



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
AUTOGOBIERNO
TALLER 1

"MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS"
EN SAN CRISTOBAL. MUNICIPIO DEL CARDONAL, HGO.

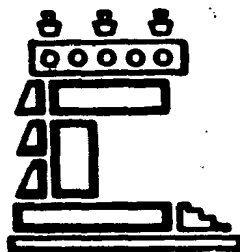
TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el Título de:

ARQUITECTO

Presentan:

PEDRO C. AMBROSI CHAVEZ
J. JESUS L. MARIN GAYOSSO
MIGUEL SEVILLA GARCIA



MEXICO, D. F.

1988.

18
23



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está 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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA
AUTOGOBIERNO
TALLER I

"MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS"
EN SAN CRISTOBAL. MUNICIPIO DEL CARDONAL, HGO.

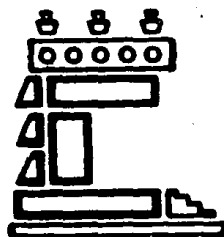
TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el Título de:

ARQUITECTO

Presentan:

PEDRO C. AMBROSI CHAVEZ
J. JESUS L. MARIN GAYOSSO
MIGUEL SEVILLA GARCIA



MEXICO. D. F.

1988.

I N T R O D U C C I O N

La Problemática del Desarrollo Rural y la Producción de Básicos

Existe desde hace tiempo una preocupación generalizada a nivel mundial, por resolver el problema del hambre, aunque existe por otra parte, una contradicción en la forma de la producción de alimentos con la tecnificación del campo y la desaparición del cultivo familiar como obstáculo de dotación de alimentos a todos los grupos humanos.

Pese a ésto, se trata por diferentes medios de encontrar fórmulas que puedan hacer que esta contradicción desaparezca, ya que sólo los grupos humanos que controlan y detectan los medios de producción han tenido grandes ganancias a costa del hambre de la mayoría, dejando la agricultura comunal sólo como una forma de subsistir debido a su atraso técnico.

Uno de estos medios puede ser la autosuficiencia, retomando la organización familiar, como centro motor y como punto de partida. Organizar la base fundamental de toda comunidad o grupo social, ya que entre más pequeño sea éste, es más factible su organización, por lo que tomamos como modelo de organización y forma de producción a la familia.

Otro de los grandes problemas generados por la industrialización, es que para formar parte e integrarse a ésta, se requiere de los capitales necesarios para realizar la producción, pero sólo unos cuantos grupos sociales cuentan con él, por lo que se presenta aquí otra gran contradicción.

Es esta característica que define la separación o jerarquización de grupos humanos. Existe un grupo que requiere más que el tratar de integrarse de lleno a la industrialización, necesita modelos que ayuden a resolver sus problemas prioritarios, porque su integración al contexto mundial requiere de una serie de programas e inversiones, cuyo costo sería muy alto, por lo que hay que dar una solución a toda esta gama de problemas.

Para encontrar una forma correcta de desarrollo se tomarán en cuenta los grupos humanos, conforme a su localización física, cultural, económica y social, para generar un modelo que surja de sus necesidades y que sea lo más real posible.

El grupo al cual nos referimos y estudiaremos se encuentra dentro del denominado tercer mundo o subdesarrollado, en que se observa un gran número de variantes que van marcando las necesidades a satisfacer. Podría entenderse este análisis a nivel mundial, más las necesidades de englobar un problema que se conozca más de cerca, estudiará al país del cual conocemos más ampliamente su problemática general.

E l G r u p o S o c i a l e n E s t u d i o

A nivel cultural ha tratado de integrarse a un sistema sin que con anterioridad se le informe o capacite para comprender las formas y el porqué de su integración al desarrollo del país.

En el aspecto físico, cuentan con tierras de muy baja fertilidad o en proceso de degeneración ecológica, lo que dificulta aún más la producción de sus insumos básicos, se ven obligados a abandonar sus lugares de origen, para buscar un empleo estable en las ciudades dejando el campo.

En lo económico no han logrado incorporarse a un sistema definido por la falta de inversiones públicas o privadas, acrecentando con ésto el deterioro de su nivel de vida.

"La presencia del campesino indígena en la conciencia mexicana, reviste formas diversas y contradictorias.

En el discurso oficial va de pasado glorioso a presente redimible. Según los sectores sociales que los juzgan es obstáculo de modernización, recurso turístico, sinónimo de incapacidades múltiples, objeto de compasión o burla, masa manipulable, amenaza de subversión, lastre, vergüenza, curiosidad y siempre alteridad. En el futuro previsto no tiene cabida: su recuperación significa su desaparición, el tránsito definitivo al pasado.

El campesino indígena, por su parte, ajeno e ignorante del destino que se le ha asignado, se empeña tercamente en permanecer. Pero todavía ciertos grupos afirman con voz cada vez más fuerte que quieren seguir siendo indios, que están dispuestos a conservar su lengua y su cultura."*

* G. Banfil Batalla.

I N D I C E

CAPITULO I

M A R C O G E N E R A L

a) Identificación Cultural del Campesino Indígena	1
b) Posición Social	1
c) Identificación Política	2

CAPITULO II

M A R C O T E O R I C O

a) Lo Rural y lo Urbano	3
b) La Problemática de lo Rural a lo Urbano	4
c) La Problemática Rural	5
d) Situación Rural en América	6
e) Conclusión	6

CAPITULO III

A N T E C E D E N T E S D E L F E N O M E N O G E N E R A L

a) Comunidad y Sociedad	8
-----------------------------------	---

b)	Nacimiento, Evolución y Desarrollo de las Ciudades	10
c)	La Revolución Industrial	11
d)	La Ciudad Jardín	11
e)	Conclusión	12

CAPITULO IV

L O C A L I Z A C I O N G E O G R A F I C A

a)	El Estado de Hidalgo en la República	13
b)	El Estado en el Contexto Local	13
c)	Localización Social	16
d)	Localización Económica y Productiva	18
e)	La producción del Estado en el Contexto Nacional	21
f)	Acciones del Estado y Tendencias Naturales	24
g)	Conclusión	27

CAPITULO V

S U B R E G I O N I X M I Q U I L P A N

a)	Sistema de Ciudades	28
b)	Localización de la Subregión	28
c)	Planes Estatales 1981 - 1987	30
d)	Situación Actual	33
e)	Proyecto Subregión Gobierno del Estado	33
f)	Conclusión	33

CAPITULO VI

M U N I C I P I O D E L C A R D O N A L

a)	Ubicación Político-Administrativa	38
b)	Vías de Comunicación	38
c)	Poblaciones y Comunidades	41
d)	Población	41
e)	Pirámide de Edades	41
f)	Migración al Municipio	41
g)	Hipótesis de Crecimiento	41
h)	Población Económicamente Activa por Rama de Actividad	42
i)	Población Económicamente Activa por Ocupación Principal	42
j)	Población Económicamente Activa. Tendencia	42
k)	Producción del Cardonal y Municipios Colindantes	42
l)	Tipo de Suelo	42
m)	Uso del Suelo	43
n)	Conclusión	59

CAPITULO VII

D E L I M I T A C I O N C O N C E P T U A L D E L

M A R C O G E N E R A L D E L T R A B A J O

a)	La Nuclearización	60
	1. Marco General del Trabajo	63
	2. Marco Físico	66
	3. Análisis de Variables	81
	4. Análisis de Restricciones	86

CAPITULO VIII

F I N A L I D A D

a)	La Nuclearización como Modelo	115
b)	Factibilidad del Modelo	115
c)	Los Núcleos	116
d)	Conclusión	117

CAPITULO IX

A P L I C A C I O N D E L M O D E L O

a)	Delimitación de Sectores	119
b)	Recursos Humanos y Financieros para el Desarrollo del Modelo	120
c)	Esquema del Centro de Apoyo	124
d)	Localización de Centros Dominantes	128
e)	Política Global de Desarrollo	128
f)	Infraestructura y Equipamiento	130
g)	Proyecto del Centro de Apoyo	130
h)	Núcleo de Producción y Vivienda	130
i)	Diagrama General de Funcionamiento del Núcleo	138
j)	Infraestructura y Equipamiento	140
k)	Programa de Desarrollo Global Productivo	152
l)	Formas de Financiamiento y Recuperación Económica	152
m)	Normas de Diseño para la Dotación de Equipamiento	152
n)	Programas para la Ejecución del Modelo	164
o)	Proyecto y Producción de Vivienda	170
p)	Fotos de la Maqueta	170

CAPITULO X

N O R M A S D E U S O D E L S U E L O

a)	Agrícola	190
b)	Ganadero	191
c)	Forestal	192
d)	Reserva Ecológica	193
e)	Industrial	194
f)	Comercial	195
g)	Turístico	196
h)	Servicios	197
i)	Educativo	198
j)	Salud	199
k)	Recreación	200
l)	Vivienda	201

CAPITULO XI

C R I T E R I O S D E D I S E Ñ O

a)	Agua	203
b)	Medio Ambiente	205
c)	Comunicación y Transporte	208
d)	Administración	209
e)	Vivienda	212
f)	Comercio	213
g)	Educación	217
h)	Recreación y Cultura	219
i)	Talleres	220
j)	Datos Topográficos	228

CAPITULO XII

E S T I M A C I O N D E I N G R E S O S , C A L C U L O D E C O S T O S ,
U T I L I D A D Y R E N T A B I L I D A D D E L A I N V E R S I O N

a)	Porcinos	233
b)	Gallinas Ponedoras	235
c)	Pollos de Engorda	236
d)	Conejos	237
e)	Caprinos	239
f)	Vaca Lechera	240
g)	Consumo Promedio Anual de Carne, Alojamiento, Costo de Producción, Precio de Comercialización y Porcentaje de Ganancias	241

CAPITULO XIII

P R O Y E C T O D E V I V I E N D A

a)	Programa Arquitectónico	242
b)	Criterios Utilizados para la Vivienda	245
c)	Anexos de la Vivienda	248
d)	Proyecto de Vivienda	251
e)	Costos	251
f)	Memoria de Cálculo	251

CAPITULO XIV

P R O Y E C T O D E G R A N J A E C O L O G I C A

a)	Establos para Ganado Mayor y Menor	274
b)	Cactáceas	298
c)	Arboles, Arbustos y Plantas de Recubrimiento	305
d)	Arboles Frutales	306
e)	Hortalizas	308
f)	Anexos Granja Ecológica	310
g)	Proyecto Granja Ecológica	318

CAPITULO XV

T A L L E R E S

a)	Procesado de Frutas	324
1.	Programas Arquitectónicos	324
2.	Estimación de Producción de Insumos	328
3.	Diagramas de Funcionamiento	328
4.	Criterios de Diseño	331
5.	Proyecto Taller de Procesado de Frutas	334
6.	Descripción del Procedimiento Constructivo	345
7.	Memorias de Cálculo	349
8.	Costos	349
b)	Procesado de Pescado	358
1.	Programa Arquitectónico	358
2.	Estimación de Productos de Insumos	361

3.	Diagrama de Funcionamiento	361
4.	Proyecto de Taller de Procesado de Pescado	361
c)	Conjunto de Talleres	366
1.	Proyecto de Conjunto de Talleres	366
 B i b l i o g r a f í a		 371

CAPITULO I

M A R C O G E N E R A L

a) Identificación Cultural del Campesino Indígena

Se podría decir que la cultura indígena actual se encuentra en proceso de extinción, ya que su distancia con la cultura urbana no permite tener una comunicación directa. Pudiese ser que dicha extinción es parte de un proceso de transición o integración, lo cual no es así, ya que los grupos dominantes y los indígenas no se han podido integrar debido a sus diferentes culturas. Unos, los conquistadores, los que oprimen, destruyen, imponen, saquean, someten, etc. y que es poca su aportación a una cultura real nacional. Los otros, los que protegen, los que cultivan, los que permanecen, los que crean, los pocos con identidad. Todo esto marca el porqué de dicha polarización, aunque siempre han existido grupos que se preocupan por unir estas dos culturas para tratar de conservar la esencia de ambas, como ejemplo, el caso de la medicina que rescata valores indígenas y tecnología actual.

b) Posición Social

En la compleja estructura social existen grupos bien definidos, los dominantes, los marginados y los desposeídos. Los dominantes, aquellos que poseen la infraestructura necesaria para las actividades productivas que generan riqueza, sustento del poder, utilizando a los demás grupos como instrumento para lograr sus fines, como mano de obra o consumidores. Los marginados son aquellos de una cultura definida latente que es controlada a base de sistemas educacionales que obstaculiza su desarrollo particular, dejándolos como una raíz histórica ajena a la realidad actual, considerándose en este grupo al campesino indígena que permanece en su lugar de origen. Los desposeídos, son aquellos que han perdido sus raíces culturales y aceptan todas las imposiciones mercantiles para adquirir la imagen como grupo social, siendo aquel que consume tanto el producto elaborado sofisticadamente por el grupo dominante, como la materia prima del grupo marginado. Es un grupo social indefinido y hasta cierto punto falso e inestable, ya que depende de factores ajenos a él y no sigue una dirección propia.

CAPITULO II

M A R C O T E O R I C O

a) Lo Rural y lo Urbano

LO RURAL. Es esencial para la producción de básicos del país, ya que cuenta con la mayor cantidad de mano de obra disponible, así como de riquezas naturales, pero existen condicionantes impuestas por un sistema centralizado, que impiden que lleguen al campo inversiones económicas y técnicas, ya que son absorbidas por la industrialización de los grandes centros urbanos, ocasionando que lo rural con una producción constante, no de trabajo a toda la mano de obra existente, resultando un excedente de mano de obra que abarata su venta, aunando ésto a la desvinculación de los centros de desarrollo a los mercados, infraestructura poco desarrollada, falta de inversión, escasa atención médica, carencia de higiene, desnutrición, analfabetismo, deserción escolar, etc., todo ésto impide el desarrollo de la comunidad rural.

LO URBANO. Son puntos donde se concentran las necesidades requeridas por la industrialización.

Para que se dé la industrialización es necesario contar con la infraestructura, mano de obra disponible, tecnología y materia prima capital. Teniendo estos recursos, se puede cumplir con la industrialización, y ésto a su vez, requiere de servicios y espacios urbanos.

Encontramos que la creación de agroindustrias en esta zona de estudios tiene los siguientes problemas: No se cuenta con la infraestructura necesaria (riego, carreteras y transporte), la existente es escasa y no cumple con los requerimientos para la adecuada explotación del campo.

Su tecnología es rudimentaria, por lo que la producción es baja, cubriendo en parte el consumo interno.

Al no cumplirse con los puntos anteriores, la generación de capital para el impulso agrícola es nula. Aún contando con la mano de obra disponible, no se logra alcanzar un nivel óptimo de producción por la baja fertilidad del suelo y por la inadecuada selección de semilla y la falta de un sistema adecuado para el control de plagas.

precariedad de un nivel de subsistencia, impuesta a los trabajadores agrícolas, tanto a los asalariados en latifundios, plantaciones o como aquellos agrupados en comunidades como los ejidos mexicanos, cuyos recursos provienen de la pequeña parcela de alto-consumo. En estas condiciones, si el Estado no aporta los servicios y la infraestructura urbano-arquitectónica, los campesinos tienen que recurrir a sus propias fuerzas para crear las condiciones mínimas de su hábitat.

c) La Problemática Rural

El problema más grave que ha afrontado la agricultura, es que no se ha aprovechado eficientemente la tecnología disponible, por lo que tenemos un atraso total en el campo y nuestra gente permanece en él por tradición y arraigo, aunque sus condiciones de vida sean de supervivencia.

Es necesaria una planeación de las actividades agrícolas, para así cambiar la agricultura tradicional que es de autoconsumo a una tecnificada y planificada, realizando además de los cultivos tradicionales, rotación de cultivos con variedad de éstos, de acuerdo al tipo y la calidad del suelo.

Los niveles de planeación deben de abarcar el cultivo de básicos para la población del país, seleccionándolos de acuerdo a los medios disponibles y la probabilidad del mercado, buscando la más alta productividad. La finalidad es transformar nuestra agricultura a que sea más redituable y dotar de programas para lograr el objetivo.

Se requiere de una regionalización de la producción, en base a la interrelación entre tipo de cultivo, cantidad y distribución de la lluvia o disponibilidad de agua de riego y las condiciones de variación de la temperatura en el año, tipo de clima, suelo, etc.

La inmensa mayoría de nuestros campesinos realizan el cultivo de la tierra en forma ineficiente, ya que no cuentan con los recursos económicos, ni con los créditos adecuados, sus equipos de labranza son rústicos, por lo que la siembra, cultivo y recolección, tienen un bajo rendimiento.

Se necesita poner al alcance del agricultor la tecnología y los créditos para que éste tenga un acceso fácil y directo a ellos, por lo que se requiere de técnicos en todos los niveles, adecuar e intensificar los programas de investigación, organi-

CAPITULO I

M A R C O G E N E R A L

a) Identificación Cultural del Campesino Indígena

Se podría decir que la cultura indígena actual se encuentra en proceso de extinción, ya que su distancia con la cultura urbana no permite tener una comunicación directa. Pudiese ser que dicha extinción es parte de un proceso de transición o integración, lo cual no es así, ya que los grupos dominantes y los indígenas no se han podido integrar debido a sus diferentes culturas. Unos, los conquistadores, los que oprimen, destruyen, imponen, saquean, someten, etc. y que es poca su aportación a una cultura real nacional. Los otros, los que protegen, los que cultivan, los que permanecen, los que crean, los pocos con identidad. Todo esto marca el porqué de dicha polarización, aunque siempre han existido grupos que se preocupan por unir estas dos culturas para tratar de conservar la esencia de ambas, como ejemplo, el caso de la medicina que rescata valores indígenas y tecnología actual.

b) Posición Social

En la compleja estructura social existen grupos bien definidos, los dominantes, los marginados y los desposeídos. Los dominantes, aquellos que poseen la infraestructura necesaria para las actividades productivas que generan riqueza, sustento del poder, utilizando a los demás grupos como instrumento para lograr sus fines, como mano de obra o consumidores. Los marginados son aquellos de una cultura definida latente que es controlada a base de sistemas educacionales que obstaculiza su desarrollo particular, dejándolos como una raíz histórica ajena a la realidad actual, considerándose en este grupo al campesino indígena que permanece en su lugar de origen. Los desposeídos, son aquellos que han perdido sus raíces culturales y aceptan todas las imposiciones mercantiles para adquirir la imagen como grupo social, siendo aquel que consume tanto el producto elaborado sofisticadamente por el grupo dominante, como la materia prima del grupo marginado. Es un grupo social indefinido y hasta cierto punto falso e inestable, ya que depende de factores ajenos a él y no sigue una dirección propia.

c) Identificación Política

Sólo durante el régimen echeverrista se vislumbró un impulso estatal a ciertas organizaciones étnicas, de hecho, fueron los Consejos Supremos y el Consejo Nacional de Pueblos Indígenas. Esto llevó a que algunos observadores lo condenaran negándoles legitimidad, provocando un choque entre indígenas y la parte que predomina de la base social.

"Indio" contra "Mestizo". Esto ha generado en los ejidos una polarización entre aquellos que históricamente son dueños de las tierras y los que han llegado al lugar a ocupar la tierra.

La representatividad en las asambleas en muchos ejidos, ha sido peleada por los Comisariados Ejidales y los Representantes del Consejo Indígena, que con el tiempo se ha podido separar las capacidades de cada representación. El Comisariado Ejidal es el representante político y económico; y el Consejo Indígena, el representante moral.

CAPITULO II
M A R C O T E O R I C O

a) Lo Rural y lo Urbano

LO RURAL. Es esencial para la producción de básicos del país, ya que cuenta con la mayor cantidad de mano de obra disponible, así como de riquezas naturales, pero existen condicionantes impuestas por un sistema centralizado, que impiden que lleguen al campo inversiones económicas y técnicas, ya que son absorbidas por la industrialización de los grandes centros urbanos, ocasionando que lo rural con una producción constante, no de trabajo a toda la mano de obra existente, resultando un excedente de mano de obra que abarata su venta, aunando ésto a la desvinculación de los centros de desarrollo a los mercados, infraestructura poco desarrollada, falta de inversión, escasa atención médica, carencia de higiene, desnutrición, analfabetismo, deserción escolar, etc., todo ésto impide el desarrollo de la comunidad rural.

LO URBANO. Son puntos donde se concentran las necesidades requeridas por la industrialización.

Para que se dé la industrialización es necesario contar con la infraestructura, mano de obra disponible, tecnología y materia prima capital. Teniendo estos recursos, se puede cumplir con la industrialización, y ésto a su vez, requiere de servicios y espacios urbanos.

Encontramos que la creación de agroindustrias en esta zona de estudios tiene los siguientes problemas: No se cuenta con la infraestructura necesaria (riego, carreteras y transporte), la existente es escasa y no cumple con los requerimientos para la adecuada explotación del campo.

Su tecnología es rudimentaria, por lo que la producción es baja, cubriendo en parte el consumo interno.

Al no cumplirse con los puntos anteriores, la generación de capital para el impulso agrícola es nula. Aún contando con la mano de obra disponible, no se logra alcanzar un nivel óptimo de producción por la baja fertilidad del suelo y por la inadecuada selección de semilla y la falta de un sistema adecuado para el control de plagas.

En los planes del Estado se toman en cuenta las carencias del campo, consideramos junto con él, que es un lugar en el que se requiere de todos los servicios primarios y proponemos que las comunidades organizadas (como los ejidos) puedan generar su propio sistema de producción autosuficiente, creando paralelamente su propia infraestructura, respetando e integrando estas nuevas actividades a su modus-vivendi.

El objetivo de la industrialización del campo requiere de una gran inversión, que sólo por medio de un modelo de desarrollo rural (que tome en cuenta las condiciones específicas de la zona de estudio) puede justificar una inversión de capital y tecnología para impulsar el desarrollo integral de una comunidad.

b) La Problemática de lo Rural a lo Urbano

A partir de 1930, el proceso de industrialización en diversos países de América como: Brasil, Argentina, México, Venezuela, Chile, etc., es uno de los factores esenciales que provocan la transición de lo rural a lo urbano, acelerando el crecimiento de las ciudades. Mientras que el campo apenas subsiste como consecuencia del aislamiento, estancamiento, marginación social y económica de que ha sido objeto, la ciudad contiene a los grupos sociales que detectan el poder político, económico, los centros de producción industrial y los servicios.

El medio rural ha sido estudiado con mayor énfasis en sus aspectos geográfico y económico, no así en términos humanos y sociales, generando ésto arquetipos literarios como el gaucho de la pampa, el indígena andino del Perú, el misterioso indio de Yucatán, el legendario yaqui de Sonora y el olvidado otomí del Centro de México.

Esta división simplemente valorizada por la relación del hombre-medio físico, quedando fuera del condicionamiento del explotador-explotado. Contraponiéndose este paisaje a lo urbano por factores diferenciales de la realidad ambiental, negándose así el vínculo entre ambos como parte de un sistema político, social, económico y cultural que imponen contradicciones en todos estos órdenes.

Al tratar de industrializar en gran escala a los recursos mineros y los productos agropecuarios, se disuelve en gran parte a las comunidades rurales, sometiendo los grupos humanos locales a una dependencia de los grandes centros de producción, pero no en su totalidad, ya que dichos centros productivos tienen un límite de mano de obra, quedando núcleos rurales regidos por la

precariedad de un nivel de subsistencia, impuesta a los trabajadores agrícolas, tanto a los asalariados en latifundios, plantaciones o como aquellos agrupados en comunidades como los ejidos mexicanos, cuyos recursos provienen de la pequeña parcela de alto-consumo. En estas condiciones, si el Estado no aporta los servicios y la infraestructura urbano-arquitectónica, los campesinos tienen que recurrir a sus propias fuerzas para crear las condiciones mínimas de su hábitat.

c) La Problemática Rural

El problema más grave que ha afrontado la agricultura, es que no se ha aprovechado eficientemente la tecnología disponible, por lo que tenemos un atraso total en el campo y nuestra gente permanece en él por tradición y arraigo, aunque sus condiciones de vida sean de supervivencia.

Es necesaria una planeación de las actividades agrícolas, para así cambiar la agricultura tradicional que es de autoconsumo a una tecnificada y planificada, realizando además de los cultivos tradicionales, rotación de cultivos con variedad de éstos, de acuerdo al tipo y la calidad del suelo.

Los niveles de planeación deben abarcar el cultivo de básicos para la población del país, seleccionándolos de acuerdo a los medios disponibles y la probabilidad del mercado, buscando la más alta productividad. La finalidad es transformar nuestra agricultura a que sea más redituable y dotar de programas para lograr el objetivo.

Se requiere de una regionalización de la producción, en base a la interrelación entre tipo de cultivo, cantidad y distribución de la lluvia o disponibilidad de agua de riego y las condiciones de variación de la temperatura en el año, tipo de clima, suelo, etc.

La inmensa mayoría de nuestros campesinos realizan el cultivo de la tierra en forma ineficiente, ya que no cuentan con los recursos económicos, ni con los créditos adecuados, sus equipos de labranza son rústicos, por lo que la siembra, cultivo y recolección, tienen un bajo rendimiento.

Se necesita poner al alcance del agricultor la tecnología y los créditos para que éste tenga un acceso fácil y directo a ellos, por lo que se requiere de técnicos en todos los niveles, adecuar e intensificar los programas de investigación, organi-

zaciones de los agricultores en la compra de insumos agrícolas seleccionados y la venta de sus cosechas, y finalmente la asesoría y asistencia técnica directa.

d) Situación Rural en América

La expansión de las grandes propiedades traen como consecuencia la expulsión de las poblaciones campesinas, esto comienza la historia de América con los exterminios de indígenas realizados por los españoles y criollos. Como ejemplo, a fines del siglo XIX la exterminación de indios que habitaban en la pampa y la patagonia Argentina, "triunfando la civilización sobre la barbarie". Ya en el siglo XX en la década de los cuarentas, el crecimiento de las grandes propiedades particulares desata las luchas campesinas conocidas bajo el nombre de "violencia colombiana".

Por último, podemos citar la paulatina eliminación de las tribus que habitaban en la amazonia brasileña para integrar este territorio a la explotación económica contemporánea.

En términos generales, la situación del continente se refleja en las siguientes cifras: El 1.5% de los propietarios de fincas ocupan 471 millones de hectáreas, es decir, el 65% de la superficie está bajo dominio privado, demostrando que un latifundista tiene en promedio 41,000 has., mientras que un minifundista posee menos de 5 has.

Los principales latifundistas son: La United Fruit Co., Armour, Swift, Ring Banch, Anderson Clayton, etc., que abastecen los centros metropolitanos, pero no se logra satisfacer las necesidades internas de América Latina, que tiene que importar alimentos.

e) Conclusión

Hemos observado que el principal problema rural es el proceso de industrialización de los centros urbanos, que actúan como un imán para el campesino que tiene escasas posibilidades de mejorar su nivel de vida en su lugar de origen, ya que no cuenta con un empleo bien remunerado y constantemente busca en las ciudades la solución a su situación económica, abandonando sus tie-

rras, misma que con una adecuada tecnificación y planificación podrían generar ocupación constante, eficiente y con ganancias al trabajador rural. Es aquí donde encontramos que la solución para frenar la migración del campesino, causando un crecimiento desordenado e incontrolable a los grandes centros de población y producción, es que se debe atacar el problema desde su raíz, generando industrias rurales manejadas por los campesinos, y de acuerdo a su tipo de producción y necesidades básicas, provocando con ésto que el campesino permanezca y se desarrolle en su tierra natal, buscando un modelo que solucione la concentración de las actividades secundarias y terciarias y se mantenga unida a la hasta hoy segregada actividad que se ha encontrado expandida sobre grandes extensiones territoriales con escasos puntos de integración.

CAPITULO III

ANTECEDENTES DEL FENOMENO GENERAL

a) Comunidad y Sociedad

Para la realización de esta tesis, analizamos dos formas de organización básicas en las que el hombre se ha desenvuelto: la comunidad y la sociedad, en ésta el hombre siempre ha estado ligado a elementos y factores geográficos, por medio de dos relaciones humano-geográficas. Una, las pasivas, inconscientes, involuntarias, que implican a la adaptación del hombre al medio; y las otras, activas, conscientes y voluntarias que hacen que el hombre transforme el medio y lo adapta para sí.

En ambas, nunca se verá actuar al hombre individualmente, por lo cual, no nos interesan las relaciones individuales y heróicas, sino los hechos colectivos, es decir, tomaremos al hombre dentro de un grupo en su ambiente típico que es el que mejor refleja la forma colectiva.

El hombre puede vivir en dos formas de asociación: la comunidad y la sociedad. La comunidad es parte de la naturaleza, la familia, el municipio, la iglesia, el Estado, es como un organismo natural donde los individuos poseen una identidad y voluntad común, predominando y manteniendo las costumbres y el arraigo, mientras que la sociedad es un conjunto de individuos que siguen una voluntad individual propia, buscando la realización de los fines de cada uno.

El principio de semejanza es prioritario para este grupo, los componentes deben ser iguales entre sí, las diferencias se eliminan. Otro factor de sociedad es la relación de espacio que influye en su determinación-asociación con otros miembros.

Históricamente se puede considerar a América así como a México, como una sociedad engendrada por el coloniaje español, el cual separa lo que anteriormente se consideraba como una comunidad americana en la que la relación en los pueblos eran directas.

Esto es que en todas las sociedades actuales tienen problemas entre sí. En donde todos los vínculos morales y materiales que contribuyeron a la formación, sostenimiento y consolidación de las asociaciones humanas han sido alterados, siendo básicamente cinco: la raza, el idioma, la religión, lo político y lo económico.

LOS VINCULOS RACIALES son los más fuertes, ya que la conciencia racial supera y unifica logrando grandes avances como grupo, deberá tomarse como un conjunto de responsabilidades psicológicas de un grupo humano determinado, y sólo se ha tomado como un grupo étnico.

EL IDIOMA como una forma de comunicación para facilitar la asociación, la comprensión inmediata de las ideas que sólo se ha usado como una herramienta de dominación.

LA RELIGION ha unido y enfrentado a los pueblos, bajo cuya fé se han abanderado grandes hechos, desde desatar guerras, hasta buscar la paz, construir grandes edificios y después destruirlos, es decir, ha sido una contradicción permanente que utiliza el hombre para medir sus acciones.

LOS VINCULOS POLITICOS son una serie de acciones que de común acuerdo toma un grupo o comunidad para exponer y defender los fines comunes con otros grupos y que benefician a ambos.

LAS RELACIONES ECONOMICAS son aquellas que reparten la riqueza de los grupos, sin embargo, han sido las que más hacen peligrar a toda la comunidad, ya que se convierten en intereses y no en relaciones. Debiendo mantenerse como relación unificadora y no como interés destructor.

Estos vínculos o relaciones, se podría decir que aplicados en su máxima expresión han hecho nacer a la Sociedad, la cual a su vez, hace las ciudades, la primer ciudad primitiva de la que se toma su nombre para identificar un gran asentamiento humano en el cual siembra su semilla y florece la sociedad es UR, en Mesopotamia, cerca del Golfo Pérsico; llamándose URBE a todas las demás ciudades; de esa manera, las primeras formas de agrupamiento propiamente urbano, son los adoratorios y los espacios funerarios, en nuestras culturas se dan con una idea de fortificación.

Sus características son importantes, de gran dimensión y buena orientación. Han llegado hasta nosotros sólo las obras monumentales; de las viviendas se tienen pocos vestigios, ya que eran perecederas, algunos ejemplos son Monte Albán, Teopztlán, Teotihuacán, Mitla, etc.

El núcleo fundamental para la formación de una población fue probablemente un río o un pozo, y en base a éste, se fueron asentando las viviendas, por lo que las primeras poblaciones fueron agrícolas; viene la repartición de tierras cuando aumenta la población y la asociación para establecer algunos servicios colectivos, generándose un espacio que funcionara como foco donde

se ubicaran el mercado, la plaza o zonas de diversión.

b) Nacimiento, Evolución y Desarrollo de las Ciudades

LA CIUDAD CLASICA. Todo gira alrededor del espacio destinado al ágora, siguen en orden: el palacio, templos, gimnasio y lugares de mercado, y finalmente las calles formando una retícula. Ejemplos: Babilonia, Pekín, Teotihuacán, Atenas, Pompeya, Roma, etc.

LA CIUDAD CRISTIANA. Se origina en la edad media en Europa, su aspecto corresponde al llamado plato roto, reflejando lo social; el señor feudal y el burgo, su traza para defenderse de los ataques de los grupos nómadas es irregular, defensiva. Los ciudadanos más que agricultores son artesanos o comerciantes, ejemplos: Noerdlingen (Alemania), Montpazier y Aigues Montes (Francia), Malinas y Brujas (Bélgica).

LA CIUDAD RENACENTISTA. Se da un cambio total en el urbanismo, las ciudades dan calles rectas y obras arquitectónicas monumentales, se construyen grandes palacios, grandes plazas, los espacios arbolados y los jardines. Es una revolución social, intelectual y artística; en esta época se inician los trazos de las ciudades ideales, entre éstos destaca Leonardo De Vinci. Son ejemplos: La Plaza de San Pedro (Roma), La Plaza de San Marcos (Venecia), La Plaza del Campo (Viena).

LA CIUDAD BARROCA. En esta etapa se dan los trazos geométricos, radiales, olvidando por completo la orientación y la exposición a los vientos dominantes, se aprecia sólo un capricho formal. Por otro lado, las residencias reales logran un esplendor total (el caso de Versalles). El mejor ejemplo es Palmanova, cerca de Venecia.

LA CIUDAD NEOCLASICA. Se vuelve un poco al exhibicionismo del renacimiento, con las calles anchas, rematadas por monumentos, templos, palacios, etc., el mejor ejemplo es París en el Centro y la Plaza de los Bosques, el Royal Crecent y Circus (Inglaterra), los trazos son la expresión máxima del absolutismo; no importan vientos, topografía ni orientación, el fin es lo único (Versalles), el Centro de París se transforma, se dan intersecciones de ejes primarios con secundarios, rematando con monumentos o edificios.

Se aplica por lo general el criterio de lo renacentista en ciudades fundadas, o bien, la adaptación sobre las prehispánicas y la aplicación de los criterios urbanísticos de la Cédula Real de Felipe II.

c) La Revolución Industrial

El cambio tan radical en las formas de producción con el consiguiente crecimiento de la industria y la demanda de mano de obra, trae como consecuencia que la gente tenga que vivir en barracas, las cuales no contaban con las condiciones mínimas de seguridad e higiene, el abandono masivo del campo generó un crecimiento desordenado de las ciudades, se improvisa una vivienda o se alquila, pero el resultado es el mismo: las condiciones de vida son paupérrimas.

No se toman medidas al respecto, sólo se trata de realizar cambios leves sobre la marcha, la planeación urbana se olvida de esto, que trae como consecuencia la propagación de infecciones y enfermedades. la situación del obrero lo lleva a la necesidad de unirse y exigir mejores condiciones laborales y habitacionales, con lo cual surgen las comisiones de vivienda y salubridad, lo que da las primeras propuestas de ciudades obreras, surgiendo la Ciudad Jardín de Tegnier. Se escriben libros sobre vivienda y ciudades, pero éstos dan sólo soluciones, recomendaciones que no pasan de ser sólo buenos deseos.

d) La Ciudad Jardín

Ebenezer Howard (inglés) propone la Ciudad Jardín basada en el retorno a la naturaleza, mantener en armonía lo urbano y lo rural. La ciudad debía desarrollarse dentro de una zona verde, rodeada de territorios inalterables dedicados a la agricultura. Establece una interdependencia entre los núcleos por vías de comunicación rápidas; los núcleos o satélites dependerían de un centro coordinador (ciudad central), propone la propiedad colectiva de los terrenos periféricos.

En 1904, Howard y Reymon Unwin construyen la primera Ciudad Jardín de Letchworth, después siguen Hampstead, Welwyh y Wythenshawe, todos éstos buscan la autonomía, dependiendo sólo del núcleo central.

Tony Garnier (francés) presentó su proyecto para la ciudad industrial, se dá por primera vez la separación entre la zona industrial y la habitacional.

En 1922 Le Corbusier presenta el Plan Boisin para la reconstrucción del centro de París, propone una ciudad un poco futurista pero solucionando de raíz todos los problemas urbanos: transporte, habitación, trabajo, descanso, deporte, recreación y cultura.

En los suburbios planteó la Ciudad Jardín para vivir y cultivar, propone lotes de 300 a 500 metros cuadrados.

LA CARTA DE ATENAS. Es sin duda una de las mayores aportaciones de la Arquitectura al problema de las ciudades, pero que se requiere de replantear problemas y soluciones, y no caer en el error de dar soluciones nuevas a problemas viejos y viceversa. Hay que resolver los problemas de fondo.

e) **C o n c l u s i ó n**

Las ciudades han sufrido un proceso que ha destruído las bases de toda comunidad humana. Históricamente se ha tratado conforme a las diversas etapas culturales de ocultar los errores de planeación sin llegar a solucionar realmente las necesidades humanas.

Sin embargo, siguen existiendo al paso de la historia las comunidades que han quedado al margen de todo proceso urbano, aunque no todas las soluciones dadas dentro de éste se deben de excluir. Se ha hecho notar la preocupación después de la revolución industrial en la que se crea la Ciudad Jardín que retoma en gran parte la idea de toda comunidad, con ésta surgieron comunidades en Israel, China, Cuba, etc., en las que además se plantea una nueva alternativa: el aprovechamiento de la naturaleza para crear técnicas para la producción de energías alternas sin alterar el equilibrio ecológico.

Es con estas bases, como retomaremos la actual forma de vida en comunidad, que se ha mantenido casi de la misma manera desde el inicio de la historia, la cual ha fortalecido su estructura, y lo más importante es que las grandes urbes se han mantenido gracias a la existencia de las comunidades, campesinos que son los productores de materias primas requeridas en las ciudades. Para ésto se ha estudiado una comunidad campesina con característica que sirven de ejemplo para la aplicación de un modelo de desarrollo comunal.

CAPITULO IV
L O C A L I Z A C I O N G E O G R A F I C A

a) El Estado de Hidalgo en la República

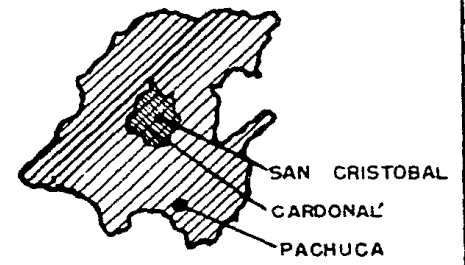
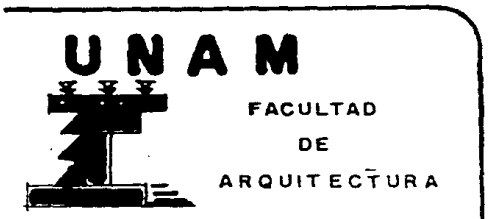
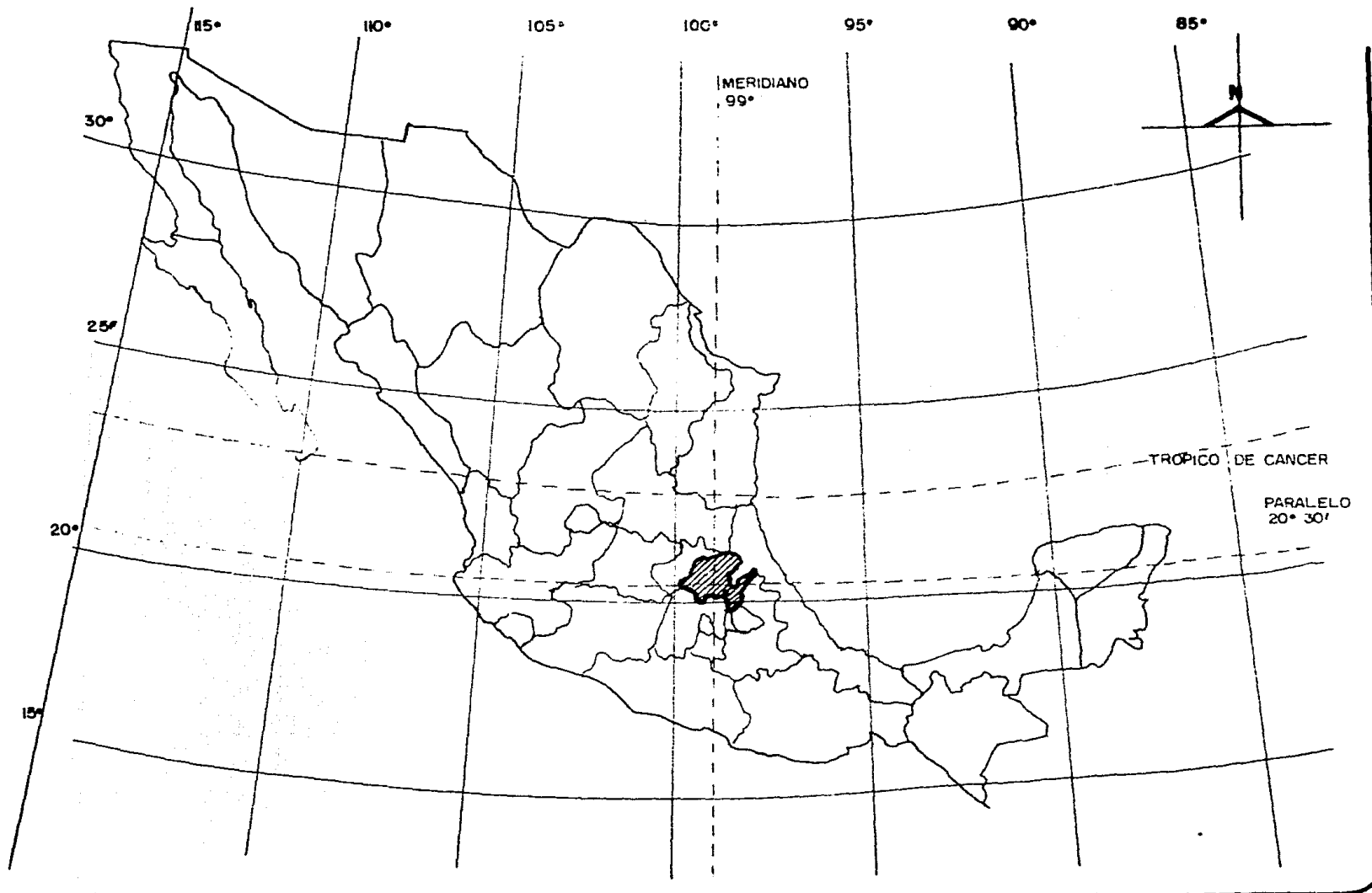
Dentro del territorio nacional existen cincuenta y seis grupos étnicos, de éstos se toma como ejemplo para el desarrollo de esta tesis, aquellos con la mayor cantidad de problemas, los que se localizan en zonas áridas con tendencias a la desertización, tratando de detener el abandono del campo por falta de programas o modelos.

Conforme a lo anterior, ubicamos una comunidad específica en el Estado de Hidalgo, la cual pertenece al grupo étnico de los Otomíes, la localización de éste, implica estudiar desde la zona del país que se ha tomado para la realización de este modelo, la región, subregión, municipio, micro-región, comunidad regional y familiar.

El Estado de Hidalgo es una zona regional de estudio que conforma una de las regiones más complejas en su estructura étnica y productiva. Está ubicado en el centro del país, con una superficie de 20,987 Km² y 1'518,000 habitantes, con una densidad de población de 72 habitantes por kilómetro cuadrado (ver lámina 1); limita al norte con San Luis Potosí, al este con Veracruz y Puebla, al Sur con Tlaxcala y México y al oriente con Querétaro (ver lámina 2).

b) El Estado en el Contexto Local

Morfológicamente pueden distinguirse dos regiones, la zona septentrional del estado forma parte del altiplano meridional, con una serie de llanuras muy erosionadas, en general, a una altura superior a los 2,000 m.s.n.m., interrumpidas por cerros aislados y por estribaciones de la Sierra Madre Oriental; en el este, Sierras de Huejutla, Zacualtipán y Huehuetla, en el límite con Veracruz. Entre los llanos, destacan los de Apan y la región de la Huasteca en el extremo nororiental. El área meridional, acidentada por la Sierra de Pachuca, forma parte del eje Neovolcánico con alturas superiores a los 3,000 m.s.n.m.

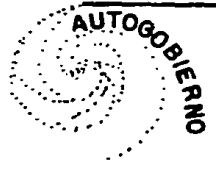


ESTADO DE HIDALGO.

LOCALIZACION DE PACHUCA EN LA REPUBLICA MEXICANA.

LOCALIZACION.

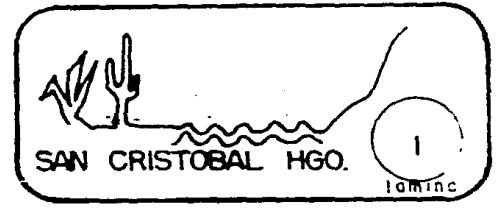
FUENTE = INSTITUTO DE GEOGRAFIA U.N.A.M.



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

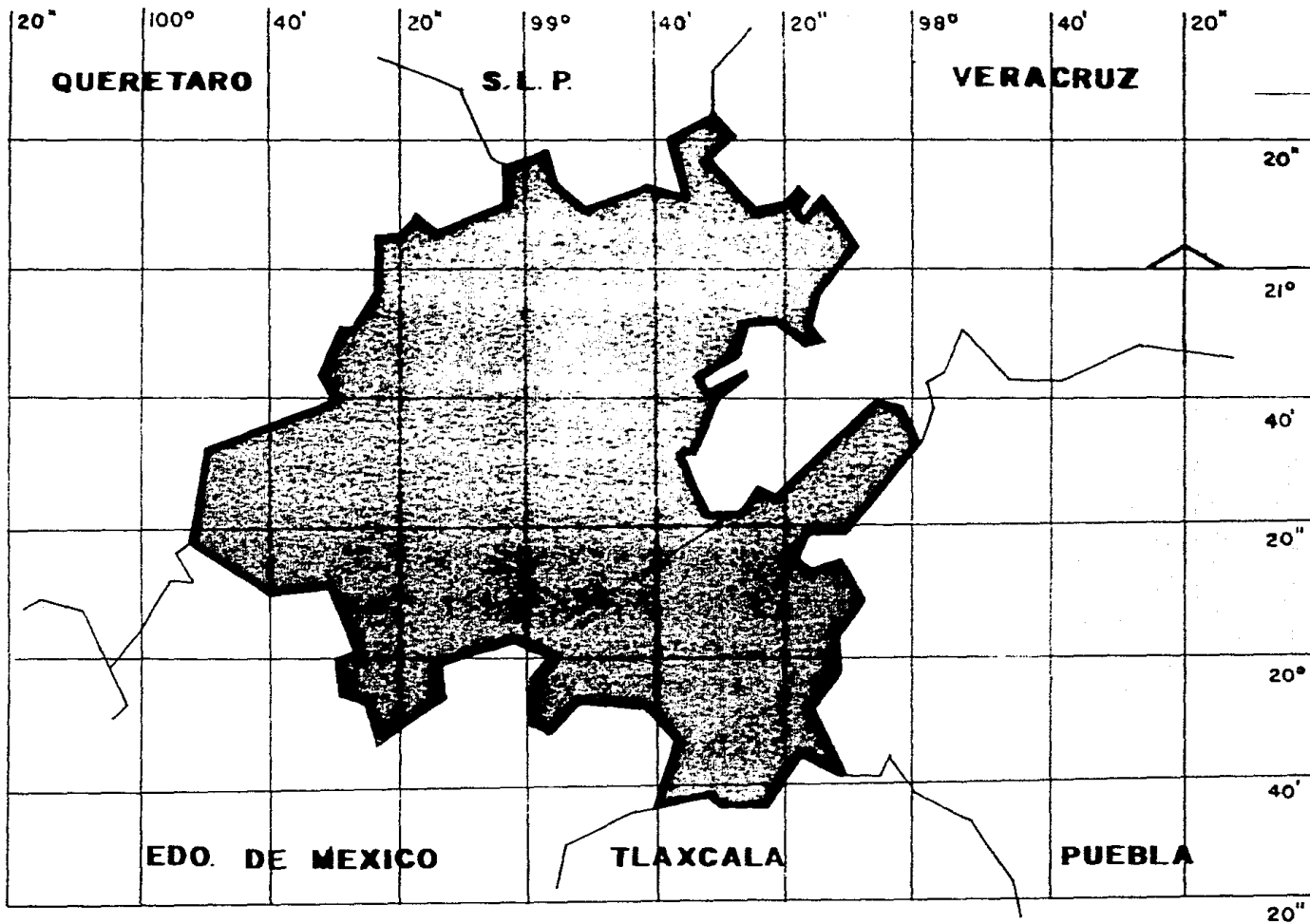
TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL.



SAN CRISTOBAL HGO.

10minc



UNAM



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

SITUACION GEOGRAFICA EDO.

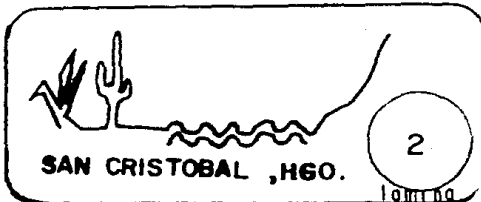
EL ESTADO DE HIDALGO SE LOCALIZA EN LA PARTE NORTE DEL CENTRO DEL PAIS, AL OESTE DE LA SIERRA MADRE ORIENTAL, AL NOROESTE DE LA ALTIPLANICIE MERIDIONAL Y AL SUR DE LA PLANICIE COSTERA NORORIENTAL. LIMITA AL NORTE CON SAN LUIS POTOSI, AL NOROESTE CON VERACRUZ, AL ESTE CON PUEBLA, AL SUR CON TLAXCALA Y MEXICO Y AL OESTE CON QUERETARO.

LATITUD NORTE 19° 36' Y 21° 24'
LONGITUD OESTE 97° 58' Y 99° 54'

EXTENSION TERRITORIAL

20,987 KM2.
OCUPANDO EL VIGESIMO SEXTO LUGAR EN EXTENSION ENTRE LOS ESTADOS DE LA REPUBLICA.

INSTITUTO DE GEOGRAFIA U.N.A.M



SAN CRISTOBAL ,HGO.

2



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

Hidrográficamente pertenece al Sistema Moctezuma-Pánuco, los principales ríos son: el Moctezuma que recorre el límite occidental con sus afluentes, el Tula, el Amajac y el Meztitlán que desagua en la laguna del mismo nombre. Los ríos forman fértiles valles que se aprovechan para importantes obras de riego como la Presa Madero.

El clima es templado modificado por la altura. Las precipitaciones son del orden de los 250 a 500 mm. anuales, y descienden hacia el noroeste de Pachuca donde no alcanzan los 200 mm.; en el noreste superan los 700 mm.

El crecimiento de la población ha mantenido un ritmo constante, en 1950 contaba con 858,769 habitantes y en 1960 con 994,558. En la década 60-70, el incremento fue de 16.25%, en 1960 el 69% de la población era rural, si bien se observa, hay una tendencia a la concentración urbana (ver lámina 3).

c) Localización Social

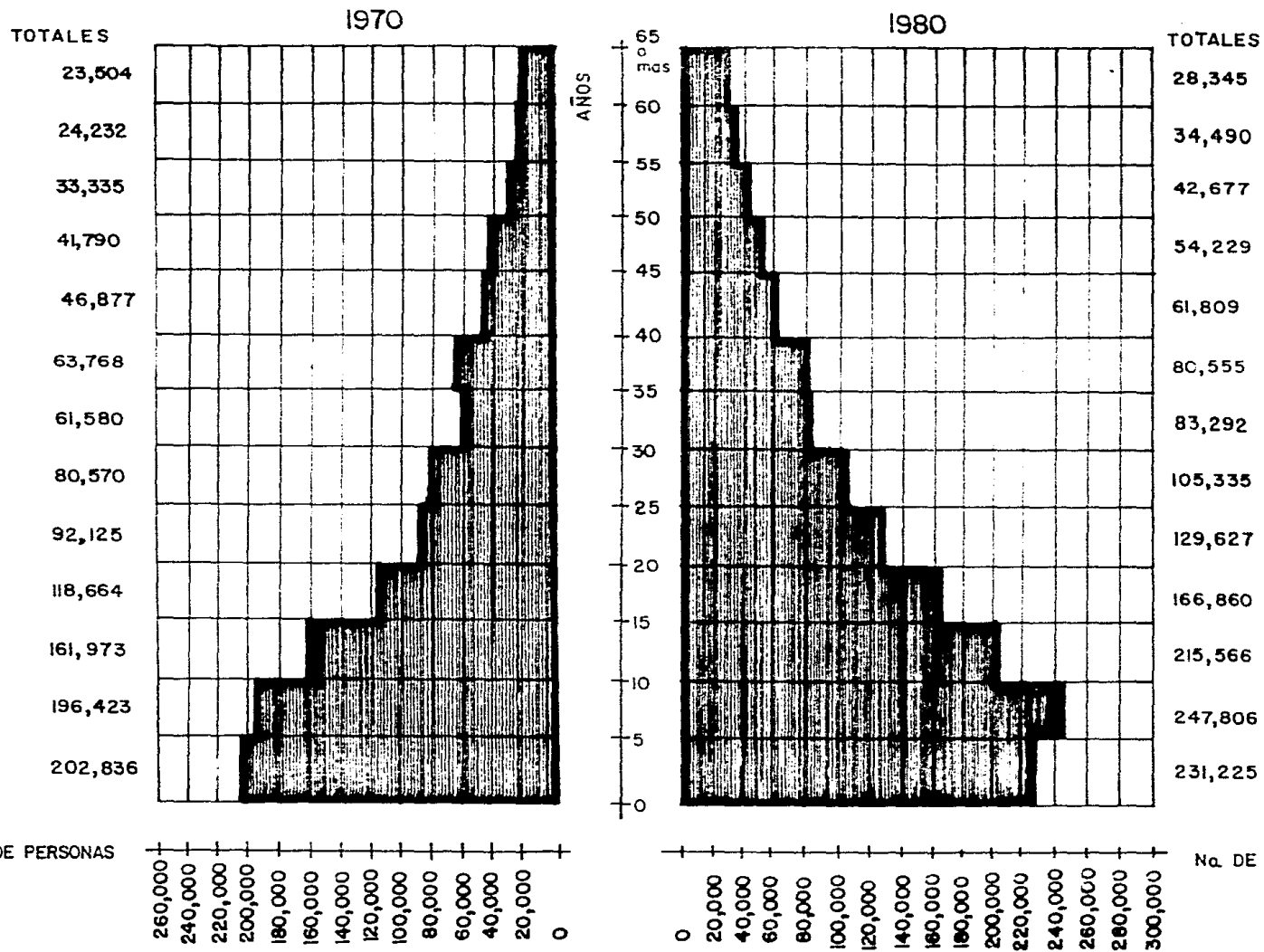
El territorio que hoy ocupa el Estado de Hidalgo, fue el paso obligado a los pueblos que, procedente del norte del país, se establecieron en la Meza Central y en el Sureste de la República.

Los Otomíes recorrieron la parte occidental del Estado y fundaron los poblados de Huichapan, Ixmiquilpan y Actopan. A fines del siglo VII los Toltecas pasaron por Huejutla, repoblaron Huichapan y fundaron Tulancingo y la Ciudad de Tula, que por algunos siglos habría de ser su capital.

Después de la destrucción de Tula en el siglo XII por los Chichimecas, éstos se internaron en Mixquiahuala, Actopan, Zempoala y Tepeapulco, desde donde enviaron incursiones que tomaron Meztitlán, Huasca y Atotonilco el Grande. Posteriormente se crearon los Señoríos de Tulancingo, Totultepec y Tepeapulco (dependientes del Reino de Acolhuacán) y el de Meztitlán.

Al nacer el Imperio Azteca, los territorios Acolhuas quedaron bajo su dominio. Los Mexicas fundaron Tepehuacán y conquistaron Pachuca llegando hasta Huejutla, que pertenecía al Reino Huascatecapan.

Debido al poderío y grandeza de los Toltecas en Tula y a las incursiones guerreras de los Chichimecas, los Otomíes se ven obligados a internarse en la zona del valle del Mezquital y sierras cercanas, para alejarse lo más posible del sometimiento o destrucción.



PIRAMIDE DE EDADES ESTADO

POBLACION TOTAL 1970 1,193,845 HB.
 POBLACION TOTAL 1980 1,547,493 HB.

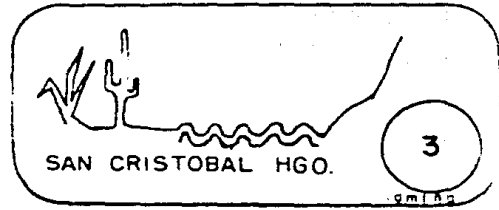
F= S.P.P.



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPLS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L SEVILLA GARCIA MIGUEL



Es así como los Otomíes buscando seguridad se instalan en una de las zonas con más problemas: escasa vegetación, baja fertilidad, escasez de agua y un terreno muy irregular, lo cual hizo que su evolución fuese muy lenta, además de que se aislaron de los pueblos cercanos con los cuales pudieron tener algún intercambio cultural.

Su lucha contra el medio ambiente ha sido muy tenaz, les ha llevado muchos años para superar este reto, que sólo les ha permitido subsistir y su integración al desarrollo actual ha sido muy difícil por sus costumbres y forma de vida.

Su autoaislamiento y enfrentamiento a un medio como éste, los ha hecho muy unidos, favoreciendo el trabajo colectivo y la participación de todos los miembros en la toma de decisiones que afectan a la comunidad y sus integrantes.

Cuentan con costumbres muy arraigadas, lo que ha permitido que todo su legado cultural se conserve y que la sociedad actual no los absorba haciendo a un lado sus tradiciones e idiosincrasia.

Con el reparto de la tierra y la consiguiente formación de ejidos, se disgregan inicialmente, pero con el paso de los años, se refuerza su cultura, así como su participación comunitaria y paulatinamente se van integrando a los programas de salud, educación, vías de comunicación, infraestructura y equipamiento.

Se han dispersado en su territorio buscando los suelos fértiles y agrupándose en caseríos de cinco a diez familias cerca de su zona de cultivo, generándose la dualidad casa-trabajo.

Las familias son en promedio de siete integrantes, participando todos en las actividades productivas, su incorporación al trabajo desde la temprana edad, es la causa principal de que no terminen su educación primaria, existiendo aún el monolingüismo en un gran sector de la comunidad.

La población es joven en su mayoría, promediando entre los 15 y 20 años, por lo que su futuro es promisorio.

d) Localización Económica y Productiva

Producción de los Estados colindantes e importancia de cada uno de ellos.

Estado de México

Cultivo: Maíz, trigo, arroz, garbanzo, frijol, caña de azúcar y ajonjolí.
 Ganadería: Bovinos, ovinos, porcinos y caprinos.
 Minería: Oro, plata y plomo.
 Elaboración: De tabaco, industria alimentaria, textil, química, automovilística, del vidrio, porcelana y del calzado.

Excelentes vías de comunicación.

Puebla de Zaragoza

Industria: Textil, alimentaria, del cemento, del vidrio, hilados y tejidos, loza.

Querétaro

Cultivo: Cereales, frutales, plantas medicinales y caña de azúcar.
 Ganado: Vacuno, caballar, lana y de cerda.
 Minería: Oro, plata y plomo.
 Industria: Textil.

San Luis Potosí

Agricultura: Maíz, frijol, caña de azúcar, trigo, tomates y alfalfa.
 Ganadería: Ovino y caprino.
 Minería: Cobre, zinc, plomo, plata, oro, cadmio, arcénico, estaño y mercurio.

Tlaxcala

Ganadería: Bovinos, ovinos, caprinos y porcinos.
 Agricultura: Maguey.

Veracruz

Agricultura: Caña de azúcar, aguacate, café, frijol, maíz, arroz, cítricos y tabaco.
 Ganadería: Vacuno, porcino.
 Minería: Petróleo, gas natural y azufre.
 Industria: Siderúrgica, química, textil, papelera, harinera, azucarera, cervecera, conservera, petroquímica, tabaquera, cementera, del vidrio construcciones manuales.

Producción maderera, pesca, energía eléctrica.

Dentro de la importancia de los Estados colindantes con el Estado de Hidalgo, se deduce la siguiente jerarquía, tomándose como parámetro la autosuficiencia de producción. Destaca en orden de importancia:

En la agricultura: Hidalgo, Veracruz y México.
 En la ganadería: Querétaro, México, Puebla y Veracruz.
 En la minería: Hidalgo, Veracruz y San Luis Potosí.
 En la industria: Veracruz, Hidalgo y México.

Para tener un parámetro, vamos a calificar a los Estados del 1 al 10 la jerarquía, según su producción, en los últimos veinte años (hasta 1980).

	AGRICULTURA	GANADERIA	MINERIA	INDUSTRIA
Hidalgo	10	3	6	7
Veracruz	8	2	-	10
México	7	4	-	6
Querétaro	4	5	4	1
San Luis Potosí	6	2	5	-
Puebla	5	4	-	4
Tlaxcala	1	4	-	-

Encontramos una zona agrícola muy importante, la cual provee al centro del país de los insumos agrícolas, destacándose como primer productor el estado de Hidalgo (ver láminas 4 y 5).

e) La Producción del Estado en el Contexto Nacional

La importancia de la producción se debe a la existencia de zonas altamente fértiles que son: la Huasteca y los llanos de Apan, Tula-Chapatongo-Nopala-Huichapan, San Bartolo Totultepec e Ixmiquilpan. Existiendo en el resto del estado una agricultura rudimentaria, que cubre en parte el consumo local, requiriendo que el resto de la producción del estado auxilie a ésta, incorporando programas de selección de cultivos, de tecnología adecuada, de inversión y de recuperación.

El sector ganadero depende para su consumo de los Estados de Querétaro, México y Puebla, siendo su producción de ganado menor, estando condicionada a la recuperación de zonas en proceso de degradación ecológica por falta de riego que no permite la producción de forraje, requiriéndose de programas ganaderos para la explotación racional.

En el sector minero, el Estado de Hidalgo junto con San Luis Potosí, Veracruz, Querétaro y México, pertenecen a la zona minera del centro del país.

QUERETARO

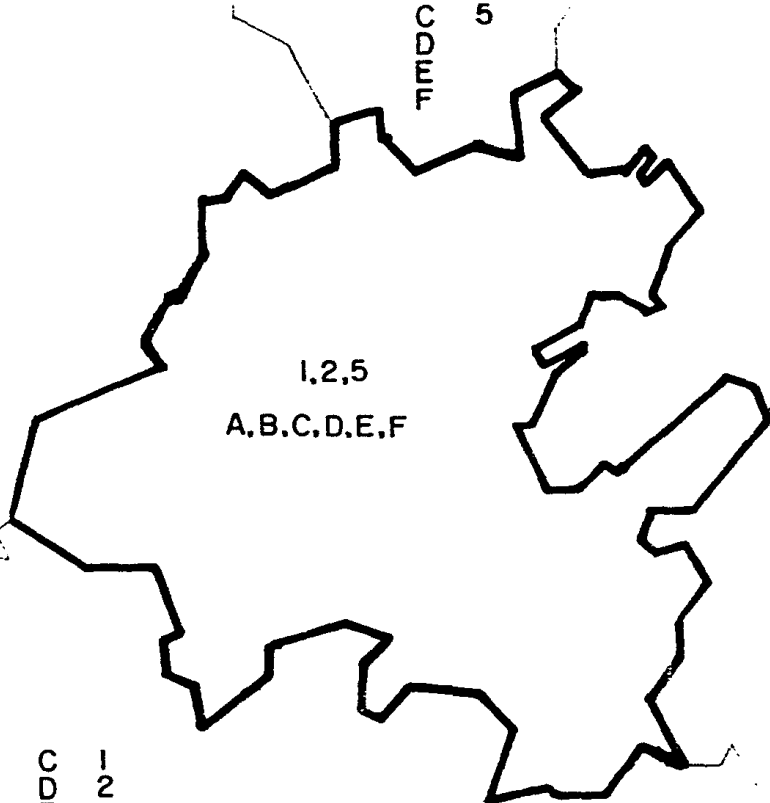
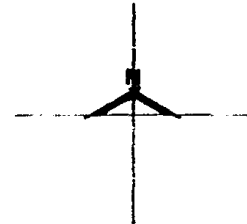
B
C
D
E
1
3
2
6

S.L.P.

B
C
D
E
F
1
5

VERACRUZ

A
B
C
D
E
F
I
5
I
II
III



1,2,5
A.B.C.D.E.F

C
D
E
F
1
2
4
5

EDO. DE MEXICO

TLAXCALA

1
2
4
5

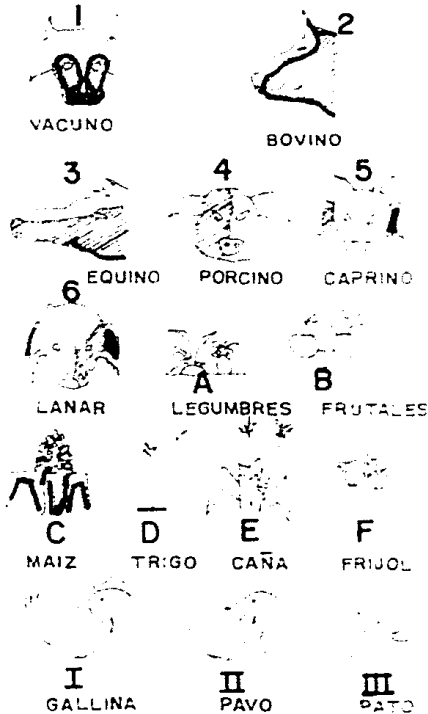
PUEBLA

C
D
E
F
1
2
4
5



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA.

PRODUCTOS
AGROPECUARIOS



ESTADOS COLINDANTES

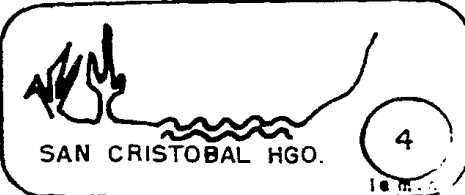
F= S.P.P. Y GOB. EDO. HIDALGO



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL



SAN CRISTOBAL HGO.

4

A	G	R	I	C	U	L	T	U	R	A
MAIZ										
TRIGO										
FRIJOL										
CAÑA DE AZUCAR										
TOMATES										
ALFALFA										
CAFE										
TABACO										
HORTALIZAS										
FRUTAS										
MAGUEY										
AGUACATE										
ARROZ										
GANADERIA										
VACUNO										
BOVINO										
OVINO										
CAPRINO										
PORCINO										
EQUINO										
MINERIA										
PLATA										
ORO										
COBRE										
HIERRO										
ANTIMONIO										
MERCURIO										
PLOMO										
INDUSTRIA										
ALIMENTARIA										
TEXTIL										
SIDERURGICA										
QUIMICA										
AZUCARERA										
CERVECERA										
DEL CEMENTO										
DEL VIDRIO										
NAVAL										
AUTOMOVILISTICA										
DEL CALZADO										



UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PRODUCCION DEL EDO. DE HIDALGO Y ESTADOS COLINDANTES.

HIDALGO
TLAXCALA
VERACRUZ
PUEBLA
EDO. DE MEXICO
SAN. LUIS. POTOSI
QUERETARO

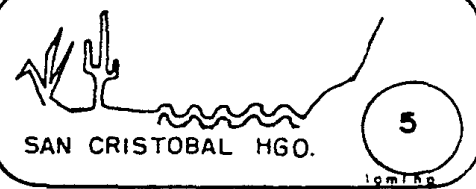


MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSIO HAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

F = S.P.P.



SAN CRISTOBAL HGO. 5

Dentro del sector industrial se encuentra en segundo lugar de la zona de estudio, después de Veracruz y presidiendo al de México y al de Puebla.

Su industria básica es la automovilística y la cementera, así como la petroquímica, la textil, la azucarera y la alimentaria, su importancia reside en la cercanía al principal centro de consumo del país.

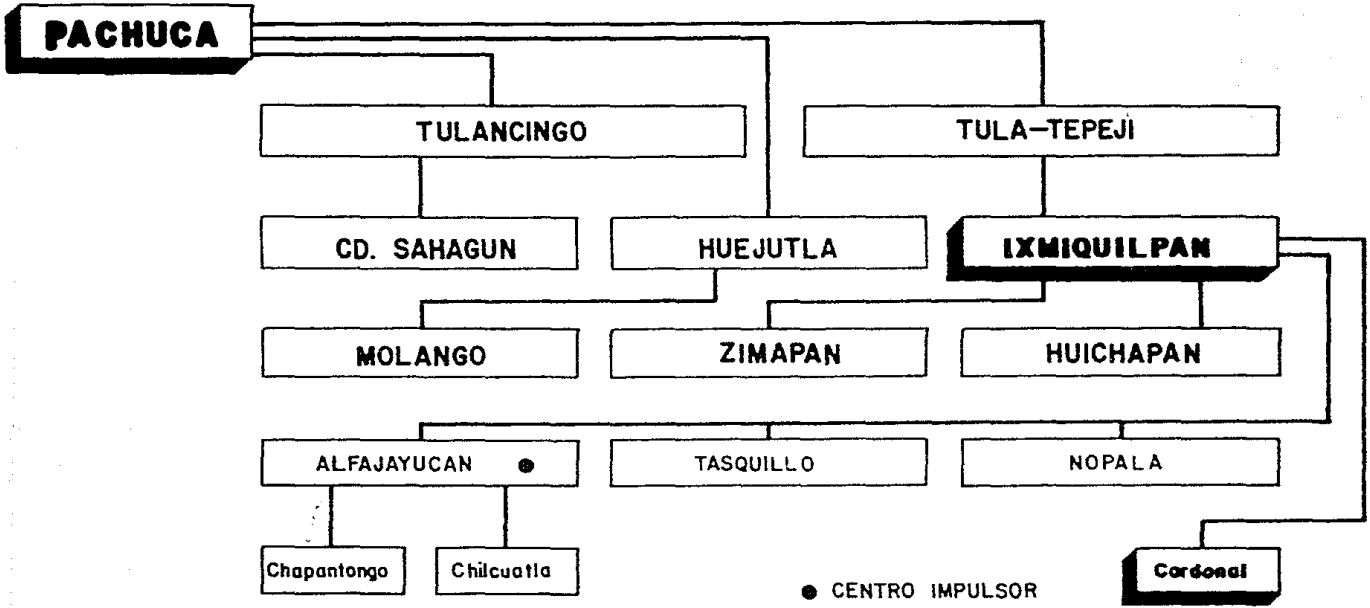
f) Acciones del Estado y Tendencias Naturales

Por parte del Gobierno Estatal, se ha tratado a lo largo de las funciones del Gobernador Rosell de la Lama de organizar un crecimiento mediante un sistema de ciudades que controlen el crecimiento del Estado.

Se pretende que desde la ciudad de Pachuca se controlen tres regiones: Tulancingo, Huejutla y Tula-Tepeji. Cada una de estas regiones, contará con centros impulsores dentro de las ciudades más importantes, como un ejemplo sería Alfajayucan en la subregión de Ixmiquilpan y dentro de la región Tula-Tepeji (ver lámina 6).

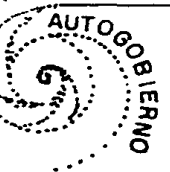
En estos centros impulsores, se intenta crear centros de producción que eleven los mercados y empleos. Aunque en la tendencia de la población económicamente activa, existe un altibajo de 1960 a 1980 en el sector industrial, ya que en 1970 se incorpora un 17% de dicha P.E.A., incrementando un 4% la de 1960 y tendiendo un descenso del 2% para 1980, aumentando en veinte años del 16% al 32% el sector de servicios.

La tendencia más preocupante es la baja del sector agrícola, siendo de 1960 a 1980 del 71% al 53%. Si el estado trata de incorporar al sector industrial dentro de las ciudades a una gran parte de la población económicamente activa, el sector agrícola descenderá aún más acarreando serios problemas en la producción de alimentos por el abandono masivo de mano de obra que se incorpora al sector industrial (ver lámina 7).



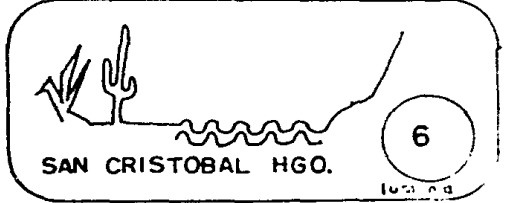
SISTEMA DE CIUDADES
 GOBIERNO DEL ESTADO.

F=GOB. EDO. HGO.



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL.

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL



UNAM



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

**POBLACION ECONOMICAMENTE
ACTIVA POR TENDENCIA .
ESTADO.**

1960

P.E. A.	315,780	100 %
AGRICULTURA	225,146	71 %
SERVICIOS	50,157	16 %
INDUSTRIA	48,436	13 %

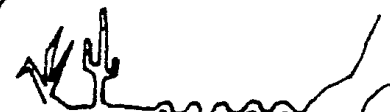
1970

P.E. A.	280,075	100 %
AGRICULTURA	184,941	66 %
SERVICIOS	47,420	17 %
INDUSTRIA	47,714	17 %

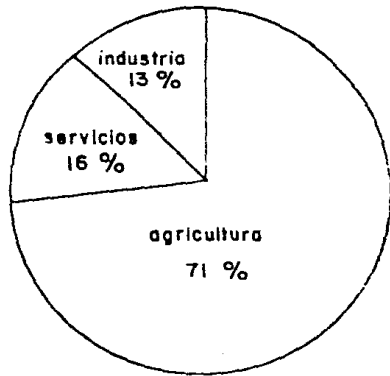
1980

P.E. A.	354,871	100 %
AGRICULTURA	187,043	53 %
SERVICIOS	112,479	32 %
INDUSTRIA	46,349	15 %

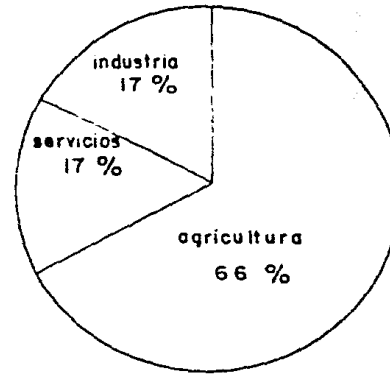
F = S.P.P.



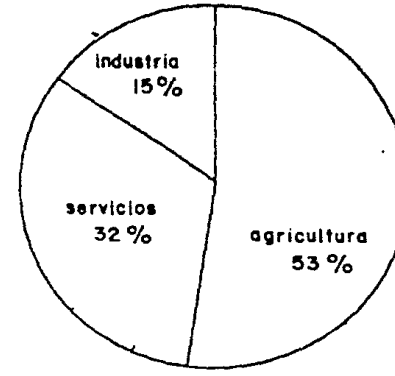
SAN CRISTOBAL HGO.



1960



1970



1980



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MAPIN GAYOSSO J JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

g) **C o n c l u s i ó n**

Hidalgo, siendo un Estado que ocupa un lugar preponderante como productor agrícola y minero, presenta una tendencia de industrialización por acciones del Gobierno del Estado, así como por su contacto con la Ciudad de México, ya que hacen que peligre la producción de alimentos.

Se recomienda que la agricultura se apoye aún más que la industria, siendo prioritarias todas aquellas acciones que aporten un incremento al sector agrícola.

CAPITULO V

S U B R E G I O N I X M I Q U I L P A N

a) Sistema de Ciudades

(Ver lámina No. 8)

b) Localización de la Subregión

El municipio del Cardonal se localiza para fines políticos en la subregión de Ixmiquilpan, significándose por su condición de único punto de unión entre el Valle del Mezquital, la Sierra y la Subregión Zimapan.

División Sectorial

- Ixmiquilpan
- Cardonal
- Chilcuahutla
- Chapantongo
- Nopala de Villagrán
- Alfajayucan
- Tasquillo

CABECERA SUBREGIONAL

CABECERA MUNICIPAL

CABECERA DE SUBSISTEMA

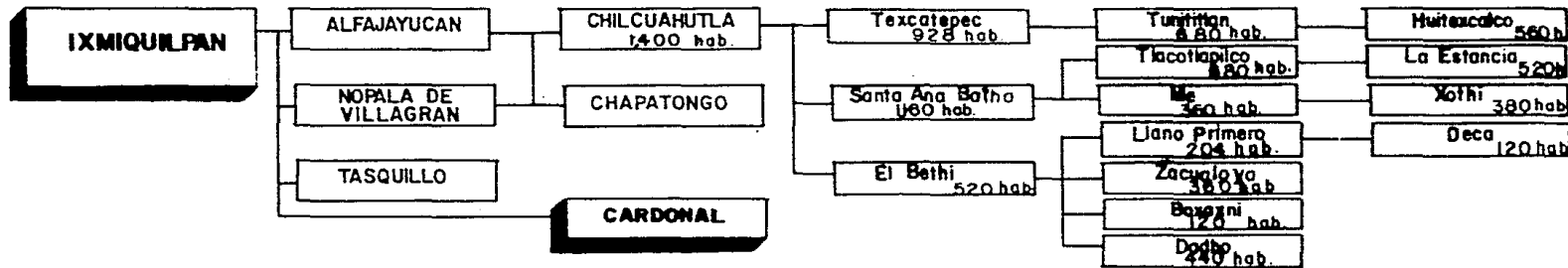
LOCALIDADES SERVIDAS

Equipamiento destinado a la poblacion de la subregion.

Equipamiento destinado a la poblacion del municipio.

Equipamiento destinado a la poblacion del subsistema.

Equipamiento destinado a la poblacion de la localidad y area de influencia.



Aquellas poblaciones a las que no se dota de equipamiento, resuelven sus necesidades en funcion del sistema de ciudades a la que pertenecen.

**SISTEMA DE CIUDADES
 SUBREGION IXMIQUILPAN.**

F= GOB. EDO. HGO.



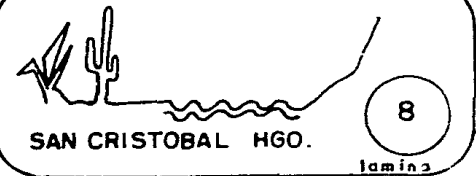
**MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
 TESIS PROFESIONAL.**

AMBROSI CHAVEZ PEDRO

CAMPOS FONTES ARTURO

MARIN GAYOSSO J. JESUS L.

SEVILLA GARCIA MIGUEL



S e c t o r e s

Producción	Agropecuario y Forestal. Industria. Pesca. Turismo.	Bienestar, salud	Asentamientos Humanos. Salud y Seguridad Social Educación, Ciencia y Tecnología.	Distribución	Comunicaciones y Transportes. Comercio.
------------	---	------------------	--	--------------	---

(Ver lámina No. 9)

c) Planes Estatales 1981 - 1987

AGROPECUARIO Y FORESTAL: El problema que presenta es la falta de precipitaciones pluviales que representan la productividad temporal, desocupación de 43% de la población económicamente activa rural, salario promedio inferior al mínimo de la zona, excepto Alfajayucan.

Como solución: Emplear toda la posibilidad de riego y especializar las de temporales en forrajes mediante la capacitación, trasladar la población económicamente activa desocupada al sector secundario. El ejido como centro poli-productivo y agroindustrial.

INDUSTRIA: La separación de Ixmiquilpan de los polos de desarrollo industrial del estado y los mercados del norte y centro del país, dificultan la entrada y salida de productos.

Como solución: Construcción de la red carretera Polotitlán-México-Nopala-Ixquimilpan-Tula.

PESCA: Pérdida de la tradición pesquera de captura de Bagre en el Río Tula, por la desaparición de la fauna a causa de la contaminación de las aguas.

CAPITAL SUBREGIONAL:

IXMIQUILPAN

P.E.A.

45,624 HABITANTES

P.E.A. AGROPECUARIO:

17,295 HABITANTES 38% P.E.A.

P.E.A. INDUSTRIAL Y SERVICIOS:

8,534 HABITANTES 18.7% P.E.A.

DESOCUPACION RURAL:

19,795 HABITANTES 43.3% P.E.A.

ANALFABETISMO:

35% POBLACION MAYOR DE 10 AÑOS

MONOLINGUISMO:

8% POBLACION TOTAL

MUNICIPIOS COMPONENTES:

ALFAJAYUCAN
CARDONAL
CHAPANTONGO
CHILCUAUHTLA
IXMIQUILPAN
NOPALA
TASQUILLO

POB. ESPERADA AÑO 2,000:

449,948 HAB.

CRECIMIENTO NATURAL + POBLACION INDUCIDA.

TASA DE CRECIMIENTO ESPERADA: 8% ANUAL PROMEDIO

SUPERFICIE SUBREGIONAL:

252,610 HA.

SUPERFICIE CULTIVABLE:

74,443 HA.

SUPERFICIE CULTIVADA:

66,651 HA.

ACTIVIDAD PREDOMINANTE:

AGRICULTURA

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA:

INDUSTRIA

ACTIVIDADES A DESARROLLAR:

INDUSTRIA

AGROPECUARIO

PESCA

POBLACION 1982:

74,467 HABITANTES

HOMBRES 50.5%

MUJERES 49.5%

POBLACION MENOR DE 15 AÑOS: 49% POBLACION TOTAL

TASA DE CRECIMIENTO 70-82: 5.2% ANUAL



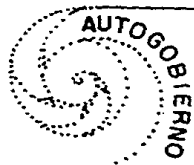
**FACULTAD
DE
ARQUITECTURA**



ESTADO DE HIDALGO.

**LOCALIZACION
DE LA
SUBREGION
IXMIQUILPAN**

F=GOBIERNO DEL ESTADO.



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

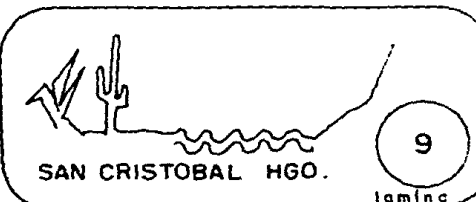
TESIS PROFESIONAL.

AMBROSI CHAVEZ PEDRO

CAMPOS FONTES ARTURO

MARIN GAYOSSO J. JESUS L.

SEVILLA GARCIA MIGUEL



SAN CRISTOBAL HGO.

laminc

Como solución: Formación de una cooperativa pesquera de gestión ejidal, que efectúe la siembra del Bagre y la Carpa en jaulas y estanque en la localidad de Maguey Blanco e Ixmiquilpan, zonas cuyas aguas ya no están contaminadas.

TURISMO: infraestructura poco desarrollada para atracción del turismo del D.F. y los centros urbanos del Estado y la Región, en los balnearios termales de Tzindeje, el Tephe y Paraíso entre otros.

Como solución: Asistencia de SECTUR y adecuación de sus sistemas de crédito a las necesidades de la zona, para impulsar la renovación de los balnearios.

ASENTAMIENTOS HUMANOS: Dispersión de la población rural, motivando la pulverización del equipamiento e infraestructura existente y dificultando el orden de las inversiones.

Como solución: Habilitar un sistema urbano subregional y municipal que favorezca la concentración poblacional y la dotación adecuada de equipamientos e infraestructura.

SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL: Falta de atención médica en el primer nivel, Higiene y nutrición deficiente en la población.

Como solución: Campañas intensivas de divulgación sanitaria e higiene mediante convenio con la Secretaría de Salud y la Secretaría de Educación Pública. Campañas intensivas de vacunación. Organización de la CONASUPO mediante el intercambio de los forrajes producidos en la subregión por insumos básicos de otras partes del estado y del país.

EDUCACION, CIENCIA Y TECNOLOGIA: Analfabetismo del 35% de la población adulta y monolingüismo del 8% a la población total, conjuntamente con la falta de capacitación productiva. Severa deserción escolar previa al tercer curso de primaria.

Como solución: Campañas de alfabetización mediante grupos de solidaridad social y el servicio social permanente de alumnos de secundaria. Continuidad escolar a través de un mejor ingreso familiar.

COMUNICACIONES Y TRANSPORTES: Desvinculación de las cabeceras municipales entre sí, dificultando la integración subregional.

Como solución: Construcción de las carreteras pavimentadas, Nopala-Chapatongo-Chilcuahutla-Alfajayucan-Ixmiquilpan-Cardonal. Estas carreteras son parte de la red que unirán al Valle del Mezquital con Tula, Huichapan, La Sierra y la Vertiente húmeda.

COMERCIO: Falta de infraestructura para la comercialización de los productos básicos.

Como solución: Infraestructura de centros SNA-CONASUPO en Ixmiquilpan y centros de distribución de Chapantongo y Cardonal preferentemente.

d) S i t u a c i ó n A c t u a l

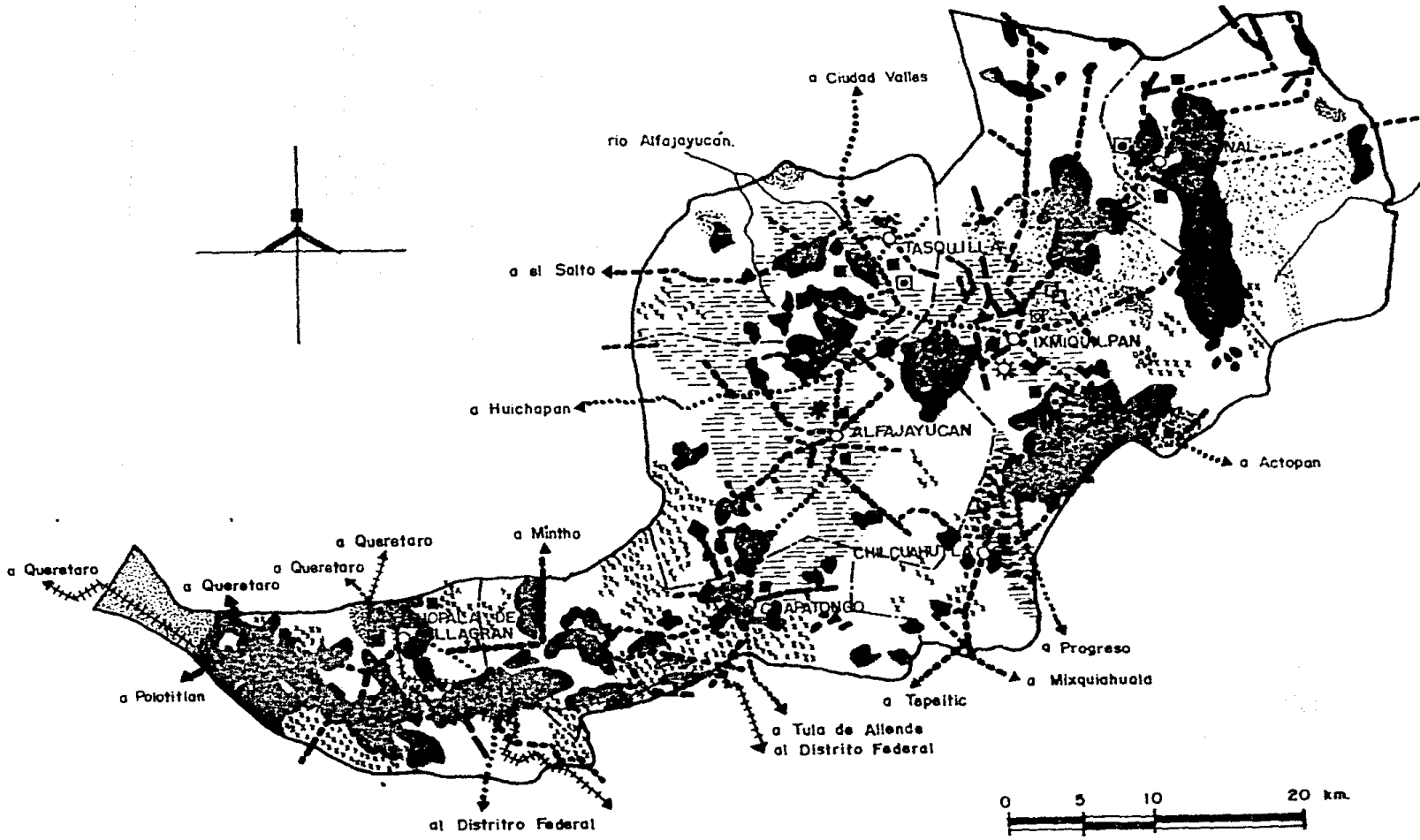
(Ver lámina No. 10).

e) P r o y e c t o S u b r e g i ó n G o b i e r n o d e l E s t a d o

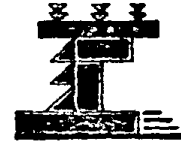
(Ver láminas Nos. 11 y 12).

f) C o n c l u s i ó n

El anterior análisis se ha elaborado para demostrar la política actual del estado a centralizar los servicios en polos de desarrollo, los cuales pretenden que actúen como reguladores en los aspectos de desarrollo; sin embargo, esta política presenta el problema de financiamiento, ya que se requiere de grandes inversiones para desarrollar dichos polos.



UNAM



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

- VINCULACION**
- ☐... vinculación extra regional 1er. nivel
 - ☐... vinculación subregional idonea.
 - ☐... vinculación subregional deficiente.
- AGROPECUARIO Y FORESTAL.**
- ☐... unidades de riego.
 - ☐... agricultura de riego (distrito 03.)
 - ☐... agricultura de riego (distrito 110.)
 - ☐... agricultura de temporal.
 - ☐... pastizales de uso extensivo.
 - ☐... desprovisto de vegetacion
 - ☐... suelo erosionado.
 - ☐... matorrales uso pecuario extensiva.
 - ☐... ganado caprino degenerando.
 - ☐... explotación del caolin. INDUSTRIA
 - ☐... PESCA.
 - ☐... captura.
 - ☐... TURISMO
 - ☐... balnearios termales.
 - ☐... SALUD.
 - ☐... S.S.A 1er. nivel A.
 - ☐... 1er. nivel.
 - ☐... IMSS unidad de medicina familiar.
 - ☐... ISSSTE. clinica de consulta externa.
 - ☐... puestos perifericos
- EDUCACION**
- ☐... no existe infraestructura educativa pero si equipamiento.

SITUACION ACTUAL.
F= GOBIERNO DEL EDO. DE HIDALGO.



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

SAN CRISTOBAL HGO.

10

PRODUCCION

AGRICULTURA Y FORESTAL

- agricultura de riego (distrito IIO), cuenca lechera.
- agricultura de riego (distrito 03).
- unidades de riego.
- area incorporada al riego
- canalización.
- temporal compacto especializado según el clima.
- pastizales para uso pecuario extensivo. (ovinos y bovinos).
- pastizales para unidades de cria en apoyo a cuenca lechera.
- matorrales, plantaciones de maguey, nopal y pitaya (modulos caprinos).
- area regenerada con plantaciones de maguey, nopal y pitaya.
- area de explotación forestal.
- reserva forestal.

INDUSTRIAL

- parque industrial.
- centro industrial.

TURISMO

- asesoría en sector para el mejoramiento de balnearios termales.

- zona de apoyo crediticio para la instalación de balnearios termales.
 - circuito turístico termal.
 - circuito turístico historico cultural.
 - preservación historica.
 - centro de desarrollo turístico.
 - impulso hotelero.
- PESCA**
- centro piscícola.
- DISTRIBUCION**
- RED DE ENLACE SUBREGIONAL carretera de enlace nacional. (longitudinal).
 - carretera de enlace nacional. (transversal).
 - vinculación de enlace estatal.
 - red ferroviaria existente a rehabilitar
 - aeropista
 - COMERCIO. centro S.A.M.
 - centro de distribución

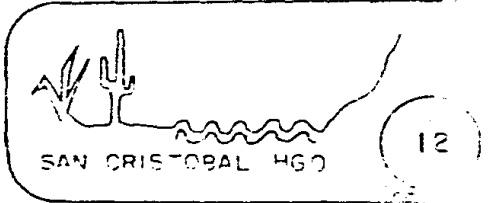
BIENESTAR SOCIAL

SISTEMA DE CIUDADES.

- cabecera subregional.
 - cabecera municipal 1er. nivel.
 - vinculación de 1er. orden.
 - vinculación de 2o. orden.
- EDUCACION.**
- 1er nivel.
 - 2o nivel.
 - 3er nivel.
 - conalep.
 - cecati.
 - vinculación estructura educativa.
- SALUD.**
- 2o nivel.
 - 1er nivel.
 - vinculación de estructura de salud.



SIMBOLOGIA
PROYECTO SUBREGION
GOBIERNO DEL ESTADO.
 FF 302 EDO HIDALGO.



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSIO CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTECAYUDAS TURCO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

Uno de estos polos es la ciudad de Ixmiquilpan, la cual domina la subregión que lleva su nombre, es en ésta donde se localiza la zona de estudio que nos ocupa y más concretamente, el municipio del Cardonal.

CAPITULO VI
M U N I C I P I O D E L C A R D O N A L

a) **U b i c a c i ó n P o l í t i c o - A d m i n i s t r a t i v a**

El municipio del Cardonal ubicado en el centro del Estado, en la zona del Valle del Mezquital, cuenta con una superficie territorial de 46,260 has., y una población de 16,076 habitantes, de los cuales, el 53% son hombres y el 47% mujeres, Su Población es joven en su mayoría, detectándose que el 49% son menores de quince años, observándose una tasa de crecimiento del 2% anual (Ver láminas 13 y 14).

Este municipio cuenta con 36 localidades divididas en 10 ejidos de población rural.

La actividad predominante en Cardonal es agropecuaria, contando con una superficie cultivable del 8.7% de su superficie. Los cultivos básicos son: maíz, frijol, cebada, avena, maguey, nopal y algunos frutales.

Predominando la agricultura de temporal, ya que no se cuenta con agua para riego.

La ganadería es por lo general de pastoreo directo debido a la falta de forrajes, destacándose los ovinos, caprinos, caballar y asnal, aves y en poca escala bovinos.

Dándose una población económicamente activa de 5,694 habitantes, de los cuales, 2,276 pertenecen al sector agropecuario y 1,248 al sector de servicios e industria, marcándose una desocupación rural del 39% de la población.

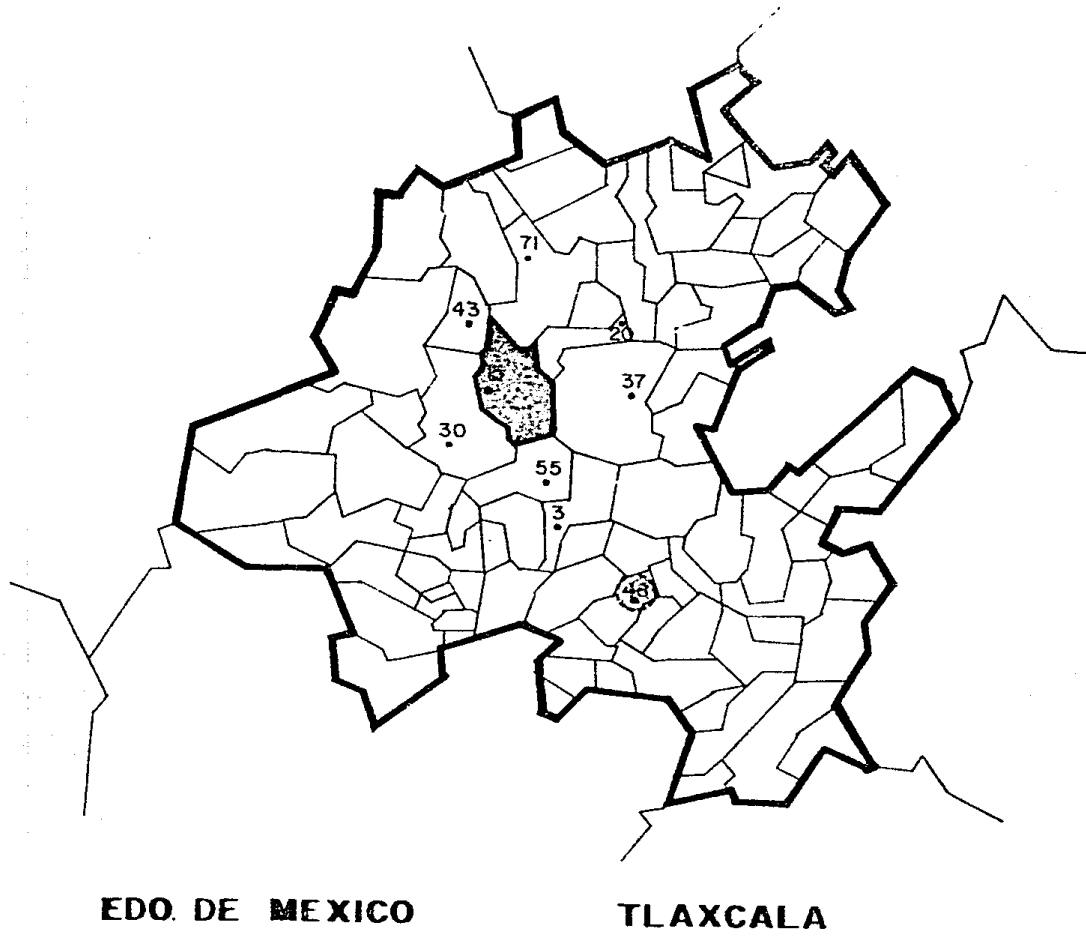
b) **V í a s d e C o m u n i c a c i ó n**

(Ver lámina No. 15).

QUERETARO

S.L.P.

VERACRUZ



DIVISION MUNICIPAL
PARA EFECTOS POLITICO-ADMINISTRATIVOS EL ESTADO DE HIDALGO SE DIVIDE EN 84 MUNICIPIOS. EL CARDONAL NO. 15 SE UBICA PRACTICAMENTE EN EL CENTRO DEL ESTADO.

TIENE LAS SIGUIENTES COLINDANCIAS:

- NORTE: 43 NICOLAS FLORES
71 TLANHUILTEPA
- ESTE: 20 ELOXOCHITLAN
37 METZTITLAN
- SUR: 55 SANTIAGO DE ANAYA
- OESTE: 30 IXMIQUILPAN

OTROS MUNICIPIOS IMPORTANTES Y QUE EJERCEN GRAN INFLUENCIA SOBRE EL CARDONAL SON:

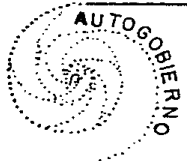
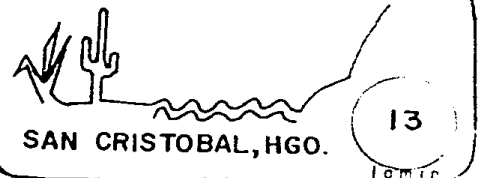
- 3 ACTOPAN
- 13 PACHUCA

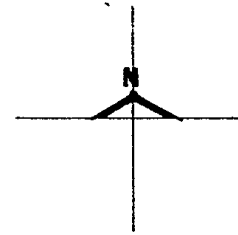
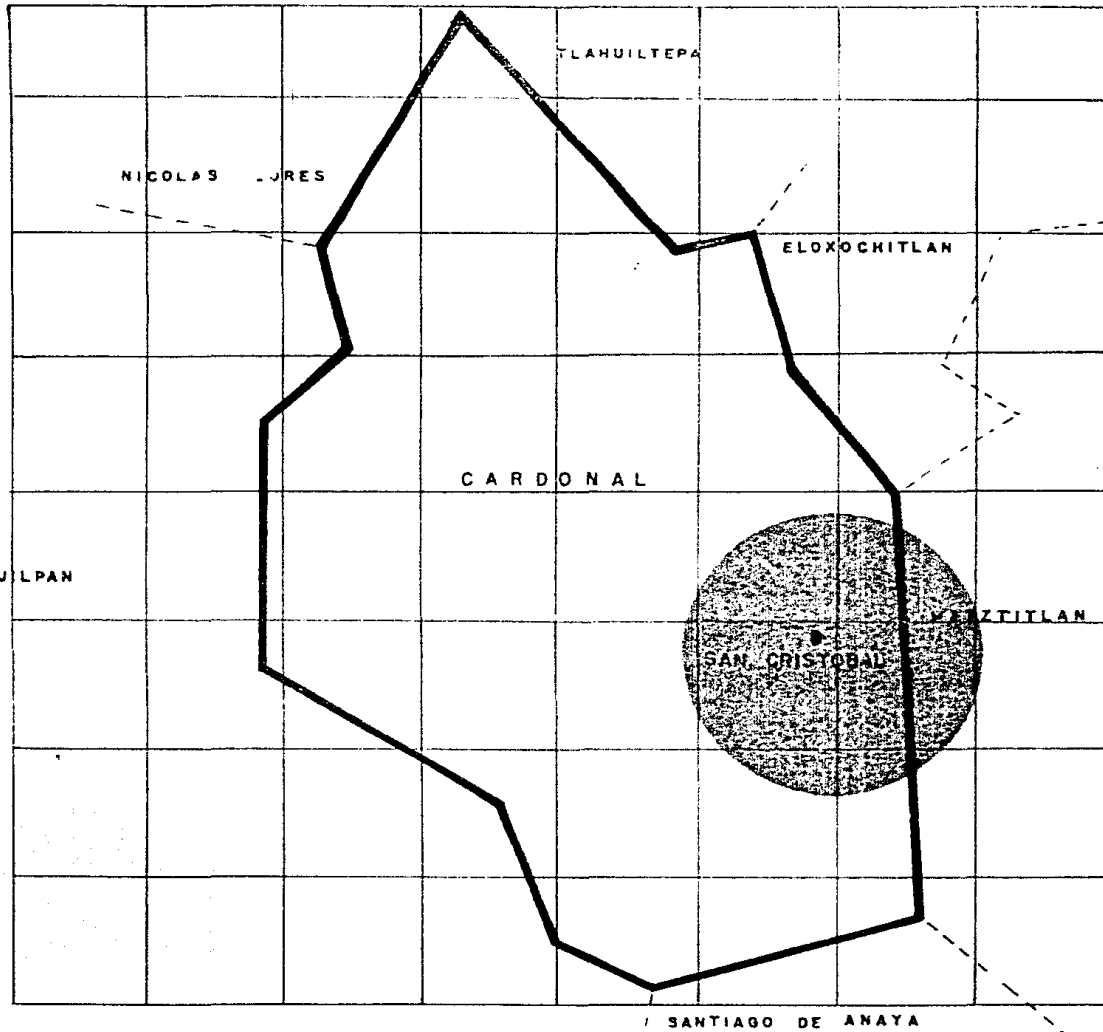
F= INSTITUTO DE GEOGRAFIA UNAM

MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL





UNAM



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

SUPERFICIE 462.6 km²
POBLACION 13 024 hab
DENSIDAD 30.1 hab/km²

PLANO DE MUNICIPIO

F=INSTITUTO DE GEOGRAFIA U.N.A.M



SAN CRISTOBAL HGO.

14

MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PERE CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL



c) **P o b l a c i o n e s y C o m u n i d a d e s**

(Ver lámina No. 16).

d) **P o b l a c i ó n**

(Ver lámina No. 17).

e) **P i r á m i d e d e E d a d e s**

(Ver lámina No. 18).

f) **M i g r a c i ó n a l M u n i c i p i o**

(Ver lámina No. 19).

g) **H i p ó t e s i s d e C r e c i m i e n t o**

(Ver lámina No. 20).

- h) **P o b l a c i ó n E c o n ó m i c a m e n t e A c t i v a p o r R a m a d e A c t i v i d a d**
(Ver lámina No. 21).

- i) **P o b l a c i ó n E c o n ó m i c a m e n t e A c t i v a p o r O c u p a c i ó n P r i n c i p a l**
(Ver lámina No. 22).

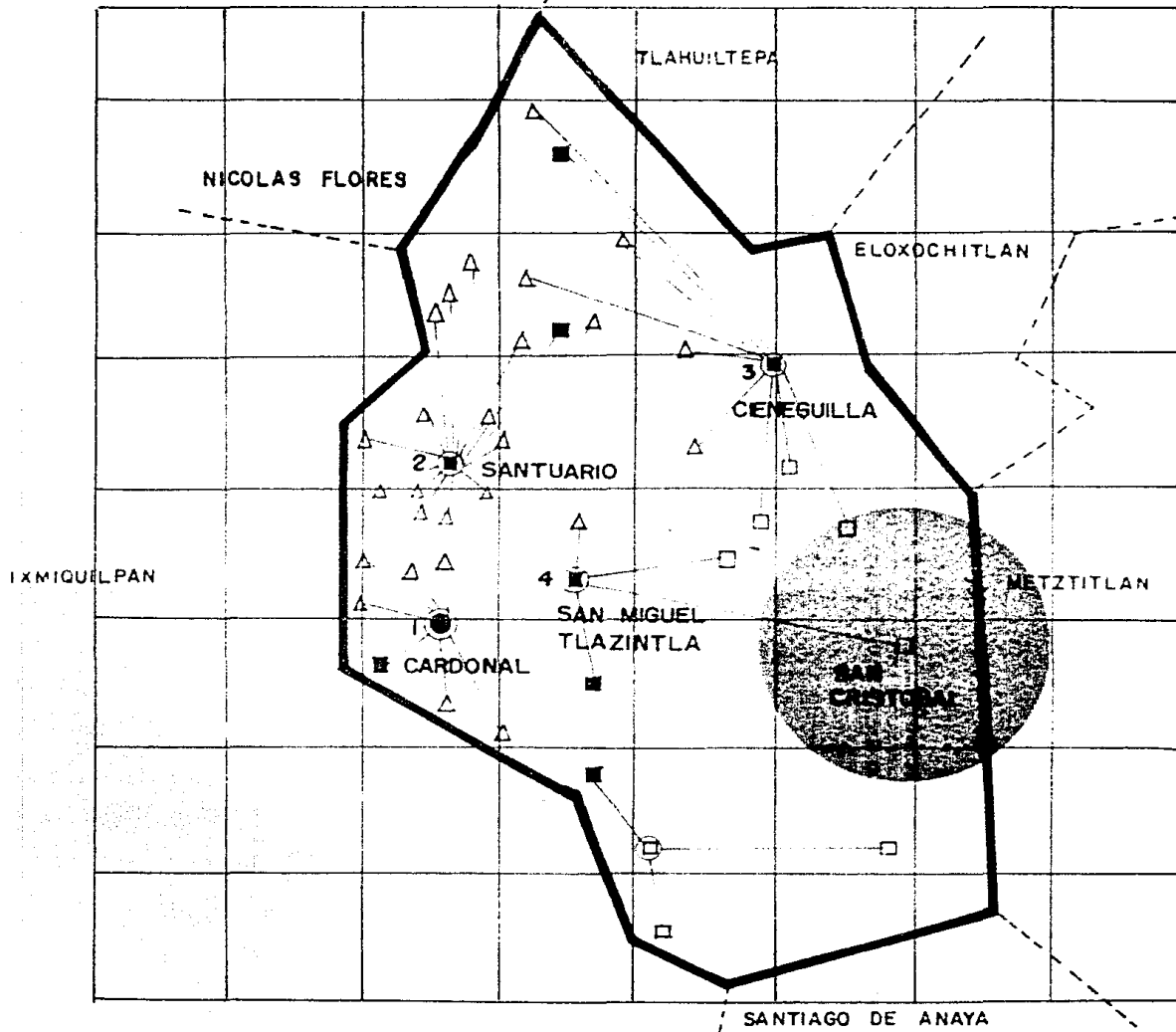
- j) **P o b l a c i ó n E c o n ó m i c a m e n t e A c t i v a T e n d e n c i a**
(Ver lámina No. 23).

- k) **P r o d u c c i ó n d e l C a r d o n a l y M u n i c i p i o s C o l i n d a n t e s**
(Ver láminas Nos. 24 y 25).

- l) **T i p o d e S u e l o**
(Ver láminas Nos. 26, 27 y 28).

m) U s o d e S u e l o

(Ver lámina No. 29).



POBLACIONES Y COMUNIDADES QUE FORMAN EL MUNICIPIO DEL CARDONAL.

- CABECERA MUNICIPAL
- POBLACION PRINCIPAL
- PUEBLO
- RANCHERIA
- COMUNIDAD AGRARIA
- EJIDO
- COLONIA AGRICOLA
- △ CONGREGACION
- △ BARRIO
- ⊠ RANCHERIA PRINCIPAL

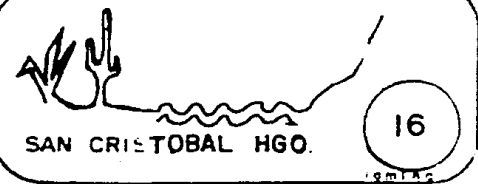
F= INSTITUTO DE GEOGRAFIA U.N.A.M



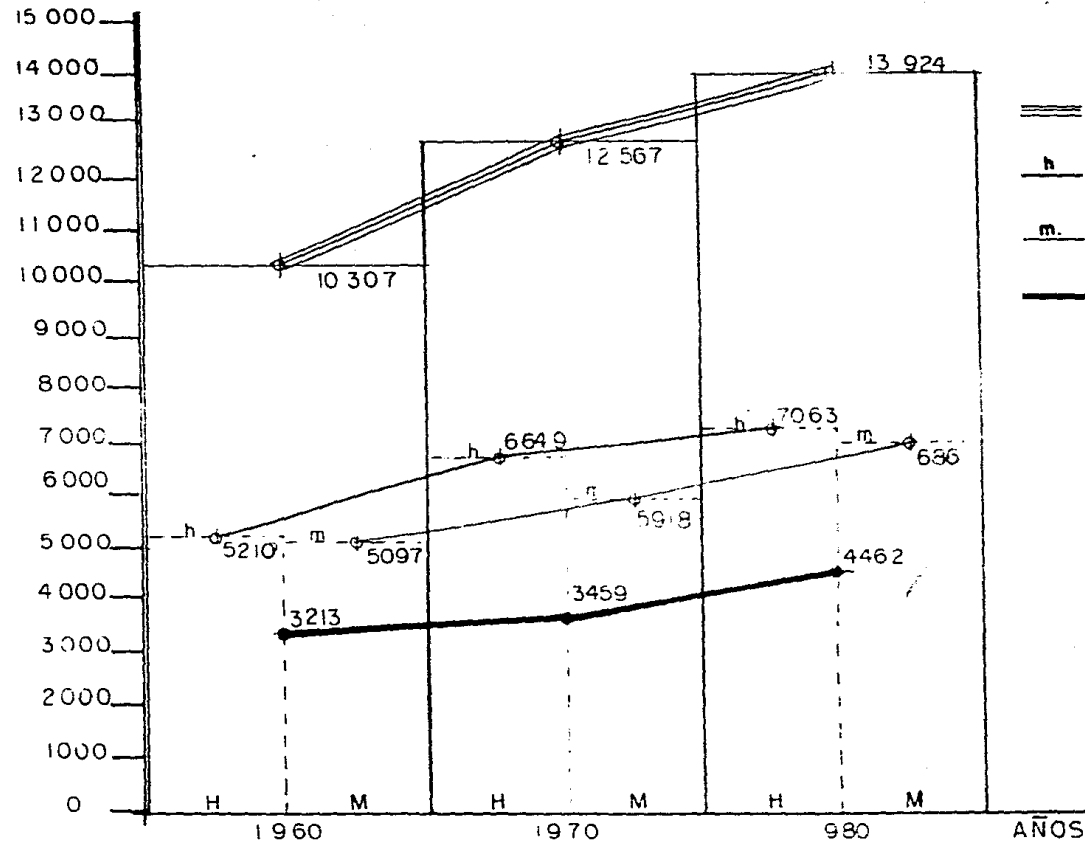
MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J JESUS L SEVILLA GARCIA MIGUEL



No. DE PERSONAS



SIMBOLOGIA

- ≡ POBLACION TOTAL
- h No. HOMBRES
- m No. MUJERES
- P. E. A.



POBLACION TOTAL POR MUNICIPIO

1960	10 307	hob
1970	12 567	
1980	13 924	

1960	
HOMBRES	5 210
MUJERES	5 097

1970	
HOMBRES	6 649
MUJERES	5 918

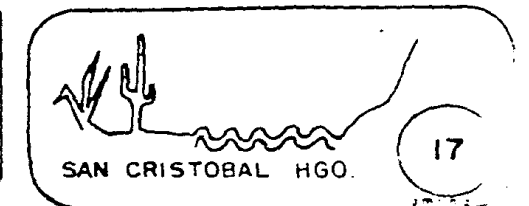
1980	
HOMBRES	7 063
MUJERES	6 861

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

1960	3 213
1970	3 459
1980	4 462

GRAFICA DE POBLACION MUNICIPAL

F = S.P.P.



