

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**MERCADO Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA,
PARA CHIQUIMULA**

T E S I S

*Presentada a la Junta Directiva de la
Facultad de Arquitectura de la Universidad
de San Carlos de Guatemala*

Por:

MARCO ANTONIO RODRIGUEZ QUIROA

Al conferírsele el título Universitario de:

ARQUITECTO

Guatemala, Julio de 2,001

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

DL
02
+(982)

Junta Directiva Facultad de Arquitectura

DECANO
SECRETARIO
VOCAL PRIMERO
VOCAL SEGUNDO
VOCAL TERCERO
VOCAL CUARTO
VOCAL QUINTO

Arq. Rodolfo Portillo
Arq. Julio Roberto Zuchini
Arq. Edgar López P.
Arq. Arturo Peñate
Arq. Hermes Marroquin
Br. Damaso Rosales
Br. Nery Barahona

Tribunal Examinador

DECANO
SECRETARIO
EXAMINADOR
EXAMINADOR
EXAMINADOR

Arq. Rodolfo Portillo
Arq. Julio Roberto Zuchini
Herman Búcaro
Juan García Gatica
Julio Roberto Zuchini

Marco Antonio Rodríguez Quiroa
Sustentante

Arq. Fernando Arriola Alegría
Asesor

DEDICATORIA

A DIOS CREADOR DEL MUNDO

A MI PATRIA,

Guatemala y a Chiquimula

A MI PADRE,

Nicolás Rodríguez Escobar

A MI MADRE,

María Magdalena Quiroa de Rodríguez

A MI ESPOSA,

Lic. Inf. Haydee Leticia Cerón de Rodríguez

A MIS HIJOS,

Danilo Antonio y Kevin Nicolás

A MIS HERMANOS,

Miriam, Nicolás, Lorena y Juan Francisco

A MI FAMILIA,

En General a todos mis Familiares

A MI ASESOR DE TESIS

Arq. Fernando Arriola Alegría

A MIS AMIGOS, COMPAÑEROS Y PERSONAL DOCENTE DE LA FACULTAD

INDICE DE TESIS

Mercado y Central de Transferencia Para el Departamento de Chiquimula

INDICE DE CONTENIDOS

	Página
- Introducción	1
- Problemática	1
- Justificación	2
- Objetivos	2
- Metodología de Investigación	3
CAPITULO I	
1.1 Marco Teórico Conceptual	4
1.1.1 Organización y conceptualización de mercados y central de transferencia, (definiciones).	4
1.1.2 Clasificación general por categorías y capacidades de servicio de mercados y transporte de buses.	5
1.1.3 Esquematización de funcionamiento de mercados y transporte.	8
1.1.4 Análisis de funciones y relaciones de mercados.	9
1.2 Organización territorial de los mercados y Central de transferencia.	10
1.2.1 Escala a nivel Nacional.	10
1.2.2 Escala a nivel Regional.	10
1.2.3 Escala a nivel Departamental.	10
1.2.4 Escala a nivel Municipal.	10

	Página
CAPITULO II:	
2.1 Contexto Regional	13
2.1.1 Area regional III Nor-Oriente (Descripción general).	13
2.1.2 Departamento de Chiquimula.	13
2.1.3 Ubicación geográfica.	14
2.1.4 Descripción climática.	14
2.1.5 Zonas de vida.	18
2.2 Contexto Local de Chiquimula	19
2.2.1 Análisis de población.	19
2.2.2 Análisis territorial.	22
2.2.3 Estructura urbana.	22
2.2.4 Funciones urbanas de Chiquimula.	24
2.2.5 Crecimiento urbano.	25
2.2.6 Características culturales de Chiquimula.	26
2.2.7 Nivel económico - social.	27
CAPITULO III:	
3.1 Análisis del Sistema Actual de Funcionamiento	33
3.1.1 Análisis de funciones y relaciones entre sí, de terminal y mercado Actual.	33
3.1.2 Análisis de campo de actividades de terminal y mercado Actual.	34
3.1.3 Síntesis de situación actual del mercado y terminal.	39
3.2 Enfoque del Proyecto	
3.2.1 Comparación de funcionamiento actual referente al sistema teórico propuesto y conclusión de proyecto a diseñar.	40
3.2.2 Análisis de grupos funcionales, (actividades que dan origen a la necesidad y espacios que conformarán el proyecto	40

	Página
3.3 Premisas generales de diseño	43
3.3.1 Análisis climático del departamento. (cuadros de Mahoney)	43
3.3.2 Carta Solar.	48
3.3.3 Recomendaciones generales de diseño.	49
3.3.4 Metodología de diseño.	52
3.4 Análisis del entorno	53
3.4.1 Factores de localización.	53
3.4.2 Opciones de localización.	55
3.4.3 Tabla de ponderación de evaluación de terrenos.	57
3.4.4 Localización final del proyecto.	58
3.4.5 Análisis del entorno del terreno seleccionado.	59
3.4.6 Impacto sobre el entorno urbano inmediato.	62
3.5 Análisis funcional y formal	63
3.5.1 Descripción de cálculo de población a beneficiar.	63
3.5.2 Radio de influencia del proyecto.	65
3.5.3 Cálculo de proyecciones de población a 15 años plazo.	66
3.5.4 Análisis de Sistema de Transporte urbano y extraurbano de la ciudad.	69
3.5.5 Cálculo de usuarios potenciales, para el proyecto.	73
3.5.6 Criterios de dimensionamiento.	75
3.5.7 Programa general de necesidades.	90
3.5.8 Matriz de diagnóstico y diagramación.	91

CAPITULO IV

4.1 Desarrollo del Anteproyecto

Diseño de

4.1.1 Planta de techos de conjunto arquitectónico.	103
4.1.2 Planta Amoblada de Conjunto.	104
4.1.3 Planta Amoblada Baja de Mercado.	105
4.1.4 Planta Amoblada Alta de Mercado.	106
4.1.5 Planta Amoblada Baja de Central de Transferencia.	107
4.1.6 Elevaciones y Secciones.	108
4.1.7 Perspectivas aéreas del Proyecto.	109

4.2 Cálculo Financiero del Proyecto

117

4.3 Conclusiones:

4.3.1 Concluir.	119
4.3.2 Bibliografías.	121

INDICE DE MAPAS

- 1) Mapa de Organización Territorial.
- 2) Mapa de Ubicación Geográfica por Regiones del País.
- 3) Mapa de Ubicación Regional del Departamento de Estudio.
- 4) Mapa de Ubicación Geográfica del Departamento.
- 5) Mapa de División Geográfica del Departamento.
- 6) Mapa General de Equipamiento Urbano en la Ciudad de Chiquimula.
- 7) Mapa de Crecimiento Urbano de La Ciudad.
- 8) Mapa General de Trazo Urbano y Zonificación del Casco Urbano.
- 9) Mapa General de Accesos Principales a la Ciudad.
- 10) Mapa de descripción de Areas de Comercio en el centro de la Ciudad.
- 11) Mapa de Opciones de Localización de Terrenos Propuestos.
- 12) Mapa de Análisis de Terrenos Propuestos.
- 13) Mapa Topográfico de Terreno Seleccionado.
- 14) Mapa de Análisis de Terreno Seleccionado.
- 15) Mapa de radio de influencia del Proyecto.
- 16) Mapa General de Influencia del Sistema de Transporte Actual.

INDICE DE GRÁFICAS

- 1) Gráfica de Clasificación y Organización de Mercados.
- 2) Gráfica de Esquematización de Funcionamiento de Mercados y Transporte en Guatemala.
- 3) Gráfica de Situación Actual de Mercado Municipal Existente.

INDICE DE HOJAS ELECTRÓNICAS DE CÁLCULO

- C-No.1) Características de Población del Departamento en Areas Urbanas y Rurales.
- C-No.2) Características de Población por Municipios, según Censos de 1,981 y 1,994.
- C-No.3) Tabla de Ponderación, Para Evaluación de Terrenos Propuestos.
- C-No.4) Cálculo de Proyecciones de Población del Año 1,995 al 2,002.
- C-No.5) Cálculo de Proyecciones de Población del año 2,002 al 2,010.
- C-No.6) Cálculo de Proyecciones de Población del año 2,010 al 2,015.
- C-No.7) Cuantificación de Capacidad del Sistema de Transporte Extraurbano en Chiquimula., Situación Actual.
- C-No.8) Cuantificación de Capacidad del Sistema de Transporte Urbano en Chiquimula, situación Actual.
- C-No.9) Cálculo Porcentual del sistema Urbano y Extraurbano, Situación Actual.
- C-No.10) Cálculo de Áreas de Ventas del Mercado Sectorial.
- C-No.11) Cálculo de Areas, Agentes y Usuarios Para el Mercado.
- C-No.12) Cálculo de Areas, Agentes y Usuarios para la Central de Transferencia.

INDICE DE PLANOS DE DESARROLLO DEL PROYECTO

- 1/14 Planta de Techos de Conjunto.
- 2/14 Planta Amoblada de Conjunto.
- 3/14 Planta Amoblada Baja de Mercado.
- 4/14 Planta Amoblada Alta de Mercado.
- 5/14 Planta Amoblada Baja de Central de Transferencia.
- 6/14 Elevación Lateral y Sección B^oB de Mercado.
- 7/14 Elevación Frontal y Sección A^oA de Mercado.
- 8/14 Elevación Lateral y Sección A^oA de Central de Transferencia.
- 9/14 Elevación Frontal y Sección B^oB de Central de Transferencia.
- 10/14 Perspectiva de Mercado.
- 11/14 Perspectivas de Ingreso a Mercado.
- 12/14 Perspectiva de Central de Transferencia .
- 13/14 Perspectiva de Central de Transferencia
- 14/14 Perspectivas de Central de Transferencia

INTRODUCCIÓN

Chiquimula es uno de los Departamentos dentro de su región más importantes, debido a su producción agrícola y comercial, así como de los económicamente más activos, debido a su cantidad de población y ubicación geográfica es un lugar que permite el desarrollo de las actividades comerciales en la ciudad.

Debido a la demanda y capacidad de comercio del lugar, las instalaciones actuales de mercado son totalmente insuficientes, así como el sistema de transporte urbano y extraurbano, no cuenta con instalaciones apropiadas para que puedan realizar sus actividades, generando un impacto negativo en el aspecto económico del lugar, así como una cantidad de problemas a los demás servicios del centro de la ciudad.

En el presente estudio se desarrolla como punto de partida el análisis de toda la información referente a la comercialización y transporte en nuestro país, así como aspectos climatológicos, sociales, culturales y físicos de la comunidad, para luego llegar a dar una respuesta o un enfoque de la tipología de proyecto a diseñar, previo a un análisis del sistema real de funcionamiento, y como última fase se llega a concretar el anteproyecto tomando en cuenta todas las consideraciones obtenidas en el desarrollo de la investigación, llegando finalmente a una respuesta arquitectónica que satisfaga las necesidades reales del lugar.

PROBLEMÁTICA

La comunidad de Chiquimula cuenta actualmente con un mercado Municipal, situado entre la 7a y 8a avenida de la zona central, el cual es insuficiente para realizar las actividades de comercio debido a la demanda actual, así como problemas en el sistema de funcionamiento de los buses urbanos y extraurbanos, ya que no dispone de instalaciones apropiadas para realizar las actividades de transferencia de pasajeros. La siguiente descripción resume la problemática en referencia.

- a) El mercado actual, es insuficiente por su infraestructura, pues no brinda seguridad, higiene y protección tanto a los agentes como a los usuarios.
- b) Una evidencia de la incapacidad de servicio del mercado son los desbordamientos de ventas ambulantes dentro de la zona central de la ciudad.
- c) La ubicación actual del mercado crea un embotellamiento vehicular dentro de las calles principales de la ciudad, debido al mal funcionamiento del mismo.
- d) No existe un ordenamiento dentro de las instalaciones actuales, de los espacios, ya que esto no asegura ni siquiera el funcionamiento adecuado del servicio, creando un malestar dentro de los usuarios actuales.

e) El área de Terminal de Buses no posee las instalaciones necesarias para su funcionamiento, únicamente cuenta con un terreno baldío que es donde se aparcan las unidades de transporte tanto urbanos como extraurbanos y en este lugar es donde realizan sus actividades, por consiguiente genera un congestionamiento de tráfico vehicular en el lugar e incomodidad a los usuarios.

JUSTIFICACIÓN

Ante la problemática anteriormente descrita, se propone una solución que dé como fin, una respuesta a todos los problemas planteados, que se base en datos reales y que a su vez pueda proyectarse a una cantidad de población hacia una demanda definida en años de servicio, que asegure el buen funcionamiento, capacidad y cobertura de las instalaciones destinadas a este tipo de actividades, encaminadas a obtener una respuesta que permitirá el desarrollo de las relaciones comerciales y de transporte.

Los beneficios más importantes que brindaría a la comunidad el Mercado y la Central de Transferencia son:

- 1) Centralizar y mejorar el sistema de comercialización y transporte de la ciudad.
- 2) Mejorar las condiciones de vida de los habitantes del lugar.

- 3) Organizar adecuadamente las circulaciones viales en los alrededores del proyecto.
- 4) Promover y mejorar el sistema de comercio tanto del lugar, como de su área de influencia.
- 5) Mejorar e incentivar la producción de productos agrícolas y ganadería, generando una mayor cobertura y consumo.
- 6) Mejorar las condiciones de higiene de los productos de comercio en el mercado, así como un control sanitario.
- 7) Crear nuevas fuentes de trabajo para la comunidad.
- 8) Brindar un adecuado servicio y ordenamiento para las unidades de transporte y pasajeros del sistema de transporte urbano y extraurbano.

OBJETIVOS

Generales

- 1) Proveer de una propuesta de un área destinada a la realización de actividades comerciales y agrícolas a la ciudad de Chiquimula, con capacidad de responder a la demanda actual, y la problemática que afronta hoy en día.
- 2) Contribuir al desarrollo comercial, brindando eficiencia, orden y seguridad con una propuesta que pueda utilizar el sistema de transporte como servicio complementario al mercado.

Particulares

- 1) Determinar el radio de influencia y la población que se beneficiará con el presente proyecto.
- 2) Elaborar un anteproyecto arquitectónico que responda a las necesidades de la población, tomando en cuenta los factores físicos, sociales y culturales de la comunidad.
- 3) Contribuir con un proyecto que brinde un ordenamiento en el flujo vehicular y el sistema de transporte urbano y extraurbano de la ciudad.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

El método de investigación científico utilizado se describe de la siguiente manera:

- 1) Análisis de un marco teórico:
 -) Conceptos
 -) Clasificaciones
 -) Definiciones
- 2) Análisis de un sistema teórico del problema
- 3) Análisis de Contexto Regional - Departamental
- 4) Análisis del sistema real de funcionamiento del mercado actual y sistema de transporte
- 5) Comparación entre marco teórico propuesto y el sistema real, para definir el enfoque del proyecto
- 6) Premisas generales del proyecto
- 7) Diseño arquitectónico
- 8) Conclusiones

CAPITULO I

1.1 Marco Teórico Conceptual

1.1.1 CONCEPTOS DE MERCADOS Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA

A) Mercados

Mercados son todos aquellos lugares destinados a las actividades de intercambio comercial, de productos básicos de consumo diario, tales como: alimentos, vestido, insumos del hogar, artesanías, misceláneos, abarrotes, alimentos preparados, etc.

Los mercados también son sitios en donde se realizan intercambios socioeconómicos y culturales, a través de su función primordial que es la transacción, en el cual los principales participantes son: el comprador y el vendedor, ya que entre ellos se realiza la actividad de intercambio. (1)

B) Central de Transferencia

Es el lugar donde se cumplen actividades de transferencia de pasajeros y mercancías livianas, en ella se dan intersecciones de circulaciones de vehículos de servicio colectivo, público y privado, generándose un lugar de destino y llegada.(2)

Debe entenderse que el servicio de una Central de Transferencia puede ser un servicio municipal, un espacio que se planifica para que las unidades de servicio (los buses), se aparquen por periodos cortos de tiempo, (es decir, en intervalos de tiempo) durante el cual abordan y llegan pasajeros, para luego partir hacia otro lugar de destino.

También entendemos como Central de Transferencia, un conjunto espacial donde interaccionan las circulaciones de buses, a nivel regional e interregional en nuestro caso, las circulaciones de los usuarios que salen o llegan, y las circulaciones menores como taxis, microbuses, bicicletas y motos que transportan al usuario de la terminal a un punto definido en la población; así como las facilidades sanitarias, comerciales y de servicio que deben preverse en este tipo de edificación.(3)

El fin esencial y básico del servicio del transporte se basa en el traslado y movilización de las personas, objetos, etc., movilizándose por medio de las vías de comunicación de la ciudad, en las cuales llegan a dar un recorrido a lo largo de poblados y periferias del lugar.

(1) Samayoa, Julio y Edgar Miranda. Mercado Sectorial y Terminal de Buses para Barrios Izabal, Guatemala, 1,994.

(2) Rojas, Astrid Priscila. Central de Transferencia para Sta. Lucía Cotzumalguapa, Guatemala 1,991.

(3) Plan Preliminar de Mercados Terminales INFOM.

1.1.2 CLASIFICACIÓN GENERAL POR CATEGORÍAS Y CAPACIDADES DE SERVICIO DE MERCADOS Y SISTEMAS DE TRANSPORTE

A) Mercados

Los mercados según su radio de influencia que ejerce la población a servir, así como su capacidad pueden ser en Guatemala:

1) Central de Mayoreo

Este tipo de mercado, es al que generalmente se acude desde el interior del país, tanto compradores como vendedores, al mayoreo, es decir, del área rural y que de allí parten a mercados locales de cada lugar para distribuirse los productos a todo el país.

2) Mercado Metropolitano

Este por su ubicación estratégica sirve a usuarios de todos los puntos de una ciudad, los consumidores están dispersos en toda el área metropolitana.

3) Mercado Sectorial

Su demanda proviene de áreas ubicadas a más de un kilómetro, el usuario puede llegar a pie o en automóvil, está atendido por un sistema de transporte colectivo urbano y extraurbano.

4) Mercado Cantonal

Su servicio o demanda proviene de un radio de un kilómetro, también llamado mercado de barrio, ya que pueden desplazarse a pie los usuarios hacia el mercado.

(Ver gráfica No.1)

B) Transporte

1) Transporte Particular

Es el tipo de transporte utilizado por personas que tienen la posibilidad y capacidad de moverse de un lado a otro en su propio medio (vehículo u otro.) (4)

2) Transporte Público Extraurbano

Es el transporte que consiste en moverse de un lado a otro, desde una población urbana a otra y que mantienen cierto intercambio de transporte fuera de los límites urbanos de cada ciudad.(4)

3) Transporte Público Urbano

Es el tipo de transporte que consiste en moverse dentro de un mismo límite urbano, es decir, lugares internos de la ciudad o comunidad como pueden ser sus barrios, colonias, caseríos, etc.(4)

4) Transporte de Carga

Es el tipo de transporte en el cual se mueve de un lugar a otro mercancías, artículos u objetos por medio de unidades de transporte aptas para la movilización de las

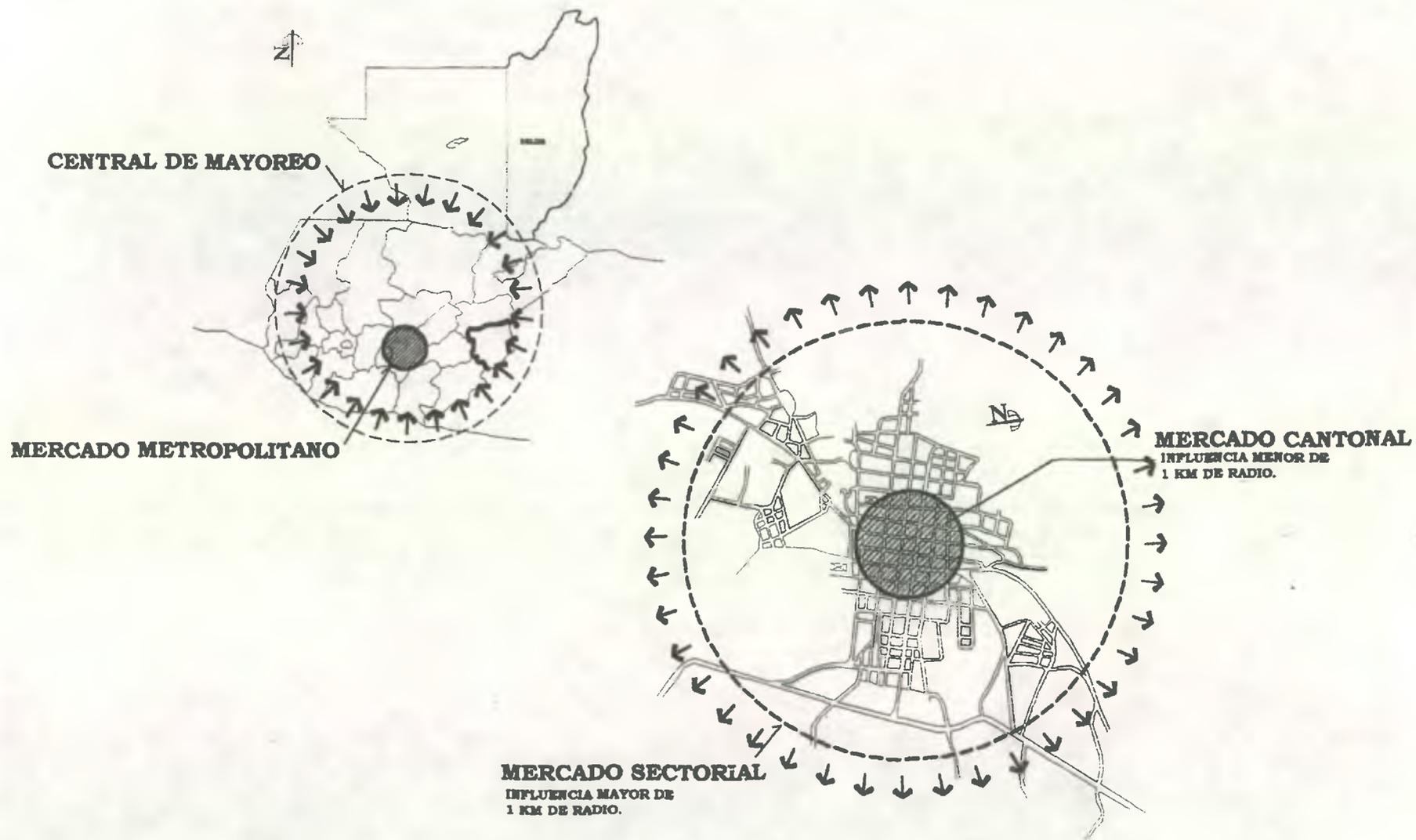
(4) Ceballos Monterroso, Nicolás y Cándido Navarro. Mercado y Terminal de Buses para Coatepeque, Guatemala 1,991.

mismas, como pueden ser furgones, camiones, contenedores, etc.

5) Transporte Mixto

Es el tipo de transporte en el cual es una mezcla de movilización de un lugar a otro de pasajeros y artículos, objetos etc., en el cuál se utilizan vehículos como camionetas, pick-ups, camiones, ferrocarriles, etc.(5)

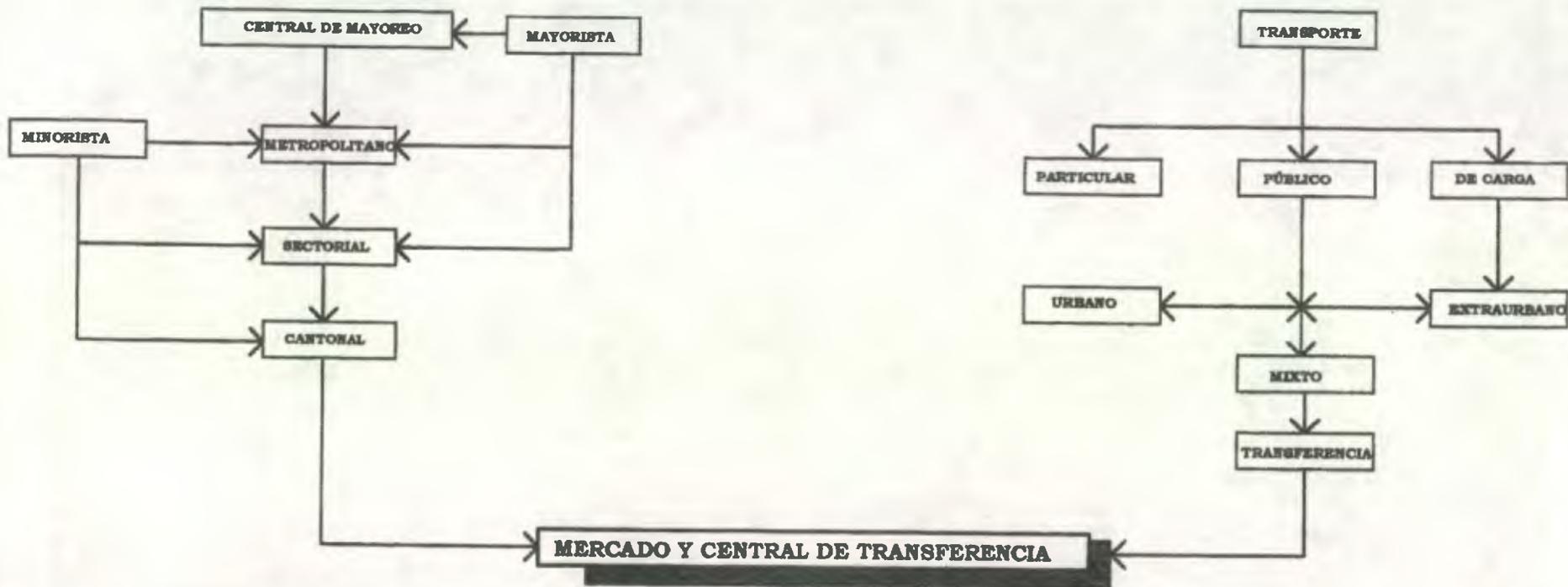
(5) Ceballos Monterroso ,Nicolás y Navarro, Candido. Mercado y Terminal de Buses para Coatepeque, Quetzaltenango. Guatemala, 1,991.



ELABORACIÓN PROPIA
EPS 98-2 CHIQUIMULA

CLASIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE MERCADOS

GRAFICA 1



ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO

ELABORACIÓN PROPIA

GRAFICA 2

1.1.4 ANÁLISIS DE FUNCIONES Y RELACIONES DE MERCADOS

Según el cuadro gráfico de la clasificación de los tipos de mercados y sistemas de transporte que existen en nuestro medio, podríamos mencionar su funcionamiento y su organización en nuestro país, ya que los diferentes tipos de mercados se pueden diferenciar según su capacidad de venta y compra (capacidad comercial), así también su ubicación referente a sus sistemas de servicios, que definiría su forma organizativa y pueden ser de la siguiente manera:

1) Los mercados por su capacidad de compra y venta se pueden denominar como:

a) **MAYORISTAS** Se denomina así a los mercados cuyas actividades de comercialización son al por mayor, es decir, son aquellos que realizan sus compras y ventas en cantidades bastante grandes y que se incluyen dentro de los mercados tipo:

- Central de Mayoreo
- Mercado Metropolitano
- Mercado Sectorial

b) **MINORISTAS** Se denomina así a los mercados cuyas actividades de comercialización se realizan al por menor (menudeo), es decir, se realizan compras y ventas en cantidades medianas y pequeñas que se distribuyen en forma local. Entre los que también podríamos incluir dentro los mercados tipo:

- Mercado Metropolitano
- Mercado Sectorial
- Mercado Cantonal

Dentro del funcionamiento de la clasificación de los mercados, (ver gráfica No.2) podemos mencionar que debido a la capacidad de servicio y cobertura de los mercados, pueden ser tanto mayoristas como minoristas o en algunos casos como se describe anteriormente pueden realizar ambas actividades de mayoreo o menudeo.

Referente a la Central de Transferencia, (parte en la gráfica No.2), de un sistema de transporte público, particular y de carga, que está derivado su funcionamiento de cobertura, por los usuarios del transporte urbano y extraurbano, es decir dentro y fuera del área urbana de una ciudad, y finalmente la función de una Central de Transferencia, dar servicio al transporte público en general, para movilizar a los usuarios de un lugar a otro y su función principal de transferencia de pasajeros y cargas livianas.

1.2 ORGANIZACIÓN TERRITORIAL DE MERCADOS Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA

1.2.1 Escala a Nivel Nacional

A este nivel es donde se generan la mayoría de actividades de comercio, transporte, industrias, servicios y equipamiento, por ejemplo, la mayoría de compañías de transporte para toda la República, los centros de comercio, (compra y venta de artículos) más grandes, siendo así el centro de distribución de todo el interior del país; éste a su vez genera el centro de la economía del país que involucra a toda la sociedad guatemalteca.

(ver mapa No.1)

1.2.2 Escala a nivel Regional

El Departamento de Chiquimula se encuentra dentro de la región número III, denominada Nor-Oriente, interconectado con los Departamentos que conforman su región, Zacapa, El Progreso e Izabal.

Las carreteras que conducen a la región son la CA-9 hasta el cruce de Río Hondo que conduce a Izabal y luego parte de allí la CA-10 que conduce a Zacapa y Chiquimula, por las cuales se encuentran en muy buen estado, a nivel de asfaltos y un buen mantenimiento.

Chiquimula es un punto intermedio para el desarrollo de la actividad comercial, en municipios vecinos, como pueden ser: Ipala, San José La Arada, San Juan La Ermita y Zacapa.

(ver mapa No.1)

1.2.3 Escala a Nivel Departamental

En el Municipio de Chiquimula la actividad comercial y de transporte es bastante fluida y de gran capacidad, ya que este Departamento cuenta con aldeas y municipios de capacidad bastante considerable de población.

La mayor cantidad de servicios e instituciones de gestión se desarrollan en la ciudad de Chiquimula, tomando en cuenta que el municipio es cabecera del Departamento y también por la administración municipal con la que cuenta, por lo tanto viene a convertirse en punto central para el desarrollo de dichas actividades.

(ver mapa No.1)

1.2.4 Escala a nivel Municipal

El municipio de Chiquimula cuenta dentro de su equipamiento urbano, un mercado municipal que está ubicado en el mismo centro de la ciudad y en lo que respecta a la Central de Transferencia no existen instalaciones necesarias para realizar su actividades, para lo cual únicamente disponen de un área libre, que es donde realizan sus actividades el sistema de transporte urbano y extraurbano de la ciudad.

Es por eso que es necesario el presente estudio, ya que la capacidad del mercado existente es totalmente deficiente, debido a la gran actividad que genera la proporción y magnitud de población a servir y no digamos para una terminal de buses, que aparte de servir la población del municipio es el puente

para conectar a los diferentes municipios y aldeas del Departamento, así como lugares interregionales y vecinos del lugar.

(ver mapa No. 1)

Por ser un centro de importancia de estas actividades, Chiquimula se describe como uno de los municipios más importantes de actividad comercial, a nivel nacional.



MAPA DE ORGANIZACION TERRITORIAL

ELABORACIÓN PROPIA
EPS 98-2 CHIQUIMULA

MAPA No. 1

CAPITULO II

2.1 CONTEXTO REGIONAL

2.1.1 Area Regional III Nor-Oriente

Corresponde a la región Nor-Oriental de la distribución nacional del país, conformado por los Departamentos de Izabal, Zacapa, El Progreso y Chiquimula, para un área total de la región de 16,025 km². Y a una distancia aproximada en kilómetros de 148, la cual colinda al Norte con la región II (Baja y Alta Verapaz), al Sur con la República del Salvador y la región IV (Jutiapa), al Este con la República de Honduras y al Oeste con la región IV (Jalapa). (Ver mapa 1 y 2) (6)

2.1.2 Departamento de Chiquimula

Localizado al Oriente de la República con un área aproximada de 2,376 metros cuadrados, (ver mapa No. 3)

El Departamento es uno de los más antiguos del país; el 10 de noviembre de 1871 su corregimiento se dividió en dos: Chiquimula y Zacapa. A este Departamento también se le llama "La Capital de la Fe", pues sus seguidores hacen promesas y cumplen penitencias al Señor de Esquipulas.(7)

El municipio de Chiquimula, cabecera Municipal y Departamental con un área aproximada de 372 km² y una altura de 423 mts. sobre el nivel

del mar, limita al Norte con Zacapa, al Este con Jocotán, San Juan la Ermita y San Jacinto, al Sur con San José la Arada y San Jacinto, al Oeste con Huité y Cabañas (Zacapa).

Orografía A este Departamento lo atraviesa un brazo de la sierra Madre, exactamente por San Luis Jilotepeque en Jalapa y llega más allá de la cabecera departamental, también podemos destacar el cerro de Montecristo y sus grandes extensiones de terrenos planos y ondulados rocosos con bajas elevaciones.

Hidrografía De los pocos que posee, todos de un increíble cauce, entre los cuales podemos mencionar el río Copán, procedente de Honduras, el Jocotán y río Grande o Motagua, el cual es el más largo de la República y en sus orillas se pueden observar laderas, las cuales son de una gran utilidad ya que proporcionan un terreno propicio para la agricultura y ganadería.

Cultivos Debido a su clima cálido seco, producen la manía, el maíz, arroz, frijol, papa, café, caña de azúcar, cacao, banano, tabaco y la muta (muy popular en la región).

