

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**SISTEMA DE TRANSPORTE Y COMERCIO EN PANAJACHEL
SOLOLÁ**

TESIS

**Presentada a la Honorable Junta Directiva de la Facultad de
Arquitectura por**

MANUEL Y. ARRIOLA R.

GERMAN R. CUTZ G.

Al conferirseles el Título de

ARQUITECTO

Guatemala, Septiembre del 2000

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

DECANO
VOCAL 1º
VOCAL 2º
VOCAL 3º
VOCAL 4º
VOCAL 5º
SECRETARIO

ARQ. RODOLFO ALBERTO PORTILLO ARRIOLA
ARQ. EDGAR ARMANDO LÓPEZ PAZOS
ARQ. JORGE ARTURO GONZÁLEZ PEÑATE
ARQ. SILVIA EVANGELINA MORALES C.
BR. EDIN AUGUSTO GONZÁLEZ YAX
BR. CARLOS NOE DÍAZ ROMERO
ARQ. JULIO ROBERTO ZUCHINI GUZMÁN

JURADO EXAMINADOR

DECANO
SECRETARIO
EXAMINADOR
EXAMINADOR
EXAMINADOR

ARQ. RODOLFO ALBERTO PORTILLO ARRIOLA
ARQ. JULIO ROBERTO ZUCHINI GUZMÁN
ARQ. HECTOR HUGO JIMÉNEZ MARTÍNEZ
ARQ. CARLOS VALLADARES CEREZO
ARQ. CARLOS MARTINI HERRERA

ASESOR

ARQ. FRANCISCO ARNOLDO MORALES SANTIZO

DEDICATORIA

A DIOS

Mi ser superior, por permitirme alcanzar un escalón más en mi vida profesional.

A MIS PADRES

Agapito Cutz y Mercedes García de Cutz, mil gracias por su apoyo y la mejor herencia.

A MIS HERMANOS

Oscar, Patricia, Sergio y Mercedes, que sea un ejemplo de perseverancia.

A THELMA RODRÍGUEZ COLINDRES

Con todo amor por su apoyo incondicional.

A MIS CUÑADOS Y SOBRINOS

Con especial cariño.

A MI TIERRA

Ciudad Procer de San Miguel Totonicapán.

x
x

AGRADECIMIENTOS

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

AL ING. ALVARO RAMÓN LUNA ARRIOLA

A MIS AMIGOS TODOS

ESPECIALMENTE A:

HECTOR JIMÉNEZ MARTÍNEZ
MARVÍN DE LEÓN CONTRERAS
CESAR RODRÍGUEZ MARTÍNEZ
MANOLO ARRIOLA

x
o
x

POR EL APOYO QUE ME BRINDARON

DEDICATORIA

A LA NADA.

HAY NADA, PARA QUE HAYA TODO, PARA QUE HAYA NADA Y EL QUE NADA Y NADA ALGO ALCANZA.

AL BUDISMO.

LA BUSQUEDA DE LA FELICIDAD PERMANENTE, POR MEDIO DEL CAMINO OCTUPLE.

A SENECA (ca. 4 a. C. – 65 d. C.).

.....feliz aquel siglo antes de que hubiesen arquitectos y constructores.....

A MI ESPOSA Y MIS HIJAS.

POR SU PROFUNDO AMOR, PACIENCIA Y TOLERANCIA.

A MI MAMA.

POR ESA INFATIGABLE FE Y RELIGIOSIDAD.

AL PAPA DE MAFALDA.

POR ESE PEDASO DE LATA COLOR AMARILLA QUE ENCANTA A LOS NIÑOS Y LOS LLEVA A HOMBRES Y A ESTOS LOS LLEVA A NIÑOS, LLAMADO CITROEN 2CV.

AGRADECIMIENTOS

A PANA.....

A MI MAMA.

A MI HERMANO CARLOS Y MI DIFUNTA HERMANA.

A TODOS MIS SOBRINOS Y EN ESPECIAL A LA PEY Y AL COY.

A TODA LA PARENTELA.

A TODOS MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS DE TRABAJO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y EL CONSEJO DE PROTECCIÓN DE LA ANTIGUA GUATEMALA.

A TODOS AQUELLOS SERES QUE CREEN AUN EN LA LIBERTAD ABSOLUTA DE SER, LA PAZ Y EL AMOR.

ÍNDICE

-INTRODUCCIÓN -----	1
-LA IMPORTANCIA DEL COMERCIO Y EL TRANSPORTE EN EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE LAS COMUNIDADES CON POTENCIAL TURÍSTICO -----	3
-RED VIAL NACIONAL-----	3
-LÍMITES, RED VIAL, OROGRAFÍA, ZONAS DE VIDA, CLIMA, AGRICULTURA Y PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB) DE LA REGIÓN-----	4
-LÍMITES, RED VIAL, OROGRAFÍA, ZONAS DE INFLUENCIA, HIDROLOGÍA, CLIMA Y CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS DEL DEPARTAMENTO-----	11
-OROGRAFÍA, RED VIAL, LÍMITES, CLIMA, ZONAS DE VIDA, AGRICULTURA, TENENCIA DE LA TIERRA Y CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO-----	18
-ETIMOLOGÍA, TRAZA URBANA, CRECIMIENTO URBANO, CENTRO HISTÓRICO, TOPOGRAFÍA URBANA, POBLACIÓN, SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA Y SALUD-----	24
-TRANSPORTE TERRESTRE Y LACUSTRE-----	32
-MERCADO, ARBITRIO MUNICIPAL, HOTELERÍA, GIROS COMERCIALES Y AFLUENCIA TURÍSTICA-----	38

<i>-LA POBLACIÓN LOCAL Y DE LA ZONA DE INFLUENCIA AL DESARROLLO ECONÓMICO Y TURÍSTICO A TRAVÉS DE UN SISTEMA DE TRANSPORTE Y COMERCIO -----</i>	<i>47</i>
<i>-ENFOQUE: EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE EQUIPAMIENTO DE COMERCIALIZACIÓN Y TRANSPORTE COMO APOYO FUNDAMENTAL AL DESARROLLO SOSTENIBLE DE COMUNIDADES DE RÁPIDO CRECIMIENTO -----</i>	<i>50</i>
<i>-RESUMEN GRÁFICO DEL SISTEMA PRODUCTIVO BASADO EN EL TRANSPORTE DE TURISMO -----</i>	<i>51</i>
<i>-DEFINICIÓN DEL TEMA PROBLEMA DEL MERCADO Y LA TERMINAL -----</i>	<i>52</i>
<i>-OBJETIVOS -----</i>	<i>54</i>
<i>-MERCADO Y TERMINAL DE AUTOBUSES -----</i>	<i>55</i>
<i>-AGENTES Y USUARIOS -----</i>	<i>57</i>
<i>-PREMISAS GENERALES DE DISEÑO DE LA TERMINAL DE AUTOBUSES Y EL MERCADO -----</i>	<i>126</i>
<i>-PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO DE LA TERMINAL DE AUTOBUSES -----</i>	<i>137</i>
<i>-PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO DEL MERCADO -----</i>	<i>145</i>

<i>-MODELO TEÓRICO DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE LA TERMINAL -</i>	<i>151</i>
<i>-</i>	<i>153</i>
<i>-MODELO TEÓRICO DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DEL MERCADO ---</i>	<i>155</i>
<i>-</i>	<i>157</i>
<i>-UBICACIÓN DE LOS TERRENOS -----</i>	<i>157</i>
<i>-ESTADO ACTUAL DE LOS TERRENOS DE LA TERMINAL Y EL MERCADO -----</i>	
<i>-</i>	
<i>-MATRIZ Y DIAGRAMAS DE RELACIONES DE LA TERMINAL-----</i>	<i>160</i>
<i>-MATRIZ Y DIAGRAMAS DE RELACIONES DEL MERCADO-----</i>	<i>162</i>
<i>-DIAGRAMA DE BLOQUES DE LA TERMINAL Y EL MERCADO-----</i>	<i>166</i>
<i>-DISEÑO DE LA TERMINAL Y EL MERCADO-----</i>	<i>168</i>
<i>-CONCLUSIONES-----</i>	<i>182</i>
<i>-RECOMENDACIONES-----</i>	<i>183</i>
<i>-BIBLIOGRAFÍA-----</i>	<i>184</i>

INTRODUCCIÓN:

Guatemala como país se encuentra en circunstancias difíciles a nivel social, económico y político. Los últimos treinta y seis años consecutivos de ambiente de guerra fratricida han dejado hondas huellas en el desarrollo de la Nación, que son palpables sobre todo en las diferentes regiones que fueron afectadas por el conflicto armado.

El Suroccidente del país o Región VI sufrió directamente los embates de este hecho histórico y en particular el Departamento de Sololá se vio abatido seriamente en todos los sentidos. Manifestándose esto en los diferentes indicadores básicos de desarrollo humano y la infraestructura en general. Elementos importantes para alcanzar el nivel de vida que se desea de la población en general.

A pesar de todo, la economía guatemalteca se ha mantenido a flote con cierto crecimiento dentro de este proceso; sin embargo en el ambiente político, se ha presentado para el país la peor de las épocas dictatoriales, basada en regímenes castrenses, corrupción y persecución política. Todo esto dentro del marco mundial de la Guerra Fría.

Es a partir del año de 1997 con la firma de la paz y los Acuerdos derivados de la misma que para el guatemalteco se presenta aparentemente un desarrollo sostenible, pretendiendo impulsar el crecimiento.

económico, social y político con miras de llegar a obtener un sistema democrático-liberal.

De ser cierto esto, Guatemala se perfila a futuro como un país con el desarrollo mínimo necesario para alcanzar nuevos indicadores de prosperidad para la mayoría de la población. Las políticas gubernamentales van encaminadas en el sentido de apoyar los programas de desarrollo de infraestructura básica, cubriendo las necesidades del sector Salud, Educación, Caminos, Carreteras, Electrificación, Agua y Drenaje, aspectos importantes a ponderar en el impulso de la agricultura, el comercio, el turismo, etc.

Dentro de esta gama de posibilidades las diferentes alcaldías municipales del país han trazado sus propios planes de desarrollo municipal que les permitan satisfacer los servicios necesarios para la población. Tal es el caso de la Municipalidad de Panajachel-Sololá, que dentro de su listado de Proyectos de interés comunitario contempla la construcción de un mercado con terminal de buses. Proyecto y estudio solicitado a la Facultad de Arquitectura, a través de la Decanatura y canalizado a la Unidad de Extensión y Graduación de la Facultad. El mismo que en esta Unidad se ha asignado en el desarrollo de su investigación dentro del proceso de tesis.

Es de interés para el presente estudio el contemplar a Panajachel, como un poblado con proyección a nivel nacional e internacional.

Aspecto importante que caracteriza a esta localidad, por lo saludable de su clima y encontrarse ubicada estratégicamente a las orillas del accidente geográfico más atractivo de la república y de América, conocido como el lago de Atitlán.

Fuente de atracción turística que cuenta con una población políglota, multiétnica y pluricultural; cualidad que lleva a este poblado a ser la puerta principal del lago de Atitlán a las comunidades, al resto del país y al mundo. Por lo que su importancia es vital en la región; además de contar con una gran diversidad de servicios y transacciones comerciales típicas de ciudades modernas que en él se dan.

Y como en todas las urbes contemporáneas con estas cualidades el crecimiento es pujante y desordenado. La gestión municipal no se ha dado abasto para controlar esta situación. Condición que permite plantear la planificación de sistemas urbanos adecuados que coadyuven al buen funcionamiento de esta localidad importante.

GERMAN R. CUTZ GARCIA
MANUEL Y. ARRIOLA RETOLAZA

LA IMPORTANCIA DEL COMERCIO Y EL TRANSPORTE EN EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE LAS COMUNIDADES CON POTENCIAL TURÍSTICO:

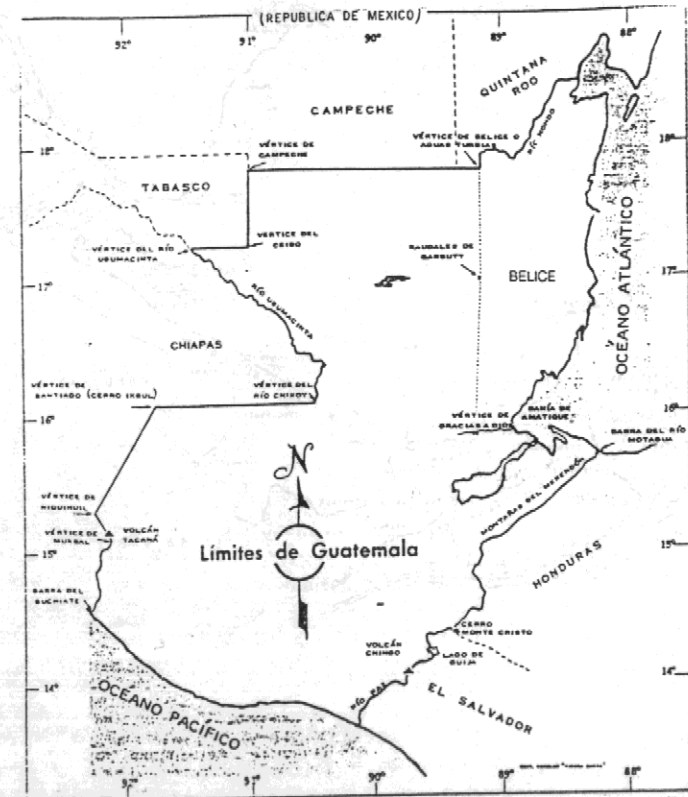
RED VIAL NACIONAL:

Guatemala país de contrastes, posee un Sistema de Red Vial que atraviesa el territorio nacional a lo largo y ancho hasta sus puntos fronterizos o límites territoriales, clasificado por su importancia a nivel nacional, regional, departamental, municipal y urbano o local. Dentro de este Sistema se pueden identificar tres ejes principales determinados de la siguiente manera: La Carretera CA1 ó Interamericana que transita del poblado de la Mesilla-Huehuetenango ubicado en el límite Norte y Oeste del país con la República Mexicana, hasta el poblado de San Cristobal-Jutiapa en el límite Este del país con la República de El Salvador. La Carretera CA2 ó del Pacífico que transita del poblado El Carmen-San Marcos en el límite con la República Mexicana, hasta el poblado Ciudad Pedro de Alvarado-Jutiapa en el límite con la República del Salvador. La carretera CA9 ó al Atlántico que transita del Puerto de San José - Escuintla ubicado en el límite Sur del país con el Océano Pacífico, hasta Puerto Barrios ubicado en el límite Este del país del Mar Caribe u Océano Atlántico, Honduras y Belice.

Por estos ejes viales básicos transita toda la mercadería que se exporta e importa en la Nación y la

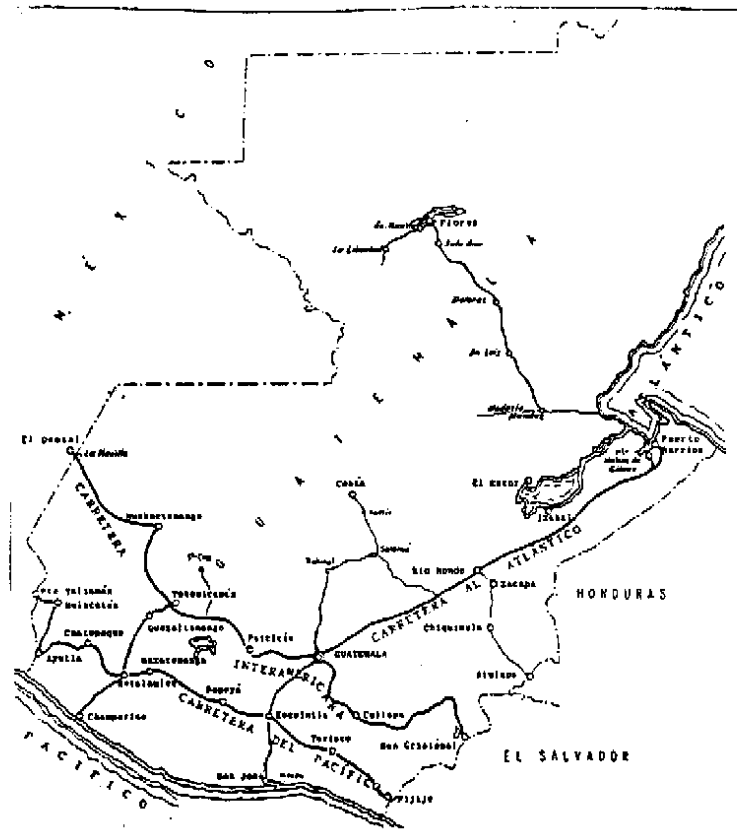
que se abastece en los mercados internos hacia el Occidente, Oriente, Norte y Sur de la misma . Lo que determina la importancia vital de éstos, en vista que cuando se suscitan fenómenos naturales el país se ha quedado incomunicado impactando severamente el desarrollo económico, comercial y de transporte. (Ver Mapas N° 1 y 2 Límites y Red Vial Nacional).

LÍMITES DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA MAPA N° 1



FUENTE: Julio Piedrasanta A., *Geografía Visualizada, Guatemala*, Piedrasanta, 1976.

**RED VIAL NACIONAL
MAPA N° 2**



LÍMITES, RED VIAL, OROGRAFÍA, ZONA DE VIDA, CLIMA, AGRICULTURA Y PRODUCTO INTERNO BRUTO DE LA REGIÓN (PIB).

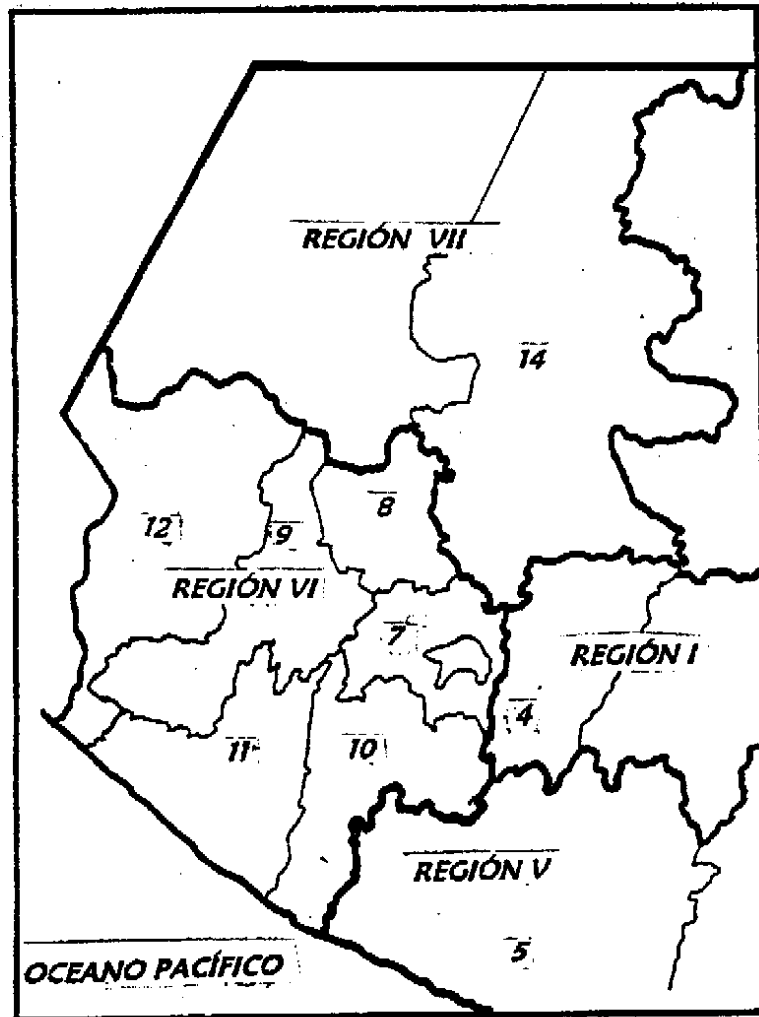
Las vías de transporte terrestre que comunican con la Región VI o Sur -Occidente del país son: El tramo de la Carretera CA1 ó Interamericana que transita desde la Capital por el Altiplano hasta la frontera de México, atravesando los departamentos de Sololá, Totonicapán y Quetzaltenango. Contando esta vía de acceso con una autopista de seis carriles y 41 kms. que va desde la Capital hasta el poblado de Chimaltenango.

Por la Costa Sur se accede hacia la misma Región, a través de una vía y dos tramos: El tramo de la Carretera CA9 ó de Escuintla que transita de la Capital hacia el entronque con la carretera CA2 y el tramo de la carretera CA2 ó del Pacífico que transita rumbo a la frontera de México atravesando los departamentos de Suchitepéquez, Retalhuleu, Quetzaltenango y San Marcos. Esta vía de acceso también cuenta con una autopista de cuatro carriles con 24 kms. de largo desde la capital hasta Palín y de seis carriles con 49 kms. de largo de este poblado hasta Siquinalá, Escuintla.

(Ver Mapas N° 3 y 4 Límites y Red Vial de la Región VI, del Departamento y su Zona de Influencia).

FUENTE: Julio Piedrasanta A., *Geografía Visualizada*. Guatemala, Piedrasanta, 1976.

**LÍMITES DE LA REGIÓN VI
MAPA N° 3**



REGIÓN SUR-OCCIDENTAL

- 7.- Sololá
- 12.- San Marcos
- 9.- Quetzaltenango
- 8.- Totonicapán
- 11.- Retalhuleu
- 10.- Suchitepéquez

LÍMITES

NORTE

- Región VII
- 13.- Huhuetenango

NOR-ORIENTE

- Región VII
- 14.- Quiché

ORIENTE

- Región I
- 4.- Chimaltenango

SUR-ORIENTE

- Región V
- 5.- Escuintla

SUR

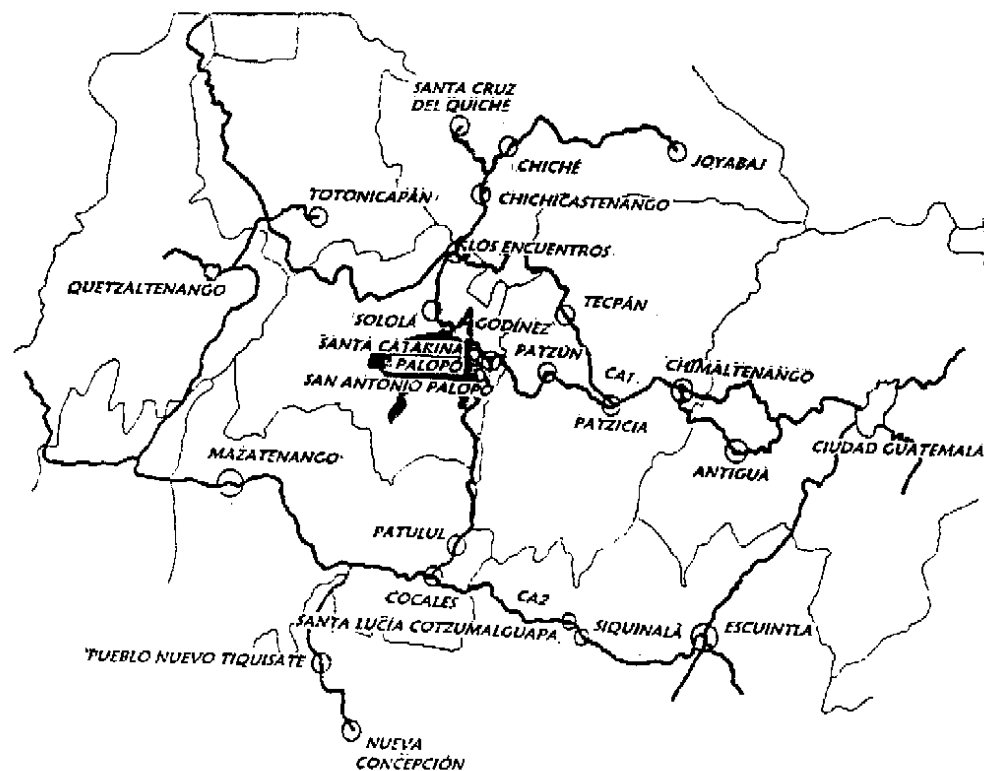
- Océano Pacífico

OCCIDENTE

- República de México

FUENTE: Julio Piedrasanta A., *Geografía Visualizada, Guatemala*, Piedrasanta, 1976.

**RED VIAL DE LA REGIÓN VI, EL DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ Y SU ZONA DE INFLUENCIA
MAPA Nº 4**



EJES VIALES PRINCIPALES

Carretera Interamericana CA1
Carretera del Pacífico CA2

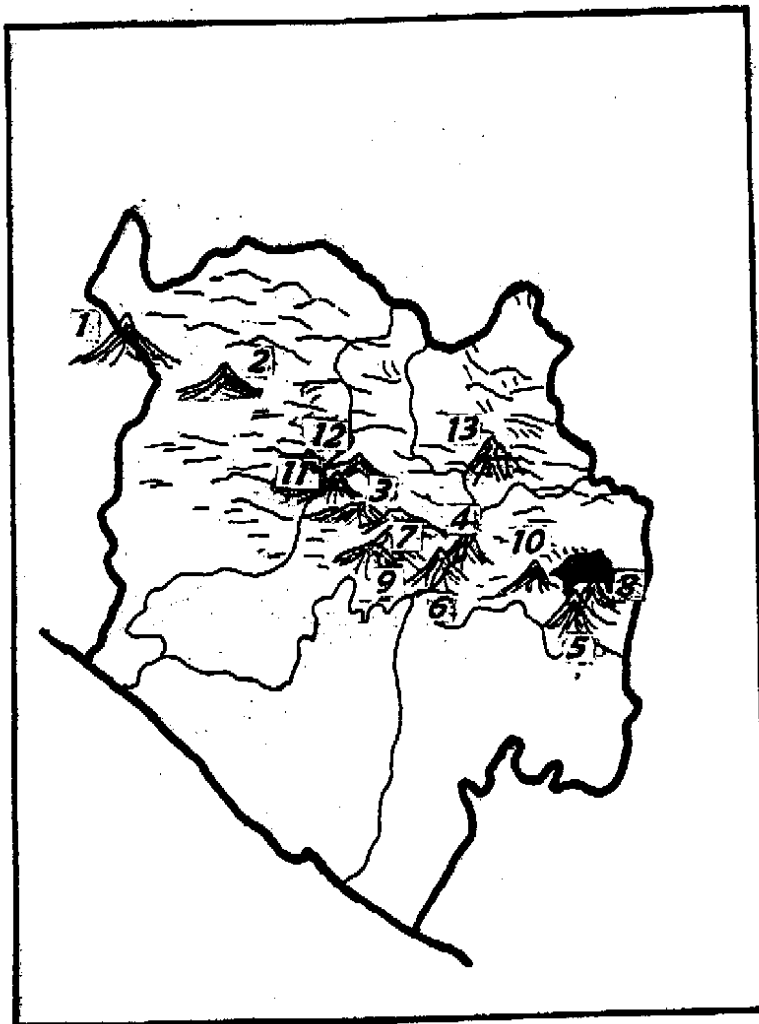
EJES VIALES SECUNDARIOS

Carretera Nacional Departamental 11
Carretera Nacional Departamental 95
Carretera Nacional Departamental 1
Carretera Nacional Departamental 8
Carretera Nacional Departamental 3
Carretera Nacional Departamental 4
Carretera Nacional Departamental 13
Carretera Nacional Departamental 5
Carretera Nacional Departamental 15
Carretera Nacional Departamental 9N

El eje vial conocido como carretera Interamericana o CA1 es de gran importancia para las tierras altas llamadas Altiplano Occidental. En la parte alta de éste encontraremos colinas Altas - Bajas, zona de montañas, estribaciones, planicies altas y valles intermontanos que van de los 1000 msnm. hasta los 4220 msnm. (Volcán Tajumulco en San Marcos). Dicho altiplano es atravesado por el Sistema Nacional de Sierras y en el caso de la Región por el Sistema de la Sierra Madre constituido por el Eje Volcánico, el cual pertenece por su altura al clima de Tierra Templada y Fría y se extiende en todo el territorio Nacional. Con una temperatura media anual que oscila entre los 17^a C. para tierra templada y 12^a C. hasta rebasar los 0^a C. en la tierra fría. (Ver Mapa Nº 5 Orografía de la Región VI).

FUENTE: Mapa Turístico de Guatemala INGUAT - IGM, 1990.

**OROGRAFÍA DE LA REGIÓN VI
MAPA Nº 5**



SAN MARCOS

- 1.- Volcán Tajumulco 4220 msnm.*
(Es el más alto de Guatemala)
- 2.- Volcán Tacaná 4092 msnm. **

QUETZALTENANGO

- 3.- Volcán Santa Marfa - Santiaguito
3772 msnm. **
- 4.- Volcán Zunil 3542 msnm.
- 6.- Volcán Santo Tomás o Pecul 3505 msnm.
- 9.- Volcán Cerro Quemado 3027 msnm. *
- 11.- Volcán Chicabal 2900 msnm.
- 12.- Volcán Lacandón 2747 msnm.
- 7.- Volcán Siete Orejas 3370 msnm.

TOTONICAPÁN

- 13.- Volcán Cuxliquel 2610 msnm.

SOLOLÁ

- 10.- Volcán San Pedro o Nimajuyú 3020 msnm.
- 8.- Volcán Tolimán 3158 msnm. *
- 5.- Volcán Atitlán 3537 msnm. *

* Volcán activo

** Volcán activo periódicamente

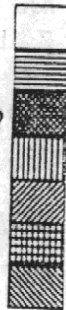
FUENTE: Monografía Ambiental Región Sur - Occidente Asociación de Investigación y Estudios Sociales Asfes, 1993 y Julio Piedrasanta A. Geografía Visualizada, Piedrasanta Guatemala, 1976.

La precipitación pluvial promedio va de los 1300 mm a 2500 mm anuales, lo que determina siete zonas de vida para toda la región de las catorce existentes en Guatemala. Específicamente para la parte alta el Bosque muy Húmedo Montano Bajo, siendo ésta la segunda zona de vida más extensa de la región cubriendo un 24% de su territorio. Distribuida sobre todo en las cadenas volcánicas (Particularmente en las faldas de los Volcanes Atitlán y Tolimán) y en las tierras altas cristalinas.

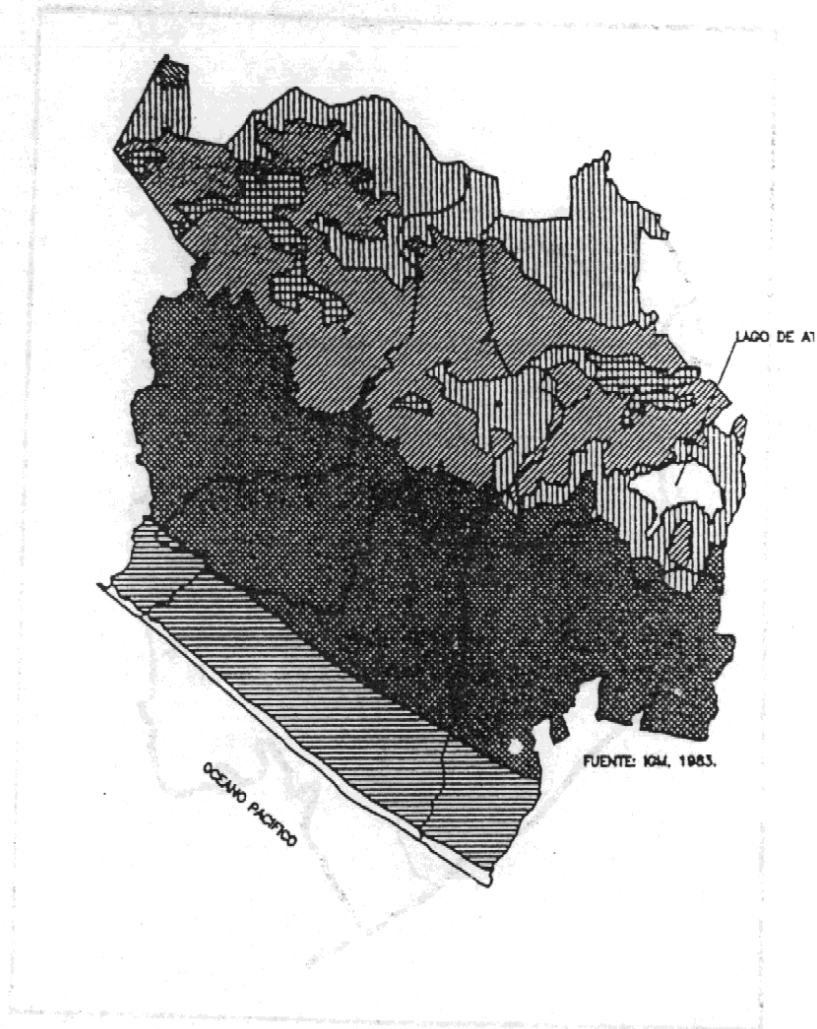
(Ver Mapa N° 6 Zonas de Vida de la Región VI).

CLASIFICACIÓN DE ZONAS DE VIDA

- bs -S* bosque seco Subtropical
- bh -S(c)* bosque húmedo Subtropical cálido
- bmh -S(c)* bosque muy húmedo Subtropical cálido
- bh -MB* bosque húmedo Montano Bajo
- bmh -MB* bosque muy húmedo Montano Bajo
- bmh -M* bosque muy húmedo Montano
- bh -S(t)* bosque húmedo Subtropical templado



ZONAS DE VIDA DE LA REGIÓN VI MAPA N° 6



FUENTE: Monografía Ambiental Región Sur - Occidente Asociación de Investigación y Estudios Sociales Asies, 1993.

Estas condiciones antes mencionadas de la zona permiten el desarrollo agrícola de productos básicos tradicionales y no tradicionales para el consumo interno tales como: el Maíz, el Frijol, el Trigo, la Avena, las Frutas de Tierra Fría y las Hortalizas dentro de los tradicionales. Como también la Arveja China, Flores, el Brócoli, el Ejote Francés y los Espárragos, no tradicionales destinados en su mayoría para la exportación y siendo transportados a través de vía de comunicación antes mencionada hacia el aeropuerto la Aurora en la capital y los tradicionales a diferentes partes del país.

El eje vial llamado carretera del Pacífico o CA2 resulta ser de gran importancia para el desarrollo de la franja costera de la Región VI, conocida como la provincia fisiográfica planicie costera del Pacífico y Pie de monte, con características en su relieve de tipo coluvie - aluvial y laderas inclinadas-onduladas llamadas Pie de Monte y Bocacosta que van de los 200 msnm. a los 1000 msnm. de forma paralela a la cadena volcánica y al Océano Pacífico. Del nivel del mar a los 200 msnm. se extiende la Llanura aluvial de inundación de desborde o costa.

Esta gran planicie llamada Costa Sur se encuentra ubicada en el Litoral Pacífico, pertenece al clima de Tierra Caliente en la cual se registra una temperatura media anual de 24°C. a 26° C. y máxima de 35° C; se ubica a todo lo ancho del territorio nacional de frontera a frontera sin interrupciones orográficas o montañas con una longitud de 254.7 kilómetros y una anchura máxima de 50 kilómetros. Atraviesa geográficamente parte de la

región en mención, siendo los departamentos de San Marcos, Quetzaltenango, Retalhuleu y Suchitepéquez. (Ver Mapa N° 4 Red Vial de la Región VI, del Departamento y zona de influencia).

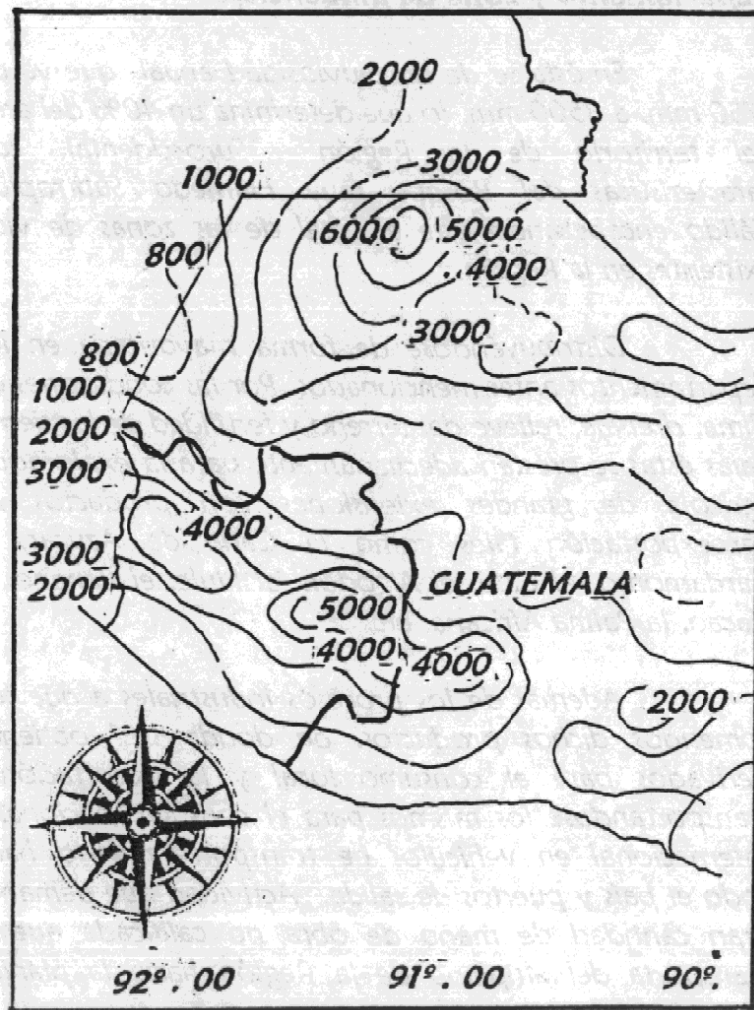
En ésta se da un pluviosidad anual que va de 1750 mm. a 3500 mm. lo que determina un 40% del área del territorio de la Región Suroccidental, con características del Bosque muy Húmedo Subtropical Cálido encabezando éste el total de las zonas de vida existentes en la Región.

Distribuyéndose de forma mayoritaria en los departamentos antes mencionados. Por las condiciones de clima, drenaje, relieve del terreno y fertilidad de las tierras bajas éstas se prestan adecuadamente para la explotación agrícola de grandes extensiones con productos de agroexportación tales como la Caña de Azúcar, el Cardamomo, el Café, el Algodón, el Hule, el Banano, el Cacao, la Palma Africana, etc.

Además de los procesos industriales a que son sometidos dichos productos, de donde se obtienen derivados para el consumo local y la exportación, transportándose los mismos para el consumo nacional e internacional en vehículos de transporte pesado hacia todo el país y puertos de salida. Actividad que demanda gran cantidad de mano de obra no calificada que se transporta del altiplano de la Región hacia la planicie costera.

(Ver Mapa N° 7 Precipitación media anual, en mm. de la Región VI y Gráfica N° 1 Cultivos y Clima).

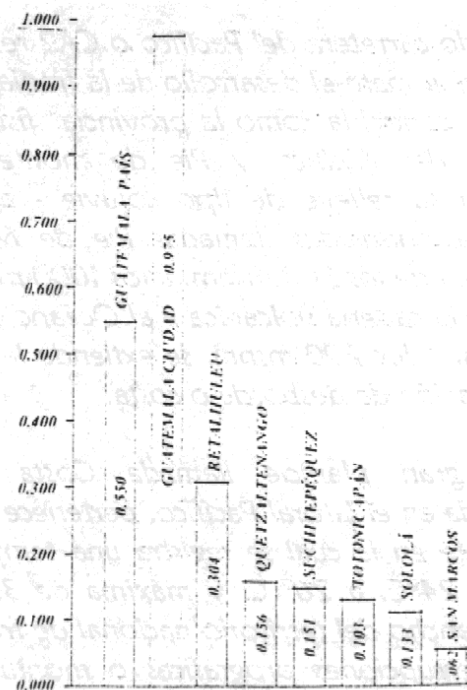
**PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL EN mm. DE LA
REGIÓN VI
MAPA N° 7**



FUENTE: Atlas Nacional de Guatemala, 1972.

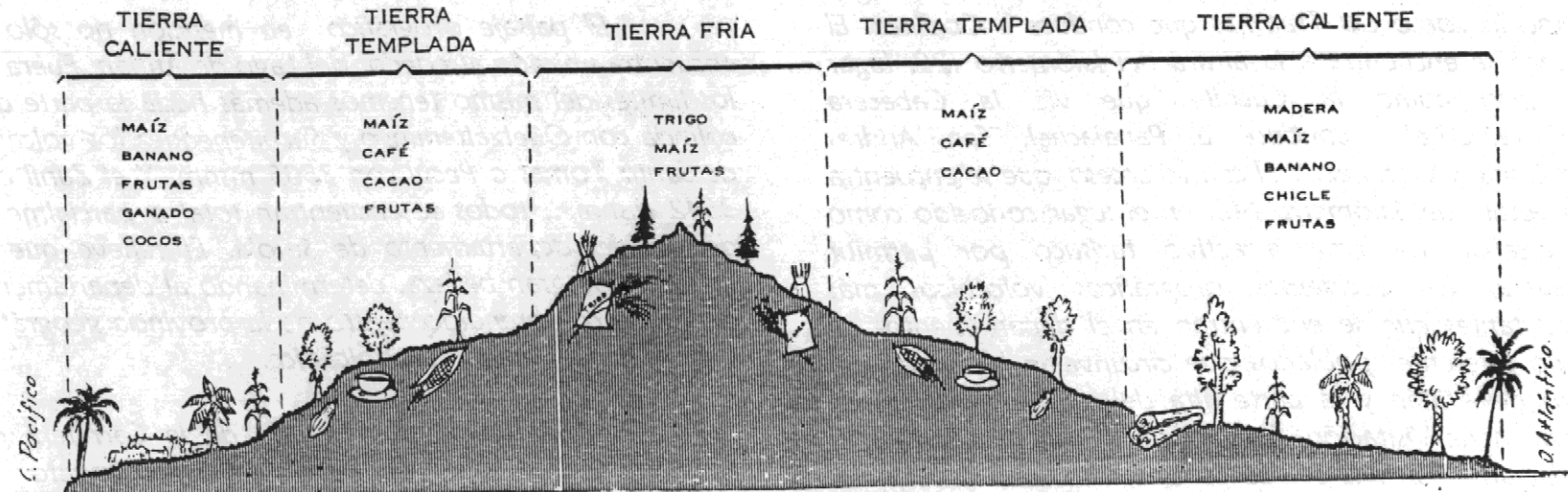
A pesar de que la Región VI manifiesta una alta producción agrícola y ganadera a nivel Nacional; no es equitativo y equilibrado el crecimiento y desarrollo para los departamentos que la conforman, poniendo de manifiesto desigualdades entre los mismos, si se observa comparativamente la aportación de éstos al Producto Interno Bruto (PIB) Nacional.
(Ver Diagrama N° 1 PIB Regional).

**PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB) REGIONAL
DIAGRAMA N° 1**



FUENTE: Cuadro 1 Anexo Estadístico. SEGEPLAN, 1996.

CULTIVOS Y CLIMA GRÁFICA N° 1



FUENTE: Julio Piedrasanta A., *Geografía Visualizada*, Guatemala, Piedrasanta, 1976.

LÍMITES, RED VIAL, OROGRAFÍA, ZONA DE INFLUENCIA, HIDROLOGÍA, CLIMA Y CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS DEL DEPARTAMENTO:

Ambas carreteras poseen varias vías secundarias de comunicación entre sí uniendo el Altiplano con la Costa Sur a lo ancho del territorio nacional, pero las que conducen al Departamento de Sololá son de importancia para el presente estudio. En vista que delimitan el radio de influencia que la cuenca del Lago de Atitlán posee en materia de transporte y comercialización de personas y productos en los pueblos pertenecientes a los departamentos aledaños.

Constituyéndose de cuatro accesos principales sobre la carretera Interamericana CA1 la que atraviesa la parte Norte del departamento que limita con Totonicapán y El Quiché, Oriente con Chimaltenango y Occidente con Quetzaltenango, encontrándose éstos distribuidos de la siguiente forma: El primer acceso a la altura de la población de Patzicía - Chimaltenango en el kilómetro 62 que conduce vía este pueblo a Patzún y Godínez.

Los accesos restantes se encuentran dentro del departamento de Sololá de la siguiente manera: El segundo a la Altura del kilómetro 117 en el lugar conocido como Las Trampas que conduce a Godínez. El tercero se encuentra a la altura del kilómetro 129, lugar conocido como la Cuchilla que vía la Cabecera Departamental conduce a Panajachel, San Andrés Semetabaj y Godínez. Y el cuarto acceso que se encuentra a la altura del kilómetro 148, en el lugar conocido como Pamezabal, de gran atractivo turístico por permitir atravesar los accidentes orográficos volcánicos más importantes que se encuentran en el departamento, así como diferentes poblados que circunvalan las orillas del Lago de Atitlán y la parte alta del mismo, tales como: Santa María Visitación, Santa Clara La Laguna, San Pablo La Laguna, San Marcos La Laguna, San Juan La Laguna, San Pedro La Laguna. Saliendo de esta población el camino asciende hasta las faldas del Volcán San Pedro o Nimajuyú el cual posee una altura de 3020 msnm.

De estas faldas se desciende al poblado de Santiago Atitlán, que se encuentra al pie del volcán Atitlán, con una altura de 3537 msnm. Finalmente se llega a San Lucas Tolimán que se encuentra también al pie del volcán Tolimán, con una altura de 3158 msnm. Este circuito se cierra alrededor del Lago de Atitlán con los otros tres accesos mencionados anteriormente vía Godínez con San Lucas Tolimán.

A través de estos cuatro accesos se desarrolla el flujo de transporte de personas y mercancías con los poblados de influencia geográfica del Altiplano que

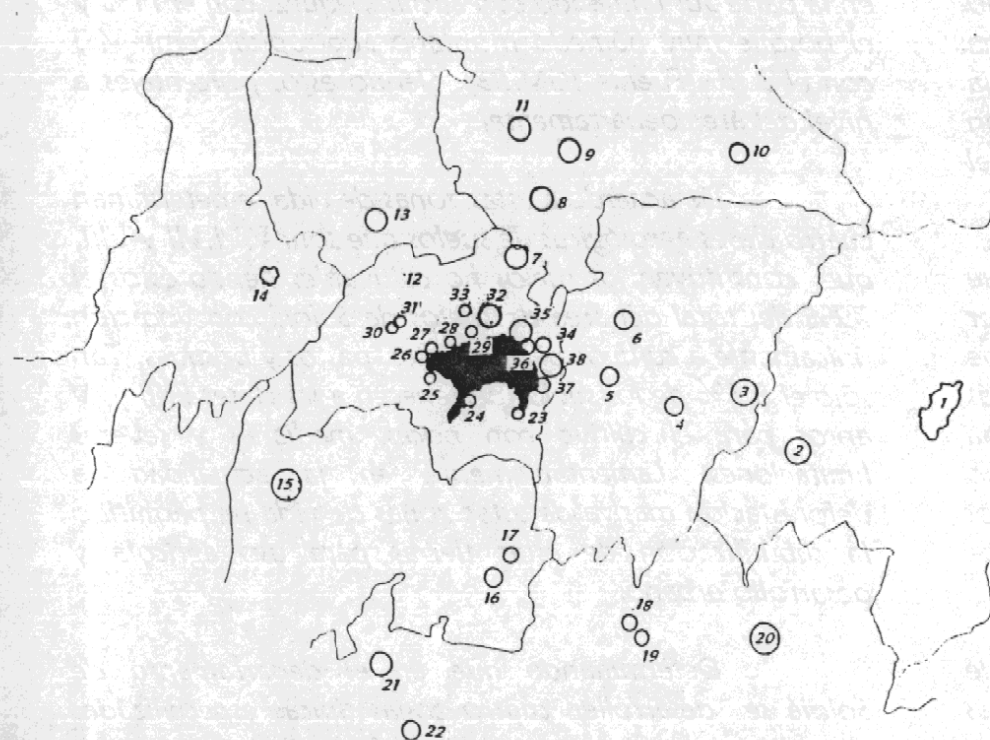
pertenecen a los departamentos de Chimaltenango. El Quiché, Totonicapán y Quetzaltenango.

El paisaje orográfico en mención no sólo se encuentra ubicado alrededor del Lago de Atitlán. Fuera de los límites del mismo tenemos además hacia la parte que colinda con Quetzaltenango y Suchitepéquez los volcanes de Santo Tomas o Pecul con 3505 msnm. Y el Zunil con 3542 msnm. ; todos se encuentran total o parcialmente dentro del departamento de Sololá. El relieve que se forma es de gran belleza, determinando al departamento de Sololá comprendido dentro de la provincia geográfica denominada Tierras Altas Volcánica.

Ahora bien, por el lado de la Carretera del Pacífico CA2 que atraviesa el departamento de Suchitepéquez el cual colinda al Sur con Sololá y a la altura del kilómetro 113 se encuentra el entronque en el lugar conocido como Cocales que vía este poblado conduce a Patulul y San Lucas Tolimán. Siendo esta la principal vía asfaltada de acceso que el departamento tiene desde los poblados de influencia geográfica de la costa y bocacosta de Escuintla y Suchitepéquez hacia la Cuenca del Lago de Atitlán. Por donde se transportan los productos agrícolas que se comercian en ambas partes (costa y cuenca). Además de permitir el movimiento de trabajadores que venden su fuerza de trabajo en la agroindustria de la costa sur del país.

(Ver Mapa N° 8 y 4 Límites y Zona de Influencia del Depto. . Red Vial de la Región VI, del Depto. Y la Zona de Influencia.)

**LÍMITES Y ZONA DE INFLUENCIA DEL
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ
MAPA N°8**



- 1.-CIUDAD CAPITAL
- 2.-ANTIGUA GUATEMALA
- 3.-CHIMALTENANGO
- 4.-PATZICIA
- 5.-PATZÚN
- 6.-TECPÁN
- 7.-LOS ENCUENTROS
- 8.-CHICHICASTENANGO
- 9.-CHICHÉ
- 10.-JOYABAJ
- 11.-SANTA CRUZ DEL QUICHÉ
- 12.-NAHUALÁ
- 13.-TOTONICAPÁN
- 14.-QUETZALTENANGO
- 15.-MAZATENANGO
- 16.-COCALES
- 17.-PATULUL
- 18.-SANTA LUCIA COTZUGUALMAPA
- 19.-SIQUINALÁ
- 20.-ESCUINTLA
- 21.-PUEBLO NUEVO TIQUISATE
- 22.-NUEVA CONCEPCIÓN
- 23.-SAN LUCAS TOLIMÁN
- 24.-SANTIAGO ATITLÁN
- 25.-SAN PEDRO LA LAGUNA
- 26.-SAN JUAN LA LAGUNA
- 27.-SAN PABLO LA LAGUNA
- 28.-SAN MARCOS LA LAGUNA
- 29.-SANTA CRUZ LA LAGUNA
- 30.-SANTA CLARA LA LAGUNA
- 31.-SANTA MARÍA VISITACIÓN
- 32.-SOLOLÁ
- 33.-SAN JOSÉ CHACAYÁ
- 34.-SAN ANDRÉS SEMETABAJ
- 35.-PANAJACHEL
- 36.-SANTA CATARINA PALOPÓ
- 37.-SAN ANTONIO PALOPÓ
- 38.-GODÍNEZ

FUENTE: Mapa Turístico del INGUAT - IGM, 1990.

Es de importancia hacer resaltar que las vertientes que se forman en el pie de monte volcánico del Departamento pertenecen a la Hidrográfica del Pacífico, siendo dos las cuencas principales: La del río Nahualate que nace en el municipio de Santa Catarina Ixtahuacán (Sololá), atravesando los departamentos de Sololá, Suchitepéquez y Escuintla con una longitud de 150 kilómetros, un ancho de 15 a 30 metros y una profundidad hasta de 2 metros. Y la del río Madre Vieja que también nace en el departamento cerca del límite con El Quiché, sirviendo además para delimitar éste con el departamento de Chimaltenango.

También se encuentra el Lago de Atitlán que juega un papel económico importante en la región por ser un centro de atracción turístico: ocupando un área de 125.7 kilómetros cuadrados, siendo el segundo lago más grande del país, su origen es de caldera volcánica con una longitud de 26 kilómetros por 18.5 kilómetros de ancho y una profundidad promedio en sus orillas de 333 metros sin aparente desagüe visible: sin embargo se considera que de forma subterránea fluye al río Madre Vieja.

El Departamento de Sololá y su radio de influencia posee características orográficas y fisiográficas propias de la Región VI, lo que determina que el clima se encuentre entre la temperatura media anual de 11° C. a 14° C. y con una precipitación media anual que varía de la siguiente manera de 1500 mm. para la mayor registrada en Santa Clara la Laguna y para la menor registrada en San Lucas Tolimán de 900 mm. Lo que determina las siguientes zonas de vida en el departamento: encabezada

porcentualmente por el bosque húmedo montano bajo subtropical que rodea el Lago de Norte a Sur (bh - MBS) con el 43% del territorio, el bosque muy húmedo montano bajo subtropical que se encuentra en la cumbre de María Tecún (bmh - MBS) y ocupa el 40% , el bosque muy húmedo subtropical cálido (bmh -S (C)) que se ubica en la parte Sur limitando con Suchitepéquez, con el 14% y el bosque muy húmedo montano Subtropical (bmh-M5) con el 3 % (Fuente IGM.83). Siendo estos porcentajes a nivel del área departamental.

De acuerdo a estas zonas de vida se determinan cuatro clases agrológicas de suelos que son: V,VI,VII y VIII, que constituyen los suelos no cultivables siendo éstos el 79% del total del área de suelos de Sololá con vocación únicamente a cultivos permanentes, pastos y bosques. Tan sólo el 8.5% de los suelos pertenecen a las clases II,III y IV aptos para el cultivo con pocas, medianas y severas limitaciones. Lamentablemente en la actualidad la deforestación masiva de estas zonas de vida ha permitido la subutilización de estas tierras para uso agrícola y desarrollo urbano.

Determinando que en el departamento de Sololá se desarrollen cuatro zonas típicas especializadas de cultivo: A) En la parte alta del departamento (zona norte y noroccidental) se cultiva el maíz asociado con hortalizas, con tendencia a la sustitución del trigo por el frijol. B) En la parte Norte y Oriente colindante con el lago predomina el cultivo de maíz, frijol y hortalizas. C) En el Sureste con predominio del frijol, maíz y café. D) En el Suroccidente colindante con el lago predomina el

cultivo de hortalizas y maíz. Las hortalizas tales como la papa, el repollo, el suquini, la arveja china, zanahoria y cebolla. Siendo el frijol y maíz los productos mayoritarios en la producción total del departamento, seguidos por las hortalizas.

A pesar de esto el mercado local se ve en la necesidad de transportar frijol y maíz de la Costa Sur para abastecer la demanda.

Pero en el Oriente, Occidente y Sur de la Zona de Influencia los suelos son de vocación agrícola óptima de clase I y II de forma mayoritaria y dedicados a los cultivos de agroexportación y consumo nacional. Todos estos tipos de clases las podemos observar, clasificar y ubicar dentro del departamento de Sololá y su radio de influencia de la siguiente manera:

CLASES AGROLÓGICAS

*I.-Tierras cultivables con ninguna o poca limitación:
Aptas para el riego.
Topografía plana .*

*II.- Tierras cultivables con pocas limitaciones:
Aptas para el riego.
Topografía plana.*

*III.-Tierras cultivables sujetas a medianas limitaciones:
Aptas para el riego con cultivos muy rentables.
Topografía plana , ondulada o suavemente inclinada.*

IV.-Tierras cultivables con severas limitaciones permanentes:

No aptas para el riego, sólo en condiciones especiales.

Aptas para pastos y cultivos perennes

Topografía plana, ondulada o inclinada.

V.- Tierras no cultivables con muy severas limitaciones:

Aptas para arroz en áreas específicas, pastos, bosques

y vida silvestre.

Topografía plana a inclinada con mucho drenaje y pedregosidad .

VI.-Tierras no cultivables, con muy severas limitaciones:

Aptas para cultivos perennes de montaña con fines forestales y pastos. . .

Topografía ondulada, quebrada y pendientes fuertes.

Bastante rocosidad y profundidad.

VII.-Tierras no cultivables:

Aptas para uso exclusivo forestal.

Topografía muy fuerte y quebrada.

VIII.-Tierras no cultivables:

Aptas para recreación, parques nacionales, vida silvestre y protección de cuencas hidrográficas.

Topografía muy quebrada, escarpada y playones inundables.

(Ver Mapa N° 9 Clases Agrológicas de Suelos en el Departamento y Radio de Influencia)

**CLASES AGROLÓGICAS DE SUELOS EN EL
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ Y SU RADIO DE
INFLUENCIA
MAPA N° 9**



FUENTE: Instituto Geográfico Nacional IGN. 1980.

En su mayoría estos suelos cultivados cuentan con pendientes que van del 32% al 65% y más. Siendo predominantes éstos en el área del departamento en un 70 % y susceptibles a la erosión hídrica ubicándose de forma extensa en los volcanes Tolimán, Atilán y San Pedro; desde la Sierra Parraxquím hasta el cerro San Marcos; hacia la cumbre María Tecún y al Este alrededor del Lago desde Panajachel hasta San Lucas Tolimán, que de acuerdo a la pendiente poseen vocación forestal, sin embargo la actividad económica principal que en ellos se realiza es la agricultura.

A pesar que la actividad preponderante no es apta para estas tierras del departamento, se ha incrementado el número de fincas que la realizan; ocupando al 66.75% del total de la población (188.330 habitantes) del departamento en el área rural, en su mayoría indígenas que pertenecen a las etnias Cakchiquel, Tzutuhil y Quiché. Toda esta población se encuentra estructurada en unidades familiares de consumo y producción distribuidas en diferentes tipos de fincas, dependiendo de la ubicación geográfica y el sistema de cultivo; generando ingresos económicos que van del 21% al 25% por cosecha, siendo insuficientes para financiar las necesidades básicas de bienes y servicios extrafinca requeridos por la unidad familiar.

Estos ingresos en un 65% provienen de las actividades agrícolas del jefe de familia y un hijo mayor, mientras que el 27% se genera en actividades artesanales de una de las hijas y la madre; el resto del ingreso se obtiene del comercio, el ganado menor y el trabajo

migratorio asalariado en las fincas agroexportadoras de la Costa Sur.

Las actividades artesanales que se generan como medio de ingreso adicional necesario para poder completar el presupuesto familiar crean presión sobre el aprovechamiento de los recursos naturales. Siendo este el caso de los bosques que proveen de leña y madera a los pobladores de la zona y fuera de ésta. Consumiendo mensualmente un promedio aproximado de media tarea por familia, si se toma en cuenta que el 85 % de las familias que habitan en la zona utilizan ésta como energético principal, se tendrá un consumo total anual de 164,400 tareas. La leña se extrae de dos puntos, la parte alta del departamento y la bocacosta del mismo y se comercializa al mayoreo a través del transporte de carga y al menudeo en bestias.

Además las comunidades aledañas al bosque de María Tecún aprovechan éste por medio de aserraderos de fosa, en los cuales se obtiene tablas, tablonés y reglas. Materia prima para la construcción de muebles rústicos y coloniales transportados y comercializados en la región y en su mayoría en la capital. También se utilizan otros recursos naturales tales como: el Tul que nace y crece en las orillas de la parte suroccidental del Lago, que sirve de materia prima para la elaboración de petates, actividad que en su totalidad beneficia a varias unidades familiares en su proceso productivo. Se tiene también la Jarcia; especialidad de San Pablo La Laguna utilizándose como materia prima la fibra del maguey de donde se obtienen lazos, redes y otros productos propios de la actividad.

