



TB+CU

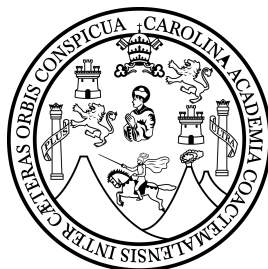
PROPUESTA DE TERMINAL DE BUSES Y SU CONEXIÓN URBANA
PARA EL MUNICIPIO DE

Salcajá

QUETZALTENANGO

PRESENTADO POR
LUIS EDUARDO MONTERROSO GONZÁLEZ
GUATEMALA, OCTUBRE 2016

PROPUESTA DE TERMINAL DE BUSES Y SU CONEXIÓN URBANA PARA EL MUNICIPIO DE SALCAJÁ, QUETZALTENANGO



Proyecto de Graduación Desarrollado por:

LUIS EDUARDO MONTERROSO GONZÁLEZ

Para optar al título de:

Arquitecto



*Universidad San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Guatemala de la Asunción, Octubre 2016*

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

Junta Directiva

Msc. Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón
Decano

Arq. Gloria Ruth Lara Cerdón de Corea
Vocal I

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Vocal II

Arq. Marco Uinicio Barrios Contreras
Vocal III

Br. Gladys Jeanhaire Chacón García
Vocal IV

Br. Carlos Rubén Subuyuj Gomez
Vocal V

Msc. Arq. Publio Rodríguez Lobos
Secretario

Tribunal Examinador

Msc. Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón
Decano

Msc. Arq. Publio Rodríguez Lobos
Secretario

Msc. Arq. Manuel Montufar Miranda
Examinador

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Examinador

Arq. Luis Fernando Castillo Castillo
Examinador

A mi Papá
"Existe tiempo para todo"

Contenido

Introducción

1 + CAPITULO 1: MARCO INTRODUCTORIO

1.1	+ Antecedentes	19
1.2	+ Definición del problema	19
	1.2.1 + Nivel equipamiento parcial y deficiente	
	1.2.2 + Nivel déficit de cobertura	
	1.2.3 + Nivel Institucional	
1.3	+ Justificación	20
1.4	+ Delimitación Conceptual del tema	21
	1.4.1 + Delimitación temporal	
	1.4.2 + Delimitación Geográfica	
	1.4.3 + Delimitación Físico-espacial	
1.5	+ Objetivos	23
	1.5.1 + Objetivo general	
	1.5.2 + Objetivos Específicos	
	1.5.3 + Objetivo académico	
1.6	+ Definición de la metodología de la investigación	23

2 + CAPITULO 2: MARCO TEORICO

2.1	+ Naturaleza del problema	27
2.2	+ Reseña Histórica	27
	2.2.1 + Época Prehispánica	
	2.2.1 + Época Colonial	
	2.2.1 + Época Moderna	
2.3	+ Reseña Conceptual	28
	2.3.1 + Regionalización	
	2.3.2 + Sostenibilidad	
	2.3.3 + Eco-Arquitectura o Arquitectura Sostenible	
	2.3.3.1 + Arquitectura Bioclimática	
2.4	+ Reseña Teórica	35
	2.4.1 + Arquitectura del Paisaje	
	2.4.1.1 + La unidad del diseño	
	2.4.1.2 + Planteamiento urbanístico	
	2.4.1.3 + Elementos del paisaje	
	2.4.2 + Pertinencia Cultural	
	2.4.3 + Adaptabilidad y Temporalidad	
	2.4.4 + Estructura de Transporte	
	2.4.5 + Criterios y Factores de Planeación para Terminales de Buses	
	2.4.6 + Clasificación de Terminales de Buses	
	2.4.7 + Modelo Teórico ideal	
2.5	+ Reseña Legal	47
	2.5.1 + Leyes y reglamentos	
2.6	+ Casos Análogos	52
	2.6.1 + Estación Central – Ciudad de Trujillo, España	
	2.6.2 + Terminal Da Lapa – Sao Paulo, Brasil	

	2.6.3 + Centra Sur - Ciudad de Guatemala, Guatemala	
	2.6.4 + Cuadro Comparativo	
2.6	+ Fundamento Teórico-Conceptual y sus consideraciones	65
3	+ CAPITULO 3: MARCO CONTEXTUAL	
3.1	+ Contexto Geográfico	68
	3.1.1 + Republica de Guatemala	
	3.1.2 + Región	
	3.1.3 + Departamento de Quetzaltenango	
	3.1.4 + Metrópoli de Los Altos	
	3.1.5 + Municipio de Salcajá	
	3.1.6 + Análisis Demográfico	
	3.1.7 + Análisis Ambiental	
	3.1.8 + Análisis de Riesgo	
	3.1.9 + Análisis de Equipamiento Urbano y Servicios	
	3.1.9.1 + Servicio Públicos	
	3.1.9.2 + Equipamiento Urbano	
	3.1.9.3 + Red Vial	
	3.1.9.4 + Transporte	
3.2	+ Consideraciones de contexto geográfico	89
4	+ CAPITULO 4: ANALISIS DE SITIO Y TERRITORIO	
4.1	+ Análisis Urbano de Salcajá	92
	4.1.1 + Análisis Uso de Suelo	
	4.1.2 + Análisis de Imagen Urbana	
	4.1.3 + Servicios Públicos	
	4.1.4 + CUB's y Habilitaciones Urbanas	
	4.1.5 + Análisis de Transporte Publico en días de bajo transito	
	4.1.6 + Análisis de Transporte Publico en días de plaza	
	4.1.7 + Análisis Cronológico y Vial	
4.2	+ Análisis del Solar	100
	4.2.1 + Análisis de Accesibilidad	
	4.2.2 + Referencias Topográficas	
	4.2.3 + Análisis Topográfico	
	4.2.4 + Plano de Cortes	
	4.2.5 + Cortes Topográficos	
	4.2.6 + Análisis de Uso de Suelo y Frecuencia	
	4.2.7 + Análisis Ambiental	
	4.2.8 + Análisis de Visuales y Perspectivas	
4.3	+ Análisis de Usuarios	108
	4.3.1 + Herramientas de Estudio Local	
	4.3.2 + Matrices de Observación	
	4.3.3 + Diseño de Encuesta	
	4.3.4 + Resultados de Encuesta	
	4.3.5 + Conclusiones de Encuesta	
	4.3.6 + Perfil de Usuarios	
	4.3.6.1 + Cultural	

	4.3.6.2 + Salubridad	
	4.3.6.3 + Sistema Educativo	
	4.3.6.4 + Perfil Socio-Económico	
	4.3.6.5 + Perfil Socio- Político	
4.4	+ Perfil de usuarios	110
4.4	+ Consideraciones de análisis de sitio y territorio	113

5 + CAPITULO 5: PRE DIMENSIONAMIENTO Y PREFIGURACIÓN

5.1	+ Pre dimensionamiento de Áreas	115
	5.1.1 + Demanda de Transporte Publico	
	5.2.2 + Zonificación	
	5.2.2.1 + Operaciones Externas	
	5.2.2.2 + Operaciones Internas	
	5.2.2.3 + Área de Uso Publico	
	5.2.3 + Conclusión para el Dimensionamiento y Zonificación	
5.2	+ Programa de Necesidades Dimensionado	122
	5.2.1 + Operaciones Externas	
	5.2.2 + Operaciones Internas	
	5.2.3 + Áreas de Uso Publico	
	5.2.5 + Áreas Totales	
5.3	+ Herramienta Alternativa Pre figurativa	124
	5.3.1 + Estrategias Urbanas Pre figurativas	
	5.3.2 + Premisas de Diseño	
	5.3.2.1 + Premisas Urbanas	
	5.3.2.2 + Premisas Ambientales	
	5.3.2.3 + Diseño de Paisaje	
	5.3.2.4+ Premisas Tecnológicas	
	5.3.2.5 + Premisas Funcionales	
	5.3.2.6 + Integración Formal	
	5.3.3 + Prefiguración de Células	
	5.3.3.1 + Programa de relación de células	
	5.3.3.2 + Programa de células dimensionadas	
	5.3.3.3 + Volumen de Células	

6 + CAPITULO 6: PROPUESTA ARQUITECTONICA

6.1	+ Diseño Terminal de Buses de Salcajá y su Conexión Urbana	138
6.2	+ Presupuesto General	166
6.3	+ Cronograma de Ejecución Preliminar	168
6.4	+ Estudio de Mercado / Rentabilidad	169
6.5	+ Materialidad: Memoria de Diseño	171

Conclusiones

Recomendaciones

Anexos

Bibliografía

Contenido Gráfico

1 + CAPITULO I: MARCO INTRODUCTORIO

Mapa 1. Sistematización de taller de movilidad	16
Mapa 2. Propuesta Sistematización de taller de movilidad	18
Mapa 3. Mancomunidad de los Altos	19
Mapa 4. Delimitación física y espacial	19
Diagrama 1. Metodología de investigación	22
Diagrama 2. Metodología de diseño	22

2 + CAPITULO 2: MARCO TEORICO

Diagrama 3. Diagrama de Venn	26
Diagrama 4. Búsqueda de confort	29
Diagrama 5. Diagrama bioclimático	29
Cuadro 1. Cuadro de Mahoney Valle de Quetzaltenango	30
Imagen 1. Adaptabilidad	35
Cuadro 3. Medios de transporte terrestre	37
Cuadro 4. Matriz de funcionamiento de central de transferencia	39
Cuadro 5. Franja de protección especial, cuerpos de agua	46
Cuadro 6. Longitud de desaceleración	48
Cuadro 7. Longitud de Aceleración	48
Imagen 2. Terminal de buses de la Ciudad de Trujillo	49
Imagen 3. Entorno y ubicación	50
Imagen 4. Ejes urbanos, plan urbano	50
Imagen 5. Funcionalidad y espacio	51
Imagen 6. Plano funcional	52
Imagen 7. Elevación principal	52
Imagen 8. Galería de Imágenes, Terminal de la Ciudad de Trujillo	53
Imagen 9. Terminal Da Napa, Rúa Guaicurú	53
Imagen 10. Entorno Inmediato Terminal Da Napa	54
Imagen 11. Plan Urbano	55
Imagen 12. Accesibilidad	55
Imagen 13. Plano funcional	56
Imagen 14. Elevación principal	57
Imagen 15. CentraSur, Ciudad de Guatemala	57
Imagen 16. Manejo de entorno y permeabilidad	58
Imagen 17. Plan urbano, ejes urbanos	58
Imagen 18. Accesibilidad	59
Imagen 19. Funcionalidad	59
Imagen 20. Materialidad	59
Cuadro 5. Cuadro comparativo casos análogos	60
Diagrama 6. Filosofía conceptual	62

3 + CAPITULO 3: MARCO CONTEXTUAL

Diagrama 7. Plan Nacional de desarrollo Katún 2032	66
Mapa 5. Regionalización en Guatemala	66
Mapa 6. División política de Salcajá	67
Mapa 7. Plan Director de Ordenamiento Territorial, Metrópoli de los Altos	70
Imagen 21. Plano regional del Valle de Salcajá	71
Mapa 8. Barrios tradicionales del municipio de Salcajá	71

<i>Imagen 22. Ermita la Conquistadora y parques de Salcajá</i>	72
<i>Cuadro 6. Proyección de población 2012</i>	73
<i>Mapa 10. Densidad demográfica</i>	74
<i>Mapa 11. Serie de suelos</i>	75
<i>Mapa 12. Mapa cuencas nivel 8</i>	76
<i>Cuadro 7. Principales indicadores climáticos</i>	76
<i>Mapa 13. Mapa susceptibilidad a desplazamiento de tierra</i>	77
<i>Mapa 14. Riesgos identificados en el municipio</i>	78
<i>Mapa 15. Áreas sin servicios básicos</i>	79
<i>Mapa 16. Análisis de espacio público, barrio el Carmen</i>	80
<i>Mapa 17. Estructura Vial de Guatemala</i>	81
<i>Mapa 18. Estructura vial de Quetzaltenango</i>	81
<i>Diagrama 8. Transporte colectivo diario y días de plaza</i>	82
<i>Diagrama 9. Tipo de transporte colectivo</i>	83
<i>Diagrama 10. Tipo de automotor</i>	83
<i>Cuadro 8. Unidades rotativas urbanas</i>	83
<i>Diagrama 11. Tipo de automotor. Sistema trans-urbano</i>	84
<i>Cuadro 9. Unidades trans-urbanas</i>	84
<i>Diagrama 12. Tipo de automotor. Sistema extra-urbano</i>	85
<i>Cuadro 10. Unidades extra-urbanas</i>	84

4 + CAPITULO 4: ANALISIS DE SITIO Y TERRITORIO

<i>Mapa 19. Escenario actual</i>	89
<i>Mapa 20. Escenario ideal</i>	89
<i>Diagrama 13. Domicilio de usuario</i>	105
<i>Diagrama 14. Medio de transporte que utiliza</i>	106
<i>Diagrama 15. Principal problema de la actual terminal</i>	106
<i>Diagrama 16. Actual terreno de la feria patronal</i>	106
<i>Diagrama 17. Destinos de usuarios</i>	106
<i>Diagrama 18. Uso de ciclo vía</i>	107
<i>Cuadro 11. Principales indicadores de educación</i>	108
<i>Cuadro 12. Población económicamente activa por rama de actividad</i>	108
<i>Mapa 21. Población económicamente activa</i>	109

6 + CAPITULO 6: PROPUESTA ARQUITECTONICA

<i>Plano 1. Plano de localización</i>	135
<i>Plano 2. Plano de conjunto</i>	136
<i>Plano 3. Planta amueblada de conjunto</i>	137
<i>Plano 4. Planta de circulaciones</i>	138
<i>Plano 5. Planta de radios de giro</i>	139
<i>Plano 6. Axonometría de conjunto</i>	140
<i>Apunte 1. Ingreso principal</i>	141
<i>Apunte 2. Ingreso aparcamiento</i>	142
<i>Apunte 3. Skatepark</i>	143
<i>Apunte 4. Plataforma estacionaria</i>	143
<i>Plano 7. Planta arquitectónica</i>	144
<i>Plano 8. Planta administración</i>	145
<i>Plano 9. Planta locales comerciales</i>	146
<i>Plano 10. Planta boletería</i>	147
<i>Plano 11. Secciones de edificio</i>	148
<i>Plano 12. Detalles constructivos</i>	149
<i>Plano 13. Fachadas terminal</i>	150
<i>Plano 14. Fachadas terminal</i>	151

Apunte 5. Interior terminal	152
Apunte 6. Locales comerciales	152
Apunte 7. Área de espera	153
Apunte 8. Cafetería	153
Plano 15. Planta de conexión urbana	154
Plano 16. Secciones. Conexión urbana	155
Plano 17. Secciones. Conexión urbana	156
Apunte 9. Programa itinerante de uso	157
Apunte 10. Programa itinerante de uso	157
Apunte 11. Transporte de carga	157
Apunte 12. Uso peatonal	157
Apunte 13. Franja peatonal	158
Plano 18. Plano de techos	159
Plano 19. Diagrama de eficiencia ambiental	160
Plano 20. Ingresos	161
Plano 21. Accesibilidad universal	162
Cuadro 13. Estimación ingresos por alquiler de espacios	166
Cuadro 14. Estimación de ingresos por estacionamiento vehicular	166

Introducción

Guatemala, un país diverso y multicultural ubicado en una posición estratégica que por su modesta extensión territorial el principal medio de locomoción interregional es terrestre. La transferencia junto con el embarque y desembarque en diferentes puntos del país arrojan como resultado diferentes actividades y dinámicas que son parte de uno de los pilares económicos más elementales de nuestro país, el comercio. Debido a esta situación que le precede, nace la necesidad de un ente capaz de articular el territorio y establecer conexiones adecuadas entre rutas urbanas, trans-urbanas y extraurbanas, la misma debe contemplar un equipamiento vial, arquitectónico y urbano, que se acomode de manera óptima a las demandas contextuales.

“Actualmente el municipio de Salcajá, y especialmente su cabecera, muestra una dinámica comercial única en la región del altiplano, siendo un nodo productor y a tractor de actividades, a su vez provocando desplazamientos de personas y productos dentro y fuera de su casco urbano, realizándose estos movimientos en diferentes modos de transporte: vehículo liviano, pickups, vehículos de transporte público (pasajeros) y privado (pasajeros y carga), motocicletas y bicicletas. “

Plan de Movilidad para una Salcajá Sostenible

Gracias a los procesos “*Botton-up*”² con métodos participativos en pro de una ciudad incluyente y de *código abierto* el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Salcajá, a través del Plan de Uso de Suelos (PLUS) y Plan de Movilidad Sostenible, ha establecido los usos del suelo para el territorio, sin embargo, se ve necesaria una propuesta de interconexión que promueva el uso de transporte público, es por ello que la Municipalidad y los Concejos Comunitarios de Desarrollo, junto con los actores viales y población en general, dentro del marco de procesos “*Crowdsourcing*”² para elaboración de los Planes antes expuestos, se priorizó la necesidad de intervenir sobre la problemática que a futuro representará la movilidad del área urbana, es a partir de estos planteamientos que nace la necesidad a corto plazo de la planificación de una nueva terminal de buses urbanos y extraurbanos que pueda articular el municipio de manera ordenada y que además pueda actuar como un área de aparcamiento para vehículos de carga en días de plaza con una conexión directa al mercado central y sus dinámicas comerciales. La presente propuesta se proyecta que actué como detonante en las iniciativas creadas por el Plan de Movilidad y que pueda ser un aporte importante y significativo al Municipio de Salcajá, esto con el fin de acceder a un camino correcto donde el desarrollo urbano, social y económico vayan de la mano y que además pueda aumentar de manera sustancial la calidad de vida de todos los ciudadanos.

² Estrategia de procesamiento de información de abajo hacia arriba, es decir desde la ciudadanía hasta los más altos rangos.

² Colaboración abierta o distribuida entre ciudadanos a procesos que anteriormente eran cerrados y burocráticos.

"El Caos es un orden por descifrar"

José Saramago

CAPITULO

UNO

MARCO INTRODUCTORIO

"Se plantea una fase

*introdutoria al tema en estudio,
en ella se describe el problema a tratar y
sus principales delimitaciones temporales y
espaciales, esto para dar paso y conclusión
hacia los objetivos generales y específicos
del proyecto"*



1.1 + Antecedentes

En el municipio existen dos terminales improvisadas, una adherida de manera parcial al mercado municipal y la otra al norte del municipio, la primera mucho mas espontanea que la segunda, esto debido a las dinámicas conjuntas que tiene entre si el transporte y el mercado municipal. Estas terminales carecen de orden, logística y de una infraestructura adecuada que pueda estructurar alrededor de 20 rutas que circulan diariamente por este punto de la ciudad, en ella existen dos tipos de transporte, uno colectivo y el otro exclusivamente de carga. Los esfuerzos del gobierno municipal para resolver de alguna forma estos problemas, han dado como resultado la creación de instituciones como es la policía de transito, en su departamento de transporte colectivo, pero esta carece de fuerza y herramientas útiles para poder ser un ente adecuado que pueda regular y asumir el cargo de la terminal, esta situación conjunta con las antes expuestas dan como resultado una conexión nula en este punto que pueda ser un articulador capaz de ordenar el trafico en el área y actuar como propulsor de una movilidad adecuada que además de una modernización integral del sistema de transporte pueda traer beneficios a conductores y principalmente a peatones.

Actualmente iniciativas como el Plan de Movilidad para el Municipio de Salcajá han hecho que la población se interese poco a poco en proyectos que puedan traer un beneficio a corto plazo para la comunidad, el presente estudio muestra como resultante principales directrices para el desarrollo de proyectos prioritarios que puedan ordenar el trafico en alza que afecta el municipio, principalmente durante días de plaza, aunque la municipalidad concentra sus esfuerzos en este momento en la Policía municipal de Transito para generar un orden en esta zona, esta aun parece débil que sumada a la falta de recursos y principalmente infraestructura debilitan un verdadero cambio en las dinámicas viales en el municipio.

Mapa 1. : Sistematización Taller de Movilidad Salcajá



Fuente; Segeplán, 2014

1.2 + Definición del problema

La falta de un complejo de abordaje y des abordaje de unidades de transporte urbano y extraurbano que cumpla estándares nacionales e internacionales y que además sea ecológicamente responsable, ha dado como resultado impunidad entre operadores de las rutas en función además de una desarticulación vial dentro del municipio.



1.2.1 + Nivel equipamiento parcial y deficiente

El municipio cuenta con una terminal improvisada y deficiente, carente de accesibilidad universal e incapaz de ordenar de manera eficiente los ejes y rutas dentro del municipio, esto con el fin de actuar como un elemento de estructuración territorial que aporte a la viabilidad de la ciudad. Dentro del sistema de transporte muchas veces impera la impunidad ocasionando paradas nómadas y puntos céntricos de abordaje caóticos.

1.2.2 + Nivel déficit de cobertura

Existe dentro del límite municipal una terminal improvisada dentro de la cual no hay un orden adecuado de buses urbanos y extraurbanos según sus rutas establecidas, Esto desvirtúa de alguna manera el sistema de transporte local y regional, además de contribuir al congestionamiento vehicular.

1.2.3 + Nivel Institucional

El estado de Guatemala y sus instituciones se encuentran hoy muy centralizadas y a su vez no muestran interés por un plan estratégico que pueda modernizar y mejorar el sistema de transporte nacional, delegando a cada municipalidad lo que cada una pueda hacer con recursos económicos y técnicos, que en muchas ocasiones resultan muy limitados.

Debido a estas carencias, la población muchas veces recurre en su defecto al uso del automóvil para transportarse dentro de la metrópoli teniendo un mayor impacto en la economía familiar y en el medio ambiente local y global, sin embargo existe un grupo de la población con menos recursos que obligadamente tiene que recurrir al uso de estas terminales emergentes e improvisadas, que no cuentan con ningún aporte a la calidad de vida del usuario. El estado de Guatemala esta en la obligación de proveer infraestructura que pueda aportar al desarrollo de cada región mediante la conexión de cada comunidad con un sistema de transporte extraurbano adecuado.

