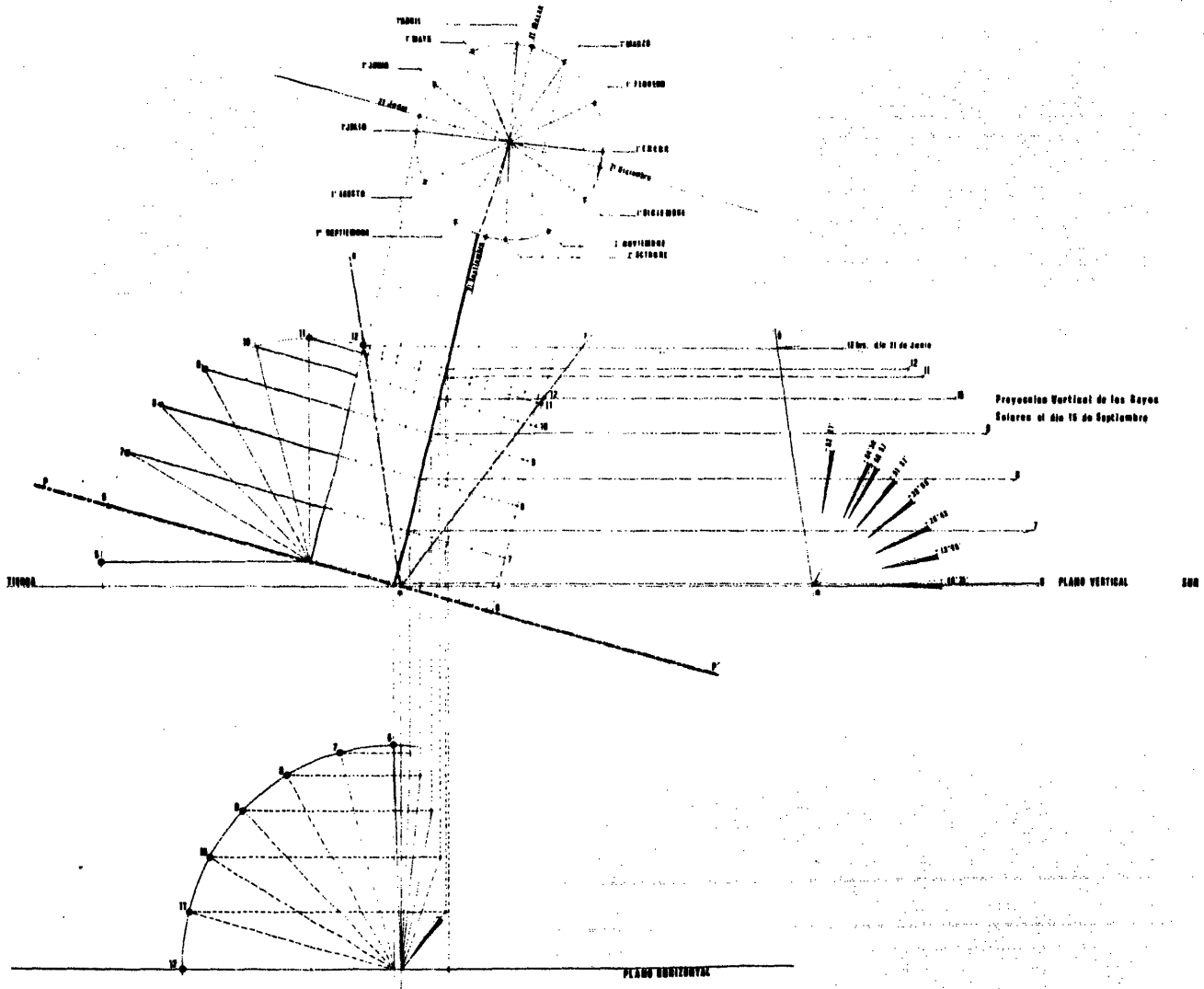
#### HIDROGRAFIA

##### Nombre de los ríos:

Río Coatán, Río Texcuyuapan, Río Cahacán, Río Pumpuapa y Río Sintaguayate.

#### TOPOGRAFIA

El municipio está conformado en la siguiente forma:



Proyección Vertical de los Rayos  
 Solares el día 15 de Septiembre



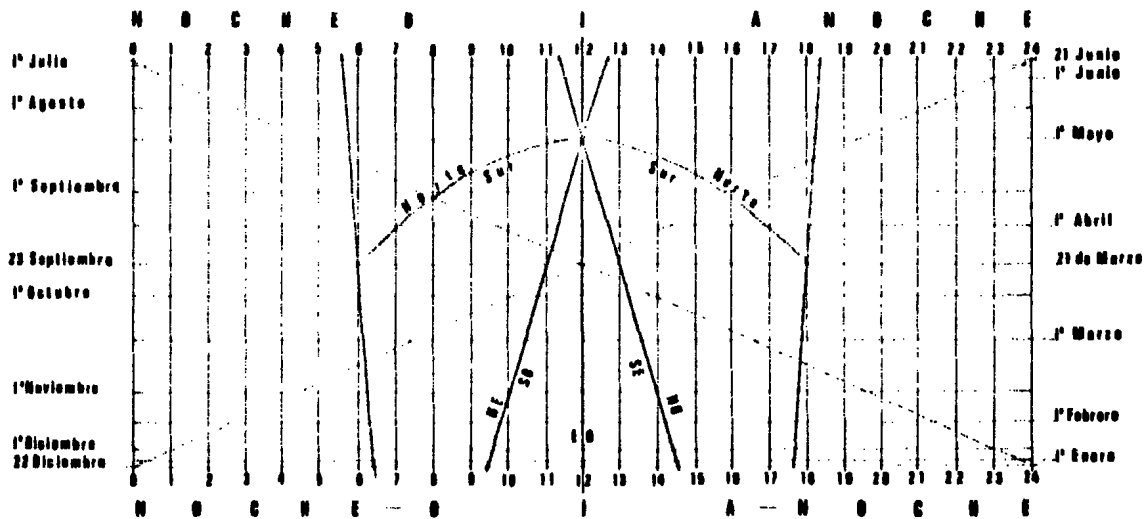
# A S O L E A M I E N T O

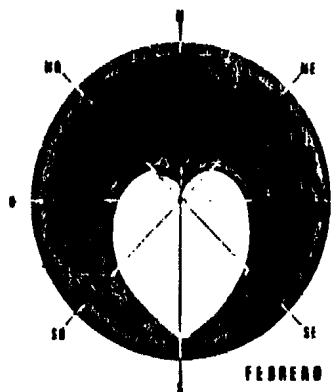
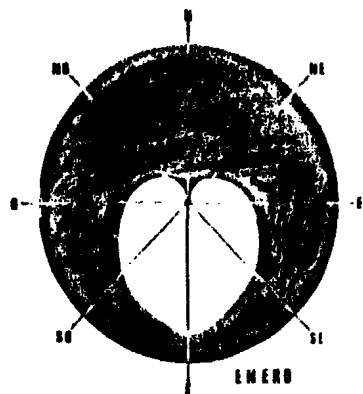
## TAPACHULA

## CHIAPAS

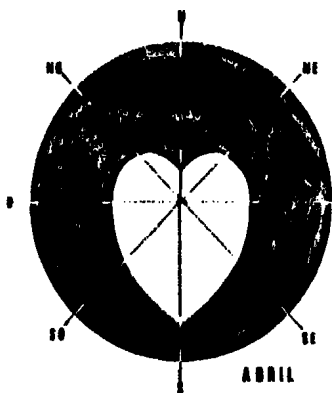
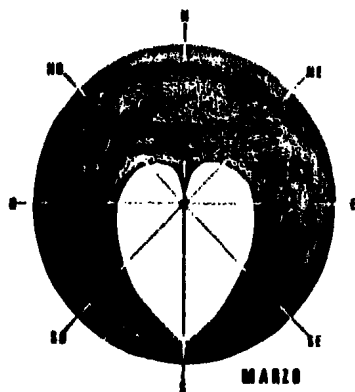
14° 57' 46"

LATITUD NORTE





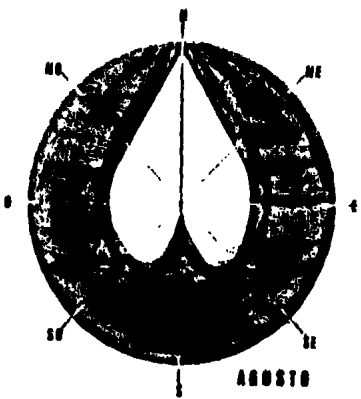
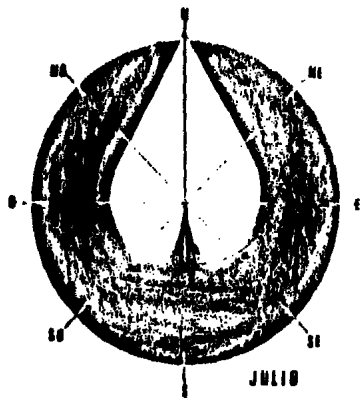
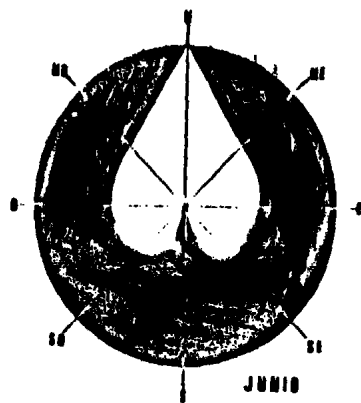
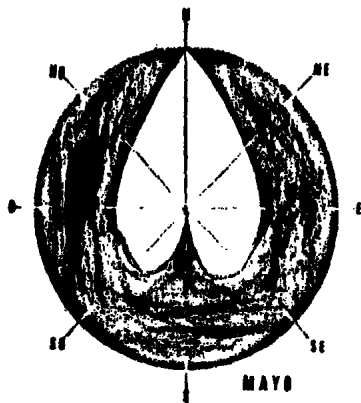
**PROMEDIO DE  
ASOLEAMIENTO  
TEORICO MEN-  
SUAL DURANTE  
UN AÑO.**

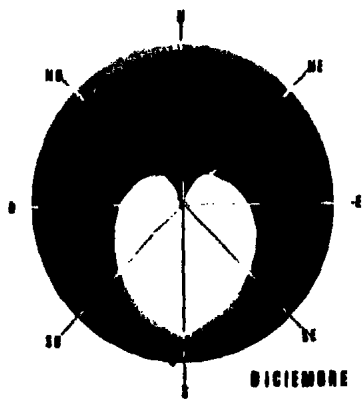
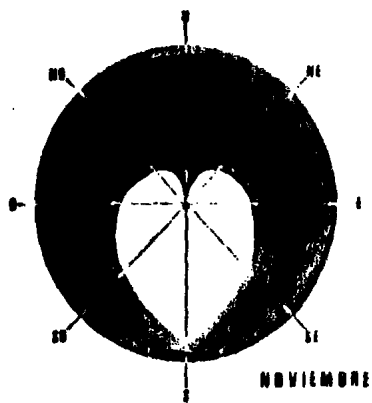
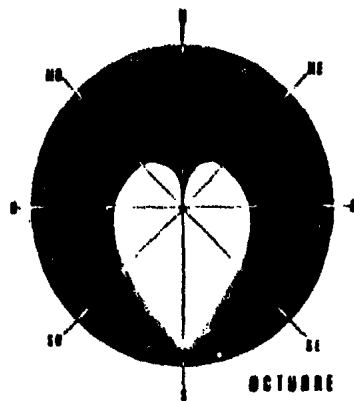
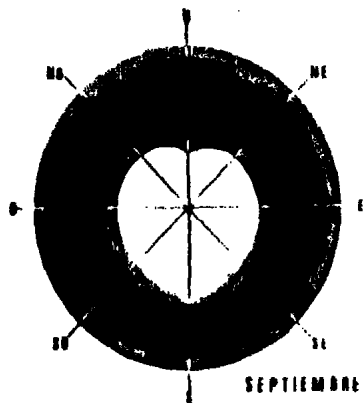


**TAPACHULA, CHIAPAS.**

**14° 57' 46"**

**LATITUD NORTE**





Terrenos montañosos	37%
Planicies	30%
Lomerios	20%
Terrenos accidentados	6%
Terrenos pantanosos	7%

## 1.2 CARACTERISTICAS METEOROLOGICAS

### TEMPERATURAS MEDIAS EN EL MUNICIPIO

	<u>MIN.</u>	<u>MAX.</u>	<u>PROM.</u>
Primavera	21°C	38°C	29.5°C
Verano	26°C	36°C	31.0°C
Otoño	26°C	32°C	29.0°C
Invierno	26°C	26°C	26.0°C

### PRECIPITACION PLUVIAL. (MEDIA)

2,499 mm.

### MESES CON MAYOR PRECIPITACION

Septiembre y octubre.

### CLIMA

Enero a abril	cálido
Mayo a septiembre	"
Octubre a diciembre	"

## 1.3 POBLACION

### POBLACION DEL MUNICIPIO

AÑO	TOTAL	RURAL	URBANO
1960	85,064	43,486	91,578
1970	108,056	47,436	60,620
1980	144,057	51,157	92,900
2000	225,000	65,000	160,000

### PIRAMIDE DE EDADES

<u>EDADES</u>	<u>POBLACION</u>
De 0 a 4	38,475
" 5 a 9	38,025
" 10 a 14	30,150
" 15 a 19	24,300
" 20 a 24	19,575
" 25 a 29	16,650
" 30 a 34	12,150
" 40 a 44	8,550
" 45 a 49	6,525
" 50 a 54	4,950
" 55 a 59	3,825
" 60 a 64	3,150

" 65 a 69	2,250
" 70 a 74	2,025
" 75 a 79	1,125
" 80 a 84	900
" 85 y más	675

#### POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

P.E.A. = 60,500 Habitantes.

#### 1.4 EDUCACION

Centros Educativos	No. de <u>Escuelas</u>	No. de <u>Grupos</u>	No. de <u>Alumnos</u>	No. de <u>Maestros</u>
Pre-Primarias	14	57	2,293	56
Primarias	122	821	31,199	690
Teminal Elemental	4	14	390	16
Secundarias	15	158	5,528	383
Sec. Técnica y " Agropecuaria	3	31	1,366	132
Preparatoria	5	95	4,750	173
Normal	4	48	2,400	98
Academias Comerciales	12	49	2,600	53
	179		50,526	1,601

#### 1.5 COSTOS DE CONSTRUCCION

##### VIVIENDA

Sector	Valor comercial <u>de las casas</u>	Rentas <u>Mensuales</u>	Precio de <u>Terrenos</u>
Residencial	\$ 3'000,000.00	\$16,000.00	\$800.00/mt.2.
Medio	" 800,000.00	" 7,000.00	"500.00/mt.2.
Interés social	" 250,000.00	" 3,000.00	"300.00/mt.2.

##### INDUSTRIAL

Costo de construcción de barda \$ 480.00/m.

Costo de construcción de nave industrial \$2,000.00

Costo de terreno \$400.00/m2.

#### 2. ENERGETICOS

##### 2.1 ELECTRICIDAD

Líneas de alta tensión que atraviesan  
el Municipio.

<u>L i n e a</u>	<u>Tension que transporta</u>
Huehuetán - Tuxtla Chico.	13,800 volts.
Unión Mexicana - Puerto Madero.	13,800 "
José Cecilio del Valle - Tapachula	69,000 "
Mapastepec - Viva México	115,000 "
Mapastepec - Viva México - Tapachula	69,000 "

## 2.2 PETROLEO Y SUS DERIVADOS

	<u>Capacidad de Almacenamiento.</u>
Gasolina Extra	545,370 lts.
Gasolina Nova	2'757,060 lts.
Petróleo diáfano	563,000 lts.
Diesel	1'760,000 lts.
Gasolina	45,000 lts.
Gas de aviación	46,000 lts.

## 2.3 G A S.

Tipo de gas que puede adquirirse L.P.

El gas proviene de la ciudad de Salina Cruz, Oax.

## 3. COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

### 3.1 CARRETERAS

Carretera costera.

Carretera Tapachula - Puerto Madero.

DISTANCIA POR CARRETERA A CIUDADES Y PUERTOS IMPORTANTES. (Ver cuadro No. 1)

### 3.2 TRANSPORTE DE PASAJEROS Y DE CARGA

SERVICIO DE PASAJEROS

Número de líneas foráneas (6) CC. A.D.O.

Número de líneas urbanas (2)

SERVICIO DE CARGA

Este servicio es dado por 4 líneas foráneas.

RUTAS PRINCIPALES

Tapachula - México.

Tapachula - Puebla.

Tapachula - Villahermosa

Tapachula - Guadalajara

### 3.3 FERROCARRILES

Líneas ferroviarias que transitan por el Municipio.

Tapachula - Puerto Madero.

Tapachula - Ciudad Hidalgo.

ESTACIONES DE FERROCARRIL QUE EXISTEN EN EL MUNICIPIO

Una en Tapachula.

DISTANCIA POR FERROCARRIL A CIUDADES Y PUERTOS IMPORTANTES.

A México, D.F.	1,200 Kms.
A Veracruz, Ver.	885 "
A Puerto Madero	27 "
A Oaxaca	1,243 "

### 3.4 AEROPUERTOS

Aeropuestos que existen en el Municipio.

1. Aeropuerto.
2. En construcción.

<u>Nombre del Aeropuerto</u>	<u>Longitud de Pista</u>	<u>Aviones más grandes que se reciben.</u>	<u>Distancia a la Cabecera Mül.</u>
Tapachula	1,609 mts.	DC-9	4 Kms.

LINEAS AEREAS QUE DAN SERVICIO EN EL MUNICIPIO

Aéreo - México

Aéreo - Taxi.

RUTAS PRINCIPALES POR AVION

Tapachula-Tuxtla Gutiérrez-Villahermosa, Tab. - México, D.F.  
Tapachula - Oaxaca, Oax. México, D.F.

### 3.5 PUERTOS MARITIMOS

Dentro del Municipio de Tapachula se encuentra Puerto Madero, en donde se localiza un puerto de altura, cuya 1ra. etapa de construcción está terminada. Con este puerto toda la zona estará comunicada con todos los puertos del Mundo, ya que el di-



seño de el canal y el puerto garantizaran las maniobras de embarque hasta de 20,000 ton.

### 3.6 TELECOMUNICACIONES

#### TELEFONO

La ciudad cuenta con una central automática con 5,080 números; líneas integradas al servicio de Lada.

#### TELEGRAFO

Este servicio es automático (Sistema Microondas) y tiene también Sistema Morse para comunicarse con los Municipios circunvecinos. La capacidad de este servicio es superior a la demanda local.

#### CORREOS

Existe una Administración de Correos, que cuenta con 800 Apartados Postales y concentración del servicio aéreo de 17 Municipios.

### 3.7 MEDIOS DE INFORMACION

#### PERIODICO

Circula en la localidad 4 periódicos locales, 3 periódicos Estatales y 10 periódicos Nacionales.

#### RADIO-DIFUSORAS.

El Municipio de Tapachula cuenta con 4 Radio-difusoras.

#### TELEVISION

Estaciones perceptibles en el Municipio.

Canal 2	D.F.
Canal 9	TRM D.F.
Canal 3	Guatemala.
Canal 6	Guatamela.

#### 4. SERVICIOS EXISTENTES

##### 4.1 ABASTECIMIENTO DE AGUA

La ciudad tiene un abastecimiento de agua de 360 lts./seg. El precio de abastecimiento de agua es por cuota.

##### 4.2 INSTITUCIONES DE CREDITO

El Municipio cuenta con 9 Instituciones de crédito.

Banco de Comercio.

Banco Nacional de México.

Banco de Crédito Rural del Istmo.

Banco Internacional de Chiapas.

Banco de Londres y México.

Banco Comercial Mexicano.

Banco Nacional del Pafs.

Banca Somex Multiple.

Fondos de Garantfa y Fomento para la Agricultura, Ganaderfa e Industria.

#### 4.3 INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO

A lo largo del Municipio se encuentran establecidas:

5 bodegas CONASUPO y tres bodegas ANDSA. para el almacenamiento de granos.

#### 4.4 SERVICIOS HOSPITALARIOS Y ASISTENCIA LES.

<u>Tipos de unidades</u>	<u>No. de Camas</u>
Centro de Salud	3
Hospital Civil Carmen de Acebo.	64
I.M.S.S.	128
I.S.S.S.T.E.	53
Cruz Roja	12
Clfnicas Privadas	45

#### 4.5 SERVICIOS MUNICIPALES

##### SEGURIDAD PUBLICA

Policia Preventiva	110 elementos
Policia Judicial	34 "
Agentes de Tránsito	50 "

Existe en Tapachula el 25° Batallón de Infantería y la Guarnición de la Plaza.

#### SERVICIO DE LIMPIA

Se cuenta con 19 camiones, 6 camiones de volteo.

### 5. ACTIVIDADES ECONOMICAS

#### 5.1 OCUPACION DE LA POBLACION ECONOMICA-MENTE ACTIVA.

<u>Actividad</u>	<u>No. de Personas</u>	<u>% de la P.E.A.</u>
Agricultura y Ganadería.	38,500	63.63
Industria	5,700	84.42
Comercio	8,500	14.06
Servicios	<u>7,800</u>	<u>12.89</u>
	60,500	100.00%

#### 5.2 SALARIO MINIMO

Salario Mínimo urgen 1980.

Ciudad	\$125.00
Campo	115.00

### 5.3 DISTRIBUCION DE TIERRAS

Agrícolas	53,846 Ha.
Ganaderos	16,912 Ha.
Forestales	4,320 Ha.

#### 5.4 AGRICULTURA

<u>Cultivo</u>	<u>No. Ha.</u>	<u>Producción 1979</u>	<u>Rendimiento</u>
Algodón	17,292	34,500 Ton.	1.995 ton/ha.
Café	21,000	18,112 "	0.8625 " "
Mafz	3,389	6,599 "	1.947 " "
Soya	2,268	3,039 "	.746 " "
Cacao	1,350	1,057 "	.783 " "
Plátano	1,500	36,600 "	25.06 " "
Mango	1,000	19,000 "	19 " "
Tamarindo	650	8,125 "	12.5 " "

### 5.5 GANADERIA

<u>Tipo de ganado</u>	<u>No. de cabezas</u>
Bovino	37,500
Equino	1,150
Porcino	4,610
Caprino	1,198
Ovino	1,857
Aves	97,501

### EXISTENCIA DE LA TIERRA DEDICADOS A LA GANADERIA

Ejidal y/o comunal	843 Ha.
Pequeña propiedad	16,036 Ha.

### 5.6 AVICULTURA

En el Municipio existen 18 granjas semi organizadas de las cuales 13 se dedican al pollo de engorda y 5 a la producción de huevos.

### 5.7 APICULTURA

En el Municipio existen 1,800 cajones con una producción aproximada de 72 ton. de miel y 1,800 de cera. Estos productos no se industrializan en la zona.

### 5.8 TURISMO

Existen 2 agencias de viaje en Tapachula, que ofrecen paquetes al interior de la República y a todo el mundo por las líneas de aviación que escoge el turista.

### TEMPORADA TURISTICA

Las temporadas turísticas en la ciudad de Tapachula son:

La Semana Santa.

Exposición Agrícola, Ganadera Industrial.

Vacaciones burocráticas.

Centros turísticos visitados frecuentemente por los habitantes del Municipio de Tapachula.

Unión Juárez carretera pavimentada 50 Min.  
 Puerto Madero " " 27 Kms. 30 min.

#### 6. INDUSTRIAS Y EMPRESAS MAS IMPORTANTES DE TAPACHULA

<u>Empres a</u>	<u>Inversión</u>	<u>Personal ocupado</u>	<u>Productos elaborados</u>	<u>Destino</u>
Cafés del Sur	10'000,000.00	26	café verde en grano	Exportación y consumo nacional.
Captura del tiburón	1'800,000.00	16	carne seca aletas y pieles.	Consumo nacional.
Operadora y Exp. de café	4'000,000.00	3	café verde	" "
San Jacinto	1'000,000.00	7	café oro	" "
Alg. Tapachula	16'227,000.00	60	Desp. algodón	Exp. y Consumo Nacional.
Super Block	200,000.00	12	Blocks y celosias	Consumo local.
Vibroblocks	1'000,000.00	4	Blocks y tubos	" "
Café California	10'000,000.00	40	Café oro molido	" "
Mozaicos y Terrazos de Tap.	250,000.00	15	Mozaicos y terrazas	" "
Emb. Soconusco, S.A.	20'000,000.00	50	Refrescos emb.	Consumo regional.
Super Hielo de Tap.	10'000,000.00	10	Hielo ing.	" "
Cafés del Soc.	12'000,000.00	18	Café oro	Exp. y cons. nal.
Café Verde	2'500,000.00	9	Café oro	" " "

## **Marco Comunal TRABAJADORES DE PLANTA**

Proceden en su mayoría de los estados de Tabasco, Oaxaca, Veracruz y Chiapas, y algunos inmigrantes guatemaltecos, son gente criada y educada en el campo, por lo que su adaptación a la vida urbana es casi nula y en consecuencia buscan situarse, en zonas rurales de producción agropecuaria donde hallar ocupación remunerada. Así emprenden la búsqueda del ambiente propicio a sus intereses y costumbres, visitando finca tras finca hasta hallar una en que el trato del empleador y las prestaciones que le ofrece son las que él desea y merece. Entonces se establece allí con toda su familia, recibiendo del propietario un lugar donde habitar. Obviamente este es un proceso selectivo entablado por las dos partes, en el que el trabajador ofrece su habilidad, responsabi-

lidad y fuerza de trabajo, y si ésta es la requerida por el empleador, entonces se lo contrata por un plazo corto como período de prueba. Del éxito de ésta depende la contratación definitiva del postulante.

Estas personas tienen a su cargo labores que requieren de un cierto grado de capacitación para el uso del equipo adecuado y la adquisición de una mínima experiencia, en el trato y proceso del café, contrayendo con esto una determinada responsabilidad ante el empleador.

Tienen a disposición de ellos y de sus hijos un centro de alfabetización, al cual acude diariamente una persona capaz de impartir un mínimo de conocimientos a nivel básico, con el objeto de dar a los habitantes un medio de superación y adaptación a la sociedad contemporánea, sin costo alguno. Además de serles asignado un sueldo fijo

semanal se les provee esporádicamente de una despensa no muy abundante. La preparación de los alimentos diarios se lleva a cabo en el interior de su "rancho", labor a cargo de la mujer del "ranchero" o "trabajador fijo", nombres éstos con los que se designa indistintamente a estas personas. Por contar con los alimentos y el lugar para cocinarlos, no tienen ni él ni su familia derecho al uso del comedor de la finca, a menos que lo adquiriera por el deceso de quien le prepara sus comidas, con lo que pierde automáticamente el derecho a despensa.

En un centro cafetalero de extensión entre las 200 y 300 hectáreas el número de trabajadores de planta con familia, oscila entre los 35 y 40, desarrollando trabajos industriales, comerciales, de campo, administrativos y especiales. El promedio de edad es de 35 años.

Entre sus derechos están las vacaciones de una semana al año, ser derechohabientes del IMSS, ser miembros de un sindicato y por supuesto la propiedad de una vivienda proporcionada por el empleador.

Tienen, entre otras, las obligaciones de trabajar 48 horas semanales y presentarse al comienzo de las actividades laborales a las 5:30 am.

Aparte de los que se dedican a los procesos necesarios para el desarrollo de la planta del café y su industrialización existen los encargados de actividades requeridas por el conglomerado social del centro cafetalero.

Entre estos destacan las labores del cocinero y el tortillero del comedor de trabajadores eventuales. Durante el tiempo de cosecha que es el momento de mayor afluencia de estos últimos, el cocinero y el tortillero atendidos

típica actitud sumisa y servil de la hembra mexicana ante un hombre educado dentro de un entorno "machista".

La limpieza corporal de todos estos personales es efectuada en pleno rfo, aprovechando algunas mujeres los momentos que dedican a lavar la ropa, para, al mismo tiempo, llevar a cabo su baño semanal.

## **TRABAJADORES EVENTUALES**

En su mayoría provienen de Guatemala y constituyen la gran masa de mano de obra requerida en las fincas cafetaleras de Chiapas. Por su escasa educación y total falta de especialización en las labores agropecuarias se los emplea exclusivamente en la pizca del café.

La edad de estas personas, casi en su totalidad hombres, varía entre los 20 y 35 años, algunos de ellos llevan consigo a su familia. Es gente muy humilde,

sin exigencias, ignorante del progreso. Temen constantemente a quien posee un nivel económico o cultural más elevado.

Viven absolutamente resignados a su condición de peones teniendo como única inquietud el conseguir un poco de dinero para comer. Su vida se caracteriza por el voluntario aislamiento que se imponen. Son un núcleo errante. Cuando termina la cosecha del café, bajan a las costas para participar en la pizca del algodón y el resto del tiempo buscan otro tipo de trabajo también de una manera eventual.

En los centros cafetaleros, los trabajadores eventuales pueden dejar el trabajo en el momento en que lo deseen. Así mismo pueden solicitar trabajo cualquier día del año y empezar al día siguiente, si ocurre que les es asignado el trabajo.

Todo trabajador eventual tiene de



recho a los servicios del seguro social en caso de accidentes de trabajo.

Siendo vigente su contrato tienen la obligación de presentarse en la administración a las 5:30 am. para comenzar las labores del día y en caso de no acudir pierden automáticamente la paga de esa jornada.

Las horas posteriores a las actividades del trabajo, representan para estos hombres una rutina inquebrantable. Se van a descansar a sus dormitorios o se distraen en la tienda de víveres consumiendo cerveza. Los fines de semana suelen bajar a Tapachula. Por lo general, el domingo a las 18 horas empiezan a regresar a la finca para apuntarse en la lista de trabajadores, ya que el contrato sólo es vigente por una semana, y sólo los días trabajados, por lo que a aquel trabajador que no quiera continuar en determinada finca le basta cobrar los días trabajados el sábado y no regresar

a ella para resindir el contrato.

Todos los días incluyendo los domingos, salen de Tapachula a partir de las 5:00 am. camiones de línea que recorren toda la zona cafetalera repartiendo miles de trabajadores a sus centros de trabajo. Además, existen camiones de redilas particulares que por una módica suma, ofrecen el mismo servicio, llegando a los más apartados lugares, donde haya fuentes de trabajo para estas personas.

En la segunda quincena de julio comienzan la pepena y la pizca del café. Ese es el tiempo en que arriban en las fincas cafetaleras los 1200 trabajadores eventuales que permanecerán en ellas seis meses trabajando a destajo.

Después de un registro de control (lo que constituye formalmente un contrato), se determinan zonas de trabajo dirigidas por un representante al que

se denomina caporal y que va a tener a su cargo un número aproximado de 30 personas a las cuales va a vigilar, supervisar y asignar una determinada labor.

El caporal distribuye su cuadrilla y mantiene informada a la administración acerca de sus actividades.

La división del trabajo se hace en base a la edad y sexo de los empleados, correspondiéndoles a mujeres y menores las zonas más accesibles desde los caminos de terracería y en los lugares menos accidentados.

A cada persona se le facilita un costal y un canasto, o más, dependiendo de la capacidad de producción prometida. A las 5:30 de la mañana los caporales pasan lista a su cuadrilla y reparten los sacos y canastos a pie los caporales gufan sus cuadrillas a las zonas asignadas y entonces comienza la pizca. Cada trabajador va arrancando el fruto del café del arbusto y lo almacena en el canas

to. Al llenarlo vierte el café al costal y reemprende su labor, hasta lograr llenar el costal entero, o, en su caso, los costales que ellos mismos solicitaron.

Cada trabajador tiene derecho a recibir tres alimentos diarios: el primero se les dá en recipientes para que lo lleven al campo y allí lo consuman a la hora que lo deseen. El segundo se sirve en el comedor de eventuales en tres diferentes turnos, conforme van llegando las distintas cuadrillas. La tercera comida del día sigue el mismo sistema que la anterior.

El trabajo del día termina con la afluencia de los empleados a los recibidores de café, donde vierten el producto recogido ante la vigilancia del administrador y su auxiliar. Esto se hace con la ayuda de unos cajones de madera de distintas capacidades. El mayor de ellos es llamado entero y tiene capaci-

dad para 25Kg de café. Le siguen el  $\frac{1}{4}$ , el  $\frac{1}{8}$ . y el  $\frac{1}{8}$ . Dependiendo de los cajones llenados el trabajador percibirá determinada paga.

Al recibir el café cosechado se lleva un control por medio de tarjetas, las que cada trabajador deberá presentar al administrador diariamente. En ellas éste marcará la cantidad cosechada y a fin de semana podrá revestir estos datos a los libros correspondientes.

Al llegar la tarde del viernes se hace un corte de actividades y el sábado a primera hora cada trabajador recibe su pago a cambio de las fichas metálicas que haya acumulado a lo largo de la semana.

En términos generales un hombre de 25 a 40 años logra recoger como máximo  $2\frac{1}{2}$  cajones al día, lo que equivale a 62.5 Kg. Haciendo cuentas este trabajador ideal gana normalmente \$8,000.00 lo que

tomando en cuenta el desgaste físico que sufren estas personas, es una cantidad irrisoria.

Dependiendo del tiempo que lleva trabajando en la finca y del lugar donde residan adquieren o no el derecho a habitar un dormitorio en las galeras, y si viven con su familia pueden aspirar a ser beneficiarios de un rancho o casa independiente.

El número de dormitorios y muchos disponibles no es muy grande pues en épocas de baja población quedarían desocupados, dando como resultado una inversión inadecuada por lo excesivo. Por ello se sigue un proceso de selección para asignar a los trabajadores un alojamiento, en base a sus características y necesidades. Por ejemplo si un trabajador vive fuera de un radio de 50 Km. del lugar, se le concede un lugar en las galeras, pues aún cuando aborde el

primer camión de línea, no podría llegar a su centro de trabajo a las 5:30 am.

Cualquier trabajador que ayude con su familia tiene acceso a un rancho, pero pierde automáticamente el derecho a las tres comidas por considerarse que su mujer puede encargarse de la preparación de los alimentos diarios.

Desde mediados de enero a mediados de julio el número de trabajadores es bajísimo, pues, además de que no son requeridos sus servicios en las fincas cafetaleras por ser la época de trabajos industriales especializados, los centros algodoneros del Estado de Chiapas atraen a toda esta mano de obra, casi desconocida en el ámbito capitalino.

## **TRABAJADORES NO RESIDENTES**

Este grupo de trabajadores está formado por aquellos empleados fijos que viven fuera del centro cafetalero.

Las actividades de éstos se centran en la administración de la finca salvo excepciones como el mecánico y su ayudante, la profesora y los choferes, de los cuales sólo hacemos mención superficial, por lo conspicuo de su labor.

Al primero, el administrador, le corresponde un puesto esencial en el centro cafetalero por el alto nivel de responsabilidad inherente a su cargo. Tiene posibilidad de habitar en la finca si es necesario y para ello le es asignada una vivienda en el mismo edificio administrativo. Esto tiene por objeto adquirir un mayor control de todas y cada una de las actividades llevadas a cabo en el centro. Esta persona tie-

ne el deber de autorizar o no el ingreso de nuevos empleados, despedir a quien no cumpla con sus obligaciones laborales, tomar decisiones a nivel organizacional y económico, llevar los libros al día, mantener un constante control de rayas, gastos, adquisiciones y existencias, atender a las labores de campo en cuerpo presente a modo de supervisión, recibir diariamente el fruto cosechado, asignar o no viviendas a los trabajadores, etc.

Tiene como subalterno inmediato a un ayudante, que se ocupa precisamente de dar curso a las acciones decididas por el administrador.

Existe otro administrador, al que llamaremos administrador auxiliar, con la misma responsabilidad y autoridad del primero, con la diferencia de que es el encargado de la relación finca-ciudad. Es decir es el empleado eslabón entre la necesidad y su satisfacción. Entre otras sus labores son las de proveer a la fin-

ca de insumos, recursos económicos en líquido, tener al dueño del centro cafetalero adecuadamente informado de las actividades llevadas a cabo diariamente, además de efectuar una supervisión general y sistemática.