En Santa Clara la Laguna se elaboran canastas, cestas y todo tipo de producto provenientes de una especie de Bambú. Debido a que estos poblados se han especializado en la producción de este tipo de artesanías existe una demanda de las mismas que se transporta para su comercialización por vía lacustre a los mercados locales y por vía terrestre en la zona de influencia.

Por otro lado los productos textiles se elaboran en todo el departamento pero en la actualidad se han venido reduciendo y focalizando en los municipios de Santiago Atitlán, Sololá, Santa Catarina y San Antonio Palopó. Debido a la gran oferta de los mismo en todo la región del altiplano y a la caída de la demanda. El pequeño comercio de todos estos productos se desarrolla de forma directa, cuando el artesano o productor va venderlos a las plazas principales localizadas en la cabecera departamental, Nahualá, Santiago Atitlán y San Pedro La Laguna. Y de forma mayoritaria cuando el acopiador o intermediario recoge los producto directamente en los diferentes poblados donde se elaboran las artesanías, los transporta y los vende en distintos puntos del país y de la Zona de Influencia.

El Departamento de Sololá se perfila como uno de los departamentos turísticos más importantes de la Región VI y a nivel nacional; su gran atractivo vinculado a las tierras altas que lo conforman, sus volcanes, tradiciones, costumbres y su lago. Lo preponderan dentro de esta actividad económica, derramando los frutos de la misma a sus pobladores en toda su extensión. Específicamente en el municipio de Panajachel ubicado al

Nor - oriente del departamento: en el que se desarrolla e impulsa un polo de actividad turística de importancia nacional que genera atracción en las comunidades del departamento por su ubicación estratégica dentro de la Cuenca del Lago se encuentra perfectamente bien comunicado en todos los sentidos; por vía terrestre, acuática y telecomunicaciones, aspectos importantes para su desarrollo.

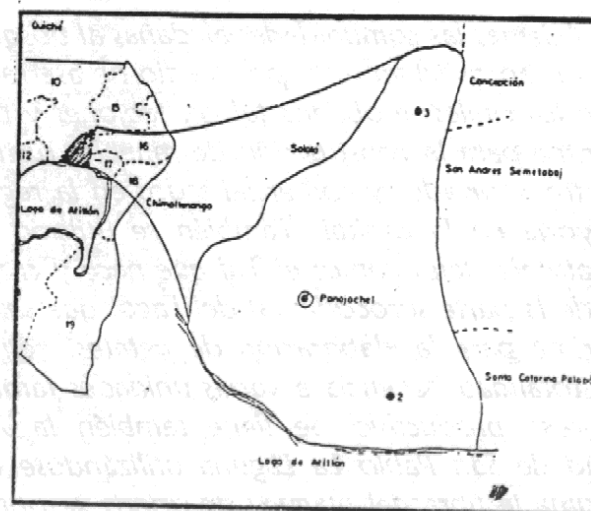
OROGRAFÍA, RED VIAL, LÍMITES, CUMA, ZONAS DE VIDA, AGRICULTURA, TENENCIA DE LA TIERRA Y CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO:

Este municipio posee tres accesos principales: el primero ubicado al Oeste con la colindancia del municipio de Sololá; descendiendo orográficamente desde las montañas de Concepción, Sololá y San Andrés Semetabaj con una diferencia de altura de 541 metros, donde se encuentra ubicada la cabecera departamental de Sololá (2114 msnm.) hasta los 1573 msnm. altura a la cual se encuentra la cabecera municipal de Panajachel, ubicada al Sur del municipio del mismo nombre y a orillas del lago de Atitlán; esto a través de una vía asfaltada y sinuosa de 9 kilómetros de longitud en buen estado; siendo este el acceso principal desde la Capital de la República con una distancia de 134 kilómetros sobre carretera asfaltada.

El segundo ubicado al Este colindando con el municipio de San Andrés Semetabaj y Santa Catarina Palopó. Y al Norte colindando con los municipios de Concepción y Sololá; descendiendo de las mismas

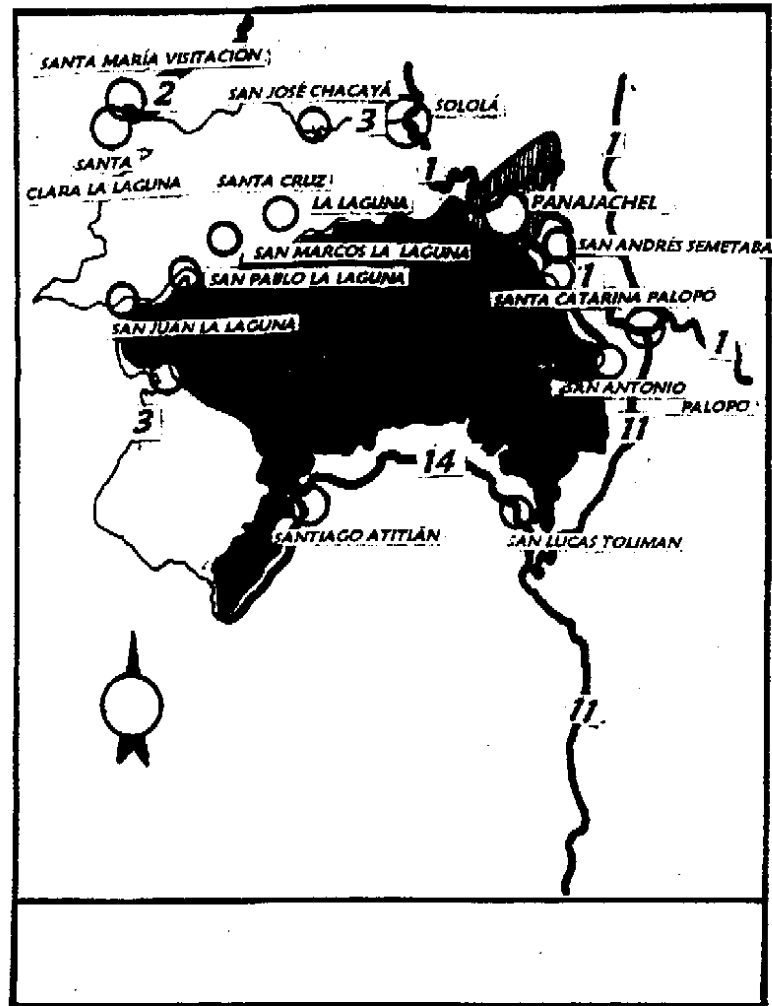
montañas donde se encuentran ubicados los pueblos de Godínez y San Andrés Semetabaj, hacia la cabecera municipal de Panajachel con un distancia de 18 kilómetros semiasfaltados. Además a través de estas vías la cabecera municipal se comunica con la aldea de Patanatic a una distancia de 4 kilómetros, el caserío San Luis a una distancia de 5.55 kilómetros y a las siguientes fincas: La Bendición (1.8 km.), La Vega (2.5 Km.), Santa Socorro (1.5 km.), Santa Victoria (3.5 km.) y San Felipe a (1 km.). Y el tercero por vía lacustre ubicado al Sur colindando con el Lago de Atitlán, siendo éste el principal y más rápido acceso que tienen los pueblos de la Cuenca hacia el municipio de Panajachel. (Ver Mapa N° 10 y 11 Límites, Red Vial del Municipio y la Cuenca del Lago de Atitlán)

LÍMITES DEL MUNICIPIO DE PANAJACHEL MAPA N° 10



FUENTE: Mapa Turístico del INGUAT - IGM, 1990.

**RED VIAL DEL MUNICIPIO DE PANAJACHEL Y LA CUENCA DEL LAGO DE ATITLÁN
MAPA N° 11**



FUENTE: Mapa Turístico del INGUAT - IGM, 1990

EJES VIALES PRINCIPALES

Carretera Nacional Departamental 14
Carretera Nacional Departamental 11
Carretera Nacional Departamental 10
Carretera Nacional Departamental 3
Carretera Nacional Departamental 1

De acuerdo a la orografía que atraviesa el municipio de Panajachel, la misma pertenece a las tierras altas de la cadena volcánica del sistema de la Sierra Madre con alturas que van desde los 1573 msnm. hasta los 2800 msnm.. Se reporta una temperatura media anual de 12º C. a 18º C. y una precipitación pluvial de 1500 mm. y hasta 2500 mm. en algunos días durante el año. Todas estas características determinan la existencia de la zona de vida conocida como Bosque Muy Húmedo Montano Bajo Sub-tropical (BMHMB5), el cual posee suelos profundos, de textura mediana, bien drenados y de color pardo o café. Con pendientes que van desde 0 % a la orilla del Lago hasta el 64% en las montañas circundantes. (Ver Mapa N° 6 Zonas de vida del Municipio de Panajachel)

Estos suelos determinan de forma amplia el potencial de uso agrícola de los mismos, siendo los de las partes altas con vocación de bosque y los de las partes bajas cultivos tradicionales y no tradicionales para el consumo interno tales como: hortalizas, flores, maíz, cebolla, avena, cítricos deciduos con exigencia de temperaturas bajas, bosques energéticos y mixtos, café, macadamia, aguacate y frutas exóticas tales como el Mangostán, Litchi, Persimón, Kiwi y canistel. De acuerdo al III censo nacional agropecuario de 1979, en todo el paisaje del municipio de Panajachel se

encontraban distribuidas en total 187 fincas con una extensión de 3.055.53 manzanas, de las cuales 164 fincas eran menores a 2 manzanas ocupando tan sólo el 2% del área total de la tierra; 18 fincas de 2 a menos de 32 manzanas con el 4% del área y solamente 5 fincas de 1 a 50 caballerías ocupando el 94% de la tierra. De estas últimas fincas una de ellas con 1584 manzanas (24.75 caballerías) ocupando el 52% de la tierra censada.

Como se puede observar en estos datos siempre ha existido una distribución no equitativa de la tenencia de la tierra dentro de la población municipal, siendo esta una cualidad que se refleja a nivel nacional poniendo a Guatemala junto con Brasil como los dos

países del mundo con mayores desigualdades en la

ANÁLISIS POBLACIONAL Y TERRITORIAL CUADRO N° 1

NIVEL	SUPERFICIE	POBLACIÓN	% HAB. Y SUP. NACIONAL	% HAB. Y SUP. REGIONAL	% HAB. Y SUP. DEPTO.	% HAB. Y SUP. MUNICIPAL	HAB./KM 2 DENSIDAD	% RURALI DAD	% URBANI DAD
Nacional	108,889 km ²	11'200.000 hab.	100	-	-	-	103	65	35
Regional	12.230 km ²	2'830.000 hab	25.26 11.23	100 Idem	-	-	229	75.57	24.43
Depto.	1,061 km ²	282.143 hab. -----	2.52 0.97	9.97 8.67	100 Idem	-	269	66.75	33.25
Municipal	22 km ²	11,693 hab. -----	0.104 0.02	0.413 0.179	4.14 2.07	100 Idem	531	12	88

FUENTE: INE Decimo censo de población 1994 y Municipalidad de Panajachel Diagnóstico FUNCEDE.

distribución de la riqueza. Siendo un 10% de las poblaciones de estos países las que absorben la mitad del ingreso nacional, lo que representa una constante amenaza para la estabilidad social y política. Y lo peor es que en este tema no existen muestras de mejoría, según el último informe 98-99 sobre el progreso económico y social de América Latina, dado a conocer por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Estos aspectos de desigualdad nacional, regional, departamental y municipal se pueden analizar inicialmente comparando la totalidad de la población, la ruralidad, la urbanidad, la densidad y el área territorial. (Ver Cuadro N° 1 Análisis Poblacional y Territorial)

Según se puede observar en el cuadro anterior, la cuarta parte de la población nacional se concentra en la Región VI y se distribuye tan sólo en el 11.23% de la superficie total del territorio del país, dando como resultado una alta densidad regional poblacional, superior en un 222% a la nacional. En su mayoría dicha población se ubica en el área rural de la región, condición de ruralidad que afecta en menor grado al departamento siendo casi la de éste similar a la del país.

Contrario a todo esto a nivel municipal se observa un porcentaje de ruralidad mínimo y una concentración de casi la totalidad de la población en la cabecera municipal o área urbana. Esto determina tener cinco veces más número de habitantes por kilómetro cuadrado que el nivel nacional y casi el doble de lo departamental y regional.

Todas estas diferencias poblacionales de distribución dentro del territorio en los cuatro niveles, nos muestran inicialmente una excesiva concentración de los habitantes en regiones no aptas agricolamente, una agricultura por debajo de la subsistencia, problemas en la tenencia de la tierra, un desarrollo desigual de los pobladores, migraciones temporales en búsqueda de mejores condiciones laborales y un alto grado de ruralidad que conlleva altas tasas de analfabetismo, condiciones precarias de salud y un escaso aporte al producto interno bruto nacional por parte de la región y el departamento.

Los tres últimos factores antes mencionados son determinantes para establecer el Índice de Desarrollo Humano (IDH), en Guatemala que se encuentra ubicada a nivel latinoamericano dentro de la categoría de los países con un nivel de desarrollo humano medio (Entre el 0.500 al 0.799), teniendo el valor del IDH igual al 0.596 que es casi el mismo nivel del Salvador, Honduras o Bolivia.

Ahora bien a nivel nacional se desarrolla un fenómeno interno de desigualdad fuerte en el IDH, cuando se comparan los departamentos y la capital. De los 22 departamentos a nivel nacional, 17 se encuentran con un IDH por debajo del 0.500 indicador mínimo del nivel medio y 5 arriba del mismo. Aspectos importantes a analizar a nivel nacional, regional y departamental en el siguiente cuadro. (Ver Cuadro N° 2 Índices de Desarrollo Humano).

ÍNDICES DE DESARROLLO HUMANO (IDH)
CUADRO Nº 2

NIVEL	SALUD ESPERANZA DE VIDA (AÑOS)			EDUCACION ANALFABETISMO (%)			PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB %)	INDICE DE DESARROLLO HUMANO (IDH)	POBLACION TOTAL POR SEXO (%)		POBLACION INDIGENA Y NO INDIGENA (%)	
	Hom Bres	Muje Res	Total	Hom bres	Muje Res	Total			Mascu lino	Feme nino	Indígena	No Indígena
Nacional	64.7	69.8	67.2	46.4	53.6	35.8	100	0.596	51.0	49.0	53	47
Regional	61.0	67.0	64.8	41.9	58.1	41.9	6.58	0.434	51.1	48.9	62.15	37.85
Depto.	62.1	66.2	64.1	38.2	61.8	55.7	0.74	0.391	51.0	49.0	60	40

FUENTE: MSPAS/OPS, Contrastes del Desarrollo Humano, INE-96 y cálculo propio.

El departamento con mayor IDH (0.829) a nivel nacional es el de Guatemala, poniendo de manifiesto las grandes desigualdades existentes entre el resto del país y éste: encontrándose en un nivel superior al medio. Y si se compara con el IDH del departamento de Sololá se puede apreciar que es mayor en un 212 % y en un 191 % al de la región VI. Esto ubica a Sololá en el 19 lugar del IDH a nivel Nacional, situándolo en la categoría más baja. Sin embargo esta posición es superior a la de las naciones clasificadas en la categoría de "Países menos Adelantados", tales como Haití u otros en extrema pobreza en África y Asia.

También se puede observar en el cuadro anterior que la esperanza de vida a nivel nacional, regional y departamental es mayor en la mujer que en el hombre, aspecto que se manifiesta también en otros países y todo lo contrario si analizamos el grado de analfabetismo femenino con respecto al masculino:

Comparativamente en los tres niveles antes mencionados la mujer se encuentra en un grado mayor de analfabetismo con un rango que va del 7.2 % al 23.6 % .

Guatemala es un país macrocefálico en su desarrollo interno, característica abismal que se evidencia cuando se analizan los rangos de aporte del PIB de los diferentes departamentos, poniendo al de Guatemala a la cabeza de todos con un aporte del 77.98 % del PIB total de la producción nacional (100%): que comparado con el del departamento de Sololá (0.74 % del nacional) equivale éste a un 0.95 % del departamento de Guatemala. Lo que indica una alta concentración de población, servicios y actividades industriales en la capital y sus alrededores. Y si se compara con el índice de aporte de la región VI (6.58 % del Nacional) tan solo es el 8.43 % . Datos como estos evidencian y determinan las grandes diferencias en el grado de pobreza, distribución de la riqueza y acceso al desarrollo sostenible interno,

sobre todo dentro de la población indígena donde la mujer se encuentra en desventaja con respecto al hombre. Rasgos que ponen al país en alto riesgo frente a las catástrofes naturales o sociales propias de la actualidad a nivel mundial.

Con la finalidad de profundizar en el análisis de aquellos menos beneficiados por el desarrollo se ha establecido el Índice de Exclusión del Desarrollo (IEDS) con el que se mide el grado de vida digna. Este índice no incluye un indicador económico del ingreso por persona y la carencia de oportunidades. Pero toma como base cuatro indicadores: La vulnerabilidad de una muerte temprana antes de los 40 años de edad, el porcentaje de adultos analfabetos, el porcentaje de desnutrición infantil menor de cinco años de edad y la proporción de habitantes sin accesos a servicios de salud e infraestructura básica.

Al comparar estos datos de exclusión a nivel nacional volvemos a encontrar condiciones favorables para el departamento de Guatemala con respecto a los demás. Tan solo la décima parte de la población de este departamento se encuentra excluida del desarrollo en contraste con diez departamentos donde es la tercera parte o más de la población excluida. A nivel de la región VI comparativamente con el departamento de Guatemala le siguen en un nivel más bajo de exclusión los departamentos de Quetzaltenango, ocupando el quinto lugar a nivel nacional y el octavo lugar el de Retalhuleu; en el nivel intermedio se tienen a Suchitepéquez en el onceavo lugar y San Marcos en el catorceavo lugar.

Finalmente en el nivel de mayor exclusión se tienen a los departamentos de Totonicapán en el dieciochoavo lugar y Sololá en el veintavo lugar nacional y último de la Región.

Dentro de este marco general de Desarrollo y Exclusión la población económicamente activa (PEA) nacional se encontraba a principios de la década de los noventa ocupando el 52 % (dato de 1994) del sector agrícola, era el más alto de América Latina con excepción de Haití. Que comparándolo con los demás sectores de la PEA se tenía a el sector Servicios con el 15% de participación, Industria con el 13% , Comercio con el 10%, la Construcción con el 6 % y otros con el 5 %. Poniendo de manifiesto la falta de impulso que ha tenido el Sector Agrícola en Guatemala para alcanzar un desarrollo sostenible donde la población económicamente activa (PEA) encuentre diferentes alternativas de ingreso, se evite la subocupación y mejore su nivel educativo, factor primordial para salir del subdesarrollo.

Para 1996 el 30.38 % del total de la población nacional conformaba la PEA; la Región VI aportaba el 7.19 % donde el departamento de Sololá participaba tan sólo con el 1.32 % del nacional y el 10.54 % del regional. Según la encuesta sociodemográfica levantada en 1989 a nivel nacional, cerca de un millón de trabajadores (36 % de la PEA) no contaban con un solo año de educación formal, casi el 50 % no habían completado la Primaria y solo el 16 % tenían educación Secundaria o Superior. En la actualidad en este renglón a nivel municipal el total de la cobertura poblacional educativa se distribuye de la

siguiente manera: El 84 % asiste al nivel primario, el 12 % al nivel básico, el 2 % al nivel diversificado o bachillerato y tan solo el 1% de la población al nivel universitario, características educativas que dificultan el aumento de la productividad y son fuente de grandes desigualdades, las que se pueden analizar y concluir de la siguiente forma de acuerdo al estudio del Programa de Naciones Unidas sobre " Los Contrastes del Desarrollo Humano, Edición 1998:

****A mayor escolaridad, menor fecundidad.***

**A mayor ruralidad, mayor fecundidad y menor escolaridad.*

****A mayor proporción de población indígena, mayor fecundidad, desnutrición y menor escolaridad.***

**A mayor fecundidad, mayor desnutrición.*

****A mayor desnutrición, menor escolaridad y mayor mortalidad infantil.***

**A mayor esperanza de vida, menor mortalidad infantil.*

En general las condiciones de desarrollo de Guatemala, la región y el departamento dependen de los factores demográficos, el grado de urbanización, las migraciones, la pobreza, los patrones de empleo, la alimentación, el grado de educación y el medio ambiente aspectos prioritarios determinantes a resolver a la mayor brevedad para alcanzar el desarrollo sostenible tan anhelado por la población guatemalteca.

ETIMOLOGÍA, TRAZA URBANA, CRECIMIENTO URBANO, CENTRO HISTÓRICO, TOPOGRAFÍA URBANA, POBLACIÓN, SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA Y SALUD:

Dentro del área de estudio ubicada en el municipio y habiendo determinado los diferentes accesos al mismo, se entra a desarrollar el análisis urbano de la cabecera municipal de Panajachel y la Zona de Influencia en materia de comercialización y transporte de mercancías y personas. Etimológicamente la palabra Panajachel descende del Cakchikel y significa "pan" forma locativa de "pa", en: "aj" caña y "achel", matasano. Podría traducirse como "Lugar de Cañas y Matasanos", por ser abundantes en él.

Su trazo urbano es orgánico tendiente a lo triangular o abanicado, adoptando totalmente la forma del delta del río siendo este el accidente hidrográfico más importante del municipio, que atraviesa los municipios de Concepción y el de su propio nombre. Se origina en la confluencia de los ríos Quechelajyá y Pacubalyá, tiene un curso de Noreste a Suroeste hasta desembocar en el lago de Atitlán. Este río es importante ya que aporta al lago un caudal aproximado de 1 metro cúbico por segundo, cuenta con los siguientes afluentes: río de Patzúnzún, río Panasacar, río Patanatic, río Pachonroya y riachuelo Xajaxac.

Esta división provocada por este accidente geográfico y la calle del Amate, los Anleu y el callejón Quechelech dividen al pueblo en cuatro sectores o zonas:

Zona Uno o Panajachel Norte, zona dos o Panajachel Sur y las fincas San Buena Ventura y la Dicha, ubicadas estas al lado Oeste del río. Zona tres o Barrio Jucanyá Sur y zona cuatro o Barrio Jucanyá Norte al lado Este del río. El crecimiento urbano del pueblo se encuentra limitado por las características topográficas del terreno. Hacia la parte Norte zona uno y cuatro o salida a Godínez, la traza urbana triangular se cierra formando un embudo que termina en el puente vehicular de metal que atraviesa el río. Sin embargo después de éste el terreno vuelve a tener características adecuadas para el crecimiento urbano hacia el municipio de Concepción.

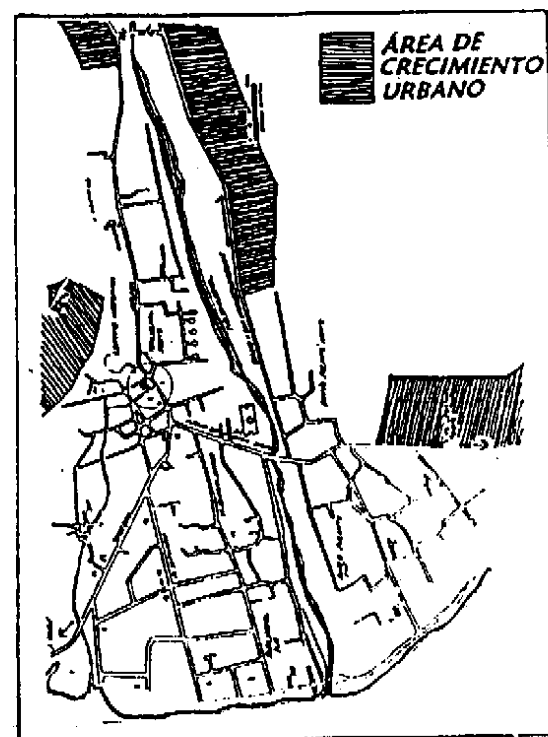
Panajachel se encuentra trazado sobre el delta del río y limitado al Norte por las montañas de Concepción, Sololá y San Andrés Semetabaj, que alcanza en un acantilado granítico una altura que va de los 1600 a 2220 msnm. Hacia el Sur o zona dos el crecimiento lo limita el lago. Hacia el Oeste, zonas uno y dos donde se ubica la salida a Sololá, el crecimiento se encuentra saturado con desarrollos turísticos y chalets o propiedades privadas remarcando el vértice visual con tres torres fuera del contexto del paisaje circundante, formado por un macizo rocoso. El sector con posibilidades de crecimiento urbano mas cercano al Centro Histórico es al Este, donde se ubica el barrio de Jucanyá Norte y Sur o zonas uno y cuatro: siendo esta la salida a Santa Catarina Palopó.

El área comercial se encuentra desarrollada dentro de tres corredores básicos el tramo de la calle Real que va del mercado hacia la salida a Sololá, la avenida de los Árboles y la avenida Santander, encontrándose todo este sector saturado y con tendencias naturales de

crecimiento hacia la avenida de Rancho Grande, la calle El Amate, la calle Chalf y la 14 de Septiembre. Se puede concluir que la traza urbana es de origen prehispánico, determinada por las condiciones topográficas del terreno, sin atender a la clásica retícula española.

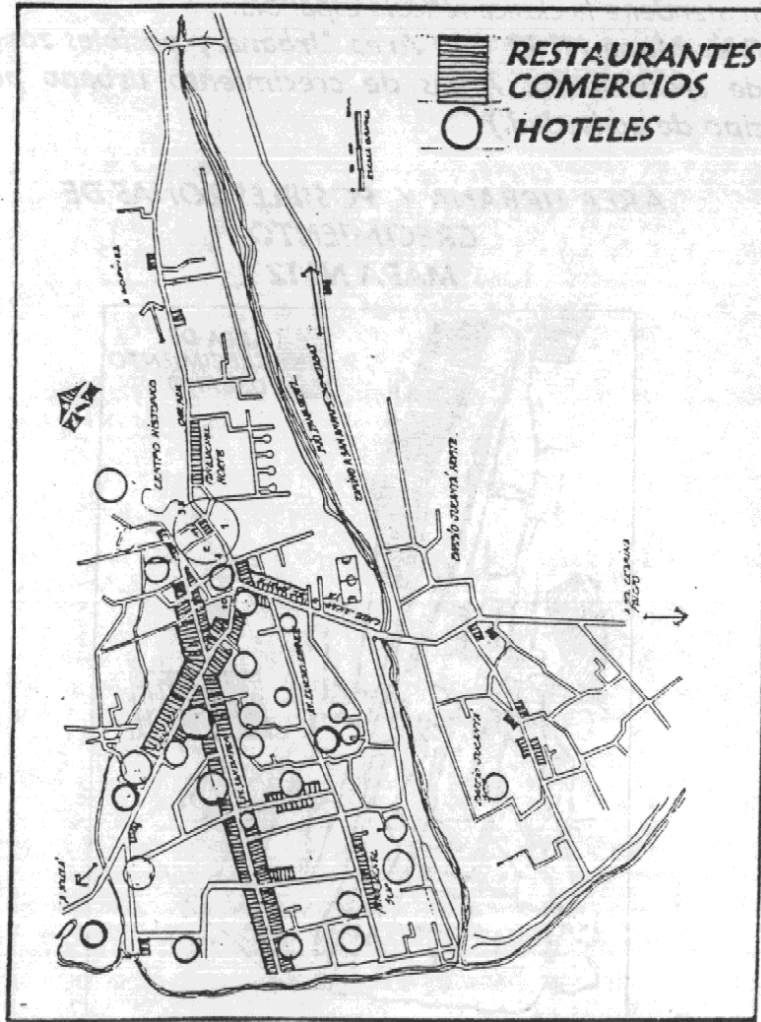
(Ver Mapa N° 12 y 13 Área Urbana y posibles zonas de crecimiento. Áreas de crecimiento urbano por tipo de actividad.)

ÁREA URBANA Y POSIBLES ZONAS DE CRECIMIENTO MAPA N° 12



FUENTE: Mapa IGM Instituto Geográfico Militar, 1982 y Estudio de Campo, 1998.

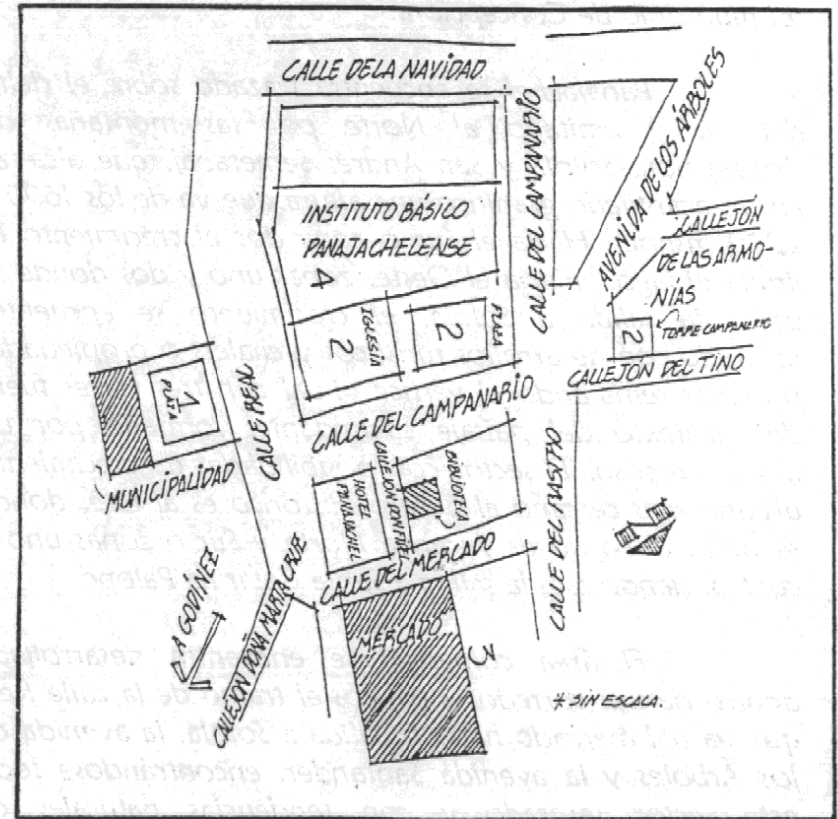
ÁREAS DE CRECIMIENTO URBANO POR TIPO DE ACTIVIDAD
MAPA N° 13



FUENTE: Proyecto ALA 88/22 SEGEPLAN - Unión Europea, 95.

El centro histórico del pueblo se encuentra ubicado en el sector Panajachel Norte, constituido por la iglesia que data del siglo XVI, con su emplazamiento o atrio. A espaldas de ésta sobre la calle Real se encuentra la Municipalidad también con su emplazamiento. Y el mercado que se localiza hacia la parte Norte de la iglesia sobre la calle que lleva su mismo nombre. (Ver Mapa N° 14 Centro Histórico.)

CENTRO HISTÓRICO DE PANAJACHEL
MAPA N° 14



FUENTE: Levantamiento de campo, 1999.

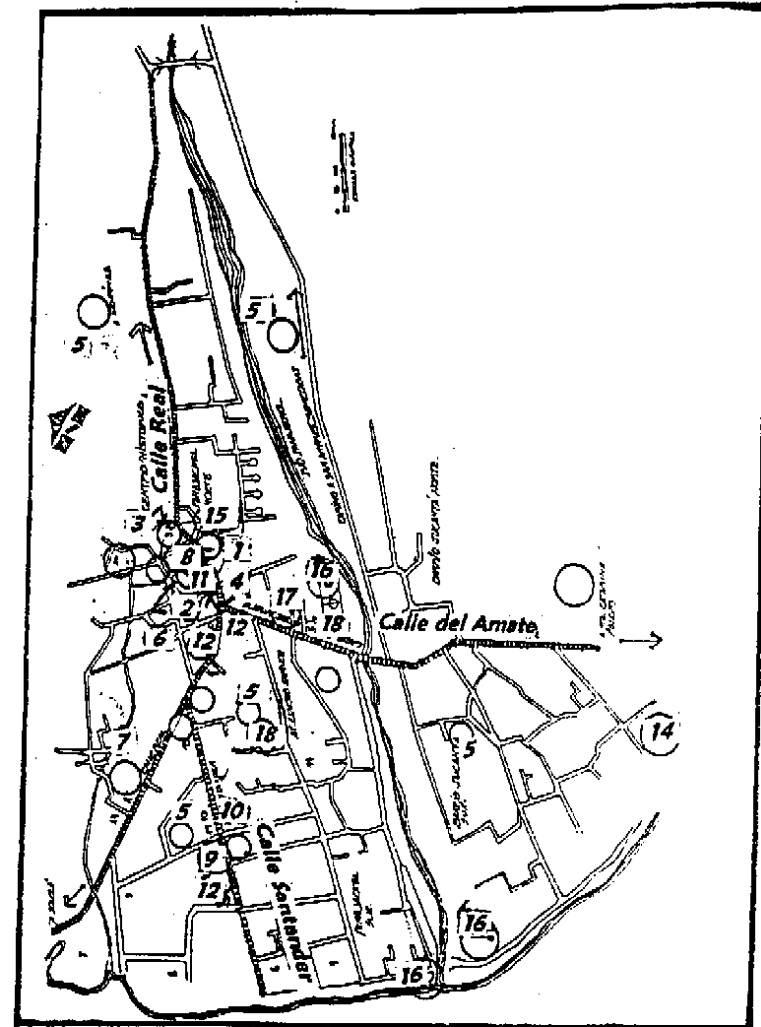
Las pendientes en toda la traza urbana son bastante suaves y van desdentadamente de Norte a Sur. Las calles más transitadas vehicular y peatonalmente son las que se comunican con los accesos a la población siendo tres básicamente: la Calle Real que va desde la salida hacia Sololá ubicada en la zona dos, a la salida hacia Godínez pasando por el Centro Histórico y ubicada en la zona uno y cuatro; la Calle Santander que es un corredor turístico comercial, que va de la confluencia con la Calle Real hasta la playa del lago; ubicada en la zona dos y la Calle El Amate que va desde la confluencia con la Calle Real hasta la salida a Santa Catarina Palopó pasando sobre el puente del río Panajachel y el barrio Jucanyá Norte y Sur, sirviendo de eje transversal divisorio de las cuatro zonas.

Existen otras calles secundarias de segunda importancia que comunican el sector sur de Panajachel donde se encuentra la zona hotelera y de chalets o propiedades privadas. Además una serie de callejones vehiculares y peatonales de trazo sinuoso medieval, de gran belleza sobre todo los del Barrio Jucanyá por su vegetación exuberante.

Toda esta área urbana antes descrita se encuentra asentada en una extensión territorial de 4 km. 2. no incluyendo las factibles áreas de crecimiento que equivalen a 2.2 km. 2 más.

(Ver Mapa N° 15 Traza Urbana, vialidad y servicios básicos)

TRAZA URBANA, VIALIDAD Y SERVICIOS BÁSICOS MAPA N° 15



FUENTE: Proyecto ALA 88/22 SEGEPLAN - Unión Europea. 95.

- | | |
|------------------------------|--------------------------------------|
| 1.- MUNICIPALIDAD | 14.-CEMENTERIO |
| 2.-IGLESIA CATÓLICA | 15.-ESTACIÓN DE POLICIA |
| 3.-MERCADO | 16.-ÁREA RECREATIVA Y PARQUES |
| 4.-INSTITUTO BÁSICO | 17.-EXTENSIÓN UNIVERSITARIA |
| 5.-ESCUELA PRIMARIA | 18.-ÁREA DEPORTIVA |
| 6.-CENTRO DE SALUD | |
| 7.-BOMBEROS | |
| 8.-BIBLIOTECA PÚBLICA | |
| 9.-TELGUA | |
| 10.-INDE | |
| 11.-CORREO | |
| 12.-BANCO | |
| 13.-RASTRO | |

Poblada por 10,200 habitantes y con una densidad urbana de 2550 hab./km.2; Panajachel goza de suficientes servicios propios de una gran ciudad a nivel de infraestructura social y productiva: se cuenta con una red vial que tiene aproximadamente veinte kilómetros de longitud, de los cuales el 75% se encuentran asfaltados, adoquinados y/o empedrados, en buenas condiciones. El restante 25% esta constituido por calles y callejones de terracería. En su mayoría esta red vial se caracteriza por no tener banquetas, bordillos, escasa señalización y anchos útiles desiguales en las arterias principales. Aspectos que dependen del trazo urbano y el sector donde se encuentren ubicadas las calles y avenidas. A pesar de esto el transito vehicular de transporte pesado se desarrolla normalmente, permitiendo el acceso de tráileres y buses pullman, que por sus características de tamaño, peso y maniobrabilidad requieren de espacio amplio y adecuado.

Con respecto al servicio de energía eléctrica de la 2307 viviendas registradas, 2286 disponen de energía eléctrica, equivalente al 99% de las mismas, tan sólo 21 de ellas (1%) no cuentan con el servicio y sólo la cabecera municipal tiene servicio de alumbrado público. Sin embargo la oferta de energía eléctrica es insuficiente, sufriendo la población apagones periódicos. Panajachel también en la última década se ha visto beneficiada con la construcción del proyecto de la planta de tratamiento de residuos sólidos ya que en su desarrollo es una de las primeras a nivel nacional.

Dicha planta se encuentra ubicada en el Barrio de Jucanyá Sur; ha sido diseñada y construida en su

primera fase con fondos de la Unión Europea a través del Proyecto ALA 88/22. Posee una capacidad inicial para atender a 14.000 habitantes en dos módulos y con proyección al futuro en una segunda fase para construir un tercer módulo, financiado por la municipalidad de Panajachel, con una capacidad de atención a 7.000 habitantes más.

Como complemento del sistema de tratamiento de aguas residuales el INFOM diseñó la red de alcantarillado sanitario, la cual fue ejecutada en el término de tres años a partir de 1992 al 1995 por el Proyecto ALA 88/22 con fondos bipartitos del 64.8% de aporte de la Unión Europea y un 35.2% de fondos municipales. Construyéndose en términos de obra física un total de 24.81 kilómetros lineales de tubería instalada de diferentes diámetros, 460 pozos de visita, una caja de captación especial para la línea a presión, dos estaciones de bombeo de aguas negras, una línea de presión a través del río Panajachel y la descarga de la planta de tratamiento hacia el lago que se encuentra a 120 pies de profundidad en el mismo.

Todo este sistema de alcantarillado, planta de tratamiento, conexiones domiciliarias por parte de los usuarios y la municipalidad se encuentra ejecutado en un 100%. Este proyecto es de gran importancia para el saneamiento ambiental de la población ya que la misma se servía de letrinas, fosas sépticas y canales a cielo abierto que de forma directa vertían al lago.

De la totalidad de viviendas del municipio el 92% (2130 viviendas) tienen servicio de agua domiciliar,

a través de dos fuentes de abastecimiento una por gravedad formada por dos tanques de captación con una capacidad de 750 metros cúbicos ubicados en el Barrio Jucanyá Norte o zona cuatro, hacia la salida a San Andrés Semetabaj y el otro es un sistema de tres pozos mecánicos ubicados en el Barrio Panajachel Norte o zona uno colindando con el estadio de fútbol de la población. A pesar de estos sistemas la demanda del servicio se cubre en un 85% y sólo en un 50% a 60% diario.

Por lo que la corporación municipal tiene proyectado la adquisición de tres manantiales nuevos ubicados en San Andrés Semetabaj y la construcción de un nuevo tanque de captación con una capacidad de almacenamiento de 400 metros cúbicos, ubicado en donde se encuentran los ya existentes.

En la actualidad la comunidad de Panajachel se caracteriza a nivel nacional por poseer una atención especial en materia de servicios de agua potable, drenajes y tratamiento de aguas residuales. Lo que generará a futuro en materia de salud mejores índices para la población, ya que de acuerdo al último informe de 1996 del Centro de Salud de Panajachel y la Jefatura de Área de Sololá las causas principales de Morbilidad y Mortalidad se establecen de la siguiente manera:

(Ver Cuadro N° 3 Principales Causas de Morbilidad.)

**PRINCIPALES CAUSAS DE MORBILIDAD
CUADRO N° 3**

CAUSAS	CASOS	PORCENTAJE %
<i>Resfrío Común</i>	790	27
<i>Parasitismo Intestinal</i>	481	16
<i>Amigdalitis</i>	406	14
<i>Desnutrición</i>	229	08
<i>Síndrome Diarreico Agudo</i>	178	06
<i>Amebiasis</i>	171	06
<i>Dermatropías</i>	150	05
<i>Bronquitis</i>	110	04
<i>Laringitis</i>	104	03
<i>Enfermedades Pépticas</i>	70	02
<i>Resto de Causas</i>	268	09
TOTAL	2957	100

FUENTE: Centro de Salud Panajachel y Jefatura de Área de Salud de Sojolá, 1998.

Como se observa en el cuadro anterior las causas de morbilidad más importantes se pueden resumir básicamente en cuatro renglones de la siguiente manera: Enfermedades respiratorias con un 48%, Desnutrición con un 8%, el resto de causas un 9% y las enfermedades relacionadas con el Aparato digestivo en un 35%, las cuales se deben en gran parte a la alta contaminación ambiental con residuos orgánicos, desechos sólidos y basura que se vierten en las partes altas de la cuenca del

río Panajachel. Al llegar dichas aguas al delta donde se ubica el poblado, van demasiado contaminadas y son utilizadas en la siembra de hortalizas a través de pequeños canales de riego a cielo abierto que atraviesan todo el pueblo. Sistema prehispánico que en su época funcionaba perfectamente debido a la calidad de agua que corría a través del río.

(Ver Cuadro N° 4 Diez principales causas de Mortalidad.)

DIEZ PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD DEL AÑO 1996
CUADRO N° 4

	DIAGNÓSTICO	CASOS	PORCENTAJE %
1	<i>Paro Cardíaco Respiratorio</i>	13	30
2	<i>Enfermedades del Hígado y Páncreas</i>	5	12
3	<i>Infarto al miocardio</i>	4	9
4	<i>Bronconeumonía</i>	4	9
5	<i>Intoxicación Alcohólica</i>	4	9
6	<i>Desnutrición Crónica del Adulto</i>	2	5
7	<i>Asfixia por Sumersión</i>	2	5
8	<i>Trauma Craneocefálico (Arma de Fuego)</i>	2	5
9	<i>Enfermedades Cerebro Vascular</i>	2	5
10	<i>Gastroenterocolitis</i>	2	5
11	<i>Resto de Causas</i>	3	6
-	TOTAL	43	100

FUENTE: Centro de Salud Panajachel y Jefatura de Área de Salud, 1998.

Lo que se puede observar en el cuadro anterior es que la causa de mortalidad más común a nivel nacional que se refleja en Panajachel es la Bronconeumonía con un 9% y el resto de causas se caracterizan por ser bastante particulares, debido al tipo de vida que llevan los pobladores en esta comunidad: nutrición no adecuada, estrés, drogas y alcohol, aspectos propios de las grandes urbes y de lugares turísticos.

La capacidad instalada en materia de infraestructura de Salud para poder atender a la población de Panajachel se encuentra cubierta por el sector público y privado. El sector público dentro de la Red de

establecimientos de Salud Pública y Asistencia Social cuenta con un Centro de Salud Tipo B que funciona como jefatura de distrito atendiendo cuatro Puestos de Salud: tres en el municipio de San Andrés Semetabaj y uno en Santa Catarina Palopó, con programas curativos y preventivos. Y en el sector privado a través de un Sanatorio, cinco Laboratorios Clínicos, diez Clínicas Médicas, ocho comadronas y siete farmacias.

La Cabecera municipal también cuenta con sistema telefónico a través de una agencia de Telecomunicaciones de Guatemala S.A., TELGUA S.A., la que presta servicios de fax, llamadas locales, nacionales e

internacionales, cablegramas y citas telefónicas. Se encuentran instalados en la cabecera municipal diez y nueve teléfonos públicos monederos de los cuales cuatro prestan el servicio de llamadas directas y por cobrar a Estados Unidos y Canadá. Por otro lado el servicio domiciliario y comercial se encuentra instalado aproximadamente con seiscientos líneas telefónicas. Además existen cuatro negocios que ofrecen el servicio de comunicación a todo el mundo a través de Internet. Dentro de todo este sistema moderno de servicios de comunicación Panajachel posee la agencia de Correos y Telégrafos a nivel nacional e internacional, que recientemente es de capital privado de origen Canadiense y también tres pequeñas empresas que prestan el mismo servicio en la localidad. A nivel radiofónico existen siete

radiodifusoras; tres comerciales que son Radio Sololá, Pana Estéreo y Estéreo Brisa, las cuatro restantes son de carácter religioso - evangélico; Radio Elim, Estéreo Club, Paraíso Estéreo y Radio Pentecostés. Dentro del servicio Televisivo se transmite a través de los canales nacionales y el servicio de cable o televisión internacional por medio de una agencia privada.

TRANSPORTE TERRESTRE Y LACUSTRE:

La localidad de Panajachel se encuentra perfectamente bien servida en lo que respecta a transporte de pasajeros y carga tanto lacustre como terrestre, teniendo una serie de líneas que lo comunican con los alrededores del lago y fuera del mismo. Dentro de las líneas de autobuses de servicio ordinario tenemos las siguientes: **(Ver Cuadro N° 5 Transporte de Pasajeros Extraurbanos.)**

**TRANSPORTE DE PASAJEROS EXTRAURBANO
CUADRO N° 5**

DESTINO DESDE PANAJACHEL Y VICEVERSA	TIPO DE SERVICIO	TIEMPO APROXIMADO DE VIAJE	EMPRESAS QUE PRESTAN EL SERVICIO	HORARIOS	ENTRADAS Y SALIDAS	% DE VIAJES	CARGA M3	NÚMERO DE USUARIOS
Ciudad Guatemala (Directo)	Servicio Ordinario Y Pullman	3:00 Hrs.	Rébuli	Cada hora desde las 5:00 a.m. hasta la 16:00 p.m.	22	13.75	88	1076
Antigua (Directo)	Pullman	3:00 Hrs.	Rébuli	Unico horario desde las 11:00 a.m.	2	1.25	8	116

Chichicastenango (De Paso)	Servicio Ordinario	1:20 Hrs.	Mendoza Morales La Fuente	Cada dos horas desde las 6:00 a.m. hasta las 16:00 p.m.	12	7.50	48	576
Quetzaltenango (Directo)	Servicio Ordinario	2:30 Hrs	Mendoza Morales	Cada hora y media desde las 5:30 a.m. hasta las 14:30 p.m.	14	8.75	56	672
Quiché (De Paso)	Servicio Ordinario	1:45 Hrs.	La Pedranita La Quiroa	Cada tres horas desde las 6:00 a.m. hasta las 15:00 p.m.	8	5.00	32	384
Joyabaj (De Paso)	Servicio Ordinario	3:00 Hrs.	La Quiroa	Cada tres horas desde las 6:00 a.m. hasta las 15:00 p.	8	5.00	32	384
Cocales (De Paso)	Servicio Ordinario	2:00 Hrs.	Morales La Quiroa La Pedranita La Mendoza La Fuente	Cada hora y media desde las 5:30 a.m. hasta las 17:30 p.m	18	11.25	72	864
Nueva Concepción (De Paso)	Servicio Ordinario	3:30 Hrs.	Morales La Quiroa La Pedranita La Mendoza La Fuente	Cada hora y media desde las 5:30 a.m. hasta las 17:30 p.m	18	11.25	72	864
Sololá (Directo)	Servicio Ordinario	00:15 Hrs.	La Mashenita La Carmencita	Cada media Hora desde 7:00 a.m. hasta las 18:00 p.m.	48	30.00	192	2304
Sta. Catarina Palopó y San Antonio Palopó (Directo)	Servicio Ordinario	00:30 Hrs.	Rébull	7:00 a.m. y 19.00 p.m.	10	6.25	40	480
				TOTAL	160 VIAJES	100 %	640 M3.	7.720 USUARIOS

FUENTE: Municipalidad de Panajachel, Informe del Instituto Guatemalteco de Turismo INGUAT, Dirección General de Transporte, Empresas de Transporte Público e Investigación de Campo.

Lo que es notorio en Panajachel es la cantidad de Transporte de Pasajeros existente y la importancia que esta localidad posee a nivel comercial y turístico donde convergen las actividades económicas más relevantes del Departamento; pero paradójicamente este servicio carece de un ordenamiento urbano adecuado que genere condiciones aptas para el usuario y la población del lugar. En vista de esto, para elaborar los cuadros del transporte terrestre y lacustre fue necesario estimar la cantidad de usuarios que se transportan diariamente por estas vías, recopilando información de la Municipalidad, el INGUAT, la Dirección General de Transporte, último Censo de la Marina Nacional de 1998, entrevistando a los empresarios de ambos transportes de la localidad y estimando el cálculo de usuarios a través de la técnica de capacidad instalada por volumen de carga.

De donde se tomó como base para el servicio ordinario del transporte terrestre una unidad tipo estándar con capacidad de 48 pasajeros, 4 metros cúbicos de carga y un total de 160 viajes diarios entre entradas y salidas, efectuados por 61 unidades. Y para el servicio pullman dos unidades estándar de 58 pasajeros, 4 metros cúbicos de carga promedio y 4 viajes entre entradas y salidas. Ambos servicios a un costo que oscila entre Q. 1.00 a Q. 20.00 por pasaje según distancia, destino y tipo de servicio.

De forma independiente a este tipo de servicio extraurbano ordinario, existe otro de carácter exclusivo para turismo, promovido y organizado por las agencias de viajes locales de la siguiente manera:

(Ver Cuadro N° 6 Servicio Exclusivo de Transporte Turístico)

**SERVICIO EXCLUSIVO DE TRANSPORTE TURÍSTICO
CUADRO N° 6**

AGENCIA	CLASIFICACIÓN DEL SERVICIO		NÚMERO DE VEHÍCULOS
	ENVIAR	RECIBIR	
ATITRANS	X	X	10
VIAJES SAN NICOLAS	X	X	-
TURISMO PANAJACHEL	X	X	-
AQUALONG TOURS	X	-	-
TURÍSTICOS XOCOMIL	X	-	-
TURÍSTICOS AMÉRICOS	X	X	6

<i>TURÍSTICOS ATITLÁN</i>	.	X	5
<i>TURÍSTICOS CENTRO AMERICANA</i>	X	.	4
<i>TURÍSTICOS IXCHEL</i>	X	X	.
<i>TURÍSTICOS PANATOURS</i>	X	.	.
<i>TOLIMÁN EXCURSIONES</i>	X	.	.
<i>TURÍSTICOS LOS VOLCANES</i>	X	.	4

FUENTE: Instituto Guatemalteco del Turismo INGUAT e Investigación de Campo

En el cuadro anterior se puede apreciar el número considerable de empresas locales que prestan este servicio exclusivo en las temporadas altas de turismo, teniendo un total de 29 vehículos destinados al mismo y una capacidad instalada diaria para transportar 495 turistas; ofreciendo diferentes destinos según la clasificación: Antigua Guatemala, Guatemala Ciudad, Quetzaltenango, Chichicastenango, Quiché, Ruinas de Zaculeu, Huehuetenango, Petén Flores, Tikal Petén, Río Dulce Izabal, Belice, La Mesilla Frontera, El Carmén Frontera, San Salvador Ciudad y destinos específicos establecidos por el interés del turista. También en esta temporada se tienen una serie de promociones de paquetes turísticos por parte de las empresas locales, nacionales e internacionales que de la capital y otros

puntos del exterior transportan turismo incluyendo por promoción transporte aéreo, terrestre, hoteles, comidas y visitas a la región del lago etc. Lo que complica el sistema de tráfico establecido en la actualidad en Panajachel.

Por otro lado, este poblado se encuentra perfectamente bien comunicado por vía lacustre a través del lago, siendo tres las empresas que prestan el servicio público de línea: Chavajay, Santiago y Santa Fe. Las que definen dos rutas importantes: la Directa a Santiago Atitlán y la Periférica que va hacia Sta. Cruz, Jaibalito, Tzununá, San Marcos, San Pablo, San Juan y San Pedro La Laguna, describiéndose los detalles en el siguiente cuadro: (Ver Cuadro N° 7 Servicio de Lanchas Públicas del Lago de Atitlán.)

**SERVICIO DE LANCHAS PÚBLICAS DEL LAGO DE ATITLÁN
CUADRO N° 7**

NAVIERA	RUTA	HORARIO	TIEMPO APROXIMADO DE VIAJE	SALIDAS Y ENTRADAS	CARGA M3.	NÚMERO DE USUARIOS
SANTA FÉ SANTIAGO	De Panajachel a Santiago Atitlán	5:45-9:30-15:00 8:35-10:30-13:00-16:30	1 hora 1 hora	7	14	280
SANTA FÉ SANTIAGO	De Santiago Atitlán a Panajachel	7:00-12:30-16:00 6:00-11:45-14:00-15:00	1 hora 1 hora	7	14	280
SANTA FÉ CHAVAJAY	De Panajachel a San Pedro La Laguna	6:00-8:20-11:00-14:00-16:00 10:00-12:00-15:00-18:00	1 hora y media 1 hora y media	9	18	360
SANTA FÉ CHAVAJAY SANTIAGO	De San Pedro La Laguna a Panajachel	5:00-6:00-8:00-10:00-12:00-14:00- 17:00 5:30-8:45-12:30-15:45	1 hora y media 1 hora y media	11	22	440
SANTIAGO	De Panajachel a Sta. Catarina Palopó	9:30-14:00	20 minutos	2	4	80
SANTIAGO	De Sta. Catarina Palopó a Panajachel	13:30	20 minutos	1	2	40
SANTIAGO	De Panajachel a San Antonio Palopó	9:30-14:00	40 minutos	2	4	80
SANTIAGO	De San Antonio Palopó a Panajachel	13:30	40 minutos	1	2	40
SANTIAGO	De Panajachel a San Lucas Tolimán	9:30-14:00	1 hora y media	2	4	80
SANTIAGO	De San Lucas Tolimán a Panajachel	13:00-16:00	1 hora y media	2	4	80
CHAVAJAY SAN PEDRO	De Santiago Atitlán a San Pedro La Laguna	7:00-10:30-12:00-13:00-15:30- 17:00 9:00-11:00-14:00-16:00	1 hora y media	10	20	400
CHAVAJAY SAN PEDRO	De San Pedro La Laguna a Santiago Atitlán	5:30-6:00-7:00-8:00-11:00-13:00- 14:00 6:00-10:00-12:00-15:00	1 hora y media TOTAL	11 65 VIAJES	22 130 M3	440 2600 USUARIOS

FUENTE: Censo naviero levantado por la Marina Nacional 1998 y Estudio de campo 1998.

Para obtener los datos del cuadro anterior se tomó como base una unidad de transporte lacustre con capacidad promedio de 40 pasajeros, 2 metros cúbicos de carga y un total de 65 viajes diarios donde se transportan 2.600 usuario y 130 metros cúbicos de carga con un costo que oscila de los Q. 4.00 a los Q. 6.00 por boleto.

Este medio de transporte ha adquirido gran importancia en las dos últimas décadas para el comercio, debido a la facilidad de acceso y rapidez con que cuenta el servicio hacia las comunidades haciéndolo pintoresco y original para el visitante turista. Las Navieras Santa Fe y Santiago ofrecen el servicio exclusivo de transporte

turístico, que consiste en bordear el Lago visitando tres poblados como mínimo, con un estancia de una hora a hora y media por cada uno, partiendo en diferentes horarios matutinos desde Panajachel con destinos distintos de acuerdo a la oferta de cada empresa.

La naviera San Fe parte de Panajachel a las 8:30 a.m. visitando San Pedro (1 hr.), Santiago (1 1/2 hr.) y San Antonio (1hr.), retornando a Panajachel a las 15:00 hrs. aproximadamente con una tarifa de Q.40.00/persona. La Naviera Santiago realiza dos viajes con diferentes itinerarios, el primero parte de Panajachel a las 9:30 a.m. con rumbo a Sta. Catarina (1 hr.), San Antonio (1hr.) y San Lucas Tolimán (1hr.) retornando a

las 13:00 Hrs. aproximadamente, con un costo por tarifa de Q. 30.00/persona.

El segundo es similar al itinerario y costo por tarifa que presenta la naviera Santa Fe antes descrita. Las lanchas tiburonerías independientes prestan el servicio expreso de Panajachel a diferentes puntos de la Cuenca según el interés de los usuarios, cobrando una tarifa que oscila entre los Q. 10.00 a Q. 20.00, con un mínimo de tres pasajeros por viaje y destino. En el lago de Atitlán se tiene un alto tráfico vehicular acuático debido a la cantidad de comunidades y población que requieren de este servicio el que se puede apreciar en el siguiente cuadro: **(Cuadro N° 8 Distribución de Lanchas en la Cuenca del Lago de Atitlán.)**

**DISTRIBUCIÓN DE LANCHAS EN LA CUENCA DEL LAGO DE ATITLÁN
CUADRO N° 8**

COMUNIDAD	LANCHA TIBURONERA	LANCHA GRANDE	TRANSBORDADOR	TOTAL
PANAJACHEL	48	19	1	68
SANTIAGO ATITLÁN	4	-	-	4
SAN PEDRO LA LAGUNA	28	4	-	32
SANTA CRUZ LA LAGUNA	12	-	-	12
SAN ANTONIO PALOPÓ	13	-	-	13
SANTA CATARINA PALOPÓ	24	5	-	29
SAN JUAN LA LAGUNA	2	-	-	2
TOTAL	131	28	1	160

FUENTE: Censo naviero levantado por la Marina Nacional 1998 y Trabajo de Campo, 1998.

El transporte a través de las lanchas tiburonerías se encuentra establecido con rutas específicas y horarios variables entre las 6:00 a.m. hasta las 17:00 p.m

operando como un taxi expreso acuático que recoge pasajeros en cada poblado en dos o tres muelles estratégicos hasta llenar el cupo de 15 personas por

corrida con un valor que oscila entre los Q. 6.00 a los Q. 10.00, transportando aproximadamente 1300 personas diarias a los diferentes destinos de los alrededores del lago de forma rápida y eficiente.

Particularmente existe también el transporte privado de recreo acuático, que se presenta aumentando el tráfico en los fines de semana y días de asueto. Este transporte se distingue por ser variado en su cantidad, debido a las características que posee, ya que es difícil determinar la afluencia de turismo internacional y nacional al lago. Sin embargo existen instalaciones en Panajachel para la atención al mismo, ubicadas en la Playa del Cementerio. Se puede concluir que el servicio de carga y pasajeros que requieren los diferentes poblados de las orillas del lago hacia Panajachel y viceversa, aunado a la cantidad de transporte acuático en general ha permitido el desarrollo comercial de la cuenca a través de esta vía de comunicación, pero por la falta de organización interna y normatividad del mismo las autoridades han perdido el control de éste creándose como resultado un fuerte impacto ambiental al lago.

MERCADO, ARBITRIO MUNICIPAL, HOTELERÍA, GIROS COMERCIALES Y AFLUENCIA TURÍSTICA:

Es a través de todo este sistema de transporte terrestre y acuático que Panajachel desarrolla la comercialización de diferentes tipos de productos básicos, artesanales, textiles, ropa, calzado y otros en el mercado local. Siendo los días de mayor movimiento comercial o días de plaza el Jueves y Domingo. En los cuales el área

establecida para dicha actividad no se da abasto para albergar la demanda de comerciantes que convergen de diferentes puntos de la cuenca y fuera de la misma. Viéndose éstos en la necesidad de invadir las calles aledañas para la localización de sus ventas comerciales.

Antiguamente cuando se fundó Panajachel como pueblo de indios, las transacciones comerciales se realizaban en la plaza central del pueblo; posteriormente en 1871 en la época de Justo Rufino Barrios se destinaron las instalaciones del convento Franciscano que se fundó en el año de 1643 para ser utilizadas como mercado y plaza, ubicado éste a la par de la iglesia parroquial, el que funcionó hasta 1975 como tal para su posterior traslado al sitio actual que ocupa entre las calles Real y del Mercado.