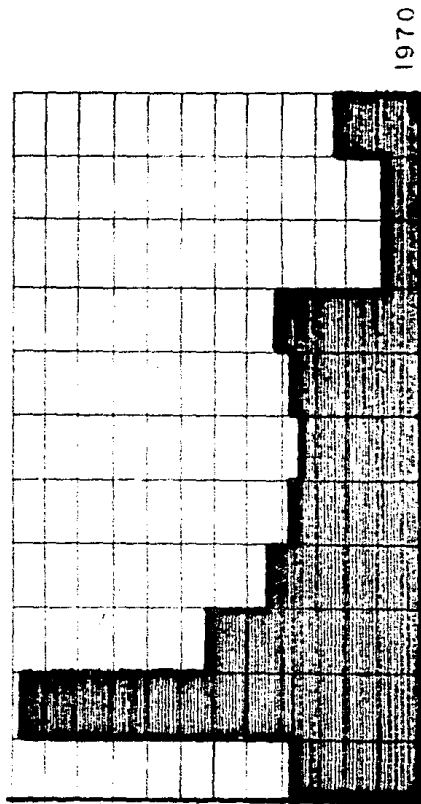
MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO HERNANDEZ ROSCO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

TOTALES

627
217
217
1,026
940
891
964
1,085
1,662
2,973
944



No. DE PERSONAS

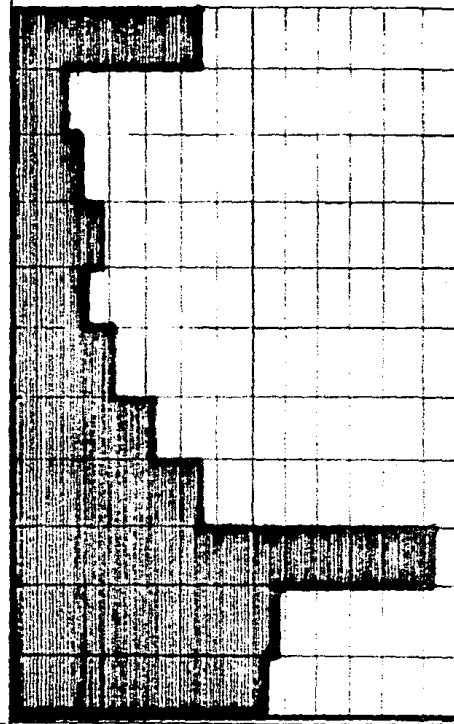
3000 +
2750 +
2500 +
2250 +
2000 +
1750 +
1500 +
1250 +
1000 +
750 +
500 +
250 +
0 +

1970

AÑOS

0 min. 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50

1980



TOTALES

1,393
473
515
718
593
787
1,046
1,383
3,175
1,985
1,920

No. DE PERSONAS

0 +
250 +
500 +
750 +
1000 +
1250 +
1500 +
1750 +
2000 +
2250 +
2500 +
2750 +
3000 +
4000 +



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

PIRAMIDE DE EDADES
MUNICIPAL.

F. S. P. P.



SAN CRISTOBAL HGO.

18



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

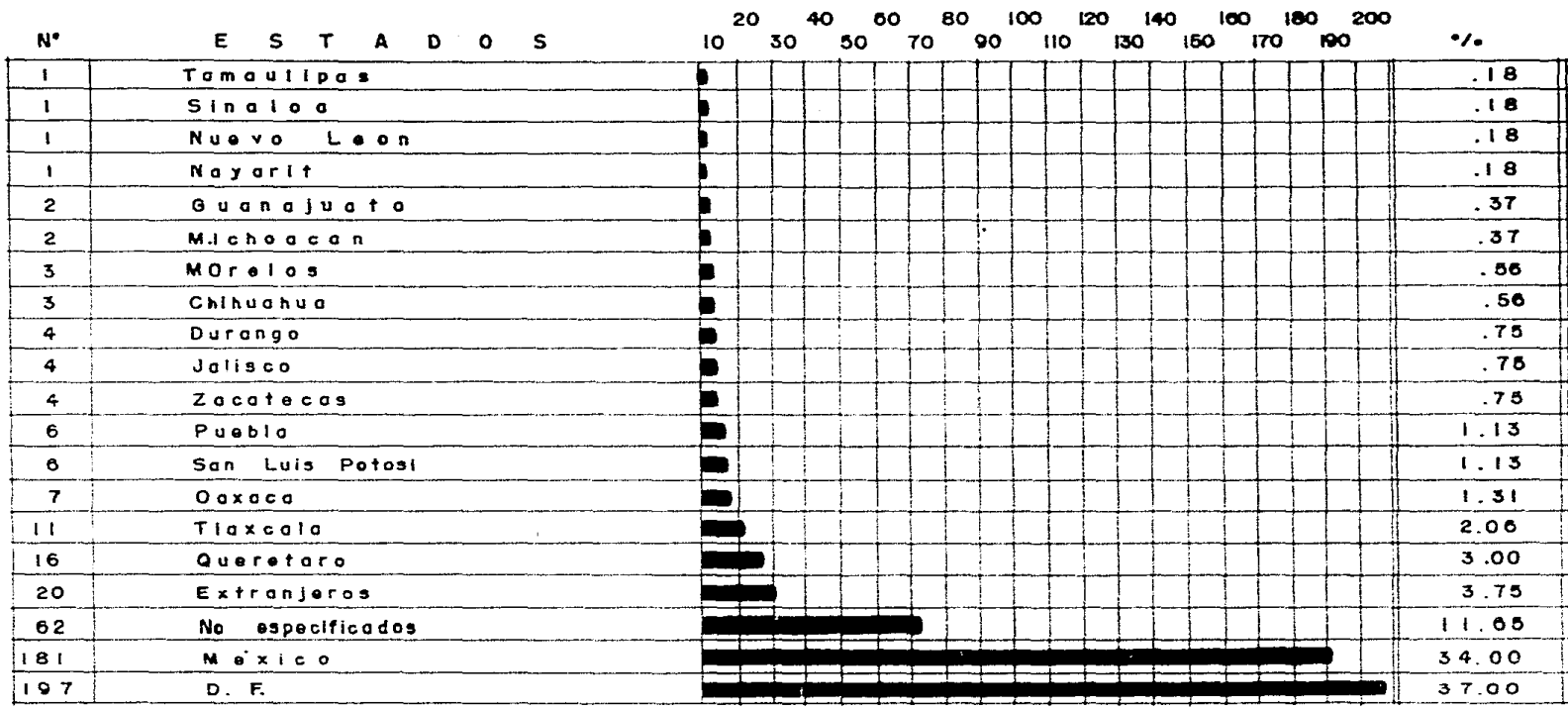
TESIS PROFESIONAL

AMBRUSI CHAVEZ PEDRO

CAMPOS FONTES ARTURO

MARIN GAYOSSO J. JESUS L

SEVILLA GARCIA MIGUEL

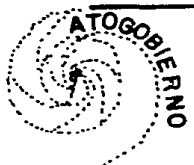


GRAFICA DE HABITANTES SEGUN LUGAR DE PROCEDENCIA.

HABITANTES — 13 924 — 100%
 INMIGRANTES — 532 — 3.82%
 NATIVOS — 13 392 — 96.12%
 532 → 3.82% = 100 inmigrantes

MIGRACION..... MUNICIPIO.

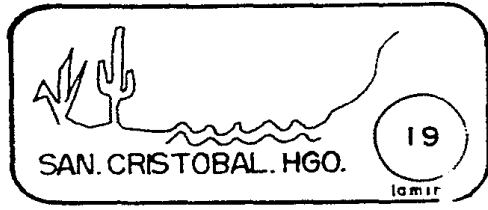
F.F.S.P.P.

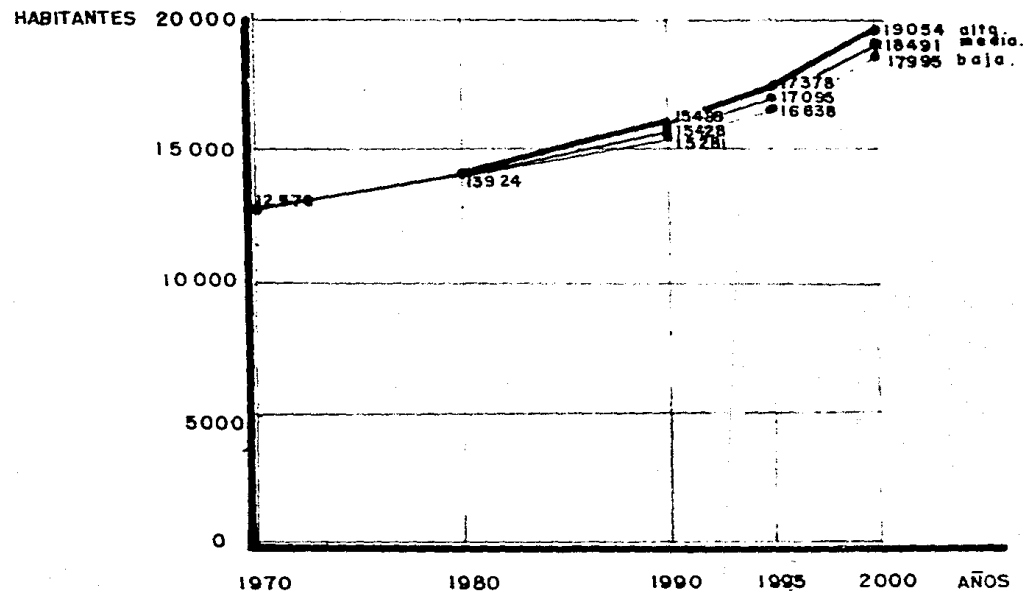


MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL.



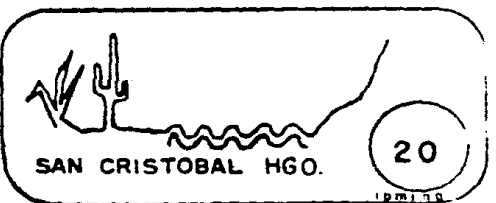


HIPOTESIS.

POBLACION	1970	12576 HAB
POBLACION	1980	13924 HAB.
POBLACION	1990	15 486 A. 15 428 M. 15 281 B.
POBLACION	1995	17 378 A. 17 095 M. 16 838 B.
POBLACION	2000	19054 A. 18 491 M. 17 995 B.

MUNICIPIO CARDONAL

F= S.P.P y APUNTES T-I.

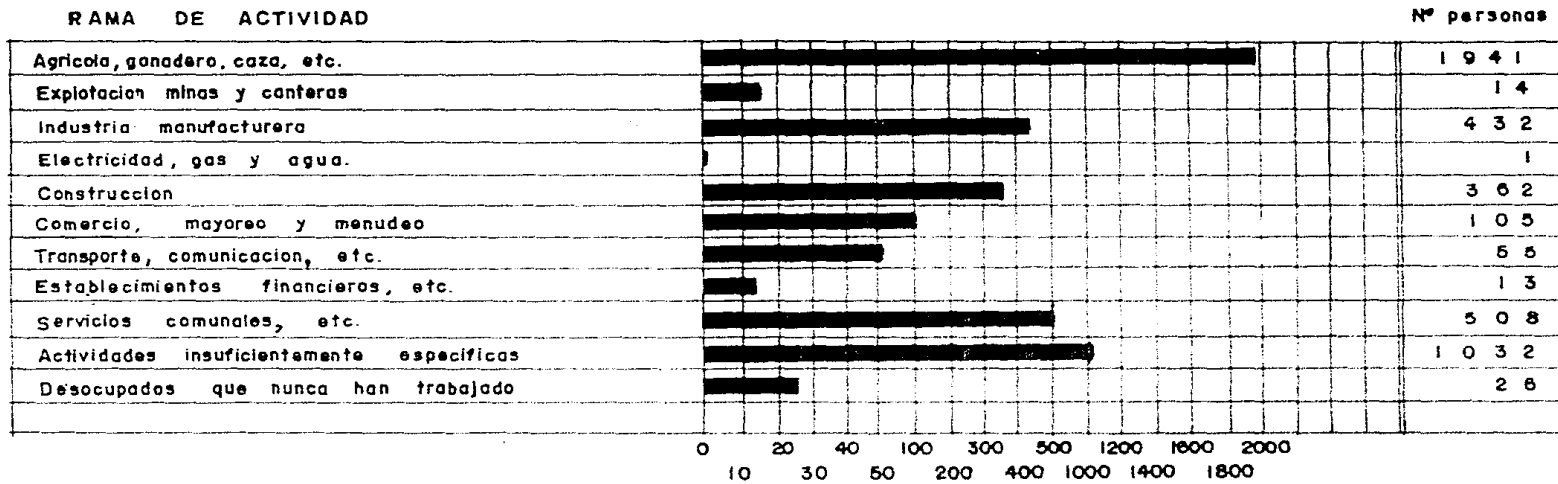


MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL





Nº DE PERSONAS TOTAL 4 4 6 2

POBLACION ECONOMICAMENTE
ACTIVA
POR RAMA DE ACTIVIDAD ECO-
NOMICA, SEGUN POSICION EN
EL TRABAJO

P. E. A.
POR
RAMA DE ACTIVIDAD
MUNICIPAL.

F= S.P.P.



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

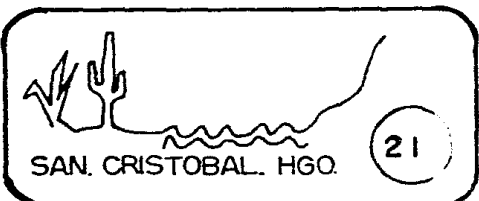
TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO

CAMPOS FONTES ARTURO

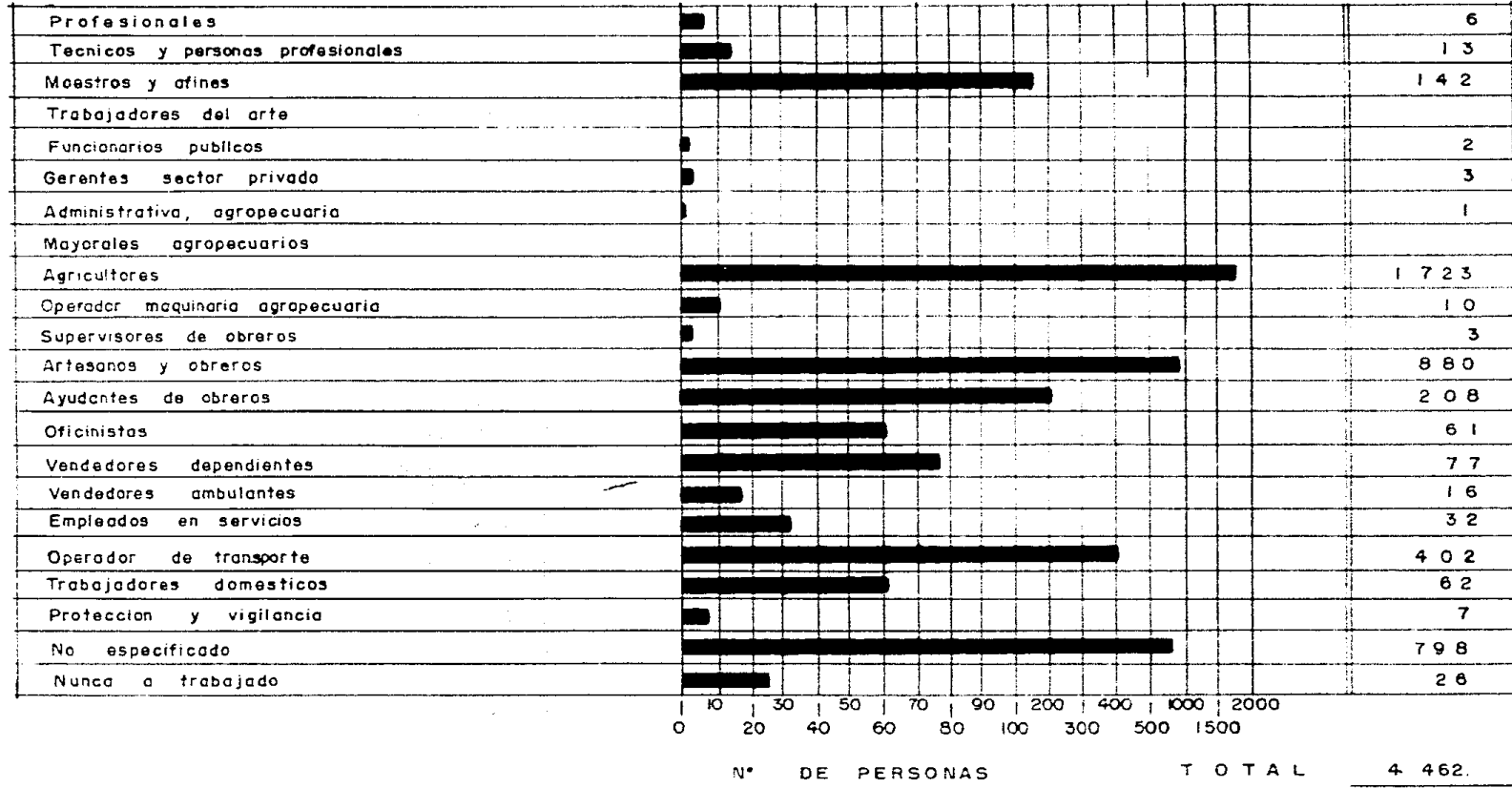
MARIN GAYOSSO J. JESUS L.

SEVILLA GARCIA MIGUEL



O C U P A C I O N

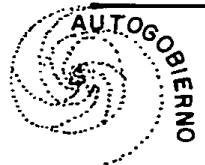
Nº Personas



POBLACION ECONOMICAMENTE
ACTIVA.
OCUPACION PRINCIPAL segun
posicion en el trabajo

P. E. A.
POR
OCUPACION PRINCIPAL
EN EL MUNICIPIO.

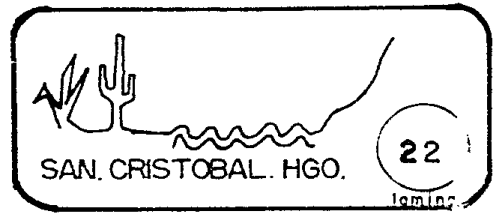
F = S. P. P.

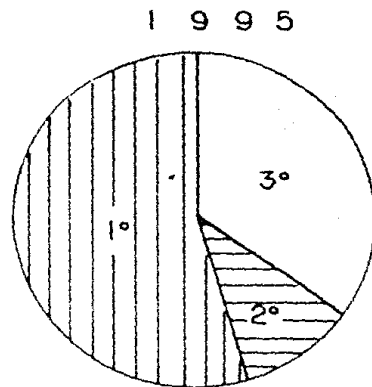
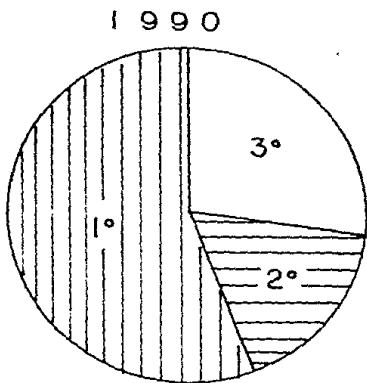
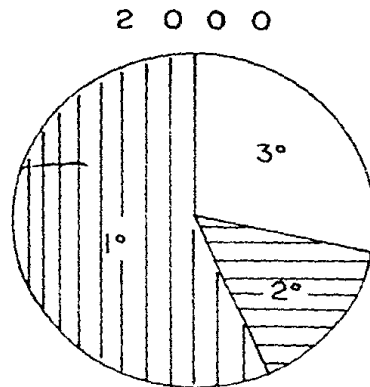
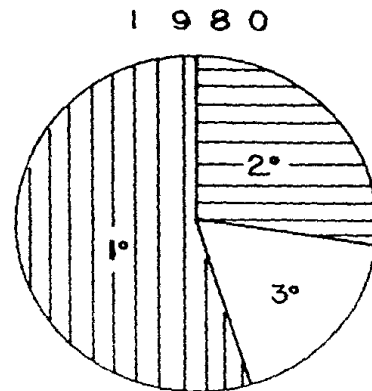
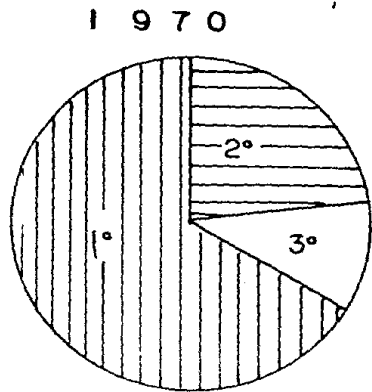


MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL





UNAM



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA
POR SECTOR DE PRODUCCION.

1970 — 3 447		
2 447	70.98 %	sector 1°
699	20.27 %	2°
301	8.23 %	3°
1980 — 4 462		
2 946	66.02 %	1°
809	18.13 %	2°
707	15.84 %	3°
1990 — 5 477		
3 445	62.84 %	1°
919	16.77 %	2°
1 113	20.32 %	3°
1995 — 6 492		
3 944	60.75 %	1°
1 029	15.85 %	2°
1 519	23.39 %	3°
2000 — 7 507		
4 443	59.18 %	1°
1 139	15.17 %	2°
1 905	25.64 %	3°

TENDENCIA
P. E. A.

MUNICIPIO.

F= S.P.P y APUNTES T-1.

AUTOGOBIERNO

MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

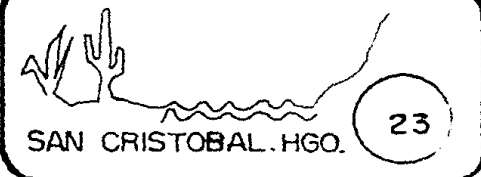
TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO

CAMPOS FONTES ARTURO

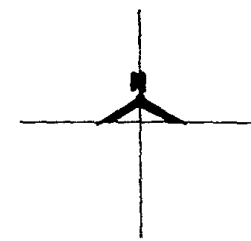
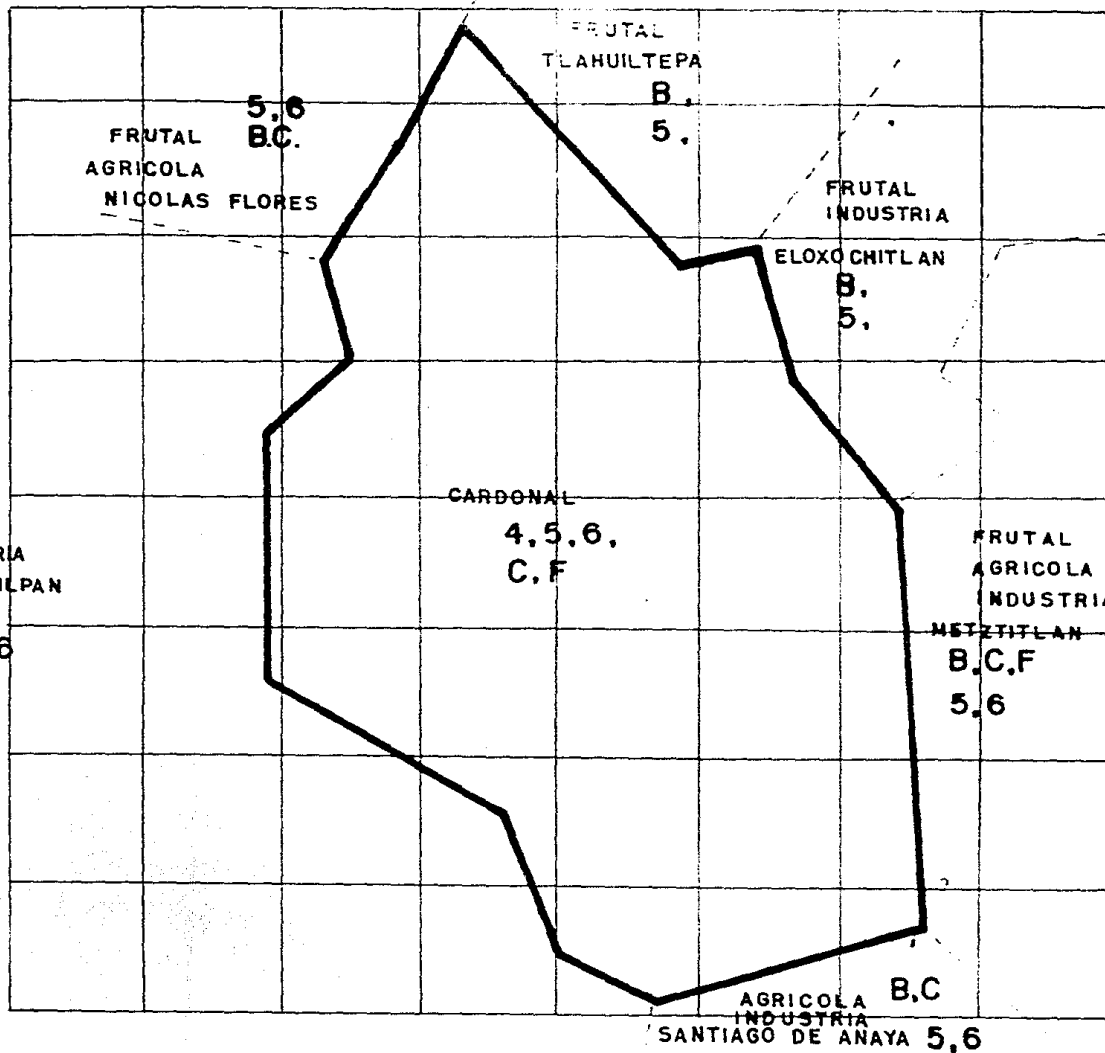
MARIN GAYOSSO J. JESUS L.

SEVILLA GARCIA MIGEL



SAN CRISTOBAL HGO.

23



UNAM
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

PRODUCTOS AGROPECUARIOS

1 VACUNO	2 BOVINO
3 EQUINO	4 PORCINO
5 CAPRINO	6 LANAR
A LEGUMBRES	B FRUTALES
C MAIZ	D TRIGO
E CAÑA	F FRIJOL
I GALLINA	II PAVO
III PATO	

MUNICIPIOS COLINDANTES

F=INST GEOGRAFIA UNAM, S.P.F y S.P.F HGO.



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

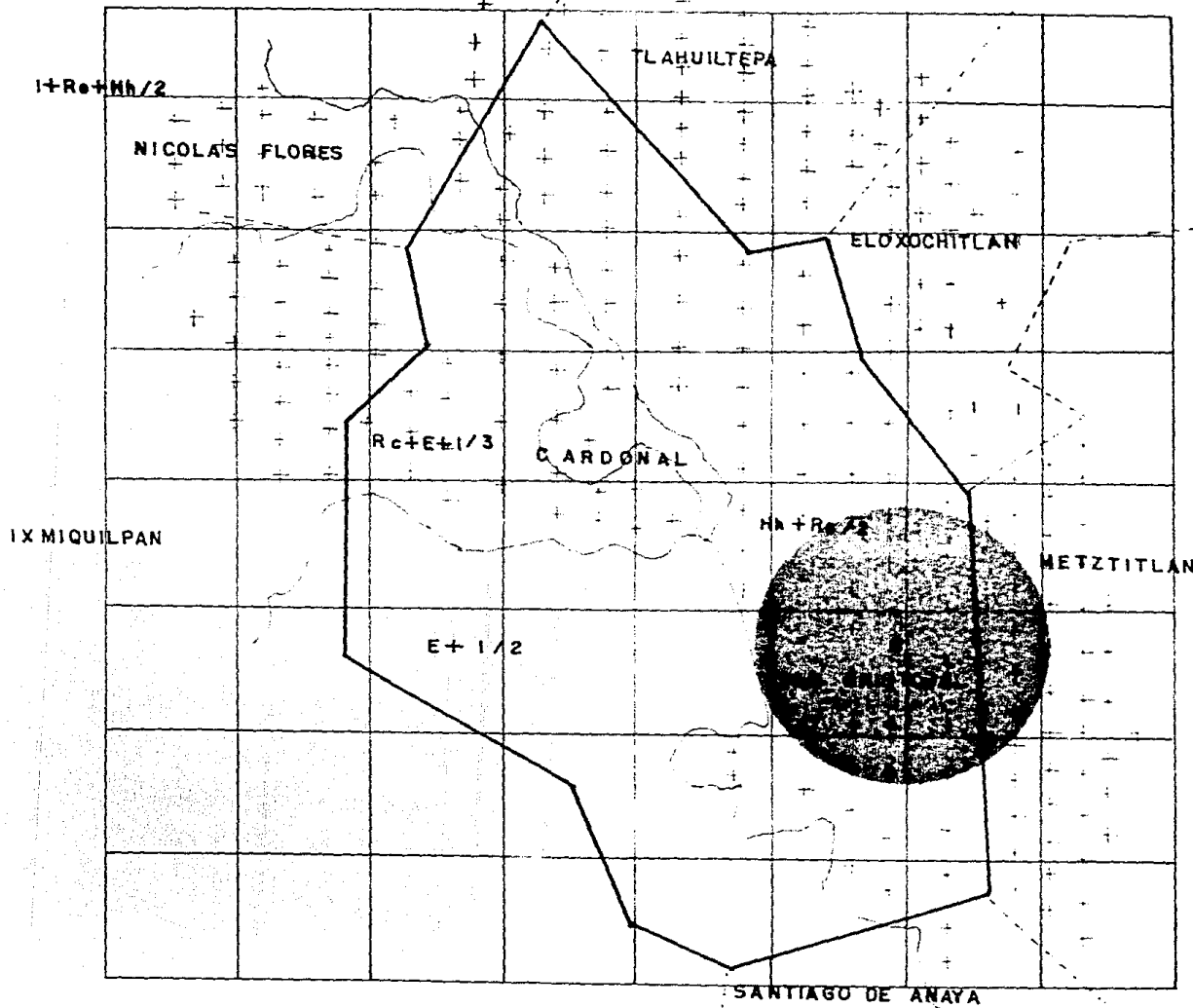
TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

SAN CRISTOBAL HGO

25

1981



SIMBOLOGIA

- E= RENDZINA
- H= FEOZEM
- Hh= HAPLICO
- R= REGOSOL
- Rc= CALCARICO
- Re= EUTRICO

CLASES TEXTURALES

- 1= GRANO GRUESO (ARENA).
- 2= GRANO MEDIO (LIMUS).
- 3= GRANO FINO (ARCILLA).

FASES FISICAS Y QUIMICAS

- ++ CARACTERISTICAS DEL TERRENO QUE IMPIDEN O LIMITAN EL USO AGRICOLA DEL SUELO O EL EMPLEO DE MAQUINARIA AGRICOLA. SE ENCUENTRAN A PROFUNDIDADES MENORES DE 1.00 MTS.

PLANO DE SUELOS. MUNICIPIO

F= INSTITUTO DE GEOGRAFIA U.N.A.M



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL.

SAN CRISTOBAL HGO.

FEOZEM. Son suelos que se encuentran en varias condiciones climáticas, desde zonas semi-áridas, hasta templadas o tropicales muy lluviosas, así como en diversos tipos de terrenos, desde planos hasta montañosos. Pueden presentar casi cualquier tipo de vegetación en condiciones naturales. Su característica principal es una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, semejantes a las capas superficiales de los Chernozems y Castañozems, pero sin presentar las capas ricas en cal con que cuentan estos dos suelos. Los Feozems son suelos abundantes en nuestro país, y los usos que se les dan son variados, en función del clima, relieve, y algunas condiciones del suelo que se analizarán al describir las Subunidades. Muchos Feozems profundos y situados en terrenos planos se utilizan en agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con altos rendimientos. Otros menos profundos, o aquéllos que se presentan en laderas y pendientes, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con mucha facilidad. Sin embargo pueden utilizarse para el pastoreo o la ganadería con resultados aceptables. Como se ve, el uso óptimo para estos suelos depende mucho del tipo de terreno y las posibilidades de obtener agua en cada caso. Su susceptibilidad a la erosión varía también en función de estas condiciones. Su símbolo es (H).

HAPLICO. Tiene sólo las características descritas para la unidad de Feozem. Sus posibles utilizaciones, productividad y tendencia a la erosión, dependen también de los factores que se han detallado para todos los Feozems. Su símbolo es (Hh).

REGOSOL Son suelos que se pueden encontrar en muy distintos climas y con diversos tipos de vegetación. Se caracterizan por no presentar capas distintas. En general son claros, y se parecen bastante a la roca que los subyace, cuando no son profundos. Se encuentran en las playas, dunas y, en mayor o menor grado, en las laderas de todas las sierras mexicanas, muchas veces acompañado de Litosoles y de afloramientos de roca o tepetate. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su uso agrícola está principalmente condicionado a su profundidad y al hecho de que no presenten pedregosidad. En las regiones costeras se usan algunos Regosoles arenosos para cultivar cocoteros y sandía, entre otros frutales, con buenos rendimientos.



FEOZEM

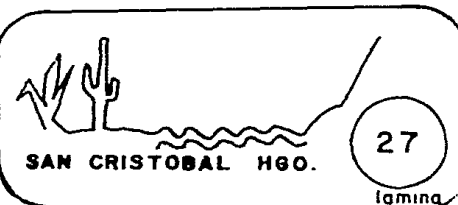
H	CALCARICO	Hc.
	GLEICO	Hg.
	HAPLICO	Hh.
	LUVICO	Hi.

REGOSOL

R	CALCARICO	Rc.
	DISTRITO	Rd.
	EUTRICO	Re.
	GELICO	Rx.

**ESPECIFICACION
EDAFOLOGIA.**

F= S.P.P. Y SAHOR.



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

En Jalisco y otros estados del centro, se cultivan principalmente granos, con resultados moderados o bajos. En las sierras encuentran un uso pecuario y forestal, con resultados variables, en función de la vegetación que exista.

Son de susceptibilidad variable a la erosión, su símbolo es (R).

CALCARIO. Son suelos ricos en cal. Son los más fértiles de los Regosoles. Su símbolo es (Rc).

DISTRICO. Son suelos infértiles y ácidos. Su símbolo es (Rd).

EUTRICO. No presentan las características señaladas para los tres grupos anteriores. Son de fertilidad moderada o alta. Su símbolo es (Re).

RENDZINA. Estos suelos se presentan en climas cálidos o templados con lluvias moderadas o abundantes. Su vegetación natural es de matorral, selva o bosque. Se caracterizan por poseer una capa superficial abundante en humus y muy fértil, que descansa sobre roca caliza o algún material rico en cal. No son muy profundos. Son generalmente arcillosos.

Cuando se encuentran en llanos o lomas suaves se utilizan sobre todo en Tamaulipas y la península de Yucatán, para sembrar henequén, con buenos rendimientos, y maíz, con rendimientos bajos.

Si se desmontan se pueden usar en la ganadería con rendimientos bajos o moderados, pero con gran peligro de erosión en las laderas y lomas.

El uso forestal de estos suelos depende de la vegetación que presentan. Su susceptibilidad a la erosión es moderada. No tienen subunidades.

Su símbolo es (E).

UNAM



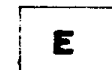
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

GASTAÑOZEM



CALCIO Kk
HAPLICO Kh
LUVICO Ki

RENDZINA



ESPECIFICACION

EDAFOLOGIA.

F= S.P.P. Y SAHOP



SAN CRISTOBAL HGO.

28

10m.99

AUTO GOBIERNO

MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

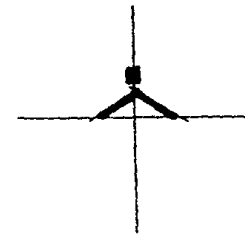
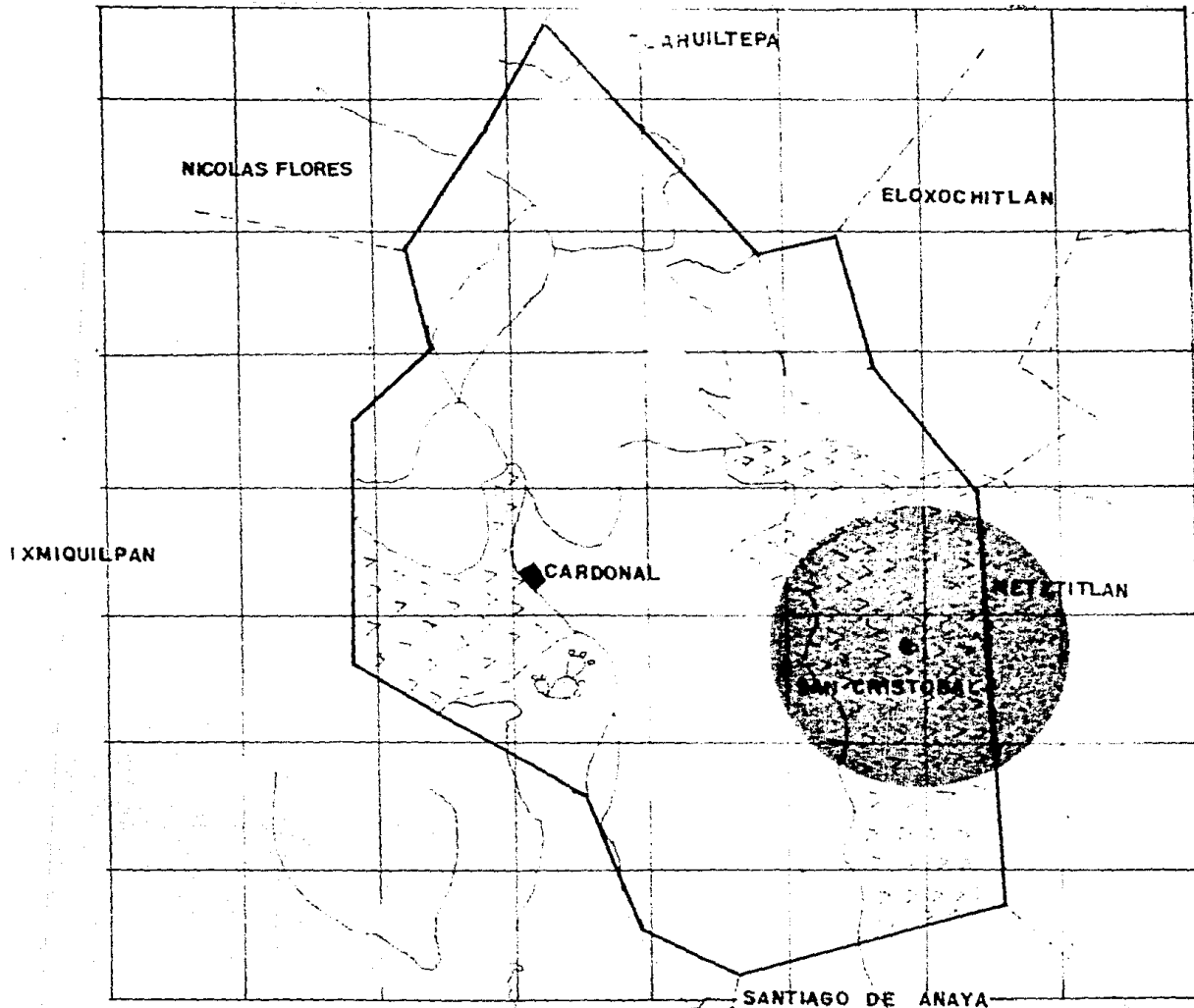
TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO

CAMPOS FONTES ARTURO

MARIN GAYOSSO J. JESUS L.

SEVILLA GARCIA MIGUEL



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

AGRICULTURA TEMPORAL:

TERRENOS DONDE EL CICLO VEGETATIVO DE LOS CULTIVOS DEPENDE DEL AGUA DE LLUVIA Y SE SIEMBRAN EN UN 80% DE LOS AÑOS.

EROSION:

DESGASTE DEL SUELO CAUSADO POR EL ACCION DEL AGUA O EL VIENTO.

VEGETACION SECUNDARIA:

COMUNIDAD VEGETAL QUE SE ORIGINA AL SER ELIMINADA LA VEGETACION PRIMARIA PRESENTANDO UNA COMPOSICION FLORISTICA Y FISIONOMIA DIFERENTE. SE DESARROLLA EN AREAS AGRICOLAS ABANDONADAS Y EN ZONAS DESMONTADAS DIFERENTES USOS.

NOPALERA:

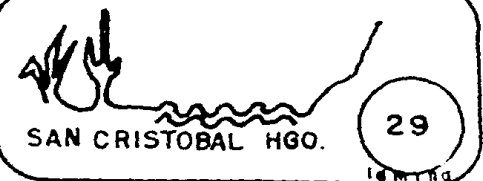
ASOCIACION DE PLANTAS COMUNEMENTE CONOCIDAS COMO LOS NOPALES, CARDENCHES, CHOLLA, TASAJILLO, ALICOHE ETC.

PLANO DE USOS DEL SUELO. F= INS. GEOGRAFIA UNAM

MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL



n) **C o n c l u s i ó n**

Por su ubicación física, engendra una dependencia total de los centros de consumo, servicios e infraestructura (Ixmiquilpan y Cardonal) por lo que son los puntos focales a los que ocurren todos a realizar estas actividades, efectuando grandes recorridos.

Los asentamientos se pulverizan a lo largo del Municipio buscando mejores condiciones de habitación y producción.

Debido a la baja productividad de la zona, se realiza un intercambio de artículos básicos con los municipios colindantes para superar el déficit local.

El tipo de suelo es bueno, pero no se ha aprovechado adecuadamente por la falta de programas que indiquen el tipo de cultivo para cada zona, uso de fertilizantes, control de plagas, posibilidad de riego, etc.

Todos estos aspectos han provocado un abandono paulatino del campo, generando una compleja organización basada en la centralización, que ha ocasionado un crecimiento acelerado en los centros urbanos, perdiendo sus características de comunidad redundando en una deshumanización y pérdida de valores.

En la búsqueda de una forma de organización para el desarrollo del modelo, encontramos dentro de las comunidades un sistema de nuclearización de viviendas y trabajo en grupos de familias, el cual será básico para generar dicho modelo que permita su desarrollo.

CAPITULO VII
DELIMITACION CONCEPTUAL DEL MARCO
GENERAL DE TRABAJO

a) La Nuclearización

El planteamiento físico con enfoque nuclear y la delimitación de núcleos, se presenta como modelo de especial complejidad debido principalmente al carácter de las variables de desajuste que existen para precisar un método de trabajo.

La situación hace énfasis en el empleo de un procedimiento interactivo, en el cual deben ocurrir múltiples ajustes y retroalimentaciones que permitan formular alternativas.

Sobre esta base, el modelo se estructura en cuatro grandes partes:

1. Marco General de Trabajo

- La vinculación de la etapa de la estructuración de núcleos, con otros antecedentes y subsecuentes de un modelo teórico de planteamiento físico (mapas regionales y planos de ordenamiento).
- El análisis de las diferentes tendencias de nuclearización, que permitan adoptar un concepto básico válido para su desarrollo.
- Conformación de un esquema de análisis, que identifique los componentes primarios (restricciones).
- Esquema inicial para el análisis, que consiste en la confrontación de variables y restricciones.

2. Marco Físico

La acción de las variables y de las restricciones que se refieran a una unidad geo-económica determinada.

- Se parte de una escala espacial a nivel de región, estructurada por microregiones y por núcleos en su nivel disperso. El concepto de microregión da una idea de situación homogénea de un territorio.
- Se desciende a nivel de microregión para dar algunos lineamientos generales aplicables a su delimitación. Se adopta para ello, el enfoque de microregión polarizada, que consiste en localizar centros dominantes en función de los mecanismos económicos que se den a este nivel.

3. Análisis de Variables

La homogeneidad territorial de la microregión, base para la estructuración nuclear, está sujeta a la incidencia de las siguientes variables que caracterizan a dicho territorio.

- ECONOMICAS. Tipo de producción en el área y tenencia de la tierra.
- FISICAS. Areas limitadas por clima, vegetación y tipo de suelo.
- DEMOGRAFICAS. Ubicación de concentraciones, áreas no pobladas y densidad de población.
- SOCIALES. Problemas sociales comunes, costumbres y tradiciones.

La delimitación de sectores homogéneos hace necesaria la incidencia gradual de tales variables, a través de ajustes sucesivos hasta limitar el área. Debido a que la acción de cada variable no es uniforme de un caso a otro, se hace necesaria la ponderación de ellas, con el fin de evitar conflictos y facilitar la decisión acerca del arreglo final del sector susceptible de ser nuclearizado.

4. Análisis de Restricciones

Definiendo las restricciones como la exigencia a ser cumplidas a nivel núcleo, con el fin de dar satisfacción a determinados objetivos una vez integrado el sistema.

Las restricciones pueden variar de un enfoque nuclear a otro, dependiendo de las situaciones y los alcances a lograr.

RESTRICCIONES EN LOS NUCLEOS TIPO.

- POR ACTIVIDAD. Se estructurará el contenido de los programas a la realidad socio-económica, tomando en cuenta las actividades preponderantes.
- POR POBLACION. El modelo de planeamiento físico debe apegarse a la realidad geo-morfológica de cada núcleo, tomando en cuenta los niveles de concentración poblacional.

Con la combinación de estas restricciones resulta la tipología operativa de cada núcleo. Las restricciones de la estructura socioeconómica serán regidas por los siguientes indicadores:

- Nivel de ingresos.
- Calidad de construcción.
- Densidad de población.
- Densidad de construcción.
- Uso del suelo.

Restricciones de accesibilidad (distancia / tiempo de recorrido). Facilidad para efectuar en forma expédita los recorridos cotidianos considerándose el tipo de camino, clima y topografía.

Como conclusión tenemos que por su ubicación geográfica, el ejido de San Cristobal ejerce una gran influencia sobre las comunidades, ya que la topografía actúa por un lado, como barrera natural, y por otro, deja al ejido como único medio de enlace con el exterior, ya que para realizar sus actividades de comercio y servicios tienen que pasar por San Cristobal que es el punto accesible más cercano, por lo que su influencia en la microregión es determinante.

Se forma por consiguiente, un sistema de comunidades o congregaciones que por motivos de educación, salud, recreación y comercio, acuden a San Cristobal o pasan por él para llegar a Cardonal o a Ixmiquilpan, por lo tanto, la dotación de estos servicios se consideran importantes, puesto que harán uso de ellos.

1. Marco General de Trabajo

1.1. Estructuración y Antecedentes Históricos

Antecedentes de los pobladores: Las principales actividades económicas de los ejidatarios son la agricultura de temporal, la fruticultura de riego, la minería (extracción de mármol) y los servicios turísticos en las Grutas de Tolan-tongo.

Debido a la falta de precipitación pluvial, las cosechas son buenas cada dos o tres años, motivo por el cual la población tiene que salir a buscar trabajo en otro lugar, por lo que las condiciones de vida son muy precarias como consecuencia de la inestabilidad en la producción agrícola, pecuaria y silvícola.

Es una comunidad ejidal dispersa, que cuenta con una gran extensión territorial muy accidentada y erosionada, la cual se aprovecha de la siguiente manera: 7.8 hectáreas de riego; 13.18 has. de temporal; 400 has. de agostadero y 3,068.48 has. de terreno cerril improductivo, sumando un total de 3,489.46 has.

Este territorio por su ubicación presenta grandes contrastes: cuando la ganadería y la agricultura son insuficientes, existen otros recursos naturales suficientes como minas de mármol, de tepetate, de arena, de piedra laja, una depresión con aguas termales y pequeños nacimientos de agua.

Del ejido: Hasta 1930 el hoy ejido de San Cristobal formaba parte de la Hacienda Santa Rosa la Florida, que pertenecía a un señor de nombre Alejandro Athié de nacionalidad árabe, estando la ranchería enclavada en la parte norte de esta hacienda, a una distancia de 10 km. y comunicándose con ella por caminos de herradura en malas condiciones. Varios vecinos de la ranchería antes mencionada se dirigieron, con fecha 28 de febrero de 1930 al Gobernador del Estado, Ingeniero Bartolomé Vargas Lugo, solicitando dotación de tierras, por ese entonces, la ranchería contaba con 199 habitantes, de los cuales, 38 eran jefes de familia y 46 personas con derecho a dotación de terrenos. Considerando la necesidad de tierra que se venían padeciendo, se procede a la dotación que se solicita, afectando por lo tanto a la "Hacienda de Santa Rosa la Florida".

Separando de ésta 1,490.08 hectáreas que forman provisionalmente el ejido de San Cristobal, 7.8 has. son de riego, 13.80 has. de temporal de segunda calidad, 400 has. de agostadero para la cría de ganado y 1,068.48 de terreno cerril improductivo.

En 1938, se dirigen nuevamente al Gobernador del Estado, solicitando ampliación del ejido, por no ser suficientes los terrenos que les asignaron para satisfacer sus necesidades económicas. Se inician investigaciones demostrando que en la comunidad hay personas capacitadas carentes de unidad, dotación y parcelas, pero es hasta 1953, siendo Presidente de la República el Lic. Adolfo Ruíz Cortines, cuando se procede a la ampliación del ejido a favor de los vecinos de esta comunidad, afectando nuevamente a la "Hacienda de Santa Rosa la Florida", tomando de ella 2,000 hectáreas más de terreno cerril, mismos que se destinan para el uso de los capacitados, dejando a salvo sus derechos en lo referente a tierras de labor, para que los ejerciten conforme a la ley.

Planes y política de los pobladores: La comunidad cuenta con una organización, que le permite realizar la mayoría de sus actividades dentro de un marco en el que la participación colectiva es una muestra de cómo solucionar los problemas en equipo. Todos los trabajos que se realizan dentro de la comunidad cuentan con la participación íntegra y decidida de los ejidatarios, prevaleciendo siempre el interés común y preocupación por su desarrollo, llegando a realizarla sin percibir salario, aportando un día de trabajo a la semana para la realización de algún beneficio colectivo.

La organización política de la comunidad está compuesta de la siguiente manera:

- Comisariado ejidal: Integrado por el presidente, secretario y tesorero, representantes máximos de la comunidad.
- Jueces de paz: Cuatro en total, encargados de informar a lo externo e interno de las decisiones y acciones a realizar.
- Regidores: Uno por cada manzana, encargados del cumplimiento de las decisiones.
- Asamblea: Formada por ejidatarios y avecinados. Es la máxima autoridad para la toma de decisiones.

1.2. Análisis de Tendencias

Dentro de los planes gubernamentales, esta comunidad, o más bien la zona donde se asienta, se localiza un proyecto estatal de recreación y turismo, que abarca la zona del Valle del Mezquital y la zona oeste de Meztitlán.

Con este plan de desarrollo turístico se pretende impulsar la integración de la zona al resto del estado, pero hemos detectado que dicho plan sólo toma en cuenta el lugar físico. La primera pregunta que los ejidatarios plantean es: ¿Qué pasará con nosotros los pobladores?, estamos dispuestos a prestar servicios al turismo y explotar racionalmente los terrenos en los cuales se pretende que se lleven a cabo las actividades de recreación.

La inquietud que genera otra pregunta es: ¿Cómo dará el Estado el financiamiento y bajo qué condiciones?, no estamos capacitados ni tenemos una solvencia económica para que en este momento se pueda responder al pago del mismo.

1.3. Conformación de un Esquema

Por otra parte, los ejidatarios no sólo se dedican a la prestación de servicios turísticos, sino que por la calidad de los suelos en los que se asienta su comunidad (con medios propios y tecnología rudimentaria), han logrado generar pequeñas áreas de terreno para la producción agrícola, siendo su principal meta el incrementar con nuevas técnicas proporcionadas por el Patrimonio Indígena del Valle del Mezquital, la regeneración de terrenos agrícolas.

El problema agropecuario forestal que presenta la zona, es por falta de precipitación pluvial y representa una productividad temporal. Por lo cual se plantea como solución, emplear el riego por medio de bombeo y captación de aguas pluviales.

Se trabaja actualmente un convenio con la Secretaría de Pesca para la construcción de pozas para el impulso de la piscicultura y formar así una cooperativa pesquera de gestión ejidal.

1.4. Esquema Inicial

Los asentamientos humanos son de una dispersión marcada por la localización de los terrenos agrícolas. Los ejidatarios proponen la semiconcentración por colonias constituidas de cinco o diez familiar para la dotación de agua, energía, sanidad y habitación, salvando de esta manera la inversión costosa de una infraestructura urbana, estos asentamientos lo plantean como solución única y queda como requerimiento que la vivienda no sea de consumo, sino de producción.

2. Marco Físico

2.1. Antecedentes Físicos

Situación geográfica.

Longitud Oeste: Del meridiano $99^{\circ} 15'$ al meridiano $99^{\circ} 45'$
Latitud Norte: Del paralelo $20^{\circ} 45'$ al paralelo $20^{\circ} 30'$

Altura sobre el nivel del mar: 2,350 a 1,500 m.

Temperatura media anual: 19°C. (Siendo los meses de abril y mayo los más calurosos, y diciembre y enero los más fríos)

Vientos: Del noroeste al suroeste (moderados).

Clima: Semi-árido y templado.

Suelo: Erosionado y poca fertilidad.

Ríos: Barrancas Profundas, Tolantongo, Toxthi, El Andrés, La Rueda, Agua Nueva.

Manantiales: La Salina, La Palmilla, La Xoxtle, Dos Aguas.

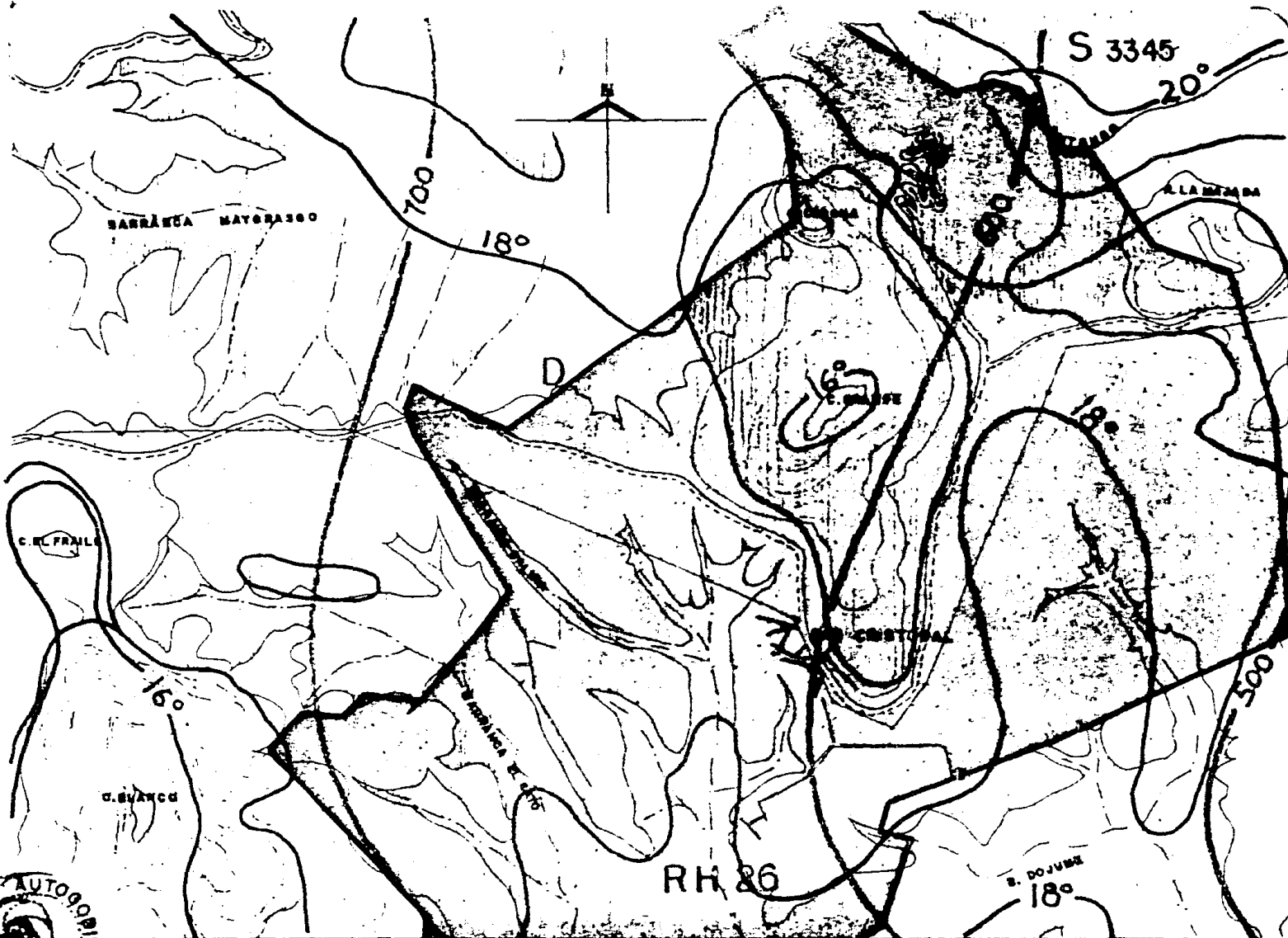
Precipitación pluvial: 400 mm. máxima (El periodo de lluvia se inicia en junio y termina en octubre).

Flora: Debido a las características del suelo, se clasifican dentro de las xerófilas predominando: maguey, nopal, matarral, huizache, mezquites y cactus. Contando con depresiones en las que se encuentran árboles frutales como nogales, mangos, plátanos, limones, naranjos, aguacates, etc.

Fauna: En su mayoría está compuesta de animales domésticos como: asnos, chivos, borregos, reses y aves de corral. En pequeña escala animales no domésticos tales como: coyotes, zorrillos, tlacuaches, conejos, pájaros, aguiluchos, serpientes de cascabel y coralillo, arañas, alacranes, buhos, lechuzas, halcones, águilas, etc. (Ver láminas 30, 31 y 32).

2.2. Interpretación de Variables y Restricciones

Terreno marcado por planicies y depresiones que anulan las actividades agrícolas, ganaderas y de cualquier tipo de producción, generando asentamientos dispersos en suelos productivos, limitando las alturas arriba de los dos mil metros sobre el nivel del mar, ya que los vientos fríos y fuertes de estas zonas, condicionan la calidad y la cantidad



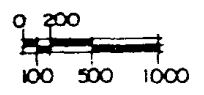
SIMBOLOGIA

RH. -- REGION HIDROLOGICA.

D CUENCA.

100 ISOYETA

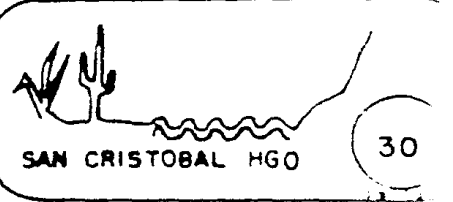
10° ISOTERMA



M.D.R.C.D.

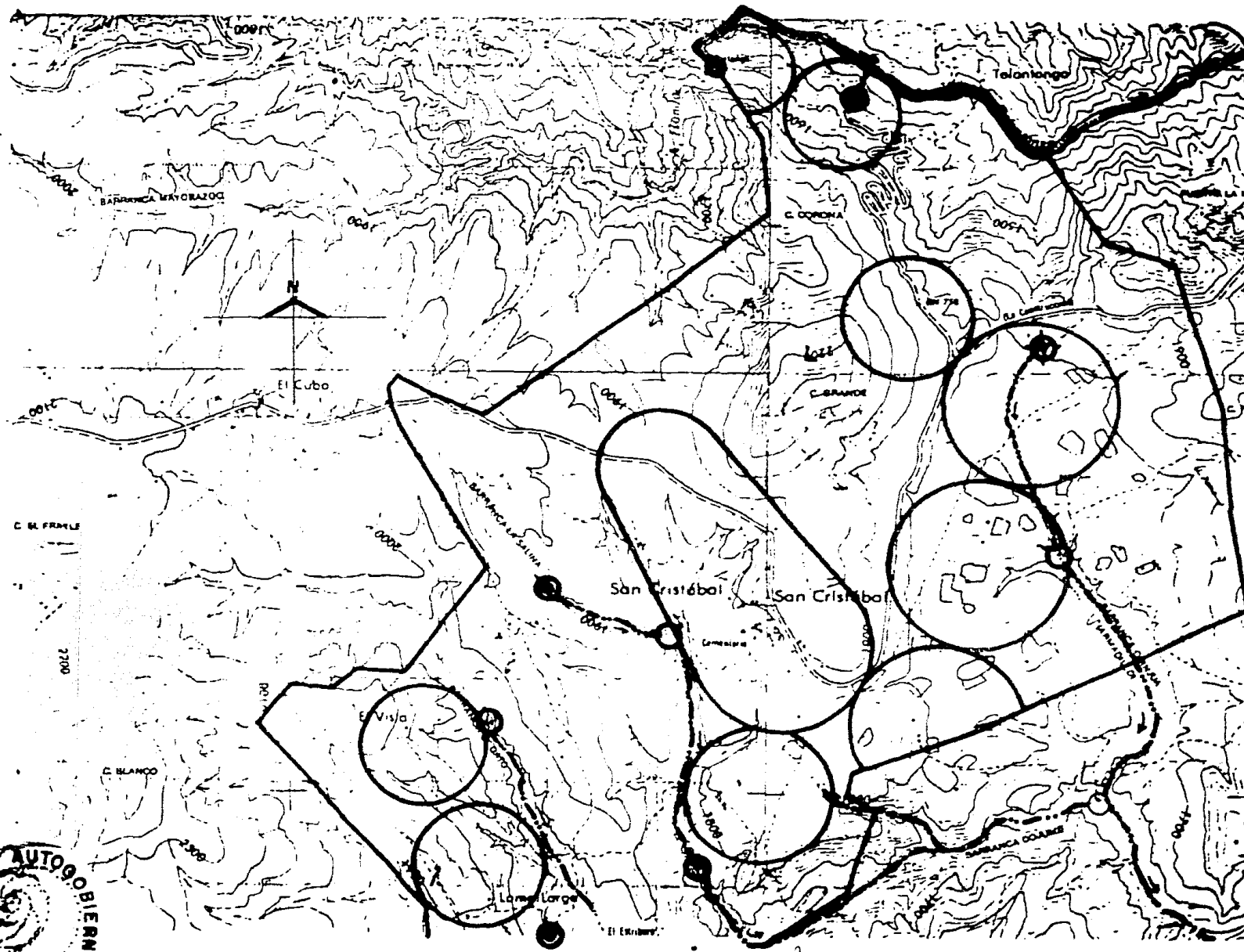
CARTA CLIMATICA.

FIES PP., TOPOGRAFICO, CARTA CLIMATICA Y PRECIPITACION PLUVIAL



TESIS PROFESIONAL

AMBROS CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL



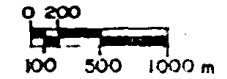
UNAM



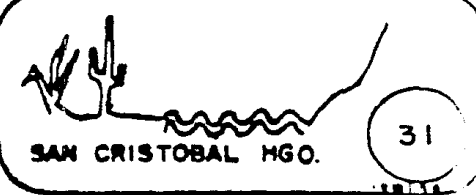
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

- Nacimiento de aguas termales de gran importancia.
- ⊙ Nacimiento de agua termal
- ⊕ Manantial agua potable bajo volumen.
- ⊙ Manantial de volumen importante
- Manantial agua no potable
- ⊙ Manantial agua no potable volumen importante
- ~ Arroyo permanente
- ~ Arroyo de temporal

HIDROLOGIA



F= S.P.P. INST. GEOGRAFIA UN.A.M. y RECORRIDO ZONA



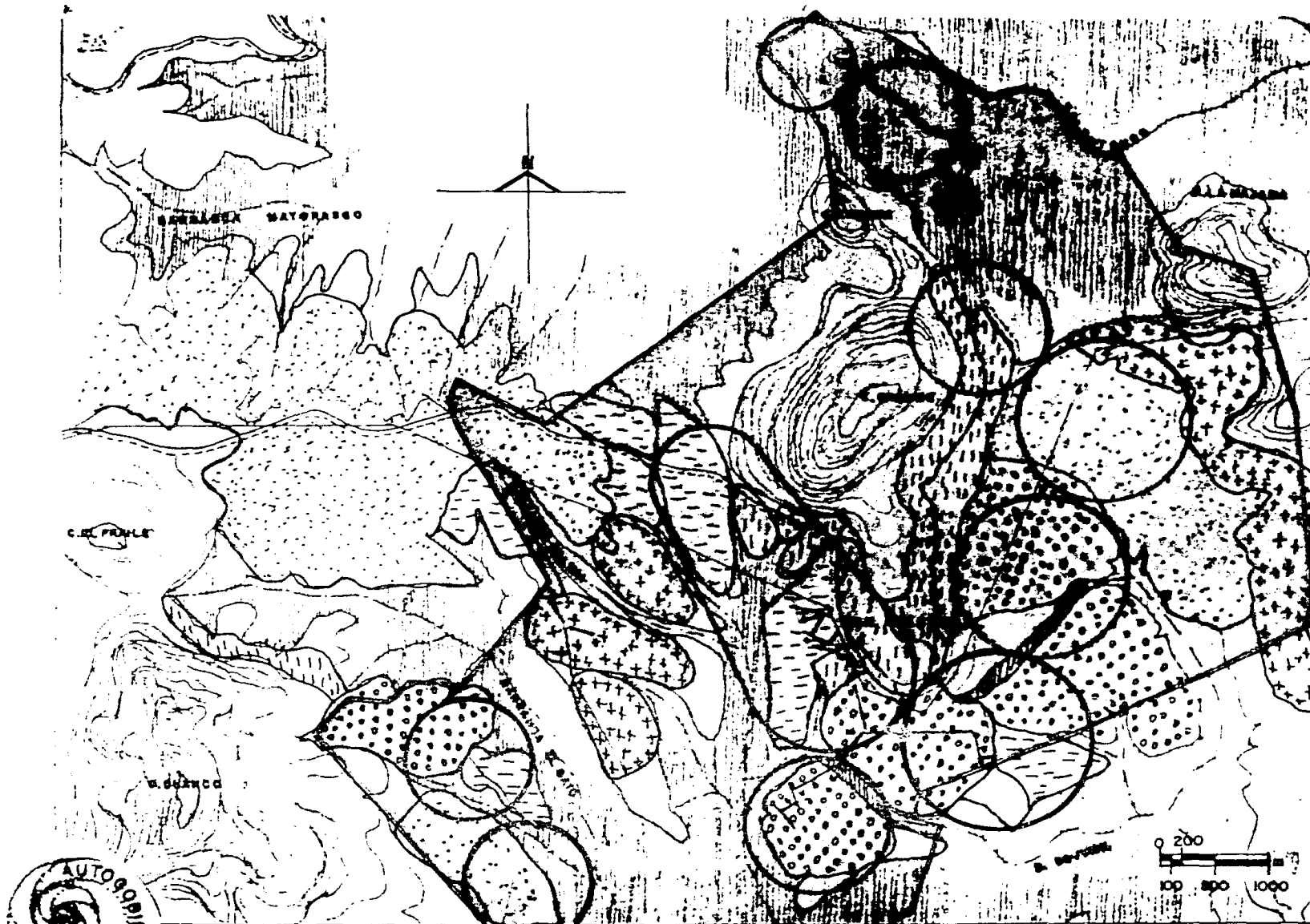
SAN CRISTOBAL HGO.

31

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL





UNAM
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

10 - 15 %

15 - 20 %

20 - 25 %

25 - 30 %

35 - 45 %

45 o mas %

BARRANCA

PENDIENTES
 INSTITUTO GEOGRAFICO UNAM SPP. RECOPRO. CENAM

SAN CRISTOBAL HGO.

32

TESIS PROFESIONAL

AMBROS CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN BAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL



de cualquier tipo de producción, observando que los terrenos de mayor producción se encuentran a los mil quinientos y mil novecientos metros sobre el nivel del mar. Los cultivos que se encuentran en estas pequeñas extensiones de tierra son: maíz, frijol, cebada, así como frutales y cactáceas, registrándose bajos en la temporada de abril y mayo, siendo la más calurosa y seca, careciendo de producción en los meses de diciembre y enero, (exceptuando los cultivos del Cañón de Tolantongo).

Los vientos presentan dos características: La primera es desfavorable, ya que la escasez de vegetación nos provoca velocidades hasta de 45 km/h. elevando el deterioro ecológico. La segunda es la ventaja que se pueden aprovechar estas velocidades para mover turbinas eólicas y producir energía.

Por el clima semiárido y templado, podemos tener una diversidad de cultivos. Con respecto a la habitabilidad, se deberá tener protección del clima semiárido con barreras naturales para poder lograr un mejor aprovechamiento del clima templado.

Los suelos requieren de una recuperación para lograr la reforestación adecuada, generando a largo plazo un clima óptimo para el desarrollo de la comunidad.

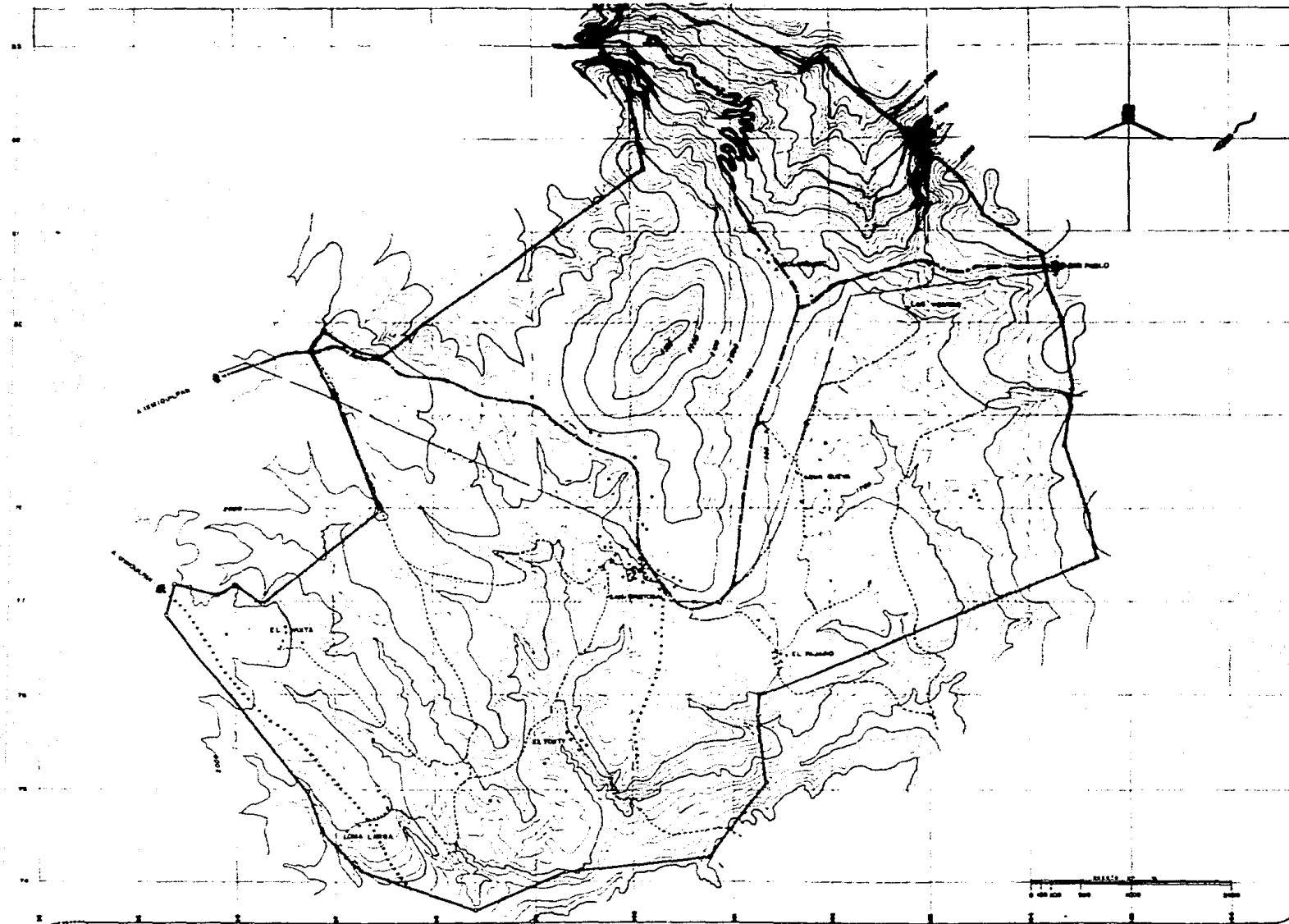
Con respecto a la hidrología, los ríos localizados en las Barrancas Profundas se aprovecharán para riego, piscicultura y turismo, evitándose el pastoreo en estas zonas.

Los manantiales se aprovecharán para riego en zonas agrícolas que lo permitan por su ubicación topográfica y para dotación de agua a los asentamientos humanos.

Se hace notar que por la baja precipitación pluvial es necesarios captarla al máximo y almacenarla mediante la construcción de bordos y represas en lugares estratégicos.

2.3. E s c a l a E s p a c i a l

(Ver láminas Nos. 33, 34 y 35).



- DATOS TOPOGRAFICOS**
- LIMITE DEL MUNICIPIO
 - CARRETERA FEDERAL
 - CARRETERA VEREDAL
 - CARRETERA VEREDAL
 - VEREDA
 - LINEA ELECTRICA
 - CASA DE SALUD
 - ESCUELA
 - CEMENTERIO
 - TELEFONIA
 - CERRAMIENTO
 - FORTALEZA
 - TERRENO DE CULTIVO



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL.

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN BAYARRO A JESUS L REVILLA GARCIA MIGUEL

PLAZO

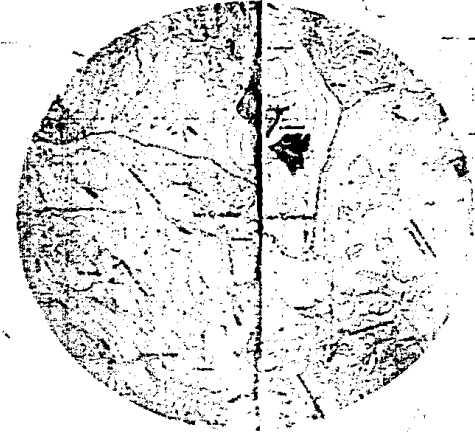
MUNICIPIO

SAN CRISTOBAL

MBO.

32

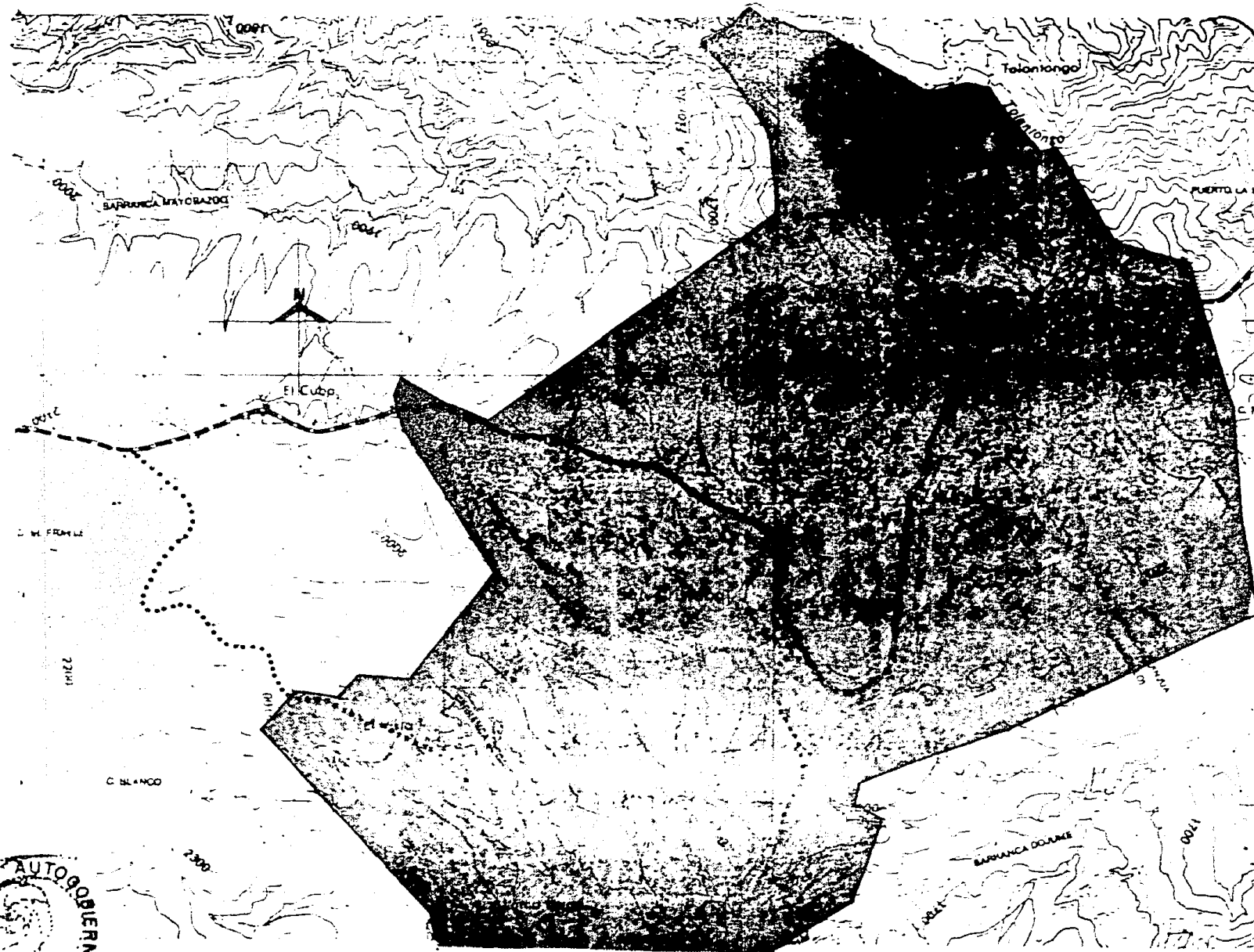
8/88



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

AMERCSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GARCOSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

PLANO MICROREGION
LOCALIZACION
SAN CRISTOBAL, WPG CARCONAL HGO



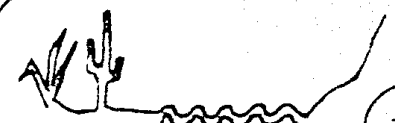
UNAM



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

EJIDO
SAN CRISTOBAL.

F= INSTITUTO DE GEOGRAFIA Y SPP



SAN CRISTOBAL HGO.

35

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL



2.4. Sistema de Comunidades, Base del Modelo San Cristobal

(Ver láminas Nos. 36 y 37).

2.5. El Problema

San Cristobal, Hgo., es una comunidad rural dispersa con una población de 600 habitantes, asentada en un territorio de 3,500 hectáreas.

Se ubica en una zona donde la sobre explotación del medio (los aspectos forestales, minero y agrícola) han causado un deterioro del suelo que hacen que los agentes naturales actúen de tal manera, que la degradación ecológica alcance grados en los que la flora y la fauna tiendan a desaparecer paulatinamente, por lo que las zonas agrícolas se limitan a pequeñas zonas de suelo fértil. Además de que la topografía está formada por barrancas, cañadas y cerros que actúan como barreras.

Detectando lo anterior, se hace notar que San Cristobal es una comunidad dispersa en busca de suelos fértiles y de un sistema de explotación de éstos, que le permita un desarrollo integral.

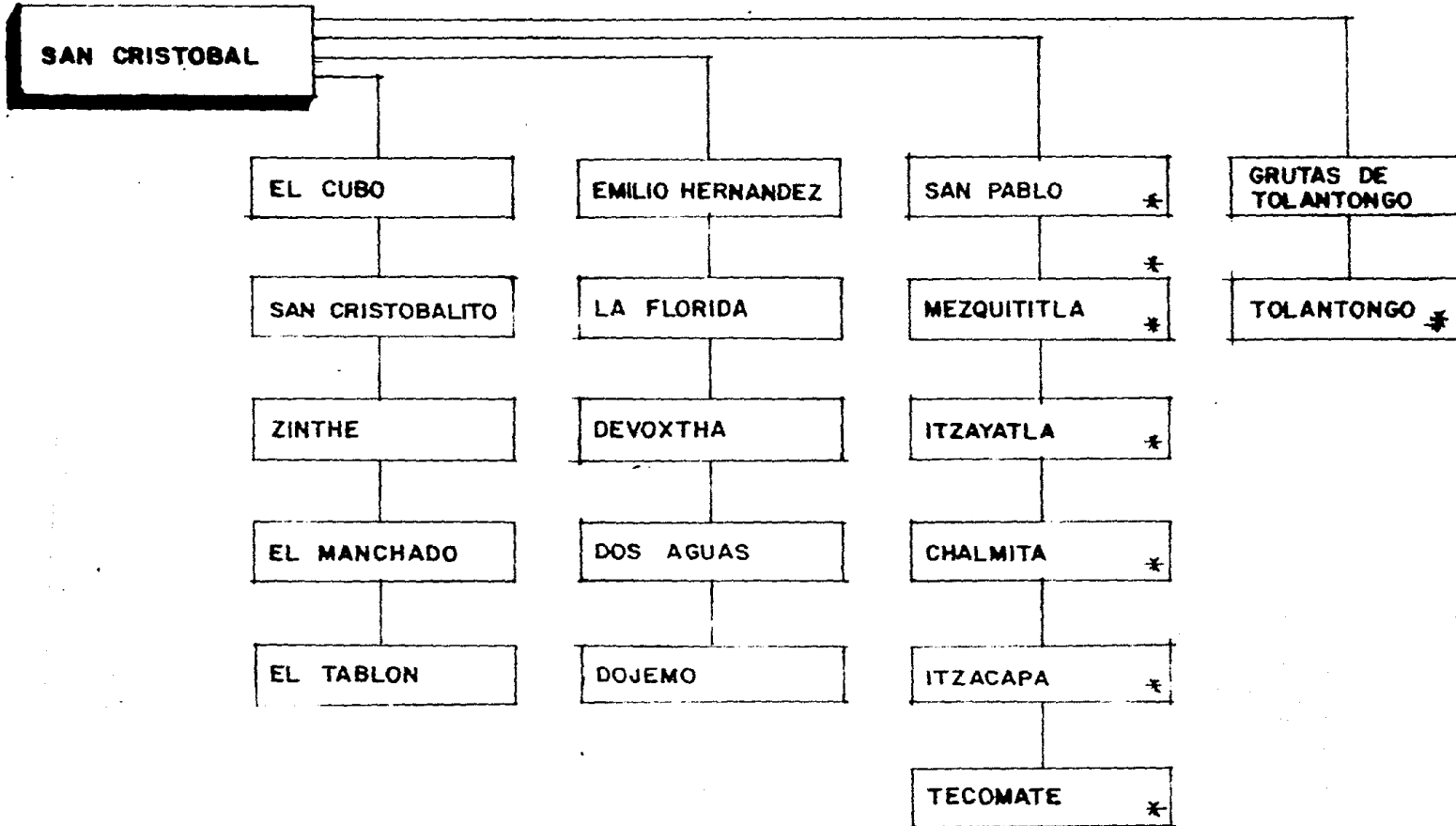
Esta búsqueda de suelos cultivables conlleva a una dualidad de hábitat-cultivo (casa-trabajo). En este caso dicha dualidad no sólo se da por lo mencionado anteriormente, sino por todo un proceso histórico en el medio rural.

El pensamiento del agricultor tiene la sola preocupación de la sobrevivencia y sigue una única secuela: la de siembra a la cosecha y a la recolección, la cual por supuesto, debe ser suficiente hasta que la tierra produzca nuevos frutos. Más si los sembradíos se destruyen, el trabajo y esfuerzo será en vano significándose una catástrofe, requiriendo (desde tiempos inmemoriales) que el hombre tenga que vivir junto a su cosecha cuidándola, buscando que ésta sea siempre la mejor. El agricultor vive de su cosecha intercambiándola o vendiéndola y además vive para su cosecha, ya que sin ella no existiría.

BASE DEL SISTEMA.

CABECERAS DEL SISTEMA

DE COMUNIDADES



* COMUNIDADES QUE PERTENECEN A LOS MUNICIPIOS DE ELOKOCHITLAN Y METZTITLAN.



SISTEMA DE COMUNIDADES BASE DEL MODELO SAN CRISTOBAL

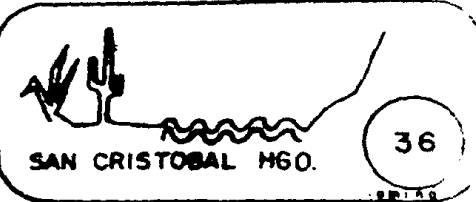
F = RECORIDO EN LA ZONA.



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIU RAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL



BASE DEL SISTEMA : SAN CRISTOBAL

COMUNIDADES COMPONENTES :

EL CUBO
EMILIO HERNANDEZ
SAN PABLO
GRUTAS DE TOLANTONGO
SAN CRISTOBALITO
ZINTHE
EL MANCHADO
EL TABLON
LA FLORIDA
DEVOXTHA
DOS AGUAS
DOJENO
MEZQUITTLA
ITZAYATLA
CHALMITA
ITZACAPA
TECOMATE
TOLANTONGO.

POBLACION 1984 : 4,752 HABITANTES
HOMBRES 50.5 %
MUJERES 49.5 %.

POBLACION MENOR DE 15 AÑOS : 39 % POBLACION TOTAL
TASA DE CRECIMIENTO 75-85 : 1.24 ANUAL

P.E. A.

P.E. A. AGROPECUARIO :
P.E. A. INDUSTRIAL Y SERVICIOS :
DESOCUPACION RURAL :
ANALFABETISMO :
MONOLINGUISTICO :

1,755 HABITANTES

1,071 HABITANTES 61% P.E.A.
684 HABITANTES 39% P.E.A.
2,899 63 % POB. TOTAL
35 % POB. MAYOR DE 10 AÑOS
8 % POBLACION TOTAL.

POB. ESPERADA AÑO 2,000 : 6,804 HABITANTES.
CRECIMIENTO NATURAL + POBLACION INDUCIDA.
TASA DE CRECIMIENTO ESPERADA: 1.5 %

ACTIVIDAD PREDOMINANTE :
ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA :
ACTIVIDADES A DESARROLLAR :

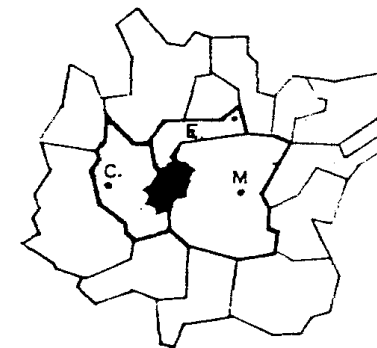
AGRICULTURA.
GANADERIA (PASTOREO).
AGRICULTURA
AGROPECUARIO
INDUSTRIA
ARTESANIAS
PISCICULTURA.

SUPERFICIE DEL SISTEMA : 13,500 HA.
SUPERFICIE CULTIVABLE : 2,400 HA.
SUPERFICIE CULTIVADA : 1,200 HA.

UNAM



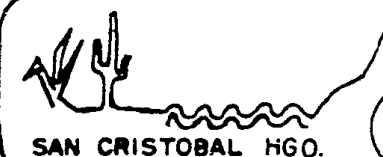
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA



MUNICIPIOS : CARDONAL
ELOXOCHITLAN
METZTITLAN

**LOCALIZACION
DEL SISTEMA DE
COMUNIDADES
BASE DEL
MODELO
SAN CRISTOBAL**

F= RÉCORRIDO EN LA ZONA



SAN CRISTOBAL HGO.

37

1981.3

MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

El agricultor busca bienestar dentro de sus tierras de cultivo, siente la necesidad de que su habitat sea el lugar de descanso, donde se reponen energías para seguir trabajando.

Se desarrollará un modelo basado en la dispersión, tomando en cuenta que nuestra población se compone por pequeños núcleos de casas localizadas junto o dentro de los terrenos para la agricultura.

Cada núcleo de viviendas está formado por familias que se han derivado de una sola, por lo tanto, se puede decir que es un núcleo compacto que crece cuando un componente se casa con otro del núcleo vecino. Aunque existe una problemática en lo interno y externo que hace que esto no suceda, ya que la falta de trabajo redituable de tierras productivas y de actividades que apoyen a la agricultura, hacen que sus componentes salgan, pero sin que se desliguen totalmente, siendo unos miembros latentes que pueden en un momento dado convertirse en activos.

2.6. Enfoque del problema

Hay que organizar una comunidad agrícola de seiscientas personas para hacer un modelo de desarrollo en el medio rural.

La comunidad presenta todas las variables de desajuste para su organización y están resumidas en tres tipos:

- Todas aquellas que son sentidas explícitamente como necesidades por los propios aldeanos.
- Todas aquellas que son impuestas por la economía y las finalidades sociales, nacionales y regionales.
- Todas aquellas que ya están implícitamente satisfechas en la aldea actual (que son requeridas, pero no son sentidas como necesidades por nadie).

2.7. Variables de Desajuste

- 2.7.1. RELIGION O CASTA. Otomíes y Mestizos considerados como los más retrazados en su integración al sistema estatal. De religión católica que requieren de un establecimiento con lo necesario para festivales, reuniones religiosas y el deseo de contar con un templo.
- 2.7.2. FUERZAS SOCIALES. La familia extensa vive en una casa cuando es joven, pero en su madurez tiende a desintegrarse por la salidad de sus miembros en búsqueda de trabajo. Existe solidaridad de la familia aún después de haberse separado; Se contrae matrimonio con una persona de otra aldea; La economía de la aldea está basada en pagos en especie y una tendencia al pago en dinero; La aldea tiene grupos sociales fijos de hombres, mientras que la mujeres sólo se reúnen a platicar ampliamente durante sus trabajos comunales o al bañarse en el río, en el acarreo de agua, etc.; Existe una necesidad de dividir la tierra entre los hijos de generaciones sucesivas; Limitación adecuada de la propiedad y responsabilidad por el mantenimiento del ejido; Integración de gente de diferentes facciones en una asamblea (PMT y PRI); Los grupos charlan hasta muy entrada la noche; Para acontecimientos de la aldea, el único lugar son las canchas deportivas; La asistencia para las personas físicamente impedidas y ancianos es sacrificada por el requerimiento de manos en el ejido; El deseo de no destruir el viejo modo de vida, está regido por un sistema sentimental y por el autoritarismo familiar.
- 2.7.3. AGRICULTURA. Se requiere de una distribución eficaz y rápida de semillas, fertilizantes, etc. desde un centro agrícola, así como de un almacén de la aldea a los campos, recuperación de tierra no cultivada, preservar el uso de la tierra fértil; Se requiere de una óptima recolección de abono natural (animal y humano). Protección de las cosechas contra insectos, malezas, plagas, ladrones, ganado, cabras, etc.; No se cuenta con establecimiento de almacenes para la distribución y comercialización de las cosechas; La eficacia para arar, extirpar malezas, cosechar y emparejar es con respecto a las prácticas agrícolas tradicionales; Existe una escasez de tierra de labranza, lo que las comunidades se dispersan en busca de tierras cultivables.
- 2.7.4. GANADERIA. Mejorar el almacenamiento del forraje, así como la calidad y cantidad; Mejoramiento del ganado, dotándolo de instalaciones para su alimentación y facilitar el acceso al agua; Instalaciones protegidas para el ganado (para dormir, ordeñar, alimentar, etc.); Protección del ganado contra enfermedades; Desarrollo de otras industrias animales. Uso y comercialización eficaces de los productos; Impulso al máximo del uso tradicional de los animales para aliviar la escasez.

ESTRATEGIA DE DESARROLLO RURAL

- 2.7.5. EMPLEO. Existe una actividad agrícola de producción de materia prima y una tendencia al crecimiento dentro del sector servicios, por lo cual se desprende la necesidad de corregirla hacia la producción, mediante la siguiente política: Creación de empleos para personas momentáneamente sin trabajo; Establecimiento de industrias aldeanas, taller y adiestramiento artesanal; Desarrollo de la industria turística y marmolera; Simplificación de la movilidad de la mano de obra de la aldea a los campos e industria; Diversificación de la base económica de la aldea o poblados vecinos, que no todas las ocupaciones sean agrícolas; Aprovisionamiento y uso eficaz de la energía.
- 2.7.6. AGUA. La escasez de ésta, marca una serie de requerimientos que enseguida se mencionan: El acceso al agua disponible de los manantiales deberá ser fácil, con máximo beneficio para el uso familiar; Recolección de aguas pluviales y de escurrimiento para la irrigación en los campos agrícolas; Potabilización natural del agua recolectada para ser usada en la vivienda.
- 2.7.7. TRANSPORTE. Se adoptarán medidas para reducir al mínimo los gastos de transporte para la producción a granel y apoyar el de la pequeña industria; Se promoverán los carros tirados por mulas de las granjas y campos a las bodegas; Adopción de las medidas para el tráfico animal; Establecimiento de la infraestructura necesaria para el uso de bicicleta en todas las aldeas, así como contemplar el tráfico de peatones dentro del caserío; Acceso al autobús lo más próximo posible.
- 2.7.8. ECOLOGIA. Deberá vigilarse la ecología. Los árboles jóvenes requieren protección de las cabras, etc.; se impedirá la erosión de las tierras y se rehabilitarán las erosionadas, barrancas, etc.
- 2.7.9. EDUCACION. Se implementará la enseñanza primaria, dándose un acceso a la educación secundaria; Evitar la deserción ampliando el servicio de albergue infantil; Desarrollo de actividades femeninas independientes; Dar oportunidad al desarrollo de actividades juveniles; Mejoramiento del alfabetismo entre los adultos; Uso eficaz de las escuelas, sin distracción de los alumnos para trabajar.
- 2.7.10. HIGIENE. Cuenta con sala de salud, sólo como unidad de prevención de enfermedades; Se requieren instalaciones para curación, maternidad, atención pre y post-natal, control de enfermedades. Impulsar la eliminación higiénica de excretas; Impedir el cultivo de gérmenes y agentes iniciadores de enfermedades y la propagación de éstas.

- 2.7.11. DESARROLLO REGIONAL, POLITICO Y NACIONAL. Se pretende la integración social con las aldeas vecinas. El deseo de mantenerse a la altura de los logros alcanzados por la comunidad desarrollando una nueva manera de vivir; Lograr la independencia económica con el fin de no sobrecargar los transportes y recursos nacionales; Conexión adecuada con puentes, caminos, hospitales y escuelas proyectadas a nivel regional; Desarrollar el espíritu de comunidad rural e impedir la emigración de jóvenes a las ciudades.
- 2.7.12. APLICACION. Deberá existir un estrecho contacto con el trabajador a nivel aldeano, marcando el contacto con funcionarios de desarrollo y de extensión; Es necesario desarrollar las obras que gocen de subsidios del Gobierno para que éstas arrojen sus ganancias a la comunidad; Existe participación de ejidatarios para trabajos comunes sin goce de sueldo.
- 2.7.13. FINALIDAD. La búsqueda de un modelo de desarrollo que permita a una comunidad alcanzar los niveles de vida, bienestar social y material.

El primer punto a desarrollar, es que respetando su forma de vida, esta comunidad agraria de San Cristobal, Hgo., pueda desarrollar una actividad productora, evitando requerir de una inversión, elevando el nivel del ejidatario, sin incorporarlo al medio urbano, logrando que cuente con una habitación cómoda y sana, espacios recreativos y la extensión de servicios, para que el campesino viva en su lugar de trabajo.

3. Análisis de Variables

De lo anterior partiremos para dar las bases de la organización del modelo de desarrollo:

AGRICULTURA: Nos referimos a su producción, irrigación y distribución.

GANADERIA: Nos referimos al ganado mayor y menor, los animales de carga de transporte y la obtención de combustibles a partir del estiercol.

- ALDEA: Nos referimos a la vida comunal social y productiva.
- VIVIENDA: Nos referimos a la vida privada de los ejidatarios, sus espacios internos y sus actividades en pequeña escala.

3.1. Agricultura

Como prioritaria será la acción de recuperación del paisaje natural que se encuentra en un deterioro muy avanzado. Se localizarán cuerpos de agua proponiéndose represas, bordos y canales que junto con una reforestación por etapas para evitar el daño causado por los vientos fríos y secos a la vegetación, modifique las condiciones climáticas actuales. Se construirán canales de riego para la distribución a las zonas de cultivo; Para la captación de aguas pluviales se construirán aljibes y represas de almacenamiento, aprovechando al máximo los escurrimientos. Cuantitativamente esta actividad se da en todo el ejido, ejecutándose en radios de 1,500 a 1,000 metros.

La organización básica de la agricultura estará dada por la construcción de una unidad recolectora de agua, que conste de un gran bordo construido en la parte más elevada de la aldea, en ángulo recto con la pendiente del terreno, utilizando compuertas para su distribución.

La vinculación del centro de distribución de semillas, fertilizantes e implementos con el centro de producción, estará asociada por un depósito comunal, estos centros serán tratados como una unidad agrícola en cooperativa. Proponemos una granja, que deberá estar ubicada en puntos de acceso a la vivienda camino a los campos de labranza.

3.2. Ganadería

La estructura de la ganadería se basa en la dotación de pesebres para el ganado, abriéndose cada uno hacia el exterior, inclinándolo su piso para facilitar el desagüe y la recolección de abono para usarse en la elaboración de mezclas para producir gas.

El establo está compuesto del cercado con pasos para el ganado, bebedero, estercolero y espacios propios para cada variedad de ganado mayor y menor.

Para el aprovechamiento de aguas negras y jabonosas, se propone un sistema de tratamiento por medio de trampas de grasas, fosas sépticas, campos de oxidación para posteriormente utilizar esta agua para el riego agrícola.

3.3. A l d e a

La aldea estará constituida por una serie de edificios comunales (escuela, templo, oficina ejidal), cada uno con su patio, plazas, abriéndose éstos en direcciones alternadas, creando sendas que servirán como eslabón entre los diferentes centros.

Existirá un centro que contenga todos estos aspectos más el desarrollo correspondiente a vivienda, por lo que éste será considerado como de apoyo administrativo.

Para la dotación de infraestructura en las zonas donde se ubican los cuerpos de agua, se construirán depósitos, ubicándolos en áreas estratégicas. Se dotarán de agua potable a núcleos definidos con un mínimo de cinco casas y un máximo de quince.

Se aprovechará la fuerza del viento para utilizarla en el bombeo de agua y en los molinos de granos.

Energía hidráulica. Aprovechamiento de la fuerza del agua para el movimiento de una turbina que generará la energía para el centro turístico.

Para la comunicación, se mejorarán las terracerías con el fin de reducir el tiempo de recorrido entre los núcleos de viviendas, así como la construcción de caminos vecinales.

Se construirá una clínica rural en San Cristobal por la afluencia de otras comunidades.

Se terminará la última etapa de construcción de la escuela de El Cubo que está ejecutada a un cincuenta por ciento, evitando la deserción y el recorrido de grandes distancias para ir a San Cristobal. Se construirá una escuela secundaria, a nivel regional que abarque El Sauz, El Cubo, San Cristobal y Tolantongo. Se construirá una escuela de capacitación para adultos ubicada en el centro de San Cristobal funcionando en una primera etapa para la enseñanza básica y después para la capacitación artesanal y en una tercera etapa para la capacitación técnica.

Se destinará un área comercial a nivel tianguis, delimitándose por tratamiento de pavimentos con protecciones, con el fin de evitar la contaminación del área, en esta misma zona se construirá un local, que complementará al existente para el mismo fin.

Se crearán talleres para que la comunidad tenga por un lado, fuentes de trabajo, y por otro, las materias primas que ellos producen y sean transformadas en un producto elaborado para consumo interno y para venta al exterior. La elaboración de productos será el medio por el cual la comunidad podrá ofrecer interna y externamente un mercado, dejando ganancias en tiempo y dinero, para ser invertidas en actividades que mejoren el nivel de vida de la aldea.

FINALIDAD: Provocando una transición del consumo a la producción siendo controlada por el taller para que éste no afecte a las demás actividades y se logre una relación armónica entre éstas.

DESARROLLO: La actividad de cada taller será marcada por la materia prima producida en la zona, lugar, núcleo o manzana. Para este caso, la dispersión de la población es una condicionante que marca distancias máximas a recorrer de la vivienda al taller, así como la capacidad de producción. El tipo y núcleo de talleres serán marcados conforme al programa de prioridades.

DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL: Cada taller será autosuficiente en lo correspondiente a lo administrativo, trabajadores, materia prima y energéticos (por medio de ecotécnicas). Dependiendo en conjunto con el resto de los talleres económicamente del centro de apoyo, evitando de esta manera la fragmentación de la comunidad.

3.4. Vivienda

Propuesta de captación de energía solar, sustituyendo energéticos tales como la leña en el calentamiento de agua, secado de granos y cocción de alimentos.

Planteamiento de digestores para el aprovechamiento del gas por medio de desperdicios orgánicos sustituyendo los energéticos convencionales, y para la obtención de energía eléctrica.

Proponemos la nuclearización como solución a la dispersión de la vivienda y apoyando a ésta, un taller agrícola de tipo familiar que procese las materias primas generadas por la aldea. El núcleo se compondrá de un mínimo de cinco y un máximo de quince viviendas, las cuales se sostendrán con un sistema ecotécnico para satisfacer sus demandas de servicios e infraestructura, de tipo colectivo que mantenga su organización actual.

Se generarán junto con la vivienda áreas de producción que aporten los faltantes en lo que se refiere al consumo familiar mejorando sus hábitos alimenticios. Estas serán: hortaliza, frutal, cactácea, establo para ganado mayor y menor y bodegas de granos. Habiendo casos en los que la vivienda será sólo de consumo, para los prestadores de servicios. La vivienda deberá estar protegida contra el fuego, ya que actualmente el material de construcción en las cocinas es altamente combustible.

Para evitar la insolación, sugerimos una sombra para sentarse y caminar, obteniendo la brisa fresca del sur.

Seguridad para las mujeres y niños, así como establecer áreas de juegos para niños.

En la vivienda no debe haber hacinamiento; Almacenamiento seguro de mercancías; Mejorar las instalaciones para la preparación de los alimentos; Producción y almacenamiento de combustible; Iluminación y ventilación adecuadas; Depósitos de agua potable y gas.

La vivienda deberá ser delimitada por una cerca, con espacio transitorio (huerta) que proporcionará frescura, por otra parte existirán espacios para el sanitario, colector de aguas residuales y filtro para purificación de agua.

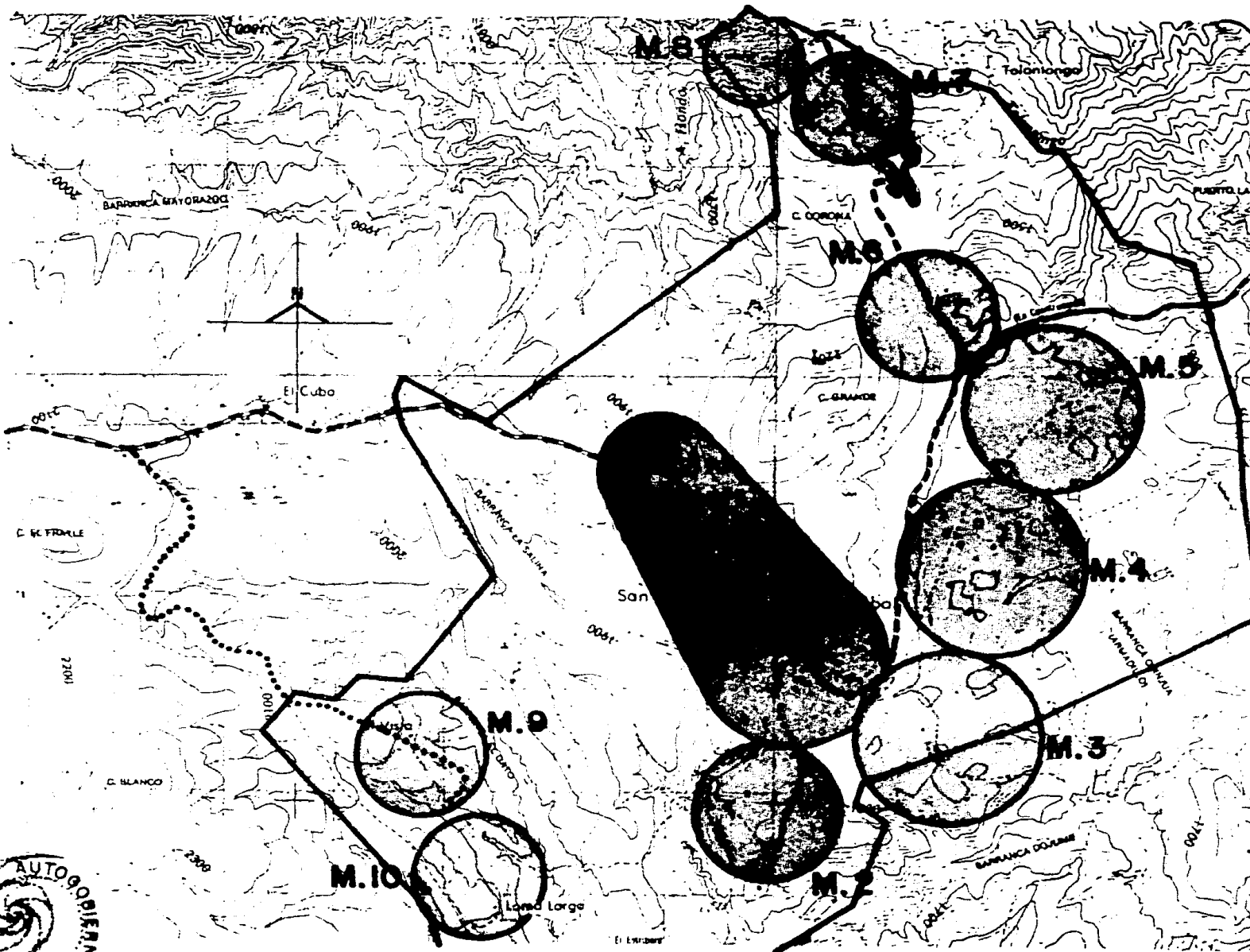
4. Análisis de Restricciones

4.1. Geomorfología

(Ver láminas Nos. 38 y 39).

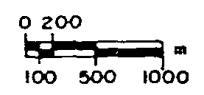
4.2. Encuesta Socio-económica-técnica

(Ver láminas Nos. 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51 y cuadro.)



MANZANA

- M.1 Centro
- M.2 Toxthi
- M.3 El pajaro
- M.4 El plan
- M.5 La venta
- M.6 Molanguito
- M.7 Caseta
- M.8 Tolantongo
- M.9 El Vixta
- M.D Loma largo



F= S.P.P. INSTITUTO GEOGRAFIA UNAM
 RECORRIDO EN LA ZONA.
**LOCALIZACION DE
 MANZANAS**

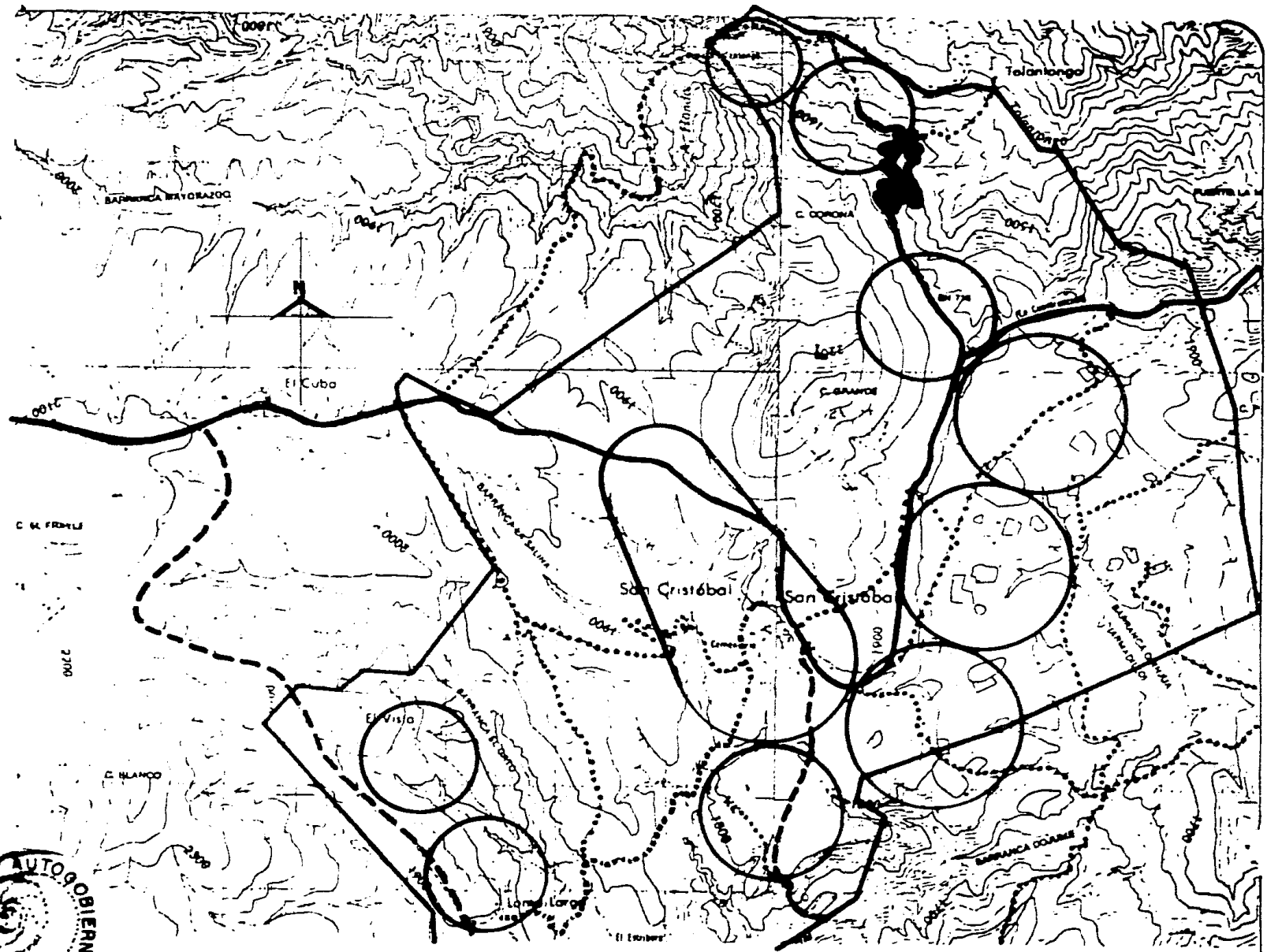


TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

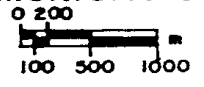
SAN CRISTOBAL HDO.

38



- CAMINO PRINCIPAL
- - - - - CAMINO SECUNDARIO
- CAMINO TERCIARIO

COMUNICACION.



F = S.P.P. INST. GEOGRAFIA U.N.A.M. REC. ZONA

SAN CRISTOBAL HGO.

