



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

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



**TERMINAL DE BUSES DE SANTA  
CATALINA LA TINTA, ALTA VERAPAZ**

**DIEGO ALEXANDER CITALÁN SALIC**





**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala



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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**TERMINAL DE BUSES DE SANTA CATALINA  
LA TINTA, ALTA VERAPAZ**

**PROYECTO DESARROLLADO POR:  
DIEGO ALEXANDER CITALÁN SALIC  
PARA OPTAR AL TITULO DE ARQUITECTO**

GUATEMALA MARZO DE 2017

"El autor es responsable de las doctrinas sustentadas, originalidad y contenido del Proyecto de Graduación, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos".



## MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA

Dr. Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón	Decano
Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea	Vocal I
Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	Vocal II
Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras	Vocal III
Br. Gladys Jeanhaire Chacón García	Vocal IV
Br. Carlos Rubén Subuyuj Gómez	Vocal V
Msc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos	Secretario Académico

## TRIBUNAL EXAMINADOR

Msc. Arq. Gustavo Adolfo Mayen Córdova	Asesor
Msc. Arq. Héctor Orlando Morales Dávila	Asesor
Ing. José Marcos Mejía Son	Asesor
Dr. Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón	Decano
Msc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos	Secretario



## DEDICATORIA

- A DIOS:** Gracias por darme esperanza, vida, sabiduría, salud y fuerzas para hacer realidad este sueño.
- A MIS PADRES:** Jorge Antonio Citalán Pérez y Rosa Ramona Salíc Pérez a quienes siempre estaré agradecido por sus sacrificios, amor y consejos brindados a lo largo de mi vida.
- A MIS HERMANOS:** Jorge Antonio y Rosa Eliza, por estar siempre conmigo ayudándome a realizar este triunfo, por sus consejos y apoyo incondicional.
- A MIS ABUELOS:** Florencio Salíc (Q.E.P.D.) y Albertina Pérez, Francisco Citalán y Felisa Pérez (Q.E.P.D.).
- A MI NOVIA:** Diana de León, por su apoyo, cariño y confianza.
- A MIS AMIGOS:** Por su aprecio, cariño y apoyo en el largo camino de la carrera.
- A MIS FAMILIARES:** A todas aquellas personas que de una u otra forma me apoyaron en la realización de este sueño.
- A MIS ASESORES:** Por su enseñanza en este proceso.
- A:** La Municipalidad de Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz, por la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos en tan bello lugar.
- A:** La Universidad de San Carlos de Guatemala, en especial a la Facultad de Arquitectura por haberme permitido desarrollarme como profesional.
- A MI TIERRA NATAL:** San Pablo, San Marcos.

## INDICE GENERAL

	Pág.
<b>CAPITULO I</b>	
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
1.1 Antecedentes.....	05
1.2 Descripción del problema.....	06
1.3 Justificación.....	07
1.4 Objetivos.....	08
1.4.1 General.....	08
1.4.2 Específicos.....	08
1.5 Delimitación.....	09
1.5.1 Geográfica.....	09
1.5.2 Espacial.....	10
1.5.3 Del tema de estudio.....	10
1.6 Alcances.....	10
1.6.1 Espacial.....	11
1.6.2 Social.....	11
1.7 Metodología.....	11
1.8 Metas y Riesgos.....	12
1.8.1 propósito.....	12
1.8.2 Productos entregables.....	12
1.8.3 Riesgos y supuestos.....	12
<b>CAPITULO 2</b>	
<b>MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL</b>	
2. Marco Teórico conceptual.....	13
2.1.1 Tipos de Terminales.....	15
2.1.2 Transporte.....	15
2.1.3 Transporte Colectivo.....	16
2.1.4 Usuarios de transporte.....	17
2.2 Conceptos relacionados al tema de estudio.....	17
2.2.1 Conceptos Arquitectónicos relacionados al tema.....	18
2.3 Casos análogos.....	19
2.3.1 Central de transferencia Centra Norte Guatemala.....	19
2.3.2 Terminal de corto recorrido, Tapachula Chiapas México.....	22
2.3.3 Conclusión Casos Análogos.....	24
<b>CAPITULO 3</b>	
<b>MARCO LEGAL</b>	
3 Marco legal.....	27
3.1 Constitución Política de la República de Guatemala.....	27
3.2 Reglamento del servicio del transporte urbano.....	27
3.3 Ley de Tránsito.....	28
3.4 Ley de Transporte.....	28
3.5 Código Municipal.....	29
3.6 Ley preventiva de hechos colectivos de tránsito.....	29
3.7 Normas de Seguridad Estructural AGIES NSE 1-110.....	30
<b>CAPITULO 4</b>	
<b>MARCO REFERENCIAL</b>	
4.1 Nivel Nacional.....	33
4.1.2 Nivel Departamental.....	34
4.1.3 Nivel Municipal.....	34
4.2 Antecedentes históricos del municipio.....	35



4.3	<i>División Política Administrativa</i> .....	37
4.3.1	<i>Dimensión político institucional</i> .....	40
4.4	<i>Datos importantes</i> .....	41
4.4.1	<i>Lugares de Orgullo local</i> .....	41
4.4.2	<i>Días de mercado</i> .....	41
4.4.3	<i>Fiesta titular y patronal</i> .....	41
4.4.4	<i>Demografía</i> .....	42
4.4.5	<i>Dimensión social</i> .....	43
4.5	<i>Dimensión económica</i> .....	44
4.6	<i>Aspectos geográficos</i> .....	46
4.6.1	<i>Dimensión ambiental</i> .....	49
4.7	<i>Infraestructura y equipamiento</i> .....	51
4.7.1	<i>Red vial local</i> .....	51
4.7.2	<i>Tipo de transporte dentro del municipio</i> .....	53

## **CAPITULO 5**

### **MARCO ANÁLITICO - ANÁLISIS URBANO**

5.1	<i>Análisis urbano</i> .....	57
5.1.1	<i>Vías de acceso</i> .....	57
5.1.2	<i>Imagen urbana</i> .....	58
5.1.3	<i>Análisis del equipamiento urbano a nivel general</i> .....	59
5.1.4	<i>Análisis del equipamiento urbano inmediato</i> .....	60
5.1.5	<i>Análisis del sistema de circulación vehicular</i> .....	61
5.1.6	<i>Propuesta de solución vial</i> .....	64

## **CAPITULO 6**

### **ANÁLISIS DE SITIO**

6.1	<i>Selección del terreno</i> .....	69
6.2	<i>Análisis de Sitio</i> .....	72
6.2.1	<i>Ubicación del terreno</i> .....	72
6.2.2	<i>Accesibilidad</i> .....	72
6.2.3	<i>Vías de acceso</i> .....	73
6.2.4	<i>Topografía</i> .....	73
6.2.5	<i>Infraestructura de Servicios</i> .....	74
6.2.6	<i>Vistas</i> .....	74
6.2.7	<i>Análisis fotográfico</i> .....	75
6.2.8	<i>Clima y soleamientos</i> .....	76
6.2.9	<i>Vientos predominantes y vegetación</i> .....	76
6.3	<i>Criterios de dimensionamiento</i> .....	77
6.3.1	<i>Análisis de proyección de población</i> .....	77
6.4	<i>Cantidad de pasajeros al día en Santa Catalina La Tinta A.V.</i> .....	78
6.4.1	<i>Análisis y proyección del transporte usual</i> .....	80
6.4.2	<i>Propuesta de la Cantidad de parqueos a utilizar</i> .....	81

## **CAPITULO 7**

### **PREFIGURACIÓN**

7.1	<i>Premisas generales</i> .....	85
7.1.1	<i>Premisas de intervención urbana</i> .....	86
7.1.2	<i>Premisas ambientales</i> .....	87
7.1.3	<i>Premisas constructivas y estructurales</i> .....	88
7.1.4	<i>Premisas de infraestructura</i> .....	90
7.1.5	<i>Premisas de conjunto</i> .....	91
7.1.6	<i>Premisas arquitectónicas</i> .....	91
7.1.7	<i>Premisas interiores</i> .....	92



7.1.8 Premisas morfológicas .....	92
7.2 Programa de necesidades .....	93
7.3 cuadro de ordenamiento de datos .....	96
7.4 matriz y diagramas de relaciones .....	99

## **CAPITULO 8**

### **PROPUESTA ARQUITECTONICA**

8.1 Conjunto.....	104
8.2 Planos .....	104
8.2.1 Elevaciones y cortes.....	105
8.2.2 Administración y Área de espera.....	106
8.2.3 Área comercial .....	107
8.2.4 Parqueo de buses.....	109
8.2.5 Parqueo público.....	110
8.2.6 Ingresos.....	111
8.2.7 Salida .....	112
8.2.8 Áreas complementarias .....	113
8.2.9 Propuesta arquitectónica .....	114
8.3 Estimación de costos .....	128
8.4 Cronograma físico y financiero.....	129
8.5 Conclusiones.....	130
8.6 Recomendaciones.....	131
8.7 Fuentes de Consulta.....	132
8.8 Anexos .....	135

### **ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS**

	Pág.
Fotografía no. 1 Mercado General y área de parqueos de microbuses.....	06
Fotografía no. 2 Aumento del comercio informal sobre las aceras del parque central .....	07
Fotografía no. 3 Centra Norte ciudad de Guatemala.....	19
Fotografía no. 4 Centra Norte ciudad de Guatemala .....	19
Fotografía no. 5 Centra Norte Guatemala anden de abordaje de rutas urbanas .....	20
Fotografía no. 6 Centra Norte Guatemala Área de comedores.....	20
Fotografía no. 7 Terminal de Tapachula, Vista aérea.....	22
Fotografía no. 8 Terminal de Tapachula, Anden de carga de pasajeros .....	23
Fotografía no. 9 Terminal de Tapachula, Anden de pasajeros y Patio de maniobras .....	23
Fotografía no. 10 Terminal de Tapachula, Áreas de espera y venta de boletos .....	23
Fotografía no. 11 Terminal de Tapachula, Fachada Principal .....	23
Fotografía no. 12 Terminal de Tapachula, Salida .....	23
Fotografía no. 13 Fabrica de añil La Tinta Alta Verapaz .....	36
Fotografía no. 14 Sierra de las Minas Santa Catalina La Tinta Alta Verapaz .....	47
Fotografía no. 15 Rio Polochic Alta Verapaz .....	48
Fotografía no. 16 Buses de rutas largas La Tinta Alta Verapaz .....	53
Fotografía no. 17 Área de parqueo de Microbuses .....	53
Fotografía no. 18 Área de parqueo de Pick Up .....	53
Fotografía no. 19 Área de parqueo Camiones de 6 ruedas.....	54
Fotografía no. 20 Transporte Usual del Municipio .....	54
Fotografía no. 21 Barrio el Centro Zona 1.....	58





## INDICE DE MAPAS

	Pág.
Mapa no. 1 Ubicación Geográfica.....	09
Mapa no. 2 Casco urbano del municipio.....	10
Mapa no. 3 Guatemala Mapas .....	33
Mapa no. 4 Regiones de Guatemala .....	33
Mapa no. 5 Departamento de Alta Verapaz .....	34
Mapa no. 6 Municipio de Santa Catalina La Tinta Alta Verapaz.....	34
Mapa no. 7 Rutas de Acceso Municipio de La Tinta .....	35
Mapa no. 8 Dimensión Político Institucional de Santa Catalina La Tinta.....	40
Mapa no. 9 Dimensión social de Santa Catalina La Tinta .....	44
Mapa no. 10 Dimensión económica de Santa Catalina La Tinta .....	45
Mapa no. 11 Guatemala, Alta Verapaz, Santa Catalina La Tinta.....	46
Mapa no. 12 Dimensión ambiental de Santa Catalina La Tinta.....	49
Mapa no. 13 Mapa preliminar de amenazas de Santa Catalina La Tinta Alta Verapaz .....	50

## INDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla no. 1 Microrregiones que conforman el municipio de Santa Catalina .....	37
Tabla no. 2 Distancias de comunidades hacia el municipio de Santa Catalina .....	39
Tabla no. 3 Rutas de Líneas Largas .....	52
Tabla no. 4 Rutas de Líneas Cortas.....	52
Tabla no. 5 Tabla De Evaluación De Terrenos .....	70
Tabla no. 6 Matriz de evaluación para selección del terreno .....	71
Tabla no. 7 Rutas Largas .....	78
Tabla no. 8 Rutas Cortas .....	79
Tabla no. 9 Propuesta de parqueos a utilizar según tiempos de salida .....	81

## INDICE DE ILUSTRACIONES

	Pág.
Ilustración no. 1 Metodología de la Investigación.....	11
Ilustración no. 2 Planos de Distribución Centra Norte .....	21
Ilustración no. 3 Tipo de Terminal a utilizar en el proyecto.....	24
Ilustración no. 4 Croquis de ubicación comunidades de Santa Catalina La Tinta A.V.....	38
Ilustración no. 5 Ubicación Geográfica.....	46
Ilustración no. 6 Parámetros Climáticos de Santa Catalina la Tinta.....	48
Ilustración no. 7 Vías de acceso.....	57
Ilustración no. 8 Ubicación del terreno A y B en el casco urbanos.....	69
Ilustración no. 9 Proyección de Población .....	78
Ilustración no. 10 Cantidad de Pasajeros al día, primeros y últimos turnos .....	79

## INDICE DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica no. 1 Pirámide Poblacional proyectada al 2010 Santa Catalina La Tinta A.V.....	42
Gráfica no. 2 Tendencia de crecimiento poblacional, periodo 2000-2010 La Tinta A.V.....	45
Gráfica no. 3 cantidad de transporte actual y la cantidad de transporte para el año 2030.....	80







## INTRODUCCIÓN

El municipio de Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz es conocido como una zona de importante desarrollo comercial y educativo de la cuenca del río Polochic, por lo que se promueve la movilización de las personas a dicha comunidad, ya que la mayoría de las personas utilizan el transporte colectivo como medio de comunicación de un punto a otro.

En el presente documento se encuentra la propuesta de la implementación de una terminal de transporte de uso mixto visto como una solución arquitectónica a las necesidades del transporte colectivo de este municipio, basado en una investigación de campo durante el período de EPS de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Se detectaron los principales problemas en el área urbana y como resultado del mismo se determinó que la falta de infraestructura para el transporte en este municipio actualmente ha generado: La fluidez de diferentes unidades de transporte no registrados, sistemas de transporte en malas condiciones, paradas de buses improvisadas, áreas no adecuadas, higiénica y segura para el abordaje de pasajeros entre otros. Atendiendo a este estudio se determinó el número de agentes y usuarios que requerirán el servicio, el análisis de las actuales líneas de transporte, los puntos de conflicto para proponer señalización vial y peatonal, el análisis de sitio del terreno seleccionado que será escenario para la propuesta arquitectónica realizada a nivel de anteproyecto y ajustada a un específico programa de necesidades y reglamentos de seguridad.

El diseño de la Terminal de Buses se desarrolló con criterios arquitectónicos de la dirección municipal de planificación y también en base al estudio de los casos análogos de la Terminal de Buses de corto recorrido de Tapachula Chiapas México ubicado al centro de esa ciudad y Central de transferencia Centra Norte ubicado al Norte de la ciudad de Guatemala, los cuales son proyectos de diferente escala, pero con características similares. Aunado a esta propuesta de Terminal de Buses se pretende ubicar 14 locales comerciales producto de las ventas informales que hay en el municipio mismos que servirán de ancla comercial en el conjunto urbano.

El contenido de esta investigación está desarrollado en 10 capítulos conformado de la siguiente manera.

**CAPÍTULO 1:** se encuentran los antecedentes del municipio y del tema de estudio, el planteamiento del problema, la justificación, los objetivos, la delimitación del problema, la metodología aplicada en el desarrollo de la investigación las metas y riesgos que se encontraran al momento de la ejecución del proyecto.

**CAPÍTULO 2:** se encuentran enmarcados los conceptos principales aplicados al tema de estudio, así como el caso análogo de la Terminal de Buses de corto recorrido de Tapachula Chiapas México y la central de transferencia Centra Norte de ciudad de Guatemala.

**CAPÍTULO 3:** en este capítulo se encuentran las normas y reglamentos del transporte en Guatemala aspecto legales generales a considerar en el desarrollo del proyecto.





**CAPÍTULO 4:** se encuentran los datos reales del municipio de Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz donde se puntualiza la ubicación geográfica del municipio vista a nivel general, los antecedentes históricos del municipio y la dimensión política, económica y ambiental.

**CAPÍTULO 5:** se encuentra el análisis de los elementos urbanos especialmente la imagen urbana, los equipamientos urbanos a nivel general y el análisis de las vías de acceso al municipio finalizando con una propuesta de señalización vial en el casco urbano el cual se unirá al proyecto de la Terminal de Buses con el fin de ordenar el tránsito en El Centro del municipio.

**CAPÍTULO 6:** en este capítulo se encuentra enmarcado el análisis del sitio principalmente con la evaluación de las dos propuestas terreno tipo a y tipo b en el cual se analizó la factibilidad física, agua potable, energía eléctrica, transporte colectivo, accesos, entre otros para poder seleccionar el terreno.

**CAPÍTULO 7:** se encuentra los criterios de dimensionamiento tales como la población actual y la proyección de población futura, el análisis de pasajeros que usaran la Terminal de Buses diariamente y la cantidad de transporte necesario para las líneas de transporte actuales y futuras.

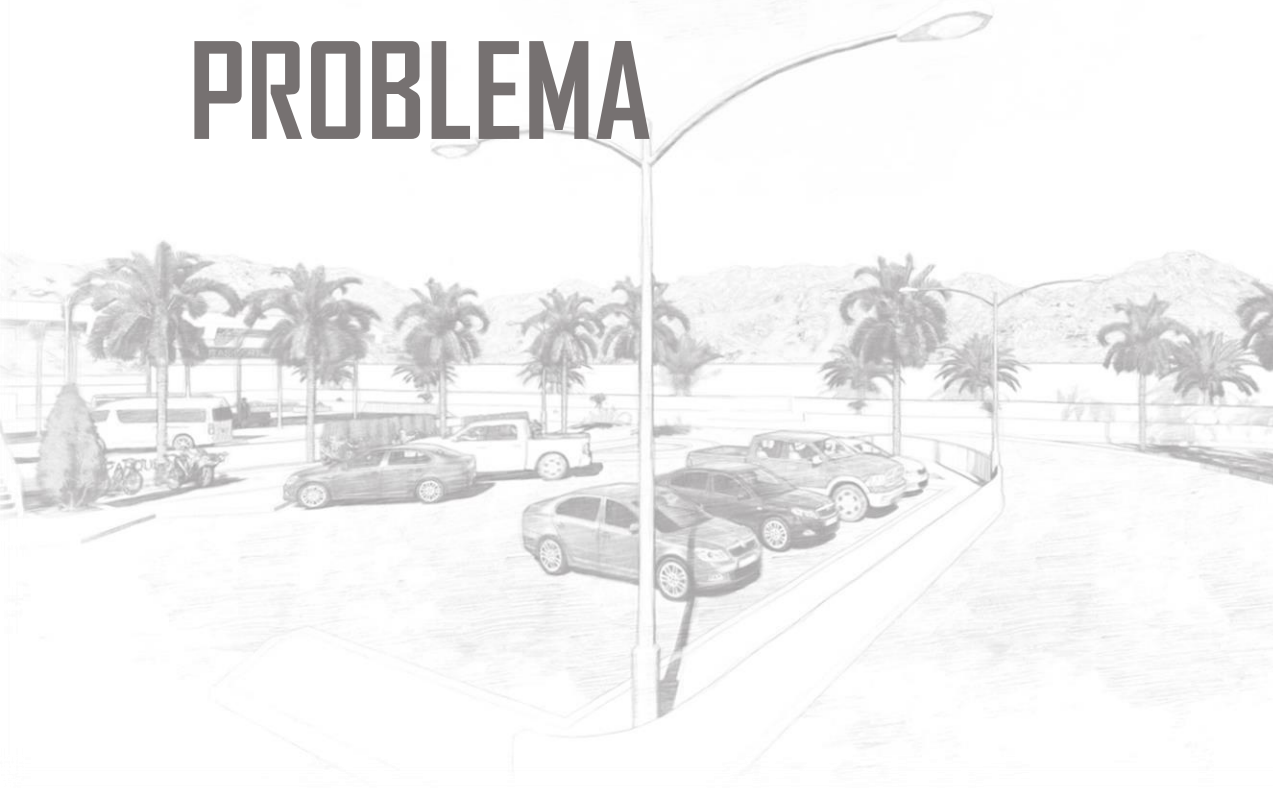
**CAPÍTULO 8:** se encuentra enmarcada la prefiguración arquitectónica donde se resalta las premisas generales de intervención urbana, premisas ambientales, premisas constructivas y estructurales, premisas de infraestructuras premisas de conjunto, el programa de necesidades y los cuadros de ordenamiento de datos con sus respectivos diagramas.

**CAPÍTULO 9:** en este capítulo se encuentra la propuesta arquitectónica conteniendo los siguientes planos: de conjunto, elevaciones y cortes, área de espera, administración área comercial, comedores, andén, garitas de ingreso, pasarela e imágenes 3D del conjunto. Así también se encuentra la estimación de costos, el cronograma físico y financiero del anteproyecto, las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.



# PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

# CAPÍTULO 1





## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Antecedentes:

#### Antecedentes del municipio

El municipio de Santa Catalina La Tinta, desde la colonización se convirtió en un lugar muy concurrido, debido a su natural desempeño en las actividades agrícolas y comerciales, fue un punto de trasbordo de pasajeros y de productos comerciales del antiguo ferrocarril Verapaz y Agencia del Norte Limitada, en los años de 1894 a 1965.

Las actividades comerciales y agrícolas fueron condición favorable del crecimiento y desarrollo del municipio principalmente en el casco urbano; en el año 1,999 Santa Catalina La Tinta pasó a ser un municipio de Alta Verapaz, separándose del municipio de Panzós, para ello La Tinta ya contaba con algunos equipamientos básicos, como el mercado general, Parque Central, iglesias, escuelas entre otros espacios públicos, agregado a eso el comercio informal sobre la calle principal, pero esto no tomo mayor importancia en aquel tiempo. Con el pasar de los años se dio un crecimiento poblacional acelerado dando cabida al mercado de frutas y verduras sobre las calles centrales dejando congestionada la calle principal y sin aparcamientos a los transportistas locales que se estacionaban en el área. Por lo que en la actualidad estas unidades cargan y descargan pasajeros y mercadería en la calle principal del municipio sin tener un espacio adecuado para los pasajeros.

#### Antecedentes del tema de estudio

Establecido esto como un problema vial dentro del casco urbano, surge la fuerte necesidad de solucionar el congestionamiento vial, con una propuesta de infraestructura; donde todo se deriva de un análisis realizado durante el período de EPS IRG 2015.1 de la facultad de Arquitectura juntamente con la Dirección Municipal De Planificación (DMP), por medio de priorización de proyectos; se manifestó la necesidad de un equipamiento que solvete los problemas de congestionamiento vehicular y de comercio informal dentro del municipio, con este estudio se detectó que existen más de 60 buses de transporte colectivos, 90 pick up que cargan y descargan pasajeros a diferentes aldeas y caseríos del municipio, 15 camiones, 150 vehículos livianos, 25 taxistas, 5 paneles comerciales, más de 30 tuc tuc entre otros, que sumados representan un numero de 375 vehículos que transitan por el área urbana diariamente siendo las principales rutas hacia Panzós y Cobán.

Dentro del análisis cabe mencionar que no ha habido un estudio previo sobre el tema y ninguna organización que regule el transporte dentro del municipio y siempre los jefes ediles han hecho caso omiso a este problema por lo que el alcalde y la dirección municipal proponen realizar un estudio de factibilidad para una Terminal de Buses que mejore la circulación vial, peatonal y el comercio informal dentro del municipio.



## 1.2 DESCRIPCION DEL PROBLEMA

El transporte colectivo de Santa Catalina La Tinta es una de las actividades económicas que han generado una mezcla caótica de conflictos serios a los habitantes de este municipio. Esta problemática es causada especialmente por la falta de infraestructura para el transporte urbano y extraurbano lo que hace que los conductores se estacionen en cualquier punto de la calle principal y no se responsabilicen por el orden vial del municipio causando muchos conflictos y accidentes de tránsito, dentro de estas unidades de transporte se encuentran: microbuses locales, camiones de las áreas rurales, pick Ups, que entran y salen del municipio sin contar con una autorización municipal (con el objetivo de evadir una tarifa mínima diaria).



**Fotografía no. 1** Mercado General y área de parqueos de microbuses, Barrio el centro zona 1 Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz. Fotografía tomada desde la esquina del edificio municipal, Imagen que representa el crecimiento descontrolado del área comercial, Fuente: propia. Año 2015

Otro problema dentro del área urbana es el aumento del comercio informal el cual ha abarcado varias calles principales del municipio, las cuales se usan para circulación vehicular, peatonal y para ventas informales, generalmente esto conlleva varios problemas de contaminación y desajustes urbanos que pueden traducirse especialmente en contaminación ambiental, deterioro de la salud pública, poca organización y poca armonía entre los espacios públicos, donde personas que abordan las diferentes líneas de transportes botan su basura en cualquier parte donde se encuentren sin tomar conciencia de que la cantidad de basura es bastante elevada y el servicio de recolección de basura municipal no se da abasto, siendo lamentable que en el municipio no se cuente con un relleno sanitario ni tampoco con una planta de tratamiento para la basura y esta misma llega a los ríos cercanos principalmente al río Actelá, provocando contaminación ambiental, las aves de rapiña vuelan muy cerca, proliferan las moscas (posibles transmisores de enfermedades), emite fétidos olores provocando que afecte la salud de los vecinos afectando en un tanto por ciento la salud y la seguridad de los pobladores circundantes.





**Fotografía no. 2** Aumento del comercio informal sobre las aceras del Parque Central, los cueles en su mayoría son ventas de comida. Fotografía tomada en frente del edificio municipal, Imagen que representa el crecimiento descontrolado del área comercial, Fuente: propia. Año 2015.

### 1.3 JUSTIFICACION

El municipio de Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz posee un elevado crecimiento poblacional siendo el 3.80%, el porcentaje actual de crecimiento, llevando estadísticamente un aumento de los usuarios del transporte colectivo dentro del municipio, pasajeros que visitan el municipio diariamente por actividades laborales y comerciales principalmente, actividades que han traído como consecuencia una suma descontrolada en las diversas unidades de transporte de las 45 comunidades del municipio y de municipios vecinos, utilizando para su estacionamiento la calle principal, todo eso por la falta de espacio físico adecuado, reduciendo el espacio en las vías principales mismos que aumentan los días de plaza (martes, jueves y sábado).

Qué ocurre por la falta de infraestructura para el transporte en este municipio:

- ✓ La fluidez de diferentes unidades de transporte no registrados que circulan diariamente en el casco urbano
- ✓ Se utilizan sistemas de transporte en malas condiciones físicas donde se aborda
- ✓ Paradas de buses improvisadas
- ✓ No hay un área específica, adecuada, higiénica y segura para el abordaje de pasajeros
- ✓ No existe señalización vial.

La inexistencia de una infraestructura vial ha deteriorado la imagen urbana del municipio, ha creado espacios de contaminación: visual, contaminación auditiva y contaminación ambiental en



El Centro del municipio siendo desfavorable a la salud de los visitantes y vecinos, agudizando los conflictos viales, los accidentes de tránsito y la contaminación ambiental.

Para lo cual la dirección municipal de planificación juntamente con el programa del ejercicio profesional supervisado de conformidad con los diagnósticos de **equipamientos necesarios en el municipio** se ha tomado la decisión de solucionar dichos problemas de los cuales se considera llevar a cabo la propuesta arquitectónica de una terminal de buses, Equipamiento que vendría a solucionar las áreas de parqueos de las diferentes líneas de transporte organizándolos a cada uno de tal manera que se puedan definir horarios de entradas y salidas, manejando un sistema de transporte adecuado eficiente y seguro, que económicamente pueda desarrollarse, dirigiéndose a contrarrestar el caos de circulación vehicular y contaminación ambiental en el casco urbano del municipio.

## 1.4 OBJETIVOS

### 1.4.1 General

- Realizar una propuesta de diseño arquitectónico a nivel de anteproyecto, para la Terminal de buses de Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz, que promueva el ordenamiento vial y comercial del municipio.

### 1.4.2 Específicos

- Determinar el número de agentes y usuarios que requerirán el servicio de transporte para poder dimensionar el proyecto.
- Realizar un estudio y un análisis de las actuales líneas de transporte que convergen en el municipio.
- Analizar el comportamiento vial de los transportistas de líneas largas, de líneas cortas, camiones de carga, microbuses etc., que se mueven dentro del municipio.
- Realizar un análisis urbano en puntos de conflicto para proponer señalización vial y peatonal en donde sean necesarios.
- Plantear una solución arquitectónica que cubra las áreas requeridas por los transportistas y los usuarios ajustado a un específico programa de necesidades.





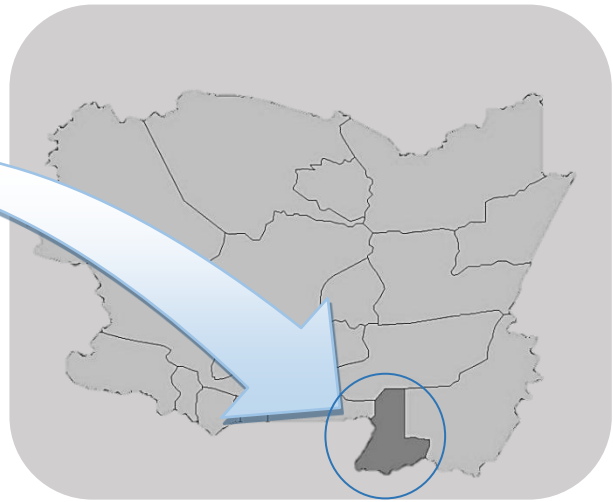
## 1.5 DELIMITACIÓN DEL TEMA

### 1.5.1 Delimitación Geográfica:

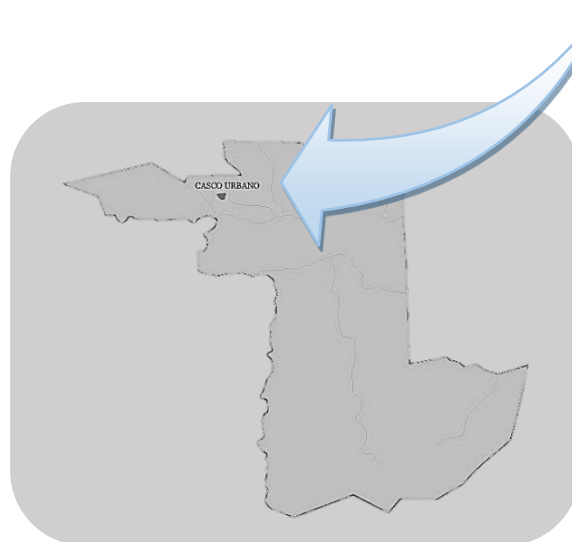
Ubicación del Departamento de Alta Verapaz.  
En la República de Guatemala



Ubicación del Municipio  
de Santa Catalina La Tinta  
en el departamento de Alta Verapaz.



Ubicación del casco Urbano  
Municipio de Santa Catalina  
La Tinta, Alta Verapaz.

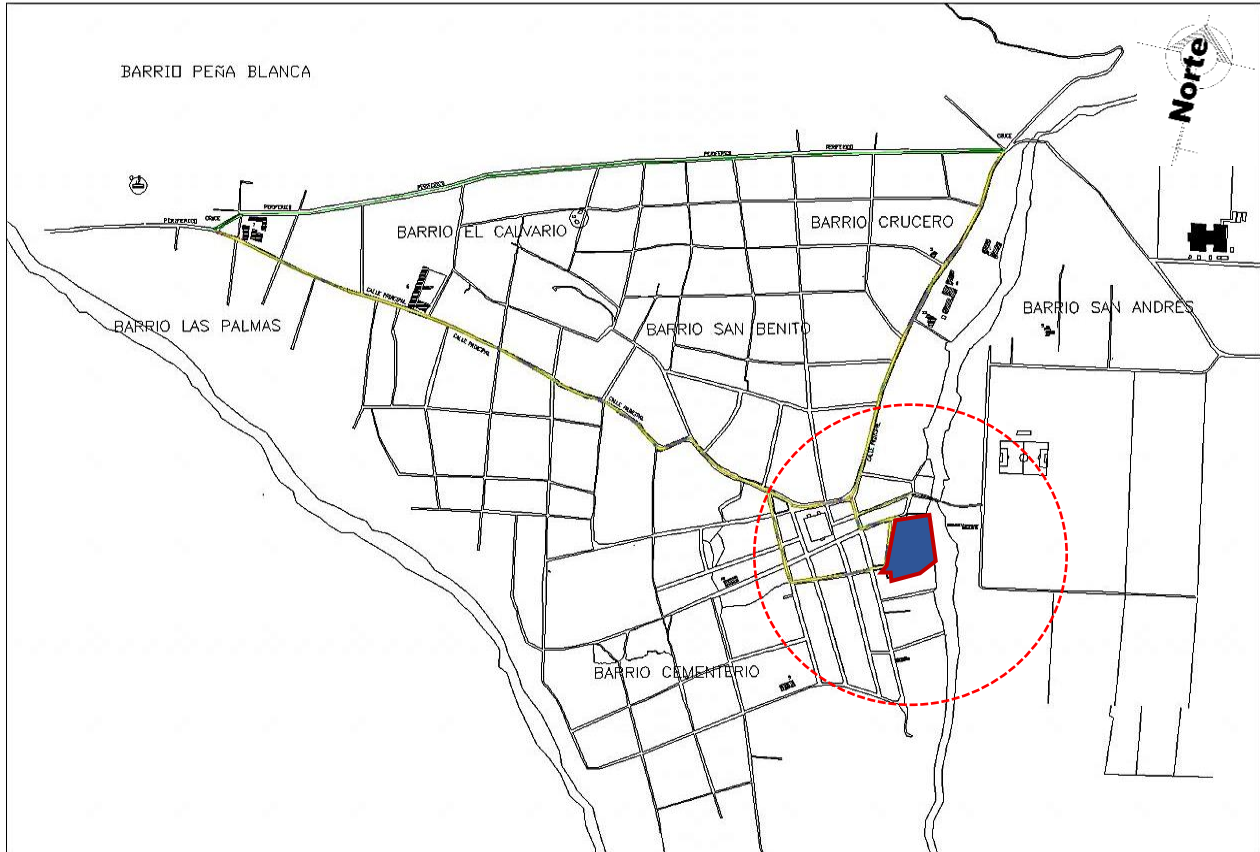


**Mapa no. 1** Ubicación Geográfica del departamento de Alta Verapaz dentro de la república de Guatemala y la ubicación del Municipio de Santa Catalina La Tinta dentro del departamento de Alta Verapaz. Fuente Elaboración propia (2015).



### 1.5.2 Delimitación Espacial

El proyecto se desarrollará la Región II ubicada al Norte de Guatemala en el departamento de Alta Verapaz municipio de Santa Catalina La Tinta en un predio Municipal que corresponde al Barrio El Centro Zona 1 de este municipio, contando con un área libre de 7,293.70 m<sup>2</sup> y su radio de influencia abarca todo el municipio en forma directa.



**Mapa no. 2** Casco urbano del municipio de Santa Catalina La Tinta Alta Verapaz, muestra la ubicación de un predio municipal designado por la DMP para la terminal de buses (2015). Fuente: Elaboración propia.

### 1.5.3 Delimitación Del Tema

La propuesta se realizará como Anteproyecto en base a un análisis realizado de la situación del municipio de Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz, del año 1779 al año 2015, en el cual se encierran datos históricos, estadísticos y documentales con los que cuenta el municipio.

## 1.6 ALCANCES

Se tratará de un complejo con infraestructura adecuada para el transporte público, que sea capaz de albergar a los transportistas brindándole un servicio de calidad y con ello se puedan establecer puntos de control para las actividades de transporte público





### 1.6.1 Espacial

La propuesta arquitectónica contemplará todos los estudios analíticos previos a la propuesta de diseño, conteniendo lo siguiente:

- Plano de Análisis Vial-Urbano
- Plano de propuesta de señalización vial
- Planta Arquitectónica - Perspectivas
- Planta de Conjunto y techos
- Plano de Secciones y Elevaciones
- Apuntes exteriores e interiores

### 1.6.2 Social

La terminal de Buses de Santa Catalina La Tinta beneficiará a la población que reside en el área, así como también a los propietarios del transporte público y a los **45,679** Habitantes del municipio de Santa Catalina La Tinta Alta Verapaz.

## 1.7 METODOLOGÍA

Dividida en tres etapas cada una orientada a seguir un proceso lógico informativo y de análisis desde lo particular hasta lo general, arrancando de una evaluación preliminar en el área urbana hasta llegar a la propuesta formal.



**Ilustración no. 1** Metodología de la Investigación. Terminal de Buses de Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz. Fuente: Elaboración propia.



## 1.8 METAS Y RIESGOS

### 1.8.1 Propósito

- Proponer un diseño arquitectónico a nivel de anteproyecto adaptable a las condiciones del municipio de Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz.
- Contribuir con la elaboración del estudio de factibilidad del proyecto denominado Terminal de Buses de Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz.

### 1.8.2 Productos entregables

Será un diseño arquitectónico a nivel de anteproyecto donde incluye el diagnóstico y análisis del área urbana y la propuesta de señalización vial aunado a esto el diseño formal de la Terminal de Buses mixtos que contendrá las siguientes áreas: locales comerciales, área de espera, áreas de comedores, administración, áreas de bodegas, cuarto de máquinas, cuarto de control, servicios sanitarios públicos y privados, plazas de aparcamiento y un andén de llegada y salida, los cuales estarán representados en planos, secciones, vistas 3d, cronogramas y presupuestos.

