

300603

1  
29



UNIVERSIDAD LA SALLE  
ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA  
INCORPORADA A LA U. N. A. M.

"Centro de Acopio y Desarrollo Frutícola"  
- CADEFRUT -

TESIS PROFESIONAL  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA

Consuelo Muñoz Atilano.

TESIS COMPLETA  
FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D.F.

1984.



## **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.

## I INTRODUCCION

- 1.1. LA MODERNIZACION DEL ABASTO.
- 1.2. PRODUCCION Y ACOPIO DE PRODUCTOS PERECEDEROS.
- 1.3. APOYO AGROINDUSTRIAL.
- 1.4. CADEFRUT.

## II ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

- 2.1. LA FRUTICULTURA.
- 2.2. EL PRODUCTO.
  - 2.2.1. ZONA DE PRODUCCION.
  - 2.2.2. INVENTARIOS.
  - 2.2.3. CARACTERISTICAS PARTICULARES.
- 2.3. OFERTA Y DEMANDA.
- 2.4. ENTORNO SOCIAL, POLITICO Y ECONOMICO.
- 2.5. CONCLUSION.

## III LOCALIZACION DE LA PLANTA

- 3.1. ESTADO DE HIDALGO.
- 3.2. MUNICIPIO DE ACAXOCHITLAN.
  - 3.2.1. EQUIPAMIENTO.
  - 3.2.2. TECNOLOGIA.
  - 3.2.3. FACTORES HUMANOS.
  - 3.2.4. FACTORES SOCIO-ECONOMICOS.
  - 3.2.5. FACTORES ADMINISTRATIVOS Y LEGALES.

**índice**

IV NORMAS TECNICAS

- 4.1. TAMAÑO Y PROGRAMA DE PRODUCCION.
- 4.2. SELECCION DE PROCESO.
- 4.3. MAQUINARIA Y EQUIPO.
- 4.4. ESTUDIO VEHICULAR.

V PROGRAMA ARQUITECTONICO

- 5.1. ANALISIS DE REQUERIMIENTOS, AREAS Y FUNCIONES.
- 5.2. ADMINISTRACION.
- 5.3. CENTRO DE CAPACITACION.
- 5.4. UNIDAD DE PROCESAMIENTO.
- 5.5. UNIDAD DE INDUSTRIALIZACION.
- 5.6. ALMACENES EN FRIO.
- 5.7. SERVICIOS.
- 5.8. SERVICIOS GENERALES.

VI COSTOS

- 7.1. FIDEICOMISO CADEFRUT.
- 7.2. INVERSION FIJA.
- 7.3. INVERSION DIFERIDA.
- 7.4. ANALISIS BENEFICIO - COSTO.

VIII PROYECTO ARQUITECTONICO

8.1. PREMISAS DE DISEÑO.

8.2. PLANOS ARQUITECTONICOS.

8.3. PLANOS ESTRUCTURALES.

8.4. PLANOS DE INSTALACIONES.

IX CALCULO ESTRUCTURAL

X CONCLUSION GENERAL

XI BIBLIOGRAFIA

# introducción

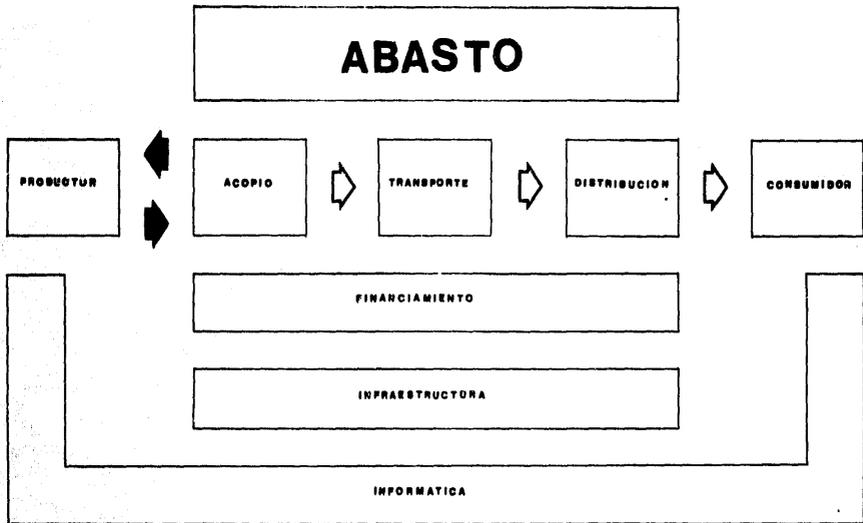
## 1.1 LA MODERNIZACION DEL ABASTO

El abasto en México, desde su origen; ha crecido espontáneamente, propiciando una excesiva intermediación, que explica la elevada participación del sector-comercio en la economía nacional.

El volumen de alimentos y bienes básicos a producir, almacenar, transportar y distribuir, así como a comercializar; crece día a día, ya que el País, está formado por economías regionales, con la población capaz de generar mercados de intensa actividad comercial y al mismo tiempo, por el cambio en el patrón de consumo de las familias.

Integrando efectivamente la producción, distribución y consumo; se apoya el desarrollo regional: agropecuario, pesquero y el agroindustrial; se promueve la producción de bienes de capital y se generan empleos en la producción, en el sector comercio y la exportación.

Por decreto presidencial, el lunes 21 de septiembre de 1981, en el diario oficial, se establece el --  
Sistema Nacional de Abasto.



sistema nacional de abasto

El Abasto, entendido como un proceso de acopio, - transporte, almacenamiento, distribución y comercialización; presenta limitaciones que se derivan de múltiples factores y circunstancias:

- Carencia de estructuras primarias de acopio, selección y preparación de productos.
- Sistemas adecuados de almacenamiento, transporte y comercialización.

Todo lo anterior, dificulta el manejo y la conservación de productos; propiciando normas considerables que lesionan al productor, en sus ingresos y aumentan los costos, con impacto directo en los consumidores.

La falta de información en los mercados, tanto -- rural como urbano y la problemática del financiamiento, provocan un intermediarismo complejo e innecesario.

Un proceso de abasto eficiente, induce a una mayor participación de los productores en el mercado, mejoras de calidad y presentación de los productos y permite el mejor aprovechamiento de recursos físicos y financieros.

La posibilidad para el productor de obtener una --

retribución más justa por su esfuerzo, propiciará el arraigo en su región, ante mejores expectativas.

Mayor oferta debidamente canalizada, ayuda al -- consumidor a obtener mejores productos y mejor precio.

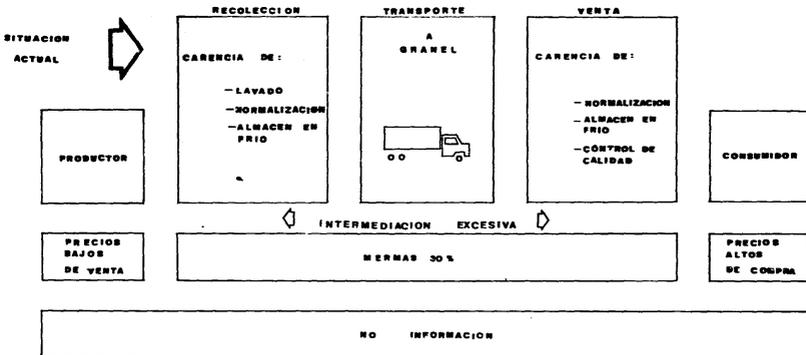
#### Servicios que integran el proceso de comercialización:

La Normalización, unifica el lenguaje comercial y permite identificar las características del producto, -- diferenciar su precio y dar formalidad a las operaciones.

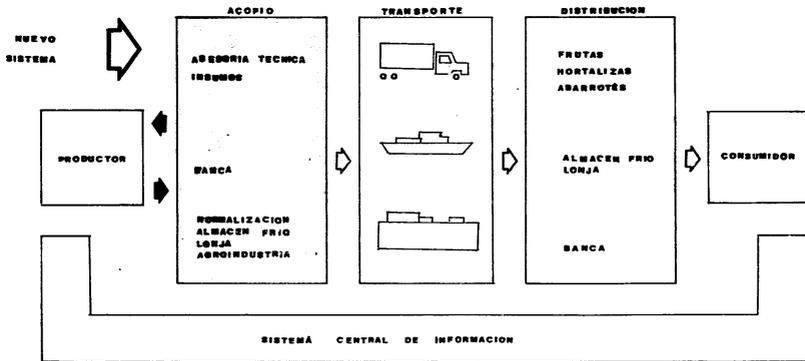
Transportación, suministra servicios generales y especializados, en apoyo a la distribución a nivel nacional y regional.

Almacenamiento, prolonga la vida de los productos y -- parte fundamental de un mercado que requiere suficiencia y oportunidad en el abastecimiento, así como, estabilidad en los precios.

Comercialización, promueve una mejor organización y --



abasto de frutas y hortalizas



**abasto de frutas y hortalizas**

equilibrio de las operaciones comerciales entre productores, comerciantes y consumidores.

Información, da transparencia a todo el proceso, orienta al productor, da seguridad en la operación y apoya la planeación y la programación.

El Financiamiento, que facilita el proceso al flujo de recursos crediticios a través de mecanismos adecuados en las operaciones de acopio, almacenamiento, transporte y comercialización.

El Sistema de Equipamiento para la comercialización, son las instalaciones que apoyan a una transacción comercial determinada.

Estas se agrupan según la etapa del proceso de distribución en el que participan, tipo y volumen de productos que abarquen y canales de comercialización a que correspondan:

Acopio y comercialización primaria de la producción.

- a) Silos y bodegas de granos
- b) Bastros y empacadoras TIF

- c) Unidades empacadoras y beneficiadoras de productos agrícolas.

Abasto

- a) Almacenes de depósito
- b) Centros de distribución
- c) Centrales de abasto

Comercio al detalle

- a) Tiendas de autoservicio
- b) Mercados públicos
- c) Tiendas de pequeño comercio

1.2 PRODUCCION Y ACOPIO DE PRODUCTOS PERECEDEROS

"El Centro de Acopio, figura actualmente inexistente en México, es el elemento fundamental del sistema en las zonas de producción, ya que constituye el punto de origen de la comercialización y representa la concentración de los servicios que requiere el productor para producir y comercializar y que actualmente recibe en forma dispersa e incompleta".

En el contexto rural del País, existen zonas -- agrícolas, donde las actividades se realizan en forma intensiva; se caracterizan por la aplicación de técnicas modernas de cultivo, obtienen altos rendimientos y tienden a establecer ciertos niveles de especialización regional. Se observan avances significativos en la producción y comercialización; se programan los cultivos, la normalización, empaque y transporte de los productos, lo que permite obtener los mejores precios del mercado y capacidad económica, para establecer instalaciones destinadas a impulsar el desarrollo agrícola y comercial; ya sea por acciones del sector público o de iniciativas planteadas por grupos y asociaciones de productores de la región.

Sin embargo, la actividad agrícola se constituye, asimismo, con un gran número de pequeñas y medianas unidades de producción poco desarrolladas. Estas se encuentran dispersas en las distintas zonas de producción del País; carecen de recursos y organización, -- presentan rendimientos bajos en producción, lo que -- merza la posibilidad de capitalización de la actividad y plantea dificultades para comercializar la producción.

Al ser tan reducida la escala de producción y co

mercialización de estos productores, también es escasa su capacidad de negociación, sujetos a la influencia de intermediarios, agiotistas, comerciantes y -- transportistas que reducen sus ganancias o las anulan.

Por ende, carecen de instalaciones adecuadas para el acondicionamiento de los productos, lo que limita su participación en los canales modernos de comercialización.

Dentro de este contexto, es indispensable, promover la producción, estimular el uso adecuado de los recursos productivos y propiciar la adecuada comercialización, por medio de instalaciones para el Acopio.

#### Clasificación de Instalaciones para el Acopio:

- Bodegas de granos
- Unidades procesadoras de productos agrícolas
- Unidades procesadoras de productos cárnicos
- Unidades de concentración de productos pesqueros

Las Unidades procesadoras de Productos Agrícolas, operan como empacadoras, beneficiadoras y seleccionadoras; funcionan como concentradoras de productos perecederos; principalmente, de frutas y hortalizas. Disponen de instalaciones para el acondicionamiento, empaque y embalaje de productos. Están diseñadas básicamente, en función de productos específicos, por lo que, su equipo y tipo de instalaciones pueden variar considerablemente.

Estas unidades, se ubican en áreas estratégicas de las zonas de producción, por el carácter perecedero de los productos. Su funcionamiento y organización interna, depende de la organización de los productores agrícolas.

Aquí, se concentra información sobre oferta y demanda; convirtiéndolos, en Centros de Transacciones -- primarias, ligados a los agentes de comercialización -- al mayoreo; empresarial o tradicional, siempre apoyando la comercialización.

### 1.3. CADEFRUT

El acopio, primera etapa del proceso de abasto, consiste fundamentalmente, en la recolección de la producción en su lugar de origen y de un adecuado manejo y acondicionamiento, para su posterior distribución; así como en la concentración de los apoyos que requieren los productores para producir y comercializar.

La implementación de servicios para efectuar el acopio, genera la construcción de instalaciones físicas, donde se concentra la producción y se realiza el acondicionamiento de los productos para su transporte y venta en las mejores condiciones posibles, y son -- unidades de apoyo a la producción y comercialización.

Es aquí, donde se vincula productores y comerciantes en la zonas de producción, para dar transparencia a las operaciones y precios.

Por lo tanto, Cadefrut, es la unidad destinada a propiciar y realizar la recepción, limpieza, normalización, acondicionamiento, almacenamiento especializado y transformación de los productos frutícolas, aunando los servicios que requieren los productores: capacitación, información de mercado, asistencia técnica de insumos, investigación de laboratorio y subasta.

El Centro de Acopio, es una unidad polifuncional:

- Unidad de servicios básicos:

Servicios de concentración, preparación y distribución de la producción, con instalaciones y equipo para: recepción, clasificación, acondicionamiento, almacenamiento, comercialización y transporte de los productos perecederos.

- Unidad de Servicios Complementarios: Productores y comerciantes, reciben servicios de apoyo a la producción y comercialización, por medio de instalaciones, equipo y personal capacitado.

- Unidad de Desarrollo Rural: Se generan servicios y se realizan acciones para estimular la producción y el mercado, evitando: acaparamiento, intermediarismo y especulación; al mismo tiempo, se convierten en factores para el mejoramiento de produc --

ción y productividad, financiamiento y asistencia técnica, comercialización agrícola, y programación de cultivos.

La operación eficiente de estas unidades, las convierte en mecanismos de captación de información para programar la producción local, de tal forma, que el tipo de productos y la época de cosecha, coincidan con las alternativas de abastecimiento del mercado.

Dentro del proceso económico productivo, los Centros de Acopio, vienen a reforzar el nuevo Sistema de Abasto:

Evitando el intermediarismo

Buscando diversificación

Aprovechamiento integral del producto.

El Centro de Acopio, opera como agente de cambio e impulsores del desarrollo socio-económico regional, ya que su propósito fundamental, consiste en propiciar que el acondicionamiento y transformación de los productos, se realice en mayor medida en su origen, disminuyendo así las mermas y la triangulación comercial, fomentando la descentralización económica, el empleo rural y que los productores obtengan mayor participación del valor agregado en el proceso de abasto.

### 1.3.1. APOYO AGROINDUSTRIAL

La función de acopio, instrumenta la normalización e integra los servicios de: recolección, clasificación, lavado y empaque de fruta fresca; apoyándose en una planta industrializadora del ripio, que es producto de 4a. ó 5a. categoría, (sin enfermedades) - que se puede procesar. Asimismo, la fruta que exceda la demanda de consumo de los centros de abasto.

Dentro del proceso económico productivo, la Agroindustria, viene a reforzar el Sistema de abasto, -- que busca abatir el intermediarismo, ya que en los -- mismos centros de acopio, se procesará la fruta y -- abarcará dos objetivos:

- a) Integración física. Ya que es producción regional.
- B) Integración Eco-social. Se aprovechará la mano de obra regional.

Dentro del proceso agroindustrial se busca el aprovechamiento integral del fruto, desde su pulpa y semilla, hasta la corteza que le resguarda, siguiendo

un proceso determinado. Asimismo, se busca su diversificación, produciendo varios productos del mismo fruto: frutas en almibar, en conserva, jugos, pectinas, aceites, vino, etc.



## estudio de factibilidad

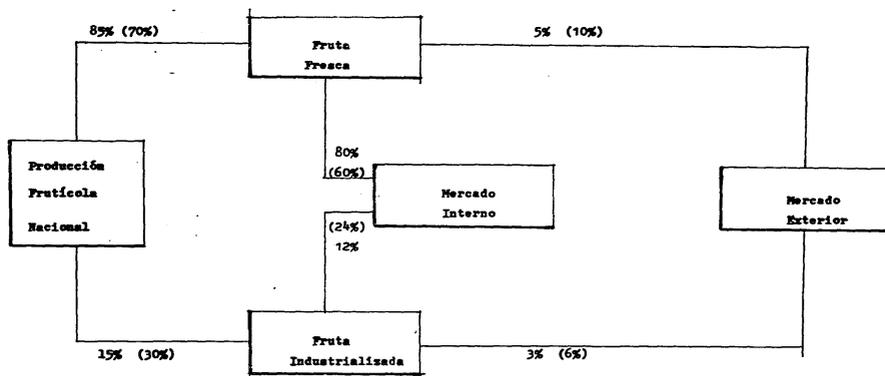
### 2.1 LA FRUTICULTURA

La fruticultura, como parte de la producción agropecuaria, se ubica en las actividades primarias de la economía, como tal; tiene en su proceso productivo, mucho de incierto, a diferencia de la actividad permanente industrial y rigidiza la comercialización del producto, desde su salida al mercado hasta el precio.

Todos los productores primarios, dependen del -- azar para su diario sustento, por lo que existe la -- necesidad de implantar formas avanzadas de organización agroindustrial, que sirvan de apoyo y aseguren la actividad comercial del campesino, todo el año; ya que además, permanece supeditado al control económico de los intermediarios y grandes productores, por lo -- que, siguen siendo simples asalariados agrícolas.

Con respecto al consumo de frutas, México, es un gran consumidor de fruta fresca; en todas sus variedades, sin embargo, la industrialización de productos -- artificiales, derivados de la fruticultura, promovidos por compañías extranjeras, están cambiando el hábito alimenticio de la población, mientras que el ex-

DIAGRAMA DE LA PRODUCCION FRUTICOLA EN MEXICO



Fuente: CONAFRUT

( ) Porcentaje propuesto en el CONAFRUT, en base al consumo actual.

cedente de la producción al quedar saturada la demanda; se desperdicia muchas veces por falta de infra -- estructura y procesamiento agro-industrial.

La Fruticultura, es la actividad productiva de -- la economía nacional, que se concibe como una agro -- industria, involucrando: producción, industrializa -- ción y comercialización en todas sus especies.

Los alimentos básicos (carne, leche, huevos), -- aportan principalmente: carbohidratos, proteínas y -- grasas, mientras que los productos horto-frutícolas, aportan vitaminas y minerales, que actúan como "esta -- lizadores biológicos". El impulso agroindustrial, -- se orienta hacia el aprovechamiento integral del fru -- to, desde su pulpa y jugo, hasta el bagazo y cáscara -- y así, paralelamente se integrará la industria fruti -- cola a la alimentaria, refresquera y químico-farmacé -- utica.

## 2.2 EL PRODUCTO

En la planeación del Centro de Acopio, es necesari -- o estudiar las características de los productos, pa -- ra determinar sus procesos de acopio y comercializa -- ción.

Se manejan 30 productos en el acopio, dado su im -- pacto en el mercado de consumo y se clasifican de la -- siguiente manera:

### a) Hortalizas

Ajo, berenjena, brócoli, calabacita, cebolla, col -- coliflor, chayote, chile, chicharo, elote, espárragos, -- espinacas, acelgas, lechuga, papa, pepino, rábano, to -- mate rojo y verde y zanahoria.

### b) Frutas:

Aguate, ciruela, naranja, toronja, limón, manda -- rina, chabacano, durazno, fresa, guanábana, mango man -- zana, melón, papaya, piña, plátano, sandía y pera.

La estructura interna del Sistema Agroindustrial

frutas, está compuesta, por no menos de 34 especies - y más de 7 clases industriales, que usan la producción frutícola como materia prima.

El mayor porcentaje de la producción frutícola, se consume en fresco y según estimaciones de la Subdirección de Desarrollo Comercial de CONAFRUT, un 30% de la producción, se industrializa.