Por último los dos administradores mantienen una estrecha relación con el asesor técnico, generalmente Ingeniero Agrónomo o técnico en agronomía, el cual lleva una gran parte de la responsabilidad laboral por sus importantes decisiones sobre el cuidado de la tierra y las plantas. De él depende el gastar o no en un tipo de herbicida o en otro, de la cantidad a aplicar, el diagnosticar con acierto una posible plaga o enfermedad del café a tiempo y, en su defecto, combatirla con eficiencia.

Constituye pues el apoyo científico ideal para las actividades diarias de un centro cafetalero.

a sus viviendas. Por otro lado una escasisísima minoría de quienes saben leer tienen inculcado el gusto de la lectura, por lo que esto no constituye realmente un modo de distracción.

La mayoría de los "rancheros" optan por acudir a la tienda de víveres para adquirir cerveza y van engullendo una tras otra mientras traban conversación con sus compañeros de trabajo, hasta decidir que es hora del descanso nocturno, momento en que se separan del resto de la reunión y se retiran a sus hogares para consumir una frugal cena antes de conciliar el sueño.

Los fines de semana representan todo un acontecimiento para estas personas pues es entonces que tienen la oportunidad de tomar misa en la capilla del centro cafetalero junto con toda la comunidad.

El cura que imparte la misa conce-

de una buena parte de su tiempo para escuchar lo que los fieles, que son la mayoría, quieran exponerle, para pedirle consejos o simplemente para desahogar una necesidad de comunicación que sólo a él tienen confianza de expresar.

Otras veces van a pueblos vecinos cuando hay fiestas religiosas o nacionales y otros más bajan a la ciudad de Tapachula para adquirir artículos de los que carecen o simplemente para encontrar un cambio pasajero en su rutina.

A la familia del trabajador de planta es muy difícil encontrarla fuera de su choza excepto en los momentos que los niños juegan en sus cercanías o cuando la mujer se dedica a lavar la ropa de todos en el río o tenderla al sol para que se seque, siendo estas las únicas veces que tienen para entablar conversación entre ellas.

La mujer del "ranchero" adopta la

por sus respectivos ayudantes comienzan sus actividades a las 11:30 de la noche para poder servir el primer turno de comida que es a las 6.00 am. volviendo al trabajo a las 9.00 am. para preparar los alimentos que van a ser servidos a partir de las 2:30 pm. en tres diferentes turnos, y por último la cena se comienza a elaborar a las 5:30 de la tarde. El descanso de estos hombres está distribuido en los cortos lapsos que comprenden al consumo de lo cocinado.

Una vez por semana llega a la finca un camión que abastece a la carnicerfa, donde encontramos otro empleado especial, que se encarga de la preparación de la carne destinada a su consumo en el comedor, o en el expendio a quien lo solicite.

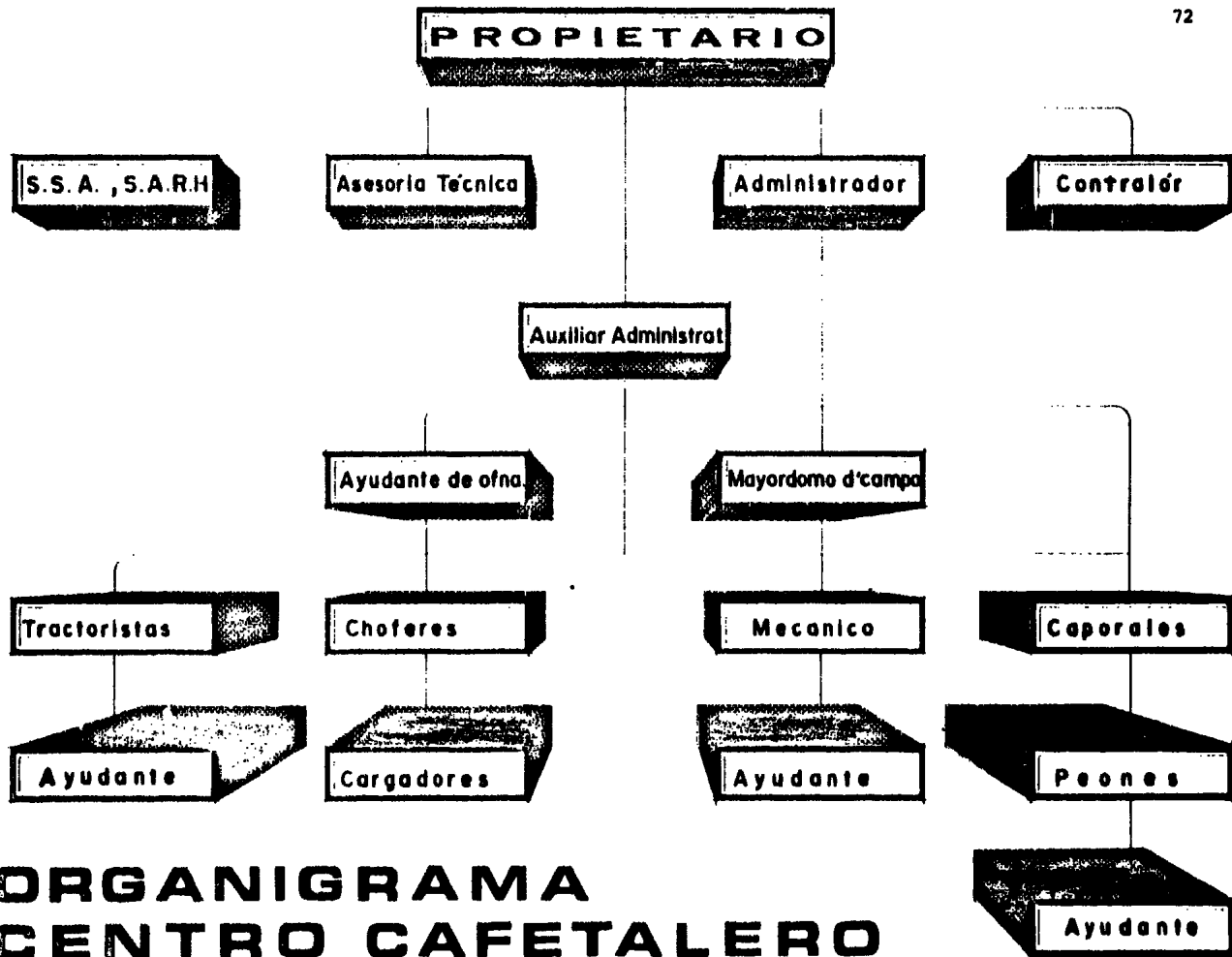
La tienda de víveres está atendida por una persona que se encarga de recibir la mercancía, (refrescos, cervezas, alimentos enlatados, embutidos, pan,

etc.) como de venderla, facilitando su adquisición a los demás habitantes del centro.

De observar la vida de los trabajadores fijos después de sus horas de trabajo hemos llegado a elaborar el siguiente resumen.

Al entregar el equipo utilizado durante la jornada, el "ranchero" se encuentra con el problema de un tiempo libre en un lugar que ofrece escasísimas posibilidades de distracción. La humilde presencia de la profesora en el centro de alfabetización no logra intersarlos de una forma sistemática y por otro lado el desgaste físico sufrido a lo largo del día les induce una pasividad física y mental muy difícil de superar.

Algunos utilizan estos ratos libres para practicar el fútbol en terrenos descampados cerca del casco de la finca mientras otros, los menos, poseedores de televisión o radio se retiran





## INTRODUCCION AL PROCESO DEL CAFE

Café proviene de la voz turca Calvé que significa cocimiento de bayas.

Es una planta del genero coffea y son 3 sus más importantes especies:

Café Arabiga, Café Libérica, Café Robusta.

Existe una clasificación internacional comercial que crea las leyes de drogas y alimentos, y exige que los cafés comerciales deben de concordar en variedad y lugar de producción con los nombres que llevan:

"MOKA" se refiere a un cultivo de café superior, en Yemen, Arabia; "JAVA" al café cultivado en Java; "SUMATRA" o "SUMATRA-JAVA" y se refiere a otro café cultivado en Sumatra y similar al "JAVA"; "BRASIL" al procedente de Río de Janeiro y Santos. A los cafés cultivados en el resto de América se les denomina en conjunto "MILDS" del inglés [mild] que significa

suave, ligero. Entre ellos estan:

El "MARACAIBO", de Venezuela; El "BOGOTA" y "MEDELLIN" de Colombia.

El consumo de café a dado lugar a establecimientos destinados a la reunión desde el año de 1,555 hasta nuestros días, siendo notoria la predilección que sienten por estos lugares intelectuales y artistas de todos los tiempos.

Además de las virtudes estimulantes y excitantes tiene utilidad en el tratamiento del asma crónica, la cefalalgia, y el envenamiento por opio. Su uso comercial es casi exclusivamente en forma de infusión.

## PROCESO DEL CAFE

La semilla de café destinada a la siembra para producción puede ser obtenida de la anterior cosecha del mismo centro cafetalero o comprada en el exterior.

Antes de ser sembrada es escojida por medio de sarandas que las separa por tamaños siendo las mayores las utilizadas para la denominada "nueva siembra".

Las semillas elegidas son llevadas al "semillero", área cercada y diferenciada del resto del centro cafetalero.

Consta de varios arriates de concreto armado llamados "tablones" que miden, para mejor uso del trabajador, 1.25 x 15 o 20 metros y están llenos de una mezcla de tierra y arena en una proporción fija y predeterminada.

La calidad de la tierra será de gran importancia para el buen desarrollo de la planta. La arena debe ser cernida previamente para que adquiera una consistencia

ligera.

Los tablones y la mezcla de tierra y arena son desinfectados con un producto especial llamado terraclor por medio de aspersión.

En los tablones ya llenos se siembran las semillas de café habiendo sido, éstas últimas, remojadas también en terraclor durante veinticuatro horas.

La siembra se efectúa con la ayuda de una herramienta de madera que permite sembrar todas las semillas a igual profundidad. Por cada cuarenta centímetros se deposita una semilla logrando así un aprovechamiento óptimo de la superficie de los tablones y además asegurando a cada semilla un volumen de crecimiento y sustrato adecuados.

Ya que han sido sembradas las semillas, los tablones son cubiertos con paja o costales, con lo cual se logrará un cierto grado de humedad a causa de la condensación del agua existente en el aire. Después de cierto tiempo se eliminan esas cu

biertas y se instalan unos tejados de lámina a una altura de 1.40 mts. sobre la superficie de la tierra, desde luego cubriendo toda el área sembrada, con el fin de proteger a las semillas del exceso de lluvia y proporcionarles una sombra constante. Por último, al cabo de unos días, se cambia la lámina por mantas de polietileno que permiten parcialmente la acción del sol sobre el sembrado controlando aún el riego de forma conveniente.

En este lapso la semilla revienta y la planta germina llegando a tener una longitud de aproximadamente siete centímetros, desde el nivel de la tierra, más o menos cuantos de raíz.

Esta planta llega a adquirir una de dos formas posibles; "mariposa", en la que el crecimiento de las hojas ha sido tal que la planta se ha logrado desprender totalmente de la cascara de la semilla, y "soldadito", etapa en la que aún se conserva en su extremo visible dicha cáscara.

Durante los seis meses que dura este de-

sarrollo primario es llevado un inflexible control de prevención de enfermedades y plagas de la planta.

Ahora ha llegado el momento del primer trasplante.

Las plantitas son arrancadas fácilmente gracias al tamizado de la arena usada en la mezcla y resembradas ahora en bolsas de polietileno negro llenas de tierra tratada con terraclor.

Las plantas arrancadas son enjuagadas en una solución de terraclor, separadas en "mariposas" y "soldaditos" y por fin sembradas en las bolsas de polietileno en grupos homogéneos [es decir "soldaditos" con "soldaditos" y "mariposas" con "mariposas" exclusivamente] de tres en tres ejemplares, por lo que es llamado "triple postura". Con esto se concluye que cada tres plantas trasplantadas a una bolsa, forman una sola planta de café totalmente madura al final del proceso, y lo mismo ocurrirá con cada tres "soldaditos" sembrados en triple postura.

Todas las bolsas, cada una con sus tres plantitas, son llevadas a otro lugar diferenciado y aislado protegido por un cerco de arbustos. A este conjunto y al desarrollo de la planta en él se les llama indistintamente "almacigo".

Las plantas de café permanecerán en las bolsas, es decir, en estado de almacigo, durante nueve meses aproximadamente y alcanzarán una altura media de cuarenta cm. En este lapso se llevarán a cabo doce actividades principales con el objeto de lograr un idóneo desarrollo; las siete primeras ya están descritas y son: preparación de la tierra, cernido, el llenado de las bolsas, su colocación, su desinfección, la siembra de triple postura y el proporcionar sombra al almacigo. Después de éstas viene el control de la planta ya sembrada teniendo cinco actividades primordiales; control fitosanitario las limpias, y el riego, labores alternas unas con otras hasta finalizar la etapa con el segundo trasplante.

Este proceso se le denominará "nueva siembra" y en él se invierten alrededor de 5 meses.

Con cintas metricas y balizas se marcan los puntos donde se van a colocar las plantas ya extraídas de las bolsas. Así se trazan líneas de sembrado intercaladas con terreno libre que va a formar lo que se denomina como "calles" que servirán para llevar un mejor control en cuanto a la posición de las plantas y para facilitar el acceso, el tránsito y las labores en el tiempo de la recolección y control fitosanitario.

Esto se denomina "balizado" y "hechura de baliza".

En la siguiente etapa de la nueva siembra la labor consiste exclusivamente en trasplantar de la bolsa al terreno firme. La planta pequeña debe ser protegida del exceso de sol lo que se resolvía antiguamente intercalando plantas maduras de plátano, pero el terreno desperdiciado era demasiado, además de quitarle parte de

lo que la planta de café necesita tomar de la tierra para su crecimiento.

Ahora se intercala la nueva siembra entre plantas ya maduras aprovechándose así al máximo el terreno disponible y a demás dándole a la nueva planta la sombra necesaria.

A los dos años de ser puesta en el terreno la planta da su primer fruto llamado "primer ensayo" etapa en la cual muy pocos granos de café han madurado y generalmente se evita arrancarlos directamente de las ramas; más bien son recogidos los que han caído al suelo y los que evidentemente están maduros, pues al intentar arrancar un grano no maduro se corre el riesgo de dañar la rama o la planta en su totalidad.

Según el crecimiento de la planta al tercer año, o en ciertos casos al cuarto, se logra la primera cosecha en forma. De una flor blanca se da un fruto esférico, rojo cuando madura, del tamaño aproximado de una uva [de donde surge la

costumbre de llamar "uva" al fruto del café en esta etapa], cubierto por diferentes capas de distinta formación.

La época de la cosecha comienza a mediados de julio y finaliza en el mes de enero. Consiste específicamente en arrancar las uvas una por una, y solo las que hallan madurado, hasta limpiar totalmente las plantas. La fase inicial es denominada "pepena" y en ella solamente se levanta el fruto que maduró precozmente, por lo que el producto que entra al proceso de industrialización mecánica en esos días es muy escasa, alrededor de 12 kilogramos por persona-día.

Entre septiembre y octubre la cantidad de cosecha se triplica, es decir cada trabajador promedio recoge 35 kilogramos por día, lo que representa aproximadamente las tres cuartas partes de un quintal. Diariamente la uva cosechada se vierte en un tanque receptor después de haber sido determinada la cantidad recogida. Esto se lleva a cabo en la entrada del llamado be

neficio humedo, denominado así por el constante empleo del agua en el tratamiento que se da en este lugar al fruto.

El tanque se llena de agua antes de serle vertido el café, de cuyos frutos los más pesados, es decir los de mejor calidad se van al fondo mientras que los otros flotan. Por medio de succión los primeros son bombeados junto con el agua del fondo y canalizados hacia los pulperos, máquinas que por medio de vibración despojan al fruto de la pulpa.

Por medio de un tamiz son separados los frutos ya despulpados de los que escaparon a la acción de los pulperos, siendo, estos últimos conducidos a los repasadores, que desempeñan un funcionamiento similar al de los pulperos.

El fruto ya despulpado, llamado a partir de este momento, grano, es reunido para elegir las semillas que quieran ser utilizadas para la siembra inicial de la temporada siguiente o para su venta a los demás centros cafetaleros.

Nuevamente corrientes de agua se encargan de transportar el grano hasta los tanques de fermentación, de donde, después de pasar venticuatro horas fermentandose, es succionado y llevado a los tanques de lavado en los que es enjuagado para eliminar posibles espumas e impurezas.

Es de notar que el agua que queda aparentemente sucia en los tanques de fermentación contiene ciertos elementos concentrados, entre ellos protefnas, que le dan al agua propiedades realmente asombrosas aplicables en actividades varias, como ser utilizada en criaderos de truchas como habitat y fuente autosuficiente de alimento.

El lavado se hace por medio de movimiento inducido del agua contenida en el tanque.

Hasta aquí los procesos del café en el beneficio humedo.

Después de ser lavado, el café es recogido y enviado, ya no por medio de agua, a los patios de secado, grandes espacios a

biertos y expuestos al sol, donde es esparcido para que la acción conjunta del sol y el aire le supriman el exceso de humedad. Hasta tres peones se encargan de extenderlo perfectamente y de voltearlo constantemente para lograr un grado aceptable de secado, lo que se hace durante todo un día con la ayuda de un rastriillo plano de madera.

El secado se efectúa bajo constante riesgo de una posible lluvia, que, al volver a mojar el grano, atrasaría todo el proceso causándose así una gran pérdida de eficiencia.

El café es entonces guardado bajo llave frente a los patios en lugares llamados casillas de almacenamiento, durante una noche.

En la mañana siguiente se transporta por medio de sacos al llamado beneficio seco, fase del proceso realizada a base de aire caliente a presión.

El grano es vertido por las tolvas de las secadoras y cae en los depósitos de éstas

situadas un piso abajo de las bocas de las bocas de las tolvas. Las secadoras empleadas en la finca o centro cafetalero San Andrés Nexapa son dos con capacidades de cuarentaycinco y sesenta quintales y son movidas por electricidad generada en el mismo lugar.

Las secadoras de café son grandísimos cilindros que giran por medio de bandas y engranes, haciendo que el café en su interior esté en constante movimiento, volteándolo; al tiempo que por los extremos del cilindro es inyectado aire a 90°C, para secar el grano definitivamente. El aire caliente se obtiene por medio de fogones alimentados con "cascabillo" que es un residuo de la corteza del grano. Economizando así una gran cantidad de combustible.

Una vez secado el grano es sometido al trillado, proceso consistente en depositar el café sobre mesas vibratorias que le quitan una fina película, que es el mencionado cascabillo.

Después de esto el café ya es considerado "café en oro" o simplemente café oro, del cual aún se hace una última selección. Por medio de corrientes de aire es lanzado hacia arriba en el interior de un tubo, y queda suspendido a cierta altura dependiente de su peso y tamaño. Los granos de café oro más ligeros flotan a mayor altura. Simultáneamente son introducidas a la máquina clasificadora varias láminas horizontales a diferentes alturas con lo que se corta el flujo de aire y, por lo tanto, el café cae a la lámina inferior inmediata y sacado del aparato. Cuando en algunos casos se requiere de alguna selección más rígida, el café oro es esparcido en grandes mesas, alrededor de las cuales se instalan varias decenas de mujeres que, grano por grano, irán de terminando en que calidad clasificarlo. Este café oro ya seleccionado está listo para su empaque y su almacenamiento o transporte, según las corrientes de oferta y demanda y también de acuerdo a las

imposiciones gubernamentales que regulan la comercialización nacional e internacional de este importante producto.





**U** N I D A D   I I   A N A L I T I C A

# DIAGNOSTICO

Considerando que el Estado de Chiapas es básicamente agrícola, los grupos sociales se han definido en relación con la calidad de la tierra que poseen, además de los medios con los que cuentan para trabajarla. La superficie total laborable en Chiapas es de 785,000 Has. El 66% de éstas se trabajan; el 44% es propiedad privada y el restante 56% propiedad ejidal y comunal.

El tipo de producción agrícola que prevalece en la actualidad es la de exportación, especialmente el algodón, el café, el maíz y el cacao. De esta manera se ha generado el problema de la existencia de regiones rurales con una pobreza extrema, al lado de emporios agrícolas.

La mayoría de las regiones rurales se encuentran en un estado de ais-

lamiento, al margen del crecimiento agrícola; por otro lado, se han creado grupos de poder locales, tanto de campesinos mestizos como de grupos indígenas. Debido a ellos, éstos últimos han buscado zonas de refugio en las regiones más aisladas de la entidad.

Los problemas de tenencia de la tierra son generales en el Estado, pero con mayores consecuencias en las regiones rurales deprimidas, ya que ello ha dado lugar a que se generen movimientos campesinos, económicos muestran, al igual que en la relación entre ellos, una estructura desigual que se refleja en la concentración de bienes, por un lado, y bajo niveles de subsistencia por el otro, lo cual deriva en problemas sociales y en la degradación del medio ambiente, fruto de la explotación irracional que es motivada por el afán de ganancia de pequeños grupos o por la necesidad de subsistencia de amplios sectores de la población.

Esta tendencia de concentración de riqueza en pocas manos y pauperización de grandes sectores de la población, aunado a los desequilibrios regionales en sus características económicas propias, vienen a explicar la movilidad social y las corrientes migratorias existentes.

## **Análisis de la Microregión**

El Estado de Chiapas presenta una situación de atraso con respecto al resto de las entidades del país.

La explotación de la mano de obra campesina, así como el despojo de sus tierras son fenómenos que se han venido dando en el Estado desde el siglo XVII hasta nuestros días.

La forma de producción agrícola, orientada hacia la exportación y dentro de un marco de actividades extensivas, ha propiciado por un lado que los campesinos hayan sido desplazados de sus tierras, mediante la compra o renta de las mismas, con lo que sus posibilidades de subsistencia se han visto restringidas al no contar con los elementos necesarios para vivir.

Por otro lado, este desplazamiento de sus tierras ha propiciado una ofer

ta ilimitada de mano de obra que ha sido utilizada en algunas épocas del año en determinadas regiones, pero que día con día se ha visto desplazada por la mano de obra proveniente de Guatemala y Oaxaca, mano de obra que ofrece sus servicios a costos mucho más bajos.

Esta problemática presenta características muy particulares que la diferencian de la del resto del país, pues la gran cantidad de grupos indígenas no está integrado a la sociedad mestiza, al no cubrir los requerimientos de carácter técnico que demanda los centros urbanos ocasionando la emigración a algunas zonas como la Selva Lacandona y la Rivera de la Presa de Malpaso, o bien la improvisación de áreas de cultivo en lugares prácticamente inaccesibles.

Los grupos mestizos desplazados acuden a las localidades importantes en donde se establecen en forma espontánea y se integran al sector terciario, pro-

piciando en crecimiento anárquico con subaprovechamiento de los servicios y de la mano de obra.

Por otra parte, los importantes re cursos naturales del Estado no están integrados al proceso de producción y en cambio son exportados al resto del país e incluso a Centroamérica, sin recibir beneficio y propiciando, en cambio, una pauperización en la economía local.

Asimismo, los productos de expor tación como el café, el cacao, el algodón y la carne generan poco valor agregado en el Estado y constituyen factores de desarrollo en otras entidades, así co mo beneficios para grupos minoritarios dentro de la entidad.

El salario mínimo, con una captación del 18.25% de los ingresos totales, mientras que el 99.37% percibe el 81.75% del total, con ingresos inferiores al sa lario mínimo.

En resumen, el proceso que sigue el Estado de Chiapas está haciendo recaer los costos del desarrollo sobre dos factores componentes de la sociedad: Sobre los grupos de la población con ingresos más bajos, y sobre el medio físico que soporta la carga económica.

Esta situación debe ser modificada, por lo que es necesario establecer medidas correctivas en la estructura actual del mercado, que permitan aliviar las relaciones entre los grupos sociales.

Los asentamientos humanos, como se ha visto, se han establecido paralelamente a las actividades económicas; por tanto, cualquier apertación de carácter correctivo que haga el Gobierno del Estado, tendrá que ser planteada en conjunto con los demás sectores, a fin de asegurar su eficacia.

Las recomendaciones siguientes están encaminadas a corregir el proceso de desarrollo desigual. Asimismo, debemos mencionar que las proposiciones de crecimiento futuro que se hagan para el Estado de Chiapas y que se reflejarán en el ámbito regional y urbano, deberán quedar incluidas dentro de los criterios que se establecen a continuación.

a) Fomentar la movilidad social, especialmente de los grupos étnicos, con el fin de obtener una redistribución de la población en áreas con potencial de crecimiento económico, a fin de equilibrar las desigualdades regionales y la de los grupos sociales. Esto se puede lograr fomentando el desarrollo de la escritura regional, apoyando localidades específicas con potencial para el desarrollo económico (Petroleras, turísticas, pesqueras, agroindustriales, etc) y dotando y reforzando la infraestructura y el equipamiento de los asentamientos humanos existentes.

b) Mejorar el nivel educacional y de salubridad de la base poblacional, con el fin de hacer más eficiente la participación de este Sector en el desarrollo del Estado.

c) Fortalecer la programación de las actividades económicas, para buscar una mayor ingerencia del Gobierno del Estado en el control de los recursos. (Por ejemplo, la tendencia actual en el desarrollo agrícola de abrir nuevas tierras de cultivo, cuando la vocación de tierras es de actividad silvícola; en este caso los esfuerzos de inversión deberían estar encaminados a la intensificación de los cultivos en áreas agrícolas actuales y al desarrollo de la agroindustria).

d) Fomentar la organización de la fuerza de trabajo, para optimizar la eficiencia del sistema productivo e incrementar la solvencia de la base poblacional, a fin de fortalecer la economía del Estado y lograr una más equitativa distribu-

ción del ingreso.

e) Encontrar mecanismos para desalentar las actividades especulativas y de intermediación, con el fin de volver más eficiente la circulación de bienes y servicios.



## Problemática Existente

Tanto como los ejidatarios como los particulares propietarios de centros de producción cafetalera proporcionan a todos los trabajadores un recinto para dormir y a algunos se les ofrecen viviendas completas, ya que muchos de ellos se establecen en los centros cafetaleros durante cuatro meses al año de manera temporal pero muchos otros, los llamados trabajadores de planta, desarrollan todas sus actividades cotidianas en el interior de las fincas saliendo de ellas solamente los fines de semana. De todas formas no se da ninguna importancia a la funcionalidad de las construcciones destinadas a ser habitadas por estas personas pues se levantan sin la base de un estudio serio de las costumbres de la gente ni de los materiales a utilizar además de no asignar a esta actividad un presupuesto mínimo aceptable. Así, las

viviendas de los trabajadores de planta constan de cuatro muros y un techumbre, sin diferenciar en absoluto las áreas de estar con las de preparación de alimentos y descanso, lo que es suficiente para guarecerse de la intemperie.

Haciendo una descripción de la vivienda típica de un trabajador de planta en estos centros cafetaleros, hallamos que, en el interior del recinto mencionado, en una de las esquinas se improvisa un fogón con piedra o tabique y estos es lo que puede llamarse "cocina". Colgando de las paredes se ven los artículos utilizados en la preparación de alimentos así como los de su consumo, siendo la mayoría de madera y hoja de lata. También pendientes de los muros se exhiben las prendas de vestir de la familia, así como objetos tendientes a decorar la habitación.

Cada noche, son extendidas sobre

el suelo varias colchonetas en las cuales la mujer, hijos y el mismo empleado se entregan al sueño.

En el exterior se improvisan los tendederos de ropa con maderos o varillas encontradas por los dueños de la casa y cierta cantidad de alambre o cuerda de yute. Junto al acceso hay apilada diariamente leña suficiente para el funcionamiento del fogón.

En las zonas cafetaleras en general se encuentra todo tipo de materiales de construcción y así como se pueden hallar casas construídas con concreto armado y tabique, existen las edificadas a base de láminas de asbesto y las de carrizo o bambú con techumbre de paja. En el centro cafetalero clásico, la casa habitación del administrador es la construcción más sólida y la primera en levantarse. Cuenta generalmente con cimentación de piedra y mortero cemento,

muros de tabique en la planta baja y de madera en la planta alta. La estructura, el entrepiso y la cubierta suelen ser de madera.

Las edificaciones para el proceso industrial del café son de construcción mixta, con estructuras de madera, techos de lámina galvanizada y muros de tabique y concreto, desplantados sobre cimientos de piedra y cemento además de contar con un firme de concreto como piso.

Los dormitorios para los trabajadores eventuales, también llamados galleras, se alzan sobre una pequeña cimentación de concreto armado, con muros de block y techo de lámina galvanizada. En cada uno hay capacidad para 24 trabajadores, siendo en total 60m<sup>2</sup> de terreno. Estas personas duermen en una especie de nichos a nivel de piso o en lo que viene a ser la cubierta de estos, es decir que doce de los trabajadores

duermen sobre el suelo de concreto (separado de su vecino por un murete de carga) y doce sobre planchas del mismo material que cubren el nicho del durmiente inmediato inferior.

Ninguna de las construcciones destinadas a los trabajadores cuenta con piso terminado, ventilación adecuada ni iluminación natural.

Para encarar un proyecto de actualización de un centro cafetalero es indispensable un estudio minucioso y objetivo de la zona, los orígenes y pensamientos de los habitantes, sus costumbres y limitaciones y ante todo sus actividades diarias para así llegar a un profundo conocimiento del problema a resolver. Superada esta etapa, (que requiere como principio elemental la convivencia con el ambiente y los habitan-

tes durante un tiempo prolongado, las visitas complementarias para la recolección de datos técnicos y estadísticos y, como extensión de la investigación, la consulta de una bibliografía básica pero especializada), llega el momento de resumir ordenadamente todo lo recabado para formar un punto de vista propio del observador, objetivo pero interpretado de una manera definida por la meta a alcanzar.

Con esta intención han sido doce las ocasiones que el autor ha tenido de compartir con los habitantes de un centro cafetalero, el de "San Andrés Nexapa", gran parte de su tiempo diario, observando sus actividades, haciendo las mismas preguntas a personas de diferentes estadios sociales, realizando grabaciones sonoras y tomando fotografías del campo, acompañándolos en sus comidas y en sus juegos, etc. Dos de estas visitas han durado algo más de dos meses.

Por otro lado, al final de este volumen, se encontrará la bibliografía utilizada para la elaboración de este estudio, reproducido a continuación. Este análisis está particularizado al caso del centro cafetalero, o como en la zona son llamados indistintamente centro cafetalero o finca cafetalera, de San Andrés Nexapa, pero puede ser utilizado como un estudio general aplicable a la mayoría de las fincas propiedad de particulares, por sus condiciones de ejemplo típico y común.

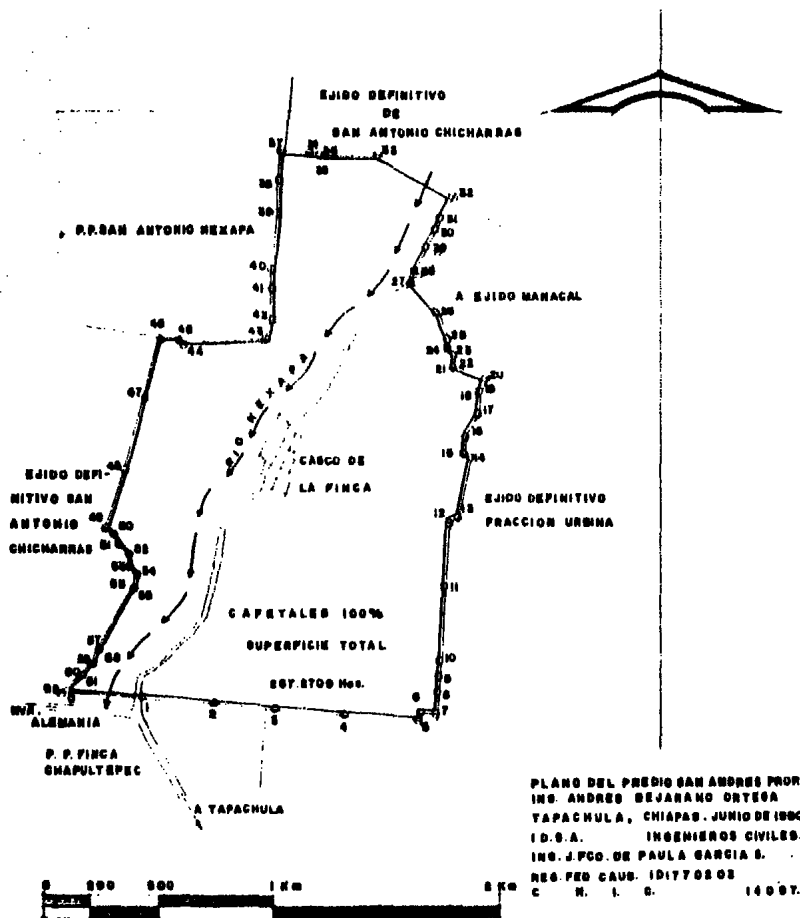
El centro cafetalero o finca San Andrés Nexapa se encuentra en la Sierra del Soconusco, más exactamente en las faldas del volcán Tacaná, punto evidente para determinar la línea fronteriza entre México y Guatemala, por lo que la topografía del terreno es notoriamente

accidentada. El suelo presenta una buena resistencia a la compresión y se encuentra dentro de la zona sísmica del país. El casco de la finca está situado en un pequeño valle natural cruzado por una corriente de agua y bordeado de colinas con pendientes hasta de 60°. La altura sobre el nivel del mar del lugar es de 600m. y su temperatura media es de 20°C por la noche y de 28°C durante el día, siendo cifras extremas 19°C en invierno y de 30°C en verano.

El índice de precipitación pluvial es de 1,200 mm como promedio anual, teniendo el clima local clasificado como semitropical, con vientos dominantes provenientes del Noroeste.

El tipo de vegetación es la correspondiente a la de las zonas subtropicales, habiendo gran cantidad de variedades silvestres. Además existen numerosas plantaciones exitosas como café, cacao, plátano, maíz, garbanzo y algodón.

Las especies animales características son numerosísimos tipos de insectos, algunos mamíferos menores, aves frugívoras y de rapiña, ciertos reptiles y escasos peces de agua dulce.



