

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

"TRANSPORTE URANO Y SISTEMA VIAL
PARA SAN PEDRO SACATEPEQUEZ Y SAN MARCOS"

AL CONFERIRSELE EL TITULO DE ARQUITECTO
PRESENTA:

CARLOS ENRIQUE OROZCO GONZALEZ

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2,002.

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

| | |
|----------------------|--------------------------------------|
| DECANO | Arq. Carlos Valladares |
| VOCAL PRIMERO | Arq. Edgar López Pasos |
| VOCAL SEGUNDO | Arq. Jorge González Peñate |
| VOCAL TERCERO | Arq. Hermes Marroquín Campos. |
| VOCAL CUARTO | Br. Jorge García |
| VOCAL QUINTO | Br. Nery Saban |
| SECRETARIO | Arq. Alejandro Muñoz. |

TRIBUNAL EXAMINADOR

| | |
|-------------------|---|
| DECANO | Arq. Rodolfo Portillo Arriola |
| SECRETARIO | Arq. Roberto Suchini |
| EXAMINADOR | Arq. Saúl Carcamo |
| EXAMINADOR | M.A. Arq. Juan Luis Morales Barrientos |
| EXAMINADOR | Arq. Carlos Ayala |

GRATITUD Y RECONOCIMIENTO

A DIOS:

Arquitecto del Universo

Por ser fuente de sabiduría.

A MIS PADRES

Guadalupe González Bautista y Juan Orozco López

Por el apoyo que me dieron y esfuerzos que hicieron hasta el final de mi carrera.

A MIS ABUELITOS:

Leandro González Sánchez

por su cariño.

Feliciana Bautista
Pedro Pablo Orozco
Nolverta López

Q.E.P.D.

A MI ESPOSA E HIJAS

Magdalena de León
Lissie, Anally y Alejandra

Por su amor y apoyo.

A MIS HERMANOS:

Elbia, Cony, Rosi, Juan, Pedro y Paty

Por animarme en todo momento

A MI ASESOR DE TESIS:

Arq. Rafael Morán Masaya

Por la buena orientación que me dio en este trabajo.

A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA:

Por que en ella adquirí conocimientos para la vida.

INDICE GENERAL

| | Págs. |
|---|--------------|
| CAPITULO I | |
| MARCO CONCEPTUAL | 1 |
| 1. Antecedentes | |
| 1.1 Justificación | |
| 1.2 Planteamiento del problema | |
| 1.3 Delimitación del problema | 2 |
| 1.4 Propuesta de diseño | 3 |
| 1.5 Objetivos | 4 |
| 1.5.1 Objetivos Generales | |
| 1.5.2 Objetivos específicos | |
| 1.6 Metodología de la investigación | 4 |
| 1.6.1 Nivel horizontal | |
| 1.6.2 Nivel vertical | |
| 1.6.3 Niveles | |
| 1.6.3.1 Nivel Horizontal 1 | |
| 1.6.3.2 Nivel Horizontal 2 | |
| 1.6.3.3 Nivel Horizontal 3 | |
| 1.7 Fases | 7 |
| 1.7.1 Fase Vertical 1 | |
| 1.7.2 Fase Vertical 2 | |
| 1.7.3 Fase Vertical 3 | |
| 1.7.4 Fase Vertical 4 | |
| 1.7.5 Fase Vertical 5 | |
| 1.8 En el Nivel 1. Situación Cultural | |
| 1.8.1 En el Nivel 2. Situación Ideológica | |
| 1.8.2 En el Nivel 3. Situación Material | |
| 1.8.3 Obligaciones Generales | |
| CAPITULO II | |
| Marco Teórico | 8 |
| 1. Nivel Cultural – Ideológico y Material | |
| 1.1 Concepto le Ciudad | |

| | | |
|-----|--|----|
| 1.2 | Función de la Ciudad | 9 |
| 1.3 | Una visión retrospectiva de la ciudad | 10 |
| 1.4 | Problemas de los 60's | 11 |
| 1.5 | Enfermedad urbana y curación | 13 |
| 1.6 | Hacia la descentralización | 17 |
| 1.7 | Consideraciones generales al capítulo II | |
| 1.8 | La función de la ciudad | |
| 1.9 | Visión retrospectiva | |

CAPITULO II

| | | |
|---|--|----|
| Marco Referencial | | 22 |
| 1. Uso del suelo urbano | | |
| 1.1 Problemática | | |
| 1.2 Integración del problema con el proceso de desarrollo | | 23 |

Marco referencial sobre: Transporte Urbano y Sistema Vial El caso de la ciudad de Guatemala y la Iniciativa del Plan Puebla Panamá

| | | |
|-----|--|----|
| 1.3 | Antecedentes | |
| 1.4 | Problemática del transporte urbano | |
| a) | Problemas generales del transporte urbano | 24 |
| b) | Estructura urbana | |
| c) | Estructura vial | |
| d) | Flota del transporte público | |
| e) | Aspectos de tránsito | |
| 1.5 | Propuesta de Problemas Urbanos del Área Metropolitana que Serán Tratados Como Casos Análogos, por la Atención De La Problemática del Transporte en San Pedro Sacatepéquez y San Marcos | 27 |
| a) | Nivel administrativo: Apoyar el Proceso Administrativo | 27 |
| b) | Nivel de proyectos | |
| c) | Nivel económico-financiero | |
| d) | Nivel de planteamiento urbano | |
| 1.6 | Presentación de caso específico Transporte y Tránsito | 28 |
| 1.7 | El origen de los sistemas de transporte de la región | |

| | | |
|------|---|----|
| 1.8 | Generalidades del plan Regional Puebla-Panamá | 31 |
| 1.9 | Aspecto Financiero y Compromiso acordados | |
| 1.10 | Cobertura financiera proyectada | 32 |
| 1.11 | Los compromisos de Guatemala | |
| 1.12 | Aspectos Socio-políticos | 34 |
| 1.13 | Particularidades del Plan Puebla-Panamá | 35 |
| 1.14 | Consideraciones Generales al Capítulo III | 39 |

CAPITULO IV

Marco histórico

| | | |
|-------|---|----|
| 1. | Evolución Histórica, Ideológica y Material de San Pedro Sacatepéquez y San Marcos San Pedro Sacatepéquez | 40 |
| 1.1 | Época Precolombina como evolución histórica | |
| 1.2 | Época Colonial como evolución ideológica | |
| 1.3 | Época Independiente como evolución material | |
| 1.4 | Patrones de asentamiento y su evolución | 41 |
| 1.4.1 | Cantones y nomenclatura urbana | |
| 1.4.2 | Industria | |
| | a) Nivel artesanal | |
| | b) Semi-industrial | |
| 1.4.3 | Servicios | |
| | a) Servicios personales | |
| | b) Servicios profesionales | |
| 1.4.4 | Equipamiento Urbano | |
| | a) Salud | |
| | a.1) Atención Medica | |
| | a.2) Cementerio Municipal | |
| | b) Recreación | |
| | b.1) Plaza Parque Central | |
| | b.2) Parques Infantiles | |
| | b.3) Centros Turísticos y Recreativos | |
| | c) Educación | |
| | c.1) Preprimaria | |

| | |
|--|----|
| c.2) Primaria | |
| c.3) Básico | |
| c.4) Diversificado | |
| d) Terminal de Transporte Urbano | |
| e) Rastro Municipal | |
| f) Administración de Gobierno | |
| f.1) Juzgado de Paz | |
| f.2) Policía Nacional | |
| g) Fianzas | |
| h) Culto Religioso | |
| i) Bomberos | |
| j) Correos y Telégrafos | |
| k) Terrenos no desarrollados | |
| 1.5 Sistema de circulación | 47 |
| 1.5.1 Organización del Sistema Vial | |
| 1.5.2 Vías de Penetración | |
| 1.5.2.1 Vías de Distribución | |
| 1.5.2.2 Accesibilidad Física | |
| 1.5.2.3 Vialidad características constructivas | |
| 1.6 Modelo de Transporte | 48 |
| 1.6.1 Transporte Urbano e Inter. - urbano | |
| 1.6.2 Puntos de Conflicto | |
| 1.6.3 Estacionamiento Público | |
| 1.7 Aspectos Geográficos Físicos | 49 |
| 1.7.1 Topografía | |
| 1.7.2 Altitud y Latitud | |
| 1.7.3 Temperatura | |
| 1.7.4 Vientos | |
| 1.7.5 Precipitación | |
| 1.8 Caso de San Pedro Sacatepéquez | 50 |

- 1.8.1 Terminal de Transporte Urbano
- 1.8.2 Rastro Municipal
- 1.8.3 Estadio Municipal
- 1.8.4 Cementerio
- 1.8.5 Bomberos
- 1.8.6 Administración Municipal, Servicios de Comercio, Bancos, Farmacias y otros.
- 1.8.7 Caso San Marcos Cabecera
- 1.8.8 Terminal de Transporte Urbano
- 1.8.9 Rastro Municipal
- 1.8.10 Estadio Municipal
- 1.8.11 Cementerio
- 1.8.12 Bomberos
- 1.8.13 Administración Municipal y Gobernación

San Marcos

- 1.8.14 Evolución Histórica del Asentamiento 51
- 2. Época Precolombina como Evolución Histórica
- 3. Época Colonial como Evolución Ideológica
- 4. Época Independiente como Evolución Material 52
 - 4.1 Cantones y Nomenclatura Urbana
- 5. Uso del Suelo Urbano 53
 - 5.1 Comercio
 - a) Mercado de Puestos Fijos
 - b) Mercado en Piso de Plaza
 - c) Comercio Especializado y de Servicio
 - d) Comercio de Vecindario
 - 5.2 Industria 54
 - a) Pesado
 - b) Liviano
 - c) Artesanal
 - 5.3 Servicios
 - a) Servicios Personales
 - b) Servicios Profesionales
 - 5.4 Infraestructura de conducción
 - 5.4.1 Agua Potable
 - 5.5 Drenajes 55

| | | |
|-----|---------------------------------------|----|
| 5.6 | Energía Eléctrica y Alumbrado Público | |
| 5.7 | Recolección y Disposición de Basura | |
| 6 | Sistema de Circulación | 56 |
| 6.1 | Organización del Sistema Vial | |
| | Ejes Urbanas | |
| | Ejes Primarios | |
| | Ejes Secundarios | |
| | Ejes Locales | |
| 6.2 | Vías de Penetración | |
| 6.3 | Vías de Distribución | |
| | a) Primarias | |
| | b) Secundarias | |
| 6.4 | Accesibilidad Física | 57 |
| 6.5 | Viabilidad | |
| | 6.5.1 Características Constructivas | |
| 6.6 | Jerarquización Vial | 58 |
| 6.7 | Puntos de Conflicto | |

CAPITULO V

| | | |
|-----|---|----|
| 1. | Premisas Básicas para el Diseño del Sistema Vial de Transporte Urbano de San Marcos | 71 |
| 1.1 | Cabecera y San Pedro Sacatepéquez | |
| 1.2 | Premisas Particulares | |
| 1.3 | Características del Modelo Vial del Mapa Urbano de San Marcos Cabecera y San Pedro Sacatepéquez | 73 |
| 1.4 | Generalidades Sobre el Proceso de la Descentralización (Situación Ideológico) | 76 |
| | a) Características del Orden Político-Social | |
| | b) Características del Orden Económico-Productivo | |
| | c) Descentralización Orgánica | |
| 1.5 | Exposición de Motivos para la descentralización | 80 |
| | 1.5.1 La Descentralización Política | |
| | 1.5.2 La Descentralización Fiscal | |
| | 1.5.3 La Descentralización Económica | |
| | 1.5.4 La Descentralización Administrativa | |

| | | |
|--------------------|--|-----|
| 1.6 | Objetivos de la Descentralización que Guardan Relación con el Tema de Estudio | 83 |
| 1.6.1 | Artículo 5: Facultad de Descentralización | |
| 1.6.2 | Artículo 6: Prioridades | |
| 1.7 | Premisas Básicas para la Propuesta de Transporte Urbano y Sistema Vial de San Marcos Cabecera y San Pedro Sacatepéquez | 85 |
| | Generalidades Sobre la Situación material | |
| 1.8 | Análisis del Área de Influencia de Municipios del Altiplano | |
| 1.9 | Particularidades Situación Material | 95 |
| 1.9.1 | Acciones a Realizar | |
| a) | Flota de Unidades | |
| b) | Reglamentación y Control | |
| c) | Sistema de Rutas | |
| d) | Capacitación de Pilotos | |
| e) | Transporte Extra-urbano | |
| f) | Transporte Urbano Interno | |
| g) | Mobiliario Urbano | |
| h) | Nodos Alternativos de Transporte | |
| i) | Semaforización | |
| j) | Sistema Vial y la Motorización | |
| 1.10 | Consideraciones Generales al Capítulo V | 120 |
| 1.10.1 | Premisas para Imagen Urbana | |
| 1.10.2 | Premisas para Situación Material | |
| CAPITULO VI | | |
| 1. | Propuesta de Diseño por Imagen Urbana | 125 |
| 1.1 | Argumentación | |
| a) | Senda Principal | |
| b) | Bordes | |
| c) | Mojones | |
| d) | Nodos | |
| e) | Estructura de Barrio en Ambas Ciudades | |
| 1.2 | Proposición | |
| 1.2.1 | Senda Principal | 126 |
| 1.3 | Mojones y Nodos | 127 |
| 1.4 | Viabilidad del Proyecto | |

| | |
|---|-----|
| 1.5 Propuesta en el Diseño por Situación Material | 145 |
| Conclusiones | 157 |
| Recomendaciones | 159 |
| Bibliografía | 160 |
| Anexos | 162 |

INDICE DE CUADROS

| No. | DESCRIPCIÓN | Págs. |
|------------|---|--------------|
| 1) | Cuadro Sinóptico Metodológico | 6 |
| 2) | Proyección de Población para Áreas de Influencia | 88 |
| 3 al 8) | Conteo y Clasificación de Vehículos | 89 |
| 9 y 10) | Identificación de Calles Según Propuesta de Diseño | 121 |
| 11 y 12) | Ampliación de Retiros 129 | |
| 13 al 18) | Evaluación al terreno y su Entorno para la Aplicación de la Unidad de Transferencia | 136 |
| 19) | Conteo y Clasificación de vehículos en Articulación A-1 | 148 |
| 20 y 21) | Resumen de Resolución de Problemas de Nudos | 155 |

INDICE DE ESQUEMAS

| No. | DESCRIPCIÓN | Pág. |
|------------|--|-------------|
| 1) | Para Interpretar el Proceso de Descentralización Orgánica | 16 |
| 2) | Descentralización Según Decreto del Congreso de la República | 84 |

INDICE DE MAPAS

| No. | DESCRIPCIÓN | Pág. |
|------------|--|-------------|
| 1) | Área Conurbada San Pedro Sac. Y San Marcos | 18 |
| 2) | Departamento Red Vial | 19 |
| 3) | Región Red Vial | 20 |
| 4) | Corredor del Pacifico Guatemala-Panamá | 37 |
| 5) | Corredor del Pacifico en el Nivel Nacional Vinculado con la Iniciativa del Plan Puebla-Panamá | 38 |
| 6-7 y 8) | Localización Geográfica del Departamento de San Marcos | 60 |
| 9) | Nomenclatura Urbana y Cantones San Pedro Sac. Y San Marcos | 61 |
| 10) | Evolución histórica del Asentamiento San Pedro y San Marcos | 62 |
| 11) | Valor de la Vara2 San Pedro Sac. San Marcos | 63 |
| 12) | Jerarquizacion Vial San Pedro Sac. San Marcos | 64 |
| 13) | Estado Físico Vial San Pedro Sac. Y San Marcos | 65 |
| 14) | Recorrido Buses Extra-Urbanos San Pedro Sac. San Marcos | 66 |
| 15) | Recorrido Buses Urbanos Rutas 1 y 2 San Pedro Sac. San Marcos | 67 |
| 16) | Terrenos con Vocación Urbana San Pedro Sac. San Marcos | 68 |
| 17) | Rutas Actuales San Pedro Sac. San Marcos | 69 |
| 18) | Localización del Equipamiento General y Traslado del Transporte Urbano San Pedro Sac. Y San Marcos | 70 |
| 19) | Imagen Urbana Actual San Pedro Sac. Y San Marcos | 72 |
| 20) | Influencia Directa de San Pedro y San Marcos | 86 |
| 21) | Influencia Indirecta San Pedro Sac. San Marcos | 87 |
| 22) | Nudos y Puntos del Conflicto Actual San Pedro Sac. San Marcos | 97 |
| 23) | Ancho de Calles San Pedro Sac. San Marcos | 124 |
| 24) | Imagen Urbana Propuesta San Pedro Sac. Marcos | 127 |
| 25) | Propuesta de Reordenamiento Vial San Pedro Sac. San Marcos | 128 |
| 26) | Identificación de Parada de Buses en la Imagen Propuesta San Pedro Sac. San Marcos | 131 |
| 27) | Calles a Pavimentar en el Anillo de Imagen Urbana Propuesta San Pedro Sac. San Marcos | 133 |

INDICE DE FOTOS

| No. DE FOTOS | Pág. |
|---------------------|-------------|
| 1, 2, 3, y 4 | 21 |
| 5, 6, 7 y 8 | 99 |
| 9, 10, 11 y 12 | 101 |
| 13, 14, 15 y 16 | 103 |
| 17, 18, 19 y 20 | 105 |
| 21, 22, 23, y 24 | 107 |
| 25 | 109 |
| 26, 27, 28 y 29 | 111 |
| 30, 31, 32 y 33 | 113 |
| 34, 35, 36 y 37 | 115 |
| 38 y 39 | 117 |
| 40 y 41 | 119 |
| 42, 43, 44 y 45 | 134 |
| 46 | 135 |
| 47 y 48 | 144 |

INDICE MODELO VIAL

| No. | DESCRIPCIÓN | Pág. |
|------------|---|-------------|
| 1) | Modelo Vial del mapa Urbano de San Marcos Cabecera y San Pedro Sac. | 73 |
| 2 y 3) | Modelo Lineal y Geométrico | 74 |
| 4) | Modelo de focos de Localización | 75 |

INDICE DE NUDOS

| No. DE NUDOS | Pág. |
|---------------------|-------------|
| 1, 2, 3 y 4 | 98 |
| 4-A, 5, 6 y 7 | 100 |
| 8, 9, 10 y 11 | 102 |
| 12, 13, 14 y 15 | 104 |
| 16, 17, 18 y 19 | 106 |
| 20 | 118 |
| 21, 22, 23 y 24 | 110 |
| 25, 26, 27 y 28 | 112 |
| 29, 30, 31 y 32 | 114 |
| 34 y 35 | 116 |
| 33 y 36 | 118 |
| 40 y 41 | 119 |
| 42, 43, 44 y 45 | 134 |
| 46 | 135 |
| 47 y 48 | 144 |

INDICE DE DIAGRAMAS

| No. | DESCRIPCIÓN | Pág. |
|------------|---|-------------|
| 1) | Relaciones Directas según Matriz de Funciones | 146 |
| 2) | Bloques por Relaciones Directas | 147 |
| 3) | Relaciones Directas Según Matriz de Funciones | 149 |
| 4) | Bloques por Relaciones Directas | 150 |

INDICE DE PLANOS

| No. | DESCRIPCIÓN | Pág. |
|------------|--|-------------|
| 1) | Secciones de Gabaritos | 123 |
| 2) | Planta de Curvas de Nivel de Cotas | 143 |
| 3) | Planta de Conjunto Unidad de Transferencia | 151 |
| 4) | Planta de Amoblada | 152 |
| 5 y 6) | Elevación 1 y 2 | 153 |
| 7 y 8) | Sección A-A y B-B | |

CAPITULO I MARCO CONCEPTUAL

1. ANTECEDENTES:

Para los antecedentes de la situación cultural son aquellos que se relacionan con la forma particular de vida comunitaria y que para el presente estudio corresponden a dos asentamientos humanos de origen distinto, uno como ciudad de origen hispánico (San Marcos Cabecera) producto de la conquista y la otra como ciudad de origen indígena (San Pedro Sacatepéquez).

Para los antecedentes de la situación ideológica son aquellos que se relacionan con la forma particular en que se reproduce la forma de vida comunitaria y que en este caso es el de una ciudad con “raíces étnicas mestizas” (San Marcos Cabecera) y el de una ciudad con “raíces étnicas indígenas”, (San Pedro Sacatepéquez) que reproducen un sistema económico productivo muy propio.

Para los antecedentes de la situación material son aquellos que se relacionan con la forma particular del uso del suelo de un sistema de vida comunitaria y que en este caso es el de una “Ciudad Dormitorio” (San Marcos Cabecera) y el de una “Ciudad Productiva” (San Pedro Sacatepéquez) que sirve de soporte o de prestación de servicios a la “Ciudad Mayor”.

JUSTIFICACION

El estudio del tema de transporte urbano y sistema vial para San Pedro Sacatepéquez y San Marcos, adquiere importancia en el análisis de la vialidad en función de la localización del equipamiento básico del transporte (terminal de buses) Para la ciudad de San Pedro Sacatepéquez y San Marcos.

La ubicación de dicho equipamiento ha variado en tanto el espacio social urbano producto de la traza original, ha obligado a modificar el uso del suelo y el tiempo histórico que ha transcurrido, permite nuevas localizaciones estratégicas en áreas que no están vinculadas al tejido urbano antiguo. Dentro del análisis de la vialidad se recurre al estudio de modelos gráficos geométricos que permiten interpretar la traza urbana de ambas ciudades dentro de un contexto urbano unificado (ciudades conurbadas), lo cual facilita el estudio de la imagen urbana que ambas ciudades presentan a sus habitantes.

En énfasis del estudio está vinculado con la tenencia que tienen ambas ciudades, a través de sus autoridades a presentar iniciativas no vinculantes debido al contexto cultural en que se han desarrollado, por lo que se propone el uso del espacio urbano de una manera integrada y vinculado con las tenencias que se manifiestan actualmente en el consumo del suelo urbano, el cual esta orientado a la expansión hacia áreas externas a los cascos urbanos originales.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Inicialmente la función social de San Pedro Sacatepéquez se caracterizó sus actividades económico-productivas en la agricultura y prestación de servicios a la población de San Marcos. En la actualidad ha desaparecido esta forma primaria de relación social, por lo que la población de San Pedro ha rebasado las relaciones de servidumbre por un desarrollo económico y de identidad mucho mayor que el de San Marcos, de igual manera el trazo y el equipamiento vial ya que corresponde al diseño original de ambas ciudades modificándose también sus formas de relación social, las formas de utilización del suelo que han provocado una saturación en el uso del mismo, alterando la densidad, la normativa, promoviendo el desorden y la especulación en los valores del mismo.

En esta fase del estudio se delimita el problema en el tema específico referido al “TRANSPORTE Y SISTEMA VIAL” ya que es en esta fase que el problema es evidente, y se presenta de la siguiente manera:

El primer nivel es la escasa disponibilidad vial en función de la forma básica de los asentamientos estudiados, en donde el patrón vial responde a los reconocimientos que de la imagen urbana mantienen los pobladores desde los inicios de su función.

La ocupación del suelo ha sobre saturado la infraestructura vial existente y el entorno arquitectónico y urbanístico adquiere características de precariedad, debilitando el equipamiento, la propia infraestructura y provocando el congestionamiento tanto vehicular como peatonal.

1.3 DELIMITACION DEL PROBLEMA:

La ciudad de San Marcos (cabecera) a partir de su fundación (período hispánico) cumplió tareas urbanas de carácter funcional tanto en el nivel de gobierno local (gobernación y municipio) como de gestión económico productiva (agricultura e intercambio comercial de productos básicos). Esta función de carácter urbana estaba soportada por la localización de carácter aldeano (período prehistórico) que ubica a San Pedro Sacatepéquez con actividades específicas de presentación de servicios y relaciones de servidumbre hacia la población marquense.

La traza inicial de ambas poblaciones respondía al tipo de relación establecidas y aceptadas en el ámbito cultural, ideológico y material (físico-espacial) por los pobladores. La infraestructura que le da soporte a la estructura urbana se complementaba por el mobiliario urbano básico que atendía las demandas requeridas (vialidad, equipamiento en salud y educación, servicios en comercio, intercambio en instalaciones) en cuanto a la vialidad el mobiliario específico que le da soporte que corresponde a vías principales y secundarias (avenidas y calles), anchos de banquetas y bordillos, pasos de servidumbre y callejones. La demanda inicial para este tipo de servicio se basaba en transporte no mecánico (caballos, carretas, carruajes) los cuales se fueron trasladando a servicios mecánicos y motorizados (bicicletas, tranvías, ferrocarril) y actualmente la demanda corresponde a servicio motorizado industrial, tráfico pesado, transporte masivo; lo cual requiere de una red vial moderna con vinculaciones de carácter local, departamental y regional, de tal manera que el trazo y el equipamiento vial ya no corresponde al diseño urbano rural, original de ambos asentamientos modificándose las formas de relación social, de utilización, de utilización de uso del suelo, lo cual incide en una saturación de términos de densidad, de normativa, desorden, descongestionamiento, y otros relacionados con la crisis del transporte tales como: falta de parqueo, de áreas de estacionamiento, de paradas, de zonas de seguridad de rutas específicas y otros.

Esta forma de relaciones que se producen en el proceso del uso del suelo y sus formas de ocupación a sobresaturado la infraestructura vial existente y el entorno arquitectónico, urbano y ambiental adquiere característica de precariedad, debilita la propia infraestructura reduce la cobertura del equipamiento contribuyendo de ante manera al congestionamiento vehicular, a las aglomeraciones humanas a la especulación sobre el valor del suelo a la concentración de las actividades económico-productivas; político-sociales; consolidando el fenómeno de conurbación y/o integración físico-espacial de los asentamientos.

1.3.1 DELIMITACION DEL PROBLEMA:

En esta fase de estudio aborda el tema del transporte urbano y de sistema vial para las ciudades de San Pedro Sacatepéquez y San Marcos Cabecera, presentando el contexto geográfico y la incidencia que en el se producen en los niveles nacional, regional, departamental y municipal.

El problema en el nivel nacional se presenta a partir de que la red vial se encuentra soportada por dos carreteras paralelas (CA-1 y CA-2) que no le ofrecen salida directa a estas ciudades, ya que su comunicación principal es a través de la ciudad de Quetzaltenango, dependiendo de la infraestructura vial

que esta posee para la salida de los productos (agrícolas, artesanales y de servicios). La comunicación secundaria que se presenta es por intermedio de la infraestructura vial que conecta con la ciudad de Malacatán y esta con la frontera Mexicana, sin embargo las características de la topografía debilitan la accesibilidad y comercialización de los productos (ver mapa 5).

La problemática en el nivel regional, se presenta a partir de que San Pedro Sacatepéquez y San Marcos se constituyen en la única de dos ciudades de la región VI que no poseen articulación directa con las carreteras principales del país, razón por la cual concentran su territorio en las actividades económico productiva de los municipios que la integran (altiplano occidental, zona costera, zona montañosa).

La problemática en el nivel departamental se hace evidente en la alta concentración vial que se produce hacia las dos ciudades, siendo mayor su procedencia del altiplano departamental. El sistema vial presenta distintas alternativas en cuanto a comunicación terrestre; sin embargo la topografía accidentada, el estado físico de los caminos (terracería) y el poco mantenimiento de los mismos obliga a transitar hacia estas ciudades.

De acuerdo a los anterior se establece que el proceso económico productivo se concentra en dichas ciudades atrayendo hacia ella una alta densidad de circulación vial que si bien es atendida actualmente por la infraestructura existente en un futuro inmediato se agotará su capacidad soporte.

La problemática en el nivel local se acentúa en el uso del sistema vial tradicional que ambas ciudades que no siendo vinculantes sus acciones administrativas se producen soluciones separadas, siendo un ejemplo de esto las acciones que la municipalidad de San Pedro Sacatepéquez desarrolla para solventar la problemática del congestionamiento.

La traza vial original de San Pedro Sacatepéquez y San Marcos aún corresponde a un sistema mecánico de movilización ya que en la mayoría de sus calles se observan anchos de vía que no guardan relación con el sistema motorizado actual. De acuerdo a estos argumentos la problemática del transporte se traduce en el agotamiento de la capacidad soporte de puntos estratégicos (nudos y puntos de conflicto) que se evidencian en el mapa No. 22 razón por la cual se hace necesario resolver la problemática interna del transporte aportando para ello soluciones orientadas a resolver aspectos tales como:

- Rutas de transporte pesado y transporte extra-urbano.
- Transporte urbano y liviano.
- Rutas de taxis.
- Rutas de vehículos.
- Rutas hacia las terminales de buses.
- Rutas hacia la colonia donde se ubicará la pista de aterrizaje departamental.

1.4 PROPUESTA DE DISEÑO:

Como resultado del estudio realizado se acompaña a la investigación una propuesta de diseño vinculada a una propuesta de solución que satisfaga las condiciones de un proyecto relacionado con la imagen urbana; es decir, manteniendo propuesta vinculadas al estudio de senda, borde, barrio, mojon y nodo. En las premisas de diseño; se analiza la imagen urbana por medio de modelos, lo cual permite un modelo vial de imagen urbana.

Una segunda propuesta corresponde a una solución vinculada con las condiciones de planificación que el nivel local estén relacionados con un plan de desarrollo urbano insipiente para ambas ciudades. Haciendo énfasis en el estudio de la propuesta de descentralización que ya ha sido aprobada como ley en el Congreso de la República.

Una última que propone una solución relacionada con las condiciones de diseño arquitectónico (infraestructura de equipamiento y de recreación); que satisfaga una necesidad sentida en la realidad urbana y común a ambas ciudades. Se analiza la red vial interna proponiéndose un reordenamiento vial, el equipamiento de la unidad de transferencia, y áreas recreativas pasivas no competitivas.

1.5 OBJETIVOS:

1.5.1 OBJETIVOS GENERALES:

Contribuir con las autoridades de San Marcos y San Pedro Sacatepéquez, con un documento que sirva de guía para la resolución de los problemas generados por la falta de planificación en el sector vial y de transporte urbano.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Identificar las deficiencias en el transporte, y en los servicios públicos colaterales, proponiendo soluciones integradas para ambas ciudades.

Detectar los conflictos del sistema vial proponiendo soluciones a través del estudio de modelos de análisis urbano.

Efectuar un estudio de carácter académico mediante la investigación de tres variables, (cultural, ideológica y material) ver cuadro sinóptico integrado dentro de un esquema metodológico sustentado dentro de un marco teórico adecuado y un marco referencial pertinente.