Por lo anterior, se determina la necesidad de proponer el Proyecto de un Centro de Acopio de Productos perecederos, concretizándolo a productos frutícolas. Su ubicación depende de otras características:

#### 2.2-1 LA ZONA DE PRODUCCION

De acuerdo a las normas, del Sistema Nacional para el abasto y el programa de equipamiento para la comercialización; el establecimiento de un Centro de Acopio en las zonas agrícolas, debe cubrir ciertas características:

- Zonas que tradicionalmente constituyan mercados hortofrutícolas y dispongan de experiencia en producción. (1)

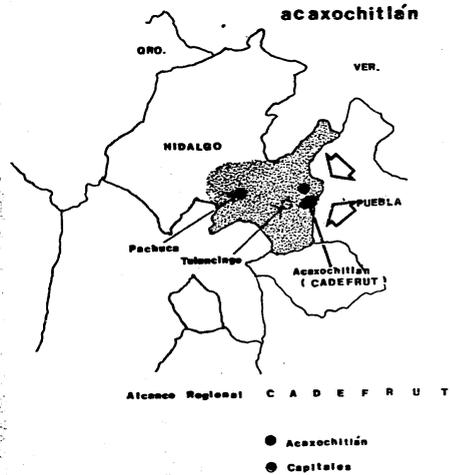
- Zonas con cultivos de riego y temporal, con volúmenes importantes a comercializar. (2)

- Zonas con vías de acceso y comunicación para el movimiento adecuado de la producción. (3)

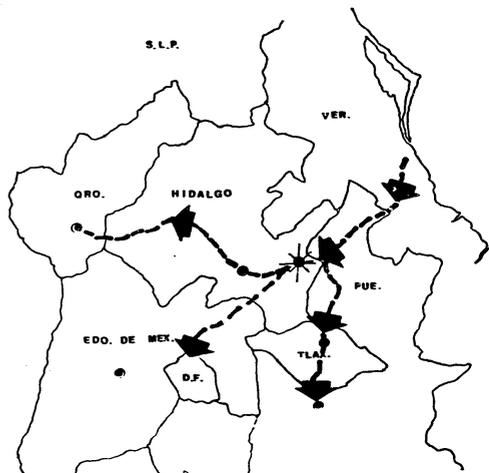
- Zonas que a pesar de conformarse con pequeñas unidades de producción, integren volúmenes mínimos recomendables y planteen alto potencial organizacional de productores. (4)

- Zonas, si bien dispersas, con un área de in-

# acaxochitlán



# Accesos y Ligas



**INVENTARIO FRUTICOLA DE ESTADO DE HIDALGO**

<b>ENTIDAD</b>	<b>VARIEDAD</b>	<b>TIPO DE ARBOL</b>	<b>Kgs-/Año</b>	<b>COSECHA</b>
<b>Aguateco</b>	<b>Fuerte</b>	<b>Injerto</b>	<b>681 120</b>	<b>JUL-OCT.</b>
	<b>Hass</b>	<b>Injerto</b>	<b>203 935</b>	<b>JUL-DIC.</b>
	<b>Nativo</b>	<b>Pie franco</b>	<b>2 128 770</b>	<b>MAY-SEP.</b>
	<b>Zutano</b>	<b>Injerto</b>	<b>12 620</b>	<b>JUN. AGO.</b>
<b>Total:</b>			<b><u>3 026 445</u></b>	<b><u>MAY-OCT.</u></b>
<b>Almendro</b>	<b>Criolla</b>	<b>Pie franco</b>	<b>11 800</b>	<b><u>AGO-SEP.</u></b>
	<b>Criolla</b>	<b>Pie franco</b>	<b>9 000</b>	<b>NOV-DIC.</b>
<b>Chirimoya</b>	<b>Andrina</b>	<b>Pie franco</b>	<b>1 888</b>	<b>MAY-JUN .</b>
<b>Ciruelo</b>	<b>Criollo</b>	<b>Pie franco</b>	<b>2 000</b>	<b>AER-MAY.</b>
	<b>Sta. Rosa</b>	<b>Injerto</b>	<b>181 930</b>	<b>MAY-JUN.</b>
	<b>Satsuma</b>	<b>Injerto</b>	<b>51 700</b>	<b>MAY-JUN.</b>
	<b>Total:</b>			<b><u>237 510</u></b>
<b>Durazno</b>	<b>Blake</b>	<b>Injerto</b>	<b>----</b>	<b>----</b>
	<b>Crielle</b>	<b>Pie Franco</b>	<b>1 041 260</b>	<b>MAY-SEP.</b>
	<b>DiGold</b>	<b>Injerto</b>	<b>54 000</b>	<b>JUN-JUL.</b>
	<b>Early Elberta</b>	<b>Injerto</b>	<b>104 700</b>	<b>MAY-JUN.</b>
	<b>Early Golden</b>	<b>Injerto</b>	<b>74 700</b>	<b>MAY-JUN.</b>
	<b>Elberta</b>	<b>Injerto</b>	<b>228 500</b>	<b>MAY-AGO.</b>
	<b>Nuevo</b>	<b>Injerto</b>	<b>----</b>	<b>----</b>
	<b>Río Grande</b>	<b>Injerto</b>	<b>2 400</b>	<b>JUL-AGO.</b>
	<b>Starking Delicious</b>	<b>Injerto</b>	<b>18 900</b>	<b>JUL-AGO.</b>

**INVENTARIO FRUTICOLA DEL ESTADO DE HIDALGO**

ESPECIE	VARIEDAD	TIPO DE ARBOL	Kgw./Año	COSECHA
<b>Total:</b>			<u>1,524 460</u>	<u>MAY-SEP.</u>
Granada roja	Criolla	Pie franco	<u>265 510</u>	<u>JUN-SEP.</u>
Guayaba	Criolla	Pie franco	<u>321 600</u>	<u>JUL-DIC.</u>
Higo	Criollo	Pie franco	206 000	<u>JUN-AGO.</u>
	Edota	Pie franco	3 000	AGO-SEP.
	Mission	Pie franco	---	---
<b>Total:</b>			209 000	JUN-SEP.
Lima Dulce	Criolla	Pie franco	243 730	OCT-DIC.
Lima	Mexicano	Pie franco	1 420	ENE-DIC.
Perdian	Perdian	Injerto	146 110	ENE-DIC.
<b>Total:</b>			<u>145 530</u>	<u>ENE-DIC.</u>
Mandarina	Dancy	Injerto	257 400	OCT-ENE.
	Rayna	Injerto	201 850	OCT-ENE.
<b>Total:</b>			<u>459 250</u>	OCT-ENE.
Mango	Criollo	Pie franco	1 176 480	MAY-JUL.
	Haden	Injerto	47 100	JUL-SEP.
	Keitt	Injerto	41 500	JUN-SEP.
	Kent	Injerto	197 160	MAY-JUL.
	Manila	Injerto	42 270	MAY-JUL.
	Manililla	Injerto	78 000	MAY-JUL.
	Tommy Atkins	Injerto	---	---
<b>Total:</b>			1 582 430	MAY-SEP.

**INVENTARIO FRUTICOLA DEL ESTADO DE HIDALGO**

ESPECIE	VARIEDAD	TIPO DE ARBOL	Egs./Año	COSECHA
Manzana	Criolla	Pie franco	138 280	JUL-SEP.
	Doble red Delicius	Injerto	91 760	AGO-SEP.
	Golden Delicius	Injerto	918 230	JUL-SEP.
	Jhon red	Injerto	771 100	AGO-SEP.
	Jonatha	Injerto	16 000	AGO-SEP.
	Peron	Injerto	23 000	JUL-SEP.
	Red Delicius	Injerto	2 208 820	AGO-SEP.
	Red Gold	Injerto	16 250	AGO-SEP.
	Starking	Injerto	32 500	JUL-SEP.
	Walter Banana	Injerto	6 000	JUL-SEP.
<b>Total:</b>			<u>4 799 720</u>	<u>JUL-SEP.</u>
Naranja Acida	Criolla	Pie franco	5 600	DIC-FEB.
Naranja	Criolla	Pie franco	112 740	SEP-ENE.
	Sn. Miguel	Injerto	113 200	DIC-FEB.
	Valencia	Injerto	24 837 290	SEP-FEB.
<b>Total:</b>			<u>25 063 230</u>	<u>SEP-FEB.</u>
Nuez Castilla	Criolla	Pie franco	4 250	JUN-OCT.
Nuez Encaroelada	Nativa	Pie franco	1 592 030	JUL-OCT.
	Western	Pie franco	9 420	AGO-OCT.
	Wichita	Injerto	1 400	SEP-OCT.
	<b>Total:</b>			<u>1 607 100</u>
Olivo	Criollo	Pie Franco	74 780	SEP-OCT.

INVENTARIO FRUTICOLA DEL ESTADO DE HIDALGO

ESPECIE	VARIEDAD	TIPO DE ARBOL	Kgs./Año	COSECHA
Papaya	Amarilla cera	Pie franco	90 000	ENE-DIC.
	Amarilla Maney	Pie franco	103 000	ENE-DIC.
Total:			<u>193 000</u>	<u>ENE-DIC.</u>
Pera	Criolla	Pie franco	1 200	OCT-NOV.
	Bartlet	Injerto	2 200	AGO-SEP.
	Kieffer	Injerto	126 470	JUN-SEP.
Total:			129 870	JUN-NOV.
Plátano	Dominico	Pie franco	9 000	ENE-DIC.
	Macho	Pie franco	---	---
	Mansano	Pie franco	570 000	ENE-DIC.
	Roatan	Pie franco	70,000	ENE-DIC.
Total:			<u>749 000</u>	<u>ENE-DIC.</u>
Toronja	Maqeh seplens	Injerto	125 000	NOV-DIC.
	Red Blus	Injerto	124 120	OCT-ENE.
Total:			<u>249 120</u>	<u>OCT-ENE.</u>
Tamarindo	Criollo	Pie franco	43 520	ABR-JUN.
Tuna	Blanca de Alfajayucan	Pie franco	50 000	JUL-AGO.
	Reyna	Pie franco	16 139 397	JUN-SEP.
Total:			<u>16 189 397</u>	<u>JUN-SEP.</u>
Vid	(Varías)		<u>55 040</u>	<u>JUN-SEP.</u>

Fuente: COMISION NACIONAL DE FRUTICULTURA "CONAFRUT"

PRODUCCION FRUTICOLA EN ACAXOCHITLAN, HGO. (269 núm. real de prop.)

PRODUCCION FRUTICOLA EN ACAXOCHITLAN, HGO. (269 núm. real de prop.)									
Especie	Varietad	Sup. de Riego	Sup. Temp.	Sup. Total	No. Prod.	Tenencia	Tipo Planta	Vol. produc Kg./año	Época de Cosecha
Ciruelo	Sta. Rosa	11-60	0-50	12-10	3	p. prop.	libre	172 000	May. jun.
	Satsuna	--	5-70	5-70	198	p. prop.	libre	31 000	may. jun.
Durazno	Hiake	---	5-00	5-00	14	Ejido	libre	---	may. ago.
	Criollo	---	8-10	8-10	201	p. prop.	libre	38 000	may. ago.
	Hixigold	---	10-10	10-10	1	p. prop.	libre	54 000	jun. jul.
	Early Elberta	3-00	2-50	5-50	2	p. prop.	libre	104 700	may. jun.
	Early Golden	3-00	--	3-00	1	p. prop.	libre	74 700	may. jun.
	Elberta	20-06	--	20-06	3	p. prop.	libre	228 500	may. jun.
	Starking	8-00	--	8-00	1	p. prop.	libre	180 000	may. jun.
	Delicious					p. prop.	libre	47 000	may. jun.
Manzana	Doble Red	---	16-75	16-75	2	p. prop.	libre	47 000	may. jun.
	Golden Delicious	60-00	14-56	14-56	5	p. prop.	libre	209 000	ago. sep.
	Jhon Red	---	2-00	2-00	2	Ejido	libre	5 580	ago. sep.
Manzana	Jhon Red	25-00	131-40	156-40	237	Ejido	p. prop.	679 600	ago. sep.
	Red Delicious	104-56	47-7	151-73	14	p. prop.	libre	808 750	ago. sep.
	Red Gold	---	3-56	3-56	2	p. prop.	libre	16 250	ago. sep.
	Starking	8-33	---	8-33	1	p. prop.	libre	32 500	ago. sep.
Pera	Kieffer	6-00	10-85	16-85	103	p. prop.	libre	55 400	jul. sep.
Tuna	Reyna	---	1-00	1-00	1	p. prop.	libre	20,000	jul. sep.

Fuente: Inventario Frutícola Edo. de Hidalgo "CHAFREUT"

2.2.3.

## CARACTERISTICAS PARTICULARES

Variedades	Características	Productos Ppales.	Propiedades	Vida Util	Plagas y Enfermedades.	Normas de Calidad.	Usos.
Frutas de - Pulpa: -Ciruelo Sta. Rosa Satsuma -Durazno Blake Criollo -Mansana Jhon Red Red Delicia -Pera Kieffer	Clima favorable: húmedo semifrío o frío. Meses de prod.: abril/ octubre de aprovechamiento integral.	Hermeladas Jugos: simple y conc. Frutas en almíbar. Jaleas Purés		10 días frescos y 6 meses en congelación.		En ambos casos se determinan dependiendo de su destino final, su aprovechamiento industrial o presencia al consumo final. -Tamaño -Selección y empaquetado. -Calidad de la pulpa -% del jugo en relación al peso del fruto.	-Como fruta fresca. -Pulpa p/bases hermeladas. -Aceites F/ uso indust. -Jugos simple o conc. -Frutas cristalizadas. -Los elem. residuales alimento p/ganado. -Los concentrados p/vinos de frutas -Zumos p/jugos -Aplicación industrial de las propiedades
Cítricos: -Naranja Valencia Criolla -Toronja Dundun -Limón Agrico -Lima	Clima favorable: Tropical y subtropical. Meses de prod.: Nov./ marzo (limón) Mayo/Nov de aprov. integral	Jugos: simple y concentrado. Aceites esenciales. Citrato de Sodio, ácido cítrico y Pectinas. Cáscara y gajos (deshidratados)	Vitamina "C" Acido ascórbico, minerales, azúcares, aminoácidos, pectinas, enzimas y pigmentos.	15 días frescos y 2-3 meses en congelados.		-Textura y Presentación. -Calidad de presentación. -% de propiedades	

fluencia considerable, alto nivel de concurrencia y competencia comercial.

- Zonas de producción estacional, con diversidad de producción. (5)

Acaxochitlán, Hidalgo, situado en las inmediaciones de la Huasteca Hidalguense, es rico por su producción frutícola, tradicionalmente trabajada y conservada; es la puerta de acceso de la zona del golfo, conectando al Distrito Federal, con el estado de Hidalgo, - Puebla y Veracruz; ubicado en el Km. 141 de la carretera México-Tuxpan y con inmejorables vías de acceso.

Municipio productor y regulador regional del área centro del golfo, abarca la organización de productores de varios municipios, de diferentes estados con las mismas características climatológicas, ecológicas, y de producción; en la que es fácil la concentración de intermediarios, agentes y productores, para efectuar las transacciones comerciales.

La producción regional abarca más de 23 especies, con volúmenes importantes de producción.

## 2.3 OFERTA Y DEMANDA

### Características de los procesos de cosecha:

Se realiza mediante dos sistemas de explotación: el primero, los huertos tradicionales generalmente de

pequeña extensión, se utilizan sistemas de producción rudimentarios, con escasa o nula fertilización, asistencia técnica y crédito.

Los segundos, son los modernos y corresponden a predios privados (medianos y grandes) que aplican técnicas modernas de explotación, al disponer de capital y crédito suficiente. Estos últimos obtienen grandes utilidades, por lo que, pueden integrarse al proceso industrial; en cambio, los primeros, sufren marginalización.

### Actividades de concentración de los productos:

Dentro de las prácticas de adquisición, la compra de fruta en las huertas, a principio de la cosecha, es un método generalizado que permite al negociante sostener precios más bajos que los que rigen en el mercado. Esto ocurre también por parte de las industrias procesadoras y empacadoras en épocas de mayor producción, como una forma de obligar a los productores a colocar su producción en estas empresas, debido al carácter perecedero de la fruta.

### Canalización de la producción a los canales de consumo:

El consumo de fruta fresca se realiza en zonas urbanas y rurales, dependiendo del % de consumidores de la población.

Acaxochitlán Hgo., es la puerta de acceso de Veracruz, Puebla, Tamaulipas, a toda la zona centro -

del País: Hidalgo, Edo. de México, Puebla (Sur), Tlaxcala y Distrito Federal, aún Querétaro; por lo mismo, se vuelve núcleo de abastecimiento de productos perecederos de las poblaciones inscritas en la región de -- abastecimiento.

El consumo de frutas procesadas, se realiza prácticamente en las zonas urbanas, ya que en estos lugares, se concentra el grueso de la población que percibe salarios superiores al mínimo.

Los productos procesados, de mayor consumo nacional, son en orden de importancia: jugos, néctares, -- naranjas y mermelada. Los mecanismos de comercialización de los derivados obtenidos en un proceso industrial, consisten en ventas al mayoreo y de las mayoristas o agrupaciones de los mismos a plantas procesadoras, ya sea para el mercado interno o externo.

#### Instalaciones existentes para el Acopio:

Nulas; ya que las transacciones comerciales se -- generan en los propios huertos o en las procesadoras -- o empacadoras del Distrito Federal.

Esto aumenta el intermediarismo y reduce la ganancia del productor, fomentando el costo al consumidor.

## 2.4 ENTORNO SOCIAL, POLITICO Y ECONOMICO

Las alternativas propuestas, para la instalación de plantas procesadoras; en base a:

- La disponibilidad de materia prima.
- Infraestructura carretera y de ferrocarril.
- Insumos básicos como: agua, electricidad, -- combustibles, así como abundancia de mano de obra.

Se ubican en los municipios de: Poza Rica y Tuxpan, en Veracruz; Acaxochitlan en Hidalgo y Cd. Valles, S.L.P.

Se eligió Acaxochitlán, Hidalgo, por las siguientes razones:

En Hidalgo, la actividad frutícola, se inicia como actividad económica, a principios de este siglo, con especies como: el nogal decanero, la higuera, la tuna, el mango, el durazno, el manzano y los cítricos.

En 1976, se generaba una producción frutícola -- con valor en el medio rural de \$100,000,000.00 6,000 Ha. de plantaciones del total de la producción agrícola que ocupaba 400 000 Ha. y en valor proporcional, representaba el 65% del valor total generado.

por las cosechas anuales. Esto da una alta rentabilidad de la fruticultura.

En 1980, Hidalgo contaba con 2,000 HA. con frutales, con una generación de 28 especies que dan --- 1,000 000 jornadas/hombre.

La fruticultura, en el Estado de Hidalgo, puede generar más empleo que cualquier otra actividad productiva, arraigando permanentemente a la gente a su lugar de origen, en condiciones decorosas, y a un -- costo mínimo.

La fruticultura, como parte de la producción -- agropecuaria, es una actividad primaria de la economía, tiene en su proceso productivo, mucho de in~~ier~~to, y rigidiza la comercialización del producto, ~~de~~ de su salida al mercado, hasta el precio.

Tecnología, Organización agroindustrial, maquinaria, transportes, desarrollan una fruticultura más rentable, y por ende, un contexto enriquecido de - actividades económico-sociales que autogenera y satisfaga sus propios requerimientos.

## 2.5 CONCLUSION

El estado de Hidalgo, dentro de su clasificación urbana, cuenta con 9 subregiones:

- 1.- Huasteca Hidalguense
- 2.- Molango
- 3.- Tulancingo
- 4.- Cd. Sahagún
- 5.- Pachuca
- 6.- Tula- Tepeji
- 7.- Ixmiquilpan
- 8.- Huichapan

Cada subregión, se norma bajo la planeación estatal del programa de gobierno, de ahí que cada municipio, ciudad y poblado, se estudia bajo el siguiente lineamiento:

- a) Diagnóstico - Pronóstico
- b) Nivel normativo
- c) Nivel Estratégico
- d) Nivel Instrumental

La subregión que corresponde al proyecto, es la de Tulancingo, que abarca los siguientes municipios:

- Tulancingo
- Huehuetla
- Agua Blanca
- Acaxochitlán
- Santiago Tulantepec
- Sn. Bartolo Tutotepec
- Tenango de Doria
- Metepec
- Cuautepec
- Singuilucán

En donde además de la cabecera subregional que es Tulancingo, Acaxochitlán se ubica como centro impulsor.

Dentro de los elementos críticos a nivel estatal y subregional, se ataca directamente a los concernientes al planteamiento de esta tesis:

SECTOR AGROPECUARIO Y FORESTAL: 11,590 Ha. de agricultura de temporal y 30,800 ha. de bosque de la Sierra Tepehua están desligadas de la economía estatal.

SECTOR TURISMO: Desaprovechamiento de los atractivos naturales y culturales propios, por su cercanía al D.F.

SECTOR ASENTAMIENTOS HUMANOS: Desintegración poblacional y cultural de la zona Tepehua con el resto de la subregión.

SECTOR EDUCACION: Falta de capacitación productiva.