Producción animal Algunos de sus habitantes se dedican a la crianza de ganado bovino, principalmente en haciendas y ganaderías.

(6) Diccionario Geográfico de Guatemala, Tomo I, INFOM.

(7) Revista Somos Chiquimula, Rebeca Pérez, Agosto de 2,000.

Artesanías Principalmente producen productos de cerámica, jarcia, cuero, palma y otros.

Comunicaciones Las dos vías más importantes son la Ruta Nacional 18 y la Ruta Nacional CA-10 la cual le da acceso a la ciudad capital.

2.1.3 Ubicación Geográfica del Municipio

Se encuentra a 3.0 horas de la ciudad capital por vía terrestre en automóvil y a 4 horas en bus, a una distancia de 171 Kms.

De la carretera interoceánica CA-9, 1 Km. al Oeste de Río Hondo parte la Carretera CA-10 en dirección sudeste, atraviesa por el puente sobre el río Motagua y a una longitud de unos 11 Kms. se llega al entronque con la ruta nacional 20 en la aldea la Fragua, 2 Km. al noreste conduce a la cabecera de Zacapa, en el caserío Puente Blanco por la CA-10 al sur franco son unos 22Kms. a la cabecera departamental y municipal de Chiquimula. La ciudad está unida con el resto del municipio por medio de carreteras centroamericanas, nacionales, rutas departamentales y municipales, así como caminos vecinales, roderas y veredas, que a la vez enlazan a sus poblados con sus municipios adyacentes. El BM (monumento de Elevación) del Instituto Geográfico Nacional IGN en el parque de Chiquimula está a 423.82 mts. SNM, latitud 14°47'58", longitud 89°32'37".(8)

2.1.4 Clima

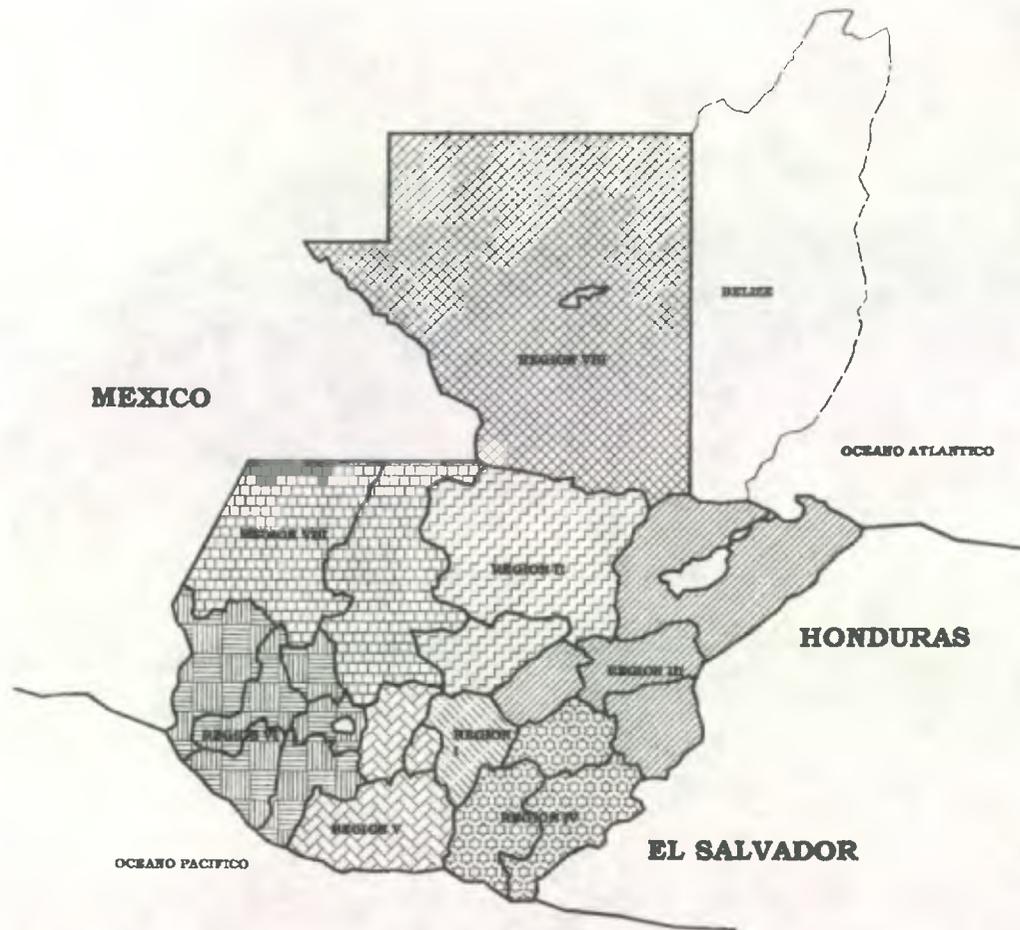
Por lo general es cálido seco, en sus cumbres se forman altiplanicies frías, cerros, lomas, mesetas, precipicios y extensas hondonadas por donde corren ríos y torrentes de precipitado curso.

Chiquimula goza de una variedad climática que va desde el tropical seco en los municipios de Chiquimula, San José La Arada, Ipala y San Jacinto, que rumbo hacia el sur se torna sub-tropical seco, mientras que al noreste y este montañoso corresponde el tropical húmedo. La época de lluvias puede calificarse como benigna, debido a que a la fecha no han ocurrido grandes tormentas, la humedad en sí es significativa, se encuentra durante gran parte del año en la región montañosa del Este del Departamento.(8)

Descripción climática:

- 1) **Humedad relativa:** 68%
- 2) **Evaporación, Transpiración:** 130%
- 3) **Temperatura mínima:** 19.7 grados C.
- 4) **Temperatura máxima:** 32 grados C.
- 5) **Temperatura media:** 26.6 grados C.
- 6) **Soleamiento:** 80%
- 7) **Vientos:** predominante norte- noreste hacia sur-suroeste.
- 8) **Precipitación Absoluta:** máxima: 39.9 mm. mínima: 10.5 mm.

(8) Diccionario Geográfico de Guatemala, Tomo I, INFOM.



No.	Región	Cabecera Región	No. de Región	Departamento	Area Km.2	Distancia Kms.
1	Metropolitana	Guatemala	I	Guatemala	3,138	—
2	Norte	Cobán	II	Alta Verapaz, Baja Verapaz	11,810	312
3	Nor-Oriente	Escuinta	III	Imbab, Escuinta, Progreso, Chiquimula	16,028	148
4	Sur-Oriente	Jutiapa	IV	Jutiapa, Jalapa, Santa Rosa	8,227	116
5	Central	Antigua	V	Escuinta, Sacatepequez, Chimaltenango	6,828	36
6	Sur-Occidente	Quetzaltenango	VI	Escuinta, Retalhuleu, Sacatepequez, Totonicapán, Quetzaltenango, San Marcos	12,220	206
7	Nor-Occidental	Quiché	VII	Escuinta, Quiché	13,778	163
8	Petén	Petén	VIII	Petén	35,884	488

UBICACION GEOGRAFICA POR REGIONES DEL PAIS

MAPA No. 2



MAPA DE UBICACION REGIONAL DEL DEPARTAMENTO

MAPA No. 3



UBICACION GEOGRAFICA DEL DEPARTAMENTO

MAPA No. 4

2.1.5 Zonas de vida

En el municipio de Chiquimula se encuentran las zonas de vida siguientes:

- A) Monte espinoso subtropical. (predominante)
- B) Bosque seco subtropical en la ciudad de Chiquimula.

Su ecología de contrastes, zarzal, pinar, bosque mixto y bosque nublado, son los cuatro ecosistemas más conocidos. El primero representa el bioma de Chaparral Espinoso, en donde crecen zarzas, acacias, chichicastes y cactus, los otros tres representan al bosque de montaña de las tierras elevadas, allí se encuentran los bosques de pino, generalmente secos y cálidos, suelen tener bajo las copas muchos arbolillos de nance. En las más altas cumbres, en el cerro Montecristo, se encuentra el bosque nublado que alberga quetzales, auroras y otros seres que viven entre nubes y árboles.

La vegetación natural está constituida mayormente por arbustos y plantas espinosas (xerofitas). En el interior de las viviendas, siembran los habitantes en sus patios árboles frondosos como mangales, cocales, limonares, guayacanes, acacias y almendros.(9)

(9) Chiquimula en la Historia, Rosa Flores, Guatemala 1,973.

2.2 CONTEXTO LOCAL DE CHIQUIMULA

2.2.1 Análisis de Población

La población actual para todo el Departamento de Chiquimula, se estima según datos recientes en 305,682 habitantes aproximadamente. (10)

Tasa de crecimiento intercensal. Durante el período comprendido del 23 de marzo de 1981 al 17 de abril de 1994, la población creció a un ritmo de 2.4 por ciento anual, aumentando de 168,863 habitantes en 1981 a 230,767 en 1994. Si la población del Departamento de Chiquimula mantuviera esta tasa de crecimiento, su población se duplicaría aproximadamente en un período de 29 años. (11)

Estructura por edad y sexo. El grupo poblacional de 0 a 14 años ha tenido un leve descenso del 44.4 por ciento en 1981, a 44.1 por ciento en 1994, reflejando siempre un perfil de población joven. El grupo poblacional de 65 años y más edad, en 1981, tenía el 3.6 por ciento, alcanzando en 1994 el 4.3 por ciento pasando la relación de dependencia de 92.5 por ciento de personas en 1981 a 93.7 en 1994, (grupo menores de 15 años y mayores de 65,) por cada 100 personas

del grupo de edad de 15 a 64 años. La población femenina pasó de 50.6 por ciento en 1981 al 50.9 por ciento en 1994; el índice de masculinidad para 1981 era de 98, es decir que por cada 100 mujeres habían 98 hombres, para 1,994 el indicador es de 96 hombres por cada 100 mujeres. (11)

Area Urbana Rural. El porcentaje de población urbana rural aumentó de 23.9 a 25.3 por ciento en un período de 1981 a 1994, en tanto que el correspondiente a la población rural disminuyó, reflejando ello el proceso de la migración rural urbana. (11)

El grupo étnico. De la población que declaró grupo étnico, el 30.1 por ciento es indígena, según el censo de 1981 representó el 35.5 por ciento. (11)

Los hogares. Debido al crecimiento poblacional en el Departamento, el total de hogares ha crecido de 33,458 en 1981 a 45,529 hogares en 1994; incrementándose levemente el indicador de personas por hogar de 5.0 en 1981 a 5.1 en 1994. (11)

Analfabetismo. De la población de 15 años y más edad para 1,994, el 47.5% es analfabeta, del total de mujeres 67,670 el 50% son analfabetas, mientras que de el total de hombres 61,446, el 44.8% son analfabetas.

(10) Revista Prensa Libre, Conozcamos Guatemala, Fascículo 5, Agosto 1,999.

(11) Instituto Nacional de Estadística INE, Departamento de Chiquimula, Julio de 1,996.

DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA

CARACTERÍSTICAS DE POBLACIÓN POR MUNICIPIO, CENSO DE 1981 Y CENSO 1994.

DEPARTAMENTO	CENSO DE 1981	%	CENSO DE 1994	%
1) CHIQUIMULA	42,571	25.2	62,894	27.3
2) SAN JOSÉ LA ARADA	5,389	3.2	6,367	2.8
3) SAN JUAN LA ERMITA	6,801	4.0	9,862	4.3
4) JOCOTÁN	21,506	12.7	28,011	12.1
5) CAMOTÁN	19,550	11.6	24,473	10.6
6) OLOPA	8,392	5.0	12,476	5.4
7) ESQUIPULAS	18,994	11.2	29,609	12.8
8) CONCEPCIÓN LAS MINAS	8,749	5.2	10,219	4.4
9) QUETZALTEPEQUE	16,061	9.5	21,251	9.2
10) SAN JACINTO	6,140	3.7	8,390	3.6
11) IPALA	14,710	8.7	17,215	7.5
TOTALES	168,863	100	230,767	100

Tasa de Crecimiento Intercensal 1981-1994 es de: 2.4%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE, Departamento de Chiquimula, Julio de 1996.

HOJA C- No. 1

DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA**CARACTERÍSTICAS DE POBLACIÓN POR MUNICIPIO, CENSO DE 1981 Y CENSO 1994.****AREAS URBANAS Y RURALES DE CADA MUNICIPIO**

	MUNICIPIO	AREA URBANA	AREA RURAL	TOTAL
1)	CHIQUIMULA	27,644.00	35,250.00	62,894.00
2)	SAN JOSÉ LA ARADA	1,645.00	4,722.00	6,367.00
3)	SAN JUAN LA ERMITA	1,005.00	8,857.00	9,862.00
4)	JOCOTÁN	3,529.00	24,482.00	28,011.00
5)	CAMOTÁN	1,154.00	23,319.00	24,473.00
6)	OLOPA	1,204.00	11,272.00	12,476.00
7)	ESQUIPULAS	12,697.00	16,912.00	29,609.00
8)	CONCEPCIÓN LAS MINAS	1,024.00	9,195.00	10,219.00
9)	QUETZALTEPEQUE	3,142.00	18,109.00	21,251.00
10)	SAN JACINTO	671.00	7,719.00	8,390.00
11)	IPALA	4,590.00	12,625.00	17,215.00
				230,767.00

Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE, Departamento de Chiquimula, Julio de 1996.

HOJA C- No. 2

2.2.2 Análisis Territorial

El Departamento de Chiquimula cuenta con un total de 11 municipios los cuales son:

- 1) Chiquimula
- 2) Camotán
- 3) Concepción las Minas
- 4) Esquipulas
- 5) Ipala
- 6) Jocotán
- 7) Olopa
- 8) Quetzaltepeque
- 9) San Jacinto
- 10) San José La Arada
- 11) San Juan La Ermita *(ver mapa No. 5)*

También cuenta con 37 aldeas las cuales son:

El Barrial, El Carrizal, El Conacaste, El Durazno, El Guayabo, El Ingeniero, El Matasano, El Morral, El Obraje, El Palmar, El Pinalito, El Santo, El Sauce, El sillón, Guior, La Catocha, La Laguna, La Puente, La Puerta, Las Tablas, Maraxcó, Petapilla, Plan del Guineo, Rincón de Santa Bárbara, Sabana Grande, San Antonio, San Esteban, San Miguel, Santa Bárbara, Santa Elena, Shusho Abajo, Shusho Arriba, Tacó arriba, Tablón del Ocotal, Tierra Blanca, Vado Hondo, Vega Arriba y Xororaguá. (12)

(12) Dedución y elaboración propia, periodo de práctica EPS 98-2.

(13) Departamento de Servicios Públicos, Municipalidad de Chiquimula.

2.2.3 Estructura Urbana

El uso del suelo de la ciudad de Chiquimula, en datos proporcionales y aproximados es de la siguiente manera:

1) Residencia	45%	
2) Circulación	18%	<i>(ver mapa No. 9)</i>
3) Equipamiento	7.5%	<i>(ver mapa No. 5)</i>
4) Comercio	2.5%	<i>(ver mapa No. 6,10)</i>
5) Industria	3%	
6) Area Verde	1.5%	(13)

Los puntos de referencia en lo que representa la forma urbana y la infraestructura física son:

- 1) Parque Ismael Cerna
- 2) Municipalidad y Casa de la Cultura
- 3) Centro Comercial Paiz
- 4) Dirección General de Caminos
- 5) Torre de Tribunales (Corte Suprema)
- 6) Templo de Minerva
- 7) Hospital
- 8) Carretera CA-10
- 9) Centro Universitario CUNORI
- 10) INDE (Subestación)
- 11) Parque El Calvario
- 12) Puente El Molino
- 13) Estadio
- 14) Cementerio
- 15) Campo de Feria
- 16) Gimnasio
- 17) Salón de Ganaderos
- 18) Mercado Municipal *(ver mapa No. 6)*



ZACAPA



ELABORACIÓN PROPIA
EPS 98-2 CHIQUIMULA

MAPA DE DIVISION GEOGRAFICA DEL DEPARTAMENTO

MAPA No. 5

2.2.4 Funciones Urbanas de Chiquimula

Hospitales y Centros de Salud. Chiquimula cuenta con 7 puestos de salud, 2 hospitales privados, además con un hospital departamental y un anexo del IGSS, que prestan servicios de emergencia, intensivo, cirugía, medicina, maternidad, pediatría, etc.

Educación. Cuenta con 4 escuelas de nivel primario y pre-primario, así como 2 establecimientos de nivel secundaria, el centro Universitario del Oriente CUNORI (USAC), y una sede de la Universidad Mariano Gálvez.

Mercados. Chiquimula cuenta con un mercado Municipal, que alberga 70 locales comerciales, los cuales son insuficientes, por lo que se han invadido las calles y avenidas que circundan dicho mercado, así como calles y avenidas del centro de la ciudad; los días de mercado que son jueves y domingo se incrementa el problema, debido también a la inadecuada ubicación y circulación de los vehículos del sistema de transporte que provoca aglomeraciones y congestión de tráfico.

Iglesias. Existen 2 iglesias católicas, 8 iglesias evangélicas y 1 iglesia mormona, con una calidad de construcción satisfactoria para su funcionamiento.

Recreación. En lo que a recreación se refiere podemos mencionar que Chiquimula cuenta con canchas deportivas en la cabecera departamental, que cubren las necesidades de la población a nivel escolar, también cuenta con 3 turicentros privados para uso público- privado, y 2 centros recreativos del gobierno los cuales son: Centro Vacacional Nor-Oriente y Centro Recreativo Nor-Oriente, que son para familias de personas que laboran en instituciones de dependencias del Estado.

Servicios Financieros. En Chiquimula hay una intermediación de los flujos de capital, por medio de sistemas bancarios los cuales funcionan a nivel de todo el país e instituciones de cooperativas como Coosajo R.L, Chiquimula, etc.

Servicios Administrativos. Chiquimula administra su territorio por medio de una Municipalidad de primera categoría y para el mismo nivel administrativo cuenta con la sede de la Corte Suprema de Justicia, cuerpos de seguridad, zona militar y servicios de comunicaciones como correos y telégrafos, telgua, etc.

Áreas Cívicas y parques. En Chiquimula existen 3 parques: El Calvario, De la Madre e Ismael Cerna, los cuales carecen de mantenimiento para el buen funcionamiento y existencia de los mismos.

2.2.5 Crecimiento Urbano

El crecimiento urbano en esta ciudad ha sido de una manera irregular, sin un orden urbanístico definido, ya que no se ha contado con un reglamento municipal que pueda regir el ordenamiento de las construcciones nuevas de la iniciativa privada y poder conservar y mejorar el crecimiento urbano de la ciudad. (ver mapa No. 8)

También podemos mencionar que el crecimiento urbano de la ciudad se ha extendido básicamente en dirección Este Oeste, en urbanizaciones cercanas a las zonas 5 y 4, en cercanías a las entradas de la ruta nacional CA-10 y por la zona 3 en barrios la Reforma y Sasmó Arriba.(14)

Actualmente la ciudad cuenta con 37 aldeas y 50 caseríos, éstos últimos que son en su mayoría los que representan cada año una gran cantidad de migración y crecimiento de población.(14)

En lo que respecta a su forma vial, aún se conservan los empedrados, adoquinados y en muy pocas áreas asfalto, sus aceras de concreto y en dimensionamientos de calles en algunos puntos bastante angostas.(15)

Locales de habitación. Durante el período comprendido del 23 de Marzo de 1981 al 17 de Abril de 1994, los locales de habitación particulares se incrementaron de 35,805 a 51,563 de los cuales en 1981, el 87.7 por ciento se encontraban ocupados y en 1994 los locales ocupados alcanzaron el 90.7 por ciento.(15)

En 1994 el tipo de local predominante en este departamento es la casa formal con 66.9 por ciento, siguiéndole el rancho con 31.7 por ciento; en el censo de 1981 existían 62.9 por ciento de casas formales y 32.1 por ciento de ranchos, reflejando una leve mejoría en la calidad de vivienda. (16)

Hogares. Debido al crecimiento poblacional en el Departamento, el total de hogares ha crecido de 33,458 en 1981 a 45,529 hogares en 1,994; incrementándose levemente el indicador de personas por hogar de 5.0 en 1,981 a 5.1 en 1,994.

(14) Deduciones y Elaboración Propia Período de Práctica EPS 98-2.

(15) Diccionario Geográfico de Guatemala, Tomo 1, INFOM.

(16) Instituto Nacional de Estadística INE, Departamento de Chiquimula, Julio de 1,996.

2.2.6 Características Culturales de Chiquimula

El nivel cultural de los habitantes de Chiquimula, se encuentra en un grado aceptable, habiendo poetas, músicos, bailarines clásicos (casa de cultura), actores de teatro, etc.

En las letras han destacado poetas como Humberto Porta Mencos y Miguel Angel Vásquez, entre sus iglesias sobresalen la Catedral y la Iglesia del Calvario, así como las ruinas de la Antigua Catedral que está ubicada cercana al centro de la ciudad y desde allí se puede llegar a pie.

En la religión predominan las iglesias católicas, seguidas de la iglesia evangélica y la mormona, que son básicamente las religiones de mayor afluencia en la ciudad.

En Gastronomía la cocina tradicional es buena y el comensal podrá deleitarse con las recetas típicas del Departamento. Para ello tomar un manjar de leche en los puestos ubicados frente al mercado central, además podríamos mencionar los chicharrones de marrano, curtido de pacaya y yuca cocida.

La fiesta Titular de la Virgen de Tránsito, se celebra del 12 al 18 de agosto, siendo el día principal el 15 en que la iglesia el Calvario conmemora la Asunción de la Santísima Virgen María. (17)

Población. Existe un fuerte predominio de la población no indígena en la zona, de orden de más de un 60% de la población total, Chiquimula tiene un 65% aproximadamente de población no indígena y un 35% de población indígena, principalmente constituido por el grupo Ch'ortí, el cual habita en los municipios de Jocotán, Camotán, San Juan La Ermita, Olopa y Quetzaltepeque.

Idioma. Ch'ortí y español se habla.

El peladero. En los pueblos de oriente es muy común que la gente converse en las horas de la tarde o por la noche, ya que es uno de los momentos más frescos del día y en el que se han terminado las labores cotidianas, por lo general las personas conversan en los parques, enfrente de las casas o los lugares conocidos comúnmente como "peladeros".

Esquipulas. La ciudad de Esquipulas es importante dentro de la cultura de Chiquimula, por la Basílica del Cristo Negro, que convoca a fieles de Guatemala, México y Centro América; esta ciudad también ha sido escenario de reuniones políticas de gran importancia regional.

San Esteban. Es también un importante lugar al que se llega por la carretera CA-10 a Quetzaltepeque, en este lugar sobresalen los herreros que fabrican desde un machete hasta una pieza de motor, muy cerca se encuentra el Volcán de Ipala en la localidad del mismo nombre, de cuyo cráter surgió una preciosa laguna, que hoy en día es un área protegida y un gran atractivo turístico.

(17) Revista Prensa Libre, Conozcamos Guatemala, Fascículo 5, Agosto 1, 1999.

2.2.7 Nivel Económico - Social

En la ciudad de Chiquimula se denotan tres niveles o condiciones de vida marcados: clase alta, media y baja; la clase alta opta por la recreación fuera de la ciudad, lugares privados o en sus viviendas; la clase media, algunos tienen alcance a las actividades recreativas en propiedades privadas, mientras que la clase baja, se abstiene en muchas ocasiones de asistir a estos centros porque les afecta su reducido presupuesto.

La tasa de población económicamente activa, el 84.7% (59,410) es de sexo masculino y el 15.3% (10,703) son de sexo femenino, de los cuales el **70.9% está inserta en la rama de la actividad agrícola**, siguiéndole el **comercio con 7.3%** y la **construcción con el 5.9%**.

De la población económicamente activa el 99.5% se encuentra ocupada y el 0.5% es la variante de trabajadores que se encuentran en busca o cambio de trabajo.(18)

El centro de la ciudad de Chiquimula es el principal punto de comercialización del Departamento, en el que se realizan las actividades de comercio alrededor del mercado municipal y parque central, como lo son tiendas, bancos, farmacias, supermercados, restaurantes, comedores, ventas varias, etc.

Otro recurso con que cuenta la economía local de Chiquimula es el número crecido de hoteles y pensiones que brindan funcionamiento a los viajeros y turistas que visitan el lugar, regiones y Departamentos vecinos, que podemos mencionar entre algunos: Hotel Central, Hotel Chiquimula, Hotel Colonial de Oriente, Hotel Copán, Hotel Darío, Hotel España, Hotel los Arcos, Hotel Palmeras, Hotel Posada don Ramiro, Hotel Posada el Canjá, Hotel Posada Perla de Oriente.

(18) Instituto Nacional de Estadística, INE Departamento de Chiquimula, Guatemala Julio de 1,996.

NOMENCLATURA:

- 1) PARQUE ISMAEL CERNA
- 2) MUNICIPALIDAD Y CASA DE LA CULTURA
- 3) CENTRO COMERCIAL PAIZ
- 4) DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS
- 5) CORTE SUPREMA DE JUSTICIA
- 6) TEMPLO DE MINERVA
- 7) HOSPITAL
- 8) CARRETERA CA-10
- 9) CENTRO UNIVERSITARIO CUNORI
- 10) INDE (SUBESTACIÓN)
- 11) PARQUE EL CALVARIO
- 12) PUENTE EL MOLINO
- 13) ESTADIO
- 14) CEMENTERIO
- 15) CAMPO DE FERIA
- 16) GIMNASIO
- 17) SALÓN DE GANADEROS
- 18) MERCADO MUNICIPAL

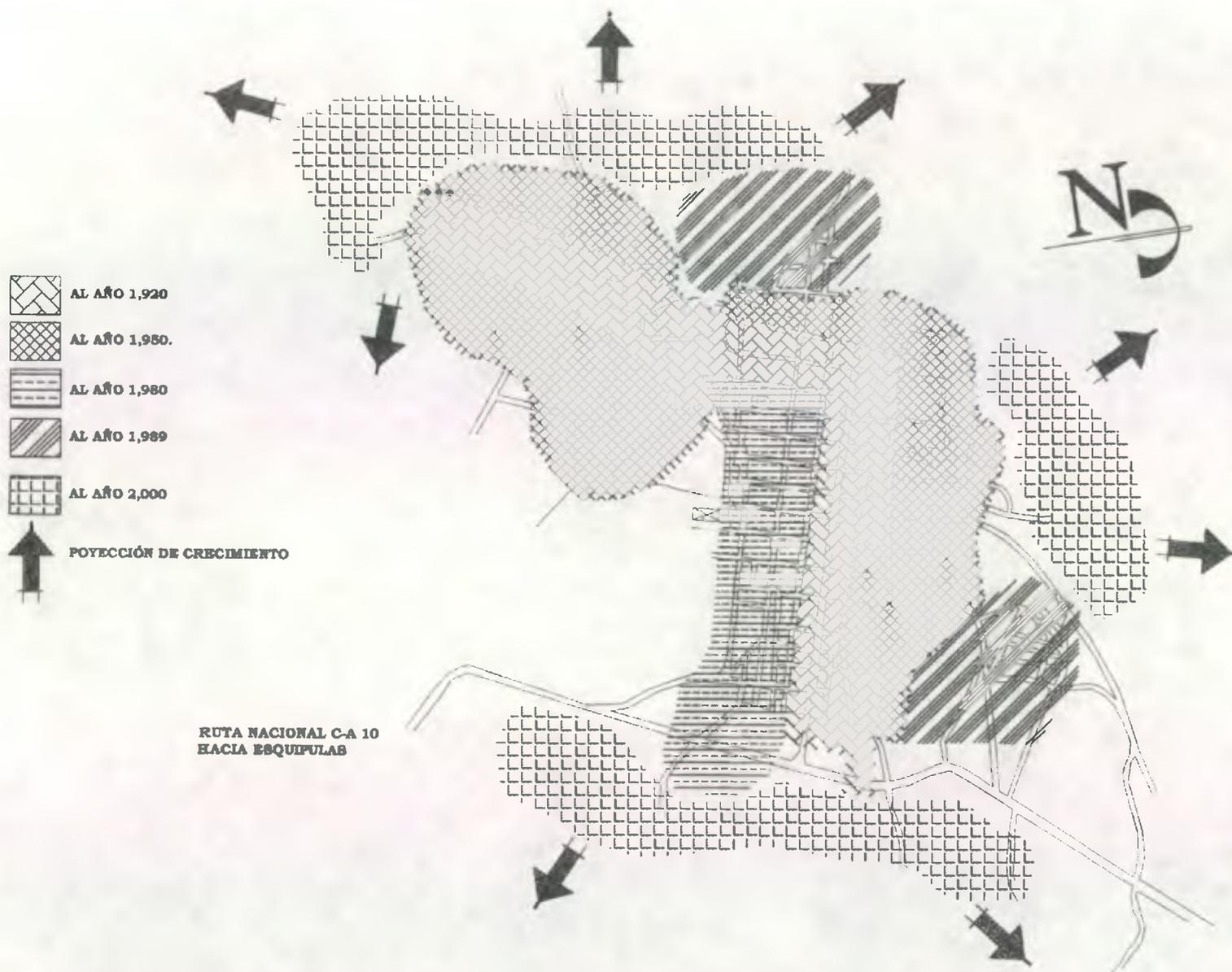
RUTA NACIONAL C-A 10
HACIA ESQUIPULAS

MAPA GENERAL DE EQUIPAMIENTO URBANO

FUENTE: INSTITUTO CARTOGRAFICO NACIONAL (IGN)
ELABORACIÓN PROPIA

MAPA No. 6

RUTA NACIONAL C-A 10
HACIA GUATEMALA

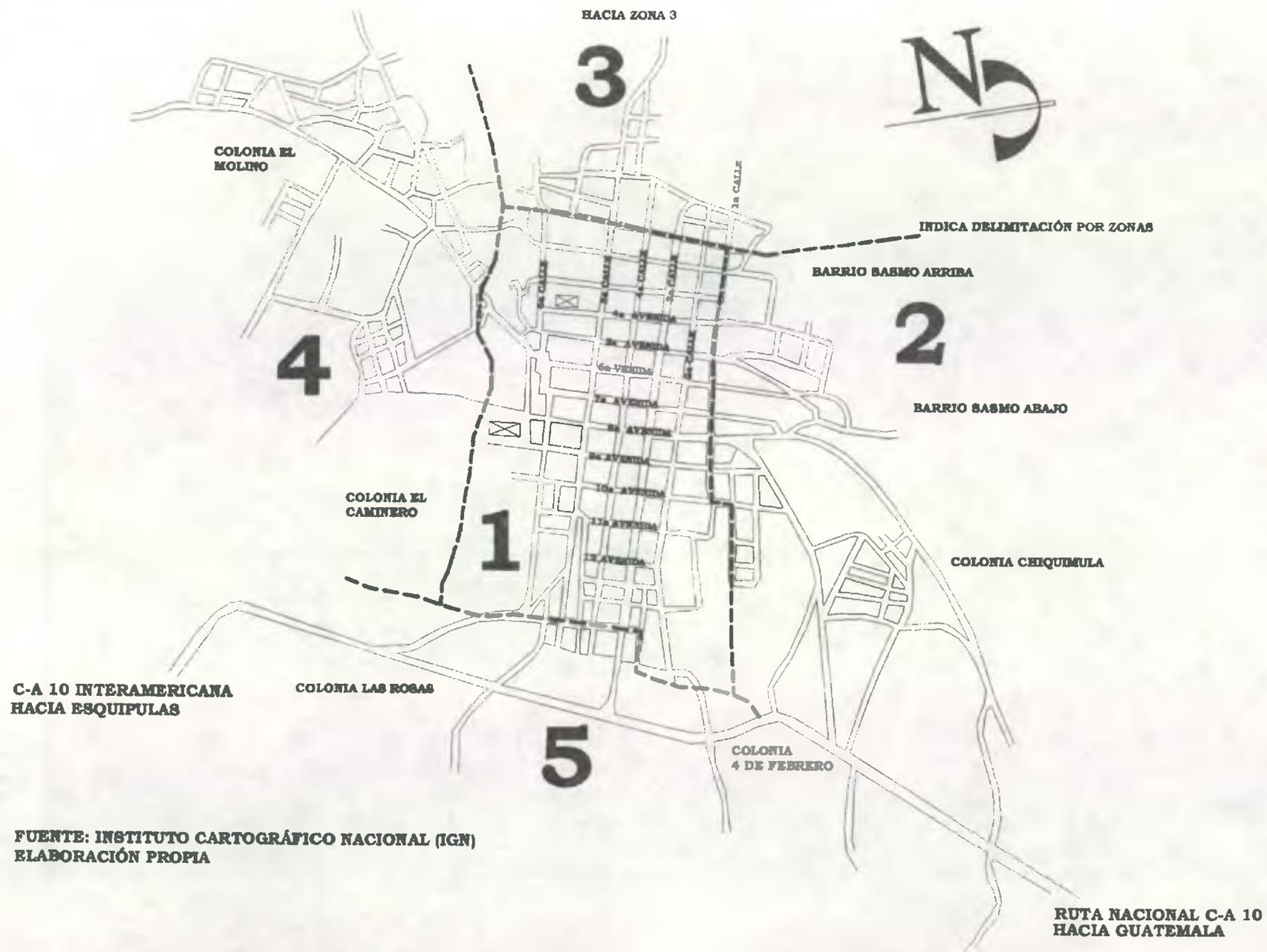


MAPA GENERAL DE CRECIMIENTO URBANO

RUTA NACIONAL C-A 10
HACIA GUATEMALA

FUENTE: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (IGN)
ELABORACIÓN PROPIA

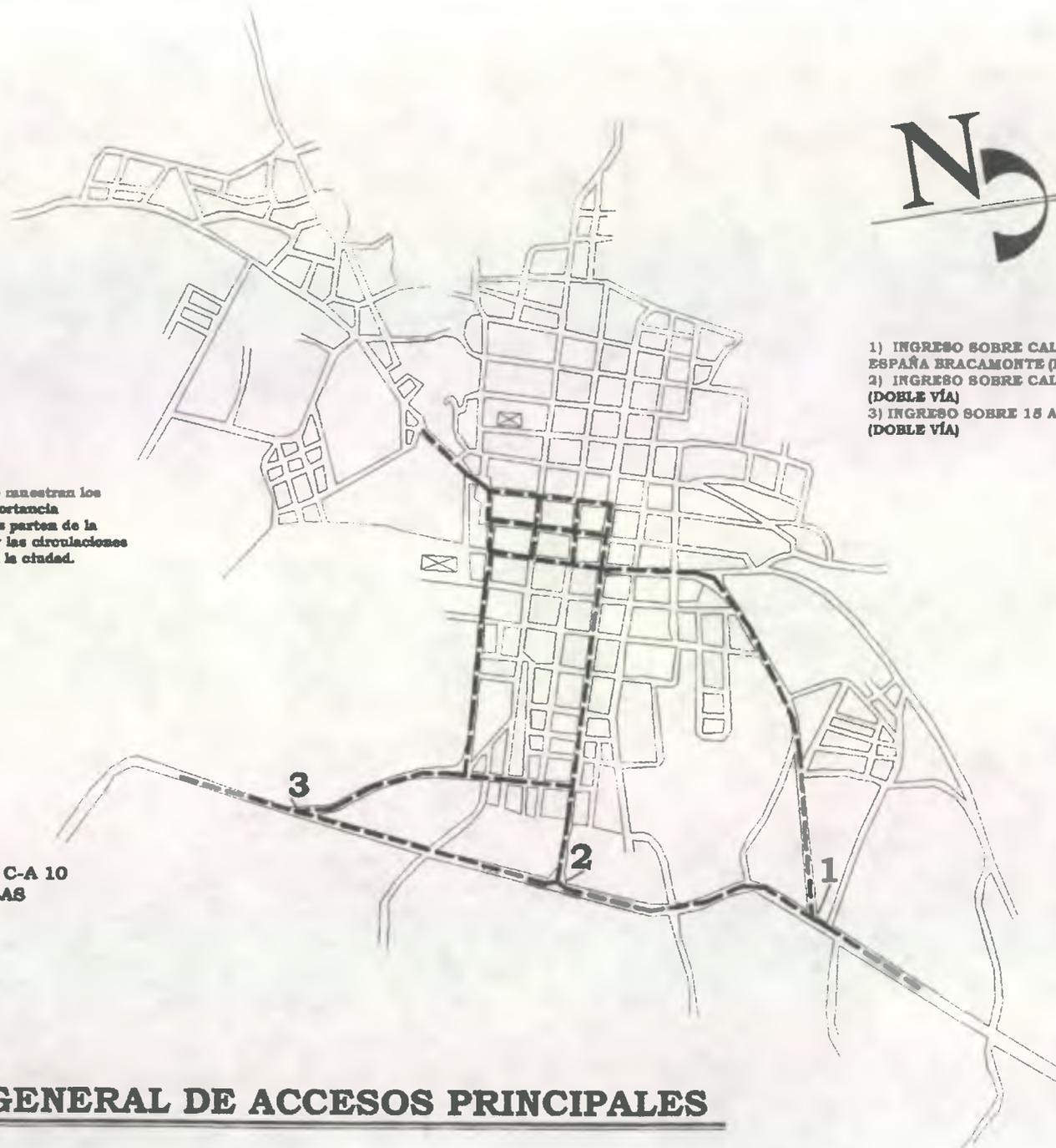
MAPA No. 7



FUENTE: INSTITUTO CARTOGRÁFICO NACIONAL (IGN)
ELABORACIÓN PROPIA

MAPA GENERAL DEL TRAZO URBANO DE LA ZONA 1

MAPA No. 8



- 1) INGRESO SOBRE CALZADA HECTOR AUGUSTO ESPAÑA BRACAMONTE (DOBLE VÍA)
- 2) INGRESO SOBRE CALZADA CHIQUIMULA, (DOBLE VÍA)
- 3) INGRESO SOBRE 15 AVENIDA DE LA ZONA 1 (DOBLE VÍA)

NOTA:
 En el presente mapa se muestran los ingresos de mayor importancia existentes en los cuales parten de la CA-10 Ruta Nacional, y las circulaciones de mayor influencia en la ciudad.

