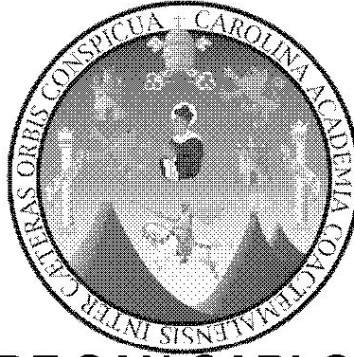
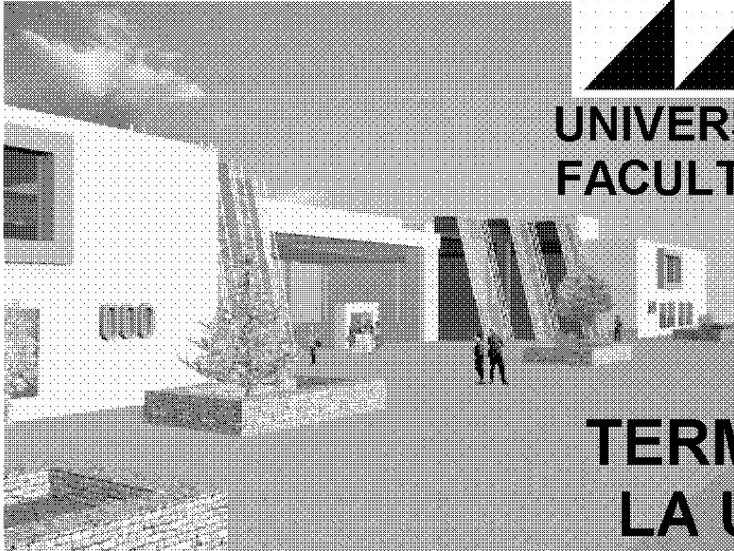


arquitectura



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
FACULTAD DE ARQUITECTURA



TERMINAL DE BUSES
LA UNIÓN, ZACAPA

MARIO FERNANDO RAMÍREZ PÉREZ
AL CONFERIRSELE EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO
GUATEMALA, MARZO 2011



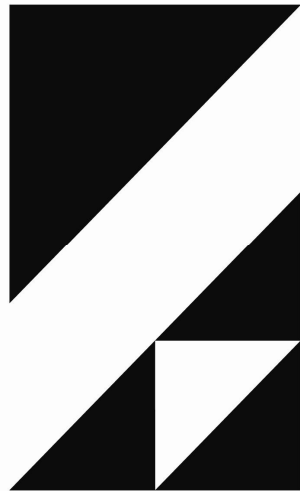


**TERMINAL DE BUSES,
LA UNIÓN, ZACAPA**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS



arquitectura

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA
DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA
POR

MARIO FERNANDO RAMÍREZ PÉREZ

PREVIO A CONFERIRLE EL TÍTULO DE

ARQUITECTO

GUATEMALA, MARZO 2011



TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
VOCAL I	Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruiz
VOCAL II	Arq. Efraín De Jesús Amaya Caravantes
VOCAL III	Arq. Carlos Enrique Martini Herrera
VOCAL IV	Maestra Sharon Yanira Alonzo Lozano
VOCAL V	Br. Juan Diego Alvarado Castro
SECRETARIO	Arq. Alejandro Muñoz Calderón

TRIBUNAL EXAMINADOR

DECANO	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
EXAMINADOR	Arq. Edgar López
EXAMINADOR	Arq. Sergio Castillo Bonini
EXAMINADOR	Arq. Publio Rodríguez
SECRETARIO	Arq. Alejandro Muñoz Calderón

ASESOR, CONSULTORES

ASESOR	Arq. Edgar López
CONSULTOR	Arq. Sergio Castillo Bonini
CONSULTOR	Arq. Publio Rodríguez





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

ACTO QUE DEDICO

✠ A DIOS

La Fuente de Amor, Fe y Esperanza, a lo largo de mi vida, gracias por permitirme hacer realidad este sueño, gracias Santísima Trinidad.

✠ A LA VIRGEN MARÍA

Mi Madre Celestial, Mi Virgen Morena, Mi Niña Bonita, Mi Dulce Princesita, gracias por tu amor, consuelo e intercesión bajo tu manto protector.

✠ A MIS PADRES

Prof. y Arbitro FIFA Mario Enrique Ramírez Arias,
Profa. Gilda Noemí Pérez Ojeda de Ramírez,
Este triunfo no hubiera sido posible sin su amor, esfuerzo y apoyo incondicional, Dios les bendiga, les amo.

✠ A MI FAMILIA

Mi bella, amada esposa Arq. Karen María Moeschler Asturias, a nuestras dos lindas princesitas Barbarita y María Fernanda; las tres son el milagro y el pacto de amor con Dios en mi vida, "Mi Casa y Yo serviremos a Jehová", les amo.

✠ A MIS HERMANOS

Prof. Enck Alexander "Encksson" y Astrid Noemí "Nena", gracias por estar conmigo siempre y ayudarme en este triunfo, les amo; en esta vida somos capaces de alcanzar nuestros sueños, solo creamos que con la ayuda de Dios lo podemos todo.

✠ A MIS ABUELOS

Don Fernando Pérez Linares (Q.E.P.D.)
Doña Gerarda Ojeda de Pérez (Q.E.P.D.)
Don Mario Antonio Ramírez
Doña María Arias de Ramírez (Q.E.P.D.)
Abuelitos: en sus historias, reflexiones y consejos están nuestras raíces y el recuerdo latente, de la grandeza con que han vivido y viven sus vidas.

✠ A MIS TÍOS

Gracias por darme siempre ánimos y consejos, me siento privilegiado de contar con ustedes y de llevar con honradez y orgullo ambos apellidos, en especial agradezco a mi Tía Lidia Amparo, nunca olvido tus atenciones en mis momentos de desvelo, hambre y angustia, te amo.

✠ A MIS PRIMOS

Que hemos sido como hermanos, cada uno de nuestros sueños se van cumpliendo, que la unidad y fraternidad se mantengan siempre, desde las costas del pacifico en el Pto. San José, pasando por la Jungla de Concreto en la Ciudad Capital, hasta Barberena y más allá, seguiremos siendo primos.





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

A MIS AMIGOS

Ismael, Mynor, Jorge Ramírez, Fabiola, Lester, Chester, Carlos Maldonado, Aldo, Horacio García, Isabel Lau, Manuel Jordán, Juan Pablo Ramírez, Juan Romeo Gómez, Wesly, Rafael Romero, Luis Huertas, Edgar Franco, Eunice, Manuel Asmen, José Ramirez, Iris Guerra, Carlos Rivera, Reinita, Mario Raúl, Gaby Rodríguez, Jacinto y Mauro Revolorio, Carlos Herrarte, Lety Rivera, María Victoria, Jerson Quan, Carlitos (Q.E.P.D.).

AGRADECIMIENTOS

A LAS FAMILIAS

De don Quique y Doña Esperancita Pineda, Don Cesar y Doña Mercedes Masella, Doña Flori Cabrera, en especial a la familia de mi amiga Rosi Buezo.

A LA MUNICIPALIDAD DE LA UNIÓN, ZACAPA

Por la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos en tan bello Municipio.

A MI ASESOR Y CONSULTORES

Por su enseñanza en este proceso.

AL ALMA MATER, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Por darme la oportunidad de formarme como profesional y prepararme para hacer una mejor Guatemala.

“TODO LO PUEDO EN CRISTO QUE ME FORTALECE”





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



INDICE

Introducción..... 1

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1 Antecedentes.....	2
1.2 Justificación.....	3
1.3 Objetivos	4
General.....	4
Específicos.....	4
1.4 Problemática.....	4
1.5 Resultados Esperados	6
1.6 Delimitación Temática.....	7
1.7 Metodología.....	8

CAPÍTULO 2

MARCO TEORICO CONCEPTUAL

INTRODUCCION.....	9
2.1 Tipos de Terminales	9
2.1.1 Terminal de Buses.....	9
2.1.2 Central de Transferencia	9
2.1.3 Terminal Central.....	10
2.1.4 Terminal de Paso	10
2.1.5 Terminal Local.....	10
2.1.6 Terminal de Servicio Directo o Expreso	10
2.2 Transporte.....	10
2.2.1 Transporte Aéreo	11
2.2.2 Transporte Marítimo.....	11
2.2.3 Transporte por Ferrocarril	12
2.2.4 Transporte por Carretera	12
2.3 Tipos de Transporte	13
2.3.1 Transporte Público de Pasajeros	13
■ Transporte Público Urbano	13
■ Transporte Público Extraurbano	13
2.3.2 Transporte de Carga.....	13

2.3.3 Transporte Mixto	13
■ Transportistas	13
■ Autobús	14
■ Automóvil.....	14
■ Camión.....	14
■ Pasajeros.....	14
2.4 Vías de Comunicación	14
2.4.1 Arteria Principal	15
2.4.2 Arterias Secundarias	15
2.4.3 Ámbito Extraurbano.....	15
2.4.4 Ámbito Urbano.....	15
2.4.5 Áreas o Espacios Peatonales	15
2.4.6 Acera o Banqueta	15
2.5 Clasificación de Carreteras	16
2.5.1 Carretera.....	16
2.5.2 Carreteras Principales.....	16
2.5.3 Carreteras Secundarias	16
2.6 Comunicaciones Terrestres en Guatemala	16
2.6.1 Red Vial Nacional	17
■ Red Vial Primaria	17
■ Red Vial Secundaria.....	18
■ Red Vial Terciana.....	18
2.6.2 Carretera CA-1 Interamericana	18
2.6.3 Carretera CA-2 del Pacífico	18
2.6.4 Carretera CA-9 del Atlántico.....	19
2.6.5 Clasificación de Rutas.....	19
■ Ruta	19
■ Rutas Centroamericanas (CA)	19
■ Rutas Nacionales.....	20
■ Rutas Departamentales	20
■ Caminos Rurales	20
2.7 Casos Análogos	21
2.7.1 Terminal de Bogotá	22
2.7.2 Terminal de Autotransporte Hidalgo, México.....	24
2.7.3 Conclusiones de Casos Análogos....	27





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CAPÍTULO 3 MARCO LEGAL

3.1 Legislación	28
3.1.1 Constitución Política de la República.	28
# Artículo 131	28
3.1.2 Decreto No. 253	
Ley de Transportes.....	29
# Artículo 1	29
# Artículo 6.....	29
3.1.3 Acuerdo Gubernativo No. 92-94	
Reglamento de Transporte	
Extraurbano.....	29
# Artículo 1	29
# Artículo 2	30
# Artículo 3	30
3.1.4 Servicio de Transporte.....	30
# Artículo 43.....	30
# Artículo 44	
De Primera Categoría.....	31
De Segunda Categoría.....	31
De Línea Corta	31
# Artículo 45	31
# Servicio Directo Artículo 47	32
# Servicio Exclusivo de Turismo	
Artículo 51	32
# Artículo 52.....	32
3.1.5 Ley de Tránsito	32
# Carril Auxiliar	32
# Carril de Aceleración	32
# Carril de Desaceleración	33
3.1.6 Normas de Comportamiento	
en la Circulación.....	33
# Obligaciones de los usuarios	
de la vía.....	33
# Obligaciones de los conductores	33
# Circulación por espacios destinados	

al peatón.....	33
# Pasos peatonales.....	33
# Paradas de Taxis	34
# Responsabilidad de Señalizar.....	34
# Utilización de los Carriles Auxiliares	34
# Medios permitidos para la	
reducción de la velocidad.....	34
# Lugares prohibidos para	
estacionar y parar.....	35

CAPÍTULO 4 MARCO REFERENCIAL

4.1 Nivel Nacional	36
4.2 Regionalización.....	36
4.3 Nivel Regional	37
4.4 Nivel Departamental	38
4.5 Nivel Municipal.....	38
4.5.1 Antecedentes Históricos y	
Culturales del Municipio.....	49
4.5.2 Medio Natural.....	61
a) Orografía e Hidrografía.....	61
b) Fauna y Flora	61
# Deforestación.....	62
# Especies Animales representativas	
en peligro de extinción.....	62
c) Clima.....	62
# Precipitación Pluvial	63
# Viento.....	63
d) Estructura del Suelo	64
# Uso Actual.....	67
# Drenaje Externo y Erosión	67
# Pendientes.....	67
# Relieve	68
e) Tenencia del Suelo del Territorio	
Municipal.....	69
4.5.3 Población en Área y Etnia	
Representados según sexo.....	71





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

4.6 Sistema Vial Local	72
4.7 Sistema de Transporte Dentro del Municipio...	72
# Microbuses	72
# Pick-ups.....	72
# Fleteros.....	73
4.8 Conflicto Vial	73
4.9 Usuarios	74
4.10 Listado de Microbuses Autorizados....	74
4.11 Vialidad y Transporte	75
Plano Urbano de Conflicto Vial.....	76
Plano Ubicación del Terreno.....	77
Plano Propuesta Urbana de Ordenamiento Vial	78
CAPITULO 5	
ANÁLISIS DEL TERRENO	
5.1 Análisis Fotográfico del Terreno.....	79
5.2 Análisis Solar del Terreno.....	82
5.3 Estudio de Impacto Ambiental.....	83
# Definición	83
# Gestión Ambiental Correctiva.....	83
# La Gestión Ambiental Restauradora....	84
# La Gestión Ambiental Preventiva.	85
5.3.1 Situaciones a considerar en un Estudio de Impacto Ambiental.....	86
5.3.2 Tabla de Etapas y Tareas de un Estudio de Impacto Ambiental.....	92
5.3.3 E.I.A. Según el Tipo de Proyecto.....	93
5.4 La Matriz de Leopold.....	94
5.4.1 Acciones del Proyecto.....	98
# Modificación del Régimen	98
# Transformación del Suelo y Construcción.....	98
# Extracción y Recursos	99
# Procesos	99
# Alteración del Suelo.....	99
# Renovación de Recursos.....	100
# Cambios de Tráfico	100

# Localización y Tratamiento de Desechos	100
# Tratamiento de Químicos	100
# Accidentes	100
# Otros	100
5.4.2 Características y Condiciones Ambientales	
a) Características Físicas y Químicas	
# Suelo.....	101
# Agua	101
# Atmósfera	101
# Procesos	101
b) Condiciones Biológicas	
# Flora	101
# Fauna.....	102
c) Factores Culturales.....	102
# Uso del Suelo	102
# Recreación	102
# Intereses Estéticos y Humanos.....	102
d) Actores Culturales	
# Status Cultural.....	103
# Actividades e Infraestructura Artificiales.....	103
e) Relaciones Ecológicas.....	103
f) Otros.....	103
5.4.3 Matriz de Identificación de Impactos (FASE DE CONSTRUCCION).....	104
5.4.4 Matriz de Identificación de Impactos (FASE DE OPERACIONES).....	105
5.4.5 Impactos Positivos del Proyecto.....	106
5.4.6 Impactos Negativos del Proyecto.....	106
5.4.7 PROPUESTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS	107
5.4.8 DEFINICIÓN DE LA PROPUESTA.....	108
5.4.9 ALMACENAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS.	109
5.4.10 DE LA ENTREGA Y RECOLECCIÓN DE	





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

DESECHOS SÓLIDOS.....	111
5.4.11 DEL TRANSPORTE DE LOS DESECHOS SÓLIDOS.....	111

CAPÍTULO 6

CRITERIOS DE DISEÑO

6.1 Proyección de Crecimiento.....	113
6.2 Determinación de Áreas de Dimensionamiento.....	114

Operaciones Externas

■ Parqueo de Buses.....	114
■ Sala de Espera	115
■ Servicios Sanitarios	116
■ Agencia de Transporte.....	117
■ Agencia de Viajes	117
■ Centros de Información.....	118
■ Área de Comunicaciones	118
■ Área Administrativa	118
■ Local Paramédico	118
■ Locales Comerciales	118
■ Local de Seguridad Interna	119
■ Restaurante	119
■ Mantenimiento.....	119
■ Área de Equipo de Agua Potable.	119
■ Botadero de Basura	119
■ Vestidores para Empleados	120
■ Parqueo de Taxis.....	120
■ Parques Particulares.....	120
■ Volumen de Pasajeros	122

CAPÍTULO 7

PREFIGURACION DEL PROYECTO

Premisas de Diseño.....	123
Matriz de Diagnóstico.....	130
Matriz de Relaciones	
Funcionales Ponderada.....	135

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

Planta de Conjunto	145
Primer Nivel Área Comercial.....	146
Segundo Nivel Área Comercial.....	147
Estacionamiento Sótano y Terminal.....	148
Estacionamiento Sótano.....	149
Planta Estructural del Conjunto.....	150
Terminal Líneas y Andenes Nivel -6.00.....	151
Terminal Líneas de Buses Nivel -6.00.....	152
Terminal Líneas y Andenes Nivel -10.00.....	153
Terminal Líneas de Buses Nivel -10.00.....	154
Secciones Terminal de Buses.....	155
Apuntes Terminal de Buses.....	156

PRESUPUESTO

Presupuesto Terminal de Buses.....	162
Presupuesto Operación Ingresos.....	164
Presupuesto Operación Egresos.....	165
Recuperación Inversión.....	166
Cronograma Tiempo Ejecución.....	167

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....

BIBLIOGRAFÍA.....	169
-------------------	-----





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala y la Facultad de Arquitectura a través del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) es el único medio por el cual un futuro profesional pone en práctica los conocimientos adquiridos durante la carrera, para integrarse a las verdaderas necesidades en base a la demanda de una población a servir, esto conlleva a brindar una solución lógica y eficiente en especial a la falta de ordenamiento territorial y urbanísticos de espacios arquitectónicos para el desarrollo de las actividades de intercambio comercial y de transporte dentro de un municipio.

El siguiente tema de estudio “TERMINAL DE BUSES, LA UNION, ZACAPA” se analizan todos los factores esenciales para el desarrollo del presente anteproyecto, el cual busca brindar una solución urbanística al contar con una terminal de buses, de tal forma que con el espacio e instalaciones adecuadas se permita el desarrollo ordenado del municipio.





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CAPÍTULO I GENERALIDADES





CAPÍTULO I

I.1 ANTECEDENTES

En el municipio de La Unión, Zacapa la demanda del transporte es de suma importancia, ya que se generan viajes constantes debido al desempeño de actividades agrícolas, comerciales, turismo y fronteras para satisfacer las necesidades básicas de los pobladores.

El trabajo, estudio, turismo y comercialización de productos y servicios son las actividades que generan viajes constantes de los pobladores del municipio hacia diferentes sectores aledaños y en especial de las aldeas hacia el municipio, como hacia la república de Honduras.

El área específica para el estacionamiento del transporte de microbuses que cubren la ruta La Unión a Gualán ha ocupado sobre la calle principal de ingreso al Municipio enfrente del Portal de la Agropecuaria La Unión y actualmente el equipamiento y la infraestructura que atiende la demanda de transporte no esta en las condiciones adecuadas; no se cuenta con una estructura administrativa y operativa que satisfaga las necesidades de los usuarios del transporte, lo que genera desorganización del sistema vial.

Además otra área específica, para el estacionamiento del transporte de microbuses que cubre la ruta de La Unión hacia las aldeas del municipio está ubicada a un costado del Parque Central atrás de la Iglesia Católica.





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



El Portal de La Agropecuaria La Unión sobre la calle principal es ocupada por los microbuses con ruta hacia Gualán.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Uno de los tantos problemas urbanos y arquitectónicos que es preciso atender dentro del Municipio de La Unión, Zacapa, es el ordenamiento del sistema del transporte colectivo, ya que al estar en la calle genera contaminación y falta de comodidades,

considerando que su uso frecuente es para fines de comercio y trabajo.

Por lo que es preciso desarrollar una propuesta arquitectónica de la Terminal de Buses que, además de ser un área funcional e higiénica, reorganice las áreas de parqueos de las diferentes líneas de transporte, como lo son buses, microbuses, mototaxis, pick-ups y fleteros, evitando el congestionamiento de calles y avenidas para contribuir con el ordenamiento vial urbano del municipio.

De no darle una pronta solución a esta problemática existente, se agudizarán los conflictos viales, que crearán más falta de higiene y comodidad en el casco urbano del municipio.





1.3 OBJETIVO GENERAL

Establecer lineamientos técnicos de equipamiento, para la comercialización y manejo del transporte en el área urbana del Municipio de La Unión, Zacapa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un diagnóstico de equipamiento, comercialización y manejo de transporte en el área urbana de La Unión, Zacapa.
- Realizar una propuesta teórica, a nivel de anteproyecto arquitectónico, de Terminal de Buses para el Municipio de La Unión, Zacapa.

■ Brindar el espacio arquitectónico como las instalaciones adecuadas para la sustentación de la propuesta de una Terminal de Buses.

■ Establecer el ordenamiento vial, a través del anteproyecto de una Terminal de Buses que beneficiará a la población del Municipio de La Unión, Zacapa.

1.4 PROBLEMÁTICA

El principal objetivo del uso del transporte en el municipio es el traslado de las personas de las Aldeas hacia la Cabecera Municipal y de la Cabecera Municipal hacia Gualán y Honduras por motivos laborales, comerciales, de educación y turismo.





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

A pesar de que se cuenta con unidades de transporte que prestan el servicio, éste se da de forma irregular y no se cuenta con las instalaciones adecuadas e higiénicas que permitan el abordaje de las personas y el traslado de productos para el comercio del municipio, sobre todo en época de invierno, afectando a las aldeas, barrios y sectores aledaños a la cabecera municipal.

En la Cabecera Municipal la falta de ordenamiento vial respecto al trasbordo de microbuses, pick-ups, mototaxis y fleteros, ha llevado al surgimiento de otros problemas como el no contar con espacio libre adecuado, para la circulación de vehículos livianos como pesados, debido al estacionamiento de los microbuses sobre las calles así como a la incorporación de

los vendedores ambulantes que ocupan esta área de trasbordo de los pasajeros para ofrecer sus productos, quitándoles a los peatones la seguridad de locomoción sobre las aceras, además de generar desorganización y caos.



La falta de ordenamiento urbano actual en el municipio para el abordaje de microbuses congestiona las calles, aparte de que se le añan las ventas ambulantes.





1.5 RESULTADOS ESPERADOS

- Por medio de la propuesta arquitectónica mejorar la forma de ordenamiento territorial, urbano y vial para el municipio de La Unión.
- Propiciar un espacio e instalaciones adecuadas para el abordaje del transporte y al mismo tiempo buscar la organización de las ventas ambulantes que giran en torno a este proyecto y que son fuentes de trabajo para la población.
- Contar con espacios que brinden comodidad y confort para el abordaje, comercialización de productos y envío de

encomiendas de los pobladores del municipio.

- Mejorar el ordenamiento urbano del municipio.
- Generar empleo para las distintas actividades administrativas, de información, y comercio que involucrarán la creación de una estación de buses.
- Alcanzar la calidad en la demanda del servicio de transporte colectivo para brindar mejor organización administrativa, así como instalaciones adecuadas.





1.6 DELIMITACIÓN TEMÁTICA

La propuesta arquitectónica conlleva una actividad de intercambio, en este caso de transporte.

■ TERRITORIAL:

El proyecto está para desarrollarse en un predio Municipal que corresponde al Barrio Nuevo en la salida del casco urbano hacia la aldea Corozal a un costado de la Gasolinera Cordón .
Su radio de influencia abarca todo el municipio en forma directa.

■ POBLACIONAL

El anteproyecto arquitectónico a desarrollar podrá satisfacer la demanda del servicio de transporte directamente de la población del municipio, a través de espacios adecuados para

el trasbordo de transporte.

■ TEMPORARIA

El anteproyecto está en el rango de mediano plazo, no excediendo más de 6 meses para presentarse ante las autoridades municipales y el lapso para el que se proyecta es de 20 años.

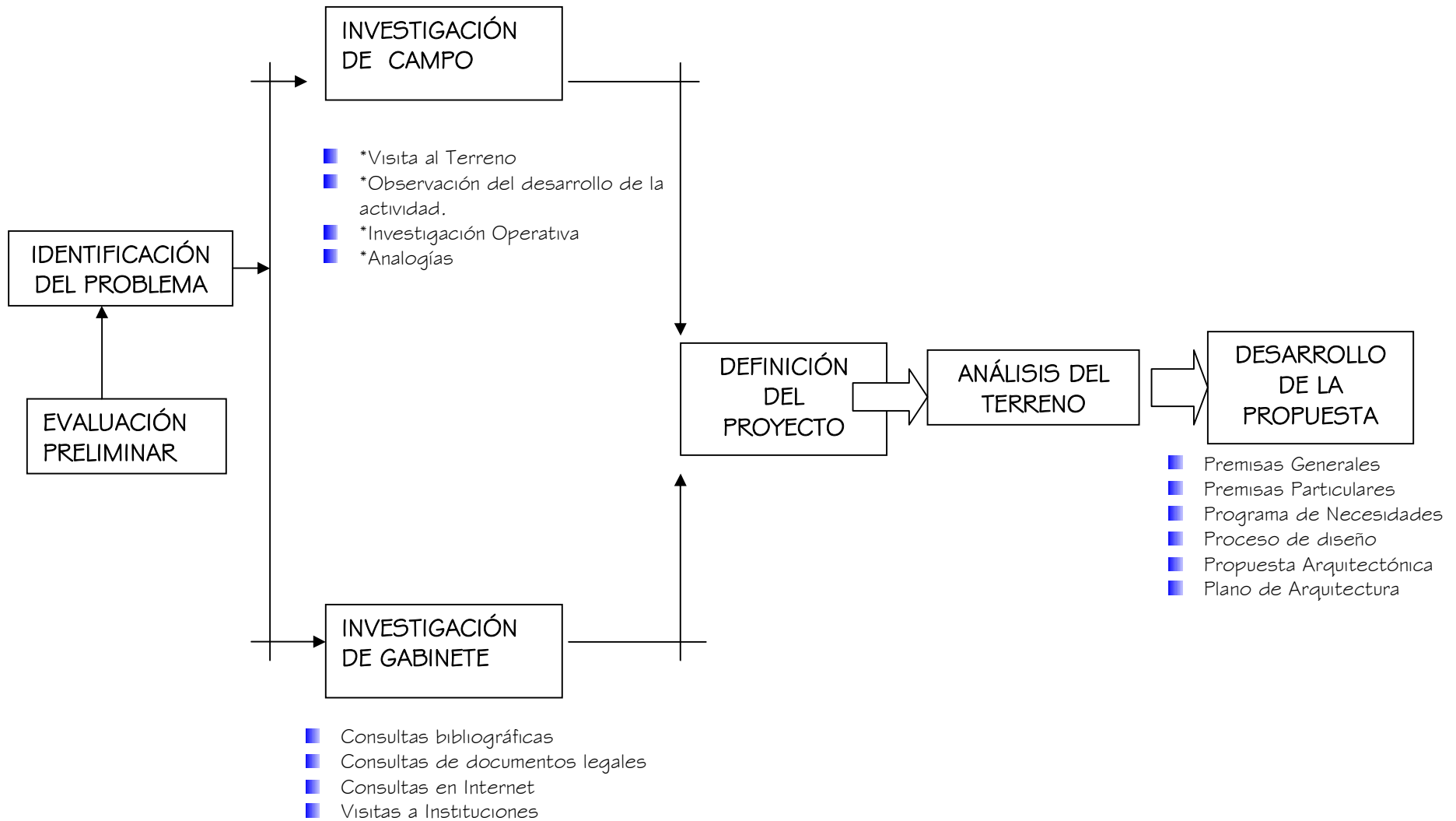
■ DEL TRABAJO

La propuesta se realizará como Anteproyecto.





1.7 METODOLOGÍA

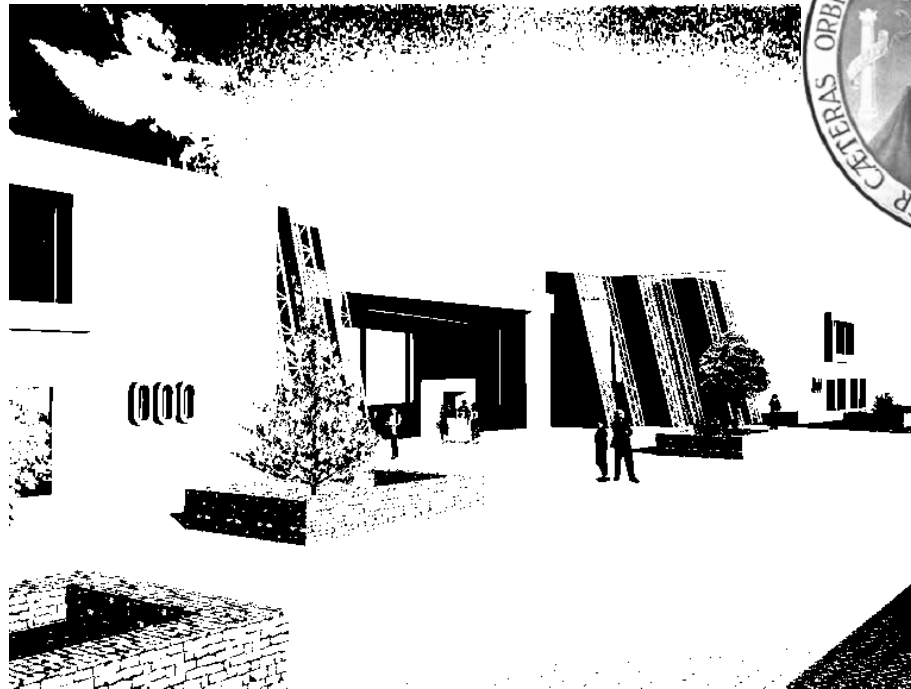




TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CAPÍTULO 2 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL





Se hace necesario tener el conocimiento de teorías fundamentales implicadas en el desarrollo del tema, teorías que tienen aplicación sobre el proyecto que se está planteando, como punto de partida sobre el tema a tratar.

2.1 TIPOS DE TERMINALES

2.1.1 TERMINAL DE BUSES

Es un conjunto espacial urbano-arquitectónico donde interaccionan las circulaciones de buses extraurbanos, las de los usuarios que salen o llegan, y las de transportes urbanos, como taxis y microbuses que trasladan al usuario de la terminal a un punto definido en la población; así como las facilidades sanitarias, comerciales y de servicio que deben preverse en este tipo de edificación.

2.1.2 Central de Transferencia

Constituye parte importante en el equipamiento de un centro poblado. Los tipos de centrales se dan de acuerdo con los medios de transporte: terrestre, aéreo o marítimo. Para el presente estudio se analiza una central terrestre, transporte de personas y mercancías livianas, a nivel urbano y extraurbano.

La función de la central de transferencia es:

- Origen y/o destino de buses urbanos.
- Origen y/o destino de buses extraurbanos
- Lugar de paso de buses extraurbanos.





2.1.3 Terminal Central

Es el punto final o inicial en recorridos largos. En ella se almacenan y se da mantenimiento y combustible a las unidades que dependen de ella.

2.1.4 Terminal de Paso

Es el punto en donde la unidad se detiene para recoger pasajeros y para que éstos tomen un ligero descanso y se surtan de lo más indispensable.

2.1.5 Terminal Local

Punto donde se establecen líneas que dan servicio a determinada zona, los recorridos no son largos.

2.1.6 Terminal de Servicio Directo o Expreso

Es aquel donde el pasajero aborda el vehículo en la terminal de salida y éste no hace ninguna parada hasta llegar a su destino.

2.2 TRANSPORTE

Medio de traslado de personas o bienes desde un lugar hasta otro. Es aquel medio por el cual se tiene como objetivo el traslado de personas, mercancías, de un lugar a otro, ya sea por vehículos, animales de carga, vehículos de locomoción, ferrocarriles, aeronaves u otros. SISTEMAS DE TRANSPORTE es el conjunto de elementos interrelacionados por infraestructura y equipos móviles que suministran servicio de transporte a una región geográfica. Dentro de éstos se encuentran modalidades principales de transporte: Por carretera, por agua, por aire, por ferrocarril.





2.2.1 TRANSPORTE AÉREO

Transporte aéreo es la forma de transporte moderno que más rápidamente se desarrolló. Aunque los pioneros de la aviación en Estados Unidos, Orville y Wilbur Wright, hicieron el primer vuelo en el aparato más pesado que el aire en Kitty Hawk, Carolina del Norte, el año 1903, no fue sino hasta después de la I Guerra Mundial cuando el transporte aéreo alcanzó un lugar destacado en todos los países. Dentro de estos tenemos: aviones, avionetas, helicópteros, etc.



The Boeing Company

Reactor Jumbo 747

2.2.2 TRANSPORTE MARÍTIMO

El temprano perfeccionamiento del transporte acuático estuvo estimulado por la tendencia de las poblaciones a concentrarse en las costas o las vías fluviales. Los antiguos romanos utilizaban embarcaciones a vela equipadas con varios bancos de remos para transportar a sus ejércitos hasta Cartago y otros frentes de operaciones. La construcción de barcos y el aparejo y manipulación de las velas fueron mejorando con el tiempo. Estos cambios, junto con la incorporación de la brújula, hicieron posible la navegación en mar abierto sin avistar la costa.



Enciclopedia Encarta, Photo Researchers, Inc./Allen Green





2.2.3 TRANSPORTE POR FERROCARRIL

A partir de 1850 este modo de transporte comenzó su expansión en América Latina.

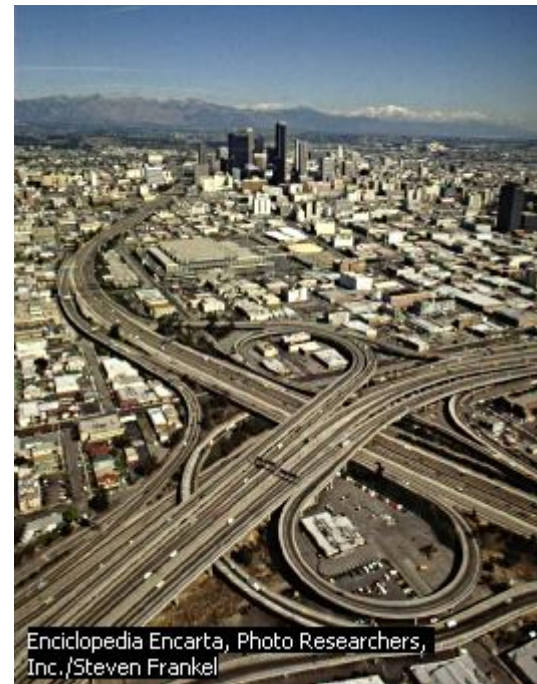
La red ferroviaria —financiada por capital francés, inglés o estadounidense—, si bien benefició el transporte de mercancías y pasajeros, fue diseñada generalmente respondiendo a las necesidades comerciales de sus propietarios y países de origen.



Tren de alta velocidad

2.2.4 TRANSPORTE POR CARRETERA

El transporte terrestre se desarrolló más despacio. Durante siglos, los medios tradicionales de transporte, restringidos a montar sobre animales, carros y trineos tirados por animales.



Autopista

El sistema de carreteras comenzó a mejorar notablemente en toda Latinoamérica a partir de 1930.





A pesar de ello, en la actualidad muchos países latinoamericanos cuentan con sistemas de carreteras más o menos aceptables, siendo Argentina, Brasil y México los países con mayor cantidad de kilómetros de carreteras mejoradas y asfaltadas. En 1928, se acordó entre los países del sector construir una carretera Panamericana que uniera todo el continente, desde Alaska a Tierra del Fuego, ya en 1940 el 62% del tramo correspondiente a América Central estaba asfaltado y el 87% del de América del Sur

2.3 TIPOS DE TRANSPORTE

2.3.1 Transporte Público de Pasajeros

Es el servicio de transporte de pasajeros al que se accede mediante el pago de una tarifa fijada y que se lleva a cabo con servicios regulares establecidos en rutas señaladas, horarios establecidos y paradas específicas.

- **Transporte Público urbano**

Es el que es utilizado por los usuarios para desplazarse de una población urbana a otra.

- **Transporte Público Extraurbano**

Es el que es utilizado por los usuarios para desplazarse de una población urbana a otra.

2.3.2 Transporte de Carga

Es el servicio de transporte que se utiliza para trasladar objetos y mercancías, por medio de trailers, camiones, pick-ups, etc.

2.3.3 Transporte Mixto

Es el servicio de transporte que se utiliza para trasladar pasajeros y carga y se lleva a cabo por medio de autobuses, camiones, pick-ups.

■ Transportistas

Son las personas encargadas de prestar el servicio de transporte.





■ Autobús

Vehículo automotor de dos o más ejes, especialmente equipado y construido para el transporte colectivo de personas, con capacidad para 26 personas o más y con peso bruto máximo superior a 3.5 toneladas métricas.

■ Autobús articulado

Compuesto por dos secciones rígidas unidas por otra articulada que las comunica.

■ Automóvil

Vehículo automotor, de dos ejes, especialmente equipado y construido para el transporte de personas y con capacidad máxima para nueve ocupantes. Su peso bruto máximo es de 3.5 toneladas métricas.

■ Camión

Vehículo automotor, de dos o más ejes, especialmente equipado y construido para el transporte de carga con peso bruto superior a 3.5 toneladas métricas.

■ Pasajeros

Son las personas que se trasladan de un lugar a otro por medio de un transporte.

2.4 VÍAS DE COMUNICACIÓN

Los adelantos científicos y especialmente la colocación de satélites artificiales que circundan el globo terrestre, han hecho evolucionar en forma extraordinaria las comunicaciones entre los hombres. Para Guatemala los beneficios son notorios, dentro de los cuales se tienen: Transmisiones Internacionales, realizadas por Canales de Televisión, Transmisiones de Radio, aviones comerciales, Barcos, han hecho de las comunicaciones y medios de





transporte un elemento indispensable para el desarrollo y bienestar de la humanidad.

2.4.1 Arteria Principal

Vías urbanas pavimentadas con mínimo de tres carriles para el tránsito mixto en un sentido de circulación o con al menos dos carriles para el tránsito mixto si es de dos sentidos. Cada uno de los carriles debe tener al menos 3.50 metros de ancho. Puede cruzar otras vías a nivel y a desnivel. En ellas se mueven los mayores volúmenes de tránsito de una población.

2.4.2 Arterias secundarias

Vías urbanas pavimentadas con mínimo de tres carriles para el tránsito mixto de un sentido de circulación o con al menos dos carriles para el tránsito mixto si es de dos sentidos cada uno de los carriles debe tener 3 metros de ancho. Lleva

los flujos de tránsito de las vías locales a las arterias principales y viceversa.

2.4.3 Ámbito extraurbano

Lugar donde, en las propiedades aledañas a la vía pública, predominan los espacios abiertos sobre los espacios edificados.

2.4.4 Ámbito urbano

Lugar donde, en las propiedades aledañas a la vía pública, predominan los espacios edificados sobre los espacios abiertos.

2.4.5 Áreas o espacios peatonales

Todas aquellas destinadas al uso de peatones: aceras, refugios, vías y zonas peatonales.

2.4.6 Acera o banqueteta

Espacio abierto, generalmente al costado de las vías públicas, destinado al tránsito peatonal.





2.5 CLASIFICACION DE CARRETERAS

2.5.1 Carretera

Vía de comunicación que por lo general mantiene la autoridad gubernamental o regional para el paso de vehículos, personas o animales. Las carreteras se pueden clasificar en varias categorías y según la importancia de los centros de población que comunican.

2.5.2 Carreteras principales

Vías extraurbanas, de una sola calzada pavimentada de dos sentidos de circulación con dos o tres carriles de 3.5 metros de ancho mínimo. Las intersecciones son a nivel. Tiene andén de al menos un metro de ancho en ambos lados.

2.5.3 Carreteras secundarias

Vías extraurbanas de una sola calzada pavimentada de dos sentidos de circulación con dos o tres carriles de 2.75 metros de ancho mínimo y máximo de 3.49 metros de ancho cada uno. Las intersecciones son a nivel. No necesariamente tienen andén.

2.6 COMUNICACIONES TERRESTRES EN GUATEMALA

El sistema vial guatemalteco se encuentra diseñado para conectar las regiones de producción agrícola con sus mercados naturales y con los puertos de exportación. De esta manera se observa cómo la carretera del Pacífico conecta esa fértil región con los puertos de San José y el nuevo complejo portuario. Mientras que la carretera del Atlántico conecta con los puertos de Santo Tomás de Castilla y Barrios.



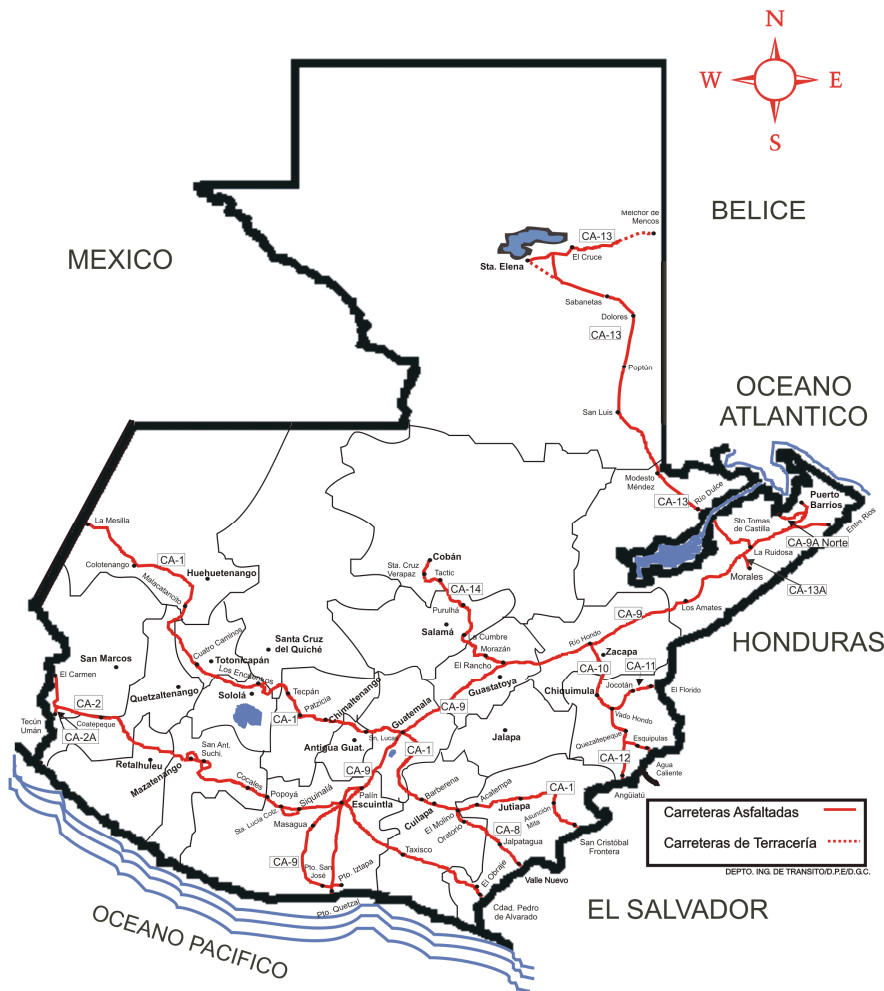


TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



RUTAS CENTROAMERICANAS DE LA RED VIAL DE GUATEMALA



2.6.1 RED VIAL NACIONAL

La República de Guatemala cuenta con un sistema vial que comunica el 80% de sus centros poblados. Atraviesa todo el territorio nacional hasta sus puntos fronterizos o límites territoriales, a través de rutas nacionales e internacionales. La jerarquía del sistema vial a nivel nacional se basa en la importancia de los centros poblados que se conectan. Dentro de este sistema se encuentran las vías principales, las vías secundarias, las vías departamentales y las vías municipales.

