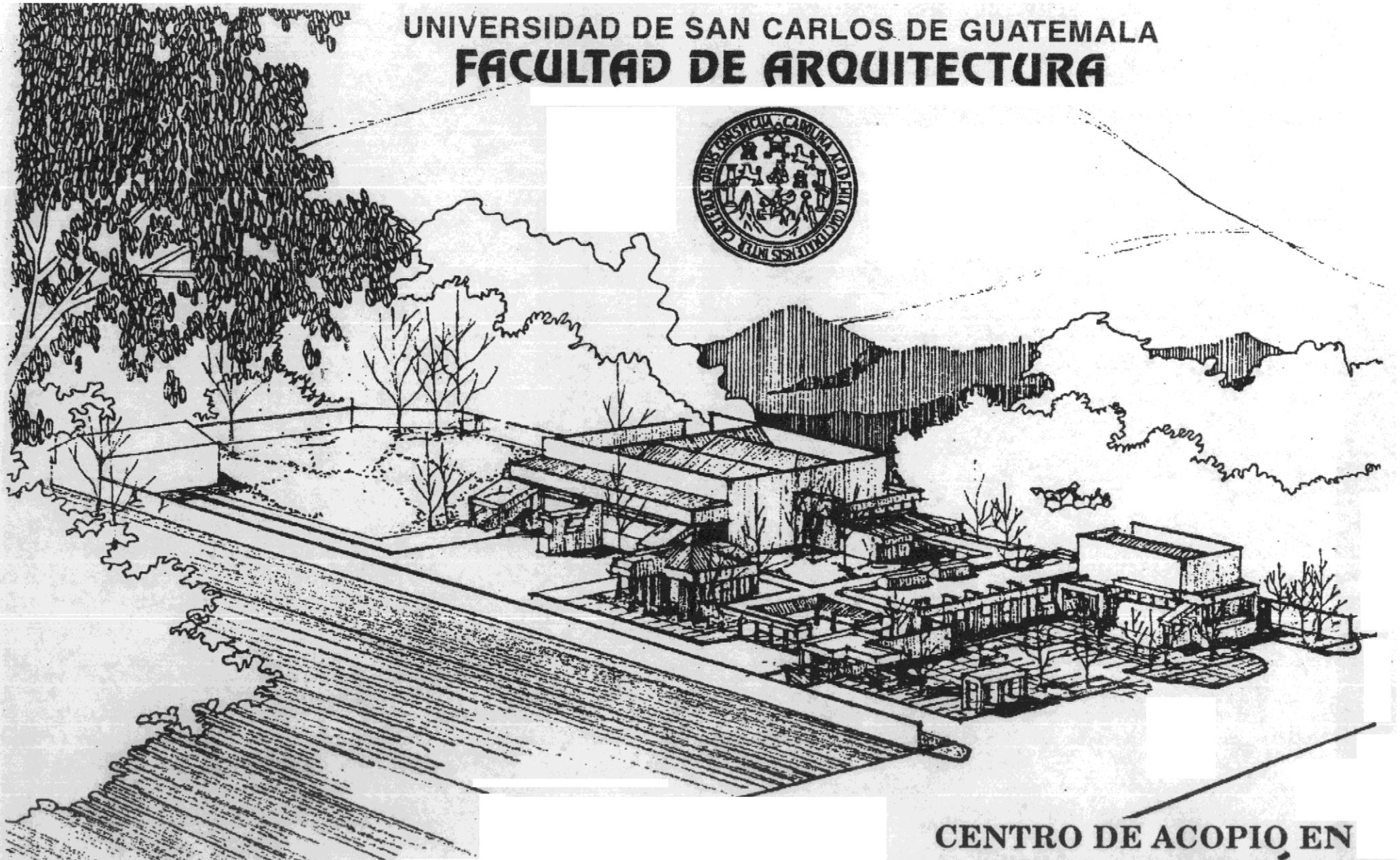


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



**CENTRO DE ACOPIO EN
SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ
PARA SAN MARCOS**

Mario Antonio Soto del Cid

R
02
T(632)

**Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura**

**CENTRO DE ACOPIO EN SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ
PARA SAN MARCOS**

Tesis presentada a la Junta Directiva

por

Mario Antonio Soto del Cid

**Al conferirsele el Título de
ARQUITECTO**

Guatemala, 1998

**UNIVERSIDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central**

**JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**Decano
Vocal Primero
Vocal Segundo
Vocal Tercero
Vocal Cuarto
Vocal Quinto
Secretario**

**Arq. Julio René Corea y Reyna
Arq. Edgar Armando López Pazos
Arq. Víctor Hugo Jáuregui García
Arq. Silvia Evangelina Morales Castañeda
Br. Alberto Sarazúa Gali
Br. Edgard Barrientos Girón
Arq. Byron Alfredo Rabé Rendón**

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN

**Decano
Examinador
Examinador
Secretario**

**Arq. Julio René Corea y Reyna
Arq. Eduardo Sosa Monterrosa
Arq. Axel Estuardo Velásquez Rayo
Arq. Byron Alfredo Rabé Rendón**

DEDICATORIA

A:

DIOS

Fuente de sabiduría y amor, principio y fin de mi existencia.

Mis padres

Mariano Soto Calito.

Lilian Elizabeth del Cid Pérez de Soto

Por su apoyo y esfuerzo incondicional, con amor y respeto.

Mis abuelos

Germán Soto Peralta (Q.E.P.D)

María Calito de Soto (Q.E.P.D.)

Luis Felipe del Cid Gatica

María Elena Pérez

Mis hermanos

Lilian Lorena, Claudia Irina y Luis Mariano.

Mi esposa

Miriam Elizabeth Rodas de Soto

Mis hijos

Mario Antonio y Juan Diego

Mis cuñados

Por su apoyo constante, con aprecio.

Mis sobrinos

Marco Antonio, Andrés Orlando y Mariana Salomé.

Mis tíos

Con cariño y respeto fraterno.

Mis primos

Con cariño y afecto.

Mis padrinos

José Arturo Girón Conde y Ángela Soto de Girón.

Los jóvenes

Eddie Albert, Luz de María, Pablo Rodolfo y Hernán Arturo

Mis amigos y amigas

La Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.

INDICE

INTRODUCCIÓN	1	2.1 Comercialización en Guatemala	24
OBJETIVOS		2.2 Comercialización en San Pedro Sacatepéquez, y San Marcos	27
Objetivos Generales	1	2.2.1 Comercio interno	27
Objetivos Particulares	2	2.2.2 Mercado al que se orienta la producción actual	28
ALCANCES DEL TEMA	2	2.2.3 Canales de comercialización	29
DELIMITACIONES DEL TEMA	2	2.2.3.1 Precios en los diversos niveles de proceso	29
JUSTIFICACIONES	2	2.2.3.2 Precios en finca	30
ANTECEDENTES Y ENFOQUE DEL TEMA	3	2.2.3.3 Precios para mayorista y minorista	30
METODOLOGÍA	4	2.2.3.4 Comercio de exportación	30
		2.2.4 Instalaciones disponibles	30
CAPÍTULO 1		2.3 Programa de necesidades	31
MARCO CONCEPTUAL	5	2.3.1 Crecimiento de las exportaciones	32
1. Centros de acopio	6	2.3.2 Productos ventajosos de promover para su exportación	32
1.1 Funcionamiento de un centro de acopio	7		
1.2 Conformación de un centro de acopio	8	CAPÍTULO 3	
1.3 Tipos de centros de acopio	9	CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL OBJETO DE ESTUDIO	
1.4 Cómo se administra un centro de acopio	11	3. Macrolocalización	
1.5 Organización de un centro de acopio	14	3.1 Descripción y localización geográfica del Departamento de San Marcos	35
1.6 Operación y requerimientos del complejo	15	3.2 División Políticoadministrativa	36
1.6.1 Requerimientos	16	3.3 Infraestructura	41
a) Requerimiento de envases	16	3.4 Radio de acción	41
b) Requerimiento de equipo	16	3.5 Aspecto financiero	43
c) Requerimiento de mano de obra	16	3.6 Evaluación de opciones de solar idóneo para el complejo	43
d) Requerimiento de transporte	17	3.7 Microlocalización	47
1.7 Requerimiento de producto que necesita refrigeración	17	3.7.1 Condicionantes del predio preimpacto ambiental	47
1.8 Cooperativismo	17	Clima	49
a) Historia	17	Vegetación	52
b) Cooperativas	17	Contaminación	55
1.8.1 Organización de una cooperativa	18	Accesibilidad	58
1.9 Cooperativismo en Guatemala	19	Topografía	60
1.9.1 Cooperativa en San Pedro Sacatepéquez, San Marcos	20	Suelo, subsuelo e hidrografía	61
CAPÍTULO 2			
MARCO TEÓRICO Y DE REFERENCIA	23		
2. Problema de comercialización agrícola	23		

INTRODUCCIÓN

La presente tesis está orientada hacia, la carencia de Arquitectura de Mercadeo o Comercialización, prevaleciente en el Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, cuyos principales efectos se patentizan en la desorganización de las actividades agrícola y comercial. La propuesta de resolución es fruto de la vivencia en la comunidad durante el período del Ejercicio de Práctica Profesional Supervisada de Arquitectura, comprendido del 2 de agosto de 1988 al 17 de febrero de 1989 (88-II).

La propuesta se fundamenta en la creación de una cooperativa agrícola en esta localidad, se pretende que las ganancias de comercialización queden en la zona, y propicien, al mismo tiempo, una pequeña industria manufacturera que transforme la materia prima para poderla exportar y así dotar de empleo a pobladores que lo necesitan, incluyendo además la adquisición de insumos agrícolas a bajo precio para poder competir en el mercado existente.

El desarrollo de la presente tesis, se estructura de la siguiente forma;

CAPÍTULO 1. Permite estudiar y aclarar conceptos fundamentales relacionados con el tema, para comprender el funcionamiento, organización y administración, requerimientos necesarios que se utilizan en este tipo de complejos, arquitectura de mercadeo y comercialización, en dónde se relacionan el acopio, procesamiento de producto y comercialización.

CAPÍTULO 2. Está enfocado hacia las condicionantes del comercio a nivel nacional y particularmente del área de estudio. Se presenta en forma generalizada para tenerse como marco de referencia el lugar en

donde se pretende presentar la resolución del anteproyecto.

CAPÍTULO 3. Se refiere al estudio de producción y sus variaciones estacionales, cuáles son sus cultivos principales, qué superficie está cultivada, para los estimados de producción que dependerán de las características climatológicas de la zona y de su radio de influencia que dependerá de los centros poblados y red vial existente.

CAPÍTULO 4. Este es el estudio específico del centro de acopio. De él dependerán los criterios de definición del tipo y tamaño de dicho centro, como los volúmenes de captación tentativos de captación, preparación y tratamiento del producto.

CAPÍTULO 5. Este capítulo es determinante para la resolución arquitectónica, a través de métodos de diseño, como auxiliares tales como: las matrices y diagramas de relaciones, de bloques y volúmenes, etc., para definir la graficación del diseño y descripción del anteproyecto.

Con la descripción y planteamiento de éstos capítulos, se determina la conformación técnica y económica de la constitución y operación del centro de acopio, en la comunidad de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.

OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES:

- a) Contribuir al desarrollo de la actividad agrícola, por medio de una propuesta arquitectónica del centro de acopio a nivel de

anteproyecto, que integre la actividad de acopio, para su mejor organización técnica, administración, operación y constitución.

- b) Dar una solución arquitectónica que sirva de modelo, para cualquier sector de comercialización agrícola que pretenda edificar un centro de acopio.

OBJETIVOS PARTICULARES:

- a) Que esta tesis sirva de rotralimentación académica a la Facultad de Arquitectura, en la rama de mercadeo y comercialización agrícola.
- b) Determinar la alternativa de solución arquitectónica con la aplicabilidad del método de diseño, con el cual se pretenden tomar las decisiones adecuadas de los aspectos más importantes sobre estructura, servicios, sistemas constructivos, requerimientos y la planificación social. Sea un proceso entorno ambiental específicamente basado en el Método de Georffrey Broadbent.

ALCANCES DEL TEMA

- a) Recabar información, para determinar, la problemática y resolver a profundidad el género de mercadeo o comercialización y desarrollo agrícola a través de soluciones arquitectónicas adecuadas para dicha actividad.
- b) Desarrollo de propuestas arquitectónicas a través del estudio de proposiciones y volúmenes como implementación para el proceso de diseño arquitectónico, como una respuesta lógica y adecuada.
- c) Funcionalidad y accesibilidad del complejo para mejor desarrollo de las actividades específicas

y conexas de los productos agrícolas.

- d) Orientación para la utilidad del equipo técnico y económico que constituyen y operarán el centro de acopio en San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.

DELIMITACIONES DEL TEMA

Esta propuesta está enfocada:

- a) Para diferentes áreas de producción ubicadas en los municipios de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, altiplano del departamento y otros municipios, con un radio de influencia de 30 Km. Ver gráfica No.1 del modelo de desarrollo alternativo.
- b) En la especialidad de arquitectura de comercialización y mercadeo.

JUSTIFICACIONES

El centro de acopio se plantea como una solución a problemas que se presentan en el mercadeo agrícola, incluida la exportación.

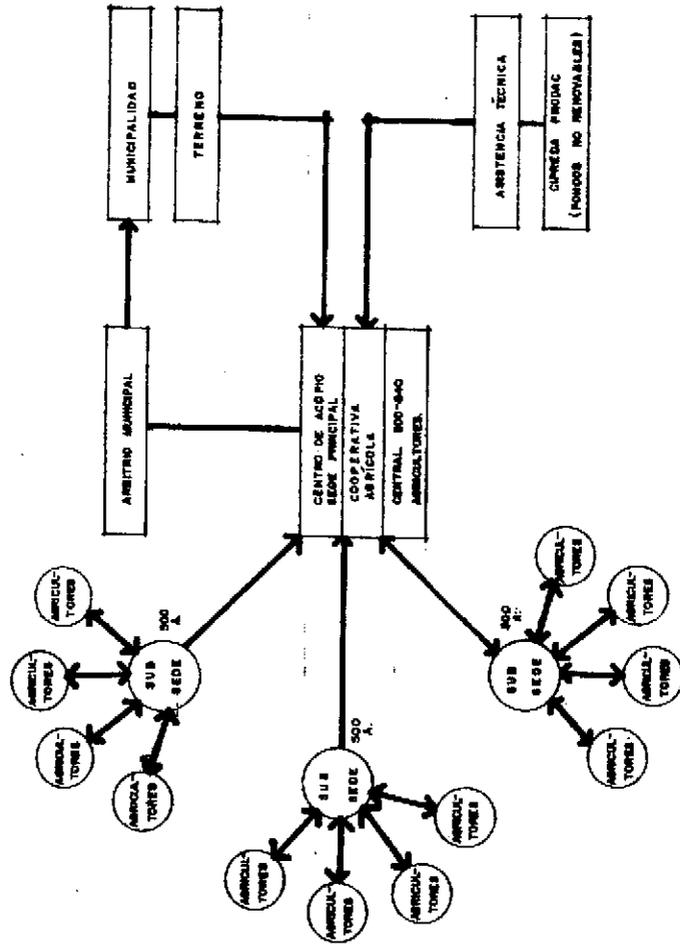
La producción de hortalizas es muy dispersa con predominio de minifundismo 1/, lo que hace necesario la constitución de organizaciones de agricultores que les permitan adquirir PODER DE OFERTA, para que ellos mismos canalicen sus productos hasta el mercado.

En dicha zona, se carece de instalaciones que permitan acopiar la producción de hortalizas, prepararlas y empacarlas de acuerdo con los requerimientos del mercado externo, así que permita regular el flujo de abastecimiento hacia el mercado y disminuir los problemas que ocasiona la variación estacional de la producción 2/.

1/ Ministerio de Agricultura, Centro de Comercio Internacional, Personal CSI-UNCTAD/Gatt.

2/ GEDALIA NAVER, YAIR L. "Hacia la autorregulación de Asentamientos Rurales". pag.3.

MODELO DE DESARROLLO



NOTA: Según el incremento del radio de influencia se podrán crear subsedes para tener mayor volumen de producción

FUENTE: Investigación de campo elaboración propia.

GRÁFICA No. 1

Además de hacer que las organizaciones agrícolas y administrativa-agropecuarias se fortalezcan y analicen, la producción local de autoconsumo y de posible transacción o mercadeo.

De esta forma el estudio del centro de acopio beneficiará a los agricultores y los horticultores de la comunidad, organizativa, económica y socialmente y hasta en actualización de formas y técnicas de cultivos.

ANTECEDENTES Y ENFOQUE DEL TEMA

Durante la práctica profesional de Arquitectura (EPSDA), en el municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, durante el periodo 88-II, la investigación hecha en dicho municipio permitió observar la variedad y porcentaje de producción agrícola y comercialización que se lleva a cabo en este lugar.

Según las investigaciones conjuntas de las autoridades municipales y del Ministerio de Agricultura, se llegó a determinar el estudio de las instalaciones para comercializar e industrializar en forma manufacturera los productos hortícolas de la región.

La participación de dichas entidades se ha concretado así: la municipalidad con la aportación del terreno para la construcción, beneficiándose a través de un arbitrio municipal por producción y comercialización del insumo; Cipreda/Prodac, con la asistencia técnica para los agricultores y forma de control y administración de este complejo; y la Cooperativa Riegos Unidos R.L. con el control y manejo del centro para rendir informes a los asociados que participarán directamente en el proyecto.

Será este estudio fuente de información y modelo para centros de acopio. Contribuirá, con el sector agrícola y su comercialización, en dar parámetros de funcionamiento del área técnica y económica que

constituirán y operarán en dicho centro de comercialización agrícola.

METODOLOGÍA

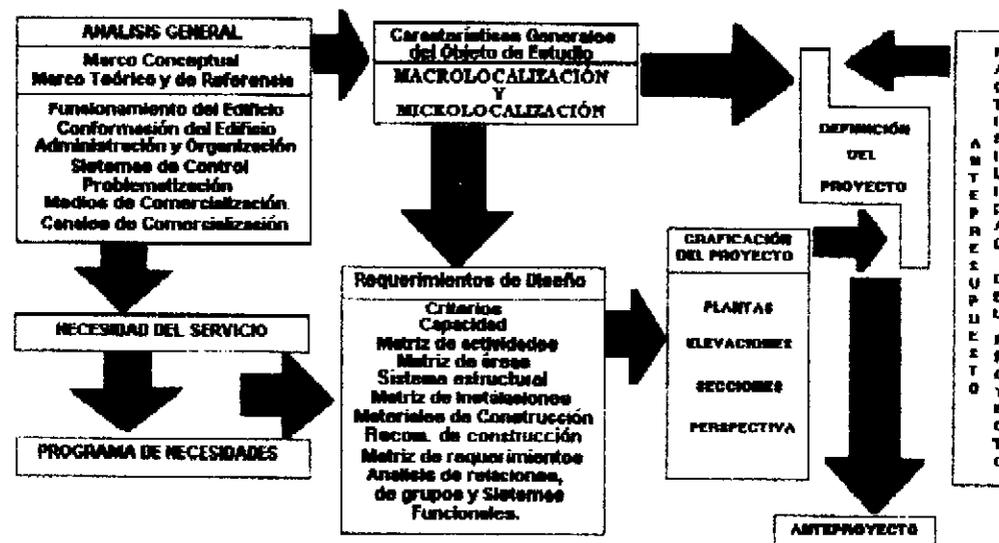
Para dar una respuesta arquitectónica adecuada y más acertada, se utilizó la aplicación del Proceso de Entorno-ambiental de Geoffrey Broadbent, como base para dar soluciones de ubicación física del medio ambiente exterior natural y contribuir con el control del entorno exterior como condiciones climáticas y físicas, y responder al entorno social y económico.

Se hizo el estudio para sus condiciones naturales, sociales, económicas, urbanas de infraestructura, de equipamiento, análisis del terreno por utilizar, los elementos climáticos que influyen, circulaciones, contaminaciones, y diagramas de diseño que correspondan al tipo de diseño. Ver gráfica No.2

Además se utilizaron las técnicas de investigación, para recopilar datos y ordenarlos a través de un proceso lógico, para medirlos y correlacionarlos. Las fuentes fueron:

1. Entrevistas con personas del área en estudio.
2. Observaciones de campo.
3. Consultas bibliográficas.
4. Técnicas estadísticas.
5. Preguntas directas con las personas interesadas del anteproyecto por estudiarse.
6. Consultas con entidades particulares o gubernamentales relacionadas con el tema.

METODO DEL ENTORNOAMBIENTAL de Geoffrey Broadbent.



CAPÍTULO 1

MARCO CONCEPTUAL

1.

CENTROS DE ACOPIO

Centros de acopio son todo tipo de construcciones que permiten la concentración de la producción de las distintas áreas de influencia o radio de acción de zonas productivas. El fin primordial es alcanzar volúmenes altos para la comercialización orientada al mercado interno y externo, que permita el desarrollo socio-educativo del sector en estudio, por medio de la asesoría técnica. (mesas redondas y demostraciones, parcelas demostrativas, uso de instrumentos y herramienta, como de equipo, etc.). Además permite la superación económica, por el contacto directo con los consumidores tales como exportadores, agro-industrias, plantas procesadoras con precocido, plantas procesadoras con deshidratadoras e industrias relacionadas con el ramo.

Los centros de acopio son utilizados para disminuir la pérdida de producción y para evitar, así el incremento a su valor real, por intermediarios-transportistas mantener el poder de oferta, por tener relación directa con los canales de comercialización.

"Los centros de acopio funcionan a nivel de cooperativas, siendo indispensable la organización de los agricultores ya que éstos son quienes se encargan del abastecimiento" 3/. para tener así adecuado procesamiento, clasificación, envasado, transporte, comercialización local y de exportación.

1.1 FUNCIONAMIENTO DE UN CENTRO DE ACOPIO

Para efectos de funcionamiento del centro de acopio, interesan aquellas actividades que se realizarán dentro de las instalaciones y que requerirán de un lugar adecuado en el mismo, para

3/. Rodríguez, Ruth. "Centro de acopio para hortalizas, Zunil, Quetzaltenango", pág. 35.

mejor ubicación de los productos hortícolas. Detallaremos brevemente la relación con el mercado, para poder abarcar las actividades que en estos se llevan a cabo para un funcionamiento deseado.

PRODUCTOS PARA EL MERCADO EXTERNO

De acuerdo con lo establecido en el análisis del sistema de exportación de productos agrícolas no tradicionales, los productos con muy buenas posibilidades en el mercado externo son:

MERCADO FRONTERIZO

Coliflor
Lechuga
Papa
Remolacha
Repollo
Zanahoria
Hortalizas diversas

MERCADOS DISTANTES (*)

Arveja China
Brócoli
Coliflor
Col de brusselas

(*) Mercado distante: Estados Unidos y Europa principalmente.

PRODUCTOS PARA EL MERCADO INTERNO

Los centros de acopio están en capacidad de comercializar productos frescos para el mercado interno (capital y otros). Con este proyecto se dispondrá de volúmenes de productos que por sus características de calidad no podrán ser colocados en el mercado externo y habrá que colocarlos en los mercados internos que son deficitarios (oriente). Así mismo, se ha indicado que no se orientan al mercado externo porque es difícil y costoso que el agricultor los coloque, salvo que se los venda a precios muy bajos a los intermediarios.

Los productos que se orientan a estos mercados, tienen un proceso de operación en el centro de acopio, ver gráfica No. 1 de este capítulo.

FUNCIONAMIENTO DE UN CENTRO DE ACOPIO (DESCRIPCIÓN)

i. RECEPCIÓN:

Los productos serán recibidos en una zona específica para la descarga, en la que se disponga de facilidades para la circulación y ubicación temporal de los envases en que se transporta el producto (cajas de plástico, canastas, mallas y sacos). Como parte de la recepción, los productos pueden ser pesados a fin de emitir la "BOLETA DE PAGO" para que el agricultor reciba el valor del producto entregado al centro de acopio, en las fechas estipuladas de pago. Pero en vista de que se propiciará la producción de calidad para el mercado externo, es conveniente efectuar actividades antes del pesado como inspección y limpieza del producto.

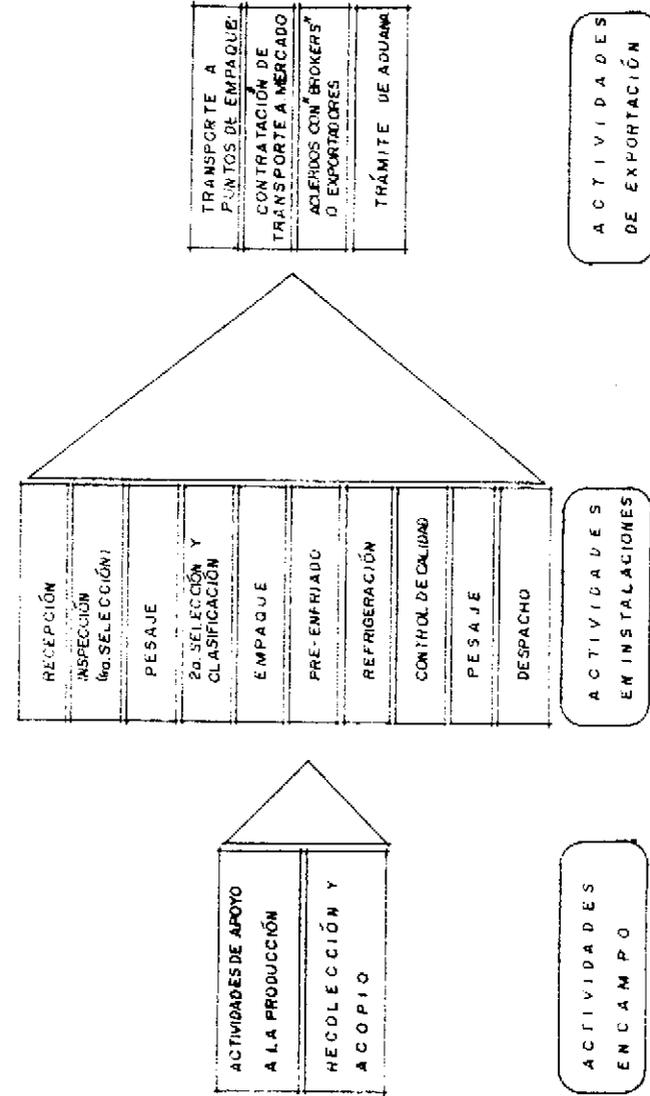
ii. INSPECCIÓN, LIMPIEZA Y ENVASADO EN CAJAS DE PLÁSTICO.

La inspección o revisión de los productos consiste en la verificación del tipo de producto que se está recibiendo, y en la constatación visual de si está dentro de los parámetros de calidad que se requieren para el mercado (variedad, forma, tamaño, color, etc.). Es importante informar al agricultor si se recibe o no su producto, así como la orientación de comercialización que éste tomará.

iii. CLASIFICACIÓN

Los productos serán clasificados de acuerdo con las especificaciones de los compradores o "brockers". En algunos mercados externos se establecen diversas

PROCESO GENERAL DE FUNCIONAMIENTO DE UN CENTRO DE ACOPIO



Fuente:
CCI-UNCTAD/GATT.
Ministerio de Agricultura.

GRÁFICA No. 1
CAPÍTULO I

calidades de acuerdo con el tamaño, forma, peso y color de los productos, siempre que ellos estén libres de manchas o signos de ataques de plagas y enfermedades en el campo. El tamaño determina el número de otros mercados. Únicamente se reciben productos de una sola calidad. Para todos los productos, la recomienda la clasificación a mano.

Dependiendo del proceso tecnificado seguido para cada producto, la clasificación puede efectuarse antes o después de la actividad de pre-enfriado 4./

iv. ENVASADO

Esta actividad se refiere a la colocación de los productos en cajas de cartón para su remisión al mercado externo.

El tamaño y capacidad de las cajas depende de cada producto, se atienden las especificaciones de los compradores. La forma de colocación de los productos dentro de las cajas depende de cada producto, ya que las especificaciones y los requerimientos son particulares.

La capacidad de las cajas oscila entre 5 y 15 libras de peso neto, dependiendo del producto.

v. PRE-ENFRIAMIENTO

Con las actividades expuestas anteriormente, la relación y la utilización de túneles de pre-enfriamiento, se consideran los siguientes propósitos:

- a) Conservar la frescura de los productos mientras se conforman volúmenes suficientes para la clasificación y envasado para el mercado.
- b) Reducir el nivel de temperatura o calor de campo.
- c) Mantenimiento de apariencia y características internas.

4./ Manual sobre centros de acopio, Instituto Interamericano de Ciencia Agrícola. O.E.A.

Los productos pueden mantenerse en los túneles hasta un máximo de 24 horas, luego de los cuales necesariamente se trasladarán a los cuartos fríos.

vi. REFRIGERACIÓN O CUARTOS FRÍOS

Este tratamiento se requiere cuando el producto deberá estar en las instalaciones más de un día a la espera de ser despachado a los lugares de venta. Si la espera es menor de un día, sólo se mantiene en los cuartos de pre-enfriado.

vii. PESAJE Y CONTROL DE CALIDAD

Antes de efectuar el despacho de los productos, deberá realizarse la verificación del peso y el control de calidad a fin de asegurarse que no habrán rechazos en el mercado externo. El control de calidad incluirá observaciones sobre la apariencia del producto, grado de "marchitez", manchas, posible deterioro y estado del envase, todo lo cual permitirá efectuar las correcciones del caso.

viii. DESPACHO.

El despacho es la última actividad de proceso y está relacionado con la logística de distribución a los principales mercados y con el control administrativo de los insumos que salen de las instalaciones del centro de acopio.

1.2 CONFORMACIÓN DE UN CENTRO DE ACOPIO

La conformación debe adecuarse a la reunión de todas las partes de funcionamiento del centro de acopio, en una forma lógica de procesamiento, ya que los productos tendrán necesidad de un tratamiento en las instalaciones del complejo, a fin de organizar la salida de los productos al mercado, mejorar su presentación y obtener mejores precios para los

agricultores. Será conveniente, entonces, preparar los productos para los mercados externos más distantes. Necesariamente deben recibir el procesamiento adecuado, deberán clasificarse y envasarse de acuerdo con las normas y requerimientos de esos mercados; mientras que el mercado fronterizo no responde a normas específicas y ni formas de envasado.

Así mismo el proceso de clasificación y despacho a los mercados distantes implica la utilización de instalaciones de pre-enfriado o refrigeración con el fin de la conservación del producto, por la logística de preparación y despacho de los productos.

Deben tenerse en cuenta los diseños de funcionamiento espacial y estructural del edificio, contenidos en sus requerimientos de conformación y, además, el equipo por utilizar y analizar el proceso técnico para la exportación de los productos a los mercados más distantes.

1.3 TIPOS DE CENTROS DE ACOPIO

Los tipos de centros de acopio que existen en nuestro medio son:

1. Para venta a plantas de congelado.
2. Para exportación en fresco.

1. El procedimiento para la preparación de los productos hortícolas, para venta a plantas de congelado es el siguientes:

Actividades de campo.
Transporte al centro de acopio.
Recepción de producto.
Inspección y selección.

Descarte y mercado interno.
Envasado en cajas de plástico.
Pesaje
Pre-enfriado.
Clasificación
Envasado en cajas de cartón.
Refrigeración
Pesaje y control de calidad.
Despacho.

En la preparación para el congelado de productos hortícolas, se hace referencia de la utilización de las dos alternativas diagramadas en las gráficas No. 2 y 3. La alternativa A se utiliza para el proceso técnico de la coliflor. La alternativa B, para la arveja china, el ejote francés, col de bruselas y repollo.

La forma de enfriado se hace por medio de varios métodos. Hacemos referencia de algunos:

METODO DE ENFRIADO 5/.

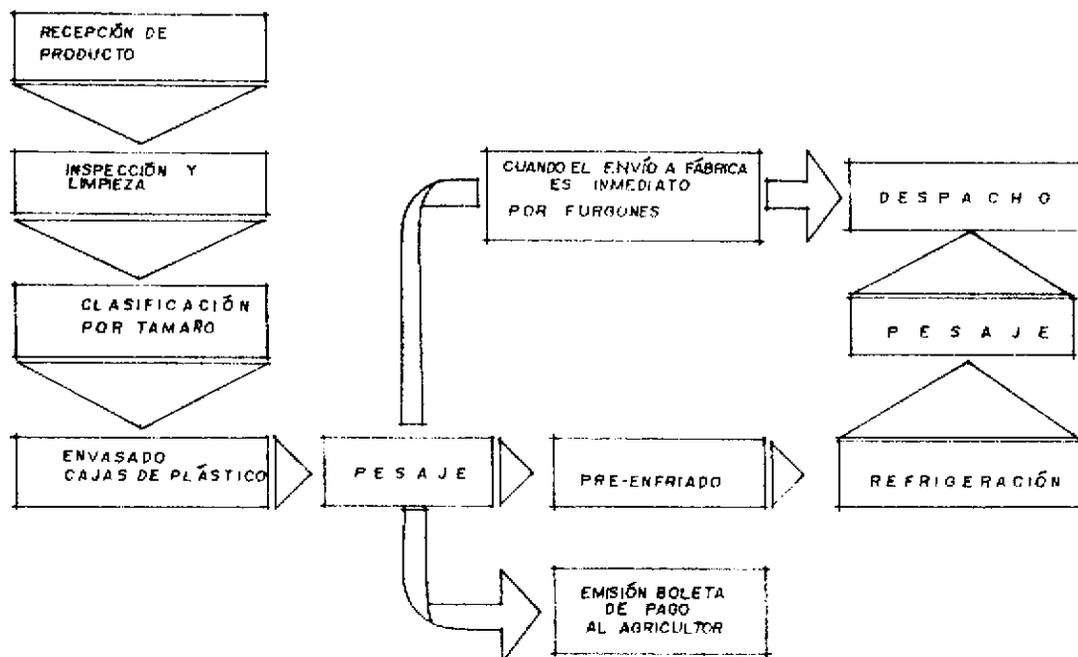
	PRODUCTOS
Enfriado de cámara	Todos los productos
Enfriado por aire forzado	Frutas, "berries", hortalizade frutos, flores, coliflores, tubérculos.
Hidroenfriado	Hortalizas de tallo y de hoja y algunas frutas; hortalizas de fruto.

5./ F. Gordon Mitchell, Cooperative extension,
Department of Pomology, University of California,
p. 12 y 25.

CONFORMACIÓN CENTRO DE ACOPIO HORTALIZAS

Para venta a plantas de congelado.

ALTERNATIVA A



Fuente
CCI-UNCTAD/GATT
Ministerio de Agricultura

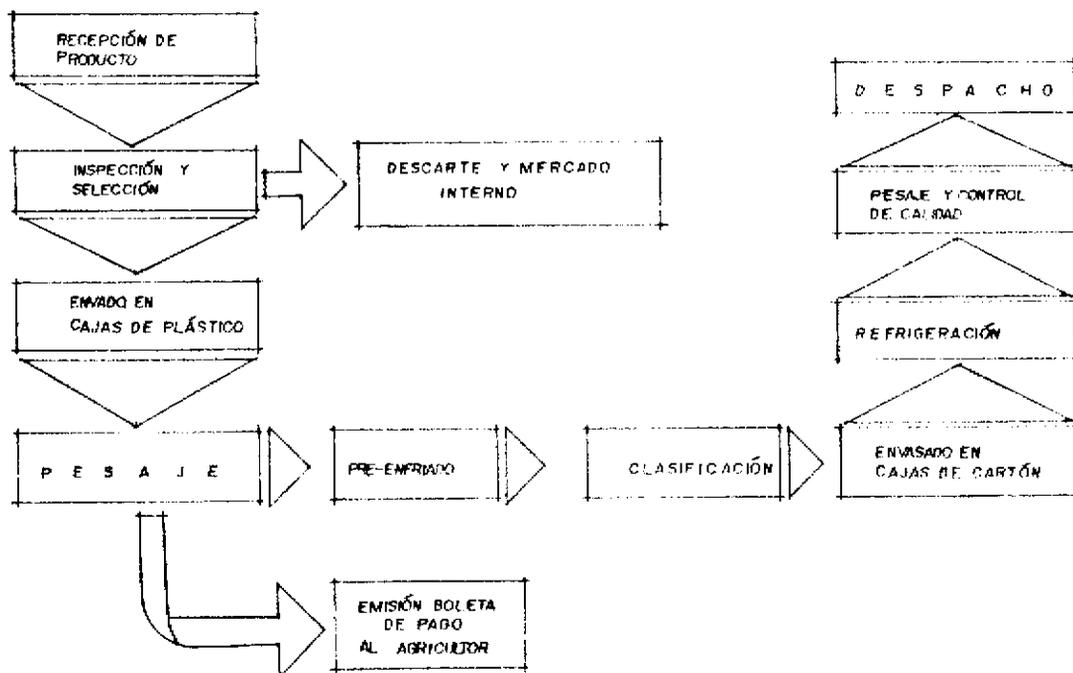
GRÁFICA No. 2
CAPÍTULO I

10

CONFORMACIÓN CENTRO DE ACOPIO HORTALIZAS

Para venta a plantas de congelado.

ALTERNATIVA B



Fuente
Cigreda/Prodac
Programa de Diversificación
Agrícola y Comercialización

GRÁFICA No. 3
CAPÍTULO I

Aplicación de hielo al envase	Hortaliza de raíz, de tallo y alguna de flor, cebollas verdes, repollitos de bruselas.
Enfriado al vacío	Hortalizas de hoja y algunas de tallo y flor.

Enfriado durante el transporte

Refrigeración mecánica Todos los productos.
2. Para exportación en fresco de productos hortofrutícolas 6/.

La preparación para la comercialización comienza con la cosecha (selección de la madurez y algún control de calidad) y, dependiendo del producto, puede incluir alguna o todas de las siguientes operaciones posteriores:

- Acopio del producto
- Recepción
- Limpieza
- Recorte o descarte
- Selección
- Clasificación
- Calibraje o clasificación por tamaño
- Encerado
- Envasado
- Enfriado
- Iniciación de la maduración
- Curado
- Almacenamiento
- Unitización
- Embarque

**6/. Centro de Comercio Internacional. CCI-UNCTAD/GATT.
 Ministerio de Agricultura.**

La preparación de la comercialización debe ser hecha, en su mayoría, en terrenos o en galpones o en ambas partes. Las hortalizas pueden prepararse completamente en el punto de embarque, parcialmente en el punto y otra parte en el lugar de destino.

Los equipos e instalaciones modernas usadas son caros, por lo tanto, se hace un intento para extender la temporada de embarque lo más adecuadamente posible. El equipo, en algunos casos, es portátil o desarmable. Se usa en varios puntos de embarque cada año, ya sea por el mismo agricultor-embarcador o por terceros.

Para tener mayor referencia del funcionamiento de la preparación en fresco de las hortalizas, nos referiremos a las gráficas No. 4, 5 y 6, con las alternativas: A para coliflor, Alternativa B, para arveja china y ejotes, alternativa C, para col de bruselas y repollo. Y como referencia de funcionamiento de los centros de acopio para exportación en fresco de los productos hortofrutícolas, ver la gráfica No. 7.

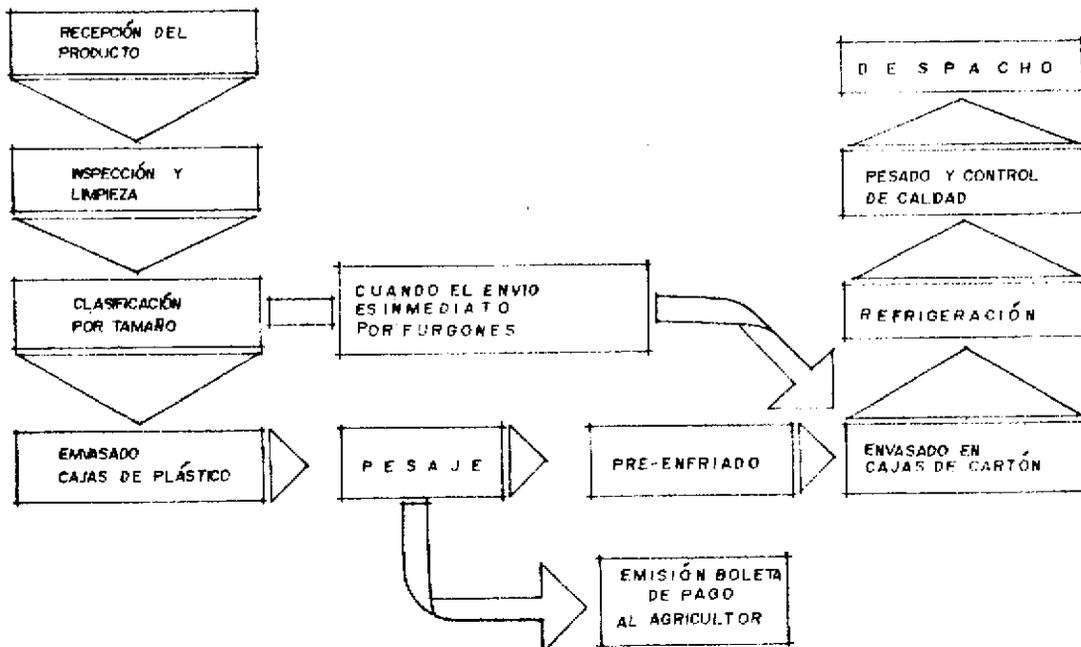
1.4 COMO SE ADMINISTRA UN CENTRO DE ACOPIO

El nivel de administración será de acuerdo con la forma de evolución del servicio. A medida que aumenten los volúmenes de operación del centro será necesario considerar mayor división de trabajo y mayor los requerimientos de personal.