Históricamente a Panajachel se le ha considerado un vergel por sus condiciones climáticas y la bondad de sus tierras, al grado que se le denomina como "JARDÍN DE AMÉRICA POR EXCELENCIA", aspectos que sus pobladores han sabido aprovechar en el cultivo de diferentes tipos de hortalizas y frutas a través de los siglos.

*En la actualidad el mercado en los días de plaza se distribuye espacialmente de acuerdo al tipo de comercio de la siguiente manera: locales comerciales y puestos de plaza en su interior y exterior.
(Ver Cuadro N° 9 Distribución Actual de Puestos y Locales Comerciales del Mercado.)*

**DISTRIBUCIÓN ACTUAL DE PUESTOS Y LOCALES COMERCIALES AL INTERIOR Y EXTERIOR DEL MERCADO
EN LOS DÍAS DE PLAZA (Jueves y Domingo)
CUADRO Nº 9**

TIPO DE COMERCIO	ÁREA DE VENTA	LOCALIZACIÓN	CANTIDAD	ÁREA M2
VERDURAS Y FRUTAS	Plaza	Interior y Exterior	60	120
TORTILLERÍAS	Plaza	Interior y Exterior	6	6
PANADERÍAS	Plaza	Exterior	3	6
PESCADO SECO	Plaza	Interior y Exterior	9	18
PESCADERÍA Y MARISCOS	Local	Interior	3	27
GRANOS	Plaza	Interior	20	40
CARNICERÍAS	Locales	Interior	9	54
MARRANERÍAS	Plaza y Locales	Interior	6	36
POLLERÍAS	Plaza y Locales	Interior	8	16
ATOLERÍAS	Plaza	Interior y Exterior	12	24
COMEDORES	Locales	Interior	12	144
REFRESQUERÍAS	Locales	Interior	5	10
TIENDAS	Plaza y Locales	Interior y Exterior	18	108
ABARROTES	Locales	Interior	5	60
TEXTILES TÍPICOS	Plaza y Locales	Interior y Exterior	30	180
VENTAS DE ROPA	Plaza y Locales	Interior y Exterior	25	150
ZAPATERÍAS	Plaza y Locales	Interior y Exterior	25	150
LIBRERÍAS	Locales	Interior	2	12
MUEBLERÍA	Plaza	Exterior	4	36
ALFARERÍA	Plaza y Locales	Interior y Exterior	10	60
PRODUCTOS FERRETERÍA	Plaza	Interior y Exterior	3	18
JAR CERÍA Y ARTESANÍAS	Plaza y Locales	Interior y Exterior	7	14
VENTA DE TRASTES	Plaza y Locales	Interior y Exterior	10	20
VENTA DE REGALOS	Plaza y Locales	Interior y Exterior	12	72
VENTA DE FLORES	Plaza	Exterior	5	10
VENTA DE ANIMALES	Plaza	Exterior	6	36
TOTAL DE PUESTOS Y ÁREA EN METROS CUADRADOS			315	1427

FUENTE: Investigación de Campo, 1999.

Como se muestra en el cuadro anterior existe un total de 25 diferentes tipos de giros comerciales atendidos aproximadamente por 315 vendedores que ofrecen distintos productos. Los que son proveídos y transportados principalmente de los siguientes lugares: las verduras de Panajachel, Sololá y San José Chacayá. Las frutas tropicales y el ganado de Cocales, Mazatenango, Santa Lucia Cotzumalguapa y Retalhuleu.

El pescado seco del Lago de Atitlán, del Puerto de San José y de Champerico. Granos básicos de Nahualá, Quetzaltenango, Totonicapán y Mazatenango. El pollo de la producción local, la ciudad Capital y Santa Lucia Cotzumalguapa. Abarrotes, trastos, productos ferreteros, zapatos y flores de la ciudad Capital, Quetzaltenango y Tecpán. Textiles típicos, mueblería, alfarería y jarcería de San Pablo La Laguna, Totonicapán, Quetzaltenango, Santiago Atitlán, El Quiché y Momostenango. Animales domésticos de la localidad.

De estos vendedores el 47.61% (150 vendedores) se ubican en forma de plaza en el exterior, lo que se denomina desborde, invadiendo las calles del Mercado, el callejón de Don Fidel, la calle del Rastro, la calle del Campanario y la calle Real. El 52.30% restante (165 vendedores) se localizan adentro del mercado de forma establecida. Sin embargo nunca ha existido localmente un lugar adecuado y suficiente para la comercialización que satisfaga el crecimiento poblacional, de donde en la última década se ha manifestado el

desbordamiento antes mencionado y la falta de albergue de todos los comercios en la infraestructura existente; aspectos que se reflejan en el siguiente cuadro:

(Ver Cuadro N° 10 Crecimiento de Vendedores del Mercado de Panajachel y Relación Poblacional.)

CRECIMIENTO DE VENDEDORES DEL MERCADO DE PANAJACHEL CON RELACIÓN A LA POBLACIÓN URBANA CUADRO N° 10

AÑO	POBLACIÓN URBANA	N° VENDEDORES	VENDEDORES Y HABITANTES		
			% CRECIMIENTO DE VENDEDORES	% DESBORDE DE VEND.	HABITANTES POR VENDEDOR
1990	4419	90	54.54	0	49.10
1991	4546	107	64.85	0	42.48
1992	4677	118	71.51	0	39.63
1993	4811	133	80.61	0	36.17
1994	4950	151	91.52	0	32.78
1995	6700	175	106.06	6.46	38.28
1996	8450	221	133.94	33.94	38.23
1997	10200	273	165.45	65.45	37.36
1998	10410	315	190.91	90.91	33.05
1999	10625	322	195.15	95.15	32.69

FUENTE: Municipalidad, Monografías FUNCEDE 1995 -1997, Trabajo de campo y Cálculo propio.

El cuadro anterior, refleja cómo en la última década el crecimiento poblacional y comercial de Panajachel ha sufrido cambios bruscos producto de las condiciones políticas que se generaron en esos años, en el mismo se puede observar que de 1990 a 1994 la relación entre el número de habitantes por vendedor fue decreciendo y a la vez se determinó un crecimiento balanceado del comercio y número de vendedores del mercado con respecto al mismo. Pero a partir del 1995

éste se da de forma abrupta provocado por las mejoras en las garantías constitucionales que se fueron dando de forma paulatina hasta llegar a los Acuerdos de Paz en el año de 1997, período corto en que la inmigración y el turismo se incrementaron considerablemente, dando como resultado una tasa del 35% de crecimiento anual para estos años, provocando el fenómeno de desbordamiento en general que se vienen dando desde esa época hasta la actualidad, en que ha llegado el poblado a un 66 % aproximado de su capacidad de crecimiento urbano, el que se encuentra limitado por sus características topográficas. A pesar de todo esto la tendencia del número de habitantes por vendedor es a bajar y aumentar el número de estos de forma equilibrada.

Situación que de forma crítica se presenta en la actualidad en donde la demanda rebasa a la oferta, viéndose en la necesidad los demandantes en acudir a plazas comerciales circunvecinas mejor surtidas y de calidad superior: tal es el caso de la plaza de Sololá, Santiago Atitlán, Quetzaltenango y la Capital. De igual forma el transporte de todos los productos que se ofertan en el mercado, son trasladados de los diferentes destinos ya mencionados por medio de lanchas, camiones, camionetas y pick - ups, careciendo estos tres últimos de un espacio adecuado para la carga, descarga y estacionamiento de los mismos, lo que entorpece el tráfico circundante al mercado, utilizándose las calles aledañas para maniobras y estacionamientos. En el caso especial de los pick - ups de pasajeros y carga se entorpece

aún más el tráfico, ya que éstos utilizan la mismas calles como terminal.

Comercialmente Panajachel es un poblado que oferta una serie de servicios amplios demandados por las condiciones turísticas que prevalecen en él; son tan variados que se pueden comparar con los de una metrópoli, determinando esto en la localidad características especiales a nivel regional, poniendo como punta de lanza al poblado si se le compara con el resto de la Cuenca del Lago y el país. Esto genera una serie de ingresos que la municipalidad administra a través del sistema de arbitrios municipales donde existen diferentes categorías que se pueden observar en el siguiente cuadro. (Ver Cuadro N° 11 Arbitrios Municipales.)

ARBITRIOS MUNICIPALES CUADRO N° 11

GIRO COMERCIAL	ARBITRIO
COMERCIO:	
Tienda	Q. 5.00
Almacenes	Q.15.00
Tienda Típica 1ª Clase	Q. 30.00
Tienda Típica 2ª Clase	Q.10.00
Venta Típica en Acera por cada 3 metros cuadrados	Q. 15.00
Hoteles 1ª Clase	Q. 20.00
Hoteles 2ª Clase	Q. 10.00
Hoteles 3ª Clase	Q. 7.00
Cantina	Q. 5.00

Bar y Restaurantes	Q. 15.00
Talleres Varios y Oficinas en General	Q. 15.00
Ferreterías	Q. 5.00
Barberías	Q. 0.50
Gasolinería 1ª Clase	Q. 10.00
Gasolinería 2ª Clase	Q. 5.00
Comerciante Ambulante	Q. 5.00
Casetas	Q. 12.00
MERCADO:	
Locales Grandes	Q. 100.00
Locales Pequeños	Q. 50.00
Piso de Plaza por metro cuadrado diario	Q. 1.00

TRANSPORTE TERRESTRE Y LACUSTRE :	
Autobuses Extraurbanos	No pagan
Pick - up cobro diario	Q. 2.00
Pick - up y Camiones	Q. 10.00
Microbuses	Q. 10.00
Taxis	Q. 12.00
Pago de Entrada a Panajachel	Q. 2.00
Lancha Tiburonera de Línea	Q. 7.00
Lancha Grande de Línea	Q. 10.00
Lancha Tiburonera Exclusiva	Q. 15.00
Lancha Grande Exclusiva	Q. 30.00

FUENTE: Tesorería Municipal de Panajachel, 1999.

Como se puede observar, en el cuadro anterior se especifican los montos establecidos por acuerdo constitucional, según el listado proporcionado por la municipalidad, obteniendo ésta un monto anual de Q.252,000.00 por concepto de arbitrios. Cantidad considerablemente baja, que no corresponde a las características del lugar, la cual pudiera incrementarse si se actualizaran dichos arbitrios y si se le cobraran los mismos al transporte colectivo extraurbano.

También la Municipalidad recibe ingresos por concepto de tasas establecidas por acuerdo municipal de los servicios de agua potable, alcantarillado, basura, licencias de construcción, actas de nacimiento, defunción y matrimonios e inhumaciones. Además del 10% constitucional y el impuesto sobre inmuebles.

Dentro del Servicio de hotelería en la localidad, lo más sobresaliente es el Hotel del Lago y El Atitlán con cuatro estrellas. Además en el nivel de tres estrellas se tiene a los Hoteles Tzanjuyú, Visión Azul, Cacique - Inn, Monterrey, Playa Linda, Posada de Don Rodrigo y Rancho Grande. El resto de Hoteles son de dos y una estrella.

La localidad se distingue en materia de servicios específicos de hotelería, ya que se ofrecen gran cantidad de opciones para el usuario que se pueden apreciar en el siguiente cuadro:

(Ver Cuadro N° 12 Servicios de Hotelería.)

**SERVICIOS DE HOTELERÍA
CUADRO N° 12**

TIPO DE SERVICIO	CANTIDAD DE SERVICIO	NÚMERO DE HABITACIONES
<i>Hoteles de 1 a 4 estrellas</i>	27	473
<i>Hospedajes</i>	12	149
<i>Posadas</i>	2	23
<i>Bungalows</i>	3	24
<i>Apartamentos</i>	2	29
<i>Servicios Varios</i>	7	83
TOTAL	54	781

FUENTE: Reporte delegación del INGUAT 1998.

Existe una variante amplia de giros comerciales y servicios básicos complementarios a la actividad turística que hacen más comfortable la estancia del visitante en el

lugar, ofreciendo una amplia diversidad de posibilidades que se puede apreciar en el siguiente cuadro: (Ver Cuadro N° 13 Servicios y Giros Comerciales en Panajachel.)

**RESUMEN DE GIROS COMERCIALES EXISTENTES EN PANAJACHEL
CUADRO N° 13**

GIROS COMERCIALES	
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
<i>Bares y Cantinas</i>	14
<i>Restaurantes y Cafeterías</i>	28
<i>Heladerías</i>	4
<i>Fotocopias y Foto-Estudios</i>	5
<i>Librerías</i>	4
<i>Agencia de Viajes</i>	12
<i>Farmacias</i>	7
<i>Boutiques</i>	5

<i>Venta de Típicos</i>	400
<i>Ferreterías y Venta de Materiales de Construcción</i>	8
<i>Panaderías</i>	12
<i>Bienes y Raíces</i>	4
<i>Centros Comerciales</i>	8
<i>Carnicerías</i>	14
<i>Venta de Embutidos</i>	1
<i>Tiendas</i>	108
<i>Abarroterías</i>	20
<i>Agencias de Carga Internacional</i>	4
<i>Agencias Bancarias</i>	4
<i>Sala de Exhibición de Videos</i>	2
<i>Predios de Estacionamiento</i>	6
<i>Talleres de Mecánica Automotriz</i>	6
<i>Arrendamiento de Automóviles</i>	1
<i>Arrendamiento de Motorcicletas y Bicicletas</i>	7
<i>Reparación de Neumáticos</i>	6
<i>Venta de Gas Propano</i>	4
<i>Gasolinería</i>	1
<i>Gimnasios</i>	3
<i>Discotecas</i>	3
<i>Lavanderías</i>	8
<i>Sala de Masajes</i>	1
<i>Tiendas de Antigüedades</i>	2
<i>Galerías de Arte</i>	2
<i>Barberías y Salas de Belleza</i>	7
<i>Molino de Mixtamal</i>	10
<i>Taller de Reparaciones Electrodomésticos</i>	4
<i>Funerarias</i>	2
<i>Talleres de Electrónica</i>	1
<i>Talleres de Pintura de Inmuebles y Rotulación</i>	5

Talleres de Herrería	5
Mueblerías y Carpinterías	12
SUB-TOTAL	760

SERVICIOS BÁSICOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Centro de Salud tipo B	1
Laboratorios Clínicos	5
Clínicas Médicas	10
Sanatorios Privados	1
Bomberos	1
Escuelas Públicas, Privadas y Extensiones Universitarias	19
Templos Católicos	2
Cementerios	1
Rastros	1
Mercados	1
Iglesias Evangélicas	10
SUB-TOTAL	52

COMERCIOS Y SERVICIOS TOTAL 812

FUENTE: Diagnóstico del Municipio de Panajachel 1997 FUNCEDE y Trabajo de Campo, 1998.

Como se puede observar existen en Panajachel 812 establecimientos dedicados a 49 diferentes giros comerciales y servicios básicos, lo que indica que esta comunidad con tan sólo 10,200 habitantes distribuidos en cuatro kilómetros cuadrados en su área urbana genera un considerable ingreso y una oferta amplia y variada de servicios para la Cuenca del Lago de Atitlán y sus

alrededores. Aspecto que demuestra la gran importancia del papel que juega el transporte en general y el comercio de mercancías para el desarrollo social y económico a nivel Nacional, Regional, Departamental y Municipal.

Ya que de acuerdo al INGUAT para 1998 el perfil estadístico del turista coloca a Panajachel a nivel nacional, en el segundo lugar anual más visitado con un 45% del turismo, equivalente a 286,276 visitantes, de

los cuales el **60%** que es igual a **171,766** visitantes llega a la localidad en la temporada alta por dos vías: una a través del transporte terrestre colectivo (**38 % - 65270.92 visitantes**) y la otra por medio del transporte terrestre exclusivo (**62 % - 106,495.08 visitantes**). Generando éstos un gasto promedio de Q.740.00 por turista. Estando comprendida esta temporada para el turismo internacional de un total de 218 días desde el 15 de Diciembre al 15 de Abril y del 1 de Agosto al 8 de Noviembre de cada año. Y para el nacional la Semana Santa y el fin de año.

Posición que se ha mantenido de forma ascendente a lo largo de la presente década, donde la población turística ha llegado a ser mayoritaria en un **242%**, cuando se compara la tasa anual de crecimiento de ésta del **5%** con la tasa de crecimiento poblacional local y de la zona de influencia del **2.06%**, pero cuando dicha comparación se hace con la tasa de crecimiento por inmigración que se ha dado del 94 al 97, de un **35%**, se ponen entonces en evidencia problemáticas que van más allá de una simple comparación numérica, indicando que Panajachel es un poblado que ha tenido cambios bruscos en su estructura social y urbana, en los últimos años debido a este fenómeno, que se ha caracterizado por un crecimiento poblacional y urbano acelerado, una saturación al máximo del suelo urbano existente ya limitado por su topografía, el encarecimiento del mismo y del nivel de vida, una población local y emigrante cosmopolita, políglota y multiétnica, lo que conlleva a la pérdida de la identidad urbana.

Todas estas características producto del proceso pujante de crecimiento de la industria turística que se ha dado en los 90 en el país, ha impulsado a que esta actividad haya alcanzado en los últimos nueve años el segundo lugar a nivel nacional, como fuente de ingresos de divisas, con un **22.4%** para el 97, superado tan sólo en ese mismo año por la exportación Cafetalera, con un **40.5%**. Dentro de este marco económico de importancia se ha vendido mundialmente la imagen bucólica y exótica de Panajachel, atrayendo a extranjeros y connacionales; cualidades que le han colocado a nivel municipal nacional, en una categoría *suigeneris* cuando se le compara con el resto de municipios del país.

Elementos fundamentales que sobresalen en el presente estudio, el que pretende profundizar en las particularidades que se dan de forma especial en la comunidad, la región y la zona de influencia.

LA POBLACIÓN LOCAL Y DE LA ZONA DE INFLUENCIA AL DESARROLLO ECONÓMICO Y TURÍSTICO A TRAVÉS DE UN SISTEMA DE TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN :

Guatemala posee tres ejes viales principales el CA1, el CA2 y el CA9 y un sinnúmero de ejes secundarios que transitan a través de los 108,889 km.2 del territorio nacional de frontera a frontera y de océano a océano. Tocando éstos los límites geográficos que definen al país internacionalmente, aspecto importante para la exportación, importación y abastecimiento de todos los mercados internos de las ocho regiones en que se encuentra dividida políticamente la nación.

Además por estos mismos ejes viales transita la población de 11.2 millones (proyección para 1999) de habitantes que conforman el país, desarrollando actividades comerciales, turísticas, sociales, culturales, educativas, de salud, etc. Necesidades fundamentales a satisfacer por la misma, característica que enfatiza la importancia de todas estas vías terrestres de acceso que de forma indirecta apoyan al desarrollo de la república.

El comercio, el transporte y el turismo son actividades de suma importancia para el presente estudio debido a la ubicación del mismo. Siendo ésta en el poblado de Panajachel, el cual es eminentemente turístico y comercial por sus características orográficas, por sus clases agrológicas que en su mayoría son del tipo VII y VIII, aptas para uso exclusivo forestal, recreación, parques nacionales, vida silvestre y protección de cuencas

hidrográficas: por lo saludable de su clima y poseer uno de los accidentes geográficos más bellos de la república y de América, conocido como el Lago de Atitlán.

Este poblado cuenta con un patrimonio Histórico, Cultural y Ecológico único que lo proyecta como un lugar de visita pintoresco y de suma originalidad a nivel nacional e internacional. Todas estas características de Panajachel antes mencionadas determinan la importancia del transporte de personas y mercancías por vía terrestre y lacustre como medio de impulsar las transacciones comerciales que se desarrollan en éste y su zona de influencia, la que se encuentra delimitada a través de los diferentes ejes viales secundarios del departamento hacia las poblaciones pertenecientes a los departamentos aledaños o limítrofes al mismo.

El acceso a la población es a través de estas carreteras nacionales departamentales que se clasifican de la siguiente manera: la C14, C11, C10, C3 y C1. Éstas se caracterizan por estar trazadas sobre un terreno con topografía bastante quebrada y bifurcarse de los ejes principales que transitan por la región, el CA1 por el altiplano y el CA2 por la costa. A través de estas vías de acceso se transporta la población de la zona de influencia y el turismo nacional e internacional hacia Panajachel y viceversa, el cual se encuentra bien servido en materia de transporte de pasajeros contando con una capacidad instalada diaria distribuida en ocho empresas de 61

autobuses de servicio ordinario y 2 de servicio pullman transportando éstos un promedio de **7,720 pasajeros y 640 metros cúbicos de carga** diarios. En materia de servicio exclusivo de transporte turístico la localidad tiene instaladas doce empresas que a su vez cuentan con veintinueve vehículos en total de diferentes capacidades pudiendo transportar 495 pasajeros promedio diarios en la temporada alta; ofreciendo el servicio de tours a base de paquetes turísticos que incluyen boleto aéreo y terrestre, hoteles, comida y visitas a la región del lago.

Por la vía lacustre Panajachel se encuentra bien comunicado y de forma inmediata a través de un sistema de transporte acuático que cuenta con tres empresas de servicio público que han establecido rutas definidas diariamente alrededor del lago contando con 29 lanchas grandes con capacidad de 40 a 60 pasajeros por viaje y una flota de 131 lanchas tiburonerías que prestan el servicio de taxi acuático expreso al gusto y necesidad del usuario. Teniendo la comunidad un total de 160 lanchas que transportan un promedio diario de **2,600 personas y 130 metros cúbicos de carga**.

Panajachel es uno de los municipios que cuenta con la mayor capacidad instalada de servicios a nivel departamental, este aspecto determina el flujo constante de personas y carga que buscan el poblado para satisfacer diferentes necesidades de orden comercial, administrativo, de comunicación, salud, educación, etc. Lo cual impacta en la economía del lugar y su área de influencia considerada desde el Altiplano Nor - occidental, la Costa Sur-occidental y la parte Central del país. Estas

características definen a Panajachel como una plaza codiciada en el Occidente del país debido al alto grado turístico que posee.

El poblado urbanamente se encuentra dividido en cuatro zonas y tres ejes viales: las calles Santander, Real y del Amate que atraviesan la cabecera de Norte a Sur y de Este a Oeste. De éstas la Santander y la Real son corredores turístico - comerciales en donde se ubican un gran número de giros que ofrecen en su mayoría productos típicos-artesanales. Y la Santander a parte de ser eminentemente comercial conduce al visitante a la playa del Lago de Atitlán. Una de las características no adecuadas de estas calles es que para el transporte y los peatones no poseen un gavarito mínimo estándar que defina perfectamente las áreas de circulación vehicular y peatonal. Lo que pone en alto riesgo la seguridad del transeúnte.

Panajachel posee una población de 10,200 habitantes distribuida en cuatro kilómetros cuadrados, que en el abasto de productos de consumo diario o canasta básica, granos, abarrotes, ropa y enseres domésticos es surtida por una serie de comercios y principalmente por un mercado ubicado en el Centro Histórico, donde trescientos quince vendedores que se transportan en los distintos tipos de servicio, con sus mercancías de los diferentes puntos del radio de influencia, llegando los días de plaza a comerciar productos de veinticinco giros aproximadamente, ubicándose el 52.39 % de los mismos dentro de las instalaciones del mercado y el resto en las calles aledañas al mismo.

Aspecto que determina al mercado actual como un servicio de primera necesidad que no cubre la demanda de la población que lo utiliza viéndose ésta obligada a acudir a las plazas comerciales circunvecinas de mayor confort y atención.

El mercado también constituye una fuente de ingreso básico para los pobladores de la región que buscan comerciar sus productos agrícolas por época de cosecha y la explotación de los recursos naturales forestales representándoles estas actividades el 65% de sus ingresos al presupuesto familiar anual, el 27% en actividades artesanales y el 8% restante en venta de ganado menor y el trabajo migratorio asalariado en las fincas agroexportadoras de la Costa Sur.

La importancia de Panajachel en el Departamento y a nivel de su radio de influencia es vital por las características ya mencionadas, por lo que reestructurar el sistema de comercialización y transporte de personas y mercancías es de suma importancia. En vista que el mercado no cubre la demanda de comerciantes, usuarios y el poblado no cuenta con la infraestructura de una terminal de autobuses; servicios importantes que de forma sistematizada coordinen adecuadamente la atención de la comercialización y transporte de la población y el turismo nacional e internacional. Impactando todo esto de forma positiva en los ingresos de los pobladores de la localidad, el departamento y la zona de influencia. De acuerdo al INGUAT, en 1998, Panajachel ocupó el segundo lugar más visitado a nivel nacional con un 45% del turismo equivalente a 286,276

turistas y un gasto promedio de Q. 740.00 por visitante; así también el mismo lugar, como fuente de ingreso de divisas después del Café.

Bonanza que ha ido creciendo en los últimos años para los ingresos de esta actividad económica y donde la población de Panajachel se ha constituido de turistas, inmigrantes y pobladores locales, sobre todo a partir de 1994 a 1997, este fenómeno a provocado cambios bruscos y acelerados en la estructura urbana, social y económica del poblado.

Cualidades especiales con que cuenta el municipio de Panajachel, que lo distinguen del resto de municipios del país. Indicadores de importancia para la presente investigación.

ENFOQUE ADOPTADO PARA EL ESTUDIO.

EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE EQUIPAMIENTO DE COMERCIALIZACIÓN Y TRANSPORTE COMO APOYO FUNDAMENTAL AL DESARROLLO SOSTENIBLE DE COMUNIDADES DE RÁPIDO CRECIMIENTO :

Este es el caso del área urbana del Municipio de Panajachel que dentro del contexto nacional posee características muy especiales: propias de una localidad de mayor tamaño. El indicador más importante a resaltar es que ocupa el segundo lugar como sitio de preferencia más visitado en el país por el turismo, con un 45% del total de éste, equivalente a 286.276 visitantes anuales entre nacionales y extranjeros. Con un gasto diario aproximado por visitante de Q.740.00, volumen que sólo es comparable al de la Antigua Guatemala.

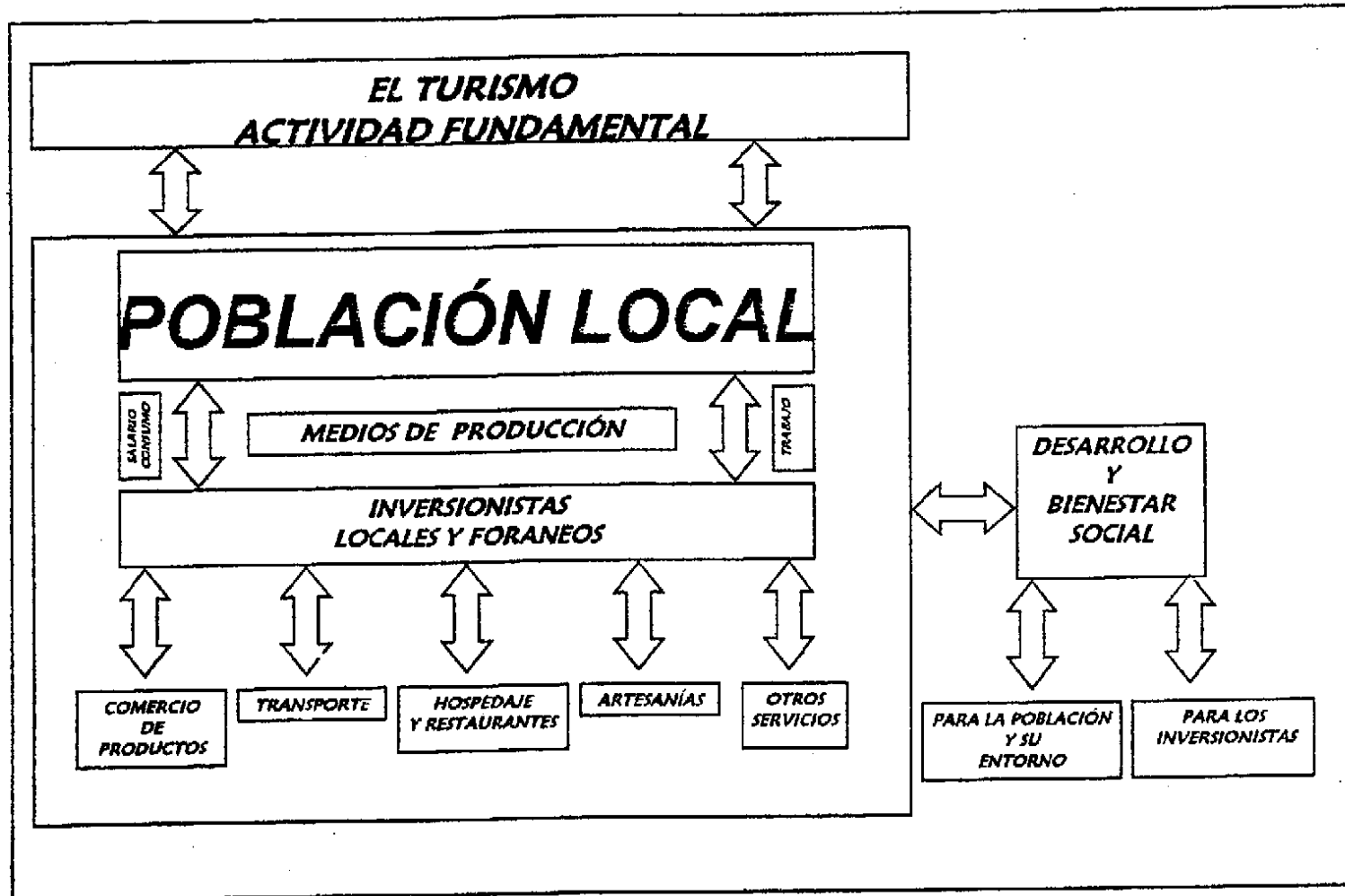
Para lo cual esta localidad presta servicios de atención al turismo en diferentes giros comerciales que van encaminados también a cubrir la oferta urbana de consumo. Lo que provoca dentro de los cuatro kilómetros cuadrados de extensión que tiene el casco urbano un proceso de crecimiento de infraestructura desordenado y acelerado como respuesta necesaria para cubrir la demanda turística creciente. Sin embargo para que este desarrollo productivo específico se sustente en cada una de las comunidades del país es necesario generar un sistema de equipamiento e infraestructura que pueda ir cubriendo la demanda. Estas son algunas de las

características que hacen preponderante al municipio de Panajachel, colocándolo en una categoría suigeneris, cuando se le compara con la mayoría de municipios del país. Es así como el presente estudio profundiza en las particularidades que en esta comunidad se tienen.

Si se pretende que se dé la adecuada estructuración de la oferta y demanda de los servicios básicos para los pobladores, que se mejore significativamente la calidad de los servicios de turismo prestados en la comunidad y se incorpore al proceso a un mayor número de población. Es necesario que el Sistema evolucione en todos sus aspectos, principalmente en aquellos que se consideran fundamentales para que el hábitat humano sea digno; de donde se espera que se ponga especial atención a la vivienda, la alimentación, el vestido, la salud, la educación, la recreación; aspectos que no se pueden alcanzar sin que exista la garantía del acceso a un trabajo dignificante que permita con su remuneración cubrir los costos de la atención de estas necesidades básicas.

Esto dentro del contexto y como producto de una mejor y más amplia participación de todos los miembros de la sociedad comunitaria de Panajachel, que garantice a través de programas y proyectos de equipamiento para el desarrollo, marcar el ritmo de crecimiento sostenido del proceso en su conjunto, donde la infraestructura de Comercialización y Transporte son pilares fundamentales entre otras; que por la naturaleza del estudio no se puntualizan.

RESUMEN GRÁFICO DEL SISTEMA PRODUCTIVO BASADO EN EL TRANSPORTE DE TURISMO



DEFINICIÓN DEL TEMA PROBLEMA DEL MERCADO Y LA TERMINAL:

Si el país logra mantenerse de forma ascendente dentro del proceso de la paz, permitiendo el desarrollo económico y social a través de programas y proyectos de equipamiento, que logren incluir un mayor número de población al crecimiento sostenido; tal es el caso del municipio de Panajachel en donde los ingresos económicos por concepto de la actividad turística son de suma importancia para la mayoría de los pobladores de esta localidad, esperando éstos como resultado de la misma la mejoría de su nivel de vida.

Finalidad específica con que contribuye el presente estudio, en donde estos efectos se puedan materializar a través de un Sistema de Comercialización y Transporte de personas y mercancías, aspectos fundamentales que coadyuven el desarrollo que se desea alcanzar.

Para poder lograr adecuadamente este Sistema de Comercialización y Transporte en Panajachel, es necesario tomar en cuenta el crecimiento poblacional local y flotante, la demanda de servicios turísticos y la formulación de un Plan Vial de Ordenamiento Urbano y Lacustre, que contemple de manera especial el transporte y el abastecimiento de productos comerciales en la localidad, con la finalidad de mejorar de forma paralela dicho plan de ordenamiento y la infraestructura del comercio y el transporte; lo que permitirá dimensionar y optimizar la propuesta.

Para que esto sea sustentable y sostenible se requiere proyectar el alcance de estos servicios hasta el año 2017 (20 años vida útil), tomando en cuenta que el turismo en la actualidad muestra una tasa anual de crecimiento del 5% y la población local y de la zona de influencia del 2.06% anual; no considerándose el caso específico del fenómeno de inmigración, en vista que éste se ha desarrollado de forma aleatoria y en condiciones muy particulares.

De lo anterior se puede observar que de mantenerse a futuro la tendencia de crecimiento de la población turística, la que en la actualidad es mayoritaria anualmente en un 242% sobre la local y de la zona de influencia, será necesario considerar el impacto de esta demanda en los servicios de transporte a futuro.

Ahora bien, en el caso específico del sistema de comercialización es importante hacer notar que la población local en general, utiliza este servicio de forma directa y diariamente, a diferencia de los hoteles y restaurantes, que para abastecerse de insumos, lo hacen a través de distribuidores directos. Por lo que la demanda para la comercialización se deberá estimar exclusivamente para la población local y la de la zona de influencia inmediata.

En la actualidad los servicios turísticos que son apoyados por la actividad de transporte y comercialización se encuentran, satisfechos en lo que respecta a la capacidad instalada a nivel de vehículos

automotores e inexistente en materia de infraestructura urbana; además de encontrarse también insatisfecha la comercialización, debido a la inadecuada infraestructura con que cuenta la localidad, que se caracteriza por un 47.61% de déficit.

Si se desea alcanzar, una mejor infraestructura es necesario generar sistemas adecuados a las demandas de comercialización y transporte del lugar, que garanticen la optimización y el aprovechamiento de los recursos urbanos que se tienen en la población y crear los necesarios para el impulso de dichos sistemas, tomando en cuenta los siguientes factores:

- El comercio formal en locales particulares en el entorno urbano.*
- El comercio informal disperso que se desarrolla en las zonas de tránsito.*
- El comercio informal concentrado en zonas específicas.*
- El transporte lacustre de personas y mercancías programado y no programado.*
- El transporte terrestre de personas y mercancías programado y no programado.*

Lo que determina que el dimensionamiento proyectado de la propuesta de infraestructura para el transporte, debe de generarse a partir de la tasa de crecimiento poblacional local y flotante, en función de la

cantidad de personas transportadas y número de viajes realizados diariamente y la de comercialización a través de la proyección del crecimiento poblacional local .

OBJETIVOS :

.-CONTRIBUIR CON UNA PROPUESTAS DE SOLUCIÓN EN EL CAMPO DE LA ARQUITECTURA QUE APOYE PROYECTOS DE DESARROLLO SOSTENIDO PARA COMUNIDADES EN EL INTERIOR DEL PAÍS.

.-ESTUDIAR LAS ACTUALES CONDICIONES DE LA INFRAESTRUCTURA Y ESTRUCTURA DE APOYO TURÍSTICO DE PANAJACHEL, PARA PROPONER SOLUCIONES VIABLES QUE GARANTICEN EL MEJOR FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA.

.-CONTRIBUIR COMO RESULTADO DE LA INVESTIGACIÓN CON UNA PROPUESTA DE SOLUCIÓN URBANA EN EL CAMPO ESPECÍFICO DEL TRANSPORTE Y LA COMERCIALIZACIÓN.

.-CONTRIBUIR CON EL ESTUDIO ESPECÍFICO DE COMERCIALIZACIÓN Y TRANSPORTE EN UN ÁREA URBANA RESTRINGIDA COMO LA DE PANAJACHEL Y TOMANDO ÉSTE COMO BASE PARA OTROS ESTUDIOS QUE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA PUEDA REALIZAR.

OBJETIVO TERMINAL:

.-CONTRIBUIR CON LA MUNICIPALIDAD DE PANAJACHEL EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO Y LA PROPUESTA DE ANTEPROYECTO DE LA TERMINAL DE AUTOBUSES Y EL MERCADO.

MERCADO Y TERMINAL DE AUTOBUSES:

Panajachel se encuentra en la actualidad en un proceso de constante crecimiento, el cual demanda la atención de una gama amplia de necesidades, que en el caso específico del presente estudio se enfoca en la problemática hacia el sistema de transporte y comercialización que se da en esta comunidad.

Para lo cual existen instituciones públicas interesadas en resolver esta problemática, tales como la Municipalidad, el Consejo de Desarrollo, FONAPAZ y el INGUAT. Y por la parte demandante la población en general y el sector privado, constituido por los transportistas, comerciantes y empresas turísticas. Formando todos estos sectores un ente fundamental en el desarrollo de el sistema de comercialización y transporte adecuado para la población .

Objetivo a alcanzar a través de dicho Sistema que apoyará al desarrollo sostenido de los sectores antes mencionados y al radio de influencia de la comunidad. En donde la Municipalidad juega un papel rector importante, en vista que dentro de los principales proyectos de interés comunitario se tienen contemplados los de infraestructura comercial y de transporte.

Es de vital importancia la implementación de el Sistema integrado para evitar así la dispersión en la que se encuentra el comercio y el desorden provocado por el transporte.

De donde se debe de comprender a la Institución como la conjunción de propósitos e intereses de los distintos sectores que participan en la integración de la sociedad Panajachelense, por lo que se hace necesario constituir un Subsistema en el cual se interrelacionen las actividades de comercio y transporte del Sistema Socioeconómico y Cultural.

Compuesto por dos estructuras básicas, el comercio formal e informal, así como el transporte programado y eventual en donde el mercado con su edificación específica conforma la sustentación de actividades comerciales dentro del sector antes mencionado de forma agrupada. Siendo éste de importancia para el presente trabajo de tesis y donde se hará énfasis. Por otro lado el estudio del comercio formal e informal privado disperso será sujeto únicamente por vía de una propuesta reguladora del mismo.

En cuanto al transporte libre y el regulado integrado estará este último operando dentro de la terminal de autobuses; infraestructura inexistente que será creada, siendo también este sector de interés para la tesis y al que se le dará énfasis. Y ambos estarán regulados por la normatividad de un Plan de Ordenamiento Vial Urbano y Lacustre sugerido por el presente estudio, para garantizar el funcionamiento adecuado del Sistema.

El papel que juegan en la actualidad la Municipalidad y los Comerciantes en el proceso de

mercadeo y transporte partiendo de las funciones, atribuciones y responsabilidades que les toca desempeñar a cada uno es el siguiente : los comerciantes y transportistas en general tienen como funciones principales las de abastecimiento, prestación de servicios y transporte, siendo atributo de los mismos la competencia y calidad de éstas. Además de cumplir con las responsabilidades de carácter tributario, legal y de ornato que demanda la población de Panajachel y sin detrimento de los derechos al nivel de vida de la misma.

Control y regiduría que se establece por velar el cumplimiento de todas estas obligaciones ciudadanas a través de la Municipalidad y las diferentes Instituciones Estatales que participan de este objetivo, tales como: S.A.T, INGUAT, Gobernación Departamental, SEGEPLAN, Bomberos, Policía Nacional Civil, etc. las que a su vez comparten funciones, atribuciones y responsabilidades específicas.

Dentro de las funciones administrativas la Municipalidad se rige por medio de la Constitución de la República, de acuerdo al capítulo X de Régimen Municipal, constituido por los artículos 233 al 239 aprobada por el Congreso de la República en la década de los 60, en la que se establece la necesidad de arbitrios, tasa e impuestos a cobrar según los requerimiento: del Municipio.

En donde los arbitrios e impuestos se determinan y se actualizan por acuerdo de ley tomando en cuenta el tipo de propiedad, comercio o servicio

prestado, localización y área. Y las tasas se establecen por acuerdo Municipal.

Actualmente la administración Municipal de Panajachel, no tiene contemplado el pago de arbitrios relacionados con los servicios prestados por el transporte extraurbano y turístico, en materia de entradas, salidas y estacionamiento de las unidades. Sólo se les cobra a los comercios establecidos los respectivos arbitrio a través de un listado donde se determina el monto a pagar por tipo de giro comercial o área de plaza.

Es de importancia hacer resaltar que los montos establecidos en el listado actual de arbitrios municipales a cobrar, no cubren las expectativas económicas del lugar, en vista que éste recibe una cuantiosa derrama monetaria producto del turismo, situación importante a resolver para el funcionamiento adecuado del Sistema de Comercialización y Transporte. Aspecto que estará dado en consecuencia directa de los costos de la inversión que la Municipalidad tenga que hacer dentro de los parámetros aceptables de costo beneficio.

AGENTES Y USUARIOS :

Estos se conceptúan como todas aquellas Instituciones e individuos que prestan y reciben los beneficios de un servicio determinado, siendo para el caso específico de la población de Panajachel y el presente estudio los siguientes:

1.- Agentes: Municipalidad, Gobernación Departamental, INGUAT, SEGEPLAN, SAT, O.N.G.'S, Autoridad del lago, Policía Nacional Civil y Municipal, Bomberos, Salud Pública y Asistencia Social, Consejo de Desarrollo, FONAPAZ, FIS, Comerciantes, Transportistas, etc. Que de forma institucional o individual utilizan los espacios que la presente propuesta propone. Además de cumplir con distintas funciones, atribuciones y responsabilidades que cada uno posee de acuerdo a los objetivos del servicio que presta y vinculado específicamente a cada una de las instituciones que se generan como consecuencia de la organización y desarrollo de las actividades comerciales y de transporte.

Buscando como fin común apoyar el desarrollo integral de la población a nivel institucional de forma organizada, a través de agentes individuales de servicio público y privado con cargos específicos que tienen bajo su responsabilidad las actividades de coordinación, organización, administración, etc. Y entre otras las propias del Sistema de Transporte y Comercialización que se dan en la infraestructura de servicio existente. Además de proponer la creación de

infraestructura necesaria, en cumplimiento del servicio adecuado a prestar que demanda la población.

Para cumplir todas estas funciones las instituciones y los agentes individuales que las conforman se organizan internamente de acuerdo a objetivos y metas, de donde se establecen los cargos, rangos, etc. y para el caso particular del transporte y el comercio son y se definen de la siguiente manera:

1.- TRANSPORTE:

MUNICIPALIDAD:

Administrador General : Es aquel agente que se encarga de la administración general controlando al personal, al equipamiento, la seguridad y los recursos financieros de la institución.

Secretaria Recepcionista: Es aquella agente que se encarga de atender a los usuarios cuando éstos demandan hablar con el administrador, llevar la correspondencia de la institución y auxiliar al administrador en sus funciones.

Contador: Es aquel agente que se encarga de realizar el control de los pagos, las compras, los cobros, llevar la contabilidad general de la institución y entregar cuentas a la tesorería municipal.

Auxiliar de Contabilidad: Es aquel agente que se encarga de auxiliar al contador y atender la ventanilla de pagos y cobros de la institución.

Inspector de Autobuses y Lanchas: Es aquel agente que se encarga de organizar el funcionamiento del transporte de entradas y salidas en los andenes y varaderos de la institución, el cumplimiento de los horarios y atender las quejas de los usuarios.

Agente de Seguridad: Es aquel agente que se encarga de velar por la seguridad y detección de metales en las instituciones que conforman el Sistema de Transporte y Comercio.

Agente Municipal: Es aquel agente que se encarga de velar por la organización, orden, sanción y cobro de ingresos del tránsito vehicular que se da en la comunidad.

Personal de Limpieza: Es aquel agente que se encarga de todo el trabajo de limpieza y mantenimiento de las diferentes áreas de la institución.

Personal de Mantenimiento: Es aquel agente individual que se encarga del mantenimiento de la infraestructura (instalaciones hidráulicas, eléctricas y sanitarias) en la institución.

Jardinero: Es aquel agente que se encarga del mantenimiento y ornamentación en áreas verdes de la institución.

Tren de Aseo: Es aquel agente que se encarga de la recolección y limpieza de la basura en las arterias vehiculares y áreas de infraestructura específica de las instituciones que conforman el Sistema de Transporte y Comercio.

INGUAT:

Personal de Información Turística: Es aquel agente que se encarga de proporcionar la información turística del lugar, el listado de guías turísticos y llevar el control de ingresos y egresos del turismo. Contando también con la capacidad instalada para la promoción de las riquezas naturales y culturales de la región.

Policía o Agente Turístico: Es aquel agente capacitado para atender, informar, conducir y proteger al turismo en general que llega a la población.

Guía Turístico: Es aquel agente capacitado para guiar, dirigir, informar en otro idioma y conducir a grupos turísticos que solicitan el servicio.

EMPRESAS PRIVADAS:

TRANSPORTE:

Juntas Directivas: Son aquellos agentes propietarios de las empresas lacustres y terrestres que se encargan del control de la administración de las mismas.

Piloto de Autobus y Lancha: Es aquel agente que se encarga de conducir las unidades de transporte a los diferentes destinos terrestres o lacustres que se ofrecen y velar por el buen funcionamiento de las mismas.

Ayudante Cobrador de Autobus: Es aquel agente que se encarga de la atención al abordaje y desabordaje de las unidades de transporte, al cobro del valor del pasaje en ruta de acuerdo al destino, a la recolección de boletos al abordaje y la contabilidad de venta de boletos diaria.

Ayudante Cobrador de Lancha: Es aquel agente que se encarga de la atención al abordaje y desabordaje de las unidades de transporte, al cobro del valor del pasaje en ruta de acuerdo al destino, a la carga, descarga y entrega de mercancías y la contabilidad de venta del pasaje diario.

Ayudante de Carga y Descarga: Es aquel agente responsable de la carga y descarga de las unidades de transporte terrestre y entrega de la misma a los pasajeros en los andenes.

Despachador de Boletos: Es aquel agente que se encarga de la venta de boletos o pasajes, cobro de equipajes mayores y carga, cobro y envío de encomiendas y la contabilidad de venta diaria.

Maletero Transportador: Es aquel agente que se encarga de transportar la carga desde el andén y viceversa, hacia el estacionamiento de taxis, fleteros y vehículos particulares.

Encargado de Guarda-Equipaje: Es aquel agente que se encarga del cobro, guardado, recepción y entrega debidamente identificada de equipaje y recepción y entrega de encomiendas.

Mecánico y Ayudante: Son aquellos agentes que prestan el servicio motriz en reparaciones menores y emergencia a las unidades de transporte terrestre.

Taxista: Es aquel agente que presta el servicio de recoger y transportar a los usuarios al destino que se defina.

Fletero: Es aquel agente que presta el servicio del transporte de carga en unidades automotrices al destino que se defina.

Piloto Particular: Es aquel agente que llega a dejar o recoger a amigos o familiares a la institución.

SERVICIOS INTERNOS DE APOYO AL SISTEMA DE TRANPORTE:

Comerciante Arrendatario: Es aquel agente que alquila un espacio físico dentro de la infraestructura, con la finalidad de facilitar un servicio o comercio de diferente giro como apoyo al desarrollo de la actividad de transporte.

Prestadores de Servicios Comerciales: Son todos aquellos agentes que se encargan de la atención al público usuario de la institución en los diferentes giros comerciales que en ésta operan y servicios básicos.

SERVICIOS EXTERIORES DE APOYO AL SISTEMA DE TRANSPORTE Y COMERCIO:

Juez de Asuntos Municipales: Es aquel agente que se encarga de aplicar la ley y las sanciones establecidas en el reglamento vial y lacustre Municipal .

Tesorero Municipal: Es aquel agente que se encarga de cobrar y controlar los diferentes ingresos de las instituciones que conforman el Sistema.

Autoridad del Lago (AMSCLADE): Es aquel agente que se encarga de capacitar, educar, controlar y sancionar a la población en general en materia de conservación y mantenimiento de los recursos acuíferos de la cuenca del Lago de Atitlán.

Técnicos de CONAMA: Son aquellos agentes que se encargan del control del medio ambiente en materia de contaminación del aire, auditiva y del agua, a través de las diferentes acciones de mitigación y prevención de desastres ecológicos por la acción del hombre.

Bomberos: Son aquellos agentes que se encargan de atender las emergencias en la comunidad y dentro de las instituciones que conforman el Sistema y para lo cual se

contempla la instalación de hidrantes en las mismas con la atención a los siniestros.

Estacionamiento de Autobuses: Es aquel servicio requerido por cada empresa de forma particular y fuera de las instalaciones de la institución, en el cual se estacionaran las unidades para su respectiva limpieza y guardado. Estará a cargo de un administrador general de la empresa, secretaria, guardián y el encargado de aseo de unidades. Los servicios de mecánica mayor se realizaran en los talleres de mecánica de la localidad o en su defecto en gasolineras.

2.-COMERCIO: MUNICIPALIDAD:

Administrador General: Es aquel agente que se encarga de la administración general controlando al personal, al equipamiento, la seguridad y los recursos financieros de la institución.

Secretaria Recepcionista: Es aquella agente que se encarga de atender a los comerciantes y público en general cuando éstos demandan hablar con el administrador, llevar la correspondencia de la institución y auxiliar al administrador en sus funciones.

Contador: Es aquel agente que se encarga de realizar el control de los pagos, las compras, los cobros, llevar la contabilidad general de la institución y entregar cuentas a la tesorería municipal.

Auxiliar de Contabilidad: Es aquel agente que se encarga de auxiliar al contador y atender la ventanilla de pagos y cobros de la institución.

Inspector Sanitario y Fiscal: Son aquellos agentes que se encargan de la inspección sanitaria y fiscal.

Cobrador de Alcabala: Es aquel agente que se encarga de recolectar los arbitrios municipales, establecidos en los comercios y puestos de plaza dentro de la institución.

Locutor - Publicista: Es aquel agente que se encarga de la publicidad comercial, en circuito cerrado de radio.

Agente Municipal: Es aquel agente que se encarga de velar por la organización, orden, sanción y cobro de ingresos y egresos del tránsito vehicular que se da en la comunidad.

Comité de Comerciantes: Son aquellos agentes que representan al conglomerado de comerciantes arrendatarios de diferentes giros.

Personal de Limpieza: Es aquel agente que se encarga de todo el trabajo de limpieza de la infraestructura.

Tren de Aseo: Es aquel agente que se encarga de la recolección y limpieza de la basura en las arterias vehiculares y áreas de infraestructura específica.

COMERCIO:

Verdadero y Frutero: Es aquel agente productor o revendedor que se dedica a la comercialización de verduras y frutas en un puesto de plaza en la infraestructura.

Panadero: Es aquel agente que se dedica a vender pan en un puesto de plaza en la infraestructura.

Tortillera: Es aquella agente que se dedica a vender tortillas en un puesto de plaza en la infraestructura.

Pescadero: Es aquella agente que se dedica a vender pescado seco y cocinado en un puesto de plaza en la infraestructura.

Granero: Es aquel agente que se dedica a vender granos en un puesto de plaza en la infraestructura.

Carnicero: Es aquel agente que se dedica a vender carne de res y pollo en un local en la infraestructura.

Marranero: Es aquel agente que se dedica a vender carne de marrano y sus derivados, en un local o puesto de plaza en la infraestructura.

Pollero: Es aquel agente que se dedica a vender carne de pollo en un local o puesto de plaza en la infraestructura.

Marisquero: Es aquel agente que se dedica a vender mariscos y pescado fresco en un local comercial.

Atolera: es aquella agente que se dedica a vender atol en un puesto de plaza en la infraestructura.

Cocinera: Es aquella agente que se dedica a preparar, atender y servir comida en un local en la infraestructura.

Refresquero: Es aquel agente que se dedica a preparar licuados y batidos de frutas naturales, además de vender refrescos embotellados en un local en la infraestructura.

Tendero: Es aquel agente que se dedica a vender productos básicos en un local o puesto de plaza en la infraestructura.

Abarrotero: Es aquel agente que se dedica a vender productos básicos. Además de enlatados, licores, productos finos, etc. en un local en la infraestructura.

Tendero de Textiles Típicos: Es aquel agente que se dedica a la venta de productos textiles artesanales típicos en un local o puesto de plaza en la infraestructura.

Tendero de Ropa: Es aquel agente que se dedica a la venta de prendas de ropa nueva o usada en un puesto de plaza o un local en la infraestructura.

Tendero de Zapatos: Es aquel agente que se dedica a la venta de zapatos nuevos o usados en un puesto de plaza o un local en la infraestructura.

Librero: Es aquel agente que se dedica a la venta de útiles escolares y de oficina en un local en la infraestructura.

Mueblero: Es aquel agente que produce o revende todo tipo de mobiliario en madera de carácter popular en un puesto de plaza en la infraestructura.

Locero: Es aquel agente que produce o revende todo tipo de loza o productos alfarería en un local o puesto de plaza en la infraestructura.

Ferretero: Es aquel agente que vende productos de ferretería en un local o puesto de plaza en la infraestructura.

Jarcelero: Es aquel agente que produce o revende productos de jarcería en local o puesto de plaza en la infraestructura.

Vendedor de Trastos: Es aquel agente que vende trastos, utensilios de cocina y comedor en un local o puesto de plaza en la infraestructura.

Vendedor de Regalos: Es aquel agente que vende regalos y curiosidades diversas en un local en la infraestructura.

Florista: Es aquella agente que vende flores naturales y artificiales en un puesto de plaza en la infraestructura.

Vendedor de Animales: Es aquel agente que se dedica a la venta de animales de patio y de corral en un puesto de plaza en la infraestructura.

2.- Usuarios : La población local en general, la flotante y la del radio de influencia demandan la atención de servicios y están sujetas al cumplimiento de sus obligaciones de forma directa y adecuada con los agentes que las proveen, administran, fiscalizan, etc. en las necesidades que cada una de ellas tenga para el funcionamiento de las mismas.

Dentro de este marco social de agentes y usuarios se conjugan todas las actividades que apuntan a un desarrollo socioeconómico, buscando la satisfacción de los intereses y necesidades básicas de la población. Es aquí donde el Sistema de Transporte y Comercialización juega un papel fundamental para la organización del desarrollo sostenido de la comunidad de estudio y las que en ella se sirvan. De donde se clasifican los tipos de usuarios de la siguiente manera:

3.-USUARIOS DEL TRANSPORTE: Para el caso específico de Panajachel se deben de considerar dos tipos de usuarios : el que se transporta por vía lacustre y él que lo hace por vía terrestre, tanto de entrada como de salida de la localidad, siendo este último el de interés para el presente estudio. El cual se divide en:

Familiar: Es aquel usuario que se transporta a la localidad de forma ocasional o diaria con la finalidad de visitar a sus familiares o amigos.

Turístico: Es aquel usuario eventual internacional, nacional o local que utiliza el medio de transporte

terrestre y lacustre colectivo público o exclusivo de forma regular, con la finalidad de vacacionar en la localidad.

Usuario Local: Es aquel que habita en la localidad y utiliza los medios de transporte terrestre y lacustre para moverse dentro de la misma y fuera de ella.

Usuario Público y Privado: Es aquel que utiliza el medio de transporte diariamente para llegar a su labor cotidiana dentro de una institución pública o privada establecida en la localidad.

Usuario Comerciantes: Es aquel que utiliza el medio de transporte diariamente para llevar la mercancía y llegar al lugar de venta de la misma.

Usuario Distribuidor: Es aquel que transporta al mayoreo y distribuye la mercancía de diferentes giros comerciales en los comercios establecidos en la localidad.

Usuario de Paso: Es aquel que se transporta por vía terrestre y lacustre, de las diferentes comunidades circunvecinas o viceversa, con la finalidad de transbordar a diferentes destinos.

Usuario Regional y de la Zona de Influencia: Es aquel que se transporta por vía terrestre o lacustre, con el fin de abastecer sus necesidades básicas y de servicio.

USUARIOS DEL COMERCIO: Son aquellos que utilizan la infraestructura existente para realizar el abastecimiento

de las necesidades básicas y en general, constituidos de la siguiente manera:

Usuario Local: *Es aquel que de forma diaria compra al menudeo o mayoreo productos básicos y otros en la infraestructura instalada de la localidad.*

Usuario Eventual: *Es aquel turista internacional y nacional que se abastece de forma eventual de los productos que se ofrecen en la infraestructura de la localidad.*

Usuario Regional y de la Zona de Influencia Inmediata: *Es aquel que de forma periódica se abastece de productos de diferentes giros comerciales que se ofertan en la infraestructura de la localidad.*

CÁLCULO DEL PREDIMENSIONAMIENTO TEÓRICO DE LA DEMANDA DE USO DE LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE Y COMERCIO:

TRANSPORTE:

De acuerdo a los datos del Informe estadísticos del INGUAT del año 1999, Guatemala recibió a nivel Nacional para el año de 1998, un total de 636,169 turistas de los cuales el 45% visitaron Panajachel siendo estos 286,276 turistas para las dos temporadas, distribuyéndose de la siguiente manera: **(Ver Cuadro N°14 Distribución Anual del Turismo durante las Temporadas Altas y Bajas en Panajachel.**

Fue necesario encuestar una muestra total de 58 usuarios, de los cuales 18 fueron para el lacustre y 40 para el terrestre. Aplicando estos resultados al universo total de usuarios, calculado por el método de capacidad instalada por volumen de carga, (Ver pag. 34) se obtuvo la cantidad de 7720 usuarios para el transporte terrestre y 2600 para el lacustre, lo que sumado indican un total de 10320 usuarios diarios, que divididos entre dos da como

**DISTRIBUCIÓN ANUAL DEL TURISMO DURANTE LAS TEMPORADAS ALTAS Y BAJAS EN PANAJACHEL
CUADRO N° 14**

TEMPORADA ALTA	TRANSPORTE TERRESTRE		TEMPORADA BAJA	TRANSPORTE TERRESTRE	
	COLECTIVO	EXCLUSIVO		COLECTIVO	EXCLUSIVO
Para esta temporada la visita es del 60% equivalente a 171,766 turistas.	Por esta vía se transporta el 38% equivalente a 65,271 turistas	Por esta vía se transporta el 62% Equivalente a 106,495 turistas	Para esta temporada la visita es del 40% equivalente a 114,510 turistas.	Por esta vía se transporta el 38% Equivalente a 43,514 turistas	Por esta vía se transporta el 62% Equivalente a 70,996 turistas
SUB-TOTAL	171,766 TURISTAS EN TEMPORADA ALTA		114,510 TURISTAS EN TEMPORADA BAJA		
TOTAL	286,276 TURISTAS ANUALES EN AMBAS TEMPORADAS				

FUENTE: Datos estadísticos del Instituto Guatemalteco del Turismo INGUAT 1999 y cálculo propio

Para poder determinar la cantidad, tipo de usuario y frecuencia en el uso de los servicios de transporte colectivo terrestre y lacustre de la comunidad de estudio.

resultado 5160 usuarios en general; cantidad que se tomará para el universo de estudio; considerando en este cálculo las salidas y entradas a la comunidad, en vista que se cuenta con una capacidad instalada permanente de

unidades que se encuentran en circulación, dentro de los horarios de servicio, cubriendo los diferentes destinos.