### 1.8.3 Riesgos Y Supuestos

Inicialmente la corporación municipal corre el riesgo de confrontar directamente a los vecinos y comerciantes del área, ya que están acostumbrados a utilizar espacios sobre la vía pública desde hace ya varios años. Según los antecedentes conflictivos del lugar, las personas pueden manifestar su inconformidad en cuanto al traslado, tomando en cuenta el recorrido del transporte público ya que este será desviado a 300 metros de distancia del Parque Central de donde actualmente se generan los problemas viales y comerciales, se puede presumir que no se respete la organización y coordinación del nuevo sistema vial en el municipio, comprometiendo de esta manera a la corporación municipal a implementar mecanismos de concientización y educación antes, durante y después de la ejecución del proyecto.





# MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

# CAPÍTULO 2







## MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

En el desarrollo del tema se hace indispensable recopilar teorías fundamentales que estén aplicadas al tema de estudio para el buen uso y desarrollo del anteproyecto ya que estas serán el inicio del desarrollo del mismo.

### 2.1 TIPOS DE TERMINALES

- **Terminal De Buses:** Es un conjunto espacial urbano-arquitectónico donde interaccionan las líneas de buses extraurbanos y locales, los usuarios que salen o llegan, y transportes urbanos como taxis y microbuses que trasladan al usuario de la terminal a un punto definido en la población; así como también los servicios sanitarios, comerciales, de espera entre otros.<sup>1</sup>
- **Central de Transferencia:** Lugar y punto de partida o llegada de personas y de productos comerciales livianos a nivel urbano y extraurbano.
- **Terminal de Paso:** Es un lugar ubicado a inmediaciones de la red vial esta sirve como punto intermedio en un determinado lugar para recoger a los usuarios del transporte.
- **Terminal local:** Es un lugar ubicado en algún punto barrio o zona de un centro urbano está organizada con las líneas de transporte colectivos locales.
- **Terminal Central:** Tipo de terminal que se encuentra en un punto central de la estructura vial y de transporte, como también puede ser El Centro administrativo de las líneas de transportes urbanos, locales, combinados con centros de transferencias llegando a ser mucho más extensas.

#### 2.1.2 Transporte

Es el servicio y medio de comunicación a través del cual se realiza el traslado o movilización de personas y objetos, utilizando las diferentes vías de comunicación que enlazan los centros poblados.<sup>2</sup> Este tiene como objetivo el traslado de un lugar a otro ya sea por vehículos, animales de carga, vehículos de locomoción, ferrocarriles, aeronaves y otros.

- **Transporte Privado:** Es aquel tipo de transporte que está integrado por vehículos, tales como bicicletas, carros, camionetas, etc., destinados a uso particular.
- **Transporte Público:** Es aquel tipo de transporte que está integrado por los vehículos que prestan servicios públicos a toda la población: Taxis y colectivos, mini autobuses, tranvías y metro.
- **Transporte Público Urbano:** Es el servicio público de transporte el cual se efectúa dentro del perímetro urbano, dado en zonas, colonias y barrios.

<sup>1</sup> Mario Fernando Ramírez Pérez. Terminal de Buses La Unión Zacapa. Tesis de Grado. Universidad de San Carlos de Guatemala 2011.

<sup>2</sup> INFOM. Plan Preliminar de Mercados Terminales.





- **Transporte Rural:** es el servicio de transporte que se da dentro del núcleo urbano hacia las áreas rurales tal es el caso en Guatemala que se transporta a los usuarios de cabeceras municipales hacia las diferentes aldeas, caseríos o poblados.
- **Transporte de Pasajeros:** Es aquel tipo de transporte el cual se efectúa en autobús, microbuses, camionetas, taxis, camiones, pick-ups o automóviles.
- **Transporte de Carga:** Está representado por los vehículos que transportan mercancías, equipos materiales etc. Entre los que se pueden contar los siguientes: camionetas, furgones, ferrocarriles, carretas, pick-up, camionetas de reparto (carga ligera), camiones de carga, de carga pesada y remolque.
- **Transporte Mixto de Pasajeros:** Es aquel tipo de transporte el cual se efectúa en camionetas y ferrocarriles.

### 2.1.3 Transporte Colectivo

Nace de la necesidad de las personas que desean trasladarse de un lugar a otro, en su mayoría por la necesidad de trabajo, estudio, salud y comercio de productos, etc. En nuestro contexto social sucede de la misma manera en todo el territorio nacional siendo éstas una de las formas más comunes de trasladarse, utilizando medios de transportes como; buses extraurbanos, buses urbanos, microbuses, mini microbuses, taxi y tuc tuc.

- **Bus Extraurbano:** Es una unidad vehicular que transporta personas o bines propios de una población a otra, haciendo recorridos mucho más largos mucho mayor que los recorridos de los autobuses o taxis, son unidades vehiculares más notables en una región ya que suelen tener mayor fluidez.
- **Bus Urbano:** Es una unidad de transporte que circula dentro de un área metropolitana o simplemente un área urbana sin salir de los límites urbanos se caracteriza por su bajo costo en el pasaje, y es mucho más lento que el bus extraurbano, este suele tener una capacidad aproximada de 60 pasajeros.
- **Microbuses:** Es una unidad de transporte que se utiliza en su mayoría como transporte colectivo ya sea urbano, extraurbano y rural. Tiene una capacidad máxima de 20 personas y su tiempo de recorrido es variable dependiendo del tipo de carretera o del lugar.
- **Mini-Microbuses:** Es una unidad de transporte que se utilizad para rutas cortas dentro de un poblado o un municipio este se caracteriza por ser rápido y tiene capacidad para 10 pasajeros.
- **Taxi:** Es una unidad de transporte que circula mayormente dentro de un área urbana o poblaciones cercanas este se caracteriza por ser más rápido y su capacidad varia de 1 a 5 personas cómodamente sentados.
- **Tuc Tuc:** Es una unidad de transporte relativamente pequeño se usa comúnmente en los pueblos y en las áreas poco pobladas es un transporte rápido mayormente utilizado para rutas cortas tiene capacidad de 1 a 3 personas.





## 2.1.4 Usuarios De Transporte

Se llaman así a las personas que utilizan algún medio de transporte colectivo para movilizarse de un lugar a otro, este puede ser de rutas largas o de rutas cortas, de un centro poblado o de un área rural, los cuales pagan una cuota determinada por este servicio y esta varía según la distancia recorrida.

## 2.1.5 Conceptos Relacionados Al Tema De Estudio

- **Abordaje:** Se refiere a la acción de subir a una unidad de transporte
- **Desabordaje:** Se refiere a la acción de bajar de una unidad de transporte
- **Vías:** Estas pueden ser, calles y carreteras que como bien son las rutas de circulación que utiliza las personas para desplazarse hacia un lugar.
- **Sistemas:** Este puede ser un grupo ordenado de normas y procedimientos que regulan el funcionamiento de un determinado conjunto y se relacionan entre sí.
- **Sistema Vial:** Es un conjunto de redes viales creadas por el ser humano para facilitar la circulación y funcionamiento del transporte, según el lugar estas pueden ser nacionales, regionales, municipales e intermunicipales.
- **Centros Urbanos:** Son concentraciones de diversos sistemas administrativos que se entrelazan, los centros urbanos están emplazados y ordenados a través de vías de acceso que forman un tejido reticular, y es el punto de convergencia de una región dotado de infraestructura para ofrecer todos los servicios necesarios a la población.
- **Recorridos:** es la acción que realiza para visitar un lugar con un fin específico.
- **Infraestructura Urbana:** Son elementos indispensables que forma parte del desarrollo de un determinado pueblo o ciudad, la infraestructura urbana genera desarrollo y ordenamiento urbano, estos pueden ser: calles, drenajes, agua entubada, energía eléctrica, teléfonos, escuelas, hospitales, puentes, entre otros.
- **Cultura:** Es el comportamiento del espíritu de un pueblo que ha acumulado desde sus ancestros, se manifiesta en las formas de vivir clasificando y representando sus experiencias realizando actividades y comportamientos de generación en generación.
- **Identidad Cultural:** Son todos los comportamientos de un pueblo en definitivo que lo caracteriza como tal, la identidad cultural representa la evolución en una civilización también el desarrollo económico, sus costumbres y tradiciones ya que es la máxima representatividad de una región.



## 2.2 CONCEPTOS ARQUITECTÓNICOS RELACIONADOS AL TEMA <sup>3</sup>

- **Zona Privada:** Área o espacio destinado a ser utilizado únicamente por personal autorizado. Pueden ingresar únicamente los empleados de las empresas transportistas, personal administrativo y de servicio, bodegas y procesamiento de Datos.
- **Zona Semiprivada:** Área o espacio de uso mixto, la cual es utilizada por determinados usuarios. Donde pueden ingresar además de empleados, algunas personas a las áreas administrativas o de mantenimiento.
- **Zona Pública:** Áreas sin restricciones de paso. Donde primordialmente el sector es del público. Tal es el caso de: Salas de Espera, Servicios Sanitarios, Información y atención al público, comercios, áreas de abordaje y des-abordaje, etc.
- **Área administrativa:** Esta área es indispensable para tener un control y un manejo adecuado de las instalaciones y personal a cargo del complejo.
- **Área operativa:** Espacio destinado para albergar a cada una de las empresas que brindan un servicio, de tal manera que cada empresa de transporte es responsable directa del servicio que presta.
- **Área de abordaje y des-abordaje:** Espacio indispensable, que brinda a las personas un espacio adecuado y seguro en el uso de algún medio de transporte. Generando de esta manera un orden secuencial, y a la vez garantizar la seguridad de los usuarios y del personal de cada autobús.
- **Iluminación:** Está dada por medio de la luz, la cual puede ser artificial o natural. En su mayoría la iluminación está dada naturalmente, salvo en horas de la madrugada para los autobuses con los primeros turnos y en horas de la noche.
- **Ventilación:** Esta dada por medio del viento, puede ser generada de manera artificial o natural, aprovechando los vientos dominantes. Ventilación natural y ventilación cruzada, para así ventilar los locales a lo largo del día lo más homogéneo posible hacia todos los locales del complejo.
- **Jardinización:** Aprovechar al máximo la vegetación propia del lugar, propiciando la mayor cantidad posible de áreas verdes.

<sup>3</sup> Walter Vidal Mó Leal. Terminal De Buses Extraurbanos Cobán, Alta Verapaz. Tesis de grado. Universidad de San Carlos de Guatemala 2011.



## 2.3 CASOS ANÁLOGOS

Se toma como referencia dos casos análogos: Centra Norte es una terminal de transferencia al Norte de la Ciudad de Guatemala y la Terminal de corto recorrido en El Centro de la ciudad de Tapachula Chiapas México las cuales se tomarán como referencia para el análisis.

### 2.3.1 Central de Transferencias al Norte de Ciudad de Guatemala, Centra Norte.

Ubicada en la carretera CA-9 en el kilómetro 8.5 carretera al atlántico, proyecto innovador inaugurado el 15 de noviembre del 2012.



**Fotografía no. 3** Centra Norte ciudad de Guatemala

Fuente: [www.conconcreto.com/central-de-transbordo-y-centro-comercial-centra-norte](http://www.conconcreto.com/central-de-transbordo-y-centro-comercial-centra-norte) -CO

**función:** Es una de las terminales de transferencia más grandes de Guatemala, es de tipo privado y comparte las instalaciones con un centro comercial, atiende la transferencia de rutas cortas provenientes de los municipios aledaños (Palencia, Sanarate, San José del Golfo y otros) a las distintas rutas que conectan con la zona 1 y 4 capitalina; a la vez operan todas las compañías de transporte de la región Nororiente del país.



**Fotografía no. 4** Centra Norte ciudad de Guatemala

Fuente: [www.conconcreto.com/central-de-transbordo-y-centro-comercial-centranorte](http://www.conconcreto.com/central-de-transbordo-y-centro-comercial-centranorte)



**Disposición:** Dispone de Infraestructura especial para el transbordo, Seguridad y Comodidad, 37 rutas de buses, 1,600 viajes diarios.

- Bancos, Servicios públicos, Servicios médicos (Centros de diagnóstico, farmacias, venta de equipo médico), Restaurantes y Comercios de distintos rubros.
- Orientación adecuada aprovechando ventilación natural
- Uso eficiente del agua / tecnología adecuada, Planta de Tratamiento/Aguas servidas, clasificación de basura/ reciclaje

**Forma:** Integra andenes para abordar pasajeros de más de 100 mts. de largo, estos techados con una estructura metálica tridimensional y de costaneras metálicas, ambas para el Transurbano y el transporte extraurbano cada andén cuenta con accesos por separado, pero a la vez son interconectados a través de un recorrido lineal y vertical dentro del Edificio



**Fotografía no. 5** Centra Norte Guatemala andén de abordaje de rutas urbanas

Fuente: [www.conconcreto.com/central-de-transbordo-y-centro-comercial-centra-norte](http://www.conconcreto.com/central-de-transbordo-y-centro-comercial-centra-norte)

**Estructura:** Cuenta con una cubierta curva en el área de comedores lo cual hace que el espacio sea bastante abierto y tenga ventilación natural durante todo el día.



**Fotografía 6** Área de comedores Centra Norte Fuente: [bienesinmuebles.tv/noticias](http://bienesinmuebles.tv/noticias)

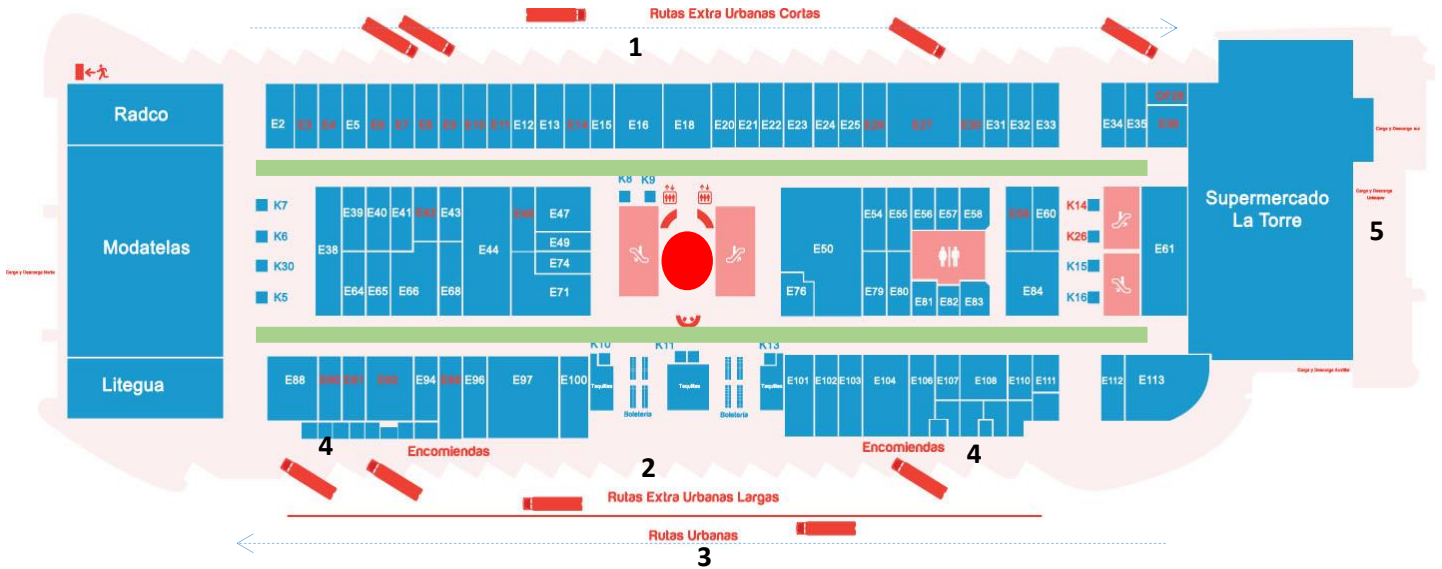
**Distribución:** Está distribuida en 271 locales comerciales, primer y segundo nivel. Este edificio posee 25 mil mts<sup>2</sup> de área comercial, 750 parqueos 400 de ellos bajo techo (sótano) y 271 locales y kioscos distribuidos en 2 niveles.





**PLANOS DE DISTRIBUCION**

**PRIMER NIVEL**



**ÁREAS COMPLEMENTARIAS**

1. Rutas Extraurbanas Cortas
2. Rutas Extraurbanas Largas
3. Rutas Urbanas
4. Encomiendas
5. Área de carga y descarga
6. Administración
7. Juego para niños
8. Plaza financiera

9. Locales Comerciales y venta de Boletos
  10. Locales Comerciales segundo nivel
  11. Servicios Sanitarios
  12. Área de Comedores (doble altura)
- ← Circulación Vehicular  
● Circulación Vertical  
— Circulación interior Horizontal

*Ilustración no. 2 Planos de Distribución Centra Norte. Fuente: Página Oficial Centra Norte*



### 2.3.2 Terminal de Transporte, Tapachula de Córdoba Y Ordoñez, Chiapas, México.

Ubicada sobre la 5ª. Poniente entre 14 y 12 Avenida Norte. la Terminal de Corto Recorrido en esta ciudad, con la salida y llegada de las unidades del servicio de transporte foráneo en su modalidad de combis con destino a diversos municipios, ejidos y comunidades aledañas a Tapachula. (Ver fotografía 7)



**Fotografía no. 7** Vista aérea, Terminal de transporte de corto recorrido Tapachula, Chiapas. Fuente [google.com/maps](http://google.com/maps)

**Función:** La terminal de rutas cortas en esta ciudad se desarrolla a través de un eje central que conduce a al pasajero por medio del andén central hacia el área comercial creando un corredor de circulación con áreas de espera. Este gran corredor funciona como una conexión lineal entre el edificio y el área de carga y descarga de pasajeros. (Ver fotografía 7)

**Forma:** Cuenta con dos ingresos: acceso general y acceso para discapacitados con rampas de acceso que no sobreesa el 8% de su pendiente. Este complejo está constituido en una zona costera y el diseño principalmente está basado es el confort climático. Debido a este principio se maneja a gran altura dejando circulación de aire natural a lo largo y ancho de su edificación. (Ver fotografía 9)

**Estructura:** En el área comercial y en el área de espera (ver fotografía 10) podemos ver que se tiene una altura de más de siete metros para promover el confort climático a las personas, este techado con una estructura particular de acero, el proyecto cuenta con una buena ventilación. Los cerramientos están conformados por: paredes de block y estructura de acero. (Ver fotografía 11)





**Fotografía no. 7** Vista aérea  
Fuente: [google.com/maps/dir/2016](https://www.google.com/maps/dir/2016)



**Fotografía no. 8** Anden de carga de pasajeros  
fuente: [elorbe.com](http://elorbe.com)



**Fotografía no. 9** Anden de pasajeros y Patio de maniobras  
Fuente: [www.skyscrapercity.com](http://www.skyscrapercity.com)



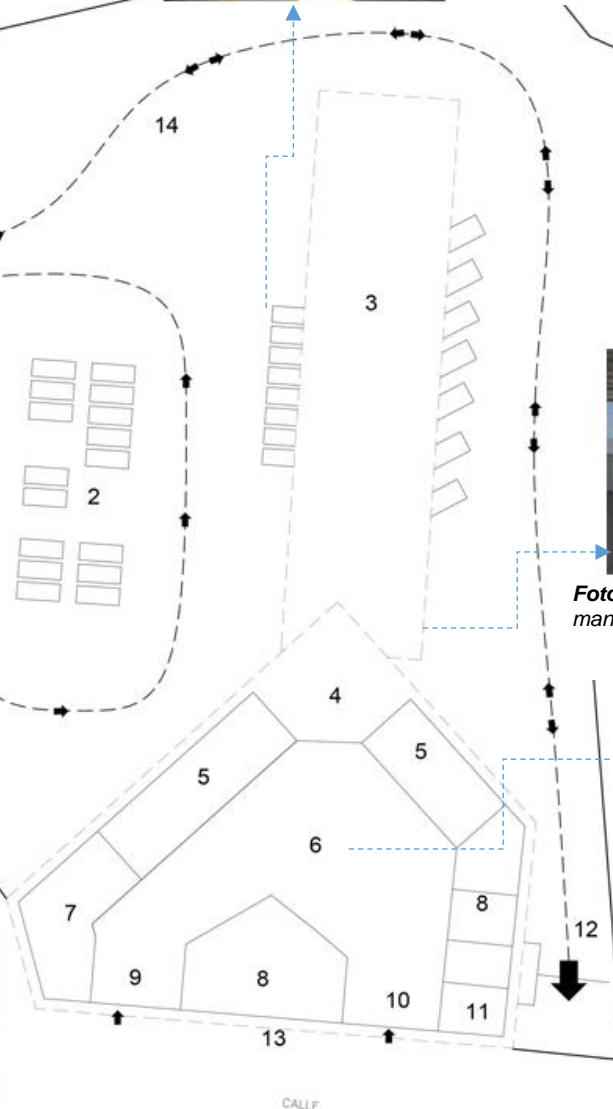
**Fotografía no. 10** Áreas de espera y venta de boletos.  
Fuente: [elorbe.com](http://elorbe.com)



**Fotografía no. 11** Fachada Principal  
Terminal de transporte de corto recorrido Tapachula, Chiapas. Fuente: [google.com/maps/dir/2016](https://www.google.com/maps/dir/2016)



**Fotografía no. 12** Salida, Terminal de transporte de corto recorrido Tapachula, Chiapas. Fuente: [google.com/maps/dir/2016](https://www.google.com/maps/dir/2016)



- 1 GARITA DE INGRESO
- 2 PARQUEO PUBLICO
- 3 ANDEN DE LLEGADA Y SALIDA
- 4 VESTIBULO CENTRAL
- 5 AREA DE BOLETOS Y ENCOMIENDAS
- 6 AREA DE ESPERA
- 7 SERVICIO SANITARIO
- 8 LOCALES COMERCIALES
- 9 ACCESO A DISCAPACITADOS
- 10 ACCESO PRINCIPAL
- 11 ADMINISTRACION Y CONTROL
- 12 SALIDA
- 13 PARADA DE BUS
- 14 PATIO DE MANIOBRAS



### 2.3.3 CONCLUSIÓN CASOS ANÁLOGOS



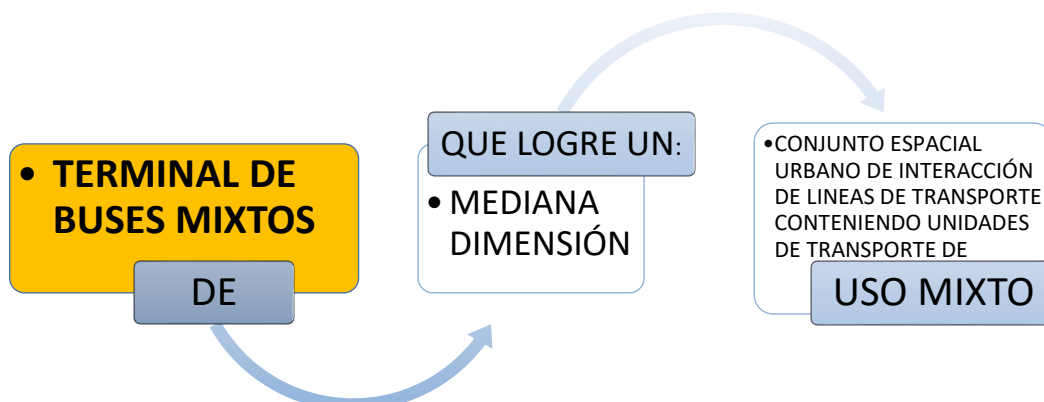
**Función:** Se requiere de una buena relación del área de abordaje (área de carga y descarga de pasajeros) que sea cómoda y segura ubicada en un punto central que esté interconectada y muy bien distribuida hacia todas las áreas comerciales o de servicios. Debe también establecerse áreas propias de una terminal con infraestructura adecuada como andenes lineales, área de espera, servicios sanitarios, venta de boletos, rampas, entre otros, para que los usuarios no construyan más áreas de servicio en un futuro.

**Forma:** En estos tipos de edificaciones como vemos en los casos análogos, se emplea una modulación simétrica la cual proporciona la estabilidad en el edificio y en el diseño. En estos casos muy particulares encontramos que los sistemas de construcción de grandes luces combinando materiales pesados con materiales livianos (concreto, acero y el aluminio), nos da una estructura funcional y resistente donde se puede apreciar muy bien la simpleza y la estética del diseño.

**Estructura:** En el estudio previo la central de transferencia considera estructuras de acero que son las que cubren luces de más de 10 metros de distancias y son estructuras auto sostenibles, conociendo su estructura genera una idea formal del edificio a proponer complementándolo con ambientes necesarios y estructuras modernas que son aplicadas actualmente en todas partes del país siendo estas combinadas con materiales como concreto y estructura metálica ya que se crea una estructura auto sostenible garantizando la vida útil del proyecto.

#### TIPO DE TERMINAL A UTILIZAR

Teóricamente existen varios tipos de terminales de transporte colectivo donde particularmente se puede enmarcar este proyecto como:



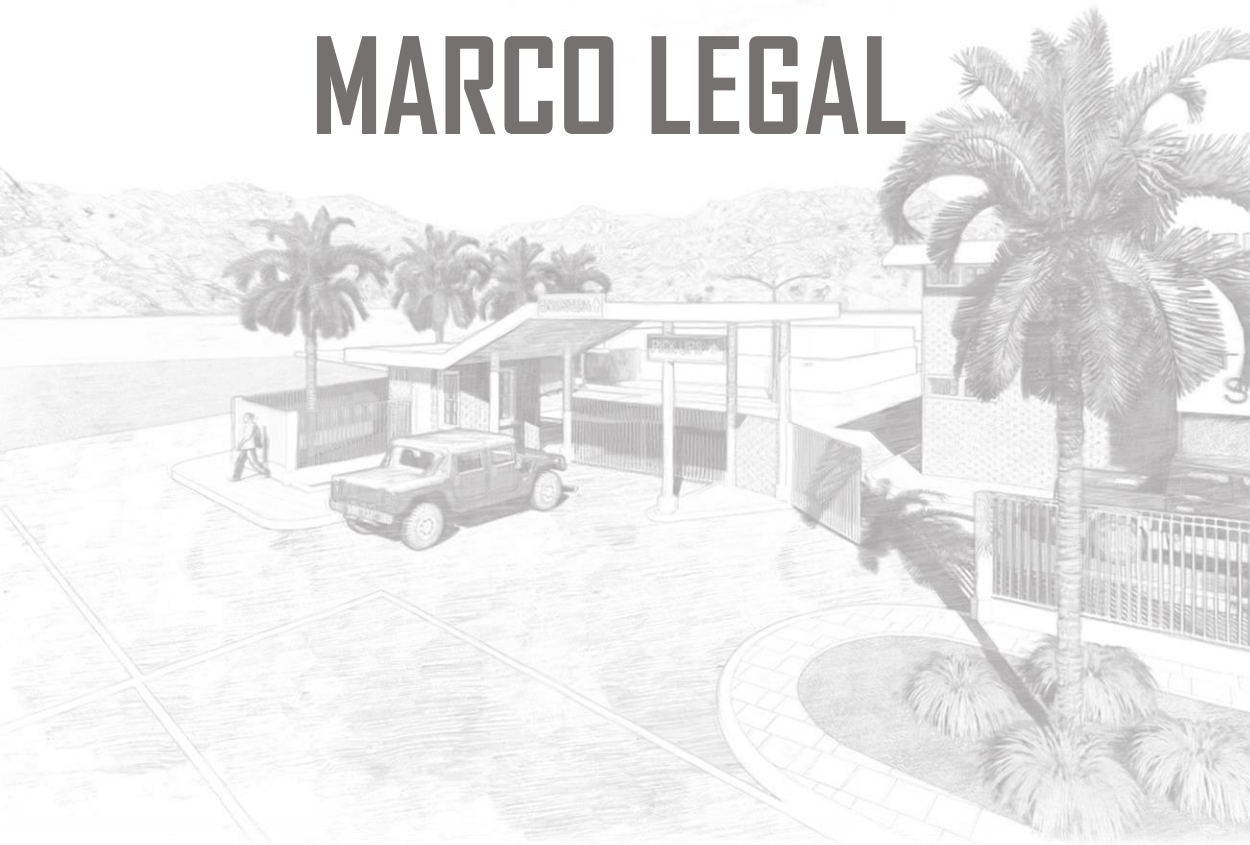
*Ilustración 3 Tipo de Terminal a utilizar en el proyecto. fuente: Elaboración Propia.*





# MARCO LEGAL

# CAPÍTULO 3





## MARCO LEGAL

A continuación, se presenta una serie de aspectos legales generales que rige el estado de Guatemala en cuanto a terminales de Buses, considerando que son indispensable para respaldar la buena operación, el buen uso y el buen funcionamiento del sistema.

### 3.1 Constitución Política De La República

La Constitución Política de la República de Guatemala, enfatiza entre los deberes fundamentales del Estado, garantizar a los habitantes de la República el desarrollo integral de las personas, la libertad e igualdad, así mismo, reconoce la libertad de industria, de comercio y de trabajo; promoviendo el desarrollo adecuado y eficiente del comercio interior y exterior del país, así como también reconoce la importancia económica y la utilidad pública que tiene el servicio de transporte, al cual el Estado proporciona protección especial, tomando en cuenta que los derechos y garantías que otorga la misma, no excluyen otros que aunque no figuren expresamente en ella, son inherentes a la persona humana.<sup>4</sup>

ARTÍCULO 257.- Presupuesto para obras de infraestructura municipal. El Organismo Ejecutivo velará porque anualmente, del Presupuesto General de Ingresos Ordinarios del Estado, se fije y traslade un 8% del mismo a las municipalidades del país, a través del Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural. Este porcentaje deberá ser distribuido en la forma que la ley determine, y destinado exclusivamente a obras de infraestructura y servicios públicos que mejoren el ingreso y la calidad de vida de los habitantes, las cuales por su magnitud no pueden ser financiadas por los propios municipios.

### 3.2 Reglamento del Servicio de Transporte Urbano de Pasajeros por Carretera

Acuerdos Gubernativos Número 42-94, 95-2000 y 99-2000

#### Capítulo I

**Artículo No. 1** Tiene por objeto regular el servicio público de transporte extra urbano de pasajeros con el fin de obtener seguridad y eficiencia para las personas, bienes e interés, confiado a tal servicio.

- Proteger y fomentar una competencia lícita y leal entre los porteadores del servicio público de transporte extra urbano de pasajeros
- Asegurar la existencia de operación de un sistema ramificado de servicio de transporte urbano, que contribuya a impulsar la economía nacional.

#### Capítulo II

**Artículo No. 2** El presente reglamento regula el servicio público de transporte extraurbano de pasajeros, que se efectúe por medio de vehículos terrestres, tales como: autobuses, omnibuses, microbuses y otros. Para los efectos de este reglamento, se efectúa:

- De una cabecera municipal a otra
- De una cabecera municipal a cualquier lugar de otro municipio o viceversa
- De un lugar de un municipio de cualquier lugar de otro municipio

<sup>4</sup> Constitución Política de la República de la República de Guatemala. Arts. 1, 2, 4, 43 y 44.



- De una cabecera municipal o de algún lugar municipal a cualquier punto situado fuera del territorio nacional y viceversa.

### Artículo No. 3

La aplicación de este reglamento, queda a cargo de la Dirección General de Transporte, a la cual se denominará “La Dirección” en el texto del presente reglamento.

El servicio de transporte urbano se regula conforme a lo dispuesto en el Código Municipal.

### 3.3 Ley de Tránsito

Decreto 132-96

Acuerdo Gubernativo 259-2002      Acuerdo Gubernativo 460-2003

**Artículo No. 2 Vía pública**, la vía pública se integra por las carreteras, caminos, calles y avenidas, calzada y viaductos y sus respectivas áreas de derecho de vía, aceras, puentes, pasarelas y los ríos y lagos navegables. Y conforme las normas civiles que rigen la propiedad de los bienes del poder público están destinadas al uso común

**Artículo No. 18.-** Por vehículo se entiende cualquier medio de transporte terrestre que circule permanente u ocasionalmente por la vía pública, sea para el transporte de personas o carga o bien los destinados a actividades especiales.

**Artículo No. 23.-** La vía pública se utilizará única y exclusivamente para el tránsito y circulación de personas y vehículos.

**ARTÍCULO 26.-** El estacionamiento de vehículos en la vía pública se hará conforme las disposiciones de la autoridad de tránsito correspondiente.<sup>5</sup>

### 3.4 Ley de Transporte

Decreto 253

**Artículo No. 1** Todos los servicios públicos de transporte, de carga o pasajeros, establecidos o que se establezcan, para funcionar con el territorio de la república, deben llenar las condiciones de seguridad, eficiencia y beneficio público que señala esta ley; para sus efectos se comprende también dentro del territorio de la república el espacio aéreo y mar territorial.

**Artículo No. 6 Los transportes se clasifican en los siguientes grupos:**

1. transportes urbanos
2. transportes extra urbanos
3. y transportes internacionales

---

<sup>5</sup> Ley De Tránsito.



### 3.5 Código Municipal

**Artículo No. 72. Servicios públicos municipales.** El municipio debe regular y prestar los servicios públicos municipales de su circunscripción territorial y, por lo tanto, tiene competencia para establecerlos, mantenerlos, ampliarlos y mejorarlos, garantizando un funcionamiento eficaz, seguro y continuo y, en su caso, la determinación y cobro de tasas y contribuciones equitativas y justas.

**Artículo No. 142. formulación y ejecución de planes:** La municipalidad está obligada a formular y ejecutar planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral de su Municipio en los términos establecidos por las leyes. Las lotificaciones, parcelamientos, urbanizaciones y cualquier otra forma de desarrollo urbano o rural que pretenden realizar o realicen el Estado o sus entidades o instituciones autónomas y descentralizadas, así como las personas individuales o jurídicas que sean calificadas para ello. Deberán comprender y garantizar como mínimo, y sin excepción alguna, el establecimiento, funcionamiento y administración de los servicios públicos siguientes, sin afectar a los servicios que ya se prestan a otros habitantes del municipio:

- a. Vías, calles, avenidas, camellones y aceras de las dimensiones, seguridades y calidades adecuadas, según su naturaleza.
- b. Agua potable y sus correspondientes instalaciones, equipos y red de distribución.
- c. Energía eléctrica, alumbrado público y domiciliar.
- d. Alcantarillado y drenajes generales y conexiones domiciliarias.
- e. Áreas recreativas y deportivas, escuelas, marcados, terminales de transporte y pasajeros, y centros de salud.

La municipalidad será responsable del cumplimiento de todos estos requisitos.<sup>6</sup>

### 3.6 Ley preventiva de hechos colectivos de tránsito

Decreto número 15-2014

**Artículo 2. Identificación del conductor.** El propietario de vehículos deberá llevar un registro fehaciente de cada conductor contratado por él, en el que conste fotocopia legalizada de la licencia de conducir, Documento Personal de Identificación, certificación de la partida de nacimiento; así como fotografía reciente del conductor y constancia o declaración jurada del lugar donde vive al momento de ser contratado, actualizándola anualmente.

**Artículo 5. Identificación de vehículos.** Los vehículos de transporte de carga de más de tres puntos cinco toneladas métricas de peso bruto, transporte escolar o colectivo, urbano o extraurbano, llevarán en forma visible un número de identificación, que será igual al número de las placas de circulación de los mismos. Este número irá pintado con números en blanco no menores de 15 centímetros de largo por 10 de ancho en la parte superior delantera y en la parte superior trasera del vehículo. La falta de rótulo o de legibilidad del mismo dará lugar a la inmovilización obligada del vehículo.

<sup>6</sup> Código Municipal, decreto número 12-2002 art. 72 y 142.



**Artículo 8. Educación vial.** El Ministerio de Educación tomará las previsiones necesarias para impartir educación vial en el sistema educativo nacional, incluyendo las normas de cortesía y seguridad de conductores y peatones. Así también la obligación de los aspirantes a obtener licencias de conducir tipo “A” y “B”, de recibir cursos de educación vial y de relaciones humanas, especialmente de atención al público, los cuales serán impartidos por el Departamento de Tránsito de la Dirección General de la Policía Nacional Civil o la Dirección General de Transportes del Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda.<sup>7</sup>

NORMAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE EDIFICACIONES Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA REPÚBLICA DE GUATEMALA AGIES NSE 1-10 GENERALIDADES, ADMINISTRACIÓN DE LAS NORMAS Y SUPERVISIÓN TÉCNICA

CLASIFICACIÓN DE OBRA

**Clasificación de obra**

Categoría ocupacional: Las obras se clasifican en categorías ocupacionales para los requisitos de diseño por sismo, viento e inundaciones. Toda obra nueva o existente se clasifica en una de las categorías ocupacionales según el impacto socioeconómico que implique la falla o cesación de funciones de la obra.

En este caso el proyecto se encuentra en:

**Categoría III: Obras importantes**

Son las que representan un riesgo sustancial en el caso de fallar, que albergan o pueden afectar a más de 300 personas; aquellas donde los ocupantes estén restringidos a desplazarse; las que se prestan servicios importantes (pero no esenciales después de un desastre) a gran número de personas o entidades, obras que albergan valores culturales reconocidos o equipo de alto costo.