SECTOR COMERCIO: El abastecimiento de la zona Tepehua se realiza en Huauchinango, Pue. Falta infraestructura para la comercialización de productos básicos.

#### SOLUCIONES:

- Creación de circuitos turísticos: Acaxochitlán - Tulancingo - Huasca. (centro impulsor)
- Promover la capacitación a nivel técnico, industrial y agropecuario. (capacitación)
- Crear enlaces de la Sierra al estado, organizando a los productores para la comercialización y conformar un sistema de preferencias a los productos subregionales, llevar el mercado al consumidor.

#### CENTRO DE ACOPIO / DETONANTE DE DESARROLLO

Matriz de obras prioritarias:

- 1.- Formación de cooperativas y organización de los productores como agro-empresa.
- 2.- Organización conjunta del gobierno y productores.
- 3.- El suelo lo aporta el gobierno y productores -- (el mismo usuario), que se organiza en cooperativas en sistema de solidaridad social.

4.- Convenio SEDUE para la ocupación de mano de obra local.

5.- Organización de grupos de solidaridad social.

Los sectores a desarrollar son:

**PRODUCCION.-**

- Agropecuario Forestal (reglamentación del uso de suelo).
- Industria ( creación de la agroindustria)
- Turismo (circuitos en Acaxochitlán)

**DISTRIBUCION.-**

- Dar preferencia a productos subregionales a través de Centros de Acopio, Centro SAM y Centros de Abasto a nivel subregional.

**BIENESTAR SOCIAL:**

- Buscar la integración Industrial Inmobiliaria.
- Crear 5 sistemas urbanos que posibiliten la infraestructura y el equipamiento de centros que favorezcan la concentración poblacional. (educación, salud, y asentamientos humanos).

ACAJOCHITLAN, HGO., cabecera municipal y puerta de acceso al estado de Hidalgo., es centro promotor de la fruticultura del estado., enclavado en la sierra Tepetahua y punto estratégico para el desarrollo de la región. Considerando los puntos normativos y estratégicos del Plan de Desarrollo Estatal y Municipal, de acuerdo a la conveniencia de los sectores:

- Agropecuario.- apoyo a la fruticultura.
- Industrial.- Agroindustria regional.
- Comercio.- Centro de Acopio.
- Turismo.- Apoyo a productos regionales.
- Educación.- Capacitación.
- Asentamientos Humanos.- Desarrollo regional.

Por lo anterior se considera acertada la elección del poblado de Acaxochitlán, Hgo., para la ubicación del Centro de Acopio, como detonante de Desarrollo de la región.

IMPACTOS	EQUILIBRIO
1.- Localización del centro.	En la periferia de Acaxochitlán facilitando el acceso al centro, en el límite con

IMPACTOS	EQUILIBRIO
2.- Ubicación	la vía de acceso al poblado y colindancias de propiedad municipal previendo a) evitar el crecimiento o expansión de la población rural b) crecimiento a futuro -- del centro.
3.- Servicio de Infraestructura. -Energía eléctrica. -Agua Potable. -Drenaje y alcantarillado. -Alumbrado público. -Infraest. vial.	Se cuentan con ellos.
4.- Serv. Públicos. -Correos -Telégrafos -Teléfonos -Serv. Limpieza -Serv. Transporte.	Se cuentan con ellos.  A corto plazo.
5.- Contaminación.	Al procesarse sólo produc-

IMPACTOS	EQUILIBRIO
-	-tos precederos, no hay - la contaminación industrial que se supone; requiriéndose de una procesadora de C <sub>6</sub> sechos orgánicos a corto -- plazo.
- Congestionamiento de la Red Vial.	Para evitar estos conflictos se ubicó la planta en el libramiento de acceso a Acaxochitlán; considerando en el proyecto la solución adecuada.
	El Centro será impulsor del producto regional - fruti - cultura - así como su comercialización.
	CADEFRUT Centro de apoyo y asesoría para la producción frutícola.
	Apoyo agroindustrial promoviendo mano de obra local y el aprovechamiento integral del producto.

IMPACTOS	EQUILIBRIO
<p>6.- Compatibilidad con los usos del suelo.</p> <p style="text-align: center;">Compatible      No es compatible</p>	<p>-Alejado del uso habitacional</p> <p>-No haber en el poblado alguna industria en transformación contaminante.</p> <p>-No hay centros administrativos especializados.</p> <p>-Está cercano al tianguis semanal de la región Tepahua.</p> <p>-Cercano al centro de abastecimiento de la región Tulancingo.</p> <p>-No hay rastros, ni empacadoras aledañas a la zona.</p> <p>-Se promoverá la <u>transportación</u> colectiva de peatones de las zonas de acceso a las zonas de <u>con</u>sumo.</p>

IMPACTOS	EQUILIBRIO
<p>9.- Impacto formal en el contexto.</p>	<p>El proyecto se integrará al contexto, dentro de las posibilidades; respetando lineamientos constructivos, -- arquitectónicos y económicos.</p> <p>Los usuarios son agricultores y comerciantes de la zona.</p>

# localización de la planta

## 3. 1 EL ESTADO DE HIDALGO

En el estado de Hidalgo, la actividad frutícola, se inicia como actividad económica, a principios de este siglo, con especies como: el nogal decanero, la higuera, la tuna, el mango, el durazno, el mansano y los cítricos, principalmente.

Según la estadística más reciente, el estado de Hidalgo en 1980, contaba con 9,000 Ha. con frutales, de 28 especies, que generan:

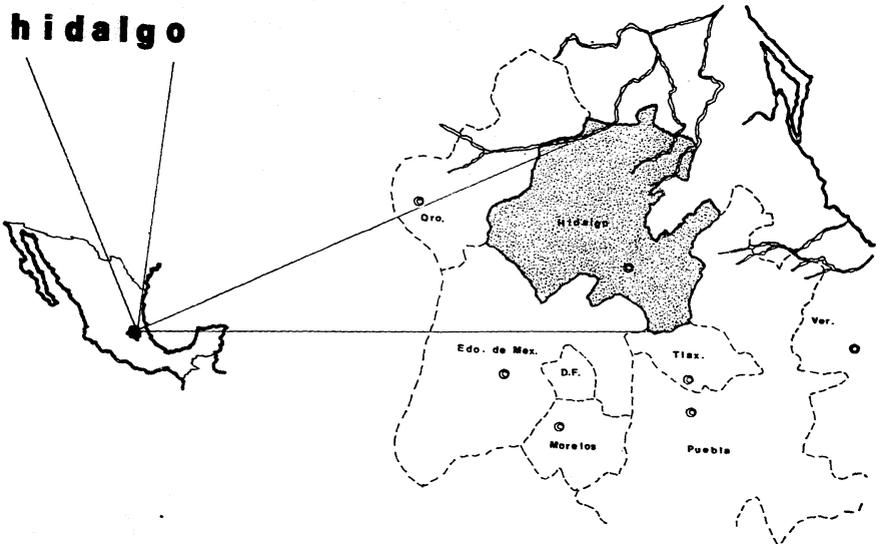
1 000 000 jornadas  
hombre

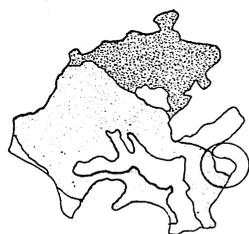
La fruticultura del estado de Hidalgo, a pesar de haberse iniciado con carácter comercial hace aproximadamente 80 años, no se ha desarrollado de acuerdo al -- potencial real de la entidad.

La fruticultura en el estado de Hidalgo, puede llegar a generar más empleo que cualquier otra actividad productiva, en forma permanente y arraigando a la gente en sus lugares de origen, en condiciones decorosas y a un costo que puede oscilar en la mitad de lo que representaría en la Industria no-agrícola.

- Climatología: Hidalgo, a consecuencia de su ubica-

**hidalgo**





**clima**

-  Semiárido
-  Cálido y Semicálido
-  Templado

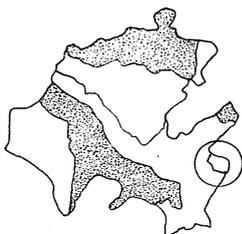


**vegetación**

-  Bosque Pino-Encino
-  Matorral desértico
-  Selva Mediana Perennifolia

**suelos**

-  Uso potencial aptos para la fruticultura.
-  Condicionados
-  No aptos



H I D A L G O

ción geográfica y conformación orográfica, exhibe una diversidad climática relativamente amplia; por la pluralidad altimétrica que le confiere la Sierra Madre oriental:

Clima: Semi-árido, templado-húmedo, cálido-húmedo.

La variabilidad permite cultivar en la entidad, diferentes grupos de frutales como: caducifolios y perennifolios; como los cítricos, algunos xerófitos, cerca de 30 especies, cuando hay países de fuerte economía, que no llegan a 20 especies.

Semi-áridos: nopal, vid, higuera, nogal pecanero, durazno y chabacano (variedades de bajos requerimientos de frío y floración tardía).

Templado-húmedos: frutales de pepita: manzano, y pera; regiones centro y sierra noroeste (los más aceptables para la explotación comercial).

Cálido-húmedo: frutales de hoja perenne: mango mamey, cítricos (Huasteca).

Orografía.- La Sierra Madre oriental, cruza con dirección Sur-Sureste, el terreno es abrupto y el eje volcánico, cruza el estado de Hidalgo, en dirección oriente-poniente.

### 3.2 EL MUNICIPIO DE ACAXOCHITLÁN.

Se localiza al noreste del estado de Hidalgo, en las estribaciones de la Sierra madre oriental; pertenece a la región Tulancingo, municipio de Acaxochitlán, con una superficie aproximada de 350 Km<sup>2</sup>.

Longitud	98° 12' 5'	W
Latitud	20 9' 42'	N
Altitud	2180 m	

Por su ubicación se le considera ecológicamente dentro de la Huasteca Hidalguense.

El estado de Hidalgo, posee diversidad de suelos; sin embargo, Acaxochitlán, es de las regiones más fértiles, sus suelos son del tipo arcilloso arenoso. Las condiciones climatológicas y edafológicas, favorecen el establecimiento de cultivos, desde el de ciclo corto, hasta perennes.

Dentro de la Huasteca, existen diferentes expresiones climáticas; predomina en la zona, el clima cálido-húmedo y el templado-húmedo, con lluvias en verano; la temperatura media anual es de 18° - 24°C y precipitación media anual de 1 500 a 2 000 mm<sup>3</sup>; precisando, 1851 mm<sup>3</sup>.

La mayor parte del año, se goza de sol y ambiente despejado, no hay exageraciones climáticas. La temperatura máxima es de 25°C.

Los vientos dominantes vienen del noreste, que al chocar con la Sierra madre oriental, disminuyen su velocidad e intensidad.

Es una zona muy rica en agua; en el municipio nace el Río Tuxpan, con el nombre de Pantepec, se encuentran la presa de Cuiltepec, Santa Ana Atzacuala y la del Tejocotal, así como numerosos ríos y riachuelos.

Acaxochitlán, posee abundante vegetación, tiene características de bosque de pino-encino y por otra parte, pastos silvestres, vegetación típica de sitios húmedos, apropiada para la fruticultura y la ganadería.

### 3.2.1 EQUIPAMIENTO

Vías de Comunicación: ACAOXCHITLÁN

Se encuentra en el Km. 141 de la carretera México-Tuxpan.

- Transporte foráneo
  - México-Tuxpan
  - México-Acatlán
  - México-Pozza Rica
- Transporte regional
  - Acaxochitlán-Tulancingo.
  - Acaxochitlán-Huachinango
- Ferrocarril:
  - Tulancingo-Roney

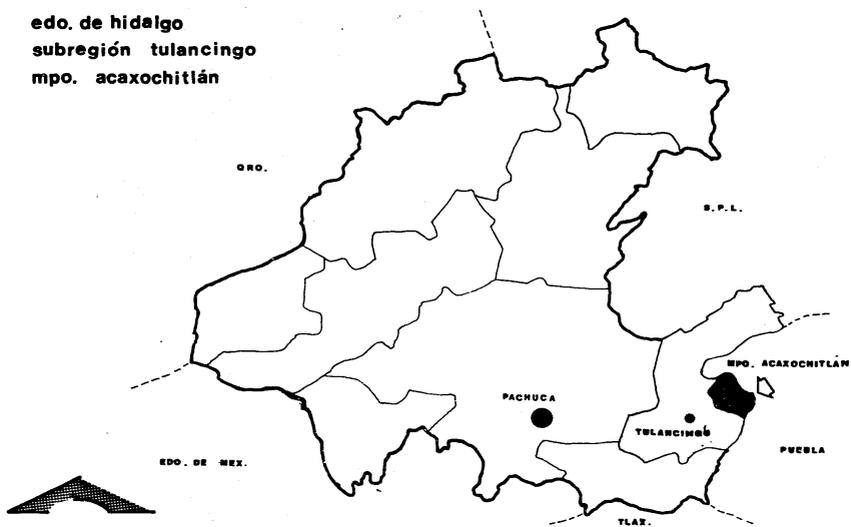
Telecomunicaciones:

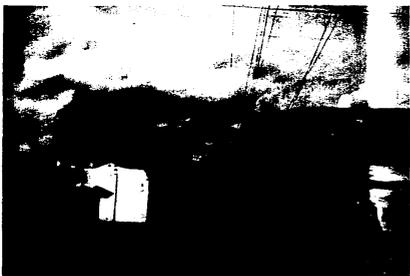
- Televisión: Llegan los canales 2, 4, 5, 8, 11 y 13

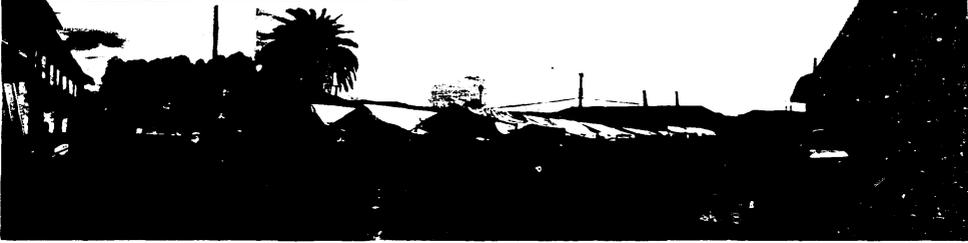
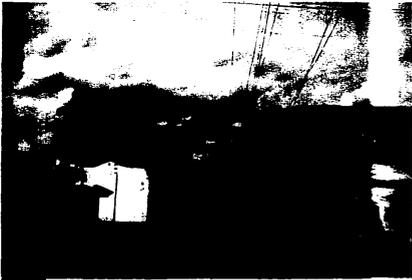
Radio:

Pachuca XEP	-	KERD
Tulancingo XEQB	-	XENQ
Huejutla XCY		
Ixmiquilpan XHD-		FM

**edo. de hidalgo**  
**subregión tulancingo**  
**mpo. acaxochitlán**







Comunicación aérea:

Por su cercanía con la sierra, es difícil aterrizar en cualquier sitio, la pista más cercana está en el Km. 85.4 de la Carretera México-Poza-Rica.

Caminos:

-Carreteras federales:

México - Tuxpan  
Tulancingo-Pachuca  
-Huamantepec  
y Zacatlán

-Innumerables caminos vecinales a los poblados más cercanos:

Santa Ana Atzacuala  
Sn. Mateo  
Sn. Pedro Tlachichilco  
Lo Reyes, etc.

Correo y Telégrafo:

Acaxochitlán, cuenta con ambos servicios.

Teléfono:

Acaxochitlán, cuenta con este servicio en oficinas públicas y algunas casas habitación.

Periódicos y Revistas: Circulan todas las publicaciones nacionales, 1 vez por semana

3.2.2 TECNOLOGIA

Acaxochitlán, siendo un poblado de 5,800 hab. y un municipio eminentemente agrícola y ganadero; -- cuenta con la tecnología e insumos necesarios para su subsistencia. En cuanto a su tecnología constructiva, cuenta con los materiales regionales que dan su contexto propio: madera, adobe y barro

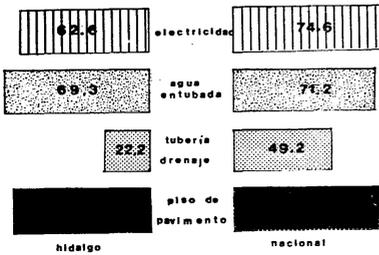
Materiales universales; como tabique, acero, cemento, etc., son de fácil obtención por su cercanía a la carretera México-Tuxpan; ya que a pesar de ser una población pequeña, se encuentra bien comunicada.

Su cercanía con ciudades como: Ciudad Sahagun, Tulancingo, etc., le permiten adoptar sistemas constructivos más complejos y contar con un abastecimiento normal de material para construcción.

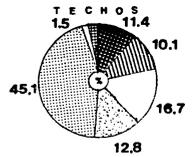
La transportación resulta sencilla, si consideramos las vías de comunicación terrestres que dejan la ciudad de México, a sólo hora y media, de Acaxochitlán.

# la vivienda en hidalgo

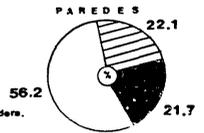
## SERVICIOS



- Concreto
- Carrón
- Madera
- Teja
- Lam asbesto
- Palma
- Otros materiales



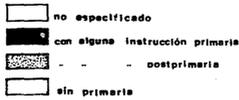
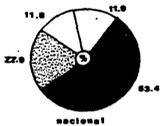
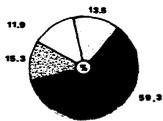
- Adobe
- Cartón, carrizo, palma, madera.
- Tabique, block.



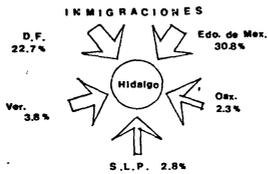
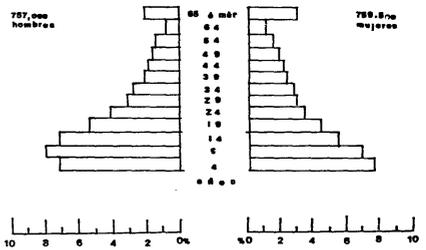
## MATERIALES



### nivel de instrucción



### población (edad y sexo)



### movimientos de la población

Se cuenta con Mano de Obra, calificada en cuanto a la construcción; ya que la mayoría de la población -- por ser sus tierras de temporal, se dedican parte del tiempo a la construcción, en los poblados de mayor movimiento.

### 3.2.3 FACTORES HUMANOS

- Demografía: En Hidalgo, existe alta densidad, de población, lo que ha obligado a muchos de sus habitantes a emigrar a otras zonas, buscando mejores perspectivas de ingresos y trabajo; este fenómeno, se refleja en la reducida tasa de crecimiento que es de -- 1.3%.

#### - Población Total

Estado de Hidalgo	1,500,000 Hab.
Mpo. Acaxochitlán	5,800 Hab.
(60% Fem.)	
40% Masc.	

Predomina totalmente la población rural, la actividad es fundamentalmente agropecuaria.

La mayoría de la población vive dispersa en ran-

cherías y núcleos comunales, y Acaxochitlán, se le -- puede considerar como "polo controlador de la zona".

Problema importante, es la desocupación de gente joven, que tiene que emigrar en busca de fuentes -- de trabajo.

En las partes más altas del municipio, el clima es húmedo y frío; por lo que, abundan enfermedades de las vías respiratorias y en las partes bajas, el clima es cálido, abundando las enfermedades del aparato digestivo y a consecuencia de la mala alimentación, las enfermedades infecto-contagiosas.

Los Centros de salud, que funcionan en el municipio, son por parte de la Secretaría de Salubridad y Asistencia e Instituto Mexicano del Seguro Social. En Acaxochitlán, hay 1 Centro de Salud, y para mayor atención, hay necesidad de trasladarse a Tulancingo o Huauclínango.

En la cabecera municipal: Acaxochitlán, la población es mestiza y sus relaciones culturales se llevan a cabo en Tulancingo o ciudades cercanas. Su -- idioma, es el castellano, sin embargo, se observan modos de vida, usos, costumbres y hábitos con características indígenas; desde sus utensilios de trabajo, hasta sus creencias religiosas, que mezclan festivi-

dades cristianas y costumbres indígenas.

La actividad de la población, es fundamentalmente agropecuaria y debido a escasez de recursos económicos, se subcontratan las manos campesinas; existiendo más demanda que terrenos cultivables, por lo que, impera la necesidad de crear infra-estructura que genere medios de subsistencia y propicie el arraigo a las tierras y costumbres propias.

El grupo de personas que no se dedica al campo, trabaja en la alfarería, en la producción de materiales de construcción: teja, tabique, petatillo, etc. Las mujeres, al tejido, objetos de piel, palma, fierro, papel, etc.

#### 3.2.4 FACTORES SOCIO-ECONOMICOS

El potencial económico, más importante para Acaxochitlan, es la agricultura, casi todo el total de su superficie está dedicada al cultivo; sobre todo, a la fruticultura, para la que la tierra es muy rica.