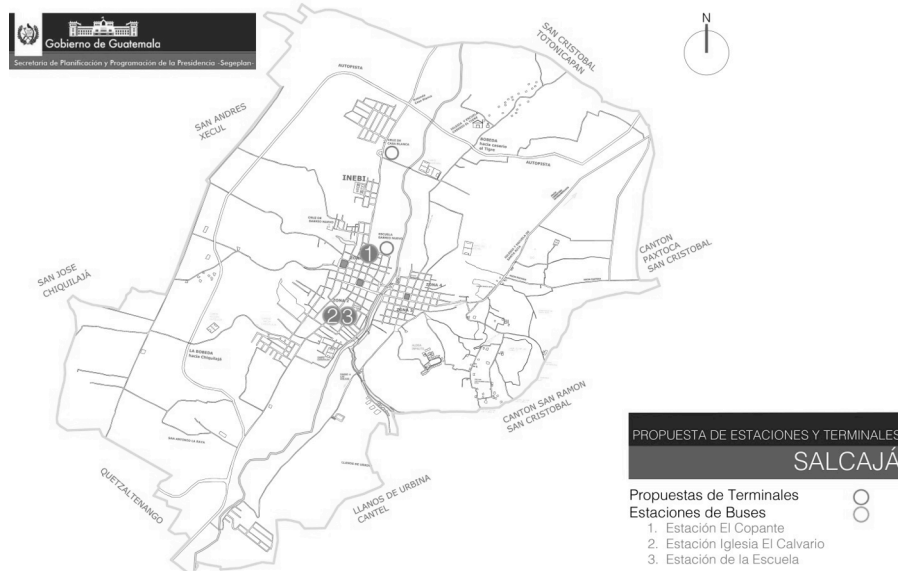
1.3 + Justificación

El Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Salcajá de reciente implementación, mediante el Plan de Uso de Suelos (PLUS), ha establecido una gestión adecuada para el territorio, sin embargo, se ve necesaria una propuesta de interconexión física entre dichos usos, en base a la búsqueda de una movilidad sostenible adecuada al contexto, dentro de la cual se prioricen sistemas de movilidad no motorizados, y con ello se proponga una jerarquización vial que delimite los espacios prioritarios para los diferentes tipos de transporte, dentro de ellos el transporte público como principal articulador, como lo refiere el Plan de Movilidad para el Municipio de Salcajá, este así mismo contempla sistemáticamente una terminal central de abordaje y un serie de estaciones secundarias.

Es así como la formulación de nuevos proyectos arquitectónicos pro-desarrollo, como una Terminal de Buses Urbanos y Extraurbanos para el municipio de Salcajá evidenciaría una verdadera ponderación del desarrollo y estructuración regional a través del transporte además de un beneficio real a la falta de articulación del territorio con transporte intermodal y la deficiente relación entre las dinámicas socioeconómicas de la zona, todos estos elementos de intervención sería un aporte sustancial a la mejora de vida integral del ciudadano en conjunto

con una responsabilidad ambiental coherente, la finalidad principal sería un aporte diferente y alternativo respecto a los proyectos arquitectónicos convencionales, una propuesta fresca, integral y enfocada hacia el vínculo apropiado y óptimo entre las dinámicas sociales, económicas y culturales del municipio.

Mapa 2. Propuesta Sistematización Taller de Movilidad Salcajá



; Fuente Segeplán, 2014

La Municipalidad y los Concejos Comunitarios de Desarrollo, junto con los principales actores viales y población en general, en el marco de los procesos participativos elaborados para el Plan de Ordenamiento Territorial y Plan de movilidad, priorizaron esta misma necesidad de intervenir sobre la problemática que a futuro representará la movilidad dentro del área urbana, principalmente en una de sus principales directrices, el sistema de transporte y sus terminales.

La Universidad de San Carlos de Guatemala, como institución autónoma estatal, por medio de la Facultad de Arquitectura, deberá contribuir a resolver los problemas arquitectónicos reales, sociales y humanísticos del país.

1.4 + Delimitación Conceptual del Tema

Un proyecto de infraestructura de servicio orientado a los usuarios del sistema de transporte público a nivel local y regional como también a usuarios que cuenten con alguna discapacidad, planteando una accesibilidad universal adecuada a las necesidades.

1.4.1 + Delimitación Temporal

En principio se proyecta crear un ente estructurador del sistema de transporte capaz de ordenar de manera óptima las unidades rotativas urbanas y extraurbanas. En mediano plazo el principal reto será una mejora en la vialidad del municipio y en la calidad de vida de los ciudadanos mejorando la conectividad entre espacio urbanos y los principales destinos de los usuarios, en principio el proyecto se enfoca en lograr un periodo de uso óptimo de 20 a 30 años, a partir de 2016, además de crear un modelo dentro de la región que sea capaz de



integrar exitosamente una terminal de abordaje y des abordaje a dinámicas urbanas cotidianas en el espacio publico de una ciudad.

1.4.2 + Delimitación Geográfica

El planteamiento del proyecto se encuentra delimitado geográficamente dentro del municipio de Salcajá en el departamento de Quetzaltenango, abarcando la zona nor-este de la metrópoli de los Altos ubicado en latitud 14° 52' 45" y longitud 91° 27' 30", ubicándose a una altura de 2,321 metros sobre el nivel del mar.

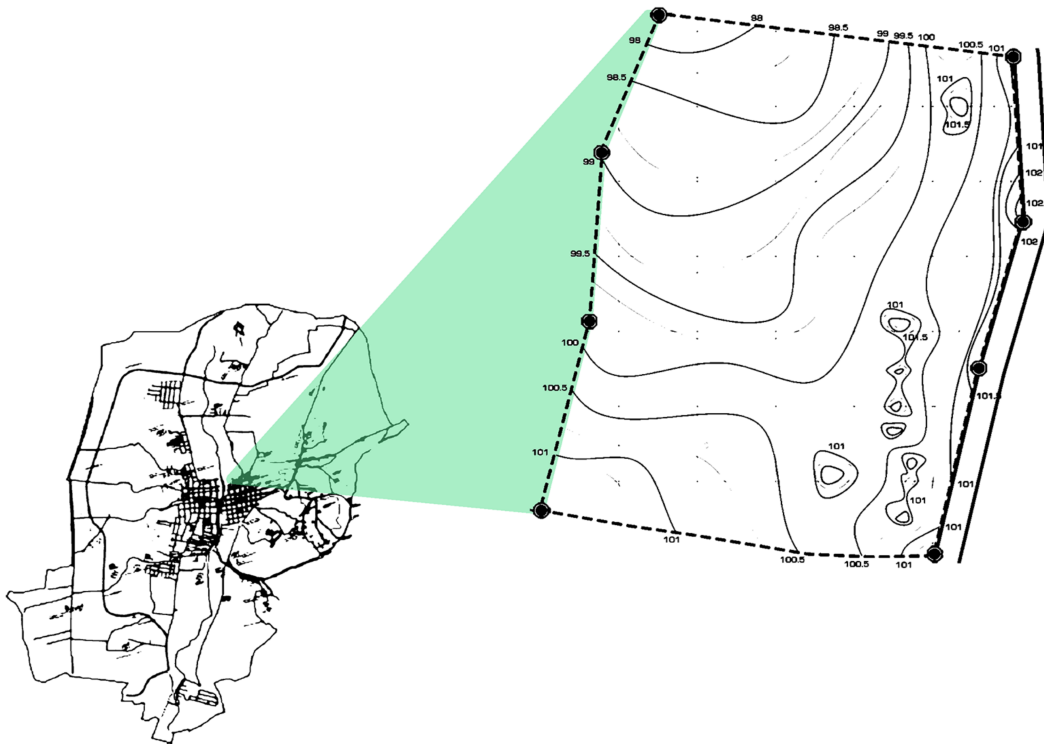


Mapa 3. Mancomunidad de los Altos
Fuente: metropolidelosaltos.com

1.4.3 + Delimitación Físico- Espacial

El área de estudio se ubicará dentro del municipio de Salcajá en el Departamento de Quetzaltenango, dentro de un solar de 19,352.00 mts2 sobre la 6ta calle, zona uno -1- de dicho municipio además de un área paralela al rio que se habilitara y se tratará mediante un planteamiento urbano

Mapa 4 .Delimitación Física y Espacial, Quetzaltenango



Fuente: Mapa de Elaboración Propia.



1.5 + Objetivos

1.5.1 + Objetivo General

Formulación del anteproyecto arquitectónico que pueda atender todo el sistema de transporte colectivo regional y local, es decir, una *Terminal de Buses Urbanos y Extraurbanos para la ciudad de Salcajá y su Conexión Urbana* peatonal en dirección a el mercado municipal.

1.5.2 + Objetivos Específicos

- ✓ Materializar un proyecto Arquitectónico que cuente con una conceptualización teórica filosófica coherente de acuerdo a su uso específico y su aspecto formal.
- ✓ Potencializar el diseño de Paisaje con elementos naturales propios del entorno, teniendo la menor repercusión dentro del ecosistema natural del lugar para aportar al proyecto un carácter y una pertinencia cultural.
- ✓ Plantear un anteproyecto racional que pueda ser complementario a una conexión urbana que se acomode óptimamente a la reorganización de dinámicas socio-económicas urbanas actuales y futuras de la zona.
- ✓ Desarrollo de un anteproyecto que cuente con accesibilidad universal en todas sus áreas internas y externas.
- ✓ Generar una propuesta que considere la gestión para la reducción de riesgos y desastres respaldado en normas NRD-1 y NRD-2.
- ✓ Implementación de criterios que minimicen el impacto ambiental del proyecto a través de un diseño bioclimático óptimo y la eficiencia de los recursos, que este a su vez pueda convertirse en un modelo de arquitectura responsable dentro de la región en términos de sustentabilidad ambiental y que además cuente con criterios para su certificación ambiental.

1.5.3 + Objetivo Académico

- ✓ Generar una nueva metodología de premisas y estrategias contextuales que pueda ser alternativa a metodologías tradicionales de diseño como la "Glass Box".
- ✓ Aportar un documento técnico de referencia a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

1.6 + Definición de la metodología de la investigación

Para alcanzar los objetivos, el presente trabajo se divide en las siguientes seis fases, que a su vez conforman los capítulos del documento.

Primera fase:

Se plantea una fase introductoria al tema en estudio, en ella se describe el problema a tratar y sus principales delimitaciones temporales y espaciales, esto para dar paso y conclusión hacia los objetivos generales y específicos del proyecto. Se analizan aspectos como:

- ✓ Antecedentes



- ✓ Definición y planteamiento del problema:
- ✓ Justificación
- ✓ Delimitación Conceptual del tema
- ✓ Objetivos

Segunda fase:

Se procede a la formulación y análisis de términos teóricos-científicos, filosóficos y legales ya establecidos para emplearlos como directrices principales en el planteamiento general en pro del desarrollo de la fase pre figurativa y formal de la propuesta arquitectónica.

Tercera fase:

De forma paralela a la síntesis de la información conceptual se analiza el contexto geográfico del solar y sus planes específicos de desarrollo local, partiendo desde una escala nacional hacia una escala municipal, dentro de la cual se realiza mayor énfasis. Se presentan aspectos como:

- ✓ Análisis demográfico
- ✓ Análisis ambiental
- ✓ Análisis de riesgo
- ✓ Análisis de equipamiento urbano y servicios
- ✓ Análisis de transporte colectivo y de carga

Cuarta fase

En esta fase se desarrolla un análisis objetivo, al igual que la fase anterior se opera desde una escala mayor hasta finalizar en una escala menor, esto con el fin de determinar el espacio que ocupa el contexto estudiado en el pensamiento colectivo de la ciudad de Salcajá, es decir, se plantea un estudio urbano de las dinámicas y fenómenos sociales que afectan la ciudad y su cotidianidad, para luego dar paso a un análisis de sitio dentro del solar y finalizar con un estudio específico de los futuros usuarios de la *Terminal de Buses*. Como parte de la investigación se utiliza una herramienta de campo como la encuesta, para un diagnóstico actual y adecuado, con esto se analiza además un perfil antropológico del usuario tomando en cuenta aspectos sociales, económicos, culturales y socio políticos del mismo. Se presentan tres fases:

- ✓ Análisis Urbano
- ✓ Análisis del Solar
- ✓ Análisis de Usuarios
- ✓ Perfil del Usuario

Quinta fase:

Se presenta una prefiguración y pre dimensionamiento del espacio dentro del solar. Se presenta como aporte académico un conjunto de diagramas de premisas y estrategias que sintetizan resultantes en un esquema espacial alternativo al ya tradicional sistema de diagramas tipo "*Glass Box*" o *caja transparente*, este será generado por condicionantes del entorno urbano y ambiental, es decir, de afuera hacia adentro, esto con el fin que pueda desarrollarse como herramienta alternativa a nivel académico, al convencional análisis pre figurativo que se desarrolla de dentro hacia fuera.

Sexta fase:

Presentación de anteproyecto para la comprensión de este, se proyectan plantas, elevaciones, secciones, apuntes, visualizaciones y esquemas, además como parte del programa para la ejecución se incluye diagrama de Grant, cuantificación, estudio de mercado y una



memoria de diseño, se finaliza con la presentación de conclusiones y recomendaciones generales del trabajo realizado.



Diagrama 1. Metodología de Investigación
Elaboración Propia.

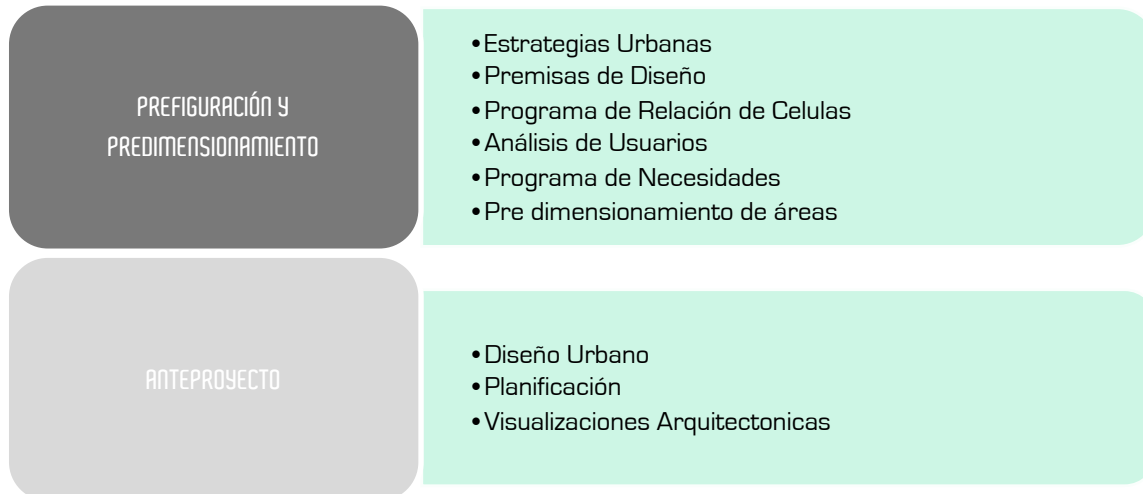


Diagrama 2. Metodología de Diseño
Elaboración Propia.

CAPITULO

DOS

MARCO TEORICO

"Se procede a la formulación y análisis de conceptos teóricos para emplearlos como directrices principales en un planteamiento general para desarrollo de las fase pre figurativa y figurativa de la propuesta arquitectónica."





2.1 + Naturaleza del Problema

*“La sociedad es un conjunto de ciudadanos conformada para un fin común, sujetos a leyes o reglas, que se van determinando debido a un contexto físico y por un momento histórico”.*⁴

Dentro del municipio de Salcajá solo se cuenta con una estación central de paradas improvisadas o nómadas, que a su vez generan problemas como congestión, deficiente señalización, baja educación vial, impunidad dentro de los conductores, irrespeto al peatón, inseguridad, incomodidad en espera de abordaje y una mala articulación de las principales redes de transporte del municipio. En la presente investigación, se reconoce la deficiencia del transporte terrestre con servicios extraurbanos con el objetivo de plantear una solución a la problemática existente en ese campo. En tal sentido, se desarrolla un estudio y análisis de conceptos, a partir de las costumbres, tradiciones, calidad de vida y dinámicas sociales del municipio, con el propósito de no romper los patrones y esquemas establecidos por los habitantes de la comunidad de Salcajá y su desarrollo histórico.

2.2 + Reseña Histórica

Dentro de un entorno económico, cultural y social, a través del desarrollo de diferentes etapas de la historia guatemalteca como nación y como colonia española, el transporte ha venido tecnificándose y actualizándose constantemente.

2.2.1.Época Prehispánica

Como parte del desarrollo social se preveía el trazo de rutas definidas para el transporte comercial de productos, ya fuera de manera terrestre como de manera acuática, con esto se cubría de forma extensa en un 60% el territorio mesoamericano. En nuestro país la civilización Maya fue un precursor en todo el continente de un desarrollo comercial avanzado y optimizado, se desenvolvían económicamente de forma interna y externa, dentro de la estructura de la civilización se evidenciaron dos centros comerciales importantes, Nito y Xilango con una comunicación estrecha Naco en Honduras, aunque también existían centros importantes ubicados en la costa marítima como tal es el caso de Tulum en México.⁵

Los mercados se ubicaban a lo largo de las rutas comerciales ya trazadas. La región trazada en la zona costera de Chiapas y Guatemala fue la más extensa en las rutas comerciales sus principales intercambios de mercadería eran productos como mantas, miel y sal.³

2.2.2.Época Colonial

Fue una etapa sustancialmente de tecnificación, con la venida de los españoles a América ingresa con fuerza los carretones jalados por caballos y bueyes, claramente influenciado por el desarrollo comercial europeo de esa época. El transporte marítimo se vio también envuelto en una clara evolución con la implementación de barcas de gran soporte de carga, mayor resistencia al mar y con la capacidad de cubrir mayores distancias.⁶ Se generan los primeros caminos rurales de terracería.

⁴ Rosa María Torres, *Participación Ciudadana y Educación, Experiencias en América Latina* (Conferencia, Instituto Frenesis, Septiembre 2001)

⁵ *“Época Prehispánica en Mesoamérica”* (National Geographic, Diciembre 1975)

⁶ Luis Luján Muñoz, *“La Plaza Mayor de Santiago de Guatemala”* (Instituto de Antropología e Historia, 1969).



2.2.3. Época Moderna

Una época con clara influencia de la Revolución Industrial europea, ingresa el mercado automotor como una línea clara a seguir, se añade el comercio aéreo con la implementación de vuelos aéreos comerciales, se cubren rutas mas largas en un tiempo que antes eran inimaginables, las líneas férreas se hacen muy populares en Europa, mientras que en América son implementadas aunque no con el mismo éxito debido a razones culturales y económicas. Durante finales de siglo XIX se implementan formalmente el primer sistema de carreteras de terracería, estas mismas solo conectaban las principales ciudades del país.⁷

2.3 + Reseña Conceptual

Como análisis de objeto de estudio, es necesario abordar a nivel conceptual ciertos términos que se vinculan directamente con el presente documento.

2.3.1 + Regionalización

2.3.1.1. Cabecera de Región

Las cabeceras de región poseen un radio que cubre todo el territorio de la misma, debido al efecto que produce la concentración y auto alimentación sostenida de la actividad que se genera en ellas. Además, estas cabeceras desempeñan un rol de importancia en el contexto nacional al ser un punto sobresaliente por la consolidación como ciudad, que poseen, y a su alto índice de supremacía, situación que se explica por la especialidad en este caso, al ser consideradas las generadoras de un núcleo de importancia, que produzca dicha supremacía de intercambio comercial y de transporte.

Lógicamente la generación de estos núcleos se deriva de la jerarquía en el crecimiento urbano, demográfico, posición geográfica, vialidad y su influencia hacia otros puntos, los que se constituyen en núcleos de gravitación alrededor de este espacio Geoeconómico.⁸ Dentro de todo este contexto, se permite ubicar las cabeceras de región dentro de un sistema de escalones, que indican definición y complejidad en sus sectores productivos.

2.3.2 + Sostenibilidad

Se define en principio como la característica o estado según el cual pueden satisfacer las necesidades de la población actual y local sin comprometer la capacidad de generaciones futuras o de poblaciones de otras regiones de satisfacer sus necesidades.⁹

El costo natural y humano a nivel global desde la revolución industrial ha sido muy alto, debido a un crecimiento sin límites y sin ningún nivel de conciencia social y ambiental, principalmente, el inicio del siglo XXI será recordado como una edad “ambiental” dentro del cual muchos sectores con importante incidencia social y económica de la población global ha hecho conciencia del costo real que le ha llevado al planeta ambientalmente hablando, un crecimiento desmedido sin ningún escrúpulo, que nos ha llevado a un punto de daños irreversibles de la cual todos somos responsables.