Para una mejor visión del personal profesional, técnico-administrativo de un centro de acopio, lo referiremos de la siguiente manera:

CONFORMACIÓN CENTRO DE ACOPIO HORTALIZAS

Para exportación en fresco.
ALTERNATIVA A

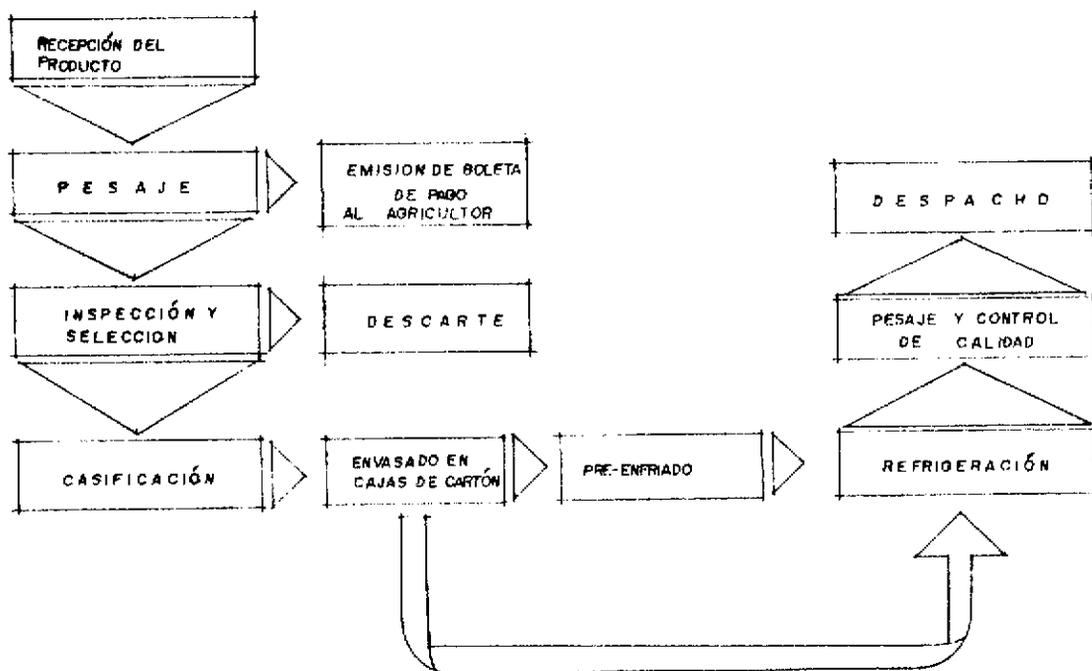


Fuente:
CCI-UNCTAD/GATT.
+ Inv. de campo

GRÁFICA No. 4
CAPÍTULO I

CONFORMACIÓN CENTRO DE ACOPIO HORTALIZAS

Para exportación en fresco.
ALTERNATIVA B

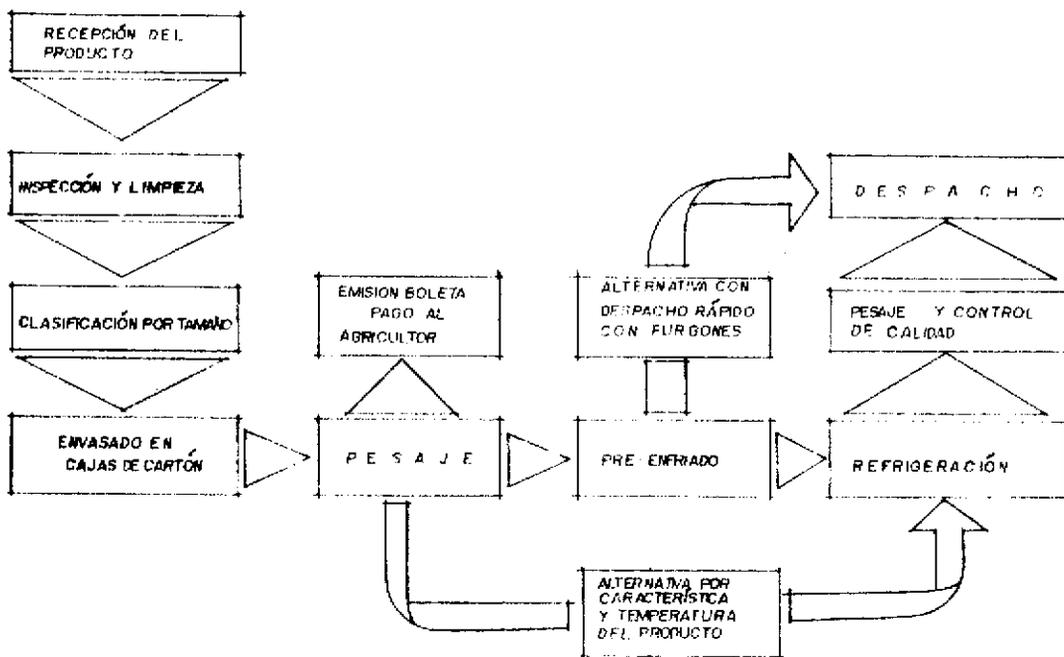


Fuente:
Cipredo/Prodac
Programa de Diversificación
Agrícola y Comercialización

GRÁFICA No. 5
CAPÍTULO I

CONFORMACIÓN CENTRO DE ACOPIO HORTALIZAS

Para exportación en fresco
ALTERNATIVA C



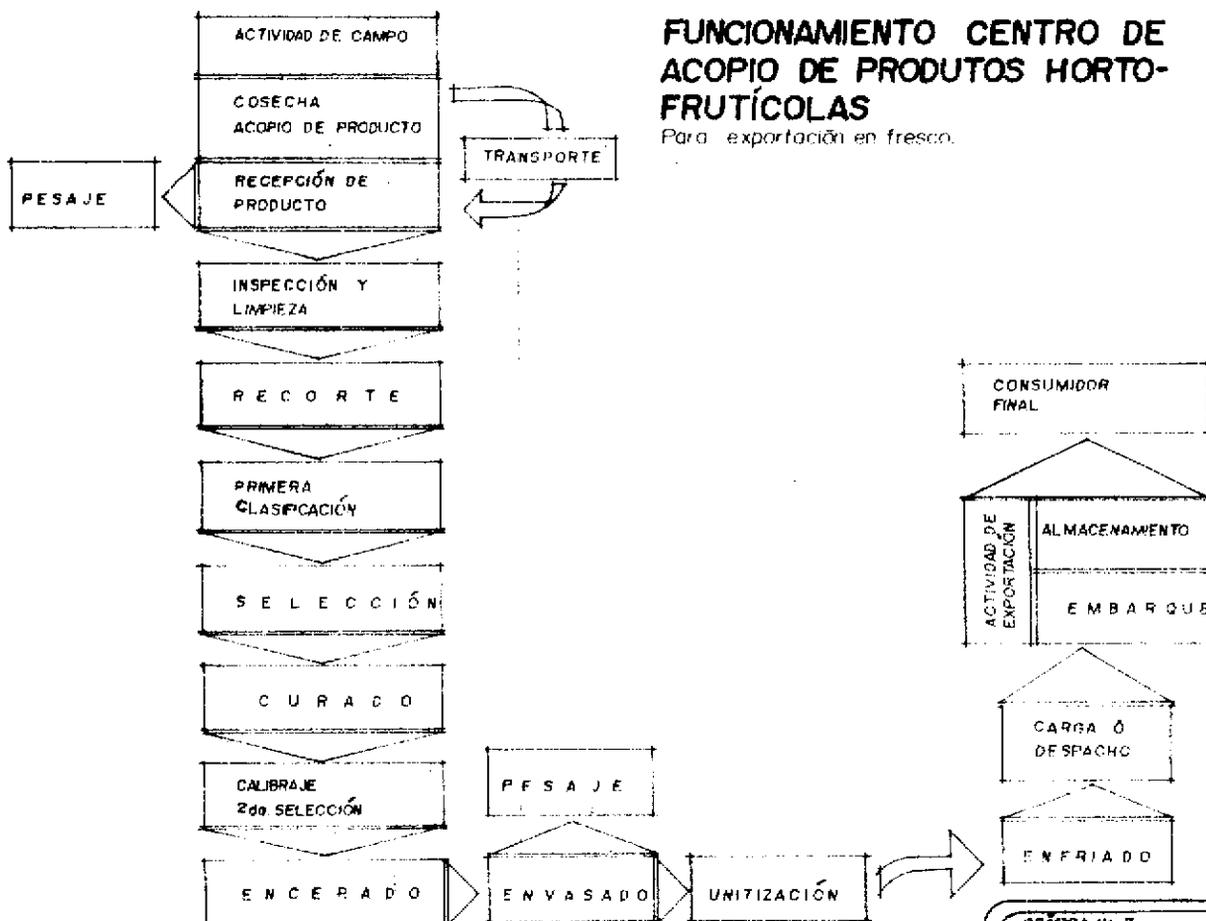
Fuente
CIPREGA/PRODAC
+ Inv. de campo

GRÁFICA No. 6
CAPÍTULO I

13

FUNCIONAMIENTO CENTRO DE ACOPIO DE PRODUCTOS HORTOFRUTÍCOLAS

Para exportación en fresco.



Fuente: AGRIDEC/Manejo post-cosecha de cultivos hortícolas
MIAMI, 1991

GRÁFICA No. 7
CAPÍTULO I

PERSONAL PROFESIONAL, TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO

1. **GERENCIA**
Gerente General
Secretaría
2. **ASESORÍA Y AUDITORÍA**
Eventual
3. **CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN**
Jefe de Departamento
Jefes de Sección
Asistentes técnicos
Secretaría
4. **DEPARTAMENTO DE MERCADEO**
Jefe de Departamento
Jefes de Sección
Asistentes Técnicos
Secretaría
5. **DEPARTAMENTO TÉCNICO DE PLANTA**
Jefe de Departamento
Jefes de Sección
Asistentes
Técnicos
Pilotos
6. **DEPARTAMENTO DE SERVICIOS AL AGRICULTOR**
Jefe de Departamento
Jefe de Sección
Asistentes Técnicos

1.5 ORGANIZACIÓN DE UN CENTRO DE ACOPIO

Para los requerimientos de organización se consideran las ampliaciones o modificaciones que sean necesarias, se toman como base la cobertura del servicio, el tipo de instalaciones y los requerimientos del personal, y se asumen cambios hasta llegar a la consolidación del mismo. Su organización aún es simple pero la puesta en práctica de una nueva organización supone la contratación de personal con experiencia para el nivel gerencial, por lo que, para una etapa inicial de operación, se plantea una organización sencilla, que contenga lo siguiente: La Asamblea General, La Junta Directiva, Los Comités y La Gerencia.

La anterior organización tiene vigencia temporal hasta llegar a la consolidación del Centro, lo cual dependerá del dinamismo. Esta calculada para una duración de dos años, y se plantea una organización cuando se encuentre en su etapa de consolidación a partir del tercer año, con los siguientes niveles:

LA ORGANIZACIÓN DE UN CENTRO DE ACOPIO NIVELES DE LA ORGANIZACIÓN

1. **NIVEL POLÍTICO-DIRECTRIZ**
Asamblea General
2. **NIVEL DIRECTRIZ Y CONTROL**
Junta Directiva
Comité de Vigilancia
Comité de Educación
Comité de Desarrollo Comunal
3. **NIVEL DIRECTRIZ-EJECUTIVO**
Gerencia

4.

NIVEL OPERATIVO

- Unidades de Asesoría Técnica y Control
- Asesoría Legal y Técnica
- Auditoría
- Unidades de Apoyo
- Departamento de Administración y Contabilidad
- Unidades de Operación
- Departamento Técnico de Planta
- Departamento de Servicios al Agricultor

ESTRUCTURA ORGÁNICA

La estructura sugerida para la operación del centro de acopio, que se plantea para la organización y administración, se presenta en la gráfica No.8, en la cual se demuestran los niveles jerárquicos del funcionamiento organizativo.

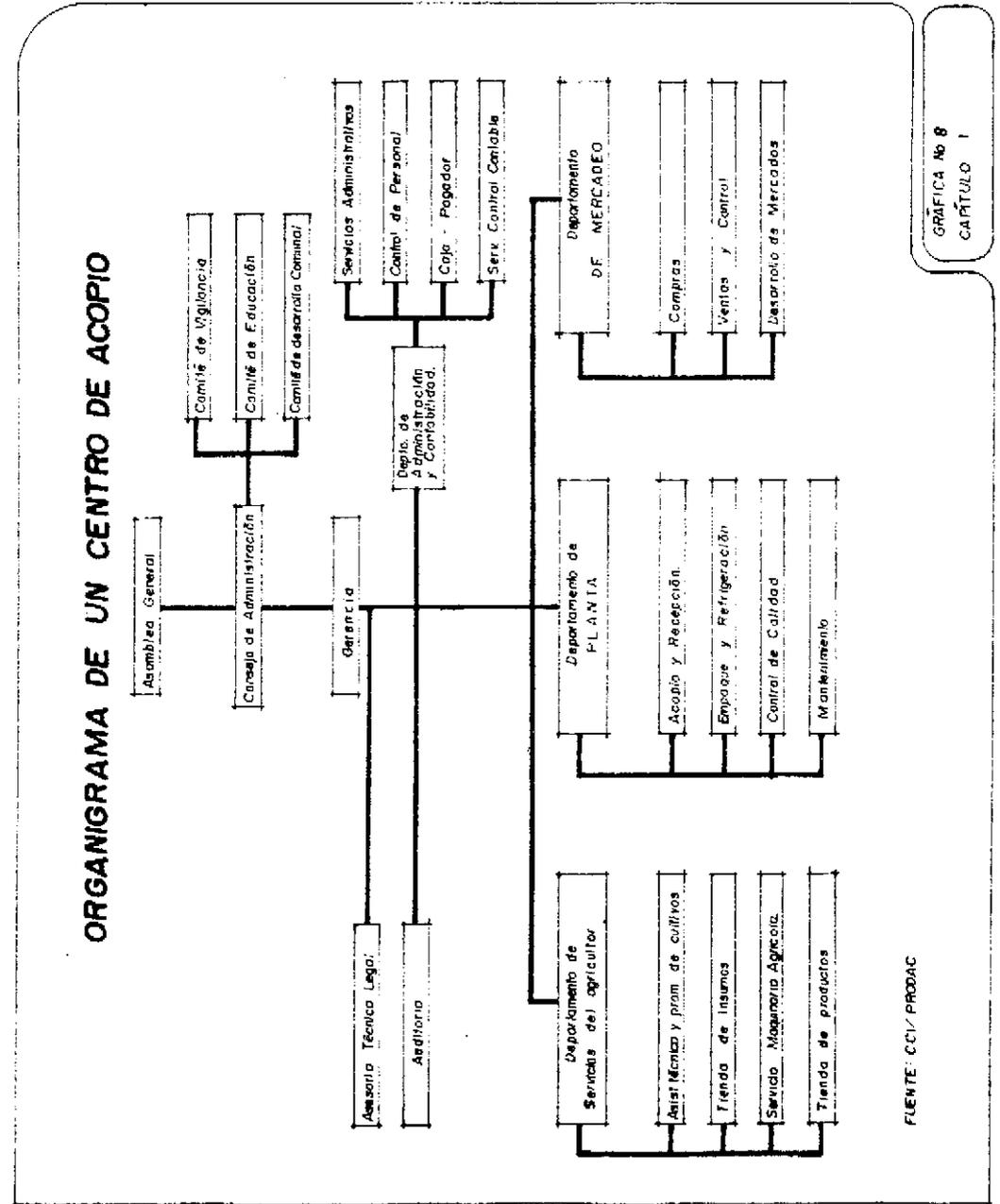
1.6 OPERACIÓN Y REQUERIMIENTOS DEL COMPLEJO

DEFINICIÓN DEL PROCESO DE LOS PRODUCTOS PROCESO COMERCIAL

De manera general todos los productos seguirán la siguiente secuencia como parte del proceso comercial que realizará el centro:

1. Acopio
2. Preparación para la venta y distribución
3. Distribución

Debido a que el mercado principal para los productos será, el mercado externo, entonces los productos deberán prepararse adecuadamente en relación con los requerimientos de dicho mercado. Esto implica efectuar actividades de limpieza, selección, clasificación y empaque. Así mismo, a fin de facilitar



GRÁFICA No 8
CAPÍTULO I

FUENTE: CCV/PRODAG

la conservación y transporte de los productos para algunos productos de ellos, se requerirá adicionalmente refrigeración y/o congelado.7/

Las actividades de acopio no se limitarán a la recolección del producto una vez cosechado, sino que deben ser parte de un programa de concertación de producción y ventas, mediante el cual se establezcan convenios con los agricultores respecto del tipo de cultivos que deben sembrar, las variedades de mayor demanda en el mercado y los posibles precios que recibirán por sus productos.

Por otro lado, en lo que se refiere a la distribución al mercado, se estima que el centro de acopio, deberá trabajar en una primera etapa con intermediación de exportadores nacionales, hasta que el personal esté suficientemente capacitado y conozca plenamente las facilidades y restricciones del mercado externo.

1.6.1 REQUERIMIENTOS

a) REQUERIMIENTOS DE ENVASES

El centro requerirá de tres tipos de envases, unos para recolectar y transportar la producción que se orientará al comercio fronterizo y otros para enfriar los productos antes de la clasificación, y otros para envasar el producto con destino al mercado externo distante.

7/.CIPREDA/PRODAC, Programa de Diversificación Agrícola y Comercialización, Ministerio de Agricultura.

b) REQUERIMIENTO DE EQUIPO

De acuerdo con el proceso técnico recomendado para los productos, dentro de las instalaciones se requerirá de lo siguiente:

Equipo de refrigeración
Mesas para la selección y clasificación
Sistema de lavado
Unidades de pesaje
Carretillas
Equipo eléctrico

En cuanto al equipo de refrigeración, se recomienda un sistema de enfriamiento por aire, debido a su fácil mantenimiento y bajo costo de operación, aún cuando tiene más gasto en energía eléctrica que los sistemas de enfriamiento por agua.

Las mesas de inspección, limpieza, selección y clasificación serán de madera, recubiertas en su parte superior con una lámina de acero inoxidable.

Se necesitan balanzas de plataforma con capacidad máxima de 500 kg, para facilitar el pesaje de los productos recibidos y de los que se despachan al mercado.

Las carretillas, tipo plataforma, con cuatro ruedas para facilitar la movilización de los productos.

Y en el sistema eléctrico, se recomienda corriente con 210 a 220 voltios, para lo cual se deberán realizar las coordinaciones del caso con la Empresa Eléctrica Municipal.

c) REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA

La mano de obra es necesaria para realizar las diversas actividades del proceso técnico en las instalaciones del centro. Dependerá del volumen de captación anual de productos y de la distribución

mensual de ese volumen. Según el programa mensual, habrá meses en que no se captará producto. Las personas más adecuadas para las tareas de inspección, limpieza, selección, clasificación y envasado son las mujeres, pues efectúan un trabajo más cuidadoso y la paga es menor que las de los hombres, los cuales se utilizarán solamente para tareas de carga y descarga.

d) **REQUERIMIENTOS DE TRANSPORTE**

Para poner en práctica su política de comercialización, el centro requerirá de motocicletas para concertar las compras con los agricultores, vehículos para recolectar la producción y vehículos para distribuir el producto a los puntos de embarque o mercados.

La producción será conducida una parte por los mismos agricultores y la otra proveniente de lugares distantes, deberá ser recolectada por el centro, con costo asumido por los agricultores.

e) **REQUERIMIENTOS DE PRODUCTO QUE NECESITA REFRIGERACIÓN**

La constitución de una empresa que se encargue de la comercialización de los productos requerirá de instalaciones que le permitan acopiar y regular la distribución de los productos al mercado, con lo cual se puede obtener mayores precios que los pagados por los comerciantes en la zona.

Por lo expuesto, será conveniente que el centro disponga de instalaciones de refrigeración, con lo cual será posible captar mayores volúmenes de producto y poder organizar la logística de acopio, empaque y distribución.

La capacidad de refrigeración deberá establecerse para el momento de mayor captación, por lo que se considera una captación hasta la consolidación del mismo de la siguiente manera:

AÑOS	TONELADAS MÉTRICAS DE PRODUCTO
1	192.70
2	170.20
3	375.20
4 Y SIGUIENTES	501.00

Fuente: CIPREDA/PRODAC.

1.8 **COOPERATIVISMO**

a) **HISTORIA:**

Ubicándonos con visión retrospectiva al surgimiento del cooperativismo, nos encontramos con los utopistas entre los siglos XV y XVII, quienes ideaban la construcción de sociedades para beneficios comunales. Se destacaron los señores Robert Owen, Charles Fourier, Lois Blanc, considerados como precursores idealistas de la cooperación. Fueron los justos pioneros, pusieron en práctica las ideas cooperativistas y los estatutos bajo 7 principios que son:

1. Adhesión libre y retero voluntario.
2. Control democrático.
3. Repartición de excedentes de acuerdo a las operaciones realizadas.
4. Interés limitado al capital
5. Neutralidad política y religiosa
6. Ventas al contado; y
7. Educación cooperativa.

b) **COOPERATIVAS:**

Las Cooperativas son asociaciones titulares de

una empresa económica, al servicio de sus asociados que tienen personería Jurídica propia y distinta de la de sus asociados.

Son organizaciones colectivas de personas, sin distinción alguna, que se unen con el deseo de ayuda y superación mutua y con el fin de prestarse servicios.

"Una cooperativa es una organización colectiva, que práctica la regla de la democracia para designar a los hombres que han de realizar todas las funciones de dirección, que intenta servir a la vez a sus propios miembros y al conjunto de la comunidad, ignora el lucro y la potencia del capital, antes bien, lo condena. 8/.

c) **CLASIFICACIÓN DE LAS COOPERATIVAS**

Las cooperativas se clasifican según la orientación comercial, necesidades y beneficios que tengan los socios y terceras personas, se mencionan algunas:

- Cooperativas Agrícolas
- Cooperativas de Ahorro y Crédito
- Cooperativas del Consumo
- Cooperativas para Vivienda
- Cooperativas de Producción Industrial
- Cooperativas de Transporte
- Cooperativas de Salud
- Cooperativas de Electrificación Rural
- Cooperativas de Seguros
- Cooperativas Escolares
- Cooperativas Juveniles

S/Valensuela C, Gladys L. "INFORME TÉCNICO ADMINISTRATIVO FINANCIERO E INDUSTRIAL". p. 16-22

1.8.1 **ORGANIZACIÓN DE UNA COOPERATIVA**

Previo a la organización de la cooperativa, es necesario conocer algunos aspectos básicos que permitan juzgar cuáles son las perspectivas de éxito socio-económico, y para ello se debe realizar un estudio socio-económico, el cual muestra características específicas de la comunidad.

EXISTENCIA DE UNA NECESIDAD:

Para establecer una cooperativa es necesario conocer, de antemano, si existe una necesidad común, dentro de la comunidad, que justifique su creación.

SOLUCIÓN DE LA NECESIDAD:

Uno de los requisitos indispensables consiste en que el grupo interesado en organizar la cooperativa, busque solidariamente solucionar su necesidad más real y verdadera. Esto es necesario aclararlo, porque con frecuencia se presenta el caso de que una comunidad campesina no sabe identificar la necesidad; por ejemplo, cree que su necesidad más urgente y prioritaria es la construcción y equipamiento de una escuela, cuando la realidad es aumentar la producción y el ingreso percapita.

Después de este estudio se estructura la organización que va a funcionar en la empresa cooperativa, eligiendo entre sus asociados a los directivos encargados, según importancia de los puestos por asumir.

ORGANIZACIÓN DE LA COOPERATIVA.

- Asamblea General
- Comisión de Vigilancia
- Consejo de Administración
- Comités Específicos

NO SOCIOS
 Asesoría Técnica
 Gerente (opcional)
 Secretaria
 Contador
 Tendero

Otros, según magnitud y necesidad de la cooperativa

Fuente: INACOP, SAN MARCOS. Ver gráfica No.9

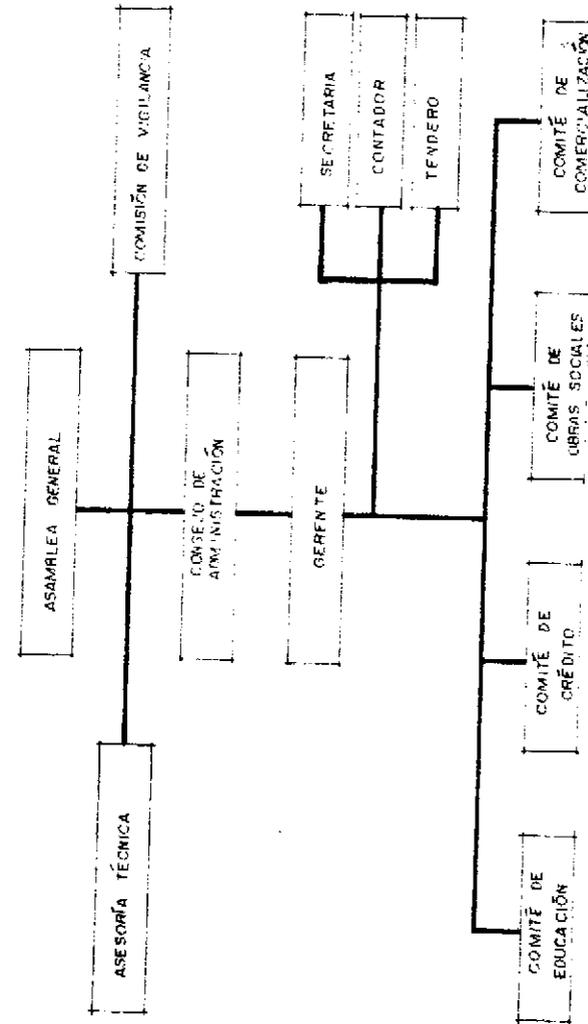
1.9 COOPERATIVISMO EN GUATEMALA

Refiriéndose a la historia cooperativa en Guatemala, se dice que se practicaba desde épocas primitivas sin mencionar la terminología "cooperativa", "cooperación", "cooperativista". Con el desarrollo y evolución de la vida humana, ha ido evolucionando la organización cooperativista. Actualmente cuenta con el apoyo del gobierno central, a través de la institución que norma y rige el movimiento cooperativo guatemalteco, el Instituto Nacional de Cooperativas, INACOP.

OBJETIVOS GENERALES DEL COOPERATIVISMO

1. Reactivar los sectores productivos y los niveles de empleo.
2. Atender los desequilibrios sociales en especial en las regiones que muestran bajos índices de desarrollo.
3. Otorgar una amplia protección y estímulos apropiados a las empresas cooperativas que reúnan los siguientes atributos:
 - a) Que oriente a la producción y procesamiento de alimentos especialmente a productos de consumo popular.

ORGANIGRAMA DE UNA EMPRESA COOPERATIVA



Se pueden integrar otros comités necesarios de acuerdo con la actividad de la empresa cooperativa.

Fuente: Instituto Nacional de Cooperativas
 INACOP, San Marcos.

- b) Que den lugar a nuevas actividades productivas a partir de la producción tradicional.
- c) Que coadyuven a propiciar un clima de paz social, libertad de expresión y fomento del cooperativismo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL COOPERATIVISMO

- a) Contribuir a asegurar el éxito social y económico de las cooperativas.
- b) Establecer un control de las cooperativas a través de la supervisión y fiscalización de sus operaciones contables, con la finalidad de que lleguen a alcanzar la categoría de entes productivos eficientes, mediante una correcta administración.

Estos objetivos se desarrollan bajo los principios filosóficos y políticas de desarrollo por emplear para aprovechar con austeridad y en forma racional, los recursos de la cooperativa sin detrimento de la calidad de servicios que está obligada a prestar como institución del sector público, mediante el establecimiento de un sistema administrativo flexible, eficiente y eficaz que constituya apoyo y no limitaciones al trabajo de campo que el INACOP debe desarrollar, para contribuir con el fortalecimiento económico y social de las cooperativas nacionales.

1.9.1 COOPERATIVA EN SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.

El cooperativismo en San Pedro Sacatepéquez, surgió en el año de 1,975 con la inscripción de dos cooperativas, denominadas "Valle de la Esmeralda", R.L y "25 de Junio" R.L., las cuales están fuera de

funcionamiento, pero no se han excluido de la inscripción del INACOP, por no tener trámites legales de disolución.

Dadas las pautas de formación de grupos cooperativos, se integraron otras con distintos propósitos sociales de servicios y productos, conformadas con nombres específicos, número de socios, tipo de actividad de producción; todas con organización común, aunque de diferente actividad. Las inscritas son:

Año	Nombre de Cooperativa y clasificación
1975	"Valle de la Esmeralda" R.L. Fuera de funcionamiento. "25 de Junio" R.L.
1979	Cooperativa de Producción "Tonalá" R.L. 26 ASOCIADOS Producción de Tela Típica.
1987	Cooperativa Integral "San Isidro Chamac" 21 ASOCIADOS Granos básicos, y transporte extraurbano.
1989	Cooperativa Agrícola Integral "Riegos Unidos" R.L. 140 SOCIOS Producción de cultivos Hortícolas. Cooperativa que esta dentro del estudio del anteproyecto del centro de acopio.

1991 Cooperativa de Producción Integral
 "Las 3 estrellas"
 Producción de telas típicas y prendas
 de vestir.

Refiriendonos específicamente a que el presente estudio esta dirigido en parte al problema de comercialización agrícola, la que esta latente en el lugar, que servirá de referencia para la cooperativa agrícola Integral, "RIEGOS UNIDOS" R.L., que se dedica al cultivo de productos hortícolas. 9/.

9/ Fuente: INACOP, Sede San Marcos.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO Y DE REFERENCIA

MARCO TEÓRICO

2. PROBLEMA DE COMERCIALIZACIÓN AGRÍCOLA.

La escasez de alimentos es un problema crucial de la humanidad que plantea de manera imperativa la necesidad de utilizar áreas de tierra que aún se encuentran sin cultivar 10/, de tal manera que se pretende en América Latina e Israel, el estudio de los asentamientos espontáneos no organizados, que presentan ventajas tales como:

1. Fácil adaptación al medio donde se desarrollan.
2. Mejores rendimientos agrícolas.
3. El rendimiento a menor costo.
4. Mejor rendimiento comparado con los patrocinados por el gobierno.

Pero, a su vez, tienen desventajas de carácter económico, ecológico y político, que son contrarrestados con la planificación de dichos asentamientos.

Según el censo mundial de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO; 11/, en el año 1985 efectuado por la ONU y los organismos del mismo, deberían prestar más apoyo a una distribución equitativa de la tierra, con carácter productivo. Es preciso promulgar legislaciones para ayudar a estos trabajadores a organizarse, tanto en sindicatos como en cooperativas, debiendo ser controlados en sus aspectos sobre salarios y condiciones de trabajo, pidiendo a organismos su apoyo para proyectos rurales, emprendidos por grupos a estos campesinos, así a medida que los sistemas

tradicionales de tenencia dieran paso a procesos de comercialización y mecanización.

De tal forma, la planificación y el estímulo del desarrollo agrícola a través de la responsabilidad directa de los beneficios de los proyectos son válidos y deseables, hacen de ello una conjugación satisfactoria y de avance tecnológico y social en la organización de cooperativas de propósitos múltiples, que se pueden presentar en la forma siguiente: El sector cooperativo, el cooperativismo comunitario, las cooperativas y comunidades, y las cooperativas comunitarias. Todas están por un fin determinado que es el bien común.

Guatemala no es excepción de desorganización de los sectores de producción agrícola. Este estudio pretende beneficiar a este sector haciendo organizaciones y cooperativas para la ejecución y desarrollo de proyectos rurales que permitan la comercialización y actualización de técnicas de cultivos.

En el municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos y el altiplano del departamento, la variedad de productos agrícolas es muy elevada. Los productores llevan a cabo su comercialización de forma inadecuada, principalmente los días de plaza, (llaman así el día de mayor venta que se da en esta comunidad, que es el jueves de cada semana).

Los productores hortícolas que en este caso son los vendedores de los insumos, llegan a este lugar un día antes del mercado, para iniciar su actividad desde muy temprano. El problema de los mercados municipales 1 y 2, es de no darse abasto para el mercadeo de los productores hortícolas, de manera que, por la necesidad de venta de estos productos, los comerciantes tienen que abarrotar el parque central, vías de acceso principales, corredores de los centros comerciales y de la municipalidad. Al dejar estos

10/GEDALIA NAVEH, YAIR L. "HACIA LA AUTOGESTIÓN DE ASENTAMIENTOS RURALES" pág 3.

11/FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

productos en los lugares ya mencionados, los propietarios tienen necesidad de cuidarlos por la noche, exponiéndose a la delincuencia y al rigor del clima de este lugar que es bastante frío.

El comercio se lleva a cabo en una área en donde los intermediarios no cuentan con servicios como: infraestructura y equipamiento urbano. Ocasionalmente trastornos urbanos. Además no cuentan con controles de comercialización y asesoría técnica, tales como:

1. Producción excedente, pérdida en el ámbito rural.
2. Adquisición de productos agrícolas.
3. Falta de tecnología.
4. Insuficientes financiamientos.
5. Márgenes altos de comercialización.
6. Minifundio y latifundio.
7. Falta de conocimiento de estándares de exportación.
8. Falta de bodega y edificación de acopio.

Por lo anterior, se pretende construir un complejo arquitectónico para acopiar productos agrícolas con el fin de evitar intermediarios innecesarios, mantener el margen de comercialización, controlar el porcentaje de incremento del costo de los productos y evitar pérdidas económicas de los productores.

Este complejo contribuirá al descongestionamiento urbano, además de mantendrá en buen estado el producto para poder industrializarlo, conocer, organizar y controlar el costo de comercialización del lugar. También contribuirá al control ambiental del sector al que pertenece el centro de acopio, ya que la

contaminación que se produce en los lugares de transacción o mercadeo 12/, como residuos orgánicos producidos por los usuarios, durante los días de plaza, es demasiada, y da origen a focos de infección.

2.1 **COMERCIALIZACIÓN EN GUATEMALA**

La comercialización en Guatemala está regida por el Régimen Cambiario, bajo sus operaciones cambiarias y simplificaciones cambiarias, que están sujetas a:

OPERACIONES CAMBIARIAS

Solamente el Banco de Guatemala podrá negociar oro monedado o en barras y divisas extranjeras en el territorio de la república, con cualquier persona o entidad no bancaria. Por el efecto, todas las compras y ventas de divisas del sector privado deberán ser realizadas por el Banco de Guatemala, directamente o a través de los bancos habilitados.

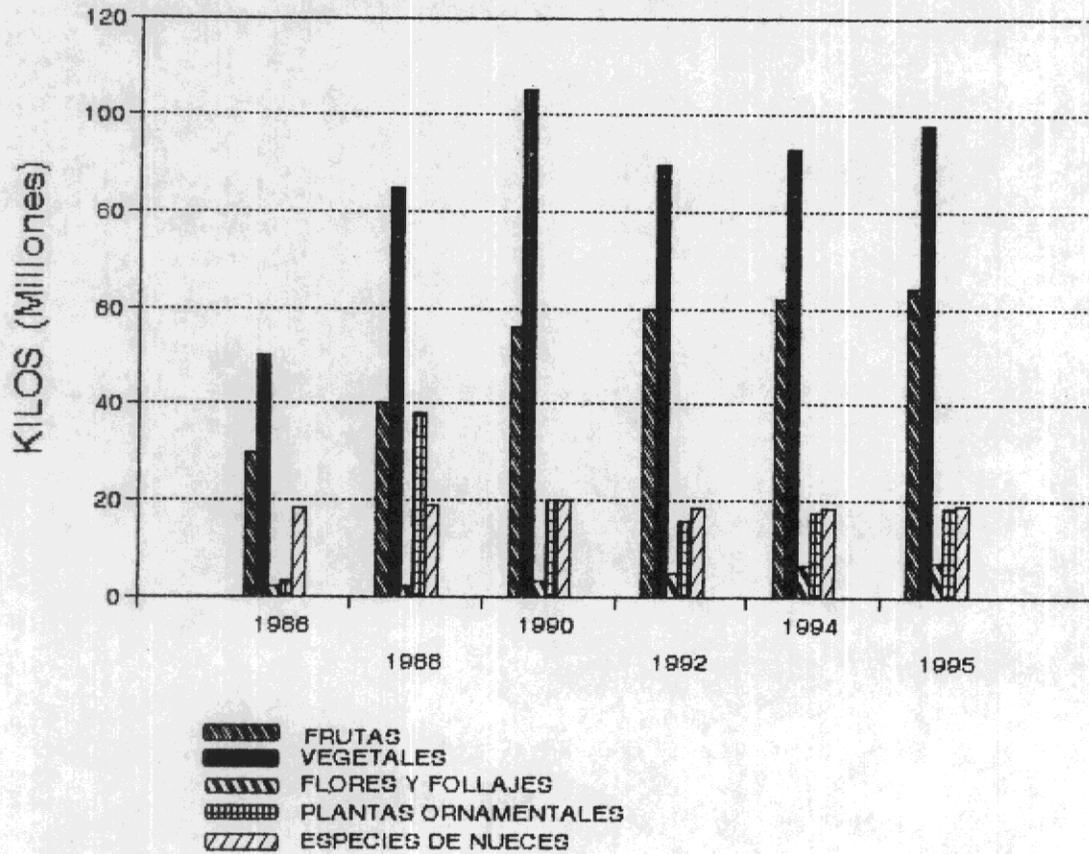
MERCADO OFICIAL

Las divisas destinadas a atender los pagos del mercado oficial prevendrán de los ingresos del Mercado Bancario. En el mercado oficial se atenderán únicamente los pagos relacionados con dicha deuda externa del Banco de Guatemala, desembolsándose antes de la fecha de vigencia del régimen, que incluye amortización de capital, pago de intereses y otros gastos relacionados con dicha deuda.

12/Investigación de campo, hecho en el lugar de transacciones agrícolas, S.P.S., SAN MARCOS.

INGRESO DE DIVISAS

Participación Agrícola

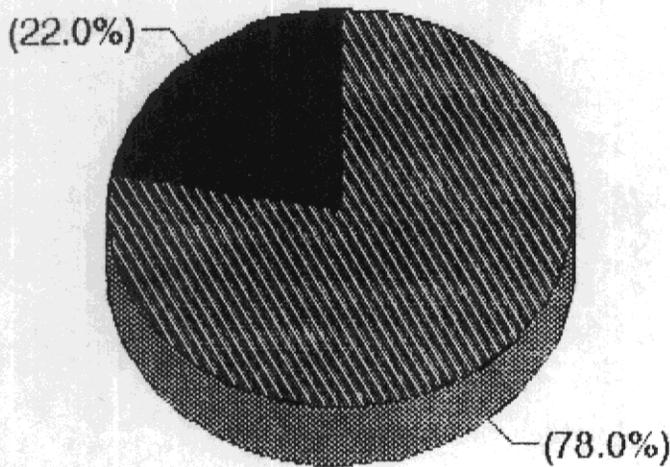


FUENTE: BANGUAT/GEXPRONT.

GRÁFICA No.1
CAPÍTULO 2

25

AGRÍCOLAS NO TRADICIONALES



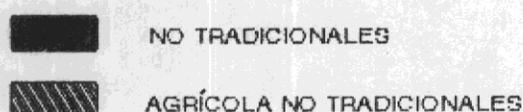
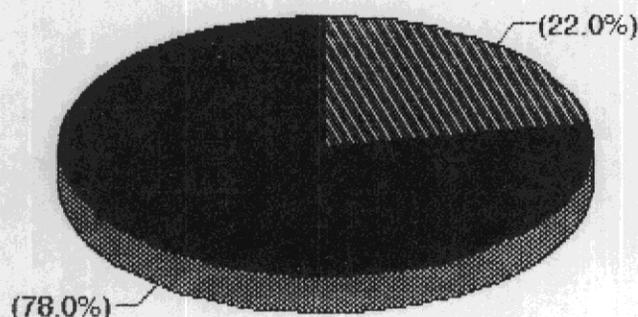
REFERENCIAS

- Agrícola No Tradicional
- No Tradicionales

Fuente: BANGUAT, 1996

GRÁFICA No.2
CAPÍTULO 2

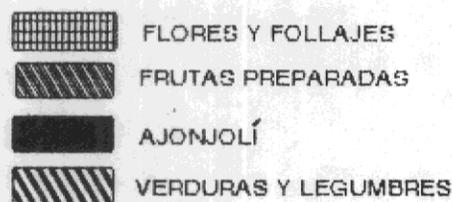
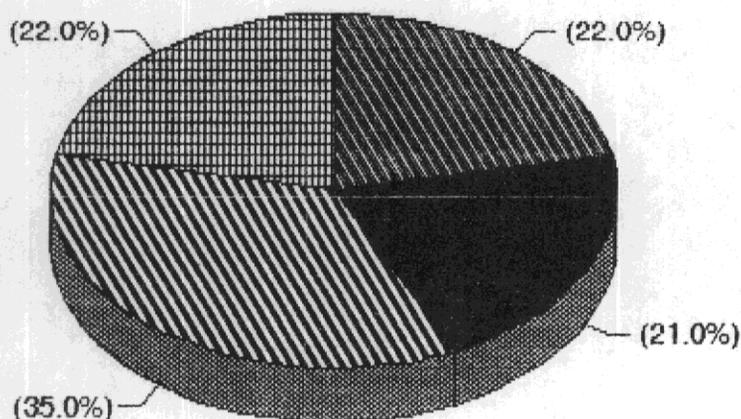
INGRESO DE DIVISAS PARTICIPACIÓN AGRÍCOLA



GRÁFICA No.3
CAPÍTULO 2

26

INGRESO DE DIVISAS AGRÍCOLAS NO TRADICIONALES



FUENTE: BANGUAT/GEXPRONT.

GRÁFICA No. 4
CAPÍTULO 2

MERCADO REGULADO

Este mercado podrá autorizarse las operaciones de compra y venta de divisas que determine la Junta Monetaria.

MERCADO BANCARIO

Las compras de divisas que se generen por actividades de toda clase efectuadas en el país y por la comercialización de bienes producidos y servicios prestados en Guatemala, así como todas las ventas de divisas a países fuera del área centroamericana, serán atendidas por este mercado.

INSTITUCIONES Y PROGRAMAS DE APOYO AL COMERCIO EXTERIOR

1. Consejo Nacional de Promoción de las Exportaciones, CANAPEX.
2. Comisión Nacional Coordinadora de Exportaciones, CONACOEEX.
3. Ventanilla Unica para las Exportaciones.
4. Dirección General de Comercio Exterior.
5. Dirección de Política Industrial
6. Comité Estratégico de Exportación Textil, EXTEX.
7. Gremial de Productos No Tradicionales.
8. Instituto Nacional de Estadística, INE.
9. Banco de Guatemala, BANGUAT.
10. Dirección de Integración Económica.