LADO	BOMBOS	DISTANCIA	Y	X
0 1	S 78°22'E	300.00	+ 82.14	+ 18.10
1 2	S 78°22'E	320.00	+ 82.14	+ 18.10
2 3	S 78°22'E	260.00	+ 82.14	+ 18.10
3 4	S 78°22'E	300.00	+ 82.14	+ 18.10
4 5	S 78°22'E	320.00	+ 82.14	+ 18.10
5 6	N 17°14'E	80.00	- 86.28	+ 1808.18
6 7	S 74°30'E	88.80	- 78.51	+ 1330.85
7 8	N 11°32'E	88.30	+ 14.71	+ 1837.88
8 9	N 19°31'E	37.00	+ 30.80	+ 1849.38
9 10	N 19°31'E	77.00	+ 128.80	+ 1837.78
10 11	N 19°31'E	300.00	+ 716.07	+ 1824.76
11 12	N 82°07'E	10.00	+ 126.27	+ 1824.76
12 13	N 82°07'E	10.00	+ 723.81	+ 1824.88
13 14	N 14°17'E	289.00	+ 458.81	+ 1678.18
14 15	S 86°16'E	10.70	+ 888.88	+ 1888.88
15 16	N 28°07'E	102.00	+ 1082.82	+ 1714.88
16 17	N 20°08'E	70.00	+ 1128.87	+ 1731.88
17 18	N 14°21'E	78.00	+ 1297.87	+ 1758.88
18 19	N 20°39'E	28.01	+ 1324.27	+ 1710.18
19 20	N 24°35'E	30.80	+ 1388.84	+ 1770.07
20 21	N 64°39'E	135.00	+ 1398.88	+ 1888.87
21 22	N 1°40'E	43.10	+ 1428.84	+ 1848.18
22 23	N 28°09'W	32.20	+ 1468.18	+ 1821.88
23 24	N 14°01'W	17.60	+ 1482.86	+ 1818.14
24 25	N 02°40'W	20.00	+ 1502.88	+ 1811.87
25 26	N 14°54'W	111.00	+ 1608.00	+ 1808.87
26 27	N 31°22'W	178.00	+ 1748.82	+ 1858.88
27 28	N 08°32'E	84.78	+ 788.88	+ 1888.88
28 29	N 33°28'E	123.70	+ 1870.78	+ 1817.88
29 30	N 48°50'E	84.06	+ 1888.18	+ 1888.78
30 31	N 28°48'E	42.00	+ 1988.18	+ 1878.77
31 32	N 60°28'E	87.00	+ 2070.48	+ 1888.78
32 33	N 88°22'W	280.00	+ 2128.84	+ 1818.88
33 34	N 78°28'W	155.78	+ 2228.81	+ 1888.88
34 35	N 82°45'W	98.70	+ 2288.88	+ 1881.18
35 36	N 78°28'W	88.00	+ 2287.88	+ 1828.18
36 37	N 78°07'W	128.50	+ 2271.28	+ 817.88
37 38	N 08°48'W	101.00	+ 2378.08	+ 817.88
38 39	N 18°47'W	141.00	+ 2502.82	+ 807.87
39 40	S 18°07'W	228.00	+ 1808.74	+ 878.18
40 41	S 11°08'W	78.78	+ 1752.88	+ 888.28
41 42	S 08°28'W	128.80	+ 1888.88	+ 888.10
42 43	S 18°48'W	230.00	+ 2021.78	+ 818.88
43 44	S 0°08'W	258.00	+ 1828.88	+ 878.88
44 45	S 28°58'W	87.48	+ 1888.01	+ 884.10
45 46	N 74°57'W	78.88	+ 1888.70	+ 878.88
46 47	S 11°44'W	280.00	+ 888.88	+ 117.88
47 48	S 11°44'W	208.00		
48 49	S 14°39'W	13.30	+ 788.28	+ 188.88
49 50	S 24°47'E	88.00	+ 744.48	+ 188.88
50 51	S 24°17'E	43.38	+ 714.81	+ 188.88
51 52	S 08°54'W	88.00	+ 681.88	+ 188.88
52 53	S 08°51'E	48.88	+ 688.00	+ 181.88
53 54	S 16°08'W	88.00	+ 681.78	+ 181.88
54 55	S 18°35'W	88.17	+ 688.81	+ 88.10
55 56	S 28°58'W	280.00	+ 682.81	+ 88.88
56 57	S 08°28'W	88.88	+ 688.88	+ 88.78
57 58	S 18°48'W	87.88	+ 688.18	+ 87.88
58 59	S 17°04'W	188.48	+ 681.87	- 18.88
59 60	S 08°28'W	41.18	+ 682.87	- 88.81
60 61	S 08°28'W	80.78	+ 682.88	- 88.88
61 62	S 0°11'W	88.88	+ 688.88	+ 88.88

# ESTRATEGIA

En lo que se puede denominar como un centro cafetalero típico contemporáneo existen tres áreas diferenciables que presentan problemas en cuanto a la carencia de servicios básicos. Estos tres sectores son la salud, el equipamiento rural y la vivienda.

El de la salud, por su importancia y por su evidente falta de eficiencia será el primero a analizar. Dentro de éste encontramos un factor esencial que en el total olvido en que se tiene la instalación del agua corriente, servicio elemental del que depende en gran escala la limpieza adecuada del cuerpo humano, los alimentos y la vivienda, creando con su falta un foco potencial de enfermedades parasitarias e infecciosas. De todo esto se desprende la necesidad inaplazable de realizar un proyec

to que comprenda la instalación de una red conductora de agua potable, servicios intermedios (duchas comunes, lavaderos, tomas de agua e inodoros, pudiéndose aumentar su eficiencia con la construcción y adecuación de un tanque receptor de aguas pluviales, freáticas o superficiales) y finalmente un sistema de recolección y confinamiento sanitario de desechos, lo que conlleva una notable mejoría en las condiciones de salud del trabajador de los centros cafetaleros, sin contar con el aumento del nivel de vida inherente y la parcial elevación de la cultura social de los habitantes. Constando ya con estos servicios básicos se obliga implícitamente a estas personas a responder al reto de adaptación que impone el desarrollo de un país basado en su producción agrícola. Además de lo anterior destaca la carencia de una zona para depósito de basura y desperdicios aislada del resto

del centro cafetalero. Esta provoca acumulación de materiales de desecho, y suciedad, inclusive en las arterias de circulación entre las viviendas, atentando contra los más elementales principios de prevención sanitaria, dando lugar a verdaderos criaderos de agentes patógenos y alentando, sobre todo, las enfermedades gastrointestinales de mayores y niños, los cuales, dicho sea de paso, suelen frecuentar en sus juegos estos lugares. Entonces resulta obvia la necesidad de adecuar una zona como basurero y mantenerla en condiciones de uso, anegándola de tierra al cabo de un tiempo prudencial, requiriéndose también un servicio interno de recolección diaria de basura.

Para esto se debe hacer una campaña que convenza de la conveniencia de esta medida, de modo que los habitantes del lugar cumplan con la actividad que les correspondería que sería depositar

los desperdicios en lugares preparados para ello, lugares a los que acudiría el vehículo destinado al transporte de desechos y de ahí al basurero general, ubicado lejos de las viviendas y centros de convivencia y trabajo.

Por último, y tratándose ya no de una medida sanitaria preventiva, está la carencia casi absoluta de instalaciones y personal capaz de prestar a la comunidad los primeros auxilios básicos. La solución entraña solamente la adquisición de equipo médico y surtido de fármacos suficientes, la construcción de un pabellón con agua corriente y luz eléctrica mantenido dentro de un rango aceptable de higiene y la contratación de personal preparado o la capacitación, en general a todos y especialmente a algunos miembros responsables, para que puedan llevar a cabo intervenciones médicas, siempre dentro de lo llamado primeros auxilios.



El siguiente sector de servicios que requiere un análisis crítico es el del equipamiento rural, pues presenta deficiencias en varios aspectos. Enumerando esto resulta una lista que incluye la falta de traza "urbana", la exclusión absoluta de pavimento y banquetas y la realización de las "calles", la total ausencia de alumbrado eléctrico en las zonas de tránsito, las ingratas condiciones actuales del centro de alfabetización y de las áreas recreativas y deportivas, la falta de espacio para las comunes actividades religiosas y por último la convivencia obligada con animales tales como cerdos, gallinas y vacas, por no haber sido asignados espacios separados de la zona habitacional. Todos estos problemas tienen soluciones viables.

La traza "urbana" es una necesidad que surge de la vida en comunidad con una administración definida, espa-

cios de viviendas, lugares de reunión, etc. y es obvio que para el buen desarrollo de una sociedad como ésta se requiere una organización "urbanística" adecuada, que separe las zonas y al mismo tiempo logre mantener entre ellos una comunicación fácil y armoniosa. Hasta ahora estos centros habitados han ido siendo creados en base a la improvisación y al azar. Es necesario un estudio especializado para actualización del cerco, ya teniendo en cuenta la posible utilización del empedrado para todas las zonas de tránsito de vehículos y para los andadores y banquetas una guarnición de concreto armado y un relleno mixto de tierra aplanada y encima tepetate o tezontle recubiertos de empedrado con un vaciado final de mortero y para alisar la superficie.

Al ser tan accidentado el terreno se facilita la instalación de generadores de electricidad por medio de bajada

de agua, con lo que el alumbrado público y de las viviendas no presenta dificultades insuperables en lo que a presupuesto podría referirse. La conveniencia de estas instalaciones es innegable.

Por otro lado el centro de alfabetización y las zonas recreativas son inadecuadas en la mayoría de los casos. La solución a esto es la habilitación de espacios abiertos con las mínimas instalaciones (aulas y patios de reunión con elementos como porterías, postes de sostén de redes para el volleyball y postes con aros para el baloncesto más una pequeña unidad de instalaciones sanitarias).

Existe también un problema en cuanto a espacio, cuando, en ocasiones especiales los habitantes concurren a las ceremonias religiosas ante la capilla del centro cafetalero. Esas veces el representante de la iglesia imparte sus palabras desde la puerta mientras

los fieles se hacinan ante ella. Como la construcción de un recinto mayor está descartada por falta de recursos, siempre queda la posibilidad de conservar estas costumbres construyendo una nueva capilla al lado de una plaza desde donde podrían satisfacer los habitantes los requerimientos de su fé de una mejor manera, la plaza además aporta un lugar céntrico de reunión social y esparcimiento típicos de la provincia mexicana.

Por último está la mencionada convivencia con animales domésticos, en relativa libertad, lo cual puede quedar resuelto con la construcción de pequeños corrales y cobertizos, cuyo material, herramientas necesarias y una básica asesoría podrían ser proporcionados por el propietario del centro cafetalero y su construcción llevada a cabo por los dueños de dichos animales. Esta medida tiene dos objetivos: primero la

higiene resultante de separar las áreas de viviendas de las zonas habitadas por animales y segundo el bienestar de los mismos al ser más fácil de esta manera su cuidado y alimentación.

Para finalizar, pasando ahora a un nivel particular acerca de las condiciones de los servicios en las viviendas se observan los problemas de hacinamiento, falta de especialización de los espacios como son dormitorios, y cocina y la ausencia de agua corriente y sanitarios.

#### PROYECTOS PROMOVIBLES

1. Está en estudio un proyecto sobre la producción de aceites comestibles en base a la semilla de algodón y soya.
2. Existe la posibilidad de poner una fábrica de productos balanceados para animales: gallinas, pollos, cerdos y ganado.
3. Se piensa hacer el estudio de factibilidad sobre una Fábrica de Hilados y Tejidos.
4. Está en estudio la factibilidad de aprovechar una máquina desfibradora de escobillo.
5. En agricultura se tiene un proyecto sobre la siembra de hortalizas en la parte alta de la costa, pues en toda la costa el 3.5% de lo que se consume de hortalizas y legumbres es producido por agricultores de la zona, el otro 96.5% es abastecido de Oaxaca, Puebla, México D.F. y Guatemala.



**U** N I D A D   I I I   P R O G R A M A   A R Q U I T E C T O N I C O

# Subsistemas

del

# Conjunto



**1 Administración**



**2 Beneficio Seco**



**3 Beneficio Húmedo**



**4 Patios de Secado**



**5 Semilleros**

101



**6 Viveros**



**7 Zona de Siembra**



**8 Taller de  
Mantenimiento**



**9 Bodega de Equipo  
e Insumos**



**10 Almacén y Embarque  
de Café en Oro**



**11 Almacén de  
Viveres**



**Comedor  
12 de Trabajadores  
Eventuales**



**13 Núcleo Sanitario  
y de Limpieza**



**Servicio de  
14 Viveres para  
el Trabajador**



**Casa habitación  
15 para Empleados  
Fijos**



**Casa habitación  
16 para Empleados  
Eventuales**



**17 Casa habitación  
del administrador**



**Casa habitación  
18 para Huespedes  
de (S.S.A., I.M.S.S.)**



**19 Centro de  
Alfabetización**



**20 Capilla**



**21 Cuarto de  
maquinas**



**22 Areas Recreativas**



Vestibulo y  
Recepción

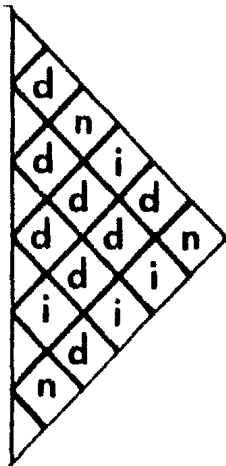
Area de Trabajo

Papelaria y  
Archivo

Oficina  
Administrativa

Contratación y  
entrega de fichas

Toilete



### ADMINISTRACION



Acceso

Entrega

Sifón

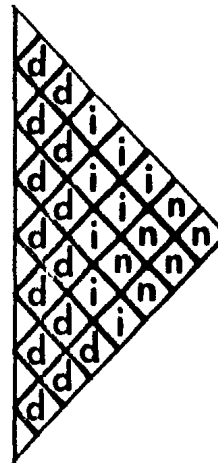
Despulpadores

Repasadores

Separadores

Tanques de  
fermentación

Tanques de  
lavado

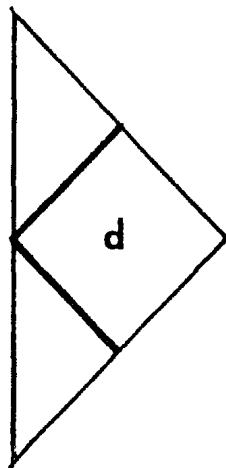


### BENEFICIO HUMEDO



Casillas de  
Almacenamiento

Patios de secado



### PATIOS DE SECADO



Acceso

Tolvas

Almacen

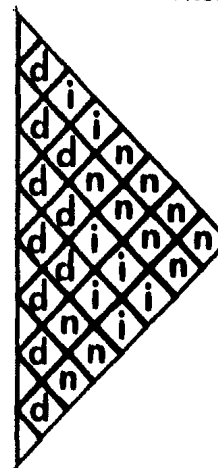
Tanques de  
secado

Fogones

Trilladores

Clasificadores  
mecanicos

Clasificadores  
manuales

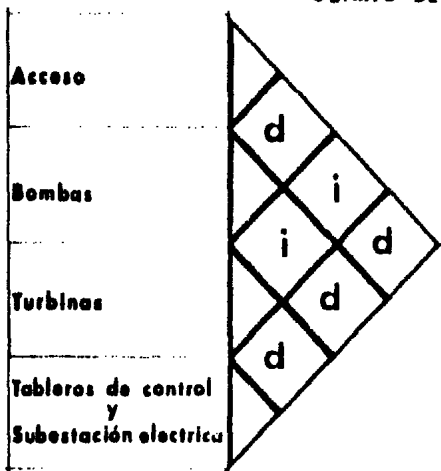


### BENEFICIO SECO

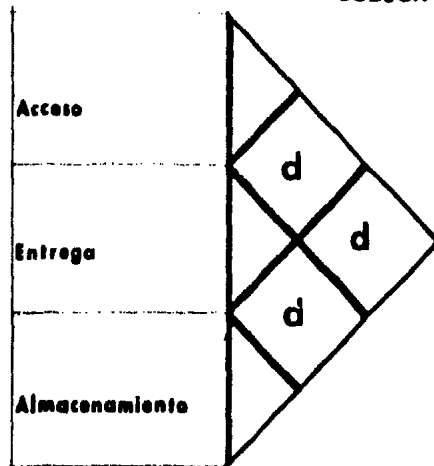




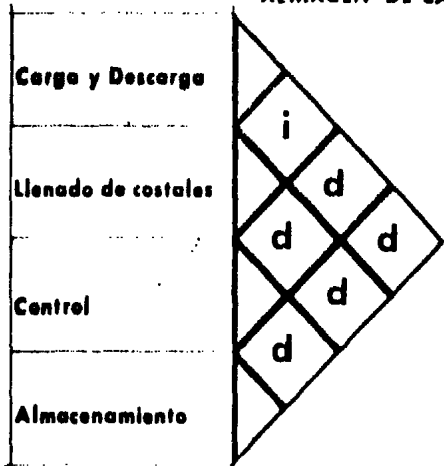
**CUARTO DE MAQUINAS**



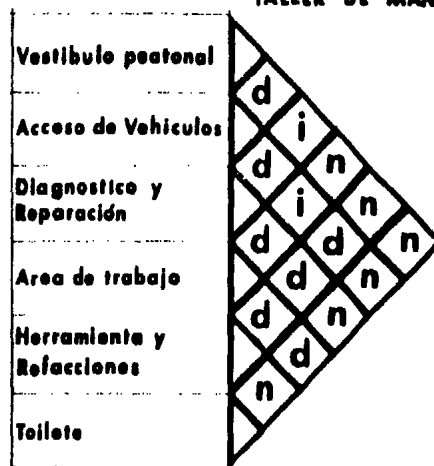
**BODEGA DE EQUIPO**



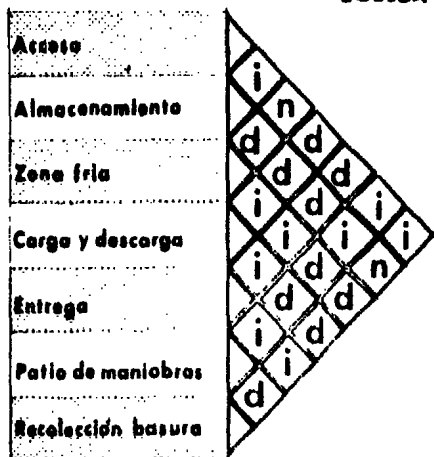
**ALMACEN DE CAFE EN ORO**



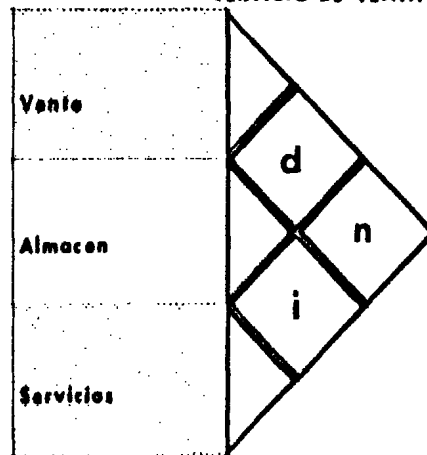
**TALLER DE MANTENIMIENTO**



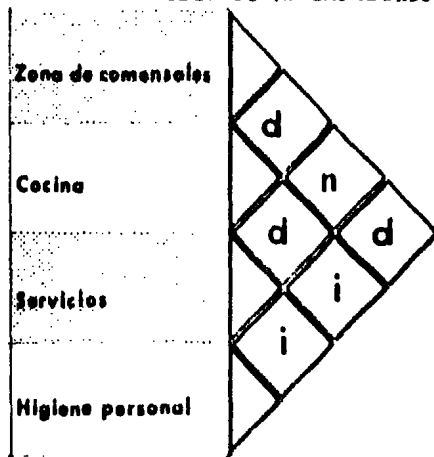
**BODEGA DE VIVERES**



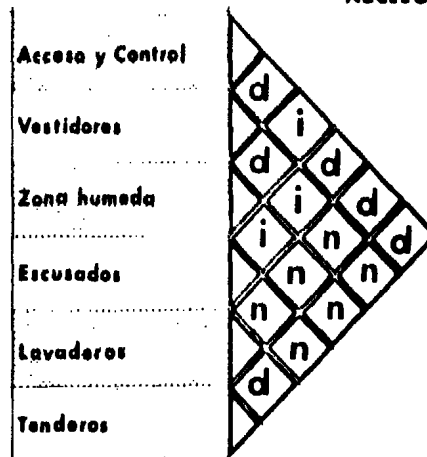
**SERVICIO DE VENTA AL PÚBLICO**



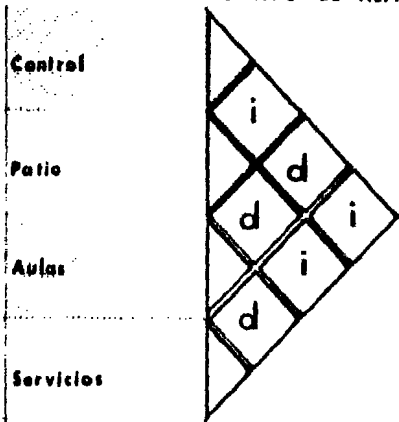
**COMEDOR DE TRABAJADORES EVENTUALES**



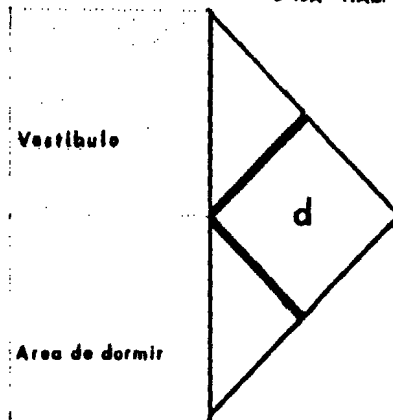
**NUCLEO SANITARIO**



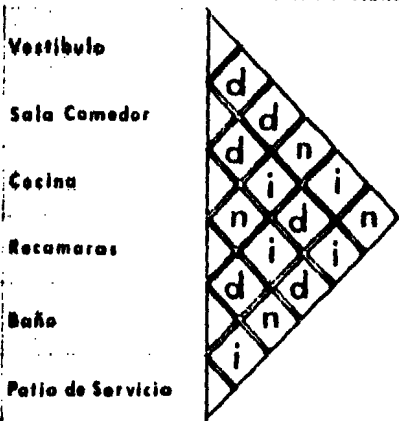
**CENTRO DE ALFABETIZACION**



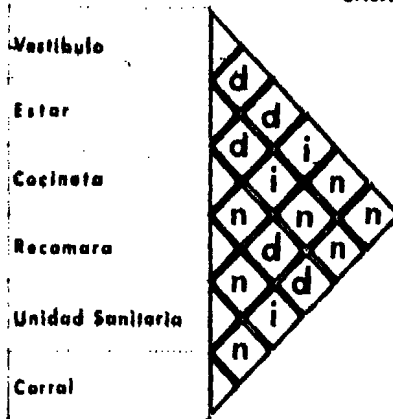
**CASA HAB. EVENTUALES**



**CASA HAB. ADMINISTRADOR**



**CASA HAB. FIJOS**



CASA HAB. HUESPEDES



Vestibulo	d
Sala Comedor	d d
Cocineta	d n i i
Recamaras	n d i n
Baño	d i d i
Patio de Servicio	i n

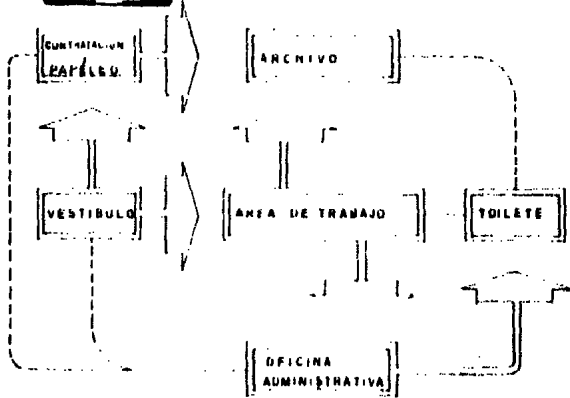
108  
CAPILLA



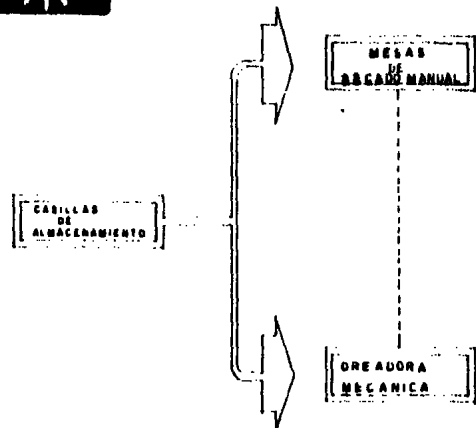
Atrio	d
Acceso	d i
Zona de Bancas	d d n n
Altar	d d n n
Sacristia	d i n n
Baño	d n



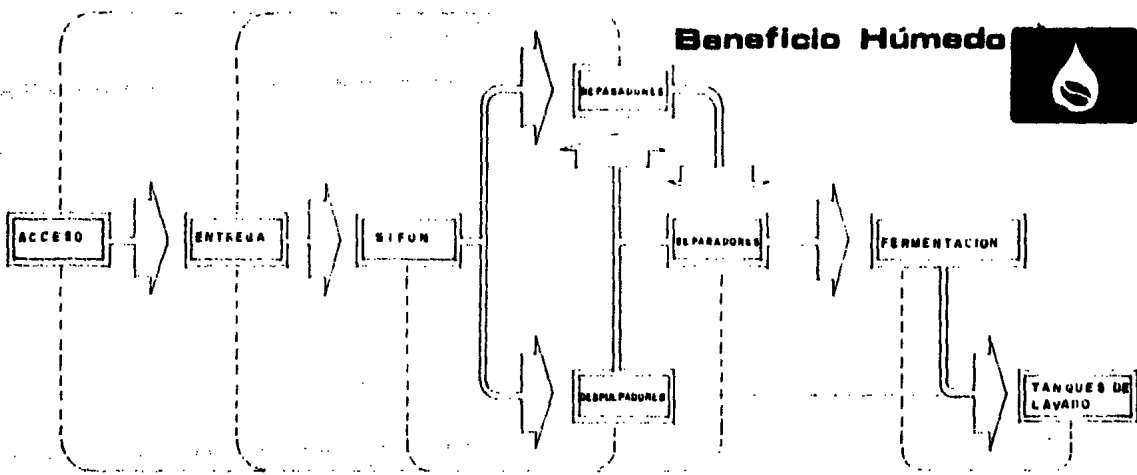
### Administración



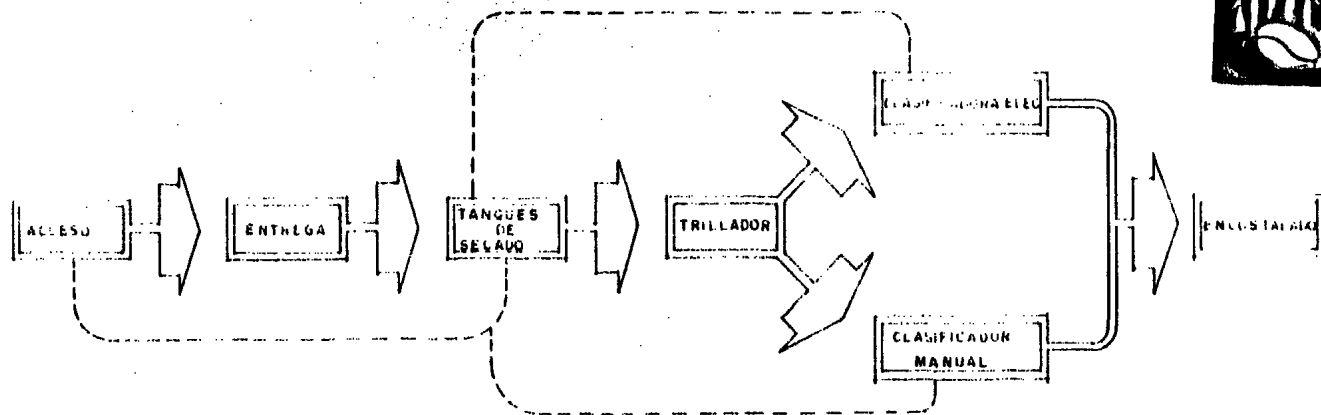
### Pacios de secado



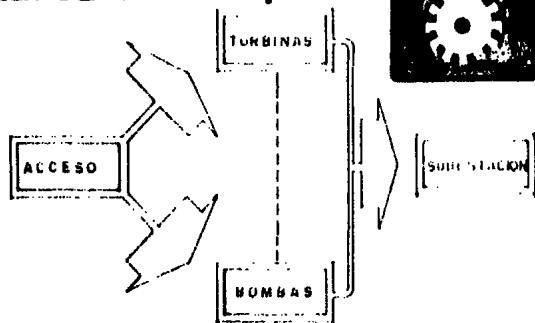
### Beneficio Húmedo



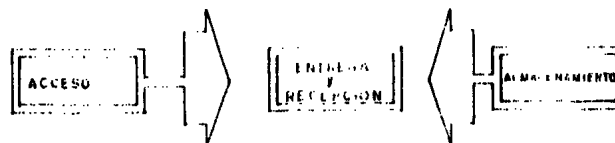
### Beneficio Seco



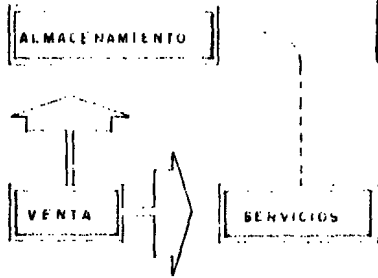
### Cuarto de Maquinas



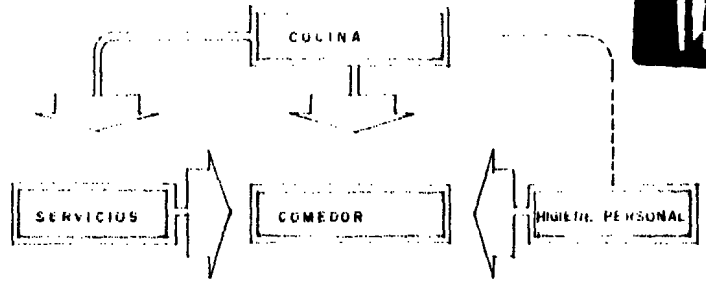
### Bodega de Equipo



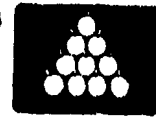
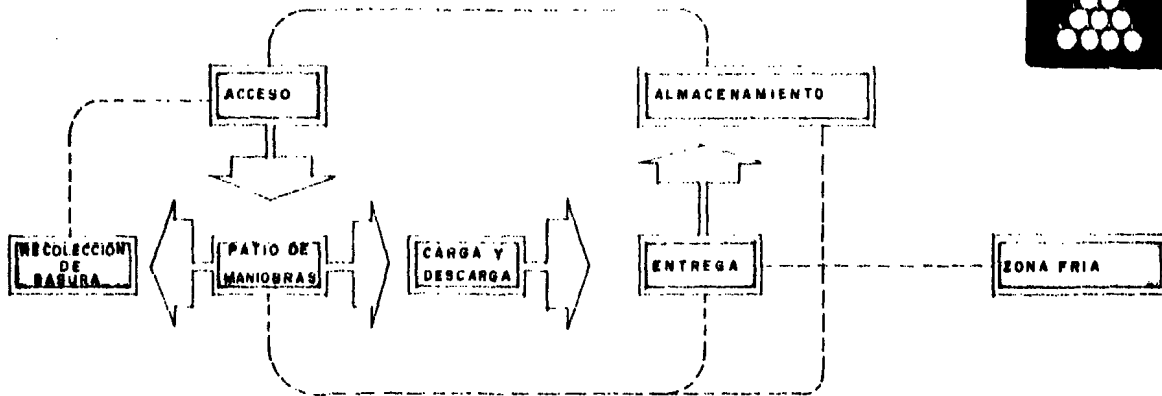
## Serv. de Venta al Pub.



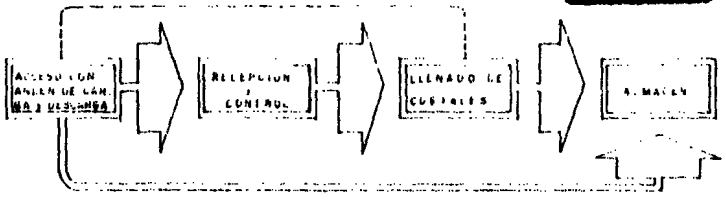
## Comedor de Trab. Eventuales



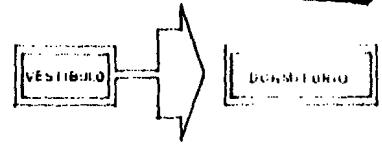
## Bodega de Viveres



### Bodega de Cafe en Oro



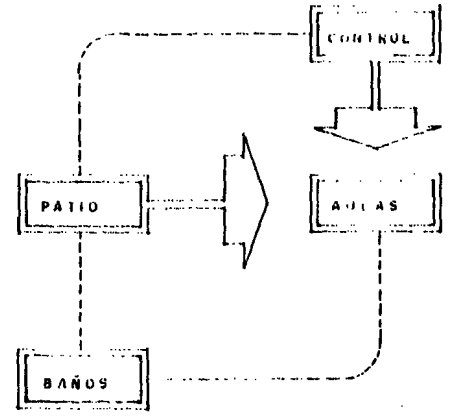
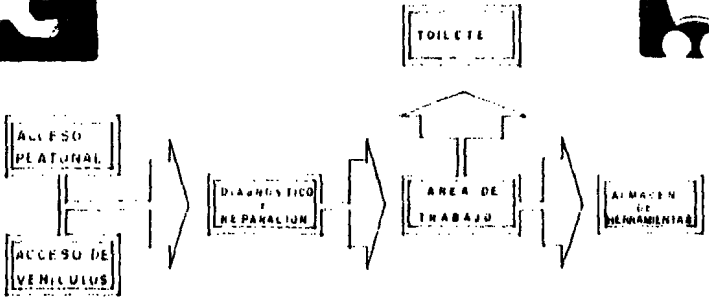
### C. H. Eventuales



### Taller de Mant.

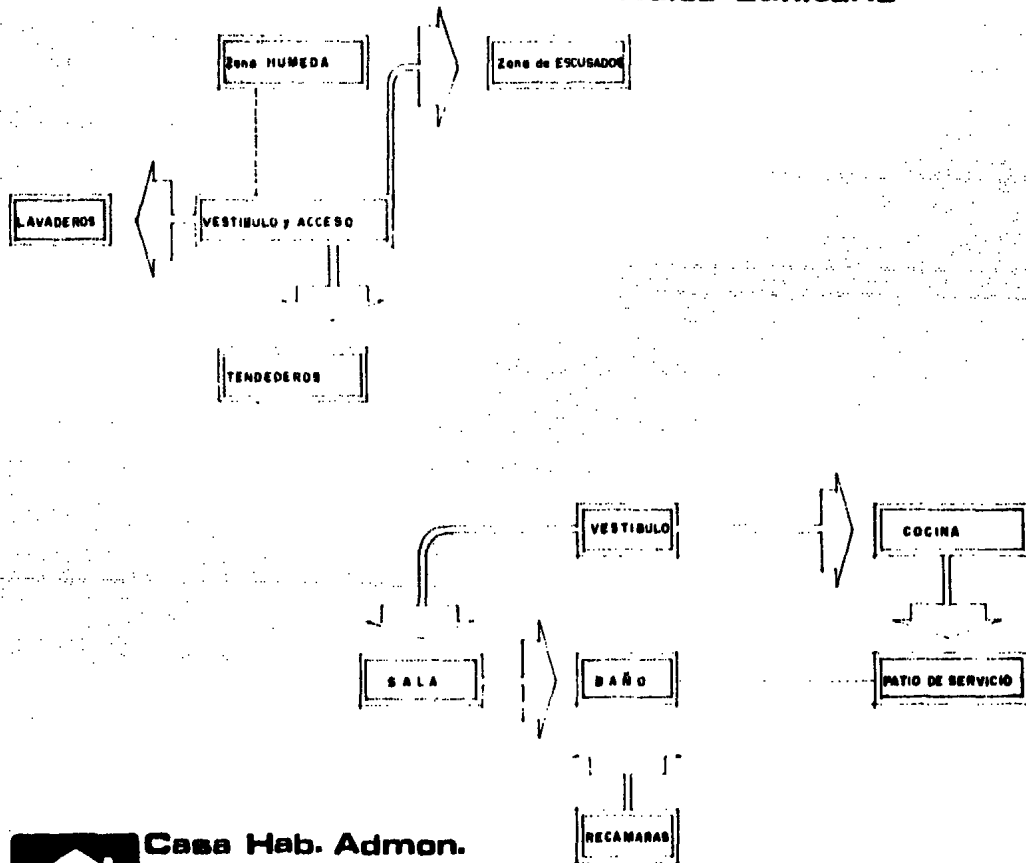


### Centro de Alfabetización



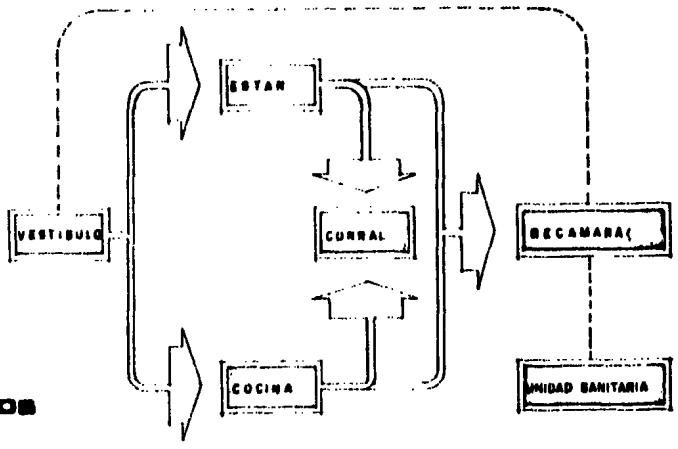
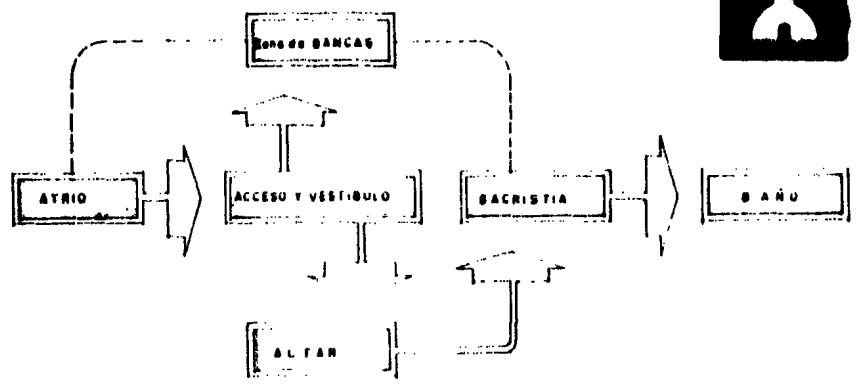