⁷ “Municipios Mancomunados Metrópoli de los Altos”, Metrópoli de los Altos, acceso el Junio 10 de 2016, <http://www.metropolidelosalto.org/index.php/ct-menu-item-15/ct-menu-item-19>

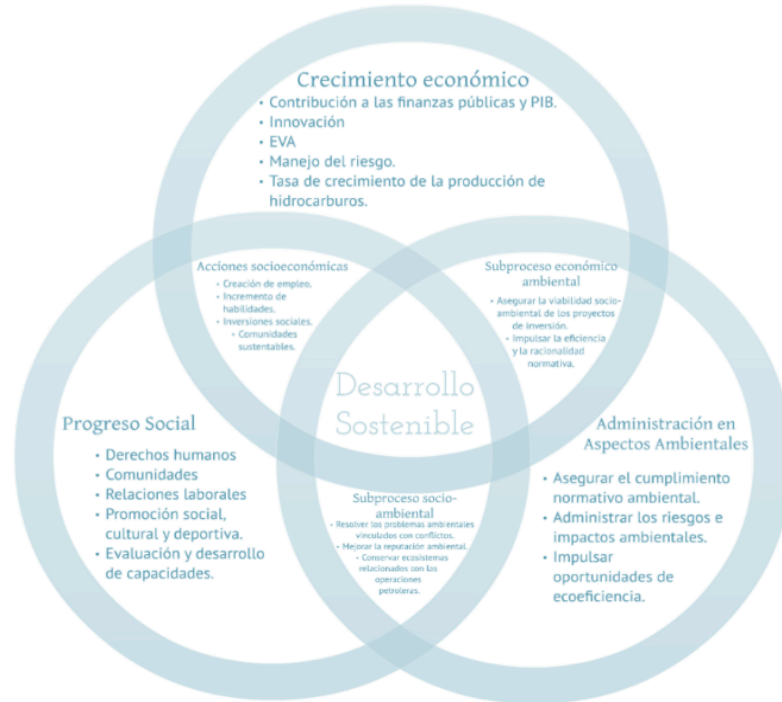
⁸ Ley Preliminar de Regionalización de 1988 [Decreto no. 70-86].

⁹ Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente (Programa de Naciones Unidas Para el Desarrollo Mundial, Enero 2011).

“El Informe sobre Economía Ambiental y Sostenible del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente demuestra que los proyectos y economías verdes son un nuevo motor del crecimiento, generan empleos decentes y son vitales para eliminar la persistente pobreza. El Grupo de alto nivel sobre la sostenibilidad mundial creado por el Secretario General, señala que un futuro que merezca la pena es aquel basado en los costes verdaderos para la gente y el medio ambiente, en su informe «Pueblos resistentes en un planeta resistente: un futuro que vale la pena elegir».”

**Informe sobre el desarrollo Humano 2011
Programa de Naciones Unidas para el desarrollo**

Diagrama 3. Diagrama de Venn



Fuente: Texto Desarrollo Sustentable -Ecología Word Press.- Ing. Ignacio Zarate

2.3.2.1 Gestión Ambiental

La gestión ambiental es un proceso que está orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible, entendido éste como aquel que le permite al hombre el desenvolvimiento de sus potencialidades y su patrimonio biofísico y cultural.¹⁰

2.3.2.2 Sustentabilidad

Se define como un proceso de objetivos sustentables, aquella que se puede mantenerse en el tiempo por sí mismo, es decir sin ayuda exterior y sin que se produzca la escasez de los recursos existentes.⁹

¹⁰ Licenciado Douglas Baldizon “Ecología” (Facultad de Arquitectura, Universidad San Carlos de Guatemala, 1986) Tomo II.



2.3.2.3 Sostenibilidad

Se define como la característica o estado según el cual pueden satisfacerse las necesidades de la población actual y local sin comprometer la capacidad de generaciones futuras o de poblaciones de otras regiones de satisfacer sus necesidades.⁹

2.3.2.4 Sostenibilidad Económica

La sostenibilidad económica es un termino que implica el uso de practicas o políticas financieramente rentables que sean tanto social como ambientalmente responsables.⁹

2.3.2.5 Sostenibilidad Social

Persigue como aspecto principal, las búsqueda de objetivos comunes en la población en general, sin importar el estatus social del individuo, basada en el mantenimiento de la cohesión social.¹⁰

2.3.2.6 Sostenibilidad Ambiental

La sustentabilidad ambiental se refiere a la administración eficiente y racional de los recursos naturales, de manera tal que sea posible mejorar el bienestar de la población actual sin comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras. Uno de los principales retos globales es incluir al medio ambiente como uno de los elementos de la competitividad y el desarrollo económico y social. Solo así se puede alcanzar un desarrollo sustentable. Desafortunadamente, los esfuerzos de conservación de los recursos naturales y ecosistemas suelen verse obstaculizados por un círculo vicioso que incluye pobreza, agotamiento de los recursos naturales, deterioro ambiental y más pobreza.¹¹

“ Es momento de convertir la sustentabilidad ambiental en un eje transversal de las políticas públicas ”

*Plan Nacional de Desarrollo Federal
Gobierno Estados Unidos Mexicanos 2007*

2.3.3 + Eco- Arquitectura o Arquitectura Sostenible

En tiempos modernos, principios del siglo XXI, la demanda de un diseño y construcción mas amigable con el medioambiente ha incrementado sustancialmente, de ser esto a ser una decisión personal, ha pasado a ser una obligación y una responsabilidad moral de parte del diseñador, muchas instituciones a lo largo de mundo a tomado el rol de desempeñarse como entes que regulen y certifiquen este tipo de procesos para mejorar el comportamiento medioambiental de infraestructura y edificios.

En Guatemala existen dos instituciones que certifican edificios en materia de sostenibilidad una principalmente avalada y con respaldo de la facultad de Arquitectura de la Universidad San Carlos de Guatemala, y la segunda una institución a nivel global con sede en nuestro país la GGBC - Guatemala Green Build Council -.

Como síntesis de los diversos aspectos que forman parte de un proyecto sostenible, en referencia a economía, ambiente y sociedad,

La arquitectura sostenible se basa principalmente en:

¹¹ *Plan Nacional de Desarrollo Ambiental* (Estados Unidos Mexicanos, Ing. Felipe Calderón, enero 2008).



- ✓ La consideración de las condiciones climáticas, la hidrografía y los ecosistemas del entorno en que se construyen los edificios, para obtener el máximo rendimiento con el menor impacto.
- ✓ La eficacia y moderación en el uso de materiales de construcción, primando los de bajo contenido energético frente a los de alto contenido energético. Materiales del lugar, reciclables y de bajo coste energético.
- ✓ La reducción del consumo de energía para calefacción, refrigeración, iluminación y otros equipamientos, cubriendo el resto de la demanda con fuentes de energía renovables.
- ✓ Utilización de la masa de la edificación como regulador de las variaciones térmicas.
- ✓ Ventanas adecuadas en número, ubicación, dimensión y forma.
- ✓ Captación solar mediante elementos encristalados.
- ✓ Diferenciación de la calidad climática de las fachadas según las orientaciones. o Sistemas de fachadas de doble piel o multifuncionales.
- ✓ Sistemas de control solar: parasoles verticales, horizontales, pasarelas. o Geometría formal adecuada a la implantación y demás condicionantes.
- ✓ Uso de vegetación como regulador y protección externa.
- ✓ Racionalización del tipo, diseño y gestión de las instalaciones que reduzcan el uso de energía no renovable.¹²

La arquitectura sustentable se centra en el uso y tratamiento de los residuos en el sitio, incorporando cosas tales como sistemas de tratamiento de aguas grises mediante filtros y estabilización biológica con juncos y otras variedades vegetales acuáticas. Estos métodos, cuando están combinados con la producción de compost a partir de basura orgánica, la separación de la basura, pueden ayudar a reducir al mínimo la producción de desechos en un edificio.¹³

2.3.3.1 Arquitectura Bioclimática

Principalmente se basa en la composición de soluciones arquitectónicas a partir de ciertas técnicas que tendrán como fin principalmente lograr un confort climático adecuado que pueda cumplir con las exigencias del usuario y con el clima del lugar. La concepción bioclimática es ante todo una especie de compromiso cuyas bases son:¹⁴

- ✓ Un programa óptimo de arquitectura
- ✓ Arquitectura del Paisaje
- ✓ Pertinencia Cultural
- ✓ Materiales Locales de bajo uso energético
- ✓ Noción de bienestar y confort
- ✓ Condiciones climáticas

Arquitectura Ecológica, Biológica, Ambiental son algunos términos que definitivamente no son sinónimos pero persiguen un común denominador, promover diseños con el objetivo de restaurar el balance o equilibrio entre el medioambiente y lo creado y manipulado por el hombre.

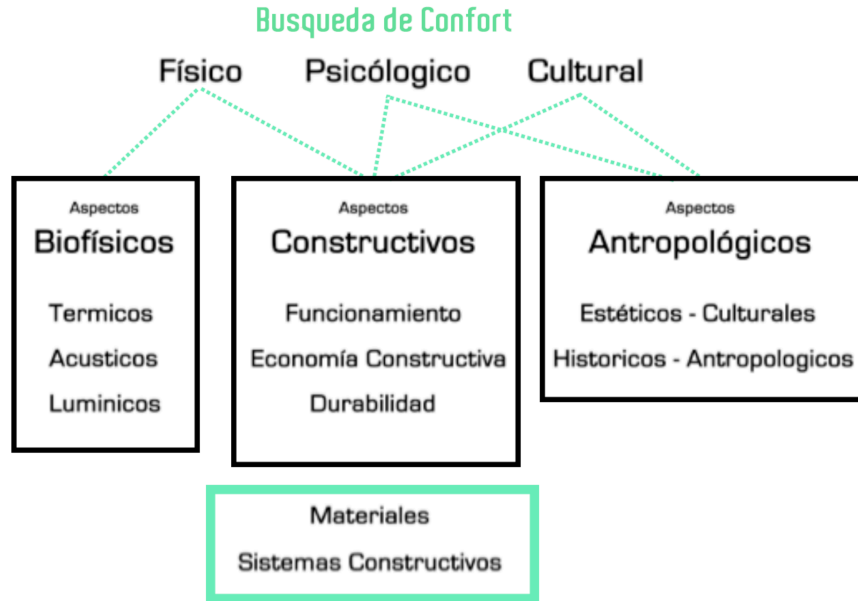
¹² Ana Graciela Rodríguez Veloza "Estrategias Medioambientales como herramientas de Diseño Sostenible en la formación del Arquitecto" (Universidad La Gran Colombia, Agosto 2009).

¹³ "Sustentable y Sostenible" (Del Toro y Antúnez Arquitectos, Publicación Octubre 2013)

¹⁴ Patrick Vardou y Varoyjian Arzoumanian "Sol y Arquitectura" (Editorial Gustavo Gil, 1980)

El buen comportamiento bioclimático de la arquitectura ha de pasar por entender y optimizar, en relación con el edificio, los ciclos de material, energía e información.¹⁵

Diagrama 4. Búsqueda de Confort



Fuente: Elaboración Propia

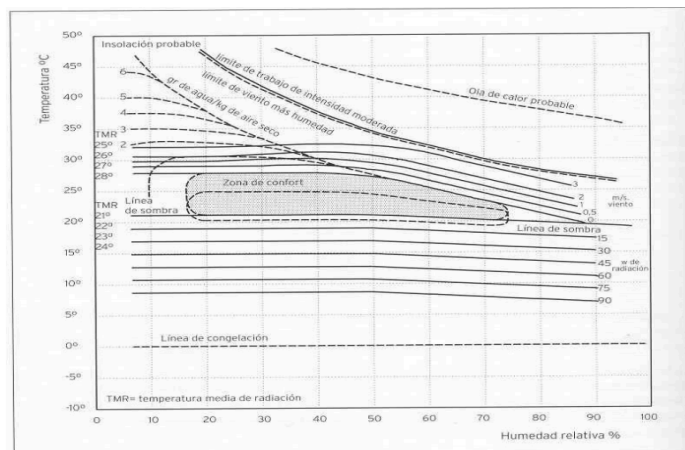
Aspectos Bioclimáticos

Confort Térmico

Se define comúnmente como la ausencia de calor o frío sensorial en cualquier parte del cuerpo. La cantidad de calor producida por el metabolismo es igual a la cantidad de calor cedida al ambiente en reposo absoluto y estado de comodidad, la producción mínima de calor en el cuerpo humano es de 70 Kcal/hr (1Kcal/hr por Kg de peso) . (80 Kcal/h sentado en un trabajo normal de oficina, 200 Kcal/h caminando despacio, 500 Kcal/h trotando y 600 Kcal/h con trabajo duro).¹³

Diagrama 5. Diagrama Bioclimático

Fuente: Bioclimática, Victor Olgyay, Universidad de Berkeley



¹⁵ María López de Aisan Alberich "Estrategias Bioclimáticas en Arquitectura" (Diplomado Internacional, Criterios Arquitectónicos Ambientales, Universidad Autónoma de Chiapas, 27 de Enero, 2003)

**Cuadro 1. Cuadros de Mahoney Valle de Quetzaltenango****Cuadro de Mahoney**

Introducción de datos.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Media de las temperaturas máximas	20.6	22.4	22.8	22.4	22.0	20.9	21.3	22.0	21.3	22.1	21.5	21.2
Media de las temperaturas mínimas	-0.2	0.3	7.9	7.4	10.2	10.7	9	9	9.2	10.6	6.2	6.3
Humedad relativa máxima (%)	78	79	76	80	86	76	83	82	91	88	75	76
Humedad relativa Mínima (%)	62	60	55	63	66	55	66	64	74	66	54	57
Lluvia (mm Hg)		9.5	38.8	33.3	147.9	289.4	72.9	140	154.4	85.1	23.8	16.2

ESTRÉS TÉRMICO

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Mañana	Frió	Frió	Frió	Confort	Confort	Confort	Confort	Confort	Frió	Frió	Frió	Frió
Día	Confort	Confort	Confort	Confort	Confort	Confort	Confort	Confort	Confort	Confort	Confort	Confort
Noche	Frió	Frió	Frió	Frió	Frió	Frió	Frió	Frió	Frió	Frió	Frió	Frió

INDICADORES

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
H1 Ventilación y humedad	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
H2 Ventilación deseable				X	X	X	X	X	X	X	X	X
H3 Protección contra la lluvia					X	X	X	X	X	X	X	X
A1 Inercia Térmica	X	X	X								X	X
A2 Problemas con el frío	X	X	X						X	X	X	X

Fuente: INSIVUMEH Labor Ovalle, Olinstepeque, Elaboración Propia

Trayectoria Solar

Siendo el sol la principal fuente energética que afecta al diseño bioclimático, es importante tener una idea de su trayectoria en las distintas estaciones del año. Como se sabe, la existencia de las estaciones está motivada porque el eje de rotación de la tierra no es siempre perpendicular al plano de su trayectoria de traslación con respecto al sol, sino que forma un ángulo variable dependiendo del momento del año en que nos encontremos.

Efecto Invernadero

Es el fenómeno por el cual la radiación entra en un espacio y queda atrapada, calentando, por tanto, ese espacio. Se llama así porque es el efecto que ocurre en un invernadero, que es un espacio cerrado por un acristalado. El vidrio se comporta de una manera curiosa ante la radiación: es transparente a la radiación visible (por eso vemos a través de él), pero opaco ante radiación de mayor longitud de onda (radiación infrarroja).

Cuando los rayos del sol entran en un invernadero, la radiación es absorbida por los objetos de su interior, que se calientan, emitiendo radiación infrarroja, que no puede escapar pues el vidrio es opaco a la misma. El efecto invernadero es el fenómeno utilizado en las casas bioclimáticas para captar y mantener el calor del sol.¹⁶

Orientación

Un aspecto muy importante para la reducción del gasto total de energía lumínica no renovable, además de la optimización de la circulación de aire y el efecto térmico dentro del edificio. Accesos al sur en el Hemisferio Norte, o al norte en el Hemisferio Sur, se capta más radiación solar en invierno y menos en verano, aunque para las zonas más cálidas (con temperaturas promedio superiores a los 25 °C) es sustancialmente más conveniente colocar

¹⁶ "Conceptos y Técnicas de la Arquitectura Bioclimática" Organización EcoHabitar, Acceso el 29 de Mayo, 2016. <http://www.ecohabitar.org/wp-content/uploads/2013/09/Conceptos-y-tecnicas-de-la-Arquitectura-Bioclimatica.pdf>



los acristalamientos en el sentido opuesto, esto es, dándole la espalda al ecuador; de esta forma en el Verano, la cara acristalada sólo será irradiada por el Sol en los primeros instantes del alba y en los últimos momentos del ocaso, y en el Invierno el Sol nunca bañará esta fachada, reduciendo el flujo calorífico al mínimo y permitiendo utilizar conceptos de diseño arquitectónico propios del uso del cristal.

Energías Renovables

Uno de los aspectos mas popularizados en la arquitectura, con este tipo de tecnología se podrá llegar a cubrir un gran porcentaje del consumo total de la edificación mediante generación propia, ya sea en energía solar, eólica, hídrica, geotérmica, etc.¹⁴

Soleamiento y Protección Solar

Vanos al norte en el interior del muro, generalmente por nuestra posición geográfica cerca del ecuador son menos afectados por la radiación solar en verano y al noreste en invierno, aunque en algunas situaciones se opta por el uso de barreras vegetales como protectoras como uso lógico y que aporta frescura al edificio, siendo el único inconveniente en ventanas alargadas que buscan una visual adecuada, optando para estos casos algunos para luces , aunque condicionando de alguna manera la visual que buscan estos elementos.

Recolección de Agua de Lluvia y Atrapa nieblas

Una de las grandes soluciones que hacen frente a la escasez de agua es el aprovechamiento eficiente del agua de pluvial, una practica que se utiliza hace ya mas de 5000 años. A lo largo de distintas épocas, culturas en todo el mundo desarrollaron métodos para recoger y utilizar el recurso pluvial, sin embargo con el progreso de los sistemas de distribución entubada, estas prácticas fueron abandonada. Actualmente frente a el reto que supone el aumento de la población y la escasez del suministro, tanto en las zonas urbanas como rurales, la captación de agua de lluvia y nuevos sistemas para su correcta gestión, vuelven a verse como una solución para ahorrar y aumentar las reservas de agua.

Solo una parte ínfima del agua de lluvia es utilizada. De acuerdo a los especialistas, se podría reducir el rezago en abastecimiento de agua en el país si se aprovecharan los métodos de captación y gestión del agua de lluvia. Si se captara toda la lluvia en los techos y en algunos suelos, se podría ahorrar de 10% a 15% del agua que se consume en los hogares.

Si se aprovechara el 3% de la lluvia que cae cada año en el país, alcanzaría para suministrar de agua no potable para usos como limpieza o sanitarios a 13 millones de personas, para que 50 millones de animales pudieran beber o para regar 18 millones de hectáreas de cultivo.¹⁷ Los atrapa nieblas, son redes de finas mallas levantadas en laderas con niebla, capturan pequeñas gotitas de agua que luego, cuando la cantidad es suficiente, caen dentro de canaletas. Esta agua fresca puede ser almacenada en tanques. Los atrapa nieblas han sido usados alrededor del todo el mundo para consumo de agua y para riego por más de 50 años, generalmente son empleadas en altitudes entre 600 y 1.200 metros sobre el nivel del mar.

Urbanismo Bioclimático

El fin de este tipo de Urbanismo es adecuar ejes urbanos a condiciones singulares del clima en el entorno inmediato, haciendo un análisis de el entorno ecológico para crear una planificación y diseño urbano optimo que sea característico y diferenciado de otros con otras

¹⁷ Pilar Cereceda "Los Atrapa nieblas, Tecnología alternativa para desarrollo rural", Revista Medioambiente y Desarrollo, Cipma, Vol XVI - Nº 4: 51-56



relaciones de acuerdo al lugar donde se encuentra.¹⁸ El urbanismo bioclimático se genera a partir de :

- ✓ Un trazado que responda a criterios de soleamiento y viento local (jerarquía y sección transversal).
- ✓ Calles adaptadas a la topografía, buscando las orientaciones óptimas de soleamiento y viento local.
- ✓ zonas verdes adecuadas a las necesidades de humedad y evaporación ambiental (en superficie, conexión y especies vegetales apropiadas).
- ✓ Morfología urbana de manzanas que generen fachadas bien orientadas y una adecuada proporción de patios de manzana según el clima.
- ✓ Parcelación que genere edificios con fachadas y patios bien orientados.
- ✓ Tipología edificatoria diversa y adecuada a las condiciones del sol y viento del lugar.

“Habría, en suma, que establecer normativas de edificación mas exigentes en calidad, habitabilidad y sostenibilidad, resucitando o reinventando la arquitectura vernácula de la mano del urbanismo hoy llamado “Bioclimático” , para subrayar implícitamente que la arquitectura ordinaria, guiada por el “estilo Universal” hace abstracción del clima, la orientación o cualesquiera otras condiciones del entorno. Los resultados de estas políticas serian ecológica, económica y socialmente mas saludables, permitirían una mejor conservación del patrimonio ya construido y un uso mas eficiente del mismo, liberarían para mejores fines el ahorro de los hogares que hoy absorbe la financiación de unas plusvalías crecientes. Reconducirían el metabolismo urbano hacia comportamientos menos degradantes de energía, materiales y territorio o si se quiere, mas Sostenibles”

Urbanismo en el siglo XXI, Madrid, Valencia, Bilbao, Barcelona, Una visión Critica. Jordi Borja – Zaida Muxi

Metodología del urbanismo bioclimático.

Para lograr que en cada lugar la ordenación sea consecuente con el medio en que se desarrolla, se propone la siguiente metodología:

- ✓ Establecer una síntesis de los condicionantes del medio por medio de planos o textos sintéticos de diagnóstico.
- ✓ Establecer las determinaciones que condicionan el microclima local, sobre todo las de viento y sol, al objeto de cuantificar las necesidades locales y, así poder formular las principales estrategias para conseguir los objetivos que se persiguen.
- ✓ Estas estrategias generales se plasmaran en los documentos de planificación territorial o urbana que sean oportuno, articulados mediante los sistemas generales urbanos (red viaria, equipamientos y red de zonas verdes y espacios libres), y la redacción de ordenanzas ambientales principalmente.

2.4 + Reseña Teórica

Como parte del análisis también se abordan diferentes teorías que de igual manera se vinculan directamente con el proceso de diseño-

¹⁸ Ester Higuera, “Urbanismo Bioclimático” (Editorial Gustavo Gil, 2006) Primera Edición.