1.6 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN:

La metodología de trabajo se presenta por medio de la aplicación, del proceso de análisis, síntesis que incluye la información general y específica de ambos asentamientos a través de una secuencia de cuadros de referencia (cuadros sinópticos) que guardan relación por medio de dos aspectos que se define a continuación:

1.6.1 NIVEL HORIZONTAL: Se presentan 3 niveles horizontales que abordan 3 temáticas distintas, siendo esta nivel 1 situación cultural; nivel 2 situación ideológica; nivel 3 Situación material.

1.6.2 FASE VERTICAL: Se presentan 5 fases verticales que contienen las variables, sus características, sus relaciones; la problemática en que se produce en el ámbito urbano y la delimitación en el sistema de transporte.

El desarrollo de los 3 niveles horizontales según la temática corresponde al proceso de Análisis.

El desarrollo de las 5 fases verticales, según las variables identificadas corresponde al proceso de síntesis.

El proceso de Análisis-Síntesis, se presenta al final de cada capítulo, en donde se identifica la integración que se produce entre la descripción de los fenómenos y la relación que guardan entre sí.

La forma gráfica de representar el proceso de Análisis-Síntesis, puede describirse así:

| | |
|------------------|---|
| NIVEL HORIZONTAL | DESCRIPCIÓN DEL FENÓMENO = ANÁLISIS |
| NIVEL VERTICAL | INTEGRACIÓN DE LAS RELACIONES DEL FENÓMENO = SÍNTESIS |

1.6.3 NIVELES

1.6.3.1 NIVEL HORIZONTAL 1. Análisis de la variable cultural que abarca la condición histórica de los asentamientos estudiados. El énfasis del proceso histórico se centra en los factores del trazo, localización, costumbres, tradiciones y educación representada por una forma particular de vida comunitaria (vida ciudadana colectiva y vida tribal y/o aldeana colectiva), finalizando con la disponibilidad y uso del suelo y espacio urbano.

1.6.3.2 NIVEL HORIZONTAL 2. Análisis de la variable ideológica que aborda las condiciones Político-Social y Económico-Productiva lo cual implica estudiar las formas particulares de reproducción de un sistema de vida comunitaria (lo Urbano y lo Rural).

1.6.3.3 NIVEL HORIZONTAL 3. Análisis de la variable material que incluye el estudio de las condiciones geográficas y climáticas lo cual implica estudiar una forma particular del uso del suelo.

Se prosigue el estudio con cinco fases en el sentido vertical las cuales contienen los siguientes aspectos:

1.7 FASES

1.7.1 FASE VERTICAL 1. Síntesis de las variables intervinientes en cada uno de los niveles adoptados.

1.7.2 FASE VERTICAL 2. Síntesis de las características de las variables, expresadas por medio de indicadores.

1.7.3 FASE VERTICAL 3. Síntesis de las formas en que se relacionan las variables intervinientes.

1.7.4 FASE VERTICAL 4. Síntesis de los factores de la problemática evidenciada, a través de las formas de relación de las variables analizadas.

1.7.5 FASE VERTICAL 5. Síntesis de la delimitación del problema que aborda el tema del sistema de transporte en ambas ciudades, de la cual se derivan propuestas de diseño en los ámbitos Urbano-Arquitectónico y que contiene los siguientes planteamientos.

1.8 EN EL NIVEL 1. SITUACIÓN CULTURAL. Propuesta de imagen urbana en los dos ámbitos geográficos (San Pedro Sac y San Marcos) .

1.8.1 EN EL NIVEL 2. SITUACIÓN IDEOLÓGICA. Propuesta de localización de un proyecto relacionado con el sistema de planificación territorial municipal (ley de descentralización).

1.8.2 EN EL NIVEL 3. SITUACIÓN MATERIAL. Propuesta de localización y diseño de un objeto arquitectónico, relacionado con la vialidad con expresión físico espacial y áreas de servicio recreacional.

1.8.3 OBSERVACIONES GENERALES. En la presentación de los capítulos se ha subrayado y sombreado las definiciones y conceptos vinculados al tema de estudio y que servirán para darle sustento a los planteamientos de este trabajo.

CAPITULO II MARCO TEORICO

1. NIVEL CULTURAL – IDEOLÓGICO Y MATERIAL.

1.1 EL CONCEPTO DE CIUDAD:

“El origen de los asentamientos como expresión cultural – ideológica y material subyace históricamente a raíz de la revolución agrícola de los tiempos neolíticos hace unos 12,000 años y su evolución parte de esas antiguas ciudades que siendo pequeñas se han desarrollado convirtiéndose en megápolis”.³

“El desarrollo de las ciudades despliega un orden correspondiente a una estructura social determinada, la cual mantiene latente un problema particular, en verdad fundamental: que se le proporcione a la gente alojamientos satisfactorios y ambientes sanos en donde viva y trabaje”.

“El desarrollo físico y mental del hombre depende en gran parte de la índole del ambiente en que se cría siendo niño, donde pasa su madurez, y donde hace su trabajo”. Esto significa que la planificación de poblaciones se preocupa de problemas de suprema importancia en la vida de la población urbana”. “ No estamos frente a problemas en donde el embellecimiento superficial sea el factor decisivo, sino donde la principal cuestión debe ser la organización interna de la ciudad”. “Una ciudad es un grupo de personas en un sinnúmero de estructuras permanentes dentro de un área geográfica limitada, organizada de tal forma que facilite el intercambio de bienes y servicios entre sus residentes y con otras ciudades”.¹

“Se debe entender la ciudad como el soporte material en el que se desarrollan las actividades humanas del conglomerado social y por lo tanto los factores políticos, económicos, sociales y culturales, son elementos de suma importancia en la conformación actual de las ciudades”.²

“¿Que es una aldea, una villa, un pueblo, o una ciudad?. Los distintos términos son imprecisos y también varían según el uso local. En los Estados Unidos un pueblo. (Town) es más grande que una villa (village) pero más pequeña que una ciudad (city), mientras que en Inglaterra, un pueblo no indica necesariamente un tamaño específico, en Gran Bretaña, se podría llamar con propiedad pueblo, a un grupo de edificios en una granja. Otros términos han sido acuñados para designar ciudades por su crecimiento, por barreras naturales, culturales, ideológicas y materiales”.²

De esta manera, podemos concluir que no existe una definición de la ciudad. Se debe entonces adoptar una definición de acuerdo con el propósito que va a servir.

1.2 FUNCION DE LA CIUDAD:

Las funciones de una ciudad están relacionados con su tamaño, las villas agrícolas existen porque las familias que cultivan los campos cercanos a ellos se benefician sin embargo, en lugares densamente poblados, como puertos e intersecciones de carreteras comerciales, se necesitan funciones más especializados, si el medio de transporte dominante es caminar prevalecían en el diseño los caminos y sus longitudes permitirán que un poblador pueda caminar entre 10 y 30 minutos entre dos puntos dentro de la ciudad.

1. Diseño de nuevas ciudades. J. E. Gibson Edición 1,981.
2. La Ciudad Eliel Saarinen. Edición 1,967.

Doxiadis señala que cuando existen capitales de Imperio (Roma, Constantinopla y Pekin) crecieron hasta 10 kilómetros por lado, constituyéndose ciudades grandes para caminarlas y los residentes empezaron a usar carretas llevados por caballos haciéndose necesario la construcción de calles rectas pavimentadas. Este es el primero de una serie de conflictos provocados por exceder el tamaño natural de una organización.

La mayoría de las ciudades importantes del mundo antes del siglo XVIII, eran centros de imperio, debido de que era imposible tener una comunicación rápida, se tenían que unificar en la capital las riendas del gobierno.

Saarinen Comenta que la ciudad debe convertirse en un lugar adecuado para vivir, las consideraciones humanas tienen para ello una situación preponderante. Las disposiciones materiales deben ajustarse en consecuencia. El hombre es el amo: las condiciones físicas deben servirle. Sin embargo, todo aquello que se considere que es lo mejor para el hombre, desde el punto de vista del desarrollo cultural interno deben establecerse como principio regulador para dar forma a un sano ambiente urbano. Esto pues significa que existe un “orden morfológico” y un “orden social” de la ciudad y que son inseparables; tienen que desarrollarse a la par, inspirándose mutuamente.

La ciudad acarrea entonces problemas de carácter sociológico, (desarrollo cultural interno que permita dar forma a un sano ambiente urbano), de carácter morfológico (desarrollo físico prolongado y continuo proceso de rehabilitación, de diseño flexible de acuerdo a las cambiantes condiciones de vida).

1.3 UNA VISION RETROSPECTIVA DE LA CIUDAD:

Se ha considerado oportuno presentar los conceptos teóricos que Saarinen define en su libro que trata sobre la ciudad y que la describe de la siguiente manera:

La ciudad ha sido un complejo proceso de concentraciones humanas, generalmente promovidas y sostenidas por instancias de poder y control, de acuerdo a las necesidades e ideologías de la época, por ejemplo tenemos la ciudad Maya, otras como Machu Pichu, donde el simbolismo religioso-administrativo define la concepción espacial de la ciudad; en Europa y Asia podemos ver como surgen grandes conglomerados humanos como Ur, Babilonia, Persia, donde el cambio de una vida sedentaria a una comunidad establecida, demanda un ordenamiento de acuerdo a las clases sociales que empiezan a gestarse, es así que la ciudad es dividida entre los gobernantes, religiosos, militares y el pueblo común. Posteriormente ciudades como Grecia que son resultado del alto espíritu filosófico-religioso de las élites, donde los templos eran los dominantes de la composición espacial, seguida del ágora y el stoa, elementos de carácter funcional para reunir al público dentro de una gran unidad estética. Con el surgimiento de otros gobiernos, el de los romanos la ciudad se ve transformada por su carácter; los centros metropolitanos fueron creados conforme a los designios militares y económicos de las regiones donde las establecían, surge ya la planificación por medio de un trazado en damero que permitiría la comunicación interna, la construcción de edificaciones y el suministro de los servicios básicos.

En el Medioevo, las ciudades volvieron a un carácter meramente religioso donde el gótico marcó una evolución de las ideas religiosas de la época, pero por otro lado se perdió la planificación romana y las ciudades feudales, a causa de la defensa fueron ubicadas dentro de murallas, donde el hacinamiento y la falta de servicios hizo de ellas fácil presa de las llamas y las pestes, su configuración se caracterizó por el desorden de las calles; aunque en ello se sentaron las bases para el posterior renacimiento, donde se volvió a los antiguos cánones surgiendo así ciudades como Florencia, Viena, Vicenza y Venecia, ciudades que tuvieron una mejor apariencia y “conciencia ciudadana”; éste auge fue seguido por el surgimiento de nuevas tecnologías, lo que se convirtió en base de una nueva época, la Revolución Industrial, donde la ciudad juega un papel muy importante siendo el sustentado de las diferentes relaciones de producción; la mano de obra deja las parcelas y se gestiona en las ciudades en busca de trabajo más permanente y un mejor nivel de vida,

trayendo con ellos nuevos problemas de hacinamiento, aunado a la contaminación de las nuevas fábricas al medio ambiente, siendo la misma ciudad escenario de grandes pestes, lo que hace que surja una nueva generación de intelectuales en defensa de los intereses proletarios y progresistas en busca de un mejor nivel de vida para los obreros.

Se llega así al siglo XX donde el nuevo auge de la tecnología llega a la construcción y grandes arquitectos urbanistas como Le Corbusier con criterios de que la ciudad es para el hombre y no al contrario, se enuncia la teoría del urbanismo: “La ciudad es un centro económico, un lugar de trabajo y vivienda, un centro transformador de materias... es una mezcla de técnica ingenieril y de estética arquitectónica; se empieza a considerar el valor de la sociedad dentro de la economía nacional... se piensa que es necesario regularizar y ordenar su desarrollo. La ciudad no es ya el aglutinamiento y yuxtaposición de viviendas y edificios, ni la caprichosa inversión de los especuladores”.

Viendo así de groso modo la ciudad, aceptamos la siguiente definición como valedera para este estudio; “Es una realización social originada en un hecho económico, caracterizada por el asentamiento permanente de un numeroso y heterogéneo grupo de personas que se concentran en un sitio determinado y realizan complejas funciones y actividades”³. Puede decirse que ésta concentración heterogénea, es producto de la división del trabajo entre los diferentes sectores de la producción establecidos en la ciudad, es en ella donde tiende a concentrarse los medios de producción y consecuentemente la fuerza de trabajo, siendo la ciudad el elemento que sostiene el sistema en su conjunto.

Eliel Saarinen presenta en su libro sobre la ciudad el caso medieval y que para efectos de este estudio cabe mencionar la siguiente teoría:

1.4 PROBLEMAS DE LOS 60'S:

GRAN PARTE DE LA LABOR de planificación que se efectúa tiene que ver con la corrección de los errores del pasado, que –digámoslo francamente– son resultado del grave descuido de uno de los problemas más esenciales de la nación. En un buen número de casos es prácticamente imposible enmendar estos errores, que muy probablemente quedarán en el organismo urbano estorbosos inconvenientes para las épocas venideras. Estos inconvenientes constituyen una clara advertencia. No podemos, pues, criticar con demasiada severidad a aquellos que ayer dejaron de prevenir estos errores. Y debemos estar prontos, asimismo, para criticarnos por cualquier omisión semejante.

Aunque estamos todavía envueltos en la maraña de estas dificultades reflejas, nos encontramos al mismo tiempo en una época en que todo ha cambiado. Los viejos dogmas no son ya válidos; los nuevos métodos todavía no tienen el apoyo de la experiencia y nos vemos forzados a marchar a tientas buscando el camino hacia adelante.

El desarrollo urbano de nuestra era es de verdad revolucionario, y es muy probable que continúe así por mucho tiempo. Por estas razones, el futuro tendrá que ser incierto. Podremos saber lo que pasa hoy, pero no podemos predecir cómo se reflejará en las condiciones de mañana. Esto hace que el trabajo de planificación se vuelva en gran medida una tarea de especulación instintiva.

Difícil ha sido, en medio de este espectacular torbellino de cambiantes condiciones, darse cuenta de cómo han crecido muchas poblaciones para volverse ciudades extensas. Este desarrollo, en su mayor parte, corresponde a un período que cubre solamente algunas décadas, y en el cual debemos observar: la afluencia general a las ciudades, debido a varias causas; la creciente congestión, aún más agravada por la erección de edificios elevados; la ampliación de

3. Cortez Erick, Tesis Facultad de Arquitectura 1,991.

* Ver referencia en consideraciones del capítulo II, página 17.

los límites urbanos a los campos circunvecinos; la fundación de comunidades satélites cerca de las ciudades principales, y, sobre todo, el rápido incremento, tanto en cantidad como en variedad, de los medios de tránsito. Considerando la posibilidad de que estos sucesos puedan señalar únicamente el comienzo de un desarrollo continuo hacia un futuro que sólo podemos presentir vagamente, nos hallamos frente a un problema que tiene muchas complicaciones.

El crecimiento ha sido tan rápido, en muchos casos, que no se ha tenido tiempo de estudiar concienzudamente la situación. Desgraciadamente, ni siquiera se ha comprendido la necesidad de efectuar este estudio, con el resultado de que muchas ciudades importantes están ahora en un estado de perplejidad. De seguro que las cosas han llegado a quedar no sólo fuera del control del hombre, sino que ha sido incapaz de concebirlas. Tomando en cuenta esto, y con la conciencia que de aquí en adelante estas cuestiones deben estudiarse y manejarse en su integridad, tenemos razón para preguntar: ¿es que va a continuar la afluencia a las ciudades como hasta ahora, complicando aún más la situación, y nos encaminamos a un estancamiento continuo o temporal de desarrollo urbano, o se espera una disolución de la ciudad, y si es así, de que manera ocurrirá?

Es imposible dar una respuesta precisa a estas cuestiones. Los problemas tienen, pues, que resolverse independientemente de la respuesta. De hecho, no se necesita de facultades proféticas, y en cambio es mucho más necesario estar preparados para resolverlas correctamente, sin importar cuáles puedan ser las condiciones ni las necesidades futuras.

1.5 ENFERMEDAD URBANA Y CURACION:

La esfera de acción en el desarrollo urbano es más amplia hoy que nunca, ya que ha aumentado en mucho el número y magnitud de las concentraciones urbanas. Las aldeas se han convertido en poblaciones y éstas en grandes ciudades; en innumerables casos, los poblados vecinos han sido absorbidos por la fuerza de expresión de la urbe núcleo, y en este proceso, las zonas ampliadas se han vuelto una masa heterogénea de compacta solidez. Como esta compacidad ha tenido lugar con la carencia de una dirección adecuada, es claro que se han mezclado indistintamente funciones diferentes, estorbándose y trastornándose unas a otras a la ciudad en general. El resultado inevitable ha sido la congestión desordenada, el decaimiento, la ruina, las zonas destartadas y, por ende, los barrios bajos. Por desgracia no ha sido infrecuente que extensas zonas del corazón de la ciudad se hayan vuelto centros de un mal contagioso que amenaza todo el organismo. En muchos casos la ciudad que ha crecido desproporcionadamente es como el líquen raso de los acantilados del Norte, que al propagarse se marchita en el centro.

Según está la situación, hay urgente necesidad de adecuado consejo, pero debe tomarse en cuenta que la gran ciudad que crece rápidamente es un fenómeno más bien reciente. En un pasado no muy lejano, las grandes ciudades podrían contarse con los dedos de las manos, pero desde que el rápido crecimiento de las ciudades empezó, tanto en número como en tamaño, esta época nuestra tiene que enfrentarse con las lamentables consecuencias de este crecimiento. Por tanto, cuando hablamos de la urgente necesidad de adecuado consejo, éste no puede adquirirse por medio de las experiencias anteriores, ni utilizando los pasados métodos de su edificación urbana. Sería un error enfocar así el problema. En efecto, es de lo más importante comprender ahora, más que nunca, que ya no tienen validez los antiguos métodos de edificación urbana, y que los métodos del presente y del futuro tendrán que fundarse en premisas enteramente nuevas, que sólo pueden y tienen que encontrarse dentro y por medio de las dificultades existentes*.

Mientras tanto, para aliviar las dificultades, el planificador “práctico” sigue la línea de menor resistencia. Cuando el tránsito se vuelve intolerante intenso, ensancha la calle, y entonces afluye más tránsito aún. Cuando la concentración se intensifica y los valores de los terrenos aumentan, decreta una zona de estructura elevadas a fin de mantener los valores altos, y las malas condiciones se vuelven peores. Despeja los barrios bajos remendándolos por partes, y muy pronto lo viejo contagia a lo nuevo. Las condiciones urbanas no pueden curarse de esta manera superficial.

* Ver referencias en consideraciones del capítulo II, página 17.

El planificador debe ahondar mucho más en sus problemas, a fin de descubrir la verdadera causa de las dificultades, y de sus descubrimientos, proceder a elaborar los métodos adecuados de curación. El planificador tiene que saber, al igual que el médico, que cuando duele la cabeza puede deberse al estómago. El planificador debe saber, al igual que el médico, que cuando el estómago anda mal la causa puede estar en otra parte. Y el planificador tiene que darse cuenta, al igual que el médico, que no se puede transfundir la vida a un órgano muerto. El órgano muerto tiene que quitarse, efectuando la transfusión en una parte sana del cuerpo. El planificador tiene que saber todo esto, ¿por qué tiene que saber todo esto? porque tiene que actuar en forma semejante como lo hace el médico, sobre el cuerpo desfalleciente de la ciudad. *Debe arrancar las raíces del mal. Debe amputar los barrios bajos mediante la cirugía. Y tiene que transfundir la vitalidad sólo a las zonas que están protegidas contra el contagio.*

Evidentemente, una de las principales causas de la declinación urbana se puede hallar en la creciente compacidad desordenada, porque ésta trae a la ciudad las molestas interferencias de múltiples y diferentes actividades que no tienen nada que ver entre sí. En tales circunstancias, es imposible que la ciudad funcione normalmente, ni que se impida su decadencia. Si los órganos internos del cuerpo humano estuvieran mezclados de tal caótica manera como el organismo de la ciudad sobre poblada, el resultado sería indudablemente la enfermedad y la muerte. En todo organismo de la naturaleza, esa falta de orden resultaría a la postre en una desintegración. La naturaleza está enterada de esos peligros, y por tanto ha instituido leyes fundamentales para prevenirlos.

Estas leyes naturales bien merecen que se las investigue cuidadosamente, sobre todo porque nos encontramos en una situación casi igual a la introducción, cuando la vida orgánica era el objeto de nuestro estudio. Nuevamente deberemos examinar lo que ocurre en la fuente de las cosas. Veamos pues, lo que la naturaleza nos puede enseñar.

Todo organismo que crece en la naturaleza en un cuerpo que contiene un número incontable de células, colocada cada una en su lugar relativo adecuado. Por medio de la constante multiplicación celular, el organismo crece, y cada nueva célula se extiende al espacio adyacente que se ha dejado para el crecimiento. Este espacio de flexibilidad al crecimiento, protegiendo al mismo tiempo el organismo de aquellas fricciones internas que pudieran estorbar su sano desarrollo. Un árbol crece y toma su forma definitiva casi de la misma manera. Sus ramas salen instintivamente del tronco de modo de dejar amplio espacio entre ellas para el subsecuente crecimiento de ramillas y vástagos, y éstos, a su vez, espacian su crecimiento para dejar lugar a las hojas y brotes más pequeños. De esta manera se pone flexibilidad en el crecimiento del árbol, y así también cada parte creciente del árbol queda protegida de brotes adyacentes. Aquí discernimos también que la flexibilidad del crecimiento impide la compacidad perturbadora, y que la suficiencia del espacio protege tanto los detalles como el todo durante el crecimiento. En los casos en que no se provee flexibilidad y protección, el resultado es la podredumbre. Tal es el caso, por ejemplo, cuando en el bosque espeso, aquellas ramas, tallos y árboles que se sofocan por falta de espacio, están condenadas a marchitarse. Tal es el caso de cualquier aglomeración, sea que ocurra en la vida celular o en la vida de los pueblos y los países. Porque, para poder vivir, se necesita espacio en que se viva. Así tiene que ser, ya que la *“flexibilidad”* y la *“protección”* del crecimiento son cuestiones fundamentales para toda manifestación que vive y crece.

Cuando se estudiaron los principios fundamentales en la introducción de este análisis, no se mencionó especialmente la flexibilidad ni la protección, por el hecho de que son innatas en el principio matriz del orden orgánico, aunque están latentes mientras el organismo permanece relativamente estático. Tal fue la situación en la ciudad medieval, por ejemplo. Tan pronto como el organismo comienza a crecer, los principios mencionados entran en acción. Este es el caso en la ciudad dinámica de hoy, y por esta razón, la *significación fundamental de la flexibilidad y de la protección deben subrayarse cuando se consideran los problemas de nuestros días.*

En términos generales, la guía de los principios de flexibilidad y protección, según se aplican a los problemas cívicos, significa en primer lugar *planificar cualquier zona de la ciudad de modo de hacer posible el desarrollo normal de la ciudad sin trastornar otras zonas*, y en segundo, *tomar medidas que garanticen la protección de los valores establecidos*. En otras palabras, esto quiere decir conservar el crecimiento sano continuo mediante la planeación “flexible” y estabilizar los valores mediante medidas “protectoras”.

Lo anterior es válido para los nuevos desarrollos urbanos. En aquellas ciudades que han crecido demasiado, sin embargo, la flexibilidad y la protección tienen que ser factores para organizar las condiciones de manera que todo desarrollo hacia el futuro ocurra conforme a lo que demandan dichos principios. Para lograr esto se presupone una cirugía bien estudiada, integral y gradual, que se ajuste a un esquema preestablecido. Los propósitos de esta cirugía deben ser triples: primeramente, *trasladar las actividades de las zonas decaídas a lugares fundamentalmente apropiados para ellas, y que estén de acuerdo con el esquema prefijado*; segundo, *rehabilitar esas zonas despejadas para los fines más apropiados, de acuerdo con el esquema proyectado*, y tercero, *proteger todos los valores, sean viejos o nuevos*.

El proceso de aplicar flexibilidad y protección a los desarrollos urbanos tiene que constituir un reacondicionamiento físico, económico y espiritual del territorio urbano en general, así como la estabilización de los resultados obtenidos. Este debe ser el objetivo primordial del proceso. Su resultado real, pues, es que la compacidad sin protección del cuerpo urbano revolucione hacia un sistema abierto de varias unidades comunales protegidas. En otras palabras, el resultado real es *la descentralización*”.

1.6 HACIA LA DESCENTRALIZACION:

El razonamiento anterior esclarece que la descentralización es una consecuencia lógica de los principios de flexibilidad y protección, si se trata de librar a la ciudad del peligro contagioso de los barrios bajos, que son un cáncer del cuerpo urbano, y bien se sabe cómo tiene que curarse. Si la causa del mal no se quita a tiempo, la enfermedad se extenderá inevitablemente, porque a la postre los paliativos no son convenientes. Como el planificador práctico ha tardado en emplear métodos decisivos para suprimir este cáncer urbano, ahora se torna imperativo que el proyectista examine la situación íntegramente, y actúe como corresponda. Deberá rechazar las soluciones a medias, utilizando la cirugía como sea necesario. Si ésta se emplea lógicamente y metódicamente, teniendo en cuenta un proceso de mejoramiento cívico a largo plazo, ella será, como se dijo, el mejor instrumento para lograr la descentralización.

Asimismo, cuando los principios de flexibilidad y de protección hayan tenido la oportunidad y el tiempo de influir en la reorganización y el crecimiento de la ciudad, ésta deja de ser ese cuerpo compacto y concentrado, tan característico de las ciudades de ayer. Evoluciona hacia un nuevo tipo por venir: la “ciudad descentralizada del mañana”.

A pesar de la necesidad general de liberación urbana de la compacidad existente, que trae el deterioro, tiene que considerarse como razón principal para la descentralización, hay otros muchos factores que contribuyen a esta tendencia. Uno de ellos por ejemplo, es la creciente demanda de condiciones de habitabilidad más libres y ventiladas. Hay varios factores subyacentes a esta necesidad.

Al adelanto de materia de ciencias médicas y sociales ha hecho que se reconozca que los problemas sanitarios de las comunidades son de primordial importancia para el bienestar de la población. Debido a esto, los habitantes se han vuelto conscientes de una vida higiénica. Habiéndose visto obligado por tanto tiempo a vivir en piezas oscuras, el habitante ciudadano anhela ahora más luz y sol, y por haber estado aglomerado en habitaciones reducidas,

* Ver referencia en consideraciones del capítulo II, página 17.
Ver referencia en cuadro 2 hoja No. 2, página 92.

ahora busca aire fresco, más espacio y más oportunidad de hacer ejercicio al aire libre. Habiéndose acostumbrado a vivir en un medio de un desierto pétreo de masas de edificios, ahora prefiere rodearse de jardines y de la frescura de la naturaleza. Además, los adelantos científicos en el conocimiento de los grandes espacios han hecho al hombre consciente del espacio. En términos psicológicos, esto ha llevado al hombre a un ambiente completamente nuevo, donde su mente, su instinto y en su intelecto se nutren constantemente en una atmósfera despejada, y lo alientan a desearla cada vez más.

Esta es la situación en el aspecto psicológico. En el material, la situación se refleja. Nuevos modos de vivir originan cambios en los modos de planificar. La anterior aglomeración de los volúmenes de construcción en busca de la concentración, demandan ahora un cambio hacia lo más despejado y más espacios libres para jardines y campos de recreo. La introducción del concreto reforzado, del acero y vidrio en la construcción fomenta la proyección de construcciones abiertas. Mientras tanto, el progreso técnico ha traído un crecimiento numeroso de nuevas comodidades que hace que se ascienda a mejores niveles de vida. Aun esto, en parte, estimula la tendencia general hacia condiciones más ventiladas en las habitaciones. Mientras más aumente esta tendencia, más obligará a los límites urbanos para ampliarse los terrenos circundantes.

En el adelanto de la industria, el desarrollo del tránsito moderno es sin duda el acontecimiento más manifiesto. Los nuevos medios de transporte, si algo significan, es el anuncio de una era de intensa descentralización, porque vuelven de fácil acceso una amplia zona metropolitana.

Desde el advenimiento del primer “carruaje sin caballo”, los vehículos de motor de todas clases se han mejorado constantemente. Las facilidades de transporte, por lo tanto, son hoy de lo más adecuado para la descentralización. Mas, por la falta de la debida planificación, la gente no puede todavía disfrutarlas por completo. Es evidente que el trazo vial de antes no puede satisfacer con seguridad ni eficiencia el tránsito moderno. Las calles están llenas de vehículos en movimiento o estacionados; los agentes de tránsito y las ambulancias vigilan constantemente para mantener el orden y ahorrar vidas; las aceras están bordeadas por interminables filas de automóviles estacionados, y el ambiente es ruidoso y lleno de gases y pestilencia. En efecto, tenemos los mejores medios de tránsito a mano, pero de seguro que tenemos las peores condiciones de circulación vehicular.

Toda solución efectiva del tránsito en la ciudad moderna demanda principios enteramente nuevos de organización del tránsito, así como métodos por completo nuevos para el trazo de caminos. Como el esquema vial de antaño no es adecuado, tiene que nacer otro nuevo en que prevalezca un criterio amplio e imparcial. El planificador urbano tiene que darse cuenta de que la circulación vial inadecuada afecta el cuerpo urbano tan desgraciadamente como la mala circulación sanguínea afecta al cuerpo humano. Por esta razón es importante encontrar los remedios correctos. Y, a este respecto, el planificador debe, antes de todo, abrir arterias adecuadas para que tanto la ciudad como la población se puedan diseminar hacia el campo –hacia el aire, la luz y la naturaleza.

Otro factor significativo que aumenta la presión hacia la descentralización es la población que aumenta cada vez más. Unos cuantos hechos estadísticos al respecto pueden ser ilustrativos.

En los albores del siglo diecinueve había en Europa 22 ciudades con una población de 100,000 habitantes o más, mientras que en el Hemisferio Occidental no existía ninguna. Sólo Londres y París eran grandes, la primera con cerca de un millón de habitantes, y la última con sólo la mitad. Tomando en cuenta en general a Europa, sólo 1.6 por ciento de la población total vivía en las ciudades. El primer año del siglo veinte mostró una situación bien distinta, porque el número de poblaciones con 100,000 habitantes o más había aumentado a 160,000 buen número de las cuales eran grandes ciudades. La población urbana constituía el 40 por ciento del total, no obstante que el total de la población europea era mucho más numerosa que cien años antes.