RUTA NACIONAL C-A 10
 HACIA ESQUIPULAS

RUTA NACIONAL C-A 10
 HACIA GUATEMALA

MAPA GENERAL DE ACCESOS PRINCIPALES

FUENTE: INSTITUTO CARTOGRÁFICO NACIONAL (IGN)
 ELABORACIÓN PROPIA

MAPA No. 9



**C-A 10 INTERAMERICANA
HACIA ESQUIPULAS**

MAPA GENERAL DE AREAS DE CENTRO DE COMERCIO

**RUTA NACIONAL C-A 10
HACIA GUATEMALA**

**FUENTE: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (IGN)
ELABORACIÓN PROPIA**

MAPA No. 10

CAPITULO III

3.1 ANÁLISIS DE SISTEMA ACTUAL DE FUNCIONAMIENTO

3.1.1 Análisis de funciones y relaciones entre sí, de mercado y terminal

Del Mercado

Según investigación de campo se pudo observar en el mercado que funciona actualmente en el municipio de Chiquimula, que es insuficiente su capacidad de cobertura y servicio para la demanda actual del lugar, así como las relaciones de las diferentes áreas con que cuenta no son las adecuadas y también no existen áreas definidas según algún tipo de clasificación por actividades de ventas en el mercado, entre los cuales podemos mencionar los diferentes tipos de problemas con que cuenta el mercado municipal:

- 1) Existen áreas que se mezclan, como por ejemplo, carnicerías y zapaterías.
- 2) Areas dispersas de comedores sin tener un área definida y sin servicios internos.
- 3) El área de servicios es insuficiente para su capacidad.

(19) Investigación de Campo y deducción propia.

(20) Reglamento de Transporte Urbano, Municipalidad de Chiquimula.

- 4) No existen áreas de lavados de verduras y alimentos.
- 5) Area de parqueos insuficientes.
- 6) Falta de espacios para piso de plaza y ventas internas, que da como resultado ventas callejeras en el perímetro del área actual.
(19)

También vale la pena mencionar que existe otro mercado, en el cual se encuentra en peores condiciones, sin ningún tipo de definición de lugar, únicamente es un área libre de ventas, en el cual las personas que en su mayoría no logran lugar de piso de plaza en el mercado municipal realizan sus actividades de comercio en este lugar.

De la Terminal de buses

En lo que respecta a la terminal de buses, según investigación de campo, en Chiquimula nunca ha existido una terminal de buses definida, únicamente podemos mencionar que actualmente el espacio que ocupan para realizar las actividades todos los buses y microbuses, es un terreno que no cuenta con ningún tipo de edificación y es de propiedad municipal, que en este mismo lugar realizan la transferencia de pasajeros, a distintos puntos del Departamento y diversos puntos del país.
(19)

En aspectos financieros, para el funcionamiento del sistema de transporte del municipio de Chiquimula, la municipalidad aplica impuestos por tasas de arbitrios para el transporte urbano, de lo cuales son: (20)

- 1) Por concesión de servicio Q1,000.00/ unidad
- 2) Por obtención de tarjeta de operación Q5.00/unidad
- 3) Por renovación o reposición de tarjeta de operación Q5.00
- 4) Por autorización de viajes expresos Q15.00
- 5) Por certificación que realice al servicio Q5.00

3.1.2 Análisis de actividades del mercado y terminal de buses actual

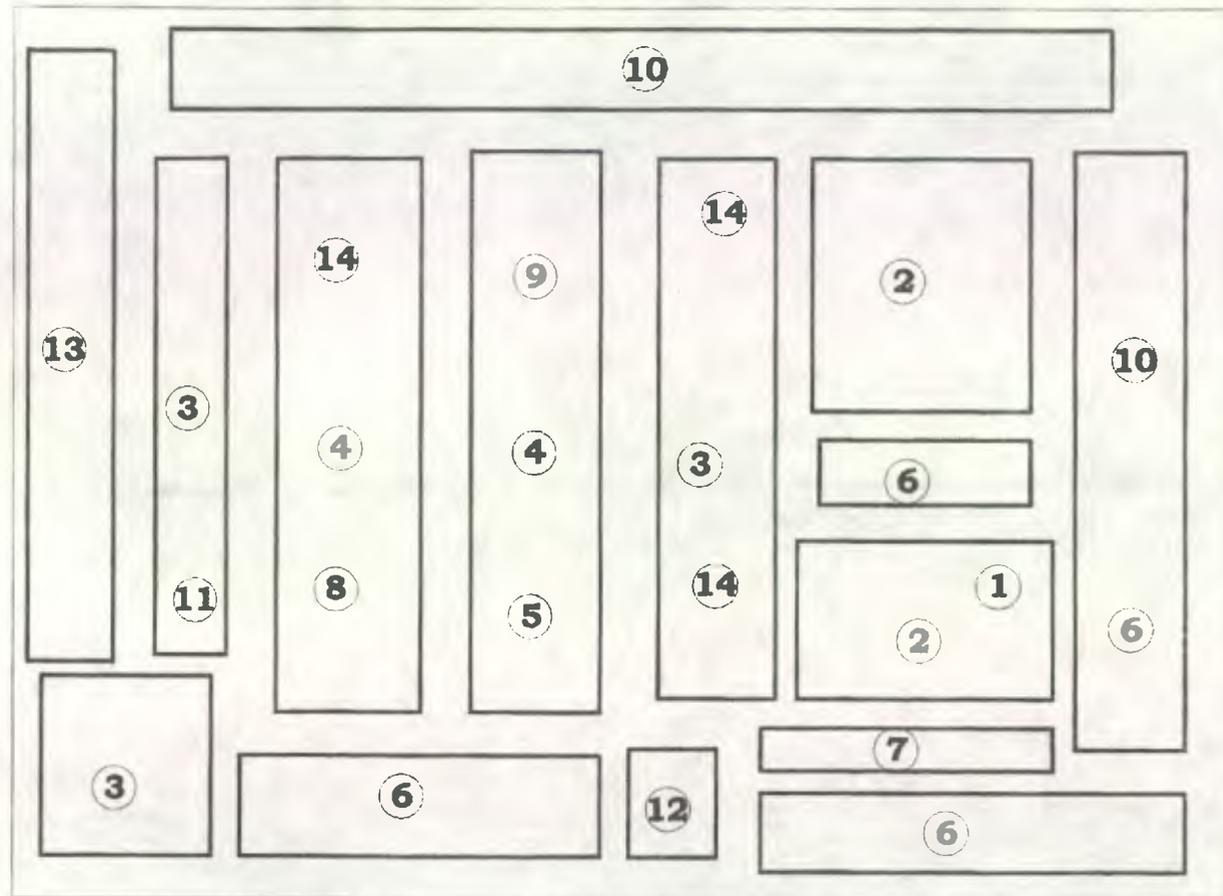
Del Mercado

Según análisis de campo las actividades de comercio que se realizan actualmente, son básicamente las siguientes:

- 1) Areas de venta de verduras.
- 2) Areas de ventas de granos básicos.
- 3) Areas de ventas de lazos e hilos.
- 4) Areas de carnicerías y pollerías.
- 5) Areas de ventas de mariscos.
- 6) Areas de comedores.
- 7) Area administrativa y servicios sanitarios.
- 8) Areas de venta de ropa.
- 9) Areas de zapaterías.
- 10) Areas de refrescos y ventas varias.
- 11) Areas de ventas de plásticos e insumos.
- 12) Area de basuras.
- 13) Area de parqueos.
- 14) Pisos de plaza. (Ver Gráfica No. 3)

De la Terminal de buses

Referente a las actividades que se realizan en el espacio de transporte es únicamente la transferencia, abordaje y llegada de pasajeros, ya que no existen áreas complementarias que pueda definirse como una terminal de buses, como por ejemplo, áreas administrativas, áreas de parqueos, áreas de espera, áreas de apoyo, etc...



- TIPOS DE AREAS:**
- 1) AREA DE VENTA DE VERDURAS
 - 2) AREA DE VENTA DE GRANOS
 - 3) AREA DE VENTA DE LAZOS E HILOS
 - 4) AREA DE CARNICERÍAS Y POLLERIAS
 - 5) AREA DE VENTA DE MARISCOS
 - 6) AREA DE COMEDORES
 - 7) AREA ADMINISTRATIVA Y S.S
 - 8) AREA DE VENTA DE ROPA
 - 9) AREA DE ZAPATERIAS
 - 10) AREA DE REFRESCOS Y VENTAS VARIAS
 - 11) AREA DE VENTA DE PLASTICOS E INSUMOS
 - 12) AREA DE BASURAS
 - 13) AREA DE PARQUEOS
 - 14) PISOS DE PLAZA

GRAFICA DE SITUACION ACTUAL DE MERCADO

ELABORACIÓN PROPIA
LEVANTAMIENTO ACTUAL

GRAFICA 3

Podemos evidenciar invadidas las áreas de circulación peatonal, obligando a los peatones a utilizar parte de la cinta asfáltica para su movilización.

Desbordamiento de ventas callejeras, debido a la falta de espacio en el mercado municipal actual.



Vista sobre la 4a. Calle de la Zona 1. (Mercado Municipal)



Vista sobre la 7a. Avenida de la Zona 1. (Mercado Municipal)



Vista sobre la 7a. Avenida de la Zona 1. (Mercado Municipal)

Podemos observar en las fotografías que los buses realizan sus actividades en un predio municipal, que carece de instalaciones, así como de un ordenamiento en su funcionamiento como terminal de buses.

Debido al mal funcionamiento de la terminal de buses actual, provoca un congestionamiento vehicular en alrededores de el terreno que hoy en día utilizan, así también es perjudicado las calles y avenidas de la zona central del municipio.



Ubicación: 11 Avenida y 1ra Calle de la Zona central de Chiquimula.

En ambas fotografías podemos observar el congestionamiento vehicular alrededor del mercado municipal y parque central, debido al desbordamiento de ventas callejeras y mala organización para la circulación del sistema de transporte urbano y extraurbano.

Circulaciones peatonales fuera de aceras y ventas comerciales sobre parte de la cinta asfáltica.



Ubicación sobre 2da. Calle de Zona 1.

3.1.3 Síntesis de situación actual de mercado y área de terminal de buses

Del Mercado. Dentro de las características más importantes que se pudieron notar según investigación de campo es que no existe un ordenamiento funcional, de toda la utilización del espacio disponible en el área destinada para cada ambiente, los servicios complementarios algunos no existen y otros son insuficientes, carece de un transporte que pueda complementarse su servicio para la capacidad de población a servir, ya que se pudo notar que este mercado deberá funcionar a nivel departamental, municipal y su radio de influencia. Los espacios existentes para el mercado son insuficientes para la cantidad de personas que quieren trabajar en el comercio y ventas, las áreas del mercado según sus actividades no tienen una clasificación de utilización del espacio,

De la Terminal de buses. Se pudo notar que aunque no exista una terminal de buses, únicamente un área libre sin definición de espacios, existe una demanda bastante grande en el transporte del lugar, tanto en el transporte público urbano, como en el transporte extraurbano, ya que nuestro lugar de estudio Chiquimula, es un centro de abordaje y llegada no sólo de pasajeros que van con destino al lugar, sino es un lugar de transferencia de pasajeros que viajan a otros Departamentos y municipios, e incluso a países vecinos como El Salvador y Honduras.

Adicionalmente es un área que no está complementando los servicios del mercado sino que los pasajeros que quieren visitar el mercado tienen que tomar otro medio de transporte y viceversa, para poder llegar al mercado actual. Este es un factor muy importante que actualmente entorpece las circulaciones viales del centro, o la zona central.

3.2 ENFOQUE DEL PROYECTO

3.2.1 Comparación de funcionamiento actual referente a sistema teórico propuesto y conclusión de proyecto a diseñar

Del Mercado. En comparación de la síntesis de situación actual del mercado, con el sistema teórico propuesto se llega a la conclusión que el mercado actualmente necesita brindar servicio a la comunidad de Chiquimula, y también a los municipios que se incluyen en el radio de influencia (San Juan la Ermita, San Jacinto, Ipala, San José la Arada; también contar con los servicios complementarios de transporte colectivo que puedan servir de apoyo al buen funcionamiento del mercado, sin entorpecer las circulaciones viales y peatonales del centro de la ciudad y del propio mercado, por lo tanto se llega a la conclusión del funcionamiento del mercado existente como un mercado cantonal, que pueda dar servicio a un radio de cobertura de aproximadamente 1km. y que sus usuarios estén en capacidad de movilizarse a pie hacia el mercado actual, (funcionamiento actual) y que este debido a su capacidad de servicio así como su ubicación en el centro urbano, pueda funcionar como un mercado auxiliar al proyecto a diseñar, es decir un mercado cantonal; y debido a las necesidades del lugar las características del

nuevo proyecto, deberá dar la función y capacidad de servir a toda la población descrita anteriormente y que a su vez esté complementado por un sistema de transporte colectivo urbano y extraurbano, lo cual nos indica una tipología de **MERCADO SECTORIAL** a diseñar en nuestro proyecto.

De la Terminal de Buses. También basados en la situación actual y el sistema teórico propuesto, se puede concluir que deberá ser de servicios de buses urbanos y extraurbanos, tomando en cuenta que estará en su proximidad el mercado y posiblemente una limitación de espacio, en su gran mayoría, sin limitarse a excluir el servicio de transporte a los demás Departamentos y municipios vecinos, por lo cual se definirá como una **CENTRAL DE TRANSFERENCIA**.

La propuesta de ambos objetos arquitectónicos deberá ser interrelacionada directamente sin limitar o dificultar el buen funcionamiento de ambos elementos, con sus propios servicios, ya que la Central de Transferencia será de proximidad al mercado.

3.2.2 Análisis de grupos funcionales

A) Mercados. A continuación se describen el grupo de espacios que conformará el mercado, según las necesidades observadas en el análisis de la situación actual.

1) Area de Plaza Areas definidas para interconexión de los edificios y que logren la función de desplazamiento peatonal tanto al interior como al exterior de los edificios.

2) Area de Ventas. Areas que definan individualmente todos los tipos de ventas dentro de los edificios y que a su vez guarden la secuencia y organización de los espacios en los cuales se estarán realizando los diferentes tipos de actividades.

3) Area Administrativa y Servicios. Areas destinadas a tener la actividad interna de administrar toda la edificación y que a su vez sirva de apoyo a todas las actividades que en los edificios se realicen así como a todo el personal a servir y de servicios.

4) Parqueo. Espacios destinados al aparcamiento de vehículos y taxis, parqueo de pick-ups y camiones de carga. (21)

(21) Samayoa, Julio y Edgar Miranda, Mercado Sectorial y Terminal de buses para Barrios Izabal, Guatemala 1,994.

B) Central de Transferencia El sistema de transporte colectivo público abarca el transporte público urbano, que en este caso sería el transporte interno de la comunidad y el transporte público extraurbano que sería el transporte que está intercomunicando la comunidad con el exterior, sus municipios y demás sectores del interior de la República.

En nuestro caso en lo particular tomaremos los dos conceptos en cuenta para nuestra propuesta ya que la necesidad de la comunidad de Chiquimula es abarcar ambas clases de transporte, tanto urbano como extraurbano.

1) Areas Operacionales. Areas destinadas a los servicios de los pasajeros para poder abordar y descender de los buses, espacios para estacionamientos de todo el personal operativo de los buses que han hecho su transferencia y áreas en donde los pasajeros puedan descansar y esperar la salida de los buses.

2) Areas de Servicios auxiliares. Salas de espera para todos los pasajeros, espacios para oficinas de cada empresa que presta sus servicios, áreas de venta de boletos para los buses, áreas de guardado del equipaje de pasajeros.

3) Areas de Servicios complementarios. Areas de Servicios sanitarios, locales destinados para comercio, cafetería, áreas de cabinas telefónicas y área de servicios de correos.

4) Area Administrativa. Areas destinadas a realizar la administración de todas las actividades que se realicen en la edificación, así como áreas de servicios para el personal operativo de la misma área. (22)

(22) Samayoa, Julio y Edgar Miranda, Mercado Sectorial y Terminal de buses para Barrios Izabal, Guatemala 1,994.

3.3 PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

3.3.1 Análisis climático del Departamento

Debido a las características climáticas de la región, a continuación se realiza un análisis climático del Departamento, según los cuadros de Mahoney, auxiliados por información actualizada del INSIVUMEH, para poder llegar finalmente a determinar parámetros de diseño, así como recomendaciones, que básicamente definen los aspectos de diseño y constructivos del proyecto, los cuales se describen de la siguiente manera:

ESTACIÓN: No. 4.1.1
LATITUD NORTE: 14°47'54"

Nombre: CHIQUIMULA Departamento: CHIQUIMULA
Longitud: WG: 89°32'48" Altitud s.n.m: 423.82 mts.

MES	TEMPERATURAS °C.					PRECIPITACION		HUMEDAD
	Media	PROMEDIOS DE		ABSOLUTAS		Total	Días	RELATIVA
		°C	Máxima	Mínima	Máxima			Mínima
°C	°C	°C	°C	°C	mm.	No.	%	
Enero	24.3	29.8	17.0	35.0	10.5	0.5	1.0	67.0
Febrero	25.4	30.2	17.8	35.3	12.0	0.1	1.0	67.0
Marzo	26.6	34.0	19.8	39.7	16.1	1.5	1.0	62.0
Abril	28.5	34.7	21.3	39.9	16.5	5.2	1.0	59.0
Mayo	28.7	35.2	21.6	38.4	18.2	39.1	3.0	62.0
Junio	27.3	32.9	21.4	38.8	18.5	122.6	8.0	69.0
Julio	26.6	32.2	20.7	36.0	18.0	94.0	6.0	68.0
Agosto	27.0	33.1	20.7	36.0	18.3	95.5	7.0	68.0
Septiembre	25.4	31.8	20.5	35.9	17.7	122.5	9.0	74.0
Octubre	26.5	31.5	20.0	35.7	17.5	52.8	4.0	74.0
Noviembre	24.6	29.7	18.2	35.9	12.0	4.4	1.0	72.0
Diciembre	24.2	29.1	17.6	35.1	10.5	0.8	1.0	70.0
Anual	26.3	32.0	19.7	39.9	10.5	539.2	39.0	68.0

Fuente: INSIVUMEH sección de climatología.

CUADRO 1M**TEMPERATURA DEL AIRE (°C)**

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Máximas Medias Mensuales:	29.8	30.2	34.0	34.7	35.2	32.9	32.2	33.1	31.8	31.5	29.7	29.1
Mínimas Medias Mensuales:	17.0	17.8	19.8	21.3	21.6	21.4	20.7	20.7	20.5	20.0	18.2	17.6
Variaciones Medias mensuales	12.8	12.4	14.2	13.4	13.6	11.5	11.5	12.4	11.3	11.5	11.5	11.5

Más Alta	35.2	26.1	
Más Baja	17.0	18.2	

CUADRO 2M**HUMEDAD, LLUVIA Y VIENTO.**

Humedad Relativa: %	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Máximas Medias Mensuales AM												
Mínimas Medias Mensuales PM												
Promedio	67.0	67.0	62.0	59.0	62.0	69.0	68.0	68.0	74.0	74.0	72.0	70.0
Grupo de Humedad	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Pluviosidad (mm)	0.5	0.1	1.5	5.2	39.1	122.8	94.0	95.5	122.5	52.8	4.4	0.8
Vientos:												
Dominante	ESTE NOR-ESTE					OESTE SUR-OESTE						
Secundario												

TOTAL:
539.0

CUADRO 3M**DIAGNOSIS DEL RIGOR CLIMÁTICO**

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Grupo de Humedad	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Temperatura en °C	26.1 °C											
Máximas Medias Mensuales	29.8	30.2	34.0	34.7	35.2	32.9	32.2	33.1	31.8	31.5	29.7	29.1
Bienestar de día	Máximo	29.0	29.0	29.0	29.0	29.0	29.0	29.0	29.0	27.0	27.0	27.0
	Mínimo	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	22.0	22.0	22.0
Min. Medias Mensuales	17.0	17.8	19.8	21.3	21.6	21.4	20.7	20.7	20.5	20.0	18.2	17.6
Bienestar de noche	Máximo	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	21.0	21.0	21.0	21.0
	Mínimo	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0
Rigor Térmico												
	Día	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
	Noche	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CUADRO 4M**INDICADORES**

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Totales
Humedad													
H1 Mov. De aire									X	X	X	X	4
H2 Mov. De aire													0
H3 Protección de la Lluvia													0
Aridez													
A1 Almacenamiento Térmico	X	X	X	X	X	X	X	X					8
A2 Dormir al aire Libre													0
A3 Problemas de estación Fría.													0

CUADRO 5M Recomendaciones para el Croquis

Totales de Indicadores del Cuadro 4M						RECOMENDACIONES
HÚMEDO			ÁRIDO			
H1	H2	H3	A1	A2	A3	
4.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	
						Distribución o Trazado
			0-10			XX 1
			11-12		5-12	Orientación Norte-Sur (eje mayor Este-Oeste) reducir la exposición al sol.
					0-4	
						2
						Planificación compacta en patio.
						SEPARACIÓN
11-12						3
2-10						XX 4
0 ó 1						5
						Separación amplia para penetración de
						Como 3, pero protegido del viento cálido
						Distribución compacta
						MOVIMIENTO DE AIRE
3-12						XX 6
1 ó 2			0-5			Habitaciones en una sola fila, provisión del movimiento del aire.
			6-12			
0	2-12					XX 7
	0 ó 1					Habitaciones en fila doble, provisión temporal movimiento del aire.
						8
						No se necesita del movimiento del
						ABERTURAS
			0 ó 1		0	XX 9
			11 ó 12		0 ó 1	10
			Cualquier otra condición			11
						Aberturas grandes 40-80% muros N y S.
						Aberturas muy pequeñas 10-
						Aberturas Medias 20-40%
						MUROS
			0-2			12
			3-12			XX 13
						Muros Ligeros, tiempo corto de retardo
						Muros internos y externos pesados
						CUBIERTAS
			0-5			14
			6-12			XX 15
						Cubiertas ligeras, aisladas.
						Cubiertas pesadas, más de 8 horas de retardo
						DORMITORIOS
				2-12		16
						Se necesita espacio para dormitorios
						RESGUARDO DE LLUVIA
		3-12				17
						Necesaria protección contra la lluvia

Dominantes

Secundarios

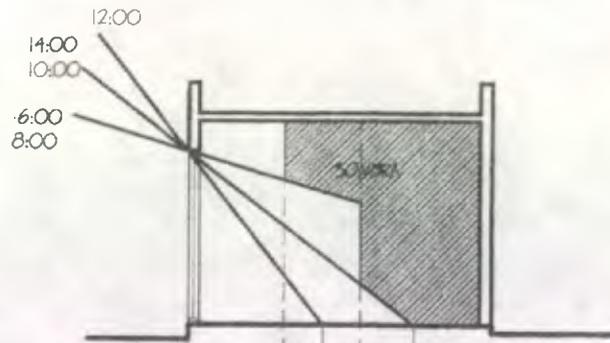
CUADRO 6M

Recomendaciones para el diseño de elementos

Totales de Indicadores del Cuadro 4M						RECOMENDACIONES
HÚMEDO			ÁRIDO			
H1	H2	H3	A1	A2	A3	
4.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	
						TAMANO DE LAS ABERTURAS
			0 ó 1		0	1 Grande 40-80% de muros N y S.
					1--12	2 Medio 25-40% de la superficie del muro
			2--5			
			6--10			XX 3 Mixtos 20-35% de la superficie del muro
			11 ó 12		0--3	4 Pequeño 15-25% de la superficie del muro
					4--12	5 Medio 25-40% de la superficie del muro
						POSICIÓN DE LAS ABERTURAS
3--12						XX 6 En las paredes norte y sur a la altura del cuerpo y a barlovento (lado opuesto al viento)
1--2			0--5			
			6--12			XX 7 Como anteriormente, y aberturas también en las paredes interiores
0	2--12					
						PROTECCIÓN DE LAS ABERTURAS
					0--2	XX 8 Evitar la luz solar directa
		2--12				9 Proteger la lluvia
						MUROS U SUELOS
			0--2			10 Ligeros, baja capacidad térmica
			3--12			XX 11 Pesados, tiempo de retardo de más de 8 horas
						CUBIERTAS
10--12			0--12			12 Ligeras, superficie reflectora, cámara.
			3--12			13 Ligeras, bien aisladas.
0--9			0--5			
			6--12			XX 14 Pesadas, tiempo de retardo de unas 8 horas
						CARACTERÍSTICAS EXTERNAS
				1--12		15 Espacio para dormir al exterior
		1--12				16 Adecuado drenaje para la lluvia

Dominantes

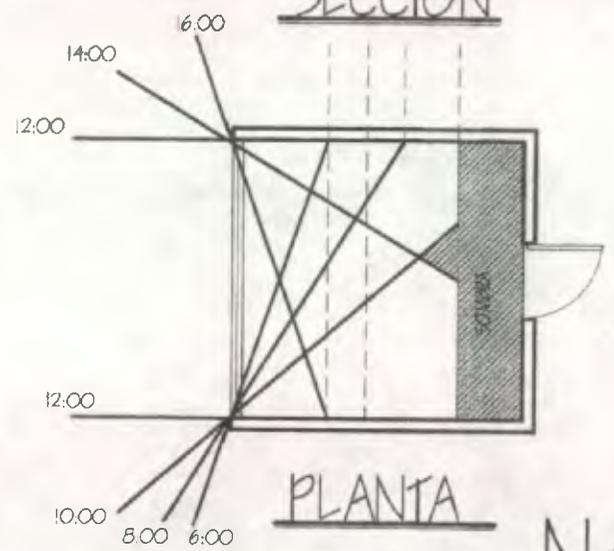
Secundarios



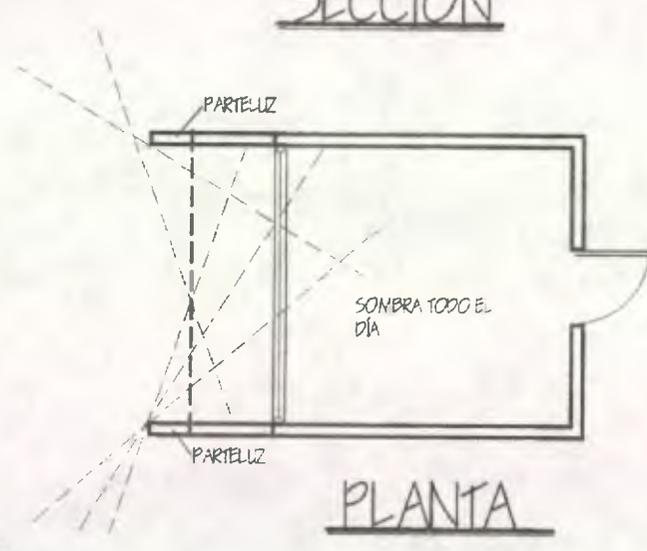
SECCION



SECCION



PLANTA



PLANTA



22 DE DICIEMBRE		
HORA	AZIMUT	ALTITUD
6:30	115°	0°
8:00	122°	20°
10:00	141°	45°
12:00	180°	52°
14:00	218°	45°
16:00	237°	20°
17:30	245°	0°

ANALISIS Y PROPUESTA DE INCIDENCIA SOLAR

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

MERCADO Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA
 CAPITULO 3 CONTROL CLIMÁTICO
 FACULTAD DE ARQUITECTURA USAC

3.3.3 Recomendaciones Generales de Diseño

A continuación se describirán las recomendaciones de diseño obtenidas en el anterior análisis, se unirá en este caso lo recomendado por los cuadros 5M y 6M y es de la siguiente manera:

3.3.3.1 DISTRIBUCIÓN Y TRAZADO

En general, las condiciones climáticas externas son demasiado hostiles, por lo que tenemos que lograr una protección contra la radiación directa de los rayos solares y los vientos calientes, tanto en los espacios interiores y exteriores.

- a) La orientación de los edificios tendrá que ser al norte y al sur, con su eje mayor en dirección este-oeste, para reducir la exposición al sol.
- b) La edificación deberá diseñarse compactamente, para uso esencialmente interior, procurando que los ambientes se ubiquen desde un patio interno.
- c) Los ambientes no habitables como bodegas y áreas de servicio son eficaces como barreras térmicas por lo que debe colocárseles en los extremos este-oeste del edificio.
- d) En lo posible, situar bajo techo la mayor parte de las edificaciones y sus instalaciones anexas, para así evitar la influencia del aire caliente y radiación solar.
- e) Deberá reducirse las distancias largas de circulación y escaleras, con el objeto de minimizar los movimientos y esfuerzos innecesarios del cuerpo humano.