Este desarrollo económico, se ha visto frenado por la falta de equipos mecánicos para roturar el suelo, sembrar y cultivar, así como recolectar la producción.

Los campesinos, no cuentan con la capacidad económica para hacer fuertes inversiones en equipo y sólo se desenvuelve, si sus cosechas lo permiten, en la pobre economía de consumo.

Por otro lado, los productores, con más recursos económicos, que los hay en buen número, se dedican a la producción individual, de baja o intermedia productividad.

Vivienda.— La comunidad de Acaxochitlán, habita en casas de adobe, teja de barro; láminas de cartón y madera, y tabique, metal y cemento; un 70% de estas habitaciones poseen combustible de gas, petróleo y electricidad.

Sólo se encuentran pavimentadas las calles centrales; las demás son de terracería.

Educación.— En las rancherías del municipio existen albergues de la Secretaría de Educación Pública, que sólo abarcan la educación primaria; en la cabecera municipal hay 3 primarias, 2 secundarias; estudios superiores se hacen en los municipios de Huauchinango, Puebla y Tulancingo, Hgo.

Salud.— Se cuenta con un Centro de Salud de S.S.A. y farmacias locales; aún existen lugares para

la curación con hierbas y curaciones tradicionales.

Comercio.- Además de satisfacer las necesidades prioritarias de abarrotes, farmacología, etc. la producción frutícola del lugar, permite que los pequeños productores, así como los productores a gran escala, elaboren frutas en conserva y almibar; así como mermelada de frutas y vinos de frutas: Acachul, manzanadurasso, etc.

Los sábados se organiza el "tianguis" en la plaza central de Acaxochitlán, donde indígenas y productores de la región, venden sus mercancías.

Recreación.- Existen dos casas de huéspedes y posadas; no hay hoteles; innumerables ranchos y huertos de gran interés turístico. Cuentan con su Iglesia del siglo XVIII y los días de plaza (domingo)

Administración.- La Oficina de la presidencia municipal (en muy mal estado). No hay instituciones bancarias.

Eliminación.- Cementerios en los diversos poblados, tratamiento de basura en la cabecera municipal.

Servicios generales.- Acaxochitlán, es un municipio con grandes riquezas naturales y pocas económicas y administrativas; se encuentran pavimentadas las 4 ó 5 manzanas centrales, cuentan con servicio de luz, agua y drenaje, con deficientes instalaciones; el 80% de la población municipal carece de estos servicios.

Acaxochitlán, pertenece al Distrito de Riego de Tulancingo, que riega 1028 HA., la mayoría de las comunidades, carecen del servicio de agua potable y --- electrificación.

Silvicultura.- Gran riqueza del municipio, poco explotada.

### 3.2.5 FACTORES ADMINISTRATIVOS Y LEGALES

Las actividades del gobierno estatal, se rigen por la Constitución de la República y en segundo término por la Constitución general del Estado.

En el municipio rigen: La Ley Orgánica Municipal (Acaxochitlán, Hgo.) y los decretos y leyes para la Hacienda municipal.

La tenencia de la tierra.- En Acaxochitlán, hay tierra comunal y ejidal, que se han rezagado al desarrollo económico, ante la imposibilidad de ampliar el mercado interno, para los productos industriales.

Al mismo tiempo, coexisten empresas agrícolas primarias, cuya superficie se ajusta a las leyes; en las que se practica la explotación agrícola moderna.

Uso del suelo.- Por su uso se clasifica en:

- Tierras de labor
- Tierras de pastisales
- Tierras para explotación forestal
- Tierras con fines de crecimiento urbano.
- Extensiones improductivas.

Administración.- De acuerdo a la Ley Orgánica municipal, estos son administrados por un Ayuntamiento compuesto por Asamblea y Presidente Municipal; esta Ley dota a los Municipios de personalidad Jurídica, para todos los efectos legales.



## normas técnicas

### 4.1 TAMAÑO Y PROGRAMA DE PRODUCCION.

El volumen de productos a procesar, constituye un indicador importante para justificar la necesidad de instalar un Centro de Acopio.

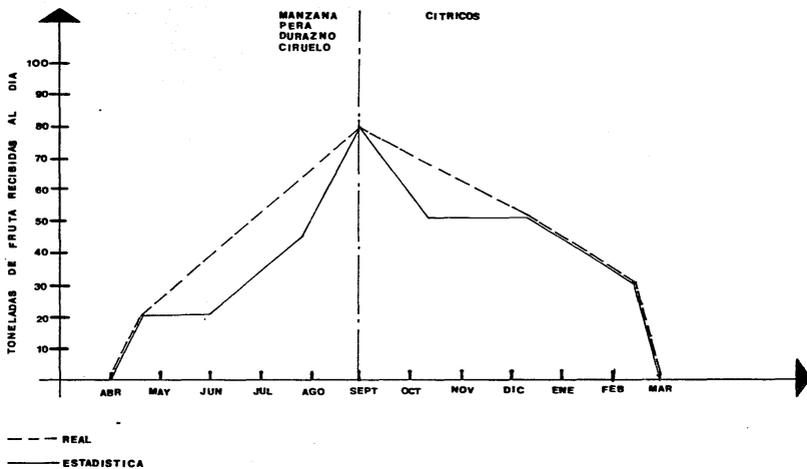
Considerando que del total de la producción frutícola de Hidalgo, Cadefrut, abarcará el 35% de la producción total, la que corresponde a la región sureste del Estado, y el margen extra que corresponderá a dar servicio a los productores de los estados de: Puebla y Veracruz, que por su infraestructura en caminos y su cercanía, harán uso del Centro.

El Sistema Nacional para el Abasto, propone como norma mínima 80 toneladas diarias, 6 meses al año.

Cadefrut, comenzará con 80 toneladas diarias, 1 -- turno, 10 meses al año; precisamente por la estacionalidad de la variedad frutícola que se da en la región.

El primer año, se trabajará un turno con la factibilidad de aumentar a dos, si la demanda lo justifica. Arquitectónicamente se preverá el diseño de una estructura modular, que apoye el crecimiento paulatino de áreas para el aumento de producción.

# C A D E F R U T



volúmen de producción anual.

Se han seleccionado las especies de mayor producción en la región, considerando 10 meses de los 12 al año, para que la planta trabaje y 2 meses para su mantenimiento.

Se trabajarán turnos de 8 horas diarias, con la máxima capacidad (80 ton.) y turnos de 6.5 horas, en casos de menor recepción.

Las especies a procesar son:

Lima	
Lima	
Mandarina	
Naranja	
Toronja	(De Sep. a Feb.)
Manzana	
Pera	
Durazno	
Ciruela	(De May. a Sep.)

#### 4.2 SELECCION DE PROCESO:

Cadefrat, abarca todo el proceso de la fruta, -- asesorándolo en los campos de cultivo, experimentándolo en el área de investigación; hasta la --

clasificación de la producción frutícola, empaque y -- acondicionamiento.

El tratamiento a que deben sujetarse los productos en el proceso de clasificación, acondicionamiento y conservación varía de acuerdo a los tipos de productos y volúmenes a manejar.

#### 4.2.1. LABORES A REALIZAR EN EL CENTRO DE ACOPIO:

Registro. El productor se presenta con su carga a la caseta de vigilancia donde se registra, entregándole un número de entrada para el procesamiento de -- su producto; se pesa la carga en la báscula.

Reciba. Se reciben los vehículos cargados; el -- producto que viene a granel, pasa a la grúa levantadora de camiones para vaciarlos en la tolva de varillas, que alimenta el transportador de rodillos para inspección. El producto que viene en cajas de campo pasa a la volteadora de cajas que surte la tolva de varillas a fin de que siga el mismo proceso.

Inspección y primera selección. Al pasar el producto al transportador de rodillos, los supervisores --

ALCANCE DEL CENTRO DE ACOPIO Y DESARROLLO FRUTICOLA "CADEFROT"

Especies	Produc. Edo. Kgs./Año	35% a reci- bir Kg./Año	Tiempo de cosecha	Vol. del C. Acopio Tn/día	Almacén fruta - fresca	Salida a la Venta f.fresca	Processa- dora	Almacén prodotos. procesad.	Salida a la Venta prod. procesado
				100%	30%	40%	30%	30%	70%
<b>I FRUTAS</b>								100% Prod. Procesad.	
Ciruelo	237 510	83 128	Abr. jun.						
Durazno	1 524 460	533 561	May. sep.	19 306 Kg	5791.80	7722.40	5791.80	1737.54	4054.26
Manzana	4 799 720	1 679 902	Jul. sep.	20 Tn/día	5.8 Tn/d	7.8 Tn/d	5.8 Tn/d.	1.8 Tn/d.	4 Tn/día.
Pera	129 870	45 454	Jun. nov.						
<b>SUB-TOTAL</b>		2 895 896							
<b>II CITRICOS</b>									
Lima	243 730	85 305	Oct. dic.						
Limon	145 530	50 935	Ene. dic.						
Mandarina	459 250	160 737	Oct. ene.	50 880 Kg	15 264	20 352	15 264	4579.20	10 684.80
Naranja	25 068 830	8774 090	Sep. Feb.	50 Tn/día	15.2 Tn/ día	20.3 Tn/ día	7.6 Tn/d.	4.5 Tn/d	110.7 Tn/d.
Toronja	249 120	87 192	Oct. Ene.						
<b>SUB-TOTAL</b>		9 158 261							

4.2.1. SECUENCIA DE LABORES A REALIZAR POR TIPO DE PRODUCTO.

PRODUCTOS	L A B O R E S	En el campo.					En el Centro de Acopio.																			
		Cosecha	Curado	Preenfriamiento	Empacado	Tras. a CADEF.	Registro	Recepción	Endurecimiento de cáscara	Desverdado	Tratamiento	Copillado	1a. selección	Lavado	Enjugado	Encredado	Clasificación	Normalización	Empaque	Embalaje	Fundición	Ladación	Preenfriamiento	Almac. en frío	Trans. al abast.	
Chabacano		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ciruela		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Durazno		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Lima		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Limon		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Mandarina		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Manzana		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Naranja		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Pera		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Toronja		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Fuente: Normas de Planeación "Centros de Abaste" SEDUE - SECOPIN.

especializados revisan la apariencia del producto, -- quitando al que haya sufrido daños por golpes o por insectos; también se retiran aquellos que se encuentren demasiado maduros. Los productos eliminados pasan a un transportador de banda que va a una tolva -- depósito para su procesamiento agroindustrial posterior o para su empleo como alimento de ganado.

Lavado. Esta parte del proceso es muy importante, por tener entre sus objetivos, bajar la temperatura del producto, limpiar de impurezas y aplicar fungicidas o plaguicidas. Hay una gran variedad de equipos que realizan estas funciones, y cuya selección se efectúa de acuerdo a la dureza que tenga la película que cubre al producto hortofrutícola, así como su forma.

Secado y encerado. El producto lavado es llevado por un transportador que hace girar al producto, quitándole el exceso de agua. El secado se realiza en una secadora de cepillos graduada en función de la dureza del producto. A continuación se procede al encerado o pintado, lo cual se realiza en forma mecánica.

Clasificación. Es la selección de productos por tamaño y apariencia; la línea de clasificación se diseña según la forma del producto: esféricos, de hojas

y alargadas.

Para los esféricos o semiesféricos, se utilizan calibradoras de mallas y tubos. Ejemplos de estos productos son: manzana, jitomate, durazno, chabacano, ciruela, limón, toronja, naranja, pera, mango, guanábana, papa, cebolla y ajo.

Normalización. El producto clasificado pasa a las bandas de empaque, donde los supervisores aplican las normas: daños mecánicos, daños por insectos, grados de madurez y quemaduras del sol; se clasifica el producto en distintos grados, de acuerdo a las normas establecidas para el mercado nacional. En caso de productos -- frescos, se tendrán que observar las normas internacionales vigentes.

Envase y embalaje. Al salir de la clasificación y normalización en las diferentes bandas transportadoras, el envasado de los productos se realiza en forma manual. El tipo de envase utilizado en cada producto debe corresponder a las características del mismo: forma, consistencia y tamaño. Actualmente existe una gran variedad de tipos de envases con diferentes medidas y capacidades.

Recepción de productos en almacén. El producto ya envasado y embalado, en cargas unitarizadas, con su número

mero de lote, es presentado en la oficina del almacén. Se informa a control de las calidades y cantidades de ese lote y se envía a enfriado.

Preenfriamiento. La carga unitarizada, es sometida a un proceso de extracción de su calor de respiración para detener la maduración. Este proceso consiste en una cámara fría, donde se colocan las cargas frente a un extractor, efectuándose un tiro forzado, recirculando el aire frío y produciendo un rápido enfriamiento a la temperatura específica requerida por el producto. En este momento el producto está listo para el embarque o para su almacenamiento en frío. Las hortalizas de hoja se preenfrian en sistemas de vacío.

Almacenamiento en frío. Al registrarse el producto en el frigorífico y de acuerdo con sus características y necesidades del mercado, pasará a una cámara fría con temperatura adecuada, fechando la carga para controlar su permanencia; en caso de que el producto se desee guardar por varias semanas, se le aplicará una atmósfera controlada a base de bióxido de carbono ( $CO_2$ ) y oxígeno ( $O_2$ ); en el caso específico del plátano, las cámaras frías se llenan con gas etileno para acelerar la maduración.

Los productos hortofrutícolas, demandan tratamien-

tos específicos de clasificación y acondicionamiento, sin embargo, por la diversificación de productos, se han analizado líneas de acondicionamiento y de producción similares, que se adapten y den servicio a varios productos.

Limon y lima.- Rampa de descarga-elevador-mesa de inspección y resagado-enceradora y cepilladora-clasificadora mecánica-línea de rodillos transportadores tarimas para transporte con montocargas-área de pre-refrigeración con enfriamiento evaporativo.

Naranja y toronja.- Rampa de descarga-elevador-banda para escurrido y secado-banda de desalaje y producto pequeño para jugo-mesa de selección y resagado banda para desalaje de desechos-cepilladora-encerador y abrillantadora-clasificadora mecánica-alimentador de cajas-línea de rodillos transportadores-cuarto de desverdadado y endurecimiento de cáscaras-banda/mesa-banda sanitaria de alimentación opcional.

Manzana.- Descargadora de cajas-criba de eliminación de basura-mesa con banda de selección y resagado/banda de desechos-tanque de recepción y enjuagado-elevador-banda de malla suave-sección de secado con cepillos sección de encerado por aspersión-sección de capillado abrillantado-banda sanitaria-banda-clasificadora mecánica-alimentador aéreo de

2.2.2. GRAFICA ANUAL DE PRODUCCION												
Varietas a procesar:	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
CIRUELO Satsuma- Sta. Rosa				▲	▲	▲	▲					
DURAZNO Blake - Criollo					▲	▲	▲	▲	▲	▲		
MANZANA Jhon Red- Red Delicius						▲	▲	▲	▲	▲		
PERA Kieffer						▲	▲	▲	▲			
NARANJA Su. Miguel, Hamlet, Jaffa	▲	▲	▲	▲	▲							
TORONJA Red-ruby - Chamber										▲	▲	
LIMON agrio - mexicano					▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
LIMA	▲										▲	▲
MANDARINA Satsuma, mandarina común	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲				

cajas-línea de rodillos transportadores.

Durazo y chabacano.- Descarga de cajas-criba de eliminación de basura-mesa con banda de selección y - rezagado-tanque de recepción y enjuague elevador-secador-mesa/banda mesa de clasificación manual-alimentador aéreo de cajas-línea de rodillos transportadores.

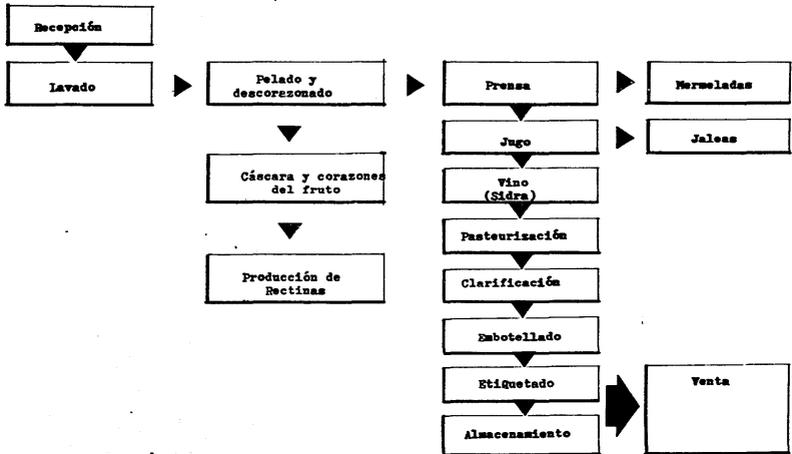
Cirueta y guayaba.- Descargadora de cajas-criba - de eliminación de basura-tanque de recepción y enjuagado-elevador de tablillas-banda-sección de secado con capillos-sección de enjorado-sección de capillado abri llantado-banda sanitaria-banda clasificadora mecánica-mesa con banda de selección/rezagado-alimentador-aéreo de cajas-línea de rodillos transportadores.

Pera.- Descargador de cajas-criba de eliminación de basura-mesa-banda de selección-banda direccional -- mesa/banda-mesa de clasificación manual -alimentador - aéreo de cajas-línea de rodillos transportadores aérea para manejo de tarimas.

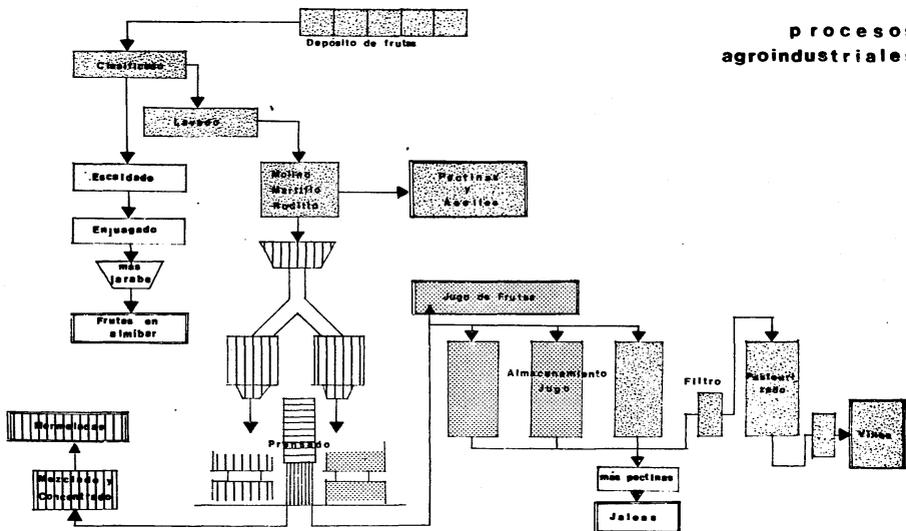




DIAGRAMA DE FLUJO DE LOS PRODUCTOS EN AGROINDUSTRIA



# procesos agroindustriales



**ARREGLOS, EQUIPOS Y CAPACIDAD DE PRODUCCION FRUTICOLA**

EQUIPOS	ARREGLOS		REGISTRO	RECIBA	INSPECCION Y SELECCION	LAVADO	SECADO Y ENSEBADO	CLASIFICACION POR TAMAÑOS	NORMALIZACION	EMPAQUE	EMBALAJE	Capacidad de diseño.		CAPACIDAD OPERACION
												HORA	TUPMO	
	-Naranja -Toronja -Tangerina -Limón -Lima -Berenjena	Báscula Tolva - volcador Banda transportadora Lavadora de cepillos Secadora encerrada Clasificadora de tubos Pesa de rezagado Caja Envase Unitarizado Aire frío	Báscula Tolva Banda transportadora Lavadora de cepillos Secadora Malla Pesa de rezagado Caja Envase Unitarizado Aire frío									FRIG - EMPAQUADO	ALMACEN EN FRIO	10 TON. 80 TON. 72 TON/tu
	-Guayaba -Durazno -Ciruela -Chabacano -Pera -Manzana -Guanabana	Báscula Tolva Banda transportadora Lavadora de cepillos Secadora Malla Pesa de rezagado Caja Envase Unitarizado Aire frío	Báscula Tolva Banda transportadora Lavadora de cepillos Secadora Malla Pesa de rezagado Caja Envase Unitarizado Aire frío									FRIGORIFICO	FRIGORIFICO	5 TON. 40 TON. 34 TON/tu

Fuente: Normas de Planeación "Centros de Abasto" SEDUE / SECOFIN

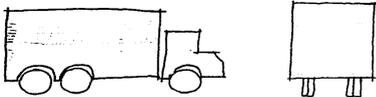
4.4.