Los Estados Unidos presenta una situación similar de crecimiento urbano, pero con un ritmo más acelerado y con un mayor número de grandes ciudades. Del total de 14 millones de aumento en la población entre 1910 y 1920, sólo un millón y medio de habitantes las zonas rurales, mientras que el resto se sumó a la población urbana. Hoy en día, la población de nuestras ciudades constituye casi el 60 por ciento del total. En vista de que esta afluencia a las ciudades es un hecho relativamente reciente, probablemente –a pesar de los estancamientos ocasionales- continuará ocurriendo todavía por un largo tiempo, nuestra época tiene que prepararse a encarar la situación.

Sin embargo, la corriente centrípeta del campo a la ciudad ha originado otra corriente centrífuga de la ciudad hacia los suburbios, poblaciones satélites y comunidades circunvecinas. Esta última corriente es un proceso lógico de descentralización que tiene lugar especialmente en las ciudades sobre pobladas. Como manifestación natural, este proceso de descentralización continúa sin que en él intervenga la labor del planificador.

Considerando la corriente centrífuga mencionada a la luz del presente aumento de declinación cívica, es evidente que si no se sigue una política que lleve a una adecuada descentralización, el futuro traerá de seguro funestas consecuencias. El desordenado crecimiento de la ciudad de ayer y de hoy ha originado ya tanto decaimiento que, si continúa, pondrá la situación urbana en un irreparable estado de confusión. A menos que la cirugía de la descentralización se emprenda *a tiempo*, y se oriente con *sentido orgánico*, las generaciones venideras verán crecer constantemente las zonas de barrios bajos. Con “*sentido orgánico*”, debe ser la palabra clave. Por tanto, *cuando ahora y en adelante hablemos de descentralización como un proceso de rehabilitación de las ciudades sobre pobladas, nos referimos a “descentralización orgánica”*.

La interpretación del ponente presenta ante la teoría ya expuesta, puede analizarse en el esquema que se expone en la página 16.

CONSIDERACIONES GENERALES DEL CAPITULO II

1.8 LA FUNCION DE LA CIUDAD.

San Pedro Sacatepéquez y San Marcos poseen un orden morfológico y social predominantes. El carácter sociológico está determinado por el desarrollo cultural interno, que prevalece por las características étnicas iniciales que marcaron dos variables sociales (ladinos e indígenas); sin embargo este desarrollo cultural ha devenido históricamente a modificarse, prevaleciendo a este momento una función social de carácter económico que define a la población de San Pedro como comerciantes, profesionistas, técnicos y desarrollo de servicios, mientras que la función social de San Marcos ha quedado en la función pública, de vivienda y educativa.

La interacción social ha sido tan marcada que varios pobladores de San Pedro han desarrollado actividades comerciales en la cabecera de San Marcos.

En el orden morfológico ambas ciudades se han desarrollado en función de dos ejes viales que le sirven de soporte a la actividad económica productiva y de intercambio, lo cual ha constituido el factor que ha originado el proceso de conurbación existente.

1.9 VISION RETROSPECTIVA.

El proceso de concentración humana en principio fue sostenido por instancias de poder y control de acuerdo a las necesidades ideológicas de la época.

La evolución de esta concentración está definida por un hecho económico y caracterizado por la realización de diversas y complejas funciones y actividades.

El proceso de conurbación se ha constituido como el elemento que sostiene al sistema social y material en su conjunto.

Dentro del estudio morfológico que interesa al presente trabajo la localización del Palacio Maya (mojón reconocido para ambas ciudades) parece ser el centro de la masa urbana, alrededor del cual giran las actividades humanas y en la actualidad el trazo de sus calles circundantes así lo demuestran, al aparecer nuevas arterias viales que lo rodean y que están sirviendo de soporte al diseño urbano.

La situación predominante en cuanto a los dos centros urbanos en la ubicación respecto a dos ejes viales con salidas hacia la zona costera y el altiplano occidental, lo cual les permite una localización estratégica. La ramificación de los dos ejes viales conducen hacia, por lo menos, 12 salidas que comunican con centros poblados importantes, lo cual incide en el desarrollo económico-comercial que tiene en este momento. (ver mapa 1, 2 y 3)

La forma particular del uso del suelo ha incidido en San Pedro Sacatepéquez con más predominio que en San Marcos, llegando a modificar la imagen urbana inicial manifestada en las nuevas edificaciones que están cambiando aceleradamente dicha imagen (fotos No. 1, 2, 3 y 4).



FOTO No. 1

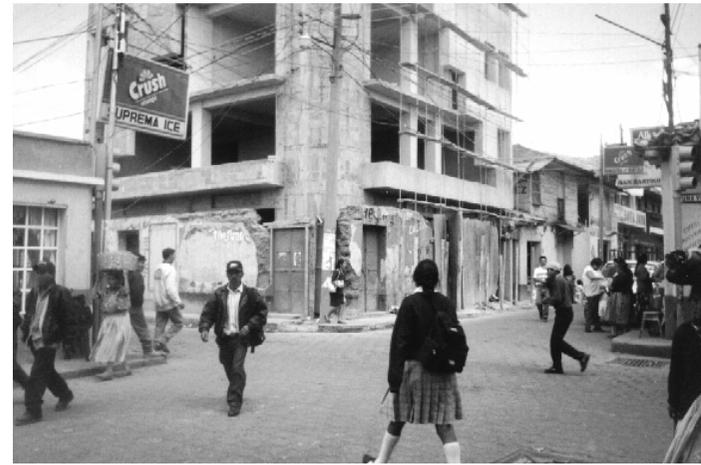


FOTO No. 2



FOTO No. 3

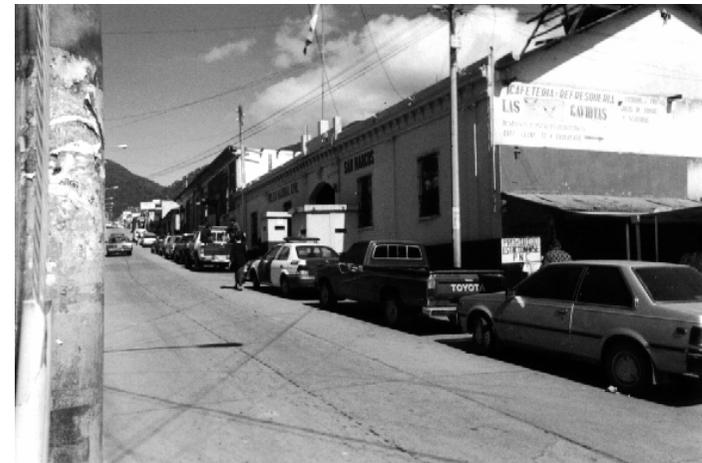


FOTO No. 4

CAPITULO III MARCO REFERENCIAL

Para el desarrollo del marco de referencia se ha utilizado el estudio sobre la problemática urbana de la ciudad de Guatemala, realizado por medio del plan Metrópolis 2010 y que se presenta en los temas del uso del suelo y Sistema Vial por convenir al estudio de este trabajo de tesis, de la misma manera se presenta la iniciativa del Plan Puebla Panamá por considerarlo pertinente al tema de estudio.

1. USO DEL SUELO URBANO: Se entiende como crecimiento Urbano el incremento en el número de personas que habitan en áreas Urbanas. El Área Metropolitana de Guatemala ha incrementado su tamaño y su población desde la fundación de la Ciudad.

La ciudad tiene la tendencia a cubrir toda la superficie con poca pendiente: el límite a la continuidad del área Urbana lo constituyen los barrancos existentes en el Valle, por lo cual la ciudad ha crecido hacia los sectores con mayor disponibilidad de terrenos con poca pendiente.

La tasa de crecimiento de la Ciudad no ha sido constante sino que ha variado de acuerdo con los acontecimientos políticos y desastres naturales de la época: hasta finales de la década de los cuarenta del pasado siglo se consideraba con optimismo el desarrollo de la Ciudad de Guatemala, se consideraba que la infraestructura de vivienda y servicios era capaz de absorber la creciente demanda de los mismos: sin embargo, la inmigración desde el campo y el aumento de la población Urbana ha sobrepasado las expectativas de los Planificadores Urbanos de la época colonial y de épocas posteriores. Como consecuencia de lo anterior, el desarrollo Urbano ha crecido de una planificación adecuada, ya que el crecimiento Urbano y la expansión del área urbana se dan a un ritmo más rápido que el de planificación por parte de las entidades correspondientes y esta falta de planificación ha impedido el adecuado ordenamiento del uso del suelo urbano.

1.1 PROBLEMÁTICA: El desordenado crecimiento urbano que nuestro Municipio y el resto de la República presenta en la actualidad, merece especial atención por parte de las Autoridades e Instituciones competentes sobre todo en lo relativo a la gestión de servicios públicos: en tal virtud, la Administración Municipal constituye en la mayoría de las ocasiones la instancia más próxima al ciudadano que requiere de los servicios básicos para habitar un sector.

La facilidad de tener a disposición cerca del hogar ó del lugar de trabajo una vía de acceso moderna es importante en la decisión para la fundación de Barrios y Colonias, debido a que en forma paralela a las vías de acceso se desarrollan los servicios de Agua, Energía Eléctrica y Drenajes: en consecuencia, la Ciudad ha estado creciendo sobre las principales vías de comunicación existentes.

El crecimiento de la Ciudad no constituye en sí un problema; sin embargo, es la causa fundamental de muchos problemas, como la deficiencia en la prestación de los servicios básicos tales como Agua, Energía Eléctrica, Drenaje, Teléfono, etc., los servicios comunales (Salud, Educación, Recreación, etc.), así como la escasez de Vivienda y problemas de Transporte entre otros.

Además, la concentración de la Administración Pública en la Ciudad Capital ha provocado la disminución de la capacidad de desarrollo de las Comunidades del interior de la República, creando asimismo falsas expectativas en cuanto a mejores condiciones de vida acá que en dichas Comunidades, lo cual constituye un incentivo para la inmigración desde las mismas.

Existe legislación relacionada con el crecimiento y ordenamiento del uso del suelo, como la Ley de Parcelamientos Urbanos, la ley preliminar de Urbanismo y las normas contenidas en el Reglamento de construcción entre otras: sin embargo, se carece de capacidad Administrativa para hacer cumplir las regulaciones contenidas en tales Leyes.

Por otra parte, no existe al momento un adecuado sistema Catastral que nos permita tener un conocimiento exacto de la Distribución de la Tierra, y que nos proporcione un soporte gráfico que haga posible la correlación de las bases de datos necesarias sobre un marco de referencia geográfico que constituya una eficiente herramienta por sus diferentes aplicaciones, tales como el Control sobre la propiedad de la Tierra. El planeamiento y ejecución de obras de Infraestructura para Servicios Públicos, la planificación y desarrollo de la actividad urbanística y de inversión, la determinación de políticas Municipales en materia de Tráfico, Salud, etc, Así como la ordenación del territorio y medio ambiente.

1.2 INTEGRACION DEL PROBLEMA CON EL PROCESO DE DESARROLLO: El proceso de desarrollo se ve directamente afectado por el desordenado crecimiento del área urbana, ya que este dificulta la creación de la infraestructura necesaria para implementar los programas requeridos para la prestación de los servicios en general. El grado de crecimiento de la Ciudad ha ocasionado que ésta rebase el límite físico del Municipio, cubriendo ya el área correspondiente a los Municipios vecinos, lo cual conlleva múltiples problemas de tipo administrativo como deficiencias en la prestación de Servicios, Recaudación de Arbitrios etc.; además, dicho crecimiento deteriora la calidad del medio ambiente a través de la mayor producción de desechos, excesiva deforestación, etc.

Por otra parte, el déficit de vivienda ha alcanzado niveles críticos y los precios de las nuevas viviendas están muy por encima de lo que puedan pagar la mayoría de habitantes de la ciudad. El crecimiento de la población y la escasez de vivienda favorecen la formación de nuevas áreas marginales y el crecimiento de las antiguas; usualmente, las nuevas áreas marginales de vida limita la capacidad de desarrollo de sus habitantes.

**MARCO REFERENCIAL SOBRE:
TRANSPORTE URBANO Y SISTEMA VIAL.
EL CASO DE LA CIUDAD DE GUATEMALA Y
LA INICIATIVA DEL PLAN PUEBLA PANAMA**

ANTECEDENTES:

La continua movilidad es una de las características principales de la vida moderna, especialmente la que reside en los centros urbanos, que se desplaza por diversos motivos: Asistencia al trabajo, a la vivienda, los servicios educativos, comerciales, administrativos, de salud, recreativos, deportivos, culturales, religiosos, otros, etc.

El final del siglo pasado se puso en mayor evidencia el desmesurado crecimiento urbano y de la ciudad con sus consecuencias negativas, haciéndose ya impostergables, la aplicación de políticas y estrategias correctas que correspondan a las distintas necesidades urbanas. Los desplazamientos de la población cada vez son más numerosas y complejas; lo que ha conflictuado en este sector de estudio; el transporte público, los sistemas viales, la contaminación ambiental y la expansión urbana. Sin embargo en la ciudad de Guatemala y su área metropolitana AMG: por diversas razones no ha mejorado sus servicios de transporte y de acuerdo con el avance de la tecnología, la demanda y las inquietudes de la población para proveer una mejor calidad de estos servicios.

1.4 PROBLEMÁTICA DEL TRANSPORTE URBANO:

El sistema del transporte urbano, es un medio de movilización de personas público y privado; personal, colectivo y masivo. Sus orígenes se remontan al año 1920 en la ciudad capital tal como lo conocemos actualmente.

Para el año de 1993, se encuentran registrados en la Municipalidad de Guatemala 2286 buses, 1425 microbuses; lo que hace un total de 3711 unidades de transporte, de las cuales 1,000 (27%) se encuentran en reparación y 2711 (73%) unidades vehiculares en servicio, repartidas en 17 empresas de autobuses y 13 empresas de microbuses, los cuales cubren 75 y 53 rutas respectivamente. Además funcionan 300 buses extraurbanos que operan desde los municipios aledaños.

Es muy importante agregar el total de vehículos particulares registrados y su crecimiento, ya que comparten con el transporte público, la movilización de pasajeros privados y el uso de las calles y avenidas. Actualmente para el año de 1993 se encuentran registrados 345,721 vehículos particulares, 50,000 comerciales, 50,000 motocicletas, otros, etc.

Los automóviles particulares con un incremento en el año, de aproximadamente 50,000 unidades.

a) Problemas Generales del Transporte Urbano.

Entre los factores principales que inciden negativamente en el desarrollo del transporte en el AMG, podemos enumerar en términos generales los siguientes:

- | | |
|--|---|
| ➤ La tendencia de incremento en las distancias de los viajes, causados por la expansión urbana. El transporte masivo colectivo requiere de equipamiento y localización estratégica. | * |
| ➤ Congestionamiento del tránsito en diferentes áreas, debido a la concentración de tráfico en las arterias de la red vial. La aglomeración del transporte requiere de soluciones orientadas a satisfacer la accesibilidad, la vialidad a través de una adecuada infraestructura vial. | * |
| ➤ Incremento en el tiempo de los viajes hacia los diferentes servicios, motivados por los continuos congestionamientos. | |
| ➤ Falta de un adecuado servicio de buses y microbuses, por su carácter oligopólico. | |
| ➤ Alta frecuencia de accidentes con pérdidas materiales y humanas, índice de un decremento en la seguridad del tránsito. | |
| ➤ Contaminación ambiental en las áreas y vías principales, causado por gases tóxicos y ruidos, provocados por las unidades vehiculares. El problema ambiental debe satisfacerse con aplicación de soluciones de contenido técnico lógico y ambiental. | * |

* Efectos análogos en la problemática considerada en las ciudades de San Pedro Sacatepéquez y San Marcos.

- Deficiencia en la organización y administración, para proporcionar un económico, puntual, seguro y confiable servicio de transporte.
- La ausencia y promoción de nuevas inversiones, que da como resultado la falta de un recurso para el mantenimiento y rehabilitación de las posibilidades existentes y futuras.

b) Estructura Urbana.

- Concentración del Tráfico hacia el centro de la ciudad a diferentes áreas (zonas 1,4,5,6,7,8,9,10,11,12,18, etc).

➤ Falta de un plan de zonificación y programas de ampliación presente y futura de derechos de vía. *
 Debe de plantearse soluciones que satisfagan el parque vehicular a través de la habilitación de áreas urbanas que corresponden a n normas y reglamentos locales.

c) Estructura Vial.

- Condiciones topográficas del valle de la ciudad, que se encuentra rodeada de barrancos, lo que produce corredores que no se comunican entre si.

➤ Red vial primaria incompleta; boulevard, viaductos, anillo periférico, acceso a las áreas residenciales, etc. *
 La problemática debe ser atendida con soluciones de infraestructura vial y aplicación de normas y/o reglamentos.

- Capacidad vial insuficiente, actualmente en los corredores donde el flujo de tránsito es concentrado los volúmenes de tráfico han excedido la capacidad vial, en algunos casos hasta en un 300%.

d) Flota de Transporte Público.

- Equipo viejo y en mal estado.
- Funciones similares de servicio entre buses y microbuses

➤ Rutas de buses sin integración total. *
 Requiere de estudio y análisis y diseño urbano integral.

- Falta de servicio a suburbios y áreas marginales.

- Congestionamiento de vehículos de transportación de pasajeros en horas pico.

* Efectos análogos en la problemática considerada en la ciudad de San Pedro Sacatepéquez y San Marcos.

➤ Velocidad baja de las unidades vehiculares públicas y privadas en horas pico.

| | |
|---|---|
| ➤ Falta de terminales de pasajeros y de carga. Requiere de la dotación de equipamiento adecuado y estratégicamente localizado. | * |
|---|---|

➤ Falta de seguridad en el sistema y en especial dentro de unidades vehiculares.

➤ Altos costos en el sistema; pasajes, subsidios, equipos, repuestos, energéticos, etc.

➤ Falta de organización y control de las compañías que prestan el servicio de transporte urbano y extraurbano.

➤ Escasez de transporte colectivo hacia los suburbios.

➤ Inexistencia de sistemas de transportación metropolitana adecuada entre el municipio de Guatemala y los municipios aledaños.

e) Aspectos de Tránsito.

| | |
|---|---|
| ➤ Ingreso de autobuses extra-urbanos al centro de la ciudad. Requiere de aplicación de reglamento de tránsito. | * |
|---|---|

| | |
|---|---|
| ➤ Ingreso del transporte pesado de carga a la ciudad. Requiere de estudio y análisis de infraestructura vial regional y departamental. | * |
|---|---|

➤ Restauración de la Red de Semaforización y Señalización.

➤ Falta de áreas de carga y descarga.

| | |
|--|---|
| ➤ Estacionamiento indiscriminado en las calles y avenidas. Requiere de zonificación del parque vehicular. | * |
|--|---|

| | |
|---|---|
| ➤ Escasez de áreas peatonales. Requiere de áreas de esparcimiento integradas a áreas de equipamiento vial. | * |
|---|---|

* Efectos análogos en la problemática considerada en la ciudad de San Pedro Sacatepéquez y San Marcos.

1.5 PROPUESTAS DE PROBLEMAS URBANOS DEL AREA METROPOLITANA QUE SERAN TRATADOS COMO CASOS ANÁLOGO PARA LA ATENCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA DEL TRANSPORTE EN SAN PEDRO SACATEPEQUEZ Y SAN MARCOS.

- Integración municipal y regional de los diferentes servicios de transportación.
- Localización de terminales de pasajeros y de carga para el área de la ciudad de Guatemala y sus áreas Metropolitanas AMG.
- Promover la descentralización a nivel del departamento de Guatemala por medio de una serie de medidas económicas, financieras, urbanísticas, tecnológicas, etc., que permitan prestar mejores servicios y mejorar el nivel de vida de los habitantes de los municipios del Departamento de Guatemala y por lógica la del AMG.
 - a) Nivel Administrativo: Apoyar al proceso de descentralización**
 - Reorganización del Consejo Consultivo de Tránsito convirtiendo en una entidad más dinámica y con criterio técnico urbanístico.
 - Agilizar e implementar las acciones de la Comisión MULTISECTORIAL del Transporte.
 - b) Niveles de Proyectos.**
 - Semaforización, que permita mejorar el sistema de control de el tránsito vehicular y reducir el congestionamiento causado por esperar en intersecciones viales.
 - Completar el ANILLO PERIFÉRICO
 - c) Nivel Económico-Financiero.**
 - Asegurar la viabilidad financiera para promover la creación de nuevos sub-sistemas modernos de transportación colectiva.
 - d) Nivel de Planteamiento Urbano.**
 - Elaborar programas de Peatonalización y otros medios de transporte como Bicicletas, etc; para las diferentes zonas.
 - Agilizar la promoción y construcción de nuevas áreas y proyectos de estacionamiento privados y públicos.
 - Creación y aplicación de las normas y reglamentos necesarios de alineación, ampliación y control de los derechos de vías necesarios, para los futuros proyectos viales del AMG. A través del Departamento de Catastro de las municipalidades.

1.6 PRESENTACIÓN DE CASO ESPECIFICO TRANSPORTE Y TRANSITO:

El tema del transporte urbano juega un papel decisivo en el funcionamiento de la ciudad y como factor del desarrollo regional nacional. Como ciudadanos, es importante conocer los aspectos relacionados con este y otros temas de nuestra ciudad y comprender las bases y las orientaciones de los programas que definen su funcionamiento.

Antes de saber a dónde vamos en materia de transporte y tránsito, es importante saber de dónde venimos y dónde estamos ahora, así podemos obtener una perspectiva amplia de este tema de tanta trascendencia.

1.7 EL ORIGEN DE LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE DE LA REGIÓN:

La explosión demográfica ha ido ejerciendo una creciente demanda sobre el territorio y los recursos del planeta, especialmente en el hemisferio sur.

En las ciudades de Latinoamérica esta demanda se vio agravada por la preeminencia de gobiernos centrales con fuertes políticas de centralización que dominaron en las últimas décadas, porque esta forma centralizada de poder, propicia la concentración de actividades administrativas y productivas y de inversión en infraestructura y servicios. Esta concentración de bienes y servicios que vive en el interior del país, generando a su vez, fuertes corrientes migratorias.

Este fenómeno de crecimiento fue demasiado fuerte para los sistemas de planificación que recién surgían en algunas de estas ciudades y ninguna de estas ciudades estaban preparadas para soportar ese crecimiento. Mientras más grande se hacían las ciudades, más indispensable se hacían los vehículos, allí, el transporte colectivo empezó a disputar un espacio ya limitado para los vehículos particulares y de transporte de carga.

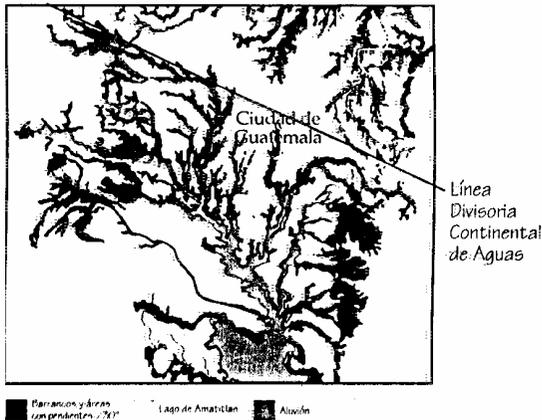
Los buses tomaron la primacía como sistema colectivo en toda Latinoamérica, porque son el tipo de transporte que más ventajas ha mostrado ofrecer en cuanto al bajo costo y a la versatilidad de adaptarse al crecimiento tan acelerado de nuestras ciudades.

En un intento por modernizarse, algunas ciudades llegaron a desarrollar sistemas de tranvías, pero cerca de los años 40, los tranvías empezaron a mostrar importantes limitaciones en cuanto al costo y el subsidio que quería de los gobiernos y su inherente dificultad de ampliarse y adaptarse a las demandas de una dinámica urbana más acelerada de la prevista.

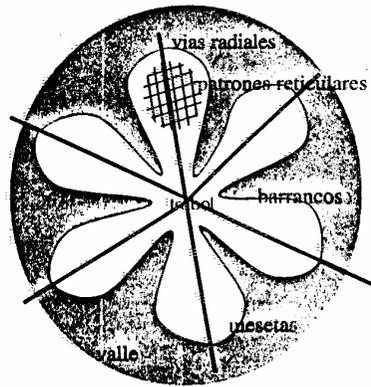
Los sistemas de buses empezaron a tomar una clara primacía como sistema de transporte colectivo con la participación de pequeñas entidades privadas e incluso de propietarios particulares de buses que lograban cubrir el crecimiento de las demandas de transporte casi espontáneamente, con tarifas bajas y sin que el Estado tuviera que desembolsar o subsidiar su funcionamiento. Este tipo de sistema permitía también adoptar nuevas rutas o ampliar las existentes sin necesidad de invertir en nueva infraestructura.

Frente a estas ventajas, el problema clásico de los sistemas de buses es de calidad. Esto se debe a que los operadores van modulando la calidad del servicio en función de la evolución de sus costos y rentabilidad, mientras las autoridades ejercen control sobre las tarifas del servicio. En esta búsqueda de balance, la calidad es el aspecto más propenso a decaer.

Cuando la calidad del servicio decae, se desestimula el uso de los buses y las personas que alcanzan el poder adquisitivo mínimo, adquieren vehículo particular. Esto va incidiendo progresivamente en el proceso de motorización, o sea el aumento de vehículos y el congestionamiento



Bajo estas condiciones, vemos que nuestro sistema vial es un sistema de conexiones limitadas por los barrancos que intersectan el Valle. Nuestro sistema vial es producto de la combinación de una red vial primaria, o sea la red de primer orden, con un patrón de tipo radial; y una red vial secundaria, o de segundo orden, dominada por un patrón de tipo reticular, propio de la época de la colonia, que se desarrolla al interior de las mesetas que definen dichos barrancos. El siguiente esquema ilustra estas condiciones



Además de las limitaciones que imponen las características del área en el que se asienta a la Ciudad, las principales dificultades que ha habido que enfrentar para consolidar el Sistema Vial de la Ciudad, residen en los siguientes aspectos:

- Una parte importante de la Ciudad fue planificada antes de los fenómenos de* motorización, o sea del crecimiento acelerado del número de vehículos, que han caracterizado al mundo moderno.
- La capacidad de muchas vías ha sido rebasada por el alza en los índices de * motorización.

- El centro vial de la Ciudad de Guatemala es también el centro vial del país.
- La ciudad de Guatemala tiene una de las primicias más fuertes de la región latinoamericana, o sea que la diferencia de tamaño con las ciudades secundarias es de casi 1 a 20.
- El sistema Vial primario de la ciudad no está completo.

* Efectos análogos en la problemática considerada en la ciudad de San Pedro Sacatepéquez y San Marcos.

| | |
|---|---|
| • Sistema Vial de la Ciudad no ha estado jerarquizado ni especializado. | * |
|---|---|

| | |
|---|---|
| • Muchas intersecciones del Sistema Vial primario no están resueltas. | * |
|---|---|

| | |
|--|---|
| • La estructura de la Ciudad presenta deficiencias en la geometría vial. | * |
|--|---|

- Se acumuló un déficit importante de áreas de parqueo.

Sumado a esta problemática es importante señalar que el presupuesto municipal es bajo en proporción a las inversiones que se requieren para atender las demandas que impone el ritmo de urbanización y sus aplicaciones en la vialidad y el tránsito en la ciudad.

1.8 GENERALIDADES DEL PLAN REGION PUEBLA-PANAMA

El Plan Puebla Panamá (PPP) es un proyecto en el cual México piensa como integrante de una región, lo cual es una novedad, y además que incorpora el concepto de desarrollo sostenible y de acciones de efectos a corto, mediano y largo plazo, con énfasis en la tarea estatal de construir infraestructura que facilite la llegada de inversiones foráneas, junto con incentivos, y de utilizar en forma conjunta los recursos otorgados por instituciones intencionales de crédito como el Banco Internacional de Desarrollo *4.

Esa iniciativa fue presentada en el año 2,001 por Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, y Panamá, para impulsar la cooperación en una región que cuenta con cerca de 65 millones de quetzales. *4.

El PPP es un proyecto que pretende reunir por medio de 8 iniciativas de desarrollo sustentable e infraestructura a los países centroamericanos y a 8 estados del sur de México, (ver mapa No. 4).

1.9 ASPECTO FINANCIERO Y COMPROMISOS ACORDADOS *

Según el informe de avance de la comisión de promoción y financiamiento del PPP, que encabeza el Banco Internacional de Desarrollo, BID el coste de los proyectos que debe ejecutar Guatemala asciende a más de US\$ 1,449.5 millones.

Esta cantidad solo incluye los proyectos de interconexión eléctricos y la construcción de la obras viales, que son las dos iniciativas principales de las 8 que contempla el Plan Puebla Panamá.

La otras 6 iniciativas representan un gasto de al menos US\$ 192.3 millones que deberán ser aportados entre los países participantes en el PPP.

* Efectos análogos en la problemática considerada en las ciudades de San Pedro Sacatepéquez y San Marcos.

4 Prensa Libre, 20 de Junio de 2,002.

El monto total estipulado del financiamiento es de US\$ 4,832 millones los cuales serán desembolsados por el Banco Internacional de Desarrollo, BID y el Banco Centroamericano de Integración Económica BCIE.

El anuncio se realizó en el marco de la V cumbre de presidentes de Centroamérica y México que se celebró durante dos días en México, en el mes de junio de 2,002.

Enrique Iglesias presidente del BID indicó que la institución financiera que preside pondrá a disposición de los países de la región centroamericana y de los 8 estados del sur de México US\$ 4, 224,000.00.

Pablo Schneder, presidente del BCIE, reafirmó el compromiso de esa entidad de asignar US\$ 608.34 millones para financiamiento de proyectos y programas contemplados en el PPP.

El resto de financiamiento será a través de esquemas de fideicomisos de inversión, concesionamiento de obras públicas a vales de emisiones de empresas, arrendamientos, cofinanciamientos a partir de prestamos sindicados y otros mecanismos financieros.

1.10 COBERTURA FINANCIERA PROYECTADA*

1.11 OCHO PROYECTOS*

El PPP, propuesto por el presidente mexicano hace un año en el Salvador, está formado por ocho iniciativas que buscan el desarrollo sustentable, desarrollo humano, prevención y mitigación de desastres naturales, promoción, del turismo, facilitación del intercambio comercial, integración vial, interconexión eléctrica e integración de servicios de telecomunicaciones.