En este sistema se identifican tres ejes principales que son:

■ RED VIAL PRIMARIA

Tiene como propósito facilitar y fortalecer la comunicación directa a nivel macro regional, entre las regiones políticas continuas establecidas, e internacional





al comunicar de y hacia los principales puertos marítimos y puertos fronterizos con los países vecinos, constituyendo la red básica de carreteras troncales o colaterales. Actualmente la red vial primaria está conformada por las rutas centroamericanas.

■ RED VIAL SECUNDARIA

Su objetivo es completar la red vial primaria, facilitando la comunicación regional así como proveer de una comunicación directa en lo posible entre las cabeceras de departamentos contiguos, orientadas a comunicar hacia y desde los mayores centros de población y/o producción conformados por una red complementaria y/o alterna a la red vial primaria. Actualmente la constituyen las rutas departamentales.

■ RED VIAL TERCIARIA

Su propósito es el completar la red vial primaria y secundaria, proporcionando comunicación en la medida

del lo posible entre cabeceras departamentales y sus respectivos municipios y aldeas. Está orientada a permitir el ingreso y egreso de insumos y servicios desde y hacia los centros de consumo y producción. Está conformada por los caminos rurales.

2.6.2 CARRETERA CA-1 INTERAMERICANA

Esta ruta se entronca en el poblado de la Mesilla, la Democracia, Huehuetenango, ubicado en el límite Norte y Oeste de la República Mexicana, hasta el poblado de San Cristóbal, Jutiapa, en el límite Este de la República de El Salvador.

2.6.3 CARRETERA CA-2 DEL PACÍFICO

Esta ruta entronca en el Carmen, Malacatán San Marcos, en el límite Oeste con la República Mexicana, atravesando la Costa Sur, hasta el poblado de Ciudad





Pedro de Alvarado, Jutiapa en el límite Este con la República de El Salvador/.

2.6.4 CARRETERA CA-9 DEL ATLÁNTICO

Esta ruta va del puerto San José, Escuintla, en el límite Sur del país con el océano Pacífico hasta Puerto Barrios, ubicado en el límite Este con el Mar Caribe u Océano Atlántico con la República de Honduras y Belice.

La carretera CA-1 converge con la carretera CA-9 en la ciudad Capital y la carretera CA-2 con la carretera CA-9 en la ciudad de Escuintla.

2.6.5 CLASIFICACIÓN DE RUTAS

■ Ruta

Es el recorrido entre dos puntos establecidos en donde se fijan puntos intermedios para que el pasaje ascienda o descienda.

■ RUTAS CENTROAMERICANAS (CA)

- Unen la capital con fronteras o desde otra ruta centroamericana.
- Unen puertos de importancia desde la capital o desde otra ruta Centroamericana.
- Atraviesan longitudinalmente o transversalmente la República.
- Reúnen las mejores condiciones de diseño que la topografía les permite.
- Derecho de Vía: 25.00 MTS. (1 2.50 MTS. de cada lado de la línea central)
- Área de reserva 80.00 MTS. (40.00 MTS.





de cada lado de la línea central).

RUTAS NACIONALES

- Unen cabeceras departamentales.
- Unen rutas centroamericanas, con cabeceras departamentales
- Conecta rutas centroamericanas
- Red auxiliar de las rutas centroamericanas
- Une rutas centroamericanas con puertos de importancia comercial para el país.
- Derecho de vía: 25.00 metros (12.50 mts, de cada lado de la línea central) área de reserva: 80.00 mts. (40.00 mts de cada lado de la línea central).

RUTAS DEPARTAMENTALES

- Interconectan cabeceras departamentales.
- Unen cabeceras departamentales entre sí.

- Unen cabeceras municipales con cabeceras departamentales.
- Unen cabeceras municipales con rutas centroamericanas o rutas nacionales u otras rutas departamentales.
- Derecho de vía: 20.00 mts (10.00 mts, de cada lado de la línea central).

CAMINOS RURALES

- Interconectan a las comunidades rurales de los correspondientes municipios.





2.7 CASOS ANÁLOGOS

2.7.1 TERMINAL DE BOGOTÁ

Zonificación General

Memoria descriptiva

El proyecto se realiza en base a una idea generada por los elementos determinantes de tipo urbano-espacial, funcional y visual los cuales dieron la forma y el volumen para la terminal de transporte y el centro comercial.

Peatonal

Separación entre los flujos peatonales que generan las plataformas de ascenso y descenso tanto de servicio urbano como del interurbano.

Vehicular

Separación de los tres tipos de tráfico que circularan en la terminal de transporte (buses urbanos, buses interurbanos, carros particulares y taxis)

Concepto Estructural

Módulo de 10 metros con ejes concéntricos que permite la utilización de elementos prefabricados o vaciados en sitio.

Análisis

EL proyecto se desarrolla a través de un eje central, que distribuye a los demás ambientes, a través de un eje peatonal, abarcando las áreas de operación interurbana, área de servicios auxiliares, área de operación urbana.





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Área operacional interurbana

(Mayor área) Ubicación perimetral exterior, y en dos niveles salidas y llegadas). Esta área comprende plataformas de ascenso y descenso ubicadas en nivel de terreno y nivel sótano.

Estación de servicio y estacionamiento operacional, a nivel del terreno ubicado entre las plataformas y la estación de servicio, para permitir la secuencia operacional del bus.

Área operacional urbana

(Buses, taxis y carros) Ubicación perimetral interior en dos niveles. El estacionamiento para esta área se ubica en la parte central de la circunferencia a nivel sótano, con salidas y accesos directos. Esta ubicación mantiene directa relación del peatón con la terminal de transporte a través de señalización en determinadas zonas de cruce.

Área de servicios auxiliares

Las salas de espera. Contiguas a las plataformas de ascenso y descenso se desarrollan a lo largo de la perimetral exterior, cuya longitud es la resultante del número de plataformas pedidas.

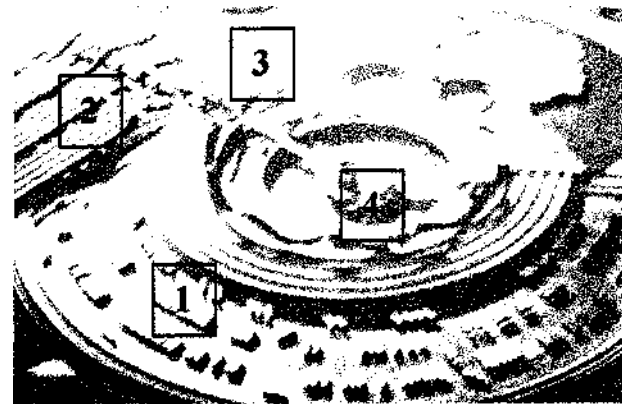


Imagen de Conjunto

- 1) Área operacional Interurbana
- 2) Área comercial
- 3) Área de Servicios
- 4) Área operacional Urbana





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Módulo de Oficinas

Área de servicios administrativos de la Terminal.
Comunicado desde el centro de la idea por el eje peatonal.

Centro comercial

Éste se desarrolla integrado tangencialmente a la terminal
y relacionado con el eje peatonal, y que parte del centro
generatriz.

Área Plataformas de Ascenso

Este acceso está directo con la sala de espera,
se desarrolla a lo largo del perímetro para su fácil
acceso.

- 1) Módulo de Oficinas
- 2) Centro Comercial
- 3) Eje Peatonal
- 4) Salas de Espera
- 5) Área de Plataformas

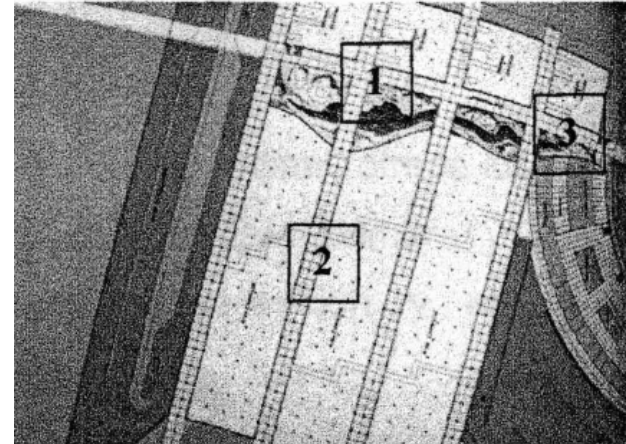


Imagen de Terminal

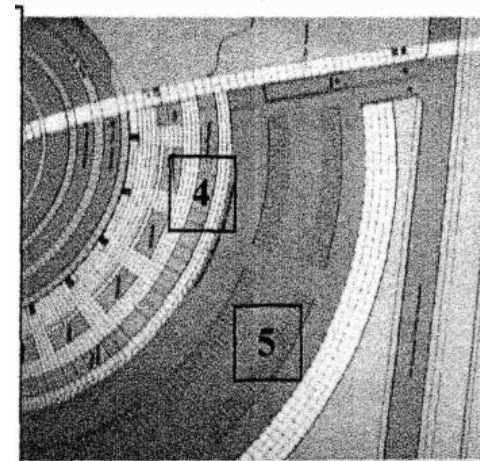


Imagen de Terminal





2.7.2 TERMINAL DE AUTOTRANSPORTE

Hidalgo, México

Las calles que rodean el terreno, cuya superficie total es de 12,500 metros cuadrados. La superficie total de la construcción de la terminal es de 4,200 metros cuadrados; cuenta con trece cajones. El número de salidas por día es de veintiocho para la de paso y de 265 para las de origen, diariamente transporta a 9,000 pasajeros. El acceso es un pórtico de entrada consistente en columnas de concreto armado que sostienen un conjunto de travesaños sobrepuestas y voladizas de trazos triangulares.

El edificio de planta trapezoidal con una cubierta de armadura metálica visible y de entrada de luz cenital

longitudinal, ofrece los servicios de sala de espera para primera y segunda categoría; taquillas, recepción y entrega de equipaje, paquetería, locales comerciales y servicios sanitarios. Las empresas cuentan con sus oficinas en el mismo edificio, los operadores tienen sala de descanso, dormitorios y baños, gasolinera interna cercana al estacionamiento de autobuses.





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

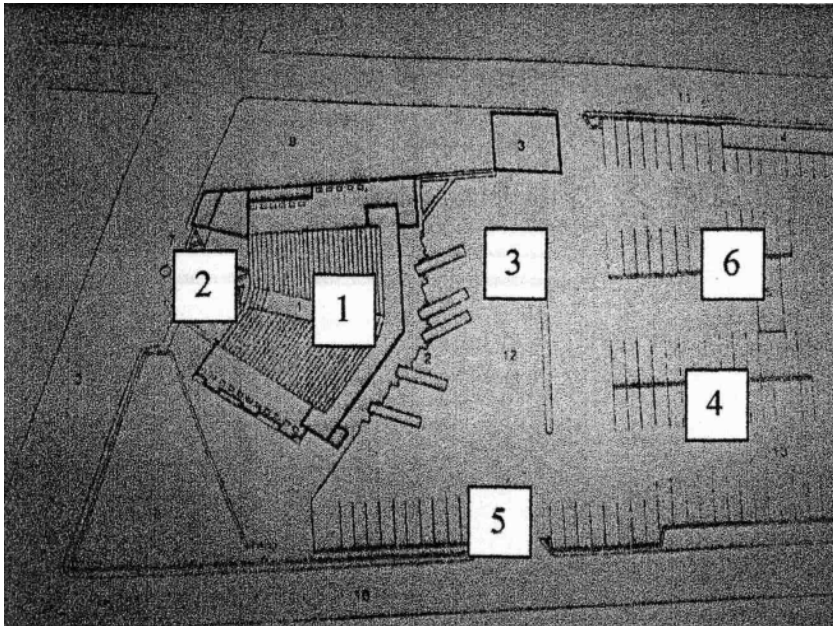


Imagen de Planta de Conjunto

- 1) Edificio Terminal
- 2) Acceso Peatonal
- 3) Patio de Maniobras
- 4) Estacionamiento Autobuses
- 5) Acceso
- 6) Gasolinera

La planta está delimitada, por sus accesos independientes tantos peatonales, como de los buses, el acceso está inmediato a la calle principal y los accesos laterales utilizados para el desfogue de los buses con el objetivo de no generar congestión vehicular.



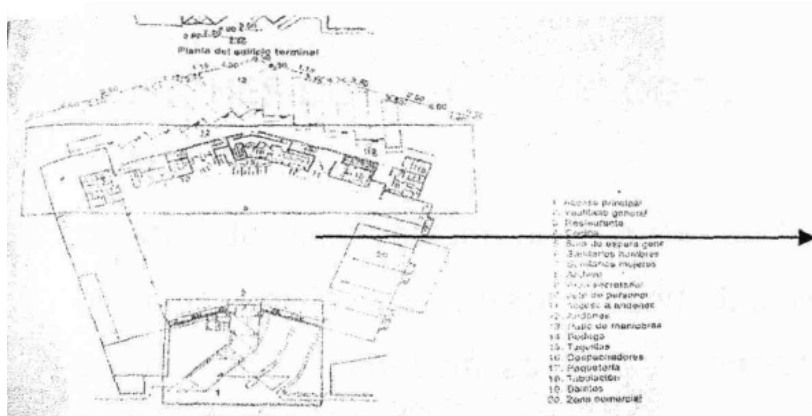


Imagen Planta Primer Nivel

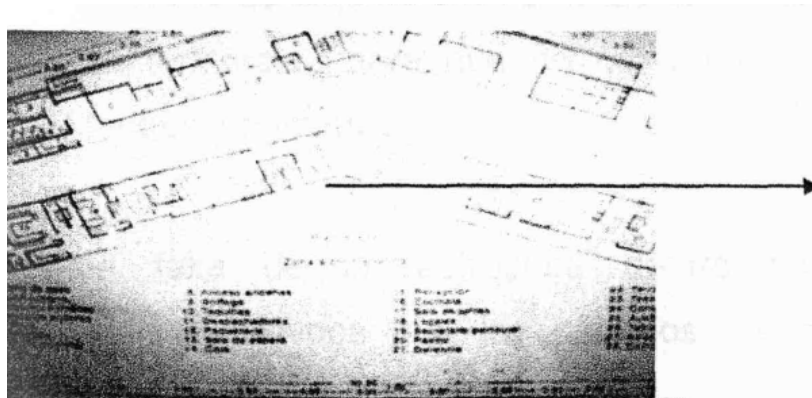


Imagen Planta Segundo Nivel

En este nivel se encuentran las áreas de acceso principal, restaurante, cocina, sala de espera general, sanitarios de hombres y mujeres archivo, área secretaria!, acceso a andenes patio de maniobras, taquillas, despachadores, boletos, zona comercial. El diseño parte de un vestíbulo central donde se localiza la sala de espera, como eje central comunica con todos los ambientes alrededor para que se distribuyan en todas las áreas de la terminal.

En este nivel se encuentran el área administrativa dentro los ambientes que lo conforman están. cocineta, sala de juntas, secretario particular, gerencia, tesorería, contabilidad, auxiliar de contador, fabulación, computación.

Para su acceso, se parte del vestíbulo central ubicado en el primer nivel que lo conduce al módulo de gradas para llegar a esta área.





2.7.3 CONCLUSIONES DE CASOS ANÁLOGOS

Desventajas

- La falta de planificación de espacio en los edificios, conlleva realizar actividades en áreas no específicas, y genera desbordamientos dentro de los ambientes.
- Se debe dejar establecido las áreas en las terminales para que no se provoque un congestionamiento.
- La falta de infraestructura dentro del edificio, provoca que los usuarios creen instalaciones provisionales.

Ventajas

- Con los nuevos sistemas de construcción, que se están implementando dentro de los proyectos, se puede desarrollar una mejor imagen del proyecto, al saber aplicarlos de buena manera.
- El estudio previo de las instalaciones genera una mejor proyección de futuro del proyecto y se obtiene una mejor vida útil, a partir de su funcionamiento.

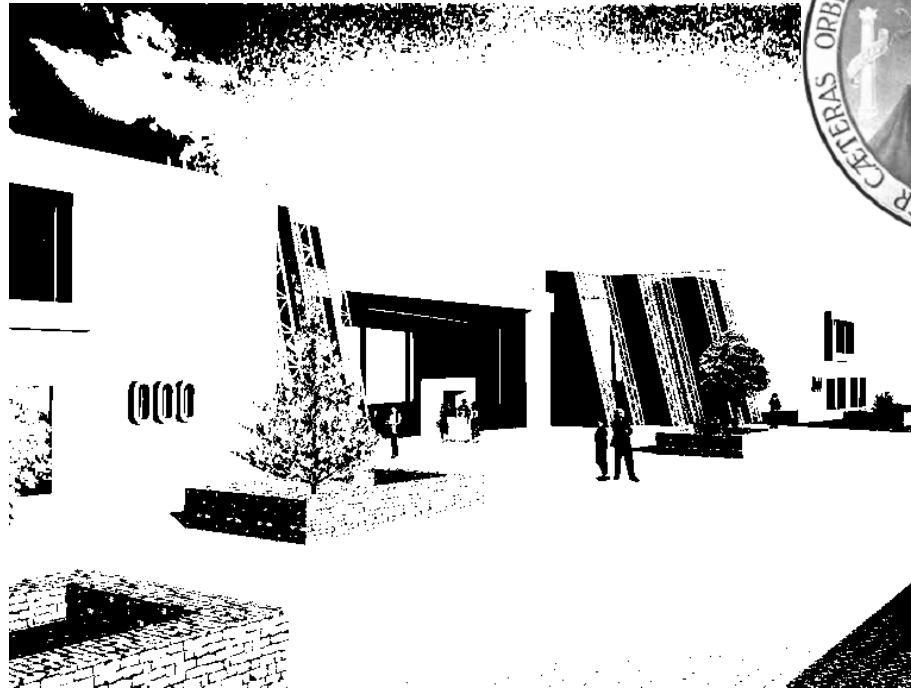




TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CAPÍTULO 3 MARCO LEGAL





3.1 LEGISLACIÓN

A continuación se exponen las leyes y reglamentos en los que se debe basar cualquier proyecto de terminal de buses y sus aspectos más importantes.

3.1.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA

La Constitución Política de la República de Guatemala, que enfatiza entre las obligaciones fundamentales del Estado, el fomento necesario de los productos nacionales, 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.¹

Artículo 131

Servicio de transporte comercial dice: por su importancia económica en el desarrollo del país se reconoce la utilidad pública y por lo tanto gozan de la protección del Estado todos los servicios de transporte comercial y turístico, sean terrestres, marítimos o aéreos dentro de los cuales quedan comprendidas: naves, vehículos, instalaciones y servicios. Las terminales terrestres, aeropuertos, y puertos marítimos comerciales, se consideran bienes de uso público común y así como los servicios de transporte, quedan sujetos únicamente a la jurisdicción de autoridades civiles. Las instituciones encargadas de velar por el buen funcionamiento, la formulación y aplicación de las leyes

¹ Constitución Política de la República, Decreto 11 de mayo de 1985, Págs., 22, 24,25.





son la Dirección General de Transporte, Municipalidad, Sanidad Pública. ".²

3.1.2 DECRETO No. 253. LEY DE TRANSPORTES

Artículo I

Todos los servicios públicos de transporte, de carga o pasajeros, establecidos o que se establezcan, para funcionar en 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 el mar territorial.

² Constitución Política de la República, Decreto 11 de mayo de 1985, Pág., 22, 24,25.

Artículo 6

Los transportes se clasifican en los siguientes grupos:

- Transportes Urbanos
- Transportes Extraurbanos; y
- Transportes Internacionales.

3.1.3 ACUERDO GUBERNATIVO No. 92-94

REGLAMENTO DE TRANSPORTE EXTRAURBANO

Artículo I

Tiene por objeto regular el servicio público de transporte extraurbano 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 portadores del servicio público de transporte extraurbano de pasajeros.





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

- Asegurar la existencia de operación de un sistema ramificado de servicio de transporte extraurbano, que contribuya a impulsar la economía nacional.

Artículo 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 entiende por servicio de transporte extraurbano de pasajeros el que se efectúa:

1. De una cabecera municipal a otra.
2. De una cabecera municipal a cualquier lugar de otro municipio o viceversa;
3. De un lugar de un municipio a cualquier lugar de otro municipio,

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

Artículo 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.

3.1.4 SERVICIO DE TRANSPORTE

Artículo 43

En el servicio de transporte de personas se establecen las siguientes clases:

- Servicio de primera categoría
- Servicio de segunda categoría
- Servicio de Línea corta





- Servicio directo
- Servicio turismo

Artículo 44

De primera categoría

- Servicio directamente entre los puntos terminales.
- Los vehículos tienen mayor comodidad y confort, asientos numerados y reclinables, son autobuses tipo pullman. Cualidades adicionales de un mejor servicio podrán cobrar hasta un veinticinco por ciento más de la tarifa autorizada por el servicio.

De segunda Categoría

- Los vehículos efectúan paradas en puntos intermedios de su ruta, poseen asientos colectivos con respaldo bajos no reclinables y el portaequipaje se ubica en la parrilla sobre el techo del vehículo protegido con una lona.

- Las cualidades de comodidad de los vehículos están catalogados a un nivel intermedio, porque poseen suspensión dura que los habilita para todo tipo de camino.

De línea Corta

- Es el que presta en una ruta con unidades con características de primera o de segunda categoría, cuyo trayecto no excede de treinta kilómetros.
- Los vehículos transportan únicamente pasajeros sentados, de acuerdo con su capacidad.

Artículo 45

En los servicios de primera y de segunda categoría, los usuarios tienen derecho a transportar veinticinco libras de equipaje sin costo alguno.





Servicio Directo

Artículo 47

Es el que presta con vehículo similar a los de primera o de segunda categorías, sin paradas intermedias para recoger pasajeros, únicamente se permiten paradas de descanso para el piloto y los pasajeros en puntos determinados y autorizados por la dirección.

Servicio exclusivo de Turismo

Artículo 51

Se entiende por servicio exclusivo de turismo el que se presta hacia puntos de interés turístico, considerándose como tales los que determine el Instituto Guatemalteco de Turismo.

Artículo 52

El servicio exclusivo de turismo se presta en el interior de la República y se limitara a pasajeros cuya finalidad sea el esparcimiento, el recreo o el estudio.³

3.1.5 LEY DE TRÁNSITO

Carril Auxiliar

Se utilizará Carril adicional a los normales de la calzada, cuyo objetivo será generar los movimientos de cambio de dirección o de circulación de vehículos lentos.

Carril de aceleración

Se utilizará Carril adicional a los normales de la calzada que servirá para permitir la aceleración de vehículos que pretenden incorporarse a ésta.

³ Reglamento del Servicio de Transporte Extraurbano. Acuerdos Gubernativos: 42-94, 95-2000, 99-2000.





Carril de desaceleración

Se utilizará Carril adicional a los normales de la calzada que servirá para permitir la desaceleración de vehículos que pretenden salirse de ésta.

3.1.6 NORMAS DE COMPORTAMIENTO EN LA CIRCULACIÓN

Obligaciones de los usuarios de la vía.

Dentro de la ubicación del proyecto, así como de sus alrededores, los usuarios de la vía pública están obligados a comportarse en forma tal, que su conducta no entorpezca la circulación ni cause peligro, perjuicios o molestias a las personas o daños a los bienes.

Obligaciones de los conductores.

Dentro de los alrededores donde esté localizado el proyecto, se deberá conducir con la diligencia y precaución necesaria para evitar todo daño propio o

ajeno, cuidando de no poner en peligro, tanto al mismo conductor, como a los demás ocupantes del vehículo y al resto de los usuarios de la vía pública.

Circulación por espacios destinados al peatón.

Dentro de éste se contempla, para el peatón circular en espacios especialmente concebidos. Se contará con: aceras, refugios, paseos, vías peatonales, pasarelas, Con el objetivo de resguardar la seguridad del peatón.

Pasos peatonales.

En áreas específicas se contará con un paso peatonal (paso de cebra) debidamente señalizado. El peatón siempre lleva la prioridad y, todos los vehículos que se aproximen a un paso de peatones, que esté siendo utilizado por una o varias personas, deberán parar y





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

ceder el paso a las mismas, hasta que hayan llegado a la acera o a un refugio.

Paradas de Taxis

Se cuenta con un área destinada, para la carga y descarga de los pasajeros, con las normas y señales establecidas y la actividad de ascenso o descenso.

Responsabilidad de Señalizar

Con el objetivo de mantener el orden, dentro del proyecto, se deberá de instalar y conservar las señales de tránsito de forma reglamentaria.

Utilización de los carriles auxiliares.

Los carriles auxiliares estarán separados por bordillo, y servirán para separar la circulación principal los movimientos lentos del tránsito, como el acceso hacia y

desde las propiedades aledañas, las paradas, detenciones y estacionamientos de vehículos.

Medios permitidos para la reducción de la velocidad

La autoridad correspondiente puede permitir, tomando especialmente en cuenta la geometría de la vía o de la intersección y el patrón de uso de las edificaciones circundantes, uno o varios de los siguientes medios para la reducción de velocidad:

a) Angostamiento físico o psicológico de la vía

b) Vibradores con cizas grabadas en el pavimento.





Lugares prohibidos para estacionar y parar.

Se prohibirá parar y estacionarse en los siguientes lugares.

Carriles o partes de la vía reservados exclusivamente para otro medio de transporte o que tengan otro uso, tales

- a) como: vías exclusivas para buses, espacios peatonales, áreas verdes, zonas de juego para niños y otras similares.
- b) Paradas de transporte público y sus proximidades.
- c) Calzadas principales de autopistas y vías rápidas.
- d) Áreas de carga y descarga, sin efectuar esta actividad.⁴

⁴ Reglamento del Servicio de Transporte Extraurbano. Acuerdos Gubernativos: 42-94, 95-2000, 99-2000.

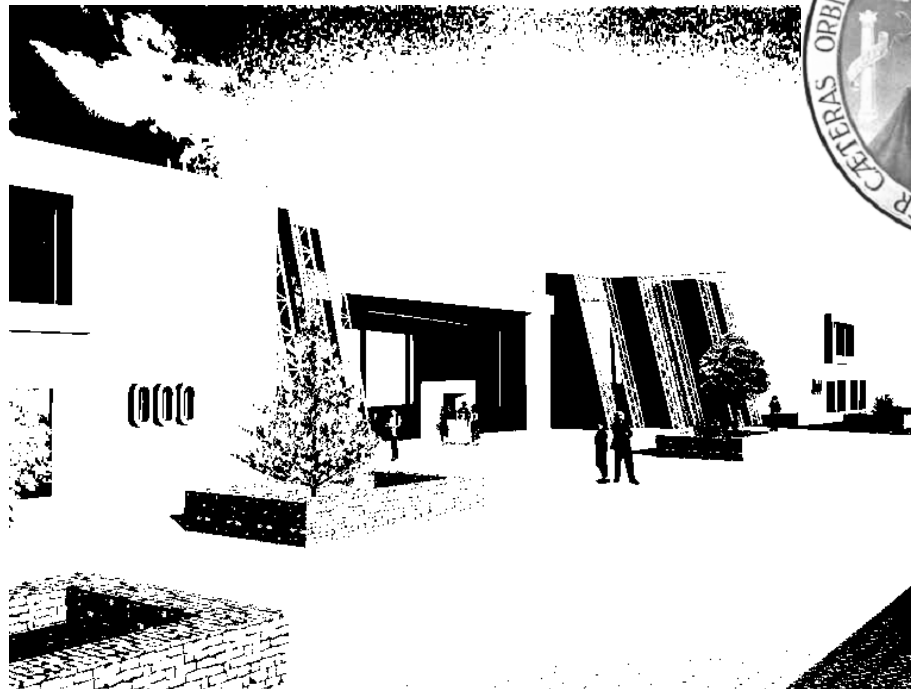




TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CAPÍTULO 4 MARCO REFERENCIAL





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

4.1 NIVEL NACIONAL

Guatemala se ubica en Centro América, colinda con México, Honduras, El Salvador, Belice y los Océanos Pacífico y Atlántico, tiene una superficie de 108,900 km². Su división política consiste en 22 departamentos y 333 municipios, agrupados en ocho regiones.



4.2 REGIONALIZACIÓN

Son departamentos con similares características y condiciones geográficas, climáticas, económicas y sociales.

I REGION METROPOLITANA

1 GUATEMALA

II REGION NORTE

2 ALTAVERAPAZ

3 BAJA VERAPAZ

III REGION NORORIENTE

4 IZABAL

5 CHIQUIMULA

6 ZACAPA

7 EL PROGRESO

IV REGION SURORIENTE

8 JUTIAPA

9 JALAPA

10 SANTA ROSA

V REGION CENTRAL

11 CHIMALTENANGO

12 SACATEPÉQUEZ

13 ESCUINTLA

VI REGION SUROCCIDENTE

14 SAN MARCOS

15 QUETZALTENANGO

16 TOTONICAPÁN

17 SOLOLÁ

18 RETALHULEU

19 SUCHITEPÉQUEZ

VII REGION NOROCCIDENTE

20 HUEHUETENANGO

21 QUICHÉ

VIII REGION NOROCCIDENTE

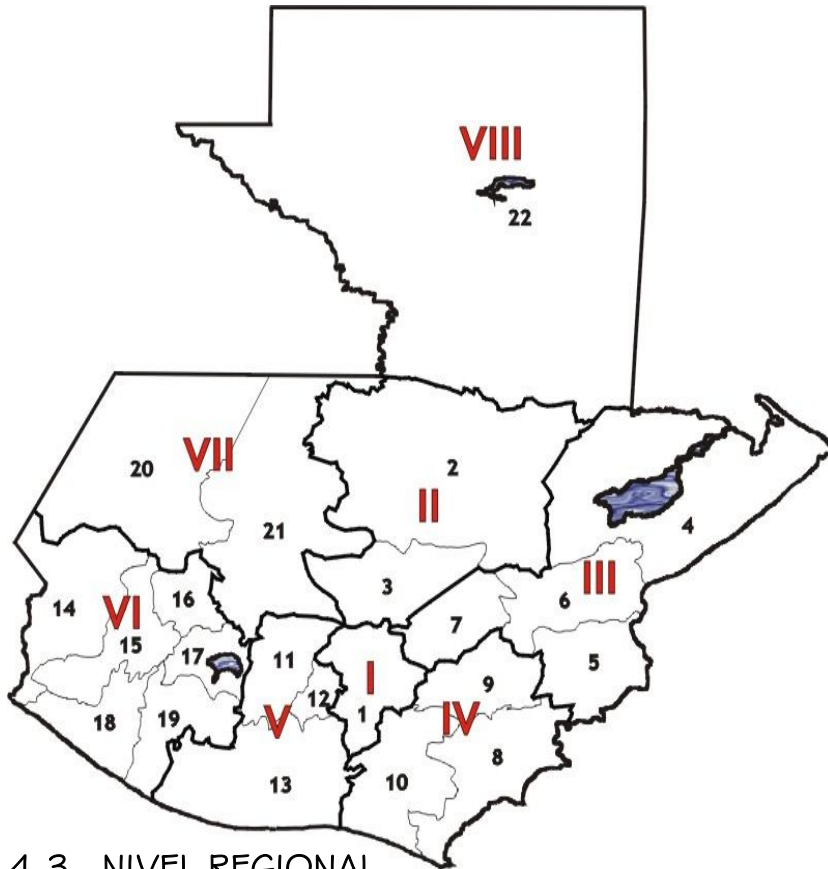
22 PETÉN





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

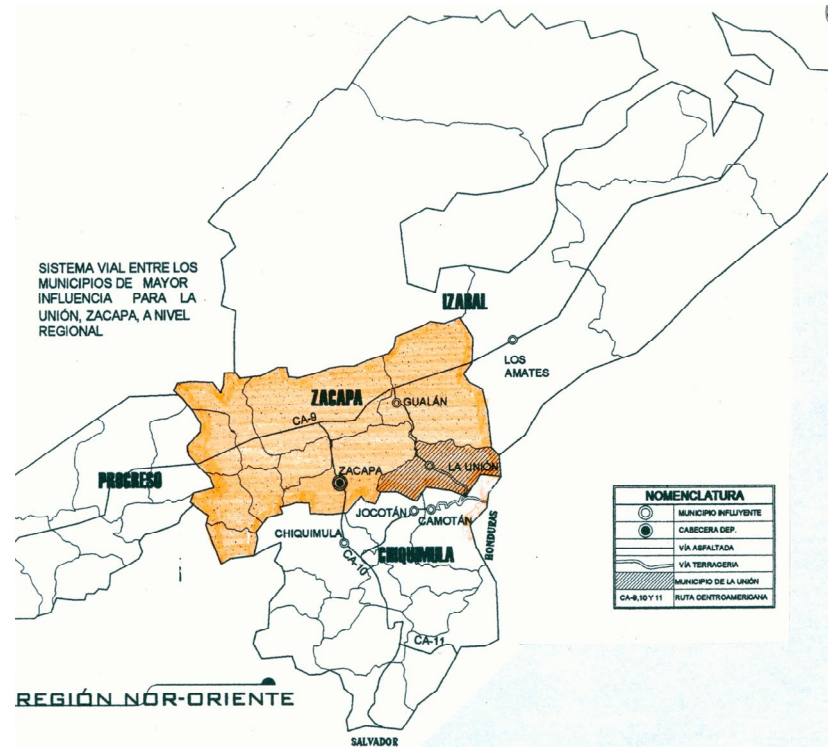
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



4.3 NIVEL REGIONAL

El municipio de La Unión es uno de los once municipios del departamento de Zacapa, el cual se encuentra comprendido dentro de la región III zona Nor-oriente del país, que comprende además los

departamentos de Chiquimula, El Progreso e Izaba, según la ley preliminar de regionalización decreto Número 70-86 del Congreso de la República, y perteneciente a la región número XIX de la región de Zacapa, según la ley de regionalización presentada el 29 de agosto del año 2002, pendiente de aprobación.

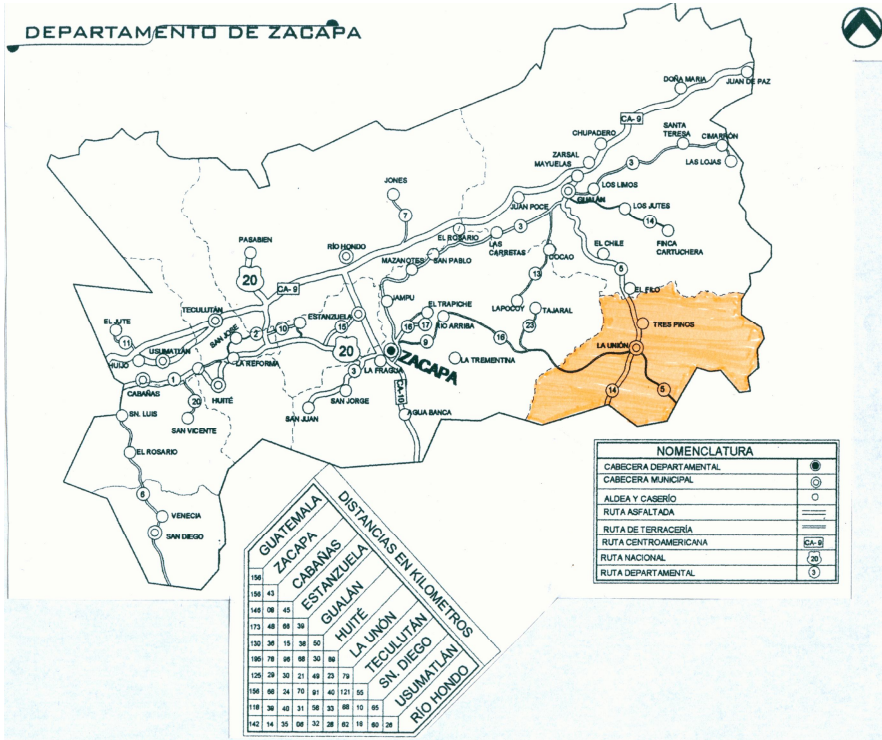




TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

DEPARTAMENTO DE ZACAPA



4.4 NIVEL DEPARTAMENTAL

Tiene una extensión territorial de 211 kilómetros cuadrados, equivalente al 7.78 % del territorio departamental, cuya cabecera se encuentra a 78 kilómetros de distancia del municipio y lo separan 195 kilómetros de la Ciudad Capital.

4.5 NIVEL MUNICIPAL

Tiene una extensión territorial de 211 kilómetros cuadrados, equivalente al 7.78 % del territorio departamental, este municipio se encuentra a 78 kilómetros de distancia de la cabecera departamental y lo separan 195 kilómetros de la Ciudad Capital.

La Cabecera Municipal se encuentra a una altura promedio de 1,000 MSN, y la mayoría de las comunidades se encuentran a alturas que oscilan de los 800 a los 1,666 MSN. Su latitud es de 14°57'48" y longitud de 89° 17' 28".⁵

El Municipio colinda al norte con los municipios de Zacapa y Gualán, al sur con los municipios de Jocotán, Camotán y cabecera de Chiquimula, al este con la República de Honduras y al oeste con el municipio de Zacapa. (Ver Mapa)

⁵ Estos datos fueron otorgados en el año 2002 por el encargado de la Estación Meteorológica Tipo "B" del INSIVUMEH, que existe en el municipio y se encuentra en la Colonia Tat.

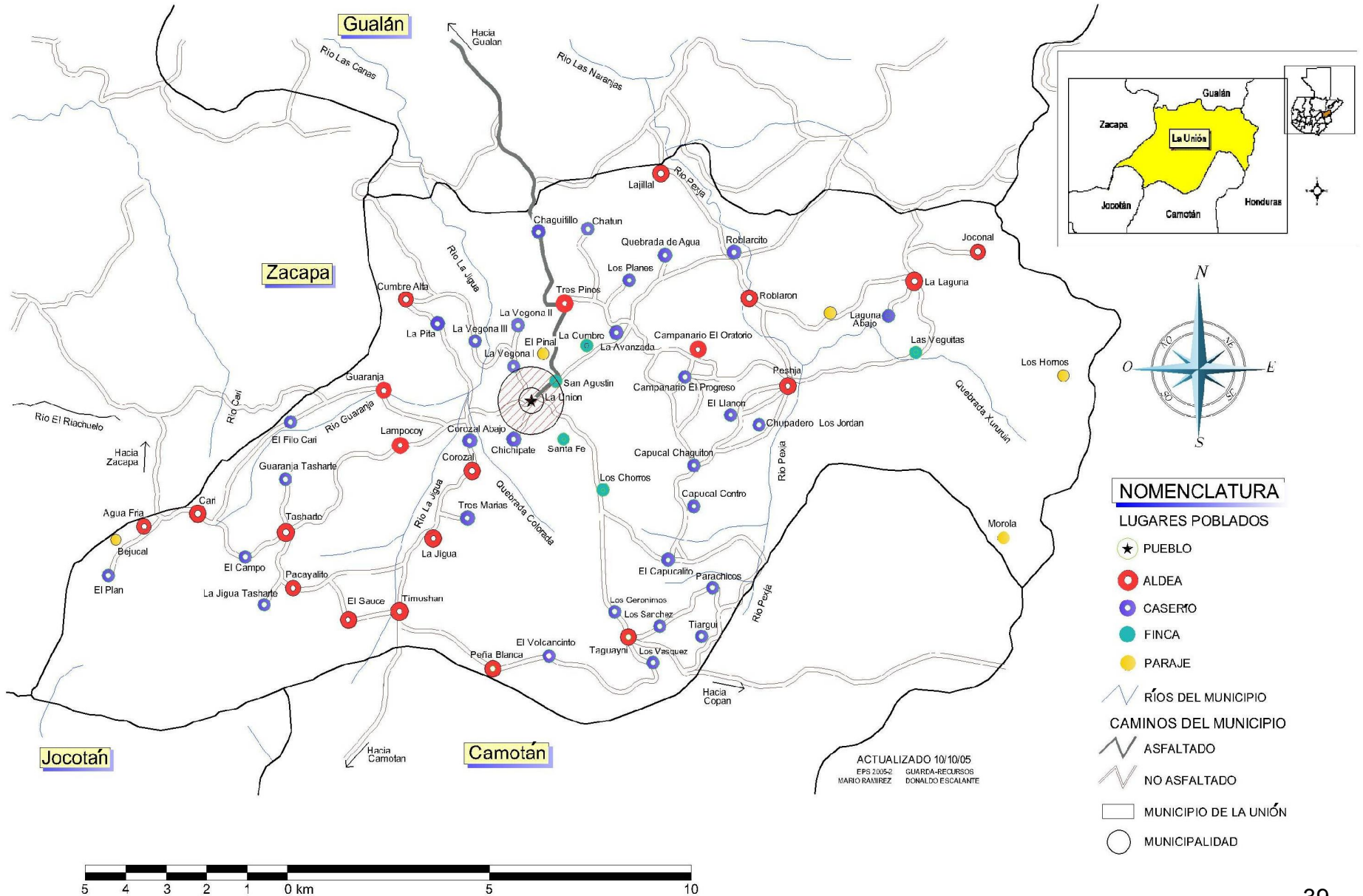




TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

MAPA MUNICIPAL DE LA UNIÓN, ZACAPA





INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE CARÁCTER REGIONAL

Para predeterminar la influencia y el desarrollo socioeconómico del que la región Nor-Oriente puede hacer partícipe al municipio de la Unión, se seleccionaron los seis municipios a los que puede ser afecto debido a su cercanía y/o a la actividad económica que desarrollan. Estos municipios son: Del mismo departamento y con mayor influencia están Gualán y Zacapa, Cabecera;⁶ por lo que son tomados como los dos principales

⁶ Fuente: servicio de información municipal IMFOPRESSCA

Gualán

Es el único municipio por el que se puede acceder por ruta asfáltica, siendo ésta la entrada oficial de La Unión. Cuenta con los servicios de energía eléctrica, drenajes y agua entubada. Cuadro # 1: Elaboración propia.

Categoría	Tipo de organización	Actividad que desempeñan
INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES	Territorial: FONAPAZ FIS-PRORIENTE FSDC, SBC, ASOCIACION PARTICIPA	Gestionar y ejecutar proyectos de Infraestructura y en algunos casos de medio ambiente y/o productivos. Impartir y sensibilizar a las personas.
	Sectorial: MINEDUC, MINISTERIO DE SALUD, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA -MAGA-	Velar por la educación, salud del municipio. Velar por la agricultura y ganadería.
	Comunitario: Los concejos de desarrollo comunitarios se están formando, actualmente hay diez. Existen 91 comités a nivel de comunidad	Tomaran el papel de los comités y gestionar proyectos de Infraestructura
	ONGS: Asociación de Desarrollo Integral Siglo XXI, Gualán, Asociación de Red de Comunicadores Sociales de Gualán, Alcázar del Trópico, Asociación Guaránja Gualán.	Proyectos de Infraestructura, Impartir pláticas sobre los Derechos de la Mujer, Niñez y Juventud, Apoyar a niños de escasos recursos, Gestionar proyectos de Infraestructura.
CENTRO URBANO	Parque, palacio municipal y una parroquia	Prestar atención de carácter cultural a la población y Municipal
OTROS SERVICIOS	Servicios financiero*	5 bancos, 1 cooperativa y 1 de western unión, que prestan los servicios de seguros,
	Hotelería	Aproximadamente cuatro hoteles
	Transporte	A las aldeas, a la cabecera Departamental, a la ciudad capital.
	Mercado	Control y centro de intercambio comercial.
	Rastro Municipal	Control del destace y de la higiene y salud de los animales.