Hay que mencionar que el mayor ingreso de divisas y forma de comercialización favorable para Guatemala proviene de los productos agrícolas no tradicionales con respecto de los productos de exportación. Para darnos cuenta y formarnos un parámetro de la utilidad, nos referiremos a las gráficas 1,2,3 y 4 donde podemos observar los productos no tradicionales, ingreso de divisas de productos no tradicionales, ingreso de

divisas y el ingreso de divisas por participación no agrícolas.

2.2 COMERCIALIZACIÓN EN SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ Y SAN MARCOS.

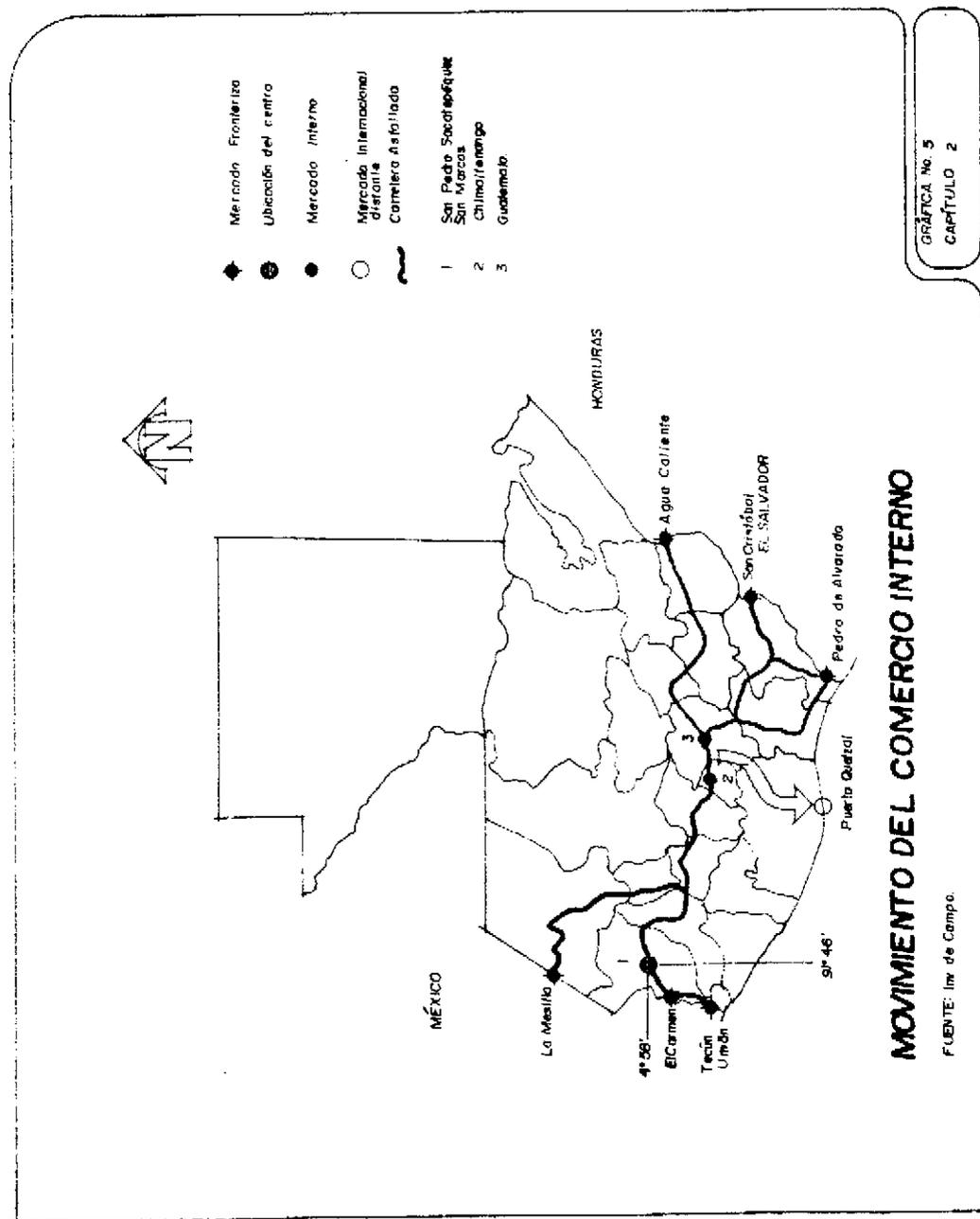
2.2.1. COMERCIO INTERNO

El comercio interno está sujeto a las vías de comunicación y a la producción variada que se da en la comunidad. Existe la dificultad de comercialización debido a la inseguridad de los precios, pues los comerciantes ofrecen volúmenes de compra y precios, pero venden al precio que les dan o pierden su producción.

Varía su comercio debido a los niveles en cada temporada, regidos por la escasez o época de mayor cosecha. Al observar los niveles de precios de dicho mercado, el bajo poder de oferta no les permite obtener mayor precio en finca que los ofrecidos por los comerciantes, dependiendo de la época.

A los comerciantes se les denomina mayoristas-transportistas. Compran de todo, sin tener especialización y desplazan a los acopiadores para la exportación a países más distantes, aunque su participación es mínima.

San Pedro Sacatepéquez está conectado vialmente, al oriente con Guatemala y al Suroriente con México. Ambas cintas y sus rutas alternativas son asfaltadas. Esto facilita el desplazamiento de los intermediarios, quienes son, en su mayoría, mexicanos y salvadoreños. De esta manera, el municipio tiene comercio interno y fronterizo.



Por lo expuesto anteriormente se pone de manifiesto la necesidad de organizar el comercio en el ámbito rural para incrementar los beneficios al agricultor.

Ver gráfica No.5, donde se representa el comercio interno y el movimiento que se presenta a nivel de república desde el lugar de acopio, procesamiento y comercialización de los productos hortícolas.

2.2.2 MERCADO AL QUE SE ORIENTA LA PRODUCCION ACTUAL

Por medio de la información de los agricultores y comerciantes se establece el origen-destino de las hortalizas, para delimitar el mercadeo principal de abastecimiento o intercambio de productos dentro de las zonas o regiones del país, según su importancia cualitativa a donde se orienta la producción.

Los mercados principales dependen de los productos. Se destacan por su importancia los siguientes:

- Mercado regional en la zona oriental y en la costa sur, a los cuales se conducen hortalizas de clima templado que no se producen en esas regiones.
- Mercado fronterizo, constituido principalmente por Tapachula en México y San Pedro Sula, en Honduras.
- Mercado externo, ya sea como producto fresco o previo congelado en el país.
- Mercado local, constituido por los centros poblados cercanos a los cuales se orienta una pequeña proporción de las hortalizas.

Conviene indicar que la mayor parte de la producción de hortalizas se conduce al mercado fronterizo y al consumo de la población que habita en la capital.

2.2.3. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

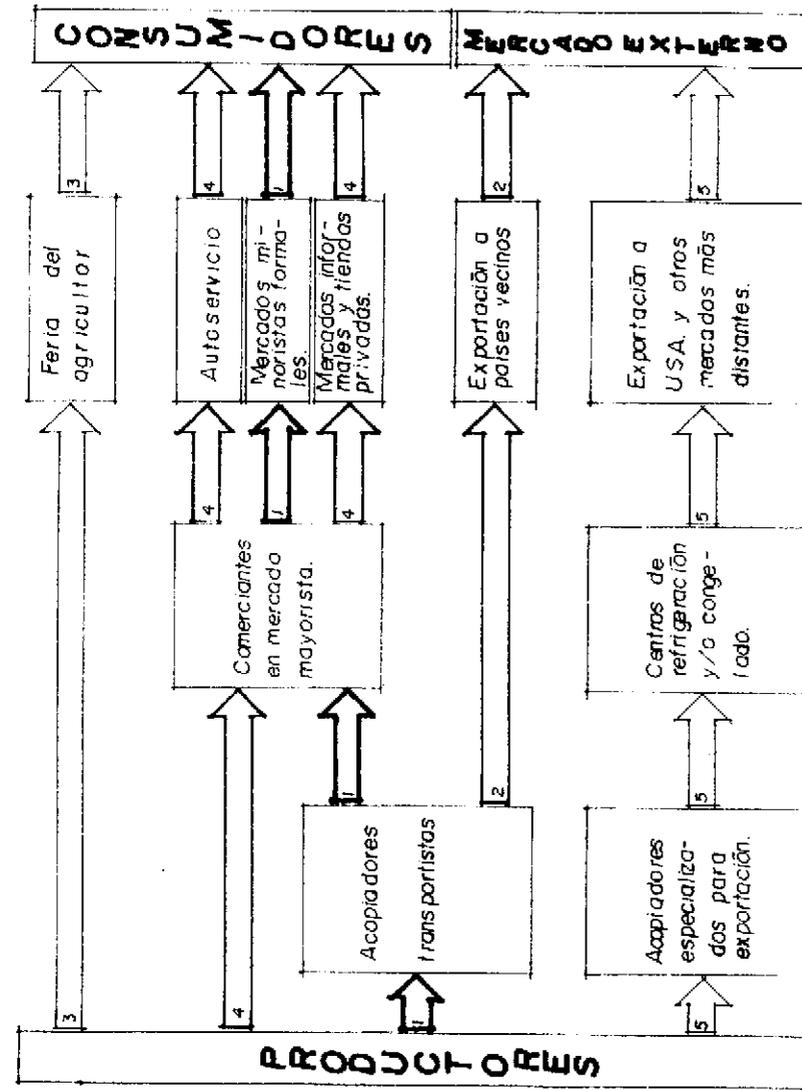
Según el estudio, el canal de comercialización más simple es el de venta directa que se da en los días de mercado o plaza en los centros poblados, por medio del cual los productos son adquiridos por los minoristas para su venta posterior en la localidad, o por mayoristas quienes lo orientan a otros mercados. Otro medio de los agricultores de San Pedro Sacatepéquez y San Antonio Sacatepéquez, es la unión de varios agricultores para llevar sus productos a ferias del agricultor, localizadas en la zona oriental del país, que es considerado como un canal alternativo de comercialización. Se consideran como canales de mayor importancia los mayoristas-transportistas o acopiadores-transportistas y acopiadores especialistas de las materias primas de congelado y de exportación, que intervienen para acumular insumos para conducirlo al mercado fronterizo, a la región oriental o a mercado capitalino.

Hay que tomar en cuenta, también, que los acaparadores transportan los productos hasta las fábricas de congelado ubicados en los departamentos de Guatemala, Chimaltenango y Sacatepéquez, almacenes especializados en exportación de vegetales.

En la gráfica No.6 se indican los diversos canales de comercialización para la producción de hortalizas obtenidas en el ámbito del centro de acopio.

2.2.3.1 PRECIOS EN LOS DIVERSOS NIVELES DEL PROCESO

Estos dependen del nivel de abastecimiento, que



CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

Para la producción de hortalizas obtenidas en el ámbito del centro de Acopio.

FUENTE: Ing. Hernández CC: UNCTAD/GATT

es referido o escasez o máxima producción, relacionando calidad y precio de mercadeo en los comercios internos y externos, de donde es reflejado el nivel de abastecimiento de otras regiones o centros de producción.

De acuerdo con la teoría de la oferta y demanda: a mayor producción, menor precio y a menor producción mayor precio, coincide con la segunda la escasez de mercado externo, por lo que las exportaciones resultan con bastantes utilidades, inquietando a los agricultores a intervenir en las exportaciones.

2.2.3.2 PRECIOS EN FINCA.

Los precios en finca dependen de las cualidades de producción que se orienta al mercado interno, el externo o de exportación. Este tiene como diferencia que se aplican descuentos por la clasificación del producto, al escoger el producto apto para el efecto, pasan por una serie de etapas tales como, limpieza, selección y clasificación en fincas, lo que reduce al producto hasta el 30%, Es lo más común entre 10% y 15%, con respecto del volumen de compra y de precios.

2.2.3.3 PRECIOS PARA MAYORISTA Y MINORISTA.

Los precios de esta índole son reflejados por situaciones de cultivos y demandas de los productores. Se toman en cuenta las variaciones de abastecimiento proveniente de las zonas alternativas de producción del país.

2.2.3.4 COMERCIO DE EXPORTACIÓN

Se basa en el porcentaje de producto de hortalizas que se colocará en el mercado fronterizo,

por la cercanía con Tapachula en México. Se prevé la comercialización con mercados más distantes como, Norteamérica y Europa, lo cual dependerá de la producción futura de la zona.

2.2.4 INSTALACIONES DISPONIBLES.

En relación con el comercio exterior de hortalizas y frutas, en el país, existen diversas plantas de refrigeración y congelado, pero todas localizadas en cercanías de la capital.

Entre las plantas de refrigeración se pueden indicar las siguientes:

1. Cooperativa "Los Manzanos" en Chichicastenango(Quiche)
2. Cooperativa "Magdalena" en Milpas Altas (Sacatepéquez)
3. Cooperativa "Cuatro Pinos" Santiago Sacatepéquez.
4. Te Elsasser, Santo Tomás Milpas Altas.
5. CECOMERCA (Planta sin Uso) Patzicía (Chimaltenango)
6. Cooperativa "Santa Lucía" Sololá
7. ALCOSA, San José Pinula (Guatemala)
8. ALCOSA, en Teculután, (Zacapa)
9. CONSOLIDADOS
10. INEXA, Santo Tomás Milpas Altas.
11. DANILO MIRON
13. VERDUFREX, en San Lucas Sacatepéquez.
14. SAMLUCAS, en San Lucas Sacatepéquez.

Sería conveniente que los centros de comercialización traten de aprovechar las instalaciones disponibles en tanto no logren un desarrollo adecuado; de esa manera incurrirían en menores costos de amortización.

2.3**PROGRAMA DE NECESIDADES.**

Según lo definido en el funcionamiento, Organización y administración de un Centro de Acopio para hortalizas y tomando en cuenta los criterios para diseñar un centro de esta naturaleza, tomaremos para este complejo en particular el siguiente programa de necesidades:

1. CONTROL DE INGRESOS
 - 1.1 Garita de control
 - 1.2 Acceso vehicular
 - 1.2.1 Báscula para control de peso.
Ampliación futura.
 - 1.3 Acceso peatonal.
2. PARQUEO.
 - 2.1 Área de carga y descarga.
Planta procesadora y tienda agrícola.
 - 2.2 Privado para administración.
 - 2.3 Visitantes.
3. TIENDA AGRÍCOLA
 - 3.1 Área de exhibición y venta.
 - 3.2 Área de bodega.
 - 3.3 Andén de carga y descarga.
 - 3.4 Servicio sanitario: hombres y mujeres.
4. Guardianía
 - 4.1 Área para dormitorio.
 - 4.2 Área para comedor.
5. COMEDOR
 - 5.1 Área para mesas.
 - 5.2 Área para preparación de alimentos.
 - 5.3 Servicios sanitarios.
6. ANDÉN DE CARGA Y DESCARGA.
 - 6.1 Insumos a clasificar
 - 6.2 Insumos a consumidor.
7. PLANTA PROCESADORA
 - 7.1 Oficina encargado de planta procesadora.
 - 7.2 Área de recepción de enzima.
 - 7.3 Control de peso
 - 7.4 Elaboración de boletas al agricultor.
 - 7.5 Encargado de recepción.
 - 7.6 Bodega producto fresco.
 - 7.7 Bodega de pre-enfriado.
 - 7.8 Inspección.
 - 7.9 Clasificado, lavado o limpieza.
 - 7.10 Selección.
 - 7.11 Envasado y marcado.
 - 7.12 Bodega de despacho de materia envasada y procesada
 - 7.13 Oficina de control de calidad.
 - 7.14 Encargado de despacho.
 - 7.15 Bodega seca y fría.
8. ADMINISTRACIÓN
 - 8.1 Oficina del Presidente de Cooperativa o Gerente.
 - 8.2 Secretarías y área de espera.
 - 8.3 Oficina de Asesores y Encargado de Producción.
 - 8.4 Encargado de Comercialización.
 - 8.5 Contabilidad.
 - 8.6 Salón de trabajo y/o sesiones.
 - 8.7 Servicios sanitarios
 - 8.8 Área de limpieza.
9. SERVICIOS GENERALES.
 - 9.1 Servicios sanitarios, hombres y mujeres.
 - 9.2 Duchas, hombres y mujeres.
 - 9.3 Vestidores con armarios, hombres y mujeres.
 - 9.4 Depósito de basura.

- 9.5 Área de bodega de limpieza (simultáneo para la planta procesadora)
- 9.6 Cuarto de máquinas.
- 10. Área de circulación o Vestibulación entre áreas.
- 11. Área de jardinería.
- 12. Área para pruebas agrícolas.
- 13. Taller Mecánico (Opcional, futura ampliación).

2.3.1 CRECIMIENTO DE LAS EXPORTACIONES

Según la información en acápites anteriores se observa la tendencia creciente en el volumen de exportaciones de una variedad de productos agrícolas no tradicionales. Destaca el incremento de las exportaciones de brócoli, coliflor y arveja china por mayores captaciones de U.S.A. y Europa. Según entrevistas sostenidas con exportadores, se prevé que durante el presente año tendrán un crecimiento importante los productos no tradicionales para nuevos mercados dentro de los mercados mencionados.

En el plano gubernamental, hay interés por incrementar las exportaciones no tradicionales. Es éste uno de los principales programas para mejorar la situación económica del país. En ese sentido las diversas entidades ligadas al fomento y desarrollo de las exportaciones están realizando una serie de actividades orientadas a incrementar las exportaciones no tradicionales.

Igualmente, hay interés de los países compradores por desarrollar la agricultura no tradicional orientada a las exportaciones, dentro de las cuales las frutas y hortalizas ocupan una posición preferencial.

En el caso del mercado norteamericano, la embajada de Estados Unidos en Guatemala preparó un estudio minucioso sobre la producción, exportación y posibilidades futuras para el desarrollo de las exportaciones hacia ese país a fin de que sirva como guía.

2.3.2 PRODUCTOS VENTAJOSOS DE PROMOVER PARA SU EXPORTACIÓN.

Desde hace algunos años, se han venido efectuando intentos por poner en práctica un programa integral para desarrollar las exportaciones agrícolas no tradicionales en Guatemala. Con ese fin se han realizado diversos estudios, aunque con enfoques y alcances muy parciales. Tratan de identificar los productos que tendrán mayores ventajas de colocación en el mercado externo ^{13/}. Se evalúa el potencial agrícola no tradicional en lo referente a productos horto-frutícolas, de forma general, pero sin disponer de información suficiente. Se analizaron las posibilidades de exportación de manzanas, plátano, piña, aguacate, naranja, limón, espárrago, brócoli, col de Bruselas, repollo, coliflor, lechuga, arveja, tomate, pimentón, ejote, ajo, cebolla, zanahoria, okra, melón, sandía, fresa, espárrago y pepino. Teniendo en cuenta el potencial agrícola de Guatemala, se recomienda la promoción de exportaciones de los siguientes productos:

^{13/MAGA:} Comisión DIGESA-ICTA-BANDESA-INDECA. Proyecto de producción y exportación de Hortalizas y frutas, p. 22 y 34

Alcachofa
Ajo
Ejotes
Espárrago
Fresa

Mango
Piña
Pimentón
Pepino
Uva.

Obviamente esta relación de productos no debe considerarse como excluidos de otras posibilidades de exportación, más aún cuando esto ya se está realizando, tales como el melón, brócoli, coliflor, arveja China, guisquil y otros.

CAPÍTULO 3

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL OBJETO DE ESTUDIO

MACROLOCALIZACIÓN

3.1 DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

San Marcos es un departamento limítrofe con la República de México. Contiene, así, una región fronteriza, y además zonas latifundistas y minifundistas, lo cual tiene importantes repercusiones en su red urbana, su estructura agraria y funciones de cabecera departamental. Las zonas latifundistas que presentan mejores condiciones naturales, presentan también una inversión en infraestructura para la producción de agroexportación. Se ven, además asentamientos humanos relativamente compactos para propiciar los servicios y fuerza de trabajo requeridos para esa producción. Por otro lado, al norte del departamento se encontrarán las zonas que naturalmente no tienen vocación para la producción agroexportable y que por lo tanto no son de gran interés para la explotación capitalista. Ahí se verán asentamientos dispersos de población, cuya economía es generalmente de subsistencia, a través de producción minifundista que presenta grandes rasgos de economía mercantil simple.^{14/}

Dentro del sector territorial donde predominan estos rasgos, se encuentra localizada la cabecera departamental de San Marcos. Es muy posible que, debido a que esta zona, como ya se dijo, no tiene mayor dotación infraestructural, es que no se han desarrollado fuertes lazos comerciales con el área mexicana, lo que si ha sido desarrollado por otros centros urbanos tales como Coatepeque, Retalhuleu, Mazatenango y Quetzaltenango; precisamente los centros intermedios principales de apoyo a la producción agroexportable del sector sur-occidental del país.

^{14/} EPS, FACULTAD DE ARQUITECTURA, Universidad de San Carlos de Guatemala, Investigación EPS 91-I.

A nivel nacional, San Marcos concentra el 7.8% del total de la población, en una extensión territorial de 3,791 Kms². Sus tierras agrícolas corresponden a un 9.3% de su extensión territorial; las pecuarias a un 2.4%; las forestales, 3.7% y reserva de 2.3%. Son sus principales cultivos de agroexportación: el café, algodón, cardamomo, banano y los cultivos básicos.

De acuerdo con datos generales, el departamento cuenta con una vocación mixta que potencialmente lo define como autosuficiente. El sector industrial es débil, pues cuenta únicamente con la empresa: Westrade AQ en ciudad Tecún Umán. La actividad artesanal con predominio de textiles, prendas de vestir y alimentos, está relegada al altiplano.

EXTENSIÓN

El departamento de San Marcos ocupa una extensión territorial de 3791 Kms² equivalentes al 3.5% del territorio nacional, siendo uno de los departamentos fronterizos con la república de México. Limita al norte con el departamento de Huehuetenango, al sur con el océano pacífico, al este con Quetzaltenango y Retalhuleu y al oeste con México. Está ubicado entre una longitud de 91°37'-92°11' y una latitud de 14°30'-15°23'.

TOPOGRAFÍA

Está constituido por dos grandes zonas topográficas: La zona altiplánica con topografía quebrada que representa el 61.7% de la superficie total y a la que pertenece la cabecera, y la zona costera con una topografía plana que representa el 38.3%. El departamento es atravesado por la sierra Madre y en ella se encuentra ubicada su altura máxima de 4220 metros sobre el nivel del mar (Volcán Tajumulco) que va variando hasta el nivel del mar en la zona costera.

DIVISIÓN POLÍTICOADMINISTRATIVA

El departamento cuenta con 29 municipios, de los cuales 4 tienen la categoría de ciudades, una de villa, 24 de pueblos, 236 aldeas y 674 caseríos.

Según el número de habitantes con que cuentan y a su situación político-administrativo, los municipios se han jerarquizado por categorías:

PRIMERA CATEGORÍA: Municipios que centralizan el mayor porcentaje de servicios, recursos, atienden a la mayor parte de la población y cubren las necesidades de los municipios.

SEGUNDA CATEGORÍA: Municipios que prestan servicios a sus respectivas aldeas y caseríos.

TERCERA CATEGORÍA: Aldeas y caseríos con carácter semiautónomos.

CATEGORÍAS DE CENTROS PRINCIPALES DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS.

PRIMERA CATEGORÍA

San Marcos*

SEGUNDA CATEGORÍA

San Pedro Sacatepéquez*	Malacatán
Concepción Tutuapa	Catarina
Tacaná	San Pablo
Tejutla*	El Quetzal
Nuevo Progreso	Tajumulco*
El Tumbador	

TERCERA CATEGORÍA

Comitancillo*	San Cristóbal Cucho
San Miguel Ixtahuacán*	La Reforma
Sibinal*	Ocós
San Rafael Pie de la Cuesta	Pajapita
San José El Rodeo	Ixchiguán*
Tecún Umán	San José Ojetenám*

CUARTA CATEGORÍA

San Antonio Sacatepéquez*	San Lorenzo
Sipacapa*	Río Blanco
Esquipulas Palo Gordo.	

*Municipios, aldeas y caseríos, de donde se proveerá de materia prima para el centro de acopio y comercialización de producto hortícola.

Fuente: INFOM REGIÓN VIII.

3.2

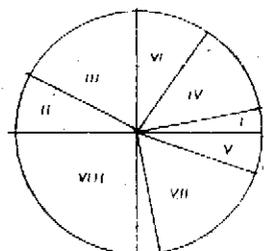
CENTRO REGIONAL

El departamento de San Marcos pertenece a la Región VI o región suroccidental, según la jerarquización de Regiones del país, conformada por los departamentos de:

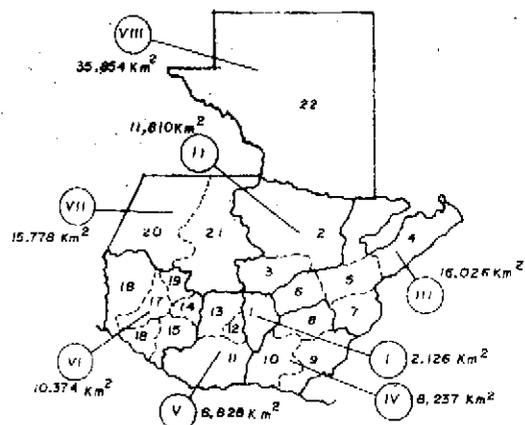
- | | |
|----------------|-------------------|
| 1. Sololá | 2. Suchitepéquez |
| 3. Retalhuleu | 4. Quetzaltenango |
| 5. Totonicapán | 6. San Marcos |

La Región VI colinda con:

Al norte:	Los departamentos de Huehuetenango y Quiché.
Al este :	Con Chimaltenango y Escuintla.
Al sur :	Con el Océano Pacífico.
Al oeste:	Con México.



% DE EXTENSION GEOGRÁFICA DE LAS DIFERENTES REGIONES.
GUATEMALA 107.033.00 Km²



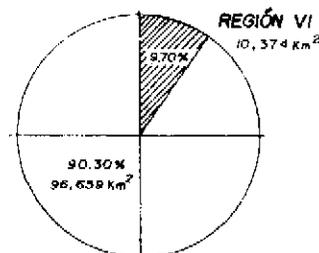
REGIONALIZACIÓN DE GUATEMALA

REGION	Nº.	DEPARTAMENTO	%
METROPOLITANA	I	GUATEMALA	1.59
NORTE	2	ALTA VERAPAZ	11.03
	3	BAJA VERAPAZ	
	4	IZABAL	
NOR-ORIENTE	5	ZACAPA	14.97
	6	EL PROGRESO	
	7	CHIMULULA	
	8	JALAPA	
SUR-ORIENTE	9	JUTIAPA	7.70
	10	SANTA ROSA	
CENTRAL	11	ESCUINTLA	6.38
	12	SACATEPÉQUEZ	
	13	CHINALTENANGO	
	14	SOLOLA	
SUR-OCCIDENTE	15	SUCHITEPÉQUEZ	9.69
	16	RETALHULEU	
	17	QUETZALTENANGO	
	18	SAN MARCOS	
	19	TOTONICAPÁN	
NOR-OCCIDENTE	20	HUEHUETENANGO	14.74
	21	QUICHÉ	
PETEN	VIII	PETÉN	33.50

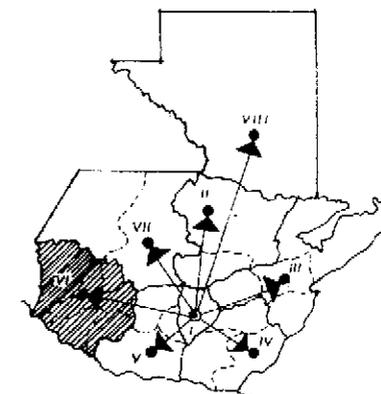
Región	Cabecera Regional
I	GUATEMALA
II	ALTA VERAPAZ
III	ZACAPA
IV	JUTIAPA
V	ESCUINTLA
VI	QUETZALTENANGO
VII	QUICHÉ
VIII	PETÉN

SÍMBOLOS

- ⊙ CENTRO URBANO
- CENTRO REGIONAL

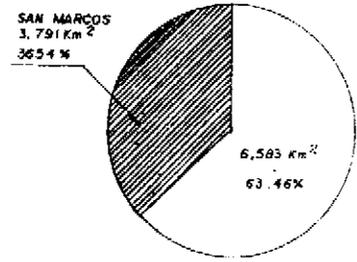
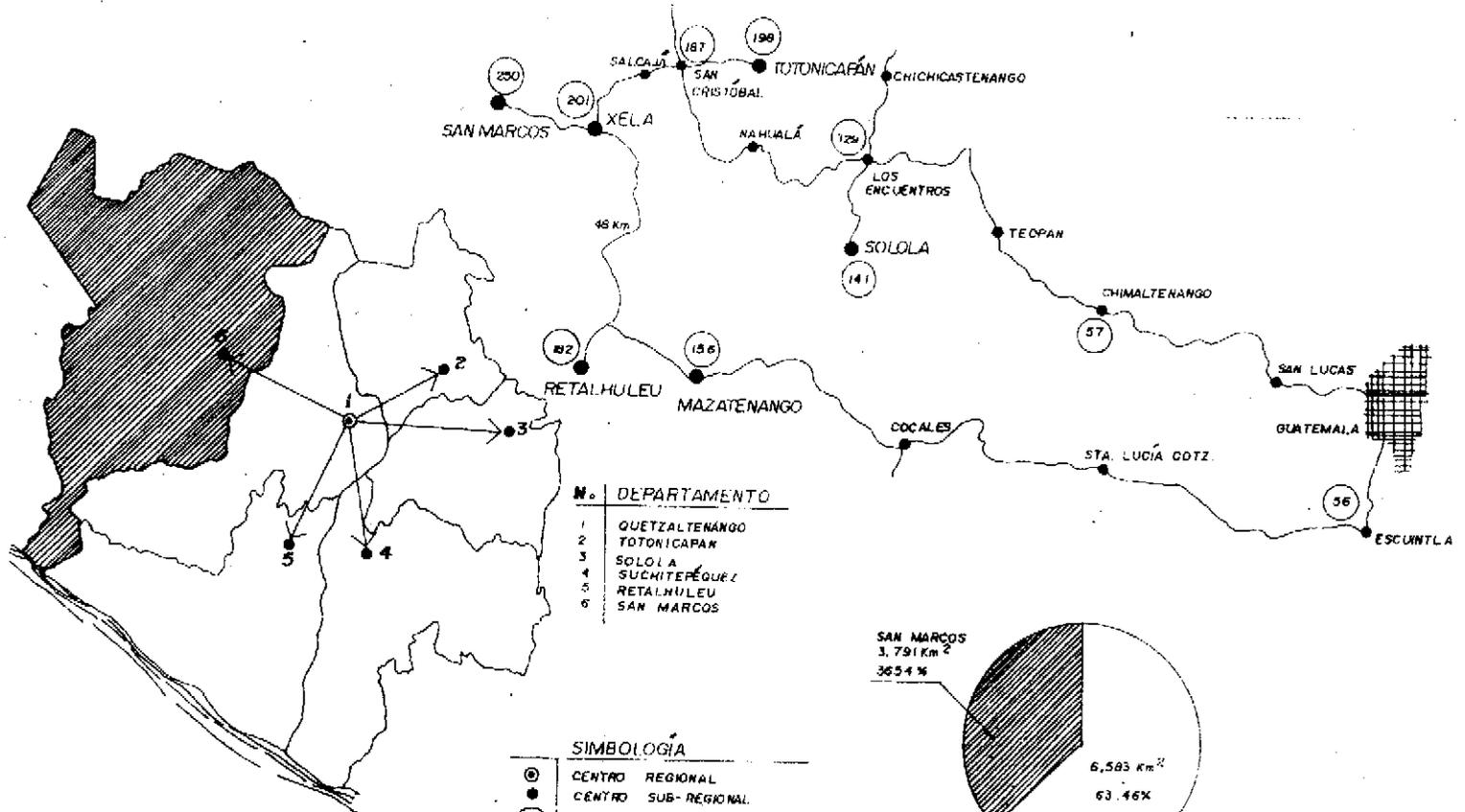


% DE EXTENSION GEOGRÁFICA REGIÓN VI RESPECTO AL PAÍS

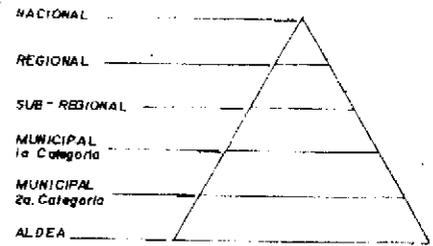


NIVELES DE JERARQUIZACIÓN REGIONAL "CENTRO URBANO"

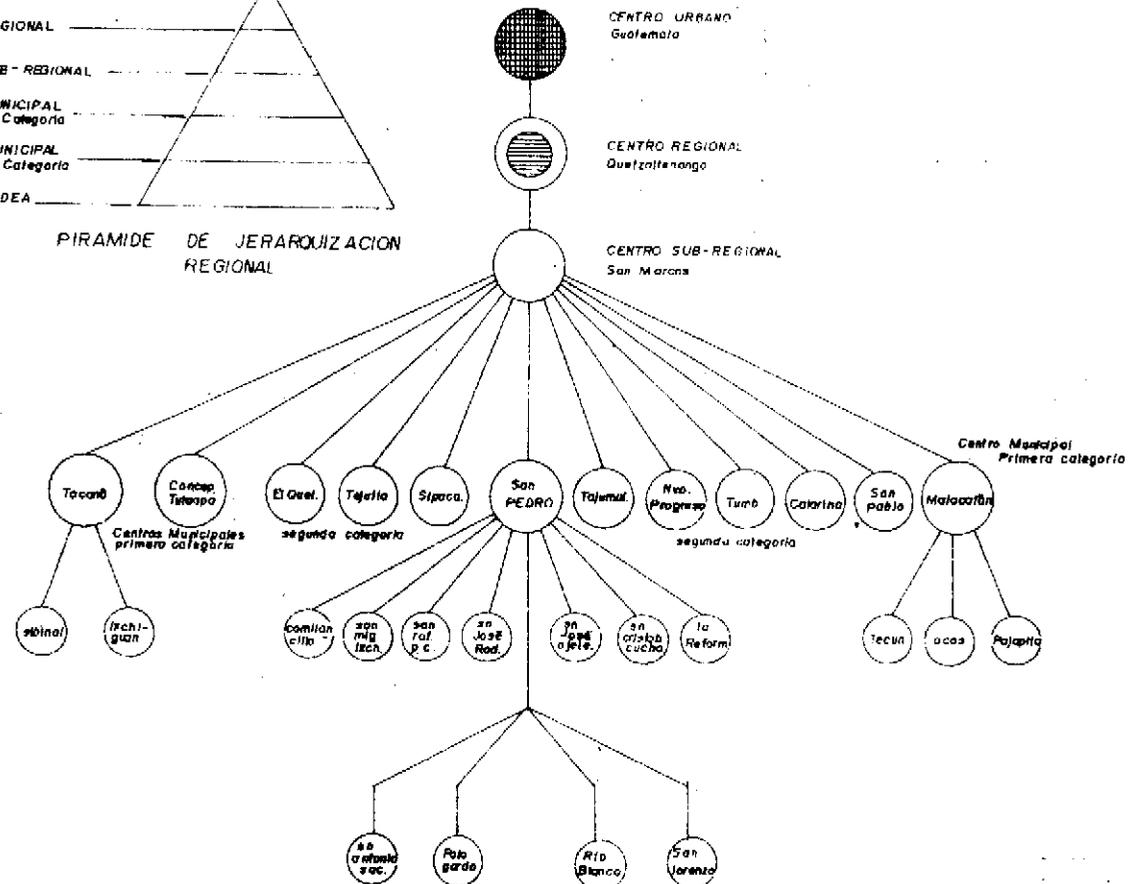
DISTANCIA DEL CENTRO URBANO A LA REGIÓN VI.



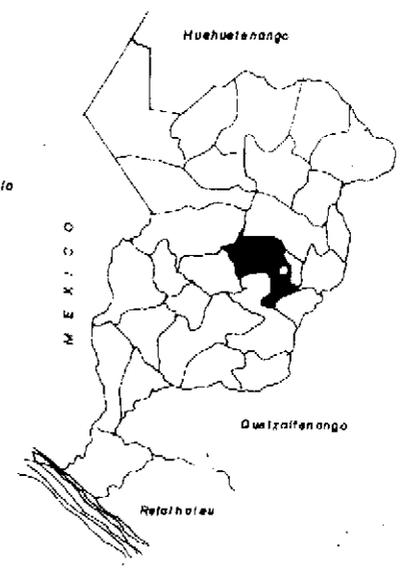
FUENTE: Elaboración Propia.



PIRAMIDE DE JERARQUIZACION REGIONAL

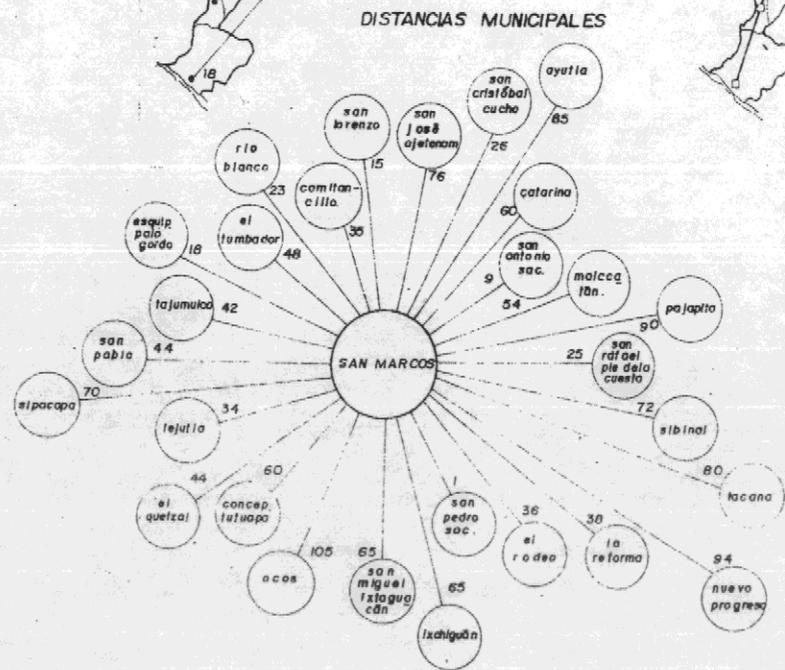
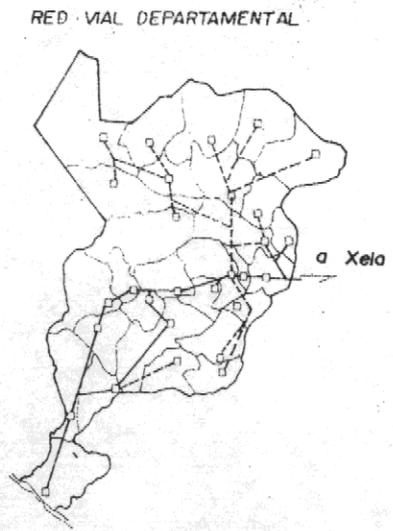
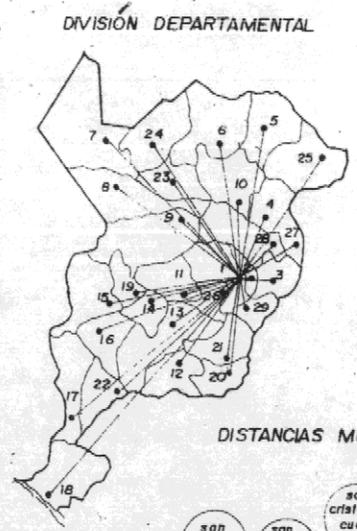


DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS



CENTROS MUNICIPALES
JERARQUIZACIÓN REGIONAL DE LOS MUNICIPIOS DE SAN MARCOS

FUENTE: Elaboración Propia.



SIMBOLOGÍA

□	CABECERA MUNICIPAL
—	CARRETERA ASFALTADA
- - -	CARRETERA TERRACERIA
~	LÍMITE DEPARTAMENTAL
—	LÍMITE MUNICIPAL
—	COSTA OCEANO PACÍFICO

N.	MUNICIPIO	AREA Km ²
1	SAN MARCOS	121.00
2	SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ	253.00
3	SAN ANTONO SACATEPÉQUEZ	79.00
4	COMITANCILLO	113.00
5	SAN MIGUEL IXTAGUACÁN	184.00
6	CONCEPCIÓN TUTUAPA	176.00
7	TACANÁ	302.00
8	SIBINAL	176.00
9	TAJUMULCO	300.00
10	TEJUTLA	142.00
11	SAN RAFAEL PIE DE LA CUESTA	60.00
12	NUEVO PROGRESO	140.00
13	EL TUMBADOR	84.00
14	EL RODEO	81.00
15	MALACATÁN	204.00
16	CATARINA	76.00
17	AYUTLA	204.00
18	OCOS	205.00
19	SAN PABLO	124.00
20	EL QUETZAL	88.00
21	LA REFORMA	100.00
22	PAJAPITA	84.00
23	IXCHIGUÁN	183.00
24	SAN JOSE OJETENÁM	37.00
25	SIPACAPA	152.00
26	ESQUIPULAS PALO GORDO	21.00
27	RIO BLANCO	21.00
28	SAN LORENZO	25.00
29	SAN CRISTÓBAL CUCHO	56.00

Tiene una extensión territorial de 10,374 Kms2., que se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

No.	Departamento	Extensión Kms2	Altitud m/snm	No. Municipios
1	Sololá	1,061	2,114	19
2	Suchitepéquez	2,510	371	20
3	Retalhuleu	1,856	239	9
4	Quetzaltenango	1,951	2,333	21
5	Totonicapán	1,061	2,495	8
6	San Marcos	3,791	2,398	29

Fuente: Oficina Regional SEGEPLAN.

3.3 INFRAESTRUCTURA

Se cuenta con una infraestructura adecuada por el tipo de servicios que se prestan, agua potable, electricidad, alumbrado público, drenajes, teléfono, además de contar con un buen equipamiento urbano, que permite un desarrollo fluido y óptimo.

3.3.1 ACCESIBILIDAD

La intercomunicación que existe entre los diferentes centros poblados se clasifica de la siguiente forma:

TRÁFICO PEATONAL

Realizable en el casco urbano y sectores aledaños.