El presidente del BID dijo que se aprobado financiamientos para tres tramos viales que conectan a Honduras con la frontera de Guatemala y con Schneder del BCIE.

Según iglesias, de momento el Plan Puebla Panamá tiene garantizados los fondos suficientes para iniciar su ejecución.

Durante su discurso, el presidente del BID enfatizó que hay que convocar a lo Cooperación Internacional para movilizar donaciones y asistencia técnica con propuestas práctica, objetivos claros y resultados medidos.

El Plan Puebla Panamá representa una herramienta ideal para acometer la tarea colectiva de preparar a la región para enfrentar los desafíos de globalización”, puntualizó Iglesias.

El informe del BID especifica que la interconexión de los mercados electrónicos de la región de México significará para Guatemala una inversión de US\$ 93.5 millones.

Estos recursos se obtendrán principalmente de organizaciones financieras internacionales, los cuales, será aprobado el primero por un monto de US\$ 40 millones provenientes del BID, para junio de 2,002.

Mientras la construcción de 6 tramos carreteros requerirán US\$ 1,356 millones. Se espera que unos US\$ 748 millones serán aprobados por inversionistas privados a través de concesiones mientras que el resto US\$ 608 millones será más deuda externa.

Una donación de US\$ 1,510,000 de Fomin apoyará un programa de amornización entre esos países con el objeto de facilitar el comercio de productos agropecuarios en la región.

El programa que será ejecutado por el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria, OIRSA, apoyará la propuesta en marca de un sistema regional de aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarios así como el fortalecimiento de la cooperación entre los distintos países.

El BID indicó que se espera que este proyecto ayude a consolidar los acuerdos de integración entre América Central y México.

Otra dotación de Fomin, de US\$ 1.4 millones, apoyará a la creación de un sistema de información para identificar la demanda de servicios de capacitación laboral del sector privado en los países mesoamericanos.

Ese proyecto será ejecutado por la Secretaría de Integración Económica Centroamericana, SIECA, con la intención de superar la falta de datos y análisis sobre las necesidades de los mercados laborales en la región.

LOS COMPROMISOS DE GUATEMALA *5.

Estos son los proyectos que contemplan la iniciativa de interconexión energética e integración vial, las principales del PPP.*

| PROYECTO | GOBIERNO | CREDITO | SECTOR PRIVADO | TOTAL |
|---------------------------|----------|---------|-------------------|--------|
| Siepac | 5.8 | 40.0 | 5.8 | 51.6 |
| Conexión Mex-Gua. | 3.1 | 30.0 | - | 33.1 |
| Conexión Gua-Belice | - | 8.8 | - | 8.8 |
| Carreteras | | | | |
| Corredor Pacífico | - | 121.0 | - | 121.0 |
| Corredor Atlántico | - | 17.0 | - | 17.0 |
| Ramales Complem. | - | 231.0 | 374.0 | 609.0 |
| Ruta Alternativa Pacífico | - | 40.0 | 284.0 | 324.0 |
| Transversal Norte | - | 98.0 | - | 98.0 |
| Anillo Guate-Rancho | - | 97.0 | 90.0 | 187.0 |
| Total | 8.9 | 686.8 | 753.8 | 1449.5 |

*5 Informe de avance de la comisión de promoción y financiamiento del Plan Puebla Panamá, PPP, al 15 de junio de 2,002. (Prensa Libre de Guatemala, Junio de 2,002).

1.12 ASPECTOS SOCIO-POLÍTICO *5.

Se trata de un esfuerzo regional propio de los países sin participación de Estados Unidos, que beneficie a los intereses estadounidenses de la migración ilegal de mexicanos y centroamericanos pueda ser limitada o eliminada por medio de mejores condiciones de trabajo que haga innecesaria la aventura de tantos miles de indocumentados.

El sur de México y Centroamérica tiene una buena base de negociación con los Estados Unidos para lograr fondos para desarrollo, porque el adelantar la frontera del Río Grande al Río Suchiate beneficia a la Unión Americana. Esa es una de las causas por las que el dialogo entre Gobierno y grupos privados para perfeccionar las ideas básicas de PPP, deben ser escuchados los puntos de vista de los sectores estadounidenses.

No se puede olvidar tampoco que en la actualidad las Economías Centroamericanas están en una fase de deterioro acelerado por toda una serie de causas internas y externas que dificultan que imposibilitan la asignación de recursos en cantidad suficiente para cubrir las necesidades de infraestructura, al punto que podría ser inviable al PPP.

Por esa causa no parece haber duda para pensar que una de las principales novedades del PPP, sea que México trabaje en conjunto con los países vecinos en muchas instancias. Los intereses mexicanos y centroamericanos pueden coincidir en varios puntos.

“En este momento los mercados no pueden depender de pequeños segmentos donde la élites crean una especie de murallas alrededor del país para el beneficio de 10 o 15 familias. La única manera para que el consumidor se beneficie es que el mercado se amplíe”.

Con estos cambios unos sesenta millones de habitantes de Centroamérica y el sur de México recibirán los “frutos” del PPP.

“El mercado de Centroamérica sobre pasa los treinta millones de personas si a eso le agregamos otros 30 millones de personas del sur de México estamos hablando de un mercado de 60 millones de personas en una red en donde la industria, el comercio, la agroindustria y la agricultura pueden desarrollarse en mucha mejor manera, aumentando la calidad y bajando costos”.

La primera iniciativa es la infraestructura. Hemos aprendido que si no están las carreteras; si no esta el acceso a través de puertos y aeropuertos para que lleguen los ejecutivos, simple y sencillamente no les interesa la región.

Otros aspectos importantes es que cada país y cada estado (mexicano) tendrán que ofrecer incentivos a los inversionistas, hacerles sentir y saber porque es una oportunidad invertir en la región, porque tiene esos incentivos y porque su inversión va a ser rentable.

*5 Informe de avance de la comisión de promoción y financiamiento del Plan Puebla Panamá, PPP, al 15 de junio de 2,002. (Prensa Libre de Guatemala, Junio de 2,002).

1.13 PARTICULARIDADES DEL PLAN PUEBLA-PANAMA

El “PPP” constituye para Guatemala como un país integrante de la región centroamericana una posibilidad financiera social y política de incorporarse al concepto de desarrollo sostenible aprovechando la inversión para la constitución de infraestructura.

El aspecto financiero para Guatemala y los compromisos de interconexión eléctrica y vial, se orienta en materia de carretera a una inversión de Q. 121.0 millones de quetzales para el corredor pacífico con una extensión aproximada de 350 Kms., de carretera de frontera a frontera. Los ramales complementarios poseen el aporte de crédito de gobierno y el aporte del sector privado por la suma de Q. 609.0 millones (ver mapa No. 4).

Lo anterior permite establecer que en materia vial la iniciativa del PPP favorece a Guatemala y dentro del tema de investigación de la tesis “TRANSPORTE URBANO Y SISTEMA VIAL PARA SAN PEDRO SACATEPEQUEZ Y SAN MARCOS”. Permite abordar el análisis vial regional, para identificar las alternativas que coadyuvan a formar una red de carreteras que posibiliten el desarrollo económico de la región.

Tomando como referencia los compromisos obtenidos por Guatemala en materia de carretera, se plantea el análisis de red vial regional el cual permite identificar la organización actual de esta infraestructura dentro de la cobertura del corredor del Pacífico.

Los centros urbanos y las poblaciones rurales que se localizan en el área de influencia en el corredor del Pacífico se identifican dentro de la región VI como las áreas geográficas más pobres de la república y en los compromisos signados por Guatemala se identifica la infraestructura del mismo corredor del Pacífico y de carreteras complementarias que le dan el soporte a la infraestructura vial para promover el desarrollo económico. Considerando la trama vial de la región VI y específicamente San Pedro Sacatepéquez y San Marcos, se puede deducir lo siguiente:

San Pedro Sacatepéquez y San Marcos conforman un núcleo urbano el cual confluyen otros centros poblados a través de la única carretera asfaltada que comunica al altiplano del departamento que se localiza al norte de dichas ciudades y que recibe el paso de aproximadamente 12 municipios por medio de 156 Kilómetros de los cuales 36 Kilómetros pueden ser considerados como ramales complementarios dentro del Plan Puebla-Panamá.

La carretera nacional 1 que comunica a San Pedro Sacatepéquez y San Marcos al este de estas, que viene de la segunda ciudad más importante de la república (Quetzaltenango), y se dirige hacia la zona costera recibe el paso de aproximadamente de 20 municipios y 2 ciudades por medio de 110 kilómetros. A partir de Quetzaltenango, los cuales en su totalidad pertenecen a la carretera CA1.

El altiplano occidental del departamento de San Marcos localizado al oeste de la cabecera posee una infraestructura vial que puede aportar de manera positiva a la república del paso del transporte que confluye a San Pedro Sacatepéquez y San Marcos, aprovechando la ruta que Tajumulco conducen a Malacatán del Carmen Frontera y Tecún Uman con recorrido de 37 Kms. Dirigiéndose hacia la zona costera.

Del análisis anterior se puede establecer que el paso del transporte extraurbano pesado y liviano tiende a reducirse hacia el área urbana de San Pedro Sacatepéquez y San Marcos, en tanto se desarrolla la infraestructura de los ramales complementarios.

De igual manera se deduce que la infraestructura vial actual que se localiza al este de la cabecera puede desviar otro porcentaje significativo del transporte al desarrollar el ramal complementario a partir del monumento “Justo Rufino Barrios” hasta el cruce de Santa Irene, que comunica a

Palestina de los Altos y conduce a la ciudad de Quetzaltenango pasando por el municipio de San Lorenzo, en el cual se ubica la casa en donde nació el Expresidente General Justo Rufino Barrios. La extensión de este ramal contiene 21 kms.

De acuerdo a la descripción de las particularidades del PPP, para el caso del departamento de San Marcos en el nivel regional se considera oportuno y estratégico la consolidación de los dos ramales secundarios ya descritos, cuya realización disminuiría en un gran porcentaje la presión del transporte masivo que soportan hoy en día las ciudades de San Pedro Sacatepéquez y San Marcos.

1.14 CONSIDERACIONES GENERALES AL CAPITULO III

El desarrollo urbano en la ciudad está ligado al desordenado crecimiento urbano que presentan los Municipios y las Cabeceras Departamentales de la República, constituyéndose la Autoridad Municipal como la instancia que provee los servicios básicos de las comunidades.

La red vial se constituye como la vía de comunicación y crecimiento más inmediata para lograr el desarrollo. Paralelo a ella se evidencia la problemática de los servicios básicos, siendo uno de estos el sistema de transporte.

Si bien existe la instancia legal presente en leyes relacionadas con el urbanismo no hay capacidad administrativa instalada que haga cumplir las regulaciones contenidas en tales leyes.

Se requiere de un adecuado sistema catastral que permita principalmente tener un conocimiento exacto de la distribución de la tierra, del ordenamiento del territorio y del medio ambiente.

La temática del transporte como integración al problema del desarrollo urbano debe abarcar factores, tales como:

Expansión Urbana; concentración; congestionamiento; servicio de buses; accidentes; contaminación; zonificación vial; red y capacidad vial; terminales de pasajeros y de carga; como aspectos más importantes para el desarrollo del trabajo de tesis.

En el aspecto legal se busca promover la descentralización como una estrategia para superar los problemas urbanos y que permitan prestar mejores servicios y mejorar el nivel de vida.

La iniciativa del Plan Puebla-Panamá posibilita el desarrollo de la infraestructura vial en el corredor del Pacífico.

CAPITULO IV MARCO HISTORICO

1 EVOLUCION HISTORICA, IDEOLÓGICA Y MATERIAL DE SAN PEDRO SACATEPEQUEZ Y SAN MARCOS.

La presentación de este capítulo está orientado a describir el proceso de la configuración espacial en función de las variables adoptadas en el diseño de la investigación, razón por la cual la descripción histórica no esta referida a datos de monografía que se constituyan como relato.

SAN PEDRO SACATEPEQUEZ.

1.1. ÉPOCA PRECOLOMBINA COMO EVOLUCION HISTORICA.

La descendencia Mam de los habitantes de San Pedro Sac. Nos permite relacionar sus raíces con los antecedentes históricos del Señorío Mam, que durante la época que nos ocupa dominaba un vasto y rico territorio comprendido en lo que hoy se conoce de San Juan Ostuncalco, Tajumulco, San Pedro Sacatepéquez, algunas zonas de Soconusco-Chiapas y la zona de Huehuetenango, lugar donde fundaron su principal centro político-religioso-administrativo: Zaculeu, centro poblado Mam, en lo que hoy constituye el área urbana de San Pedro, representa un sub-centro administrativo religioso y de intercambio dentro de su área de influencia constituyéndose en un intercambio dentro de su área de influencia constituyéndose a su vez en un Kal – Pul o cabeza de tribu, el cual poseía dominio sobre cierta región territorial que muy probablemente comprenda la región actual, cierta parte de lo que hoy es Retalhuleu y Coatepeque, así como algunas regiones de Chiapas. Territorio cuya explotación básica era el maíz.

1.2. ÉPOCA COLONIAL COMO EVOLUCION IDEOLOGICA.

“Esta época se caracterizó por un proceso tendiente al sometimiento aborigen y explotación de los recursos locales, para lo cual debieron llevarse a cabo tres tipos de conquistas, militar, religiosa y económica. La población de San Pedro Sac, cuenta con una historia de tipo ancestral. De la Antigua Guatemala salieron para estas tierras, el español Capitán Juan de León y Cardona en el año de 1533 para emprender la conquista de las tierras circundantes a los volcanes Tajumulco y Tacana. Algunos historiadores de la colonia, narran este paisaje y estas tierras como muy ricas y exuberante arboleda. La expedición de cardona llegó muchos días después a tocar tierras que los nativos llamaban QUETZALLI, que quiere decir lugar limpio, espacioso de un color verde o también sacatepéquez. Quetzallí también significa Esmeralda entre gigantescos cerros. Los españoles le dieron el nombre a estas tierras el de Nuestra Señora de las Mercedes.

Posterior a la conquista militar procede la de tipo religioso mediante la evangelización de los indígenas, llevada a cabo por los frailes Dominicos, siendo el principal por su actuación principal y por su actuación humanitaria el Fray Pedro de Angulo y debido a su labor, empeño y amor a esta tierra le dieron el nombre de San Pedro, agregándole el primitivo de Sacatepéquez, que anteriormente expresa Valle de la Esmeralda, éste título de San Pedro Sacatepéquez, se le dio de conformidad con la Cédula de Carlos V firmada en Barcelona el 1 de mayo de 1543. La fundación de San Pedro Sacatepéquez, data desde el año de 1525; la mayoría de sus habitantes pertenece a la raza Mam.

“Culmina la definición del proceso histórico de subyugación, con la explotación económica iniciada en septiembre de 1675 el Oído de la Real Audiencia Lic. Juan Bautista de Urquiloa y Lorriaga, distribuye la extensión territorial conquistada bajo concepto de latifundista.

Paralelamente la segregación social, económica y física, característica de la sociedad guatemalteca, se materializa con la formación de dos asentamientos cercanamente localizados, uno destinado exclusivamente para las residencias de los españoles y sus familias como también para las funciones administrativas de los nuevos terratenientes denominándose barrio de San Marcos. El otro, en donde se concentra la población indígena o aborigen se

organiza un asentamiento de traza reticular, cuya función fundamental constituía la de aglomerar a la población para apoyo de la producción y satisfacción de servicio e intercambio comercial de los pobladores del barrio de San Marcos. Hay que dejar en claro que la consumación de la conquista no requiere intervención armada, sino que es el resultado del sometimiento voluntario por parte de los aborígenes, motivado por la naturaleza pacífica de los mismos y la superioridad en armas y experiencia de guerra de los invasores.

1.3. LA ÉPOCA INDEPENDIENTE COMO EVOLUCION MATERIAL.

“La Asamblea constituyente en decreto del 12 de noviembre de 1825 concede al poblado de San Pedro Sacatepéquez el título de Villa, categoría que ratificó el Gobierno en acuerdo del 21 de enero de 1850. El 8 de mayo de 1866 San Marcos se separa de la provincia de Quetzaltenango, elevando su distrito territorial a Departamento, con lo cual San Pedro entra de hecho a otra vida histórica.

“Por disposición del ejecutivo, San Pedro pasó a ser cabecera del departamento de San Marcos según acuerdo gubernativo del 23 de octubre de 1897; pero el 16 de febrero de 1898, por otro acuerdo la cabecera volvió a San Marcos; esta acción creó luchas ideológicas entre San Pedro y San Marcos.

“El 3 de diciembre de 1926 fue elevada al rango de Ciudad la villa de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos formando el nuevo municipio de la Unión San Marcos, desde el 16 de diciembre de 1935, cuando la Unión fue declarada de utilidad y necesidad pública habiéndose inaugurado el 14 de febrero de 1942”.

Posteriormente, en el gobierno de Juan José Arévalo según acuerdo del 20 de julio de 1945 se suprime al municipio de La Unión de San Marcos para establecer el de San Marcos y San Pedro Sacatepéquez, con el laudable propósito de poner fin a las rivalidades existentes entre ambos pueblos. En dicho acuerdo se estipula que de el municipio de San Marcos y su respectiva municipalidad tendrá bajo su exclusiva jurisdicción la zona en que está trazada la ciudad Unión, correspondiéndole la conservación de sus calles, parques, alamedas, estadio y demás construcciones existentes que en lo sucesivo vayan erigiendo”.

“En tal caso, el crecimiento de centro urbano formalmente definido a finales del siglo antepasado, rebasó el trazo ortogonal base, buscando los principales ejes viales hacia Quetzaltenango, el cementerio, hacia San Marcos y con dirección a la aldea municipal Cahampollap”.

1.4 PATRONES DE ASENTAMIENTO Y SU EVOLUCION.

Se van analizar desde el año de 1770, época de la colonia, no se pudo hacer desde antes debido a que no hay información verídica.

- a) La selección del segundo asentamiento en el valle de la Esmeralda determina la principal tendencia natural de crecimiento hacia el nor-occidente en función de las limitaciones topográficas que presenta el sur-occidente.
- b) La zonificación urbanística que conlleva el trazo ortogonal español, creó las condiciones determinantes para el patrón centralizador de localización comercial y servicios.
- c) Por varios años la forma espacial no presenta grandes variaciones, sin embargo en otros órdenes se crean los condicionantes, que más tarde y hasta la fecha conforman los patrones de asentamiento urbano. En el transcurso de estos años ocurren hechos históricos importantes tales como el fin de la

dominación Española, el advenimiento de gobiernos ilustrados con pensamiento moderno y para incluir el siglo XIX. La Revolución Liberal que transforma radicalmente las instituciones del país.

- d) El patrón de crecimiento y localización comercial hacia el oriente es provocado por el mayor grado de atracción que ejerce el núcleo urbano de San Marcos, con el trazo y equipamiento que daría origen al nuevo municipio de la Unión de San Marcos.
- e) El Patrón de crecimiento hacia el sur-oriente, puede ser atribuido a que por dicha área confluye la vía que establece comunicación entre el área urbana con el territorio sur-oriental de su jurisdicción municipal y el departamento.
- f) El patrón de crecimiento hacia el cementerio municipal, paralelo al eje que comunica con dos principales aldeas abastecedoras: San Andrés Chapil y la Grandeza, en la zona nor-occidental del Valle, establece un patrón de crecimiento hacia tal dirección.
- g) Entre 1952 y 1970 la ciudad de San Pedro Sacatepéquez cuenta con sus sistemas de infraestructura y servicios públicos y equipamiento educativo, así como sistemas de acueducto; y alcantarillado combinado-sanitario, lo cual viene a provocar una variación sustancial en la forma de los patrones de asentamiento residencial, dirigiéndose hacia donde están dichos servicios, creciendo también hacia la Calzada Independencia. Dentro de estos patrones expuestos, el crecimiento urbano del centro, no muestra cambios en su tendencia; más bien con la construcción del Centro Comercial-Mercado Municipal en la plaza mayor (1970) y actualmente al extremo norte al estadio (1980) y actualmente al Mercado No. 2, afirmando dos tendencias recreativas y especialmente comercializados.
- h) Para el 2001 en el ámbito regional se impone el patrón de vías radiales de interconexión limitada en donde San Pedro Sacatepéquez y San Marcos provocan movilización continua centro-periferia.

1.4.1. CANTONES Y NOMENCLATURA URBANA.

La ciudad de San Pedro Sac. Ocupa una extensa planicie denominándose VALLE DE LA ESMERALDA, debido a su característica comercial y número de habitantes; posee categoría de ciudad y a nivel municipal se le ha ubicado en primera categoría.

El municipio lo conforman 17 aldeas y 105 caseríos a nivel urbano está formado por 7 cantones siendo éstos: SAN AGUSTÍN TONALA, SAN JUAN DEL POZO, LA PARROQUIA, EL MOSQUITO, SAN SEBASTIÁN, SAN MIGUEL Y EL CENTRO.

1.4.2 INDUSTRIA.

Por la producción en gran escala, la alta calidad de sus productos y el empleo de maquinaria, así como mano de obra calificada. Los productos de la industria Sampedrana, además de cubrir la demanda interna, son exportados tanto al interior como al exterior de Guatemala. Se cuenta con una industria textil bastante adelantada, tanto en la cabecera municipal, como en sus respectivas aldeas sus insumos son auténticamente nacionales, por lo consiguiente clasificamos a la industria en San Pedro Sac. A nivel ARTESANAL Y SEMI INDUSTRIAL.

a) NIVEL ARTESANAL:

Dentro de este nivel se ubican para el año 2001 15 carpinterías, 16 herrerías, 5 talabarterías y 3 cerámicas.

b) SEMI INDUSTRIAL:

A dicho sector pertenece las granjas avícolas, sastrerías, tejidos de suéteres con maquinaria manual, fábrica de tejidos de punto, elaboración de tejidos típicos, que representan para este municipio un intento de industria. Siendo este renglón la base económica en cuanto a producción se refiere, constituyendo así fuentes de trabajo local que día a día se van ampliando como producto del proceso de industrialización.

1.4.3 SERVICIOS.

SERVICIOS PERSONALES:

Son aquellos cuya función principal sea la de rendir un servicio directo al público tomando en cuenta que para ello interviene la calificación en un oficio de la persona que lo presta, entre estos se encuentran: 58 almacenes de ropa y muebles, 20 de electrodomésticos; 15 ventas de calzado, 18 ferreterías, 16 farmacias, 15 abarroterías, 15 lanerías, 20 cantinas. Con un área promedio de 100 m². cuadrados, y un área total de 17,700 m².

SERVICIOS PROFESIONALES:

Comprenden las actividades de carácter especializado e individual ofrecidas mediante el pago de tarifas específicas, los servicios profesionales contemplan todas las ocupaciones y oficios rendidos generalmente al usuario identificando a todos los consultorios y oficinas pertenecientes a cualquier profesión. Entre estas se encuentran 12 oficinas de abogados y notarios, 17 clínicas medicas, 5 odontológicas, 13 de ingeniería y arquitectura, 2 clínicas psicológicas. Con área promedio de 60 m². y un área total de 2,940 m².

1.4.4 EQUIPAMIENTO URBANO.

A) SALUD:

Como todo típico guatemalteco las áreas rurales han sido siempre olvidadas, aunque en la actualidad en el área urbana se localiza las instalaciones de un centro de salud cuyo servicio se orienta en un 80% a medicinas preventivas, comprendiendo un área construida de 317 m². en un área de terreno equivalente a 2,360 m².

ATENCIÓN MÉDICA:

Dentro del área urbana se encuentra sólo un Puesto de Salud tipo B de medicinas preventivas. En San Pedro se encuentran 7 sanatorios privados El Jardín que se está expandiendo contando con sala de Operaciones, Laboratorios, Clínicas de Odontología, Sail con capacidad de 12 cuartos. Y en orden jerárquico podemos mencionar Alameda, San Pedro, Nazareth, Valle de la Esmeralda y Juana Matilde. Lo que ha hecho que se necesiten más recursos humanos en el ramo de la medicina. “En el año de 1985 se registraban 18 médicos y cirujanos” actualmente en el 2,001 se registran 35 médicos y cirujanos aparte de los laboratoristas, lo que indica que la atención médica va en aumento. Además cuenta con una casa hogar para la recuperación de enfermos alcohólicos.

CEMENTERIO MUNICIPAL:

La ubicación del cementerio respecto al casco urbano es adecuada debido a que se encuentra retirado a 2 kms, del parque central, rumbo Nor-oeste. Tiene un área total de 30,000 m².

B) RECREACIÓN:

San Pedro Sacatepéquez carece de áreas bien tratadas para poder llevar a cabo esta actividad, en tal virtud algunos de sus habitantes buscan lugares recreativos en otros municipios o departamentos. Las principales áreas de recreación son las siguientes:

Balneario Agua Tibia
Aguas Termales La Castalia
Paseo Entre Ríos
Parque-Plaza Central.

B.1) PLAZA-PARQUE CENTRAL:

Este tipo de plaza parque, cumple funciones de tipo social cultural y de solaz-esparcimiento, así como uso de recreación para los niños, abarcando un área de 3,600 m². no satisfaciendo lo requerido por las Normas mínimas de parque que en este caso es de 6,270 m². Para 1,999 – 2,000 se hizo una remodelación del mismo por la autoridad local con una inversión de aproximadamente de Q2000000.00 este proyecto incluye un parqueo subterráneo de 1500 m². con capacidad para 80 vehículos livinos.

B.2) PARQUES INFANTILES:

No hay áreas infantiles definidas para infantes, debiéndose estos obligados a buscar áreas abiertas dentro del casco urbano para su distracción siendo las principales Escuela Justa González, La Capilla San Juan de Dios localizada en un predio municipal, en la que a su lado norte se implementó un área de juegos infantiles con una extensión de 300 m². pero lo utilizan únicamente los feligreses de la iglesia católica de San Juan de Dios.

B.3) CENTROS TURÍSTICOS Y RECREATIVOS:

Balneario Municipal Agua Tibia, localizada a 4 kms. del parque central. Posee 3 piscinas, una para adultos con 3 trampolines y las otras dos para niños, siendo abastecidas con agua de manantiales allí localizados.

Se encuentra un estanque donde hay gansos, cisnes y criadero de peces, contando con caída de agua, lo que hace un bello lugar para disfrutar de este bello paraje, hay vestidores y servicios sanitarios, 1 restaurante.

ENTRE RÍOS:

Localizado en la Aldea San José Caben a 3 Kms. del parque central de San Pedro Sac. Posee una vegetación bastante frondosa y verde, que esta situada entre dos corrientes que conforman el río Nahuálá. Se acostumbra a realizar almuerzos campestres y actividades deportivas, no existiendo espacios definidos para ellas.

C) EDUCACIÓN:

El aspecto educativo del área urbana satisface en cierto grado la demanda de la población escolar, por lo tanto, el analfabetismo se considera en un porcentaje mínimo, formado por las personas adultas. De las 17 aldeas y 105 caseríos con que cuenta el municipio, existen 50 escuelas públicas de educación primaria con 150 maestros.

C.1) PREPRIMARIAS:

Cuenta con dos escuelas públicas Concepción V. De Susbille y Centro de Bienestar Social.

C.2) PRIMARIA:

Cuenta con 7 planteles públicos entre ellos están las escuelas Delia Anzueto, Ramón Gramajo, Justa González, Aparicio Mérida, Martínez Durán, Simón Bolívar y Felipe Rodríguez.

C.3) BÁSICO:

Cuenta con el Instituto Básico Experimental con Orientación Vocacional.

C.4) DIVERSIFICADO:

Entre estos tenemos los siguientes Escuela Nacional de Ciencias Comerciales, Instituto Experimental de Ciencias Comerciales y El Colegio de Humanidades con un área de construcción de 1244.83 y 473.00 m², respectivamente.

En cuanto a educación privada tenemos los siguientes centros:

- ❖ Colegio Mesías de carácter evangélico.
- ❖ Colegio Evangélico El Candelero de Oro.
- ❖ Colegio Nocturno Guatemala.
- ❖ Colegio Juana de Arco.
- ❖ Colegio Liceo Minerva
- ❖ Colegio CESC
- ❖ Instituto Spenser W Kimbal
- ❖ Instituto LASALLE

Estos cuentan con educación primaria , básicos y diversificado. San Pedro Sacarepéquez cuenta con educación superior los fines de semana en Universidades Privadas siendo ellas: Mariano Gálvez y Francisco Marroquín.

D) TERMINAL DE TRANSPORTE URBANO:

Para 1,999 – 2,000 se localizaba a escasos metros del parque central hacia su costado oriente, habiendo comedores, tiendas y cantinas, así como oficinas para líneas de transporte, ocupando un área de 2,700 m² de los cuales 1,200 m². Eran destinados para el área de estacionamiento. Por su ubicación contribuía (foco 1) al congestionamiento tanto vehicular como peatonal. Por lo que se localizó otra terminal retirada del centro de la ciudad; en el área de la antigua terminal está el estacionamiento de microbuses o ruleteros, funcionando dentro de San Pedro y San Marcos. (ver mapa No. 9) y aldeas y caseríos aledaños. En el mapa se indica con una línea continua y al final con flecha el traslado de la terminal de buses extra-urbanos.

E) RASTRO MUNICIPAL:

Dado el aumento comercial y al número de habitantes con que cuenta este municipio los negocios de carnicería se han extendido, por tal razón se hace necesario mejorar en un 90% las instalaciones del actual rastro municipal, que se encuentra ubicado en el cantón El Mosquito, no llenando los requisitos mínimos que exige la Sección de Saneamiento Ambiental. (ver mapa 18)

F) ADMINISTRACIÓN DE GOBIERNO:

F.1.) El edificio municipal cuya construcción data desde 1,926, alberga las funciones de la administración comunal, cuenta con un salón municipal el cual lleva como nombre Jardín Sampedrano, el cual por lo deteriorado que está ya no funciona como tal sino que lo utilizan como bodega.

F.2.) JUZGADO DE PAZ: En el año de 1,982 se construyó el Edificio que alberga las instalaciones de dicho Juzgado, mismo que está ubicado a media cuadra del Parque Central, al costado sur colindando con las oficinas de correos y telégrafos. (ver mapa No. 18).

F.3.) POLICIA NACIONAL: La Jefatura está ubicada en la 2ª. Calle entre 7ª. Av. “A” y 8ª. Av. De la Zona 2, anteriormente estaba ubicada dentro de las instalaciones del edificio municipal, no cuenta con una cárcel, por lo tanto alguna persona que sea consignada lo remiten a la cárcel de la cabecera departamental de San Marcos. (ver mapa No.18)

G) FINANZAS:

Actualmente se encuentran funcionando 9 bancos privados.