3.3.3.2 MOVIMIENTO DE AIRE Y ABERTURAS

El problema predominante del lugar de estudio es el exceso de luz solar y calor, por lo que no se requieren amplias superficies de vidrio, pero sí de medianas aberturas para el movimiento de aire, esto quiere decir que las ventanas han de poder abrirse por completo aunque parte de ellas esté con vidrio fijo, que no deberá de exceder el 20% del área del muro.

- a) Aberturas mixtas entre 20 y 35% de la superficie del muro, colocadas en las paredes norte y sur a la altura del cuerpo y a barlovento, lado opuesto al viento, y también muros interiores.
- b) Evitar la luz solar directa, en ningún caso dejar entrar rayos solares a los ambientes.
- c) Las aberturas deberán estar cerca del techo, así dirigen la vista al cielo azul intenso y no al terreno desnudo y evitan la reflexión de la luz del sol, además las superficies más calientes suelen ser los muros y los techos, por lo que se recomienda llegar los dinteles al nivel de soleras superiores o del techo, en el caso de las ventanas a la altura del cuerpo, deberán estar orientadas hacia áreas verdes, protegidas con sombras de voladizos prolongados, cenefas, parteluces, etc.

- d) Los vidrios que rechazan el calor o lo absorben no reemplazan a un dispositivo eficaz de sombra, esos cristales reducen la cantidad de radiación solar que se transmiten directamente, pero absorben parte de ella, de esa manera se eleva la temperatura del vidrio, lo cual genera incomodidad en el interior de los ambientes.
- e) Deberá disiparse durante la noche el calor almacenado durante el día, para esto durante la noche las aberturas deberán ser suficientemente grandes para disipar el calor emitido por paredes y techos, en el día lo mejor es la ausencia de aberturas o que sean bastante pequeñas y localizadas en partes elevadas de los muros.

3.3.3.3 CUBIERTAS

- a) Pesadas, tiempo de retardo térmico de más de 8 horas.
- b) El método básico de absorber las grandes variaciones diurnas del clima es emplear estructuras o materiales de elevada capacidad térmica, estos absorben buena parte del calor por la superficie exterior, sin que la superficie interior perciba un aumento apreciable de temperatura antes de que la temperatura empiece a enfriar de nuevo.
- c) En el recubrimiento de las superficies exteriores deberá evitarse el empleo de sustancias bituminosas o asfalto, porque la radiación solar ablanda y altera químicamente esos materiales.
- d) Las superficies exteriores de las cubiertas deberán tener materiales de aspecto claro o ser pintadas de colores claros o blanco, para reflejar al máximo la radiación solar.
- e) Se deberán dejar cubiertas con salientes o voladizos bastante prolongados para poder producir sombras en los ambientes.

3.3.3.4 MUROS

- a) Muros internos y externos pesados, tiempo de retardo térmico de más de 8 horas.
- b) Para reducir el efecto calorífico de la radiación solar, los muros deberán contar con superficies de colores claros, por ejemplo, marrón, amarillo, beige, etc; el blanco en estos casos podría ocasionar reflejo de la intensa luz solar.
- c) El edificio debe estar en contacto lo más posible con el terreno, pues es un valioso medio de almacenamiento de calor, los pisos y pavimentos deben de ser macizos, no suspendidos y en ningún caso debe edificarse sobre pilares arriba del suelo, de esta manera el calor se transmite directamente desde la estructura del edificio al suelo.

3.3.3.5 CARACTERÍSTICAS EXTERNAS

- a) El terreno seco y las pavimentaciones con asfalto se calientan rápidamente y provocan molestos deslumbramientos e irradian calor a los edificios vecinos en el día, durante la noche nuevamente radian el calor almacenado del día. Cerrando las áreas exteriores con muros protegidos por sombras o plantas trepadoras, setos etc. Se logra evitar estos efectos y al mismo tiempo se protege de los vientos cálidos y del polvo, colocando árboles, plantas y depósitos de agua en los jardines o patios internos, se logra enfriar el aire por efecto de la evaporación y además se proporciona sombra.
- b) Los patios internos deberán ser los espacios abiertos óptimos en este tipo de clima, en ellos se almacena aire frío debido a que es más denso que el caliente que los rodea, estos patios en su diseño no deberán ser más pequeños su ancho que su altura, pues así se impide la penetración directa de los rayos solares.(23)

(23) Oliva Hurtarte, Julio. Diseño climático para edificaciones en la zona seca oriental, Tesis de grado, Guatemala 1,982.

METODOLOGÍA DE DISEÑO

Una metodología de diseño arquitectónico se describe como un proceso secuenciado y sistemático de pasos, para recopilar, ordenar y transformar la información destinada a la organización de espacios que soporten determinada actividad social.

El método adoptado para la solución del Mercado y Central de Transferencia es:

CAJA TRANSPARENTE

Que se describe de la siguiente manera:

Pasos	Descripción de Actividad
1	Información básica
2	Dimensionamiento de áreas para las distintas funciones que se desarrollen dentro del proyecto.
3	Programa de necesidades
4	Matriz de Diagnóstico
5	Matriz de Relaciones
6	Diagrama de Secuencias
7	Entorno Ambiental
8	Frecuencia de Uso
9	Diagramas de Bloques
10	Diseño Arquitectónico



ANTEPROYECTO

3.4 ANÁLISIS DEL ENTORNO

3.4.1 Factores de localización

Para la toma de una decisión objetiva en la selección del terreno para ubicación del proyecto a diseñar, se ha seguido el método de una **Matriz de Evaluación de Terrenos** y que en ella se consideran los tres factores más importantes para tomar dicha decisión, los cuales son: sociales, físicos y de impacto ambiental, el cual se analiza y se llega a la toma de decisiones para su selección, ponderándose de 1 a 3 según el cumplimiento de la cualidad.

(24)

A) Factores Sociales

- 1) Debe estar ubicado el proyecto preferiblemente no muy alejado de sectores residenciales, dadas las características urbanísticas del municipio, (el concepto de manzana completa con circulaciones peatonales y vehiculares en su periferia).
- 2) El terreno debe ser de propiedad municipal o en disposición de ser cedido para tal efecto. No debe tener un uso ya definido públicamente, ya que esto genera conflictos con la población del lugar, a menos que se cuente con un estudio previo que fuera analizado y autorizado por el vecindario.

(24) De León Marco Antonio. Mercado Sectorial para Nimajuyú II, y su área de influencia. 1,993.

- 3) El uso del suelo que se le otorga al sitio no debe ser perjudicial con el uso actual del sector, es decir que debe estar inmediato a las áreas residenciales, comerciales pero alejado de áreas destinadas para la educación e industria.
- 4) En lo que respecta a servicios de apoyo debe contar con infraestructura de drenajes, agua potable, electricidad, etc. Ya que el hecho que no exista, repercute mucho en los costos de ejecución del proyecto.

B) Factores Físicos

- 1) El tamaño del terreno deberá permitir diseñar los edificios en orientaciones recomendadas en el análisis climático.
- 2) No deberá tener pendientes de suelo mayores al 10% aproximadamente, en referencia a las calles de acceso al mismo, ya que esto implicaría un tipo de movimiento de tierras muy masivo y también perjudicaría y elevaría notoriamente el costo de ejecución del proyecto.
- 3) Referente al paisaje, el sitio debe tener áreas previstas para vegetación y visuales agradables como paisajes urbanos y naturales, también deberá permitir que los edificios no choquen con su entorno, debido a contaminación o ruidos.
- 4) Debe estar principalmente cercano o inmediato a vías conectoras principales o arterias principales de la ciudad, que

permitan tanto el acceso peatonal como vehicular, de preferencia públicamente.

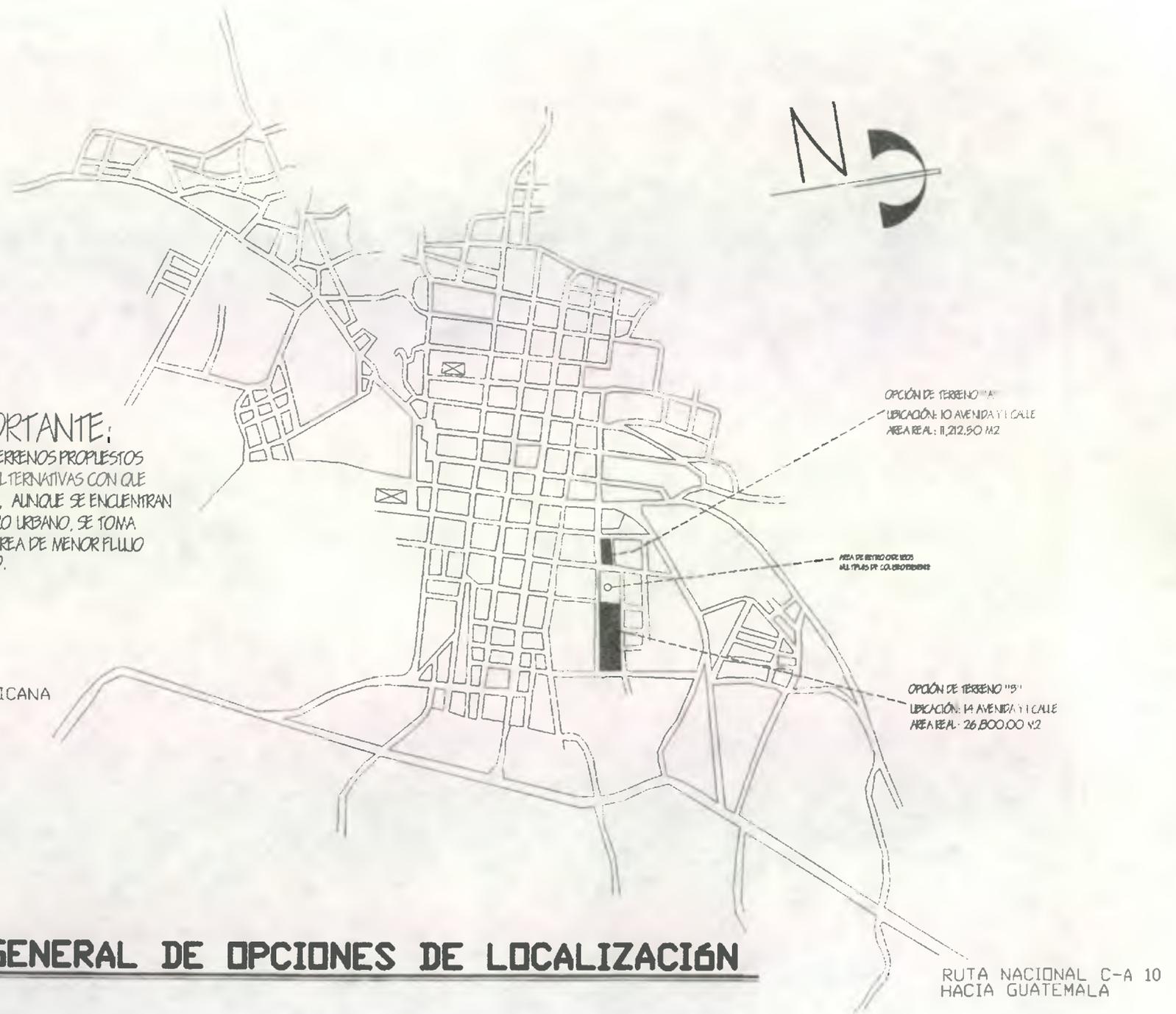
C) Factores de Impacto Ambiental

- 1) Su ubicación deberá estar alejado de todo tipo de contaminación como desechos industriales, aguas negras, etc. Y en caso contrario deberá plantearse su solución, en caso de no ser posible la selección de otro terreno.
- 2) El impacto ecológico que el mercado tendrá en el medio a implantar no debe ser perjudicial, (por ejemplo implementar un área de reserva forestal, etc.)
- 3) El sitio deberá ubicarse en un lugar donde no se provoque congestión vial, tanto en horas pico como normales, ya que esto perjudicaría todo el centro urbano de la ciudad.
- 4) Tomar en cuenta las temperaturas bastante elevadas en el lugar para efectos de diseño, ya que este factor podría ser perjudicial si no se tomara en cuenta en la fase de planificación del proyecto.
- 5) Dentro del confort climático, el sitio tendrá suficiente área para lograr crear barreras u otro tipo de soluciones que consigan a este fin.

NOTA IMPORTANTE:

AMBAS OPCIONES DE TERRENOS PROPUESTOS SON LAS ÚNICAS DOS ALTERNATIVAS CON QUE CUENTA LA COMUNIDAD, AUNQUE SE ENCUENTRAN EN PARTE DEL PERÍMETRO URBANO, SE TOMA EN CUENTA QUE ES EL ÁREA DE MENOR FLUJO VEHICULAR DE LA CIUDAD.

C-A 10 INTERAMERICANA
HACIA ESQUIPULAS



OPCIÓN DE TERRENO "A"
UBICACIÓN: 10 AVENIDA Y 11 CALLE
ÁREA REAL: 11,212.50 M²

ÁREA DE ESTUDIO QUE DEBE
MUL TIPLAS DE COLABORACIÓN

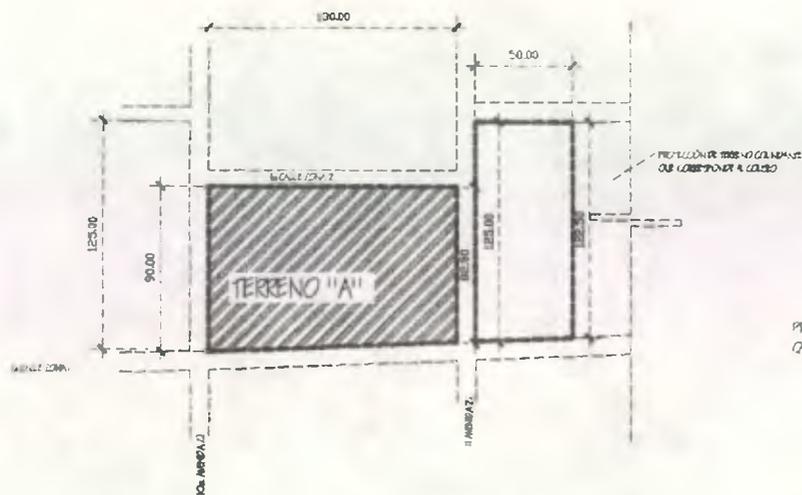
OPCIÓN DE TERRENO "B"
UBICACIÓN: 14 AVENIDA Y 11 CALLE
ÁREA REAL: 26,800.00 M²

RUTA NACIONAL C-A 10
HACIA GUATEMALA

MAPA GENERAL DE OPCIONES DE LOCALIZACIÓN

FUENTE: INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (IGN)
ELABORACIÓN PROPIA

MAPA No. 11



TERRENO "A"

ESCALA: 2,500

POLIGONO "TRAPEZOIDAL"
CÁLCULO DE ÁREA

$$A = \frac{(BASE 1 + BASE 2) \times ALTURA}{2}$$

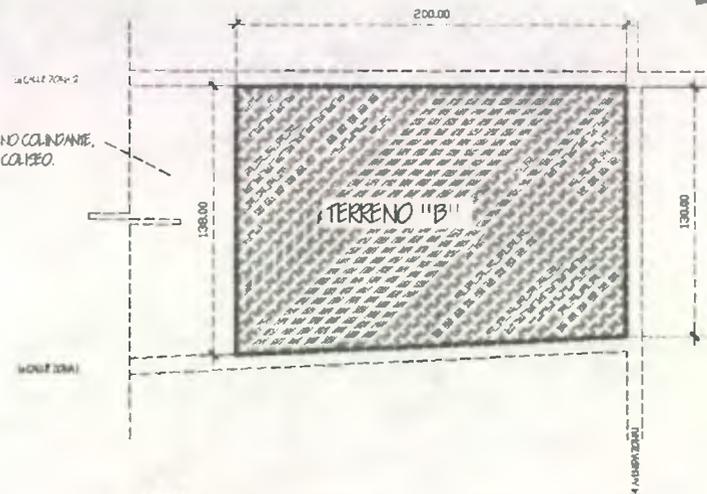
$$A = \frac{(90.00 + 82.50) \times 150.00}{2}$$

$$A = (86.25) \times 150.00 = 11,212.50 M^2$$

ÁREA TOTAL DE TERRENO A: 11,212.50 M²

PROYECCIÓN DE TERRENO COLINDANTE QUE CORRESPONDE AL COLISEO

PROYECCIÓN DE TERRENO COLINDANTE QUE CORRESPONDE AL COLISEO



TERRENO "B"

ESCALA: 2,500

POLIGONO "TRAPEZOIDAL"
CÁLCULO DE ÁREA

$$A = \frac{(BASE 1 + BASE 2) \times ALTURA}{2}$$

$$A = \frac{(200.00 + 156.00) \times 150.00}{2}$$

$$A = (178.00) \times 150.00 = 26,800.00 M^2$$

ÁREA TOTAL DE TERRENO B: 26,800.00 M²

ANÁLISIS DE TERRENOS PROPUESTOS

FUENTE: INVESTIGACIÓN DE CAMPO
ELABORACIÓN PROPIA

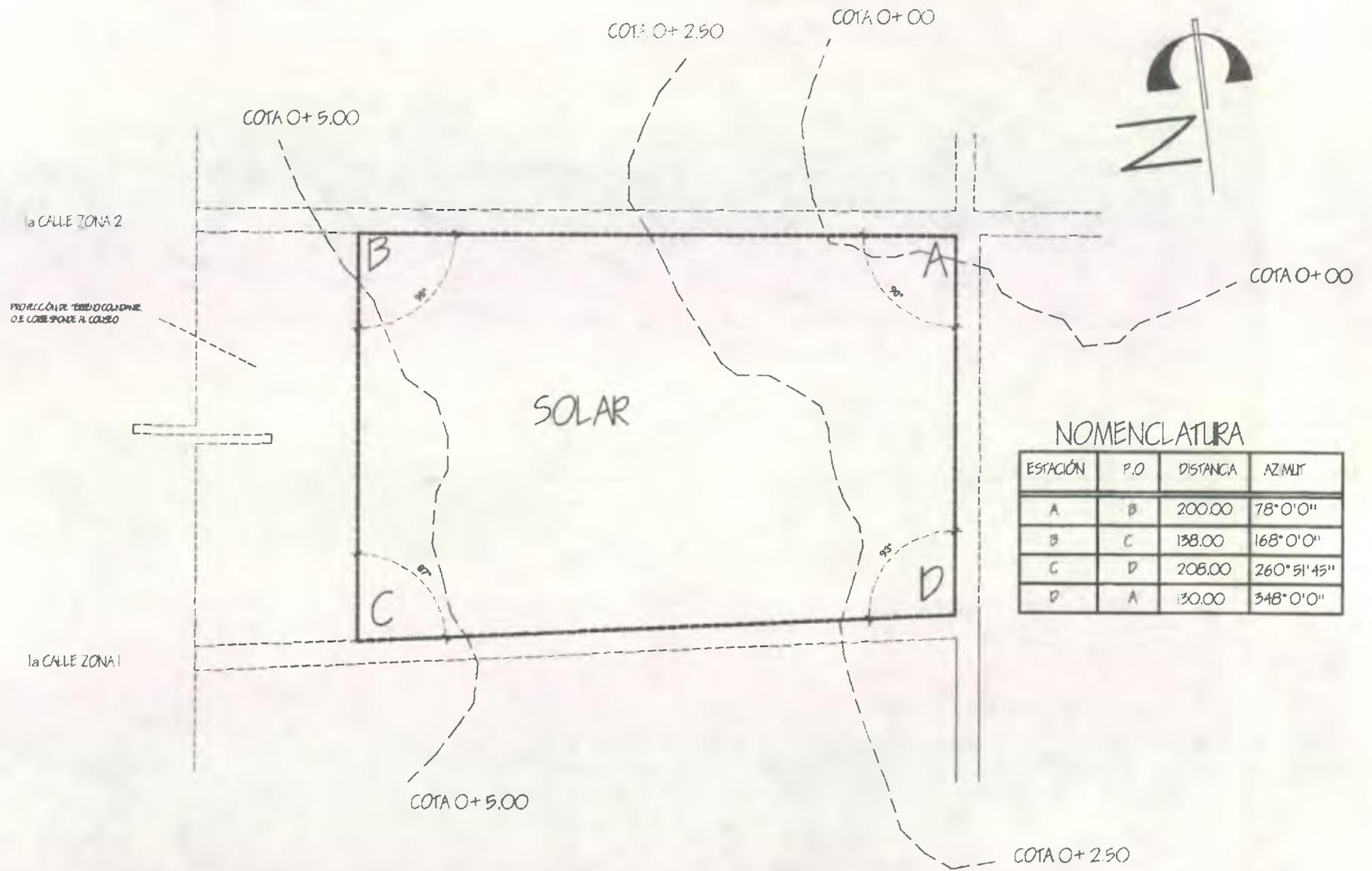
MAPA No. 12

EVALUACIÓN DE TERRENOS

FACTORES DETERMINANTES		REQUERIMIENTO O CUALIDAD	PONDERACIÓN			TERRENOS		
			1	2	3	A	B	
SOCIALES	ACCESOS	A VIAS PRINCIPALES	Alejado	Intermedio	Inmediato	3	3	
		PEATONAL Y VEHICULAR	No hay aceras y vías en mal estado	Vías en mal estado	Vías y aceras en perfecto estado	2	3	
		TRANSPORTE URBANO	A más de 200 mts.	A más de 100 mts.	A menos de 100 mts	3	3	
		CERCANO A SECTORES RESIDENCIALES	Alejado	Intermedio	Inmediato	2	3	
	ASPECTO LEGAL	PROPIEDAD	Privada	Del Estado	Municipal	3	3	
	USOS DEL SUELO	RECREACION RESIDENCIALES	Inmediato	Cercano	Alejado	2	2	
		INDUSTRIAL	Alejado	Cercano	Inmediato	2	3	
		COMERCIAL	Inmediato	Cercano	Alejado	2	3	
		EDUCACION	Alejado	Cercano	Inmediato	2	2	
	SERVICIOS DE APOYO	AGUA	No hay red	Red alejada	Red cercana	2	2	
DRENAJES		No hay red	Necesario adecuar	Sistema separativo	3	3		
ENERGIA ELECTRICA		No hay posibilidad	Alumbrado Público	Inmediata	2	2		
FISICOS	TOPOGRAFIA	TAMANO EN M2	10,000 m2	20,000m2	30,000m2 ó más	1	2	
		PENDIENTE	Más de 15%	Entre 10 y 15%	Menos de 10%	3	3	
		MOVIMIENTO DE TIERRAS	Más de 50%	Entre 20 y 50%	Menor de 20%	3	3	
	PAISAJE	VEGETACION	Más de 50%	Entre 20 y 50%	Menor de 20%	3	3	
		VISTAS FISICO	Cerrado	Una buena Vista	Varias Vistas	2	2	
		ORIENTACION	Choca al entorno	Es indiferente	Aporta al entorno	2	2	
	CLIMATICO	SOLEAMIENTO Y VIENTO	E-O	NE-SO	N-S	3	3	
			No adecuado	Adecuable	Diseño Flexible	2	3	
	IMPACTO AMBIENTAL	NATURALES	CONTAMINACION	Más de 150 mts.	Entre 100 y 150mts.	Menos de 100mts	2	1
			IMPACTO ECOLOGICO	Desfavorable	Aceptable	Favorable	2	2
SOCIALES		AREAS INTEGRABLES	Industria Inmediata	Industria y Escuela	Residencial	3	3	
		CAMBIO DE USO	Perjudicial	Indiferente	Necesario	2	2	
		CALIDAD DE VIDA	Perjudicial	Indiferente	Necesario	2	2	
		CONGESTIONAMIENTO	No hay parqueos	Parqueo Insuficiente	Parqueos y paradas	3	3	
	IDENTIDAD CULTURAL	Choca al entorno	Indiferente	Aporta	2	2		
PONDERACION TOTAL			1= DEFICIENTE	2= REGULAR	3= BUENO	66	71	

Nota: Selección de Terreno B, debido a sus presentes características

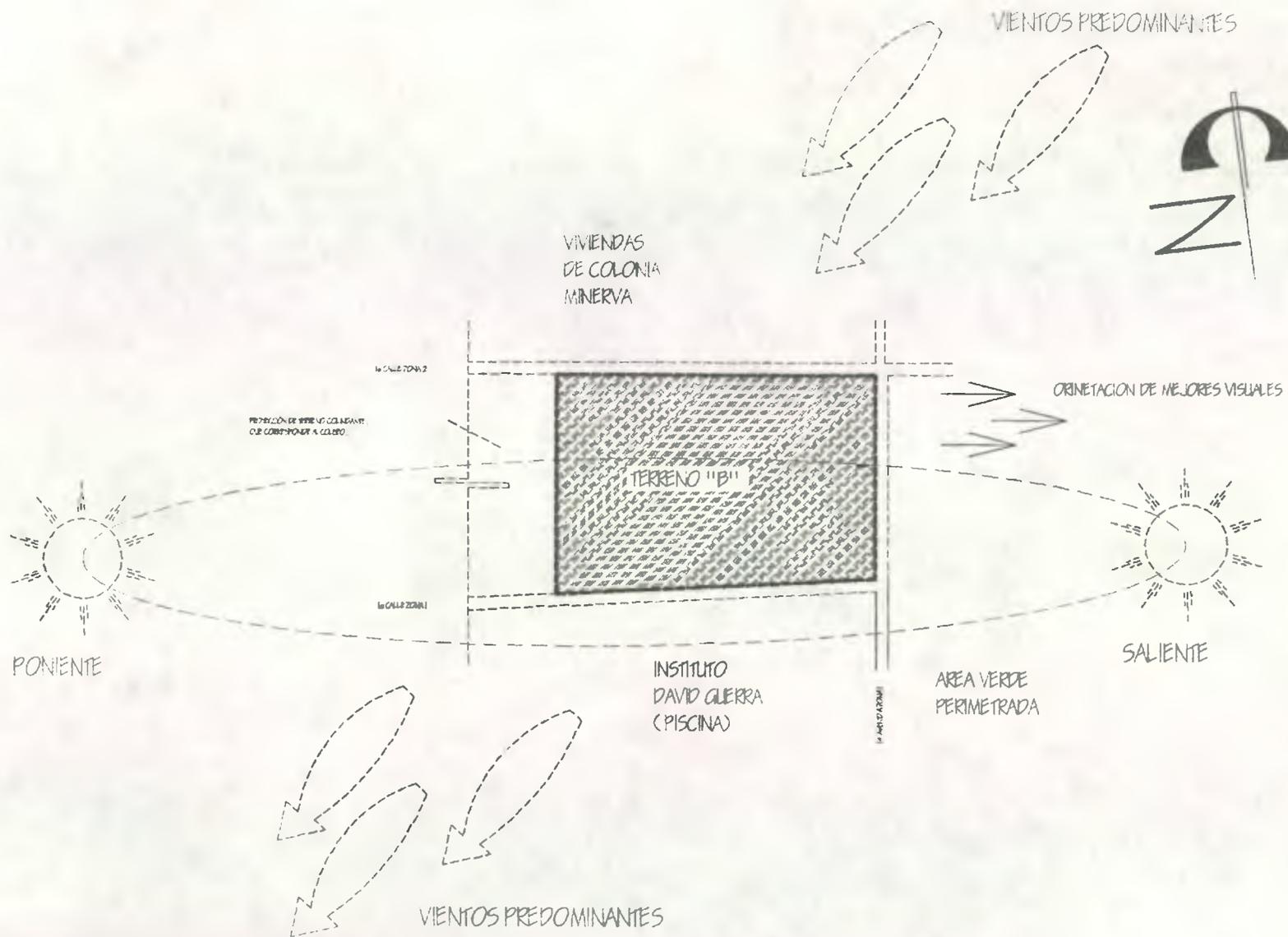
HOJA C- No. 3



MAPA DE NIVELACIÓN DE TERRENO SELECCIONADO ESC: 1:1,250

FUENTE: INVESTIGACIÓN DE CAMPO
ELABORACIÓN PROPIA

MAPA No. 13



MAPA DE ANALISIS DE TERRENO SELECCIONADO ESC 1:2,000

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO
ELABORACION PROPIA

MAPA No. 14

FOTOS SOBRE 1RA CALLE



Sobre esta calle predomina el sector residencial, ubicándose algunas viviendas, de las cuales están construidas de block pómez, y estructuras de concreto, así como cubiertas de lámina de zinc, losas de concreto armado y madera más teja.

FOTOS DE ACCESO EXISTENTE, AL TERRENO



Como podemos observar es el ingreso al municipio, por la calzada Augusto Bracamonte, es de tamaño bastante amplio, son pavimentadas y jardinizadas con árboles propios de la región, así como señalización vial.

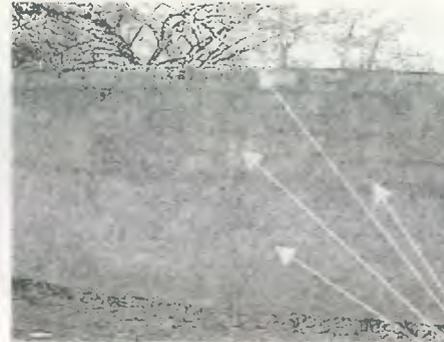
FOTOS SOBRE 1RA CALLE "A"



Calles existentes, bastantes anchas de 12 mts. sin pavimento.



Cuenta actualmente con posteo eléctrico público, que es de propiedad municipal así como alcantarillado sanitario.



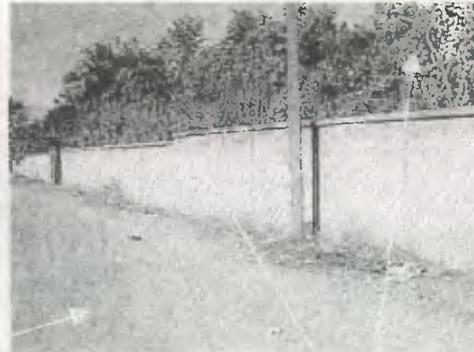
El sistema constructivo utilizado en el perímetro de esta calle, es de sistema mixto concreto-block, con soleras y columnas de concreto más acero, en levantados block pómez de 0.15x0.20x0.40



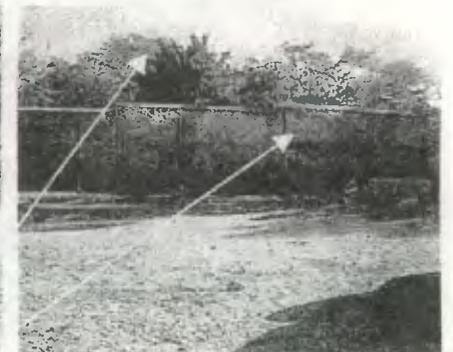
FOTOS SOBRE 14 AVENIDA



Calles en buen estado, de terracería y de 12 mts. de ancho.



Toda la calle es de un muro perimetral del sistema constructivo descrito anteriormente y cuenta con barreras naturales de vegetación del lugar.



3.4.6 IMPACTO SOBRE EL ENTORNO URBANO INMEDIATO

A) Impacto Negativo

La etapa más crítica es en la fase de construcción o desarrollo de la ejecución del proyecto, ya que esto genera varias incomodidades a los comercios aledaños así como algunas de las pocas residencias, como por ejemplo, contaminación debido al polvo y la tierra que genera todas las actividades, así como los tipos de materiales que se podrían utilizarse en el mismo, referente a los vientos secundarios que son de Sur - Sur-Oeste, a Norte Nor-Este, en los dominantes no habría problema considerando que no existe ningún tipo de habitación próxima en el lugar y también que se tomarán en cuenta para la circulación de aire en la fase de diseño del proyecto.

B) Impacto Positivo

Brindará un mejor funcionamiento vial en la ciudad, ya que mejorará el flujo de tráfico dentro del centro de la ciudad, también su ubicación estratégica del objeto arquitectónico, así como su acceso vial propuesto deberá ser en forma de beneficio a todo el sistema actual, el cual es uno de los principales problemas actuales de la población.

El nuevo objeto arquitectónico deberá integrarse al entorno físico urbano, utilizando algún tipo de materiales constructivos del lugar, como por ejemplo, jardineras, parteluces, etc.

Brindará y generará oportunidades de trabajo, tanto en la fase de construcción como de funcionamiento, como por ejemplo, mano de obra local y comercial, por subcontratos de trabajo, compra de materiales regionales, fletes o transporte, alimentación de obreros, mano de obra calificada y no calificada así como otros tipos de servicios.

Aporte de áreas verdes y forestales bien definidas; también la definición de áreas de circulación peatonal en corredores y plazas.

Mejorará la actividad económica del municipio y así generará mayor movimiento de personas al sector, para abastecerse y suministrar productos.

Aportará comodidad y un mejor servicio, tanto a los agentes como a los usuarios del mercado, así como un mejor control sanitario para los productos de intercambio.

3.5 ANALISIS FUNCIONAL Y FORMAL

3.5.1 Descripción de cálculo de población a beneficiar

Se ha determinado mediante el cálculo de proyecciones de población para el año 2,015 (ver hoja No.C-4, C-5 y C-6) utilizando el método de crecimiento anual geométrico, la cantidad total de población a atender para el mercado y para la central de transferencia se ha elaborado una cuantificación de campo, para poder llegar a determinar la población o número de pasajeros que serán movilizados por este medio de transporte.