**Clasificación II**

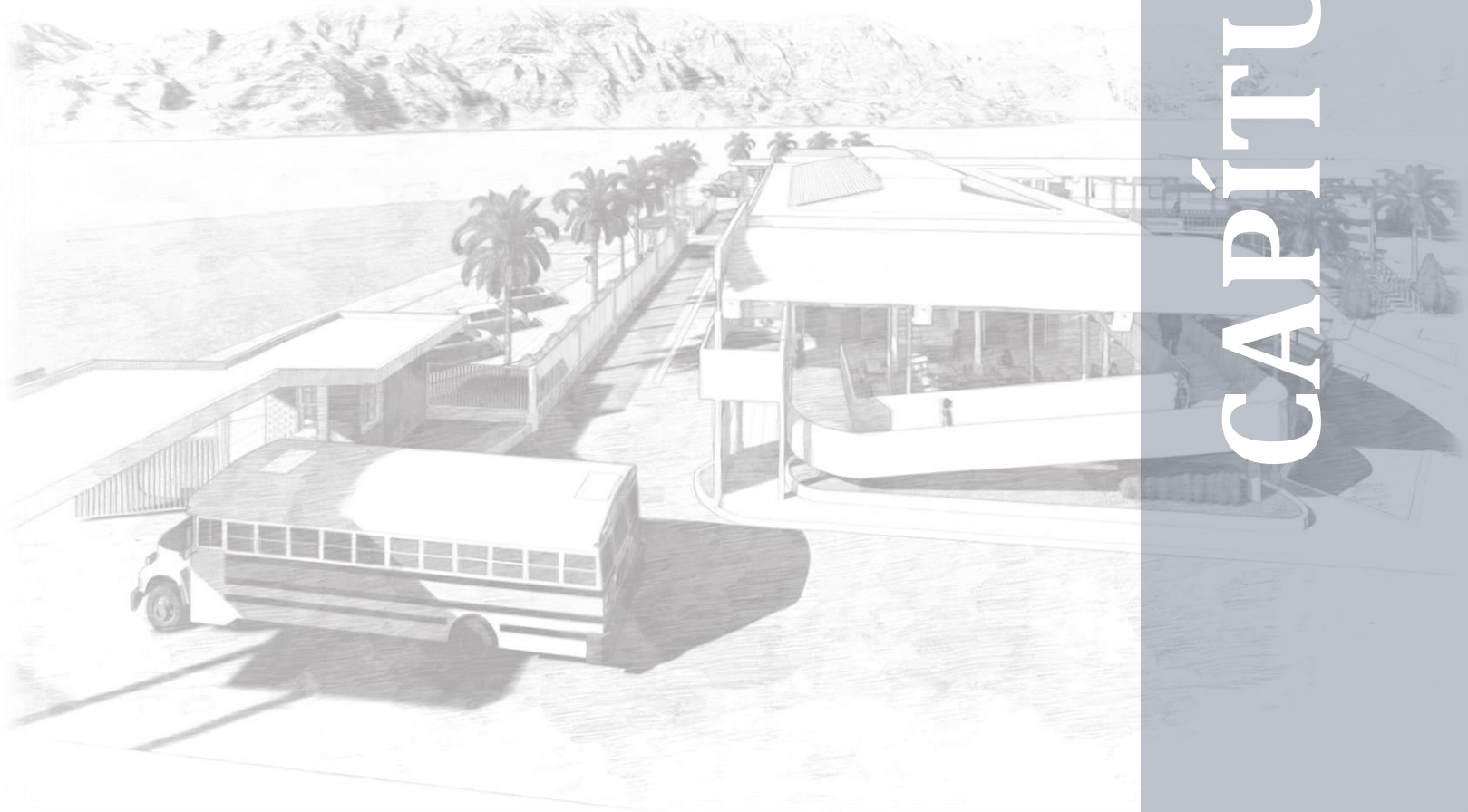
- ✓ Obras y edificaciones donde se puedan congregarse 300 o más personas en una sola área.

<sup>7</sup> Ley preventiva de hechos colectivos de tránsito.



# MARCO REFERENCIAL

# CAPÍTULO 4







## MARCO REFERENCIAL

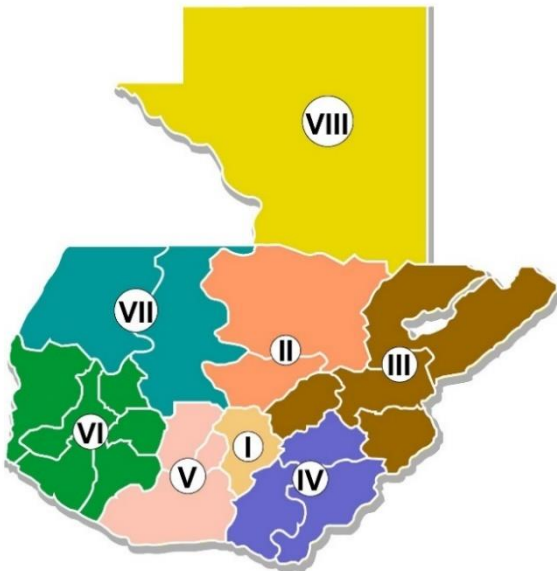
En este capítulo se encuentra la información geográfica, histórica, administrativa, económica y social del municipio de Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz, describe brevemente características importantes del lugar dando a conocer la dimensión de cada uno de los temas.

### 4.1 NIVEL NACIONAL



La República de Guatemala se encuentra localizada en la parte norte del istmo centroamericano; limita al Norte y al Oeste, con la República de México; al Sur, con el Océano Pacífico; al Este, con Belice, el Océano Atlántico y las Repúblicas de Honduras y El Salvador. Está comprendida entre los paralelos 13° 44" y 18° 30" latitud Norte y entre los meridianos 87° 24" y 92° 14", al Oeste del meridiano de Greenwich. Su extensión territorial es de 108,889 kilómetros cuadrados. En el año se presentan dos estaciones climáticas, la lluviosa conocida como invierno y la seca, conocida como verano. Su topografía es de diverso relieve, creando grandes variaciones de clima que va del cálido al templado o muy frío. La división político-administrativa, comprende 8 regiones, 22 departamentos y 340 municipios.

Mapa no. 3 Guatemala Mapas Fuente: mapa de Guatemala.com



Región I / Metropolitana
Región II / Norte
Región III / Nororiental
Región IV / Suroriental
Región V / Central
Región VI / Suroccidental
Región VII / Noroccidental
Región VIII / Petén

Mapa no. 4. Regiones de Guatemala. Fuente: INE. IV Censo Nacional Agropecuario Características Generales de las Fincas Censales y de Productoras y Productores Agropecuarios TOMO I. Guatemala, enero 2004.



#### 4.1.2 NIVEL DEPARTAMENTAL DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ



**Mapa no. 5** Departamento de Alta Verapaz.  
fuente: *Elaboración Propia*

Alta Verapaz se encuentra situado en la región II o región Norte en la República de Guatemala, su cabecera departamental es Cobán y limita al Norte con el departamento de Petén; al Sur con los departamentos de Zacapa y Baja Verapaz; y al Este con el departamento de Izabal; y al Oeste con el departamento del Quiché, se encuentra ubicado a 216 kilómetros de la ciudad capital. Se ubica en la latitud 15° 28' 07" y longitud 90° 22' 36". Cuenta con una extensión territorial de 8,686 kilómetros cuadrados. El monumento de elevación se encuentra en la cabecera departamental, a una altura de 1,316.91 metros sobre el nivel del mar, pero su topografía es en extremo variada, con montañas y cimas que exceden de 3,000 metros de elevación y tierras bajas que descienden hasta unos

300 metros. La climatología es forzosamente variada, también en relación con la elevación y sinuosidades del terreno.

#### 4.1.3 NIVEL MUNICIPAL SANTA CATALINA LA TINTA ALTA VERAPAZ.



**Mapa no. 6** Municipio de Santa Catalina La Tinta Alta Verapaz. Fuente: *Elaboración Propia*.

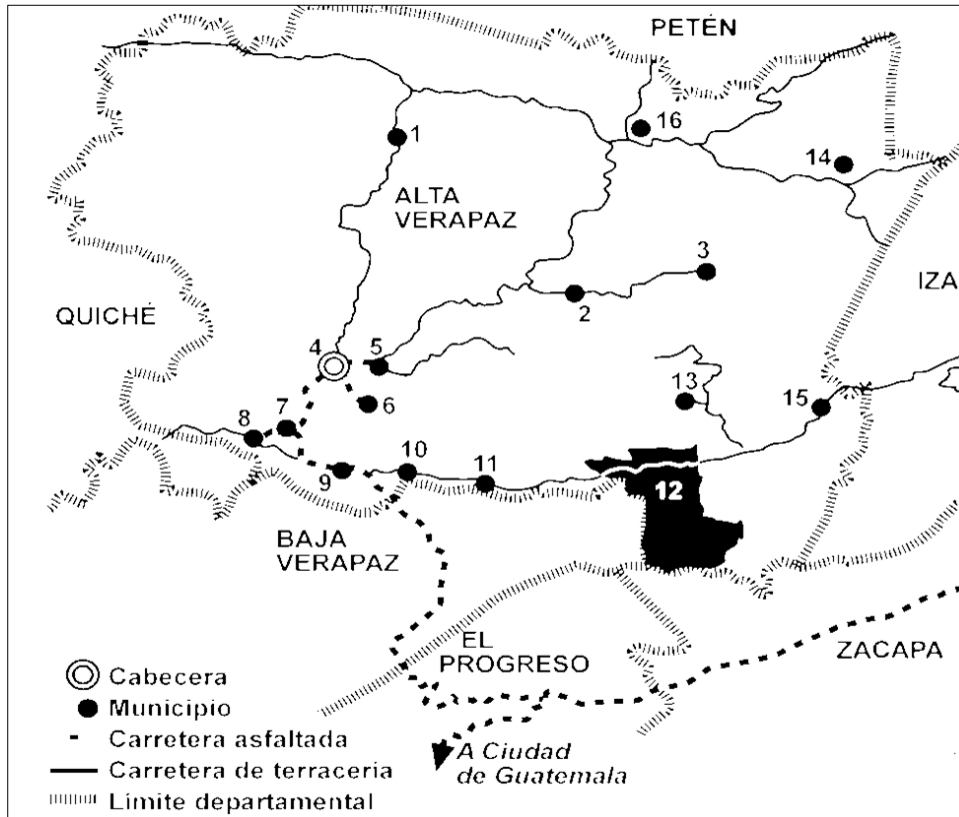
El municipio se encuentra ubicado en la parte sureste del departamento de Alta Verapaz a una distancia de 239 Km de la capital, tiene una superficie de 196 km<sup>2</sup>, que representa al 2.26% del área departamental y 0.18% del territorio nacional. De la ciudad capital, al norte del país y dista a 93 kilómetros de la cabecera departamental, teniendo su geográfica en 15° 19' 15" latitud norte y 89.5° 53' 40" longitud oeste, con una altitud registrada de 137.16 y una altitud media de 195 msnm, se encuentra ubicado en el inicio del valle del río Polochic. siendo sus límites territoriales definidos al norte con el municipio de Senahú A.V., al suroriente con el municipio de Teculután Zacapa, al oeste con el municipio de Tukurú A.V., Purulhá B.V. y al este con Panzós Alta Verapaz, siendo su clima cálido húmedo, a veces variable.

Para trasladarse en vehículo de la ciudad capital al municipio de Santa Catalina la Tinta A. V., se toma la carretera ruta al Atlántico, al llegar al cruce del Rancho el Progreso km. 84, se toma la ruta CA-14 que se dirige a la Alta Verapaz, al llegar a la altura del km.182 Cruce de San Julián en el municipio de Tactic Alta Verapaz, se toma la ruta 7-E a la derecha del trayecto que es de terracería debiéndose recorrer 63 kilómetros para llegar a la cabecera municipal con un promedio de tiempo en llegar de 6 horas. La distancia de la cabecera municipal al municipio de La Tinta es



de 90 kilómetros, asfaltados únicamente al cruce de San Julián, con un tiempo de llegada de 2.5 horas en vehículo.<sup>8</sup>

### Municipio de Santa Catalina Alta Verapaz rutas de acceso



Mapa no. 7 Rutas de Acceso Municipio de La Tinta fuente: Dirección Municipal de Planificación (DMP) Santa Catalina La Tinta Alta Verapaz 2015.

## 4.2 ANTECEDENTES HISTORICOS DEL MUNICIPIO

Antes de conocerse con el nombre de Santa Catalina La Tinta, se asentó como la Ranchería de Santa Catalina (1779-1787), periodo durante el cual fue víctima del saqueo y destrucción por parte de piratas ingleses, que se adentraban al territorio nacional a través de los ríos Dulce y Polochic, los cuales en esa época eran navegables.<sup>9</sup>

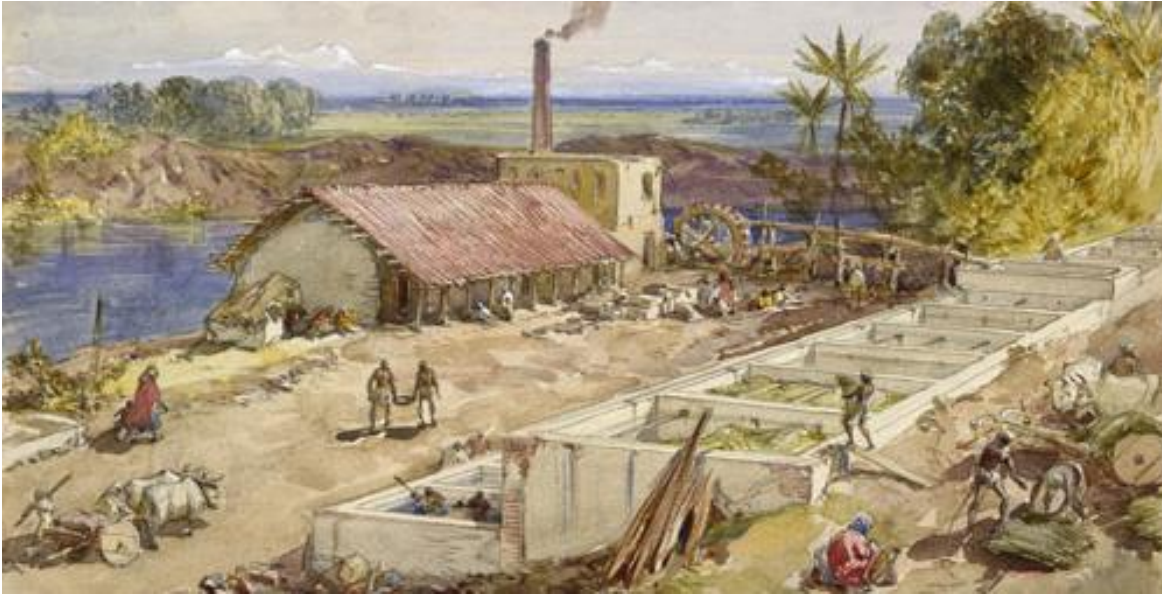
### Origen

La Tinta, lleva este nombre debido a que hace más de cien años en este lugar existió una fábrica de añil y en ese entonces vivía en este lugar una familia de origen alemán, quienes se dedicaron a explotar la hoja de JIQUILITE, que produce un tinte de color azulado, el cual los alemanes exportaban a la capital, ya habiéndole dado el proceso, convertido en añelina, era utilizado como colorante para usos múltiples.

<sup>8</sup> [www.deguate.com/municipios/pages/alta-verapaz/santa-catalina-la-tinta/vias-de-acceso](http://www.deguate.com/municipios/pages/alta-verapaz/santa-catalina-la-tinta/vias-de-acceso).

<sup>9</sup> Historia de Santa Catalina La Tinta Alta Verapaz, Información proporcionada por la dirección municipal de planificación, La Tinta Alta Verapaz, 2015.





**Fotografía no. 13** Fabrica de añil La Tinta, Alta Verapaz fuente: [www.deguate.com](http://www.deguate.com) abril 2015

Los mozos colonos (Indígenas de la Región) se encargaban de exprimir la hoja del jiquilite con troncos de madera en piletas de piedra y cemento, de las cuales existen vestigios históricos en el Barrio La Línea, Barrio Campo Nuevo y en Aldea Sacsuhá. La Aldea La Tinta fue fundada el 14 de agosto de 1,896 por el señor, Erwin Pablo Dieseldorf, de origen alemán y con residencia en el municipio de Cobán, Alta Verapaz, quien contaba con propiedades en el lugar donde se asentó la población de La Tinta. El señor Dieseldorf, donó a sus trabajadores cuatro caballerías de terreno amparándolas con registro de escritura pública y quedando registrada como finca rústica número 12 de Alta Verapaz en el Registro de la Propiedad de Inmueble.

En el Libro escrito por Susan Wilkins “Los pocomames en el siglo XVI” al referirse a La Tinta, la mencionan como Municipio, pero por razones políticas y por el impulso que en aquella época tuvo el ferrocarril Verapaz y la importancia del puerto fluvial, se trasladó la cabecera Municipal a Panzós; desde aquellos tiempos nació la lucha por gestionar la ascendencia a categoría de Municipio, iniciando las gestiones hace 25 años.

A partir del 11 de noviembre de 1999, La Tinta se convierte en el dieciseisavo municipio del departamento de Alta Verapaz, a través del esfuerzo y lucha de varios vecinos, este nuevo municipio fue creado por Decreto Presidencial No. 42-99<sup>10</sup>. Entre los iniciadores del movimiento para elevar a categoría de municipio a La Tinta, se encuentran el Profesor Juan Francisco González, don Manuel Lemus, el Señor Polo Fernández (QEPD) y la Señora María de Jesús Lemus; durante el lapso de lucha se enfrentaron serios problemas, entre ellos, constantes amenazas de muerte, por lo tanto, se vieron obligados a renunciar. A partir de 1987, se reorganiza nuevamente el comité por tercera vez, quedando en ese entonces los señores: Everildo Morataya, Jacinto Có, Mario Tiul, Celso Canal, Javier Juárez, Cristóbal Rosales, Walter Yat y Carlos Caal. Finalmente surgió el grupo que llevó a feliz término los sueños de todos los habitantes de La Tinta y aldeas circunvecinas como lo es el ascenso a categoría de municipio,

<sup>10</sup> *Ibíd.* 2015.



estando al frente las siguientes personas: Presidente Profesor de Enseñanza Media José Gilberto Artola Choc, Vicepresidente Señor José Everildo Morataya, Secretario Profesor Eddy Rudy González Xé, Prosecretario Profesor de Enseñanza Media Hermelindo Reyes García; Vocales: Profesor Ronny Denis García Mejicanos, Señor Cristóbal Rosales, Señor José Francisco Euler, Señor Carlos Abundio Barrios, Señor Javier Juárez Juárez y Señor Francisco Cuc. Este movimiento se inició por la distancia en la que se encontraba la cabecera municipal, que es aproximadamente de 30 kilómetros, y que además existe un movimiento económico mayor al de la cabecera municipal, el número de habitantes era el doble de lo requerido a nivel administrativo para concederle la categoría de municipio, el abandono de las autoridades municipales a las comunidades de la región de La Tinta, entre estas y otras razones tuvieron los vecinos para luchar que elevar a La Tinta, a categoría de municipio.<sup>11</sup>

#### 4.3 DIVISION POLITICO - ADMINISTRATIVA

El municipio de La Tinta, está conformado por 60 lugares poblados, distribuidos según su categoría; 1 pueblo conformado por 12 barrios, 10 aldeas, 35 caseríos, un parcelamiento y una cooperativa, para su funcionamiento administrativo el municipio se encuentra dividido en nueve micro-regiones, donde ocho micro-regiones son a nivel comunitario y una microrregión en el área urbana, estas están representadas por consejos de desarrollo de segundo nivel ordenados territorialmente, lo que ha permitido mejorar la cobertura de atención hacia las comunidades en relación a las necesidades y proyectos que las comunidades priorizan y presentan al gobierno municipal,<sup>12</sup> las microrregiones que conforman el municipio son las siguientes:

**Tabla no. 1 Microrregiones que conforman el municipio de Santa Catalina La Tinta A. V.**

Micro regiones	Sedes micro regionales	Lugares poblados
<b>Microrregión I</b>	Puente viejo	Tampur, San Pablo Papalhá, Saquija, Santa Catalina Matanzas, kantihá, Papalhá.
<b>Microrregión II</b>	Sacsuhá	Chavacal, El Palomar, C-9, Chavacal II, Agua Sucia I, Agua Sucia II, Secaché, Sacsuhá, Sierra de Chama, Sacsuhá II, Tuxilá, Amazonas.
<b>Microrregión III</b>	Salac I	Salac II, Campur, Kantihá I, Panlá II, Cataluña.
<b>Microrregión IV</b>	Santo Domingo I	Santo Domingo II, Santo Domingo III, San Francisco II.
<b>Microrregión V</b>	San Antonio II	San Antonio I, San Francisco I, San Francisco Seyau, San Francisco III.
<b>Microrregión VI</b>	Samilhá I	Samilhá II, Caquihá II, San Luis Samilhá, Cooperativa Agrícola Samilhá RL, Barrio Samilhá
<b>Microrregión VII</b>	Jolomixito III	Santa María Samilhá, Palestina Carabajal
<b>Microrregión VIII</b>	San Vicente I	San Vicente II, Los Ángeles, Caquiepec, Caquihá I
<b>Microrregión IX</b>	Área Urbana	Barrio el Centro, Barrio Campo Nuevo Zona 2, Barrio el Crucero Zona 3, Barrio San Benito Zona 4, Barrio el Calvario Zona 5, Barrio Peña Blanca Zona 6, Barrio el Cementerio Zona 7, Barrio el Recreo Zona 8, Barrio Las Palmas Zona 9, Barrio San Andrés, Barrio el Hospital.

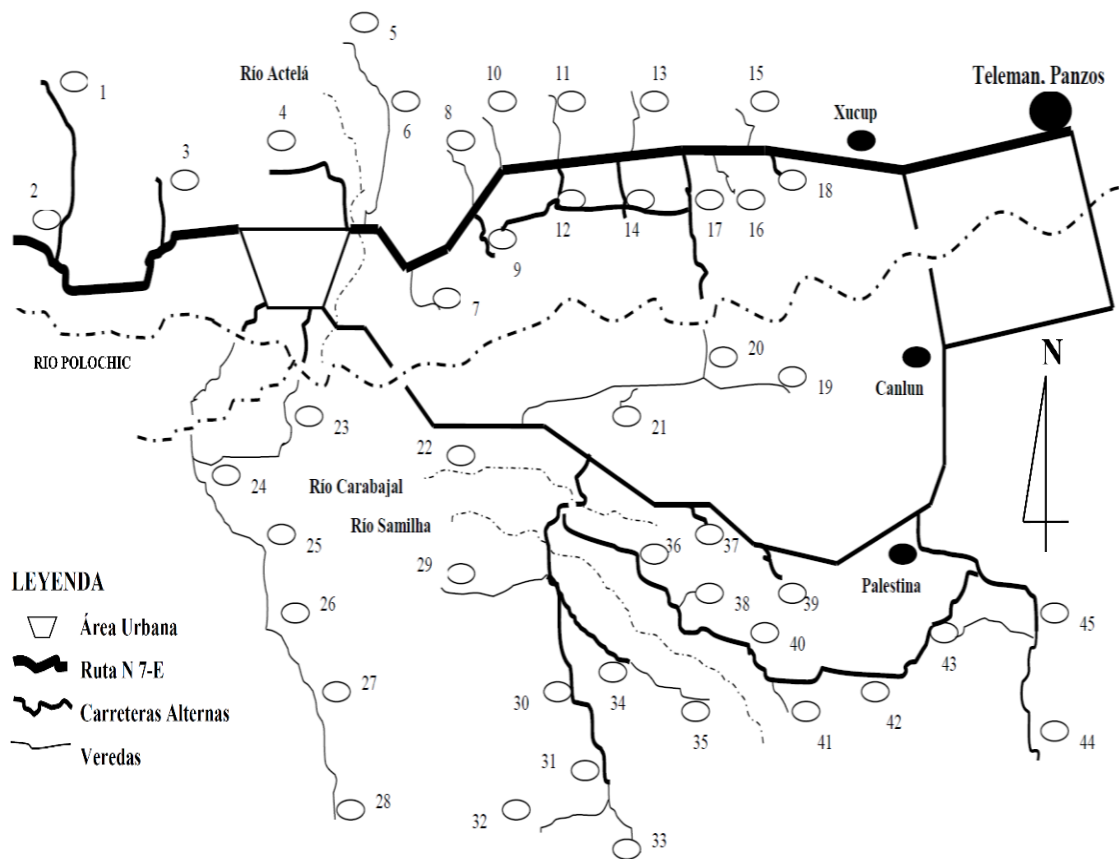
**Nota:** División Política Administrativa. Fuente: Elaboración Propia, Fuente Informativa: Dirección municipal de Planificación Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz 2015.

<sup>11</sup> Ibíd. 2015.




<sup>12</sup> División Política Administrativa información proporcionada por la Dirección municipal de Planificación de Santa catalina la Tinta Alta Verapaz, 2015.



### CROQUIS DE UBICACIÓN COMUNIDADES SANTA CATALINA LA TINTA ALTA VERAPAZ



**LEYENDA**

-  Área Urbana
-  Ruta N 7-E
-  Carreteras Alternas
-  Veredas

**Referencias**

01 San Pablo Papalha	16 Cataluña	31 San Francisco I
02 Papalha	17 Campur	32 San Francisco Seyau
03 Saquina	18 Salac I	33 San Francisco III
04 Sierra de Chama	19 Panla II	34 Samilha I
05 Palomar	20 Cantiha	35 Samilha II
06 Secache	21 Parc. Cantiha	36 San Luis Samilha
07 C-9	22 Tampur	37 Santa Maria Samilha
08 Sacsuha II	23 Puente viejo	38 Palestina Carabajal
09 Sacsuha I	24 Snta. Matanzas	39 Jolomijixito III
10 Tuxila	25 Snto. Domingo I	40 Caquiha I
11 Chavacal II	26 Snto. Domingo II	41 Caquiha II
12 Chavcal I	27 Snto. Domingo III	42 Caquipec
13 Agua Sucia II	28 San Francisco II	43 San Vicente II
14 Agua Sucia I	29 San Antonio II	44 Los Angeles
15 Salac II	30 San Antonio I	45 San Vicente I

**Ilustración no. 4** Croquis de ubicación comunidades de Santa Catalina La Tinta Alta Verapaz Croquis de ubicación comunidades de Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz.





**Tabla no. 2 Distancias de comunidades hacia el municipio de Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz**

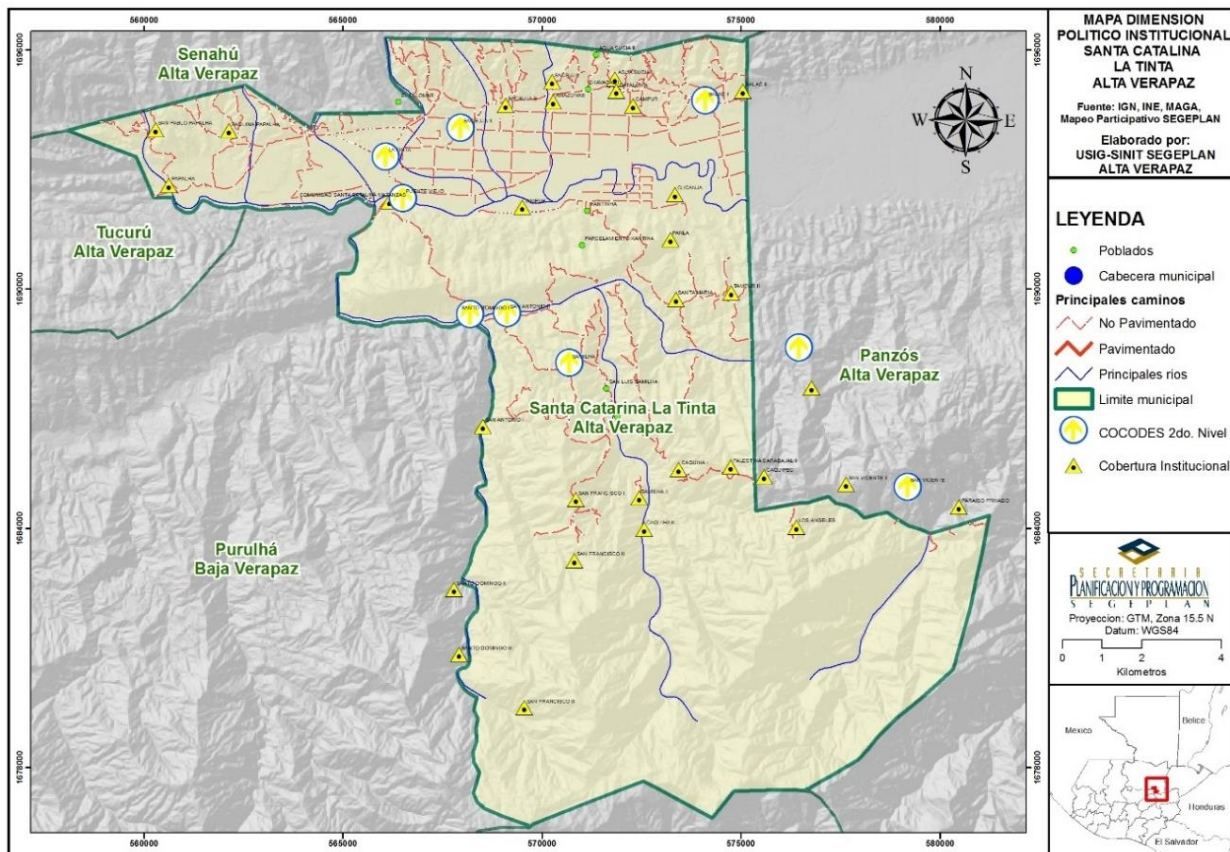
	Referencias	Kms.	Acceso
01	San Pablo Papalhá	12	Terraceria-Vehicular
02	Papalhá	09	Terraceria-Vehicular
03	Saquina	06	Terraceria-Vehicular
04	Sierra de Chama	04	Terraceria-Vehicular
05	Palomar	07	Terraceria-Vehicular
06	Secache	05	Vereda
07	C-9	05	Terraceria-Vehicular
08	Sacsuha II	07	Terraceria-Vehicular
09	Sacsuha I	07	Terraceria-Vehicular
10	Tuxila	08	Vehicular-Vereda
11	Chavacal II	09	Terraceria-Vehicular
12	Chavcal I	09	Terraceria-Vehicular
13	Agua Sucia II	10	Vehicular-Vereda
14	Agua Sucia I	10	Terraceria-Vehicular
15	Salac II	12	Vehicular-Vereda
16	Cataluña	10	Vehicular-Vereda
17	Campur	10	Terraceria-Vehicular
18	Salac I	12	Terraceria-Vehicular
19	Panla II	14	Vehicular-Vereda
20	Cantiha	13	Vehicular-Vereda
21	Parc. Cantiha	13	Vehicular-Vereda
22	Tampur	04	Terraceria-Vehicular
23	Puente viejo	02	Vehicular-Vereda
24	Snta. Matanzas	03	Vehicular-Vereda
25	Snto. Domingo I	12	Vereda
26	Snto. Domingo II	20	Vereda
27	Snto. Domingo III	25	Vereda
28	San Francisco II	30	Vereda
29	San Antonio II	13	Vereda
30	San Antonio I	16	Vehicular-Vereda
31	San Francisco I	20	Vehicular-Vereda
32	San Francisco Seyau	18	Vereda
33	San Francisco III	22	Vereda
34	Samilha I	15	Vehicular-Vereda
35	Samilha II	20	Vereda
36	San Luis Samilha	15	Vehicular-Vereda
37	Santa Maria Samilha	12	Terraceria-Vehicular
38	Palestina Carabajal	20	Terraceria-Vehicular
39	Jolomijixito III	13	Terraceria-Vehicular
40	Caquiha I	20	Vehicular-Vereda
41	Caquiha II	22	Vehicular-Vereda
42	Caquipec	23	Vehicular-Vereda
43	San Vicente II	24	Vehicular-Vereda
44	Los Angeles	26	Vehicular-Vereda
45	San Vicente I	25	Vehicular-Vereda

**Nota:** Distancias de comunidades de La Tinta, hacia el casco urbano. Fuente: información proporcionada por la dirección municipal de planificación 2015.



### 4.3.1 Dimensión político-institucional.

Existe presencia Institucional, mismos que son actores y promotores que han apoyado el desarrollo del municipio, quienes a través de programas de trabajo previamente analizados y discutidos han elaborado en base a diagnósticos comunitarios planes de trabajo apegados a las necesidades de los habitantes, que han sido enfocados con el propósito de superar las condiciones de inseguridad, pobreza, salud y educación, del municipio que son los que más los afectan. La estructura organizacional a través de instancias como el COMUDE y el COCODE, facilitan la participación de la población mediante la expresión de necesidades a través de la aprobación de los proyectos que son prioritarios y que el COMUDE los aprueba para su ejecución a nivel Municipal. En el municipio dan casos de conflictividad agraria debido a la falta de tierra o desplazamiento de campesinos a la sierra de las minas ante la necesidad de subsistencia, por lo que ha existido presencia de instituciones como FONTIERRAS, CONAP, Defensores de la naturaleza y JADE, quienes han intervenido de alguna manera para la solución de estos problemas que incluye la falta de certeza jurídica.<sup>13</sup>



Mapa no. 8 Dimensión Político Institucional de Santa Catalina La Tinta, A. V. fuente: [www.segeplan.gob.gt](http://www.segeplan.gob.gt)

<sup>13</sup> Portal de Segeplan, municipio de Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz, dimensión político institucional.







## 4.4 DATOS IMPORTANTES

### 4.4.1 Lugares de Orgullo local:

**Villa Lucita:** Propietario Marlon Gonzáles, que cuenta con piscinas, salón de usos múltiples, área verde para practicar deporte, se localiza a pocos metros del Parque Central.

**Balneario el gran Tiumho:** lugar ideal para descansar en familia, cuenta con piscinas, tobogán, área verde, salón de usos múltiples, se disfruta un ambiente natural y de su refrescante agua, se localiza a tres kilómetros del municipio, salida a Telemán Panzós A.V.

**Cuevas de Catalina:** localizadas en la comunidad de Catalina, en donde se realizan los ritos mayas sagrados y es visitada por los lugareños.

**Piletas de procesamiento de tinta:** construida por alemanes aproximadamente en los años 90, se encuentran ubicadas en parcelas del municipio.

### 4.4.2 Días de mercado

El comercio en el municipio es influyente, tomando en cuenta que los comunitarios basan su sustento diario en la venta de productos agrícolas, hortícolas y frutales, los días de mercado se realizan los días martes, jueves y sábado de cada semana, en donde suman varios comercios informales los cuales obstaculizan el paso vial y peatonal.<sup>14</sup>

El municipio cuenta con un mercado municipal de dos niveles donde es mayormente utilizado el primer nivel para negocios como; carnicerías, comedores, venta de atoles, venta de frutas y verduras, tiendas de tejido, zapaterías, mercerías, venta de artículos de primera necesidad, venta de artículos de plástico, de peltre, barro, tiendas de ropa, peluquerías, librerías, entre otros, el segundo nivel cuenta con una oficina, farmacia, librería y reparación de teléfonos, sin utilizar la totalidad de locales existentes problema que ocurre debido a que no hay rampas de acceso al segundo nivel.

### 4.4.3 Fiesta Titular y Patronal

El municipio de Santa Catalina La Tinta celebra su feria titular del 20 al 25 de noviembre en conmemoración a la patrona “Santa Catalina de Alejandría”, para dicha celebración, se realizan actividades deportivas, culturales, sociales, en los que participan vecinos, comunitarios y autoridades locales.

Las fechas más importantes que se celebran en el municipio son:

El día 15 de enero de cada año se celebra el día de nuestro señor de Esquipulas, El 1 de junio de cada año se celebra el aniversario de Santa Catalina La Tinta, según el acta No. 1-2000 de ese lugar también se celebra Semana Santa, 15 de septiembre, Día de todos los Santos, 1 y 2 de noviembre, Feria patronal, Navidad y año nuevo.<sup>15</sup>

<sup>14</sup> Memoria de Labores 2012, Datos Importantes, Municipalidad de Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz.

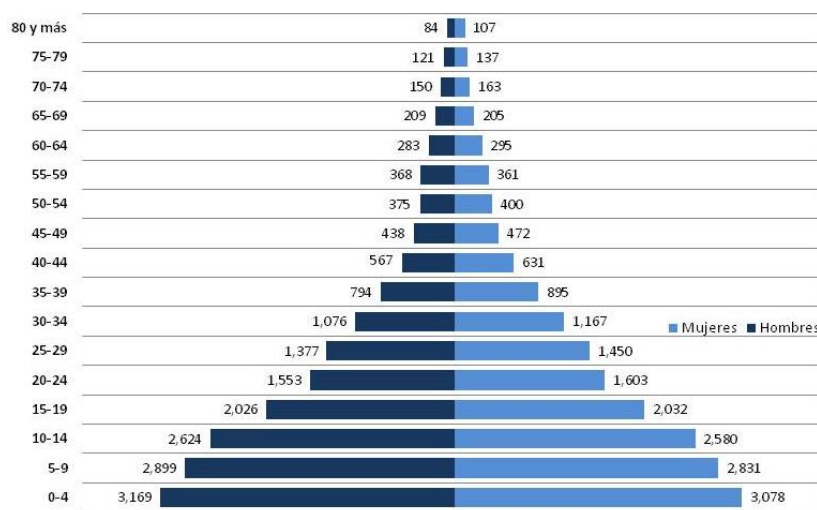
<sup>15</sup> Datos Importantes de Santa Catalina La Tinta Alta Verapaz, Información proporcionada por la Dirección municipal de Planificación, La Tinta Alta Verapaz, 2015.