H) CULTO RELIGIOSO:

El equipamiento destinado al Culto Religioso está representado por la Iglesia Parroquial ocupando un área de 1,000 m². de terreno, se localiza en el extremo oriente de la Plaza Central. El 23% de la población Shecana se considera Evangélica, reuniéndose en no menos de siete templos localizados en distintos puntos del casco urbano. El 77% restante es Católico.

I) BOMBEROS:

La 19ª. Compañía de Bomberos Voluntarios que operan en la ciudad, cuenta con una motobomba y tres unidades de rescate, en el año 2,000 se inauguró el edificio de Bomberos Voluntarios. En marzo de 1,989, se inauguró la Estación de Bomberos Municipales, lo que conlleva el tener en la actualidad dos compañías de bomberos.

J) CORREOS Y TELÉGRAFOS:

Se encuentra ubicada a un costado del Templo Parroquial, con instalaciones nuevas desde 1,982. La cual presta servicios telegráficos las 24 horas y servicios postales en horas hábiles.

K) TERRENOS NO DESARROLLADOS:

Dentro del casco urbano podemos decir que los terrenos están agotados, o sea el espacio físico está ocupado en su mayoría por viviendas y comercios. En la periferia de la ciudad se puede observar mayor cantidad de terrenos no desarrollados.

ESTIMACIONES PORCENTUALES DE AREAS:

La estimación de las áreas ocupadas por cada uno de los aspectos anteriores del uso del suelo se van a ver en el siguiente cuadro. Hay que tomar en cuenta que el área de recreación y equipamiento urbano no van en proporción al área total de viviendas. El área de vivienda va aumentando y el equipamiento urbano y recreacional está estancado. El área de comercio y servicios se ha incrementado y su ponderación alcanza los niveles de la vialidad.

Guarda una relación porcentual de área que relativamente es menor a la nominativa de equipamiento urbano que dispone el artículo 71 de las disposiciones urbanísticas del Reglamento de Construcción Municipal.

CUADRO DE VALORACIÓN DE AREAS PARA USO URBANO

| USO DEL SUELO | AREA MT ² | % . |
|------------------|-------------------------|----------------|
| Industria | 94,000 | 5.42 |
| Comercio y Serv. | 218,000 | 12.56 |
| Áreas verdes | 28,000 | 1.61 |
| Equipamiento | 90,000 | 5.19 |
| Vialidad | 305,000 | 17.58 |
| Vivienda | <u>1,000,000</u> | <u>57.63</u> |
| TOTALES | 1,735.000 | 100.00% |

La extensión del municipio de San Pedro Sacatepéquez es de 253 Kms². y la extensión del área urbana es de 55.66 Kms². siendo una relación de 4.54 veces más del área rural sobre el área urbana, la cual permite establecer que el crecimiento del área urbana ha estado limitado por factores Geográficos (barrancos, laderas, taludes) y áreas agrícolas que están vinculadas a un proceso productivo de San Pedro Sacatepéquez.

El crecimiento a futuro obedecerá a una tendencia de escala vertical para satisfacer la alta densidad que se empieza a observar en el espacio físico urbano.

1.5. SISTEMA DE CIRCULACIÓN:

1.5.1 Organización del sistema vial.

1.5.2 Vías de penetración

El sistema vial de este municipio está básicamente determinado por el trazo de la ciudad desde su fundación. Entre las vías de penetración, que constituye un tránsito vehicular continuo tenemos las siguientes:

Desde Quetzaltenango la carretera con pavimento entronca con la 6^a. Avenida de la zona 1, que conduce al Parque Central, teniendo que pasar por esta Avenida, el flujo vehicular que va para San Marcos. Teniendo en segundo lugar la Calzada Valle de la Esmeralda que comunica a San Pedro con San Marcos y a la vez se pasa por esta para bajar a Coatepeque y frontera Tecún Umán y el Carmen para México. En tercer lugar tenemos la Calzada Oscar Barrios, Calle del Cantón Tonalá, así como accesos a diferentes municipios del altiplano marquense cuya Jerarquización vial es menor a 6 mts. Ubicándose dentro de un rango menor al local.

1.5.2.1 VIAS DE DISTRIBUCIÓN:

Como se apuntó anteriormente el trazo de la ciudad determinó el sistema vial, siendo dentro de San Pedro Sacatepéquez bastante intenso el tráfico. Aparte de ello se cuenta con ancho promedio de calles y avenidas de cinco metros aproximadamente, lo que hace que se formen puntos de conflicto. Aumentando

esto el que no existe aplicación objetiva del reglamento de construcción urbana en San Pedro lo que afecta a las alineaciones municipales, cambiando constantemente el ancho de banquetas o aceras, provocando que éstas sean extremadamente angostas, obligando a la gente a caminar sobre la cinta asfáltica tanto de calles como de avenidas, lo que entorpece aún más el flujo vehicular y peatonal. La Jerarquización es un gran porcentaje de rango local lo cual dificulta la circulación del transporte urbano que requiere de categoría según rango entre secundaria y terciaria.

1.5.2.2 ACCESIBILIDAD FÍSICA:

El mayor número de personas que ingresa a San Pedro Sacatepéquez lo hace por la Calle Real o 6ª. Avenida proveniente de Quetzaltenango y las aldeas de San José Caben y San Isidro Chamac pertenecientes a San Pedro Sacatepéquez.

También se toma en cuenta la accesibilidad física a la cabecera departamental, San Marcos que obligadamente pasa por San Pedro Sacatepéquez proveniente de Quetzaltenango.

Los volúmenes tanto vehicular como peatonal son bastante fuertes los días martes jueves y domingo, que hay mercado e intercambio de productos, lo que provoca una menor accesibilidad a San Pedro, bajando mucha gente de las aldeas de este municipio para abastecerse de productos básicos como ropa, verduras, etc.

1.5.2.3 VIALIDAD CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS:

La infraestructura vial existente antes del año de 1,985 se caracterizaba en un 70% de empedrado y adoquín en longitud vial. El 30% restante se dividía así: 8% pavimento asfáltico y el 22% que abarca la periferia de San Pedro es de terracería.

Desde el año de 1,986 lamentablemente se ha adoquinado y quitado el empedrado de las calles, perdiéndose a través del tiempo la identidad de este municipio. Actualmente en 2,001 hay un 85% de colocación de adoquín y empedrado, dividiéndose este porcentaje así 50% empedrado y 35% adoquín. Hay que hacer notar, que negativamente el porcentaje de adoquín va aumentando y el empedrado va disminuyendo. El 8% de pavimento asfáltico se redujo a un 6% porque se quitó el pavimento de la 3ª. Calle zona 1 y se puso adoquín. Y la Calzada Valle de la Esmeralda que une a San Pedro con San Marcos es también calle adoquinada.

1.6. MODELO DE TRANSPORTE:

1.6.1 TRANSPORTE URBANO E INTER-URBANO:

Este tipo de transporte lo hacen 40 buses que son los que cubren la ruta 1 y 2, los de la ruta 1 salen frente al Hospital Nacional hacia San Pedro Sacatepéquez, inician su recorrido a las 6 de la mañana para las 19:30 horas y salen a cada 5 minutos y los de la ruta número 2 Salen a cada media hora saliendo de aldea San Rafael Soche hacia San Pedro Sacatepéquez los cuales cobran Q. 0.75 por persona.

El servicio de 300 taxis es constante saliendo del parque de San Marcos hacia San Pedro Sacatepéquez cobran Q. 1.00 por persona en el día y en la noche aumenta a Q. 2.00 por persona y un 5% trabajo de noche.

1.6.2 PUNTOS DE CONFLICTO:

El principal punto de conflicto se da los días martes, jueves y domingo, porque se efectúa el mercado en la Plaza Central, abarcando varias cuadras a la periferia de la misma, provocando una intersección entre vehículos y peatones, aunque con el traslado de la terminal de buses extra-urbanos se

descongestionó en un 50%, pero por razones de costumbre el otro 50% no se movió de las calles aledañas a la plaza central y esto provoca siempre el congestionamiento de vehículos, ya que son cinco cuadras que cierran con las ventas y esto es todos los días, que aunque existan ya semáforos no es suficiente, para desahogar las calles.

1.6.3 ESTACIONAMIENTO PUBLICO

San Pedro Sacatepéquez tiene un parqueo en el sótano del parque central, aún así es deficiente, estacionándose los conductores alrededor del mercado y plaza central, además se estacionan sobre las calles y avenidas reduciendo más el ancho de las calles, generando problemas de circulación peatonal y vehicular.

1.7. ASPECTOS GEOGRAFICOS Y FISICOS:

En el occidente de la República de Guatemala, se encuentra el Departamento de San Marcos con sus 29 municipios, dentro de estos municipios de San Pedro Sacatepéquez, limita al Norte con los municipios de San Lorenzo y Río Blanco; al sur con los municipios de San Cristóbal Cucho y el Tumbador al este con el municipio de Palestina de los Altos del Departamento de Quetzaltenango y al oeste la cabecera Departamental de San Marcos. Su extensión superficial es de 253 Km².

Según censo realizado en el año de 1,981, se registraron 37,523 habitantes, de los cuales 18,835 pertenecen al sexo masculino y 18,888 pertenecen al sexo femenino.

1.7.1 TOPOGRAFÍA:

La topografía de esta ciudad es considerada en el casco urbano en un 80% plana; y accidentada en un 20% en la periferia de la ciudad.

1.7.2 ALTITUD Y LATITUD:

San Pedro Sacatepéquez está situada sobre una altura de 2,390 mts. ó 9756.90 pies sobre el nivel del mar. Y su Latitud de 14° 57' 57" y una Longitud de 91° 36' 13".

1.7.3 TEMPERATURA:

Con un clima frío pero agradable. Según Thorntwhite, la región es fría, con variación de temperaturas absolutas de 74° C a 22.5° C.

1.7.4 VIENTOS:

Los vientos predominantes se dan de Norte a Sur, en los meses de Octubre a Enero, y de Sur a Norte en los meses de Mayo a Septiembre, con características turbulentas y fuertes.

1.7.5 PRECIPITACIÓN:

En esta región se dan mercadamente dos estaciones Verano de Octubre a Abril e Invierno de Mayo a Septiembre. Con una precipitación anual de 2,138 mm. y un promedio de 118 días lluviosos al año; y una humedad relativa del 83%.

La infraestructura de equipamiento urbano guarda relación con el tema de transporte referente a la localización en los siguientes aspectos:

1.8 CASO SAN PEDRO SACATEPEQUEZ

1.8.1 TERMINAL DE TRANSPORTE URBANO:

La nueva localización de la terminal de transporte ubicada al nor-oeste del centro antiguo en propiedad municipal permite el descongestionamiento de esta área y posibilita un nuevo ordenamiento del transporte liviano (vehículo, taxis).

1.8.2 RASTRO MUNICIPAL:

Al trasladarse la terminal fortalece los servicios que están vinculados con el rastro municipal ya que sus cercanía es inmediata y el servicio se consolida.

1.8.3 ESTADIO MUNICIPAL:

La nueva infraestructura vial que se organiza en el entorno de la terminal permite desahogar los días de actividad deportiva, la alta presión que ejerce el tráfico vehicular hacia el estadio.

1.8.4 CEMENTERIO:

Por su ubicación posterior a la terminal de buses, el equipamiento del cementerio no se ve afectado por el paso del tráfico que está genera .

1.8.5 BOMBEROS

La presentación de servicios de emergencia hacia la terminal se favorece por la cercanía de ambos equipamientos.

1.8.6 ADMINISTRACION MUNICIPAL, SERVICIOS DE COMERCIO, BANCOS, FARMACIAS, Y OTROS:

El traslado de la terminal ha favorecido al descongestionamiento en el centro urbano de San Pedro Sacatepéquez, lo cual facilita una propuesta de reordenamiento vehicular liviano hacia dichos servicios.

1.8.7 CASO SAN MARCOS CABECERA:

1.8.8 TERMINAL DE TRANSPORTE URBANO:

La nueva localización de la terminal de transporte urbano al Nor-este del centro antiguo en propiedad municipal permite el descongestionamiento de esta área y posibilita un nuevo ordenamiento de transporte liviano (vehículo, taxis) y transporte urbano.

1.8.9 RASTRO MUNICIPAL:

Al trasladarse la terminal, el rastro queda totalmente equidistante a este servicio razón por la cual se requiere de una localización estratégica en el entorno de dicho equipamiento.

1.8.10 ESTADIO MUNICIPAL:

La nueva infraestructura vial que se realiza en el entorno a la terminal propuesta permite desahogar en los días de actividad deportiva, la alta presión que ejerce el tráfico vehicular hacia el estadio.

1.8.11 CEMENTERIO:

Por su ubicación en el ingreso a la zona costera y por su localización histórica, permanece en el mismo lugar y su penetración no se ve afectada en una nueva propuesta de circulación vehicular.

1.8.12 BOMBEROS:

La prestación de servicios de emergencia posee salidas inmediatas hacia resto de la traza urbana y se favorece con el planteamiento vial de este trabajo de tesis.

1.8.13 ADMINISTRACION MUNICIPAL Y GOBERNACIÓN:

El traslado de la terminal hacia una nueva localización no afecta las funciones de gobierno local que se ejercen en el edificio del Palacio Maya.

SAN MARCOS

1.8.14 EVOLUCION HISTORICA DEL ASENTAMIENTO

2. EPOCA PRECOLOMBINA COMO EVOLUCION HISTORICA

Durante el periodo precolombino, lo que es en la actualidad el departamento de San Marcos, existían pueblos aborígenes de origen Mam, diseminados por toda la tierra fría, los cuales fueron poblaciones compactas densamente habitadas, progresistas tanto en el aspecto industrial como comercial; dentro de los más destacados en ese sentido se encuentran la floricultura y la industria textil.

3. EPOCA COLONIAL COMO EVOLUCION IDEOLÓGICA.

En el proceso de consumación de la conquista, el altiplano era un lugar con vestigios autóctonos, Pedro de Alvarado lo llega a saber y destaca a uno de sus capitanes, Juan de León Cardona, quien siguiendo sus instrucciones, llega al Valle de “QUETZALI” (resplandeciente), acompañado de un batallón de Tlascaltecas que se denominaron Sacatepéquez (de los cerros verdes), el 14 de abril de 1,533, y el 25 de abril de ese mismo año se asienta lo que hoy constituye la parte baja del Cantón Santa Isabel, precisamente en el lugar que hoy ocupa el Estadio Marquesa de la Ensenada, que era el único claro cercano al pueblo indígena y que más tarde por cuestiones de seguridad trasladaron su asentamiento a un lugar más elevado, en lo que hoy se conoce como el Cantón San Ramón; y fue precisamente en el primero de los asentamientos a donde el consejo de caciques y ancianos del poblado indígena de Quetzali llegó a rendir sus tributos y a someterse a la colonia o corona española sin derramamiento de sangre.

A partir de ello surge otro poblado por órdenes de don Juan de León y Cardona, en el ahora denominado Valle de Candacuchex, (Tierra del Frío), esto al iniciarse el colonaje español, luego de que los expedicionarios se asentaron, pidieron a su comandante que les permitiese traer a su familia de España, misma que se les permitió al igual que los pueblos de Sija y Sibilia en Quetzaltenango que derivan su nombre precisamente por el origen de sus primeros habitantes (de las ciudades españolas de Ecija y Sevilla) y por supuesto se estableció un poblado español que mantenía estrictamente la separación con el poblado indígena de Sacatepéquez denominándosele “BARRIO DE SAN MARCOS” (nombre debido al Santo del día en que se instaló el primer asentamiento), con una población completa de origen español.

El 25 de septiembre de 1,685, el oidor de la Real audiencia, el Lic. Juan Bautista de Lurroga y Lurroga, distribuye las tierras bajo una idea latifundista, iniciándose el proceso agrícola bajo ese régimen, surgiendo San Marcos como un barrio de Quetzaltenango.

En abril de 1,752, un grupo de vecinos solicitan la organización de ayuntamiento, contando con una población de 1,266 habitantes, en ese mismo año el corregidor de Quetzaltenango don Pedro Baltasar Letona, por Decreto 175 solicita la lista formal de vecinos en separación de clases y naturaleza, siendo aprobado el ayuntamiento el 13 de enero de 1,754, confirmándosele el 19 de junio del mismo año por Decreto de la Real Audiencia de Guatemala, fecha hasta la cual había sido dirigida la población por un régimen militar.

El 16 de marzo de 1,791 se produce un terremoto que destruye gran parte de la población, en 1,797 se construye la nueva iglesia que duró hasta los años de 1,943, cuando el 6 de agosto se desploma a consecuencia del nuevo terremoto.

4. EPOCA INDEPENDIENTE COMO EVOLUCION MATERIAL.

El 30 de septiembre de 1,821, José Bonifacio Barrios, alcalde de esa época, reúne al Ayuntamiento para jurar la Independencia nacional y promover la celebración con la participación del pueblo.

El 12 de noviembre de 1,825, por Decreto constituyente se concede al barrio de San Marcos el título y denominación de Villa, mientras que en el año 1,866, precisamente el 8 de mayo, es cuando se eleva el distrito a departamento de San Marcos; en 1,898 por disposición del presidente Reyna Barrios, La Villa de San Marcos se nombra como cabecera departamental; en 1,897 se produce una revolución presidida por el General Fuentes Reyna; el 18 de abril de 1,902 un movimiento telúrico deja por los suelos a la ciudad; en octubre del mismo año, la erupción del volcán Santa María acentúa el golpe de gracia a los escombros dejados por el terremoto, lo que se hace más grande, con una avalancha que se suscita en 1,903.

San Marcos estuvo poblado por pocas familias que eran producto de los Conquistadores, debido a la secases de habitantes, no podía mantenerse sola, acudiendo así al pueblo de San Pedro Sacatepéquez, fundado éste antes de San Marcos. En tiempo del Presidente Rafael Carrera y del presidente Vicente Cerna, San Pedro Sacatepéquez fue cabecera departamental; pero cuando el presidente Justo Rufino Barrios tomó el poder, San Marcos pasó a ser cabecera departamental.

En 1,933 se establece trazar una nueva población entre San Marcos y San Pedro Sacatepéquez con el nombre de la Unión, con el objeto de unir a las dos comunidades que se encontraban en pugna, lo cual se concreta en el año de 1,942, cuando se fusionan las dos ciudades. Las mismas tuvieron que disolverse nuevamente en el año de 1,945, precisamente el 20 de julio, reestableciéndose las ciudades de San Pedro y San Marcos.

Hoy en día, San Marcos es la cabecera Departamental del mismo nombre y guarda a través de sus años su abolengo y tradicionalismo, existiendo litigio por el área denominada la Unión, producto de las discrepancias ideológicas y sociales de los procesos históricos.

El crecimiento del casco urbano se ha acentuado en los sectores del centro urbano en donde se ha identificado el uso del suelo urbano y en el que se denota la existencia de grandes lotes micro fraccionados por herencia y comercio, mientras que en las áreas periféricas del Suroeste el crecimiento es espontáneo con la adición de pequeños grupos circundantes.

En el aspecto formal, el crecimiento natural de la población tiende a cambiar las funciones urbanas (consumo, gestión, intercambio y producción) en el casco urbano original de la ciudad, y ha fomentado el asentamiento en forma dispersa y desordenada, cuestión que ha permitido la conformación de una estructura urbana no definida, se han empezado a abrir nuevas arterias, y se piensa realizar algunas más a corto plazo, sin tener ningún criterio de

agrupación, por lo que el no existir reglamentos en este sentido hará que la ciudad siga creciendo con problemas de ordenamiento con la consiguiente deficiencia de servicios públicos.

Este crecimiento se desarrollará a corto y mediano plazo sobre los sectores Sur y Oeste de la ciudad, afectando las siguientes poblaciones: (aldeas y caseríos), Aldea Las Lagunas, Aldea El Recreo, Aldea La Federación, Aldea Caxaque y la Aldea San Rafael Soche con los caseríos de cada jurisdicción, esto como consecuencia del fenómeno CONURBACION.

4.1 CANTONES Y NOMENCLATURA URBANA:

La ciudad de San Marcos se encuentra dividida actualmente en cinco zonas urbanas, con nomenclatura que no satisface a las necesidades y que no corresponde a una estructura urbana definida; comprende 8 unidades cantónales que son:

| | |
|----------------------|-------------|
| Cantón San Antonio | 16 manzanas |
| Cantón Santa Isabel | 10 manzanas |
| Cantón Santo Domingo | 21 manzanas |
| Cantón San Nicolás | 16 manzanas |
| Cantón Guadalupe | 13 manzanas |
| Cantón San Ramón | 15 manzanas |
| Cantón Santa Rosalía | 18 manzanas |
| Cantón San Francisco | manzanas |

Así mismo existe un área de litigio denominada La Unión que corresponde al Municipio de San Marcos, según la última disposición o acuerdo Gubernativo del 20 de julio de 1,945.

5. USO DEL SUELO URBANO:

5.1 COMERCIO:

a) MERCADO DE PUESTOS FIJOS:

Se entiende como mercados de puestos fijos a la venta de productos en las instalaciones.

Existe únicamente un mercado municipal, compuesto por 133 puestos de venta que incluyen: 4 misceláneas, 26 carnicerías 4 polleras, 35 verduras, 35 abarrotes, 2 tiendas, 23 comedores, 1 farmacia, 1 venta de helados, 1 venta de artículos de costura. Cubre un área total de 907.75 Mts². Además existen 11 locales anexos que incluyen: 1 sastrería, 2 tiendas, 2 comedores y 5 locales sin ocupar, los cuales ocupan un área de 50.00 mts².

b) MERCADO EN PISO DE PLAZA:

Este tipo de comercio no se observa en la ciudad de San Marcos, debido a que el 80% de la población se dedica a trabajar en oficinas tanto de entidades gubernamentales como en las propias.

c) COMERCIO ESPECIALIZADO Y DE SERVICIO:

En éste se ubican tiendas de venta periódica, excluyendo la venta de víveres.

En la ciudad se desarrolla actividades de diferente índole tales como: 8 funerarias, 5 perfumerías, 3 ventas de aparatos electrodomésticos, 8 librerías, 1 venta de motos, 10 ventas de repuestos de vehículos, 2 reencachadoras, 15 farmacias, 3 molinos, 4 gasolineras, 1 vivero, 4 zapaterías, 5 ventas de abarrotes, 3 imprentas, 1 distribuidora de llantas, 7 ferreterías, 1 distribuidora de bebidas alcohólicas, 2 foto estudio, 6 panaderías, 6 ventas de helados, 9 comedores, 17 restaurantes, 33 cantinas. El comercio de servicio: bares, cantinas, comedores y restaurantes, tiene un promedio de 15,000 Mts², totalizando un área de 2,958.78 Mts².

d) COMERCIO DE VECINDARIO:

Comprende tiendas de abarrotes o despensas que cubren un radio de servicio de una unidad de barrio o vecindario. Existen 113 establecimientos con un área total de 1,942.00 Mts². y un promedio por local de 17.19 Mts².

5.2 INDUSTRIA:

a) PESADA:

En la ciudad de San Marcos no existe ningún establecimiento de gran magnitud que llegue a esa categoría.

b) LIVIANA:

En la ciudad de San Marcos no existe ningún establecimiento de gran magnitud que llegue a esa categoría.

c) ARTESANAL:

Estos locales existen en mayor número, ya que no necesitan de equipo sofisticado y generalmente utilizan poca área de trabajo. Existen: 5 carpinterías, 5 sastrerías, 6 estructuras metálicas. Cubren 377.0 Mts², y con un promedio de 18.85 metros cuadrados por local.

5.3 SERVICIOS:

a) SERVICIOS PERSONALES:

Estos cumplen un servicio directo personalizado al público. Se caracteriza por la calificación de oficio del que presta el servicio. Ocupan 1,086 Mts². en total y un promedio de 28.58 Mts². por local. Se prestan los servicios: 11 talleres mecánicos, 2 talleres de bicicletas, 4 talleres de electrodomésticos, 2 relojerías, 3 reparaciones de calzado, 10 oficinas de trámites, 1 correo aéreo, 2 transportes, 8 salas de belleza, 2 modas, 10 fotocopiadoras, 2 tapicerías.

b) SERVICIOS PROFESIONALES:

Comprende actividades de carácter especializado, son generalmente consultorios y oficinas pertenecientes a cualquier profesión. Existen 35 locales que cubren 900 Mts². y con un promedio de 34.60 Mts². Los servicios prestados son: 15 bufetes, 15 clínicas generales, 4 clínicas odontológicas, 1 clínica psicológica.

5.4. INFRAESTRUCTURA DE CONDUCCIÓN:

5.4.1 AGUA POTABLE:

San Marcos se abastece de 3 nacimientos que son: Ixcamal, peñas y el Simbor. El sistema de distribución que se utiliza es, un sistema por gravedad; el primer sistema de distribución fue realizado en 1,958, y funcionó hasta el año de 1,972, que se hizo una primera remodelación, llegando así hasta el año de 1,984 con un abastecimiento de 25.5 lts./seg.

En el año de 1,984 se realizó un nuevo proyecto de mejoramiento del sistema de agua potable; fue realizado dentro de los proyectos del INFOM-BID. Este proyecto permitió saber el caudal de 25.5 lts./seg. A 45 lts./seg. Lo que mejoró notablemente el abastecimiento a un número aproximado de 1,351 viviendas, sin contar con los servicios que se prestan a las comunidades aledañas que así lo requirieron o que están afectas al proceso de conurbación.

Existen algunas instituciones como: El hospital regional, la zona militar, el Instituto Adolfo V. Holl de Occidente y la Escuela de Formación Agrícola que se abastecen por medio de pozos y/o sistemas mecánicos propios.

La Municipalidad de San Marcos en 1,990 realizó el proyecto de ampliación de agua proveniente del lugar llamado Ojo de Agua, ubicado en el Caserío Los puentes de la aldea Serchil, al norte de la ciudad, y que tendrá una longitud de 19.4 Kms. Y un caudal aproximado de 451 lts./seg. Que según estimaciones municipales satisficará la demanda para el año 2,015 con una dotación aproximada de 120 lts./pers./día, contemplando también una nueva mejora de la red de distribución general.

5.5 DRENAJES:

La ciudad de San Marcos cuenta con este servicio desde el año de 1,964, aunque actualmente algunas viviendas usan letrinas para su servicio, especialmente en las áreas de conurbación, según datos del centro de salud se instalaron alrededor de 1,350 letrinas. Se estima que la red existente tiene una longitud de 1,985 mts. lineales con un total de 1,032 viviendas conectadas; los diámetros varían desde 10" hasta 30"; Existen alrededor de 425 a 500 viviendas con servicio de drenaje a flor de tierra y un pequeño porcentaje con fosa séptica.

El sistema de evacuación de aguas pluviales es por medio de un drenaje mixto, de tal manera que en épocas de lluvia se saturan tanto por la forma del drenaje como por la topografía de la ciudad que tiene mucha pendiente, lo cuál hace conflictivos algunos puntos de la ciudad especialmente en la parte baja; la mayor parte del agua pluvial llega a la vertiente del río Ixtucá, que por causa de esto está cada vez más contaminado.

Gran parte de la conducción final de las aguas pluviales de la ciudad es canalizada por vertientes naturales que según estimaciones se calcula un caudal de evacuación de hasta 1,500 lts./seg.

Se tiene actualmente en proyecto la construcción del drenaje separativo en el cantón San Antonio y el Cantón Santa Isabel, para mejorar el sistema en algunos sectores.

5.6 ENERGIA ELECTRICA Y ALUMBRADO PUBLICO:

La ciudad de San Marcos anterior mente satisfacía su energía eléctrica con la Hidroeléctrica de la Castalía. Actualmente es el INDE quien abastece la Energía Eléctrica para la cabecera departamental de San Marcos. Abastece los servicios de fuerza motriz 75 (220 V) y los servicios urbanos correspondientes 2,500 (110 V).

Los fondos se recaudan por medio de la Empresa Eléctrica Municipal, la cual funciona en el Centro Comercial No. 2.

5.7. RECOLECCION Y DISPOSICIÓN DE BASURAS:

La ciudad cuenta con un servicio municipal de recolección de basura y se cuenta con una planta de tratamiento la cual se construyó en el año de 1,997, con la basura de las calles los mismos vecinos limpian y clasifican su basura ya que pasa el camión de la municipalidad llevando la basura a la planta de

tratamiento. Anteriormente existían basureros clandestinos en la salida a Champollap y camino a la zona costera, esto se constituía en focos de contaminación. La planta de tratamiento está ubicada a 2 Kms, del parque central camino al Balneario Agua Tibia.

6. SISTEMA DE CIRCULACIÓN:

6.1 ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA VIAL:

EJES URBANOS:

La función dinámica de la ciudad y de cualquier conglomerado urbano no es posible sin el apoyo de los ejes urbanos y los servicios que ellos prestan, clasificándose para San Marcos de la siguiente manera:

EJES PRIMARIOS:

Denominados así a los ejes que por su condición física (materiales) son los más frecuentes tanto por las personas que se conducen en vehículo o aún yendo a pie.

Ellos son: La calzada revolución, la 5ª., 7ª., 9ª., y 11 calles; así como la 10ª., 8ª., y 7ª. avenida "A", que no cuentan con un dimensionamiento adecuado ocasiona problemas sobre todo a los transeúntes que tienen que conducirse sobre la cinta asfáltica bastante reducida y por no contar con bordillos y aceras de protección provocando también los conflictos a los transportistas.

EJES SECUNDARIOS:

Son los ejes que se desprenden o unen ciertos puntos de los ejes primarios y entre los que se citan; 1ª., 13ª., 9ª., y 5ª. Calles prolongación, así como la 10ª. Y 5ª. Avenida, sirven estas de enlace con sectores definidos de la ciudad.

EJES LOCALES:

Son los ejes que se desprenden o unen a los secundarios y afluye el tráfico proveniente de y hacia las zonas específicas o áreas de agrupación residencial.

6.2. VIAS DE PENETRACIÓN.

Comprende aquellas vías que permite el tránsito vehicular continuo, mediante el cual introducen al centro urbano el tráfico desde los accesos perimetrales, lo cual se lleva a cabo dentro de zonas de vivienda, comercio y servicios.

Existen en la ciudad vías que conducen el transporte desde y hacia el centro así como las áreas aledañas; y que constituyen entradas y salidas.