39

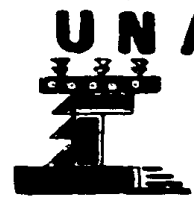
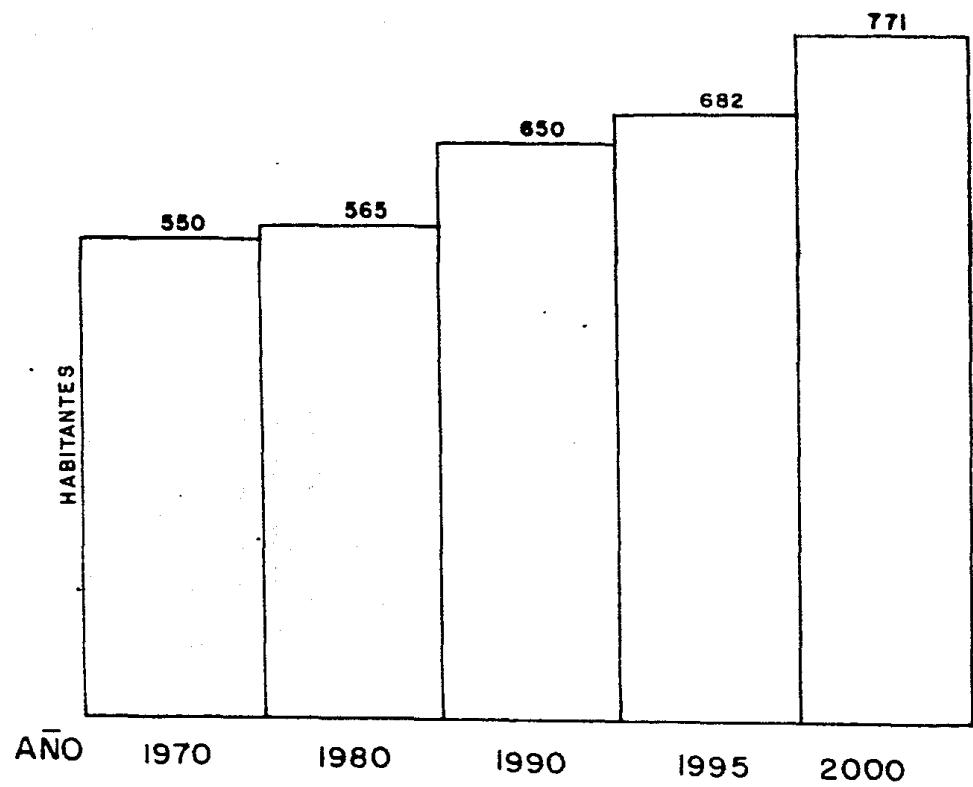


TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JES SEV CIA MIGUEL

UBIC.		Nombre de la Localidad EL VIXTA						No. dentro de la Localidad 3/5																					
DATOS DE POBLACION Y SOCIO-ECONOMICOS		No. de familias que habitan el predio una				Nombre del jefe de familia JACOBO NERI MONROY				Estado civil casado																			
		No. de cambios de residencia una		Motivos del cambio al casarse				Tiempo en la Localidad 15 años																					
		COMPOSICION FAMILIAR		edad, sexo		estado civil		tiempo libre al día hrs.		escolaridad		ubicacion de la escuela		transporte utilizado a escuela		tiempo de recorri- de		ocupacion actual		tipo de trabajo		sitio de trabajo		transporte utilizado a trabajo		ingreso mensual por persona		aportacion al gasto fam.	
1 Jacobo (padre)				38 m		cas.		1.00		3°		S.C.						banco marmol		ind.		Molan		camina 2.20 hs		17,000			
2 Domitila (madre)				35 f		cas.		1.00		3°		"						hogar pastor		ganad.		en la zona							
3 Susana				14 f				1.30		6°		"						pastor		ganad.		en la zona							
4 Josefina				12 f				2.00		3°		"		camina		1.15		pastor		ganad.		en la zona							
5 Alejandra				10 f						3°		"		camina		1.15													
6 Maximino				5 m																									
7 Gabriel				3 m																									
8																													
9																													
10																													
DATOS DE POBLACION Y SOCIO-ECONOMICOS		No. de personas desocupadas 3				Otros ingresos al mes 15,000.00				Por concepto de venta ganado				INFRAES.		Tiene letrina <input type="radio"/> si <input checked="" type="radio"/> no		Fosa septica <input type="radio"/> si <input checked="" type="radio"/> no		Agua distancia Barranca Xindo 1.5 km.				Telefono distancia 8 km.		Otros			
		Pertenece a alguna organizacion politica				<input checked="" type="radio"/> si <input type="radio"/> no				1 2 3																			
		EGR.		Vivienda		Comida 10,000		Transporte 4,000.00		Diversión 1,000.00		Ahorro tiendas banco				Total al mes													
		Vestido 10,000.00		Escuela 2,000		Salud 3,000.00		Servicios																					
DOC.		Posee titulo de propiedad <input type="radio"/> si <input type="radio"/> no				Constancia ejidal <input checked="" type="radio"/> si <input type="radio"/> no				Paga impuesto predial <input type="radio"/> si <input checked="" type="radio"/> no																			
						Otros documentos				Paga agua y luz <input type="radio"/> si <input checked="" type="radio"/> no																			
USOS		Cria animales		Vecuno <input checked="" type="radio"/>		Porcino <input checked="" type="radio"/>		Areas de guardado		Tiene huerta		Mortalizas <input type="radio"/>																	
		Caprino <input checked="" type="radio"/>		Bovino <input checked="" type="radio"/>		Equino <input type="radio"/>		Bodega <input checked="" type="radio"/>		Granos <input checked="" type="radio"/>		Fresas <input checked="" type="radio"/>																	
		Arveja <input checked="" type="radio"/>		Asnal <input checked="" type="radio"/>		Otros <input type="radio"/>		Ferrejas <input checked="" type="radio"/>		Otros <input type="radio"/>		Cactaceas <input checked="" type="radio"/>																	
												Otros <input type="radio"/>																	

USOS DEL LOTE	Sup. del terreno 150 m2 Valor del terreno m2. Sup. construida 150 m2 Valor sup. const. m2.	Delimitacion del terreno: <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>fronte</td> <td>lateral</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> ninguna</td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> muro</td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="radio"/> cerca</td> <td><input checked="" type="radio"/></td> </tr> </table>	fronte	lateral	<input type="radio"/> ninguna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> muro	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> cerca	<input checked="" type="radio"/>	Nivel respecto a terraceria: <input type="radio"/> abajo <input checked="" type="radio"/> a nivel <input type="radio"/> arriba													
	fronte	lateral																						
	<input type="radio"/> ninguna	<input type="radio"/>																						
	<input type="radio"/> muro	<input type="radio"/>																						
<input checked="" type="radio"/> cerca	<input checked="" type="radio"/>																							
Tipo de construccion: <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>Completa</td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Incompleta</td> <td><input checked="" type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Gradual</td> <td><input checked="" type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Instantanea</td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </table>	Completa	<input type="radio"/>	Incompleta	<input checked="" type="radio"/>	Gradual	<input checked="" type="radio"/>	Instantanea	<input type="radio"/>	Etapas de construccion: <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>1ª etapa</td> <td>2 ctos.</td> </tr> <tr> <td>2ª etapa</td> <td>1 ctos.</td> </tr> <tr> <td>3ª etapa</td> <td>ctos.</td> </tr> </table>	1ª etapa	2 ctos.	2ª etapa	1 ctos.	3ª etapa	ctos.	Constructor: <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td><input type="radio"/> familiares</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="radio"/> obreros</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> ejidatarios</td> </tr> </table>	<input type="radio"/> familiares	<input checked="" type="radio"/> obreros	<input type="radio"/> ejidatarios	Usos del lote: <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td><input checked="" type="radio"/> casa-habitacion</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="radio"/> cultivo</td> </tr> <tr> <td><input type="radio"/> comercio</td> </tr> </table>	<input checked="" type="radio"/> casa-habitacion	<input checked="" type="radio"/> cultivo	<input type="radio"/> comercio	Ubicacion de la construccion: Al centro del lote
Completa	<input type="radio"/>																							
Incompleta	<input checked="" type="radio"/>																							
Gradual	<input checked="" type="radio"/>																							
Instantanea	<input type="radio"/>																							
1ª etapa	2 ctos.																							
2ª etapa	1 ctos.																							
3ª etapa	ctos.																							
<input type="radio"/> familiares																								
<input checked="" type="radio"/> obreros																								
<input type="radio"/> ejidatarios																								
<input checked="" type="radio"/> casa-habitacion																								
<input checked="" type="radio"/> cultivo																								
<input type="radio"/> comercio																								
Na. de cuartos 3 No. de dormitorios 2 No. de niveles	Ubicacion de: Cocina: <input type="radio"/> dentro <input checked="" type="radio"/> fuera area 15 m2. Baño: <input type="radio"/> dentro <input checked="" type="radio"/> fuera area m2. Lavado y tendedero Barranca Xindol.5 km. area m2. Area especialmente en el patio area m2.	Volados: <input type="radio"/> si <input checked="" type="radio"/> no Vestibulo: <input checked="" type="radio"/> si <input type="radio"/> no Ambientacion: <input type="radio"/> si <input type="radio"/> no Tipo jardin, vistas																						
Cuanto tiempo podria destinar para la construccion y mejoramiento de su vivienda? una hora diaria Estaria dispuesto a participar en programas colectivos de autoconstruccion? si Estaria dispuesto a tomar cursos de capacitacion tecnica? si																								
HABITACION	Materiales con los que esta construida la vivienda: <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td><input checked="" type="radio"/> Permanente</td> <td><input type="radio"/> Poco duro</td> <td><input type="radio"/> Mixto</td> </tr> </table>			<input checked="" type="radio"/> Permanente	<input type="radio"/> Poco duro	<input type="radio"/> Mixto																		
	<input checked="" type="radio"/> Permanente	<input type="radio"/> Poco duro	<input type="radio"/> Mixto																					
	Cimientos: <input type="radio"/> Piedra <input type="radio"/> Concreto <input checked="" type="radio"/> Ninguno Pisos: <input checked="" type="radio"/> Tierra <input type="radio"/> Cemento <input type="radio"/> Mosaico <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Otros Muros: <input type="radio"/> Tabique <input type="radio"/> Block <input type="radio"/> Tabicon <input type="radio"/> Adoba <input type="radio"/> Palma <input checked="" type="radio"/> Piedra <input type="radio"/> Lamina Techos: <input type="radio"/> Carton <input checked="" type="radio"/> Asbesto <input type="radio"/> Metal <input type="radio"/> Concreto <input type="radio"/> Teja <input type="radio"/> Palma <input type="radio"/> Inclinado <input type="radio"/> Plano Acabados: <input type="radio"/> Yeso <input type="radio"/> Aplacado cemento <input type="radio"/> Embarro o bajareque <input type="radio"/> Pintura <input type="radio"/> Ninguno Color: <input type="radio"/> Exteriores <input type="radio"/> Interiores	Muros: Con castillos: <input type="radio"/> Sin castillos: <input checked="" type="radio"/> Con celos: <input type="radio"/> Sin celos: <input checked="" type="radio"/>																						
Equipamiento: <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> COMERCIO Donde compra sus alimentos normalmente: <input type="radio"/> Mercado sobre ruedas <input checked="" type="radio"/> Tienda <input type="radio"/> Tianguis <input checked="" type="radio"/> Conasupo <input type="radio"/> Mercado <input type="radio"/> Otros <input type="radio"/> Centro de abasto </td> <td style="width: 50%;"> Frecuencia de compra cada 15 días: Tiempo de recorrido utilizado 2 horas Transporte utilizado normalmente caminando Ubicacion del centro de abasto en el Cardonal Distancia 10 kms. </td> </tr> <tr> <td> ED. Que tipo de escuela considera necesaria en la comunidad: <input type="radio"/> Primaria <input type="radio"/> Secundaria <input checked="" type="radio"/> Escuela para adultos <input type="radio"/> Preprimaria <input checked="" type="radio"/> Cap. tecnica <input checked="" type="radio"/> Cap. domestica </td> <td> SA-LUD Cuenta con la asistencia medica de: <input type="radio"/> ISSSTE <input type="radio"/> SSA <input checked="" type="radio"/> Dispensario <input type="radio"/> IMSS <input type="radio"/> Particular </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> RECREACION Que deportes practica en familia: En donde? ninguno Considera necesario un lugar de reuniones y recreacion: <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>unidad deportiva</td> <td>parque recreativo</td> <td>Una iglesia</td> </tr> </table> </td> <td style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;"> 41 </div> <p style="text-align: center; font-size: small;">lamina</p> </td> </tr> </table>				COMERCIO Donde compra sus alimentos normalmente: <input type="radio"/> Mercado sobre ruedas <input checked="" type="radio"/> Tienda <input type="radio"/> Tianguis <input checked="" type="radio"/> Conasupo <input type="radio"/> Mercado <input type="radio"/> Otros <input type="radio"/> Centro de abasto	Frecuencia de compra cada 15 días: Tiempo de recorrido utilizado 2 horas Transporte utilizado normalmente caminando Ubicacion del centro de abasto en el Cardonal Distancia 10 kms.	ED. Que tipo de escuela considera necesaria en la comunidad: <input type="radio"/> Primaria <input type="radio"/> Secundaria <input checked="" type="radio"/> Escuela para adultos <input type="radio"/> Preprimaria <input checked="" type="radio"/> Cap. tecnica <input checked="" type="radio"/> Cap. domestica	SA-LUD Cuenta con la asistencia medica de: <input type="radio"/> ISSSTE <input type="radio"/> SSA <input checked="" type="radio"/> Dispensario <input type="radio"/> IMSS <input type="radio"/> Particular	RECREACION Que deportes practica en familia: En donde? ninguno Considera necesario un lugar de reuniones y recreacion: <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>unidad deportiva</td> <td>parque recreativo</td> <td>Una iglesia</td> </tr> </table>		unidad deportiva	parque recreativo	Una iglesia	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;"> 41 </div> <p style="text-align: center; font-size: small;">lamina</p>											
COMERCIO Donde compra sus alimentos normalmente: <input type="radio"/> Mercado sobre ruedas <input checked="" type="radio"/> Tienda <input type="radio"/> Tianguis <input checked="" type="radio"/> Conasupo <input type="radio"/> Mercado <input type="radio"/> Otros <input type="radio"/> Centro de abasto	Frecuencia de compra cada 15 días: Tiempo de recorrido utilizado 2 horas Transporte utilizado normalmente caminando Ubicacion del centro de abasto en el Cardonal Distancia 10 kms.																							
ED. Que tipo de escuela considera necesaria en la comunidad: <input type="radio"/> Primaria <input type="radio"/> Secundaria <input checked="" type="radio"/> Escuela para adultos <input type="radio"/> Preprimaria <input checked="" type="radio"/> Cap. tecnica <input checked="" type="radio"/> Cap. domestica	SA-LUD Cuenta con la asistencia medica de: <input type="radio"/> ISSSTE <input type="radio"/> SSA <input checked="" type="radio"/> Dispensario <input type="radio"/> IMSS <input type="radio"/> Particular																							
RECREACION Que deportes practica en familia: En donde? ninguno Considera necesario un lugar de reuniones y recreacion: <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>unidad deportiva</td> <td>parque recreativo</td> <td>Una iglesia</td> </tr> </table>		unidad deportiva	parque recreativo	Una iglesia	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;"> 41 </div> <p style="text-align: center; font-size: small;">lamina</p>																			
unidad deportiva	parque recreativo	Una iglesia																						



UNAM
 FACULTAD
 DE
 ARQUITECTURA

POBLACION 1970 550 HB.
 POBLACION ACTUAL 565 HB.
 HOMBRES 285
 MUJERES 280

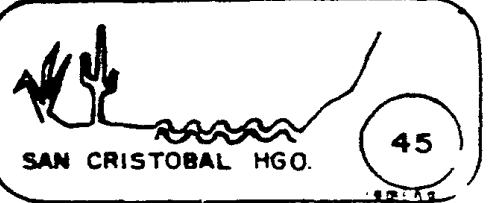
HIPOTESIS DE CRECIMIENTO
 1990 650 HB.
 1995 682 HB.
 2000 771 HB.

**TASA DE CRECIMIENTO
 POBLACION ACTUAL
 Y A FUTURO.
 SAN CRISTOBAL**



TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL



TOTALES 23

18

16

32

19

33

22

50

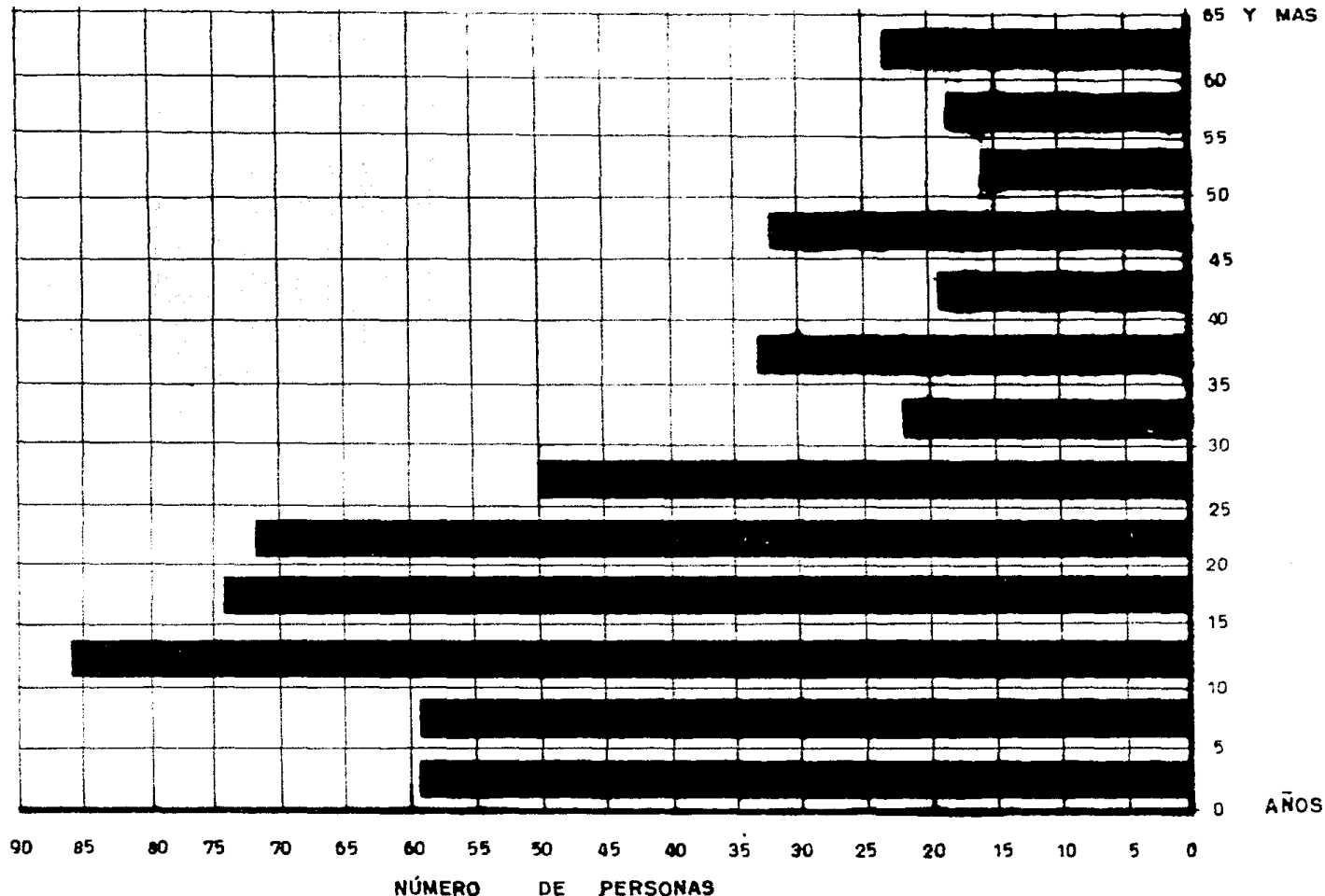
72

74

86

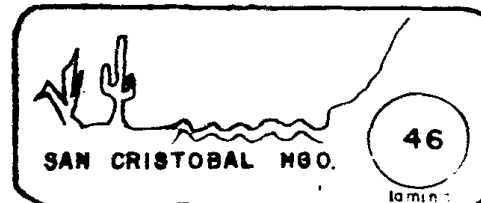
59

59



PIRAMIDE DE EDADES
SAN CRISTOBAL 1985.

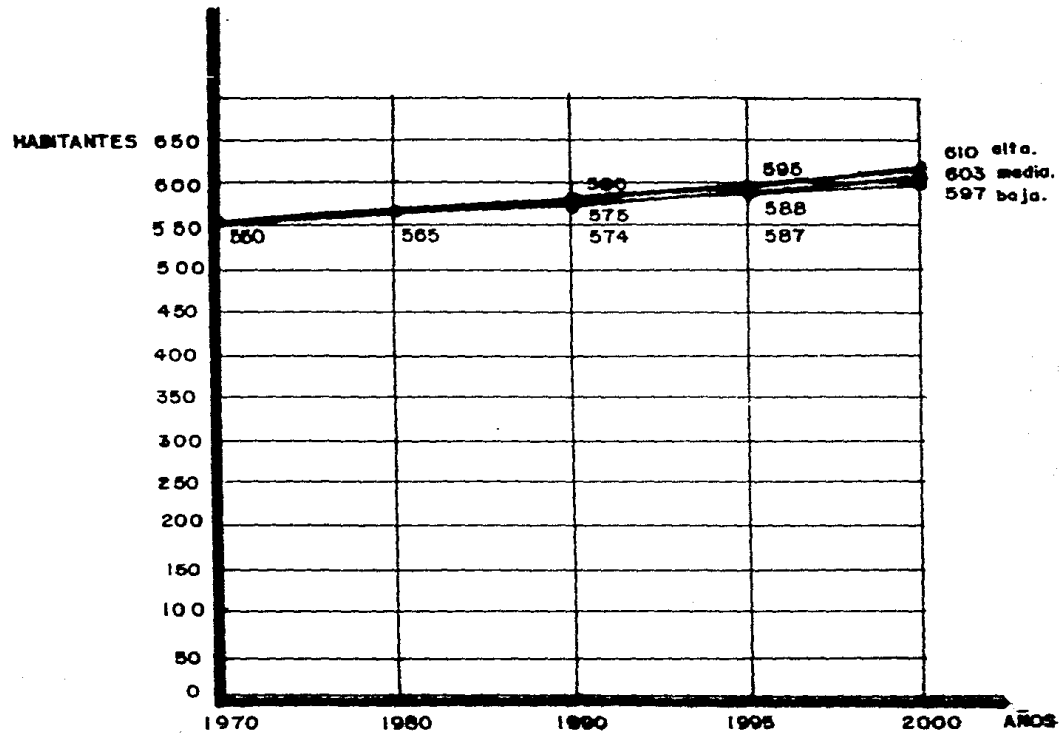
F = MUESTREO EN LA ZONA.



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FORTES ARTURO MARTIN GAYOSER J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL



HIPOTESIS.

DENSIDAD BAJA

AÑO	HABITANTES
1970	550
1980	565
1990	576
1995	587
2000	597

DENSIDAD MEDIA

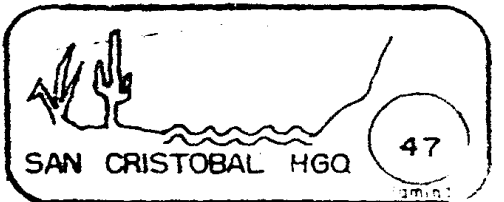
1970	560
1980	565
1990	575
1995	588
2000	603

DENSIDAD ALTA

1970	550
1980	565
1990	580
1995	595
2000	610

**POBLACION ACTUAL Y A FUTURO
 SAN CRISTOBAL.**

F.S.P.P. MUESTREO, EN LA ZONA APUNTES



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

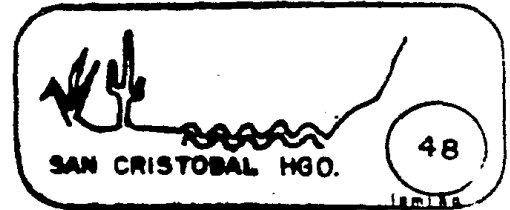
TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

RAMA DE ACTIVIDAD	NUMERO DE FAMILIAS						
	0	10	20	30	40	50	%
AVICOLA	[Bar chart showing distribution]						13.72
ASNAL	[Bar chart showing distribution]						13.72
GRANOS	[Bar chart showing distribution]						11.42
CAPRINO	[Bar chart showing distribution]						11.20
CACTUS	[Bar chart showing distribution]						10.08
PORCINO	[Bar chart showing distribution]						9.84
FORRAJE	[Bar chart showing distribution]						8.86
MAGUEY	[Bar chart showing distribution]						7.84
VACUNO	[Bar chart showing distribution]						7.00
FRUTALES	[Bar chart showing distribution]						3.64
EQUINO	[Bar chart showing distribution]						3.06

FOR FAMILIA
 PRODUCCION DE SAN
 CRISTOBAL.

F= MUESTREO EN LA ZONA.

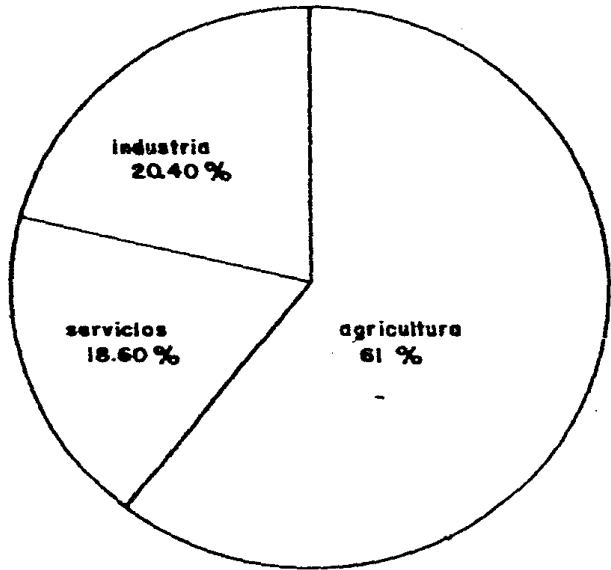


MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

POBLACION ECONOMICAMENTE
ACTIVA 209 HAB.



AGRICULTURA	127	61 %
SERVICIOS	39	18.60 %
INDUSTRIA	43	20.40 %

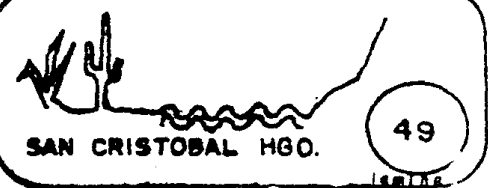
POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA 1984



UNAM
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

POBLACION
ECONOMICAMENTE
ACTIVA.
SAN. CRISTOBAL.

F = MUESTREO EN LA ZONA



SAN CRISTOBAL HGO.

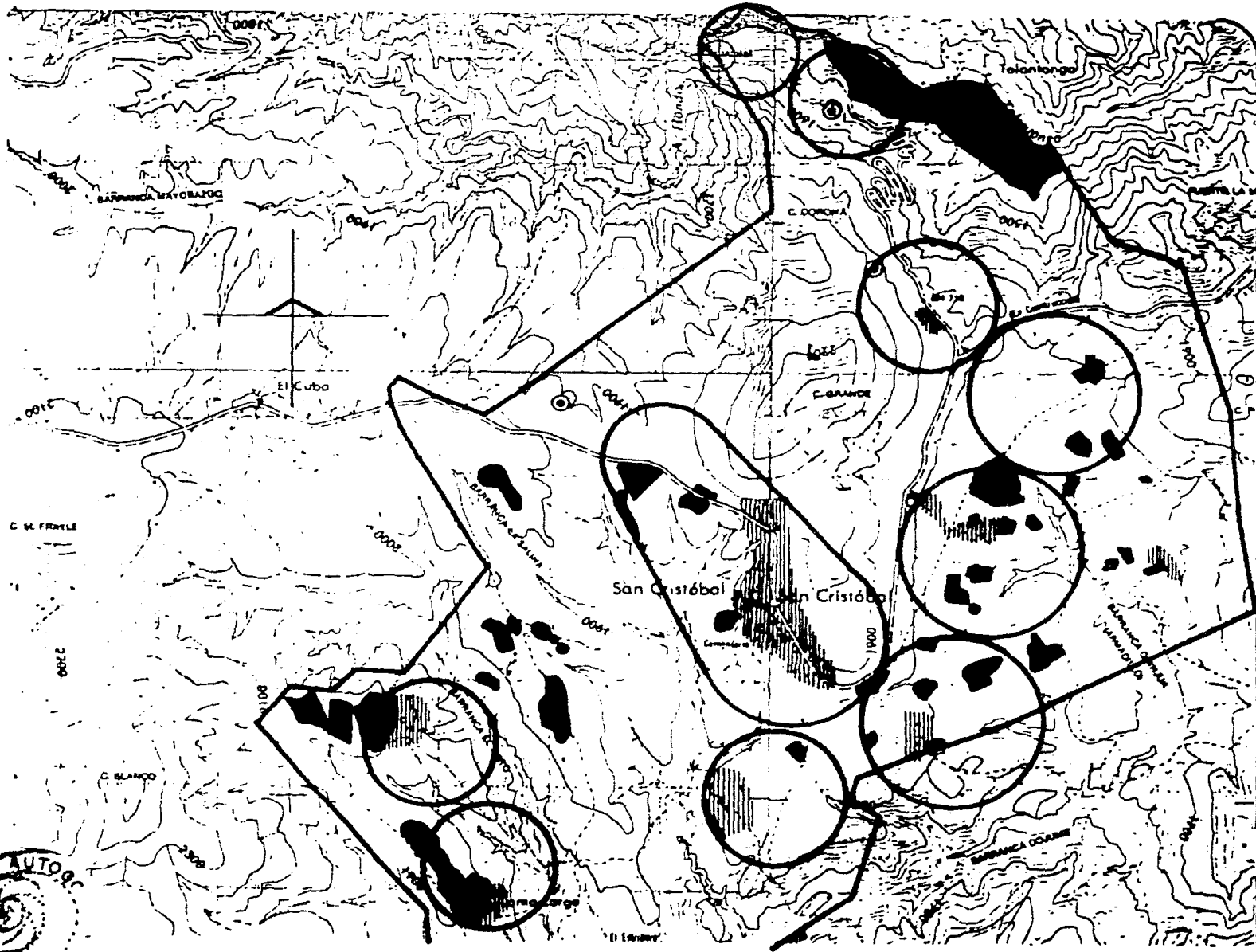
49



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL



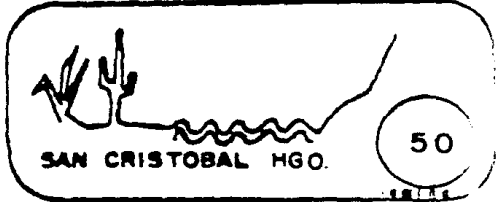
UNAM
 FACULTAD
 DE
 ARQUITECTURA

-  AGROPECUARIO
-  TURISTICO
-  VIVIENDA
-  MONUMENTO NATURAL
-  INDUSTRIA
-  COMERCIO

USO ACTUAL DEL SUELO

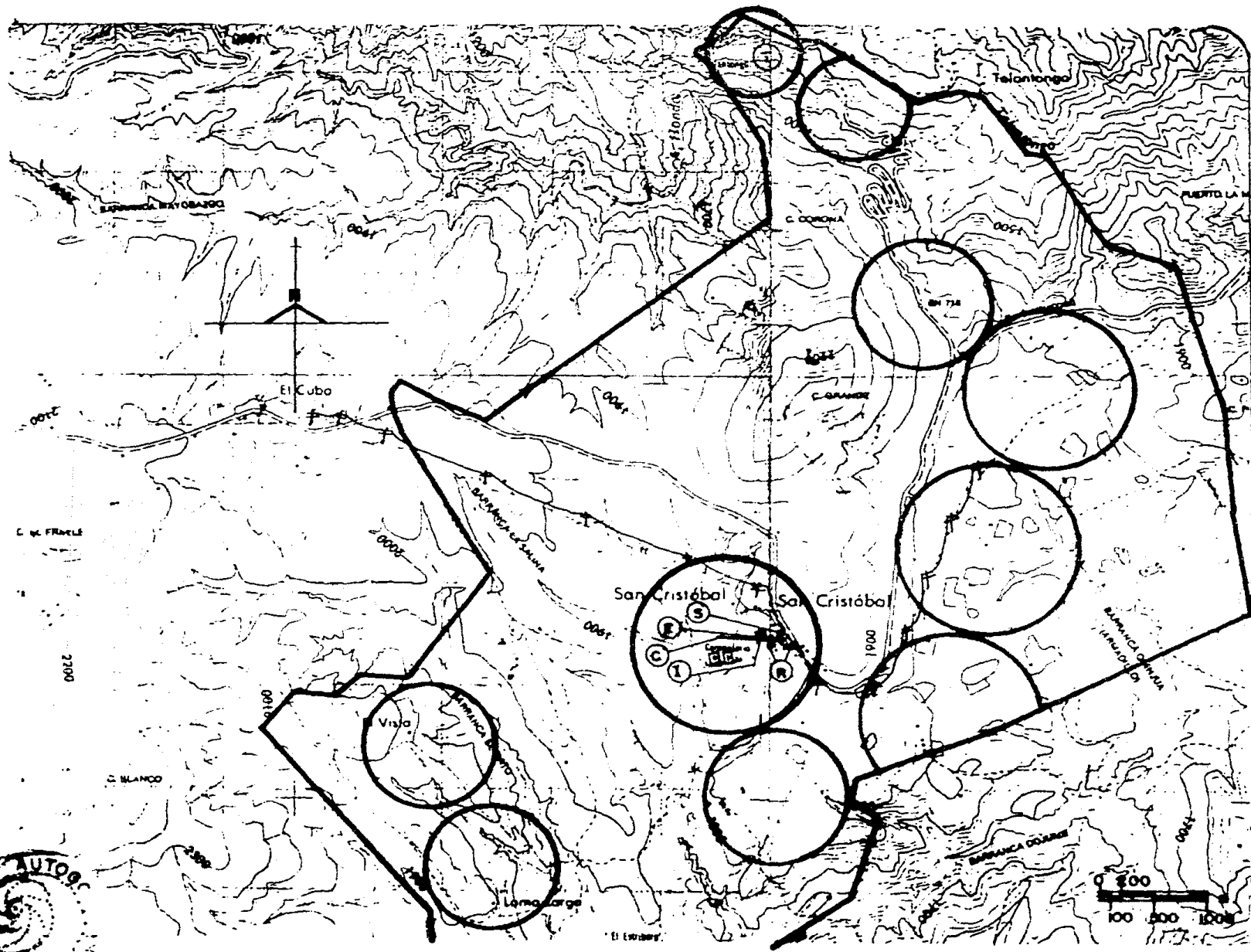


F.S.P.P. Y MUESTREO EN LA ZONA.



T E S I S P R O F E S I O N A L

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL


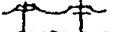








UNAM

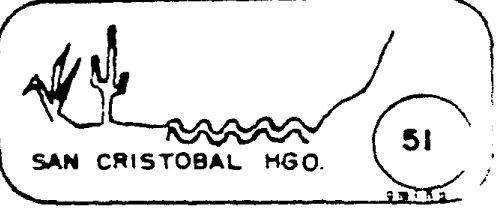


FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

**EQUIPAMIENTO
ACTUAL
SAN CRISTOBAL.**

-  CEMENTERIO
-  ELECTRICIDAD
-  CASA DE SALUD
-  ESCUELA
-  CONASUPO
-  IGLESIA
-  RECREACION
-  TURISMO

F= S.P.P. Y MUESTREO EN LA ZONA.



SAN CRISTOBAL HGO.

51

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL



I N V E N T A R I O D E E Q U I P A M I E N T O

101.

ELEMENTO	UBICACION	UNIDAD DE SERVICIO	No. DE U. DE SERV.	SUPERFICIE		POBLACION ATENDIDA	CALIDAD DE CONST.	OBSERVACIONES
				TOTAL	CONST.			
Casa de Salud	San Cristobal	Consultorio Cama	1 Consultorio 1 Cama 1 Casa Médico	200 M ²	70 M ²	565 Personas	Buena	Es pequeña, tiene posibilidad de ampliación.
Escuela Primaria	San Cristobal	Aula	4	800 M ²	75 M ²	130 Alumnos	Regular	Trabaja un turno, se puede ampliar, no tiene servicios.
Tienda Conasupo	San Cristobal	M ² Construidos	40	100 M ²	40 M ²	565 Personas	Buena	Tiene posibilidad de Ampliación.
Tienda Rural	San Cristobal	M ² Construidos	60	200 M ²	60 M ²	565 Personas	Regular	Construcción adaptada, se puede ampliar.
Juegos Infantiles	San Cristobal	M ² Construidos	1,300	1,300 M ²	1,300 M ²	150 Niños	Regular	Requiere mantenimiento
Canchas Deportivas	San Cristobal	M ² Construidos	5,500	6,000 M ²	5,500 M ²	120 Personas	Regular	Requiere mantenimiento
Centro Turístico	Grutas de Tolantongo	M ² Terreno	16,000	20,000 M ²		4,000 Personas	Regular	Requiere infraestructura y mantenimiento.
Albergue Estudiantil	San Cristobal	Litera	30	300 M ²	100 M ²	30 Personas	Regular	No tiene servicios, se puede ampliar.
Juzgado Juntas	San Cristobal	M ² Construidos	50	100 M ²	50 M ²	565 Personas	Mala	Adaptación de una aula se puede ampliar.
Cementerio	San Cristobal	Fosa	45	3,000 M ²	600 M ²	565 Personas	Buena	Sus muros son bajos, le falta mantenimiento
Basurero	Grutas de Tolantongo	M ² Terreno/año	9	40 M ²	9 M ²	4,000 Personas	Mala	Está contaminando, requiere excavación.
Basurero	San Cristobal	M ² Terreno/año	4	40 M ²	4 M ²	200 Personas	Mala	Está contaminado.

4.3. Calidades de Vivienda

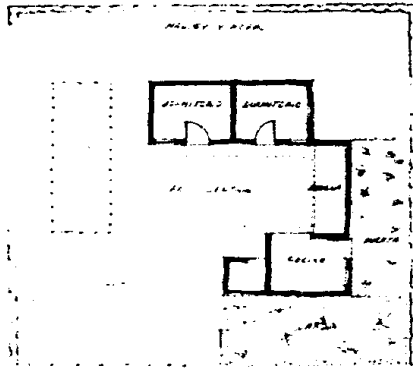
TIPO 1. Construida a base de piedra en muros, lámina metálica en techos, pisos de tierra y aplanados de cal, sin pintura. Por las condiciones del terreno no cuenta con cimentación. Está distribuida principalmente en la zona suroeste del ejido; Cuenta con acceso de terracería en regulares condiciones; Carece de agua, drenaje y electricidad; No cuenta con servicio de transporte. Su calidad en términos generales es buena, pero requiere mantenimiento para su conservación y de la dotación de agua potable, letrinas y digestor comunal; Carecen de equipamiento urbano, sólo cuentan con recreación. Este tipo de vivienda representa el 15% del total existentes en el ejido.

TIPO 2. Desplantada en cimentación de piedra y construida a base de piedra en muros sin aplanados, pisos de cemento, lámina metálica en techos. Está distribuida principalmente en el cerro del ejido, cuenta sólo con servicios de electricidad, careciendo de agua, drenaje y pavimentación, tiene terracería al lado, cuenta con servicio de transporte. Su calidad en términos generales es buena, requiere mantenimiento, dotación de agua potable, letrina y digestor comunal. Cuenta con equipamiento urbano (comercio, salud, educación, recreación, cementerio y administración). Este tipo de vivienda representa el 37% del total existentes en el ejido.

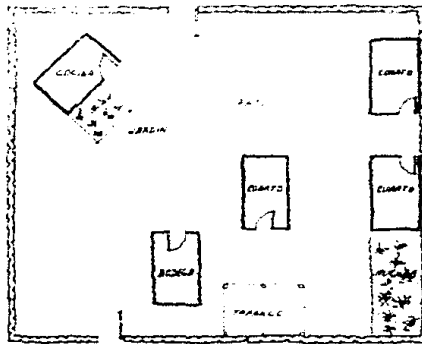
TIPO 3. Construida a base de cimentación y muros de piedra, lámina metálica en techos, pisos de piedra sin acabados en muro. Está distribuida al norte, sur y este del ejido (sólo la parte este tiene electricidad), carecen de agua y drenaje, cuentan con camino de terracería cercano y servicio de transporte. Su calidad es regular, requiriendo mantenimiento. Únicamente cuentan con comercio y recreación. Este tipo de vivienda representa el 48% del total existentes en el ejido (Ver láminas Nos. 52, 53, 54, 55 y 56).



ALZADO



VIVIENDA BUENA

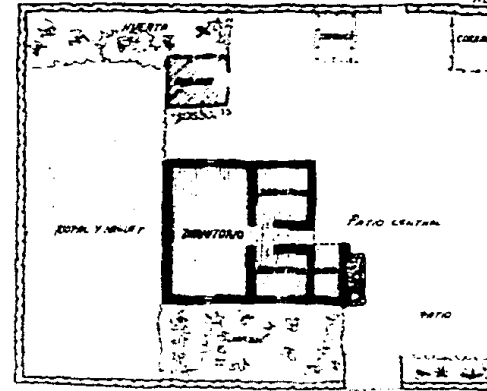


VIVIENDA MALA

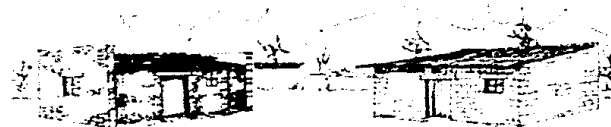
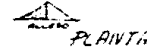
PLANTA



ALZADO



VIVIENDA REGULAR



VIVIENDA DE PIEDRA Y LÁMINA METÁLICA

VIVIENDA DE BLOQUE Y LÁMINA DE ASBESTO



VIVIENDA DE BLOQUE Y LOSA DE CONCRETO



COCINA DE JURDILLO

VIVIENDA.

TIPOLOGIAS.

- V_1 T-A
- V_2 T-B
- V_3 T-C

CALIDADES.

- BUENA.
- MALA
- REGULAR.

TIPOLOGIAS

TIPO A

- CEMENTADO
- PISO DE PIEDRA
- MUROS DE PIEDRA
- TEJADO DE LÁMINA METÁLICA O ASBESTO
- APILADOS DE SAL

TIPO B

- CEMENTADO DE PIEDRA
- PISO DE CEMENTO
- MUROS DE PIEDRA
- TEJADO DE LÁMINA METÁLICA O ASBESTO
- SAL ALGODÓN

TIPO C

- CEMENTADO DE PIEDRA
- PISO DE PIEDRA
- MUROS DE PIEDRA O BLOQUE
- TEJADO DE CONCRETO
- SAL ALGODÓN

CALIDADES

BUENA en casas 67%.

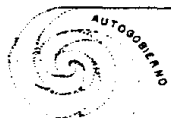
- PISO DE CEMENTO
- MUROS DE PIEDRA O BLOQUE
- TEJADO DE CONCRETO

REGULAR en casas 25%.

- PISO DE PIEDRA O PIEDRA
- MUROS DE PIEDRA
- TEJADO DE LÁMINA METÁLICA O ASBESTO

MALA en casas 8%.

- PISO DE TIERRA
- MUROS DE BARRERA
- TEJADO DE JURDILLO O LÁMINA DE CARTÓN



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL.

AMBROSI CHÁVEZ PEDRO

CAMPOS

FONTES

ARTURO

MARIN BAYOSSO J. JESUS L.

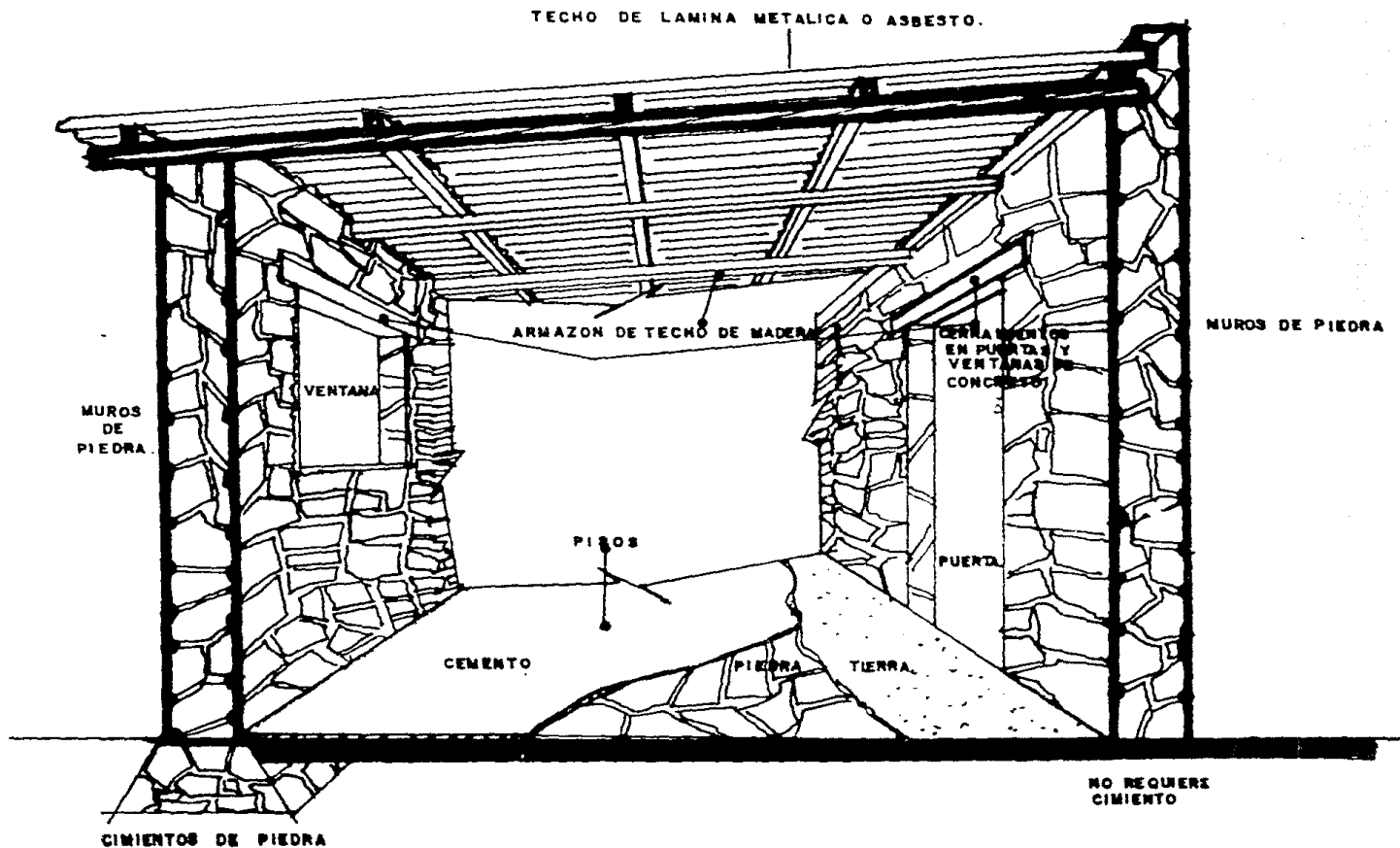
SEVILLA GARCÍA MIGUEL

PLANTA VIVIENDA ACTUAL

LOCALIZACIÓN
SAN CRISTOBAL
HGO.
8/85

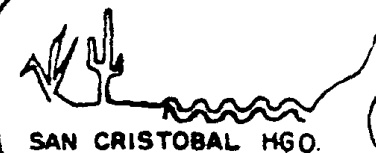


JNAM
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA



SISTEMA CONSTRUCTIVO 2
CORTE ESQUEMATICO
DE TIPOLOGIA
CONSTRUCTIVA.

F= RECORRIDO EN LA ZONA.



53

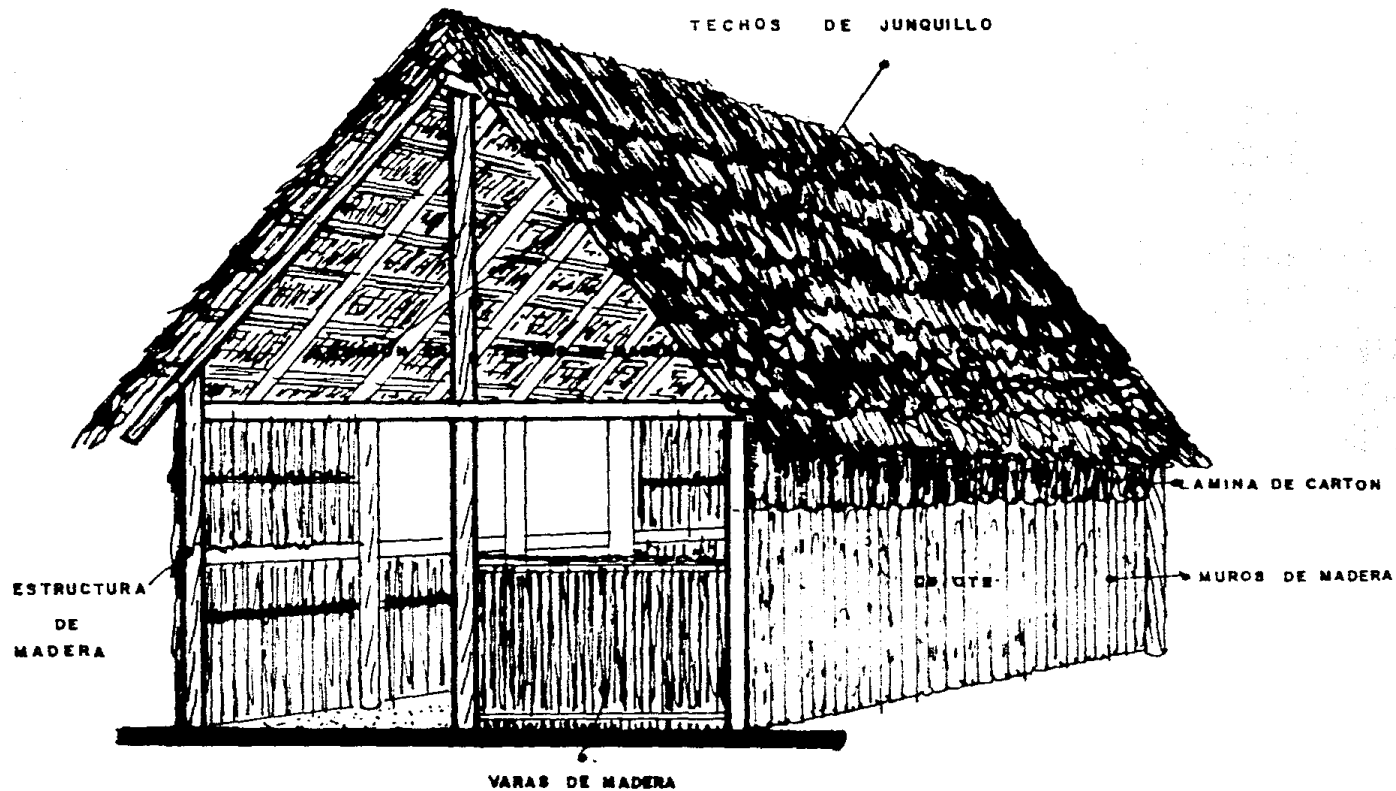
MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL



AUTOGUBIERNO



SISTEMA CONSTRUCTIVO I
 TIPOLOGIA
 CONSTRUCTIVA.

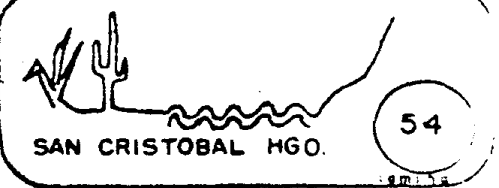
F= RECORRIDO EN LA ZONA.

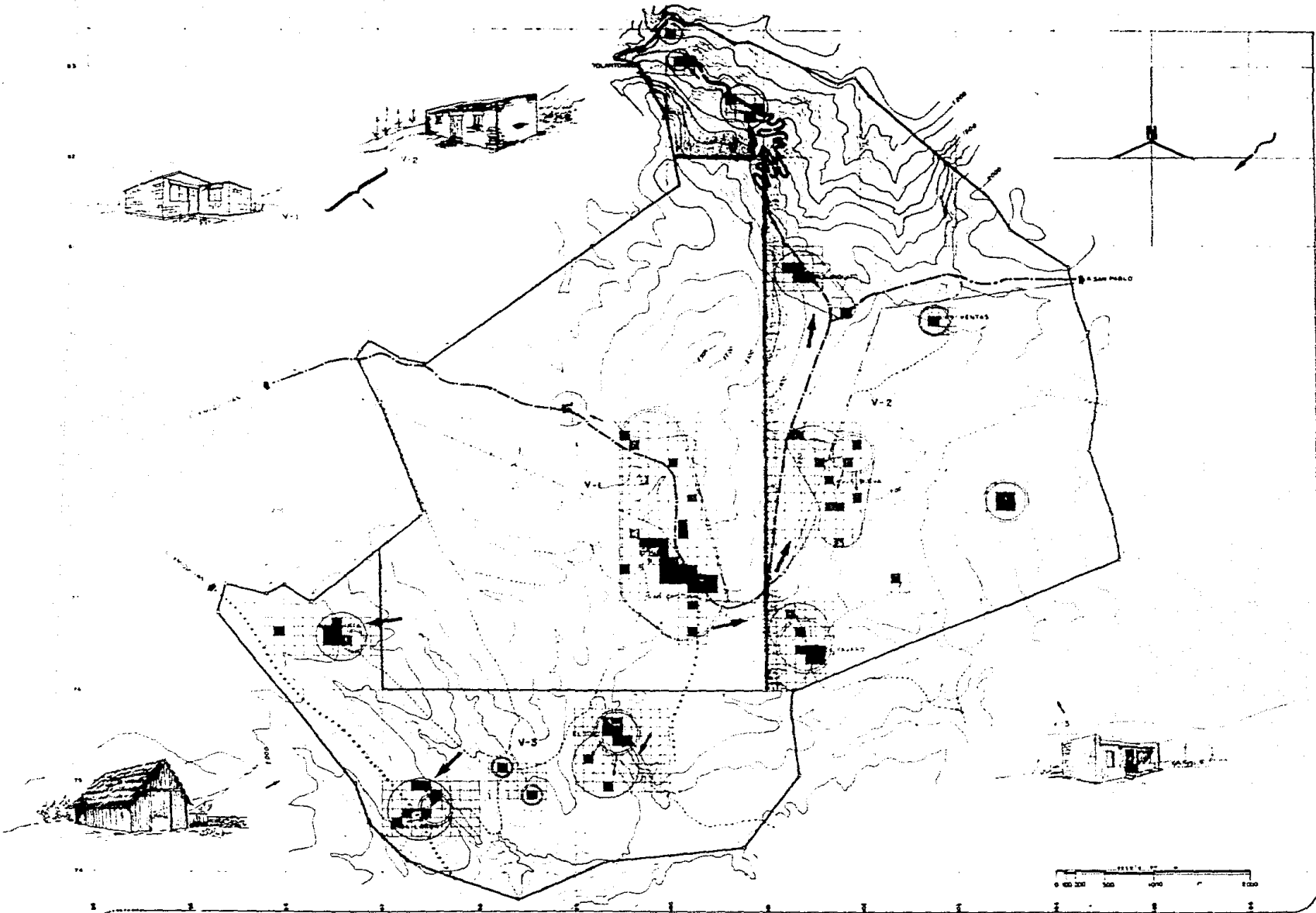


MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL





VIVIENDA

■	BUENA	7 CASAS	8.97 %
■	REGULAR	80 CASAS	83.15 %
■	MALA	23 CASAS	28.00 %

V-1	ZONA DE VIVIENDA DE BUENA CALIDAD
V-2	ZONA - - - CALIDAD REGULAR
V-3	ZONA - - - MALA CALIDAD

CRECIMIENTO HISTORICO

○	DE 1910 a 1950
○	DE 1970 a 1980

1950	168
1955	174
1970	350
1980	385

TENDENCIAS DE CRECIMIENTO

→ ALTA ← MEDIA ← BAJA

DENSIDAD DE POBLACION

MANZANAS	SUP. Hec	Nº VIVIENDAS	POBLACION
CENTRO	1.4	10	810
AGUA NUEVA	2.8	14	86
EL PAJARO	1.4	7	45
EL TOSTIN	1.8	4	58
LOMA LABA	1.8	8	78
EL VISTA	1.2	8	42
LAS VENTAS	0.2	1	7
MOLANBUTO	0.8	4	20
CASETA	0.8	3	21
	17.6	81	587

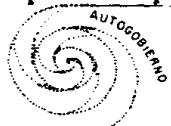
DENSIDAD URBANA 32.21 HAB/HEC

DENSIDAD BETA 25 HAB/HEC

DENSIDAD BRUTA 0.82 HAB/HEC

D A T O S T O P O G R A F I C O S

—	LIMITE DEL CASO	—	COMERCIO
—	CALLE DE 10 M. DE ANCHO	—	BOVEDIN
—	CALLE DE 6 M. DE ANCHO	—	VIVIENDA
—	CALLE DE 3 M. DE ANCHO	—	TERRENO DE CULTIVO
—	CARRILERA TERMINADA	—	
—	CARRILERA FEDERAL	—	
—	VEREDA	—	
—	LINEA ELECTRICA	—	
□	CASA DE SALUD	—	
□	ESCUELA	—	
□	CEMENTERIO	—	
□	IGLESIA	—	



TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

PLANO

LOCALIZACION
SAN CRISTOBAL

HGO.

55

1/83

VIVIENDA EXISTENTE Y DENSIDAD DOMICILIARIA

AÑO	POBLACION.	VIVIENDAS EXISTENTES	DENSIDAD DOMICILIARIA	D E F I C I T	
				No. DE VIVIENDAS	%
1970					
1980					
1985	565 Hab.	80	7 Hab.	14	15

PRODUCCIÓN DE VIVIENDA

Sector Público
Sector Privado
Sector Social

SECTOR PÚBLICO. La participación del Estado no es directa en programas de vivienda, sino en infraestructura y ésto en mínima parte, comprendiendo salud y educación que es en forma bipartita con la comunidad, el Estado aporta material y maquinaria, y la comunidad proporciona la mano de obra.

SECTOR PRIVADO. Las instituciones que participan en este sector son: Mármoles del Valle del Mezquital; CEDA (Centro de Capacitación Campesina) y los Alemanes del Cardonal.

- **MARMOLES DEL VALLE DEL MEZQUITAL:** Extrae mármol de la zona, tiene tres bancos de extracción, ocupando mano de obra de la zona. Proporciona maquinaria para la realización de las vías de comunicación.

- CEDA: Participa dando capacitación sobre producción y educación para adultos, limitándose en asesorías de tipo técnico.
- LOS ALEMANES DEL CARDONAL tienen talleres de torno y participan mucho en la zona, dando asesoría técnica, prestando o alquilando maquinaria, materiales y croquis constructivos a la comunidad.

SECTOR SOCIAL. En el ejido, este es el sector encargado del autofinanciamiento de todas sus actividades. Como muestra podemos mencionar el desarrollo del centro turístico Grutas de Tolantongo, los caminos y la construcción de sus propias viviendas.

Porcentajes en los que participan los tres sectores en el desarrollo de la comunidad:

Sector Público 8%
Sector Privado 20%
Sector Social 72%

PROGRAMAS PARA LA PRODUCCION DE VIVIENDA POR EL CRECIMIENTO DE LA POBLACION

POR DEFICIT	POR CRECIMIENTO DE LA POBLACION	POR REPOSICION
1985 14 Viv.		23 Viv. 28%
1990	3	
1995	6	
2000	9	7 Viv.

PROGRAMAS PARA VIVIENDA

Mejoramiento
Reposición
Construcción
Mantenimiento General

MEJORAMIENTO. Dotación de letrinas con uso de digestores comunales y construcción de un depósito de agua comunal.

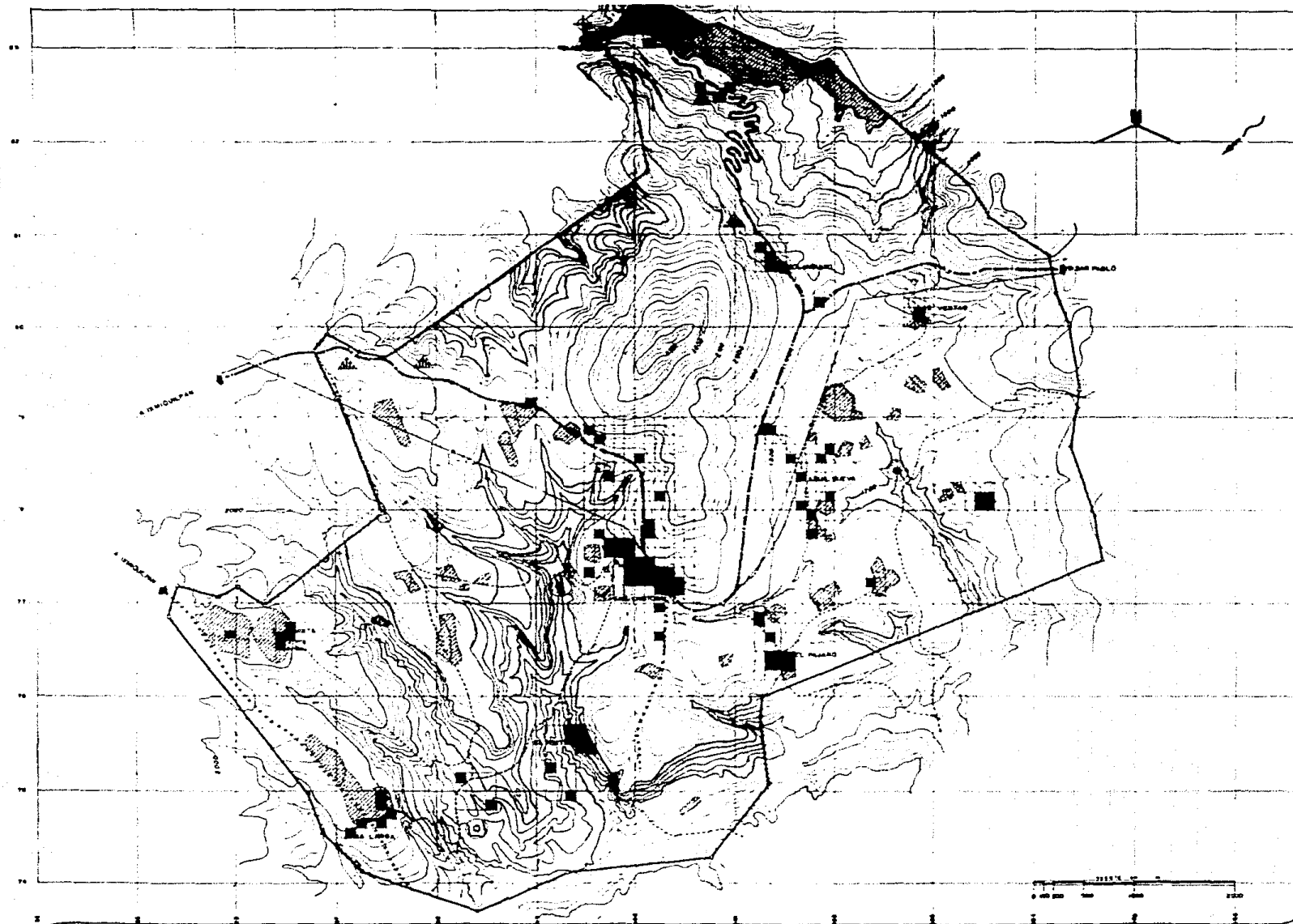
REPOSICION. Restauración de muros y construcción o reparación de losas prefabricadas (ferrocemento); Pisos, colocación de piedra o firmes de cemento pulido, ventilación, iluminación y protección en vanos de puertas y ventanas; Unificación del tamaño de los lotes y organización de actividades dentro del mismo; Reposición de vivienda (16 unidades).

CONSTRUCCION Total de viviendas, retomando su tipología constructiva con el fin de satisfacer la necesidad, dotándola de servicios hidráulicos y sanitarios, por medio de letrinas unifamiliares y digestores colectivos (dentro de lo hidráulico un depósito de agua comunal). Unificación del tamaño del lote y organización de las actividades dentro del mismo.

MANTENIMIENTO GENERAL. Tendrá prioridad el mejoramiento de la vivienda, dotándola de los servicios de agua y letrinas. Se dará capacitación técnica al ejidatario para la prefabricación de elementos de ferrocemento como losas, paneles, portantes, letrinas, etc.

4.4. **U s o d e S u e l o**

(Ver láminas Nos. 56 y 57).



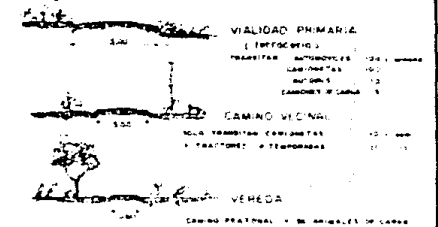
USO ACTUAL DEL SUELO

- VIVIENDA
- ▨ AGRICULTURA
- TURISMO
- ▲ PUNTO DE AGUA

MEDIO AMBIENTE

- ZONA EROSIONADA
- ⊕ FOCO DE CONTAMINACION
- MANANTIAL VOLUMEN IMPORTANTE
- MANANTIAL VOLUMEN BAJO

VIALIDAD Y TRANSPORTE



D A T O S F I S I O G R A F I C O S

- LIMITE DEL CASO
- CURVA DE NIVEL A 50m
- CURVA DE NIVEL A 100m
- CARRETERA TERRACERENA
- CAMINO VICINAL
- VEREDA
- LINEA ELÉCTRICA
- CASA DE SALUD
- ESCUELA
- SERVIDORIO
- IGLESIA
- COMERCIO
- BARRIO
- PUEBLO
- TERRAZA DE CULTIVO



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL.

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MAHIN CAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

MAPA USO ACTUAL DEL SUELO

LEGALIZADO:


SAN CRISTOBAL

NO. 56

1/85

TOPOGRAFIA	EDAFOLOGIA										HIDROLOGIA						GEOLOGIA				VEGETACION				CLIMA							
	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	Y MAS	CASTAÑOZEN	RENDZINA	REGOZOL	FEOZEM	RIOS	LAGUNAS	ARROLLOS	MANANTIALES	POZOS	RIOS SUBTERRANEOS	CALIZAS	ARCILLAS	CALCARICO	HAPLICO	AGRICULTURA TEMP.	NO PALERA MATERNAL	FRUTAL	16°	18°	20°		
	●	■	■	■	■	■	△	△	△			■	■	●		●	●	●	●			■	■	■	◆				●	●	●	AGRICOLA
	●	●	○	●	●	■	□	□	△			■	■	●		●	●	●	●			■	■	■	●				●	●	●	GANADERO
	○	●	●	●	●	●	●	●	●			●	■	●		●	●	●	●			●	●	■	●				●	●	●	FORESTAL
	●	●	●	●	●	●	●	●	●			■	■	●		●	●	●	●			■	■	■	●				●	●	●	RESERVA ECOLOGICA
	□	●	■	□	□	□	△	△	△			■	■	○		△	△	△	△			■	■	■	○				○	○	○	INDUSTRIAL
	□	●	■	□	□	□	△	△	△			●	■	○		■	■	■	■			■	■	■	○				○	○	○	COMERCIAL
	○	●	●	●	●	●	■	■	■			○	■	●		●	●	■	■			○	○	■	●				□	□	●	TURISTICO
	□	○	■	■	■	□	○	△	△			○	○	●		●	●	■	■			○	○	○	●				□	□	○	SERVICIOS
	●	■	□	□	□	□	△	△	△			○	○	●		□	□	■	■			○	○	○	●				□	□	●	EDUCACION
	●	■	△	△	△	△	△	△	△			○	○	●		●	■	■	■			○	○	○	●				□	□	■	SALUD
	●	●	●	●	●	●	□	□	□			○	●	●		●	●	●	○			○	○	●	●				□	△	■	RECREACION
	□	●	●	●	●	□	△	△	△			○	■	●		□	□	■	■			○	○	■	●				●	●	●	VIVIENDA

UNAM
 FACULTAD DE ARQUITECTURA



SIMBOLOGIA

- adecuado
- indiferente
- condicionado
- inadecuado
- △ prohibido

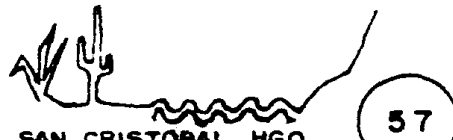
MATRIZ DE EVALUACION DEL MEDIO FISICO

F.S.P.P., MUESTREO EN LA ZONA, TOPOGRAFICO, EDAFOLOGIA, HIDROLOGIA, GEOLOGIA, USOS DEL SUELO Y CLIMA

MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

MEMBROS: AVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL



SAN CRISTOBAL HGO.

57

4.5. Conclusión y Alternativas de Solución

4.5.1. AGUA

Abastecimiento de agua de consumo.
Abastecimiento de agua para riego.
Captación de aguas pluviales.
Tratamiento de aguas.
Reciclaje de aguas jabonosas.
Reciclaje de aguas negras.

4.5.2. EROSION DEL SUELO

Reforestación.
Selección de cultivos.
Construcción de terrazas.

4.5.3. DOTACION DE ENERGETICOS

Aprovechamiento de desechos biodegradables.
Utilización de la energía eólica.
Captación de energía solar.
Ampliación del servicio de energía eléctrica.

4.5.4. COMUNICACION

Mejoramiento de vías de comunicación existentes.
Construcción de caminos de intercomunicación.

Dotación de vialidades de servicio.
Mantenimiento a caminos de herradura.

4.5.5. TRANSPORTE

Mejoramiento del transporte de productos.
Impulso al transporte turístico.
Mejoramiento del transporte colectivo.
Mantenimiento e impulso de la bestia de carga.

4.5.6. SERVICIOS

Salud
Clínica rural.
Clínica de primer contacto (zona turística).

Educación
Guardería
Complementación primaria.
Secundaria técnica agropecuaria.
Capacitación adultos.

Comercio
Primera necesidad.
Tianguis.
Comercio especializado.

Cultura
Centro cívico ceremonial.
Biblioteca.
Iglesia.

Administración

Ampliación de los servicios existentes.

4.5.7. VIVIENDA DE PRODUCCION

Granja.
Hortalizas.
Frutales.
Maguey.
Nopal.

4.5.8. TALLERES

Prefabricados.
Conservas.
Pescado.
Nixtamal.
Lácteos.
Maguey.
Costura.

CAPITULO VIII
F I N A L I D A D

a) **La Nuclearización como Modelo**

Se detecta que no es posible la centralización en el Ejido de San Cristobal, Hgo., en cambio, se encuentra factible que dentro de un modelo de nuclearización del ejido pueda desarrollarse para alcanzar niveles de organización, producción, distribución y consumo.

El núcleo será como una partícula separada de las otras, pero en estrecha relación. Esta interacción sera lograda por la diferencia en su composición interna. En principio, el conjunto de núcleos se comportan de la misma forma, agricultura, ganadería, vida comunal y vida privada, lo que marcará la diferencia será la forma de producción.

A continuación se explicará el funcionamiento y la composición de cada núcleo:

Será dotado por unidades familiares de producción aprovechando el espacio físico (terrenos), realimentando y acrecentando la actividad agrícola a un nivel familiar. Esta unidad será una granja, usándose las técnicas basadas en un sistema ecológico, hombre-naturaleza-producción.

b) **Factibilidad del Modelo**

Definición del enfoque del problema en cuanto a su posibilidad: el problema principal que existe en la comunidad, es la falta total de asistencia técnica y financiera por parte del Estado, por lo que se ha buscado que la propuesta del modelo de desarrollo sea realizado en forma tripartita, en cuanto a capital, asesoría y la inversión en un período no mayor de tres años, considerando que la ganancia debe ser mayor a que si ellos tuvieran ese capital en el banco.

En cuanto al aspecto constructivo, se plantea la producción de material por el ejidatario, al cuál se le entregará el proyecto desarrollado a nivel ejecutivo, de tal forma que las obras sean realizadas por ellos, requiriendo de un mínimo de asesoría técnica, además, se toma en cuenta que en la zona existen personas que se dedican a la construcción y que con una capacitación sobre el sistema constructivo podrán realizarlo fácilmente, quedando la derrama económica entre ellos.

También se provocará el crecimiento y mejoramiento de la actividad ganadera.

La agricultura en mayor escala está implícita en todos los núcleos.

c) Los Núcleos

Conforme a su actividad se dividen en cuatro:

"C"	Consumo
"P"	Producción
"A"	Apoyo
"S"	Servicios

Se enuncian en una lista con el nombre dado por los ejidatarios de la siguiente manera:

Tolantongo	Servicios
Molanguito	Consumo
Las Ventas	Producción
El Plan	Producción
El Pájaro	Producción
El Centro	Apoyo
El Vixta	Producción
Loma Larga	Producción
El Toxti	Producción

NUCLEOS DE CONSUMO "C": Como punto de partida se requiere de estos núcleos para que ciertas zonas que se marcan en el reglamento de uso del suelo, no puedan generar un crecimiento de actividades de producción, siendo sólo el uso del suelo agrícola y ganadero de preservación, así como de reserva ecológica. En éste sólo se consideran la vivienda y la huerta ecológica como puntos a desarrollar.

NUCLEOS DE PRODUCCION "P": Estos serán la plataforma de desarrollo, ya que además de impulsar el mejoramiento de la vivienda, tendrán como objetivo principal la búsqueda de la autosuficiencia familiar por medio de la granja ecológica, la agricultura y la ganadería. Es en estos núcleos donde se planteará un centro de procesado de materia prima, el cual provocará una transición del consumo a la producción.

NUCLEO DE APOYO "A": Dentro de este modelo, se manejará el concepto de la autosuficiencia como política global para el desarrollo del ejido, y como prevención para evitar la fragmentación de la comunidad, se propone el núcleo de apoyo como un centro de Gobierno, que regulará el crecimiento equitativo de cada núcleo dentro del aspecto económico-social. Este centro se ubicará donde actualmente se encuentra asentado el poblado de San Cristobal, respetando e implementando el equipamiento actual y también como un centro administrativo de salud, educación e industria y comercio.

NUCLEO DE SERVICIOS "S": Está ubicado en la zona de reserva ecológica. En ésta se prohibirá la vivienda, el pastoreo, la cría de ganado y la construcción de centros de producción. Se impulsará la creación de un centro turístico conforme al concepto popular.

d) **C o n c l u s i ó n**

Esta comunidad cuenta con una organización política y social, como ejemplo, podemos citar la creación de un centro turístico ejidal, el aprovechamiento al máximo de las pequeñas zonas agrícolas, la compra de maquinaria, la construcción de un albergue, un depósito de agua, una tienda de abasto popular, una iglesia y una bodega de granos. Todo ésto se ha logrado con los recursos propios del ejido, tanto económicos, como humanos y técnicos de las instituciones públicas y privadas por parte del Gobierno del Estado, demostrando que la comunidad presenta signos de autosuficiencia.

La industrialización requiere de una gran inversión en capital y tecnología, que sólo puede justificarse por medio de un modelo de desarrollo rural, que tome en cuenta las condiciones de la zona de estudio.

CAPITULO IX
 A P L I C A C I O N D E L M O D E L O

a) Delimitación de Sectores

La agrupación de todas las variables de desajuste económicas, físicas, demográficas y sociales, son directamente proporcionales a la existencia e inexistencia de infraestructura productiva, capacidad de servicios y equipamiento.

Las variables que harán que exista una infraestructura dentro del modelo, son todas aquellas que solucionen:

- La dotación de energéticos.
- El desalojo y saneamiento de desechos.
- La dotación de agua potable para riego.
- La agilización del transporte.
- El mejoramiento de la comunicación.

Las que intervienen en el mejoramiento de la producción encontramos:

- La dotación de energéticos.
- La creación de talleres comunales.
- El impulso a la granja ecológica.
- La dotación de vivienda.

Dentro de los servicios, deberán ser ajustadas aquellas relacionadas con:

Vivienda	Educación	Salud
Cultura	Comercio	

La dotación de equipamiento será cuando las variables correspondientes al comercio, turismo y comunicaciones y transportes, sean solucionadas por medio de ajustes e impulsos por medio del modelo (Ver láminas Nos. 58 y 59).

b) Recursos Humanos y Financieros para el Desarrollo del Modelo

Apoyo exterior.
Desarrollo interno.
Comercio externo.

El ejido cuenta con una serie de recursos internos, que sumados a los posibles apoyos que podrían captarse por medio del planteamiento que ofrece el modelo para el impulso, servirán para generar ganancias económicas que atraerán inversiones del exterior.

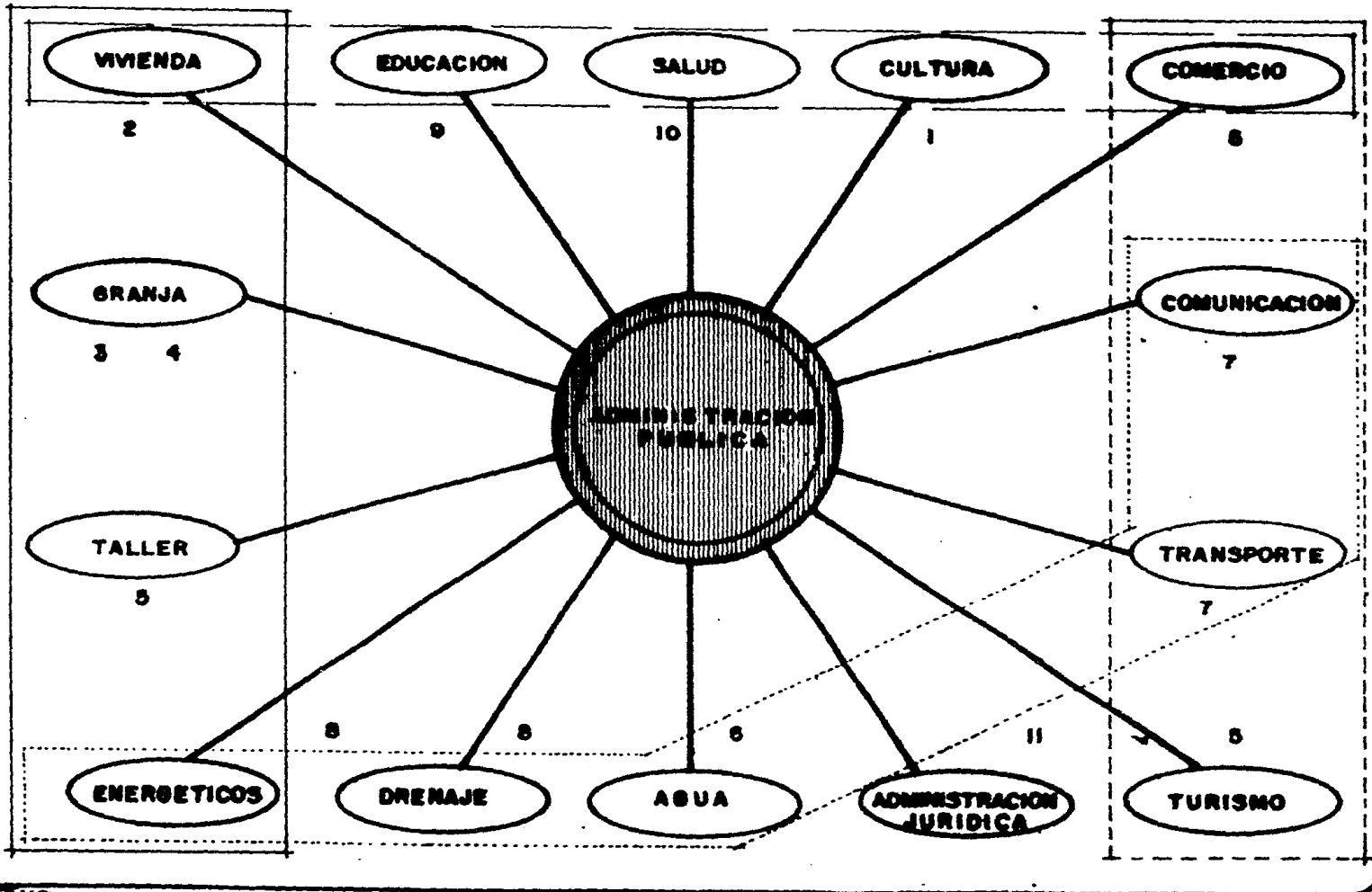
Los recursos con los que cuenta el ejido son humanos (mano de obra ejidal), proporcionada por un convenio interno entre ellos, en el cual ofrecen una jornada a la semana libre de pago, para la realización de actividades colectivas.

Se cuenta con el apoyo para la capacitación técnica a los recursos humanos por parte de las instituciones educativas, que asesorarían al ejidatario para el desarrollo de las actividades productivas.

Las experiencias de asociaciones civiles, que han aplicado algunos conceptos ecológicos en varias zonas del país, podrán ser tomados como recursos del exterior en forma indirecta.

La ayuda prestada hasta la fecha por las fundaciones holandesa y alemana en lo que respecta a maquinaria, materiales y asesoría técnica, podría implementarse por medio del modelo.

La participación del Estado, aunque mínima y sólo en el área turística, se usará para impulsar otras actividades secundarias de servicios, se procurará captar mayores recursos, principalmente en las áreas agrícola, ganadera, forestal y de servicios (Ver lámina No. 60).



UNAM
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

5.6
7.8
INFRAESTRUCTURA

2.3
4.8
8
PRODUCCION

1.2
8.9
10
SERVICIOS

5.7
EQUIPAMIENTO

DELIMITACION DE SECTORES



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN SAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

SAN CRISTOBAL HGO.

58

METAS O GRADOS DE ATENCION POSIBLE Y LA MODALIDAD ADECUADA EN EL HORIZONTE PLANTEADO.



- 1.. METAS DE PRODUCCION
- 2.. METAS ADMINISTRATIVAS
- 3.. METAS DE SERVICIOS
- 4.. METAS DE CONSUMO

M O D A L I D A D E S

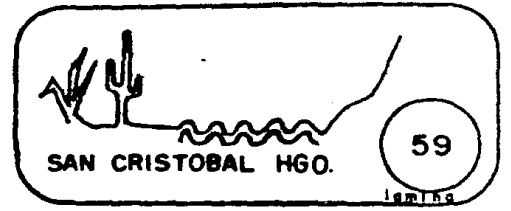
ADMINISTRAC.	AGUA POTABLE	DRENAJE	ENERGETICOS	TALLERES	GRANJA	EDUCACION	SALUD	COMERCIO	CULTURA	COMUNICACION
DELEGACION EJIDAL	CAPTACION ALMACENAM. BOMBEO CANALIZACION DISTRIBUCION	LETRINA DIGESTOR RIEGO ABONO	GAS ELECTRICA MECANICA EOLICA SOLAR	PREFABRICADO CONSERVAS PESCADO NIXTAMAL LACTEOS FIBRA MAGUEY COSTURA	VIVIENDA GANADO NOPAL MAGUEY HORTALIZAZ FRUTOS	PRIMARIA GUARDERIA CAP. TECNICA SECUNDARIA	CLINICA RURAL	BODEGA CONASUPO TIANGUIS	PLAZA PUBL IGLESIA RECREACION BIBLIOTECA	TRANSPORTE CORREG TELEGRAFO TELEFONO.

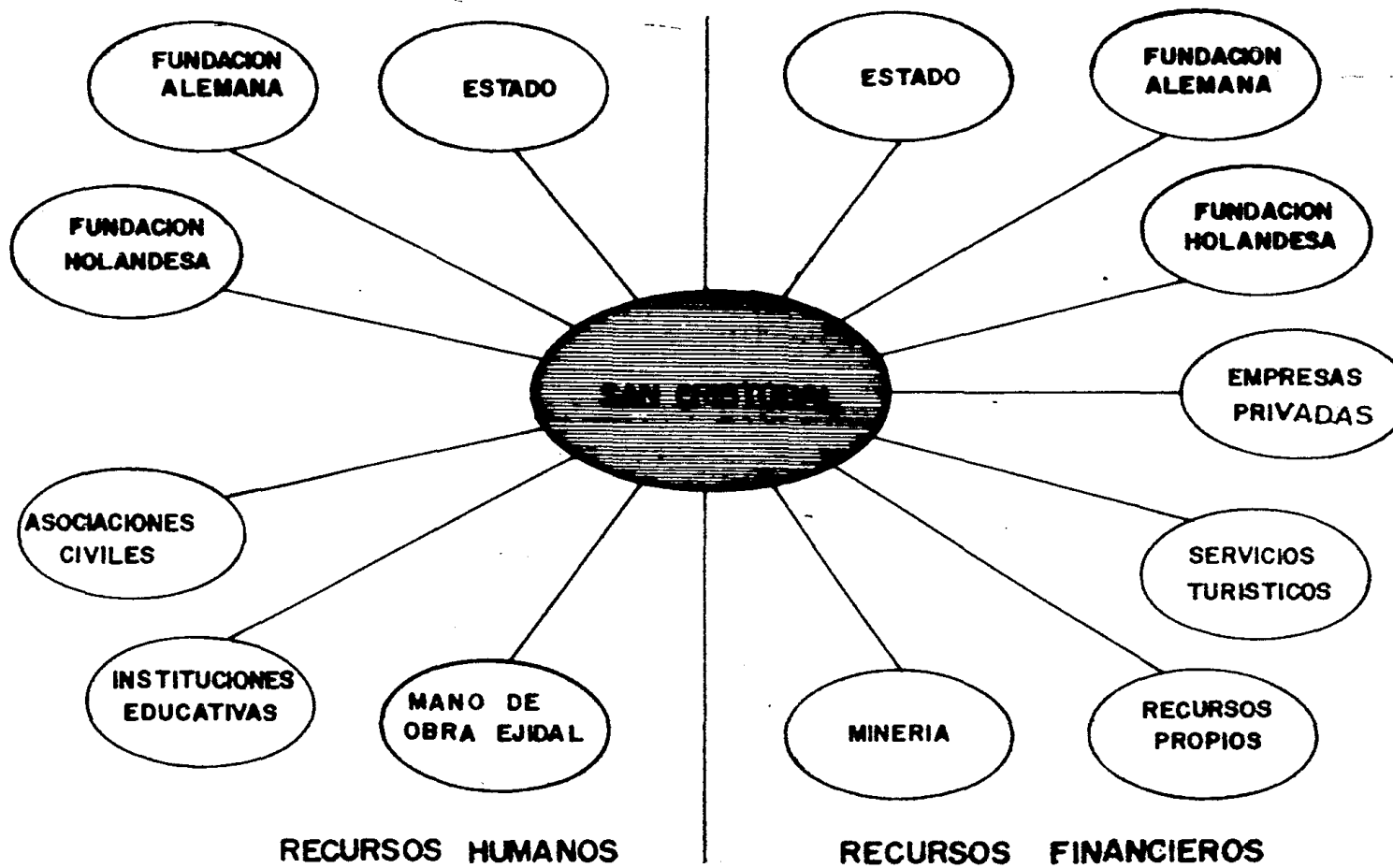


MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL





RECURSOS HUMANOS
 Y FINANCIEROS
 SAN CRISTOBAL



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

c) Esquema del Centro de Apoyo

Para el desarrollo de un modelo rural en comunidades dispersas, los componentes primarios deberán estar estructurados de tal manera, que puedan retroalimentarse para regular y satisfacer un proceso estable.

Los componentes primarios son: administración de recursos propios y del exterior y el equipamiento necesario para la administración, producción y comercialización.

La producción podrá ser individual (en la granja o área de cultivo) y colectiva (en los talleres), requiriendo solucionar la dotación de servicios para cada componente.

Este modelo canalizará los recursos del exterior para sumarlos a los propios, impulsando la creación de núcleos de consumo, producción y de servicios.

ANALISIS DEL CENTRO DE APOYO: De la confrontación de variables y restricciones resulta lo siguiente:

1. Comunicación microregional e interna.
2. Administración.
3. Granjas.
4. Servicios.
5. Equipamiento.
6. Captación.
7. Riego.
8. Agricultura.
9. Producción.
10. Comercio.

PRIORIDADES

Consumo básico.
Turismo.
Producción de excedentes.

1. COMUNICACION MICROREGIONAL E INTERNA: Vialidad microregional, es el medio de enlace entre el centro de apoyo, centro de producción y vivienda; y ambos con el exterior, generando una vía para la comercialización con las comunidades vecinas, siendo el punto clave para el funcionamiento del modelo.
2. ADMINISTRACION: Es el conjunto de edificios en que se alojarán las oficinas administrativas, ubicándose al lado de la vialidad microregional, para mayor optimización del modelo.
3. GRANJAS: Estas serán el componente primordial localizándose en el perímetro del núcleo, teniendo una comunicación directa con los servicios colectivos y las zonas agrícolas.
4. SERVICIOS: Se localizarán en medio del núcleo, buscando sean equidistantes de las granjas, ligados a los centros de producción, contando con enlace por un conducto directo con la captación de agua.
5. EQUIPAMIENTO: Este estará cercano al área administrativa formando parte de la vialidad microregional como una plaza de distribución, con comunicación directa con el comercio, existiendo solamente en el centro de apoyo.
6. CAPTACION DE AGUA: Se realizará en las zonas de mayor escurrimiento fuera del núcleo, ubicándose en una cota alta para distribuirlo por gravedad mediante conductos que comuniquen la zona agrícola, los servicios y el área de producción.

7. RIEGO: Se hará la distribución por medio de canales abiertos a las zonas agrícolas y de servicios.
8. AGRICULTURA: Estará fuera del núcleo, comunicada por vialidad local con las granjas, contará con un canal de riego.
9. PRODUCCION: Se refiere básicamente a los talleres, estarán comunicados directamente a las granjas y a las zonas de servicios, así como a una área comercial.
10. COMERCIO: Será el punto donde concurran los anteriores componentes para abastecer a lo interno y externo del núcleo, siendo controlado directamente por la administración del centro. (Ver lámina No. 61).

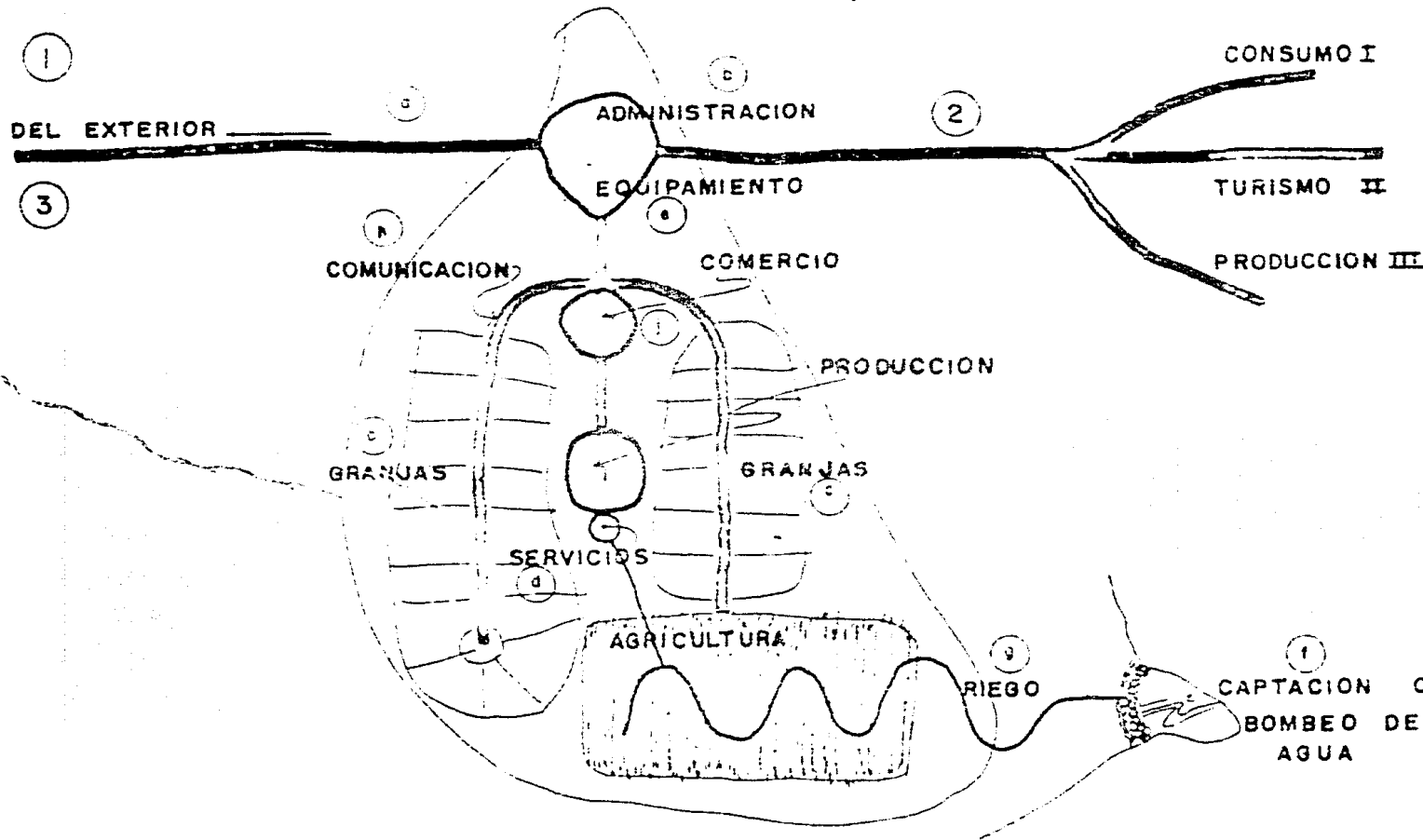
PRIORIDADES.

CONSUMO BASICO: Se canalizará todo lo anterior para satisfacer el consumo local.

TURISMO: Se utilizará una parte de la zona administrativa, equipamiento y comercio para el turismo.

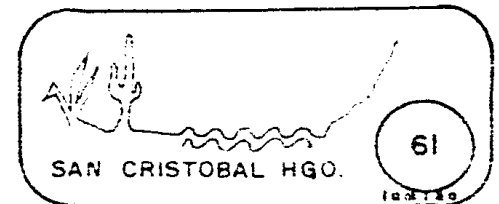
PRODUCCION DE EXCEDENTES: Una vez satisfecho el consumo interno del núcleo, se distribuirá por medio de administración y vías de comunicación a aldeas con menos solvencia o al exterior.

ESQUEMA DEL CENTRO DE APOYO.



- 1.- APOYO EXTERIOR
- 2.- DESARROLLO INTERNO
- 3.- COMERCIO EXTERNO

ESQUEMA ANALITICO DE LOS COMPONENTES PRIMARIOS



AUTOGUBIERNO

MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

d) Localización de Centros Dominantes

Esta búsqueda no es sólo para localizar dichos centros, sino para impulsar al más apto, que sirva de apoyo administrativo. Estos se evaluarán conforme a su influencia social, política, capacidad de infraestructura, energética, técnica y de equipamiento, para no provocar un colapso en la estructura del mismo por un crecimiento acelerado, o por aprovechar lo existente, sin tratar de desarraigar sino de fortalecer, consolidar y provocar una plataforma de apoyo a los demás núcleos (Ver lámina No. 62).

Del esquema anterior surge el centro de apoyo no sólo como un administrador, sino como un núcleo más en la producción, aprovechando su recurso impulsando y solucionando sus faltantes. Esta captará todos los recursos propios y del exterior, (agrícola, piscícola, extractiva y de turismo) reinvirtiéndola en partes equitativas a los mismos núcleos, estando dentro de los términos del diseño orgánico, en el cual actúa como el corazón regulador de una corriente productiva.

e) Política Global de Desarrollo

Hemos designado al centro de apoyo como un regulador del sistema. No se propone como administrativo, ya que de ser así, podría correr el riesgo de convertirse en un sistema centralizador que invite a sufrir un crecimiento incontrolable, absorbiendo todo el proceso de nuclearización. Todos los núcleos, ya sean de producción, consumo o de servicios serán a su vez, sus propios administradores, siendo el centro de apoyo un regulador de materias primas y productos elaborados, así como en el aspecto de crecimiento equitativo de cada núcleo. Evitando el enriquecimiento de uno sólo.

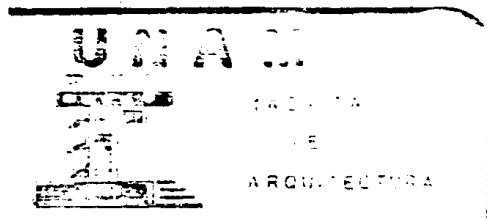
La política global de desarrollo del centro de apoyo debe recibir el impulso del exterior para manejarlo de la siguiente manera:

1. Toda la producción comunal será prioritaria para incrementar y acelerar la autosuficiencia, a su vez, creará excedentes que puedan ofrecerse a la segunda actividad de los pobladores.
2. Se incrementará la actividad de servicios turísticos, ya que en la actualidad, éstos presentan signos de crecimiento que podrían cambiar las costumbres y actividades. Este impulso sería el de regular y diseñar un modelo turístico dentro de la realidad de los pobladores. Reinvertiendo las ganancias en la producción familiar.

ZONAS PRIORITARIAS PARA LOGRAR EL DESARROLLO DEL CENTRO ADMINISTRATIVO O DE APOYO.

ZONA.	TOPOGRAFIA	INFRAESTRUC.	ENERGIA.	INFLUENCIA SOCIAL	INFLUENCIA POLITICA	CAPACIDAD TECNICA	EQUIPAMIENTO
MOLANGUITO.	CON PENDIENTE 20 % a 30 %.	—	—	DE TRABAJO	—	INDUSTRIAL	CAMINO.
AGUA NUEVA	CON PENDIENTE 5 % a 10 %.	—	ELECTRICIDAD	—	—	AGRICOLA	TIENDA CAMINO.
Sa. CRISTOBAL.	CON PENDIENTE 5 % a 15 %.	DEPOSITO AGUA POTABLE	ELECTRICIDAD	SERVICIOS	ADMINISTRATIVA	AGRICOLA EDUCATIVA SALUD GANADERIA	PRIMARIA ALBERGUE CASA SALUD TIENDA IGLESIA PANTEON CAMINO.

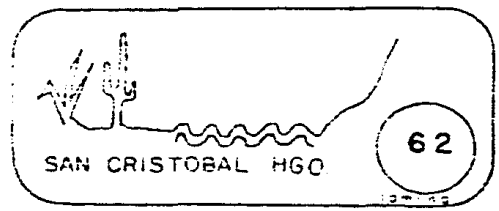
RESULTADO: SE TOMA A SAN CRISTOBAL COMO CENTRO DE APOYO ADMINISTRATIVO POR CONTAR CON LA INFRAESTRUCTURA NECESARIA Y ADEMAS UNA INFLUENCIA POLITICA Y SOCIAL EN LA COMUNIDAD.



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBRÓSIO CHAVET PEDRO LAMDOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL



3. Por medio de la administración de los impulsos 1 y 2, podrá satisfacer el consumo interno y equipar a los pobladores para el crecimiento de todos los núcleos (Ver lámina No. 63).

f) **I n f r a e s t r u c t u r a y E q u i p a m i e n t o**

(Ver láminas No. 64 y 65).

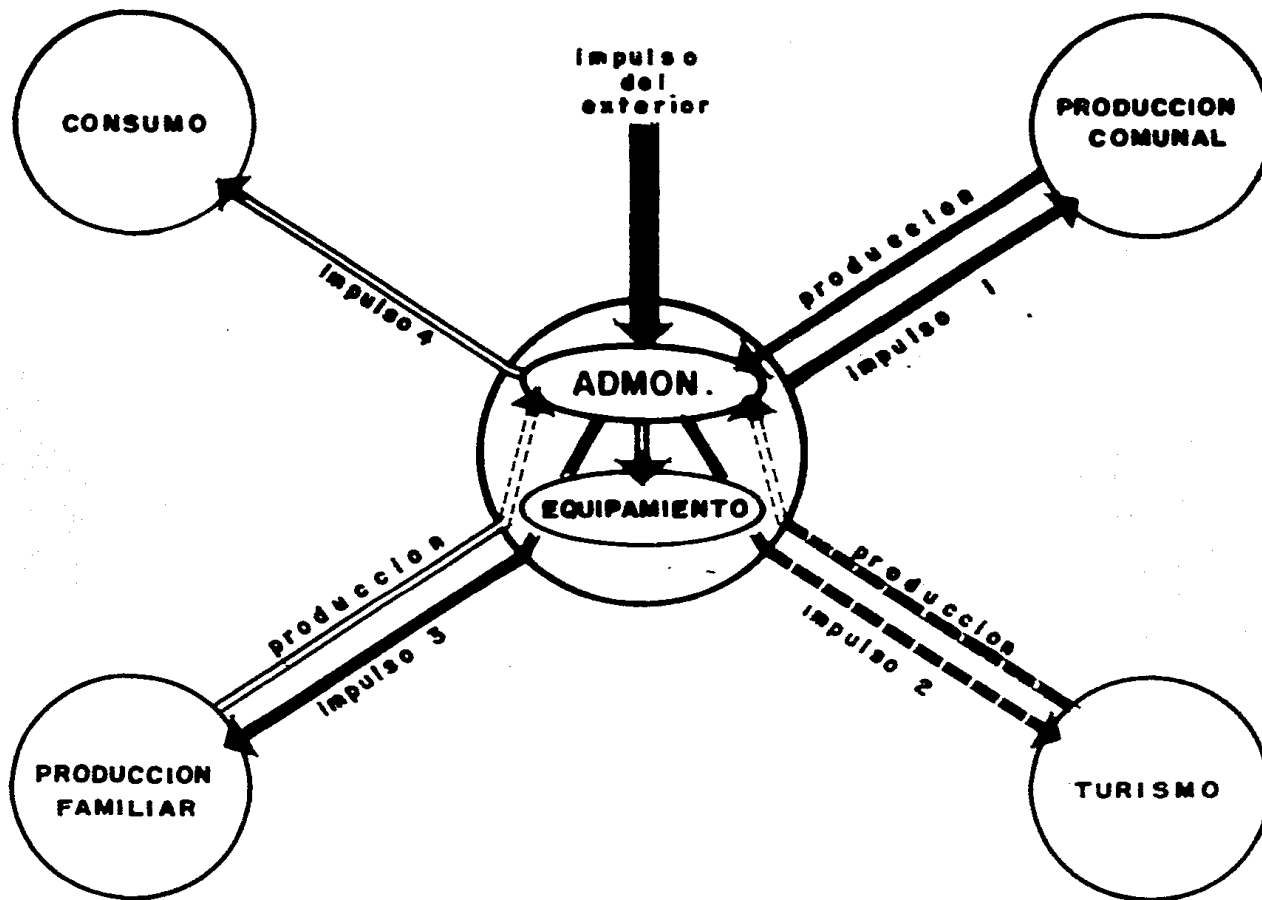
g) **P r o y e c t o d e l C e n t r o d e A p o y o**

Plano	Nombre
1.	Propuesta Centro de Apoyo.
2.	Instalaciones Centro de Apoyo.
3.	Equipamiento Centro de Apoyo.

h) **N ú c l e o d e P r o d u c c i ó n y V i v i e n d a**

Los núcleos de producción funcionarán como una partícula que integrará a los demás núcleos y al centro de apoyo, conformarán una estructura orgánica que se retroalimentará generando un prototipo en el cual la base será la granja ecológica, la cual funcionará como centro motor y coordinador de las actividades a lo interno del núcleo, ya que será la plataforma para el funcionamiento del modelo.

Los programas para el núcleo retoman su forma actual de organización vivienda-trabajo, que por las actuales condiciones ecológicas, económicas y técnicas han bajado su producción considerablemente, por lo que los núcleos en forma colectiva e individual generarán áreas fértiles para aumentar el cultivo, se evitarán los deterioros ambientales, con terrazas, bordos y barreras naturales.



POLITICA GLOBAL DE DESARROLLO DEL CENTRO DE APOYO

UNAM



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

ACCIONES A EFECTUAR
EN PLAZOS :

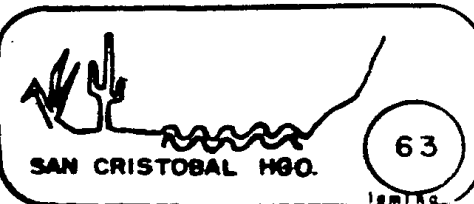
- CORTO 5 años
- - -** MEDJANO 10 años
- ===** LARGO 15 años



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN BAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL



CENTRO DE APOYO

INFRAESTRUCTURA

AGUA · EXTRACCION
· CAPTACION
· ALMACENAMIENTO
· BOMBEO
· FILTRACION
· CANALIZACION
· DISTRIBUCION

TALLERES · CONSERVAS
· COSTURA
· FIBRAS DE MAGUEY
· LACTEOS
· MOLINO DE NIXTAMAL
· PESCADO
· PREFABRICADOS

DRENAJE · LETRINA
· DIGESTOR
· NATAS
· AGUA NUTRIENTE
· LODOS
· BIOGAS
· CAMPO DE OXIDACION

GRANJA ECOLOGICA · VIVIENDA
· GANADO BOVINO
· GANADO MENOR
· HORTALIZAS
· FRUTALES
· NOPAL Y MAGUEY
· ECOTECNICAS

ENERGETICOS · ENERGIA ELECTRICA
· EOLICA
· SOLAR
· BIOGAS
· MECANICA

JERARQUIZACION DE LOS ELEMENTOS ARQUITECTONICOS



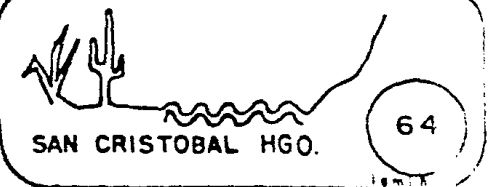
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL



CENTRO DE APOYO

EQUIPAMIENTO

ADMINISTRACION · JURIDICA
· PUBLICA
· CEMENTERIO
· RECOLECCION BASURA

EDUCACION · TERMINAR PRIMARIA
· SECUNDARIA
· CAPACITACION TECNICA
· GUARDERIA

COMERCIO · IMPULSO CONASUPO
· TIANGUIS
· BODEGA

SALUD · AMPLIACION CASA DE SALUD

CULTURA · RECREACION
· IGLESIA
· PLAZA PUBLICA
· BIBLIOTECA
· AUDITORIO

COMUNICACION · TELEGRAFO
· CORREO
· TELEFONO
· TRANSPORTE CARGA
· PASAJE
· TURISMO
· PEATON
· ANIMAL DE CARGA

JERARQUIZACION DE LOS ELEMENTOS ARQUITECTONICOS



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

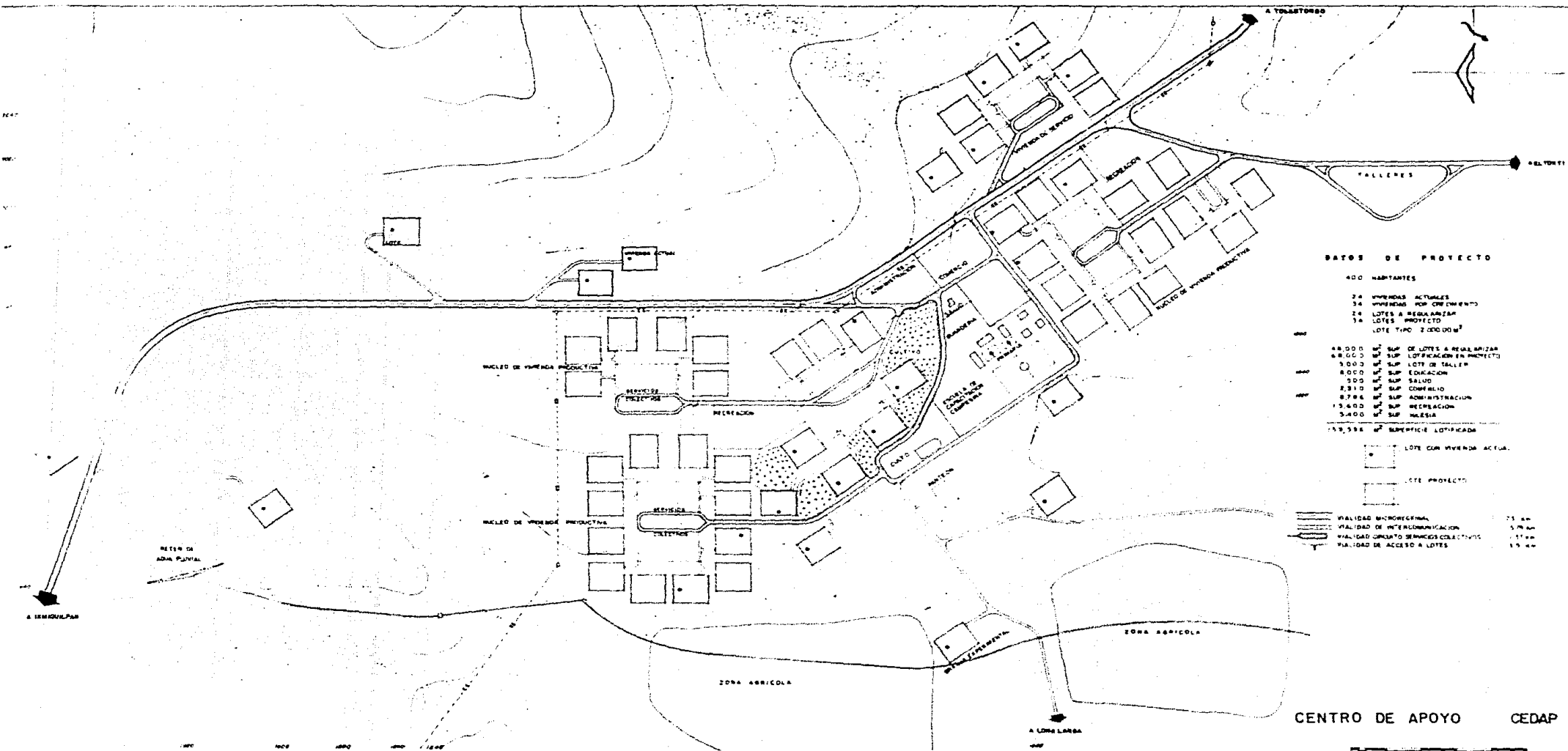
T E S I S P R O F E S I O N A L

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL



SAN CRISTOBAL HGO.

65



DATOS DE PROYECTO

400 HABITANTES	
24	VIVIENDAS ACTUALES
34	VIVIENDAS POR CONCRETAR
24	LOTES A REGULARIZAR
34	LOTES PROYECTA
LOTE TIPO 2.000,00 M ²	
48.000	M ² SUP. DE LOTES A REALIZAR
48.000	M ² SUP. LOTIFICACION EN PROYECTO
3.000	M ² SUP. LOTE DE TALLER
8.000	M ² SUP. EDUCACION
500	M ² SUP. SALUD
2.212	M ² SUP. COMERCIO
878	M ² SUP. ADMINISTRACION
13.400	M ² SUP. RECREACION
3.400	M ² SUP. PARQUE
142.598	M ² SUPERFICIE LOTIFICADA

- LOTE CON VIVIENDA ACTUA.
- LOTE PROYECTO
- VIALIDAD INTERREGIONAL 7,5 M
- VIALIDAD DE INTERCOMUNICACION 5,75 M
- VIALIDAD PARA SERVICIOS COLECTIVOS 3,75 M
- VIALIDAD DE ACCESO A LOTES 1,5 M

CENTRO DE APOYO CEDAP



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

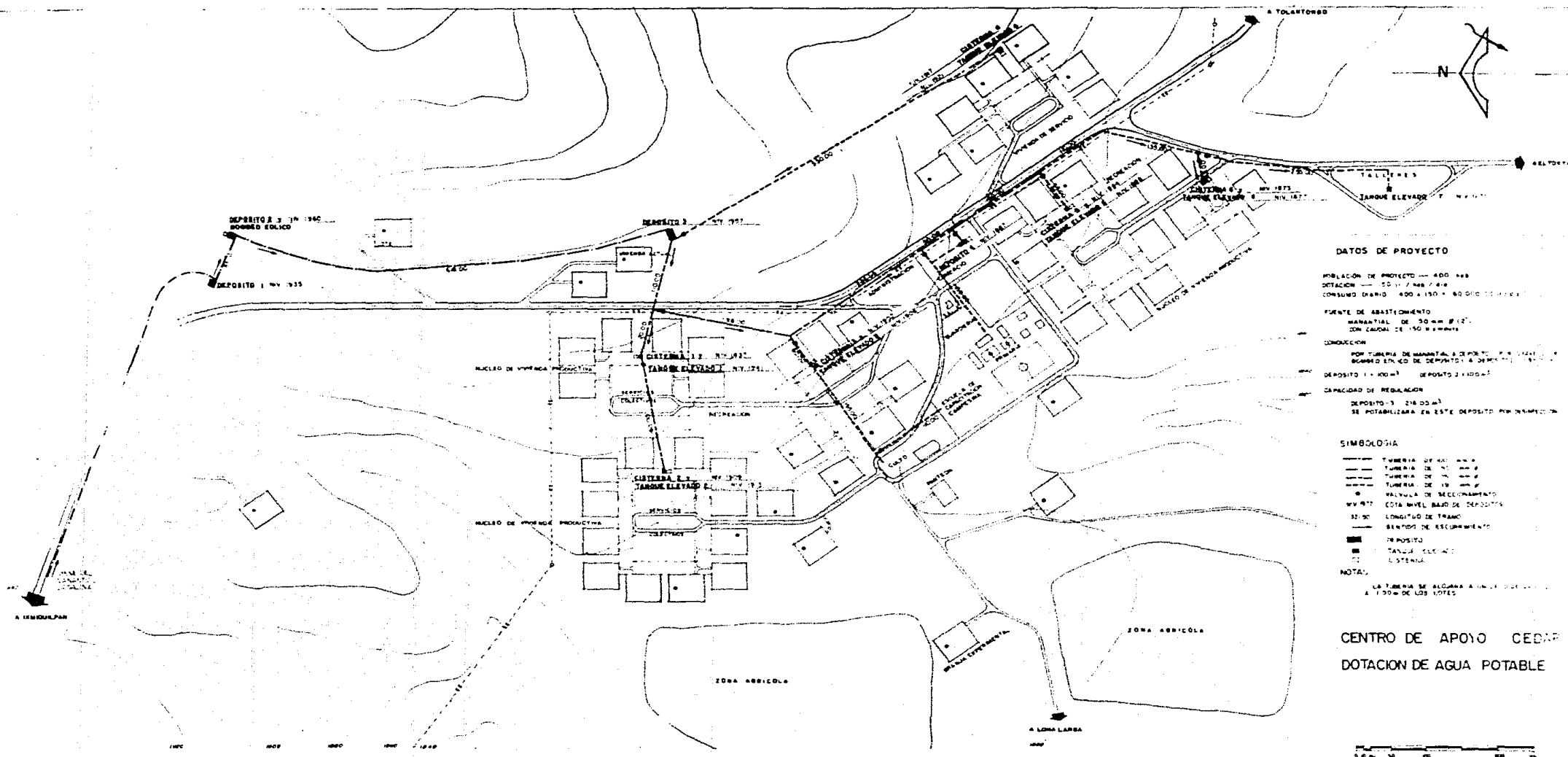
AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS PONTES ARTURO MARRIN SAYOSBO J. JESUS L. REVILLA GARCIA MENDOZA

PLANO PROPUESTA

LOCALIZACION

BARRIO CRISTOBAL, MUNICIPIO CARDONAL, INDO.