TRÁFICO DE PENETRACIÓN

De la capital, zona costera y fronteriza de pavimento asfáltico, hacia el altiplano de terracería y balastro.

TRÁFICO DE DISTRIBUCIÓN

Tráfico lento en área urbana, de pavimento mixto, alfáltico, piedra, adoquín y, en poco porcentaje, de terracería.

3.3.2

TRANSPORTE

Se estructura de la siguiente forma:

TRANSPORTE URBANO E INTERURBANO

Servicio que es proporcionado por microbuses y taxis dirigido a los diferentes ejes viales de los asentamientos vecinos.

TRANSPORTE EXTRAURBANO

Proporcionado por buses que cubren varias rutas en la zona costera o fría, clasificados por su servicio en primera y segunda categoría.

TRANSPORTE DE CARGA

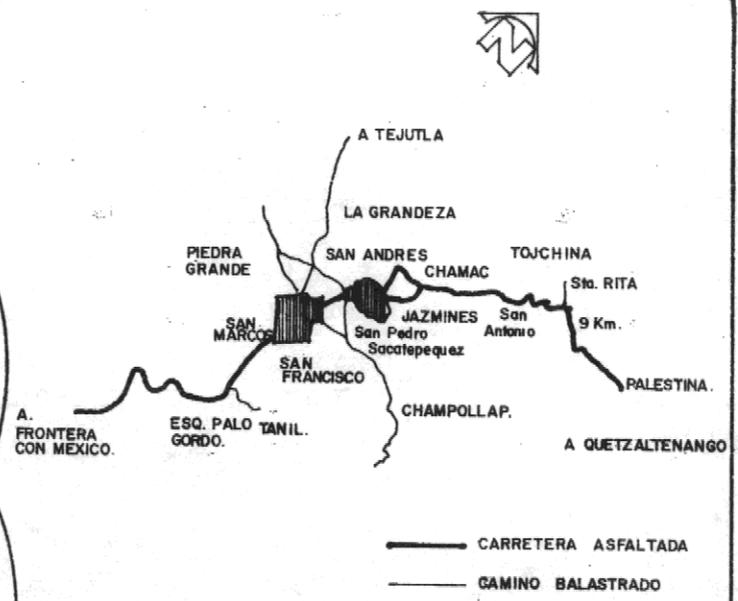
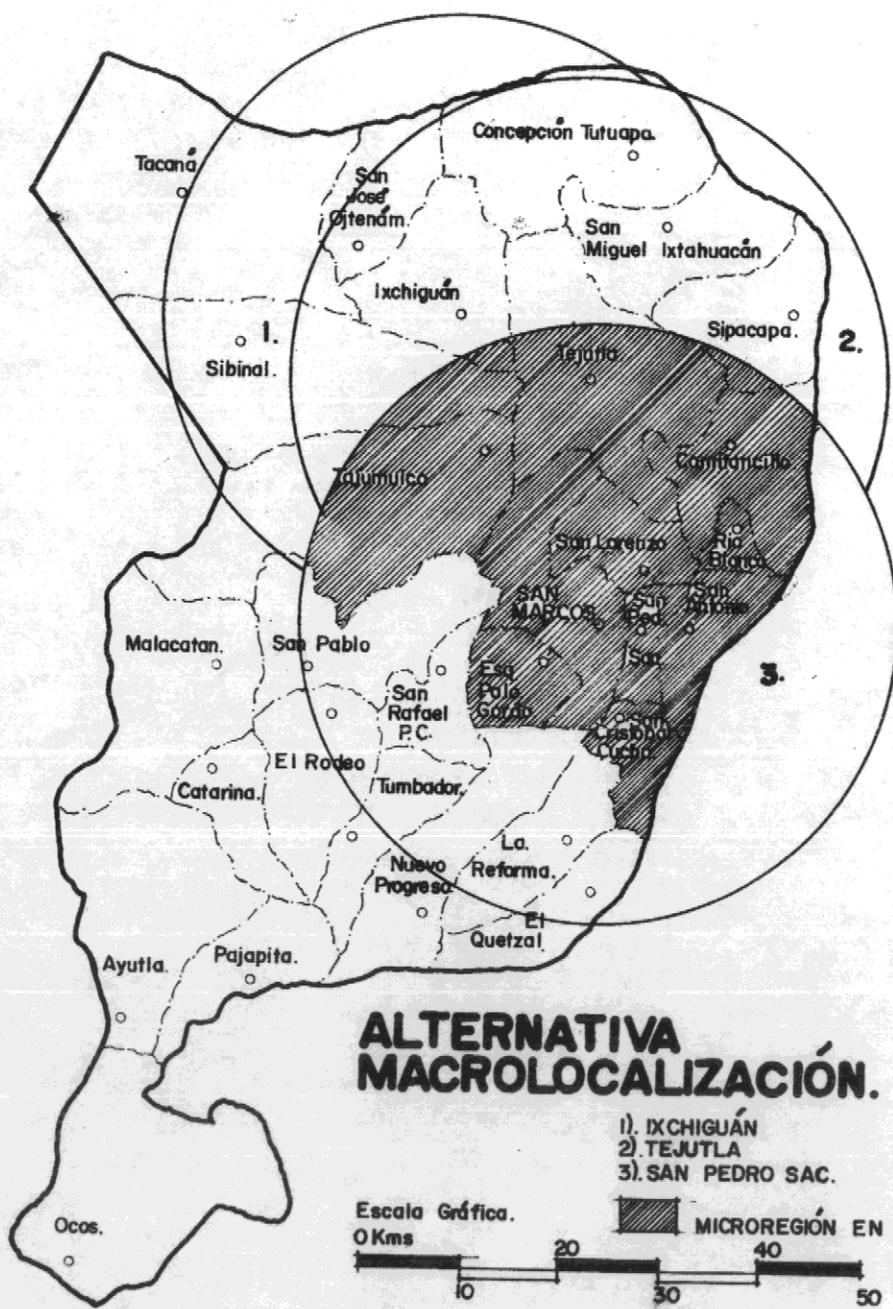
Servicio prestado por transportistas con vehículos para carga pesada, utilizada en el transporte de productos hortícolas de los diferentes sectores de producción hacia los centros poblados.

3.4

RADIO DE ACCIÓN

El centro de acopio de esta comunidad será dirigido a servir a las diferentes áreas de producción ubicadas en los municipios de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos y el altiplano; con un radio de influencia que podrá llegar a un radio de acción de 30 Kms2, dependiendo de las facilidades de acceso.

El municipio de San Pedro Sacatepéquez, limita al norte con San Lorenzo, al sur con San Cristobal Cucho, El Tumbador y Nuevo Progreso; al norte con San Antonio Sacatepéquez, Ostuncalco y Palestina de los altos; al occidente con San Marcos y Esquipulas Palo Gordo. Cuenta con una extensión de 253 Kms2. San Antonio Sacatepéquez limita al norte con Río Blanco y Sibilia; al oriente con Sibilia y Palestina; y occidente con San Pedro Sacatepéquez. Tiene una extensión de 79Kms2.

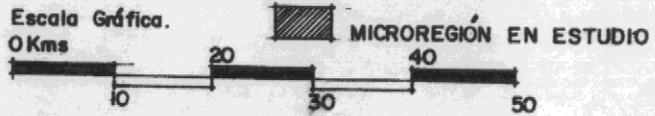


Mapa de influencia y Red Vial Existente.

Fuente: inv. de campo.

ALTERNATIVA MACROLOCALIZACIÓN.

- 1). IXCHIGUÁN
- 2). TEJUTLA
- 3). SAN PEDRO SAC.



FUENTE: Elaboración propia.

GRÁFICA No. 5
CAPÍTULO. 3

El municipio de San Marcos Limita por el norte con Tejutla, Ixchiguán y Comitancillo; al sur con Esquipulas Palo Gordo y San Rafael Pie de la Cuesta; al oriente con San Lorenzo y San Pedro Sacatepéquez y; al occidente con San Pablo y Tajumulco. Cuentan con un extensión de 121 Kms2. Ver Mapa de ALTERNATIVA DE MACROLOCALIZACIÓN, con el radio de acción del Centro de acopio.

3.5 ASPECTO FINANCIERO

El centro de acopio requerirá de recursos financieros para las inversiones fijas y el capital de trabajo. Para el caso del capital de trabajo, se requieren recursos financieros de acuerdo con programa mensual de captación de productos. Siendo diferente el uso del capital en cada mes de operación.

Para el caso de las inversiones fijas parte de los requerimientos financieros serán asumidos por préstamos de mediano a largo plazo; en tanto que para el capital de trabajo, por su misma naturaleza, requerirá de créditos tipo rotativo.

Para las inversiones fijas y capitales de trabajo es muy posible la utilización de fondos del préstamo PL-480 (Estados Unidos). Estos fondos están orientados a este tipo de financiamientos. Es necesario iniciar las gestiones con AID para orientar su uso y establecer los mecanismos y condiciones financieras para otorgar y recuperar el préstamo, tomando en cuenta los recursos del préstamo PL-480 serán la principal fuente para financiar las inversiones.

15/ En cuanto a las condiciones financieras, para las inversiones fijas, se asume un préstamo en un plazo total de 5 años para pagar cada desembolso,

15/Tasa similar asignada a la Cooperativa Magdalena, por un préstamo dado por la AID.

incluyendo un año de gracia en el que sólo se pagarán intereses. La tasa de interés será de 8% efectivo anual con carácter promocional.

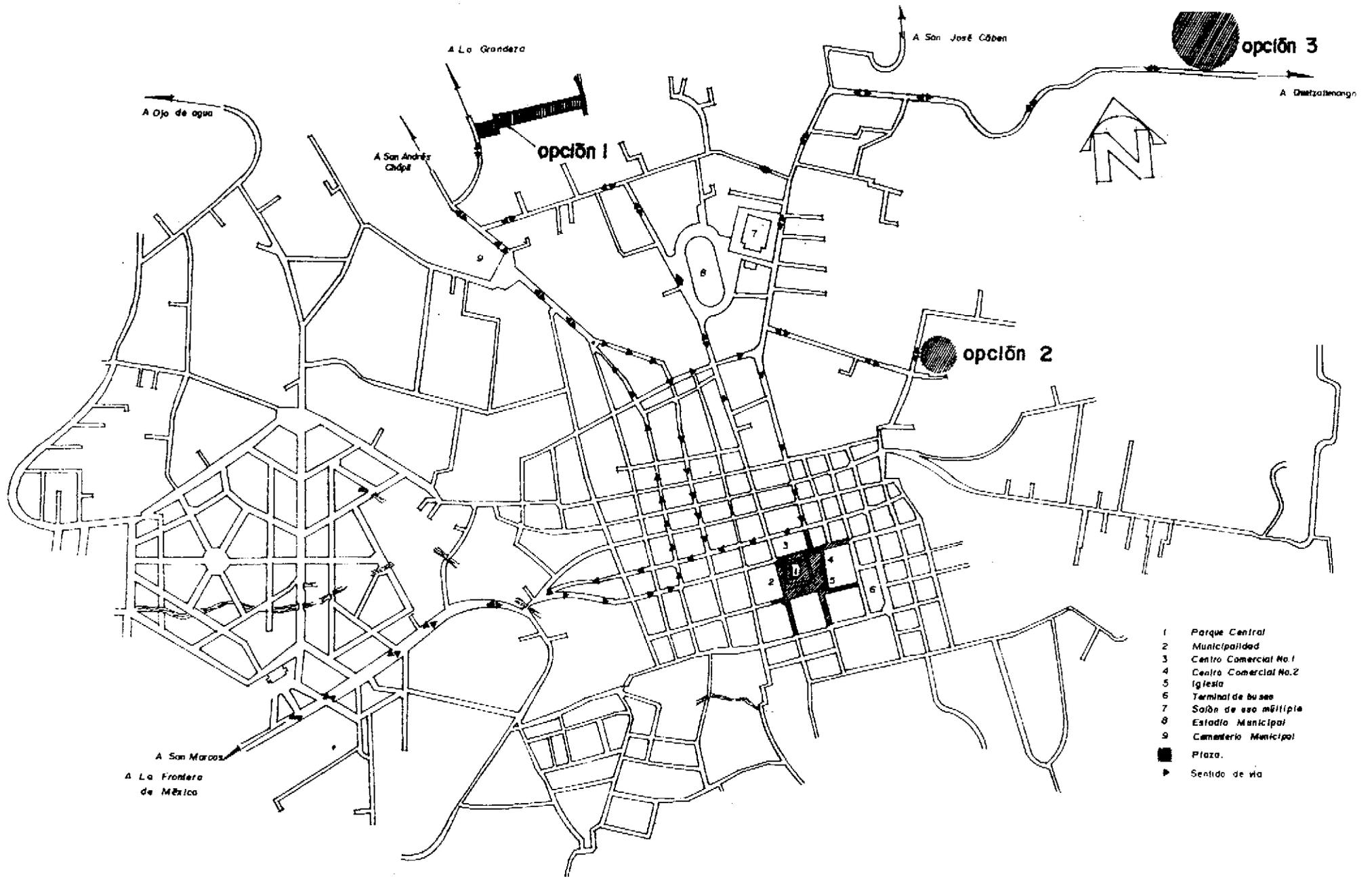
La inversión estimada para el presente proyecto estará financiada en un 74% por medio de préstamo que será canalizado por el Banco Nacional de Desarrollo Agrícola, BANDESA., un aporte reembolsable del MAGA por AID del 10% y aporte de la Cooperativa Agrícola Riegos Unidos R.L de un 10%, y el aporte del solar para la construcción del complejo, por parte de la Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez.

3.6 EVALUACIÓN DE OPCIONES DE SOLAR IDÓNEO PARA EL COMPLEJO

En el municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, se cuenta con tres predios municipales designados para el proyecto arquitectónico, que cuentan con características físicas idóneas para el mismo. Se evalúan desde dos puntos de vista:

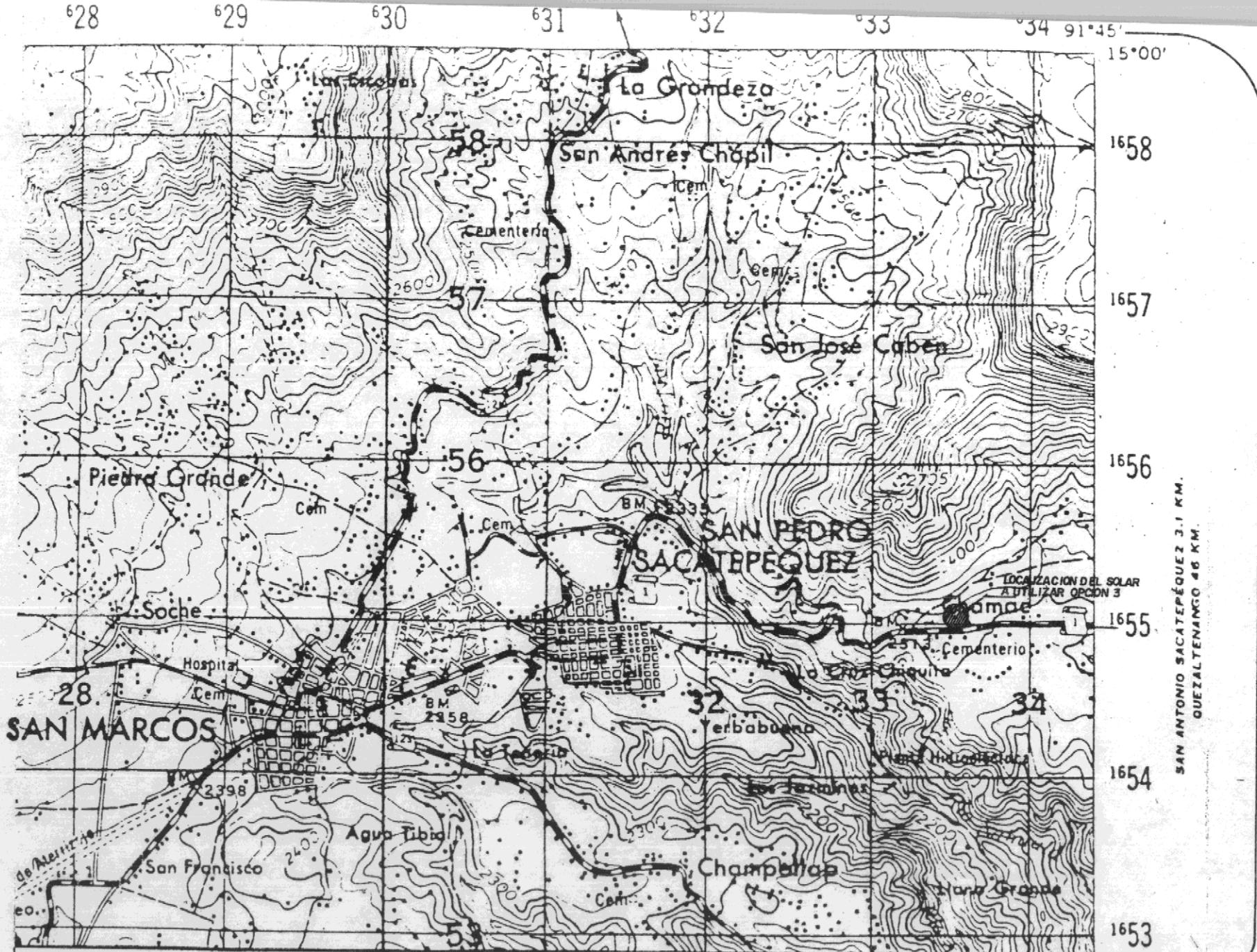
1. INCIDENCIA DEL ENTORNO SOBRE EL PROYECTO.
Análisis de factores físicos y sociales incidentes sobre el proyecto.
2. INCIDENCIA DEL PROYECTO SOBRE EL ENTORNO (PREIMPACTO AMBIENTAL).
Análisis de factores positivos o negativos generados por el proyecto sobre el conjunto.

La evaluación se hace por medio de ponderación numérica, para lograr la optimización del solar idóneo para el proyecto, es la opción número 3, la mejor alternativa por las características físicas que se presentan e indican en la matriz que se utilizó para la selección del solar. Ver gráfica No.8.



- 1 Parque Central
- 2 Municipalidad
- 3 Centro Comercial No.1
- 4 Centro Comercial No.2
- 5 Iglesia
- 6 Terminal de buses
- 7 Salón de uso múltiple
- 8 Estado Municipal
- 9 Cementerio Municipal
- Plaza.
- ▶ Sentido de vía

LOCALIZACIÓN DE SOLARES POR EVALUAR



RELIEVE TOPOGRÁFICO DEL ÁREA DE ESTUDIO Y LOCALIZACIÓN DE OPCION 3
 FUENTE: INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR ESCALA 1:50,000

GRÁFICA No. 7
 CAPÍTULO 3

SAN ANTONIO SACATEPÉQUEZ 3.1 KM.
 QUEZALTENANGO 46 KM.

EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DEL SOLAR IDÓNEO

INCIDENCIA DEL ENTORNO / PROYECTO

FACTORES FÍSICOS

FACTORES OPCIONES	TAMAÑO	TOPOGRAFÍA	COSTO	VEGETACION	MICROCLIMA			PAISAJE	
					ORIENTACION	ASOLEA- MIENTO	WIENTO	ELEMENTOS VISUALES	ESPACIOS
1	■		■						
2									
3	■		■		■	■	■	■	■

FACTORES SOCIALES

FACTORES OPCIONES	ASPECTO LEGAL	INFRAESTRUCTURA			ACCESIBILIDAD	COMERCIAL	CALIDAD	EDUCATIVO	TRANSPORTE	USO DEL TERRI- TORIO	ALTERACION DEL PAISAJE	COMBUSTIONA- MIENTO URBANO	MAYOR ECONO- MIA
		AGUA	DRENAJES	ELECTRICA									
1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

INCIDENCIA PROYECTO / ENTORNO

FACTORES OPCIONES	AIRE	AGUA	SUELO	RUIDO	ECOSISTEMA	FACTORES NATURALES
2		■	■			
3		■	■		■	

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA

Nota:

Para este tipo de proyecto se debe contar con una área mínima de 7.500.00 m², según capacidad operativa mínima de 10 toneladas métricas al día, para llevar a cabo todas las actividades administrativas, procesamiento, almacenamiento, envasado, vigilancia, circulaciones peatonales y vehiculares; servicios generales y circulación. Ver Capítulo 4, Tamaño del Centro de Acopio, páginas de la 84 a la 91.

INCIDENCIA DEL PROYECTO SOBRE EL ENTORNO OPCIÓN 3

FACTORES NATURALES

AIRE: No producirá contaminación ambiental

AGUA: Se cuenta con red de agua potable municipal por lo que no se producirá contaminación y contará con equipo propio de bombeo y tanque elevado.

SUELO: Es tierra cultivable. Se mejorará por contar con tratamiento de pruebas agrícolas, reforestable, alta resistencia a la compresión.

RUIDO: No afectará el entorno ya que se localiza en la periferia del casco urbano y se dotará de valla natural.

ECOSISTEMA: Se contará con asesoría netamente agrícola en las áreas reforestadas y pruebas agrícolas para mejor control ambiental por contaminación de residuos orgánicos e inorgánicos.

En resumen se reforzarán los factores del ecosistema sin producir contaminación ni auditiva, ni de agua, ni de aire; y se contribuirá a mejorar los factores.

FACTORES SOCIALES.

La evaluación nos indica lo siguiente:

Los aspectos; legal, infraestructura, alteración del paisaje, uso adecuado del territorio, suficiente transporte, accesibilidad al lugar, potencial comercial, mayor apoyo educativo por la asesoría prestada al agricultor en aspectos técnicos de producción agrícola, contribuirán al desarrollo

socio-económico de la población lo que permitirá un mejor desarrollo integral de la comunidad.

INCIDENCIA DEL ENTORNO SOBRE EL PROYECTO

La evaluación de los factores físicos incide, sobre el proyecto, de forma positiva, pues favorecen su optimización dadas sus características: tamaño, topografía, costo, microclima y paisaje.

3.7

MICROLOCALIZACIÓN

3.7.1

CONDICIONANTES DEL PREDIO PREIMPACTO AMBIENTAL

San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, es una ciudad de segunda categoría jerárquicamente, pero según censo del Tribunal Supremo Electoral se coloca en Municipio de Primera Categoría, de acuerdo con el número de habitantes. Está localizada al occidente del país y es considerada una ciudad netamente comercial y agrícola. Actualmente se dedica a cultivar productos hortícolas de exportación. Cuenta con un área cultivable del 68% y no cultivable del 32% 16/.

El acceso a la comunidad se da por medio de la ruta nacional 1, por el oriente y por el suroccidente la ruta CA-1, Carretera Interamericana, bifurcada en la zona costera de San Marcos.

Para la opción seleccionada idónea por sus características y requerimientos de diseño, se analizan los factores ambientales del terreno.

16/ Cortéz, Erick. "Plan Director de ordenamiento urbano 1,985-2,000" p.78 y79

CLIMA: Baja temperatura y orientación óptima para los ambientes. Creación de microclima adecuado. Creación de protección y precipitación pluvial.

VEGETACIÓN: Es importante para este tipo de proyecto para la regulación del viento y ruido, ambiente muros o barreras naturales, sombras y control de microclima.

CONTROL DE CONTAMINACIÓN: a través de agreso constante de desechos a basureros municipales y creación de biodegestores para producción de bioabono sólido y líquido.

ACCESIBILIDAD: Ideal por estar ubicado el solar a orillas de la Carretera Nacional 1 de doble vía, pavimentada con asfalto. Se propone la creación de un carril auxiliar para evitar accidentes de tránsito, para fijar parada de buses por seguridad de los laborantes y consumidores, y para ingreso de vehículos pesados y livianos, y construcción de caminamientos destinados al tránsito peatonal, además de la señalización necesaria.

TOPOGRAFÍA: El terreno con que se cuenta para el proyecto, es adecuado y se le considera plano por tener sólo de 0-5% de pendiente.

INFRAESTRUCTURA: Se cuenta con Agua potable, teléfonos, drenajes, áreas recreativas y culturales, gasolineras, comercios.

CLIMA.				TEMA: ELEMENTOS Y RELACIONES CONDICIONANTES
VARIABLE	CARACTERÍSTICAS	CONDICIONANTES DE DISEÑO	PROBLEMAS A RESOLVER	SUBTEMA: Relaciones ecológico - Funcionales.
TEMPERATURA.	Promedio de 12.5°C. a 18.6°C. ABSOLUTAS 22.5°C. - 7.4°C. Se trabaja bajo o en zona de confort.	- Planificación compacta no son necesarios aleros imperiantes - No es necesario movimien- to de aire.	Confort térmico de día *	Aprovechamiento de radiación solar * Orientación adecuada por funcionamiento de áreas o edificios Prever el control de agua pluvial en lugares principales utilización de agua - vientos Crear áreas de protec- ción natural microclima.
SOLEAMIENTO.	Aprovechamiento de la radiación solar.	Orientación adecuada según actividad de edificios	Utilización del soleamiento por medio de materiales con buena transmisión de calor.	
VIENTOS.	Vientos dominantes NE NNE ↓ ↓ SO SSO	VERANO: Ventilación cruzada. INVIERNO: Aprovechamien- to térmico techo bajo inercia térmica para uso diurno.	No necesario movimiento de Aire	
HUMEDAD RELATIVA.	Es muy alta 83° se eva- pora únicamente el 35 % de la cantidad de lluvia que cae.	Protección contra la lluvia.	Utilización de agua - vientos escarcha.	FUENTE: Investigación de campo.

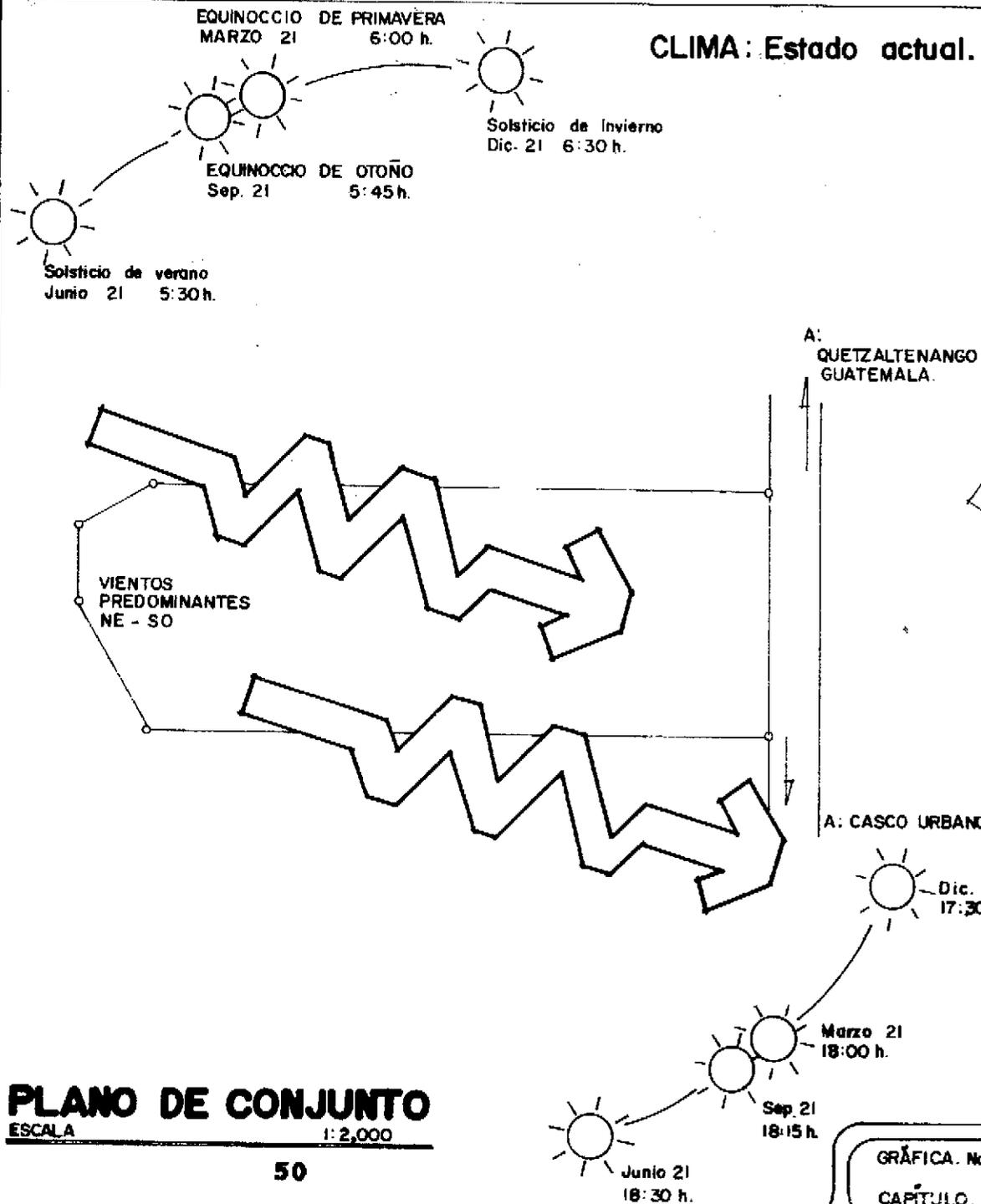
TEMA: ELEMENTOS COMPONENTES Y RELACIONES CONDICIONANTES.

SUBTEMA: Relaciones ecológico-funcionales.

Los ambientes deberán tener buena Orientación y Ventilación según el tipo de actividades internas y externas administrativas servicios generales Guardianía NORTE - SUR Procesamiento almacenamiento y actividades conexas. Libre, OESTE Y ESTE, Por necesitar áreas más frías

FUENTE:

Investigación de campo



PLANO DE CONJUNTO

ESCALA 1:2,000

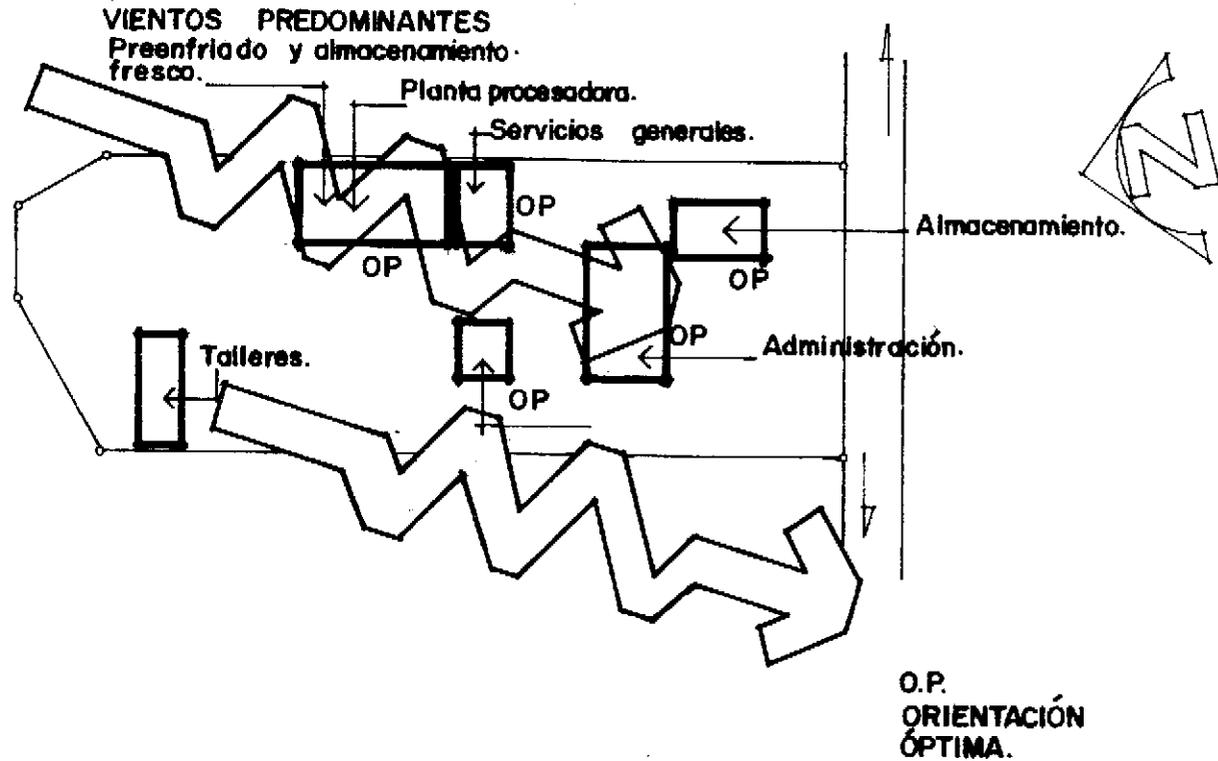
TEMA: ELEMENTOS COMPONENTES Y RELACIONES CONDICIONANTES

SUBTEMA: Relaciones. Ecológico - Funcionales.

El objeto arquitectónico. Se ubicó de forma tal para aprovechar el viento cruzado para ventilar los espacios de más afluencia, dirigidos más hacia el sur y zonas de trabajo y almacenamiento, hacia el poniente para aprovechar la radiación solar.

Colocando hacia el norte el área de preenfriado y congelado junto al almacenamiento en fresco para el aprovechamiento del viento frío y conservar la frescura de las hortalizas.

CLIMA: Propuesta.



PLANO DE CONJUNTO.

ESCALA.

1:2,000

FUENTE:

Investigación de Campo.

VEGETACIÓN				TEMA: ELEMENTOS COMPONENTES Y RELACIONES CONDICIONANTES
VARIABLE	CARACTERÍSTICAS	CONDICIONANTES DE DISEÑO	PROBLEMAS A RESOLVER	SUBTEMA: Relaciones ecológico - Funcionales
CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA	Bosque muy húmedo Montano bajo sub-Tropical.	- Barreras naturales de protección - Reforestación y control ambiental.	- Intensidad de vientos - Control de radiación solar poniente final.	Elemento que ayuda a obtener visual, confort. en general, paisaje clima y satisfacción confortable a las necesidades del ser humano
TIPOS DE VEGETACIÓN	Ciprés común, pino mano de león, aliso alamo, encino, eucalipto, pino romano, pinabete.	Integración de plantas adaptables árboles de hojas permanentes		
COLOR DE FLOR	Ninguna sólo follaje verde y café			
TAMANO DE VEGETACIÓN.	Poca altura seca. espinosa.	Árboles frondosos árboles decorativos que produzcan confort. 52	Protección solar barreras naturales Regulación viento - ruido	

FUENTE:

Investigación de campo.

GRÁFICA No. 12

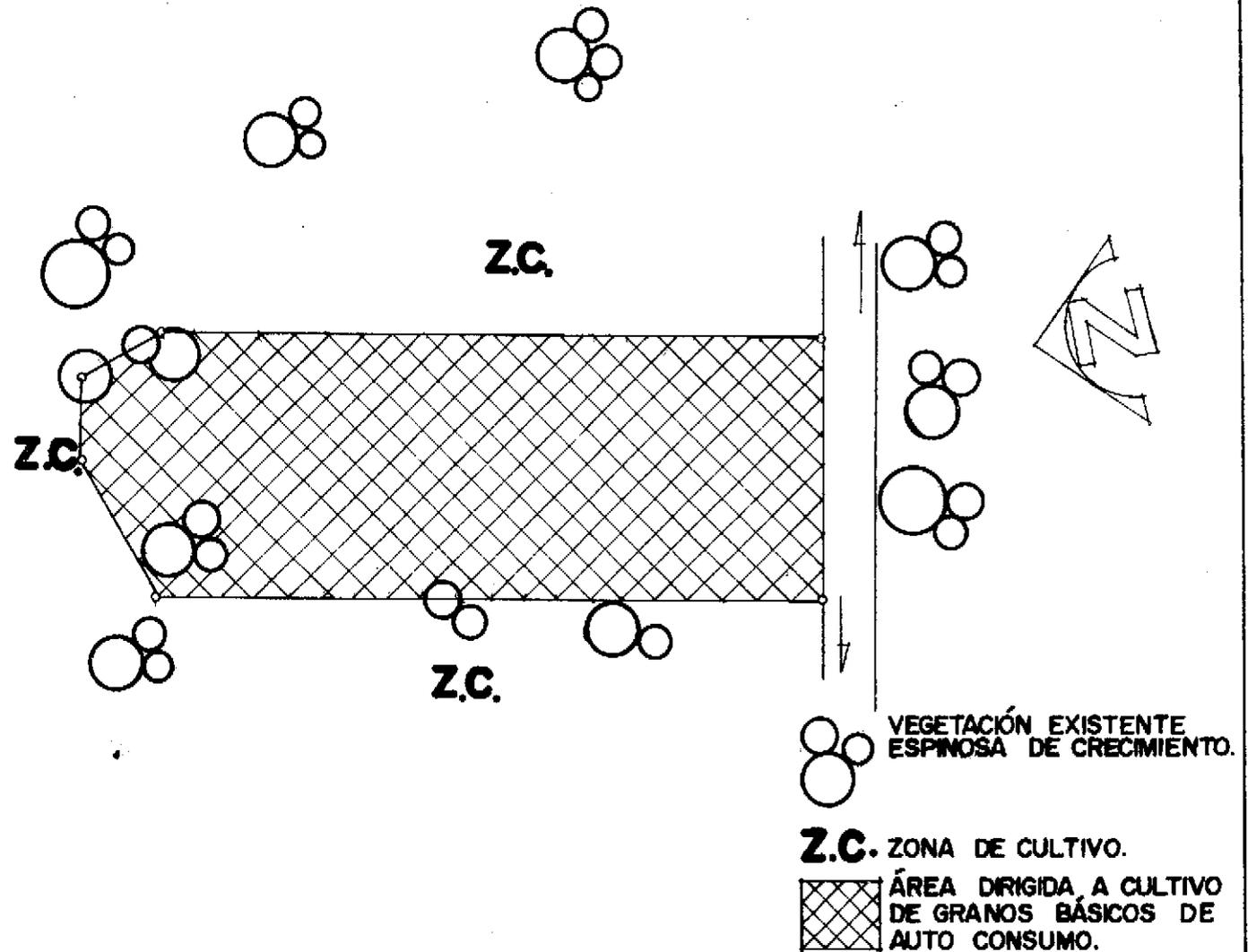
CAPÍTULO: 3

TEMA: ELEMENTOS COMPONENTES Y RELACIONES CONDICIONANTES.

SUBTEMA: Relaciones. Ecológico - Funcionales.

Existe a los alrededores Vegetación de coníferas tales como ciprés y pino. Se plantará vegetación adecuada. Para mejorar el paisaje y control ambiental del proyecto Arquitectónico para el mejor desarrollo de las actividades exteriores e interiores

VEGETACIÓN: Estado Actual.



FUENTE:

Investigación de campo

PLANO DE CONJUNTO.

ESCALA

1: 2,000

TEMA: ELEMENTOS COMPONENTES Y RELACIONES CONDICIONANTES.

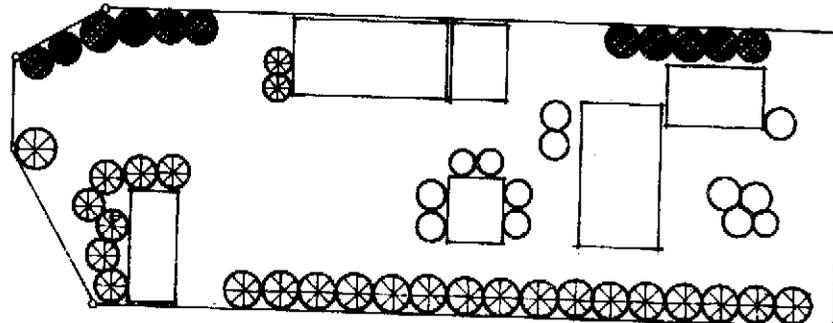
SUBTEMA: Relaciones ecológico-funcionales.

El tratamiento con vegetación es muy importante para crear un ambiente adecuado para las actividades por desarrollarse en el complejo.

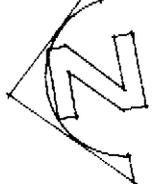
La vegetación que se propone es de protección y regulación, condicionantes ecológicas y funcionales.

VEGETACIÓN: Propuesta.

- Eucalipto y pino romano
Para regulación del viento
- ⊗ Cipres y pino para
sombrear y proteger de ruido
- Pinabete y ornamentales
para sombrar plazas.



A: QUETZALTENANGO, GUATEMALA.



A: CASCO URBANO.

FUENTE:

Investigación de Campo.

PLANO DE CONJUNTO.

ESCALA 1: 2,000

CONTAMINACIÓN				TEMA: ELEMENTOS COMPONENTES Y RELACIONES CONDICIONANTES
VARIABLE	CARACTERÍSTICAS	CONDICIONANTES DE DISEÑO	PROBLEMAS A RESOLVER	SUBTEMA: Relaciones Ecológico - Funcionales
AIRE	No hay alto grado de contaminación excepto a los alrededores, cuando no es época de cosecha.	Barrera natural para protección del complejo	Viento con polvo durante periodo no cosechable.	No existe alto grado de contaminación, afecta el polvo cuando no hay tratamiento de suelos -- alrededores. No hay focos de contaminación por -- basura. Además se estudiará la zona adecuada para tratamiento de basuras.
AGUA	Agua potable	Crear tanque de Almacenamiento	Drenaje de aguas negras y pluviales.	CARE: Está en la fase de estudio para la construcción de plantas, para tratamiento de basuras en San Marcos y San -- Pedro Sac.
VISUAL	Áreas de circulación peatonal y vehicular. POLVO BASURA.	Tratamiento de caminamientos Barreras naturales. Traslado de desechos.	Vistas agradables. Desechos Limpieza.	
RUIDOS	No existe problema Auditivo.			

FUENTE:

Investigación de campo

GRÁFICA No. 15
CAPÍTULO. 3

TEMA: ELEMENTOS COMPONENTES Y RELACIONES CONDICIONANTES.

SUBTEMA: Relaciones Ecológico Funcionales.

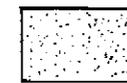
No existe alto grado de contaminación, solamente polvo en los alrededores cuando no hay cosecha. Basura, en bajo volumen.

CIRCULACIONES:

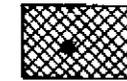
Peatonal y vehicular pavimentadas.