## Núcleo Sanitario



**Casa Hab. Admon.**

### Capilla



### Casa Hab. Fijos





## Administración

### VESTIBULO Y RECEPCION .

AREA	: 16 m <sup>2</sup>
MOBILIARIO	: Bancas para espera.
PERSONAL	: Interesados .
DESCRIPCION	: Local cubierto con iluminación y ventilación naturales.
LIGAS	: Directa con área de trabajo, inscripción y entrega. Indirecta con oficina del administrador.
INSTALACIONES	: Eléctrica .
ACABADOS	: Pisos de cemento espolinado, muros de block, piedra, y bambú, cubierta de madera y teja de barro.
ORIENTACION	: Oriente
HORARIO	: De 5:30 A.M. a 6:30 P.M
FUNCIONAMIENTO	: La persona solicitante llega a la recepción y espera su turno para ser atendido.
VENTILACION	: Cruzada.
% del Subsistema	: 14.3%

### AREA DE TRABAJO .

AREA	: 20 m <sup>2</sup>
MOBILIARIO	: Restirador, mesa, escritorio sillas, cestos, papeleros, libros.
PERSONAL	: Administrador, auxiliar y ayudante.
DESCRIPCION	: Area cubierta sin muros divisorios, con iluminación y ventilación naturales.
LIGAS	: Directa con todos los componentes.
INSTALACIONES	: Eléctrica.
ACABADOS	: Piso de cemento pulido, muro de bambú, piedra, y block. Cubierta con estructura de madera y teja de barro.
ORIENTACION	: Sur.
HORARIO	: De 5:30 A.M. a 7:00 P.M.
FUNCIONAMIENTO	: Lugar donde se desarrollan las actividades de archivo organización del centro, elaboración de listas de raya, contratos, ventas, compras, programación, etc.
VENTILACION	: Cruzada.
% del Subsistema	: 19.5%



## P A P E L E R I A Y A R C H I V O .

AREA	: 10 m <sup>2</sup>
MOBILIARIO	: Archiveros, librero, cestos papeleros.
PERSONAL	: Un empleado (mismo de área de trabajo).
DESCRIPCION	: Area de almacenamiento del material de trabajo de oficina y archivo de nómina y control del equipo de insumo.
INSTALACIONES	: Eléctrica.
ACABADOS	: Piso de cemento pulido, muros de block, bambú y piedra cubierta con estructura de madera y teja de barro.
ORIENTACION	: Cualquiera.
RESTRICCIONES	: Ninguna.
HORARIO	: De 10 A. M. a 4:00 P. M.
FUNCIONAMIENTO	: Abastecer de material y papelería a la zona de trabajo, así como control de archivo.
VENTILACION	: Indirecta.
LIGAS	: Directa con área de trabajo, indirecta con la oficina.
% DEL subsistema	: 10. 2.2%

## OFICINA DEL ADMINISTRADOR.

AREA	: 20 m <sup>2</sup>
MOBILIARIO	: Silla, escritorio, mesa, cestos y mueble para guarda.
PERSONAL	: Administrador y contrator.
DESCRIPCION	: Local cerrado con ventanas, puertas y ventilación natural.
LIGAS	: Directa con el area de trabajo.
INSTALACIONES	: Eléctrica .
ACABADOS	: Piso de cemento pulido y tercio de granito de 30x30. muros de block aplanado de yeso y pintura vinilica. Cubierta de madera con teja de barro.
ORIENTACION	: Norte a noreste o sureste.
HORARIO	: De 10 A. M. a 7:00 P. M.
FUNCIONAMIENTO	: Lugar en el cual se autorizan programas de trabajo, compras, contratos, estimaciones además de resolver problemas laborales, visitas de S. S. A. y dependencias que tengan ingerencia con los obreros o patronos del establecimiento.
VENTILACION	: Directa.
%del Subsistema	: 20. 5%



### INSCRIPCIÓN Y ENTREGA DE FICHAS .

<b>AREA</b>	: 12 m <sup>2</sup>
<b>MOBILIARIO</b>	: Banco, mostrador, despachador, mueble para guarda de llaves, escritorio, cesto paplero, reloj checador.
<b>PERSONAL</b>	: Un empleado (ayudante de controlador).
<b>DESCRIPCION</b>	: Local cerrado con ventilación abundante e iluminación natural.
<b>LIGAS</b>	: Directa con la recepción y vestíbulo, área de trabajo.
<b>INSTALACIONES</b>	: Eléctrica.
<b>ACABADOS</b>	: Piso de cemento pulido muro de block, estructura de madera en la cubierta y teja de barro.
<b>ORIENTACION</b>	: Sur.
<b>HORARIO</b>	: De 5:30 A. M. a 5:30 P. M.
<b>FUNCIONAMIENTO</b>	: Lugar destinado exclusivamente para contrato de personal eventual, y entrega de fichas de cubro.
<b>VENTILACION</b>	: Directa.
<b>% del Subsistema</b>	: 20,0%

### SANITARIO . PRIMEROS AUXILIOS .

<b>AREA</b>	: 10 m <sup>2</sup>
<b>MOBILIARIO</b>	: Escusado, lavamanos, portarrollos, espejo, botiquín, jabo nera, cesto paplero, reposete, equipo de primeros auxilios.
<b>PERSONAL</b>	: Empleados de oficina.
<b>DESCRIPCION</b>	: Área cubierta con iluminación y ventilación naturales.
<b>LIGAS</b>	: Directa con área de trabajo y de oficina.
<b>INSTALACIONES</b>	: Eléctrica, hidráulica y sanitaria.
<b>ACABADOS</b>	: Piso de mosaico antiderrapante de 11 x 11 cm., muros de block de concreto con aplacado y pintura vinílica, cubierta con estructura de madera y teja de barro.
<b>ORIENTACION</b>	: Norte.
<b>HORARIO</b>	: Variado.
<b>FUNCIONAMIENTO</b>	: Lugar destinado a la evacuación de materias fecales y bienestar higiénico y de la salud.
<b>VENTILACION</b>	: Directa.
<b>% DEL Subsistema</b>	: 9 %.



## Casa Hab. Administrador

### VESTIBULO .

AREA	: 18 m <sup>2</sup>
MOBILIARIO	: Sillón de cuaro plazas me sa de centro, sillón indivi- dual.
PERSONAL	: Usuarios.
DESCRIPCION	: Area cerrada con muros, divisorios, ventilación e i luminación naturales.
LIGAS	: Directa con sala comedor zona administrativa, coci- na.
INSTALACIONES	: Eléctrica.
ACABADOS	: Piso de terrazo de grani- to color blanco de 30 x 30 muros de block con apla- nado de yeso y pintura vi- nifica, marquetería de ma- dera, teja de barro y es- tructura mixta de concre- to y madera.
ORIENTACION	: Sur.
FUNCIONAMIENTO	: Zona de transición y espe- ra.
VENTILACION	: Cruzada.
% Del Subsistema	: 16.5 %

### SALA COMEDOR .

AREA	: 22 m <sup>2</sup>
MOBILIARIO	: Mesa con sillas, sala de 6 plazas, mesa de centro, mue- ble para guarda.
DESCRIPCION	: Estar social, espacio abierta
LIGAS	: Directa con vestíbulo, y coci- na.
INSTALACIONES	: Eléctrica.
FUNCIONAMIENTO	: Local destinado a la converg ción y descanso.
VENTILACION	: Cruzada.
% Del Subsistema	: 20 % .

#### NOTA :

Los materiales especificados en el Vestíbulo se consideran en toda la casa habitación.

**COCINA .**

<b>AREA</b>	: 8 m <sup>2</sup>
<b>MOBILIARIO</b>	: Refrigerador, estufa, lavadero, mesa de preparación de los alimentos, alacenas
<b>PERSONAL</b>	: Usuarios.
<b>DESCRIPCION</b>	: Area cerrada con puerta de acceso y ventana para iluminación y ventilación.
<b>LIGAS</b>	: Directa con sala y comedor, y patio de servicio.
<b>INSTALACIONES</b>	: Hidráulica sanitaria y eléctrica .
<b>ORIENTACION</b>	: Sureste.
<b>FUNCIONAMIENTO</b>	: Local destinado a la preparación de los alimentos y lavado de los implementos.
<b>VENTILACION</b>	: Cruzada.
<b>% Del Subsistema</b>	: 8 % .

**RECAMARAS .**

<b>AREA</b>	: 40 m <sup>2</sup>
<b>MOBILIARIO</b>	: Cama, mueble con sillas, closet, mueble de cama .
<b>DESCRIPCION</b>	: Local cerrado con puerta de acceso y ventanas.
<b>LIGAS</b>	: Directa con el baño.
<b>INSTALACIONES</b>	: Eléctrica.
<b>ORIENTACION</b>	: Sur o sureste.

<b>FUNCIONAMIENTO</b>	: Local destinado al descanso.
<b>VENTILACION</b>	: Directa.
<b>% Del Subsistema</b>	: 36.5 % .

**B A Ñ O .**

<b>AREA</b>	: 10 m <sup>2</sup>
<b>MOBILIARIO</b>	: Escusado, lavamanos, jalongra, regadera, toallero, cesto papelero, y botiquín con espejo.
<b>DESCRIPCION</b>	: Local cerrado con puerta y ventanas de ventilación.
<b>LIGAS</b>	: Directa con las recamaras .
<b>INSTALACIONES</b>	: Eléctrica, hidráulica, y sanitaria.
<b>ORIENTACION</b>	: Norte.
<b>FUNCIONAMIENTO</b>	: Local destinado a la evacuación de materias fecales, limpieza corporal y bienestar higiénico .
<b>VENTILACION</b>	: Directa .
<b>% Del Subsistema</b>	: 9 % .



**Casa Hab. Fijos**

**P O R T I C O .**

<b>AREA</b>	: 9,00 m <sup>2</sup> .
<b>MOBILIARIO</b>	: Mueble para sentarse, be- clo en la zona , hamaca opcional.
<b>DESCRIPCION</b>	: Area a cubierta sin muros.
<b>LIGAS</b>	: Directa con área de estar, indirecta con área de <u>co</u> <u>ci</u> <u>na</u> <u>r</u> .
<b>INSTALACIONES</b>	: Eléctrica .
<b>ORIENTACION</b>	: Noroeste.
<b>VENTILACION</b>	: Natural .
<b>% Del Subsistema</b>	: 9,80 % .

**Z O N A D E E S T A R \_ C O M E R .**

<b>AREA</b>	: 18,00 m <sup>2</sup> .
<b>MOBILIARIO</b>	: Mueble para sentarse deno minado, sofá arcón, alacé - nas nicho con repisas, re- picero, perchero, mesa con siderada de centro.
<b>DESCRIPCION</b>	: Area abierta con ventilación e iluminación naturales.
<b>LIGAS</b>	: Directa con el acceso, indi- recta con la zona de dormir.
<b>INSTALACIONES</b>	: Eléctrica aparente.
<b>ORIENTACION</b>	: Norte.
<b>VENTILACION</b>	: Natural.
<b>% Del Subsistema</b>	: 9,1 % .

**Z O N A D E C O C I N A R .**

<b>AREA</b>	: 9,00 m <sup>2</sup> .
<b>MOBILIARIO</b>	: Unidad para cocinar, gora bato, jabonera, deposito de agua potable, perchero, me- sa de preparación.
<b>PERSONAL</b>	: Trabajadores de planta.
<b>FUNCIONAMIENTO</b>	: Area destinada a la prepa- ración de los alimentos y - la limpieza de los imple - mentos utilizados para ello
<b>LIGAS</b>	: Directa con el área de es- tar y con el corral.
<b>INSTALACIONES</b>	: Eléctrica aparente .
<b>ORIENTACION</b>	: Sureste .
<b>DESCRIPCION</b>	: Espacio a cubierta con mu- ros divisorios , con puerta y ventanas.
<b>VENTILACION</b>	: Cruzada.
<b>% Del Subsistema</b>	: 5,00 % .

**Z O N A D E D O R M I R .**

<b>AREA</b>	: 18,00 m <sup>2</sup> .
<b>MOBILIARIO</b>	: Literas fabricadas en sitio paneles divisorios, cunero lugar para guarda de ropa .
<b>DESCRIPCION</b>	: Local cerrado con puerta y ventanas .
<b>LIGAS</b>	: Directa con el acceso.
<b>INSTALACIONES</b>	: Eléctrica.
<b>ORIENTACION</b>	: Norte.





**FUNCIONAMIENTO** : Local destinado al descanso del campesino y de su familia al término de sus actividades diarias en el campo.

**VENTILACION** : Cruzada.

**% DEL Subsistema** : 9,8 % .

**ANEXO OPCIONAL DENTRO DEL SOLAR .**

**AREA** : 25,00 m<sup>2</sup> .

**MOBILIARIO** : Según el tipo de ganado que se trabaje:  
Saludra; bebedero, comedero, sombra.

Gallinero; percha, comedero, ponadero, sombra, asoleadero, bebedero, .

Establo; pesebre, lecho para estabulación, tapanco, comedero, bebedero, .

Además cuentan con su parcela para siembra de natillas y árboles frutales.

**LIGAS** : Directa con el acceso de la casa habitación.

**INSTALACIONES** : Drenar, . hidráulica opcional.

**ORIENTACION** : Norte.

**FUNCIONAMIENTO** : Locales destinados a la crianza de los animales.

**% Del Subsistema** : 11,40 % .

**UNIDAD SANITARIA .**

**AREA** : 6,50 m<sup>2</sup> .  
**MOBILIARIO** : 2 lavaderos para ropa y utensilios de cocina, tendero de ropa, local para ducharse, basurero, escusado turco ( CLIVUS ) .

**LIGAS** : Directa con el acceso de la casa habitación.

**DESCRIPCION** : Area a cubierta con muros divisorios.

**INSTALACIONES** : Eléctrica e hidráulica, y sanitaria de aguas jabonosas.

**ORIENTACION** : SURESTE.

**FUNCIONAMIENTO** : Local destinado a la evacuación de los desechos orgánicos, su aprovechamiento, y limpieza en general.

**VENTILACION** : Natural.

**% Del Subsistema** : 3,00 % .



## Casa Hab. Eventuales

### V E S T I B U L O .

AREA	: 8 m <sup>2</sup>
DESCRIPCION	: Area cubierta con muros divisorios.
INSTALACIONES	: Eléctrica.
ACABADOS	: Pisos de cemento pulido muros de block, marquetería de madera, estructura de concreto armado desplantado sobre losas de cimentación, cubierta de lamina Duradec C-22 de color rojo ladrillo.
ORIENTACION	: Norte.
FUNCIONAMIENTO	: Area de transición.
% Del Subsistema	: 6.6% .

### A R E A D E D E S C A N S O .

AREA	: 112 m <sup>2</sup>
MOBILIARIO	: Camas tipo litera fabricadas en sitio a base de bastidor de madera primavera y lona paneles divisorios del mismo material, y elemento para guardar objetos personales.
DESCRIPCION	: Area cerrada con muretes divisorios entre cama y cama. con iluminación y ventilación naturales .
LIGAS	: Directa con el acceso.
INSTALACIONES	: Eléctrica.
ORIENTACION	: Sur.
FUNCIONAMIENTO	: Local destinado al descanso de los trabajadores después de sus actividades.
% Del Subsistema	: 93.4 % .



## Núcleo Sanitario

Z O N A	H U M E D A
AREA	: 50,00 m <sup>2</sup>
MOBILIARIO	: Lavamanos de concreto reforzado, regadera de cadena con vestidor individual.
PERSONAL	: Usuarios.
DESCRIPCION	: Lugar abierto con ventilación e iluminación naturales.
LIGAS	: Acceso.
INSTALACIONES	: Hidráulica, y sanitaria.
ACABADOS (GENERALES.)	: Piso de cemento esbrollado, puertas de madera, muretes de block tabicón capucino, cubierta de lamina Duradee C-22 de color rojo ladrillo, estructura de concreto armado, lavaderos de cemento reforzado, mingitorio corrido de cemento y tabicón, regaderas de hierro con cadena, escusados turcos, y cimentación de mampostería de piedra de río.
ORIENTACION	: Sureste.
HORARIO	: De 5:00 a.m. a 8:00 p.m.
FUNCIONAMIENTO	: Area destinada a la higiene corporal.
VENTILACION	: Natural.
% Del Sub sistema	: 12,00 %.

Z O N A	S E C A
AREA	: 90,00 m <sup>2</sup> .
MOBILIARIO	: Escusados turcos con pelerera, mingitorio corrido, bebederos.
PERSONAL	: Usuarios.
LIGAS	: Directa con el acceso.
DESCRIPCION	: Local a cubierta con muretes divisorios.
INSTALACIONES	: Hidráulica y sanitaria, y eléctrica.
ORIENTACION	: Noreste.
FUNCIONAMIENTO	: Lugar destinado a la evacuación de desechos fecales, así como para satisfacer la sed.
VENTILACION	: Natural.
% Del Sub sistema	: 21,00 %.



### ZONA DE LAVADEROS Y VERTEDEROS .

<b>AREA</b>	: 22.00 m <sup>2</sup> .
<b>MOBILIARIO</b>	: Lavaderos de cemento , y vertederos para lim - pieza del local, y de las prendas de vestir.
<b>PERSONAL</b>	: Usuarios.
<b>DESCRIPCION</b>	: Espacio abierto sin mu- ros divisorios .
<b>INSTALACIONES</b>	: Sanitaria, hidráulica y e- léctrica .
<b>ORIENTACION</b>	: Norte .
<b>HORARIO</b>	: De 5:00 a.m. a 5:00 p.m.
<b>FUNCIONAMIENTO</b>	: Local para la limpieza .
<b>VENTILACION</b>	: Natural .
<b>% Del Subsistema</b>	: 5.00 % .

### ZONA DE TENDEROS .

<b>AREA</b>	: 30.00 m <sup>2</sup> .
<b>PERSONAL</b>	: Usuarios .
<b>DESCRIPCION</b>	: Espacio al descubierto .
<b>ORIENTACION</b>	: Sur .
<b>HORARIO</b>	: De 8:00 a.m. a 6:00 p.m.
<b>FUNCIONAMIENTO</b>	: Local para tender las pren- das de vestir .
<b>VENTILACION</b>	: Natural .
<b>% Del Subsistema</b>	: 7.00% .



### Centro de Alfabetización

#### S A L A D E M A E S T R O S .

AREA	: 8.00 m <sup>2</sup>
MOBILIARIO	: Mesa con sillas y mueble para material educativo y archivo.
DESCRIPCION	: Espacio a cubierta con puerta y ventanas.
LIGAS	: Directa con sala, y <u>s</u> alario.
ORIENTACION	: Norte.
HORARIO	: De 7:00 a.m. a 7:00 p.m.
FUNCIONAMIENTO	: Local para llevar el control y archivo de expedientes de los asistentes y descanso de los maestros.
VENTILACION	: Cruzada.
% Del Subsistema	: 7.2 %.

#### A U L A S

AREA	: 80.00 m <sup>2</sup>
MOBILIARIO	: Pizarra, bancas, cestos papeteros, escritorio, sillas.
DESCRIPCION	: Local a cubierta con mucha ventilación.
LIGAS	: Directa con patio de esparcimiento, y sala de maestros.
INSTALACIONES	: Eléctrica.

ACABADOS	: Piso de cemento pulido, muros de piedra y de bajareque con refuerzo de bambú y carrizo en su interior, estructura mixta de concreto armado y madera, cimentación de mampostería de piedra bola mampostería de madera, y la cubierta de palapa de glamo.
ORIENTACION	: Norte.
HORARIO	: De 7:00 a.m. a 7:00 p.m.
FUNCIONAMIENTO	: Locales destinados a la educación de los habitantes de la comunidad para una superación personal.
VENTILACION	: Natural, Cruzada.
% Del Subsistema	: 72 %.

#### S A N I T A R I O S

AREA	: 5.00 m <sup>2</sup>
MOBILIARIO	: Encasado, lavamanos, papelera, botiquín con espejo, <u>ver</u> telero, y cesto de basura.
DESCRIPCION	: Espacio cerrado con ventilación e iluminación naturales.
INSTALACIONES	: Eléctrica, hidráulica, y <u>s</u> anitaria.
ORIENTACION	: Norte.
HORARIO	: De 7:00 a.m. a 7:00 p.m.
VENTILACION	: Cruzada.
% Del Subsistema	: 1.5 %.



## Comedor de Trabajadoras Eventuales

### AREA DE COMENSALES

<b>AREA</b>	: 380 m <sup>2</sup>
<b>MOBILIARIO</b>	: Mesas con bancas de madera con capacidad máxima de 16 comensales.
<b>DESCRIPCION</b>	: Local cubierto sin muros divisorios, con iluminación y ventilación natural.
<b>LIGAS</b>	: Directa con el área de servicios.
<b>INSTALACIONES ACABADOS</b>	: Eléctrica. Piso de cemento pulido, muros de block aparente estructura de concreto armado, columnas decoradas con piedra, cubierta de lamina duradee, c-22 de color rojo ladrillo, cimentación de mármol posterior de piedra bola.
<b>ORIENTACION</b>	: Sureste.
<b>HORARIO</b>	: De 5:30 A. M. a 8:30 A. M. de 12:30 a 1:30, y de 19:30 a 22:30.
<b>FUNCIONAMIENTO</b>	: Área de servicio para los trabajadores eventuales en desayuno, comida y cena.
<b>VENTILACION</b>	: Natural.
<b>% Del Subsistema</b>	: 70 %.

### CUCINA Y AREA DE SERVICIOS

<b>AREA</b>	: 90 m <sup>2</sup>
<b>MOBILIARIO</b>	: Barra para servir los alimentos, charolas de comida, control de fichas, mueble para las charolas, ( Zona de servicio al comensal ). Mesa de preparación de los alimentos, mueble para guarda de especias y demás ( Zona de preparación ). Hornos, estufas de 8 quemadores mueble para guardar ollas, casuelas, etc. ( Zona de cocción ). Mueble de cemento reforzado con lavaderos para los utensilios de la cocina, escurridores, local para guarda de trastes secos, amaqueles, mueble para blancos y material de limpieza ( Zona de lavado y secado de equipo ). Comales con capacidad para 25 tortillas, molino para mixtamal máquinas tortilladoras mesa de preparación, ( Zona de preparación de tortillas ).
<b>PERSONAL</b>	: Tres empleados y tres cocineras.
<b>DESCRIPCION</b>	: Área a cubierta con muros divisorios, a doble altura con iluminación y ventilación naturales.



**LIGAS** : Directa con el área de co  
mensales.

**INSTALACIONES** : Hidráulica, sanitaria, eléc  
trica, de gas.

**ORIENTACION** : Norte.

**HORARIO** : Las 24 hrs.

**FUNCIONAMIENTO** : Zona destinada a la prepa  
ración de los alimentos ,  
así como el almacenamien  
to y la limpieza de todo lo  
necesario para ello.

**VENTILACION**  
% Del Subsistema : 17 % .

## SANITARIOS .

**AREA** : 20 m<sup>2</sup>

**MOBILIARIO** : Lavamanos, escusados turcos  
papelera, cestos de basura.

**DESCRIPCION** : Espacio cerrado con ventila  
ción e iluminación naturales

**INSTALACIONES** : Hidráulica, sanitaria y eléc -  
trica

**ORIENTACION** : Norte.

**HORARIO** : Las 24 hrs.

**FUNCIONAMIENTO** : Lugar destinado a la evacua  
ción de los desechos fecales  
y bienestar higiénico .

**VENTILACION** : Directa cruzada.

**% Del Subsistema** : 4 % .



## Bodega de Viveres

### Z O N A D E A C C E S O .

AREA	: 4 m <sup>2</sup>
DESCRIPCION	: Espacio abierto con puerta de acceso.
LIGAS	: Directa con correa y descarga y patio de servicio indirecta con área de venta.
ACABADOS	: Piso de cemento pulido, muros de block, piedra y de corbal, techumbre cubierta con Laminada C-22 de color rojo estructura de concreto armado, columnas de concreto armado y piedra aparente, cimentación de mampostería de piedra.
ORIENTACION	: Noroeste.
HORARIO	: De 7:00 a.m. a 8:00 p.m.
FUNCIONAMIENTO	: Area de transición.
% Del Subsistema	: 1 %.

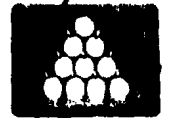
### AREA DE ALMACENAMIENTO .

AREA	: 40 m <sup>2</sup>
MOBILIARIO	: Repisas, anaqueles.
DESCRIPCION	: <b>Espacio</b> cerrado con ventilación e iluminación naturales y temperatura ambiente.
LIGAS	: Directa con zona de venta, correa y descarga.
INSTALACIONES	: Eléctrica.
HORARIO	: De 7:00 a.m. a 8:00 p.m.
FUNCIONAMIENTO	: Area destinada al almacenamiento de víveres enlatados y de artefactos que no requieren de refrigeración.
% Del Subsistema	: 10 %.

### E N T R E G A .

AREA	: 4 m <sup>2</sup> .
MOBILIARIO	: Repisas, estantes, control de entrada y espacio para guarda.
PERSONAL	: Empleados de planta.
DESCRIPCION	: Espacio cerrado con iluminación y ventilación natural.
LIGAS	: Directa con el área de almacenamiento, andén de carga.
INSTALACIONES	: Eléctrica.
ORIENTACION	: Noroeste.
HORARIO	: De 6:30 a.m. a 6:30 p.m.
FUNCIONAMIENTO	: Area destinada para almace





Z O N A	F R I A .	C A R G A	D E D E S E C H O S .
AREA MOBILIARIO	: 22 m <sup>2</sup> . : Refrigeradores, vertical y horizontal , refrigerador para refrescos embotellados, enfriador de legumbres y frutas.	AREA MOBILIARIO	: 55 m <sup>2</sup> : Botes para depósito de desechos alimenticios, botes para desechos inorganicos.
DESCRIPCION	: Area cerrada con iluminación y ventilación naturales.	PERSONAL	: Empleados de planta , del comedor y de la bodega.
LIGAS	: Directa con área de venta y zona de carga y descarga.	DESCRIPCION LIGAS	: Area al descubierto. : Directa con el comedor, zona de carga y descarga.
INSTALACIONES	: Eléctrica .	INSTALACIONES	: Hidráulica y sanitaria.
ORIENTACION	: Norte.	ORIENTACION	: Norte.
HORARIO	: De 7:00 a. m. a 8:00 p.m.	HORARIO	: De 6:30 a. m. a 6:30 p.m.
FUNCIONAMIENTO	: Area destinada a almacenar los alimentos que requieren de refrigeración.	FUNCIONAMIENTO	: Zona destinada para la recolección de los desechos y basura del comedor y bodega de víveres.
VENTILACION	: Natural.	VENTILACION	: Natural.
% Del Subsistema	: 6 % .	% Del Subsistema	: 13 . 75 % .



: nar provisionalmente los artículos que se descargan; mientras son acomodados en su zona correspondiente.

**VENTILACION** : Directa.  
**% Del Subsistema** : 1 % .

#### **P A T I O D E M A N I O B R A S . (Peatonal).**

**AREA** : 55 m<sup>2</sup>  
**PERSONAL** : Empleados de planta.  
**DESCRIPCION** : Area descubierta, sin muros divisorios.

**LIGAS** : Directa con el almacén de víveres, zona fría y recepción de alimentos.

**INSTALACIONES** : Hidráulica y sanitaria .  
**ORIENTACION** : Norte.  
**HORARIO** : De 6:30 a. m. a 5:30 p. m.  
**FUNCIONAMIENTO** : Llegada de los camiones para carga y descarga.

**VENTILACION** : Natural .  
**% Del Subsistema** : 13.75 % .

#### **C A R G A Y D E S C A R G A .**

**AREA** : 200 m<sup>2</sup>  
**PERSONAL** : Empleados de planta .  
**DESCRIPCION** : Area descubierta sin muros divisorios, con andén de maniobras.

**LIGAS** : Directa con la zona de almacenamiento, zona fría y entrega y recepción.

**ORIENTACION** : Norte.  
**HORARIO** : De 6:30 a. m. a 6:30 p. m.  
**FUNCIONAMIENTO** : Area destinada al tránsito de los trabajadores para descargar el camión de víveres y cargar con desechos el vehículo correspondiente.

**VENTILACION** : Natural.  
**% Del Subsistema** : 50 % .



## Servicio de Venta al Público

### AREA DE VENTA

AREA	: 18 m <sup>2</sup>
MOBILIARIO	: Mostrador, caja, repisas, <u>melera</u> , estantería, frutero, cesto papelerero.
PERSONAL	: Encargado de plaza.
DESCRIPCION	: Área cubierta con marcos metálicos, ventilación e iluminación naturales.
LIGAS	: Directa con el edificio y acceso al público.
INSTALACIONES	: Eléctrica.
ACABADOS	: Piso de cemento esboscado, marcos de block aglomerado, estantería de concreto armado, cubierta de lamina Duralee C-22 de color rojo, cimentación de mampostería de piedra de río.
ORIENTACION	: Sur este.
HORARIO	: De 5:30 A.M. a 8:00 P.M.
FUNCIONAMIENTO	: Local destinado a la venta.
VENTILACION	: Directa.
% Del Subsistema	: 40 %.

### ALMACEN DE SERVICIO AL PUBLICO.

AREA	: 16 m <sup>2</sup>
MOBILIARIO	: Anaqueles y repicorina.
PERSONAL	: Encargado de plaza.
DESCRIPCION	: Local cerrado con puerta y ventanas.
LIGAS	: Directa con área de venta.
INSTALACIONES	: Eléctrica.
ORIENTACION	: Sur.
HORARIO	: De 7:00 A.M. a 6:00 P.M.
FUNCIONAMIENTO	: Local propuesto para el almacenamiento de víveres de consumo de los trabajadores de planta.
VENTILACION	: Cruzada.
% Del Subsistema	: 35 %.

### SANITARIO Y VERTEDERO.

AREA	: 6 m <sup>2</sup>
MOBILIARIO	: Escosado, lavamanos, papelería, toallero, botiquín, vertedero, cesto papelerero.
DESCRIPCION	: Espacio cerrado con ventilación e iluminación naturales.
ORIENTACION	: Norte.
HORARIO	: Variado.
FUNCIONAMIENTO	: Local destinado a la evacuación de los desechos fecales y bienestar higiénico.
VENTILACION	: Cruzada.
% Del Subsistema	: 13,5 %.



## Beneficio Húmedo

### ACCESO Y ANDEN DE ESPERA .

AREA	: 180.00 m <sup>2</sup> .
MOBILIARIO	: Bancas rústicas de ma- dera hechas en el lugar.
PERSONAL	: Trabajadores de la comu- nidad .
DESCRIPCION	: Zona a cubierta sin mu- ros divisorios .
LIGAS	: Entrega de la cosecha, ( directa ) .
INSTALACIONES ACABADOS	: Eléctrica . Piso de cemento pulido , muros de bambú, estruc- tura de concreto armado y cubierta de Lámina Du- radec de color rojo. Ci- mentación de mamposte- ría de piedra .
ORIENTACION	: Oeste .
HORARIO	: De 13:00 a 22:00 .
FUNCIONAMIENTO	: Llegada y acumulación de los trabajadores para en- tregar su producto cose- chado en el transcurso del día.
VENTILACION	: Natural .
% Del Subsistema	: 16.40 % .

### ENTREGA DE GRANO .

AREA	: 100.00 m <sup>2</sup> .
MOBILIARIO	: Mesa, sillas, y cajones de medidas para la cosecha .
PERSONAL	: Personal administrativo , y trabajadores que entregan
DESCRIPCION	: Local cubierto sin muros divisorios con mucha venti- lación.
LIGAS	: Directa con andén de espera y con Sifón .
INSTALACIONES ACABADOS	: Eléctrica . Piso de cemento pulido, ma- ros de piedra y bambú, cu- bierta de Lámina Duradec .
ORIENTACION	: Poniente .
HORARIO	: De 13:00 a 22 : 00 .
FUNCIONAMIENTO	: Area destinada a la recolec- ción y control del grano .
VENTILACION	: Natural .
% Del Subsistema	: 9.00 % .



**ORIENTACION** : Cualquiera.  
**FUNCIONAMIENTO** : Se le cargan de despulpado el fruto de un pulo ser desengasado en el proceso anterior, además de separar por calidad el grano que va por los canales de separación.

**VENTILACION** : Directa.  
**% Del Subsistema** : 10,5 %.

#### **S E P A R A D O R E S ,**

**AREA** : 90,00 m<sup>2</sup>.  
**MOBILIARIO** : Mecanización para proceso del grano.

**PERSONAL** : Empleado de planta.  
**DESCRIPCION** : Espacio abierto que corresponde al grano del beneficio de solo.

**LIGAS** : Directa con los remanentes y con los canales de fermentación.

**ORIENTACION** : Cualquiera.  
**RESTRICCIONES** : Capacidad de 3% de pérdida, en dirección a los tanques de fermentación.

**HORARIO** : Las 21 hrs. del día.  
**FUNCIONAMIENTO** : Del lavado a producir el café a los tanques de fermentación.

**VENTILACION** : Natural.  
**% Del Subsistema** : 8,00 %.

#### **T A N Q U E S D E F E R M E N T A C I O N ,**

**AREA** : 100,00 m<sup>2</sup>.  
**PERSONAL** : Un empleado de planta.  
**DESCRIPCION** : Area abierta con cubierta de doble altura y 1,00 m. de profundidad.

**LIGAS** : Directa con los patios de secado.

**INSTALACIONES** : Hidráulica.  
**ORIENTACION** : Cualquiera.  
**RESTRICCIONES** : Sardaña perimetral de 100.  
**HORARIO** : Las 24 hrs. del día.  
**FUNCIONAMIENTO** : Se vierte y fermenta el café.  
**VENTILACION** : Natural.  
**% Del Subsistema** : 11,00 %.

#### **T A N Q U E S D E L A V A D O ,**

**AREA** : 100,00 m<sup>2</sup>.  
**PERSONAL** : Un empleado de planta.  
**DESCRIPCION** : Area abierta con cubierta a doble altura y un metro de profundidad.

**LIGAS** : Directa con patios de secado.  
**INSTALACIONES** : Hidráulica.  
**ORIENTACION** : Cualquiera.  
**HORARIO** : Las 21 hrs. del día.  
**FUNCIONAMIENTO** : Lavado del grano fermentado.  
**VENTILACION** : Cruzada.  
**% Del Subsistema** : 9,00 %.