Tenemos entre ellas: la 7ª. Calle, penetración de la carretera costera y fronteriza; la calzada revolución del 71 ingreso y egreso hacia la ciudad de San Pedro Sacatepéquez, Quetzaltenango y Guatemala, así mismo la 5ª. Calle penetración de palo gordo sobre el extremo Oeste y de Coatepaque sobre el Sur-Este de la población.

6.3 VIAS DE DISTRIBUCION:

Dentro de esta clasificación se incluyen todas las vías restantes del área urbana, las cuales se caracterizan por su tráfico lento con mezcla de vehículos y peatones dentro de zonas predominantes de viviendas.

a) PRIMARIAS:

Se desprenden de las vías de penetración uniendo todos los puntos de la ciudad o de algunos casos por la infraestructura vial que poseen (material de rodadura), aún siendo ejes de unión entre puntos de interés pasan a ser la distribución secundaria por cuanto su uso es más eventual.

b) SECUNDARIAS:

Estas son las de menor circulación vehicular y se dan por lo regular para unir áreas de menor importancia en la ciudad, en áreas no urbanizadas o para definir manzanas.

6.4. ACCESIBILIDAD FISICA:

El mayor número de personas que ingresa al área urbana de San Marcos, según muestreo estadístico elaborado en campo de los diferentes accesos a la ciudad, día Jueves día de plaza en la vecina ciudad de San Pedro, lo hace por el acceso No. 1 y el menor por el acceso No. 2. (ver cuadro No. 1 de accesibilidad de diferentes accesos al área urbana).

Más sin embargo se puede observar como los accesos Nos. 2, 3, 4, hay más tráfico peatonal ya que por ser día de plaza todos llegan a la ciudad de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, mientras que en el acceso 1, más tráfico vehicular y que por ser una hora crítica ya muchas personas van de salida.

6.5. VIALIDAD:

6.5.1 CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS:

El estado actual de las calles y avenidas de la ciudad, refleja claramente la inversión para el mejoramiento de la red.

La estructura vial existente se caracteriza según el siguiente cuadro:

MATERIALES DE LAS CALLES

| | | | |
|-------------------------------|-------------------------|---|--------------|
| | Calles de tierra: | 1500 mts. longitudinales | 5.45% |
| | Calles de piedra: | 8000 mts. longitudinales. | 29.09% |
| | Calles asfaltadas: | 2500 mts. longitudinales. | 9.09% |
| | Calles Pavimentadas: | 13000 mts. longitudinales. | 47.27% |
| | Calles adoquinadas: | <u>2500 mts. longitudinales.</u> | <u>9.09%</u> |
| | | 27500 mts. longitudinales | 100.00% |
| Fuentes: Municipalidad Local. | Investigación de Campo. | | |
| | | De ellas: | |
| | | Calles de tierras se encuentran transitables en un | 100% |
| | | Calles de piedra se encuentran transitables en un | 100% |
| | | Calles asfaltadas se encuentran transitables en un | 100% |
| | | Calles pavimentadas (de concreto) transitable en un | 90% |
| | | Calles adoquinadas se encuentran transitables en un | 100% |
| Fuente: Elaboración propia. | Investigación de campo. | | |

6.6 JERARQUIZACION VIAL:

La jerarquización vial se manifiesta en función del ancho de las calles.

6.7 PUNTOS DE CONFLICTO:

6.7.1 Nudo de congestamiento de buses extraurbanos, taxis, microbuses, vehículos particulares, producido por constituirse como punto de destino y centro de abastecimiento, en el que se encuentran: parqueos de taxis, parada de microbuses, terminal de transporte extraurbano, el desfase y la no continuidad de las calles así como lo reducido de las aceras hacen de ese punto sea mayor conflicto de circulación; los sistemas auxiliares de semaforización y otros contribuyentes con poco o nada para mejorarlo. (ver mapas No. 15).

6.7.2 Al conflicto 6 boca-calles, de las cuales 5 tienen doble vía, tres de ellas poseen pendientes pronunciadas y que dificultan la circulación de vehículos y peatones (ver mapa No. 15).

Los radios de giros no son los mínimos y la cinta de rodadura presentan cuatro tipos de materiales (adoquín, empedrado, asfalto y pavimento de concreto) que hacen más tortuosa la circulación con alto grado de riesgo en algunos puntos del departamento (ver mapa No. 15).

6.7.3 Pendientes pronunciadas, calles sin continuidad deterioro de rodaduras, (adoquín) siendo vial doble circulación de todo tipo de transporte (ver mapa No. 15).

Entrada de buses extraurbanos y todo tipo de vehículos incluyendo pesados, es la única arteria que conecta en forma directa en centro con la carretera a la costa, posee pendientes pronunciadas y la capacidad de circulación se reduce por los materiales de rodadura y dimensión de gabaritos (ver mapa No. 15).

Terminal de transporte urbano.

En el año de 1,997 la municipalidad de San Pedro Sacatepéquez, precedida por el Sr. Homero Bravo Alcalde Municipal, decidió cobrar un impuesto a los buses extraurbanos que viajan al altiplano marquense, y a los diferentes puntos del departamento (ver mapa 15).

En este momento se forma una comisión de los propietarios de buses y específicamente el del altiplano para exponer su situación ante la municipalidad de San Marcos.

La respuesta de la municipalidad de San Marcos fue que estaba dispuesta a ceder lo que ahora ocupa la terminal de buses y sin costo alguno, se trasladaron en el año de 1,998. En esta época el Alcalde de San Marcos era el Sr. Leonel González. Actualmente por motivos de que el espacio no es suficiente se va a trasladar a la salida hacia Tejutla. (Ver mapa No. 9 La flecha indica hacia donde se va a trasladar).

CONSIDERACIONES AL CAPITULO IV

- El desarrollo obtenido hasta la fecha por los municipios situados al sur de las dos ciudades obliga, a buscar soluciones que permitan integrar al proceso a los municipios que se localizan hacia el altiplano y que contribuyen en alto grado al proceso de comercialización, e intercambio.
- La evolución histórica de ambos asentamientos tiende a integrar físicamente los accesos viales de los municipios, del altiplano hacia las áreas urbanas actuales que son, productos de las tendencias de crecimiento.

- Los valores del suelo urbano reflejados en los costos por Vra. 2 están relacionados con bastante aproximación a las áreas según su evolución histórica, pudiéndose identificar que el suelo con menor valor corresponde a las actuales zonas de expansión de crecimiento, favoreciendo las inversiones de aquellos proyectos que sean producidas para nuevas urbanizaciones o localizaciones que apoyen, la infraestructura vial o el desarrollo de servicios conjuntamente.
- El congestionamiento de tránsito que se produce en la trama urbana de las dos ciudades es producto del uso intensivo del suelo en los centros tradicionales de ellas, provocado por la ausencia de planificación y reglamentación del tránsito, lo cual induce a mantener la misma infraestructura vial (entadas y salidas) las modificaciones parciales que se han operado están sugiriendo que se adopten nuevas soluciones que tiendan a desconcentrar el tráfico obligando a nuevas aperturas viales.
- Las soluciones que sean propuestas deben estar vinculadas al nivel ideológico lo cual permitirá la aplicación consecuente de leyes y/o reglamentos que sean operativos y aplicables de manera “conjunta” por las autoridades locales.
- Los recorridos del transporte extra-urbano y urbano no tienen la cobertura que demanda el urbanismo de estas ciudades, razón por la cual requieren de una nueva organización que sea atendida de acuerdo a recorridos de mayor alcance.
- El crecimiento físico de estas ciudades tiende a la ocupación de áreas baldías, con vocación urbana por lo que la expansión es determinante hacia el sector que conduce al altiplano, lo cual induce a plantear soluciones de apoyo hacia esa zona, no solo en materia vial sino de inversión de infraestructura.-

CAPITULO V

1. PREMISAS BASICAS PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA VIAL DE TRANSPORTE URBANO DE SAN MARCOS CABECERA Y SAN PEDRO SACARTEPEQUEZ .

1.1 GENERALIDADES. NIVEL 1. SITUACIÓN CULTURAL.

El crecimiento urbano de ambas ciudades ha rebasado la condición histórica de tal forma que la disponibilidad del espacio y su uso intensivo ya no dependen de las variables de trazo, localización del patrón de asentamiento ni de la organización social inicial, razón por la cual la disponibilidad del espacio vial es un producto de la forma básica de los asentamientos ya está supeditado a los usos reales del suelo y a localizaciones estratégicas de los gobiernos locales.

La incidencia del esquema cultural arquitectónico ha dejado de ser relativamente, ya que los cambios formales volumétricos no guardan ningún orden y/o estilo definido, quedando la expresión espacial supeditada a criterios y gustos de los usuarios y/o constructores.

La imagen urbana como reconocimiento de la población tiene de su ciudad, circunscrita a las edificaciones más significativas, adquiriendo relevancia en tales circunstancias el sistema vial el cual es ocupado con mayor represión para el comercio informal, el intercambio y los tradicionales días de mercado.

Las premisas básicas de diseño en este nivel las construyen las variables siguientes:

SENDA _____



BORDE _____



ESTRUCTURA DE BARRIO _____



MOJON _____



NODO _____



1.2 PREMISAS PARTICULARES.

La senda será considerada de categoría principal, secundaria y colectora. La senda/principal será aquella que establece comunicación interregional la secundaria la que establece conexión con los municipios vecinos, y la colectora la que establece conexión entre sendas secundarias y vías locales.

El borde será considerado como el espacio urbano abierto y semiabierto que permite la circulación franca de vehículos.

La estructura de barrio está identificada como el espacio social que permite el desarrollo de actividades comunitarias, generando una imagen urbana que reconoce tácitamente la población.

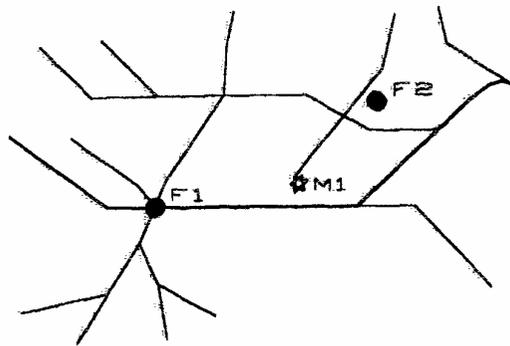
El mojón Es toda aquella edificación que sirve de identificación para la orientación de los pobladores en sus actividades cotidianas y cumple una función económica menor.

El nodo es el conjunto de edificaciones que concentran múltiples actividades económicas mayores de los pobladores y que lo reconocen como espacio social indivisible.

El mapa de imagen urbana que se deduce de las relaciones entre las 5 variables y que unifica ambas ciudades es el siguiente:

1.3 CARACTERÍSTICAS DEL MODELO VIAL DEL MAPA URBANO DE SAN MARCOS CABECERA Y SAN PEDRO SACATEPEQUEZ.

MODELO No. 1



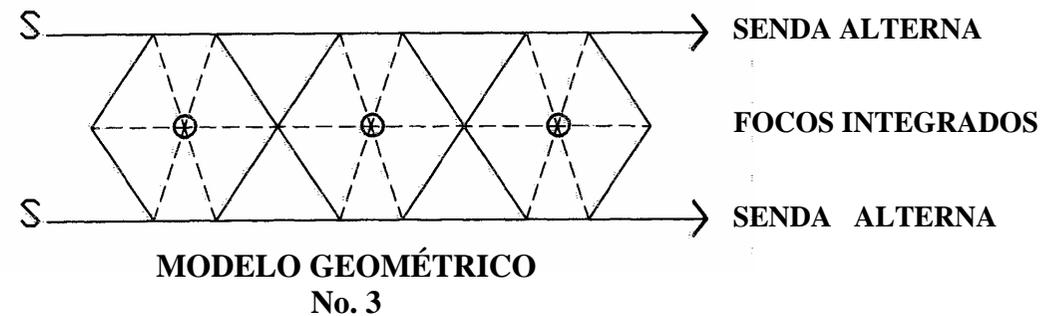
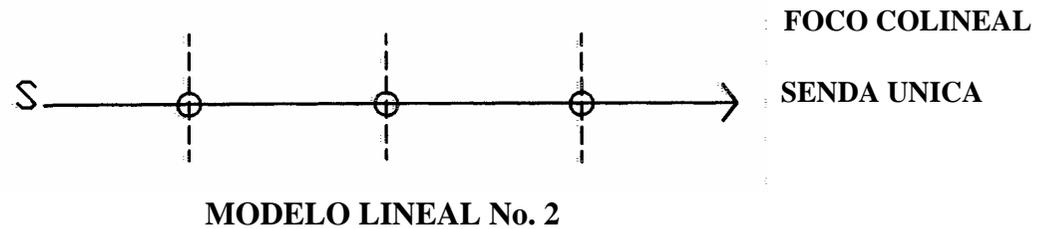
El modelo corresponde a una caracterización irregular en la cual se identifican 2 focos (nodos) y un mojón, los cuales no guardan correspondencia entre sí y su localización no se observa articulada a la red vial principal.

El foco (F1) es atravesado por la vía principal, confluyendo hacia él, arterias secundarias que ocasionan distorsión y conflicto.

El foco (F2) está relacionado indirectamente por una vía secundaria, por medio de la cual se vincula a la red principal quedando dicho foco aislado.

El modelo analizado no corresponde a ningún arreglo geométrico que permita ordenar o prefigurar un diseño adecuado.

La disposición geométrica que ayuda al análisis de modelos y que puede ser utilizada para el presente caso vincula a dos patrones, de tipo lineal que una senda y focos colineales y el tipo geométrico que posee focos centralizados con senda paralela.



Para cada caso los focos ejercen presión entre sí y se apoyan con sendas auxiliares que permiten un ordenamiento más regular, la interpretación de estos modelos para el estudio vial de San Pedro Sacatepéquez y San Marcos permite visualizar 2 focos constituidos por ambas terminales que pueden ser definidas como nodos, alrededor de los cuales se circunscriben las actividades de ambas poblaciones referidas a la comercialización y prestación de servicios.

Las sendas pueden generar una circunvalación que permita desarrollar un anillo de circulación vial fluido con penetraciones definidas.

El modelo sugerido para el análisis vial se plantea de acuerdo al siguiente esquema:

A6 = Conexión vial hacia Las Lagunas.

A7 = Conexión vial hacia Palo Gordo.

A8 = Conexión vial de salida y entrada hacia la zona costera.

 = Rutas de buses interurbanos.

El recorrido interno vehicular tendrá orientación norte sur con las avenidas y este-oeste para las calles, con el derecho de vía que corresponde a dicha organización vial.

De acuerdo a este análisis, se plantea en el capítulo V la nueva propuesta de imagen urbana (ver mapa No. 26).

1.4 GENERALIDADES SOBRE EL PROCESO DE LA DESCENTRALIZACIÓN (SITUACIÓN IDEOLÓGICA).

De acuerdo al ordenamiento planteado en el cuadro metodológico corresponde a la situación ideológica definir los niveles de intervención para el análisis del tema, definiéndose por lo tanto en el estudio de las siguientes variables:

- a) Político-social.
- b) Económico-productiva.

Para la presentación del trabajo se ha considerado analizar las siguientes características de cada variable, siendo estas:

a) CARACTERÍSTICAS DEL ORDEN POLÍTICO-SOCIAL

- Identificación de las relaciones de gobierno y de las formas sociales de relaciones en el ámbito urbano.

b) CARACTERÍSTICAS DEL ORDEN ECONOMICO-PRODUCTIVO.

- Identificación de las relaciones productivas que se manifiestan en el control de gobierno local respecto de la comunidad.
- conviene para este estudio presentar previamente los argumentos teóricos que Saarinen presenta en su libro que se ha escogido como referencia de bibliografía **Y QUE ABORDA LAS VARIABLES** Político-Social; y económico-productivo, lo cual permitirá interpretar el proceso de descentralización en la República de Guatemala.

c) DESCENTRALIZACION ORGANICA:

A pesar del hecho de que la descentralización es tendencia inequívoca de los tiempos modernos, las actividades cívicas a menudo han sido conservadoramente cautelosas y apenas se han dado cuenta de los nuevos problemas que tienen al frente.

Pueden haber comprendido actualmente los acontecimientos corrientes, y pueden haber tomado medidas positivas de mejoramiento pero con frecuencia han dejado de razonar sobre cuál iba ser el resultado de esas medidas. Cuando el camino del progreso se construye paso a paso sin saber a donde va,

queda pavimentado de errores. Parece que el hombre sólo ve con claridad cuando han seguido una dirección equivocada, y lo comprueba. Por esta razón no sorprende que, aun después que las condiciones de la vida y los adelantos técnicos han hecho posible la descentralización, existió mucha confusión acerca de cuál sería el rumbo correcto. La corriente era extraña, y sus consecuencias estaban ocultas. En la mayoría de los casos no se cuidó mucho de hacer una investigación amplia, antes de que la ciudad empezara a extenderse sobre los terrenos adyacentes. Los suburbios que había se agrandaron nuevos, y las comunidades satélites surgieron al azar. Los propietarios de los terrenos de la región trataron de atraer con las ventajas de sus predios; las agencias de bienes raíces establecieron sus negocios con tentadoras promesas; los planificadores suburbanos produjeron sus proyectos faltos de espíritu, esparciéndolos por doquier sin control alguno. Ciertamente que la descentralización se dejó extender libremente, creando así dificultades para los años venideros.

De tal manera se efectuó el crecimiento urbano, especialmente cuando fue rápido y cuando los funcionarios flemáticos pusieron la suerte de la ciudad en manos de los incompetentes, de los indiferentes o de aquellos interesados en la especulación. Sin embargo, en muchas comunidades, para hacer justicia, la descentralización se administró satisfactoriamente, con gran ventaja del subsecuente desarrollo. Mas aun en estos casos fue imposible alcanzar una comprensión cabal de todas las ventajas y peligros de la descentralización, ni escapar de todos los errores de juicio y de ejecución. Con muy poco temor de equivocarse, se puede declarar que difícilmente hubo ciudad de importancia que estuviera debidamente preparada para enfrentarse a sus problemas. Esta lección de la experiencia pasada debería constituir una propaganda saludable de la necesidad de la concentración orgánica.

En el pasado, había una estrecha interrelación entre la vida y el trabajo, y no a causa de que nuestros antepasados razonaran más claramente que nosotros, sino porque no había medios adecuados de comunicación que pusieran las cosas de otra manera. Mas cuando se hizo posible la comunicación fácil y rápida, las ciudades tuvieron libertad de extenderse, y se separó la habitación del trabajo. Se cree generalmente que esta separación fue una consecuencia necesaria del crecimiento urbano. Esta creencia, sin embargo, no es exacta. La separación de la habitación del local de trabajo no ocurrió puramente a causa de la expansión, sino mas bien porque las ciudades no estaban preparadas para encarar la nueva situación inteligentemente, y porque los planificadores no se dieron cuenta del alcance de sus consecuencias. Por lo tanto, a medida que continuó el desarrollo urbano, se acepto esta separación como cosa necesaria, y aún se vio en algunos círculos como símbolo de una manera más avanzada de planificar. Ahora, el diario viaje al trabajo y vuelta a casa se ha vuelto una costumbre. Las calles están repletas, y el tránsito se ha vuelto insoportable, a pesar de los excelentes medios mecánicos de transporte.

Mas no se necesita hacer muchos cálculos para descubrir lo poco práctico que es en realidad este sistema. No es raro que una persona emplee más de dos horas diarias en ir y venir de su trabajo. Esto representa que *dos de los doce meses del año, durante las horas del día*, se dedican a viajar en agitada aglomeración. Lo que es peor, esta jornada se repite diariamente sobre la misma ruta exactamente: ¡vaya un proceso aburrido! La distancia que se cubre con estos recorridos con frecuencia llega a diez o quince mil millas al año. ¡Piénsese solamente lo que se podría ver por el mundo para provecho de la mente y del alma, si se destinara el tiempo y la distancia del recorrido a un viaje verdadero! Ciertamente que muchos gozan del dinero ir y venir, creyendo que es parte de su trabajo, o les parece ser una animada tarea inherente a su negocio. Otros prefieren vivir lo más lejos posible del lugar de su trabajo, considerando que la vida y el trabajo son dos aspectos diferentes de su actividad cotidiana. Aquellos que prefieren el diario recorrido, pueden, por supuesto, pagar su diversión, y están en plena libertad de arreglar sus menesteres como les parezca. Mas cuando un sistema de esos se vuelve forzoso para todos, aún los que no gustan de esta inquieta situación, de seguro que es un sistema negativo. Lo es, especialmente, porque los viajeros abonados –se den cuenta de ello, o no- con frecuencia deben regresar a sus moradas demasiado exhaustos para gozarlas como recintos de íntima vida humana e ideas constructivas. En tales circunstancias, estos albergues están propensos a perder mucho de su carácter de hogares, para convertirse en lugares nocturnos de

estacionamiento. Por esta razón, el presente sistema tiende a destruir la acogedora atmósfera hogareña en la masa de los habitantes. *Por ser indispensable una atmósfera amigable en el hogar, para tener un sano orden social, el presente sistema tiene mucho de peligroso en lo cultural.*

Nos percatamos claramente del hecho de que no puede eliminarse el viaje diario para todos, ya que hay una multitud de actividades que requieren otra solución. Empero, aun en estos casos, pueden aparecer muchos nuevos puntos de vista a medida que transcurre el tiempo, pues, por más que el movimiento de descentralización sea un proceso lento, es también mucho lo que puede ocurrir durante el cambio de condiciones, de las cuales el ciudadano aún no se ha formado un concepto.

Mucho es lo que puede ocurrir ahora mismo, porque en varios aspectos tenemos un concepto claro de cómo hay que arreglar las cosas. Se ha dicho que son pocas las razones por las cuales la industria pesada, por ejemplo, ha de estar situada en el corazón de la ciudad. El paso lógico, pues, sería corregir los pasados errores de esta naturaleza. Cuando la industria pasada se mude gradualmente a nuevos suburbios industriales, cambiará también la localización de otras funciones, como el alojamiento de los trabajadores y de su personal técnico y administrativo. La industria ligera se descentralizará de manera muy semejante, porque se extenderá a las diferentes unidades de las zonas de descentralización que ofrezcan mejores condiciones de la vida y de trabajo. Será considerable el número de negocios, especialmente los relacionados con la provisión de las necesidades diarias, que sigan automáticamente la tendencia centrífuga. Muchos otros miembros del múltiple elenco ciudadano encontrarán adecuadas y mejoradas condiciones en las nuevas condiciones que, paso a paso, se edificarán conforme a los métodos y necesidades modernos. Todas ellas constituyen ya una parte considerable de las funciones cívicas, y, al sacarlas, se reducirá la presente densidad.

Generalmente se considera importante que las diferentes ramas de los negocios y las dependencias de la administración cívica se localicen en el corazón de la ciudad. En estos casos, parecería difícil arreglar los centros de las ciudades de manera de ponerlos de acuerdo con la idea de una debida interrelación entre la vida y el trabajo. Por otra parte, cuando se hayan evacuado grandes superficies de los presentes centros, podrán volverse adecuados distritos residenciales para aquellos que tienen que trabajar en el corazón de la ciudad. De esta manera, casi todos podrán tener la oportunidad de gozar adecuadas condiciones hogareñas cerca de sus labores

La descentralización de toda la ciudad es un problema es en si no pueden, pues, aplicarse regla general, al menos que se adapte especialmente a las necesidades locales. Nuestra investigación sobre esta materia, por lo tanto tratará primordialmente en todo aquello que es esencial.

Se han investigado ya las razones que originan la descentralización, y por ese medio se evidencio que la corriente era lógica y saludable. Especialmente hubo un punto en nuestro análisis que indicaba la necesidad de dar un paso forzoso: La rehabilitación física y espiritual de las zonas urbanas en general. A este resto se halló que esos propósitos solo pueden alcanzarse cuando el proceso de descentralización se vuelve “orgánico”. A demás se encontró que sólo mediante la descentralización orgánica se pueden lograr resultados saludables y duraderos.

Con este espíritu de “resultados saludables y duraderos”, se investigará, en lo que sigue, los crecimientos probables que surjan de la descentralización orgánica.

No estamos sugiriendo la eliminación de los modernos medios de tránsito. Estos deben utilizarse hasta la máxima cuando sea práctico y adecuado, pero ninguna planificación debe mantener, como uno de sus fines, el uso obligatorio de estos medios para todos en el trabajo diario. No son estos modernos

medios los que originan las parálisis urbana de hoy. En la mala organización que existe en la ciudad la que la obliga al uso de estos medios y, por lo tanto, hace que las condiciones sean intranquilas e inhumanas.



Esquema de descentralización de Chicago Mayor.
Academia de Arte de Granbrook, 1935-1936.
Alumno: George A. Hutchinson, Jr.
Instructor: Eliel Saarinen.

Dado que los contratos casuales de una ciudad descentralizada necesitan de la intercomunicación entre los diversos centros de actividades, esto naturalmente presupone recorridos mucho más largos que en el caso de actividades diarias concentradas. Por otra parte, al localizar la diaria actividad dentro de los límites de la comunidad individual, se elimina en alto grado la necesidad de recurrir a los medios mecánicos de comunicación para ir al trabajo. Por ende, el tránsito en las arterias principales que unen a las comunidades individuales se nominara, y se aumenta correlativamente la eficacia y la velocidad del tránsito. De esta manera se pueden establecer los contratos casuales con la velocidad del transporte, y no por la compacidad de la planificación. Un buen sistema de tránsito que permite la velocidad máxima es por lo tanto de una importancia relativa mayor que una concentración que no es fundamental. En pocas palabras, *la ciudad descentralizada retiene la suficiente concentración de actividad por medio del aumento de la velocidad.*

1.5 EXPOSICION DE MOTIVOS PARA LA DESCENTRALIZACIÓN*6

La constitución Política de la república de Guatemala establece formal y básicamente un régimen y estructura de gobierno y Administración territorial descentralizados, que descansa en trescientos treinta y un municipios y sus respectivos órganos de gobierno y administración, a los que la propia constitución les reconoce su naturaleza de entidades autónomas y prevé las garantías para su respeto y ejercicio dentro de sus competencias y asuntos propios y en el ámbito de su jurisdicción territorial.

Asimismo, la propia Constitución Política de la República proclama que la administración Territorial del Estado será descentralizada, destacando que las iniciativas que se impulsen en esta como en otras materias de gobierno y administración territorial se podrán llevar adelante sin menoscabo de la autonomía municipal.

A su vez el Acuerdo de Paz Firme y Duradera, asumiendo esos mandatos constitucionales, como compromisos, plantea la ampliación y profundización de gestión democrática del Estado, en general y en especial en el ámbito territorial, tomando en cuenta el carácter esencial de Guatemala como una nación multiétnica, pluricultural y plurilingüe. Tanto como las exigencias que impone la superación de las graves e históricas exclusiones sociales económicas, políticas y las grandes desigualdades territoriales.

Por otra parte, la tendencia en la consolidación democrática de las vías de desarrollo en los últimos tiempos, propone y emplea la descentralización como un instrumento político y una técnica administrativa para favorecer y garantizar mejor los objetivos y procesos de democratización. De acercamiento del gobierno y la administración a la ciudadanía y, en definitiva, para atender las demandas más sentidas de la sociedad así como también una mayor y más efectiva participación de la ciudadanía en la vida política, económica, social y cultural en particular, en los procesos de toma de decisiones y de gestión general por parte de los poderes y de las entidades públicas, sometidos a una auditoría social constante.

El proyecto que ahora se presenta pretende sentar bases sostenibles para la democratización del poder y la puesta en marcha de medidas inmediatas que susciten la credibilidad y la confianza en el proceso de descentralización de largo plazo, manifestada en todo momento como un proyecto de Estado y la máxima aspiración de la Nación de Guatemala. Las normas que se plantean en este proyecto de ley tienen como propósito promover aceleradamente los cambios indispensables en el ordenamiento jurídico de la República, se define la descentralización como un proceso integral, progresivo y gradual desde cuatro aspectos fundamentales, como son la descentralización política, la descentralización administrativa, la descentralización fiscal y la descentralización económica. La aplicación de éstos ejes de descentralización en forma simultánea interrelacionados y absolutamente complementarios, tienen como finalidad general transformaciones profundas e inmediatas a favor de todas las guatemaltecas y guatemaltecos. No se trata solamente de trasladar los recursos ni tampoco de trasladar sólo las competencias de los organismos estatales hacia los entes descentralizados. Se trata de fortalecer integralmente a los gobiernos de los municipios, desarrollar la ciudadanía y la participación social, realizar una reforma jurídica integral, una efectiva delimitación y transferencia de competencias acompañada de recursos, asimismo dotar a los entes descentralizados de capacidades fiscales propias y promover una amplia descentralización de la economía como base para el desarrollo municipal, departamental y regional.

En el proceso de descentralización, mediante esta ley se les devolverán a los municipios competencias que históricamente les pertenecen y se les transferirán otras que por su naturaleza les corresponden lo cual se hará mediante un proceso gradual, racional y eficiente basado en el derecho y en acuerdos negociados que deben ser precedidos por la decisión de dotarles de los recursos financieros y humanos y las capacidades gerenciales, técnicas y

+6 Decreto No. 200. Congreso de la República. .

administrativas. Al mismo tiempo la devolución y transferencia de competencias deberá acompañarse de un vigoroso proceso de mejoramiento y desarrollo de la ciudadanía y de reformas que permitan la democratización integral de la vida municipal, convirtiendo a los municipios en espacios institucionales de gobernabilidad democrática sustentada en el buen gobierno, la participación ciudadana y la auditoría social sobre la gestión gubernamental.

Para ello se plantea un conjunto de procesos en distintos ámbitos:

1.5.1 LA DESCENTRALIZACIÓN POLÍTICA:

Constituida como un proceso sistemático, progresivo y flexible que permita optimizar la actuación del Estado en las actividades y funciones de gobierno que le son propias y a la vez garantice a los particulares los servicios públicos en condiciones de eficiencia y calidad, en aquellos niveles a donde fueran trasladadas las competencias. Esto tiene que ver, en fundamental, con el fortalecimiento integral de la capacidad de gobierno y administración municipal, así como el reforzamiento de la relación entre el gobierno municipal y la sociedad civil local: entre otros es decir, de lo que se trata, es de crear un nuevo ordenamiento jurídico –político del Estado con una estructura descentralizada más efectiva en su funcionamiento y en la presentación de los servicios.