Buena visual para el proyecto debido a que es carretera principal CN-1 de doble vía.

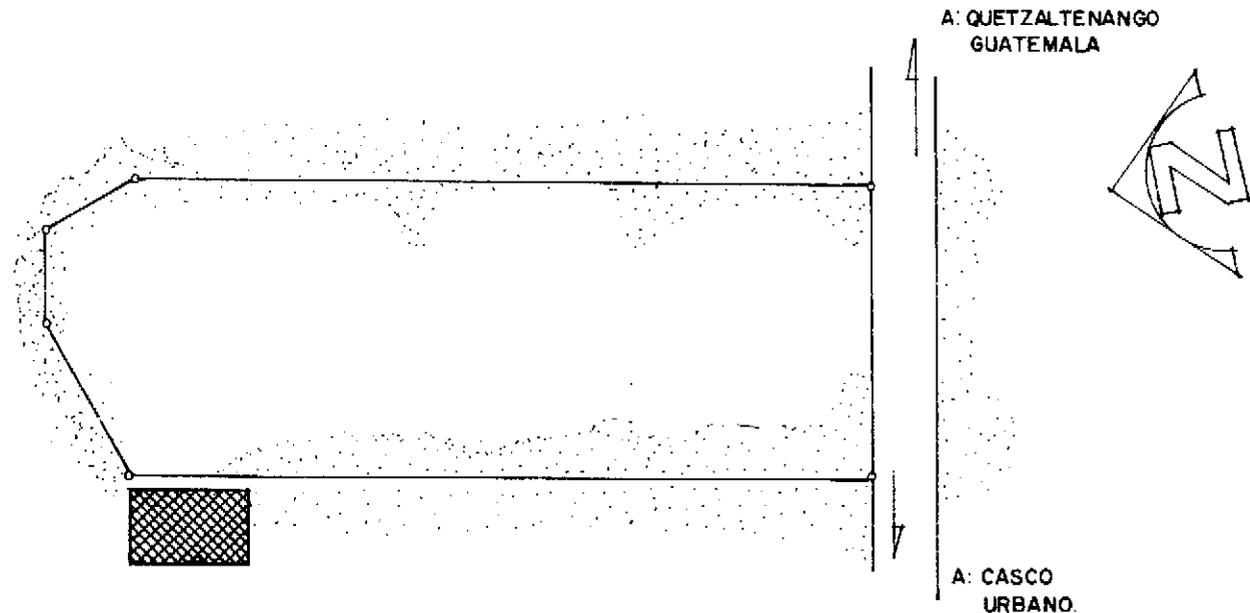
CONTAMINACIÓN: Estado Actual.



Foco de contaminación por basura.



Contaminación por polvo.



FUENTE:

Investigación de Campo

PLANO DE CONJUNTO.

ESCALA

1:2,000

TEMA: ELEMENTOS COMPONENTES Y RELACIONES CONDICIONANTES.

SUBTEMA: Relaciones Ecológico - Funcionales.

Para protección de polvo se crearán barreras naturales y pavimentación -- de áreas de circulación vehicular del proyecto. -- Para control de contaminación por basura, se creará un acuerdo municipal para el control de este tipo de contaminación.

La protección visual se creará por medio de vegetación y áreas de acceso vehicular y peatonal, carriles auxiliares, parada de bus y plaza de ingreso.

FUENTE:

Investigación de campo.

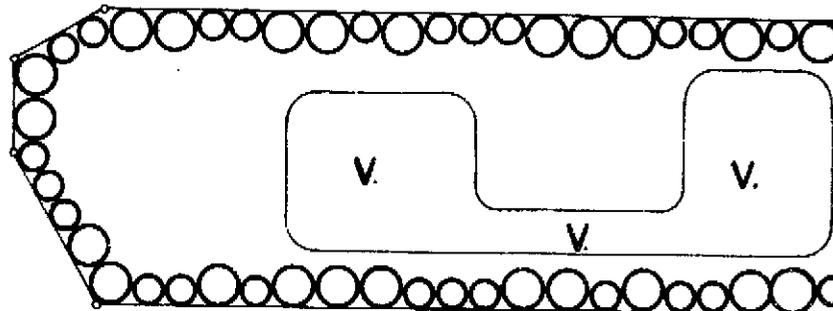
CONTAMINACION: Propuesta.



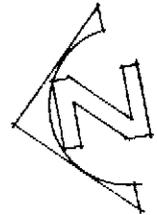
Barrera natural para protección contra el polvo.

V.

Visual para áreas vehiculares y peatonales.



A: QUETZALTENANGO
GUATEMALA.



A: CASCO URBANO

PLANO DE CONJUNTO.

ESCALA

1:2,000

ACCESIBILIDAD

TEMA: ELEMENTOS COMPONENTES Y RELACIONES CONDICIONANTES

SUBTEMA: Relaciones Ecológico- Funcionales.

EL objeto arquitectónico- está ubicado a orillas de la carretera principal. CN-1 por lo que se hace necesario crear un acceso vehicular por medio de un carril auxiliar.

FUENTE:

Investigación de campo.

GRÁFICA No. 18

CAPÍTULO. 3

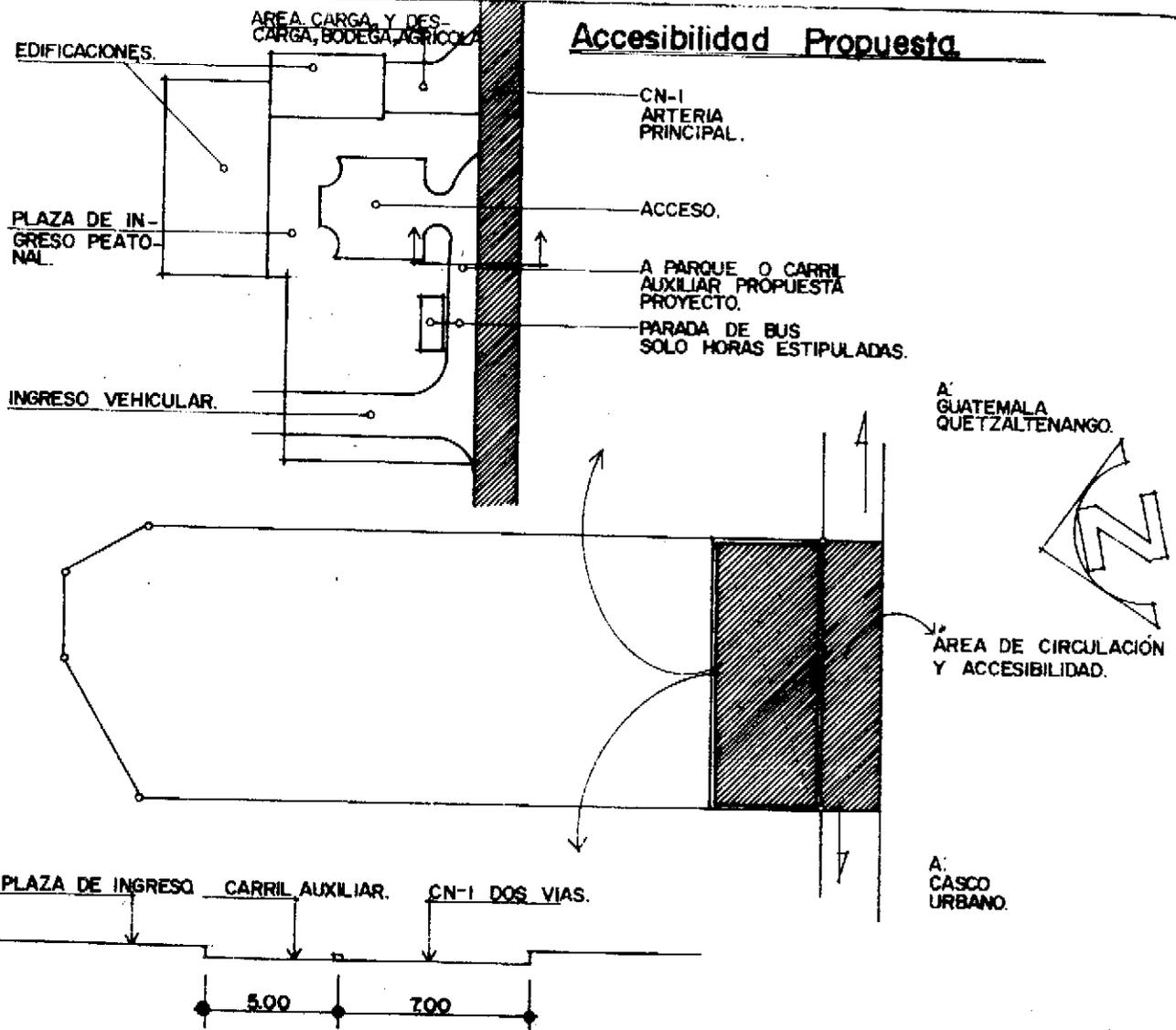
VARIABLE	CARACTERÍSTICAS	CONDICIONANTES DE DISEÑO	PROBLEMAS A RESOLVER
CATEGORÍA	<p>SUBREGIONAL CN -1, tránsito continuo doble vía, señalización asfaltada.</p> <p>PRIMARIA: De una o dos vías con opción directa al casco urbano asfaltada, adoquinada y de piedra.</p>	<p>- Buena circulación vehicular y peatonal.</p> <p>Crear ambientación y área de accesibilidad peatonal-vehicular.</p> <p>- Buena señalización</p>	<p>Crear carril auxiliar de acceso. Objeto arquitectónico.</p>
MATERIAL GABARITOS	<p>Asfalto CN-1 Primaria: asfalto. Adoquines y piedra.</p>	<p>Ampliar pavimento para carril auxiliar con asfalto.</p>	<p>Acceso peatonal, acceso vehicular sin problemas de tránsito.</p>
GABARITOS	<p>CN-1: 7:00 mts PRIMARIA: Doble vía + accesos 13:00 m. 1 Vía: 5 m.</p>	<p>Ampliación carril auxiliar- de 5:00 m,</p>	<p>Moderación de tránsito evitar accidentes.</p>

TEMA: Elementos Componentes Y Relaciones Condicionantes.

SUBTEMA

El acceso es por la Arteria Principal CN-1 por lo que es necesario tener un ingreso vehicular por medio de un carril auxiliar por el tipo de tráfico que se da en ésta y el transporte pesado que entrará al complejo.

FUENTE:



Plano de Conjunto.

ESCALA: 1:2,000

TOPOGRAFÍA: Plano de curvas de nivel y dimensionamiento.

TEMA: ELEMENTOS COMPONENTES Y RELACIONES CONDICIONANTES.

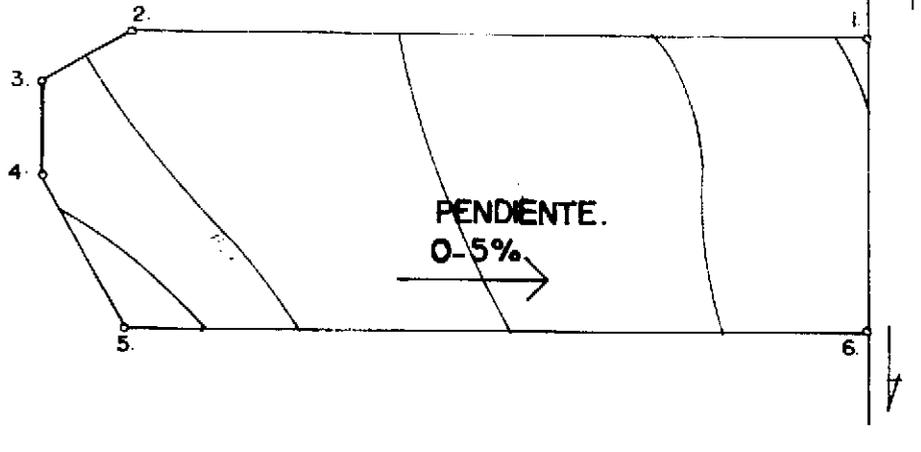
VARIABLE. **CARACTERÍSTICAS** **CONDICIONANTES DE DISEÑO** **PROBLEMAS A RESOLVER**

SUBTEMA: Relaciones Ecológico - Funcionales.

0-5 %	Considerado plano. Drenaje adaptable. Reforestable. Ventilación aprovechable.	Agricultura. Construcción adecuada. Preservación ecológica.	
-------	----------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	--

El terreno es completamente plano con una pendiente del 5% hacia el acceso del proyecto - adecuado para la actividad par estudiar.

EST	PO	RUMBO			DISTANCIA (m)
1	2	N	5°	E	200.00
2	3	N	25°	W	28.00
3	4	N	85°	W	25.00
4	5	S	85°	W	46.00
5	6	S	5°	W	201.00
6	1	S	85°	E	78.00



La superficie del terreno tiene una pendiente del 5% hacia el acceso. -- Aprovechable.
Para campamentos y jardinizaciones y circulaciones, vehiculares
Aprovechamiento para evacuación de aguas negras y pluviales.

PLANO DE CONJUNTO.

ESCALA 1:2,000

FUENTE:

Investigación de campo.

SUELO, SUB-SUELO, E HIDROGRAFÍA.				TEMA: ELEMENTOS COMPONENTES Y RELACIONES CONDICIONANTES
VARIABLE	CARACTERÍSTICAS	CONDICIONANTES DE DISEÑO	PROBLEMAS A RESOLVER	SUBTEMA: Relaciones ecológico- Funcionales
SUELO ARCILLOSO	Estructura en bloques subangulares medianos desarrollados consistencia de suave o dura.	- Construcción pesada - Densidad adecuada tiene valores mayores a la unidad.	Estructura pesada.	<p>Según los componentes del suelo compactar áreas, en donde se requiera mas resistencia y utilizar, sistemas de Cimentación adecuada.</p> <p>HIDROGRAFÍA Debe aprovecharse debido a su poca erosión y exportar la vegetación que se adecue.</p>
SUELO ARENOSO	Consistencia de suave a ligeramente dura a 20 cm	Construcción pesada Material de construcción.	Estructura pesada.	
SUBSUELO	Afloramientos rocosos.	- Material de construcción - Construcción pesada.		
HIDROGRAFÍA	Drenaje normal Zona de Valle. Poco riesgo de erosión Adecuado para la Vegetación	61		

FUENTE:

Plan maestro de Riego y Drenaje, MAGA, 1990.

GRÁFICA No. 21

CAPÍTULO. 3

TEMA:
VOCACIÓN DE USO
DEL SUELO.

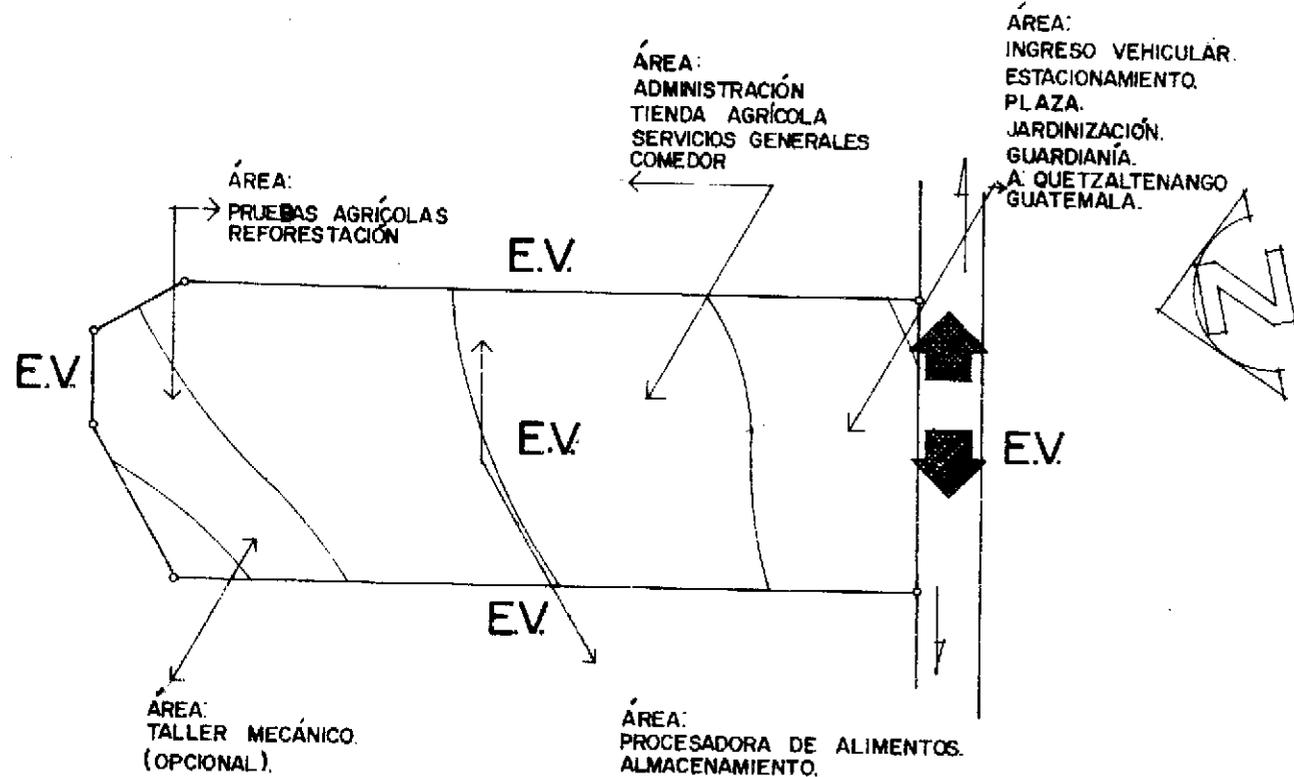
SUBTEMA: Opciones
de Estructuración

Con base en la vocación del suelo se considera la ubicación de áreas según funcionalidad general. Este planteamiento nos dará la primera aproximación al diseño del proyecto en bloques.

FUENTE:

Investigación de campo

Vocación de usos del suelo.



Plano de Conjunto.

ESCALA. 1:2.000

E.V. ESPACIO VARIABLE.

SENTIDO DE VÍA.

TEMA:
ALTERNATIVAS DE
ZONIFICACIÓN

SUBTEMA: Opciones de
estructuración especial

Integrando el análisis de-
vocación, se plantea una
alternativa de zonificación
que comprenden tres partes.

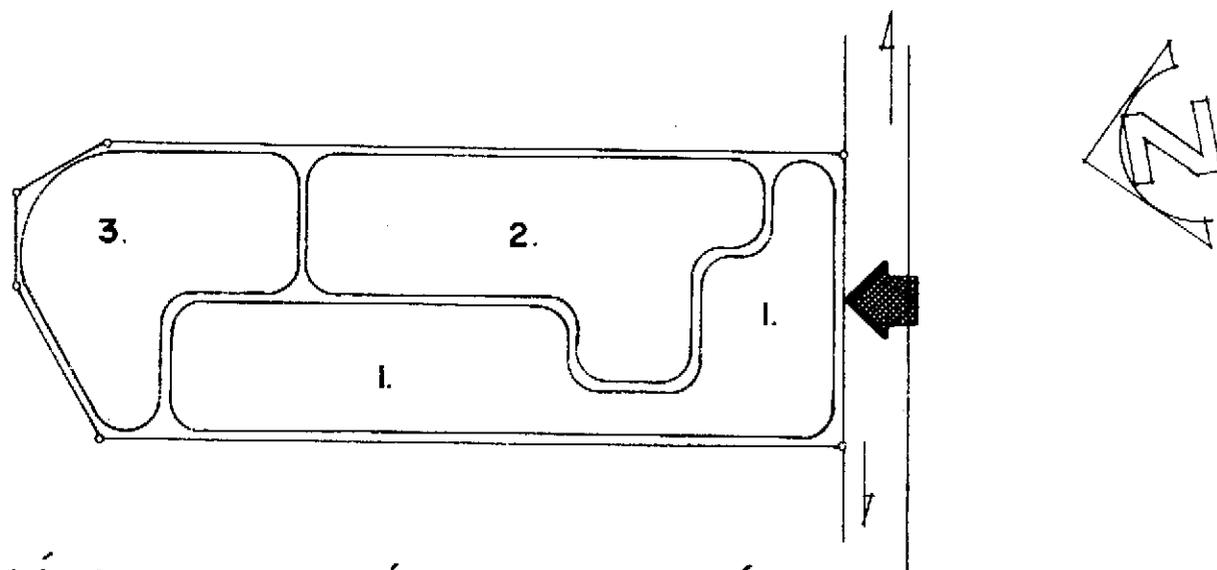
Sistemas generales pa-
ra mejor

ORDENAMIENTO
FUNCIONAMIENTO
RELACIÓN.

FUENTE:

Investigación de campo.

ALTERNATIVAS DE ZONIFICACIÓN



1. ÁREA.

INGRESO VEHICULAR.
PLAZA.
ESTACIONAMIENTO.
CARGA Y DESCARGA.
PARADA BUSES.
TALLER MECÁNICO.
(OPCIONAL)
GUARDIANÍA.
JARDINIZACIÓN.

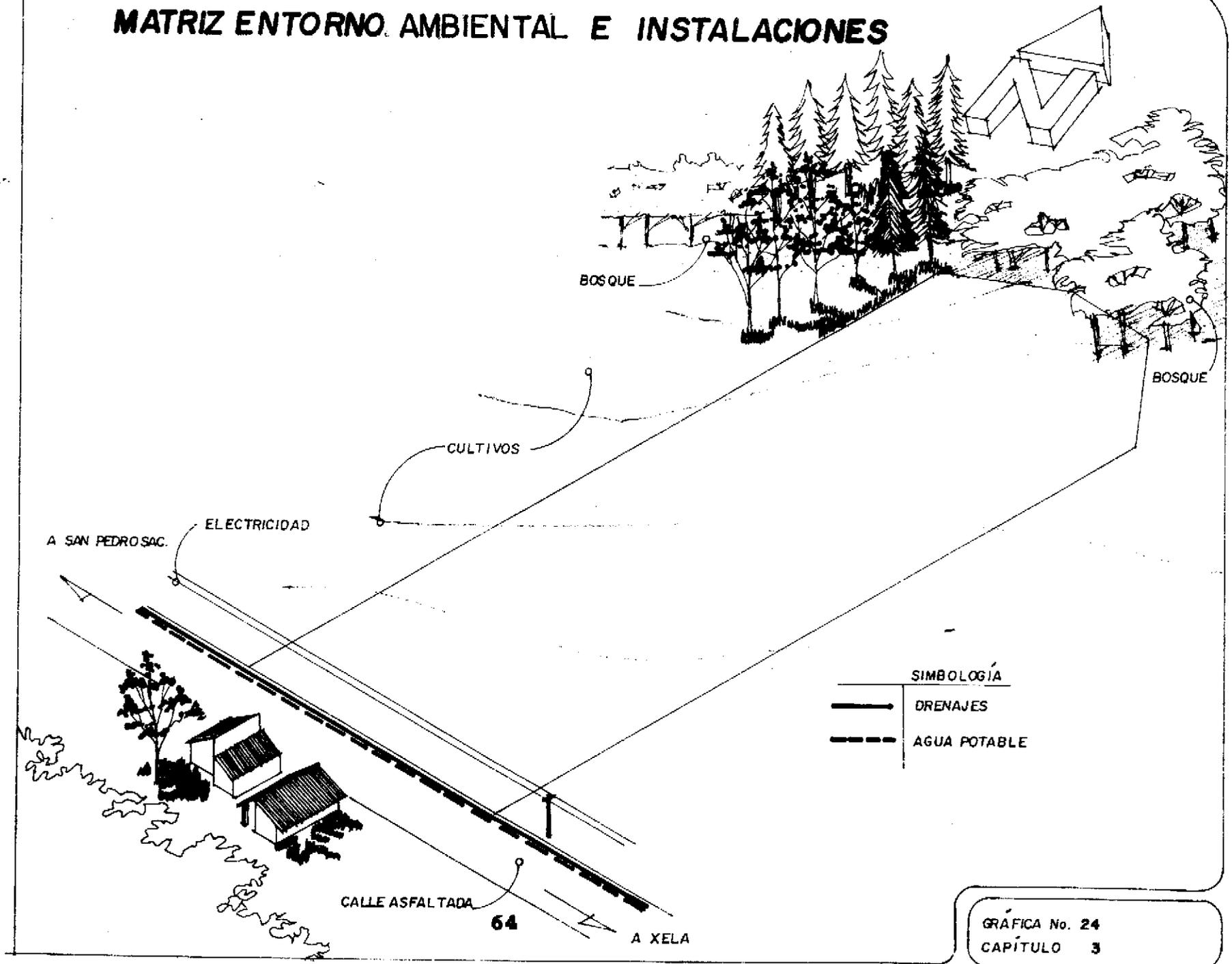
2. ÁREA.

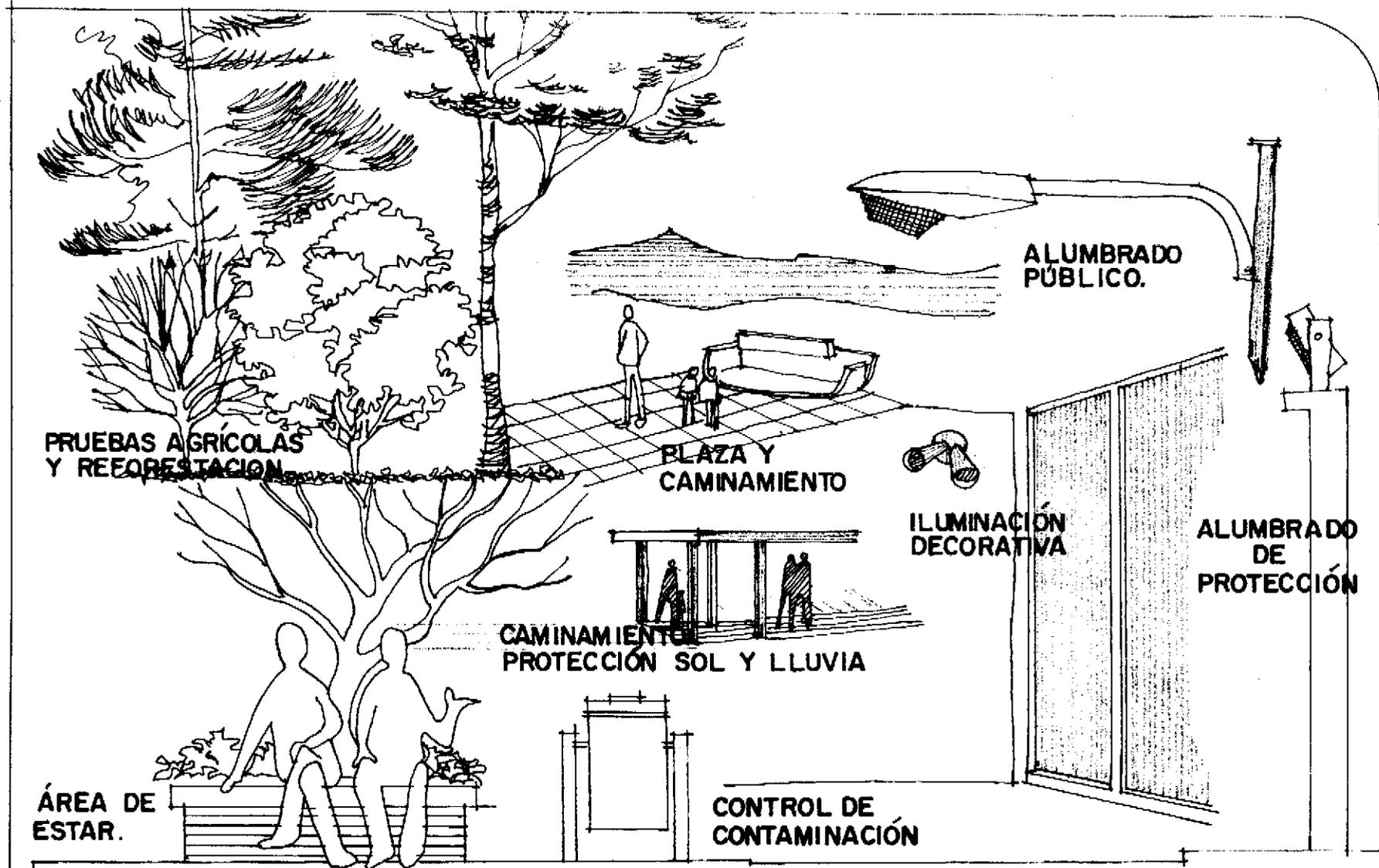
ADMINISTRATIVA
PLANTA PROCESADORA.
ALMACENAMIENTO
SERVICIOS GENERALES
COMEDOR.
JARDINIZACIÓN.
TIENDA AGRÍCOLA.

3. ÁREA.

PRUEBAS AGRÍCOLAS
REFORESTACIÓN.

MATRIZ ENTORNO AMBIENTAL E INSTALACIONES



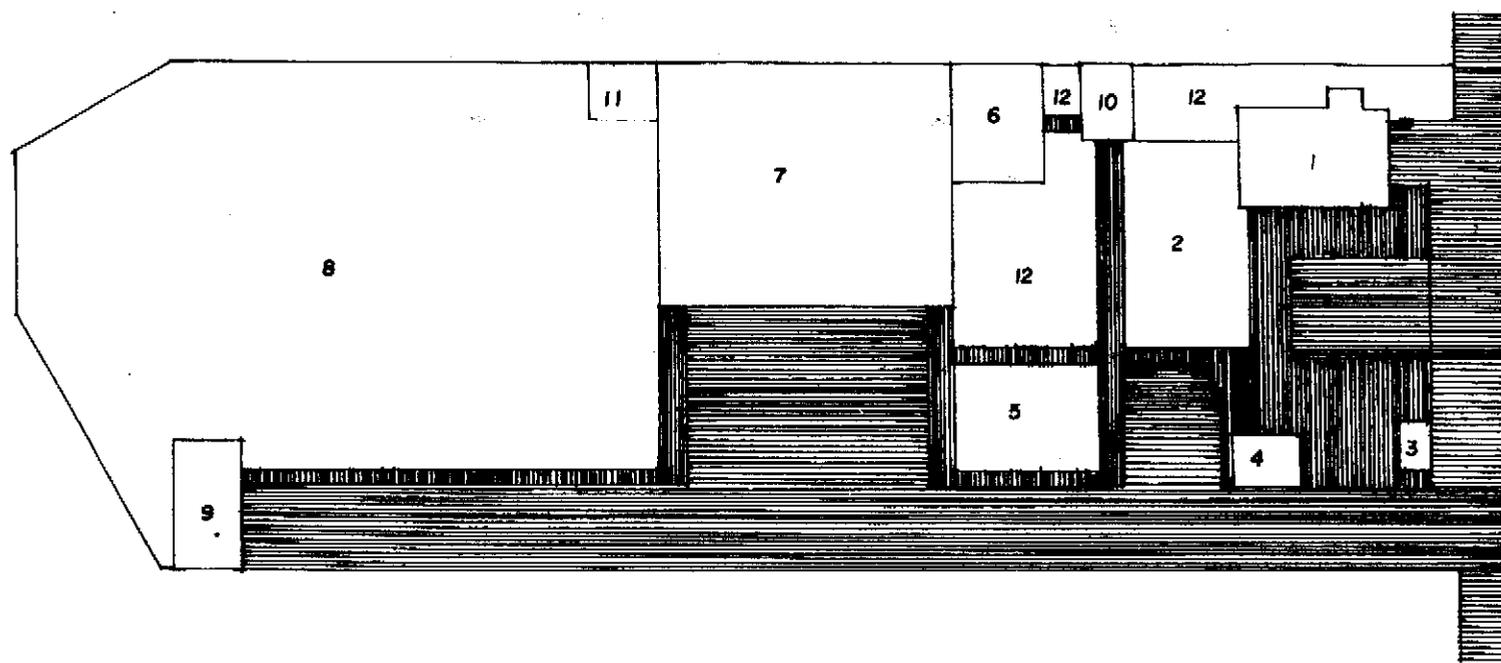


TRATAMIENTO AMBIENTAL Y PAISAJISTA

Se plantea este tipo de tratamiento ambiental, para crear un ambiente confortable, utilizando recursos como los arriba figurados combinándolos con materiales diversos, texturas y colores adecuados para ayudar al paisaje y dar confort a las actividades que se desarrollarán en el complejo.

DEFINICIÓN DE PROPUESTA. DIAGRAMA DE BLOQUES.

A: QUETZALTENANGO
GUATEMALA.



A: CASCO
URBANO.

-  CIRCULACIÓN VEHICULAR
-  CIRCULACIÓN PEATONAL
- 1. TIENDA AGRÍCOLA
- 2. ADMINISTRACIÓN
- 3. PARADA DE BUS
- 4. GARITA DE CONTROL Y GUARDIANÍA
- 5. COMEDOR

- 6. SERVICIOS GENERALES
- 7. PLANTA PROCESADORA Y ALMACENAMIENTO
- 8. PRUEBAS AGRÍCOLAS
- 9. TALLER MECÁNICO (opcional)
- 10. CUARTO DE MÁQUINAS
- 11. TANQUE ELEVADO.
- 12. ÁREA JARDINIZACIÓN

NOTA: Se analiza el bosquejo en planta sin escala.
Por ser el inicio del proyecto, según relaciones y vocación del suelo en el predio, sujeto a tener modificaciones según los factores que se presenten.

0 5 10 20 30 50
ESCALA GRÁFICA

Una vez seleccionado el solar entre las tres opciones y con base en los lineamientos de planificación eficiente de forma técnica y científica, para el desarrollo urbanístico y arquitectónico del proyecto, entre sus espacios del conjunto, se plantea la utilización del acceso por medio de un carril auxiliar por estar ubicado, el proyecto, en la arteria principal CN-1 y por el tipo de tráfico pesado que se utilizará en el complejo.

En relación con opciones de estructuración, la vocación de usos del suelo en el terreno y las relaciones funcionales, se ubica la opción de ingreso peatonal y vehicular, y se detalla gráficamente en el diagrama de bloques, que plantea la primera aproximación al diseño arquitectónico.

El tratamiento ambiental que nos permita, el mejor desarrollo de las actividades humanas haciéndolas más confortables, se presenta en la gráfica No.25

Aplicación de los cuadros de Mahoney:

Este método nos lleva a resultados aceptables. Ha sido utilizado en diferentes clases y tipos de edificaciones. Se utilizaron los datos para la planificación, datos climatológicos, proporcionados por el INSIVUMEH 17/.

El diseñador utilizó el análisis del grupo climatológico dentro de los parámetros, para tomar decisiones del tipo de edificación que se necesitará.

Orientación, espaciamiento de caminamientos, que interrelacionan los diferentes módulos, forma de las unidades en planta, dimensiones, muros, tipo de cubierta, tamaño de aberturas para la iluminación y ventilación, superficies exteriores, todos éstos influenciados por el clima. Con estos datos meteorológicos se detectan los problemas climáticos de la región por estudiar para saber el confort por manejar.

17/ Instituto Nacional de sismología, vulcanología, meteorología e Hidrología. 3-10

CUADRO I | TEMPERATURA DEL AIRE.

TEMPERATURA. °C.	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTI	OCTUB	NOVIEM	DICIEM	+ ALT	T.M.A.
MÁXIMAS MEDIAS MENSUALES.	22	22	23	23.5	25	22	22	20.5	20	22	21.5	22	25	12
MÍNIMAS MEDIAS MENSUALES.	-1	1.5	6.5	9	7	11	10	9.5	10.5	8.5	6	3	-1	26
VARIACIONES MEDIAS MENSUALES.	23	20.5	16.5	14.5	18	11	12	11	9.5	14.5	15.5	19	-BAJ	VMA

CUADRO 2 HUMEDAD, LLUVIA, VIENTO.

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEM	OCTUB	NOVIEM	DICIEM
MÁXIMAS MEDIAS MENSUALES.(a.m.)	100	100	100	98	98	100	100	100	100	100	100	100
MÍNIMAS MEDIAS MENSUALES.(p.m.)	8	8	13	14	15	28	37	35	47	29	18	12
HUMEDAD RELATIVA PROMEDIA(%)	54	54	56.5	56	56.5	64	68.5	67.5	73.5	64.5	59	56
GRUPO DE HUMEDAD.	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
PLUVIOSIDAD. (m.m.)	0.0	0.0	85.0	0.0	119.1	228.7	110.6	728.0	205.2	70.8	26.9	20.0
VIENTO DOMINANTE.	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE.	NNE.
VIENTO SECUNDARIO.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1,594.30

CUADRO 3 | DIAGNOSIS DEL RIGOR CLIMÁTICO.

	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEM	OCTUBRE	NOVIEMB	DICIEMB
GRUPO DE HUMEDAD	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
TEMPERATURA. (°C)	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
BIENESTAR DE DÍA												
MÁXIMO	26	26	26	26	26	26	26	26	24	26	26	26
MÍNIMO	19	19	19	19	19	19	19	19	18	19	19	19
MÁXIMAS MEDIAS MENSUALES	22	22	23	23.5	25	22	22	20.5	20	22	2.5	22
BIENESTAR DE NOCHE												
MÁXIMO	19	19	19	19	19	19	19	19	18	19	19	19
MÍNIMO	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
MÍNIMAS MEDIAS MENSUALES	-1	1.5	6.5	9	7	11	10	9.5	10.5	8.5	6	3
RIGOR TÉRMICO												
DÍA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NOCHE	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F

CUADRO 4 INDICADORES.

MES	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTI	OCTUB	NOVIE	DICIE	TOTALES	
HUMEDAD														
H1	MOVIMIENTO DE AIRE (INDISPENSABLE)												H1	0
H2	MOVIMIENTO DE AIRE (CONVENIENTE)												H2	1
H3	PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA												H3	3
ARIDEZ														
A1	ALMACENAMIENTO TÉRMICO												A1	11
A2	DORMIR AL AIRE LIBRE												A2	0
A3	PROBLEMAS ESTACIÓN FRÍA												A3	0

CUADRO 5 | RECOMENDACIONES PARA EL CROQUIS

TOTALES DE INDICADORES.						RECOMENDACIONES.
HÚMEDO.			ÁRIDO.			
H1	H2	H3	A1	A2	A3	
0	4	3	11	0	0	
TRAZADO.						
			0-10			1-EDIFICIOS ORIENTADOS EJE NORTE-SUR, PARA REDUCIR LA EXPOSICIÓN AL SOL.
			11 ó 12		5-12	2-PLANIFICACIÓN COMPACTA CON PATIO.
					0-4	
ESPACIAMIENTO.						
11 ó 12						3-ESPACIOS ABIERTOS PARA LA PENETRACIÓN DE LA BRISA.
2-10						4-COMO TRES PERO PROTEGIDO DEL VIENTO CÁLIDO O FRÍO.
0 ó 1						5-PLANIFICACIÓN COMPACTA.
MOVIMIENTO DEL AIRE.						
3-12						6-HABITACIONES EN HILERA ÚNICA, DISPOSITIVO PERMANENTE PARA EL MOVIMIENTO.
1 ó 2			0-5			7-HABITACIONES EN HILERA DOBLE, CON DISPOSITIVO TEMPORAL. PARA EL MOVIMIENTO DE AIRE.
			6-12			
0	2-12					8-NO ES NECESARIO MOVIMIENTO DE AIRE.
	0 ó 1					
VENTANAS.						
			0 ó 1		0	9-GRANDES 40-80 %, MUROS NORTE Y SUR.
			11 ó 12		0 ó 1	10-MUY PEQUEÑAS, 10-20 %
CUALESQUIERA OTRAS CONDICIONES.						11-MEDIANOS, 20-40 %
MUROS.						
			0-2			12-MUROS LIGEROS, TIEMPO CORTO DE TRANSMISIÓN TÉRMICA.
			3-12			13-MUROS PESADOS EXTERIORES E INTERIORES.
CUBIERTAS						
			0-5			14-CUBIERTAS AISLADAS LIGERAS.
			6-12			15-CUBIERTAS PESADAS, MAS DE 8 HORAS DE TRANSMISIÓN TÉRMICA.
PARA DORMIR AL AIRE LIBRE.						
			2-12			16-ESPACIO NECESARIO PARA DORMIR AL AIRE LIBRE.
PROTECCION CONTRA LA LLUVIA.						
		3-12				17-NECESIDAD DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA INTENSA.

CUADRO 6

RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO DE ELEMENTOS.

TOTALES DE INDICADORES.						RECOMENDACIONES.	
HÚMEDO.			ÁRIDO.				
H	H	H	A	A	A		
0	1	3	11	0	0		
TAMAÑO DE LAS VENTANAS.							
			0 ó 1		0	1.- GRANDES, 40-80 % MUROS NORTE Y SUR.	
			2-5		1-12	2.- MEDIANAS, 25-40 % DE LA SUPERFICIE DEL MURO.	
			6-10			3.- MIXTOS, 20-35 % DEL ÁREA DEL MURO.	
			11 ó 12		0-3	4.- PEQUEÑAS, 15-25 % DEL ÁREA.	
					4-12	5.- MEDIANOS, 25-40 % DEL ÁREA DEL MURO.	
POSICIÓN DE LAS VENTANAS.							
3-12						6.- VANOS EN LOS MUROS NORTE Y SUR A LA ALTURA DEL CUERPO, EN EL LADO EXPUESTO AL VIENTO.	
1-2			0-5			7.- COMO LO QUE PRECEDE, PERO CON VENTANAS EN LOS, MUROS INTERIORES.	
0	2-12		6-12				
PROTECCIÓN DE LAS VENTANAS.							
					0-2	8.- EXCLUSIÓN DE LA LUZ DIRECTA DEL SOL.	
		2-12				9.- PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA.	
MUROS Y SUELOS.							
			0-12			10.- LIGEROS: BAJA CAPACIDAD CALORÍFICA.	
			3-12			11.- PESADOS: MAS DE OCHO HORAS DE TRANSMISIÓN TÉRMICA.	
CUBIERTAS.							
10-12			0-2			12.- LIGERAS: SUPERFICIE REFLECTANTE Y CAVIDAD.	
			3-12			13.- LIGERAS Y BIEN AISLADAS.	
0-9			0-5			14.- PESADAS, MAS DE OCHO HORAS DE TRANSMISIÓN TÉRMICA.	
			6-12				
TRATAMIENTO SUPERFICIE EXTERNA.							
				1-12		15.- ESPACIO PARA DORMIR AL AIRE LIBRE.	
		1-12				16.- DRENAJE ADECUADO PARA EL AGUA DE LLUVIA.	