#### 4.4.4 Demografía

El municipio de Santa Catalina La Tinta, de acuerdo con las proyecciones de población del INE para el año 2010 se estima una población de 36,520 habitantes, donde el total de la población el 43% reside en el área urbana y el 57% reside en área rural, siendo 49.6% hombres y 50.4% mujeres, de la cual el 81% de la población es indígena Q'qchí', el 16% es indígena Pocomchí y 3% es no indígena, (ver gráfica 1), la población joven se concentra en el rango de edad de 0 a 24 años llegando a ser el 74% de la población total, con una densidad de 186 hab/km<sup>2</sup>, que comparada con datos históricos denota crecimiento, incidiendo directamente en la calidad de vida de la población. <sup>16</sup>

**Gráfica no. 1**  
**Pirámide Poblacional proyectada al 2010 Santa Catalina La Tinta A.V. 2010**



**Nota:** Pirámide poblacional por ciclo de vida y género, Fuente: INE 2002 Proyección de población con base en el XI censo de población y VI de Habitación

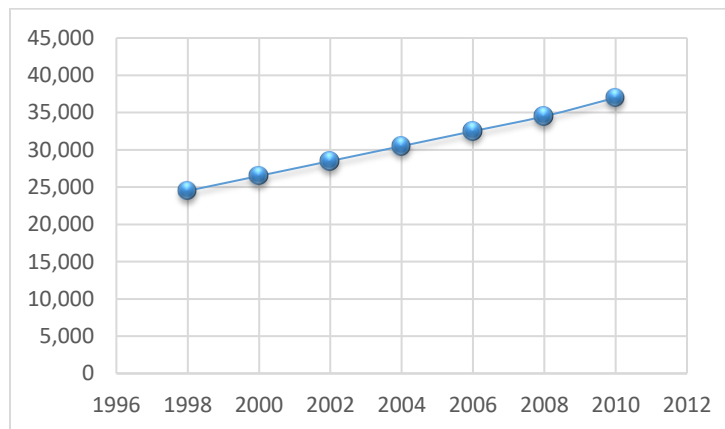
En relación al gráfico no. 1 se puede apreciar que el crecimiento poblacional lo conforma principalmente la población joven con crecimiento constante y la cúspide la conforma la población de mayor edad, siendo esta gráfica propia de países en vías de desarrollo, lo que provoca un incremento en las demandas de la población principalmente en sus necesidades básicas y servicios como educación, salud, trabajo, vivienda, seguridad alimentaria, etc., debiendo elaborar por parte de las autoridades Gubernamentales y Municipales, políticas orientadas a atender éstas necesidades para elevar el nivel de vida de los habitantes del municipio.

<sup>16</sup>Diagnóstico territorial del municipio de Santa Catalina La Tinta, 2008.





**Grafica no. 2 Tendencia de crecimiento poblacional, periodo 2000-2010  
Santa Catalina La Tinta A.V**



**Nota:** Tendencia del crecimiento poblacional, Fuente: Segeplan en base a proyecciones de población INE 2009

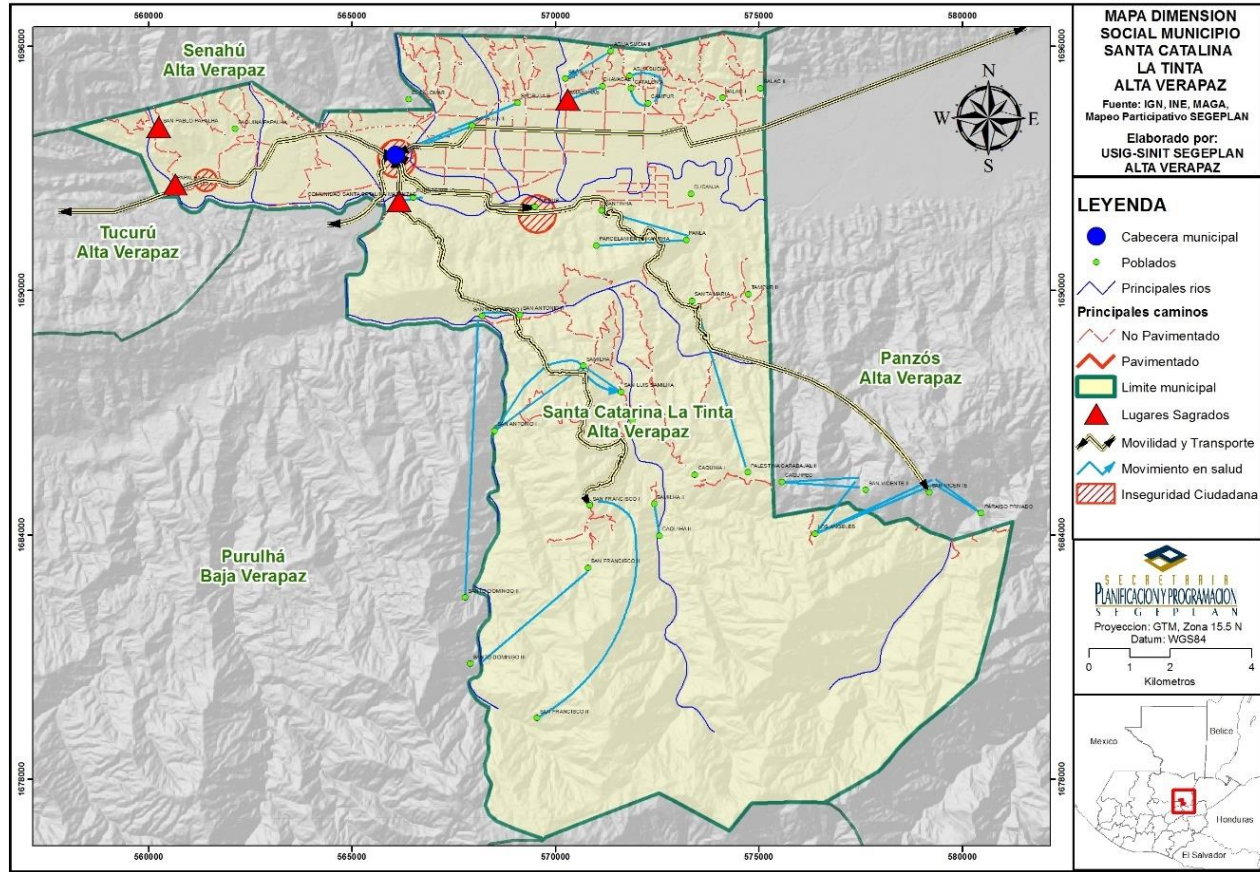
Al observar el Gráfico 2, que proyecta la tendencia del crecimiento poblacional del municipio, nos indica que es constante y va en aumento, provocando como consecuencia presión sobre la utilización de los recursos naturales, el incremento de la densidad de la población, incremento de necesidades básicas, seguridad alimentaria, salud, trabajo y vivienda; siendo oportuno el actual momento de realizar por parte de las autoridades municipales la toma de decisiones, políticas y estrategias que tiendan a mejorar el nivel de vida y salud de los habitantes y a proteger los recursos naturales, evitando de esa manera impactos que pudieran ser negativos a la población.

#### 4.4.5 Dimensión Social:

En el área urbana del municipio de Santa Catalina La Tinta, se concentran mayoritariamente los servicios de educación, salud, energía eléctrica, agua entubada, servicio de drenajes y servicio telefónico; no así la población rural quienes cuentan con servicios deficientes, reflejándose las necesidades básicas insatisfechas, las malas condiciones de acceso, inseguridad alimentaria y débil seguridad ciudadana, identificando áreas que presentan alta inseguridad ciudadana que se ubican principalmente en el barrio la Línea, Cabañas, El Cementerio, El Crucero y Campo Nuevo, así también la ruta a Tampur, Sacsuhá y Papalhá y sobre la ruta 7-E. Existe un alto índice de mortalidad materna alta e infantil, por lo que deben fortalecerse los servicios de salud, principalmente los servicios prenatal y postnatal. Las tasas de mortalidad infantil son altas en el municipio, existen otros factores que afectan el problema como son los niveles altos de pobreza básicamente en la región de la Sierra de las Minas. La tasa de alfabetización de las personas en edades comprendidas entre los 15 a 24 años es de 63.60%, siendo 53.66% de hombres y 46.34% mujeres, viniendo a favorecer el proceso de alfabetización la incorporación de maestros bilingües y la apertura e interés del gobierno a reducir los índices de analfabetismo.<sup>17</sup>

<sup>17</sup> Plan de desarrollo municipal PDM 2011-2025, municipio de Santa Catalina la Tinta Alta Verapaz, pág. 35. diciembre 2010.





**Mapa no. 9** Dimensión social de Santa Catalina La Tinta, A. V. Fuente: [www.segeplan.gov.gt](http://www.segeplan.gov.gt)

#### 4.5 DIMENSIÓN ECONÓMICA

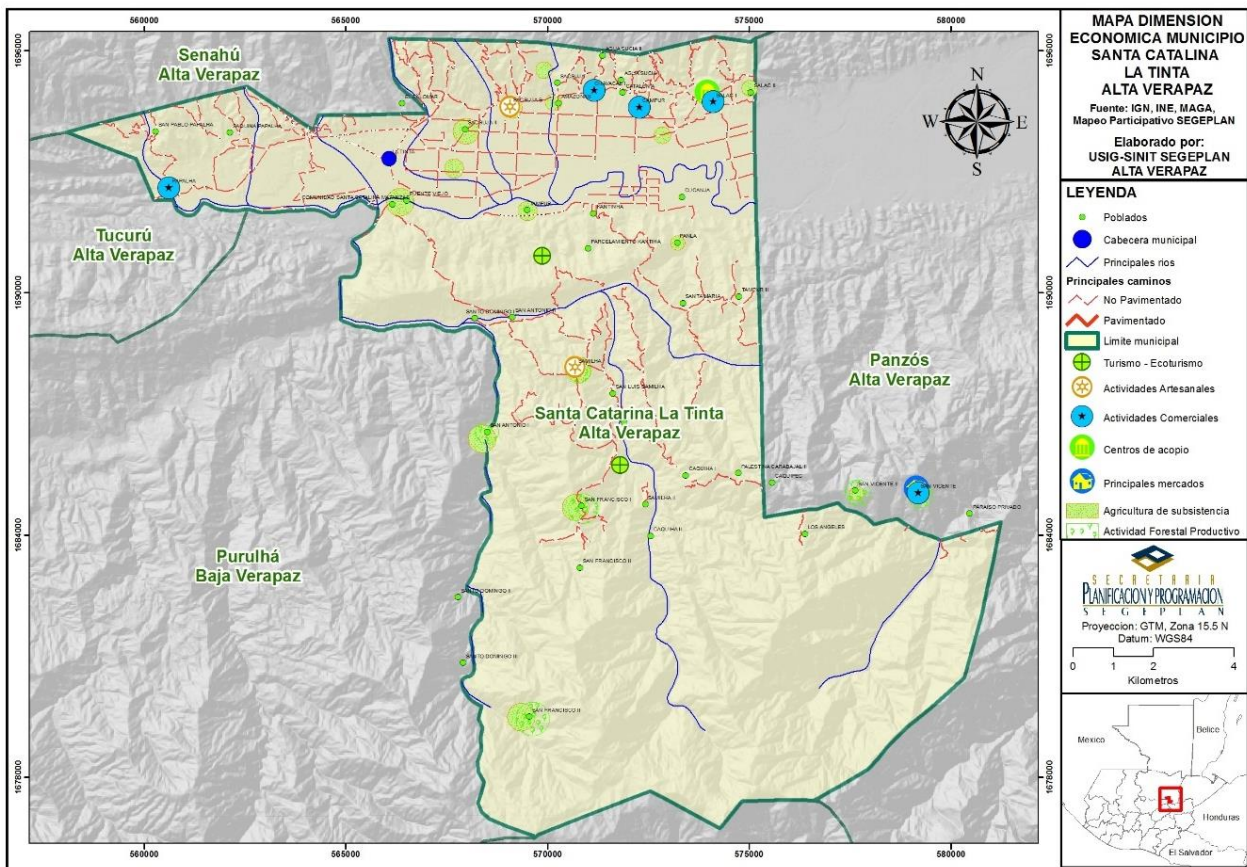
Entre los productos que son la base de la economía familiar se encuentran el maíz, frijol, cardamomo entre otros, quienes proveen un mayor ingreso económico a los habitantes del municipio cuando las temporadas son buenas, mientras que existen otros cultivos de traspatio como producción de plátano, banano, cítricos que son considerados de subsistencia donde la ganadería y el comercio formal e informal constituyen los motores secundarios importantes en la generación de ingresos familiares, es de resaltar que la mayoría de la población que se dedica a actividades de tipo agrícola es indígena.

Se tienen identificados sitios arqueológicos y sagrados entre los que se destacan Papalhá y Tampomá que pertenecieron al período post-clásico de la cultura maya, los sitios sagrados conocidos como las Cuevas de Chascó que se encuentran en el Caserío Papalhá y se ubica a 7 kilómetros de la cabecera municipal y otros sitios importantes como Matanzas, Choilá, principalmente de atracción turística.



La población económicamente activa del Municipio es del 34%, de los cuales el 85.29% son hombres y 14.71% son mujeres, considerándose como una población joven pobre con altos índices de desigualdad y falta de oportunidades, con una escasa certeza jurídica que hace menos favorable la adquisición de créditos para inversión, mientras que la proporción de la población ocupada que trabaja por cuenta propia o empresa familiar es de 84.88% quienes trabajan en actividades agrícolas y mercado informal, siendo la relación empleo población del 27.111%, reflejando las pocas oportunidades de ofertas de empleo pero que la población debe realizar esfuerzos para gestar sus propios ingresos en negocios informales o que son eventuales.

Se tiene identificado los lugares poblados con mayor flujo migratorio siendo los lugares poblados la Cabecera municipal, Santa Catalina Matanzas, Puente Viejo, San Vicente II, San Francisco III, Salac I, Campur, Chavacal, Sacsuhá, San Pablo Papalhá y San Vicente I, donde se reflejan una dinámica que emigran en busca de trabajo y retornan antes del inicio del establecimiento del maíz, frijol y cosecha de cardamomo.<sup>18</sup>



**Mapa no. 10** Dimensión económica de Santa Catalina La Tinta, A. V. fuente: [www.segeplan.gob.gt](http://www.segeplan.gob.gt)

<sup>18</sup> Plan de desarrollo municipal PDM 2011-2025, municipio de Santa Catalina la Tinta Alta Verapaz, pág. 58. diciembre 2010.



## 4.6 ASPECTOS GEOGRAFICOS

### a) Localización



Mapa no. 11 Guatemala, Alta Verapaz, Santa Catalina La Tinta. Fuente: Elaboración Propia

El municipio de La Tinta se localiza al sureste de la cabecera departamental de Alta Verapaz, limita al norte con el municipio de Senahú, al sur con Teculután, Zacapa, al este con Panzós y al oeste con Tzurú y Purulhá, Baja Verapaz.



Ilustración no. 5 Ubicación Geográfica.

Fuente: [es.wikipedia.org/wiki/La\\_Tinta\\_\(Alta\\_Verapaz\)](http://es.wikipedia.org/wiki/La_Tinta_(Alta_Verapaz))

Está ubicado en las postrimerías los ríos Polochic y Matanzas en colindancia con la parte montañosa de la Sierra de Las Minas. Dista de la Ciudad Capital 245 kilómetros, de la Cabecera Departamental 93 kilómetros y del municipio del Estor, Izabal 85 kilómetros.

**En el Plan de desarrollo Departamental se encuentra la Regionalización Sub-departamental V (Polochic).**

Está conformada por 4 municipios, Panzós la Tinta, Senahú y Tzurú, esta es la Región Sub-departamental con mayor extensión territorial. La Tinta es centro de convergencia para la comercialización de la producción de la región sub-departamental es prestadora de servicios financieros y de salud a través del hospital nacional distrital, cabe mencionar que este territorio también es conocido como corredor Polochic, mantiene relación comercial no solo con el departamento sino también con Izabal, en la actualidad se está en proceso de fortalecimiento de la ruta por medio de la ampliación y pavimentación de la carretera que conduce desde Tamahú hasta el Estor Izabal.



**b) Extensión territorial:** El municipio posee una extensión territorial de 196 kilómetros cuadrados, que equivalen a 19,600 hectáreas.

**c) Orografía:** El municipio se encuentra rodeado por la sierra de las Minas, alcanza los 1,200 metros sobre el nivel del mar (ver foto 14), también las montañas de Santa Cruz, las cumbres de Jucupén, San Francisco, Jolomijix y Chinajá que van desde los 450 a 800 metros sobre el nivel del mar. “Existe también una cadena montañosa que pertenece a La Sierra de Xucaneb, que atraviesa el Municipio de Oeste a Este, cuya altura promedio es de 400 metros sobre el nivel del mar”.<sup>19</sup>



**Fotografía no. 14** Sierra de las Minas Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz. Fuente: Propia año: 2015

**d) Hidrografía:** se cuenta con varios ríos, el más grande y de mayor importancia es el río Polochic que nace en Rocjá, Tactic y tiene una longitud de 240 kilómetros, y su máxima profundidad es de 4 metros, pasa en los municipios de Tamahú, Tukurú, La Tinta, Panzós y El Estor, desembocando en el lago Izabal. El río Matanzas, este se ubica en la comunidad de Santa Catalina Matanzas este es también de importancia para los pobladores del municipio.

Ríos que recorren en el Municipio y proveen de agua a 33 de las 46 comunidades.

NOMBRE DEL RÍO	CATEGORÍA	DESEMBOCADURA
Río Polochic	Cuenca	Lago de Izabal
Río Matanzas	Cuenca	Río Polochic
Río Tampomá	Sub-cuenca	Río Polochic
Río Actelá	Sub-cuenca	Río Polochic
Río Sacsuhá	Sub-cuenca	Río Polochic
Río Chavacal	Micro-cuenca	Río Polochic
Río Agua Sucia	Micro-cuenca	Río Polochic
Río Campur	Micro-cuenca	Río Polochic
Río San Benito	Micro- cuenca	Río Polochic

<sup>19</sup> Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA-. “Unidad de Planificación Geográfica y Gestión de Riesgo”, Atlas Temático Guatemala 2005.





Río Tohilá	Sub -cuenca	Río Polochic
Río Samilhá	Sub -cuenca	Río Polochic
Río Cementerio	Micro- cuenca	Río Polochic
Río K'ach'e	Sub -cuenca	Río Polochic

**Nota:** Ríos que recorren en el Municipio. Fuente: investigación de campo, MAGA,2003



**Fotografía no. 15** Rio Polochic Alta Verapaz. Fuente: [deguate.com/artman/publish/geo-rios/rio-polochic-alta-verapaz](http://deguate.com/artman/publish/geo-rios/rio-polochic-alta-verapaz). Publicado por: Ronaldo García Guatemala, 28 Abr, 2015.

**d) Clima:** La estación de lluvias se presenta entre los meses de mayo a diciembre y la estación seca o verano, entre enero y abril. Las precipitaciones anuales del Municipio oscilan entre 1,525 y 2,540 mm., al año, siendo la precipitación total anual de 2448 mm. Las características bioclimáticas del área son: el 87 % de zona cálida muy húmedo, con vegetación de bosque húmedo, subtropical cálido. El 13 % en zona templada muy húmeda con vegetación de bosques muy húmedo, subtropical templado.

### Parámetros climáticos Promedio de Santa Catalina La Tinta

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	30.7	32.4	34.1	35.2	34.7	34.0	33.2	33.6	33.4	32.6	31.3	30.5	33
Temperatura media (°C)	26.0	26.8	28.3	29.3	29.3	28.9	28.5	28.7	28.6	28.0	26.9	26.0	27.9
Temperatura mínima media (°C)	21.3	21.3	22.6	23.5	24.0	23.9	23.9	23.8	23.8	23.5	22.5	21.6	23
Precipitación total (mm)	55	44	47		175	382	487	388	362	234		60	2448

**Ilustración no. 6** Parámetros Climáticos de Santa Catalina la Tinta.

Fuente: [es.wikipedia.org/wiki/La\\_Tinta\\_\(Alta\\_Verapaz\)](http://es.wikipedia.org/wiki/La_Tinta_(Alta_Verapaz))

**e) Flora:** se encuentran especies de coníferas como el pino, ciprés, álamo, así como latifoliadas como el chichipate, ceiba, madre cacao, marillo, gravilea, también se pueden mencionar las especies frutales: Guayaba, zapote, mango, aguacate, caimito, papaya, jocote, anona, guanaba, jocote marañón y banano cerezo, paterna, piña, plátano, coyol, granadilla, güiscoyol, manzana



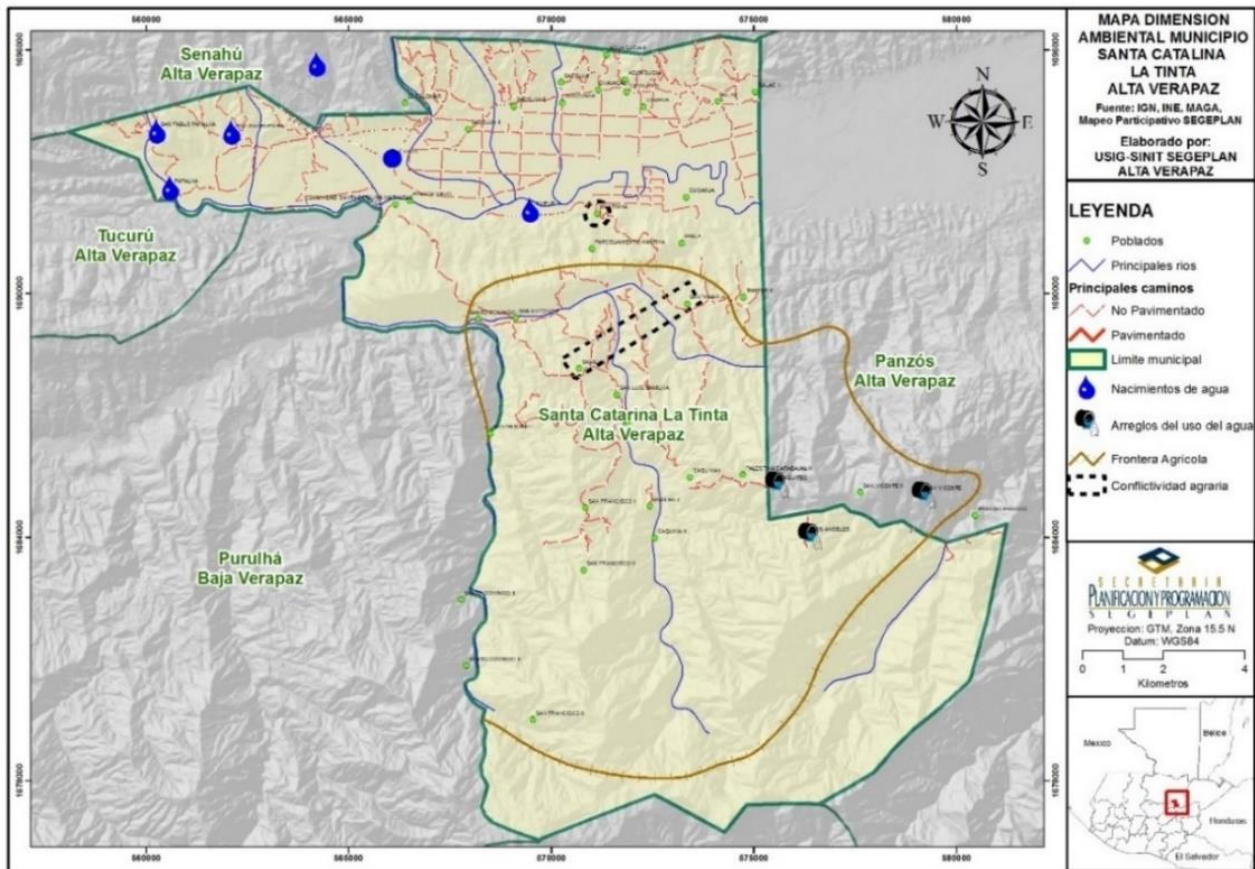


rosa, papaya de monte, chicozapote e injerto y también se dan los cítricos tales como: Naranja, mandarina, limón, toronja, lima y naranja agria.

**f) Fauna:** es muy variada, se puede mencionar: El tacuazín, taltuza, venado, tepezcuintle, cotuza, mapache, coche de monte, pizote, armadillo, gato de monte, zorrillo, armadillo, mono aullador, murciélago, ardilla, ratón de monte, puerco espín, mono araña, conejo de monte, comadreja, también se encuentran reptiles y peces.

#### 4.6.1 Dimensión Ambiental

El municipio es rico en recursos naturales con una diversidad de flora y fauna, con diversidad climática y suficientes recursos hídricos, que son amenazados por el avance de la frontera agrícola y la contaminación ambiental, no existe un ordenamiento territorial que conceda los lineamientos para la ubicación de centros poblados, así como no se tienen medidas para su protección y manejo, no existen medidas que disminuyan el alto índice de basureros y botaderos de basura clandestinos, que contaminan áreas circunvecinas y el río Polochic. Existe alto crecimiento de la frontera agrícola principalmente en la zona de amortiguamiento de la Sierra de las Minas.



Mapa no. 12 Dimensión ambiental de Santa Catalina La Tinta, A. V. Fuente: [www.segeplan.gov.gt](http://www.segeplan.gov.gt)



Se tienen identificados áreas expuestas principalmente a inundaciones ocasionadas por el río Polochic en las partes bajas del municipio, siendo los lugares poblados más afectados: Kantilhá, C-9, Panla, Puente Viejo y Tampur, las inundaciones son frecuentes en el área principalmente en invierno, también se encuentran con la amenaza: Santa Catalina, Matanzas y Papalhá, Salac I y Salac II, mientras que a deslaves y deslizamientos se encuentran expuestas las comunidades de San Francisco II, Caquihá II, San Francisco III, Santo Domingo III, donde además todo el municipio está expuesto a sismos o terremoto debido a la falla geológica que atraviesa la región del Polochic.<sup>20</sup>



**Mapa no. 13** Mapa preliminar de amenazas de Santa Catalina La Tinta Alta Verapaz fuente: Conred año 2007

El municipio de Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz actualmente ha logrado mitigar las amenazas por inundación y deslizamientos con ayudas nacionales e internacionales especialmente en el río Actela que pasa en el área urbana donde se realizaron trabajos de dragado, mismos que se siguen monitoreando por la gerencia de riegos de CONRED.

<sup>20</sup> PDM 2011-2025, municipio de Santa Catalina la Tinta Alta Verapaz, pág. 50. diciembre 2010.



#### 4.7 INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO<sup>21</sup>

- **Energía Eléctrica:** Es proporcionado por la empresa privada de Oriente -DEORSA-. Tiene su sede en el municipio de Senahú, el mismo deficiente ya que no cubre a toda la población y en los lugares cubiertos hay interrupciones periódicas.
- **Agua potable:** es entubada sirve para uso domiciliario, en el área urbana, es proporcionada por la Municipalidad, tienen dos fuentes de abastecimiento usualmente llamados: Fuente de Cabañas y fuente de Papalhá.
- **Educación:** Se imparten los niveles de preprimaria, primaria, básicos y diversificado. Contando con equipamiento necesario únicamente en el área urbana los cuales requieren de mantenimiento adecuado.
- **Salud:** Los servicios de Salud, con que cuenta el Municipio son:
  - Clínica médica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS.)
  - Un Hospital Distrital Administrado por un Médico guatemalteco con apoyo de médicos cubanos (una Brigada) y Personal del MSPAS.
  - En las Aldeas y comunidades del municipio prestan los servicios de salud las brigadas ambulantes de salud del SIAS.
  - Los Guardianes de Salud y las comadronas tradicionales.
- **Radios emisoras:** Radio Stereo Monja Blanca, Radio Stereo La Tinta, Radio Emisora Evangélica, Radio Emisora Tzul-Taqá.
- **Bancos:** Dos Bancos de Desarrollo Rural Banrural, dos cajeros automáticos, BAM, Mi Coope Cobán. Organizaciones Gubernamentales y no Gubernamentales, como: CARE, COOPI-MOVIMONDO, CAFESANO-SIAS (Sistema Integral de Asistencia en Salud), PRONADE (Programa Nacional de Autogestión para el Desarrollo Educativo), PAF-MAYA (Plan de Acción Forestal Maya) PLV. (Proyecto las Verapaces), MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación), FDN (Fundación Defensores de la Naturaleza).

##### 4.7.1 Red Vial Local

El municipio de Santa Catalina La Tinta se encuentra en el segundo tramo vial de mayor importancia dentro de las sub-regiones del departamento de Alta Verapaz llamada Ruta del Polochic. Las vías de comunicación interna del municipio son principalmente caminos de terracería que se encuentran con poco mantenimiento y también existen veredas, caminos vecinales y extravíos, que comunican comunidades hacia la cabecera municipal y de ésta hacia la ruta 7E también conocida como ruta del Polochic ubicándose sobre esta ruta los municipios de San Pablo Tamahú, San Miguel Tucurú, Panzós y también hacia Senahú donde en su trayecto se desvía por la ruta 05, carretera que es de terracería y en regulares condiciones para transitarla, además de ello es importante mencionar que el municipio para su movimiento comercial necesita de mantenimiento de la red vial, que permita el traslado rápido y seguro a los lugares de interés, resumiéndose en el cuadro 12, los distintos tipos de transporte que cuenta el municipio.<sup>22</sup>

<sup>21</sup> Infraestructura de Santa Catalina La Tinta Alta Verapaz, Información proporcionada por la Dirección municipal de Planificación, La Tinta Alta Verapaz, 2015.

<sup>22</sup> (Secretaría de planificación y programación de la Presidencia 2011)



Transportes que prestan el servicio dentro del municipio:

**Tabla no. 3 Rutas de Líneas Largas**

	Líneas De Ida	Líneas De Llegada	Cantidad y Tipo De Transporte	Nombres
1	Estor-Cobán	Cobán-Estor	2 Buses tipo escolar 6 Microbuses 4 Coaster	Fuentes del Polochic
2	Senahú- Cobán	Cobán-Senahú	2 Buses tipo escolar 2 Coaster	Brenda Mercedes
3	Panzós-Cobán	Cobán-Panzos	4 Microbuses 4 Buses tipo escolar 2 Coaster	Waleska
3	Telemán- Cobán	Cobán-Telemán	4 Microbuses	Valenciana
4	La Tinta- Cobán	Cobán-La Tinta	2 Coaster 12 Microbuses	Gaby
5	La Tinta- Telemán	Telemán-La Tinta	18 microbuses, 6 pick Up	sin evidencia
6	La Tinta- Tucurú	Tucurú-La Tinta	7 Pick Up	sin evidencia
7	Estor-Guate	Guate-Estor	3 Microbuses	Fuentes del Polochic

**Nota:** Rutas de líneas largas que transitan en el municipio de Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz. Fuente: Elaboración Propia, con información recabada en visita de campo.

**Tabla no. 4 Rutas de Líneas Cortas**

No .	Líneas Ida	Líneas de Llegada	No. y Tipo De Transporte	
1	San Antonio I	La Tinta	3	Pick Up
2	San Francisco I	La Tinta	2	Pick Up
3	Tampur	La Tinta	6 6	Pick Up camión
4	San Vicente I	La Tinta	3	Pick Up
5	Santa María Samilha	La Tinta	2	Pick Up
6	Santo Domingo III	La Tinta	4	Pick Up
7	Caquipec	La Tinta	2	Pick Up
8	Samilha I	La Tinta	2	Pick Up
9	Caquiha I	La Tinta	3	Pick Up
10	Caquiha II	La Tinta	2	Pick Up
11	Chavacal	La Tinta	7 3	Pick Up camión
12	Sacsuhá	La Tinta	5	Pick Up
13	Salac-Campur	La Tinta	7	Pick Up
14	Palomar	La Tinta	2	Pick Up
15	Actela-Santa Marta-Naranjales	La Tinta	10 6	Pick Up camión
16	Papalhá	La Tinta	17	Pick Up

**Nota:** Rutas de líneas cortas que transitan en el municipio de Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz. Fuente: Elaboración Propia, con información recabada en visita de campo.



#### 4.7.2 Tipo de transporte dentro del municipio

**Buses:** Cantidad 8 unidades. Tipo de transporte utilizado para el traslado de personas y de mercadería, es una ruta de largo recorrido ya que este viene desde El Estor Izabal hasta la ciudad de Cobán tarda 15 minutos dentro del casco urbano de Santa Catalina La Tinta, el cual se estaciona en frente del mercado general. (Ver fotografía 16)



**Fotografía no. 16** Buses de rutas largas La Tinta, Alta Verapaz. Fuente: Propia (La Tinta 2015)

**Microbuses:** Cantidad 47 unidades. Estos vehículos de transporte colectivo son utilizados para el traslado de personas, mercaderías y productos de consumo de la cabecera municipal hacia Cobán y viceversa, así como de la cabecera municipal hacia las aldeas. Se estacionan a un costado del mercado y frente al mercado central sobre la calle principal, transportan entre 15 y 20 pasajeros por unidad en horas pico, incluyendo personas de pie. El tiempo de salida a Cobán es de 30:00 minutos y a aldeas es variable. (Ver fotografía 17)



**Fotografía no. 17** Área de parqueo de Microbuses, a un costado del mercado de Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz. Fuente: Propia (La Tinta 2015)

**Pick Up:** Cantidad 90 unidades. Estos vehículos son utilizados para traslado de mercadería y de las personas de la cabecera municipal hacia las diferentes aldeas, los tiempos de salida son variables debido a que no hay una organización que regule ese tipo de transporte. (ver fotografía 18)



**Fotografía no. 18** Área de parqueo de Pick Up, sobre la calle Principal de Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz. Fuente: Propia (La Tinta 2015)



**Coaster:** Cantidad 11 unidades. Tipo de transporte utilizado para el transporte de personas y mercadería, estos se trasladan de Santa Catalina La Tinta hacia Cobán y viceversa, así como también a diferentes municipios vecinos, no cuentan con área de aparcamiento y también se estacionan en cualquier punto de la calle principal, transportando entre 35 y 40 pasajeros por viaje.

**Camiones de 6 ruedas:** Cantidad 15 unidades. Este tipo de transporte es muy particular en esta región ya que son muy utilizados para el traslado de personas y mercadería de la zona urbana hacia las zonas rurales como lo son las aldeas y caseríos lejanos. Permanecen en el lugar de 2 a 3 horas continuas. (Ver fotografía 19)



**Fotografía no. 19** Área de parqueo Camiones de 6 ruedas, los cuales son ubicados a un costado del parque central de Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz. Fuente: Propia (La Tinta 2015)



**Fotografía no. 20** Transporte Usual del Municipio de Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz dirigiéndose a su destino. Fuente: Propia (La Tinta 2015)

**Taxistas y Tuc, Tuc:** estos circulan en toda el área urbana transportando de 3 a 5 personas por cada viaje, generalmente se dirigen al hospital distrital el cual se encuentra a 10 minutos del Centro urbano, este tipo de transporte tiene un área de parqueo establecido ubicado a un costado del mercado municipal el cual está avalado por la Municipalidad.





# MARCO ANALÍTICO

# ANÁLISIS URBANO

# CAPÍTULO 5









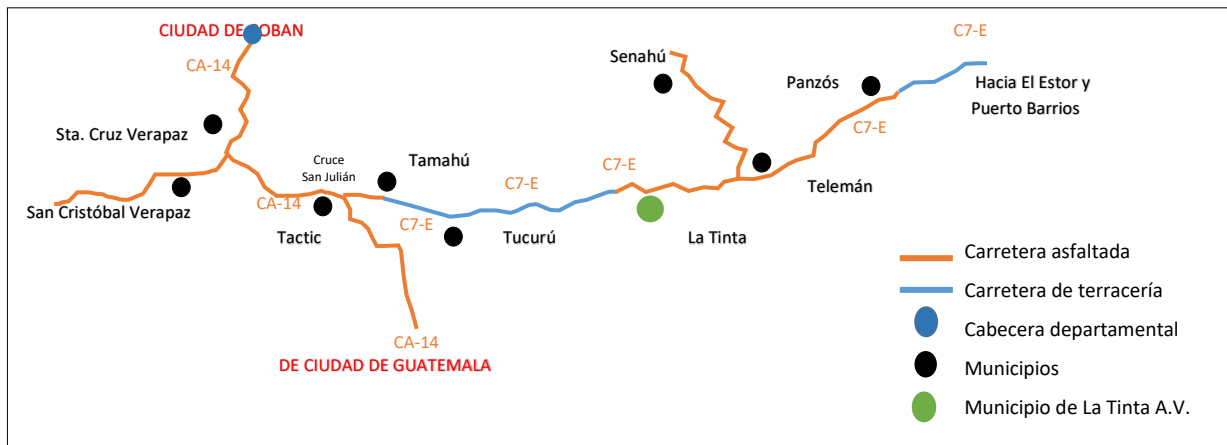
## MARCO ANALITICO

### 5.1 ANÁLISIS URBANO

A continuación, se analiza una serie de elementos: la imagen urbana, los equipamientos urbanos generales y especialmente las vías de acceso al municipio con el fin de determinar los puntos de conflicto generados por aparcamiento de vehículos y por encuentro de dos o más vías datos que permitirán realizar una propuesta de intervención de vías para desviar el tránsito pesado del Centro del municipio en una ruta alterna y al mismo tiempo realizar una propuesta de señalización vial.

#### 5.1.1 Vías de e Acceso

La vía de comunicación al municipio de Santa Catalina La Tinta, desde la ciudad de Guatemala es a través de la ruta al Atlántico CA-9, hasta el cruce que se encuentra sobre el kilómetro 85, jurisdicción de El Rancho, departamento de El Progreso; se toma la ruta a las Verapaces vía La cumbre CA-14, se llega a San Julián jurisdicción de Tactic, Alta Verapaz, luego a la ruta C-7E hacia el río Polochic, pasa por los municipios de Tamahú y Tukurú.



**Ilustración 7:** Vías de acceso, se muestra la ruta de acceso desde la ciudad capital, desde Cobán y desde el Estor Izabal hacia el municipio de Santa Catalina La Tinta, resaltando el tipo de carretera que existe actualmente en la ruta C7E ruta del Polochic. Fuente: elaboración propia, visita de campo durante el periodo de ejercicio profesional supervisado año 2015.

El trayecto de la Ciudad Capital a San Julián es carretera asfaltada, de este punto se encuentra una parte pavimentada aproximadamente unos 15 kilómetros, cerca de Tamahú, luego se encuentra un tramo que es terracería transitable en las diferentes épocas del año (invierno – verano), con el inconveniente de que cuando ocurren deslaves se interrumpe el tránsito vehicular de forma indefinida. Del Municipio de la Tinta a Senahú y Panzós se encuentra la carretera pavimentada y muy buen estado. Otra vía de acceso es a través de la carretera al Atlántico, a 300 Kilómetros de la Ciudad Capital hacia río Dulce, departamento de Izabal, por el municipio de El Estor en la misma ruta que se dirige al municipio de Panzós y la aldea Telemán, ruta C7-E. En esta ruta actualmente la carretera se está pavimentando por tramos, por lo que en su mayoría es de terracería hasta llegar al Estor, el recorrido es de 85 kilómetros y se habilitó posterior al huracán Match, que afectó la región un tramo de 12 kilómetros antes de llegar a Panzós.