1.5.2. LA DESCENTRALIZACIÓN FISCAL:

Mediante la cual se busca optimizar la asignación de los recursos presupuestarios entre el Gobierno Central, la Administración intermedia del Gobierno y los Gobiernos Municipales, en función de sus competencias específicas y compartidas. Debe entenderse bajo un concepto integral, orientado a darle autoridad fiscal y recursos a los órganos descentralizados del Estado, en particular a los Municipios; al mismo tiempo dotarles de mejores condiciones y capacidades para que mejoren sustantivamente las posibilidades de recaudar sus propios ingresos. Esto también conlleva a mejorar y simplificar los procedimientos y mecanismos para la asignación de los fondos a los municipios, así como a rediseñar los sistemas de trabajo administrativo y financiero que mejore la calidad de los servicios, la atención al ciudadano y transparencia a la gestión del gasto y del endeudamiento del municipio.

1.5.3. LA DESCENTRALIZACIÓN ECONÓMICA:

Busca desarrollar un proceso por medio del cual los gobiernos municipales en el marco de su autonomía y competencias, participan directamente en la gestión del desarrollo del mercado y del sector privado, coadyuvando en la erradicación de la pobreza y en la disminución de las desigualdades territoriales y poblaciones de la exclusión económica y social de amplios segmentos sociales y étnicos, así como en la promoción del empleo.

1.5.4. LA DESCENTRALIZACIÓN ADMINISTRATIVA:

Se propone impulsar una vigorosa descentralización de servicios mediante acciones combinadas que permitan acelerar el acceso de los habitantes del país a los servicios públicos básicos, de donde las estrategias de *universalización de los servicios* es fundamental; asimismo deberá generarse una racionalizada delimitación y transferencia de competencias desde los órganos centrales hacia los otros niveles existentes de la administración pública que aseguren y mejoren la prestación de los servicios (educación, ciencia y cultura: salud y asignación social, vivienda; “transporte;” desarrollo urbano y rural; y, seguridad ciudadana para lograr mejores indicadores en la calidad de vida, desarrollo humano y bienestar colectivo de todas y todos los guatemaltecos.

Considerando valiosa la existencia en nuestro ordenamiento jurídico de niveles intermedios de administración pública, lo importante en esta propuesta radica en la articulación de los mismos al proceso descentralizador abriendo la posibilidad a mayores niveles de descentralización local, municipal, departamental y regional, para impulsar sostenidamente la creación y desarrollo del asociacionismo y mancomunidades municipales que constituye una estrategia que debe experimentarse y fortalecerse para tener impactos socioeconómicos más efectivos, ahorrando recursos en espacios municipales más amplios.

También constituye una cuestión novedosa tener en la base de la descentralización la participación ciudadana, para lo cual no solo se establece su necesidad permanente sino que se manda la promulgación de una ley específica convocando a todos los sectores a ser partícipes del proceso democrático más amplio que desencadena la descentralización. El control ciudadano sobre la gestión del gobierno y la contraloría social sobre los servicios y la función pública se inscribe en este propósito.

Con esta propuesta de ley se pretende revertir la secular debilidad fiscal y financiera de los municipios, y en consecuencia su gran dependencia económica del poder central, al crearse condiciones y mecanismos que les permiten mayor autonomía en sus recursos económicos, lo cual se vería fortalecido a largo plazo con la modernización de la economía que persigue la descentralización económica.

La descentralización propuesta mediante esta ley es un proceso gradual, racional por medio del cual se le devolverán a los municipios competencia que históricamente les pertenece y se les transferirán otras que por naturaleza les corresponde; basado en el derecho y en acuerdos negociados que deben ser precedidos por la decisión de dotarles de los recursos financieros y humanos y las capacidades gerenciales, técnicas y administrativas. La devolución y transferencia de competencias al municipio será acompañadas de un vigoroso proceso de mejoramiento y desarrollo de la noción y acción de ciudadanía y de reformas que permitan la democratización integral de la vida municipal, convirtiéndolos en espacios institucionales de gobernabilidad democrática sustentada en el buen gobierno de participación activa de la ciudadanía y la auditoría social sobre la gestión gubernamental.

Para fortalecer y dar consistencia a la descentralización como una política de estado se identifica y reconoce la función de fiscalización del Congreso de la República al prever la presentación de un informe anual ante este Organismo, no sólo de las actividades de descentralización sino de su estado de situación para dar lugar a la aplicación del ordenamiento por parte del poder legislativo.

“Que el Estado debe democratizar para ampliar estas posibilidades de participación y fortalecer como orientador del desarrollo nacional como legislador como fuente de inversión pública y prestataria de servicios y como promotor de la concentración social y de la resolución de conflictos;” Y asimismo, lo contenido en el compromiso número 3, del Acuerdo Socioeconómico citado, que literalmente dice:

“3. Además de constituir un factor de democratización, la participación ciudadana en el desarrollo económico y social es indispensable para el fomento de la productividad y del crecimiento económico, para una mayor equidad en la distribución de la riqueza y para la clasificación del potencial humano. Permite asegurar la transparencia de las políticas públicas, su orientación hacia el bien común y no de intereses particulares, la protección efectiva de los intereses de los más vulnerables la eficiencia en la prestación de los servicios y por ende el desarrollo integral de la persona.”

Las condiciones sociopolíticas y socioeconómicas actuales, son el imperativo que impulsa la necesaria reforma del Estado de Guatemala, a partir de un modelo real de amplia participación para que se puedan superar las condiciones de pobreza y las graves carencias en materia económica, política y social; que limitan el desarrollo y el fortalecimiento de la democracia en Guatemala, por lo que resulta impostergable desarrollar un proceso descentralizador que responde no sólo al desarrollo del marco jurídico vigente, sino que además a la necesidad de satisfacer plenamente las demandas del Pueblo de Guatemala.

1.6 OBJETIVOS DE LA DESCENTRALIZACIÓN QUE GUARDAN RELACION CON EL TEMA DE ESTUDIO.

ARTICULO 4.

1. Mejorar la eficiencia y la eficacia del Organismo Ejecutivo en sus diferentes ámbitos.
2. Determinar las competencias y recursos que corresponden al gobierno central y las entidades públicas, y aquellos que se transferirán a los gobiernos departamentales y municipales;
3. Universalizar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios básicos que se prestan a la población, en especial a los sectores sociales históricamente excluidos.
4. Ampliar la participación social en la gestión pública de los municipios:
5. Fortalecer integralmente la capacidad de gestión del gobierno municipal, las finanzas municipales y la administración de la municipalidad:
6. Mejorar el ordenamiento territorial urbano y la gestión pública del territorio:
7. Fortalecer las capacidades locales y regionales para el manejo sustentable del medio ambiente;
8. Contribuir a reforzar las identidades comunales, municipales y nacionales;
9. Promover el desarrollo económico local
10. Proveer a las Municipalidades los recursos materiales, técnicos y financieros correspondientes para manejar la calidad, eficiencia y cobertura de los servicios.

1.6.1 ARTICULO 5. FACULTAD DE DESCENTRALIZAR. Para llevar a cabo el proceso de descentralización, el Organismo Ejecutivo previo acuerdo con las Municipalidades, trasladará a éstas de manera gradual, las competencias que estén en capacidad de ejecutar, así como el poder de decisión y sus recursos de financiamiento para hacerlas eficaces.

Las entidades que conforme ésta Ley asuman las funciones descentralizadas deberán contar con poder de decisión, incluyendo la facultad de disponer de los recursos materiales, técnicos y financieros correspondientes para mejorar la calidad, eficiencia y cobertura de los servicios.

1.6.2 ARTICULO 6. PRIORIDADES. Se considera prioritaria la descentralización de las competencias gubernamentales en las áreas de: 1. Educación, 2. Salud y asistencia social, 3. Administración del trabajo, 4. Seguridad ciudadana, 5. Medio ambiente, 6. Comunicaciones e infraestructura de transportes, 7. Economía y finanzas públicas, 8. Cultura, recreación y deporte se excluyen aquellas competencias que en cualesquiera de las áreas están asignadas por la Constitución de manera exclusiva a entes previstos en la misma.

1.7 PREMISAS BÁSICAS PARA LA PROPUESTA DE TRANSPORTE URBANO Y SISTEMA VIAL DE SAN MARCOS CABECERA Y SAN PEDRO SACATEPEQUEZ

GENERALIDADES SOBRE LA SITUACIÓN MATERIAL.

La condición geográfica y la densidad han sido dos factores influyentes en el proceso de crecimiento y agotamiento del sistema urbano.

El proceso de conurbación entre ambas ciudades es el resultado de la situación material en la que los bordes (Barrancos y otros cerramientos físicos) sirven de frontera, lo cual incide en el aumento de la densidad y la ocupación de áreas agrícolas que en un principio abastecían las necesidades básicas de dichas poblaciones.

La premisa para la búsqueda de soluciones en el nivel macro es considerar el fenómeno de conurbación como común denominador de ambas ciudades, lo cual permitirá ver soluciones integradas y relacionadas.

Lo anterior se basa en las premisas que se han considerado en los dos niveles anteriores (cultural e ideológico), siendo las más relevantes la pérdida de imagen urbana en lo cultural y la evolución de los puntos focales hacia otras áreas en lo ideológico.

Metodológicamente se debe de conservar el eje imaginario que mantenga al Palacio Maya como conservación de la imagen urbana en lo histórico y su entorno urbano como franja o sub-sistema de un proceso de descentralización. (ver mapa No. 1).

1.8 ANÁLISIS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE MUNICIPIOS DEL ALTIPLANO

El congestionamiento de tránsito en la red urbana, es producto de la presión que ejerce los diferentes poblados que se ubican en el altiplano y zona costera y que debido al proceso de producción e intercambio de productos básicos de consumo asisten a la red urbana para comercializar dicha producción. De tal manera que para plantear soluciones en el nivel material se hace necesario identificar el fenómeno que le da origen al problema estudiado.

Se presenta el esquema de localización de los principales poblados que se presentan dentro del área de influencia indirecta y directa, utilizando para el análisis el método de cálculo de distancias focales hacia centros genéticos a partir de recorridos peatonales y vehiculares en tiempos óptimos de traslado.

1.9 PARTICULARIDADES DE LA SITUACIÓN MATERIAL

Deben atender las acciones que correspondan a un programa de planificación y/o reestructuración del transporte y tránsito urbano de acuerdo a las siguientes premisas:

1.9.1 ACCIONES

a) FLOTA DE UNIDADES

- Premisas de diseño.
- Integración de las rutas de buses.
- Sub-sistema ó articulación de “TERMINALES” (Pasajeros y Carga).

b) REGLAMENTACIÓN Y CONTROL

- Control sobre las empresas que prestan el servicio.
- Creación del consejo consultivo de tránsito.
- Formación de la Dirección General de Tránsito.

c) SISTEMA DE RUTAS

- Ampliar la cobertura de rutas
- Crear sub-sistemas ó articulaciones de acuerdo al modelo escogido que sean equivalentes a terminales de transferencias entre rutas.
- Implementación de rutas alternativas.

d) CAPACITACION DE PILOTOS

- Dar seguimiento a programas específicos y secuenciales.

e) TRANSPORTE EXTRA URBANO

- Contar con terminal en cada entrada Inter.-regional (Altiplano y Costa Sur)
- Integrar un anillo de circunvalación de acuerdo al modelo escogido.

f) TRANSPORTE URBANO INTERNO

- Contar con terminal de buses para San Marcos según el modelo adoptado en el mapa de imagen urbana.

g) MOBILIARIO URBANO

- Reordenamiento de paradas de buses.

h) MODOS ALTERNATIVOS DE TRANSPORTE

- Taxis Rotativos (Unión entre articulaciones).
- Taxis Estacionarios (Recorrido en el Tejido Urbano).
- Locomoción Mecánica (Vías específicas para bicicletas, Carretas y otros).

i) SEMAFORIZACION

- Instalación de semáforos en cruces para vía de automotores en el tejido urbano
- Instalación de semáforos peatonales en el anillo de circunvalación.
- Instalación de señales específicas.

j) SISTEMA VIAL Y LA MOTORIZACION

- Descongestionamiento dentro del tejido urbano al aplicar respuestas en el nivel

- cultural e ideológico.
- expropiación en puntos de articulaciones para hacer fluido el tránsito extra-urbano.
- Al aplicar soluciones de descentralización en el nivel ideológico.

De acuerdo al estudio de población realizado por el método de curvas isócronas se establece que el congestionamiento de tránsito tiene una incidencia producto de la influencia de usuarios internos y externos, lo cual se puede representar en el plano de localización de nudos y puntos de conflicto y sus respectivos croquis de circulación.



FOTO No. 5 NUDO No. 1 DESDE 5ª. CALLE.



FOTO No. 7 NUDO No. 3 DESDE 10ª. AVENIDA.



FOTO No. 6 NUDO No. 2 DESDE 5ª. CALLE.



FOTO No. 8 NUDO No. 4 DESDE 8ª. AVENIDA.



FOTO No. 9 NUDO No. 4 A DESDE 6ª. AVENIDA



FOTO No. 10 NUDO No. 5 DESDE 9ª. CALLE.



FOTO No. 11 NUDO No. 6 DESDE CALZADA REV. DEL 71.



FOTO No. 12 NUDO No. 7 DESDE 1ª. AVENIDA.



FOTO No. 13 NUDO No. 8 DESDE CALZADA REV. DEL 71.



FOTO No. 15 NUDO No. 10 DESDE 10ª. CALLE.



FOTO No. 14 NUDO No. 9 DESDE 11 CALLE.



FOTO No. 16 NUDO No. 11 DESDE 10ª. CALLE.



FOTO No. 17 NUDO No. 12 DESDE 8ª. AVENIDA.



FOTO No. 18 NUDO No. 13 DESDE 12 AVENIDA.



FOTO No. 19 NUDO No. 14 DESDE 12 AVENIDA.

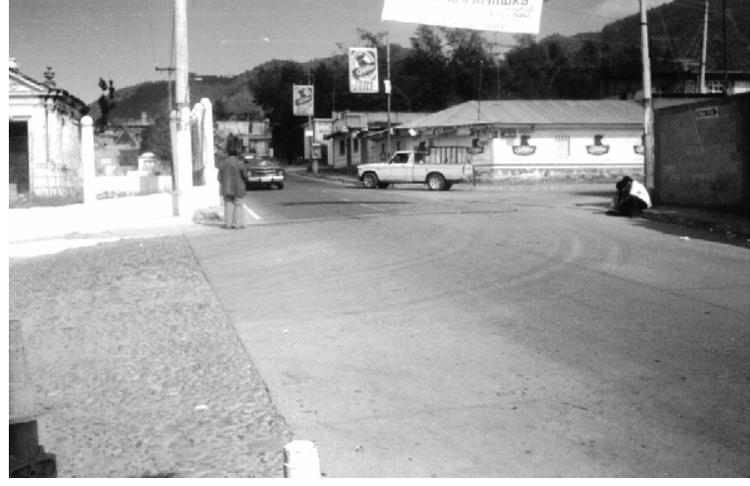


FOTO No. 20 NUDO No. 15 DESDE 7ª. CALLE.

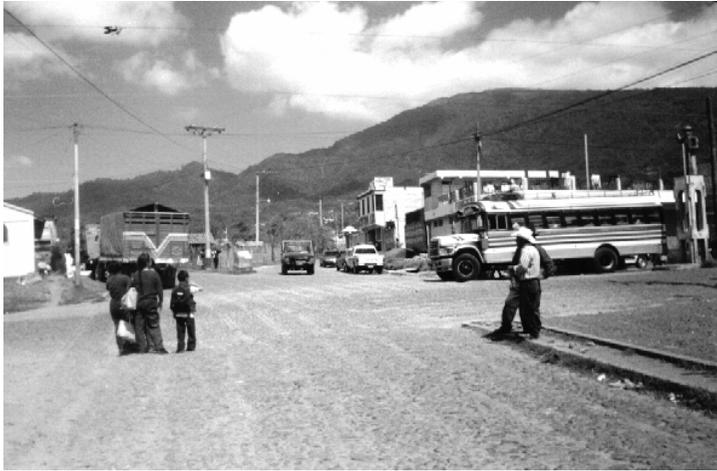


FOTO No. 21 NUDO No. 16 DESDE 1ª. CALLE.



FOTO No. 22 NUDO No. 17 DESDE CALZADA CIRIACO SOTO



FOTO No. 23 NUDO No. 18 DESDE CALZ. VALLE DE LA ESMERALDA FOTO No. 24 NUDO No. 19 DESDE VILLA 5.





FOTO No. 25 NUDO No. 20 DESDE VIA 4.

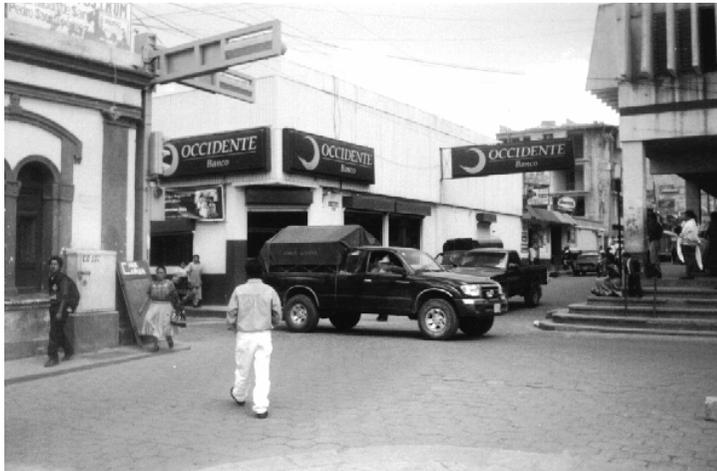


FOTO No. 26 NUDO No. 21 DESDE 6ª. AVENIDA.



FOTO No. 28 NUDO No. 23 DESDE CENTRO COMERCIAL No. 2.



FOTO No. 27 NUDO No. 22 DESDE 6ª. CALLE.

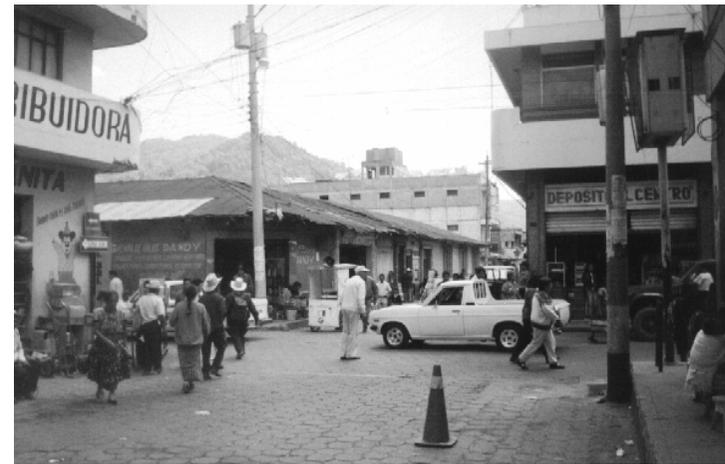


FOTO No. 29 NUDO No. 24 DESDE 4ª. CALLE.



FOTO No. 30 NUDO No. 25 DESDE 7ª. AVENIDA.



FOTO No. 32 NUDO No. 27 DESDE 6ª. AVENIDA.



FOTO No. 31 NUDO No. 26 DESDE 6ª. AVENIDA.



FOTO No. 33 NUDO No. 28 DESDE 4ª. CALLE.



FOTO No. 34 NUDO No. 29 DESDE 3ª. CALLE.



FOTO No. 36 NUDO No. 31 DESDE 7ª. AVENIDA.



FOTO No. 35 NUDO No. 30 DESDE 6ª. CALLE.



FOTO No. 37 NUDO No. 32 DESDE 7ª. AVENIDA.



FOTO No. 38 NUDO No. 34 DESDE 4ª. CALLE.



FOTO No. 39 NUDO No. 35 DESDE 2ª. CALLE "A".



FOTO No. 40 NUDO No. 33 DESDE 1ª. CALLE.



FOTO No. 41 NUDO No. 36 DESDE 1ª. CALLE.

1.10 CONSIDERACIONES GENERALES AL CAPITULO V

La identificación de la problemática en el nivel material lo constituye el congestionamiento de tránsito, ya que representa uno de los indicadores más significativos de la problemática del transporte y sistema vial, constituyéndose por lo tanto en un punto de resolución a atender.

El planteamiento o premisa básica de diseño para el presente estudio de tesis en cuanto a punto de conflicto se refiere, consiste en priorizar las soluciones en los niveles de análisis siguientes.

1.10.1 PREMISAS PARA IMAGEN URBANA

- Darle validez a la nueva localización de la terminal de buses de San Marcos como foco 1 en la propuesta de imagen urbana.
- Viabilizar gradualmente las articulaciones orientadas a la edificación de sub-sistemas ó “TERMINALES” de transferencia de pasajeros y de carga.
- Consolidar el proceso de creación del anillo de circunvalación ó envolvente propuesto en el modelo de imagen urbana.
- Desarrollar propuestas de solución a partir del plan de imagen urbana actual de acuerdo a los siguientes aspectos:
 - ❖ Sustituir el modelo lineal predominante.
 - ❖ Seleccionar sitios alternativos para el traslado de La terminal de buses de San Marcos.
 - ❖ Restringir el uso de las vías públicas que no tienen cobertura física adecuada.
 - ❖ Orientar la búsqueda de nuevas soluciones viales.
 - ❖ Considerar el proceso de conurbación de forma conjunta entre ambos poblados.

1.10.2 PREMISAS POR SITUACIÓN MATERIAL

- De acuerdo al diagnóstico de puntos de conflicto se ha considerado necesario identificar los anchos de calle que afectarán a la propuesta de diseño por imagen urbana a efecto de prever la aplicación del reglamento de construcción en el uso de retiros según el artículo 113 y el artículo 59 de clasificación por función de vías y anchos mínimos de acera respectivamente, según acta 128-94 del 5 de Agosto de 1,994, de la Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez.
- En el caso de la cabecera departamental de San Marcos no existe problema porque, aparte de que las calles son más anchas los retiros que se van a practicar son en menor escala asimismo las construcciones permiten dicho retiro y la problemática está referida a la Municipalidad no cuenta con reglamento de construcción para la aplicación de normas, sin embargo las calles son más anchas por lo que, los retiros que se van a practicar permiten la ampliación de las calles.

CAPITULO VI

1. PROPUESTA DE DISEÑO. POR IMAGEN URBANA.

La propuesta de solución esta referida de la disponibilidad del espacio en función de la imagen urbana.

1.1 ARGUMENTACIÓN: La perdida de la imagen urbana esta referida a los 5 aspectos que la conforman.

- a) **SENDA PRINCIPAL;** Se encuentra sobresaturada, no guarda equilibrio con el resto de la traza urbana y su figuración espacial es cerrada respecto del paisaje urbano.
- b) **BORDES;** No permiten el crecimiento horizontal hacia el oriente, por lo que dicha tendencia busca salidas propias del tejido urbano.
- c) **MOJONES;** El desarrollo comercial y de servicios ha modificado el paisaje urbano, alterando las edificaciones de su carácter inicial de vivienda a uno de local comercial más vivienda, presentándose modificaciones en las fachadas las cuales pierden las aberturas tradicionales de ventanas por las cortinas enrollables de metal.
- d) **NODOS;** Los centros comerciales nuevos y el centro tradicional de ambas ciudades ejercen la presión propia de un sistema económico orientado a la comercialización e intercambio. La ubicación del nodo denominado como terminal sector, lo cual amerita una nueva ubicación. La propuesta de parte de la municipalidad local favorece la aplicación del modelo propuesto. La ubicación del nodo “TERMINAL DE BUSES DE SAN PEDRO SACATEPEQUEZ” tiende a dinamizar o liberar el congestionamiento que se produce en el centro urbano al desviar el transporte de carga. Su ubicación dentro del modelo propuesto favorece el análisis y permite plantear soluciones más regulares.
- e) **LA ESTRUCTURA DE BARRIO EN AMBAS CIUDADES;** Se ha perdido como reconocimiento espacial en cuanto a relevancia arquitectónica quedando únicamente el reconocimiento de su traza original dentro de un contexto económico-comercial y de servicio.

1.2 PROPOSICIÓN:

La imagen urbana debe estar relacionada con el nuevo contexto físico-espacial que ambas ciudades representan dentro del fenómeno de conurbanización actual. Por tal razón las propuestas de imagen urbana están relacionadas con los 5 aspectos que la conforman:

1.2.1 SENDA PRINCIPAL: Se propone un anillo ó envolvente que recorra el perímetro de ambas ciudades de una sola vía manteniendo la articulación con las penetraciones Inter.-regionales que vinculan la costa sur por el lado de San Marcos y el altiplano por el lado de San Pedro Sacatepéquez. Esta senda se articula con las sendas secundarias en sus respectivos puntos de convergencia para formar las articulaciones señaladas en el modelo: generando un “**sistema regional de transferencia**” (A-3; A-8) en las articulaciones que se forman con los puntos de convergencia se propone la localización de una edificación que contenga los requerimientos de un “**sistema de transferencia**” que permita abordar y desalojar pasajeros, la carga y descarga de mercancía liviana no precedera cuyo contenido no esté dirigido a las terminales de buses.

Las sendas colectoras se integran en base al recorrido interurbano de buses, extendiendo sus penetraciones hasta puntos de articulación que les permitan un recorrido extenso dentro del tejido urbano, generando un “**subsistema de transferencia**” Las vías internas de la traza serán utilizadas para circulación vehicular propio de una ciudad, identificándose automotores particulares, Taxis, Fleteros y la movilización mecánica (bicicletas) y de semovientes (carretas). Su orientación será Norte-Sur para el derecho de vías en avenidas y Este-Oeste para calles, generando un “**subsistema local de transferencia**”.

1.3 MOJONES Y NODOS

- La imagen urbana construida por la estructura de bordes será utilizada para el aprovechamiento de los subsistemas de transferencia ya que en algunas articulaciones (A-2, A-4, A-8, A-5) se consolidan por ser propiedad municipal. Otras articulaciones (A-2, A-4, A-8, A-9) no requieren subsistemas de transferencia ya que únicamente forman puntos de convergencia; tal el caso de A-2 y A-9 que están dentro del área de influencia de los focos F₁ y F₂ denominados “**terminal de buses**”.
- El caso de A-4 y A-8 forman parte integral de conexión vial directa proveniente de sendas secundarias por lo que su requerimiento corresponde al aspecto vial como punto de convergencia y su requerimiento de diseño corresponde a paradas de buses.
- La imagen urbana constituida por mojones principales estará identificada por los sistemas de transferencia de pasajeros y mercancía liviana con bodegaje de tiempo restringido (8 horas). El diseño arquitectónico corresponde a una demanda calculada en horas pico según medición efectuada en trabajo de campo y contendrá un programa de necesidades **SUGERIDAS** A: área de espera bajo techo pleno área de abordaje y desalojo bajo techo sin cerramientos, área de seguridad, parqueo de vehículos privados, taxis, fleteros, parqueo de buses (extraurbanos, interurbanos y ruleteros) de tiempo restringido.
- Los mojones secundarios estarán constituidos por todos aquellos comercios de intercambio y de prestación de servicios que se generen en el área de influencia de las sendas principales, secundaria y colectoras.
- La imagen urbana constituida por nodos estará identificada por los sistemas regionales de transferencia de pasajeros y mercancía con bodegaje sin tiempo restringido, ubicadas en articulaciones A-3 y A-8. El diseño arquitectónico corresponde a una demanda calculadas en horas pico y contendrá un programa de necesidades **SUGERIDAS** A: área de espera bajo techo pleno, área de abordaje y desalojo; carga y descarga bajo techo sin cerramiento, área de control, administración y contabilidad, servicios sanitarios, bodega permanente de productos perecederos no comestibles y no perecederos, guardianía, comida rápida, souvenirs y parqueo de buses extraurbanos, vehículos particulares, taxis y fleteros; aceras peatonales y de mercancías; área verde.
- La imagen urbana constituida por la estructura de barrio quedará integrada por la arquitectura que representa el desarrollo comercial y de servicios en el área de influencia en los focos (F₁, F₂) representados por las terminales de buses; y las articulaciones con sistema regional de transferencia (A-3 y A-8).
- El reconocimiento en la taza urbana de las estructuras de barrios iniciales quedará dentro de la envolvente interna que delimitarán las vías colectoras. El sector de la taza urbana reciente, vinculada al área de influencia del Palacio Maya deberá de recibir un tratamiento físico espacial con aplicación normativa reguladora que la identifique y la haga sobresalir en el paisaje urbano.
- Los sectores relacionados con las articulaciones (A-2, A-8, A-7, A-9) que pertenecen actualmente a áreas poco desarrolladas deberán ser normadas dentro de un plan regulador que prevea el uso del suelo con proyección a largo plazo con alta densidad promoviendo que está forma el desarrollo inmobiliario controlado.

1.4 VIABILIDAD DEL PROYECTO:

En imagen urbana propuesta el anillo, que se está proponiendo para desconcentrar el transporte y tener descongestionado el tráfico en el centro de las dos ciudades San Pedro Sacatepéquez y San Marcos, actualmente de los 10,960 Mts lineales que tiene de longitud esta propuesta, tenemos que, están pavimentadas 1,400 Mts. lineales, adoquinadas 1,300 Mts. lineales y asfaltadas 1,000 Mts. lineales. La dirección técnica del Ministerio de Finanzas Públicas, en su listado geográfico se la inversión del año fiscal 2000 programa de ejecutar proyectos de pavimento, y está en base de ejecución con un avance físico del 50%, el costo del proyecto es de Q 2,180,040.39 proyecto tripartito, el Consejo de Desarrollo aporta Q 1,500,000.00, La Municipalidad con Q 510,030.29 y los Vecinos Q 170,010,10 en un total de 6800 M2. se esta ejecutando sobre la 4ª. Calle y va a la 1ª. Av. Hasta la 7ª. Av. Zona 2 Conocida mejor como calle 29 de Junio.

Otro proyecto de pavimento rígido que está programado para este año, con fondos tripartitos es el que se ejecutará sobre la 7ª. Calle entre la 1ª. Av. "A" y 8ª. Av. de la zona 1. tiene un costo de Q 1,553,000.00 El Consejo de desarrollo Urbana y Rural del departamento de San Marcos aporta Q 1,000,000.00, la Municipalidad Q. 253,000.00 y los Vecinos Q. 300,000.00, el mismo consta de 5,000 M2. pendiente de inicio.