Ahora bien, se tomara unicamente al turismo que se transporta por la vía colectiva terrestre y lacustre en la Temporada Alta, debido a que éste permitirá establecer la capacidad máxima de atención de dicho servicio. Para lo cual es necesario primero establecer la visita diaria turística en general: de donde se tendrá el siguiente cálculo: **65,271 TURISTAS / 218 DÍAS DE TEMPORADA ALTA = 299.40 TURISTAS DIARIOS.**

Con este dato se puede estimar el **68.97%** para el **Servicio Terrestre** equivalente a **206.49 Turistas** y para el **Lacustre** el **31.03%** equivalente a **92.90 Turistas**. Se transfiere la información anterior a los CUADROS N° 15 Y 16, para poder calcular de acuerdo a la muestra obtenida y los datos del INGUAT, como se distribuyen los usuarios en general, los turistas, la frecuencia de uso de los servicios terrestre, lacustre y las interacciones que se dan entre estos. (Ver Cuadros N° 15 y 16 **Actividades y Distribución de Usuarios y Cálculo de la Frecuencia de Uso del Transporte Terrestre y Lacustre.**)

ACTIVIDADES Y DISTRIBUCIÓN DE USUARIOS DEL TRANSPORTE TERRESTRE Y LACUSTRE CUADRO N° 15

TIPO DE USUARIO	USUARIOS MUESTRA		CANTIDAD DE USUARIOS		% UNIVERSO			% TOTAL TERRESTRE Y LACUSTRE (MUESTRA)	
	Terrestres	Lacustres	Terrestres	Lacustres	Terrestres	Lacustres			
					% SERV.	MUESTRA	% SERV.		
Visita Familiar	3	1	266.92	88.75	7.50	5.18	1.72	5.56	6.90
Turismo Transporte Colectivo Público	DATOS CALCULADOS EN BASE A LAS ESTADÍSTICAS DEL INGUAT AÑO 1998.		206.49	92.90	5.80	-----	-----	5.80	-----
Local	10	5	838.09	413.99	23.55	17.24	8.62	25.85	25.86
Trabajador Público y Privado	8	3	660.14	235.93	18.55	13.79	5.18	14.73	18.97
Comerciante Individual	10	4	838.09	356.07	23.55	17.24	6.89	22.23	24.13
De Paso	3	3	266.92	266.79	7.50	5.18	5.18	16.66	10.36
Zona de Influencia Inmediata	6	2	482.20	146.72	13.55	10.34	3.44	9.17	13.78
Distribuidor	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUB-TOTAL	40	18	3558.85	1601.15	100	68.97	31.03	100	100
TOTAL	58 ENCUESTADOS		5160 USUARIOS		100 %				

FUENTE: Elaboración propia, basada en observación de campo para la temporada alta, año 1998 e Informe Estadístico del INGUAT, 1998.

**CÁLCULO DE LA FRECUENCIA DE USO DEL SERVICIO DE TRANSPORTE TERRESTRE
SEGÚN LA ESTIMACIÓN DE USUARIOS
CUADRO N° 16**

TIPO DE USUARIO	FRECUENCIA DE USO DEL SERVICIO PARA LA MUESTRA Y EL UNIVERSO TOTAL											
	DIARIO		SEMANAL		QUINCENAL		MENSUAL		OCASIONAL		ENCUESTADOS	
	T	L	T	L	T	L	T	L	T	L	T	L
Visita Familiar					2	1	1				3	1
N° USUARIOS					178.06	88.75	88.86				266.92	88.75
Turismo Transporte Colectivo Público	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
N° USUARIOS	206.49	92.90	DATOS CÁLCULADOS EN BASE A LAS ESTADÍSTICAS DEL INGUAT AÑO 1998.								206.49	92.90
Local	7	3	1	2	1		1				10	5
N° USUARIOS	586.66	248.39	83.81	165.60	83.81		83.81				838.09	413.99
Trabajador Público y Privado	8	3									8	3
N° USUARIOS	660.14	235.93									660.14	235.93
Comerciante Individual	6	1	4	3							10	4
N° USUARIOS	502.86	89.01	335.24	267.06							838.09	356.07
De Paso	2		1			1		1		1	3	3
N° USUARIOS	177.94		88.98			88.93		88.93		88.93	266.92	266.79
Zona de Influencia Inmediata	3		2	2	1						6	2
N° USUARIOS	241.10		160.74	146.72	80.36						482.20	146.72
Distribuidor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL USUA.	2375.0	666.2	668.8	579.5	342.3	177.7	172.7	88.9	-----	88.9	3558.8	1601.1
TOTAL MUES.	26	7	8	7	4	2	2	1	-----	1	40	18
TOTAL %	44.82	12.07	13.79	12.07	6.89	3.46	3.46	1.72	-----	1.72	58 = 100 % = 5160	

FUENTE: Elaboración propia, basada en observación de campo para la temporada alta, año 1998 y el resultado de las encuestas pasadas en la comunidad de estudio.

Para obtener los datos anteriores, se utilizaron técnicas de recopilación e información estadística del INGUAT de 1999, considerando las características especiales de Panajachel, donde los servicios no se definen para un usuario específico. Por lo que se puede observar en ambos cuadros los siguientes aspectos:

A) El usuario turístico del transporte colectivo es aquel que se define como el turista que utiliza este servicio y es de interés para el presente estudio. Al usuario turístico del servicio de transporte exclusivo no se le tomó en cuenta para el cálculo de la demanda, ya que se transporta de forma directa a la infraestructura hotelera del poblado y utiliza el estacionamiento de la misma.

B) Al Usuario Distribuidor Comercial no se le tomó en cuenta, ya que posee su propio medio de transporte. Sin embargo se analizó su frecuencia de visita a la localidad dando los siguientes resultados: De una muestra de 28 vehículos, se observó la frecuencia de 16 unidades semanales, 8 unidades quincenales y 4 unidades mensuales; dando de promedio semanal 7 unidades. Se recomienda la reglamentación vial de este usuario, además del transporte urbano integrado por taxis y pick-ups.

C) Al usuario de la zona de influencia inmediata, se le tomó en cuenta por estar afectado su crecimiento poblacional, debido a la saturación urbana de Panajachel y la emigración; tendencia que a un corto plazo dará como resultado una mayor frecuencia de uso del

transporte lacustre, de donde se generará la necesidad de crear el servicio de un puerto que lo satisfaga.

Ahora bien, para el cálculo de la demanda a futuro de los usuarios en general, turistas y unidades de transporte terrestre y lacustre del servicio colectivo, es necesario proyectar los datos recabados en el cuadro N° 15 a 20 años de 1998 al 2017; considerando una tasa de crecimiento anual de 2.06% para la población y el 5% para el turismo. Por lo que, hay que establecer dos universos bases de la siguiente manera:

A) Para el transporte terrestre colectivo se tomará como dato total el resultado de la sustracción de **5160 usuarios** menos el número total de turistas de ambos servicios **299.40 turistas** dando **4860.60 usuarios en general** y para el turismo lo establecido. Es importante considerar que se toma el dato total general del universo de los dos servicios ya que todos los usuarios utilizan primero el autobus y luego la lancha, por ser de mayor frecuencia e importancia el servicio terrestre.

B) Para el transporte lacustre colectivo el dato se obtendrá de la sustracción de **1601.15 usuarios** menos el número total del turismo **92.90 turistas** dando **1508.25 usuarios en general** y para el turismo lo establecido.

Luego se procede con ambos universos a elaborar los cuadros de proyección para los tipos de servicio, proyectando también el número de unidades de transporte, calculadas por regla de tres simple, de donde tendremos los siguientes datos en los cuadros propuestos: (Ver Cuadros N° 17 y 18 Cálculo de la Proyección

Poblacional y Número de Autobuses y Lanchas de 1998 al 2017.)
CÁLCULO DE LA PROPUESTA DE FUNCIONAMIENTO IDEAL PROYECTADO DEL AÑO 1998 AL 2017
PARA EL TRANSPORTE TERRESTRE Y LACUSTRE COLECTIVO DE PANAJACHEL

1.- CÁLCULO DE LA PROYECCIÓN POBLACIONAL EN GENERAL Y NÚMERO DE AUTOBUSES DE USO DIARIO
CUADRO N° 17

AÑO	TIPO DE USUARIO	POBLACIÓN		AUTOBUSES N°	AÑO	TIPO DE USUARIO	POBLACIÓN		AUTOBUSES N°
1998	POBLACIÓN	4860.60	5160.00	62	2008	POBLACIÓN	5960.00	6447.69	-
	TURISMO	299.40				TURISMO	487.69		
1999	POBLACIÓN	4960.73	5275.10	-	2009	POBLACIÓN	6082.78	6594.85	-
	TURISMO	314.37				TURISMO	512.07		
2000	POBLACIÓN	5062.92	5393.01	-	2010	POBLACIÓN	6208.08	6745.75	-
	TURISMO	330.09				TURISMO	537.67		
2001	POBLACIÓN	5167.22	5513.81	-	2011	POBLACIÓN	6335.97	6900.52	-
	TURISMO	346.59				TURISMO	564.55		
2002	POBLACIÓN	5273.66	5637.58	67.73	2012	POBLACIÓN	6466.49	7059.27	84.81
	TURISMO	363.92				TURISMO	592.78		
2003	POBLACIÓN	5382.30	5764.42	-	2013	POBLACIÓN	6599.70	7222.12	-
	TURISMO	382.12				TURISMO	622.42		
2004	POBLACIÓN	5493.18	5894.41	-	2014	POBLACIÓN	6735.65	7389.19	-
	TURISMO	401.23				TURISMO	653.54		
2005	POBLACIÓN	5606.34	6027.63	-	2015	POBLACIÓN	6874.40	7560.62	-
	TURISMO	421.29				TURISMO	686.22		
2006	POBLACIÓN	5721.83	6164.18	-	2016	POBLACIÓN	7016.01	7736.54	-
	TURISMO	442.35				TURISMO	720.53		
2007	POBLACIÓN	5839.70	6304.17	75.74	2017	POBLACIÓN	7160.54	7917.10	95.11
	TURISMO	464.47				TURISMO	756.56		

FUENTE: Elaboración propia basada en la tasa de crecimiento turístico del 5% según el INGUAT, año 1999 y la tasa de crecimiento poblacional departamental del 2.06 %, según el X Censo Nacional de Población del INE, año 1994.

**CÁLCULO DE LA PROPUESTA DE FUNCIONAMIENTO IDEAL PROYECTADO DEL AÑO 1998 AL 2017
PARA EL TRANSPORTE LACUSTRE COLECTIVO DE PANAJACHEL**

**2.- CÁLCULO DE LA PROYECCIÓN POBLACIONAL Y NÚMERO DE LANCHAS DE USO DIARIO
CUADRO N° 18**

AÑO	TIPO DE USUARIO	POBLACIÓN		LANCHAS N°	AÑO	TIPO DE USUARIO	POBLACIÓN		LANCHAS N°
1998	POBLACIÓN	1508.25	1601.15	28	2008	POBLACIÓN	1849.32	2000.45	-
	TURISMO	92.90				TURISMO	151.13		
1999	POBLACIÓN	1539.31	1636.85	-	2009	POBLACIÓN	1887.41	2046.09	-
	TURISMO	97.54				TURISMO	158.68		
2000	POBLACIÓN	1571.01	1673.42	-	2010	POBLACIÓN	1926.29	2092.90	-
	TURISMO	102.41				TURISMO	166.61		
2001	POBLACIÓN	1603.37	1710.90	-	2011	POBLACIÓN	1965.97	2140.91	-
	TURISMO	107.53				TURISMO	174.94		
2002	POBLACIÓN	1636.39	1749.19	30.58	2012	POBLACIÓN	2006.46	2190.14	38.28
	TURISMO	112.80				TURISMO	183.68		
2003	POBLACIÓN	1670.09	1788.53	-	2013	POBLACIÓN	2047.79	2240.65	-
	TURISMO	118.44				TURISMO	192.86		
2004	POBLACIÓN	1704.49	1828.85	-	2014	POBLACIÓN	2089.97	2292.47	-
	TURISMO	124.36				TURISMO	202.50		
2005	POBLACIÓN	1739.60	1870.17	-	2015	POBLACIÓN	2133.02	2345.64	-
	TURISMO	130.57				TURISMO	212.62		
2006	POBLACIÓN	1775.43	1912.52	-	2016	POBLACIÓN	2176.96	2400.21	-
	TURISMO	137.09				TURISMO	223.25		
2007	POBLACIÓN	1812.00	1955.94	34.19	2017	POBLACIÓN	2221.80	2456.21	42.93
	TURISMO	143.94				TURISMO	234.41		

FUENTE: Elaboración propia basada en la tasa de crecimiento turístico del 5% según el INGUAT, año 1999 y la tasa de crecimiento poblacional departamental del 2.06 %, según el X Censo Nacional de Población del INE, año 1994.

En los datos anteriores proyectados del 2017, referidos a los 95 Autobuses y las 43 Lanchas, se contempla únicamente la capacidad diaria instalada de unidades, las cuales podrán realizar varios viajes por unidad entre entradas y salidas al día. Además estos datos servirán para elaborar los cuadros siguientes, sobre la distribución poblacional diaria esperada y el número de probabilidad máxima de frecuencia por tipo de usuario, con que se demanda el servicio para este mismo año. De donde se tomará de base los cuadros N° 15 y 16, con sus

datos para poder establecer el cálculo de la nueva distribución y así observar los cambios e interacciones.

A continuación los cuadros antes mencionados: (Ver Cuadros N° 19 y N° 20 Actividades y Distribución de Usuarios del Transporte Terrestre y Lacustre. Cálculo Proyectado de la Frecuencia de uso del Servicio de Transporte Terrestre y Lacustre según estimación de Usuarios Proyectados al año 2017)

ACTIVIDADES Y DISTRIBUCIÓN DE USUARIOS DEL TRANSPORTE TERRESTRE Y LACUSTRE PROYECTADOS AL AÑO 2017
CUADRO N° 19

TIPO DE USUARIO	USUARIOS MUESTRA		CANTIDAD DE USUARIOS PROYECTADOS SEGÚN MUESTRA		% UNIVERSO				% TOTAL TERRESTRE Y LACUSTRE (MUESTRA)
	Terrestres	Lacustres	Terrestres	Lacustres	Terrestres		Lacustres		
					% SERV.	MUESTRA	% SERV.	MUESTRA	
Visita Familiar	3	1	352.77	123.56	6.46	5.18	1.72	5.03	6.90
Turismo Transporte Colectivo Público	DATOS INGUAT 98		756.56	234.41	13.86	-----	-----	9.54	-----
Local	10	5	1175.68	617.10	21.53	17.24	8.62	25.12	25.86
Trabajador Público y Privado	8	3	941.39	370.46	17.24	13.79	5.18	15.08	18.97
Comerciante Individual	10	4	1175.68	493.77	21.53	17.24	6.89	20.10	24.13
De Paso	3	3	352.77	370.46	6.46	5.18	5.18	15.08	10.36
Zona de Influencia Inmediata	6	2	705.51	246.88	12.92	10.34	3.44	10.05	13.78
Distribuidor	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUB-TOTAL	40	18	5460.36	2456.64	100	68.97	31.03	100	100
TOTAL	58 ENCUESTADOS		7917 USUARIOS		100 %				

FUENTE: Elaboración propia, basada en observación de campo para la temporada alta, año 1998 e Informe Estadístico del INGUAT año 1999

**CÁLCULO PROYECTADO AL 2017 DE LA FRECUENCIA DE USO DEL SERVICIO DE TRANSPORTE TERRESTRE Y LACUSTRE
SEGÚN LA ESTIMACIÓN DE USUARIOS
CUADRO N° 20**

TIPO DE USUARIO	FRECUENCIA DE USO DEL SERVICIO PARA LA MUESTRA Y EL UNIVERSO TOTAL											
	DIARIO		SEMANAL		QUINCENAL		MENSUAL		OCASIONAL		ENCUESTADOS	
	T	L	T	L	T	L	T	L	T	L	T	L
Visita Familiar					2	1	1				3	1
N° USUARIOS					235.18	123.56	117.59				352.77	123.56
Turismo	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Transporte Colectivo Público												
N° USUARIOS	756.56	234.41	DATOS CÁLCULADOS EN BASE A LAS ESTADÍSTICAS DEL INGUAT AÑO 1998.								756.56	234.41
Local	7	3	1	2	1		1				10	5
N° USUARIOS	822.97	370.26	117.56	246.84	117.56		117.56				1175.68	617.10
Trabajador Público y Privado	8	3									8	3
N° USUARIOS	941.39	370.46									941.39	370.46
Comerciante Individual	6	1	4	3							10	4
N° USUARIOS	705.36	123.49	470.24	370.47							1175.68	493.97
De Paso	2		1			1		1		1	3	3
N° USUARIOS	235.18		117.59			123.48		123.48		123.48	352.77	370.46
Zona de Influencia Inmediata	3		2	2	1						6	2
N° USUARIOS	352.75		235.16	246.88	117.58						705.51	246.88
Distribuidor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL USUA.	3814.21	1098.62	940.55	864.19	470.30	247.02	235.15	123.48	-	123.48	5460.36	2456.64
TOTAL MUES.	26	7	8	7	4	2	2	1	-	1	40	18
TOTAL %	48.17	13.87	11.88	10.93	5.94	3.14	2.97	1.55	-	1.55	58 = 100 % = 7917	

FUENTE: Elaboración propia, basada en observación de campo para la temporada alta, año 1998.

En el cuadro anterior de frecuencia y tipo de usuario, se pueden observar datos de suma importancia para poder establecer la forma en que serán demandadas las instalaciones de la terminal para el 2017 y la participación de los servicios terrestre y lacustre en el predimensionamiento de las mismas.

De donde la frecuencia diaria juega un papel determinante para poder calcular el uso intensivo de dichas instalaciones, así como el tipo de usuario, que definirá el perfil por viaje de acuerdo al destino directo o de paso a Panajachel, considerando que este poblado se encuentra en el trayecto entre el altiplano, la Costa Sur y la Cuenca del lago.

Por lo que primero es necesario analizar el porcentaje de usuarios que harán uso diario efectivo de las instalaciones de acuerdo al tipo de servicio y frecuencia. Para lo cual se tendrá el siguiente cuadro: **(Ver Cuadro N° 21 Aporte Diario de Usuarios Calculado por Tipo de Frecuencia.)**

APORTE DIARIO DE USUARIOS CALCULADO POR TIPO DE FRECUENCIA
CUADRO N° 21

TIPO DE SERVICIO	SUB TOTAL	APORTE DIARIO DE USUARIOS POR FRECUENCIA			
		DIARIA	SEMANAL	QUINCENAL	MENSUAL
TERRESTRE	3987.76	3814.21	134.36	31.35	7.84
LACUSTRE	1242.87	1098.62	123.46	16.47	4.12
TOTAL	5230.43	4912.83	257.82	47.82	11.96

FUENTE: Cuadro N° 20 Cálculo Proyectado al 2017 de la Frecuencia de uso del Servicio de Transporte Terrestre y Lacustre según estimación de Usuarios y Cálculo propio.

En el cálculo del cuadro anterior no se tomó en cuenta a los usuarios ocasionales, por su misma condición.

Siguiendo el criterio de mayor frecuencia de uso del servicio Terrestre que el Lacustre, se tomará el dato total de ambos del cuadro anterior y se establecerá el porcentaje de frecuencia diaria de usuarios de uso efectivo de las instalaciones de la Terminal, a partir del resultado de la sustracción del total general de usuarios calculados en el cuadro N° 20 menos los usuarios ocasionales de donde se tendrá lo siguiente:

7917 - 124 = **7793 USUARIOS** de donde se tendrá que:

7793 ----- 100%
5230 ----- X

X ----- 67 %

Con esto se puede concluir que el 67 % del total de usuarios de ambos servicios, utilizarán las instalaciones que se desean predimensionar, el resto serán usuarios que van de paso sin descender de las unidades.

Ahora bien, para poder fundamentar adecuadamente lo anterior hay que darle importancia a los destinos de paso, los destinos directos, el número de viajes por destino, los metros cúbicos de carga, el número de pasajeros por unidad y el total de pasajeros transportados por empresa y destino. Datos que se verán reflejados en el siguiente cuadro: **(Ver Cuadro N° 22 Proyección del transporte de pasajeros extraurbano al año 2017)**

PROYECCIÓN DEL TRANSPORTE DE PASAJEROS EXTRAURBANO AL AÑO 2017
CUADRO N° 22

DESTINO DESDE PANAJACHEL Y VICEVERSA	TIPO DE SERVICIO	TIEMPO APROXIMADO DE VIAJE	EMPRESAS QUE PRESTAN EL SERVICIO	HORARIOS	ENTRADAS Y SALIDAS	% DE VIAJES	CARGA M3	NÚMERO DE USUARIOS
Ciudad Guatemala (Directo)	Servicio Ordinario Y Pullman	3:00 hrs.	Rébuli	Cada 40 minutos desde las 5:00 a.m. hasta la 15:40 p.m.	34	13.75	135	1632
Antigua (Directo)	Pullman	3:00 hrs.	Rébuli	Dos horarios 11:00 a.m. y 15:30 p.m.	4	1.25	12	232
Chichicastenango (De Paso)	Servicio Ordinario	1:20 hrs.	Mendoza Morales La Fuente	Cada 40 minutos desde las 6:00 a.m. hasta las 16:00 p.m.	18	7.50	74	864
								579
Quetzaltenango (Directo)	Servicio Ordinario	2:30 hrs	Mendoza Morales	Cada hora desde las 5:00 a.m. hasta las 15:00 p.m.	22	8.75	86	1056
Quiché (De Paso)	Servicio Ordinario	1:45 hrs.	La Pedranita La Quiroa	Cada hora y media desde las 6:00 a.m. hasta las 15:00 p.m.	12	5.00	49	576
								386
Joyabaj (De Paso)	Servicio Ordinario	3:00 hrs.	La Quiroa	Cada hora y media desde las 6:00 a.m. hasta las 15:00 p.m.	12	5.00	49	576
								386
Cocales (De Paso)	Servicio Ordinario	2:00 hrs.	Morales La Quiroa La Pedranita La Mendoza La Fuente	Cada 45 minutos desde las 5:30 a.m. hasta las 16:30 p.m.	28	11.25	111	1344
								900

Nueva Concepción (De Paso)	Servicio Ordinario	3:30 hrs.	Morales La Quiroa La Pedranita La Mendoza La Fuente	Cada 45 minutos desde las 5:30 a.m. hasta las 16:30 p.m.	28	11.25	111	1344 900	
Sololá (Directo)	Servicio Ordinario	00:15 hrs.	La Mashenita La Carmencita	Cada 20 minutos desde 6:30 a.m. hasta las 18:00 p.m.	74	30.00	295	3552	
Sta. Catarina Palopó y San Antonio Palopó (Directo)	Servicio Ordinario	00:30 hrs.	Rébuli	Cada dos horas 7:00 a.m. y 19.00 p.m.	14	6.25	62	672	
NOTA: Los datos resaltados con negritas de la columna de usuarios corresponde al 67 % de los mismos, que pertenecen a todos los tipificados que diariamente utilizarán de forma directa las instalaciones de la terminal. El resto se encuentra formado por los de paso hacia la Costa Sur, que no descenderán de las unidades y por lo tanto no harán uso directo de las instalaciones de la Terminal.					TOTAL	246 VIAJES	100 %	984 M3.	10,295 USUARIOS DESTINO DIRECTO 11,848 USUARIOS EN GENERAL

FUENTE: Municipalidad de Panajachel, Informe del Instituto Guatemalteco de Turismo INGUAT, Dirección General de Transporte, Empresas de Transporte Público e Investigación de campo.

Como se puede ver, se establece la cantidad de **10,295 usuarios diarios efectivos**, que utilizarán las instalaciones de la Terminal para el 2017, dato que se tomará como universo para el predimensionamiento de las mismas, equivaliendo al 87% del total de pasajeros.

Con toda la información ya procesada, se pasa a calcular las instalaciones. El primer paso básico es el de analizar cómo funciona actualmente el servicio de transporte terrestre para ambas temporadas, tomando en cuenta la siguiente información: los tipos de autobuses, la

capacidad de transporte de los mismos, el tiempo promedio de estancia entre entradas y salidas por unidad, el número de viajes, el número de horas máximo de servicio diario, el número de andenes y el período de duración por temporada.

Estos datos antes mencionados sirven para elaborar las proyecciones, lo que se puede observar en los cuadros anexos: **(Ver Cuadros N° 23, 24 y 25 Cálculos del Funcionamiento Actual e Ideal para el transporte Terrestre y Lacustre).**

**CÁLCULO DEL FUNCIONAMIENTO ACTUAL (AÑO 1998) DEL TRANSPORTE
COLECTIVO DE PANAJACHEL CUADRO N° 23.**

TEMPORADA ALTA	TOTAL	TEMPORADA BAJA	TOTAL
Autobuses Parrilleras 48 pasajeros / unid. Llenos Pullman 58 pasajeros / unid.		Autobuses Parrilleras 25 pasajeros / unid. Semilleno Pullman 25 pasajeros / unid.	
Parrillera 48 pas./ uni. X 156 viajes = 7,488 pas./uni./viaj.	7720	Parrillera 25 pas./ uni. X 156 viajes = 3,900 pas./uni./viaj.	4000 Pasajeros y 160 viajes diarios.
Pullman 58 pas./ uni. X 4 viajes = 232 pas./ uni./ viaj.	160 viajes diarios.	Pullman 25 pas./ uni. X 4 viajes = 100 pas./ uni./ viaj.	
Tiempo promedio actual de estancia entre salidas y entradas por unidad 60 min./ est. +120 min./est. +90 min./est. + 180 min./est. +90 min./est. +30 min./est. +180 min./est. =750 min./est./ 10 servicios entre entradas y salidas. =75 minutos ó 1 : 15 Hrs. promedio de estancia por servicio.	75 minutos ó 1 : 15 hrs. promedio de estancia por servicio.	Tiempo promedio actual de estancia entre salidas y entradas por unidad 60 min./ est. +120 min./est. +90 min./est. + 180 min./est. +90 min./est. +30 min./est. +180 min./est. =750 min./est./ 10 servicios entre entradas y salidas. =75 minutos ó 1 : 15 Hrs. promedio de estancia por servicio.	75 minutos ó 1 : 15 hrs. promedio de estancia por servicio.
Cálculo de Estadía de salida y entrada por unidad 160 viajes / día. X 75 min. / viaj. /estadía / andén =12,000 min./ viaj./ estad. / andén. 12,000 min./ viaj./ estad. / andén / 60 min./ hora. = 200 horas /viaj./estad./andén. 200 horas /viaj./estad./andén / 15 horas / día / servicio = 13.33 andenes / estadía / día / servicio.	12,000 min. para entradas y salidas.	Cálculo de Estadía de salida y entrada por unidad 160 viajes / día. X 75 min. / viaj. /estadía / andén = 12,000 min./ viaj./ estad. / andén. 12,000 min./ viaj./ estad. / andén / 60 min./ hora. = 200 horas /viaj./estad./andén. 200 horas /viaj./estad./andén / 15 horas / día / servicio = 13.33 andenes / estadía / día / servicio.	12,000 min. para entradas y salidas.
Porcentaje de tiempo según temporada Del 15 de Diciembre al 15 de Abril = 120 días. Del 1 de Agosto al 8 de Noviembre = 98 días.	218 días lo que equivale al 60 % anual.	Porcentaje de tiempo según temporada Del 8 de Noviembre al 15 de Diciembre = 37 días. Del 15 de Abril al 30 de Julio = 105 días.	142 días lo que equivale al 40% annual.

FUENTE: Elaboración propia. basada en observación de campo para la temporada alta. INGUAT y Empresas de transporte extraurbano terrestre y lacustre para la temporada baja, año 1999.

**CÁLCULO DE LA PROPUESTA DE FUNCIONAMIENTO IDEAL ACTUAL (AÑO 1998)
PARA EL TRANSPORTE COLECTIVO DE PANAJACHEL CUADRO N° 24.**

TEMPORADA ALTA		TOTAL	TEMPORADA BAJA		TOTAL
Autobuses Llenos	Parrilleras 48 pasajeros / unid. Pullman 58 pasajeros / unid.		Autobuses Semilleno	Parrilleras 25 pasajeros / unid. Pullman 25 pasajeros / unid.	
Parrillera	48 pas./ unid. X 156 viajes = 7,488 pas./unid./viaj.	7720 Pasajeros y 160 viajes diarios.	Parrillera	25 pas./ unid. X 156 viajes = 3,900 pas./unid./viaj.	4000 Pasajeros y 160 viajes diarios.
Pullman	58 pas./ unid. X 4 viajes = 232 pas./ unid./ viaj.		Pullman	25 pas./ unid. X 4 viajes = 100 pas./ unid./ viaj.	
Tiempo ideal actual de estancia entre salidas y entradas por unidad Para poder determinar el promedio, se analizó el tiempo necesario mínimo y máximo para las maniobras de abordaje y desabordaje de pasajeros y el de carga y descarga de mercancías o equipaje (Trabajo de campo), lo que dio los siguientes resultados: Mínimo 20 minutos y Máximo 30 minutos. Tomando este último para el cálculo.		Mínimo 20 minutos y Máximo 30 minutos.	Tiempo ideal actual de estancia entre salidas y entradas por unidad Para poder determinar el promedio, se analizó el tiempo necesario mínimo y máximo para las maniobras de abordaje y desabordaje de pasajeros y el de carga y descarga de mercancías o equipaje (Trabajo de campo), lo que dio los siguientes resultados: Mínimo 20 minutos y Máximo 30 minutos. Tomando este último para el cálculo.		Mínimo 20 minutos y Máximo 30 minutos.
Cálculo de Estadía de salida y entrada por unidad 160 viajes / día. X 30 min. / viaj. /estadía / andén = 4.800 min./ viaj./ estad. / andén. 4.800 min./ viaj./ estad. / andén / 60 min./ hora. = 80 horas /viaj./estad./andén. 80 horas /viaj./estad./andén / 15 horas / día / servicio = 5.33 andenes / estadía / día / servicio.		4.800 min. para entradas y salidas.	Cálculo de Estadía de salida y entrada por unidad 160 viajes / día. X 30 min. / viaj. /estadía / andén = 4.800 min./ viaj./ estad. / andén. 4.800 min./ viaj./ estad. / andén / 60 min./ hora. = 80 horas /viaj./estad./andén. 80 horas /viaj./estad./andén / 15 horas / día / servicio = 5.33 andenes / estadía / día / servicio.		4.800 min. para entradas y salidas.
Porcentaje de tiempo según temporada Del 15 de Diciembre al 15 de Abril = 120 días. Del 1 de Agosto al 8 de Noviembre = 98 días.		218 días igual al 60 % anual.	Porcentaje de tiempo según temporada Del 8 de Noviembre al 15 de Diciembre = 37 días. Del 15 de Abril al 30 de Julio = 105 días.		142 días lo que equivale al 40% anual.

FUENTE: Elaboración propia, en observación de campo para la temporada alta. INGUAT y Empresas de transporte extraurbano terrestre y lacustre para la temporada baja, año 1999.

Con base a los datos anteriores de unidades de transporte terrestre, andenes y tiempos de estancia y servicio, se proyectará al año 2017 el número de los mismos aplicando la regla de tres simple de la siguiente manera:

62 AUTOBUSES ----- 160 VIAJES
95 AUTOBUSES ----- X

De donde X = 246 VIAJES PARA EL AÑO 2017.

62 AUTOBUSES ----- 5.33 ANDENES
95 AUTOBUSES ----- X

De donde X = 8.16 = 8 ANDENES PARA EL AÑO 2017.

**CÁLCULO DEL FUNCIONAMIENTO ACTUAL (AÑO 1998) DEL TRANSPORTE LACUSTRE
COLECTIVO DE PANAJACHEL CUADRO Nº 25.**

TEMPORADA ALTA	TOTAL	TEMPORADA BAJA	TOTAL
Lanchas Servicio Ordinario de 40 pasajeros / unid. Llenas:		Lanchas Servicio Ordinario 25 pasajeros / unid. Semillenas:	
Lanchas 40 pas./ unid. X 65 viajes = 2600 pas./unid./viaj.	2,600 Pasajeros y 65 viajes diarios.	Lanchas 25 pas./ unid. X 65 viajes = 1,625 pas./unid./viaj.	1,625 Pasajeros y 65 viajes diarios.
Tiempo promedio actual de estancia entre salidas y entradas por unidad (4 X 60 min./ est.)+(8 X 90 min./est.)+(2 X 40 min./est.)+(2 X 20 min./est.)= 1080 min./est./ 16 servicios entre entradas y salidas. = 67.5 minutos o 1 hr. con 7.5 min..	67.5 minutos ó 1 Hr. con 7.5 min..	Tiempo promedio actual de estancia entre salidas y entradas por unidad (4 X 60 min./ est.)+(8 X 90 min./est.)+(2 X 40 min./est.)+(2 X 20 min./est.)= 1080 min./est./ 16 servicios entre entradas y salidas. = 67.5 minutos ó 1 Hr. con 7.5 min..	67.5 minutos ó 1 Hr. con 7.5 min..
Cálculo de Estadía de salida y entrada por unidad 65 viajes / día. X 67.5 min. / viaje. /estadía / varadero = 4,387.5 min./ viaje./ estad. / varadero. 4,387.5 min./ viaje./ estad. / varadero / 60 min./ hora. = 73.12 horas /viaj./estad./varadero. 73.12 horas /viaj./estad./varadero / 13 horas / día / servicio = 5.62 varaderos / estadía / día / servicio.	4,387.5 min. para entradas y salidas.	Cálculo de Estadía de salida y entrada por unidad 65 viajes / día. X 67.5 min. / viaje. /estadía / varadero = 4,387.5 min./ viaje./ estad. / varadero. 4,387.5 min./ viaje./ estad. / varadero / 60 min./ hora. = 73.12 horas /viaj./estad./varadero. 73.12 horas /viaj./estad./varadero / 13 horas / día / servicio = 5.62 varaderos / estadía / día / servicio.	4,387.5 min. para entradas y salidas.
Porcentaje de tiempo según temporada Del 15 de Diciembre al 15 de Abril = 120 días. Del 1 de Agosto al 8 de Noviembre = 98 días.	218 días lo que equivale al 60 % anual.	Porcentaje de tiempo según temporada Del 8 de Noviembre al 15 de Diciembre = 37 días. Del 15 de Abril al 30 de Julio = 105 días.	142 días lo que equivale al 40% annual.

FUENTE: Elaboración propia, basada en observación de campo para la temporada alta. INGUAT y Empresas de transporte extraurbano terrestre y lacustre para la temporada baja, año 1999.

Con base a los datos anteriores de unidades de transporte lacustre, varaderos, tiempos de estancia y servicio, se proyectará al año 2017 el número de viajes y los varaderos aplicando la regla de tres simple de la siguiente manera:

28 LANCHAS ----- 65 VIAJES

43 LANCHAS ----- X
De donde X = 99.82 = 100 VIAJES PARA EL 2017.

65 VIAJES ----- 6 VARADEROS
100 VIAJES ----- X

De donde X = 9.23 = 9 VARADEROS PARA EL 2017

CRITERIOS Y TABLAS DE CÁLCULO DE PREDIMENSIONAMIENTO POR FUNCIONES PARTICULARES DE LA TERMINAL DE AUTOBUSES

FUNCIÓN PARTICULAR ADMINISTRATIVA:

1.- OFICINA DEL ADMINISTRADOR:

Se estimó 1 persona encargada de la administración o Gerencia General de toda la Terminal, que contará con la siguiente área de trabajo y mobiliario:

Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
3	SILLAS	$0.6 \times 0.6 = 0.36$	1.08 M 2	4.24 M 2	7.75 M 2
1	ESCRITORIO	$0.80 \times 1.50 = 1.20$	1.20 M 2		
1	LIBRERA	$0.30 \times 2.00 = 0.60$	0.60 M 2		
1	MESA DE COMPUTO	$0.70 \times 0.90 = 0.63$	0.63 M 2		
	SUB - TOTAL		3.51 M 2		

2.- SALA DE JUNTAS:

Se estimó la Sala de Juntas para un cupo máximo de 10 personas, considerando que las Juntas Directivas están conformadas generalmente por 7

personas, además del Gerente, la Secretaria y el Contador de cada empresa o de la Terminal. De donde se genera la siguiente área de trabajo y mobiliario.

Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
10	SILLAS	$0.6 \times 0.6 = 0.36$	3.60 M 2	7.40 M 2	14.00 M 2
1	MESA DE TRABAJO	$2.40 \times 1.00 = 2.40$	2.40 M 2		
1	LIBRERA	$0.30 \times 2.00 = 0.60$	0.60 M 2		
	SUB - TOTAL		6.60 M 2		

3.- SALA DE ESPERA Y RECEPCIÓN DE VISITANTES:

Se estimó esta sala de espera para un cupo de 6 Visitantes y 1 Secretaria, de donde se genera la siguiente área y mobiliario:

Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
7	SILLAS	$0.6 \times 0.6 = 0.36$	2.52 M 2	7.95 M 2	13.20 M 2
1	MESA DE CENTRO	$1.00 \times 0.50 = 0.50$	0.50 M 2		
1	ÁREA DE CAFÉ	$0.40 \times 1.00 = 0.40$	0.40 M 2		
1	ESCRITORIO	$0.80 \times 1.20 = 0.96$	0.96 M 2		
1	MESA DE COMPUTO	$0.70 \times 0.90 = 0.63$	0.63 M 2		
1	ARCHIVO	$0.60 \times 0.40 = 0.24$	0.24 M 2		
		SUB - TOTAL	5.25 M2		

4.- CONTABILIDAD:

Se estimó para esta Actividad Generada 1 Contador General y 1 Auxiliar de Contabilidad, de donde se genera la siguiente área de trabajo y mobiliario:

Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
4	SILLAS	$0.6 \times 0.6 = 0.36$	1.44 M 2	4.87 M 2	10.33 M 2
2	ESCRITORIOS	$0.80 \times 1.20 = 0.96$	1.92 M 2		
2	MESA DE COMPUTO	$0.70 \times 0.90 = 0.63$	1.26 M 2		
1	ARCHIVO	$0.60 \times 0.40 = 0.24$	0.24 M 2		
1	LIBRERA	$0.30 \times 2.00 = 0.60$	0.60 M 2		
		SUB - TOTAL	5.46 M 2		

FUNCIÓN PARTICULAR TRANSFERENCIA DE PERSONAS, MERCANCÍAS Y EQUIPAJE:

1.- KIOSCO DE INFORMACIÓN Y ÁREA DE EXPOSICIÓN TURÍSTICA:

Se estimó para esta Actividad de información en el Kiosco a 2 personas atendiendo a 6 turistas y en el

área de exposición a 6 turistas más. De donde se genera la siguiente área y mobiliario:

Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
2	SILLAS	0.6 X 0.6 = 0.36	0.72 M 2	17.84 M 2	22.40 M 2
1	BARRA DE INFORM.	0.40 X 9.60 = 3.84	3.84 M 2		
	SUB - TOTAL		4.56 M 2		
1	ÁREA DE EXPOSICIÓN	4.00 X 4.00 = 16.00		16.00 M 2	

2.- ANDENES:

Se estima como criterio que habrá un máximo en horas pico de la temporada alta de 48 pasajeros por andén cada 30 minutos entre entradas y salidas, que para los 8 andenes calculados dará un total de 384 viajeros, 8

Pilotos de Unidades, 16 Ayudantes de cobro y carga, 2 Agentes de Seguridad, 1 Inspector de Unidades y 8 Maleteros. De donde se genera la siguiente área y mobiliario.

Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
1	ESTACIONAMIENTO DE AUTOBUS	3.00 X 9.00 = 27.00	27.00 M 2		61.50 M2 X 8 ANDENES = 503.20 M 2 + 1.40 = 504.60 M2
1	ANDEN DE PASAJEROS	1.50 X 6.00 = 9.00		9.00 M2	
1	ANDEN DE CARGA	1.00 X 9.00 = 9.00		9.00 M2	
1	PASILLO DE ABORDAJE	3.00 X 5.50 = 16.50		16.50 M 2	
8	TROQUELES	0.25 X 0.70 = 0.175	1.40 M 2		
	SUB - TOTAL		28.40 M 2	34.50 M 2	62.90 M 2

3.- VARADEROS O EMBARCADEROS:

Se estima como criterio que habrá un máximo en horas pico de la temporada alta de 40 pasajeros por varadero cada 67 minutos entre entradas y salidas, que para los 9 varaderos calculados dará un total de 360

viajeros, 9 Pilotos de Unidades, 9 Ayudantes de cobro y carga y 1 Agente de Seguridad. De donde se genera la siguiente área y mobiliario:

Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
1	VARADERO	5.00 X 9.00 = 45.00	45.00 M 2		68.25 M 2 X 9 VARADEROS = 614.25 M 2
1	MUELLE DE ABORDAJE	1.50 X 4.50 = 6.75		6.75 M2	
1	MUELLE DE CARGA	1.50 X 4.50 = 6.75		6.75 M 2	
1	PASILLO	1.50 X 6.50 = 9.75		9.75 M 2	
		SUB - TOTAL	45.00 M 2	23.25 M 2	68.25 M 2

Para el control de entradas y salidas de la terminal y los muelles, se tendrá una garita de vigilancia

por servicio, que contara con un banco y un pequeño tablero, generando el siguiente espacio:

$$1.10 \text{ M} \times 1.10 = 1.21 \text{ M}^2 \text{ DE ÁREA ÚTIL}$$

4.- GARITA DE CONTROL:

Se tomó como criterio que la garita estará atendida por 1 agente municipal para el cobro y control de entradas y salidas vehiculares y de lanchas en los

andenes, varaderos y estacionamiento; la que generara el siguiente mobiliario y área:

Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
1	TABLERO DE TRABAJO	1.00 X 0.50 = 0.50	0.50 M 2	0.59 M2	1.25 M2
1	BANCO	0.40 X 0.40 = 0.16	0.16 M 2		
		SUB - TOTAL	0.66 M 2		

5.- VENTA DE BOLETOS:

CAPACIDAD INSTALADA Y DISTRIBUCIÓN DE EMPRESAS, AUTOBUSES Y PORCENTAJE POR TAQUILLA DEL SERVICIO ACTUAL Y PROYECTADO
CUADRO N° 26

EMPRESA	N° DE AUTOBUSES		% TOTAL	% POR BOLETERÍA
	ACTUAL	PROYECTADO		
Rébuli	26	40	41.93	41.93
Mendoza	10	15	16.12	25.82
Morales	6	10	9.70	
La Fuente	4	6	6.45	32.25
Pedranita	4	6	6.45	
Quiroa	4	6	6.45	
Mashenita	4	6	6.45	
Carmencita	4	6	6.45	
TOTAL	62	95	100 %	100 %

FUENTE: Informe de la Dirección General de Transporte 1996 y Investigación de Campo 1999.

Aplicando los porcentaje proyectados por boletería del cuadro anterior, al número de pasajeros atendidos cada treinta minutos y tomando en cuenta la

máxima capacidad de atención al usuario, se tendrá el siguiente cálculo:

$$8 \text{ ANDENES} \times 48 \text{ PASAJEROS} * \text{AUTOBUS}/30 \text{ MINUTOS} = 384 \text{ PASAJEROS} / 30 \text{ MINUTOS}$$

De donde la distribución de los mismos será la siguiente:

$$384 \text{ PASAJEROS} \times 0.4193 \% = 161 \text{ PASAJEROS} / 30 \text{ MINUTOS PARA REBULI}$$

$$384 \text{ PASAJEROS} \times 0.2582 \% = 99 \text{ PASAJEROS} / 30 \text{ MINUTOS PARA LA MENDOZA Y MORALES}$$

$$384 \text{ PASAJEROS} \times 0.3225 \% = 124 \text{ PASAJEROS} / 30 \text{ MINUTOS PARA LAS CINCO EMPRESAS RESTANTES}$$

De este universo de 384 pasajeros que representan la capacidad máxima de atención entre entradas y salidas, los que utilizaran los servicios de

boletería serán los de salida cada 30 minutos. De donde se tendrá el siguiente cálculo para poder estimar dicha demanda:

$$384 \text{ PASAJEROS MÁXIMO} \times 0.50 \% \text{ USO DE BOLETERÍA} = 192 \text{ PASAJEROS DE SALIDA} / 30 \text{ MINUTOS}$$

De este universo de salida definido para los servicios de boletería, se deba estimar la demanda

efectiva del mismo, para cual se analiza el siguiente cuadro:

**ANÁLISIS PORCENTUAL DE LA DEMANDA EFECTIVA DEL SERVICIO DE BOLETERÍA DE ACUERDO A LA ATENCIÓN DEL USUARIO
CUADRO N° 27**

TIPO DE USUARIO	USUARIOS MUESTRA Terrestre		USUARIOS MUESTRA Lacustre		DEMANDA DE BOLETERÍA	DEMANDA DE BOLETERÍA %
	Individual	Acompañados	Individual	Acompañados		
Visita Familiar	1	2	1	-	3	5.17
Turismo Transporte Colectivo Público	DATO OBTENIDO DEL PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE SERVICIO ENTRE TURISTAS TERRESTRE Y LACUSTRES DEL CUADRO N° 19					11.20
Local	5	5	2	3	9	15.51
Trabajador Público y Privado	4	4	1	2	7	12.06
Comerciante Individual	6	4	2	2	10	17.24
De Paso	1	2	1	2	4	6.89
Zona de Influencia Inmediata	3	3	-	2	5	8.62
Distribuidor	-	-	-	-	-	-
SUB-TOTAL	30	10	9	9	-	-
TOTAL	58 ENCUESTADOS				38 USUARIOS	76.69 %

FUENTE: Elaboración propia, basada en observación de campo para la temporada alta, año de 1998 e informe estadístico del INCUAT.

Para establecer la atención y número de los pasajeros efectivos en boletería cada 30 minutos se deberá

aplicar el 76.69 % al total de los de salida, de donde se tendrá el siguiente cálculo:

$$192 \text{ PASAJ. / SALIDA} \times 0.7669 \% \text{ DEMANDA EFECTIVA} = 147 \text{ PASAJEROS USO EFECTIVO BOLETERÍA}$$

Y tomando en cuenta un máximo de tiempo de dos minutos por pasajero a lo largo de 24 minutos máximo por unidad y 6 minutos restantes para el

abordaje, se puede calcular el número de boleteros necesarios para prestar el servicio, de la siguiente forma:

$$147 \text{ PASAJEROS} \times 2 \text{ MINUTOS / PASAJERO} = 294 \text{ MINUTOS DE ATENCION AL PASAJERO}$$

DE DONDE:

$$294 \text{ MINUTOS / 24 MINUTOS / BOLETERIA} = 12 \text{ BOLETERÍAS DE CAPACIDAD MÁXIMA INSTALADA}$$

Con los cálculos anteriores se procede a generar las siguientes áreas y mobiliario:

Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
1	BARRA DE DESPACHO	0.40 X 8.40 = 3.36	3.36 M 2	11.04 M 2	20.82 M 2
12	BANCOS	0.40 X 0.40 = 0.16	1.92 M 2		
3	ANAQUEL DE GUARDA EQUIPAJE Y ENCOMIENDAS	0.50 X 3.00 = 1.50	4.50 M 2		
	SUB - TOTAL		9.78 M 2		

Se transportará el equipaje de carga hacia los andenes a través de un sistema electrónico subterráneo móvil de carretillas o bandas transportadoras

6.- SALA DE ESPERA Y RECEPCIÓN DE PASAJEROS:

Se estimó como criterio para determinar la capacidad máxima los 192 pasajeros de salida cada 30

minutos y 3 agentes de seguridad. De donde se generara la siguiente área y mobiliario:

Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
* 100	SILLAS DE ESPERA	0.60 X 0.60 = 0.36	36.00 M 2	**1.00 M 2/PERS.	228.76 M2 ó 230.00 M 2
1	BANCO	0.40 X 0.40 = 0.16	0.16 M 2	X	
1	MESA DE REGISTRO	1.00 X 0.60 = 0.60	0.60 M 2	192 PERS =	
	SUB - TOTAL		36.76 M 2	192 M 2	

* Se estableció un margen mínimo de un 50 % del total de pasajeros de atención en sillas, calculado de acuerdo al promedio de los porcentajes de ambas temporadas 60% + 40% = 100% / 2 = 50%. Considerando que es el turista el que utilizará con más frecuencia las sillas y es además el viajero mayoritario si se le compara con el de paso y familiar. Al aplicar este factor a los 192 pasajeros se tendrán 96 sillas redondeadas a 100. También se puede calcular por la aportación de viajeros para cada tipo de usuario en mención, tomando los lacustre y los terrestres, se tendrá entonces que el 46.5 % de éstos utilizarán las sillas equivaliendo a 90 viajeros, que redondeados darán 100.

** Factor calculado por evaluación bioantropométrica y elaboración propia.

FUNCIÓN PARTICULAR DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO:

1.- TALLER DE MANTENIMIENTO:

Se estimó como criterio contemplar un área exclusiva para la reparación de artefactos y accesorios sanitarios, hidráulicos y eléctricos. Atendida por 1

encargado y 1 ayudante. De donde se generara la siguiente área y mobiliario:

Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
1	BANCO DE TRABAJO	$1.50 \times 0.50 = 0.75$	0.75 M 2	7.13 M 2	9.00 M 2
1	CLOSET HERRAMIENTAS	$2.00 \times 0.40 = 0.80$	0.80 M 2		
2	BANCOS	$0.40 \times 0.40 = 0.16$	0.32 M 2		
		SUB - TOTAL	1.87 M 2		

Se tomará en cuenta para esta área de mantenimiento, un espacio para tableros de circuitos electrónicos que correspondan a la administración, ya que

los locales contarán con su propio tablero y contador independiente.

2.- LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR :

Se estimó como criterio el asignar una cantidad por metro cuadrado para cada miembro del personal de limpieza por turno, de acuerdo al número de

metros cuadrados de las áreas interiores y exteriores de la terminal que se encuentren a cargo de la administración. De donde se tendra el siguiente cuadro de cálculo:

CÁLCULO DEL PERSONAL NECESARIO PARA LA LIMPIEZA Y EL MANTENIMIENTO DE LAS ÁREAS INTERIORES Y EXTERIORES
CUADRO N° 28

AMBIENTE	ÁREA M ²	DISTRIBUCIÓN M ² /PERSONAL	CANTIDAD DE PERSONAL
Administración	45.28	2211.92 M ² / 6 PERSONAS = 368.65 M ² / PERSONA	6 PERSONAS / TURNO Y 1 JARDINERO
Sala de Espera General	251.22		
Limpieza y Mantenimiento	9.60		
Servicios Sanitarios	42.27		
Andenes	494.80		
Estacionamiento	288.75		
Circulación Vehicular y Peatonal	1080.00		
TOTAL	2211.92 M²	368.65 M² / PERSONA	

FUENTE: Cálculo propio año, 1999.

Estas 6 personas por turno de trabajo y el Jardinerero generaran la siguiente área y mobiliario:

N°	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M ²	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
1	PILA	1.50 X 0.60 = 0.90	0.90 M ²	6.00 M ² + 2.25M ² = 8.25 M ²	10.65 M ²
2	CLOSET DE ACCESORIO Y JARDINERÍA	1.50 X 0.50 = 0.75	1.50 M ²		
1	PATIO DE TENDIDO	3.00 X 2.00 = 6.00			
		SUB - TOTAL	2.40 M²		

3.- SERVICIOS SANITARIOS:

Se tomó el criterio para el cálculo de los servicios sanitarios públicos de hombres y mujeres, de los estándares para terminales de autobuses del libro de Instalaciones Técnicas en Edificios, Volumen II de Konrad Sage, el cual estima las siguientes relaciones: Para mercados con un área mínima de venta de 1500 M² se

requiere 1 inodoro para hombres, 2 inodoros para mujeres y 1 mingitorio. Y por cada 1000 M² más de de un mínimo de 1000 pasajeros por hora se debe de contemplar para las mujeres 5 inodoros y 2 lavabos. Y para los hombres 2 inodoros, 5 mingitorios y 1 lavabo. Ahora bien, para el caso de la terminal se tiene un total

máximo por hora de 1152 pasajeros distribuidos en tres tandas de 20 minutos c/u como mínimo de tiempo de atención por unidad entre entradas y salidas. Y un total mínimo por hora de 768 pasajeros distribuidos en dos

tanda de 30 minutos c/u como máximo de tiempo de atención entre entradas y salidas. De donde se debe de establecer el promedio de ambas, lo que da como resultado el siguiente cálculo:

$$1152 \text{ PASAJEROS MÁXIMO/HORA} + 768 \text{ PASAJEROS MÍNIMO/HORA} = 1920 \text{ PASAJEROS} / 2 = 960 \text{ PASAJEROS PROMEDIO POR HORA.}$$

De acuerdo al resultado se redondeara a 1000 pasajeros por hora y los estándares que correspondan para los baños públicos de ambos sexos, con excepción del lavabo para hombres, que se igualará en número al de las mujeres, con el fin de no crear área de espera dentro

del baño y así agilizar el servicio. El resto de servicios sanitarios están calculados de forma mínima, contemplando estos para hombres y mujeres, lo que se puede apreciar a continuación:

ADMINISTRACIÓN					
Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
1	INODORO	$0.70 \times 0.50 = 0.35$	0.35 M 2	0.62 M2	1.17 M2
1	LAVABO	$0.50 \times 0.40 = 0.20$	0.20 M 2		
	SUB - TOTAL		0.55 M 2		
RECEPCIÓN Y SALA DE ESPERA					
Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
1	INODORO	$0.70 \times 0.50 = 0.35$	0.35 M 2	0.62 M2	1.17 M2
1	LAVABO	$0.50 \times 0.40 = 0.20$	0.20 M 2		
	SUB - TOTAL		0.55 M 2		
PERSONAL DE SERVICIO HOMBRES Y MUJERES					
Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
2	INODOROS	$0.70 \times 0.50 = 0.35$	0.70 M 2	2.66 M2	5.76 M2
2	LAVABOS	$0.50 \times 0.40 = 0.20$	0.40 M 2		
2	DUCHA	$1.00 \times 1.00 = 1.00$	2.00 M2		
	SUB - TOTAL		3.10 M2		

PÚBLICO EN GENERAL HOMBRES					
Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
2	INODOROS	$0.70 \times 0.50 = 0.35$	0.70 M 2	8.33 M2	9.96 M2
2	LAVABOS	$0.50 \times 0.40 = 0.20$	0.40 M 2		
5	MINGITORIOS	$0.35 \times 0.30 = 0.105$	0.525 M2		
		SUB - TOTAL	1.63 M2		
PÚBLICO EN GENERAL MUJERES					
Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
5	INODORO	$0.70 \times 0.50 = 0.35$	1.75 M 2	8.33 M2	10.48 M2
2	LAVABO	$0.50 \times 0.40 = 0.20$	0.40 M 2		
		SUB - TOTAL	2.15 M 2		
LOCAL COMERCIAL					
Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
1	INODORO	$0.70 \times 0.50 = 0.35$	0.35 M 2	0.62 M2/ LOCAL	1.17 M2/LOCAL
1	LAVABO	$0.50 \times 0.40 = 0.20$	0.20 M 2		
		SUB - TOTAL	0.55 M 2		

FUNCIÓN ORDENAMIENTO VIAL TERRESTRE Y LACUSTRE

1.- ESTACIONAMIENTO DE ABORDAJE Y CARGA:

Se estimó como criterio para el cálculo de la demanda máxima de vehículos de flete rotativo, de

alquiler rotativos y público en general, la temporada alta de la siguiente forma:

$$\text{CARGA POR AUTOBUS } 4 \text{ M3 A C/A } 30 \text{ MIN. } \times 8 \text{ ANDENES} = 32 \text{ M3 C/A } 30 \text{ MIN.}$$

Se considera que el tipo de pasajero que lleva equipaje mayor o carga por autobús es el comerciante individual y el turista mochilero. Pero para poder establecer el universo de los mismos, hay que tomar en

cuenta que el 87 % promedio de pasajeros son los que utilizan de forma efectiva las instalaciones de la terminal. De donde se tendrá el siguiente cálculo para determinar la carga efectiva y la demanda de fleteros y taxistas:

32 M3 C/A 30 MIN. X 0.87 % = 27.84 M3 C/A 30 MIN. ENTRE ENTRADAS Y SALIDAS.

De estos 27.84 M3 efectivos, se tomará sólo el 50 % equivalente a las entradas, que son los pasajeros que harán uso directo de este servicio de transporte, de

donde se tendrá que **13.92 M3 de carga** estarán distribuidos en comerciantes y mochileros de la siguiente manera:

PORCENTAJE DE COMERCIANTES INDIVIDUALES EN UN AUTOBUS

21.53 %

PORCENTAJE DE TURISTAS MOCHILEROS EN UN AUTOBUS

13.86 %

DE DONDE:

21.53 % + 13.86 % = 35.39 % EQUIVALE AL 100 %

DE DONDE:

35.39 %	-----	100%
21.53 %	-----	X

X = 60.83 % DE CARGA DE LOS COMERCIANTES INDIVIDUALES

35.39 %	-----	100%
13.86 %	-----	X

X = 39.17 % DE EQUIPAJE MAYOR DE LOS TURISTAS MOCHILEROS

DE DONDE:

COMERCIANTES INDIVIDUALES = 0.6083 % X 13.92 M3 DE CARGA = 8.46 M3 DE CARGA.

DE DONDE:

8.46 M3 / 3 M3 C/A PICK UP = 2.83 EQUIVALENTE A 3 PICK-UP FLETEROS.

TURISTAS MOCHILEROS = 0.3917 % X 13.92 M3 DE CARGA = 5.45 M3 DE CARGA

DE DONDE:

CADA TURISTA CARGA UN EQUIPAJE DE 0.21 M3

SE TENDRA ENTONCES QUE

5.45 M3 DE CARGA / 0.21 M3 = 25.95 EQUIVALENTE A 26 TURISTAS MOCHILEROS

DE DONDE:

26 TURISTAS / 9 ASIENTOS C/A TAXI = 2.88 TAXIS EQUIVALENTE A ESPACIO PARA 3 TAXIS EN EL ANDEN

Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
6	ANDEN	6.00 X 2.50 = 15.00	90.00 M 2	126.00 M2	216.00 M2
8	ESTACIONAMIENTOS	6.00 X 2.50 = 15.00	120.00 M2	60.00 M2	180.00 M2
		SUB - TOTAL	210.00 M2	186.00 M2	396.00 M2

Se contemplará estacionamiento adicional para 3 unidades de la administración. Para la transportación de la carga de los andenes de autobuses hacia el anden de fletes y taxis se utilizarán los troqueles ya estimados, con

el criterio de 1 troquel c/a andén, con una capacidad por troquel de 1.15 M3. El control del andén de taxis y fletos, además del estacionamiento quedará supeditado a los agentes de seguridad de la terminal

FUNCIÓN PROTECCIÓN AMBIENTAL Y URBANA Y SU ENTORNO

1.- TALLER MOTRIZ:

Este taller estará diseñado con el fin de prestar la atención a las emergencias mecánicas y servicios menores de los autobuses de la terminal, para poder establecer su dimensionamiento se debe de analizar la

distribución de viajes, número de autobuses y kilometraje recorrido por viaje de donde se tendrá el siguiente cálculo:

ENTRE ENTRADAS Y SALIDAS SE TIENEN 246 VIAJES / 95 AUTOBUSES = **2.59 VIAJES PROMEDIO POR AUTOBUS**

PROMEDIANDO LOS KILÓMETROS RECORRIDOS POR RUTA SE TENDRÁ EL SIGUIENTE CUADRO:

**KILÓMETROS PROMEDIO DE RRECORRIDO POR RUTA Y VIAJE
CUADRO N° 29**

RUTA	DISTANCIA EN KILÓMETROS
Guatemala a Panajachel	149 Km.
Guatemala a Antigua y a Panajachel	194 Km.
Quetzaltenango a Panajachel	124 Km.
Joyabaj a Panajachel y a la Nueva Concepción	323 Km.
El Quiché a Panajachel y a la Nueva Concepción	261 Km.
Chichicastenango a Panajachel y a la Nueva Concepción	240 km.
Sololá a Panajachel	8 Km.
San Antonio Palopó a Panajachel	16 Km.
TOTAL	992 Km. / 8 Rutas = 124 Km. Promedio

FUENTE: Mapa Turístico del Instituto Guatemalteco del Turismo INGUAT, año 1980.