CUADRO 7**RECOMENDACIONES RELATIVAS AL
COMPORTAMIENTO TÉRMICO.**

INDICADOR.		RECOMENDACIONES			
H O	A II	CONSTRUCCIÓN	VALOR "U"	FACTOR DE CALOR SOLAR (%)	TIEMPO DE TRANSMI- SIÓN TÉRMICA.
MUROS EXTERIORES					
	0-2	LIGEROS	2.6	4	MÁXIMO 3 HORAS.
	3-12	PESADOS	2.0	4	MÁXIMO 8 HORAS.
CUBIERTAS					
10-12	0-12	LIGERAS	1.1	4	MÁXIMO 3 HORAS.
	3-12	LIGERAS Y AISLADAS	0.85	3	MÁXIMO 3 HORAS.
0-9	0-5				
	6-2	PESADAS	0.85	3	MÍNIMO 8 HORAS.

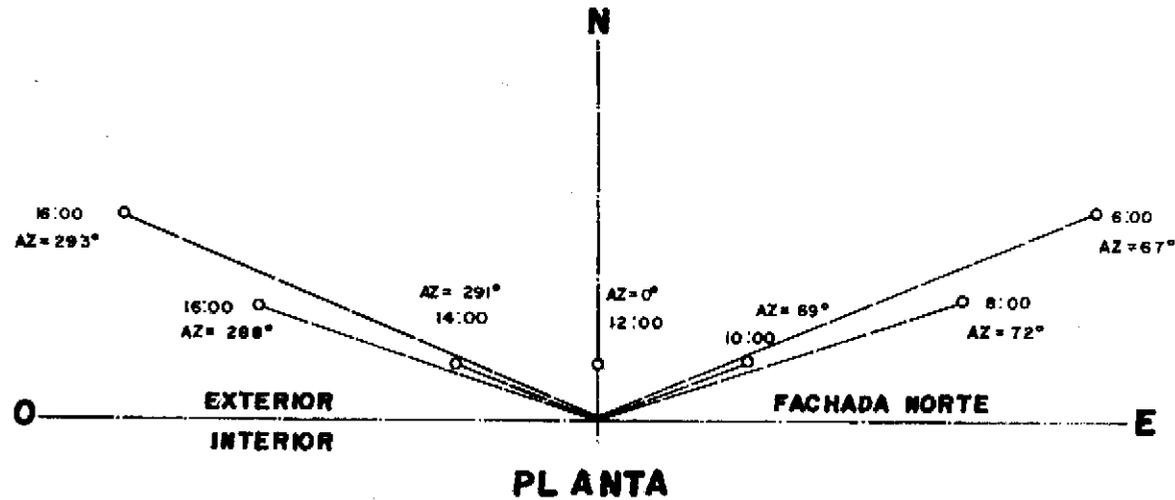
ANÁLISIS DE LA CARTA SOLAR

Respecto de la insolación y las características climáticas de San Pedro Sacatepéquez-San Marcos, se puede observar que el sol alumbra en sus solsticios, haciendo su recorrido aproximadamente entre el 22 de junio y el 22 de diciembre en una latitud 15° ; por el este tiene una mayor declinación el 22 de junio; por el norte del 1 de mayo al 13 de agosto. Tiene mayor declinación el 22 de junio y alumbrando por el lado este; mientras que del 13 de agosto al 1 de mayo, tiene un recorrido por el sur, afectando el interior de las edificaciones y tiene su declinación el 22 de diciembre.

Se tienen como resultado, según la incidencia solar, las siguientes posibles soluciones:

- a) Voladizo en la fachada sur.
- b) Cenefas altas y parteluces que reducirán la incidencia solar.
- c) Ventanas altas en la parte oeste con protección de aleros.
- d) En áreas de parqueo y caminamientos, no importará la orientación solar, se utilizarán cubiertas para proteger contra la insolación y la lluvia. Las áreas abiertas, con vegetación.

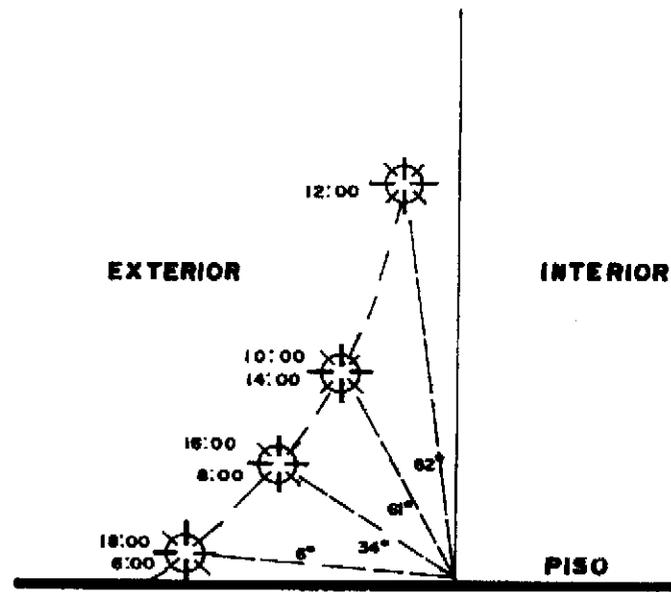
SOLSTICIO DE VERANO (INCIDENCIA SOLAR, EL 22 DE JUNIO)



22 DE JUNIO

HORA	6:00	8:00	10:00	12:00	14:00	16:00	18:00
AZIMUT	67°	72°	69°	0°	291°	288°	293°
ALTITUD	6°	34°	61°	82°	61°	34°	6°

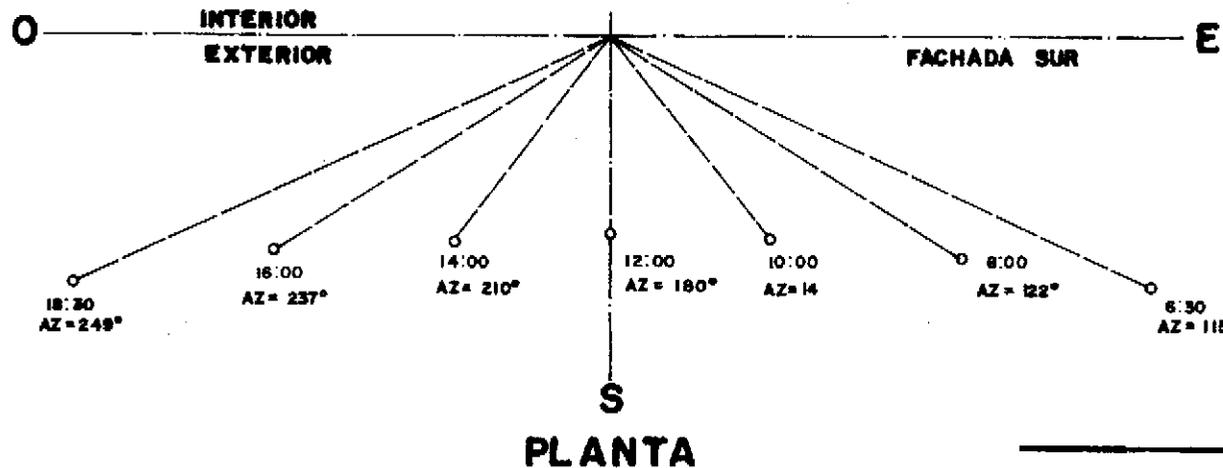
FUENTE "EL CLIMA EN EL DISEÑO" CURSO DE CONTROL AMBIENTAL I. FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC
 ARO. JOSÉ LUIS BÁNDARA.



ELEVACIÓN - SECCIÓN

SOLSTICIO DE INVIERNO

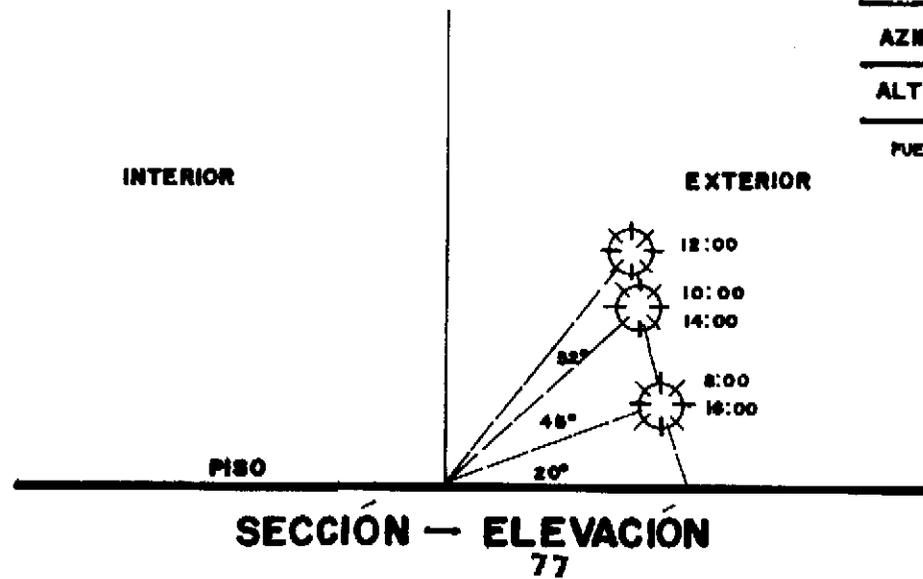
(INCIDENCIA SOLAR, EL 22 DE DICIEMBRE)



22 DE DICIEMBRE

HORA	6:30	8:00	10:00	12:00	14:00	16:00	18:30
AZIMUT	115°	122°	141°	180°	210°	237°	249°
ALTITUD	0°	20°	45°	52°	43°	20°	0°

FUENTE: " EL CLIMA EN EL DISEÑO " CURSO DE CONTROL AMBIENTAL I. FACULTAD DE ARQUITECTURA USAC ARQ. JOSÉ LUIS GÁNDARA



SECCIÓN — ELEVACIÓN

77

GRÁFICA No. 26

CAPÍTULO 3

3.11 EVALUACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES

La evaluación de factores ambientales, es el impacto ambiental que genera un proyecto sobre el entorno. Para su análisis, se evaluarán los factores desde dos puntos de vista importantes:

- 1) El medio natural.
- 2) El medio social.

En estos dos medios, se toman en cuenta las fases de planificación, ejecución y operación; se evalúan con matrices que guían en la toma de decisiones de localización, El preimpacto ambiental se realizó en primera fase para la localización, área de estudio.

En la evaluación del impacto, el objeto arquitectónico con respecto del contorno se califica como positivo a negativo y se mide en la matriz de la siguiente manera:

- a) Importancia..... SÍ O NO
- b) Magnitud..... de 1 a 5
- c) Significado..... + o -

Los factores evaluados en el medio social son:

Territorio, conjunto natural, aspecto socio-cultural.

Los factores evaluados en el medio natural son:

Aire, sustancias radioactivas, agua, suelo, ruido, ecosistema.

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES. MEDIO SOCIAL.

(IMPACTO AMBIENTAL.)

FACTORES / ETAPAS.		PLANIFICACIÓN		EJECUCIÓN		OPERACIÓN						
		SIGNIF. IMPOR.	MAGN.	SIGNIF. IMPOR.	MAGN.	SIGNIF. IMPOR.	MAGN.					
TERRITORIO	USO INADECUADO DEL TERRITORIO REC. MAT. CAMBIOS Y MOD. EN USO DE TERRITORIO EXTRACCIÓN DE REC. MAT. P/OTROS USOS EXPROPIACIONES DE TERRENOS PARCELAMIENTOS URBANOS Y RÚSTICOS.	+	SI	2	+	SI	4	+	SI	1		
CONJUNTO NATURAL	ALTERACIÓN DEL PAISAJE. ALTERACIÓN DE SISTEMAS NATURALES.				+	SI	3	+	SI	3		
					+	SI	3	+	NO	2		
ASPECTOS SOCIOCULTURAL	ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA EN CUANTO FACTORES CULTURALES, HISTÓRICOS ALTERACIÓN POR CONGEST. URBANA Y TRÁNSITO ALTERACIÓN DE SISTEMAS Y ESTILOS DE VIDA TENDENCIA A CAMBIOS DEMOGRÁFICOS FUENTES EMPLEO QUE PUEDEN GENERARSE EMPLEOS FIJOS VARIACIÓN EN PRECIO DE LOS TERRENOS INCREMENTO ECONOM. EN COMERCIO, SERVICIO INCIDENCIA EN LUGARES HISTÓRICO-ARTÍSTICO INCIDENCIA EN LA VIVIENDA. INFRAESTRUCTURA SANITARIA. SERV. COMUNITARIOS Y EQUIPAMIENTO. CAMBIOS EN OFERTA DE INFRAESTRUCTURA VIAL PROBLEMAS CON LA IDENTIDAD CULTURAL.											
										+	NO	1
		+	NO	1	+	SI	9	+	NO	1		
									+	SI	5	
									+	NO	1	
									+	SI	5	
		+	SI	5	+	SI	5	+	SI	5		
		+	SI	3				+	SI	3		
		+	SI	5				+	SI	5		

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES MEDIO NATURAL. (IMPACTO AMBIENTAL.)

FACTORES/ETAPAS.		PLANIFICACIÓN.	EJECUCIÓN.	OPERACIÓN.			
		SIGNI. IMPOR. MAGN. FICADO TANCIA. TUD	SIGNI. IMPOR. MAGN. FICADO TANCIA. TUD	SIGNI. IMPOR. MAGN. FICADO TANCIA. TUD			
AIRE.	PARTICULAS SÓLIDAS.			- NO 3			
	GASES				- NO 1		
	VAPORES.						
	HUMOS.						
	AEROSOLES.						
	SUSTANC. MAL. OLIENTES						
CALIDAD DEL AIRE.							
ALTERAC. MICROCLIMA.							
AGUA.	FÍSICOS.	CUANTI- TATIVO.	CAUDAL.	+ SI 1	+ SI 3	+ SI 5	
			VARIACION DE FLUJO.				
	CUALITA- TIVOS.	TEMPERATURA.				- NO 4	
		TURBIDEZ.					
		DENSIDAD.					
		VISCOSIDAD.				- NO 2	
	COLOR, OLOR, SABOR.						
	SÓLIDOS DISUELTOS.						
	QUÍMICOS	INORGÁNICOS		OXÍGENO.			
				HIDRÓGENO.			
		NITRÓGENO.					
		FÓSFORO.					
		METALES ALCALINOS.					
		MET. ALCAL. TERREO.					
ORGÁNICOS		AZUFRE.					
		HALÓGENO.					
		CARBONO INORGÁNICO.					
		SÍLICE.					
		METALES PESADOS.					
		BIODEGRADABLES.					
		NO BIODEGRADABLES.					
BIOLÓGICOS.		ORGANISM. PATÓGENOS.					
		ORG. EUTROFIZANTES.					
SUELO.	EROSIÓN.		- NO 1				
	DEPOSICIÓN.			- NO 2			
	SEDIMENTACIÓN.						
	CONTAM. RES SÓLIDOS						
	LÍQUIDOS O GASEOSOS.		- SI 1		- SI 5		
	ALTERAC. CUB. VEGETAL		- NO 1	- SI 5	+ SI 5		
OTROS.							
SUSTANCIAS RADIATIVAS.							
RUIDO. RUIDOS QUE PUEDEN MOLESTAR DESARROLLO NORMAL DE CONVIVENCIA O PRODUCIR DAÑOS FÍSICOS O PSICOLÓGICOS EN SERES HUMANOS Y ANIMALES.							
ECOSIS. ALTERACIONES EN EL ECOSISTEMA ESPECIALMENTE TEMA. EN SU BIocenosis (FLORA Y FAUNA.)		- SI 3		- SI 3			

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

CAPÍTULO 4

TAMAÑO DEL CENTRO DE ACOPIO

4.1 CRITERIOS PARA DEFINIR EL TIPO Y TAMAÑO DEL COMPLEJO

En los capítulos anteriores, se ha definido el ámbito de influencia del centro de acopio de San Pedro Sacatepéquez, así como las posibilidades para el mercado externo e interno.

De acuerdo con la concepción y filosofía para la operación del centro de acopio, lo más importante es la cobertura del servicio (captación de productos), independientemente de si los productos requieren o no algún tipo de preparación en sus instalaciones; lo que será posible en la medida que se incremente la eficiencia de la logística de recolección y distribución de los productos al mercado. En este caso, resultan más importantes la disponibilidad de vehículos para el transporte de los productos y el capital de trabajo para efectuar pagos inmediatos. Sin embargo, el hecho de trabajar con productos para la exportación hace necesario disponer de instalaciones que permitan mantener las cualidades de frescura en los productos que se requiere en tales mercados. Por ello, en el presente capítulo se establecen las dimensiones más adecuadas para las instalaciones del complejo con base en los siguientes criterios:

1. Para establecer la dimensión de las instalaciones se considera que no todos los productos requerirán acopiarse y prepararse en el centro, y que la mayoría de ellos pueden orientarse directamente a los mercados desde las unidades de producción. Sin embargo, es necesario el momento de captación de los productos.

2. El tamaño de las instalaciones debe permitir

realizar, sin tropiezos, el proceso técnico de los productos, desde su recepción hasta el despacho. Para estas actividades se requieren áreas útiles y de circulación. En proyectos similares, las áreas de circulación representan entre el 40% y 80% de las áreas útiles, dependiendo de las distribuciones de equipos.

3. Se consideran áreas que desempeñan la función de almacenes transitorios para los envases en que viene el producto del campo, así como para aquellos en que se almacenarán los productos (especialmente preenfriado) y para los envases en los que se distribuirán los productos al mercado.

4. Para establecer la capacidad de operación de las líneas de proceso técnico, se tiene cuenta, como máximo el trabajo de 10 horas/día en los momentos de mayor captación de productos. Así mismo, se considerarán un período efectivo de trabajo mensual equivalente a 25 días/mes.

5. El tamaño de las instalaciones se ha establecido en función de la etapa, en plena producción, pero considerando que se prevé la construcción por etapas. De ahí que se hace necesario considerar tamaños y diseños en dos partes.

6. Para establecer el tipo y dimensión de las instalaciones, se ha considerado que el centro de acopio brindará una serie de servicios conexos (provisión de insumos, maquinaria, etc), para lo cual requerirá de instalaciones específicas. Estos servicios tendrán también un avance gradual.

7. En relación con lo anterior, se ha establecido que la conveniencia de identificar un terreno para el

centro que sea lo suficientemente amplio para permitir las futuras expansiones en las obras para facilitar la circulación externa.

8. Finalmente se ha considerado que las instalaciones deben ser lo más sencillas que se pueda, pero sin afectar su eficacia y que su crecimiento debe estar en relación con la capacidad financiera del centro a fin de asegurar la rentabilidad de la operación comercial y no afectar la calidad de los servicios al agricultor.

9. No descartar la utilización de estructuras metálicas para obtención de mayores luces para poder adaptar mejor la utilización de las secuencias de trabajo y funcionamiento interno del complejo.

4.2 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO POR CAPACIDAD.

Con base en las investigaciones de campo (encuestas y entrevistas) y considerando la estructura de cultivos preexistentes en la zona, se establecieron las posibilidades de siembra de hortalizas en los próximos años. Tales posibilidades de siembra de hortalizas se ha cuantificado en lo que se ha denominado proyecciones de la producción de hortalizas, en las que predominan los cultivos orientados a la exportación.

4.2.1 VOLÚMENES ANUALES.

Se presentan los estimados de la producción que captaría anualmente el centro de acopio, para tales estimados. No se han considerado los posibles incrementos en rendimientos que podrían lograrse en el futuro, lo cual podría significar un mayor volumen de captación anual.

Según los estimados, en el inicio de operación se captarían 1118 toneladas métricas (peso neto) de repollo y 819 toneladas métricas de papa, como productos principales. Se alcanzarían las 3353 toneladas métricas de repollo y 2457 toneladas métricas de papa en la etapa de plena capacidad operativa, ver gráfica No. 1.

4.2.2 VOLÚMENES MENSUALES.

Los volúmenes mensuales que servirán de base para el dimensionamiento de las instalaciones y equipos se, han estimado considerando la estacionalidad de la cosecha. De acuerdo con ello, todos los productos se pueden sembrar en cualquier época del año, aunque la mayor parte de la cosecha se obtiene al final del segundo semestre.

Para el caso de la lechuga, representativa del resto de hortalizas, se han considerado las cosechas entre octubre y diciembre. Actualmente la producción es mínima por que no hay sistemas de refrigeración en la zona. Con este proyecto se espera incrementar la producción. ver gráfica No.2.

4.3 VOLUMEN DEL PRODUCTO QUE REQUIERE PREPARACIÓN O TRATAMIENTO PARA EL MERCADO

No todos los productos considerados con posibilidades de ser comercializados por el centro de acopio, requerirán algún tipo de preparación. La arveja china en su integridad y parte de coliflor se orientarán a los mercados externos distantes ya sea refrigerados o congelados. El resto de hortalizas se orientarán a los mercados limítrofes y no requieren de preparación especial, por lo tanto los volúmenes que deberán captarse en las instalaciones del centro serán

ESTIMADOS DE CAPTACIÓN MENSUAL DE OPERACIÓN A PLENA CAPACIDAD
datos en T.M. (pn.)

Producto	COLIFLOR	PAPA	REMOLACHA	REPOLLO	ZANAHORIA	LECHUGA	ARVEJA CHINA	TOTAL
Enero	78.6	368.5	61.8	335.3	210.4	148.0	-----	1202.6
Febrero	78.6	368.5	61.8	335.3	157.8	148.0	-----	1150.0
Marzo	78.6	245.7	74.2	335.3	210.4	29.6	-----	971.9
Abril	78.6	122.8	74.2	335.3	210.4	-----	-----	821.3
Mayo	55.0	122.8	61.8	234.7	84.2	-----	-----	558.5
Junio	55.0	122.8	37.1	234.7	21.0	-----	-----	470.6
Julio	47.2	122.8	18.5	201.2	-----	-----	-----	389.7
Agosto	39.3	122.8	24.7	167.6	-----	-----	70.0	424.4
Septiembre	39.3	122.8	24.7	167.7	-----	-----	70.0	424.5
Octubre	78.6	123.3	30.8	335.3	21.0	88.8	70.0	747.8
Noviembre	78.6	245.7	74.2	335.3	31.6	88.8	70.0	924.2
Diciembre	78.6	368.5	74.2	335.3	105.2	88.8	70.0	1120.6
TOTALES	786.0	2457.0	618.0	3353.0	1052.0	592.0	350.0	9208.0
M² ñilles	7.24	33.96	6.83	30.90	19.39	13.65	6.45	190.00

Fuente: Encuesta realizada en el ámbito del Centro de Acopio
Elaboración Propia.

GRÁFICA No. 1
CAPÍTULO 4

CAPTACIÓN ANUAL DE PRODUCTOS datos en T.M. (peso neto)

Año	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2010
COLIFLOR	158	203	262	437	611	786	1011	1300	1573	2769	2675
PAPA	495	637	819	1365	1911	2457	3159	4061	5222	6714	82875
REMOLACHA	124	160	206	343	481	618	794	1020	1310	1684	20790
REPOLLO	676	869	1118	1863	2608	3353	4310	5542	7125	9160	113076
ZANAHORIA	212	273	351	584	818	1052	1352	1739	2237	2877	35502
LECHUGA	119	153	197	329	460	592	761	980	1261	1623	20012
ARVEJA CHINA	39	50	65	114	200	350	612	1071	1875	3282	29757
TOTAL	1823	2345	3018	5035	7089	9208	11999	15713	20703	15713	328727
PROMEDIO	260	335	431	719	1012	1315	1714	2244	2957	3927	46961
METROS³	11758	15125	19465	32475	45724	59392	77394	101349	133534	101349	2120289

GRÁFICA No. 2
CAPÍTULO 4

las siguientes, tomando en cuenta el trabajo de las mujeres (TM):

PRODUCTO	1er año	2do año (T.M)	3er año (T.M)	4to año y Sigüientes (T.M)
Coliflor	262	437	611	786
Papa	819	1365	1911	2457
Repollo	1118	1863	2608	3353
Lechuga	197	329	460	592
Arveja china	---	---	200	350

Investigación de campo.

La arveja china puede exportarse refrigerada o congelada. En la actualidad, toda la arveja china se exporta refrigerada. Se recomienda que el centro de acopio también exporte de ese modo.

En las condiciones actuales, los agricultores o están supeditados a la llegada de los comerciantes a los puntos de acopio, generalmente en las orillas de las carreteras principales, o a sacar sus productos al mercado en los días de plaza, lo cual limita su posición negociadora frente a los intermediarios.

4.4 DETERMINACIÓN DE CAPACIDAD OPERATIVA.

La capacidad operativa del centro de acopio, es expresada en término de los volúmenes de captación de los productos por día y hora.

Según la información presentada, las capacidades de operación máxima desde el inicio hasta la consolidación del centro serían los siguientes:

AÑOS DE OPERACIÓN	TM/DÍA	TM/HORA
1	16.01	1.60
2	26.72	2.70
3	38.99	3.90
4 y siguientes	59.90	5.10

Fuente: PRODAC, estimados de captación mensual de la región.

El período de mayor captación será entre noviembre y marzo. Durante los meses de mayo a septiembre, la capacidad de trabajo se reducirá a un tercio.

Conviene indicar que las programaciones de captación mensual se basan en los calendarios actuales de siembras y cosechas, los cuales, en el futuro, pueden modificarse con nuevas variedades, más seguridad en los mercados, mejor aprovechamiento de la humedad residual en los suelos, etc, previendo una distribución más uniforme de los productos durante el año.

4.4.1 CAPACIDAD OPERATIVA RECOMENDADA POR LÍNEAS DE PROCESO.

En términos de área o superficie construida, se considera que la zona de preparación, empaque y despacho, que es la parte central de las instalaciones, debe construirse desde el primer momento con capacidad para captar la producción máxima esperada en la etapa de consolidación. De esa manera, no habría restricciones para la expansión de las otras zonas o instalaciones.

Para establecer las dimensiones que tendría la zona de preparación y empaque se ha considerado que en ella deben incluirse áreas específicas para:

1. Limpieza, selección, clasificación y empaque de los productos, provista de mesas, básculas y botes para desperdicios.
2. Área para depósito temporal de envases con los que se recibe el producto, envases para preenfriado y envases para el mercado.
3. Área libre de circulación.

Las áreas específicas para limpieza, selección, clasificación y empaque de los productos se han calculado con base en lo siguiente:

Por la experiencia en actividades similares realizadas en las cooperativas Magdalena y Cuatro Pinos, se ha establecido que, en promedio, una tonelada métrica de coliflor es preparada y envasada en una hora, trabajando 16 mujeres.

Se trabaja en mesas con dimensiones de 1.00m x 2.5m, ubicándose en ambos lados del largo de la mesa. Esto significa que para que las mujeres trabajen sin dificultad se deben considerar las áreas de circulación al rededor de la mesa: 1 metro a cada lado. Se requiere una superficie para cada mesa de 7.5 metros cuadrados o sea un total de $7.5 \text{ m} \times 3 = 22.5 \text{ m}^2$.

Para estimar las áreas para depósito temporal de envases se ha considerado como representativos las cajas de plástico que sirven tanto para la recolección de los productos desde las fincas como para acomodar en ellos los productos que recibirán preenfriado.

En este caso se asume lo siguiente:

1. Las dimensiones aproximadas de las cajas son de 0.40x0.60x0.40 m, con capacidad para 15 kg aproximadamente.
2. Según las dimensiones, las cajas ocupan 0.24 m² de superficie pero se pueden colocar unas encima.
3. En plena producción se recibirán de 16 TM/DIA, 18/ lo que significa que al menos debe haber suficiente espacio para colocar los envases que se requerirán para movilizar dicha producción, independiente de que las cajas sean o no propiedad del centro de acopio y que puedan ser utilizadas más de una vez por día.

Adicionalmente, se requerirá de una superficie para almacenar las cajas de cartón y otra para armarlas en el centro de acopio.

Finalmente se requerirán de áreas libres o de circulación para facilitar la movilización de los productos y del personal, dentro de la zona de preparación y empaque. Las áreas libres que se estiman son del 60% de las áreas útiles ocupadas, con lo cual la superficie estimada máxima requerida para preparación y empaque sería:

18/ Coliflor, lechuga y repollo (50%), investigación de campo.

AMBIENTE	AREA (M2)
Limpieza, selección, clasificación y envasado.	115.00
Almacén temporal de productos.	100.00
Almacén de cajas de plástico. (recolección y preenfriado)	37.00
Almacén de envases de cartón. (refrigerado)	30.00
Áreas misceláneas.	20.00
Subtotal	302.00
Área libre y de circulación	181.00
TOTAL	483.00

Fuente: Investigación de campo.
Visita a cooperativas Magdalena y Cuatro Pinos.

Por otro lado, para estimar las superficies de construcción necesarias para el preenfriado se asume que éste, se efectuará con los productos envasados en cajas de plástico de aproximadamente 15 kg de capacidad.

Para el caso de los cuartos fríos o área de refrigeración, se considera que los productos serán envasados en cajas, con capacidad de 10 kg, cada una siendo posible acomodar alrededor de 320 kg/m² de superficie, con una altura de 3.00 metros.

4.5 DETERMINACIÓN DE CAPACIDAD ORGANIZATIVA

Es evidente que el tamaño y uso de las instalaciones estará en estrecha relación con la capacidad organizativa o de gestión empresarial del

personal que conducirá el Centro de acopio.

En principio, si hay una buena organización es posible lograr una mayor cobertura de los servicios, lo que se puede traducir en mayores requerimientos de instalaciones. Sin embargo, también una buena organización puede significar mayor eficiencia logística de recolección y distribución de productos, con lo cual las instalaciones sólo servirán para dar mayor seguridad en la calidad de los productos, principalmente la frescura. Ambos aspectos se deben considerar al diseñar y construir las instalaciones.

Una vez que las instalaciones se hayan construido, será importante que el personal que conduzca el centro promueva la programación de cultivos a fin de ampliar el período y porcentaje de utilización de la capacidad a dicho personal. Esta capacitación debe ser integral y cubrir aspectos de manejo técnico-operativo, manejo financiero y desarrollo de exportaciones.

4.6 EL TAMAÑO Y LOS ASPECTOS ECONÓMICO-FINANCIERO.

En los proyectos de comercialización, la disponibilidad de capital de trabajo es más importante que las inversiones fijas y de ella depende la movilización de los productos desde las unidades de producción hasta los principales mercados. Si no se dispone de capital de trabajo el centro se limitará a trabajos con volúmenes pequeños y no podrá competir ventajosamente con los comerciantes que operan actualmente en la zona. Por ello es mejor construir las instalaciones sencillas y dejar mayores recursos para el capital de trabajo, esto significa buscar un adecuado equilibrio entre la construcción de las

instalaciones y los recursos financieros para operar.

En relación con lo anterior, se debe programar la construcción de las instalaciones en forma progresiva de manera, de ir ampliándolas en la medida en que vaya aumentando el volumen de captación de productos.

Sin embargo, conviene indicar que dicho crecimiento progresivo sólo se justifica cuando los montos por invertirse resultan significativos. Por ejemplo posponer una inversión equivalente a 10% de la inversión base no resulta conveniente; en cambio posponer la inversión de más del 30% sí se justifica
19/

19/ López R. Felipe, Economía Política, pág.23.

4.6 MATRIZ DE ACTIVIDADES.

ÁREA	SUBÁREA	ACTIVIDADES
INGRESO.	GARITA DE CONTROL	CONTROL DE INGRESO Y EGRESO DE VEHÍCULOS Y PEATONES.
	ACCESO VEHICULAR	INGRESO DE VEHÍCULOS DE CARGA Y DESCARGA.
	ACCESO PEATONAL	INGRESO DE PERSONAS, VISITANTES O TRANSACCIONISTAS.
PARKING	ESTACIONAMIENTO PARA CARROS Y "PICK UPS"	PARQUEO DE VEHÍCULOS DE LA ADMINISTRACIÓN Y/O ESPERA DE CARGA VEHÍCULOS PEQUEÑOS.
	ESTACIONAMIENTO PARA CAMIONES Y Y "PICK UPS" DE CARGA Y DESCARGA	PARQUEO DE VEHÍCULOS DE CARGA Y DESCARGA.
	CIRCULACIÓN VEHICULAR	AREA DE MANIOBRA DE AUTOS PEQUEÑOS Y CAMIONES DE MEDIANA CAPACIDAD.
TIENDA AGRÍCOLA	EXHIBICIÓN Y VENTA	MUESTRA DE INSUMO AGRÍCOLA, TRANSACCIÓN DE COMPRA VENTA DE INSUMOS Y MATERIALES.
	BODEGA	GUARDAR INSUMO Y/O EQUIPO.
	SERVICIO SANITARIO	SATISFACER NECESIDADES FISIOLÓGICAS.
GUARDIANÍA	ÁREA DE DORMITORIO	REPOSO DEL VIGILANTE, DORMIR.
	ÁREA DE COMIDA	LUGAR DONDE SE LLEVA A CABO LA ALIMENTACION DIARIA.
ADMINISTRACIÓN	OFICINA DEL PRESIDENTE DE COOPERATIVA O CERENTE	COORDINAR Y DIRIGIR LAS ACTIVIDADES DEL CENTRO DE ACOPIO.
	SECRETARÍA Y ESPERA	ATENCIÓN AL PÚBLICO, LUGAR DE ESTAR Y ESPERA, TRABAJOS SECRETARIALES.
	VESTÍBULO	PLAZA QUE DA ENTRADA A DIFERENTES ESPACIOS.

ÁREA	SUBÁREA	ACTIVIDADES
ADMINISTRACIÓN.	OFICINA DE ASESORES	ASESORÍA A LA GERENCIA Y/O TÉCNICOS DE DIFERENTES RAMAS.
	OFICINA DE ENCARGADO DE PRODUCCIÓN.	CONTROL DE PRODUCCIÓN DE AGRICULTORES ASOCIADOS Y/O CONTRATADOS.
	OFICINA DE ENCARGADO DE COMERCIALIZACIÓN	CONTACTAR LOS LUGARES DE DESTINO DE LOS PRODUCTOS PROCESADOS.
	OFICINA DE CONTABILIDAD	CONTROL DE INGRESO Y EGRESO DEL CAPITAL Y CONTROL DE BOLETAS DE PAGO A LOS AGRICULTORES
	SERVICIOS SANITARIOS	SATISFACER LAS NECESIDADES FISIOLÓGICAS.
	SALON DE SESIONES DE TRABAJO	CUESTIONAR Y DAR SOLUCIONES, TÉCNICAS, FINANCIERAS Y DE APOYO AGRÍCOLA.
PLANTA PROCESADORA.	OFICINA ENCARGADO DE PLANTA PROC. RECEPCIÓN.	CONTROL DEL PROCESAMIENTO DE LAS PRODUCCIONES HORTÍCOLAS. RECEPCIÓN DE INSUMO POR PROCESAR
	INSPECCIÓN	EXAMINAR EL ESTADO DEL INSUMO Y DAR UN DICTAMEN DEL MISMO.
	CLASIFICADO, LAVADO Y LIMPIEZA	CLASIFICAR SEGÚN TAMAÑO Y COLOR, LAVAR Y LIMPIAR DE ELEMENTOS DEL MANIPULEO.
	SELECCIÓN	SEPARAR EL PRODUCTO DE MERCADO INTERNACIONAL, FRONTERIZO Y MERCADO LOCAL.
	ENVASADO Y MARCADO	COLOCACIÓN EN ENVASES ADECUADOS Y MARBETES DE DESTINO.
	BODEGA Y DESPACHO ENVASADO	ALMACENAR Y DESPACHAR EL INSUMO LISTO PARA EL MERCADO.
	CONTROL DE CALIDAD	CONTROL DE RECEPCIÓN Y DESPACHO DE LA CALIDAD DEL PRODUCTO.
	BODEGA DE RECEPCIÓN	ALMACENAR PRODUCTO QUE INGRESA.
	BODEGA SECA Y FRÍA.	ALMACENAR Y PROCESO DE PREENFRÍADO A CONGELADO DEL PRODUCTO PROCESADO.
ALMACENAMIENTO	OFICINA ENCARGADO DE RECEPCIÓN. Y CONTROL DE CALIDAD.	CONTROL DEL INSUMO DE INGRESO Y CALIDAD DE DESPACHO DEL PRODUCTO PROCESADO.
	ANDÉN DE CARGA Y DESCARGA	CARGA Y DESCARGA DEL PRODUCTO.
	BODEGA DE RECEPCIÓN	ALMACENAR PRODUCTO QUE INGRESA.
	BODEGA SECA	ALMACENAR PRODUCTO DE ENTREGA INMEDIATA.
	BODEGA FRÍA	ALMACENAR Y CONGELAR PRODUCTO YA PROCESADO.

ÁREA	SUBÁREA	ACTIVIDADES
SERVICIOS GENERALES.	VESTIDORES.	CAMBIO DE VESTIMENTA, DE DIARIO A TRABAJO Y VICEVERSA.
	ARMARIOS	GUARDAR LA VESTIMENTA.
	SERVICIOS SANITARIOS Y DUCHAS.	SATISFACER NECESIDADES FISIOLÓGICAS E HIGIENE PERSONAL.
	DEPOSITO DE BASURA.	ACUMULAR BASURA DE EGRESO CONSTANTE A DEPÓSITO SANITARIO Y/O ABONO ORGÁNICO.
	BODEGA DE LIMPIEZA.	GUARDAR LOS IMPLEMENTOS DE LIMPIEZA.
CIRCULACIÓN.	AREA DE CIRCULACIÓN O VESTÍBULO ENTRE ÁREAS.	PIEZA QUE DA ENTRADA A DIFERENTES ESPACIOS O AMBIENTES.
ÁREA VERDE	ÁREA DE JARDINIZACIÓN.	PROTECCIÓN DEL EDIFICIO DEL SOLEAMIENTO Y DEL VIENTO.
ENSAYOS	ÁREA DE PRUEBAS AGRÍCOLAS.	MUESTREO Y MANEJO DE NUEVAS SIEMBRAS EN LA REGIÓN Y CONTROL DE PRODUCCIÓN O MEJORAMIENTO DE ESPECIES.

4.7 MATRIZ DE ÁREAS

ÁREA	SUBÁREA	MOBILIARIO / EQUIPO	No. PERSONAS	ÁREA NECESARIA	ÁREA TOTAL
INGRESO	GARITA DE CONTROL	MUEBLE TIPO ESCRITORIO PARA 2 SILLAS. SERVICIO SANITARIO.	2	10.85 M ²	
	ACCESO VEHICULAR			80.00	
	ACCESO PEATONAL			18.00	108.85 M ²
PARKING	ESTACIONAMIENTO PARA CARROS Y "PICK UPS"	18 Carros o "pick-ups".		386.50	
	ESTACIONAMIENTO PARA CAMIONES Y "PICK UPS" DE CARGA Y DESCARGA.	9 camiones o contenedores.		642.50	
	CIRCULACIÓN VEHICULAR			1908.00	2937.00
TIENDA AGRICOLA	EXHIBICIÓN Y VENTA	MUEBLES PARA EXHIBICIÓN, MESA ATENCION PUBLICO, SILLA.	4	108.00	
	BODEGA	SACOS, ESTANTERIAS, GUARDADO DE CONGELADO.	3	120.00	
	SERVICIO SANITARIO	MUEBLES SANITARIOS, RETRETE Y LAVAMANOS.		35.00	263.00
GUARDIANIA	ÁREA DE DORMITORIO	2 Camas, ropero , mesa de noche.	2	10.00	
	ÁREA DE COMIDA	Mesa para 2 personas, equipo de cocina.	2	5.00	15.00
ADMINISTRACION	OFICINA DEL PRESIDENTE DE COOPE RATIVA O GERENTE	1 ESCRITORIO, 2 SILLAS, ARCHIVADORES, 1 MESA PARA MÁQUINA DE ESC.	3	16.00	
	SECRETARIA Y ESPERA	2 escritorios, 2 sillas, y mostrador, 4 archiveros, 10 de espera.	16	80.00	
	VESTÍBULO			53.00	

ÁREA	SUBÁREA	MOBILIARIO / EQUIPO	No. PERSONAS	ÁREA NECESARIA	ÁREA TOTAL
ADMINISTRACIÓN	OFICINA DE ASESORES.	1 ESCRITORIO, 2 SILLAS, 2 ARCHIVADORES. 1 MESA PARA MAQ. DE ESC.	2 a 3	42.00	
	OFICINA DE ENCARGADO DE COMERCIALIZACIÓN	1 ESCRITORIO, 2 SILLAS, 4 MESA MAQUINA DE ESCRIBIR.	2 a 5	18.00	
	OFICINA DE ENCARGADO DE PRODUCCIÓN	1 ESCRITORIO, 2 SILLAS, 2 SILLAS DE ESTAR, MESA PARA MAQ. DE ESC.	2 a 3	18.00	
	OFICINA DE CONTABILIDAD	4 ESCRITORIOS, 3 SILLAS, 4 MESAS PARA MAQ. ESC., 2 SILLAS ESTAR.	12	80.00	
	SERVICIOS SANITARIOS	4 retretes, 4 lavamanos, 1 mingitorio.	8	30.00	
	SALÓN DE SESIONES DE TRABAJO	MESA PARA 8 PERSONAS, ARCHIVO CAFETERA.	45	70.00	407.00 M ²
PLANTA PROCESADORA	OFICINA ENCARGADO DE PLANTA PROC RECEPTIÓN	1 ESCRITORIO, 2 SILLAS, ARCHIVO	1	20.00	
	INSPECCIÓN	1 ESCRITORIO, 2 SILLAS, ARCHIVO	2	30.00	
	CLASIFICADO, LAVADO Y LIMPIEZA	MESA DE TRABAJO	2	18.00	
	SELECCIÓN	MESA DE TRABAJO	3	33.00	
	ENVASADO Y MARCADO	MESA DE TRABAJO	12	24.00	
	BODEGA Y DESPACHO ENVASADO	MESA DE TRABAJO	6	12.00	
	CONTROL DE CALIDAD		3	30.00	
	BODEGA DE RECEPCIÓN	MESA DE TRABAJO, 2 SILLAS.	2	25.00	
	BODEGA SECA Y FRÍA	BÁSCULAS	2	33.00	
			3	433.00	600.00
ALMACENADORA	OFICINA ENCARGADO DE RECEPCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD	VER PLANTA PROCESADORA.	2	40.00	
	ANDÉN DE CARGA Y DESCARGA	BÁSCULAS	4	157.50	
	BODEGA DE RECEPCIÓN	VER PLANTA PROCESADORA.		24.00	
	BODEGA SECA	VER PLANTA PROCESADORA.		190.00	
	BODEGA FRÍA	VER PLANTA PROCESADORA.		103.00	514.50

ÁREA	SUBÁREA	MOBILIARIO / EQUIPO	Nº PERSONAS	ÁREA NECESARIA	ÁREA TOTAL
SERVICIOS GENERALES.	VESTIDORES.	6 BANCAS, REPARTIDOS HOMBRES Y MUJERES.			
	ARMARIOS	50 Unidades.	50		
	SERVICIOS SANITARIOS Y DUCHAS	4 RETRETES, 4 LAVAMANOS, 4 DUCHAS	50	245.00	
	DEPÓSITO DE BASURA.	BOLSAS DESECHABLES, PARA DEPÓSITO.	1	31.50	
	BODEGA DE LIMPIEZA.	1 PILA DE LAVADO, 1 CASILLERO	2	12.50	289.00 M ²
	ÁREA DE CIRCULACIÓN O VESTÍBULO	6% del área ocupada.			289.54
	ÁREA DE JARDINIZACIÓN. Y PLAZA DE ING.				4871.61
	ÁREA DE PRUEBAS AGRÍCOLAS				6500.00
	COMEDOR	Área para mesas, equipo de cocina y atención, servicios Sanitarios.	65	225.00	225.00
TOTAL DEL ÁREA DEL SOLAR					17020.50

4.8 RECOMENDACIONES DE CONSTRUCCIÓN

a) SISTEMA CONSTRUCTIVO Y ESTRUCTURAL.