PLANO N° 1



DATOS DE PROYECTO

POBLACION DE PROYECTO — 400 HAB.
 DOTACION — 50 l / hab / dia
 CONSUMO DIARIO — 400 x 50 = 20 000 LITROS

FUENTE DE ABASTECIMIENTO
 MANANTIAL DE 30 mm Ø (27)
 CON CAUDAL DE 150 m³/HORA

CONDUCCION
 POR TUBERIA DE MANANTIAL A DEPÓSITO N.º 1 (27) Ø 150 mm
 BOMBEO EN CO. DE DEPÓSITO 1 A DEPÓSITO 2 (27) Ø 150 mm

DEPOSITO 1 — 100 m³ DEPÓSITO 2 — 100 m³

CAPACIDAD DE REGULACION
 DEPÓSITO 3 — 214 m³
 SE POTABILIZARA EN ESTE DEPÓSITO POR INMEDIACION

SIMBOLOGIA

— TUBERIA DE 150 mm Ø
 — TUBERIA DE 75 mm Ø
 — TUBERIA DE 50 mm Ø
 — TUBERIA DE 25 mm Ø
 ○ VALVULA DE SECCIONAMIENTO
 32.77 COTA NIVEL BAJO DE DEPÓSITO
 32.30 LONGITUD DE TRAMO
 — SENTIDO DE ESCURRIMIENTO

■ DEPÓSITO
 ■ TANQUE ELEVADO
 ○ CISTERNA

NOTA:
 LA TUBERIA SE ALCANZA A UN NIVEL DE 32.77
 A 1.00 m DE LOS LOTES

CENTRO DE APOYO CEDAR
 DOTACION DE AGUA POTABLE

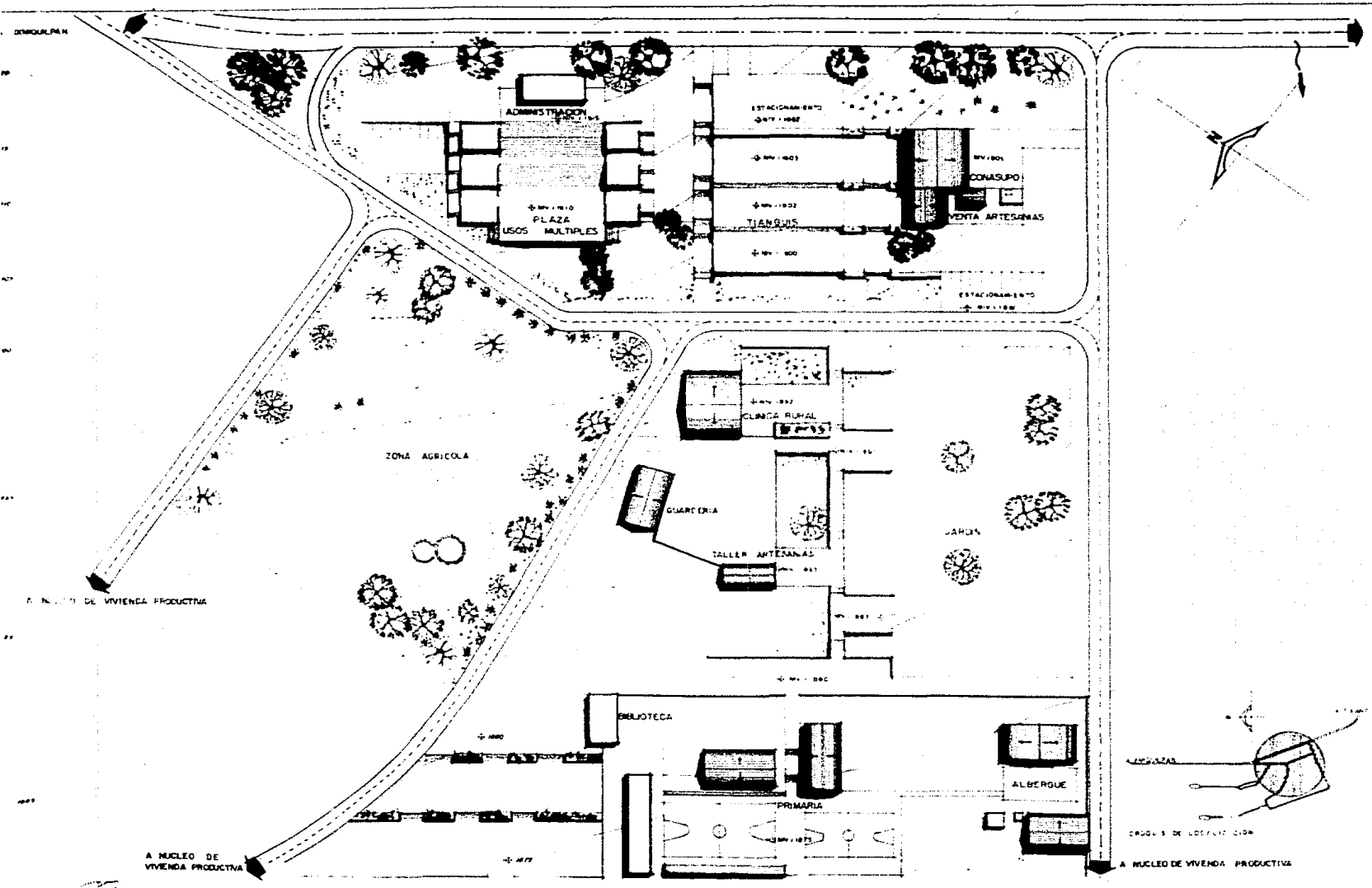


MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

PLANO INSTALACIONES
 LOCALIZACION
 SAN CRISTOBAL, MFC CARDONAL, MDC
 2
 PLAN N.º

AMBRGSI CHAVEZ PEORG CAMPOS FORTES ARTURO MARIN GATOSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

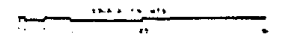




EQUIPAMIENTO

	M ²	TERRENO
EDUCACION		
GUARDERIA	1 250	500 M ²
PRIMARIA	2 500	500 M ²
ESC. CAP. CAMPESINA	4 000	500 M ²
BIBLIOTECA	250	500 M ²
SALUD		
CLINICA RURAL	500	500 M ²
COMERCIO		
COMERCIO IN NECESIDAD	60	500 M ²
COMASUPO	600	500 M ²
TIANGUIS	500	500 M ²
ARTESANIAS	150	500 M ²
ADMINISTRACION		
DELEGACION EJIDAL	250	500 M ²
ESTACIONAMIENTOS	300	500 M ²
CEMENTERIO	8 250	500 M ²
RECREACION - CULTURA		
IGLESIA	500	500 M ²
UNIDAD DEPORTIVA	1 500	500 M ²
RECREACION INFANTIL	500	500 M ²
USOS MULTIPLES	150	500 M ²
INDUSTRIA		
TALLER		
GRANJA		
GRANJA ECOLOGICA		

EQUIPAMIENTO CENTRO DE APOYO



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

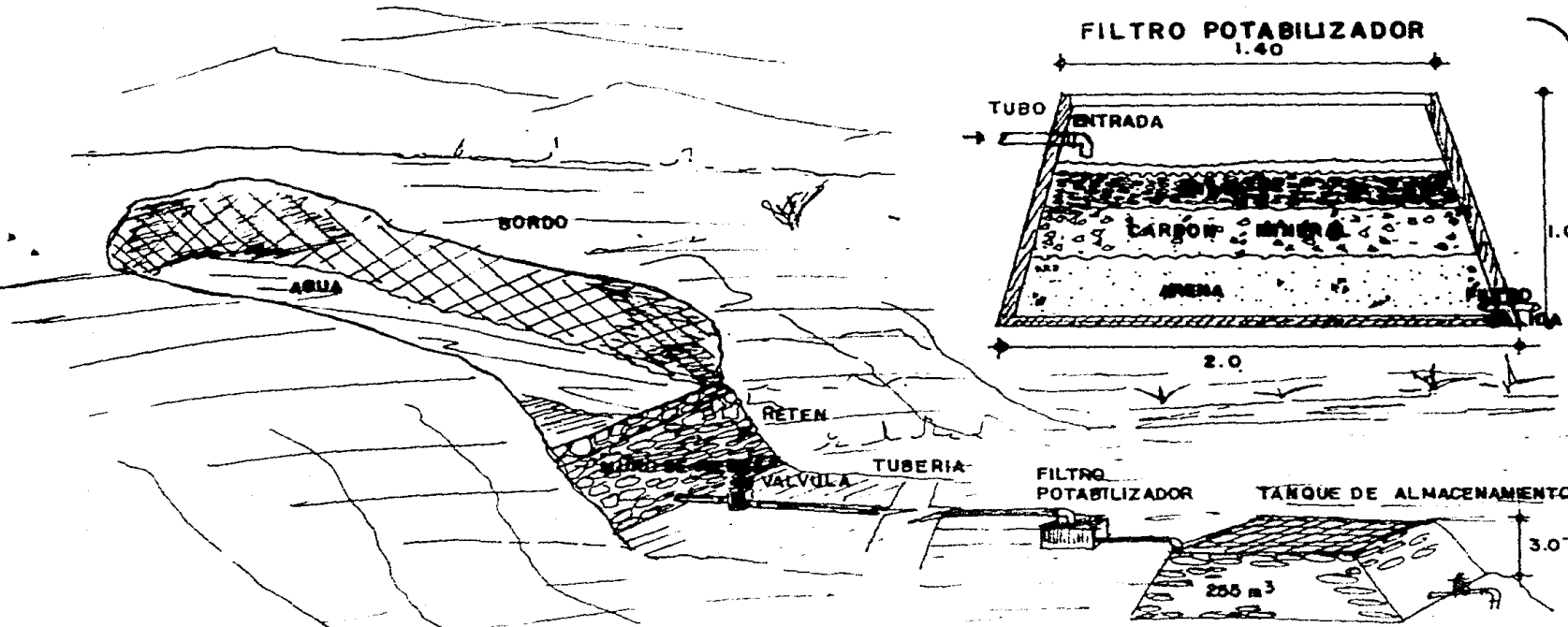
AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

PLANO

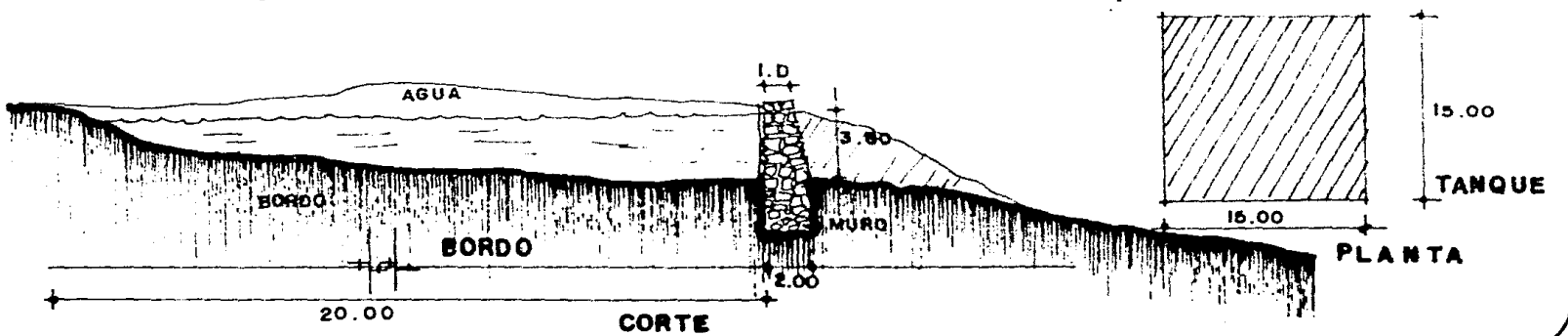
LOCALIZACION
SAN CRISTOBAL, MUNICIPIO CARDONAL, HOJ.

3

PLANO 3^a



DETALLE DE CAPTACION DE AGUA EN BORDO



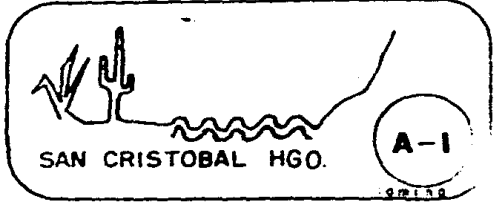
CAPTACION DE AGUAS PLUVIALES EN BORDOS.



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

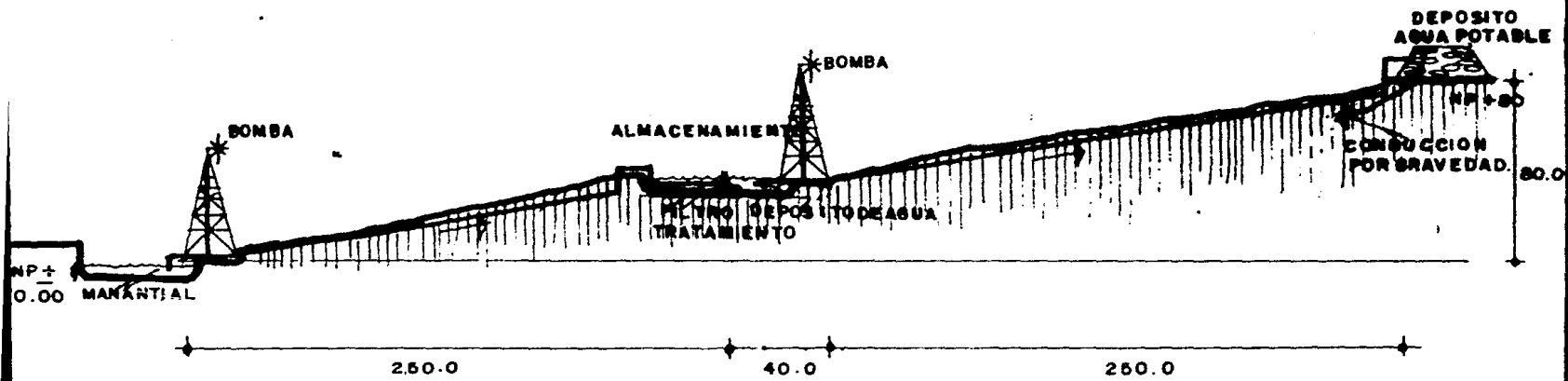
TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

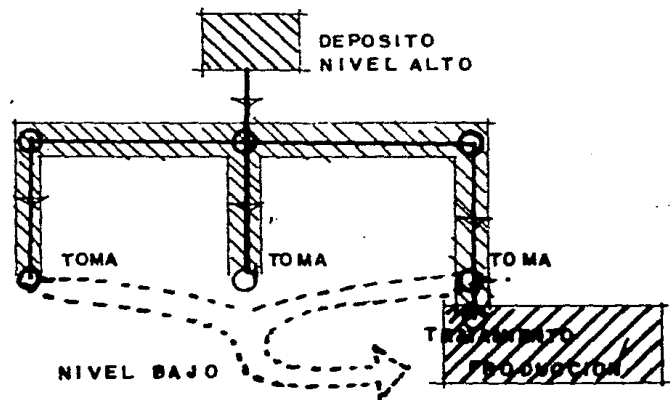


A-1

BOMBEO DE AGUA



DISTRIBUCION DE AGUA



DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE.



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

SAN CRISTOBAL HGO. A-2

Se requiere de un programa a largo plazo para mejorar la producción, que abarca el uso de abonos, semillas adecuadas, uso apropiado de plaguicidas y riego. Este será coordinado por el centro para una primera etapa, realizar cultivos alternos por núcleo con intercambio, satisfacer la demanda interna en cuanto a granos, frutas y hortalizas.

Uno de los principales problemas que afronta el campo, es la migración masiva, por lo que el núcleo ofrecerá trabajo al ejidatario frenando su salida y fortaleciendo su arraigo a su localidad. La granja por un lado y el taller por otro, darán empleo constante y remunerativo a todos los pobladores.

Se retoman todas las actividades actuales de la comunidad canalizándolas de tal forma que se aprovechen al máximo los recursos con los que se cuenta, complementándolos con otras actividades que suplan los faltantes, en cuanto a la producción de los tres sectores.

ESQUEMA DE NUCLEO. Análisis de los núcleos de producción y vivienda: El centro de apoyo será el encargado de coordinar, asesorar, regular y retroalimentar las actividades a nivel general, mediante una política global de planeación y desarrollo captando recursos propios y del exterior.

Los planes y políticas a seguir tendrán un análisis que permita su aplicación real a la problemática local, para su elaboración se confrontaron todos los aspectos sociales, culturales, económicos y políticos de la comunidad, contando con asesorías de instituciones profesionales para canalizar lo más fielmente toda la gama de necesidades y por la mejor solución acorde al lugar, los recursos y el de tipo comunidad.

La primera etapa fue de información, en la que se realizaron visitas al lugar para conocer físicamente el municipio, la región y finalmente el ejido San Cristobal. Se confrontaron planos, se realizó un censo y se convivió con las personas del lugar para obtener un reflejo nítido de la situación real del ejido y sus pobladores.

La segunda etapa es la de solucionar sus necesidades partiendo de su organización actual, retomando sus manzanas y manejándolas como núcleos compactos. Estos contarán con una organización y administración local con asesoría del centro de apoyo.

los núcleos contarán con vivienda, granja, huerta, servicios de hidrante, baños y bodegas colectivos y zonas de cultivo individuales y de grupo.

Una vez que la producción satisfaga el consumo interno, el excedente se canalizará para realizar un comercio con los demás núcleos o comunidades cercanas.

Se captarán recursos del exterior para la construcción de los talleres, para aprovechar la materia prima en huertas y zonas agrícolas, dicho taller generará empleos en el núcleo frenando la migración del ejidatario hacia los centros de producción.

Las vías de comunicación serán fundamentales las arterias que comunicarán entre sí todo el sistema con el centro de apoyo y éste a la vez, con el exterior.

Para servicios e infraestructura se realizará una jerarquización de acuerdo a las prioridades de uso y al costo marcando etapas de dotación.

La granja generará recursos para emplearlos en la construcción de bordos y canales, impulsando la rama agrícola para complementar los servicios de tanque, digestor y servicios comunales (Ver lámina No. 66).

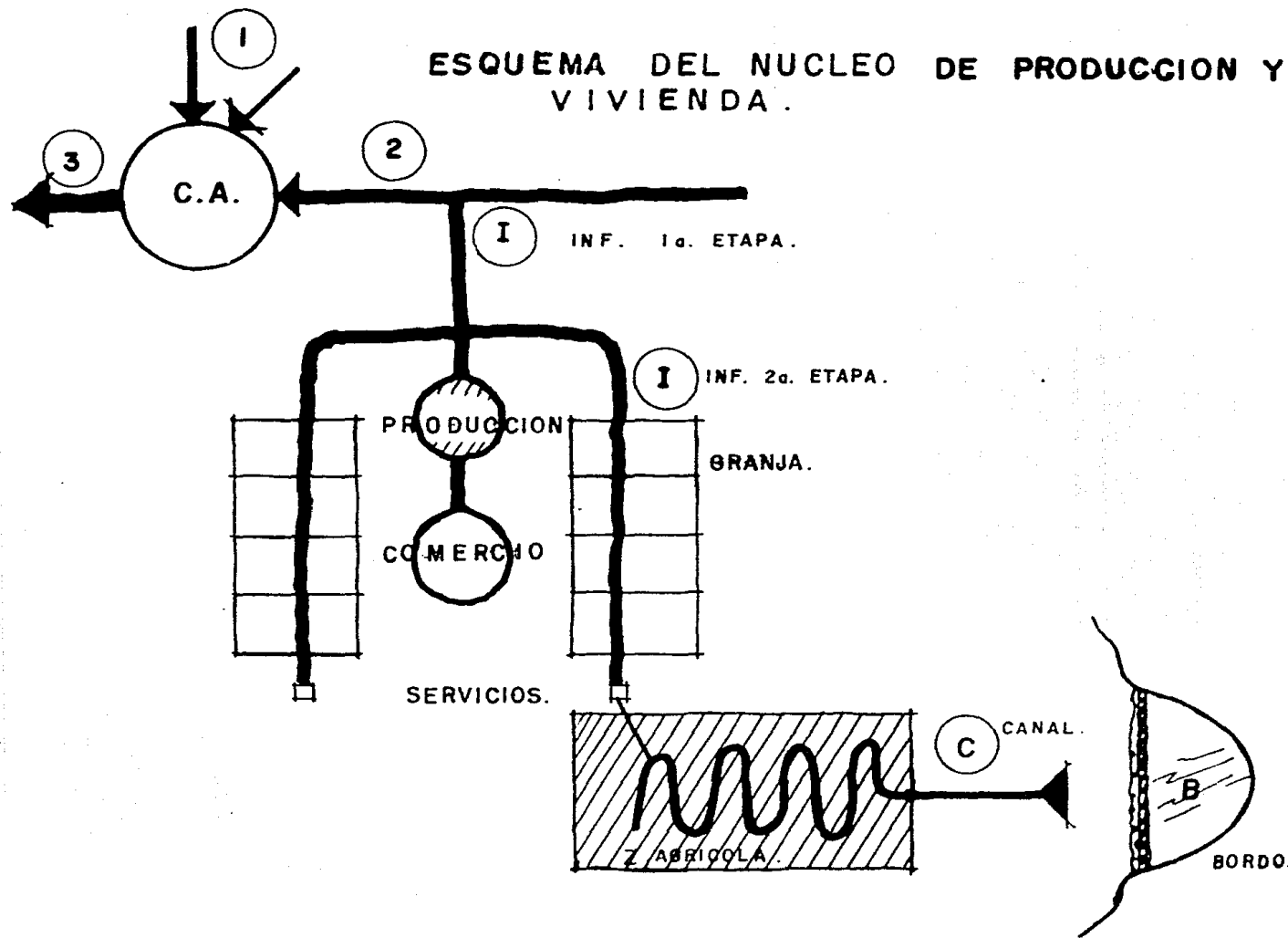
i) Diagrama General de Funcionamiento del Núcleo

Para el funcionamiento de los núcleos se requiere de una organización, por lo que la zona administrativa se ubicará al centro, será de fácil acceso y contará con incorporación directa a las vías de comunicación, estará cerca de los servicios colectivos y el comercio, tendrá relación directa con granja y taller, e indirecta con las zonas de cultivo.

LA GRANJA se relacionará directamente con administración, infraestructura, comercio, taller y zona agrícola, e indirectamente con las vías de comunicación y transporte.

EL COMERCIO que será manejado por personas del área administrativa, tendrá liga directa con la vivienda, el taller y las vías de comunicación, e indirecta con la zona agrícola, será de acceso rápido y equidistante de las viviendas.

EL TALLER se ubicará en una zona donde no contamine, teniendo acceso directo a las vías de comunicación y transporte, administración, infraestructura, comercio, vivienda y zona agrícola.



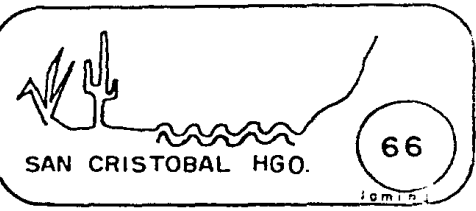
- 1.-APOYO EXTERIOR.
- 2.-DESARROLLO INTERNO.
- 3.-COMERCIO EXTERIOR.
- C.A. CENTRO DE APOYO.
- TALLER.
- I INFRAESTRUCTURA 1a. ETAPA
- I INFRAESTRUCTURA 2a. ETAPA
- GRANJA.
- BORDO
- CANAL
- ZONA AGRICOLA.
- TANQUE I 2a. ETAPA
- DIGESTOR. I 3a. ETAPA.
- COMERCIO INTERNO.



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

T E S I S P R O F E S I O N A L

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL



LA ZONA AGRICOLA tendrá relación directa con la vivienda, vías de comunicación, taller y comercio, e indirecta con administración (Ver láminas Nos. 67 y 68).

j) **I n f r a e s t r u c t u r a y E q u i p a m i e n t o**

(Ver láminas Nos. 69 y 70).

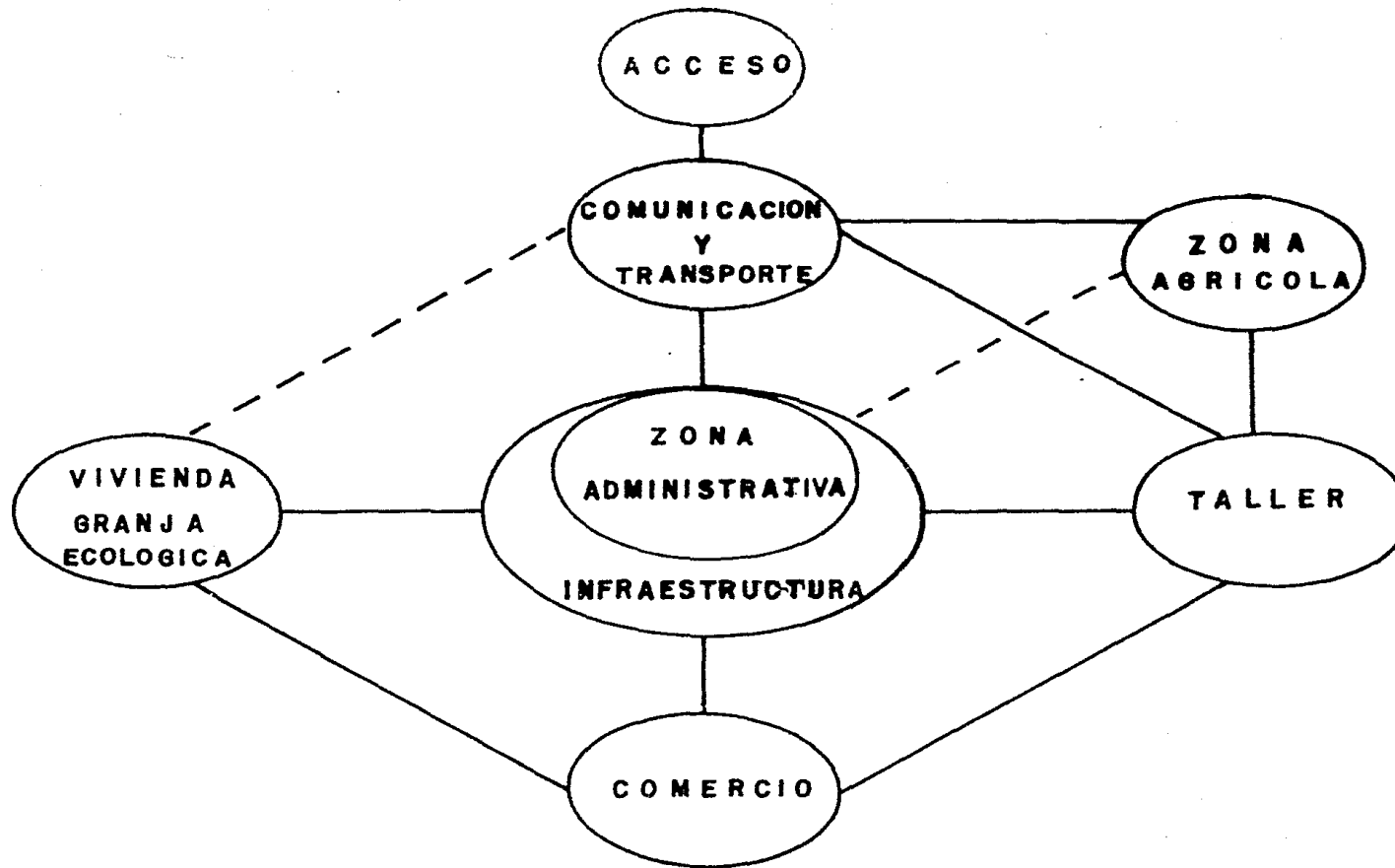


DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO EN EL NUCLEO DE PRODUCCION Y VIVIENDA.



SIMBOLOGIA

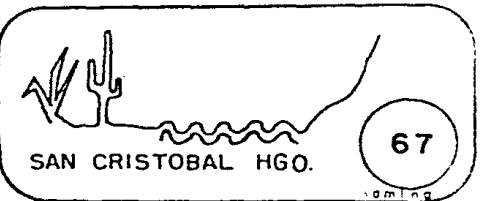
- RELACION DIRECTA
- - - RELACION INDIRECTA



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL



ZONAS PRIORITARIAS PARA LOGRAR EL DESARROLLO DE LOS NUCLEOS DE PRODUCCION Y VIVIENDA.

ZONA.	TOPOGRAFIA	INFRAESTRUC.	ENERGIA.	INFLUENCIA SOCIAL	INFLUENCIA POLITICA	CAPACIDAD TECNICA	MOBILIARIO
SAN CRISTOBAL.	15 - 25 %	—	ELECTRICA.	TODOS LOS NUCLEOS del C. A y demas nucleos	TODOS LOS NUCLEOS del C. A.	AGRIC. GANADERIA	EDUC. GANAD. ADMON. CUL.
AGUA NUEVA.	15 - 20 %	—	ELECTRICA	"	del C. A.	AGRIC. GANAD.	—
EL VIXTA.	15 - 25 %	—	—	"	del C. A.	AGRIC. GANAD.	—
EL TOXTHI.	10 - 15 %	—	—	"	"	"	—
LAS VENTAS	10 - 15 %	—	—	"	"	"	—
EL PAJARO	15 - 25 %	—	—	"	"	"	—
MOLANGUITO	20 - 25 %	—	—	"	"	EXTRACTIVA	—
LOMA LARGA	10 - 15 %	—	—	"	"	AGRIC. GANAD.	—
TOLANTONGO	+ 45 %	—	—	TURISMO	"	"	—



FACULTAD DE ARQUITECTURA

MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

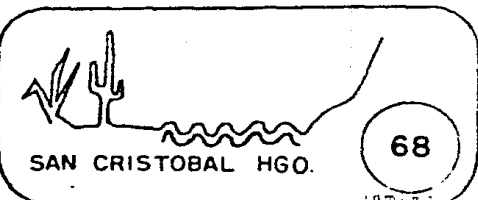
TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO

CAMPOS FONTES ARTURO

MARIN GAYOSSO J. JESUS L.

SEVILLA GARCIA MIGUEL



NUCLEO DE PRODUCCION Y VIVIENDA.

INFRAESTRUCTURA

- AGUA · EXTRACCION
· CAPTACION
· ALMACENAMIENTO
· BOMBEO
· FILTRACION
· CANALIZACION
· DISTRIBUCION

- DRENAJE · LETRINA
· COLECTOR GENERAL
· DIGESTOR
· NATAS
· AGUA NUTRIENTE
· LODOS
· BIOGAS
· CAMPO DE OXIDACION

- ENERGETICOS · ENERGIA ELECTRICA
· EOLICA
· SOLAR
· BIOGAS
· MECANICA

- TALLERES · CONSERVAS
· COSTURA
· FIBRAS DE MAGUEY
· LACTEOS
· MOLINO DE NIXTAMAL
· PESCADO
· PREFABRICADOS

- GRANJA ECOLOGICA · VIVIENDA
· GANADO BOVINO
· GANADO MENOR
· HORTALIZAS
· FRUTALES
· NOPAL Y MAGUEY
· ECOTECNIAS

GERARQUIZACION DE LOS ELEMENTOS ARQUITECTONICOS



UNAM
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

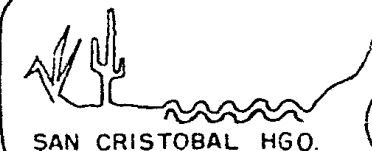
TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO

CAMPOS FONTES ARTURO

MARIN GAYOSSO J. JESUS L.

SEVILLA GARCIA MIGUEL



SAN CRISTOBAL HGO.

69

NUCLEO DE PRODUCCION Y VIVIENDA

EQUIPAMIENTO

ADMINISTRACION · OFICINAS
· BODEGA

CULTURA · ZONA RECREATIVA
· PARQUE

COMERCIO · CONASUPO
· Ia. NECESIDAD

COMUNICACION · PASAJE
· CARGA
· PEATON
· ANIMAL DE CARGA

JERARQUIZACION DE LOS ELEMENTOS ARQUITECTONICOS

MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL



UNA
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA



SAN CRISTOBAL HGO.

70

PLAZA DE DISTRIBUCION GENERAL PASIVA

ACTIVIDAD	U.B.S.	CRITERIO DE DISEÑO	MOBILIARIO	ESPACIO CANTIDAD	U.
Acceso Vehicular	Auto	Area abierta libre con diferenciación de pavimentos por medio de niveles y materiales.	Señalización <u>Lámpara y basurero</u> Señalización Sección de 5.00 piedra.	100 4 x 100 = 400	M ² M ²
Peatonal	Persona		Sección de 3.00 en piedra laja.	460 5 x 60 = 300	M ²
Circulación Perimetral		Radio de uso adecuado con cambio de nivel para protección del peatón, material rugoso para disminución de velocidad.	Sección de 3.00 m. de piedra bola. Señalización.	495	M ²
Peatonal		Espacio abierto con sección adecuada para circular con áreas verdes y sombra, enmarcándolo.	Jardineras de piedra laja, bancas de piedra laja y sección de 3.00.	686	M ²
Plaza Pasiva		Se anula lo activo de la plaza.	Vegetación, circulaciones, bancas, jardineras.	3,846	M ²
Elemento Simbólico		Se ubicará sobre una plataforma al centro de la plaza.	Elementos de protección.	176	M ²
Areas Verdes		Los espacios serán abiertos y los vegetales de sombra no excedan los 4 m. de altura.	Arriate 45 cm. alto	2,984	M ²

PLAZA DE DISTRIBUCION INTERNA ACTIVA

ACTIVIDAD	U.B.S.	CRITERIO DE DISEÑO	MOBILIARIO	ESPACIO	U.
Acceso Vehicular	Auto	Area abierta libre con diferenciación de pavimentos por medio de niveles y materiales.	Señalización Sección de 5.00 en piedra bola.	100 2 x 100 = 200	M ²
Peatonal	Persona	De piedra con secciones y pendientes.	Sección de 4.00 de piedra laja.	200 4 x 100 = 800	M ²
Animal		Espacio cerrado a 1/2 altura sin techar con pendiente y drenaje, con piso rugoso.	Cercas 1.20, abrevaderos, rejillas de desagüe.	577	M ²
Circulación Perimetral Vehicular		Radio de uso adecuado, cambio de nivel para protección al peatón.	Señalización y sección de 3.00.	263	M ²
Peatonal		Espacio abierto con sección adecuada para circular, áreas verdes y sombra enmarcándolo.	Jardineras de piedra laja, bancas de piedra laja y sección de 4.00 m.	526	M ²
Acceso a Granja Vehicular		Espacio abierto enmarcando la sección por un cambio de nivel o material.	Sección de 3 m. con tratamientos en pavimentos.	150	M ²
Area de Transición de Plaza a Vivienda		Espacio abierto de uso comunal para pastoreo, área verde o cultivo.		1,000	M ²

PLAZA DE DISTRIBUCION INTERNA ACTIVA

ACTIVIDAD	U.B.S.	CRITERIO DE DISEÑO	MOBILIARIO	ESPACIO	U.
Toma Colectiva		Espacio abierto en plataforma con facilidad de maniobra y acceso, diseño de elemento simbólico.	Plataforma hidrante, desagüe, árboles de sombra, bancas.	113	M ²
Abrevadero		Area de recolección de agua del hidrante con flexibilidad para la toma de agua de ganado mayor y menor.	Bebedero con regulación de líquido y rejilla de desperdicio.	5 2 x 5 = 10	M ²
Circulación Animal		Espacio cercado a los lados para conducción de ganado a 1.20.	Cercas, pendientes para desagüe y desagüe.	451	M ²
Areas Verdes		Espacios abiertos con protección animal, vegetación alta para sombra y áreas con pasto	Protección, árboles, pirul, nogal.	1,400	M ²

COMERCIO, ADMINISTRACION, BODEGA Y VIVIENDA

ACTIVIDAD	U.B.S.	CRITERIO DE DISEÑO	MOBILIARIO	ESPACIO	U.
Vivienda		Espacios cubiertos de comer, dormir, estar y descubiertos de servicio, interrelacionando las actividades anteriores que son administración, comercio y bodega, además se da producción vegetal.	Ver análisis de Vivienda Ecológica.	300	M ²
Areas Verdes		Espacio abierto, con protección de animales.	Arboles, hortalizas, frutales y cactáceas.	1,000	M ²
Comunicación Interna		Circulaciones directas entre los elementos del conjunto, pudiendo ser cubiertas o descubiertas.	Andadores, pasillos y puertas.	200	M ²

COMERCIO, ADMINISTRACION, BODEGA Y VIVIENDA

ACTIVIDAD	U.B.S.	CRITERIO DE DISEÑO	MOBILIARIO	ESPACIO	U.
Acceso Peatonal		Espacio abierto, ubicado estratégicamente, para enmarcar el comercio, la administración y la vivienda.	Volado para protección en accesos directos, con escalones y bancas en donde se requiera.	1,000	M ²
Servicios	Camioneta	Espacio abierto con posibilidad de maniobra para camión de carga.	Señalización y protección a peatones, vialidad con sec. 3.00.	200	M ²
Area de Carga y Descarga		Espacio abierto para maniobras de camioneta sin obstáculos.	Anden.	100	M ²
Comercio	Tienda	Area cubierta para venta, exposición y guardado de productos.	Anaqueles, mostrador, bancas, caja, equipo de congelado.	60	M ²
Bodega		Area cubierta ventilada y sin humedad para guardado con protección contra roedores, con alturas adecuadas para granos. (Angulo de reposo).	Anaqueles, básculas, herramientas, etc.	80	M ²
Oficinas Administrativas	Oficina	Espacio cerrado y cubierto con posibilidad de usos múltiples como juntas, entrevistas, etc.	Archiveros, sillas, escritorios, libreros	35	M ²

AREAS PARA RECREACION Y DEPORTE

ACTIVIDAD	U.B.S.	CRITERIO DE DISEÑO	MOBILIARIO	ESPACIO	U.
Recreación Acceso	Peatonal	Area abierta con diferenciación de pavimentos por medio de niveles y materiales.	Elemento acceso.	100	M ²
Circulaciones Interiores	Peatonal	Area abierta para tránsito de peatones con tratamiento de pavimento enmarcada en una sección de 1.80.	Bancas, jardines.	900	M ²
Canchas		Espacios abiertos, área de juego, circulación, sombras, separación de juegos, espectadores.	Cancha de Voley Ball, cancha Basquet Ball, Gradas.	550 1,200	M ²
Estar		Espacios abiertos con vegetación, mobiliario, áreas verdes, circulaciones.		400	M ²
Zona de Descanso		Idem Estar			
Juegos Infantiles		Areas abiertas con circulaciones, área de juegos, sombras, pavimentos especiales y áreas verdes.	Juegos infantiles, bancas, basureros.		
Areas Verdes		Los espacios serán abiertos y los vegetales no excederán de los 4 m. de altura.		650	M ²

SISTEMA PARA CAPTACION Y DISTRIBUCION DE AGUA

ACTIVIDAD	U.B.S.	CRITERIO DE DISEÑO	MOBILIARIO	CANTIDAD	U.
Captación	Bordo	Se construirá en una cota marcada por escurrimientos pluviales, se retendrá el agua con un bordo de piedra y tierras, el terreno tendrá que ser impermeable.	Muro de contención de piedra, talud exterior de tierra. Tubos de salida de 60 a 100 cm. Compuertas.		

k) Programa de Desarrollo Global Productivo

Toda la inversión del exterior será canalizada por medio del Centro de Apoyo hacia los Talleres, la Granja y la Zona Agrícola.

Tanto la granja como la zona agrícola producirán insumos que procesarán en los Talleres, para ser comercializados por el Centro de Apoyo.

Se creará un comercio interno entre las granjas-taller y zona agrícola-taller, además de producir fuentes de trabajo, siendo una actividad independiente del Centro de Apoyo.

La producción del taller será vendida directamente por el Centro de Apoyo al exterior para la recuperación inmediata de la inversión. El centro de Apoyo como administrador del Ejido, distribuirá equitativamente los recursos a todos los núcleos según las necesidades de cada uno (Ver lámina No. 71).

l) Formas de Financiamiento y Recuperación Económica

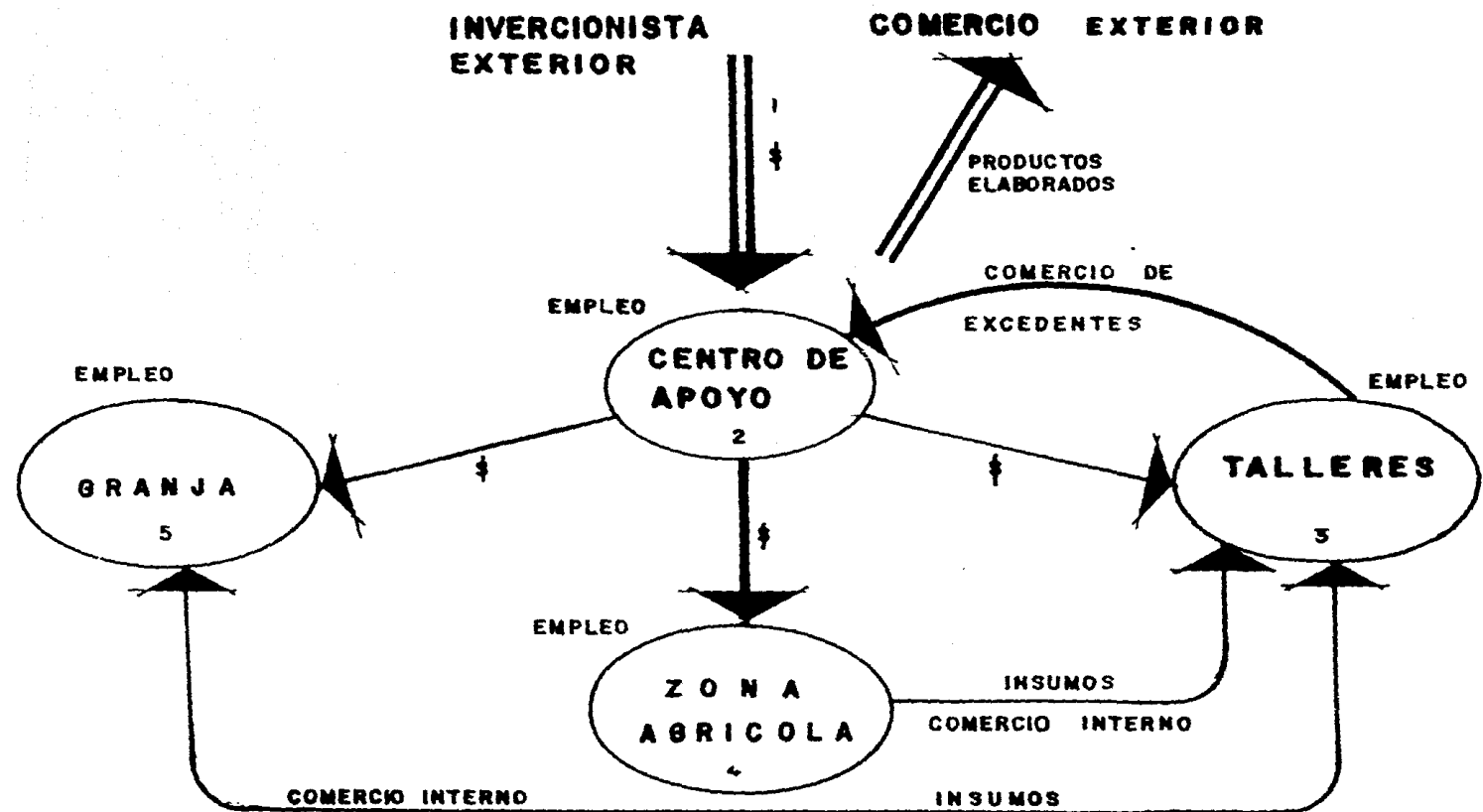
(Ver lámina No. 72).

m) Normas de Diseño para la Dotación de Equipamiento



UNAM

FACULTAD
DE
ARQUITECTURA



PROGRAMA DE DESARROLLO GLOBAL PRODUCTIVO.

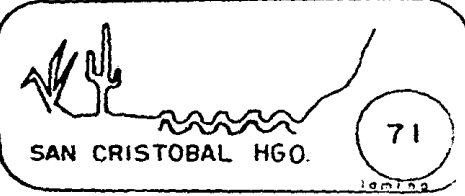
**PROGRAMA DE
DESARROLLO
GLOBAL
PRODUCTIVO**



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL



SAN CRISTOBAL HGO.

71

1987.02



UNAM
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

TIPOS DE INVERSION	SITUACION.	NIVELACION	RECUPERACION	DESARROLLO.	AUTO-
	ACTUAL.	A 3 AÑOS	A 5 AÑOS	DE MERCADO. A 10 AÑOS	SUFICIENCIA. A 15 AÑOS
PRESUPUESTO. ESTATAL.	2 %.	5 %.	10 %.	10 %.	5 %.
INVERSION ESTATAL	10 %.	15 %.	10 %.	—	5 %.
INVERSION PRIVADA	—	10 %.	10 %.	10 %.	10 %.
CONVENIOS PRIVADOS	50 %.	60 %.	40 %.	20 %.	—
AUTO FINANCIAMIENTO	5 %.	10 %.	30 %.	60 %.	80 %.

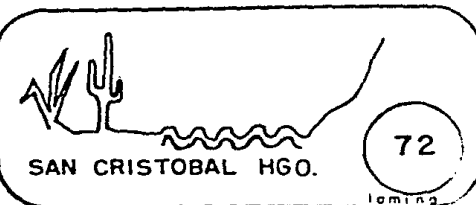
FORMAS DE
FINANCIAMIENTO
Y RECUPERACION
ECONOMICA



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL



72

1cm12

DEFICITS Y SUPERAVITS DE EQUIPAMIENTO

ELEMENTO	UNIDADES DE SERVICIO		DEFICIT	SUPERAVIT	N O R M A S	
	Existentes	Necesarias			Población por Atender	Hab. / Unidad de Servicio
Jardín de Niños		2 aulas	2 aulas		Grupos de 4 a 5 años, 4.5% de la población.	Coficiente 35 alumnos/aula 1 turno, 212 m ² /aula/terreno 83 M ² Construcción/aula.
Primaria	4 aulas	7 aulas	3 aulas		Grupos de 4 a 14 años, 21% de la población.	Coficiente 50 alumnos/aula 1 turno 390 M ² /aula/terreno 117 M ² construcción/aula.
Secundaria Técnica		1 aula	1 aula		Grupos de 12 a 16 años, egresados de primaria 3.5% de la población.	Coficiente 50 alumnos/aula 1 turno, 600 m ² aula/terreno 150 M ² construcción/aula.
Escuela de Capacitación para el Trabajo		1 aula	1 aula		El 2% de la población.	Coficiente 50 alumnos/aula 1 turno, 600 m ² /aula/terreno 150 M ² construcción/ aula.
Biblioteca		23 M ² Const.	23 M ² Const.		40% de la población.	28 usuarios / M ² 60 M ² terreno 30 M ² construcción.
Centro Social y Cultural		80 M ² Const.	80 M ² Const.		El 100% de la población.	20 Habitantes / M ² 160 M ² terreno 80 M ² de construcción.
Unidad Médica de Primer Contacto	75 M ² Const.	75 M ² Const.			El 100% de la población.	2.7 consultas / hora. 16.2 a 32.4 pacientes / día. 190 M ² terreno y 75 M ² const

2.

ELEMENTO	UNIDADES DE SERVICIO		DEFICIT	SUPERAVIT	N O R M A S	
	Existentes	Necesarias			Población por Atender	Hab. / Unidad de Servicio
Tienda Conasupo	30 M ² Const.	30 M ² Const.			El 100% de la población.	80 habitantes / M ² 60 M ² de terreno. 30 M ² de construcción.
Tianguis o Mercado sobre Ruedas		12 puestos	12 puestos		El 100% de la población.	130 habitantes / m ² 168 M ² de terreno. 120 M ² de construcción 10 M ² por puesto
Estacionamiento Turístico	4 Cajones	6 Cajones	2 Cajones		El 100% de la población.	40 M ² / cajón. 240 M ² para cajones. 60 M ² de circulación.
Plaza Cívica		253 M ² Const.	253 M ² Const.		El 100% de la población.	6.5 habitantes / m ² 253 M ² de construcción. 317 M ² de terreno.
Canchas Deportivas	5,280 M ² Terreno	5,280 M ² Terreno			11 a 45 años, 55% de la Población.	0.6 usuarios / M ² 105 M ² de construcción. 5,280 M ² de terreno.
Delegación Ejidal		32 M ² Const.	32 M ² Const.		El 100% de la población.	50 habitantes / M ² 32 M ² de construcción. 64 M ² de terreno
Cementerio	45 Fosas			113 Fosas	El 100% de la población.	1-3 cadaveres / fosa. 158 M ² de construcción. 8,236 M ² de terreno.

3.

ELEMENTO	UNIDADES DE SERVICIO		DEFICIT	SUPERAVIT	N O R M A S	
	Existentes	Necesarias			Población por Atender	Hab. / Unidad de Servicio
Basurero	317 M ² /año	317 M ² /año			El 100% de la Población.	850 a 1,050 kg / año / M ² 317 M ² / año.

CALCULO DE NECESIDADES FUTURAS DE EQUIPAMIENTO

ELEMENTO	UNIDAD DE SERVICIOS NECESARIA				NORMA ADOPTADA
	1985	1990	1995	2000	
Jardín de Niños	1 aula	1 aula	1 aula	1 aula	Niños de 4 a 5 años. El 4.5% de la población. 1 turno, 32 alumnos/aula.
Escuela Primaria	4 aulas existentes	0 aulas	0 aulas	0 aulas	Grupos de 6 a 14 años. 21% de la población, 1 turno, 35 alum/aula 5 Km. Rad.
Secundaria Tecnica	1 aula	1 aula	1 aula	1 aula	Grupos de 12 a 16 años, el 3.5% de la Pob. 50 Alumnos/aula 1 turno r=15Km.-30 min
Escuela de Capacitación para el Trabajo	1 aula	1 aula	1 aula	1 aula	Egresados de primaria 0.7% de la población. 1 turno, 45 alumnos / aula.
Biblioteca	1	1	1	1	40% de la población alfabetada.
Centro Social Popular	1	1	1	1	100% de la población. 10 hab. / M ² construido.
Unidad Médica de Primer Contacto	1	1	1	1	100% de la población. 2.7/consultas/hora. 32.4 pacientes/día.
Tienda Conasupo	1	1	1	1	100% de la población. 80 Hab. / Unidad de Serv.
Tianguis o Mercado sobre Ruedas	1	1	1	1	100% de la población. 30 Hab. / Unidad de Serv.

2.

ELEMENTO	UNIDAD DE SERVICIOS NECESARIA				NORMA ADOPTADA
	1985	1990	1995	2000	
Bodega del Pequeño Comercio	1	1	1	1	100% de la población. 395 hab. / Unidad de Serv.
Oficina de Correos	1	1	1	1	100% de la población. 200 Hab. / Unidad de Serv.
Terminal de Autobuses Foráneos	1	1	1	1	100% de la población.
Plaza Cívica	1	1	1	1	100% de la población. 6.5 Hab. / Unidad de Serv.
Delegación Ejidal	1	1	1	1	100% de la población. 50 habitantes / M ²
Juegos Infantiles	1	1	1	1	Grupos de 2 a 12 años, el 29% de la población. 1.62 M ² / niño.
Canchas Deportivas	1	1	1	1	Grupos de 11 a 45 años. el 55% de la población.
Centro Deportivo	1	1	1	1	Grupos de 11 a 45 años. el 55% de la población.

3.

ELEMENTO	UNIDAD DE SERVICIOS NECESARIA				NORMA ADOPTADA
	1985	1990	1995	2000	
Cementerio	1	1	1	1	100% de la población. 20 hab. / Unidad de Serv. 0.2 M ² Const. 5.2 M ² Ter.
Basurero	1	1	1	1	100% de la población M ² /te- rreno/año. 850 a 1,050 kg/ unidad de servicio.

NORMAS DE DISEÑO PARA LA DOTACION DE EQUIPAMIENTO

CONC. GENERAL	UNIDAD BASICA DE SERVICIOS	M ² POR NORMAS	M ² POR NUMERO DE USUARIOS	M ² POR ESPACIO	M ² POR ESPACIO Y MOBILIARIO	M ² POR CRITERIO DE DISEÑO
EDUCACION						
Guardería	cuna	424	315	40% Const. 60% libre.	260	1,100
Primaria	aula	2,340	1,050	30% Cont. 70% libre.	702	2,500
Secundaria Técnica	aula	1,800	825	25% Const. 75% libre.	450	2,000
Escuela de Cap. Campesina	aula	Se utilizarán la aulas de la primaria.				
Biblioteca	M ² de Const.	53.50	23	38% Const. 62% libre.	23	250
SALUD						
Clínica Rural	Consultorio Cama	200	120	60% Const. 40% libre.	250	250
COMERCIO						
Comercio de 1ª Necesidad	M ² de Const.	30	14	50% Const. 50% libre.	30	50
Tienda Conasupo	M ² de Const.	60	30	50% Const. 50% libre.	180	600

2.

CONC. GENERAL	UNIDAD BASICA DE SERVICOS	M ² POR NORMAS	M ² POR NUMERO DE USUARIOS	M ² POR ESPACIO	M ² POR ESPACIO Y MOBILIARIO	M ² POR CRITERIO DE DISEÑO
Tianguis o Mercado sobre Ruedas	Puesto	168	180	71% Const. 29% libre	168	500
Estacionamiento	Cajón	250	125	50% Cajón 50% Circ.	250	250
ADMINISTRACION						
Delegación Ejidal	M ²	64	32	50% Const. 50% libre.	32	250
Cementerio	Fosa	8,236	158			8,236
Basurero	M ² /terreno/año	2,000	1,500	75% Bas. 25% libre.	1,500	2,000
RECREACION Y CULTURA						
Iglesia	M ²	200	100	50% Const. 50% libre.	100	200
Unidad Deportiva	M ²	1,500	750	50% Cancha 50% libre.	750	1,500

3.

CONC. GENERAL	UNIDAD BASICA DE SERVICIOS	M ² POR NORMAS	M ² POR NUMERO DE USUARIOS	M ² POR ESPACIO	M ² POR ESPACIO Y MOBILIARIO	M ² POR CRITERIO DE DISEÑO
Recreación Infantil	M ² de Const.	500	300	60% Juegos 40% a ver	300	500
Usos Múltiples	M ² de Const.	1,500	1,500	100% Const.	100	1,500
Sanitarios Públicos	W.C.	40	24	60% const. 40% libre.	24	40
INDUSTRIA						
Talleres	M ² de Const.	250	200	40% Const. 60% libre.	Según tipo de taller	1,000
Granja Ecológica	M ² de Const.	2,000	200	10% Const. 90% granja	1,500	2,000

n) Programas para la Ejecución del Modelo

PROGRAMAS DE EQUIPAMIENTO URBANO

ELEMENTO GENERAL	CORTO 1985 - 1990	MEDIANO 1990 - 1995	LARGO 1995 - 2000
EDUCACION			
Guardería	2		
Primaria		4	4
Secundaria Tecnológica		3	3
Capacitación para el trabajo	1		
CULTURA			
Biblioteca	1		
Centro Social y Cultural		2	2
COMERCIO			
Tienda Conasupo	2		
Comercio Primera Necesidad	1		
Tianguis o Mercado sobre Ruedas		3	3

2.

ELEMENTO GENERAL	CORTO 1985 - 1990	MEDIANO 1990 - 1995	LARGO 1995 - 2000
SALUD			
Casa de Salud	1	1	1
Unidad Médica Primer Contacto	2	2	
TRANSPORTE			
Estacionamiento Autobuses	1	1	
Terminal de Autobuses		2	2
RECREACION			
Plaza Cívica	2	2	
Juegos Infantiles	1	1	
DEPORTE			
Canchas Deportivas		1	

3.

ELEMENTO GENERAL	CORTO 1985 - 1990	MEDIANO 1990 - 1995	LARGO 1995 - 2000
DEPORTE Canchas Deportivas		1	
SERVICIOS Cementerio Basurero	1	1	2

PROGRAMA DE VIVIENDA

EVENTO	CORTO 1985 - 1990	MEDIANO 1990 - 1995	LARGO 1995 - 2000
Mejoramiento	1		
Reposición		3	
Construcción		4	4
Mantenimiento general	2	2	2

PROGRAMAS ESPECIALES: LOS TALLERES

TIPO DE TALLER	CORTO 1985 - 1990	MEDIANO 1990 - 1995	LARGO 1995 - 2000
Mármol	4		
Prefabricados	5		
Procesado de basura		8	
Conservas			9
Lácteos	1		
Fibras de maguey			10
Piscicultura		6	
Molino de nixtamal	2		
Molino de granos		7	
Bordado y tejido	3		

VIAS DE COMUNICACION Y TRANSPORTE

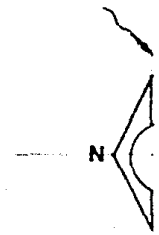
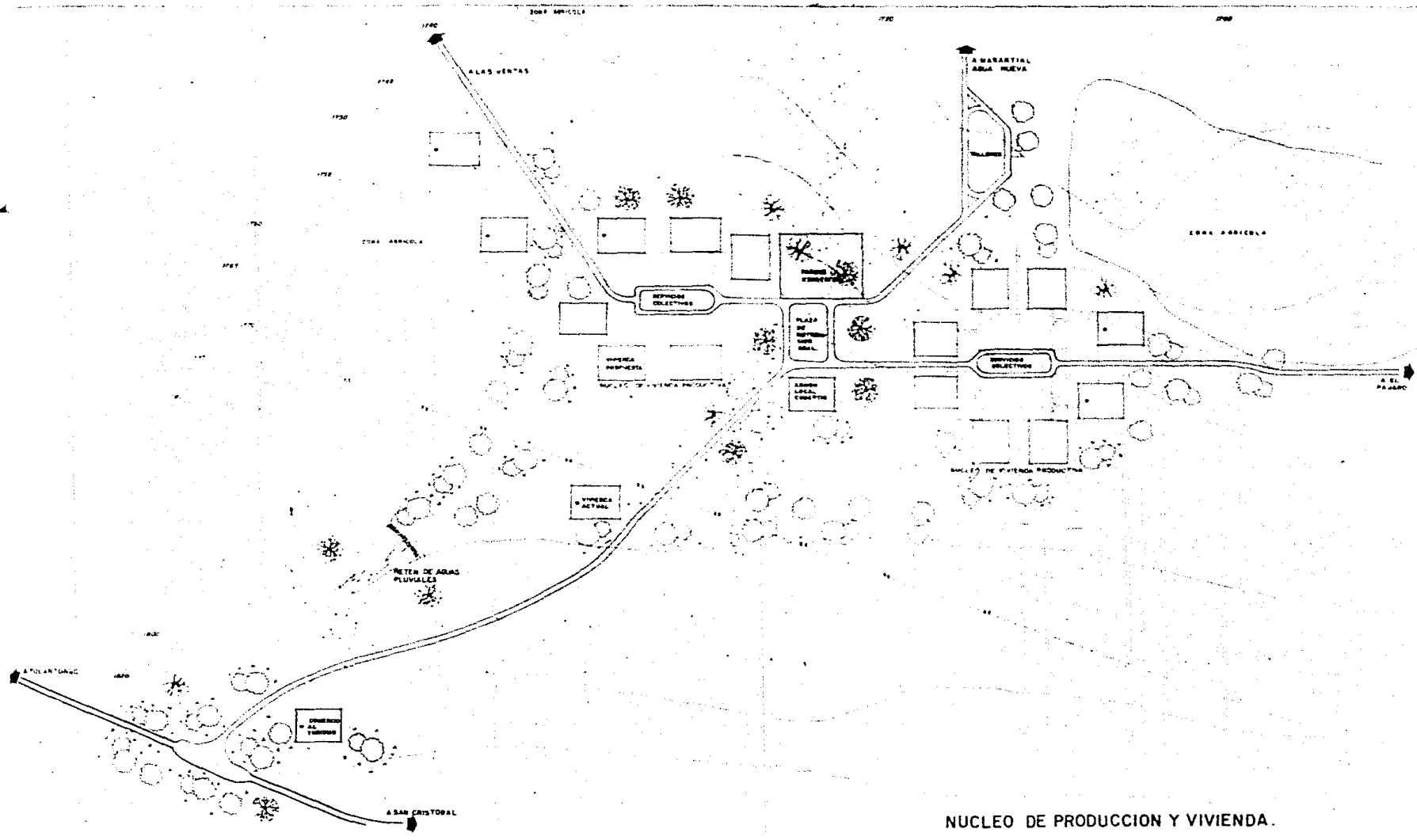
ACTIVIDAD	U.B.S.	CRITERIO DE DISEÑO	MOBILIARIO	ESPACIO	U.
Vialidad Secundaria		Espacio abierto seccionado a 6.00, con tránsito de vehículos en los dos sentidos, 1ª etapa: terracería compacta. 2ª etapa: carpeta asfáltica levantada 20cm. del nivel de piso.	Colectores de agua. Señalización	4,200	M ²
Vialidad Local		Espacio abierto seccionado a 5 M. con tránsito vehicular en los dos sentidos, diferenciada con tratamiento de pavimento y cambio de nivel.	Banquetas Colectores de agua Señalización	1,200	M ²
Vialidad de Servicio		Espacio abierto seccionado a 5 M. para transportar materia prima y sacar producto del taller.		1,500	M ²
Andadores		Espacio abierto seccionado 1.80.		1,080	M ²

o) Proyecto y Producción de Vivienda

Plano	Nombre
4.	Propuesta Núcleo de Producción y Vivienda.
5.	Instalaciones Núcleo de Producción y Vivienda (conjunto).
6.	Núcleo de Vivienda Productiva.
7.	Trazo del Núcleo de Vivienda Productiva.
8.	Instalaciones del Núcleo de Vivienda Productiva.
9.	Alzados Núcleo de Vivienda Productiva.
10.	Arquitectónico Unidad Básica de Servicios Colectivos, Sección Bodega y Baños.
11.	Arquitectónico Unidad Básica de Servicios Colectivos, Sección Digestores.
12.	Alzados Unidad Básica de Servicios Colectivos.
13.	Instalaciones Unidad Básica de Servicios Colectivos, Sección Bodega y Baños.
14.	Instalaciones Unidad Básica de Servicios Colectivos, Sección Digestores.
15.	Arquitectónico Hidrante y Lavaderos.
16.	Instalaciones Hidrante y Lavaderos.

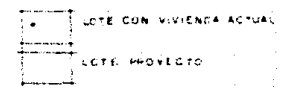
p) Fotos de la Maqueta

1. Vista general del Núcleo de Producción y Vivienda.
2. Vista de las Zonas de Cultivo, Viviendas y Núcleo de Servicios Colectivos.
3. Vista de Areas de Cultivo Colectivas, Vivienda, Hidrante, Abrevaderos y Servicios Colectivos.
4. Vista de Hidrantes, Abrevaderos y Zona de Servicios Colectivos.
5. Vista de Núcleo de Servicios Colectivos: Hidrante, Abrevadero y Servicios Colectivos.
6. Zona Servicios Colectivos: Seleccionado de Basura, Digestor, Silo, Plantas de Luz y Baños Colectivos.

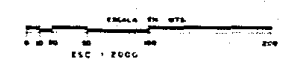


DATOS DE PROYECTO

- 133 HABITANTES
- 11 VIVIENDAS ACTUALES
- 2 VIVIENDAS POR ENTORNAMIENTO
- 3 REHABILITACIONES
- 1 LOTE TIPO ZONAL
- 22000 M² SUP. DE LOTES A REGULARIZAR
- 18000 M² SUP. UTILIZACION EN PROYECTO
- 4000 M² LOTE DE PASADIZO
- 2400 M² PLAZA DE DISTRIBUCION GENERAL
- 2000 M² ADMINISTRACION
- 1200 M² PARQUE RECREATIVO
- 51800 M² SUPERFICIE LOTIFICADA



- 172 M VIALIDAD DE INTERCOMUNICACION
- 800 M VIALIDAD CIRCUITO SERV. COLECTIVOS
- 700 M VIALIDAD DE ACCESO A LOTES



NUCLEO DE PRODUCCION Y VIVIENDA.



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FORTES ARTURO MARIN SAYOSO J. JUAN L. SEVILLA GARCIA MIGUEL.

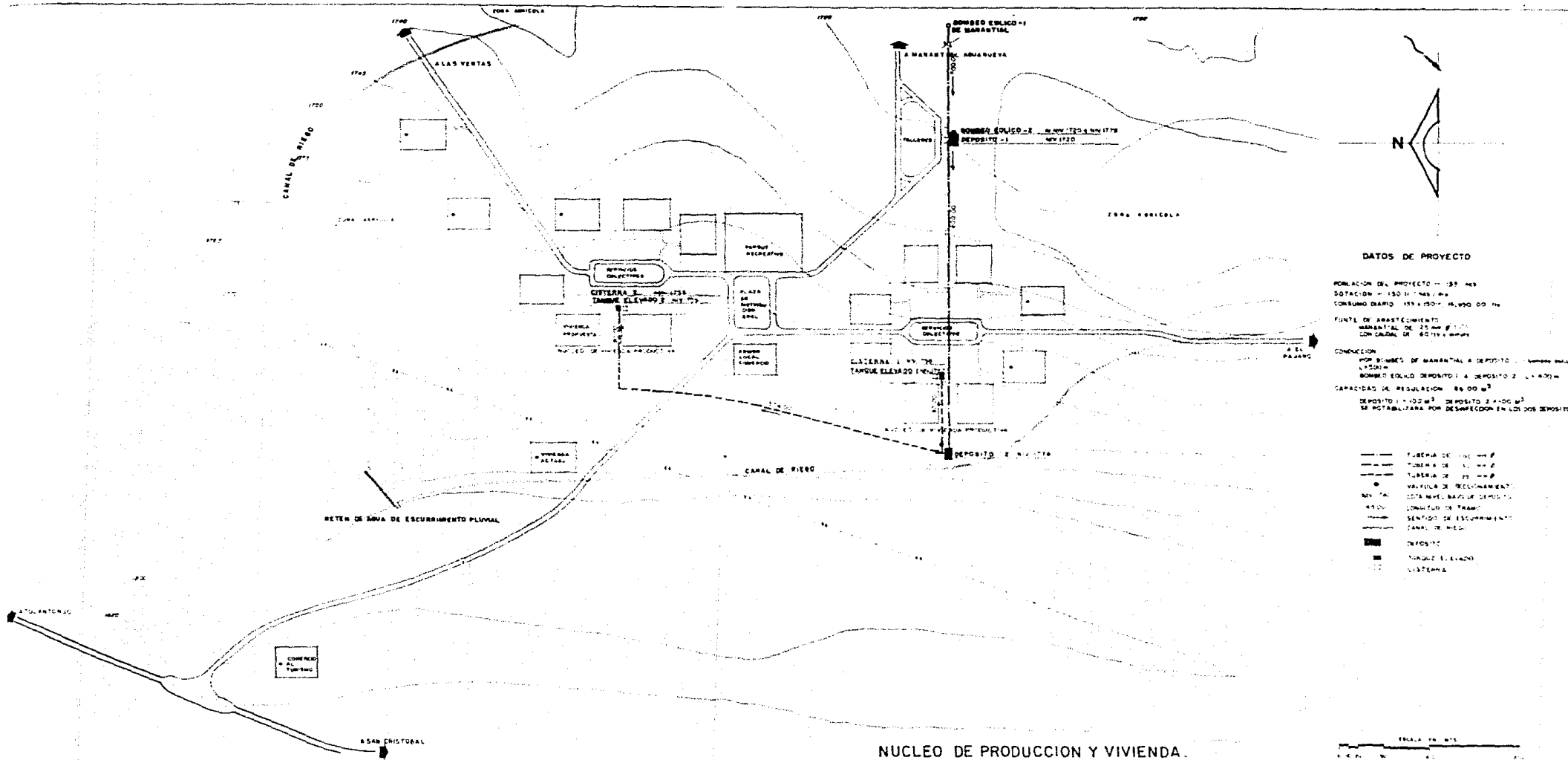
PLANO PROPUESTA

LOCALIZACION

SAN CRISTOBAL, MPO. CARBONAL, MBO.

4

ALAMO



DATOS DE PROYECTO

POBLACION DEL PROYECTO = 150 HBS
 DOTACION = 150 LITROS/HAB/DIA
 CONSUMO DIARIO = 150 x 150 LITROS/HAB/DIA = 22.500 LITROS
 FUENTE DE ABASTECIMIENTO:
 MARANTAL DE 25 MM Ø 100 M
 CON CANTAL DE 80 TON/SEMANA

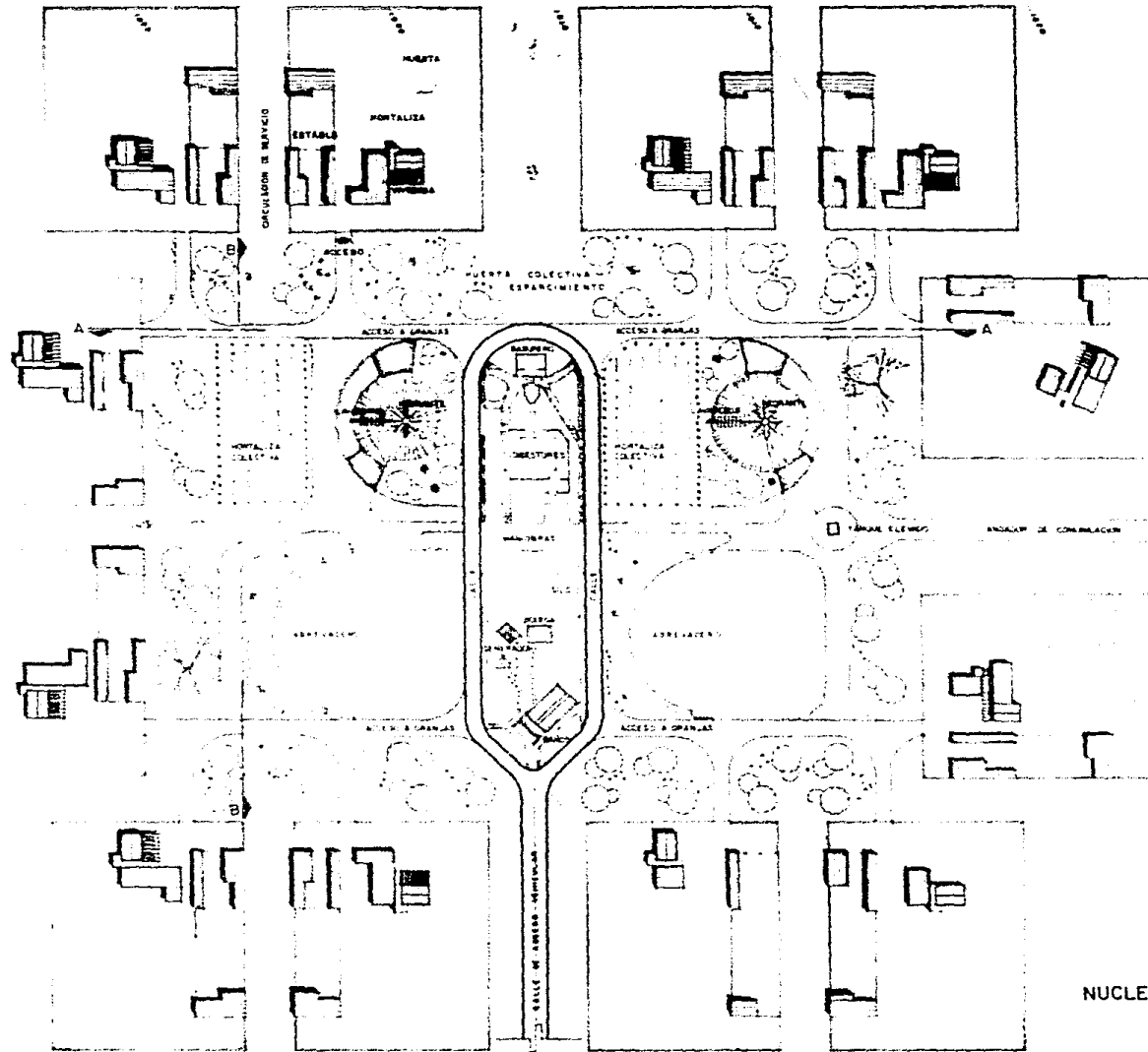
CONDUCCION:
 POR BOMBEO DE MARANTAL A DEPÓSITO 1 (CANTAL 1000 LITROS)
 BOMBEO DEL/O DEPÓSITO 1 A DEPÓSITO 2 (CANTAL 1000 LITROS)
 CAPACIDAD DE RESERVA: 80.000 LITROS
 DEPÓSITO 1 = 100 M³ DEPÓSITO 2 = 100 M³
 SE POTABILIZARA POR DESARECCION EN LOS DOS DEPÓSITOS

- TUBERIA DE 100 MM Ø
- TUBERIA DE 50 MM Ø
- TUBERIA DE 25 MM Ø
- VALVULA DE REGULACION
- M. T. COTA MÍN. BAZO DE DEPÓSITO
- M. T. COTA MÍN. BAZO DE DEPÓSITO
- SENTIDO DE ESCURRIMIENTO
- CANAL DE RIEGO
- DEPÓSITO
- TANQUE ELEVADO
- SISTEMA

MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

ZAMBRUSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTUJO MARIN CAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

PLAN INSTALACIONES
 SAN CRISTOBAL, MDO. CAROLINA, MDO.



CROQUIS DE LOCALIZACION

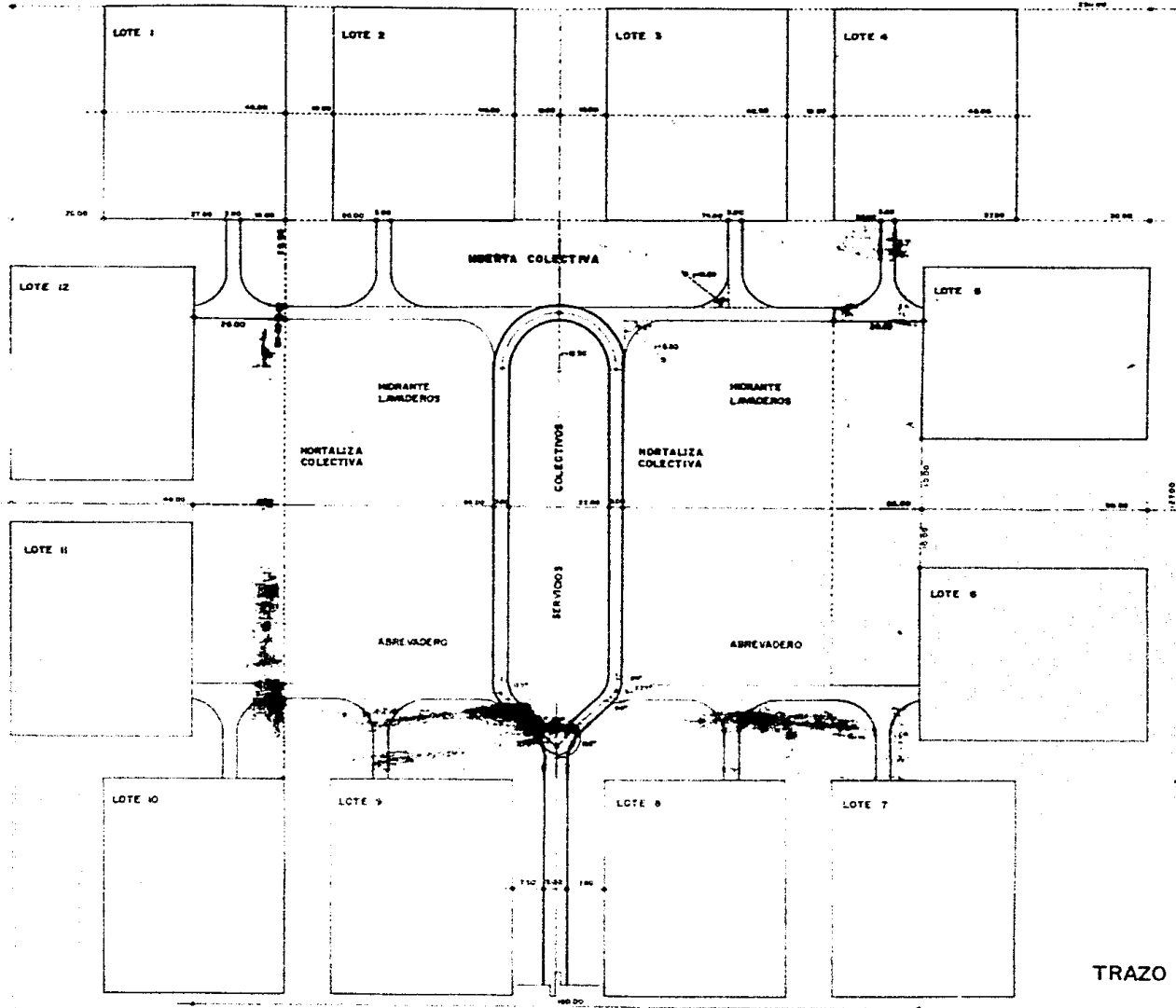
NUCLEO DE VIVIENDA PRODUCTIVA NUVIP.



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FORTES ARTURO MARIN GAYOSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

PLANO
 LOCALIZACION
 SAN CRISTOBAL, MPO. CAROLINA, VZC.

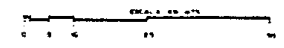


CUADRO DE AREAS

SUPERFICIE LOTIFICADA	74 000.00 m ²
SUP. MUERTA COLECTIVA	9 886.00 m ²
SUP. HIDRANTE	1 880.00 m ²
NORTALIZA COLECTIVA	2 520.00 m ²
ABREVADERO	7 900.00 m ²
SUP. SERV. COLECTIVOS	1 880.00 m ²
SUP. CAMINOS DE SERVICIOS	7 900.00 m ²
SUPERFICIE TOTAL	111 846.00 m²

VIALIDADES

CANTIDAD DE SERV. COLECTIVOS	240.00
ACCESO A LOTES	424.00
CALLE DE ACCESO	42.00



TRAZO DEL NUCLEO DE VIVIENDA PRODUCTIVA.



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

ZVAA CHAVEZ FELIPE CAMPOS FONTES ANTURO MARIN GAYSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

PLANO DE TRAZO

LOCALIZACION

SAN CRISTOBAL, MPO. CARDONAL, HGO

7

PLANO

INSTALACION ELECTRICA

DATOS DE PROYECTO

CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA POR VIVIENDA 880 WATTS
 POR NUCLEO DE 12 VIVIENDAS EL CONSUMO ES 10220 WATTS

FUENTE DE ABASTECIMIENTO

GENERADOR V.B.
 MOTOR INDUSTRIAL 10 HP 120
 SINCORONOS 85.7 mm
 CARRERA 63 mm
 CILINDRADA 128.4 mm
 ROTACION 4000 RPM
 CARRILLO 2500 x 600 x 120

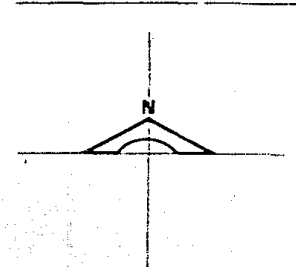
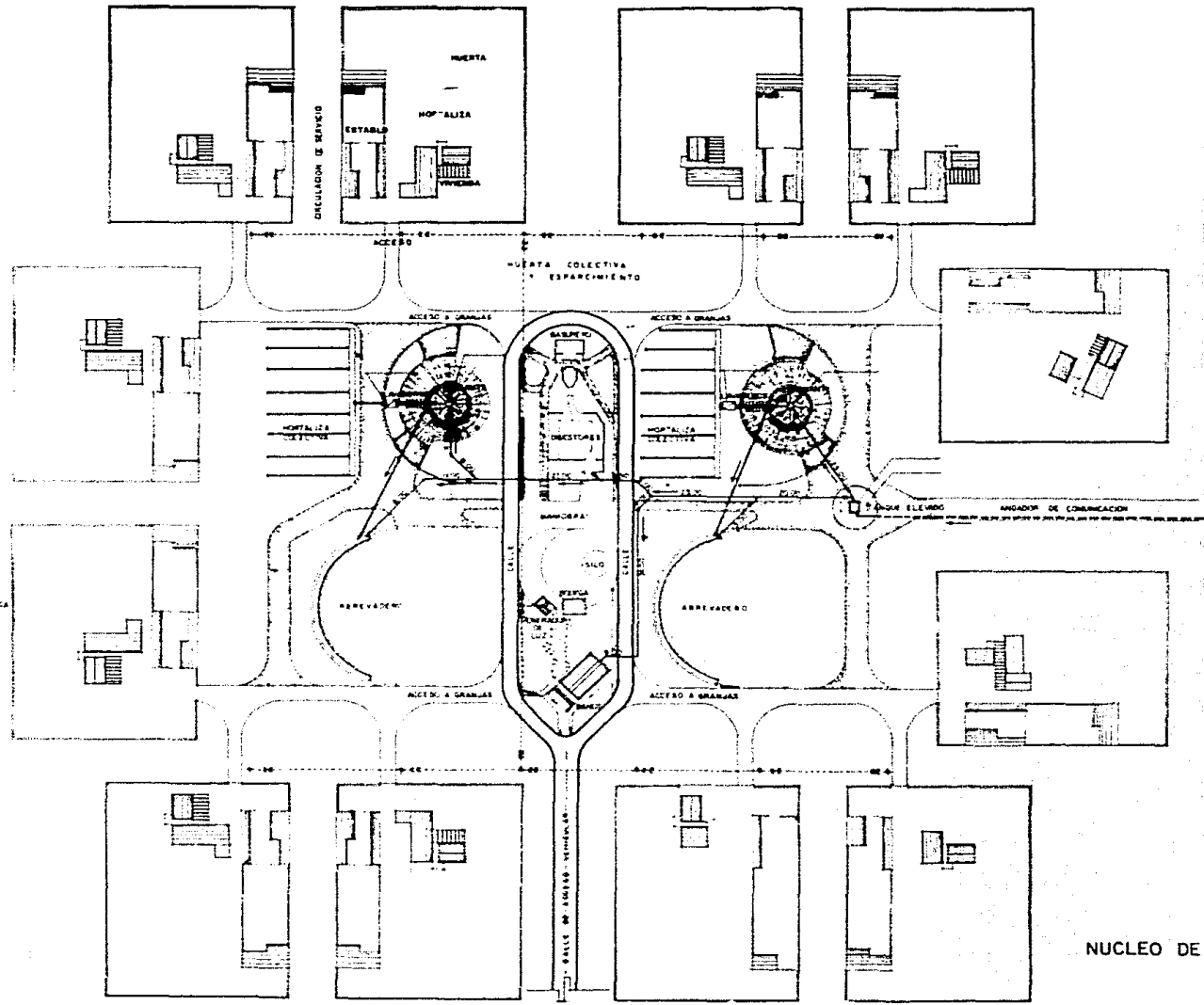
REGULACION

BATERIA NORMAL AUTOMOTRIZ 6V 12Ah
 GENERADOR ELECTRIC 1/8 12V 18
 500 generadores en serie
 REGULADOR DE VOLTAJE 42 CP
 POTENCIAL ELECTRICO 22,500 WATTS

VOLUMEN 1150 x 075 x 085
 PESO 380 Kg
 MOTOR DE GASOLINA MODIFICADO PARA FUNCIONAR
 CON GAS METANO

MECLOGIA

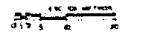
— LINEA DE TRANSMISION DE ENERGIA ELECTRICA
 — LINEA DE TRANSMISION DE AGUA
 — LINEA DE TRANSMISION DE GAS
 — ENTRADA DE LUZ



SIMBOLOGIA HIDRAULICA Y SANITARIA

- TUBERIA DE 80 mm
- TUBERIA DE 30 mm
- VALVULA DE CIERRE
- TANQUE ELEVADO
- CISTERNA
- NIVEL DE PLANTILLA
- NIVEL BASE DE TRAZO
- SENTIDO DE ESCURRIMIENTO
- TIRADO
- DRENAGE
- TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
- CAMPO DE ORACION (MEDI)
- 45 00' LONGITUD DE TRAMO

NUCLEO DE VIVIENDA PRODUCTIVA NUVIP.



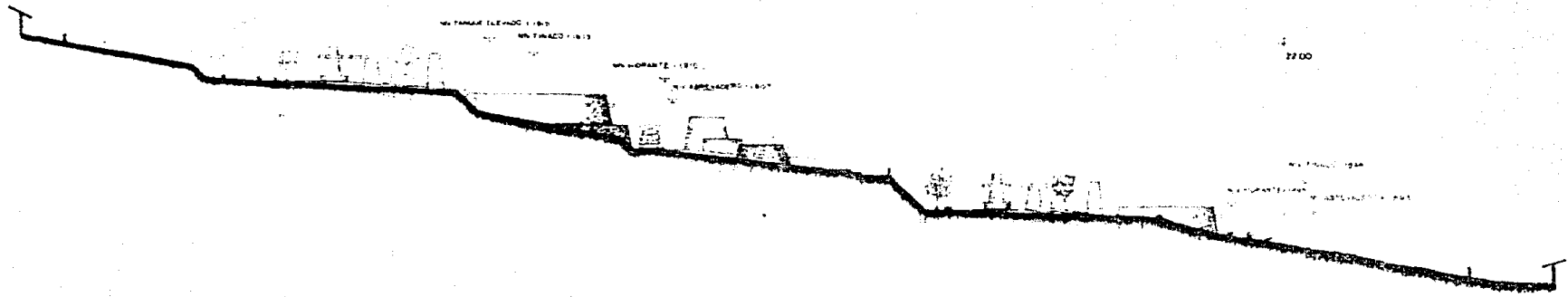
MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS. TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FORTES ARTURO MARIN GAYOSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

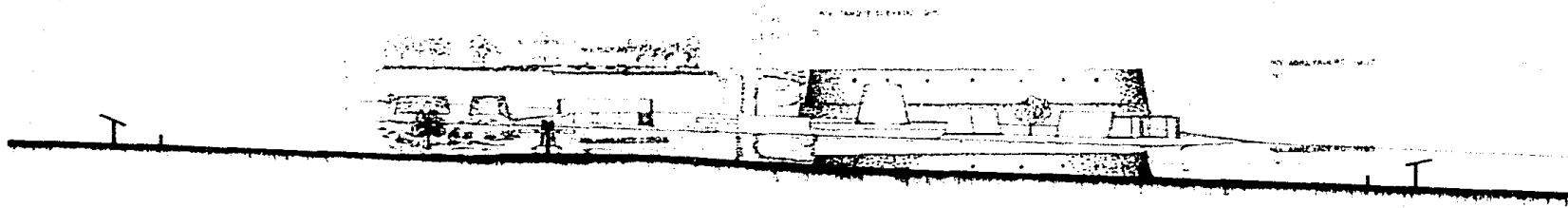
PLANO INSTALACIONES

LOCALIZACION
 SAN CRISTOBAL, MPO CARDONAL, HGO

8
 PLANO Nº

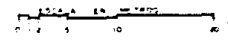


CORTE TRANSVERSAL A-A



CORTE LONGITUDINAL B-B


NUCLEO DE VIVIENDA PRODUCTIVA



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

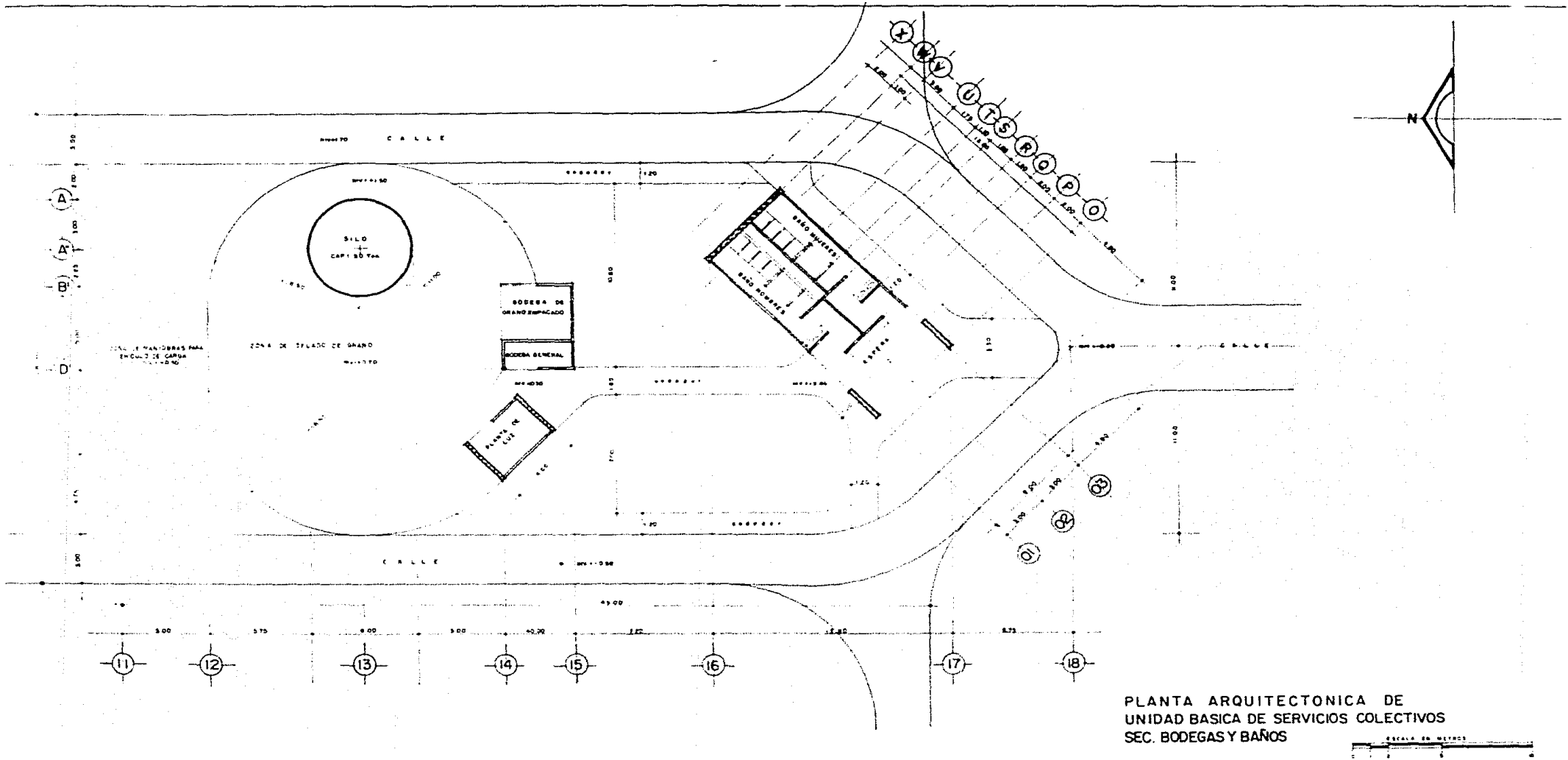
AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL.

PLANO ARQUITECTONICO

LOCALIZACION  SAN CRISTOBAL, MPO. CARDONAL HGO.

9

PLANO N°



PLANTA ARQUITECTONICA DE
UNIDAD BASICA DE SERVICIOS COLECTIVOS
SEC. BODEGAS Y BAÑOS



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

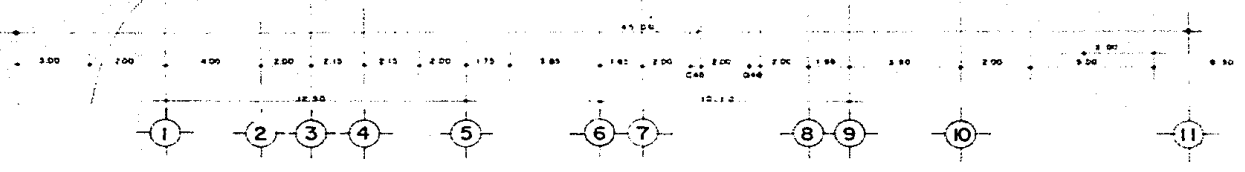
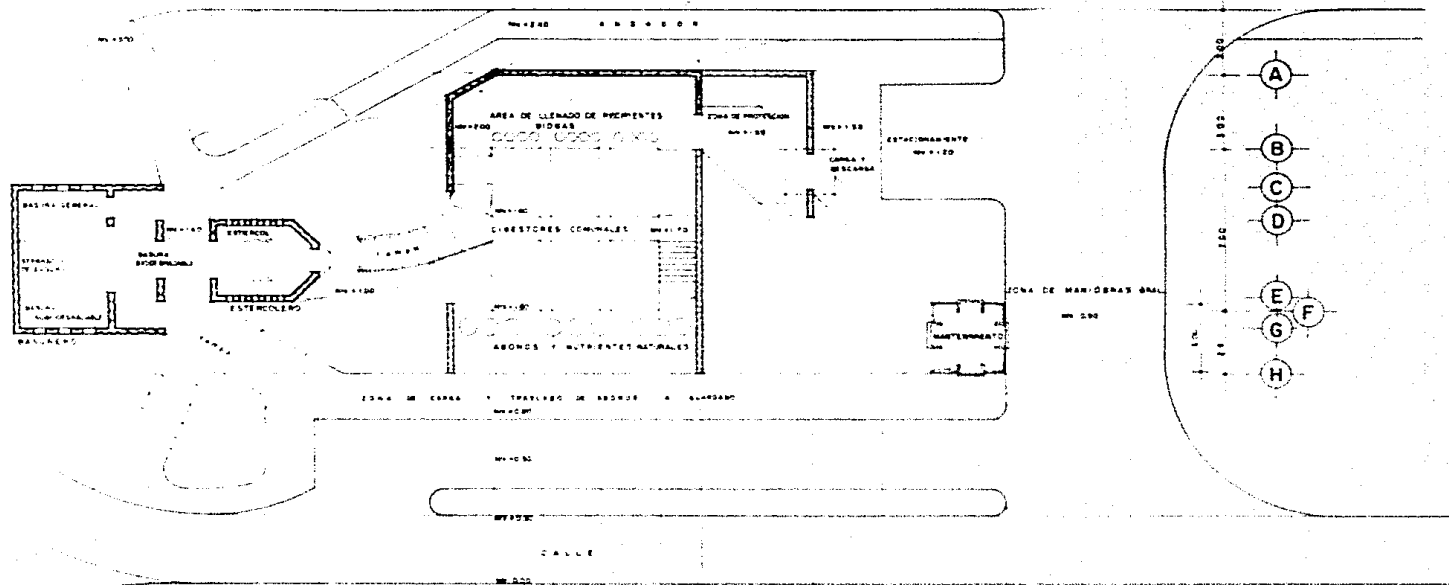
AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL.

PLANO ARQUITECTONICO

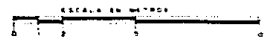
LOCALIZACION
SAN CRISTOBAL, MPQ. CARDONAL, MGO.

10

PLANO N°



PLANTA ARQUITECTONICA DE
UNIDAD BASICA DE SERVICIOS COLECTIVOS
SECCION DIGESTORES



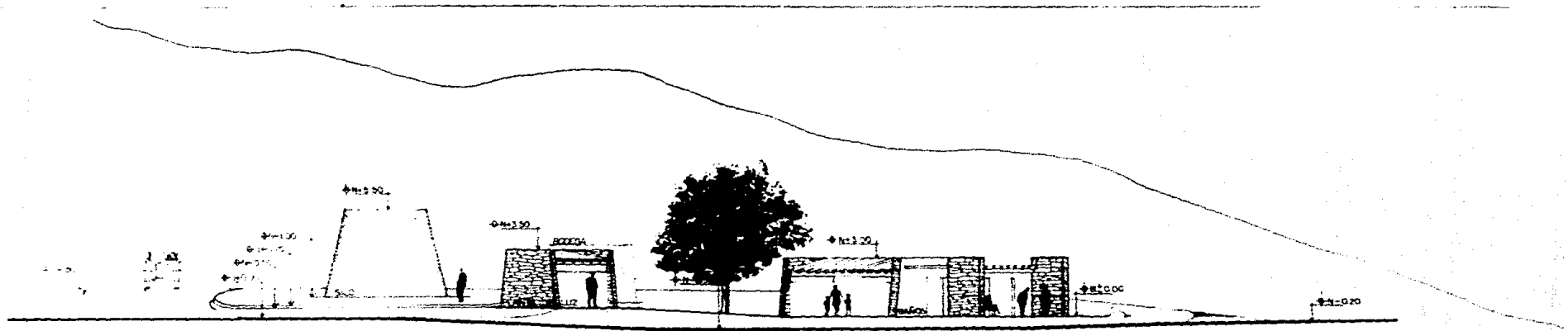
MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS. TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FORTES ARTURO MARRI GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

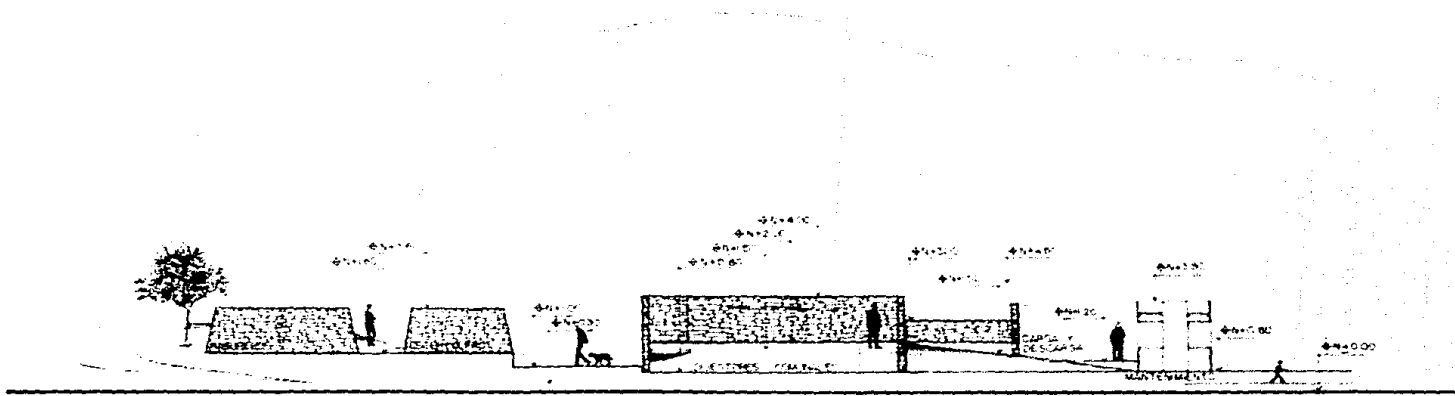
PLANO ARQUITECTONICO

LOCALIZACION
SAN CRISTOBAL, MPIO. CARDONAL, M.G.D.

PLANO II



SECCION BODEGAS-BANOS



SECCION DIGESTORES

ALZADOS.

UNIDAD BASICA DE SERVICIOS COLECTIVOS.
ESCALA 1/100



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS. TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

PLANO ARQUITECTONICO

LOCALIZACION

SAN CRISTOBAL, MPO CARONAL HGO

12

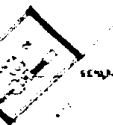
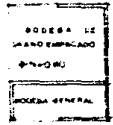
PLANO

LINEA DE TANKER L. ENERO

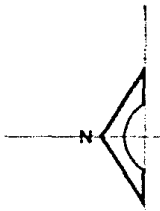
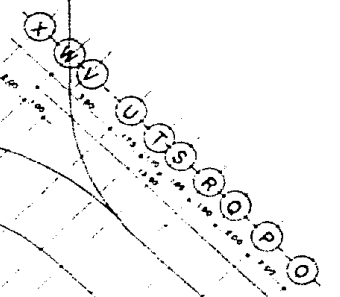
AVENIDA C. BALLE



ZONA DE TENDIDO DE HIRAND



SEÑALADOR DEL LUGAR

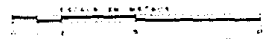


SIMBOLOGIA

- TUBO AGUA 50 mm
- TUBO AGUA FRIA 15 mm
- TUBO AGUA CALIENTE 15 mm
- M. C. D. P.
- COLUMNA DESPUES DE BOTE
- COLUMNA DE AGUA A DENTRIN Y CALENTADOR
- COLUMNA DE AGUA CALIENTE DE CALENTADOR
- TUBERIA DE AGUA FRIA
- TUBO DE ALBANA 100 mm
- TUBO DE DESAGUE 25 mm
- M. V. V. M.
- M. V. V. M.
- TUBO FLEXIBLE PARA CONEXION DE M. V. V. M.
- M. V. V. M.
- M. V. V. M.

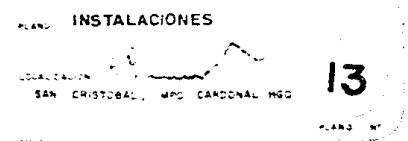


PLANTA ARQUITECTONICA DE
UNIDAD BASICA DE SERVICIOS COLECTIVOS
SEC. BODEGAS Y BAÑOS

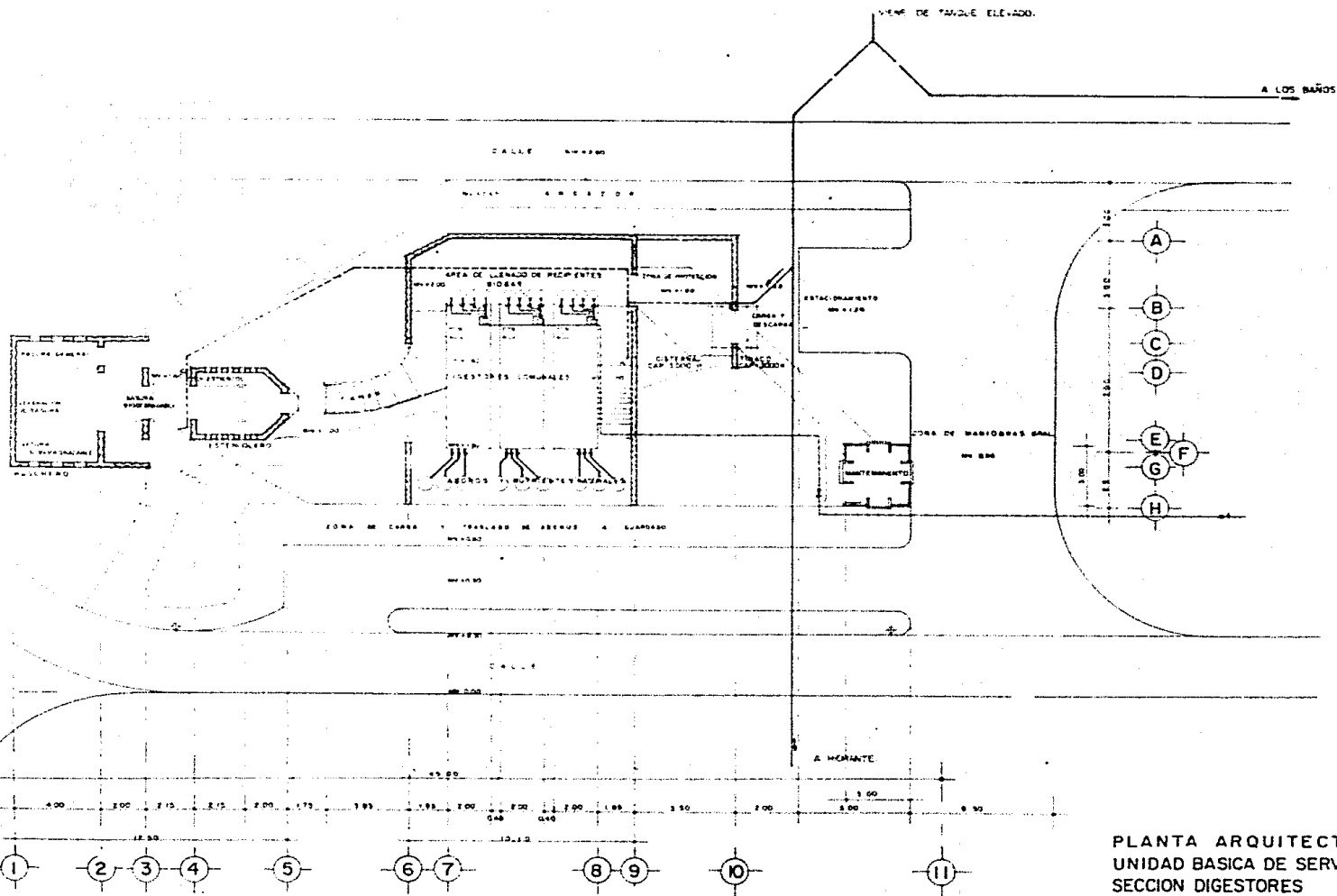


MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS. TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARRIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL



13



- SIMBOLOGIA**
- TUBO DE AGUA DE 8" P.V.
 - TUBO DE AGUA DE 2" P.V.
 - LEV. DE MARIPOSA
 - COLUMNA DE AGUA SANITARIA A FINCA
 - COLUMNA DE AGUA SANITARIA
 - TUBO FLEXIBLE PARA CONDUCCION DE AGUA DE 8"
 - MEDIDOR DE PRESION
 - TUBO DE SALIDA DE BOMBA
 - VALVULA DE CERRAR
 - TUBO SALIDA DE METAL 100 mm P
 - TUBO SALIDA DE HOLA INTRINTELES 50 mm P
 - TUBO SALIDA DE LODO 100 mm P
 - VALVULA DE COMPENSACION
 - REGISTRO DE DIGESTOR

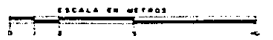
PROYECTO DE DOTACION DE ENERGETICOS (BIOGAS)

DATOS DEL PROYECTO

CONSUMO DE GAS POR PERSONA: 0.40 m³ / día
 CONSUMO POR FAMILIA: 2.00 m³ / día
 CONSUMO POR COMUNIDAD: 100.00 m³ / día

FUENTE DE OBTENCION:
 CAPACIDAD DE PRODUCCION: 100 m³ / día
 CAPACIDAD EFECTIVA DE SUSTRATOS: 100 m³ / día
 PRODUCCION PROMEDIO DE BIOGAS: 100 m³ / día
 SE PROPONEN 3 DIGESTORES CON CAPACIDAD TOTAL DE PRODUCCION DE 100 m³ / día

PLANTA ARQUITECTONICA DE UNIDAD BASICA DE SERVICIOS COLECTIVOS SECCION DIGESTORES



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS. TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

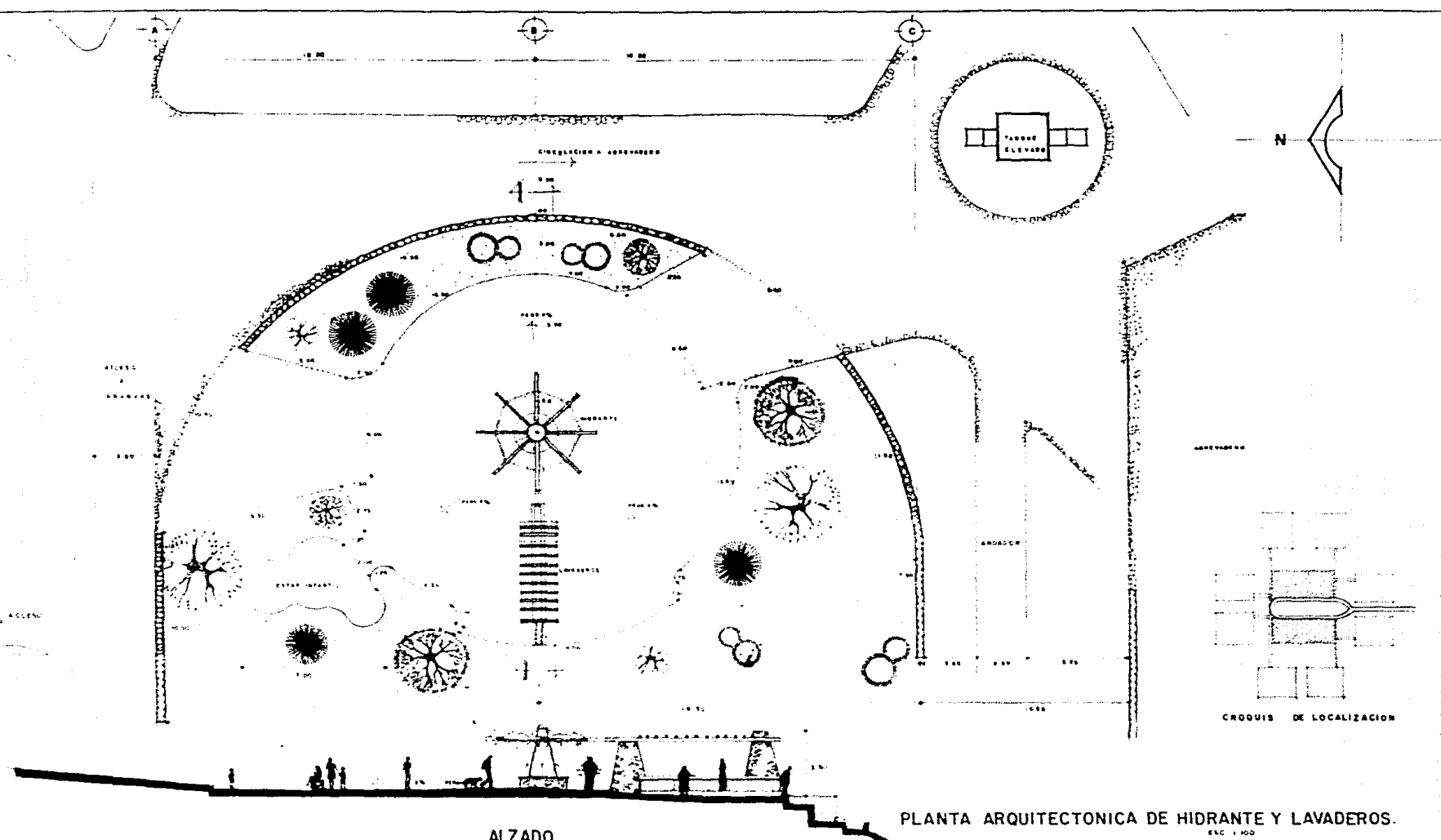
PLANO: INSTALACIONES

LOCALIZACION:

SAN CRISTOBAL, MPO CARDONAL, HBO

14

PLANO



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

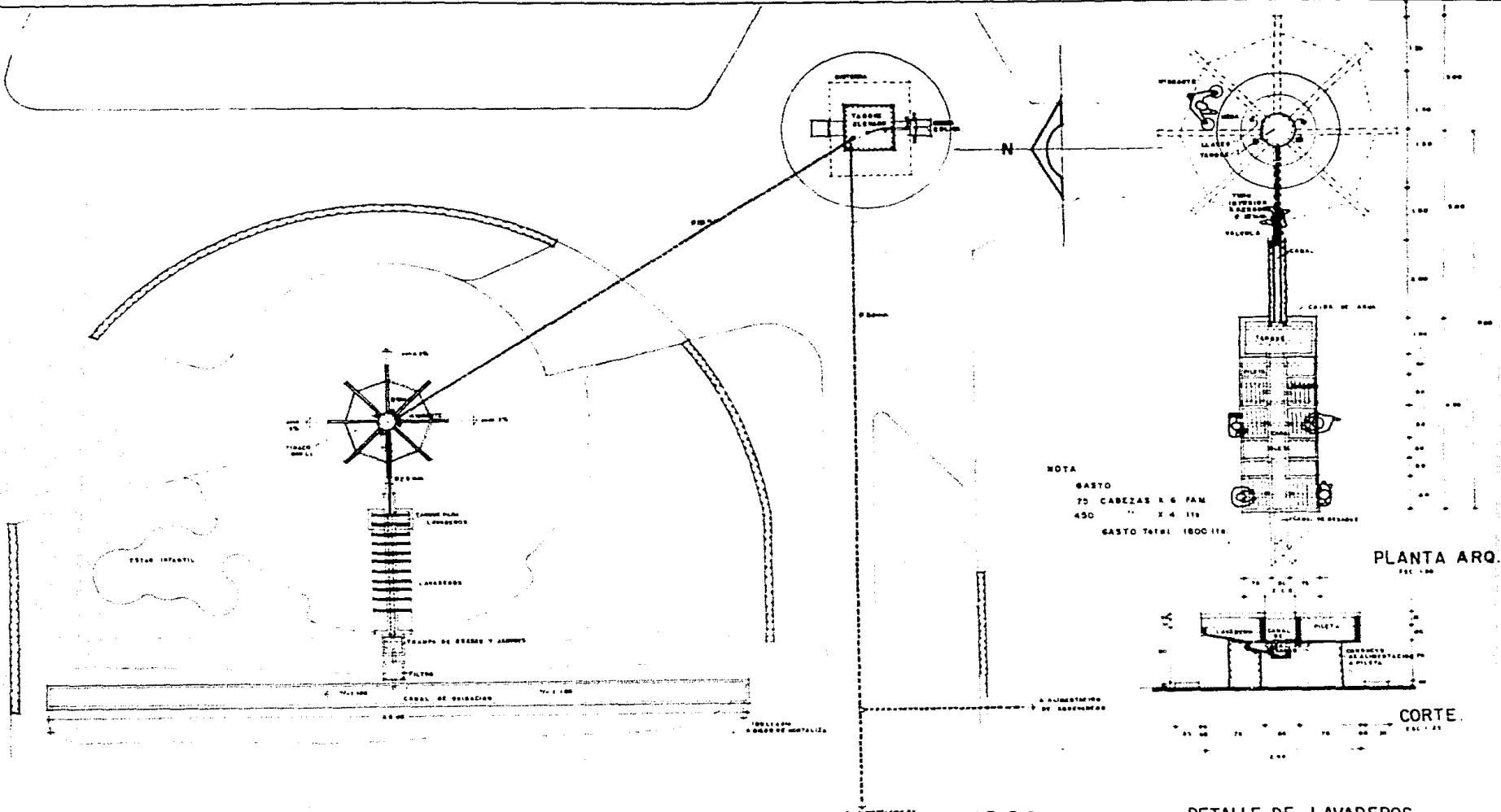
PLANO ARQUITECTONICO

LOCALIZACION

SAN CRISTOBAL, MPO CARDONAL, HGO

15

ANO



INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA EN HIDRANTE Y LAVADEROS. 151-152

U.B. S.C.