DE DONDE:

2.59 VIAJES PROMEDIO POR AUTOBUS X 124 KM. PROMEDIO RECORRIDOS POR RUTA = 321.16 KM. PROMEDIO RECORRIDOS POR AUTOBUS POR RUTA DIARIOS.

DE DONDE:

CADA SERVICIO MENOR DE CAMBIO DE ACEITE, ACEITE DE LA CAJA, ENGRASE, BUJÍAS, CONDENSADOR, PLATINOS, LIMPIEZA DE CARBURADOR Y REVISIÓN DE FRENOS SE EFECTUARÁ CADA 6000 KM. Y DURARÁ UN MÁXIMO DE 1 DÍA POR SERVICIO/AUTOBUS

DE DONDE:

SE CALCULARA EL TIEMPO 6000 KM. / 321.16 KM RECORRIDOS DIARIOS = 18.68 DÍAS O A CADA 20 DÍAS/AUTOBUS.

DE DONDE:

PARA 1 AUTOBUS SE NECESITA 1/2 DÍA DE SERVICIO, PARA 95 AUTOBUSES SE NECESITARÁN 47.5 DÍAS DE SERVICIO, PERO SE DEBE DE TOMAR EN CUENTA QUE UN 30% APROXIMADO DE LOS MISMOS, HACEN SUS SERVICIOS FUERA DE LAS INSTALACIONES, LO QUE EQUIVALE APROXIMADAMENTE A 29 UNIDADES.

DE DONDE:

EL UNIVERSO EFECTIVO DE AUTOBUSES SERÁ DE: 95 AUTOBUSES - 29 AUTOBUSES = 66 AUTOBUSES

DE DONDE:

PARA 66 AUTOBUSES A 1/2 DE SERVICIO POR UNIDAD SE NECESITARÁN 33 DÍAS.

ADEMÁS ESTE SERVICIO SE PRESTARÁ DE FORMA PERMANENTE EN DOS TURNOS DIARIOS DE TRABAJO, CUBRIENDO TAMBIÉN LOS FINES DE SEMANA.

DE DONDE:

PARA EL CÁLCULO DE LAS ÁREAS DE SERVICIO CON FOSA SE PROCEDERÁ DE LA SIGUIENTE MANERA:
33 DÍAS DE SERVICIO / 30 DÍAS LABORABLES DEL MES = 1.1 6 1 **ÁREA DE SERVICIO CON FOSA**

Para poder atender cada área de servicio se generará la siguiente área y mobiliario debe de contar con 1 mecánico y 1 ayudante. De donde se

Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
1	FOSA DE INSPECCIÓN	1.10 M X 8.00 = 8.80	8.80 M2	26.20 M2	44.00 M2
1	BODEGA DE HERRAMIENTA	3.00 X 3.00 = 9.00	9.00 M2		
		SUB - TOTAL	17.80 M2		

FUENTE: Factor calculado por evaluación bioantropométrica y elaboración propia.

2.- BASURERO GENERAL:

Para poder predimensionar este depósito de recolección general es necesario tomar en cuenta de forma aproximada la capacidad y tiempo de recolección diario realizado por el personal de mantenimiento y de los locales comerciales, en donde estarán distribuidos los depósitos

de capacidad menor. En vista que el depósito general será evacuado de forma diaria por el Tren Municipal de Aseo formado por tres trabajadores. De donde se tendrá el siguiente cálculo:

SE ESTIMO UN TIPO DE DEPÓSITO PARA LA TERMINAL Y LOS COMEDORES DE .0.56 M DE DIÁMETRO Y 1 M DE ALTURA QUE DA UN VOLUMEN DE 0.25 M3 Y PARA EL RESTO DE LOCALES 0.125.

DEPÓSITOS CON CAPACIDAD DE 0.25 M3 DISTRIBUIDOS EN UN ÁREA TOTAL DE 2211.92 M2 ATENDIENDO 185 M2/DEPÓSITO DE PISO

DE DONDE:

$2211.92 \text{ M}^2 \text{ DE PISO} / 185 \text{ M}^2 \text{ POR DEPÓSITO} = 11.95 \text{ Ó } 12 \text{ DEPÓSITOS.}$

DE DONDE:

SE SUMA LOS SIGUIENTES DEPÓSITOS CON IGUAL CAPACIDAD 12 DEPÓSITOS + 5 DEPÓSITOS DE COMEDORES =
17 DEPÓSITOS

DE DONDE:

$17 \text{ DEPÓSITOS} \times 0.25 \text{ M}^3 / \text{DEPÓSITO DIARIO} = 4.25 \text{ M}^3 \text{ DIARIO}$

DE DONDE:

EL VOLUMEN DE LOS DEPÓSITOS DEL RESTO DE LOCALES EQUIVALE A 10 DEPÓSITOS $\times 0.125 \text{ M}^3 = 1.25 \text{ M}^3$
DIARIO

DE DONDE:

EL TOTAL DE BASURA RECOLECTADO ES EQUIVALENTE $4.25 \text{ M}^3 \text{ DIARIO} + 1.25 \text{ M}^3 \text{ DIARIO} = 5.50 \text{ Ó } 6.00 \text{ M}^3$
DIARIOS EN EL DEPÓSITO GENERAL.

DE DONDE:

EL DEPÓSITO DE BASURA TENDRÁ LAS SIGUIENTES DIMENSIONES:
 $2.00 \text{ M. LARGO} \times 3.00 \text{ M. ANCHO} \times 1.00 \text{ M. ALTURA} = 6.00 \text{ M}^3 \text{ DE VOLUMEN}$

FUNCIÓN DE COMERCIALIZACIÓN INTERNA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS

1.- LOCALES COMERCIALES:

Se estimó como criterio y se sugiere de acuerdo al tipo de las necesidades del usuario los siguientes giros comerciales : Comida de Autoservicio, Artesanías, Agencia de Viajes, Boutiques, Café Internet, Repuestos y Aditivos.

192 PASAJEROS C/A 30 MIN. EN SALA DE ESPERA + 8 PILOTOS DE UNIDADES + 16 AYUDANTES = 216 PERSONAS DE UNIVERSO.

De éstos, 192 pasajeros del universo, se debe de establecer la distribución efectiva de los que harán uso de los comedores de acuerdo al tipo de usuario y

Para el cálculo se debe de estimar primero el universo máximo de atención en horas pico de las prestaciones del servicio dirigido a pasajeros y personal de la unidades de transporte. De donde se hace el siguiente cálculo:

porcentaje de servicio terrestre del cuadro N° 19. De donde se tendrá el siguiente cuadro:

**DISTRIBUCIÓN Y TIPO DE PASAJEROS QUE HARÁN USO EFECTIVO DE LOS COMEDORES
CUADRO N° 30**

TIPO DE USUARIO	% DE SERVICIO TERRESTRE	% DE DISTRIBUCIÓN EN COMEDORES	DISTRIBUCIÓN DE USUARIOS
TURISTA MOCHILERO	13.86	25.30	27
COMERCIANTE INDIVIDUAL	21.53	39.33	41
DE PASO	6.46	11.79	12
ZONA DE INFLUENCIA	12.92	23.58	25
TOTAL	54.77 %	100 %	105 USUARIOS

FUENTE: Datos del porcentaje de servicio terrestre por tipo de usuario, del cuadro N° 19.

En el cuadro anterior se puede observar que el **54.77 % del total de pasajeros c/a 30 minutos,**

equivalente a 105 pasajeros del universo del servicio terrestre para el año 2017, dato que constituirá la

capacidad máxima de atención en los siguientes horarios pico: Desayuno de 7:00 AM. a 8.30 AM., Almuerzo de 12:30 PM. a 14:00 PM. y la cena de las 19:00 PM. a las 21:00 PM. De donde el período de servicio será de un

Para la atención de estos 105 PASAJEROS + 8 PILOTOS + 16 AYUDANTES = **129 USUARIOS** por tiempo se tiene que establecer el número de mesas,

129 PASAJEROS O USUARIOS / 4 USUARIOS C/A MESA = 32.25 MESAS Ó 32 MESAS.
SE PUEDE CONCLUIR QUE SE NECESITAN 5 COMEDORES DE 6 MESAS CADA UNO Y LOS 8 USUARIOS RESTANTES DISTRIBUIDOS DE A 2 Ó 3 POR COMEDOR.

Estos comedores pueden dar servicio de varios tipos de comida incluyendo hasta el Café Internet, comida rápida, nacional y regional, internacional, etc. En función

promedio de 1 hr.30 min. por tiempo. Más los períodos de refacciones de la media mañana y tarde, con menor demanda.

partiendo del criterio de 4 usuarios por mesa de donde se tendrá el siguiente cálculo:

de estos datos se procede a calcular el tamaño del local comercial:

Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
6	MESAS	1.20 X 0.60 = 0.72	4.32M2	18.30 M2	36.40 M2
27	SILLAS	0.60 X 0.60 = 0.36	9.72 M2		
1	BARRA	2.00 X 0.50 = 1.00	1.00 M2		
1	ESTUFA	0.50 X 0.50 = 0.25	0.25 M2		
1	MESA DE TRABAJO	2.55 X 0.50 = 1.28	1.28 M2		
2	REFRIGERACIÓN	0.70 X 0.70 = 0.49	0.98 M2		
2	ARTEFACTOS BAÑO	0.55 M2	0.55 M2		
		SUB - TOTAL	18.10 M2		

Para el predimensionamiento del resto de giros comerciales se deberá calcular el factor de densidad comercial que existe en la actualidad en la población

tomando en cuenta unicamente los giros de importancia para el servicio de la terminal. De donde se tendrá lo siguiente:

COMERCIOS EXTERIORES 450 + COMERCIOS EN EL MERCADO 32 = 482 COMERCIOS.

DE DONDE:

EL FACTOR DE DENSIDAD (F) = POBLACIÓN TOTAL Y FLOTANTE (X) / NÚMERO TOTAL DE COMERCIOS (Y)

DE DONDE:

$F = X/Y$ DE DONDE $F = 10,200 \text{ HAB.} + 784 \text{ HAB. FLOT.} / 482 \text{ COMERCIOS} = 22.37 \text{ HAB. POR COMERCIO}$

DE DONDE:

334 PASAJEROS EFECTIVOS CADA 30 MINÚTOS / 22.37 HAB. POR COMERCIO = 14.03 Ó 14 GIROS COMERCIALES CONFORMADOS POR 4 COMEDORES DE AUTOSERVICIO Y 10 GIROS COMERCIALES DIVERSOS QUE SE CONSEJONARÁN A PLAZOS CORTOS PARA AJUSTAR LA OFERTA Y LA DEMANDA.

DE DONDE:

EL MÓDULO ESTÁNDAR PARA ESTIMAR UN LOCAL COMERCIAL SERÁ EL DE LOS COMEDORES DE $6 \times 6 = 36 \text{ M}^2$ Y

DE DONDE:

SE TENDRÁ PARA LOS 4 COMEDORES UN ÁREA DE 144.00 M^2 Y 10 LOCALES ESTÁNDAR DE 36.00 M^2 C/U CON UN ÁREA DE 360.00 M^2 . DANDO UN **ÁREA TOTAL COMERCIAL DE 504.00 M².**

Se procede a sintetizar toda la información en las matrices resumen de predimensionamiento, diseñadas

para este menester, lo que se puede apreciar a continuación:

FUNCIÓN PARTICULAR	ACTIVIDAD GENERADA	AGENTES	FUNCIÓN OPERATIVA	Nº	USUARIO	Nº	TOTAL	ESPACIOS GENERADOS	ÁREA M2.	ALTURA ML	VOLUMEN M3.	CODIGO AMBIENTE
ADMINISTRATIVA	Control del funcionamiento del sistema de Mercancías.	Administrador ó Gerente General De la terminal.	Control: - Personal - Equipamiento - seguridad - Financiero	1	Público	2	3	- Oficina privada	7.75	3.00	23.25	A-1
	Control de los Recursos Financieros	Contador	Control: - Pagos - Cobros - Compras - Contable	1	Personal de la Terminal	2	10	- Sala de Juntas	14.00	3.00	42.00	A-2
					Juntas Directivas y Secre.	9	4	Oficina de Contabilidad con ventanilla de pagos y cobros.	10.33	3.00	30.99	A-3
		Arrendatarios	2									
Personal de la terminal Policia Municipal Proveedores Tesorero Municipal	6	7	Oficina de recepción Sala de Espera	4.20 5.00	3.00	12.60 27.00						
Recepción y espera de Visitantes en trámites	Auxiliar de Contabilidad Secretaria Recepcionista	Auxiliar al Contador	Atención: - Al Público en General - Al Administrador y Contador - Telefónica	1	Público en general Personal Administrativo	6	7	- Sala de Juntas *	14.00 *	3.00 *	42.00 *	A-2
SOCIOCULTURAL	Reunión de Juntas Directivas de Comerciantes y Transportistas terrestres y lacustres	Miembros de la Junta Directiva	Reuniones sobre la administración interna de los comercios.	7	Administrador, secretaria y Contador de empresas	3	10 "	- Sala de Juntas *	14.00 *	3.00 *	42.00 *	A-2
	Reunión del Administrador con el personal en general terrestre y lacustre.	Administrador	Asuntos laborales y administrativos internos.	1 *	Representantes de trabajadores	8	10 "	- Sala de Juntas *	14.00 *	3.00 *	42.00 *	A-2
		secretaria		1 *								
Capacitaciones para el personal en general terrestre y lacustre.	Capacitador	Capacitación en temas de especialidades propias del desarrollo laboral		1	Personal Pilotos Lancheros Mecánicos Comerciantes Personal administrativo de las empresas	25	20	- Aula de Escuela ó Salón Municipal fuera de la Terminal ó en Andenes.	49.00 * min.	3.00 *	147.00 *	XXX
TRANSFERENCIA DE PERSONAS	Atención en servicio de Información Turística en General	Personal de Información (INGUAT)	Atención: - Al Turismo en General - Al control de ingresos y egresos de turistas. - A la información de guías turísticas. - Promoción de la riqueza natural y cultural de la Región	2	Turismo en general	3 / agente 6 6	14	- Kiosco de Información	4.56	3.00	13.68	A-6
	Abordaje y desembarque de personas en autobuses	Piloto de Autobus	Atención: - A la conducción del autobus. - Al control del servicio motoriz del autobus. - Al control de los ayudantes de pasajeros y carga - A mantener los horarios de entradas y salidas de andenes.	Exposición 1 / unidad. 8 en andenes cada 30 min.	Autobuses	1 / piloto / anden 8 en andenes cada 30 min.	1 piloto 95 pilotos	- 8 Andenes	504.60	5.50	3,267.00	T-1
		Ayudante cobrador de Autobus	Atención: - Al abordaje y desembarque de pasajeros. - A la recolección de boletos al abordar. - Al cobro de pasaje en trayecto de viaje. - Al pago de entradas y salidas a la terminal. - Al control de la Contabilidad diaria	1 / unidad 6 en andenes cada 30 min.	Pasajeros	48 / unidad 384 / 8 unidades	392 en termino de 30 min.	- 6 Andenes *	504.60*	5.50	3,267.00	T-1
		Agente de seguridad	Atención: - A la detección de metales en abordaje de Pasajeros y seguridad de andenes en la terminal.	1 / 3 andenes 3 / 8 andenes	Pasajeros	144 / 3 and / 30min. 384 / 8 andenes / 30min.	145 / 3 and / 30min.* 387 / 8 and / 30min.*	- 3 Puertas de salida hacia abordaje de la sala de espera a los andenes.	0.75*	2.40	1.80	T-5
		Inspector de Autobuses	Atención: - Al control del tiempo de salidas de Autobuses en Andenes.	1	Pilotos	1 / anden / 30 min 8 / 30 min.	4 en termino de 30 min.	- 9 Andenes *	504.60 *	5.50	3,267.00	T-1
		Agente Municipal	Atención: - Al cobro de Entradas y control de salida de Autobuses de la Terminal.	1	Ayudante	8 / 30 min.	9 en termino de 30 min	- Carita de control de entradas y salidas.	1.25	2.50	3.13	T-2
		Abordaje y desembarque de personas en lanchas	Piloto de Lancha	Atención: - A la conducción de la Lancha. - Al control del servicio motoriz de la lancha. - Al control de los ayudantes de pasajeros y carga - A mantener los horarios de entradas y salidas de varaderos.	1 / unidad 9 en muelle cada hora	Lanchas	1 / piloto 9 en varaderos cada 30 min.	1 piloto 43 pilotos	- 9 varaderos	504.60	Libre.	Libre.
	Ayudante Cobrador de lancha		Atención: - Al abordaje y desembarque de pasajeros. - Al cobro de pasaje en trayectoria de viaje. - Al control de la contabilidad diaria. - Al pago de entradas y salidas al muelle.	1 / unidad 9 en muelle cada hora	Pasajeros	40 / unidad 360 / 9 unidades	369 en termino de 1 hora	- No genera espacio, ya que dentro de la lancha se cobra el pasaje.	0.00	0.00	0.00	XXX
	Agente de seguridad Inspector de Lanchas		Atención: - A la seguridad de pasajeros y personal del Muelle. - Al cobro de entradas y control del tiempo de salidas de lanchas.	1	Pasajeros y Público en gen. Pilotos	Indefinido. 9 / hora	1 para todo el muelle. 10 en termino de 1 hora	- Muelle con 9 varaderos.* - Carita de control en muelle.	504.60 1.25	Libre 2.50	Libre 3.13	L-2 L-3
	Venta de Pasajes o Boletos en Transporte Terrestre		Despachador de Boletos	Atención: - A la venta de boletos - Al cobro de mercancías y equipaje. - Al cobro de envío de encomiendas. - Al cobro de Guarda-equipaje. - Al control de la Contabilidad diaria	12 turno	Pasajeros y Público en general	1 cada 2 min. 12 / Des. / 24 min. 147 / 12 / Des. / 24min.	159 en termino de 30 min *	- 3 Áreas de venta de boletos.	5.96	3.00	145.80
Espera y Recepción de pasajeros en transporte terrestre	Agente de seguridad	Atención: - Al control de Pasajeros y Público en General - A la Detección de metales. - seguridad de comercios, patillos al interior y exterior.	2 / turno	Pasajeros y Público en general	192 personas	195 en termino de 30 min.	- Sala de recepción y espera de pasajeros. - Locales Comerciales.	230.00	5.50	2,750.00	T-4 C-1	

FUNCIÓN PARTICULAR	ACTIVIDAD GENERADA	AGENTES	FUNCIÓN OPERATIVA	Nº	USUARIO	Nº	TOTAL	ESPACIOS GENERADOS	ÁREA M2.	ALTURA ML.	VOLUMEN M3.	CODIGO AMBIEN
TRANSFERENCIA Y ENTREGA DE MERCANCÍAS Y EQUIPAJE	Carga, descarga y entrega de equipaje en Autobuses.	Ayudante de autobus de Carga y Descarga	- Recepción y entrega de equipaje en anden a pasajeros. - Carga y descarga de equipaje en unidades.	1: unidad 8	Pasajeros Equipaje	17 / unidad 4 M3 / unidad	18 / unidad 32 M3 / 8 unidades	- Área de carga y descarga en anden.	9,00 *	5,50	49,50	T - 6
	Transporte de carga y equipaje dentro del área de la terminal.	Maletero transportador	- Transportar la carga o equipaje del anden al estacionamiento de taxis, fleteros y vehículos particulares. Y de los boleterías a los andenes. (banda transportadora o carretilla de tracción eléctrica-mecánica)	1: unidad 8	Pasajeros y Equipaje	1 / unidad 8 / 8 unidades	4 / unidad 32 / 8 unidades	- Estacionamiento de carretas abatibles y canal de transportación de maletas y carga.	5,00 *	5,50	27,50	T - 7
	Recepción y entrega de carga, equipaje y encomiendas a pasajeros.	Encargado de Guardaequipaje	- Recepción y entrega de equipaje o carga debidamente identificado. - Recepción y entrega de encomiendas debidamente identificadas.	1	Pasajeros y Público en general	1	2	- Almacén de guarda-equipaje y encomiendas.	10,00	3,00	30,00	T - 8
	Carga, descarga y entrega de equipaje en Lanchas.	Ayudante de Lancha de Carga y Descarga	- Recepción y entrega de equipaje en mueite a pasajeros. - Carga y descarga de equipaje en unidades.	1: unidad 9	Pasajeros Equipajes	3 / unidad 2 M3 / unidad	4 / unidad 18 M3 / 9 unidades	- Área de carga y descarga en muelle - Área de equipaje en mueite.	6,75 6,75	Libre. Libre.	Libre. Libre.	L - 4 A - 3
SERVICIO Y MANTENIMIENTO	Mantenimiento de Infraestructura	Personal de Mantenimiento y Ayudante	- Mantenimiento de instalaciones sanitarias. - Mantenimiento de instalaciones eléctricas y cuarto de circuitos. - Mantenimiento de instalaciones hidráulicas	2	Instalaciones de Infraestructura en la terminal	Variable de acuerdo al mantenimiento.	2	- Taller de mantenimiento - Cuarto de circuitos eléctricos	9,00	3,00	27,00	M - 1
	Limpieza y mantenimiento de interiores.	Personal de Limpieza y Mantenimiento	- Limpieza de áreas de circulación internas y sala de espera. - Limpieza en Administración. - Recolección de basura en depósitos dispensadores.	3	M2	M2 / trabajador	4 M2	- Bodega de mantenimiento. - Patio de servicio.	3,00 6,00	3,00 Libre.	9,00 Libre.	M - 2 M - 3
	Limpieza y mantenimiento de exteriores.	Personal de Limpieza y Mantenimiento Jardinero	- Limpieza de áreas de circulación externa y andenes. - Recolección de basura en depósitos dispensadores. - Mantenimiento en Jardinería y ornamentación	3 1	M2	M2 / trabajador	4 M2	- Bodega de mantenimiento. - Patio de servicio.	3,00 * 6,00 *	3,00 Libre.	27,00 Libre.	M - 2 M - 2
	Satisfacción de necesidades fisiológicas	Personal de Limpieza	- Limpieza de instalaciones sanitarias del Administrador.	1	Administrador	1	2	- Closets de Jardinería.	0,60	2,50	1,50	M - 4
	Satisfacción de necesidades fisiológicas	Personal de Limpieza	- Limpieza de instalaciones sanitarias de la Administración.	1 *	Administración y Visitantes	1	1	- Medio Baño.	1,17	3,00	3,51	A - 8
	Satisfacción de necesidades fisiológicas	Personal de Limpieza	- Limpieza de instalaciones sanitarias del Servicio.	1 *	Personal de Servicio	1	1	- Medio Baño.	1,17	3,00	3,51	A - 9
	Satisfacción de necesidades fisiológicas	Personal de Limpieza	- Limpieza de instalaciones sanitarias Públicas. - Cobro y atención al servicio de la satisfacción de necesidades fisiológicas.	1 * 1 *	HOMBRES MUJERES	1 1	1 1	- Baño completo. - Baño completo.	2,88 2,88	3,00 3,00	8,64 8,64	M - 5 M - 6
	Satisfacción de necesidades fisiológicas	Personal particular	- Limpieza de instalaciones sanitarias en Locales Comerciales.	1	HOMBRES MUJERES	2 5	5 2	- Servicio Sanitario	9,96	3,00	29,88	T - 9
	Satisfacción de necesidades fisiológicas	Juez de asuntos municipales	- Aplicar la ley a través de sanciones establecidas en el reglamento de ordenamiento vial terrestre y lacustre municipal.	1	Comerciantes	1	2	- Servicio Sanitario	10,48	3,00	31,44	T - 10
	ORDENAMIENTO VIAL TERRESTRE Y LACUSTRE	Aplicación de normas	Tesorero municipal.	- Cobro de multas o sanciones aplicadas a infractores	1	Infractor	1	3	- Medio Baño / Local. - Calles y Avenidas.	1,17 XXX	3,00 Libre.	3,51 Libre.
Control de tráfico de vehículos y personas		Agente municipal.	- Dirigir el tránsito vehicular y peatonal. - Levantar Infracciones de acuerdo al reglamento municipal.	8	Policia Municipal Automovilistas, Infractores y Peatonal	1 Indefinido	12	- Calles y Avenidas.	XXX	Libre.	Libre.	XXX
Control y asistencia al turismo		Agente de turismo.	- Seguridad e Información turística ambulante.	4	Turistas en General	1	3	- Estacionamiento y Anden	175,5	Libre.	Libre.	O - 1
Espera de unidades automotrices de flete, alquiler y particulares.		Fleteros	- Fletear carga a través de vehículos de capacidad menor (Pick-up 1/2 Ton.)	3	Pasajeros que llevan carga	3 M3 / Pick up 9 M3 / 3 Pick up	3	- Estacionamiento y Anden	175,5	Libre.	Libre.	O - 2
		Taxista	- Taxear pasajeros.	3	Turistas y pasajeros en general	3 / taxi - microbus	27 / 3 microbuses	- Estacionamiento y Anden	175,5	Libre.	Libre.	O - 2
PROTECCIÓN AMBIENTAL URBANA Y SU ENTORNO	Control y manejo de los desechos de aceites y combustibles en el mantenimiento de unidades terrestres y lacustres	Familiares y amigos Mecánicos y ayudantes	- Transportar amigos o familiares - Servicio motriz. - Reparaciones menores.	2 2	Familiares ó amigos Transportistas y Lancheros	2/unl. 32/ Suni. 2	40 4	- Estacionamiento - Taller con fosa.	45,00 35,00	Libre. 5,50	Libre. 192,50	O - 3 P - 1
		Autoridad del Lago (AMSCLADE)	- Capacitación en manejo de desechos.	2	Público en general	Indefinido	2	- Bodega de herramientas y materiales - Instalaciones fuera de la terminal.	9,00 XXX	3,00 XXX	27,00 XXX	P - 2 XXX
		Técnicos de CONAMA	- Mitigación y prevención de desastres	2	Público en general	Indefinido	2	- Instalaciones fuera de la terminal.	XXX	XXX	XXX	XXX
	Control y manejo de contaminación visual y auditiva.	Agente Municipal	- Levantar Infracciones de acuerdo a los códigos y reglamento municipal	8 *	Público en general	Indefinido	-	- Calles y Avenidas.	XXX	Libre.	Libre.	XXX
		Técnicos de CONAMA	- Control de ruidos motrices.	2 *				- Instalaciones fuera de la terminal.	XXX	XXX	XXX	XXX
	Control de emisión de gases	Técnicos de CONAMA	- Practicar pruebas de emisiones en automotores y lanchas.	2 *	Público en general	Indefinido	2	- Instalaciones fuera de la terminal.	XXX	XXX	XXX	XXX
	Recolección de Basura	Tren de Asec	- Recolección de basura en el depósito general de la terminal.	3	Basurero General	6 M3	3	- Basurero General.	6,00	1,00	6,00	P - 4

FUNCIÓN PARTICULAR	ACTIVIDAD GENERADA	AGENTES	FUNCIÓN OPERATIVA	Nº	USUARIO	Nº	TOTAL	ESPACIOS GENERADOS	ÁREA M2.	ALTURA ML.	VOLUMEN M3.	CODIGO AMBIENTE
SPECIALIZACIÓN DE PRODUCTOS Y SERVICIOS	Atención en servicio de alimentación.	Cocinera o cocinero	- Preparación de alimentos.	1/resi.	Pasajeros Pilotos Ayudantes Público en General	24 / local	28 / local	- Local Comercial para Comedor	36.00	3.00	108.00	De L-1 a L-5
		Ayudante de cocina	- Compra de insumos. - Auxilio en la cocina.	5 1/resi.		120 / 5 locales	140 / 5 locales		180.00		540.00	
		Mesera	- Atención al público en el servicio de mesas.	5 2/resi. 10		Público en General	6 / local	8 / local 80 / 10 locales	- Local Comercial	18.00 180.00	3.00	54.00 540.00
	Atención en servicio de venta en general.	Vendedor de mostrador	- Recepción y ordenamiento de la mercadería. - Atención al público. - Control de la venta diaria. (Contabilidad). - Limpieza del local.	2/loc. 20	Público en General		1 / cajero	2 cajeros	Góndola o caseta de seguridad.	1.50	3.00	4.50
	Servicio de teléfonos públicos.	Teléfonos monederos y tarjeteros.	- Servicio de atención a llamadas directas nacionales e internacionales. - Servicio de atención a llamadas por operadora nacionales e internacionales.	1		Público en General	1 / teléfono	2	- Pasillos interiores y exteriores.	3.00	3.00 y libre	9.00
	Servicio de cajeros automáticos.	Cajeros automáticos.	- Atención en servicio de pagos, saldos y dinero en efectivo a través de tarjetas de crédito y débito.	2	4		1.95	XXX	L-20			

COMERCIO:

El proceso de comercialización que se ha desarrollado en Panajachel ha estado determinado a lo largo de las últimas siete décadas por el crecimiento de su población. Según datos de los Censos de 1921 a 1936 los nacimientos excedieron a las defunciones en un número de 365, de modo que de los 1113 habitantes registrados en este primer año, aumentaron naturalmente a 1401, dato que no toma en cuenta la migración ni la inmigración.

Ya para 1940 el Censo registró una población urbana de 1871 habitantes; de donde se puede determinar la densidad promedio durante este lapso de tiempo en el siguiente cuadro:

POBLACIÓN URBANA Y DENSIDAD DE LAS ÚLTIMAS DÉCADAS CUADRO N° 31

AÑO	POBLACIÓN URBANA	DENSIDAD KM. 2
1921	1113 Hab.	180 Hab./Km. 2
1936	1401 Hab.	226 Hab./Km. 2
1940	1871 Hab.	302 Hab./Km. 2
1964	1962 Hab.	316 Hab./Km. 2
1973	2235 Hab.	360 Hab./Km. 2
1981	3403 Hab.	548 Hab./Km. 2
1994	4950 Hab.	750 Hab./Km. 2
1997	10200 Hab.	1645 Hab./Km. 2

FUENTE: Informes del INE. Instituto Nacional de Estadística. Cuarto Censo parte II, año de 1924 y Censos de 1964, 1973, 1981 y 1994.

Toda esta población se encontraba distribuida en una área de 6.2 Km. 2 y con una tasa periódica de crecimiento basada en la anterior información censal y equivalente a:

DE 1921 A 1936

A) Se hace la sustracción de Habitantes y Años del primer censo con el inmediato superior: 1921 = 1113 Hab.
-- 1936 = 1401 Hab.
15 Años 288 Hab.

B) Se calcula el número de Habitantes por año:
 $288 \text{ Hab.} / 15 \text{ Años} = 19.20 \text{ Hab. X Año.}$

C) Se calcula el porcentaje de Habitantes con respecto a la menor cantidad de Población:
 $19.20 \text{ Hab. X Año} / 1113 \text{ Habitantes} = 0.01725$
 $\times 100 = 1.72 \% \text{ de Tasa de Crecimiento.}$

De igual forma se calculan las tasas para los períodos indicados en la tabla N° 31, de donde se tendrá lo siguiente:

1936 - 1940	-----	8.38 %
1940 - 1964	-----	0.20 %
1964 - 1973	-----	1.54 %
1973 - 1981	-----	6.53 %
1981 - 1994	-----	3.49 %
1994 - 1997	-----	35.35 %

Ahora bien, la población fue saturando de forma paulatina el área urbana restringida de la cuenca

donde se encuentra asentado el poblado y esto puede apreciarse en la siguiente gráfica:

DENSIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE METROS CUADRADOS POR HABITANTE DEL ÁREA URBANA DE PANAJACHEL GRÁFICA N° 2

1921 - 180 Hab. / km. 2	1936 - 226 Hab. / km. 2	1940 - 302 Hab. / km. 2	1964 - 316 Hab. / km. 2	1973 - 360 Hab. / km. 2	1981 - 548 Hab. / km. 2	1994 - 750 Hab. / km. 2	1997 - 1645 Hab. / km. 2
5556 M ² / Hab.	4425 M ² / Hab.	3311 M ² / Hab.	3165 M ² / Hab.	2778 M ² / Hab.	1825 M ² / Hab.	1333 M ² / Hab.	608 M ² / Hab.

FUENTE: Gráfica elaborada con datos del N° 31. Cada círculo equivale a 30 habitantes.

Dentro de este crecimiento y de forma paralela el comercio se fue desarrollando caracterizándose siempre por ofrecer una diversidad de productos comerciales.

Ya para 1936, de acuerdo a Sol Tax, este poblado contaba con tres grandes tiendas, surtidas con una cantidad considerable de diferentes tipos de productos; también habían muchas tiendas pequeñas, dos farmacias varias tabernas y tres carnicerías, en las que se vendía carne de res.

Para 1940 Panajachel contaba con 149 puestos en el mercado, el cual se desarrollaba en la plaza central

del poblado el día domingo como día principal de venta y el resto de días de la semana por intervalos de una a dos horas diarias, atendidos por un 50 a 60 % de las vendedoras de la época.

Este mercado se caracterizaba por ser atendido en un 99 % por mujeres que se presentaban a la plaza de 8:00 a.m. a 9:00 a.m. a colocar sus productos en mesas o directamente sobre el piso, esperando se acercaran los compradores que regularmente llegaban en el transcurso de la mañana, donde se desarrollaban en mayor porcentaje las negociaciones, ya que en la tarde el movimiento bajaba considerablemente y se tenía por

costumbre ubicar los puestos en forma lineal, paralela y de acuerdo al tipo de producto.

En un muestreo realizado por este autor, en esta época se se vendían diariamente en el mercado un total de 36 diferentes tipos de productos de la canasta básica familiar. Este servicio se mantenía todo el año, con excepción del Jueves y Viernes Santo.

Al día principal de mercado se presentaban vendedoras y vendedores foráneos, de los poblados vecinos y de la Zona de Influencia, tales como Sololá, San Andres Semetabaj, San Lucas Tolimán, Patulul, Chicacao, Tecpán, Patzún, Ciudad Guatemala y Quetzaltenango.

Dentro de este panorama, para 1940 la relación entre pobladores y vendedores era la siguiente: 1871 Hab. / 149 vendedores = **12.55 Habitantes X Vendedor**. A partir del terremoto de 1976 las antiguas instalaciones del mercado se colapsaron y en la década de los ochenta, con el conflicto armado interno empieza a descender este crecimiento, llegando a 1990 con tan sólo 90 vendedores y para una población de 4419 Hab., que generaba la siguiente relación: 4419 Hab. / 90 Vendedores = **49.10 Hab. X Vendedor**. De 1994 en adelante, se va desarrollando de nuevo la industria turística en el país y Panajachel se ve beneficiado por el proceso emigratorio de la población local y extranjera, que llega a buscar fuentes de ingreso a través del comercio que el turismo genera desarrollando así un crecimiento acelerado.

Impactando esto en la demanda de productos en el mercado y por lo tanto en el número de vendedores para atenderlo. Es así como de 90 de éstos llega a tener en 1998 315 vendedores que generan la siguiente relación: 10410 Hab. / 315 Vendedores = **33.04 Hab. X Vendedor**. Con un desbordamiento de 150 vendedores para ese año.

En la actualidad esta relación de habitante por vendedor se encuentra en un proceso de estabilización, debido a la oferta comercial que se ha desarrollado fuera del mercado y que compite con el mismo. Sin embargo estos datos anteriores servirán para determinar un parámetro comparativo con la tasa de crecimiento aplicada a los vendedores. De donde se tendrá el siguiente cálculo con la aplicación de la Fórmula de Interés compuesto: $P_f = P_o (1 + r)^n$ De donde :

P_f = Población Final del Año Meta de 2019.

P_o = Población del último Censo de 1997.

1 = Constante.

r = Tasa de Crecimiento (Censo del 94).

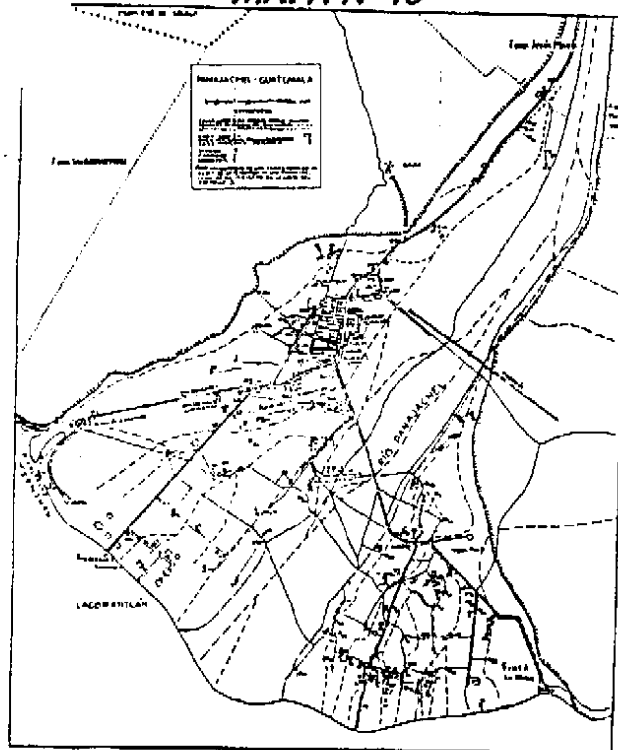
n = Diferencia en años del último Censo al Año Meta.

$$P_f = 10200 (1 + 0.0206)^{22} = 10200 (1.0206)^{22} \\ = 10200 (1.566) = \mathbf{15974.32 \text{ Habitantes para el año 2019}}$$

Esta población meta es de importancia para el predimensionamiento de giros comerciales internos y externos al mercado tomando en cuenta la densidad de la misma, para no exceder la actual.

Otro aspecto importante a considerar es que el crecimiento poblacional y comercial, el cual se ha visto restringido por las condiciones topográficas de la localidad, las que determinan un área específica y limitada de crecimiento urbano. Ya que para 1936 Panajachel contaba con un área urbana formada por 26 manzanas entre edificios, cementerio, casas, patios, calles, caminos y veredas principales. (Ver Mapa N° 16 Área Urbana de Panajachel año 1936.)

ÁREA URBANA DE PANAJACHEL AÑO 1936
MAPA N° 16



FUENTE: Registro N° 7664, Dirección General de Cartografía Ciudad de Guatemala, año 1964.

Como se puede observar en el mapa, esta área urbana equivalía tan solo al 20 % de un kilómetro cuadrado. Y el resto de la tierra se destinaba para uso agrícola apto y no apto, formada por una superficie de 6 km. 2.

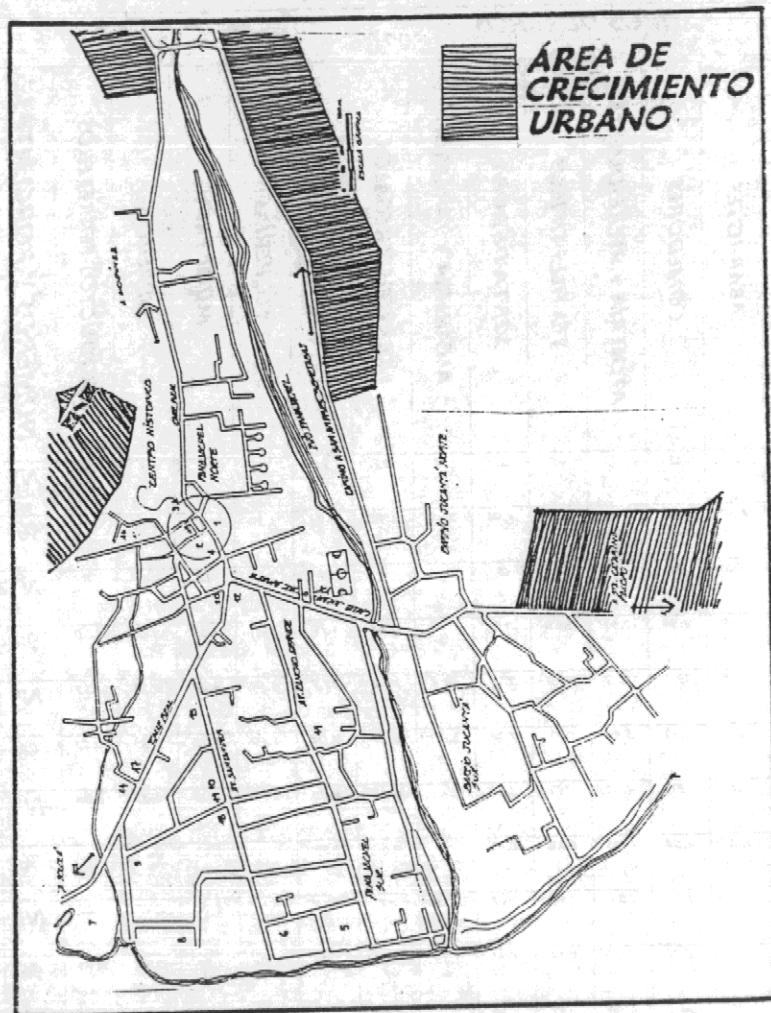
A la largo de 64 años el crecimiento urbano a la fecha ha llegado a cubrir el 64 % del área urbana disponible, equivalente a 4 km. 2 contando con la posibilidad de poder crecer a futuro hasta un límite de un 36 % más, equivalente 2.2 km. 2 con una densidad de esta área ocupada de 2550 Hab./Km. 2 (Ver Mapa N° 12 Área Urbana y posibles Zonas de Crecimiento.)

El mapa también muestra las áreas límites posibles de crecimiento del poblado. Datos importantes para poder determinar las proyecciones de la densidad de población a futuro y la correlación entre los diferentes giros comerciales internos, externos y afines al mercado, relacionado todo esto con el crecimiento urbano a cubrir y la población actual, tomando como parámetro el nivel de densidad actual antes mencionado, como máximo, considerando éste con una calidad de habitabilidad aceptable y funcional dentro de la vocación turística que el poblado tiene.

En vista que si se llegará ha rebasar este grado de densidad, las condiciones de habitabilidad y turísticas se verían afectadas severamente.

Para poder fundamentar los criterios anteriores, es necesario analizar la población o densidad versus el

**ÁREA URBANA Y POSIBLES ZONAS DE
CRECIMIENTO
MAPA N° 12**



FUENTE: Mapa IGM Instituto Geográfico Militar 1982 y Estudio de Campo, 1999.

porcentaje de giros comerciales, lo que determinará la oferta y la demanda de usuarios y vendedores del mercado que prestarán el servicio dentro del área urbana ya definida, proyectados hasta alcanzar la densidad máxima de habitabilidad. Datos a observar en el siguiente cuadro:

(Ver Cuadro N° 32 Proyección de la Densidad de Población Versus Comercio.)

**PROYECCIÓN DE LA DENSIDAD DE POBLACIÓN VRS. COMERCIO
CUADRO N° 32**

AÑO	POBLACIÓN PROYECTADA HAB.	DENSIDAD DE POBLACIÓN PROYECTADA HAB./ KM. 2	COMERCIOS																						
			TOTAL DE PUESTOS	TIPOS DE GIROS																				NÚMERO Y PORCENTAJE	TIPOS DE COMERCIOS
				VERDURAS Y FRUTAS	GRANOS	PANADERÍA Y TORTILLERÍA	CARNICERÍAS	POLLERÍAS	MARRANERÍAS	PESCADO Y MARISCOS	ANIMALES EN PIÉ	ABARROTES	COMEDORES	ATOLERÍA Y REFRESQUERÍA	TEXTILES TÍPICOS	VENTA DE ROPA	ALFARERÍA Y JARcerÍA	TRASTOS Y REGALOS	ZAPATERÍAS	FLORERÍAS	MUEBLERÍA	LIBRERÍAS	PRODUCTOS FERRETEROS		
1998	10410	1679	315	60	20	9	9	8	6	12	6	28	12	17	30	23	17	22	25	5	4	2	3	Nº	IN
			100	19	6.35	2.86	2.86	2.54	1.90	3.81	1.90	7.30	3.81	5.40	9.52	7.04	5.40	6.98	7.04	1.39	1.27	0.63	0.95	%	IN
			616	-	-	12	7	-	8	-	-	116	28	4	400	5	-	4	8	-	12	4	8	Nº	EX
			100	-	-	1.95	1.14	-	1.30	-	-	18.8	4.54	0.65	64.9	0.81	-	0.65	1.30	-	1.95	0.65	1.30	%	EX
2003	11528	1859	339	66.4	22.1	9.97	9.97	8.86	6.65	13.3	6.65	25.3	13.3	18.8	33.2	27.7	18.8	24.4	27.7	5.54	4.43	2.21	3.32	Nº	IN
			100	19	6.34	2.86	2.86	2.54	1.91	3.81	1.91	7.31	3.81	5.39	9.52	7.04	5.39	6.99	7.04	1.39	1.27	0.63	0.95	%	IN
			682	-	-	13.2	7.75	-	8.86	-	-	128	31	4.43	443	3.54	-	4.43	8.86	-	13.3	4.43	8.86	Nº	EX
			100	-	-	1.95	1.14	-	1.30	-	-	18.8	4.54	0.65	64.9	0.81	-	0.65	1.30	-	1.95	0.65	1.30	%	EX
2008	12766	2059	386	73.6	24.5	11	11	9.81	7.36	14.7	7.36	28.2	14.7	20.8	36.8	30.7	20.8	27	30.7	6.13	4.90	2.45	3.68	Nº	IN
			100	19	6.34	2.86	2.86	2.54	1.91	3.81	1.91	7.31	3.81	5.39	9.52	7.04	5.39	6.99	7.04	1.39	1.27	0.63	0.95	%	IN
			755	-	-	14.7	8.38	-	9.81	-	-	142	34.3	4.90	491	6.14	-	4.90	9.81	-	14.7	4.90	9.81	Nº	EX
			100	-	-	1.95	1.14	-	1.30	-	-	18.8	4.54	0.65	64.9	0.81	-	0.65	1.30	-	1.95	0.65	1.30	%	EX

AÑO	POBLACIÓN PROYECTADA HAB.	DENSIDAD DE POBLACIÓN PROYECTADA HAB./ KM. 2	COMERCIOS																						
			TIPOS DE GIROS																						
			TOTAL DE PUESTOS	VERDURAS Y FRUTAS	GRANOS	PANADERÍA Y TORTILLERÍA	CARNICERÍAS	POLLERÍAS	MARRANERÍAS	PESCADO Y MARISCOS	ANIMALES EN PIÉ	ABARROTES	COMEDORES	ATOLERÍA Y REFRESQUERÍA	TEXTILES TÍPICOS	VENTA DE ROPA	ALFARERÍA Y JARCERÍA	TRASTOS Y REGALOS	ZAPATERÍAS	FLORERÍAS	MUEBLERÍA	LIBRERÍAS	PRODUCTOS FERREROS	NÚMEROS Y PORCENTAJE	TIPOS DE COMERCIOS
2013	14135	2280	428	81.3	27.1	12.2	12.2	10.0	0.14	16.3	8.14	31.2	16.3	23.0	40.7	34.0	23.0	20.0	34.0	6.78	5.42	2.71	4.07	Nº	IN
			100	19	6.33	2.86	2.86	2.54	1.90	3.81	1.90	7.30	3.81	5.40	9.52	7.94	5.40	6.98	7.94	1.59	1.27	0.63	0.95	%	IN
			836	-	-	16.3	9.50	-	10.9	-	-	157	38.0	5.42	343	6.79	-	5.42	10.9	-	16.3	5.42	10.9	Nº	EX
			100	-	-	1.95	1.14	-	1.30	-	-	18.8	4.34	0.65	64.9	0.81	-	0.65	1.30	-	1.95	0.65	1.30	%	EX
2018	15652	2524	473	90.2	30.0	13.3	13.3	12.1	0.01	18.0	9.01	34.3	18.0	25.5	43.1	37.6	25.5	33.1	37.6	7.50	6.00	3.00	4.30	Nº	IN
			100	19	6.33	2.86	2.86	2.54	1.90	3.81	1.90	7.30	3.81	5.40	9.52	7.94	5.40	6.98	7.94	1.59	1.27	0.63	0.95	%	IN
			925	-	-	18.0	10.3	-	12.1	-	-	174	42.9	6.00	601	7.51	-	6.00	12.1	-	18.0	6.00	12.1	Nº	EX
			100	-	-	1.95	1.14	-	1.30	-	-	18.8	4.34	0.65	64.9	0.81	-	0.65	1.30	-	1.95	0.65	1.30	%	EX
2019	15975	2577	483	90.1	30.8	13.8	13.8	12.3	0.19	18.4	9.19	35.2	18.4	26.0	46.0	38.4	26.0	33.8	38.4	7.65	6.12	3.06	4.39	Nº	IN
			100	19	6.33	2.86	2.86	2.54	1.90	3.81	1.90	7.30	3.81	5.40	9.52	7.94	5.40	6.98	7.94	1.59	1.27	0.63	0.95	%	IN
			944	-	-	18.1	10.7	-	12.3	-	-	178	42.9	6.12	613	7.66	-	6.12	12.3	-	18.4	6.12	12.3	Nº	EX
			100	-	-	1.95	1.14	-	1.30	-	-	18.8	4.34	0.65	64.9	0.81	-	0.65	1.30	-	1.95	0.65	1.30	%	EX

En el cuadro anterior se presenta el total de puestos proyectados hasta el año 2019, con el fin de predimensionar el mercado en función de la densidad máxima aceptable de población de 2550 Hab./Km.2. equivalente a la actual. Sin embargo para este mismo año se tiene una densidad que sobrepasa el límite, por lo que es necesario establecer el cálculo exacto de la misma al año 2018.5, de donde se tendrá la siguiente operación:

2577 Hab./Km 2 ----- 15975 Hab.
 2550 Hab./Km2 ----- X

DE DONDE : 15808 HABITANTES.

15975 Hab. ----- 483 Puestos.
 15808 Hab. ----- X

DE DONDE : 478 PUESTOS.

Con estos datos se puede establecer también el número de habitantes por vendedor y se tendrán 33.07 Hab./vend., lo que demuestra la estabilización que el mercado ha tenido desde 1998 hasta el año proyectado.

Es importante también comentar que seis de los giros comerciales se agruparon por afinidad de actividad comercial, de donde es necesario establecer el porcentaje que corresponde a cada uno de éstos basándose en el porcentaje actual de puestos establecidos, de donde se tendrá el siguiente cuadro: (Ver Cuadro N° 33 **Distribución de Puestos del Mercado Proyectados al año 2019.**)

**DISTRIBUCIÓN DE PUESTOS DEL MERCADO PROYECTADOS
 AL AÑO 2019
 CUADRO N° 33**

TIPO DE COMERCIO	NÚMERO DE PUESTOS	PORCENTAJE %
Verduras	55	11.50
Frutas	36	7.53
Panaderías	5	1.04
Tortillerías	9	1.88
Pescado Seco	14	2.92
Marisquerías	4	0.83
Carnicerías	14	2.92
Marranerías	9	1.88
Pollerías	12	2.66
Granos	30	6.27
Abarrotes	9	1.88
Tiendas	27	5.64
Refresquerías	8	1.67
Atolerías	18	3.76
Comedores	18	3.76
Textiles Típicos	45	9.41
Venta de Ropa	38	7.94
Zapaterías	38	7.94
Venta de Flores	8	1.67
Librerías	3	0.62
Alfarerías	15	3.13
Jarcerías	10	2.09
Venta de Trastos	15	3.13
Mueblerías	6	1.25
Venta de Regalos	18	3.76
Productos Ferreteros	5	1.04
Animales en Pie	9	1.88
TOTAL	478	100 %

FUENTE: Cálculo propio, 1999.

Para poder establecer la distribución de puestos del cuadro anterior se determinaron los siguientes criterios:

A) En el caso en que los giros se encuentran unidos por similitud de actividad, se calculó de siguiente forma:

VERDURAS Y FRUTAS:

Total de Puestos Proyectados al 2018.5 = 478
Porcentaje de aporte del giro = 19 %
(Ver Cuadro N° 32)

DE DONDE:

478 Puestos X 0.19 = **90.82 Puestos de Verduras y Frutas.**

DE DONDE:

Verduras = 91 Puestos X 0.60 = **54.60 Puestos de Verduras.**

Y

Frutas = 91 Puestos X 0.40 = **36.40 Puestos de Frutas.**

Los Porcentajes que se tomaron salieron del Cuadro N° 9, el 60 % para Verduras y el 40 % para Frutas .

B) En el caso de los giros individuales únicamente se establecieron los porcentajes de aporte por giro en la

proyección y a este resultado los porcentajes de participación por giro en el mercado.

Como elemento complementario es importante determinar la demanda de usuarios que el Mercado pueda atender por hora y diariamente en días normales y de plaza, es necesario para esto establecer el Universo de los mismos a través de Técnicas de Recopilación que permitan calcular la cantidad de visitantes a la infraestructura de comercio.

Para este caso en particular y por las condiciones especiales de la comunidad, dicha recopilación fue a través de la observación directa o estudio de campo, en vista que la municipalidad e instituciones específicas no poseen registro estadístico alguno .

Estudio que dio los resultados siguientes:

A) Para los días de plaza se instalan 315 puestos entre establecidos y de desborde, de lo cual se pudo observar a 48 usuarios a lo largo de 6 horas por puesto, dando un promedio 8 usuarios por hora, haciendo un total de 15120 usuarios distribuidos en las horas pico de 8:00 .a.m. a 14:00 p.m..

B) Para los días regulares de mercado se instalan 165 puestos en el interior del mismo equivalentes al 52,39 % del total de vendedores, de lo que se pudo observar a 16 usuarios a lo largo de 6 horas por puesto, dando un

promedio de 2.67 usuarios por hora, haciendo un total de 1322 usuarios distribuidos en las horas pico de 9:00 a.m. a 12:00 p.m..

En función de los resultados anteriores se deberá proyectar al año 2018.5 la población pico de usuarios en día de plaza y para ser atendidos por hora, de donde se tendrá el siguiente cálculo:

$$478 \text{ Puestos} \times 8 \text{ Usuarios/Hora/Puesto} \\ = 3824 \text{ Usuarios/Hora.}$$

Con esta distribución de puesto y usuarios proyectados, se procede a predimensionar los espacios

físicos necesarios para las actividades que se realizarán en los puestos, considerando básicamente dos categorías: Puestos de Local o Locales Comerciales y Puestos de Plaza.

A) Definiendo el Puesto de Local o Local Comercial como aquel espacio físico formal, que se encuentra establecido con un giro comercial determinado y se da en arrendamiento usufructuario al locatario de forma mensual.

B) Definiendo el Puesto de Plaza como aquel espacio físico informal, que se encuentra establecido con un giro comercial determinado y se da en arrendamiento usufructuario como piso de plaza, al locatario de forma diaria.

CRITERIOS Y TABLAS DE CÁLCULO DE PREDIMENSIONAMIENTO POR FUNCIONES PARTICULARES PARA EL MERCADO:

FUNCIÓN PARTICULAR ADMINISTRATIVA

1.- OFICINA DEL ADMINISTRADOR:

Se estimó 1 persona encargada de la administración o Gerencia General de todo el Mercado,

que contará con la siguiente área de trabajo y mobiliario:

Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
3	SILLAS	$0.6 \times 0.6 = 0.36$	1.08 M 2	4.24 M 2	7.75 M 2
1	ESCRITORIO	$0.80 \times 1.50 = 1.20$	1.20 M 2		
1	LIBRERA	$0.30 \times 2.00 = 0.60$	0.60 M 2		
1	MESA DE COMPUTO	$0.70 \times 0.90 = 0.63$	0.63 M 2		
		SUB - TOTAL	3.51 M 2		

2.- SALA DE ESPERA Y RECEPCIÓN DE VISITANTES:

Se estimó esta sala de espera para un cupo de 7 Visitantes y 1 Secretaria, considerando que esta área a su

vez servirá para las reuniones de la administración, de donde se generara la siguiente área y mobiliario:

Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
8	SILLAS	$0.6 \times 0.6 = 0.36$	2.88 M 2	7.95 M 2	13.56 M 2
1	MESA DE CENTRO	$1.00 \times 0.50 = 0.50$	0.50 M 2		
1	ÁREA DE CAFÉ Y BOTIQUÍN	$0.40 \times 1.00 = 0.40$	0.40 M 2		
1	ESCRITORIO	$0.80 \times 1.20 = 0.96$	0.96 M 2		
1	MESA DE COMPUTO	$0.70 \times 0.90 = 0.63$	0.63 M 2		
1	ARCHIVO	$0.60 \times 0.40 = 0.24$	0.24 M 2		
		SUB - TOTAL	5.61 M2		

3.- CONTABILIDAD:

Se estimó para esta Actividad 1 Contador General y 1 Auxiliar de Contabilidad, de donde se genera la siguiente área de trabajo y mobiliario:

Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
4	SILLAS	$0.6 \times 0.6 = 0.36$	1.44 M 2	4.87 M 2	10.33 M 2
2	ESCRITORIOS	$0.80 \times 1.20 = 0.96$	1.92 M 2		
2	MESA DE COMPUTO	$0.70 \times 0.90 = 0.63$	1.26 M 2		
1	ARCHIVO	$0.60 \times 0.40 = 0.24$	0.24 M 2		
1	LIBRERA	$0.30 \times 2.00 = 0.60$	0.60 M 2		
		SUB - TOTAL	5.46 M 2		

4.- CONTROL SANITARIO Y FISCAL:

Se estimó un Inspector Sanitario y otro Fiscal para el control de la Higiene, la Calidad de los Productos

de Consumo Básico y el Contrabando de mercancías. De donde se generará la siguiente área y mobiliario:

Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
6	SILLAS	$0.6 \times 0.6 = 0.36$	2.16 M 2	5.78 M 2	12.00 M 2
2	ESCRITORIO	$0.80 \times 1.50 = 1.20$	2.40 M 2		
1	LIBRERA	$0.30 \times 2.00 = 0.60$	0.60 M 2		
2	MESA DE COMPUTO	$0.70 \times 0.90 = 0.63$	1.26 M 2		
		SUB - TOTAL	6.22 M 2		

6.- CABINA DE SONIDO:

Se estimó 1 Locutor para la atención y difusión de este sistema de publicidad programada. El que genera un área y mobiliario siguiente:

Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
1	SILLAS	$0.6 \times 0.6 = 0.36$	0.36 M 2	4.24 M 2	7.03 M 2
1	MESA DE CONSOLA	$0.80 \times 1.50 = 1.20$	1.20 M 2		
1	DISQUERA	$0.30 \times 2.00 = 0.60$	0.60 M 2		
1	MESA DE COMPUTO	$0.70 \times 0.90 = 0.63$	0.63 M 2		
		SUB - TOTAL	2.79 M 2		

7.- CAPILLA:

Se estima como criterio una área de capilla que cuente con 1 altar, 1 mesa para veladoras y 2 bancas

de descanso con reclinatorio. Esto generará la siguiente área y mobiliario:

Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
2	BANCAS CON RECLINATORIO	1.00 X 1.50 = 1.50	3.00 M 2	5.25 M 2	10.50 M 2
1	MESA PARA VELADORAS	0.50 X 1.50 = 0.75	0.75 M 2		
1	ALTAR	1.00 X 1.50 = 1.50	1.50 M 2		
		SUB - TOTAL	5.25 M 2		

FUNCIÓN DE INTERCAMBIO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS:

1.- PUESTOS DE PLAZA:

Para este tipo de puesto se estimara un módulo base que contempla los siguientes giros comerciales: **Verduras, Frutas, Tortillerías, Pescado Seco, Atolerías, Refresquerías, Jarcerías, Zapaterías, Venta de Ropa y**

Productos Ferreteros. Los cuales generaran la siguiente área y mobiliario:

Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
2	BANCOS	0.4 X 0.4 = 0.16	0.32 M 2	2.48 M 2	4.00
1	MESA DE TRABAJO	0.80 X 1.50 = 1.20	1.20 M 2		
		SUB - TOTAL	1.52 M 2		

Para el caso específico de la Venta de Animales en Pie se establecerá un área de Plaza de 9 puestos con

una superficie de 3 m2 / puesto, dando un total de 27 M2.