Para poder calcular la capacidad del objeto arquitectónico, como en nuestro caso lo es el mercado y central de transferencia, es necesario realizar este proceso de cálculo de proyección de población y una base tomada en cuenta para un tiempo de servicio de 15 años, para lo cual se ha tenido en cuenta las fórmulas para calcular según el método antes mencionado y basados en datos reales de censos anteriores realizados por el Instituto Nacional de Estadística (INE) y será de la siguiente manera:

Formula:

$$Ca.g = \frac{2 (P2-P1)}{N (P2+P1)}$$

$$Cag = 0.024$$

En el que:

Ca.g = Crecimiento anual geométrico.

P2 = Cifra de censo más reciente.

P1 = Cifra de censo anterior.

N = Tiempo exacto transcurrido entre los dos censos, expresado en años y su correspondiente fracción decimal.

De donde se puede estimar la población para los siguientes años:

$$Pn = (Ca.g + 1) Pn-1$$

En el que:

$$Pn = (0.024+1) Pn-1$$

Pn = Población estimada en el año n.

Pn-1 = Población en el año anterior.

(ver hojas de calculo de Proyección de Población No. 4, 5 y 6)

Determinación de Población

La población del municipio de Chiquimula, Ipala, San José La Arada, San Juan La Ermita y San Jacinto, es el área y base de estudio para partir de una cantidad de población a servir con un número de usuarios proyectados hacia una capacidad de servicio al futuro de 15 años máximo, en el cual el objeto arquitectónico que se diseñará tendrá la capacidad de cubrir la demanda en funcionamiento, ya que nos hemos basado en los últimos dos censos realizados por el INE y que hemos introducido los datos más recientes de los censos que corresponden al año 1,981 y 1,994, y por consiguiente se ha utilizado el método anteriormente descrito, utilizando la fórmula del **Crecimiento Anual Geométrico** y que en nuestro caso nos proyecta para el año 2,000 una población de 120,753 y para el año 2,015 será de 272,344, lo cual nos da una variación de población a servir de 151,591 habitantes. Esta cantidad de población será nuestro punto de partida para proceder a realizar el proceso de dimensionamiento y establecimiento de agentes y usuarios de todo el proyecto.

Agentes

Son todas aquellas personas que prestan un servicio en un lugar específico, por lo que los agentes que en nuestro caso son para la terminal de buses y mercado, son todas aquellas personas que darán o prestarán un servicio, para que el

objeto arquitectónico pueda funcionar adecuadamente.

Usuarios

Los usuarios son todas aquellas personas que van a hacer uso del edificio, es decir que van a ser los que proporcionan la demanda en un servicio y que hasta cierto punto son los beneficiados para el producto de esa obra arquitectónica.

Clasificación de Usuarios

La clasificación de los agentes y usuarios será acorde a las actividades que se van a realizar en el edificio, y que por consiguiente los agentes desempeñarán esos cargos.

Criterios de Diseño

Para dar seguimiento al diseño y dimensionamiento del proyecto, se han tomado varios criterios, los cuales nos orientan para poder determinar el área total que ocupará nuestro objeto arquitectónico, así como toda la distribución de espacios dentro del mismo y que a partir de estos determinantes de diseño, que concluye el presente estudio, se procede a plantear las necesidades del proyecto.



ELABORACIÓN PROPIA
EPS 98-2 CHIQUIMULA

MAPA DE RADIO DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

MAPA No. 15

DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA

PROYECCIONES DE POBLACION PARA EL AÑO 2,015,
PARA MUNICIPIOS QUE INFLUYEN EN EL PROYECTO.

MUNICIPIO	1,995	1,996	1,997	1,998	1,999	2,000	2,001	2,002
1) CHIQUIMULA	64,404	65,950	67,533	69,154	70,814	72,513	74,254	76,036
2) SAN JOSÉ LA ARADA	6,520	6,677	6,838	7,003	7,171	7,343	7,519	7,700
3) SAN JUAN LA ERMITA	10,099	10,342	10,590	10,845	11,105	11,372	11,645	11,924
4) SAN JACINTO	8,592	8,799	9,011	9,228	9,449	9,676	9,908	10,146
5) IPALA	17,629	18,052	18,485	18,929	19,383	19,848	20,325	20,813

TOTALES	107,244	109,820	112,457	115,159	117,923	120,753	123,651	126,619
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Fuente: Cálculo propio en base a datos reales de INE en Censos de 1,981 y 1994.

HOJA C- No. 4

DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA

PROYECCIONES DE POBLACION PARA EL AÑO 2,015 PARA MUNICIPIOS QUE INFLUYEN EN EL PROYECTO

MUNICIPIO	2,003	2,004	2,005	2,006	2,007	2,008	2,009	2,010
1) CHIQUIMULA	77,860	79,729	81,643	83,602	85,609	87,663	89,767	91,921
2) SAN JOSÉ LA ARADA	7,885	8,074	8,268	8,466	8,669	8,877	9,090	9,309
3) SAN JUAN LA ERMITA	12,210	12,503	12,804	13,111	13,425	13,748	14,078	14,415
4) SAN JACINTO	10,390	10,639	10,894	11,156	11,424	11,698	11,979	12,266
5) IPALA	21,312	21,824	22,347	22,884	23,433	23,995	24,571	25,161

TOTALES	129,658	132,769	135,956	139,219	142,560	145,961	149,485	153,073
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Fuente: Cálculo propio en base a datos reales de INE en Censos de 1,981 y 1994.

HOJA C- No. 5

DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA
PROYECCIONES DE POBLACION PARA EL AÑO 2,015
PARA MUNICIPIOS QUE INFLUYEN EN EL PROYECTO

MUNICIPIO	2,011	2,012	2,013	2,014	2,015
-----------	-------	-------	-------	-------	-------

1)	CHIQUIMULA	94,128	96,387	98,700	101,069	103,494
2)	SAN JOSÉ LA ARADA	9,532	9,761	9,995	10,235	10,481
3)	SAN JUAN LA ERMITA	14,761	15,116	15,479	15,850	16,230
4)	SAN JACINTO	12,561	12,862	13,171	13,487	13,810
5)	IPALA	25,765	26,383	27,016	27,665	28,329

TOTALES	156,746	160,508	164,360	168,305	172,344
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Fuente: Cálculo propio en base a datos reales de INE en Censos de 1,981 y 1994.

HOJA C- No. 6

DESCRIPCION GENERAL Y CUANTIFICACION DE SISTEMAS DE TRANSPORTE EN CHIQUIMULA

SISTEMA DE BUSES EXTRAURBANOS

CHIQUIMULA

BUSES EXTRAURBANOS

No.	EMPRESA	No. DE UNIDADES	RECORRIDO
1	TRANSPORTES GUERRA	5.00	Guatemala-Chiquimula-Guatemala
2	TRANSPORTES VILMA	15.00	Chiquimula-Front. Florido Honduras (vice.)
3	TRANSPORTES PERLA DE ORIENTE	8.00	Guatemala-Chiquimula-Guatemala
4	GUATESQUI	14.00	Guatemala-chiquimula-Esquipulas (vice)
5	MONROY LEMUS	6.00	Chiquimula - Zacapa - Chiquimula
6	UNION JUMAY	5.00	Chiquimula - Jalapa - Chiquimula
7	FUENTES DEL NORTE	8.00	Chiquimula - Jutiapa - Chiquimula
8	TRANSPORTES BARDALES	6.00	Chiquimula - Barrios - Chiquimula
TOTAL		67.00	

MICROBUSES EXTRAURBANOS

1	TRANSPORTES BARDALES	6.00	Chiquimula- Esquipulas - Zacapa - Chiquimula
2	TRANSPORTES FLOR DE MARIA	2.00	Chiquimula- Esquipulas - Zacapa - Chiquimula
3	TRANSPORTES MARIA JOSE	1.00	Chiquimula- Esquipulas - Zacapa - Chiquimula
4	TRANSPORTES EVA ISABEL	1.00	Chiquimula- Esquipulas - Zacapa - Chiquimula
5	TRANSPORTES LUZ DE MARIA	1.00	Chiquimula- Esquipulas - Zacapa - Chiquimula
6	TRANSPORTES VARGAS	1.00	Chiquimula- Esquipulas - Zacapa - Chiquimula
7	TRANSPORTES GLENDY	1.00	Chiquimula- Esquipulas- Zacapa - Chiquimula
8	TRANSPORTES MARTA MARIA	1.00	Chiquimula- Esquipulas - Zacapa - Chiquimula
9	TRANSPORTES PAIZ	1.00	Chiquimula- Esquipulas - Zacapa - Chiquimula
10	TRANSPORTES LIZETH	5.00	Chiquimula- Esquipulas - Zacapa - Chiquimula
11	TRANSPORTES CARLITA	4.00	Chiquimula- Esquipulas - Zacapa - Chiquimula
12	TRANSPORTES EMILY	1.00	Chiquimula- Esquipulas - Zacapa - Chiquimula
13	TRANSPORTES KARINA	3.00	Chiquimula- Esquipulas - Zacapa - Chiquimula
14	TRANSPORTES KAREN	2.00	Chiquimula- Esquipulas - Zacapa - Chiquimula
TOTAL		30.00	

Fuente: Investigación de campo, asociación de transportistas extraurbanos de Oriente.

HOJA C- No. 7

**SISTEMA DE BUSES URBANOS, Y MICROBUSES
CHIQUMULA**

No.	EMPRESA	No. DE UNIDADES	RECORRIDO
1	VARIOS DUEÑOS	3.0	Colonia Lemus-Terminal
2	VARIOS DUEÑOS	7.0	Colonia Las Brisas-Terminal
3	VARIOS DUEÑOS	4.0	Colonia Las Brisas-Cunori
4	VARIOS DUEÑOS	9.0	Colonia Los Angeles-Cunori
5	VARIOS DUEÑOS	14.0	Colonia Los Angeles-El Zapotillo
6	VARIOS DUEÑOS	5.0	Colonia Los Angeles-La Piscina
7	VARIOS DUEÑOS	6.0	Colonia Las Flores-Terminal
8	VARIOS DUEÑOS	2.0	Colonia Las Flores-Hospital
9	VARIOS DUEÑOS	2.0	Colonia Las Flores-Cunori
10	VARIOS DUEÑOS	2.0	Shusho Abajo-Terminal
11	VARIOS DUEÑOS	2.0	Shusho Abajo-Parque
12	VARIOS DUEÑOS	3.0	Colonia Linda Vista-Cunori
13	VARIOS DUEÑOS	5.0	Colonia Linda Vista-Zapotillo
14	VARIOS DUEÑOS	3.0	Colonia San Francisco-Cunori
15	VARIOS DUEÑOS	3.0	Colonia Shoropin-Parque, mirador, Ingeniero, Shusho
16	VARIOS DUEÑOS	6.0	Colonia Ingeniero-Parque
17	VARIOS DUEÑOS	2.0	San Esteban-Parque
18	VARIOS DUEÑOS	3.0	Colonia Santa Elena-Parque
19	VARIOS DUEÑOS	2.0	El obraje-Parque
20	VARIOS DUEÑOS	5.0	La Torre-Piscina
TOTALES BUSES URBANOS		88.0	

Fuente: Investigación de Campo-Municipalidad

HOJA C- No. 8

**CUANTIFICACION GENERAL POR CAPACIDAD DE SERVICIO
DE TRANSPORTE URBANO Y EXTRAURBANO**

No.	DESCRIPCION DE RUTA	RECORRIDO DESTINO Y SALIDA	CANTIDAD DE BUSES	No. DE PESONAS	PORCENTAJE
1	CA-10 SUR	Guatemala, Chiquimula, Guatemala	20 unidades	920.00	18.51%
2	CA-10 NORTE	Chiquimula, Esquipulas, Front. Honduras	22 unidades	1,012.00	20.36%
3	CA-10 SUR	Chiquimula, Zacapa	6 Unidades	276.00	5.55%
4	CA-10 Sur Este	Chiquimula, Puerto Barrios	6 Unidades	276.00	5.55%
5	CA-10 Nor-Oeste	Chiquimula, Jalapa, Jutiapa	13 unidades	598.00	12.03%
6	CA-10 NORTE-SUR (Microbuses)	Chiquimula, Esquipulas, Zacapa	30 unidades	480.00	9.66%
7	CHIQUIMULA, CIUDAD (Microbuses)	Recorrido interno en colonias y Barrios	88 unidades	1,408.00	28.34%
TOTALES			185 unidades	4,970.00	100%

Fuente:

Cálculo de elaboración propia, en base a datos estadísticos de Investigación de Campo.

(VER GRÁFICA DE FLUIDO DE TRANSPORTE MAPA No: 16)

HOJA C- No. 9

RUTA NACIONAL C-A 10 NORTE
HACIA ESQUIPULAS

37.22%

RUTA DE TRANSPORTE URBANO
INTERNO DE LA CIUDAD

28.34%

RUTA NACIONAL C-A 10 SUR
HACIA GUATEMALA

34.44%

MAPA GENERAL DE INFLUENCIA DE TRANSPORTE

FUENTE: INSTITUTO CARTOGRAFICO NACIONAL (IGN)
ELABORACIÓN Y ESTADÍSTICA PROPIA

MAPA No. 16

3.5.5 Cálculo de usuarios potenciales para el proyecto

Población a ser atendida

De acuerdo a los datos demográficos obtenidos de proyecciones de población, para las áreas de influencia al proyecto, se concluyen las siguientes condicionantes de diseño:

- a) Población actual a atender según proyecciones calculadas, (incluyendo el municipio de Chiquimula), 120,753 habitantes.
- b) Población futura hacia el año 2,015 a atender, según proyecciones calculadas, (incluyendo el municipio de Chiquimula), es de 172,344 habitantes.
- c) Capacidad de transporte de personas que visitan el lugar a diferentes actividades diarias, de 4,970 personas.
- d) La frecuencia de compra en el mercado actual es diaria y semanal, considerando que el día jueves y domingo son los más concurridos entre las horas de 8:00 A.M a 16:00 PM siendo las horas pico de 10.30 A.M a 12: P.M.
- e) Se toma en cuenta que cada familia es conformada de 5 a 6 personas que la integran, (25) y una persona de cada familia es la que

frecuenta a hacer sus compras en los mercados y por consiguiente se aplicará este dato para realizar el total general de población a atender o usuarios para mercado y central de transferencia.

- f) Debido a la cantidad de usuarios del sistema de transporte diario, se determina la siguiente distribución de habitantes según su actividad o motivo de transportación hacia el lugar y es de la siguiente manera:
 - 45% para comercio y negocios.
 - 30% educación.
 - 15% únicamente de transferencia o transbordo.
 - 10% trabajo y visitas al lugar. (25)

Cuantificación general de usuarios a ser atendidos:

- 1) Para los usuarios potenciales del mercado, se determina un total de:

120,753 habitantes año 2,000 = **24,151 familias**
5 (personas x familia)

172,344 habitantes año 2,015 = **34,469 familias**
5 (personas x familia)

Para lo cual se estimará que únicamente 1 persona por familia visitará el mercado a la semana y el uso por el total de población será igual al número de familias proyectadas hacia el año 2,015, siendo el número de usuarios por día de:

(25) Instituto Nacional de Estadística, INE departamento de Chiquimula, Guatemala Mayo de 1,996.

34,469 usuarios = 4,924 usuarios/día
7 días/semana

Para la población del sistema de transporte urbano y extraurbano es un total de 4,970 personas actualmente, para efecto del mercado únicamente el 45% se dirige a la actividad comercial:

4,970 personas (45 %) = 2,237 personas.

Sumatoria total de usuarios semanales a atender para el proyecto:

**INFLUENCIA DIRECTA PARA EL MERCADO
AL AÑO 2,015:**

4,924 usuarios/diarios

**INFLUENCIA DIRECTA PARA LA CENTRAL
DE TRANSFERENCIA AL AÑO 2,000, de los
municipios, Departamentos y regiones:**

4,970 usuarios/ diarios (máximo)

3.5.6 Criterios de Dimensionamiento

Para el dimensionamiento del proyecto se ha calculado, como primer paso, las áreas necesarias en el mercado y central de transferencia, individualmente para así poder llegar a obtener la cuantificación general de área en m² del proyecto, en base al Plan Maestro Para Mercados de la ciudad de Guatemala, la cual se adapta a las características del proyecto a diseñar:

Según el cálculo realizado de usuarios potenciales para el proyecto, se pudo determinar que la cantidad de población a atender semanalmente tanto del interior del Departamento, como del exterior del mismo, es de

- Para el Año 2,000 que es el presente, 24,151
- Para el Año 2,015 que es la proyección, 34,469

A) PARA EL MERCADO

1) AREA DE PLAZAS Y/O PLAZA DE INGRESO

Su función será la de distribuir o vestibular la circulación peatonal desde el exterior del objeto arquitectónico hacia el interior del mismo, captará el mayor movimiento o flujos peatonales hacia puntos de comercio, se ubicarán servicios de apoyo

(26) De León, Marco A. Mercado Sectorial para Nimajuyú II y su área de influencia.

para el mercado, como pueden ser, locales comerciales, casetas telefónicas, áreas verdes de descanso, parqueos, parada de buses, áreas de espera, etc. que brinden al usuario mayor comodidad. La población a atender a largo plazo es de 41,428 compradores y para el cálculo de los usuarios potenciales para los días de mercado que son los jueves y domingos, representan los días de mayor afluencia, con un porcentaje del 68.68% de uso de la población: (26)

24,151 usuarios (68.68%) = 16,586 (año 2,000)

34,469 usuarios (68.68%) = 23,673 (año 2,015)

Que dividiendo entre dos que son los días de mayor afluencia:

16,586 (año 2,000) = 8,293 compradores/día
2 días

23,673 (año 2,015) = 11,837 compradores/día
2 días

Los usuarios potenciales, para el día jueves y domingo respectivamente es de 8,293 (año 2,000) y 11,837 (año 2,015) personas. Si tomamos en cuenta que cada compra de los usuarios dura una media de 45 minutos (3/4 hora) y el tiempo de servicio del mercado es de 8 horas, lo cual indicaría que para la hora pico de los días de mercado representan el 10% del total de usuarios a atender de ese día, lo

que significa la siguiente cantidad de compradores por hora pico:

Para el año 2,000 = 8,293 (10%) = 829 personas

Para el año 2,015 = 11,837 (10%) = 1,184 personas

Los criterios de dimensionamiento son de:

1 persona/ m² = Muy Bueno

1.5 personas /m² = Bueno

2 personas / m² = Aceptable (27)

Por ser un área de circulación y que estará en el exterior de los edificios, se tomará el criterio de 1.0 persona por m², lo que nos representaría un área total de plazas para **el año 2,015 de 1,184 m²**.

2) AREA DE MERCADO, (VENTAS)

Para diseñar el mercado se han seguido algunas normas ya establecidas para mercados, por varias instituciones y criterios ya establecidos en el PLAN MAESTRO DE MERCADOS, de la municipalidad de Guatemala, adaptado a los datos socioeconómicos obtenidos y a la necesidad del presente proyecto, el criterio que indica el plan se basa directamente con el volumen de venta anual de cada producto. Para determinar el área de venta neta (con circulación) se determina primero el área total del edificio del mercado multiplicando el factor de 0.53 por el número de viviendas a atender en el año al que se haga la proyección del proyecto, que en nuestro caso sería de **41,428 familias** el cual nos indica:(27)

(27) De León, Marco Antonio. Mercado Sectorial para Nimajuyú II y su área de influencia.

$$34,469 \text{ (viviendas)} \times 0.53 = 18,268 \text{ m}^2$$

Aunque se atienda la demanda directa se estima que el proyecto deberá cubrir como mínimo en un 60% de la demanda total futura a proyectar, lo cual indica que el 40% restante es captado por el resto del sistema de comercialización al por menor, como por ejemplo: Supermercados, Minimercados, Tiendas, Abarroterías, etc. (27)

Aplicaría a un área de:

$$18,268 \text{ m}^2 \text{ (60\%)} = \mathbf{10,961 \text{ m}^2}$$

Por lo que individualmente el área de circulación corresponde a un 40% del área disponible para los puestos.

Area de Circulación

$$\mathbf{10,961 \text{ m}^2 \text{ (40\%)} = 4,385 \text{ m}^2}$$

Area disponible para Ventas de Puestos:

$$10,961 \text{ m}^2 - 4,385 \text{ m}^2 = \mathbf{6,576 \text{ m}^2}$$

(ver cuadro de cálculo de áreas C-10)

3) MERCADO ABIERTO (PISO PLAZA)

Se definirá un área correspondiente al 5% del área total de ventas calculada: (27)

$$10,961 \text{ m}^2 \times 0.05 = 548 \text{ m}^2$$

Áreas que podrían integrarse en su ubicación al área de plazas.

4) AREA SEMI-HÚMEDA

Esta área deberá requerir de instalación hidráulica y drenaje para salidas de agua derivadas de su limpieza en forma individual.

- *Carnicerías y Marranerías.* Equipar con mostrador fijo, tubos con ganchos con carne, congeladores, lavadores con instalación hidráulica y sanitaria, área para huesos y desechos, atendido este lugar por una ó dos personas máximo, inmediato sus accesos hacia la zona de descarga de productos, este ambiente representa el ancla del mercado por lo que se deberá de aprovechar su atracción, para que el comprador pueda circular por el resto de áreas del mercado.

- *Pollerías, ventas de huevos, y pescaderías.* Este ambiente se deberá equipar con mostrador fijo, área de lavado de producto interno, congelador o enfriador y almacenaje del producto, deberá llevar instalación de drenajes y agua potable para su limpieza.

- *Lácteos y Embutidos.* Deberá equiparse con un mostrador fijo, congelador, enfriador y área de lavado, este es atendido por una sola persona, su instalación deberá llevar agua potable y drenaje.

- *Refresquerías.* Deberá equiparse con un mostrador fijo, estanterías, área de lavado.

- *Area de comida preparada.* Deberá colocarse un mostrador y banco para colocación de alimentos, así como mesas con bancas.

5) AREA HÚMEDA

Requiere de área de lavado para remojar el producto, no necesariamente individual en cada puesto, puede estar ubicado en lugares estratégicos por sectores, al igual que el drenaje para su limpieza.

- *Frutas, Hortalizas y Flores.* Esta área es destinada para exhibir los productos, puede aprovecharse su exhibidor en desnivel para mostrar, y la pared lateral posterior con área para colocar producto.

6) ÁREA SECA

Por naturaleza del producto no requiere de instalación de agua, únicamente drenaje a nivel general en sus niveles de piso para limpieza generales, entre algunos tipos de ventas que atienden se puede mencionar: ventas de granos, abarroterías, artículos de plástico, artículos de vidrio, panaderías y mercerías o misceláneos, especies, zapatos, ferretería, ropa, artículos de barro, etc.

7) LIMPIEZA DE PRODUCTOS

Se requiere para la limpieza del producto que ingresa, deberá tener área para colocar los mismos, instalación hidráulica y sanitaria para realizar la actividad de lavado, deberá contar con un sistema de escurrimiento natural, por medio de muros bajos con pendientes, con acabados de alisados de concreto o azulejo.

8) AREAS DE CONTROL

A continuación se describen las dimensiones propuestas para los siguientes ambientes:

- Administración, 16m²
- Secretaría, 9m²
- Cobros y Caja, 15m²
- Cabina de Sonido, 9m²
- Control Sanitario y Bodega, 20m²
- Guardianía, 20m²
- S.S Privado, 6m²
- Depósito de Basura, 40m²
- Bodega de Mantenimiento, 9m²
- Control y lavado de Productos, 41m²

Servicios Sanitarios Públicos.

Para el cálculo de los Servicios Sanitarios para el uso público se deberá tomar en cuenta el cálculo de número de puestos del mercado que determina la cantidad de agentes, es decir, trabajadores que atenderán los puestos, más la cantidad de población a servir en la hora pico de días de mercado, es decir cantidad de usuarios potenciales:

- 1) Cantidad de puestos del mercado, 1,004/u, tomando en cuenta 1 usuario por puesto que podría utilizar el servicio sanitario.
- 2) El número de usuarios potenciales en la hora pico es de 1,184 compradores/hora pico.

(28) Tenas, Sergio. Terminal de Buses y Mercado para Ciudad Tecún Uman.

Por lo cual la integración de ambas cantidades a servir es de:

$$1,004(\text{agentes}) \text{ más } 1,184(\text{usuarios})/\text{hora} = 2,188$$

La ponderación de uso se determina para hombres de un 40%, y para mujeres de un 60% de la cantidad de personas a servir. (28)

$$\text{Hombres: } 2,188 (40\%) = 875 \text{ Hombres}$$

$$\text{Mujeres: } 2,188 (60\%) = 1,313 \text{ Mujeres}$$

El índice de servicios recomendado es de un 25% de la cantidad de personas a servir:

$$875 (\text{hombres}) (25\%) = 219 \text{ hombres}$$

$$1,313 (\text{mujeres}) (25\%) = 329 \text{ Mujeres}$$

El tiempo promedio de uso de los artefactos sanitarios es de 4 minutos, si la hora pico es de 45 minutos, el número de turnos por artefacto es de 11. De donde se requiere de la siguiente cantidad de artefactos:

$$\underline{219 \text{ hombres}} = 20 \text{ artefactos.}$$

$$11 \text{ turnos}$$

$$\underline{329 \text{ mujeres}} = 30 \text{ artefactos.}$$

$$11 \text{ turnos}$$

De donde se distribuye de la siguiente manera:

S.S Hombres:

$$6 \text{ Urinales} \quad 1.0\text{m}^2 = 6.0\text{m}^2$$

$$6 \text{ Lavamanos} \quad 1.2\text{m}^2 = 7.2\text{m}^2$$

$$5 \text{ Retretes} \quad 1.5\text{m}^2 = 7.5\text{m}^2$$

$$3 \text{ Duchas} \quad 1.8\text{m}^2 = 5.4\text{m}^2$$

S.S Mujeres:

$$15 \text{ Retretes} \quad 1.5\text{m}^2 = 22.5\text{m}^2$$

$$9 \text{ Lavamanos} \quad 1.2\text{m}^2 = 10.8\text{m}^2$$

$$6 \text{ Duchas} \quad 1.8\text{m}^2 = 10.8\text{m}^2$$

9) AREA DE PARQUEO DE VEHÍCULOS

Para determinar el área de parqueo se considera como base, la cantidad de población por atender al día, que es de 11,837 y que para efecto la cantidad de población con que cuentan vehículo para su movilización es de un 30% aproximadamente, (29) lo cual nos da:

11,837 usuarios/día (30%) = 3,552 usuarios.

Este factor es multiplicado por el 90% de personas que prefieren usar el mercado para hacer sus compras.

3,552 usuarios (90%) = 3,196 usuarios.

De ellos la probabilidad de uso para comprar en el mercado estará determinado por la distancia de transportación hacia el lugar, considerando como límite de influencia directa e indirecta, de un 25%:

3,196 usuarios (25%) = 799 vehículos.

Este será el límite de influencia vehicular al lugar por día, si estimamos que habrán 10 turnos de compra diarios tendremos:

$\frac{799 \text{ vehículos} \times \text{día}}{10 \text{ turnos}} = 80 \text{ parqueos.}$

(29) De León, Marco Antonio. Mercado Sectorial para Nimajuyú II y su área de Influencia.

80 parqueos (12.5 m² c/u) = 1,000 m²

**Area total de parqueos vehiculares de:
1,000 m² más Areas de Giro y/o Circulación.**

10) PARQUEO DE DESCARGA

En lo que respecta al área de aparcamiento de vehículos de descarga de productos, generalmente son pick-ups y camiones de transporte, los cuales han movilizad el producto desde un punto de distribución hacia el mercado, por lo cual se deberá considerar un mínimo de parqueos para camiones de 5 y pick-ups de 8 unidades

Parqueo de 5 camiones = 24m²c/u = **120.0m²**

Parqueo de 8 Pick Ups = 15m²c/u = **120.0m²**

**MERCADO SECTORIAL PARA CHIQUIMULA
CÁLCULO DE PUESTOS POR PRODUCTOS,
ÁREA DE VENTAS, EDIFICIO DE MERCADO**

No.	Producto	Clasificación del Área	Porcentaje del Producto (%)	Área Requerida (m ²)		Área del Puesto (m ²)	Número de Puestos	
				2,000	2,015		2,000	2,015
				7,680.00	10,881.00			
1	GRANOS Y ABARROTÉS	Seca	22.00	1,013.76	1,446.72	9.00	113.00	161.00
2	FRUTAS	Semi-Húmeda	15.00	691.12	986.40	4.00	173.00	247.00
3	HORTALIZAS	Semi-Húmeda	15.00	691.12	986.40	4.00	173.00	247.00
4	CARNE DE RES	Húmeda	10.00	460.80	657.60	9.00	51.00	73.00
5	CARNE DE CERDO	Húmeda	1.00	46.08	65.76	9.00	5.00	7.00
6	AVES	Húmeda	4.00	184.32	263.04	9.00	21.00	29.00
7	VISCERAS	Húmeda	0.50	23.04	32.88	9.00	3.00	4.00
8	PESCADO Y MARISCOS	Húmeda	1.00	46.08	65.76	9.00	5.00	7.00
9	COMEDORES	Semi-Húmeda	1.50	69.12	98.64	10.50	7.00	10.00
10	OTROS ALIMENTOS	Seca	30.00	1,382.40	1,972.80	9.00	154.00	219.00
			100.00					
SUB- TOTALES				4,608.00	6,576.00		705.00	1,004.00
CIRCULACIÓN Y OTROS								
(modificado según área de puestos)				40.00	3,072.00	4,385.00		
TOTALES				7,680.00	10,961.00			

Fuente: Datos porcentuales tomados de referencia de PLAN MAESTRO DE MERCADOS, y aplicación a datos estadísticos obtenidos en el presente estudio.

HOJA DE C- No. 10

B) PARA CENTRAL DE TRANSFERENCIA

Para el dimensionamiento de la Central de Transferencia se aplicarán fórmulas e indicadores utilizados por el Plan Maestro de Transporte Urbano de la municipalidad de Guatemala, Dirección general de Caminos, Dirección general de transporte extraurbano, así como tablas de dimensionamiento para ambientes y artefactos, el flujo de tránsito promedio diario y anual, la tasa de media anual de crecimiento para la población a transportar y la investigación de campo de las empresas de buses urbanos y extraurbanos, que actualmente funcionan en la ciudad, lo cual nos servirán de base primordial para el dimensionamiento de la Central de transferencia:

Fuente: Investigación propia de campo.

TC-1

CUANTIFICACIÓN POR SERVICIO DE TRANSPORTE

SITUACIÓN ACTUAL

Tipo de Transporte	Servicio	No. De Unidades	Usuarios a Transportar	Porcentaje
				%
Pull-mans y Buses	Extra-Urbano	67.00	3,082.00	62.01
Micro-Buses	Extra-Urbano	30.00	480.00	9.66
Micro-Buses	Urbano	88.00	1,408.00	28.33
Totales		185.00	4,970.00	100.00

(30) Instituto Nacional de Estadística INE Departamento de Chiquimula, Guatemala 1,996.

(31) Velarde, Erick y Tenas, Sergio, Terminal y Mercado para la ciudad de Tecún Umán.

En la tabla anterior podemos observar que la mayor capacidad de transporte es el sistema de transporte extraurbano ya que sumando ambos, en buses y microbuses son el 71.67%, mientras que el transporte urbano representa el 28.33% del total, datos que a continuación nos servirán de punto de partida para poder dimensionar la Central de Transferencia y poder calcular las proyecciones de servicio a 15 años plazo.

Para hacer el cálculo de proyección de usuarios a transportar, utilizaremos la tasa de crecimiento de demanda de transporte última que se ha obtenido (30), la cual es de 2.0% anual, por lo que se utilizará en la tabla de proyección de población del sistema de transporte:

Utilizando la tasa de crecimiento de demanda de transporte (K), se efectuó un proceso matemático con base a los años de proyección deseada, lo que proporciona un factor (F) que multiplicado por la demanda actual, aporta un pronóstico de la demanda en el futuro.(31)

$$D_{2,015} = Da \cdot X F$$

Donde:

$D_{2,015}$ = Demanda de transporte al año 2,015.

Da. = Demanda de transporte actual.

F = Factor producto de tasa de crecimiento.

K = Tasa de crecimiento de demanda de transporte.

Donde:

Cuadro de Proyección	
Años a Proyectar	Tasa
K	2.00
1	1.02
2	1.05
3	1.07
4	1.09
5	1.11
6	1.13
7	1.15
8	1.17
9	1.19
10	1.21
11	1.24
12	1.27
13	1.30
14	1.33
15	1.36

TC-2

Aplicando el factor 1.36 (Para 15 años plazo):

**CUANTIFICACIÓN POR SERVICIO DE TRANSPORTE
DEMANDA FUTURA A 15 AÑOS.**

Tipo de Transporte	Servicio	Demanda Actual	Demanda Futura	Población Futura
Pull-mans y Buses	Extra-Urbano	67.00	91.00	4,186
Micro-Buses	Extra-Urbano	30.00	41.00	656
Micro-Buses	Urbano	88.00	120.00	1,920
Totales		185.00	252.00	6,762.00

TC-3

Además del cálculo de proyección de población a transportar para el año 2,015, y su demanda, es necesario conocer la hora de mayor actividad o la hora pico, con el objeto de elaborar el diseño en base a la mayor capacidad de servicio, con tal propósito se efectúa un procedimiento por medio del cual, en principio, se recopiló la información de líneas de transporte, horarios de llegadas y salidas, de origen y destino de los vehículos de transporte, poniendo énfasis en la calidad de transporte y su capacidad de servicio, el cual es de la siguiente manera:(33)

**CANTIDAD DE USUARIOS/ HORA PICO
SITUACIÓN ACTUAL**

Tipo de Transporte	Horas pico de Servicio			
	Salidas	No. U	Llegadas	No. U
Buses Extra-Urbanos	6:00 a.m	6.00	7:00 a.m	5.00
	8:00 a.m	6.00	10:00 a.m	5.00
	12:00 p.m	5.00	13:00 p.m	6.00
	17:00 p.m	6.00	18:00 p.m	6.00
MicroBuses Urbanos y Extra-Urbanos	6:00 a.m	38.00	7:00 a.m	39.00
	8:00 a.m	38.00	9:00 a.m	36.00
	11:00 a.m	41.00	12:00 p.m	40.00
	5:00 p.m	38.00	4:00 p.m	36.00

TC-4

(33) Investigación y cuantificación de campo, Chiquimula 2,00.