DETALLE DE LAVADEROS.



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL.

PLANO INSTALACIONES EN HIDRANTE.

LOCALIZACION

SAN CRISTOBAL, MPO CARDONAL NSO.

16

PLANO N°



UNAM
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

VISTA GENERAL DEL
NUCLEO DE PRODUCCION
Y VIVIENDA.

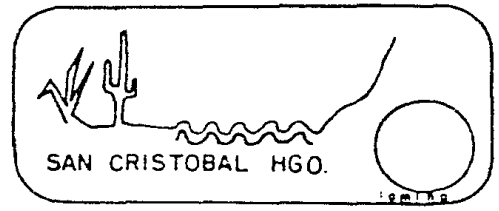
FOTO No. 1
NUCLEO DE
PRODUCCION Y
VIVIENDA.



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL



1961



VISTA DE LAS ZONAS DE CULTIVO, VIVIENDAS Y NUCLEO DE SERVICIOS COLECTIVOS.

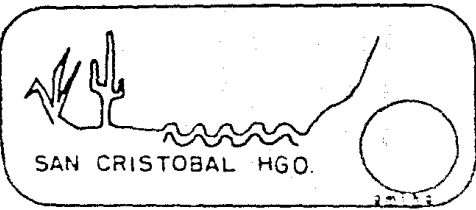
FOTO No. 2
NUCLEO DE PRODUCCION Y VIVIENDA.

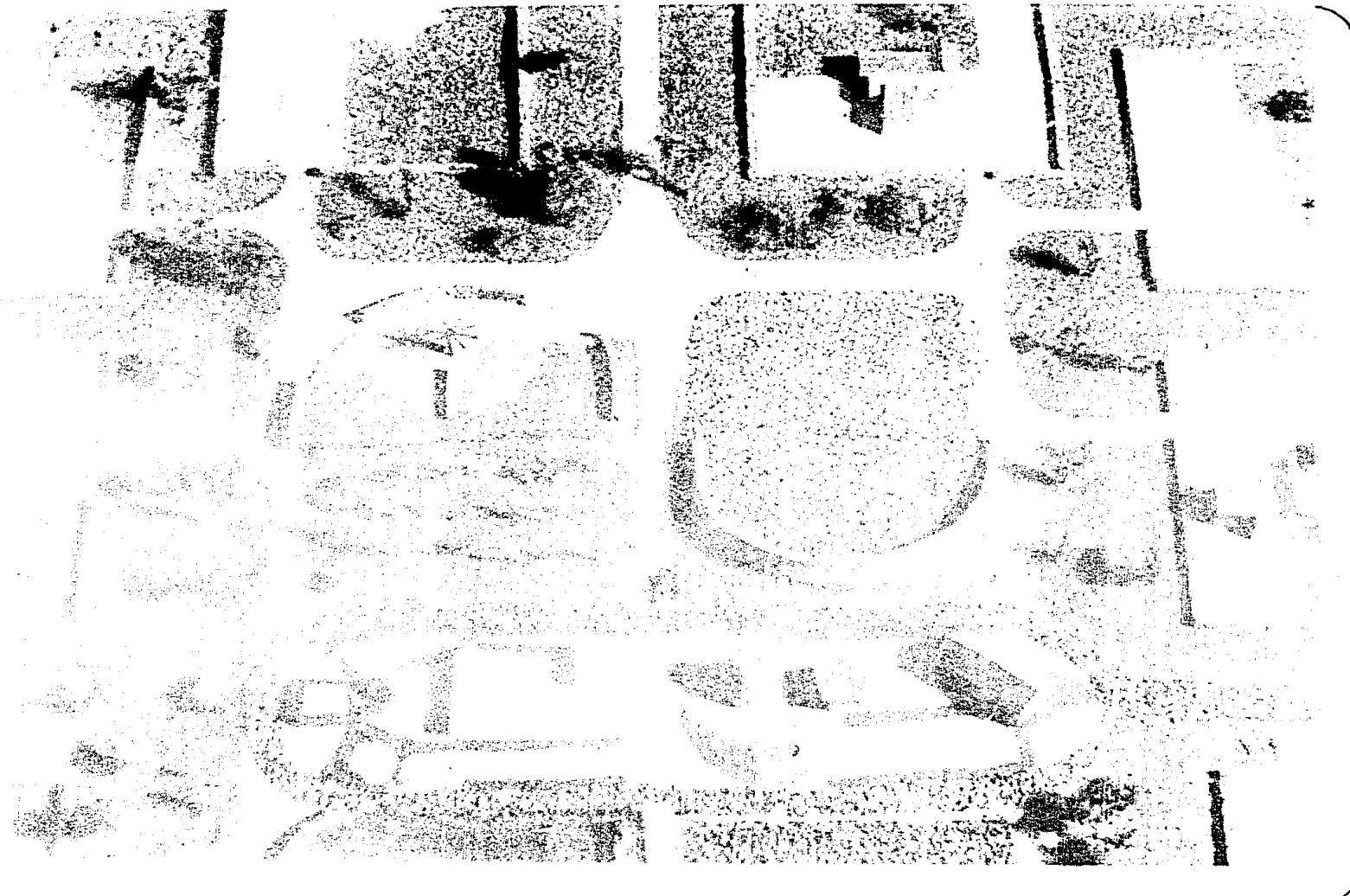


MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L SEVILLA GARCIA MIGUEL





VISTA DE AREAS DE CULTIVO COLECTIVAS, VIVIENDAS, HIDRANTE, ABREVADERO Y SERVICIOS COLECTIVOS.

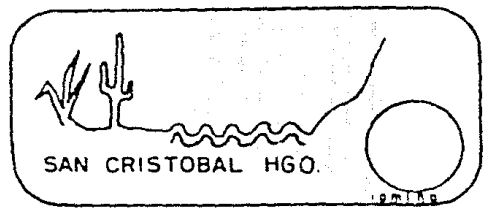
FOTO No. 3 NUCLEO DE PRODUCCION Y VIVIENDA.

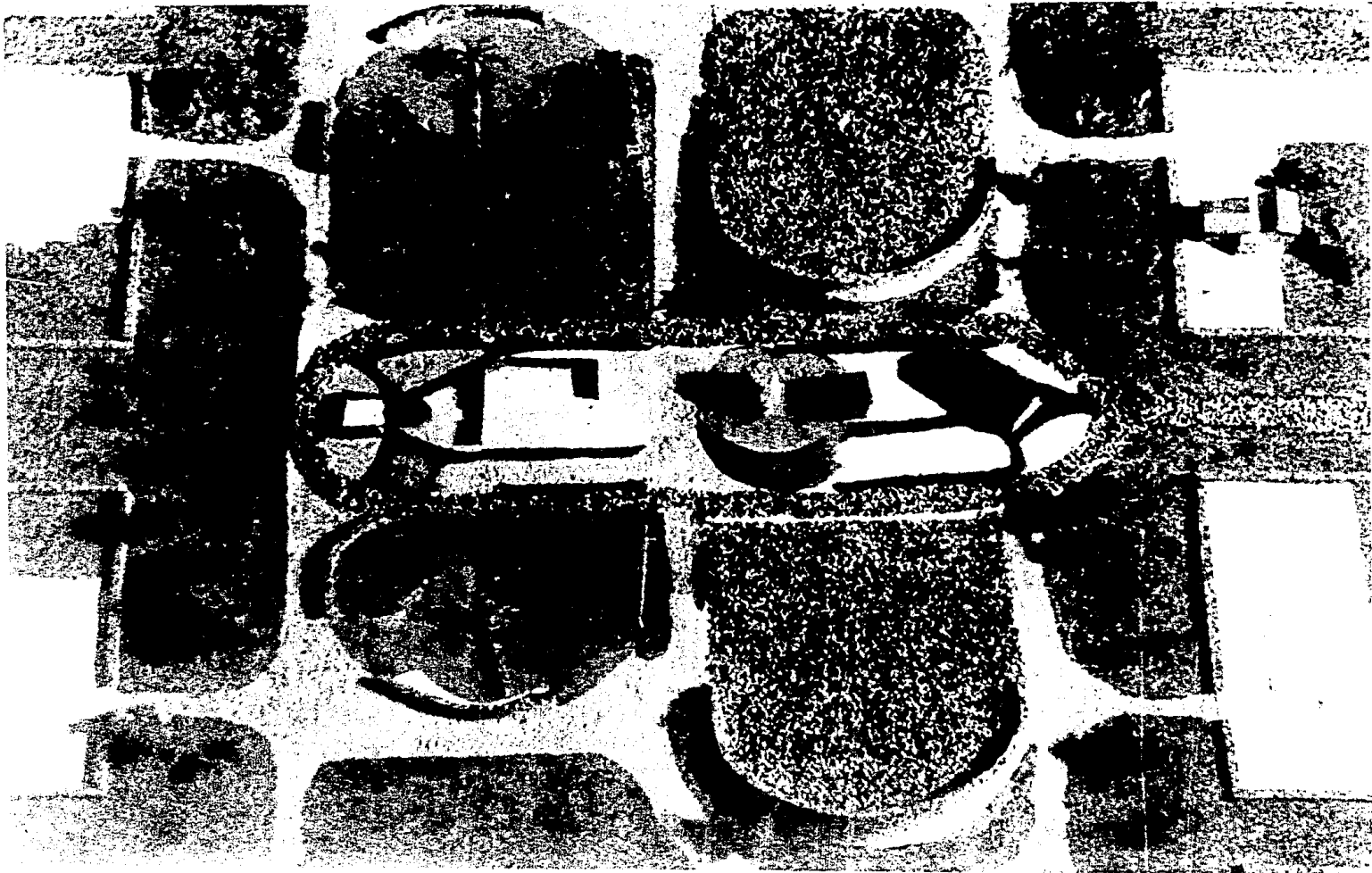


MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL





UNAM
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

VISTA DE HIDRANTE,
ARREVADERO Y SERVICIOS
COLECTIVOS.

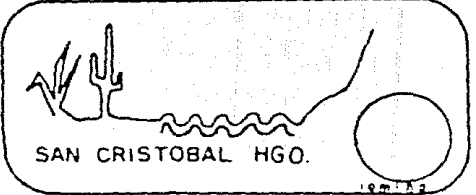
FOTO No.4
NUCLEO DE
PRODUCCION Y
VIVIENDA.



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J JESUS L SEVILLA GARCIA MIGUEL



SAN CRISTOBAL HGO.



UNAM
FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

VISTA DEL NUCLEO
DE SERVICIOS
COLECTIVOS :
HIDRANTE , ABREVADERO
Y SERVICIOS .

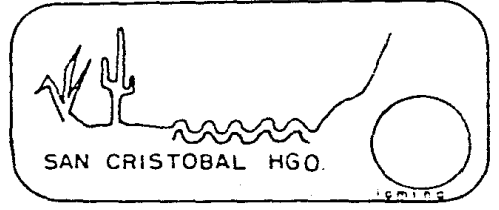
FOTO No. 5
NUCLEO DE
PRODUCCION Y
VIVIENDA .

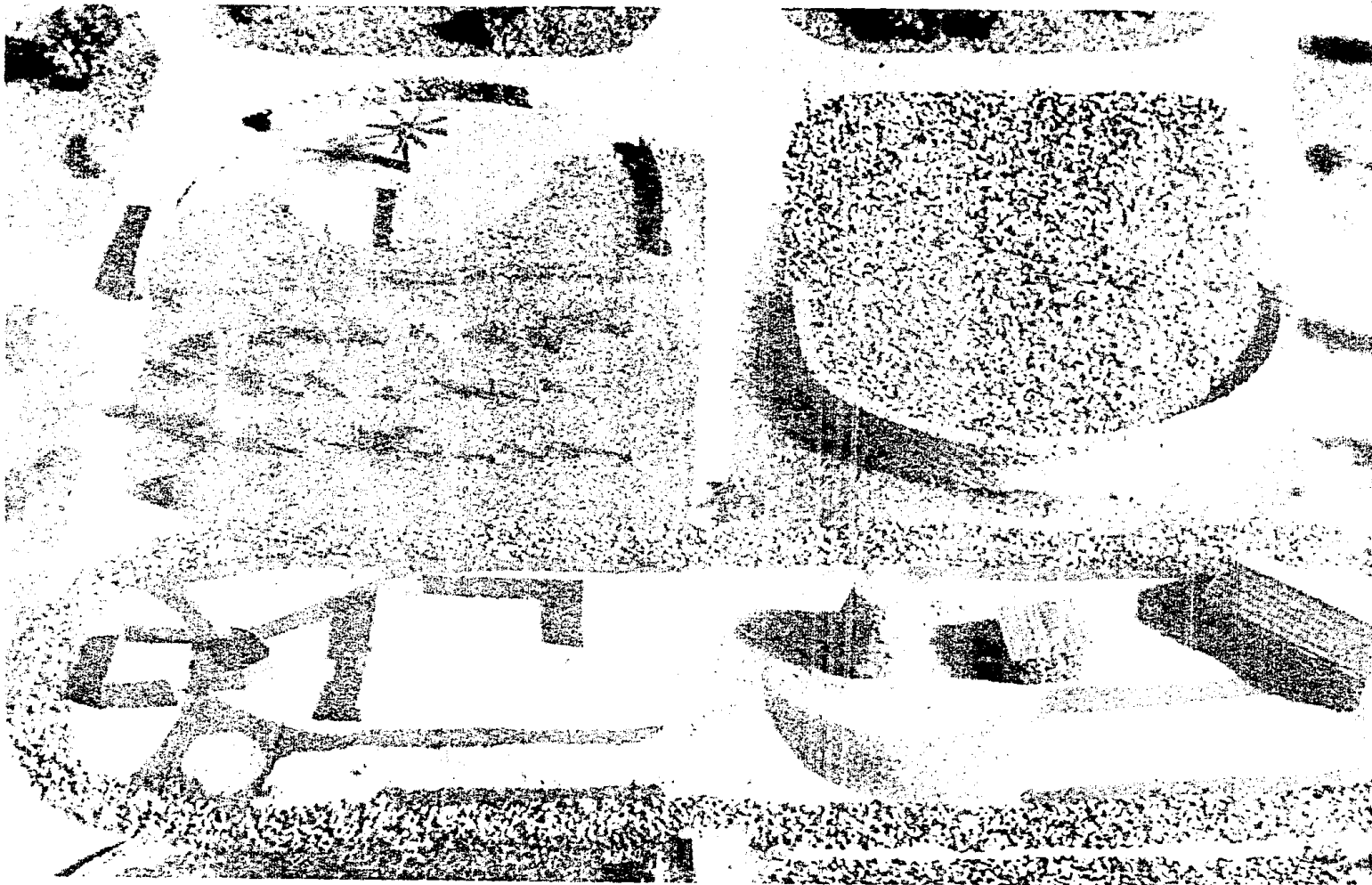


MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L SEVILLA GARCIA MIGUEL





FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

ZONA SERVICIOS
COLECTIVOS: SELECCIONADO
DE BASURA, DIGESTOR,
SILO, PLANTA DE LUZ
Y BAÑOS COLECTIVOS

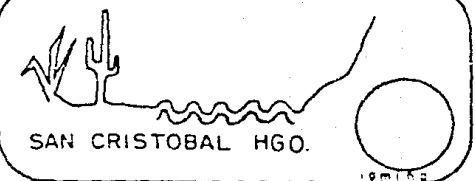
FOTO No.6
NUCLEO DE
PRODUCCION Y
VIVIENDA.



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL



CAPITULO X

N O R M A S D E U S O D E S U E L O

a) Agrícola

1. Los terrenos con pendientes del 3 al 10% son aptos para cultivo intensivo. De un 10 a 30% se condicionará su uso a la infraestructura de riego y obras de reacondicionamiento, prohibiéndose el cultivo en pendientes mayores al 30%.

2. Los suelos semi-áridos de composición rendzina se ubican en zonas altas, se recomienda para el sembrado de plantas fibrosas, prohibiéndose el pastoreo.

Los terrenos localizados en los lechos de ríos y manantiales son de composición regozol. Se destinaron para el cultivo de frutales, prohibiéndose el uso ganadero (la mejor zona es la del Cañón de Tolantongo).

En las pendientes pronunciadas de composición feozem se promoverá la agricultura de riego o de temporal, ubicados en Loma Larga, El Toxti, San Cristobal, El Pájaro, Agua Nueva y Las Ventas.

3. Los ríos, arroyos y represas se destinarán para uso de riego y ganadero. Los manantiales se usarán para la dotación de agua potable a la vivienda y los talleres.

La zona del Cañón de Tolantongo se destinará a tres tipos de actividades:

- De la parte del nacimiento conocida como "La Gloria" a "La Hortiga", se usará como zona turística.
- De la Hortiga al límite del ejido, siguiendo el curso del río, será cultivo de riego (intensivo).
- Se tendrá un cultivo de peces, en la zona de riego intensivo.

De acuerdo a la ubicación de los arroyos La Salina, El Estribero, El Toxti y Armadillo, se utilizarán exclusivamente para agricultura y ganadería.

Los manantiales El Gato, La Salina, Las Ventas y La Caseta se utilizarán para la dotación de agua potable.

4. Se impulsará el cultivo de nopaleras para la producción de tuna, forraje y verduras, así como para la producción de maguey para pulque y fibras textiles, se cultivarán preferentemente en zonas erosionadas.

Se cultivarán los matorrales en las zonas de reserva, cuando maduren tendrán uso ganadero controlado.

b) Ganadero

1. Debido a lo accidentado del terreno, las zonas planas se utilizarán preferentemente para la agricultura y encierros ganaderos.
2. Para el pastoreo se destinarán zonas de pendientes pronunciadas y laderas, permitiéndose pendientes hasta del 40%, evitando con esto deterioros en las zonas de cultivo. para este fin se han marcado áreas de reserva ecológica, reforestación y ganaderas o de pastoreo que serán respetadas conforme al plano del medio ambiente.
3. En las zonas rendzinosas se prohíbe el pastoreo, se ubican principalmente en lomas, laderas y barrancas como El Toxti, El Andrés, La Rueda y Agua Nueva.

En las zonas regozóticas se evitará el pastoreo cualquiera que sea su tipo, la zona representativa es el Cañón de Tolantongo. Se ubican en lechos bajos de ríos y manantiales.

Las zonas compuestas por feozem que son intensivas en pendientes pronunciadas, se utilizarán para el pastoreo, y las planas para la agricultura.

4. Se permitirá el uso directo de ríos y arroyos para bebederos de ganado, (no así los manantiales de La Salina, La Palmilla, El Xoxtle, El Gato, Las Ventas, La Caseta y Dos Aguas), así como lagunas y pozos, para evitar su contaminación. Se construirán bebederos en sitios estratégicos.
5. Se prohíbe el pastoreo en las zonas de reforestación, huertas frutales y cactáceas. Se permitirá el pastoreo directo en zonas de matorral destinados para este fin, marcadas en el plano de usos del suelo.
6. De acuerdo al clima, el pastoreo en zonas altas y extremosas se evitará, no así en las medias y bajas donde el clima es templado y frío, que son óptimos para la ganadería.

c) **F o r e s t a l**

1. Se reforestarán las zonas de pendientes pronunciadas para controlar y evitar la erosión, utilizándose preferentemente las cactáceas. Las zonas más afectadas son la parte alta de Tolantongo, El Toxti, El Andrés, La Rueda y Agua Nueva.
2. En las zonas de renzina, se reforestará con matorral o cactáceas.

Regozol se destinará al cultivo de frutales y cocoteros preferentemente.

Forezem es el mejor tipo de suelo de la zona, de buen grado de fertilidad, se recomienda cualquier tipo de vegetación.

3. Se reforestarán con frutales los lechos altos de los ríos y arroyos, El Toxti, El Andrés, La Rueda y Agua Nueva, así como los manantiales de La Salina, La Palmilla, El Xoxtle y Dos Aguas. Este proceso de reforestación se realizará en dos etapas: la primera en lechos bajos de ríos, arroyos y manantiales; y la segunda, será cerca de los canales de riego.

4. Las zonas de cultivo se protegerán con árboles de follajes espeso, preferentemente frutales. Las huertas de nopal y maguey se darán en las zonas de vivienda, erosionadas, en pendientes y laderas.

Los frutales se cultivarán en vivienda, lecho alto de ríos, canales de riego y zonas donde exista posibilidad de riego como andadores y áreas de recreación y servicios colectivos.

Los árboles de ornato se cultivarán en la vivienda que tendrá una función de vivero, se trasladarán al jardín de éste y la zona de acceso, en zonas públicas como plazas, andadores, hidrante, etc.

5. En las partes altas se sembrará piñón para cortar los vientos, en las zonas medias o templadas se reforestará con matorral y las bajas o frías con frutal.

d) Reserva Ecológica

1. Se respetarán las zonas con vegetación existente, tomando en cuenta las consideradas en el plano de medio ambiente y usos del suelo, prohibiéndose el pastoreo en laderas y lomas con escasa vegetación y en avanzado deterioro ecológico.

2. Se declaran como zonas de reserva, las regozóticas del Cañón de Tolantongo, en la que se prohíbe la tala de cualquier tipo de vegetación y el pastoreo.

3. El riego o hidratación será natural, por no contar con reservas hidrológicas. Sólo en la vivienda hidrante y lavaderos utilizarán agua tratada por medio de filtros y lirios acuáticos.

En las zonas de escurrimientos naturales se construirán bordos y terrazas en lugares estratégicos para captar agua, evitando así que el terreno se siga deslavando y se pierda la capa vegetal.

4. Se conservará e incrementará la vegetación existente en las zonas determinadas de reserva, impulsando la vegetación arbórea caducifolia no frutal y el matorral, tratando de recuperar la vegetación original.
5. Se evitará el pastoreo directo, mediante la construcción de encierros ganaderos y la producción de forraje, para preservar la naturaleza.
6. Se sustituirá el uso de la leña como material combustible por gas natural.
7. Se sustituirá la madera en la construcción de viviendas por elementos prefabricados de ferrocemento.
8. Mediante un control de vegetación, se buscará a largo plazo modificar las condiciones naturales para hacerlas más favorables.

e) Industrial

1. Se destinarán para uso industrial terrenos con pendientes del 0 al 10%, dotándolos con la infraestructura adecuada para su óptimo funcionamiento. Se buscará la facilidad de acceso a las vías de comunicación y las distancias

entre la materia prima y la habitación del operario, de tal forma que la materia no quede a más de 10 Kms., y la vivienda del centro de trabajo a 4 Kms.

2. Se usarán los suelos donde no haya producción agrícola ni reserva ecológica para evitar su contaminación, quedando condicionado a realizar el procesamiento de los desechos con la utilización de ecotécnicas para el aprovechamiento de éste.
3. Se evitará la cercanía de la industria con los yacimientos acuíferos para no contaminarlos.
4. Se ubicarán las industrias de manera extratécnica en base a su actividad productiva, evitando al máximo la contaminación y el deterioro ecológico.
5. Se buscará la orientación adecuada para que los vientos no contaminen la vivienda y las zonas de cultivo.
6. Cada núcleo de vivienda contará con una zona para una o dos industrias cerca, de tal modo que ésta tenga facilidad de acceso y servicios.
7. Se utilizarán medios naturales y artificiales para controlar los efectos contaminantes.

f) **C o m e r c i a l**

1. Se utilizarán zonas planas preferentemente, aceptándose pendientes como máximo del 10%, contando con un comercio de primera necesidad por cada núcleo de producción y vivienda, para evitar grandes recorridos.

2. Se usarán terrenos no productivos integrándose a las vías de comunicación y de fácil acceso a las bodegas colectivas.
3. Se evitará que el comercio esté cerca de yacimientos acuíferos, los desechos producidos se controlarán para su procesado y reutilización.
4. Se formará un centro con varias funciones, de tal manera que se integren a la administración local, bodega y comercio, que funcionen como un auxiliar al ubicado en el centro de apoyo.
5. La ubicación será de tal forma que no se encuentre cerca de la zona agrícola, para no deteriorarla por la intensidad de uso del comercio.
6. Dependiendo de cada núcleo se buscará la mejor orientación de acuerdo a la actividad comercial para su funcionamiento óptimo.
7. La zona del centro de apoyo (así como el tianguis o mercado), tendrá una ubicación estratégica, ya que además de ser para la comunidad, será también para otras comunidades que forman la microregión, así como para el turista, por lo que se ubicará cerca de las vías de comunicación para facilitar su acceso al consumidor.

g) **Turístico**

1. Se aprovecharán los recursos naturales, dando confort y seguridad al turista sin alterar la naturaleza, con las obras para servicios turísticos.

2. Se ubicarán los elementos turísticos integrados al contexto, cuidando que el uso del suelo no altere el ciclo natural, generando zonas de restricción en áreas de peligro o derrumbe.
3. Se utilizarán los mantos acuíferos para uso turístico, tendiendo especial cuidado para evitar la contaminación física y orgánica, ya que las aguas siguen su curso y a lo largo de éste vuelven a ser utilizados. Declarando monumento natural las zonas de La Gloria y Las Grutas del Cañón de Tolantongo, por lo que se requiere de un control de recorridos guiados para regular la cantidad de turistas en estas dos zonas.
4. Se respetará e incrementará la vegetación existente, protegiendo las zonas frutales del turismo en general, ya que su acceso directo las deterioraría.
5. El proyecto está condicionado a los climas y microclimas existentes en la zona.
6. Se realizará un reglamento para el turista, en el cual se le den las indicaciones de uso y restricciones para que el usuario conozca, use adecuadamente y respete el lugar.
7. Se harán recorridos turísticos por los sitios más importantes, pero serán guiados para que los viajeros no alteren o destruyan los elementos naturales.

h) Servicios

1. No se hará uso de los servicios convencionales por lo accidentado del terreno, localizándose en pendientes del 2 al 10%, adaptándose a las zonas de vivienda y producción. Se utilizarán servicios colectivos, basados en sistemas ecotécnicos.

2. Se utilizarán terrenos no productivos, cercanos o integrados a la vivienda.
3. Se evitarán los servicios cerca de los mantos acuíferos, para protegerlos de posibles contaminaciones.
4. Se recomienda la construcción de bordos y represas para la captación y almacenamiento de agua, que deberá ser sometida a un tratamiento de potabilización antes de su distribución, mismo que será aplicado al agua que se extraiga de pozos y manantiales.
5. Se utilizarán filtros y trampas de grasa para tratar las aguas negras, grises y jabonosas, reutilizándolas en los cultivos, aprovechando los desechos como abonos y fertilizantes, o bien, para la producción de energéticos.
6. Los servicios generales se ubicarán en el cantro de apoyo, pero cada núcleo contará con los servicios básicos ubicados de tal forma que sean equidistantes, formando una plaza o núcleo de servicios colectivos.
7. Se aprovecharán el asoleamiento y el viento para la producción de energéticos que suplan los servicios convencionales.
8. Los servicios estarán sujetos a las condiciones climatológicas existentes, orientadas adecuadamente para evitar la contaminación ambiental.

i) Educativo

1. Se aprovecharán las pendientes del 2 al 15% siendo adecuado para el uso de desniveles. Su ubicación estará de acuerdo a los radios de uso, serán de fácil acceso a las vías de comunicación pero alejadas de las circulaciones

vehiculares para evitar ruidos que distraigan al alumno.

2. Se utilizarán terrenos preferentemente calizos o regozol que no sean de uso agrícola, localizados en el centro de San Cristobal.
3. Se evitará que la zona escolar se encuentre cerca de mantos acuíferos, para evitar su contaminación y proporcionar seguridad al alumno. Se contará con un depósito para almacenamiento de agua, ya que la zona educativa contará con distribución directa.
4. La guardería y primaria no estarán cercas de zonas de cultivo para protección de éstas, en el caso de la secundaria técnica, contará con zonas de cultivo propias, y una granja experimental para que el alumno tenga contacto directo con las formas de producción y su preparación responda íntegramente a las necesidades específicas de su comunidad.
5. Los espacios educativos se orientarán hacia el sur, evitando por medios físicos o naturales los vientos fríos del norte.
6. Se formará un núcleo en el cual se concentren los servicios de educación, cultura y recreación para que los alumnos tengan acceso a la zona deportiva.

j) **S a l u d**

1. Se ubicarán en zonas planas, de fácil acceso vehicular, pero alejadas del tráfico intenso, ocupando preferentemente un nivel.

2. Se utilizarán terrenos no productivos de composición regozol o calcáreo, pero con posibilidad de zonas arboladas.
3. Se evitará que la unidad se encuentre cerca de mantos acuíferos, para evitar la propagación de enfermedades producidas por los desechos, deberá darse un tratamiento al agua para eliminar las sustancias químicas y pasarlas a un pozo de absorción, estas aguas no se reutilizarán con fines agrícolas.
4. No es conveniente su cercanía con las zonas agrícolas. Deberá crearse un microclima perimetral al terreno mediante zonas jardinadas y vegetación que funcionará como colchón de amortiguamiento contra ruido y contaminación.
5. Deberán evitarse los vientos fríos del norte, así como la insolación del verano, solucionándolo con medios eco-técnicos, para lograr el confort necesario.
6. Se dará un tratamiento muy especial a la Unidad de Zona Turística, ya que ésta se ubicará cerca del Río Tolantongo, para no causar contaminación.
7. Por radio de uso, se ubicará en San Cristobal, que cuenta con una situación favorable en cuanto a vialidades, ya que es equidistante tanto para los núcleos como para las comunidades de la microregión.

k) **R e c r e a c i ó n**

1. Las zonas recreativas se ubicarán en pendientes del 0 al 15%, integradas a los núcleos de vivienda y producción, cercanas a las de educación.

2. Se utilizarán preferentemente terrenos productivos, o se mejorarán los destinados a este uso para generar áreas verdes.
3. Se evitará que estén cerca de manantiales o ríos, para dar mayor seguridad al usuario y evitar la contaminación.
4. No es conveniente su colindancia con zonas agrícolas o frutales, se impulsará la reforestación con árboles caducifolios, matorrales y plantas de ornato (cactáceas).
5. Se adaptarán al clima de la zona, pudiendo modificarla por medios naturales, tomando en cuenta que la orientación adecuada para las canchas es norte-sur.
6. La zona recreativa se ubicará en cada núcleo, buscando que las distancias a recorrer por el ejidatario sean equidistantes.
7. Todas las zonas recreativas tendrán una zona activa, para practicar deportes individuales o en equipo y una zona pasiva (arbolada y con pasto) para la convivencia familiar.

1) **L a V i v i e n d a**

1. Se utilizarán terrenos preferentemente con pendientes del 2 al 10%, evitando las pendientes mayores del 10%, terraceando los terrenos que excedan éstas.

2. Se evitará usar espacios productivos, agrícolas y forestales.
3. Se tomarán medidas para que las viviendas no queden cerca de ríos, pozos y manantiales, para dar seguridad al poblador y evitar la contaminación de éstos. Se dotará a la vivienda de agua por medio de depósitos comunales para consumo y riego.
4. Se evitará que se ubique dentro de las zonas agrícolas pudiendo estar en áreas frutales y forestales. La reforestación se impulsará en su primera etapa en la vivienda que funcionará como un vivero, y una vez que la planta crezca y se adapte, se transportará a la zona determinada para ésto. El mismo impulso recibirá la producción de cactáceas.
5. Se tomará muy en cuenta la orientación para proteger a la vivienda, (por medio de naturales y artificiales) de los vientos dominantes y la insolación, aprovechando éstos para impulsar los sistemas de energía alterna.
6. Se unificará el tamaño de los lotes para que todos puedan contar con su vivienda completa y las áreas de jardín, huerta, huerto, patio, establos, etc., el tamaño del lote será de 2,000 M².
7. Se respetará la ubicación de las viviendas existentes, afectando o trasladando a las que se encuentren en muy malas condiciones o muy alejadas.
8. Las viviendas se considerarán de producción, y se destinarán sólo dos núcleos de consumo: uno será en El Molanquito para evitar su crecimiento hacia la zona turística, y otra en el centro de San Cristobal, para maestros y técnicos que van a prestar sus servicios en esa zona.

CAPITULO XI
C R I T E R I O S D E D I S E Ñ O

a) **A g u a**

MANANTIALES. Se construirá un estanque en el nacimiento de agua que permita la colocación de una bomba eólica. Dicho estanque se fabricará a a base de muros de contención con piedra de lugar. El tipo de bomba dependerá de la distancia del nacimiento de aguas a la vivienda. Se bombeará si es necesario, por segunda ocasión, hasta almacenarse en una cota arriba del caserío, para distribuirse por gravedad a cada núcleo de servicios, se conducirá por medio de tubería de fierro con el diámetro que requiera el gasto de cada núcleo.

El tanque de almacenamiento se construirá con muros de contención de piedra firme de concreto y para contrarrestar los empujes del líquido, se hundirá en el terreno la mitad del tanque, se recubrirá con un mortero pulido con impermeabilizante integral, para poder limpiar periódicamente las paredes, de aquí se distribuirá a otros tanques localizados en cada núcleo de servicios colectivos, estando elevados de las salidas para hidrantes, lavaderos y abrevaderos, dicho tanque elevado será construido de ferrocemento sobre una estructura de piedra y concreto.

Los hidrantes se agruparán en un sitio con cuatro a seis llaves, abajo de un tanque de regulación que servirá como sombra a base de pérgolas y vegetación, contando con una mesa de servicio para apoyar recipientes, para aprovechar el agua de desperdicio, se dará pendiente a los pisos para recolectar ésta y mediante un canal para distribuirla a los abrevaderos.

En esta misma zona se ubicarán de seis a ocho lavaderos para aprovechar la misma línea y tanque del hidrante, que también estará bajo de una sombra apergolada con vegetación, contarían con una pileta de abastecimiento. La pileta y lavaderos se harán de ferrocemento, las aguas utilizadas se captarán por un canal y se pasarán a unos filtros para tratarlos, pasando por un estanque con lirios acutáticos del cual se aprovecharán para riego. El piso será de piedra laja hacia el canal del recolector.

Los abrevaderos se ubicarán cerca del hidrante y lavaderos pero cuidando que los animales no tengan acceso, contará con un muro bajo construido con piedras y piletas de piedra, se abastecerá directamente del tanque, además de contar con el agua de desperdicio de hidrante, los pisos serán de piedra bola del lugar con pendiente hacia las piletas. Al final de esta línea y en la parte más baja se ubicará un núcleo de baños colectivos.

Los servicios públicos son los únicos que tendrán tomas directas. Entre éstos están: el tianguis, el comercio de primera necesidad, la casa de salud, la guardería, el jardín de niños, la primaria, la secundaria y el área deportivo-recreativa y los talleres. Esto es por su intensidad de uso e higiene para brindar a la comunidad un buen servicio.

BORDOS. Para la construcción de bordos se elegirá el lugar de acuerdo a los escurrimientos y a la ubicación de las zonas de cultivo y las viviendas, buscando que quede en una cota mayor a las áreas de distribución para realizar ésta por gravedad. Se aprovecharán los deslaves causados por el agua y viento para colocar el retén, éste se hará de tierra compactada y en caso de ser necesario se reforzará con piedra del lugar, se calculará en cada paso la capacidad del bordo para dejarle sus compuertas como medida de seguridad, las compuertas podrán ser de madera o ferrocemento.

Se dejará la compuerta para regular la salida de agua a los canales de riego, éstos serán abiertos y se prefabricarán de ferrocemento, se verá la posibilidad de colarlo en sitio para utilizar menos cimbra, se darán tres tipos de secciones para que se tome la más adecuada, de acuerdo al tipo de terreno y capacidad de conducción, se dejarán perforaciones para regar pequeñas secciones, así como para conectarse con otro canal secundario o ramal, todas las salidas y canales secundarios tendrán sus compuertas o controles para regular o suprimir la salida del líquido.

Finalmente el tipo de riego será por inundación en surcos o en melgas, ya que para los tipos de cultivo de la zona es la mejor, en caso particular de frutales, el riego será por goteo.

DESHECHOS. No se van a utilizar los sistemas tradicionales, sino que para las excretas se utilizará la letrina seca, para producir abono, y para las aguas jabonosas un sistema de filtración para el riego, esto en todos los servicios colectivos. El único caso en que en el que no se usarán las aguas para riego será la casa de salud, en la que se utilizará una fosa séptica y campos de oxidación para eliminar completamente los desechos que podrían en un momento dado contener sustancias tóxicas que podrían contaminar los frutales y hortalizas.

DIGESTOR. Se utilizará un digestor comunal para la producción de gas a partir de las excretas, estiércol y desechos biodegradables. Para su funcionamiento se tomaron todas las medidas de seguridad, deberá estar alejado de las viviendas y servicios colectivos, colocando incluso muros bajos de piedra. Se hará un cálculo para conocer el consumo local y de esta forma conocer el volumen de producción necesario para el núcleo.

El conjunto de digestores funcionará con un basurero anexo a base de muros bajos de piedra y tendrá una zona de basura general, seleccionándola (degradable y biodegradable), y un estercolero para fermentación del estiércol con una compuerta. Este tendrá, una parte a nivel de piso que se construirá con piedra del lugar; una cisterna cuya capacidad también se calculará, se hará de piedra con acabado de cemento e impermeabilizante integral. Para dar presión al agua, se contará con tanque elevado de ferrocemento, su base será de piedra del lugar, aprovechando los desniveles, en la parte alta será llenado de tanque de biogas contando con un anexo para guardado, en la parte baja será el secado de abonos con sus respectivas zonas de carga, éstas estarán protegidas con muros bajos para mayor seguridad.

LETRINA SECA. Se integrará a la vivienda mediante un pozo a cubierto para alejarla un poco de las áreas de dormir y estar, para evitar malos olores, se construirá con block y las divisiones de las cámaras serán de ferrocemento, las tapas y puertas serán de madera y/o lámina. Para su ubicación será de vital importancia la orientación.

FILTRO PARA AGUAS GRISES. Para las aguas grises se utilizará un sistema de filtros naturales a base de arena y grava, compuesto de cámaras, la primera será con grava y la segunda con arena más fina, de aquí pasarán a un depósito que contendrá lirios acuáticos para oxigenación, las cámaras y el depósito serán de piedra o ferrocemento, en el caso de las aguas con grasa se utilizará una cámara más como trampa, ésta irá al inicio del tratamiento para que las aguas puedan utilizarse para riego, sin ningún problema secundario a los cultivos.

b) Medio Ambiente

Para poder tener un control sobre el medio, es necesario el acatar ciertas normas, para evitar seguir atentando contra la ecología, buscando un equilibrio entre el hombre y su medio.

ZONAS DE RESERVA ECOLOGICA. Las normas son fundamentalmente para frenar el deterioro que el hombre y los fenómenos naturales causan al medio, pero es indispensable fortalecer al medio para hacerlo más propicio en beneficio del hombre, por lo que proponemos se inicie la reforestación de la zona en su parte más accesible (los lechos bajos de los ríos), ya que por tener el agua cerca es más fácil, ésto se hará con frutales y de ornato preferentemente del vivero natural de Tolantongo.

Para las zonas en las que la vegetación existente es muy escasa y en malas condiciones, se definirán como de reserva para protegerla y permitir que se conserven, están marcadas en el plano de estructura de desarrollo rural, para ésto se suprimirá el pastoreo directo, tanto de ganado mayor como menor, así como la tala y/o corte de vegetación, la delimitación será sólo natural, ya que es difícil poner un alambrado u otro tipo de barreras, pero se dará plena información a la comunidad de cuál es la zona de reserva ecológica.

FRUTALES. La selección de frutales y cactáceas, es fundamental para apoyar la conservación del medio. Recomendamos: Fru-
tales: limón, toronja, mandarina, naranja, chabacano, durazno, piñón, nogal, peral, vid, higuera, manzano, aguacate, mango, plátano y capulín (16 tipos en total). Cactáceas: Maguey en sus variedades de pulque, tequilero y henequén. Nopal: Tuna, forrajero básicamente. Y vegetación de la zona como biznagas, ornatos y junquillo.

Para los árboles de ornato proponemos:

Arboles grandes: roble, nogal, encino y fresno.

Arboles medianos: fresno florido, manzano silvestre y sauce.

Arboles pequeños: higuera, madroño y piñón.

Arbustos altos o medianos: malva, sauce retorcido e higuera.

Arbustos bajos: jara, retama y pino.

Plantas de recubrimiento del suelo: hiedra, madre selva, pirola y enebro rastrero.

REFORESTACION EN CANALES DE RIEGO. Otra de las formas que emplearemos para la reforestación será aprovechando el canal de riego, se plantarán árboles y arbustos para que funcionen como barreras naturales y detengan la velocidad del viento, para evitar la erosión y cambiar un poco el clima, mejorando el medio ambiente.

ZONAS RECREATIVAS. Las zonas recreativas se forestarán con frutales, árboles y arbustos, se aprovecharán de acuerdo al espacio como ornato y para proporcionar sombra en las plazas de distribución, así como en lugares de uso colectivo; se emplearán plantas de ornato, los mencionados anteriormente e incluso cactáceas, que son muy típicas del lugar.

SUPRESION DE PASTOREO. Para que la reforestación y conservación tenga éxito, es necesario un cuidado intensivo, sobre todo cuando la planta es pequeña, para esto se colocarán protecciones de madera, o bien, con malla de gallinero, pero sobre todo, se suprimirá el pastoreo directo. En caso de que se deseara será en zonas específicas y controladas, a esto contribuirá la granja para tener el ganado mayor y menor en estabulación.

SUSTITUCION DE LA MADERA EN LA CONSTRUCCION. El uso de la madera en la construcción de la vivienda es una tradición de la comunidad, esto ha causado un grave deterioro, por lo que se sustituirá por elementos prefabricados de ferrocemento y se darán alternativas para que el ferrocemento se estandarice y sus formas y uso la sustituya lo mejor posible, se contará con un taller de prefabricado para que produzca todo el material requerido por la comunidad.

SUSTITUCION DEL COMBUSTIBLE. El consumo de combustible para la cocción de alimentos es la mayor causa por la que la vegetación se ha ido extinguiendo, ya que el 95% de la población, continúa cocinando con leña, incluso hay quien teniendo estufa de gas, no la use, por el problema que indica llevar el gas desde Ixmiquilpan. Como solución se aprovechará el Digestor para la producción de gas y bajar paulatinamente el consumo de leña, en apoyo a esto, se utilizará la energía solar para calentar el agua; en el caso de servicios colectivos como baños y talleres, será mediante paneles en el cual la otra media será de lámina acrílica para captar el calor, a nivel casa, con un tanque de gasolina, o bien, tambos pequeños; todo esto se integrará al concepto formal de cada elemento arquitectónico.

ENERGIA SOLAR. La energía solar se aprovechará también para secado de granos, frutas y pescado, estos secadores se construirán con madera, vidrio, placas galvanizadas o tubulares según el caso, el material se puede conseguir muy fácilmente y la construcción es muy sencilla.

Para la cocción de alimentos se contruirá un horno solar, que ocupa muy poco espacio y alcanza temperaturas hasta de 70° y sólo hay que colocarlo sobre una base y darle la inclinación adecuada, su construcción es de madera, vidrio y pintura negra.

TERRACEOS. Para evitar que continúen los deslaves del terreno que son ocasionados por agua y viento, se colocarán terrazas hechas con piedras sobrepuestas, de tal forma que contengan la tierra que arrastran los fenómenos naturales. Por un lado, se detiene la tierra, y por otro, se generan áreas con posibilidad de cultivo o reforestación, se ubicarán sobre todo en partes con pendientes en donde inician barrancas o zanjones pequeños para evitar que continúen deslavándose.

c) Comunicación y Transporte

VIALIDAD PRIMARIA. La vialidad primaria es la que inicialmente hay que mejorar, ya que es el enlace con el exterior, por lo tanto, es la vía de entrada y salida de productos para la comunidad, así como para el servicio turístico, su pavimentación sería muy costosa, por lo que se dejará a nivel terracería pero contará con un mantenimiento constante, se ampliará en las partes donde se requiera y se construirán puentes o se colocará tubería en el paso de riachuelos, así como canales en las zonas de escurrimiento, se colocarán señalamientos (ya que no cuenta con ellos), a largo plazo se prevee su asfaltamiento.

En la zona de Tolantongo se requiere de más mantenimiento por los derrumbes constantes, en esta zona se podría iniciar la pavimentación con piedra bola del lugar, ésta se hará también en las plataformas de estacionamientos. Tendría una sección de 7.50 Mts. con circulación en ambos sentidos, contará con áreas para ascenso y descenso de pasajeros y de productos, éstas contarán con espacio para sentarse y su señalización.

VIALIDAD SECUNDARIA. Son para comunicación interna (entre núcleos, centro y núcleos y entre éstos y la vialidad primaria). Su traza será retomando las vialidades existentes, o bien, proponiendo nuevas si es mejor cambiar su recorrido. Su trazo se regirá por la topografía, será a nivel terracería con tuberías o canales entre cruce con arroyos o escurrimientos. Su sección será de 6.00 Mts. con circulación en ambos sentidos, en los entronques con la vialidad primaria, contará con una zona de desaceleración e integración a ésta, se enmarcará con una zona de árboles a lo largo de la vía en un tramo de 60 Mts., la zona arbolada irá también hasta antes de llegar al núcleo de la misma sección a la anterior. Dentro del núcleo contará con una banqueta de 1.20 Mts.

VIALIDAD DE SERVICIO. Serán a lo interno del núcleo y se derivan de los secundarios, su construcción podrá ser con piedra bola del lugar, o bien, mediante la utilización de tratamiento de pisos, ya sea con tezontle u otro material que contraste con la tierra para que la defina fácilmente, su sección sera de 5.00 Mts. con circulación en ambos sentidos, a excepción del circuito de servicios colectivos que será sólo de un sentido, contará con banquetas también de piedra bola de 1.20 Mts. para diferenciar éstas de la vialidad; se hará un cambio de nivel, si éste no es posible con cambio de material para lograrlo por textura o color.

ANDADORES. Se proponen éstos para la comunicación local con vivienda, servicios y al exterior con otras áreas, o con los núcleos entre sí; De acuerdo a la topografía se retomarán los existentes o se propondrán otros, se dotarán de puentes o tuberías para paso de agua donde se requiera, así como de seguridad en zonas con pendientes o barrancas; En las áreas locales serán empedrados de 1.90 Mts. con vegetación para exteriores de 1.20 Mts. a nivel terracería.

Con el mejoramiento de la vialidad primaria se dará un impulso mayor al centro turístico, por lo que es necesario contar con un autobús o minibús, y establecer un horario de llegadas y salidas. Se construirán estacionamientos en la zona comercial y en El Molanguito, así como miradores al descenso de Tolantongo para aprovechar sus vistas, contarán con muros bajos de piedra para seguridad.

Para el transporte de personal en todo el ejido, se estableceran los recorridos necesarios fijando hora y paradas, de tal forma que el ejidatario no realice grandes recorridos para llegar a su centro de trabajo.

En el caso de los andadores, éstos serán utilizados también para mantener e impulsar a la bestia de carga como transporte de personal y de carga propiamente.

d) **A d m i n i s t r a c i ó n**

La construcción de los elementos o edificios comunales responden tanto al ordenamiento de las edificaciones actuales como al diseño de los espacios no existentes. Anteriormente se ha expuesto un programa de eventos en el que se mencionan los elementos que deberán ser diseñados, éstos responden a una necesidad de controlar y administrar tanto lo jurídico como lo económico en todo el ejido y al exterior.

El más importante de los elementos que se proyecta, es el edificio de oficinas administrativas generales, que se ubica en el centro de apoyo, comunicándose directamente con cada núcleo que compone el modelo. Estará construido dentro de lo que llamaremos núcleo de servicios comunales, en el que también se ubicarán todas las actividades comerciales, educativas, de salud y cultura. El terreno en el que se construirá está en el acceso al centro de San Cristobal, al norte de la actual escuela. En dicho terreno se proyectará un conjunto de oficinas administrativas que albergarán oficinas generales, ejidales, plaza cívica, área de usos múltiples, bodegas y silos generales.

Como el modelo nuclear está compuesto por varios núcleos, cada uno deberá contar con una oficina administrativa particular, compuesta de un local de administración, así como un área de almacenamiento de productos empacados.

El criterio que deberá cumplir con respecto al diseño y la construcción del conjunto administrativo se especifica a continuación:

OFICINAS ADMINISTRATIVAS GENERALES. Conforme al resultado del análisis de requerimiento de áreas administrativas, éstas deberán ser abiertas con muros bajos y de estructura libre, orientado el edificio para la iluminación norte-sur, al norte archiveros y guardado así como sanitarios; al sur áreas de trabajo y atención al público.

Las áreas o locales se programarán de la siguiente manera:

Tráfico intenso.
Tráfico interno.
Trabajo.
Necesidades técnicas.

Tráfico Intenso. Se considera al acceso, atención al público, pasillos, esperas y vestíbulos. El mobiliario serán bancas y barras de servicio, no deberán existir barreras que impidan la circulación.

Tráfico Interno. Son todas aquellas que comunican las áreas de trabajo, guardado y atención al público, considerando todas las circulaciones efectuadas por los servidores público.

Trabajo. Es el lugar en que los empleados ejecutarán las actividades de recepción de demandas, localización de documentos, ficheo, escritos, etc. El mobiliario que se usará será: Mesa de escritura con cajones para formatos y silla, mesa de organización de documentos y silla, pupitre para fichero, juego de cajones y estantería, mostrador de servicio, mesa para máquina de escribir con silla, carrito porta papeles, archivero, mesa alta. Esta zona podrá dividirse por medio de los mismos muebles o por muros bajos.

Necesidades Técnicas. El proyecto de construcción se desarrollará como un anexo de las oficinas anteriores, las actividades serán privadas, se reunirán aquí los representantes del ejido, requiriendo que la edificación se aisle al ruido, comunicándose por una puerta a las oficinas generales, y por otra al salón de los usos múltiples. El local deberá ser cerrado pero iluminado y ventilado por ventanas, contando con el siguiente mobiliario: mesa y sillas para seis personas, mesa para máquina de escribir y silla, archivero y librero.

El salón de usos múltiples se localizará junto a las oficinas ejidales, siendo parte de la plaza cívica, deberá estar techado, no se precisará de estar cerrado con muros perimetrales, dicha cubierta podrá ser temporal para que la plaza cívica pueda ampliarse en eventos que lo requieran. La plaza cívica deberá estar abierta delimitada por jardineras y muros bajos de piedra para aprovechar el desnivel del terreno, se construirá una escalinata de acceso a las oficinas desde la plaza, que servirá de graderío para espectáculos y la parte baja funcionará como foro.

Las bodegas generales regularán el flujo de materias primas y elaboradas para el comercio interno y externo, deberán estar ubicadas en el centro de apoyo dentro del núcleo comercial.

OFICINAS ADMINISTRATIVAS LOCALES. Se localizarán en cada núcleo de producción y vivienda en la parte del acceso general en la plaza de distribución, contará con una pequeña oficina que deberá ser una estructura con muros de carga, con iluminación y ventilación natural por medio de ventanas, las divisiones interiores serán con muros bajos, el edificio deberá estar orientado norte-sur. Al norte se colocarán archiveros y guardados, así como sanitarios, al sur las áreas de trabajo y atención al público. El área de guardado se dividirá en papelería y documentos que estará dentro de las oficinas y en productos procesados.

Las áreas locales se programarán de la siguiente manera: de tráfico intenso, considerando los accesos peatonales y vehiculares, las circulaciones maniobras y esperas, tomando en cuenta el mobiliario que se requiera como bancas de espera, barras de servicio, andén, etc.

Las áreas de tráfico interno o comunicación son las de trabajo, guardado y atención al público en las que no deberán de existir mobiliario alguno que bloquee la circulación.

Las áreas de trabajo es donde los empleados ejecutarán sus actividades de recepción, localización de papeles, oficios, fichero, escritos, etc. El mobiliario que se empleará serán : mesa de escritura con cajones para formatos y silla, pupitre para fichero, juego de cajones, archivero y estantería.

El área de guardado de materias procesadas deberá estar techado y cerrado totalmente con iluminación y ventilación por medio de ventanas altas, el mobiliario que se utilizará serán estantes y anaqueles metálicos.

e) Vivienda

Pretendemos dividir el uso de los espacios, según el número de usuarios y las actividades específicas, proponiendo mobiliario y equipo necesarios. En lo referente al criterio con el que se diseñan, tomamos todos aquellos marcados por la cotidianidad cultural del grupo, es decir, no trataremos por ningún motivo alterar costumbres que marcan una personalidad por otras que creamos puedan "mejorar" el nivel de vida. Estos criterios son:

Se consideran estos espacios a partir de la composición familiar, respondiendo o solucionando todas aquellas variantes de desajuste que se han encontrado en el estudio del ejido.

Los espacios que se crean dentro de la vivienda están relacionados con los de la granja ecológica, éste especifica las actividades que se realizarán por cada usuario. En una familia de cinco a siete elementos, el cincuenta por ciento son mujeres y cincuenta por ciento son hombres, con una marcada población de seis a dieciocho años, siendo ésto básico para la generación de requerimientos espaciales.

Tomamos la base de dos adultos de treinta a cincuenta años, los que llamamos jefes de familia, tres niños de seis a trece años y dos jóvenes de catorce a dieciocho años, los hemos separado en tres grupos (adultos, jóvenes y niños) por las diferentes actividades que realizan dentro de la familia, pudiendo llamar a ésto como la división familiar de trabajo, proponiendo de esta manera un área de trabajo para cada grupo, aunque sin especializar a cada miembro en una tarea.

f) Comercio

Hay una dependencia total en Ixmiquilpan a menor y mayor escala, el ejidatario acude a este centro para abastecerse de todos los productos de primera necesidad, así como para comercializar sus productos agrícolas y ganaderos, para esto tiene que realizar grandes desplazamientos que se agudizan aún más por la falta de transporte continuo, generando la pérdida de un día para la realización de estas actividades.

Para reducir esta distancia se requiere la creación de un área comercial de primera necesidad, generándose una complementación de éstos, ya que se programará el modelo para que sea autosuficiente y cada núcleo tenga una producción agroindustrial específica, buscando con el tianguis el espacio donde se intercambien sus productos, la influencia de éste será microregional por lo que habrá aún más productos de las comunidades a las que se tiene influencia y éstas a la vez, serán un buen mercado para los productos del modelo, existiendo además el turista de Tolantongo que es un buen consumidor que hay que aprovechar lo mejor posible, planteando un día de venta exclusiva para el turista (sábado o domingo).

Es primordial la condición de que el ejidatario produzca sus propios alimentos, buscando cubrir el consumo de productos básicos, vendiéndolos o intercambiándolos en su hábitat para evitar los grandes recorridos.

Debido a las necesidades de la comunidad, se requiere de un comercio especializado, éste no será en gran escala, pero sí se busca que complemente a los dos anteriores. Se pretende contar con todos los servicios en el centro de apoyo y así bajar los grandes desplazamientos para abastecerse de estos productos, obteniendo más tiempo disponible para la realización de otras actividades.

Los tres tipos de comercio se ubicarán en San Cristobal. Para el comercio de primera necesidad, se ampliará el existente que es pequeño y se le dotará de una bodega, exhibición y atención al público y sanitario. Las bodegas las compartirá con el tianguis y la zona de administración, se ubicará en la plaza cívica.

El tianguis por ser microregional se ubicará cerca de la vialidad primaria, para captar al turista y al vecino que usan esta vía, será un espacio amplio con tratamiento de pisos, un poco informal, contará con almacenamiento, sanitarios y estacionamiento. Se buscará su cercanía con la plaza cívica.

El comercio especializado se integrará a los anteriores formando una zona comercial. contará con almacén, exhibición y servicio al público y sanitario.

En los núcleos habrá un conjunto de administración, bodegas y comercio, será de primera necesidad y se ubicará cerca de la plaza de distribución o a la zona recreativa, buscando su equidistancia con las viviendas, funcionará como vivienda de servicio, contando con almacén, exhibición y atención al público integrada a la vivienda.

Mercado tipo tianguis. El terreno está ubicado en el centro de apoyo, directamente comunicado con una calle de acceso a la vialidad microregional, al norte de dicho centro.

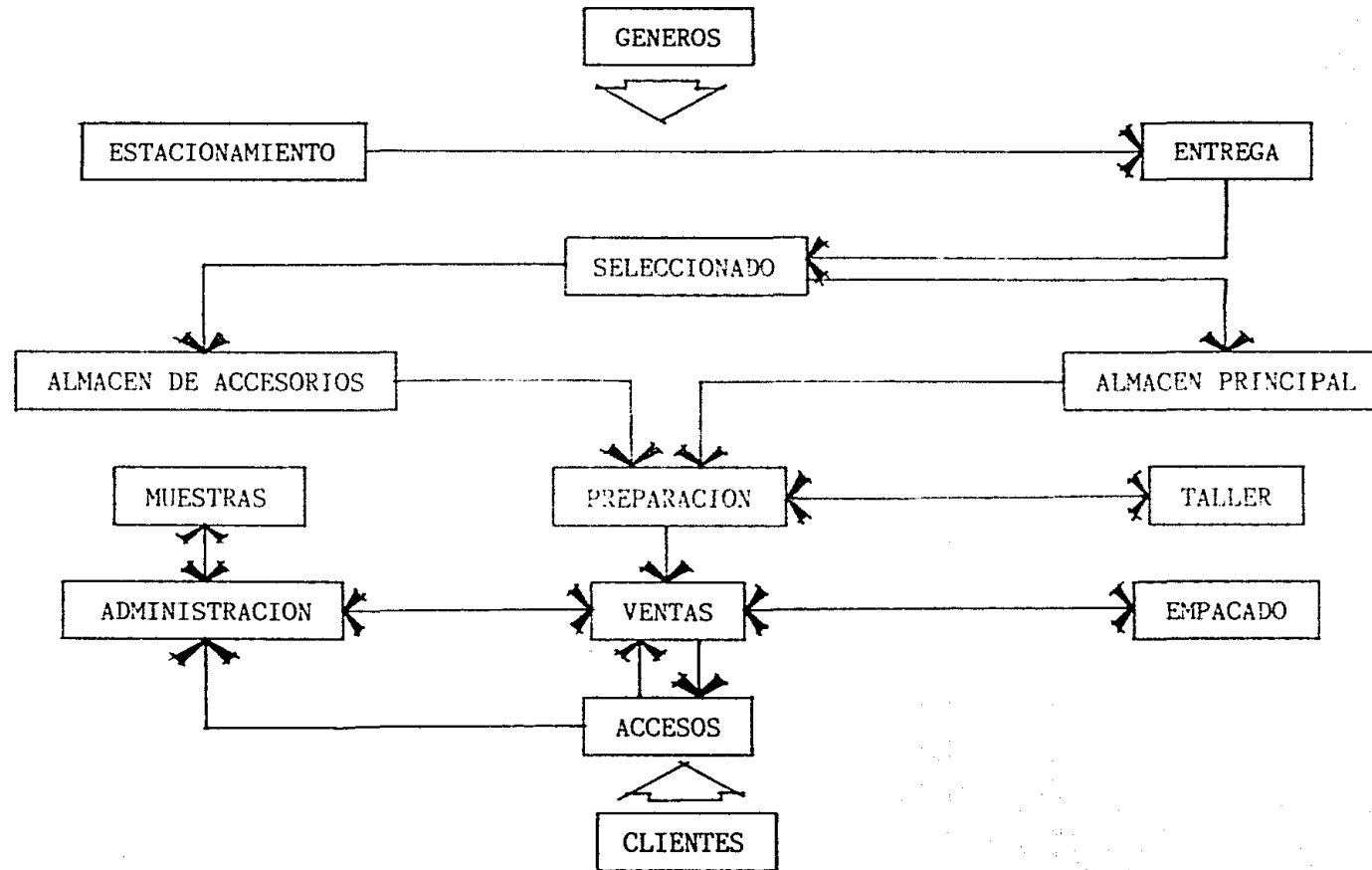
La división del terreno deberá ser en una superficie edificable que permita la definición de las áreas de venta y las de servicio interno, contando con varias entradas de peatones y estacionamiento para autos.

Las áreas de almacenamiento se ubicarán cerca de los locales sin invadir las áreas de exposición y venta, serán de fácil acceso, para agilizar las maniobras de carga y descarga.

La administración se alojará en un punto óptimo de tal forma que tenga un control y vigilancia del funcionamiento total de cada una de las partes del tianguis.

La altura de los techos en el área de exposición y venta será de 4.50 a 5.00 Mts. En el área de almacenamiento de la zona administrativa será de 3.00 Mts.

ESQUEMA DE RELACION DE LOS LOCALES Y RECORRIDOS DE LOS CLIENTES Y LOS GENEROS



Los locales fríos se sitúan en un extremo aislados del calor, contando con cocina y comunicación directa con el almacén de provisiones.

Los locales auxiliares, sanitarios y vestidores para empleados estarán ubicados cerca de la administración, y los sanitarios públicos se localizarán un par en dos de los extremos.

La recepción de géneros será separada del tránsito de los clientes, en una zona de carga y descarga con su patio de maniobras.

Los almacenes estarán equidistantes de los puestos, procurando ocupar uno de los extremos, para dar más facilidad para las maniobras de carga y descarga. El transporte de los géneros internos se realizará por medio de una carretilla.

La exposición de los artículos se realizará en mesas a una altura de 1.10 Mts. inclinadas hacia el comprador para que éste tenga fácil acceso a los productos.

ENTRADAS Y SALIDAS. La entrada de vehículos estará lo más alejado posible de la de peatones, contará con una sección de 3.50 Mts. y banqueta de 0.80 Mts. La distancia desde cualquier punto hacia la entrada será más o menos de 25.00 Mts. El ancho de puerta para el cliente será de 2.00 Mts. La entrada del personal estará separada de la de los clientes.

De acuerdo a los productos requeridos por el ejidatario se contará con las siguientes áreas de ventas:

- Panadería
- Frutas y verduras
- Lechería y cremería
- Pescadería
- Carnicería
- Pollería
- Telas y ropa
- Zapatería

g) Educación

Elevar este nivel es uno de los objetivos principales del modelo, por lo que se busca promoverlo desde la guardería, para que las señoras cuenten con este tiempo para la realización de sus labores domésticas y se incorporen a la producción en los talleres. Se reducirán los grandes recorridos de los niños para asistir a clases, mismos que hacen que la deserción aumente en gran escala y sea la causa que muchos niños no terminen la educación primaria. Otra de las causas es la falta de espacios físicos y de maestros, por lo que se crearán más aulas y se contará con un maestro para cada grupo.

El paso de primaria a secundaria es muy difícil por la falta de ésta en la zona, aunado con la necesidad de que el niño tiene a esta edad de incorporarse a la producción para ayudar a su familia, por lo que con la creación de la secundaria técnica en la zona, se impulsará la educación y se prepararán técnicos para participar en la vida activa del ejido. Es necesario que la secundaria sea la base técnica para que el modelo se desarrolle y que el técnico participante sea de la comunidad, para que conozca mejor su medio y sea fiel reflejo de las necesidades económicas y sociales de la comunidad.

La capacitación será también a nivel de los adultos, mediante la enseñanza de oficios, alfabetización y cursos en apoyo para la mejor aplicación del modelo de desarrollo.

Todos los servicios de educación se ubicarán en el centro de apoyo, incorporándose a los existentes y formando un conjunto de educación y recreación. Se ampliará, en caso de ser necesario, el albergue para que el niño permanezca de lunes a viernes en el área educativa.

La guardería y el jardín de niños estarán apartados de las vías principales de tráfico intenso, contarán con una vía exclusiva de acceso, formará un conjunto integral con el parque o área verde del centro de apoyo. Distribución: Superficie útil edificada por alumno 1.50 a 2.00 M². Los locales utilizados por los alumnos serán preferentemente en un nivel, utilizándose desniveles para patios, jardineras, etc. Superficie del terreno (incluida la parte construida) de 25 a 20 M² por alumno.

Las escuelas necesitan como mínimo: superficie por clase 100 M². Separación de los edificios 8.00 Mts.; Distancia entre fachadas de iluminación principal de clases 12 Mts.; Superficie de patio de recreo por alumno 5.00 M²; Superficie de patio 400 M².

LOCALES DE CLASE: Se anulará de NO a NE, se requiere una suficiente protección solar. Superficie de ventana 1/5 de la planta. Altura de antepecho en ventanas mínimo 0.90 Mts. Volúmen de aire por alumno mínimo 4 M³. Altura útil de los salones 3 Mts.

GUARDERIA. Para niños de seis semanas a tres años. Capacidad hasta de 20 niños, de los cuales el 30% son de pecho, y el 70% de 1 y 3 años.

Todos los locales de estancia de los niños deberán de estar orientados al sur; y al norte todos los locales del personal. Sala para 12 a 16 niños, superficie por niño 2 M². Una cama por cada niño de pecho y un W.C. por cada ocho niños. La entrada principal estará al poniente y la de servicio al oriente. A la entrada deberá existir un filtro de recepción, y al lado una sala de espera con fácil acceso, la habitación para los lactantes, un despacho y recepción con mesa hacia un pasillo o corredor principal. Al lado de la sala de recepción, el cuarto de aseo con dos baños en alto, empalmado a la tubería de agua. Los retretes para niños se ubicarán junto al cuarto de baño, convertederó, pila para fregar y armario para orinales. Cocina para preparar biberones, el fregadero, y junto a la entrada de servicio el lavadero. Las puertas de comunicación de las salas de niños irán junto a la pared de las ventanas, delante de las sala una terraza protegida del viento. Las dimensiones de las salas de niños serán de acuerdo con los corralitos de juego y con las disposiciones de las camas.

JARDIN DE NIÑOS (de 3 a 6 años). Superficie por niños (en salas de día) 1.50 M²; Cubo de aire por niño de 4.00 a 6.00 M³; Cubo de aire en los dormitorios de 10.00 a 13.00 M³; Una cama plegable por niños; Un lavabo por cada seis niños; Una ducha por cada veinte niños; Un W.C. por cada quince niños.

Locales necesarios: Se requiere de una separación entre las habitaciones de estancia de los niños y los locales de administración y servicio. La ubicación de la oficina estará próxima a la entrada y a las habitaciones de aislamiento. Frente a la entrada, la gran sala para dormitorio y comedor, con entrega de las comidas por el local en que van los fregaderos. Entre la gran sala y las de día para jugar, va un local para guardar las camas plegables y las mantas. Contará con vivienda para la directora en la esquina NE, con cuarto de baño. Retretes en el cuarto de aseo, con separación de sexos.

SECUNDARIA TECNICA Y CAPACITACION. Clases de enseñanza y prácticas, los anchos de los pasillos entre las hileras de asientos serán de 0.90 Mts. Superficie por aula mas o menos 80 M². Profundidad del local 8.00 Mts. habrá que prever una mesa para demostraciones con pila de agua. Los locales de enseñanza por grupos, además de la entrada a través de la clase correspondiente, dispondrán de otro acceso.

Sala de lectura: Superficie 25.00 M²; Sala y patio de recreo, superficie por escolar 5.00 M²; Patio mínimo de 400 M². Superficie de los locales de estancia para el caso de mal tiempo deberá ser de 0.50 M²/escolar, abierto de un sólo lado con una altura mínima de 3.00 Mts.

Ventanas: superficie de 1/5 a 1/2 de la planta, ventilación permanente evitando las corrientes de aire en todas las clases. Capacidad de renovación de aire, en clases normales y de practica de 4 veces.

Pasillos: Anchura de 2.00 Mts. para una sola clase. 2.50 Mts. de ancho con clases a una banda. 3.00 Mts. ancho de pasillos con clases en las dos bandas.

Puertas: 1.00 Mts. más 0.70 Mts. de 100 a 500 personas. Altura mínima en pasillos 2.30 Mts.

Zaguanes: Irán cerrados frente a los pasillos y cajas de escaleras, mediante puertas que abren en dirección a la salida.

Escaleras: Ancho útil 1.25 a 2.00 Mts. con un peralte máximo de 17 cms. huella mínima de 29 cms. y pasamanos a la altura de 90 cms.

Retretes: Se situarán en las proximidades de las salas y patios de recreo, con ventilación independiente de los demás locales. Un W.C. por cada cuarenta escolares hombres; dos urinarios por cada cuarenta escolares hombres. Un W.C. por cada veinte escolares mujeres; Un W.C. por cada quince profesores; Dos urinarios por cada quince profesores.

h) Recreación y Cultura

El concepto general del modelo busca brindarle al ejidatario todos los servicios en su medio, para que no tenga que hacer grandes recorridos para la realización de sus actividades. Así contará con la vivienda, el trabajo, el comercio y la recreación, todos equidistantes buscando un funcionamiento óptimo, y considerando la recreación como una forma de descanso después de sus actividades, y como una forma de conservar la salud, fortaleciendo su espíritu competitivo y las relaciones en grupo nos genera un espacio muy importante.

El área destinada para la recreación, contará con espacios verdes para apoyar la reforestación con árboles de ornato, espacios para estar, jardineras y canchas de Voley Ball y Basquet Ball, siendo los espacios bastante flexibles.

La zona recreativa más completa estará ubicada en el centro de San Cristobal adjunta a la zona educativa, contará con juegos infantiles, plaza cívica, canchas de Volley Ball, Basquet Ball y Futbol, jardines, zonas arboladas y áreas de estar. Habrá servicio a la zona educativa y será de uso colectivo para eventos a nivel comunidad (competencias con otras comunidades), se cuidará el espacio para que el espectador tenga la posibilidad de un graderío.

A nivel núcleos todos contarán con áreas deportivas, considerando un máximo de doce viviendas para la dotación del área recreativa, se promoverán las competencias entre núcleos para motivar al ejidatario a participar en estas actividades. La promoción se realizará a nivel familiar buscando la integración de la mujer al deporte y la recreación.

La parte fundamental es Tolantongo, ya que por su cercanía es el lugar más adecuado para la recreación familiar, por lo que se buscará mejorar el transporte para lograr que las familias se interesen en esta zona, que les brinda la oportunidad de descansar y recrearse en un lugar muy agradable y cerca de su vivienda.

i) Talleres

Se dividen conforme a las actividades de cada núcleo de la siguiente forma:

- Agro-talleres.
- Procesado de pescado.
- Procesado de lácteos.
- Pétreos y prefabricados.
- Hilados y tejidos.

Modos adecuados para la consecución de los talleres:

AGRO-TALLERES. Se basarán en la productividad agrícola de la comunidad, considerando como principales cultivos:

GRANOS:

Maíz
frijol
cebada

FRUTALES:

mango
guayaba
plátano
naranja
limón
durazno

CACTACEOS:

maguey
nopal

Por cada grupo se proponen talleres que funcionarán conforme a la actividad actual y futura.

En la actualidad, la principal producción es la frutícola contando con una producción de 50 has. de riego intensivo, es por ésto que se propone como primer desarrollo el taller de conservas, éste incrementará la captación de capital, invirtiéndolo a mediano plazo en el taller de fibras de maguey.

En lo correspondiente al taller de granos, se enfocará al molino de maíz, que producirá ganancias en tiempo para poder incrementar la mano de obra en el ejido, ésta será absorbida por la demanda de mano de obra femenina en el taller de hilados y tejidos.

Se promoverá el taller de procesado de pescado para apoyar a la piscicultura actual, tratando que la comunidad adquiera nuevos hábitos alimenticios, así como de ofrecerla a las comunidades vecinas y al turista.

La cría de borregos y chivos es tan importante como la siembra y cosecha del maíz, la cual demanda una regularización para incrementar los ingresos que producen los derivados de dicha cría, por lo cual se propone un taller de procesado de lácteos.

Se propone un taller de pétreos y prefabricados para aprovechar la zona donde existen bancos de materiales como mármol, tepetate, arena de río, arena de mina y piedra laja, aunado a la actividad secundaria de varios ejidatarios que se desempeñan como trabajadores de la construcción y a la extracción de mármol, existiendo una demanda actual de prefabricados para la construcción de un centro turístico.

Los talleres de hilados y tejidos se considerarán como un apoyo familiar, existiendo por parte de los pobladores la inquietud de preservar como artesanías el hilado, tejido y bordado Otomí. Al mismo tiempo, aprovechar para promover que se produzca en estos talleres, parte de la demanda de vestido de los pobladores de la región.

A continuación se realiza un análisis de cada taller conforme a espacios y procesos para obtener el producto terminado.

TALLER DE CONSERVAS. Las frutas que se procesarán serán las siguientes: manzana, pera, mango, guayaba, durazno y piña. Estas serán cultivadas en la zona de riego del Cañón de Tolantongo. Ya en el taller, las frutas tendrán el siguiente proceso: se contará con un área de carga y descarga, y otra de selección y clasificación, éstas serán guardadas conforme a su clasificación en bodegas separadas, todas pasarán a una limpieza, pesándose antes de su procesamiento para ser dosificadas. Para las conservas se usará azúcar y miel, que contarán con su área de guardado, separando las conservas de las frutas por sanidad, pero las distancias de las bodegas de frutas y mieles no deberán ser excesivas convergiendo en el área de procesado, éste contará con espacios para picado, dosificado, preparado, aderezado, cocido, pesado, envasado y empacado.

TALLER DE PROCESADO DE FIBRAS DEL MAGUEY. Se hace notar que la principal producción agrícola en el ejido es el maguey de aguamiel o pulque, de la que se pueden obtener jugos de agave que contiene l-lisina nutriente primordial para el ser humano, así como proteínas de origen unicelular, éstos pueden emplearse en la elaboración de alimentos balanceados, y el elemento de desperdicio se puede utilizar como forraje con muy buenos resultados; Se puede obtener sacarona del jugo de la planta, que está contenida en las pencas adultas, es un substrato que se ocupa en la industria de la fermentación y puede usarse también como materia prima en la industria de la alimentación; En el proceso de ensilaje se obtienen forraje, jugos de fermentación y levaduras, el menzontete para forraje e Inulina y Levulosa que son azúcares de gran valor comercial; La celulosa de maguey puede ser procesada para la obtención de fibras, maderas sintéticas y pastas. Dentro de todas estas posibilidades se consideran los puntos más importantes como la obtención de nutrientes y de celulosa, ya que el factor económico marca el tipo de producción del taller.

Para la obtención de nutrientes se requiere de una gran capacidad técnica y financiera, que sólo podría justificarse con una industria a gran escala en la que sólo con un apoyo financiero se podría realizar, por lo que el productor ejidal deberá impulsar una industria de acuerdo con sus recursos disponibles, ésta será en primera instancia una unidad de procesado de celulosa, para la obtención de fibras y forraje.

El taller contará con un área de carga y descarga, un patio de maniobras para una camioneta de dos toneladas. Utilizando un carrito de servicio se pasará a una zona de seleccionado, una vez clasificadas pasarán a una bodega, se requiere de un espacio para cortado de pencas, separando y guardando piñas y pencas. Para la obtención de fibras se realizará el prensado de las pencas, en este espacio se requiere de un molino de motor y tambos para la recolección de jugos, las pencas se pasan a un peinado y prensado hasta lograr la calidad deseada, clasificándose y almacenándose por separado como fibras finas y gruesas, finalmente son empacadas y llevadas a una bodega general.

En lo referente al forraje, las piñas requieren para su corte de una sierra mecánica, una vez picadas pasan a otro espacio para su dosificado, el cual requiere de 3 tolvas de 1.5 M³ continuando con la humectación con los jugos que se realiza en tinajas y tambos, pasando a secado en un área abierta, una vez secas, se empacan y pasan a la bodega, que será un espacio cerrado y con doble altura.

MOLINO DE MAIZ. Los molinos manuales, tan utilizados en el medio rural funcionan, pero es necesario dedicarles varias horas de trabajo, por lo que es menester sustituirlo por un medio mecánico. Si consideramos la media familiar en la comunidad de siete integrantes, la cantidad de nixtamal a moler es alta, teniendo que realizarse todos los días, dedicando gran parte de la mañana para esta actividad. Con la introducción del molino se contará con más horas/mujer/hombre para la realización de otras actividades productivas, conforme al planteamiento del modelo. El molino contará con un área de estacionamiento para carga y descarga para una camioneta, guardado y seleccionado de mazorca. Se tendrá un espacio para desgranado con medios mecánicos, con separación de granos y desechos. El desecho es almacenado para posteriormente darle su proceso para utilizarlo como forraje.

Área de limpieza y selección de grano; área de hervido de agua y preparado de nixtamal; zona de enfriado, molino pesado y entrega del producto y área de acceso y atención al consumidor.

TALLER DE PROCESADO DE PESCADO. Para la explotación piscícola, se propone el Cañón de Tolantongo que no se ha aprovechado racionalmente, ya que cuenta con bellezas y recursos naturales, que pueden ser una vía de ingresos para el desarrollo de la aldea.

El Río Tolantongo a su paso es usado por las comunidades vecinas, por lo que es indispensable darle un buen uso sin contaminarlo, y la piscicultura es una alternativa, sin alterar el medio ecológico. Además no se requiere de una gran inversión, só-

lo hay que construir las pozas, además se cuenta con el antecedente de que el Gobierno del Estado está proporcionando material y asesoría técnica para el desarrollo de la piscicultura, por lo que la comunidad aportaría solamente la mano de obra.

La piscicultura es una alternativa para que el ejidatario mejore su alimentación, balanceándola, contando con que una vez satisfecho el consumo local el pescado se puede comercializar, en primera instancia en el centro turístico y ya más formalmente a nivel de un taller, aprovechando todos los derivados de éste: pescado seco, enlatado, harinas, etc.

Se propone para la explotación piscícola completa, un taller que contará con un área de carga y descarga, espacio para selección del producto que a su vez requerirá de un área en la cual el producto que no se pueda procesar en el secado o en el enlatado, pueda ser trabajado para la producción de harinas. El producto ya seleccionado será refrigerado para esperar el proceso siguiente.

Para limpieza; se requiere de un espacio cubierto pero bien ventilado con una temperatura baja para evitar la descomposición del producto, así como por sanidad, el trabajador en esta zona utilizará los aditamentos para no contaminar al producto. En esta sección la limpieza dejará desperdicios como cola, aletas, cabeza y vísceras, que serán utilizados en la producción de harinas.

Se hace notar que el procesado del pescado se puede realizar de tres maneras: harinas, secado y enlatado.

Procesado de harinas. Para la recolección de desechos se requiere de un área amplia, cubierta y bien ventilada. Contará con un molino, una zona de guardado, empacado y bodega.

Secado. Área al descubierto protegida del polvo e insectos, aprovechando la energía solar, ésta será compartida con la de desechos. El procesado de pescado seco, después de limpiar el producto se procede al salado y aderezado, esto es realizado en un área techada y ventilada. Se contará con una zona de guardado de sales y aderezos. Se contará con área de empacado del producto seco.

TALLER DE PROCESADO DE LACTEOS. Debido a las condiciones climáticas y topográficas, la cría de chivos y borregos es una actividad muy importante para la economía del ejidatario, por su adaptabilidad al medio, su mantenimiento es muy bajo, ellos buscan su alimento, sólo se requiere de un pastor que los cuide.

Las cabras son parte del proceso económico, que suplen en gran parte estas carencias, ya que cuando no se cuenta con recursos para la compra de alimentos, ropa o medicina se venden uno o varios chivos que solventan de momento el problema. Se puede aprovechar en mayor escala esta fuente de ingresos, se busca producir los complementos alimenticios para proporcionar una dieta variada y balanceada a base de mantequilla, queso, crema, cajeta y carne ahumada. El ejidatario tendrá acceso directo a todos estos productos en las mejores condiciones de higiene y a un costo mucho más bajo que el del mercado, además de contar con ellos en su medio.

Se utilizará preferentemente la leche de cabra, ya que la de vaca costaría más producirla por requerir de más y mejores condiciones de mantenimiento y consumo de forraje.

Conforme a la cría de ganado menor se propone el taller de procesado de lácteos, el cual funcionará de la siguiente manera: contará con un área para maniobras de carga y descarga para una camioneta, la cual traerá la materia prima y llevará el producto elaborado; Un área de guardado con refrigerador para guardar el producto hasta iniciar su proceso. Se requiere de un espacio en el cual la leche es hervida, pasando a un cuajado y cocido.

En el caso del queso, se requiere de espacios para cuajado, moldeado, empaçado y guardado del producto en el cuarto frío, el suero requiere de espacio de fácil acceso para su almacenamiento. Para la mantequilla y las cremas se contará con un espacio para la separación de natas, batido, moldeado, anexo para el guardado de envases limpios, empaçado del producto guardándose en el cuarto frío.

La cajeta contará con área para cocido, enfriado, aderezos y azúcar, preparado y empaçado, un anexo de envases limpios y guardado exclusivo de este producto.

Se requiere de un espacio para el servicio de baños y vestidores para empleados, ya que el producto requiere de un máximo de limpieza e higiene. Para tener control de todo el taller se contará con una caseta, que se ubicará estratégicamente.

TALLER DE PETREOS Y PREFABRICADOS. En la actualidad la marcada tendencia del uso de materiales perecederos como la madera y el junquillo en la construcción ha contribuido a la deforestación y a la extinción de parte de la flora característica del lugar. Por otro lado, la vivienda es insegura, requiriendo de cambios totales y parciales periódicos, estos cambios son más marcados en las techumbres y en menor escala en los muros.

El tiempo y la experiencia les ha señalado un cambio en el uso de materiales, sustituyendo paulatinamente elementos constructivos como muros de piedra y techos de lámina, por lo que se requiere el uso de elementos con mayor resistencia a las inclemencias de la naturaleza y que proporcionen seguridad y confort. El acceso de los ejidatarios a estos materiales requiere de una estandarización en la fabricación de los elementos constructivos, utilizando un mínimo de materiales del exterior, aprovechando todos los materiales de la región.

Los materiales que se usen del exterior serán el cemento tipo Portland y el acero, utilizándose en proporciones mínimas, considerando las mayores cantidades de materiales como arena, grava, tepetate y piedra. Debido al manejo de estos materiales y a las necesidades de espacio para equipo, almacenado de material y el proceso de la fabricación, así como el almacenamiento de los prefabricados, se requiere de un taller.

El taller de pétreos y prefabricados, contará con los siguientes espacios: almacén; seleccionado, cortado y prensado y procesado.

Almacén. Espacio abierto para guardado de gravas, gravilla y arena. Bodega a cubierto para guardado de polvos.

Seleccionado, cortado y prensado. Se selecciona el material conforme al tamaño y calidad, por lo que se requiere un espacio para cada tamaño. Un área para cortado y otra para prensado.

Procesado. Zona de piedras, con lavado, clasificación y separación y guardado. La zona de prefabricados se divide en dos partes básicas: Pétreos (área de dosificado de granulometría, de vaciado y de modelado) y Metales (área de seleccionado, de dimensionado y cortado, de preparado o doblado y de armado, y dos espacios comunes de descimbrado y estibado).

TALLER DE HILADOS, TEJIDOS, COSTURA Y BORDADO. Este taller de apoyo familiar, deberá ser tratado no sólo como una artesanía, sino como una parte esencial en la economía, como un ahorro en las compras al exterior, estos ahorros serán básicamente el pago de la marca de las prendas, comprando solamente la materia prima, transformando ésta en productos terminados con mano de obra de la localidad. La mano de obra es muy calificada y tiene además un sello característico, la tradición Otomí que a la vez que producen un satisfactor le dan su imagen propia, conservando con ésto sus matices culturales. Existen en la comunidad personas que además de mantener viva la actividad, la han legado a las nuevas generaciones, aprovechándola para una consolidación que se puede explotar para beneficio individual y colectivo.

Con respecto a la materia prima se promoverá la utilización de la lana para la elaboración de hilos, aprovechando la cría de ganado lanar de la zona, éstos se transformarán en los telares en productos terminados. Se impulsará el uso de las fibras del maguey, para la confección de capotes, sombreros, lazos, jarciería en general, evitando el consumo de fibras sintéticas en la elaboración de estos productos. Todo lo anterior requiere de un lugar de trabajo, el cual cuente con todos los espacios necesarios para la ejecución de costura, hilados, tejidos y bordados.

El taller contará con un acceso para trabajadores, vestíbulo con zona de estar, bodega de hilos, bodega de productos elaborados, patio de estacionamiento para maniobras de carga y descarga.

La zona de trabajo de costura contará con bodega de telas, área de cortado, de costura, mesas de trabajo y planchado. La zona de hilados contará con área de preparación de telar, área de telar y de trabajo y planchado.

El espacio de tejido y bordado contará con área de preparación, de trabajo y de guardado del producto terminado.

UBICACION DE LOS TALLERES: Habiendo solucionado la dotación de infraestructura a las principales actividades de la comunidad, (enumeradas en prioridades de desarrollo y en los modos adecuados para la consecución de los centros de producción o talleres), analizarán las características de cada núcleo, la localización de los talleres se efectuará de la siguiente manera:

Por su ubicación cercana a los criaderos de peces en la zona de Tolantongo y a los bancos de mármosl El Molanguito, así como al centro turístico Tolantongo y por su población económicamente activa que se puede ocupar (la que en su mayoría son hombres, pero que también las mujeres pueden trabajar), además de contar con una línea de electrificación, proponemos los talleres de procesado de pescado y de pétreos y prefabricados.

El Pájaro por su ubicación (está separada por una barranca y se asienta en una meseta) y porque predomina más la actividad femenina en el desarrollo de bordado e hilado tipo Otomí, se propondrá la construcción del taller de hilados, tejidos y costura.

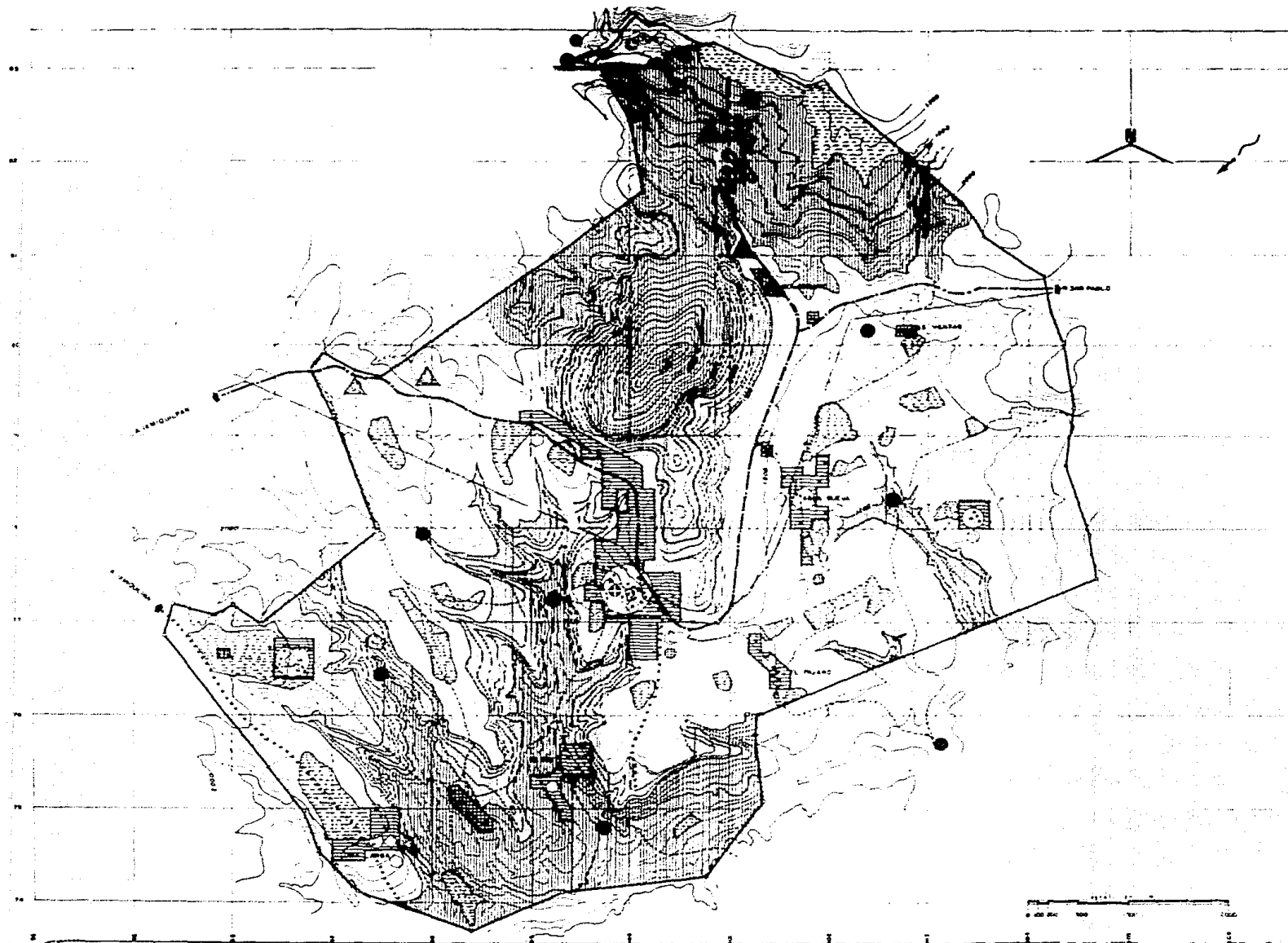
El Toxti. Este se localiza al centro del ejido y es por su capacidad de producción de cabras, chivos y borregos que se propone el desarrollo de un taller de procesado de lácteos.

El Vixta y Loma Larga son las más alejadas del centro del ejido, así como las de más difícil acceso, pero su importancia dentro de la producción de granos en el ejido es la más relevante, así como la producción de maguey. Es por ésto último que se propone un taller de fibras de maguey.

San Cristobal por su localización física y política, es el centro del ejido en donde se establece el mobiliario ejidal, así como todas las actividades económico-sociales. Es aquí donde se ubica la bodega principal de granos, semillas, abonos, fertilizantes y frutas, y que cuenta con una línea de electrificación, se propone concentrar los talleres de molino de maíz y conservas.

j) Datos Topográficos

Ver láminas Nos. 73, 74, 75 y 76).

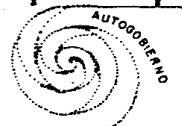


SIMBOLOGIA.

- ZONA DE RESERVA ECOLOGICA
- REFORESTACION
- AGRICULTURA
- VIVIENDA DE PRODUCCION
- VIVIENDA DE CONSUMO
- BANCO DE MARMOL
- BANCO DE MARMOL EN DESUSO
- MANANTIALES
- SALUD
- RECREACION
- SERVICIOS
- BASUREROS
- COMERCIO
- INDUSTRIA
- EDUCACION
- GANADERIA

DATOS TOPOGRAFICOS

- LIMITE DEL AREA
- CURVA DE NIVEL A 100M
- CURVA DE NIVEL A 200M
- CARRETERA REPARACION
- CAMINO VECINAL
- CARRERA
- ESTACION
- CASA DE SALUD
- ESCUELA
- CONSULTORIO
- VIGILANCIA
- COMPLEJO
- AGUA
- FERIA
- TERMINO DE CULTIVO



**MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL.**

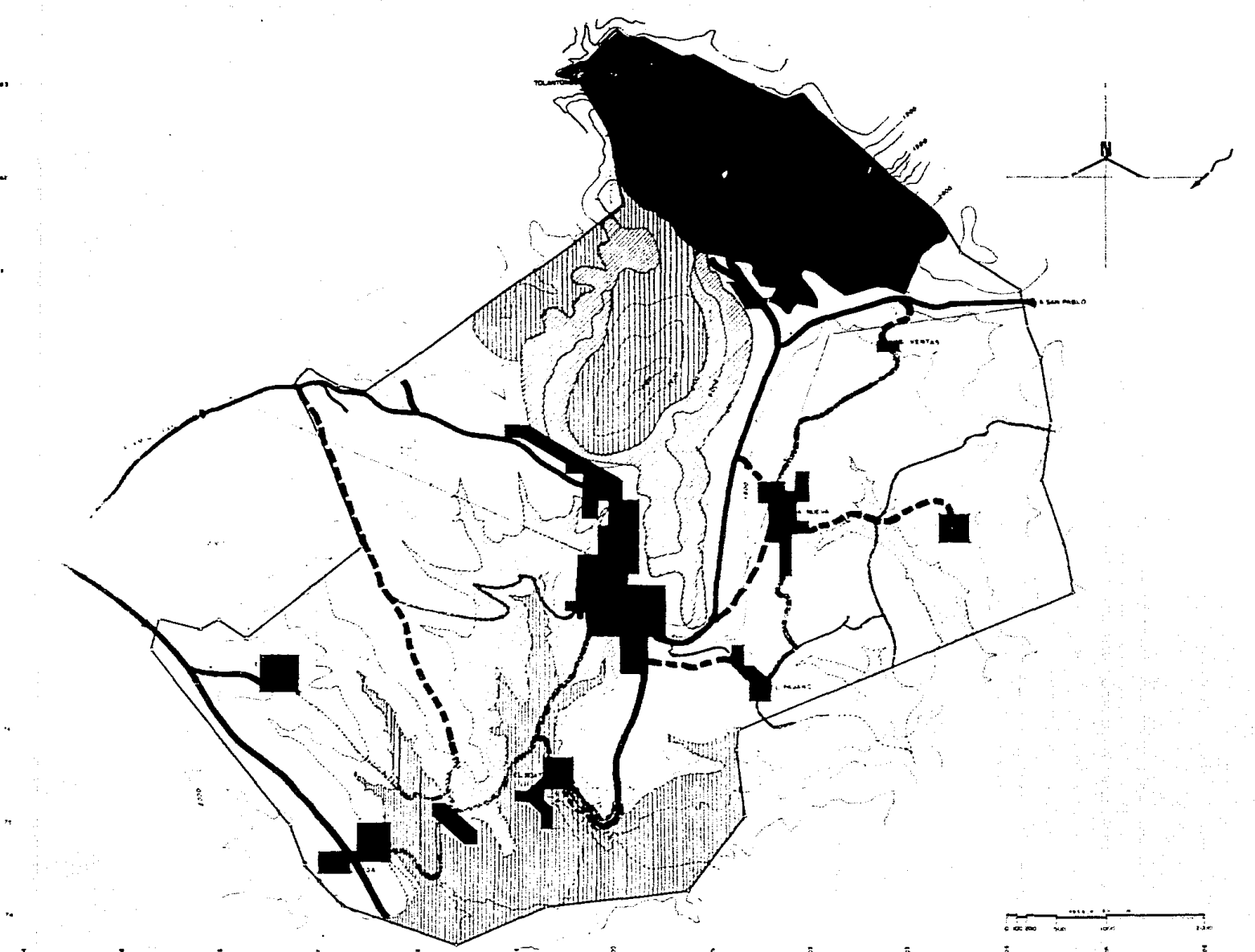
AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

PROPUESTA USOS DEL SUELO.

LOCALIDAD: SAN CRISTOBAL MGO.

73

1/85



SIMBOLOGIA

- ZONA DE VIVIENDA
 - ▨ ZONA DE RESERVA ECOLOGICA
 - ◐ ZONA DE CONSERVACION
 - ZONA TURISTICA
 - ZONA ADMINISTRATIVA
-
- ▬ VIALIDAD MICROREGIONAL
 - ▬ VIALIDAD SECUNDARIA según trazo actual
 - ▬ VIALIDAD SECUNDARIA propuesta
 - ▬ ANDADORES O CAMINOS DE HERRADURA principal
Secundaria

↑ por uso y frecuencia de uso

D E T A L E S T O P O B L A C I O N E S

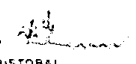
▬ LIMITE DEL PUEBLO	▬ COMERCIO
▬ CURVA DE NIVEL A 100M	▬ ROSERA
▬ CURVA DE NIVEL A 200M	▬ SIEMBRA
▬ CARRETERA TERRACEREA	▬ TERMINO DE CULTIVO
▬ CAMINO PEONAL	
▬ VEREDA	
▬ LINEA ELECTRICA	
▬ CASO DE SALUD	
▬ ESCUELA	
▬ CEMENTERIO	
▬ IGLESIA	



TESIS PROFESIONAL

AMBOSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

PLANO ESTRUCTURA DE DESARROLLO RURAL

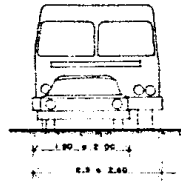
REALIZACION 

SAN CRISTOBAL M20

74

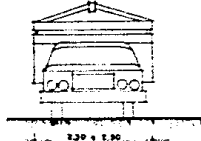
8/85

MEDIOS DE TRANSPORTE



TIPO A

TURISTICO



TIPO B

DE PRODUCTOS



TIPO C

DE PRODUCCION

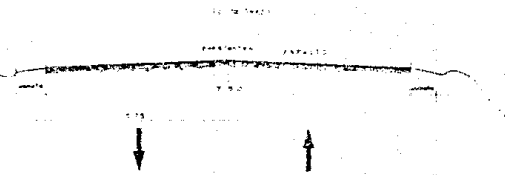


TIPO D

PEATONAL Y DE REPTAS DE CABA

SECCIONES

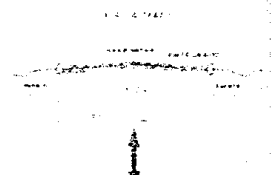
VIALIDAD MICROREGIONAL



PARA TRANSPORTE TIPO A-B-C.

INTERIO USO TURISTICO EN FASES DE SEMANA
CONTINUO TRANSPORTE DE PRODUCTOS

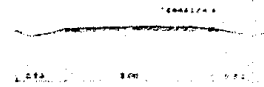
VIALIDAD SECUNDARIA



PARA TRANSPORTE TIPO B-C.

INTERCAMBIO ESTERNO E INTERNO DE PRODUCTOS
TRANSPORTE EN APOYO A LA AGRICULTURA




ANDADORES



PARA TRANSPORTE TIPO D.

COMUNICACION PEATONAL
TRANSPORTE CON REPTAS DE CABA

SIMBOLOGIA

-  VIALIDAD MICROREGIONAL
-  VIALIDAD SECUNDARIA
-  ANDADOR O CAMINO DE HERRADURA



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS. TESIS PROFESIONAL.

AMBROSI CHAVEZ PEDRO

CAMPOS FONTES ARTURO

MARIN GAYOSSO J. JESUS L.

SEVILLA BARCIA MIGUEL

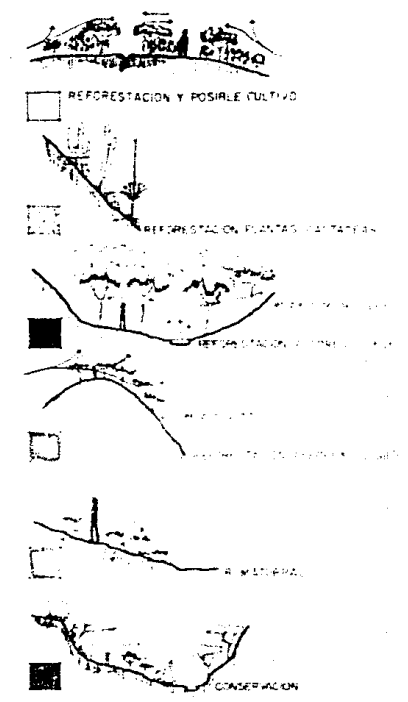
PLANO ESTRUCTURA VIAL

LOCALIZACION

SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS, MEX.

75

LAMINA 00



- ☐ REFORESTACION Y POSIBLE CULTIVO
- ▨ REFORESTACION PLANTAS PERENIALES
- REFORESTACION PLANTAS ANUALES
- REFORESTACION EN ZONA DE PROTECCION
- ▣ REFORESTACION EN ZONA DE PROTECCION
- CONSERVACION
- ▲ RETEN DE AGUAS PLUVIALES
- CANAL DE RIEGO

- D A T O S T O P O G R A F I C O S**
- LIMITE DEL PAIS
 - COMA DE NIVEL A 50M
 - CURVA DE NIVEL A 20M
 - CARRETERAS TERRESTRES
 - CAMINO VERDOL
 - CERRADA
 - LINEA ELECTRICA
 - CASA DE SALUD
 - ▣ ESCUELA
 - ▨ GOBIERNO
 - ▣ IGLESIA
 - LINEA DEL RIO
 - BARRIO
 - VIVIENDA
 - TERMINO DE CULTIVO



T E S I S P R O F E S I O N A L .

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

PLANO MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE

LOCALIZACION **76**

SAN CRISTOBAL HGO 1/85

CAPITULO XII

ESTIMACION DE INGRESOS, CALCULO DE COSTOS,
UTILIDAD Y RENTABILIDAD DE LA INVERSION.

a) Porcinos

Alimentación: Hembras reproductoras, consumen 2.50 Kgs. de alimento por 230 días = 575 Kgs. x \$ 65.50 Kg. =	\$ 37,662.00
Hembras en lactación 5.00 Kg./día por 135 días = 675 Kgs. x \$ 65.20 =	44,010.00
Hembra para reposición 2.50 Kgs. por 37 días = 92.50 Kgs. x \$ 65.20 =	6,031.00
Cerditos preiniciación 25 días/0.60 = 21 Kgs. x \$ 56.84 = \$ 1,193.60 x 18 cerditos =	21,485.00
Crecimiento 30 días/1.70 Kgs. = 51 Kgs. x \$ 55.50 = \$ 2,830.50 x 9 cerditos =	25,474.50
Engorda 40 días/2.50 Kgs. = 100 Kgs. x \$ 48.90 x 9 cerditos =	44,010.00
Finalización 50 días x 3.30 Kgs. = 165 Kgs. x \$ 48.90 x 2 cerditos =	72,616.50
Gastos totales de alimentación	<u>\$ 267,275.25</u>
Medicamentos: Hierro, vacuna contra cólera, vermífugo	173.70
Mano de Obra: Empleado, Médico V.Z.	1,573.85
Total gastos de alimentación, medicamentos y mano de obra	<u><u>\$ 268,986.80</u></u>

Premisas de la explotación:

Promedio de lechones por camada al destete: 8
 Número de partos promedio al año 2.2
 Número de cerditos destetados por año 18 (50% machos y 50% hembras).
 Al finalizar preiniciación se venden la mitad.

Estimación de ingresos:

Ventas: 9 lechones al destete a \$ 10,920.00 c/u. nos da un total de	\$ 98,280.00
Cerdos de engorda, considerando a 100 Kgs. promedio a \$ 374.50 el Kg. x 8 cerdos =	299,520.00
Hembra de desecho de 160 Kgs. a \$ 312.00 el Kg. =	49,920.00
Total de ingresos	<u>\$ 447,720.00</u> =====

Tenemos una ganancia anual de \$ 178,733.20, o sea un 66.4% de la inversión realizada.

b) Gallinas Ponedoras

Alimentación: Consumo diario de 105.10 grs. x 365 días = 38.36 Kgs./año x \$ 73.25 =	\$ 2,810.00
Vacunas: New castle, Bronquitis, Viruela, Antibióticos	4.88
Mano de Obra: Pacas de paja para camas, detergentes, desinfectantes, encargado.	29.48
Total	<u>\$ 2,884.35</u>

Estimación de ingresos.

Ventas: Considerando una producción anual de 220 huevos y un promedio de 12 huevos por Kg. tenemos aproximadamente 19 Kgs. a \$ 169.00 =	\$ 3,211.00
Hembra de reposición de 2.60 Kgs. a \$ 245.00 =	637.00
Total	<u>\$ 4,448.00</u>

Tenemos una ganancia de \$ 1,603.65, o sea un 56.4% de la inversión realizada.

c) Pollos de Engorda

Se considera un período de nueve semanas, pesando al término de éstas de 2.00 a 2.60 Kgs.

Alimentación:	Un pollo de un día de nacido, puesto en granja nos cuesta	\$ 78.00
	Consumo diario 37.5 grs. en la primera etapa que es de cinco semanas nos da 1,3125 Kgs. a \$ 73.25	91.14
	Segunda etapa (cuatro semanas), consumo diario 105 grs. x 4 = 2.943 Kgs. x \$ 87.70	264.00
	Total:	\$ 415.25
Medicamentos:	Vacuna new castle, vacuna viruela, antibióticos	4.88
Mano de obra:	Pacas de paja para camas, desinfectante, detergentes, encargado	29.48
	Total:	\$ 472.50
		=====

Estimación de ingresos:

Ventas: Considerando una eficiencia alimenticia de 2.128 Kgs. por cada Kg. de peso ganado en nueve semanas tendríamos un peso promedio de 2.000 a 2.600 Kgs. considerando el Kg. a \$ 312.00

\$ 811.20
=====

Tenemos una ganancia de \$ 338.70, o sea un 77.3%.

d) **Conejos**

Se considera un tipo de explotación anual, con un pie de cría de una coneja.

Alimentación:	Hembra para pie de cria consume 0.28 grs. x 365 días = 102.20 Kgs./año x \$ 67.50	\$ 6,898.50
	Gazapos en engorda con 4.50 Kgs. durante el período de engorda a \$ 67.50 el kg. = \$ 303.75 x 40 gazapos	12,150.00
	Hembra de remplazo consume 150 grs. x 90 días son 13.50 Kgs. x 67.50	911.50
	Semental 150 grs. diarios x 365 días = \$ 54.75 Kgs. anuales x \$ 67.50	3,695.00
	Total anual:	\$ 23,655.75
Medicamentos:	Se considera un 5% de la alimentación	1,182.80
Mano de obra:	Curtido de pieles a \$ 104.65 c/u. x 33 pieles	3,453.20
	Encargado	13,603.60
	Total:	\$ 41,895.35

Premisas de la explotación:

Se consideran 5 partos al año.
Un promedio de 8 gazapos por parto.
Consideramos 50% machos y 50% hembras.
Un total de 40 gazapos hembra/año.

Estimación de ingresos:

Ventas: Gazapos machos al destete el 50% de la producción, en canal a \$ 1,046.45 c/u. x 20	\$ 20,928.57
13 hembras, el 65% de la población no seleccionada a \$ 1,046.45 c/u.	13,603.85
7 hembras seleccionadas para pie de cría a \$ 5,232.15	36,625.00
33 pieles curtidas a \$ 418.60 c/u.	13,812.90
Hembra de desecho en canal	2,092.90
	<hr/>
Total de Ingresos:	87,063.20
	=====

Tenemos una ganancia total de \$ 45,167.85, o sea un 107.8%.

e) Caprinos

Alimentación:	Pie de cría consumo 0.350 Kgs. diarios x 120 días = 42 Kgs. a \$ 73.25	\$ 3,076.50
	La cría consume 0.150 Kgs. durante 63 días, = 9.45 kgs. a \$ 73.25	692.21
	Total	<u>\$ 3,768.71</u>
Medicamentos:	Bacterina triple para crías, bacterina triple para pie de cría, parasitocida, vermífugo comercial, vitaminas A, D y E.	550.18
Mano de Obra:	Ordeñador, pastor, exámen a gestantes, marcaje, destete y registro	12,060.00
	Total:	<u>\$ 16,378.89</u> =====

Estimación de ingresos:

Ventas:	Venta de cabrito al destete	\$ 8,750.00
	Producción láctea, 1,689 Lts. promedio por cabra x 250 días = 419.50 Lts./hembra/ año a \$ 64.00 Lt.	26,848.00
	Total:	<u>\$ 35,598.00</u> =====

Tenemos una ganancia anual de \$ 19,219.11, o sea un 117% de la inversión realizada.

f) **V a c a L e c h e r a**

Alimentación:	Forraje ensilado 15 Kgs. diarios por 365 días = 5,476 Kgs. a \$ 6.00 Kg.	\$ 32,850.00
	Alfalfa verde 20 Kgs. diarios por 365 días = 7,300 Kgs. a \$ 19.00 =	138,700.00
	Concentrado 5.00 Kgs. diarios por 305 días de lactación a \$ 56.50 Kg. x 1,525 Kgs.	70,912.50

Total: \$ 242,462,.50

Medicamentos:	Vitamina A, B y E, verífugo, antibiótico intramamario para secado, prueba de california	4,697.60
---------------	---	----------

Inseminación:	Anual y considerando 2.5 dosis por vaca	6,458.00
---------------	---	----------

Mano de Obra:	Médico veterinario, encargado, ordeñador	99,829.90
---------------	--	-----------

Total: \$ 353,446.80

=====

Estimación de ingresos:

Ventas:	Una becerro a los tres días de nacida en \$ 25,857.58, calculando un promedio por vaca de 14 Lts. diarios de leche por 305 día de lactación se tendrían 4,270 Lts. anuales a \$ 64.00 Lt.	\$ 273,280.00
---------	---	---------------

	Considerando un promedio de 30 Kgs. de estiércol al día se tendría un total de 10,950 Kgs. anuales a \$ 2,325.20	25,461.10
--	--	-----------

Total: \$ 324,598.68

=====

Tenemos un déficit de \$ 28,868.12, o sea un 8%, por lo que necesitamos producir el alimento para que nos sea costeable la inversión.

g) Consumo Promedio Anual de Carne, Alojamiento, Costo de Producción, Precio de Comercialización y Porcentaje de Ganancias

PRODUCTO PARA ALIMENTACION	CONSUMO POR PERSONA ANUAL	UNIDAD DE PRODUCCION NECESARIA POR PERSONA	PRODUCCION ANUAL	CONSUMO ANUAL POR FAMILIA	UNIDADES DE PRODUCCION NECESARIA PARA SATISFACER EL CONSUMO	AREA REQUERIDA POR UNIDAD DE PRODUCCION (M ²)	UNIDAD DE PRODUCCION PARA COMERCIALIZAR	AREA TOTAL DE ALOJAMIENTO (M ²)	COSTO DE PRODUCCION EN KILOGRAMOS	PRECIO PARA COMERCIALIZACION	PORCENTAJE DE GANANCIAS
AVES Huevo Carne blanca	360 huevos 18 Egs.	1.70 gallinas 16 pollos	220 huevos 1.13 Egs.	2,520 huevos 126 Egs.	12 gallinas al año 112 pollos al año	0.25 0.25	12 gallinas 14 pollos	6.00 10.50	\$ 149.70 182.90	\$ 234.00 312.00	56.40 73.30
CABRAS Leche Mantequilla	284 Lts. 12 grs.	0.5 cabras 0.33 cabras	680 Lts. 68.4 Egs.	1,984 Lts. 84 grs.	3 cabras al año 1 cabra al año	2.10 2.12	30 cabras 1 cabra	69.30 4.10	\$ 40.32 240.00	\$ 64.00 1,200.00	63.00 81.00
CORDERO Y CARNEIRO	1.45 Egs.	0.034 corderos	42.4 Egs.	10.15 Egs.	1 carnero al año	2.10	56 corderos	139.00	\$ 240.00	\$ 800.00	70.00
CARNE DE RES	51 Egs.	0.22 de res	221 Egs.	385 Egs.	2 bueyas al año	12.00	2 vacas	48.00	\$ 301.00	\$ 430.00	30.00
CARNE DE PUERCO	33 Egs.	0.72 de cerdo	61.2 Egs.	231 Egs.	4 cerdos al año	5.60	4 cerdos	44.80	\$ 125.80	\$ 374.70	66.40
CARNE DE CONEJO	0.50 Egs.	0.5 de conejo	1.00 Egs.	3.78 Egs.	4 conejos al año	1.66	40 conejos	26.40	\$ 123.75	\$ 350.00	107.90
CARNE DE TERNERA	1.04 Egs.	0.18 de ternera	160 Egs.	7.28 Egs.	1 ternera al año	9.00	3 terneras	36.00	\$ 262.00	\$ 430.00	40.00

CAPITULO XIII
P R O Y E C T O D E V I V I E N D A

a) Programa Arquitectónico

1. Vivienda de Producción.

Núcleos de vivienda.