### 5.1.2 Imagen Urbana

La imagen urbana de Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz se caracteriza por las construcciones de lámina y concreto especialmente dentro del casco urbano, su urbanización está constituida con calles regulares de mediana dimensión contando con riachuelos y ríos que atraviesan el lugar. El municipio cuenta con equipamientos urbanos como edificio municipal, mercado general, iglesias, locales comerciales todos ellos ubicados a las cercanías del Parque Central.

#### Estilo, carácter, personalidad, y unicidad

El barrio El Centro es una zona de primer crecimiento urbano y nuevos equipamientos acompañado con sus problemas edificatorios como los elementos fuera de alineación, zonas de comercio informal y también zonas deterioradas, le siguen edificaciones manzana, (en los barrios como San Andrés, San Benito, El Cementerio), y edificaciones aisladas más bien acercándose a zonas rurales.

#### Planificación urbana

En el municipio no existe una planificación urbana o una comisión de urbanismo que se encargue de asesorar el crecimiento urbano, únicamente la Municipalidad es la que se encarga de mejorar y extender los servicios básicos y de ornato.

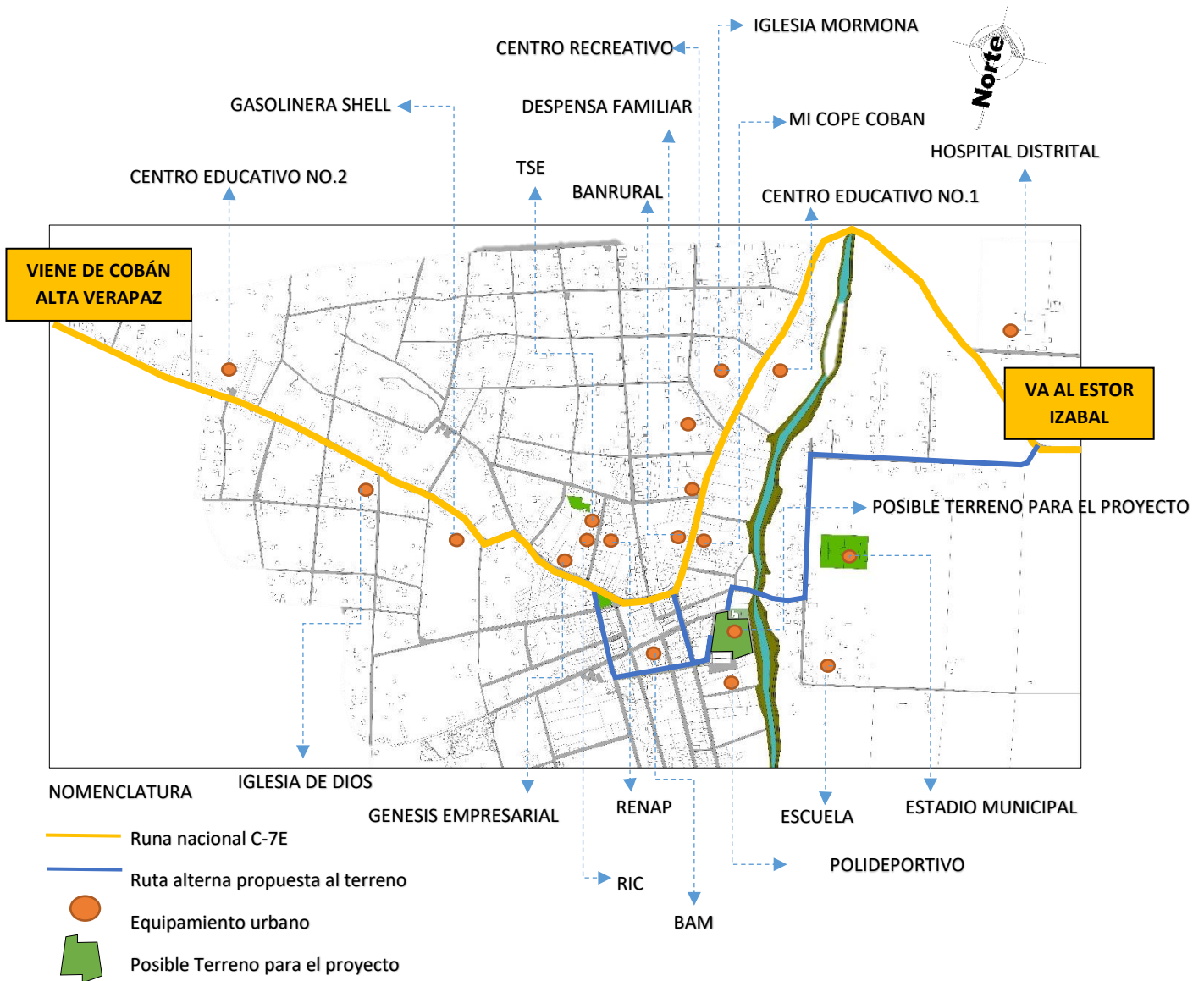


**Fotografía no. 21** Barrio el Centro Zona 1, al fondo parque central y municipalidad de Santa Catalina La Tinta, A.V., tomada desde la calle principal ruta C-7E, muestra la imagen urbana del municipio. Fuente: propia, año 2015.



### 5.1.3 Análisis del equipamiento urbano a nivel general

El equipamiento urbano de Santa Catalina La Tinta Alta Verapaz se considera que es de gran importancia para la economía local estos equipamientos sirven de ancla para llegar al municipio lo cual benefician a la población en general, estos están situados en su mayoría sobre la carretera principal ruta C7E.



*Equipamiento Urbano a nivel General, muestra los equipamientos que existen en el municipio de Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz con información recabada en visita de campo durante el periodo del ejercicio profesional Supervisado año 2015. fuente: Elaboración Propia.*

El aumento de estos equipamientos se desplaza hacia el Norte y el Oeste del casco urbano, generando una serie de corredores comerciales en la calle principal estas actividades a cierto punto son beneficiosas, ya que favorecen a la implementación de servicios básicos e



infraestructura (calles, agua potable, alumbrado público y drenajes, los cuales son servicios deficientes dentro del área).

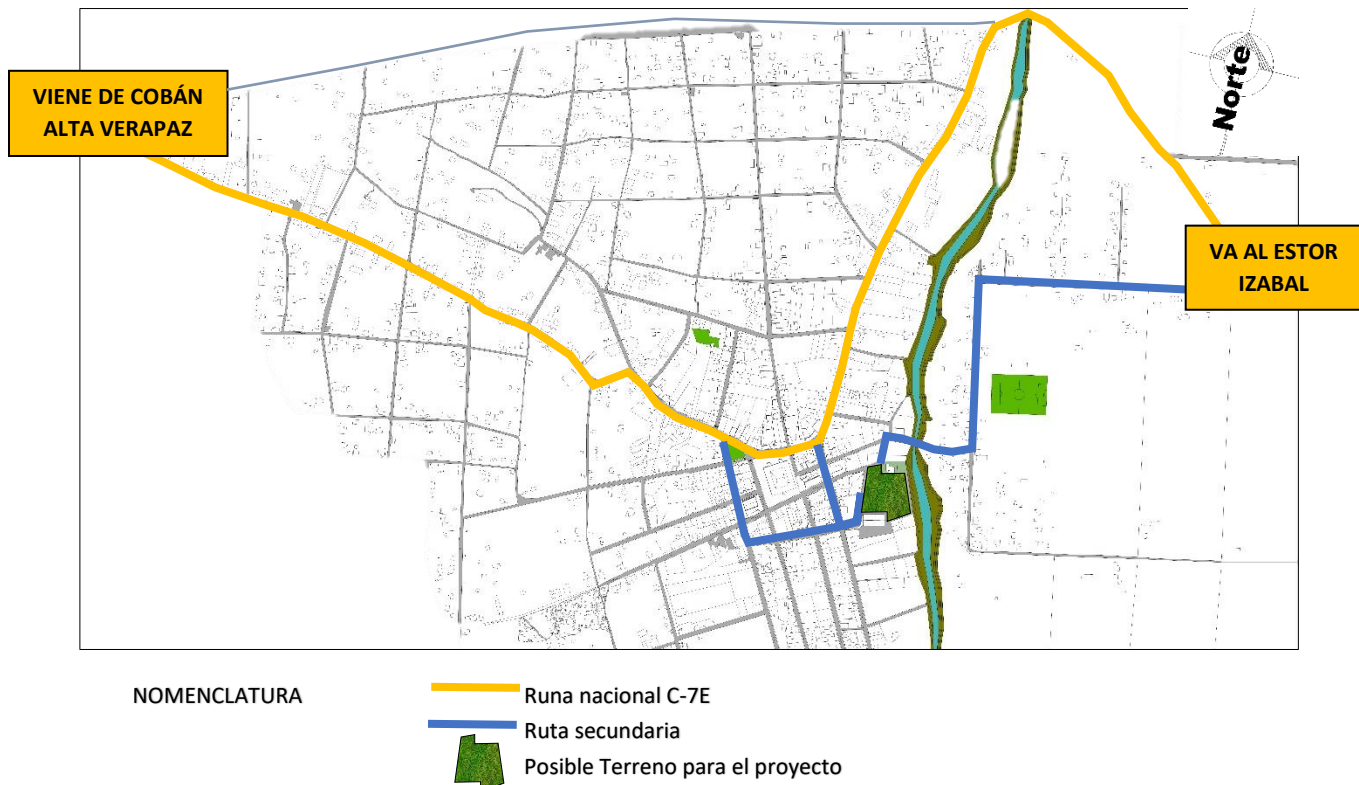
### 5.1.4 Análisis del equipamiento urbano inmediato

Se considera que es de importancia analizar el entorno urbano inmediato ya que de esta manera se poseerá un mapa conceptual para poder ampliar los temas como señalización vial, equipamientos urbanos e infraestructura, para mejorar los servicios básicos dentro del área urbana en donde se encuentran los siguientes equipamientos que son fuente de actividades comerciales y de desplazamiento de personas.



### 5.1.5 Análisis del sistema de circulación vehicular

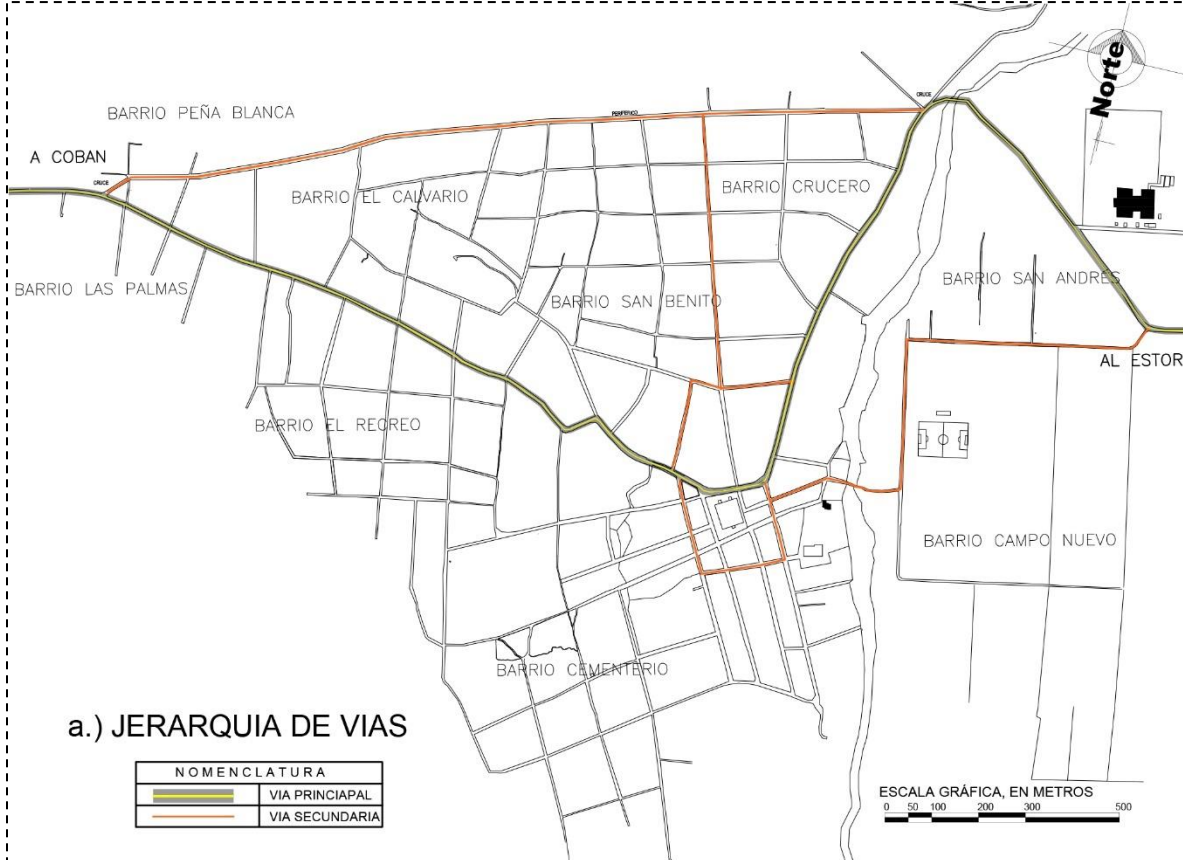
En la localidad se presenta un sistema de circulación vehicular saturado debido a que todo el tránsito vehicular recorre únicamente la calle principal que se encuentra sobre la ruta E7 en la cuenca del río Polochic que atraviesa el casco urbano de Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz, esta calle forma una línea curvilínea alimentada por otras calles poco transitadas.



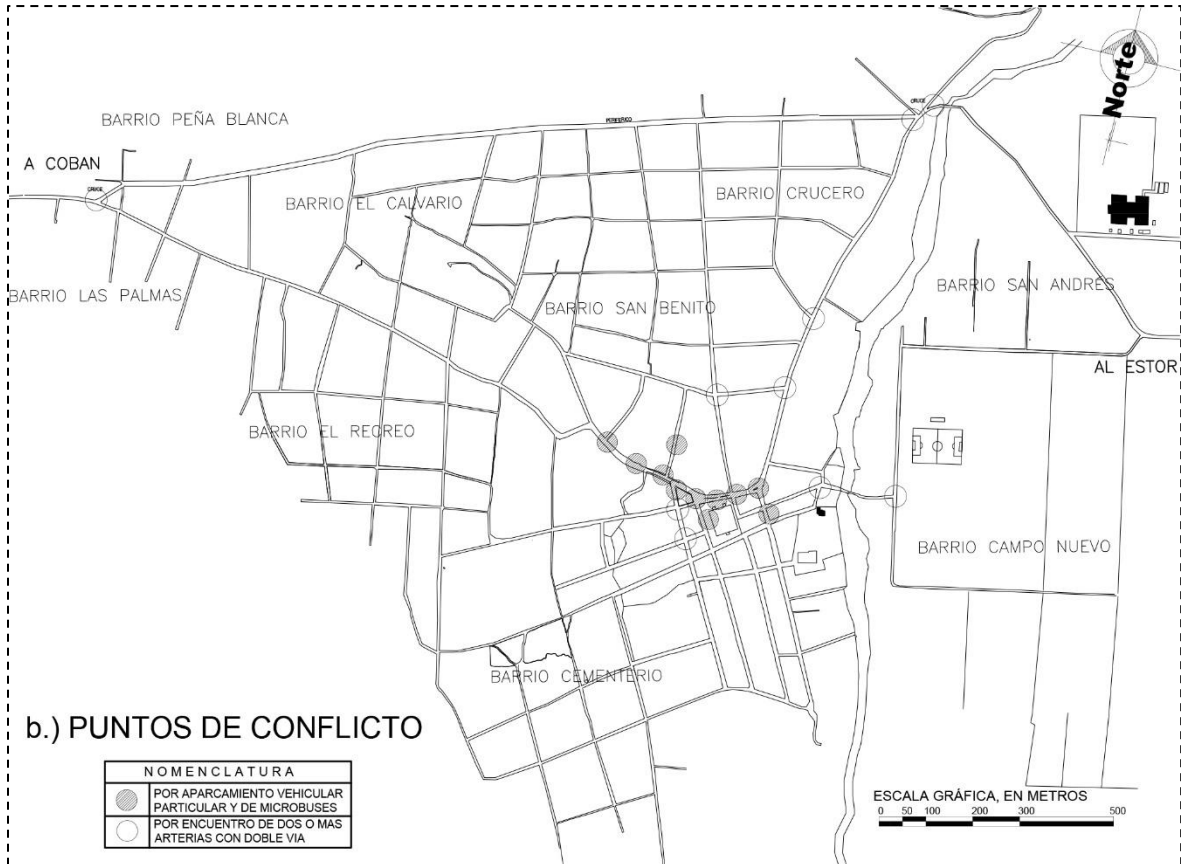
Las calles dentro del casco urbano no tienen una nomenclatura no están identificadas debido a eso las direcciones solo son dadas a base de una referencia tienda, parque, barrio etc. debido al mal estado de las calles son poco transitadas están separadas por una retícula legítima muy bien adaptada a la topografía, el tráfico local se ha adaptado muy bien a este sistema, pero hay mucho inconformismo por los pobladores ya que en los últimos años se está generando un tráfico lento sobre la calle principal esto por consiguiente ha creado descuido en el uso y armonía de las calles secundarias y hacen ver confusa la circulación.



## Situación vial actual



## Situación vial actual



### 5.1.6 PROPUESTA DE SOLUCION VIAL

La creación de la propuesta de solución vial está realizada con el objetivo de mejorar la circulación vial y peatonal del municipio ya que este no cuenta con ningún tipo de precaución visual y la implementación de la Terminal de Buses en el municipio demandará este tipo de señales preventivas e informativas. El impacto del anteproyecto de Terminal de Buses será a nivel urbano y se tendrá la intervención de las vías principales y secundarias.

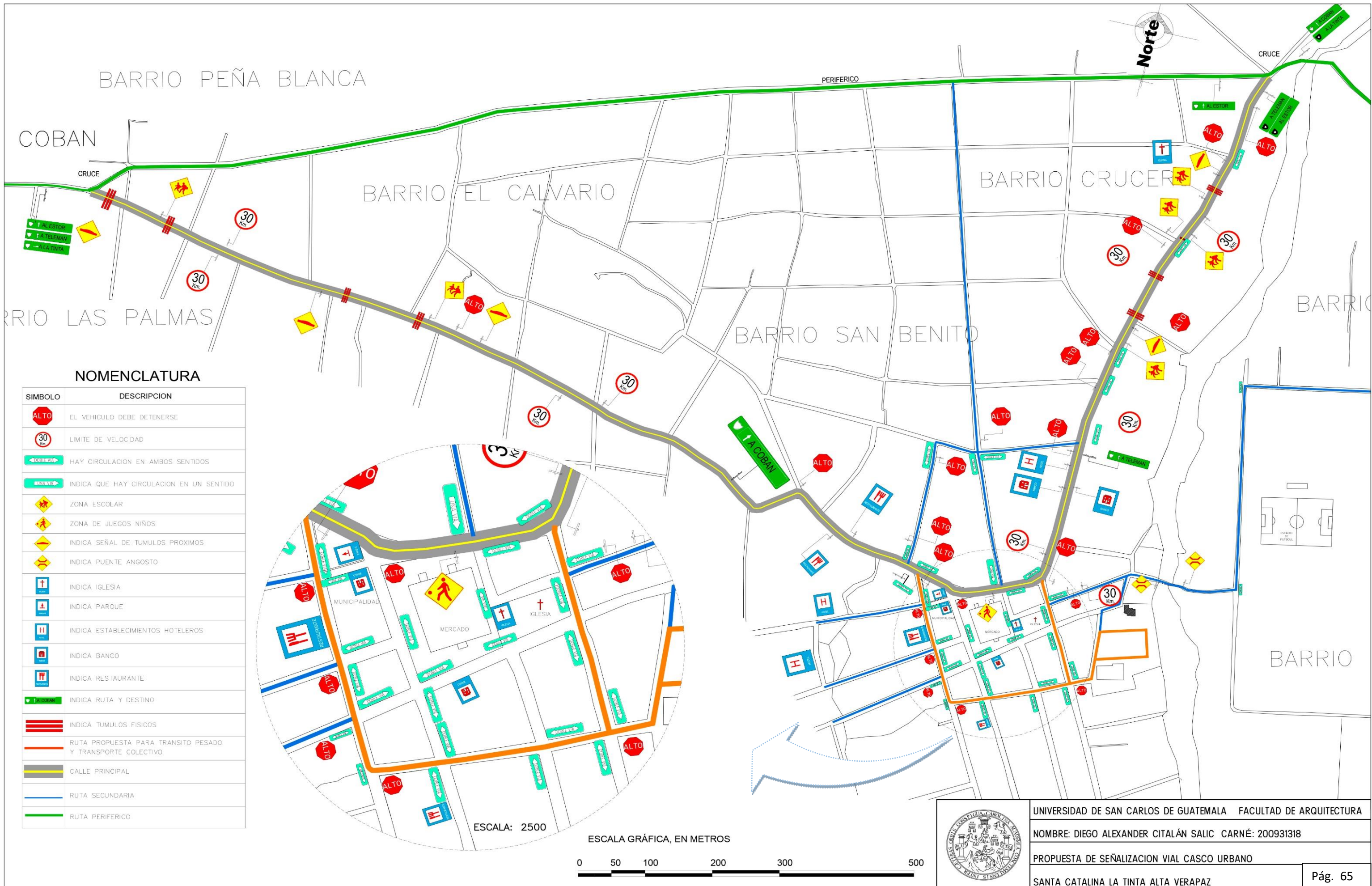
Por tal motivo se realiza la propuesta simultáneamente al anteproyecto de Terminal de Buses de Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz la cual contiene una serie de elementos urbanos y consta de lo siguiente: señales de alto, límites de velocidad, sentidos de vías, áreas escolares, indicadores de túmulos, así como también señales que le indiquen a las personas que no residen en el lugar, algunos servicios que les pueden servir, por ejemplo, parque, hoteles, iglesia, restaurantes y bancos.

Se puntualizó la señalización vial únicamente sobre la calle principal ruta 7, la cual es la más transitada y donde más se generan conflictos viales, los cuales son ocasionados por aparcamientos de vehículos particulares, de microbuses y por encuentro de dos o más vías.

Esta propuesta está enfocada directamente a contrarrestar los conflictos viales y apoyar el buen funcionamiento de la terminal de buses.







**NOMENCLATURA**

SIMBOLO	DESCRIPCION
	EL VEHICULO DEBE DETENERSE
	LIMITE DE VELOCIDAD
	HAY CIRCULACION EN AMBOS SENTIDOS
	INDICA QUE HAY CIRCULACION EN UN SENTIDO
	ZONA ESCOLAR
	ZONA DE JUEGOS NIÑOS
	INDICA SEÑAL DE TUMULOS PROXIMOS
	INDICA PUENTE ANGOSTO
	INDICA IGLESIA
	INDICA PARQUE
	INDICA ESTABLECIMIENTOS HOTELEROS
	INDICA BANCO
	INDICA RESTAURANTE
	INDICA RUTA Y DESTINO
	INDICA TUMULOS FISICOS
	RUTA PROPUESTA PARA TRANSITO PESADO Y TRANSPORTE COLECTIVO
	CALLE PRINCIPAL
	RUTA SECUNDARIA
	RUTA PERIFERICO

ESCALA: 2500



# PROPUESTA DE SOLUCIÓN VIAL





# MARCO ANALÍTICO

## ANÁLISIS DE SITIO. CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO.

# CAPÍTULO 6





## 6.1 SELECCIÓN DEL TERRENO

El terreno a utilizar contendrá ciertas características físicas con las que se pueda adecuar una Terminal de Buses de mediana dimensión, siendo cada una de las cualidades físicas del terreno, analizadas y evaluadas tomando en cuenta principalmente los factores físicos de localización, factores naturales, factores sociales entre otros.

- **Factores físicos de localización y del entorno:** Para este análisis se determinarán varios factores importantes como lo es la accesibilidad al centro urbano, tipo de accesos, posibilidades de crecimiento futuro, y los servicios públicos necesarios como son los sistemas de agua potable, energía eléctrica, drenajes y de aguas pluviales.
- **Factores naturales:** para este análisis se tomarán en cuenta los factores como la pendiente natural del terreno, áreas en metros cuadrados, visuales/paisajes, ríos cercanos, exposición positiva al soleamiento, ventilación y orientación del terreno.
- **Factores sociales:** este análisis contará con una evaluación específica al tipo de proyecto en la cual se analiza como el proyecto incide en su entorno y dentro del casco urbano de Santa Catalina La Tinta, tales como los aspectos del uso del espacio, paisaje urbano, economía, identidad cultural, infraestructura etc.

Contando con dos propuestas de terreno que surgieron a través de diagnósticos realizados en la oficina de planificación municipal designados como terreno A y B, los cuales serán analizados a través de una matriz de evaluación juntamente con su tabla respectiva de evaluación de terreno en el cual se determinará la factibilidad del terreno a utilizar en el desarrollo de la presente investigación posteriormente se desarrollará el análisis específico del terreno seleccionado. Información basada en la tabla de evaluación de terrenos, APA fundamentos de planificación de sitios, criterios para la selección de sitios.

### UBICACIÓN DE TERRENO A Y B



*Ilustración 8* Ubicación del terreno A y B en el casco urbano de Santa Catalina La Tinta, A.V. Fuente: Google earth



En la Tabla No. 5 se analiza la factibilidad del suelo, la infraestructura física con la que cuenta el terreno y los aspectos ambientales principalmente, cada uno cuenta con una categoría de evaluación de 0 a 10. El primer rango es de 1-4 **malo**, 5-8 **bueno** y 9-10 **muy bueno**. Se analiza y contabilizada en la Tabla No. 6 para luego ser sumado cada uno de ellos y el que sea de mayores puntos será el terreno seleccionado como terreno óptimo para la realización del proyecto.

**Tabla No. 5 TABLA DE EVALUCIÓN DE TERRENOS**

1-4	5-8	9-10
Ubicación del Centro Urbano y rodeado de edificaciones	Ubicación en periferia sin conexión con infraestructura	Ubicación en periferia siendo parte del casco urbano
Área menos de 2000 m <sup>2</sup>	Área entre 2000 y 4000 m <sup>2</sup>	área mayor a 4000 m <sup>2</sup>
Terracería en mal estado	Terracería y asfalto en mal estado	Asfalto en buen estado
No existe ni acera ni bordillos	Hay aceras y bordillos en mal estado.	Cuenta con aceras y bordillos más del 60% en buen estado
Con ninguna posibilidad de crecimiento futuro	Posibilidad de crecimiento con condiciones limitantes	Con posibilidades de crecimiento sin afectar el desarrollo
No existe red general municipal	Existe red que necesita adecuarse.	Existe red con soporte adecuado
No existe tendido eléctrico.	Alumbrado público general	Alumbrado público y capacidad de alta tensión
No existe sistema de drenaje municipal.	Sistema de poca capacidad de soporte	Sistema de capacidad suficiente
Existe únicamente transporte extraurbano.	Existe únicamente transporte urbano.	Existe transporte urbano y extraurbano.
Terreno de mucha pendiente de 25%	Terreno con pendiente del 10% al 25%	Terreno con pendiente del 1% al 10%
Ninguna visual abierta, paisaje urbano únicamente	Visual semiabierta	Visual abierta y paisaje agradable
Poca vegetación menor al 20% del área	Vegetación entre el 20% y el 50% del área	Vegetación espesa mayor al 50% del área
Existen a menos de 1000 m.	Existen a menos de 500 m.	Existen a menos de 100 m.
Existen basureros, ríos, aguas negras o cementerio a menos de 100 m.	Existen basureros, ríos, aguas negras o cementerio a menos de 200 m.	Existen basureros, ríos, aguas negras o cementerio a menos de 400 m.
Ventilación inapropiada poca ventaja para el proyecto	Ventilación con limitantes y obstrucción	Exposición positiva/buena ventilación para todo el terreno
Orientación desfavorable y obstrucción para el proyecto	Orientación favorable poca obstrucción natural	Orientación óptima sin barreras y obstrucciones

**Nota:** Tabla de evaluación de terrenos, Basado en el análisis de la Terminal de Buses de Chichicastenango 2013. Fuente: Elaboración propia, Fuentes informativas: Stefany María Cecibel Cuyán Pérez, (Tesis de grado, Facultad de Arquitectura, USAC, pág. 61, año 2013), APA fundamentos de planificación de sitios sección 3.1 criterios para la selección del sitio [www.planning.org/planificacion/3/1](http://www.planning.org/planificacion/3/1).





**Tabla No. 6 MATRIZ DE EVALUCION PARA SELECCIÓN DEL TERRENO**

	TERRENOS ANALIZADOS	A	B
<b>FACTIBILIDAD DEL SUELO</b>	Ubicación en periferia	5	9
	Área total en metros cuadrados	9	10
	Accesibilidad vehicular	5	9
	Accesibilidad peatonal	4	8
	posibilidad de Crecimiento	7	9
<b>INFRAESTRUCTURA FÍSICA</b>	Agua Potable	9	5
	Energía Eléctrica	9	5
	Drenajes y pluviales	8	2
	Transporte colectivo	10	3
<b>ASPECTOS AMBIENTALES</b>	Topografía	9	9
	Paisaje Visuales	8	9
	Áreas verdes y vegetación	4	6
	Áreas municipales	10	1
	Contaminación ambiental	5	6
	Contaminación auditiva/olfativa	5	9
	Vientos	8	9
	Soleamientos	9	9
	<b>TOTALES</b>	<b>124</b>	<b>118</b>

**Nota:** Matriz de evaluación para selección del terreno, basado en el análisis y evaluación del terreno de la propuesta "terminal de buses de Chichicastenango" año 2013. Fuente: Elaboración propia, Fuentes informativas: Stefany María Cecibel Cuyan Pérez, (Tesis de grado, facultad de arquitectura, USAC, pág. 60, año 2013), APA fundamentos de planificación de sitios sección 3.1 criterios para la selección del sitio [www.planning.org/planificacion/3/1](http://www.planning.org/planificacion/3/1).

**6.1.4 Terreno seleccionado:** En la contabilización de aspectos ambientales, físicos y sociales determinados en la Tabla No. 6 se seleccionó el **Terreno A**, ya que este se encuentra como terreno óptimo para la realización del proyecto, debido a que su rango se encuentra entre **muy bueno** tal como: la factibilidad física, agua potable, energía eléctrica, transporte colectivo, fácil acceso y además forma parte de los terrenos municipales, siendo estos los más altos en la tabla de matriz de la evaluación de terreno.

El terreno está ubicado a inmediaciones del casco urbano con fácil acceso, las calles parcialmente en buen estado durante todo el año, esta es considerada como propuesta optima y factible según la evaluación realizada contando con un área libre de 7,293.70 m<sup>2</sup>, con una topografía menor al 3% de pendiente casi plano. El acceso al terreno es por medio de la ruta C7E, dos calles principales y una calle secundaria que se encuentra a un costado del terreno, con esta nueva ubicación se pretende descongestionar la calle principal, áreas como el Parque Central y el mercado general.





## 6.2 ANALISIS DEL SITIO

**6.2.1 Ubicación Del Terreno;** Para este anteproyecto de Terminal de Buses se utilizará el terreno municipal ubicado en el Barrio El Centro Zona 1, este terreno cuenta con un área libre de 7,293.70 m<sup>2</sup> colinda al costado Norte con el hogar materno infantil, y el vivero forestal, al costado sur con el salon social, al costado oriente con el río Actelá y al costado poniente con una calle. El terreno tiene una forma poligonal irregular, consta de dos accesos principales que vienen de la ruta C-7E y un acceso secundario, en este terreno se podrá diseñar calles con pendientes cómodas para los usuarios.



**6.2.2 Accesibilidad:** El acceso al terreno se puede hacer a pie desde el centro del municipio contando como un máximo de 5 minutos y por medio de cualquier vehículo el acceso es inmediato.

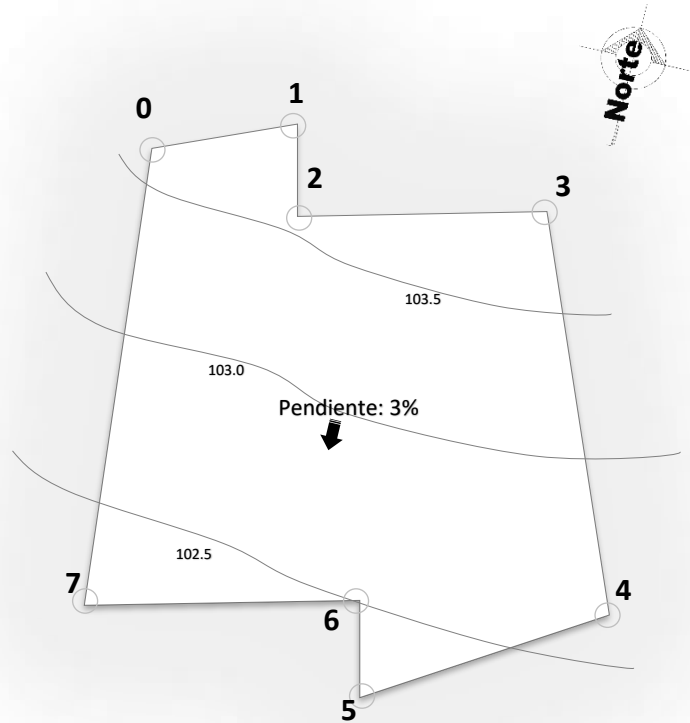




**6.2.3 Vías De Acceso al Terreno:** Las vías de accesos al terreno vienen desde la calle principal pasando a un costado del Parque Central y la otra frente a librería Marisol que se dirige hacia la salida del municipio, (debido a que no existe nomenclatura de las calles en el municipio estas son referenciadas). El terreno comunica la parte central y comercial, dando facilidades para el trasbordo de pasajeros.



**6.2.4 Topografía:** La pendiente del terreno no es pronunciada tiene un maximo del 3%, esta pendiente permite obtener un proyecto arquitectonico optimo ahorrándose los gastos de nivelacion del suelo.



LIBRETA TOPOGRAFICA

EST.	EST.	DISTANCIA
0	1	17.98
1	2	46.37
2	3	76.19
3	4	58.84
4	5	22.19
5	6	40.35
6	7	81.94
7	8	29.57



### 6.2.5 Infraestructura de servicios

En cuanto a los servicios básicos con los que cuenta el área de estudio están:

- servicio de agua potable
- Servicio de energía eléctrica
- Servicio de transporte
- Servicio de cable para tv.



En cuanto al servicio de agua potable si hay dentro del terreno pero realmente es escaso, hay drenajes de aguas negras y pluviales pero se tendran que extender ya que está a 50 mts del terreno. No hay Red de telefonía.

### 6.2.6 Vistas

El terreno no cuenta con calles pavimentadas. Solo son mejoradas con material balasto.



En el Norte del terreno se puede observar viviendas con infraestructura de baja calidad.



En el Poniente actualmente se encuentran locales informales de madera y lámina, los cuales serán reubicados dentro del mismo proyecto.



Hacia el Oriente se observa parte del vivero forestal el cual se reducirá al momento de emplazar el proyecto y al fondo vegetación existente.



En el extremo Sur se puede observar el salón de usos múltiples y al fondo la sierra de las minas.



En el Sur se tiene la vista hacia la sierra de las minas la cual se eleva a 3,010 msnm.



## 6.2.7 Análisis Fotográfico del terreno



### ACTUALMENTE:

-El terreno cuenta con poca vegetación, el suelo está erosionado en un 40%

No tiene un uso específico, utilizan este lugar para actividades varias, ejemplo: locales informales, parqueos de pick-up, circulación vehicular etc.



-Posee residuos superficiales como: material balasto, tierra, arena y polvo.

-el espacio está ya delimitado por algunas construcciones municipales.



-Se encuentra el basurero municipal el cual será trasladarlo a un terreno municipal ubicado en la aldea Sacsuhá.



### POSIBILIDADES:

-Se pensará en usar el 100% del terreno tomando en cuenta la accesibilidad y la permeabilidad del mismo.

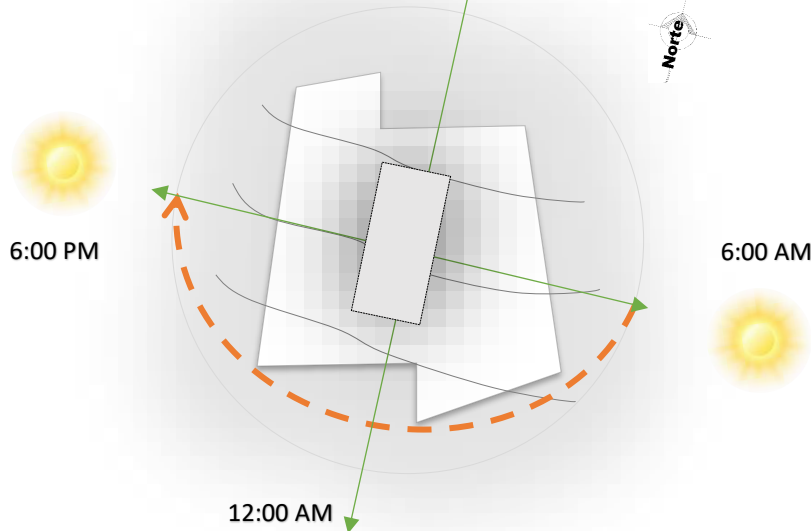
-Posee una topografía no mayor al 3% de pendiente lo cual lo define como un terreno accesible y factible para el desarrollo del proyecto.



### 6.2.8 CLIMA Y SOLEAMIENTO

En el lugar el clima es variable prevaleciendo un clima tropical, los meses con mayor precipitación pluvial: desde mayo a octubre y los meses con menor precipitación pluvial de noviembre a abril.