Podemos notar que la hora pico más significativa para los buses extraurbanos son a las 6 de la mañana, a las 8 también y a las 5 de la tarde con un máximo de 6 buses al mismo tiempo, así como en las llegadas que son a la 1 de la tarde, a las 6 de la tarde con una cantidad máxima de 6 buses también.

Para los micro-buses, también sus horas de mayor afluencia o las horas pico es de 6 de la mañana, 8 de la mañana y 5 de la tarde, de salida con un máximo de 8 unidades, mientras que en la llegada a las 9 de la mañana, 12 del medio día y 4 de la tarde, con un máximo de 9 unidades.

Para realizar la proyección de la hora pico, se aplicará el factor de 1.36 según cuadro TC-2, que describe la cantidad de usuarios para 15 años plazo, contados a partir del presente año 2,000, y es de la siguiente manera:

PROYECCIÓN DE HORA PICO AL AÑO 2,015

TIPO	AÑO 2,000		AÑO 2,015	
	No. Unidades	U. Hora Pico	T. Unidades	U. Hora Pico
Buses	67.00	6.00	91.00	8.00
Extra-Urbanos				
Micro-Buses				
Urbanos y	118.00	41.00	161.00	56.00
Extra-Urbanos				
TOTALES	185.00	47.00	252.00	64.00

TC-5

En **totales** de pasajeros que embarcan y desembarcan en cada hora pico como máximo son:

Buses y Pull-man = **368 personas.**

Microbuses, U. y Extra-Urbanos = **896 personas**

Dando como total de embarque de personas en hora pico de: **1,264 personas.**

A continuación se procede al dimensionamiento por área de la Central de Transferencia:

1) ESTACIONAMIENTO PARA VEHICULOS PARTICULARES:

Para determinar el número de estacionamientos para vehículos particulares, se ha tomado como criterio base el número de salidas de unidades de transporte extra-urbano al día/promedio, (Nsd/p) aplicándole índices de uso frecuente aceptados a nivel nacional en la siguiente fórmula: (34)

$$\text{No. Est.} = 0.11 + (0.0367 \times \text{Nsd}/p)$$

Donde se determina únicamente la cantidad de buses y microbuses extraurbanos para el año 2,015 será:

$$67 \text{ buses} + 30 \text{ microbuses (año 2,000)} \times 1.36 \text{ (factor de crecimiento, año 2,015)} = \mathbf{131 \text{ Unidades.}}$$

$$131 \text{ unidades} \times (2 \text{ salidas diarias/unidad}) = \mathbf{262 \text{ salidas por día.}}$$

(34) Rodríguez Jorge, Planificación de la Terminal de buses de Mazatenango.

Aplicando a la Fórmula:

$$\text{No. Est.} = 0.11 + (0.0367 \times 262)$$

$$\text{No. Est.} = 0.11 + 9.62$$

No. Est. = 9.73 equivale a **10 Estacionamientos.**

2) ESTACIONAMIENTOS PARA TAXIS

Para este tipo de proyectos se hace necesario crear dentro de la Central de Transferencia, un área destinada al servicio de taxis, que pueda trasladar a personas hacia los diferentes barrios de la ciudad o así también a los municipios vecinos, con mayor razón cuando éstos se encuentran alejados y el usuario posee limitación para caminar o desplazarse en el sistema de buses local.

Para calcular el número de estacionamientos para taxis, se tomó como criterio base el número de salidas de unidades de transporte extraurbano día/promedio y los diferentes índices indicados a continuación:

$$\text{No. EST. De Taxis} = 0.163 + (0.04 \times \text{Nsd/p}) \quad (35)$$

$$\text{No. EST. De Taxis} = 0.163 + (0.04 \times 262)$$

No. EST. De Taxis = **11 Estacionamientos.**

(35) Rodríguez, Jorge. Planificación de la Terminal de Buses de Mazatenango.

(36) Investigación de campo, situación actual.

3) PARQUEOS DE BUSES Y MICROBUSES PARA ABORDAJE Y LLEGADA

Para el dimensionamiento de los parqueos de buses y microbuses de abordaje y llegada, tomaremos en cuenta la cantidad de unidades proyectadas para el año 2,015 por hora pico, de 8 unidades para el transporte Extraurbano, entre pullmans y camionetas y para microbuses de 8 unidades para microbuses extraurbanos, para lo cual aplicaremos según datos obtenidos, de la siguiente manera:

A) Buses y Pullmans Extraurbanos.

Para el dimensionamiento de parqueos para buses extraurbanos, se obtiene una cantidad de uso en una hora pico de 8 buses de salida y 8 buses de llegada, pero se tomará en cuenta que el tiempo de espera de cada bus es de $\frac{1}{2}$ hora, (36) por lo que hace un total de $16 \text{ buses} / 2 = 8$ parqueos para buses; También se diseñará un área equivalente a 25% del número de parqueos para los buses que únicamente hacen una espera de 5 minutos.

B) Micro Buses Urbanos y Extraurbanos.

Para definir la cantidad de parqueos para microbuses, se tomará en cuenta que el número de unidades en hora pico para el año 2,015 es de 56 microbuses de llegada y 56 de salida, (36) por lo que se define en datos porcentuales el servicio tanto urbano como extraurbano: (ver tabla TC-4)

Para un total de microbuses de 118 unidades:

- 1) Microbuses extraurbanos: $30/U = 26\%$
- 2) Microbuses urbanos: $88/U = 74\%$

Tomando en cuenta que el tiempo de espera para los microbuses extraurbanos es de 15 minutos y las unidades en hora pico totales es de 56 de llegada y 56 de salida, = 112 unidades; por lo que corresponde al servicio extraurbano el $26\% = 30$ unidades, si tomamos en cuenta que habrán 4 tiempos de uso:

$$\frac{30 \text{ Buses}}{4 \text{ tiempos de uso}} = 8 \text{ parqueos}$$

Para los microbuses urbanos se toma en cuenta el tiempo de espera, que es de 3 minutos (37) y las unidades en hora pico, que representa el 74% de 112 unidades = 82 unidades, si tomamos en cuenta que habrán 20 tiempos de uso:

$$\frac{82 \text{ Microbuses}}{20 \text{ tiempos de uso}} = 5 \text{ parqueos}$$

(37) Investigación de campo situación actual, Chiquimula 2,000.

4) PLATAFORMAS DE ASCENSO Y DESCENSO

Para el dimensionamiento de las plataformas de ascenso y descenso tomaremos como referencia la cantidad de buses en hora pico, así como la distribución de parqueos para buses y microbuses de andenes de llegada y salida:

Anden de Abordaje = 4 pullmans = 184 personas.

6 microbuses = 96 personas.

Anden de Llegada = 4 pullmans = 184 personas.

6 microbuses = 96 personas.

Para lo cual tomaremos como base la capacidad de cada andén lo cual representa:

Andén de abordaje: 280 personas/ hora pico.

Andén de llegada : 280 personas/ hora pico.

Si tomamos en cuenta que cada persona podría tardar como máximo 5 minutos de abordar y ascender de un bus, y 5 minutos más para circulación, tendríamos 6 tiempos de uso en una hora, según la cantidad de personas a transportar:

$$\frac{280 \text{ personas}}{6 \text{ tiempos}} = 47 \text{ personas} = 47 \text{ m}^2 \text{ de área.}$$

tomaremos como mínimo de área para cada andén de 47 m^2 , es decir 1 m^2 por persona de uso.

5) SALAS DE ESPERA

a) *Espera Interna.*

Según la Dirección General de Transporte Extraurbano, normalmente un pasajero realiza una espera de 15 a 25 minutos y en muchos de los

casos los pasajeros van acompañados, por lo tanto se considera 1 persona acompañante por cada 4 pasajeros, también se establece por cada 10 usuarios que abordan en hora pico, debe haber un asiento disponible en la sala de espera, por cada persona en la sala se toma como base 1 m² de área, lo cual nos indica:

560 pasajeros/hora pico más 25% (acomp.) = 700 usuarios.

$\frac{700 \text{ usuarios}}{10} = 70 \text{ asientos} = 70 \text{ m}^2 \text{ de área.}$

b) Espera Externa

Esta área es utilizada por los pasajeros de vehículos en tránsito, así como los que utilizan el servicio urbano, en este caso no se asumen acompañantes, dado al corto tiempo de permanencia en la terminal, asumiendo tiempos de espera no mayores de 10 minutos, por cada cuatro personas que abordan deberá existir un asiento disponible, también se asume 1m² de área por persona, lo cual nos indica:

$\frac{560 \text{ pasajeros/hora pico}}{6 \text{ tiempos}} = 94 \text{ pasajeros @ 10 min.}$

tomando en cuenta 1 asiento por cada 4 personas:

$\frac{94 \text{ personas}}{4 \text{ asientos}} = 24 \text{ asientos.}$

Area total de Espera externa: **94m² y 24 asientos.**

6) TAQUILLAS

Este ambiente y servicio se deberá integrar a las oficinas de despacho de buses, ya que el número será igual al número de empresas que funcionan en el lugar, se pueden utilizar:

A) Un número igual a la cantidad de buses que parten en la hora pico:

No. Buses = **8 unidades = 8 Unidades de Cobro.**

7) OFICINAS DE DESPACHO DE BUSES

En nuestro caso tomaremos como base de diseño y dimensionamiento la cantidad de empresas de transporte de buses extraurbanos, (ver hoja C-No.9), ya que con este parámetro tomaremos la cantidad de unidades de agencias de línea:

8 empresas de transporte (9.00m² c/u) = **72.00 m²**

8) AGENCIAS DE LÍNEA

Se determina como base en un 50% al número de puestos de oficinas de despacho, en nuestro caso contamos con 8 unidades:

8 oficinas (50%) = 4 unidades.

9) AREA DE SERVICIOS SANITARIOS

Para determinar el número de artefactos se tomará en cuenta, la estancia de usuarios en el transcurso de la hora pico, del área de espera interna, se toma en cuenta los usuarios más el 25% de acompañantes, siendo en este caso un total de 700 usuarios en hora pico, se deberá asumir el 40% de población masculina y el 60% de población femenina, de donde: (38)

700 usuarios (40%) = 280 hombres.

700 usuarios (60%) = 420 mujeres.

a) S.S Hombres.

Para obtener el número de artefactos, asumiremos el 32% la cantidad de usuarios que lo utilizarán:

280 (32%) = 90 usarán el s.s en la hora pico.

No. de artefactos: $2.278 + (0.028 \times 90)$ (32)

No. de artefactos: 5 unidades.

No. de retretes = 5

No. de lavamanos = 5

Para determinar el número de Urinales:

No. de urinales = $5.967 + (0.063 \times 90)$

No. de urinales = 12 unidades.

Cuantificando por áreas:

5 retretes = $1.5\text{m}^2/\text{u} = 7.5 \text{ m}^2$

5 lavamanos = $1.2\text{m}^2/\text{u} = 6.0 \text{ m}^2$

12 urinales = $1.0\text{m}^2/\text{u} = 12.0 \text{ m}^2$

Total de = 25.50m²

(38) Rodríguez, Jorge. Planificación de la Terminal de Buses de Mazatenango.

(39) Tenas, Sergio. Terminal de Buses y Mercado para la ciudad de Tecún Uman.

b) S.S Mujeres.

También para calcular en número de artefactos se utilizará el 32% de la población femenina que visitará el servicio: (32)

420 mujeres (32%) = 135 usuarios/hora pico

No. de artefactos = $2.278 + (0.028 \times 135)$

No. de artefactos = 6 unidades.

6 retretes y 6 lavamanos.

Cuantificando por áreas:

6 retretes = $1.5\text{m}^2/\text{u} = 9.0\text{m}^2$

6 lavamanos = $1.2\text{m}^2/\text{u} = 7.2\text{m}^2$

Area total de 16.20 m²

10) CAFETERÍA

Atenderá a personas usuarias más sus acompañantes del área de espera interna, durante la hora pico y su período de influencia, se estima que el 20% de estas personas utilizará este servicio de cafetería, lo cual nos indica: (39)

560 personas/hora pico (20%) = **102 usuarios**

Área mínima por mesa más circulación = 3.37m^2

4 personas por mesa = **26 mesas** para un área total de **mesas de 88.0 m²**.

El área de cocina corresponde a un 40% del total de área de mesas:

88.0m^2 (40%) = **36m² de cocina.**

Totales:

Area de mesas = 88.0m^2

Area de cocina = 36.0m^2

Area de bodega = 12.0m²

Total = 136.0m²

El área mínima de cafetería será de 136.0 m².

11) CABINAS TELEFÓNICAS

Se utiliza el número de salidas día/promedio y sus índices para determinar la cantidad de aparatos:

No. cabinas = $0.40 + (0.013 \times N_{sd}/p)$ (39)

No. cabinas = $0.40 + (0.013 \times 262)$

No. cabinas = 4 unidades (1.5m²) = 6.00m²

12) AREA ADMINISTRATIVA

En esta área se destinarán las actividades de administración de la Central de Transferencia, es decir la ocuparán personas encargadas del funcionamiento y la administración, en el cual debemos de incluir los siguientes ambientes:

Oficinas de administración general

Oficina de Secretaría

Oficinas de Caja

Control de Sonido

S.S de Área Administrativa y Vestidores

Cuarto de Mantenimiento

Bodega de Mantenimiento

Cuarto de Máquinas

Depósitos de Basura

(39) Rodríguez, Jorge. Planificación de la Terminal de Buses de Mazatenango.

(40) Neufert, Ernest. Arte de Proyectar en Arquitectura.

Vestidores de Empleados.

El tiempo u horario de servicios de la Central de Transferencia cubrirá todo el día, es decir, 24 horas, lo que implica la necesidad de tener 3 turnos de trabajo al día, es decir, 8 horas por turno de trabajo para el personal operativo (los agentes), por lo que se asumirán un total de 25 empleados por hora pico o mayor afluencia, del cual el 50% de estos serán hombres y el 50% serán mujeres: (40)

Vestidor de Hombres.

Para un total de uso en la hora pico de 13 personas, tomando en cuenta 3 tiempos de uso para estas personas, obtendremos un máximo de 5 personas alternativamente utilizando el vestidor, por lo que obtendremos:

Aplicándolo a la formula:

No. de artefactos: $2.278 + (0.028 \times 5)$ (39)

No. de artefactos: $2.42 = 3$ unidades.

No. de lavamanos = $3 = 3.6m^2$

No. de retretes = $2 = 3.0m^2$

No. de urinales = $1 = 1.0m^2$

No. de duchas = $3 = 4.5m^2$

Area de cambiado = $10m^2$

Circulación = $7.0m^2$

Total = 30.0 m² mínimo.

Vestidor de Mujeres.

También aplicando a formula:

No. de artefactos = $2.278 + (0.028 \times 5)$ (39)

No. de artefactos = $2.42 = 3$ unidades.

No. de lavamanos = $3 = 3.6m^2$

No. de retretes = $3 = 4.5m^2$

No. de duchas = 3 = 4.5m²
Area de cambiado = 10.0m²
Circulación = 7.0m²

Total = 30.0 m² mínimo.

PROGRAMA GENERAL DE NECESIDADES

PROGRAMA PARA EL MERCADO		
No.	AREA	AMBIENTES
1	Area Administrativa	Administración
		Contabilidad y Caja
		Secretaría
		Cabina de Sonido
		S.S Hombres y Mujeres
		Guardianía
		Mantenimiento
		Control Sanitario
		Lavado de Productos
		Bodega
		2
Marranería		
Pollería y huevos		
Visceras		
Pescaderías		
Comedores		
Lácteos y embutidos		
Áreas de comida preparada		
Refresquerías		
3	Area Semi-Húmeda	Vegetales
		Frutas y Legumbres
4	Area Seca	Granos y abarrotos
		Misceláneos
		Ropa y Zapatos
5	Area Externa	Vestíbulo
		Plaza de Ingreso
		Parqueos carros
		Área de descarga
		Área de carga
		Depósito de Basura
		Piso de Plaza

PROGRAMA PARA EL CENTRAL DE TRANSFERENCIA		
No.	AREA	AMBIENTES
1	Area Administrativa	Administración + S.S
		Contabilidad y Caja
		Secretaría
		Cabina de Sonido
		Bodega
		Vestidores Hombres + S.S
		Vestidores Mujeres + S.S
		Mantenimiento
		Cuarto de máquinas
		Depósito de Basura
		2
Locales comerciales		
S.SH y S.SM		
Tienda		
		Información
3	Area de Operaciones Internas	Sala de Espera Interna
		Taquillas
		S.SH y S.SM
		Oficinas de despacho
		Sala de Espera Externa
		Agencias de Línea
4	Area de Servicios Públicos	Cafetería
		Bodega de Cafetería
		Oficina de Guatel
		Correos y Telégrafos
		Agencia Bancaria
5	Area Externa	Plaza de Ingreso
		Plataforma de Ascenso
		Plataforma de descenso
		Parqueo de Abordaje
		Parqueo de llegada
		Parqueos de carros
		Parqueos de taxis

**MATRIZ DE DIAGNÓSTICO DEL MERCADO
INTEGRACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA DE NECESIDADES**

AREA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	CAPACIDAD DE USO	DIMENSIONAMIENTO			ENTORNO ECOLÓGICO		
				MOBILIARIO	AREA EN M2	CIRCULACION	ORIENTACION	ILUMINACION	VENTILACION
AREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS	Administración	Administrar	2 personas	2 escritorios, 4 sillas, 1 archivo.	16.00	5.00	Norte-Sur	Natural y artificial	Norte-Sur
	Secretaría	Administrar	1 persona	1 escritorio, 3 sillas, archivos.	9.00	3.00	Norte-Sur	Natural y artificial	Norte-Sur
	Cobros y Caja	Cobrar, pagar.	2 personas	2 escritorios, 3 sillas, 1 archivo.	15.00	12.00	Variable	Natural y artificial	Norte-Sur
	Control de Sonido	Controlar el sonido	1 personas	1 escritorio, 1 estantería.	9.00	4.00	Variable	Natural y artificial	Norte-Sur
	S.S de Adm.	Satisfacer las necesidades fisiológicas	2 personas	2 retretes, 2 lavamanos.	6.00	4.00	Este-Oeste	Natural y artificial	Norte-Sur
	Guardianla	Cuidar, Mantener	1 persona.	1 cama, 1 sofá, 1 silla, 1 mesa.	20.00	8.00	Variable	Natural y artificial	Norte-Sur
	Control Sanitario y Bodega.	Administrar y controlar	1 persona	1 mesa, 1 silla, 1 mostrador.	20.00	4.00	Variable	Natural y artificial	Variable
	Control y lavado de productos.	Controlar, Lavar, Limpiar.	2 personas	2 pilas de lavado, 2 mesas, 2 sillas.	41.00	40.00	Este-Oeste	Natural y artificial	Norte-Sur
	Mantenimiento	Cuidar, Mantener.	3 personas	2 estanterías, 1 silla, 1 mesa.	20.00	8.00	Variable	Natural y artificial	Norte-Sur
	S S Públicos	Satisfacer las necesidades fisiológicas	40 Hombres 81 Mujeres	12 Urinales 57 Retretes 32 Lavamanos	135.90	32.00	Este-Oeste Este-	Natural y artificial	Norte-Sur
Depósito de Basura	Depositar, dejar basura.		1 estanque de basura.	40.00	16.00	Variable	Ablerto	Variable	

MATRIZ DE DIAGNÓSTICO DEL MERCADO
INTEGRACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA DE NECESIDADES

AREA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	CAPACIDAD DE USO	DIMENSIONAMIENTO			ENTORNO ECOLÓGICO		
				MOBILIARIO	AREA EN M2	CIRCULACIÓN	ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN
AREA DE VENTAS	Areas de Comedores	Comer, Cocinar, Servir.	16 personas	Equipo de Cocina 4 Mesas 18 sillas	9.00	5.00	Norte-Sur	Natural y artificial	Norte-Sur
	Areas de comida Preparada	Comer, Servir.	2 personas	1 mesa, 1 silla, 1 lavado, 1 mostrador	9.00	2.50	Norte-Sur	Natural y artificial	Norte-Sur
	Refresquerías	Tomar, Servir.	2 personas	1 mostrador, 1 silla, 1 lavado.	9.00	3.50	Variable	Natural y artificial	Norte-Sur
	Lácteos	Vender.	2 personas	1 mostrador, 1 silla, 1 lavado.	9.00	2.00	Este-Oeste	Natural y artificial	Norte-Sur
	Viveres y granos	Vender.	1 persona	1 silla, 1 estantería, 2 mostradores.	9.00	3.00	Variable	Natural y artificial	Variable
	Misceláneos	Vender.	1 persona	1 silla, 1 estantería, 2 mostradores.	9.00	3.00	Variable	Natural y artificial	Variable
	Ropa y Zapatos	Vender.	2 personas	2 estanterías, 1 mostrador, 4 sillas.	9.00	8.00	Variable	Natural y artificial	Variable
	Camisetas	Vender.	1 persona	tubos colgantes, 1 lavado, 1 picador, 1 mostrador.	9.00	3.00	Este-Oeste	Natural y artificial	Variable
	Pollerías, Pescaderías, y Merranerías	Vender.	1 persona	tubos colgantes, 1 lavado, 1 picador, 1 mostrador	9.00	3.00	Este-Oeste	Natural y artificial	Norte-Sur
	Vegetales	Vender.	1 persona	mesas de concreto.	4.00	2.00	Variable	Natural y artificial	Variable
Frutas y Legumbres	Vender.	1 persona	mesas de concreto.	4.00	2.00	Variable	Natural y artificial	Variable	

**MATRIZ DE DIAGNÓSTICO DEL MERCADO
INTEGRACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA DE NECESIDADES**

AREA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	CAPACIDAD DE USO	DIMENSIONAMIENTO			ENTORNO ECOLOGICO		
				MOBILIARIO	AREA EN M2	CIRCULACION	ORIENTACION	ILUMINACION	VENTILACION
AREA EXTERIOR	Areas de Plaza	Caminar, circular	1,423 personas	Bancas, basureros, lámparas, monumentos etc	1,423.00	0.00	Norte-Sur	Abierto y artificial para la noche.	Variable
	Piso Plaza (Mercado Abierto)	Ventas al exterior	160 puestos	Bancos de ventas, 160 sillas	640.00	160.00	Abierto	Abierto, Natural	Abierto
	Vestíbulo de Ingreso	Caminar, circular.	50 personas	Jardíneras bancas	100.00	0.00	Norte-Sur	Abierto y artificial para la noche.	Norte-Sur
	Parqueos de Vehículos	Parquear.	75 Vehículos	Garitas, jardíneras topes de llantas	937.50	718.60	Variable	Abierto y artificial para la noche.	Variable
	Parqueos de Carga y Descarga	Parquear.	8 camiones 10 pick ups	Banquetas, bordillos.	192.00 150.00	250.00	Variable	Abierto y artificial para la noche.	Variable
	Anden de Carga y Descarga	Cargar y Descargar productos	18 personas	Anden de carga y descarga.	50.00	0.00	Variable	Abierto y artificial para la noche.	Variable
	Área de Extracción de Basura	Cargar basura.	1 camión. 2 personas.	Depósito de basura.	25.00	12.50	Este-Oeste	Abierto y artificial para la noche.	Variable

**MATRIZ DE DIAGNOSTICO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA
INTEGRACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA DE NECESIDADES**

AREA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	CAPACIDAD DE USO	DIMENSIONAMIENTO			ENTORNO ECOLOGICO		
				MOBILIARIO	AREA EN M2	CIRCULACION	ORIENTACION	ILUMINACION	VENTILACION
AREA ADMINIS- TRATIVA Y SERVICIOS	Administración	Administrar	1 persona	1 escritorio, 3 sillas, 1 archivo	16.00	5.00	Norte-Sur	Natural y artificial	Norte-Sur
	Secretaría	Administrar	1 persona	1 escritorio, 3 sillas, 1 archivo	9.00	3.00	Norte-Sur	Natural y artificial	Norte-Sur
	Caja	Cobrar	2 personas	2 escritorios, 3 sillas, 1 archivo	9.00	6.00	Norte-Sur	Natural y artificial	Norte-Sur
	Control de Sonido	Controlar sonido.	1 persona	1 escritorio, 1 estantería, 1 silla.	6.00	2.00	Norte-Sur	Natural y artificial	Norte-Sur
	Servicios , Sanitarios y Vestidores	Satisfacer las necesidades fisiológicas.	10 personas	5 Retretes, 1 Urinal, 6 lavamanos, 6 Duchas.	23.00 23.00	7.00 7.00	Este-Oeste	Natural y artificial	Norte-Sur
	Mantenimiento	Cuidar, limpiar, Mantener.	2 personas	2 estanterías, 1 silla.	15.00	4.50	Variable	Natural y artificial	Norte-Sur
	Bodega	Guardar.	2 personas	3 estantes.	16.00	5.00	Variable	Natural y artificial	Variable
	Cuarto de Máquinas	Revisión de Equipo.	2 personas	1 silla. Área libre.	20.00	6.00	Variable	Natural y artificial	Norte-Sur
	Depósitos de Basura	Depositar basura.		1 estanque de Basura	12.00	4.00	Variable	Abierto	Variable

MATRIZ DE DIAGNÓSTICO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA INTEGRACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA DE NECESIDADES

AREA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	CAPACIDAD DE USO	DIMENSIONAMIENTO			ENTORNO ECOLÓGICO		
				MOBILIARIO	AREA EN M2	CIRCULACIÓN	ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN
OPERACIONES, INTERNAS	Taquilla	Vender boletos, información, Guardar maletas.	4 personas	1 silla, 1 escritorio.	4.00	2.00	Variable	Natural y artificial	Variable
	Agencias de Linea	Informar, dirigir servicios	2 personas	2 escritorios, 4 sillas, 1 archivo.	7.50	3.00	Norte-Sur	Natural y artificial	Norte-Sur
	Area de Guardado	Guardar equipaje	1 persona	1 silla, 1 mostrador.	32.00	10.00	Norte-Sur	Natural y artificial	Norte-Sur
	Oficinas de Despacho de Buses	Informar, vender.	2 personas	2 sillas, 2 mostradores.	6.00	2.00	Norte-Sur	Natural y artificial	Norte-Sur
	Sala de espera Interna	Esperar, descansar.	70 personas	Sillas, jardineras, mesas de centro, bancas.	70.00	Libre	Variable	Natural y artificial	Norte-Sur
	Area de Espera Exterior	Esperar, descansar.	94 personas	Bancas de asiento, jardineras.	94.00	Libre	Variable	Abierto, y artificial por la noche	Variable
USOS PÚBLICOS	Cabinas Telefónicas	Llamar por telefono.	1 persona	1 teléfono.	1.50	1.00	Variable	Abierto, y artificial por la noche	Variable
	Tienda	Comprar, vender.	1 persona	1 mostrador 1 silla.	7.00	2.00	Norte-Sur	Natural y artificial	Norte-Sur
	Información	Informar.	4 personas	2 sillas, 2 mostradores.	9.00	3.00	Norte-Sur	Natural y artificial	Norte-Sur
	S S públicos de Hombres y mujeres	Satisfacer las necesidades fisiológicas.	90 / hora pico	11 retretes, 11 lavamanos, 12 uriniales	25.50 16.20	14.00	Este-Oeste	Natural y artificial	Norte-Sur
COMERCIOS	Comerciales	Vender, comprar.	2 personas	2 sillas, 1 mostrador 2 estantes.	12.00	4.00	Norte-Sur	Natural y artificial	Norte-Sur

MATRIZ DE DIAGNÓSTICO DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA INTEGRACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA DE NECESIDADES

AREA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	CAPACIDAD DE USO	DIMENSIONAMIENTO			ENTORNO ECOLÓGICO		
				MOBILIARIO	AREA EN M2	CIRCULACIÓN	ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN
SERVICIO PÚBLICO	Cafetería	Refaccionar, esperar.	102 personas	2 mostradores, refrn. estufa, 26 mesas, 102 sillas.	136.00	40.00	Norte-Sur	Natural y artificial	Norte-Sur
	Bodega externa de Cafetería	Guardar artículos.	1 persona	2 estanterías.	9.00	3.00	Note-Sur	Natural y artificial	Norte-Sur
	Oficina de Guatel	Informar, llamer.	2 personas	2 escritorios, 2 sillas, cabinas telefónicas.	16.00	4.00	Norte-Sur	Natural y artificial	Norte-Sur
	Correos y Telégrafos	Informar, llamer, mandar y recibir correos.	2 personas	1 mostrador, 2 sillas, 1 escritorio.	16.00	4.00	Norte-Sur	Natural y artificial	Norte-Sur
	Agencia Bancaria	Cambiar dinero.	3 personas	2 ventanillas, 6 sillas, y 3 escritorios.	25.00	5.00	Norte-Sur	Natural y artificial	Norte-Sur
AREAS EXTERNAS	Parqueos de Taxis	Parquear	11 parqueos	Bordillos, banquetas, cabinas de teléfonos.	137.50	137.50	Variable	Abierto	Variable
	Parqueos de Vehículos particulares	Parquear	10 parqueos	Bordillos, banquetas.	125.00	125.00	Variable	Abierto + alumbrado público	Variable
	Parqueos para Area de Abordaje y Llegada	Parquear, Abordar y desabordar buses.	8 pull-mans 8 microbuses	Anden de pasajeros, banquetas.	280.00 120.00	280.00 120.00	Variable	Abierto + alumbrado público	Variable
	Plataformas de Ascenso	Ascender o abordar buses.	47 personas	Andan de Ascenso, banquetas.	47.00	Libre	Variable	Abierto y artificial por la noche	Variable
	Plataformas de Descenso	Descender de los buses.	47 personas	Andan da descenso, banquetas.	47.00	Libre	Variable	Abierto y artificial por le noche	Variable

**CUADRO DE CALCULO DE AGENTES Y USUARIOS, AREAS GENERALES
AREAS DE MERCADO**

AREA	AMBIENTE	Nº. DE UNIDADES	AREA UNITARIA	AREA TOTAL	AGENTES	USUARIOS
Area Administrativa y Servicios	Administración	1.00	16.00	16.00	2.00	2.00
	Secretaría	1.00	9.00	9.00	2.00	2.00
	Caja	1.00	15.00	15.00	2.00	3.00
	Control de Sonido	1.00	9.00	9.00	1.00	0.00
	S.S de hombres y mujeres	1.00	6.00	6.00	0.00	2.00
	Guardiana	1.00	20.00	20.00	1.00	0.00
	Control Sanitario + Bodega	1.00	20.00	20.00	2.00	0.00
	Control y lavado de Productos	1.00	41.00	41.00	2.00	4.00
	Mantenimiento	1.00	9.00	9.00	2.00	0.00
	S.S Públicos Hombres y Mujeres	1.00	124.40	124.40	0.00	92.00
Depósito de Basura	1.00	40.00	40.00	1.00	2.00	
Area Húmeda (Ventas de Mercado)	Areas de Comedores	11.00	10.50	115.50	22.00	44.00
	Areas de Comida Preparada	11.00	9.00	99.00	11.00	44.00
	Refresquerías	11.00	9.00	99.00	11.00	33.00
	Lácteos	11.00	10.50	115.50	11.00	33.00
	Camicerías	101.00	9.00	909.00	101.00	303.00
	Pollerías, Pescaderías, Marranerías	44.00	9.00	396.00	44.00	88.00
Area Seca (Ventas de Mercado)	Ropa y Zapatos	115.00	9.00	1,035.00	115.00	345.00
	Viveres y Granos	193.00	9.00	1,737.00	193.00	386.00
	Misceláneos	115.00	9.00	1,035.00	115.00	345.00
Area Semi-Húmeda (Ventas de Mercado)	Vegetales	296.00	4.00	1,184.00	296.00	296.00
	Frutas y Legumbres	296.00	4.00	1,184.00	296.00	296.00
Area Exterior	Area de Plazas	1.00	1,423.00	1,423.00	2.00	1,423.00
	Vestíbulo de Ingreso	1.00	100.00	100.00	0.00	80.00
	Piso Plaza (Mercado Abierto)	1.00	640.00	640.00	160.00	160.00
	Parqueos de Vehículos	75.00	12.50	937.50	0.00	75.00
	Parqueos de Carga y Descarga	1.00	242.00	242.00	36.00	0.00
	Anden de Carga y Descarga	1.00	50.00	50.00	8.00	0.00
	Area de Extracción de Basura	1.00	25.00	25.00	2.00	0.00
TOTALES				11,635.90	1,438.00	4,058.00