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Zacapa

Debido a que es la cabecera departamental, La Unión se ve con gran vinculación de carácter organizacional. Para llegar al municipio de Zacapa desde la Unión es necesario pasar por los municipios de Gualán, para llegar a la ruta CA-9, y tomar la ruta departamental CA-10

No sólo es la cabecera departamental también es una de las ciudades con notable desarrollo urbano dentro de toda la República.

Tiene abastecimiento de los servicios de energía eléctrica, drenajes y agua entubada.

Categoría	Tipo de organización	Actividad que desempeñan
INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES	Municipalidad	Prestar atención a la población referente a servicios de carácter municipal, educación, seguridad, Información estadística, ganado agricultura y bosques.
	Jefatura de área	
	Departamental de Educación	
	INE	
	Secretaría del Medio Ambiente	
	Gobernación	
	MAGA	
	INAB	
	Correos y telégrafo	
Policía Nacional		
CENTRO URBANO	Parque, palacio municipal y dependencia: catedral	Prestar atención de carácter cultural a la población y Municipal
OTROS SERVICIOS	Cámara de Comercio	Atención en sectores de cultura, deporte, comunicación, comercio, hospedaje, financiamiento y distribución de fármacos
	Cámara de Industria	
	Instituciones Sanitarias	
	Radiodifusoras	
	Teléfonos públicos	
	Complejo deportivo, estadio de fútbol	
	Mercado y terminal	
	Rastro Municipal	
Farmacia municipal		
Hotelería		

Cuadro # 2: Elaboración propia





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Del departamento de Chiquimula están Chiquimula cabecera, Jocotán y Camotán.

Chiquimula

A pesar de que Chiquimula conforma otro departamento, es la única ciudad fuera de Zacapa, para el cual existe transporte directo desde La Unión, La ciudad de Chiquimula tiene una influencia significativa en este municipio, ya que posee cercanía con la cabecera departamental (Zacapa), a la cual muchas personas necesitan visitar con cierta regularidad y que hallando características similares entre ambas cabeceras, se vinculan con practicidad a sus labores, creando dependencias de factores comerciales, de educación y servicios generales, etc.

Jocotán y Camotán

En el caso de Camotán y Jocotán se evalúan debido al entronque y cercanía que se tiene con la República de Honduras en la frontera del Florido, que existe por terracería hacia el sur del municipio que muy pronto será una ruta asfaltada, la cual creara mayor intercambio comercial, de ahí que los factores de transporte y vialidad son tomados en cuenta desde el centro de La Unión hasta el centro de Camotán y Jocotán, por lo que el transporte aquí es importante. (Ver cuadro #3)

Del departamento de Izabal está únicamente el municipio de Los Amates.

Los Amates

Este municipio es tomado en cuenta porque sus actividades socioeconómicas influyen en el municipio en estudio, a pesar que su repercusión





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

es menor que la de Chiquimula, Los amates influye en aspectos de educación, pues muchas personas ven ampliadas las posibilidades de estudio a nivel secundario, ya que en Los Amates se ofrecen planes sabatinos y dominicales y por estar más próximo que las otras ciudades resulta más viable.

Los datos prioritarios (Ver Cuadro #3) tomados para este análisis son los mínimos que describen la condición que estos seis municipios poseen, entre los cuales figuran todas aquellas obras correspondientes a:

- **Servicios:** Manejados en porcentajes de cobertura a la población total del municipio, se incluyen aquellos servicios necesarios que propician el desarrollo, entre las cuales figuran la

energía eléctrica, drenajes, y agua entubada (potable o no).

INFRAESTRUCTURA: Prioritariamente en los sectores de:

Red Vial: tomados en cuenta los caminos existentes desde la capital hacia los municipios en mención, y de La Unión hacia los mismos.

Salud: en tres clasificaciones de centros de atención:

- a) Hospitales
- b) Centros de Salud
- c) Puestos de Salud

Educación: En los niveles de primaria, básico, medio y superior.





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Intercambio comercial (mercados): En tres clasificaciones de influencia:

- a) metropolitana con Terminal de buses: cuando su radio de influencia e intercambio es intermunicipal.
- b) Sectorial: cuando su radio de influencia es municipal.
- c) Cantonal: la cobertura es menor de 900 mts.

De radio

Para éste último únicamente se establecerá su existencia, ya que se desconoce el número de establecimientos en cada municipio.

Transporte: Establecido que la vía popular única es terrestre. La existencia de transporte en los

diferentes municipios se evalúa en cuatro clasificaciones.

Urbano: con cobertura intramunicipal.

Extraurbano tipo A: con alcance intermunicipal.

Extraurbano tipo B: con alcance a la ciudad Capital.

Internacional: con alcance fuera de la república.

También se evalúa en dos clasificaciones la posibilidad de llegar desde el municipio de La Unión hasta los lugares en mención, según el abordaje de buses.





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Directo: cuando el abordaje necesario es de un solo bus que sale desde la Unión hasta el municipio en estudio.

Indirecto: cuando es necesario hacer más de un abordaje de bus.

Municipio	Servicios, % de población cubierta			INFRAESTRUCTURA													Comercio			Transporte					
				Educación				Salud			Vial a la capital			Vial a La Unión			Mercados			En cada municipio				Desde La Unión	
	Dist. Agua	Drenajes	E. Eléctrica	Primaria	Secundaria	Medio	Superior	Tipo A	Tipo B	Tipo C	Asfalto	Terra.	Dist. KM.	Asfalto	Terra.	Dist. KM.	Tipo A	Tipo B	Tipo C	Urbano	Extraur. A	Extraur. B	INTERNAC.	Directo	Indrec.
Gualán	84	78	75.43	88	6	2	1	0	1	5	*		173	*		30		1		*	*	*		*	*
Zacapa	87	82	89.25	86	25	20	4	1	1	7	*		156	*		78	1	1		*	*	*		*	*
Chiquimula	90	66	81.1	113	27	18	6	1	1	7	*		167	*		89	1	1	*	*	*	*		*	*
Los Amates	85	78	71.19	142	20	6	0	0	1	6	*		207	*		70		1	*	*	*	*		*	*
Jocotán	85	57	41.49	124	4	2	0	0	1	2	*	*	201		*	19	1	1	*	*	*	*	*	*	*
Camotán	86	58	52.93	106	3	1	0	0	1	3	*	*	206		*	18		1		*	*	*	*	*	*

*	Existencia
	No existencia
Numeral	Cantidad neta o porcentualizada del bien en descripción

Elaboración propia
Fuentes informativas:
IMFOPRESSCA, Municipalidades e
INE.
Cuadro # 3





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

NIVEL DEPARTAMENTAL

Sin duda alguna, el radio de influencia para La Unión, es mayor hacia el departamento de Zacapa, de manera que debido a los factores análogos que puedan caracterizar a sus comunidades, es preciso observar la vialidad existente entre La Unión y el resto de sus municipios. Actualmente el departamento posee arterias que permiten el acceso vehicular a todas sus municipios, de esta manera es permisible desplazarse al interior del mismo a casi todas sus comunidades en temporada seca.

DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Y SUS ÁREAS DE INFLUENCIA

Según los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística, INE, en su tabulación más reciente de datos⁷, La Unión cuenta con 23,705

⁷ Censos Nac. XI de población y VI de habitación del año 2002.

habitantes, lo que representa el 10.62% de la población total del departamento de Zacapa.

Población urbana 2022 = 7,313 personas. = 2.37 veces

Población urbana 2002 = 3,091 personas.

De la población total del municipio 20,614 habitantes vive en el área rural, lo que representa el 86.97 % de la población, mientras que 3,091 personas habitan en el casco urbano, conformando éste el sector objeto de estudio y que representa el 13.03% de la población.

Para delimitar territorialmente esta zona así como las zonas aledañas a la misma, se determina la proyección de desplazamiento que tendrá el casco urbano en un plazo de 20 años.

Con el objetivo de ubicar de una manera preparatoria el área de influencia del casco urbano





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

(según la proyección a largo plazo), se ha utilizado el plano del ámbito nacional, cuya fuente original está a escala 1/50,000⁸ presentado en este documento a escala 1/100,000⁹. En base a este mapa notamos que debido a la forma en que se ha desplazado el asentamiento del casco, se pueden determinar tres radios de crecimiento. De manera que se ha proyectado a partir del centro de cada radio urbano actual, el número de veces que crecerá la población y demanda espacial que se tendrá.

El área actual total que ocupa el casco es de aproximadamente 36Ha. y demandará 2.37 veces esta ocupación quedando:

$$Oa (0.3936k2) * (2.37) \text{ veces} - Op (93.28Ha.)$$

$$Op - Oa - Ai (53.92Ha.)$$

Oa= ocupación actual Op= ocupación proyectada para el 2022

Ai= área de incremento.

De manera que vemos incrementados un total de 53.92Ha. Con una proyección de 20 años, haciendo un total de 93.28Ha. de casco urbano para el año 2022 en el municipio de La Unión.

El municipio físicamente no puede crecer en toda el área que se observa en los radios de expansión proyectados, en principio por la intersección de áreas de crecimiento proyectadas entre los tres sectores marcados, y esta situación llevará a la población a buscar otras alternativas de ocupación que eviten la densificación.

⁸ IGM, Instituto Geográfico Militar.

⁹ Ver mapa

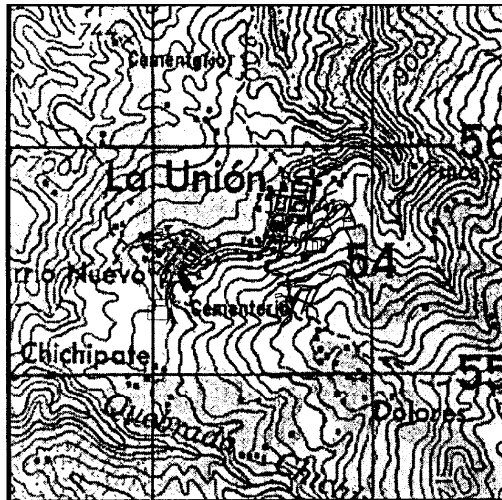




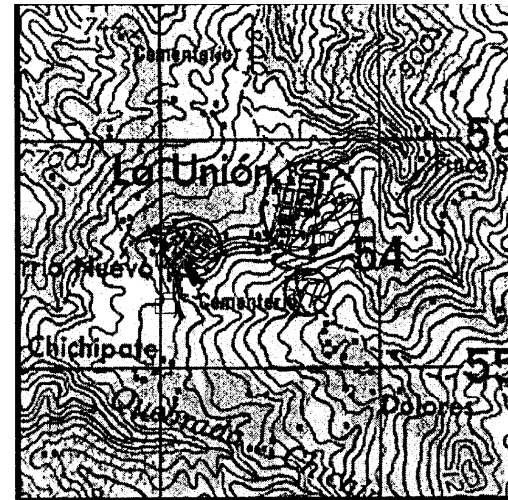
TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

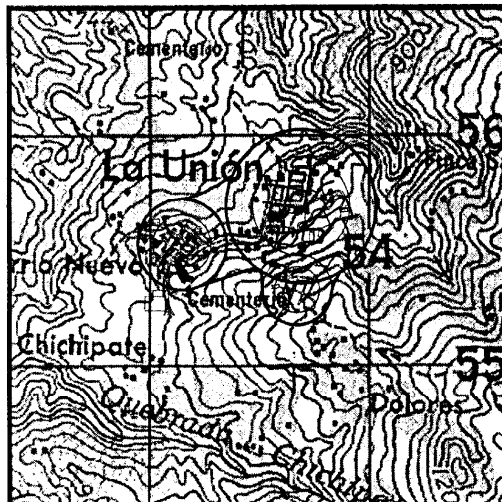
MAPA DE SITUACION DEL CASCO URBANO



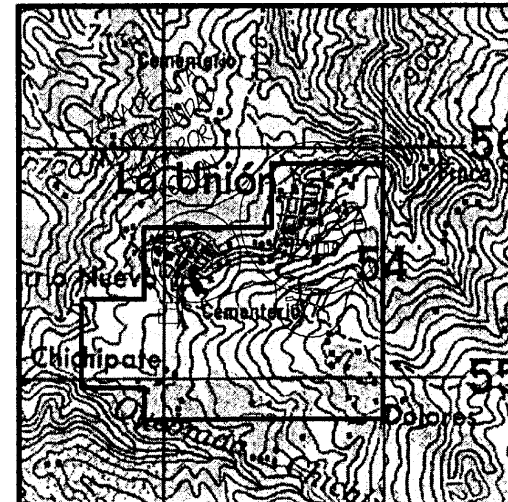
A) SITUACION ACTUAL DEL CASCO URBANO



B) LOCALIZACIÓN DE RADIOS DE SECTORES POBLADOS



C) RADIOS DE EXPANSIÓN A LARGO PLAZO



D) ÁREA MÁXIMA DE ESTUDIO





Otro factor indiscutible por el cual se ve obstaculizado el crecimiento uniforme del casco sobre sus radios, son las barreras físicas de carácter topográfico y geológico que impiden el desplazamiento en este sentido, de manera que el área determinada para el estudio se busca predominantemente hacia el sur, en donde los aspectos que puedan franquear el desplazamiento del casco son relativamente manejables quedando definida el área máxima.

NIVEL LOCAL

4.5. I ANTECEDENTES HISTÓRICOS - CULTURALES DEL MUNICIPIO

Para establecer los posibles orígenes y evolución de los asentamientos en el municipio de La Unión, se parte del análisis de la problemática en el contexto nacional como consecuencia de la estructura

económica y las relaciones sociales de producción que generan; tratando de establecer la relación entre éstas y las formas de asentamientos inducidos.

Época Colonial

La economía durante esta época se basó en el saqueo y la explotación del trabajo de los indígenas, en el despojo constante de las tierras que eran repartidas a los conquistadores; en el uso de formas esclavistas y feudal-esclavistas o feudaloideas de explotación, el comercio ventajoso semiforzado de cháchara y en la opresión religiosa; además la limitación y monopolización de nuestro comercio exterior.

La conquista española vino a interrumpir violentamente el desarrollo autónomo de los pueblos maya-quichés; vino a detener unos procesos y a precipitar otros, a deformar los demás.





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Los conquistadores españoles, aunque procedían de un imperio feudal, no impusieron el feudalismo, sino que de las modalidades del desarrollo atrasado de los indígenas aprovecharon las más avanzadas; continuaron y estimularon las nacientes prácticas esclavistas, poniéndolas al servicio de la estructura feudal y comercial españolas. En el proceso de sojuzgamiento intervinieron los conquistadores, las autoridades y los clérigos; incluso las clases aristocráticas indígenas contribuyeron a someter a sus hermanos de sangre, comerciaron con ellos para conservar sus privilegios y prerrogativas.

La conquista, vino a precipitar la descomposición de la comunidad primitiva indígena y a impulsar la extensión de la esclavitud al servicio de la estructura feudal y comercial de España.

La economía en la colonia era fundamentalmente agrícola, los cultivos más importantes fueron el maíz, el cacao, el añil, el algodón, la caña de azúcar y el tabaco. El cultivo de la grana o cochinilla también tuvo auge. El proceso de trabajo se basaba en una técnica atrasada y en primitivos medios de producción en los obrajes, talleres artesanales y minas.

Los trabajadores indígenas de hecho eran esclavos o semiesclavos, a pesar de los mandatos contenidos en las leyes de Indias y Cédulas Reales y no obstante los esfuerzos aparentemente humanitarios de los frailes interesados en el desarrollo feudal.

Durante la colonia se inicia la formación del artesano urbano en Guatemala, las mismas necesidades de la población determinaron la demanda de bienes de consumo y apareamiento de los oficios. La economía de Guatemala durante la colonia se





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

desarrolló con gran lentitud. Se vio frenada por las voraces y monopolistas disposiciones de la corona, especialmente en materia de comercio exterior, por el acaparamiento de tierras y por el régimen de encomiendas a favor de los españoles.

En la época colonial, las poblaciones indígenas que tenían sus características urbanísticas propias, fueron transformadas en lo posible por los conquistadores españoles. Por razones estratégicas, económicas y religiosas, se les trató de reducir o congregar en poblados diseñados de acuerdo con la tradición del urbanismo europeo.

Las ciudades de esta época surgen con trazas ortogonales, patrón típico del origen de los conquistadores, eliminando las pintorescas y orgánicas formas de asentarse, particularidad de los asentamientos indígenas.

En este estado permaneció el país hasta 1871 en que estalló la revolución liberal, el tráfico comercial se intensificó provocando un aumento de la capacidad adquisitiva de estos centros hegemónicos, y la búsqueda de materias primas y nuevos mercados.

El Café

Mientras esto sucedía en el plano internacional, en Guatemala, el desequilibrio provocado por el inusitado aumento de las importaciones, unido a la decadencia de la grana, una situación de empobrecimiento y de búsqueda de un producto de exportación que pudiera suplir los productos que ya no prometían ser una nueva fuente de ganancia, para las clases dominantes del país, es decir, el café.





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Es así, como se inicia un proceso en que los propietarios de la tierra, cultivadores de café, en alianza con los representantes de un comercio ligado directa o indirectamente a este nuevo cultivo, plantean y obtienen la desaparición del antiguo régimen político, conservador, para sustituirlo por otro que pudiera llenar los requisitos que el nuevo sistema económico necesitaba.

La dirigencia dual de Miguel García Granados, comerciante con vieja tradición mercantil en la ciudad, con Justo Rufino Barrios propietario de tierras y productor de café en Occidente representa ese arreglo.

Después de una campaña de múltiples incidentes armados, el 30 de junio de 1871 se inicia el proceso de remodelación del Estado, conocido como Reforma Liberal. Se inicia una profunda reforma

agraria y se comienza una nueva repartición de la propiedad agrícola, basada en las necesidades del nuevo cultivo, se instauran nuevas relaciones de producción, estructurándose el sistema latifundio-minifundio, tal como persiste a grandes rasgos hasta nuestros días, basado en el despojo de tierras a las comunidades indígenas, instaurando el trabajo asalariado en las haciendas cafetaleras de la costa. Para suplir la deficiencia de mano de obra se revive el trabajo forzoso, al mismo tiempo que se abren nuevas vías de comunicación que facilitarán el comercio y la exportación del café.

La Revolución Liberal buscó la independencia de nuestro comercio exterior, iniciando la construcción de ferrocarriles con capital nacional y procurando la modernización de las instalaciones portuarias.





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Durante el gobierno de Barrios se piensa en conectar la capital con la costa atlántica para lo cual se construyen 20 millas de vía férrea antes de la muerte de Barrios en 1885; construida la línea hacia el Pacífico se inician de nuevo los trabajos hacia el oriente hasta llegar al Rancho.

En 1895 se terminó el cuarto tramo del ferrocarril del norte, Gualán y Zacapa, esto vino a conectar a Gualán y posteriormente al municipio de La Unión con el resto de la República.

A raíz del triunfo de la revolución reformadora de 1871, el departamento de Chiquimula fue dividido en dos; el de Chiquimula con su misma cabecera, y el de Zacapa cuya cabecera será la Villa del mismo nombre.

Hasta ese entonces, no se tiene referencia del actual municipio de la Unión, y aparentemente parte de la

extensión actual del mismo la ocupaba el entonces municipio de Santa Lucía, en el departamento de Zacapa.¹⁰

Según el censo de población de 1880, el entonces municipio de Santa Lucía contaba con una población de 1095 habitantes, con 2 viviendas de un piso y 210 viviendas de paja.

Las noticias más cercanas que se tienen respecto de la fundación del actual municipio de La Unión, se refieren a la montaña de Lampocoy, situada en el ejido de Jocotán en el departamento de Chiquimula, con una extensión de 344 caballerías y 19 manzanas, y que a raíz de solicitar los vecinos que fungieran como municipio, se les exigió que compraran las tierras a las cuales denominaron Monte Oscuro.

¹⁰ De acuerdo al plano del departamento de Zacapa que aparece en la monografía de este departamento, elaborada por José Archila Lemus.





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Se señala además la jurisdicción del municipio, que tomó el nombre de municipio Estrada Cabrera, por medio del acuerdo de fecha de 2 de julio de 1904. En este acuerdo se especifica que el municipio Estrada Cabrera, del departamento de Chiquimula comprenda las siguientes aldeas: Monte Oscuro, Corozal, Jigua, Timushán, Agua Fría, Tacacao, Lampocoy, Tasharté, Taquetzal, Can, Guaranjá, Tres Pinos, Campanario, Taguayní, Capucalíto, Roblarón, Roblarcito y Peshjá. Este municipio pasó a la jurisdicción del departamento de Zacapa, segregándose del departamento de Chiquimula, por acuerdo de 9 de marzo de 1907. Bajo el gobierno seudoliberal de Estrada Cabrera, se abre desde principios de siglo el primer período de la penetración al país del capital extranjero, especialmente norteamericano.

En 1901 y 1904, el gobierno Cabrenista entrega el ferrocarril al norte casi terminado con recursos nacionales, el muelle de Puerto Barrios, además de tierras en abundancia a la IRCA, representada por un fundador de la United Fruit Company (que es la dueña verdadera), bajo la única condición de que aquel, se terminara de construir.

El gobierno de Estrada Cabrera dio toda clase de granjerías al monopolio norteamericano, incluyendo una garantía de los créditos que por lo menos debía obtener por el capital invertido en la terminación de la obra.

Al ser derrocado el presidente Manuel Estrada Cabrera, se emitió el acuerdo de fecha 3 de mayo de 1920, el cual dispone que todos los pueblos, lugares y plazas a que se le dio el nombre de Estrada Cabrera, o el de alguno de sus familiares,





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

recuperarán su nombre anterior o el que se les diera nuevo para que se suprimiera el del depuesto gobernante o el de sus familiares; en tal virtud, este municipio tomó el nombre de La Unión.

De acuerdo al censo de población de 1921, en el cual el municipio de La Unión todavía aparece como el municipio número 12 de departamento de Chiquimula, el cual cuenta con 1 pueblo con 282 habitantes; 15 aldeas con un total de 5079 habitantes; 9 caseríos con 668 habitantes; una finca de café y ganado con 32 habitantes, en total: 6510 habitantes en todo el municipio de los cuales el 4.33% pertenecen a la cabecera, y el 95.6% al área rural.

En la época de Ubico, se instituye nuevamente el trabajo forzado, lo cual benefició a las grandes fincas de café.

En esta época, se ensanchan y arreglan la ruta interdepartamental No.3 de Gualán a Zacapa, la ruta No. 36 hacia la República de Honduras; también la ruta No. 5 que une al municipio de Gualán con el de La Unión, considerada desde entonces importante región cafetalera.

Ésta generó un mayor intercambio de bienes y personas del municipio de La Unión con el resto del país, especialmente con la Costa Atlántica. En la cabecera, la tendencia de crecimiento sigue el sentido de la ruta No. 5, generado en gran parte por la topografía imperante.

La depresión económica de 1929 afectó gravemente el precio del café y la economía guatemalteca en general; la base del poder de Ubico radicaba en la oligarquía cafetalera y en vez de diversificar la economía, Ubico trató de fortalecer el sistema





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

existente, lo que precipitó su caída a mediados de 1944.

Según el censo de población de 1940, el municipio de La Unión contaba en ese momento con una población de 13764 de la cual el 6.58% estaban en la cabecera municipal, mientras que el 93.42% en el área rural.

En octubre de 1944 fue depuesto el sucesor de Ubico, y se inicia la época de los llamados gobiernos de la revolución.

Desde 1944 en Guatemala, se acelera el desarrollo capitalista, específicamente constituyeron el contenido de la Revolución de Octubre los siguientes planteamientos:

- La ruptura de la estructura semifeudal de la economía agrícola,
- la ampliación del mercado interno y la justicia distributiva con los campesinos.
- La electrificación del país y la industrialización a través de leyes e instituciones de crédito y fomento industrial.
- La independencia económica nacional, a través de la construcción de la carretera al Atlántico y al Puerto Santo Tomás que liquidaría el dominio portuario y transportista de la United Fruit Company y la IRCA.
- Diversificación de la producción y de nuestro comercio exterior y la búsqueda de mejores mercados en consideraciones políticas estrechas.





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

- La reestructuración y desarrollo del sistema bancario nacional, y la equidad en las relaciones obrero-patronales a través de leyes de trabajo y de seguridad social, a más de libertad política y sindical

A excepción de esto último y lo relativo al sistema bancario, que se echaron a andar desde el gobierno Arevalista, todo lo demás fue afrontado con redoblado impulso por el gobierno de Arbenz.

Durante el gobierno de Arévalo, la estructura agraria surgida en 1860 siguió siendo la misma, con la única variante que la mayoría de las antiguas plantaciones pertenecientes a alemanes y expropiadas durante la guerra, permanecerían bajo administración gubernamental como fincas nacionales.

De acuerdo al censo de población de 1950, la población total del municipio de La Unión, era de

6451, la cual había disminuido en un 53.13% en relación con la de 1940, siendo esta diferencia más acentuada en la población rural.

Las casas de esa época se encontraban concentradas en el centro del valle, pero más tarde surgió la necesidad de ampliar su ubicación y extenderse formando otro caserío que recibió el nombre de Barrio Nuevo, siendo su lotificación y repartición de tierras en 1950 formando la desmembración de La Unión en dos caseríos de ésta manera: El Barrio Nuevo y El Barrio Central.

En 1951, Arbenz sucedió a Arévalo. Uno de los puntos principales del programa del gobierno de Arbenz fue la construcción de la carretera al Atlántico, que uniría grandes zonas agrícolas de la República, y que a la vez terminaría con el monopolio del transporte en manos de la IRCA y la UFCO.





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Esta obra que fue continuada por los gobiernos siguientes, dio un gran impulso a la agricultura y al desarrollo en general de los pueblos del oriente.

En 1968 es inaugurado el puente Gualán-Mayuelas, el cual hizo más viable el movimiento de bienes y personas a la región central y la Costa Atlántica.

Para 1964, la población total del municipio era de 9792 y se contaba con 1842 viviendas. Esta población se incrementó en relación con la de 1950 en un 52% con una tasa de crecimiento anual de aproximadamente en 4%.

Este incremento ha sido en su mayor parte rural. El crecimiento urbano ha sido lento, sin notarse cambios radicales en su morfología urbana.

A partir de 1976, los efectos del terremoto en el municipio, en relación con la magnitud de los daños causados en otros municipios de la República,

realmente fueron pocos. Sin embargo, hizo más evidente sobre todo en el área rural en la cual se asienta el 90% de la población total del municipio, las deficientes condiciones de las viviendas de sus habitantes, y la falta de recursos de éstos para mejorarlas.

A raíz de esta situación se impulsó por parte de la parroquia del municipio un programa de autoconstrucción de viviendas en área rural, a través del cual se llegaron a construir aproximadamente 300 unidades, esto incrementó en cierta forma el crecimiento de varios de los pueblos del municipio en forma improvisada, a pesar de que resolvieron el problema de vivienda de estos habitantes.

En la cabecera municipal, como ya se mencionó anteriormente, la tendencia del crecimiento ha ido siguiendo el sentido de la ruta No. 5 determinado





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

en gran parte por la topografía, ya que es la parte que acusa menos pendiente.

Desde antes del terremoto y como consecuencia estructural, aproximadamente un 50% de los vecinos en la cabecera municipal, eran propietarios de sus viviendas y un 50% alquilaba.

A efecto de aliviar esta situación, ya que remediarla implicaría cambios estructurales, se había tratado de impulsar un programa para dotar de terreno y vivienda a los vecinos que carecieran de ello. Esto se hizo evidente, por una parte la falta de recursos de los vecinos, consecuencia a la vez de la falta de fuentes de trabajo en el municipio para poder sacar adelante un programa de esta naturaleza.

Por otra parte, se hizo evidente también la casi inexistencia de terrenos con siquiera medianas

condiciones para el efecto; consecuencia en gran parte de la topografía del municipio como se verá más adelante.

En 1978 y 1979, se logró concretar este proyecto en un terreno con pendiente de más del 29%, perteneciente a la Cooperativa Cafetalera La Unión R.L. y con la ayuda financiera de la iglesia luterana de Noruega.

Este proyecto denominado Vista Hermosa Taít, generó en la un crecimiento casi perpendicular al tejido urbano existente. Así la Colonia 23 de Junio de 1,979.

Mas tarde la necesidad de vivienda plantea en el casco urbano la formación de una nueva lotificación y la cual se le denominó Colonia la Democracia, esta última en los tiempos del gobierno del Licenciado Marco Vinicio Cerezo Arévalo.





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Para asentar el futuro crecimiento hace imperativo una localización técnicamente realizada a efecto de detectar los que llenen las condiciones requeridas para este fin.

Gobiernos Municipales

En el municipio de La Unión, en el pasado, al inicio el gobierno municipal era regido por INTENDENTES, los cuales eran nombrados por autoridades más importantes en aquella época (Jefes Políticos Institucionales), con un periodo de 5 años, los que duraron en el poder hasta el año de 1,956.

En el año de 1,957 empieza una nueva forma de gobierno municipal, el cual era dirigido por un Alcalde y Cinco Regidores, formando éstos el Concejo Municipal. El personal de ese entonces estaba conformado de la forma siguiente: Alcalde, Secretario, 2 Oficiales de secretaría, Tesorero,

1 Auxiliar, 1 Policía Municipal, 1 administrador de Mercado, 1 Fontanero, 1 Encargado Limpieza del Rastro. Además la infraestructura que poseía en ese entonces la Municipalidad era de Block, piso de cemento y techo de lámina; teniendo un total de 5 ambientes (Despacho, Secretaría, Archivo, Bodega y Salón de Usos Múltiples). Del año 1,957 a nuestra fecha gobernaron los siguientes Alcaldes.

NOMBRES:	LUGAR	AÑOS
1. Feliciano Hernández	Lampocoy	2
2. José Cordón Madrid	Casco Urbano	2
3. Lucio Arroyo Corea	Casco Urbano	2
4. Jeremías Duque Casasola	Casco Urbano	2
5. Juan Ramón Castañeda Cordón	Casco Urbano	4
6. Israel Cienfuegos Chacón	Casco Urbano	4
7. Pilar de Jesús Cordón Madrid	Casco Urbano	4
8. Daniel Sosa Casasola	Casco Urbano	2
9. Henry Otoniel Madrid Cordón	Corozal	2.5
10. Saúl Leiva Morales	Trae Pinos	2.5
11. Henry Otoniel Madrid Cordón	Corozal	6.5
12. Saúl Leiva Morales	Tras Pinos	2
13. Vicente Contreras Patzán	Casco Urbano	1
14. Oswaldo Octavio Portillo	Casco Urbano	4
15. Daniel Sosa Casasola	Casco Urbano	actual





4.5.2 MEDIO NATURAL

a) Orografía e Hidrografía

Del sistema de la Sierra Madre el territorio nacional de Occidente a Oriente, se desprenden otros secundarios, entre ellos la Sierra de la Minas en el Progreso y Zacapa. Otro ramal que se desprende de la Sierra Madre, arranca al Nororiente de Esquipulas con el nombre de Montañas de Copán, dirigiéndose al Oriente de Chiquimula e Izabal con el nombre de Montañas del Merendón, para terminar en el golfo de Honduras.

El Municipio de la Unión se encuentra precisamente enmarcado en el ramal denominado montañas de Copán. En general el relieve del municipio es inminentemente quebrado, sobresaliendo los accidentes orográficos

denominados Cerro Amargal y Cerro Pelón. Entre los accidentes hidrográficos se pueden mencionar los siguientes: Ríos: La Jigua, Pexja, Guaranjá, Carí, Agua Fría, Pacayalito, Naranja.

Quebradas: El Pital, Tarro, Corozal, Colorada, Chichipate, Monte Oscuro, El Coche, Guaranjá, Barbasco, Del Capucal, Sesesmito, Timushan, Tisamarte, Xururuin y Zarcón Pital. La Unión se caracteriza por abastecer de agua a varias comunidades de municipios aledaños como Chiquimula, Zacapa, Gualán.

b) Fauna y Flora

El municipio tiene una flora variada y se puede mencionar como determinantes las siguientes especies: El Cedro, Pino, Ciprés, Matilisquate, Bucario, Guamo, Madrecacao, Tashite, Liquidámbur, Aceituno, Aguacate, Aguacatillo,





Aliso, Almendro, Cimarrón, Amate, Anonillo, Bálsamo, Bario I, Capulín, Carboncillo, Cedro, Cedrillo, Ceibillo, Ceiba Árbol Nacional, Cericote, Caulote, Cortez, Cuje, Cushín, Chaperno, Chico Zapote, Chichinate, Chilamate, Ébano, Encino, Guachipilín, Guamo Blanco, Roble, etc. Teniendo 57 especies de árboles registradas por el promotor del INAB. Además, se puede apreciar especies de diferentes helechos característicos del Bosque Nuboso, así como parásitas en diversidad; quedando varias especies no descritas por información pendiente de estudio en la zona (identificación).

▣ Deforestación

El municipio de La Unión se encuentra en serios problemas de tala inmoderada de árboles, ya que tanto instituciones encargadas de velar por la

protección del medio ambiente INAB, CONAP, etc, ceden licencias indiscriminadamente, con lo cual se cree que cada año el área boscosa de la Sierra El Merendón disminuye hasta un 10%.

▣ Especies Animales representativas en peligro de extinción

Por ser una zona altamente montañosa de la Sierra del Merendón alberga una variada fauna en la cual se encuentran especies en peligro de extinción como: Venado (2 Especies), Coche de Monte, Micoleón, Mono Saraguato, Tigrillo, Quetzal (Ave Símbolo).

c) Clima

El clima subtropical húmedo, es un microclima que se propicia en algunas regiones del municipio ya que la variación del clima es notable, muy diferente entre los poblados del mismo, y que





debido a las distintas alturas se desarrolla una diversidad de ecosistemas.

El Municipio se caracteriza por poseer un clima que es determinado por los accidentes geográficos del lugar, los cuales ejercen incidencia en la formación del mismo.

Por sus estados climáticos y su innumerable recurso natural se le ha denominado “EL OASIS DE ORIENTE”.

■ Precipitación Pluvial

El municipio de La Unión se caracteriza por poseer una precipitación pluvial muy fluida, debido a que posee un bosque nuboso, denso de especies nativas (mixto). Se distingue igual que todo el país, por tener dos estaciones:

1. Seca: de noviembre hasta abril.
2. Lluviosa: de mayo a octubre.

Sin embargo, aún en la época seca se presentan precipitaciones debidas principalmente a la influencia del mar Caribe.

La Zona de vida en la cual se enmarca el municipio le corresponde al Bosque Húmedo Subtropical Templado (bh-s(t)). Esto implica una tendencia a zona boscosa con confieras, es también “Bosque Nuboso”. Por la configuración y su elevación promedio de aproximadamente 1,100 metros sobre el nivel del mar, en el municipio va de semi-seco a templado en las partes más elevadas.

■ Viento

Los vientos predominantes poseen leves variaciones a la velocidad promedio anual, excediéndose únicamente en 5Km/hr.





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

d) Estructura del Suelo

Serie de Suelos

Según la clasificación de Charles S. Simmons por las características agrícolas, en el área que abarca el departamento de Zacapa específicamente en el municipio de La Unión se tienen suelos del tipo I y II, predominando los segundos.

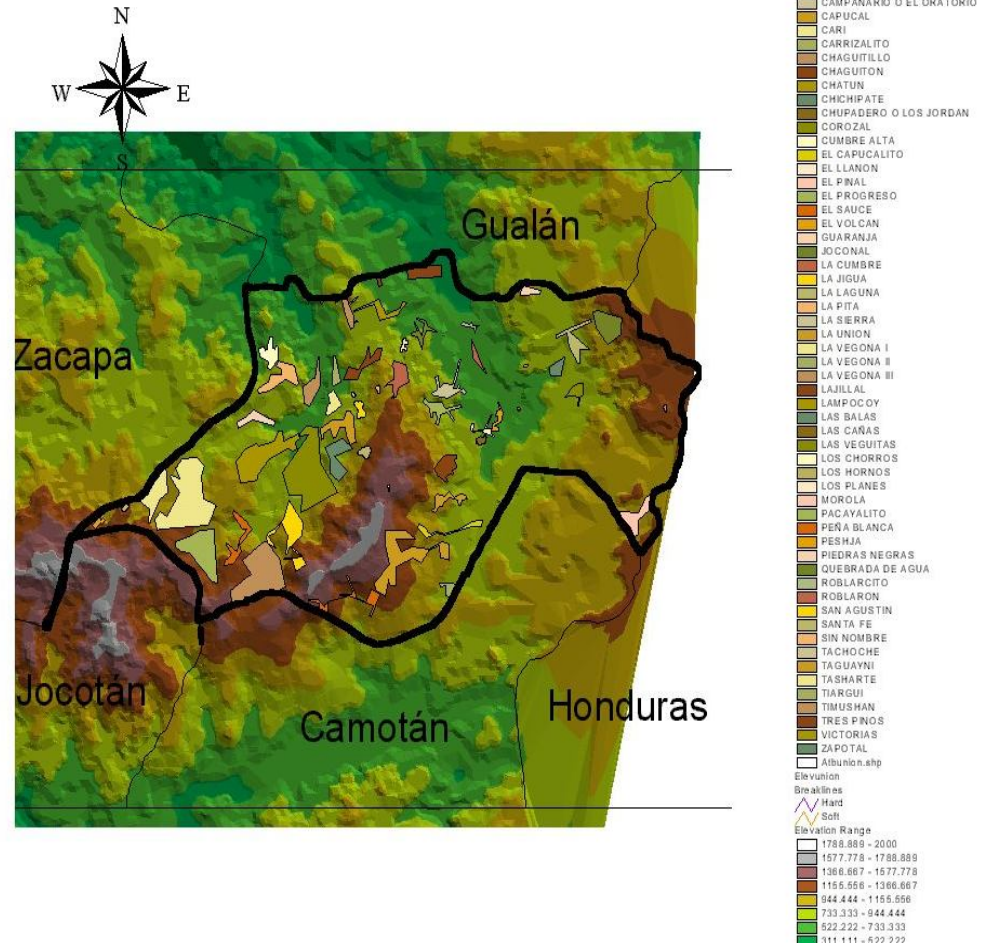
Suelos Grupo I.

- a. Suelos poco profundos (Tahuani)
- b. Suelos poco profundos sobre relieve escarpado (Jigua)

Suelos Grupo II.

- a. Suelos poco profundos sobre equisto arcilloso (Capucal)

Posición Fisiográfica, material madre y característica de los perfiles de los suelos de Zacapa.





Compatibilidad y Uso Potencial del suelo

El uso potencial del suelo está determinado en gran parte por su estructura característica, la cual depende de factores como: Los compuestos químicos que la forman, la pendiente, el drenaje, la erosión, etc. En el cuadro siguiente se señalan algunas de las características que influyen en el uso de los suelos en esta región. El estudio de los suelos que presenta el MAGA para el área del municipio de La Unión, es el más indicado para nuestros fines, y de acuerdo a éste, se determinan predominantemente tres tipos de suelos: Tipo V, Tipo VI y Tipo VII.

Composición Tipo de Suelo V: Su contenido de materia orgánica es bajo, son altamente calcáreos, las pendientes son mayores de 16% y menores de 32%; su forma topográfica es

inclinada y ondulada, El drenaje eterno esta formado por muy pocas corrientes perennes, algunas intermitentes y muchas efímeras. El peligro a la pendiente, el drenaje incisión produciendo surcos y cárcavas que deben ser controladas por obras de ingeniería de infraestructura física. La erosión es moderadamente severa, el peligro de erosión por agua y aire es alto y se expresa en surcos y cárcavas.

Se recomiendan para estas zonas, cultivos extensivos, específicamente frutícolas y hortícolas con terracería adecuada, pero especialmente pastos, praderas, manejo de bosques y fauna.

Composición Tipo de Suelo VI: Su contenido de materia orgánica es muy bajo con mucha presencia de carbonaros y altamente calcáreos.





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Las pendientes son predominantes mayores de 32%, su forma general es ondulada y quebrada.

El drenaje exterior está compuesto principalmente por corrientes efímeras intermitentes, aunque hay algunos nacimientos perennes.

El peligro de inundación es frecuente y regular en las áreas de mucho microrrelieve.

La erosión es severa especialmente por agua y aire y se expresa en forma de surcos y cárcavas.

Debido a las condiciones topoclimáticas como ya se mencionó anteriormente, en esta clase se reduce la selección de cultivos a gramíneas y bosques.

Si se hacen obras e infraestructura civil con maquinaria pesada, se pueden crear terrazas de tipo coreano y tejano, en las cuales se pueden

hacer proyectos de agricultura múltiple y a veces de cultivos intensivos.

Estas tienen alguna vocación urbana con obras civiles.

Composición Tipo de Suelo VII: Su contenido de materia orgánica es muy bajo y tienen condiciones extremas de alcalinidad o acidez. Las pendientes son mayores de 32%, su topografía general es quebrada y escarpada. El drenaje externo está definido por gran cantidad de corrientes efímera y algunas intermitentes, hay poco peligro de inundación debido a la pendiente.

La erosión es severa, especialmente por el aire, el agua y la gravedad. Debido a las condiciones topoclimáticas, en esta clase, sólo se pueden adaptar plantas para producción de cultivos





extensivos, praderas y sobre todo reservas faunísticas y silvícola.

La relación suelo-uso agrícola necesitaría obras de alto costo, para la conservación de los recursos y mantener la fertilidad y estructura del suelo, incluyendo la aplicación de fertilizantes y agricultura múltiple. Estas áreas se aconsejan principalmente para reservas faunísticas y áreas de control ecológico.

▣ Uso Actual

En factores de área el 0.19% del territorio es de uso urbano, y el 99.81% rural con uso predominantemente agrícola; siendo los cultivos mas importantes: el café, cítricos, maíz y otros de menos importancia. De la superficie total cultivada, aproximadamente el 75% de la extensión está dedicada al cultivo del café el cual

se encuentra localizado en la tierras de 20% de pendiente y más. Le sigue en importancia el cultivo de los cítricos.

▣ Drenaje Externo y Erosión

En la composición del tipo de suelos predominantes en el municipio de La Unión, se indicaron las características del drenaje externo y erosión y la forma de expresión en surcos, cárcavas y otros, así como también su uso recomendado en función de las condiciones topo climáticas.

La densidad promedio que soportan de acuerdo a su forma de expresión como consecuencia del tipo de erosión, se plantea a continuación:

▣ Pendientes

En el municipio de La Unión, las pendientes predominantes oscilan de 20 a 55%. Se plantean





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

a continuación las condiciones de uso como consecuencia de las pendientes.

- Las pendientes de 8 a 16% ofrecen singulares nichos para vivienda humana, ya que drenan el agua y permiten condiciones secas. Es aquí donde se encuentra el material para infraestructura y construcciones.
- En las zonas con pendientes entre 16 y 32% se deben incrementar planes mayores de conservación de recursos, especialmente de suelo y agua. Se pueden utilizar para fines urbanísticos, recreativos, etc. Por estar muy erosionados se recomienda usarlos como zonas de reforestación.

- Las zonas con pendientes entre 16 y 32% por tener una gran tendencia a la erosión, se plantean como zonas a reforestar y como reservas forestales (recursos renovables), tendientes a la preservación de la flora y fauna.

■ Relieve

Las zonas montañosas consecuencia de las montañas de Copán, dominan en todo el municipio, como se observa en el mapa del mismo.

Éstas han sido las que han limitado mayormente su desarrollo, ya que el planteo de la infraestructura vial sobre estas zonas montañosas se ve grandemente obstaculizada por lo accidentado de su topografía, por esta razón





muchas zonas se han quedado al margen del desarrollo.

En el casco urbano las pendientes predominantes en el suelo natural descritas en el mapa de topografía del Instituto de Geografía Militar (IGM), oscilan según los sectores de la siguiente manera.