## S I M P O N

<b>AREA</b>	: 55,00 m <sup>2</sup> .
<b>PERSONAL</b>	: Dos empleados de planta
<b>DESCRIPCION</b>	: Area bajo el nivel de piso terminado en forma de embudo de base cuadrada y de mas de dos metros de profundidad .
<b>LIGAS</b>	: Directa con los palperos y la zona de entrega .
<b>INSTALACIONES</b>	: Eléctrica, hidráulica y de bombeo .
<b>ACABADOS</b>	: Concreto acabado en piso .
<b>ORIENTACION</b>	: Sin importancia .
<b>RESTRICCIONES</b>	: Sardinel de 15 cms .
<b>HORARIO</b>	: Las 24 hrs. en época de cosecha .
<b>FUNCIONAMIENTO</b>	: Se llena el tambor a un nivel determinado y se vierte el grano de café, que por medio de bombeo se distribuye en los palperos .
<b>VENTILACION</b>	: Natural .
<b>% Del Subsistema</b>	: 5,00 % .

## ZONA DE DESPULPADORES .

<b>AREA</b>	: 100 m <sup>2</sup> .
<b>PERSONAL</b>	: Un empleado. ( Por maquina ).
<b>DESCRIPCION</b>	: Area abierta con cubierta a doble altura y un metro de profundidad .
<b>LIGAS</b>	: Directa con patio de secado .
<b>ACABADOS</b>	: Piso de cemento pulido y muros de piedra y de bambú .
<b>ORIENTACION</b>	: Cualquiera .
<b>HORARIO</b>	: Las 24 hrs. del día .
<b>FUNCIONAMIENTO</b>	: Se encarga de retirar la cascara del grano de café por medio de un cilindro de superficie rugosa, y tratorio .
<b>VENTILACION</b>	: Cruzada .
<b>% del Subsistema</b>	: 7,5 % .

## ZONA DE REPASADORES .

<b>AREA</b>	: 180,00 m <sup>2</sup> .
<b>MOBILIARIO</b>	: Maquinaria especial para el proceso del grano .
<b>PERSONAL</b>	: El mismo de la zona de los despulpadores .
<b>DESCRIPCION</b>	: Area de proceso con cubierta a doble altura, iluminación y ventilación naturales .
<b>LIGAS</b>	: Area de despulpadores y de los separadores ( directa ) .
<b>INSTALACIONES</b>	: Eléctrica e h .



## Patios de Secado

### CASILLAS DE ALMACENAMIENTO .

<b>AREA</b>	: 40.00 m <sup>2</sup> .
<b>DESCRIPCION</b>	: Area cubierta con acceso
<b>LIGAS</b>	: Directa con los tanques de lavado y patios de <u>se</u> cado.
<b>ORIENTACION</b>	: Sureste.
<b>HORARIO</b>	: De 6:00 a 17:00 .
<b>FUNCIONAMIENTO</b>	: Sirio destinado a almace- nar el café antes de ser extendido en los patios de secado .
<b>VENTILACION</b>	: Directa.
<b>% Del Subsistema</b>	: 5.00 % .
<b>ACABADOS</b>	: Piso de cemento pulido , muros de bambú, cubierta de lámina acanalada Dura dec #22 , estructura de ma- dera rolliza.

### PLATAFORMAS PARA EL SECADO .

<b>AREA</b>	: 760.00 m <sup>2</sup> .
<b>PERSONAL</b>	: De 4 a 6 empleados .
<b>DESCRIPCION</b>	: Area abierta .
<b>LIGAS</b>	: Directa con acceso del <u>be</u> nificio seco y la orcadora.
<b>ACABADOS</b>	: Pisos de concreto reforzado.
<b>ORIENTACION</b>	: Sureste.
<b>HORARIO</b>	: De 6:00 a 14:00 .
<b>FUNCIONAMIENTO</b>	: Zona para extender el gra- no ya despulpado y eliminar el exceso de humedad por evaporación.
<b>VENTILACION</b>	: Directa.
<b>% Del Subsistema</b>	: 95.00 % .



## Beneficio Seco

### ACCESO Y AREA DE RECEPCION DEL CAFE .

AREA	: 24.00 m <sup>2</sup> .
DESCRIPCION	: Area de transición, a cubrirta con iluminación y ventilación naturales.
LIGAS	: Directa con área de almacenamiento y tanques de secado.
INSTALACIONES	: Eléctrica .
ACABADOS	: Cimentación de piedra brasa, muros de block, banabé, y de carrizo, estructura de concreto armado, piso de cemento pulido, cubierta de lámina Duradee C-22 color rojo.
ORIENTACION	: Norte.
HORARIO	: Las 24 hrs. del día.
FUNCIONAMIENTO	: Control de acceso del café.
VENTILACION	: Cruzada.
% Del Subsistema	: 15,5 % .

### TANQUES DE SECADO .

AREA	: 75.00 m <sup>2</sup> .
PERSONAL	: Supervisor de planta.
DESCRIPCION	: Espacio abierto sin divisiones intermedias.
LIGAS	: Directa con tolva de vaciado, trilladoras y fogones.
INSTALACIONES	: Eléctrica, y de calentadores.
ORIENTACION	: Norte.
HORARIO	: Las 24 hrs. del día.
FUNCIONAMIENTO	: Lugar destinado al secado total del grano de café por medio del calor de los fogones.
VENTILACION	: Cruzada.
% Del Subsistema	: 29,00 % .
F O G O N E S .	
AREA	: 30.00 m <sup>2</sup> .
PERSONAL	: Un fogonero por cada tanque.
DESCRIPCION	: Espacio abierto con mucha ventilación, cubierta a doble altura.
LIGAS	: Directa con los tanques .
INSTALACIONES	: Eléctrica y contra incendio.
ORIENTACION	: Norte.
RESTRICCIONES	: Equipo personal de protección.
HORARIO	: Las 24 hrs. del día.
FUNCIONAMIENTO	: Abastece de temperatura a los tanques de secado.





VENTILACION : Cruzada.  
% Del Subsistema : 12,00 % .

### TRILLADORES .

AREA : 30,00 m<sup>2</sup> .  
PERSONAL : Supervisor tecnico.  
DESCRIPCION : Local abierto con ventilación e iluminación.  
LIGAS : Directa con el área de almacenamiento.  
INSTALACIONES : Eléctrica.  
ACABADOS : Materiales ya especificados en el primer componente .  
ORIENTACION : Norte.  
HORARIO : De 6:00 a 15:30 .  
FUNCIONAMIENTO : Maquinaria para el procesamiento del grano de café.  
VENTILACION : Cruzada.  
% Del Subsistema : 11,5 5 %.

### CLASIFICADORES .

AREA : 60,00 m<sup>2</sup> .  
PERSONAL : Supervisor de planta .  
DESCRIPCION : Espacio abierto con cubierta a doble altura.  
LIGAS : Directa con trilladores y zona de almacenamiento .  
ORIENTACION : Norte.  
HORARIO : De 6:30 a 18:30 .  
FUNCIONAMIENTO : Separar el grano de café por medio de gravedad a base de succión de aire.  
VENTILACION : Cruzada.  
% Del Subsistema : 23,00% .



## Bodega de Equipo

### ENTREGA Y RECEPCION .

**AREA** : 12.00 m<sup>2</sup> .  
**MOBILIARIO** : Mostrador, sillas.  
**PERSONAL** : Un empleado de planta.  
**DESCRIPCION** : Area abierta sin divisiones intermedias.  
**LIGAS** : Directa con el acceso.  
**INSTALACIONES** : Eléctrica.  
**ORIENTACION** : Norte.  
**HORARIO** : De 6:30 a 18:30 .  
**FUNCIONAMIENTO** : Por medio de contraseña se entrega y recibe el material necesario .  
**VENTILACION** : Cruzada.  
**% Del Subsistema** : 2.60 % .

### ZONA DE ALMACENAMIENTO .

**AREA** : 36.00 m<sup>2</sup> .  
**MOBILIARIO** : Anaqueles, estanteros, repisas, mesas y armarios .  
**DESCRIPCION** : Espacio abierto con divisiones intermedias.  
**LIGAS** : Directa con recepción y entrega.  
**INSTALACIONES** : Eléctrica .  
**ACABADOS** : Piso de cemento pulido.  
**ORIENTACION** : Poniente.  
**HORARIO** : De 5:30 a 18:30 .  
**FUNCIONAMIENTO** : Local destinado al almacenamiento del equipo de trabajo .  
**VENTILACION** : Cruzada.  
**% Del Subsistema** : 8.00 % .



## Almacén de Café en Oro

### ACCESO CON ANDÉN DE CARGA Y DESCARGA.

<b>AREA</b>	: 12.00 m <sup>2</sup> .
<b>MOBILIARIO</b>	: No tiene.
<b>PERSONAL</b>	: Empleados de planta.
<b>DESCRIPCION</b>	: Lugar abierto sin muros divisorios.
<b>LIGAS</b>	: Directa con zona de almacenamiento, y patio de maniobras.
<b>INSTALACIONES</b>	: Eléctrica.
<b>ACABADOS</b>	: Cimentación de mampostería de piedra brasa, muros de block, estructura de concreto armado, cubierta de lámina Duradee D 22 de color rojo ladrillo.
<b>ORIENTACION</b>	: Cualquiera de poniente a norte.
<b>HORARIO</b>	: De 10:30 a 18:30.
<b>FUNCIONAMIENTO</b>	: Area destinada para <u>trou</u> sitar con sacos de café.
<b>VENTILACION</b>	: Natural.
<b>% Del Subsistema</b>	: 2.60 %.

### RECEPCION Y CONTROL.

<b>AREA</b>	: 12.00 m <sup>2</sup> .
<b>MOBILIARIO</b>	: Mesa de trabajo.
<b>PERSONAL</b>	: Supervisor.
<b>DESCRIPCION</b>	: Local abierto con ventilación e iluminación abundante, sin muros divisorios y con cubierta a doble altura.
<b>LIGAS</b>	: Directa con control.
<b>INSTALACIONES</b>	: Eléctrica.
<b>ORIENTACION</b>	: Norte ó poniente.
<b>HORARIO</b>	: De 10:30 a 18:30.
<b>FUNCIONAMIENTO</b>	: Local destinado al <u>almacenamiento</u> del café, y controlar el acceso y salida de este producto.
<b>VENTILACION</b>	: Natural.
<b>% Del Subsistema</b>	: 2.60 %.
<b>AREA</b>	<b>DE</b>
	<b>ALMACENAMIENTO</b>
<b>AREA</b>	: 300.00 m <sup>2</sup> .
<b>PERSONAL</b>	: Supervisor.
<b>DESCRIPCION</b>	: Local abierto cubierta a <u>do</u> ble altura.
<b>LIGAS</b>	: Directa con control.
<b>INSTALACIONES</b>	: Eléctrica.
<b>ORIENTACION</b>	: Norte a poniente.
<b>HORARIO</b>	: De 10:30 a 18:30;
<b>VENTILACION</b>	: Cruzada.
<b>% Del Subsistema</b>	: 67.00 %.



## Cuarto de Maquinas

### CUARTO DE MAQUINAS Y SUBESTACION .

AREA	: 36.00 m <sup>2</sup> .
MOBILIARIO	: Banco, mesa de reparaciones, cesto para basura, bodega de refacciones eléctricas.
PERSONAL	: Supervisor.
DESCRIPCION	: Espacio cerrado, con iluminación constante.
LIGAS	: Directa con la zona de procesamiento.
INSTALACIONES	: Eléctrica y contra incendio.
ORIENTACION	: Cualquiera.
HORARIO	: Constante.
FUNCIONAMIENTO	: Abastecer de energía a toda la comunidad.
VENTILACION	: Natural.
% Del Subsistema	: .4 % .

### A C C E S O .

AREA	: 12.00 m <sup>2</sup> .
MOBILIARIO	: Mostrador, banco, archivos, escritorio, banco .
PERSONAL	: Un empleado .
DESCRIPCION	: Area cubierta sin divisiones, con ventilación e iluminación naturales.
LIGAS	: Directa con zona de almacenamiento, entrega y recepción.
INSTALACIONES	: Eléctrica.
ACABADOS	: Cimentación de mampostería de piedra brasa, muros de block, marquetería de madera, estructura de concreto armado, cubierta de lámina Duradec C-22 color rojo ladrillo.
ORIENTACION	: Norte.
HORARIO	: De * 6:00 a 18:30 *
FUNCIONAMIENTO	: Area de transición.
VENTILACION	: Natural.
% Del Subsistema.	: 2.6 % .



	1	2	3	4	5	6	7	8	
A									T 1
	1	2	2	2	2	2			T 2
B									T 2
	2	3	2	2	2	3			T 1
C									T 1
	4	4		v	o	o	4	4	T
D									T
E									T
F									T
						T 4	T 3	T 4	

Análisis de materiales utilizados.

Lámina laminada a 22 color rojo ladrillo  $110 \times 3.10$  peso  $20 \text{ kg/m}^2$ ;  
 de aplanchada sobre duelas de madera de guayabo o primavera  
 $1" \times 1"$  x  $10'$  peso  $200 \text{ kg/m}^2$

de  $110 \times 3.10$  m de lámina, por cada metro estructural de  $3" \times 6"$ .  
 El área de  $3" \times 6"$  es  $216 \text{ cm}^2$  de superficie  $216 \text{ cm}^2 \times 200 \text{ kg/m}^2 = 220 \text{ kg}$  x  
 la  $110 \times 3.10$  m de lámina de  $3" \times 6"$  da un total de  
 $220 \text{ kg} \times 3.10 = 682 \text{ kg}$  de lámina.

de  $110 \times 3.10$  m de lámina con  $3" \times 6"$  estructural de  
 $3" \times 6"$   $110 \times 3.10 \times 20 \text{ kg/m}^2 = 2090 \text{ kg}$  x de la  
 $110 \times 3.10$

2. Madera  $400$

de  $110 \times 3.10$

$8,200 = 2,820 \text{ kg}$  de peso total en la cubierta de

de  $110 \times 3.10$

Considerando factores de seguridad y la carga viva posible sobre la lámina

Madera  $900 \text{ kg} + 10\% \text{ fac. seg.} = 990 \text{ kg}$

Lámina  $7,005 \text{ kg} + 10\% \text{ fac. seg.} = 7,705 \text{ kg}$

Carga viva  $20 \text{ kg/m}^2 = 30,210 \text{ kg}$

total  $40,009 \text{ kg}$

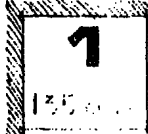
para efectos de cálculo se considerará de  $40,100 \text{ kg}$

$$40,100 / 30 \text{ cm}^2 = 1337 \text{ kg/m}^2 = 1337 \text{ kg/m}^2$$

Distribución de  $1337$  para cada tipo de laja.



Losa tipo 1



se considera por cables de W3 y W6 .50 y .50 por lado  
 A y B de 100 kg/m<sup>2</sup> x 0.50 = 50.0 kg/m<sup>2</sup> (A y B)  $\frac{1}{2}$  = 101.00 kg/ml



100 kg/m<sup>2</sup> x 0.50 = 50.0  $\frac{1}{2}$  = 101.00 kg/ml

Losa tipo 2

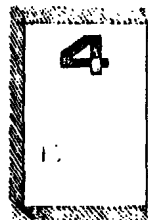


se considera:

A y B de 100 x 0.101 = 40.40 x  $\frac{1}{2}$  = 101.00 kg/ml

C y D de 100 x 0.20 = 44.00 x 2 = 88.00 kg/ml

Losa tipo 4



se considera:

A y B de 100 x 0.101 = 40.40 x  $\frac{1}{2}$  = 101.00 kg/ml

C y D de 100 x 0.20 = 44.00 x 2 = 88.00 kg/ml



La estructura será de concreto armado; las constantes de diseño serán: concreto proporción 1:2:2 agregado máx 19 mm

$$f_c = 205 \text{ kg/cm}^2, f_s = 40 \text{ kg/cm}^2$$

Acero estructural  $f_y = 4,300 \text{ kg/cm}^2$ ;  $f_u = 20,000 \text{ kg/cm}^2$

$$j = 0.87; L = 1.33; v = 4.28 \text{ kg/cm}^2; \mu = \frac{2.3\sqrt{f_c}}{L}$$

$C_s = 0.08$  coeficiente sísmico

$$W_T = 8 \text{ ton/m}^2$$

### Análisis de trabes:

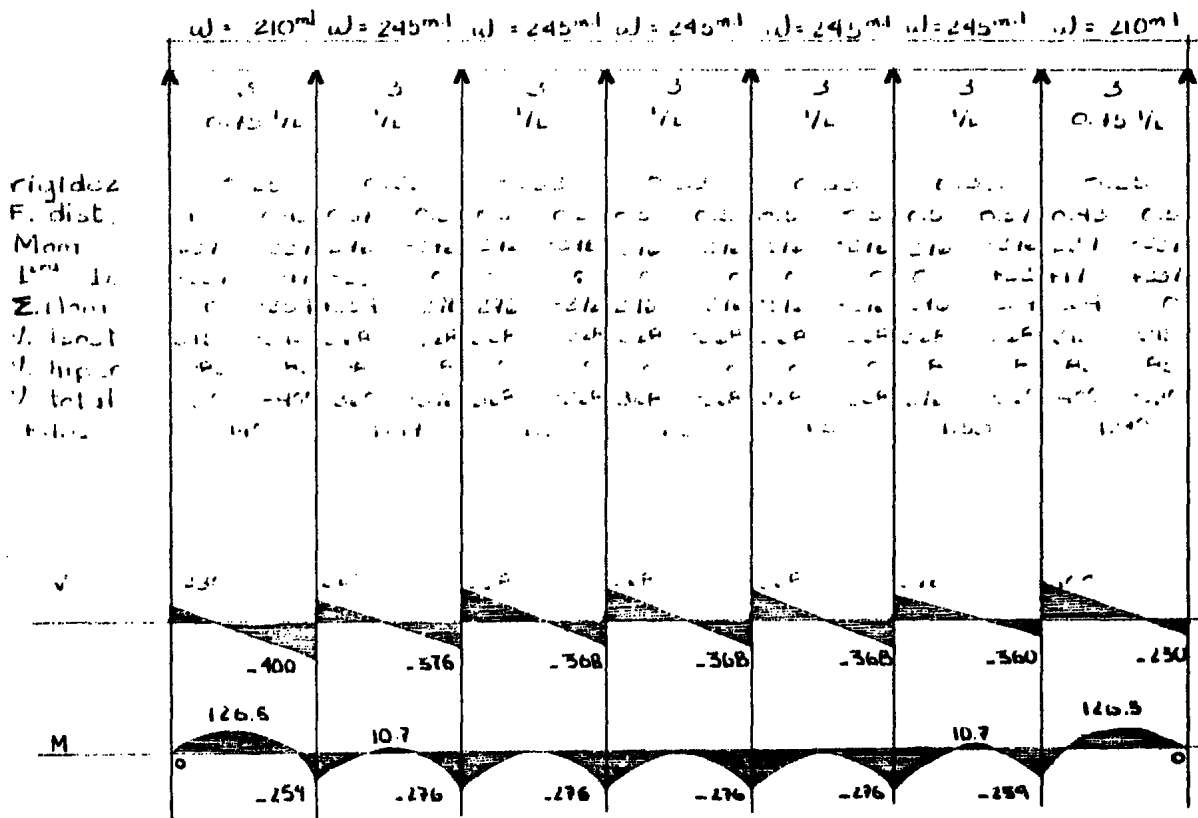
Los muros divisorios y muros sanitarios serán de concreto reforzado y tabicón de  $10 \times 20 \times 40$  aporajados con mortero cemento-arena en proporción 1:3; la cimentación será a base de zapatas aisladas y trabes de  $11 \times 21$  apoyada sobre plantilla de pedruzcos de tabique con un espesor de  $10 \text{ cm}$  aporajada con mortero de cal y arena en proporción 1:3. Para el cálculo de las trabes se considerarán solamente las siguientes cargas:

Área tributaria correspondiente y peso propio de la trabe.

Las vigetas en proporción de  $10 \times 20$  que por los claros y las cargas que descargan sobre ellas se considerarán sobrecargas.

Es decir  $1000 \times 2000 = 108 \text{ kg/m}^2$  y  $110$  para diseño est.

Trabe tipo L sección homogénea 15 x 30



$$\text{Momento máx.} = 216 \text{ kg}\cdot\text{m}$$

$$\text{Momento máx. positivo} = 12600 \text{ kg}\cdot\text{m}$$

- Momento en el punto A:

$$d = \int \frac{M}{EI} = \int \frac{216}{0.89 \times 1208 \times 2000} = 12.08 \text{ mm} = \text{dia. de } \phi = 12.08 \text{ mm}$$

$$A_{s(1)} = \frac{21600}{0.89 \times 1208 \times 2000} = 1.28 \text{ cm}^2 \text{ equivale aprox. } 2 \phi \text{ } 3/8''$$

$$A_{s(2)} = \frac{12600}{0.89 \times 1208 \times 2000} = 5.89 \text{ cm}^2 \text{ por esp. de } 2 \phi \text{ } 3/8''$$

Revisión por cortante:

$$V_{\text{máx}} = 400 \text{ kg}$$

$$v = \frac{400 \text{ kg}}{0.89 \times 15 \times 30} = 9.99 < \text{ que el permisible de } 16.2$$

Revisión por adherencia:

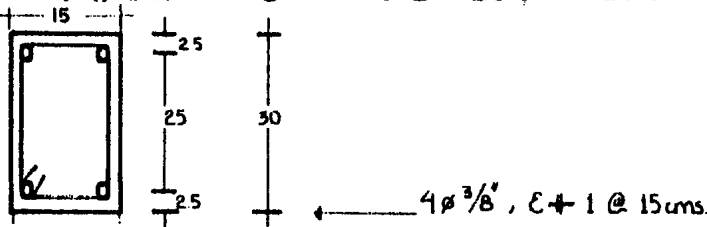
$$1) M = \frac{V}{j d \phi} = \frac{400}{0.89 \times 30 \times 298 \times 2} = 2.51 < M \text{ permisible } 0.075 f'_c = 15.4 \text{ kg/cm}^2$$

$$2) M = \frac{2 \phi / 200}{298 \times 2} = 0.5 < 15.4 \text{ kg/cm}^2$$

Longitud de anclaje:

$$L = f_s \sigma / 4 \mu = 2000 \times 0.7 / 4 \times 15.4 = 32.5 \times L$$

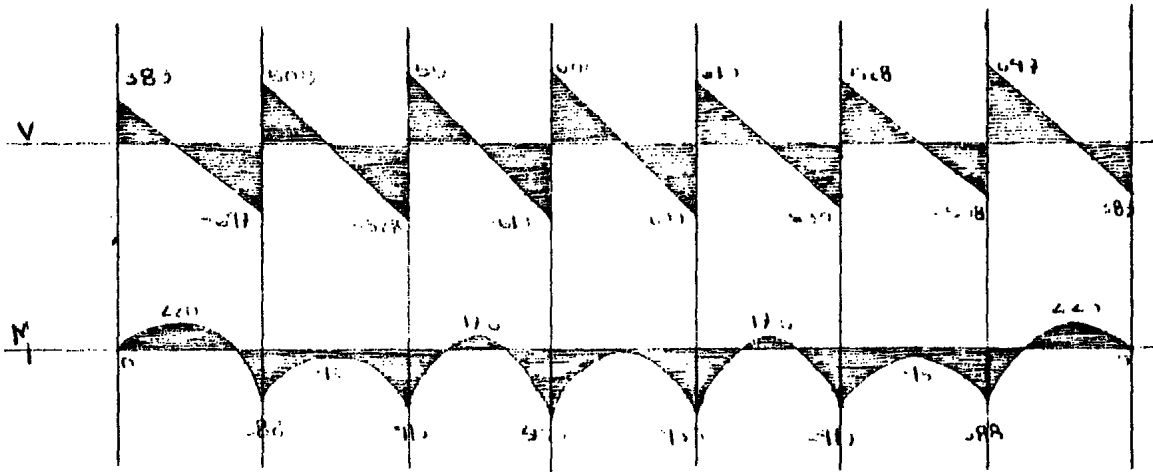
$$L = 34.5 \text{ cm} \therefore 32.5 \times 34.5 = 30.9 \text{ es dim de anclaje mínimo}$$



4 Ø 3/8" @ # 1 @ 15 cms

Trabe tipo...

	$w = \frac{108}{345} = 0.313$		$w = 345$		$w = 400$		$w = 400$		$w = 400$		$w = 345$		$w = 345$	
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	0.15, 1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	0.15, 1/2	0.15, 1/2	0.15, 1/2	0.15, 1/2
rigidez	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
E. Dist	1	0.43	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.07	0.43	1	1
Mom. inf	0.88	0.88	0.88	0.88	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	0.88	0.88	0.88	0.88
Mom. sup	0.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.88
Def. Noa	0	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0
Def. cost	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88
Def. impo	0.29	0.29	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.29
Def. total	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88
P.I.C.	1.15	1.47	1.47	1.47	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.55	1.55	1.55	1.87



Momento max = 450 kg-m  
 Momento positivo = 220 kg-m

Cálculo del Paralelo

$d = \sqrt{\frac{45000}{1.2 \times 1.5}} = 15.43 \text{ m}$  se pondrá de 30 para mejor diseño.

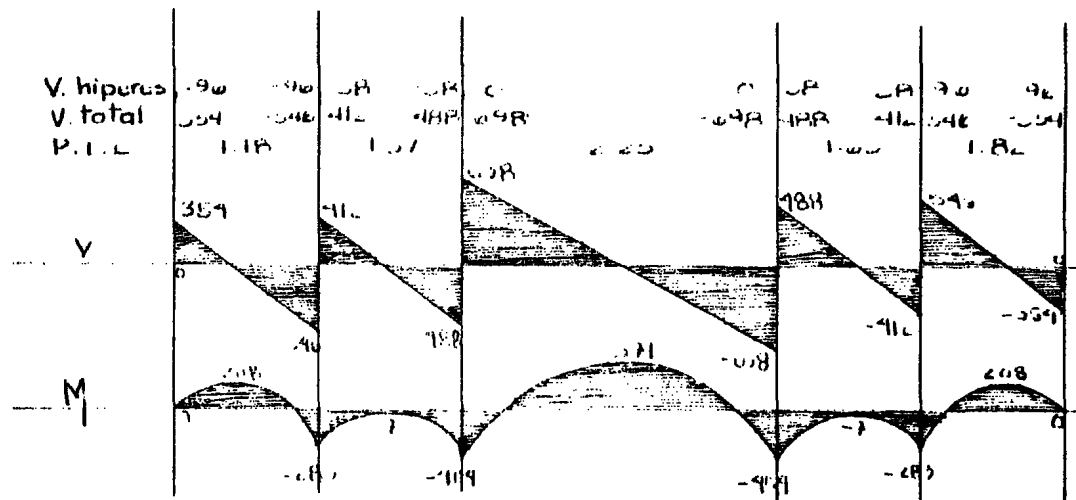
$$A_s(-) = \frac{45000}{0.89 \times 15.43 \times 2000} = 1.69 \text{ m}^2 \quad A_s(+)= \frac{22000}{0.89 \times 15.43 \times 2000} = 0.80 \text{ m}^2$$

se colocarán  $7 \frac{1}{2}''$  y  $8 \frac{1}{8}''$  para ganar

Revisión por cortante

$$V_{\max} = 647 \text{ kg}$$





Momento máximo en el centro de los tramos  $M_{max} = 1119 \text{ Kg/m}^2$

Momento máximo en los apoyos  $M_{min} = -971 \text{ Kg/m}^2$

Cálculo del  $p$  para

$p = \frac{40400}{1.6 \times 10^6} = 0.02525 \text{ Kg/cm}^2$  para la carga se proporcional de  $30$  total para contener una sección proporcional.

$$A_{s(1)} = \frac{40400}{0.87 \times 148 \times 0.95} = 311.77 \text{ cm}^2 \quad A_{s(2)} = \frac{311.77}{0.87 \times 148 \times 0.95} = 1.43 \text{ cm}^2$$

$2 \phi 1/2''$  armada principal  $\phi 1/8''$  armada secundaria

Revisión por cortante.-

$$V_{max} = 298 \text{ Kg}$$

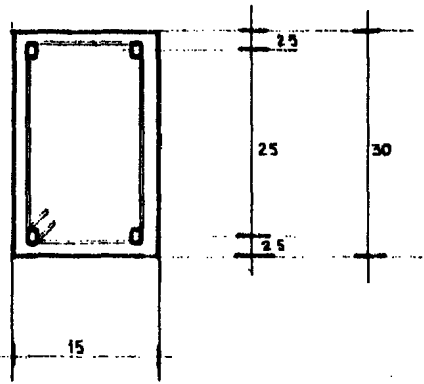
$$v = \frac{298}{0.89 \times 15 \times 30} = 1.74 < 15.4 \text{ Kg/cm}^2$$

Revisión por adherencia.-

$$a = \frac{298}{0.89 \times 20 \times 2.8 \times 30} = 4.29 < 15.4 \text{ Kg/cm}^2$$

Longitud de anclaje

$30.0 \times 1.27 = 44.1 \text{ cm}$  para armado inferior  
 $30.0 \times 1.45 = 43.5 \text{ cm}$  para armado superior



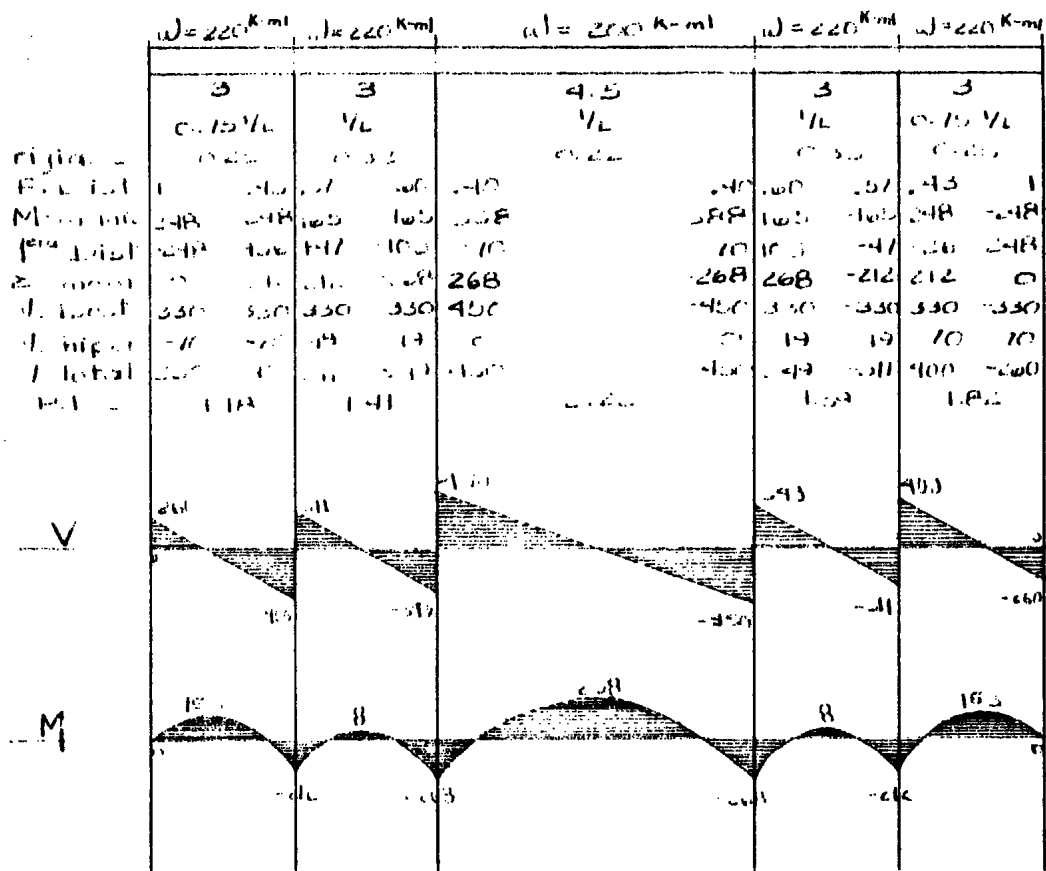
— 2 # 3/8"

— E # 1 @ 15 cms.

— 2 # 1/2"



## Diseño de trabe T-4



Momento máximo = 298 Kj/m Cálculo del Perfil

Momento máximo = 298 Kj/m  $d = \sqrt{\frac{298000}{100 \times 10}} = 17.4$  + 150 (es proporción de 300 mm total).

Ventosa = 12.72 Kj/m

Área de acero

$$A_{s,1} = 20 \times \frac{12.72}{100} \times 17.4 \times 3000 = 1.27 \text{ cm}^2 \quad \text{2 } \phi \text{ } \frac{1}{8}''$$

$$A_{s,2} = 20 \times \frac{29.8}{100} \times 17.4 \times 3000 = 31.2 \text{ cm}^2 \quad \text{2 } \phi \text{ } \frac{1}{2}''$$

Revisión por esbeltez  $f_{cr} = 400$  K

$$\lambda = \frac{150}{0.8415} = 178 < 172 \text{ permisible, } \therefore \text{ no necesita refuerzo especial por}$$

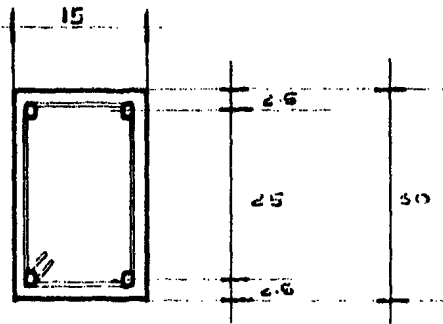
especificación se colocarán estribos  $\phi \frac{1}{4}''$  @ 15 cm ya que los estribos no pueden ir más separados de  $d/2$  o sea  $\approx 75$  cm.

Revisión por deformación

$$M = \frac{298000}{0.8415 \times 298 \times 2} = 2.83 < 15.4 \text{ Kj/cm}^2$$

Longitud de anclaje

$$32.5 \times 0.11 = 3.58 \text{ cm mínimo}$$



4/ 3/8"  $\Delta$  # 12 15 cm.