**CUADRO DE CALCULO DE AGENTES Y USUARIOS, AREAS GENERALES
AREAS DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA**

AREA	AMBIENTE	No. DE UNIDADES	AREA UNITARIA	AREA TOTAL	AGENTES	USUARIOS
Area Administrativa y Servicios	Administración	1.00	16.00	16.00	2.00	2.00
	Secretaría	1.00	9.00	9.00	1.00	2.00
	Caja	1.00	9.00	9.00	2.00	3.00
	Control de Sonido	1.00	6.00	6.00	1.00	0.00
	S S + Vestidores hombres y mujeres	1.00	46.00	46.00	0.00	2.00
	Cuarto de Mantenimiento	1.00	15.00	15.00	1.00	0.00
	Bodega de Mantenimiento	1.00	16.00	16.00	1.00	0.00
	Cuarto de Máquinas	1.00	20.00	20.00	0.00	0.00
	Depósito de Basura	1.00	12.00	12.00	0.00	4.00
Operaciones Internas	Taquillas	8.00	4.00	32.00	8.00	32.00
	Agencias de Línea	4.00	9.00	36.00	4.00	8.00
	Guarda Equipajes	1.00	32.00	32.00	2.00	4.00
	Oficinas de Despacho de Buses	8.00	9.00	72.00	8.00	32.00
	Sala de Espera Interna	1.00	70.00	70.00	1.00	70.00
	Sala de Espera Exterior	1.00	94.00	94.00	1.00	94.00
Usos Públicos	Cabinas Telefónicas	4.00	1.50	6.00	0.00	4.00
	Tienda	1.00	7.00	7.00	1.00	4.00
	Información	1.00	9.00	9.00	1.00	3.00
Comercios	S S Públicos Hombres y Mujeres	1.00	41.70	41.70	0.00	20.00
	Comerciales	6.00	12.00	72.00	6.00	24.00
Servicio Público	Cafetería	1.00	136.00	136.00	3.00	102.00
	Bodega de Cafetería	1.00	9.00	9.00	1.00	0.00
	Oficinas de Guatel	1.00	16.00	18.00	2.00	4.00
	Correos y Telégrafos	1.00	16.00	16.00	2.00	4.00
	Agencia Bancaria	1.00	35.00	35.00	3.00	8.00
Áreas Externas	Perqueos de Taxis	11.00	12.50	137.50	11.00	48.00
	Parqueos de Vehículos Particulares	10.00	12.50	125.00	1.00	40.00
	Parqueos para Abordaje y Llegada	8 b. y 8 micro.	400.00	400.00	1.00	528.00
	Plataforma de Ascenso	1.00	47.00	47.00	1.00	47.00
	Plataforma de Descenso	1.00	47.00	47.00	1.00	47.00
TOTALES				1,589.20	66.00	1,136.00

HOJA DE C- No. 12

1	Área Administrativa y Servicios	●
2	Mercado	●
3	Áreas de Plaza	●
4	Vestíbulo de Ingreso	●
5	Piso Plaza (Mercado Abierto)	●
6	Parqueos de Carga y Descarga	●
7	Andén de Carga y Descarga	●
8	Extracción de Basura	●
9	Parqueo de Vehículos	●

MATRIZ DE RELACIONES DE MERCADO

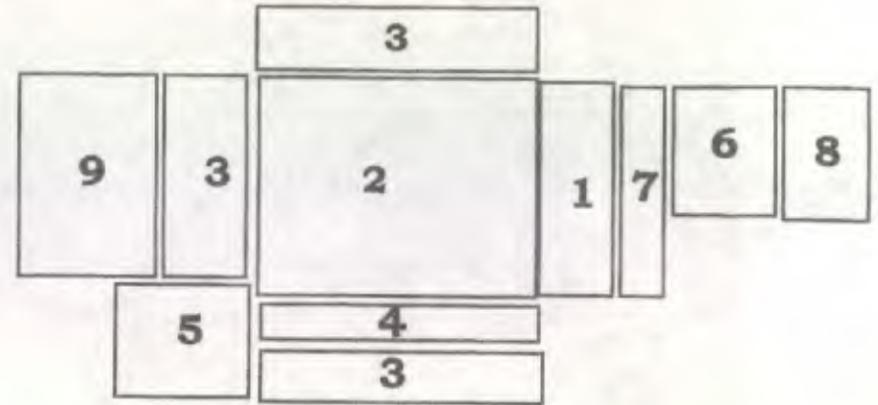


DIAGRAMA DE BLOQUES DE MERCADO

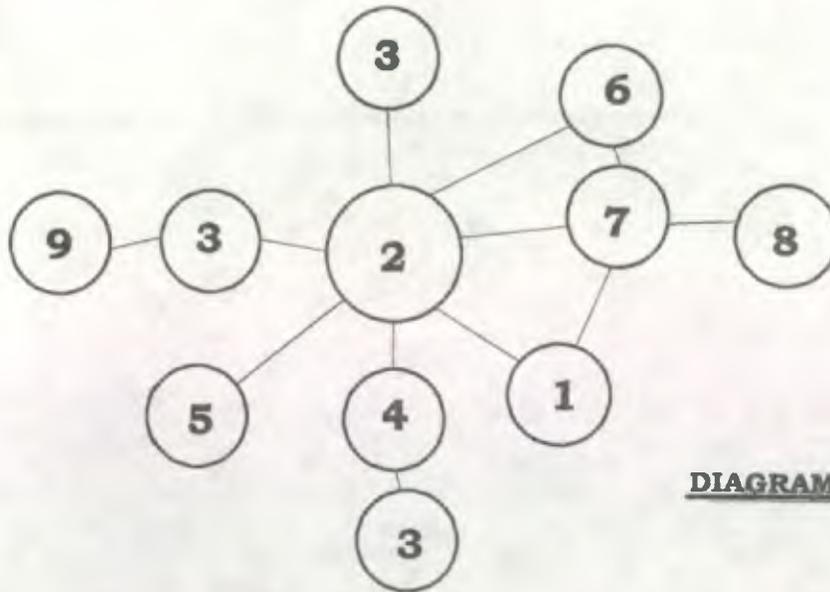


DIAGRAMA DE RELACIONES DE MERCADO

DIAGRAMACIÓN DE PLANTA DE MERCADO DE CONJUNTO

DIAGRAMA 1

1	Área Administrativa y Servicios	●
2	Operaciones Internas	●
3	Usos Públicos	●
4	Comercios	●
5	Área de Servicios Públicos	●
6	Parqueos de Taxis	●
7	Parqueos de Vehículos Particulares	●
8	Parqueos de Abordaje y Llegada	●
9	Plataformas de Ascenso	●
10	Plataformas de Descenso	●
11	Plaza de Ingreso	●

MATRIZ DE RELACIONES

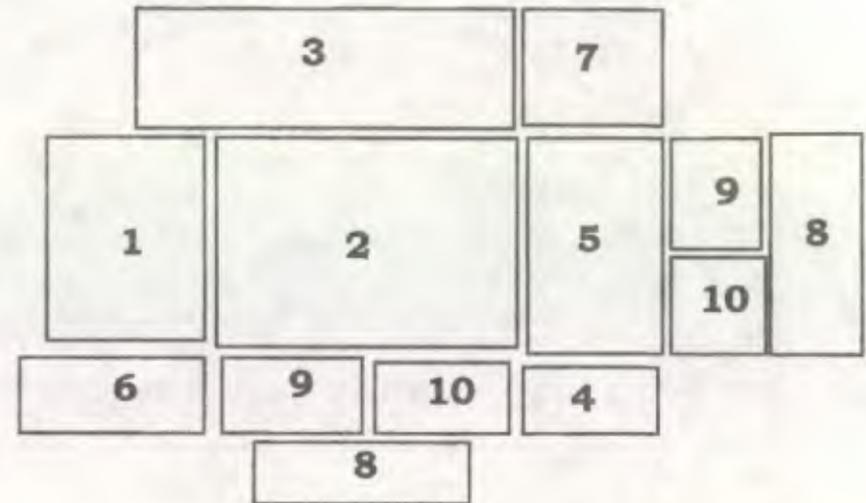


DIAGRAMA DE BLOQUES

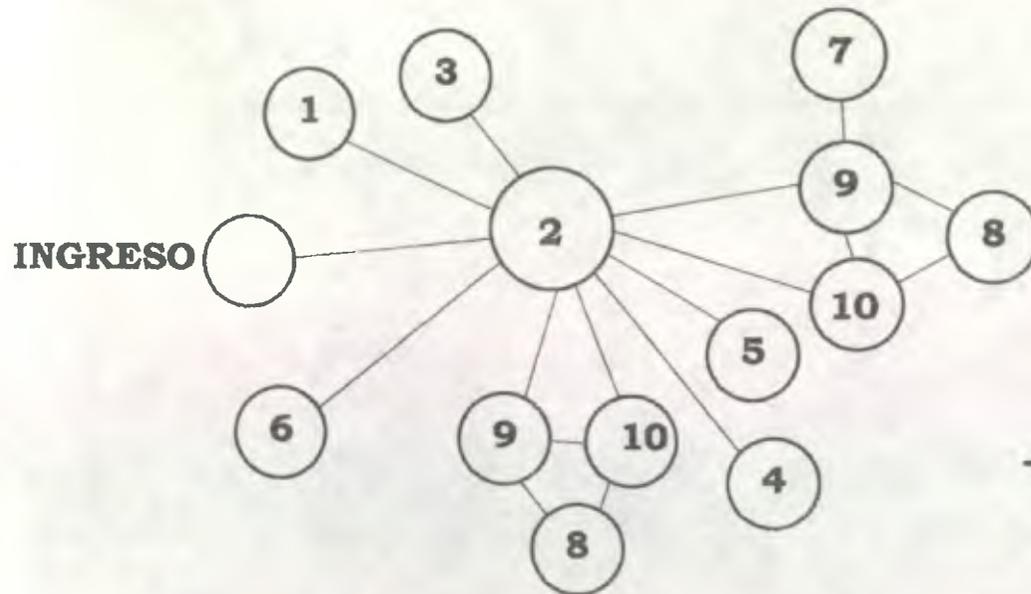


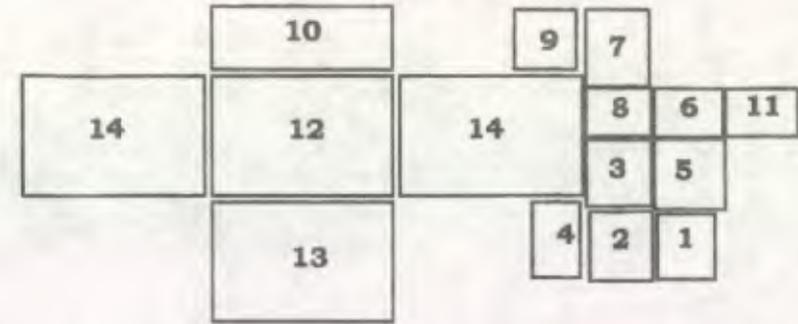
DIAGRAMA DE RELACIONES

DIAGRAMAS DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA

DE CONJUNTO

DIAGRAMA 2

1	Administración
2	Secretaría
3	Cobros y Caja
4	Control de Sonido
5	S.S de Administración + Vestidores
6	Guardiana
7	Control Sanitario + Bodega
8	Lavado de Productos
9	Mantenimiento
10	S.S Públicos
11	Depósito de Basura
12	Área Húmeda
13	Área Seca
14	Área Semi-Húmeda



MATRIZ DE RELACIONES DE MERCADO

DIAGRAMA DE BLOQUES DE MERCADO

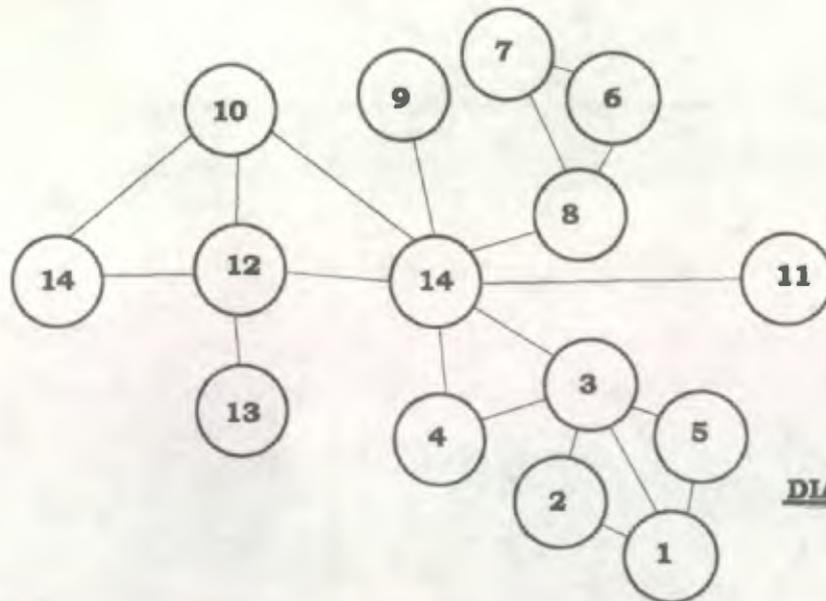


DIAGRAMA DE BLOQUES DE MERCADO

DIAGRAMAS DE MERCADO

DEL EDIFICIO

DIAGRAMA 3

1	Administración
2	Secretaría
3	Caja
4	Control de Sonido
5	Servicios Sanitarios + Vestidores
6	Mantenimiento
7	Bodega
8	Cuarto de Máquinas
9	Depósitos de Basura
10	Taquilla
11	Agencias de Línea
12	Guarda Equipajes
13	Oficinas de despacho de Buses
14	Sala de Espera Interna
15	Área de espera Exterior
16	Cabinas Telefónicas
17	Tienda
18	Información
19	S.S Públicos de Hombres y Mujeres
20	Comerciales
21	Cafetería
22	Bodega de Cafetería
23	Oficina de Guatel
24	Correos y Telégrafos
25	Agencia Bancaria

MATRIZ DE RELACIONES

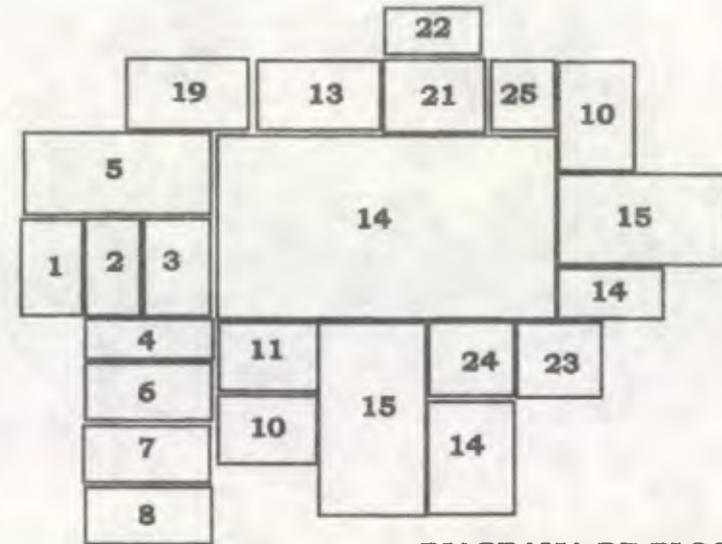


DIAGRAMA DE BLOQUES

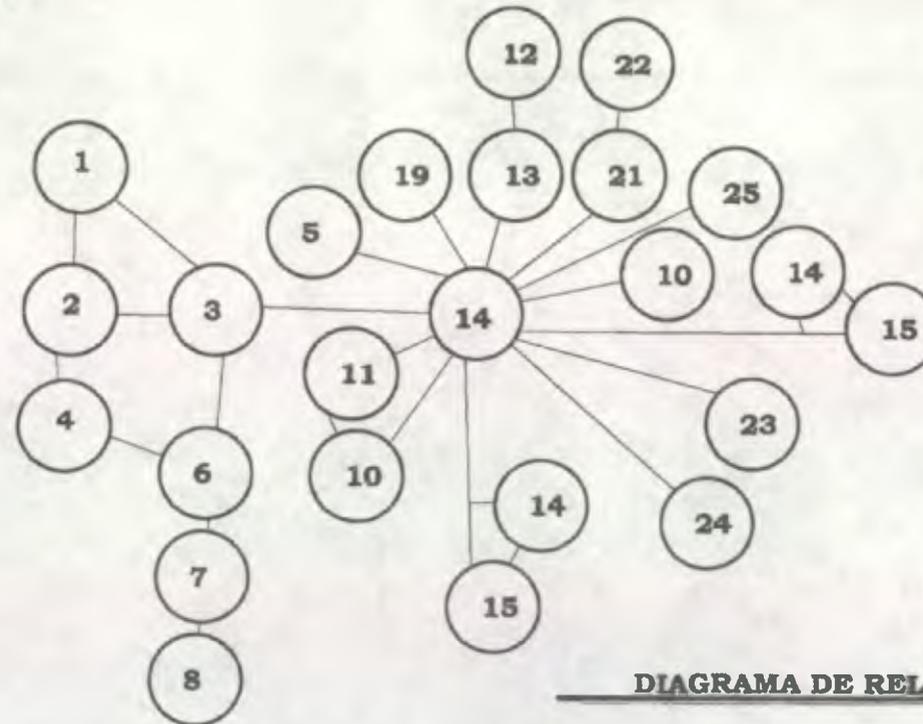
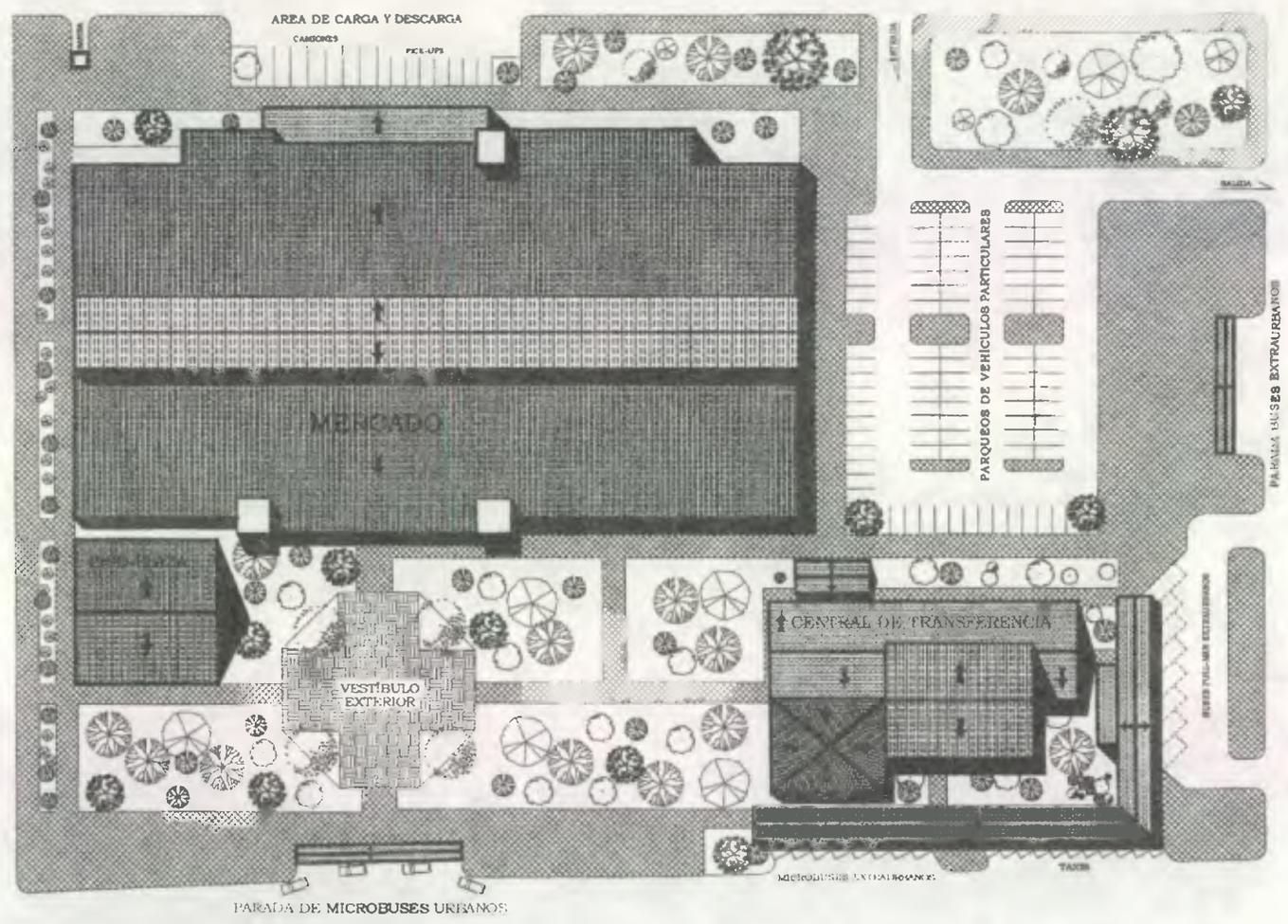


DIAGRAMA DE RELACIONES

DIAGRAMAS DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA

DEL EDIFICIO

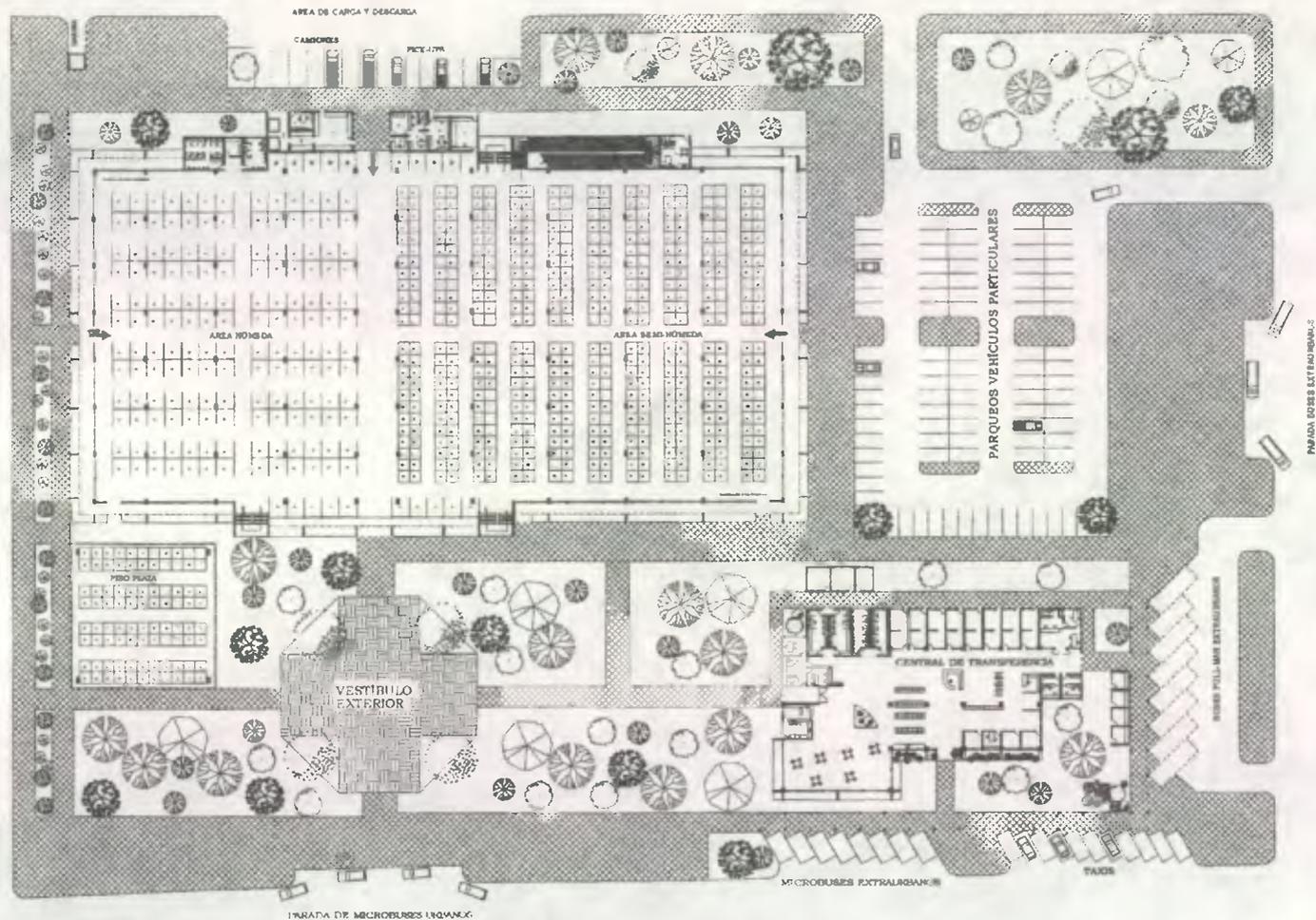
DIAGRAMA 4



PLANTA DE CONJUNTO



FACULTAD DE ARQUITECTURA	
PROYECTO: MERCADO Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA	
CONTIENE: PLANTA DE CONJUNTO AMOBLADA	
	HOJA: 1 / 14 ESCALA: 1:1,250



PLANTA DE CONJUNTO AMOBLADA

- A = AREA DE COMEDORES
- B = AREA DE COMIDA PREPARADA
- C = REPRESQUERÍAS
- D = LÁCTEOS
- E = CARNICERÍAS
- F = POLLERÍAS, PESCADERÍAS MARRANERÍAS
- G = ROPA Y ZAPATOS
- H = VÍVERES Y GRANOS
- I = MISCELÁNEOS
- J = VEGETALES
- K = FRUTAS Y LEGUMBRES



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
MERCADO Y CENTRAL DE
TRANSFERENCIA

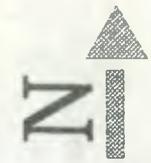
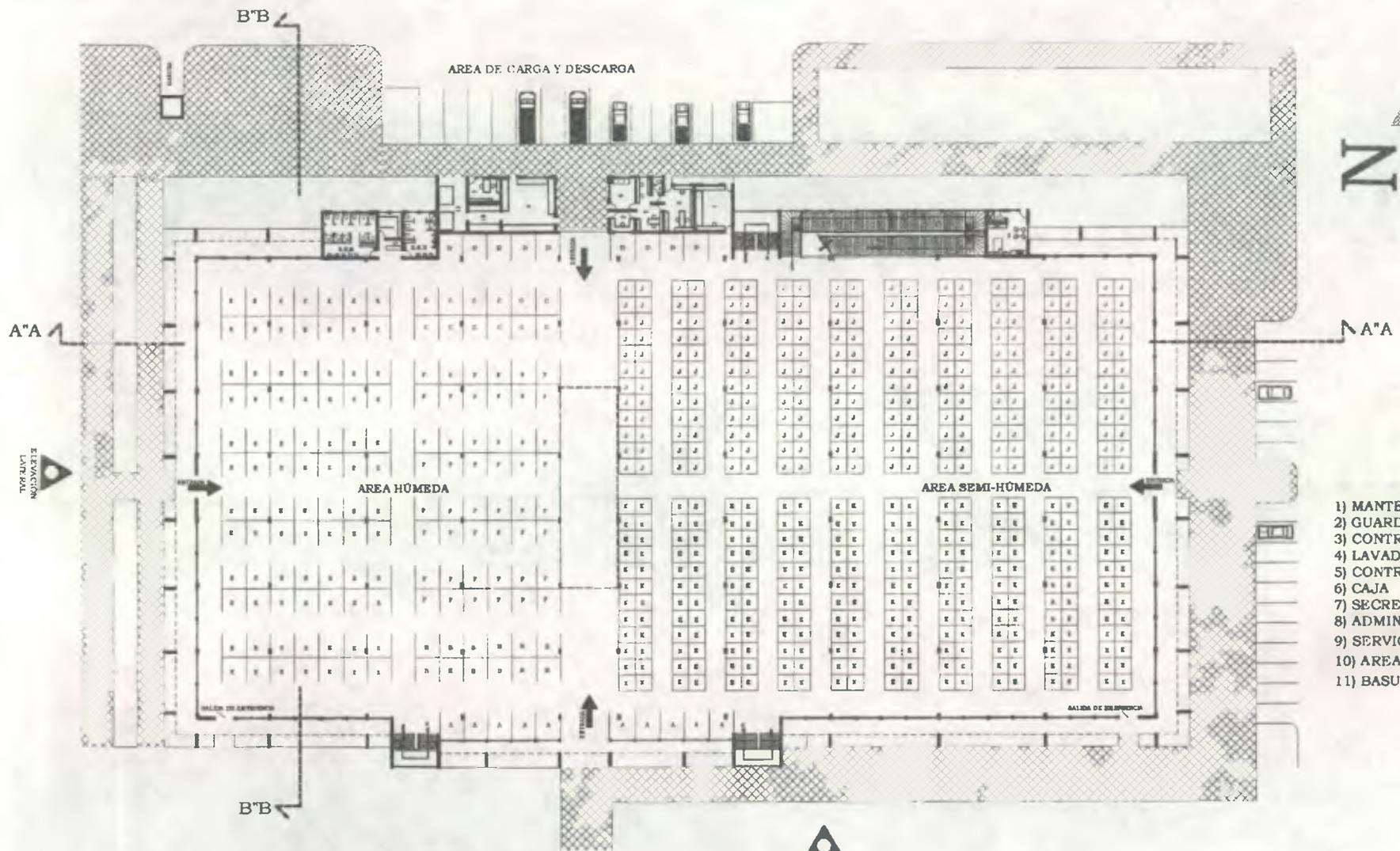
CONTIENE:
PLANTA DE CONJUNTO
AMOBLADA



HOJA:

2 / 14

E. ESCALA: 1:1,250



- 1) MANTENIMIENTO
- 2) GUARDIANIA
- 3) CONTROL DE PRODUCTO
- 4) LAVADO DE PRODUCTOS
- 5) CONTROL DE SONIDO
- 6) CAJA
- 7) SECRETARIA
- 8) ADMINISTRACION
- 9) SERVICIO SANITARIO
- 10) AREA DE DESHECHOS
- 11) BASURA

PLANTA BAJA DE MERCADO



ELEVACION
FRONTAL

- A - AREA DE COMEDORES
- B - AREA DE COMIDA PREPARADA
- C - REFRESQUERIAS
- D - LACTEOS
- E - CARNICERIAS, VISCERAS Y MARRANERIAS
- F - POLLERIAS Y PESCADERIAS
- G - ROPA Y ZAPATOS
- H - VIVERES Y GRANOS
- I - MISCELANEOS
- J - VEGETALES
- K - FRUTAS Y LEGUMBRES



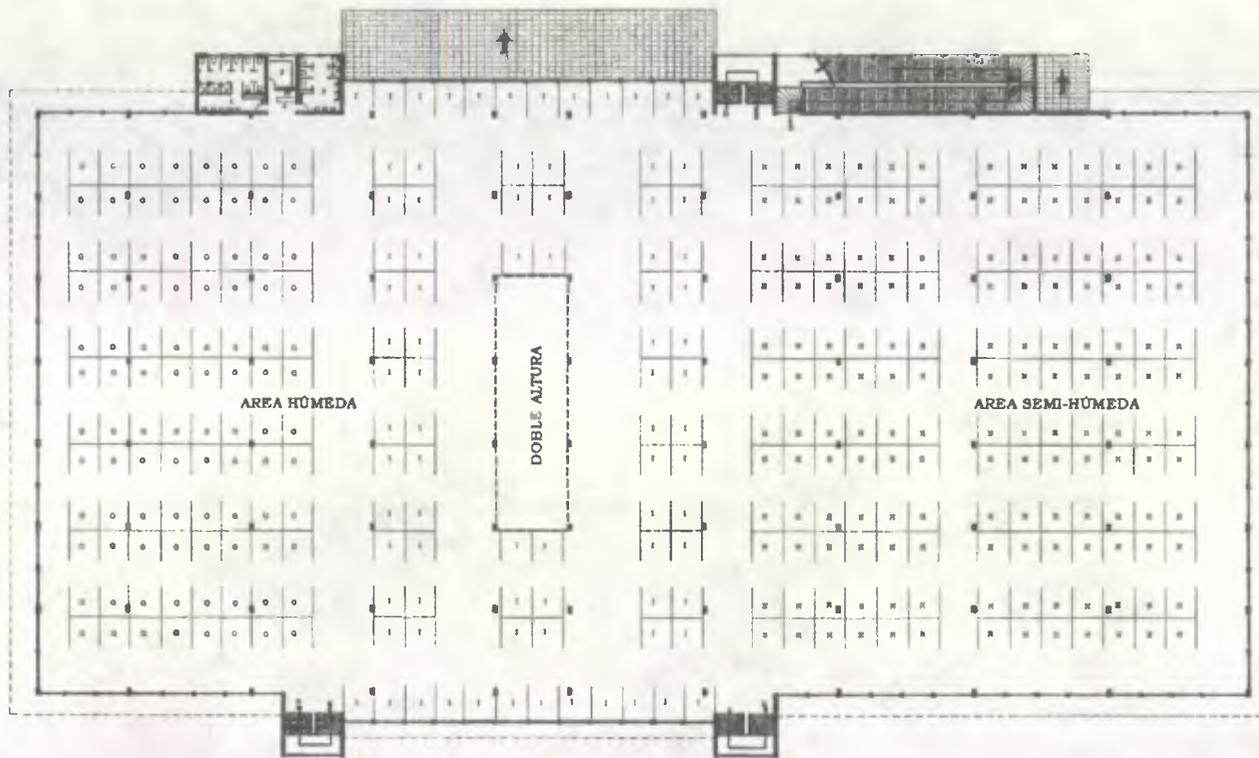
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
MERCADO Y CENTRAL DE
TRANSFERENCIA