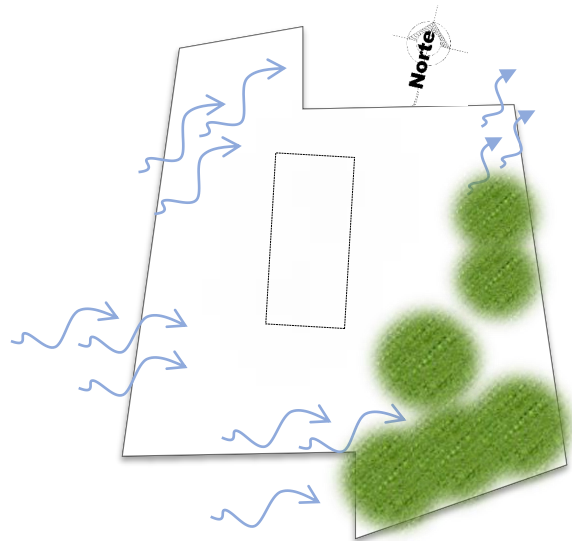
Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
<b>Precipitación total (mm)</b>	55	44	47	91	175	382	487	388	362	234	123	60



El diseño dentro del terreno tendrá una orientación de Noreste a Suroeste y para evitar la incidencia solar al Suroeste se implementarán barreras naturales.

### 6.2.9 VIENTOS PREDOMINANTES Y VEGETACIÓN

SIMBOLO	NOMENCLATURA
	<b>Vegetación:</b> relativamente poca, unicamente se cuenta con pasto en en algunas áreas.
	<b>Viento predominante:</b> es de Suroeste a Noreste.



Posee una orientación noreste-sureste nos permite tener bastante control del viento dentro del edificio, se cuenta con la disposición de plantar arboles dentro del terreno de modo que se acople al diseño y al manejo ambiental.



## 6.3 CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO

El concepto de Terminal de Transporte es definido para el municipio de Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz como un centro de origen y destino para pasajeros que utilizan principalmente el transporte local y el transporte extraurbano.

En esta Terminal de Buses se tomará en cuenta los vehículos de transporte colectivo que usualmente hay en el lugar tanto como los vehículos tipo pick up, camiones de 6 ruedas, microbuses, buses tipo Coaster y buses extraurbanos. Debido que en su mayoría estos son los que transportan a las personas especialmente de las comunidades.

La terminal estará conformada por varias áreas importantes el área de pasajeros, el área de servicio: comedor, sanitarios, seguridad, información, servicio de encomienda también se incluyen locales comerciales etc., mejorando así el servicio en dicha terminal para que en un futuro no se improvisen otras áreas.

Aunque no existen normas específicas que legislen el tiempo de vida de una Terminal de Buses existen algunas normas internacionales que especifican no dimensionar más de 10 años dependiendo la magnitud del proyecto. Con estos criterios se hace referencia que las terminales de buses de los municipios de Guatemala no son de grandes magnitudes por lo cual es factible dimensionar de 10 a 20 años según el lugar y las condiciones físicas donde se encontrara el proyecto.

En el caso de la Terminal de Buses de Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz tendrá un dimensionamiento para una demanda de 15 años.

### 6.3.1 ANÁLISIS DE PROYECCION DE LA POBLACIÓN<sup>23</sup>

**Formula:**  $P_x = P_o (1 + TC/100)^x$

Donde:

$P_x$  = Estadística posterior

$P_o$  = estadística anterior

$TC$  = Tasa de crecimiento anual

$x$  = Unidad de tiempo entre  $P_x$  y  $P_o$  (diferencia de tiempo)

$1 = 1$

**En Santa Catalina La Tinta Alta Verapaz existe una población de:**

27,027 Habitantes año 2002<sup>24</sup>

36,520 Habitantes año 2010

Tasa de crecimiento: 3.80% anual       $TC = 3.80\%$

<sup>23</sup> Fórmula para proyección de población, Secretaria de planificación y programación Segeplan.

<sup>24</sup> Diagnóstico territorial del municipio de Santa Catalina La Tinta, 2008.



### Proyección de población al año 2016

$$TC= 3.80\% \quad Px = 36,520 (1 + 3.80/100)^6$$

$$Po= 36,520 \quad Px = 36,520 (1.038)^6$$

$$Px=? \quad Px = 36,520 (1.2508)$$

$$X= 6 \quad Px = \mathbf{45,679 \text{ Habitantes}}$$

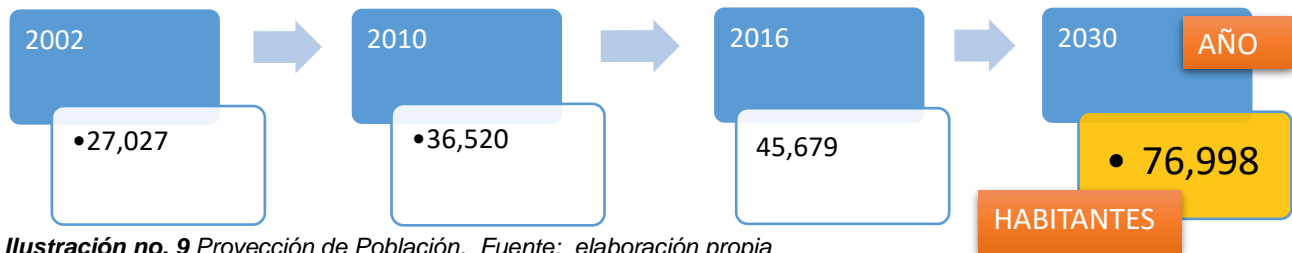
### Proyección de población al año 2030

$$TC= 3.80\% \quad Px = 45,679 (1 + 0.038)^{14}$$

$$Po= 45,679 \quad Px = 45,679 (1.038)^{14}$$

$$Px=? \quad Px = 45,679 (1.6856)$$

$$X= 14 \quad Px = \mathbf{76,998 \text{ Habitantes}}$$



Entonces la población del municipio según las proyecciones para el 2016 es de **45,679** Habitantes y las proyecciones para el año 2030 serán de **76,998** habitantes, datos que serán útiles para prever espacio de las instalaciones de la Terminal de Buses o para futuras ampliaciones y así evitar que el edificio quede limitado de espacio para los habitantes del lugar.

### 6.4 CANTIDAD DE PASAJEROS AL DÍA EN SANTA CATALINA LA TINTA, ALTA VERAPAZ

Se toma como base para este cálculo la situación actual del sistema de transporte en el Municipio teniendo en cuenta que solo existe una asociación de microbuses y taxistas en el municipio en donde los demás transportistas solo están organizados y con un permiso municipal.

**Tabla no. 7** Rutas Largas

	No. de líneas que ofrecen el servicio	Tipo de transporte llegada y salida	No. de vueltas al día	No. de pasajeros transportados por día	Subtotal pasajeros
<b>1</b>	Fuentes del Polochic	2 Buses	1	50	100
		6 Microbuses(Cob)	2	17	204
		4 Coaster	1	30	120
		3 Microbuses (Gua)	1	17	051
<b>2</b>	Brenda Mercedes	2 Buses	1	50	100
		2 Coaster	2	30	120
<b>3</b>	Waleska	4 Microbuses	2	17	136
		4 Buses	1	50	200
		2 Coaster	1	30	060
<b>4</b>	Valenciana	4 Microbuses	1	17	068
<b>5</b>	Gaby	2 Coaster,	2	30	120
		12 Microbuses	2	17	408
<b>6</b>	Asociados	18 Microbuses,	3	17	918
		6 pick Up	3	15	270
<b>7</b>	-----.	7 Pick Up	3	15	315
				<b>Subtotal</b>	<b>3,190</b>

**Nota:** Rutas de recorridos largos. Información basada en diagnóstico de campo y de información proporcionada por la dirección municipal de planificación. Fuente: Elaboración Propia



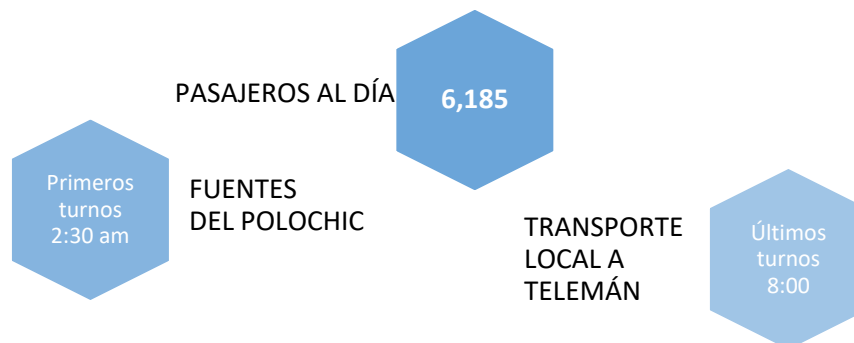
**Tabla no. 8 Rutas Cortas**

No.	Líneas de ida y vuelta de La Tinta a:	Tipo De Transporte	No. de vueltas al día	No. de pasajeros transportados por día	Subtotal pasajeros
1	San Antonio I	3 Pick Up	1	15	45
2	San Francisco I	2 Pick Up	1	15	30
3	Tampur	6 Pick Up	2	15	180
		6 camiones	1	30	180
4	San Vicente I	3 Pick Up	2	15	90
5	Santa María Samilha	2 Pick Up	2	15	60
			2	15	60
6	Santo Domingo III	4 Pick Up	2	15	120
7	Caquipec	2 Pick Up	1	15	30
8	Samilha I	2 Pick Up	1	15	30
9	Caquiha I	3 Pick Up	1	15	45
10	Caquiha II	2 Pick Up	1	15	30
11	Chavacal	7 Pick Up	3	15	315
		3 camiones	2	30	180
12	Sacsuhá	5 Pick Up	5	15	375
13	Salac-Campur	7 Pick Up	3	15	315
14	Palomar	2 Pick Up	1	15	30
15	Actela-Santa Marta-Naranjales	10 Pick Up	1	15	150
		6 camiones	1	30	180
16	Papalhá	17 Pick Up	2	15	510
				<b>Subtotal</b>	<b>2,895</b>

**Nota:** Rutas de recorridos cortos. Información basada en diagnóstico de campo y de información proporcionada por la dirección municipal de planificación. Fuente: Elaboración Propia

**La Cantidad total de pasajeros al día es de 6,085 pasajeros.**

- Este dato hace referencia a un estudio de campo que se realizó con apoyo de dos auxiliares de la oficina municipal de planificación, de pobladores y de los transportistas locales.
- El horario de funcionamiento del transporte en Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz actualmente se da con los primeros turnos, estos inician desde las 2:30 am que es de la línea fuentes del Polochic hasta las 8:00 pm que son las líneas de transporte local hacia Telemán.



**Ilustración 10** Cantidad de Pasajeros al día, primeros y últimos turnos. Fuente: elaboración propia.



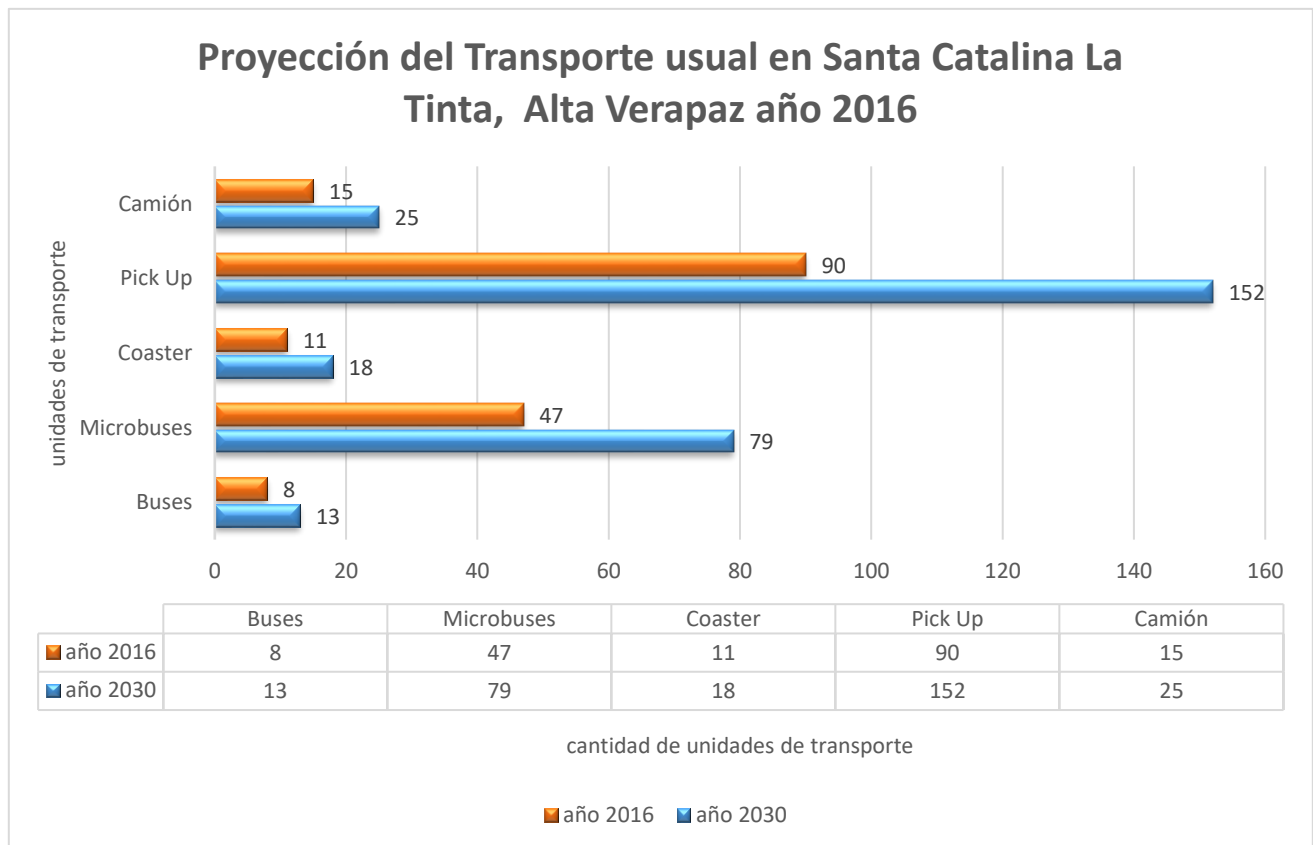
**Basado al dato el horario de función de la terminal seria de 2:30 am a 8:30 pm para garantizar un servicio funcional a todos los usuarios.**

### 6.4.1 ANÁLISIS Y PROYECCIÓN DEL TRANSPORTE USUAL

Debido a que en Guatemala no existen fórmulas específicas para el análisis del transporte en los diferentes municipios del país se utilizará una formula básica que es una regla de tres simple con datos de población proyectada al 2030.

- año 2016                    45,679 habitantes \_\_\_\_\_ ( cantidad de transporte )
- año 2030                    76,998 habitantes \_\_\_\_\_ (                    x ?                    )

Tipo de transporte	Cantidad actual	Resultados
Buses	8	13
Microbuses	47	79
Coaster	11	19
Pick up	90	152
Camiones	15	25



**Gráfica no. 3** Gráfica que representa la cantidad de transporte actual y la cantidad de transporte para el año 2030.  
Fuente: Elaboración Propia. Edición 2016







La proyección de las unidades de transporte como pick ups son muy elevadas ya que suman una cantidad de 152 unidades, estos datos están basados en un análisis de la calidad de transporte en el municipio proyectados al año 2030 en el cual se considerará factores futuros como:

- ✓ el mejoramiento de las vías de acceso a las áreas rurales,
- ✓ el crecimiento poblacional
- ✓ la demanda de servicios básicos

Y como resultado de ese análisis se determina que el transporte será de mejor calidad siendo sustituido con buses y microbuses disminuyendo así la cantidad de pick up en un futuro.

#### 6.4.2 Propuesta de la cantidad de parqueos a utilizar

El cálculo de parqueos dentro de la terminal de buses se basa en:

- ✓ El tiempo de llegada y el tiempo de salida de cada unidad.
- ✓ Los tiempos que tardan en cargar y descargar a las personas.
- ✓ El máximo de viajes que cada unidad hace al día al punto más lejano.

**Tabla no. 9 Propuesta de parqueos a utilizar según tiempos de salida.**

UNIDAD	CANTIDAD DE UNIDADES PARA EL AÑO 2016	CANTIDAD DE UNIDADES PARA EL AÑO 2030	TIEMPO DE SALIDA EN MIN.	PROPUESTA DE PARQUEOS A UTILIZAR SEGÚN TIEMPOS DE SALIDA
CAMIÓN	15	25	30:00 MIN	06
COASTER	11	18	15:00 MIN	03
BUSES	08	13	60:00 MIN	04
MICROBUS	47	79	10:00 MIN	07
PICK UP	90	152	05:00 MIN	06

*Tabla no. 9 Propuesta de parqueos a utilizar según tiempos de salida Fuente: elaboración propia.*

Para determinar el área útil que requiere la terminal de transporte para los parqueos se toma como referencia las líneas de transporte vigentes en el área, así como también los que no están registrados.



### Otros parqueos:

- ✓ En el conjunto también se propondrán parqueos administrativos y parqueos públicos estos serán propuestos en base a la capacidad del terreno, con el fin de dar un mejor servicio a los visitantes.
- ✓ Las unidades de transporte como taxis y tuc tuc serán de menos relevancia dentro del conjunto arquitectónico, únicamente se designará un área para cargar y descargar a las personas de forma rápida en la parte exterior de la terminal de buses ya que este tipo de transporte tienen un área de parqueo específico a un costado del mercado municipal.



# PREFIGURACIÓN

# CAPÍTULO 7





## PREMISAS GENERALES DE DISEÑO.

### 7.1 Premisas Generales.

Dentro del complejo se utiliza para el área de abordaje un carril exclusivo, evitando así cualquier tipo de congestión.



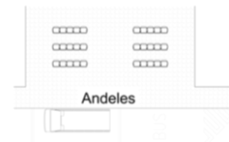
Parqueos a 45° y 90° para mejor aprovechamiento del espacio.



Ubicación de rampas y gradas para todos los cambios de niveles.



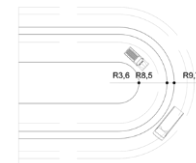
El estacionamiento de buses, contará con andenes de descenso y comunicación directa con el área de espera.



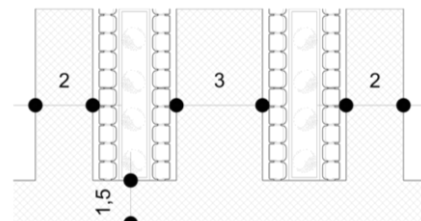
Se utilizan rótulos de información y orientación para los usuarios.



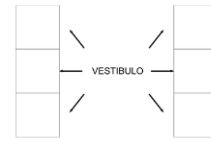
Todas las áreas vehiculares deben cumplir con los radios de giro mínimos, para automóvil se utilizará como mínimo 3.60m. buses 9.75 m. y camiones 8.50 m.



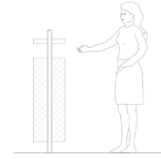
Se relacionarán los ambientes por medio de vestíbulos y pasillos que cumplan con los anchos adecuados, los pasillos interiores los principales deben tener 3.00m. como mínimo, los secundarios 2.00 m. y los exteriores deberán ser entre 1.50 a 2.00 m. Esto respondiendo al tipo de flujo de circulación que poseen cada uno.



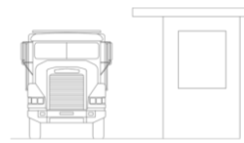
Centralizar todos aquellos servicios que serán utilizados en común, y que de esta manera estén al alcance de todos los puestos y locales.



Se deberán colocar recipientes para colocar la basura en puntos estratégicos de la terminal, para que los usuarios y comerciantes coloquen su basura en los mismos.

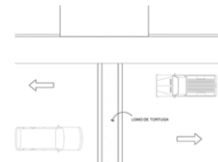


Existirán controles de ingresos para todo el proyecto, específicamente en áreas de parqueos públicos, de servicios, etc.

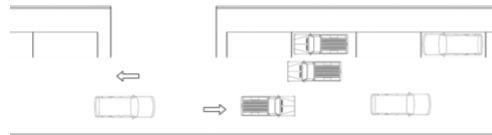


### 7.1.1 Premisas Intervención Urbana

Se utiliza pasos de cebra para cruzar la calzada sobre la cual está unido el proyecto.



Se evitan parqueos en las afueras del complejo.



Vegetación: Usara vegetación propiamente del lugar, con el objetivo de no generar consecuencias negativas para el proyecto.



Proyectar sombra por medio de la vegetación, con el objetivo de crear barreras naturales.



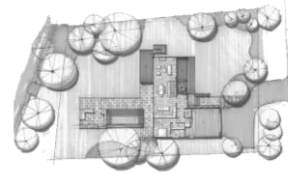
Señalización: Identificar señales en áreas exclusivas, como señales de tránsito, áreas de abordaje, basureros, etc.



Definir y separar los accesos y circulaciones tanto peatonales como vehiculares, para lograr mayor seguridad al peatón.



Crear espacios agradables por medio de la distribución de los edificios, integrar las edificaciones por medio caminamientos, vegetación, áreas confortables y jardinizadas, etc.

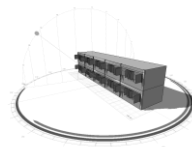


### 7.1.2 Premisas Ambientales

El complejo será adaptado al ambiente el cual no romperá con la imagen del paisaje.



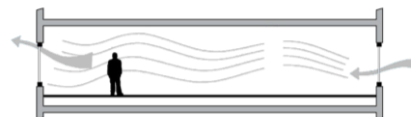
Orientación Noreste-Sureste, las ventanas deben estar principalmente en los muros que dan al Noreste y Sureste para que esté en condiciones favorables con el soleamiento.



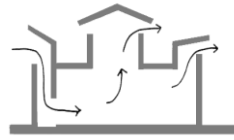
Espacios con doubles alturas para lograr una mejor ventilación y disminuir el calor.



Ventilación cruzada, para que de esta manera el aire circula por todo el edificio, y es renovado a cada momento, ya que el mismo entra y sale.



Permitir que el aire caliente salga por arriba, para lograr un confort climático.



Vientos: ventanas del 15% al 25% del área del muro y el 10% al 15% del área de piso, principalmente en muros con orientación Norte-Sur.

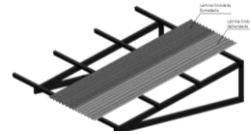


### 7.1.3 Premisas Constructivas y Estructurales

Se utilizan vigas tipo Warren, las cuales son livianas y cubren luces considerables.



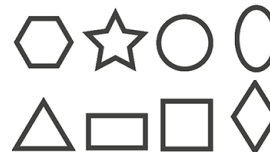
Se utilizan láminas termo acústicas a manera de favorecer el confort interno.



Por ser edificación es de dimensiones grandes se utilizarán sistema mixto, estructuras metálicas, columnas de concreto, losas de concreto.



Las formas del diseño se estarán complementando de acuerdo a las necesidades que el mismo lo requiera, así como las relaciones entre cada ambiente.

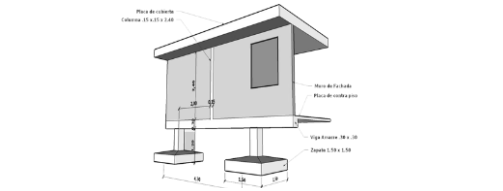


El terreno escogido para la construcción de este proyecto, posee una pendiente moderada de 3% de pendiente, la cual puede adaptarse al diseño del proyecto.

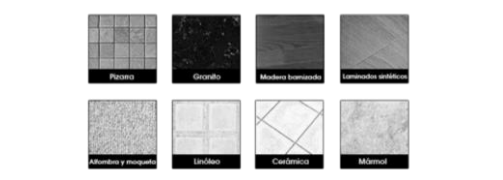




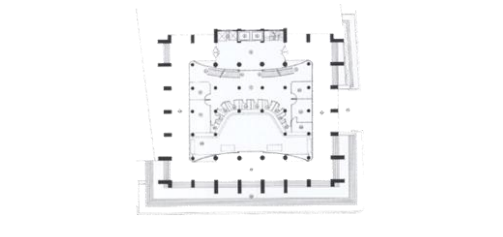
Se deberá utilizar cimentación adecuada la cual responda a aspectos de seguridad, resistencia movimientos sísmicos, etc., para determinarla se hará un estudio de suelos para verificar la resistencia del mismo.



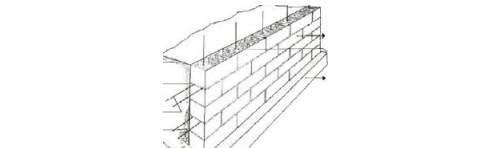
Se utilizarán pisos adecuados a cada una de las áreas los cuales pueden ser de concreto texturizado, adoquines modulados, de granito, etc., los cuales puedan ser limpiados con facilidad.



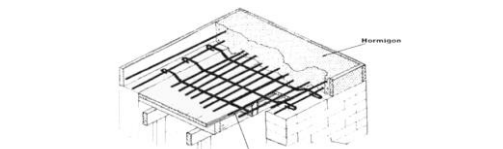
Retícula: se utilizará una retícula de marcos rígidos de concreto armado una modulación estructural con columnas y vigas las cuales deberán de cumplir con los requerimientos de resistencia, rigidez y transmisión de cargas al suelo específicamente en el área comercial del edificio.



Mampostería reforzada: Se utilizarán en muros dentro del área comercial y en el área administrativa, estos podrán ser de block o tabiques.



Entrepisos: losa tradicional en áreas administrativas y en área comercial por ser un sistema constructivo de confianza y de mayor aplicabilidad en el área.



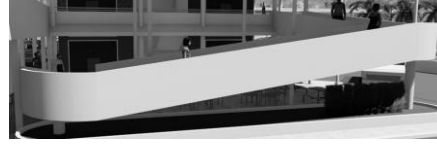
Techos finales: cubiertas a base de lámina troquelada transparente con armadura tridimensional en línea curva y uniones rígidas apoyada sobre columnas redondas de acero.



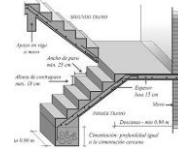
Cerramiento: mampostería reforzada y fachaleta de ladrillo, esto con el fin de reducir el estrés térmico específicamente en el lado oeste del edificio.



Rampa: será de concreto reforzado con losas y vigas separadas del edificio con una junta para evitar concentraciones de esfuerzos y asimetrías en la rigidez del edificio.



Gradas: estas serán estructuras de concreto reforzado separadas del edificio con una junta para evitar concentraciones de esfuerzos horizontales.

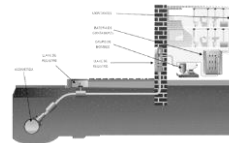


Pasarela: estructura combinada a base de columnas de concreto armado y estructura metálica la cual estará separada del edificio como una estructura independiente.

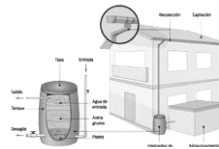


#### 7.1.4 Premisas de Infraestructura

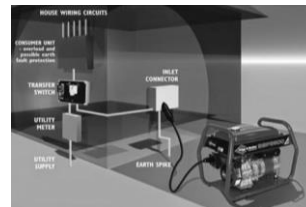
Agua: Proporcionar por medio de bombas las cuales estarán en un cuarto de máquinas con el objetivo de abastecer al edificio cuando no se cuente con el servicio.



Drenajes: Plantear el sistema de aguas negras aparte de el de aguas pluviales para poder usarlas, de la mejor manera para los usos de mantenimiento del edificio.



Energía Eléctrica: proporcionar iluminación en todo el edificio en áreas exteriores, como interiores, se contará con plantas generadoras ubicado en los cuartos de máquinas para abastecer cuando no se cuente con el servicio.



Basura: Almacenamiento de los desechos sólidos en un área que se encuentre alejada del edificio, con su respectiva área de carga, separado de los otros ambientes.

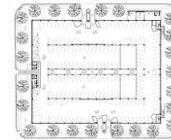


### 7.1.5 Premisas de Conjunto

Evitar la mezcla de parqueo de buses, pick up, que se tenga un ingreso y una salida independiente para cada uno.



Acceso inmediato hacia edificio de todos los componentes de los parqueos de pick ups y áreas de abordaje de buses.



Crear áreas de descanso como lo son banquetas, caminamientos jardinizados, áreas de estar, con el objetivo de crear ambientes agradables.



### 7.1.6 Premisas Arquitectónicas

Responder a necesidades funcionales, de la terminal de buses, para que el diseño cumpla con las características necesarias para un buen funcionamiento.



Interrelacionar por medio de distintos elementos arquitectónicos los ambientes de terminal de buses, para lograr una mejor distribución espacial.

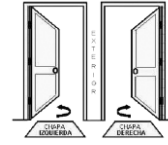


Maximizar el área rentable y reducir áreas de circulación únicamente a los espacios necesarios evitando el desperdicio de áreas construidas.



### 7.1.7 Premisas Interiores

Que todas las puertas de ingreso y secundarias sean amplias y que todas abran hacia afuera, como medida de prevención.

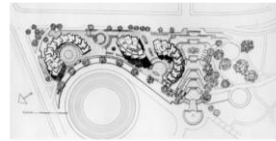


Para contrarrestar el calor, tanto en muros, piso y techo se aplicarán colores claros, para obtener una mejor iluminación dentro de los ambientes.

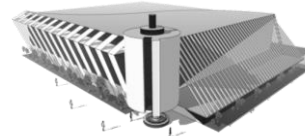


### 7.1.8 Premisas Morfológicas

El área de piso plaza deberá estar tanto en el interior del edificio como cercano a los diferentes ingresos que conducen al interior del mismo.



Dependiendo la orientación del proyecto, se deberán utilizar parteluces en las fachadas norte - sur, así como también en áreas como corredores y áreas de circulación.



## 7.2 PROGRAMA DE NECESIDADES

El programa de necesidades surge a través del análisis de los Casos Análogos donde se estudia profundamente cada uno de ellos desde lo particular a lo general, sus ambientes y sus relaciones, las áreas privadas, públicas de servicio entre otras que son de vital importancia con el fin de adaptarlas al anteproyecto de Terminal de Buses de Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz. Caso no. 1) Terminal de transferencia Centra Norte de ciudad de Guatemala, esta consta de una circulación vehicular muy eficaz, albergando líneas de transporte del área urbana y el área rural, líneas de rutas largas, de rutas cortas hacia el nororiente del país, andenes de llegada y salida, locales comerciales y servicios varios cada uno ubicados estratégicamente, no. 2) Terminal de Buses de corto recorrido de Tapachula Chiapas México, con una visita de campo al lugar se determinó información necesaria de los ambientes usuales y generales que caracterizan una terminal de buses, en este caso se puede enfatizar la conexión que tienen los ambientes hacia el andén principal el cual se localiza alineado al eje central del conjunto tomando en cuenta que la fluidez en la circulación es la parte más importante para la realización de estos tipos de proyectos. 3.) se utilizó información referente a las terminales de buses que existen en municipios de Guatemala.

Continuación se describe el programa de necesidades definiendo cada uno de ellos.

### ÁREAS EXTERNAS

- **Plaza de Ingreso:** Su función es la de distribuir o vestibular la circulación peatonal desde el exterior, captar el mayor flujo de peatones hacia puntos de influencia, la cual puede ser apoyada con jardineras y bancas.  
2 personas/m<sup>2</sup> = aceptable, 1.5 personas/M2 = bueno, 1 personas/M2 = muy bueno,  
Y por ser esta un área de circulación abierta, se toma una persona por metro cuadrado, para los usuarios, los cuales deberán ser distribuidos en plazas de acceso y caminamientos dependiendo de la procedencia del usuario.
- **Área de Basurero:** Será el área a la cual van a dar los desechos producidos por la terminal de buses. La basura se recolectará en recipientes con bolsa según su clasificación y se recolectará por medio de personas destinadas a este fin.

### ADMINISTRACIÓN:

- **Información y Sala de espera:** Contará con un área de información y sillas para que esperen las personas que deseen ingresar a la administración.
- **Oficina de Administrador:** Será la persona encargada de velar por el funcionamiento y control del servicio de la terminal y del servicio mantenimiento del edificio.
- **Contabilidad:** Área que llevara el control de los ingresos y egresos del edificio, control de pagos, etc.
- **Recepción:** Será la persona encargada de informar a los usuarios y de asistir al personal administrativo.
- **Servicios Sanitario:** Área de apoyo para el personal administrativo, servicio privado para el aseo e higiene.





## Oficina encargada de las Agencias de Transporte:

Será la persona encargada para llevar el control del funcionamiento de las agencias para brindar un buen servicio. Las cuáles serán seis agencias de transporte, Fuentes del Polochic, Brenda Mercedes, Waleska, Valenciana, Gaby y del transporte local rural, la cual contarán con los servicios siguientes:

- **Taquillas:** Área destinada para la venta de boletos de las diferentes rutas y agencias de buses, a las que prestan el servicio. deberá localizarse cerca de los vestíbulos de llegada y salida de pasajeros.
- **Encomiendas:** Área de servicio que prestara cada agencia de transporte, para enviar o recibir paquetes por medio de los diferentes buses de la terminal. esta área deberá incluir área de almacenaje, estanterías y atención al público.
- **Sala de espera:** Área destinada para esperar la llegada o salida de buses, así como el abordaje de las personas que utilizan cualquier medio de transporte. Se establece un área de circulación entre butacas de 1.80 m mínimo, para así no obstruir el paso. Para su dimensionamiento se tomarán los usuarios que esperan bus más de 10 minutos, obteniendo: Capacidad total = (No. Pasajeros en hora pico) (1.20 m<sup>2</sup>).
- **Paramédico:** Es un área destinada a proporcionar a los comerciantes y usuarios primeros auxilios en casos de emergencia y consultas bajo costo para los agentes. Se debe tener en cuenta la posibilidad de poder atender cualquier accidente a personas del público por lo que debe de ser accesible y relacionada a las distintas áreas.

## ESTACIONAMIENTOS

4 parqueos de buses tipo escolar  
3 parqueos tipo Coaster  
7 de microbuses, (destinados al transporte urbano, extraurbano e intermunicipales).  
6 para camiones de 6 ruedas las cuales estarán destinadas al transporte del área rural.  
6 parqueos serán tipo pick up, las cuales se dirigen a diferentes aldeas del municipio.  
13 parqueos públicos 1 para discapacitados  
3 parqueos privados para el área de administración.

## 1 ANDEN COMO PLATAFORMA DE ASCENSO Y DESCENSO:

Espacios a los que llegan todos los pasajeros para poder abordar los buses, debiéndose colocar en forma lineal para ser visibles desde la sala de espera.



**LOCALES COMERCIALES:** Se ubicarán 14 locales comerciales en el primer y segundo nivel, los cuales están a disposición de las personas que actualmente se encuentran instalados en este terreno municipal de manera informal.

**ÁREA DE COMEDORES:** espacio libre donde poder comer y beber tranquilamente de manera que se pueda ofrecer un buen servicio a los usuarios del transporte.

**SERVICIO SANITARIO PÚBLICO:** Área que estará al servicio de los usuarios que hagan uso de la terminal de buses, tanto mujeres como para hombres. Se colocará una batería de baños para hombres la cual contara con urinal, 3 retretes y 2 lavamanos, y para las mujeres se colocarán 4 retretes y 3 lavamanos.

## APOYO Y MANTENIMIENTO

- **Bodega General y mantenimiento:** Área donde se encuentra todo el equipo para la limpieza de la terminal de buses. Se necesita de una pila, y estanterías para colocar utensilios.
- **Cuarto de Máquinas:** En esta área se colocarán todo el equipo que sea necesario para el funcionamiento de la terminal de buses, entre los cuales se pueden mencionar equipo para agua potable, electricidad, etc., deberá ser situada en un área específica que permita poder servir a todo el proyecto.