2.- PUESTOS DE LOCAL MÓDULO 1:

Para este tipo de puesto se estimará un módulo base que contempla los siguientes giros comerciales: **Panaderías, Marisquerías, Carnicerías, Pollerías, Marranerías, Abarrotes, Tiendas, Venta de Flores, Librerías, Venta de Ropa, Zapaterías, Venta de**

Textiles, Venta de Regalos. Granos, Alfarerías y Venta de Trastos. Los que generarán la siguiente área y mobiliario:

Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
2	BANCOS	$0.4 \times 0.4 = 0.16$	0.36 M 2	5.04 M 2	10.50 M 2
1	ÁREA DE MOSTRADOR	$1.00 \times 2.50 = 2.50$	2.50 M 2		
1	ÁREA DE TRABAJO O EXHIBICIÓN	$0.70 \times 3.00 = 2.10$	2.10 M 2		
1	ÁREA DE LAVADO	$0.50 \times 1.00 = 0.50$	0.50 M 2		
		SUB - TOTAL	5.46 M 2		

El cálculo anterior se estimó por áreas debido a la variedad de mobiliario específico que cada giro

comercial utilizará, tomando como criterio las actividades básicas que se realizarán en éstos.

3.- PUESTO DE LOCAL MODULO 2 - COMEDORES Y MUEBLERÍAS:

Para este tipo de puesto se estimará un módulo base que genera la siguiente área y mobiliario:

Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
12	BANCOS	$0.40 \times 0.40 = 0.16$	1.92 M 2	6.02 M 2	12.00 M 2
2	MESAS	$0.70 \times 1.40 = 0.98$	1.96 M 2		
1	ÁREA DE TRABAJO	$0.70 \times 3.00 = 2.10$	2.10 M 2		
		SUB - TOTAL	5.98 M 2		

FUNCIÓN PARTICULAR DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO:

1.- TALLER DE MANTENIMIENTO:

Se estimó como criterio contemplar un área exclusiva para la reparación de artefactos y accesorios sanitarios, hidráulicos y eléctricos. Atendida por 1

encargado y 1 ayudante. De donde se generara la siguiente área y mobiliario:

Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
1	BANCO DE TRABAJO	1.50 X 0.50 = 0.75	0.75 M 2	7.13 M 2	9.00 M 2
1	CLOSET HERRAMIENTAS	2.00 X 0.40 = 0.80	0.80 M 2		
2	BANCOS	0.40 X 0.40 = 0.16	0.32 M 2		
	SUB - TOTAL		1.87 M 2		

2.- LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR :

Se estimó como criterio el asignar una cantidad por metro cuadrado para cada miembro del personal de limpieza por turno, de acuerdo al número de

metros cuadrados de las áreas interiores y exteriores del mercado que se encuentren a cargo de la administración. De donde se tendrá el siguiente cuadro de cálculo:

**CÁLCULO DEL PERSONAL NECESARIO PARA LA LIMPIEZA Y EL MANTENIMIENTO DE LAS ÁREAS INTERIORES Y EXTERIORES
CUADRO Nº 28**

AMBIENTE	AREA M2	DISTRIBUCIÓN M2/PERSONAL	CANTIDAD DE PERSONAL
Administración	61.16	2734.42 M2 / 7 PERSONAS = 390.57 M2/ PERSONA	7 PERSONAS / TURNO
*Pasillos de Circulación General	2280.36		
Limpieza y Mantenimiento	35.65		
***Servicios Sanitarios	58.43		
Andenes de Carga y Descarga	316.25		
****Puestos de Plaza y Locales Comerciales	3800.60		
TOTAL	6552.45 M2	390.57 M2 / PERSONA	

FUENTE: Cálculo propio año 1999 * - Los pasillos de circulación equivalen al 60% del área de venta de plaza y de local.
 ** - Las áreas remarcadas con negritas son las que pertenecen a la administración y serán atendidas por el personal de la misma.
 *** - Los servicios sanitarios públicos de hombres y mujeres serán dados en concesión, no estando a cargo de la administración la limpieza de éstos.
 **** - Los puestos de plaza y locales comerciales serán limpiados por los propios locatarios.

Estas 7 personas por turno de trabajo generarán la siguiente área y mobiliario:

Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
1	PILA	$1.50 \times 0.60 = 0.90$	0.90 M 2	6.00 M2 + 2.25M2 = 8.25 M2	10.65 M 2
2	CLOSET DE ACCESORIO	$1.50 \times 0.50 = 0.75$	1.50 M 2		
1	PATIO DE TENDIDO	$3.00 \times 2.00 = 6.00$			
	SUB - TOTAL		2.40 M 2		

3.- SERVICIOS SANITARIOS

Se tomó el criterio para el cálculo de los servicios sanitarios públicos de hombres y mujeres, de los estándares para Mercados del libro de Instalaciones Técnicas en Edificios, Volumen II de Konrad Sage, el cual estima las siguientes relaciones: Para Mercados con un área mínima de 1500 M2 se requiere 1 mingitorio, 1

inodoro para hombres y 1 lavabo por cada inodoro; 2 inodoros para mujeres y 1 lavabo por cada 2 inodoros. Y por cada 1000 M2 más de área de Mercado se suma la misma cantidad de artefactos.

ADMINISTRACIÓN					
Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
1	INODORO	$0.70 \times 0.50 = 0.35$	0.35 M 2	0.62 M2	1.17 M2
1	LAVABO	$0.50 \times 0.40 = 0.20$	0.20 M 2		
	SUB - TOTAL		0.55 M 2		

RECEPCIÓN Y SALA DE ESPERA					
Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
1	INODORO	$0.70 \times 0.50 = 0.35$	0.35 M 2	0.62 M2	1.17 M2
1	LAVABO	$0.50 \times 0.40 = 0.20$	0.20 M 2		
		SUB - TOTAL	0.55 M 2		
PERSONAL DE SERVICIO HOMBRES Y MUJERES					
Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
2	INODOROS	$0.70 \times 0.50 = 0.35$	0.70 M 2	2.66 M2	5.76 M2
2	LAVABOS	$0.50 \times 0.40 = 0.20$	0.40 M 2		
2	DUCHA	$1.00 \times 1.00 = 1.00$	2.00 M2		
		SUB - TOTAL	3.10 M2		
PÚBLICO EN GENERAL HOMBRES					
Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
6	INODOROS	$0.70 \times 0.50 = 0.35$	2.10 M 2	20.08 M2	24.01 M2
6	LAVABOS	$0.50 \times 0.40 = 0.20$	1.20 M 2		
6	MINGITORIOS	$0.35 \times 0.30 = 0.105$	0.63 M2		
		SUB - TOTAL	3.93 M2		
PÚBLICO EN GENERAL MUJERES					
Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
12	INODOROS	$0.70 \times 0.50 = 0.35$	4.20 M 2	20.92 M2	26.32 M2
6	LAVABO	$0.50 \times 0.40 = 0.20$	1.20 M 2		
		SUB - TOTAL	5.40 M 2		

FUNCIÓN PARTICULAR DE ORDENAMIENTO VIAL TERRESTRE:

1.- ANDENES DE CARGA Y DESCARGA:

Se estimó como criterio la observación de campo con respecto al número de camiones y pick-ups que en la actualidad operan en el mercado durante 8

horas, a partir de las 6:00 a.m. hasta las 14:00 p.m., teniendo los siguientes resultados:

**Camiones de 10 toneladas 2 unidades por hora.
Pick-ups de 1/2 tonelada 4 unidades.**

Con estos datos se puede proyectar el número de unidades al año 2018.5, de donde se tendrá el siguiente cálculo:

Para atender 315 Puestos se necesitan 2 camiones
Para atender 478 Puestos se necesitaran X

DE DONDE :

X = 3.03 Ó 3 CAMIONES.

Para atender 315 Puestos se necesitan 4 Pick-Ups
Para atender 478 Puestos se necesitaran X

DE DONDE:

X = 6.06 Ó 6 PICK-UPS.

De donde se generará el siguiente cuadro con mobiliario y áreas:

Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
5	ANDÉN DE CAMIONES	3.00 X 9.00 = 27.00	135.00 M 2	YA ESTIMADA EN EL ÁREA TOTAL	
6	ANDÉN DE PICK-UPS	2.50 X 6.00 = 15.00	90.00 M 2	YA ESTIMADA EN EL ÁREA TOTAL	
1	PASILLO DE CARGA Y DESCARGA	3.00 X 30.00 = 90.00	90.00 M 2	YA ESTIMADA EN EL ÁREA TOTAL	
1	ESTACIONAMIENTO DE BICICLETAS	5.00 X 6.00 = 30.00	30.00 M 2		
		SUB - TOTAL	345 M 2	-----	345 M 2

2.- GARITA DE CONTROL:

Se tomó como criterio que la garita estará atendida por 1 agente municipal para el cobro y control de entradas y salidas vehiculares a los andenes y

estacionamiento. La que generará el siguiente mobiliario y área:

Nº	MOBILIARIO	ÁREA / UNIDAD M 2	ÁREA TOTAL MOBILIARIO	ÁREA DE CIRCULACIÓN	ÁREA TOTAL DEL AMBIENTE
1	TABLERO DE TRABAJO	1.00 X 0.50 = 0.50	0.50 M 2	0.59 M2	1.25 M2
1	BANCO	0.40 X 0.40 = 0.16	0.16 M 2		
		SUB - TOTAL	0.66 M 2		

FUNCIÓN PROTECCIÓN AMBIENTAL URBANA Y SU ENTORNO:

2.- BASURERO GENERAL:

Para poder predimensionar este depósito de recolección general es necesario tomar en cuenta de forma aproximada la capacidad y tiempo de recolección diario realizado por el personal de mantenimiento y de los locales comerciales, en donde estarán distribuidos los depósitos

de capacidad menor. En vista que el depósito general será evacuado de forma diaria por el Tren Municipal de Aseo formado por tres trabajadores. De donde se tendrá el siguiente cálculo:

SE ESTIMO POR OBSERVACIÓN DIRECTA UN TIPO DE DEPÓSITO PROMEDIO PARA CADA PUESTO DEL MERCADO DE 0.125 M³ QUE PARA EL TOTAL DE 478 PUESTOS DA UN VOLUMEN DIARIO DE 59.75 M³ DE BASURA DE PUESTOS.

4 CARRETAS CON DEPÓSITO RECOLECTOR CON CAPACIDAD DE 0.25 M³ C/U DE BASURA DE SERVICIO A LOS PASILLOS.

DE DONDE:

$$0.25 \text{ M}^3 \text{ C/U} \times 4 \text{ CARRETAS} = 1.00 \text{ M}^3 \text{ POR TURNO}$$

DE DONDE:

$$1.00 \text{ M}^3 \times 2 \text{ TURNOS/DÍA} = 2.00 \text{ M}^3 \text{ DE BASURA DIARIA DE PASILLOS}$$

DE DONDE:

**LA SUMA TOTAL DEL VOLUMEN DE BASURA RECOLECTADA DIARIAMENTE SERÁ LA SIGUIENTE:
59.75 M³ + 2.00 M³ = 61.75 M³ DIARIOS DE BASURA.**

DE DONDE:

LAS DIMENSIONES DEL DEPÓSITO SERÁN LAS SIGUIENTES DE ACUERDO A DOS TURNOS DE EVACUACIÓN:

3.20 M. X 3.20 M. X 3.20 M = 32.76 M³ POR TURNO DE EVACUACIÓN.

FUNCIÓN PARTICULAR	ACTIVIDAD GENERADA	AGENTES	FUNCIÓN OPERATIVA	Nº	USUARIO	Nº	TOTAL	ESPACIOS GENERADOS	ÁREA M2.	ALTURA ML.	VOLUMEN M3.	CODIGO AMBIENTE								
ADMINISTRATIVA	Control del funcionamiento del sistema	Administrador ó Gerente General De la terminal.	Control: - Personal - Equipamiento - Seguridad - Financiero	1	Público	2	3	- Oficina privada del Administrador	7.75	3.00	23.25	A - 1								
	Control de los Recursos Financieros	Contador	Control: - Pagos - Cobros - Compras - Contable	1	Arrendatarios Personal del Mercado Policia Municipal Proveedores Tesorero Municipal	2	4	- Oficina de Contabilidad con ventanilla de pagos y cobros.	10.33	3.00	30.99	A - 2								
													Auxiliar de Contabilidad							
	Recepción y espera de Visitantes en trámites	Secretaría Recepcionista	Atención: - Al Público en General - Al Administrador y Contador - Telefónica	1	Público en general Personal Administrativo	7	8	- Oficina de recepción - Sala de Espera y de Juntas	4.20 9.36	3.00	12.60 28.08	A - 3 A - 4								
	Control sanitario y Fiscal	Inspectores sanitario y Fiscal	Control de Calidad sanitaria en Giros Comerciales y Fiscalización de productos importados e impuestos.	2	Vendedores y Público en General	4	6	- Oficina de Control Sanitario y Fiscal	12.00	3.00	36.00	A - 5								
Reunión de la Administración.	Administración	Reuniones sobre la administración interna de los comercios.	*3	Representantes Municipales	3	6	- Sala de Espera y de Juntas	* 13.56	* 3.00	* 40.68	A - 4									
Reunión del Administrador con el personal del Mercado y el Comité de Vendedores.	Administración	Asuntos laborales y administrativos internos.	*3	Comité de Vendedores	7	10	- Sala de Espera y de Juntas	* 13.56	* 3.00	* 40.68	A - 4									
Reunión de Asamblea General.	Comité de Vendedores	Asuntos administrativos, fiscales e internos.	*7	Vendedores en General	Indefinido	* 7	- Plaza del Mercado	808.00	7.00	* 5656.00	P - 1									
Capacitación para la Administración y los Vendedores.	Capacitadores	Capacitación en temas de especialidades propias del desarrollo laboral y la promoción de los sistemas Tradicionales Locales de Comercialización.	1	Administración y Vendedores en General	25	26	- Aula de Escuela o Salón Municipal Fuera del Mercado	Mínimo 25.00	3.00	75.00	XXX									
Promoción Cultural y Publicidad Comercial.	Locutor y/o Operador	Transmitir música, anuncios comerciales e información de interés general por medio de circuito cerrado.	1	Público en General	Indefinido	1	- Cabina de Radiodifusión de Circuito Cerrado	7.03	3.00	21.09	A - 6									
Actividad de conservación de la Tradición Religiosa.	Comité de Vendedores	Actos litúrgicos religiosos patronales internos del mercado.	*7	Público en General	Indefinido	*7	- Capilla Patronal del Mercado	10.50	3.00	31.50	A - 7									
INTERCAMBIO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS	Comercialización de Productos en Plaza.	Fruteros	Atención al Turismo y al Público en General en la comercialización de los diversos giros comerciales dentro del sistema tradicional de venta en piso de plaza.	36	Público en General	Indefinido	36	- Puesto de Plaza 4.00 M2 / Puesto	144.00	7.00 M.	5656.00	P - 1								
		Venduleros		55			55		220.00											
		Tortilleros		9			9		36.00											
		Pescaderos		14			14		56.00											
		Alpares		18			18		72.00											
		Refresqueros		8			8		32.00											
		Jarceros		10			10		40.00											
		Vendedores de Zapatos		19			19		76.00											
		Vendedores de Ropa		19			19		76.00											
		Ferreteros		5			5		20.00											
		Vendedores de Animales en Pie		9			9		36.00											
		Panaderos		5			Atención al Turismo y al Público en General en la comercialización de los diversos giros comerciales dentro del sistema tradicional de venta de local en mastrador.		5				Público en General	Indefinido	5	- Puesto de Local Módulo 1 10.50 M2 / Local	52.50	7.00 M.	18522.00	L - 1
		Masajeros		4					4						42.00					
		Carniceros		14					14						147.00					
		Polleros		12					12						126.00					
Marraneros	9	9	94.50																	
Abarroteros	9	9	94.50																	
Tenderos	27	27	283.50																	
Vendedores de Flores	8	8	64.00																	
Libreros	3	3	31.50																	
Vendedores de Ropa	19	19	199.50																	
Vendedores de Zapatos	19	19	199.50																	
Vendedores de Textiles	45	45	472.50																	
Vendedores de Regalos	18	18	189.00																	
Graneros	30	30	315.00																	
Vendedores de Alfarería	15	15	157.50																	
Vendedores de Trastos	15	15	157.50																	
Comercialización de Venta de Alimentos y Mueblerías.	Cocineras	Atención al Turismo y al Público en General en la comercialización tradicional de servicio completo de venta de alimentos.	18	Público en General	Indefinido	18	- Puesto de Local Módulo 2 12.00 M2 / Local	216.00	Indefinido	2016.00	L - 2									
	Muebleros	Atención al Turismo y al Público en General en la comercialización tradicional de venta de muebles.	6			6		72.00												

FUNCIÓN PARTICULAR	ACTIVIDAD GENERADA	AGENTES	FUNCIÓN OPERATIVA	Nº	USUARIO	Nº	TOTAL	ESPACIOS GENERADOS	ÁREA M2.	ALTURA ML.	VOLUMEN M3.	CODIGO AMBIENTE			
SERVICIO Y MANTENIMIENTO	Mantenimiento de Infraestructura	Personal de Mantenimiento y Ayudante.	- Mantenimiento de instalaciones sanitarias. - Mantenimiento de instalaciones eléctricas. - Mantenimiento de instalaciones hidráulicas.	2	Instalaciones de Infraestructura en el Mercado	Variable de acuerdo a mantenimiento.	2	- Taller de mantenimiento.	9.00	3.00	27.00	M - 1			
	Limpieza y mantenimiento de interiores.	Personal de Limpieza y Mantenimiento	- Limpieza de áreas de circulación internas. - Limpieza en Administración. - Recolección de basura en depósitos dispensadores móviles.	4	M2	M2 / trabajador	4	- Área de mantenimiento.	4.65	3.00	13.95	M - 2			
							M2	- Patio de servicio.	6.00	Libre.	Libre.	M - 3			
	Limpieza y mantenimiento de exteriores.	Personal de Limpieza y Mantenimiento	- Limpieza de áreas de circulación externa y andenes. - Recolección de basura en depósitos dispensadores móviles.	3	M2	M2 / trabajador	3	- Área de mantenimiento.	* 4.65	3.00	13.95	M - 2			
							M2	- Patio de servicio.	* 6.00	Libre.	Libre.	M - 3			
	Satisfacción de necesidades fisiológicas	Personal de Limpieza	- Limpieza de instalaciones sanitarias del Administrador.	1	Administrador	1	2	- Círculo de Accesorios.	1.50	3.00	4.50	M - 4			
	Satisfacción de necesidades fisiológicas	Personal de Limpieza	- Limpieza de instalaciones sanitarias de la Administración.	*1	Administración y Visitantes	1	1	- Medio Baño.	1.17	3.00	3.51	A - 8			
	Satisfacción de necesidades fisiológicas	Personal de Limpieza	- Limpieza de instalaciones sanitarias del servicio.	*1	Personal de servicio	1	1	- Medio Baño.	1.17	3.00	3.51	A - 9			
	Satisfacción de necesidades fisiológicas	Personal de Limpieza privado de la Institución	- Limpieza de instalaciones sanitarias Públicas dadas en arrendamiento. HOMBRES MUJERES	1	HOMBRES MUJERES	Público en general	S.S.	MIG.	LAV.	19	- Baño completo.	2.88	3.00	8.64	M - 5
							6	6	6	19	- Baño completo.	2.88	3.00	8.64	M - 6
Satisfacción de necesidades fisiológicas	Personal de Limpieza privado de la Institución	- Cobro y atención al servicio de la satisfacción de necesidades fisiológicas. HOMBRES MUJERES	1	HOMBRES MUJERES	Público en General	12	-	6	19	- servicio sanitario	24.01	3.00	72.03	M - 7	
						12	-	6	19	- servicio sanitario	26.32	3.00	78.96	M - 8	
ORDENAMIENTO VIAL TERRESTRE	Aplicación de normas	Juez de asuntos municipales	- Aplicar la ley a través de sanciones establecidas en el reglamento de ordenamiento vial terrestre y lacustre municipal.	1	Infraactor	1	2	- Calles y Avenidas	XXX	Libre.	Libre.	XXX			
	Control de tráfico de vehículos y personas en andenes	Tesorero municipal.	- Cobro de multas o sanciones aplicadas a infracciones	1	Pictos Fleteros y Peatonos	Indefinido	1	- Andenes de Carga y Descarga.	315.00	Libre.	Libre.	XXX			
		Agente municipal.	- Dirigir el tránsito vehicular y peatonal. - Levantar infracciones de acuerdo al reglamento municipal. - Cobro de uso de estacionamiento en andenes	1	Vendedores y Público en General	Indefinido	9	- Estacionamiento, Andén de Carga y Descarga	* 90.00	Libre.	Libre.	O - 1			
	Espera de unidades automotrices de flete en andenes y estacionamiento de bicicletas	Fleteros	- Fletear carga a través de vehículos de capacidad menor (Pick-up 1/2 Ton.)	6	Ciclista	50	100	- Estacionamiento.	30.00	Libre.	Libre.	O - 2			
		Ciclistas	- Fletear carga a través de vehículos de capacidad mayor (Camiones 10 Ton.) - Transportación de personas en general.	50	Vendedores y Público en General	Indefinido	2	- Andenes de Carga y Descarga, calles y avenidas	XXX	XXX	XXX	O - 3			
	Control y manejo de contaminación visual y auditiva.	Agente Municipal	- Control de ruidos matrices y contaminación visual. - Levantar infracciones de acuerdo a los códigos y reglamento municipal.	2	Vendedores y Público en General	Indefinido	Indefinido	- Hidrante en la Infraestructura del Mercado.	XXX	XXX	XXX				
PROTECCIÓN AMBIENTAL URBANA Y SU ENTORNO	Recolección de Basura	Bomberos	- Mitigación y prevención de desastres.	Indefinido	Vendedores y Público en General y las Instalaciones	Indefinido	2	- Instalaciones fuera del Mercado.	XXX	XXX	XXX				
		Técnicos de CONAMA	- Capacitación en manejo de desechos, mitigación y prevención de desastres.	2	Vendedores y Público en General	Indefinido	3	- Basurero General	16.00	4	64.00	B - 1			
		Tren de Aseo	- Recolección de basura en el depósito general de la terminal.	3	Vendedores y Público en General	Indefinido									

CRITERIOS DE ZONIFICACIÓN PARA LA TERMINAL DE TRANSPORTE EXTRAURBANO Y EL MERCADO:

1.- Es necesario sectorizar las funciones de ambas Instituciones que requieran las actividades generadas, con el fin de que operen eficientemente y en el caso particular del área de Intercambio de Productos y Servicios del Mercado y la Administración de la terminal, con la finalidad de evitar la contaminación visual, auditiva y olfativa que se genere interior y exterior en las instalaciones.

2.- Las áreas de apoyo de la administración de ambas Instituciones deberán de estar ubicadas de tal forma que el acceso sea desde el interior y exterior.

3.- El área de transferencia de personas en salidas y entradas de la Terminal, deberá de estar ubicada de tal forma que permita el desalojo inmediato de la misma.

4.- El Sector de Transferencia y Entrega de Mercancías y Equipajes de la Terminal se ubicará con un acceso independiente hacia el exterior para evitar aglomeraciones de los pasajeros que van con carga mayor en las entradas y salidas.

5.- El Sector de los Servicios de ambas Instituciones deberá de estar ubicado de tal forma que la ventilación circule de manera cruzada con relación a los vientos dominantes.

6.- El Sector de Mantenimiento de ambas instituciones deberá de ubicarse de forma centralizada para que funcione eficientemente apoyando de manera inmediata la limpieza interna y el desalojo de la basura.

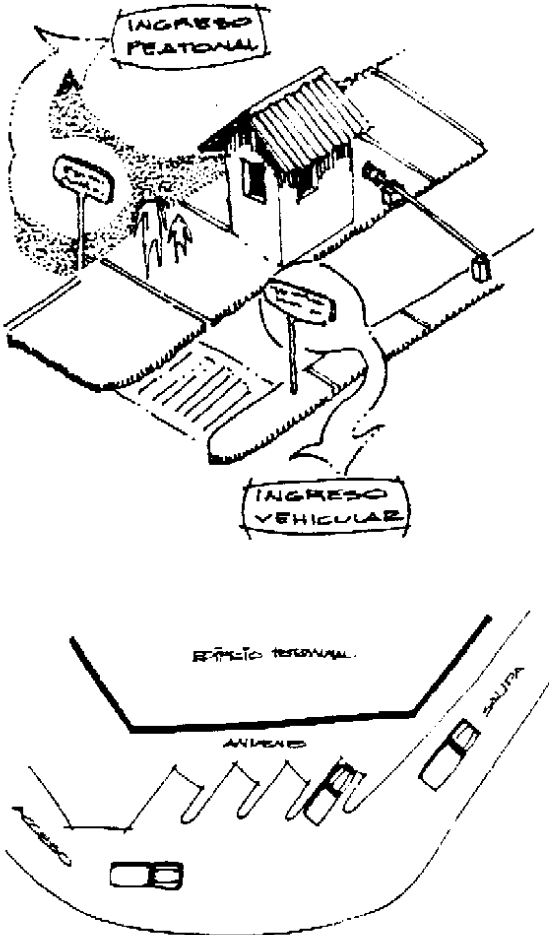
7.- Para ambas Instituciones se debe de contemplar el ordenamiento y la seguridad ubicando de forma independiente los accesos y las salidas de vehículos y peatones para evitar accidentes.

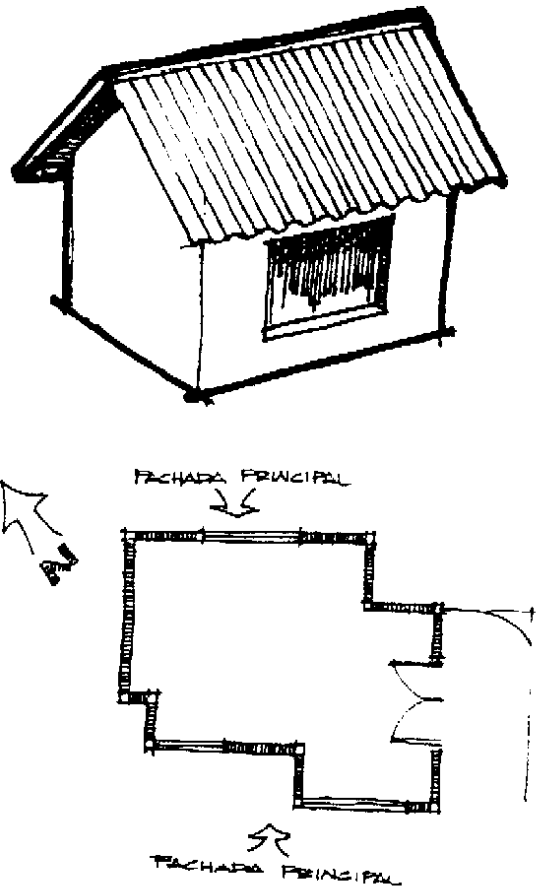
8.- La ubicación del área comercial de la Terminal deberá de estar inmediata al acceso principal, para obligar la circulación peatonal a través de la misma.

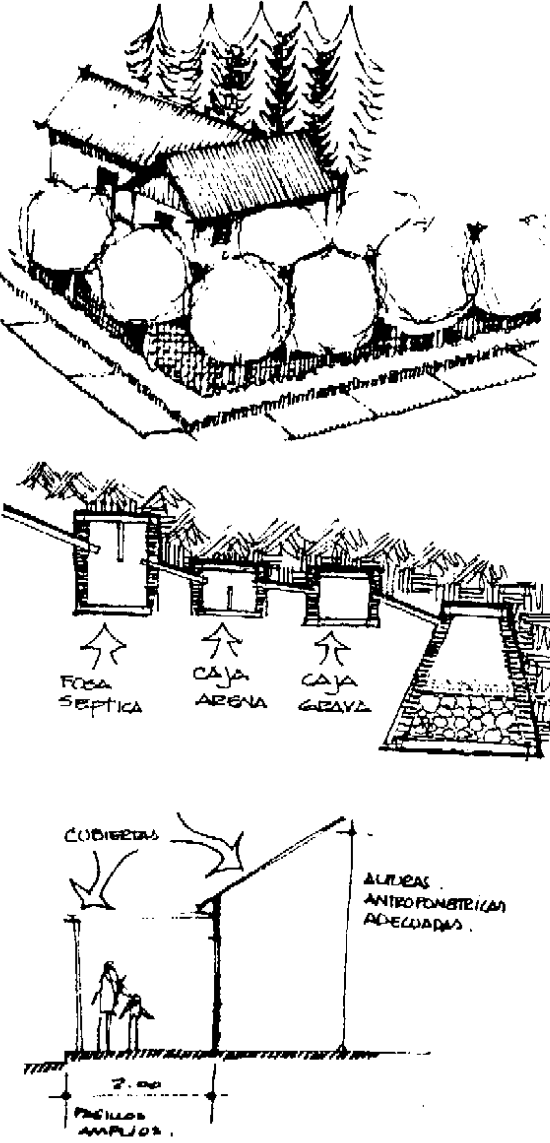
9.- Se deben de contemplar para ambas Instituciones áreas de circulación peatonal y vehicular, internas adecuadas para evitar aglomeraciones y embotellamientos.

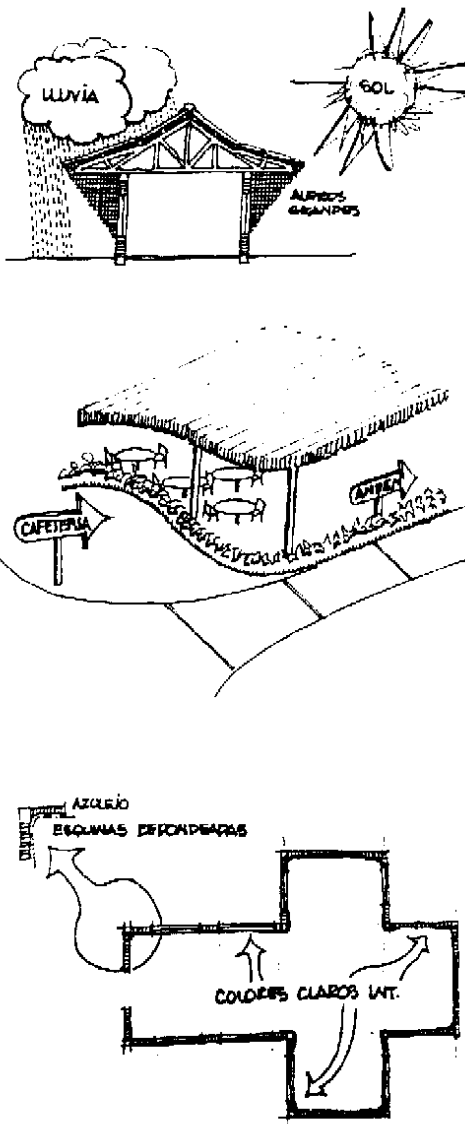
10.- Se ubicará el área del Servicio Religioso del Mercado de forma centralizada, con el fin de prestar una atención eficiente.

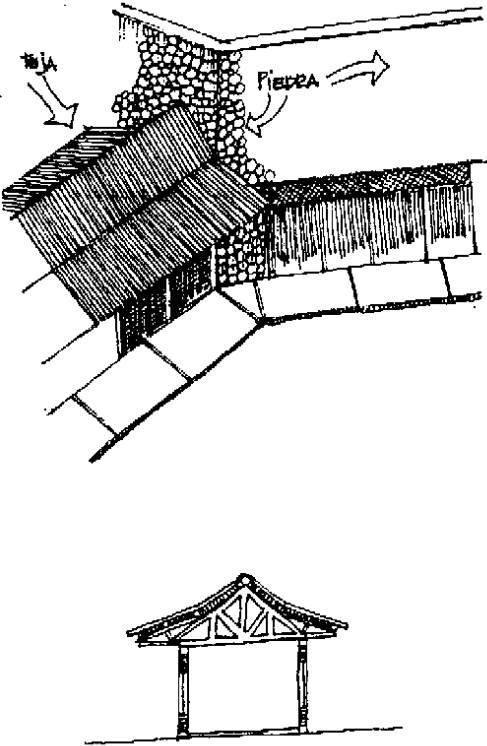
PREMISAS GENERALES DE DISEÑO DE LA TERMINAL DE AUTOBUSES Y EL MERCADO:

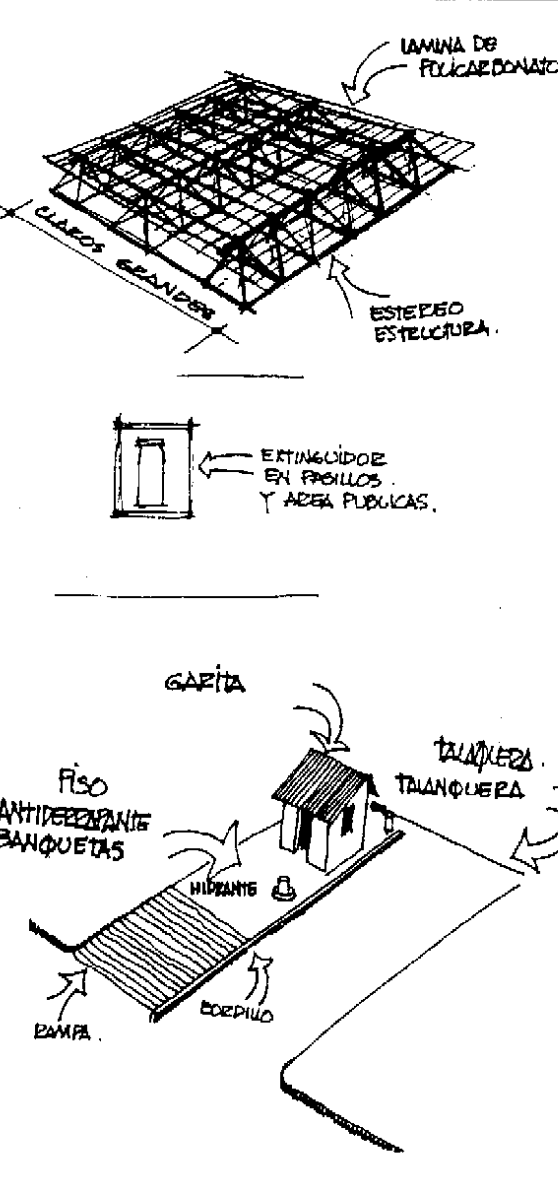
REQUERIMIENTOS	PREMISAS DE DISEÑO	GRÁFICAS
<p>URBANOS:</p> <p>ACCESIBILIDAD:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los accesos deben de estar definidos, para brindar la seguridad que requieran los peatones y vehículos. - Los accesos vehiculares no deben de ocasionar congestionamiento vehicular en las calles de ingreso. - El usuario debe de observar con antelación los accesos vehiculares y peatonales del proyecto. - La ubicación de los andenes debe de estar paralela a la vía de circulación exterior. - Se requiere fluidez y seguridad vehicular. 	<p>U-1: Los accesos vehiculares y peatonales no deben de intersectarse.</p> <p>U-2: Los accesos peatonales deben de contemplar salidas de emergencia</p> <p>U-3: Los accesos vehiculares deben de ser inmediatos y rápidos.</p> <p>U-4: Los accesos vehicular y peatonal deben de estar ubicados, definidos y señalizados de tal manera que puedan ser observados a distancia.</p> <p>U-5: Los autobuses, camiones y pick-ups de carga deben de tener acceso directo y circulación inmediata al área de andenes.</p> <p>U-6: En los accesos y egresos vehiculares al proyecto se ubicarán garitas de control.</p>	

REQUERIMIENTOS	PREMISAS DE DISEÑO	GRÁFICAS
<p>ARQUITECTÓNICOS:</p> <p>CONFORT:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se requiere de ambientes climáticamente confortables. - Se deberá de evitar la contaminación exterior hacia los ambientes. 	<p>AC-1: Los ambientes deben de orientarse de acuerdo a las actividades que en ellos se realicen, tomando en cuenta el nivel de soleamiento, ventilación e iluminación que éstas requieran.</p> <p>AC-2: La ventanería deberá de ser dimensionada para ofrecer una apropiada área de ventilación e iluminación, equivalente a $1/6$ y ó $1/5$ del área útil.</p> <p>AC-3: La orientación deberá ser norte-sur de acuerdo a los requerimiento de confort para cada ambiente.</p> <p>AC-4: Es necesario contemplar en el diseño exterior barreras naturales que proporcionen protección ambiental de la contaminación auditiva, visual y olfativa que se pueda generar.</p>	 <p>The 'GRÁFICAS' section contains two drawings. The top drawing is a perspective view of a simple house with a gabled roof and a window on the front facade. The bottom drawing is a floor plan of a rectangular building with an irregular shape on the right side. Two arrows point to opposite sides of the building, both labeled 'FACHADA PRINCIPAL', indicating the main facade orientation.</p>

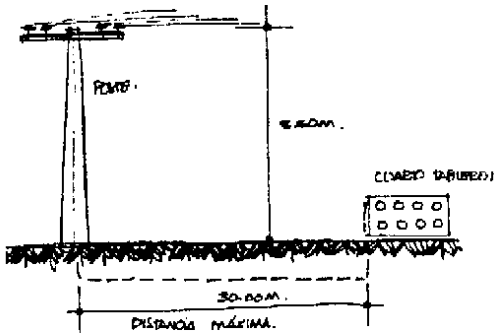
REQUERIMIENTOS	PREMISAS DE DISEÑO	GRÁFICAS
<p>- Se deberá de evitar la contaminación al interior del proyecto.</p> <p>FUNCIONALES:</p> <p>- Es necesaria la sectorización de funciones.</p>	<p>AC-5: Determinados ambientes que requieran un nivel de protección total a la contaminación, deberán de estar ubicados en el diseño de tal forma que sean protegidos por otros ambientes o alejados de la fuente de contaminación de acuerdo al caso.</p> <p>AC-6: Todas aquellas fuentes de contaminación que se generen al interior de las instalaciones deberán de tratarse a través de sistemas de fosas sépticas, trampas de grasas, pozos de absorción, etc.</p> <p>AF-1: El diseño arquitectónico deberá de subdividirse en áreas de acuerdo a las funciones principales generadas. No pudiéndose cambiar el giro comercial asignado sin previo acuerdo municipal.</p> <p>AF-2: Los pasillos y vestibulos deberán de cumplir con la función de unir todas las áreas del proyecto, contemplando el dimensionamiento adecuado para cubrir el flujo de personas.</p> <p>AF-3: El diseño vertical no deberá de alterar la relación funcional.</p>	

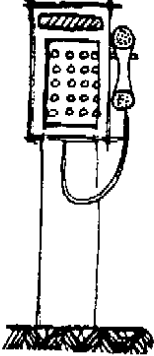
REQUERIMIENTOS	PREMISAS DE DISEÑO	GRÁFICAS
<p>- La ventilación debe de estar adecuada a los requerimientos de cada ambiente.</p> <p>COLOR Y TEXTURA:</p> <p>- Se debe de aplicar en el diseño la psicología del color y la señalización.</p> <p>- Se requiere de acabados con texturas que permitan un mantenimiento rápido y sencillo.</p>	<p>AV-3: Los ambientes deberán de estar ventilados de acuerdo a las actividades que en ellos se realicen .</p> <p>ACT-1: El color se debe de aplicar con el fin de establecer la identificación exterior del proyecto y lograr el confort interior psicológico que se requiere.</p> <p>ACT-2: En el interior es deseable aplicar colores claros con el fin de reflejar la luz.</p> <p>ACT-3: Es necesario desarrollar una señalización a través del color interior y exterior, que permita la orientación del pasajero.</p> <p>ACT-4: Es necesario poner acabados con texturas finas y lisas que permitan el lavado sin complicaciones.</p> <p>ACT-5: Las esquinas de los muros serán redondeadas para evitar el despostillamiento, las plagas y facilitar el mantenimiento.</p>	

REQUERIMIENTOS	PREMISAS DE DISEÑO	GRÁFICAS
<p>MORFOLÓGICAS:</p> <p>- El proyecto debe de conformar un nodo urbano, relacionado con su entorno y otros nodos existentes.</p>	<p>AM-1: El proyecto deberá de integrarse con elementos arquitectónicos vernáculos existentes del entorno urbano sin perder su carácter institucional.</p> <p>AM-2: El uso de materiales constructivos de la región es necesario para la identificación nodal del proyecto dentro de su entorno urbano y el aprovechamiento de los recursos existentes.</p> <p>AM-3: La fachada Norte del proyecto de la Terminal contará con elementos integrados de reminiscencia vernácula y la fachada Sur contará con elementos formales estéticos de arquitectura contemporánea.</p>	 <p>The 'GRÁFICAS' section contains two drawings. The upper drawing is a perspective cross-section of a building corner. It shows a wall on the left with a rough, stone-like texture, labeled 'PIEDRA' with an arrow pointing to it. To the right, there is a wooden structure with vertical slats, possibly a screen or another wall, labeled 'MIA' with an arrow. Below this is a simple line drawing of a traditional-style pavilion or gate with a gabled roof supported by two columns.</p>

REQUERIMIENTOS	PREMISAS DE DISEÑO	GRÁFICAS
<p>TECNOLÓGICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El proyecto deberá de poderse financiar sin detrimento de sus características arquitectónicas y urbanas. - Se requiere que en el diseño del proyecto, se garantice la seguridad de los usuarios y de las unidades de transporte a través del uso adecuado de los materiales y los sistemas constructivos. 	<p>AT-1: Utilizar en el diseño un sistema de módulos estructurales que se adapten al tipo de ambientes.</p> <p>AT-2: Utilizar en el diseño materiales regionales o de fácil adquisición en el lugar para hacer eficiente el proyecto en tiempo y costo.</p> <p>AT-3: En el proyecto no deben de utilizarse materiales inflamables por seguridad de los usuarios.</p> <p>AT-4: Se debe de considerar en el proyecto la ubicación de equipo de emergencia ante siniestros en puntos estratégicos y de fácil acceso.</p> <p>AT-5: Se deben de considerar en los ambientes exteriores e interiores que lo requieran pisos antiderrapantes, rampas, pasos a desnivel, topes, banquetas, bordillos, etc.</p> <p>AT-6: Se debe de considerar en los ingresos y salidas sistemas de control y seguridad, a través de garitas y talanqueras.</p>	

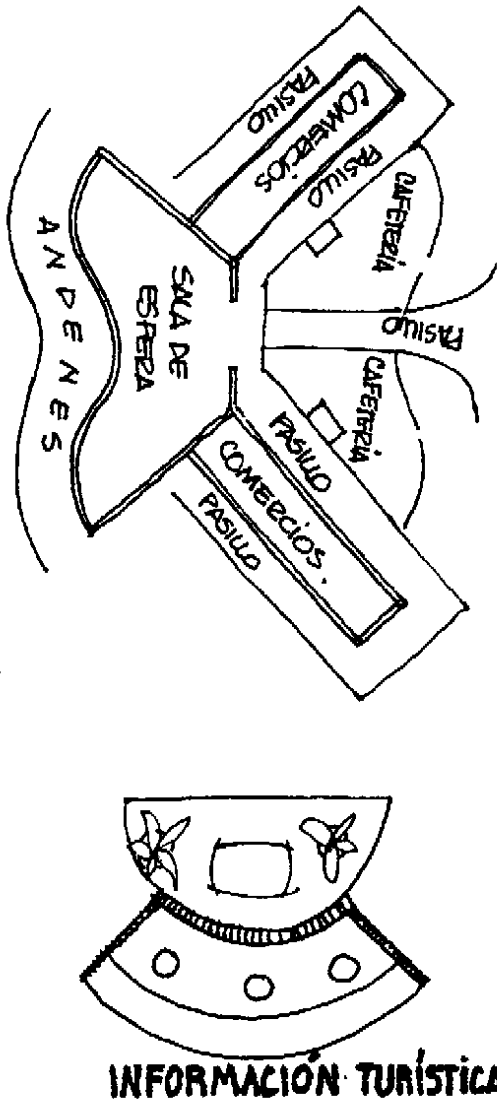
REQUERIMIENTOS	PREMISAS DE DISEÑO	GRÁFICAS
<p>- Se requiere que el diseño cumpla con la proyección del cálculo que se ha establecido.</p> <p>INSTALACIÓN DE AGUA:</p> <p>- El proyecto requiere del servicio de agua potable municipal a razón de 75 /Litros día por locatario.</p>	<p>AT-7: Es necesario que la estructura este diseñada para cumplir con las necesidades del proyecto a través de juntas de construcción que garanticen su crecimiento.</p> <p>AT-8: Para que el proyecto responda a las expectativas de proyección, es necesario que se utilice un sistema constructivo versátil que permita la combinación de elementos estructurales rígidos y móviles.</p> <p>IA-1: El servicio se debe de abastecer diariamente de la red municipal de agua a través de almacenamiento nocturno y distribuido por bombeo.</p> <p>IA-2: El diseño del circuito debe de garantizar la presión en todos los puntos de la instalación de agua, por lo que será necesario cerrarlo de forma horizontal y vertical.</p> <p>IA-3: El sistema de agua caliente sólo se utilizará en las duchas del servicio del personal de la terminal, el resto será sistema de agua fría.</p>	<p>JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN CON DISEÑO EN EQUILIBRIO.</p> <p>ESTRUCTURAS LIVIANDOS.</p> <p>RIGIDOS MASIVOS.</p> <p>TANQUE DISTRIBUIDOR POR GRAVEDAD.</p> <p>CISTERNA</p>

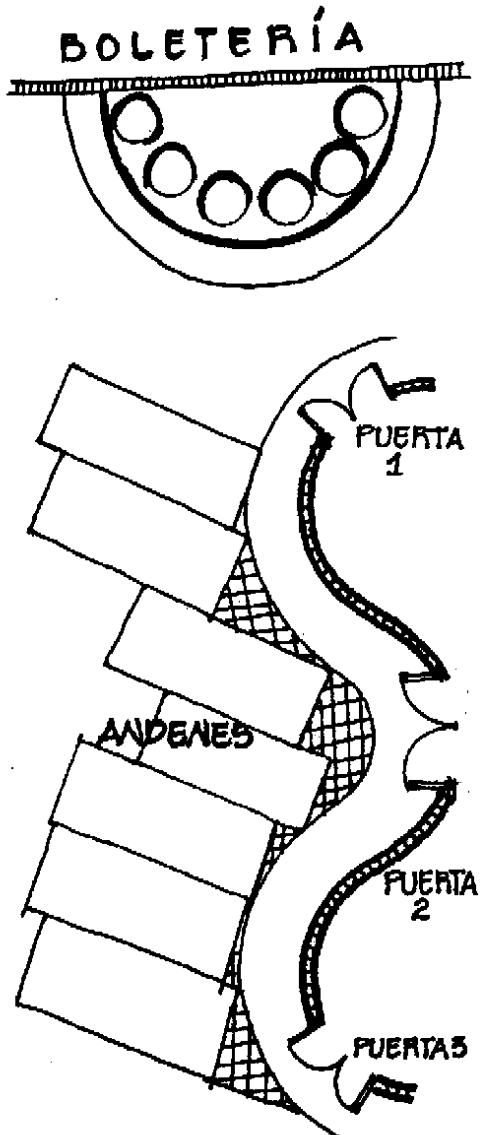
REQUERIMIENTOS	PREMISAS DE DISEÑO	GRÁFICAS
<p>INSTALACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA:</p> <p>- El abastecimiento de energía se deberá de realizar a través del Instituto Nacional de Electrificación (INDE).</p>	<p><i>IE-1: Se debe solicitar al INDE la contratación del servicio para la carga que requieran las edificaciones dejando previsto el cuarto de circuitos eléctricos.</i></p> <p><i>IE-2: El soporte que recibe el cable al pie de fachada debe de estar a una altura de 5.50 M de altura.</i></p> <p><i>IE-3: Se deberá de Instalar un tablero múltiple de contadores.</i></p> <p><i>IE-4: El tablero principal no debe de estar a más de 30.00 ML del ingreso al proyecto.</i></p> <p><i>IE-5: Las corrientes necesarias para el proyecto deberán de ser de 110V. y 220V en línea y un tablero hasta de 440V. trifásico.</i></p>	

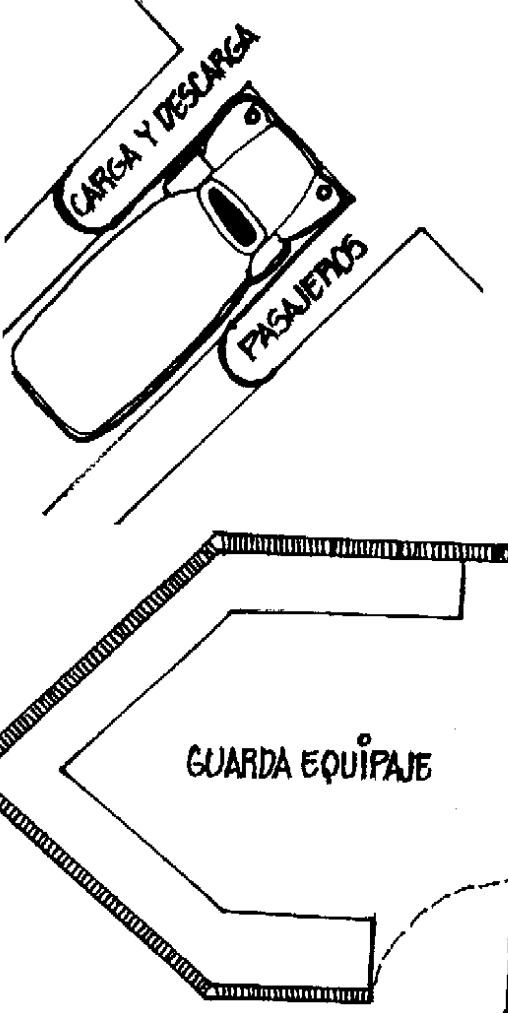
REQUERIMIENTOS	PREMISAS DE DISEÑO	GRÁFICAS
<p>TELÉFONOS:</p> <p>- El proyecto deberá de contar con el servicio telefónico.</p> <p>DESECHOS:</p> <p>- Se requiere de un sistema para recolectar y retirar la basura.</p>	<p>IT-1: Es necesario establecer teléfonos para el uso de la administración del proyecto, los comercios y el público en general a través de canalización subterránea.</p> <p>D-1: Dentro del proyecto se establecerán recolectores públicos los cuales deberán ser retirados de forma periódica hacia un recolector general, el cual deberá ser retirado por el tren de aseo municipal.</p>	

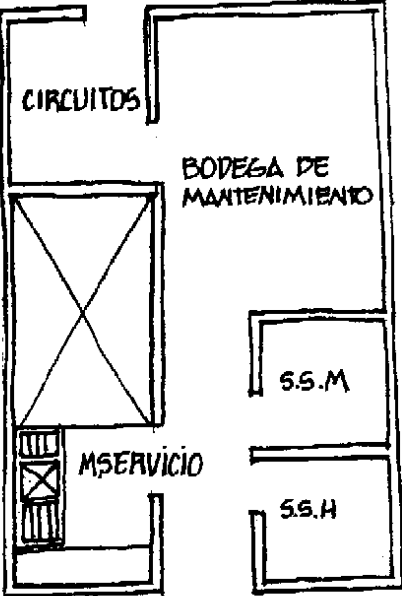
PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO DE LA TERMINAL DE AUTOBUSES

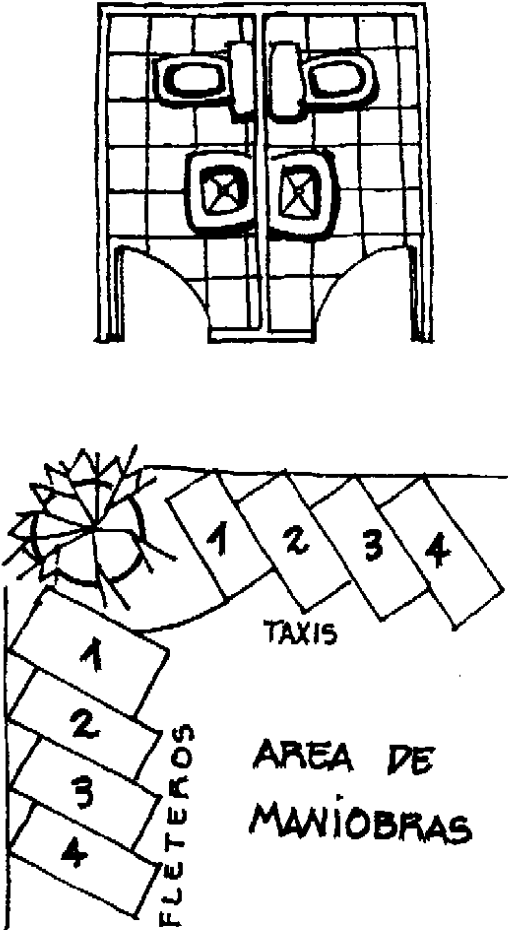
REQUERIMIENTOS	PREMISAS DE DISEÑO	GRÁFICAS
<p>AREA ADMINISTRATIVA:</p> <p>-Deberá de contar con un ingreso particular, para que el área mantenga su criterio de privacidad.</p> <p>-Se deberán cubrir las necesidades espaciales y de mobiliario para las actividades de los agentes y los usuarios.</p> <p>-Se deberá de mantener la privacidad dentro de los espacios que conforman el área administrativa.</p> <p>Administración, Secretaría, Sala de Espera, Sala de Juntas y Contabilidad:</p> <p>-La secretaria y la Sala de Espera deberán de estar relacionadas de forma directa con el resto de áreas.</p> <p>-La administración deberá de estar relacionada de forma directa con la Sala de Juntas.</p>	<p>A-1: Deberan de vestibularse todas las áreas que conforman la administración .</p> <p>A-2: Los ambientes que se diseñaran para esta área deberán de contemplar las dimensiones, los materiales y el equipo que utilizarán los agentes para la atención admisitrativa que se les prestará a los usuarios.</p> <p>A-3: Se diseñaran espacios a base de módulos que guarden al máximo la privacidad a través de tabicaciones.</p> <p>A-4: Esta área servirá de vestíbulo y recepción de visitantes.</p> <p>A-5: Se tendrá una área específica para las reuniones de administración y juntas directivas.</p>	<p style="text-align: center;">ADMINISTRACIÓN</p>

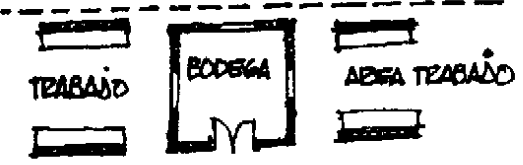

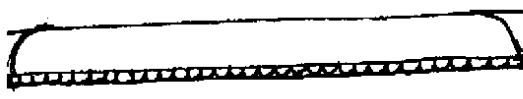
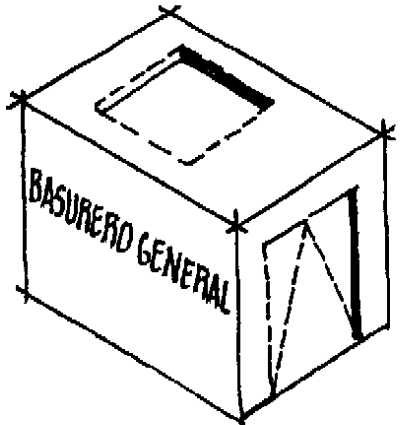
REQUERIMIENTOS	PREMISAS DE DISEÑO	GRÁFICAS
<p>-La Contabilidad deberá de tener un área específica de atención al público.</p> <p>-Se requiere del control fiscal y sanitario.</p> <p>TRANSFERENCIA DE PERSONAS:</p> <p>-Deberá de contar con un ingreso amplio y bien vestibulado.</p> <p>-Se deberán cubrir las necesidades espaciales y de mobiliario que los agentes y los usuarios utilizaran.</p> <p>Información Turística y Sala de Exposiciones.</p> <p>-Deberá de existir un área de exposiciones permanentes que apoye a la información turística.</p>	<p>A-6: Los visitantes interesados serán atendidos a través de una ventanilla.</p> <p>A-7: Se diseñará un área específica para el control fiscal y sanitario, con espacio para decomisos.</p> <p>TP-1: Se diseñarán espacios abiertos para evitar las aglomeraciones y el hacinamiento.</p> <p>TP-2: Se relacionará de forma directa el acceso de la Sala de Espera con la circulación de los comercios.</p> <p>TP-3: Los ambientes que se diseñaran para esta área deberán de contemplar las dimensiones, los materiales y el equipo necesario para que los agentes le presten el servicio de abordaje y desabordaje a los usuarios.</p> <p>TP-4: Se diseñará un área específica de información y guía al turismo, que a su vez tendrá un área de exposiciones diversas.</p>	 <p>INFORMACIÓN TURÍSTICA</p>

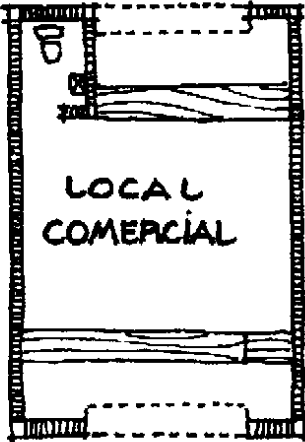
REQUERIMIENTOS	PREMISAS DE DISEÑO	GRÁFICAS
<p>-Deberá esta área de información ser de fácil acceso y localización.</p> <p>Venta de Boletos.</p> <p>-Deberá de contar con un espacio adecuado para la atención al pasajero sin obstruir la circulación.</p> <p>Sala de Espera.</p> <p>-Deberá de contar con un área de estar cómoda y amplia para los pasajeros.</p> <p>-Deberá de contar con tres puertas de salida.</p> <p>Andenes.</p> <p>-Deberá de establecerse un tipo de andén a nivel de operatividad en los servicios de transporte.</p> <p>-Se requiere que el servicio de autobuses sea ágil y sin embotellamientos</p>	<p>TP-5:Estos espacios serán ubicados estratégicamente de tal forma que puedan ser localizados con facilidad.</p> <p>TP-6:Se diseñará un área amplia para la venta de boletos hacia los diferentes destinos fuera de las áreas de circulación.</p> <p>TP-7:Se diseñará un área de espera con relación directa hacia la salida de andenes.</p> <p>TP-8:Se diseñarán puertas antropométricas hacia el área de andenes abatibles hacia fuera.</p> <p>TP-9:Se diseñará un módulo de andén para salidas y entradas.</p> <p>TP-10:Se diseñará una área adecuada de maniobras, integrada a los andenes para eficientar el servicio.</p>	 <p>El diagrama ilustra la disposición de los espacios clave en un sistema de transporte. En la parte superior, se muestra un área etiquetada como 'BOLETERÍA' con una serie de círculos que representan los puntos de venta. Debajo de esto, se encuentran los 'ANDENES', representados por una serie de rectángulos paralelos. A la derecha de los andenes, se muestran tres salidas etiquetadas como 'FUERTA 1', 'FUERTA 2' y 'FUERTAS' (con un '3' que parece estar fuera de lugar o un error de impresión). Las líneas de flujo indican la conexión entre la boletería, los andenes y las salidas.</p>