CONTIENE:
PLATA BAJA DE
MERCADO

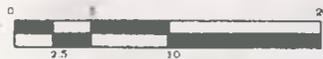


HOJA:
3 / 14
ESCALA: 1:750



PLANTA 2do. NIVEL MERCADO

ESCALA GRAFICA



- 1 = S.S HOMBRES
- 2 = BODEGA
- 3 = S.S MUJERES
- 4 = CONTROL
- A = AREA DE COMEDORES
- B = AREA DE COMIDA PREPARADA
- C = REFRESQUERÍAS
- D = LÁCTEOS
- E = CARNICERÍAS
- F = POLLERÍAS, PESCADERÍAS MARRANERÍAS
- G = ROPA Y ZAPATOS
- H = VÍVERES Y GRANOS
- I = MISCELÁNEOS
- J = VEGETALES
- K = FRUTAS Y LEGUMBRES

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
MERCADO Y CENTRAL DE
TRANSFERENCIA

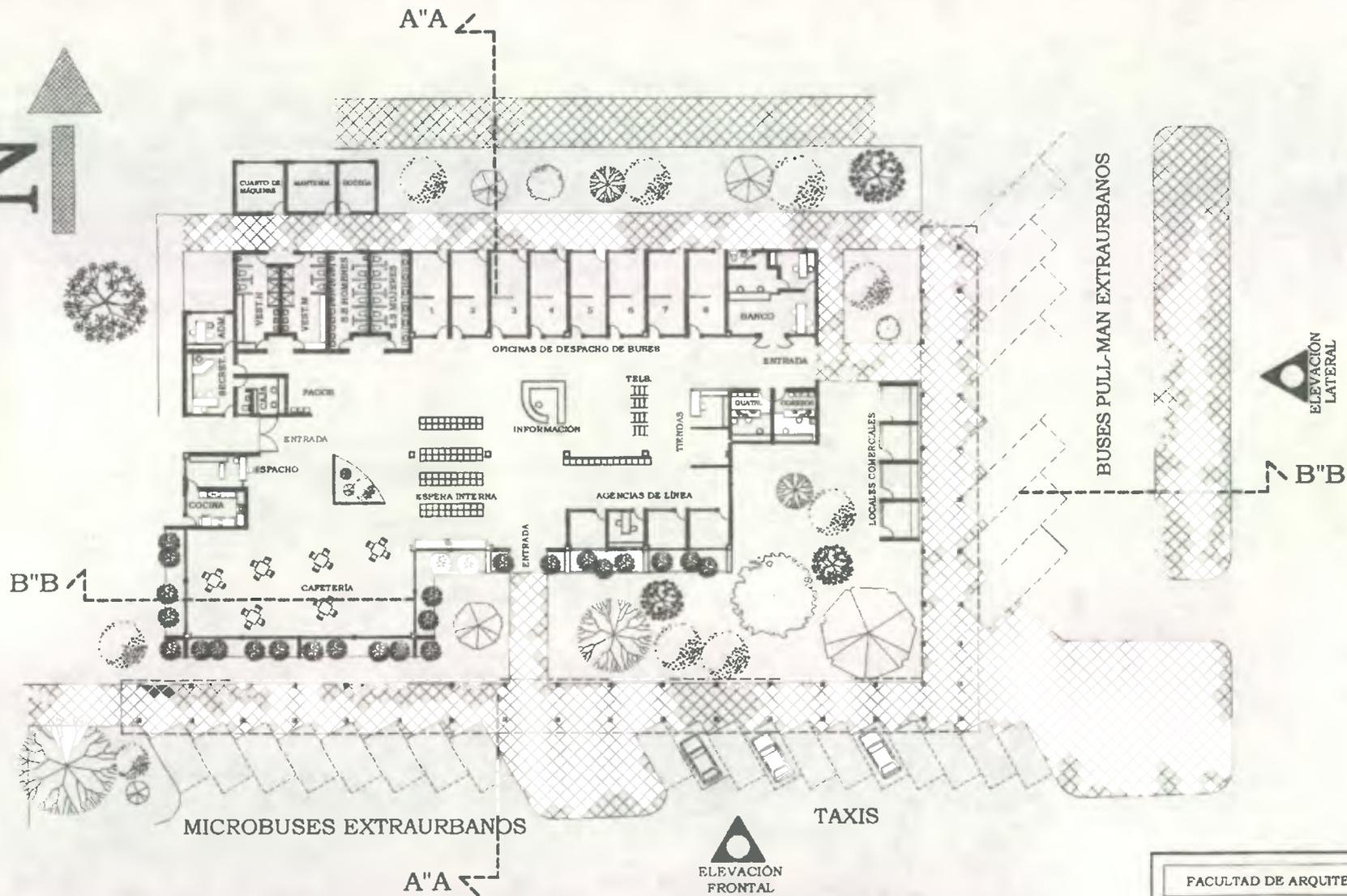
CONTIENE:
PLANTA ALTA DE
MERCADO



HOJA:

4 / 14

ESCALA: 1:750



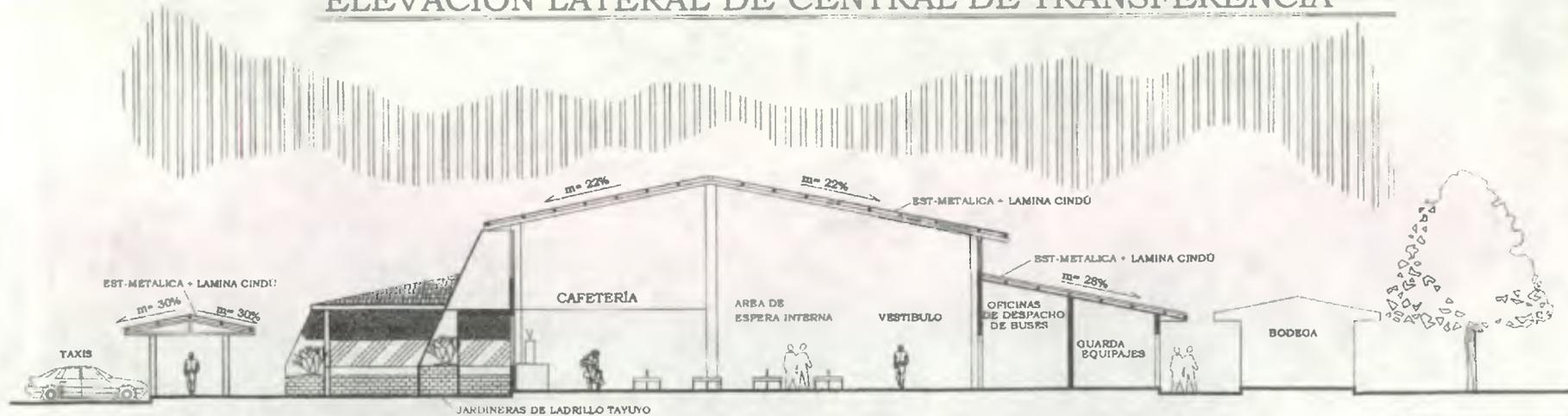
PLANTA BAJA DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA	
PROYECTO: MERCADO Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA	
CONTIENE: PLANTA BAJA DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA	
	HOJA: 5 / 14
ESCALA: 1:500	



ELEVACION LATERAL DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA



SECCIÓN A-A DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
MERCADO Y CENTRAL DE
TRANSFERENCIA

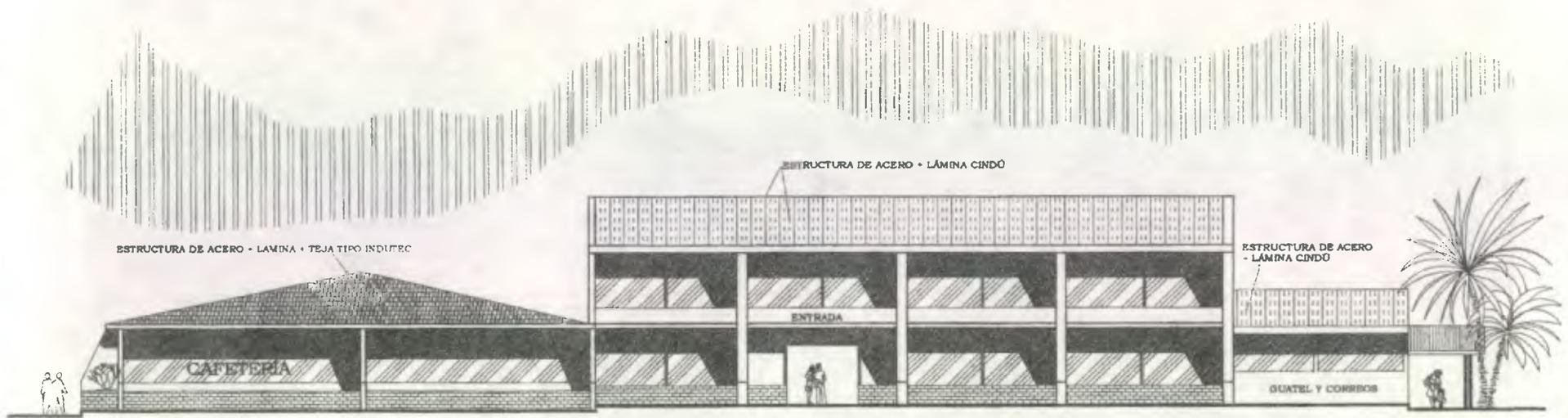
CONTIENE:
ELEVACION Y SECCION DE
CENTRAL DE TRANSFERENCIA



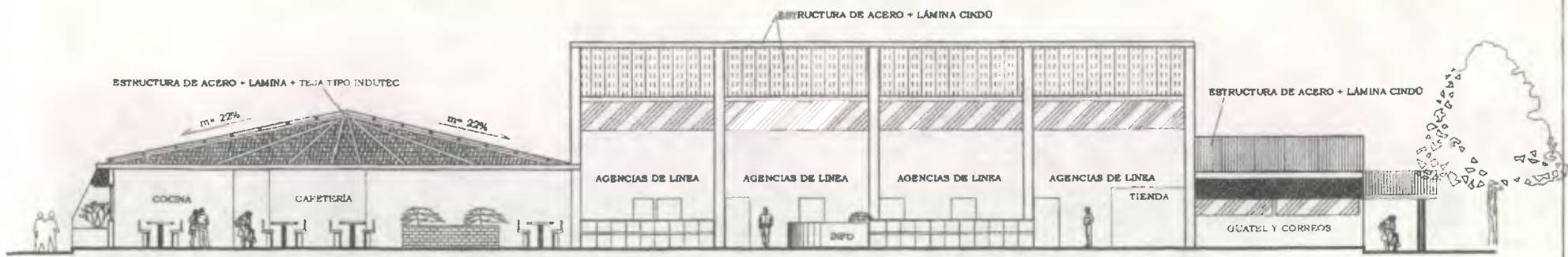
HOJA:

6 / 14

ESCALA: 1:250



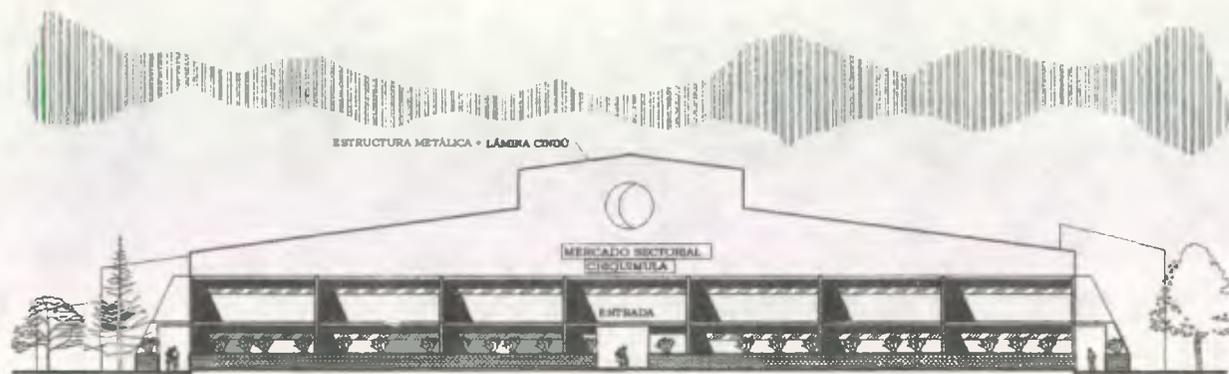
ELEVACION FRONTAL DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA



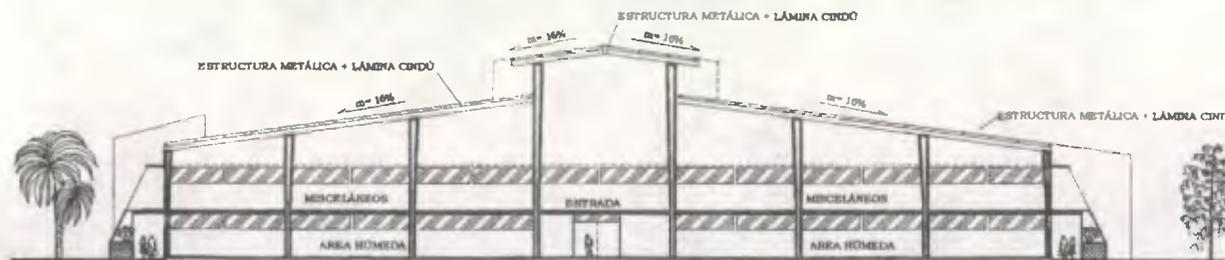
SECCIÓN B"B DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA	
PROYECTO: MERCADO Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA	
CONTIENE: ELEVACIÓN Y SECCIÓN DE CENTRAL DE TRANSFERENCIA	
	HOJA: 7 / 14
	ESCALA: 1:250



ELEVACION LATERAL DE MERCADO



SECCIÓN B'B DE MERCADO

ESCALA: GRÁFICA



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
MERCADO Y CENTRAL DE
TRANSFERENCIA

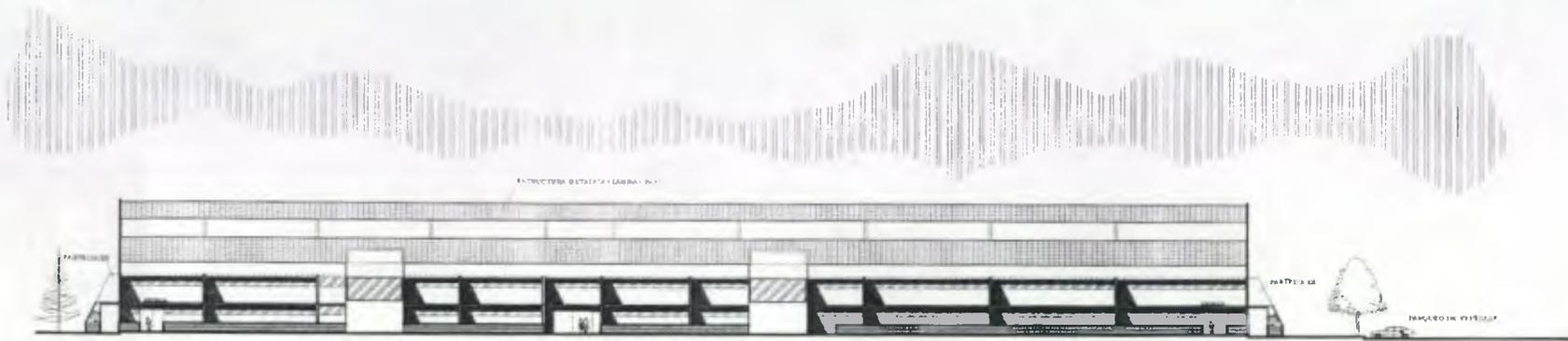
CONTIENE:
ELEVACIÓN Y SECCIÓN
DE MERCADO



HOJA:

8 / 14

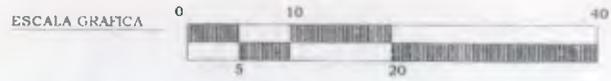
ESCALA: 1:500



ELEVACIÓN FRONTAL DE MERCADO



SECCIÓN A'A DE MERCADO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
MERCADO Y CENTRAL DE
TRANSFERENCIA

CONTIENE:
ELEVACIÓN Y SECCIÓN
DE MERCADO



HOJA:
9
14
ESCALA: 1:750



PERSPECTIVA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

MERCADO Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA
"PARA CHIQUIMULA"

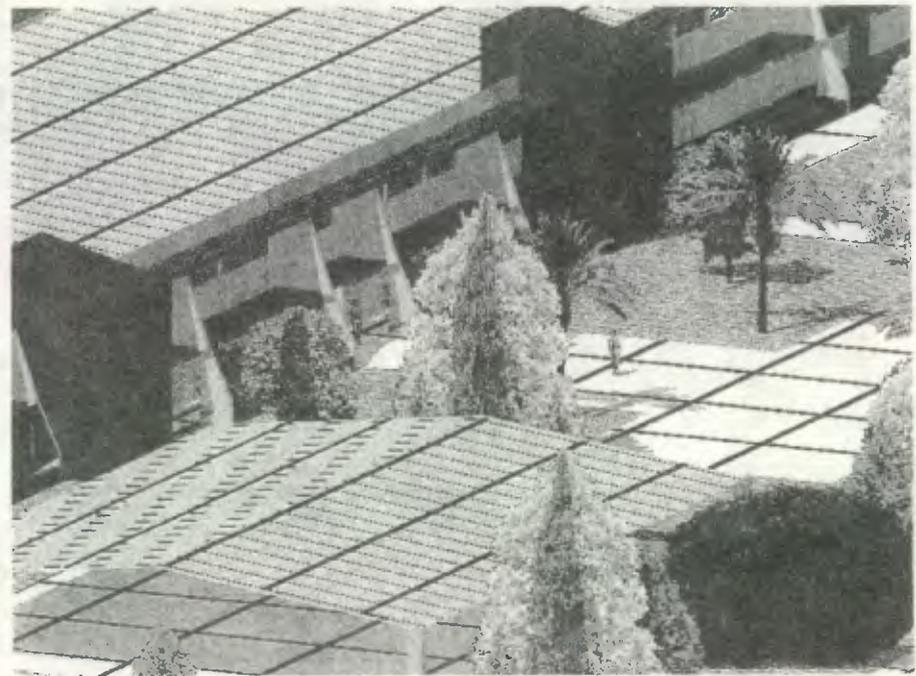


HOJA:

10 / 14



INGRESO AL MERCADO



PERSPECTIVA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

MERCADO Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA
"PARA CHIQUIMULA"



HOJA:

11/14



PERSPECTIVA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
FACULTAD DE ARQUITECTURA

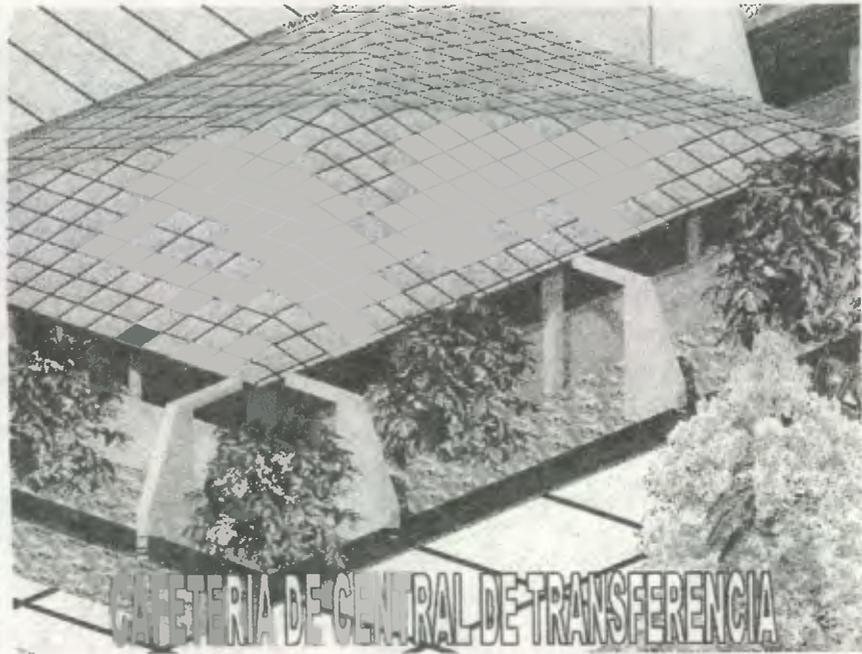
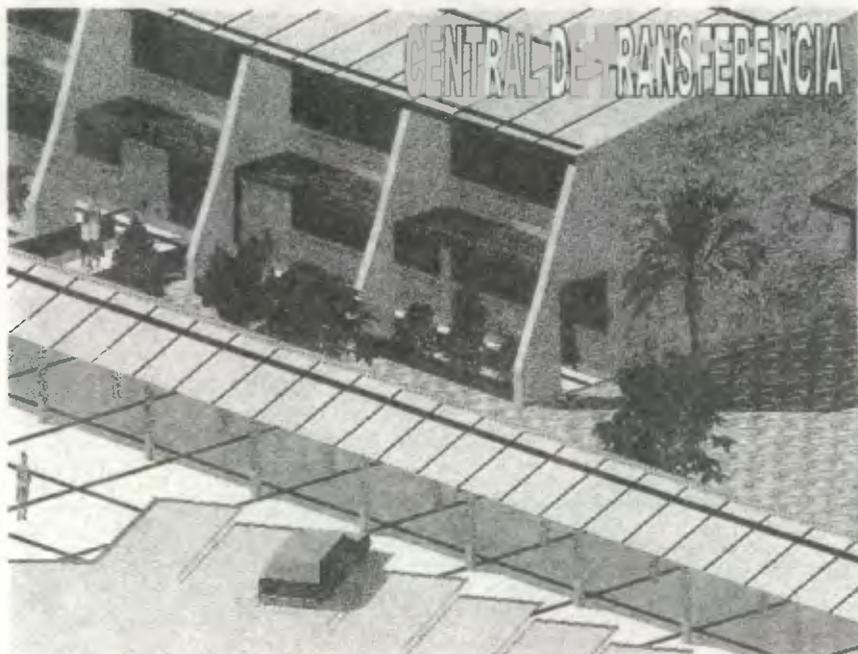
PROYECTO:

MERCADO Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA
"PARA CHIQUIMULA"



HOJA:

12/14



PERSPECTIVA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
FACULTAD DE ARQUITECTURA

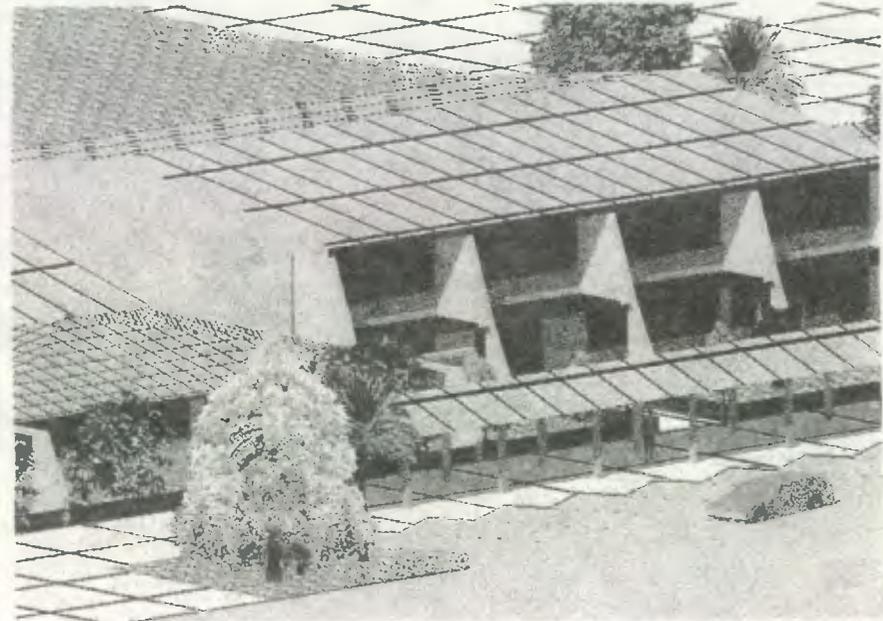
PROYECTO:

MERCADO Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA
"PARA CHIQUIMULA"



HOJA:

13/14



PERSPECTIVA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

MERCADO Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA
"PARA CHIQUIMULA"



HOJA:

14 / 14

INTEGRACIÓN GENERAL DE COSTOS

PROYECTO: MERCADO Y CENTRAL DE TRANSFERENCIA

LUGAR: CHIQUIMULA

No.	DESCRIPCIÓN - ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO /U	COSTO TOTAL
1 Actividades Preliminares					
1.1	Limpieza y Nivelación	M2	31,500.00	3.00	94,500.00
1.2	Instalaciones Preliminares	Global	Global	4,500.00	4,500.00
1.3	Topografía	Global	Global	7,500.00	7,500.00
1.4	Extracción de Material Sobrante	M3	2,450.00	10.00	24,500.00
2 Construcción -Obra Gris-					
2.1	Cimentación	ML	835.00	190.00	158,650.00
2.2	Levantados Muros	M2	4,593.00	105.00	482,265.00
2.3	Levantados en Parteluces	M2	220.00	280.00	61,600.00
2.4	Levantados Jardineras	M2	870.00	180.00	156,600.00
2.5	Losas de Entrepiso	M2	7,320.00	340.00	2,488,800.00
2.6	Estructura de Acero, (Cubierta)	M2	9,075.00	210.00	1,905,750.00
2.7	Lámina Cindú	M2	9,075.00	70.00	635,250.00
2.8	Teja Tipo Indutec	M2	300.00	48.00	14,400.00
3 Acabados					
3.1	Repellos	M2	12,133.00	32.00	388,256.00
3.2	Cernidos Verticales	M2	4,593.00	27.00	124,011.00
3.3	Blanqueados	M2	7,540.00	27.00	203,580.00
3.4	Pintura	M2	17,592.00	15.00	263,880.00

4	Instalaciones				
4.1	Sanitarias	Global	1.00	Global	135,000.00
4.2	Hidráulicas	Global	1.00	Global	52,500.00
4.3	Eléctricas y Fuerza	Global	1.00	Global	154,000.00

5	Sub-Contratos de Trabajo				
5.1	Preparación de Base de Piso	M2	14,525.00	25.00	363,125.00
5.2	Preparación de Base de Pavimento	M2	6,120.00	40.00	244,800.00
5.3	Ventanería	M2	1,940.00	230.00	446,200.00
5.4	Pisos	M2	14,525.00	148.00	2,149,700.00
5.5	Puertas	U	62.00	700.00	43,400.00
5.6	Jardinización y Reforestación	Global	1.00	Global	14,000.00

6	Obras Complementarias Exteriores				
6.1	Pavimentación Exterior	M2	6,120.00	60.00	367,200.00
6.2	Banquetas	M2	928.00	102.00	94,656.00
6.3	Bordillos	ML	2,350.00	17.50	41,125.00
6.4	Pavimentación Calles Perimetrales	M2	4,320.00	75.00	324,000.00

TOTAL GENERAL Q	11,443,748.00
------------------------	----------------------

Nota: El presente ante-presupuesto está elaborado en base a datos aplicables de construcción a la presente fecha, Abril del año 2,001, el cual está sujeto a cambios según variación de economía del país.

4.3.1 CONCLUSIONES

- La propuesta final del presente estudio, va enmarcada en la respuesta funcional y formal, para que este tipo de servicio satisfaga en todo sentido la demanda real de funcionamiento y de infraestructura, ya que para poder llegar a iniciar el proceso de diseño del anteproyecto, se tomó como base las proyecciones de población hacia 15 años y también así la demanda actual, los cuales sirvieron de punto de partida para poder dar solución y emprender el diseño arquitectónico.
- En el Sistema de Transporte se ha llegado a determinar que la utilización por los usuarios, es únicamente de transferencia y que la movilización de las personas no únicamente es a nivel departamental, sino que a nivel regional, el cual se llegó a determinar mediante la investigación y cuantificación de campo realizada.
- La propuesta de accesos del sistema de transporte se ha planteado como una referencia hacia el buen funcionamiento del objeto arquitectónico, ya que es un factor bastante importante para el buen desarrollo de las actividades que en el se realizan. Adicionalmente se ha tomado como base para el diseño del

mismo, así como para no entorpecer el flujo vehicular del centro de la ciudad, por lo que lograríamos darle un mejor funcionamiento al transporte, al usuario y a todos los pobladores del municipio, logrando un desahogo y un mejor funcionamiento al sistema de flujo vehicular.

- Debido a la utilización del suelo en la actualidad, el terreno propuesto en el cual se ha diseñado el anteproyecto, se llegó a determinar que no afectaría el buen funcionamiento del entorno urbano, ya que en ella se realizan actividades de intercambio comercial y de transporte y no cambiaría el uso del suelo del lugar.
- El presente proyecto dará como resultado un mayor desarrollo económico a la comunidad y una mayor capacidad de producción a los comerciantes, así como una mayor fluidez al sistema de transporte y tráfico, a todos los habitantes del municipio y los demás municipios, aldeas, caseríos, barrios y departamentos vecinos.

RECOMENDACIONES

- Para la pronta construcción del proyecto, se recomienda su ejecución por fases, para así lograr auto-financiar el proyecto y no realizar inversiones fuertes de la totalidad del mismo, para lo cual se deberá proceder a solicitar un préstamo a instituciones como el INFOM, alguna Secretaría Ejecutiva de La Presidencia o a los consejos de desarrollo que se encuentran suscritos en este municipio.
- Se recomienda pavimentar las calles perimetrales del proyecto, ya que actualmente se encuentran en estado de terracería y sin mantenimiento por lo que se ha incluido en los renglones de integración general de costos.
- Tomar en cuenta la reforestación del lugar, principalmente en todo el perímetro de las calles adyacentes, ya que esto ayudaría a la integración de las áreas verdes diseñadas en el proyecto.
- Se recomienda que en la fase de planificación del proyecto, se realice un estudio y pruebas de laboratorio para analizar las densidades del

suelo, ya que esto podría ayudar a determinar la tipología de cimentación de toda la edificación, y así poder lograr costos menores de ejecución del proyecto.

- Que las autoridades municipales tomen muy en cuenta la pronta ejecución del proyecto, ya que la problemática actual es bastante crítica y que lleva una tendencia negativa hacia la población actual.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Ayala, Lissete y Bladimir, Búcaro. **Centro Recreativo Sub-Regional en Chiquimula. 1,994.**
- 2) Ceballos Monterroso, Nicolás y Navarro, Cándido. **Terminal de Buses y Mercado para la Ciudad de Coatepeque, Quetzaltenango. Guatemala, 1,991.**
- 3) De León, Marco Antonio. **Mercado Sectorial para Nimajuyú II y su Area de Influencia, 1,993. Investigación propia Situación Actual.**
- 4) Fuentes, Catarino y Ovidio, Galindo. **Terminal de Buses y Mercado Para la Ciudad de Retalhuleu. Guatemala, 1,992.**
- 5) Meza, María Victoria. **Características Socio--Económicas del Municipio de Chiquimula. Facultad de Ciencias Económicas, Tesis de Grado. Guatemala, 1,985**
- 6) Micheo López, César Estuardo. **Terminal de Buses y Mercado para la Ciudad de Guastatoya El Progreso. Guatemala, 1,996.**
- 7) Rojas, Astrid . **Central de Transferencia para Sta. Lucía Cotzumalguapa. Guatemala, 1,991.**
- 8) Samayoa, Julio y Edgar Miranda . **Mercado Sectorial y Terminal de Buses para Barrios, Izabal. Guatemala, 1,994.**

DOCUMENTOS

- 9) Casos Análogos, del Departamento de Obra Civil, INFOM.
- 10) Chiquimula en la Historia, Rosa Flores, Guatemala 1,973.
- 11) Departamento de Servicios Públicos, Municipalidad de Chiquimula, documento municipal..
- 12) Diccionario Geográfico de Guatemala Tomo I INFOM.
- 13) Instituto Nacional de Estadística INE, Departamento de Chiquimula, Guatemala 1,996.
- 14) Plan Preliminar de Mercados Terminales
- 15) Revista Prensa Libre, Conozcamos Guatemala, Fascículo 5, Agosto de 1,999.

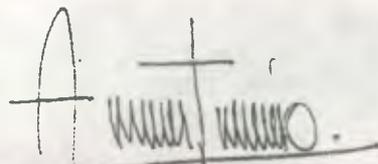
IMPRIMASE

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rodolfo Portillo', enclosed within a hand-drawn circle.

ARQ. RODOLFO PORTILLO
Decano Facultad de Arquitectura

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Fernando Arriola', with a long horizontal flourish extending to the left.

ARQ. FERNANDO ARRIOLA
Asesor de Tesis

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Marco Antonio Rodríguez', with a horizontal line underneath.

MARCO ANTONIO RODRÍGUEZ
Sustentante de Tesis