### 7.3 Cuadro Ordenamiento de Datos

AREA	CUADRO ORDENAMIENTO DE DATOS										RELACION AMBIENTAL			
	NECESIDADES					ERGONOMIA Y ANTROPOMETRIA					VENTILACION	ILUMINACION	ORIENTACION	
	ESPECIFICA	AMBIENTE	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	No. AMBIENTES	USUARIOS	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA DE AMBIENTE				AREA TOTAL M2
TERMINAL DE BUSES	Seguridad	Seguridad area de detencion permanente	Escritorio, silla, sanitario	1	Publico area terminal y comercial	5.00	4.00	3.00	20.00	20.00	20.00	x	x	Oeste-Este
		Area de comercio	Variedad de acuerdo a tipo de comercio	25	Publico en General	6.00	4.00	3.00	24.00	600.00	600.00	x	x	Norte-Sur
	INTERIOR	S.S. Hombres	Necesidades Fisiologicas	Inodoro, Urinal, Lavamanos	1	Publico en General	5.00	4.00	3.00	20.00	20.00	x	x	Norte-Sur
		S.S. Mujeres	Necesidades Fisiologicas	Inodoro, Lavamanos	1	Publico en General	5.00	4.00	3.00	20.00	20.00	x	x	Norte-Sur
	Restaurantes		Preparacion de Alimentos	Mesas, sillas, mostradores	2	Publico en General	10.00	12.50	3.00	125.00	250.00	x	x	Oeste-Este
	Vestibulo		Espera	Personas	1	Publico en General	10.00	7.00	3.00	70.00	70.00	x	x	Norte
	AREA DE EMPLEADOS	Vestidores Hombres	Necesidades Fisiologicas	Inodoro, Urinal, Lavamanos	1	Publico en General	5.00	4.00	3.00	20.00	20.00	x	x	Norte-Sur
		Vestidores Mujeres	Necesidades Fisiologicas	Inodoro, Lavamanos	1	Publico en General	5.00	4.00	3.00	20.00	20.00	x	x	Norte-Sur
	AREA DE MAQUINAS	Bodega	Almacenamiento de material	Estantes, lavadero	1	Personal Autorizado	4.00	4.00	3.00	16.00	16.00	x	x	Oeste-Este
		Area de Maquinas	Maquinas, generadores	Maquinas	1	Personal Autorizado	4.00	4.00	3.00	16.00	16.00	x	x	Oeste-Este







## Cuadro Ordenamiento de Datos

CUADRO ORDENAMIENTO DE DATOS															
NECESIDADES					ERGONOMIA Y ANTROPOMETRIA					RELACION AMBIENTAL					
AREA	ESPECIFICA	AMBIENTE	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	No. AMBIENTES	USUARIOS	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA DE AMBIENTE	AREA TOTAL M2	VENTILACION	ILUMINACION	ORIENTACION	
TERMINAL DE BUSES	EXTERNA	Andel de Buses	Carga y descarga de personas	Limitantes de circulación vehicular-peatonal	2	Publico General	10.00	6.50	Libre altura minima de 4.50 mts.	65.00	130.00	x	x	Oeste, Norte, Este	
		Estacionamiento de Buses	Estacionamiento	Buses tipo Escolar	3	Publico General	10.00	3.60	Libre altura minima de 4.50 mts.	36.00	108.00	x	x	Norte	
		Estacionamiento de Buses	Estacionamiento	Buses tipo Coasters	4	Publico General	7.00	2.50	Libre altura minima de 4.50 mts.	17.50	70.00	x	x	Norte	
		Estacionamiento de Buses	Estacionamiento	Camiones de 6 ruedas	7	Publico General	7.00	2.50	Libre altura minima de 4.50 mts.	17.50	122.50	x	x	Norte	
		Estacionamiento de Buses	Estacionamiento	Pick Up	20	Publico General	5.00	2.50	Libre altura minima de 4.50 mts.	12.50	250.00	x	x	Norte	
	INTERIOR		Estacionamiento de Buses	Estacionamiento	Microbuses	17	Publico General	5.00	2.50	Libre altura minima de 4.50 mts.	12.50	212.50	x	x	Norte
			Vestibulo	Espera	Sillas	1	publico en general	10.00	7.00	Libre altura minima de 4.50 mts.	70.00	70.00	x	x	Norte
			Oficina de Encomiendas	Paquetes	Mostrador, estantes, escritorio, sillas	1	Publico en General	6.00	4.00	3.00	24.00	24.00	x	x	Este-Oeste
			Lineas de Transporte	boletos	Mostrador, estantes, escritorio, sillas	1	Publico en General	6.00	4.00	3.00	24.00	24.00	x	x	Este-Oeste
			Local Paramerico	Atencion Medica	Mostrador, sillas, escritorio, camilla, sanitario	1	Publico area terminal y comercial	6.00	4.00	3.00	24.00	24.00	x	x	Este-Oeste



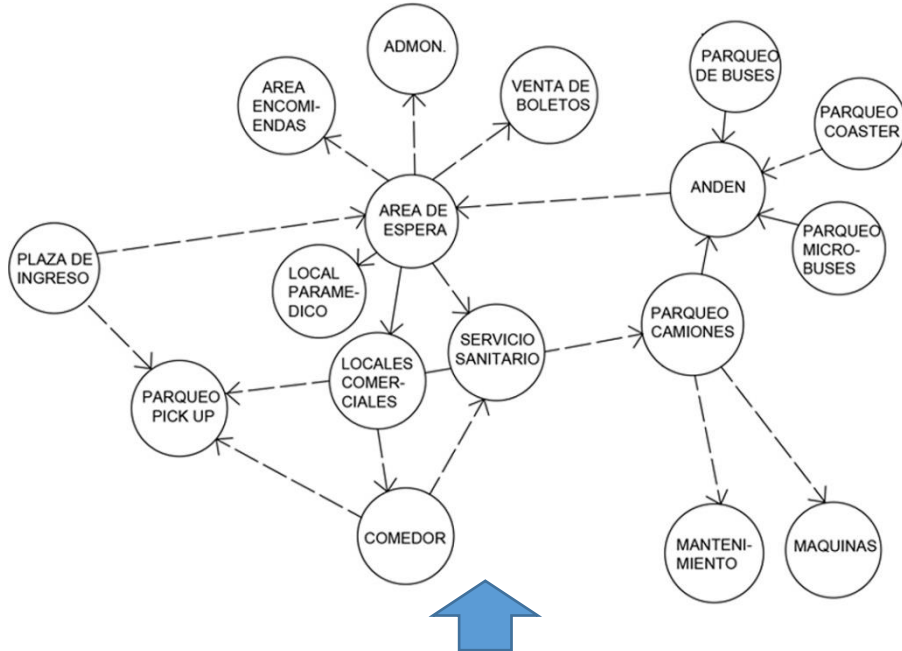


## Cuadro Ordenamiento de Datos

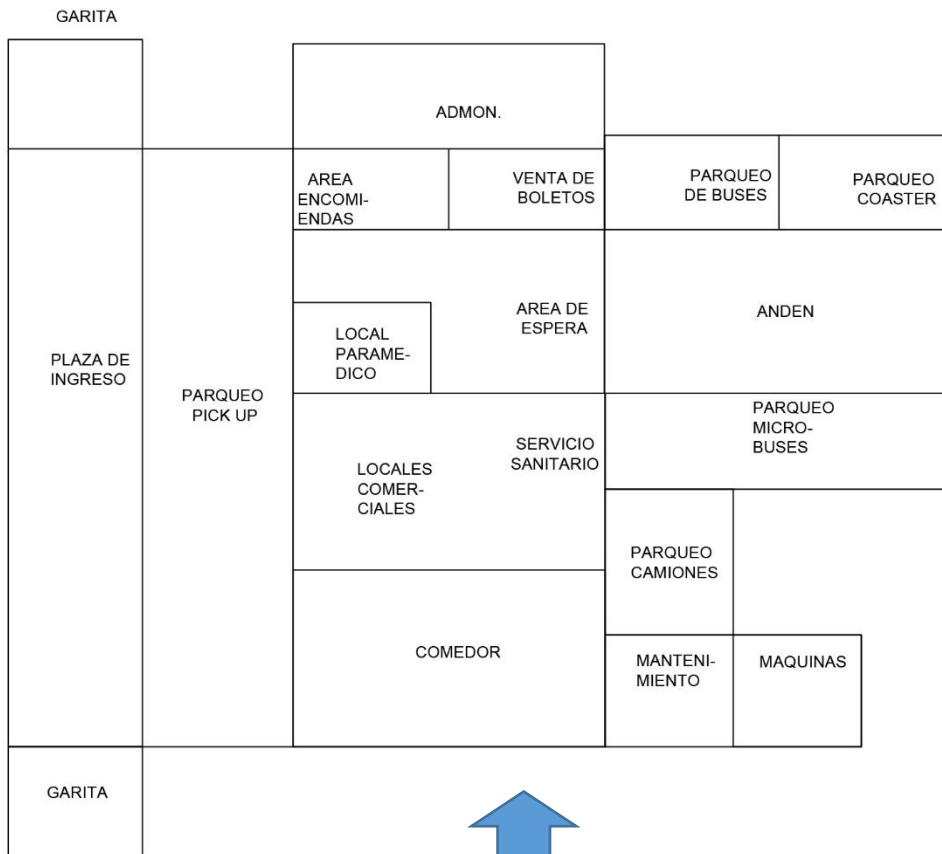
NECESIDADES		CUADRO ORDENAMIENTO DE DATOS										RELACION AMBIENTAL		
		ERGONOMIA Y ANTROPOMETRIA										VENTILACION	ILUMINACION	ORIENTACION
AREA	ESPECIFICA	AMBIENTE	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	No. AMBIENTES	USUARIOS	LARGO	ANCHO	ALTO	AREA DE AMBIENTE	AREA TOTAL M2	VENTILACION	ILUMINACION	ORIENTACION
TERMINAL DE BUSES	AREA DE ADMINISTRACION	Secretaria y Recepcion	Atencion al Publico	Sillas, escritorio, archivo	1	Trabajadores y publico general	4.50	7.50	3.00	33.75	33.75	x	x	Norte-Sur
		Contabilidad	Contabilidad	Barra de atencion, sillas, archivo	1	Trabajadores, administracion	3.50	4.20	3.00	14.70	14.70	x	x	Sur
		Recursos Humanos	Selección de Personal	Barra de atencion, sillas, archivo	1	Trabajadores, administracion	3.50	4.20	3.00	14.70	14.70	x	x	Norte-Sur
		Gerencia	Administrar, Dirigir, Controlar	Sillas, escritorio, archivo	1	Trabajadores, administracion	3.75	3.75	3.00	14.06	14.06	x	x	Norte
		Sub-Gerencia	Administrar, Asesorar.	Sillas, escritorio, archivo	1	Buses	2.90	3.90	3.00	11.31	11.31	x	x	Norte
		Sala de reuniones	Asistencia a reuniones	Sillas, Reuniones	1	Trabajadores, administracion	3.80	4.35	3.00	16.53	16.53	x	x	Norte
		Servicios Sanitarios	Necesidades Fisiologicas	Inodoro, Urinal, Lavamanos	1	Administracion	2.00	2.50	3.00	5.00	5.00	x	x	Norte-Sur







**Diagrama de Circulaciones. Terminal de Buses**



**Diagrama de Bloques. Terminal de Buses**



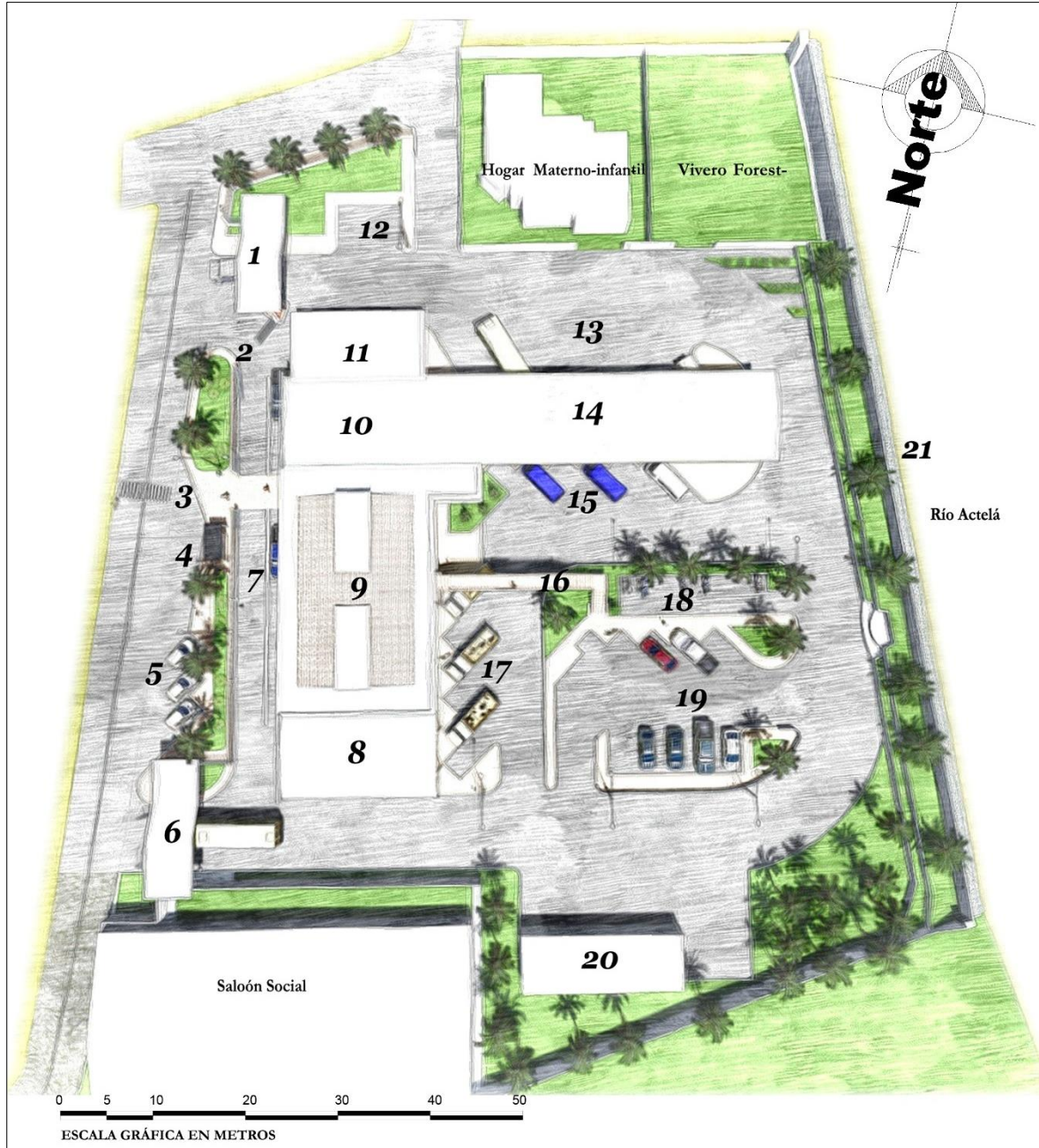


# PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

# CAPÍTULO 8





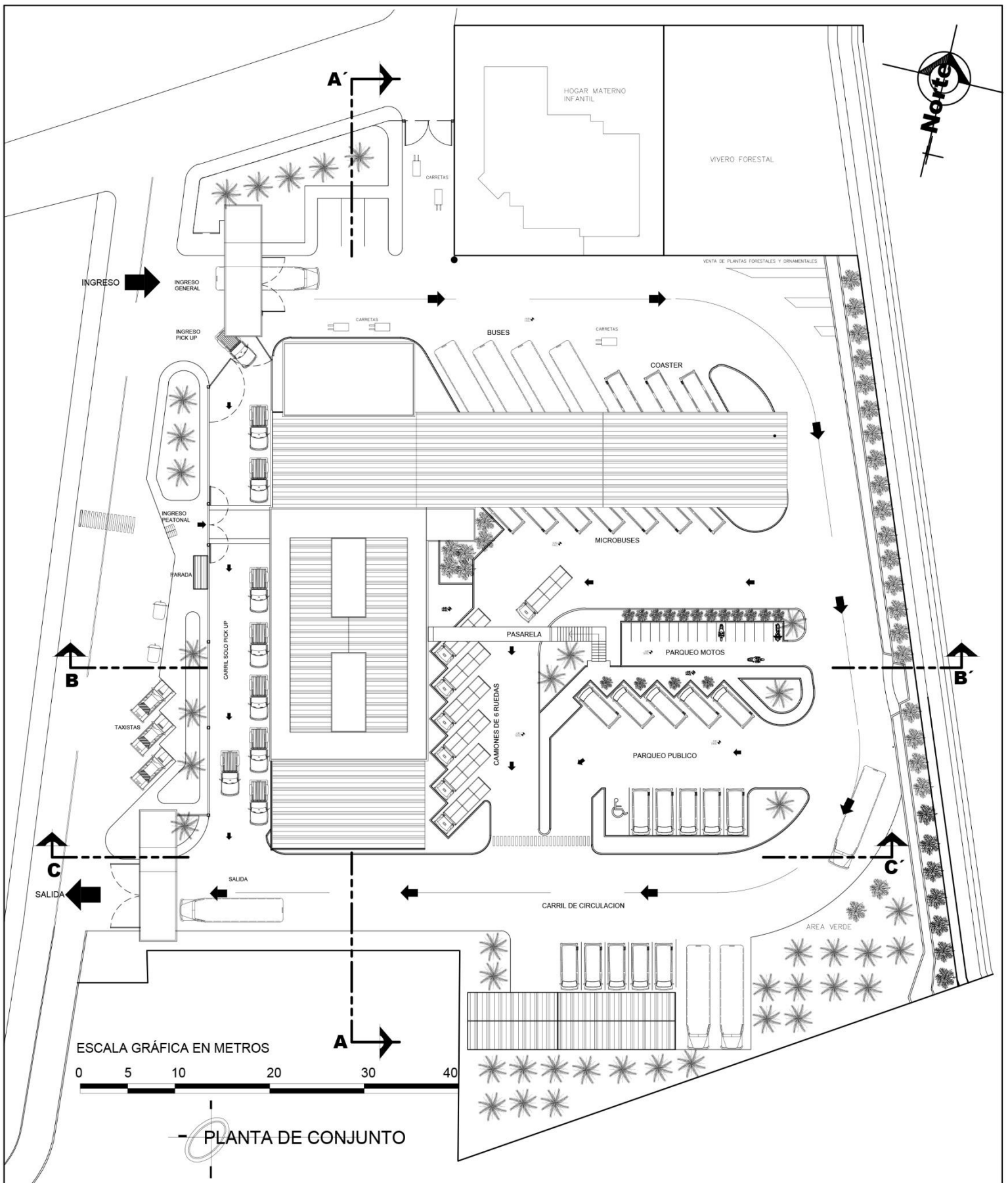


**CONJUNTO**

**UBICACIÓN DE ÁREAS**

No.	Descripción	No.	Descripción	No.	Descripción
1	Ingreso vehicular	8	Comedores	15	Parqueo de microbuses
2	Ingreso pick up	9	Locales comerciales	16	Pasarela
3	Ingreso peatonal	10	Área de espera	17	Parqueo camiones
4	Parada de bus	11	Administración	18	Parqueo motos
5	Parqueo taxistas	12	Parqueos privados	19	Parqueo público
6	Salida	13	Parqueo de buses	20	Área de mantenimiento
7	Parqueo pick up	14	Andén general	21	Muros gaviones





CONJUNTO: ESTA EMPLAZADO EN UN TERRENO MUNICIPAL Y CUENTA CON UN ÁREA TOTAL DE 7293.70 M2 UBICADO EN EL BARRIO EL CENTRO ZONA 1 DE SANTA CATALINA LA TINTA ALTA VERAPAZ.



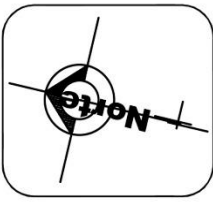
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

HOJA: 104

FACULTAD DE ARQUITECTURA DIEGO ALEXANDER CITALÁN SALIC

PROYECTO: TERMINAL DE BUSES DE SANTA CATALINA LA TINTA A. V.





UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO DE  
GRADUACIÓN  
TERMINAL DE  
BUSES DE SANTA  
CATALINA LA TINTA  
ALTA VERAPAZ

NOMBRE:  
DIEGO ALEXANDER  
CITALÁN SALIC

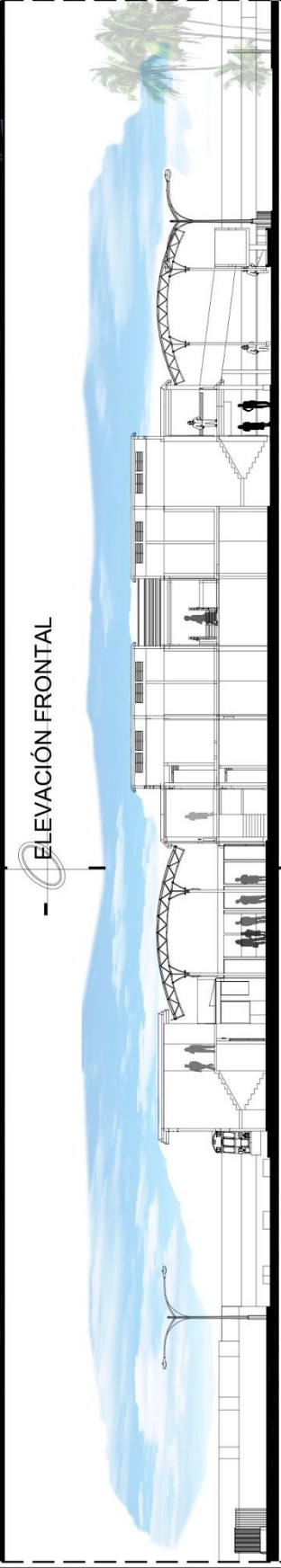
CONTENIDO:  
PLANTA  
AMUEBLADA

DIRECCIÓN:  
BARRIO EL CENTRO  
ZONA 1  
SANTA CATALINA  
LA TINTA ALTA  
VERAPAZ.

HOJA: 105



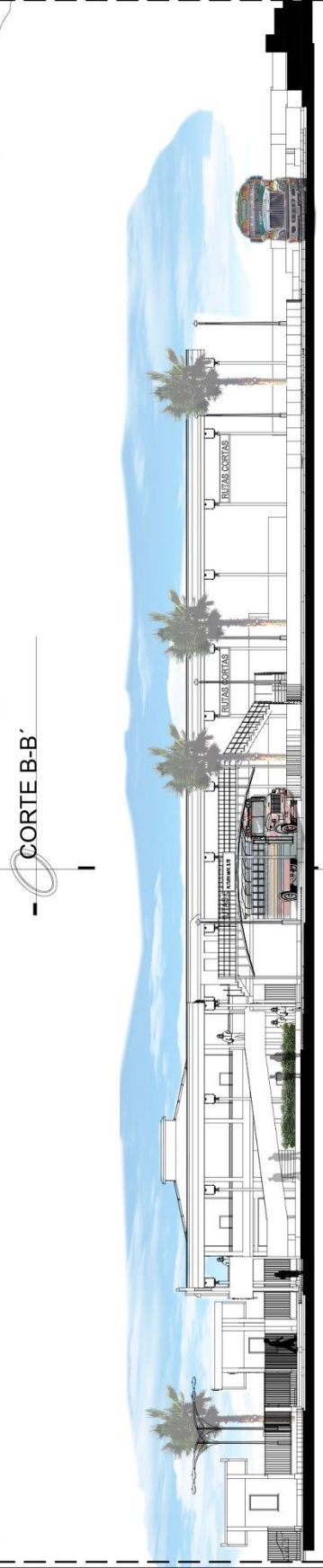
ELEVACIÓN FRONTAL



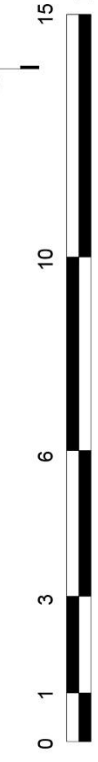
CORTE A-A'



CORTE B-B'

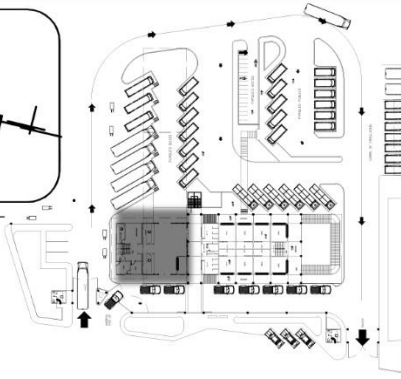
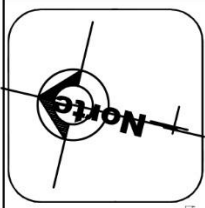


CORTE C-C'



ESCALA GRÁFICA EN METROS

ELEVACIÓN FRONTAL Y CORTES



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

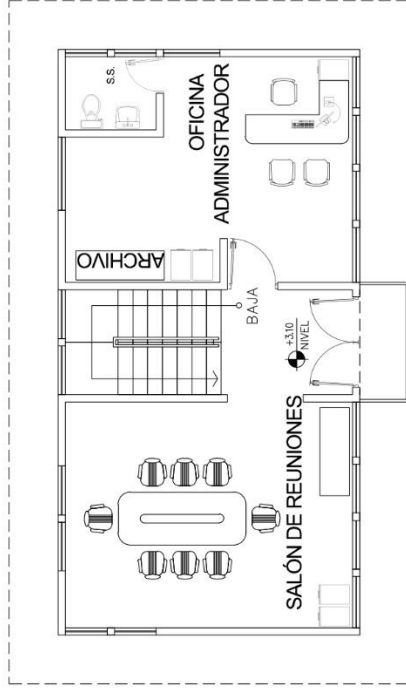
PROYECTO DE  
GRADUACIÓN  
TERMINAL DE  
BUSES DE SANTA  
CATALINA LA TINTA  
ALTA VERAPAZ

NOMBRE:  
DIEGO ALEXANDER  
CITALÁN SALIC

CONTENIDO:  
PLANTA AMUEBLADA

DIRECCIÓN:  
BARRIO EL CENTRO  
Z. 1 SANTA  
CATALINA LA TINTA  
ALTA VERAPAZ.

HOJA:  
106



SEGUNDO NIVEL

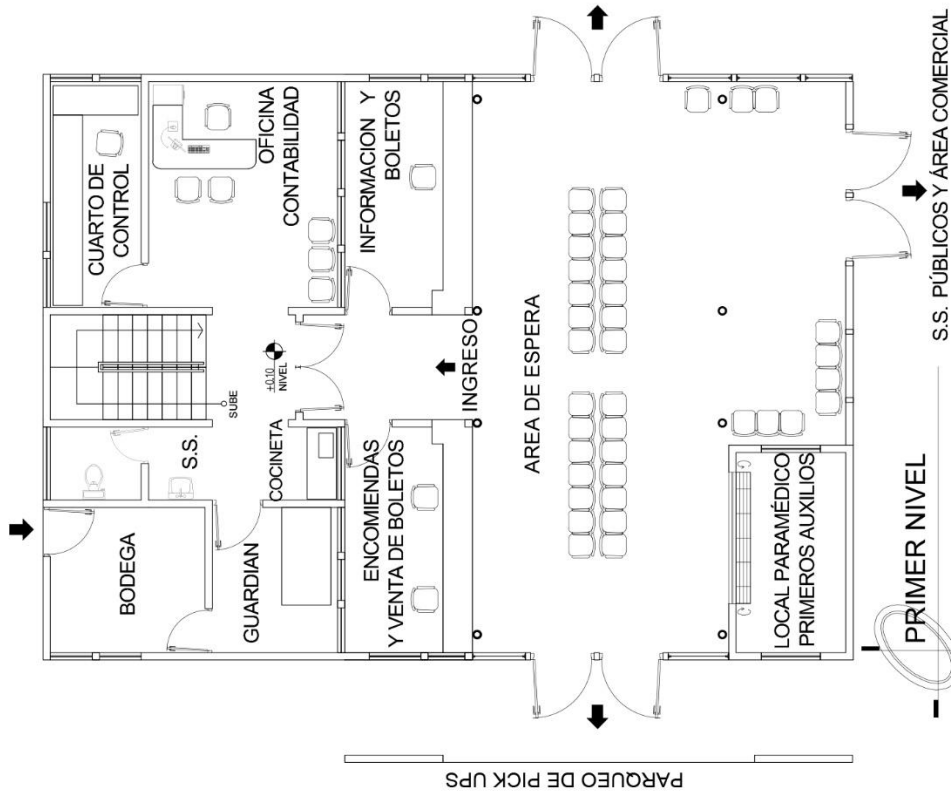


ÁREA DE ESPERA



ADMINISTRACIÓN

ÁREA DE CARGA Y DESCARGA DE PASAJEROS



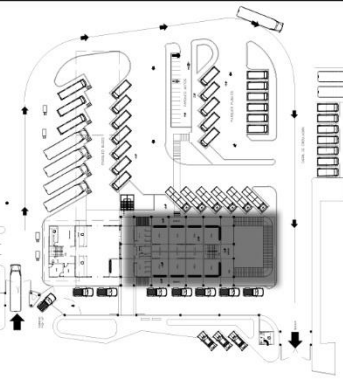
PRIMER NIVEL

S.S. PÚBLICOS Y ÁREA COMERCIAL

ADMINISTRACIÓN Y ÁREA DE ESPERA

ESCALA GRÁFICA EN METROS



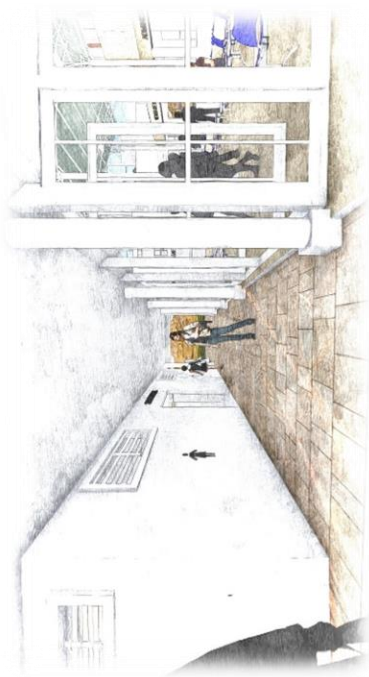


UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO DE  
GRADUACIÓN  
**TERMINAL DE  
BUSES DE SANTA  
CATALINA LA TINTA  
ALTA VERAPAZ**  
NOMBRE:  
DIEGO ALEXANDER  
CITALÁN SALIC  
CONTENIDO:  
PLANTA AMUEBLADA

DIRECCIÓN:  
BARRIO EL CENTRO  
Z. 1 SANTA  
CATALINA LA TINTA  
ALTA VERAPAZ.

HOJA: 107



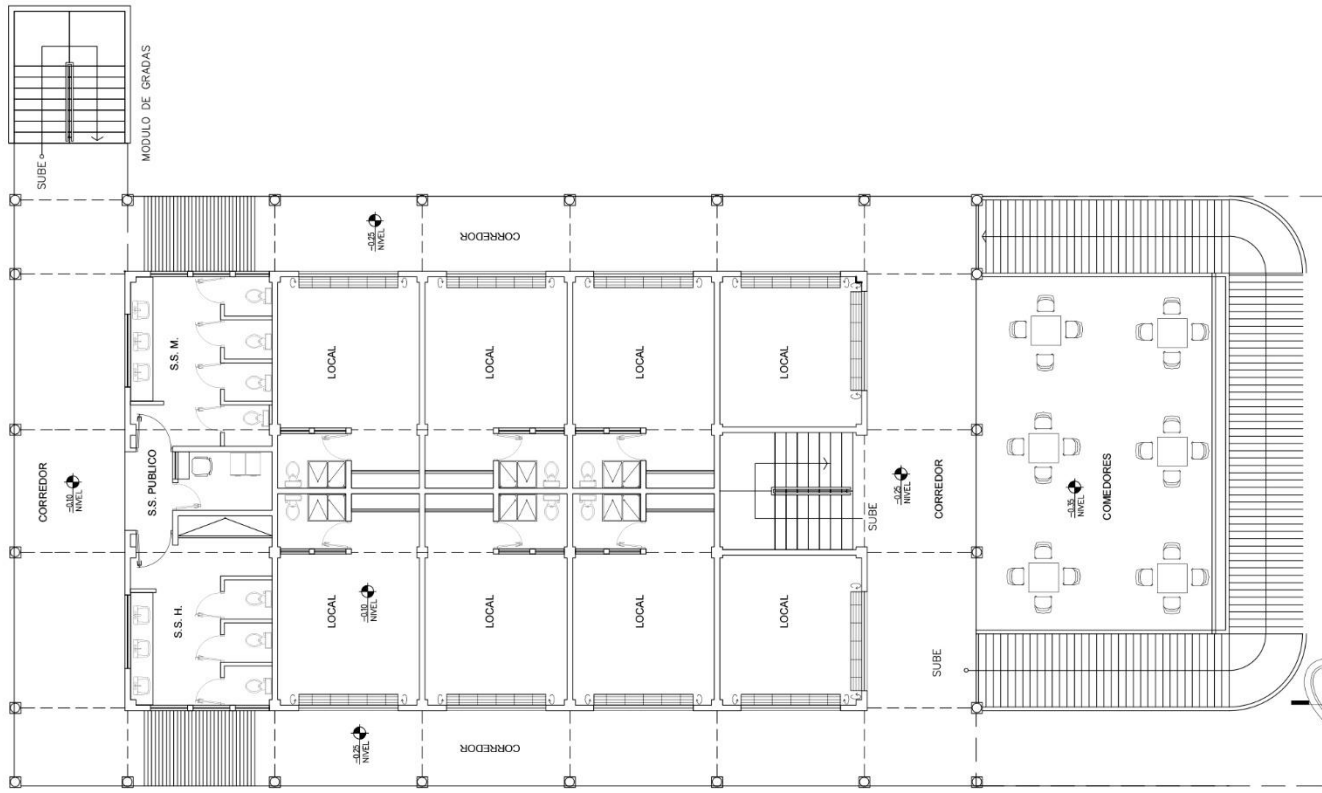
SANITARIOS



COMEDORES Y LOCALES COMERCIALES



COMEDORES



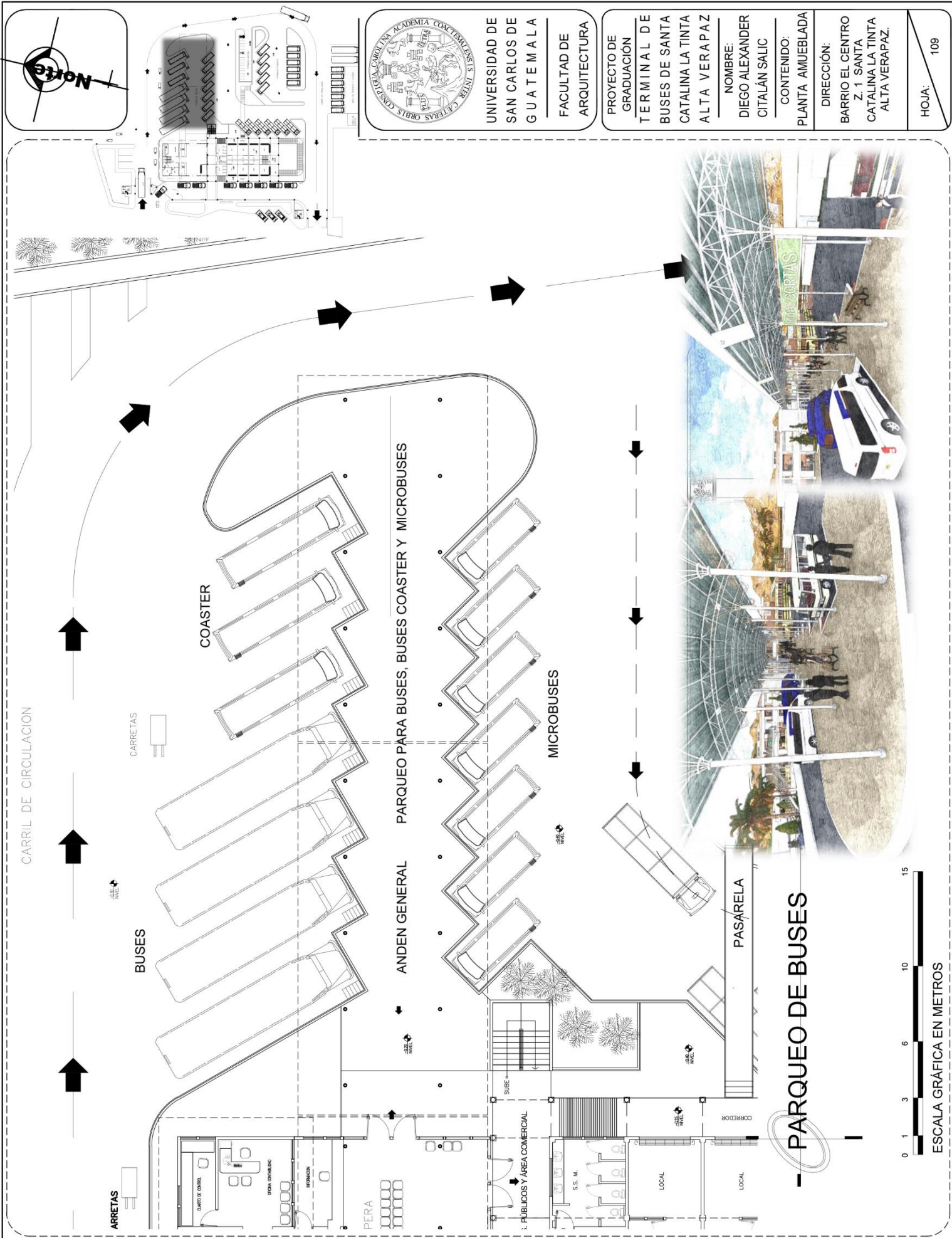
PRIMER NIVEL



ESCALA GRÁFICA EN METROS

ÁREA COMERCIAL





**PARQUEO DE BUSES**



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO DE  
GRADUACIÓN  
TERMINAL DE  
BUSES DE SANTA  
CATALINA LA TINTA  
ALTA VERAPAZ

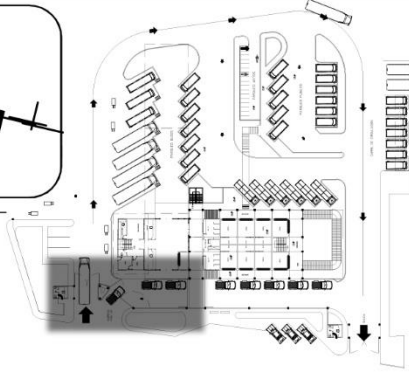
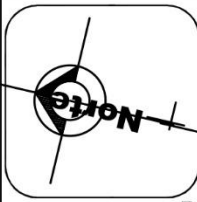
NOMBRE:  
DIEGO ALEXANDER  
CITALAN SALIC  
CONTENIDO:  
PLANTA AMUEBLADA

DIRECCIÓN:  
BARRIO EL CENTRO  
Z. 1 SANTA  
CATALINA LA TINTA  
ALTA VERAPAZ.

HOJA:  
109







UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO DE  
GRADUACIÓN  
TERMINAL DE  
BUSES DE SANTA  
CATALINA LA TINTA  
ALTA VERAPAZ

NOMBRE:  
DIEGO ALEXANDER  
CITALÁN SALIC

CONTENIDO:  
PLANTA AMUEBLADA

DIRECCIÓN:  
BARRIO EL CENTRO  
Z. 1 SANTA  
CATALINA LA TINTA  
ALTA VERAPAZ.