- Barrio Centro: 12%, 22% y 46%.
- Barrio Nuevo: 12%, 16% y 76%.
- Colonia Vista Hermosa: 31%, 47% y 54%.
- Democracia: 22% y 32%

e) Tenencia del Suelo del Territorio Municipal.

Gran parte de la problemática social está directamente relacionada con la forma de tenencia de la tierra, de aquí la importancia del enfoque de esta situación en el municipio.

Los últimos datos oficiales en Guatemala de tenencia según municipio, son publicaciones del censo agropecuario de 1979.

El cuadro siguiente, nos revela la gran cantidad de minifundios de subsistencia, consecuencia de la mala distribución de la tierra en el municipio como puede verse, 2393 parcelas de menos de 1 cuerda a 3.79 manzanas, constituyen en este año el 22.58% de la superficie total de las fincas del municipio. Generalizando según la realidad nacional del momento y que aún es en gran manera la situación actual de gran parte del territorio municipal, se observa que en estas parcelas, un campesino viven en una economía de subsistencia y con los métodos utilizados hasta hoy día no llegan a producir lo suficiente para satisfacer sus propias necesidades.





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Si consideramos que de acuerdo al proyecto piloto de producción agropecuaria se estimó que con los avances tecnológicos, una familia de 6 a 8 miembros podría autoabastecerse con no menos de 5 manzanas de terreno, se evidencia que la mayoría de campesinos del municipio propietarios de estas parcelas que constituían el 23% de la tierra de las fincas del municipio, con los métodos rudimentarios utilizados no llegarían a producir lo suficiente para su subsistencia, se determina que esta situación, redundaría en una pobreza general en el municipio sin perspectivas inmediatas de un mejor nivel de vida. Por otra parte, se observa que 471 parcelas de aproximadamente 8.34 manzanas a 15.74 que constituían el 28% de la superficie total de las fincas, podrían

considerarse en el rango de las que producían para subsistir y dejaban algún excedente que era vendido en el mercado local, en total contraste, apenas 29 fincas con un total de 65 parcelas de aproximadamente 63.49 manzanas a 3,197.54 manzanas constituían en ese entonces el 48% de la superficie de las fincas del municipio.

Los datos posteriores al censo de 1979 pertenecen al censo agropecuario realizado en el año 2003¹¹, en cuyas publicaciones aún no aparecen cifras según tenencia relacionadas con fragmentación de parcelas estando pendientes de publicación, únicamente han sido tabulados datos de condiciones de tenencia referente a los

¹¹ IV Censo Nacional Agropecuario, Características Generales de las Fincas Censales y de Productos Agropecuarios, Mayo 2003, publicación Enero 2004.





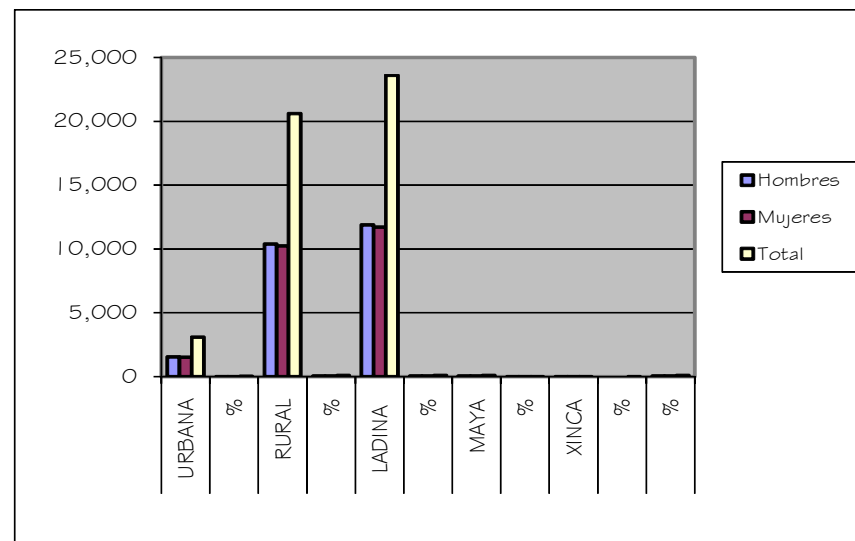
TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

agricultores y agricultores informantes, y no referente a los propietarios directos, de manera que se analiza la situación global del municipio, según los datos ya publicados del censo agropecuario, en los reportes de tenencia del suelo la superficie del municipio se encuentra bajo los siguientes conceptos.

4.5.3 Población en Área y Etnia

2.5.3 POBLACIÓN EN ÁREA Y ETNIA PRESENTADOS SEGÚN SEXO											
SEXO	POR ÁREA				POR ETNIA						TOTAL
	URBANA	%	RURAL	%	LADINA	%	MAYA	%	XINCA	%	%
Hombres	1,556	6.56	10,379	43.78	11,882	50.12	53	0.23	1	0.0042	50.35
Mujeres	1,535	6.48	10,235	43.18	11,716	49.42	52	0.23	1	0.0042	49.65
Total	3,091	13.04	20,614	86.96	23,598	99.54	105	0.46	2	0.0084	100





4.6 SISTEMA VIAL LOCAL

El sistema de vías ha mejorado en todo el casco urbano debido a que la Administración Municipal Actual lo ha asfaltado en su totalidad. Este sistema de vías abarca desde el ingreso al Municipio por la carretera asfaltada que viene de Gualán, Barrio El Centro, Colonia Tait, Barrio Nuevo y la carretera que de la Cabecera Municipal va hacia las aldeas que colindan con Camotán, Jocotán y Zacapa (ésta última de terracería), que son las vías de circulación del transporte para la carga de pasajeros a la unidades.

4.7 SISTEMA DE TRANSPORTE DENTRO DEL MUNICIPIO

Microbuses

Estos vehículos de transporte colectivo son utilizados para el traslado de personas,

mercadería y productos de consumo de la cabecera municipal hacia Gualán y viceversa, así como de la cabecera Municipal hacia las aldeas y viceversa. Este tipo de transporte se estaciona a un costado y enfrente de la Agropecuaria La Unión sobre la calle principal y a un costado del parque atrás de la Iglesia Católica, transportan entre 15 y 20 pasajeros por unidad en horas pico, incluyendo personas de pie. Su tiempo de salida si es a Gualán es de 1:00 hora y si es a aldeas es variable.

■ Pick-ups

Estos vehículos son utilizados regularmente tomando en cuenta que los tiempos de salida de los microbuses son de 1:00 hora. Regularmente se estacionan en los mismos sitios que los microbuses.





Fleteros:

Estos vehículos son utilizados esporádicamente tomando en cuenta que los tiempos de salida de los microbuses son de 1:00 hora. Regularmente se estacionan en los mismos sitios que los microbuses.



Vía de salida hacia Gualán

En la que los vendedores ambulantes crean conflicto especialmente cuando las personas de las aldeas bajan hacia la Cabecera Municipal

4.8 CONFLICTO VIAL:(ver localización en plano urbano)

El flujo vehicular presenta algunas dificultades especialmente los días cuando las personas de las aldeas bajan a la Cabecera Municipal, cuando las principales calles y avenidas del casco urbano se ven obstruidas por comerciantes que se encuentran cargando y descargando productos y el estacionamiento de microbuses, pick-ups y fleteros que se detienen en varios puntos para el abordaje de usuarios aparte de las ventas ambulantes.

En el municipio de La Unión se cuenta con 16 unidades de transporte aproximadamente, entre los cuales 1 es un bus y los otros 15 son microbuses, que prestan servicio ordinario para pasajeros y carga liviana.





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

La capacidad de los buses varía entre 15 y 20 pasajeros y transportan carga liviana de más o menos 2 metros cúbicos en cada viaje.

El horario de servicio de los microbuses es de 5:00 am a 18:00 hrs.



El estacionamiento de microbuses, pick-ups, fleteros y los vendedores ambulantes crean congestionamiento y ponen en peligro la vida de los peatones.

4.9 USUARIOS:

Población que se beneficiará con el proyecto es de aproximadamente 23,194 habitantes, entre

Cabecera Municipal, aldeas, caseríos, cantones y fincas del municipio de La Unión.

4.10 LISTADO DE MICROBUSES AUTORIZADOS PARA TRANSPORTE DE PASAJEROS

PROPIETARIO	UNIDADES	DESTINO
Randolfo Cordón	1	La Unión – Gualán
Mario Orellana	1	La Unión – Gualán
Oscar Cordón	3	La Unión –Gualán – Zacapa
Enrique Pineda	3	La Unión – Gualán – Zacapa – Chiquimula
Benedín Álvarez	1	La Unión – Timushán
Víctor Leiva	1	La Unión – Timushán
Elfido Calderón	1	La Unión – Timushán
Manfredo Madrid	2	La Unión – Chapetón - Zacapa
Gilberto Chacón	3	La Unión – Chapetón – Zacapa Y La Unión – Camotán – Jocotán
Juan Ramón Sosa	1	La Unión - Peshjá

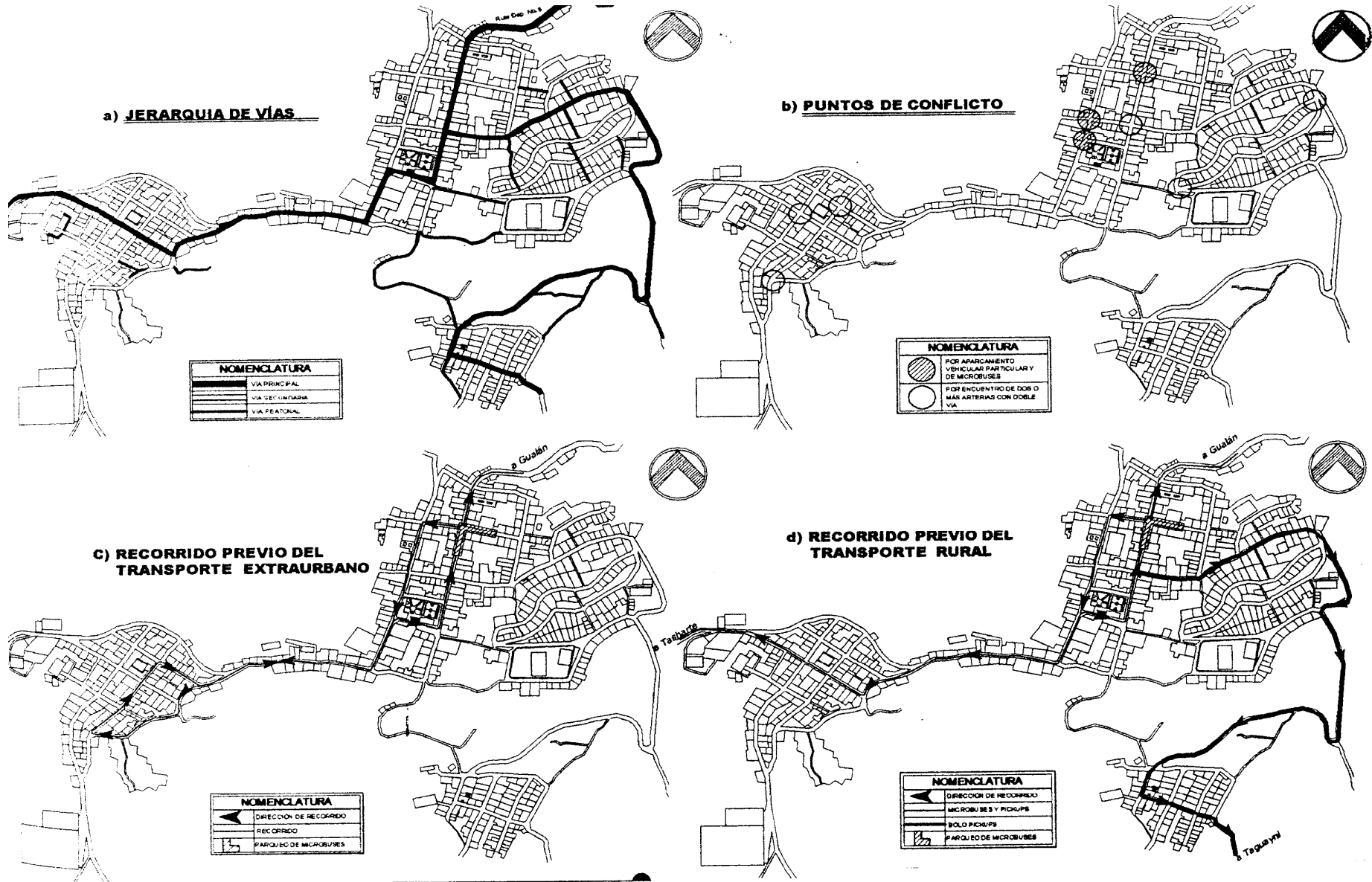




TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

4.1 | VIALIDAD Y TRANSPORTE



VIALIDAD Y TRANSPORTE

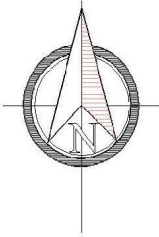
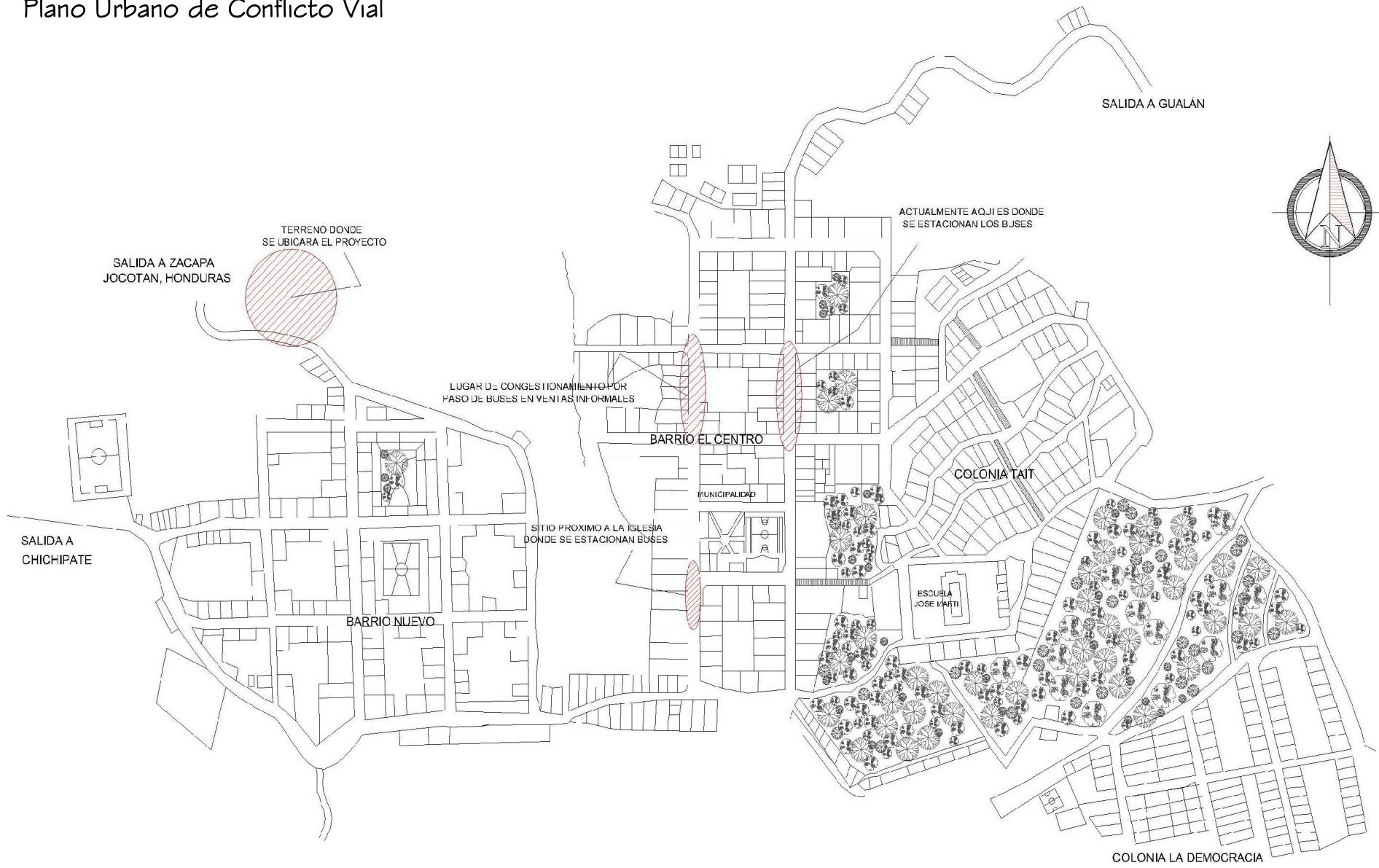




TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Plano Urbano de Conflicto Vial

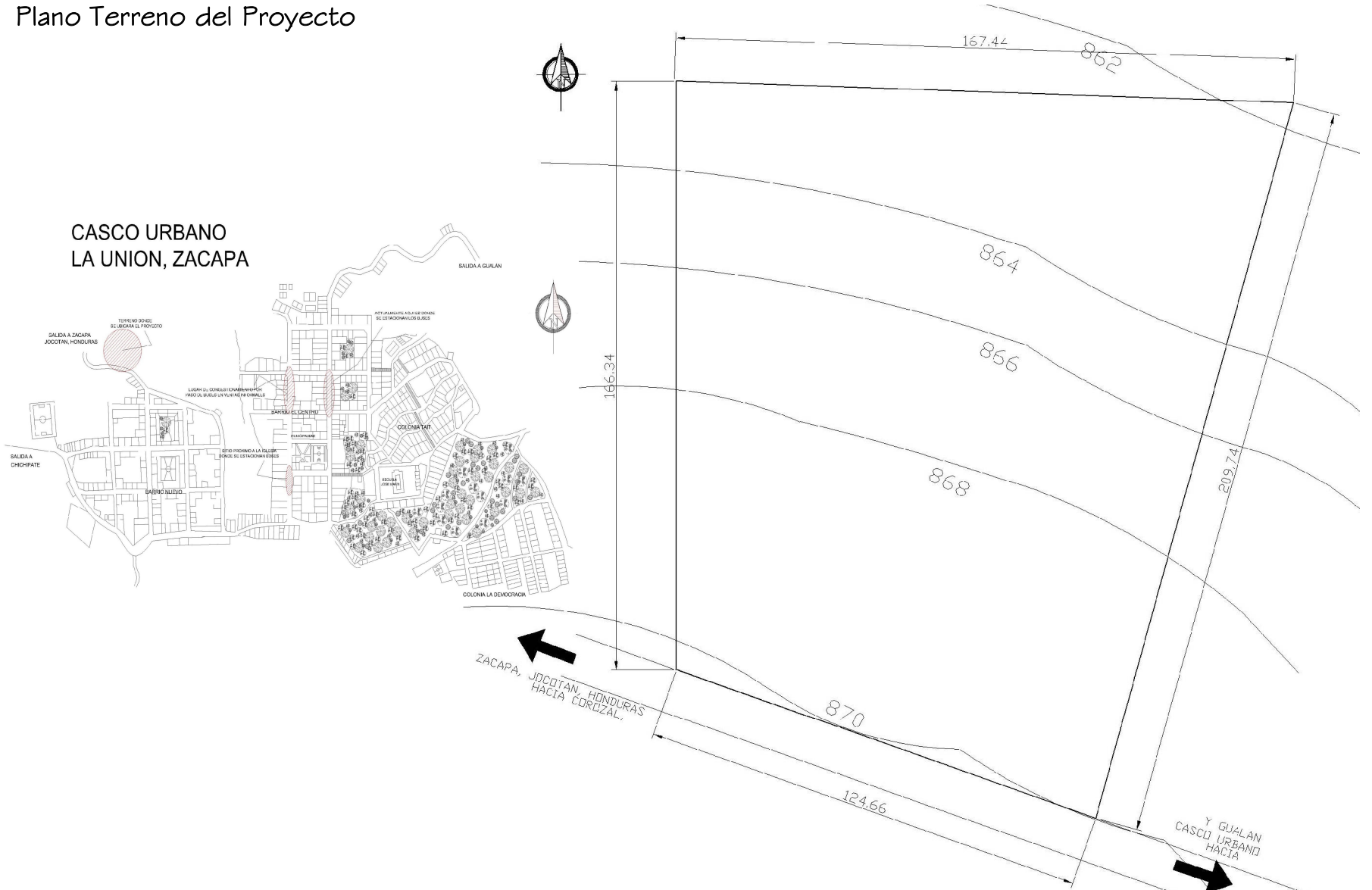




TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Plano Terreno del Proyecto



PLANO TERRENO DEL PROYECTO

ESC. 1:1,500

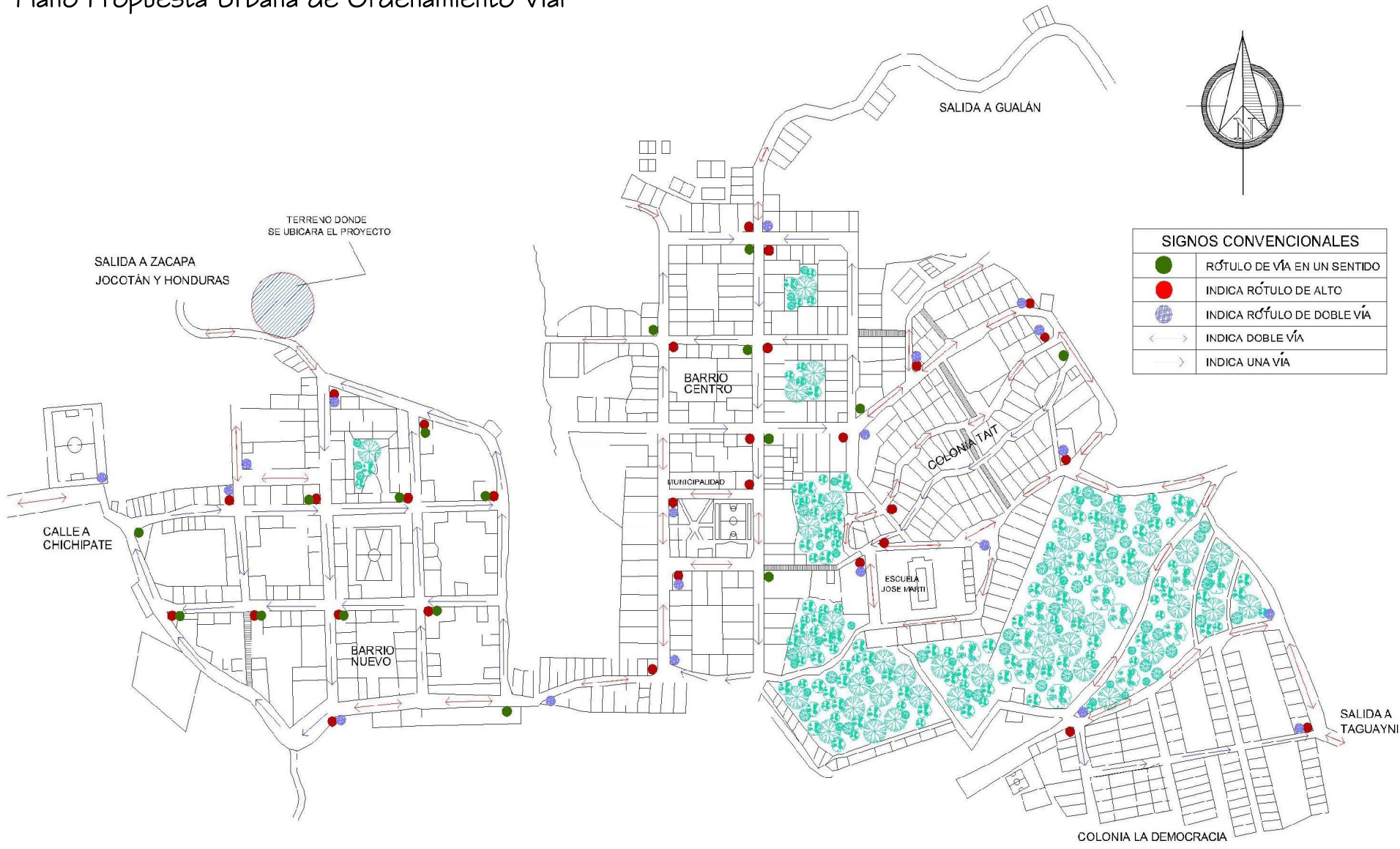
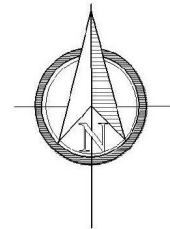




TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Plano Propuesta Urbana de Ordenamiento Vial



SIGNOS CONVENCIONALES	
	RÓTULO DE VÍA EN UN SENTIDO
	INDICA RÓTULO DE ALTO
	INDICA RÓTULO DE DOBLE VÍA
	INDICA DOBLE VÍA
	INDICA UNA VÍA

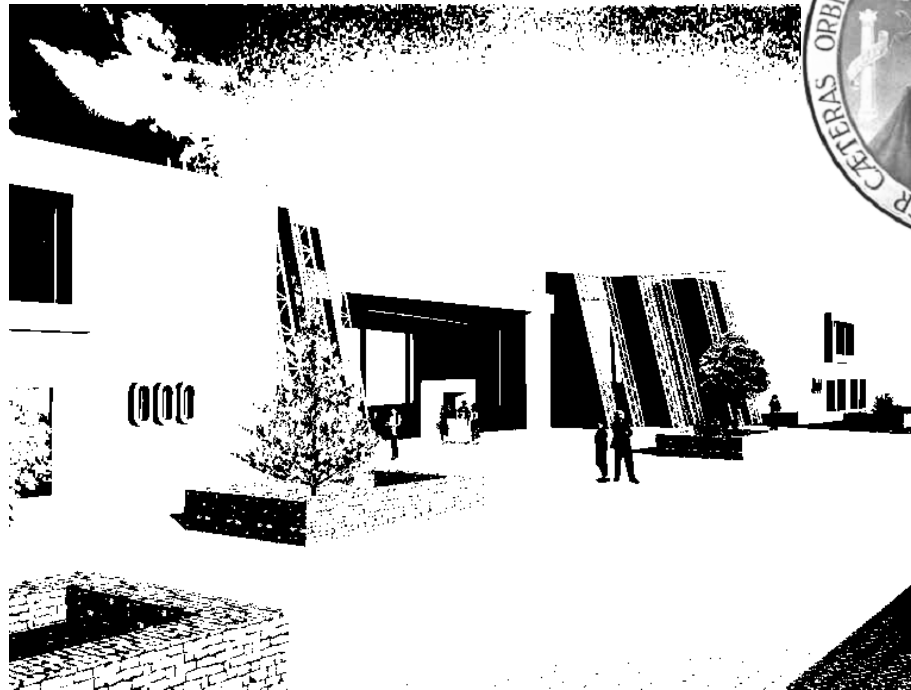




TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CAPÍTULO 5 ANÁLISIS DEL TERRENO



5.1 ANÁLISIS FOTOGRÁFICO DEL TERRENO



FORTALEZAS

- El área que posee es suficientemente grande para el desarrollo del proyecto, previendo un posible crecimiento.
- El 100% del suelo posee características apropiadas para la elaboración del proyecto.
- El terreno es municipal.

CUALIDADES

- Por estar ubicado en un área en la que no causaría mayor impacto tanto al municipio, como en áreas cercanas.
- Estar a orillas de una carretera importante y transitada, lo cual dará mayor auge y afluencia de los usuarios del proyecto.
- Por su topografía y pendiente brinda opciones de proponer plataformas, creando áreas y vistas agradables a todo el proyecto.
- Cuenta con la infraestructura necesaria, electricidad, drenajes, agua potable, telecomunicaciones.

DEBILIDADES

- No posee una calle asfaltada (la cual se propondrá en el presente proyecto),





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



Ruta de ingreso al casco Urbano del Municipio de La Unión, Zacapa, donde se observa la bodega del terreno Municipal Abandonado y que se utilizaba para el guardado del café.



Vista del acceso principal al Municipio, así como al terreno donde se desarrollará el proyecto.



Estado actual del terreno donde se puede observar su topografía.

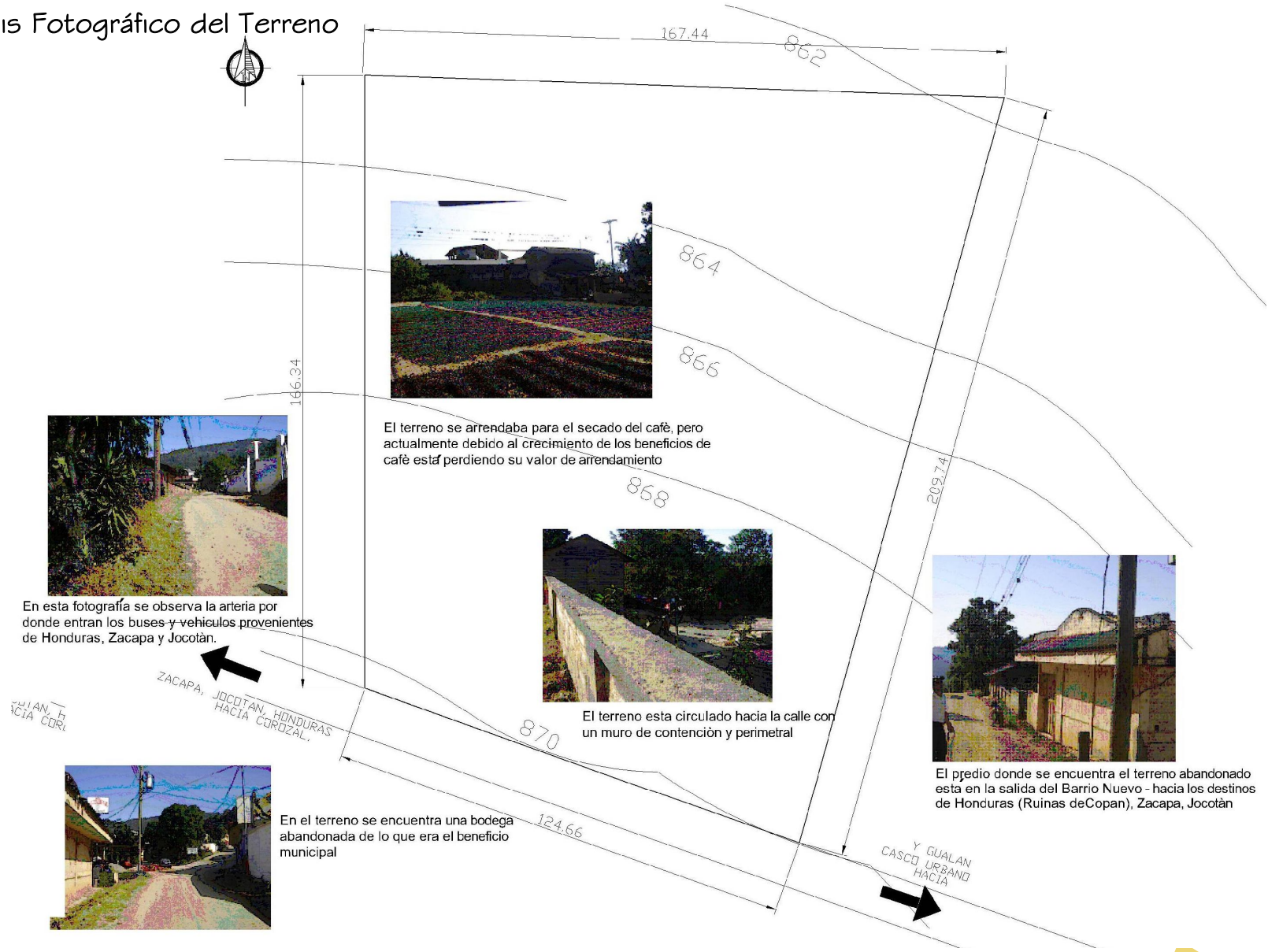




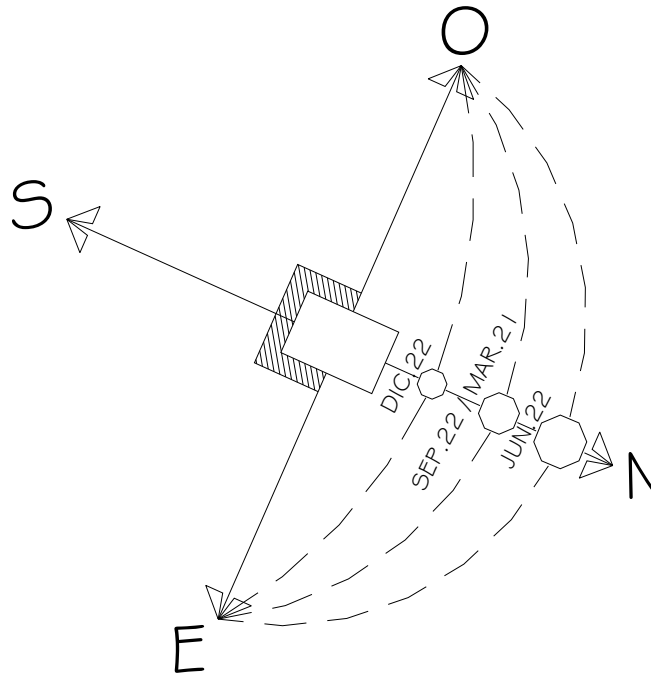
TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

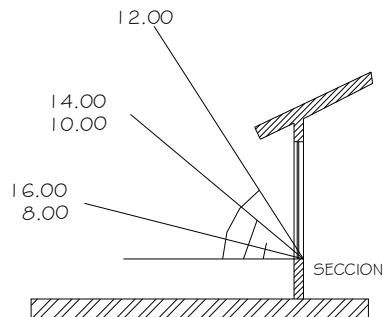
Análisis Fotográfico del Terreno



5.2



DESPLAZAMIENTO DE LA ÓRBITA DEL SOL.



FACHADA ORIENTADA AL NORTE.

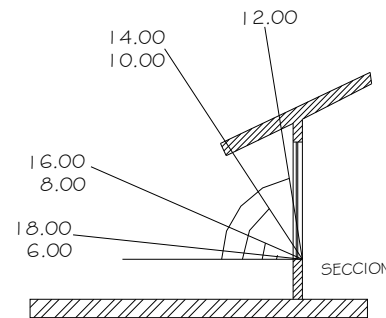
DIA: 22-DIC

HORA	AZIMUT	ALTITUD
8.00	122°	20°
10.00	141°	43°
12.00	180°	54°
14.00	218°	43°
16.00	237°	20°

ANÁLISIS SOLAR

LA INCIDENCIA SOLAR EN GUATEMALA

La insolación y características climáticas del país, con una latitud de 14° y 30°, se hace un análisis con la carta solar 14° Latitud Norte, escogiendo las fechas de 22 de Junio, 22 de Diciembre, 21 de Marzo y 23 de Septiembre; debido a que en estas fechas el sol toma sus máximas declinaciones. El 22 de Junio el Solsticio de Verano, el 22 de Diciembre el Solsticio de Invierno, y los Equinoccios el 23 de Septiembre Otoño, y el 21 de Marzo la Primavera.



FACHADA ORIENTADA AL SUR

DIA: 22-JUNIO

HORA	AZIMUT	ALTITUD
6.00	67°	6°
8.00	72°	34°
10.00	69°	61°
12.00	0°	82°
14.00	291°	61°
16.00	288°	34°
18.00	293°	6°

NOTA:

Las gráficas que se muestran a continuación muestran la incidencia solar para distintas orientaciones como lo son Norte y Sur en distintas horas del día.

Concluimos que las fachadas orientadas al sur son más propensas al sol en diferentes horas del día, por lo que el uso de voladizos será de gran importancia para mitigar los rayos solares. En cambio las fachadas orientadas al norte no tienen gran incidencia solar por lo que el uso de voladizos pequeños como medidas de decoración será suficientes.





5.3 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, E.I.A.

■ Definición de un E.I.A.

La evaluación del impacto ambiental (EIA) se encuentra definida en un texto reciente de la siguiente manera:

“ Proceso encaminado a identificar, predecir, interpretar, prevenir y comunicar, pro vía preventiva, el efecto de un proyecto sobre el medio ambiente; y en cuanto instrumento/procedimiento administrativo de control de proyectos que, apoyado en un estudio técnico sobre las incidencias ambientales de un proyecto (Estudio de Impacto Ambiental) y en un trámite de participación pública, permite a la autoridad ambiental competente emitir una

Declaración de Impacto Ambiental rechazando, aprobando o modificando el proyecto”.

(Gómez Orea, 1994)

Existen grandes categorías de gestión ambiental, las cuales se describen a continuación:

■ La gestión ambiental correctiva:

Que apunta a remediar o corregir ciertos comportamientos de los agentes que, como consecuencias de sus propias actividades económicas (producción, consumo, transporte, distribución, etc.) incide negativamente en la calidad del medio ambiente. A través de la fijación de **normas de emisión o de calidad ambiental**, del establecimiento de **multas o cargos** a los que transgreden las normas, de la puesta en acción de medidas de restricción,





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

prohibición o clausura a actividades degradantes, de la realización de **auditorías ambientales** para comprobar el cumplimiento de las exigencias públicas en materia de calidad ambiental, de la promoción de **incentivos económicos** para que las empresas sean menos contaminantes o los consumidores menos proclives a preferir productos degradantes del medio, y otras medidas similares, se logra justamente esa corrección que se señala arriba.

✚ La gestión ambiental restauradora:

Que intenta componer o recuperar ciertas degradaciones ambientales históricas, sobre todo cuando ponen en peligro de manera significativa la salud y el bienestar de las

personas, o el desarrollo de ciertas actividades productivas o de servicios

(como el turismo); en general, se trata de volver a poner ciertos recursos o aptitudes del medio ambiente en condiciones de ser utilizados para el desarrollo.

En muchos países se formulan por estos planes de descontaminación o planes de restauración ambiental, normalmente de alta incidencia en términos de uso de recursos financieros, técnicos y humanos. Esto último debido a la gravedad que suelen alcanzar muchos de estos problemas acumulados de degradación ambiental o agotamiento de recursos.





La gestión ambiental preventiva:

Que es otra categoría de acción que no busca resolver un problema ambiental actual, sino que se orientan a evitar que en el futuro se produzcan situaciones similares. Se trata de no cometer de nuevo los errores del pasado. Entre las herramientas más importantes de la gestión ambiental preventiva se halla la evaluación de impacto ambiental de proyectos. Otros instrumentos de gestión del mismo tipo son los planes de prevención y las evaluaciones ambientales estratégicas, aplicables a políticas, planes y programas de desarrollo. Es importante señalar que las mencionadas normas ambientales, una vez en aplicación, cumplen también un rol preventivo.

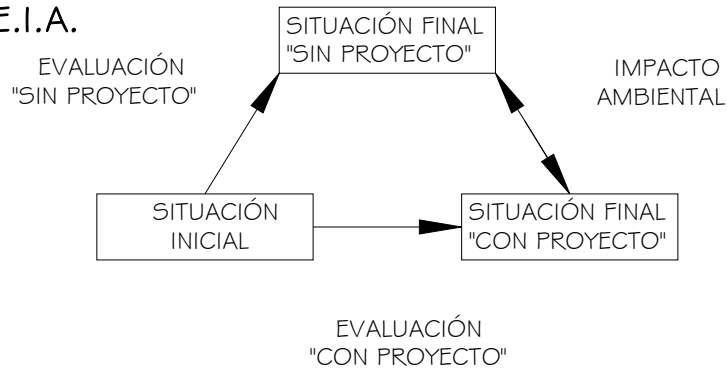
En el EIA, cualquiera que sea la etapa del ciclo de proyectos donde se efectúan los correspondientes estudios, es necesario tomar como punto de partida la situación sin proyecto, ya que ésta siempre constituye una opción válida. Más aún desde el punto de vista ambiental, la evolución del medio sin proyecto puede conducir a mantener una cierta calidad ambiental que se desee conservar. Sin embargo, no es raro que se dé el caso de que el medio evolucione hacia deterioros mayores como resultado de procesos de desertificación, contaminación acumulada, congestión, extinción de especies, etc. en cuyo caso la implementación del proyecto puede ser favorable para el medio en lugar de desfavorable.





5.3.1 Situaciones a considerar en un

E.I.A.



En otro plano, se ha hablado aquí de aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos con relación a las características específicas de un medio ambiente. Aunque estos aspectos pueden ser distinguibles conceptualmente, en la mayoría de los casos los impactos mismos no son separables. Por ejemplo, un lago puede ser considerado como un medio acuático (medio

físico), pero es también el hábitat de especies como peces, algas o moluscos (medio biológico), y ser a la vez utilizado por los moradores ribereños para pesca, recreación o fuente de agua potable (medio socioeconómico). Esta interacción o encadenamiento de efectos ambientales se puede visualizar en el siguiente contenido.

Contenidos de un E.I.A.

1. Resumen Ejecutivo.
2. Descripción del proyecto.
3. Marco legal, normativo e institucional (en que se inserta)
4. Descripción del medio ambiente.
 - a) Estudio de línea base.
 - b) Definición del área de influencia del proyecto.

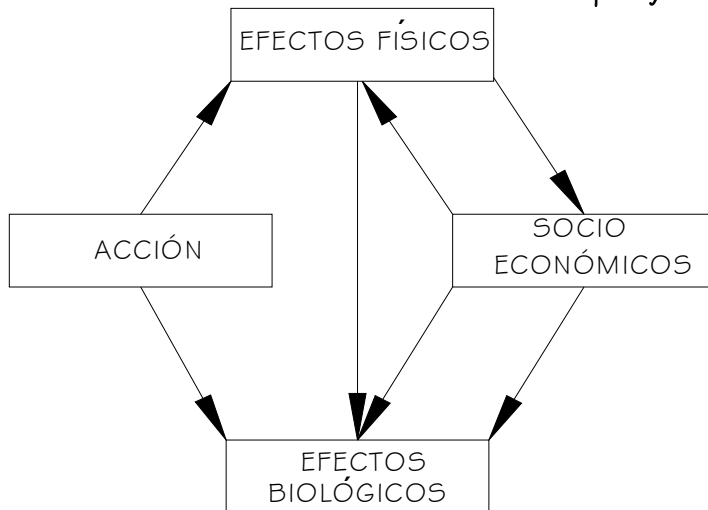




c) Diagnóstico de la calidad del medio ambiente.

5. Identificación, predicción y evaluación de impactos ambientales.
6. Planes de neutralización, mitigación y compensación de impactos.
7. Planes de restauración y manejo ambiental.
8. Planes de seguimiento y monitoreo.
9. Planes de participación ciudadana.
10. Referencias técnicas y biográficas.

Encadenamiento de efectos de un proyecto



▣ Factores Ambientales:

Como se mencionó anteriormente para efectos del análisis del medio ambiente como sistema, éste se puede dividir en tres subsistemas fundamentales que son:

▣ Medio Físico:

Éste corresponde básicamente al territorio y sus componentes y recursos, tanto renovables y no renovables, como materiales energéticos;

▣ Medios biológicos:

Que corresponden a los seres vivos del planeta, tanto la flora y fauna, y los procesos que los involucran.





▣ Medios socioeconómicos:

Que corresponden a la población y sus atributos; incluyendo la infraestructura y los aspectos culturales y preceptuales.