2.4.1 + Arquitectura del Paisaje

Se define como el arte de proyectar espacios abiertos en relación directa con el microclima del entorno inmediato, creando una especie de “*Match*” que se genera entre la arquitectura y la Botánica, e incluso existir la posibilidad de adecuar aspectos de la Biología. Con esta situación crear la relación de cualquier ser vivo con la arquitectura, sería algo innovador y enriquecedor en esta área y no tan descabellado como pudiese sonar, en lo personal el autor percibe este tema como un gran reto para el paisajismo tradicional en parte debido al deficiente concepto generado de la arquitectura del paisaje en Guatemala que muchas veces se relega al diseño superficial de jardines interiores y exteriores.

Más específicamente y tradicionalmente dentro del desarrollo de la profesión como paisajista se encuentran algunos proyectos directamente como, la restauración medioambiental, la planificación del lugar o región, el urbanismo, el diseño urbano, el desarrollo residencial, la planificación de parques y espacios de recreo y la conservación histórica. El paisajista en principio, deberá dar doble enfoque a la profesión, en primera como científicos, deben estudiar las condiciones climáticas, topográficas, ecológicas, geológicas y económicas del terreno sobre el que habrán de operar, y además como artistas, crear un paisaje bello, útil y sano sobre ese terreno. El Paisajista deberá manejar principios básicos como:

2.4.1.1 La unidad del Diseño

El paisaje diseñado según las condiciones antedichas debe poseer un carácter propio, una coherencia y una unidad de escala que subordine sus partes a la totalidad. Dentro de ella, habrá que imaginar una división de espacios que sea lógica y que posibilite moverse libremente de una zona a otra. La forma del terreno debe ser objeto de especial atención, ya sea para amenizarla, como al erigir torres en tierras planas, o para conservarla si así se desea, respetando siempre las leyes de la perspectiva y la óptica.

2.4.1.2 Planteamiento Urbanístico

La arquitectura del paisaje desempeña hoy un papel fundamental. Se considera, en suma, que es preciso incluirla como un factor más en el planteamiento general del núcleo urbano, a fin de que éste constituya una unidad orgánica y estructurada, y no una sucesión de compartimentos estancos donde las zonas naturales se superpongan irracionalmente a los bloques de edificios. El trabajo conjunto de arquitectos, ingenieros, sociólogos y profesionales de otras disciplinas resulta imprescindible para conferir un entorno más humano a la vida en las grandes ciudades. Otros principios esenciales de la arquitectura del paisaje se refieren al aprovechamiento de las luces y las sombras naturales, al contraste de las texturas de los elementos que se emplean -desde rocas y árboles hasta cemento y mármoles-, al juego de sus colores y a la selección de las especies vegetales que han de constituir partes vitales del proyecto.

2.2.5.3 Elementos del Paisaje

Para concretar un proyecto paisajista, el diseñador deberá tomar en cuenta los aspectos más relevantes los cuales contendrá el proyecto de este tipo, en principio para realizar un diseño totalmente armónico. Los elementos de la composición del diseño se pueden dividir en dos ramas principalmente elementos naturales, artificiales y complementarios.¹⁹

¹⁹ José G. Torres Arroyo, “*El Paisaje, Objeto de Diseño*” [Universidad de Palermo, 2002]



Elementos Naturales

Los elementos naturales se componen de disposiciones específicas de la misma locación sin que el ser humano halla intervenido aun, también podrán ser introducidas al medio por el hombre para su diseño, con esto llevara la sensación de naturaleza debido a su origen ecológico. Estos elementos son:¹⁹

- ✓ Topografía
- ✓ Agua
- ✓ Vegetación
- ✓ Aromas
- ✓ Sonidos
- ✓ Suelo
- ✓ Fauna
- ✓ Clima y Microclima
- ✓ Botánica

Elementos Artificiales

Son aquellos elementos que son fabricados por el hombre e insertados en el paisaje para satisfacer las necesidades de ellos mismos. En esta clasificación destacan seis tipos de elementos; los cuales son los edificios, las estructuras o instalaciones, escultura, el mobiliario, los pavimentos y la iluminación.¹⁹

Relaciones Visuales

- ✓ Fisonomía del lugar provoca emociones.
- ✓ Formas de percibir los espacios: de impacto y como una sucesión.
- ✓ Composición tridimensional basada en aspectos perceptivos: profundidad, amplitud de campo, nivel de detalle, legibilidad y memorabilidad.
- ✓ Efectos visuales producidos por el entorno urbano y natural [teoría de Gordon Cullen].
- ✓ Filosofías de diseño: mostrar recorrido u ocultar espacios.

2.4.2 + Pertenencia Cultural

Este término se emplea en la actualidad para referirse al sentir de las personas de formar parte de algo o de corresponder y aceptar acciones que contengan sus pensamientos, ideologías y características culturales. Que a la vez sea algo que promueva el respeto por su historia, cultura, y tradiciones, valorizando la herencia recibida por los antepasados, la cual es testimonio de su existencia y de su visión de mundo, de sus formas de vida y de su manera de ser.

En este concepto recae la importancia de los aspectos culturales de una forma física y simbólica al proyecto donde se vean reflejados los valores, tradiciones, características y modos de comportamiento del lugar; pues solo así se lograra el sentido de pertinencia tanto para las personas locales, quienes aceptaran y se beneficiaran del proyecto como para los visitantes que aprenderán y conocerán de la diversidad de culturas que hay en el país de Guatemala.

2.4.3 + Adaptabilidad y Temporalidad

“Adaptabilidad es ‘ser capaz de diferentes usos sociales’. [...] La adaptabilidad se logra a través de diseñar células o unidades de modo que puedan ser usadas en una variedad de maneras, en primer lugar a través de la manera como las habitaciones están organizadas, los patrones de circulación y la designación. La adaptabilidad, entonces, cubre la ‘polivalencia’, el término empleado en particular por arquitectos, urbanistas y teóricos holandeses para describir espacios que pueden ser usados en una variedad de formas, generalmente sin realizar cambios físicos”.
Schneider, Tatjana; Till, Jeremy (2007) Flexible . London

En las dinámicas urbanas de una ciudad existen ciertas variables de uso del espacio, esto condicionado a días y horarios específicos, esta situación en la mayoría de veces se extiende dentro de un aparente caos, pero citar a José Samayo en El hombre Duplicado (2003), *“el Caos es un orden aun por descifrar”*. Esta situación se desarrolla de manera espontanea y en base a auto organización de los ciudadanos, las necesidades primarias que cada usuario tenga , lleva a la versatilidad del cualquier objeto o espacio a la adaptabilidad según requerimientos propios.

La adaptabilidad ha estado presente a lo largo de la historia y el desarrollo del ser humano y esta como tal, es un reflejo típico de la naturaleza humana; el cambio, si se hiciera un recorrido por diferentes posturas y momentos de la historia, reflejarían una noción del tema en constante movimiento pero con la misma esencia, conceptos como el nomadismo, organicismo, arquitectura científica adaptable, movimiento metabolista o adaptabilidad arquitectónica o la movilidad según Yona Friedman, nos llevarían a un punto en común.²⁰

Imagen 1. Adaptabilidad



Fuente: Urbanismo Adaptativo, Equiciudad, Manu Fernández

Genius Loci; aproximación a una fenomenología de la arquitectura

Como lo define la mitología romana cada ente autónomo e independiente cuenta con un “genius”, un espíritu protector, que al mismo tiempo brinda vida y energía a las personas y a lugares determinando así también su carácter y esencia. Como lo describe Louis Kahn, el *Genius* denota lo que una cosa es o desea ser,

“Es suficiente expresar que el hombre antiguo experimentó su medio como algo consistente en caracteres definidos. En particular, reconoció que es de una gran importancia existencial llegar a tener buenos términos con el «Genius» de la localidad en donde su vida tiene lugar. En el pasado, la sobrevivencia dependía de una buena relación con el lugar, tanto en forma física como psicológica. En el antiguo Egipto, por ejemplo, el campo no era cultivado solamente

²⁰ Ricardo Franco, Pilar Bacerra, Carolina Porras *“Adaptabilidad Arquitectónica”* (Revista Digital de Diseño, Universidad del Bosque, 2008



de acuerdo a las corrientes del Nilo, pero la variada estructura del paisaje sirvió como modelo para el trazado de los edificios públicos, los cuales deberían dar al hombre el sentido de seguridad, simbolizándole un orden eterno en su medio. El Genius Loci ha permanecido como una realidad viviente durante el curso de la historia a pesar de no haber sido expresado como tal, artistas y escritores han encontrado inspiración en el carácter local y han explicado el fenómeno, tanto en el arte como en la vida cotidiana, cuando se han referido al paisaje y espacios urbanos.”

***Genius Loci: Towards a Phenomenology of Architecture
Christian Norberg-Schulz***

Dentro de la fenomenología y su relación con el *genius loci* se ha empleado a lo largo del tiempo la palabra morar para indicar la relación total entre el hombre y el lugar, para definir este termino es necesario abordar la distinción entre espacio y carácter. Cuando el hombre mora, él está simultáneamente localizado en un espacio y se encuentra expuesto a un carácter del ambiente, estas dos funciones psicológicas involucradas pueden ser llamadas “orientación” e “identificación”. Para ganar una fundamentación existencial, el hombre deberá poder orientarse él mismo y saber donde esta ubicado, a si también deberá identificarse él mismo con el medio, reconocerse el mismo dentro de cierto lugar. Específicamente al problema de orientación se le ha dado una considerablemente importancia en los trabajos teóricos mas recientes de la planeación y arquitectura, como lo refiere Kevin Lynch en conceptos como “nodo”, “senda” y “distrito”, estos denotan la estructura espacial básica del objeto de la orientación humana. La interrelación percibida entre estos elementos, constituye una imagen del medio, dentro de este contexto Lynch expresa: *“una buena imagen del medio da a su poseedor un sentido importante de seguridad emoción”*²¹ Sin quitarle importancia a la orientación debemos definir que el morar por encima de todo, supone la identificación con el medio ambiente. De este modo, identificación y orientación son aspectos de una relación total, aunque tengan una cierta independencia dentro de la totalidad. Así, el lugar solo se experimenta con un carácter general gratificante, una verdadera pertenencia se da, cuando se supone a las dos funciones psicológicas totalmente desarrolladas. En las sociedades primitivas se encontró que aun los mas pequeños detalles del ambiente eran conocidos y tenían un concepto de fondo, un significado. En las sociedades modernas, sin embargo la atención se ha centrado en la función practica de la orientación, en donde la identificación ha sido dejada al azar, como resultado, el morar en un sentido psicológico ha sido sustituido por la alineación, por ello es necesario propiciar un entendimiento completo del concepto de “identificación y del “carácter”. En nuestro contexto, “identificación” debería ser el llegar a ser “amigos” con un medio particular.

“Heidegger expreso; “la poesía no vuela por encima ni superando la tierra para escapar de ella y cernerse sobre ella. La poesía es la que primero entrega al hombre interior de la tierra, haciéndole pertenecer a ella y de esta forma le brinda el morar. Solo la poesía en todas sus formas, [también como el “arte de vivir”] hace la existencia humano con significado existencial, y el sentido en la necesidad humana fundamental”. La arquitectura contiene poesía y su propósito es ayudar al hombre en el morar, pero la arquitectura es un arte complejo, hacer ciudades y edificios en la practica no es suficiente, esta llega a su esencia cuando un “medio ambiente total se hace visible”, retomando la definición de Susanne Langer, en general significa concretizar el genius loci. Hemos visto que ello es posible por el significado de construir lo cual reúne las propiedades del lugar y las brinda cercanas al usuario.”

***Revista Morar I
Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Colombia***

2.4.4 + Estructura de transporte

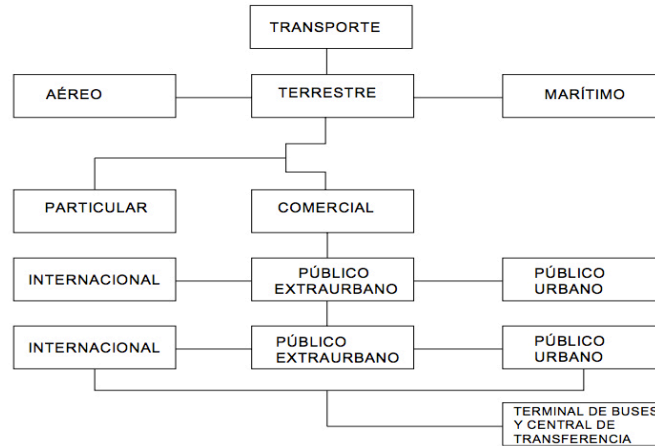
En el desarrollo y la economía de un país, es fundamental el transporte. Hay que considerar en él, su eficacia y rendimiento así como los diferentes medios que lo integran, los cuales son: transporte aéreo, transporte acuático, transporte terrestre.

²¹ Christian Norberg-Schulz “Genius Loci: Towards a Phenomenology of Architecture (Rizzoli, 1979)

Cada uno de estos tipos de transporte tiene una relación con el equipamiento de carreteras. El puerto necesita de carreteras y ferrocarril para poder transportar los productos que se importan y se exportan. El transporte aéreo precisa de buenos accesos terrestres, todos precisan el uno del otro para que el conjunto del transporte sea económico y eficaz y puedan cumplir de manera optima su rol tan importante dentro del mercado comercial a nivel global

El transporte mecánico genera un conjunto e elementos que para su funcionamiento requieren de una infraestructura vial, así como equipamiento de servicios de abastecimiento.

Cuadro 2. Estructura de Transporte



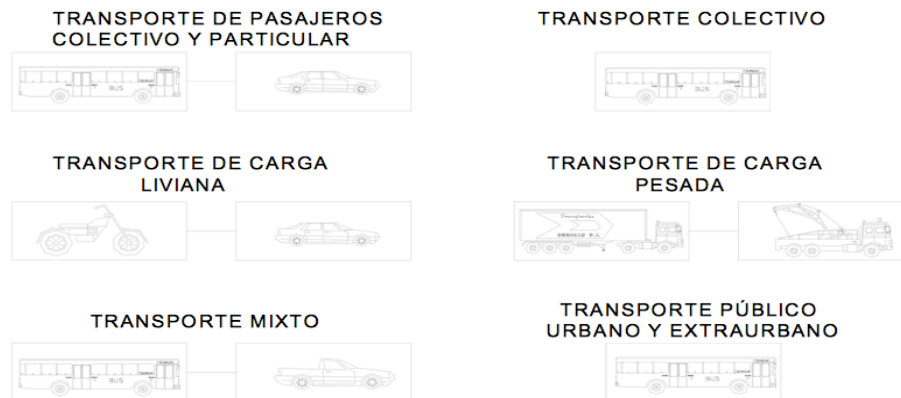
Fuente: Erick Velarde E. Terminal de Buses - Ciudad de Tecún Umán.

2.4.4.1 Sistema de Transporte

Es el conjunto de elementos integrados por infraestructura y por equipos móviles que suministran servicios de transporte a una región geográfica. Como soporte del movimiento social, el sistema de transporte constituye un organismo contradictorio, que evoluciona en el tiempo y en el espacio, según el nivel de desarrollo social que alcance.

Cuadro 3. Medios de Transporte Terrestre

GRÁFICA DE LOS DIFERENTES MEDIOS DE TRANSPORTE TERRESTRE (No. 1)



Fuente: María E. Cifuentes, Terminal de Buses, San José Pínula, Tesis de Grado



2.4.4.2 Transporte de Pasajeros:

Se define como el sistema que se utiliza principalmente para poder transportar personas de un punto a otro, este es utilizado de acuerdo con la capacidad económica del usuario, lo cual hace que haya transporte colectivo, particular, público y privado. A diferencia de un sistema de transporte privado, el público se ve condicionado con horarios, restricciones y rutas que define el operador.

El transporte público puede ser proporcionado por una o varias empresas o consorcios, los costos de estos son coherentes en base a un estudio de mercado y diferentes aspectos socioeconómicos de la población.

Transporte Colectivo

Es un servicio público por el cual el usuario paga una tarifa por el recorrido. Hay dos tipos de automotores, los buses y microbuses. El trayecto que realizan puede ser a nivel urbano y extraurbano.²²

Transporte Particular

Lo utilizan las personas que pueden adquirir un vehículo propio. Les sirve para auto desplazarse con fines de trabajo y diversión. El número de pasajeros depende del tipo de personas que el vehículo tenga capacidad.¹⁹

Transporte Público Urbano

Es el servicio público de transporte que se efectúa dentro del perímetro urbano entre sus colonias y distintas zonas con fines de lucro. Es una prestación de servicio, esencial.¹⁹

Transporte Público Extraurbano

Es el que se efectúa entre dos poblaciones urbanas, de una población urbana a cualquier otra rural y viceversa, de una población urbana o rural a cualquier punto del territorio nacional o viceversa, con fines de lucro. Es una prestación de servicio, esencial.¹⁹

2.4.4.3 Transporte de carga

Sirve para transportar productos de un lugar a otro. Hay dos tipos: de carga liviana y de carga pesada.

2.4.4.4 Transporte de carga pesada

Sirven para transportar productos de más de diez toneladas de peso, por medio de tráileres, furgones y tanques, desde un punto A hacia un punto B.

2.4.4.5 Complejos de Abordaje y Desabordaje

Extremo de conjunto que facilita las conexiones. Sitio a donde llega y de donde sale el transporte o hace empalme entre la ciudad y los departamentos.¹⁹

Central de transferencia

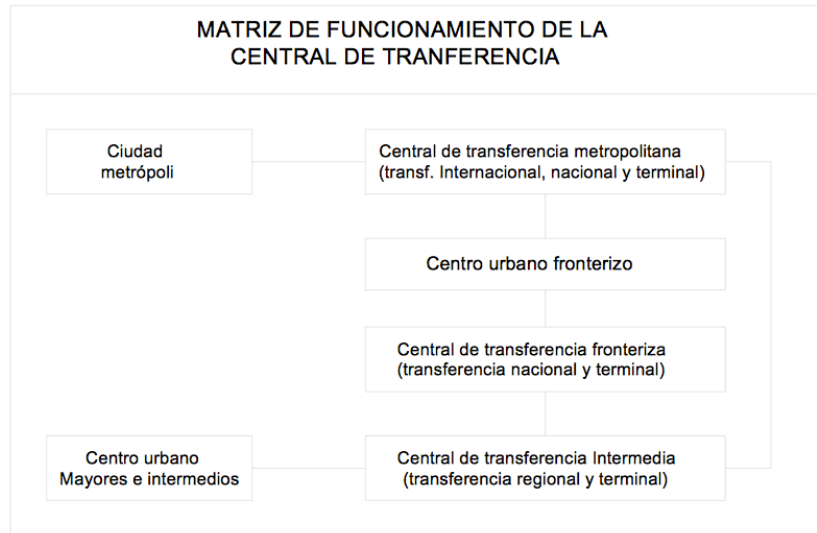
Es un lugar, de punto de partida y llegada, tanto de personas como de mercancías de consumo. Fundamentalmente los tipos de centrales de transferencia se dan de acuerdo con los

²² Whittic Arnold, "Enciclopedia de la Planificación Urbana" (Instituto Nacional de Administración Pública, 1975).

medios de transporte: aéreo, marítimo y terrestre. Para el presente trabajo, se analiza una central de transferencia terrestre específicamente de personas y mercancías livianas, a nivel urbano y extraurbano. Este objeto arquitectónico es el que resuelve la interconexión de vehículos de servicio colectivo, público y privado, que da paso al intercambio de pasajeros y /o mercaderías.¹⁷ Cualquiera que sea el tipo de central de transferencia, su función es:

Origen y /o destino de buses urbanos. Origen y /o destino de buses extraurbanos.

Cuadro 4. Matriz de Funcionamiento de Central de Transferencia



Fuente: María E. Cifuentes, Terminal de Buses, San José Pínula, Tesis de Grado

Terminal de Transporte

La construcción de terminales, como se concibe en el Plan Nacional de Terminales, constituye parte de un sistema integral de actividades de organización que busca elevar el nivel de prestación del servicio público de transporte de pasajeros y hacer compatible con las necesidades corrientes exigidas por servicios públicos de este tipo. Asimismo permiten efectuar una remodelación urbana en las localidades, dando una utilización más objetiva y racional de la distribución de las actividades urbanas y la planeación de nuevas vías y la ampliación de las existentes.²³

2.4.5 + Criterios y Factores de Planeación para Terminales de Buses

Para realizar la planeación de una terminas de buses se hace necesario tomar en cuenta diferentes factores, aspectos y criterios que planteamos a continuación.

2.4.5.1 Recursos Naturales

Los factores naturales están por encima de los factores sociales. Estos recursos determinan el tipo y el número de áreas. La ambientación determina la adquisición de los espacios abiertos en contraposición de las necesidades propias de la población para mantener dicho espacio.

²³ Decreto No.106-96, Ley Nacional de Fomento de Transporte 1999



2.4.5.2 Actividades

Las tendencias de actividades en una terminal de buses determina que instalación o espacio deberá planificarse con un futuro, lo cual determina que la oferta creará la demanda, y los factores sociales prevalecen sobre los naturales. Debido a su énfasis en actividades y tendencias pasadas, este análisis puede no responder muy bien para acomodar las necesidades de las personas de la población que lo utilizará.

2.4.5.3 Factores Económicos

La economía y los recursos Fiscales de una población determina el monto, tipo y localización del recurso, una dotación de los mismos condicionada por costo y beneficios es de gran valor para el análisis de beneficios económicos, la carga de usuarios y proporcionar criterios para racionalizar.

2.4.5.4 Funcionamiento

Esta propuesta es compleja, puesto que requiere de valores, criterios, desarrollo de medidas dignas, credibilidad y altos niveles de participación de la población. Es importante, ya que se analizan las necesidades inmediatas de la población, desarrolla propuestas y tendencias para un mejor enfoque de los servicios en una terminal de buses.