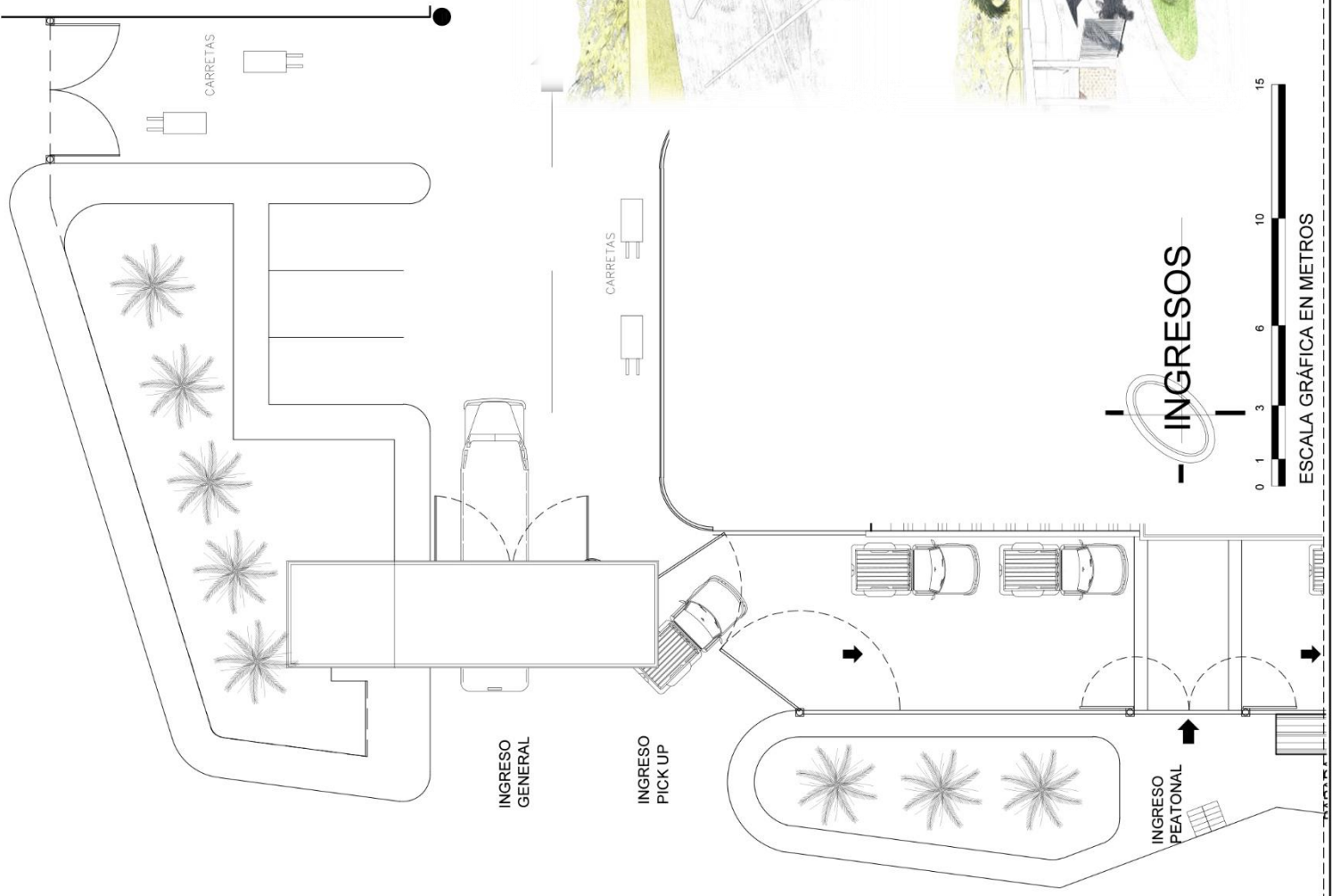
HOJA:  
111



INGRESO VEHICULAR



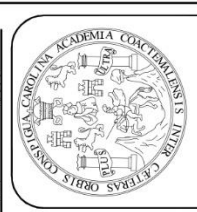
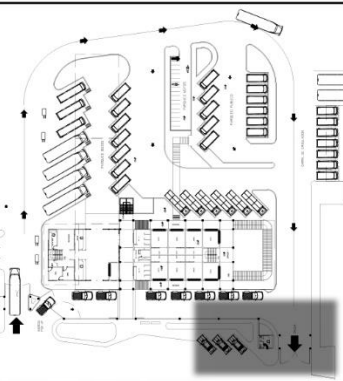
INGRESO PEATONAL



INGRESOS



ESCALA GRÁFICA EN METROS



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO DE  
GRADUACIÓN  
TERMINAL DE  
BUSES DE SANTA  
CATALINA LA TINTA  
ALTA VERAPAZ  
NOMBRE:  
DIEGO ALEXANDER  
CITALÁN SALIC  
CONTENIDO:  
PLANTA AMUEBLADA

DIRECCIÓN:  
BARRIO EL CENTRO  
Z. 1 SANTA  
CATALINA LA TINTA  
ALTA VERAPAZ.

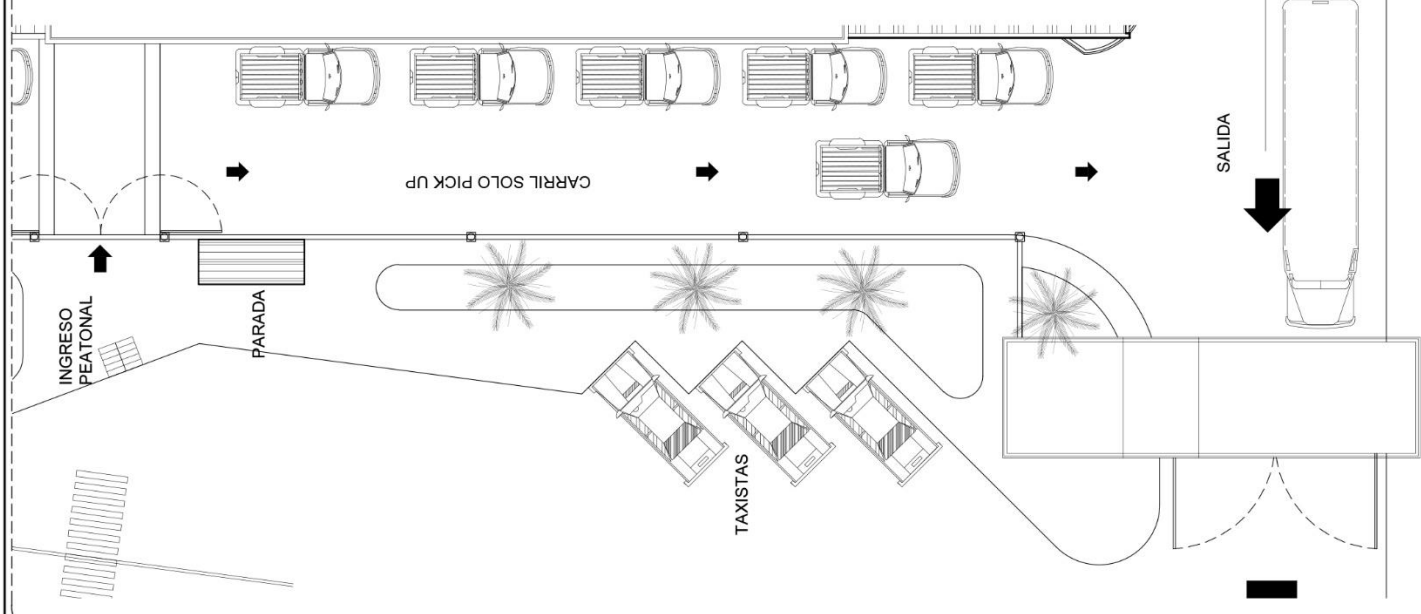
HOJA: 112



CARRIL DE CIRCULACION PICK UP



SALIDA

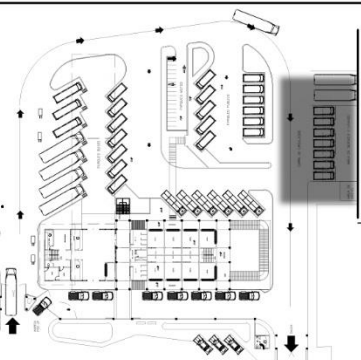
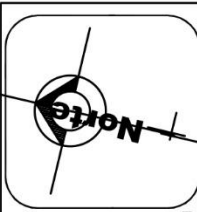


SALIDA



ESCALA GRÁFICA EN METROS

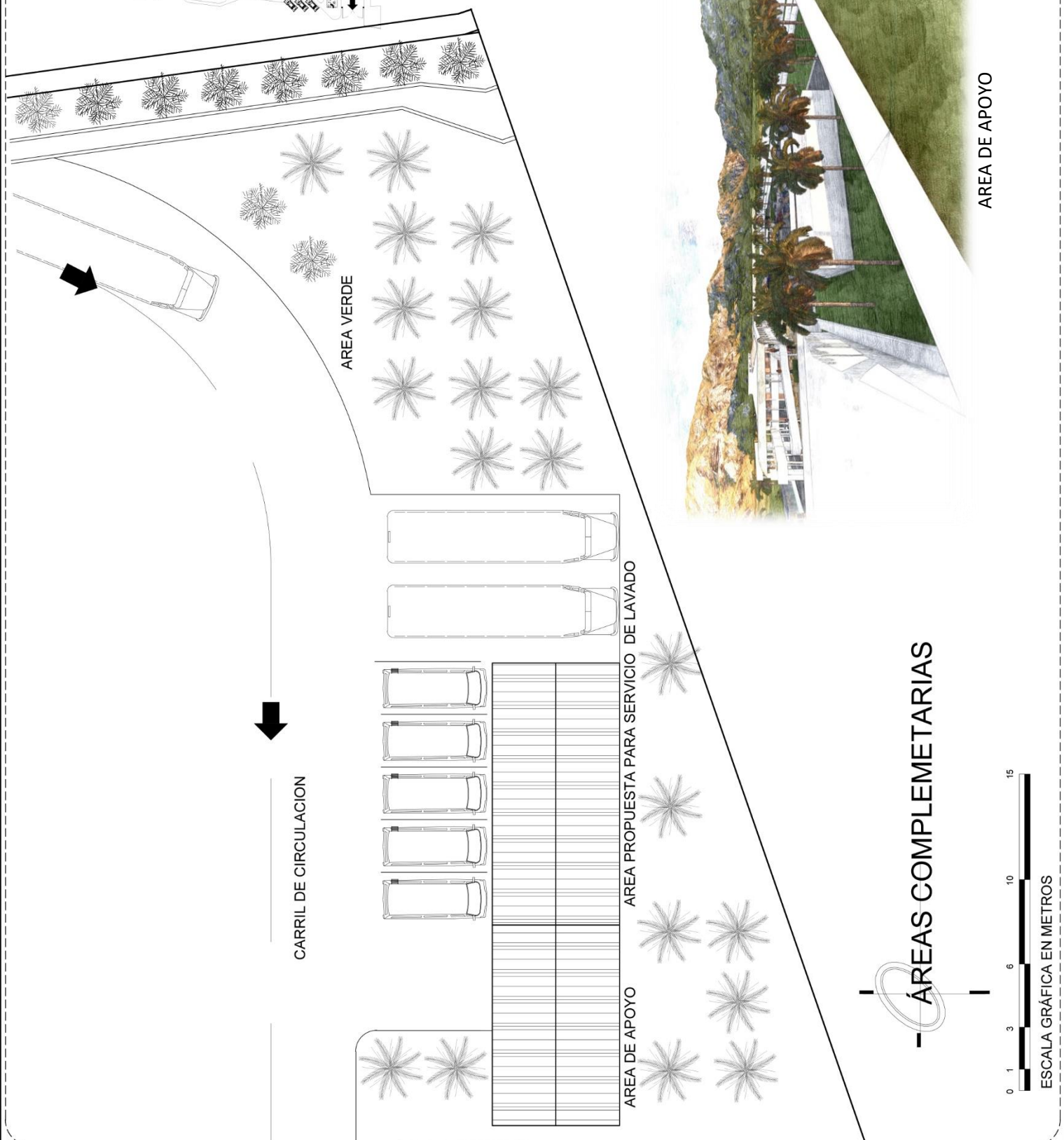




UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS DE  
GUATEMALA  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO DE  
GRADUACIÓN  
TERMINAL DE  
BUSES DE SANTA  
CATALINA LA TINTA  
ALTA VERAPAZ  
NOMBRE:  
DIEGO ALEXANDER  
CITALÁN SALIC  
CONTENIDO:  
PLANTA AMUEBLADA  
DIRECCIÓN:  
BARRIO EL CENTRO  
Z. 1 SANTA  
CATALINA LA TINTA  
ALTA VERAPAZ.

HOJA: 113



AREA DE APOYO

--- ÁREAS COMPLEMENTARIAS



**8.2.9 Propuesta Arquitectónica:** La propuesta arquitectónica del anteproyecto de Terminal de buses de Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz se basa en un diseño de campo analítico que se inclina a la Arquitectura Moderna, que, si bien está pensado en buscar el equilibrio geométrico enfocado en la funcionalidad, resistencia y belleza y en la utilización de materiales modernos como (concreto, block y metal), innovando en la arquitectura de la región del Polochic.

## PERSPECTIVAS



ANDÉN DE BUSES Y MICROBUSES



ÁREA DE MICROBUSES





PARQUE DE BUSES DE RUTAS LARGAS



PARQUE DE MICROBUSES





PARQUEO PÚBLICO ÁREA DE MOTOCICLETAS



PARQUEO PÚBLICO VEHICULOS





INGRESO VEHICULAR



INGRESO PEATONAL





INGRESO AUXILIAR

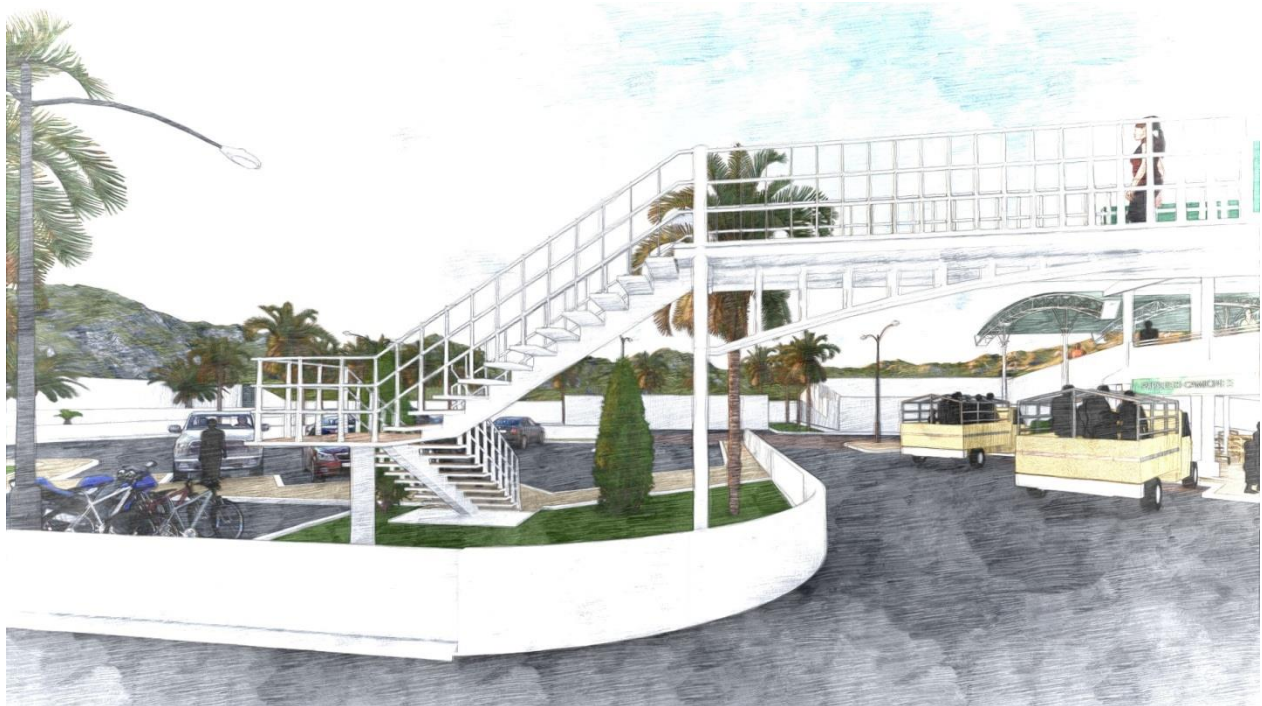


PARQUEO DE PICK UPS





PARQUEO DE CAMIONES DE 6 RUEDAS



PASARELA





VISTA DEL CONJUNTO



VISTA AEREA DESDE RIO ACTELÁ





El diseño es parte de la creación y solo se manifiesta con ejemplos concretos, cualquier actividad o función que pueda ser pensada general o abstractamente tiene que finalizarse a través de representaciones.



## PERSPECTIVAS



## ADMINISTRACIÓN



INGRESO ADMINISTRACIÓN



ADMINISTRADOR



OFICINA CONTABILIDAD



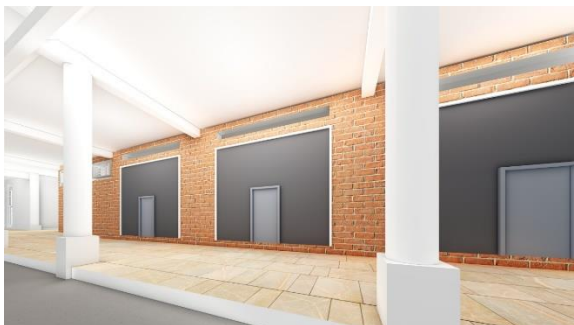
CUARTO DE CONTROL



ÁREA DE ESPERA



ÁREA DE ESPERA



LOCAL COMERCIAL PRIMER NIVEL



PASILLO ÁREA COMERCIAL





LOCALES COMERCIALES 2DO. NIVEL



INTERIOR LOCAL COMERCIAL



COMEDORES



COMEDORES



RAMPA DE ACCESO A SEGUNDO NIVEL





ANDEN PRINCIPAL



ANDEN DE LLEGADA Y SALIDA DE PASAJEROS



INGRESO VEHICULAR



INGRESO PEATONAL



INGRESO PICK UP





PARQUEO CAMIONES



SALIDA INGRESO VEHICULAR



INGRESO ÁREA DE ESPERA



MODULO DE GRADAS



PASARELA ALTURA 3.70 MTS



PASARELA

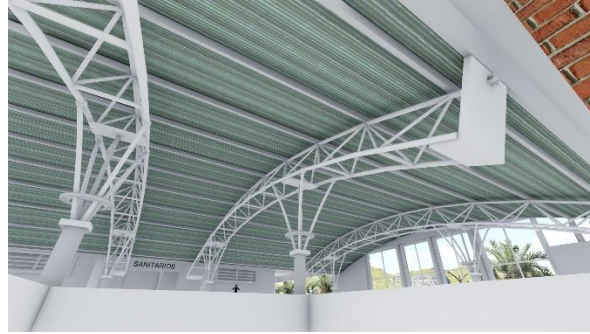


PASARELA Y LOCALES COMERCIALES

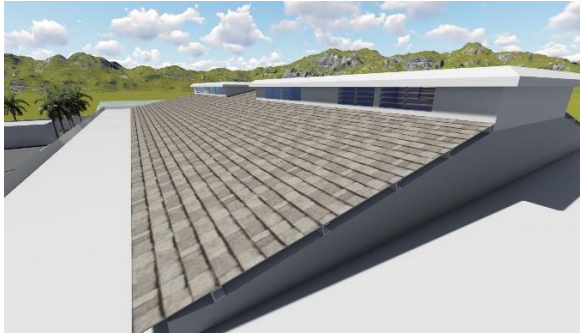




TECHO EN ANDEN



TECHO EN ÁREA DE ESPERA



TECHO EN ÁREA COMERCIAL



TECHO ÁREA DE COMEDORES



MUROS GAVIONES



VISTA DESDE VIVERO FORESTAL





VISTA DE CONJUNTO DESDE RIO ACTELÁ

*“Arquitectura es la ciencia que se adquiere por la práctica y la teoría, la arquitectura se compone de orden, disposición, proporción y distribución. Es preciso adaptar adecuadamente los edificios a las necesidades y a las diferentes condiciones de las personas que han de habitarlos”.<sup>25</sup>*  
Vitruvio Pollio

*“La arquitectura es el juego magistral, correcto y magnifico de masas traídas a la luz conjuntamente” “la arquitectura es el juego sabio correcto y magnifico de volúmenes ensamblados por la luz”.<sup>26</sup>* Le Corbusier

<sup>25</sup> Marco Vitruvio Pollio (l. a. C.) los diez libros de arquitectura.

<sup>26</sup> Le Corbusier De su obra la nueva arquitectura (1923).



### 8.3 Estimación de Costos

#### PRESUPUESTO ESTIMADO "TERMINAL DE BUSES DE SANTA CATALINA LA TINTA ALTA VERAPAZ"

NO.	REGLON	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	TOTAL
1	<b>PRELIMINARES</b>					
1.1	Movimiento de tierra en orilla del rio	m3	75.00	Q 50.00	Q 3,750.00	Q 50,440.00
1.2	Conformacion de terreno	m2	1334.00	Q 35.00	Q 46,690.00	
2	<b>URBANISMO</b>					
2.1	Construcción de calle interna	m2	4134.00	Q 450.00	Q 1,860,300.00	
2.2	Banquetas con bordillos	m2	745.00	Q 200.00	Q 149,000.00	Q 2,131,275.00
2.3	Construcción muro perimetral	m2	269.00	Q 275.00	Q 73,975.00	
2.4	Pasarela	Unidad	1.00	Q 48,000.00	Q 48,000.00	
3	<b>PLAZA DE INGRESO</b>					
3.1	Plaza de ingreso	m2	446.00	Q 200.00	Q 89,200.00	Q 174,650.00
3.2	Garitas de ingreso	m2	20.98	Q 2,500.00	Q 52,450.00	
3.3	Circulación con estructura metálica	ml	110.00	Q 300.00	Q 33,000.00	
4	<b>ADMINISTRACION</b>					
4.1	Primer nivel	m2	110.62	Q 5,000.00	Q 553,100.00	Q 1,106,200.00
4.2	Segundo nivel	m2	110.62	Q 5,000.00	Q 553,100.00	
5	<b>AREA DE ESPERA Y BOLETOS</b>	m2	150.95	Q 5,000.00	Q 754,750.00	Q 754,750.00
6	<b>ANDEN DE CARGA Y DESCARGA</b>	m2	393.00	Q 5,000.00	Q 1,965,000.00	Q 1,965,000.00
7	<b>LOCALES COMERCIALES</b>					
7.1	Primer nivel	m2	427.44	Q 4,500.00	Q 1,923,480.00	Q 3,846,960.00
7.2	Segundo nivel	m2	427.44	Q 4,500.00	Q 1,923,480.00	
8	<b>ÁREA DE COMEDORES</b>	m2	150.00	Q 4,000.00	Q 600,000.00	Q 600,000.00
9	<b>ESTACIONAMIENTO PUBLICO</b>	m2	427.95	Q 200.00	Q 85,590.00	Q 85,590.00
10	<b>APOYO Y MANTENIMIENTO</b>	m2	351.00	Q 4,000.00	Q 1,404,000.00	Q 1,404,000.00
11	<b>SEÑALIZACION VIAL</b>					
11.1	Señalización en el conjunto	Unidad	12.00	Q 2,000.00	Q 24,000.00	Q 24,000.00
12	<b>JARDINIZACION GENERAL</b>	Unidad	1.00	Q 68,000.00	Q 68,000.00	Q 68,000.00
<b>TOTAL TERMINAL DE BUSES</b>						<b>Q 12,210,865.00</b>

#### "PRESUPUESTO DE TRABAJOS ANEXOS A LA "TERMINAL DE BUSES DE SANTA CATALINA LA TINTA ALTA VERAPAZ"

LOS SIGUIENTES REGLONES SON LOS GASTOS QUE SE LE SUMARAN A LA TERMINAL DE BUSES. ESTOS SE MANEJARAN DE MANERA INDEPENDIENTE AL COSTO TOTAL DEL PROYECTO DEBIDO AL BAJO FINANCIAMIENTO DE LA MUNICIPALIDAD EL CUAL QUEDARÁ A DISPOSICION DE LA MUNICIPALIDAD BUSCAR EL FINANCIAMIENTO RESPECTIVO.

NO.	REGLON	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	TOTAL
1	<b>PRELIMINARES</b>					
1.1	Conformacion de talud en rio actelá	m2	548.00	Q 25.00	Q 13,700.00	Q 13,700.00
2	<b>URBANISMO</b>					
2.1	Muros Gaviones en rio actelá	m3	1058.42	Q 2,500.00	Q 2,646,050.00	Q 2,646,050.00
3	<b>SEÑALIZACION VIAL</b>					
3.1	senales preventivas	Unidad	17.00	Q 2,000.00	Q 34,000.00	Q 234,000.00
3.2	señales reglamentaria	Unidad	77.00	Q 2,000.00	Q 154,000.00	
3.3	señales informativas	Unidad	23.00	Q 2,000.00	Q 46,000.00	
<b>TOTAL DE TRABAJOS ANEXOS</b>						<b>Q 2,893,750.00</b>

TOTAL TERMINAL DE BUSES					Q	12,210,865.00
TOTAL DE TRABAJOS ANEXOS					Q	2,893,750.00
<b>TOTAL</b>					<b>Q</b>	<b>15,104,615.00</b>







## 8.4 Cronograma físico y financiero

**CRONOGRAMA GENERAL DE EJECUCION Y FINANCIAMIENTO, TERMINAL DE BUSES DE SANTA CATALINA LA TINTA ALTA VERAPAZ**

NO.	REGLON	1 AÑO																COSTO X REGLON	%
		4 MESES				4 MESES				4 MESES				4 MESES					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
1	<b>PRELIMINARES</b>																	Q 50,440.00	0.41%
1.1	Movimeinto de tierra																		
1.2	Conformación de terreno																		
2	<b>URBANISMO</b>																	Q 2,131,275.00	17.45%
2.1	Construcción de calle interna																		
2.2	Banquetas con bordillos																		
2.3	Construcción muro perimetral																		
2.4	Pasarela																		
3	<b>PLAZA DE INGRESO</b>																	Q 174,650.00	1.43%
3.1	Plaza de ingreso																		
3.2	Garitas * 2																		
3.3	Circulación con estructura metálica																		
4	<b>ADMINISTRACION</b>																	Q 1,106,200.00	9.06%
4.1	Primer nivel																		
4.2	Segundo nivel																		
5	<b>AREA DE ESPERA Y BOLETOS</b>																	Q 754,750.00	6.18%
6	<b>ANDEN DE CARGA Y DESCARGA</b>																	Q 1,965,000.00	16.09%
7	<b>LOCALES COMERCIALES</b>																	Q 3,846,960.00	31.50%
7.1	Primer nivel																		
7.2	Segundo nivel																		
8	<b>AREA DE COMEDORES</b>																	Q 600,000.00	4.91%
9	<b>ESTACIONAMIENTO PUBLICO</b>																	Q 85,590.00	0.70%
10	<b>APOYO Y MANTENIMIENTO</b>																	Q 1,404,000.00	11.50%
11	<b>SEÑALIZACION VIAL DEL CONJUNTO</b>																	Q 24,000.00	0.20%
12	<b>JARDINIZACION GENERAL</b>																	Q 68,000.00	0.56%
<b>TOTAL TERMINAL DE BUSES</b>																		<b>Q 12,210,865.00</b>	<b>100%</b>

TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO 16 MESES (1 AÑO Y 4 MESES).

**CRONOGRAMA DE EJECUCION Y FINANCIAMIENTO ANEXO A LA TERMINAL DE BUSES DE SANTA CATALINA LA TINTA ALTA VERAPAZ**

LOS TRABAJOS FISICOS DE ESTOS REGLONES SE HARAN SIMULTANEAMENTE A LA EJECUCION DE LA TERMINAL DE BUSES COORDINANDO DE MANERA CUIDADOSA LOS TIEMPOS DE INICIO DE LA OBRA Y LA FINALIZACION DE LA MISMA.

NO.	REGLON	1 AÑO																COSTO X REGLON	%
		4 MESES				4 MESES				4 MESES				4 MESES					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
1	<b>PRELIMINARES</b>																	Q 13,700.00	0.47%
1.1	Conformación de talud																		
2	<b>URBANISMO</b>																	Q 2,646,050.00	91.44%
2.1	Muros Gaviones en rio actelá																		
3	<b>SEÑALIZACION VIAL CASCO URBANO</b>																	Q 234,000.00	8.09%
3.1	Señales preventivas																		
3.2	Señales reglamentaria																		
3.3	Señales informativas																		
<b>TOTAL TRABAJOS ANEXOS</b>																		<b>Q 2,893,750.00</b>	<b>100%</b>



## CONCLUSIONES

- Con la propuesta de Terminal de Buses se busca alcanzar un estudio de prefactibilidad para la Municipalidad de Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz, que conlleve a las autoridades a realizar las acciones necesarias para llevar a cabo dicho proyecto, el cual trata de solventar los problemas de circulación vehicular y comercio informal dentro del casco urbano, al mismo tiempo regular la movilización de las diferentes líneas de transportistas que circulan diariamente.
- El diseño de la Terminal de Buses de Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz es una propuesta que abarca desde el ordenamiento vial hasta la propuesta formal de la Terminal de Buses, tomando en cuenta la importancia de la señalización vial, la imagen urbana, el ordenamiento vehicular y comercial, siendo este un gran aporte para el ordenamiento urbano del municipio.
- Se realizó un recuento de las diferentes líneas de transporte para poder contabilizar cada una de ellas ya que existe una variedad de transporte en el municipio siendo cinco las unidades más usuales y de mayor conflicto dentro del área urbana, Buses, buses tipo Coaster, microbuses, camiones de 6 ruedas y pick Ups de los cuales se usaron datos referenciales y de campo.
- El anteproyecto de Terminal de Buses está propuesto en base al diagnóstico y análisis de las actividades y espacios usuales de los transportistas y comerciantes del área, obteniendo como resultado una cantidad de 7,186.31 m<sup>2</sup> de construcción, el cual tiene un costo de Q 12,210,865.00





## RECOMENDACIONES

- Que los resultados de usuarios futuros que demandará el proyecto tendrá que estudiarse basándose en los censos nacionales con fechas cercanas o las últimas realizadas por el INE, utilizando las fórmulas que establece SEGEPLAN para proyecciones futuras, utilizando para ello un máximo de 15 años de vida útil, ya que este lapso de tiempo es determinado por el movimiento ocupacional que demanda este equipamiento urbano.
- Se requiere establecer un normativo de tránsito que regule el tránsito en la vía pública de este municipio tales como máxima velocidad, la especificación de paradas de buses, ceder paso, obligaciones y responsabilidades de los propietarios de las diferentes unidades de transporte mismas que serían administradas por la por la Municipalidad.
- Analizar de manera específica los puntos que ocasionan conflictos viales para determinar cuál es el problema y darle una solución eficiente garantizando que la ubicación de la señalización vial sea necesaria.
- Es recomendable que la Municipalidad sea el ente responsable de gestionar y solicitar el apoyo financiero a diferentes instituciones como: INFOM, gobierno central o algún ente que pueda generar un financiamiento para realizar la ejecución del anteproyecto y al mismo tiempo la ejecución de la propuesta anexa donde incluye señalización vial y la construcción de muros gaviones en el río Actelá.
- Es necesario realizar estudios específicos al proyecto propuesto, previos a la ejecución del mismo con profesionales en las áreas de estructura y de suelos con el fin de que se determine el soporte mínimo del suelo y garantice la buena ejecución del proyecto.
- Se recomienda plantear normas de ordenamiento territorial basadas en las normas municipales de ciudad de Guatemala o del municipio más cercano para poder frenar el crecimiento descontrolado del municipio.
- Registrar todo el transporte colectivo, creando una base de datos que permita el fácil acceso a la información y un control eficiente.



## FUENTES DE CONSULTA

### LIBROS

- Bazant S, Jan. *Manual de Criterios de Diseño Urbano*. México: Trillas, 1983.
- Cisneros Alfredo. *Arquitectura Habitacional* . México: Limusa , 1986.
- Gándara Gaborit, José Luis . *El Clima en El Diseño*. s.f.
- Martínez Paredes, Teodoro Oseas. *Manual de Investigación Urbana*. Mexico: Trillas , 1992.
- Neufert, Ernest . *Arte de Proyectar en Arquitectura* . México: Gustavo Gili, S.A., 1991.
- Schjetnan, Mario; Peniche, Manuel y Calvillo, Jorge. *Principios de Diseño Urbano Ambiental*. Mexico: Limusa, 2008.

### TESIS DE GRADO

- Aguilar Mijangos, Maria Esther . *Terminal de Buses y central de Transferencia, para Mataquesuintla, Jalapa* . Guatemala: Facultad de Arquitectura Universidad de San Carlos , 2007.
- Castillo, Herbert Cop. *Mercado Municipal y Terminal de Buses para el municipio de Cuilco, Huehuetenango*. Guatemala: Facultad de Arquitectura Universidad de San Carlos, 2011.
- Cuyán Pérez, Stefany María Cecibel. *Terminal de Buses Para Chichicastenango*. Guatemala: Facultad de Arquitectura Universidad de San Carlos, 2013.
- García García, Felipe Juan. *Diagnostico socioeconómico, potencialidades productivas y propuesta de inversión*. Guatemala: Facultad de ciencias económicas Universidad de San Carlos, 2010.
- Girón Estrada, Lidia Elizabeth. *Terminal de Buses y Mercado para el Municipio de Joyabaj, Quiché*. Guatemala: Facultad de Arquitectura Universidad de San Carlos, 2014.
- Mó Leal, Walter Vidal. *Terminal de Buses Extraurbanos Cobán, Alta Verapaz*. Guatemala: Facultad de Arquitectura Universidad de San Carlos, 2011.
- Ramírez Pérez, Mario Fernando. *Terminal de Buses La Unión Zacapa*. Guatemala: Facultad de Arquitectura Universidad de San Carlos, 2011.



- Rashjal Sánchez, Cristian Alexander. *Anteproyecto de Revitalización del Mercado Municipal y Terminal de Buses de Jalapa*. Guatemala: Facultad de Arquitectura Universidad de San Carlos, 2008.

## INSTITUCIONES

- Dirección Municipal de Planificación (DMP). *Caracterización del municipio de Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz*. Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz.: Dirección municipal de planificación , 2005.
- Dirección municipal de Planificación. *Datos Informativos de Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz*. Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz.: Dirección municipal de planificación, 2015.
- INFOM. «Plan preliminar de Mercados Terminales.» Guatemala, s.f.
- Instituto Nacional de Estadística. *Regiones de Guatemala, Características Generales de las Fincas Censales de Productoras y Productores Agropecuarios TOMO1*. Guatemala: INE IV censo Nacional Agropecuario, 2004.
- Secretaría de planificación y programación de la Presidencia. *Alta Verapaz plan de desarrollo departamental PDD*. Guatemala: SEGEPLAN , 2011.
- Secretaría de planificación y programación de la Presidencia. *Plan de Desarrollo Municipal Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz*. Guatemala: SEGEPLAN , 2010.

## DOCUMENTOS LEGALES

- Constitución Política de la República de Guatemala. *Arts. 1,2,43 y 44*. Guatemala, 1985.
- Ley de Tránsito . *Decreto 132-96 Acuerdo Gubernativo 259-2002*. Guatemala, s.f.
- Ley de Transporte . *Decreto número253*. Guatemala, s.f.
- Ley preventiva de hechos colectivos de tránsito . *Decreto número 15-2014*. Guatemala , s.f.
- Normas de Seguridad Estructural AGIES NSE 1-10. *Clasificación de Obras*. Guatemala, s.f.
- Reglamento del Servicio de Transporte Urbano de Pasajeros por Carretera . *Acuerdos Gubernativos Número 42-94, 95-2000 y 99-2000*. Guatemala , s.f.





## INFORMACIÓN ELECTRÓNICA

- <http://tuverapaz.com/alta-verapaz/santa-catalina-la-tinta/>
- [www.google.maps](http://www.google.maps)



**Anexos:**

Carta elaborada por el Director Municipal De Planificación para requerir el apoyo técnico de la propuesta de “Terminal de buses de Santa Catalina La Tina Alta Verapaz”.







Guatemala, marzo 20 de 2017.

Señor Decano  
Facultad de Arquitectura  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Dr. Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón  
Presente.

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que con base en el requerimiento del estudiante de la Facultad de Arquitectura: **DIEGO ALEXANDER CITALÁN SALIC**, Carné universitario: **2009 31318**, realicé la Revisión de Estilo de su proyecto de graduación titulado: **TERMINAL DE BUSES DE SANTA CATALINA LA TINTA ALTA VERAPAZ**, previamente a conferírsele el título de Arquitecto en el grado académico de Licenciado.

Y, habiéndosele efectuado al trabajo referido, las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta, cumple con la calidad técnica y científica que exige la Universidad.

Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo respetuosamente,



Lic. Maricella Saravia  
Colegiada 10,804

Lic. Maricella Saravia de Ramírez  
Colegiada 10,804

Profesora Maricella Saravia Sandoval de Ramírez  
Licenciada en la Enseñanza del Idioma Español y de la Literatura

LENGUA ESPAÑOLA - CONSULTORÍA LINGÜÍSTICA  
Especialidad en corrección de textos científicos universitarios

Teléfonos: 3122 6600 - 5828 7092 - 2252 9859 - - maricellasaravia@hotmail.com

**"TERMINAL DE BUSES DE SANTA CATALINA LA TINTA ALTA VERAPAZ"**

Proyecto de Graduación desarrollado por:



Diego Alexander Citalán Salic

Asesorado por:



MCs. Gustavo Adolfo Mayen Córdova



MSc. Arq. Héctor Orlando Morales Dávila



Ing. José Marcos Mejía Son

Imprímase:

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**



Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón  
Decano

# TERMINAL DE BUSES DE SANTA CATALINA LA TINTA, ALTA VERAPAZ



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



TERMINAL DE BUSES SANTA CATALINA LA TINTA ALTA VERAPAZ

DIEGO ALEXANDER CITALÁN SALIC [diego\\_citalan11@hotmail.com](mailto:diego_citalan11@hotmail.com) TEL. 3069-6982