De tal modo que los factores ambientales a considerar para un Estudio de Impacto Ambiental se puede resumir en la lista siguiente:

I. MEDIO FÍSICO:

Aire:

- Nivel de monóxido de carbono (CO)
- Nivel de óxidos de nitrógeno (NOx)
- Nivel de óxidos de azufre (SOx)
- Nivel de hidrocarburos.
- Nivel de sólidos suspendidos.
- Nivel de plomo.
- Nivel de ruido.
- Nivel de radiación

Agua:

- Cantidad.
- Régimen hídrico.
- Red hídrica.
- Calidad físico-química: metales.
- Calidad físico-química: no metales.
- Calidad biológica.
- Temperatura.
- Dinámica de cauces.
- Salinización.
- Transporte de sólidos.
- Eutrofización.
- Sedimentación.
- Recarga de acuíferos
- Dinámica litoral.
- Uso recreativo: baño, boga.





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Suelo:

Relieve y topografía.
Calidad (clase)
Minas y canteras.
Contaminación superficie.
Contaminación subsuelo.
Drenaje.
Inundaciones.
Erosión.
Estabilidad.
Compactación.
Uso agrícola.
Uso ganadero.
Uso forestal.
Uso industrial.
Espacios de conservación.

Clima:

Régimen de temperatura.
Régimen de lluvias.

Régimen de vientos.

Radiación.

Paisaje:

Paisaje natural singular.
Paisaje artificial singular.
Lugares o monumentos históricos.
Yacimientos arqueológicos.
Lugares de culto.
Intervisibilidad.
Uso recreativo: excursiones, picnic.

2. MEDIO BIOLÓGICO:

Flora:

Especies protegidas.
Especies singulares.
Vegetación natural.
Praderas.
Pastizales.
Humedales.
Cultivos.





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Fauna:

Especies protegidas.
Especies singulares.
Especies silvestres comunes.
Especies domésticas.
Ganado.
Corredores.
Rutas migratorias.
Hábitats.
Uso recreativo: caza.
Uso recreativo: pesca.

Procesos:

Cadenas alimentarias.
Ciclos reproductivos.
Ecosistemas especiales.

3. MEDIO SOCIOECONÓMICO:

Población:

Densidad de población.
Estructura etárea.
Movimientos migratorios.

Empleo.

Estilos de vida.

Tradiciones.

Estructura de la propiedad.

Economía:

Rentas.

Sector público.

Sector privado.

Actividades económicas afectadas.

Actividades económicas inducidas.

Mercados.

Infraestructura:

Densidad infraestructura vial.

Accesibilidad red vial.

Riesgos accidentes viales.

Vialidad rural.

Infraestructura hidráulica.

Saneamiento y depuración.

Infraestructura energética.

Comunicaciones.





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Servicios:

Servicios comerciales.

Equipamientos deportivos.

Equipamientos recreativos.

Equipamientos turísticos.

Equipamientos educacionales.

Servicios estatales.

Transporte.

Vivienda.

Equipamiento hospitalario.

Equipamiento asistencial.

Estructura urbana.





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



5.3.2 TABLA DE ETAPAS Y TAREAS DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ETAPA	ESTUDIO AMBIENTAL	TAREAS
INGENIERÍA		
IDEA DEL PROYECTO	Descripción Ambiental Básica (Inicial)	Levantamiento de información ecológica y ambiental(existente y nueva) del área Diagnósticos ambientales Identificación de conflictos (ecológicos y sociales) entre medio ambiente y proyecto
PREFACTIBILIDAD	Descripción Ambiental Básica (Completa)	Identificación de áreas y/o especies de alto valor ecológico Identificación de áreas de alto valor cultural, arqueológico o recreacional
FACTIBILIDAD	Identificación de Impactos Ambientales	Análisis ambiental de alternativas Estudios ambientales complementarios Identificación de impactos mitigables y no mitigables, permanentes y transitorios, de largo, mediano y corto plazo
DISEÑO	Evaluación de Impactos Ambientales	Evaluación de impactos ambientales (en magnitud e importancia) Análisis técnico y económico de medidas mitigadoras propuestas Diseño óptimo de medidas mitigatorias Diseño del plan de seguimiento y monitoreo Diseño del plan de contingencias
EJECUCIÓN		
CONSTRUCCIÓN	Medidas de Mitigación Seguimiento y Monitoreo Control Ambiental	Revisión y ejecución de medidas mitigadoras Auditorías ambientales Programa de monitoreos
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTOS	Medidas de Mitigación Seguimiento y Monitoreo Control Ambiental	Plan de contingencia Ejecución de medidas de mitigatorias Plan de manejo ambiental Auditorías ambientales
ABANDONO	Medidas de Mitigación Seguimiento y Monitoreo	Ejecución medidas de mitigación Auditorías ambientales





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

5.3.3

E.I.A. SEGÚN EL TIPO DE PROYECTO

PROYECTO (caso)	ACCIÓN	CAMBIO	EFEECTO	IMPACTO (negativo)
SALUD	Instalación de un centro de atención médica	Generación de residuos sólidos y líquidos	Basura, líquidos corrosivos, aguas negras, sangre	Contaminación del aire, aguas y suelos.
RESIDUOS SÓLIDOS	Instalación de una planta de tratamiento integral	Remoción de la capa vegetal para instalar vertedero	Disminución del suelo agrícola menos especies flora	Pérdida del valor de la propiedad en el área
ELECTRIFICACIÓN RURAL.	Instalación de postes para un tendido lineal	Remoción de la capa vegetal para instalar tendido	Disminución del suelo agrícola menos hábitat de fauna	Pérdida de la diversidad biológica del área
AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO	Instalación de una planta de tratamiento de orgánicos	Cambio del uso de suelo área de lecho de río	Menos zona de seguridad menor hábitat de fauna	Aumento del riesgo de inundaciones
VIALIDAD URBANA	Mejoramiento de nudo vial congestionado	Ocupación de áreas verdes en zona del área	Corte de árboles, menos espacios, jardines y paseos	Pérdida de áreas verdes en el área intervenida
TURISMO	Instalación de una zona de camping público	Acceso de turistas en la temporada veraniega	Basuras, aguas servidas, pisoteo de vegetación	Pérdida de calidad del paisaje en el área
EDUCACIÓN	Instalación de un centro deportivo escolar	Ocupación de área de actividad agrícola	Disminución del suelo agrícola, menos hábitat de fauna	Pérdida en disponibilidad productos agrícolas
COMERCIO	Instalación de un centro de comercio y transporte	Generación de desechos sólidos ruidos, etc.	Basura orgánica e inorgánica Aguas negras, emisión de gases.	Contaminación del aire, el suelo y el ambiente





5.4 LA MATRIZ DE LEOPOLD

Es una metodología de Impacto Ambiental que consiste en una lista de **actividades de un proyecto** contra una lista de **factores ambientales**. Es un cuadro de doble entrada o matriz de interacción. La matriz sirve fundamentalmente para identificar impactos y su origen, sin proporcionar un valor cuantitativo. Permite sin embargo estimar importancia y magnitud de ese impacto con la ayuda de un grupo de expertos y otros profesionales implicados en el proyecto.

Esta matriz fue desarrollada por el Dr. Luna Leopold y otros, del United States Geological

Survey, para ser aplicado en proyectos de construcción, y especialmente útil, por el enfoque y contenido para la evaluación preliminar de aquellos proyectos en los que se prevén grandes impactos ambientales.

La matriz de Leopold consiste en un listado de 100 acciones de un proyecto que pueden causar impactos ambientales, que se contraponen a otro listado de 88 características ambientales relevantes. Esta combinación produce una matriz de 8800 casilleros de interacción posible. En cada casillero, a su vez, se distingue entre magnitud e importancia del efecto, en una escala que va de uno a diez. Todo esto produce un total de 17,600 números a ser interpretados.

Debido a la evidente dificultad de manejar tal cantidad de información, a menudo se la utiliza en





forma parcial o segmentada, restringiendo el análisis a los efectos considerados de mayor importancia. Por los demás, cuando se entra a la particularidad de los proyectos, se comprueba que muchos ítems de la matriz de Leopold son superfluos.

De la misma forma no se aplican a cada proyecto todas las acciones señaladas en los listados, también puede ocurrir que en determinados proyectos las interacciones no estén señaladas en la matriz de Leopold, perdiéndose así la identificación de ciertos impactos peculiares.

Al hacer las identificaciones debe tenerse presente que en esta matriz los impactos no son exclusivos o finales, y que por ello hay que identificar impactos de primer grado a cada

acción específica pero no considerar un impacto dos veces o más.

La manera como opera la matriz de Leopold es la siguiente:

1. Selección de todas las acciones (ubicadas horizontalmente en la matriz) que forman parte del proyecto en estudio. Esto puede ir acompañado de la construcción de la matriz reducida.
2. Para cada acción del proyecto previamente identificada, se coloca una línea diagonal en el casillero de intersección con cada característica ambiental, donde es posible un impacto. Esta división del casillero en dos áreas tiene por objeto separar la evaluación de la **magnitud** y de la **importancia** del impacto. Los casilleros que





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

- permanecen vacíos revelan que no hay impacto.
- Habiéndose completado la matriz, en el extremo superior izquierdo de cada casillero con diagonal, se estima la **magnitud** del impacto con una nota de 1 a 10. El 10 representa el mayor impacto y 1 el menor. Delante de cada valor se coloca un signo + si el impacto es positivo.
 - El extremo inferior derecho de cada casillero, se coloca una nota de 1 a 10 para calificar la **importancia** del posible impacto, con 10 valor mayor y con 1 como menor.
 - El informe de la matriz debe ser una discusión acerca del significado de estos

impactos, señalando los casilleros con valores mayores así como las columnas y filas con mayor número de impactos identificados.

- Las principales precauciones que es importante tener en cuenta al hacer uso de la matriz de Leopold son las siguientes:

a) Se caracteriza por un sesgo físico – biológico, en detrimento de los aspectos socioeconómicos. Es recomendable llevar a cabo un estudio socioeconómico aparte, o bien procurar que se complemente la matriz con estudios adicionales.

b) No distingue entre impactos reversibles o irreversibles, ni entre





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

impactos probabilísticos e impactos determinísticos. Por esto los impactos principales - que el método por cierto identifica y estima – deben ser materia de un análisis separado y tan detallado como se quiera.

c) No es eficiente para identificar interacciones. Vale el mismo comentario que en el punto anterior.

d) No identifica grupos afectados por los impactos. Esto se relaciona con la recomendación relativa a los estudios socioeconómicos.

e) No prevee criterios basados en valores numéricos, sino sólo apreciaciones más o menos subjetivas de

impactos posibles, de allí que sea importante el trabajo multidisciplinario y la convocatoria de los mejores expertos para usar el método.

7. No discrimina el ámbito espacial de los impactos. De allí que sea importante utilizar otras metodologías.
8. No sintetiza las predicciones en un valor único.

Aunque algunas de estas descargas pueden ser justas, no cabe duda que el afán de cuantificación ha llevado muchas veces a exageraciones que superan la capacidad financiera de los estudios, sin que haya significado necesariamente un resultado mejor.





No hay que olvidar que los EIA cumplen el rol de ayudar la toma de decisiones respecto al proyecto, y no pueden ser nunca más importantes que éste mismo.

Cabe señalar una variante interesante del método de Leopold elaborado por el CNYRPAB

(Departamento de Desarrollo y Planificación Regional del Estado de Nueva York) que opera con dos matrices de Leopold simplificadas. La primera matriz se usa para identificar impactos directos; y la segunda, sobre la base de los antecedentes proporcionados por la primera que se ocupa de los impactos indirectos.

A continuación se presenta in extenso la Matriz de Leopold.

MATRIZ DE LEOPOLD Parte I :

5.4.1 Acciones del Proyecto.

A. Modificación del Régimen:

1. Introducción de la flora y fauna exótica.
2. Controles biológicos.
3. Modificaciones del hábitat.
4. Alteraciones de la cubierta del suelo.
5. Alteraciones de hidrología del agua subterránea.
6. Alteración del drenaje.
7. Control de ríos y codificación de flujos.
8. Canalización.
9. Irrigación.
10. Modificación del clima.
11. Quemadas.
12. Superficies impermeabilizadas.
13. Ruidos y vibraciones.





B. Transformación del Suelo y Construcción:

1. Urbanización.
2. Sitios y edificios industriales.
3. Aeropuertos.
4. Carreteras y puentes.
5. Caminos y senderos.
6. Líneas férreas
7. Cables y ascensores
8. Líneas de transmisión, ductos y corredores
9. Barreras y cercos.
10. Dragado y revestimiento de canales
11. Canales.
12. Represas y tranques.
13. Muelles, tajamares, terminales marinas.
14. Estructuras costa afuera.
15. Estructuras recreacionales.
16. Explosiones y perforaciones
17. Excavaciones y rellenos.
18. Túneles y estructuras subterráneas.

C. Extracciones y recursos:

1. Explosiones y perforaciones
2. Excavaciones de superficie.
3. Excavaciones subterráneas.

4. Perforación de pozos y remoción de fluidos.
5. Recarga de napas de agua.
6. Aplicación de fertilizantes.
7. Reciclado de desechos.

D. Procesos:

1. Cultivos.
2. Ganadería y pastoreo.
3. Comederos.
4. Lecherías.
5. Generación de energía.
6. Procesamiento de minerales.
7. Industria metalúrgica.
8. Industria química.
9. Industria textil.
10. Automóviles y aeronaves.
11. Refinación de petróleo.
12. Alimentos
13. Tala de árboles.
14. Pulpa y papeles,
15. Almacenamiento de productos.

E. Alteración del Suelo:

1. Terrazas y control de la erosión.
2. Sellado de minas y control de desechos.
3. Recuperación de minas.





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

4. Paisaje.
 5. Dragado de bahías.
 6. Llenado y dragado de tierras húmedas.
- F. Renovación de recursos:**
1. Reforestación.
 2. Crianza y manejo de vida silvestre.
 3. Recargo de napas de agua.
 4. Aplicación de fertilizantes.
 5. Reciclado de desechos.
- G. Cambios de tráfico:**
1. Ferrocarriles.
 2. Automóviles.
 3. Camiones.
 4. Barcos.
 5. Aeronaves.
 6. Tráficos de ríos y canales.
 7. Botes de recreación.
 8. Senderos.
 9. Funiculares y teleféricos.
 10. Comunicación
 11. Ductos.
- H. Localización y Tratamiento de desechos:**
1. Botaderos al océano.
 2. Rellenos terrestres.
 3. Localización de relaves y áridos.
 4. Almacenamiento subterráneo.
 5. Depósitos de basura.
 6. Inundación de pozos petroleros.
 7. Localización de pozos profundos.
 8. Descarga de aguas calientes.
 9. Descarga de desechos municipales, incluyendo aerosoles.
 10. Descarga de efluentes líquidos.
 11. Lagunas de estabilización y oxidación.
 12. Tanques asépticos, comerciales y domésticos.
 13. Emisión de fuentes fijas y móviles.
 14. Lubricantes usados.
- I. Tratamientos químicos:**
1. Fertilización.
 2. Deshielo químico de carreteras.
 3. Estabilización química del suelo.
 4. Control de malezas.
 5. Aplicación de pesticidas.
- J. Accidentes:**
1. Explosiones.
 2. Derrames y fugas.
 3. Fallas generacionales.
- K. Otros.**





MATRIZ DE LEOPOLD Parte I I :

5.4.2 Características y Condiciones Ambientales.

A. Características Físicas y Químicas.

1. Suelo:

- a) Recursos minerales.
- b) Materiales de construcción.
- c) Suelos.
- d) Geomorfológicas.
- e) Campos de fuerza y radiación de fondo.
- f) Características físicas particulares.

2. Agua:

- a) Superficial.
- b) Océano.
- c) Subterránea.
- d) Calidad.
- e) Temperatura.
- f) Recarga.
- g) Nivel de hielo.

3. Atmósfera:

a) Calidad (gases, partículas)

b) Clima (macro, micro)

c) Temperatura.

4. Procesos:

a) Inundaciones.

b) Erosión.

c) Deposiciones (sedimentación y precipitación)

d) Soluciones.

e) Absorción (intercambio de iones.)

f) Compactación y sedimentación.

g) Estabilidad (deslizamientos)

h) Tensión – Presión (temblores)

i) Vientos.

B. Condiciones Biológicas:

1. Flora:

a) Árboles.

b) Arbustos.

c) Pastos.

d) Cultivos.





- e) Microflora.
- f) Plantas acuáticas.
- g) Especies amenazadas.
- h) Barreras.
- i) Corredores.

2. Fauna:

- a) Aves.
- b) Animales terrestres, incluyendo reptiles.
- c) Pescados y mariscos.
- d) Organismos bentónicos.
- e) Insectos.
- f) Micro fauna.
- g) Especies amenazadas.
- h) Barreras.
- i) Corredores.

C. Factores Culturales.

I. Uso del Suelo.

- a) Vida silvestre y espacios abiertos.

- b) Humedales.
- c) Forestal
- d) Pastoreo.
- e) Agricultura.
- f) Residencial.
- g) Comercial.
- h) Industria.
- i) Minería y canteras.

2. Recreación.

- a) Caza.
- b) Pesca.
- c) Navegación recreativa.
- d) Natación.
- e) Camping y caminatas.
- f) Picnic.
- g) Áreas de descanso.

3. Intereses Estéticos y Humanos.

- a) Vistas escénicas.





- b) Calidad de vida silvestre.
- c) Calidad de espacios abiertos.
- d) Diseño de paisajes.
- e) Características únicas.
- f) Parques y reservas.
- g) Monumentos.
- h) Espacios y ecosistemas raros y únicos.
- i) Sitios y objetos históricos o arqueológicos.
- j) Lugares únicos.

D. actores Culturales.

1. Status Cultural.

- a) Modelos culturales (modos de vida)
- b) Salud y seguridad.
- c) Empleo.
- d) Densidad poblacional.

2. Actividades e Infraestructura Artificiales.

- a) Estructuras.
- b) Redes de transporte.

- c) Redes de servicios públicos.
- d) Eliminación de desechos.
- e) Barreras.
- f) Corredores.

E. Relaciones Ecológicas.

- a) Salinización de recursos hídricos.
- b) Eutroficación.
- c) Insectos vectores de enfermedades.
- d) Cadenas alimenticias.
- e) Salinización de superficies.
- f) otros.

F. Otros.





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

5.4.3



MEDIO NATURAL										MAGNITUD DEL IMPACTO	IMPORTANCIA DEL	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS (FASE DE CONSTRUCCIÓN)		
MEDIO BIOTICO			MEDIO FISICO											
MEDIO HUMANO			AGUA											
SOCIOECONOMICO	FAUNA	FLORA	ATMÓSFERA	SUELO	SUPERFICIAL	SUBTERRANEO	TIERRA							
33 Salud	32 Acuiferos	25 Arboles	24 Contraste arquitectónico	15 Sismicidad	10 Interacción con superficie	7 Patrón de drenaje	4 Geotécnico	1 Recursos minerales	1 a 5 = menor, 6 a 10 = mayor					
34 Seguridad	31 Aves	26 Arbustos	23 Patrones tránsito vehicular	14 Asentamiento y compactación	9 Variación de caudal	6 Calidad del agua	3 Materiales explotables	2 Suelos aprovechables	Circulación de vehículos.					
35 Niveles de vida		27 Hierbas	22 Elementos de composición	13 Encorabilidad	8 Variaciones de caudal	5 Calidad del agua	4 Geotécnico	1 Recursos minerales	Limpieza del sitio.					
36 Servicios		20 Barreras vegetales	21 Olor	12 Calidad del suelo	7 Patrón de drenaje	6 Variaciones de caudal	3 Materiales explotables	2 Suelos aprovechables	Disposición de residuos.					
37 Recreación		29 Insectos	20 Clima	11 Uso potencial del suelo	6 Calidad del agua	5 Calidad del agua	4 Geotécnico	1 Recursos minerales	Compactación y conformación.					
		30 Animales terrestres	19 Campos electromagnéticos	10 Interacción con superficie	9 Variación de caudal	6 Variaciones de caudal	3 Materiales explotables	2 Suelos aprovechables	Estabilización de taludes.					
			18 Apariencia del aire	9 Variación de caudal	8 Variaciones de caudal	5 Calidad del agua	4 Geotécnico	1 Recursos minerales	Rellenos.					
			17 Niveles de ruido	8 Variación de caudal	7 Patrón de drenaje	6 Variaciones de caudal	3 Materiales explotables	2 Suelos aprovechables	Excavaciones.					
			16 Apariencia del agua	7 Patrón de drenaje	6 Calidad del agua	5 Calidad del agua	4 Geotécnico	1 Recursos minerales	Fundiciones y edificaciones.					
			15 Sismicidad	6 Calidad del agua	5 Calidad del agua	6 Variaciones de caudal	3 Materiales explotables	2 Suelos aprovechables	Acarreo de materiales.					
			14 Asentamiento y compactación	5 Calidad del agua	6 Variaciones de caudal	5 Calidad del agua	4 Geotécnico	1 Recursos minerales	Construcción de estructuras subterráneas.					
			13 Encorabilidad	4 Asentamiento y compactación	9 Variación de caudal	6 Variaciones de caudal	3 Materiales explotables	2 Suelos aprovechables	Construcción de estructuras superficiales.					
			12 Calidad del suelo	3 Encorabilidad	8 Variaciones de caudal	5 Calidad del agua	4 Geotécnico	1 Recursos minerales	Montaje de estructuras.					
			11 Uso potencial del suelo	2 Encorabilidad	7 Patrón de drenaje	6 Variaciones de caudal	3 Materiales explotables	2 Suelos aprovechables	Instalaciones eléctricas					
			10 Interacción con superficie	1 Encorabilidad	6 Calidad del agua	5 Calidad del agua	4 Geotécnico	1 Recursos minerales	Instalaciones de equipo.					
			9 Variación de caudal		5 Calidad del agua	6 Variaciones de caudal	3 Materiales explotables	2 Suelos aprovechables	Equipo y suministro.					
			8 Variaciones de caudal		6 Calidad del agua	5 Calidad del agua	4 Geotécnico	1 Recursos minerales						
			7 Patrón de drenaje		7 Patrón de drenaje	6 Variaciones de caudal	3 Materiales explotables	2 Suelos aprovechables						
			6 Calidad del agua		8 Variaciones de caudal	5 Calidad del agua	4 Geotécnico	1 Recursos minerales						
			5 Calidad del agua		9 Variación de caudal	6 Variaciones de caudal	3 Materiales explotables	2 Suelos aprovechables						
			4 Geotécnico		10 Interacción con superficie	5 Calidad del agua	4 Geotécnico	1 Recursos minerales						
			3 Materiales explotables			6 Variaciones de caudal	3 Materiales explotables	2 Suelos aprovechables						
			2 Suelos aprovechables			7 Patrón de drenaje	4 Geotécnico	1 Recursos minerales						
			1 Recursos minerales			8 Variaciones de caudal	3 Materiales explotables	2 Suelos aprovechables						



TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



5.4.4

MEDIO NATURAL											
MEDIO BIOTICO	MEDIO FISICO										
MEDIO HUMANO											
SOCIOECONOMICO	FAUNA	FLORA	ATMÓSFERA	SUELO	SUPERFICIAL	SUBTERRANEO	TIERRA				
33 Salud 34 Seguridad 35 Niveles de vida 36 Servicios 37 Recreación	29 Insectos 30 Animales terrestres 31 Aves 32 Acuifera	25 Árboles 26 Arbustos 27 Hierbas 28 Barreras vegetales	16 Calidad del aire 17 Niveles de ruido 18 Apariencia del aire 19 Campos electromagnéticos 20 Clima 21 Olor 22 Elementos de composición 23 Patrones tránsito vehicular 24 Contraste arquitectónico	11 Uso potencial del suelo 12 Calidad del agua 13 Erosionabilidad 14 Asentamiento y compactación 15 Sismicidad	6 Calidad del agua 9 Variación de caudal 10 Interacción con superficie	5 Calidad del agua. 6 Variaciones de caudal 7 Patrón de drenaje	1 Recursos minerales 2 Suelos aprovechables 3 Materiales explotables 4 Geotécnico	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; transform: rotate(-45deg);"> 1 a 5 = menor, 6 a 10 = mayor </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; transform: rotate(45deg);"> IMPORTANCIA DEL IMPACTO </div> </div>			
								Suministro de productos			
								Carga y descarga de productos			
								Movimiento de personal y usuarios			
								Recolección de desechos sólidos			
								Manejo de desechos sólidos			
								Administración de las instalaciones			
								Circulación de transporte de pasajeros			
								Circulación de vehículos particulares			
								Abordaje y desembarque de pasajeros			
								Movimiento de usuarios y personal			
								Recolección y manejo de desechos			
								Administración de las instalaciones			

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS (FASE DE OPERACIONES)





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Nota: Con la elaboración de esta matriz, se pretende identificar algunos de los impactos que pueden ocasionar las distintas acciones tanto de la fase de construcción como de la fase de operaciones sobre los aspectos o medios naturales.

5.4.5 IMPACTOS POSITIVOS DEL PROYECTO

El proyecto que se propone beneficiará tanto a la población local como a las aldeñas debido a la cercanía con la República de Honduras, específicamente con Sta. Rita de Copan donde se encuentran las Ruinas de Copán, situándose en un punto estratégico dentro de la Ruta del Mundo Maya, así como a turismo por contar con una amplia flora y fauna en la Sierra del Merendón ya que con la Terminal de Buses se crearán instalaciones adecuadas tipo **BY PASS** de pasajeros, lo cual permitirá impulsar la economía local, generando empleos en las diferentes etapas, planificación, construcción, supervisión, operación y mantenimiento, etc.

Por otro lado se prestará un mejor servicio como un centro comercial y terminal de buses a los usuarios y agentes, incrementando ingresos por concepto de arrendamiento y servicios con la actualización de tasas y arbitrios, los que inicialmente servirán para amortizar la deuda adquirida por financiamiento, hasta que se obtenga

la sostenibilidad del proyecto, reinvirtiéndose los mismos para el mantenimiento del mismo.

Consecuentemente, la propuesta del nuevo proyecto permitirá ordenar el entorno vial del casco urbano, ya que la terminal actual y su desbordamiento con ventas ambulantes han congestionado las calles del casco urbano, la ocupación de calles aldeñas, la contaminación y falta de higiene, etc.

5.4.6 IMPACTOS NEGATIVOS DEL PROYECTO

Con la construcción del proyecto Terminal de Buses se causará algunos problemas en los alrededores, que desde el punto de vista de tránsito ya existen pero se solucionarán con pasos a desnivel, al utilizar maquinaria para remoción de tierra, ingreso y egreso de camiones que proveen de materiales a la obra. Para poder minimizar estos efectos, deberá circularse el terreno para evitar la contaminación visual y auditiva, polvo, y actividades





propias de la construcción que causen molestias en los alrededores del mismo.

Dependerá de los encargados del proyecto y de las autoridades del municipio velar durante la etapa de construcción hasta que el mismo esté funcionando, que se cause la menor cantidad de molestias o problemas que puedan producirse tanto en la ejecución como en el funcionamiento del proyecto.

5.4.7 PROPUESTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS PARA LA TERMINAL DE BUSES DE “LA UNIÓN”, ZACPA

Según el Artículo 4, del Reglamento para el Manejo Integral de los Desechos Sólidos Municipales (Reglamento para el manejo de los desechos sólidos urbanos); en la Obligatoriedad de las Municipalidades, es responsabilidad de las municipalidades la prestación de servicios que estipula el Código Municipal, en el Capítulo cinco, artículo treinta y uno; así mismo las municipalidades deben velar por el estricto cumplimiento de lo estipulado en el Código de Salud y demás leyes ambientales

relacionadas con el manejo integral de los desechos sólidos municipales.

Para la propuesta se deberán entender algunos conceptos relacionados con el manejo y tratamiento de los desechos sólidos que a continuación enumeramos:

- 1. Desechos:** Denominación genérica de cualquier tipo de productos residuales, residuos o basuras, procedentes de la industria, el comercio, instituciones públicas y privadas, las viviendas y el campo.
- 2. Desechos Sólidos:** Es todo objeto sólido o semisólido, putrescible o no putrescible, con excepción de excretas de origen humano, excluyendo los peligrosos.
- 3. Desecho Sólido Comercial:** Es aquel que es generado en establecimientos comerciales y mercantiles, tales como almacenes, bodegas, abarroterías, comedores, hoteles, restaurantes, supermercados y plazas de mercado.
- 4. Desechos Sólidos Municipales:** Incluyen todos aquellos materiales provenientes de la actividad domiciliar, comercial, institucional, industrial (pequeña industria y





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

artesanal), barrido y limpieza de áreas públicas y cuya gestión es responsabilidad de las autoridades municipales.

5. Generación: Se entiende por generación de desechos sólidos a la producción de materiales descartados por el hombre, durante la realización de sus actividades.

6. Almacenamiento: Acumulación de desechos sólidos en recipientes o depósitos en espera de ser recolectados por el servicio de limpieza.

7. Recolección: Es la acción de recolectar los desechos sólidos mediante el uso de carretillas, carretas, contenedores o camiones.

8. Transporte: Acción de traslado por medio de cualquier tipo de vehículo destinado para tal propósito a estaciones de transferencia, a plantas de clasificación o sitios de disposición final.

9. Tratamiento: Se entiende por tratamiento de desechos sólidos al conjunto de técnicas y métodos de procesamiento, físicos, químicos y biológicos, que modifican sus características.

10. Contenedor: Recipiente diseñado para el almacenamiento temporal de desechos sólidos.

11. Disposición Final: Vertido y tratamiento final de los desechos sólidos.

5.4.8 DEFINICION DE LA PROPUESTA

Se propone que el proyecto Terminal de Buses para La Unión Zacapa, cuente con un tratamiento de desechos Sólidos que abarque desde la Recolección, Almacenaje, Transporte, Disposición final y Tratamiento de los desechos que serán producidos por el proyecto cuando esté en funcionamiento.

Para ello se deberá tener en cuenta el Reglamento para el Manejo Integral de los Desechos Sólidos Municipales (Reglamento para el manejo de los desechos sólidos urbanos); Consejo Nacional de Desechos Sólidos y del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales; en especial los capítulos y artículos relacionados con la propuesta, los cuales son:





5.4.9 ALMACENAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS

ARTÍCULO 35. REQUISITOS PARA EL ADECUADO ALMACENAMIENTO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS

Cualquier instalación de almacenamiento de desechos sólidos, deberá cumplir como mínimo con las condiciones siguientes:

1. Almacenamiento sanitario, provisto de un número suficiente de recipientes adecuados de acuerdo a la clasificación del tipo de desechos sólidos.
2. Colocar los desechos sólidos en los recipientes o contenedores de modo que se evite el derrame en calles, aceras u otro sitio público o propiedad privada.
3. No almacenar sustancias líquidas en recipientes para desechos sólidos, a no ser que estén herméticamente sellados.
4. No almacenar ningún desecho peligroso que pueda presentar daños y riesgos a la salud y el ambiente.

5. Colocar los recipientes para desechos sólidos en el punto y la hora determinada en el plan municipal para la recolección.

ARTÍCULO 36. DE LOS RECIPIENTES PARA EL ALMACENAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS

Los recipientes utilizados para el almacenamiento de desechos sólidos deben ser de tal forma que eviten la contaminación.

ARTÍCULO 37. CONTENEDORES

Los contenedores tendrán suficiente capacidad para los desechos sólidos que habrán de acumularse en ellos. Serán compatibles con el equipo de recolección y estarán contruidos de material duradero y resistente a la corrosión.

Estarán equipados con tapas o puertas de buen ajuste, serán a prueba de agua y resistente a las inclemencias del tiempo.





ARTÍCULO 38. ALMACENAMIENTO COLECTIVO DE DESECHOS SÓLIDOS

A partir de la vigencia de este Reglamento, toda edificación para uso multifamiliar, institucional o comercial y otras que por sus características de preferencia deban tener un sistema de almacenamiento colectivo de desechos sólidos, diseñados de acuerdo con las normas sanitarias que serán incluidas dentro del Plan de Gestión de Desechos Sólidos de la municipalidad.

ARTÍCULO 39. DE LAS ÁREAS PARA ALMACENAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS

Las áreas destinadas para el almacenamiento colectivo de desechos sólidos en las edificaciones de las que se trata el artículo anterior, cumplirán por lo menos con los siguientes requisitos:

- a) Ubicados en áreas designadas por el servicio de desechos sólidos;
- b) Los acabados serán lisos, para permitir su fácil limpieza e impedir la formación de ambiente propicio para el desarrollo de microorganismos en general;

- c) Tendrán sistemas de ventilación, de suministros de agua, de drenaje, prevención y control de incendios;
- d) Serán construidos a prueba de vectores.
- e) Cuando no sea posible la construcción de un depósito, se podrá instalar contenedor con las características sanitarias antes mencionadas.

Las áreas a las que se refiere este artículo serán aseadas y fumigadas para desinfección y desinfectación, con los términos de tiempo que establece el departamento de Regulación del Ministerio de Salud, con la seguridad que exige la naturaleza de la actividad que en ellas se desarrolla.

ARTÍCULO 40. UBICACIÓN DEL ALMACENAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS EN MERCADOS MUNICIPALES

Se podrán ubicar depósitos de almacenamiento en mercados cuando la generación de residuos en éstos sea excesiva o no sea factible un traslado inmediato a otro punto más adecuado o cuando la orientación que se defina en la planificación respectiva por parte de la municipalidad respectiva así lo requiera. En tal caso ésta





deberá ejercer control del volumen de los desechos sólidos y garantizar que cumplirán con los requisitos sanitarios y ambientales respectivos. Para los desechos sólidos de los mercados se deberán hacer almacenamientos separados de desechos orgánicos e inorgánicos.

5.4.10 DE LA ENTREGA Y RECOLECCIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS

ARTÍCULO 41. DE LAS OBLIGACIONES DE LOS GENERADORES DE DESECHOS SÓLIDOS

Los generadores deberán entregar los desechos sólidos para la recolección en las condiciones básicas establecidas en el presente Reglamento y en el Plan Municipal.

5.4.11 DEL TRANSPORTE DE LOS DESECHOS SÓLIDOS

ARTÍCULO 42. DE LA RECOLECCIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS

La recolección de los desechos sólidos será efectuada únicamente por las personas individuales o jurídicas autorizadas por la Municipalidad correspondiente.

ARTÍCULO 43. DE LA FRECUENCIA DE LA RECOLECCIÓN

Las entidades encargadas de la recolección, deberán realizarla en forma periódica, para evitar que la descomposición de los desechos sólidos propicien condiciones adversas a la salud.

La regulación de la frecuencia de la recolección estará incluida en el plan de gestión de desechos sólidos de la Municipalidad correspondiente.





ARTÍCULO 44. DE LA OBLIGACIÓN DE TRASLADAR LOS DESECHOS SÓLIDOS HASTA EL SITIO QUE SE DETERMINE COMO CENTRO DE ACOPIO

En el caso de urbanizaciones, colonias, barrios o conglomerados con calles internas o cuyas condiciones impidan la circulación de los vehículos de recolección, los habitantes están en la obligación de trasladar sus desechos sólidos hasta el sitio que se determine como centro de acopio por el servicio de recolección.

ARTÍCULO 45. REQUISITOS MÍNIMOS PARA EL VEHÍCULO DE TRANSPORTE

Los vehículos de transporte utilizados para la recolección de los desechos sólidos deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- a) Deben de ser utilizados exclusivamente para el transporte de los desechos municipales y estar claramente identificados.
- b) Deben tener la capacidad adecuada para el peso y volumen a transportar.

- c) En los contenedores no debe de existir fugas ni derrames al exterior de desechos sólidos o líquidos.
- d) Deben presentar facilidad para su lavado y desinfección.
- e) Presentar características que permitan utilizar sistemas de descarga sencillos y fiables.
- f) Los vehículos destinados al transporte de tierra, escombros o cualquier otro material que pueda ser esparcido por el viento, deberá proveerse de las medidas adecuadas como carpas o cubiertas de material resistente para garantizar el transporte seguro de dichos residuos sólidos e impedir que se derramen en la vía pública.

ARTÍCULO 46. DE LA RESPONSABILIDAD EN LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS VEHÍCULOS

La operación y el mantenimiento de los vehículos destinados al transporte de desechos sólidos estarán a cargo de la entidad o entidades responsables del servicio de recolección.





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CAPÍTULO 6 CRITERIOS DE DISEÑO





Los criterios de diseño se determinaron por medio de datos estadísticos como el Estudio de Mercado.

Se hace el énfasis en estos estudios porque el presente proyecto se enfoca al desarrollo de los habitantes del municipio de La Unión, Zacapa, y al mismo tiempo, será autosostenible, asumiendo la responsabilidad como ente administrativo la Municipalidad del lugar.

6.1 PROYECCIÓN DE CRECIMIENTO

Por medio de la proyección estadística de la población obtendremos la demanda, estimada hacia 20 años, para esto nos basamos en el número actual de la población, así como del

transporte actual utilizando la siguiente formula: ¹²

$$P_n = P_a \times (1 + T)^n$$

P_n = Proyección de población

P_a = Población actualizada

T = Taza de crecimiento 4%

n = Rango entre población menor y la que se quiere proyectar.

Si en el año 2002 = 23,705 Hab. entonces:

■ Actualizando al año 2005

$$P_a = 23,705 \times (1 + 0.04)^3 \text{ años}$$

$$P_a = 26,550 \text{ Hab.}$$

■ Proyección al año 2025

$$P_a = 26,550 \times (1 + 0.04)^{20} \text{ años}$$

$$P_a = 47,790 \text{ Hab.}$$

La población proyectada dentro de 20 años será de 47,790 habitantes.

¹² Censos Nac. XI de población y VI de habitación del año 2002.





6.2 DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE DIMENSIONAMIENTO

OPERACIONES EXTERNAS

Sector, en el cual se desarrollan las actividades de embarque y desembarque de pasajeros, carga, descarga de productos, estacionamiento de taxis, vehículos particulares, accesos, áreas de circulación.

PARQUEO DE BUSES

Para determinar la cantidad de parqueos que se necesitan, se está tomando una proyección de 20 años. Dentro del análisis de campo, actualmente se cuenta con 17 unidades. Los cuales dentro de su recorrido hacen espera de 30 minutos, para luego realizar su recorrido, dentro de este tiempo el 40 % actualmente se

estacionan enfrente y a un costado del Portal de la Agropecuaria “La Unión” conforme las rutas que cubren. Las horas pico del transporte oscila dentro de las 5:00 a 8:00 a.m., de 11:00 a.m. a 1:00 p.m. y de 4:30 a 6:00 p.m., según análisis de campo.

APLICACIÓN DE FÓRMULA PARA DETERMINACIÓN DE PARQUEOS

De las 17 unidades, 40% se estaciona en horas pico, de lo cual deducimos: ¹³

$$\begin{array}{r} 17 \text{ Unidades} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 100\% \\ \times \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 40\% \end{array}$$

X = 7 unidades estacionadas todo el tiempo,
10 unidades están circulando.

¹³ FUENTE: Mayén Córdova, Maribel, Terminal de Buses para Poptún, Petén, tesis, Farusac, 2003.





PROYECCIÓN A 20 AÑOS

$$7 \text{ Unidades } \underline{\hspace{2cm}} 26,550 \text{ Hab.}$$

$$X \underline{\hspace{2cm}} 47,790 \text{ Hab.}$$

Para el año 2,025 se va necesitar 13 parqueos para satisfacer la demanda.

SALA DE ESPERA

Para determinación de sala de espera se tomó en cuenta los siguientes aspectos, con base en la Dirección General de Transporte el cual indica:

- Un pasajero tiende a esperar de 15 a 20 minutos.
- El pasajero lleva de 2 a 3 acompañantes.
- Por cada 4 usuarios deberá existir un asiento.

FORMULACIÓN:

Sobre el análisis en la hora pico de viaje tomado anteriormente, tomamos en cuenta lo siguiente:

$$3x \underline{\hspace{2cm}} 100\%$$

$$X \underline{\hspace{2cm}} 40\% \text{ abordaje}$$

$$X = 1.20 \text{ usuarios} \times 2 \text{ buses} \times 10 \text{ Líneas de Buses}$$

$$X = 24 \text{ usuarios.}$$

$$24 \text{ usuarios } \underline{\hspace{2cm}} 100\%$$

$$X \underline{\hspace{2cm}} 75\%$$

Deduciendo que no toda la gente viaja, pues se queda cierto porcentaje esperando, mientras otro grupo viaja.

$$X = 18 \text{ usuarios a cubrir}$$

Proyectando para unos 20 años nos da:

$$18 \text{ usuarios } \underline{\hspace{2cm}} 26,550 \text{ Hab.}$$

$$X \underline{\hspace{2cm}} 47,790 \text{ Hab.}$$

Para satisfacer la demanda en 20 años se necesitaran 32 asientos de de espera.





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

SERVICIOS SANITARIOS

Para determinar el uso de este tipo de servicio, se toma en cuenta, como primera instancia, cuanto tiempo se mantiene dentro de las instalaciones, se toma un tiempo de 15 a 20 minutos, durante el mayor flujo de movimiento.

ANÁLISIS

Actualmente se cuenta con 17 buses, de los cuales su capacidad máxima es de 18 pasajeros.

1 Bus _____ 18 pasajeros

17 unidades _____ X

X = 306 /hora

1 Bus _____ 18 pasajeros

2 Buses/Línea _____ X

X = 36 pasajeros

36 pasajeros _____ 100%

X _____ 80% utiliza el S.S.

X = 29 usuarios

■ S.S. HOMBRES

29 usuarios _____ 100%

X _____ 35%

X = 10 usuarios.

10 usuarios x (5 min. c/u) = 50 min./60 min. c/h
= 0.83 artefactos ≈ 1 artefacto.

■ Proyectado a 20 años:

1 artefacto _____ 26,550 Hab.

X _____ 47,790 Hab.

X = 2 artefactos sanitarios/Línea

10 Líneas x 2 artefactos = 20 artefactos

■ División de artefactos:

5 lavamanos, 9 mingitorios y 6 retretes.





▣ MUJERES

29 usuarios _____ 100%

X _____ 45%

X = 13 usuarios.

13 usuarios x (5 min. c/u) = 50 min./60 min. c/h

= 1 artefacto.

▣ Proyectado a 20 años:

1 artefacto _____ 26,550 Hab.

X _____ 47,790 Hab.

X = 2 artefactos sanitarios/Línea

10 Líneas x 2 artefactos = 20 artefactos

▣ División de artefactos:

8 lavamanos, y 12 retretes.

AGENCIA DE TRANSPORTE

En el municipio se cuenta con 10 líneas de transporte, por lo mismo debe de existir un área para cada una de las empresas, asimismo el servicio de encomienda.

AGENCIA DE VIAJES

El Municipio de La Unión, Zacapa, está situado en la cadena *Montañosa de Copán*, que en la República de Guatemala recibe el nombre de *Sierra del Merendón* de la cual se ha desarrollado el turismo debido a su diversidad de flora y fauna, además el municipio se encuentra en la *Ruta del Mundo Maya* por su proximidad con *Las Ruinas de Copán*, como también colinda con la *República de Honduras*, por esta razón se prevé de 2 a 4 agencias de viajes para satisfacer la demanda.





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CENTROS DE INFORMACIÓN

El objetivo de éstos es proporcionar cualquier tipo de información, como: horarios de buses, tanto de sus llegadas como sus salidas.

ÁREA DE COMUNICACIONES

El objetivo de ésta es dotar de todo tipo de comunicación al edificio, por lo cual se debe contar con un área de teléfonos públicos. Localizados de preferencia en los accesos y salidas.

ÁREA ADMINISTRATIVA

Esta área tendrá a su cargo el buen funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones, las áreas que deben considerarse son: área administrativa, área de contabilidad,

secretaría, archivo, servicios sanitarios. Las dimensiones serán expuestas en el programa arquitectónico general.

LOCAL PARAMÉDICO

Se deberá prever un área de primeros auxilios, tomando en cuenta la posibilidad de dar atención por cualquier accidente al público.