Elementos de vivienda productiva.

1.1. Accesos

1.2. Espacios de transición.

1.3. Zona jardinada.

1.4. Zona de estar.

1.5. Zona de descanso.

1.6. Producción de alimentos.

Invernadero

Hortalizas

Gallinero

Conejera

Zahurda

Cabreriza

Aprisco

Huerta

Forraje

1.7. Guardado de alimentos.

Bodega de granos
Secadora de verduras
Secadora de granos
Secadora de carnes
Fresquera

1.8. Area de procesado de alimentos.

1.9. Comedor.

1.10. Sanitario y producción de abonos.

Letrina seca
Cámara de producción de abonos
Guardados de abonos

1.11. Almacenamiento.

Depósito de agua en casa
Depósito de agua en establo
Guardado de granos y semillas
Guardado de instrumentos de labranza
Guardado de ropa
Guardado de cocina
Depósito de gas metano

2. Procedimiento constructivo, instalaciones y acabados.

2.1. Procedimiento constructivo.

Cimentación

Estructura
Techumbre
Memoria de cálculo estructural
Memoria descriptiva de procedimiento constructivo

2.2. Instalación hidráulica.

Conjunto hidrante colectivo
Localización del conjunto
Acceso al conjunto
Hidrante colectivo
Tanque elevado
Lavaderos comunales
Recolección de aguas grises
Abrevaderos
Tratamiento de aguas grises
Redes de dotación de agua potable
Baños comunales

2.3. Instalación sanitaria, obtención de energéticos y nutrientes (núcleo de servicios colectivos).

N.S.C. Sección de digestores comunales
N.S.C. Proceso de gas metano
N.S.C. Proceso de nutrientes agrícolas
N.S.C. Obtención de electricidad
Tratamiento de aguas grises.

2.4. Instalación eléctrica.

Red general

2.5. Acabados.

Pisos
Muros
Techumbres

b) Criterios Utilizados para la Vivienda

Definición del enfoque del problema en cuanto a su finalidad. Se busca mejorar el nivel de vida de la comunidad con la aplicación del concepto de granja ecológica, aprovechando los recursos naturales del medio, generando una opción posible para el ejidatario.

Existen actualmente elementos que con un adecuado uso y explotación pueden generar, mediante una buena técnica, recursos para que se satisfaga el consumo local, retener a la población y en una etapa posterior se cuente con un excedente en la producción para comercializarlo.

Se propone un proyecto alternativo, que se adecúe al máximo a la zona y a sus posibilidades de explotación, uso, conservación y mejoramiento del medio.

El buscar la autosuficiencia de la vivienda apoyada por la granja ecológica, adaptada al medio y aprovechando sus recursos, es la estrategia principal del modelo.

A lo largo de esta tesis hemos señalado la dualidad vivienda-trabajo, como precedente de una organización definida que no puede ser alterada, y como consecuencia es punto de partida para elaborar un diseño de vivienda con características de producción, ésta estará comprendida dentro de un terreno en el cual se organizarán una serie de actividades tendientes a regular la capacidad de producción de la vivienda, así como las necesidades esenciales del vivir cotidiano del usuario.

La organización de estos espacios no es por la simple relación de actividades, sino por todo un proceso sociocultural, cada uno lleva intrínsecamente el pensar, el actuar, el vivir con un marco cultural arraigado a sus raíces históricas, que no acepta cambios radicales pero sí es capaz de realizarse para afirmar su proceso de mejoramiento.

Con esta visión se proyectarán los espacios, tratando de dar soluciones óptimas a las necesidades del usuario en estudio, se han pensado y realizado conforme a una vivienda rural, la cual producirá sus insumos básicos.

La localización del proyecto de vivienda productiva será en lo interno de la granja ecológica, siendo el centro de ésta, contando con una comunicación directa con las áreas de producción.

La comunicación con el exterior se da a través de un espacio de transición, el cual funcionará como barrera natural (a base de árboles y vegetación), así como de un cercado que define el límite de la propiedad individual con la colectiva.

La composición de la vivienda productiva, se divide en producción, guardado, estar, comer, cocinar y dormir.

Estudio de los espacios de la vivienda. Estancia comedor: Lo utilizarán todos los integrantes de la familia, realizando las actividades de: consumo de alimentos, lugar de descanso y comunicación interfamiliar, actividades complementarias en producción y educación, funcionando además como lugar para recepción. Se requiere de un mobiliario que tenga la flexibilidad necesaria, siendo la mesa y sillas para seis y ocho personas, estará adosada a un muro para permitir una circulación franca, dejando lugar para muebles de guardado de blancos y utensilios, y un mueble integrado al nicho de usos múltiples. Comprende un espacio de 14 a 16 M² localizándose en un extremo de la casa, cerca de la letrina, ocupando el mismo techado de la cocina y separado de ésta por un mueble, teniendo la posibilidad de abrir su espacio por una puerta plegadiza al portal y extenderse el área de estar. Deberá orientarse de poniente a oriente para evitar las corrientes frías del norte. Se ventilará por medio de dos ventanas abatibles y la puerta que da al portal. La iluminación será por las ventanas y la puerta de día, por la noche con luz eléctrica, el procedimiento constructivo será el mismo que el de la cocina, al igual que la forma e instalación eléctrica.

Cocina: Su función será la de producción de alimentos, el número de usuarios será de dos a tres, que requerirán como mobiliario y equipo un fogón, tarja, campana de ventilación, filtro para el agua, mesa de trabajo y circulaciones. Todo estará comprendido en un área de 13 a 14 M². Se construirá en la parte intermedia entre el comedor-estar y los dormitorios, cerca de la letrina. Se trata de no alterar el funcionamiento de las cocinas actuales, se integrará al comedor en un sólo espacio techado, dividido por un mueble de guardado. Se orientará al oriente o al poniente para evitar las corrientes de aire del norte, se ventilará por medio de dos ventanas abatibles y por una puerta que comunica al exterior por la zona de estar, la iluminación será por las mismas ventanas en el día y con luz eléctrica por las noches.

Procedimiento Constructivo: Se utilizará la piedra y el tabicón para levantar muros de carga, concreto armado para dallas de desplante y ferrocemento para la estructura y el techo.

En lo que respecta a la forma, ésta tomará la existente en las cocinas actuales, de techos a dos aguas con pendientes hasta del 30%, que permite la aplicación de paneles de ferrocemento que tendrán un acabado aparentando la textura del junquillo. El tabicón se trabajará aparente y se pintará de colores cálidos. La ventanería y las puertas serán metálicas, los pisos serán de cemento pulido con color integral.

Las instalaciones hidráulicas serán visibles, en PVC, así como la instalación sanitaria. La instalación eléctrica será visible con cable de uso rudo o podrá ocultarse por medio de un elemento diseñado en el panel de ferrocemento.

Dormitorios: Son las zonas de descanso para dos o tres personas, que requieren del siguiente mobiliario: área de guardado en el acceso a la habitación con un mueble de guardado para ropa y blancos y de herramientas personales; contará con área de trabajo, o tareas personales que tendrá una mesa de apoyo y un asiento; la zona de descanso será suficiente para dos camas o tres literas. Todo este espacio estará comprendido en una superficie de 14 a 15 M².

El dormitorio principal se ubicará a un lado de la cocina, separado de ésta por un pasillo que comunicará a su vez, con la letrina, los demás dormitorios tendrán un crecimiento por etapas, siempre al sur de la vivienda, generando entre ellos un pasillo a cubierto que los intercomunique.

Se orientarán al oriente-poniente, frente al comedor, iluminándose por ventanas de 1.20 x 1.00 Mts. con dos hojas abatibles para ventilar el área, anulándose la ventilación cruzada, por la noche se iluminarán por medio de energía eléctrica.

El procedimiento constructivo, así como el tipo de material, serán los utilizados en la cocina, variando en cuanto a la forma de la techumbre, ya que ésta será a una sola agua y con menos pendiente.

Portal: El espacio generado por el comedor y los dormitorios crea un área de transición entre el dormir y el estar, usándose como vestíbulo de recepción y distribución, así como un lugar informal de éstas, dando privacidad a las áreas de comer, cocinar y dormir. El mobiliario será poyo y macetones.

Se construirá en un espacio de 22 M² orientándose siempre hacia el sur, será un espacio abierto y libre por el lado de la cocina, con muro de piedra, troncos de madera y con las áreas de dormir con block, hacia el jardín con columnas de ferrocemento con secciones de 20 x 20 cms. La cubierta será por medio de pérgolas de ferrocemento.

Letrina: El uso tanto de sanitario como productor de abonos da como resultado dos tipos de usuarios y dos tipos de áreas, (internas y externas), en la interna se requiere como mobiliario y equipo de un asiento con tapa, lo demás está formado por la cámara de sedimentación, conductores exteriores, interiores, cámara de oxidación y una tapa exterior para sacar el abono.

La construcción de la letrina, será como un anexo a la casa, sin que se separe de ésta, la parte interna estará techada, quedando a lo externo la cámara de oxidación.

Se construirá una plantilla de concreto como base para el desplante de los muros de carga, siendo éstos de tabicón, contará con una puerta metálica, en la que estará integrada una ventila con cristal para iluminar y ventilar el local. El piso de la letrina será de cemento pulido con color integral, el asiento será de ferrocemento con tapa de plástico, los muros de tabicón y el techo de ferrocemento.

c) A n e x o s d e l a V i v i e n d a

CAPTACION DE AGUAS PLUVIALES: La mayoría de las viviendas cuentan con techos inclinados, por lo que sólo se requiere de la colocación de canales de lámina y tubos para descarga del agua y la zona de filtración que será anterior a la de almacenamiento, que por lo general será en tambos, o bien, en una cisterna.

FILTROS: el agua captada del techo se hará pasar por un filtro de arena y grava antes de pasar a la zona de almacenamiento, en tambos o en la cisterna, este filtro estará después de un pequeño tanque de sedimentación. El filtro para el agua de consumo directo será un tambo de cuarenta a sesenta litros con un embudo como entrada, a lo interno tendrá una capa de arena, otra de carbón vegetal, una manta de cielo y la llave de salida. Esta agua deberá hervirse por veinte minutos como mínimo.

Para el tratamiento de aguas jabonosas, se colocará una trampa de grasas, después un filtro de arena, para pasar finalmente a una zona de almacenamiento que puede ser un estanque o una noria con lirios acuáticos, para usarse en riego de frutales y hortalizas.

Cisterna: Para el almacenamiento del agua de lluvia, se utilizará una cisterna hecha a base de muros de piedra, impermeabilizada con baba de nopal, y un terminado de cemento fino, revisando que quede bien sellado para evitar fugas. Tendrá a la entrada un espacio para sedimentación y un filtro, para extraer el agua se hará con una bomba manual.

Calentador solar: En la zona existe gran cantidad de radiación solar, por lo que se aprovechará para calentar el agua de uso doméstico. Puede hacerse con un tanque usado de gasolina, con una capa de pintura anticorrosiva en el interior, y el exterior se pinta de color negro mate. Se hace una caja de ladrillo y se introduce para aislarlo térmicamente, la caja tendrá una inclinación de treinta y cinco grados hacia el sur, se cubrirá con un vidrio para evitar la entrada del aire hacia la casa.

El agua entra por la parte inferior del tanque y sale por la parte superior. Puede hacerse una instalación de agua fría para mezclar el servicio. Otra opción será el calentador solar de vitrina con tres tambos.

Secador solar de granos y pescado: Constará de un calentador solar orientado hacia el sur, una cámara de secado y una turbina eólica; el colector intercepta, absorbe y transfiere la energía solar al aire del ambiente, que pasa a la cámara de secado por circulación natural. Aumentando la temperatura de cinco a doce grados, el aire sube a través del grano secándolo, y en la parte superior de la cámara el aire húmedo es evacuado por la turbina eólica.

Este secador será aprovechado para el secado de granos que está actualmente en el piso o en el techo de las casas, teniendo pérdidas por la acumulación de la humedad, el pescado también podrá secarse y conservarlo más tiempo sin necesidad de refrigeración.

Secado de frutas: Consta de tres cámaras, la base es de madera, con perforaciones en la parte baja y en los costados, las charolas van en la parte baja, también perforadas en las cuales se colocará el fruto a secar, en la parte superior lleva una cubierta de vidrio. Cuando la temperatura aumenta en el interior del gabinete, el aire que entra por el piso circula y absorbe la humedad de las frutas y sale por los orificios ubicados en la parte superior de las paredes.

Se utilizará primero para la fruta de Tolantongo, y después para la producción de las granjas ecológicas, una de las más necesarias es el secado de la nuez, que actualmente tiene pérdidas en producto y tiempo por la lentitud del secado.

Horno solar: Se aprovechará la energía solar para la cocción de alimentos, evitando el uso de la leña como combustible, ya que se está acabando la poca vegetación que existe, con ésto se marcarán zonas de reserva ecológica.

Sus horas de operación son de 10:00 A.M. a 16:00 P.M. alcanzando temperaturas hasta de ciento sesenta grados, tiene un volumen de $1/6 M^3$ para ollas, sartenes, etc. Consta de una caja de madera térmicamente aislada, con un recubrimiento interior de lámina o papel aluminio pintado de negro, en la parte superior tiene una tapa hermética con doble vidrio que actúa como captador solar. Los alimentos se introducen por una puerta lateral que cierra herméticamente.

Fresquera: En la comunidad hace mucho calor, por lo que sus alimentos no duran, la fresquera ayudará para que sus alimentos se conserven más tiempo y en mejores condiciones.

Se hará con una estructura de madera como soporte, la caja se hace con tela de gallinero y en la parte superior se colocará un aislante térmico sobre el cual va un lienzo y encima una charola con agua, en las paredes que son dobles va carbón, la parte baja también lleva aislante térmico.

Estanque piscícola: El cultivo de peces es una opción más para mejorar la alimentación del ejidatario, y para dar una variedad a su alimentación.

Las aguas grises, después de haber sido pasadas por la trampa de grasas y los filtros de arena, se pueden pasar a un estanque que mediante lirios acuáticos oxigenará el agua para el sembrado de los peces, estos estanques requieren de circulación de agua, que se realizará teniendo varios estanques, el tamaño de éstos será de acuerdo a la cantidad del cultivo de peces.

d) Proyecto de Vivienda

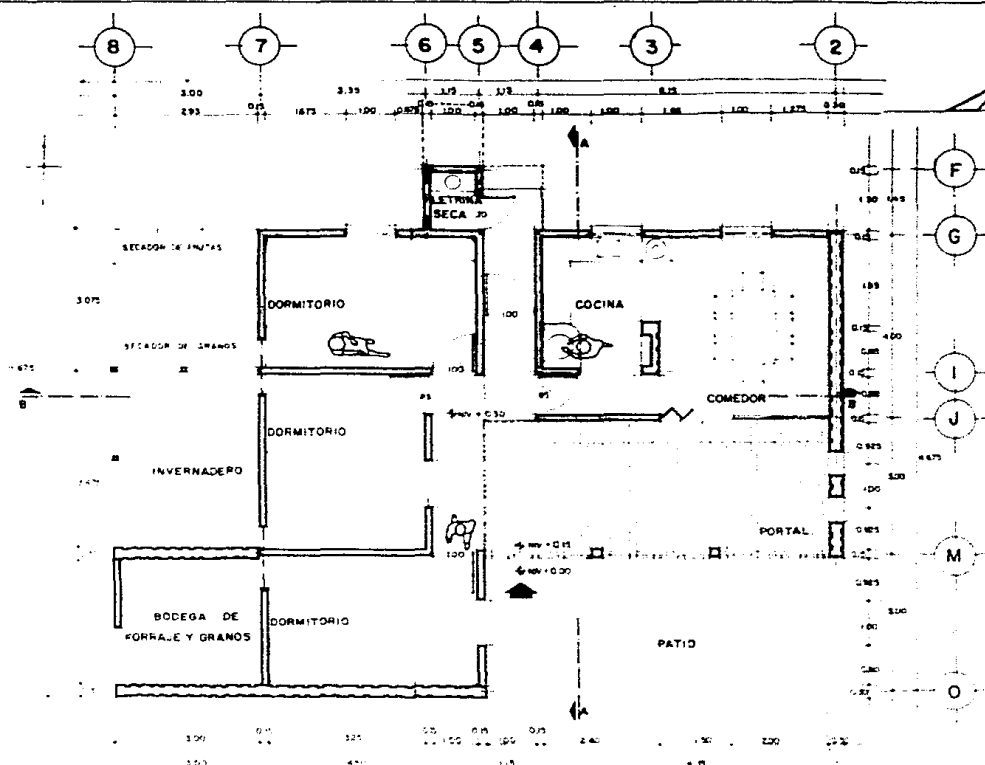
Plano	Nombre
17.	Arquitectónico Vivienda.
18.	Fachada de Vivienda.
19.	Planta de Conjunto y Etapas Constructivas de la Vivienda.
20.	Acabados Vivienda
21.	Estructural Vivienda
22.	Detalles de Instalaciones Cocina - Comedor.
23.	Instalación Eléctrica Vivienda
24.	Perspectiva Casa.
25.	Detalles Constructivos de la Vivienda.
26.	Filtros para Tratamiento de Aguas Grises.
27.	Captación de aguas pluviales en Cisternas o Tambos.
28.	Secador de Granos y Pescado. Ecotecnias.
29.	Secador de frutas. Ecotecnias.
30.	Fresquera. Ecotecnias.

e) Costos

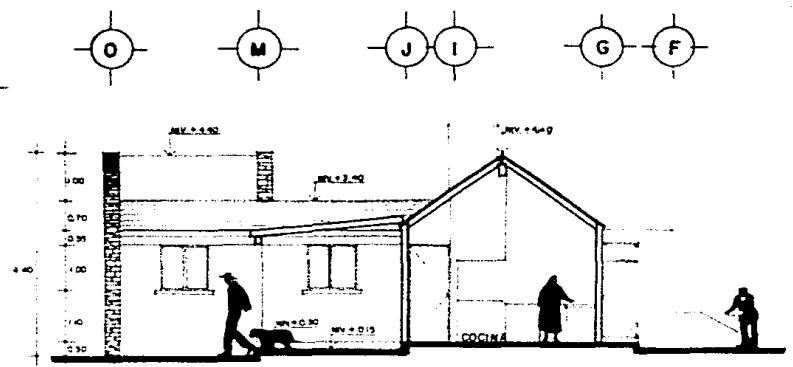
(Ver páginas Nos. 266, 267 y 268).

f) Memoria de Cálculo

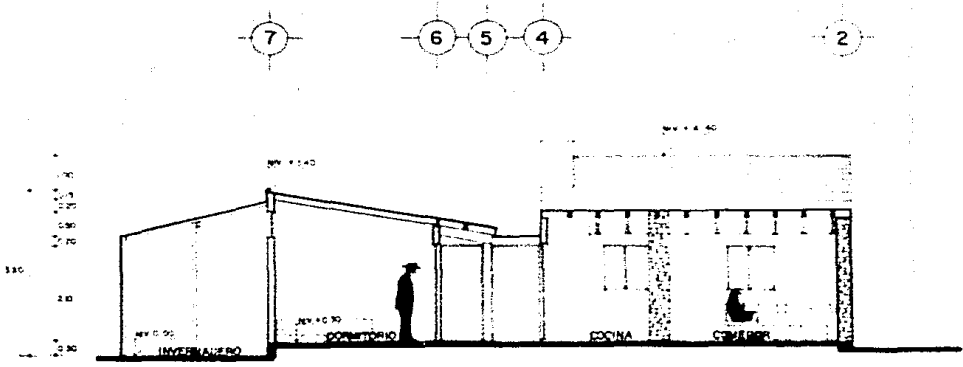
(Ver páginas Nos. 269, 270, 271, 272 y 273).



PLANTA ARQUITECTONICA



CORTE TRANSVERSAL A-A'



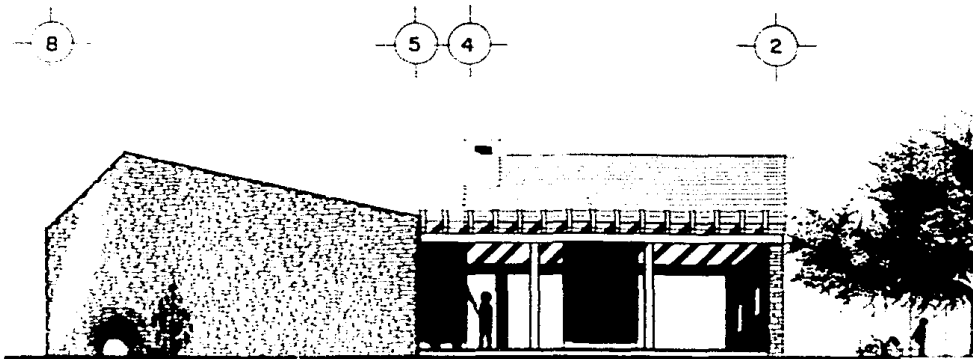
CORTE LONGITUDINAL B-B'



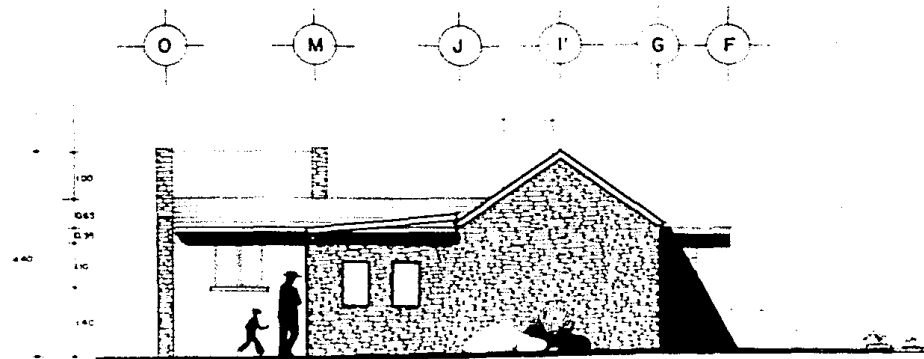
MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

AMBROS CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

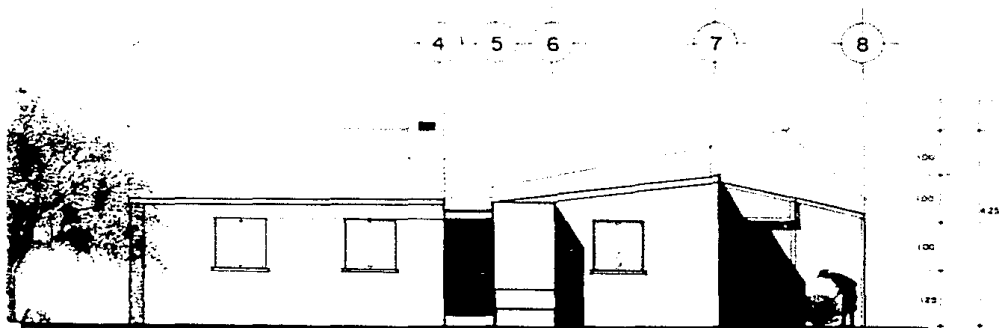
PLANO ARQUITECTONICO
 LOCALIDAD: *San Cristobal*
 SAN CRISTOBAL, MPO CARDONAL HGO
 17
 PLANO 17



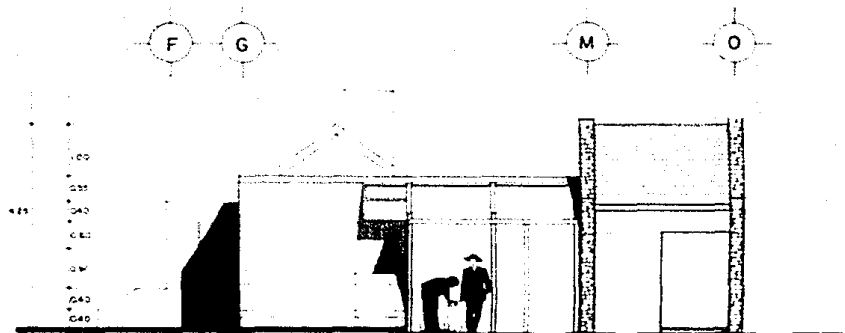
FACHADA PRINCIPAL SUR



FACHADA ORIENTE



FACHADA NORTE



FACHADA PONIENTE



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

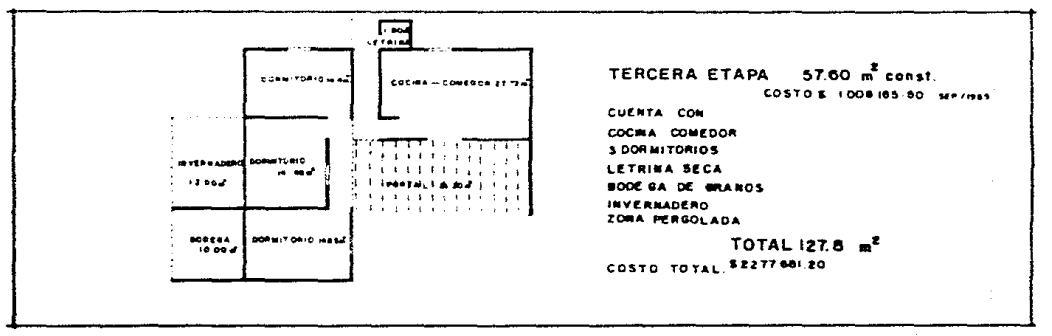
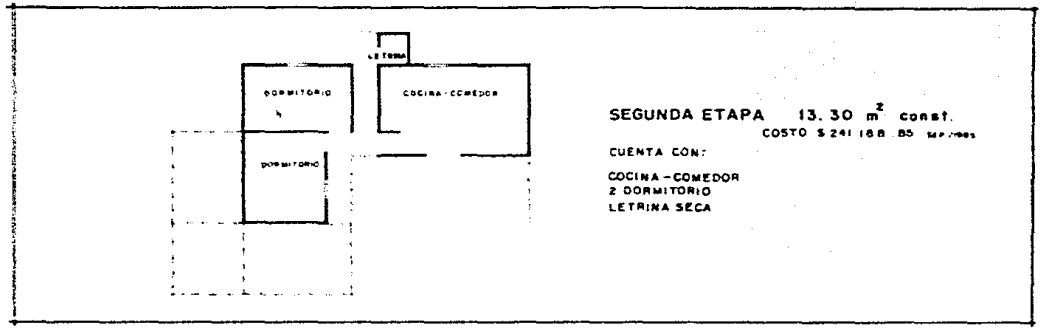
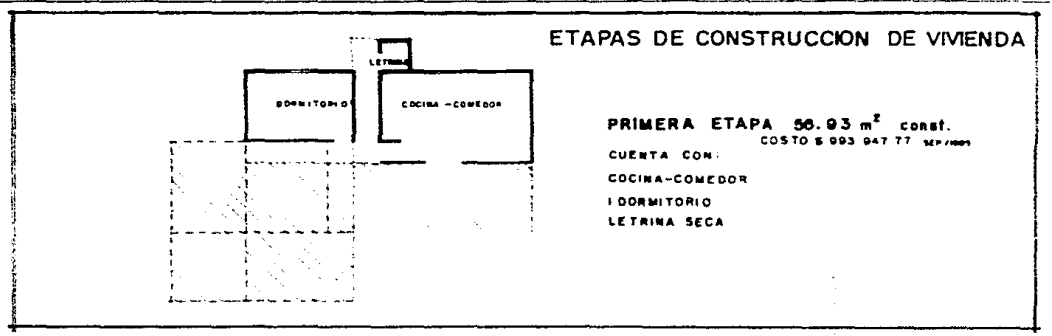
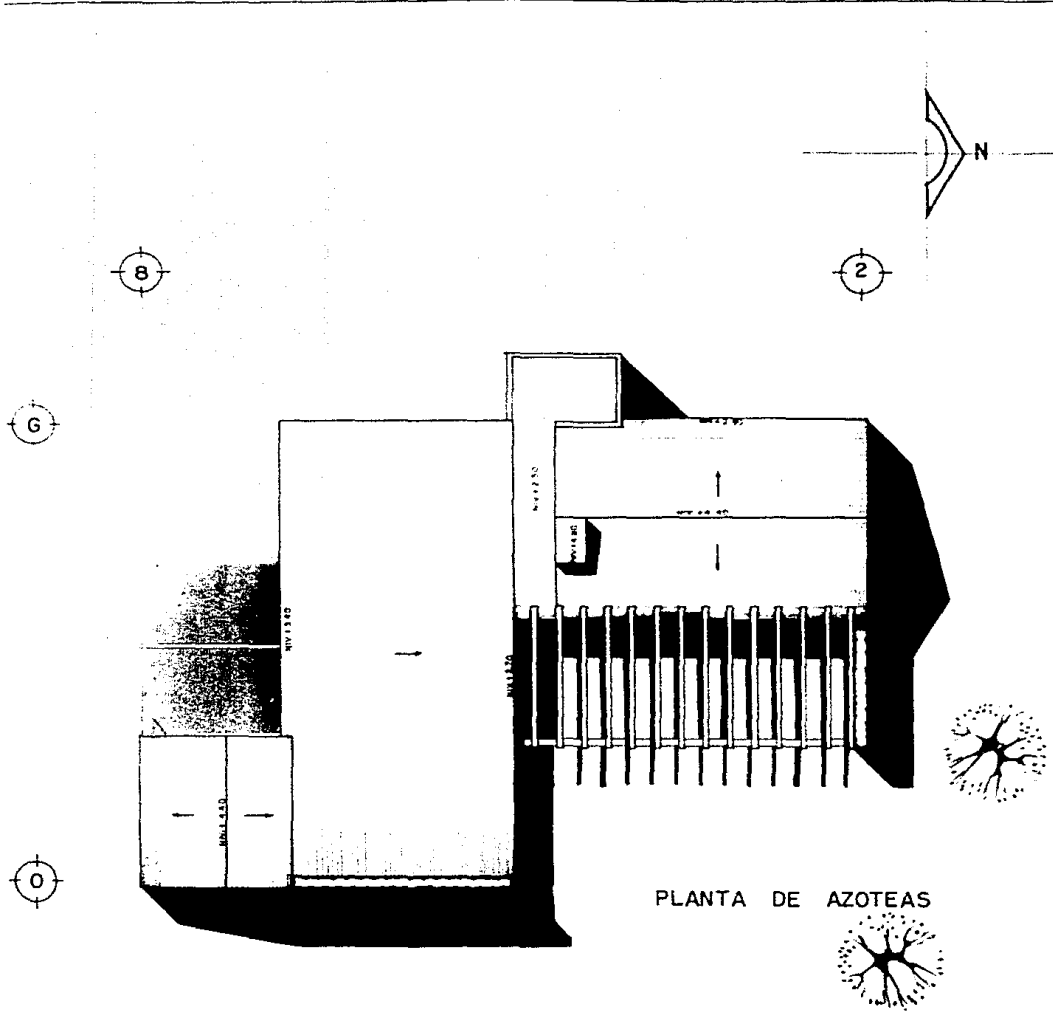
AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

PLANO ARQUITECTONICO

LOCALIZACION
 SAN CRISTOBAL, MPO CARDONAL, MGO.

18

PLANO



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

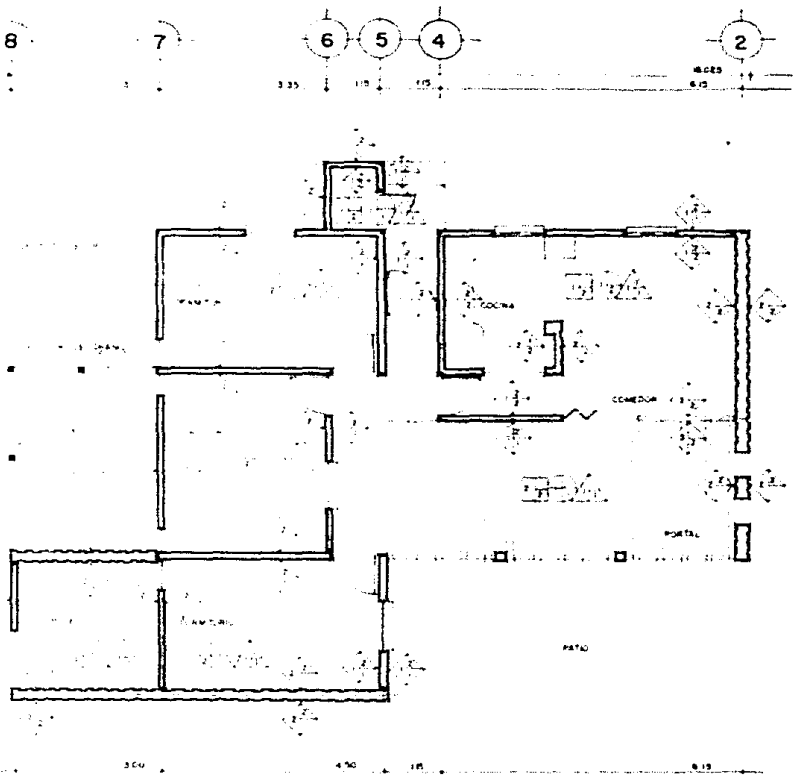
AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL.

PLANO ARQUITECTONICO.

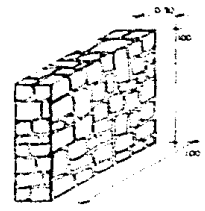
LOCALIZACION

SAN CRISTOBAL, MPO CARDONAL, HGO.

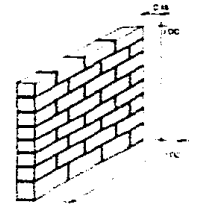
19
PLANO



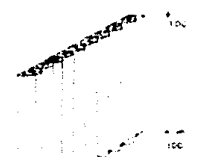
PLANTA ARQUITECTONICA



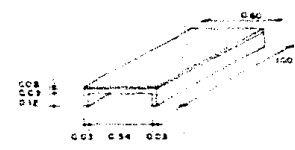
MURO DE PIEDRA



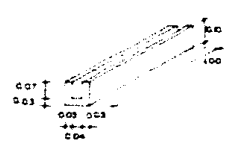
MURO DE TABICON



MURO DE TRONCOS



TECHO DE FERROCEMENTO



PERGOLA DE FERROCEMENTO

ACABADOS

MUROS

- | | | |
|-----------------|----------------------------|--------------------------|
| A - BASE | B - ACABADO INICIAL | C - ACABADO FINAL |
| 1. TARCÓN | 1. APILADO CEMENTO | 1. PINTURA VINÍLICA |
| 2. PIEDRA | 2. ARENA 1:1 | 2. ESMALTE |
| 3. TRONCOS | 2. APARENTE | |
| 4. PLÁSTICO | | |

PISOS

- | | | |
|----------------------|----------------------------|--------------------------|
| A - BASE | B - ACABADO INICIAL | C - ACABADO FINAL |
| 1. PISOS DE CONCRETO | | 1. PISO DE TERRETO |
| 2. PIEDRA LAJA | | 2. PINTURA CEMENTO ARENA |

PLAFONES

- | | | |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------|
| A - BASE | B - ACABADO INICIAL | C - ACABADO FINAL |
| 1. LOSA FERROCEMENTO | | 1. PINTURA VINÍLICA |
| 2. PERGOLA FERROCEMENTO | | 2. PINTURA DE ESMALTE |
| 3. PLÁSTICO | | |

TECHOS

- | | | |
|-------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| A - BASE | B - ACABADO INICIAL | C - ACABADO FINAL |
| 1. LOSA FERROCEMENTO | 1. LANA DE CARMESITA | 1. IMPERMEABILIZANTE |
| 2. PERGOLA FERROCEMENTO | 2. MORTER CEMENTO ARENA | 2. CAL, BARRA DE NIPAL, SAL Y ARENA |
| 3. PLÁSTICO | 3. BARRA DE NIPAL | 3. PINTURA |

ACABADOS VIVIENDA

ESCALA 1:50



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

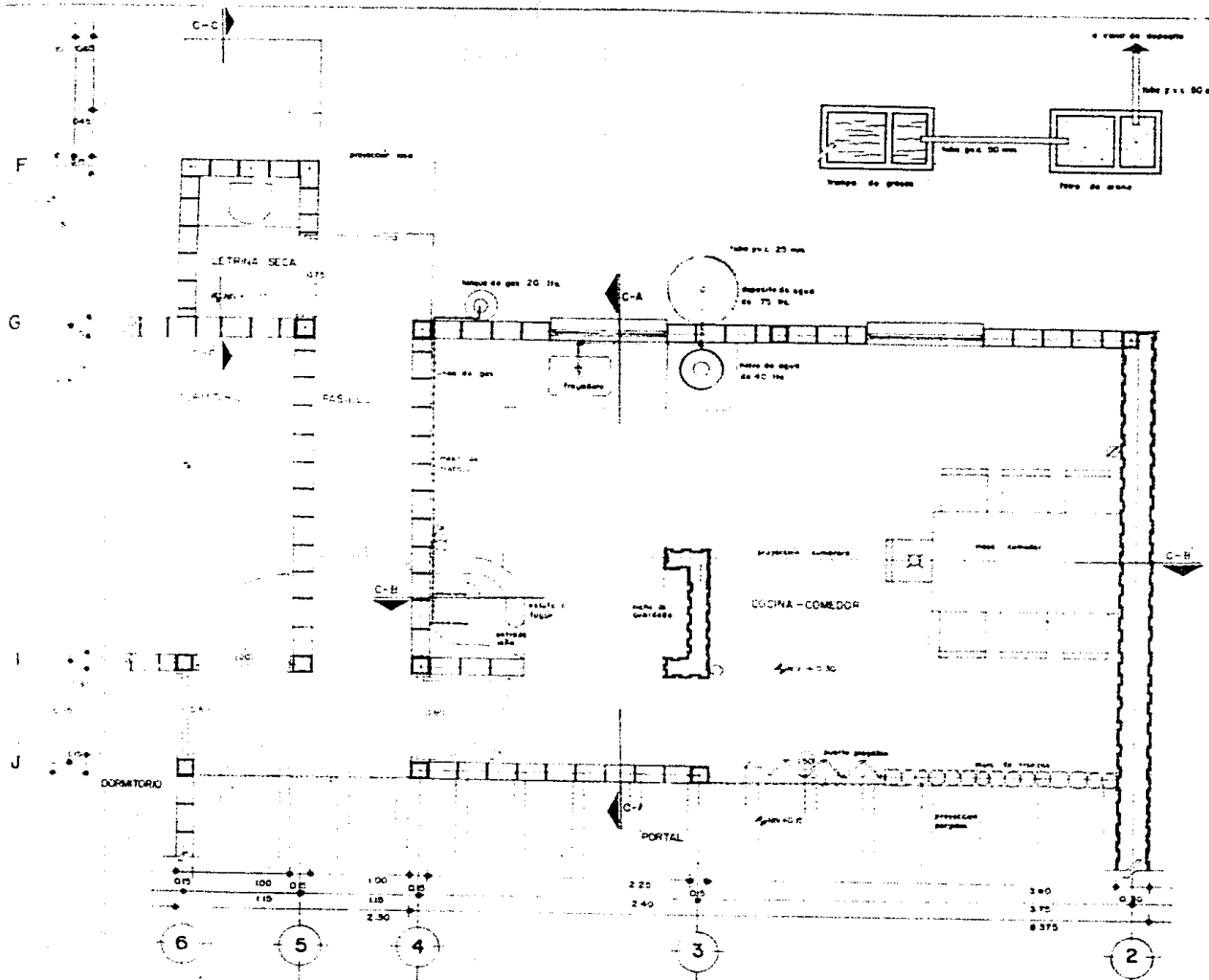
PLANO ACABADOS

LOCALIZACION

SAN CRISTÓBAL, MPIO. CARDONAL, HGO.

20

PLANO



PLANTA ARQUITECTONICA

DETALLE COCINA-COMEDOR
ESCALA 1:20



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

PLANO DETALLES E INSTALACIONES

LOCALIZACION

SAN CRISTOBAL, MPC CARDONAL NCO

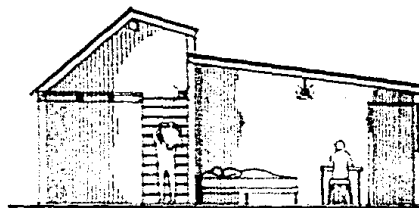
22

PLANO 00



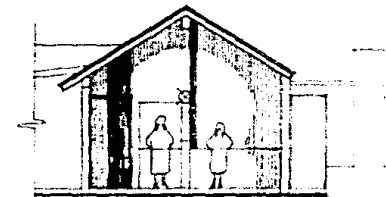
CORTE A-A

CORTE B-B

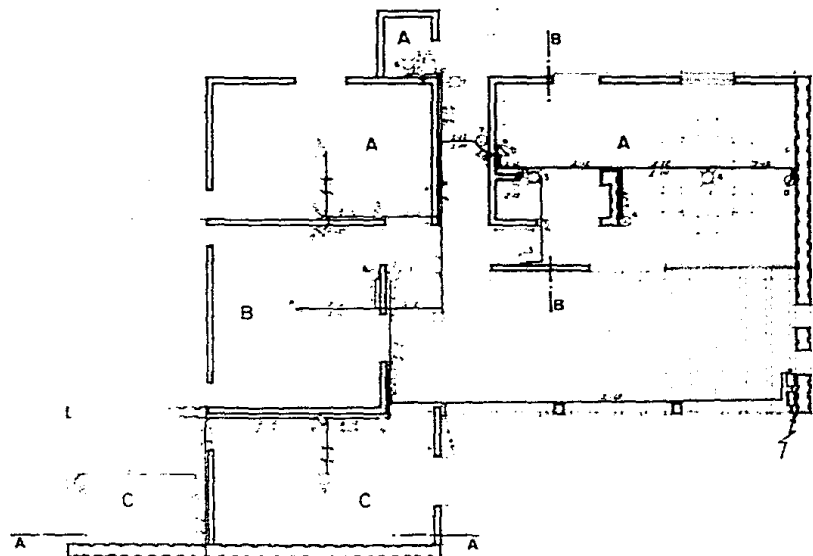
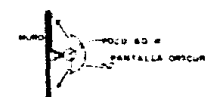
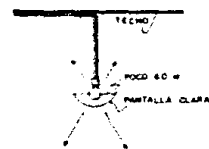


LUZ DIRECTA EN GUARDADO

LUZ GENERAL DIFUSA EN DORMITORIOS Y COMEDOR



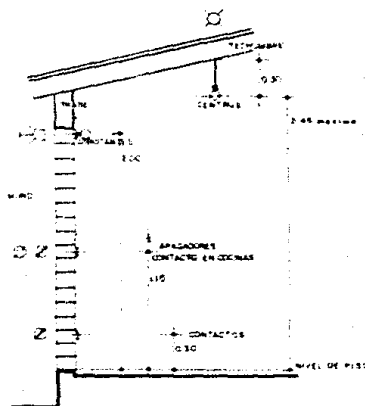
LUZ INDIRECTA EN COCINA



PLANTA DE INSTALACION ELECTRICA

CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA POR ETAPAS DE CONSTRUCCION

1ª ETAPA ZONA	A	735 w
2ª ETAPA ZONAS	A+B	920 w
3ª ETAPA ZONAS	A+B+C	1265 w



SIMBOLOGIA

—	ADAPTADOR DE ENHELA ELECTRICA
⊕	MEJOR
⊖	INTERRUPTOR
⊙	CENTRO
⊗	AMBIENTE
⊘	CONTACTO
⊙	APAGADOR
—	CABLEADO FIBRILE
—	NUMERO DE CABLES Y DIAMETRO
—	RELACION POCO-AMBIENTE
⊙	CONTACTO COCINA

CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	W	80%	15%	FASES
CC	5	4	5	A
MATTA	300	240	75	1245 w



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

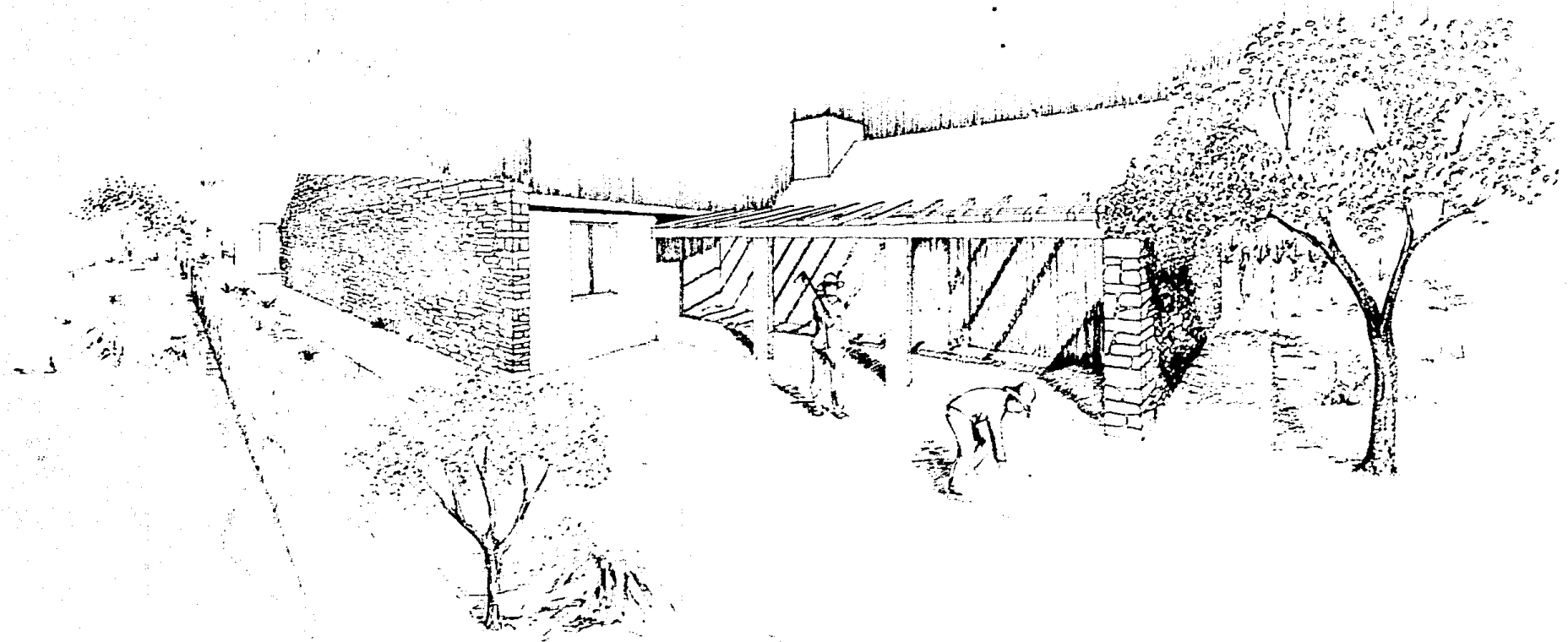
AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN SAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

PLANO INSTALACIONES

LOCALIZACION SAN CRISTOBAL, MPIO. CARDONAL, NGO

23

PLANO



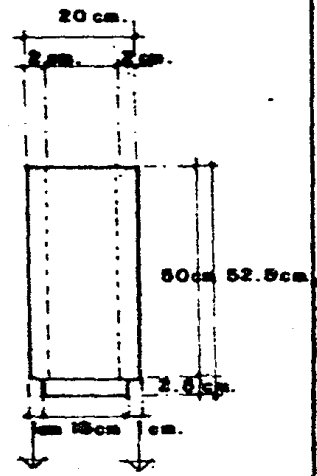
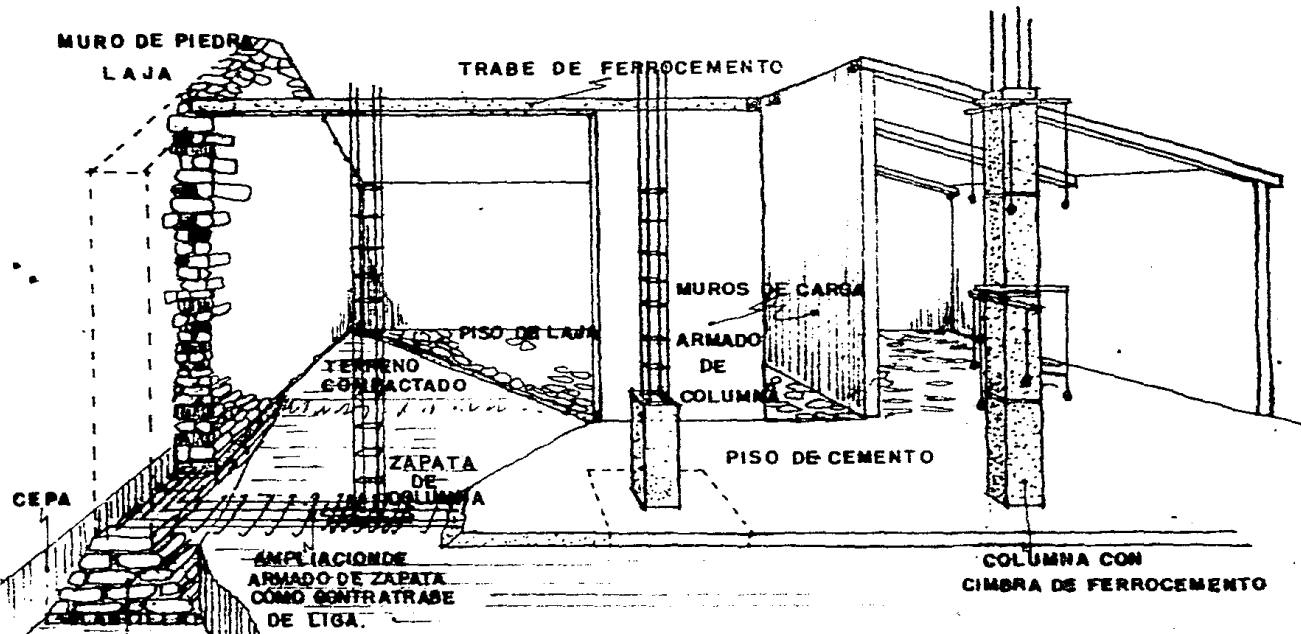
MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

PLANO
 LOCALIZACION
 SAN CRISTOBAL, MPO CARDONAL, HGO

24

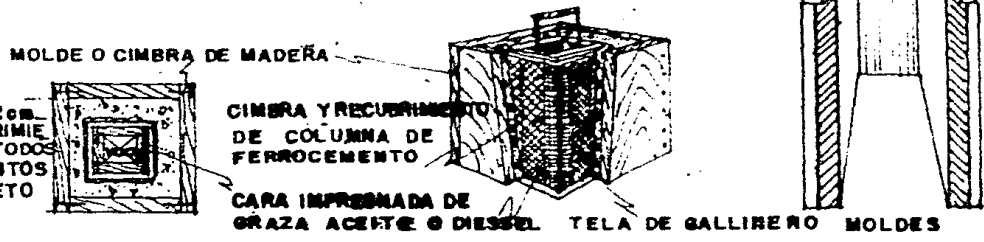
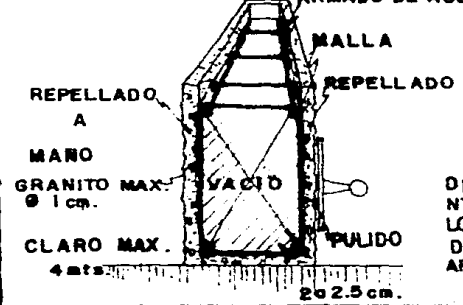
PLANO Nº



CIMBRA PARA EVITAR EL GASTO EXCESIVO DE MADERA

CIMBRA TRABE DE FERROCEMENTO ARMADO DE ACERO

CIMBRA COLUMNA DE FERROCEMENTO.



UNAM



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO UTILIZADO PARA: COLUMNAS Y TRABES DE FERROCEMENTO.

COLUMNAS CON UNA ALTURA MAXIMA DE 2.10m. DE ALTO

TRABES CON UN CLARO MAXIMO DE 4.00m. DE LONG.

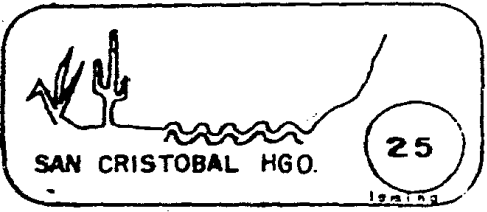
DETALLES CONSTRUCTIVOS EN LA VIVIENDA.

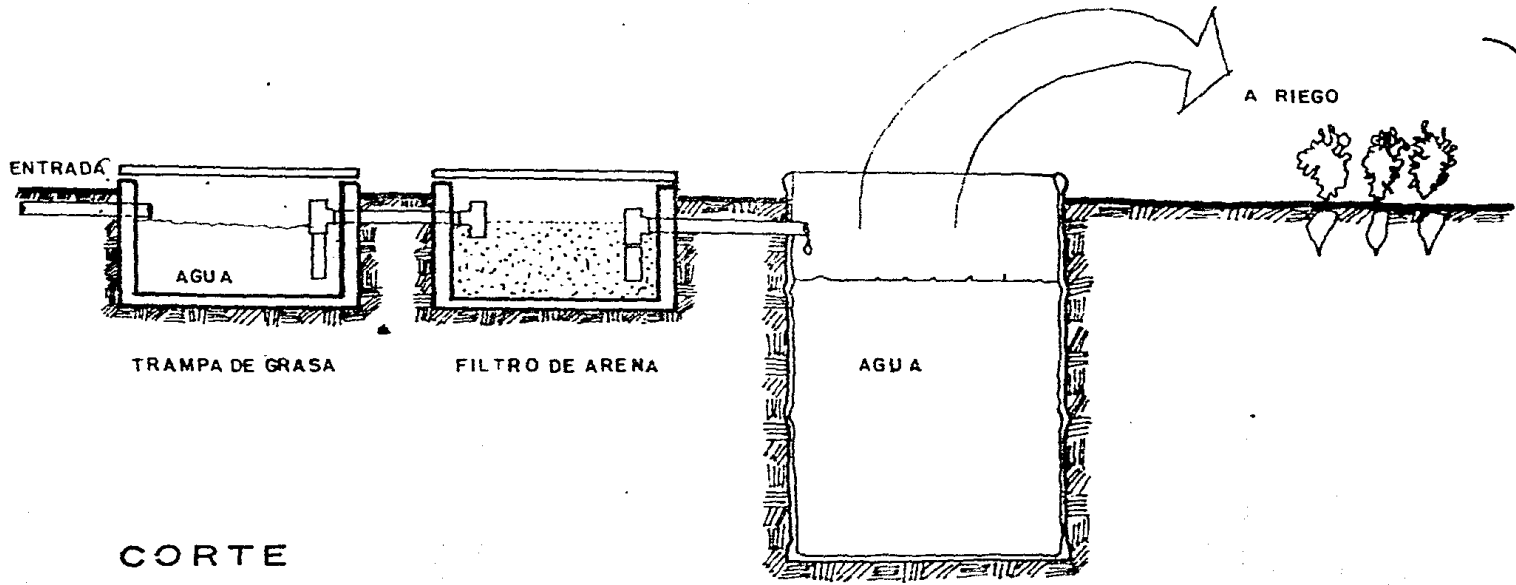


MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

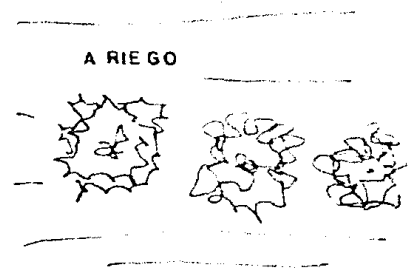
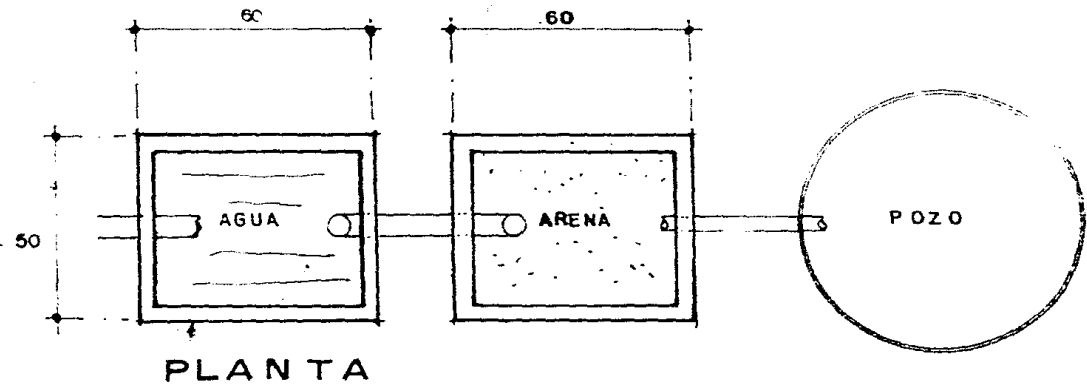
TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL





CORTE



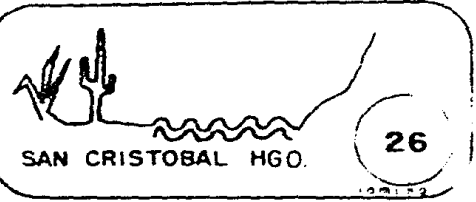
FILTROS PARA TRATO DE AGUAS GRISES
ECOTECNIAS

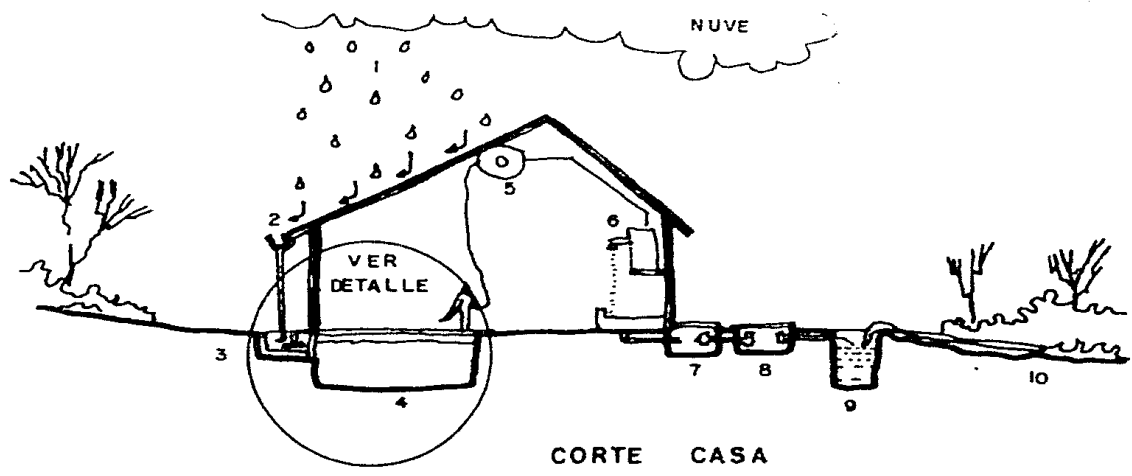


MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

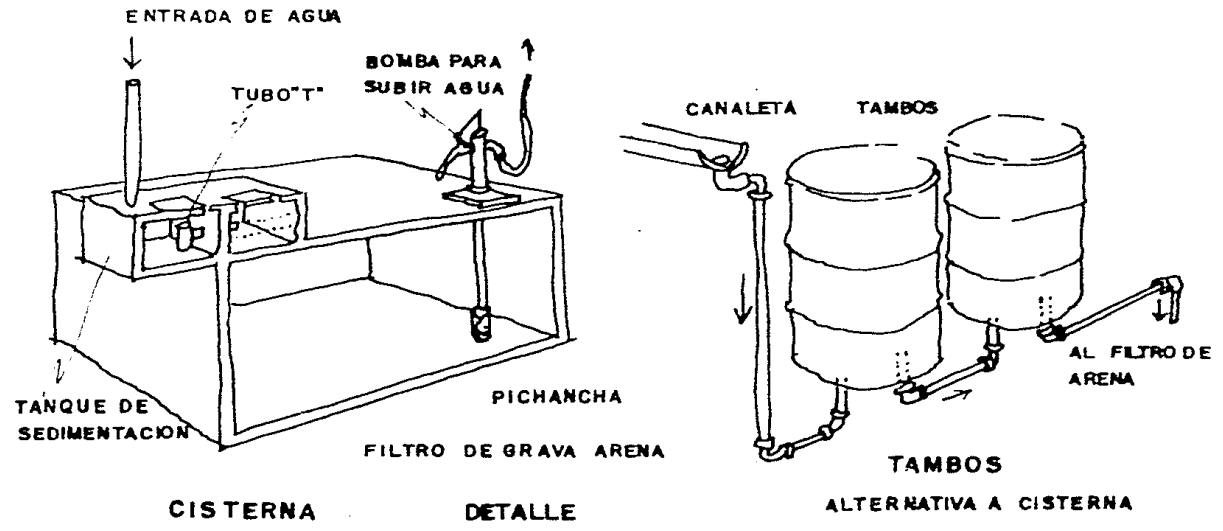
TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL





CORTE CASA



- 1 LLUVIA
- 2 CANALETA
- 3 TANQUE DE SEDIMENTACION Y FILTRO DE GRAVA ARENA
- 4 CISTERNA
- 5 TINACO
- 6 FILTRO
- 7 TRAMPA DE GRASA
- 8 FILTRO DE ARENA
- 9 POZO O TAMBO
- 10 HORTALIZA Y HUERTO.

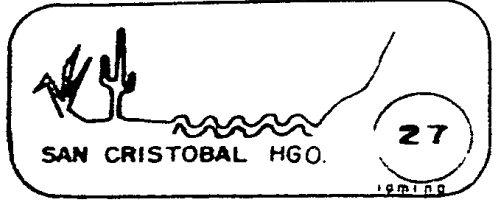
CAPTACION DE AGUAS PLUVIALES, ALMACENADA EN CISTERNA O TAMBOS ECOTECNIAS

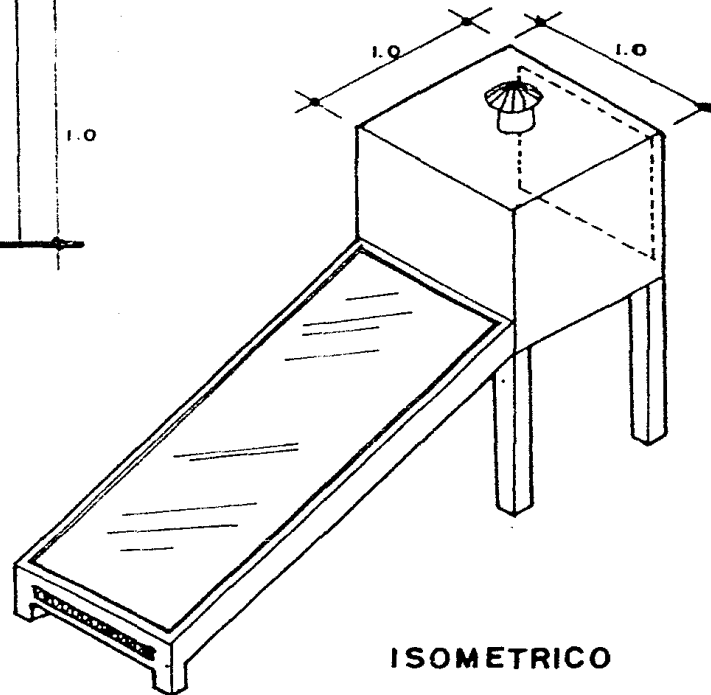
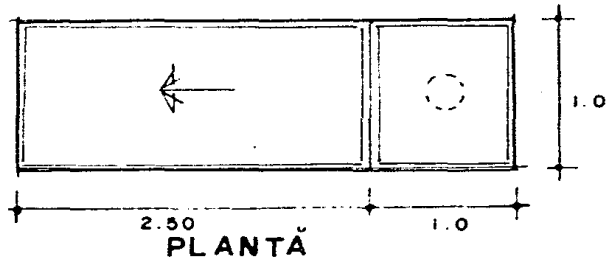
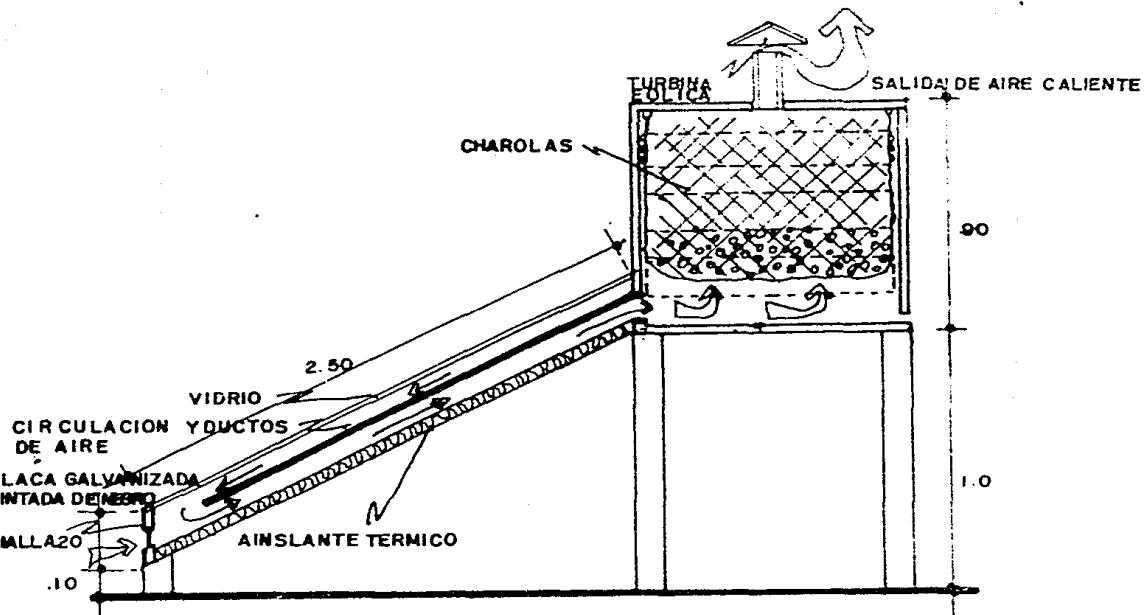


MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL





UNAM



FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

SECADOR DE GRANOS
Y PESCADO
ECOTECNIAS



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

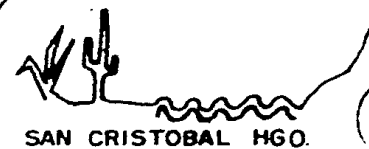
TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO

CAMPOS FONTES ARTURO

MARIN GAYOSSO J. JESUS L.

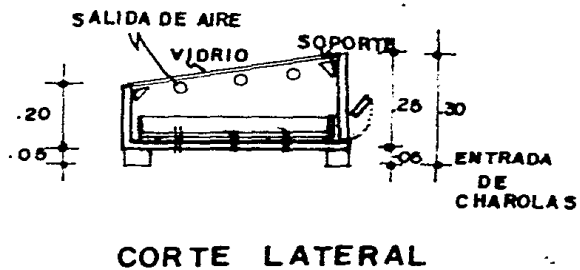
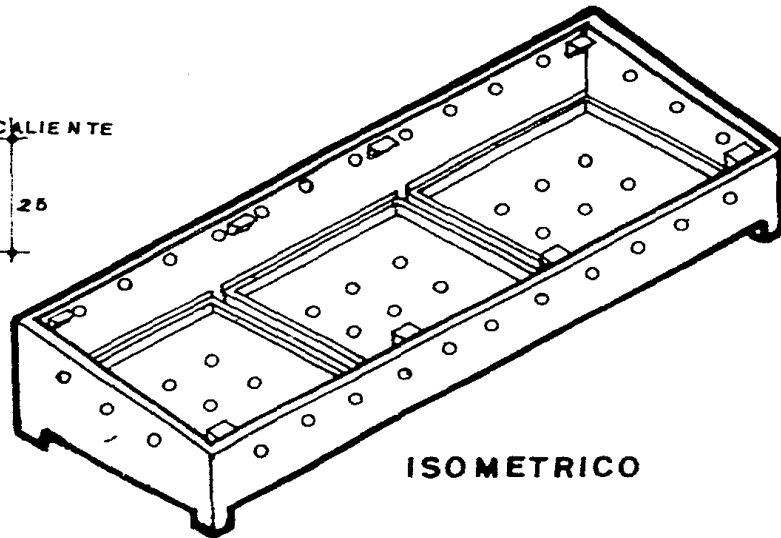
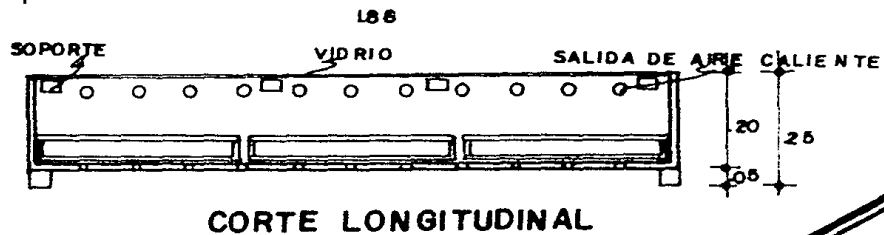
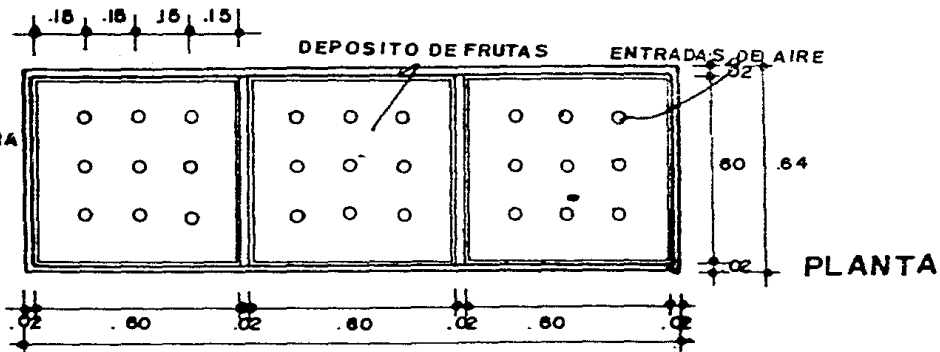
SEVILLA GARCIA MIGUEL



SAN CRISTOBAL HGO.

28

um-02



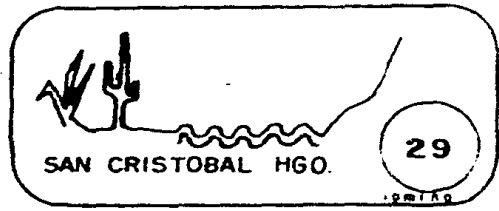
SECADOR DE FRUTAS ECOTECNIAS

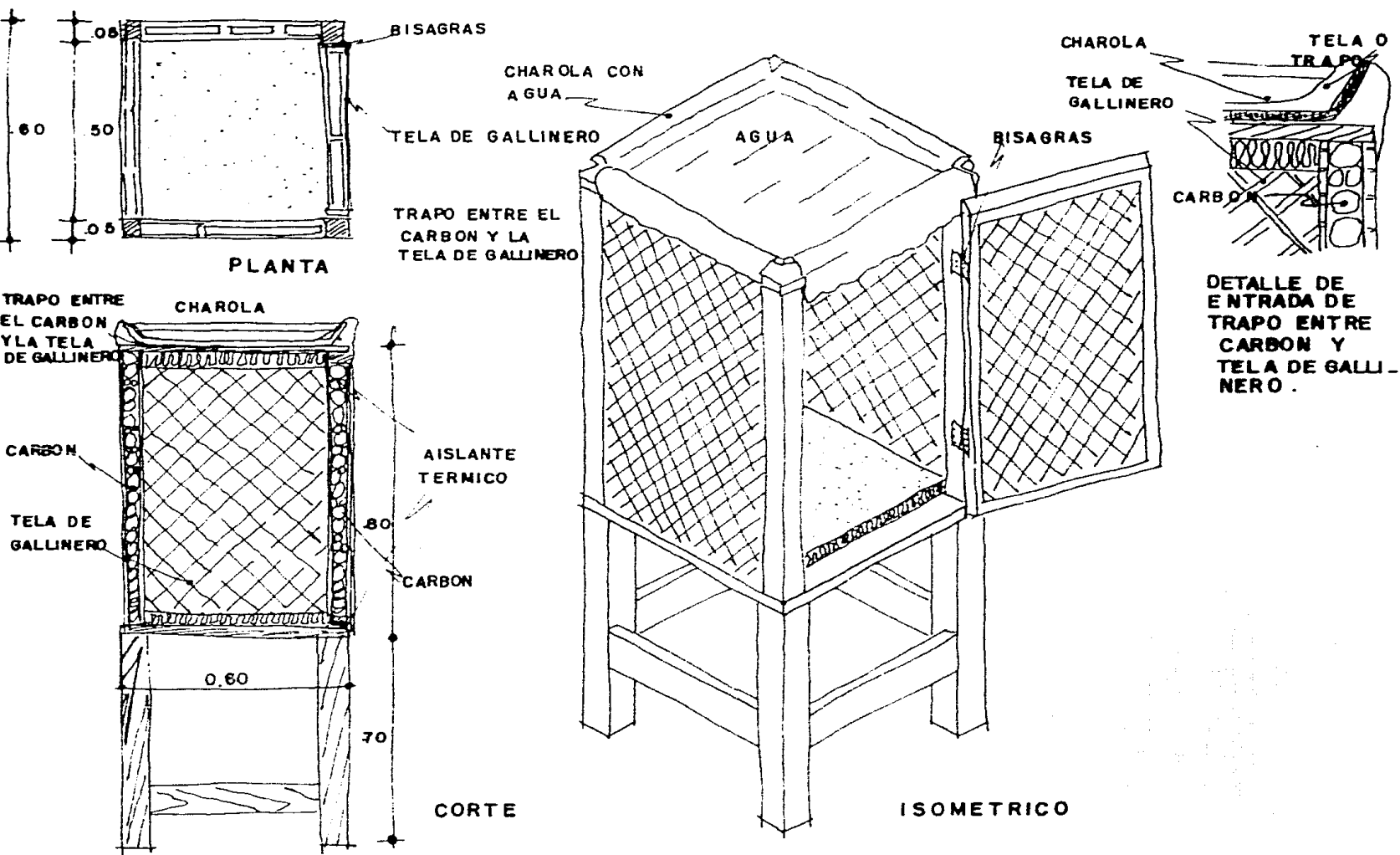


MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL





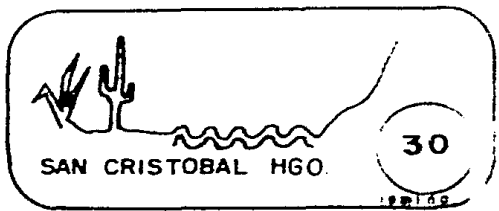
FRESQUERA ECOTECNIAS

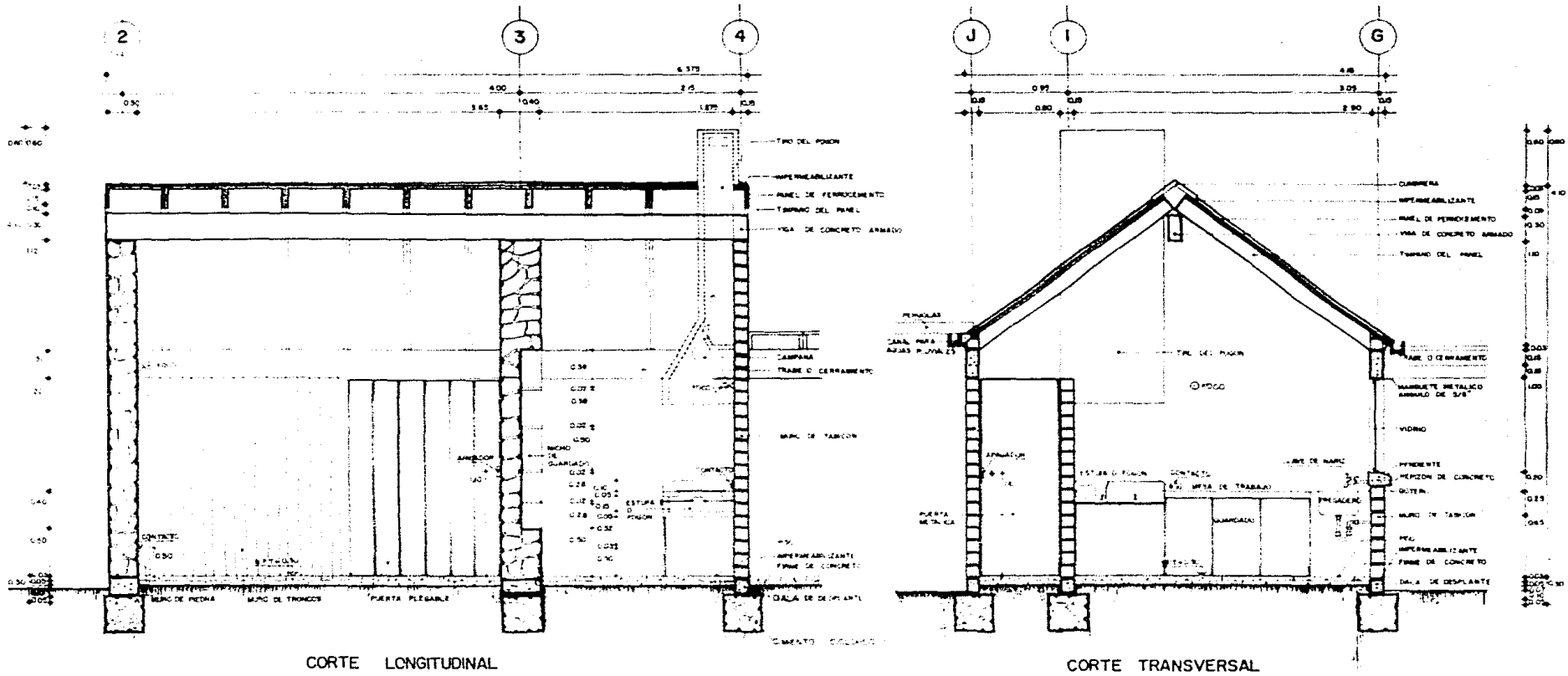


MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL





CORTES COCINA-COMEDOR.
ESCALA 1:20



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

AMBROSIO CHAVEZ PEDRO CAMPOS FORTES ARTURO MARRI GATOSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

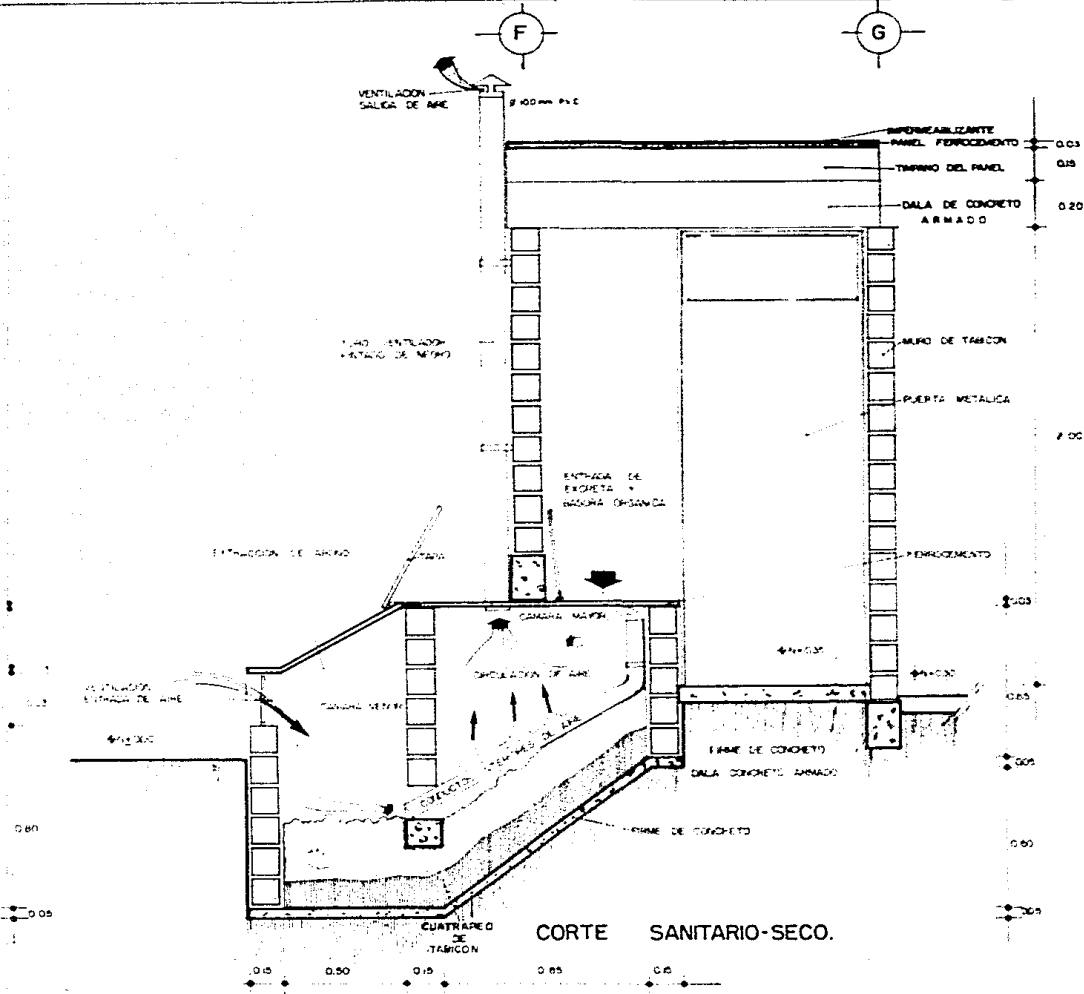
PLANO DETALLES

LOCALIZACION

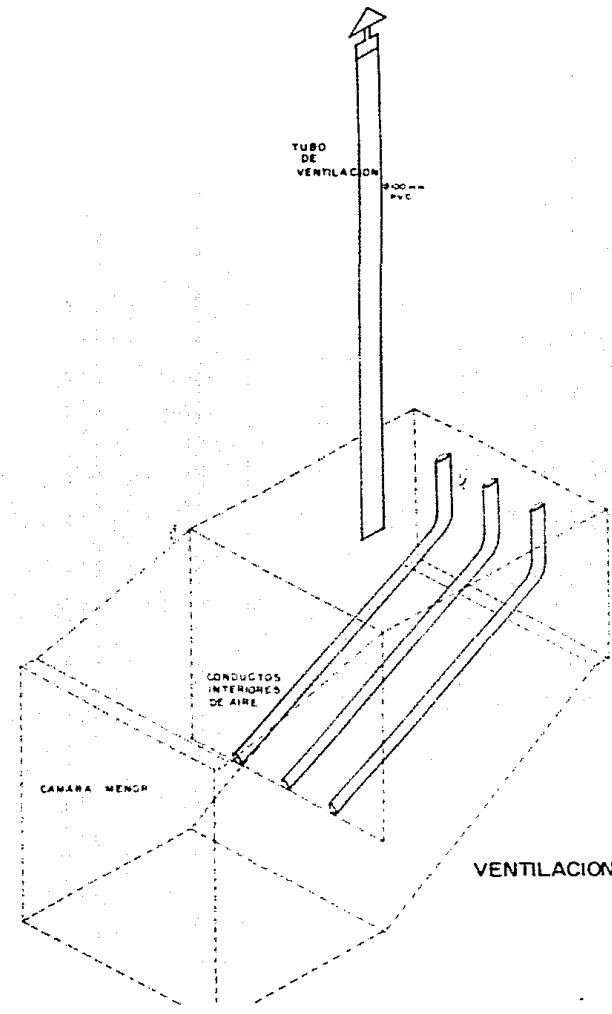
SAN CRISTOBAL, MPO CARDONAL HGO.

A-3

PLANO N°



CORTE SANITARIO-SECO.



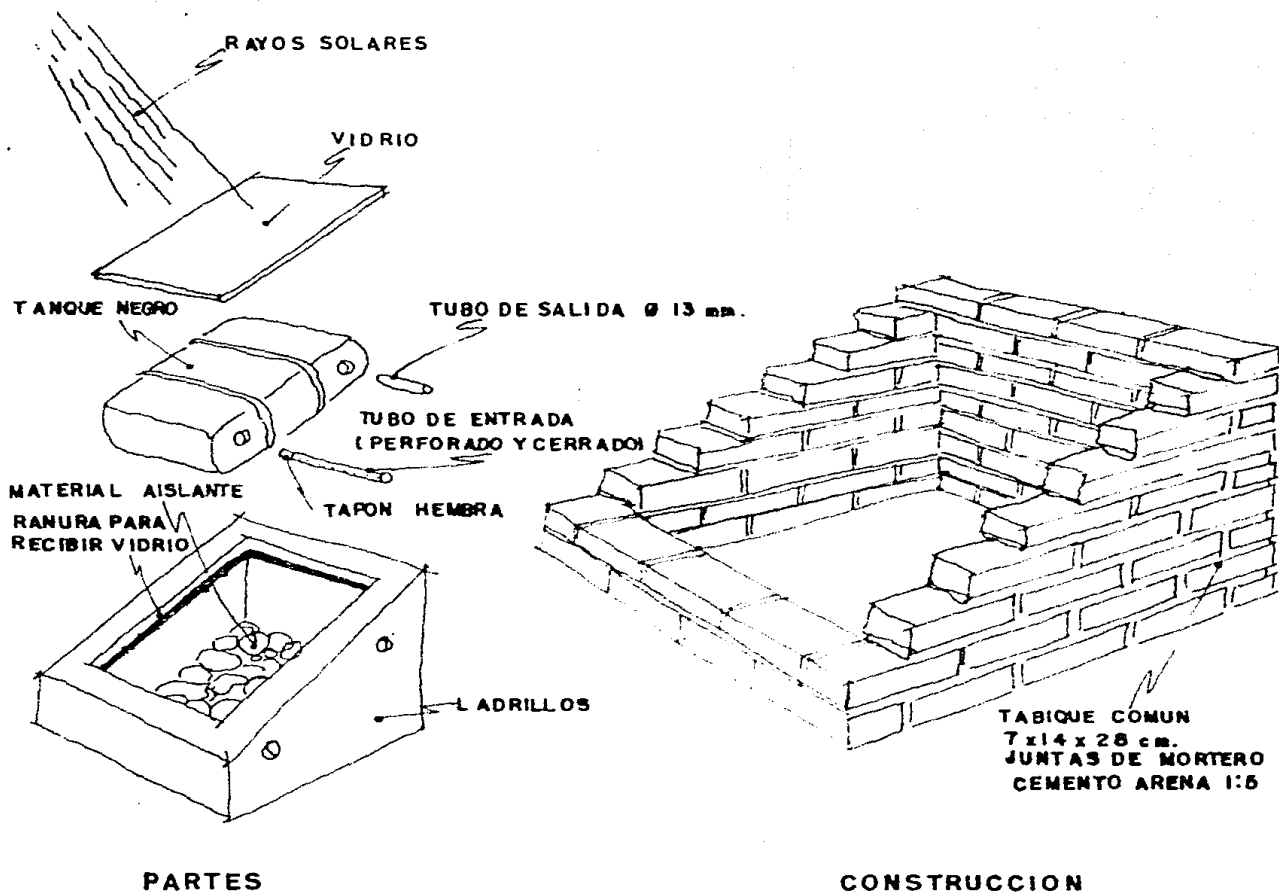
ISOMETRICO.
VENTILACION Y CIRCULACION DE AIRE



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL.

PLANO DETALLES.
LOCALIZACION SAN CRISTOBAL, MPIO CARDONAL HGO.
A-5
PLANO N°



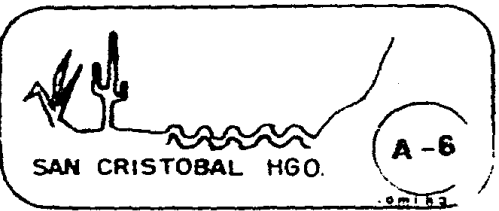
CALENTADOR SOLAR
 CON TANQUE DE
 GASOLINA USADO.
 ECOTECNIAS.



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL



PRESUPUESTO DE COSTO REAL DE LA OBRA.

OBRA CASA HABITACION

UBICACION SAN CRISTOBAL, HGO. MODULO "AGUA NUEVA"

PRECIOS AGOSTO 1985.

UNAMFACULTAD
DE
ARQUITECTURA

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	MANO DE OBRA	TOTAL MANO DE OBRA	MATERIAL	TOTAL MATERIAL	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Limpieza del terreno	130.00	M ²					\$ 42.62	\$ 5,540.60
Trazo y nivelación	130.00	M ²	\$ 39.00	\$ 262.00	\$ 25.51	\$ 3,443.85	64.51	8,708.85
Excavación Mat. II-A 20x30	88.80	M ³	627.48				100.40	8,915.52
Excavación Mat. II-a 50x50	3.00	M ³	627.48				92.24	276.72
Cimentación de 15 x 20	69.80	ML.	748.56	14,222.64	1,509.21	28,674.80	2,257.77	42,897.61
Cimentación de 20 x 30	19.00	ML.	748.56	46,333.24	1,003.96	70,072.22	16,667.70	176,405.46
Cimentación de 50 x 50 x 20	2.00	Pza.					1,980.80	3,690.60
Cimentación de 60 x 60 x 20	1.00	Pza.					2,080.00	2,080.00
Muros de tabicón 10 x 14 x 28	105.92	M ²	511.83	54,248.81	1,074.25	113,859.75	3,435.72	184,755.84
Muros de piedra de 30	53.77	M ²	833.00	44,794.57	2,602.72	139,961.26	1,586.08	168,108.61
Castillos de 15 x 25 2c	21.85	ML.	582.22	12,721.51	811.68	17,734.11	1,393.90	30,456.72
Castillos de 15 x 20 3c	19.45	ML.	663.80	12,910.91	918.40	17,862.88	1,502.20	30,773.40
Columnas de 20 x 20	7.50	ML.	671.78	5,038.35	1,143.99	8,579.93	1,815.77	13,618.27
Dalas de 15 x 20	61.10	ML.	663.80	40,588.18	1,063.90	61,338.80	1,667.70	101,596.67
Trabes de 15 x 30	20.00	ML.					3,522.13	70,442.50
Losa ferrocemento 60 x 350	105.00	M ²					3,150.60	330,813.00
Pérgolas 10 x 10 x 330	46.20	ML.	275.00	12,705.00	437.50	20,212.50	712.00	32,884.40
Firme de 5 cms.	130.00	M ²	255.94	33,272.20	507.50	63,985.40	763.56	99,257.60
Relleno y Compactación	19.50	M ³	531.04		435.00		429.21	8,369.60
Impermeabilización	105.00	M ²					130.00	13,650.00
			SUMA TOTAL MANO DE OBRA		SUMA TOTAL MATERIAL		COSTO TOTAL	\$ 1'333,552.18
							15% I.V.A.	



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

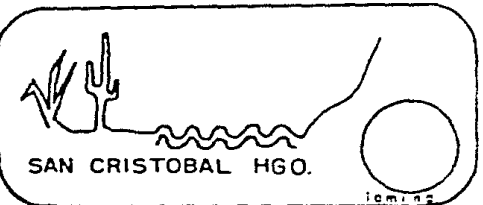
TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO

CAMPOS FONTES ARTURO

MARIN GAYOSSO J. JESUS L.

SEVILLA GARCIA MIGUEL



PRESUPUESTO DE COSTO REAL DE LA OBRA.

OBRA CASA HABITACION

UBICACION SAN CRISTOBAL, HGO. MODULO "AGUA NUEVA"

PRECIOS AGOSTO 1985.


 FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	MANO DE OBRA	TOTAL MANO DE OBRA	MATERIAL	TOTAL MATERIAL	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Instalación Eléctrica								
Centros	5.00	Pza.	\$ 93.73		\$ 176.80		\$ 270.53	\$ 1,350.00
Arbotantes	6.00	Pza.	104.00		176.80		280.80	1,060.00
Contactos	5.00	Pza.	65.00		185.26		250.20	1,251.00
Apagador	11.00	Pza.	104.00		180.85		284.85	3,133.35
Interruptor	1.00	Pza.	2,098.70		1,441.40		3,539.60	3,539.60
Caja	2.00	Pza.	133.60		88.65		221.25	442.50
Alambre TW - 12	60.00	Ml.	45.55		35.45		81.00	4,860.00
Placas de baquelita	27.00	Pza.	58.00		72.00		130.00	3,510.00
								\$ 19,147.25
Instalación Sanitaria								
Clivus	1.00	Pza.					31,200.00	31,200.00
Tarja	1.00	Pza.					7,000.00	7,000.00
Tinaco 75 Lts.	1.00	Pza.					3,000.00	3,000.00
Tubo de 13mm.	2.00	Mts.	199.40		542.70		742.10	1,484.00
Llave de manguera	1.00	Pza.	1,199.90		396.00		1,595.90	1,595.90
Tubo de P.V.C. 50 mm. Ø	10.00	Ml.	724.60		4,177.75		4,902.35	4,902.35
Trampa de grasas	1.00	Pza.					2,535.31	9,535.31
Filtro de grava	1.00	Pza.					8,535.40	8,535.40
Canal de oxidación	10.00	Ml.					7,565.63	75,565.30
			SUMA TOTAL MANO DE OBRA		SUMA TOTAL MATERIAL		COSTO TOTAL	
							15% I.V.A.	

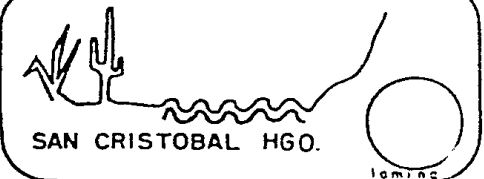

MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO

CAMPOS FONTES ARTURO

MARIN GAYOSSO J. JESUS L.

SEVILLA GARCIA MIGUEL



MEMORIA DE CALCULO

CARGAS: El analisis y bajadas de cargas, se llevaron a cabo considerando las siguientes especificaciones.

ANALISIS SISMICO: La clasificacion y el analisis sismico, se llevo a cabo con considerando un diagrama triangular de aceleraciones con base en el nivel y vertice en el inferior de la estructura.

RESISTENCIA DE MATERIALES: Se emplearan materiales con las siguientes caracteristicas

CONCRETO	$f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$
ACERO DEL # 2 EN ESTRIBOS	$f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$
ACERO DE REFUERZO (GRADO DURO)	$f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$
MORTEROS	$f_m = 20 \text{ kg/cm}^2$
MUROS.	$f_m = 15 \text{ kg/cm}^2$

PROCEDIMIENTO DE CALCULO

CIMENTACION: Se diseña una cimentación a base de mampostería de piedra rematada por una cadena de concreto de 20x20 cm. combinada con zapatas y trabes de cimentación de concreto. El terreno se lo considero una resistencia de 20 ton/m² considerando el peso propio de la cimentacion.

ESTRUCTURA DE CONCRETO.- Los elementos de concreto reforzados se diseñaron por la Teoría plástica, los factores considerados fueron por los del A. C. I. para las cargas en condiciones normales

DISEÑO SISMICO.- Se revisó sismicamente la estructura a base de muros rígidos en el sentido del "X" y marcos flexibles analizados por el método del factor en el otro.

ANALISIS SISMICO

COEFICIENTE SISMICO = 0.08

	W (TON)	f's	V. Real	V _o Total
1.00	97.60	97.60	10.80	10.80
0.50	129.80	64.90	7.20	7.20
W. TOT.	227.40	162.50	18.00	18.00

W

$$V_c = 227.40 \times 0.08 = 18.20$$

$$K = \frac{18.20}{162.50} = 0.112$$

ANALISIS DE MUROS RIGIDOS.

Longitud de muros	43.00 MI
Capacidad del muro	1.50 Kg/cm ²
Capacidad total	97.00 TON

TORSION ACCIDENTAL

$$0.05 \times 10.00 \times 18.20 = 9.10 \text{ TON}$$

FUERZAS DEBIDAS A LA TORSION

$$\frac{9.10}{10.00} = 0.91 \text{ TON}$$

$$V_c \text{ directo} \quad 18.20 \text{ TON}$$

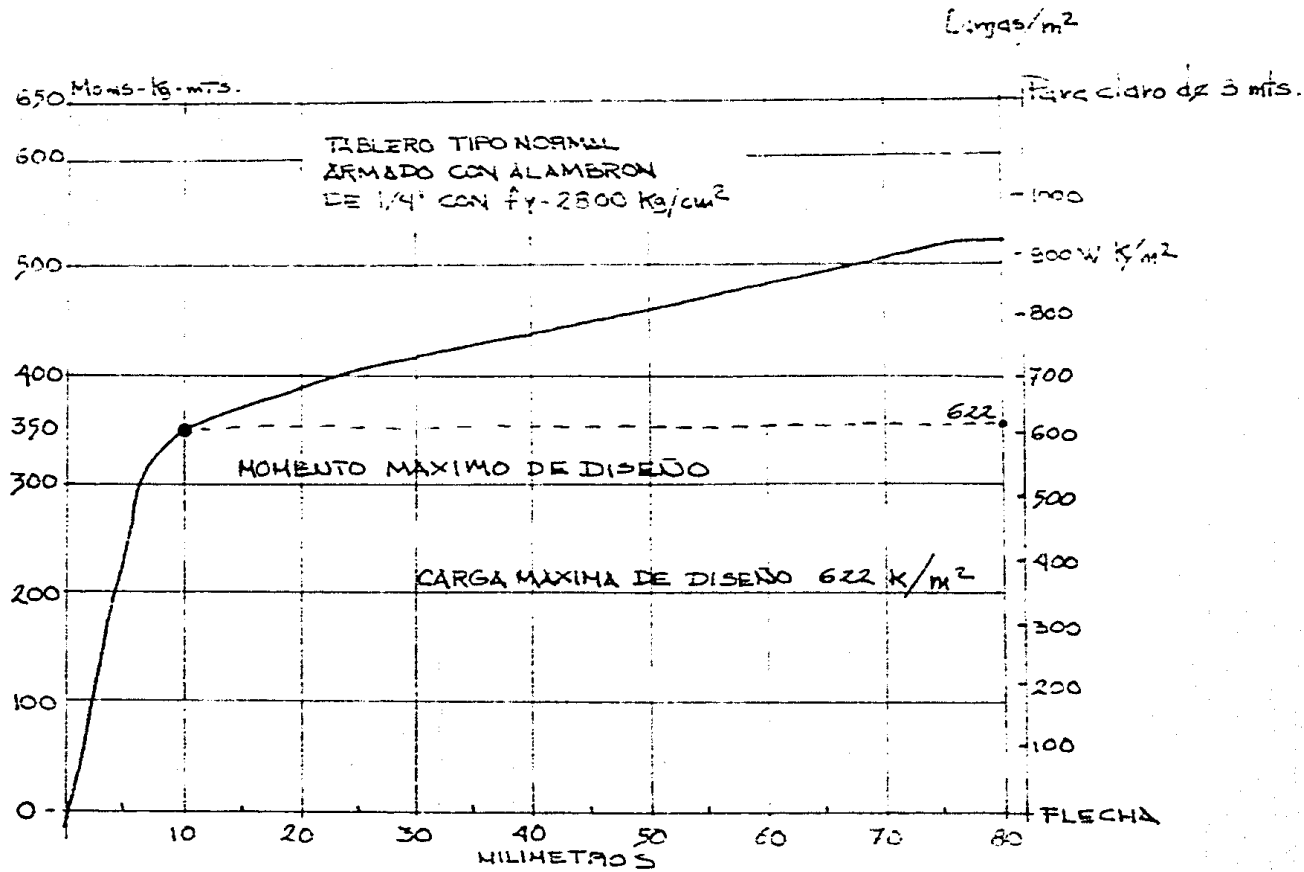
$$X. \text{ torsion} \quad 0.91 \text{ TON}$$

$$Y. \text{ TOTAL} = \quad 19.11 \text{ TON}$$

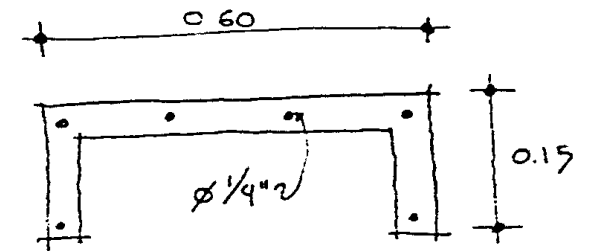
$$97.00 \text{ TON}$$

Los muros rigidos son capaces de absorber las fuerzas cortantes debidas al sismo y a la torsion.

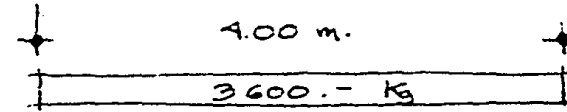
GRAFICA DE TABLERO RECTANGULAR A LA FLEXION



Carga uniforme MAXIMA
que resiste el tablero ψ
Carga uniforme de DISEÑO
622 kg/m^2 para un claro de
3.00 m.



TRABE TIPO.



$$M = \frac{P \cdot L}{8} = \frac{3600 \times 400}{8} = 180\,000 \text{ kgs. cms.}$$

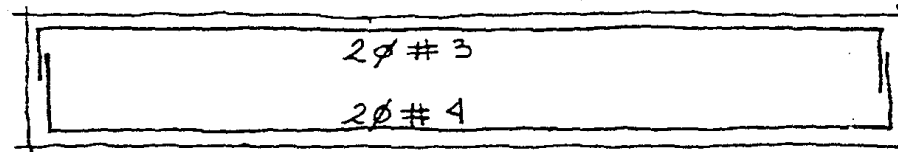
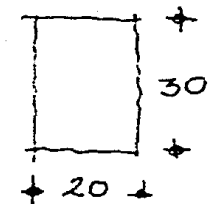
$$d = \sqrt[3]{M / (10 \cdot b)} = \sqrt[3]{180\,000 / (10 \times 20)} = 30 \text{ cms.}$$

$$A_s = M / (j \cdot d \cdot f_s) = 180\,000 / (0.86 \times 30 \times 1200) = 5.8 \text{ cms}^2$$

$$\# \text{stribos.} = \frac{3600}{20 \times 0.86 \times 63} = 3.0 \text{ cms}^2 \quad \frac{3.0 \text{ cms}^2}{2} = 1.5 \text{ cms}^2$$

$$\frac{1.5 + 0}{2} \times 100 \times 25$$

$$1.5 / .15 = 10 \text{ rows}$$



10 Eφ#2 @ 10

Eφ#2 @ 20

10 Eφ#2 @ 10

CAPITULO XIV

P R O Y E C T O D E G R A N J A E C O L O G I C A

a) Establos para Ganado Mayor y Menor

Porcinos

Tipo de explotación:	Carne y reproducción.
Período de gestación:	115 días (3 meses, 3 semanas, 3 días).
Partos al año:	Por lo menos 2.
Camada destetada:	Un promedio de 8 por parto.
Duración de la cría:	De 21 a 60 días, pesando 20 Kgs.
Período de recría:	Dura hasta los 3 meses de vida.
Período de cebo:	Varía de 4.5 a 5 meses, salen pesando 70 Kg. y en 6 meses pesan 100 Kgs. La primera es más recomendable.
Madurez sexual en la hembra:	A los 8 meses de vida.
Madurez sexual en el macho:	A los 10 meses de vida.
Período de celo en la hembra:	En adulta 3 días después del parto y al tercer o cuarto día después del destete. Dura de 2 a 4 días y se repite cada tres semanas. Gestación 16 semanas, maternidad y recría 8 semanas y engorda 20 semanas, total 44 semanas.

Vida productiva cerda:	2.5 años.
Vida productiva semental:	3 años. El semental puede cubrir dos veces al día a las hembras.
Razas recomendables:	Para grasa la Berkshire; para carne y cría Duroc-Jersey, Hampshire, Yorshire y Lamprace.
Alimentación y rendimiento:	Consumo de alimento promedio 1 Kgs. por día; Consumo diario de agua 5 Lts.; Se pueden alimentar sólomente de maíz, o bien de trigo, cebada, mijo, girasol, avena, alfalfa, soya, el suero del queso, etc.
	Consumen desde el destete hasta la matanza 272 Kgs. de alimento. Una cerda de 180 Kgs. con dos lechigadas al año con un promedio de 8 cada una. Con cerditos promedio de 11.350 Kgs. cuando se destetan a las 8 semanas, produce 180 Kgs. o sea el 100% de su peso vivo.
Producción de estiércol y orina en Kg/día:	7.5

El cerdo produce más carne que cualquier otro animal en relación con la cantidad de alimento que consume. Rinden 3.5 Kgs. de alimento por cada kg. de carne producida. A los seis meses están listos para la matanza, pesando 100 Kgs.

CARACTERISTICAS GENERALES DEL ESPACIO. Se orientarán entre el E y el SO abrigadas y con buena ventilación por ventanas basculares sin producción de corriente de tiro. Ventanas altas con una superficie de la mitad de la del suelo. La altura del techo de 2.00 a 2.50 Mts. Altura de las vallas de separación de 1.00 a 1.20 Mts. de barrotes de fierro o tablones de 3 o 4 cm. de ancho recercados por marco metálico o tela metálica fuerte. El barrote vertical es más difícil de morder que el horizontal. Las vallas serán móviles para desinfección. Las fijas de mampostería o block llevarán ranuras de ventilación hasta la altura de cabeza de los animales para dar salida al aire respirado, cargado de ácido carbónico. Las paredes exteriores requieren de buen aislamiento térmico que va de 12° a 20°. El suelo de las plazas va de 30 cms. como mínimo bajo el nivel del terreno, con una pendiente del 5% hacia el desagüe, que puede ser de ladrillo vitrificado o gres. Los alojamientos deben de ser higiénicos, perfectamente acondicionados para la explotación racional, bien ventilados a la vez que abrigados. Las zahurdas o chiqueros pueden ser de piedra, tabique, block y el techo de teja, lámina metálica, etc.

ESPACIOS NECESARIOS SEGUN FASE.

Hembras estabulación libre:

reposo	2 - 4 m ² /cerda
ejercicio	4 - 6 m ² /cerda

6 - 10 m²/cerda (Se recomienda que sean menos de 15 m²).

Estabulación fija 2.50 m²/cerda con plaza y pasillo. No es muy recomendable por ser muy costosa.

Reproductor macho:

reposo	9 - 16 m ²
ejercicio	10 - 20 m ²
	<u>19 - 36 m²</u>

El comedero y bebedero se ubican en el patio del ejercicio, por lo general en la celda del macho se realiza la monta.

Partos (hasta 15 días antes)

celda	4 m ²
Pasillo	2.5 m ²
	<u>6.5 m²</u>

Parto y cría:

celda	6.7 m ²
pasillo	4 m ²
	<hr/>
	10.7 m ²

Dura 15 día hasta el destete.

Cría únicamente: lechones de 15 días y cerda suelta

celda	9 - 10 m ²
pasillo	1.5 - 2 m ²
	<hr/>
	10.5 - 12 m ²

Recría: Hasta 50 Kgs. celda y pasillos 0.75 m²/cerda. Como máximo se pueden juntar 50 cerdos. La fase dura de 90 a 100 días.

Cebo: De 50 a 100 Kgs. Celda y pasillos 1.4 m²/cerda. Comedero según peso:

20 - 30 Kgs.	-	20 cms.
30 - 50 Kgs.	-	25 cms.
50 -100 kgs.	-	35 cms.

Cebadero abierto:

	Reposo	
Animales de menos de 50 Kgs.		0.40 m ² /cerdo
Animales de más de 50 kgs.		0.70 m ² /cerdo

ejercicio

Animales de menos de 50 Kgs. 1.00 m²/cerdo
 Animales de más de 50 Kgs. 2.00 m²/cerdo

Comedero

Animales de menos de 50 Kgs. 25 cm/cerdo
 Animales de más de 50 Kgs. 35 cm/cerdo

GALLINEROS

Razas recomendada: Ligeras producción de huevo.
 Pesadas producción de carne.

Período de incubación: 21 días natural o artificial.

Madurez sexual: 4.5 a 5 meses. A esta edad empiezan a poner.

Vida útil: 12 meses poniendo. Se requiere 1 gallo por cada 10 gallinas, sólo si es para incubación, sino no es necesario. La cría está lista para consumo a los 3 meses, pesando 1.5 Kg. Una gallina pone 220 huevos al año aproximadamente.

Producción de estiércol: 0.45 Kg/día pollos. 0.13 Kgs/día gallinas ponedoras.

Alimentación: Maíz, mijo, girasol (se recomienda moler los alimentos). Una ponedora consume 40 Kg/año de alimento.

Razas recomendables: Crías, las Bantam; Ponedoras: las Rhode de Island rojas y las Rock blancas; Cría y carne: la Plymouth.

ESPACIOS NECESARIOS SEGUN FASE.

CRIA

Ponedoras

12 animales/M² razas ligeras.

10 animales/M² razas ligeras.

Comederos

3 Ml. por 100 pollitas de raza ligera o 3 tolvas.

4 Ml. por 100 pollitas de raza pesada o 3 tolvas.

Bebederos

1.6 Ml. por 100 pollitas ligeras.

1.8 Ml. por 100 pollitas pesadas.

RECRIA

Duración de la fase de 2 a 3 meses.

6 pollitas/M² razas ligeras.

5 pollitas/M² razas pesadas.

Comederos

5.5 Ml. por 100 pollitas ligeras o 5 tolvas.

6 Ml. por 100 pollitas ligeras o 6 tolvas

Bebederos

3 Ml. por 100 pollitas ligeras.

4 Ml. por 100 pollitas pesadas.

Asoleadero y foso

Palos de 5 x 5 cms. a cada 30 cms.

Con tela metálica en el fondo y a

40 cms. de piso.

PONEDORAS

Duración de la fase: 12 meses

Espacio

Raza ligera 3.5 a 4 aves/M²

Raza pesada 3 a 3.5 aves/M²

Comedero

7 Ml. por 100 aves ligeras o 7 tolvas

8 Ml. por 100 aves pesadas u 8 tolvas

Bebedero

4 Ml. para 100 aves ligeras

4.8 Ml. para 100 aves pesadas

Palos

A 50 cms. del piso, de 5 x 6 cms.

Con cantos rodados a 35-40 cms. de separación.

Ponederos

Uno por cada 4 aves pesadas o ligeras de 0.30 x 0.40 x 0.30 Mts. aproximadamente.

El cebadero para pollos y pollas pueden ser similar al de la puesta, sólo que sin ponederos.

Se recomienda el uso de departamentos de tal forma que no se tengan más de 100 aves por departamento.

CARACTERISTICAS GENERALES DEL ESPACIO. Se requiere de ventilación sin corrientes de aire, los ponederos van en la sombra, buena insolación en la parte donde duermen, quizás cortinas para la noche, adecuado aislamiento térmico. Las ventanas se orientan al sur y las puertas al este. La superficie de ventanas es de 1/5 de la planta, la temperatura óptima es de 18° y la mínima de 7°, se puede utilizar adobe, mampostería, block y prefabricados. La temperatura para pollitos será de 35°, por lo general se usan lámparas para calentarlos, van a 5 cms. del piso y son de 15 watts. Para la cama se recomienda paja, cáscara de cacahuate, turba, fibra de caña, mazorcas molidas, etc.

Ovinos

Tipo de explotación:	carne, leche, lana y piel.
Duración de la gestación:	5 meses (143 a 155 días).
Promedio de partos al año:	1.3 a 3
Duración de lactancia:	21 días, cuando es producción de leche, 30 días para leche y carne y cuando sólo es carne hasta los tres meses.
Período de celo:	Cada 15 días.