2.4.5.5 Propuesta combinada

Es una combinación de las anteriores, utilizando los beneficios de cada una determina un aprovechamiento de usuarios y recursos. La propuesta combinada compone el proceso de planeamiento:

- ✓ Inventariar y evaluar lo existente, y la potencialidad de sus recursos.
- ✓ Identifica al usuario y lo caracteriza.
- ✓ Estima la oferta y la demanda.
- ✓ Aglomera los conocimientos con planificaciones y estudios adecuados, costo-beneficio

2.4.6 + Clasificación de Terminales de Buses

La estructura, administración y operación del sistema de transporte debe responder a las demandas de una ciudad creciente y cambiante que exige la planificación de medios de transporte moderno, eficiente y no contaminante.

Las terminales de buses se clasifican dependiendo de:

- ✓ Tipo de infraestructura
- ✓ Radio de influencia
- ✓ Actividades que se realizan en las comunidades
- ✓ Número de líneas que ingresan a la comunidad
- ✓ Rutas que recorren los cuales son: rutas cortas o rutas largas
 - Rutas Cortas:
 - Aldeanas
 - Inter-aldeanas
 - Municipales
 - Rutas Largas:
 - Municipales
 - Más de 50 kilómetros Departamentales



- ✓ Diferentes medios de transporte colectivo como lo son:
 - Buses Urbanos
 - Buses Extraurbanos
 - Buses Interurbanos
 - Flota de Transporte
 - Taxis
 - Vehículos fletados
- ✓ Estudio de Proyección
 - Planificación
 - Ejecución
 - Funcionamiento
- ✓ Existen diferentes tipos de terminales de buses, dependiendo de su organización, infraestructura y servicios que ofrecen:

Tipo A:

- Administración
- Secretaría
- Mantenimiento
- Servicio sanitario de personal
- Taquillas para venta de boletos
- Agencia de línea
- Guarda equipaje
- Bodega de encomiendas
- Oficina de despacho de pasajeros
- Sala de espera
- Información
- Cafetería
- Servicios sanitarios
- Comercios

- Parqueo para buses
- Bodega de encomiendas

Tipo B:

- Administración
- Sala de espera
- Servicios sanitarios
- Cafetería
- Parqueo para buses
- Venta de boletos

Tipo C:

- Oficina para venta de boletos
- Servicio sanitario para encargado de oficina

En la actualidad, en Guatemala, existen pocas terminales de buses que presten los servicios completos necesarios para el desarrollo óptimo de una central de buses.²⁴

2.4.7 + Modelo Teórico Ideal / Terminal de Transporte

El estudio en desarrollo en este apartado permiten un análisis en temas específicos para la concepción primaria de un modelo teórico ideal, a efecto de presentar el funcionamiento hipotético del transporte urbano y extraurbano dentro y fuera de la comunidad propuesta en este proyecto de graduación, se describe una vivencia en tercera persona en función de crear un modelo ideal para el sistema del transporte.

²⁴ *Elaboración Propia de Autor* (Investigación de Campo, Mayo 2016)



Planteamiento Hipotético de Situación Ideal 1 / Usuario Normal

- ✓ Usuario: Edgar López
- ✓ Origen: Aldea Chuatroj, Totonicapán
- ✓ Destino: Mercado Municipal, Municipio de Salcajá
- ✓ Motivo de Viaje: Compras comunes, Día de Plaza

Recursos Disponibles

- ✓ Medios de Información (Kioscos Informativos, Telefónicos, señalización, publicidad, etc)
- ✓ Transporte disponible debidamente organizado y señalizado
- ✓ Puntos específicos de transferencia (Terminales de buses)
- ✓ Bahías de abordaje y des abordaje de rotativos
- ✓ Paradas nómadas

Proceso

- ✓ El usuario sale de su domicilio cerca de las 7.00 de la mañana a la parada de buses mas cercana que se encuentra a 300 mts, esto para abordar un bus autorizado dentro de una ruta extraurbana alimentadora con dirección al municipio de Salcajá.
- ✓ Después de un recorrido cercano a 18 kms o su equivalente en tiempo aproximado 35 min, el usuario sin ninguna dificultad arriba a la Terminal de Buses de Salcajá, cerca de las 7.40 am, donde el transporte colectivo se estaciona en la bahía indicada y permite el descenso de los pasajeros en el anden de ingreso al complejo.
- ✓ Luego de ingreso a la terminal de buses, el usuario se dirige al modulo de información, en el interior del complejo e inmediato a los andenes, en este punto indican de acuerdo a su destino, que ruta rotativa urbana debe tomar y en cuanto tiempo abordará, y si además existe un modulo de venta de boletería específica.
- ✓ Con la información anteriormente brindada, el usuario se dirige a la ubicación de las bahías para abordaje de buses rotativos urbanos, si el usuario lo desea, deberá tener cercano un modulo de venta de alimentos y bebidas a su disposición inmediata. Posteriormente podrá abordar la unidad de trasporte por la puerta indicada debidamente señalizada y ubicada -7.50 am-.
- ✓ El bus rotativo se traslada a la parada nómada de el Mercado municipal a 400 mts de la terminal de buses, desembarcando a los pasajeros en el anden establecido. 8.00 am.
- ✓ El usuario finalmente arriba a su destino final para realizar sus compras necesarias. Luego de tiempo debido el señor López camina hacia la parada establecida para buses rotativos del Mercado Municipal y realiza de las misma forma el proceso de abordaje hacia la terminal de buses Central y luego hacia su lugar de residencia, Aldea Chuatroj.

Alternativa

- ✓ Como alternativa al abordaje de una unidad rotativa urbana. El usuario podrá pedir información en el unidad para el alquiler y uso de una bicicleta municipal para transportarse al mercado municipal y área de día de plaza ubicada a 400 mts de la terminal, y dirigirse en una franja de conexión urbana sobre la rivera del rio, al terminar el recorrido el usuario finaliza el uso de la bicicleta y la deja en un modulo preestablecido destinado a estacionamiento y alquiler de estas, con esto se plantea hacer un uso eficiente del espacio publico.



Planteamiento Hipotético de Situación Ideal 2 / Vendedor Informal Regional

- ✓ Usuario: José Hernández
- ✓ Origen: Cabrican, Quetzaltenango
- ✓ Destino: Piso de Plaza, Municipio de Salcajá
- ✓ Motivo de Viaje: Venta de Mercadería en Día de Plaza

Recursos Disponibles

- ✓ Medios de Información (Kioscos Informativos, Telefonicos, señalización, publicidad, etc)
- ✓ Conexión Urbana de *uso Itinerante* debidamente señalizado en horarios hábiles
- ✓ Aparcamiento para transporte de carga
- ✓ Puntos específicos de transferencia (Terminales de buses)
- ✓ Bahías de abordaje y des abordaje de mercadería
- ✓ Policía Municipal de Transito

Proceso

- ✓ El vendedor sale desde su municipio de domicilio cerca de las 4.00 am a bordo de un pickup, su transporte de carga, con destino hacia el día de plaza en el municipio de Salcajá.
- ✓ Luego de un recorrido de cerca de 55 kms el señor Hernández llega a su destino, un puesto en exterior del mercado autorizado por la municipalidad de Salcajá, a continuación con ayuda de un agente de la Policía de Transito hace uso del tiempo que le brinda el reglamento para descarga de mercadería.
- ✓ Luego de esto el vendedor dirige su vehículo de transporte sobre la conexión urbana que existe, hacia el aparcamiento de vehículos de carga dentro de la terminal de buses, esto durante el horario establecido dentro del programa de *Uso iterativo* de la franja en la rivera del río.
- ✓ El transporte de carga llega hacia el aparcamiento y accede a una tarifa común mensual de uso.
- ✓ A partir de las 6.pm que es la hora indicada que finaliza el horario de plaza, el vehículo de carga se dirige hacia el mercado municipal para recoger su mercadería y partir hacia su municipio de residencia.

La cronología que se presenta anteriormente hace referencia a un sistema de transporte colectivo y de carga óptimo, que en teoría de acuerdo a parámetros y en cumplimiento de reglamentos establecidos por organizaciones afines al tema es como debería de ser un funcionamiento adecuado y capaz. Además se puede observar que para obtener resultados positivos, debe existir una cadena de actividades y sistemas ordenados bien planificados y ejecutados.²⁵

²⁵ Metodología de: Karina Lisseth Navarajo, "Terminal de Transporte y Centro de Transferencia para el Municipio de El Progreso, Jutiapa" (Tesis de Grado, Universidad San Carlos de Guatemala, mayo 2006)



2.5 + Reseña Legal

Como cumplimiento de parámetros legales y normativos, se analiza desde la legislación nacional hasta la municipal, con el fin de un proyecto que cumpla con aspectos legales adecuados.

2.5.1 + Leyes y reglamentos

Constitución Política de la Republica de Guatemala

La Constitución Política de la Republica de Guatemala enfatiza, entre las obligaciones fundamentales del Estado, el fomento necesario de los productos nacionales, que promueve el desarrollo adecuado y eficiente del comercio interior y exterior del país, y reconoce la importancia económica y la utilidad publica que tiene el servicio del transporte, al cual el Estado le proporciona protección especial.²⁶

ARTÍCULO 1 de La Ley Forestal

Inciso a) Reducir la deforestación de tierras de vocación forestal y avance de la frontera agrícola, a través del incremento del uso de la tierra de acuerdo con su vocación y sin omitir las propias características de suelo

Inciso b) Propiciar el mejoramiento del nivel de vida de las comunidades al aumentar la provisión de víveres de bienes y servicios provenientes del bosque para satisfacer las necesidades de leña, vivienda, infraestructura rural y alimento.

ARTÍCULO 26 libertad de locomoción:

Se consigna que toda persona tiene libertad de entrar, permanecer, transitar y salir del territorio nacional y cambiar de domicilio o residencia, sin más limitaciones que las establecidas por la ley.

ARTÍCULO 119 obligaciones del estado:

Inciso b) Promover en forma sistemática la descentralización económica administrativa, para lograr un adecuado desarrollo regional del país.

Inciso f) Otorgar incentivos de conformidad con la ley, a las empresas industriales que se establezcan en el interior de la Republica y contribuyan a la descentralización.

ARTÍCULO 131 servicio de transporte comercial:

Por su importancia económica en el desarrollo del país, se reconoce de utilidad publica 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 las naves, vehículos, instalaciones y servicios. Las terminales terrestres, aeropuertos y puertos marítimos comerciales, se consideran bienes de uso publico común y así como los servicios del transporte quedan sujetos únicamente a la jurisdicción de autoridades civiles.

La Dirección General de Transporte regula el transporte extraurbano de pasajeros, de carga nacional e internacional; y emite reglamentos para el control de su funcionamiento y licencias para su operación. Las municipalidades celebran contratos y otorgan concesiones para el funcionamiento del servicio del transporte urbano; las municipalidades son propietarias de los terrenos, edificios e instalaciones de los mercados públicos. Son las que administraran y

²⁶ Constitución Política de la Republica de Guatemala [Acuerdo Legislativo No.18-93, Noviembre 17 de 1993]



mantendrán los servicios que preste la Terminal de Buses y Central de Transferencia de acuerdo, con propios reglamentos internos o aquellos que emanen del Instituto de Fomento Municipal (INFOM).

Norma NR-2 / Coordinadora Nacional de Reducción de Desastres -CONRED-

ARTÍCULO 10 Determinación de Carga de Ocupación

En la determinación de la Carga de Ocupación se debe presumir que todas las partes de un edificio estarán ocupadas al mismo tiempo. La Carga de Ocupación será determinada de la siguiente manera:

Inciso a) Para áreas con asientos fijos, la Carga de Ocupación será determinada por el número de asientos fijos instalados. El ancho requerido de los pasillos entre asientos fijos no podrá ser utilizado para ningún otro propósito. Para áreas con bancas fijas, la Carga de Ocupación no será menor a una persona por cada cuarenta y cinco (45) centímetros de banca. Cuando se utilizan cabinas en áreas de comida, la Carga de Ocupación será una persona por cada sesenta (60) centímetros de cabina.

ARTÍCULO 13 Numero de salidas de emergencia.

Cada edificio o parte utilizable del mismo deberá contar con, por lo menos, una salida de emergencia, no menos de dos (2) y salidas adicionales cuando:

Inciso a) Cada nivel o parte del mismo con una carga de ocupación de quinientos uno (501) a un mil (1,000) personas no tendrá menos de tres (3) salidas de emergencia.

ARTÍCULO 15 Ubicación de salidas de emergencia.

Cuando se requieran tres (3) o más Salidas de Emergencia, por lo menos dos (2) de ellas deberán estar ubicadas con una separación medida por una línea recta entre ambas salidas cuya longitud no será menor a la mitad de la distancia de la diagonal mayor del edificio o área a ser evacuada. Las salidas adicionales deberán tener una separación adecuada entre sí, de manera que si una de ellas quedase bloqueada, las otras sigan estando disponibles para una evacuación. No se podrán utilizar puertas que se abran en las dos direcciones cuando:

- a) La carga de ocupación sea de cien (100) o más.
- b) La puerta sea parte de un sistema de protección contra incendios.
- c) La puerta sea parte de un sistema de control de humo.

Cuando se utilicen puertas que abren en las dos direcciones, estas deberán tener una ventana no menor a un mil doscientos noventa (1290) centímetros cuadrados. Las puertas deberán poder ser abiertas desde el interior sin necesitar ningún tipo de llave, conocimiento o esfuerzo especial.

ARTÍCULO 26 Asientos Fijos.

Los siguientes requerimientos se aplican a lugares con asientos fijos instalados. El espaciamiento libre mínimo entre filas de asientos será de:

- ✓ Treinta (30) centímetros para filas con 14 o menos asientos.
- ✓ Treinta (30) centímetros más 0.76 centímetros por cada asiento adicional después del catorce (14), hasta un máximo de cincuenta y seis (56) centímetros.

ARTÍCULO 28 Rotulación de salidas de emergencia y rutas de evacuación

Será obligatorio rotular las Salidas de Emergencia cuando se tengan dos (2) o más salidas de emergencia. Esta rotulación deberá contar con una iluminación interna o externa por medio de un mínimo de dos lámparas o focos, o ser de un tipo auto luminiscente. Los rótulos



deberán estar iluminados con una intensidad mínima de 53.82 lux de cada foco. La energía de uno de los focos será de la fuente principal de energía y la energía del segundo foco será proporcionada por baterías o por un generador de energía de emergencia.

Reglamento de Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Salcajá

ARTÍCULO 10 Suelo de protección especial, cuerpos de agua ESP-CA

Inciso b) Usos permitidos: En las franjas de amortiguamiento a los cuerpos de agua, se debe procurar la cobertura permanente de vegetación (Bosques de galería), así como la habilitación de áreas de circulación multimodal según los siguientes parámetros:

Cuadro 5. Franja de protección especial, cuerpos de agua **Fuente:** POT Municipalidad de Salcajá

CUERPO DE AGUA	FRANJA DE AMORTIGUAMIENTO a partir de línea de crecida	ÁREA DE COCLOQUIA A partir de franja de Amortiguamiento	ÁREA DE CALLE A partir de línea de crecida
Rio Samalá (Categoría Urbano)	10.00 mts	8.00 mts	7.00 mts

ARTÍCULO 23 Área verde publica

Son las áreas conocidas como jardines, plazoletas, parques y aquellas en donde se realizan actividades de esparcimiento al aire libre en terrenos sin pendiente, o terrenos con pendientes y en las riberas de los ríos. En el área verde pública deberá existir una cobertura vegetal entre el 25% y 50%, el resto podrá ser utilizado para caminamientos o instalación de mobiliario urbano adecuado al uso de recreación. Se considerara "área verde publica" las áreas verdes de lotificaciones o urbanizaciones cedidas a la Municipalidad, las cuales deberán ser para el uso público.

ARTÍCULO 26 Estacionamiento para edificaciones de uso público

La dotación de estacionamientos mínima deberá ser la siguiente:

- ✓ Edificaciones destinadas al establecimiento de locales comerciales, incluyendo mercados, supermercados, centros de mayoreo, expendios, centros comerciales y otros similares: Una plaza por cada 35.00 metros cuadrados o fracción.

ARTÍCULO 51 Perfiles viales en Suelo Urbano

Las dimensiones de los perfiles viales para cada tipología se encuentran en el Plan de Movilidad para el Municipio de Salcajá, Quetzaltenango, sin embargo se consideran los siguientes requerimientos geométricos mínimos:

- ✓ Ancho de carpeta de rodadura para paso de vehículos livianos y pesados: 3.50 metros
- ✓ Ancho de carpeta de rodadura para paso exclusivo de vehículos livianos: 3.00 metros
- ✓ Ancho de banquetas: 1.50 metros paralelo a la alineación
- ✓ Área de estacionamientos: 2.50 metros paralelo a la banqueta.

Requerimientos Técnicos Mínimos

Derecho de Vía

El derecho de vía es la franja de terreno que adquiere un propietario para circular, en el caso mas común este rol de propietario adquirente, lo toma el Estado, para uso publico en la



mayoría de casos, incluyendo dentro de sus límites el diseño de calzadas, distribuidores de tránsito, rampas, viaductos, banquetas y demás elementos que conformen la sección transversal típica de las carreteras.

En Guatemala la determinación del ancho del derecho de vía de una carretera regional conlleva la determinación del ancho óptimo de los componentes de la sección transversal típica, por lo cual se menciona a continuación la clasificación que se da a las carreteras regionales para la determinar anchos óptimos, del dimensionamiento del derecho de vía:

Carreteras Colectoras

Son las que están provistas de una calzada de dos carriles, con una sección transversal total de 6.60 a 7.20 metros, para ellas se considera suficiente disponer de un derecho de vía de 20.00 a 30.00 metros de ancho.²⁷

Carreteras Troncales

Son las que están provistas de dos calzadas paralelas de dos carriles cada una, con una sección transversal total de 7.50 a 11.50 metros, para ellas se dispone un derecho de vía de 40.00 a 50.00 metros de ancho.²⁰

Distribuidores de Transito

Se definen como carreteras de transición, que son capaces de permitir la transferencia de un vehículo de una carretera a la otra, en movimientos sucesivos de separación y convergencia, como su nombre lo indica distribuye ordenadamente el tránsito de forma funcional y eficiente.²⁰ A continuación se exponen algunos elementos que manual de Diseño Geométrico de Carreteras de la SIECA recomienda:

- ✓ Longitudes de los distribuidores dependerán del diseño apto para cubrir la necesidad.
- ✓ La pendiente en las rampas de los distribuidores tendrán un mínimo de 3% y un máximo de 8%, puesto que las pendientes se relacionan con la velocidad se deberá establecer en este recorrido una velocidad de 40 a 50 km/h.
- ✓ La altura inferior libre de los distribuidores con rampa, debe ser de 4.90 metros mínimo.
- ✓ Los radios de giro a utilizar oscilarán entre los 14 a 16 metros.

Longitudes en tramos de aceleración y deceleración

Se llaman tramos de aceleración y deceleración a aquellos en los cuales, se permite integrar un vehículo con una velocidad referencial a un carril auxiliar o lo contrario de un carril auxiliar a los carriles de una carretera directa, por lo que es recomendado que dentro de un diseño de infraestructura vial para este tipo de alternativas, estos tramos sean tomados en cuenta, como parte de la velocidad con la que circulan los vehículos en carreteras principales, para el efecto se le indica a los conductores frenar o acelerar confortablemente hasta que alcanzan la velocidad establecida en los carriles respectivos²⁰

²⁷ "Normas Para El Diseño Geométrico de las Carreteras Regionales de Guatemala" (Secretaría de Integración Económica Centroamericana, SIECA, 2004)



Cuadro 6. Longitud de Desaceleración

Longitud de Deceleración, L, en metros, para la Velocidad de Diseño de la Curva de Salida, km/h									
Velocidad de Diseño de la Carretera, en km/h	Velocidad de Ruedo de la Carretera, en km/h	0	20	30	40	50	60	70	80
		Velocidad de Ruedo, en km/h							
		0	20	28	35	42	51	63	70
50	47	75	70	60	45	-	-	-	-
60	55	95	90	80	65	55	-	-	-
70	63	110	105	95	85	70	55	-	-
80	70	130	125	115	100	90	80	55	-
90	77	145	140	135	120	110	100	75	60
100	85	170	165	155	145	135	120	100	85
110	91	180	180	170	160	150	140	120	105

Fuente: Diseño Geométrico, Carreteras Regionales de Guatemala SIECA 2004

Cuadro 7. Longitud de Aceleración

Longitud de Aceleración, La, en metros Para la Velocidad de Diseño (km/h) de la Curva de Entrada									
Velocidad de Diseño de la Carretera, en km/h	Velocidad de Ruedo de la Carretera, en km/h	0	20	30	40	50	60	70	80
		Velocidad Inicial de Entrada, en km/h							
		0	20	28	35	42	51	63	70
50	37	60	-	-	-	-	-	-	-
60	45	100	85	70	-	-	-	-	-
70	53	145	125	110	85	50	-	-	-
80	60	195	180	165	135	100	55	-	-
90	67	275	260	240	210	175	130	50	-
100	75	370	345	330	300	265	220	145	55
110	81	430	405	390	360	330	285	210	120

Fuente: Diseño Geométrico, Carreteras Regionales de Guatemala SIECA 2004



2.6 + Casos Análogos

A continuación se presentan tres proyectos que partirán como referencias en el desarrollo del proyecto, de ellos se analizarán sus principales directrices y factores comunes, estas alimentarán de virtudes y contras en un diagnóstico final, esto para la generación de premisas generales para el Proyecto Terminal de Buses Para Ciudad de Salcajá.

Se analizarán tres proyectos en tres escalas diferentes, Global, Continental y Nacional.