LOCALES COMERCIALES

Este servicio generará ingresos para la administración de la terminal, dentro de éstos pueden existir distintas ventas de productos, de acuerdo con las necesidades de los proveedores. Además, contará con 2 agencias bancarias.





LOCAL DE SEGURIDAD INTERNA

Serán necesarios dos locales de seguridad, uno para la terminal de buses y el otro para el área comercial, en caso de que existan problemas de fuerza mayor y se tenga que intervenir, como desorden, aglomeraciones, etc.

RESTAURANTE

Para el cálculo de esta área, se toma un 30% de la sala de espera, en horas pico y se considera un área de 8.50 m² para una mesa con cuatro sillas o también 1.50 a 2.00 m² por comensal.

MANTENIMIENTO

Esta área está destinada para velar por el buen funcionamiento del equipo e instalaciones de la

terminal, dentro de esto se contempla: bodega general, cuarto de máquinas, depósito de basura, taller de reparaciones, vestidores de hombres y de mujeres.

ÁREA DE EQUIPO DE AGUA POTABLE

En esta área se encontrará el equipo de bombeo y cisternas, la edificación contará con dos cisternas una principal y la otra estará destinada para equipo de emergencia.

BOTADERO DE BASURA

Los desechos sólidos serán colocados en recipientes con bolsas de colores, según sea su clasificación y serán transportados por ductos localizados en cada nivel, para luego ser llevados al recolector principal.





VESTIDORES PARA EMPLEADOS

Dentro de sus características, la terminal de buses actualmente las salidas son desde las 4:30 de la mañana, por lo que es necesario turnos de trabajo y disponer área exclusiva para ellos. Dentro de los ambientes destinados para éste se contemplan tanto para mujeres como para hombres: vestidores con servicio sanitario, área de lockers, bancas.

PARQUEO DE TAXIS

Para determinar el número de estacionamientos de taxis se basó en las horas de salida pico, tomando en cuenta que se cuenta con 10 andenes de llegada y salida que forman la terminal con sus 10 líneas de buses, de esta manera deducimos:

■ 10 andenes de llegada x 60% en horas pico = 6 aparcamientos para taxis.

Esto nos da un total de **6 estacionamientos para taxis.**

PARQUEOS PARTICULARES

Las áreas de parqueos públicos particulares se toman en cuenta en base a la cantidad de metros cuadrados útiles, que ocupa cada área que conforma el complejo de la Terminal de Buses,¹⁴ siendo estas:

- Área Terminal de Buses
- Área Comercial
- Área Multirestaurantes
- Área Administración

¹⁴ Fuente: Diario de Centro América (20-03-2003) "Cuadro B" Número de Plazas de Aparcamiento requiendo para Usos No Residenciales, Acuerdo No. COM-035-02





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Área Terminal de Buses: 30 vehículos.

- Agencia Línea de Buses:

1 vehículo x 10 asientos = *No. Vehículos*

Cada línea de buses tiene 32 asientos:

32 asientos ————— X

10 asientos ————— 1 vehículo

= 3 vehículos por cada línea de buses.

3 vehículos x 10 línea de buses

R= 30 vehículos.

Área Comercial: 33 vehículos.

- Locales Comerciales:

1 vehículo x 25m² área útil = *No. Vehículos*

621.90m² ————— X

25m² ————— 1 vehículo

R = 25 vehículos.

- Agencia de Bancos:

1 vehículo x 30m² área oficina = *No. Vehículos*

254.38m² ————— X

30m² ————— 1 vehículo

R = 8 vehículos.

Área Multirestaurantes: 23 vehículos.

- Multirestaurantes:

1 vehículo x 10m² área mesas = *No. Vehículos*

231.46m² ————— X

10m² ————— 1 vehículo

R = 23 vehículos.

Área Administración: 3 vehículos

- Administración:

1 vehículo x 30m² área oficina = *No. Vehículos*

73.60 m² ————— X

300m² ————— 1 vehículo

R = 3 vehículos.

Se necesitarán como mínimo **89 plazas de parqueos** para vehículos en la Terminal de Buses.





VOLUMEN DE PASAJEROS

El volumen de pasajeros que ingresan a la terminal diariamente va a ser igual al total de pasajeros más un 20% de pasajeros que permanecen en la central. Así también se tomó en base a las salidas diarias de las unidades, y el funcionamiento total de la terminal que va a ser de 12 horas.

De esta manera la cantidad de pasajeros por unidad promedio es de 12 pasajeros, en días menores de demanda se considera un 50% de la capacidad total de la unidad. En este análisis se tomará el porcentaje mayor.

■ Aplicando la fórmula

$PC = (\text{No. de corridas} / \text{hora}) \times (\text{No. de pasajeros})$

Promedio de Corridas = (34 salidas) x (12 Pas.)

$PC = 408$

■ Aplicando el 20% de permanencia

$TPC = 408 \text{ pas.} + 20\% \text{ pas. que permanecen en la terminal}$

$TPC = 408 \text{ pas.} + 82 \text{ pas.}$

$TPC = 490 \text{ pasajeros.}$

■ Tiempo de permanencia en hora pico

$TPHP = \frac{\text{Total de pasajeros permanentes}}{\text{No. de horas que está abierta la terminal}}$

$TPHP = 490 \text{ Pasajeros} / 12 \text{ horas}$

$TPHP = 41 \text{ pasajeros promedio en una hora de permanencia en la terminal.}$





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CAPÍTULO 7 PREFIGURACIÓN DEL PROYECTO



PREMISAS DE DISEÑO

VARIABLE	PREMISA	GRAFICA
D I S E Ñ O U R B A N O	<p>VEGETACIÓN: USAR VEGETACION PROPIAMENTE DEL LUGAR, CON EL OBJETIVO DE NO GENERAR CONSECUENCIAS NEGATIVAS PARA EL PROYECTO.</p>	
	<p>MANTENER LOS ARBOLES DONDE SE ENCUENTRAN, PARA PODER SER APROVECHADOS Y UTILIZADOS DENTRO DEL PROYECTO.</p>	
	<p>PRODUCIR SOMBRA POR MEDIO DE LA VEGETACION, CON EL OBJETIVO DE CREAR BARRERAS NATURALES</p>	
	<p>SEÑALIZACIÓN IDENTIFICAR SEÑALES EN AREAS EXCLUSIVAS. COMO SEÑALES DE TRANSITO,AREAS DE DESCARGA, BASUREROS, ETC.</p>	





PREMISAS DE DISEÑO		
VARIABLE	PREMISA	GRAFICA
D I S E Ñ O C O N J U N T O	EVITAR LA MEZCLA DE PARQUEOS, COMO LO SON TAXIS, PARQUEOS PARTICULARES, ASI COMO DE LOS BUSES, Y QUE SE TENGA UN INGRESO Y UNA SALIDA INDEPENDIENTE PARA CADA UNO.	
	ACCESO INMEDIATO HACIA EDIFICIO DE TODAS LOS COMPONENTES DE LOS PARQUEOS COMO TAXIS, VEHICULOS PARTICULARES, BUSES AREAS DE CARGA Y DESCARGA.	
	CREAR ACCESOS PEATONALES, POR MEDIO DE PLAZAS, PASARELAS PARA TENER ACCESO INMEDIATO AL EDIFICIO, CON EL OBJETIVO DE NO CREAR CRUCES DE CIRCULACION.	
	CREAR AREAS DE DESCANSO COMO LO SON BANQUETAS CAMINAMIENTOS JARDINIZADOS, AREAS DE ESTAR, CON EL OBJETIVO DE CREAR AMBIENTES AGRADABLES.	

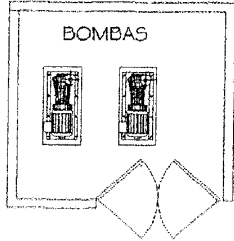
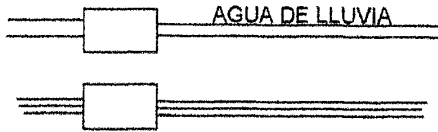
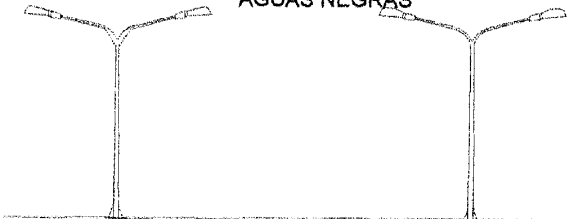





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA



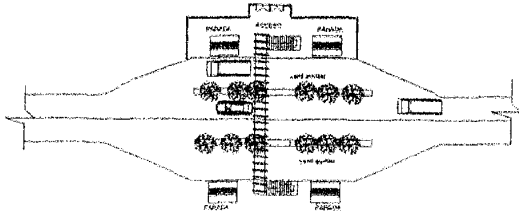
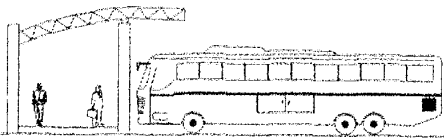
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



PREMISAS DE DISEÑO		
VARIABLE	PREMISA	GRAFICA
I N F R A E S T R U C T U R A	AGUA: PROPORCIONAR POR MEDIO DE BOMBAS LAS CUALES ESTARAN EN EL CUARTO DE MÁQUINAS CON EL OBJETIVO DE ABASTECER AL EDIFICIO CUANDO NO SE CUENTE CON EL SERVICIO.	 <p>BOMBAS</p>
	DRENAJES: PLANTEAR EL SISTEMA DE AGUAS NEGRAS APARTE DE EL DE AGUAS PLUVIALES PARA PODER USARLAS, DE MEJOR MANERA PARA LOS USOS DE MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO.	 <p>AGUA DE LLUVIA</p> <p>AGUAS NEGRAS</p>
	ENERGIA ELECTRICA: PROPORCIONAR ILUMINACION EN TODO EL EDIFICIO EN AREAS EXTERIORES, COMO INTERIORES, Y SE CONTARA CON PLANTAS GENERADORAS UBICADO EN LOS CUARTOS DE MAQUINAS PARA ABASTECER CUANDO NO SE CUENTE CON EL SERVICIO.	
	BASURA: ALMACENAMIENTO DE LOS DESECHOS SOLIDOS EN UN AREA QUE SE ENCUENTRE ALEJADA DEL EDIFICIO, CON SU RESPECTIVA AREA DE CARGA. SEPARADO DE LOS OTROS AMBIENTES.	 <p>CUARTO DE DEPOSITO</p>





PREMISAS DE DISEÑO		
VARIABLE	PREMISA	GRAFICA
E S T A C I O N A M I E N T O S	LOS ESTACIONAMIENTOS DE PASAJEROS CONTARAN CON AREAS DE ESPECIALES PARA MINUSVALIDOS, COMO RAMPAS.	
	CREAR AREAS DE CARGA Y DESCARGA PARA EL SUMINISTRO DE MERCADERIAS PARA EL EDIFICIO. CON EL OBJETIVO DE DOTAR A LAS INSTALACIONES, DE MERCADERIA EN GENERAL, TANTO EN COMERCIOS, COMO EN CAFETERIAS ETC.	
	CREACION DE AREA PARA BUSES DE PASO, COMUNICADO CON EL INGRESO PRINCIPAL AL EDIFICIO.	
	LOS ESTACIONAMIENTOS DE LOS BUSES, CONTARAN CON ANDENES DE DESCENSO Y COMUNICACIÓN DIRECTA CON EL AREA DE ESPERA	

CARGA Y DESCARGA

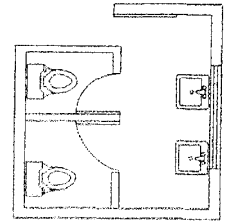
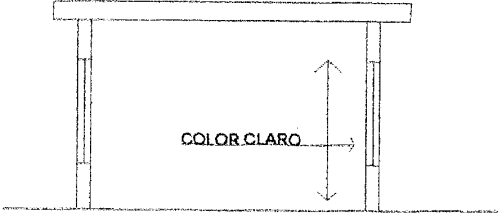

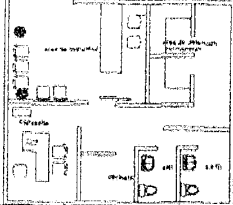




PREMISAS DE DISEÑO		
VARIABLE	PREMISA	GRAFICA
I N T E R I O R E S	DOTAR CON AREAS DE MANTENIMIENTO COMO: BATERIAS DE BAÑOS, SALIDAS DE EMERGENCIA. INFORMACION GENERAL	
	QUE TODAS LAS PUERTAS DE INGRESO, ASI COMO LAS SECUNDARIAS SEAN AMPLIAS Y QUE TODAS ABRAN HACIA AFUERA, COMO MEDIDA DE PREVENCION, EN CASO DE EMERGENCIA.	
	AMBIENTAR EN EL INTERIOR, POR MEDIO DE VEGETACION, FUENTES DE AGUA	
	CONTAR CON SERVICIOS PUBLICOS, COMO LO PUEDEN SER: RESTAURANTES, LOCALES COMERCIALES, AREA DE JUEGOS, TELEFONOS PUBLICOS, CAJEROS AUTOMATICOS, AREAS DE EXPOSICION, KIOSCOS DE VENTA.	


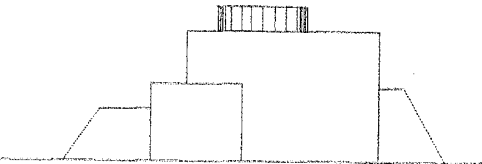
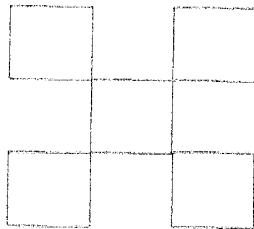




PREMISAS DE DISEÑO		
VARIABLE	PREMISA	GRAFICA
I N T E R I O R I E S	<p>DOTAR DE TODAS LAS INSTALACIONES NECESARIAS PARA MINUSVALIDOS TANTO EN SERVICIOS SANITARIOS, COMO EN SALAS DE ESPERA, RESTAURANTES, ESTACIONAMIENTOS. ETC.</p>	
	<p>PARA CONTRARESTAR EL CALOR, TANTO EN MUROS, PISO Y TECHO SE APLICARAN COLORES CLAROS, PARA OBTENER UNA MEJOR ILUMINACION DENTRO DE LOS AMBIENTES.</p>	
	<p>LAS VENTANAS TENDRAN UN 30% DEL MURO PARA LA ILUMINACION Y UN 15% DE LA VENTANA PARA LA VENTILACION, SE COLOCARAN PARTELUCE DEL AREA ESTE A OESTE PARA PREVENIR LA INCIDENCIA DEL SOL</p>	
	<p>CONTAR CON UN AREA DE SEGURIDAD INTERNA, POR SI SE PRODUCE ALGUN DESCONTROL DENTRO DEL EDIFICIO.</p>	





PREMISAS DE DISEÑO		
VARIABLE	PREMISA	GRAFICA
E S T R U C T U R A	POR SER EDIFICACIONES DE DIMENSIONES GRANDES SE UTILIZARAN SISTEMA MIXTO, ESTRUCTURAS METALICAS, COLUMNAS DE CONCRETO, LOSAS DE CONCRETO,	 <p>ESTRUCTURA JOIST</p>
	AMBIENTES DE DOBLE ALTURA PARA LLEGAR A CONTRARESTAR EL CALOR, FORMADO POR MUROS, VENTANAS GRANDES.	 <p>DOBLES ALTURAS</p>
	LA FORMA DEL DISEÑO SE ESTARAN COMPLEMENTANDO DE ACUERDO A LAS NECESIDADES QUE EL MISMO LO REQUIERA. ASI COMO A LAS RELACIONES ENTRE CADA AMBIENTE.	





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

MATRIZ DE DIAGNÓSTICO

	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	USUARIOS	No. Ambientes	Ancho	Largo	Alto	Área del Ambiente	m ² total Ambiente	ILUMINACIÓN		ORIENTACIÓN	ARREGLO
											Natural	Artificial		
ÁREAS EXTERNAS TERMINAL	ANDEN DE BUSES	Carga y descarga de personas	Limitantes circulación vehicular - peatonal, acera	Personas	20	3.50	10.00	Libre (Limitante altura mínima 4.50 cubierta)	35.00	700.00	x	x	OESTE - NORTE - ESTE	
	ESTACIONAMIENTO DE BUSES	Estacionamiento	Variedad de acuerdo a tipo de comercio	Buses	13	3.50	10.00	ver	35.00	455.00	x	x	NORTE	
ÁREAS INTERNAS TERMINAL	VESTÍBULO	Transición	2 kioskos, mobiliario urbano interno jardineras bancas, area para eventos o exposiciones	Público en general	2	13.50	43.00	3.00	580.50	1161.00	x	x	NORTE	
	LÍNEAS DE TRANSPORTE	Venta de boletos, atención al público, servicios de correo y encomiendas	Mostrador, servicio sanitario, 32 sillas, mobiliario oficina	Público en general	10	6.50	15.00	3.00	97.50	975.00	x	x	ESTE - OESTE	
	LOCAL PARAMÉDICO	Atención Médica	Mostrador con silla, 3 sillas de espera, escritorio + silla medico, 2 camillas, servicio sanitario	Público area de terminal y comercial	1	3.00	9.00	3.00	27.00	27.00	x	x	ESTE - OESTE	
	LOCAL DE SEGURIDAD	Seguridad área de detención permanente	Mostrador con silla, 4 sillas de espera, 2 servicios sanitarios, escritorio de interrogación con 3 sillas, 2 camas	Público area de terminal y comercial	1	3.00	9.00	3.00	27.00	27.00	x	x	OESTE - ESTE	
	AGENCIA DE VIAJES	Turismo	2 sofás, 1 mesa de centro, mostrador con 3 sillas, escritorio con 3 sillas, 2 servicios sanitarios	Público en general	1	3.00	9.00	3.00	27.00	27.00	x	x	OESTE - ESTE	





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



MATRIZ DE DIAGNÓSTICO

ÁREA EXTERNA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	USUARIOS	No. Ambientes	Ancho	Largo	Alto	Área del Ambiente	mt ² total Ambiente	ILUMINACIÓN		ORIENTACIÓN	ARREGLO
											Natural	Artificial		
	Paradas de buses	Carga de personas	Libre	Personas	3	4.00	9.00	Libre (Limitante altura mínima 6.00 pasarela)	36.00	108.00	x	x	ESTE - OESTE	
ÁREA COMERCIAL	ÁREA DE COMERCIOS	Venta de productos	Variedad de acuerdo a tipo de comercio	Público en general	14	5.00	7.00	3.00	35.00	490.00	x	x	NORTE - SUR	
	S.S. HOMBRES COMERCIOS	Necesidades fisiológicas	2 inodoro 3 urinal 3 lavamanos	Público en general	1	3.00	4.00	3.00	12.00	12.00	x	x	NORTE - SUR	
	S.S. MUJERES COMERCIOS	Necesidades fisiológicas	3 inodoro 3 lavamanos	Público en general	1	3.00	4.00	3.00	12.00	12.00	x	x	NORTE - SUR	
	AGENCIAS BANCARIA	Efectuar transacciones monetarias	1 barra de operaciones 36 sillas 4 escritorios 2 inodoro 2 lavamanos	Público en general	2	10.00	18.00	3.00	180.00	360.00	x	x	ESTE - OESTE	
	KIOSCOS	Venta de productos	Variedad de acuerdo a tipo de comercio	Público en general	6	3.00	3.00	3.00	9.00	54.00	x	x	NO APLICA	





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



MATRIZ DE DIAGNÓSTICO

	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	USUARIOS	No. Ambientes	Ancho	Largo	Alto	Área del Ambiente	m ² total Ambiente	ILUMINACIÓN		ORIENTACIÓN	ARREGLO
											Natural	Artificial		
ÁREA COMERCIAL	VESTIDORES HOMBRES	Cambiarse, bañarse, vestirse y necesidades fisiológicas	4 duchas, bancas, lockers, 3 inodoros, 4 urinarios, 3 lavamanos	Trabajadores	1	5.00	10.00	3.00	50.00	50.00	x	x	ALA OESTE	
	VESTIDORES MUJERES	Cambiarse, bañarse, vestirse y necesidades fisiológicas	4 duchas, bancas, lockers, 3 inodoros, 3 lavamanos	Trabajadores	1	5.00	10.00	3.00	50.00	50.00	x	x	ALA ESTE	
	MULTI RESTAURANTES	Preparación de alimentos	Mesa de trabajo, bodega, bodega limpieza, mostrador, lavatrastos, refrigeradora, estufa industrial	Trabajadores	4	4.00	7.00	3.00	28.00	112.00	x	x	ALA OESTE Y ALA ESTE	
	ÁREA DE MESAS	Comer, platicar	48 mesas, 192 sillas	Publico en general	2	10.00	11.00	3.00	110.00	220.00	x	x	ALA OESTE Y ALA ESTE	
ADMINISTRACIÓN	SECRETARÍA Y RECEPCIÓN	Atención al público, recepción, informar	13 sillas de espera, 2 sillas recepción, 1 barra de atención, 1 fotocopiadora, archivos	Trabajadores y público en general	1	4.50	7.50	3.00	33.75	33.75	x	x	NORTE - SUR	
	CONTABILIDAD	Contabilidad	1 barra de atención, 6 sillas, 1 fotocopiadora, archivos	Trabajadores administración	1	3.50	4.20	3.00	14.70	14.70	x	x	SUR	
	RECURSOS HUMANOS Y PROMOCIONES	Selección de personal y promoción de eventos.	1 barra de atención, 6 sillas, 1 fotocopiadora, archivos	Trabajadores administración	1	3.50	4.20	3.00	14.70	14.70	x	x	NORTE - SUR	





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



MATRIZ DE DIAGNÓSTICO

	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	USUARIOS	No. Ambientes	Ancho	Largo	Alto	Área del Ambiente	m ² total Ambiente	ILUMINACIÓN		ORIENTACIÓN	ARREGLO
											Natural	Artificial		
ADMINISTRACIÓN	GERENCIA	Administrar, dirigir, controlar, informar	3 silla, 1 escritorio, 2 sillones, archivo	Trabajadores, público en general	1	3.75	3.75	3.00	14.06	14.06	x	x	NORTE	
	SUB GERENCIA	Administrar, asesorar, dirigir, controlar, informar	3 silla, 1 escritorio, 2 sillones, archivo	Buses	1	2.90	3.90	3.00	11.31	11.31	x	x	NORTE	
	SERVICIOS SANITARIOS PRIVADOS ADMINISTRACIÓN	Necesidades fisiológicas	1 inodoro, 1 lavamanos	Administración	2	1.50	1.90	3.00	2.85	5.70	x	x	NORTE - SUR	
	COCINETA	Venta de boletos, atención al público, servicios de correo y encomiendas	10 sillas, 2 mesas, 1 mueble de cocina, microondas.	Administración	1	3.80	4.00	3.00	15.20	15.20	x	x	SUR	
	SALA DE REUNIONES	Asistencia a reuniones de asuntos administrativos	16 sillas, 1 escritorio	Administración y trabajadores	1	3.80	4.35	3.00	16.53	16.53	x	x	NORTE	
	MANTENIMIENTO	BODEGA LIMPIEZA (Lavamechas)	Almacenar productos de higiene para el complejo arquitectónico	Anaqueles, lavamechas, pila	Trabajadores de mantenimiento y limpieza	1	1.85	3.90	3.00	7.22	7.22	x	x	ALA OESTE ALA ESTE
DUCTO INSTALACIONES		Introducción de instalaciones	Datos, iluminación, fuerza, agua potable, drenajes, especiales	Empresas de mantenimiento	2	1.85	1.85	Libre	3.42	6.85	x	x	ALA OESTE ALA ESTE	





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



MATRIZ DE DIAGNÓSTICO

	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	USUARIOS	No. Ambientes	Ancho	Largo	Alto	Área del Ambiente	m ² total Ambiente	ILUMINACIÓN		ORIENTACIÓN	ARREGLO
											Natural	Artificial		
MANTENIMIENTO	ELEVADOR DE SERVICIO	Transporte vertical actividades de mantenimiento	Cabina y cuarto de maquina	Trabajadores de mantenimiento	2	2.15	3.00	Ducto Libre	6.45	12.90	x	x	ALA OESTE ALA ESTE	
	AREA DE CARGA Y DESCARGA	Estacionamiento	Variedad de acuerdo a tipo de comercio	Empresas de suministro de servicio y mantenimiento	4	3.00	7.50	3.00	22.50	90.00	x	x	NORTE	
	CUARTO DE GENERADORES ELECTRICOS	Generación de energía eléctrica en ausencia de este servicio	Transformadores, generadores, controladores, reguladores, contadores, ventiladores	Trabajadores de mantenimiento	1	2.15	4.00	4.00	8.60	8.60	x	x	NORTE	
	CUARTO DE EQUIPO HIDRONEUMÁTICO	Regular el servicio y abastecimiento de agua, hacia tanques de almacenamiento y el complejo arquitectónico	bombas, contadores, reguladores	Trabajadores de mantenimiento	1	2.15	4.00	4.00	8.60	8.60	x	x	ESTE - OESTE	
	RECOLECTOR DE BASURA	Recolectar y sustracción basura de complejo arquitectónico	Recolector de basura	Trabajadores de mantenimiento	1	1.60	3.00	2.00	4.80	4.80	x	x	ESTE - OESTE	



MATRIZ DE RELACIONES FUNCIONALES PONDERADA OPERACIONES EXTERNAS

1	Parada Buses de Poso	4
2	plaza de ingreso	4
3	pasarela de acceso peatonal	2
4	plataforma llegada buses	4
5	plataforma salida buses	4
6	parqueo buses extraurban.	2
7	parqueo microbuses urbanos	4
8	parqueo vehiculos particulares	4
9	Parqueo de taxis	4
10	taller mantenimiento	4

4	Relación Necesaria
2	Relación Deseable
	No deseable

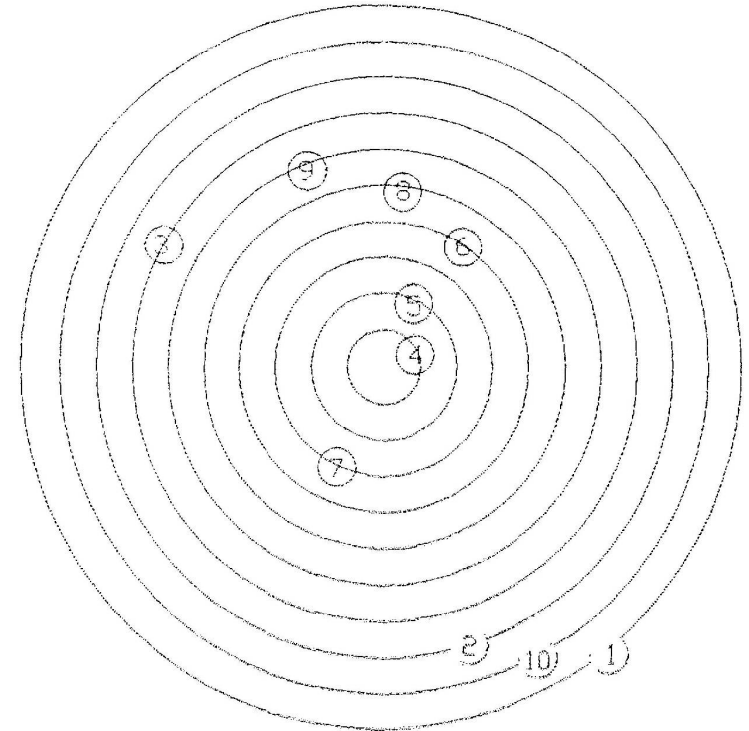


DIAGRAMA DE PREPONDERACIÓN





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

MATRIZ DE RELACIONES
OPERACIONES EXTERNAS

1	Parada Buses de Paso	
2	plaza de ingreso	●
3	pasarela de acceso peatonal	○
4	plataforma llegada buses	○
5	plataforma salida buses	○
6	parqueo buses extraurban.	○
7	parqueo microbuses urbanos	○
8	parqueo vehiculos particulares	○
9	Parqueo de taxis	○
10	taller mantenimiento	○

●	Relación Necesaria
○	Relación Deseable
	No deseable

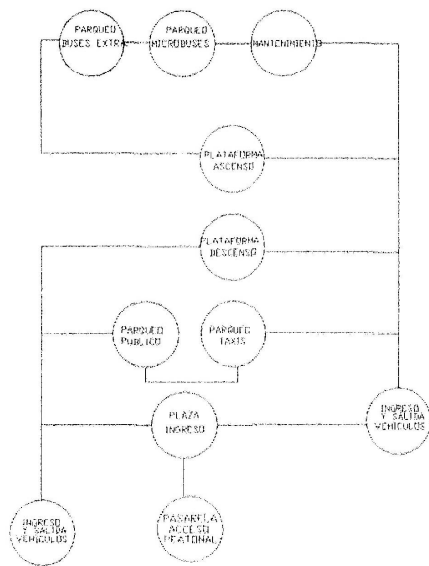


DIAGRAMA DE
RELACIONES

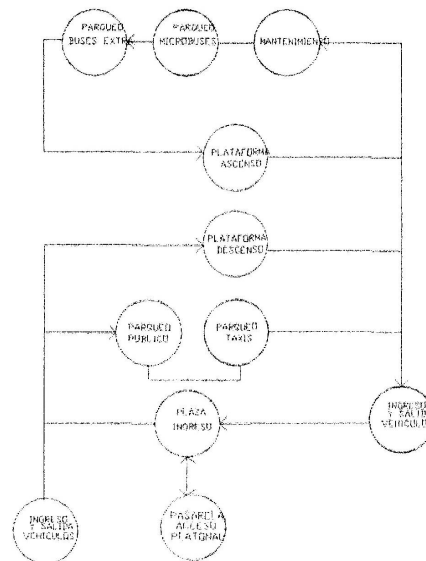


DIAGRAMA DE
CIRCULACIONES

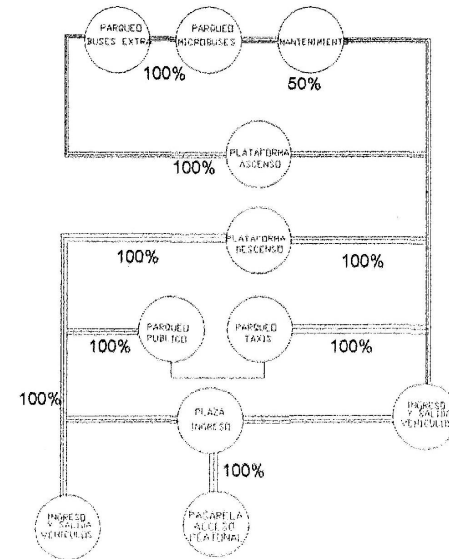


DIAGRAMA DE
FLUJOS





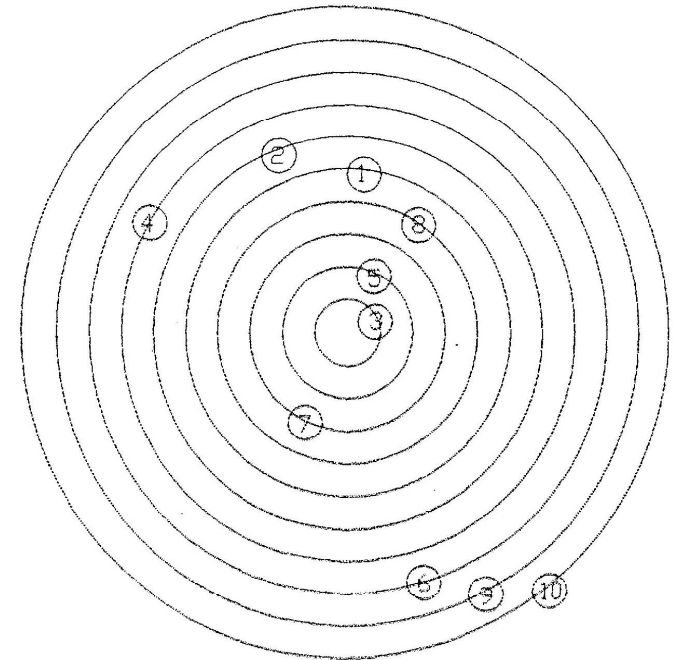
TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

MATRIZ DE RELACIONES FUNCIONALES PONDERADA

ADMINISTRACION

1	vestibulo									
2	sala de espera	4								
3	secretaria	4	4							
4	contabilidad	2								
5	sala de reuniones	2	2	2						
6	servicios sanitarios	2	2	2	2					
7	administrador	4	4	4	2	2				
8	subadministrador	4	4	4	2	2	8			
9	bodega						6	18	8	
10	cocineta	2	10	4	12	6	18	8	8	
		4	4							



4	Relación Necesaria
2	Relación Deseable
	No deseable

DIAGRAMA DE PREPONDERACION





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

**MATRIZ DE RELACIONES
AREA ADMINISTRATIVA**

vestibulo											
sala de espera	●										
secretaria	●										
contabilidad	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
sala de reuniones	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
servicios sanitarios											
administrador	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
subadministrador											
bodega											
cocineta											

●	Relación Necesaria
○	Relación Deseable
	No deseable

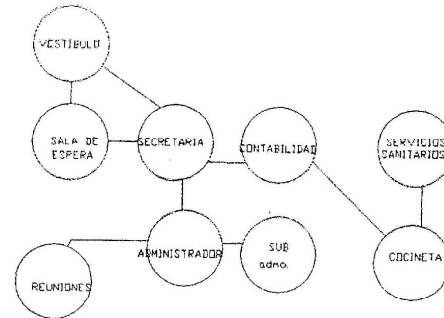


DIAGRAMA DE RELACIONES

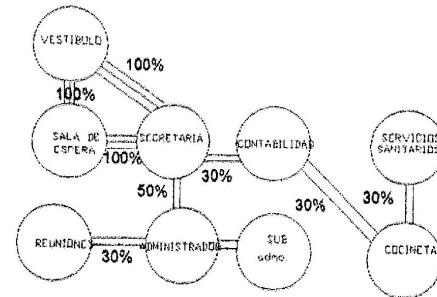


DIAGRAMA DE FLUJOS

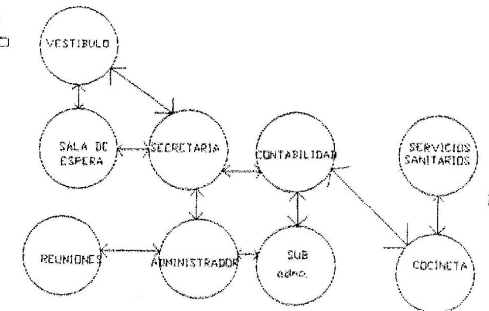


DIAGRAMA DE CIRCULACION





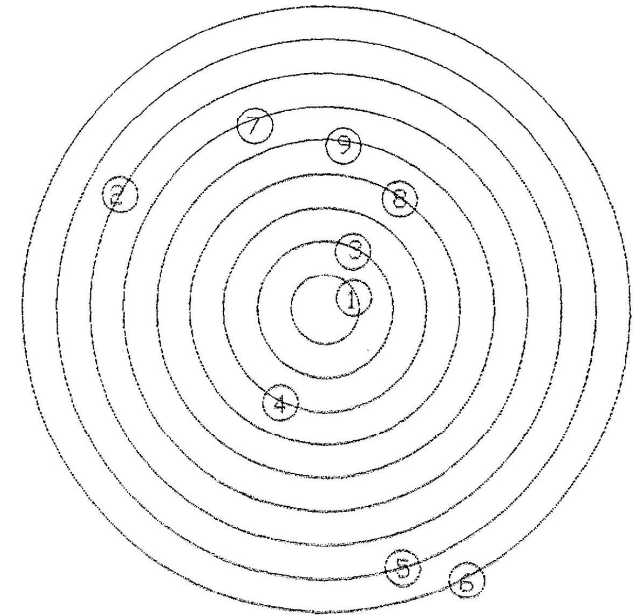
TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

+
MATRIZ DE RELACIONES
FUNCIONALES PONDERADA
+
AREA INTERNA TERMINAL

1	vestibulo																				
2	informacion	4	4	4																	
3	sala de espera	4	4	4	2																
4	agencia de viajes	4	2	2	4	4															
5	area de comida rapida	2	2	2	4	4	4														
6	servicios sanitarios					4	4	28													
7	encomiendas							22	8												
8	local paramedico							6	10												
9	local de seguridad	2	10	8	2	6	10														
		10																			

4	Relación Necesaria
2	Relación Deseable
	No deseable



+
DIAGRAMA DE
PREPONDERACION
+

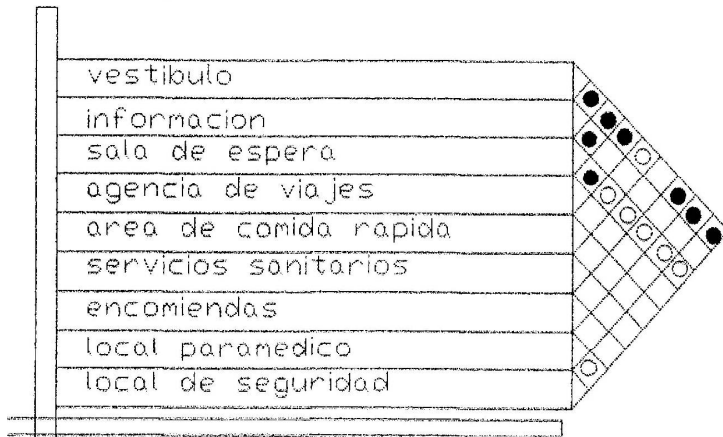




TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

MATRIZ DE RELACIONES
AREA INTERNA TERMINAL



●	Relación Necesaria
○	Relación Deseable
	No deseable

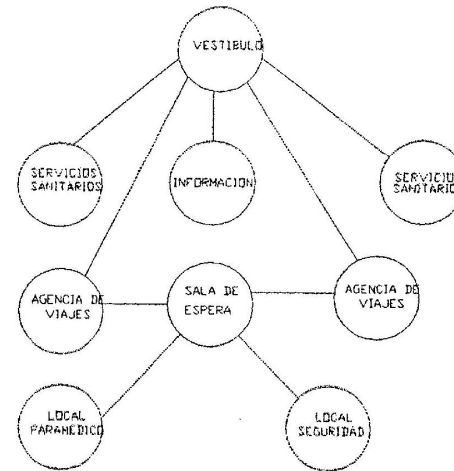


DIAGRAMA DE RELACIONES

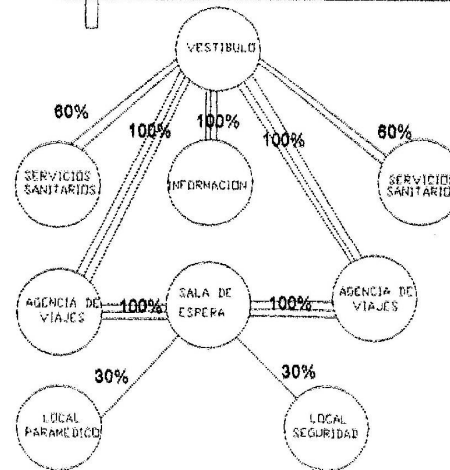


DIAGRAMA DE FLUJOS

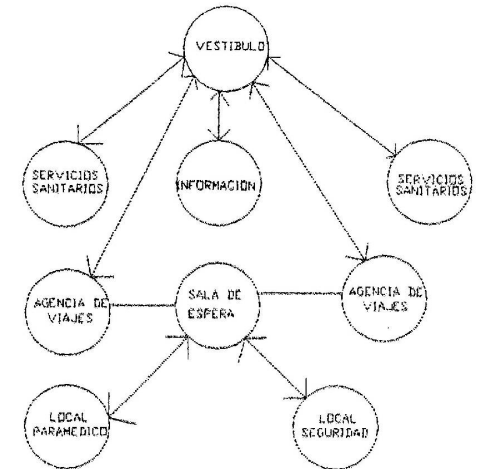


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES





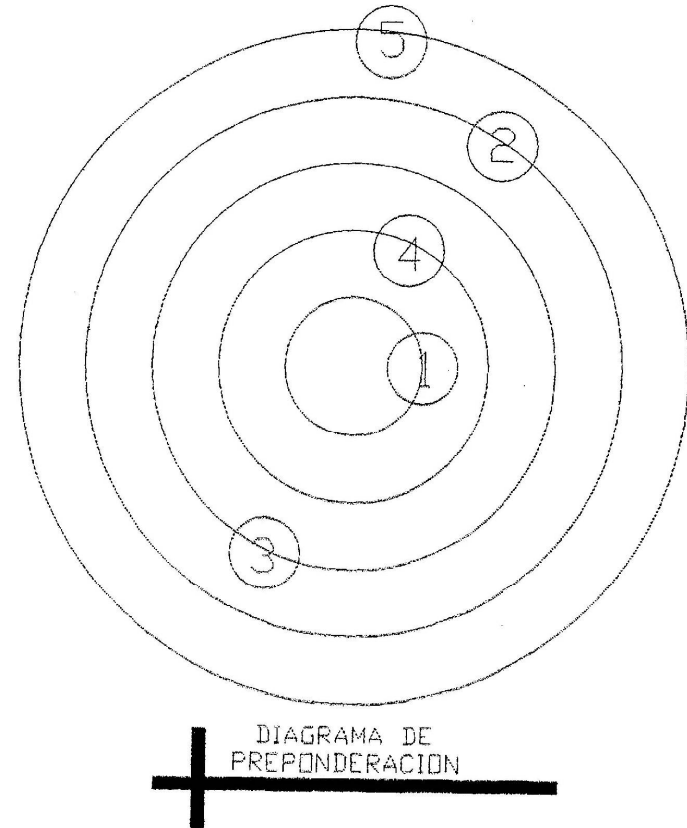
TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

MATRIZ DE RELACIONES
FUNCIONALES PONDERADA
AREA COMERCIAL

1	vestibulo						
2	locales comerciales	4					
3	agencia bancaria	2	4				
4	cines (* POSIBLE AMPLIACION)	2	2	4			
5	servicios sanitarios	2	8	8	12		
		2	10	8	12		