## ESTUDIO VEHICULAR

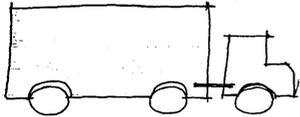
Requerimientos	Transporte	Cajones
- Vehículos de uso común: <ul style="list-style-type: none"> <li>- empleados</li> <li>- asesores eventuales</li> <li>- estudiantes</li> <li>- visitantes</li> <li>- clientes de la zona comercial</li> </ul>	30 bicicletas 7 automóviles 3 camionetas pick-up	0.50 x 2.00m 2.50 x 5.00m 2.5 x 5.00m
Capacidad Total Area Total		
- Vehículos de Carga y Descarga: <ul style="list-style-type: none"> <li>- de Materia prima</li> <li>- de Espaque (latas, cajas, etc)</li> <li>- de Producto Terminado</li> <li>- de Mantenimiento</li> <li>- de Recolección</li> </ul>	10 Camionetas pick-up 20 Camioneta de redilas 10 Torton 5 Trailer	2.50 x 5.00m 2.50 x 5.00m 3.00 x 7.00m 4.00 x 10.00m
Capacidad Total: 155.00m <sup>2</sup> est. + 1983.50 m <sup>2</sup> andenes. Area Total: 2331.00 m <sup>2</sup>	(tráfico promedio c/3 hrs.) Andenes	

ESTUDIO VEHICULAR

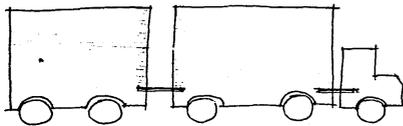
Cajón 4.00 por 10.00 mts.



Torton 18 Ton.



Trailer 30 Toni

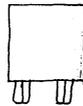
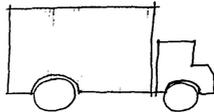


Trailer Doble-caja 40 Ton.

Cajón 3.50 por 7.00 mts.



Camioneta de Re  
dilas 3500 Kg.



Camión Rabón  
12 Tn.

Cajón 2.50 por 5.00 mts.



Pick-up 750 Kg.



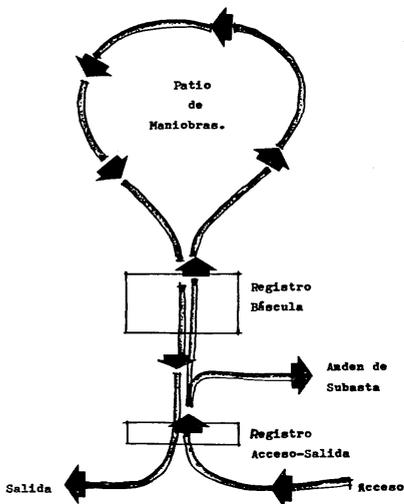
Pick-up 1500 Kg.

Para el control de los vehículos de Carga y Descarga, se analiza el desplazamiento que tendrán en la planta:

- 1.- Registro en la caseta de acceso a CADEFRUT.
- 2.- En caso de dirigirse al andén de Subasta, el vehículo pasará directamente a éste.
- 3.- Si la transacción es en el Centro de Acopio, se pasará por orden a la báscula, donde se registrará el peso del vehículo y la carga.
- 4.- El vehículo tomará el cajón correspondiente, -- dentro del patio de maniobras, dependiendo de la actividad a realizar. ( carga, descarga, etc)
- 5.- Al salir el vehículo, tiene que pesarse en la misma báscula de acceso, ya sea para confirmar el peso de la carga o registrar su salida con la carga debida.
- 6.- Paso de nuevo al control de acceso-salida para registrar la hora de salida.

Los vehículos de empleados tendrán su estacionamiento dentro del área administrativa, pero de igual manera en el acceso registrarán hora de llegada y salida.

Se considera que el 50% del personal es de la región y se transportará peatonalmente.



## **programa arquitectónico**

### **5.1. ANALISIS DE REQUERIMIENTOS DE AREAS Y FUNCIONES**

Las actividades primordiales de los Centros de -- Acopio, son: la recepción, normalización, empaque, - almacenamiento y embarque de los productos agrícolas, como apoyo básico a la comercialización. La operatividad de los Centros de Acopio, tendrá mayor eficiencia mediante la integración a un Sistema de Información de Mercados, por lo que habrán de preverse instalaciones específicas para este fin. Adicionalmente se preveen funciones de asistencia técnica para la -- producción y la comercialización, suministro de insumos para la producción y de otros satisfactores básicos para los productores.

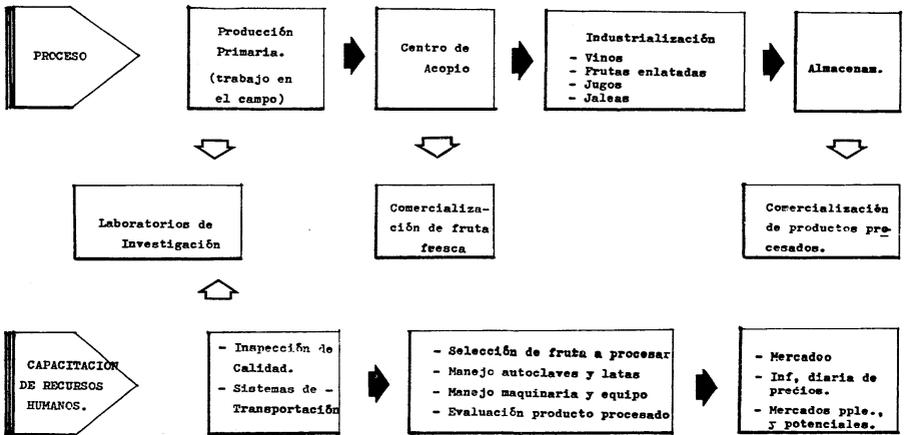
Unificando las actividades de Centro de Acopio y desarrollo frutícola, Cadefrut; requiere de servicios de apoyo que se integren modularmente a los básicos: la nave de procesamiento, se verá reforzada por una nave de procesamiento agroindustrial, donde se diversificará el producto para su máxima recuperación y - aprovechamiento. El módulo de investigación de apoyo a productores y procesamiento, que tendrán parcelas de cultivo experimental; abarcando laboratorios de precosecha, postcosecha, fitopatología y análisis especiales.

El Centro de capacitación, que básicamente daría servicio a productores de la zona y personal de Cade-frut, con servicios de consulta y auditorio y parcelas de trabajo.

REQUERIMIENTOS GENERALES

- I ADMINISTRACION
- II CENTRO DE CAPACITACION
- III MODULO DE INVESTIGACION
- IV UNIDAD DE PROCESAMIENTO
- V UNIDAD DE INDUSTRIALIZACION
- VI ALMACENES REFRIGERADOS
- VII SERVICIOS DE APOYO
- VIII SERVICIOS GENERALES

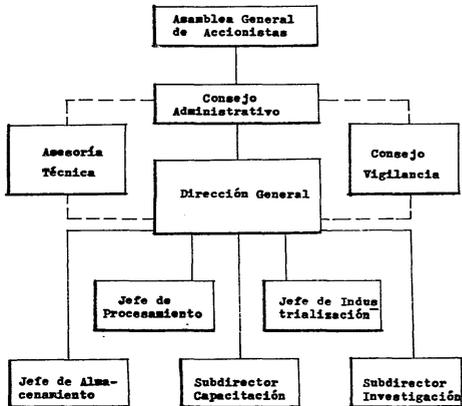
diagrama de requerimientos generales



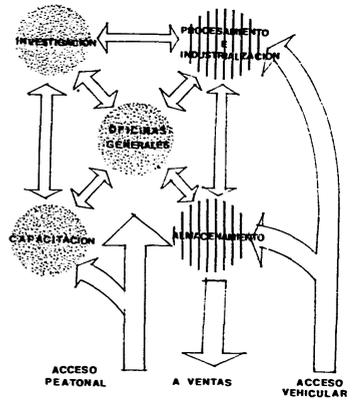
Subdirección de Agroindustria CONAFRUT.

CUANTIFICACION DE PERSONAL			
Administrativo	Laboral	Docente	Científico
Director general	Recepción	Asesor técnico	Jefes de Laboratorio
1	4	1	4
Subdirectores	Almacenistas	Asesor mercado	Jefes de Campo
5	3	1	4
Contadores	Estivadores	Asesor procesos	Laboratoristas
2	8	1	4
Ventas	Selección	Asesor control de calidad	
2	20	1	
Jefe personal	Proceso		
1	50		
Bibliotecaria	Empaque		
1	20		
Secretarias	Enlatado		
10	20		
	Equipos		
	10		
	Choferes		
	5		
<b>Totales:</b>	<b>140</b>	<b>4</b>	<b>12</b>
Técnico	Mantenimiento	Población flotante	TOTAL
Control de calidad	Almacenistas	Alumnos	ADMINISTRATIVO
2	3	60	22
Clasificación	Limpieza	Productores	LABORAL
2	5	--	140
Procesos	Veladores	Clientes	DOCENTE
2	2	--	4
Equipos	Policías	Proveedores	CIENTIFICO
2	2	--	12
Españes			TECNICO
1			10
<b>Totales:</b>	<b>12</b>		MANTENIMIENTO
			12
			POBLACION F.
			---
			200
			----

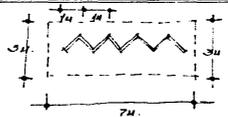
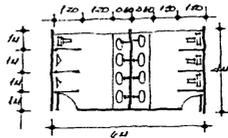
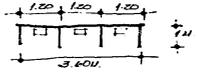
**ORGANOGRAMA GENERAL**  
**CADEFRUT**



**DIAGRAMA GENERAL DE ORIGEN Y DESTINO**



I ADMINISTRACION

Local	Función	Cap.	Relaciones	Croquis	Mobiliario	Area Total
1.1. VESTIBULO 1.1.1 Area para exposiciones	Además de recibir se exponen Prod. de la región	20 personas	- Acceso - Vestibulo Oficinas Grales.		10 Mamparas	21 m <sup>2</sup>
1.1.2 Informes	Aloja a la pers. que da inf. al público	1 "	- Acceso - Vestibulo oficinas Grales.		1 silla 1 barra (1x1x0.50)	2.25 m <sup>2</sup>
1.1.3 Sanit.	aseo y uso de visitantes.	20 "	- Vestibulo de Ofnas.grales.		M. 3 WC 2 Lav. E. 1 WC 2 Ming. 2 Lav.	24.00m <sup>2</sup>
1.1.4 Teléf.	Para vis. cab. telef.	20 "	- Informes en el vestibulo		3 Cabinas	3.60m <sup>2</sup>

I ADMINISTRACION

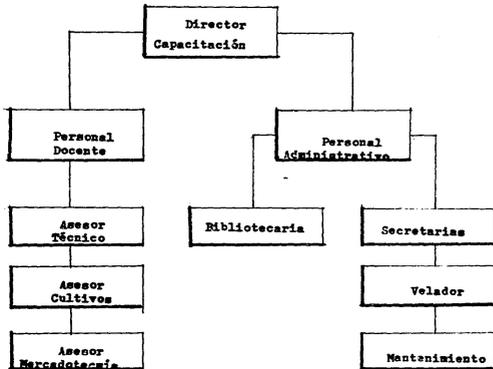
Local	Función	Cap.	Relaciones	Croquis	Mobiliario	Area Total
1.2. OFNAS. ADMINIS- TRATIVAS 1.2.1 Sala de Espera	Aloja pers. que esperan turno, trar- tar asuntos.	10 per.	- Vestíbulo - Privados - Recepción		2 sillones 1 escrit. 1 mesa	20.00 m <sup>2</sup>
1.2.2. Area de Secretarias	Aloja Srías. para trab. advo.sin - necesidad - de priv.	4 "	- Privados - Archivo - Sala de espera - Caja		4 sillas 4 escrit.	16.00 m <sup>2</sup>
1.2.3. Area ge- neral de Trab	Aloja conta- dores y per- sonal admi- nistrativo, sin nec. de priv.	4 "	- Archivo - Privados		4 sillas 4 escrit. 4 estant.	25.00 m <sup>2</sup>
1.2.4. Caja	Lugar donde se realizan pagos y cob- ros emples y ctas.gral.	2 "	- Ventanilla al público - Contabilidad		1 barra 2 cajas 2 sillas	12.00 m <sup>2</sup>

I ADMINISTRACION

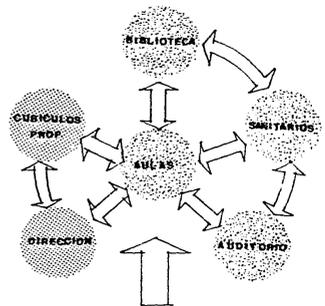
Local	Función	Cep.	Relaciones	Croquis	Mobiliario	Area Total
1.2.5. Archivo	Guardar doc. e infor.	5 años	- Contabilidad - Secretarias		Estantes de madera	7.20 m <sup>2</sup>
1.2.6. Privado del Administrador	Alojar al ejecutivo con privacidad	2 personas	- Secretarias - S. de espera - Contadores - S. de juntas		2 escrit. 1 Credenza 2 sillones 1 Arch. 1 Estante	32.50 m <sup>2</sup>
1.2.7. Sala de Juntas	Aloja Ejecutivo para pláticas en grupo	8 "	- Privados - Secretarias		1 mesa cent. 8 sillas 1 estante 1 pantalla	33.00 m <sup>2</sup>
1.3. OFNAS. DE CONTROL E INFORMATICA	Aloja al Rep. de la Asesoría SECOPIN					
1.3.1. Ofna. Secofin	" " por CADEFRUT					
1.3.2. Ofna. Informacion merc.	" " por CADEFRUT					
		7 "	- Admón Gral. - Sala de Jtas.		2 escrit. 2 estantes 2 sillones 1 credenza 1 pantalla	(2 locales ge- 50 m <sup>2</sup> ) 100.00 m <sup>2</sup>



**ORGANIGRAMA CAPACITACION  
(ESCUELA DE FRUTICULTURA)**



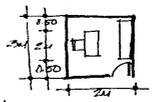
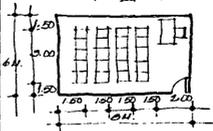
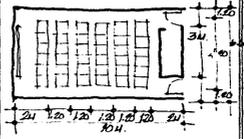
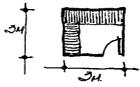
**DIAGRAMA DE ORIGEN Y DESTINO  
(ESCUELA DE FRUTICULTURA)**



**II CENTRO DE CAPACITACION**

Local	Función	Cap.	Relaciones	Croquis	Mobiliario	Area Total
2.1.1 VESTIBULO	Vestibula - el acceso al C. de capac.	20 per.	- Oficinas - Aulas		Carece	25.00 m <sup>2</sup>
2.1.2 DIRECCION	Aloja al Di- rector con- su ari.	2 "	- Vestibulo - Aulas - Cubiculos Prof.		2 escritorios 2 sillones 1 archivero 2 estantes	26.00 m <sup>2</sup>
2.1.3. SALA DE ES- PERA	Esperar tur- no, tratar asuntos	10 "	- Vestibulo - Oficinas - Secretaria		2 sillones 2 mesas	10.40 m <sup>2</sup>
2.1.4 SALA DE JUN- TAS	Aloja perso- nal docente pláticas -- grupales	8 "	- Dirección - Cubiculos Pro- fesores		1 mesa 8 sillas 1 pantalla	30.00 m <sup>2</sup>

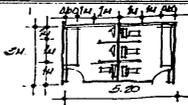
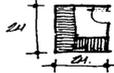
II CENTRO DE CAPACITACION

Local	Función	Cap.	Relaciones	Croquis	Mobiliario	Area Total
2.1.5. Cubiculos para prof.	Aloja al personal docente (privados)	1 per.	- Dirección - Aulas		1 escritorio 1 silla 1 credenza	24.00 m <sup>2</sup>
2.2 DOCENCIA 2.2.1 Aulas	Aloja grupos de alumnos p/tomar clases	20 "	- Sanitarios - Viveros experimentales		1 escritorio 1 silla 20 sillas de paleta 1 pizarrón	19.20 m <sup>2</sup>
2.2.2 Sala de Proyecciones	Cto. obsc. p. proyec. audiovisuales, con fin didáctico (aula)	50 "	- Aulas - Sanitarios		50 butacas 1 pantalla Cto. Proyec.	66.00 m <sup>2</sup>
2.2.3 Cuarto para material didáctico	Guardar material prácticas		- Aulas		Estantería de madera	9.00 m <sup>2</sup>

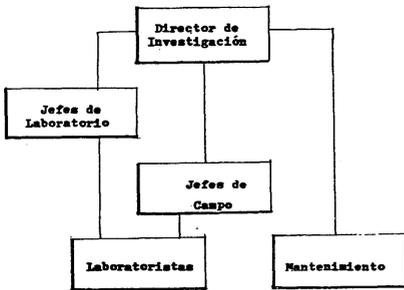
II CENTRO DE CAPACITACION

Local	Función	Cap.	Relaciones	Croquis	Mobiliario	Area Total
2.3 BIBLIOTECA 2.3.1 Control	Recepcionista que atiende al público y archiveros	1 per.	- Vestíbulo - Guarda		Barra 3 m. Archiveros (2)	8.00 m <sup>2</sup>
2.3.2. Guarda	Cto.p/almacenar lib.	1,000 tomos	- Control - Area de Lec.		Estanteria Anaqueles	12.00 m <sup>2</sup>
2.3.3 Area de Lectura	Area de mesas para la lec. de lib.	20 per.	- Control - Vestíbulo Biblioteca		5 mesas 20 sillas	56.00 m <sup>2</sup>
2.4 SERVICIOS 2.4.1 Sanitarios Alumnos	Aseo y arreglo alum.		- Aulas - Parcelas		M. 5 W.C. 5 Lav. H. 3 Mng. 2 W.C. 5 Lav.	30.00 m <sup>2</sup>

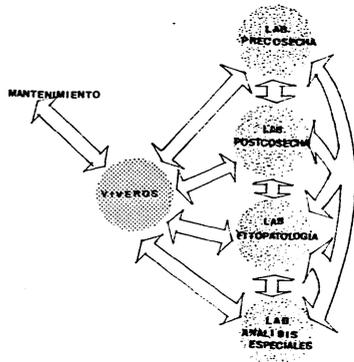
**II CENTRO DE CAPACITACION**

Local	Función	Cap.	Relaciones	Croquis	Mobiliario	Area Total
2.4.2 Sanitarios Personal docente	Aseo y arreglo de laboratoristas y prof.	15 per	- Laboratorios - Cubiculos Profesores		M. 2 W.C. 2 Lav. H. 1 W.C. 1 Ming. 1 Lav.	18.00 m <sup>2</sup>
2.4.3. Cuarto de aseo	Guardar equipo p/asear el area docente		- Servicios		1 estante	4.00 m <sup>2</sup>

**ORGANIGRAMA SUBDIRECCION DE INVESTIGACION**



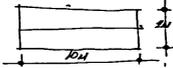
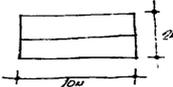
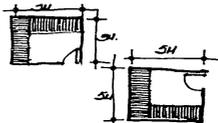
**DIAGRAMA DE ORIGEN Y DESTINO SUBDIRECCION INVESTIGACION (Laboratorios)**



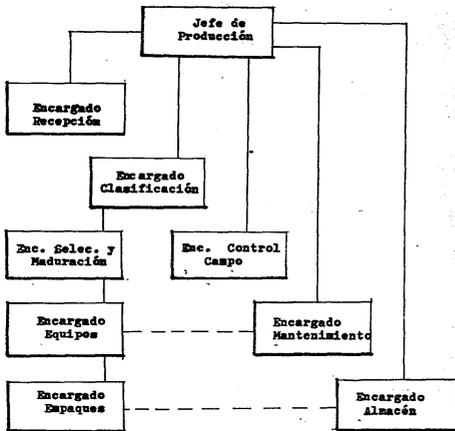
III MODULO DE INVESTIGACION

Local	Función	Cap.	Relaciones	Croquis	Mobiliario	Area Total
3.1 LABORATORIO DE FISIOLOGIA DE PRECOSECHA	Aloja el equipamiento necesario - p. estudio pre-cosecha		- Laboratorios - Sanit. empl. - Viveros exp.		3 mesas de Lab. 5 bancos 3 estantes	70.00 m <sup>2</sup>
3.2 LABORATORIO DE FISIOLOGIA DE POSTCOSECHA	Aloja el equipamiento necesario - p. estudio post-cosecha		- Laboratorios - Sanit. empl. - Viveros exp.		3 mesas de Lab. 5 bancos 3 estantes	70.00 m <sup>2</sup>
3.3 LAB. DE MICROBIOLOGIA Y FITOPATOLOGIA	Aloja el equipamiento nec. para el estudio de enf. plantas.		- Laboratorios - Sanit. empl. - Viveros exp.		3 mesas de Lab. 5 bancos 3 estantes	40.00 m <sup>2</sup>
3.4 LAB. DE ANALISIS ESP.	" " " para estudio análisis esp.		- Laboratorios - Sanit. empl. - Viveros exp.		3 mesas de Lab. 5 bancos 3 estantes	40.00 m <sup>2</sup>