2.6.1 + Estación de Buses – Ciudad de Trujillo / Ismo Arquitectura (Global)

“El juego de cubiertas inclinadas, que protege las diez dársenas, contrasta con la horizontalidad del prisma rectangular abierto con lucernarios ”

arquitecturaviva.com/Ismoarq



Imagen 2. Terminal de Buses de La ciudad de Trujillo

Fuente: Ismo Arquitectura, Málaga España

A. Especificaciones

- ✓ Arquitectos: Ismo Arquitectura
- ✓ Ubicación: Trujillo, Cáceres, España
- ✓ Arquitectos Socios: Isabel Amores, Modesto García
- ✓ Área: 2643 mt²
- ✓ Año de Ejecución: 2015
- ✓ Arquitecto Colaborador: Isabel González
- ✓ Estructura: M. Del Mar Muñoz-Reja, Alejandro Cabañas
- ✓ Instalaciones: Laura Fernández, Felipe Ramos

B. Manejo de Entorno

Trujillo es una ciudad con una extensión de 649.53 kms², que políticamente es un municipio español de la provincia de Cáceres, ubicada a 257kms de Madrid, el proyecto se ubica sobre la Autovía A-5 que comunica directamente a la ciudad con la capital española, esta zona del ayuntamiento se asienta sobre un área muy rocosa de naturaleza granítica, en una zona de las más altas en toda la ciudad, las características más importantes y que más se pueden encontrar son: Pastizales arbolados, cultivos de Secano, eriales y pastizales, arbolado de ribera, repoblaciones en su mayoría de eucalipto.

Las principales premisas ambientales y arquitectónicas del proyecto encuentran un manejo de entorno no tan desarrollado, pero no por esto débil, la terminal cuenta con un concepto vital como lo es el confort térmico; la buena ubicación de vanos, orientación solar adecuada, además de un análisis de entorno, topografía, el estudio geotécnico y un profundo estudio climatológico, ayudaron a minimizar el impacto de la edificación en el medio ambiente. La continuidad del campo de berrocales se hace patente en la presencia de la piedra mostrada en



sus distintos estados: aflorando como tal junto al acceso, apilándola para crear un talud de protección o aprovechando la inercia térmica y pesadez que nos protege bajo ella.



Imagen 3. Entorno y Ubicación Fuente: Ismo Arquitectura, Málaga España

C. Plan Urbano

EL plan de conjunto del proyecto persigue la integración en el solar entre el campo y la ciudad, donde el trazado urbano va desapareciendo hasta la individualidad. Esto se encuentra a través de una vía pecuaria y un área verde muy extensa donde se ubica la estación de buses. Construida como una gran piedra que da la sensación de elevarse, la construcción se adapta a su entorno y protege el exterior, con esta premisa el edificio consigue apenas apreciarse desde el exterior y mostrar su carácter público y accesible, arropando el interior.

Adaptada a una topografía suave se ubica en el interior del solar, para dentro de la zona verde proyectada, permanecer permeable al paso de la vegetación.

Una cualidad de este tipo de edificios es el necesario espacio exterior, cubierto o no, para establecer las circulaciones y diferenciar de manera ordenada el tránsito de vehículos y personas.

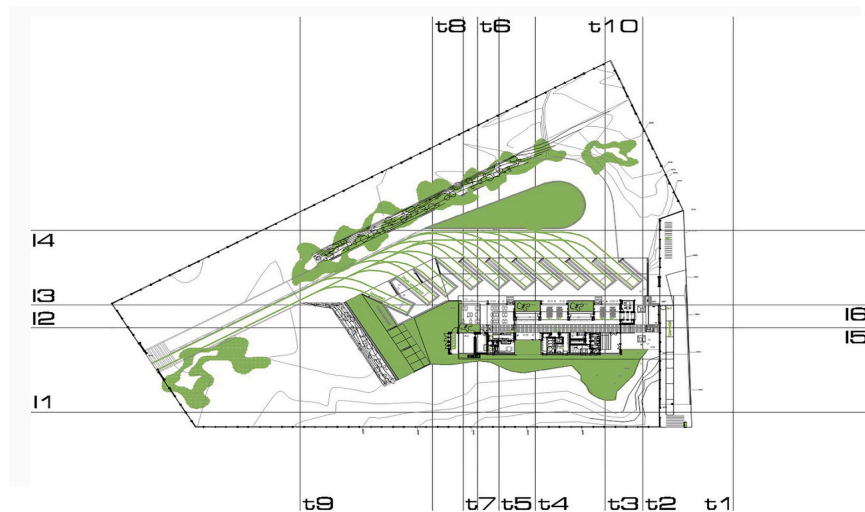


Imagen 4. Ejes Urbanos, Plan Urbano Fuente: Ismo Arquitectura, Málaga España



D. Accesibilidad

Ya dentro del solar se establecen dos cotas diferenciadas: una, la plataforma para tránsito de vehículos y otra, la asociada a los movimientos del viajero. Los accesos se distinguen igualmente, de manera que los autobuses entren y salgan a través de la cota natural del terreno sin rampas para interferir lo menos posible en sus movimientos. Mientras, el acceso peatonal se dispone en la parte más alta, cercano a la ciudad.

Un suave juego de niveles introduce la calle de adoquines en el solar para bajo la “gran piedra” parar y, ya cubiertos, acceder a la Estación. El viajero en su llegada a Trujillo desde el autobús percibe cómo se va introduciendo bajo la “piedra” hasta su parada. En su partida enfocará hacia la parte alta de la ciudad, recuerdo de lo que dejó atrás para emprender el viaje de regreso.²⁸

E. Funcionalidad

La circulación de la terminal determina una cualidad del proyecto en el espacio exterior, este punto diferencia de manera ordenada el tránsito de vehículos y del peatón. Debajo de la gran losa de concreto el espacio exterior va tejiendo la forma de un vestíbulo general tanto de entrada como de salida para el tránsito peatonal, así la estructura inclinada se asocia de una manera óptima al recorrido, con el pliegue esta aumenta su volumen, transformándose desde aparcamiento de vehículos de personal a zona de mantenimiento de buses, además de dar forma a un pórtico de paso hasta cubrir dársenas y andenes.

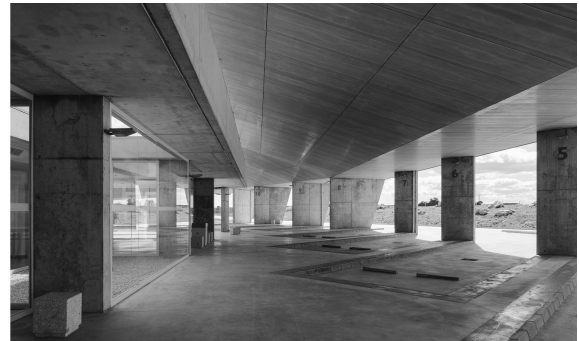


Imagen 5. *Funcionalidad y Espacio*
Fuente: Ismo Arquitectura, Málaga España

La disposición de patios, materializados hacia el recorrido interior se materializan como taquillas traslúcidas, estas mismas se encargan de subdividir el espacio en distintas salas de espera según los distintos tipos de viajes: de cercanías o largo recorrido. La cafetería, como otra sala de espera más, abre directamente a los andenes y, culminando el espacio de espera interior, da paso a un patio arbolado, que orientado a sur y de mayores dimensiones que los anteriores, se vincula al espacio de espera exterior creando un lugar de estancia soleado. Los locales comerciales se conciben como espacios igualmente abiertos y se disponen en continuidad visual con el recorrido de acceso y con el vestíbulo exterior.

El resto se organiza en tres áreas de espacios cerrados: zona de administración, zona de aseos públicos, consigna y policía y espacios complementarios. La administración, junto al acceso, controla los movimientos de salida y entrada a la Estación. A través de una baliza da paso a los autobuses de entrada comunicando su llegada, para al final organizar las salidas.

²⁸ “Estación de Buses Ciudad de Trujillo” (Ismo Arquitectura, Málaga España, 2015)



La funcionalidad del espacio se organiza principalmente teniendo como eje al acceso y la salida de buses, desprendiéndose de este los jardines antes en mención, y estos vinculados de manera estrecha a la zona de espera en el interior, las circulaciones interiores se plantearon para que fueran lo mas próximas entre si, con aberturas visuales que brindan experiencias sensoriales al usuario. En el interior existe un pasillo que divide como eje principal el espacio publico y el espacio privado administrativo, en opinión personal la considero como uno de los pocos puntos negativos del proyecto, me parece que la solución pueda que sea adecuada, pero no las optima, ni la mas arquitectónicamente correcta.

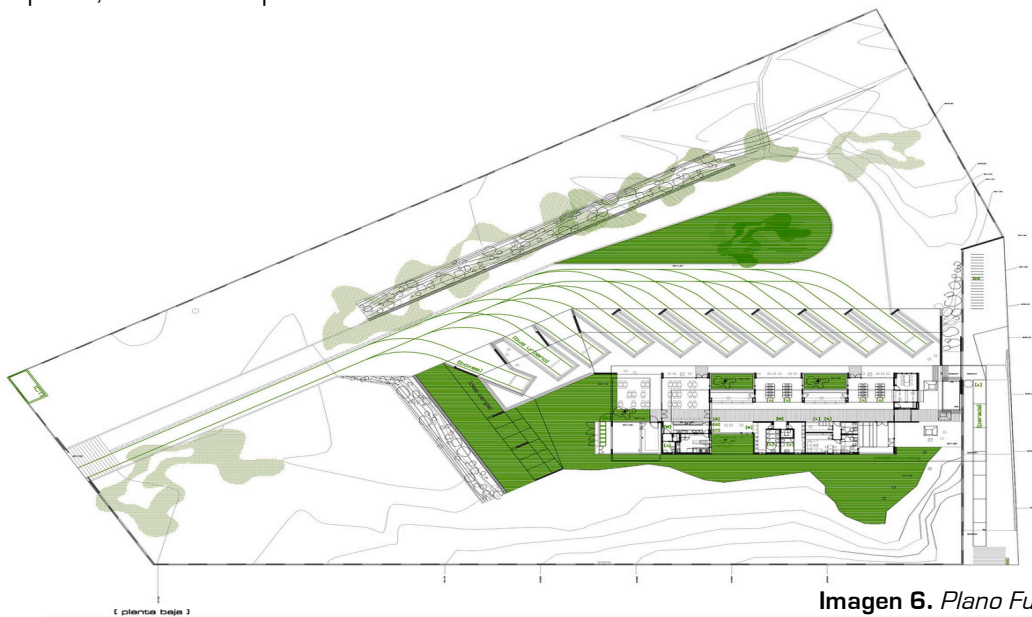


Imagen 6. Plano Funcional

Fuente: Ismo Arquitectura, Málaga España

F. Materialidad

El “match” entre el concreto expuesto en diferentes estados y el entorno inmediato generan una continuidad interesante entre el campo de berrocales y la edificación. La adecuación en la topografía crea un talud de protección en el acceso dando paso además al aprovechamiento de la inercia térmica y la pesadez que esta misma provoca bajo ella. A partir del talud granítico que culmina los campos emerge una estructura de hormigón visto que se pega y despega del suelo y alineaciones para asentarse como otra infraestructura más de la ciudad con su propio código y materialidad. Así se unifican suelos, paredes y techos, a modo de elemento monolítico.

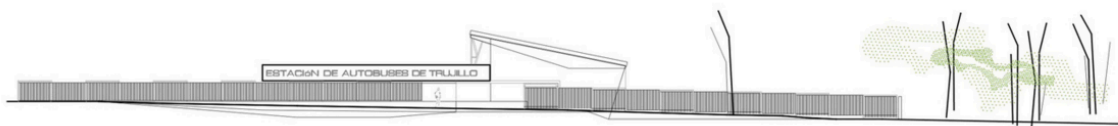


Imagen 7. Elevación Principal

Fuente: Ismo Arquitectura, Málaga España

El granito del subsuelo, es una textura que se presenta cercana al hombre, signo de lo permanente, en adoquines de la calle de acceso y alfombra interior, en bancos y talud. El hormigón visto delimita los espacios de circulaciones interrumpido únicamente por el paso de instalaciones y el revestimiento interior de los espacios cerrados. Los vidrios separarán



físicamente espacios y cerrarán patios, creando un efecto de transparencias y brillo propio del interior de la roca. El espacio se talla para elevar lo menos posible, optimizando así la construcción al máximo. Con un programa interior estricto se dilata el espacio cubierto en horizontal y no en vertical redundando en el efecto de pesadez “bajo la piedra”. Sobre el espacio interior, la cubierta plana-aljibe servirá como plataforma de instalaciones. El resto de cubiertas serán inclinadas.

Un punto interesante es el aporte dentro de la composición que genera los depósitos industriales en la parte posterior al proyecto, el arquitecto definitivamente se percata de este elemento y juega dentro del diseño con esta geometría, dando como resultado una unidad interesante entre si, aprovechando al máximo el entorno natural e industrial del solar.



© Fernando Alda



© Fernando Alda



© Fernando Alda



© Fernando Alda



© Fernando Alda



© Fernando Alda



© Fernando Alda



© Fernando Alda



© Fernando Alda



© Fernando Alda

Imagen 8. *Galería de Imágenes*
Fuente: Ismo Arquitectura, Málaga España

2.6.2 + Terminal Da Lapa / Núcleo de Arquitectura (Continental)

“El proyecto se desarrolla en diseño urbano esencial, el usuario puede recorrer todo el proyecto en su rutina sin darse cuenta que lo ha hecho ”

Núcleo Arquitectura



Imagen 9. *Terminal Da Napa, Rúa Guaicurú* **Fuente:** Núcleo Arquitectura, Sao Paulo Brasil



A. Especificaciones

- ✓ Arquitectos: Núcleo Arquitetura
- ✓ Ubicación: Rúa Guaicurú . Agua Branca, Sao Paulo, Brasil
- ✓ Arquitectos a cargo: Luciano Margotto, Marcelo Ursini, Sergio Salles
- ✓ Área: 7015.0 mt²
- ✓ Año de Ejecución: 2003
- ✓ Arquitectos Colaboradores: Alex Gaiotto, Ana Virginia, Andre Yamaguishi, Lui Claudio.
- ✓ Estructura: Hauy / Bechara Engenheiros Associados
- ✓ Paisaje: CGM Caio Gionco e Tieko Matsuda
- ✓ Construcción: Paulitec

B. Manejo de Entorno

La ciudad de Sao Paulo reconocida en Latinoamérica como la urbe con mayor dinámica económica de la región y la ciudad mas grande en extensión del continente americano, cuenta con alrededor de 11 millones de hab y mas de un millón y medio de kms² en extensión. En ella existe una terminal estratégica de sistema de trenes metropolitanos de muy importante con nombre Agua Branca, perteneciente a la línea 7-Rubi Ubicada al Oeste en el Barrio de Lapa.

Dicho barrio en mención es una región en la cual se encuentra la sede del gobierno del estado de Sao Paulo, esta zona es probablemente el área con mayor auge para los negocios, ciencia, cultura, gastronomía y vida nocturna, un barrio con dinámicas urbanas diversas, cuenta con una población de 60,000.

La Terminal Da Lapa esta contenida en un barrio cosmopolita el cual conforme a sus exigencias no se podía permitir un diseño austero, el proyecto no utiliza un solar en el cual la línea tenga que tomar un desvío significativo para su acceso, en cambio esta ubicada en la línea la cual se incrusta de manera muy lógica y optima en su función.



Imagen 10. Entono Inmediato Terminal Da Lapa. Fuente: Núcleo Arquitetura



C. Plan Urbano

En principio el entorno es totalmente urbanizado, pero la estación se adhiere a un línea ecológica que se extiende por 3 kms y desemboca en el río Tiete a 500 mts al norte de la estación. El aspecto mas interesante y zagas del proyecto en principio pareciera su perfecta orientación en un punto en cual convergen 9 vías de las cuales 2 son de alto transito, un aspecto difícil de llevar en principio para cualquier plan urbano.

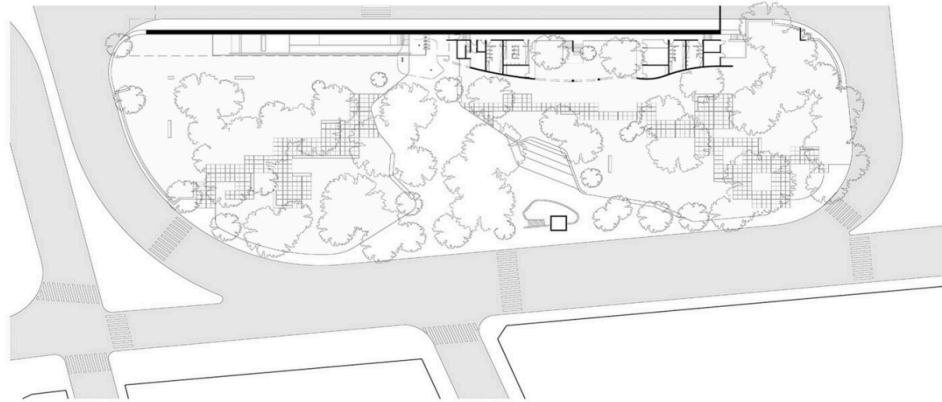


Imagen 11. Plan Urbano, Terminal Da Lapa Fuente: Núcleo Arquitectura

D. Accesibilidad

Este punto en principio pareciera ser uno de los aspectos mas complejos de los cuales el diseñador resolvió, existen muchos puntos en los cuales el complejo pareciera tener acceso, pero se debió tomar la decisión de cuales de estos tendría menos repercusión en la dinámica vial de la zona, el acceso principal se ubica al este del solar, una vía con menos carga vehicular a las demás vías periféricas, el acceso peatonal al sur con una zona publica de amortiguamiento muy adecuada, la cual forma parte de un eje ecológico el cual va hacia al norte hasta encontrarse 500 mts al norte con el río Tiete, anteriormente mencionado. El complejo cuenta con accesibilidad universal a personas con incapacidades físicas e incapacidades visuales con cambios de textura en piso.

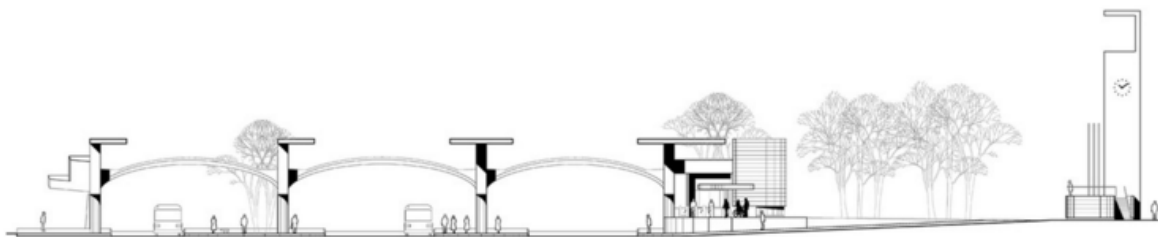


Imagen 12. Accesibilidad Fuente: Núcleo Arquitectura

E. Funcionalidad

Aunque el programa de necesidades deja der muy amplio debido a ser una terminal intermedia entre líneas de transporte, cuenta con espacios amplios y óptimos para desarrollar su función adecuada, en la parte sur, al frente muestra un dialogo adecuado con lo ecológico, un gran acceso para el usuario.



Internamente, se prestó especial atención a los problemas de iluminación y confort ambiental . En dos grandes plataformas elegidas por el predominio de la luz natural indirecta y difusa. Pestañas horizontales funcionan como elementos de corrección de incidencia solar de la reunión entre la estructura metálica y las vigas principales . Los arcos metálicos ligeros dan forma a la sensación espacial típica de la vieja maniobra interno mientras eficiente transmitir los esfuerzos de la estructura transversal de grandes vigas .

La disposición en el interior muestra un pequeño modulo administrativo, que cuenta con tres áreas de boletaje con una zona posterior que vincula todo lo administrativo, a esto se une una batería de baños al sur de complejo y una pequeña al norte para personal de la terminal. Dentro de esta existen dos andenes de este a oeste para los autobuses, una garita en el acceso para controlar los horarios definidos de cada línea en particular.

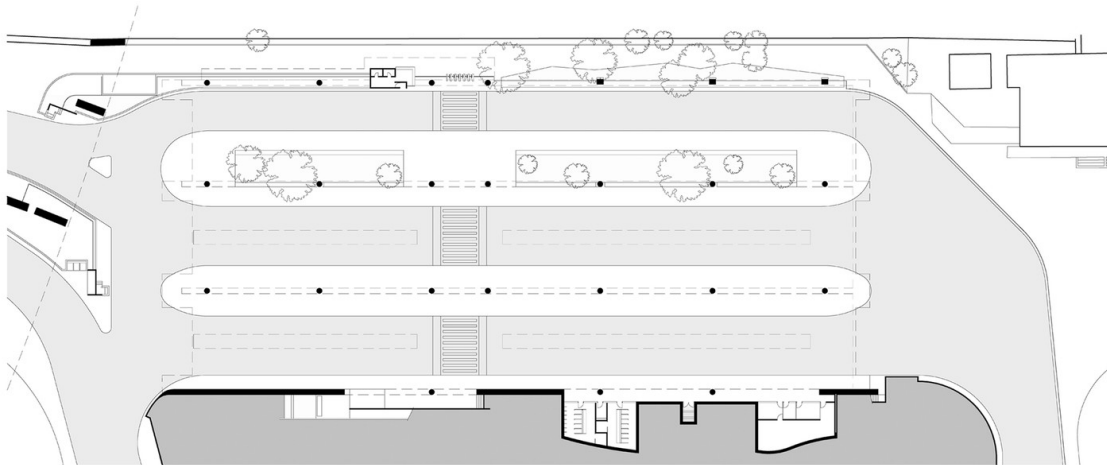


Imagen 13. Plano Funcional

Fuente: Núcleo Arquitectura

F. Materialidad

La relación que tiene el complejo con el entorno en el cual se desarrolla es muy íntima , ya que el proyecto está ubicado en un barrio económicamente de los más apremiantes en el distrito de Sao Paulo, definitivamente su diseño orgánico no se queda atrás, cuenta con una cubierta que no es más que el reflejo de una arquitectura sofisticada que no escatima económicamente y no representa estrictamente austeridad, en opinión personal representa un diseño un poco ambiguo, aunque cabe resaltar que cumple óptimamente su función aunque la relación entre la parte sur y los andenes no sea exactamente una virtud de “unidad”. En la parte frontal el diseñador trató de llevar el diseño orgánico, con un plano ondulado en varias ocasiones que brinda una sensación contemporánea y pura al usuario, este plano se encuentra con un recubrimiento de ladrillo en su totalidad.