El sistema constructivo del centro de acopio será combinado, ya que contará con basamento de concreto reforzado y estabilizado con vigas de unión en la parte inferior del mismo, además de contar con estructura de acero estructural, para abarcar mayor luz, ya que el proyecto así lo requiere, el amarre horizontal será por medio de vigas y soleras de rigidez que van amarradas a las columnas.

b) CERRAMIENTO.

Los muros estarán constituidos, por "block" estándar de 0.20x 0.20x0.40 m, en la mayoría de los casos en la parte exterior de la edificación. También se utilizará en el interior según lo requiera el diseño, "block estándar" y tipo tabique.

c) CUBIERTA.

Estará soportada por estructura metálica y será construida con lámina de fibrocemento, para la parte del área de procesamiento y servicios generales; como la tienda agrícola, y en partes de administración y caminamientos cubiertos de concreto reforzado.

d) CIELO FALSO.

Por el momento no se contará con ningún tipo de cielo falso, pero para el futuro se podrá hacer, si lo necesitara la edificación.

e) PISOS

El piso del parqueo y circulación vehicular estará constituido, en su primera fase, de balastro, pero se estima que se pueda pavimentar con una área de rodadura de asfalto, con las indicaciones necesarias. El andén de carga y descarga, planta procesadora,

almacenamiento y caminamientos serán de torta de concreto. Las áreas de servicio al público y administrativas serán de cemento líquido. Las rampas y gradas serán de granito lavado y las áreas de servicios generales, de piso antideslizante para evitar accidentes por derramamiento de líquidos.

f) PUERTAS Y VENTANAS

La puerta de ingreso vehicular y peatonal será de perfil redondo más malla metálica.

La tienda agrícola, la guardianía, la garita de control, los servicios generales, la administración, el almacenamiento en fresco y recepción serán de madera contrachapada. La bodega fría será de metal con recubrimiento de aislante térmico.

El ingreso y egreso de materia prima estará constituida por una persiana de metal, que estará conectada con la planta procesadora.

Las ventanas todas serán de aluminio+vidrio transparente, dejando los espacios de los vanos, según la estructuración del proyecto y diseño, basándose a las especificaciones de uso.

g) ACABADOS

Los muros irán recubiertos de repello+cernido vertical en ambas caras. En la parte de la administración y servicios generales, irán pintados de blanco de acuerdo al uso de las instalaciones. Los servicios sanitarios y vestidores llevarán azulejo a 1.80 metros de altura.

En la planta procesadora, en el almacenamiento frío y fresco tendrán 1.00 m, de altura de alisado de cemento para permitir una mejor limpieza del lugar.

Las salientes que tengan cenefas estarán recubiertas de blanqueado.

h) INSTALACIONES

h.1) INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Se usarán lámparas fluorescentes para los ambientes interiores. Para los exteriores se utilizarán lámparas de sodio 110 V. Se dejará toda la tubería oculta y los tomacorrientes, especialmente, deberán estar polarizados.

El área de procesamiento o lugares que estén con cubierta de lámina y perfiles de acero, por su sistema constructivo, estarán expuestos.

h.2) INSTALACIONES HIDRÁULICAS

La acometida es municipal. Se requerirá agua caliente en las duchas, por estar ubicada la construcción, en una zona fría y contar únicamente con el 40% de días claros durante el año.

h.3) INSTALACIONES SANITARIAS

Las aguas negras y pluviales serán conectadas a un colector municipal, se harán las dos independientes y al conectarse a la red municipal, se unirán. Todas las salidas de reposaderas estarán provistas de sifón o caja sifón.

i) CÁMARA Y EQUIPO DE REFRIGERACIÓN

Será una cámara desmontable de 5.00x5.30 m, aislada con paneles de poliuretano de 3" de espesor, con interior y exterior de lámina galvanizada corrugada, lisa o blanca, con puerta frigorífica tamaño estándar de 38", luz interna y drenaje interior para evaporador.

Consiste en :

Unidad condensadora-compresor.

Panel de control eléctrico.

Evaporadores de aluminio y descarchado o deshielo eléctrico.

Válvula de expansión termostática.

Control de presión para mantenimiento de la temperatura requerida.

j) JARDINIZACIÓN

El exterior se jardinizará para mejor ambientación.

k) PRUEBAS AGRÍCOLAS

La mayor extensión que da al río se utilizará para pruebas agrícolas, para mejoras de la producción del área. Se podrá instalar una bomba de agua conectada a un pozo propio.

l) COMERCIALIZACIÓN

El proceso de comercialización de los productos orientados a procesarse en este centro de acopio, se llevará a cabo de la siguiente forma:

Para el caso del brócoli, coliflor y col de bruselas, se prevé que la producción será trasladada de las diferentes unidades productoras al centro de acopio, donde se realizarán actividades de acopio, selección y clasificación de los productos, para luego ser comercializadas con empresas agroexportadoras congeladoras que operan en el país. Vale la pena indicar que el transporte de dichos productos correrá por cuenta de las empresas compradoras.

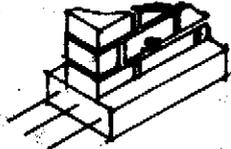
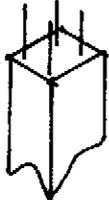
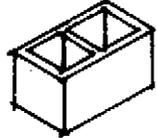
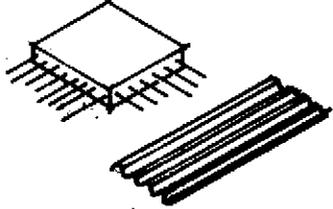
Para el proceso de comercialización de la arveja china, se ha considerado que la cooperativa agrícola integral Riegos Unidos, R.L., será quien realice directamente las exportaciones hacia el mercado de Estados Unidos, pues se dispondrá de sistema de refrigeración para el efecto.

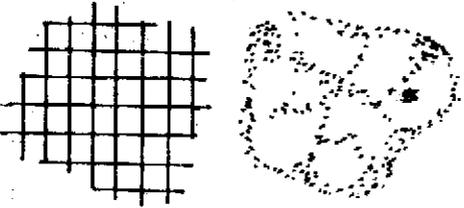
Tomando en cuenta la experiencia existente en Guatemala, en relación a exportación de este producto,

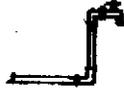
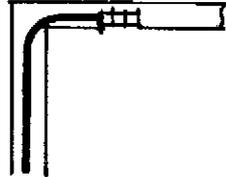
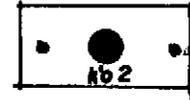
el mismo será canalizado al mercado de destino, a través de contratos que deberán establecerse con empresas "brockers" quienes a su vez, se encargarán de la distribución del producto al mercado de consumo.

Previo a realizarse la fase de comercialización, será necesario desarrollar las actividades de acopio, limpieza, selección y clasificación, las cuales estarán a cargo del personal.

4.9 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

ÁREA	OPCIONES	SOLUCIONES ADECUADAS
CIMENTOS	1. PIEDRA 2. PÍLOTES 3. CICLÓPEO 4. CONCRETO ARMADO.	 4
COLUMNAS	1. PIEDRA 2. CONCRETO 3. MADERA 4. METÁLICAS	 2
CERRAMIENTOS	1. PIEDRA 2. ADOBE 3. LADRILLO 4. "BLOCK" 5. PREFABRICADO 6. MADERA	 4
CUBIERTAS	1. TEJA DE BARRO 2. CONCRETO ARMADO. 3. LÁMINA GALVANIZADA 4. LÁMINA ASBESTO CEMENTO 5. PREFABRICADO	 2 y 4

ÁREA	OPCIONES	SOLUCIONES ADECUADAS
PISO	1. CEMENTO LÍQUIDO 2. GRANITO 3. TORTA DE CONCRETO CICLOPEO 4. DUELAS DE MADERA	 1 y 3
PUERTAS	1. METAL 2. ALUMINIO 3. MADERA	 3 y 1
VENTANAS	1. METAL 2. ALUMINIO 3. MADERA	 2
CIRCULACIÓN VEHICULAR	1. ADOQUÍN 2. BALASTRO 3. EMPEDRADO 4. CONCRETO ARMADO	 2

ÁREA		OPCIONES	SOLUCIONES ADECUADAS
INSTALACIONES NECESARIAS	AGUA	<ol style="list-style-type: none"> 1. ENTUBADA 2. POZO PROPIO 3. NACIMIENTO O RÍO. 	 1
	ELÉCTRICAS	<ol style="list-style-type: none"> 1. VISTAS 2. OCULTAS 3. COMBINADAS 	 2
	SANITARIAS	<ol style="list-style-type: none"> 1. LETRINA 2. FOSA SÉPTICA 3. DRENAJES 	 3
	TELÉFONO	<ol style="list-style-type: none"> 1. OCULTAS 2. VISTAS 3. COMBINADAS 	 1

4.10 PROCEDENCIA DE MATERIALES.

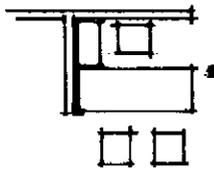
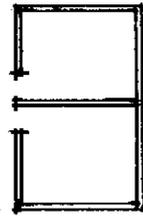
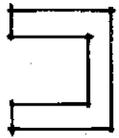
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	UTILIDAD	PROCEDENCIA		
		San Pedro Sac.	San Marcos	Otro Origen
MADERA	COLUMNAS, PISO, TABLQUES, PUERTAS, FORMALETA, ESTRUCTURA DE TECHOS.	X	X	
CEMENTO	CIMIENTO, COLUMNAS, VIGAS, TORTA DE CONCRETO, MORTEROS	X	X	
CAL	MORTERO, BLANQUEADO, REPELLOS	X	X	RIO BLANCO.
ARENA DE RÍO	MORTEROS, CONCRETOS, VIGAS, COLUMNAS, FUNDICIONES EN GENERAL	X		
ARENA BLANCA	BLANQUEADO, CERNIDOS.		X	
PIEDRÍN	FUNDICIONES EN GENERAL.	X	X	
PIEDRA.	CIMIENOS, MUROS	X		
ACERO	COLUMNAS, VIGAS, SOLERAS, CIMIENTOS, TECHOS, ETC. REFUERZO DE ACERO O ARMADURAS EN GENERAL	X	X	

MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	UTILIDAD	PROCEDENCIA		
		San Pedro Sac.	San Marcos	Otro Origen
LADRILLO	MUROS.	X	X	
BLOCK	MUROS	X	X	
ESTRUCTURA METÁLICA	CUBIERTAS DE GRANDES LUCES			QUETZALTENANGO. CIUDAD CAPITAL.
ALUMINIO	PUERTAS Y VENTANAS.	X		
LÁMINA GALVANIZADA.	CUBIERTAS	X		
LÁMINA ASBESTO CEMENTO.	CUBIERTAS.			QUETZALTENANGO
LÁMINAS TRANSPARENTES.	CUBIERTAS TRASLUCIDAS.	X		
POLIDUCTO O TUBO CONDUIT.	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	X	X	
TUBERÍA PVC.	INSTALACIONES HIDRÁULICAS	X		
TUBERÍA DE CEMENTO.	INSTALACIÓN SANITARIA	X	X	
TUBERÍA GALVANIZADA	INSTALACIÓN AGUA POTABLE.			
AZULEJO	ACABADOS EN MUROS	X		
CEMENTO BLANCO	ACABADOS	X		
ARENA AMARILLA	REPELOS	X	X	

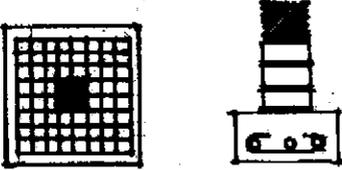
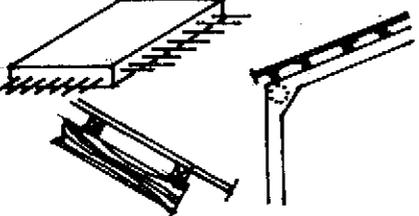
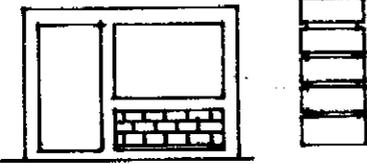
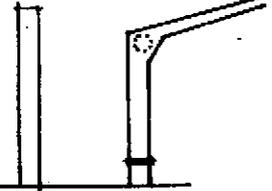
4.II MATRIZ DE REQUERIMIENTOS

ÁREA	REQUERIMIENTO	OPCIONES	SOLUCIONES ADECUADAS
EXTERIORES	Proteger la construcción del exterior.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Circulación con malla metálica. 2. Circulación con setos. 3. Muro perimetral. 	 <p style="text-align: right;">3</p>
	Controlar el ingreso y egreso de vehículos particulares y de carga.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Túmulos 2. Garita de control 3. Puerta metálica 4. Barra protectora. 	 <p style="text-align: right;">2 y 3</p>
	Protección a peatones de la circulación vehicular.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Señalización 2. Separar el acceso del vehicular 3. Caminamientos con protección 	 <p style="text-align: right;">2</p>
	Circulación peatonal con protección del clima.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Árboles 2. Techar encaminamientos 3. Voladizos 	 <p style="text-align: right;">2 y 3</p>
	Techo de fácil evacuación de la lluvia.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plano 2. Inclinado 3. Combinado 	 <p style="text-align: right;">3</p>

ÁREA	REQUERIMIENTO	OPCIONES	SOLUCIONES ADECUADAS	
INTERIORES	Identificación de cada una de las áreas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rotulación 2. Signos 3. Numeración 4. Claves 		1
	Encargado de producción a vista de todo el proceso.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ubicación en el Centro del proceso 2. Equipo de monitores 3. Mezzanine 		3
	En planta procesadora, se define el área de trabajo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rotulación por área 2. Espacios Abiertos con indicadores en mesa. 3. Tabiques bajos 		2
	Planta procesadora con producción adecuada.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Forma lineal 2. Forma rectangular 3. Forma circular 4. Forma combinada 		2
	Modo de carga y descarga del producto.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Con plataforma rebatible. 2. Con muelle bajo. 3. Con muelle elevado de carga y descarga, bajo techo. 		3

ÁREA	REQUERIMIENTO	OPCIONES	SOLUCIONES ADECUADAS	
INTERIORES	Oficina de Encargado y Recepción de materia prima en el ingreso y egreso del producto.	<ol style="list-style-type: none"> 1. En vestíbulo de servicio, en ingreso y egreso del insumo. 2. Oficina con ventanas grandes. 3. Equipo con monitores. 		1
	Bodegas con comunicación directa a la planta de procesado.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ventanas 2. Con puertas directas. 3. Vestíbulo indirecto. 		2
	Exhibidores de venta en Tienda Agrícola.	<ol style="list-style-type: none"> 1. En el Piso. 2. Con Vitrinas ocultas. 3. A la vista del cliente y con muebles altos. 		3
	Control de calidad debe estar comunicada con planta procesadora.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Directo a la planta procesadora. 2. Retirado con muestras independientes. 3. En el segundo nivel. 		1

4.12 SISTEMA ESTRUCTURAL.

ÁREA	OPCIONES	SOLUCIONES ADECUADAS
CIMIENTO	<ol style="list-style-type: none"> 1. DE PIEDRA. 2. T INVERTIDA. 3. ZAPATA AISLADA. 4. CÓRRIDO 	 <p style="text-align: right;">3 y 4</p>
TECHO	<ol style="list-style-type: none"> 1. PREFABRICADO 2. CONCRETO ARMADO 3. ESTRUCTURA DE MADERA 4. ESTRUCTURA METÁLICA 	 <p style="text-align: right;">2,3 y 4</p>
CERRAMIENTO	<ol style="list-style-type: none"> 1. TABIQUE DE MAMPOSTERÍA 2. PREFABRICADO 3. DE CARGA 	 <p style="text-align: right;">1 y 3</p>
COLUMNAS	<ol style="list-style-type: none"> 1. AISLADAS 2. MARCOS METÁLICOS 3. ENTRE MUROS 4. PREFABRICADOS 	 <p style="text-align: right;">1 y 2</p>

4.13 MATRIZ DE INSTALACIONES.

ÁREA	SUBÁREA	INSTALACIONES				OBSERVACIONES
		AGUA	ELECTRICIDAD	DRENAJES	TELÉFONO	
INGRESO	GARITA DE CONTROL	X	X	X	X	ALUMBRADO DE LA EMPRESA MUNICIPAL.
	ACCESO VEHICULAR		X			
	ACCESO PEATONAL		X			
PARKING	ESTACIONAMIENTO PARA CARROS Y PICK UPS.		X	X		ILUMINACIÓN EXTERIOR. DRENAJE PLUVIAL.
	ESTACIONAMIENTO PARA CAMIONES Y PICK UPS DE CARGA Y DESCARGA		X	X		
	CIRCULACIÓN VEHICULAR.		X	X		
TIENDA AGRÍCOLA	EXHIBICIÓN Y VENTA	X	X	X	X	
	BODEGA	X	X	X	X	
	SERVICIO SANITARIO	X	X	X	X	
GUARDIANTÍA	ÁREA DE DORMITORIO		X		X	
	ÁREA DE COMIDA	X	X	X		
ADMINISTRACIÓN	OFICINA DEL PRESIDENTE DE COOPERATIVA O GERENTE.		X		X	
	SECRETARÍA Y ESPERA.		X		X	
	VESTÍBULO		X			

AREA	SUBAREA	INSTALACIONES				OBSERVACIONES
		AGUA	ELECTRICIDAD	DRENAJES	TELÉFONO	
ADMINISTRACIÓN	OFICINA DE ASESORES		X		X	
	OFICINA ENCARGADO DE PRODUCCIÓN		X		X	
	OFICINA DE CONTABILIDAD		X		X	
	SERVICIOS SANITARIOS	X	X	X	X	
	SALÓN DE SESIONES DE TRABAJO		X		X	
	OFICINA ENCARGADO DE COMERCIALIZACIÓN		X		X	
PLANTA PROCESADORA	OFICINA ENCARGADO DE PLANTA PROC.		X		X	
	RECEPCIÓN		X			
	INSPECCIÓN		X			
	CLASIFICADO, LAVADO Y LIMPIEZA	X	X	X		
	SELECCIÓN		X			
	ENVASADO Y MARCADO		X			
	BODEGA Y DESPACHO ENVASADO		X			
	CONTROL DE CALIDAD	X	X	X	X	
	BODEGA DE RECEPCIÓN		X			
	BODEGA SECA Y FRÍA		X			
ALMACENAMIENTO	OFICINA ENCARGADO DE RECEPCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD		X		X	PRÉ ENFRIADO Y CONGELADO , CAMARA DE REFRIGERACIÓN.
	ANDÉN DE CARGA Y DESCARGA		X			
	BODEGA DE RECEPCIÓN		X			
	BODEGA SECA		X			
	BODEGA FRÍA		X	X		

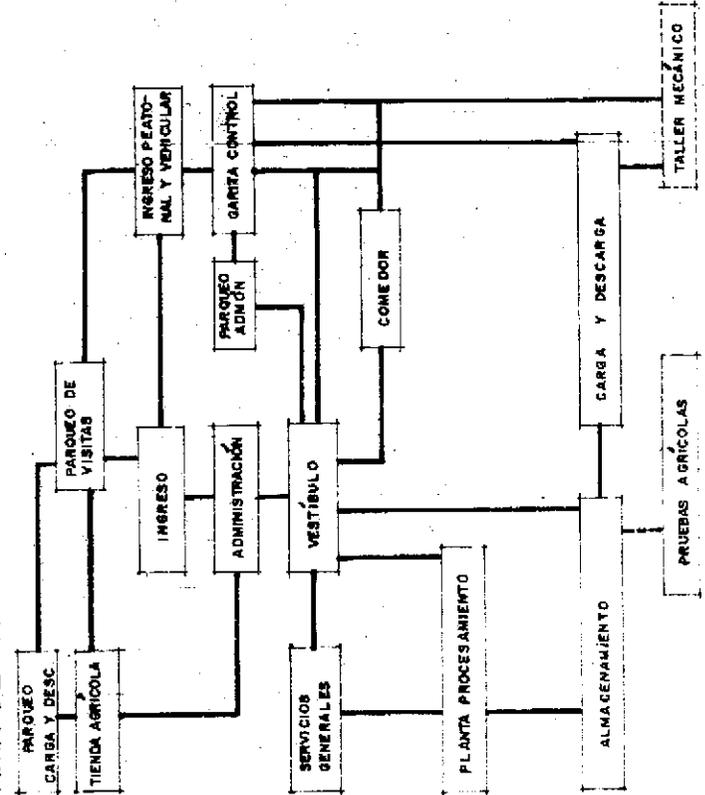
ÁREA	SUBÁREA	INSTALACIONES				OBSERVACIONES
		AGUA	ELECTRICIDAD	DRENAJES	TELÉFONO	
SERVICIOS GENERALES	VESTIDORES		X			
	CASILLEROS		X			
	SERVICIOS SANITARIOS Y DUCHAS	X	X	X		
	DEPÓSITO DE BASURA					
	BODEGA DE LIMPIEZA	X	X	X		
CIRCULACIÓN	ÁREA DE CIRCULACIÓN O VESTÍBULO ENTRE ÁREAS		X			
ÁREA VERDE	ÁREA DE JARDINIZACIÓN	X	X	X		ILUMINACIÓN EXTERIOR Y DRENAJE PLUVIAL.
ENSAYOS	ÁREA DE PRUEBAS AGRÍCOLAS	X	X	X		ILUMINACIÓN EXTERIOR Y DRENAJE PLUVIAL.

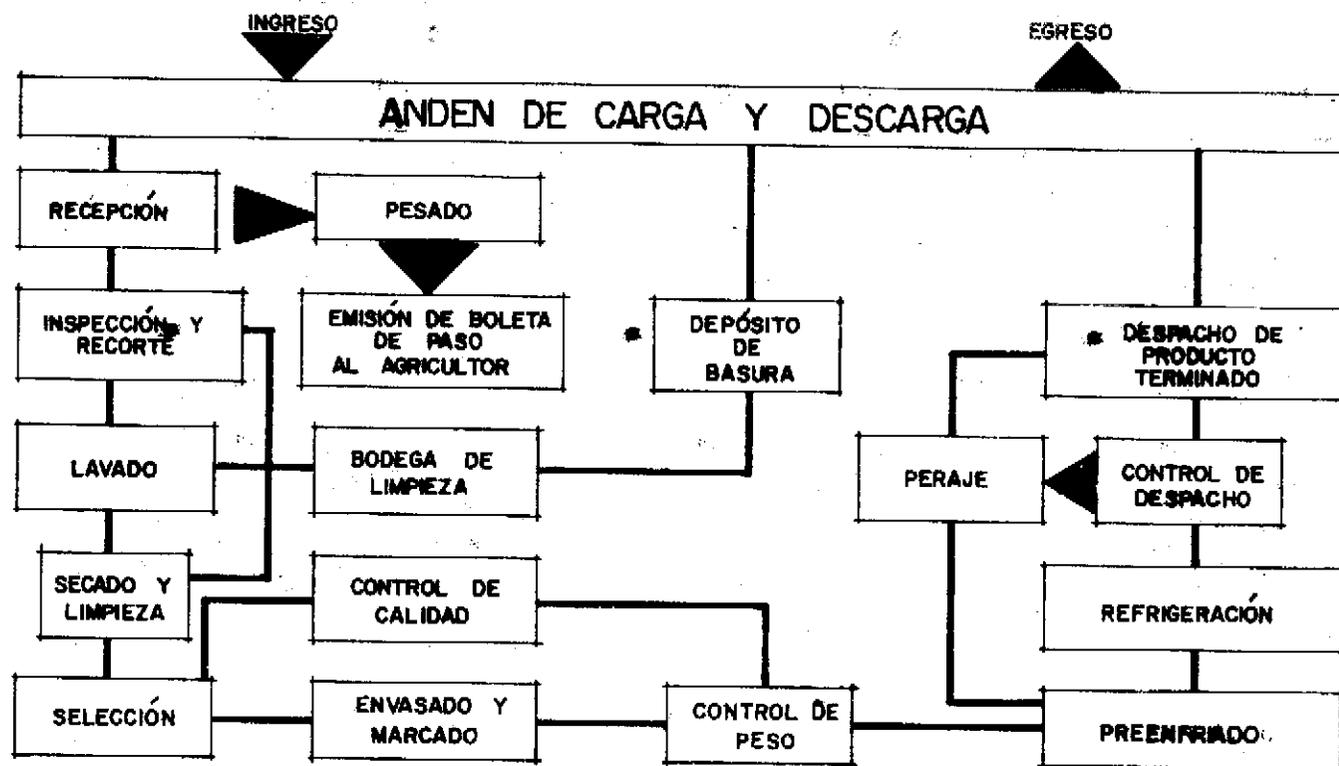
MATRIZ DE RELACIONES

ÁREA	SUBÁREA
INGRESO	1 GARITA DE CONTROL
	2 ACCESO VEHICULAR
	3 ACCESO PEATONAL
PARQUEO	1 ESTACIONAMIENTO CARGA Y DESCARGA
TIENDA AGRICOLA	1 EXHIBICIÓN Y VENTA
	2 BODEGA
	3 SERVICIO SANITARIO
GUARDABIA	1 BOMBITORIO
	2 COMEDOR
ADMINISTRACIÓN	1 VESTIBULO
	2 OFICINA DEL GERENTE
	3 SECRETARÍA Y ESPERA
	4 OFICINA DE ASESORES
	5 OFICINA ENCARGADO DE PRODUCCIÓN
	6 OFICINA ENCARGADO DE COMERCIALIZACION
	7 OFICINA DE CONTABILIDAD
	8 SALÓN DE SESIONES DE TRABAJO
	9 SERVICIOS SANITARIOS
	10 SERVICIOS SANITARIOS
PLANTA PROCESADORA	1 OFICINA ENCARGADO DE PLANTA
	2 RECEPCION
	3 INSPECCIÓN
	4 CLASIFICADO, LAVADO Y LIMPIEZA
	5 SELECCIÓN
	6 ENVASADO Y MARCADO
	7 BODEGA Y DESPACHO ENVASADO
	8 CONTROL DE CALIDAD
	9 BODEGA DE RECEPCIÓN
	10 BODEGA DE MATERIAL DE ENVASADO
ALMACENAMIENTO	1 OFICINAS RECEPCIÓN Y CONTROL/CALIDAD
	2 ÁRDEN DE CARGA Y DESCARGA
	3 CONTROL DE PESO
	4 BODEGA FRÍA Y SECA
SERVICIOS GENERALES	1 VESTIBULOS
	2 CASILLEROS
	3 SERVICIOS SANITARIOS
	4 BODEGA DE LIMPIEZA
	5 DEPÓSITO DE BASURA
VESTIBULO GRAL.	1 CIRCULACIÓN
ENSAYOS	1 PRUEBAS AGRÍCOLAS

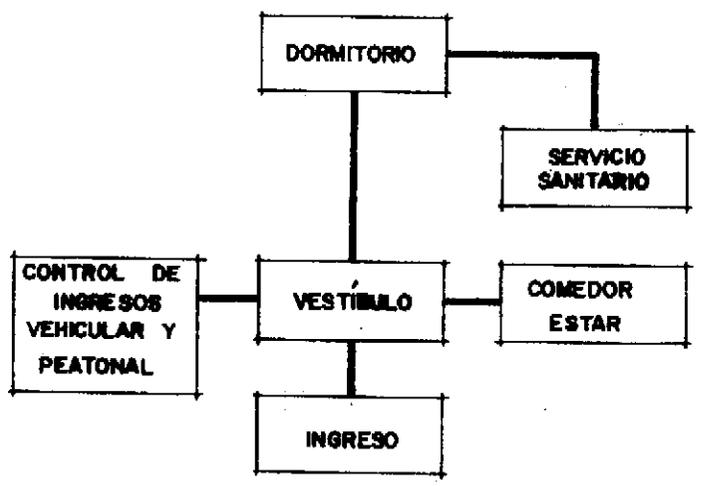
RELACION DIRECTA
 RELACION INDIRECTA
 NO HAY RELACION

DIAGRAMA DE RELACIONES.

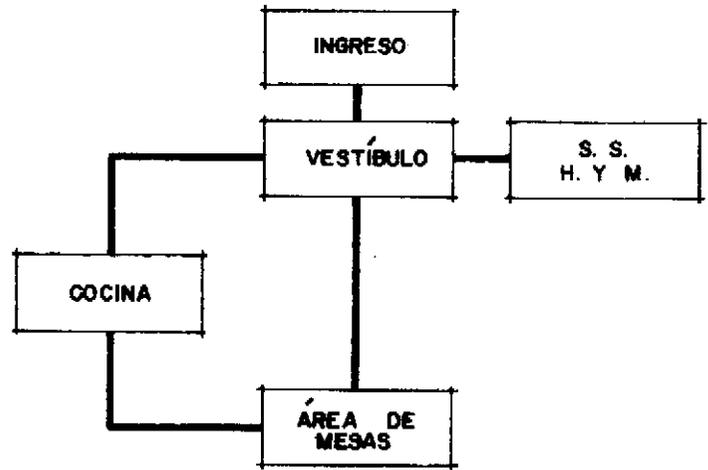




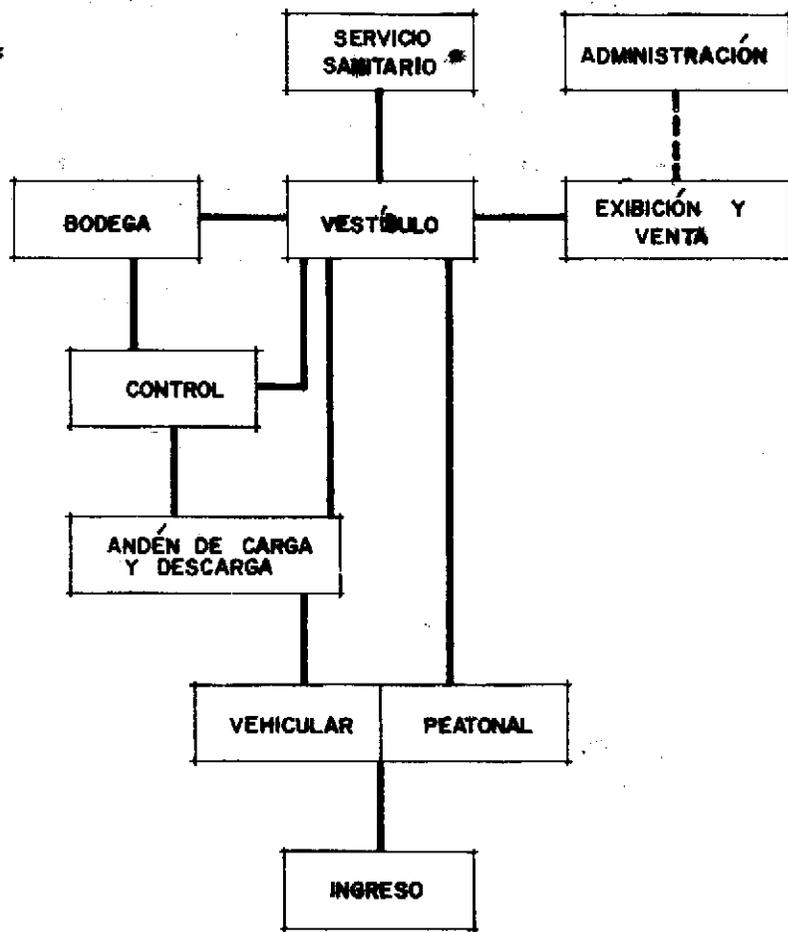
PLANTA PROCESADORA



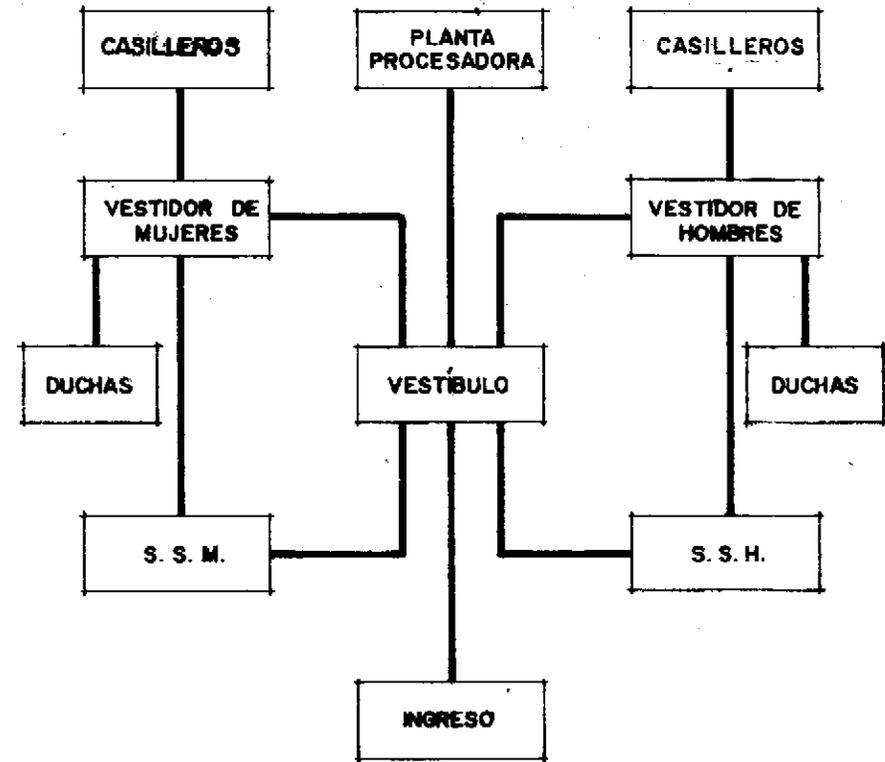
GUARDIANÍA



COMEDOR



TIENDA AGRÍCOLA



SERVICIOS GENERALES

RECOMENDACIONES ANÁLISIS ECONÓMICO-FINANCIERO

El planteamiento del centro de acopio se enfoca con criterio empresarial y los aspectos económico-financieros revisten especial importancia, ya sea durante su ejecución, como durante su operación.

El análisis económico busca establecer si el proyecto hace buen uso de los recursos comprometidos en su ejecución y operación, para lo cual se comparan los costos y los beneficios que se derivan del mismo. En cambio la viabilidad financiera se demuestra por la capacidad de los ejecutores del proyecto para pagar los costos reembolsables de la instalación y operación, identificando los beneficios netos que el proyecto generará para ellos.

Obviamente, la modalidad de operación recomendada implica la transferencia de beneficios a los agricultores luego de dejar un monto para la constitución del fondo de capitalización y fondo de reserva.

Cabe indicar que el análisis económico se ha efectuado considerando valorizaciones en costos y beneficios a precios de mercados constantes. Si bien este es un proyecto de ejecución y operación de modalidad empresarial privada; de ahí que no se efectuó ningún ajuste con los parámetros de precios de cuenta o precios sombra.

INVERSIONES

Las inversiones generales del centro de acopio están relacionadas con los requerimientos para inversiones fijas (estudios, obras, terrenos, equipos, etc.) y capital de trabajo.

INVERSIONES FIJAS

Esta composición de la inversión correspondiente a los requerimientos para la realización de los estudios, supervisión para la construcción de las obras, costos de obras, equipos mobiliario y equipo de oficina, montaje e instalación, prueba y puesta en marcha. Así mismo, se ha considerado un porcentaje para imprevistos y los intereses que se generarán durante la construcción de las obras.

COSTOS ANUALES

Los costos anuales se agrupan en tres rubros: Costos operativos o del proceso, Costos financieros y Costos administrativos. Los costos financieros anuales son los intereses que también se consideran dentro de los flujos financieros y en los de análisis de rentabilidad financiera.

COSTOS OPERATIVOS

Como parte de estos costos se incluyen los gastos por la compra de productos, envases, transporte, gastos de aduana y similares, remuneraciones del personal, operación y mantenimiento de equipos y vehículos, depreciaciones y amortizaciones pre-operativas.

COSTOS ADMINISTRATIVOS

En este grupo se consideran los gastos en personal profesional y técnico que trabajará en el centro de acopio en sus diversas dependencias (pero sin incluir el personal de planta y piloto); los diversos gastos de los servicios administrativos (teléfono, luz, papel, telex, etc); los gastos que se incurrirá para obtener cartas de crédito; el pago de impuestos a la exportación y otros gastos menores.

INDICADORES ECONÓMICO-FINANCIERO

A continuación se elaboran y analizan los estados financieros más utilizados en este tipo de proyectos; tales como: Proyecciones de ingresos y egresos en efectivo o flujo de caja, estado de ganancias y pérdidas; y fuentes de usos y fondos durante la construcción y operación del proyecto.

FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

Con base en el análisis, en el presente estudio, a continuación se presentan las principales conclusiones:

a) El estudio del mercado, contempla la comercialización de arveja china, brócoli, coliflor y col de bruselas, provenientes del los centros de producción, productos que serán canalizados con empresas agroexportadoras-congeladoras, a excepción de la arveja china, que será exportada en forma directa por el centro al mercado de Estados Unidos.

b) El consumo de arveja china, brócoli, coliflor y col de bruselas en el mercado de Estados Unidos, muestra, en los últimos años, una tendencia creciente promedio anual en el orden del 8.7%; 26% y 5% respectivamente.

c) Guatemala en los últimos cuatro años, ha venido incrementando sus exportaciones de arveja china, brócoli, coliflor y col de bruselas hacia el mercado de Estados Unidos y Europa.

d) El centro de acopio requerirá para los dos primeros años un área cultivable de 72 hectáreas; para los siguientes dos años, 105 hectáreas; posteriormente el hectáreaje requerido será de 128 hectáreas. Con las

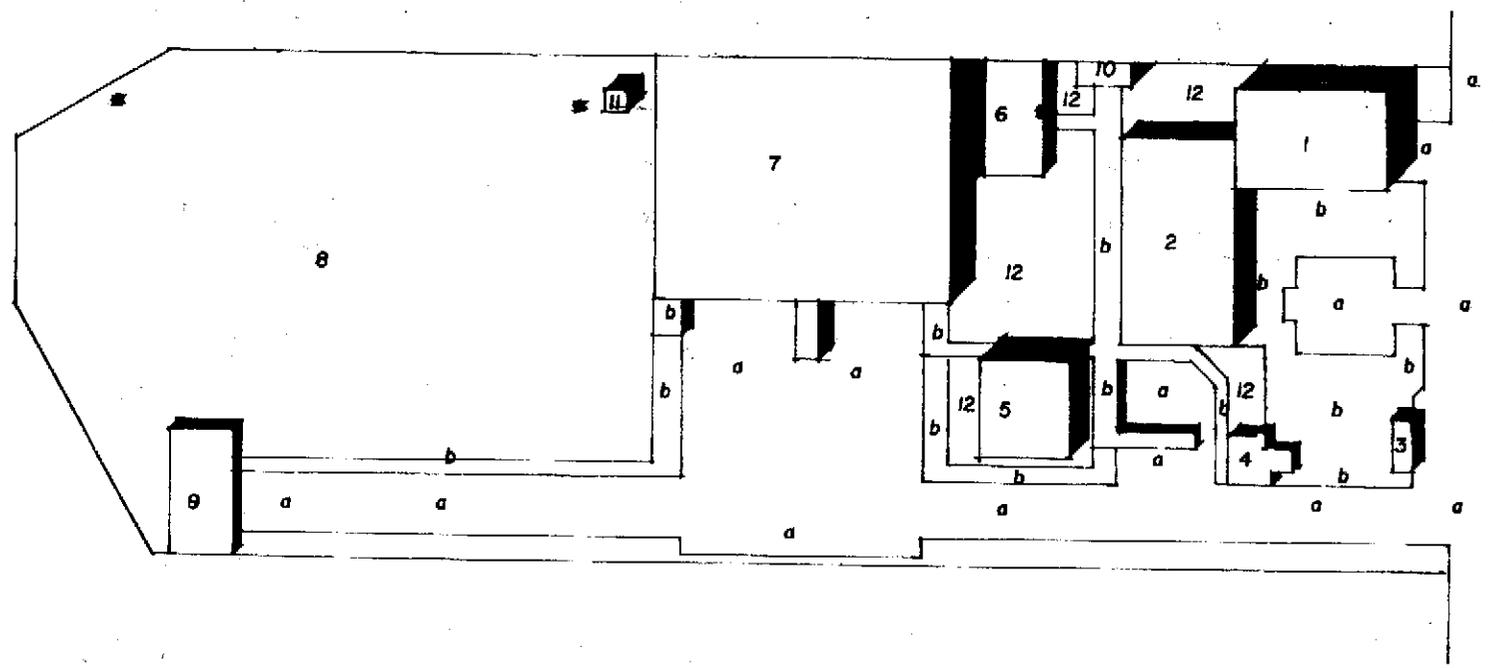
áreas antes indicadas, se captarán anualmente 21,231 quintales, 30,820 quintales y 37,000 quintales, respectivamente.

e) El tamaño se ha definido en función de los volúmenes de producción esperados, anualmente 3,000 quintales de arveja china y 34,000 quintales de otros productos.