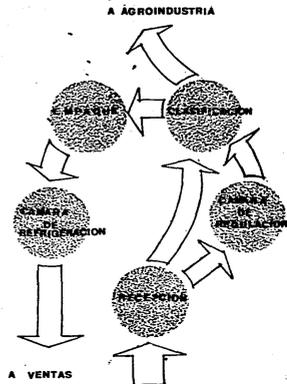
III MODULO DE INVESTIGACION

Local	Función	Cap.	Relaciones	Croquis	Mobiliario	Área Total
3.5 VIVEROS EXPERIMENTALES						
3.5.1 Parcelas para cítricos	Tierra exp. y de est. - prácticos p. cítricos	20 arboles	- Almacén - Bodega - Laboratorios - Aulas		---	120.00 m <sup>2</sup>
3.5.2 Parcelas para frutas	" " " para frutas	20 "	- Almacén - Bodega - Laboratorios - Aulas		---	120.00 m <sup>2</sup>
3.5.3 Almacén	Guarda insecticidas, semillas, abonos.		- Parcelas - Laboratorios		Estantes	9.00 m <sup>2</sup>

**ORGANIZACION SUBDIRECCION  
PROCESAMIENTO (ACOPIO)...**



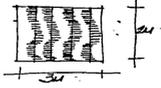
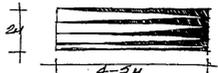
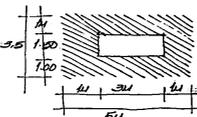
**DIAGRAMA DE ORIGEN Y DESTINO  
SUBDIRECCION PROCESAMIENTO**



IV UNIDAD DE PROCESAMIENTO (ACOPIO)

Local	Función	Cap.	Relaciones	Croquis	Mobiliario	Area Total
4.1 AREA DE RECEPCION						
4.1.1 Control	Aloja al recep. de fruta y cítricos a granel	1 per.	- Almacén - Priv. J.Produc.		1 silla 1 escritorio	4.00 m <sup>2</sup>
4.1.2 Estiba o Almacén a granel	Recep. de la fruta a granel (en jabbas)		- Control - B. de Jaba - Area de Lavado			49.00 m <sup>2</sup>
4.1.3 Privado Jefe de Prod.	Aloja al ejecutivo y técnico superv.	1 per.	- Control - Todo proceso		1 escrit. 2 sillas 1 credenza	7.50 m <sup>2</sup>
4.1.4 Privado Jefe de Prod.	Aloja al ejecutivo y técnico superv.	1 per.	- Control - Todo proceso		1 escrit. 2 sillas 1 credenza	7.50 m <sup>2</sup>
4.2 AREA DE LAVADO						
4.2.1 Area para la banda transportadora	Aloja la banda transp.		- Estiba - Tolva volcadora		la maquinaria	6.00 m <sup>2</sup>

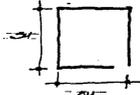
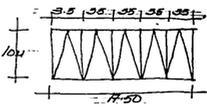
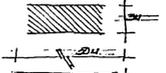
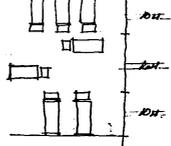
IV UNIDAD DE PROCESAMIENTO (ACOPIO)

Local	Función	Cap.	Relaciones	Croquis	Mobiliario	Area Total
4.2.2. Tolva -- Volcadora.	Aloja la tolva volc.		- Con la banda - Lavadora de cepillos		la maquinaria	8.00 m <sup>2</sup>
4.2.3 Area para la lavado de cepi- llos	Aloja la lav de cepillos		- Tolva volcad. - Area de clasi- ficación		" "	12.00 m <sup>2</sup>
4.3 AREA DE SELEC- CION 4.3.1 Area para clasificadora - de tubos	Aloja clasif de tubos		- Area de Lavado - Mesa de Resaga- do		" "	10.00 m <sup>2</sup>
4.3.2 Area para mesa de reza- gado	Aloja las me- sas de reza- gado		- Clasificadora - Area de enva- ses		3 mesas	52.50 m <sup>2</sup>

IV UNIDAD DE PROCESAMIENTO (ACOPIO)

Local	Función	Cap.	Relaciones	Créquis	Mobiliario	Area Total
4.4. AREA DE ENVASES 4.4.1. Mesas de trabajo	Aloja las mesas donde se empaca la fruta		- Area de selección - Bodega de empaques		3 mesas 25 bancos	63.00 m <sup>2</sup>
4.4.2 Bodega (Almac. de empaques)	Almac. de jibas y cajas de cartón p. empacar	500 jibas	- Area de Envasa y embalaje - Anden de carga		--	25.00 m <sup>2</sup>
4.4.3 Area de embalaje	Aloja mesas de trab.		- Bodega de Empaques - Area Pre-almac.		2 mesas de trab. 10 bancos	42.00 m <sup>2</sup>
4.5 AREA DE PRE-ALMACENAMIENTO 4.5.1 Control	Aloja receptionista de prod. empacados	1 per	- Area de Empaque - Almac. de prod. empacado		1 escritorio 1 silla	4.00 m <sup>2</sup>
4.5.2 Estiba o almacén de prod. empacado	Recepción de la produc. - empacada y - embalajada		- Control Pre-almac. - Anden de Carga		--	48.00 m <sup>2</sup>

IV UNIDAD DE PROCESAMIENTO (ACOPIO)

Local	Función	Cap.	Relaciones	Croquis	Mobiliario	Area Total
4.4.3 Bodega de Grúa tractor	Cuarto de equipo de carga	10 Grúas	- Con estiba de producto empacado		---	15.00 m <sup>2</sup>
4.6 ANDEN DE CARGA Y DESCARGA						
4.6.1 Estacionam.	Aloja trailers de 8-ton.	5 unid.	- Andenes - Salida prod. empacado		---	125.00 m <sup>2</sup>
4.6.2 Anden	Area de carga y descarg.		- Estacionam. - Area pre-almacenamiento		---	52.50 m <sup>2</sup>
4.6.3 Area de circulación y maniobras	Patio y circ. de maniobras de trailers (z. proceso)		- Area de pre-almac. - Anden - Báscula		---	800.00m <sup>2</sup>

ORGANIZACION SUBDIRECCION DE  
INDUSTRIALIZACION (AGROINDUSTRIAL)

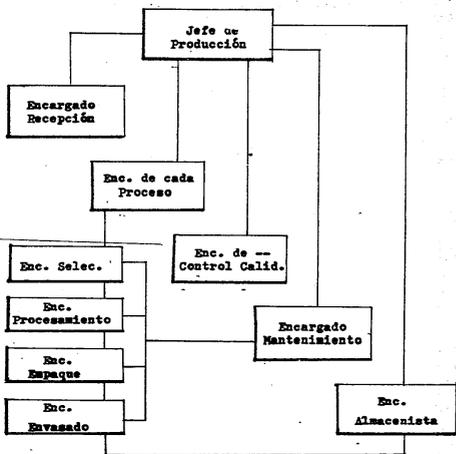
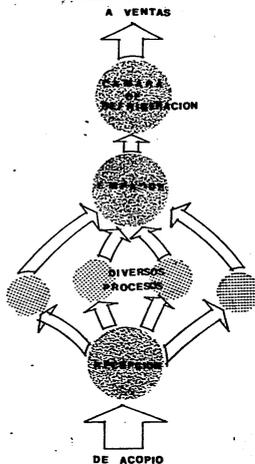


DIAGRAMA DE ORIGEN Y DESTINO  
SUBDIRECCION INDUSTRIALIZACION



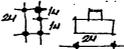
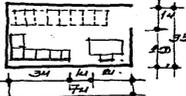
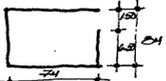
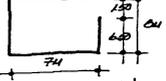
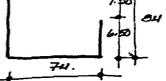
V UNIDAD DE INDUSTRIALIZACION (AGROINDUSTRIA)

Local	Función	Cap.	Relaciones	Croquis	Mobiliario	Area Total
5.1 AREA DE RECEPCION	Aloja al receptorista del prod. a procesar	1 per	- Oficinas. Grales. - Area de procesamiento		1 escritorio 1 silla	4.00 m <sup>2</sup>
5.1.2 Estiba	Recepción de la fruta a procesar	15 TH.	- Control - Area de Procesamiento		---	25.00 m <sup>2</sup>
5.2 AREA DE PROCESAMIENTO	Area para la maq. del procesamiento de cítricos y fruta	25 TH.	- Area de recep. - Almacenamiento	Ver Anexo 	Maq. Maq.	450.00 m <sup>2</sup>
5.2.2 Area de Empaque	Aloja mesas de trabajo		- Area de Proc. - Almacenamiento		2 mesas 16 bancos	48.00 m <sup>2</sup>
5.3 ALMACENAMIENTO	Alojar prod. empacado	25 TH.	- Area de Proc. - Andenes		estantes	15.00 m <sup>2</sup>
5.3.2. Bodega de frutas en conserv.	Alojar prod. empacado	25 TH.	- Area de Proc. - Andenes		estantes	15.00 m <sup>2</sup>

V UNIDAD DE INDUSTRIALIZACION)

Local	Función	Cap.	Relaciones	Croquis	Mobiliario	Area Total
5.3.3. Cava - (Vino de frutas)	Alojar vinos de frutas, - embotellados	1,000 bot.	- Area de proc. - Andenes		---	15.00 m <sup>2</sup>
5.4 ANDEN DE CARGA Y DESCARGA						
5.4.1. Estacionamiento	Aloja trailers 8 TM - cap. carga	5 u.	- Area de Almac. - Andenes		---	175.00 m <sup>2</sup>
5.4.2. Anden	Carga y Descarga		- Estacionamiento - Area Almac.		---	52.50 m <sup>2</sup>
5.5.3. Area de circulación y maniobras	Patio y circ. de maniob. de trailers (s.agroind.)	2 cam. - 3.50 m	- Area de Almac. - Anden - Estacionamiento		---	866.00m <sup>2</sup>

## VI ALMACENES REFRIGERADOS

Local	Función	Cap.	Relaciones	Croquis	Mobiliario	Area Total
6.1 CONTROL						
6.1.1.2 Area para-secretaria	Aloja al personal administrativo	1 per.	- Privado - Almacenes - Estibadores		1 escritorio 1 silla	5.00 m <sup>2</sup>
6.1.3 Estibadores y Alm.grús-tractor	Aloja a los cargadores y sus grúas.	3 gru. 8 est.	- Cámaras locales y grales. - Servicios		1 escritorio 8 sillas 3 grúas (maq)	24.50 m <sup>2</sup>
6.2 PRE-ENFRIAMIENTO						
6.2.1. Cámara local	Aloja prod. de productos del CA-DEFRUT	25 TN	- Control - Estibadores - Anden		---	56.00 m <sup>2</sup>
6.2.2. Cámara general	Aloja prod. de productos no incorporados al centro	25 TN	- Control - Estibadores - Anden		---	56.00 m <sup>2</sup>
6.3 FRIGORIFICOS						
6.3.1 Cámara Local	Aloja prod. del CADEFRUT	25 TN	- Control - Estibadores - Anden		---	56.00 m <sup>2</sup>

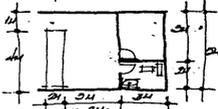
VI ALMACENES REFRIGERADOS

Local	Función	Cap.	Relaciones	Croquis	Mobiliario	Area Total
6.3.2. Cámara General	Aloja prod. de productos no incorporados al centro.	25TR	- Control - Estibadores - Anden		---	56.00 m <sup>2</sup>
6.4. SERVICIOS. 6.4.1 Cto. de Máquinas	Aloja la maquinaria para el funcionamiento de refrigerifcos	1 T.de energ. 1 maq. namiento de refrigerifcos	- Zona de Almacenamiento		---	30.00 m <sup>2</sup>
6.4.2.Cto. del Vigilante	Aloja al vigilante de almac. con sus serv.	1 per	- Acces y control - Almacenes		1 escritorio 1 silla 1 cama	25,00m <sup>2</sup>
6.5. ANDEN DE CARGA Y DESCARGA... 6.5.1. Estacionamiento	Aloja trailers de 8TN	10 uni.	- Andenes - Salida control de Almac.		---	350.00m <sup>2</sup>
6.5.2. Anden	Area de Carga y descarga		- Estacionamiento - Area de Almac.		---	105,00m <sup>2</sup>
6.5.3. Area de circulación y maniobras	Para Camiones 2 cargas-almac. 3.50m		-Anden -Escala	(Ver 5.5.3)	---	---

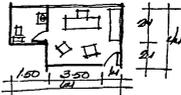
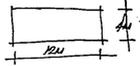
VII SERVICIOS DE APOYO

Local	Función	Cap.	Relaciones	Croquis	Mobiliario	Area Total
7.1 INTENDENCIA 7.1.1 Control	Aloja al recepcionista de intendencia	2 pers.	- Acceso y vest. - Baños y Vest.		1 estante 1 barra	7.50m <sup>2</sup>
7.1.2 Baños-Vestidores H. y M.	Aseo y arreglo de empleados.	70 pers.	- Control - Zona de prod.		4 wc 2 ming 3 lav. 3 wc 5 reg. 5 reg	90.00m <sup>2</sup>
7.1.3. Dispensario médico.	Atención médica al personal.	3 pers.	- Area de proce. - Almacen - Administración		1 mesa de rev. 1 escritorio 2 sillas	50.00m <sup>2</sup>
2.2 COBERTIZO DE PRODUCTORES 7.2.1. Andén	Carga y descarga.	10 cajones.	- Estacionamiento. - Acceso y estar		---	90.00m <sup>2</sup>

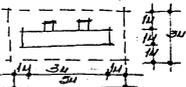
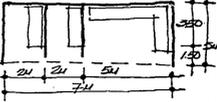
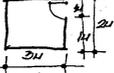
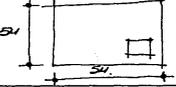
VII SERVICIOS DE APOYO

Local	Función	Cap.	Relaciones	Croquis	Mobiliario	Area Total
7.2.3. Sanitarios	Asso y uso productores y compradores.	20 pzs	-Anden -Estar		3 wc. 1 ming. 3 lav.	12.00m <sup>2</sup>
7.3. LONJA COMERCIAL						
7.3.1. Locales Comerciales.	Venta y exhibición de productos de la región.	10 locales	-Acceso vehicular -Estacionamiento		1 mostrador 1 wc. 7 lav.	40.00m <sup>2</sup>
7.3.2. Area de circulación.	Pasillo de exhibición peatonal.	1.50 de ancho	- Local comer. - Estacionamiento		---	75.00m <sup>2</sup>
7.4. UNIDAD DE DISTRIBUCION DE INSUMOS AGROPECUARIOS.						
7.4.1. Local de exhibición y venta.	Atención al público	5 pzs	-Acceso -Administración		1 barra 3 estantes	18.80m <sup>2</sup>
7.4.2. Bodega	Almacén de insumos agro.	(4 2m)	-Local de ventas		2 estantes	8.00m <sup>2</sup>
7.5. UNIDAD DE DISTRIBUCION DE PROD. BASICOS.						
						26.80m <sup>2</sup>

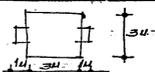
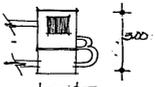
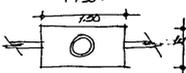
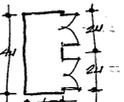
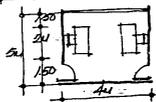
VII SERVICIOS DE APOYO

Local	Función	Cap	Relaciones	Croquis	Mobiliario	Area Total
7.6. BASCULA						
7.6.1. Ofna. de Control.	A loja al responsable de la báscula.	1 pers	- Acceso - Báscula		1 escritorio 1 estante 2 sillas	24.00m <sup>2</sup>
7.6.2. Báscula	Pesar la carga de los camiones.	50 tn	- Acceso y salida. - Control		----	36.00m <sup>2</sup>

VIII SERVICIOS GENERALES

Local	Función	Cap.	Relaciones	Croquis	Mobiliario	Area Total
8.1. RECOLECCION DE BASURA Y MANTENIMIENTO.						
8.1.1. Ofna. del encargado.	Aloja al en- cargado.	2 pers.	-Area servicios -Patio de serv.		1 escritorio 2 sillas	15.00m <sup>2</sup>
8.1.2. Contenedores de basura.	Patio-basurero.	10 botes.	- Mantenimiento - Patio de serv.		---	15.00m <sup>2</sup>
8.1.3. Taller de mantenimiento.	Reparación de maquina y muebles	3.1q. lleres.	-Servicios -Producción -Procesamiento		3 mesas 6 estantes	35.00m <sup>2</sup>
8.1.4. Bodega	Area para el equipo de limpieza.	(3 2m)	- Servicios - Patio de Serv.		---	6.00m <sup>2</sup>
8.2. CUARTO DE MAQUINAS						
8.2.1. Cisterna	Almacena agua y bomba al tanque elevado.	75m <sup>3</sup>	- Tanque elev.		---	25.00m <sup>3</sup>

VIII SERVICIOS GENERALES.

Local	Función	Cap.	Relaciones	Croquis	Mobiliario	Area Total
8.2.2. Tanque - elevado.	Almacenar el agua potable para su distribución.	10m <sup>3</sup>	- Cisterna - Caldera		---	9.00m <sup>2</sup>
8.2.3. Caldera	Calentamiento del agua para los servicios	1m <sup>3</sup>	-Depósito de combustible. -Cisterna -Tanque elev.		---	4.50m <sup>2</sup>
8.2.4. Depósito de combustible	Almacen de combustible para la caldera.	3000lts	- Caldera		---	3.00m <sup>2</sup>
8.2.5. Subestación eléctrica	- Transformador y recepción de la energía elec.	400 kva	- Acceso		---	6.00m <sup>2</sup>
8.3. CASETA DE VIGILANCIA						
- 8.3.1. Caseta de Vigilancia.	Contrl	2 pers.	- Acceso - Oficinas. Grales.		2 sillones 2 escritorios	20.00m <sup>2</sup>

VIII SERVICIOS GENERALES

Local	Función	Cap.	Relaciones	Croquis	Mobiliario	Area Total
8.4. ESTACIONAMIENTO						
8.4.1. Empleados	Aloja los vehículos de empleados,	20 autos. 20 bicicletas	- Acceso - Ofnas. Grales.		----	500.00m <sup>2</sup>
8.4.2. Visitantes	Aloja los vehículos de los visitantes.	10 autos.	- Acceso - Ofnas. Grales.		----	250.00m <sup>2</sup>
8.5. AREA DE CRECIMIENTO A FUTURO	Preventiva.	60-80%	- Terreno orig.		----	

## el terreno

### 6.1. CONOCIMIENTO Y DESLINDE DEL TERRENO.

Se encuentra ubicado en el tramo de acceso del libramiento a Acaxochitlán, Hidalgo., del km. 141 de la carretera México-Turpan.

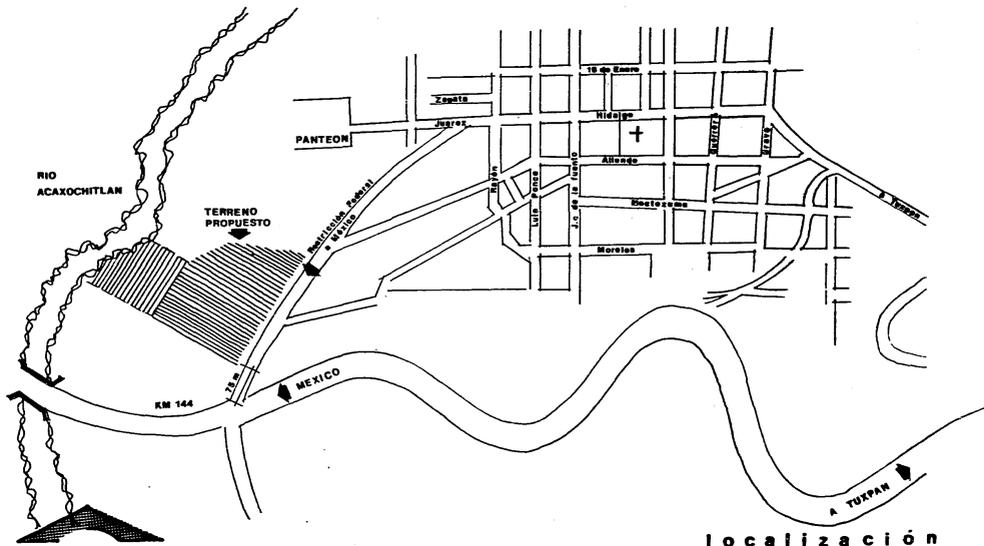
Cuenta con un área total de 37 090.00 m<sup>2</sup>, su forma es irregular y sufre de pendientes que varían en su porcentaje.