4	Relación Necesaria
2	Relación Deseable
	No deseable

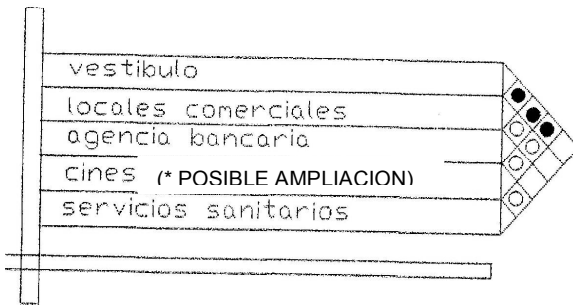




TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

MATRIZ DE RELACIONES
AREA COMERCIAL



●	Relación Necesaria
○	Relación Deseable
	No deseable

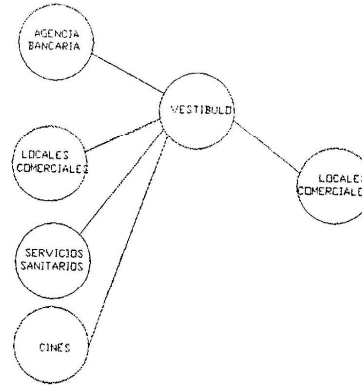


DIAGRAMA DE RELACIONES

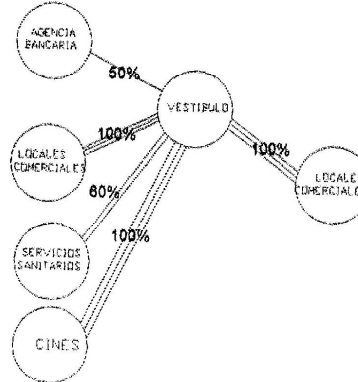


DIAGRAMA DE FLUJOS

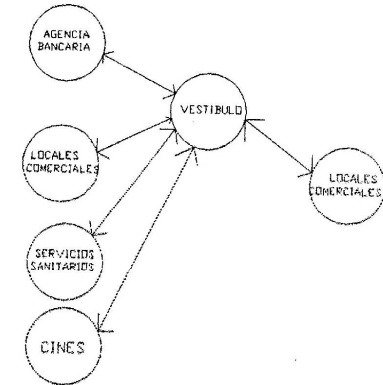


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES





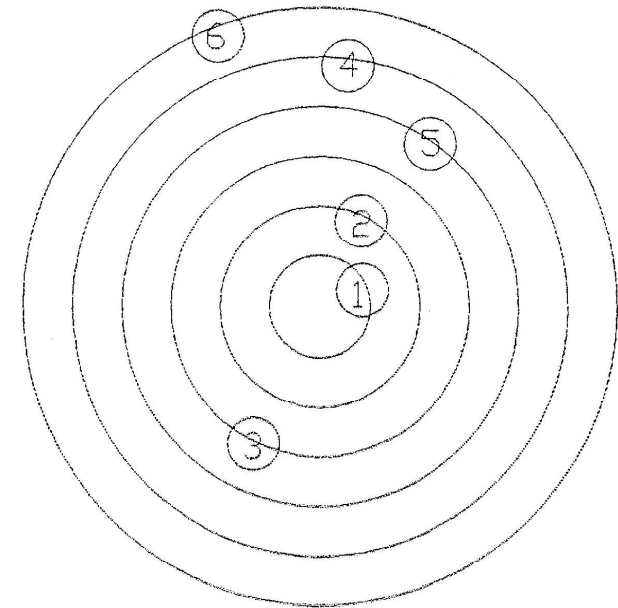
TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

**MATRIZ DE RELACIONES
FUNCIONALES PONDERADA**
AREA CAFETERIAS

1	vestibulo					
2	cafeterias	4				
3	area de mesas	4	2			
4	servicios sanitarios	2		4		
5	area de juegos	2	2	4		
6	vestidores			12	12	16

4	Relación Necesaria
2	Relación Deseable
	No deseable



**DIAGRAMA DE
PREPONDERACION**

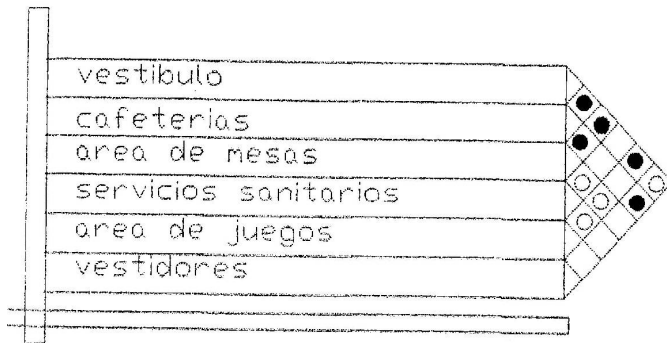




TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

MATRIZ DE RELACIONES
AREA CAFETERIAS



●	Relación Necesaria
○	Relación Deseable
	No deseable

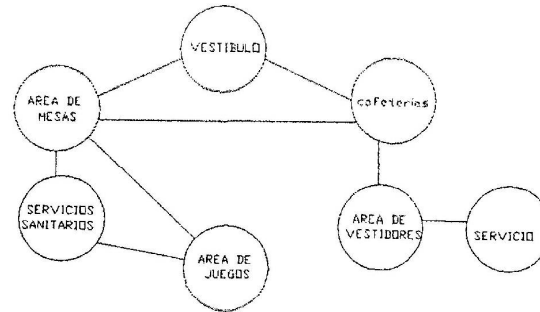


DIAGRAMA DE RELACIONES

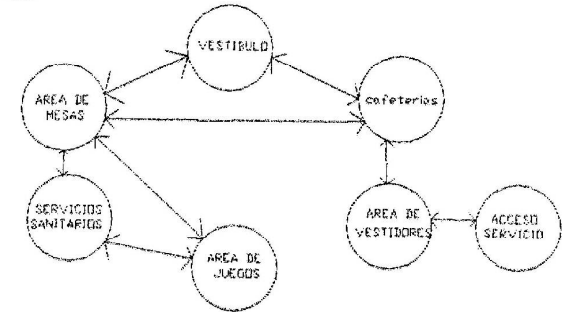


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

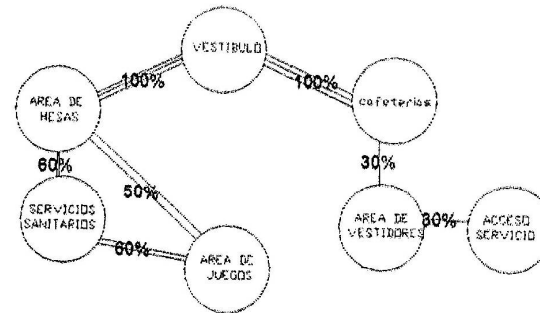


DIAGRAMA DE FLUJOS

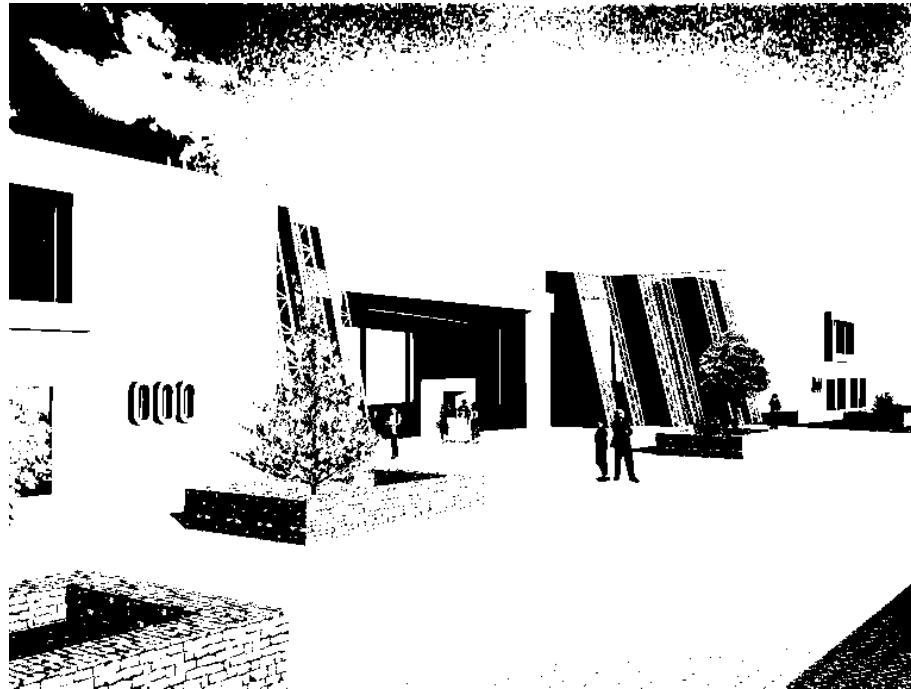




TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

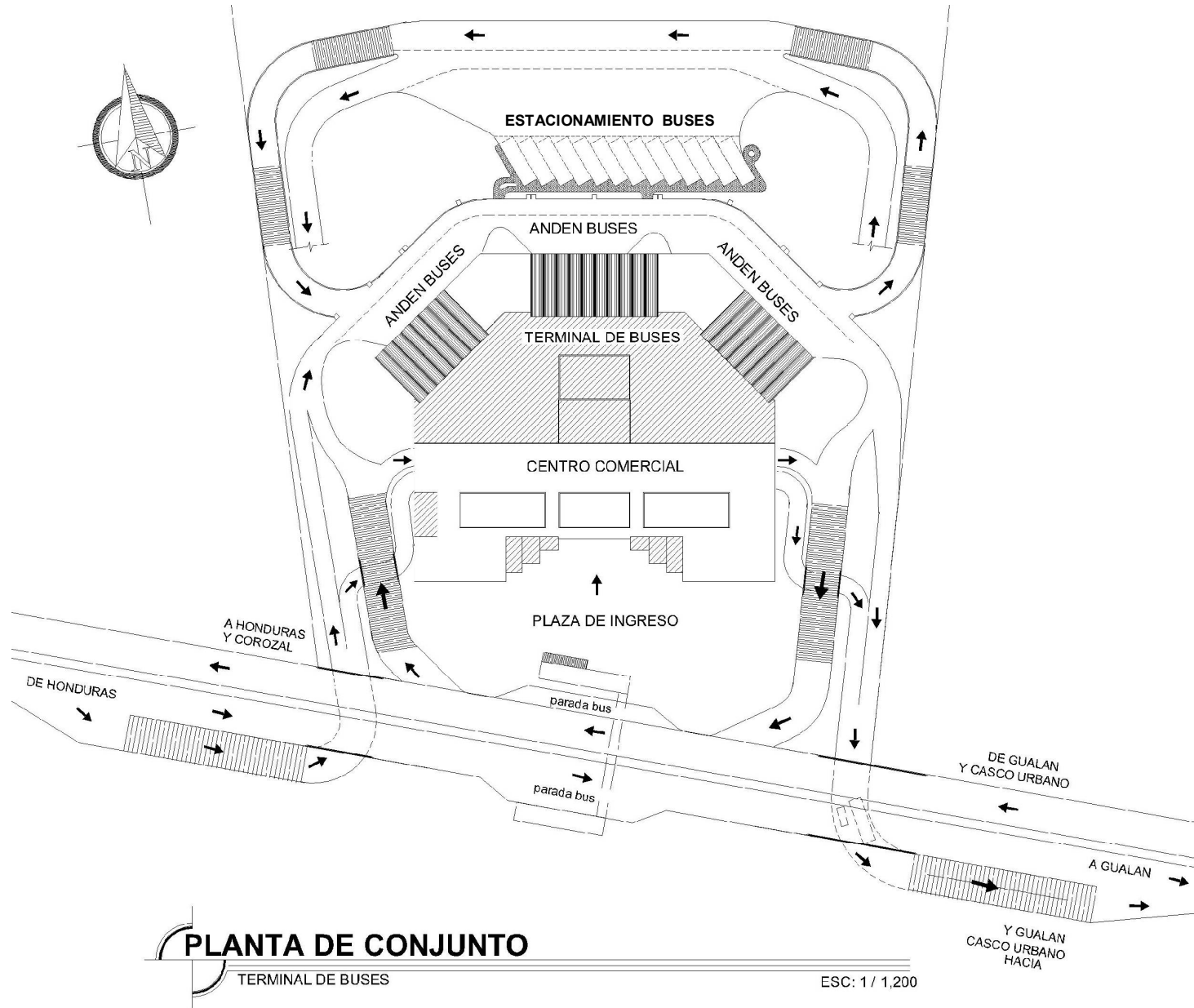
PROPUESTA ARQUITECTÓNICA





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



PLANTA DE CONJUNTO

TERMINAL DE BUSES

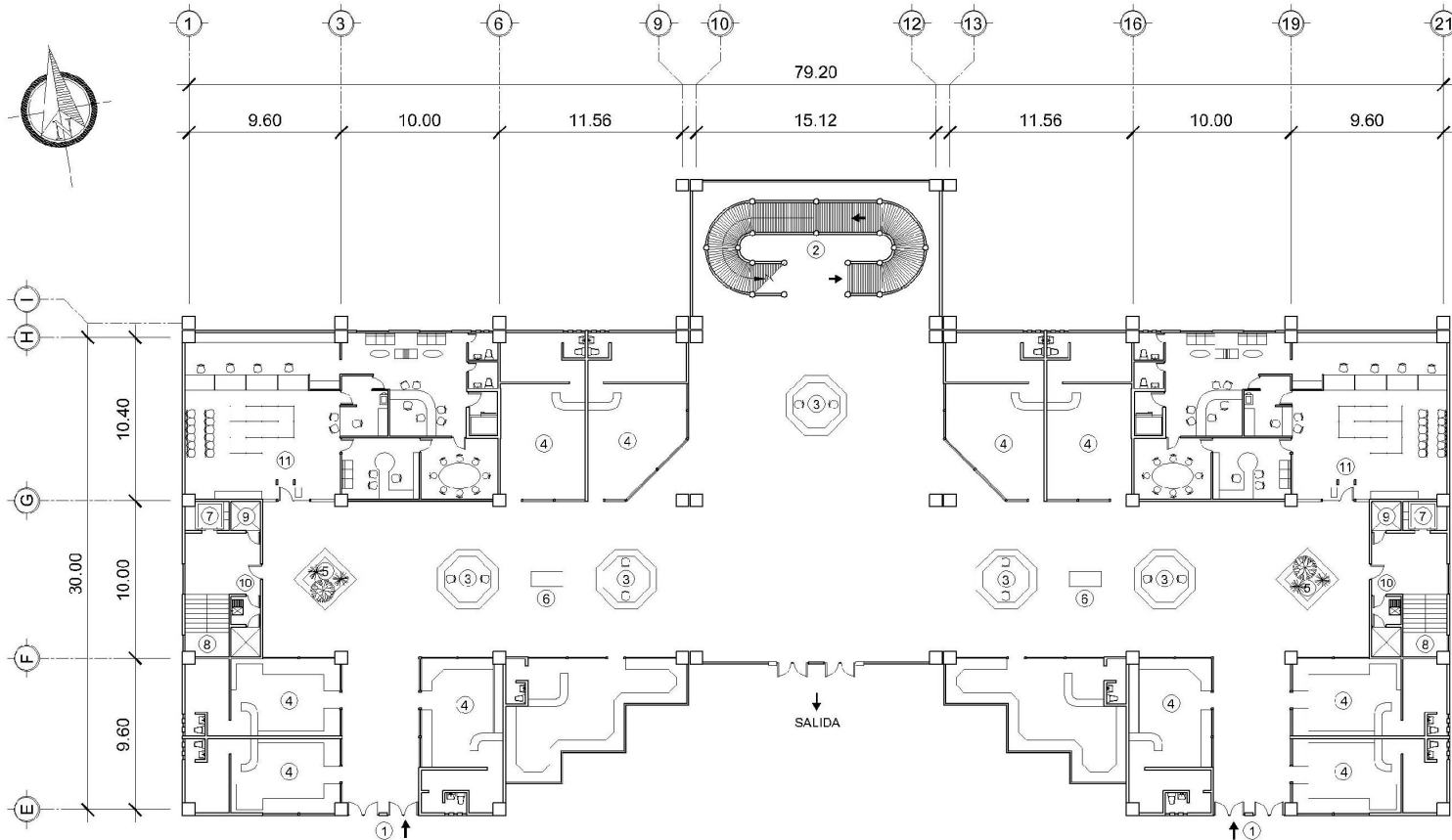
ESC: 1 / 1,200





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

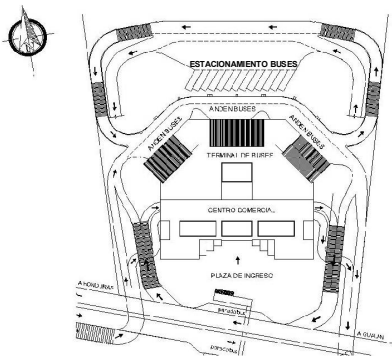
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



PRIMER NIVEL AREA COMERCIAL

TERMINAL DE BUSES - AREA COMERCIAL - NIVEL 0.00 ESC: 1 / 400

- ① Ingreso y Egreso
- ② Rampa
- ③ Kiosco
- ④ Local Comercial
- ⑤ Jardinera
- ⑥ Banca
- ⑦ Elevador Servicio
- ⑧ Modulo Gradas
- ⑨ Ducto Instalaciones
- ⑩ Lavamechas
- ⑪ Agencia Bancaria



UBICACION EN CONUNTO

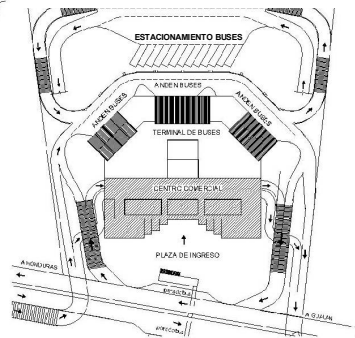
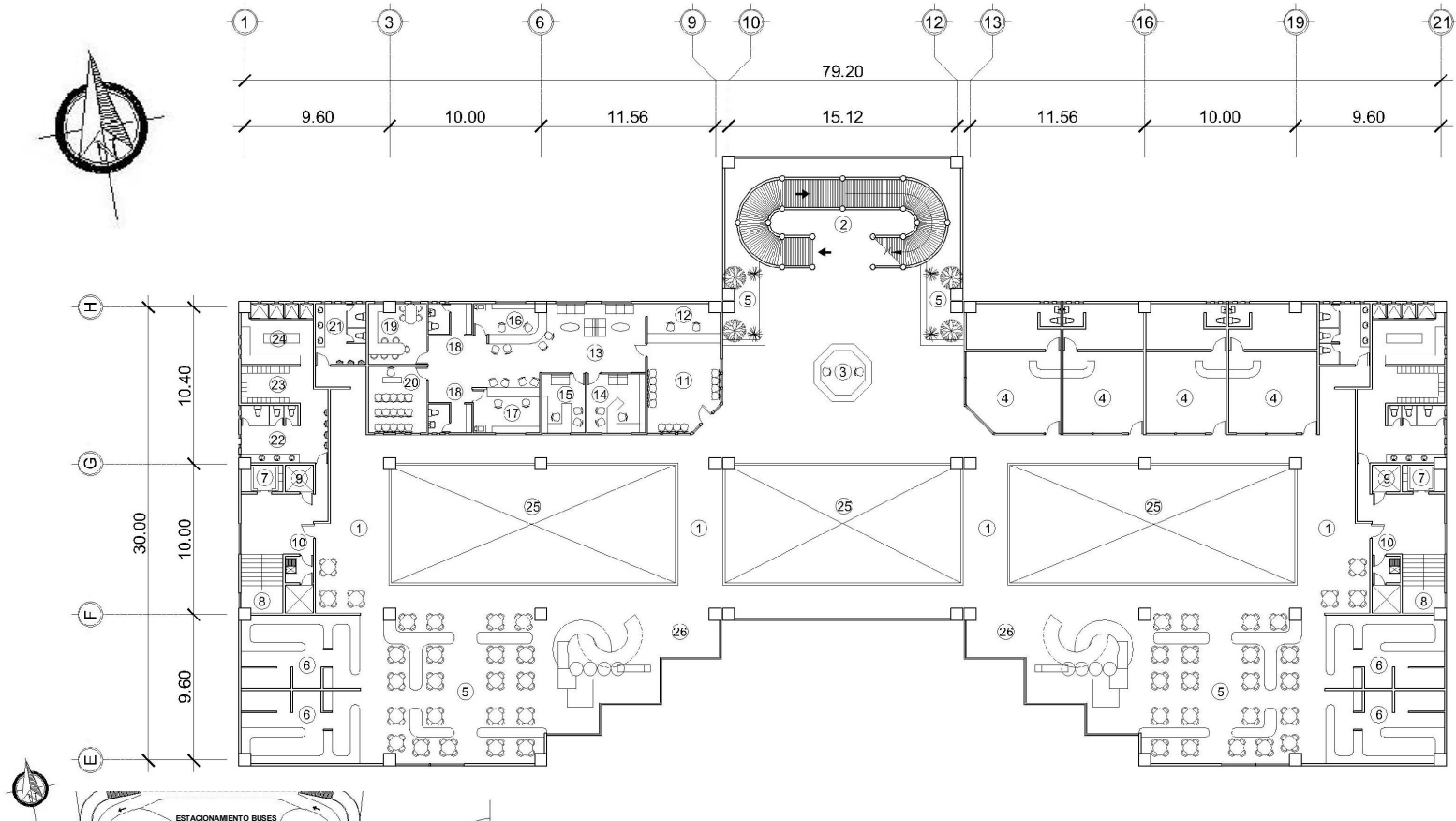
TERMINAL DE BUSES





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



UBICACION EN CONUNTO
TERMINAL DE BUSES

2do. NIVEL RESTAURANTES, COMERCIOS Y ADMINISTRACION

TERMINAL DE BUSES - AREA COMERCIAL - NIVEL +3.50

ESC: 1 / 400

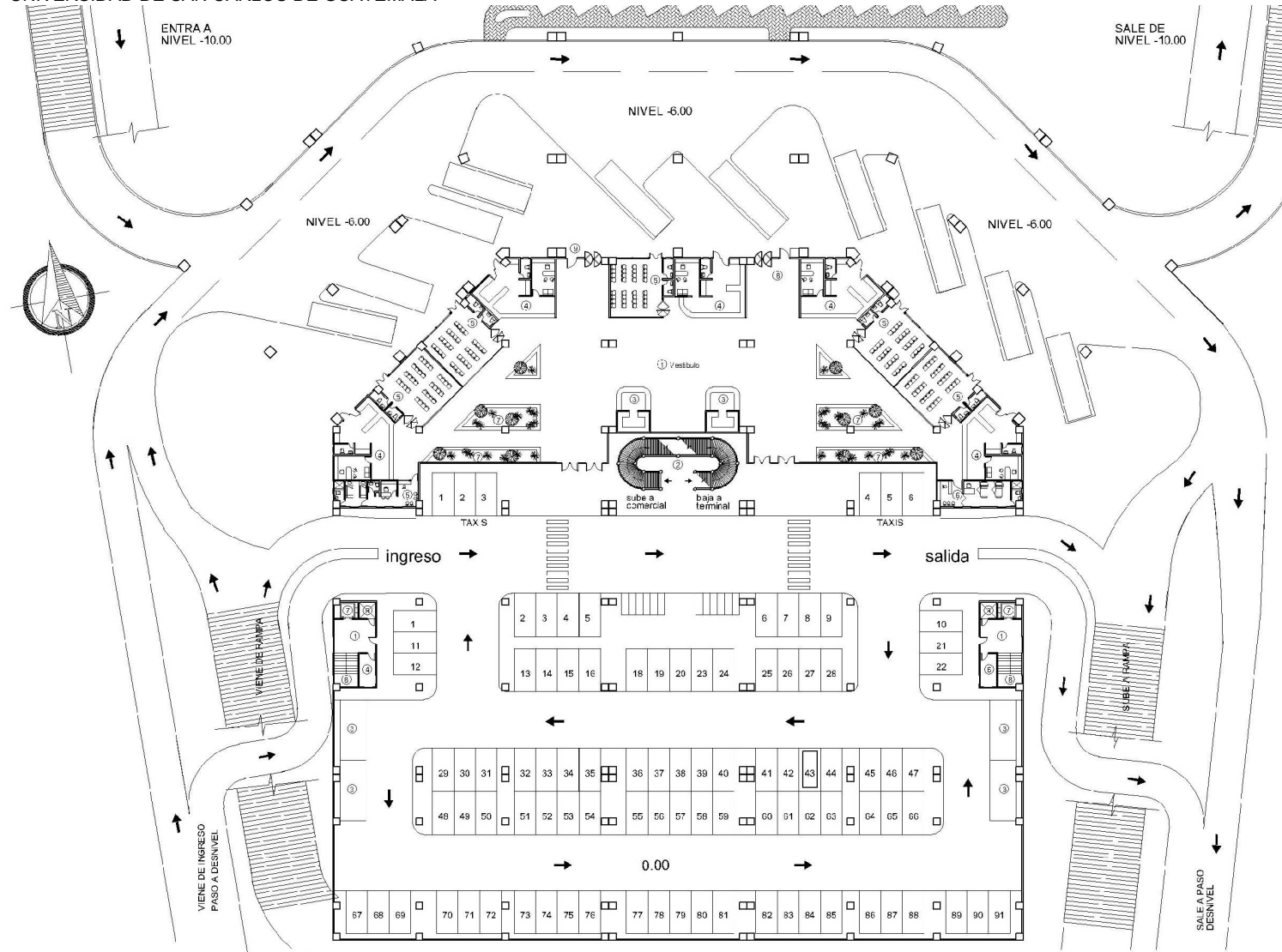
- | | | |
|-----------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| ① Pasillo | ⑩ Lavamechas | ⑲ Admon. Comedor |
| ② Rampa | ⑪ Administración Espera | ⑳ Admon. Sala de Reuniones |
| ③ Kiosco | ⑫ Admon. Secretaria | ㉑ S.S. Hombres y Mujeres (Pu |
| ④ Local Comercial | ⑬ Admon. Sala de Espera | ㉒ S.S. Hombres y Mujeres (Pe |
| ⑤ Area de Mesas | ⑭ Admon. Gerencia | ㉓ Lockers (Personal) |
| ⑥ Multirestaurantes | ⑮ Admon. Sub-Gerencia | ㉔ Vestidores y Duchas (Person |
| ⑦ Elevador Servicio | ⑯ Admon. Contabilidad | ㉕ Doble Altura |
| ⑧ Modulo Gradas | ⑰ Admon. R.H. y Promociones | ㉖ Juegos Infantiles |
| ⑨ Ducto Instalaciones | ⑱ Admon. S.S. | |





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



ESTACIONAMIENTO - SOTANO Y TERMINAL

TERMINAL DE BUSES - AREA COMERCIAL Y TERMINAL NIVEL -4.00

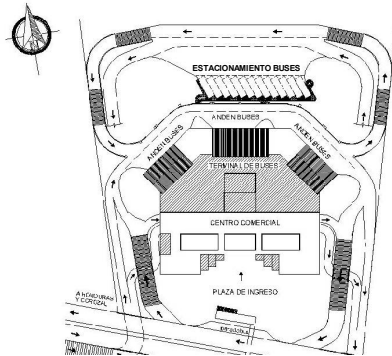
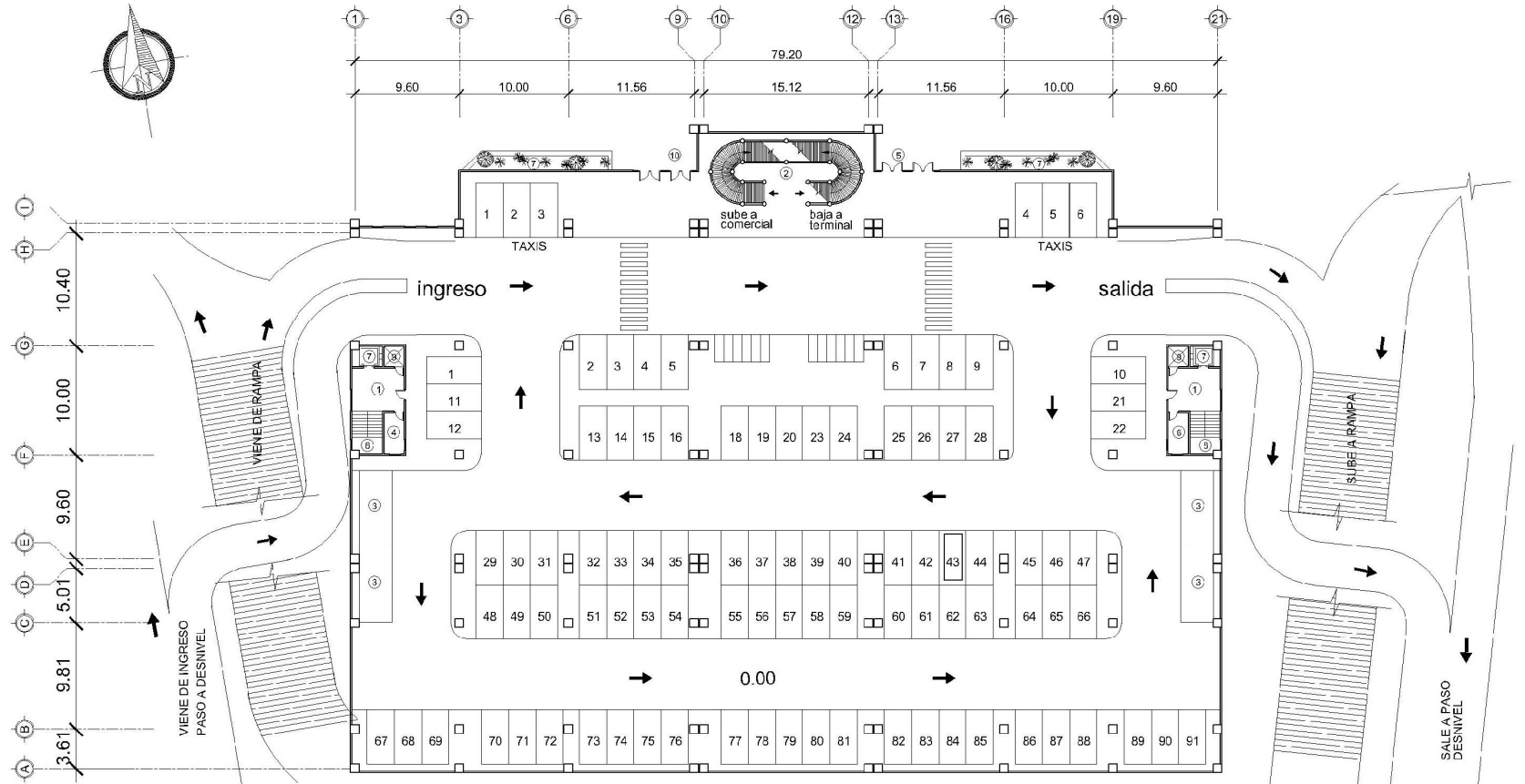
ESC: 1 / 700





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



ESTACIONAMIENTO - SOTANO

TERMINAL DE BUSES - AREA COMERCIAL Y TERMINAL NIVEL -4.00

ESC: 1 / 500

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| ① Modulo de Circulación Vertical | ⑥ Cuarto de equipo hidroneumatico |
| ② Rampa | ⑦ Elevador Servicio |
| ③ Area de Carga y Descarga | ⑧ Modulo Gradas |
| ④ Cuarto de generadores electricos | ⑨ Ducto Instalaciones |
| ⑤ Ingreso a Terminal de Buses | ⑩ Egreso Terminal de Buses |

UBICACION EN CONUNTO

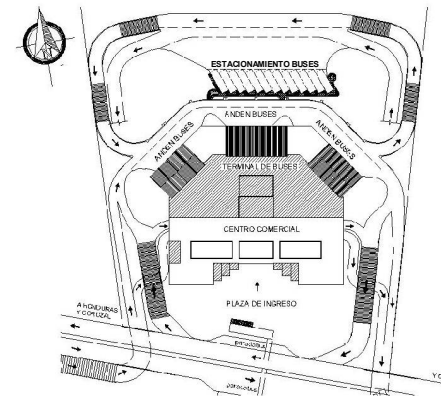
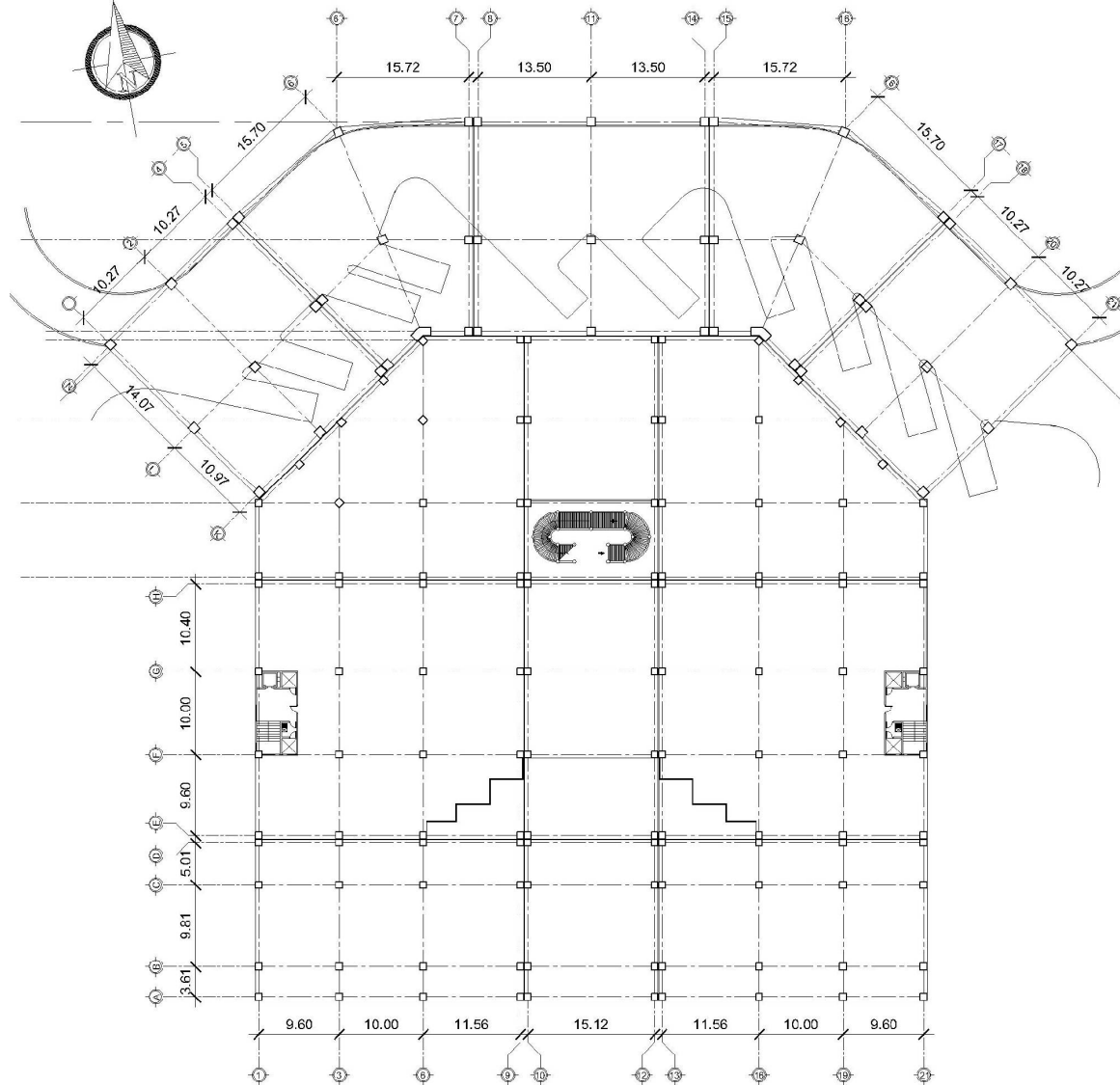
TERMINAL DE BUSES





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



UBICACION EN CONUNTO
TERMINAL DE BUSES

PLANTA ESTRUCTURAL DEL CONJUNTO

TERMINAL DE BUSES

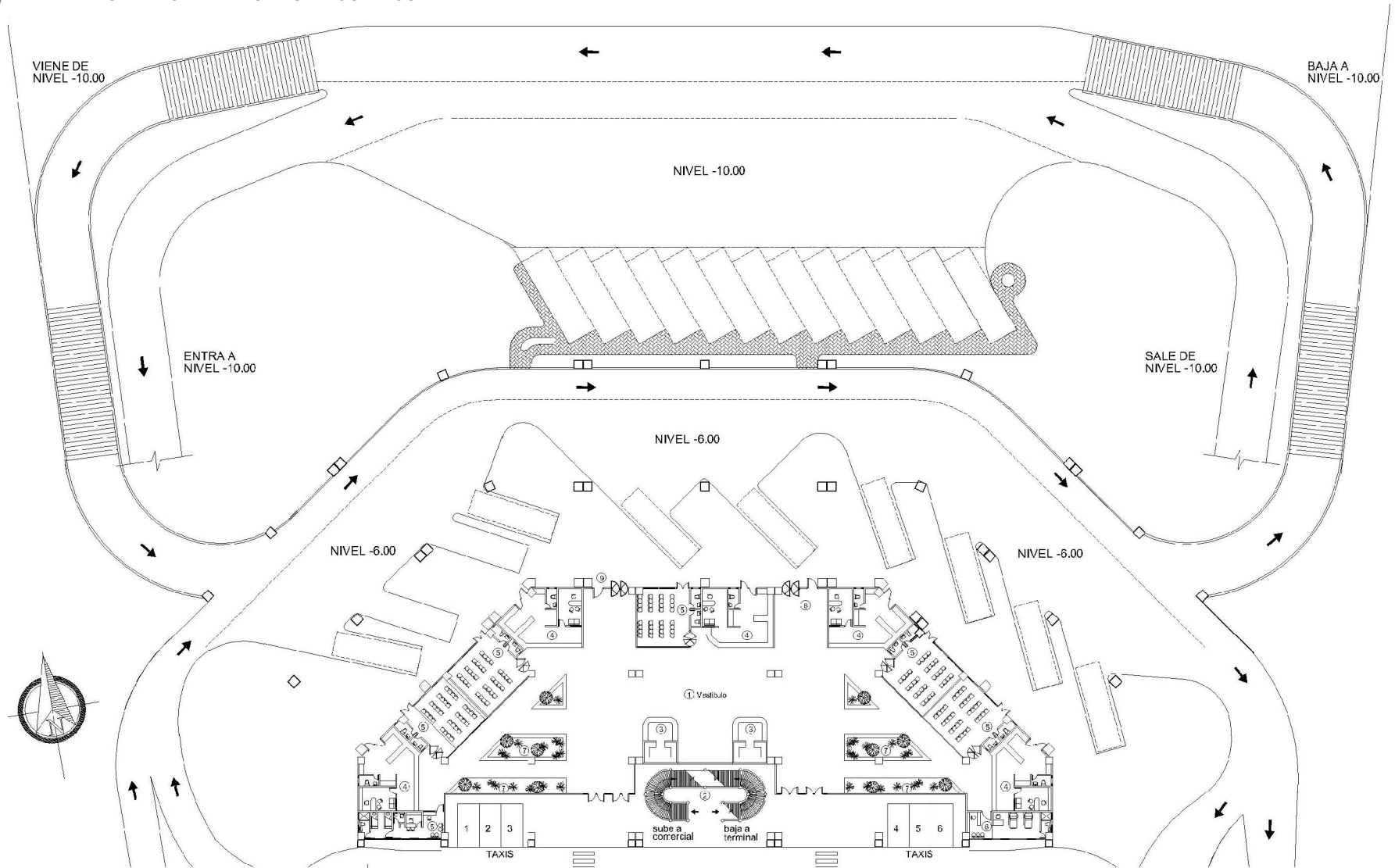
ESC: 1 / 600





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



TERMINAL LINEAS Y ANDENES DE BUSES

TERMINAL DE BUSES - NIVEL -6.00

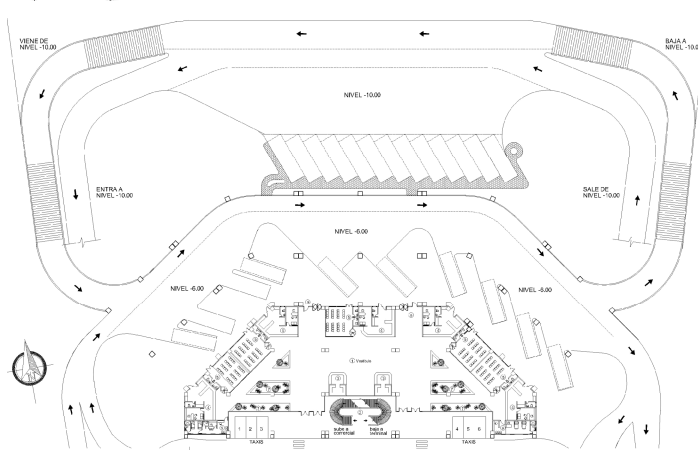
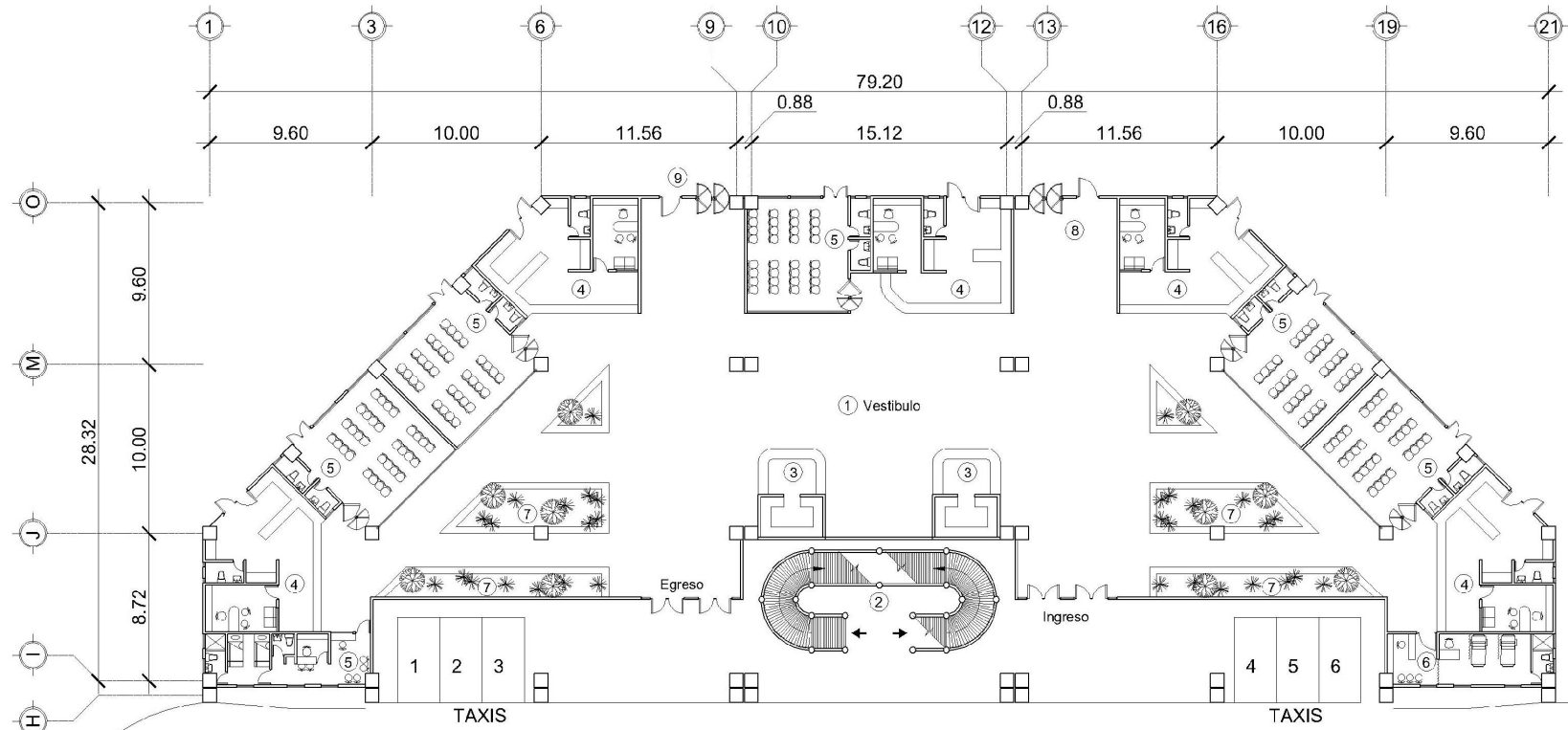
ESC: 1 / 650





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



TERMINAL LINEAS DE BUSES

TERMINAL DE BUSES - NIVEL -6.00

ESC: 1 / 400

- ① Vestibulo
- ② Rampa
- ③ Kiosco
- ④ Agencia Linea de Buses
- ⑤ Local de Seguridad
- ⑥ Local y Clinica Paramedica
- ⑦ Jardineras
- ⑧ Salida Area Anden de Buses
- ⑨ Ingreso Terminal de Anden de Buses