Diseño de zapata aislada (tipo)

Concreto Acero

- \* Máxima dimensión de agregado grueso 19 mm
- \* Proporción 1:2:4
- \*  $f'_c = 200 \text{ kg/cm}^2$
- \*  $0.45 f'_c = f_t$
- \*  $V_u = 0.02 f'_c = 4.10$
- \*  $E_c = 165000$
- \*  $E_s = 210000$
- \*  $n = 12.13$
- \*  $k = 0.33$
- \*  $j = 0.89$

Carga axial.-

Peso correspondiente de cubierta

Peso propio de traves y columna

490 kg de lámina y madera

600 kg de traves

810 kg de columna 20x30

2,400  $\approx$  2,500 kg de carga sobre la zapata

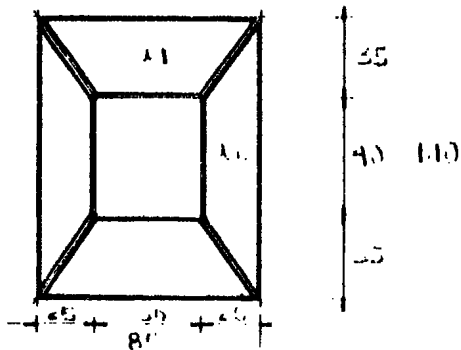
Carga Axial en la zapata:

Resistencia a compresión de carga del terreno  $3 \text{ ton/m}^2$

1) se propone la base de la zapata  
 $b = 1.10 \text{ m}$

$$2) \text{ Area} = \frac{R}{\text{Resist. terreno}} = \frac{5400}{6000} = 0.90 \text{ m}^2$$

$$l \times b = A \therefore l = A/b \quad \therefore \text{se propone } b = 0.80 \text{ m y } l = 1.10 \text{ m} \quad 1.10 \times 0.80$$



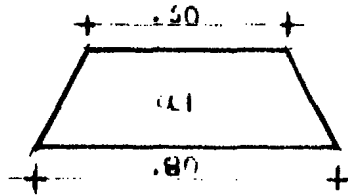
$$\text{Area total} = 0.88 \text{ m}^2$$

3) Análisis de flexión:

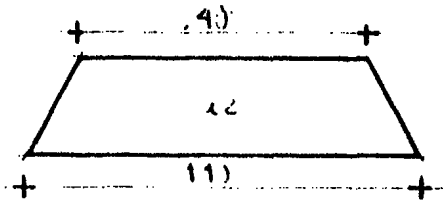
si  $l/b < 1.5$  la zapata se divide en zonas de carga unitarias por el  $l/b$  (1.10/0.80):

$1.10/0.80 = 1.375 < 1.5 \therefore$  se divide la zapata para su análisis

4) Cálculo de áreas:



$$a_1 = \frac{20 + 80}{2} \times 0.25 = 0.19$$



$$a_2 = \frac{40 + 110}{2} \times 0.25 = 0.19$$

Área del trapecio  
 $\frac{b_1 + b_2 \times h}{2}$

b) Verificación de áreas:

$$0.19 + 0.19 + 0.19 + 0.19 + 0.19 \text{ (área de la corona)} = 0.96 \text{ cm}^2$$

c) Área x altura de Admisión:

$$\begin{aligned} A_1 &= 0.19 \times 3000 \text{ Kg/m}^2 = 570 \text{ Kg} \\ A_2 &= 0.19 \times 3000 \text{ Kg/m}^2 = 570 \text{ Kg} \end{aligned} \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \text{Empuje del asfalto}$$

1) Obtención de centroides de cada trapecio:

$$x_1 = \frac{h}{3} \frac{2a + b}{a + b}$$

$$x_{1(1)} = \frac{0.25}{3} \frac{2(20) + 80}{20 + 80} = 0.1485$$

$$0.1167 \times 1.2667$$

$$x_{1(2)} = \frac{0.25}{3} \frac{2(40) + 110}{40 + 110} = 0.1055$$

$$0.0823 \times 1.2667$$

B) Momentos en cada plano:

$$M_1 = a_1 \times x_{1(1)} = 570 \times 0.1485 = 84.65 \text{ Kg/m}$$

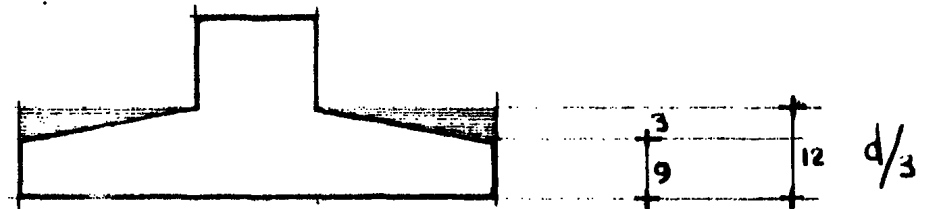
$$M_2 = w_2 \times a_2 = 570 \times 0.1055 = 60.14 \text{ Kg/m}$$

9) Obtención del paralte:  $d = \sqrt{\frac{2 \cdot M_{\text{min. max}}}{f - k \cdot b}}$

$$d = \sqrt{\frac{2 \cdot (84.65) \text{ Kg/m}}{92.25 \text{ Kg/cm}^2 \times 0.25 \times 0.84 \times 0.01 \text{ m}}} = 4.56 \text{ cm} \cdot \text{ por especificación el paralte total se considerará de } 12 \text{ cm ya que son } 2 \text{ cm mínimo de recubrimiento.}$$

$$d = \sqrt{\frac{M_{\text{max}}}{b}} = 0.027 \sqrt{\frac{84.65}{0.01}} = 4.54$$

donde  $\alpha = \sqrt{\frac{2}{f - k}}$

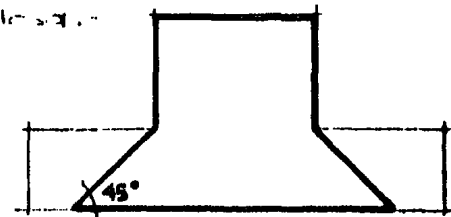


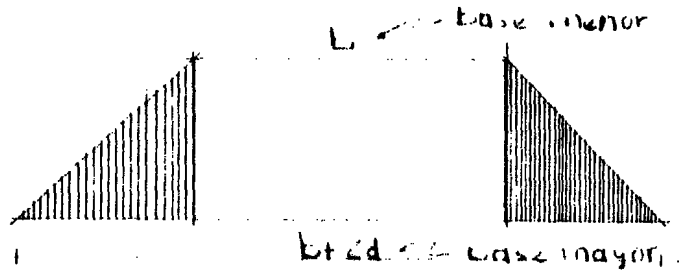
10) Revisión x cortante

$$d = \sqrt{V_r} = \sqrt{\frac{V_r}{\phi \cdot k \cdot b}} \cdot \text{donde } V_r \text{ es el valor de paralte total } \cdot \text{ simple x cortante}$$

11) Revisión por penetración de la columna sobre la losa:

Por experimentación se sabe que una columna tiene una zona por la que penetra y se sabe que que trata de penetrar en el concreto de la losa.





Por fórmula del trapecio:

$$A = \frac{(bt + (bt + d))d}{2} = \frac{bt + bt + bt + d^2}{2} = \frac{3bt + bt + d^2}{2} = 2bt + \frac{d^2}{2}$$

El área total de la planicie multiplicada por el peso unitario de volumen admisible del concreto (coeficiente  $\gamma_c$ ) es la carga que soporta la zapata, de la misma forma; la resistencia a la penetración  $\gamma_p$  a ser la carga que soporta el suelo:

$$\begin{aligned} \leq \gamma_c (A_{\text{carga penetración}}) &= \gamma_p \times A_{\text{res}} \quad (bt + d^2) = 2,500 \text{ Kj}; \text{ pero} \\ \text{entonces por } b = 2,500 & \quad 8,2(4 \times 30 \times d + d^2) = 2,500 \text{ Kj}; \text{ igualando a } \\ \text{nos: } 948d + 22,8d^2 &= 2,500 \text{ Kj} \end{aligned}$$

$$\text{por fórmula: } 2x^2 + mx + n = 0$$

tenemos:

$$a = 22,8$$

$$b = 948$$

$$c = -2,500$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$d = \frac{948 \pm \sqrt{(948)^2 - 4(22,8)(-2,500)}}{2(22,8)} = 2,500 \text{ Kj} \text{ (se permite el otro signo porque es un ejemplo por el trapecio)}$$

(2) Área de Acero.-

$$A_{s1} = \frac{M_{\max}}{f_y d} = \frac{8465}{2000 \times 0.89 \times 4.56} = 1.04 \text{ cm}^2$$

$$A_{s2} = \frac{1.4 \times 0.14}{2000 \times 0.89 \times 4.56} = 0.15 \text{ cm}^2$$

como el área de acero obtenida no basta la zapata se arma con lo indispensable usando  $\phi 3/8"$

8  $\phi 3/8$  con separación de 10 cm en el lado corto colocando los extremos a 5 cm.

5  $\phi 3/8$  con separación de 22 cm en el lado largo colocando las extremas a 11 cm.

(3) Revisión por adherencia.

La fatiga que permite el reglamento del (A.C.I) es de  $1.6 \sqrt{f_c}$ , esto es cuando se trabaja en zapatas.

El perímetro  $\phi 3/8" = 27.8 \text{ mm} \times 8 \text{ varilla} = 238.4 \text{ mm}$  o sea:

23.9 cm (lado corto)

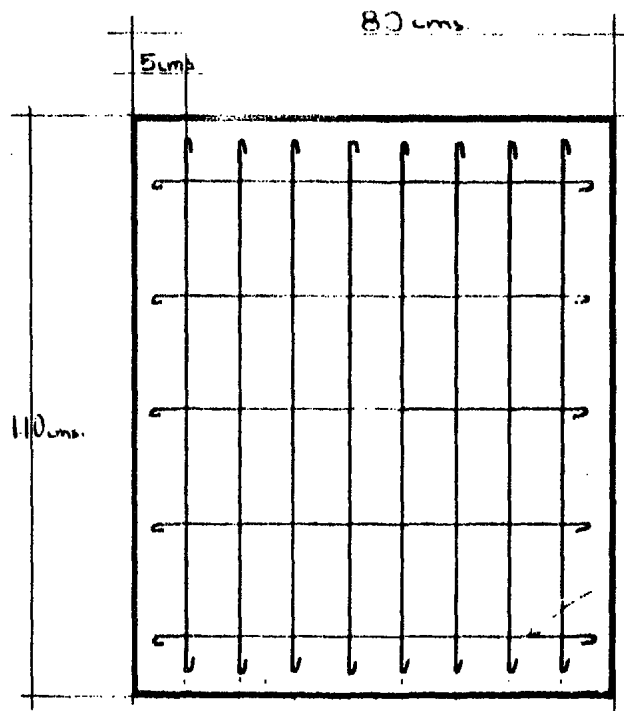
14.9 cm (lado largo)

$$M = \frac{V_{\text{total}}}{\sum \text{perímetros } x_j \times d} = \frac{570}{23.9 \times 0.89 \times 4.56} = 5.88 < 22.9$$

$$= \frac{570}{14.9 \times 0.89 \times 4.56} = 9.43 < 22.9$$

$\therefore$  si cumple la revisión por adherencia.



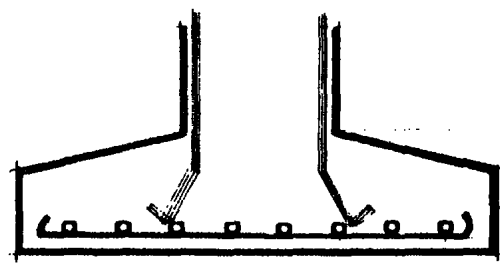


11 cms.

22 cms.

8  $\phi$  7/8" con separación de 10 cm.

5  $\phi$  7/8"



3 cms

4 cms.

5 cms.

12 cms.



Materiales que se propician para la vivienda tipo para emplea-  
dos de plantas.

Materiales de la región

- piedras para muros y pisos - dentro de la comunidad
- bumbú, atate y barridos para techos - dentro de la comunidad
- madera de pino y pátalo - dentro de la comunidad
- arcilla para ladrillos y tejas - dentro de la comunidad
- arena para morteros - Banco de materiales, 21 Km de dist.
- gravilla para pisos - Banco de materiales, 21 Km de dist.
- agua - ISF. N. para dentro de la comunidad

Materiales industrializados

- cemento - Tapachula, Guat.
- varillas para muros - Tapachula, Guat.
- láminas de metal - Tapachula, Guat.
- plomo para techos - Tapachula, Guat.
- alambre de eslinga - Tapachula, Guat.
- barniz para pintar maderas - Tapachula, Guat.
- pintura para muros - Tapachula, Guat.
- clavos y alfileres para muros - Tapachula, Guat.

Cimentación y estructura de concreto ISF.

Ladrillos de concreto, tamaño  $4 \times 8 \times 16''$  en distribución de  $1/2''$  15cm  
concreto se propicia #2000 lb. Hs. 15/2000' para  $4'' \times 1200$   
ts = 2000. Hs. 15/2000' para  $4'' \times 1200$ .

Plantilla de concreto para el tipo de vivienda.

Losa de apoyo para el tipo de planta, se toma de la villa Arriba de  
 $4000 \times 4000 \times 14''$ .

Estribo de concreto para el tipo de planta para el tipo de concreto de  
piedra.

Se utilizan de 15 tejas para la cubierta de muros,  $4 \times 8 \times 16''$  y teji-  
dos de  $1/2''$  15cm.

Cerramientos de concreto mismo armado que las dadas de desplante.

### Piso

- 1) Compactación, rellenos y nivelación del terreno.
- 2) Firma de cemento, resquebado en portico y exterior, pulido en el interior con detalle de canchales de agua, losa y banchos.

### Muros

- 1) Estructura de muros, chato y portico, entrafijada, apoyada en la cadena de desplante.
- 2) Relleno de adobe y neón con canchales para cubrir la estructura de muros y portico en espesor de 20 cm a los muros.
- 3) Aplanado de mortero calvarina en proporción 1:4.
- 4) Pintura finalizada en color blanco.

### Cubierta

La cubierta será desplantada sobre:

Losa de madera de pino 12" x 4" x 8 1/2 pies, apoyada sobre el conjunto de muros, de 12" x 4" x 8 1/2 pies sujetos a la cadena de cerramiento con detalles, con una varilla previamente atornillada. Losa de madera sobre el conjunto de muros de dimensiones 11'0" x 17'0" x 1'0" y portico apoyado sobre planta de desplante fijada con pija para madera y mortero.

Ventana de 1'0" x 1'0" de madera pino 12" x 2" x 8 1/2 pies con vidrio.  
Mamparas de tela metálica.

Nota: Se pretende levantar la cubierta sobre la vivienda, 10 cm s.n.r. Natural con el objeto de proteger la vivienda de las posibles corrientes de agua pluvial que no puede haber en la zona de protección única y por el canal de escape de agua pluvial.

Además dicha concha se protegerá con pedrería de vidrio plano, para evitar el paso de insectos dañinos (ver detalle de concha)

### Precios de los materiales:

- Cemento 8,470 = ton.
- Acero 49,910 = ton
- Grava 1,150 = m<sup>3</sup>
- Arena 440 = m<sup>3</sup>
- Calidra 0,190 = ton
- Tuberia d.  
concreto 12"Ø = 320 = ped.
- Lavadero concreto reforzado con base de tablon, aplanado rústico y tarjeta de arena 4,574.13 = pza.
- Tubo factor 2,184 Ø = 1"Ø
- Salida de luz interior - caja de conexión aparente con salida para contacto monofásico en muro, suministro e instalación de lámparas y socket de bayoneta marca mejor o similar. 4,497 = acción.
- Firma de concreto f'c = 400 kg/cm<sup>2</sup> de 10cm de espesor = 1/120 m<sup>2</sup> - malla de alambre # 882.70 / m<sup>2</sup>
- Aplanado en muros a regla 5 cm de calidra calarente # 14 con 2cm de espesor acabado rústico # 100.10 / m<sup>2</sup>
- Ventana de madera 1/2 kg. quillera:
  - 0.60 x 1.20 m → 1,200 = pza.
  - 1.80 x 1.20 m → 2,700 = pza.
  - 2.40 x 1.20 m → 3,800 = pza.
- Colores de tablon = 200 x acción



Concepto	eje	longitud m.	b	d	m <sup>2</sup>
circunferencia	A	4	.15	.15	0.225
	B	3	.15	.15	0.0675
	B'	3	.15	.15	0.0675
	C	3	.15	.15	0.0675
	C'	3	.15	.15	0.0675
	D	4	.15	.15	0.225
	1	6	.15	.15	0.135
	2	6	.15	.15	0.135
3	6	.15	.15	0.135	
4	6	.15	.15	0.135	
		<u>59 ml.</u>			

1.215 m<sup>2</sup>

Concepto	eje	longitud	d	B	d	m <sup>2</sup>
circunferencia	A	2.50	0.06	1.00	0.15	0.92
	1					
circunferencia	B	2.50	0.06	1.00	0.15	0.92
						1.84 m <sup>2</sup>

Concepto	eje	altura	ancho	largo	m <sup>2</sup>
casas fillos de con Arm	A	2.5 x 4	.15 x .15		0.225
	B	2.5 x 2	.15 x .15		0.11
	C	2.5 x 2	.15 x .15		0.11
	D	2.5 x 4	.15 x .15		0.225
	B	3.1 x 2	.15 x .15		0.14
	C	3.1 x 3	.15 x .15		0.21
	3	2.5 x 1	.15 x .15		0.06
			<u>48 ml.</u>		

Concepto	ejes	longitud	altura	m <sup>2</sup>
Muros	A	4.10	2.50	10.8
	B	.70	2.50	1.75
Balcones	B'	3.00	2.50	7.5
	D	.70	.30	1.4
	1	3.00	.30	11.5
	2	4.00	2.50	9.2
	4	6.00	2.50	15.8
			<u>52.9</u>	

3.91 m<sup>2</sup> de bambú, Otate y carriz  
 5.04 m<sup>2</sup> de Adorno  
 1.68 m<sup>2</sup> de Aplanchado exterior  
 11.18 m<sup>2</sup>

Mano de obra.-

Nombre	Categoría	Sueldo	%sueldo	compensación	Despensa	
Residente	LR-F-18	864.00	345.12		500.00	
Prima Vacacional	Gratific.	Serv Médico	Fovissste	Seguro vida	Fondo	Total
11.40	41.17	104.62	41.03	41.50	51.50	2,181.00

Suponiendo una duración de obra de 6 meses para las 33 acciones de vivienda rural, el salario de un residente asciende a 392,590.50. Según prestaciones de la Ley Federal del Trabajo, impuestos e imprevistos por obra y la ley, y tomando en cuenta el salario de la zona:

10 días no trabajados: 52 domingos  
 + 17 por ley  
 58.17 días  
 de 365 días x año → 306.83 días laborales

10 días vacaciones  
 4 días x costumbres  
 4 días x fiestas del pueblo  
 10 días x lluvia  
 5 días x enfermedades  
 21

306.83

306.83

319.83

0.500 31%

8%

20%

1%

días pagados 365 = 1.31

días trabajados 279.63

de incremento al salario nominal

de ayuda alimentaria y

IMSS

atención



nos da un total de 60% que se considera como factor de so-  
bre costo

	Salario base	FD	Salario real
1.50	80.00	1.00	80.00
11. Albaril	345.00	1.00	345.00
12. Baigues	301.00	1.00	301.00
13. Carpintero	310.00	1.00	310.00
14. Yunque	614.00	1.00	614.00
15. Vendedor	490.00	1.00	490.00

\* Salario real referido al último trimestre 1983

Partida N° 15 (Ejemplo completo):

Castillos de 15x15 cms.  $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$  armados con 4  $\phi \frac{3}{8}$ ",  $f_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$  y  $E \# 2.5 @ 16 \text{ cms}$ . incluyendo cimbrado y descimbrado y anclajes a cimentación, en intersecciones con muros.

Concepto	Unidad	Cantidad	Punitario	Total
Acero de refuerzo: $f_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2 \phi \frac{3}{8}$ "	$K_g$	2.269	52.76	119.45
Acero de refuerzo: $f_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2 \phi \frac{1}{4}$ "	$K_g$	0.825	70.96	58.13
Concreto $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2 + 5\% \text{ de desp.}$	$M^3$	0.029	5,168.00	149.09
Alambre de armar entrelazado	$K_g$	0.268	75	20.10
Cimbra en castillos	$M^2$	0.500	391.95	197.99
Clava en cimbras + 50% de desp.	$K_g$	0.056	96	5.38
Desmoldante alcohol	lts.	0.180	14	2.52
				417.06

Peón Jornal 0.12 250.00 30.00

Albanil " 0.12 251.00 30.12

Maestro " 0.12 1,600.00 192.00

256.56

Herramienta -% 2.00

Materiales 717.06

Mano de obra 256.00

Costo directo 983.12

Indirectos 26.52

Costo total 1,009.64

Costo unitario 1,009.64/m.

- 4) Limpieza y de hierba 20.00.00<sup>2</sup>
- 5) Tierra y limpieza del terreno, el que se debe repasar y de repetitivos, a limpiar y de limpieza de los árboles 20.00.00<sup>2</sup>
- 6) Corte de pasto de 300 metros 10.00.00<sup>2</sup>
- 7) Fertilización de especies 20.00.00<sup>2</sup>
- 8) Corte y limpieza de los árboles, el que se debe repasar y de repetitivos, a limpiar y de limpieza de los árboles 40.00.00<sup>2</sup>
- 9) Kallena de espaldas, en material de la planta en el caso de haberse alq. carne y carne 40.00.00<sup>2</sup>
- 10) Fertilización de la zona de campo, de 200 metros de terreno, el que se debe repasar y de repetitivos, a limpiar y de limpieza de los árboles 20.00.00<sup>2</sup>
- 11) Alineamiento de la zona de campo, de 200 metros de terreno, el que se debe repasar y de repetitivos, a limpiar y de limpieza de los árboles 20.00.00<sup>2</sup>
- 12) Limpieza de la zona de campo, de 200 metros de terreno, el que se debe repasar y de repetitivos, a limpiar y de limpieza de los árboles 20.00.00<sup>2</sup>
- 13) Limpieza de la zona de campo, de 200 metros de terreno, el que se debe repasar y de repetitivos, a limpiar y de limpieza de los árboles 20.00.00<sup>2</sup>
- 14) Limpieza de la zona de campo, de 200 metros de terreno, el que se debe repasar y de repetitivos, a limpiar y de limpieza de los árboles 20.00.00<sup>2</sup>
- 15) Limpieza de la zona de campo, de 200 metros de terreno, el que se debe repasar y de repetitivos, a limpiar y de limpieza de los árboles 20.00.00<sup>2</sup>
- 16) Limpieza de la zona de campo, de 200 metros de terreno, el que se debe repasar y de repetitivos, a limpiar y de limpieza de los árboles 20.00.00<sup>2</sup>
- 17) Limpieza de la zona de campo, de 200 metros de terreno, el que se debe repasar y de repetitivos, a limpiar y de limpieza de los árboles 20.00.00<sup>2</sup>
- 18) Limpieza de la zona de campo, de 200 metros de terreno, el que se debe repasar y de repetitivos, a limpiar y de limpieza de los árboles 20.00.00<sup>2</sup>
- 19) Limpieza de la zona de campo, de 200 metros de terreno, el que se debe repasar y de repetitivos, a limpiar y de limpieza de los árboles 20.00.00<sup>2</sup>
- 20) Limpieza de la zona de campo, de 200 metros de terreno, el que se debe repasar y de repetitivos, a limpiar y de limpieza de los árboles 20.00.00<sup>2</sup>

Precio de la casa-habitación considerando el costo de obra y el costo de mano

Nº del. Habitación	Precio Unitario	Cantidad	Sub-Total
1	57.77	59 mt.	2,046.60
2	20.87	59 mt.	1,732.06
3	6.48	18 pias.	116.64
4	273.78	178 mt.	3,993.29
5	721.00	108 mt.	707.68
6	1,105.80	108 mt.	1,205.06
7	216.72	50.5 mt.	10,931.02
8	6,230.00	187 mt.	11,707.60
9	1,168.72	57 mt.	5,910.88
10	1,704.00	102 mt.	23,183.46
11	1,557.60	49.70 mt.	17,412.72
12	503.67	4 pias.	2,014.68
13	897.00	78 mt.	72,000.00

14	466.40	55.5 x 2 caras	52,177.06
15	1,023.30	48 me.	73,113.89
16	1,600.00	10 pzas.	16,000.00
17	3,900.00	1 pza.	3,900.00

+ Sueldo x 1 residente durante el proceso de obra, (836.62)

Total 376,610.30 por acción

Considerando mano de obra

La costo de obra, los materiales en 55%  
 la mano de obra en 45%, se calcula el costo  
 de la mano de obra por acción de obra  
 a:

{ 177,977.80

A partir de la participación de la obra se  
 abona a la obra para el costo para el auto  
 de obra. Se le da de mayor salida a  
 personas de la obra que no tiene y social.



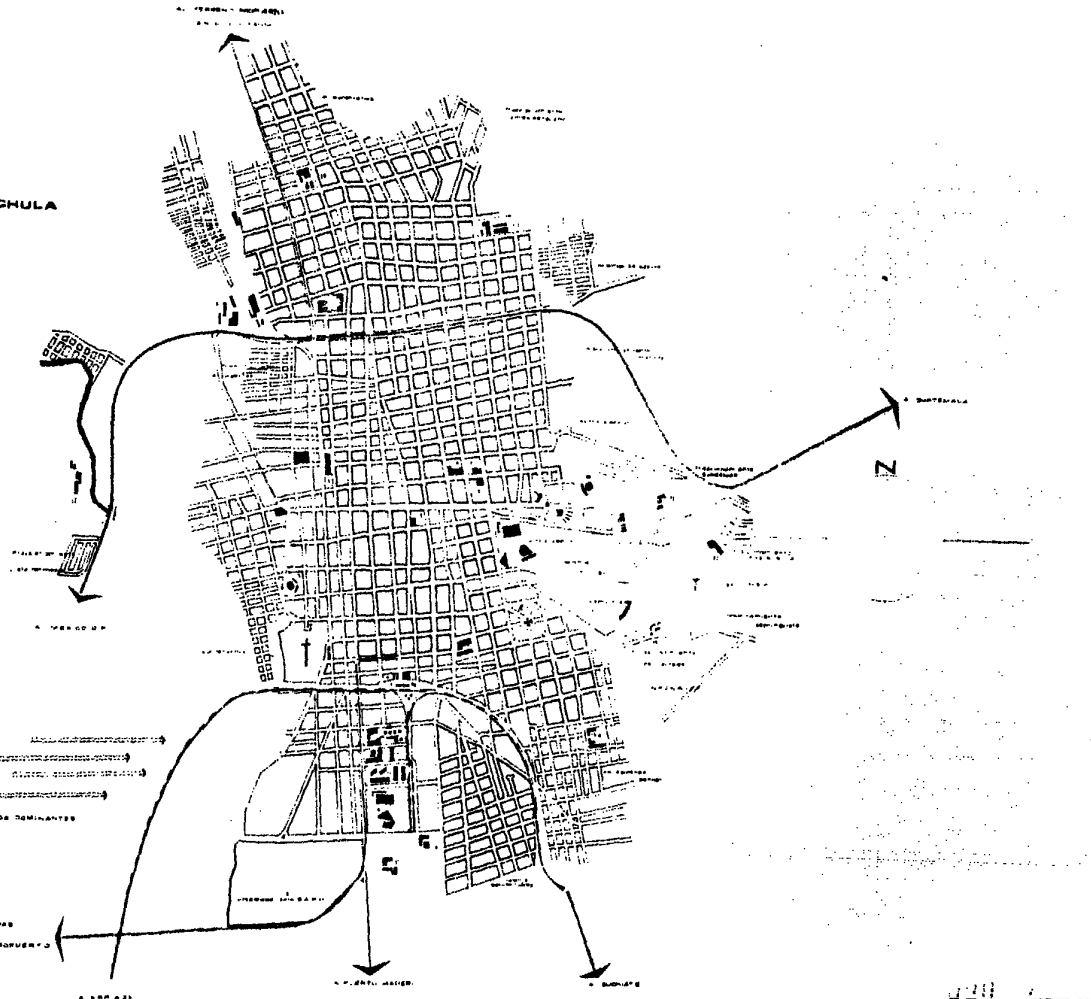
# PLANO DE LA CIUDAD DE TAPACHULA

## SIMBOLOGIA CONVENCIONAL E INFRAESTRUCTURA URBANA

- Carretera pavimentada
- Carretera no pavimentada
- Límite municipal
- Límite urbano
- Límite de zona
- Límite de lote
- Límite de manzana
- Límite de lote urbano
- Límite de lote rural
- Límite de lote agrícola
- Límite de lote industrial
- Límite de lote comercial
- Límite de lote residencial
- Límite de lote de servicios
- Límite de lote de recreación
- Límite de lote de conservación
- Límite de lote de protección ambiental
- Límite de lote de protección cultural
- Límite de lote de protección patrimonial
- Límite de lote de protección arqueológica
- Límite de lote de protección histórica
- Límite de lote de protección lingüística
- Límite de lote de protección étnica
- Límite de lote de protección social
- Límite de lote de protección de género
- Límite de lote de protección de la infancia
- Límite de lote de protección de la vejez
- Límite de lote de protección de la discapacidad
- Límite de lote de protección de la diversidad
- Límite de lote de protección de la equidad
- Límite de lote de protección de la justicia
- Límite de lote de protección de la paz
- Límite de lote de protección de la democracia
- Límite de lote de protección de la participación
- Límite de lote de protección de la transparencia
- Límite de lote de protección de la rendición de cuentas
- Límite de lote de protección de la integridad
- Límite de lote de protección de la probidad
- Límite de lote de protección de la ética
- Límite de lote de protección de la moral
- Límite de lote de protección de la honra
- Límite de lote de protección de la dignidad
- Límite de lote de protección de la libertad
- Límite de lote de protección de la igualdad
- Límite de lote de protección de la fraternidad
- Límite de lote de protección de la solidaridad
- Límite de lote de protección de la justicia social
- Límite de lote de protección de la justicia económica
- Límite de lote de protección de la justicia ambiental
- Límite de lote de protección de la justicia energética
- Límite de lote de protección de la justicia espacial
- Límite de lote de protección de la justicia temporal
- Límite de lote de protección de la justicia intergeneracional
- Límite de lote de protección de la justicia intrageneracional
- Límite de lote de protección de la justicia global
- Límite de lote de protección de la justicia planetaria
- Límite de lote de protección de la justicia cósmica
- Límite de lote de protección de la justicia divina
- Límite de lote de protección de la justicia eterna
- Límite de lote de protección de la justicia eterna y eterna

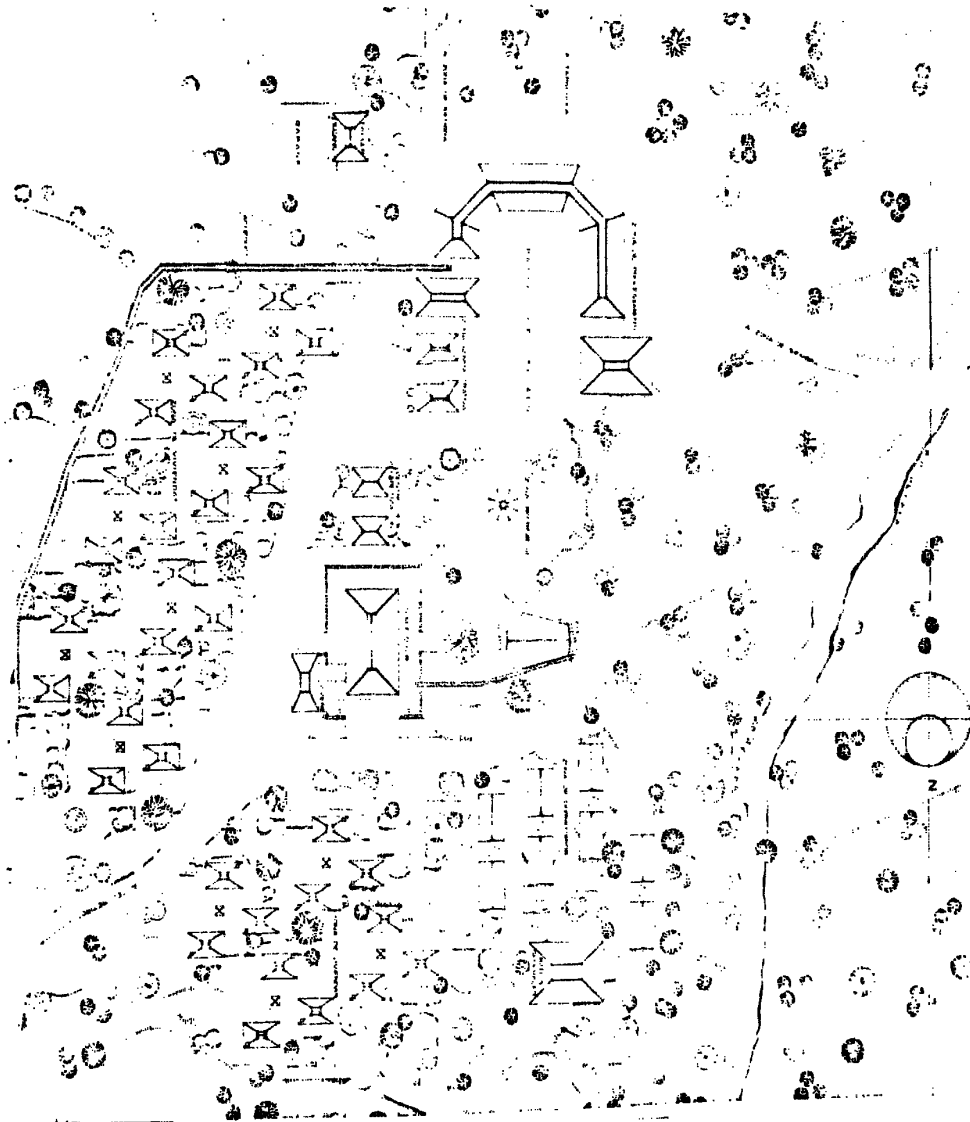
Distancia en hora y tiempo aproximado de Tapachula a:	Distancia	Tiempo
Centro Capital del Propuesto	20 km	30 min
Puerto Negro	27 km	45 min
Progreso Sur-Estela	33 km	50 min
Aeropuerto	34 km	50 min

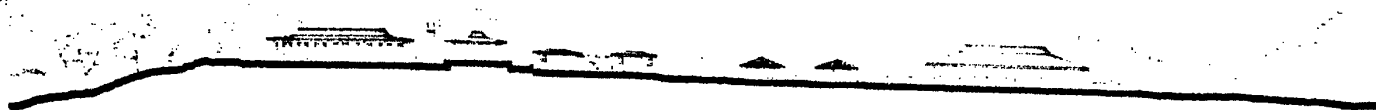
FUENTE DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DEL EDO DE CHIAPAS



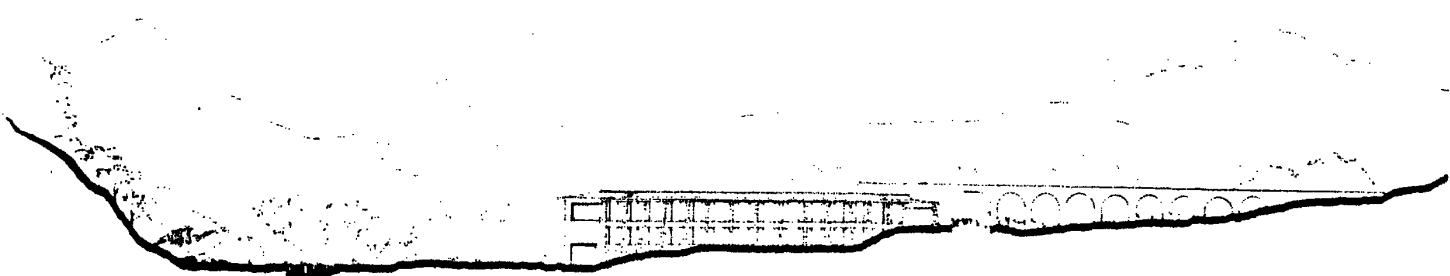








vista frontal



vista lateral

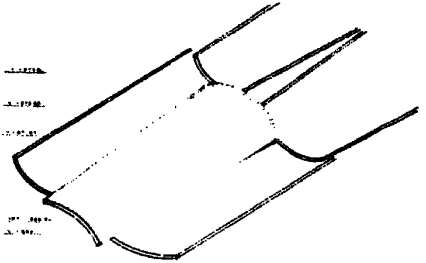
**m**  
**TESIS PROFESIONAL**  
EN UN A M A N  
Proyecto de Vivienda y Servicios Adicionales de un Centro Cafetalero  
T A C H I A P A S  
M I G U E L L O M E L I S U Y O L I

**m**  
**FACHADAS DEL CONJUNTO CAFETALERO.**  
ESCALA : 333

**G2**

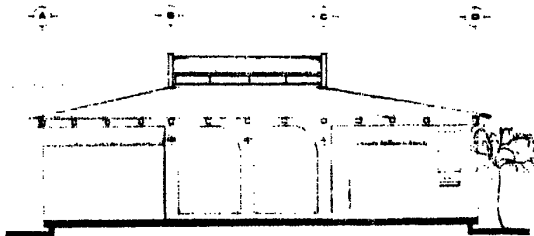


**CORTE A - A'**



FORMA CORRECTA PARA COLOCAR LA TEJA Y CORTAR EL PASO DE LA LUBIA.

SE COLOCARA PRIMIERAMENTE UNA BASE DE TABLA DE MADERA CORRODA (ALBUJUELO) PARA LUEGO COLOCAR LA TEJA. EL ACABADO EN EL INTERIOR SERA CON BARNIZ.