El terreno es propiedad municipal y lo utilizan oficialmente como zona de recreación y descanso para la población (la presidencia le renta eventualmente para trabajarlo en la siembra). Colinda al Norte con terrenos de propiedad privada; al Sur con terrenos ejidales; al Oriente con la carretera de acceso a Acaxochitlán, y al Poniente con el Río Acaxochitlán que riega y nutre al poblado.

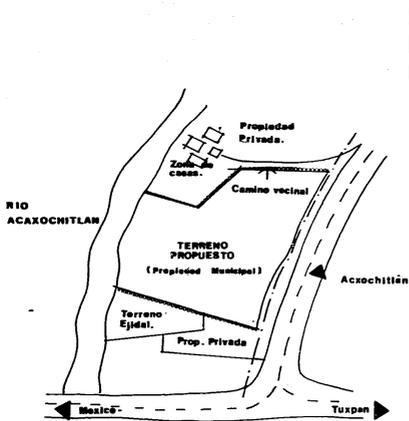
Tiene dos restricciones, al Poniente 20 mts., del eje de la carretera al terreno y 10 mts., en el Oriente para respetar el cauce del río.

Cuenta con una serie de servicios: Pozo Mpal., a los 75 mts., de la colindancia norte, cableado eléctrico al oriente, zonas arboledas con una altura promedio de 5 mts.

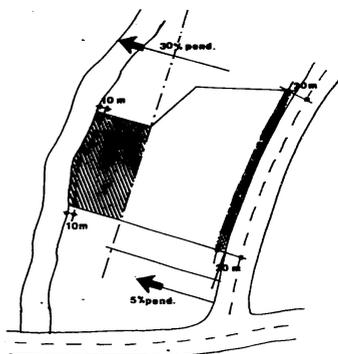
Se carece de planos registrados, ya que el municipio de Acaxochitlán carece de recursos, el levantamiento del terreno así como la investigación del mismo, fue personal en el sitio.



localización



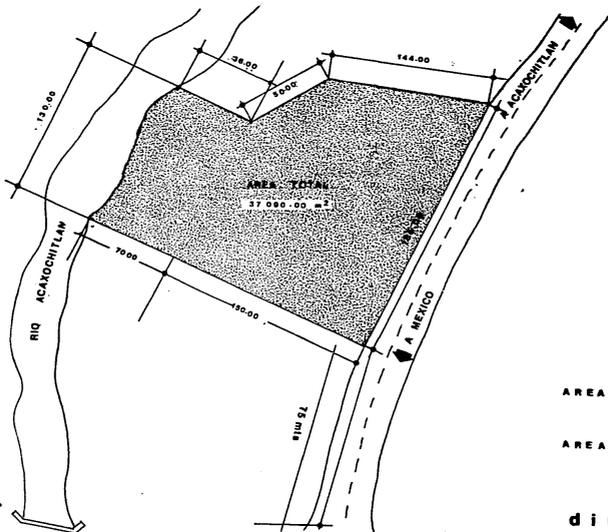
- Área de restricción federal
- - de considerable pendiente (30%)
- Área útil (5% pend.)



El terreno propuesto es propiedad del Municipio y lo utilizan oficialmente como zona de recreación y desc. n. para la población. (La presidencia lo renta para la siembra).

**colindancias**

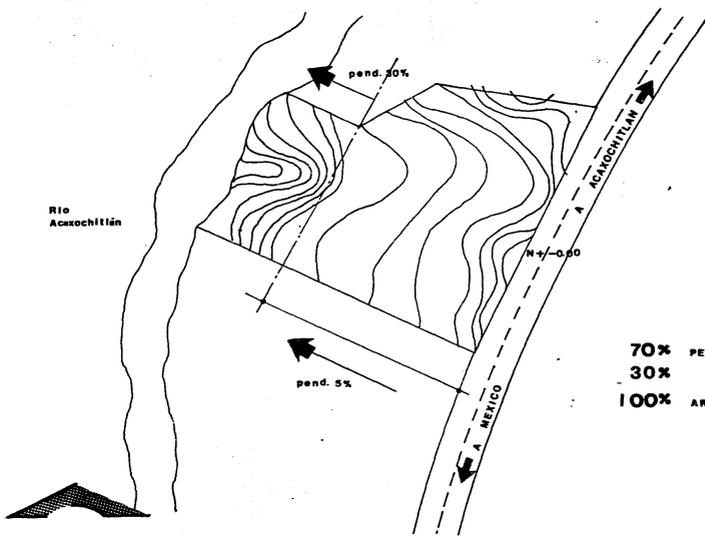
**y restricciones**



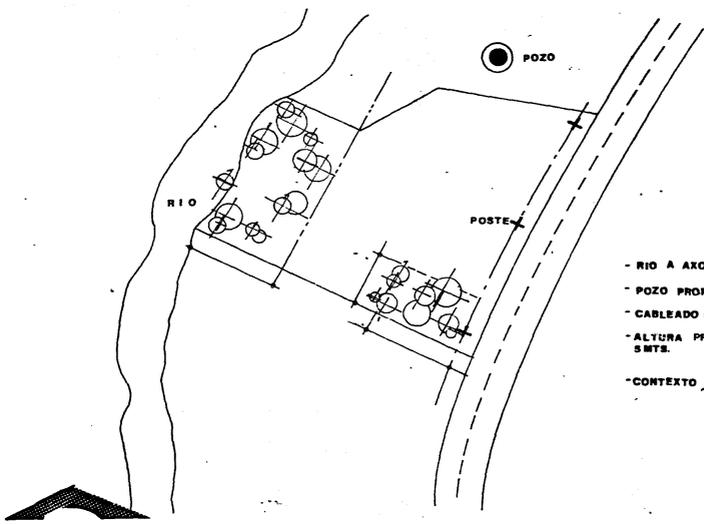
AREA TOTAL

AREA UTIL

dimensiones

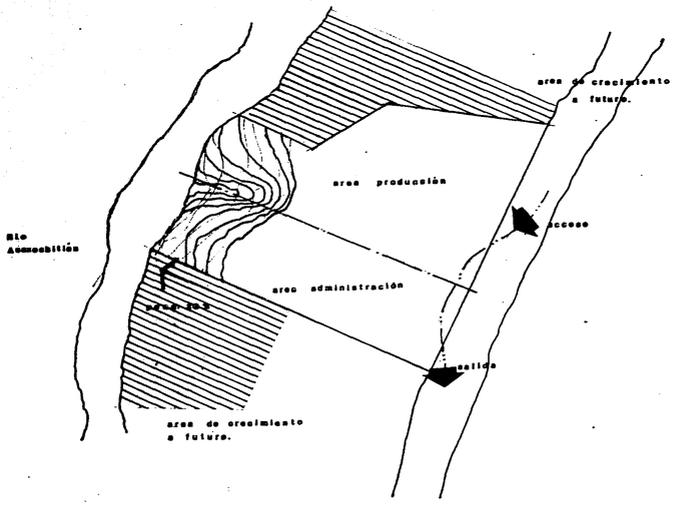


topografía



- RIO A AXOCHITLAN AL PONIENTE.
- POZO PROPIEDAD MPAL.
- CABLEADO ELECTRICO AL ORIENTE.
- ALTURA PROM. EN LA ZONA ARBOLADA 5MTS.
- CONTEXTO VISUAL LIMPIO.

**servicios**

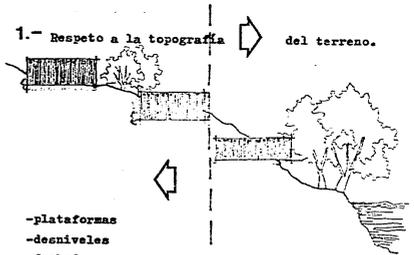


zonificación

# proyecto arquitectónico

## 8.1 PREMISAS DE DISEÑO

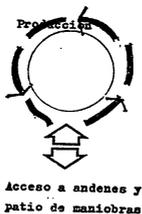
1.- Respeto a la topografía del terreno.



2.- Zonificación General.



3.- Planeación de vialidades.

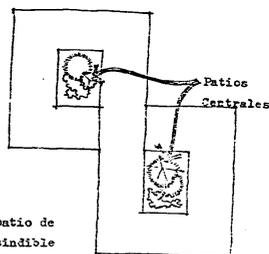


4.- Ubicación edificios por su función.



Carácter  
Arquitectónico  
Regional

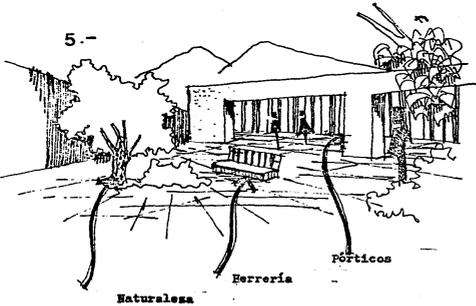
- 1.- Espacial
- 2.- Ambiental
- 3.- Formal
- 4.- Constructivo



Ya que el uso del patio de maniobras es imprescindible en el proyecto; al manejar

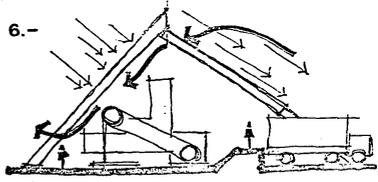
éste como un cuadrado cerrado por elementos arquitectónicos, el patio como elemento repetitivo en el proyecto causa la sensación de usar Arquitectura Colonial y Prehispanica al asemejarlo a plazas de comunicación y convivencia, así como elementos de interrelación en los diferentes ambientes del proyecto.

5.-

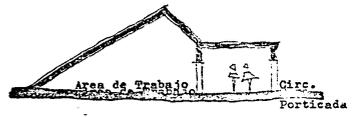


la creación de espacios integrados a la naturaleza y a elementos típicos de la región, busca la integración del proyecto al contexto y disminuir el impacto psicológico del programa tan ambicioso que hay que satisfacer.

6.-



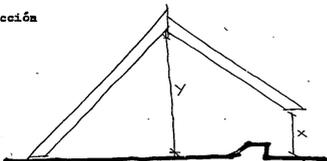
El aspecto formal del proyecto depende de una climatología específica y necesidades de área altura y tecnicismos propios del proyecto, -- esto dará un aspecto formal que debe integrarse al del contexto que obviamente ya responde a las necesidades cronotópicas.



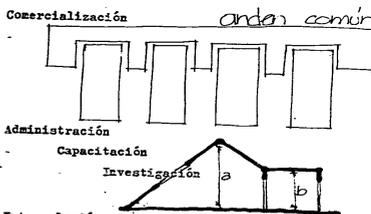
7 - Constructivamente la premisa la dará:

- a) Especificaciones técnicas
- b) Funcionalidad Constructiva
- c) Mano de Obra regional
- d) Integración al Contexto

Producción



Refrigeración



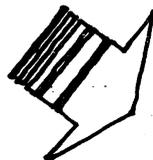
8 - Interrelación de Circulaciones

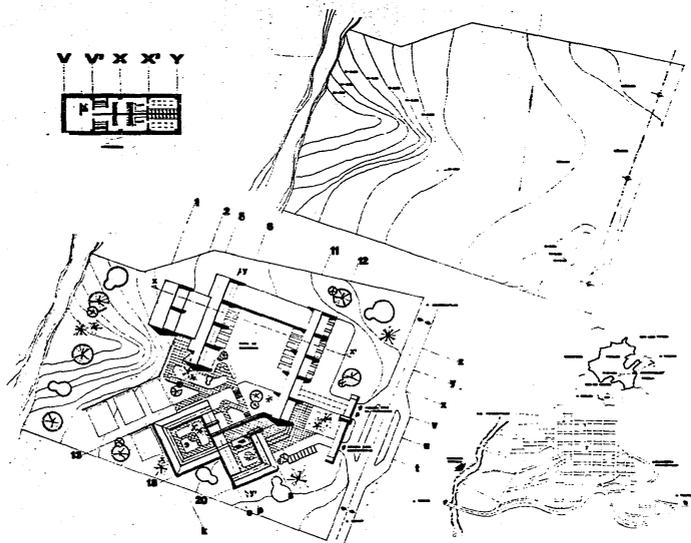
- Claros pequeños
- Controlar ambiente exterior
- Cerrar espacios para evitar corrientes de aire.

9 - Funcionalidad Constructiva.

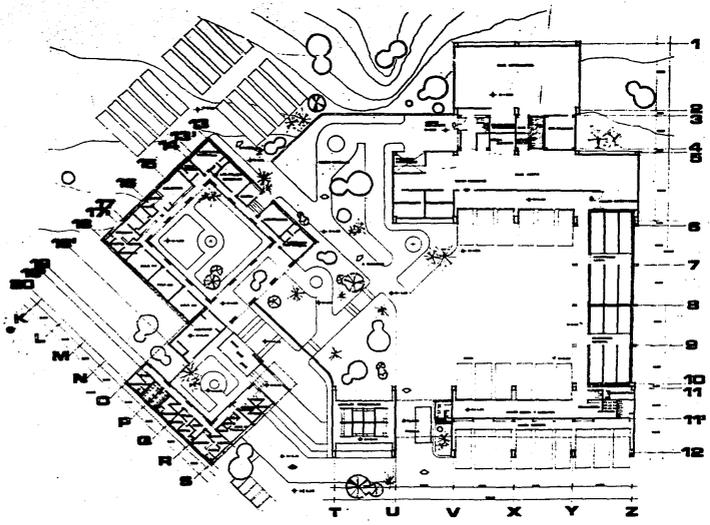
PREFABRICADOS	ACERO
-Facilidad de colocación	-Acepta grandes claros.
-Acepta grandes claros.	-Mano de Obra regional.
-Creación de una estructura modular como proyecto piloto y vistas a su crecimiento a futuro.	-Ahorro de tiempo en su colocación.
	-Secciones menores al diseño de concreto.

PREFABRICADOS	ACERO
<p data-bbox="122 513 293 550">-Supervisión especiali sada.</p> <p data-bbox="122 615 306 633">Integración al Contexto.</p> <p data-bbox="122 656 322 674">Muros de tabique aparente.</p> <p data-bbox="122 677 412 694">Madera en estructura y recubrimientos.</p> <p data-bbox="122 697 366 714">Herrería en acabados y detalles.</p> <p data-bbox="122 717 322 735">Adoquín y piedra en pisos.</p>	<p data-bbox="329 513 490 572">-Mantenimiento periódico. (cualquier material le requiere.)</p>





	<b>centro de acopio y desarrollo frutícola.</b>			
	CONSEJO MUNICIPIAL			MAYO 1984
	<b>UNIVERSIDAD LA SALLE</b>	<b>E. M. A.</b>		



**centro de acopio y desarrollo frutícola.**

CONSEJO MAÍZ ARIANO.

1955-1957

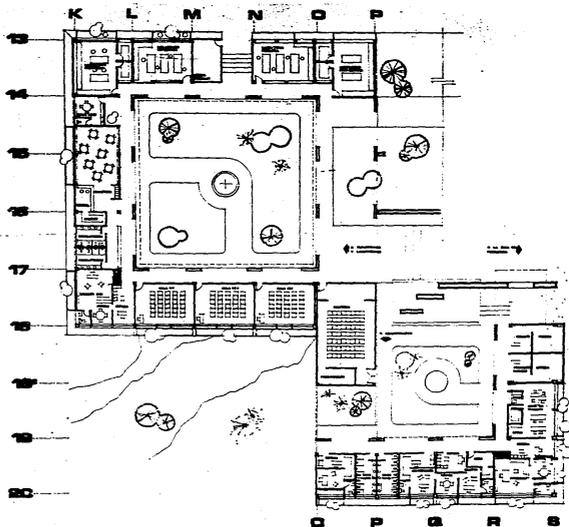
UNIVERSIDAD LA SALLE

E. M. A.

2 de agosto



UNIVERSIDAD LA SALLE



**centro de acopio y desarrollo frutícola.**

CONSEJO MUÑOZ ARIAS.

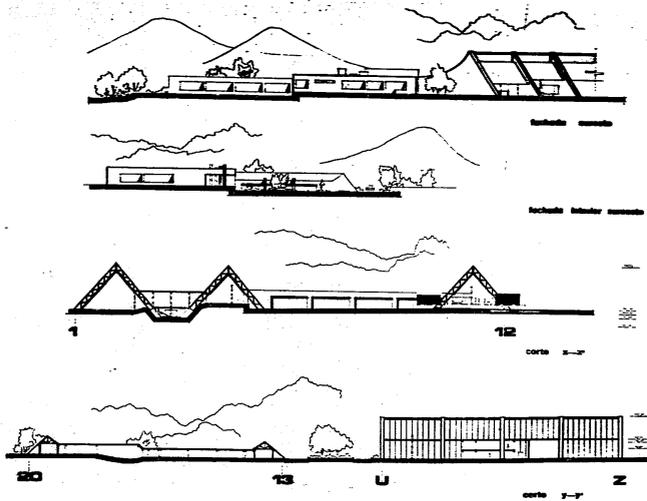
MARZO 1982

UNIVERSIDAD LA SALLE

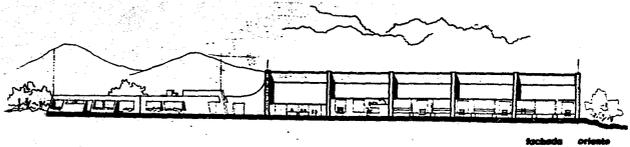
E. M. A.



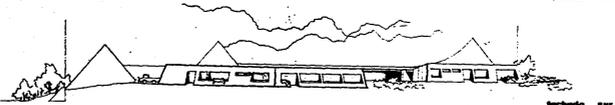
ESTUDIO 01



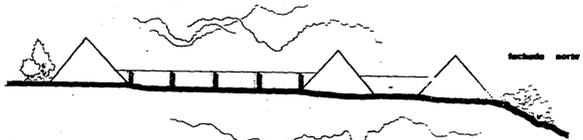
	<b>centro de acopio y desarrollo frutícola.</b>			
	CONSEJO MEXICANO <b>UNIVERSIDAD LA SALLE</b>	CALLE 1000 <b>E. M. A.</b>	CORTES CONSEJO MEXICANO	



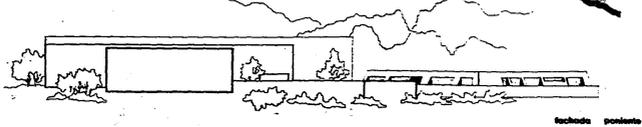
fachada oriente



fachada sur

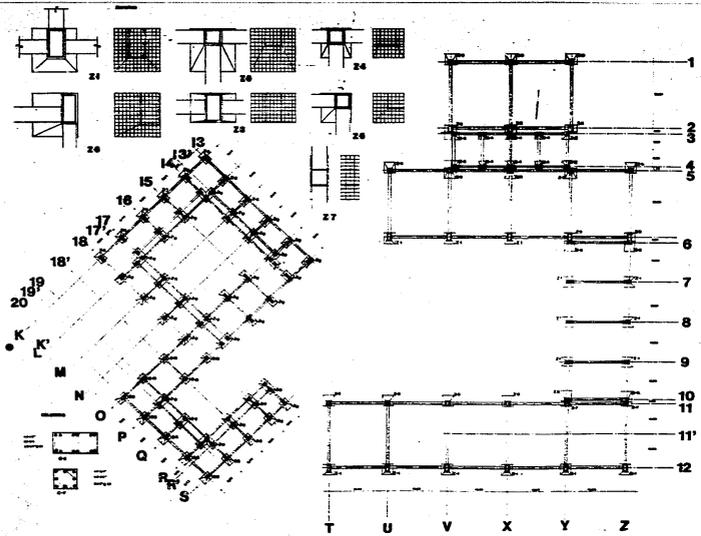


fachada norte



fachada poniente

	<b>centro de acopio y desarrollo frutícola.</b>				
	concepción méxico antiguo.		año 1994		
	UNIVERSIDAD	LA	SALLE		E. M. A.



**centro de acopio y desarrollo frutícola.**

CONSEJO MEXICANO DE EDIFICIOS.

MARZO 1960

UNIVERSIDAD LA SALLE

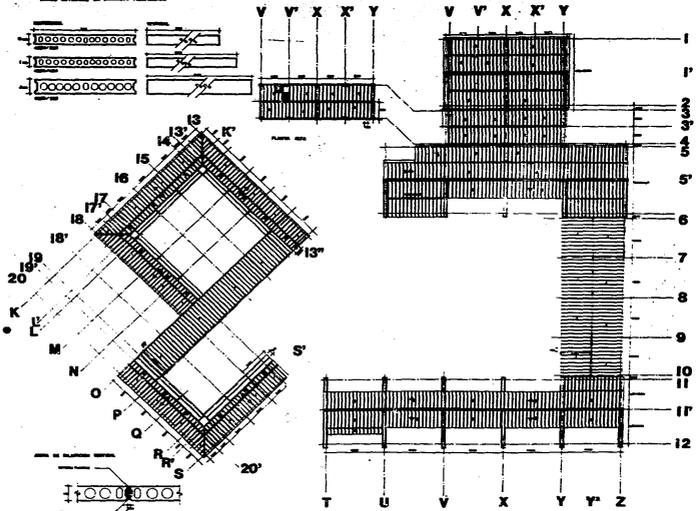
E. M. A.