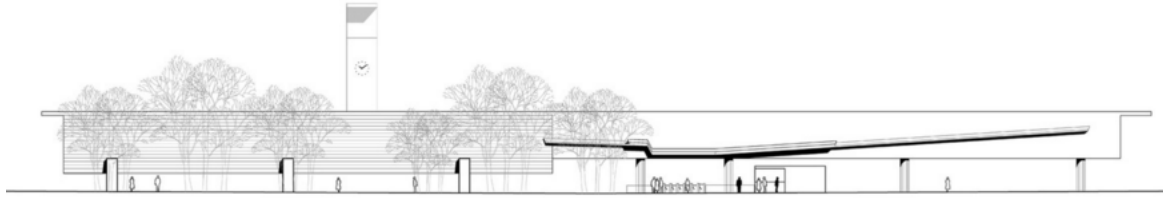


Imagen 14. Elevación Fuente: Núcleo Arquitectura

2.6.3 + Centra Sur / Municipalidad de Guatemala (Nacional)

“El Plan a Futuro de Sistema BRT, Transmetro, cuenta con ejes distribuidos por toda la ciudad, con el fin de darles a nuestros ciudadanos un transporte más atractivo, que sea más rápido y con un plan de tarifas integrado y más opciones de viaje dentro el mismo sistema”

Municipalidad de Guatemala



Imagen 15. Centra Sur, Municipalidad de Guatemala

Fuente: Elaboración Propia

A. Especificaciones

- ✓ Arquitectos: Dirección de Planificación, Municipalidad de Guatemala
- ✓ Ubicación: Sur de La ciudad de Guatemala, zona 11
- ✓ Arquitectos a cargo: Municipalidad de Guatemala
- ✓ Área: 20,000 mts Aprox.
- ✓ Año de Ejecución: 2007
- ✓ Estructura: Municipalidad de Guatemala
- ✓ Construcción: Municipalidad de Guatemala

B. Manejo de Entorno

La ciudad de Guatemala cuenta con una topografía muy accidentada, esta razón ha llevado a condicionar de cierta manera los ejes urbanos principales de la ciudad, pero esta misma razón ha ocasionado nuevos esfuerzos de parte de organizaciones y la municipalidad para la recuperación de estos espacios perdidos --barrancos- - esto en cierto modo y la creación de una dependencia que crea nuevas estrategias urbanas desde el gobierno local --Urbanística-, ha dado lugar al nacimiento de nuevas políticas urbanas dentro del municipio en pro de una ciudad permeable al ciudadano y que también pueda recuperar y apropiarse espacio publico y vacíos urbanos, partiendo de esta breve introducción, como opinión personal, me parece un poco traicionada esta filosofía por parte de los planificadores, no hace falta mucha análisis para concluir la cero permeabilidad en el complejo y clasificar este aspecto como uno de los mas deficientes del proyecto.

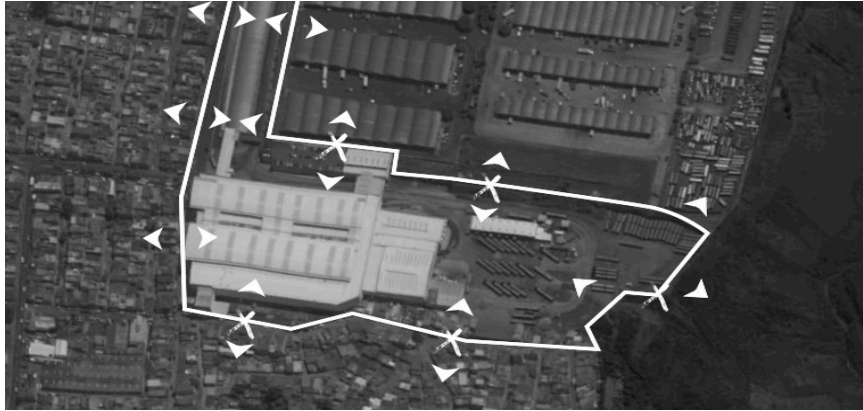


Imagen 16. Manejo de entorno y Permeabilidad Centra Sur
Fuente: Google Earth, Elaboración Propia

C. Plan Urbano

El proyecto debido a las condiciones urbanas en el entorno se ve de cierta manera condicionado, esto debido a que se encuentra en una zona con poca o nula planificación y gestión territorial, alta densidad en los alrededores al oeste y el sur, mientras una topografía irregular al este, esto aprisiona el solar y le dejó pocas opciones al planificador. La terminal establece una relación directa, mas no continua con los ejes urbanos establecidos en la zona, y establece un complejo con una planificación urbana coherente acomodándose a las condicionantes de la zona.

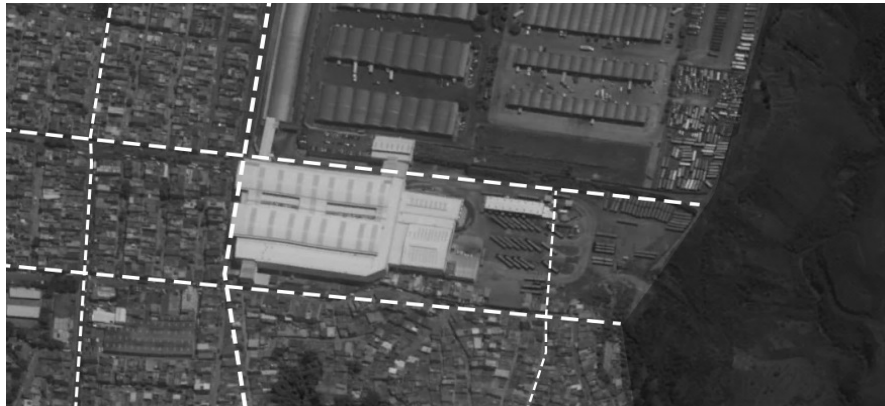


Imagen 17. Plan Urbano, Ejes Urbanos
Fuente: Google Earth, Elaboración Propia

D. Accesibilidad

La accesibilidad del proyecto se define a través de un plan maestro de un proyecto, el acceso principal y único viene de la arteria principal norte-sur de la ciudad de Guatemala, Calzada Raúl Aguilar Batres, en principio podría apreciarse como condicionada, pero esta responde muy bien a la carga vehicular máxima –transporte publico- que ingresa al complejo, la terminal cuenta con dos pistas que al ingreso se distribuyen de manera optima a buses urbanos y extraurbanos. El interior estos dos tipos de transporte también se distribuyen en dos niveles, creando una fluidez vial adecuada.



Imagen 18. Accesibilidad Fuente: Google Earth, Elaboración Propia

E. Funcionalidad

La terminal de buses se encuentra dividida en dos plataformas, una de buses estacionarios extraurbanos y las otra exclusiva para la empresa municipal de transporte urbano, buses de transferencia, estas plataforma cuentan con un extensión aproximada de 80 mts de longitud que permite múltiples abordajes.

En el interior el complejo con un área de restaurantes con un área central de mesas y una batería de baños, esta se encuentra adosada a un pequeño centro comercial el cual contribuye con la rentabilidad del proyecto, al este de la terminal, existe un área administrativa privada y una zona para empleados. Hacia el este se encuentran tres islas de aparcamiento para autobuses urbanos, mientras al noreste ya fuera del terminal y parte una Central de Mayoreo adosada al proyecto, una zona para buses extraurbanos. En conclusión personal la funcionalidad el proyecto es optima en los aspectos mas esenciales como en las áreas para plataformas de autobuses, pero en otras como en el aspecto comercial, la función podría ser un poco mas optima y objetiva, debido a su posición modesta y hasta un poco conservadora.

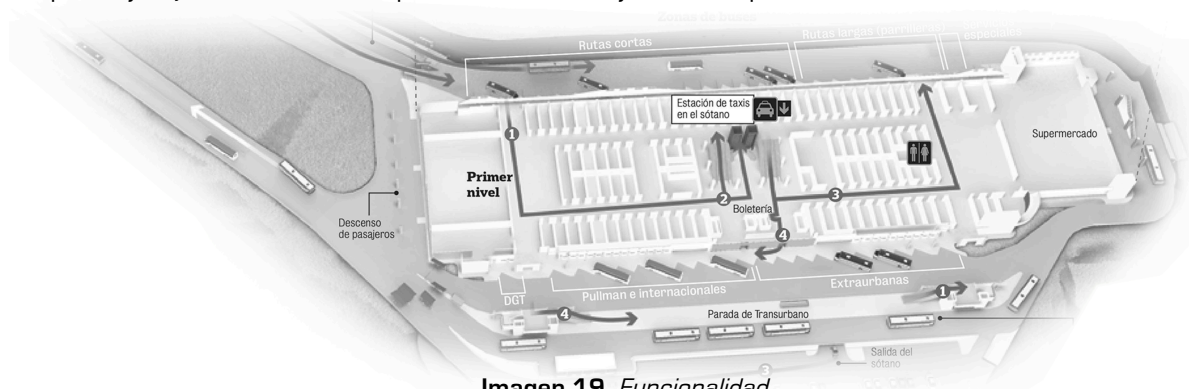


Imagen 19. Funcionalidad
Fuente: Nuestro Diario

F. Materialidad

Como edificio publico su aspecto podría llegar a ser un poco austero, pero no por su modestia deja de ser interesante, el diseño del complejo no deja de ser pragmático, objetivo y bastante funcional, la materialidad de sus edificios se basa principalmente en el concreto y acero. El aspecto interior es de apertura visual al usuario, como debe de ser, mientras en la zona de plataformas es bastante practico y en algunas áreas poco ortodoxo, pero sin dejar de cumplir a cabalidad sus funciones prioritarias.



Imagen 20. Materialidad
Fuente: Skypercivity

2.6.4 + Cuadro Comparativo de Casos Análogos

	Estación Cntral. – Ciudad Trujillo, Es. Contexto Global		Terminal Da Napa – Sao Paulo, Br. Contexto Continental		Centra Sur – Guatemala Contexto Nacional	
	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo
A. Funcional	La relación de las células internas son lógicas y optimas, su disposición inmediata a los andenes de abordaje es de manera adecuada.	La circulación interna debido a su proximidad a los andes toma una forma en exceso lineal y pocas dinámicas internas	Su distribución interna es básica y lógica, su condición de parada secundaria adherida a la estación del metro la hace solo de paso pero optima funcionalmente	Sus andenes se encuentran segregados, y arriesgan en cierta manera la integridad del pasajero a la hora de abordar	La ubicación de los andenes es un punto muy acertado, la división entre buses estacionarios y de transferencia es según las plantas del complejo.	Su distribución interna de pronto resulta demasiado alargada y diuida, la ubicación de los servicios sanitarios con la terminal pudo ser mas inmediata.
A. Formal	Su simplicidad le da un carácter único al edificio, la unidad y la continuidad generan una materialidad monolítica muy sobresaliente.	Su aspecto formal en algún punto llega a comprometer en cierta manera su régimen funcional	La estructura exterior se acomoda perfectamente a sus necesidades y el plano con movimiento en el acceso peatonal es bastante sensorial.	La materialidad pudo tener mas unidad en su ingreso y la zona de andenes, sus volúmenes son demasiado segregados.	En ciertos sectores su formalidad es ciertamente condicionada en su funcionalidad, esto es un aspecto positivo ya que evita elementos superfluos.	La materialidad de este complejo es austero y de bajo coste, aunque se contaban con estas condicionantes su aspecto formal pudo abordar un mejor carácter y unidad.
A. Urbano	Su diseño urbano interno es muy coherente y simple, su integración al edificio es elocuente y acertada. La accesibilidad es acertada al sur del complejo.	Su plan urbano hacia el exterior pudo haber mejor y mas integral, el complejo esta en exceso asilado a las dinámicas del entorno	Su emplazamiento dentro del contexto urbano es su mayor potencialidad, su plan urbano era complicado debido a encontrarse en un punto de convergencia de tres avenidas principales. Pero el diseñador lo ha resuelto de la mejor manera posible.	El plan urbano en cierta manera se ve demasiado condicionado y comprometido, esta situación hace que sus recorridos en muchas ocasiones sean complejos y con radios de giros mínimos.	Sus ejes urbanos mantienen una continuidad y unidad en el interior, además estos son lógicos y coherentes conforme alas necesidades del sistema urbano y extraurbano que hacen uso del proyecto.	Su integración urbana pudo ser mejor, aunque debido a la sobre carga de la avenida Aguilar Batres no dejaba muchas opciones, su dialogo con el entorno debió ser mas amplio e incluyente.
A. Ambiental	El edificio cuenta con un sistema de aprovechamiento de inercia térmica adecuada dirigida por un talud al oriente del complejo, cuenta con paneles	Aunque cuenta con dos aspectos de aprovechamiento ambiental, el edificio pudo tener mas conciencia	Su integración ambiental es adecuada, aunque el entorno es complicado ya que es un barrio muy denso, el ahorro energético, reutilización de agua y	La extensión del proyecto hace que no sea tan sustancial su aporte ambiental. La locación también hace reducir su	Su aspecto se reduce a aplicación de conceptos generales bioclimáticos como orientación, ventilación, etc.	Su condición emergente y austera hace que el proyecto no tenga demasiado definida esta línea de interuención



solares	ambiental, y mejor aprovechamiento de los recursos de la zona.	eficiencia bioclimática lo hacen un proyecto ambientalmente responsable	relación y comunicación con lo natural.
---------	--	---	---

Cuadro 5. *Cuadro comparativo Casos Análogos*

Fuente: Elaboración Propia

Consideraciones de Casos Análogos

- ✓ La terminal Da Napa mantiene un gran plan urbano óptimamente adecuado a condicionantes complejas del barrio donde se ubica, sus ejes urbanos y su continuidad es tomada como base para la integración del entorno vial al proyecto.
- ✓ El único caso análogo adecuado dentro del país es Centra Sur ubicado en Ciudad de Guatemala, los esfuerzo de la municipalidad para un ordenamiento del sistema colectivo es modesto pero adecuado, el complejo mantiene una línea directriz en la funcionalidad antes que cualquier otro aspecto, siendo esta su principal virtud.
- ✓ El principal aporte para la implantación en este trabajo de la terminal ubicada en la ciudad de Trujillo, dentro de un contexto global, es la materialidad, este es un edificio con un carácter muy interesante y una unidad digna de extraer conceptualmente para la aplicación de los principios básicos al proyecto que se realiza en el presente trabajo.
- ✓ Proyectos como las terminales de buses en países emergentes en Latinoamérica mantiene una línea funcionalista, dejando a un lado la materialidad y su aspecto formal, cabe mencionar que no es una decisión equivocada, al contrario el manejo de prioridades es un obligación dentro de economías condicionadas como la nuestra, pero es necesario también mencionar que arquitecto ha a olvidado que el espacio es una gran fuente de inspiración como lo menciona Tadao Ando (2011), aun en condiciones complejas, el diseñador debe de ser mucho mas creativo para crear espacios que puedan aportar al paisaje, una de las directrices prioritarias que mantiene el anteproyecto *Terminal de Buses para la Ciudad de Salcajá y su conexión Urbana*.

2.7 + Fundamento Teórico-Filosófico y sus consideraciones.

En base al desarrollo del presente capítulo se define un diagrama como fundamento teórico-conceptual que será el principal directriz y articulador de ideas para el desarrollo pre figurativo del anteproyecto “Terminal de Buses Para la Ciudad de Salcajá”,

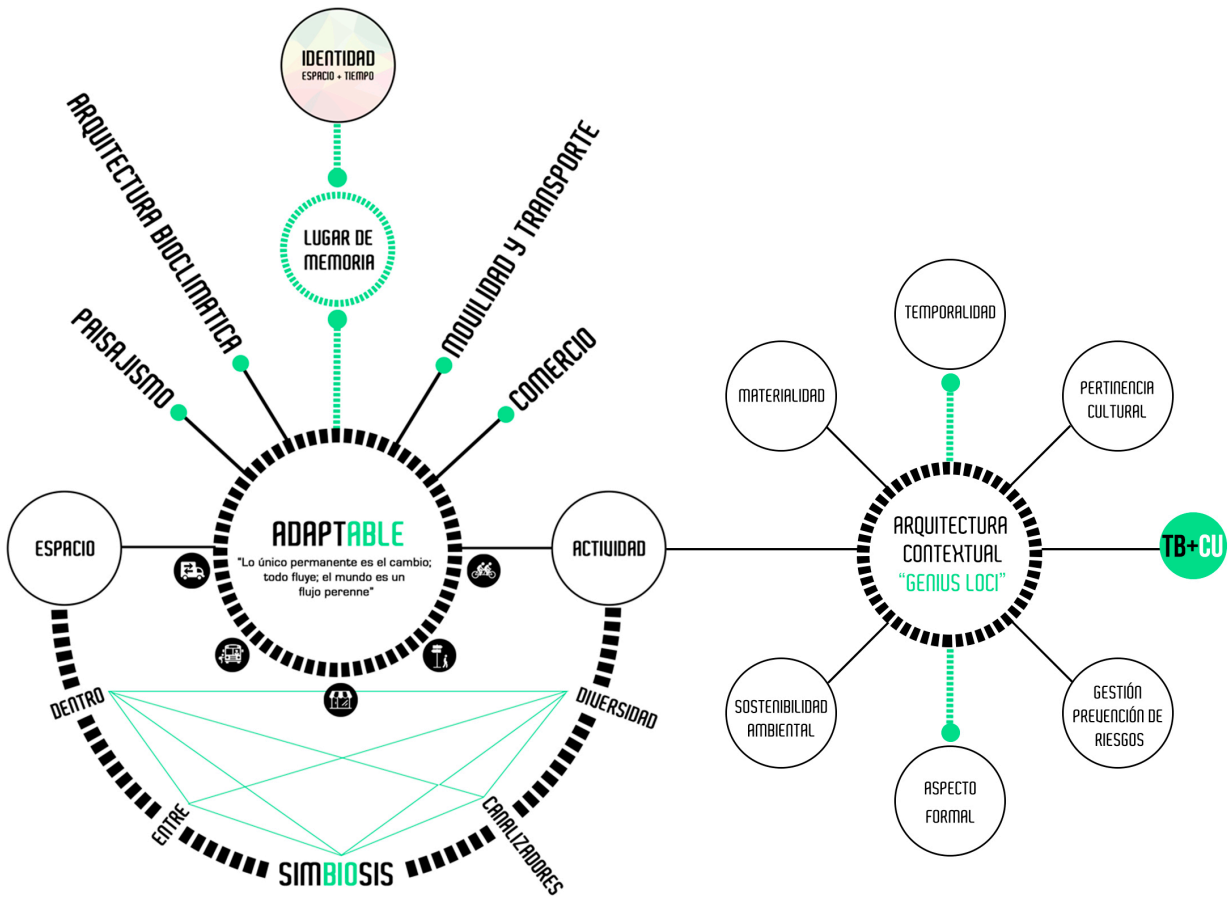


Diagrama 6. *Filosofía Conceptual*
Fuente: Elaboración Propia

La relación entre las diferentes directrices teóricas del programa generan conceptualmente una idea que será adaptable hacia las diferentes necesidades específicas de los ciudadanos que harán uso del complejo, así mismo también debe de ser una pieza de articulación entre las diferentes dinámicas urbanas-económicas que definen la zona homogénea en la cual hace uso.

La relación espacio-tiempo íntimamente ligada es definida como una *simbiosis* para lograr una conjunción adecuada de organismos para beneficiarse mutuamente, esta relación encuentra la materialidad en el capítulo cinco a través de programa específico de uso itinerante.



Consideraciones Teóricas-Conceptuales

A continuación se presenta una serie de conclusiones del análisis teórico conceptual anterior, que definen los ejes principales de intervención del Anteproyecto arquitectónico.

- ✓ Aunque la Arquitectura sea inminentemente pragmática debe de contar con un fundamento teórico - filosófico amplio y certero, razón por la cual se plantea una propuesta teorica-arquitectonica en el presente proyecto.
- ✓ De manera teórica el diseñador definirá como una base solida los conceptos generados y relacionados al Genius loci y la Fenomenología hacia la arquitectura, expuesta por diferentes teóricos como se describe el presente capitulo, el principal reto del autor será reunir todos los aspectos contextuales y crear una identificación plena del lugar con el fin principal de generar un elemento con un sentido de pertenencia importante y una fundamentación existencial concreta.
- ✓ La arquitectura Sostenible debe de ser una directriz imprescindible y un eje transversal dentro de las políticas publicas, durante los últimos años ha pasado a ser una necesidad real ante los flagelos ambientales que afectan globalmente, dentro del Anteproyecto la gestión ambiental es un pilar para generar un modelo dentro de la región que pueda mitigar e introducir nuevas herramientas de mitigación, prevención y resiliencia al ecosistema.
- ✓ Los conceptos bioclimáticos dan paso para lo que mas adelante serán las premisas ambientales dentro del diseño evidenciado en el capitulo cinco del presente documento.
- ✓ Se debe considerar la introducción de la propuesta a programas de seguimiento de bajas emisiones de dióxido de carbono, mediante el uso eficiente energético e hidráulico.
- ✓ Algunos conceptos antropológicos como la pertinencia cultural, son vitales para considerar tendencias socio-culturales que a la postre garantizarán el éxito de la propuesta y su relación con el usuario.
- ✓ La temporalidad del espacio íntimamente ligado a la adaptabilidad se transforma conceptualmente en “como desafiar el tiempo” , un eje concretico que mas adelante redefine el espacio en programas específicos y en la relación de células internas y externas.