**VISTA 2**

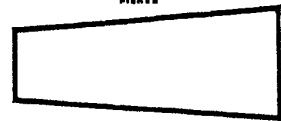
**DETALLE DE TEJA**



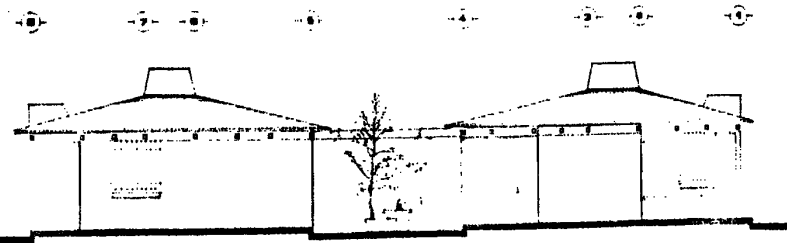
Franco



Isopiel



Pienza



**VISTA 1**



**TESIS PROFESIONAL**  
 EN EP UN AMBAJADA  
 Proyecto de Vivienda y Servicios Adicionales de un Centro Cafetalero  
 TAPACHULA, QUINTANA ROO

MIGUEL LOMELI GUYOLI

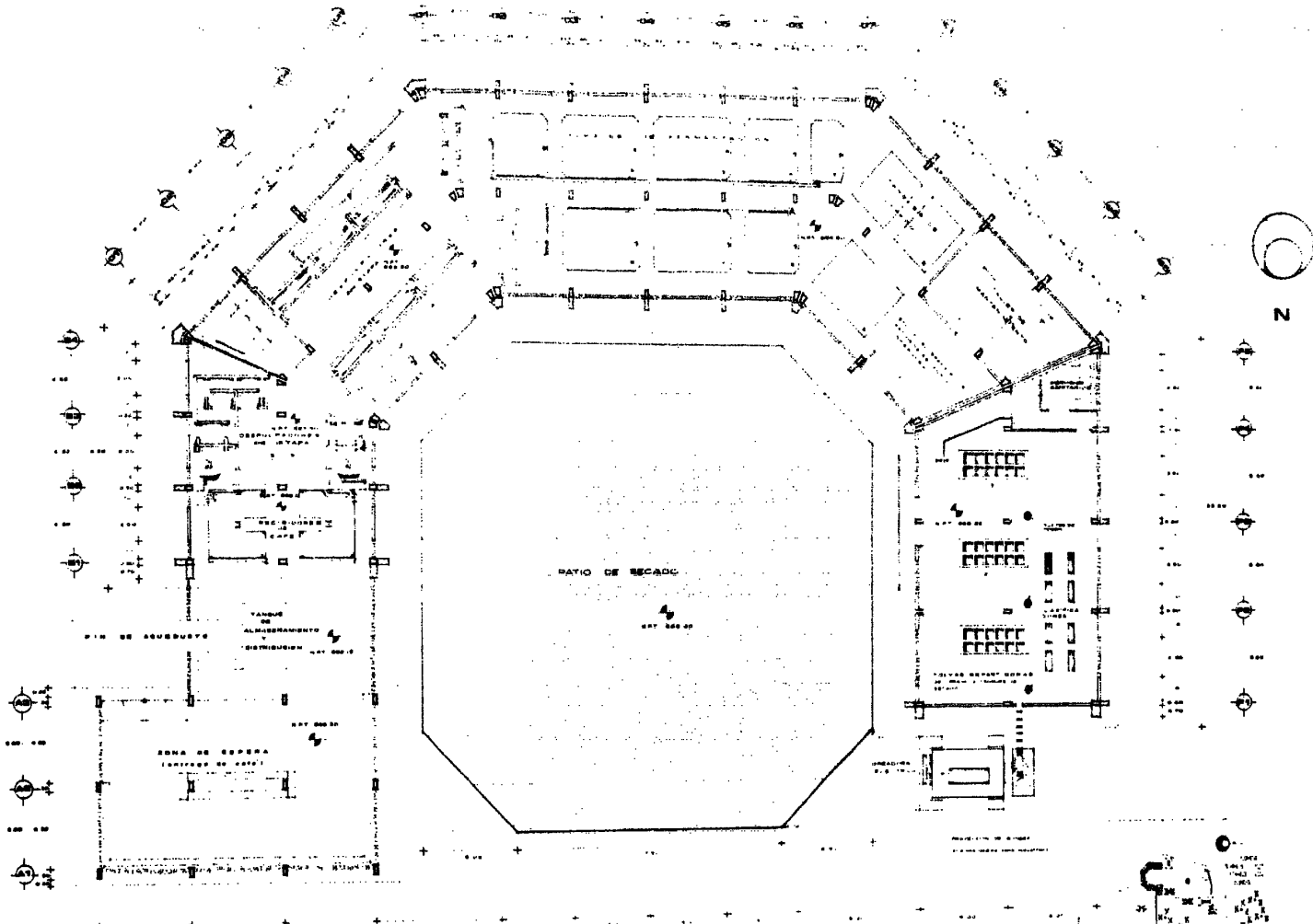


ADMINISTRACION Y CASA DEL  
 ADMINISTRADOR.

ESCALA 1:50 COTAS EN METROS

**S1**





P L A N T A



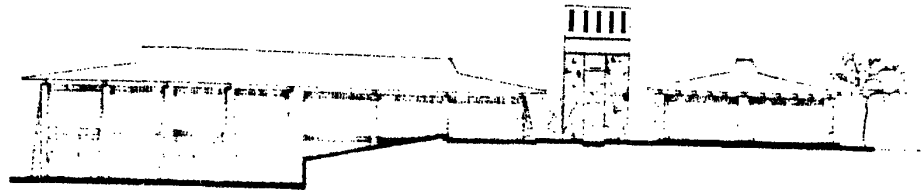
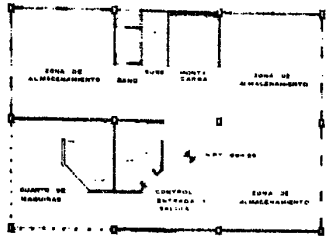
**TESIS PROFESIONAL**  
 ENER UNAV  
 Proyecto de Vivienda y Servicios Adicionales de un Centro Cafetalero



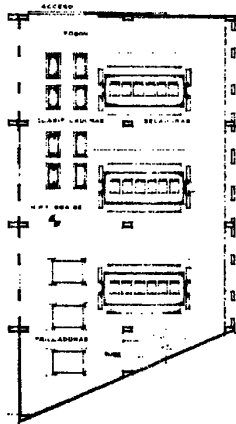
**BENEFICIOS DE PRODUCCION DE CAFÉ**

ESCALA 1:100  
 2 PISO DE CONSTRUCCION 440' x 100'

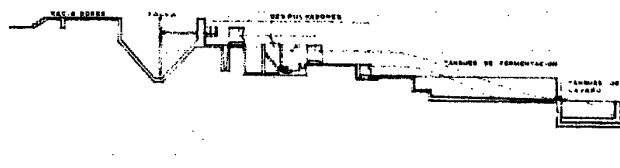
**PI**



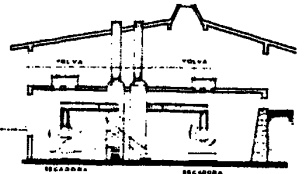
FACHADA



PLANTA BOTANO



CORTE ESQUEMATICO



LOCALIZACION

0 10 20 30 40 50  
ESCALA GRAFICA



TESIS PROFESIONAL

Proyecto de Vivienda y Servicios Adicionales de un Centro Cafetalero

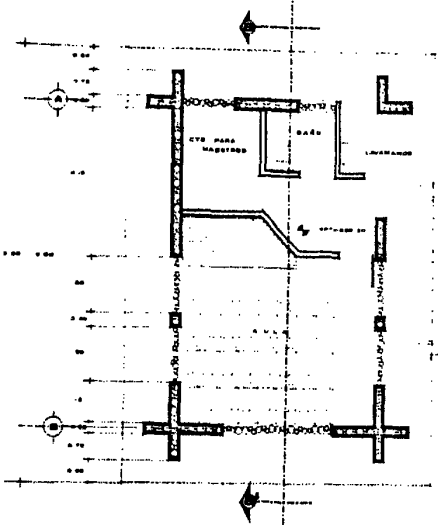
MIGUEL LOPEZ VILLALBA



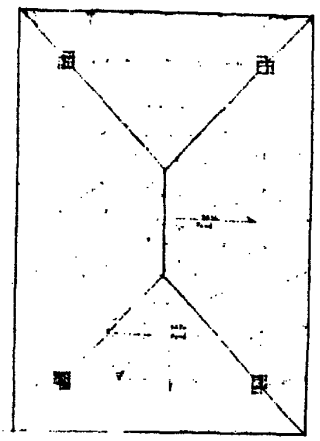
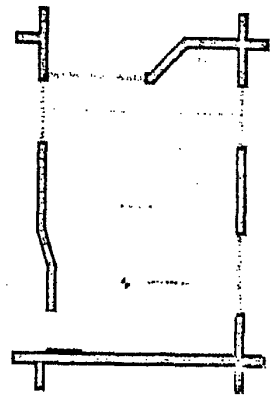
BENEFICIOS DE PRODUCCION Y BODEGA DE CAFE

ESCALA 1:100 COTAS EN METROS

P2



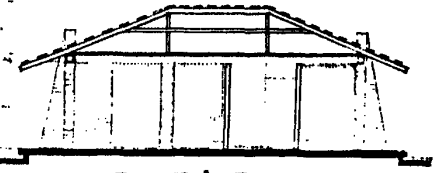
planta arquitectonica



p. de techos



fachada



corte



**TESIS PROFESIONAL**

EN EL AREA DE INGENIERIA EN ARQUITECTURA Y  
 Proyecto de Vivienda y Servicios Adicionales de un Centro Cafetalero

M I G U E L L O M E L I S U V O L I

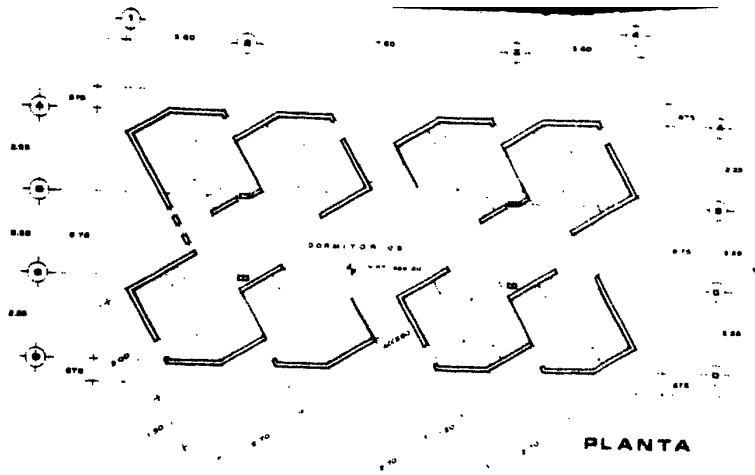


**CENTRO DE ALFABETIZACION**

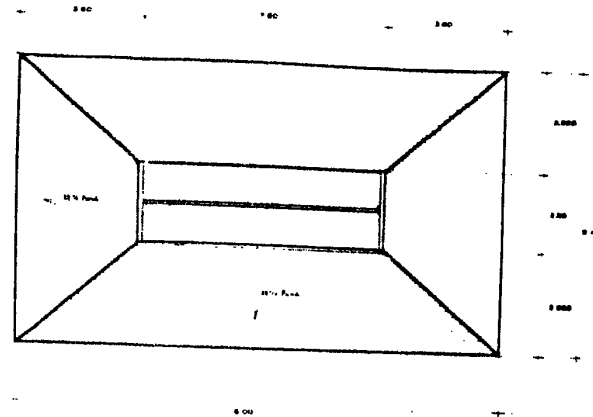
ESCALA 1:50 COTAS EN METROS

SUPERFICIE CONSTRUIDA 112 M<sup>2</sup>

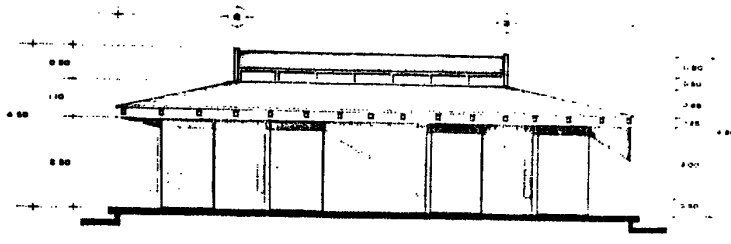
**Z1**



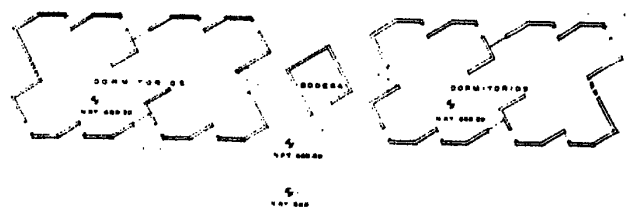
PLANTA



PLANTA DE TECHO



FACHADA



NOTA: SE INCLUIRÁ UNA BODEGA PARA PAÑALES POR CADA DOS DORMITORIOS CON CAPACIDAD PARA CUARDA DE SE UNIDADES QUE SERÁN MOSTRADO EN LOS DORMITORIOS DEPENDIENDO DE LA CANTIDAD DE TRABAJADORES



CORTE ESQUEMATICO



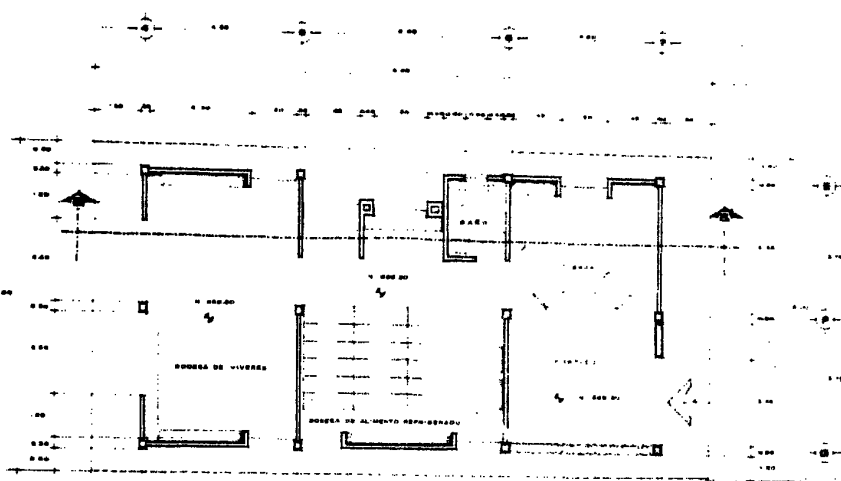
**m** **TESIS PROFESIONAL**  
 EN INGENIERIA EN UNIFORMACIÓN Y SERVICIOS  
 Proyecto de Vivienda y Servicios Adicionales de un Centro Cafetalero  
 MIGUEL LÓPEZ MELÉNDEZ



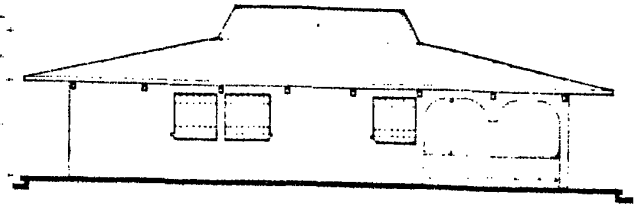
**DORMITORIOS PARA TRABAJADORES EVENTUALES.**  
 ESTABLECIDA EN CUANTOS EN METROS  
 AREA CONSTRUIDA 20 M<sup>2</sup>

**D1**

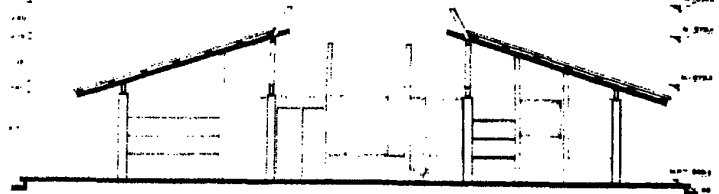




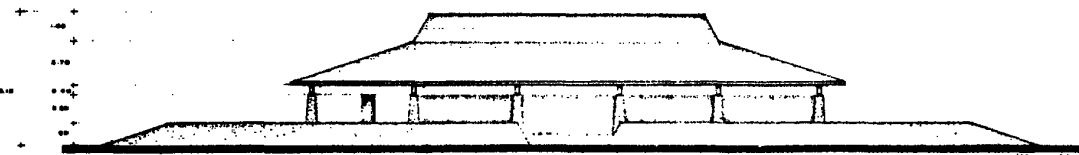
**PLANTA ARQUITECTONICA**



**FACHADA ESTE**



**CORTE**



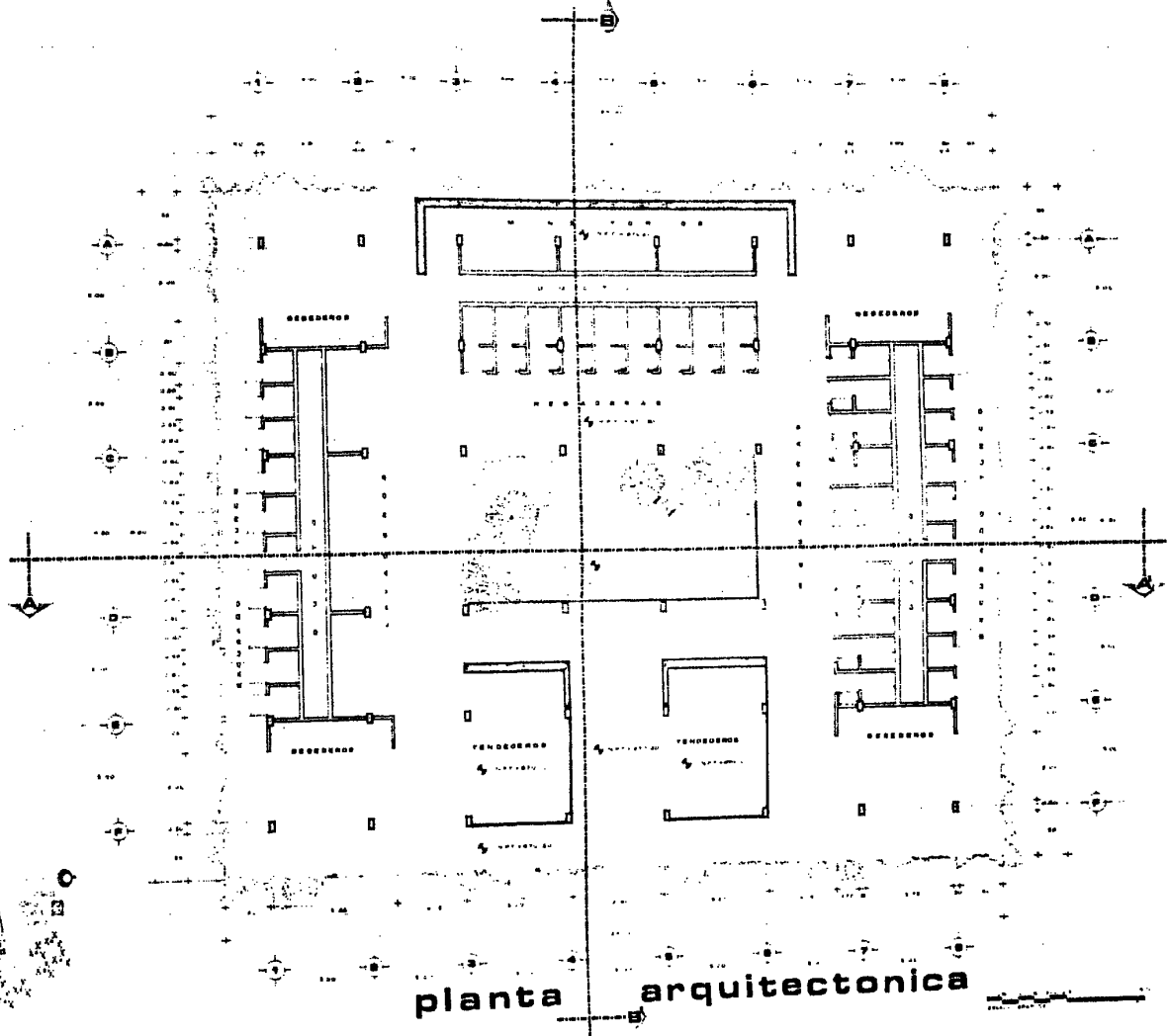
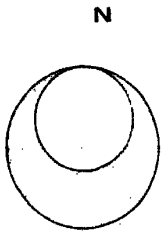
**FACHADA PRINCIPAL COMEDOR**



LOCALIZACION

**m** **TESIS PROFESIONAL**  
 EN EL AREA DE ARQUITECTURA  
 Proyecto de Vivienda y Servicios Adicionales de un Centro Cafetalero  
 en TAPACHULA, CHIAPAS  
 MIGUEL LOMELI BUENO

**T** **TIENDA DE VIVERES Y BODEGA**  
**DE ALMACENAMIENTO.**  
 ESCALA: 1:50 COTAS EN METROS  
 SUPERFICIE CONSTRUIDA: 65 M<sup>2</sup>



planta arquitectonica

LOCALIZACION



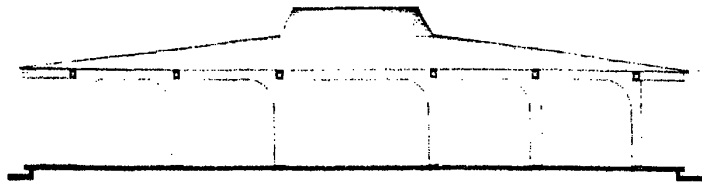
# TESIS PROFESIONAL

EN NEP UNA MAQUINA PARA LA VIVIENDA Y SERVICIOS ADICIONALES DE UN CENTRO CAFETALERO

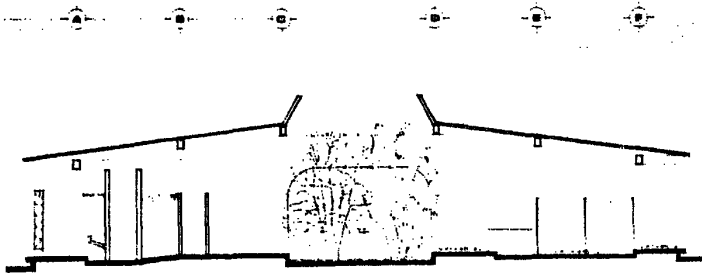
MIGUEL LOMELI BUVALI

NUCLEO SANITARIO Y DE LIM-  
PIEZA PARA EMPLEADOS  
EVENTUALES. ESC. 150

E1



fachada este  
y oeste



corte B-B'

1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00	33.00	34.00	35.00	36.00	37.00	38.00	39.00	40.00	41.00	42.00	43.00	44.00	45.00	46.00	47.00	48.00	49.00	50.00	51.00	52.00	53.00	54.00	55.00	56.00	57.00	58.00	59.00	60.00	61.00	62.00	63.00	64.00	65.00	66.00	67.00	68.00	69.00	70.00	71.00	72.00	73.00	74.00	75.00	76.00	77.00	78.00	79.00	80.00	81.00	82.00	83.00	84.00	85.00	86.00	87.00	88.00	89.00	90.00	91.00	92.00	93.00	94.00	95.00	96.00	97.00	98.00	99.00	100.00
------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

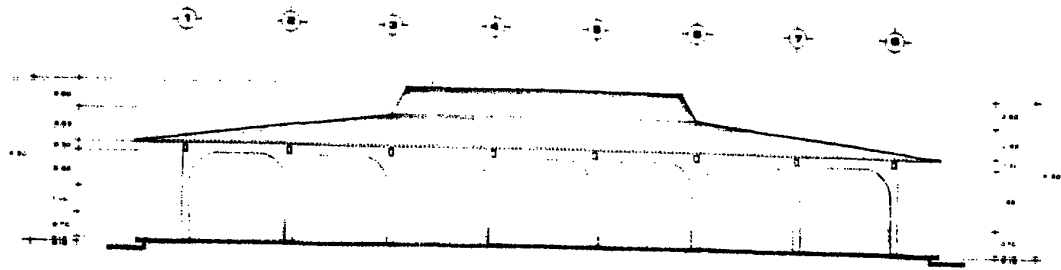
1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00	33.00	34.00	35.00	36.00	37.00	38.00	39.00	40.00	41.00	42.00	43.00	44.00	45.00	46.00	47.00	48.00	49.00	50.00	51.00	52.00	53.00	54.00	55.00	56.00	57.00	58.00	59.00	60.00	61.00	62.00	63.00	64.00	65.00	66.00	67.00	68.00	69.00	70.00	71.00	72.00	73.00	74.00	75.00	76.00	77.00	78.00	79.00	80.00	81.00	82.00	83.00	84.00	85.00	86.00	87.00	88.00	89.00	90.00	91.00	92.00	93.00	94.00	95.00	96.00	97.00	98.00	99.00	100.00
------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------



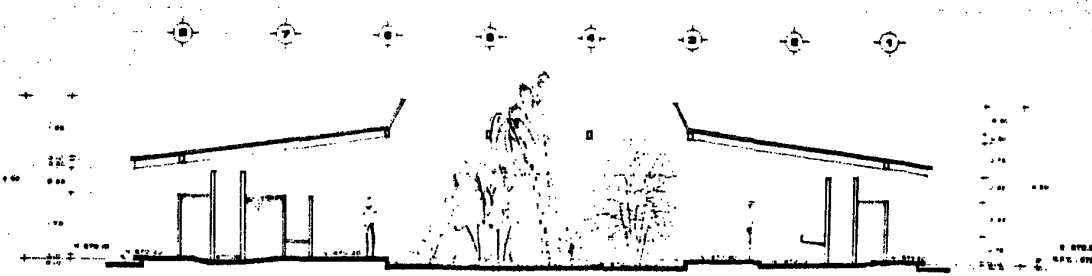
1:50  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

**m** **TESIS PROFESIONAL**  
 Proyecto de Vivienda y Servicios Adicionales de un Centro Cafetalero  
 MIGUEL ANGELO MELGAREJO

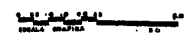
**NUCLEO SANITARIO Y DE LIM-  
 PIEZA PARA EMPLEADOS  
 EVENTUALES.**  
**E2**



fachada sur



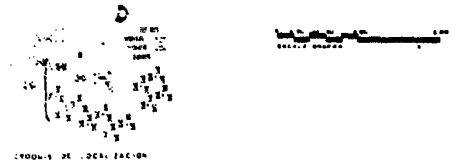
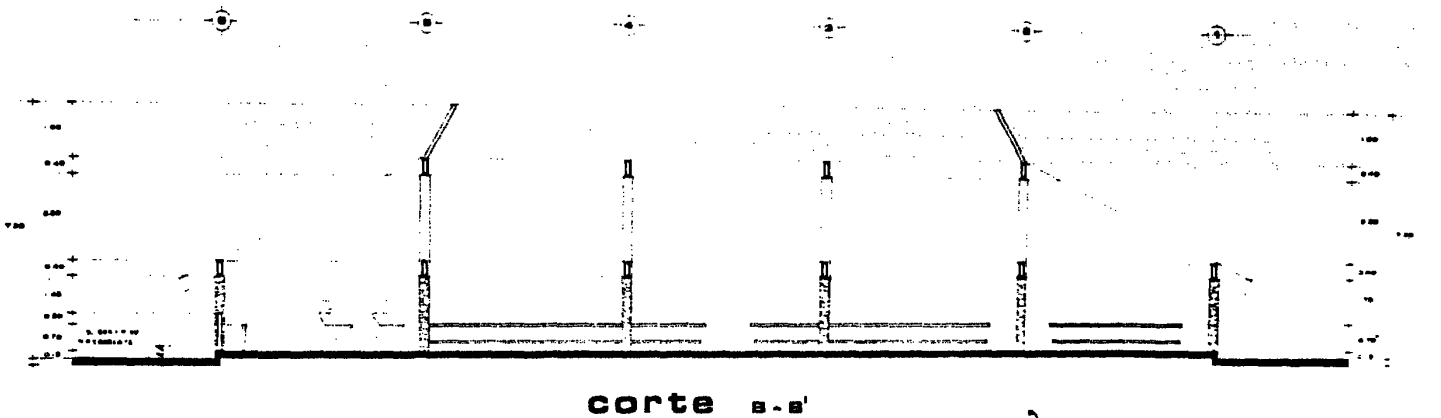
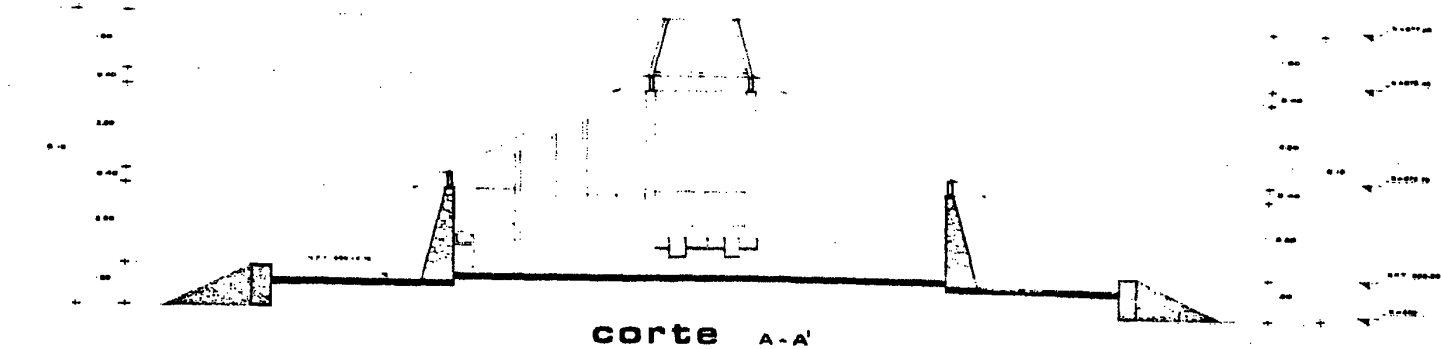
corte A-A'



**m<sub>e</sub>** **TESIS PROFESIONAL**  
 EN EDIFICACIONES Y SERVICIOS ADICIONALES DE UN CENTRO CAFETALERO  
 EN EL MUNICIPIO DE APACHITLÁN, DEPARTAMENTO DE QUETZALÉN, GUATEMALA  
 MIGUEL LOMELI BUYOOLI

**NUCLEO SANITARIO Y DE LIMPIEZA PARA EMPLEADOS EVENTUALES.**  
 ESCALA 1:50  
**E3**

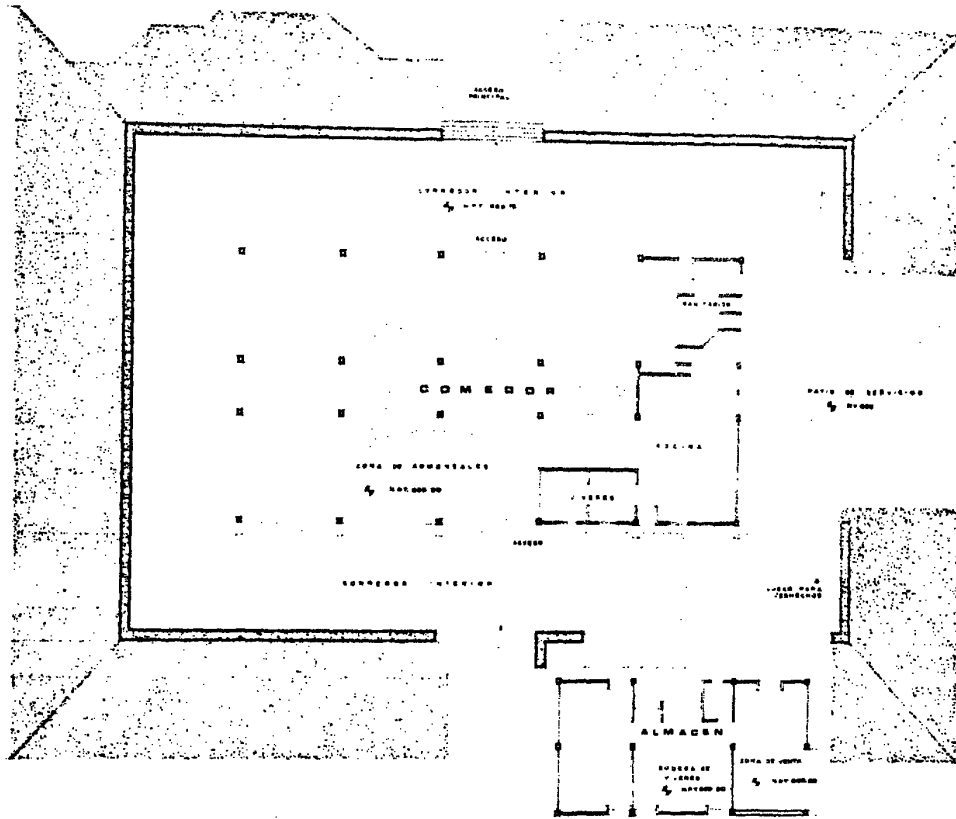




**m** **TESIS PROFESIONAL**  
 Proyecto de Vivienda y Servicios Adicionales de un Centro Cafetalero

**COMEDOR PARA EMPLEADOS  
 EVENTUALES.**  
 ESCALA 50 COTAS EN METROS

**C2**

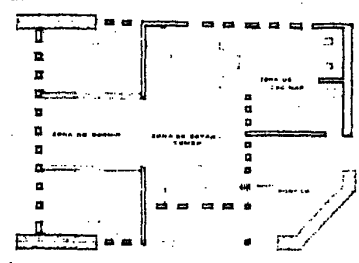
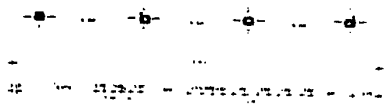


**PLANTA ARQUITECTONICA**

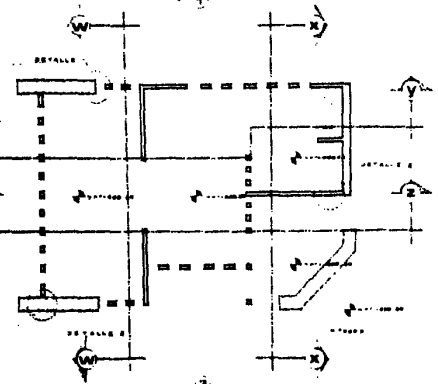
1:1000  
 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100  
 METROS

**m**  
**TESIS PROFESIONAL**  
 EN INGENIERIA EN UNA AMPLIA GAMA DE ESPECIALIDADES  
 Proyecto de Vivienda y Servicios Adicionales de un Centro Cafetalero  
 MIGUEL LOPEZ MELIBUYOLI