REQUERIMIENTOS	PREMISAS DE DISEÑO	GRÁFICAS
<p>TRANSFERENCIA Y ENTREGA DE MERCANCÍAS Y EQUIPAJE:</p> <p>-Se requerirá de espacios específicos para el abordaje y descarga en los autobuses.</p> <p>Área de Carretillas de Mano.</p> <p>-Se requerirá prestar el servicio interno de transporte de carga y mercancías.</p> <p>Almacén de Guarda-Equipaje y Encomiendas.</p> <p>-Se requerirá prestar el servicio de guardado de equipaje y recepción-entrega de encomiendas.</p>	<p>TM-1: Se diseñaran espacios amplios y adecuados para las maniobras de descarga y carga de mercancías y equipajes, como también para el abordaje y desabordaje de pasajeros.</p> <p>TM-2: Se diseñará un área de carretillas de mano para el traslado de carga y mercancías.</p> <p>TM-3: Se diseñará un almacén de guardado de equipaje y mercancías exclusivo para el pasajero e integrado al área de boletería.</p> <p>TM-4: Se diseñará un área de mostrador integrada al almacén para la recepción y entrega de encomiendas.</p>	 <p>The top diagram shows a perspective view of a bus. A rectangular area on the side of the bus is labeled 'CARGA Y DESCARGA' (Load and Unload). A circular area on the front of the bus is labeled 'PASAJEROS' (Passengers). The bottom diagram shows a floor plan of a luggage storage area, labeled 'GUARDA EQUIPAJE'. It features a large, irregularly shaped area with a thick, dashed border, indicating a specific layout for luggage storage.</p>

REQUERIMIENTOS	PREMISAS DE DISEÑO	GRÁFICAS
<p>SERVICIO Y MANTENIMIENTO:</p> <p>-Se requerirá dar servicio de mantenimiento a la infraestructura del proyecto.</p> <p>Taller de Mantenimiento.</p> <p>-Se requerirá de un taller que cumpla con la cualidad de prestar un servicio multifuncional.</p> <p>Bodega de Mantenimiento.</p> <p>-Se requerirá de un espacio para las actividades de limpieza del proyecto.</p>	<p>SM-1: Se diseñará un taller de mantenimiento para dar el servicio a las instalaciones sanitarias, hidráulicas y eléctricas del proyecto.</p> <p>SM-2: Se diseñará una bodega con patio de servicio para la limpieza interior, exterior y jardinería del proyecto.</p> <p>SM-3: Se diseñaran tres módulos básicos de mantenimiento, que estén adecuados espacialmente para el equipo y herramienta a usar.</p> <p>SM-4: Se diseñará una bodega de servicio, con patio de tendido, pila, closet de limpieza y jardinería. Considerando ésta para cada área de los distintos sectores del proyecto.</p>	 <p>AREA DE MANTENIMIENTO</p>

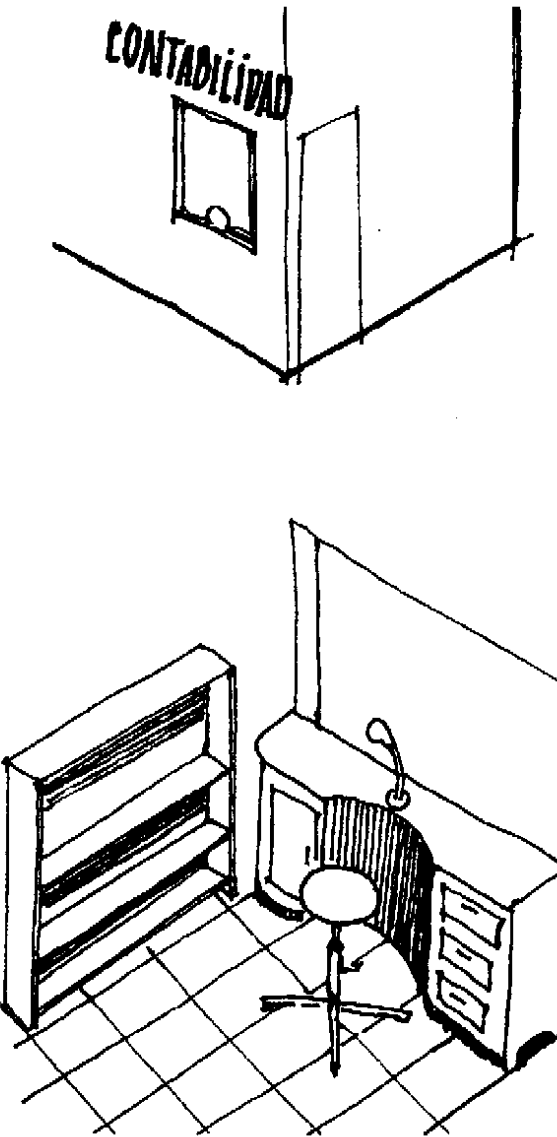
REQUERIMIENTOS	PREMISAS DE DISEÑO	GRÁFICAS
<p>Servicios Sanitarios.</p> <p>-Se requerirá de servicios sanitarios distribuidos en las diferentes áreas del proyectos.</p> <p>ORDENAMIENTO VIAL TERRESTRE:</p> <p>Andenes</p> <p>-Se deberá de contar en las instalaciones del proyecto con dos áreas de andén.</p>	<p>SM-5:Se diseñarán los siguientes servicios sanitarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Administración : Un 1/2 baño. -Sala de Espera y Recepción: Un 1/2 baño. -Personal de Servicio: Dos baños completos. Para Hombres y Mujeres -Público en General: Dos Baterías para mujeres y hombres -Comercios: 1/2 baño por comercio. <p>OV-1:Se diseñarán dos tipos de andenes: uno para carga. descarga de vehículos fleteros y otro de abordaje y desabordaje de taxis y vehículos particulares.</p>	

REQUERIMIENTOS	PREMISAS DE DISEÑO	GRÁFICAS
<p>PROTECCIÓN AMBIENTAL URBANA Y SU ENTORNO:</p> <p>Taller Automotriz.</p> <p>-Se requerirá de un taller que preste servicios menores automotrices.</p> <p>Basurero.</p> <p>-Se requerirá de un área específica para la recolección de basura.</p>	<p>PA-1: El proyecto de la terminal contará con un taller de servicios menores que tendrá un fosa de chequeo para cambios de aceites, engrases y reparaciones menores, además de una bodega de herramientas y materiales.</p> <p>PA-2: Se diseñará un sistema de tratamiento para las aguas servidas que se generen en el servicio de este taller.</p> <p>PA-3: Se diseñará un basurero general y dispensadores distribuidos en todas las instalaciones del proyecto.</p>	<p>TALLER AUTOMOTRIZ</p>    

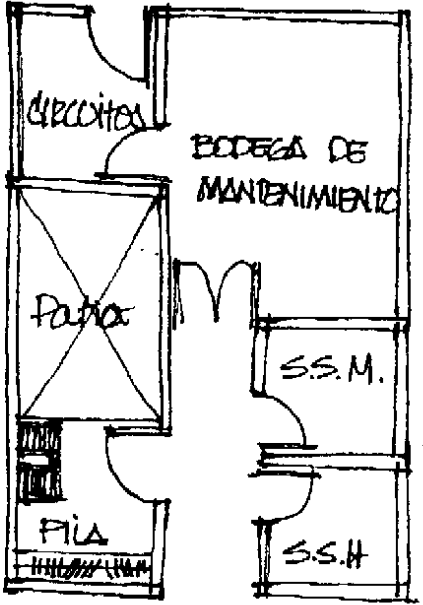
REQUERIMIENTOS	PREMISAS DE DISEÑO	GRÁFICAS
<p><i>COMERCIALIZACIÓN INTERNA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS:</i></p> <p>Comercios. <i>-Se requerirá de áreas específicas para la comercialización de productos y servicios en general.</i></p>	<p><i>CI-1:Se diseñaran áreas comerciales para el servicio de comida rápida con autoservicio.</i></p> <p><i>CI-2:Se diseñaran locales comerciales para cualquier tipo de giro.</i></p> <p><i>CI-3:Se ubicarán casetas de seguridad para los cajeros automáticos.</i></p>	 <p>Diagrama de un local comercial. El espacio está delimitado por una línea punteada que indica el perímetro. En la parte superior izquierda hay un símbolo que parece un baño o un área de servicio. En la parte superior derecha hay un símbolo que parece un mostrador o una estación de autoservicio. En el centro del espacio, el texto "LOCAL COMERCIAL" está escrito en letras mayúsculas y con un efecto de sombra. En la parte inferior, hay una zona que parece ser un mostrador o una barra de servicio.</p>

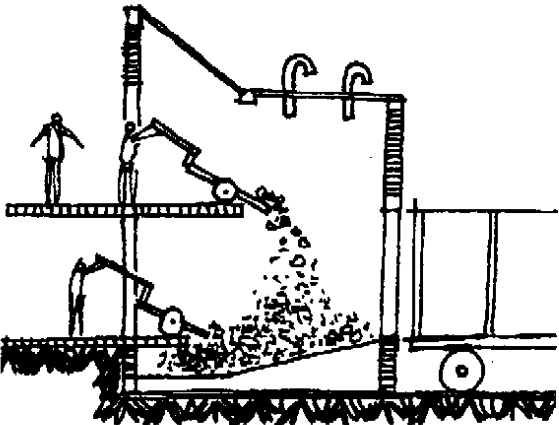
PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO DEL MERCADO

REQUERIMIENTOS	PREMISAS DE DISEÑO	GRÁFICAS
<p>ÁREA ADMINISTRATIVA:</p> <p>-Deberá de contar con un ingreso particular, para que el área mantenga su criterio de privacidad.</p> <p>-Se deberán cubrir las necesidades espaciales y de mobiliario para las actividades de los agentes y los usuarios.</p> <p>-Se deberá de matener la privacidad dentro de los espacios que conforman el área administrativa.</p> <p>Administración, Secretaría, Sala de Espera, Sala de Juntas y Contabilidad:</p> <p>-La secretaria y la Sala de Espera deberán de estar relacionadas de forma directa con el resto de áreas.</p> <p>-La administración deberá de estar relacionada de forma directa con la Sala de Juntas.</p>	<p>A-1: Deberá de vestibularse y con ingreso para personal.</p> <p>A-2: Los ambientes que se diseñarán para esta área deberán de contemplar las dimensiones, los materiales y el equipo que utilizaran los agentes para la atención admistrativa que se les prestará a los usuarios.</p> <p>A-3: Se diseñaran espacios a base de módulos que guarden al máximo la privacidad a través de tabicaciones.</p> <p>A-4: Esta área servirá de vestíbulo y recepción de visitantes.</p> <p>A-5: Esta relación permitirá espacialmente integrar los dos espacios en uno solo.</p>	

REQUERIMIENTOS	PREMISAS DE DISEÑO	GRÁFICAS
<p>-La Contabilidad deberá de tener un área específica de atención al público.</p> <p>-Se requiere del control fiscal y sanitario.</p> <p>SOCIOCULTURAL:</p> <p>-Se requiere de la promoción cultural, religiosa y publicitaria comercial.</p> <p>INTERCAMBIO DE PRODUCTOS Y SEERVICIOS:</p> <p>-Se requiere de área seca, húmeda y semihúmeda.</p>	<p>A-6: Los visitantes interesados serán atendidos a través de una ventanilla.</p> <p>A-7: Se diseñará un área específica para el control fiscal y sanitario, con espacio para decomisos.</p> <p>S-1: Se diseñará un área de cabina con circuito cerrado para la promoción cultural y comercial.</p> <p>S-2: Se diseñará un área de capilla para los actos litúrgicos religiosos y patronales internos del mercado.</p> <p>IP-1: Se diseñarán para el área húmeda de los siguientes giros comerciales, en locales: Carnicerías, maraneras, pollerías, marisquería y comedores. Para puestos de plaza: refresquerías.</p>	

REQUERIMIENTOS	PREMISAS DE DISEÑO	GRÁFICAS
<p>-Se deberá de establecer estrictamente cada una de las tres áreas y sus relaciones de circulación para evitar contaminación entre los diferentes giros comerciales.</p>	<p>IP-2: Se diseñarán para el área Semihúmeda los siguientes giros comerciales, en locales: Panaderías y florerías. Para puestos de plaza: Animales en pie, Fruterías, verdulerías, tortillerías y atolerías.</p> <p>IP-3: Se diseñaran para el área Seca los siguientes giros comerciales, en locales: Abarroterías, tiendas, granos, zapaterías, ropa, plástico, librerías, mueblerías, textiles, regalos, alfarerías y trastos. Para puestos de plaza: Jarcerías, ropa, zapaterías y ferreterías.</p> <p>IP-4: Se diseñará una circulación que delimite cada una de las áreas y permita al usuario transitar sin aglomeraciones entre las mismas.</p> <p>IP-5: Se diseñaran las circulaciones horizontales y verticales de tal manera que obligarán al usuario a transitar del área seca y semihúmeda a la húmeda, con el fin de promover los productos de los giros comerciales de ambas áreas.</p>	

REQUERIMIENTOS	PREMISAS DE DISEÑO	GRÁFICAS
<p>SERVICIO Y MANTENIMIENTO:</p> <p>-Se requerirá dar servicio de mantenimiento a la infraestructura del proyecto.</p> <p>Taller de Mantenimiento.</p> <p>-Se requerirá de un taller que cumpla con la cualidad de prestar un servicio multifuncional.</p> <p>Bodega de Mantenimiento.</p> <p>-Se requerirá de un espacio para las actividades de limpieza del proyecto.</p>	<p><i>IP-6: Se deberá de evitar en el diseño la proximidad de los comedores hacia aquellos giros comerciales que generen desechos sólidos contaminantes.</i></p> <p><i>SM-1: Se diseñará un taller de mantenimiento para dar el servicio a las instalaciones sanitarias, hidráulicas y eléctricas del proyecto.</i></p> <p><i>SM-2: Se diseñará una bodega con patio de servicio para la limpieza interior, exterior y jardinería del proyecto.</i></p> <p><i>SM-3: Se diseñarán tres módulos básicos de mantenimiento, que estén adecuados espacialmente para el equipo y herramienta a usar.</i></p> <p><i>SM-4: Se diseñara una bodega de servicio, con patio de tendido, pila, closet de limpieza y jardinería. Considerando ésta para cada área de los distintos sectores del proyecto.</i></p>	 <p>AREA DE MANTENIMIENTO</p>

REQUERIMIENTOS	PREMISAS DE DISEÑO	GRÁFICAS
<p>Bicicletas. -Se requerirá la atención al usuario que llegue en bicicleta.</p> <p>PROTECCIÓN AMBIENTAL URBANA Y SU ENTORNO:</p> <p>Basurero. -Se requerirá de un área específica para la recolección de basura</p>	<p><i>OV-2:Se diseñará una área específica para el estacionamiento de bicicletas.</i></p> <p><i>PA-3:Se diseñará un basurero general y dispensadores distribuidos en toda la instalación del proyecto. Que serán evacuados hacia el depósito general de basura que será evacuados dos veces diarias por el Tren de Aseo, cuando se encuentre trabando a su máxima capacidad.</i></p>	<p>BASURERO GENERAL</p>  <p>El diagrama ilustra un sistema de recolección de residuos. En la parte superior, un operario está en una plataforma. Una rampa con una cinta transportadora lleva los residuos hacia un depósito de almacenamiento. Desde allí, un sistema de transporte (posiblemente un 'Tren de Aseo') evacua los residuos hacia un vagón de recolección en la parte inferior. El sistema incluye una estructura vertical y una rampa que conecta los niveles.</p>

MODELO TEÓRICO DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE LA TERMINAL DE AUTOBUSES

Nº	AMBIENTE	M 2	ALTURA	PREMISA.S
1	ADMINISTRACIÓN	45.28	3.00	AC-1, AC-2, AC-3, AC-4, AC-5, AF-1, AI-1, AI-2, AI-3, AV-1, AV-2, AV-3, ACT- 1, ACT-2, ACT-3, ACT-5, AM-1, AM-2, AT-1, AT-2, AT-4, AT-8, IA-2, ID-1, IE-5, IT-1.
2	TRANSFERENCIA DE PERSONAS	762.37	VARIABLE Y LIBRE	U-1, U-2, U-3, U-4, U-5, U-6, AC-4, AF-1, AF-2, AV-2, ACT-1, ACT-3, ACT-4, ACT- 5, AM-1, AM-2, AT-1, AT-2, AT-3, AT-4, AT-5, AT-6, AT-7, AT-8, IA-1, IA-2, ID-1, ID-2, ID-3, ID-4, IE-5, IT-1, D-1.
3	TRANSFERENCIA DE MERCANCIAS Y ENTREGA DE EQUIPAJE	10.00	3.00	AC-2, AC-5, AF-1, AI-1, AI-3, AV-3, ACT-2, ACT-3, ACT-4, ACT-5, AM-2, AT-1, AT-2, AT-3, AT-4, AT-8, IE-5, IT-1, D-1.
4	SERVICIO Y MANTENIMIENTO	48.31	3.00	AC-1, AC-2, AC-3, AC-5, AC-6, AF-1, AI-1, AI- 3, AV-1, AV-2, AV-3, ACT-2, ACT-3, ACT-4, ACT-5, AT-1, AT-2, AT-3, AT-4, AT-5, AT-8, IA-1, IA-2, IA-3, ID-1, ID-2, ID-4, IE-5, D-1.
5	ORDENAMIENTO VIAL Y TERRESTRE	396.00	LIBRE	U-1, U-2, U-3, U-4, U-5, U-6, AC-4, AF-1, ACT- 3, AT-2, AM-2, AT-4, AT-5, AT-6, IA-1, ID-1, IE-5, IT-1, D-1.

6	PROTECCIÓN URBANA Y SU ENTORNO	50.00	VARIABLE Y LIBRE	AC-1, AC-2, AC-3, AC-4, AC-5, AC-6, AF-1, AI-2, AI-3, AV-1, AV-3, ACT-1, ACT-2, ACT-3, ACT-4, ACT-5, AT-1, AT-2, AT-3, AT-4, AT-5, AT-7, AT-8, IA-1, IA-3, ID-1, ID-2, ID-4, IE-5, IT-1, D-1.
7	COMERCIALIZACIÓN INTERNA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS	366.95	3.00	AC-1, AC-2, AC-3, AC-5, AC-6, AF-1, AI-1, AI-2, AI-3, AV-1, AV-3, ACT-2, ACT-3, ACT-4, ACT-5, AM-1, AM-2, AT-1, AT-2, AT-3, AT-4, AT-5, AT-8, IA-1, IA-2, ID-1, ID-2, ID-4, IE-5, IT-1, D-1.
8	CIRCULACIÓN VEHICULAR INTERNA	800.00	VARIABLE	U-1, U-3, U-4, U-5, U-6, AC-4, AF-1, ACT-1, ACT-5, AM-1, AM-2, AT-2, AT-5, AT-6, IA-1, ID-1, ID-4, IE-5, IT-1, D-1.
9	PLAZAS	200.00	VARIABLE	U-1, AC-1, AC-4, AF-1, AF-2, ACT-3, ACT-5, AM-1, AM-2, AT-2, AT-5, IA-1, IA-2, IA-1, ID-4, IE-5, IT-1, D-1.
10	VESTÍBULOS	200.00	VARIABLE	AC-1, AC-2, AC-3, AF-2, AI-1, AI-2, AI-3, AV-1, AV-3, ACT-2, ACT-3, ACT-4, ACT-5, AT-1, AT-2, AT-3, AT-4, AT-5, AT-7, AT-8, IE-5, IT-1, D-1.
11	PASILLOS	150.00	VARIABLE	AC-1, AC-2, AC-3, AF-2, AI-1, AI-2, AV-1, AV-3, ACT-2, ACT-3, ACT-5, AT-1, AT-2, AT-3, AT-4, AT-7, IE-5, D-1.
	TOTAL	3028.91		

MODELO TEÓRICO DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DEL MERCADO

Nº	AMBIENTE	M 2	ALTURA	PREMISA.S
1	ADMINISTRACIÓN	43.64	3.00	AC-1, AC-2, AC-3, AC-4, AC-5, AF-1, AI-1, AI-2, AI-3, AV-1, AV-2, AV-3, ACT- 1, ACT-2, ACT-3, ACT-5, AM-1, AM-2, AT-1, AT-2, AT-4, AT-8, IA-2, ID-1, IE-5, IT-1.
2	SOCIOCULTURAL	17.53	3.00	AC-1, AC-2, AC-3, AC-5, AF-1, AI-3, ACT-2, ACT-3, ACT-5, AT-1, AT-2, AT-3, IE-5, IT-1
3	INTERCAMBIO DE PRODUCTOS	3741.50	7.00	AC-1, AC-2, AC-3, AC-4, AC-5, AC-6, AF-1, AF-3, AI-1, AI-2, AI-3, AV-1, AV-2, AV-3, ACT-1, ACT-2, ACT-3, ACT-4, ACT-5, AM-1, AM-2, AT-1, AT-2, AT-3, AT-4, AT-5, AT-7, AT-8, IA-1, IA-2, ID-1, ID-2, ID-3, ID-4, IE-2, IE-3, IT-1, D-1.
4	SERVICIO Y MANTENIMIENTO	71.58	3.00	AC-1, AC-2, AC-3, AC-5, AC-6, AF-1, AI-1, AI- 3, AV-1, AV-2, AV-3, ACT-2, ACT-3, ACT-4, ACT-5, AT-1, AT-2, AT-3, AT-4, AT-5, AT-8, IA-1, IA-2, IA-3, ID-1, ID-2, ID-4, IE-5, D-1.
5	ORDENAMIENTO VIAL Y TERRESTRE	345.00	LIBRE	U-1, U-2, U-3, U-4, U-5, U-6, AC-4, AF-1, ACT-1, ACT-3, AM-1, AM-2, AT-2, AT-3, AT-4, AT-5, AT-6, ID-1, ID-2, ID-4, IE-4, IE-5, IT-1, D-1.
6	PROTECCIÓN AMBIENTAL URBANO Y SU ENTORNO	16.00	4.00	U-3, AC-1, AC-4, AC-5, AC-6, ATC-4, ATC-5, IE-5, D-1.
7	PLAZAS	600.00	LIBRE	U-1, AC-1, AC-4, AF-1, AF-2, ACT-3, ACT-5, AM-1, AM-2, AT-2, AT-5, IA-1, IA-2, IA-1, ID-4, IE-5, IT-1, D-1.

8	VESTÍBULOS	200.00	7.00	AC-1, AC-2, AC-3, AF-2, AI-1, AI-2, AI-3, AV-1, AV-3, ACT-2, ACT-3, ACT-4, ACT-5, AT-1, AT-2, AT-3, AT-4, AT-5, AT-7, AT-8, IE-5, IT-1, D-1
9	PASILLOS	500.00	7.00	AC-1, AC-2, AC-3, AF-2, AI-1, AI-2, AV-1, AV-3, ACT-2, ACT-3, ACT-5, AT-1, AT-2, AT-3, AT-4, AT-7, IE-5, D-1.
	TOTAL	5535.25		

UBICACIÓN DE LOS TERRENOS

Los terrenos para ambos proyectos son municipales, se encuentra localizados dentro del área urbana de Panajachel y cuentan con todos los servicios. A continuación se enumerarán cada uno de estos aspectos:

TERRENOS DE LA TERMINAL DE AUTOBUSES Y EL MERCADO:

INFRAESTRUCTURA EXISTENTE:

LOCALIZACIÓN: El terreno de la Terminal queda ubicado en la Calle de las Manos, Barrio Jukanyá Norte, Panajachel. Y el del Mercado en la Calle Real esquina con la Calle del Mercado, en el Centro Histórico de Panajachel, barrio Panajachel Norte.

ACCESOS: Ambos terrenos cuentan con calles principales y aledaños asfaltados de suficiente gavarito, 12 M el Mercado y 15 M. la Terminal.

TAMAÑO: El terreno de la Terminal cuenta con un área de 10,537.40 M² y el del Mercado con 6,502.75 M². Espacio suficiente para desarrollar los proyectos. La municipalidad también cuenta con un tercer terreno de 4,000 M² que es insuficiente para ambos proyectos.

DRENAJE: Ambos terrenos cuentan con una red municipal de descarga de aguas negras de 10" de diámetro, con dos y tres pozos de visita, con destino a la planta general de tratamiento de Panajachel.

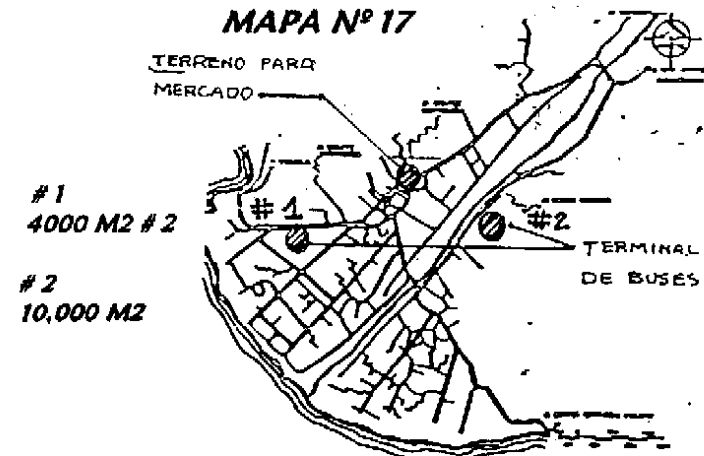
AGUA POTABLE: Ambos terrenos son alimentados con tubería de 3", distribuida desde los tanques de captación con una capacidad de 750 M³, más tres pozos mecánicos, todo ubicado en el barrio Jukanyá Norte. El servicio cubre el 85% de la demanda diaria, que es insuficiente para la demanda que se requiere.

RED DE ELECTRICIDAD: Ambos terrenos cuentan con corriente 110 V., 220 V y trifásica.

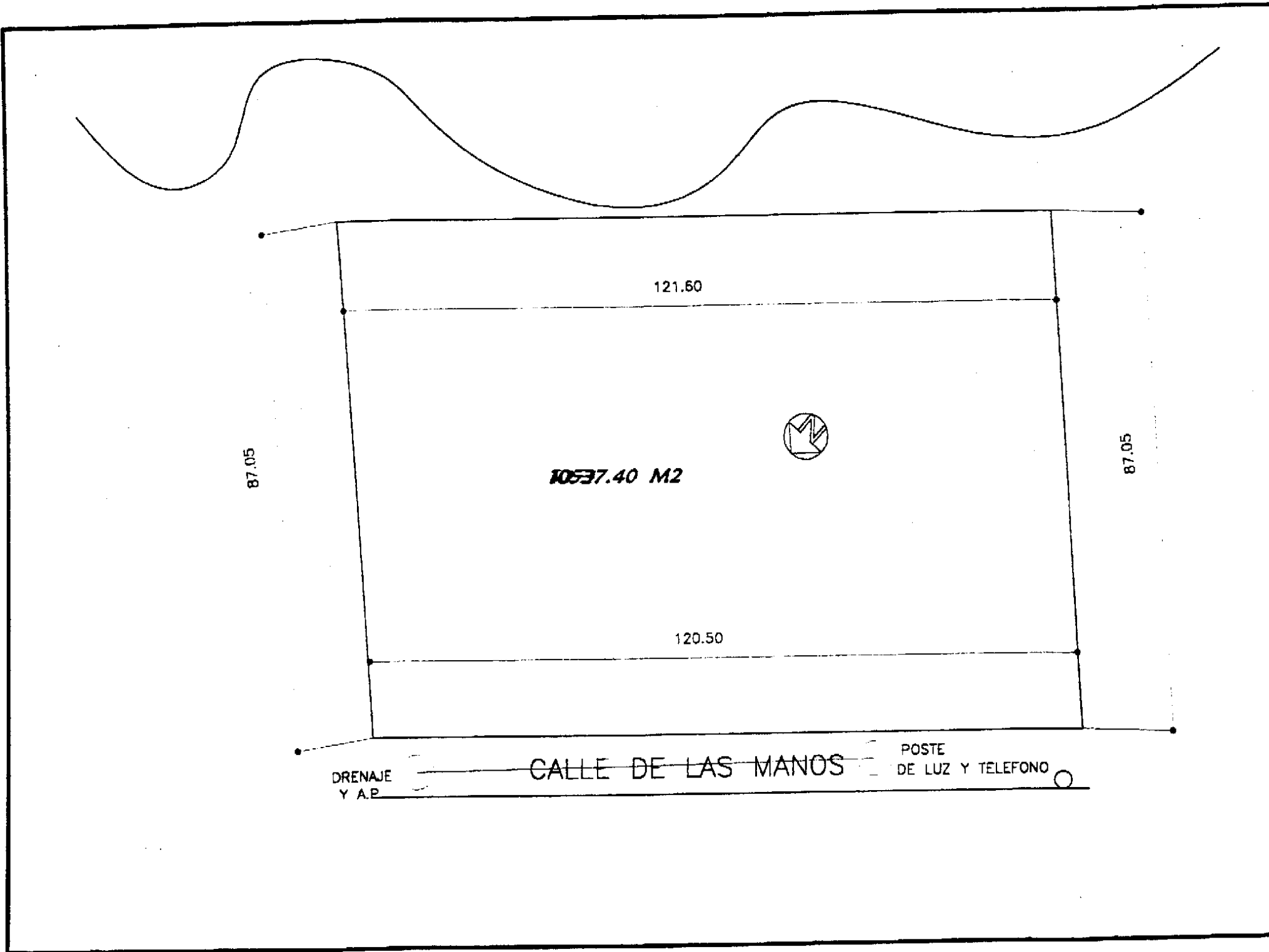
TELÉFONO: Ambos terrenos cuentan con instalación suficiente para la contratación de nuevas líneas telefónicas y teléfonos públicos.

CLIMA: El clima de la localidad es de excelente calidad y de beneficio para los proyectos. (Ver mapas N° 16 de Ubicación de los Terrenos y Estados Actuales de Infraestructura y Medio Ambiente).

UBICACIÓN DE LOS TERRENOS MAPA N° 17



FUENTE: Informe de EPS 97 - 2, Facultad de Arquitectura USAC, 1997.



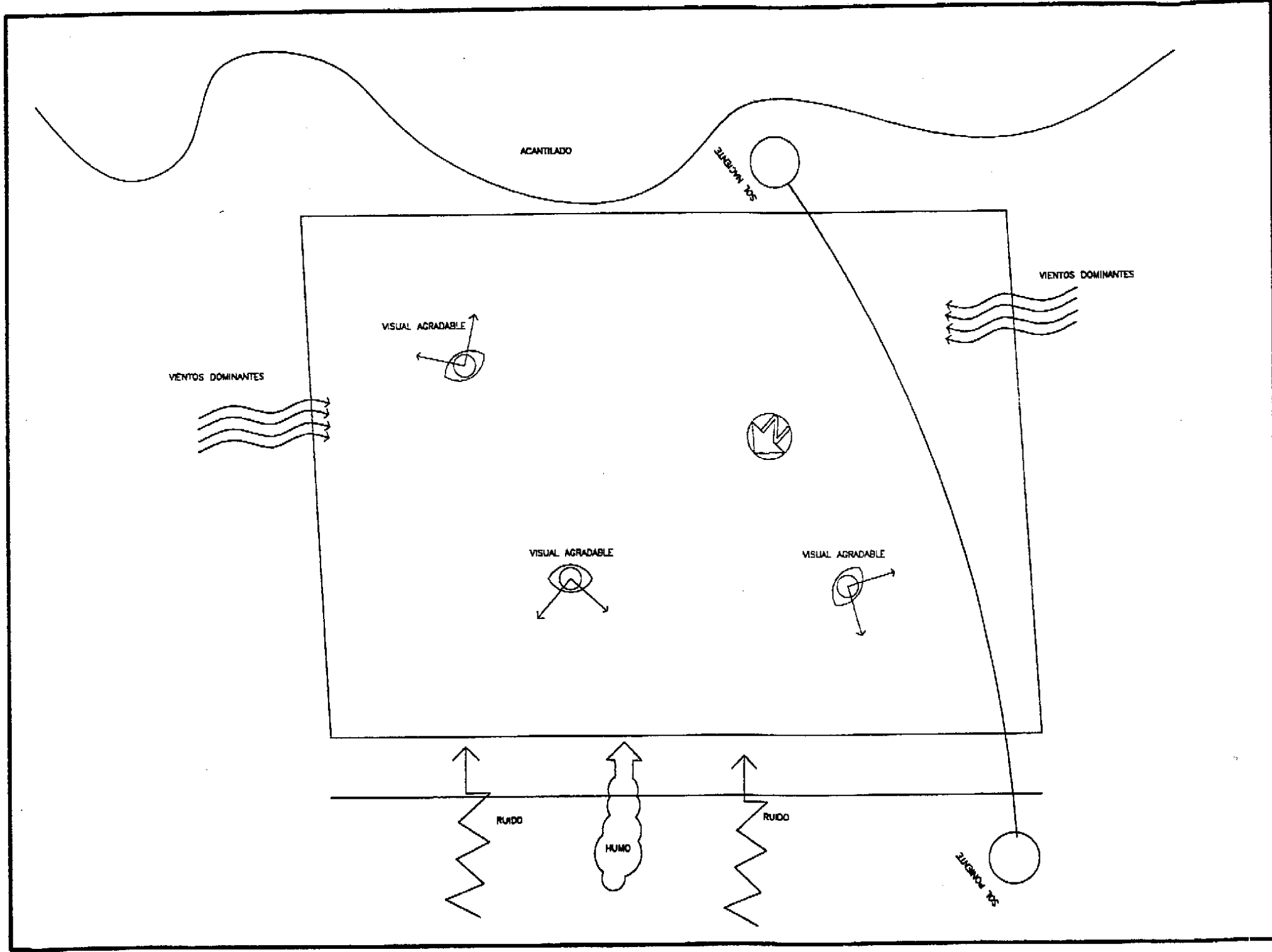
HOJA
1
2

PROYECTO: TERMINAL DE AUTOBUSES

CONTENIDO: ESTADO ACTUAL INFRAESTRUCTURA

DISEÑO: MANOLO ARRIOLA RETOLAZA
GERMAN CUTZ GARCIA

DIBUJO: JUAN TOMAS MEXICANOS

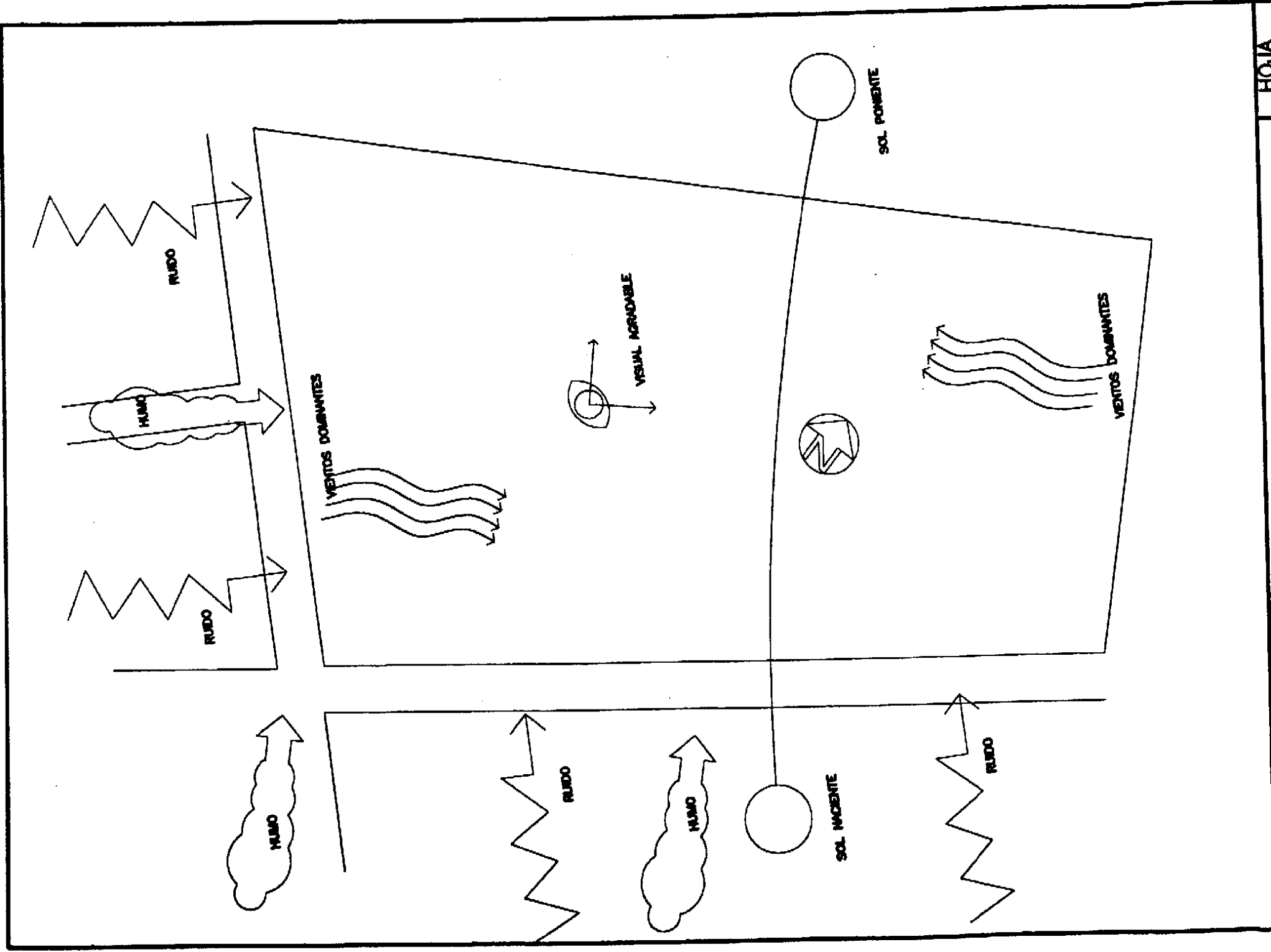


DISEÑO: MANOLO ARRIOLA RETOLAZA
 GERMAN CUTZ GARCIA

DIBUJO: JUAN TOMAS MEJICANOS

PROYECTO: TERMINAL DE AUTOBUSES

CONTENIDO: ESTADO ACTUAL MEDIO AMBIENTE



DEBIDA: MANOLO ARROLA RETOLAZA
GERMAN GUTZ GARCIA

PROYECTO: MERCAADO

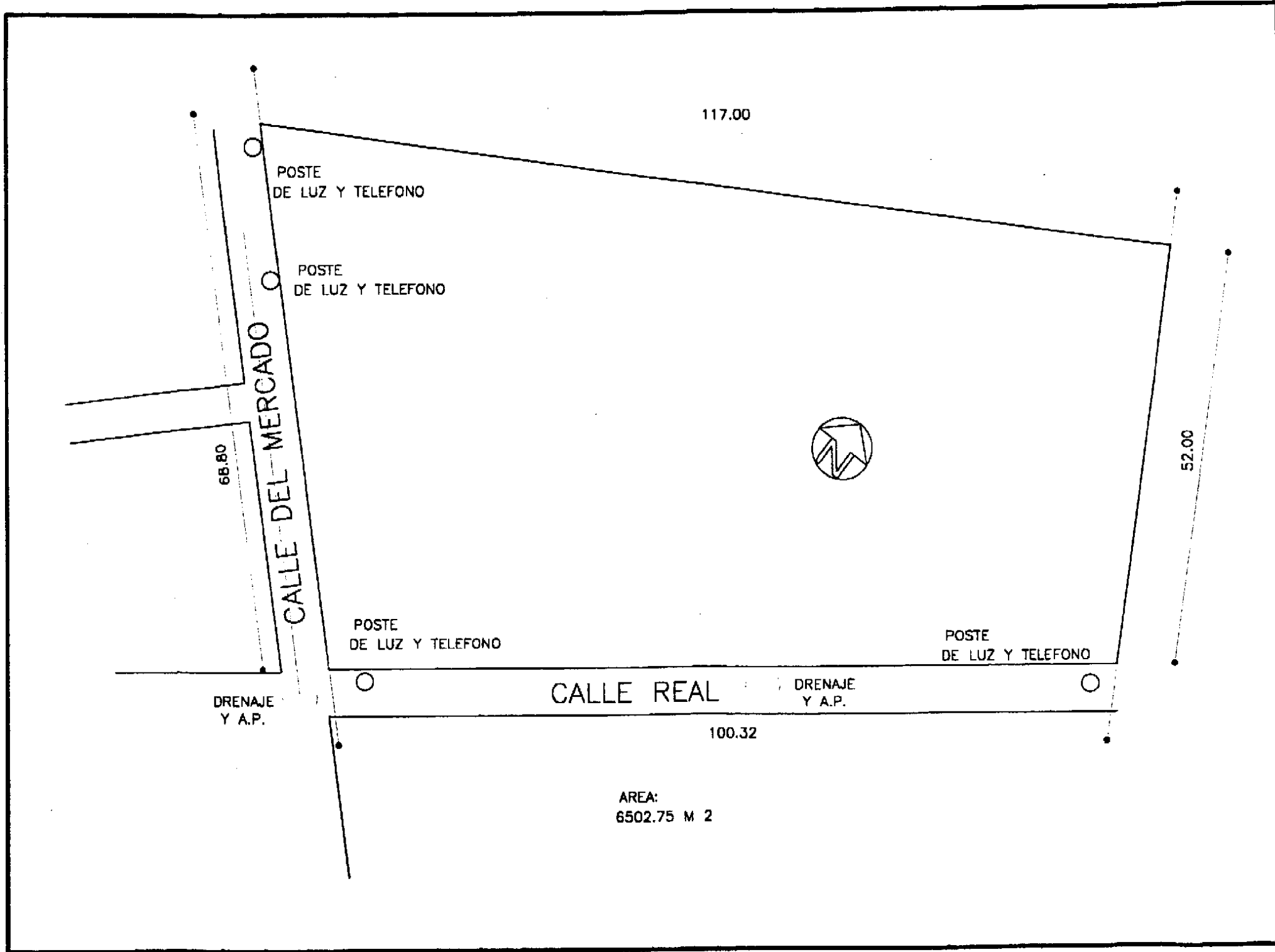
DEBIDA: JUAN TOMAS MEXICANOS

CONTENIDO: ESTADO ACTUAL MEDIO AMBIENTE

HOJA

1

2

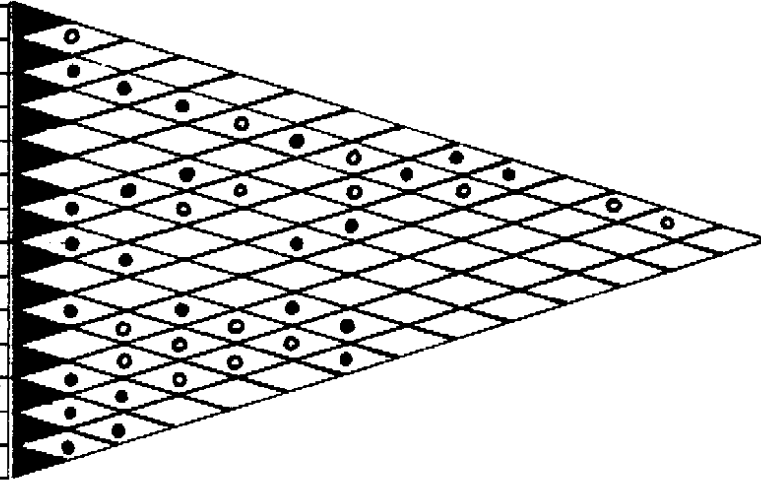


HOJA 2 / 2	
PROYECTO: MERCADO	ESTADO ACTUAL INFRAESTRUCTURA
DISEÑO: MANOLO ARRIGOLA RETOLAZA GERMAN CUTZ GARCIA	DISEÑO: JUAN TOMAS MELICANOS

CONJUNTO DE LA TERMINAL DE AUTOBUSES

DIAGRAMA DE RELACIONES

1	COMERCIO
2	SALA DE ESPERA
3	KIOSKO Y EXPO.
4	S.S. MUJERES
5	S.S. HOMBRES
6	ADMINISTRACIÓN
7	MANTENIMIENTO
8	ANDENES
9	PLAZA
10	INGRESO PEATONAL
11	INGRESO VEHICULAR (GARITA)
12	ESTACIONAMIENTO TAXIS Y FLETROS
13	ESTACIONAMIENTO VISITANTES
14	ÁREA DE CARRETAS

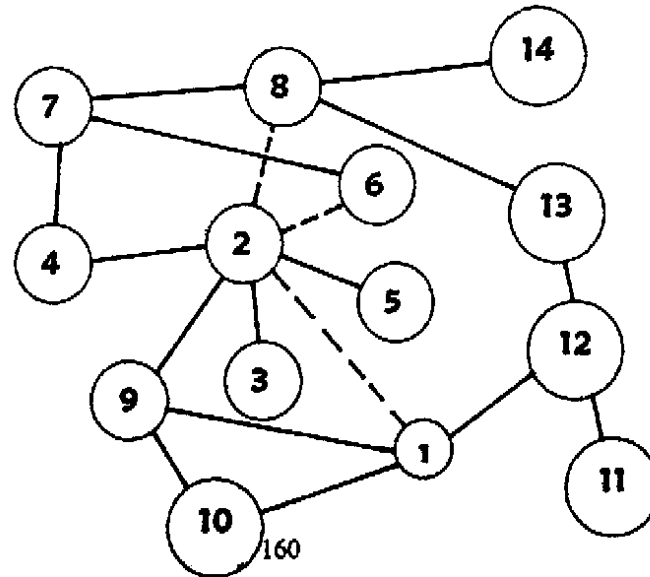


● DIRECTA
○ INDIRECTA
NULA

MATRIZ DE RELACIONES

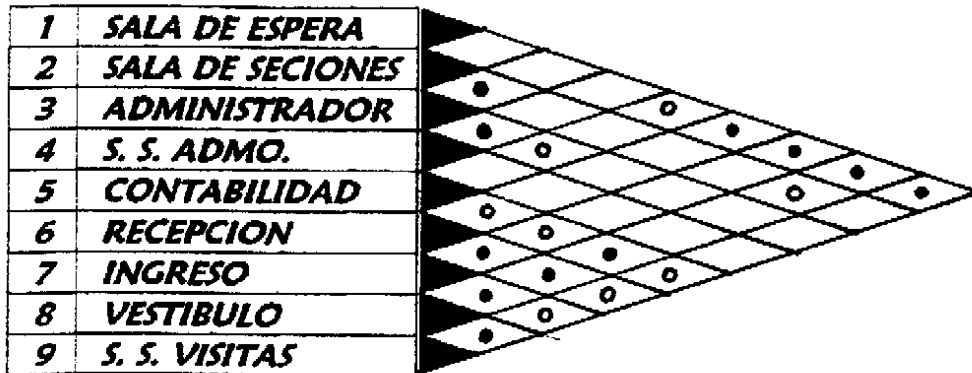
DIRECTA _____

INDIRECTA - - - - -



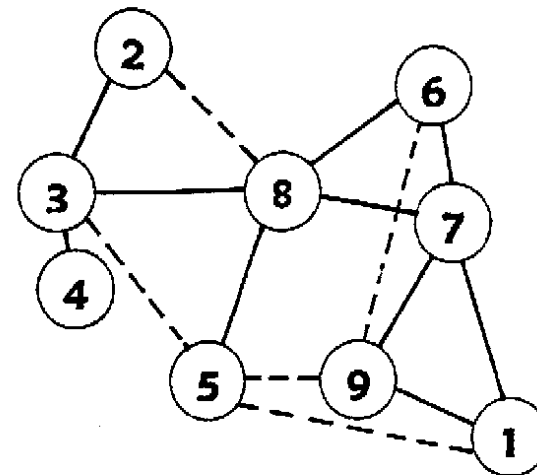
ADMINISTRACION DE LA TERMINAL DE AUTOBUSES

DIAGRAMA DE RELACIONES



DIRECTA ●
 INDIRECTA ○
 NULA

MATRIZ DE RELACIONES



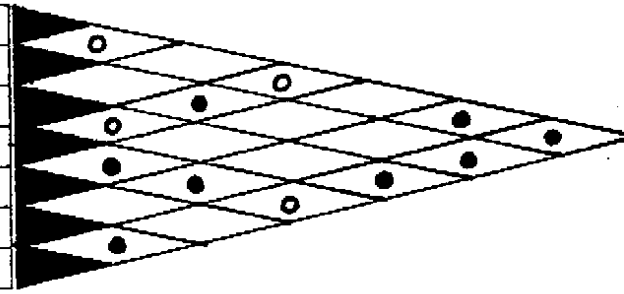
DIRECTA _____

INDIRECTA-----

CONJUNTO DEL MERCADO

DIAGRAMA DE RELACIONES

1	ESTACIONAMIENTO CAMIONES
2	ESTACIONAMIENTO FLETROS
3	ESTACIONAMIENTO ADMON.
4	MERCADO
5	INGRESO PRINCIPAL
6	BASURERO ANDEN
7	PATIO DE MANIOBRAS

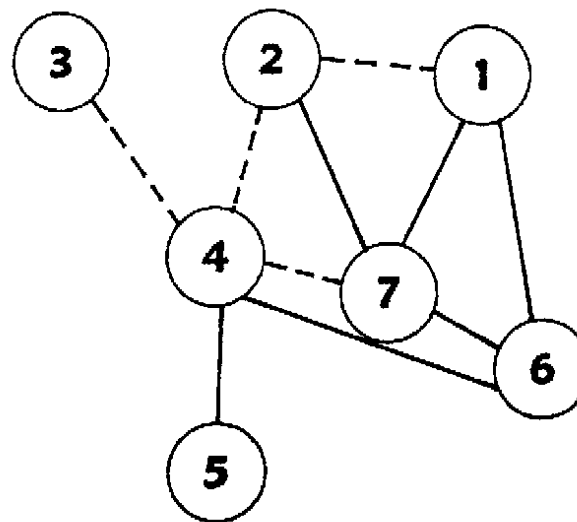


● DIRECTA
○ INDIRECTA
NULA

MATRIZ DE RELACIONES

DIRECTA _____

INDIRECTA - - - - -



ADMINISTRACION DEL MERCADO

DIAGRAMA DE RELACIONES

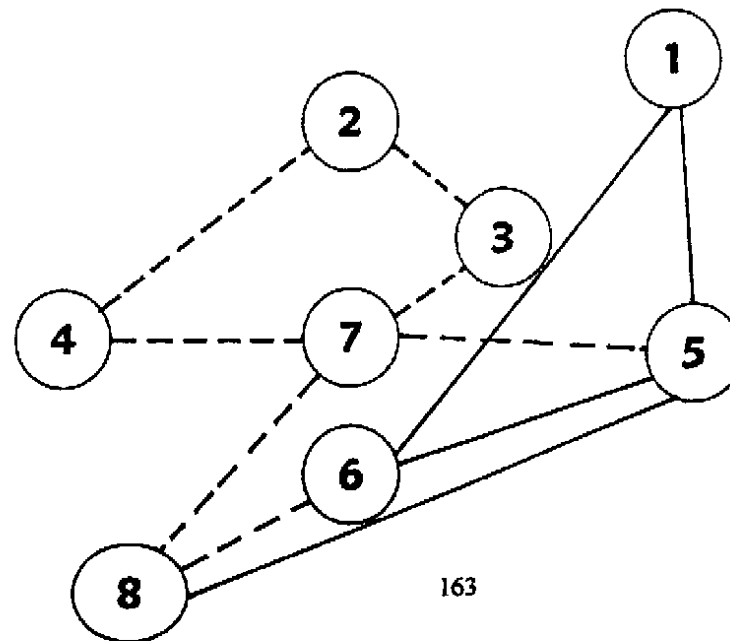
1	SALA DE ESPERA Y SECCIONES	
2	ADMINISTRADOR	○
3	S. S. ADMO. H. Y M.	○
4	CONTABILIDAD	○
5	RECEPCION	○
6	INGRESO	●
7	VEATIBULO	○
8	CONTROL SANITARIO Y FISCAL	○

● DIRECTA
○ INDIRECTA
NULA

MATRIZ DE RELACIONES

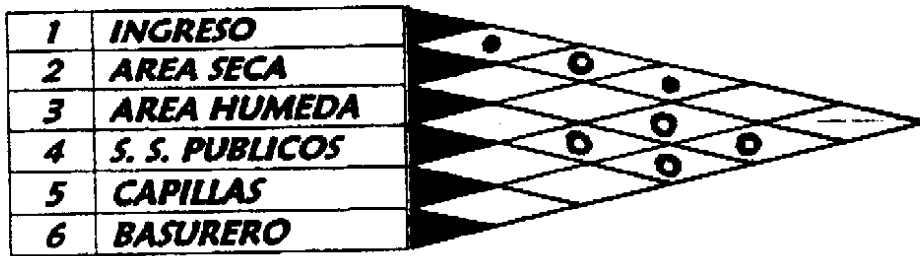
DIRECTA _____

INDIRECTA - - - - -



MERCADO PRIMER NIVEL

DIAGRAMA DE RELACIONES

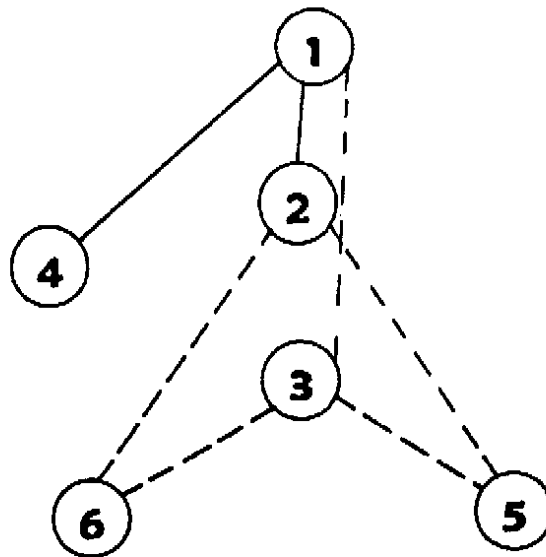


● DIRECTA
○ INDIRECTA
NULA

MATRIZ DE RELACIONES

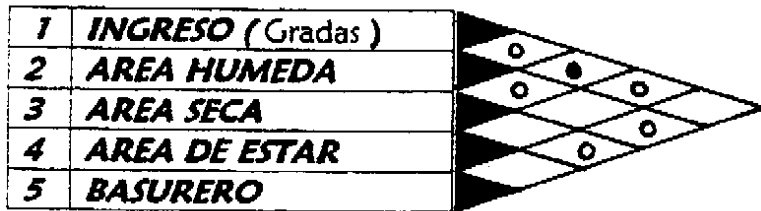
DIRECTA _____

INDIRECTA - - - - -



MERCADO SEGUNDO NIVEL

DIAGRAMA DE RELACIONES



- DIRECTA
- INDIRECTA
- NULA

MATRIZ DE RELACIONES

DIRECTA _____

INDIRECTA -----

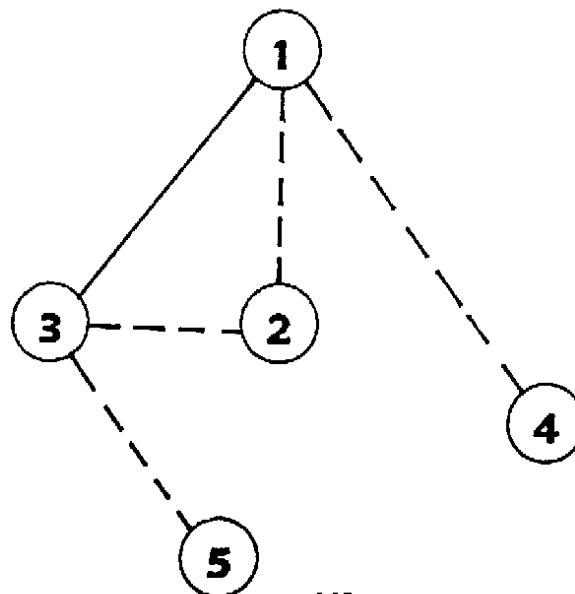
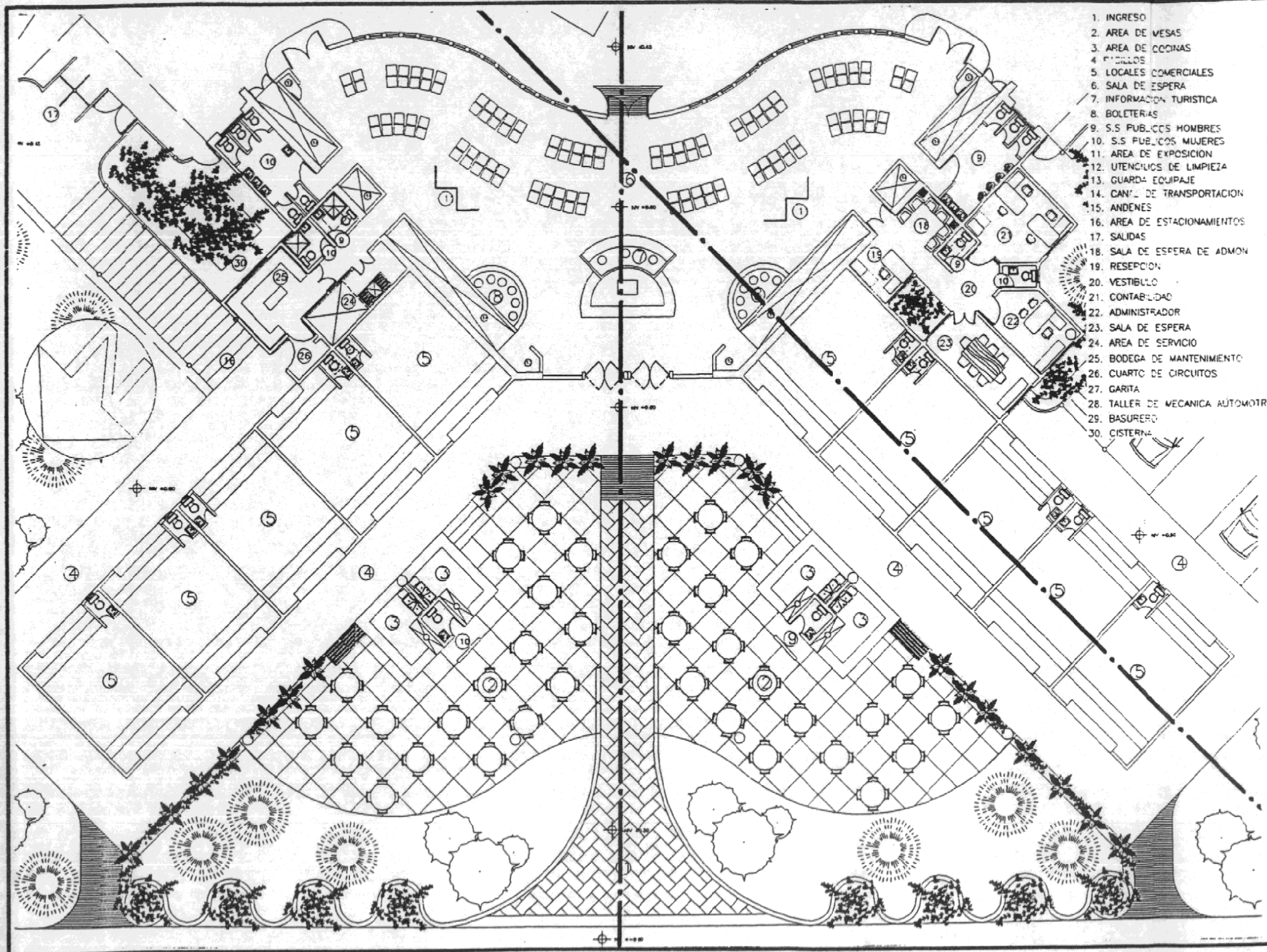