- Madurez sexual:** Hembras 12 meses. Machos 15 meses. Se requiere de 1 macho por cada 20 hembras con monta natural; 1 macho por cada 50 hembras con monta controlada; y 1 macho por cada 300 a 400 hembras con carga artificial. La producción es de 1.5 corderos por parto, gemelos o triates. Un carnero puede cubrir a 30 ovejas.
- Vida útil:** Hembras 6 años. Machos 4 a 5 años.
- Razas recomendables:** Existen 9 razas de ovejas para la cría, las mejores son la Dorset, Suffolk y Hampshire.
- Alimentación:** Su peso es de 51 a 68 Kgs. y los corderos de 79 a 91 Kgs. Gustan mucho del pasto y pueden vivir sólo de él. Se recomienda el trébol, alfalfa, maíz, avena, mijo o cebada. El pastoreo para 8 ovejas se haría en el mismo espacio que ocupa una vaca. Su consumo diario de alimento es de 2 a 2.5 Kg./día. Se sacrifican a los 6 meses pesando aproximadamente 45 Kgs. La esquila se puede realizar con tijeras comunes, la meta a alcanzar es de 4.5 a 6.3 Kg./oveja. Su consumo de agua diario es de 2 lts. 15 ovejas y sus corderos pueden pastar en un acre.
- Producción de estiércol:** 0.020 kg/ día y orina 0.80 kg./día.

CARACTERISTICAS GENERALES DE ESPACIO. Se orientan entre el este y el oeste, siguiendo los mismos criterios que para las cabras, sólo si son grandes rebaños se coloca pavimento, se recomienda que el piso esté de 50 a 60 cms. bajo el nivel del terreno y el umbral de la puerta a 20 cms. sobre el terreno, la diferencia en pavimento se cubre con el estiércol que se saca cada 3 o 4 meses. Los pesebres serán móviles para adaptarlos a la altura necesaria, pueden ser redondos de 2.20 Mts. de diámetro o rectos de 3 a 4 Mts. para 25 ó 30 ovejas. Puertas al sur a media altura, ancho de puerta 2.50 Mts. altura 2.80 Mts. para sacar el estiércol en carros. Altura establos de 3.30 a 4.50 Mts. Superficie de ventana 1/20 a 1/25 del suelo. Se protegerán todos los elementos constructivos contra las sales del estiércol. Para la construcción del establo se pueden utilizar mampostería, block o adobe. El espacio para comedero es grande porque hay que mezclar el heno y la paja. Temperatura adecuada de 12° a 15°.

ESPACIOS NECESARIOS SEGUN FASE.

Ovejas

Superficie cubierta
Ovejas 0.60 a 0.80 M²/cabeza
Oveja con cordero 1.20 M²
Moruecos (4 a 5 meses) 2 a 3 M²/cabeza

Patios
1.50 a 2.00 M²/oveja

Comedero
0.25 a 0.40 cm./cabeza

Bebedero
0.50 M/cabeza

Cebaderos de corderos

Superficie
0.40 a 0.60 M²/cordero

Volúmen mínimo del edificio
1.5 M²/cordero

Comedero
0.60 a 0.80 Ml./cabeza (tolvas)
0.25 a 0.30 Ml./cabeza racionado manual

Bebedero
0.01 M/cordero

Celdas
50 a 100 corderos

Espera de ordeño
1.00 M² por 3 ovejas

Conejos

- Tipo de explotación: Reproducción, carne y piel, orina.
- Duración de la gestación: 30 días.
- Promedio de partos al año: 9
- Período de celo: A los 2 días después del parto. Se recomienda cubrir a la coneja 10 días después del parto en granjas de carne y después del destete en granjas de selección.
- Período de lactación: De 28 a 30 días, con peso de 560 gms. por gazapo.
- Madurez sexual: Hembra 4 a 5 meses. Macho 5 a 6 meses. Se requiere de 1 macho por cada 10 hembras para selección y 1 por cada 15 hembras para producción. El promedio de gazapos por parto es de 8 a 10, de los cuales se dejan 7 para carne y 3 para selección.
- Vida útil: Hembra 24 meses. Machos 26 meses.
- Razas recomendables: Existen 75 variedades, el mejor es el Nueva Zelanda Blanca, que da buen resultado para la cría, producción de carne y para pieles.
- Población: Sementales, hembras gestantes, hembras lactantes y sus camadas, hembras vacías, machos y hembras para reproducción y cría.

Alimentación: A las 8 semanas el conejo está listo para el sacrificio pesando aproximadamente 2.50 Kgs. Se necesitan 1.543 Kgs. de alimento para producir 454 gramos de carne. No es bueno criarlos en colonias porque baja la pureza de raza y carne. Una coneja y su camada beben aproximadamente 3.785 lts. al día, el recipiente puede ser metálico o de barro. Los alimentadores por lo general son de lámina y van por fuera de la jaula para rapidez y facilidad. El consumo por día de alimento es de 1.435 Kgs. para machos y hembras sin camada. Se puede emplear para su alimentación avena, maíz, trigo, mijo, sargo, cebada, heno, alfalfa, semillas de soya, zanahorias, lechuga, col, acelgas, trébol, trigo, etc.

Rendimiento: Una coneja de 5 Kgs. que desteta 30 conejos al año de 1,814 Kgs. produce 54.431 Kgs. de carne anuales, más del 1,000% de su peso vivo.

Para recría y carne hasta 58 a 60 días con 1.80 Kgs. de peso. Se pueden sacrificar a los 2 meses, según su peso:

1.00 a 1.50 Kgs. para parrilla
 1.50 a 2.00 Kgs. para freír.
 4.00 y más para horno.

Peso y tipo de piel
 1ª Peso mayor de 2.30 Kgs.
 2ª Peso mayor de 1.80 Kgs.
 3ª Peso mayor de 1.40 Kgs.
 4ª Manchada o en muda.

CARACTERISTICAS GENERALES DEL ESPACIO. El espacio requiere de aire fresco, seco, tendrá protección contra los rayos solares y contra las ratas. Las jaulas suelen ser de madera o alambre. El suelo debe de tener una pendiente del 5%. La jaula tendrá comedero, bebedero y un canal colector de la orina. Se ponen en un espacio común todos, (éste podrá incluso compartirse con gallinas), puede ser de mampostería o block, calizas, dolomíticas, granito, lavas y traquitas, hormigón armado o piedras calcáricas, ladrillo. La temperatura adecuada es de 14° a 16°. Humedad relativa a 70%. Orientadas hacia el sureste, con buena ilu-

minación y ventilación. Luz diaria regular de 14 a 16 horas/día. El muro de los vientos dominantes será de 2.00 a 3.00 Mts., los tres restantes de 1.00 a 1.25 Mts.

ESPACIOS NECESARIOS SEGUN FASE.

Jaulas

Para parto y cría	1.00 x 0.60 x 0.40 Mts.
Recría	1.00 x 0.60 x 0.40 Mts.
Gestantes	0.60 x 0.60 x 0.40 Mts.

Las jaulas se elevan a 60 cms. del piso. La coneja entra a la jaula 7 días antes de preparar el nido. Medidas del nido: 30.5 cms. de largo por 61 cms. de ancho y 30.5 cms. de alto, de madera o lámina metálica.

Comedero

Coneja sola	10 cms.
Coneja con camada	24 cms.
Camada destetada-sacrificio	7 a 8 cms./cabeza

Espacios necesarios para estabulación libre

Razas pequeñas	80 cms.
Razas medianas	100 cms.
Razas grandes	120 cms.

Superficie de local por coneja en niveles (se recomiendan 3)

En un solo piso	2.00 a 2.50 M ² /coneja
En dos pisos	1.00 a 2.00 M ² /coneja
En tres pisos	0.75 a 1.00 M ² /coneja

Medidas de las jaulas			
	Raza gigante	Raza mediana	Raza pequeña
largo	1.00 a 1.50	0.90 a 1.20	0.70 a 0.90
Ancho	0.70 a 1.00	0.60 a 0.75	0.40 a 0.60
Altura	0.50 a 0.80	0.40 a 0.60	0.35 a 0.45

Cuando son para carne se pueden juntar hasta 25 conejos. La entrada será de 7.00 a 15.00 cms. con respecto al piso de la jaula. Heces y orina: se colocarán abajo de las jaulas charolas o bandejas para captarlos, retirándolos periódicamente.

CARACTERISTICAS GENERALES DEL ESPACIO. Los focos irán a 1.80 Mts. de altura y a 3.00 Mts. de distancia, éstos serán de 40 Watts. El espacio contará con protección del sol y de la lluvia. Los techos podrán ser de lámina metálica, fibra cemento ondulado o plano con pendientes adecuadas para rápido desagüe. Respecto a los muros, el que da hacia los vientos dominantes será de 2.00 a 3.00 Mts. y los tres restantes serán de 1.00 a 1.25 Mts. Los claros deberán cubrirse con tela de alambre para evitar el paso de roedores, aves o reptiles y cortinas de lona o tela contra el sol. El piso tendrá una pendientes del 4% hacia los canales, será antiderrapante, impermeable, durable, de fácil limpieza y bajo costo, se recomienda el cemento. En la puerta de acceso se colocará un tapete sanitario con desinfectante activo. Cuando están en crecimiento, se pueden juntar de 10 a 25. - en los demás períodos se recomienda una jaula para cada uno. Para las jaulas se recomienda el metal, ya que facilita la limpieza, desinfección y manejo, ventilación, resistencia y durabilidad. La madera da también buenos resultados. El piso y paredes serán de tela de gallinero, algunas paredes se pueden sustituir por madera u hormigón.

MATERIAL	Medidas de la malla	ABERTURA (cms.)	PARTE DE LA JAULA
Tela de alambre galvanizado y soldado calibre 14 - 16		1.80 x 1.80 ó 2.5 x 2.50	Piso
Tela de alambra galvanizado y soldado calibre 16		7.50 x 2.50	Piso
Alambre No. 10 y 12		2.50 x 1.00	Paredes y techo
Alambre No. 10 y 12		2.50 x 1.00	Paredes y techo

MATERIAL	ABERTURA (cms.)	PARTE DE LA JAULA
Tela de alambre galvanizado y soldado de 1.6 x 2 mm.	1.70 x 1.70	Piso
	1.90 x 1.90	Piso
	2.50 x 1.30	Piso

Caprinos

- Tipo de explotación: Reproducción, carne, queso, mantequilla, cajeta, leche, piel.
- Período de gestación: 5 meses (155 días). Frecuentemente los partos son dobles y hasta triples, inyectándoles la hormona ganadotropa se activa su celo y se logran estos partos. Promedian 1.5 cabritos por parto.
- Madurez sexual: El macho puede cubrir a la hembra a los 9 meses de edad. La hembra se puede fecundar a los 7 meses.
- Período de celo: De septiembre a enero.
- Razas recomendables: Para la leche las mejores son la Saanen y las Nubias; Para la carne La Alpina y la Mancha.
- Rendimiento: Producen aproximadamente 4 Lts./día, una sexta parte de la vaca. Su valor comercial es equivalente a la sexta parte del valor de la leche de la vaca. Los cabritos se destetan a los dos meses, pero la cabra se puede ordeñar hasta dos meses antes del parto. Los sementales alcanzan hasta 90 Kgs. de peso.
- Alimentación: A los cabritos se les pueden dar los calostros y alimentarlos con mamila. Consumo medio de agua 2 Lts./cabeza/día. Consumen 2 Kgs. de forraje al día. Heno, granos y melasa.
- Producción de estiércol: 0.020 Kgs./día y orina 0.80 Kgs./día.

CARACTERISTICAS GENERALES DEL ESPACIO. Se orientarán preferentemente entre el sur y el este, los locales serán secos y con buena ventilación e iluminación, superficie de ventanas de 1/5 a 1/20 de la superficie del suelo. Techo firme e impermeable, con altura de 2.00 Mts. Temperatura del establo de 10° a 20°. Pesebre y abrevadero adosados al muro. Piso de tierra, arena y grava. Los pisos se limpian dos veces al año, en primavera y otoño, por lo tanto, el establo va 50 o 60 cms. abajo del nivel del piso. El establo puede ser de mampostería, malla de gallinero o block.

ESPACIOS NECESARIOS SEGUN FASE.

Locales necesarios para cabras pequeñas, adultos y hembras en gestación.

Superficie
1.50 a 2.00 M²/cabra

Ancho plaza
0.75 a 0.80 Mts.

Profundidad plaza
1.80 Mts. amarradas

Cuando las cabras van amarradas, los pasillos serán adelante y atrás de las plazas, adosados al establo y la fachada sur dará al corral.

Profundidad plaza
2.50 a 2.80 Mts. sueltas.

Cama
De acerrín, heno o viruta

Pesebre: Con un espacio de 18 cms. de diámetro para la cabeza de la cabra, la parte inferior va a 90 cms. del piso, el espacio para el cuello será de 10 cms.

Bebedero: También se levantará y se colocará por fuera como el caso del pesebre.

Vallas: 1.00 Mts. como mínimo, con alambrado.

Odeña: Se utiliza una plataforma que puede ser de madera o metálica, tiene la ventaja que se puede alimentar a la cabra mientras se ordeña.

Cuadras

Tipo de explotación: Carga, transporte, tiro y reproducción.
Período de gestación: La yegua es de 330 a 360 días.

Madurez sexual: Hembras 15 meses.

Alimentación: Consumo de alimento 3 kgs./día. Consumo de agua 50 Lts./día. Un caballo consume 10 Kgs. de forraje diarios.

Rendimiento: El potro en dos años puede empezar a trabajar.

Producción de estiércol: 17.50 Kgs./día.

Producción de orina: 5.00 Lts./día.

CARACTERISTICAS GENERALES DEL ESPACIO. Orientación entre levante y sur. Altura de techos, en cuadras pequeñas de 2.40 a 2.80 Mts. Los pavimentos serán de ladrillo de escorias o entarugado sobre asfalto con pendiente de 3%. Las paredes serán seguras contra la humedad y pueden ser de mampostería, tabique o block. Buena ventilación con ventilas de báscula a 2.20 Mts. sobre el pavimento o campana de tiro en el centro de la cuadra. No debe quedar una ventana frente a la cabeza del caballo, ni éste debe de atarse a la pared fría. Altura barra o valla 1.40 Mts.

ESPACIOS NECESARIOS SEGUN FASE.

Potros

Superficie de cuadra
 Por potro 2.40 a 3.90 M²
 Potro y yegua 9.60 a 11.50 M²
 Potros grandes 4.00 a 5.00 M²
 Potros sueltos en corral 7.50 a 10.00 M²

Departamentos para potros de

1 año 4.00 M²
 2 años 6.00 M²
 3 años 8.00 M²

Altura del pesebre
 50 a 70 cms.

Plazas

Ancho con vallas fijas 1.75 a 2.00 Mts.
 Ancho con vallas gigantes 1.50 Mts.
 Largo con pesebre ordinario de 2.50 Mts.
 Largo con pesebre especial para forraje 3.00 Mts.
 Ancho de puertas 1.25 Mts.
 La cuadra tendrá su pesebre y abrevadero.

Caballo

Ancho plaza
 Por uno 1.25 a 1.75 Mts.
 Para dos 3.00 Mts. y tiro ligero 1.50 Mts.
 Para caballos de silla 3.40 a 3.90 Mts.

Asnos

Superficie de cuadra
 3.40 M²

Ancho plaza
 Para uno 1.30 a 1.40 Mts.
 Para varios 1.00 a 1.20 Mts.

Vacunos

Tipo de explotación: Leche, carne, piel, reproductores, tiro.
 Período de gestación: 9 meses (283 días).
 Madurez sexual: Hembras 20 meses.
 Vida útil: Hembras reproductoras de 8 a 9 años.
 Promedio de crías: Una al año.
 Razas lecheras: La Suiza y la Holandesa de 15 a 20 Lts./día. La producción óptima es del quinto al décimo año.

Alimentación: Consumo diario por res 14 Kg. de hortalizas y 4 Kgs. de heno. Consumo medio de agua por vaca de 30 a 50 Lt./día.

Rendimiento: Una vaca de 453.59 Kgs. que produce una ternera destetada de 45.39 Kgs. proporciona una utilidad de 40%.

Forma de explotación: 12 meses de explotación de leche y carne, se ordeña 10 meses, está seca 2 meses.

2 meses seca	60 días
10 días en parto o con el ternero	10 días
Resto en ordeña	295 días
	<hr/>
	365 días
	<hr/> <hr/>

$$\frac{295}{36} \times 100 = 80\% \text{ en ordeña}$$

14 meses. Está seca 2 meses, se ordeña 14 meses, sólo se explota la leche.

2 meses seca	60 días
10 días en parto o con el ternero	10 días
Resto en ordeña	355 días
	<hr/>
	425 días
	<hr/> <hr/>

$$\frac{355}{425} = 83\% \text{ en ordeña}$$

Los tiempos promedio de ordeña son:	A mano 15 minutos, con un rendimiento de 7 vacas por hora. Mecánico 5 minutos, con un rendimiento de 13 a 14 vacas. Para más de 5 vacas se requiere de ordeñadora mecánica.
Alimentación:	Una vaca consume 20 Kgs. de forraje fermentado.
Rendimiento:	La leche debe refrigerarse para conservarse, ya que los cambios de temperatura afectan su estado, su reparto (si existe) debe ser inmediato a la ordeña.
Producción de estiércol:	24.00 Kgs./día.
Producción de orina:	15 Kgs./día.

CARACTERISTICAS GENERALES DE ESPACIO. Los pesebres pueden ser altos o bajos y se utiliza madera, piedra o barro vidriado. Los pesebres bajos serán para animales de cualquier alzada y en ellos comen los animales en la misma posición que en la pradera. Los abrevaderos de corral son adecuados para el servicio de más de 15 vacas, para dos animales basta una simple pileta. Es establo requiere asoleamiento y sin moscas. En la sala de ordeña, las paredes, techo y suelo serán impermeables y fácilmente lavables, 2% de pendientes en pisos y agua para el lavado de ubre. El establo requiere una altura mínima de 3.00 Mts. y una puerta de establo por cada 15 ó 20 cabezas de ganado de 1.30 x 2.50 Mts. Puerta para bueyes de 2.20 Mts. de ancho de dos hojas. superficie de depósito de pienso por cabeza: 0.80 M². Para el servicio de 15 vacas se requiere de una persona. Para 6 bueyes de labor, también una persona. Altura del establo con desestercolado diario: para ganado joven de 2.50 a 2.80 Mts.; Hasta 12 vacas 2.80 a 3.00 Mts.; de 13 a 30 vacas de 2.00 a 3.50 Mts.

En establos de abono, donde se deja meses, es necesario aumentar las alturas anteriores en 0.60 y 0.80 Mts. y disponer los pesebres en forma que pueda variarse su disposición de altura. Para el establo abierto se contará con una pared hacia el sur, que puede ser de tablas a una altura de 1.50 Mts. y en las demás paredes podrá tener ventanas móviles. La ventilación es vital en el establo y se requieren muchos pasos pequeños y salidas de aire, las chimeneas de extracción son las preferidas. La humedad relativa de aire, según la temperatura exterior es de 60 a 80%.

Los silos para heno y paja irán a una distancia no mayor de 10 Mts. pueden ir adosados a la pared exterior, el fondo del silo quedará 60 cms. más alto que el suelo del establo, y las paredes serán divergentes hacia abajo para que el heno no se atasque y baje sin dificultad.

ESPACIOS NECESARIOS SEGUN FASE.

Cría: El ternero está en esta fase desde que nace hasta que deja de ser alimentado con productos lácteos. Es alimentado por la madre de 7 a 10 días y el resto de 3 a 4 meses con productos lácteos artificiales.

Recría: Desde que finaliza la cría y hasta que se determina su explotación. Si es para carne es breve. Si es para cría (hembras-semental) hasta 2 meses antes del primer parto.

Alojamiento del semental

En estabulación libre
Superficie de reposo cubierta 10 M²
Area de ejercicio descubierta 30 M²

En estabulación fija
Plaza de 1.50 x 2.50 Mts.

Alojamiento de la vaca: En estabulación libre ahorra mano de obra, ya que el ganado va al alimento, plaza por vaca de comedero 0.75 Mts.

En la sala de ordeña, el ordeñador quedará de 0.80 a 1.00 Mts. abajo de la plataforma donde está el ganado, o bien, se eleva el ganado. Junto a la sala de ordeña va la lechería.

En estabulación libre se requieren 12 M²/vaca.

Estabulación fija: Ancho 1.20 Mts. vacas de ordeña. Ancho 1.40 Mts. vacas en gestación. Plaza larga 2.20 a 2.30 Mts. Plaza corta 1.60 Mts.

Estabulación libre: Area de reposo para vacas de ordeña 5 M²/cabeza. Area de reposo para ternero hasta 300 Kgs. 3 M²/cabeza. Terneros hasta 400 Kgs. 4 M². Necesidades de cama 0.80 a 1.00 kg./M² del área de reposo. Piso apisonado de tierra.

Area de ejercicio: Vacas de ordeña de 6 a 7 M² cabeza con pavimento de hormigón. Vacas de ordeña de 10 a 12 M²/cabeza con suelo de tierra. Terneros de menos de 400 Kgs. 5 M²/cabeza en hormigón. Terneros de menos de 400 Kgs. 7 M²/cabeza en tierra.

Comedero: Vacas de 0.75 a 0.80 Mts./cabeza.

Controlado: Terneras hasta 300 Kgs. 0.50 Mts./cabeza. Terneras hasta 400 Kgs. 0.60 Mts./cabeza.

Comedero: Vacas 0.25 Mts./cabeza.

Autoservicio: Terneras 0.15 a 0.20 Mts./cabeza.

Se recomienda que la zona de alimentación sea cubierta.

Edificio para partos 3.50 x 3.50 Mts.

Jaulas para terneras con calostros 1.30 x 0.70 Mts.

Terneras en cría: por unidad hasta 4 meses 1.80 x 0.90 Mts. Terneras recria y cebo: en esta etapa no se recomienda la estabulación libre por la pérdida de peso al hacer ejercicio. Edad 4 a 12 meses, lotes de 6 en plazas de 4.80 x 1.20 Mts./cabeza.

Una solución puede ser: Cría en jaulas durante 3 meses. Recria en estabulación libre durante 6 meses. Cebo en plazas fijas durante 3 meses. Al año su peso será de 400 Kgs. y están listas para el mercado.

Estabulación libre: 20 M²/ternera.

Comedero racionado 0.65 Mts./cabeza.

Establo para bueyes: El alojamiento será separado de las vacas, ya que no deben compartir el mismo espacio.

Resumiendo, los elementos son: Areas de ordeño, zonas de vacas lecheras, local para becerros, local para semental, local para bueyes.

Patos

Producción: Carne y huevo. Su producción de huevos es aproximadamente 160 huevos al año. A los 3 meses de vida se pueden sacrificar pesando 2.70 Kgs., durante este tiempo consumen mas o menos 10 Kg. de alimento. Llegan a pesar hasta 4 Kgs.

Razas recomendables: Para carne los Pekin Blancos y el Moscovita Blanco. Para ponedoras los Kahki Campell o India Runner.

Requieren pavimento macizo. Seguridad contra ratas. Espacio seco y ventilado, puerta de salida al agua. Caseta para 5 patos, será de 1.00 M² con altura de 1.70 a 2.00 Mts. Los ponederos serán de 40 x 40 x 30 cms., el comedero va por fuera de la caseta. El material usado para la caseta será madera, mampostería o block.

b) C a c t á c e a s

Maguey

El maguey es una planta de cultivo milenario, de la cual se conocen por lo menos 200 variedades.

CULTIVO. Se recomienda transplantar los retoños, que nacen al pie de las plantas adultas, la época adecuada es enero, hay que seleccionar los retoños más sanos desechando los de bordes rojizos. Si el transplante es en lugares planos se hará en hileras, considerando éstas de 3.00 Mts. en los dos sentidos. Hay que preparar el terreno al término de la época de lluvia para aflojar la tierra.

Los retoños o mecuates se colocan en hoyos en los que quepa su tallo, procurando que la tierra cubra la parte blanca del tallo, apisonando la tierra con los pies, para que la planta aproveche en mejor forma la humedad y los minerales del terreno.

Al año de sembrado, cuando ya ha enraizado bien, hay que rastrear el terreno a una profundidad de aproximadamente 5 cms. para arrancar las hierbas de su alrededor y evitar que le resten fuerza y perjudiquen su crecimiento.

Cuando el terreno se ubica en laderas, se planta el maguey en bordos o líneas a nivel para que las plantas ayuden a frenar la erosión, causada por los fenómenos naturales. Los bordos deben ser bajos para lograr un máximo aprovechamiento del agua de lluvia, proporcionando tierra suelta y húmeda a la planta.

Hay que realizar el transplante al igual que en el terreno plano, con los mismos cuidados, la plantación por cepas se usa poco, sin embargo, es muy recomendable, ya que permite que el maguey se desarrolle bien y con mucha fronda. La preparación de las cepas se hará de preferencia con un año de antelación para que recoja humedad, las cepas serán de un metro por lado y de medio metro de profundidad.

MAGUEY MANSO. Es ésta la variedad que más se explota en nuestro país, por la cantidad de productos que de él se extrae y porque requiere pocos cuidados y es muy noble, se adapta rápidamente a las condiciones del medio.

El maguey manso o pulquero (como también se le conoce), es el que más y mejor aguamiel produce, se da preferentemente en regiones semáridas con clima templado, que se ubican entre los 2,200 a 2,700 metros sobre el nivel del mar, requiere de poca agua y resiste muy bien las heladas.

Alcanza hasta los dos metros de altura, de tallo grueso y corto, la base de su tallo o corazón se conoce con el nombre de meyolote. A su alrededor salen las hojas o pencas que se desarrollan hasta dos metros y medio de largo. El tallo floral o quiote aparece entre los diez y doce años, consiguiendo hasta cinco o seis metros de altura.

Recomendaciones para el mejor desarrollo de la planta: No se deben de plantar retoños en el mismo lugar donde antes crecieron otros magueyes, pues tardarían hasta cuatro años más en desarrollarse. Se deben quitar los retoños, ya que éstos le restan fuerza a las plantas adultas.

Es necesario que las plantas se abonen con fertilizantes químicos, o bien con estiércol, para ayudarlas en su crecimiento, colocándolo alrededor de la planta (sin tocarla porque se quema) y se mezcla con la misma tierra a poca profundidad.

Las plantas deben de podarse al principio de la primavera con una herramienta filosa, se cortan sólo unas cuantas pencas de la parte inferior sin cortar su nacimiento (dejando un mínimo de 5 cms.), preferentemente las que estén dañadas; conservando las cuatro o cinco más cercanas al meyolote. Se debe cubrir la herida con tierra suelta para que le salgan raíces que ayuden a que la planta se desarrolle con rapidez, vigor y fortaleza.

Producción de aguamiel. El aguamiel es en algunas partes de nuestro país un sustituto del agua, contiene una gran cantidad de azúcar y vitaminas "B", "C", "D" Y "E". En las localidades donde se produce se toma puro. Cuando se fermenta se obtiene pulque, además sirve para preparar miel, agavan, vinagres y otros productos. Para su producción, la edad del maguey es de ocho a doce años, alcanzando en promedio hasta 6 Lts. por día.

Para obtener el agua miel, se corta el tallo floral o quiote antes de que se desarrolle, formando una cavidad en la cual se acumulará la savia que estaba destinada al quiote. El maguey tiene su momento para castrarlo, se dice que está maduro cuando las hojas están más cerca del meyolote, éste se ha adelgazado y sus púas son negras, ganchudas y chicas. Si se corta el maguey cuando el tallo no se ha adelgazado, se obtendrá un bajo rendimiento. Después de castrado debe orearse para que el aguamiel salga más dulce, luego se procede a picarlo, usando una barreta de fierro, se raspa la cicatriz formando un cajete, hay que tener cuidado con las pencas de los lados para no dañarlas porque reduce su producción.

Para raspar el maguey se usa un raspador en forma de cuchara con filos en sus bordes, se hace hondo el cajete, dejándolo por espacio de ocho a diez días, hasta que se cubra por una cáscara y se vuelve a raspar y empieza su producción. El fondo del cajete queda de un color amarillo y su textura es suave, por donde baja el aguamiel desde las pencas.

El aguamiel se recoge con un ococote o calabaza que es ancho de arriba y delgado de abajo, con perforaciones en ambos lados. Después de sacar el aguamiel, hay que raspar el cajete y cubrirlo con pencas para protegerlo de basura o animales.

Usos del maguey. Los magueyes se usan principalmente para obtener fibras, alimentos y como forraje para el ganado. Las flores y frutos del maguey manso se pueden conservar en vinagre, con chiles u otras verduras, además se comen hervidos o guisados, con carne o huevo. Las fibras del maguey son duras y resistentes, de ellas se pueden hacer cuerdas, estropajos, ayates, escobetas, morrales, cepillos, etc.

Elaboración del pulque. Se realiza fermentando el aguamiel de los mejores magueyes (con una semilla) en barriles o tinas de madera, se hace una mezcla aproximada de cuarenta litros de aguamiel por sesenta litros de pulque. Los tinacales, que son los lugares donde se elabora el pulque, deben ser frescos y tener poca luz y buena ventilación.

Otras variedades del maguey.

Maguey Mezcalero: Se produce principalmente en Oaxaca, Guerrero, San Luis Potosí y Sonora. Es una planta de hojas grises de 75 cms. de largo, espinas de color cobre y torcidas. De la piña se obtiene el mezcal (bebida de alto contenido alcohólico) a los siete años de edad.

Sotol. Crece en Chihuahua, Zacatecas, Coahuila y Durango, se hojas largas y flexibles.

Maguey tequilero. Se cultiva en Tequila, Jal., es una planta pequeña de hojas azulosas que miden hasta 1.25 Mts. El proceso de cultivo es el mismo del maguey, sólo la separación varía, es de medio metro entre planta y planta, a los tres años se transplantan al lugar definitivo, dejando entonces una separación de un metro entre planta y planta, se cosechan entre los siete y doce años, se sabe que ya están maduros porque el corazón del maguey está abombado, se quitan las pencas hasta dejar la piña, éstas son llevadas a unos hornos de vapor en los que se cocen por espacio de doce horas, luego se trituran hasta convertirlas en bagazo, mismo que se recoge y se echa en un pozo junto con el jugo, dejándolo hasta que fermente, destilándose en un alambique y se guarda en barriles que son almacenados en las bodegas.

Lechuguilla. Se encuentra en Zacatecas, Durango, San Luis Potosí y Nuevo León, llega a medir hasta 70 cms. de altura, con hojas de color verde claro. A los seis años de edad, las pencas o cogollos están de buen tamaño. De la fibra de la lechuguilla se obtienen lazos, cables, cepillos, costales y útiles de arriería. También se utiliza para hacer un jabón muy bueno sobre todo para lavar la ropa de lana.

Henequén. Los mejores terrenos para su cultivo son los que se ubican a nivel del mar, principalmente en Yucatán. Es muy parecido a la lechuguilla, pero se obtienen además otros productos, como el alcohol y papel, sus pencas picadas se utilizan como forraje.

Zacupe. Se cultiva en Veracruz, Hidalgo y San Luis Potosí, sus hojas terminan en una gran púa rojiza de aproximadamente dos centímetros de largo. Su fibra es muy similar a la del henequén, pero más fina, flexible y blanca, se usa para tejer morrales, bolsas y cordeles, sus fibras son de una gran resistencia.

Nopal

Cultivo. El procedimiento común y corriente de formar un plantío o nopalera se reduce a poner en el suelo (en zanjas pequeñas), pencas bien desarrolladas y rodearlas con un cerco que evite el acceso de animales que las puedan dañar. Se prepara el terreno arándolo, formando hileras, cuando la tierra tenga un regular grado de humedad, se plantan las pencas distribuyéndolas a una distancia de un metro, en seguida se pasa el arado en sentido contrario, tapando las pencas unas dos terceras partes, no debe cubrirse más, porque no tendrían fuerza los renuevos para salir, debe cuidarse de que se haya secado la herida en el corte de la penca para evitar la putrefacción y que el terreno esté lejos de corrientes de agua. En tiempo de lluvias, el primer año hay que ayudar con una escarda a conservar la humedad. Es conveniente abrir zanjas pequeñas al lado de cada planta para retener mejor el agua de lluvia y defender al plantío de animales que perjudiquen sobre todo en su etapa de crecimiento.

Da buen resultado la plantación de brazos de cuatro a cinco pencas y en este caso se consigue precocidad en el desarrollo de la planta. Plantando tres pencas por mata, se logra la primera cosecha de tuna al segundo o tercer año, necesitando cuatro años para obtener la primera cosecha, cuando el plantío se hizo de a penca por mata.

Una distancia muy conveniente es la de tres metros entre las hileras y uno de mata a mata, quedando formadas, de esta manera, callecillas que facilitan la recolección del fruto. Debe procurarse que las plantas queden un poco inclinadas en sentido contrario a la dirección de los vientos dominantes.

Reproducción por semillas. Presenta la desventaja del lento crecimiento. Es muy notable la diferencia entre las plantas obtenidas por semilla y penca, al llegar a la madurez, su desarrollo está en proporción de cinco a dos.

Se siembra en almácigo del mismo modo que un árbol frutal, evitando que conserve mucha humedad la tierra. Cuando las plantas han alcanzado una altura de 5 a 7 cms., conviene pasarlas a un criadero especial donde cada plantita se transplante para tenerlas separadas por espacio de dos años, pasando este tiempo, se hace el trasplante al lugar definitivo.

Variedades del Nopal.

Nopal Camueso. No es muy corpulento, su altura es de dos a tres metros, sus pencas son grandes y carnosas, más redondeadas que largas, con diámetros de 30 a 35 cms. por 3 a 4 cms. de grueso, casi desprovistas de espinas.

Su fruto es muy apreciado y grande, probablemente el más grande de las variedades de tuna, alcanza hasta 10 cms. de un color rojizo subido. Por ser esta tuna la primera en madurar, alcanza muy buenos precios en el mercado. Comienza a madurar a principios de mayo.

Nopal Cardón. Muy corpulento, arborescente, erecto, hasta de 3 Mts. de altura, con tronco de más de 65 cms. de diámetro muy frondoso; pencas obovado orbiculares de 25 a 30 cms. de largo y de color verde oscuro; areolas pequeñas y muy cercanas; espinas numerosas, grandes flores rojo guinda, fruto muy succulento y con menos semillas que las demás especies. No hay tuna que la iguale en sabor y calidad, de esta tuna se extraen bebidas y productos alimenticios. Es la planta típica de la flora mexicana, cultivada desde el tiempo de los toltecas.

Nopal Manso. Nopal erecto y arbóreo, de cinco o más metros de altura con tronco cilíndrico que se vuelve leñoso con la edad, sus pencas son elípticas u obovadas de 40 a 50 cms. de largo; es muy espinoso, flores amarillas, fruto de color amarillo claro muy jugoso y rico en azúcar; de las tunas más apreciadas; se acostumbra mucho en forma seca o pasada.

Nopal Pelón. Es el nopal más alto de todas las especies cultivadas, es una planta muy erecta y prolifera de 4 a 5 Mts. de altura, de tronco cilíndrico que se vuelve leñoso con la edad; pencas gruesas elípticas y obovadas de 25 a 50 cms.; areolas hundidas distantes e inermes; rara vez con una espina solitaria. flores amarillas, desde joven la planta bracea y se ramifica mucho, su fruto es obovado y rojizo, de 6 a 8 cms. de largo. Su cáscara al ser desprovista de cutícula, presenta un color anaranjado o ligeramente amarillo y rojo. Su pulpa es de color rojizo más acentuado.

Es una de las tunas de mayor tamaño y de excelente calidad, muy rica en azúcar. Es muy importante como forrajero, por la característica de carecer de espinas, lo que hace que el ganado lo coma sin ninguna preparación.

El nopal como forraje. Es entre las plantas la que requiere menos cuidado, de más fácil propagación en los terrenos áridos y que más beneficios otorga al agricultor para la alimentación del ganado en los años escasos de lluvia. Las cualidades del nopal como planta forrajera son muy conocidas en el medio rural, ya que tanto el ganado vacuno, lanar y el cabrío lo consumen con muy buenos resultados.

En los terrenos escasos de agua, es un poderoso recurso para la alimentación de los ganados, porque pueden pasar hasta quince días sin beber agua con una abundante alimentación de nopal.

La mejor manera de darlo al ganado es cortar la parte superior de las pencas con un cuchillo a machete, para quitar las espinas de la parte superior, que es la defensa de la mata al ataque de los animales.

Las cualidades nutritivas del nopal están demostradas con el hecho de las engordas de ganado de pelo y de lana, alimentándose con el nopal, pueden incrementar en tres meses de 3 a 4 kilos de cebo.

TABLA COMPARATIVA DE COMPOSICION DEL NOPAL CON OTRAS PASTURAS.

PASTURAS	AGUA	CENIZA	PROTEINAS	HIDRATOS DE CARBONO	GRASAS	TOTAL
Nopal o cactus	83.5	0.4	8.0	0.2	9.7	
Zacate bermuda	66.8	2.3	1.4	17.0	0.5	19.5
Avena	87.0	1.6	3.4	4.1	0.5	8.6
Ensilado	73.7	1.7	1.1	15.0	0.7	17.7

Obteniendo una composición nutritiva con la siguiente relación:

Nopal o cactus	1 : 23.2
Zacate bermuda	1 : 12.9
Avena	1 : 1.5
Ensilado	1 : 15.1

Formas de preparación de forraje. Las espinas del nopal son largas y duras, existiendo otras pequeñas y muy numerosas que nacen al pie de las primeras ahuates.

Los nopales comunes tienen ambas clases de espinas, el nopal manso tiene solamente ahuates. Existen variedades forrajeras que no tienen ni espinas ni ahuates, en nuestro país las que más abundan son con espina, por lo que veremos algunas formas para emplearlas.

Chamusco. Se acostumbra hacer fuego con ramas y hierbas, cortando las pencas y colocándolas sobre las ramas. Con unos palos puntiagudos u horquillas de hierro se voltean las pencas, destruyendo con esto las espinas por los lados, quedando listas para ser consumidas por el ganado. Este método es el más común por económico.

Corte del borde de las pencas. Como las pencas tienen muchas espinas en sus bordes, a éstos se le hace un corte para eliminar las espinas y facilitar el consumo de los animales. Debe recurrirse a este método constantemente.

Uso de quemadores. Hay aparatos especiales que constan de un recipiente con gasolina, nafta o aceite de parafina, que se lleva sobre la espalda, el cual está comunicado por medio de un tubo articulado a un quemador en forma de hélice, donde se produce una fuerte llama con los vapores del combustible. La forma del quemador y de su mango permite introducirlo entre las pencas, para quemar todas las espinas. Se ha calculado que se requieren 10 litros de gasolina para chamuscar unos 1,200 ó 1,300 Kgs. de pencas.

Picado. Este procedimiento puede hacerse con machetes comunes o con máquinas, que se asemejan a las utilizadas para el picado de raíces. En ambos casos se reduce el procedimiento de cortar las pencas en pedazos pequeños reduciéndolas a una masa jujoza que pueden consumir los animales fácilmente.

c) Arboles, Arbustos y Plantas de Recubrimiento**1. Plantas grandes de más de 12.50 Mts. de altura.**

Extendido: Roble 18 Mts. de ancho.
Nogal 30 Mts. de ancho.

Redondo: Encino 18 Mts. de ancho.

Con efecto de tracería: Fresno 24 Mts. de ancho.

2. Arboles medianos de 7.50 Mts. o más de altura.

Redondo: Fresno florido de 15 Mts. de ancho.
Trueno de 10 Mts. de ancho.

Columnar: Manzano silvestre de 6.00 Mts. de ancho.

Con efecto de tracería: Sauce de 15.00 Mts. de ancho.

3. Arboles pequeños de 4.50 Mts. o más de altura.

Ramaje extendido: Higuera 6.00 Mts. de ancho.
Madrño de 6.00 Mts. de ancho.
Piñón de 4.00 Mts. de ancho.

4. Arbustos altos o medianos de 2.50 a 4.50 Mts. de altura.
- Pintorescos: Sauce retorcido 3.00 Mts. de ancho.
 Yuca 2.50 Mts. de ancho.
 Junipero 3.00 Mts. de ancho.
 Laurel 4.00 Mts. de ancho.
5. Arbustos bajos de 1.50 a 2.50 Mts. de alto.
- Compactos: Jara de 2.00 Mts. de ancho.
 Retama 2.50 Mts. de ancho.
6. Plantas de recubrimiento del suelo.
- Arbustos y Herbáceas: Hiedra.
 Pirola.
 Enebro rastrero.
- Cubridoras: Madreselva.

d) A r b o l e s F r u t a l e s

Especificaciones para el cultivo de árboles frutales. En base al estudio del suelo y a las condiciones climáticas, recomendamos una variedad de frutales, para los cuales se destinará un área total de 300 M² en la granja ecológica.

TABLA PARA LAS DISTANCIAS DE PLANTADO DE FRUTALES.

FRUTAL	DISTANCIA EN METROS		No. DE PLANTAS POR HA.	
	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima
Limón	6.00 x 8.00	8.00 x 8.00	278	156
Toronja	6.00 x 8.00	8.00 x 8.00	278	156
Mandarina	6.00 x 8.00	8.00 x 8.00	278	156
Naranja	6.00 x 8.00	8.00 x 8.00	278	156
Chabacano	5.00 x 6.00	7.00 x 8.00	334	179
Higuera	6.00 x 6.00	9.00 x 10.00	278	111
Manzano	3.00 x 5.00	5.00 x 7.00	667	286
Nogal	8.00 x 10.00	10.00 x 12.00	125	84
Peral	5.00 x 4.00	5.00 x 8.00	500	250
Vid	1.50 x 2.00	2.00 x 4.00	3,333	1,250
Piñón	3.00 x 5.00	7.00 x 8.00	667	286
Durazno	5.00 x 6.00	7.00 x 8.00	334	179

En el área de 300 M² estamos considerando espacio suficiente para doce árboles; proponemos doce variedades de las cuales el ejidatario seleccionará la que crea más conveniente. El consumo de agua promedio de los frutales es de 0.46 Lts./seg. en una hectárea. El rendimiento promedio de frutales, es aproximadamente de 900 grs/M².

TABLA PARA LA MEJOR FORMA DE PROPAGACION DE LOS FRUTALES

FRUTAL	SEMILLA	HIJUELO	ESTACA	ACODO	ESTOLON	INJERTO
Cítricos	x	-	-	-	-	x
Durazno	x	-	-	-	-	x
Higuera	-	-	x	-	-	-
Manzano	x	-	-	-	-	x

Es necesario que la plantación se realice en filas, ya que ésto facilita los cuidados, la recolección del fruto y se aproveche mejor el espacio.

e) Hortalizas

Planeamos una variedad de hortalizas, propias para este tipo de suelo para que el ejidatario elija las que crea necesarias.

- Acelgas: Siembra de abril a junio, necesitándose 20 grs. para 10 M² de terreno, nace a los diez o doce días, se colocan a 40 o 45 cms. de separación. A los dos meses se inicia el corte prolongándose hasta septiembre, teniendo un rendimiento de 50 Kgs. por cada 10 M².
- Calabaza: Siembra de marzo y mayo, a una distancia de 2.00 Mts. depositando de dos a tres semillas; se tiene un rendimiento de 15 Kgs. por cada 10 M².
- Cebolla: Siembra de febrero a abril, con una separación de 15 a 20 cms., se cosecha de julio a septiembre, se utilizan 30 grs. por cada 10 M², lográndose un rendimiento de 15 a 20 Kgs. por cada 10 M².
- Col: Utilizar 10 grs. para cada 10 M², germina a los tres días, da un rendimiento de 50 a 80 Kgs. por 10 M².
- Lechuga: Un gramo por cada 10 M², transplantar a una distancia de 30 a 35 cms. logrando un rendimiento de 10 a 20 Kgs. por cada 10 M².
- Pepino: Siembra de abril a mayo, utilizar 10 grs. por cada 10 M², transplantar a cada metro en líneas de 50 cms., logrando una producción de 10 Kgs. por cada 10 M².
- Rábano: Siembra de febrero a octubre, se cultiva a los 60 días de sembrada, se dejan 20 cms. de distancia entre cada planta, obteniendo un rendimiento de 30 Kgs. por cada 10 M².

Tomate: Siembra de marzo a abril, utilizando 1 g. por cada 10 M², dejando una separación de 50 cms. entre cada planta, logrando un rendimiento de 30 a 50 Kgs. por cada 10 M².

Zanahoria: Sembrar en líneas a cada 25 cms., utilizar 5 grs. para lograr 10 M², logrando un rendimiento de 20 a 30 Kgs. por cada 10 M².

El área de cultivo en la granja será de 150 M². Se considerará un área de 10 M² para cada hortaliza, por lo que recomendamos varias, de tal forma que se puedan cultivar un máximo de 15 variedades.

Tabla de variedades, rendimiento logrado en el cultivo de 10 M² y consumo de agua en 24 horas Lts./hectárea.

VARIEDAD	RENDIMIENTO EN KGS./10 M ²	Consumo de agua día/Lts./Ha.
Acelgas	50	0.58
Calabaza	15	0.46
Cebolla	15 a 20	0.39
Col	50 a 80	0.77
Lechuga	10 a 20	0.77
Pepino	10	0.58
Jitomate	15 a 20	0.46
Tomate	30 a 50	0.56
Zanahoria	20 a 30	0.58
Betabel	30	1.16
Chile poblano	5	0.39
Chile serrano	5 a 10	0.46
Sandía	15 a 20	0.46
Melón	20	0.46
Cilantro	15	0.77

Se recomienda para lograr un mayor rendimiento en el cultivo, la rotación de hortalizas con el objeto de renovar las propiedades químicas del suelo, así como el realizar cultivos intercalados, es decir, mezclar frutales con hortalizas y granos.

f) **A n e x o s d e l a G r a n j a E c o l ó g i c a**

Apicultura. Producen miel, cera y jalea real. Además son auxiliares para la fecundación de las flores. Un grupo normal consta de 10,000 a 60,000 obreras. El apiario se colocará en lugares de poco tránsito y protegido de los vientos fuertes. Las cajas se colocan a una distancia de un metro una de otra y levantados del piso 45 cms. sobre caballetes de madera. Cada elemento se compone de piso, piquera, cámara de cría, rejilla exclusiva de reina o zángano, tapa aisladora y techo.

Piscicultura. La producción puede realizarse en estanques, bordos, jagüeyes y otros depósitos de agua. El estanque además de captar agua, combate la erosión del suelo y favorece la conservación de la vida silvestre. Se recomienda el cultivo de las siguientes especies: Carpa, Bagre, Trucha, Charal y Mojarra.

Por ejemplo: una Carpa hembra de 3.00 Kgs. puede producir más de 300,000 huevecillos anualmente. Una cosecha se realiza a los cuatro meses, una segunda a los ocho y una tercera a los doce con ejemplares de 1 Kgs.

Invernadero. Su función principal es dar abrigo a las plantas que requieren ciertos cuidados de los climas extremos. Se aprovecha el calor como fuente térmica, graduando la temperatura, ya sea por medios naturales o artificiales. Se ubican en espacios despejados, con aire, sol, secos y excedentes de humos, malos olores y emanaciones molestas. Se pueden colocar adosados a las paredes, muros y fachadas laterales de los edificios.

Lo más importante de los invernaderos es el techo translúcido, éstos pueden ser planos, con una sola pendiente, de sección poligonal y curvos. El techo con inclinación de 45°, que es la mejor para aprovechar el calor. Los techos angulares permiten que se les repare con mayor facilidad. El zócalo de mampostería no será menor de un metro, cuando se trate de producir arbustos y árboles.

Maquinaria agrícola. La tecnificación del campo es fundamental para mejorar la producción de la comunidad, pues de ella dependen las actividades locales y el modo de vida por ser la fuente principal de recursos de la mayoría de los ejidatarios.

La maquinización del campo ahorra trabajo al campesino incrementando su producción. Se debe cuidar celosamente la maquinaria, ya que de ello depende su duración y mejor servicio.

El promedio de duración de implementos agrícolas es el siguiente:

IMPLEMENTO AGRICOLA	DURACION EN AÑOS	
	A LA INTEMPERIE	RESGUARDADO
Cultivadoras	7	12
Sembradoras	7	17
Segadoras	7	14
Rastras de disco	8	15
Arados	9	14
Guayines o carros	8	22

Medidas de algunos equipos agrícolas:

REMOLQUE PARA SACAR ESTIERCOL de 2.50 a 3.00 Mts. de largo y 1.90 a 2.20 Mts. de ancho; puede ser de tracción animal o se acopla al tractor.

TRACTOR PARA LABRANZA Y TRANSPORTE, ancho 1.61 Mts., Largo 2.91 Mts. sin accesorios.

ACCESORIOS TRACTOR: Arado 2.50 a 3.00 Mts. de largo, 1.30 a 1.60 Mts. de ancho, 0.50 Mts. de alto; Rastra 1.30 a 2.00 Mts de largo, 1.30 a 1.40 Mts. de ancho, 0.50 Mts. de alto; Rulo (rodillo) 1.50 a 2.22 Mts. de largo, 2.30 Mts. de ancho, 0.50 Mts. de alto; Sembradera 3.00 a 3.20 Mts. de largo, 3.00 Mts. de ancho, 1.20 Mts. de alto.

TRILLADORAS: Pequeña de 3.00 a 3.50 Mts. de largo, 2.70 Mts. de ancho, 2.26 Mts. de alto; Mediana 4.55 a 5.10 Mts. de largo, 2.75 Mts. de ancho, 2.70 Mts. de alto; Grande 7.10 a 8.10 Mts. de largo, 2.85 a 3.80 Mts. de ancho, 3.25 a 3.45 Mts. de alto.

El tamaño del almacén y el material de construcción dependen de la maquinaria por guardar y de la seguridad que necesite. Se recomienda el uso de materiales prefabricados como armadura, cubiertas, paredes, etc.

Heniles y pajares. Para almacenar la paja en pacas se requieren cobertizos no muy altos, por lo general de forma rectangular. Los cobertizos pueden ser sin pared y de cubierta ligera, con cerchas jabalconadas. Con apoyos inclinados hacia el interior que sirven de guía para el talud de la estiba de gavillas.

Cuentan con un tejado sostenido por pilares aislados, o bien, con paredes ligeras. Por lo general son de madera, de ladrillo o mampostería. El techo es de teja, tejamanil o lámina. Se protegen los forrajes contra la lluvia y el rocío, se tendrá especial precaución en la protección contra incendios.

Espacio requerido por gavillas: Por 100 gavillas de cereales de invierno 12.3 M³; Por 100 gavillas de cereal de verano 10.8 M³; Los terrenos de calidad media rinden 100 M³ por Ha. de cereales. Los terrenos de calidad media rinden 60 M³ por Ha. de avena.

Paja de leguminosas. Una paca de 1.00 x 1.00 pesa de 50 a 60 Kgs./M³. Una paca de cebada o avena pesa de 70 a 80 Kgs./M³. Una paca de centeno o trigo pesa de 90 a 100 Kgs./M³. Una gavilla de heno pesa 70 Kgs./M³.

Estercolero. El correcto aprovechamiento del estiércol es de suma importancia para la economía agrícola. Un sistema sencillo es el utilizado en los llamados establos profundos o de abono, en los que el estiércol se acumula durante meses, alternándolo con capas de paja hasta una altura de 60 cms. y es constantemente pisoteado y humedecido por los animales.

Existen establos en los que se separa la orina y el estiércol, pero éste es recomendable sólo para grandes instalaciones ganaderas, ya que es bastante caro. También se puede vertir el estiércol en estercoleros, a los que tenga acceso un carro a menos de 2.50 Mts. desde cualquier punto, para transportar el abono a los terrenos de cultivo.

En los estercoleros de fermentación se almacena el estiércol en silos de 3.20 x 3.20 Mts. de planta y 3.00Mts. de altura, o sea, unos 30 M³. El agua de lluvia y la orina se separan del estercolero y del sumidero del mismo. La profundidad más recomendable para un estercolero, es de 1.80 Mts. de altura, esta medida permite una buena maniobrabilidad del estiércol.

MANEJO DEL ESTIERCOL. Si la estabulación es fija, se pueden usar listones de madero u otro material, existiendo pozos debajo de la construcción. Lo más recomendable es la cama, es decir, dejar que se acumule el estiércol, sacándolo del establo dos veces al año, en primavera y otoño.

Los cerdos y bovinos deben limpiarse cada semana, el estiércol se almacena en un estercolero, limpiándolo dos veces al año para que se fermente. Los gallineros y cabrerizas también se limpian dos veces al año.

Hay que dejar secar el estiércol sin filtrarse, lo más sencillo es aplicarlo de manera directa sobre la tierra y trabajarlo antes de que los gases de la fermentación se pierdan en el aire, o que el desagüe natural o la filtración arrastren los nutrientes. Se puede almacenar el estiércol en un sistema de cama profunda, los depósitos deben ser de 1.50 a 1.80 Mts. se puede cubrir con plástico, o una cubierta de tierra, en ambos casos, es necesario protegerlos de la lluvia.

PROPIEDADES DEL ESTIERCOL. Una quinta parte de los nutrientes que consumen los animales pasan por el cuerpo al estiércol. El estiércol como fertilizante es más rendidor y económico que cualquier fertilizante comercial.

Contenido de nitrógeno en una tonelada de estiércol de: oveja 12.70 Kgs.; Vacunos 3.36 Kgs.; Caballos 6.25 Kgs.; Vacas lecheras 5.08 Kgs.; Cerdos 4.536 Kgs.

Relación de producción de estiércol por cada 45 Kgs. de peso del animal: Caballo 8 ton.; Bovino 8.5 ton.; Vacas 12 ton.; Cerdos 16 ton.; Pollos 4.5 ton..

Cantidades y valor fertilizante de algunos excrementos animales:

ANIMAL	TON. EXCRETADAS/AÑO POR 454 KGS. DE PESO EN PIE	PORCENTAJE DE NITROGENO	PORCENTAJE DE ACIDO FOSFORICO	POTASA
Vacas lecheras	12.00	0.57	0.23	0.62
Conejos	4.20	2.40	1.40	0.60
Ovejas y cabras	6.00	1.44	0.50	1.21
Cerdos	16.00	0.49	0.34	0.47
Pollos	4.50	1.00	0.80	0.39
Novillos carne	8.50	0.73	0.48	0.55
Caballos	8.00	0.70	0.25	0.77

Contenido de la orina:
50% de nitrógeno
6% de fósforo
44% de potasio

Producción diaria de estiércol de algunos animales

ANIMAL	PRODUCCION DE ORINA Y ESTIERCO KGS./DIA	PRODUCCION DE MATERIA SECA EN KGS./DIA
Bovinos	32.00	4.50
Caballar	24.00	3.00
Cerdos	7.50	0.68
Ovinos	2.00	0.22
Gallinas ponedoras	0.13	0.10
Pollos	0.45	-
Hombre	1.22	0.30

Se recomienda usar 907 gramos de estiércol por cada 430 cms² de terreno a cultivar.

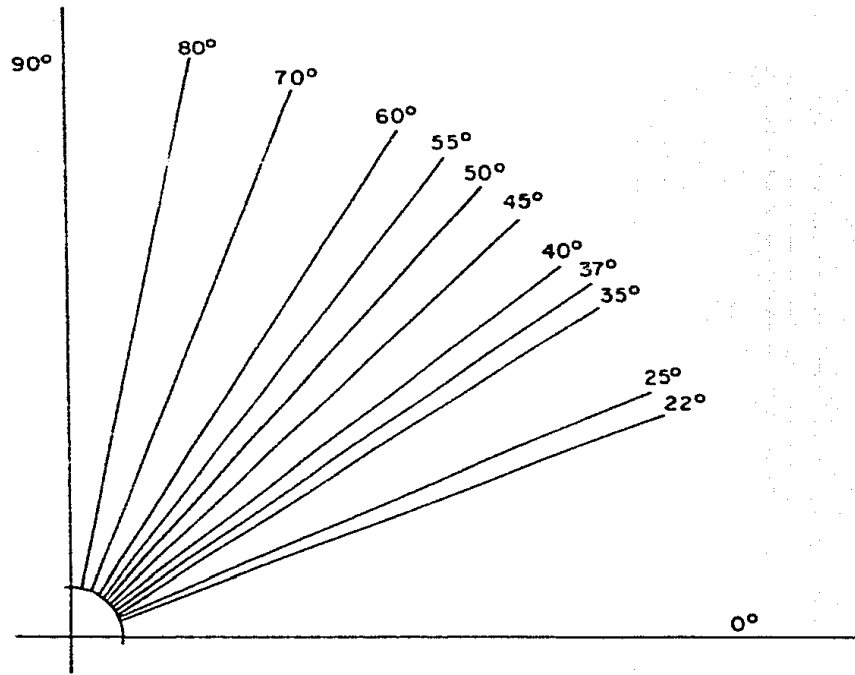
Producción de gas en M³ por kilogramo de materia seca del estiércol de:

Cabra	0.39 - 0.54 M ³ /kgs.
Vaca	0.21 - 0.31 M ³ /kgs.
Pollo	0.39 - 0.81 M ³ /kgs.
Hombre	0.39 - 0.60 M ³ /kgs.

Silos. Ocupan menos terreno que los graneros, resultan muy económicos. Se denominan silos los depósitos cuyas paredes están completamente cerradas, que se cargan por la parte superior y que pueden descargarse completamente por el fondo.

La parte superior del silo debe estar abierta o dotada de una abertura de las dimensiones necesarias para dar paso al grano cuando se carga; después se cierra herméticamente. Siempre tienen en el fondo una o varias aberturas cada una de las cuales llevará su compuerta correspondiente. Las presiones de las paredes crecen progresivamente desde arriba hasta abajo, dependiendo estos esfuerzos del ángulo de rozamiento del grano sobre el mismo. Las partes bajas de las paredes del fondo reciben grandes presiones y deben de estar cuidadosamente contruídas.

ANGULO DE TALUD NATURAL DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS.



Angulo de talud natural de los productos agrícolas:

22°	malta
23°	mijo
35°	maíz y trigo
37°	centeno
40°	avena
45°	cebada
50° - 56°	semolina
55° - 60°	salvado de centeno y trigo
70° - 80°	harina y polvo de limpia, productos de molienda fina.

En granjas familiares se puede guardar el grano en arcones o en compartimentos formados con paredes de tablas.

Tipo de silos:

- Torre: Redondo o cuadrado, para grandes construcciones o explotaciones, sus gastos de construcción son elevados.
- Fosa: De fácil construcción, se excava en terreno seco sin llegar a la capa húmeda, hay que evitar las aguas de lluvia cubriéndolo, las paredes se cubren con mampostería.
- Almiar: Es el más simple y más solicitado, lo único es que ocasiona grandes pérdidas en los costados.
- Cuba: Es el que reúne más ventajas, de fácil construcción y muy económico, es el clásico silo de cilindro.

En los silos sencillos, la altura de la torre no debe ser inferior al doble de la base, ni exceder del triple de su diámetro. Procedimiento de construcción: Se excava a 1.70 ó 2.00 Mts. sin llegar a las capas de agua, y de 10 a 15 cms. más profundo que la altura de la cuba, el diámetro excavado será igualmente de 1.00 a 1.50 Mts. más ancho, o sea, 3.00 o 4.00 Mts. Un silo de 4.00 Mts. de diámetro por 2.00o Mts. de profundidad contiene aproximadamente 25 M³, casi 18,000 Kgs.

Granero. Será seco y bien ventilado, tendrán protección contra roedores, pájaros o insectos nocivos para el grano. Contarán con secaderos de maíz, el espacio necesario para el secado de las mazorcas frescas, 14 M³/ha. (cosecha 10,000 mazorcas por ha., o sea, 70 Qm/ha.). En grano seco 35 a 55 Qm/ha., 11 Qm en mazorca, es igual a 70 - 80 Qm de grano más 20 - 30 Qm de elote.

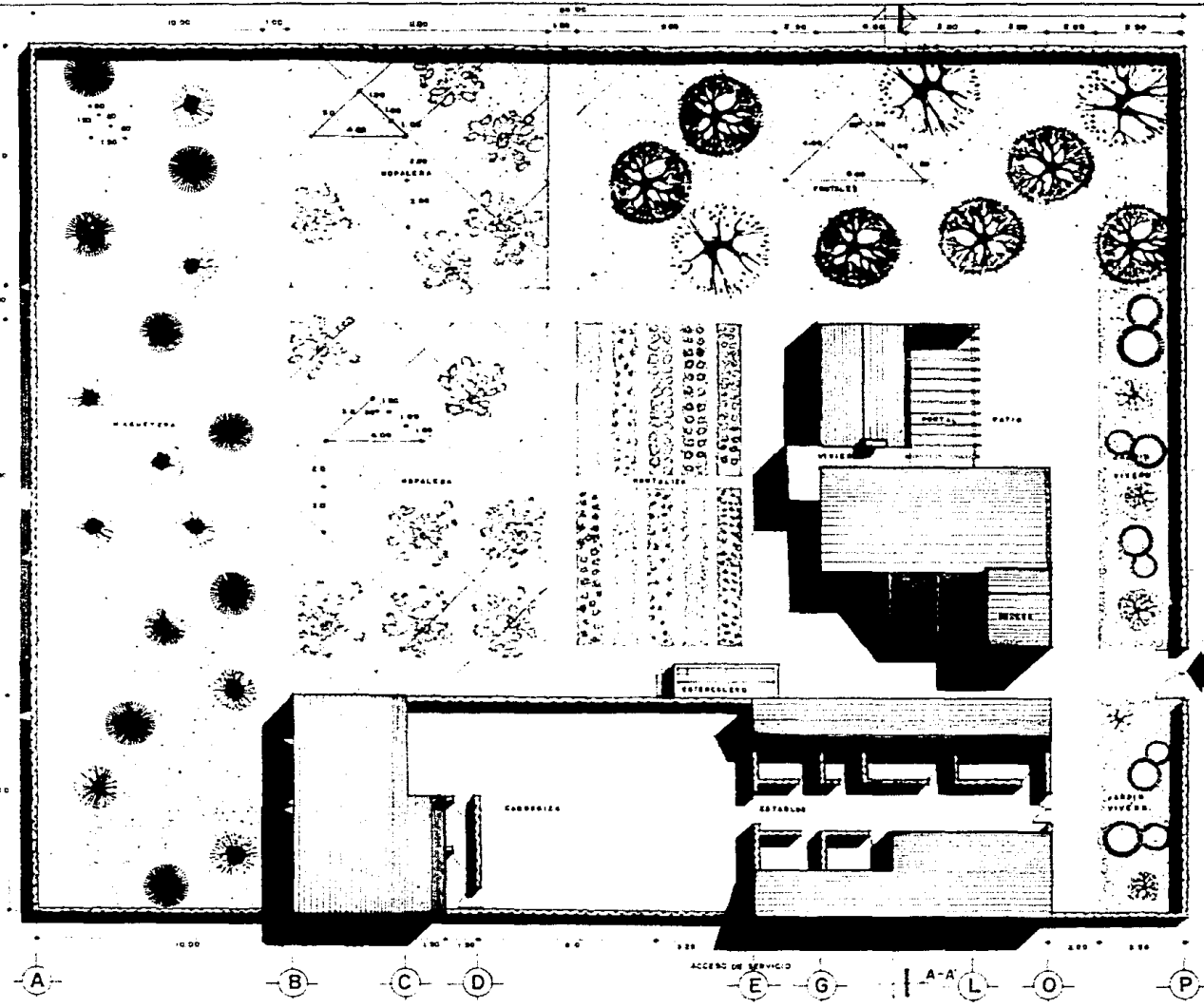
La anchura del secador será según la humedad de 40 a 70 cms., altura sobre el suelo 1.00 Mts., altura útil cargando a mano 3.00 Mts., longitud con 60 cms. de ancho 7.50 M³/ha. Los granos ejercen presión contra pisos y paredes, por lo que estos elementos deberán considerarse con la resistencia necesaria para recibir y soportar estos empujes, No se requiere de mucha altura. El piso será de baldosa o cemento, la iluminación y ventilación serán dadas por ventanas o bastidores acristalados.

PESO POR HECTOLITRO DE ALGUNOS PRODUCTOS (HECTOLITRO = 100 LTS.).

Avena	40 a 55 Kgs.
Cebada	68 a 72 Kgs.
Frijol	72 a 82 Kgs.
Maíz	68 a 77 Kgs.
Maíz milo	65 a 70 Kgs.
Trigo blando	74 a 78 Kgs.
Trigo duro	77 a 82 Kgs.

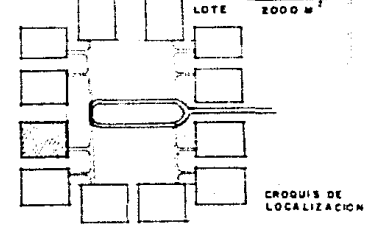
g) Proyecto Granja Ecológica

Planos	Nombre
31.	Conjunto Granja Ecológica.
32.	Fachadas y Cortes Granja Ecológica
33.	Instalaciones Conjunto Granja Ecológica.
34.	Arquitectónico Sección de Establos.
35.	Instalaciones y detalles Sección de establos.



AREAS

VIVIENDA	105 m ²
INVERNADERO	12
GRAMOS Y PORRAJE	9
ESTABLOS	336
BALLINAS	16
CABRAS	200
BOVINO O APRISCO	24
CERDOS O ZAMUROA	11
CONEJERA	10
CABALLERIZA	28
HUERTO	
HORTALIZAS	108
FRUTALES	288
MAQUEY	400
NOPAL	300
JARDIN	100
CIRCULACIONES 20%	
AREAS DE SERVICIO	388
TOTAL	2000 m²



PLANTA DE CONJUNTO GRANJA ECOLOGICA.
ESC. 1:100



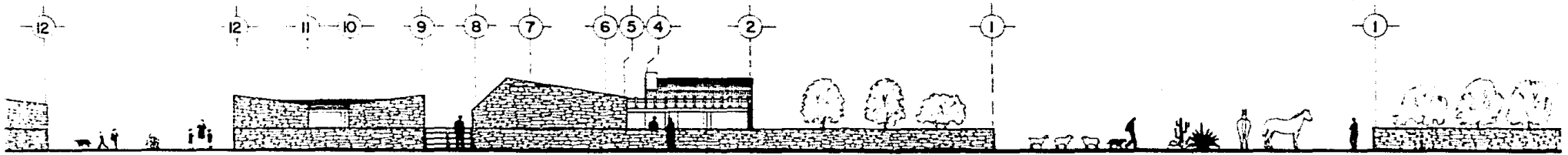
MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARI GAYOSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

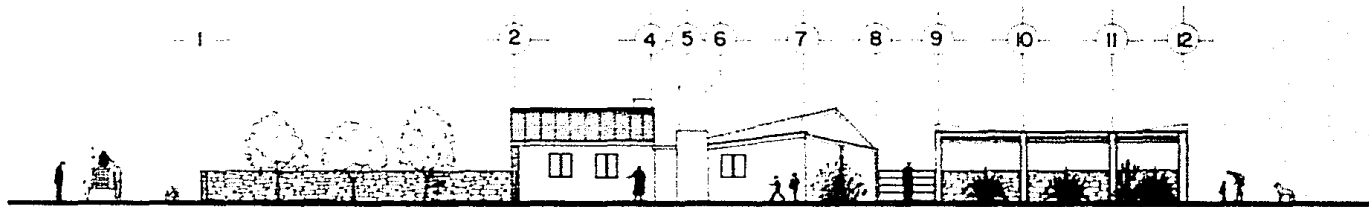
PLANO ARQUITECTONICO.
LOCALIZACION
SAN CRISTOBAL, MPO CARDONAL HGO

31

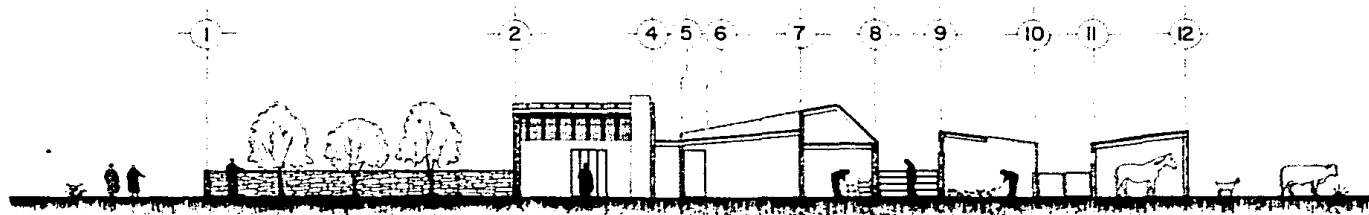
PLANO N°



FACHADA DE ACCESO



FACHADA POSTERIOR



CORTE TRANSVERSAL A-A

FACHADAS Y CORTE GRANJA ECOLOGICA
 ESCALA 1:100



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

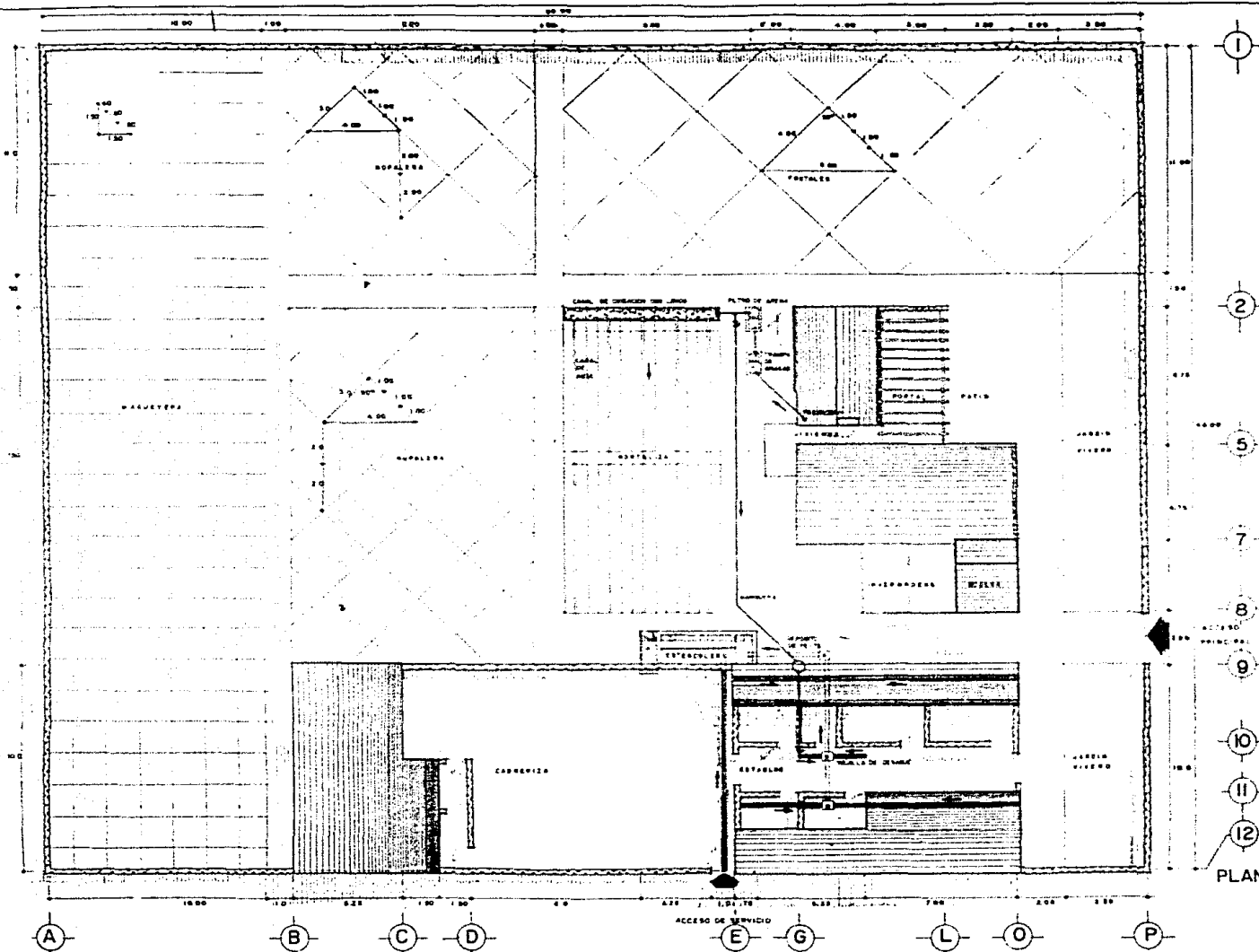
AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

PLANO ARQUITECTONICO

LOCALIZACION
 SAN CRISTOBAL, MPO CARDONAL HGO

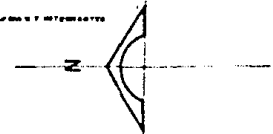
32

PLANO 32



INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA

CONSUMO DE AGUA: 30 LTR/PERSONA Y DÍA
VIVIENDA: 240 LTR/DÍA
ESTABLE: 90 LTR/DÍA
TOTAL: 240 LTR/DÍA



TREATAMIENTO DE AGUAS SERVICIO
 SE UTILIZAN 80 LTR PARA LAVADO DE TRASTOS Y LIMPIEZA DE LA VIVIENDA, EL 34% DEL CONSUMO TOTAL.
 AL TRATARLAS PARA RIEGO TENEMOS UNA PERDIDA DE 4% POR LO QUE CONTAMOS CON 90 LTR PARA RIEGO DE FRUTALES Y HORTALIZAS.
 2,400 LTR/MESES
 28,800 LTR/AÑO

USO DE AGUAS TRATADAS
 FRUTALES
 0.80 LTR/PLANTAS/1M²
 11.25 LTR/SEMANA
 11.25 LTR/SEMANA Y 45 LTR/MESES

HORTALIZAS
 0.25 LTR/ME
 3.125 LTR/SEMANA Y 13.125 LTR/SEMANA
 4.8 LTR/SEMANA Y 67.50 LTR/MESES
 HOPAL
 11.25 LTR/ME/PLANTA
 11.25 LTR/ME/PLANTA Y 45 LTR/MESES
 MANUELES
 2.25 LTR/ME/PLANTA
 11.25 LTR/ME/PLANTA Y 45 LTR/MESES

SIMBOLOGIA

- LINDERO DE AGUA DE 10 CM
- LINDERO DE COMPAÑIA
- LINDERO DE SERVIDO
- MANIFOLDIA
- DEPOSITO DE AGUA
- TUBERIA P.V.C.
- CANAL DE DESAGUE
- REJILLAS DE CESAGUE
- REGISTRO
- CANAL DE OXIDACION (ENMCO)
- SENTIDO DE ESCURRIMIENTO

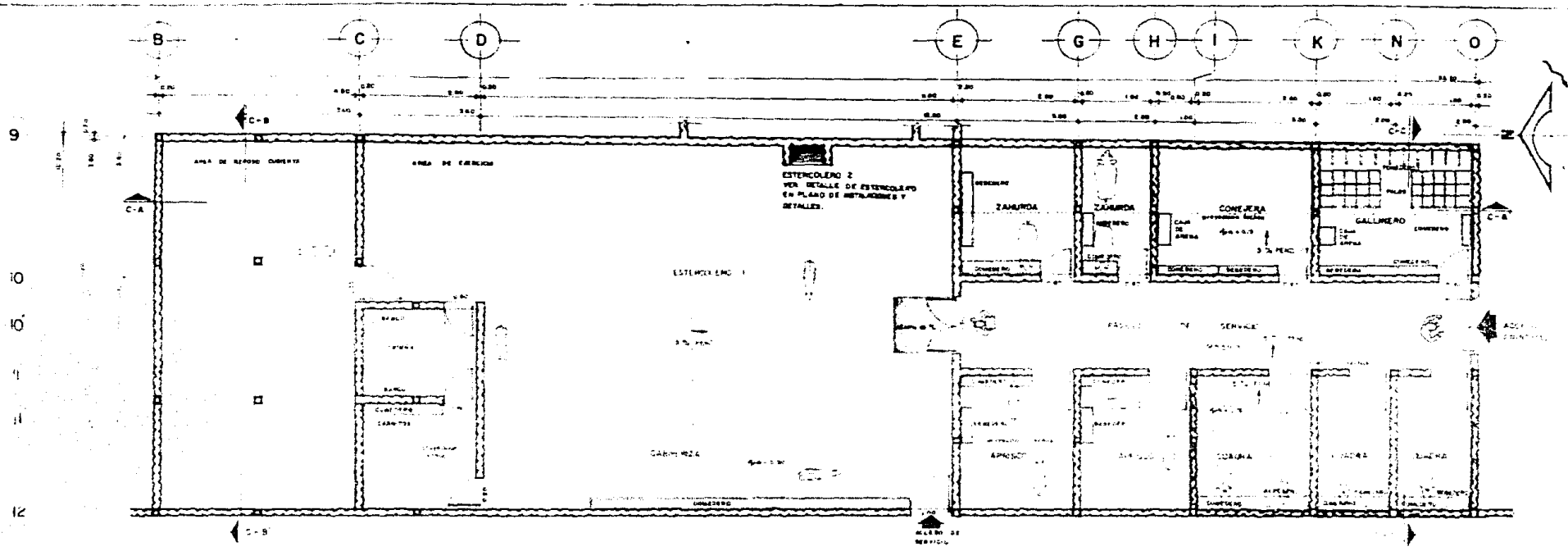
PLANTA DE CONJUNTO GRANJA ECOLOGICA. ESC. 1:100



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARRI GARCIA J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL.

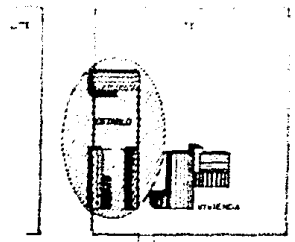
PLANO INSTALACIONES
 LOCALIZACION
 SAN CRISTOBAL, MPO. CARDONAL HGO. **33**
 PLANO N°



PLANTA ARQUITECTONICA

AREAS

SECCION	AREA POR UNIDAD	AREA TOTAL	TOTAL ANIMALES
GALLINERO	279 M ² / 40	11160 M ²	40
CONEJERA	474 M ² / 40	18960 M ²	40
ZANJADA	140 M ² / 8	1120 M ²	8
CUADRA	700 M ² / 4	2800 M ²	4
BOVINOS	200 M ² / 12	2400 M ²	12
BOVINOS	600 M ² / 4	2400 M ²	4
CADERENZA	200 M ² / 100	20000 M ²	100
		87900 M ²	
		4300 M ²	
		AREA TOTAL	33900 M²
		6500 M ²	



SECCION DE ESTABLOS
Escala 1:100

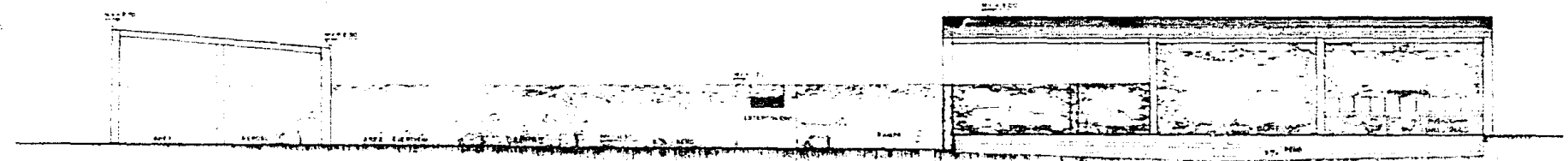


MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYDOSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

PLANO ARQUITECTONICO
 LOCALIZACION
 SAN CRISTOBAL, MPO CARDONAL INGO
34
 PLANO N°

B C E G H K O



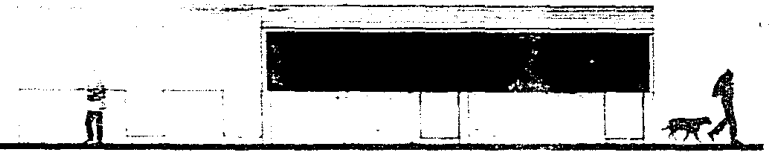
12 II 10 9 9 10 II 12 CORTE C-A



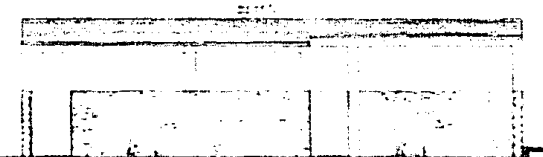
CORTE C-B CORTE C-C'

E G H K D

12 II 10 10 9



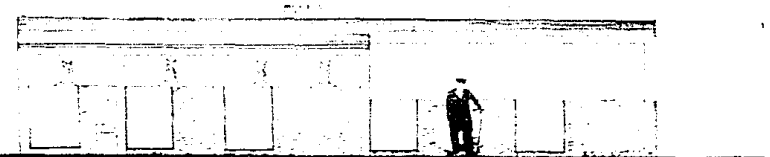
FACHADA ZAHURDA-CONEJERA-GALLINERO



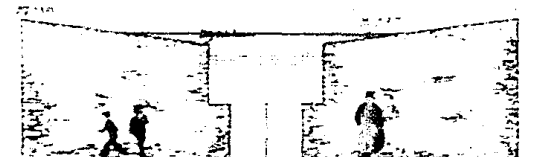
FACHADA CABRERIZA

O N K I G E

12 II 10 10 9



FACHADA CUADRA-APRISCO



FACHADA PRINCIPAL

CORTES Y FACHADAS ESTABLO



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

AVILA CHAVEZ FELICIANO CAMPOS FORTES ANTONIO MARTIN GARCIA JERONIMO DEJUELO TORRES MATEO

PLANO ARQUITECTONICO.
 SAN CRISTOBAL MEXICO CARSONAL MDO
 A-7
 PLANO

CAPITULO XV

T A L L E R E S

a) **Procesado de Frutas**1. Programa arquitectónico.

Localización del terreno en el núcleo.

Terreno y polígono.
Topografía del terreno.

Acceso al conjunto.

Vehicular.
Peatonal.

Conjunto

Distribución general.
Estacionamiento compradores.
Patio maniobras.
Andenes.
Administración.
Bodega.
Ventas.
Espacios transitorios.

Procesado de frutas.

Andén de carga y descarga.
Recepción de materia prima.
Seleccionado.
Guardado de materia prima.
Lavado.
Picado.
Prensado.
Preparado y aderezado.
Cocido.
Envasado.
Sellado.
Control de calidad.
Seleccionado.
Empacado.
Guardado.
Guardado de envases, aderezos y azúcares.
Guardado de enseres.
Limpieza de envases.
Guardado de envases.
Acceso de personal.
Control de personal y mercancías.
Vestidor, baño y sanitario.

Procesado de lácteos.

Andén de carga y descarga.
Guardado de materia prima.
Descremado.
Guardado de sueros.

Empacado de crema.
Hervido.
Cuajado.
Moldeado.
Separación de natas.
Batido.
Cocido.
Moldeado.
Enfriado.
Preparado.
Almacenamiento frigorífico.
Empacado y control de calidad.
Guardado de cajetas.
Limpieza de utensilios.
Guardado.
Guardado de aderezos.
Vestidor, baño y sanitario.
Control de personal y productos.

Procedimiento constructivo, instalaciones y acabados.

Procedimiento constructivo.
Cimentación.
Estructura.
Techumbre.
Memoria de cálculo estructural.
Memoria de procedimiento constructivo.

Instalación hidráulica.

Dotación de agua potable.
Almacenamiento.
Red de distribución.
Calentamiento solar de agua.
Red de agua caliente.

Instalación sanitaria.

Red de recolección de aguas grises.
Red de recolección de aguas negras.
Tratamiento de aguas grises.
Tratamiento de aguas negras.

Instalaciones especiales.

Obtención de biogas.
Obtención de nutrientes agrícolas.
Red de distribución de gas.

Instalación eléctrica.

Acabados.

2. Estimación de producción de insumos.

Procesado de frutas. Basándose en la producción de frutas en las 50 has. de riego de Tolantongo, en las que se recolectan de 25 a 30 toneladas de frutas (30,000 kgs.) anuales. Se calcula su producción de fruta procesada mensual de $(30,000/12) = 2.5$ toneladas y diariamente una capacidad de 125 kgs., dividiéndose de la siguiente manera:

CONSERVAS. 50 kgs. al día, en la que laborarán en este proceso tres personas, que son suficientes para cubrir esta producción (1 tonelada mensual).

MERMELADAS. 30 kgs. al día, que para procesarse se requieren dos personas (600 kgs. mensuales).

JUGOS. 70 kgs. al día, requiriendo dos personas para que en seis meses procesen 8,400 Lts. (1,400 Ltis. mensuales).

PRODUCCION ANUAL
27.6 toneladas que no rebasa la producción
actual de frutas en el ejido.

Conservas	12.0 Ton.
Mermeladas	7.2 Ton.
Jugos	8.4 Ton.

Obtenemos de esta manera la producción del taller que es de 27.6 toneladas anuales que dará empleo permanente a cinco personas y empleo temporal a dos.

A continuación se presenta gráficamente su forma de organización conforme a las actividades a desarrollar en el taller (Ver lámina No. 77).

3. Diagrama de funcionamiento.

(Ver lámina No. 78).

TALLER DE PROCESADO DE FRUTAS



PRODUCCION DE FRUTA EN EL EJIDO TOLANTONGO 50 Has. = 30 Ton / año O bien 30 000 Kg. DE FRUTA ANUALES.	PRODUCCION DEL TALLER 30 000 Kg / 12 meses = 2.5 ton/año O bien 2.5 ton / 30 dias = 125 Kg. 125 Kg. DE FRUTA DIARIOS
---	---

PRODUCTO	PERSONAS	DIA	MES	AÑO
CONSERVAS	3	50 kg	1 ton	12 ton
MERMELADAS	2	30 kg	600 kg	7.2 ton.
JUGOS	2	70 kg	1400 kg	8.4 ton.

SUMA 27.6 ton. PRODUCCION TOTAL AL AÑO

NOTA: NO SE REBASA LA PRODUCCION ACTUAL DEL EJIDO

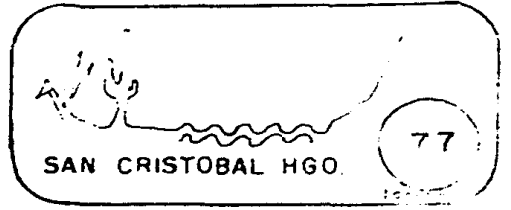
TALLER DE PROCESADO DE FRUTAS AGROTALLERES

AUTOGUBIERN

MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FORTES ARTURO MARIN BAYOSSO J. JESUS L SEVILLA GARCIA MIGUEL



4. Criterio de diseño.

TALLER DE PROCESADO DE FRUTAS.

ACTIVIDAD	AREA (M ²)	TIPO DE MOBILIARIO	ESPECIFICACION
Carga y descarga.	34.50	Camioneta dos toneladas.	En piso con pendientes y colector de aguas.
Seleccionado y clasificado	6.40	Mesa de trabajo de 1 M ² .	Area techada y abierta.
Guardado de frutas	6.30	Carrito de carga de 1 M ² .	Area cerrada de doble acceso y techada.
Guardado de azúcares.	4.00	Carrito de carga de 1 M ² , entrepaños para mieles = 0.50 M ² .	Area cerrada de doble acceso y techada.
Guardado de envases.	7.20	Cajas de madera y entrepaños.	Area cerrada de doble acceso y techada.
Limpieza de frutas	4.20	Tarja de 20 Lts. 0.50 M ²	Area cubierta y abierta.
Limpieza de envases	4.20	Tarja de 20 Lits. 0.50 M ²	Area cubierta y abierta.
Pesado y dosificado	4.40	Mesa con cajones, pesa y charolas	Area cubierta y abierta.

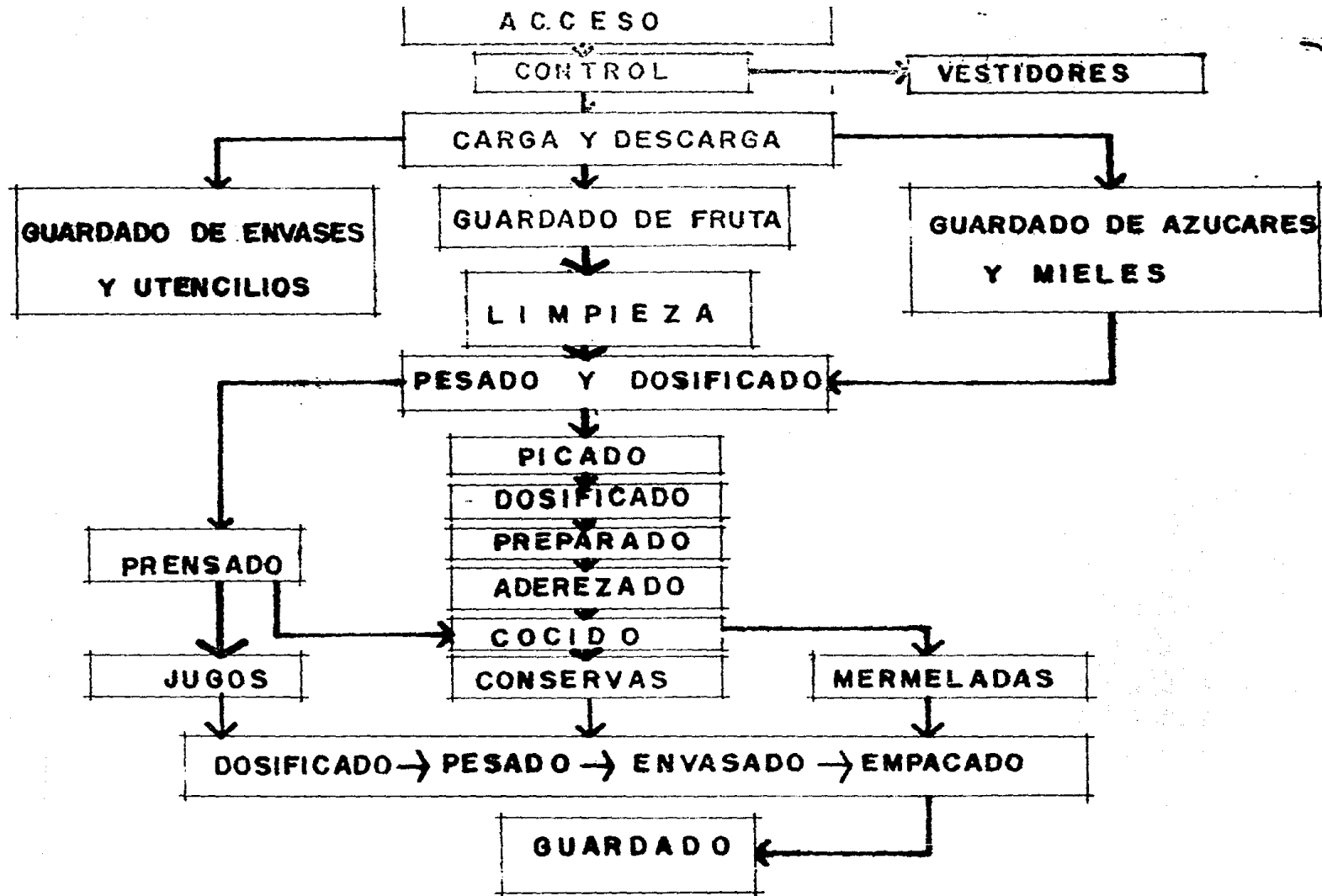


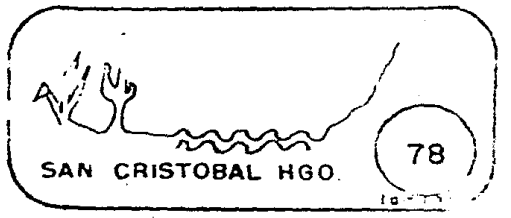
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO
TALLER DE PROCESADO DE FRUTAS



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CANPOS PONTES ARTURO MARIN SATOSSO J JESUS L SEVILLA GARCIA MIGUEL



ACTIVIDAD	AREA (M ²)	TIPO DE MOBILIARIO	ESPECIFICACIONES
Pesado y dosificado para envasado.	4.40	Mesa con cajones, pesa, charolas, carrito de transporte.	Area cubierta y abierta.
Envasado, empacado	10.20	Mesa de trabajo Long. 3.40 M., contrabarra 40 cm. ancho, charolas y cajas, carrito de transporte.	Area techada y abierta a los lados, requiere de colector de líquidos al piso.
Guardado	7.20	Entrepaños y carrito de trabajo.	Area cubierta de doble acceso y cerrada en sus extremos.
Vestidores	5 personas	Cambio y guardado de ropa.	

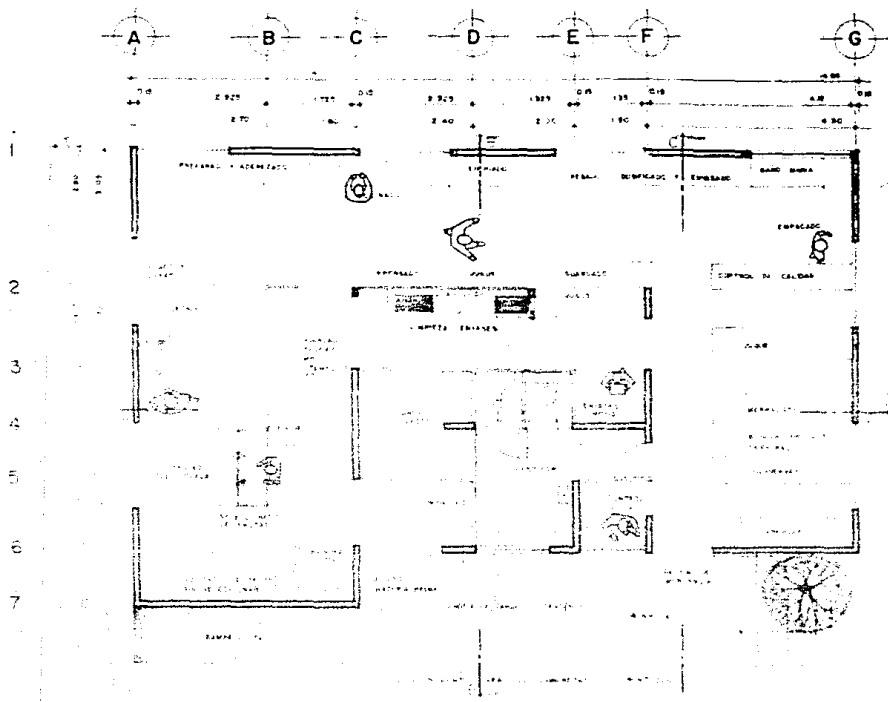
Superficie total de la Unidad = 101.10 M².

Superficie total cubierta = 76.60. Con ajuste 80 M².

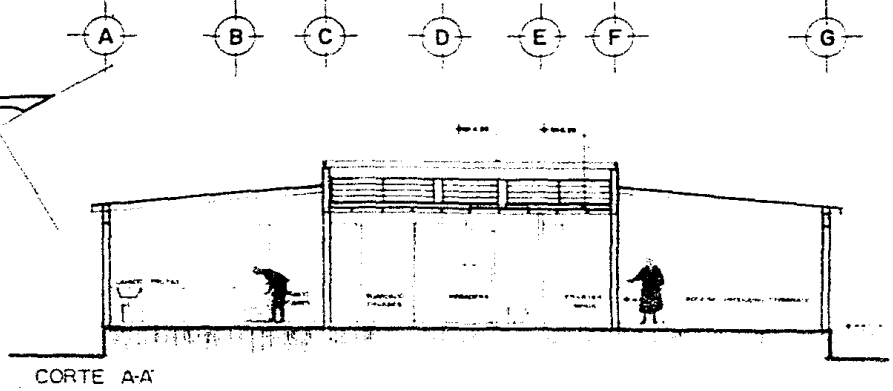
ACTIVIDAD	AREA (M ²)	TIPO DE MOBILIARIO	ESPECIFICACION
Picado, dosificado, preparado y aderezado.	5.20	Mesa separada en cuatro secciones, mesa de picado y charola.	Area cubierta, puede adosarse a otros dos muebles en dos de sus extremos pero sin bloquear el proceso.
Prensado	4.20	Mesa, prensa manual y recipiente bajo, carrito de transporte.	Area techada, puede adosarse a un muro, dejando libre tres lados, requiere de colector de líquidos al piso.
Cocido de frutas y Conservas	2.28	Estufa industrial de seis quemadores.	Area techada y abierta, requiere de ventilación para enfriamiento, humos y olores.
Cocido de frutas Mermeladas	2.30	Estufa industrial de seis quemadores.	Area techada y abierta, requiere de ventilación para enfriamiento, humos y olores.
Guardado de jugos	4.00	Tanques metálicos	Area cerrada y techada, un sólo acceso, ventilada y fresca, si es posible refrigeración.

5. Proyecto de taller de procesado de frutas.

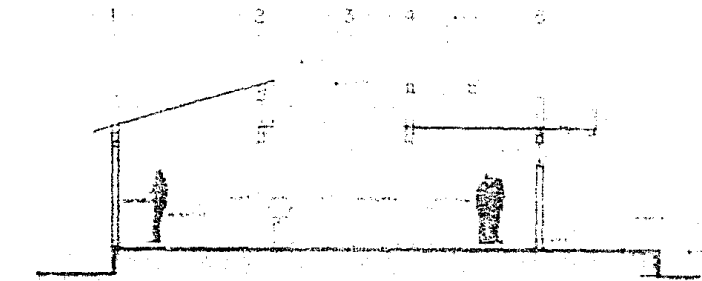
Plano	Nombre
36.	Arquitectónico Taller de Procesado de Frutas.
37.	Cortes y Fachadas Taller.
38.	Acabados Taller.
39.	Estructural Taller (1).
40.	Estructural Taller (2)
41.	Cortes por fachada taller.
42.	Instalación Hidráulica y sanitaria Taller.
43.	Instalación Eléctrica Taller.
44.	Perspectiva Taller.
45.	Detalles Constructivos.



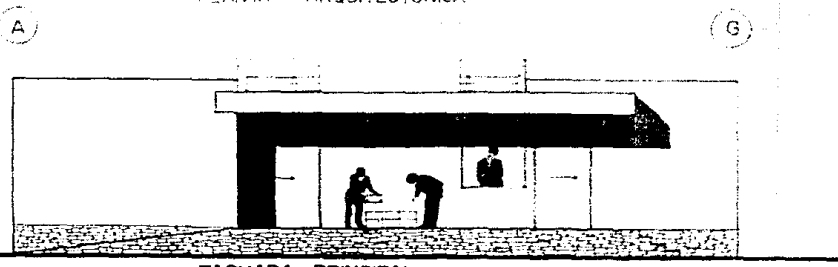
PLANTA ARQUITECTONICA



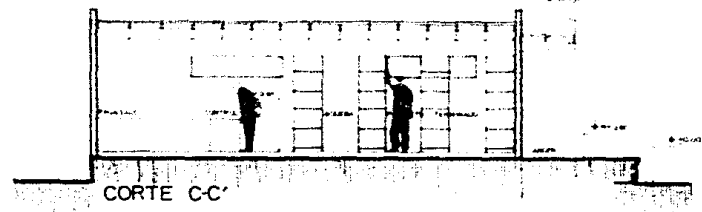
CORTE A-A'



CORTE B-B''



FACHADA PRINCIPAL



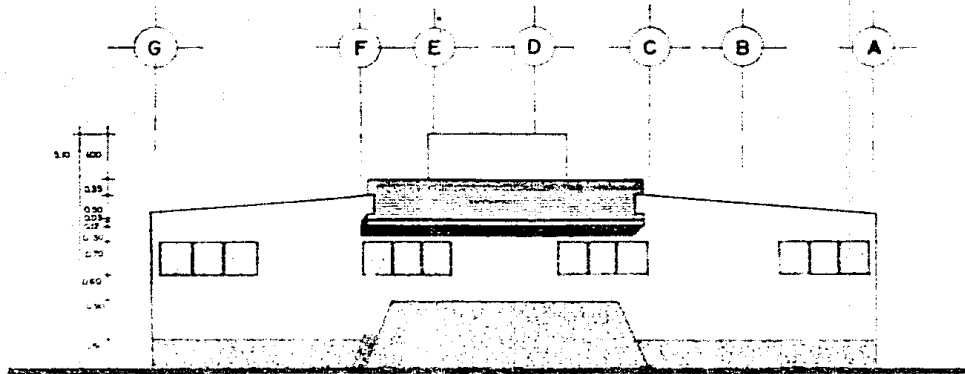
CORTE C-C''



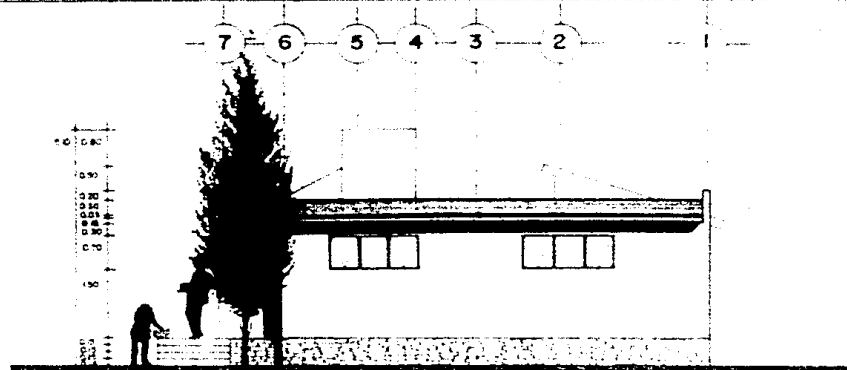
MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

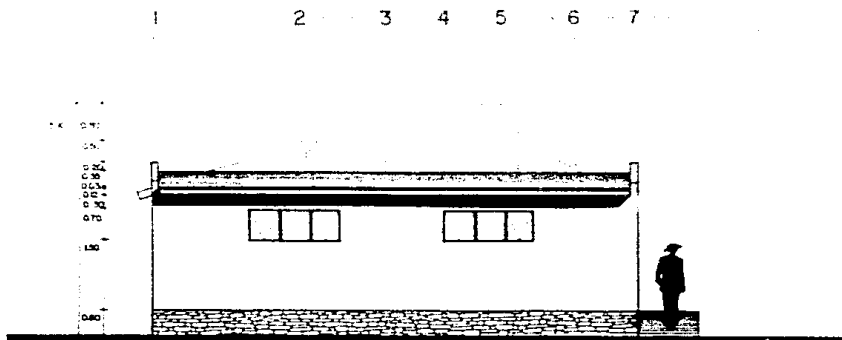
PLANO ARQUITECTONICO.
 LOCALIZACION
 SAN CRISTOBAL, MPO. CARDONAL, HGO.
36
 PLANO N°



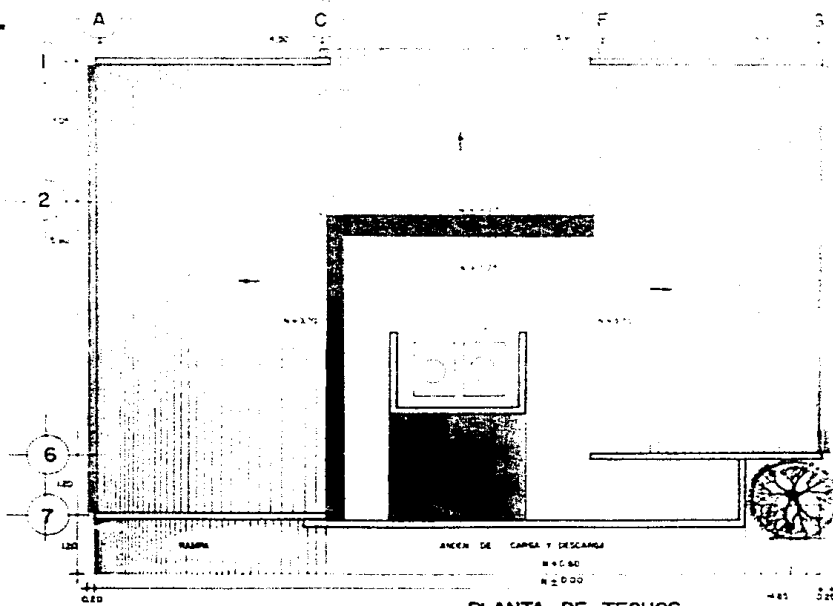
FACHADA POSTERIOR NORTE



FACHADA ESTE



FACHADA OESTE



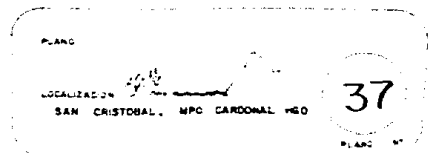
PLANTA DE TECHOS

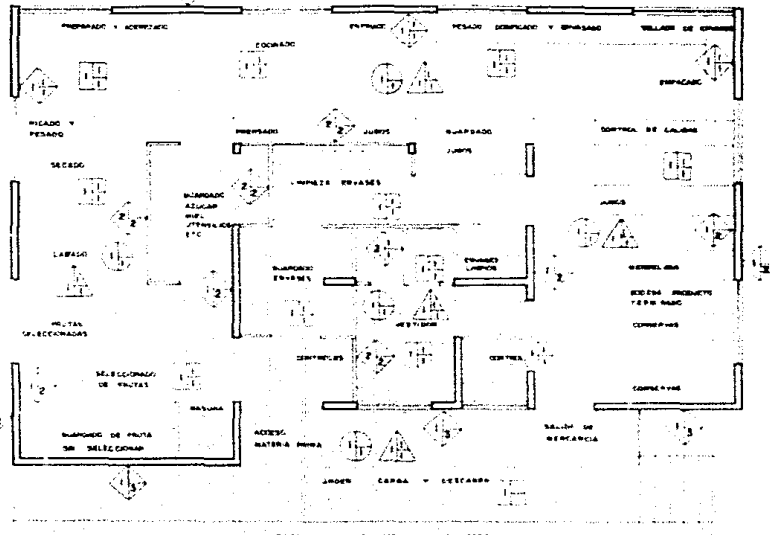
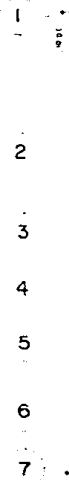
FACHADAS Y TECHOS
TALLER FRUTAS
FIG. 4. 53



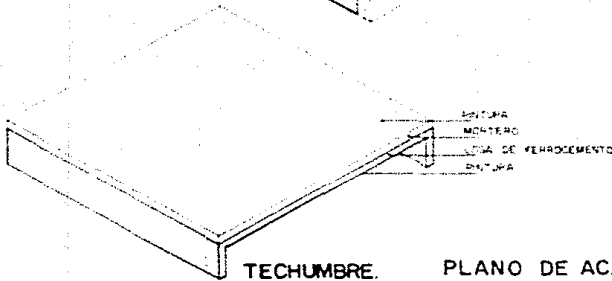
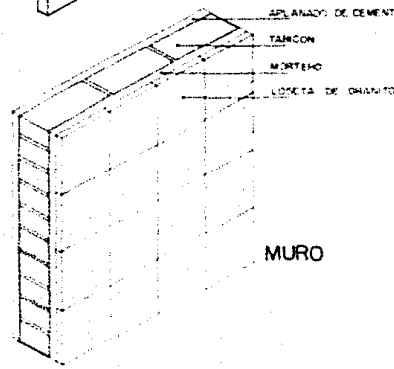
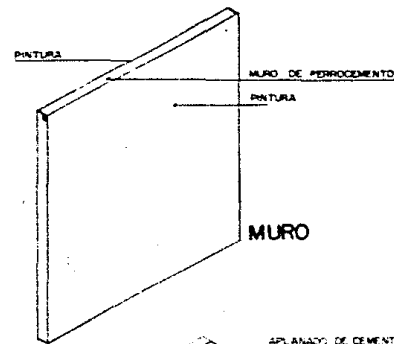
MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL



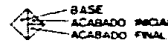


ESTACIONAMIENTO PARA DOS CAMIONES



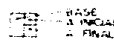
ACABADOS

MUROS



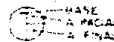
BASE	A1	A F
1- TABICÓN 2- FERROCEMENTO	1- APLANADO DE CEMENTO	1- LOSETA DE GRANITO 2- PINTURA ESMALTE 3- PINTURA VINÍLICA

PISOS



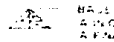
BASE	A1	A F
1- FIRME DE CONCRETO	1- MORTEHO (mortero-arena 1:4)	1- LOSETA DE GRANITO

PLAFONES



BASE	A1	A F
1- LOSA DE FERROCEMENTO		1- PINTURA ESMALTE

TECHOS



BASE	A1	A F
1- LOSA DE FERROCEMENTO	1- MORTEHO (mortero-arena 1:4 con caucho impermeabilizante de toda espesor)	1- PINTURA (mezcla de col. ad. arena e impermeabilizante de baba de nopal)

PISO

TECHUMBRE.

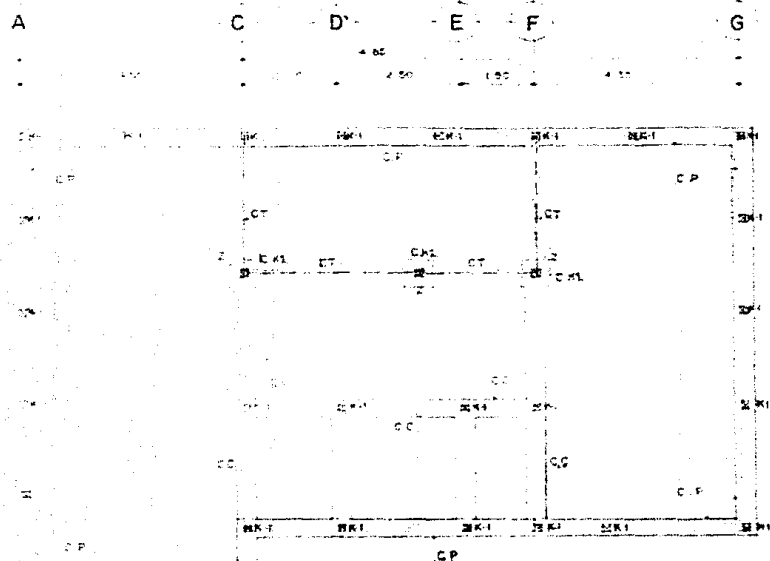
PLANO DE ACABADOS DEL TALLER DE FRUTAS. ESC. 1:50



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

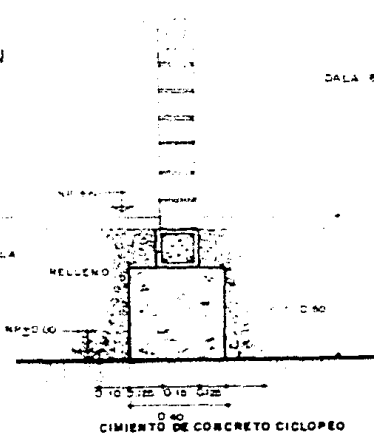
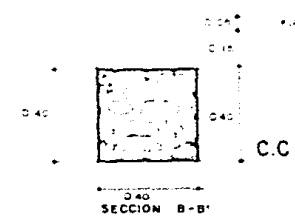
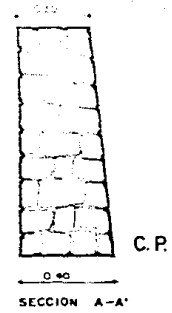
AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FORTES ARTURO MARRIN BAYCESO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL.