**COMEDOR PARA EMPLEADOS  
 EVENTUALES, BODEGA Y  
 TIENDA PARA VIVERES.**  
**C3**



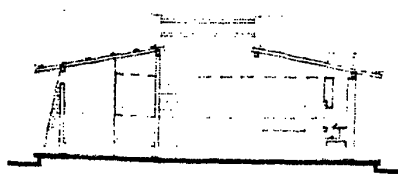
planta arquitectonica



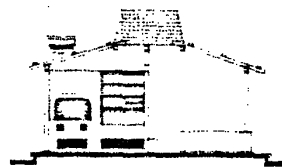
planta tecnica



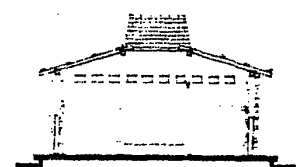
PLANTA DE LOCALIZACION



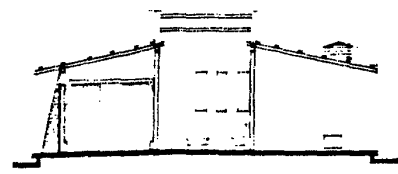
corte y-y



corte x-x



corte w-w



corte z-z



TESIS PROFESIONAL

Proyecto de Vivienda y Servicios Adicionales de un Centro Cafetalero

M I G U E L L O M E L I S U R O

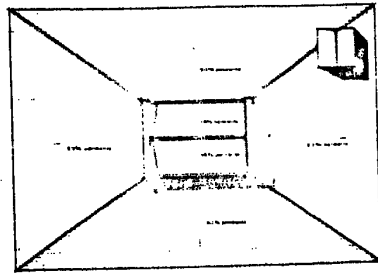


CASA TIPO PARA EMPLEADO FIJO

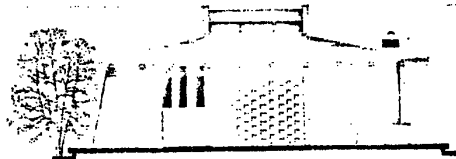
ESCALA 1:50 COTAS EN METROS  
SUPERFICIE CONSTRUIDA 54 METROS

A1

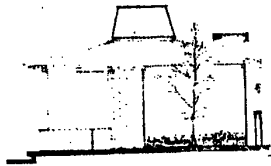




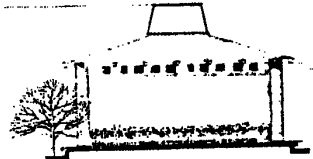
planta de techos



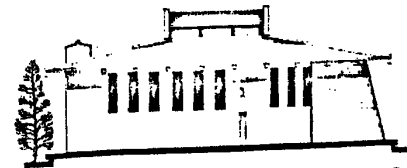
fachada 3



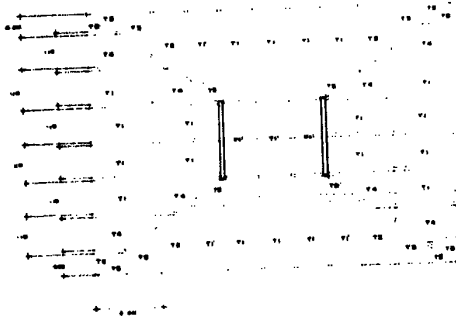
fachada 2



fachada 4



fachada 1



despiece

LAMINAS Y PANELES

LADO	1.00	1.00	1.00	1.00
CALCE	0.05	0.05	0.05	0.05
ESPELOR	0.02	0.02	0.02	0.02
PAPEL	0.01	0.01	0.01	0.01
ESP.	0.01	0.01	0.01	0.01
AREA DE COBERTURA	1.00	1.00	1.00	1.00
ESPELOR	0.02	0.02	0.02	0.02



PLANTA DE LOCALIZACION



**TESIS PROFESIONAL**  
 EN INGENIERIA CIVIL  
 Proyecto de Vivienda y Servicios Adicionales de un Centro Cafetalero  
 TAPACHULA, QUINTANA ROO

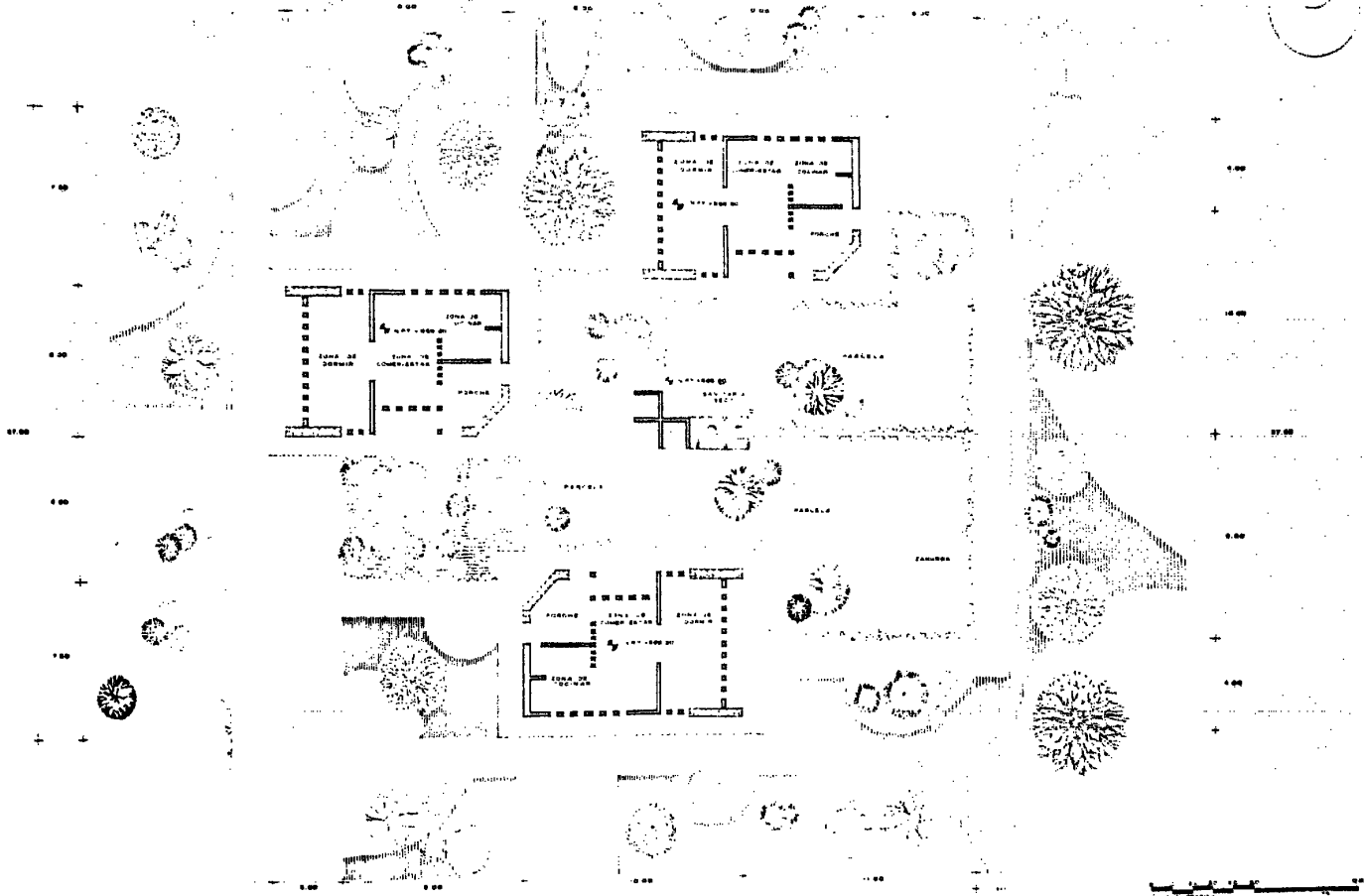
MIGUEL LOMELI SUYOLI



**CASA TIPO PARA EMPLEADOS FIJOS.**

ESCALA 1:50 COTAS EN METROS

**A2**



PLANTA DE CONJUNTO  
(vivienda tipo)



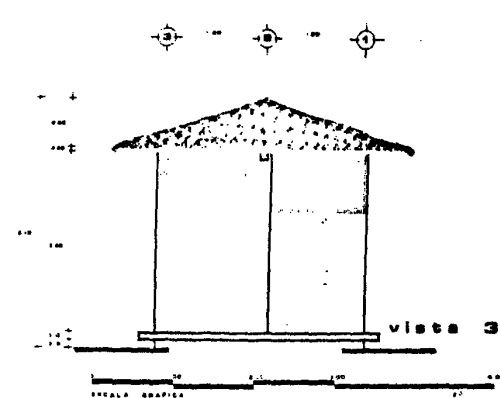
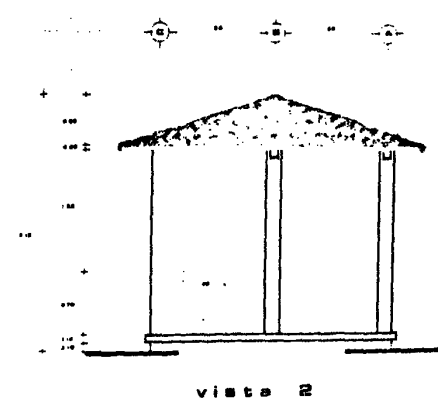
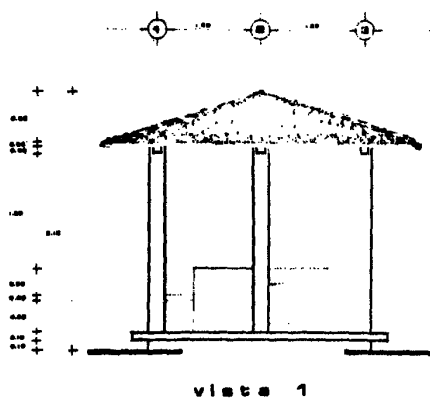
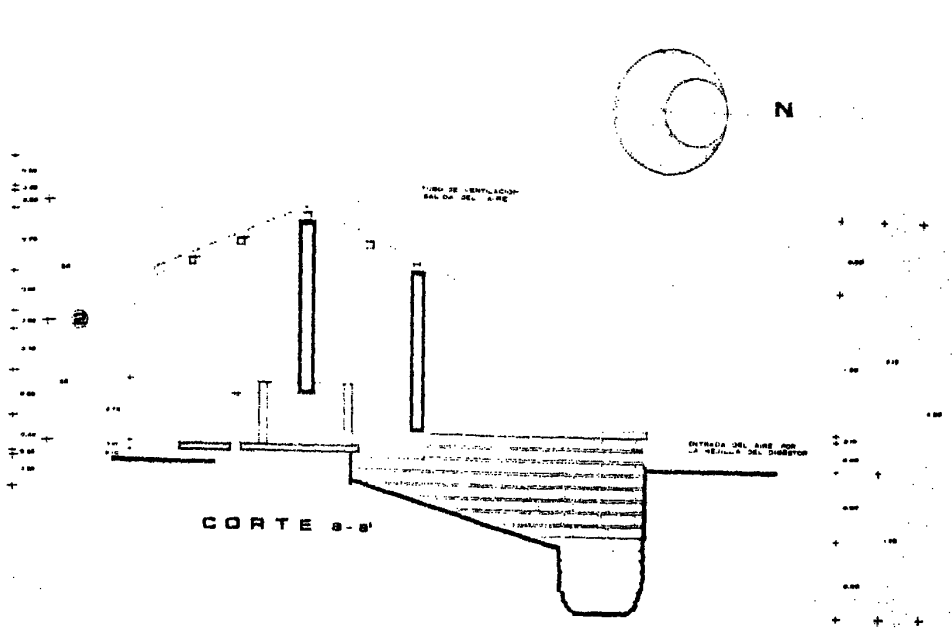
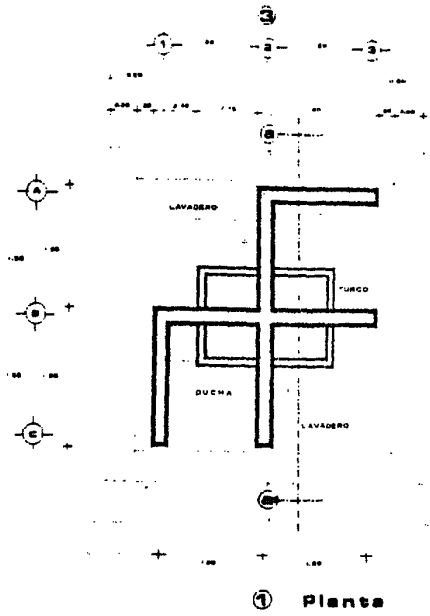
**TESIS PROFESIONAL**  
EN EPUNAMACATA  
Proyecto de Vivienda y Servicios Adicionales de un Centro Cafetalero



CASA TIPO PARA EMPLEADOS  
FIJOS.

ESCALA: 1:500  
FECHA: 1980  
AUTOR: MIGUEL LOMELI GUAYULI

**A3**



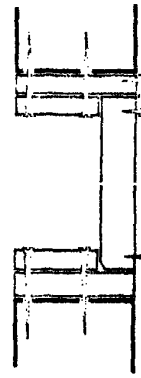
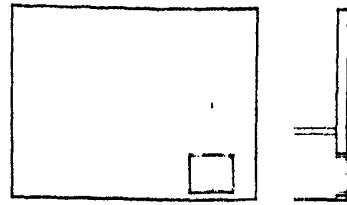
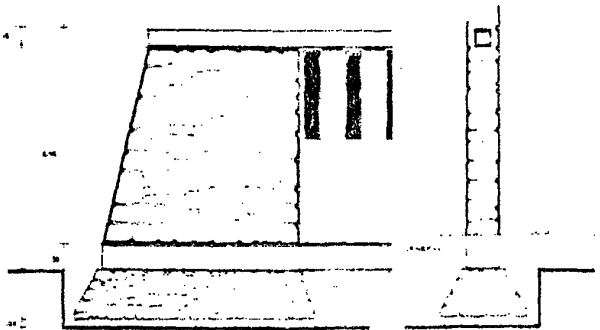
DETALLE DE LA JUNTA DE MURO DE PIEDRA CON EL MURO DE BAJARREQUE

DETALLE DE LA JUNTA DE MURO DE PIEDRA CON EL MURO DE BAJARREQUE

D2'

D2

PLANO DE BAJARREQUE CON  
ELEMENTOS DE MADERA DE  
1/2" DE ESPESOR



PLANO DE MADERA  
DE 1/2" DE ESPESOR

PLANO DE MADERA  
DE 1/2" DE ESPESOR

PLANO DE MADERA  
DE 1/2" DE ESPESOR

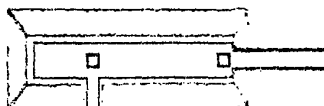
MURO DE MADERA CON  
BASTIDOR DE 1/2" DE ESPESOR

MURO DE MADERA CON  
BASTIDOR DE 1/2" DE ESPESOR

PLANO DE MADERA CON  
BASTIDOR DE 1/2" DE ESPESOR

PLANO DE MADERA CON BASTIDOR DE 1/2" DE ESPESOR

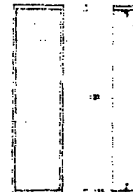
D3



PLANO DE MADERA CON BASTIDOR DE 1/2" DE ESPESOR

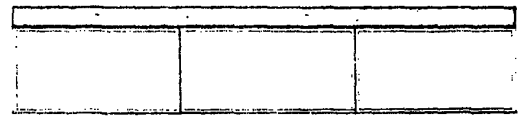
ORIENTACIÓN DE MAMPUESTA DE PIEDRA SOLA

CASERA DE DESPLANTE DE C.A.  
DE 20 CM DE ANCHURA POR 30  
CM DE ALTO CON 2.5 CM DE  
E.M.S.A. 20 CM



D5

DETALLE DE LA JUNTA DE MURO DE PIEDRA CON EL MURO DE BAJARREQUE



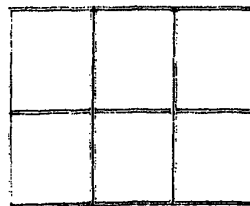
D6

PLANO DE MADERA DE PRIMERA

BASTIDOR METALICO

DETALLE DE MADERA DE 1/2" DE ESPESOR

DETALLE DE MURIDOR PARA CELOSIA DE LA ZONA DE ESTAR



D4

BASTIDOR DE MADERA DE PRIMERA DE 1/2" DE ESPESOR

TELA DE MURIDOR METALICO PUNTA CON PUNTA PARA MADERA

MURIDOR DE MADERA DE PRIMERA PARA TORNAR LA TELA DEL MURIDOR Y REFORZAR EL BASTIDOR

BASTIDOR DE MADERA DE PRIMERA DE 1/2" DE ESPESOR

TELA DE MURIDOR METALICO

PLANO DE MADERA DE 1/2" DE ESPESOR

DETALLE DE JUNTA DE MURO DE PIEDRA CON EL MURO DE BAJARREQUE



D1

MURO DE BAJARREQUE CON ESTRUCTURA DE BASTIDOR DE 20 CM DE ESPESOR

CASTILLO ANORADO EN EL MURO DE PIEDRA CON 2.5 CM DE CONCRETO ARMADO CON 2.5 CM DE E.M.S.A. 20 CM

D4'



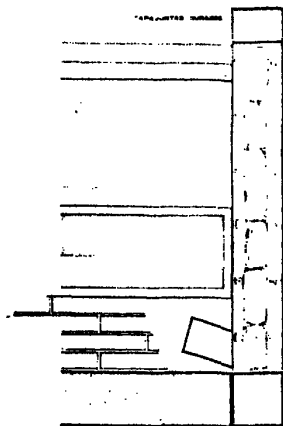
TESIS PROFESIONAL  
EN INGENIERIA EN CONSTRUCCION  
Proyecto de Vivienda y Servicios Adicionales de un Centro Cafetalero



CASA TIPO

PLANO DE DETALLES CONSTRUCTIVOS DE  
INVENTANERA, ENTANERERA Y PUERTA DE  
DORMITORIO PARA CERRA DEL FOGON.  
PLANO DE BASTIDOR

A5



VISTA LATERAL

**D7**

MURO DE CALAZARQUE 30x40x100 CM  
TUBO LADO 10x10x10 CM

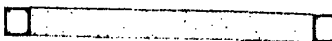
LAMINA SUJALDE COLOR NEGRO

CAJETA DE PRIMAVERA DE 10x10x10 CM

MANTON DE MADERA PARA RETENER  
EL RESQUELERO

TELA METALICA PARA RESQUELERO

MURO DE CALAZARQUE



**D8**

LAMINA SUJALDE COLOR NEGRO

TORNILLO 10x100 CM CON CASCÓN DE 1/2"

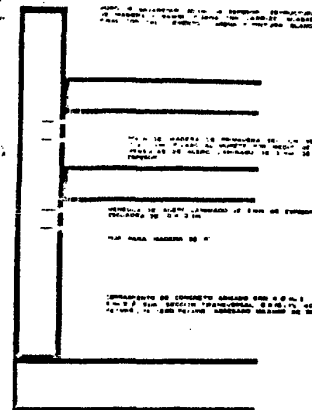
PAJILLA DE MADERA DE PRIMAVERA

CAJETA DE MADERA DE PRIMAVERA DE 10x10x10 CM

CAJETA DE MADERA 30x40x100 CM  
TUBO LADO 10x10x10 CM

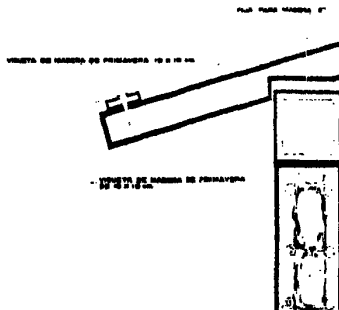
MURO DE CALAZARQUE 30x40x100 CM  
TUBO LADO 10x10x10 CM  
LAMINA SUJALDE COLOR NEGRO  
CAJETA DE PRIMAVERA DE 10x10x10 CM  
MANTON DE MADERA PARA RETENER EL RESQUELERO  
TELA METALICA PARA RESQUELERO  
MURO DE CALAZARQUE 30x40x100 CM  
TUBO LADO 10x10x10 CM

CAJETA DE MADERA 30x40x100 CM  
TUBO LADO 10x10x10 CM  
LAMINA SUJALDE COLOR NEGRO  
CAJETA DE PRIMAVERA DE 10x10x10 CM



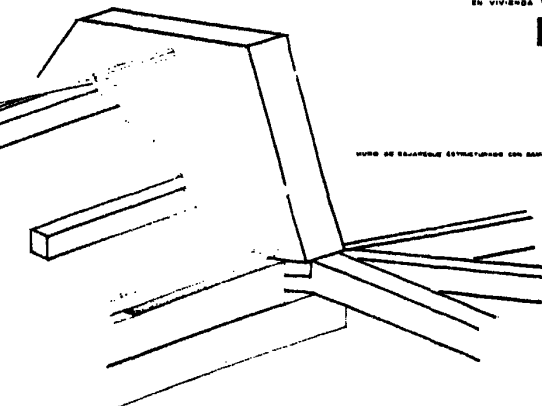
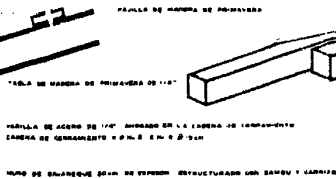
DETALLE DE EMPUJAMIENTO DE LA TECHUMBRE SUPERIOR  
EN VIVIENDA TIPO

**D9**



DETALLE DE APOYO DE VIGAS DE MADERA PARA SOSTENER LA LAMINA  
SUJALDE DE LA CUBIERTA

**D10**



DETALLE DE LA ESTRUCTURACION DE LAS CUBIERTAS DE LA CASA TIPO

**D11**

MURO DE CALAZARQUE ESTRUCTURADO CON BARRA Y CARRITO

CAJETA DE MADERA DE PRIMAVERA DE 10x10x10 CM



**TESIS PROFESIONAL**  
EN ENERGIAS RENOVABLES  
Proyecto de Vivienda y Servicios Adicionales de un Centro Cafetalero

MIGUEL LOPEZ VELAZQUEZ BUENO

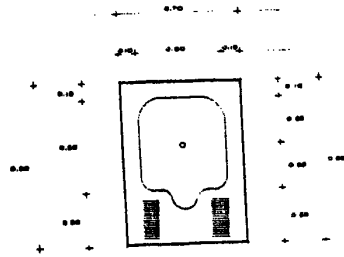


**CASA TIPO PARA EMPLEADOS FIJOS.**

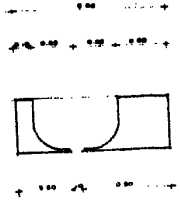
DETALLES CONSTRUCTIVOS

**A6**

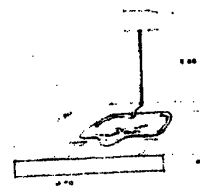
NOTA: EL RETIENE CON ESCALERA POR DEPÓSITO ALTO SERÁ FUERTE EN EL ESPACIO DE BAÑO SÓLO PARA VIVIENDA DE CLASE D. BASTA NO OLVIDAR VER DETALLE



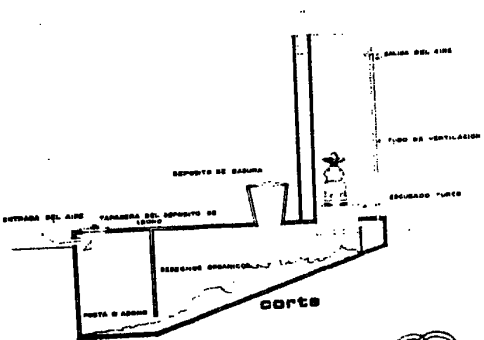
Planta



corte

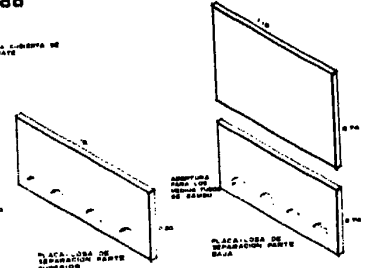
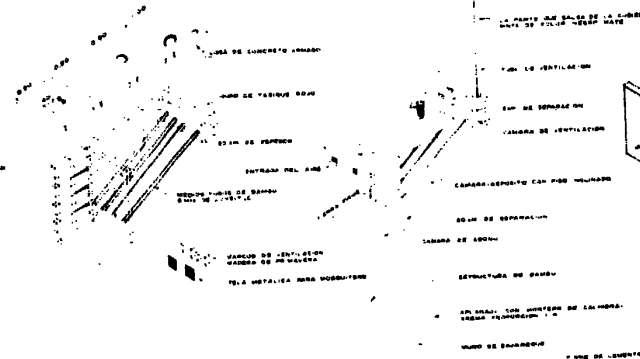


vista



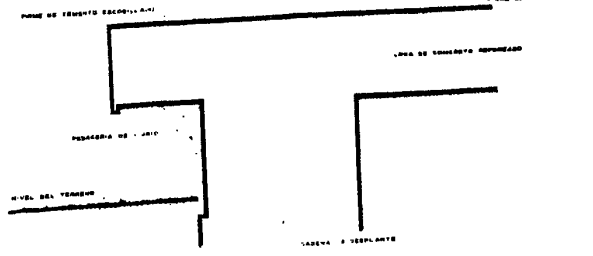
corte

detalle constructivo de sanitario seco



deposito de basura

Planta y tapa



detalle de cancha

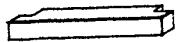
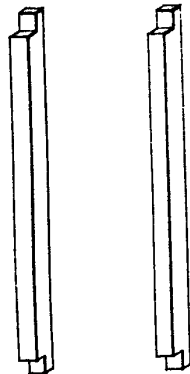
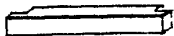
- BLANCO DE CEMENTO
- ALGODON DE CEMENTO
- DE COLO ALUMINADO
- BAJOS DE CEMENTO
- BAJOS O BUEYAS DE PLASTICO
- TRIPLEX
- TELLO PARA VENTILACION (20x20)
- METRO 10x10
- TELLO DE HORMIGON
- UNION DE PVC ABSORBO
- BAJOS (20x20)
- ENTRE 100 Y 150
- Y SE CON SUAVES DE CON
- PLACA DE 100 X 100 CM
- 20 X 20 CM
- 20 X 20 CM
- 2 METROS

**m** **TESIS PROFESIONAL**  
 EN INGENIERIA EN ARQUITECTURA  
 Proyecto de Vivienda y Servicios Adicionales de un Centro Cafetalero  
 M I G U E L L O M E L I S U V G L I

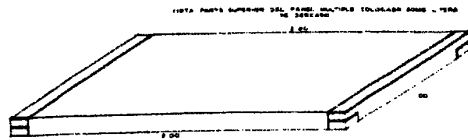
**CASA TIPO PARA EMPLEADOS FIJOS.**  
 DETALLE DE SANITARIO SECO Y ESCUABO  
 20x20 EN METROS

**A7**

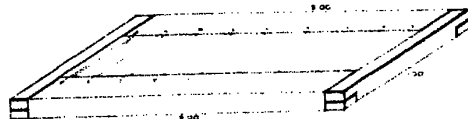
01



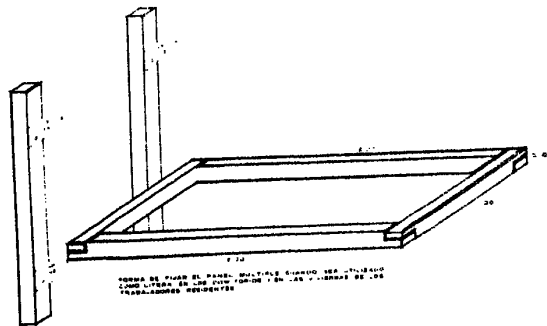
DESCRIPCION DEL DISEÑO DE "PANEL MULTIPLE"  
 PARA EL SERVIDOR DE "CAFETERIA TIPO". DEL  
 PLAN "SERVIDOR DE CAFETERIA TIPO" PARA  
 UN AULA, SERVIDOR DE CAFETERIA TIPO  
 DE SERVIDOR PARA PROTECCION



02



03

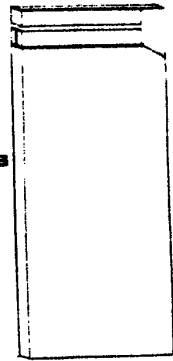


04

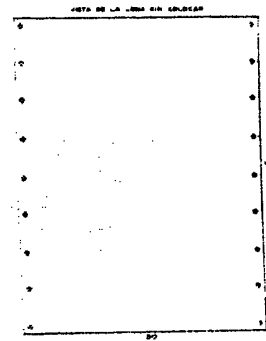
EL "PANEL MULTIPLE" SERA FABRICADO EN EL LUGAR, LOS MATERIALES QUE  
 REQUIERE SON: MADERA DE PRIMERA SECCION DE 20 CM DE ANCHO, MADERA  
 DE UNO BLANCO, MADERA DE UNO PARA MADERA DE 20 CM DE ANCHO, MADERA  
 DE UNO PARA MADERA BLANCA Y JALIS DE METAL, COCINAS DE 20 CM DE  
 SEPARACION A UNO DE UN COCINA PARA EL SERVIDOR DE LA LUNA, MUEBLAS  
 DE METAL, EMPUJAMIENTO PARA LOS DOS VEDOS

Detalles de ensamble

VISTA DE LA LUNA EN CALDERAS  
 (EN PLAN A - 200-1)

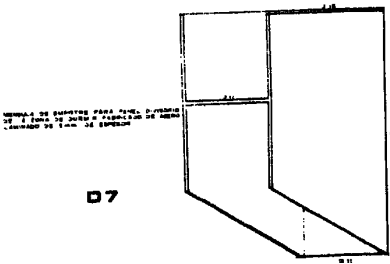
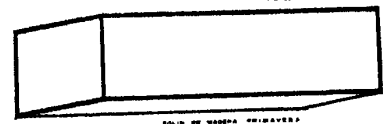


05



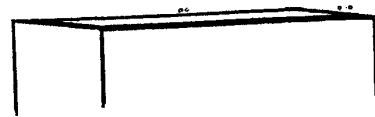
UNA MUEBLA (UNO BLANCO) PARA EL  
 PANEL MULTIPLE (EN PLAN A - 200-1) SERA  
 PARA LA SEPARACION DE LAS MUEBLAS / SERVIDOR

UNA MUEBLA (UNO BLANCO) PARA EL  
 PANEL MULTIPLE (EN PLAN A - 200-1) SERA  
 PARA LA SEPARACION DE LAS MUEBLAS / SERVIDOR



06

MUEBLA DE MADERA PARA PANEL MULTIPLE  
 DE 20 CM DE ANCHO Y SEPARACION DE MADERA  
 PARA LA LUNA DE SERVIDOR



TESIS PROFESIONAL  
 EN NEP UNA M A C A T A N  
 Proyecto de Vivienda y Servicios Adicionales de un Centro Cafetalero  
 TAPACHULA, QUINTANA ROO

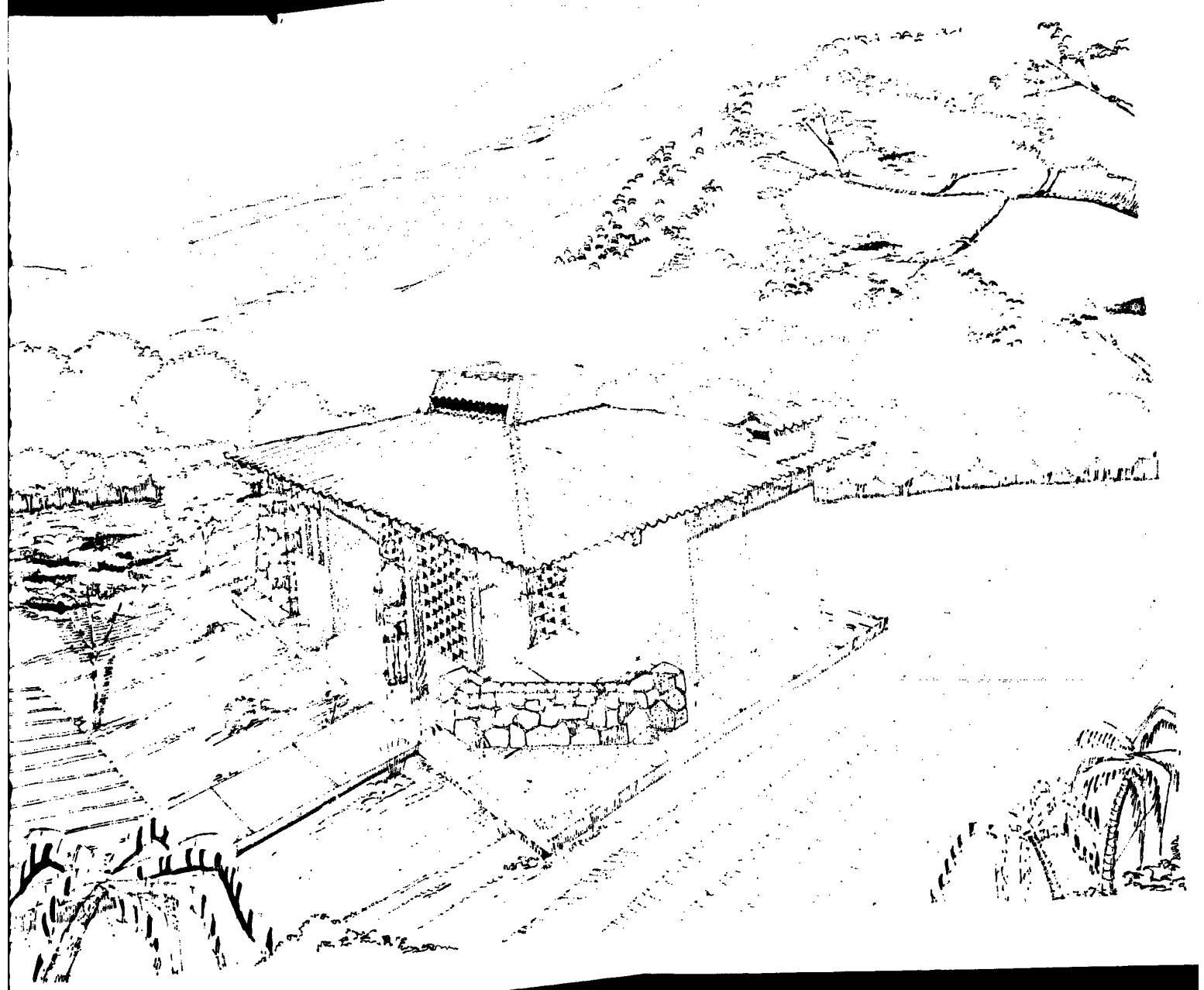
MIGUEL LOMELI GONZALEZ



CASA TIPO PARA EMPLEADOS  
 FIJOS.

DETALLES DE "PANEL MULTIPLE PARA LITERA"  
 DE UNO DIVISION  
 ESCALA 1:10

A8





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

Alvaro Sánchez. Gufas para el desarrollo Constructivo de proyectos arquitectonicos. Edit. Trillas Méx. 1980.

Plazola C., A., Arquitectura Habitacional. Edit. Limusa. Méx. 1977.

Arte de proyectar arquitectura Ernest. Neufert Edit. Gustavo Gili. Méx. 1980.

Manual del Arquitecto descalzo Johann Van Lengen Edito. Concepto, S.A. Méx. 1983.

Cartilla de la vivienda S.S.A. Comisión Constructora e Ingeniería Sanitaria. Offset-Publ<sub>i</sub> citario-Mex. S.A. 1977.

Cartilla de reconstrucción para vivienda de adobe - Dirección General de comunicación Social SAHOP.

Cartilla de la vivienda IMSS Colegio Nacional Arquitectos de México - Edit. de periódicos S.C.L. La prensa 1958, Méx.

Plan Estatal de desarrollo Urbano - Chiapas 1979. Tomo I Nivel Estratégico SAHOP.

Plan Estatal de desarrollo urbano - Chiapas 1979. Tomo II Nivel Estratégico SAHOP.

Plan Estatal de desarrollo urbano - Chiapas 1979. Tomo IV Nivel Instrumental SAHOP.

Plan Municipal de desarrollo urbano - Tapachula Chiapas Gobierno del Estado y H. Ayuntamiento.

Manual Sobre Estructura Urbana y adecuación del Medio Natural Sec. Des. Urb. Ecología. - SEDUE.

Información del Curso de Capacitación para delegaciones a programas de Vivienda SEDUE.

Como calcular una casa - habitación - Ing. Felix López Hidalgo, 1979. Méx. D.F.

Diseño y Construcción de estructuras de madera, normas técnicas complementarias del reglamento de construcción para el Distrito Federal 1977. UNAM Inst. de Ingenierfa.

Resistencia de Materiales - Timoshenko Espasa - Calpe S.A, Madrid 1944 Spain.

Low - Cost Homes for Rural America Construction Manual - agriculture Handbook No. 364 U.S. Departamento of Agriculture and forest service.

Plumbing per Low - Cost wood homes and rural homes, simplified fixtures, fixing leakds -- and clogs - Time Books - Life Edition.

Trade Marks and Symbols Volume I y II - Simbolical Designs and alfabetical designs 1973 - by van nostrand reinhold company a division of litton educational plubishing Inc. New - - York.