TERMINAL LINEAS Y ANDENES DE BUSES

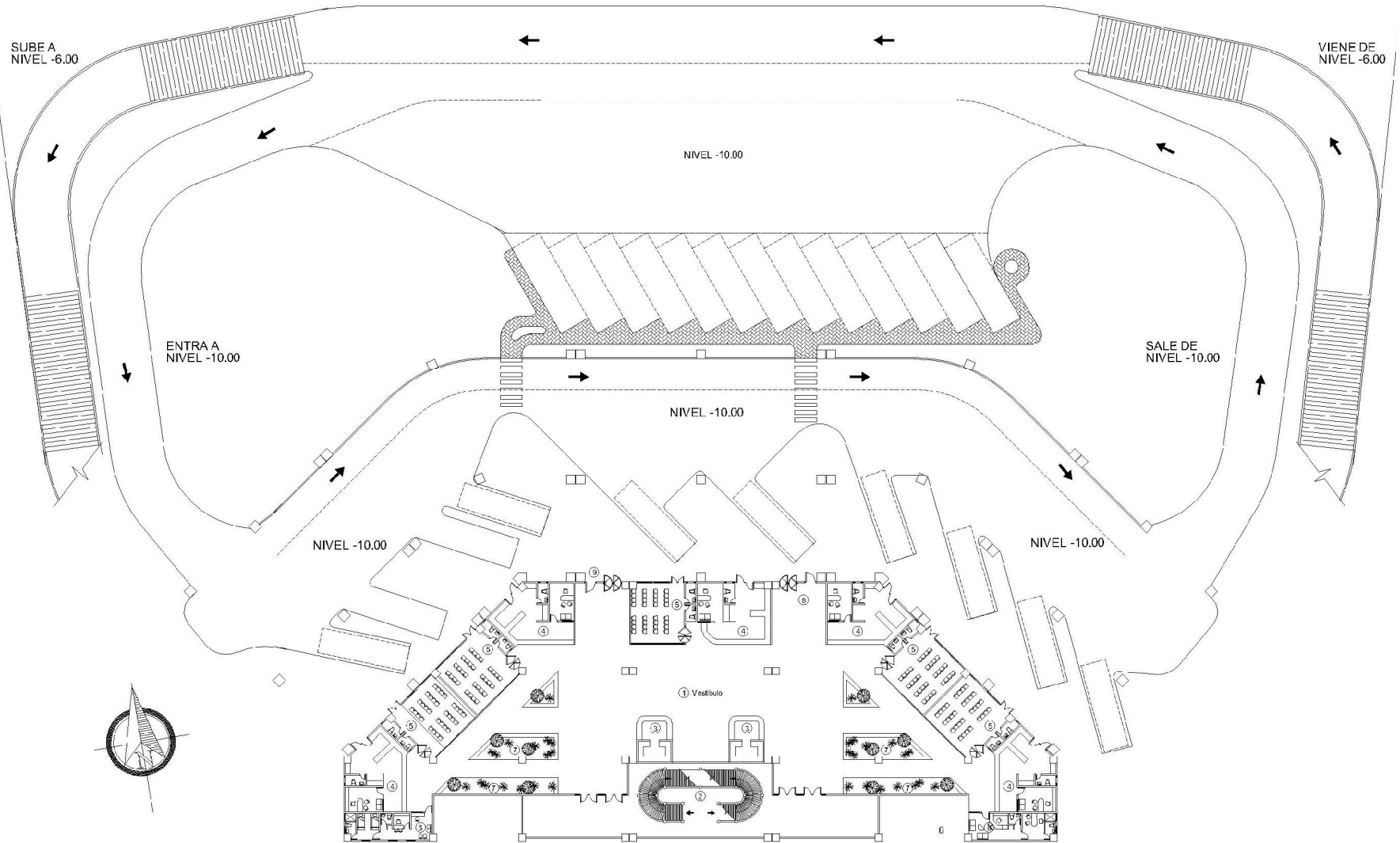
TERMINAL DE BUSES - NIVEL -6.00





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



TERMINAL LINEAS Y ANDENES DE BUSES

TERMINAL DE BUSES - NIVEL -10.00

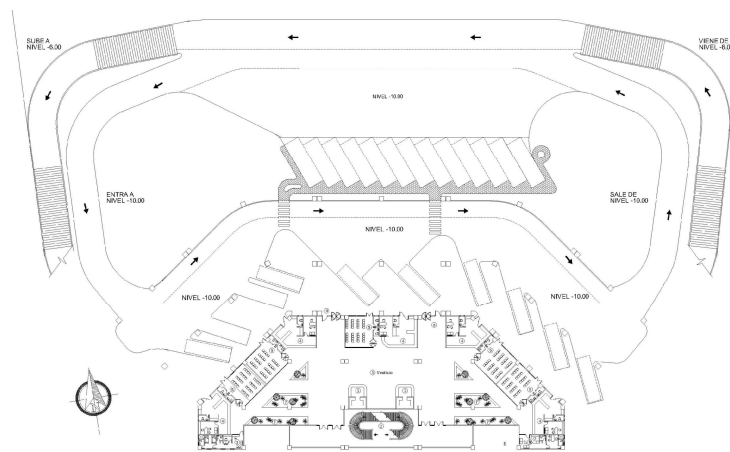
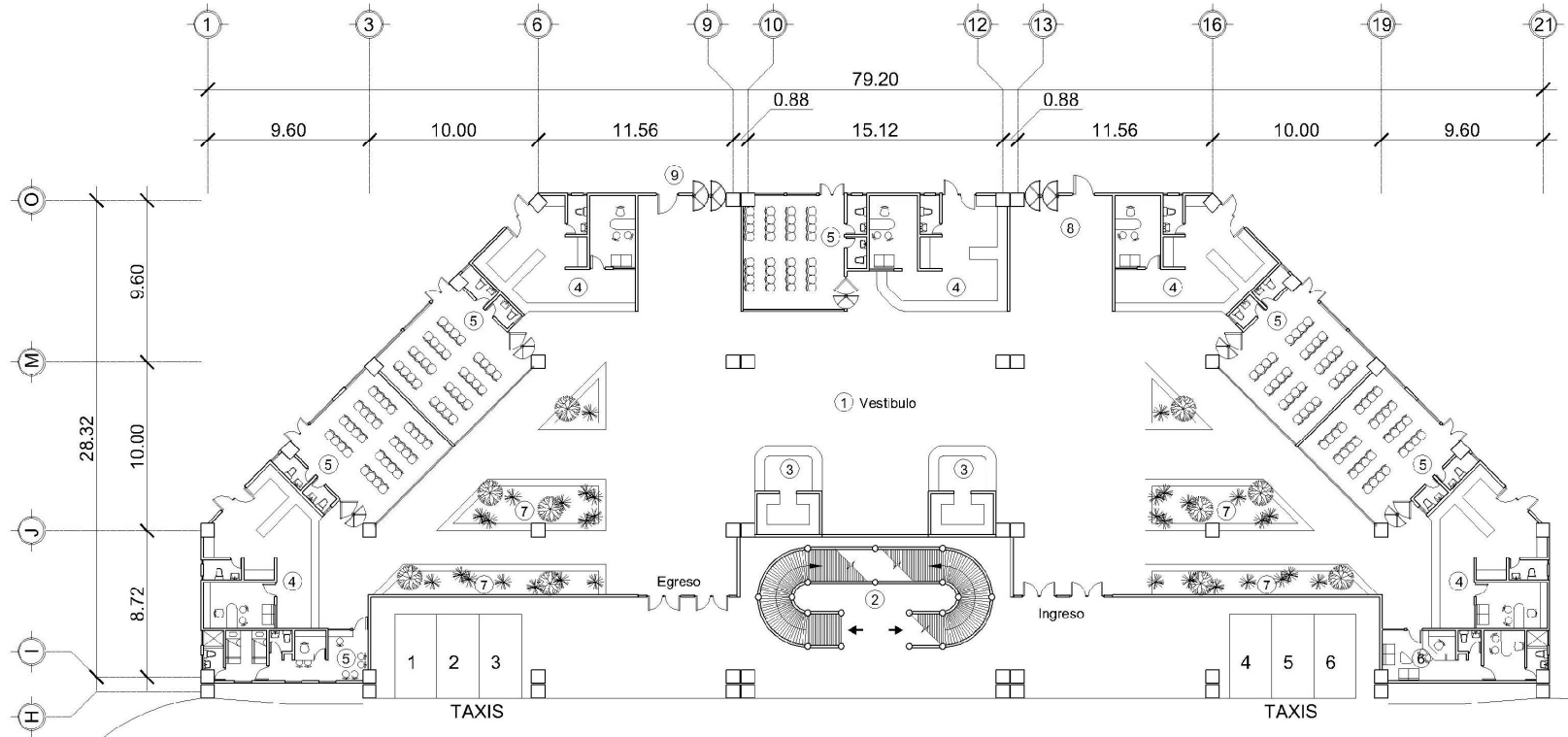
ESC: 1 / 650





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



TERMINAL LINEAS DE BUSES

TERMINAL DE BUSES - NIVEL -10.00

ESC: 1 / 400

- ① Vestibulo
- ② Rampa
- ③ Kiosco
- ④ Agencia Linea de Buses
- ⑤ Local de Seguridad
- ⑥ Local y Clinica Paramedica
- ⑦ Jardineras
- ⑧ Salida Area Anden de Buses
- ⑨ Ingreso Terminal de Anden de Buses

TERMINAL LINEAS Y ANDENES DE BUSES

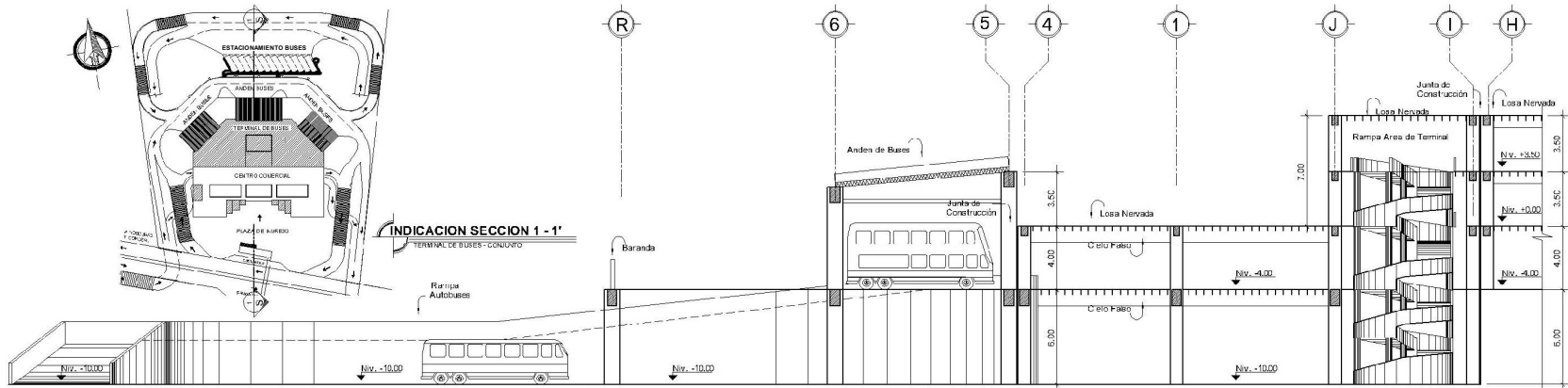
TERMINAL DE BUSES - NIVEL -10.00



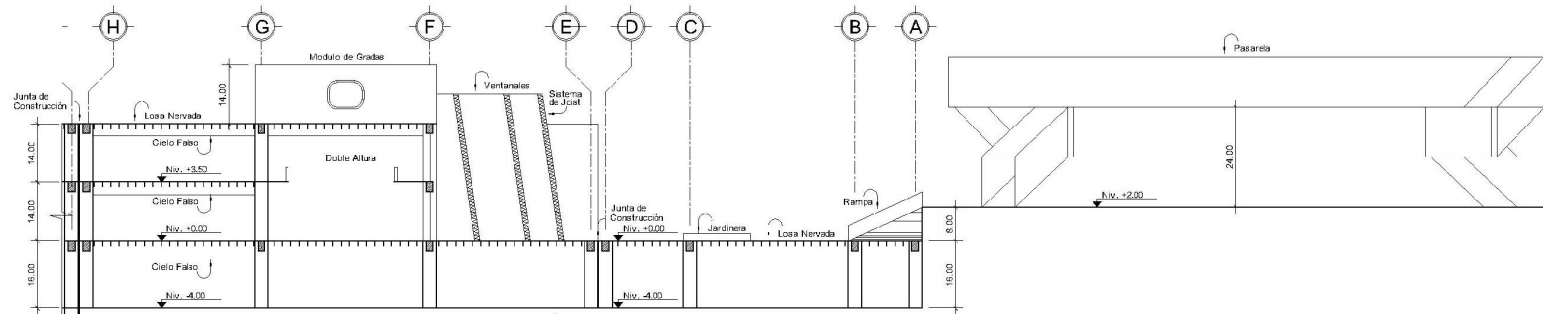


TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

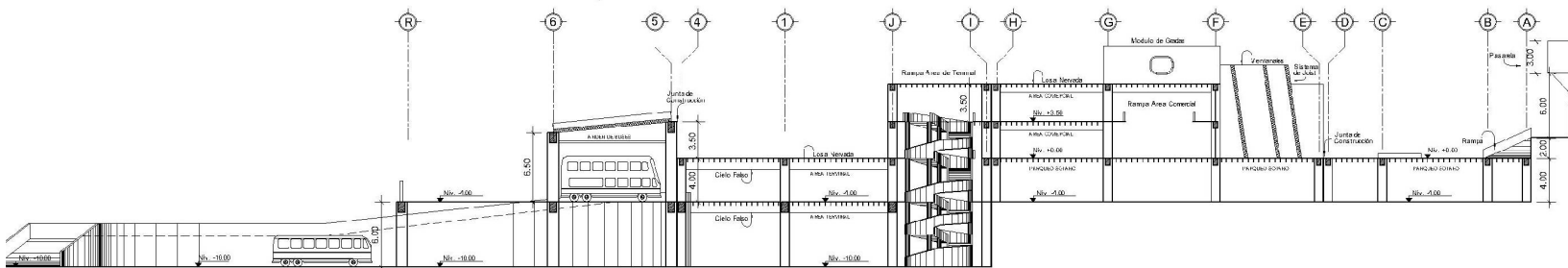
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



SECCION 1 - 1'
TERMINAL DE BUSES
ESC. 1/ 400



SECCION 1 - 1'
AREA COMERCIAL - SOTANO PARQUEOS - TERMINAL DE BUSES
ESC. 1/ 400



SECCION DE CONJUNTO 1 - 1'
TERMINAL DE BUSES Y AREA COMERCIAL
ESC. 1/ 600

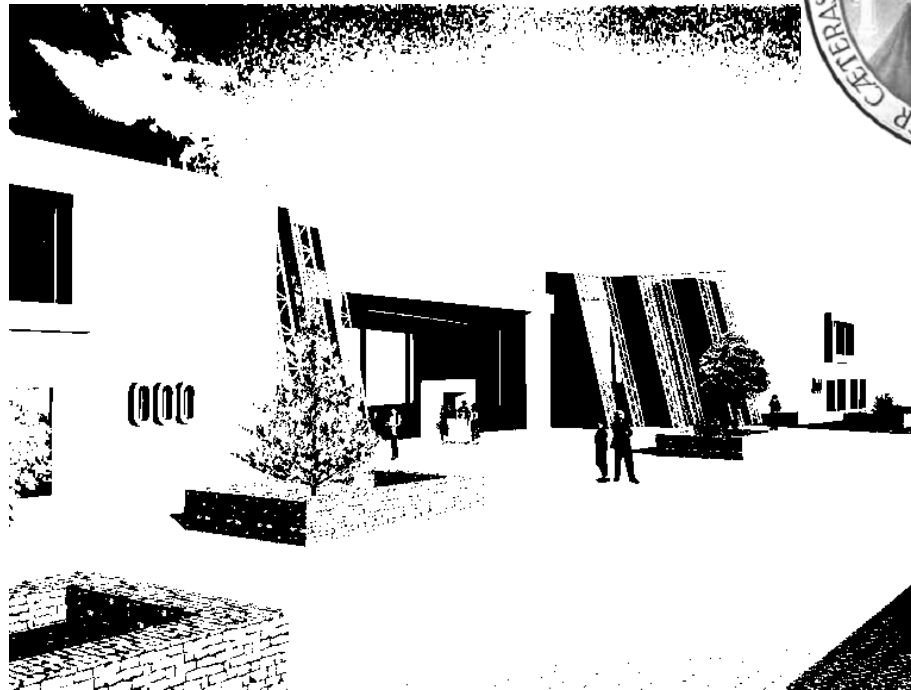




TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

PRESUPUESTO Y CORONGRAMA DE EJECUCIÓN





TERMINAL DE BUSES, LA UNION, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



Perspectiva Ingreso Área Comercial Terminal de Buses



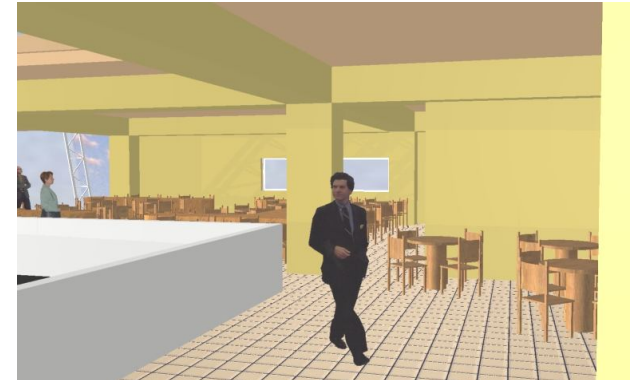
Perspectiva desde parada de bus



Apunte Interior Área Comercial



Apunte Multi - Restaurantes



Apunte Interior Área Comercial



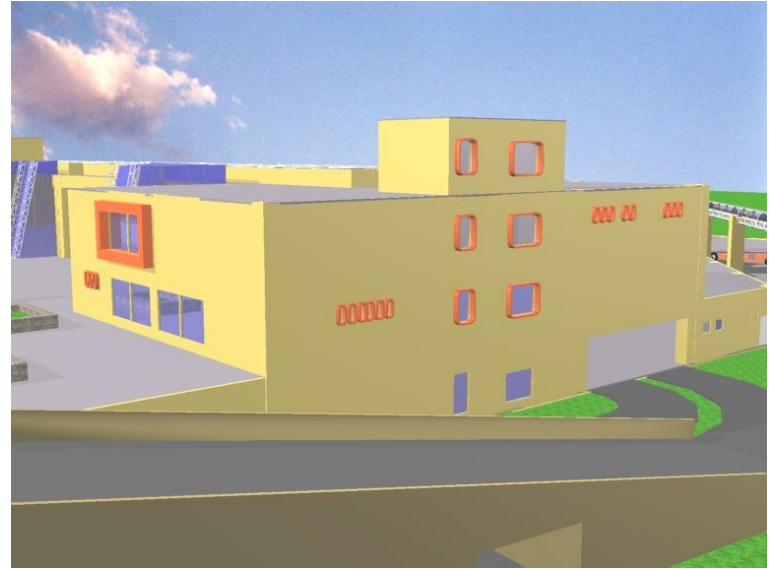


TERMINAL DE BUSES, LA UNION, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



Fachada Este (Salida de Terminal)



Fachada Este (Salida Parqueos – Terminal)



Fachada Oeste (Ingreso Rampa y Paso Desnivel)



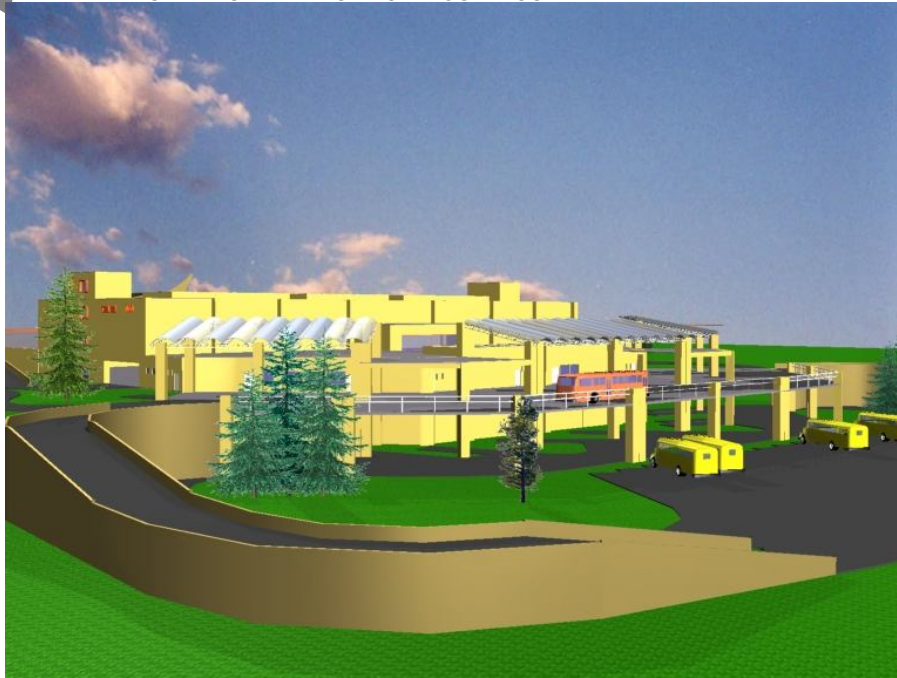
Fachada Oeste (Ingreso Autos y Buses)





TERMINAL DE BUSES, LA UNION, ZACAPA

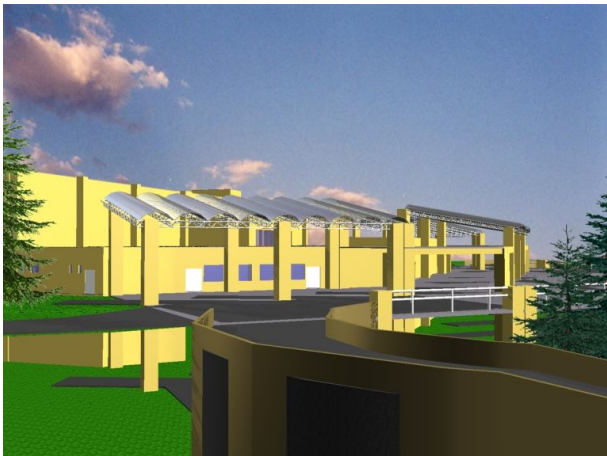
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



Perspectiva Exterior Terminal de Buses



Perspectiva Exterior Rampas



Apunte Nor-Este



Apunte Nor-Oeste



Apunte Nor-Oeste





TERMINAL DE BUSES, LA UNION, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



Estacionamiento Terminal de Buses



Anden de Buses



Recepción Línea de Bus



Apunte Interior Terminal



Sala de Espera Línea de Bus





TERMINAL DE BUSES, LA UNION, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



Perspectiva Ingreso TERMINAL DE BUSES





TERMINAL DE BUSES, LA UNION, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



Perspectiva TERMINAL DE BUSES





TERMINAL DE BUSES, LA UNION, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

PRESUPUESTO Y CORONGRAMA DE EJECUCIÓN





TERMINAL DE BUSES, LA UNION, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



NOMBRE DEL PROYECTO:
UBICACIÓN:

**TERMINAL DE BUSES
LA UNIÓN, ZACAPA**



NO.	REGLÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO		TOTAL
				PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	
1	PRELIMINARES					
1.1	Movimiento de tierra	m ³	14,239.95	Q45.00	Q640,797.75	
1.2	Conformación de terreno	m ²	9,222.25	Q35.00	Q322,778.75	
1.3	Conformación de talud	ml	125	Q25.00	Q3,125.00	Q966,701.50
	<i>Sub Total</i>					
1.2	URBANISMO					
1.2.1	Construcción de asfalto	m ²	10,418	Q220.00	Q2,291,960.00	
1.2.2	Construcción de banquetas	m ²	1,046	Q120.00	Q125,520.00	
1.2.3	Construcción muro de contención pasos a desnivel	m ²	1,125	Q900.00	Q1,012,500.00	
1.2.4	Construcción de pasarelas	Unidad	2	Q300,000.00	Q600,000.00	
1.2.5	Construcción Muro de contención sótano	m ²	1,342	Q900.00	Q1,207,800.00	
1.2.6	Construcción muro perimetral	m ²	1,450	Q275.00	Q398,750.00	Q5,636,530.00
	<i>Sub Total</i>					
2	CIMENTACIÓN					
2.1	Zapatas	Unidad	90	Q1,500.00	Q135,000.00	
2.2	Vigas Conectoras	ML	890	Q150.00	Q133,500.00	Q268,500.00
	<i>Sub Total</i>					
3	LEVANTADO DE MURO					
3.1	Columnas tipo 1	ML	1,170	Q350.00	Q409,500.00	
3.2	Solera hidrófuga	ML	890	Q150.00	Q133,500.00	
3.3	Levantado de muro	m ²	3,036	Q180.00	Q546,480.00	
3.4	Soleras intermedias	m ²	506	Q130.00	Q65,780.00	
3.5	Construcción de rampa	Unidad	1	Q30,000.00	Q30,000.00	
3.6	Columnas	ML	1,518	Q130.00	Q197,340.00	Q1,382,600.00
	<i>Sub Total</i>					
4	ARMADO DE ENTREPISO					
4.1	Viga	ML	890	Q425.00	Q378,250.00	
4.2	Entrepiso	m ²	3,925.39	Q650.00	Q2,551,503.50	Q2,929,753.50
	<i>Sub Total</i>					
4.2	CUBIERTAS					
4.2.1	Cubierta metalica	m ²	600	Q3,500.00	Q2,100,000.00	
4.2.2	Losa Fundida	m ²	3,325.39	Q650.00	Q2,161,503.50	
4.2.3	Parteluces	ML	168	Q200.00	Q33,600.00	Q4,295,103.50
	<i>Sub Total</i>					





TERMINAL DE BUSES, LA UNION, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



NOMBRE DEL PROYECTO: **TERMINAL DE BUSES**
UBICACIÓN: **LA UNIÓN, ZACAPA**



NO.	REGLÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO		TOTAL
				PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	
5	INSTALACIONES					
5.1	Cisterna	Unidad	1	Q45,000.00	Q45,000.00	
5.2	Tanque elevado	Unidad	1	Q350,000.00	Q350,000.00	
5.3	Red agua potable	ML	350	Q150.00	Q52,500.00	
5.4	Artefactos	Unidad	80	Q550.00	Q44,000.00	
5.5	Aguas negras	ML	112.5	Q300.00	Q33,750.00	
5.6	Aguas pluviales	ML	162.5	Q500.00	Q81,250.00	
5.7	Instalación iluminación	Unidad	365.5	Q250.00	Q91,375.00	
5.8	Instalación fuerza	Unidad	112.5	Q325.00	Q36,562.50	
5.9	Iluminación exterior lamparas	Unidad	30	Q15,000.00	Q450,000.00	Q1,184,437.50
	<i>Sub Total</i>					
6	ACABADOS					
6.1	Repello + cernido	m ²	6,072	Q60.00	Q364,320.00	
6.2	Fundición concreto	m ²	3,925	Q120.00	Q471,000.00	
6.3	Piso	m ²	3,925	Q180.00	Q706,500.00	
6.4	Azulejo	m ²	200	Q220.00	Q44,000.00	
6.5	Cielo Falso	m ²	2,343	Q200.00	Q468,600.00	
6.6	Puertas	Unidad	75	Q750.00	Q56,250.00	
6.7	Ventanas	m ²	910	Q650.00	Q591,500.00	
6.8	Cernido en losas	m ²	3,325.39	Q80.00	Q266,031.20	
6.9	Pintura	m ²	6,072	Q35.00	Q212,520.00	
6.10	Señalización vertical	m ²	75	Q150.00	Q11,250.00	
6.11	Señalización horizontal	Global	1	Q10,000.00	Q10,000.00	
6.12	Jardinización	m ²	1,000	Q50.00	Q50,000.00	
6.13	Jardineras	Unidad	8	Q1,500.00	Q12,000.00	Q3,263,971.20
	<i>Sub Total</i>					
	SUB TOTAL					Q19,927,597.20
	IMPREVISTOS				7.00 %	Q1,394,932.00
	GASTOS ADMINISTRATIVOS / SUPERVISIÓN				15.00 %	Q2,989,140.00
	GASTOS POR ADMINISTRACION DEL PROYECTO				15.00 %	Q2,989,140.00
	IMPUESTOS				17.00 %	Q3,387,692.00
	TOTAL QUETZALES					Q30,688,501.20
	TOTAL DOLARES					\$3,985,519.64





TERMINAL DE BUSES, LA UNION, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



NOMBRE DEL PROYECTO: **TERMINAL DE BUSES**
UBICACIÓN: **LA UNIÓN, ZACAPA**



INGRESOS

No.	Descripción	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO			TOTAL
				ALQUILER	PAGO SERVICIOS	PRECIO TOTAL	
1	ÁREA COMERCIAL						
1.1	Local comercial	Unidad	14	Q3,000.00	Q600.00	Q50,400.00	
1.2	Agencia Bancaria	Unidad	2	Q15,000.00	Q600.00	Q31,200.00	
1.3	Kioscos comerciales	Unidad	6	Q1,000.00	Q600.00	Q9,600.00	
1.4	Local multirrestaurante	Unidad	4	Q4,000.00	Q600.00	Q18,400.00	
	<i>Sub Total</i>						Q109,600.00
2	ÁREA TERMINAL BUSES						
2.1	Agencia de Buses	Unidad	10	Q7,000.00	Q600.00	Q76,000.00	
2.2	Kioscos comerciales	Unidad	4	Q2,000.00	Q600.00	Q10,400.00	
2.3	Local seguridad	Unidad	2	Q2,000.00	Q600.00	Q5,200.00	
2.4	Local clinica médica	Unidad	2	Q2,000.00	Q600.00	Q5,200.00	
	<i>Sub Total</i>						Q96,800.00
	SUB TOTAL						Q206,400.00
	INGRESO ANUAL (meses)				12		Q2,476,800.00
TOTAL QUETZALES							Q2,476,800.00
TOTAL DOLARES							\$321,662.34





TERMINAL DE BUSES, LA UNION, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



NOMBRE DEL PROYECTO: **TERMINAL DE BUSES**
 UBICACIÓN: **LA UNIÓN, ZACAPA**



EGRESOS

No.	Descripción Cargo	UNIDAD	CANTIDAD EMPLEADOS	COSTO UNITARIO			TOTAL
				Salario	Prestación Anual Proporcional	PRECIO TOTAL	
1	ÁREA ADMINISTRATIVA						
1.1	Gerente	Unidad	1	Q14,000.00	Q2,333.33	Q16,333.33	
1.2	Sub-Gerente	Unidad	1	Q9,000.00	Q1,500.00	Q10,500.00	
1.3	Recursos Humanos y Promociones	Unidad	1	Q6,000.00	Q1,000.00	Q7,000.00	
1.4	Contador	Unidad	2	Q2,800.00	Q466.67	Q6,533.33	
1.5	Secretaría	Unidad	2	Q1,800.00	Q300.00	Q4,200.00	
1.6	Encargado Mantenimiento	Unidad	2	Q1,800.00	Q300.00	Q4,200.00	
	<i>Sub Total</i>						Q48,766.67
2	ÁREA TERMINAL BUSES Y CENTRO COMERCIAL						
2.1	Agencia de seguridad con 10 elementos	Unidad	1	Q20,000.00		Q20,000.00	
2.2	Personal limpieza y mantenimiento	Unidad	8	Q1,200.00	Q200.00	Q11,200.00	
2.3	Personal mantenimiento áreas verdes	Unidad	2	Q1,200.00	Q200.00	Q2,800.00	
	<i>Sub Total</i>						Q34,000.00
3	INSUMOS COMPLEJO						
3.1	Insumos Área Administrativa	Unidad	1	Q6,000.00		Q6,000.00	
3.2	Insumos Área de Limpieza	Unidad	1	Q4,000.00		Q4,000.00	
3.3	Insumos Área Verde y Exterior	Unidad	1	Q3,000.00		Q3,000.00	
	<i>Sub Total</i>						Q13,000.00
4	GASTOS DE OPERACION Y FUNCIONAMIENTO						
4.1	Luz	Unidad	1	Q10,000.00		Q10,000.00	
4.2	Agua	Unidad	1	Q7,000.00		Q7,000.00	
4.3	Teléfono e Internet	Unidad	1	Q7,000.00		Q7,000.00	
4.4	Publicidad y Promociones	Unidad	1	Q7,000.00		Q7,000.00	
4.5	<i>Sub Total</i>						Q31,000.00
	SUB TOTAL						Q126,766.67
	GASTO ANUAL (meses)				12		Q1,521,200.00
TOTAL QUETZALES							Q1,521,200.00
TOTAL DOLARES							\$197,558.44





TERMINAL DE BUSES, LA UNION, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



NOMBRE DEL PROYECTO:
UBICACIÓN:

TERMINAL DE BUSES
LA UNIÓN, ZACAPA

RECUPERACION - INVERSION

RESUMEN

No.	Descripción	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO MENSUAL		ANUAL INGRESOS	ANUAL EGRESOS
				Ingreso Mensual	Egreso Mensual		
1	INGRESOS	Mes	12	Q206,400.00			
	<i>Sub Total</i>					Q2,476,800.00	
2	EGRESOS	Mes	12		Q126,766.67		
	<i>Sub Total</i>						Q1,521,200.00
	SALDO MENSUAL INGRESOS - EGRESOS			Q79,633.33			
	SALDO ANUAL INGRESOS - EGRESOS					Q955,600.00	
	Descripción	Tasa	Interes			Saldo	
	CAPITAL MENSUAL PLAZO FIJO 1er. AÑO	(Tasa 1%)	Q 796.33			Q 965,156.00	
	CAPITAL ANUAL PLAZO FIJO 2do. AÑO	(Tasa 5%)	Q 48,257.80			Q 2,509,405.60	
	CAPITAL ANUAL PLAZO FIJO 3er. AÑO	(Tasa 10%)	Q 250,940.56			Q 6,485,848.32	
	CAPITAL ANUAL PLAZO FIJO 4to. AÑO	(Tasa 10%)	Q 648,584.83			Q 15,234,022.30	
	CAPITAL ANUAL PLAZO FIJO 5to. AÑO	(Tasa 10%)	Q 1,523,402.23			Q 34,480,005.07	
TOTAL INVERSIÓN PROYECTO							Q30,688,501.20
TOTAL RECUPERACIÓN - INVERSIÓN PROYECTO A 5 AÑOS							Q 3,791,503.87





TERMINAL DE BUSES, LA UNION, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



NOMBRE DEL PROYECTO:
UBICACIÓN:

TERMINAL DE BUSES
LA UNION, ZACAPA



CRONOGRAMA TIEMPO-EJECUCION

No.	RENGLÓN	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
1	Preliminares	█											
1.2	Urbanismo	█	█	█									
2	Cimentación		█	█	█								
3	Levantado de Muros				█	█	█	█					
4	Armado de Entrepisos					█	█	█	█				
4.1	Cubiertas									█	█	█	
5	Instalaciones				█	█	█	█	█	█	█	█	
6	Acabados						█	█	█	█	█	█	█
9	Supervisión Proyecto	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
TOTAL		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█

Q. 30,688,501

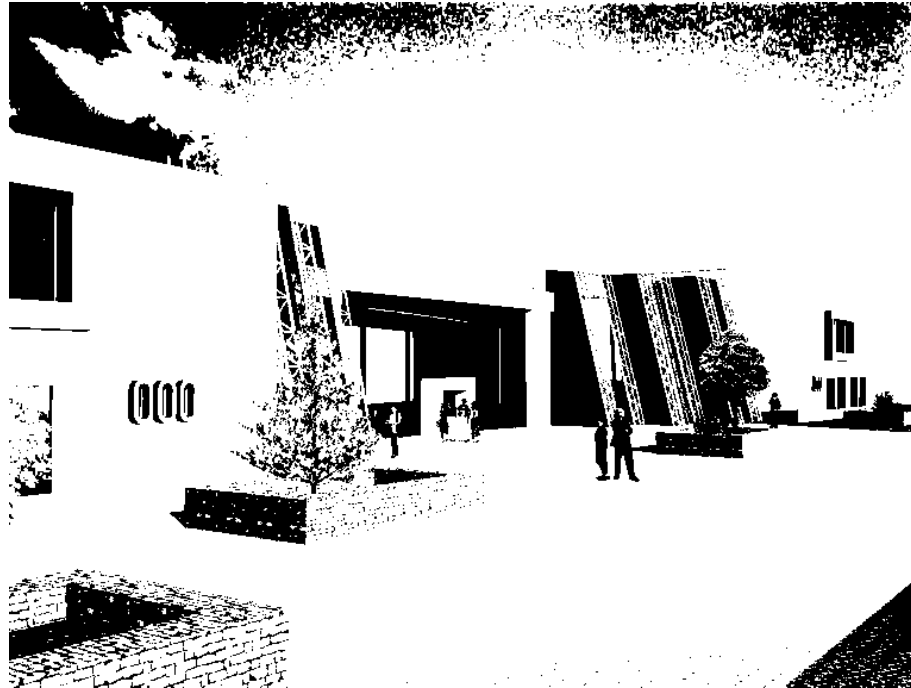




TERMINAL DE BUSES, LA UNION, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES





CONCLUSIONES

- La Propuesta presentada es una solución arquitectónica funcional a la problemática existente de transporte del Municipio de La Unión, Zacapa, respondiendo a las necesidades de la población, a corto, mediano y largo plazo.
- Dentro del proyecto se contemplaron áreas peatonales como: rampas, pasarelas, paradas de buses, aceras, que brinden seguridad a los usuarios y agentes dentro del proyecto de la terminal de buses.
- El Proyecto contribuirá con el Municipio al tener servicios públicos como: locales comerciales, agencias bancarias, restaurantes, áreas de recreación como parte del equipamiento urbano, así mismo, por encontrarse en un punto estratégico fronterizo con la República de Honduras y en lo que respecta la Ruta del Mundo Maya.
- Con el proyecto Terminal de Buses se logra alcanzar un buen ordenamiento vehicular, que ayudará a solucionar el problema de congestionamiento de vehículos del transporte colectivo.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda que el proyecto de la Terminal de Buses se planifique en base a lo especificado, para lograr la utilización de los espacios adecuadamente.
- Es recomendable dejar áreas que brinden seguridad confort y comodidad al usuario al realizar sus actividades de transporte y comercio, dentro de la Terminal de Buses.
- Se recomienda a la Municipalidad de La Unión, Zacapa, y los propietarios del transporte y comercio, crear normas para el buen funcionamiento de la Terminal de Buses.
- Que la Municipalidad sea el ente responsable de la ejecución de la obra, y se solicite apoyo financiero a instituciones gubernamentales como INFOM, FONAPAZ, para que el proyecto sea sostenible y produzca ganancias que beneficiarán a la población.

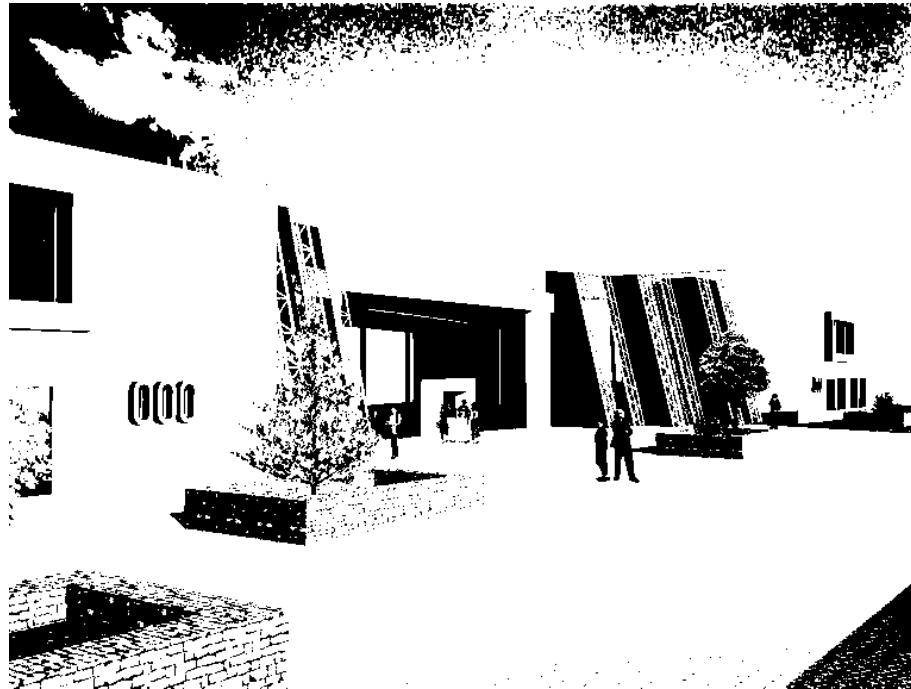




TERMINAL DE BUSES, LA UNION, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

BIBLIOGRAFÍA





TERMINAL DE BUSES, LA UNIÓN, ZACAPA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

INSTITUCIONES CONSULTADAS

- ▣ INE (Instituto Nacional de Estadística)
Censos Nac. XI de población y VI de habitación del año 2002.
- ▣ MUNICIPALIDAD DE LA UNIÓN, ZACAPA
Caracterización Municipal 2,002.
Diagnostico Municipal 2,005

FUENTES DE CONSULTA TESIS

- ▣ CATALÁN ARMAS, HILDA FABIOLA
Centro de Comercialización para la Ciudad de Guastatoya, El Progreso.
Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos, 2004.
- ▣ CORTEZ ARCHILA, ILOVNA MAYARÍ.
Análisis Urbano con Propuesta de Nomenclatura para la Unión, Zacapa.
Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos, 2003.
- ▣ FUENTES LÓPEZ, OLMAR YAMIL
SOTO MÉRIDA, BRENDA PAOLA
Terminal De Buses Y Mercado Para La Ciudad De Zacapa
Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos, 2002.
- ▣ GIRÓN ESTRADA, LIDIA ELIZABETH.
Mercado y Terminal de Buses para el Municipio de Joyabaj, Quiché.
Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos, 2004.
- ▣ MAYEN CORDOBA, ANA MARIBEL.
Mercado y Terminal de Buses Para la Ciudad de Poptún, Peten.
Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos, 2003.

- ▣ MUNGUÍA VILLAGRÁN, JORGE ESTUARDO.
Mercado y Terminal de Buses, Malacatán San Marcos.
Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos, 2004.
- ▣ OLIVA HURTARTE, Julio Arturo
Diseño climático para edificaciones.
Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos, 1997.
- ▣ RAYO VELÁSQUEZ, ERICK FERNANDO
Mercado Y Terminal De Transporte Para Asunción Mita, Jutiapa
Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos, 2003.
- ▣ SOLÍS LUNA. JORGE ENRIQUE
Transporte Para La Ciudad De Jutiapa.
Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos, 2000.

Fuentes Secundarias de Consulta:

- ▣ Banzant Jan
Manual de Criterios de Diseño Urbano
1995, Editorial Trillas, México.
- ▣ Cisneros Alfredo
Plazola, Arquitectura Habitacional
1986, Editorial Limusa, México.
- ▣ Microsoft Corporation
Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2006.





**TERMINAL DE BUSES
LA UNIÓN, ZACAPA**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

IMPRIMASE

Arq. Carlos Valladares Cerezo

DECANO

Arq. Edgar Armando López Pazos

ASESOR

Mario Fernando Ramírez Pérez

SUSTENTANTE