DIAGRAMA DE BLOQUES DE LA TERMINAL DE AUTOBUSES



DIAGRAMA DE BLOQUES DEL MERCADO

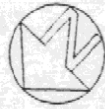




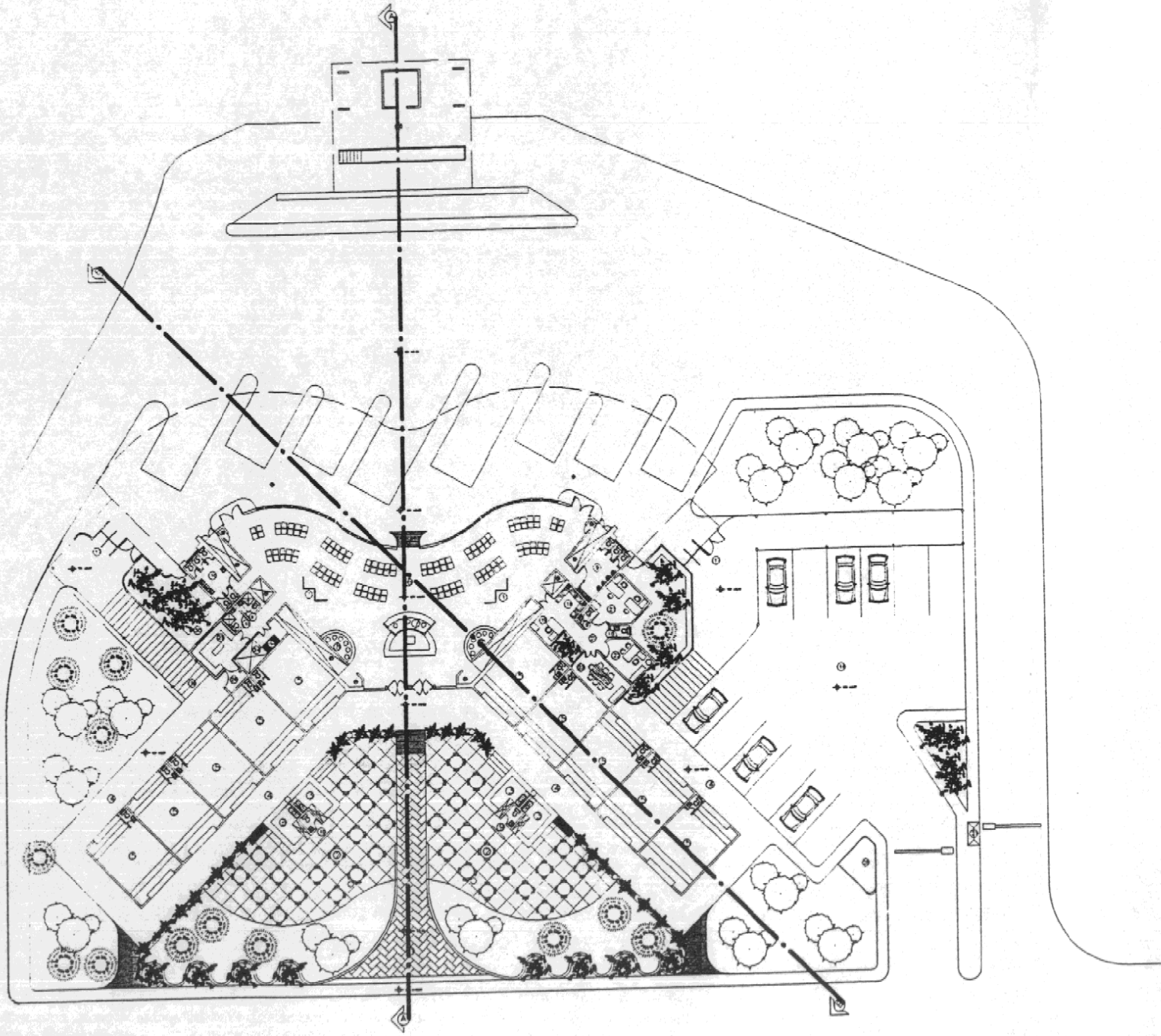
1. INGRESO
2. AREA DE VESAS
3. AREA DE COCINAS
4. PASEOS
5. LOCALES COMERCIALES
6. SALA DE ESPERA
7. INFORMACION TURISTICA
8. BOLETERIAS
9. S.S PUBLICOS HOMBRES
10. S.S PUBLICOS MUJERES
11. AREA DE EXPOSICION
12. UTENCILIOS DE LIMPIEZA
13. GUARDA EQUIPAJE
14. CANAL DE TRANSPORTACION
15. ANDENES
16. AREA DE ESTACIONAMIENTOS
17. SALIDAS
18. SALA DE ESPERA DE ADMON
19. RESEPCION
20. VESTIBULO
21. CONTABILIDAD
22. ADMINISTRADOR
23. SALA DE ESPERA
24. AREA DE SERVICIO
25. BODEGA DE MANTENIMIENTO
26. CUARTO DE CIRCUITOS
27. GARITA
28. TALLER DE MECANICA AUTOMOTRIZ
29. BASURERO
30. CISTERNA

PROYECTO: TERMINAL DE AUTOBUSES
 CONTENIDO: PLANTA DE DIST. ARQUITECTONICA

DISENO: MANOLO ARRIOLA RETOLAZA
 GERMAN CUTZ GARCIA



1. INGRESO
2. AREA DE MESAS
3. AREA DE COCINAS
4. PASILLOS
5. LOCALES COMERCIALES
6. SALA DE ESPERA
7. INFORMACION TURISTICA
8. BOLETERIAS
9. S.S PUBLICOS HOMBRES
10. S.S PUBLICOS MUJERES
11. AREA DE EXPOSICION
12. UTENCILIOS DE LIMPIEZA
13. GUARDA EQUIPAJE
14. CANAL DE TRANSPORTACION
15. ANDENES
16. AREA DE ESTACIONAMIENTOS
17. SALIDAS
18. SALA DE ESPERA DE ADMON.
19. RECEPCION
20. VESTIBULO
21. CONTABILIDAD
22. ADMINISTRADOR
23. SALA DE ESPERA
24. AREA DE SERVICIO
25. BODEGA DE MANTENIMIENTO
26. CUARTO DE CIRCUITOS
27. GARITA
28. TALLER DE MECANICA AUTOMOTRIZ
29. BASURERO
30. CISTERNA



DISEÑO: MANOLO ARRIOLA RETOLAZA
GERMAN CUTZ GARCIA

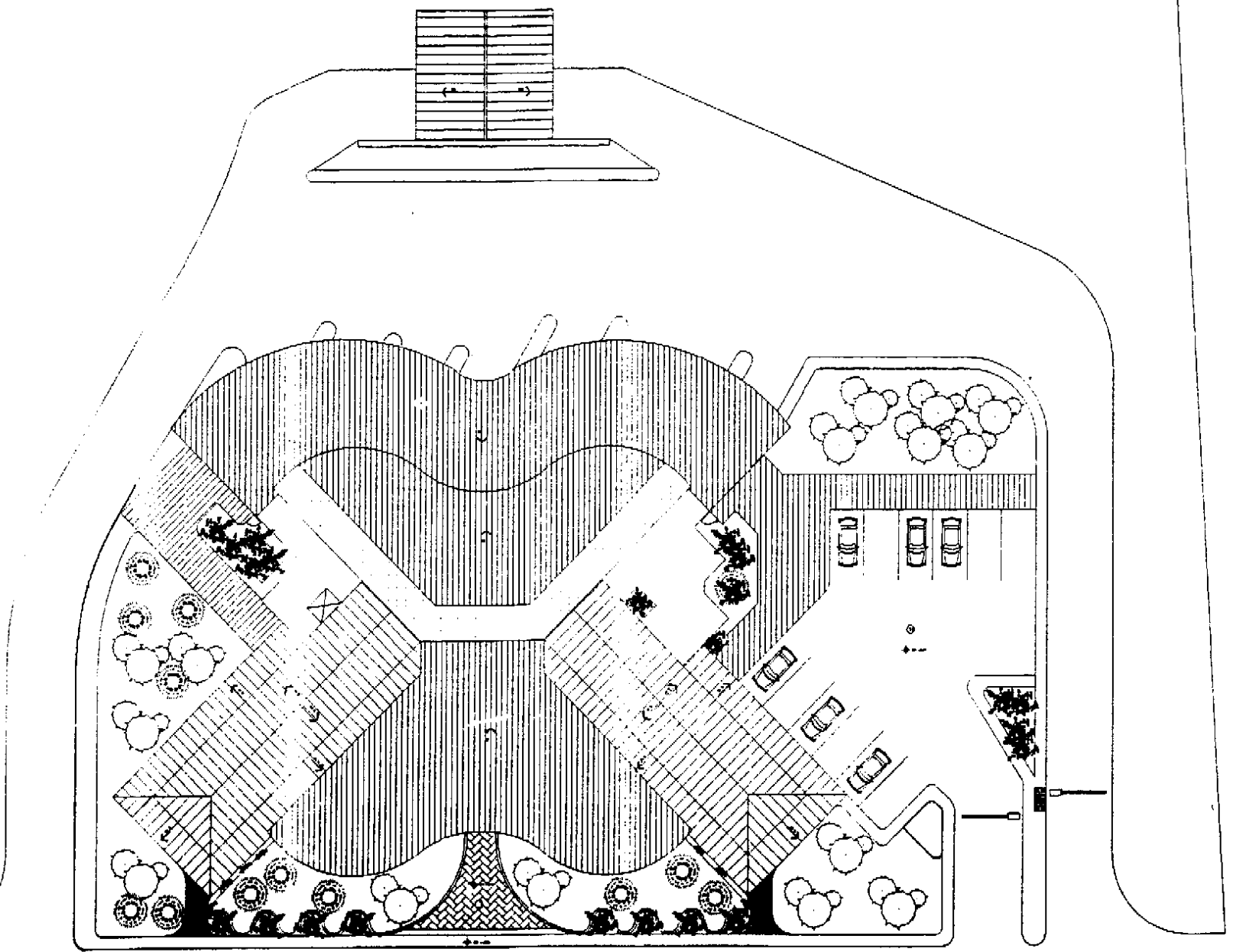
PROYECTO: TERMINAL DE AUTOBUSES

CONTENIDO: PLANTA DE CONJUNTO

HOJA

2

6



PLANTA DE CONJUNTO ESCALA 1:500

DISENYO: MANOLO ARRIOLA RETOLAZA
GERMAN CUTZ GARCIA

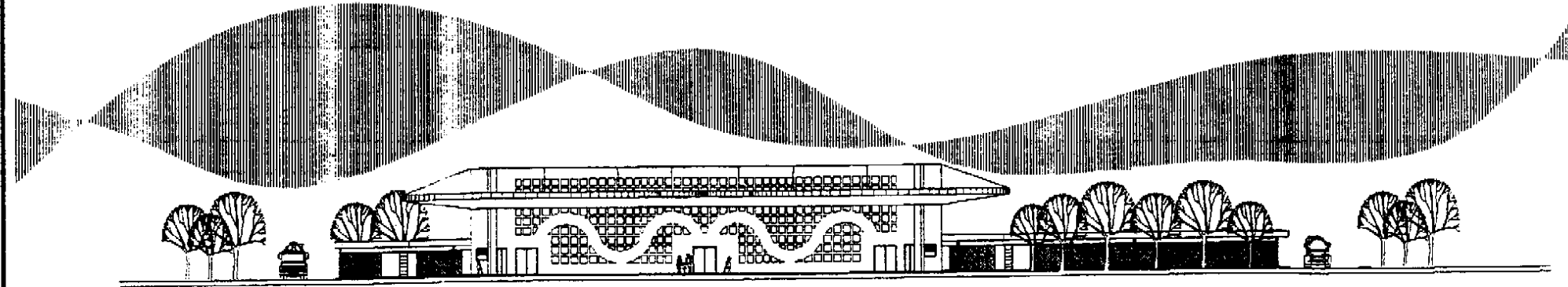
PROYECTO: TERMINAL DE AUTOBUSES

CONTENIDO: PLANTA DE CONJUNTO

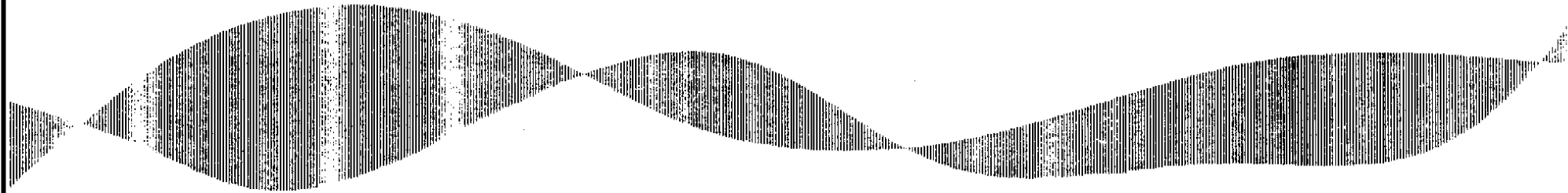
HOJA

3

6



ELEVACION SUR-ESTE ESCALA 1:500



ELEVACION NOR-OESTE ESCALA 1:500

HOJA

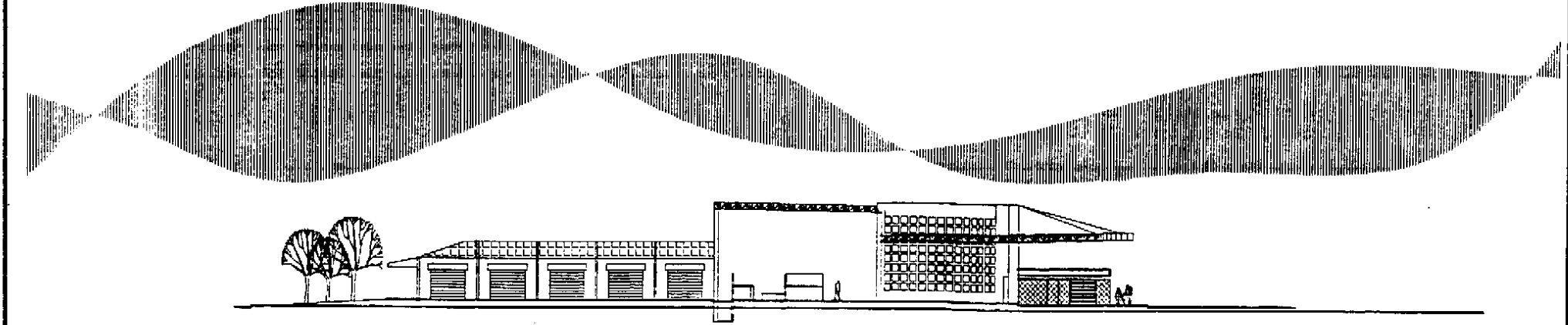
4

6

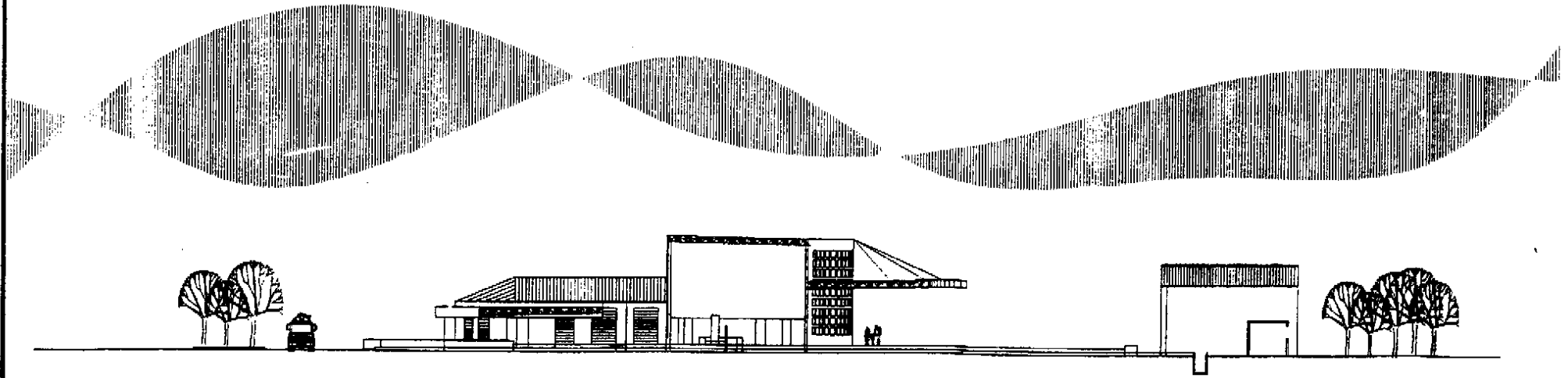
PROYECTO: TERMINAL DE AUTOBUSES

CONTENIDO: ELEVACIONES

DISERIO: MANOLO ARRIOLA RETOLAZA
GERMAN CUTZ GARCIA



SECCION B-B ESCALA 1:500



SECCION A-A ESCALA 1:500

HOJA

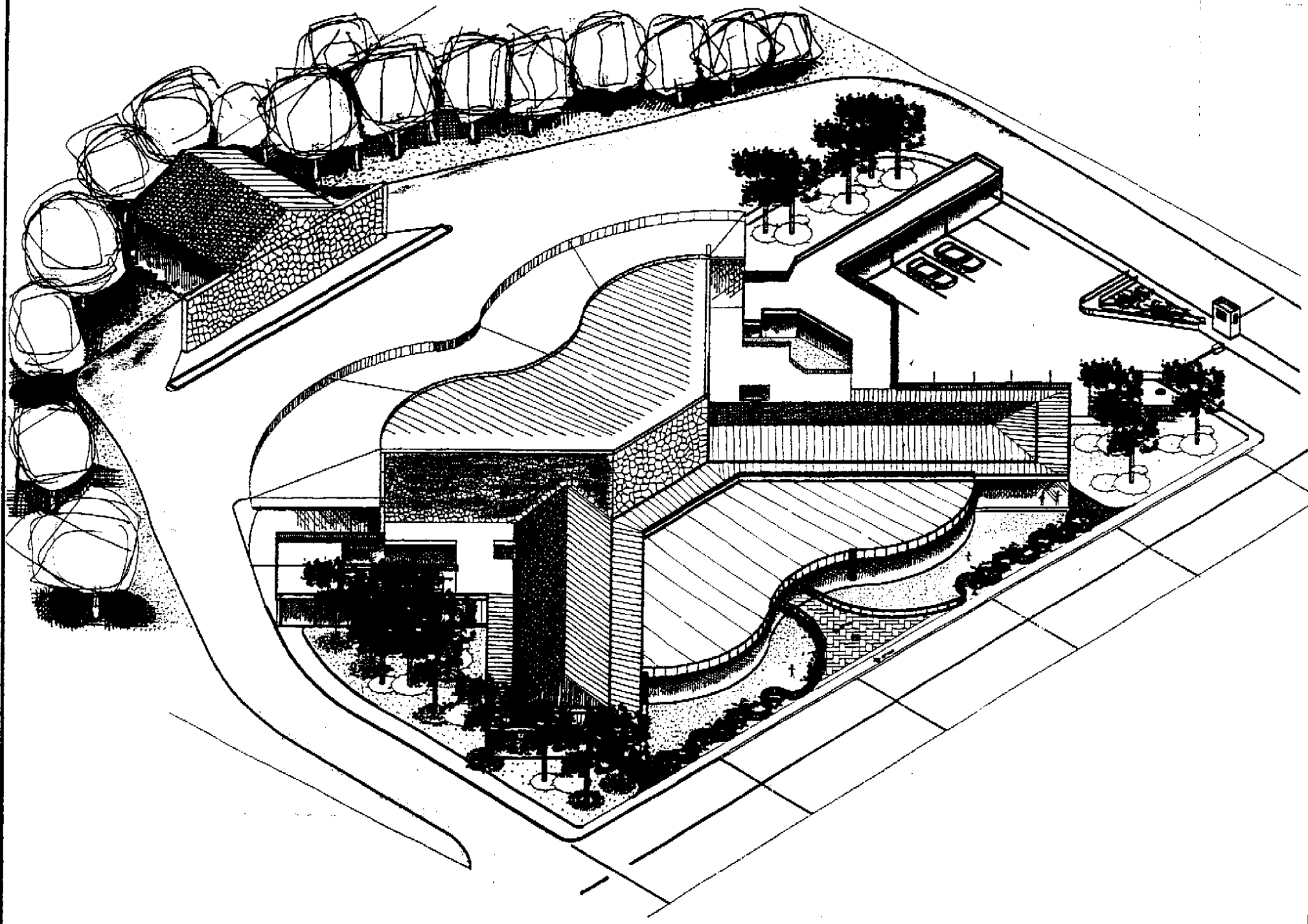
5

6

PROYECTO: TERMINAL DE AUTOBUSES

CONTENIDO: SECCIONES

USUARIO: MANOLO ARRIOLA RETOLAZA
GERMAN CUTZ GARCIA



ARQUITECTOS
MANOLO ARRIZOLA RETOLAZA
GERMAN GUTZ GARCIA

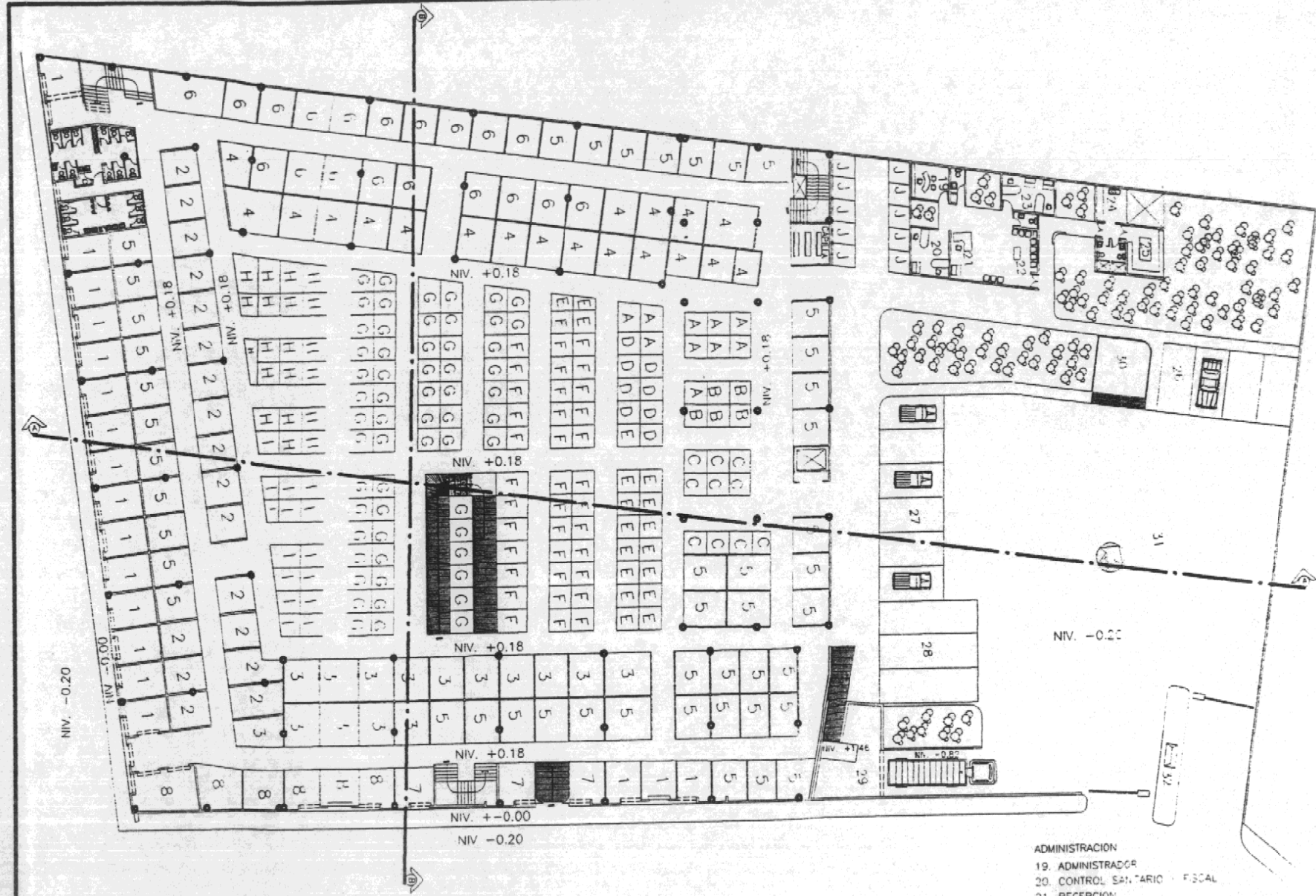
PROYECTO: TERMINAL DE AUTOBUSES

CONTENIDO: PERSPECTIVA

HOJA

6

6



PLANTA BAJA

ESCALA 1:500

- PUESTO DE LOCAL
- 1. COMEDORES
 - 2. REGALOS
 - 3. TRASTOS
 - 4. ROPA
 - 5. TEXTILES
 - 6. ZAPATOS
 - 7. LIBRERIAS
 - 8. MUEBLES

- PISO DE PLAZA
- A. JARCIA
 - B. FERRETEROS
 - C. TORTILLERAS
 - D. REFRESQUERIAS
 - E. ATOLERIAS
 - F. FRUTA
 - G. VERDURAS
 - H. ROPA
 - I. ZAPATOS
 - J. ANIMALES EN PIE

- ADMINISTRACION
- 19. ADMINISTRADOR
 - 20. CONTROL SANITARIO FISCAL
 - 21. RECEPCION
 - 22. SALA DE ESPERA
 - 23. CONTABILIDAD
 - 24. SERVICIO
 - 25. MANTENIMIENTO
 - 26. ESTACIONAMIENTO ADMINISTRACION
 - 27. ANDEN FLETEROS
 - 28. ANDEN CAMIONES
 - 29. BASURERO
 - 30. BICICLETAS
 - 31. PATIO DE MANIOBRAS
 - 32. GARITA DE CONTROL

DISERIO: MANOLO ARRIOLA RETOLAZA
GERMAN CUTZ GARCIA

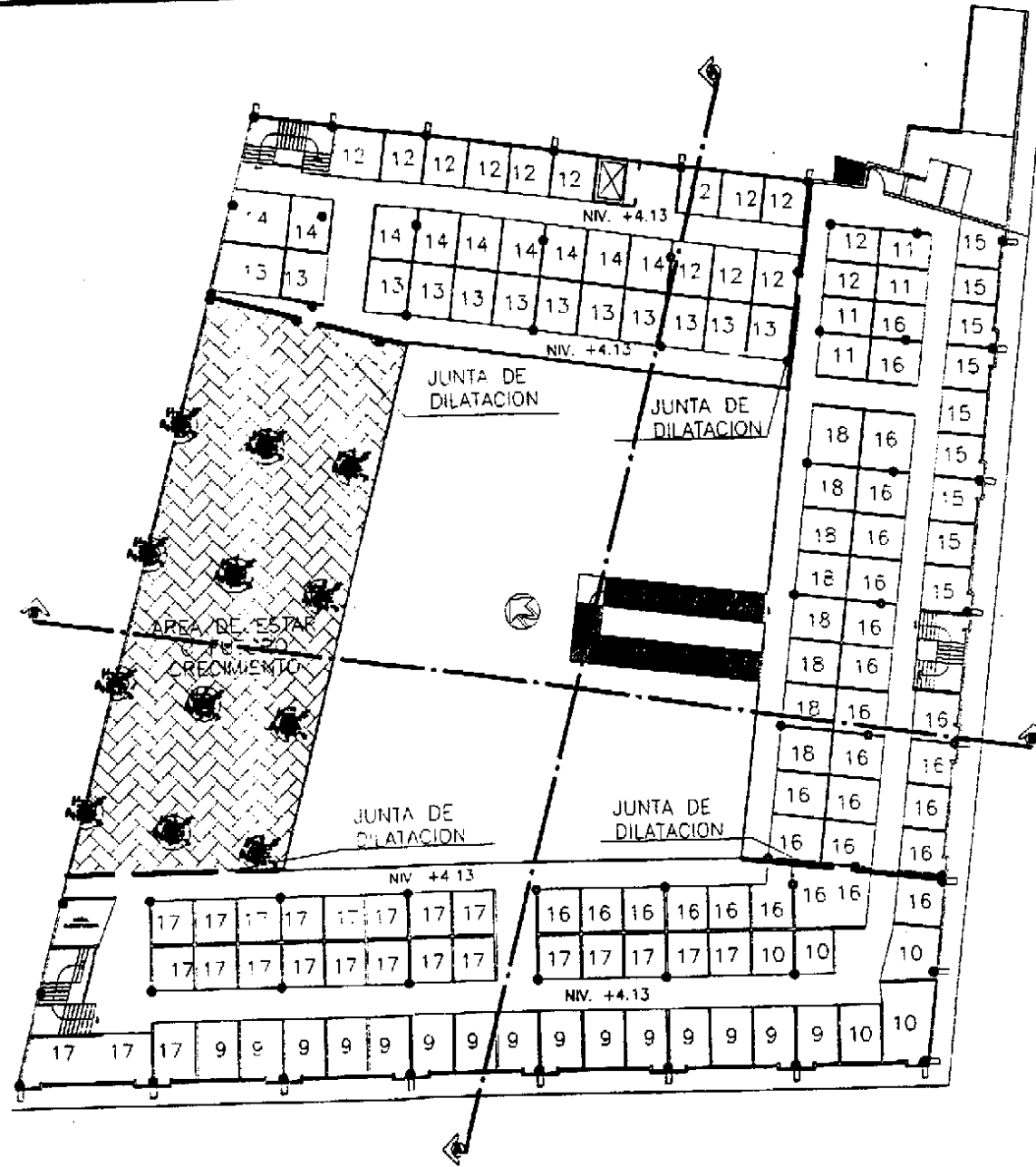
PROYECTO: MERCADO DE PANAJACHEL

CONTENIDO:
PLANTA BAJA DE MERCADO

HOJA

1

8



PLANTA ALTA

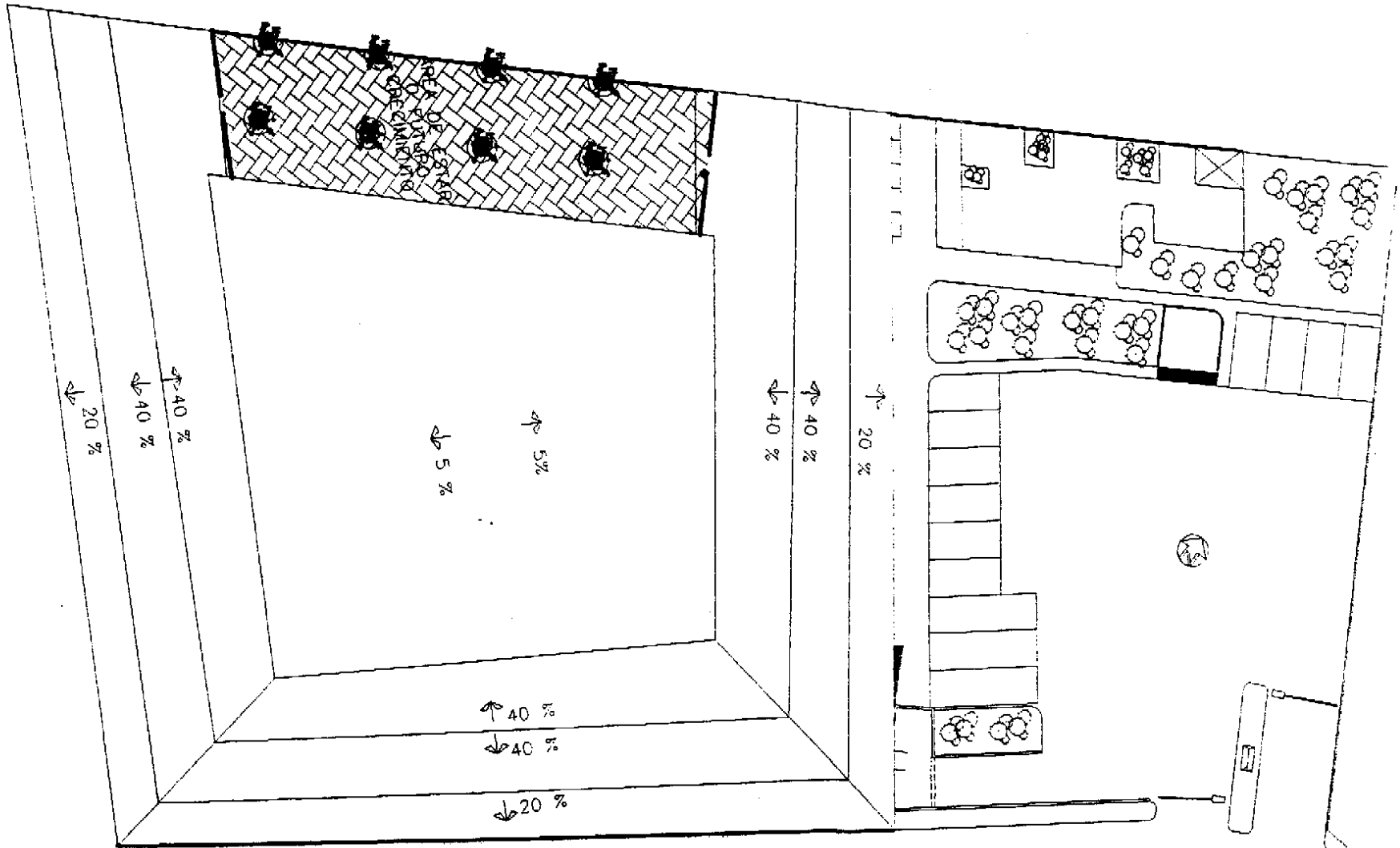
ESCALA: 1:500

- PUESTO DE LOCAL
- 9. ALFARERIA
 - 10. PANADEROS
 - 11. MARISCOS
 - 12. CARNICEROS
 - 13. POLLERIAS
 - 14. MARRANERIAS
 - 15. ABARROTERIAS
 - 16. TIENDAS
 - 17. GRANEROS
 - 18. FLORES

PROYECTO: MERCADO DE PANAJACHEL

CONTENIDO: PLANTA ALTA DE MERCADO

DESIGN: MANOLO ARRIOLA RETOLAZA
GERMAN CUTZ GARCIA



PLANTA DE CONJUNTO ESCALA 1:500

DISERIO: MANOLO ARRIOLA RETOLAZA
GERMAN CUTZ GARCIA

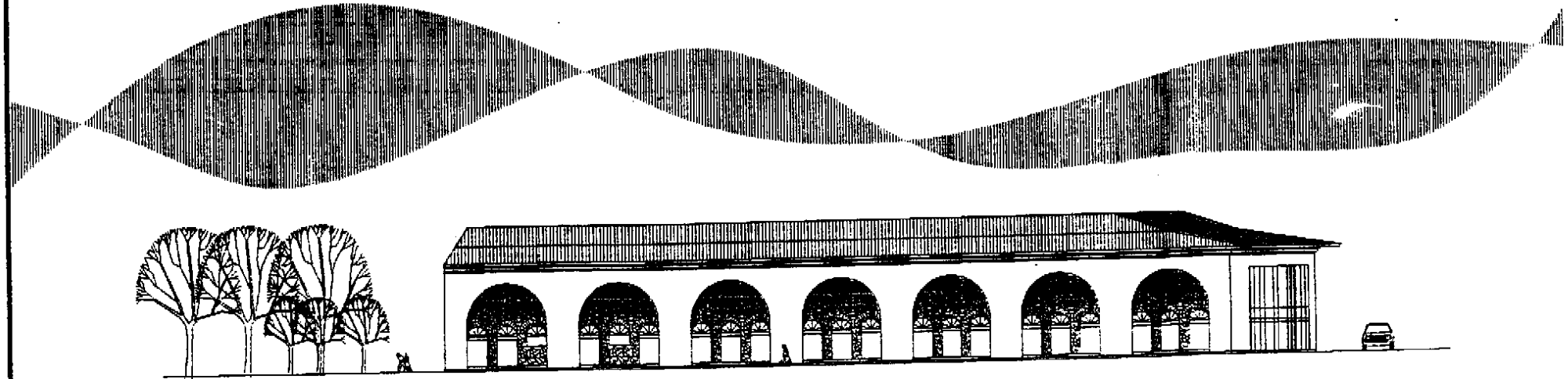
PROYECTO: MERCADO DE PANAJACHEL

CONTENIDO: PLANTA DE CONJUNTO

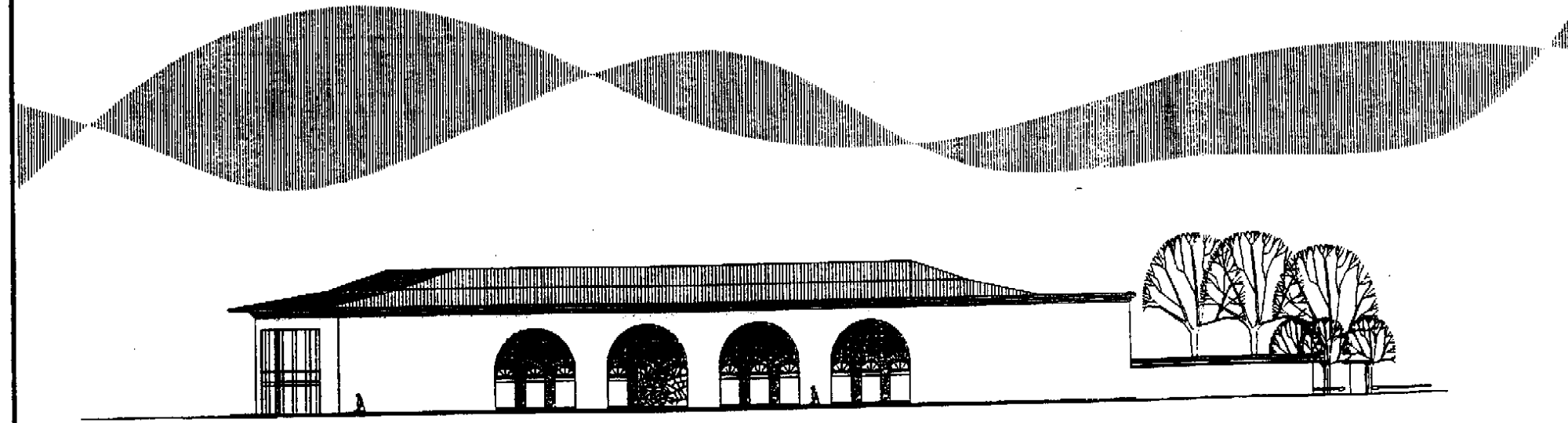
HOJA

3

8



ELEVACION SUR-OESTE ESCALA 1:500



ELEVACION SUR-ESTE ESCALA 1:500

HOJA

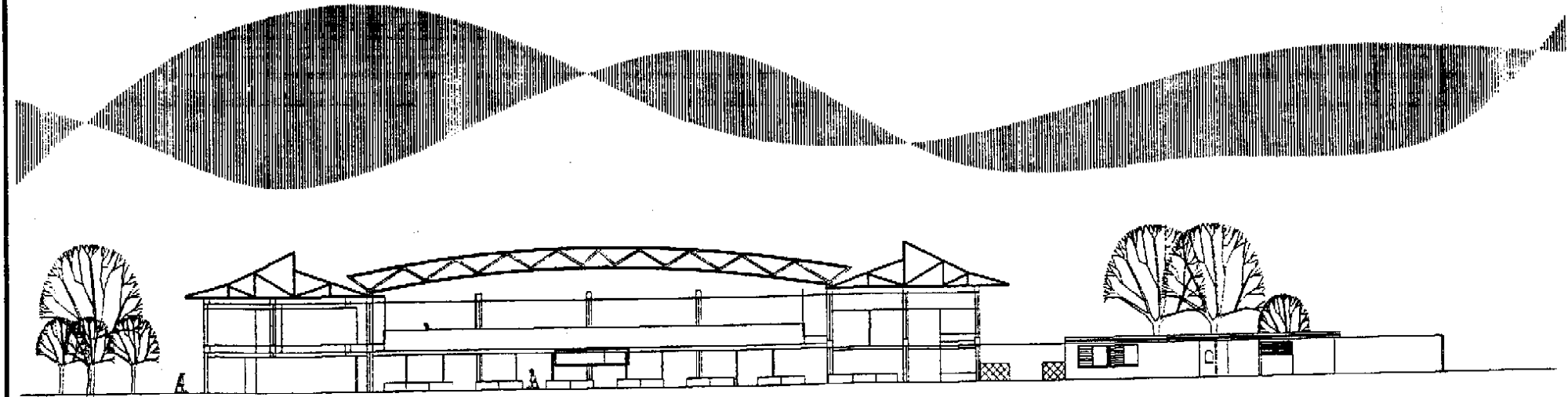
4

8

PROYECTO: MERCADO DE PANAJACHEL

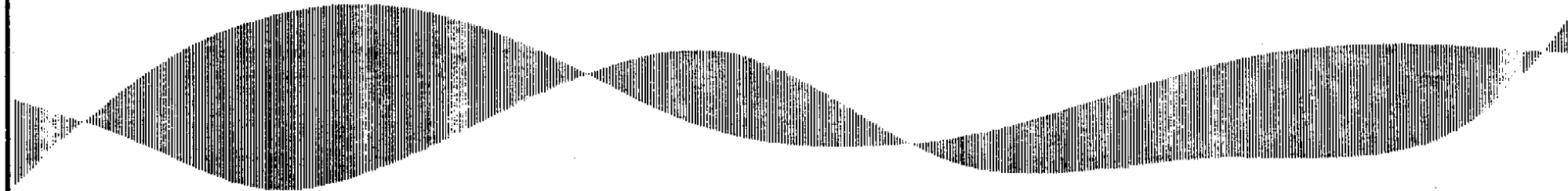
CONTENIDO: ELEVACIONES

DISEÑO: MANOLO ARRIOLA RETOLAZA
GERMAN CUTZ GARCIA



SECCION A-A

ESCALA 1:500



SECCION B-B

ESCALA 1:500

HOJA

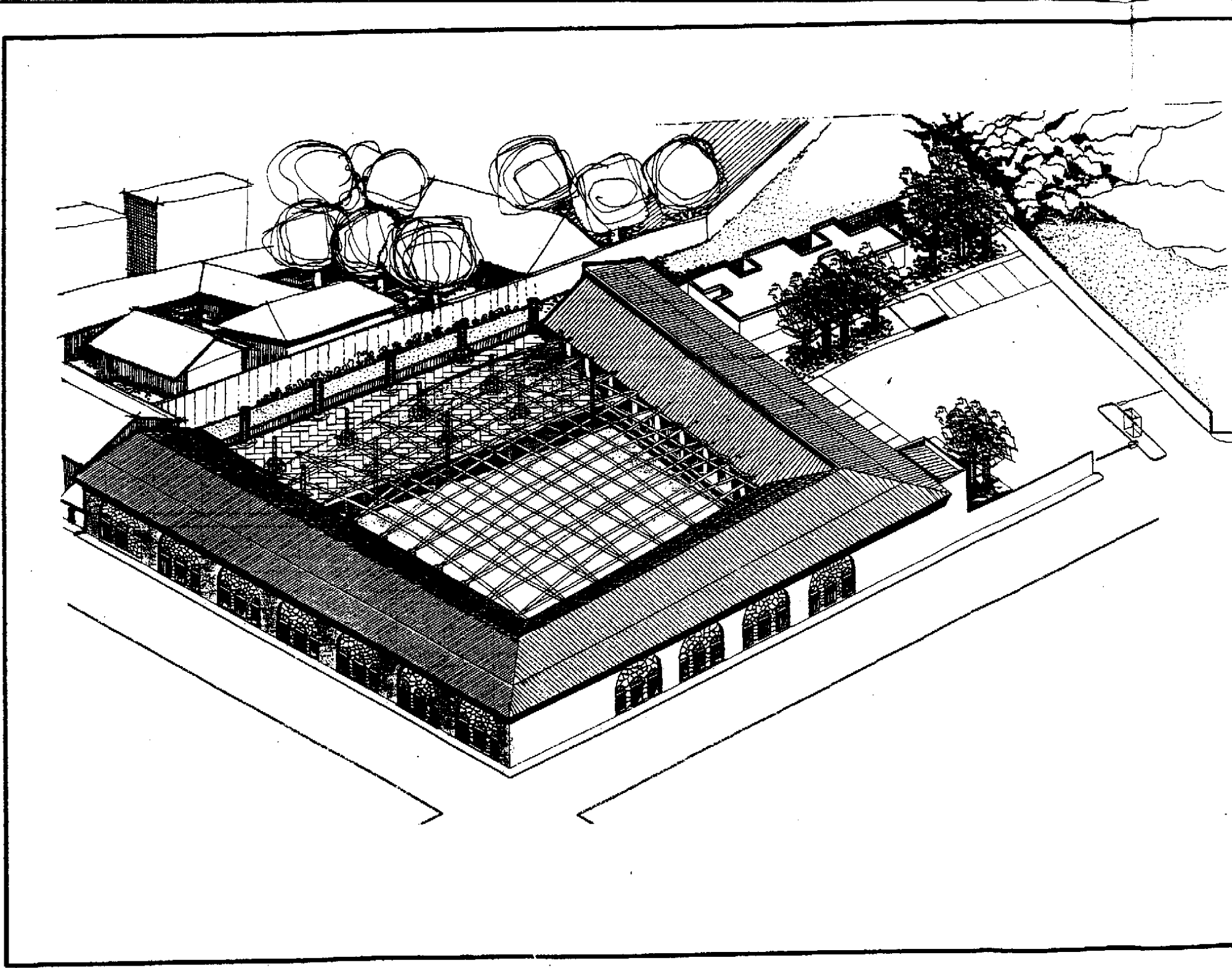
5

8

PROYECTO: MERCADO DE PANAJACHEL

CONTENIDO: SECCIONES

DISERNO: MANOLO ARRIOLA RETOLAZA
GERMAN CUTZ GARCIA



DISEÑO: MANOLO ARRIOLA RETOLAZA
GERMAN CUTZ GARCIA

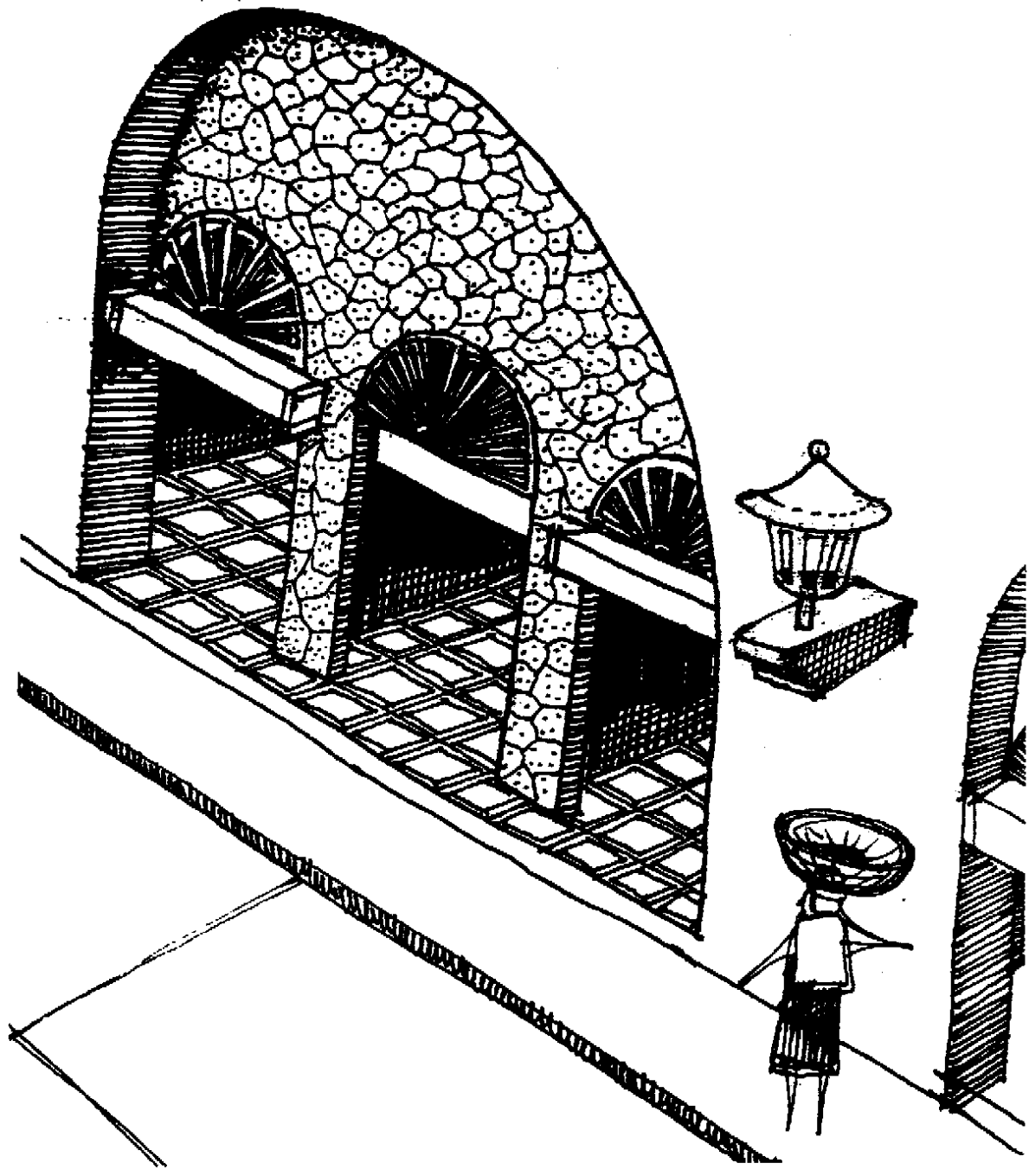
PROYECTO: MERCADO DE PANAJACHEL

CONTENIDO: PERSPECTIVA

HOJA

6

8



MANOLO ARRIGOLA RETOLAZA
GERMAN CUTZ GARCA

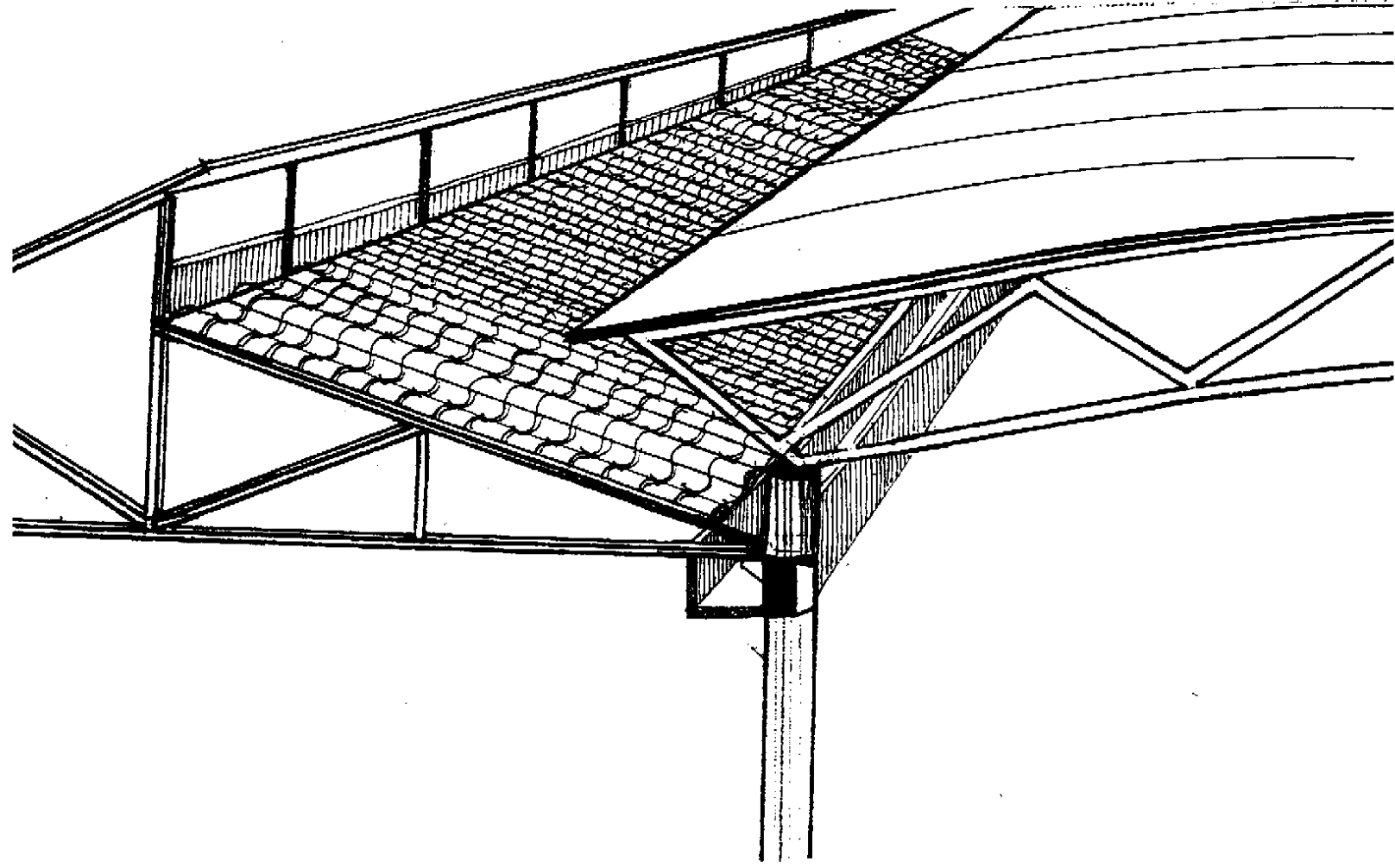
PROYECTO: MERCADO DE PANAJACHEL

CONTENIDO: DETALLE ARQUITECTONICO

HOJA

7

8



DESIGNO: MANOLO ARRIOLA RETOLAZA
GERMAN CUTZ GARCIA

PROYECTO: MERCADO DE PANAJACHEL

CONTENIDO: DETALLE CONSTRUCTIVO
ESTRUCTURAL

HOJA

8

8

CONCLUSIONES:

DE LAS PROPUESTAS:

- .- La investigación permitió dar una respuesta real y profunda a la problemática de la Terminal de Autobuses y el Mercado de Panajachel.*
- .- Las propuestas de Anteproyecto para ambos servicios lograron, rescatar aspectos formales de la arquitectura vernácula de la región.*
- .- Es necesario dotar de proyectos de equipamiento a las comunidades de rápido crecimiento de mercado y terminal de buses.*
- .- Es necesario dotar a Panajachel de ambos servicios, en vista que el mercado se encuentra desbordado y la terminal no existe.*

DE LA INVESTIGACIÓN:

- .- El proceso de investigación fue demasiado largo y experimental.*
- .- Se puede llegar a los mismos resultados a través de un proceso más rápido, midiendo el grado de profundidad de la investigación.*
- .- Este sistema de desarrollar problemáticas arquitectónicas concretas de los municipios, a través de la investigación de tesis debe de desarrollarse de forma sistematizada y eficiente.*
- .- Es válido experimentar con diferentes propuestas de investigación, cuando no se encuentra de por medio la petición real a resolver de un problema arquitectónico concreto.*

RECOMENDACIONES:

DE LAS PROPUESTAS:

- .- Se recomienda a la Municipalidad de Panajachel la elaboración de la planificación y el presupuesto pertinente, respetando en la medida de lo posible los resultados del anteproyecto.*
- .- Se recomienda ejecutar el nuevo proyecto de la Terminal de buses y el Mercado para Panajachel.*
- .- Se recomienda a la Municipalidad de Panajachel, que para el buen funcionamiento del Sistema de Transporte y Comercialización, se desarrolle el Plan de Ordenamiento Vial Urbano y Lacustre.*
- .- Se recomienda a la Municipalidad dar seguimiento a la gestión financiera para el desarrollo de los proyectos en sus diferentes fases.*

DE LA INVESTIGACIÓN:

- .- Se recomienda a la Unidad de Tesis una propuesta de investigación a realizar por futuros estudiantes, que contemple la tan recurrida temática del transporte y el comercio, que se ha venido realizando en la Facultad como tema de investigación a lo largo de varios años, con la finalidad de desarrollar una metodología que permita enfrentar de manera eficiente dicha problemática a nivel nacional.*
- .- Se recomienda a la Unidad de Tesis revisar la propuesta de investigación realizada, para poder mejorar la sistematización y los resultados deseados en tiempo record.*

BIBLIOGRAFÍA

-EL CLIMA EN EL DISEÑO.

AUT. ALUMNOS DE CONTROL AMBIENTAL I, FACULTAD DE ARQUITECTURA.
EDIT. JOSÉ LUIS GÁNDARA. 1992.

**-ESTUDIO TÉCNICO PARA LA RECATEGORIZACIÓN DEL PARQUE NACIONAL
ATITLÁN.**

AUT. ASESORÍA BASTERRECHEA, S.A.
EDIT. ASOCIACIÓN AMIGOS DEL LAGO DE ATITLÁN, 1993.

-LA CASA ECOLÓGICA AUTOSUFICIENTE PARA CLIMAS TEMPLADO Y FRÍO.

AUT. ARMANDO DEFFIS CASO.
EDIT. ÁRBOL, S.A. DE C.V. 1994.

-MERCADOS EN GUATEMALA - MANUAL TÉCNICO DEL INFOM.

AUT. DEPTO DE OBRA CIVIL.
EDIT. INFOM. 1995.

-DIRECCIÓN GENERAL DE CAMINOS REGIÓN VI, 1998.

-DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTE, 1998.

-GUATEMALA. LOS CONTRASTES DEL DESARROLLO HUMANO.

SISTEMA DE LAS NACIONES UNIDAS (PNUD).
COORD. JUAN ALBERTO FUENTES CEPAL-PNUD.
EDIT. PNUD. 1998.

-DIAGNÓSTICO DEL MUNICIPIO DE PANAJACHEL.

AUT. FUNDACIÓN CENTROAMERICANA DE DESARROLLO (FUNCEDE).
EDIT. FUNCEDE. 1997.

-PEQUEÑO LAROUSSE ILUSTRADO

AUT. RAMÓN GARCÍA-PELAYO Y GROSS
EDIT. EDICIONES LAROUSSE. 1972.

-ENCUESTA NACIONAL SOCIODEMOGRÁFICA. INE.1997.

-INFORME DEL DESARROLLO TURÍSTICO SUSTENTABLE HACIA EL AÑO 2005.

AUT. INSTITUTO GUATEMALTECO DE TURISMO (INGUAT).
EDIT. GRÁFICOS DE LA RIVA HNOS. 1995.

-ANÁLISIS GLOBAL DEL TURISMO.

AUT. INSTITUTO GUATEMALTECO DE TURISMO (INGUAT).
EDIT. GRÁFICOS DE LA RIVA HINOS. 1995.

-INFORME DE CARACTERIZACIÓN REGIONAL. VOLUMEN VII.

AUT. SECRETARÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO (SEGEPLAN)
EDIT. SEGEPLAN. 1997.

-GEOGRAFÍA VISUALIZADA.

AUT E ILUST. JULIO PIEDRASANTA ARANDI.
EDIT. PIEDRASANTA, 1993.

-PLAN MAESTRO DE TRANSPORTE MUNICIPAL. 1979.

-PLAN MAESTRO DE MERCADOS. 1979.

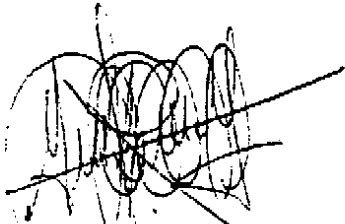
-INFORME DEL PROGRAMA DE DESARROLLO AUTOSOSTENIDO EN LA CUENCA DEL LAGO DE ATITLÁN.

AUT. PROYECTO ALA 88/22.
EDIT. COMUNIDAD ECONÓMICA EUROPEA (CEE). 1996.

-EL CAPITALISMO DEL CENTAVO. UNA ECONOMÍA INDÍGENA DE GUATEMALA TOMOS I Y II.

AUT. SOL TAX.
EDIT. JOSÉ DE PINEDA IBARRA. 1964.

IMPRIMASE




German Cutz Garcia
Sustentante



Manuel Yanuario Arriola Retolaza
Sustentante



A.q. Arnaldo Morales Santizo
Catedrático Asesor



Arq. Rodolfo Portillo Arriola
Decano de la Facultad de Arquitectura