En San Pedro Sacatepéquez, se está ejecutando a través del Fondo Nacional para la Paz FONAPAZ, el cual consta de 7,560 M2. a un costo de Q 3,000.000.00 en el valor del mismo solo FONAPAZ intervino y lo ejecuta FONAPAZ CENTRAL, el mismo lleva un avance físico del 40% y se está ejecutando en las siguientes direcciones de 5ª. Calle y 1ª. Av. "A" zona 3 hasta Calzada Ciriaco Soto, y de 6ª. Av. zona 1 hasta 1ª. Av. "B" y 1ª. Calle zona 3.

La calle que va de la 6ª. Av. y 1ª. Calle zona 1 pasando por la 1ª. Av. zona 2 y 3 haciendo cruce sobre la 2ª. Calle "A" hacia la Calzada Ciriaco Soto, este pavimento es para tráfico pesado porque allí están entrando hacia la terminal de San Pedro Sacatepéquez, los buses extraurbanos.

En San Marcos por medio de la Municipalidad se está iniciando un pavimento por administración municipal, sobre la 6ª. Av. que va de la 9ª. Calle a la 5ª. Calle zona 2, son 1,800 m2. a un costo de Q 540,000.00 de tal forma que, si tomamos en cuenta lo siguiente, están ejecutados. Entre pavimento, asfalto y adoquín 3,700 MI. Y en ejecución, 1,500 metros, para ejecutar 833 MI. Se tienen en corto plazo programado 6,033 MI. Que estarán ejecutados sobre el anillo propuesto por lo que faltarían por ejecutar 4,927 MI. de tal forma que es un 60.52% ejecutado a corto plazo, que en tiempo 6 meses máximo y a mediano plazo 34.48% en un tiempo de 5 años.

Creemos que en un mediano plazo cuando las autoridades municipales tomen conciencia de que la propuesta planteada sea una solución a nivel urbano y conjunto, a través de los fondos de las instituciones de gobierno que actualmente están proyectando, como Consejo de Desarrollo Urban y Rural CODEDUR, Fondo Nacional Para la Paz FONAPAZ y la misma Municipalidad van a poder llevar a cabo el pavimento que hace falta para completar el anillo propuesto, por lo que estamos conscientes de que el proyecto es viable.

Como recomendación para el caso del adoquinado que las municipalidades le puedan dar mantenimiento a las calles que tienen este tipo de material en su estructura vial.

FOTOGRAFIAS DONDE SE MUESTRA FACTIBILIDAD DE RETIRO



FOTO No. 42 PUNTO 21-A VISTA DESDE EL ESTE



FOTO No. 43 PUNTO 21-A VISTA DESDE EL OESTE



FOTO No. 44 PUNTO 18 VISTA DESDE EL ESTE



FOTO No. 45 PUNTO 18-A VISTA DESDE EL OESTE



FOTO No. 46 PUNTO B VISTA DESDE EL SUR

1.4.1 DIAGNOSTICO DE LA EVALUACIÓN DEL TERRENO.

- a) El punteo promedio obtenido en la senda favorece la localización del proyecto de la unidad de transferencia, debiendo mejorar la imaginabilidad en cuanto a escala y paisaje.
- b) El punteo promedio del borde (terrenos sin proyecto) favorece la investigación en la infraestructura del equipamiento del terreno con proyecto mejorara la imaginabilidad en cuanto al entorno urbano y al manejo de la topografía.
- c) La actual estructura de barrio no posee un valor significativo en cuanto a la imagen urbana, razón por la cual la generación de un proyecto de equipamiento le permitirá tener más consistencia en su forma anterior ya que se definirá con bastante precisión el uso del suelo en el entorno.
- d) La estructura de mojones es irregular en el conjunto ya que no hay armonía y expresión volumétrica definidas. La imaginabilidad es muy baja en el sector debiéndose regular el uso del suelo de acuerdo a la tendencia que generará el proyecto.
- e) La estructura de nodos se encuentra definida por el Palacio Maya y las actividades gubernamentales que se desarrollan en el entorno.

**FOTOS DEL TERRENO PARA EL PROYECTO DE TRANSFERENCIA SAN PEDRO SACATEPEQUEZ
Y SAN MARCOS**



FOTO No. 47



FOTO No. 48

1.5. PROPUESTA EN EL DISEÑO POR SITUACIÓN MATERIAL.

La propuesta de solución esta referida a la disponibilidad del espacio en función del rendimiento del diseño arquitectónico y normas de argumentación.

Para el nivel arquitectónico se consideran los siguientes factores:

- a) Aplicación del diseño arquitectónico en una de las articulaciones señaladas en la propuesta de imagen urbana.
- b) Utilización del terreno baldío en articulación A-1, frente al Palacio Maya que pertenece a las dos ciudades y que las vincula al nivel cultura, lo cual permitirá un uso compartido de actividades comunitarias, sociales y/o deportivas.
- c) Actualmente el terreno se encuentra baldío siendo utilizado por cuatro casetas de comida, y una cancha de foot-ball en mal estado que se utilizará únicamente los fines de semana. El resto del predio se está convirtiendo en basurero.
- d) La propuesta del proyecto sobre la articulación vial, se basa en el aforo de vehículos que transita sobre dicha arteria en hora pico de 8:00 a 9:00 horas y el diseño de la unidad de transferencia está referido a vehículos que paran sobre dicha articulación y que se presenta en cuadro anexo como requerimiento de diseño.

CONCLUSIONES

El sistema de transporte urbano y extraurbano de San Pedro Sacatepéquez y San Marcos, se encuentra agotado en la capacidad vial existente actual debido a la falta de planificación conjunta de ambos gobiernos locales.

El sistema de transporte urbano de San Pedro Sacatepéquez y San Marcos (vehículos particulares taxis, ruleteros, otros), por ser ciudades conurbadas actualmente no tienen una reglamentación conjunta, ocasionando con ella aglomeraciones de tránsito en puntos y nudos de conflicto.

El equipamiento que le da soporte al sistema de gobierno local no posee una ubicación adecuada dentro del sistema vial existente coadyuvando así al congestionamiento vehicular.

La organización administrativa del sistema de transporte urbano y extraurbano no está consolidado ni regulado, por una institución directriz por lo que cada empresa o propietario se acomoda a la infraestructura vial existente lo cual se refleja en el congestionamiento vehicular.

La apertura de nuevas vías que se han realizado en la ciudad de San Pedro Sacatepéquez están partiendo una solución parcial al sistema de transporte urbano y extraurbano, sin embargo estas medidas no están vinculadas a una normativa ni a las acciones del gobierno local de la ciudad de San Marcos.

La pérdida de imagen urbana en ambas ciudades debido a su crecimiento urbano, está permitiendo la edificación vertical lo cual obliga densificar aún más la red vial.

El desarrollo urbano de ambas ciudades esta creciendo inversamente proporcional, el sistema de normas, que deben regular dicho crecimiento (gabaritos, derechos de vía, otros).

- El espacio disponible en cuanto al tiempo histórico, ha sido rebasado optando nuevas formas de asentamiento que reclama el tiempo actual (uso de terrenos con ubicación urbana, invasión de áreas públicas, localización de viviendas en zonas de alto riesgo, (ver mapa No. 5).
- La situación material como forma particular del uso del suelo ha incidido en San Pedro Sacatepéquez con más predominio que en San Marcos, llegando a modificar la imagen urbana inicial modificada en las nuevas modificaciones que están cambiando aceleradamente dicha imagen. (fotos No. 1, 2, 3, 4).
- El reconocimiento físico-espacial que el habitante de San Pedro Sacatepéquez lo vincula con una imagen urbana de ciudad moderna por lo que las expresiones volumétricas, de estilo arquitectónico, de identidad y de uso del suelo no guardan correspondencia con el esquema urbano inicial de asentamiento. (fotos No. 1, 2, 3 y 4).
- En la cabecera de San Marcos se observan los vestigios de las edificaciones antiguas que aún conservan la imagen físico-espacial original, sin embargo el desarrollo en las nuevas edificaciones van modificando lentamente su identidad urbana. (fotos No. 1, 2, 3, 4).

- En la variable material se han dado cambios reales en las condiciones físico-espaciales, siendo incidentes también en las condiciones climático-ambientales, producto de la deforestación, la contaminación hidrológica, la contaminación de basura, por desechos y otras variables, estas alternativas han propiciado nuevas formas de ocupación físico espacial, modificando la geografía urbano-rural de ambos asentamientos incidiendo de igual manera en la alteración del uso del suelo manifestado por el incremento de la densidad, la ocupación de las vías públicas, la especulación del suelo en cuanto a sobre valorar y dolarizar la adquisición de los bienes urbanos.
- El crecimiento físico espacial ha dado origen a un proceso de conurbación no planificado, lo que hace obligado estudiar ambas ciudades como un solo núcleo de desarrollo, razón por la cual es permisible atender a este trabajo el estudio del proceso de descentralización.

El transporte urbano decisivo en el funcionamiento de la ciudad y es factor del desarrollo regional nacional.

El crecimiento en el número de la población ejerce de manera sobre el territorio y los recursos. Este crecimiento ha sido demasiado fuerte para operatividad de los sistemas de planificación agravándose con las políticas de descentralización que los diferentes gobiernos han desarrollado y que han promovido la concentración de bienes y servicios y favorecido las corrientes migratorias.

La región VI en la cual forma parte el departamento de San Marcos se beneficiará de la iniciativa del Plan Puebla-Panamá al integrarse a la red vial que atraviesa al territorio mexicano.

Para el caso de San Marcos y San Pedro Sacatepéquez se debe atender acciones que correspondan a un programa de planificación y/o reestructuración del transporte y tránsito urbano. Las variables de análisis quedan orientada a los siguientes aspectos: flota de unidades, reglamentación y control; sistema de rutas; capacitación de pilotos, transporte extraurbano, mobiliario urbano; modos alternativos de transporte; semaforización y señalización; sistema vial y el fenómeno de motorización.

La descentralización vial de las ciudades de San Pedro Sacatepéquez y San Marcos a través de las acciones vinculadas al Plan Puebla-Panamá permitirán la reducción del tránsito extraurbano tanto de pasajeros como comercial que actualmente penetra en dichas ciudades, por la falta de infraestructura vial adecuada y segura.

- La traza urbana actual se encuentra unificada para ambas ciudades, lo cual les permite identificarlas como áreas urbanas conurbadas, con procesos comunes de desarrollo, tales como: Comercio, servicios, equipamiento básico e infraestructura vial, reconociendo sus habitantes que estos factores comunes son facilitadores para conseguir un bienestar colectivo.
- Históricamente el vínculo entre estos centros urbanos está basado en una relación económico-social que se desarrolla dentro de un mismo entorno físico-espacial, lo cual remarca el interés que se debe dar a un trabajo conjunto de sus autoridades para conseguir beneficios comunes.

RECOMENDACIONES

Para la resolución de la problemática de la infraestructura vial urbana y extraurbana de San Pedro Sacatepéquez y San Marcos no debe tomar acciones conjuntas y considerar la planificación regional, vinculada a proyectos enmarcados de iniciativas del PPP, Plan Puebla-Panamá.

La iniciativa dentro del PPP, Plan Puebla-Panamá se establece el proyecto de infraestructura vial ligada al corredor del pacífico lo cual permitiría crear ramales complementarios, no solo del departamento de San Marcos, sino, de la misma región permitiendo así el desfogue vehicular regional.

La apertura de nuevas vías en el ámbito regional buscando salidas hacia otros centro poblados, disminuirá la presión vehicular interna, reduciendo de igual manera el congestionamiento vehicular.

Las acciones y soluciones al problema del sistema de transporte regional, debe ser estudiado en otros temas de estudio, relacionados con planificación regional, lo anterior estará siendo consolidado con la iniciativa del Plan Puebla-Panamá, que permite este tipo de estudios académicos.

Se debe posibilitar la instalación planificada del equipamiento, vinculada con una red vial integrada para ambas ciudades.

Se debe propiciar el equipamiento conjunto, que permita a las autoridades de ambas ciudades considerar el fenómeno de conurbación, como denominador común (Central de transferencia).

Las soluciones parciales que en materia vial deben estar soportadas por acciones conjuntas ya que el fenómeno observado no es aislado a ninguna de ellas y una acción dada en una de estas ciudades, provoca una reacción en la otra.

Se deben aplicar las normas jurídicas y legales, dentro de un plan regulador que vincule la estructura vial con la edificación (gabaritos, anchos de vía y otros).

BIBLIOGRAFÍA

- ❖ Plan de Desarrollo Metropolitano
Metrópolis 2010 Municipalidad de Guatemala 1995
Transporte Urbano y Extraurbano Páginas 35 a 50.

- ❖ La Ciudad
Su crecimiento, su Declinación y su futuro
Eliel Saarinen
Editorial Limusa Wiley, S.A.
México 1967
Páginas 39 a 56 y 158 a 181.

- ❖ Fundamentos del siglo XX
Biblioteca Básica Salvat
Páginas 183 a 186.

- ❖ Planificación de la Central de Transferencia en el Rancho
Arqta. Lourdes Teresa Nowell Maldonado
1992 Universidad de San Carlos de Guatemala.
Páginas 126 a 131.

- ❖ Mercado Municipal y Terminal de Buses Sanarate
Arq. Guillermo Elvis del Pinal Medina
1992 Universidad de San Carlos de Guatemala.

- ❖ Tesis de Arq. Erick Roberto Cortéz Serrano
Plan Director de Ordenamiento Urbano
San Pedro Sacatepéquez, San Marcos 1988 –2005.

- ❖ Ing. Chacon Valdéz. Henry Ernesto
Diseño de Pavimento Rígido de la Calzada Principal de acceso al
Municipio de el Progreso.
Tesis de Ingeniería
Facultad de Ingeniera USAC 1995.

- ❖ Diseño de Drenaje Sanitario de

Aldea San Pedro Petz, Municipio de San pedro Sac., S.M.

Ing. Juan Adolfo Orozco 1999
Páginas 9 y 10.

- ❖ Reglamento de Construcción
Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez, S. M.
- ❖ Reglamento de Tránsito Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez, S. M.
Corporación 96-2001.
- ❖ Arte de Proyectar en la Arquitectura NEUFERT 1980.
- ❖ Anteproyecto de ley de descentralización
Congreso de la República, 2000.
- ❖ Documentos de lectura
Curso de Análisis Urbano y Diseño Urbano
Facultad de Arquitectura.
- ❖ Informe de investigación de EPS.
Facultad de Arquitectura.
- ❖ Tesis Cano y Menéndez
Investigación de campo, Municipalidad local.

ANEXO

Servicios sanitarios para canchas deportivas.

Número de personas en hora pico de 12:00 a 13:00.

$$2.278 + 0.028 (720) = 24 \text{ artefactos}$$

Si tomamos en cuenta que en la tesis de la Arq.. Nowell página 129 para 881 personas en 20 minutos se necesitaban 14 inodoros para hombres y 14 lavabos 30 mingitorios 2 dichas.

En nuestro caso para una hora podemos deducir que en tiempo son 3 veces más de tiempo por los artefactos lo dividimos entre 3 y luego le sacamos mitad

$$\frac{\text{No. de inodoros } 24}{2} / 3 = 4 \text{ inodoros } 4 \text{ lavabos } 5 \text{ mingitorios.}$$

Para servicios Sanitarios de mujeres nos queda número de inodoros = $\frac{3.652+0.46 (720)}{2} = 36$ inodoros en 20 minutos para una hora.

$$\text{No. de inodoros} = \frac{36}{2} / 3 = 6 \text{ inodoros para mujeres.}$$

6 lavabos
2 duchas

Este cálculo esta basado en las fórmulas de SaO Pablo Brasil y la tesis de la Arq.. Lourdes Teresa Nowell páginas 128 y 129.

De donde nos queda las áreas de la siguiente forma:

Servicios Sanitarios Hombres:

| | | |
|---------------|--------------|-------|
| 4 Inodoros | (1.53 m2/u) | 6.12 |
| 4 Lavabos | (1.20 m2/u) | 4.80 |
| 5 Mingitorios | (1.00 m2/u) | 5 |
| 1 Ducha | (1.72 m2/u) | 17.64 |

Servicios Sanitarios de Mujeres

| | | |
|------------|-------------|------|
| 6 Inodoros | (1.52 m2/u) | 9.12 |
| 6 Lavabos | (1.20 m2/u) | 7.20 |
| 2 Duchas | (1.72 m2/u) | 3.44 |

CALCULO Y DIMENCIONAMIENTO DE AREAS DE ESTACIONAMIENTO Y AREAS DE AMBIENTE QUE INTEGRAN EL SISTEMA LOCAL DE UNIDAD DE TRANSFERENCIA.

PUESTOS DE TICKETS:

Se aplica el cálculo sobre la norma GT-52-Brasil.

Demanda en un momento pico, en un período de 5 minutos.

BUSES:

Para el presente caso solo se toma en cuenta el aforo para buses extraurbanos y microbuses que son los más incidentes en el traslado de personas para el proyecto.

Aplicación. $0.0125 \times 1183 \text{ pasajeros/día} / 5 = 3 \text{ ventas de tickets}$, $3 \times 4 \text{ Mts}^2$ atendido por 2 personas.

SALA DE ESPERA MINIMA:

Un asiento disponible por cada 4 usuarios = 295 Asientos/hora, tiempo de uso de sala cada 15 minutos.

$295 / 4 = 74 \text{ asientos} = 74 \text{ Mts}^2$.

AREA DE GUARDAR (ENCOMIENDAS):

Se añade población que llega en otros vehículos en 8 horas.

$0.42 \times 0.02 (2414) = 22 \text{ Mts}^2$.

AREA DE BODEGA:

Se considera el 50% del área de encomiendas por ser bodega de día y de productos no perecederos.

AREA DE COMIDA RAPIDA:

Se asume que el 15% del total de usuarios de la sala de espera utiliza este servicio y se calcula sobre los usuarios de 1 hora por tener asistencia hacia el exterior.

$295 \times 0.15 = 45 \text{ usuarios}$.

Se calcula 2.15 Mts^2 por usuario incluyendo el mostrador.

$45 / 2.25 = 21 \text{ usuarios}$, incluyendo cola. Cantidad de sillas $75\% \times 21 = 16 \text{ sillas}$.

COCINA:

40% del área de usuarios = 16 Mts^2 .

BODEGA:

50% del área de cocina = 8 Mts^2 .

AREA DE COMERCIO:

Los puestos actuales funcionando son 4 y se le incrementa el 50% para un total de 6 locales.

La administración se calcula para 2 personas, 1 administrador y 1 asistente, por lo que el área de asistencia es de:

Oficina 9 - 12 Mts².

3 - 6 Mts².

12-18 Mts².

SERVICIOS SANITARIOS HOMBRES:

Cálculo de usuarios proyectados al 2011 = 1855 en hora pico no se considera camiones y motos.

Se considera un período de estancia de 15 minutos por usuario $\frac{1855}{4} = 463.75$ usuarios = 463.75

Se considera 50% hombres y 50% mujeres.

$\frac{463.75}{2} = 231.875$ usuarios.

2

Aplicación de la norma.

$231.875 \times 0.028 + 2.27 = 8.76$ inodoros 7 minutos.

Factor de uso $7/15 = 0.46$

$8.76 \times 0.46 = 4$ inodoros

4 Lavabos

No se consideran duchas.

Mingitorios $231.875 \times 0.063 + 5.976 = 20.58 \times 0.26 = 6$ mingitorios = 2.5 Mts en orinal colectivo.

SERVICIOS SANITARIOS MUJERES

Se toma la norma GT5Z-5AO Paulo Brasil.

Usuarios proyectados al 2011 = 1855 en hora pico.

Periodo de estancia de 15 minutos por usuario $\frac{1855}{2} = 463.75$ usuarios.

Aplicación de la norma $231.875 \times 0.046 + 3.652 = 14.31825$ inodoros.

Tiempo promedio de estancia en inodoros = 7 minutos, $\frac{7}{1} = 0.4666 = 6.68 = 7$ inodoros.

1

7 lavamanos.

TELEFONOS PUBLICOS

El GTSZ – SAO Pablo, Especifica.

$231.875 \times 0.013 + 0.4 = 3.41 = 4$ Cabinas.

RESUMEN DE RESOLUCION DE PROBLEMAS DE NUDOS

| No. * | NIVEL DE RESOLUCION | | | REBESTIMIENTO | CANTIDAD VEHICULAR 1 HORA | RESOLUCION ATENDIDA |
|----------|---------------------|----------|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|--|
| | ANCHO DE CALLES | GABARITO | TIPO DE TRANSITO | | | |
| 1 | 7.00 | 8.40 | ESTRA URBANA URBANO Y LIVIANO | PAVIMENTO | 75.00 | DE 8 VIAS A 1 VIA DOBLE SEMAFORIZACION |
| 2 | 8.00 | 10.10 | ESTRA URBANA URBANO Y LIVIANO | PAVIMENTO Y ADOQUIN | 50.00 | DE 7 VIAS A 1 VIA DOBLE CON SEMAFORIZACION |
| 3 | 7.50 | 9.00 | ESTRA URBANA URBANO Y LIVIANO | PAVIMENTO Y ADOQUIN | 25.00 | DE 2 VIAS CON SEMAFORIZACION |
| 4 | 9.00 | 10.30 | URBANO LIVIANO | PAVIMENTO Y ADOQUIN | 120.00 | DE 5 VIAS A 3 VIAS CON SEMAFORIZACION |
| 5 | 9.00 | 11.20 | LIVIANO | PAVIMENTO | 150.00 | DE 3 VIAS CON SEMAFORIZACION |
| 6 | 17.70 | 19.70 | LIVIANO | ASFALTO | 615.00 | COLECTORA PRINARIA CON 1 VIA A SAN PEDRO SACATEPEQUEZ. |
| 7 | 12.00 | 12.00 | ESTRA URBANA URBANO Y LIVIANO | ASFALTO ADOQUIN | 25.00 | DE 4 VIAS A 2 VIAS |
| 8 | 17.50 | 20.30 | LIVIANO | ADOQUIN | 615.00 | COLECTORA PRINARIA CON 1 VIA A SAN PEDRO SACATEPEQUEZ. |
| 9 | 7.00 | 9.05 | ESTRA URBANA URBANO Y LIVIANO | PAVIMENTO Y ADOQUIN | 115.00 | DE 2 VIAS A 1 VIA CON SEMAFORIZACION |
| 10 | 9.00 | 10.50 | LIVIANO | PAVIMENTO | 115.00 | DE 2 VIAS A 1 VIA |
| 11 | 6.50 | 7.70 | LIVIANO | PAVIMENTO | 180.00 | SEMAFORIZACION |
| 12 | 9.51 | 10.95 | LIVIANO | PAVIMENTO | 200.00 | SEMAFORIZACION |
| 13 | 9.50 | 11.00 | LIVIANO | PAVIMENTO | 65.00 | DE 4 VIAS A 2 VIAS CON SEMAFORIZACION |
| 14 | 8.00 | 10.10 | LIVIANO | PAVIMENTO | 90.00 | DE 3 VIAS DE 2 VIAS CON SEMAFORIZACION |
| 15 | 6.50 | 8.00 | LIVIANO | ASFALTO, PAVIMENTO EMPEDRADO | 80.00 | DE 4 VIAS A 2 VIAS |
| 16 | 11.40 | 12.50 | ESTRA URBANA URBANO Y LIVIANO | EMPEDRADO | 150.00 | DE 4 VIAS A 4 VIAS CON SEMAFORIZACION |
| 17 | 11.50 | 16.50 | ESTRA URBANA URBANO Y LIVIANO | EMPEDRADO | 80.00 | DE 4 VIAS A 1 VIA |
| 18 | 8.50 | 9.80 | LIVIANO | ADOQUIN | 250.00 | DE 5 VIAS A 2 VIAS |

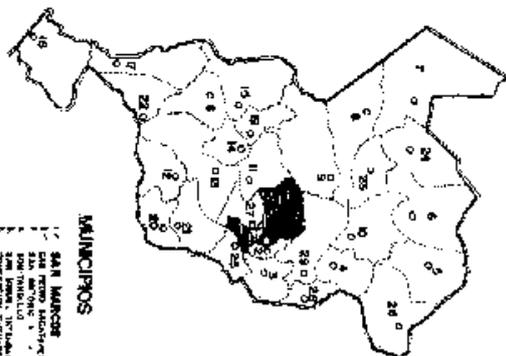
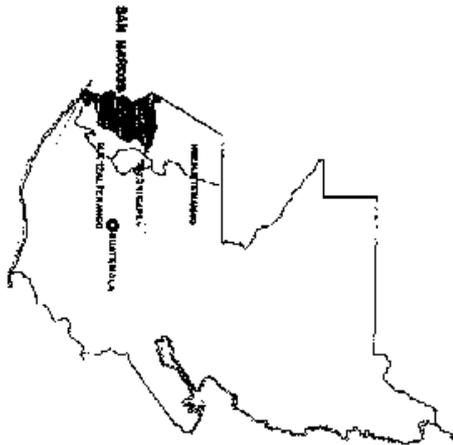
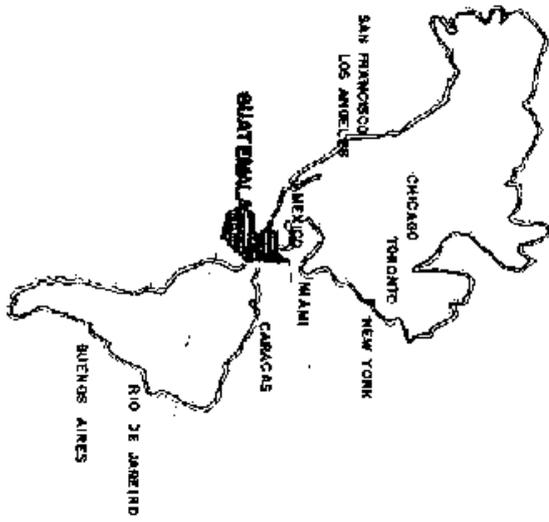
* Capacidad Soporte Referenciada A: Número de Vehículos

Area Atendida

| No. * | NIVEL DE RESOLUCION | | | REBESTIMIENTO | CANTIDAD VEHICULAR 1 HORA | RESOLUCION ATENDIDA |
|----------|---------------------|----------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|--|
| | ANCHO DE CALLES | GABARITO | TIPO DE TRANSITO | | | |
| 19 | 18.00 | 21.00 | ESTRA URBANA URBANO Y LIVIANO | ADOQUIN EMPEDRADO | 650.00 | COLECTORA PRIMARIA CON 1 VIA A SAN PEDRO SACATEPEQUEZ. |
| 20 | 7.50 | 8.75 | ESTRA URBANA URBANO Y LIVIANO | ASFALTO ADOQUIN, EMPEDRADO | 60.00 | DE 4 A 2 VIAS |
| 21 | 6.50 | 8.70 | LIVIANO | ADOQUIN | 300.00 | 2 VIAS Y PARQUEO DE TAXIS CON SEMAFORIZACION |
| 22 | 6.00 | 7.20 | LIVIANO | EMPEDRADO ADOQUIN | 175.00 | 2 VIAS CON SEMAFORIZACION |
| 23 | 12.00 | 3.50 | LIVIANO | ADOQUIN | 250.00 | 2 VIAS CON SEMAFORIZACION PARQUEO DE TAXIS SAN PEDRO SAC. |
| 24 | 9.00 | 10.90 | LIVIANO | ADOQUIN | 250.00 | 2 VIAS |
| 25 | 6.50 | 8.15 | LIVIANO | ADOQUIN EMPEDRADO | 150.00 | 2 VIAS CON SEMAFORIZACION |
| 26 | 8.00 | 7.60 | LIVIANO | ADOQUIN | 85.00 | 2 VIAS CON SEMAFORIZACION |
| 27 | 6.50 | 8.30 | LIVIANO | ADOQUIN | 275.00 | 2 VIAS CON SEMAFORIZACION |
| 28 | 6.50 | 8.40 | LIVIANO | ADOQUIN | 175.00 | 2 VIAS |
| 29 | 6.50 | 8.00 | LIVIANO | ADOQUIN | 100.00 | 2 VIAS |
| 30 | 7.00 | 7.80 | LIVIANO | PAVIMENTO ADOQUIN | 150.00 | DE 3 VIAS A 2 VIAS CON SEMAFORIZACION |
| 31 | 11.00 | 9.59 | URBANO LIVIANO | ADOQUIN | 175.00 | 1 VIA |
| 32 | 8.00 | 11.80 | URBANO LIVIANO | ASFALTO | 175.00 | DE 3 VIAS A 2 VIAS |
| 33 | 6.50 | 8.15 | LIVIANO | EMPEDRADO ADOQUIN | 50.00 | DE 3 VIAS A 2 VIAS |
| 34 | 18.00 | 20.90 | LIVIANO | EMPEDRADO ADOQUIN TERRACERIA | 50.00 | 3 VIAS |
| 35 | 10.00 | 10.80 | LIVIANO | EMPEDRADO ADOQUIN TERRACERIA | 50.00 | 3 VIAS |
| 36 | 12.00 | 13.40 | LIVIANO | EMPEDRADO ADOQUIN | 55.00 | 3 VIAS |

| CAPACIDAD * SOPORTE ATENDIDA |
|------------------------------------|
| 0.30 |
| 0.34 |
| 0.35 |
| 0.19 |
| 0.44 |
| 0.15 |
| 0.19 |
| 0.14 |
| 0.43 |
| 0.29 |
| 0.37 |
| 0.17 |
| 0.29 |
| 0.29 |
| 0.27 |
| 0.19 |
| 0.21 |
| 0.22 |

| CAPACIDAD * SOPORTE ATENDIDA |
|------------------------------------|
| 0.19 |
| 0.24 |
| 0.30 |
| 0.34 |
| 0.27 |
| 0.29 |
| 0.38 |
| 0.40 |
| 0.32 |
| 0.38 |
| 0.37 |
| 0.34 |
| 0.24 |
| 0.24 |
| 0.13 |
| 0.16 |
| 0.23 |
| 0.10 |



- MUNICIPIOS**
- 1 SAN MARCOS
 - 2 SAN FRANCISCO
 - 3 SAN ANTONIO
 - 4 SAN VICENTE
 - 5 SAN JUAN
 - 6 SAN MIGUEL
 - 7 SAN CARLOS
 - 8 COMACATEL
 - 9 TETZUC
 - 10 TEBALGA
 - 11 TAJAMALCO
 - 12 TAJUJUN
 - 13 TAJUJUN
 - 14 TAJUJUN
 - 15 TAJUJUN
 - 16 TAJUJUN
 - 17 TAJUJUN
 - 18 TAJUJUN
 - 19 TAJUJUN
 - 20 TAJUJUN
 - 21 TAJUJUN
 - 22 TAJUJUN