CAPÍTULO 5

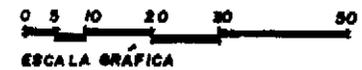
GRAFICACIÓN DEL PROYECTO

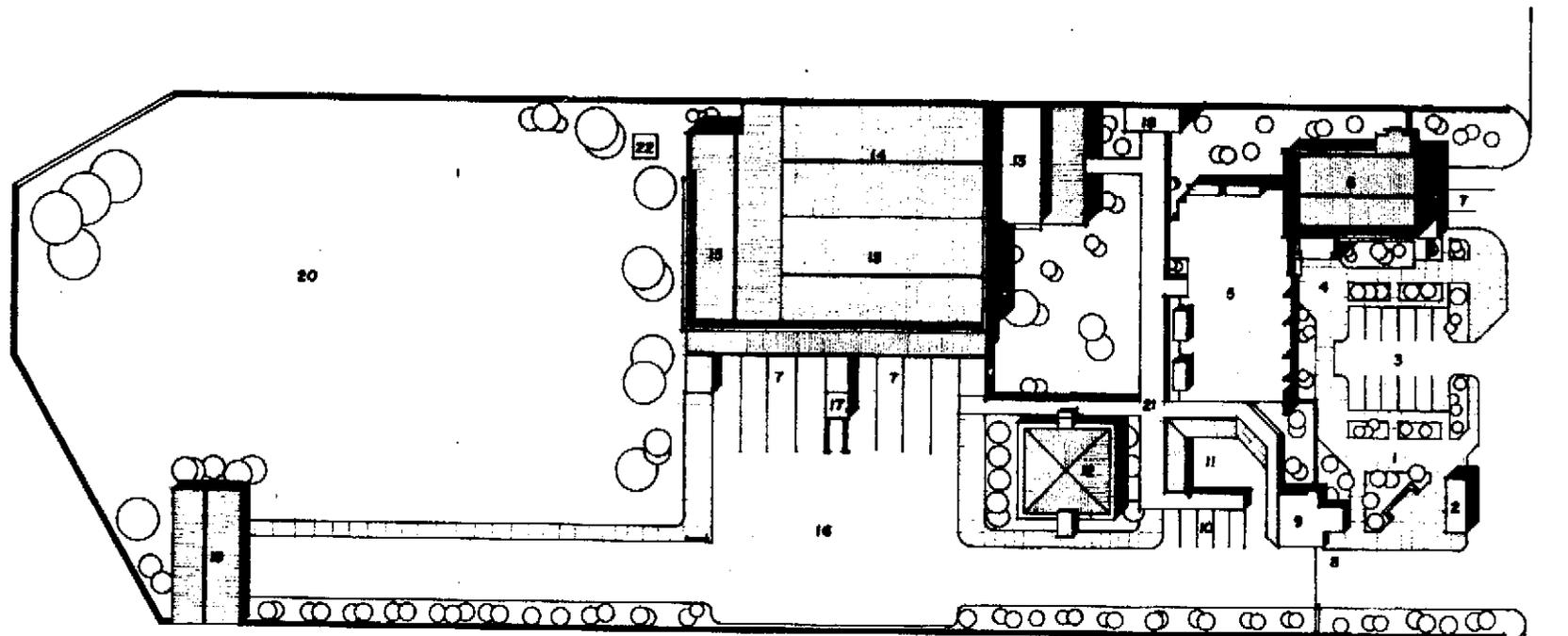
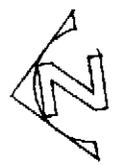
DIAGRAMA DE VOLÚMENES (zonificación de áreas)



- a. CIRCULACIÓN VEHICULAR
- b. CIRCULACIÓN PEATONAL
- 1. TIENDA AGRÍCOLA
- 2. ADMINISTRACIÓN
- 3. PARADA DE BUS
- 4. GARITA DE CONTROL Y GUARDIANÍA
- 5. COMEDOR

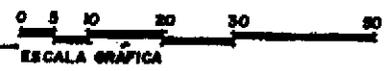
- 6. SERVICIOS GENERALES
- 7. PLANTA PROCESADORA Y ALMACENAMIENTO
- 8. PRUEBAS AGRÍCOLAS
- 9. TALLER MECÁNICO (opcional)
- 10. CUARTO DE MÁQUINAS
- 11. TANQUE ELEVADO.
- 12. AREA JARDINIZACIÓN

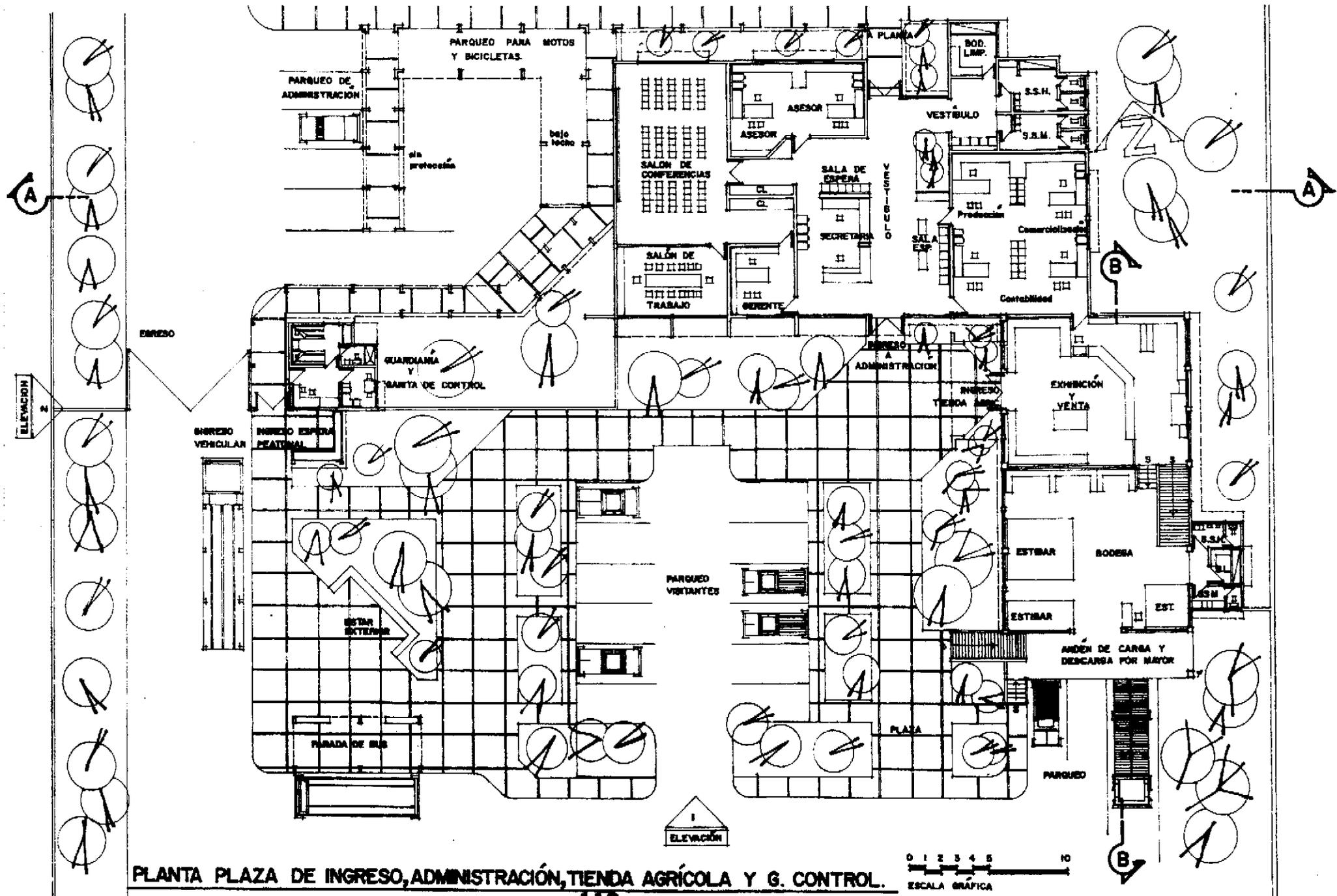




- | | |
|----------------------------------------------|----------------------------------|
| 1. PLAZA. | 12. COMEDOR |
| 2. PARADA DE BUS | 13. SERVICIOS GENERALES |
| 3. PARQUEO DE VISITAS | 14. PLANTA PROCESADORA |
| 4. INGRESO ADMINISTRACION Y TIENDA AGRICOLA. | 15. ALMACENAMIENTO |
| 5. ADMINISTRACION | 16. AREA DE MANOBRAS |
| 6. TIENDA AGRICOLA | 17. DEPOSITO DE BASURA |
| 7. CARGA Y DESCARGA | 18. CUARTO DE MAQUINAS |
| 8. INGRESO PEATONAL Y VEHICULAR | 19. TALLER MECANICO. (aperturas) |
| 9. BARRA DE CONTROL Y GUARDIANA | 20. PIRIBAS AGRICOLAS |
| 10. PARQUEO ADMINISTRACION | 21. PABILLO |
| 11. PARQUEO MOTOS Y BICICLETAS. | 22. TANQUE ELEVADO |

PLANTA DE CONJUNTO





PLANTA PLAZA DE INGRESO, ADMINISTRACIÓN, TIENDA AGRÍCOLA Y G. CONTROL.

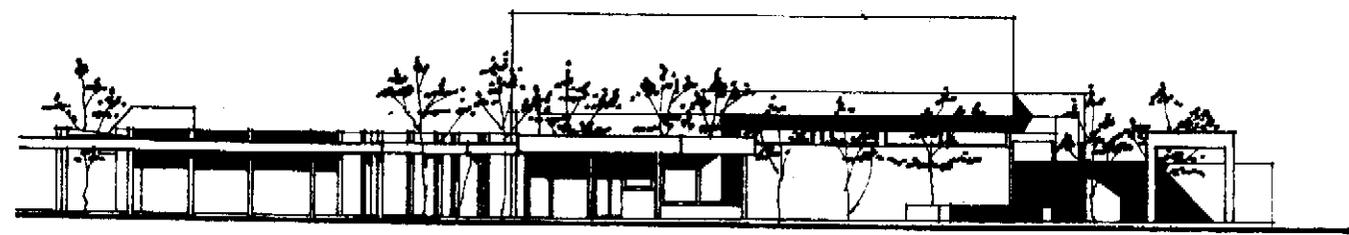




•ELEVACIÓN SUR PLAZA DE INGRESO, ADMINISTRACIÓN, TIENDA AGRÍCOLA Y GARITA DE CONTROL.



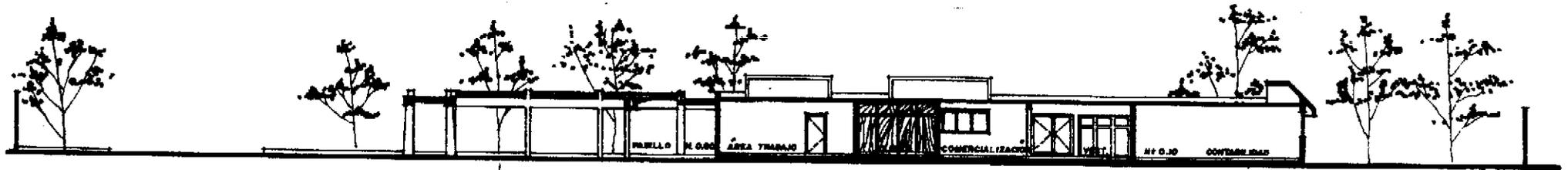
1



ELEVACIÓN OESTE

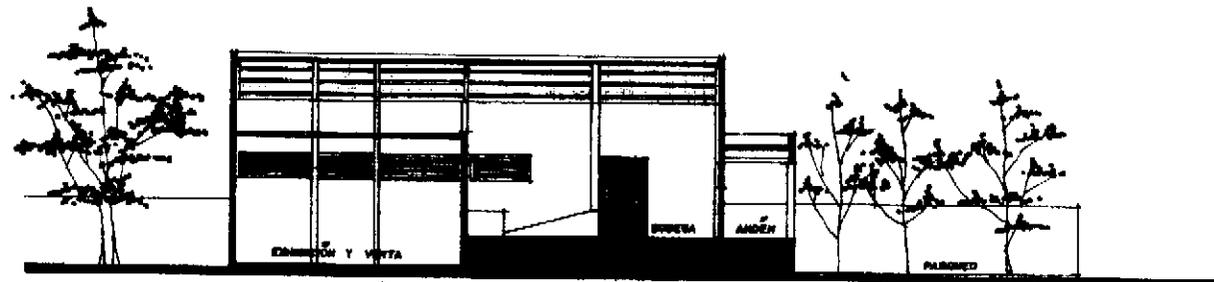


2



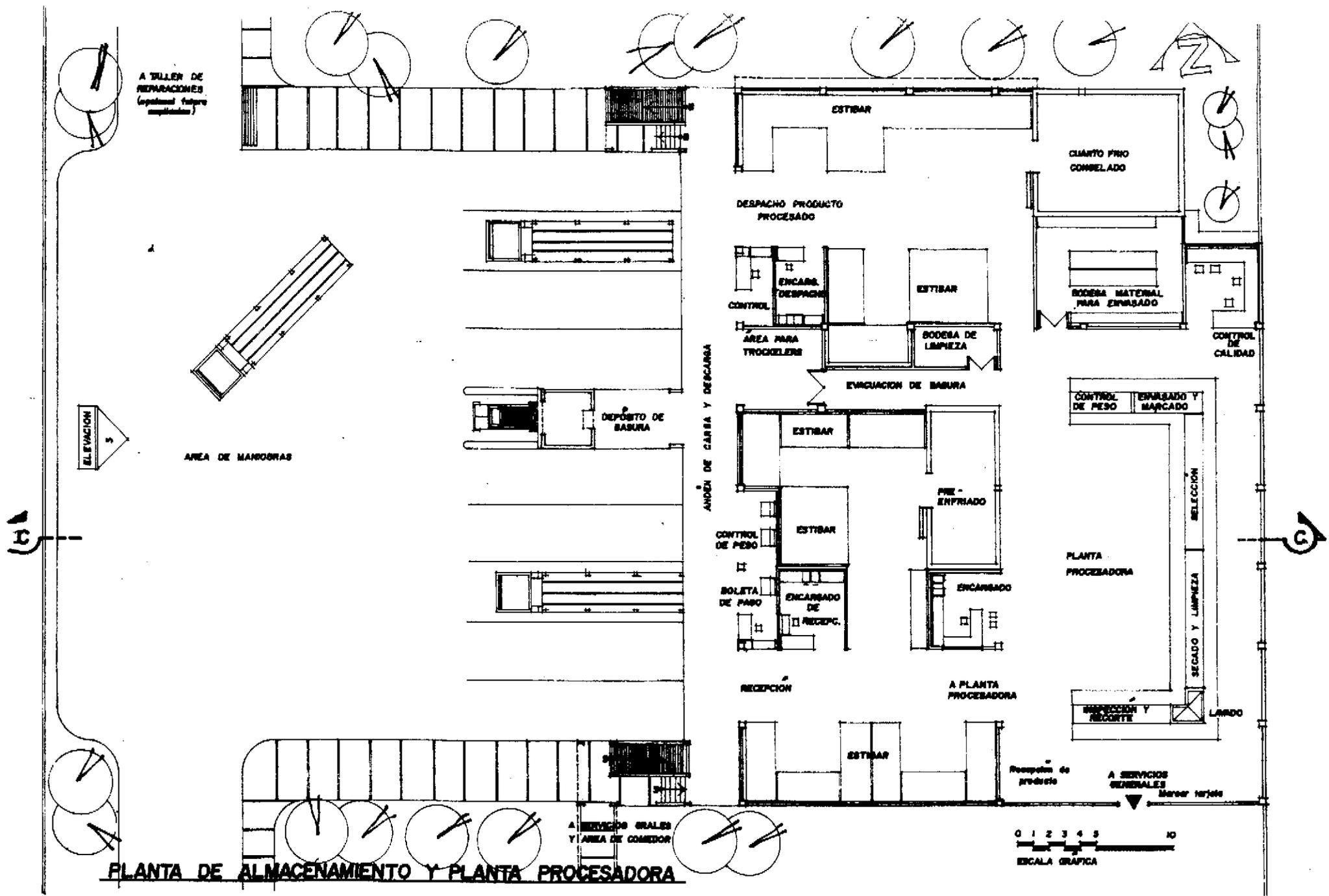
SECCIÓN A-A

0 1 2 3 4 5 10
ESCALA GRÁFICA



SECCIÓN B-B

0 1 2 3 4 5 10
ESCALA GRÁFICA



A TALLER DE REPARACIONES
(espaldas futuras completadas)

ELEVACION 3

AREA DE MANOBRAS

DEPOSITO DE BASURA

ANDEA DE CARGA Y DESCARGA

ESTIBAR

CUARTO FRIO CONGELADO

DESPACHO PRODUCTO PROCESADO

ENCABASO DESPACHO CONTROL

ESTIBAR

BOCOSA MATERIAL PARA ENVASADO

CONTROL DE CALIDAD

AREA PARA TROQUELEO

BOCOSA DE LIMPIEZA

ENCUENCA DE BASURA

CONTROL DE PESO

EMPAQUADO Y MARCADO

ESTIBAR

PRE-ENFRIADO

PLANTA PROCESADORA

CONTROL DE PESO

ESTIBAR

SECCAO Y LIMPIEZA

SELECCION

BOLETA DE PASO

ENCABASO DE RECEPC.

ENCABASO

RECEPCION

A PLANTA PROCESADORA

INSPECCION Y RECORTE

LAVADO

A SERVICIOS GRALES Y AREA DE COMEDOR

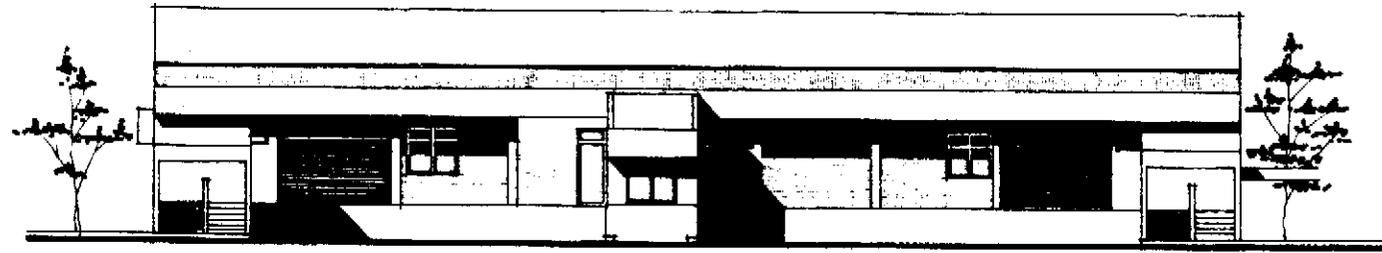
Respetos de producto

A SERVICIOS GENERALES

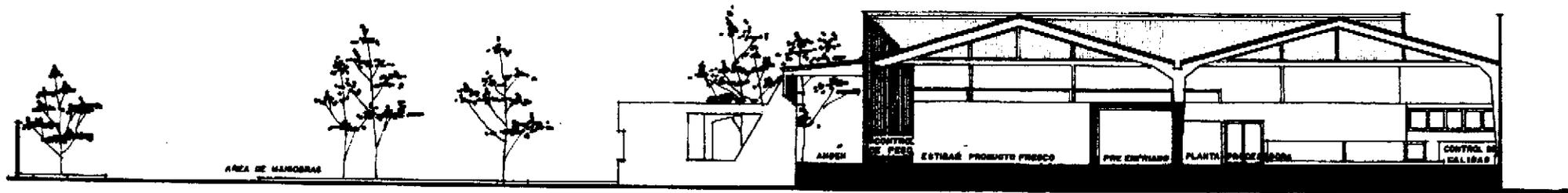
Manejar tarjeta

PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y PLANTA PROCESADORA

0 1 2 3 4 5 10
ESCALA GRAFICA

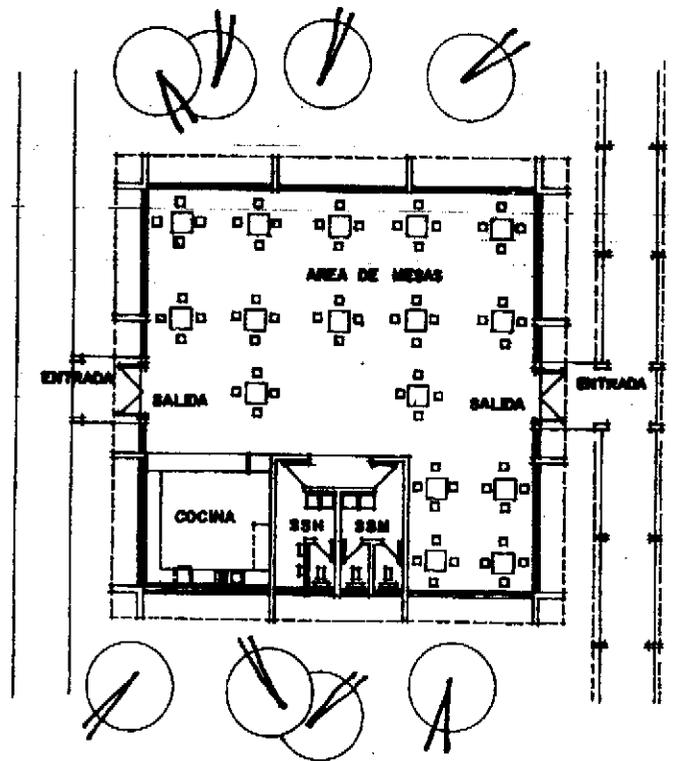


ELEVACIÓN OESTE ALMACENAMIENTO Y PLANTA PROCESADORA.

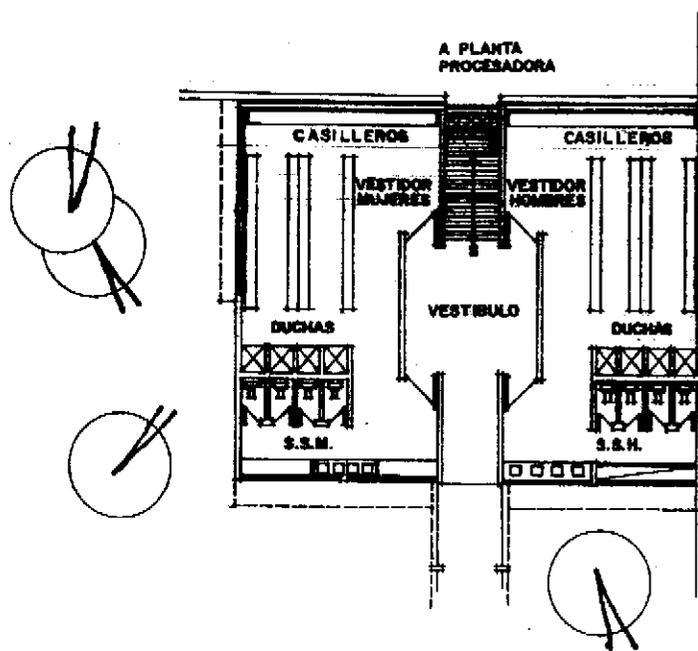
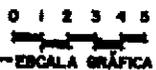


SECCIÓN C-C

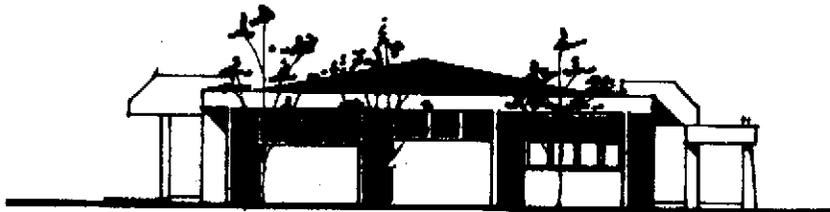
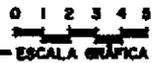




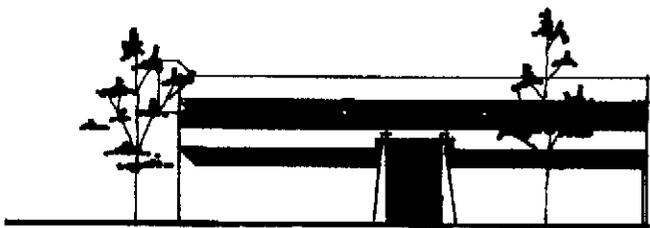
PLANTA DE COMEDOR



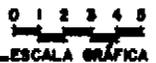
PLANTA SERVICIOS GENERALES

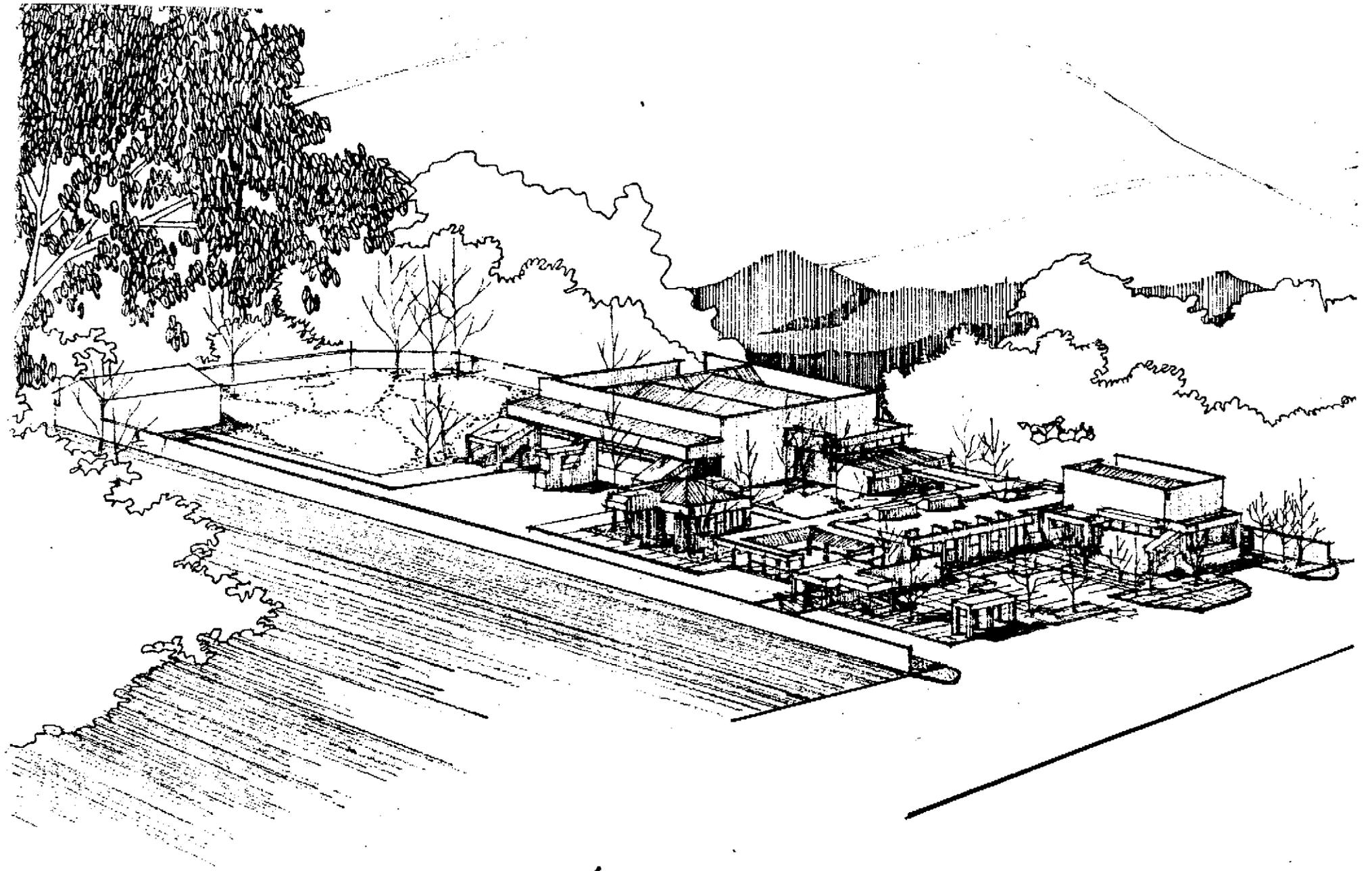


ELEVACIÓN SUR COMEDOR



ELEVACIÓN SUR. SERV. GRALES.





PERSPECTIVA ÁEREA DEL CONJUNTO

ANTEPRESUPUESTO

Centro de Acopio en San Pedro Sacatepéquez para San Marcos

Orden	Actividad	Cantidad	Unidad	Costo Unitario (Q)	Subtotal (Q)
A	PRELIMINARES				
A.1.	Limpieza, nivelación, trazo y estaqueado e instalaciones provisionales.	16,796.00	m2	8.75	146,965.00
B	CIMENTACIÓN				
B.1.	Excavación y relleno del cimiento corrido, solera de humedad, zapatas.	2,068.50	m1	387.00	800,509.50
C	MUROS				
C.1.	Levantado de "blocks" y elementos de concreto.	7,756.87	m2	120.00	930,824.40
D	VIGAS	1,551.37	m1	150.00	232,705.50
E	TECHOS				
E.1.	Estructura metálica con cubierta de lámina de fibrocemento perfil 10. Losa de concreto.	2,359.25 1,204.75	m2 m2	306.20 800.00	722,402.35 963,800.00
F	PISOS				
F.1.	Piso de cemento líquido.	1,171.50	m2	150.00	175,725.00
F.2.	Torta de concreto lavado.	6,439.50	m2	105.00	676,147.50
F.3.	Asfalto.	3,444.00	m2	307.68	1,059,649.92
G	ACABADOS				
G.1.	Repello+cernido	15,513.74	m2	12.00	186,164.88
G.2.	Azulejo	282.00	m2	95.00	26,790.00
G.3.	Alisado de cemento.	240.00	m2	20.00	4,800.00
G.4.	Jardinización.	2,999.50	m2	18.00	53,991.00
H	PUERTAS				
H.1.	Puertas de madera.	40	u	500.00	20,000.00
H.2.	Puertas de metal.	9	u	650.00	5,850.00
H.3.	Puertas de aluminio+vidrio.	6	u	945.00	5,670.00
H.4.	Puertas de cortina metálica.	5	u	3,500.00	17,500.00
I	VENTANAS				
I.1.	Ventanas de aluminio+vidrio.	3,878.43	m2	265.00	1,027,783.95
J	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
J.1.	Iluminación.	108.00	u	500.00	54,000.00
J.2.	Fuerza y especiales.	432.00	u	350.00	151,200.00
J.3.	Acometida	2.00	u	2,000.00	4,000.00

ANTEPRESUPUESTO

Centro de Acopio en San Pedro Sacatepéquez para San Marcos

Orden	Actividad	Cantidad	Unidad	Costo Unitario (q)	Subtotal (q)
K	INSTALACIONES HIDRAULICAS	1,843.00	m1	35.00	64,505.00
K.1.	Inodoro económico	18	u	300.00	5,400.00
K.2.	Mingitorio	11	u	280.00	3,080.00
K.3.	Lavamanos económico	23	u	285.00	6,555.00
K.4.	Duchas	9	u	80.00	720.00
K.5.	Lavatrapeador	3	u	384.00	1,152.00
L	INSTALACIONES SANITARIAS				
L.1.	Aguas negras/ pluviales	1,343.00	m1	45.50	61,106.50
M	CUARTO FRIO	GLOBAL			51,600.00
N	BARRA LEVADIZA (talanquera)	GLOBAL			2,400.00
N	LIMPIEZA FINAL	16,796.00	m2	1.50	25,194.00
	SUB-TOTAL				7,488,191.50
	IMPREVISTOS (8%)				599,055.32
	HONORARIOS PROFESIONALES (10%)				748,819.15
	TOTAL DEL PROYECTO				8,836,065.97

Costo por M2 de construcción q 1,565.21

Fuente: Programa Nacional de Diversificación Agrícola y Comercialización CIPRED/PRODAC
Estudio Financiero 1987

RESUMEN DE ANTEPRESUPUESTO

Centro de Acopio en San Pedro Sacatepéquez para San Marcos

CODIGO	ACTIVIDAD	COSTO (Q)
A	PRELIMINARES	146,965.00
B	CIMENTACIÓN	800,509.50
C	MUROS	930,824.40
D	VIGAS	232,705.50
E	TECHOS	2,825,727.35
F	PISOS	1,911,522.42
G	ACABADOS	271,745.88
H	PUERTAS	49,020.00
I	VENTANAS	1,027,783.95
J	INSTALACIONES	351,718.50
K	CUARTO FRÍO	51,600.00
L	BARRA LEVADIZA (talanquera)	2,400.00
M	LIMPIEZA FINAL	25,194.00
	IMPREVISTOS	599,055.32
	HONORARIOS PROFESIONALES	748,819.15
	TOTAL DEL PROYECTO	8,836,065.97

Fuente: Programa Nacional de Diversificación Agrícola y Comercialización CIPRED/PRODAG:
Estudio Financiero 1997.

PROGRAMACIÓN, EJECUCIÓN E INVERSIÓN

Centro de Acopio en San Pedro Sacatepéquez para San Marcos

ACTIVIDAD		MESES											
No	Denominación de trabajo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	TRABAJOS PRELIMINARES												
2.	CIMENTACIÓN												
3.	ESTRUCTURA DE CONCRETO												
4.	LEVANTADOS												
5.	LOSAS												
6.	ESTRUCTURA METÁLICA												
7.	INSTALACIONES HIDRÁULICAS												
8.	INSTALACIONES ELÉCTRICAS												
9.	INSTALACIONES DRENAJES SANITARIOS												
10.	INSTALACIONES DRENAJES PLUVIALES												
11.	GRADAS												
12.	ACERADOS												
13.	ANUEJOS												
14.	PISOS												
15.	PUEBTAS												
16.	VENTANAS												
17.	ANEXOS SANITARIOS												
18.	ÁREA DE PUERTAS Y JARDINERÍA												
19.	PARKING												
20.	PLAZA												
21.	IMPREVISTOS												
22.	INAGURACIÓN												
PLAZO DE INVERSIÓN		441803	126850	253688	253688	253688	634246	253688	126850	126850	126850	126849	126849

BIBLIOGRAFÍA
LIBROS

1. COSIA, ADOLFA A. COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS. Buenos Aires, Argentina: Editorial Hemisferio Sur, S.A. 1980.
2. DASGUPTA, B. "THE RURAL LANDLESS". FAO, 1985. ONU.
3. DEPARTAMENTO DE ASUNTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES, "EL CLIMA Y EL DISEÑO DE CASAS", Diseño de viviendas económicas y servicios de la comunidad Vol. 1, Reproducción del Centro de Investigación de Ingeniería USAC, ONU, Nueva York, 1973.
4. DIVISIÓN TÉCNICA DEL FEA. "NORMAS DE PLANIFICACIÓN PARA CASOS PROYECTADOS". Revisados y ampliados, 1973-1974.
5. F. GORDON MITCHELL, Cooperative extension, Department of Pomology, University of California, Davis, CA 95616 Versión en Inglés. "POSTHARVEST TECHNOLOGY OF HORTICULTURAL CROPS". Special Publications. Agridec, Miami, Mayo de 1991.
6. F. YORK, Presentado en Agritade 1989. Lectura del curso manejo Post-cosecha de cultivos hortícolas, AGRIDEC, Miami, 1991.
7. GEDALIA, YAIR LEVI. "HACIA LA AUTOGESTIÓN DE ASENTAMIENTOS RURALES". Estudio de casos en América Latina e Israel, Centro de Estudios Regionales Urbano-rurales, Rehovot, Israel, 1987.
8. GEDALIA, YAIR LEVI. "COMUNIDAD Y COOPERATIVAS". Estudio de casos en América Latina e Israel, Rehovot, Israel, 1988.
9. GANDARA, JOSÉ LUIS, "EL CLIMA EN EL DISEÑO". Facultad de Arquitectura, USAC, Guatemala.
10. GODÍNEZ F, RUBÉN. "CRONICÓN DE LA POBLACIÓN DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ". Identidad Occidental, Abril 1992, Año IV, No. 20,11.
11. HARDOY, JORGE. POLÍTICAS URBANÍSTICAS Y POLÍTICAS DE SUELO URBANO, EN AMÉRICA LATINA. Editorial Paidós, Argentina, 1972.
12. LEY GENERAL DE COOPERATIVAS Y SU REGLAMENTO, Tomo CCX, 27, 1978.
13. LÓPEZ R, FELIPE. "ECONOMÍA POLÍTICA". México: Editorial Porrúa, S.A. 1977.
14. MESTRE, JUAN R. "ENCICLOPEDIA BÁSICA DANAÉ". Barcelona, España: Editorial Danae, S.A. 1976.
15. MAOS, JACOB. PLANIFICACIÓN FÍSICA RURAL, ORGANIZACIÓN ESPACIAL DE NUEVOS ASENTAMIENTOS. Centros de Estudios Cooperativos y laborales, Israel, 1981.
16. POHORILES, SAMUEL. "INTRODUCCIÓN A LA PLANIFICACIÓN RURAL". Jerusalem, Israel: Editorial Talleres de la Semana Publishing Co., 1981.
17. ROBERT F. KASMIRE. Cooperative extension, Department of Vegetable Crops, University of California, Davis, CA 95616. Versión en Inglés. "POSTHARVEST TECHNOLOGY OF HORTICULTURAL CROPS". Special publication. Agridec, Miami, Mayo 1991.

18. WEITZ, RAANAN. "DESARROLLO RURAL INTEGRADO". Centro de Estudio Urbano rurales, Rehovot, Israel, 1979.
19. WEITZ, RAANAN. DE CAMPESINOS A AGRICULTORES. México: Fondo de cultura Económica, 1973.

PUBLICACIONES, PERIÓDICOS Y MATERIAL INÉDITO.

20. BUCARO, HERMAN. "DESARROLLO". Facultad de Arquitectura, Usac. 1990.
21. LICHTENSZTAJN, BERNARDO. "SHALOM". Centro de Estudios cooperativos y laborales de América Latina, Editorial Asociación Israelí de Cooperación Internacional, Israel, 1987.
22. MORGAN SANABRIA, ROLANDO. "PROGRAMA DE FORMACIÓN DOCENTE DE INVESTIGACIÓN". Instituto de Investigaciones y mejoramiento Educativo. USAC.

TÉSIS

23. BUCARO, HERMAN. "MERCADO RIO HONDO, ZACAPA". Guatemala, Facultad de Arquitectura, USAC.
24. CORTÉZ, ERICK. "PLAN DIRECTOR DE ORDENAMIENTO URBANO 1985-2000, SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS". Tesis-arquitectura, Guatemala: Facultad de Arquitectura USAC, Guatemala.
25. RODRÍGUEZ M, RUTH E. "CENTRO DE ACOPIO PARA HORTALIZAS, ZUNIL, QUETZALTENANGO". Facultad de Arquitectura, USAC. 1989.

26. SECAIRA, CARLOS E. "COOPERATIVAS DE EL PETÉN". Facultad de Ciencias Económicas, USAC, Guatemala 1974.
27. VALENZUELA C, GLADYS L. "INFORME TÉCNICO ADMINISTRATIVO FINANCIERO E INDUSTRIAL". Universidad Rafael Landívar, Quetzaltenango, 1984.

OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN

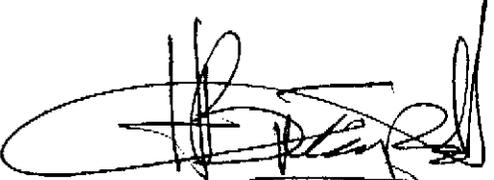
28. BANDESA. Banco Nacional de Desarrollo Agrícola.
29. BANGUAT. Banco de Guatemala, Estadística.
30. CIPREDA/PRODAC. Programa de Diversificación Agrícola y Comercialización.
31. DIGESA. Oficina Regional VI, San Marcos.
32. INFOM. Instituto de Fomento Municipal, Región San Marcos.
33. Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología. Ministerio de Comunicaciones, Transporte y Obras Públicas, Guatemala.
34. INACOP. Instituto Nacional de Cooperativas. Sede San Marcos.
35. INVESTIGACIÓN. FACULTAD DE ARQUITECTURA, Universidad de San Carlos de Guatemala.
36. MANUAL SOBRE CENTROS DE ACOPIO. Instituto Interamericano de Ciencia Agrícola. O.E.A.

37. MAGA. Comisión DIGESA - ICTA - BANDESA -INDECA. Proyecto de Producción y exportación de Hortalizas y Frutas, Guatemala, 1983-84. Documento de 34 páginas.
38. MAGA. Centro de Comercio Internacional. CSI-UNCTAD/GATT.
39. MAGA. USPADA. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Guatemala.
40. OROZCO MIRANDA, LEONEL ALFREDO, Consultor, Centro Internacional, Ministerio de Agricultura. CSI-UNCTAD/GATT. PRODAC.

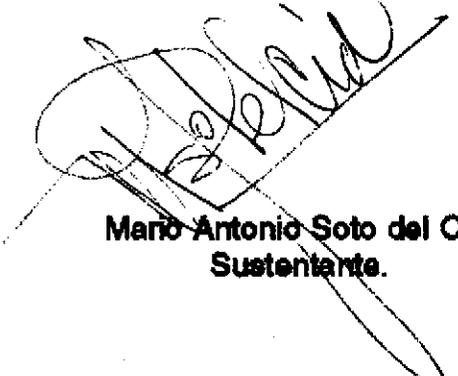
Imprimasec:



**Arq. Julio René Corea y Reyna
DECANO**



**Arq. Herman Arnaldo Búcaro Méndez
Asesor**



**Mario Antonio Soto del Cid.
Sustentante.**