PLANO ACABADOS
 LOCALIZACION:
 SAN CRISTÓBAL, MPO. CARDONAL HGO.
38
 PLANO 10

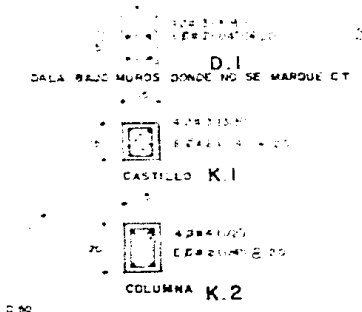


PLANTA DE CIMENTACION

- SIMBOLOGIA**
- CIMENTO DE PIEDRA
 - CIMENTO DE CONCRETO CICLOPEO
 - DALA DE DESPLANTE D-I
 - CASTILLOS C-I
 - COLUMNAS K-I

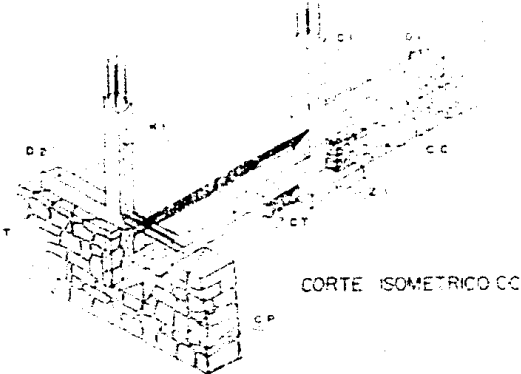
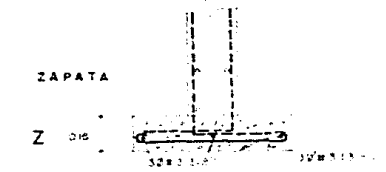
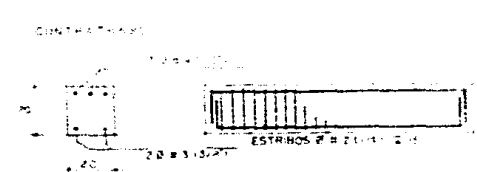
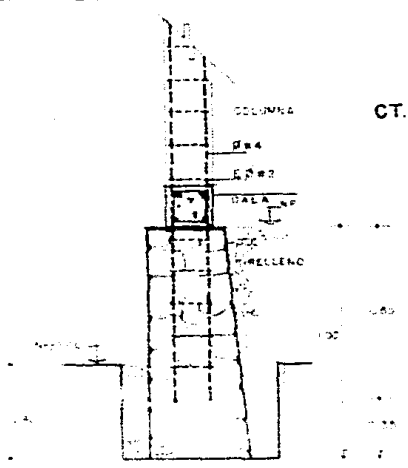


PERIMETRAL DE CONTENCION
CIMENTO DE PIEDRA



- CASTILLO K.1
- COLUMNA K.2

PLANTA DE CIMENTACION
TALLER PROCESADO DE FRUTAS



- NOTAS GENERALES**
- 1- CONCRETO 1400 kg/cm³
 - 2- ACERO (ARABOS) 7800 kg/cm²
 - 3- RECUBRIMIENTO DE ELEMENTOS EN CONTACTO CON TERRENO 4 cm
 - 4- TRASLAPES 40 x 40 ZERRETES Y GANCHOS ESTANDO EN DALAS
 - 5- CONTRAFRASES, COLUMNAS, LEVANDO CT ESCUADRA EN LOS EXTREMOS
 - 6- REACCION DEL TERRENO 7000 kg/m²



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS. TESIS PROFESIONAL

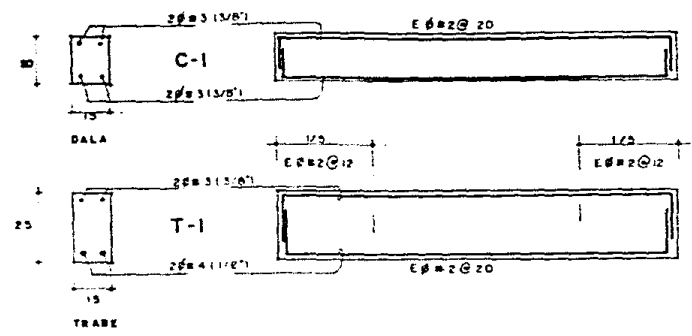
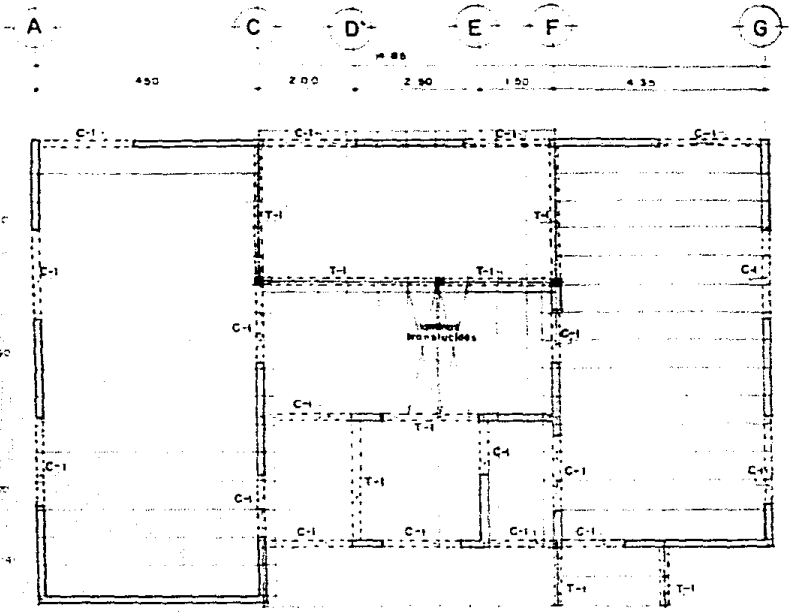
AMBROSI: CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GARCOSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

PLANO CIMENTACION

LOCALIZACION SAN CRISTOBAL, MPO CANDIAL HGO

39

PLANO

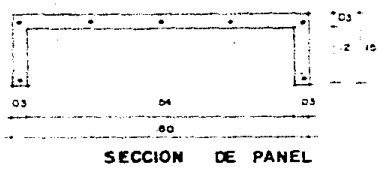


- NOTAS GENERALES**
- 1- CONCRETO $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$
 - 2- ACERO GRADO DURO $f_y = 2000 \text{ kg/cm}^2$
 - 3- RECUBRIMIENTO DE ELEMENTOS DE ESTRUCTURA 2 cm
 - 4- TRASLAPES 40 DIAMETROS GANCHOS ESTANDAR EN TRABES, CADENAS, CASTILLOS Y COLUMNAS LLEVANDO ESCALERA EN LOS EXTREMOS a 90° por 30cm
 - 5- DONDE VAYA MURO Y NO SE MARQUE Y SE PONDRÁ CADENA DE REMATE 3x2.
 - 6- CARGAS CONSIDERADAS
- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| PANEL DE FERROCEMENTO | 7200 kg/m ² |
| CAPA DE COMPRESION | 6000 kg/m ² |
| MURO DE TABICÓN | 72500 kg/m ² |
| CONCRETO | 24000 kg/m ² |

PLANTA ESTRUCTURAL

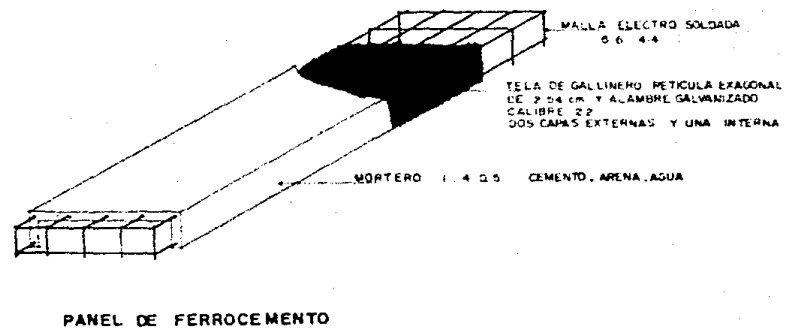
SIMBOLOGIA

- MURO DE CARGA
- COLUMNA
- CADENA
- PANELES DE FERROCEMENTO.
- TRABE



CAPACIDAD DE CARGA DEL PANEL
 $W = 622 + 13/471 = 253.41 \text{ kg/m}^2$

TABLERO TIPO NORMAL ARMADO CON ALAMBREON DE $\phi 2 \text{ (11/43)}$ CON $f_y = 2000 \text{ kg/cm}^2$ SE USARÁ UNA REJILLA 10.24 x 15.24 (10767) (4-4)



PANEL DE FERROCEMENTO



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FORTES ARTURO MARIN GAYOSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIQUEL.

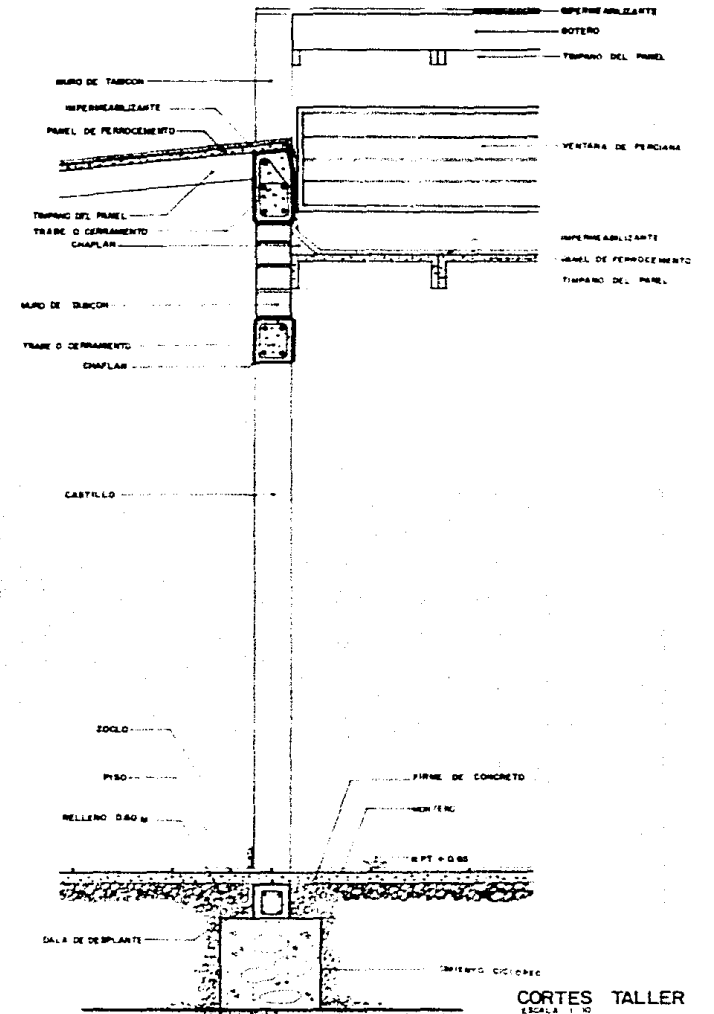
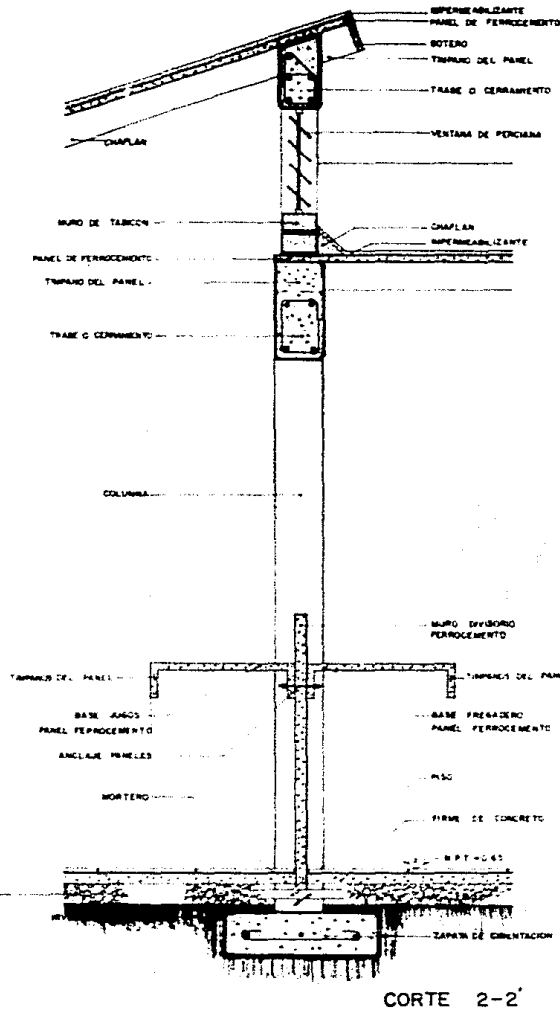
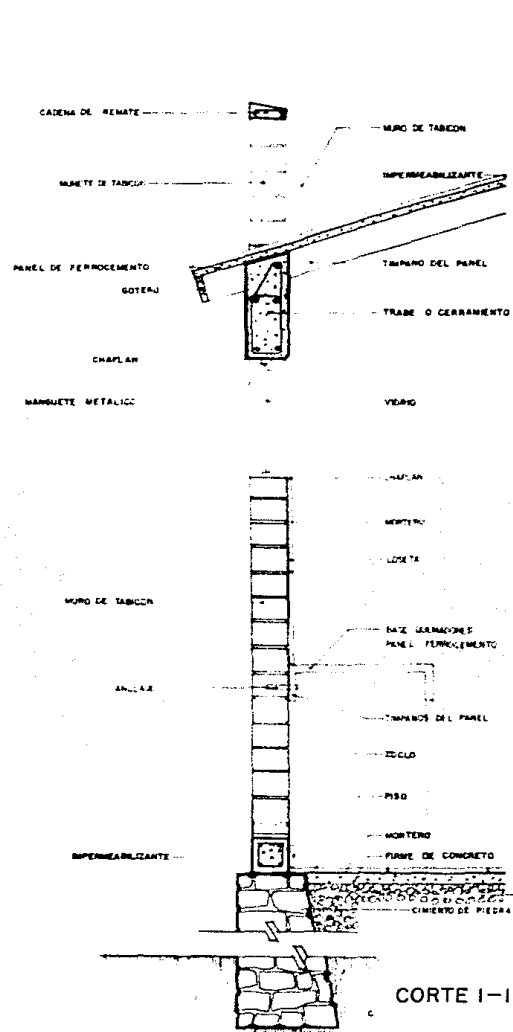
PLANO ESTRUCTURAL

LOCALIZACION

SAN CRISTOBAL, MPIO. CARDENAL CARO.

40

PLANO N°



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

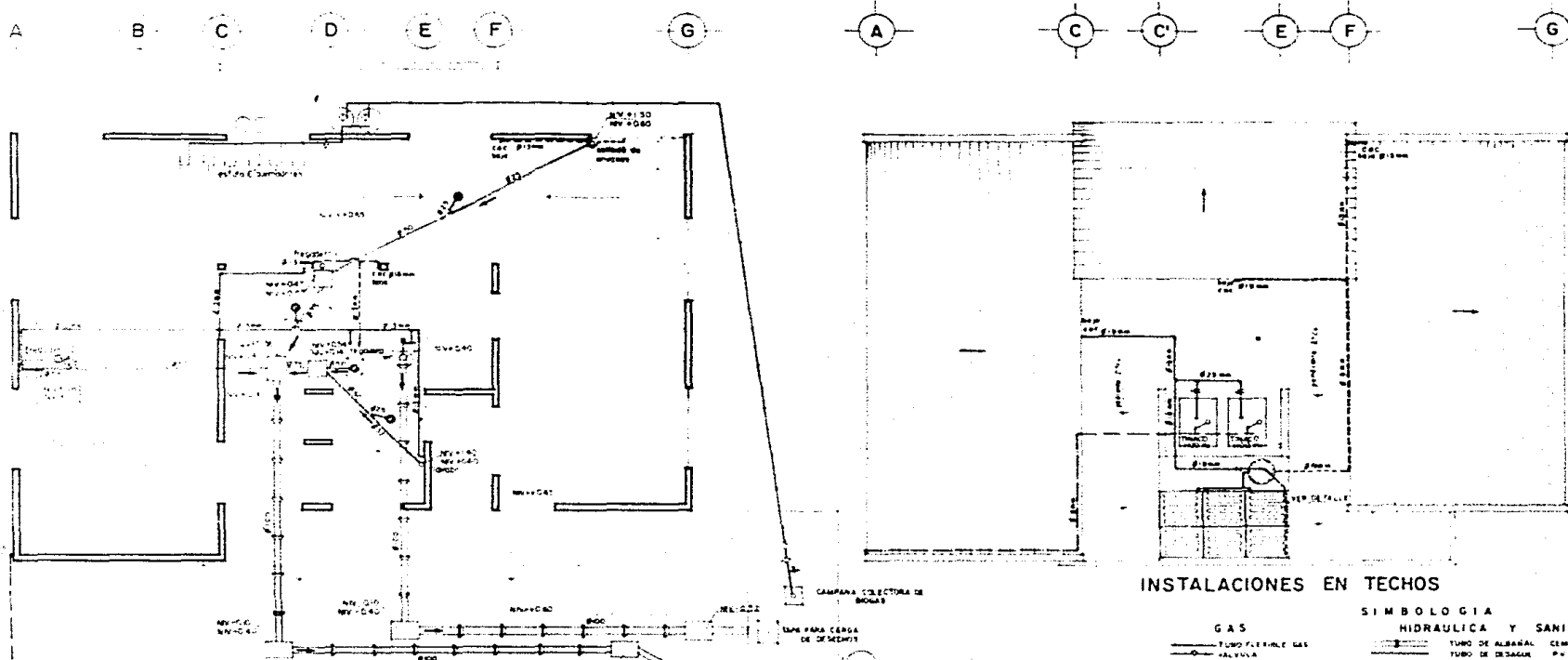
AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARRI GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

PLANO DETALLES

LOCALIZACION
SAN CRISTOBAL, MPO. CARDONAL HGO.

41

PLANO Nº



INSTALACIONES DE PLANTA

DATOS DE PROYECTO

PRODUCCION DEL TALLER 125 00 Kg DE FRUTA PROCESADA
 TRABAJANDO EN ESTE CINCO PERSONAS

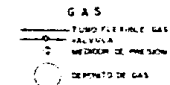
CONSUMO DE AGUA 1742 M³ CONSUMO DE AGUA CALIENTE 840 M³
 PRODUCCION 160 M³

FRUTAS 250 M³ 100 M³
 HERRAMIENTAS 250 M³
 ENVASES 500 M³ 300 M³
 BARRIO 200 M³ 40 M³
 GENERAL 400 M³

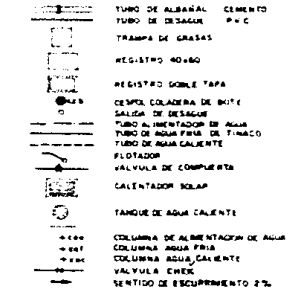
CONSUMO DE AGUA CALIENTE EN HORAS PICO 4 UNIDADES DE CONSUMO * 100 M³ HORA
 ENERGIA NECESARIA PARA CALENTAR 200 M³ A 70°C 100 M³ A 70°C + 30°C =
 3300 kWh

INSTALACIONES EN TECHOS

SIMBOLOGIA



HIDRAULICA Y SANITARIA



NOTA
 TODOS LOS Ø DIAMETROS
 ESTAN DADOS EN MILIMETROS



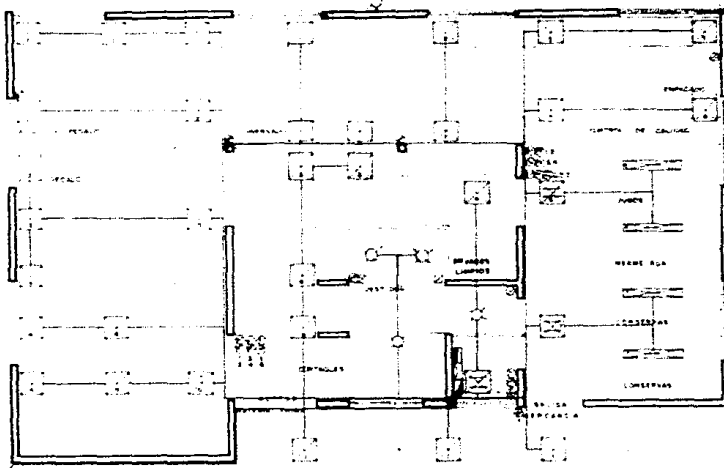
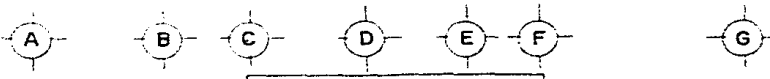
MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL.

PLANO INSTALACIONES

LOCALIZACION
 SAN CRISTOBAL, MPIO CARDONAL HGO.

42
 PLANO N°



PLANTA ARQUITECTONICA.
INSTALACION ELECTRICA.

S I M B O L O G I A

- ACOMETIDA C.F.E.
- TABLERO GENERAL
- MEDIDOR
- TABLERO DE CIRCUITOS
- LAMPARA FLUORESCENTE CUADRADA DE 4 TUBOS X 20"
- LAMPARA FLUORESCENTE 1 TUBO X 40"
- CENTRO
- AMBIOTANTE
- LAMPARA FLUORESCENTE CUADRADA DE 2 TUBOS X 20"
- APAGADOR SENCILLO
- APAGADOR ESCALERA
- CONTACTO SENCILLO
- CABLE FON TEOHARRRE

N° DE CIRCUITOS	80 w	40 w	40 w	75 w	100 w	120 w	F A S E S		
							A	B	C
CIRCUITO N° 1	14	—	—	—	—	2	1 370		
CIRCUITO N° 2	10	1	—	4	1	3		1 615	
CIRCUITO N° 3	7	2	4	—	—	1			925
W A T T S T O T A L E S							3 880		

CUADRO DE CARGAS

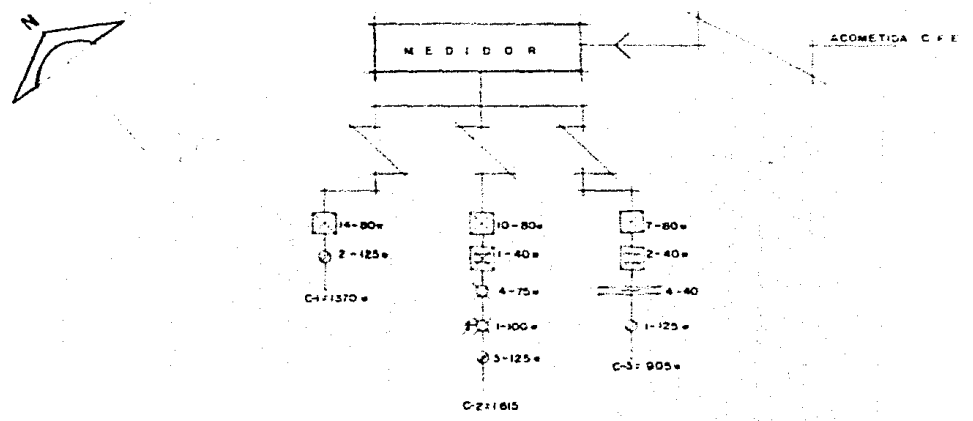


DIAGRAMA UNIFILAR.

WATTS TOTALES	Ø CABLE	Ø CONDUIT	BREAKERS	INSTALACION TRIFASICA
3 880	14 - 12	13 - 20	1-30, 2-15 amps	



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS. TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIX GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

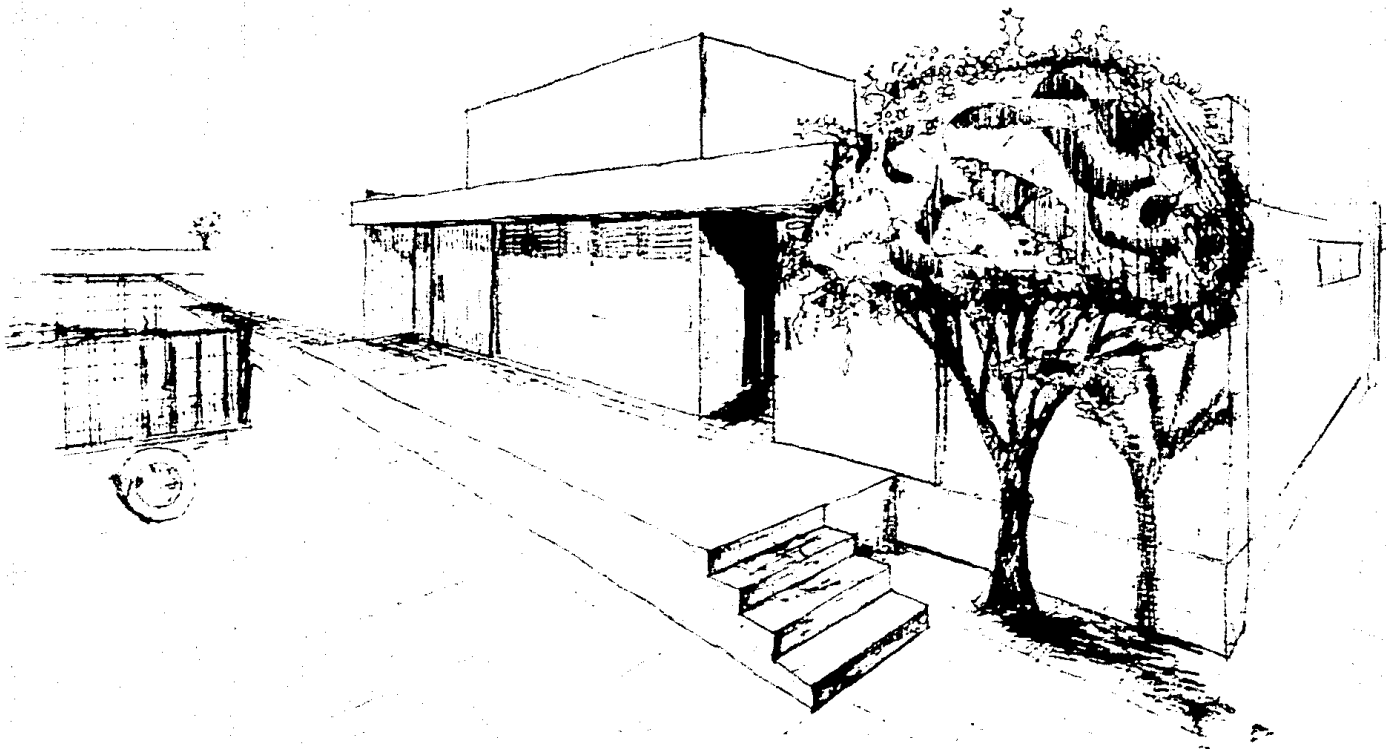
PLANO INSTALACIONES.

LOCALIZACION

SAN CRISTOBAL, MPO CARDONAL HCO

43

PLANO



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

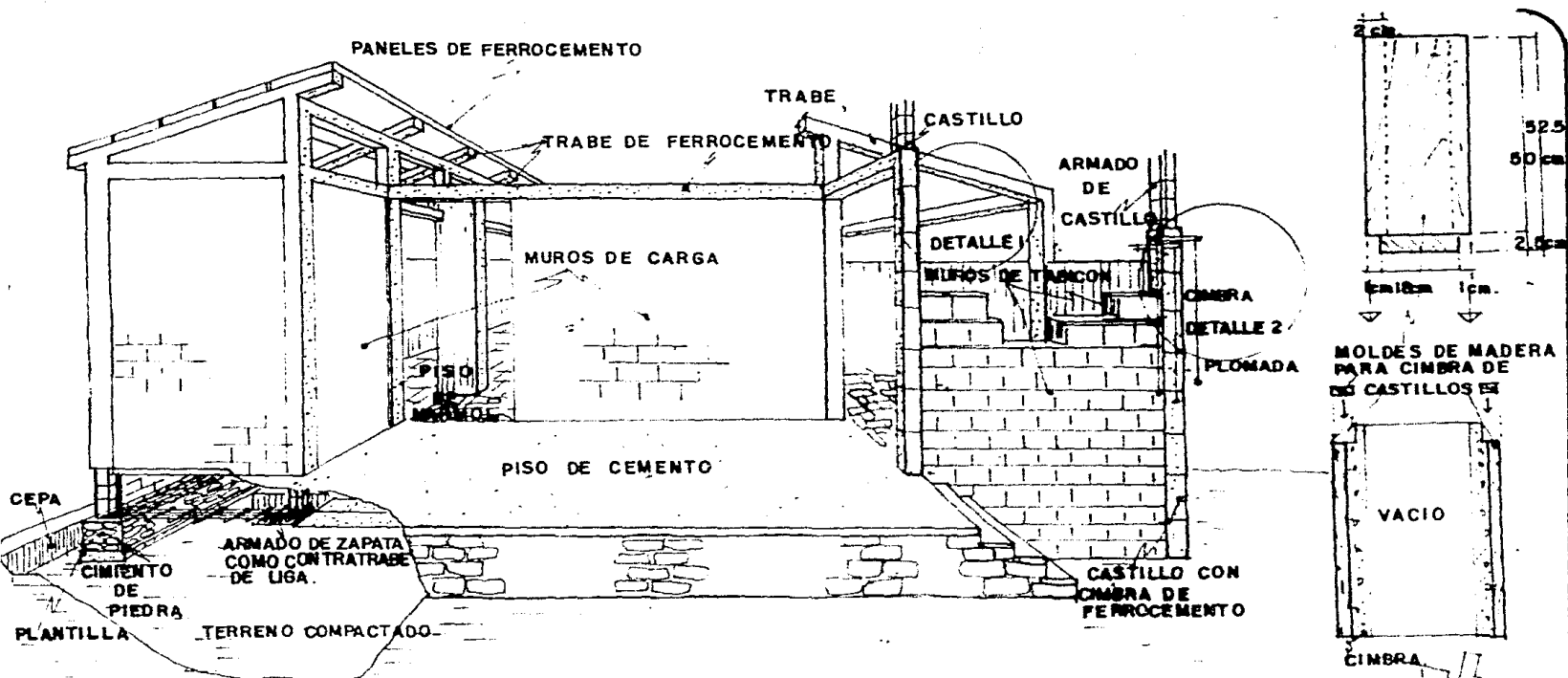
AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FORTES ARTURO MARIN CATOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

PLANO PERSPECTIVA EXTERIOR DEL TALLER.

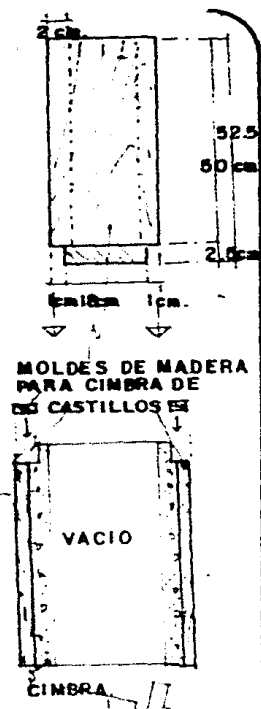
LOCALIDAD: SAN CRISTOBAL, MPO. CAHOONA, NDO

44

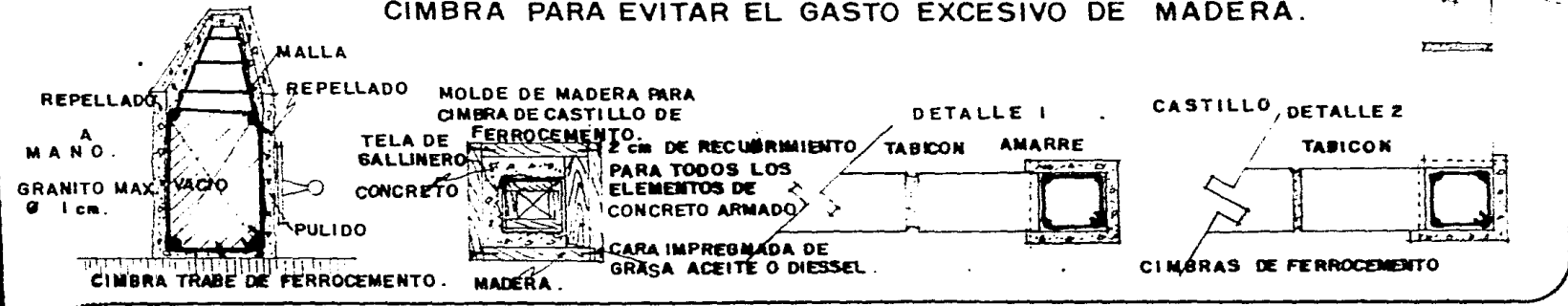
PLANO



PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO UTILIZADO PARA CASTILLOS COLUMNAS Y TRABES.



CIBRA PARA EVITAR EL GASTO EXCESIVO DE MADERA.



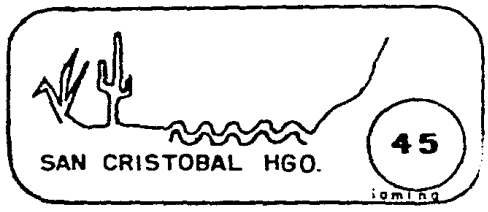
DETALLES CONSTRUCTIVOS EN LOS TALLERES.



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL



Muros de tabicón 10 x 20 x 40 cms. con 10 cms. de espesor, asentados con mortero cemento-arena 1:6, con acabado aparente.

Dalas o cadenas de concreto $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ con dimensiones y armados especificados en el plano estructural, acabados aparentes.

Castillos de concreto. Serán de 15 x 15 cms. concreto $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$, su armado será con 4 varillas corrugadas del No. 3 y estribo de 1/4" a cada 30 cms. C.A.C. con acabado aparente.

Trabes de concreto. Serán de concreto y acero que se especifica en cada caso (ver dimensiones y armado en el plano estructural) acabado aparente.

Losa de paneles de ferrocemento. Serán paneles de 60 x 30 cms. por el largo según requerimiento, electromalla 6 x 6 10 x 10 $f'y = 1,400$ a $2,000 \text{ kg/cm}^2$ con una tela o malla de gallinero Cal. No. 12 - 18, concreto $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$, con un agregado máximo de 1/2", para sus dimensiones y colocación ver plano estructural correspondiente, acabado aparente.

Chaflán y remates de pretilas y tabicón y mortero cemento-calhidra 1:4.

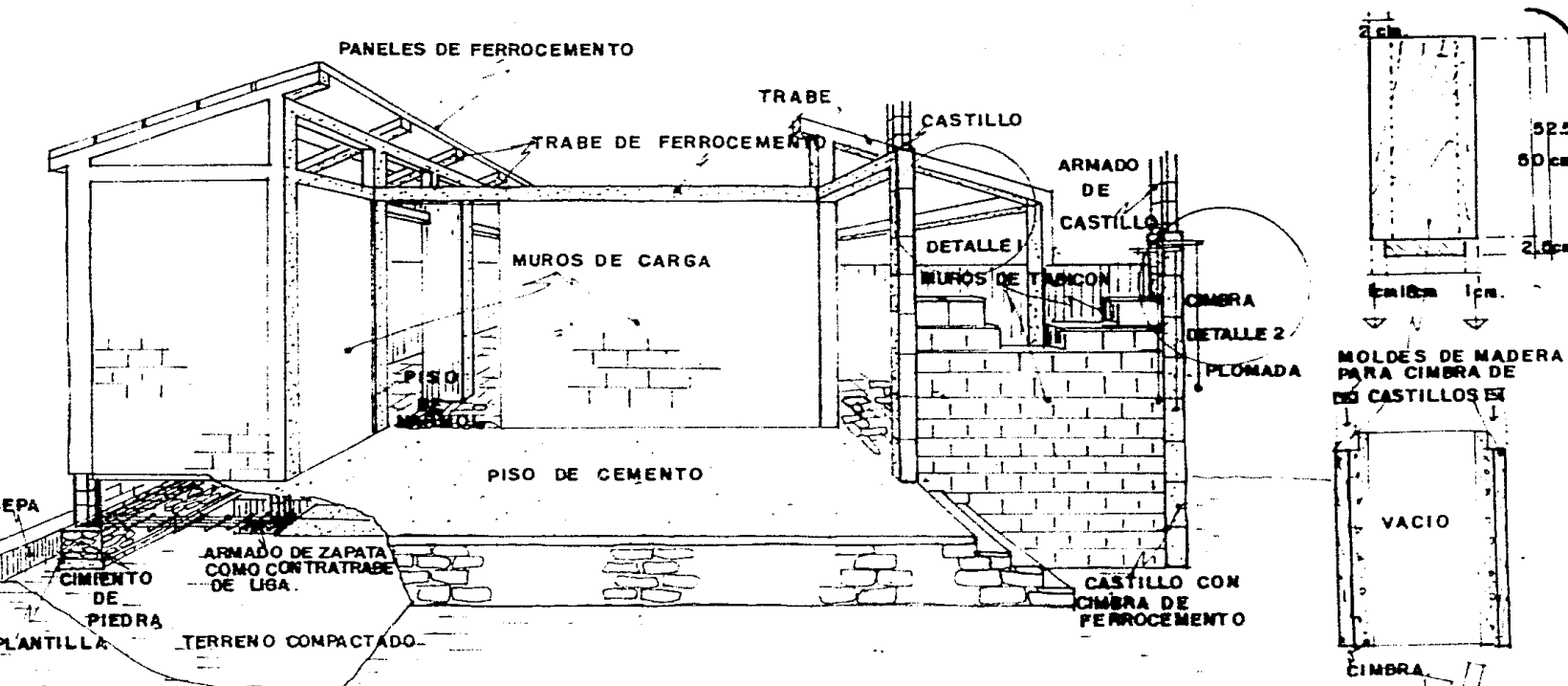
albañal. Tendido de tubo de concreto simple de 10 cms. de diámetro junteado con mortero de cemento-arena 1:5, dentro de la cepa excavada en el terreno tipo II.

Registros de 0.40 x 0.60 x 1.00 (interiores) de tabicón de 14 cms. junteado con mortero cemento-arena 1:5 acabado pulido, con plantilla de concreto $f'c 150 \text{ kg/cm}^2$.

Impermeabilización en las trabes con emulsión asfáltica y arena gruesa.

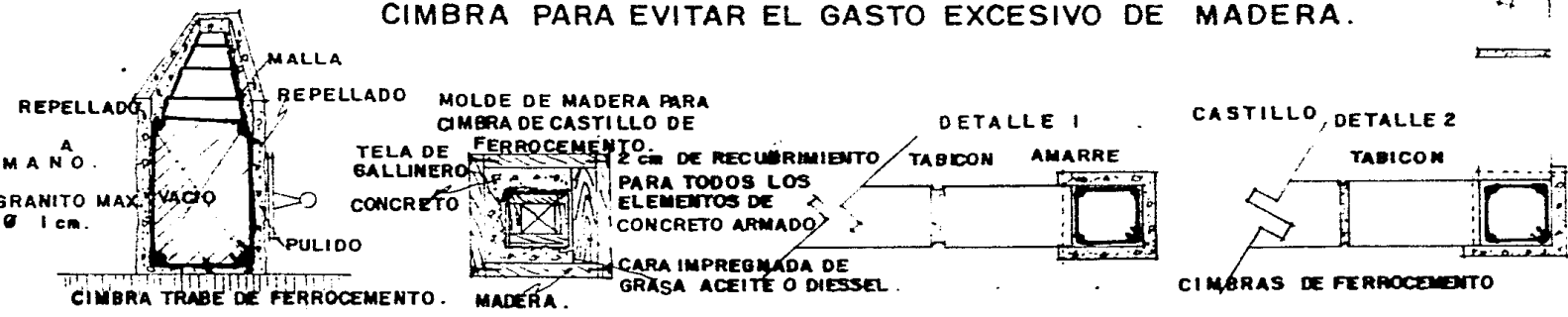
Impermeabilización en azotea con mortero calhidra, baba de nopal y arena.

Pretil de tabicón de 14 cms. de espesor asentado con mortero calhidra-arena 1:5 de 40 cm. de alto en los perímetros planos de azotea.



PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO UTILIZADO PARA CASTILLOS COLUMNAS Y TRABES.

CIMBRA PARA EVITAR EL GASTO EXCESIVO DE MADERA.



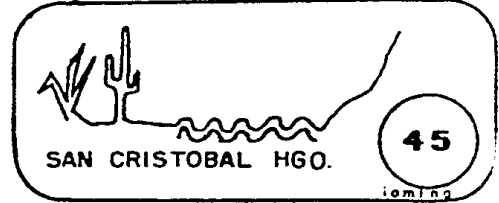
DETALLES CONSTRUCTIVOS EN LOS TALLERES.



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL



6. Descripción del procedimiento constructivo.

Especificaciones de calidad y tipo de los materiales y forma de construcción de los talleres, ubicados en el Ejido de San Cristobal, Municipio del Cardonal, Hgo.

Estructura.

ACERO. De alta resistencia $F_y = 2000 \text{ kg/cm}^2$.

CONCRETO. Todo concreto usado estructuralmente en la obra deberá proporcionarse de tal manera que se obtenga un esfuerzo de ruptura a la compresión de 200 kg/cm^2 . El cemento será Portland de cualquier marca que se encuentre en el mercado y que cumpla con las normas del "ACI" (1956) y podrá ser tipo común o tipo resistencia rápida, según las exigencias del tiempo en la construcción.

La grava y arena tendrán la debida resistencia, granulometría y limpieza de modo que pueda obtenerse el esfuerzo antes señalado.

La revoltura podrá hacerse a mano o a máquina sobre un firme o tarima, de modo que no se pierda la cantidad de agua que se agregó para su proporcionamiento.

En ningún caso se usarán concretos cuando hayan transcurrido más de 20 minutos del momento en que se agregó el agua.

Los revenimientos se señalan en las especificaciones de columnas y trabes, etc. RN. $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ AGR. MAX. 3/4".

Albañilería.

Cimentación de piedra asentado con mortero de cemento arena 1:6, (ver lano de cimentación).

Cadenas de desplante, serán de concreto de 15×15 colocadas con concreto de la clase ya especificada, se armarán longitudinalmente con 4 varillas del # 3 y estribos con varillas de 1/4" a cada 30 cms. con acabado aparente.

Muros de tabicón 10 x 20 x 40 cms. con 10 cms. de espesor, asentados con mortero cemento-arena 1:6, con acabado aparente.

Dalas o cadenas de concreto $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ con dimensiones y armados especificados en el plano estructural, acabados aparentes.

Castillos de concreto. Serán de 15 x 15 cms. concreto $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$, su armado será con 4 varillas corrugadas del No. 3 y estribo de 1/4" a cada 30 cms. C.A.C. con acabado aparente.

Trabes de concreto. Serán de concreto y acero que se especifica en cada caso (ver dimensiones y armado en el plano estructural) acabado aparente.

Losa de paneles de ferrocemento. Serán paneles de 60 x 30 cms. por el largo según requerimiento, electromalla 6 x 6 10 x 10 $f'y = 1,400$ a $2,000 \text{ kg/cm}^2$ con una tela o malla de gallinero Cal. No. 12 - 18, concreto $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$, con un agregado máximo de 1/2", para sus dimensiones y colocación ver plano estructural correspondiente, acabado aparente.

Chaflán y remates de pretilas y tabicón y mortero cemento-calhidra 1:4.

albañal. Tendido de tubo de concreto simple de 10 cms. de diámetro junteado con mortero de cemento-arena 1:5, dentro de la cepa excavada en el terreno tipo II.

Registros de 0.40 x 0.60 x 1.00 (interiores) de tabicón de 14 cms. junteado con mortero cemento-arena 1:5 acabado pulido, con plantilla de concreto $f'c 150 \text{ kg/cm}^2$.

Impermeabilización en las trabes con emulsión asfáltica y arena gruesa.

Impermeabilización en azotea con mortero calhidra, baba de nopal y arena.

Pretil de tabicón de 14 cms. de espesor asentado con mortero calhidra-arena 1:5 de 40 cm. de alto en los perímetros planos de azotea.

Repisón de concreto $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ con 3 varillas $3/8$ y estribos $1/4''$ espaciados a cada 30 cms. en todas las ventanas.

Piso de cemento de 30 cms., acabado pulido en todo el interior de las habitaciones.

Lavadero de ferrocemento montado sobre murete de tabique.

Base de tinaco de tabicón de 14 cms. de espesor, junteado con cemento-arena 1:5.

Jardineras de tabicón aparente junteado con mortero de cemento 1:5.

Obras sanitarias.,

Instalación hidráulica y sanitaria. Tubería y conexiones de cobre en alimentación y desagüe de Fo. Galv. Se especifica el diámetro en el plano según el caso.

Toma. Será de 19 mm. de diámetro conforme a las especificaciones del municipio.

Tinacos de ferrocemento vertical de 400 Lts.

El inodoro será de porcelana del país clase comercial, tanque bajo acoplado doble sifón con manija, tubo alimentador y pijas, el mecanismo interior será de P.V.C.

Lavabo porcelana blanca completo con llaves y céspol cromado.

Calentador. Serpentin (ver plano y especificación).

Regadera con llaves y coladera, céspol de bote.

Vertedero de fierro esmaltado.

Pintura.

La pintura se hará mediante una mezcla de cemento blanco y agua 1:15 diluido al máximo y aplicado en todos los interiores del taller a dos manos.

Pintura de aceite, se pintará toda la herrería con anticorrosiva y posteriormente con esmalte de color, los sanitarios serán pintados con esmalte de color.

Instalación eléctrica.

Por cada salida de centro que serán slim line, contacto centro, apagador, se instalará tubo de poliducto oculto, placa metálica roger, caja cuadrada 100 x 100 por cada salida o registro y cableado con alambre tw - 12.

Tablero, se instalará en el lugar que señala el plano, tablero con interruptores automáticos para dos o más circuitos.

Herrería.

Las puertas y ventanas se harán con perfiles tubulares de lámina del No. 18 según los diseños que se muestran en los planos de fachadas, llevarán cuadrados macisos atornillados para sujetar los vidrios y protecciones interiores de fierro cuadrado de 6 mm., dejando espacios no mayores de 17 cms. Los herrajes serán de aluminio.

Vidriería.

Vidrio semidoble en todas las ventanas, se colocará vidrio semidoble con la cantidad de masticado que sea necesario para lograr la firmeza e impermeabilidad de las juntas.

Cerrajería.

Serán las chapas de las puertas de tipo comercial, por ejemplo, marca Phillips o similar.

7. Memorias de cálculo.

(Ver páginas Nos. 350, 351, 352, 353 y 354).

8. Costos.

(Ver páginas Nos. 355, 356 y 357).

MEMORIA DE CALCULO

CARGAS: El analisis y bajadas de cargas, se llevaron a cabo considerando las siguientes especificaciones.

ANALISIS SISMICO: La clasificacion y el analisis sismico, se llevo a cabo con considerando un diagrama triangular de aceleraciones con base en el nivel y vertice en el inferior de la estructura.

RESISTENCIA DE MATERIALES: Se emplearan materiales con las siguientes caracteristicas

CONCRETO

$$f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$$

ACERO DEL # 2 EN ESTRIBOS

$$f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$$

ACERO DE REFUERZO (GRADO DURO)

$$f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$$

MORTEROS

$$f_m = 20 \text{ kg/cm}^2$$

MUROS.

$$f_m = 15 \text{ kg/cm}^2$$

PROCEDIMIENTO DE CALCULO

CIMENTACION: Se diseña una cimentación a base de mampostería de piedra rematada por una cadena de concreto de 20x20 cm. combinada con zapatas y trabes de cimentación de concreto. El terreno se lo concidero una resistencia de 20 ton/m² con -
ciderando el peso propio de la cimentacion.

ESTRUCTURA DE CONCRETO.- Los elementos de concreto reforzados se diseñaron por la Teoría plástica, los factores considerados fueron por los del A. C. I. para las cargas en condiciones normales

DISEÑO SISMICO.- Se revisó sísmicamente la estructura a base de muros rígidos en el sentido del "X" y marcos flexibles analizados por el método del factor en el otro.

ANÁLISIS SISMICO

COEFICIENTE SISMICO = 0.08

	W (TON)	f's	V. Real	V _o Total
1.00	97.60	97.60	10.80	10.80
0.50	129.80	64.90	7.20	7.20
W _o TOT.	227.40	162.50	18.00	18.00

W

$$V_c = 227.40 \times 0.08 = 18.20$$

$$K = \frac{18.20}{162.50} = 0.112$$

ANÁLISIS DE MUROS RIGIDOS.

Longitud de muros	43.00 MI
Capacidad del muro	1.50 Kg/cm ²
Capacidad total	97.00 TON

TORSION ACCIDENTAL

$$0.05 \times 10.00 \times 18.20 = 9.10 \text{ TON}$$

FUERZAS DEBIDAS A LA TORSION

$$\frac{9.10}{10.00} = 0.91 \text{ TON}$$

$$V_c \text{ directo } 18.20 \text{ TON}$$

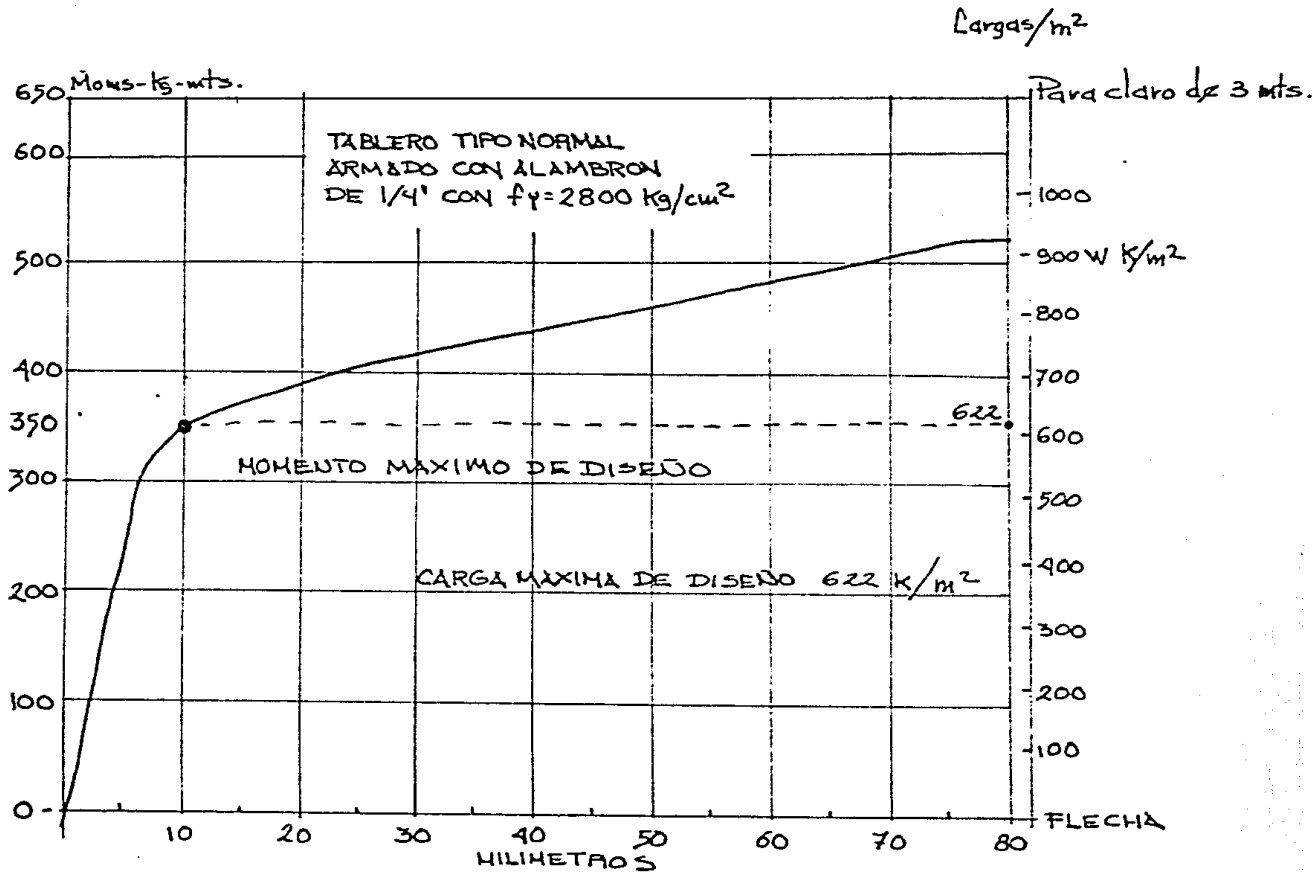
$$V_t \text{ torsión } 0.91 \text{ TON}$$

$$V_t \text{ TOTAL} = 19.11 \text{ TON}$$

$$97.00 \text{ TON}$$

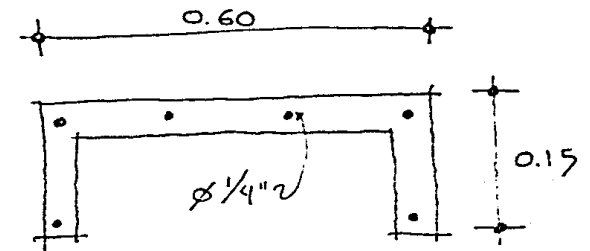
Los muros rigidos son capaces de absorber las fuerzas cortantes debidas al sismo y a la torsion.

GRAFICA DE TABLERO RECTANGULAR A LA FLEXION

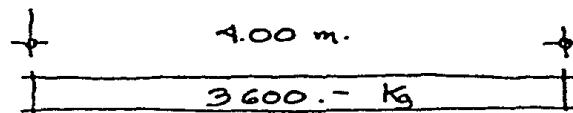


Carga uniforme MAXIMA que resiste el tablero y

Carga uniforme de DISEÑO
622 kg/m² para un claro de 3.00 m.



TRABE TIPO.



$$M = \frac{P \cdot L}{8} = \frac{3600 \times 400}{8} = 180\,000 \text{ Kgs. cms.}$$

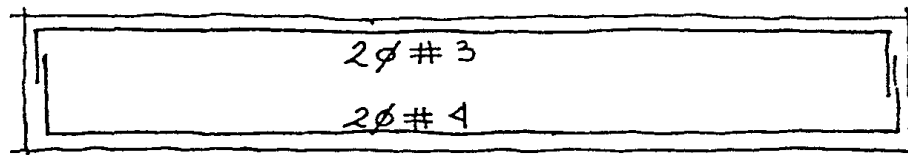
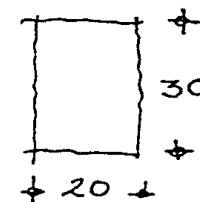
$$d = \sqrt{M / 10 \cdot b} = \sqrt{180\,000 / (10 \times 20)} = 30 \text{ cms.}$$

$$A_s = M / (j \cdot d \cdot f_s) = 180\,000 / (0.86 \times 30 \times 1200) = 5.8 \text{ cms}^2$$

$$\# \text{ estribos} = \frac{3600}{20 \times 0.86 \times 63} = 3.0 \text{ cms}^2 \quad \frac{3.0 \text{ cms}^2}{2} = 1.5 \text{ cms}^2$$

$$\frac{1.5 + 0}{2} \times 100 \times 25$$

$$1.5 / .15 = 10 \text{ rands}$$



10 \epsilon \phi # 2 @ 10

\epsilon \phi # 2 @ 20

10 \epsilon \phi # 2 @ 10

PRESUPUESTO DE COSTO REAL DE LA OBRA.OBRA TALLER DE PROCESADO DE FRUTAS.UBICACION SAN CRISTOBAL, MODULO "AGUA NUEVA"

PRECIOS AGOSTO 1985.

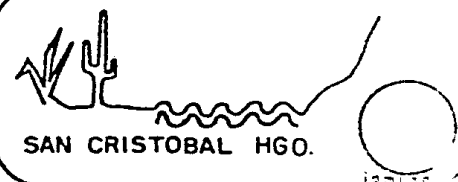

 FACULTAD
DE
ARQUITECTURA

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	MANO DE OBRA	TOTAL MANO DE OBRA	MATERIAL	TOTAL MATERIAL	PRECIO UNITARIO	TOTAL
INSTALACION ELECTRICA								
Lámpara fluorescente 1T - 20 W.	31.00	Pza.	\$ 2,804.79		\$ 5,151.48		\$ 10,956.30	\$ 339,645.30
Lámpara fluorescente 1T - 40 W.	4.00	Pza.					10,956.30	43,825.20
Lámpara fluorescente 2T - 20 W.	3.00	Pza.					10,956.30	32,868.90
Centros	4.00	Pza.					7,956.30	31,825.20
Arbotante	1.00	pza.					7,956.30	7,956.30
Tablero circuitos	1.00	Pza.					3,660.00	3,660.00
Tablero general	1.00	Pza.					12,000.00	12,000.00
Contactos	6.00	Pza.					7,356.20	47,737.80
								\$ 519,519.50
INST. HIDRAULICA Y SANITARIA								
Muebles	6.00	Pza.					17,160.00	102,960.00
Coladeras	5.00	Pza.					9,612.10	34,560.00
W.C.	1.00	Pza.					15,000.00	15,000.00
Regadera	1.00	Pza.					4,000.00	4,000.00
Fregaderos	2.00	Pza.					23,259.60	46,518.00
Lavabos	1.00	Pza.					23,284.30	46,568.00
Tinaco Cap. 1,500 Lts.	2.00	Pza.					29,217.50	58,435.00
Tanque 150 Lts.	1.00	Pza.					5,000.00	5,000.00
Calentador solar	6.00	M ²					30,000.00	180,000.00
			SUMA TOTAL MANO DE OBRA		SUMA TOTAL MATERIAL		COSTO TOTAL	\$ 493,048.20
							15% I.V.A.	


 MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL



PRESUPUESTO DE COSTO REAL DE LA OBRA.

OBRA TALLER DE PROCESADO DE FRUTAS
 UBICACION SAN CRISTOBAL, MODULO "AGUA NUEVA"

PRECIOS AGOSTO 1985.



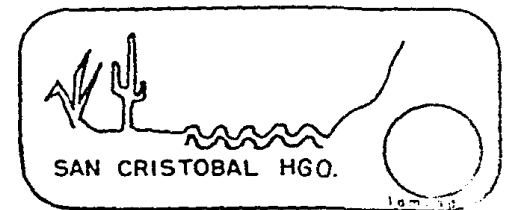
CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	MANO DE OBRA	TOTAL MANO DE OBRA	MATERIAL	TOTAL MATERIAL	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Digestor	1.0	Pza.					\$ 12,000.00	\$ 12,000.00
HERRERIA	20.00	M ²					5,632.73	112,654.60
Puertas	6.00	Pza.					9,000.00	54,000.00
Mesa de trabajo	25.00	MI.					5,200.00	130,000.00
Anaqueles de guardado	25.00	MI.					5,200.00	130,000.00
Mesa de apoyo	6.00	MI.					5,200.00	31,200.00
Guardado	8.00	MI.					5,200.00	41,600.00
Muros divisorios	16.00	M ²					5,200.00	83,200.00
								\$ 689,254.60
RESUMEN								
Obra negra								\$ 2'049,705.50
Instalaciones								1'012,567.70
Mobiliario								1'965,259.60
								\$ 5'027,528.10
			SUMA TOTAL MANO DE OBRA		SUMA TOTAL MATERIAL		COSTO TOTAL	\$ 5'027,528.10
							15% I.V.A.	754,129.20
							TOTAL	\$ 5'781,657.30



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL



b) **Procesado de Pescado**1. Programa arquitectónico.

ACTIVIDAD	AREA (M ²)	MOBILIARIO	ESPECIFICACION
Carga y descarga	35.00	Camioneta de dos toneladas.	En este taller todos los pisos tendrán una pendiente y colectores de aguas y desechos. Area descubierta, piso con pendiente y colector de agua
Seleccionado	6.40	Camioneta de dos toneladas.	Area techada, cerrada en dos de sus lados con doble acceso, piso con pendiente.
Guardado de utensilios	4.00	Camioneta de dos toneladas.	Area techada cerrada en dos de sus lados con doble acceso, piso con pendiente.
Guardado de pescado	2.00	Refrigerador comercial longitudinal.	Area techada cerrada con muros altos y muretes bajos, con un acceso amplio a lo largo del refrigerador.
Limpieza y clasificación.	3.90 4.00	Mesa múltiple 1.80 x 1.00 Mts. con colectores y separadores de desechos.	Area techada y abierta con circulación en todos sus lados.
Recolección de desechos.	2.00	Cajones - carros 40x60x80 cms.	Se moverán en todas las áreas de trabajo, bajo techo. Area techada y descubierta.
Preparado	5.20	Mesa múltiple 2.00 x 1.40	Area techada y abierta.

ACTIVIDAD	AREA (M ²)	MOBILIARIO	ESPECIFICACION
Secado.	2.20	Secador solar.	Area descubierta y abierta.
Guardado de desecho seco.	1.80	Entrepaños y cajas 60x50x10 cms.	Area cubierta y cerrada con un sólo acceso, ventilación alta, sin luz.
Molino	3.84	Mesa de 1.20 x 0.90 x 0.90 cm. Molino y motor, Tolva o tina recolectora de 60 x 40 cms.	Area cubierta y cerrada, ventilación controlada alta, doble acceso.
Pesado harinas.	4.40	Mesa con cajones y pesa normal.	Area cubierta y cerrada, ventilación controlada alta, doble acceso.
Empacado de harinas	10.20	Mesa, charolas y empaques.	Area cubierta y cerrada, ventilación controlada alta, doble acceso.
Pesado de pescado seco.	4.40	Mesa, charolas y empaques.	Area cubierta y cerrada, ventilación controlada alta, doble acceso.
Empacado de secos.	10.20	Mesa, charolas y empaques.	Area cubierta y cerrada, ventilación controlada alta, doble acceso.
Guardado de sales.	4.00	Entrepaños para cajas 60x30x10 cms.	Area techada y cerrada, ventilación baja, un acceso.
Guardado de aderezos.	4.00	Entrepaño para cajas 60x30x30 cms.	Area techada y abierta, ventilación alta, fresca.

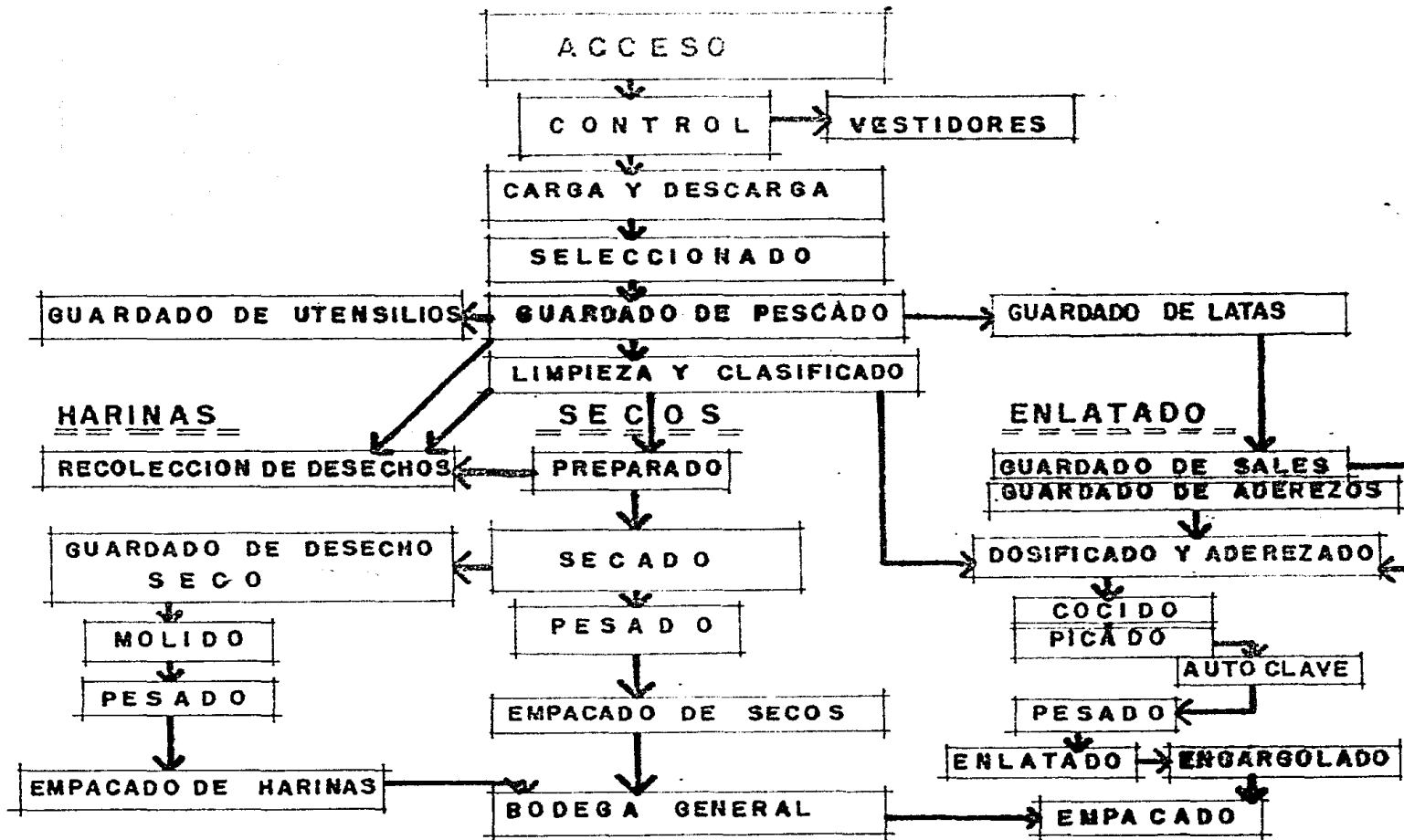


DIAGRAMA
 DE
 FUNCIONAMIENTO
 TALLER DE
 PROCESADO DE
 PESCADO.



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

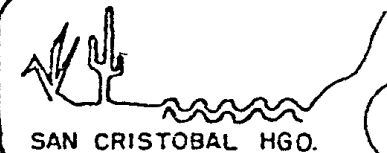
TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO

CAMPOS FONTES ARTURO

MARIN GAYOSSO J. JESUS L.

SEVILLA GARCIA MIGUEL



SAN CRISTOBAL HGO.

79

ACTIVIDAD	AREA (M ²)	MOBILIARIO	ESPECIFICACION
Dosificado y aderezado. (salado)	3.70	Dos mesas 60x60 h-90. Una mesa 90x60 h-90. Carrito de transporte.	Area techada y abierta, circulación por tres de sus lados.
Cocido.	3.00	Estufa 1.20 Longitud.	Area techada y abierta, ventilación y extracción alta.
Picado	3.50	Mesa 1.50 x 0.60 Mts.	Area techada abierta, puede adosarse a un muro.
Auto clave	2.00	Auto clave y quemadores.	Area techada y abierta, ventilación y extracción alta.
Pesado	4.40	Mesa con cajones y pesa.	Area techada abierta, puede adosarse a un muro.
Enlatado.	2.90	Mesa 1.60 x 0.60 Mts.	Area techada abierta, puede adosarse a un muro.
Engargolado	4.00	Mesa barra 2.00 x 0.80 Mts.	Area techada abierta, puede adosarse a un muro.
Empacado.	3.00	Mesa 1.60 x 0.60 Mts.	Area techada y abierta, circulación por todos sus lados.

Superficie abierta: 58.03 M². Superficie cubierta: 85.85 M² Superficie total: 144.15 M² Ajustado: 120 M².

2. Estimación de productos de insumo.

Para aprovechar la producción piscícola de 6,000 Kgs. en una hectárea de peces del tipo Tilapia (vegetarianos) en condiciones óptimas. Tomaremos como criterio la comercialización y el consumo propio del ejido, 70% para la comercialización y 30% para el consumo básico.

Para la óptima comercialización del producto, proponemos que éste se procese para su máxima duración de la siguiente manera:

Siendo 4.2 toneladas anuales de pescado, para producirlo seco, harinas de pescado y pescado enlatado.

120 Kg. al mes de pescado seco.

120 Kg. al mes de harinas de pescado.

120 Kg. al mes de pescado enlatado.

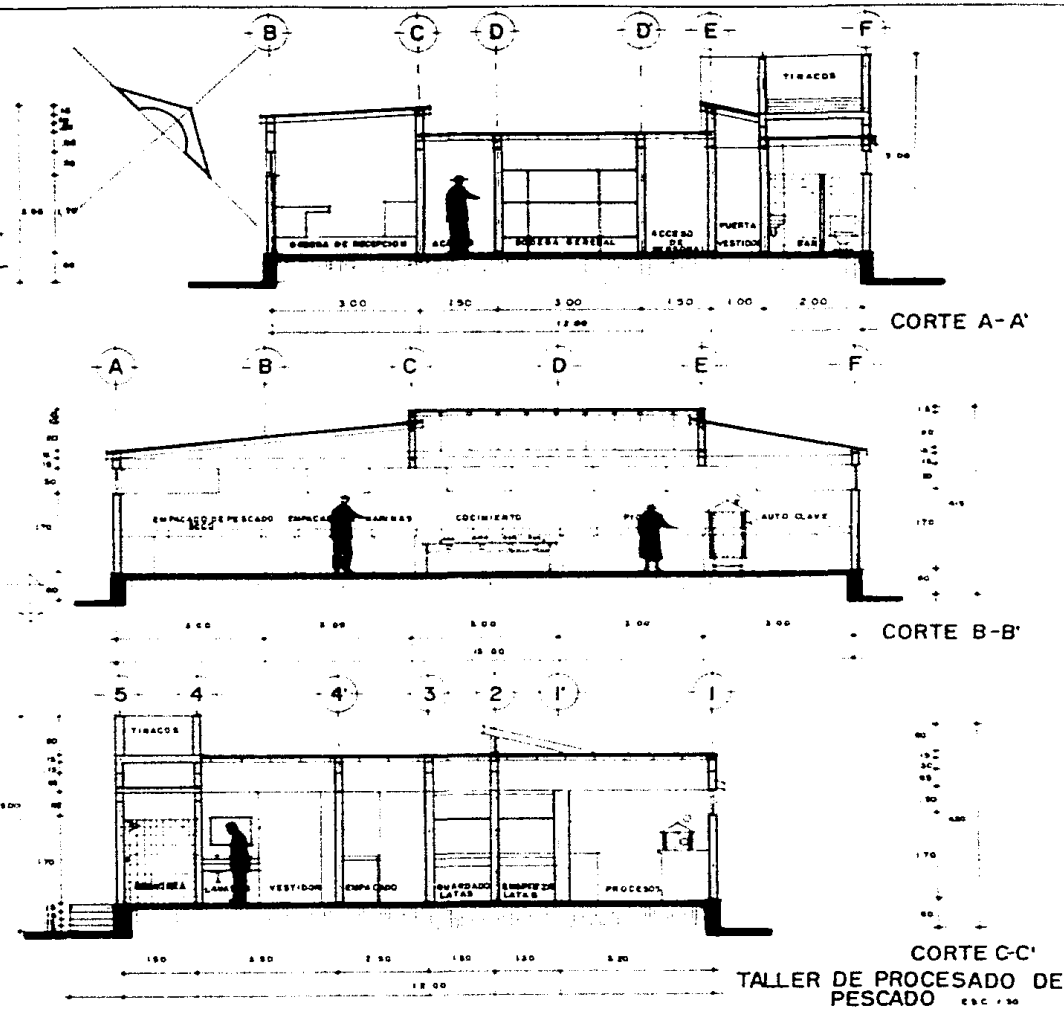
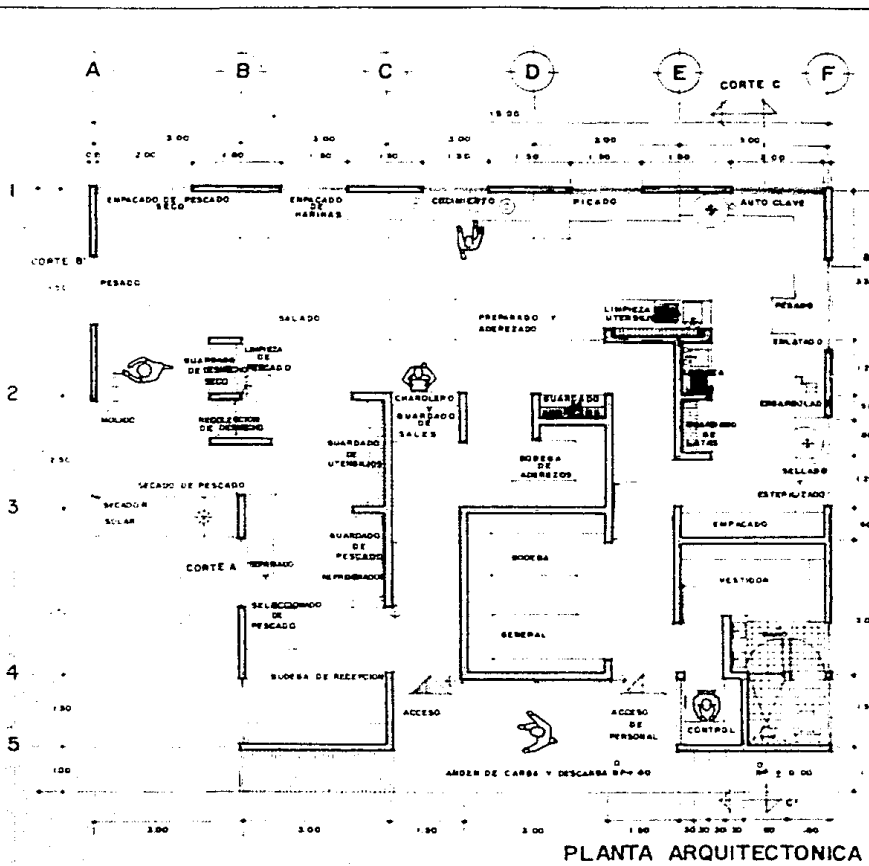
Para estos procesos se requieren dos personas por cada uno, dando como resultado una unidad que dotará de trabajo a seis personas, produciendo 4.2 toneladas de productos de pescado.

3. Diagrama de funcionamiento.

(Ver lámina No. 79).

4. Proyecto de taller de procesado de pescado.

Plano	Nombre
46.	Arquitectónico Taller de Procesado de Pescado.
47.	Fachadas Taller.
48.	Cortes y Conjunto Taller.



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

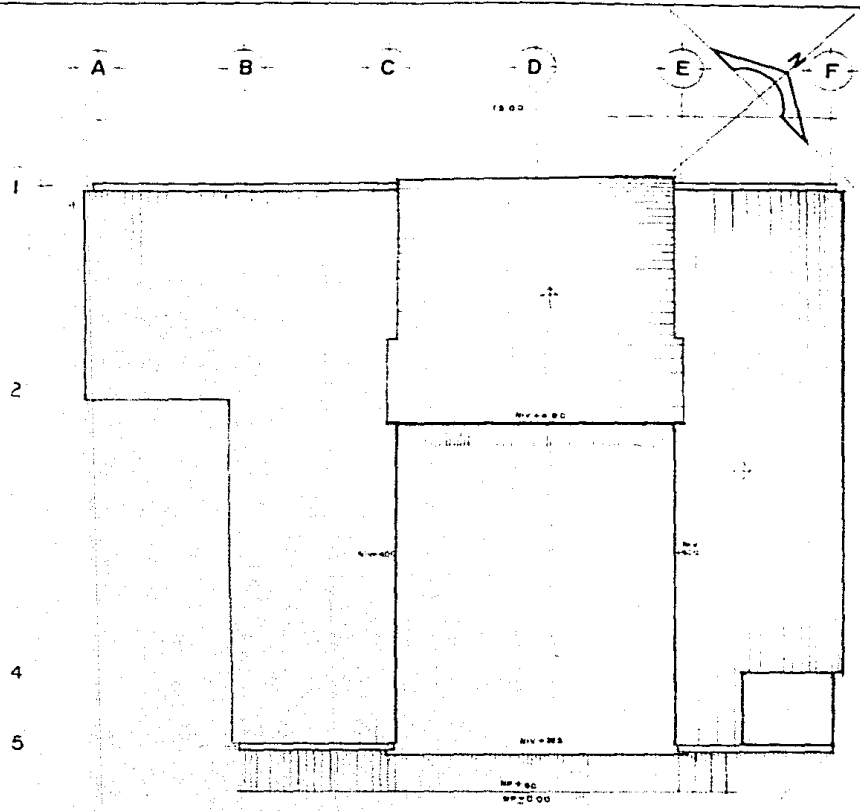
AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL.

PLANO: ARQUITECTONICO

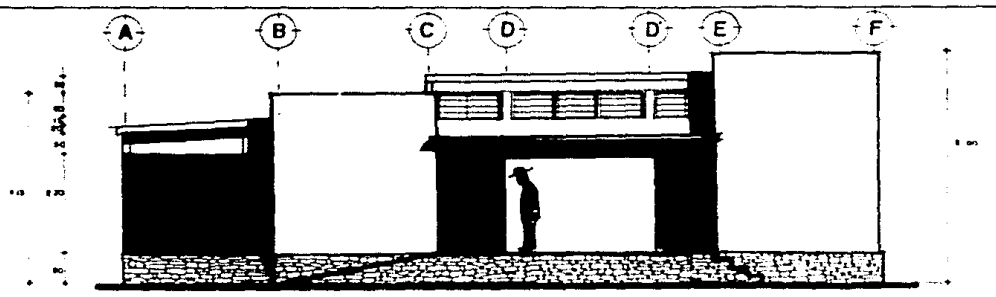
LOCALIDAD: SAN CRISTOBAL, MPO. CARDONAL, HGO.

46

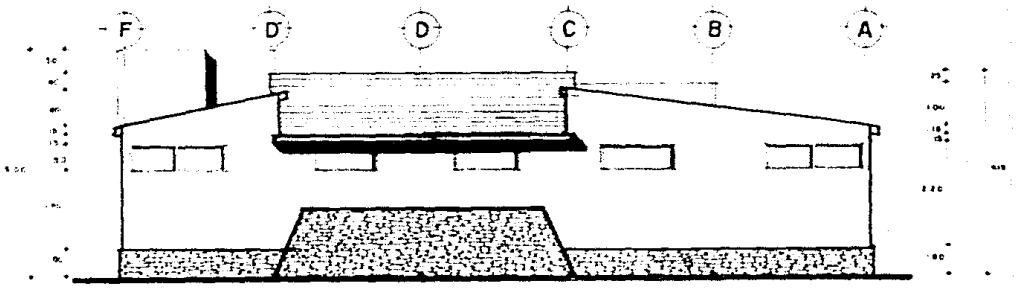
PLANO N°



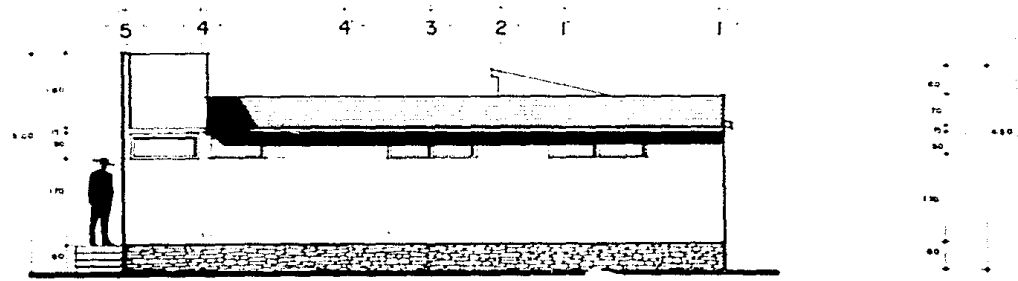
PLANTA DE TECHOS



FACHADA PRINCIPAL SUR



FACHADA NORTE



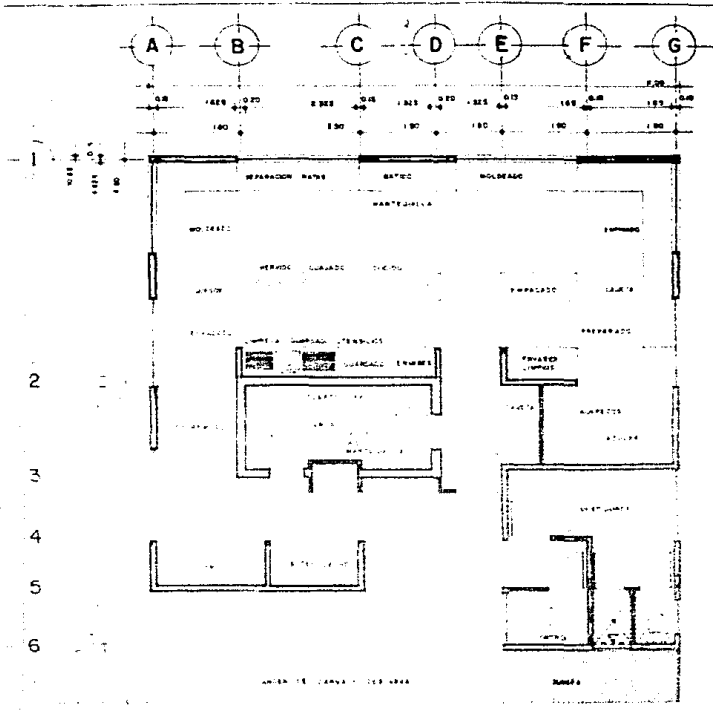
FACHADA ESTE
TALLER DE PROCESADO DE PESCADO. ESC 1:50



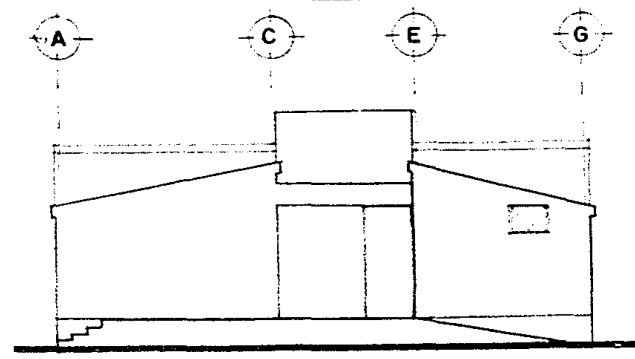
MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

AMBRCSI CHAVEZ FEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

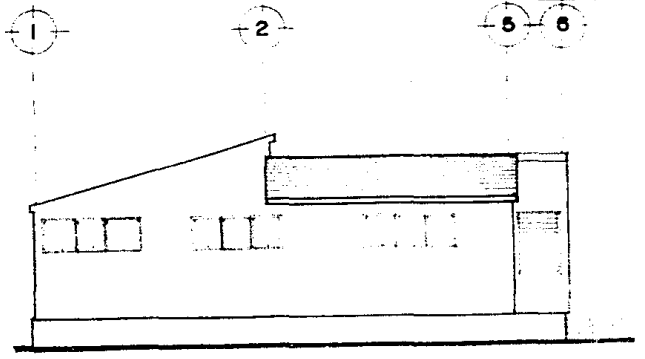
PLANO ARQUITECTONICO
LOCALIZACION
SAN CRISTOBAL, MPO CARDONAL, MSD.
37
PLANO



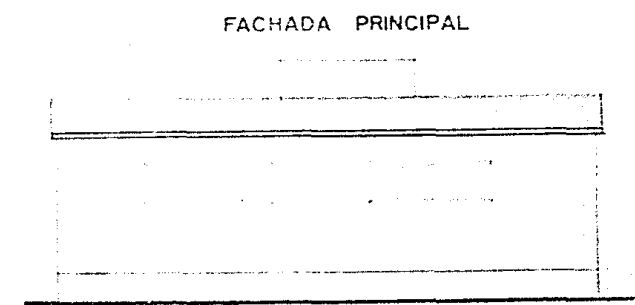
PLANTA ARQUITECTONICA



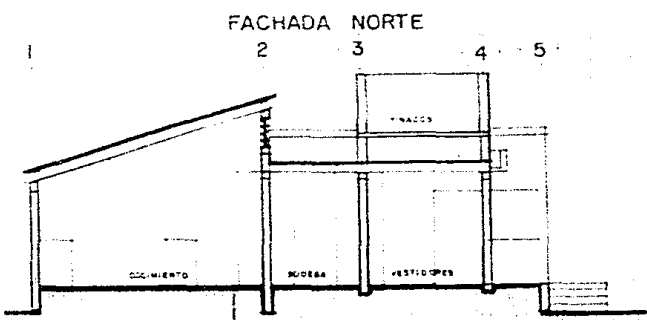
FACHADA PRINCIPAL



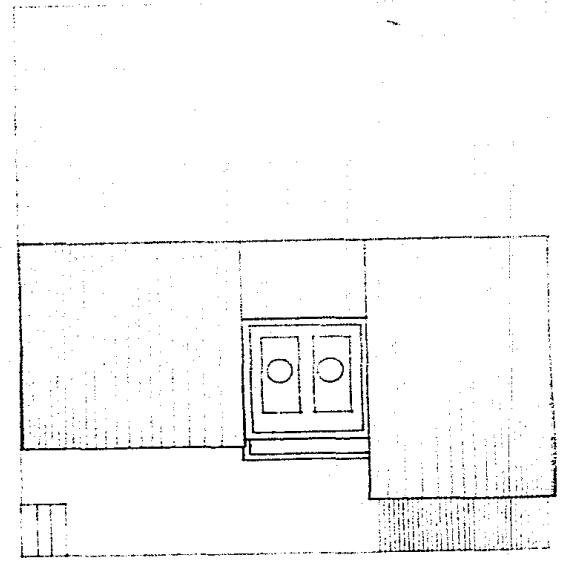
FACHADA OESTE



FACHADA NORTE



CORTE



PLANTA DE TECHOS



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARRIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

PLANO ARQUITECTONICO.
 LOCALIZACION
 SAN CRISTOBAL, MPO CARDONAL HGO.
 48
 PLANO

c) Conjunto de Talleres**1. Proyecto de conjunto de talleres.**

Plano	Nombre
49.	Conjunto Talleres.
50.	Trazo Conjunto Talleres.
51.	Instalación Hidráulica y Sanitaria en Conjunto de Talleres.
52.	Perspectiva de Conjunto.

MEMORIA DE CALCULO

367

CARGAS: El analisis y bajadas de cargas, se llevaron a cabo considerando las siguientes especificaciones.

ANALISIS SISMICO: La clasificacion y el analisis sismico, se llevo a cabo con considerando un diagrama triangular de aceleraciones con base en el nivel y vertice en el inferior de la estructura.

RESISTENCIA DE MATERIALES: Se emplearan materiales con las siguientes caracteristicas

CONCRETO $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

ACERO DEL # 2 EN ESTRIBOS $f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$

ACERO DE REFUERZO (GRADO DURO) $f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$

MORTEROS $f_m = 20 \text{ kg/cm}^2$

MUROS. $f_m = 15 \text{ kg/cm}^2$

PROCEDIMIENTO DE CALCULO

CIMENTACION: Se diseña una cimentación a base de mampostería de piedra rematada por una cadena de concreto de $20 \times 20 \text{ cm}$. combinada con zapatas y trabes de cimentación de concreto. El terreno se lo concidero una resistencia de 20 ton/m^2 con -
siderando el peso propio de la cimentacion.

ESTRUCTURA DE CONCRETO.- Los elementos de concreto reforzados se diseñaron por la Teoría plástica, los factores considerados fueron por los del A. C. I. para las cargas en condiciones normales 368

DISEÑO SISMICO.- Se revisó sísmicamente la estructura a base de muros rígidos en el sentido del "X" y marcos flexibles analizados por el método del factor en el otro.

ANALISIS SISMICO

COEFICIENTE SISMICO = 0.08

	W (TON)	f'is	V. Real	V _o Total
1.00	97.60	97.60	10.80	10.80
0.50	129.80	64.90	7.20	7.20
W _o TOT.	227.40	162.50	18.00	18.00

W

$$V_c = 227.40 \times 0.08 = 18.20$$

$$K = \frac{18.20}{162.50} = 0.112$$

ANALISIS DE MUROS RIGIDOS.

Longitud de muros	43.00 MI
Capacidad del muro	1.50 Kg/cm ²
Capacidad total	97.00 TON

TORSION ACCIDENTAL

$$0.05 \times 10.00 \times 18.20 = 9.10 \text{ TON}$$

FUERZAS DEBIDAS A LA TORSION

$$\frac{9.10}{10.00} = 0.91 \text{ TON}$$

$$V_c \text{ directo } 18.20 \text{ TON}$$

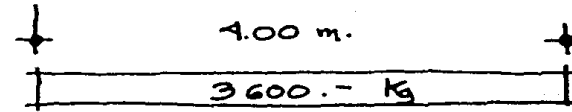
$$Y. \text{ torsión } 0.91 \text{ TON}$$

$$Y. \text{ TOTAL } = 19.11 \text{ TON}$$

$$97.00 \text{ TON}$$

Los muros rigidos son capaces de absorber las fuerzas cortantes debidas al sismo y a la torsion.

TRABE TIPO.



$$M = \frac{P \cdot L}{8} = \frac{3600 \times 400}{8} = 180\,000 \text{ kg} \cdot \text{cm}.$$

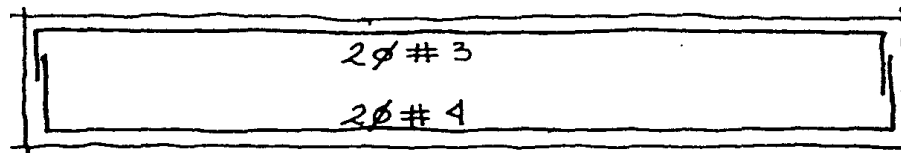
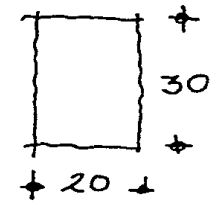
$$d = \sqrt{M / 10 \cdot b} = \sqrt{180\,000 / (10 \times 20)} = 30 \text{ cm}.$$

$$A_s = M / (j \cdot d \cdot f_s) = 180\,000 / (0.86 \times 30 \times 1200) = 5.8 \text{ cm}^2$$

$$\# \text{stribos.} = \frac{3600}{20 \times 86 \times 63} = 3.0 \text{ cm}^2 \quad \frac{3.0 \text{ cm}^2}{2} = 1.5 \text{ cm}^2$$

$$\frac{1.5 + 0}{2} \times 100 \times 25$$

$$1.5 / .15 = 10 \text{ ramos}$$

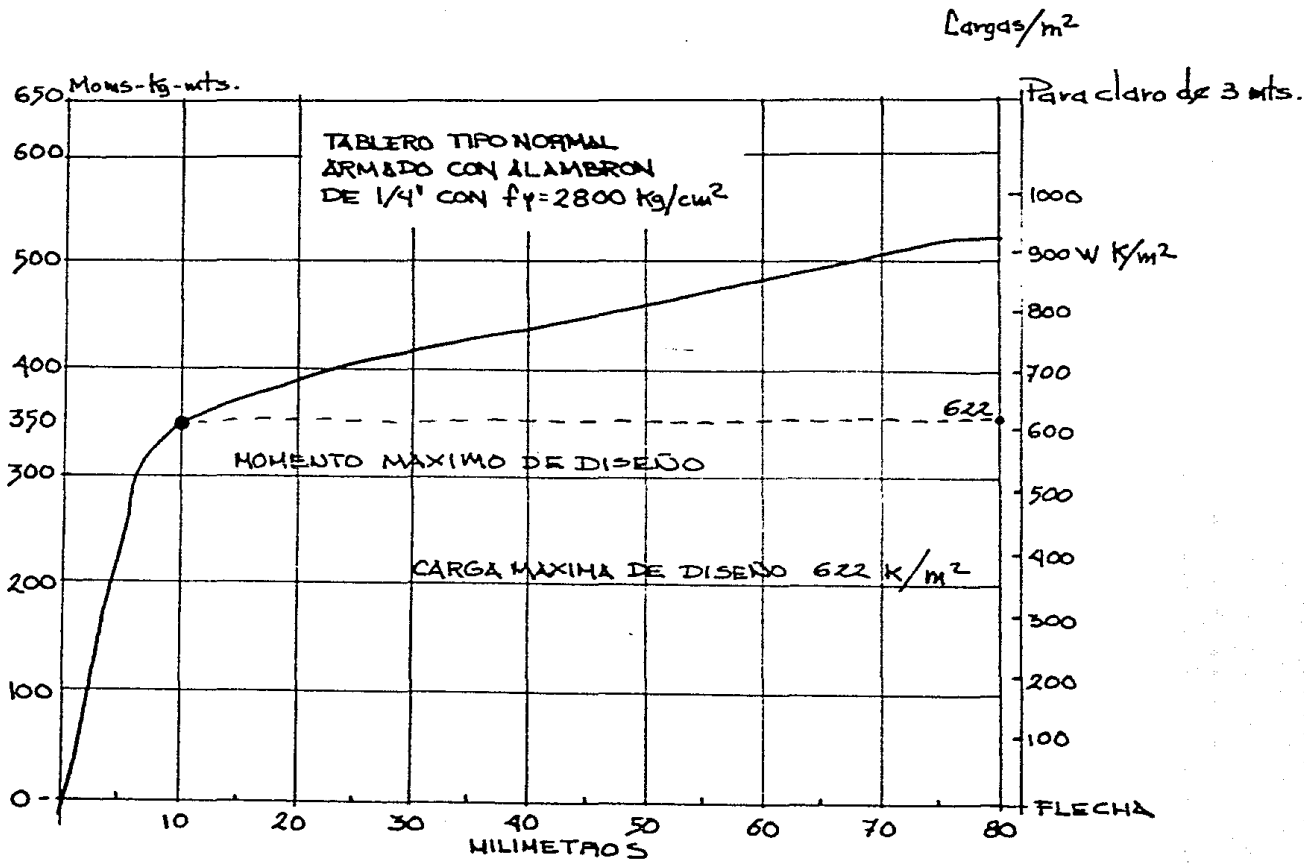


10 Eφ#2 @ 10

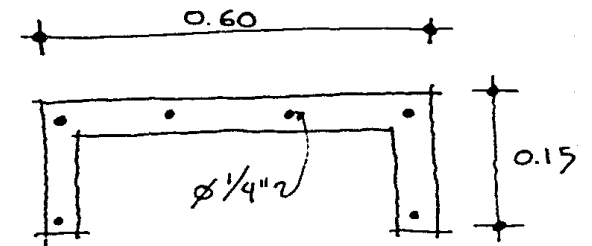
Eφ#2 @ 20

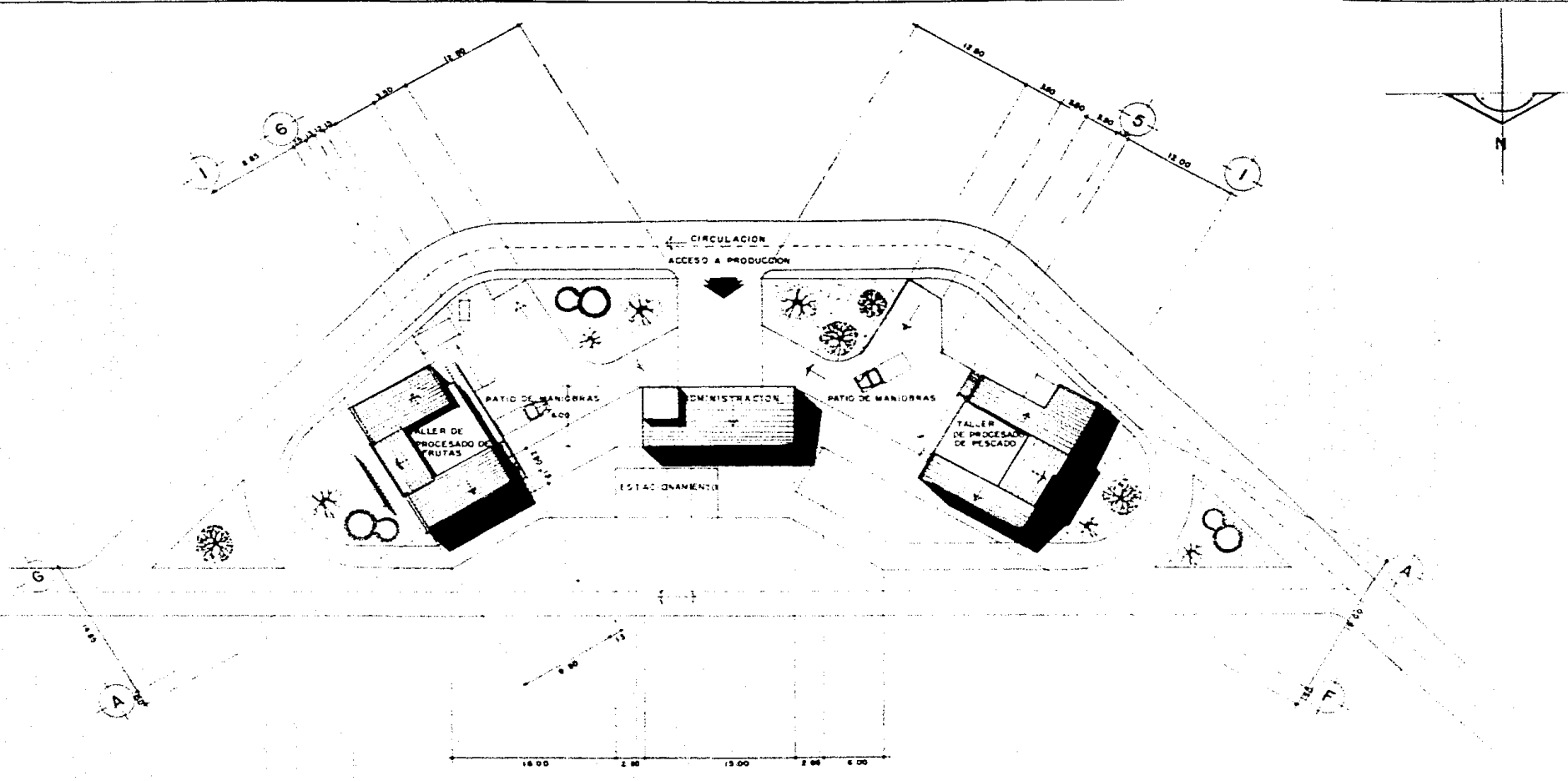
10 Eφ#2 @ 10

GRAFICA DE TABLERO RECTANGULAR A LA FLEXION

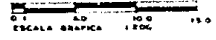


Carga uniforme MAXIMA que resiste el tablero y
 Carga uniforme de DISEÑO
 622 kg/m² para un claro de 3.00 m.





PLANTA DE CONJUNTO DE LOS TALLERES



MODELO DE DESAROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL

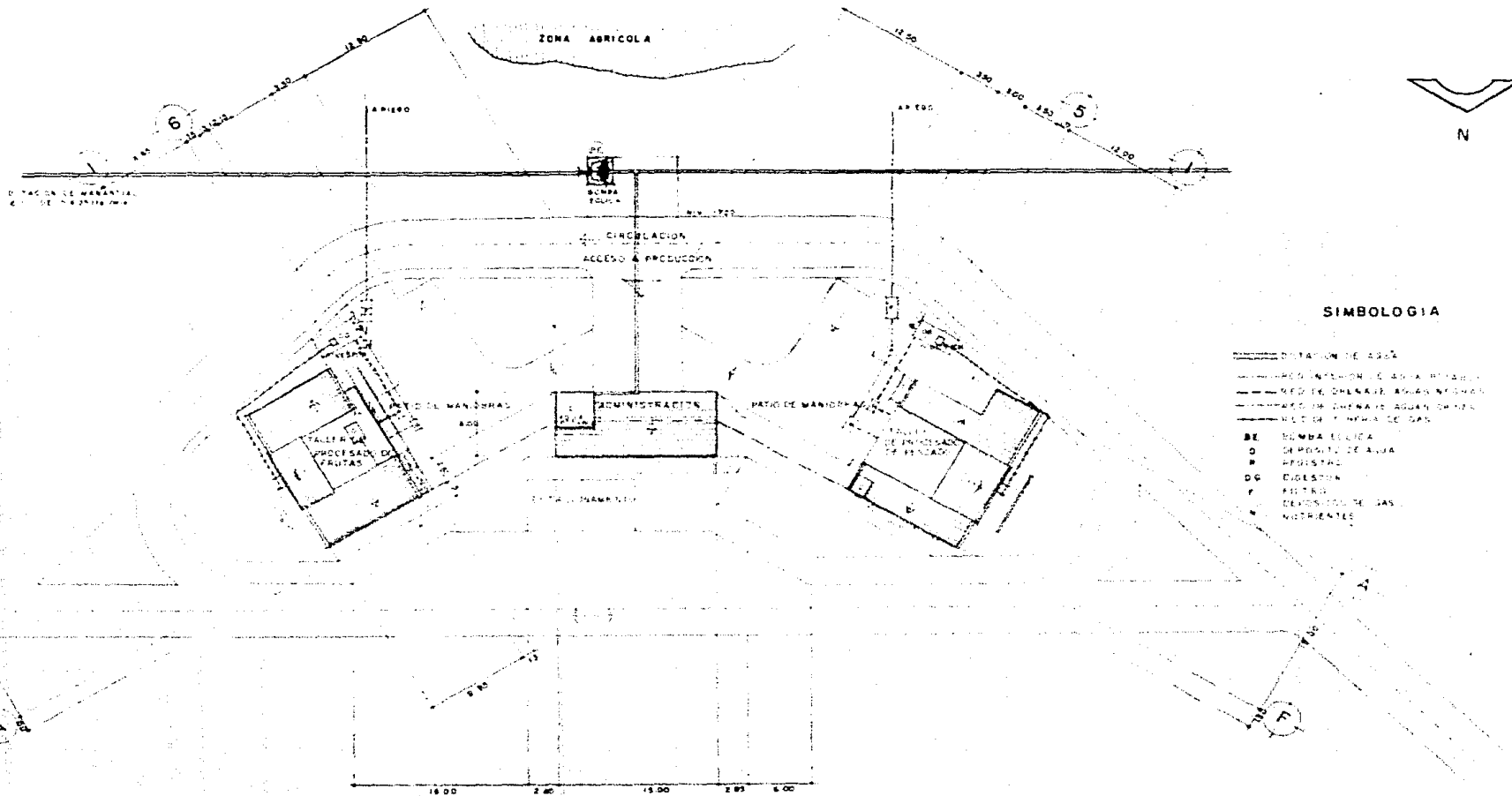
AMERCSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYCOSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

PLANO: ARQUITECTONICO.

LOCALIZACION LOCALIZACION SAN CRISTOBAL, MPIO. CARDONAL MOO.

49

PLANO 49



SIMBOLOGIA

- DISTRIBUCION DE AGUA
 - DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE
 - RED DE DRENADO SANITARIO
 - RED DE DISTRIBUCION DE GAS
 - RED DE TUBERIA DE GAS
- BE BOMBA ELÉCTRICA
 - O DEPÓSITO DE AGUA
 - P RESERVA
 - DC DIGESTOR
 - F FISTÓN
 - DEPOSITO DE GAS
 - N NUTRIENTES

INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA DE LOS TALLERES

ET 60 100 150
ESCALA GRAFICA 1:200



**MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.
TESIS PROFESIONAL**

AMBROSI CHAVEZ PEDRO CAMPOS FONTES ARTURO MARIN GAYOSSO J. JESUS L. SEVILLA GARCIA MIGUEL

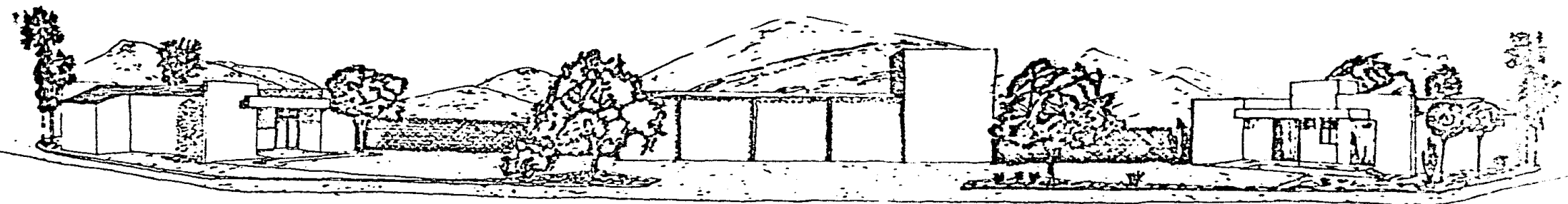
PLANO INSTALACIONES EN LOS TALLERES.

LOCALIZACION

SAN CRISTOBAL, MPIO. CARDONAL, HGO.

51

PLANO



PERSPECTIVA DE CONJUNTO TALLERES



MODELO DE DESARROLLO RURAL PARA COMUNIDADES DISPERSAS.

TESIS PROFESIONAL

AMBROSI CHAVEZ PEDRO

CAMPOS FONTES ARTURO

MARIN GAYOSSO J. JESUS L.

SEVILLA GARCIA MIGUEL



SAN CRISTOBAL HGO.

52

B I B L I O G R A F I A

1. LA VIVIENDA INDIGENA DE MEXICO Y EL MUNDO.
V́ctor J. Moya Rubio.
Ed. UNAM
Ḿxico, 1982.
2. MANUAL DE CRITERIOS DE DISEÑO URBANO.
Jan Bazant S.
Ed. Trillas.
Ḿxico, 1981.
3. SISTEMAS DE ESTRUCTURAS.
Heinrich Engel.
Ed. H. Blume.
Madrid, Espaņa. 1979.
4. DISEÑO SIMPLIFICADO DE CONCRETO REFORZADO.
Harry Parker
Ed. Limusa
Mexico, 1982.
5. DATOS PRACTICOS DE INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS.
Ing. Becerril L. Diego Onésimo.
Ḿxico, 1984.
6. INSTALACIONES PRACTICAS ELECTRICAS.
Ing. Becerril L. Diego Onésimo.
Ḿxico, 1984.

7. PRACTICA DE LA ENERGIA SOLAR.
Pierre Robert-Sabady
Ed. Ceac.
Barcelona, España. 1983.
8. MANUAL DEL ARQUITECTO DESCALZO.
Johan Van Lengern.
Ed. Concepto S.A.
México, 1980.
9. COSTO Y TIEMPO EN EDIFICACION
Suárez Salazar.
Ed. Limusa.
México, 1983.
10. ECODISEÑO.
Fernando Tudela.
Ed. UAM.
México, 1982.
11. TECNOLOGIA Y ARQUITECTURA, SOL Y ARQUITECTURA.
Patrick Bardou, Varoujan Arzounanian.
Ed. Gustavo Gili.
Barcelona, España. 1981.
12. MANUAL DE CONCEPTOS Y FORMAS ARQUITECTONICAS.
Edward T. White.
Ed. Trillas
México, 1979.

13. TECNOLOGIA Y ARQUITECTURA, LA CASA AUTONOMA.
Brenda y Robert Vale.
Ed. Gustavo Gili.
Barcelona, España, 1980.
14. MANUAL DEL CAMPO, RIEGO Y COSECHA.
S.A.R.H. apuntes.
Ed. S.A.R.H.
México, 1976.
15. AMERICA LATINA EN SU ARQUITECTURA.
Roberto Segre.
Ed. Siglo XXI - UNESCO
México, 1983.
16. FRUTICULTURA, MANUALES PARA EDUCACION AGROPECUARIA.
Johan D. Beklijn.
Ed. Trillas - Sep.
México, 1984.
17. RIEGO Y DRENAJE, MANUALES DE EDUCACION AGROPECUARIA.
Johan D. Beklijn.
Ed. Trillas - Sep.
México, 1984.
18. PORCINOS, MANUALES PARA EDUCACION AGROPECUARIA.
Johan D. Beklijn.
Ed. Trillas - Sep.
México, 1984.

19. GUIA DE PLANEACION Y CONTROL DE LAS ACTIVIDADES PECUARIAS.
Rolando de Lasse.
Ed. Fondo de Cultura Económica - Sep.
México, 1980.
20. GUIA DE PLANEACION Y CONTROL DE LAS ACTIVIDADES AGRICOLAS.
Rolando de Lasse.
Ed. Fondo de Cultura Económica - Sep.
México, 1980.
21. REVISTA CONESCAL No. 34.
La Nuclearización.
México, 1974.
22. HIDALGO SISTEMA EDUCATIVO.
Centro de Información de Estadística Educativa.
Dirección General de Planeación Educativa.
Ed. Subdirección de Planeación - Sep.
México, 1970.
23. EL VALLE DEL MEZQUITAL PROBLEMATICA Y CAMBIO.
Centro Operacional de Vivienda y Poblamiento A.C.
Ed. Payol.
México, 1970.
24. CONSTRUCCIONES AGRICOLAS.
José Ma. de Soroa.
Ed. Dossart, S.A.
Madrid, España. 1958.

25. MANUAL DEL CAMPESINO.
Ramón Galaviz y Víctor J. Moya.
Secretaría de Agricultura y Fomento.
México, 1936.
26. CONSTRUCCIONES RURALES.
Víctor Niccoli.
Ed. Gustavo Gili.
Barcelona, España. 1920.
27. MANUALES A.J.
Paisaje Urbano.
Cliff Tandy
Ed. Blume.
Madrid, España, 1980.
28. CRIA DEL GANADO MENOR.
Jerome D. Belanger.
Ed. Diana.
México, 1978.
29. DISEÑO Y CONSTRUCCION DE ALOJAMIENTOS GANADEROS.
Emilio García - Vaquero.
Ed. Mundi - Prensa.
Madrid, España. 1974.
30. GUIA DEL AGRICULTOR.
Luis Sánchez Gavioto.
Ed. Aedos.
Barcelona, España. 1974.

31. TECNOLOGIA AGRARIA.
Angel Falder.
Ed. Paraninfo, S.A.
Madrid, España. 1978.
32. COLECCION AMIGOS DE LA TIERRA, AUTOSUFICIENCIA RURAL.
Nociones Básicas para la Vivienda y el Campo.
J.L. García Cano y J. Vozmediano.
Ed. Miranguano.
Madrid, España, 1980.
33. MANUAL DEL GRANJERO, LA VIVIENDA Y LAS DEPENDENCIAS.
Javier Farras.
Ed. Sintés.
Barcelona, España. 1966.
34. COMO SACAR PROVECHO DEL HUERTO Y LOS ANIMALES.
Cántaro.
Ed. Arbol, S.A.
México, 1982.
35. INICIACION AL URBANISMO.
Domingo García Ramos.
Ed. UNAM
México, 1983.
36. INFORMACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA.
Vol. II No. 13
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
México, 1980.

37. INFORMACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA.
Vol. V No. 80
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
México, 1983.
38. REVISTA AGRO - SINTESIS.
Nos. 4 y 5 abril y mayo.
Ed. Año Dos Mil.
México, 1985.
39. REVISTA OBRAS.
La energía solar en la edificación.
Arq. Juan Fransisco Navarro C.
Ed. Obras.
México, 1974.
40. REVISTA ESCALA
La Composición Rural.
Ed. Escala.
columbia, 1975.
41. REVISTA IMCYC 170
Instituto Mexicano del Cemento y el Concreto, A.C.
Volúmen No. 23, junio.
México, 1985.
42. COLECCION COMO HACER MEJOR.
El Cultivo del Maguey.
Ed. Sep.
México, 1980.

43. MANUAL DE ESTADISTICAS BASICAS DEL ESTADO DE HIDALGO.
Ed. S.P.P.
México, 1980.
44. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO URBANO.
Ed. S.A.H.O.P.
México, 1978.
45. PROGRAMA DE GOBIERNO DEL ESTADO DE HIDALGO 1981 - 1987.
Ed. Gobierno del Estado de Hidalgo.
México, 1981.
46. CENSOS GENERALES DE POBLACION Y VIVIENDA. 1960, 1970 y 1980.
Ed. S.P.P.
México, 1960, 1970 y 1980.
47. PLANOS DEL ESTADO DE HIDALGO Y DEL MUNICIPIO DEL CARDONAL.
Topografía, Geología, Usos del Suelo, Edafología, Uso potencial e Hidrología. 1978 - 1983 S.P.P.
Instituto de Geografía e Informática, UNAM.
48. NORMAS DE EQUIPAMIENTO URBANO.
S.A.H.O.P.
México, 1980.
49. APUNTES PARA ESTUDIOS URBANOS, EN APOYO AL SEMINARIO DE TESIS.
Arq. Elia Mercado Mendoza y Arq. Teodoro Oseas Martínez.
1983.

50. VIVIENDA ECOLOGICA PARA EL CAMPESINO.
Proyecto Piloto de Muñoztla, Tlax.
Revista Construcción Mexicana No. 268.
México, 1978.
51. CARTILLA DE SANEAMIENTO.
S.S.A.
México, 1980.
52. METODOS DE DISEÑO.
Ch. Jones.
Ed. Gustavo Gili.
Barcelona, España. 1976.
53. ENSAYO SOBRE LA SINTESIS DE LA FORMA
Christofer Alexander.
Ed. Infinito.
Buenos Aires, Argentina. 1980.
54. ¿ DE QUE TIEMPO ES ESTE LUGAR ?
Kevin Lynch
Ed. Gustavo Gili.
Barcelona, España, 1980.
55. LA ARQUITECTURA COMO LUGAR.
Josep Muntañola Thornberg.
Ed. Gustavo Gili.
Barcelona, España, 1982.

56. INSTALACIONES AGRICOLAS.
Luis Martínez Pérez.
Ed. CEAC
España, 1979.
57. PROGRAMA NACIONAL DE DESARROLLO ECOLOGICO DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS.
México, 1981.
58. HISTORIA DEL EJIDO.
Documentación facilitada por el Ejido.
Apuntes elaborados en 1981.
59. PLANO DE DOTACION DE TIERRAS.
Proporcionado por el Ejido.
Reforma Agraria, 1984.
60. INVESTIGACIONES EN AUTOCONSTRUCCION, CIENCIA Y DESARROLLO.
Memoria de la Primera Reunión Nacional sobre Investigación en Autoconstrucción.
1980.
61. EL ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA.
Ernest Neufert.
1980.
62. COMUNIDAD RURAL AUTOSUFICIENTE.
Granja Ecológica por Autoconstrucción.
Ed. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.
Subsecretaría de Vivienda.
México, 1980.