6 años de experiencia



C.M.E.

**ESPACIOTE**



**centro de acopio y desarrollo frutícola.**

consule muez - aljano.

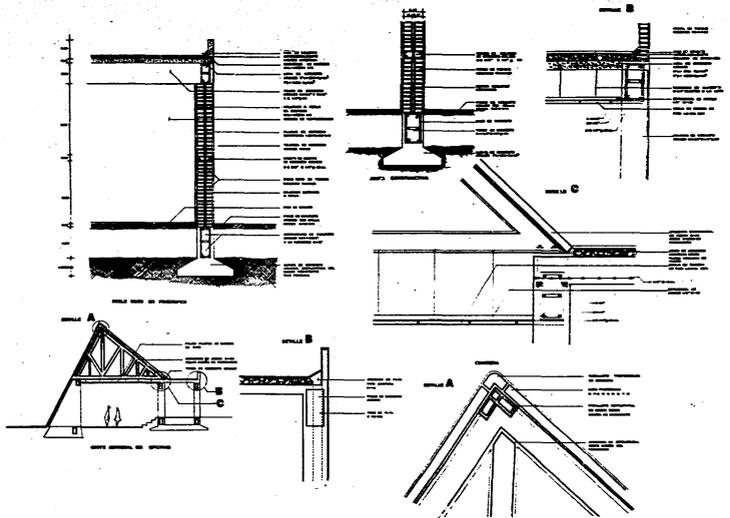
marzo 1964

UNIVERSIDAD LA SALLE

E. M. A.



UNIVERSIDAD LA SALLE



**centro de acopio y desarrollo frutícola.**

CONSEJO RECTOR ASESOR.

AGOSTO 1959

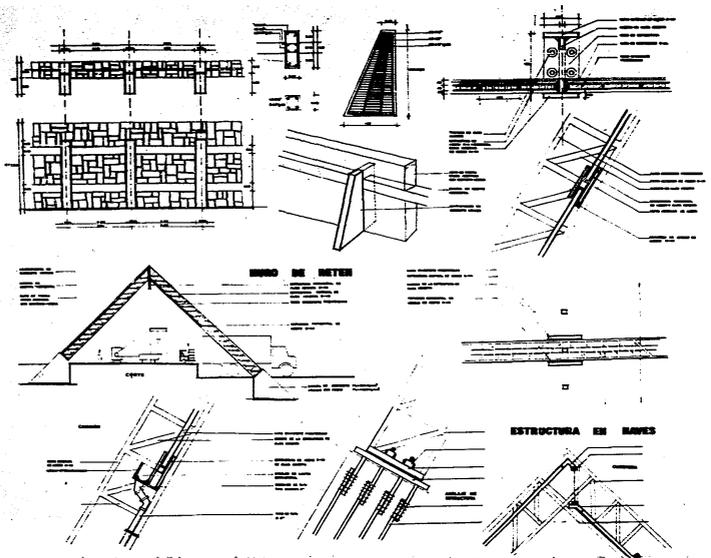
UNIVERSIDAD

LA

SALLE

E. M. A.





**centro de acopio y desarrollo frutícola.**

consejo rector alfonso gonzález

mayo 1980

UNIVERSIDAD

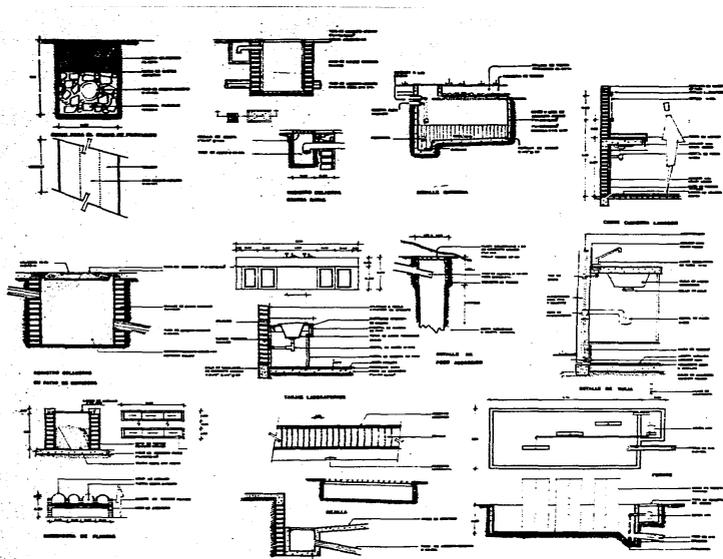
LA

SALLE

E. M. A.



UNIVERSIDAD LA SALLE



**centro de acopio y desarrollo frutícola.**

RODRIGO MORA SIERRA

MARZO 1968

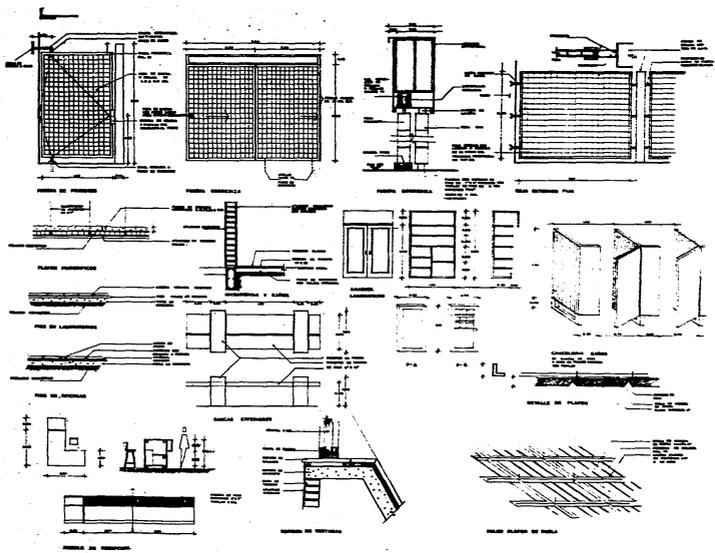
UNIVERSIDAD LA SALLE

E. M. A.

Escuela de Arquitectura



UNIVERSIDAD LA SALLE



	<b>centro de acopio y desarrollo frutícola.</b>			
	CORPORACIÓN MEXOX S.I.A.S.		MÁXIMO TORO	
	UNIVERSIDAD	LA	SALLE	

452000000

### 7.1. FIDEICOMISO CADEFRUT.

El Fideicomiso CADEFRUT se llevará a cabo con el apoyo del Gobierno del Estado de Hidalgo, el Gobierno Municipal y la Asociación de Productores de la Región, (aprox. 30 miembros); estas tres partes estarán dentro del Fideicomiso, con la asesoría de CONAFRUT (SARR).

	Participación Porcentual	Participación Física
Gobierno del Edo. Hidalgo	30% (\$)	Normalización y leyes de operación
Gobierno Mpal.	20%(terreno)+\$	Reglamentación Municipal.
Asoc. Productores de la Región.	50% (\$)	Producción y Abastecimiento.
CONAFRUT (SARR)	-----	Operación del centro y asesoría técnica.

**costos**

El Fideicomiso estará representado por una asamblea, integrada por un miembro de cada entidad o asociación; de tal manera que 4 personas formarán la Asamblea Representativa del FIDEICOMISO CADEFRUT, ante la Institución Bancaria BANOBRAS, para la solicitud del crédito.

INVERSION FIJA

OBRA CIVIL	Unidad	Precio Unitario	Total
a) Oficinas	828.00m2	\$ 36.000.00	\$ 29 808 000.00
b) Escuela	700.00m2	\$ 28 000.00	\$ 19 600 000.00
c) Investigación	256.00m2	\$ 32 000.00	\$ 8 192 000.00
d) Centro de Acopio	1 140.00m2	\$ 26 000.00	\$ 29 640 000.00
e) Planta de Industrialización	1 024.00m2	\$ 26 000.00	\$ 26 624 000.00
f) Refrigeración	810.00m2	\$ 39 000.00	\$ 31 590 000.00
g) Comercialización	192.00m2	\$ 21 000.00	\$ 4 032 000.00
h) Servicios Generales	417.00m2	\$ 26 000.00	\$ 10 842 000.00
i) Anden de Subasta	480.00m2	\$ 26 000.00	\$ 12 480 000.00
j) Estacionamientos (andenes)	3 580.00m2	\$ 10 000.00	\$ 35 800 000.00
k) Area circulación peatonal	1 144.00m2	\$ 10 000.00	\$ 11 440 000.00
		Subtotal	\$ 220 104 144.00
TERRENO	2.160 Ha.	\$ 3 800 000.00	\$ 7 900 000.00
GASTOS DE CONSTRUCCION			
a) Licencias y Permisos	1 lote	\$ 1 758 300.00	\$ 1 758 300.00
b) Dirección de Obra	35% O.C.	\$ 220 104 144.00	\$ 77 036 450.40
c) Proyecto	8% O.C.	\$ 220 104 144.00	\$ 17 608 331.52
d) Afiliaciones	1 lote	\$ 2 055 000.00	\$ 2 055 000.00
e) Imprevistos	5% O.C.	\$ 220 104 144.00	\$ 11 005 207.20
f) Impuestos Aduanales o de Importación	1 lote	\$ 5 180 200.00	\$ 5 180 200.00
		Subtotal	\$ 114 543 489.10
		TOTAL	\$ 475 291 122.20

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

INVERSION DIFERIDA

	Unidad	Precio Unitario	Total
MAQUINARIA Y EQUIPO (Ing. de detalle)			
a) Area de Investigación	10 u.	\$ 1 500 000.00	\$ 15 000 000.00
b) Centro de Acopio	8 u.	\$ 2 100 000.00	\$ 16 800 000.00
c) Planta de Industrialización	18 u.	\$ 1 260 000.00	\$ 22 680 000.00
d) Almacenamiento y Refrigeración	6 u.	\$ 3 600 000.00	\$ 21 600 000.00
e) Servicios Generales	3 u.	\$ 1 200 000.00	\$ 9 600 000.00
EQUIPO DE OFICINA	1 lote	\$ 3 000 000.00	\$ 3 000 000.00
EQUIPO ELECTRICO	1 lote	\$ 6 900 000.00	\$ 6 900 000.00
EQUIPO HIDRAULICO	1 lote	\$ 6 000 000.00	\$ 6 000 000.00
INSTALACIONES Y MONTAJES			
a) Seguros	1 af.	\$ 1 800 000.00	\$ 1 800 000.00
b) Trámites	1 lote	\$ 600 000.00	\$ 600 000.00
GASTOS FINANCIEROS POR CREDITO REFRECCIONARIO	3% I.F.	\$329 567 433.10	\$ 9 887 022.99
COSTOS DE OPERACION	2% I.F.	\$329 567 433.10	\$ 6 591 348.60
IMPUESTOS ADUANALES O DE IMPORTACION	1 lote	\$ 5 180 200.00	\$ 5 180 200.00
		<b>TOTAL</b>	<b>\$ 125 638 376.65</b>

- INVERSION FIJA	\$475,291,122.20
- INVERSION DIFERIDA	\$125,638,571.65
- TOTAL INVERSION	<u>\$600,929,693.85</u>
- FACTOR DE VARIACION TRIMESTRAL 1.10 (Inflación)	

Si el Centro de Desarrollo Frutícola, será con-  
truido en un periodo de 10 meses, se tiene que consi-  
derar un Factor de Variación Trimestral de 1.10, que  
necesariamente afectará el costo total del proyecto.

Mes	F.V.T.
1o.	\$600,929,693.85
4o.	\$661,022,662.39
7o.	\$727,124,928.590
10o.	\$799,837,421.30

- COSTO TOTAL DEL CENTRO CADEFRUT:  
\$799,837,421.30

FIDEICOMISO CADEFRUT

Gobierno del Estado	30%	\$218 200 000.00
Gobierno Municipal	20%	\$145 824 985.70
Préstamo Bancario	50%	\$363 000 000.00
BANOBRAS		
	100%	<u>\$727 124 928.70</u>

El préstamo bancario lo absorberán los miembros  
de la Asociación de Productores de la Región que cuen-  
ta con 60 miembros.

El tiempo de duración del préstamo será de 5 a-  
ños, con un interés de promoción autorizado por medio  
de CONAFRUT (SABR) del 11% anual.

La cantidad prestada por miembro es de: -----  
\$ 6 050 000.00 (Seis millones cincuenta mil pesos) -  
a cinco años.

Mensualmente cada miembro de la sociedad tendrá  
que abonar a la cuenta del crédito la cantidad de ---  
\$169 910.03 (ciento sesenta y nueve mil pesos novacie-  
tos diez pesos 03/100 M.N.), que incluyen los intere-  
ses a 5 años.

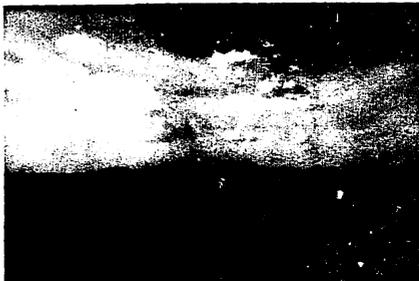
#### 7.4. ANALISIS BENEFICIO-COSTO.

Después del análisis anterior, podemos ver que nuestro análisis es alentador y, por tanto, decimos que el proyecto es rentable.

Al comparar los resultados obtenidos con la realidad económico-social que vive nuestro país, vemos que aunque la inversión total del proyecto es un poco alta, la compensamos con los servicios que se van a prestar, la generación de empleos y la variedad, calidad y productividad de los productos procesados.

El Centro de Acopio y Desarrollo Frutícola CADFRUT, además de proporcionar los bienes de almacenamiento, acopio y distribución; normalizando así los productos que son adquiridos por el consumidor y dándole a éste un mejor servicio y calidad, evitando también mermas y desperdicios; pretende cumplir con un bien social; dando oportunidad al desarrollo integral del fruticultor que en la mayoría de los castaños nativos de la región y por ende, marginado a los avances tecnológicos y del desarrollo del país, vive y comercializa sus productos de la mejor forma conocida por él.

De esta manera se pretenden crear también fuentes de trabajo para la región y un sinnúmero de beneficios, tanto tecnológicos, como sociales y económicos.



La idea de abocarme a este tema para la tesis que presento, surgió de la necesidad de resolver un problema real de nuestro tiempo: El Abasto.

Nuestro país, vive prácticamente de la producción de materias primas y básicamente de la agricultura; -- por lo tanto éste tipo de infraestructura apoya a un gran porcentaje de la población.

#### IDEOLOGIA Y OBJETIVOS CADEFRUT.

La función de Acopio, instrumenta la normalización (Unificación del lenguaje comercial) e integra los servicios de recolección, clasificación, lavado y empaque de fruta fresca.

El Centro de Acopio se apoyará en una planta industrializadora de ripio -producto de 4a y 5a. clase sin enfermedades- que se procesan y se obtiene ganancias, -- así como, se busca el aprovechamiento integral de los productos.

## conclusión general

Integración  
física



Producción  
Regional

Integración  
Económica  
Social



Mano de Obra  
Regional

Dentro del proceso económico productivo, éste planteamiento viene a reforzar el nuevo sistema de abasto:

- Se evita el intermediarismo.
- Se busca la diversificación.
- Aprovechamiento integral del producto.

a) FACTOR SOCIAL.

-El desarrollo económico, en el renglón Agroindustrial, se ha visto frenado por la falta de equipos mecánicos para roturar el suelo, sembrar, cultivar; así como recolectar la producción.

- Los campesinos no cuentan con la capacidad económica para hacer fuertes inversiones en equipo, y sólo se desenvuelve, si sus cosechas lo permiten, en la pobre economía de autoconsumo.

- Por otro lado los productores con más recursos económicos, se dedican a la producción individual de baja o intermedia productividad.

Por lo anterior el Centro de Acopio y Desarrollo Frutícola; viene a ser la solución para el campesino, el pequeño propietario y el productor.

b) FACTOR ECONOMICO.

Los Centros de Acopio, operan como agentes de cambio e impulsores del desarrollo económico y social regional, ya que su propósito fundamental consiste en propiciar que el condicionamiento y transformación de los productos se realice en mayor medida en origen, disminuyendo mermas y la triangulación comercial, fomentando la descentralización económica, el empleo rural y que los productores obtengan mayor participación del valor agregado en el proceso de abasto.

-Concentración de Servicios:

- a.- Normalización de Productos
- b.- Acondicionamiento
- c.- Almacenamiento en frío
- d.- Información de mercados
- e.- Financiamiento para producción y comercialización.

La infraestructura dentro del Sistema Nacional para el Abasto tiene gran importancia para la economía nacional que se ve reeditada directamente en los sectores básicos de la población: productores y consumidores, dando mejores precios, más calidad y control de la producción no sólo a nivel nacional, sino a nivel

Internacional; al mismo tiempo se busca capacitar y tecnificar al producto agrupándolo en sociedades que en conjunto buscan mayores beneficios.

Este último intento , nivel escolar y primero a nivel profesional, buscó aplicar la teoría y práctica de ésta hermosa profesión que es la ARQUITECTURA.

Desde el punto de vista ARQUITECTONICO, se con-  
juntan dentro del programa elementos bastante intere-  
santes para su desarrollo considerando que cumple con  
los 4 valores analógicos de la ARQUITECTURA:

Lo Util.- Económica y constructivamente el pro-  
yecto responde a necesidades muy concretas de un pro-  
blema específico en un lugar específico, con una cli-  
matología especial y situación especial.

Lo lógico.- La concordancia elemental entre for-  
ma, fin y medio, fue preocupación primordial en la elab-  
oración del proyecto que se presenta, buscando expre-  
sar el carácter del Centro , y sus objetivos.

Lo Estético.- La composición lograda, siempre --  
persiguió unidad, claridad, carácter y hasta un estí-  
lo personal, que si bien no muy definido, siempre en-  
búsqueda. queda a juicio del crítico lo bello o estét-  
ico en el proyecto presentado.

Lo Social.- El objetivo de CADEFUT, responde a-  
una necesidad presentada por un sector organizado den-  
tro del sector Comercio. La trascendencia de este --  
proyecto es básicamente social, por los beneficios ge-  
nerados por el Centro, mencionados anteriormente.

# bibliografía

## CAPITULO I

- "Servicios Integrados de Abasto".  
Coordinación de Proyectos de Desarrollo.  
Presidencia de la República.  
Gráficas.
- "Normas de Planeación"  
Centros de Acopio de Frutas y Hortalizas.  
SNA, SEDUE Y SECOPIN.
- "Resumen Cuarta Reunión Básica de Fruticultura"  
Acaxichtlán, Hgo 1980  
Campaña electoral. PRI / CEPES

## CAPITULO II

- "Fruticultura Mexicana, Estadísticas Básicas".  
Subsirección General de Información Estadística.  
CONAFRUT 1979
- "Normas de Planeación"  
Centro de Acopio de Frutas y Hortalizas.  
SNA, SEDUE y SACOPIN.

## CAPITULO III

- "Microplaneación Regional Educativa"  
Planeación Estatal de Hidalgo. SEP

- "Memoria Descriptiva Estado de Hidalgo".  
Edo. de Hidalgo. 1980.
- "Carta Geográfica del Estado de Hidalgo".  
S.P.P.
- "Geografía"  
Andrade- García- Sánchez.  
Ed. Trillas 1976.

#### CAPITULO IV

- "Normas de Planeación"  
Centros de Acopio Frutas y Hortalizas SNA, ---  
SEDUE y SECOPIN.
- "Estadísticas" Subdirección de Agroindustria  
CONAFRUT

#### CAPITULO V

- "Normas de Planeación"  
Centro de Acopio de Frutas u Hortalizas.  
SNA, SEDUE y SECOPIN.
- "Centro Regional de Desarrollo Frutícola Tipo".  
Superintendencia de Obras CONAFRUT 1985. SARH.
- Proyectos Tipo  
Superintendencia de Obras CONAFRUT 1985. SARH.
- "Desarrollo Agroindustrial del Sistema de Frutas"  
CODAI 1982.

#### CAPITULO VI

- Información Municipal.

#### CAPITULO VII

- "Estudio de Mercado, Industrialización de Cítricos". UNAM 1985.
- "Instituciones Públicas que apoyan la Agroindustria." CODAI 1982.
- "Aprovechamiento de Recursos Frutales" V. Nietro  
Gto. GUAM 1980.
- 

#### CAPITULO VIII

- "Centro Regional de Desarrollo Frutícola Tipo".  
Superintendencia de Obras. CONAFRUT 1985.
- "Servicios Integrados de Abasto"  
Presidencia de la República  
Coordinación de Proyectos de Desarrollo.

#### CAPITULO IX

- "Manual Monterrey".  
Altos Hornos de México.

#### CAPITULO X

- Opinión Personal.