CAPITULO

TRES

MARCO CONTEXTUAL

“De forma paralela a la síntesis conceptual se analiza el contexto geográfico del solar y sus planes específicos de desarrollo local, partiendo desde una escala nacional hacia una escala municipal, en la cual se realiza mayor énfasis.”





3.1 + Contexto Geográfico

El principal objetivo del presente capítulo será el análisis general del entorno geográfico, además de obtener un enfoque general de la investigación dentro del contexto sociopolítico y sociocultural del municipio.

3.1.1 + República de Guatemala.

Guatemala –oficialmente, República de Guatemala– es un país situado en América Central, en su extremo noroccidental, con una amplia cultura autóctona producto de la herencia maya y la influencia castellana durante la época colonial.

A pesar de su relativamente pequeña extensión territorial, Guatemala cuenta con una gran variedad climática, producto de su relieve montañoso que va desde el nivel del mar hasta los 4.220 metros sobre ese nivel. Esto propicia que en el país existan ecosistemas tan variados que van desde los manglares de los humedales del Pacífico hasta los bosques nublados de alta montaña. Limita al oeste y al norte con México, al este con Belice y el golfo de Honduras, al sureste con Honduras y El Salvador y al sur con el océano Pacífico. El país posee una superficie de 108.889km². Su capital es la Ciudad de Guatemala, llamada oficialmente Nueva Guatemala de la Asunción.²⁹

Plan Nacional de Desarrollo

La política de gobierno, contempla cinco ejes de trabajo:

- ✓ Seguridad democrática y justicia
- ✓ Desarrollo económico competitivo
- ✓ Infraestructura productiva y social para el desarrollo
- ✓ Desarrollo social
- ✓ Desarrollo rural sustentable, en éste último está contemplado en el sub inciso 5.4. el Ordenamiento Territorial.

Para la ejecución de ésta agenda, se están desarrollando tres grandes programas o acuerdos nacionales, conocidos como “3 pactos”, éstos son:

- ✓ Pacto Paz, Seguridad y Justicia
- ✓ Pacto Hambre Cero
- ✓ Pacto Fiscal y de competitividad

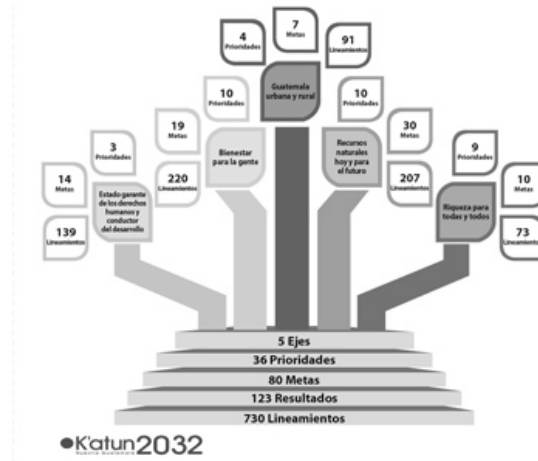
En cuanto a planificación territorial, se cuenta con la Agenda Katun, Nuestra Guatemala 2032, la cual inscribe al país en una lógica de desarrollo sostenible, buscando equilibrio entre el crecimiento económico, la reducción de las brechas y desigualdades sociales, el desarrollo rural y urbano sostenible, para el mejoramiento de los medios de vida y la protección del medio ambiente y de los recursos naturales, mediante los siguientes ejes:

- ✓ Población ¿Cuántos guatemaltecos seremos?
- ✓ Territorio ¿en dónde vamos a vivir?
- ✓ Bosque, Agua y Energía
- ✓ Seguridad y Justicia: Un país seguro y pacífico para el 2032
- ✓ Desarrollo Humano

²⁹ Gail Francis, “Diccionario Geográfico de Guatemala” (Instituto Geográfico de Guatemala ,CA, 1981)

Dentro de esta visión, se prevé un aumento de la población que vivirá en las áreas urbanas, se proyecta que tendremos dos ciudades globales, una de ellas la Metrópoli de Los Altos, la cual está conformada por los municipios que se encuentran en el Valle de Quetzaltenango, dentro de estos, el municipio de Salcajá.

Diagrama 7. Plan Nacional de Desarrollo Katun 2032



Fuente: SEGEPLAN

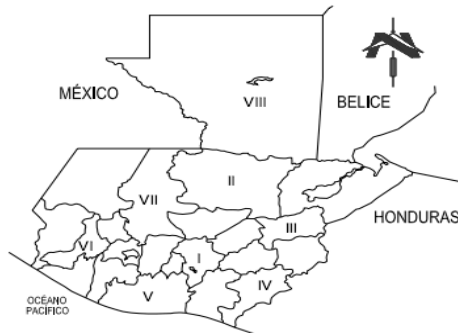
3.1.2 + Región

El Decreto No. 70-86 del Organismo Legislativo, establece que la regionalización en la que Guatemala se encuentra se divide en ocho regiones, las que se integran por la delimitación territorial de uno o mas departamentos que reúnan similares condiciones geográficas, económicas y sociales. Quetzaltenango se encuentra ubicado en la región VII O Suroccidental del país. Esta región está conformada por Huehuetenango, Quiché, Sololá, Totonicapán y Quetzaltenango, siendo Quetzaltenango su centro administrativo.

Ley preliminar de regionalización:

Decreto No. 70-86, Artículo 2: “Se entenderá por región la delimitación territorial de uno o más departamentos, que reúnan similares condiciones geográficas y sociales, con el efecto de efectuar acciones de gobierno en las que junto o subsidiariamente con la administración pública, participen sectores organizados de la población”³⁰

Mapa 5. Regionalización en Guatemala



No.	REGION	CABECERA REGIONAL	DEPTOS POR REGION	EXT. Km.²	DIST. Km.	HORAS
I	Metrop.	Guatemala	Guatemala	2'128		
II	Norte	Cobán	Alta Verapaz Baja Verapaz	11810	212	3 1/2 hrs.
III	Nororiental	Zacapa	Izabal, Zacapa El Progreso, Chiquimulá	16026	148	2 1/2 hrs.
IV	Suroccidental	Jutiapa	Jutiapa, Jalapa, Santa Rosa	8237	116	2 hrs.
V	Central	Antigua Guatemala	Escuintla Sacatepé, Quez Quetzaltenango	6828	28	3/4 hrs.
VI	Suroccidental	Quetzaltenango	Sololá Suchitepé, Quez Retalhuleu, San Marcos Totonicapán	12230	206	3 1/2 hrs.
VII	Noroccidental	Huehuetenango	Quiché Huehuetenango	15778	163	3 hrs.
VIII	El Peten	El Peten	El Peten	35854	488	10 1/2 hrs.

Fuente: Ley Preliminar de Regionalización y Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.

³⁰ Ley 52/87, Consejos de Desarrollo Urbano y Rural (Acuerdo Gubernativo con sus reformas, 1041-1987.)



3.1.3 + Departamento de Quetzaltenango

El departamento de Quetzaltenango se ubica en el altiplano del país, este es de clima frío y mayormente húmedo, colinda al norte con el departamento de Huehuetenango; al este con los de Totonicapán y Sololá; al sur con los de Suchitepéquez y Retalhuleu; al oeste con el de San Marcos. Quetzaltenango fue erigido en departamento por decreto de la Asamblea Constituyente del 16 septiembre 1845.³¹ Se le ha asignado debido a sus dinámicas económicas como la segunda ciudad de mayor importancia dentro del país.

El Municipio es contemplado como la capital de la región occidente y su principal motor económico es la agricultura, la economía informal y la prestación de servicios, aunque antiguamente la ciudad era una zona franca industrial, con el paso de los años esta dinámica económica ha disminuido de manera considerable, esto debido a las deficientes políticas e incentivos de inversión del país y al desmedido centralismo del Gobierno Central.

Cabecera: Quetzaltenango

Altura: 2,222 MSNM

Extensión: 1,951 Km²

Coordenadas GTM. 14° 50´22´ Latitud; 91° 31´10´´ Longitud

Población: 695,155 habitantes

Municipios del Departamento:

Quetzaltenango

Salcajá

Olintepeque

San Carlos Sija

Sibilia

Cabricán

Cajolá

San miguel Sigüila

San Juan Ostuncalco

San Mateo

San Martín Sacatepéquez

Almolonga

Cantel

Huitán

Zunil

Colomba

El Palmar

Coatepeque

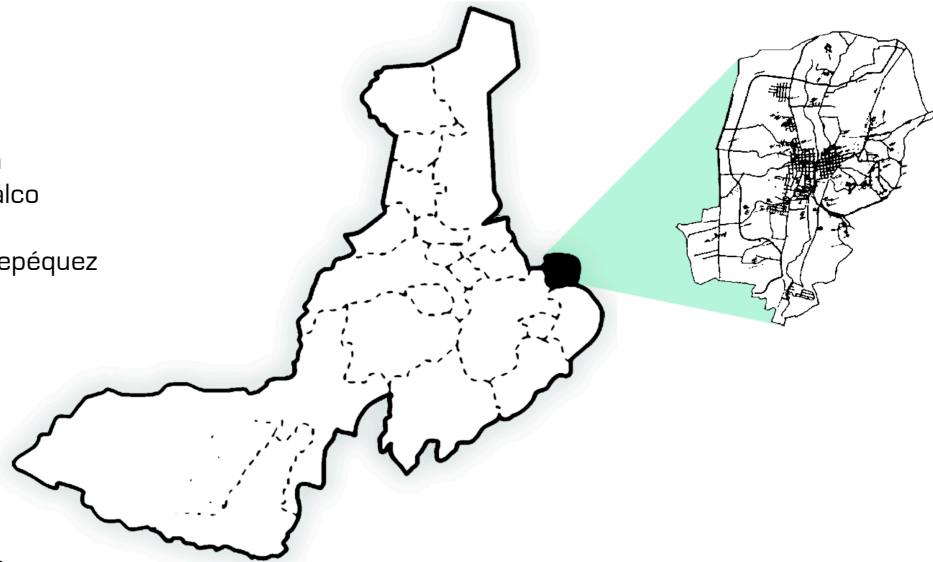
Genova

Flores Costa Cuca

La Esperanza

Palestina de los Altos

San Francisco la Unión



Mapa 6. División Política Municipio

Fuente: Elaboración Propia

³¹ Julio Cesar de La Roca, "Biografía de un Pueblo" (Quetzaltenango, Guatemala, 1966) Capitulo III.



Plan de Desarrollo Departamental de Quetzaltenango 2011-2021

El Plan de Desarrollo Departamental de Quetzaltenango, fue consensuado entre diversos actores locales en el seno del Consejo Departamental de Desarrollo –CODEDE-, a través de un proceso participativo facilitado por la SEGEPLAN con acompañamiento de técnico de la Unidad Técnica Departamental. Dentro de sus principales propuestas, visiones y modelos están:

A. Visión Departamental

“En el año 2025 el departamento de Quetzaltenango tiene mejor calidad de vida basada en la igualdad de relaciones interculturales y de género, los derechos humanos y de los pueblos indígenas; se ha logrado el desarrollo en aspectos socioeconómicos reflejado en la seguridad ciudadana, así como, una economía competitiva con tecnología y sostenibilidad económica y ambiental; además existe un territorio organizado, con instituciones públicas cohesionadas, descentralizadas y desconcentradas que en alianza con instituciones privadas funcionan de manera articulada para la eficiencia y calidad de los servicios en áreas de un tejido social fortalecido.”³⁰

B. Modelo de Desarrollo Territorial Departamental

A continuación un listado de las principales propuestas contenidas en el modelo:

- ✓ Servicios públicos eficientes e incluyentes en las comunidades de los 24 municipios del departamento.
- ✓ **Generación de oportunidades de inversión, producción, empleo, a través del transporte, comercio, educación, salud, turismo y tecnología de comunicación.**
- ✓ Comunicación: Transformación de redes viales, con la construcción de un anillo periférico metropolitano y aeropuerto de Quetzaltenango.
- ✓ **Creación de 3 terminales modernas ubicadas estratégicamente.**

Plan Estratégico Territorial de Valle de Quetzaltenango

Elaborado por Municipios Democráticos y la Mancomunidad Metrópoli de Los Altos, abarca el área integrada por los municipios de Quetzaltenango, Almolonga, Zunil, Cantel, San Juan Ostuncalco, San Mateo, La Esperanza, Olinstepeque y Salcajá del departamento de Quetzaltenango y los municipios de San Andrés Xecul y San Cristóbal del departamento de Totonicapán.

El objetivo General del Plan es impulsar el desarrollo económico-social con equidad, mediante la activación de las potencialidades y vocaciones económicas, políticas, culturales e históricas del Territorio del Valle de Quetzaltenango, para reducir las inequidades, utilizando la metodología del SINPET.³²

Dentro de sus objetivos estratégicos, se contempla uno, denominado “Objetivo estratégico del eje de ciudades y centros poblados”, que trata sobre elaborar e implementar una política de Ordenamiento Territorial intermunicipal con enfoque multicultural, y como objetivos operativos contemplan la elaboración de un Plan Regulador sobre urbanismo, fomentar capacidades en materia de ordenamiento territorial en las oficinas municipales de planificación con enfoque de género y étnico e implementar la oficina intermunicipal de planificación con enfoque de ordenamiento territorial para todos los municipios de ésta mancomunidad, se

³² *Plan Estratégico Territorial del Valle de Quetzaltenango* (Mancomunidad de los Altos, 2011) Pagina 64.

incluyen programas como Gestión Catastral, reglamentación municipal, **transporte colectivo de la mancomunidad**, SIG de la mancomunidad, sostenibilidad de a mancomunidad a través de la recaudación del IUSI y de las licencias de construcción.

3.1.4 + Metrópoli de Los Altos

En el año 2002 se manifiesta por primera vez la intención de constituir una mancomunidad en el área de influencia de la ciudad de Quetzaltenango, solo hasta finales del año 2004, esta iniciativa tiene eco dentro de las autoridades municipales del área. A mediados de mayo de 2005, las autoridades municipales locales de los municipios de Almolonga, La Esperanza, Olinstepeque, Quetzaltenango, Salcajá, San Juan Ostuncalco, San Mateo, Zunil, Cantel y representantes de la Fundación (DEMUCA) y (AECI) participan en una reunión de trabajo para definir los alcances y viabilidad de ejecutar un proyecto de ordenamiento territorial para los municipios al constituirse en mancomunidad.

El 5 de septiembre de 2005, previa definición del proceso legal, los ocho municipios se constituyen legalmente en la mancomunidad de municipios denominada: "Metrópolis de Los Altos". En la misma fecha aprueban sus estatutos los miembros fundadores de los municipios de: Almolonga, La Esperanza, Quetzaltenango, Olinstepeque, Salcajá, San Juan Ostuncalco, San Mateo y Zunil, para dar prioridad a los temas de: Ordenamiento Territorial, Medio Ambiente, Agua y Saneamiento, Transporte y Vías de Comunicación, Electrificación, Salud, Educación y Cultura.³³ *"Al 2020, la Mancomunidad Metrópoli de Los Altos será un espacio territorialmente ordenado, sano y seguro que garantice la prestación de servicios como el desarrollo integral sostenible y la calidad de vida de sus habitantes."*³⁴

Red Mancomunada de Transportes colectivos

Este es un estudio a nivel de pre factibilidad, realizado por la Mancomunidad Metrópoli de los Altos y Apoyo Urbano, con el apoyo de FUNDEMUCA, con la finalidad de proponer un sistema de transporte colectivo en la Mancomunidad. Analiza la situación del transporte colectivo (urbano y extraurbano) dentro de la ciudad de Quetzaltenango y la relación con los municipios mancomunados. Presenta varias propuestas de solución emanadas de los diferentes actores consultados para mostrar al final en conclusión, las acciones que deberían ponerse en práctica en futuro próximo para tratar de solucionar el problema del transporte colectivo, dentro de las que se encuentran: Crear una comisión de transporte de la mancomunidad, realizar estudios más profundos e implementar una fase de consulta con los diferentes sectores para encontrar una solución en diferentes plazos.

Plan Director del área Metropolitana de los Altos

Se consideró la propuesta contenida en el Plan Director del Área Metropolitana de los Altos, el cual fue concebido a escala metropolitana dentro de las estrategias de Desarrollo Urbano y territorial que impulsa la Subsecretaría de Políticas Territoriales de la SEGEPLAN y la Dirección de Ordenamiento Territorial para ser vinculante con los respectivos Planes de Ordenamiento Territorial de los Municipios que integran la Metrópoli del Valle de Quetzaltenango-Totonicapán. Este Plan Director, plantea las siguientes propuestas:

- ✓ Propuesta de Visión Territorial:
- ✓ Agenda Pendiente de Territorio en tres principales áreas:

³³ Otto Rolando Paiz, "Diseño e Implementación de manuales Administrativos para la Mancomunidad de los Altos" (Mancomunidad de los Altos, Quetzaltenango, 2000).

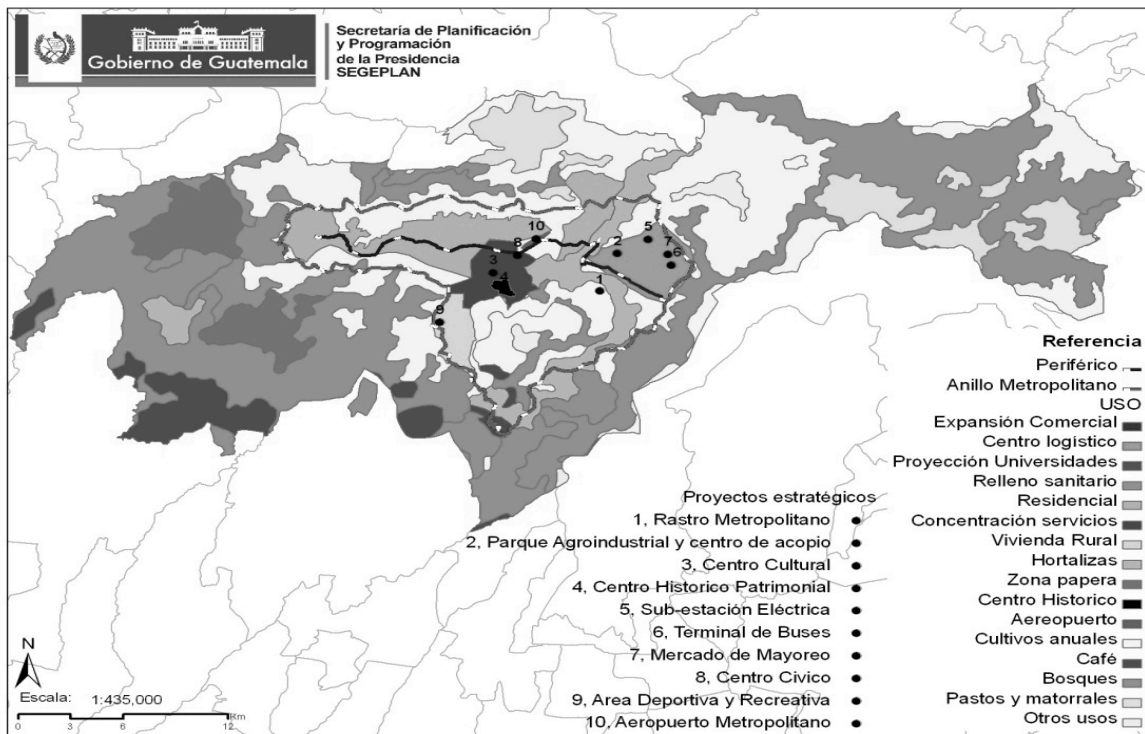
³⁴ Plan Estratégico de Desarrollo de Mancomunidad "Metrópolis de los Altos" (Mancomunidad de los Altos)



- Erradicar la pobreza extrema
- Lograr la enseñanza primaria universal
- Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente

- ✓ Plan director de Uso de Suelo:
 - Ambientalmente responsable
 - Socialmente equitativo
 - **Establecer una serie de Proyectos Estratégicos necesarios para impulsar el desarrollo económico y con alta competitividad:**
 - En el tema de accesibilidad, se propone la creación de un Periférico metropolitano y la ampliación a 4 carriles de algunos tramos existentes.

Mapa 7. Plan Director de Ordenamiento Territorial, Metrópoli de Los Altos



Fuente: Secretaria General de Planificación SEGEPLAN / PDMA

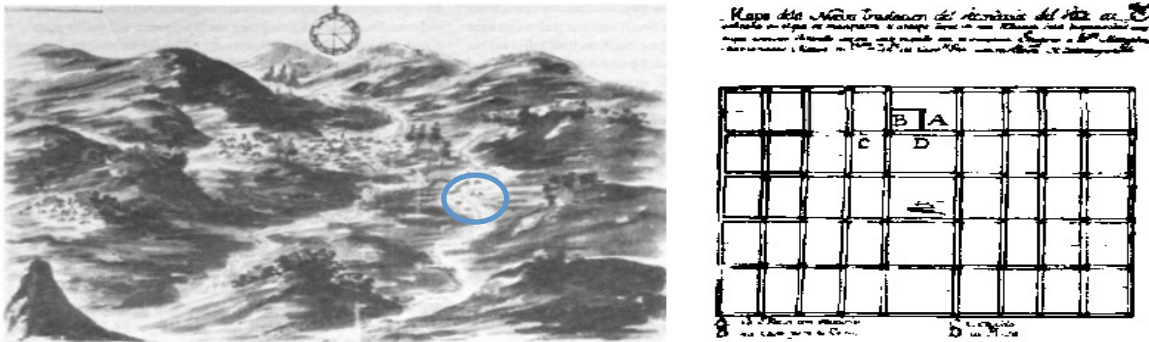
3.1.5 + Municipio de Salcajá

El municipio de Salcajá ubicado en el departamento de Quetzaltenango fue fundado el 7 de mayo de 1524 dentro de lo históricamente se ha llamado Llanos de Urbina, este abarca una extensión territorial de 13.11 kilómetros cuadrados, cuenta con una población de 17,535 habitantes según estimación del Instituto Nacional de Estadística -INE- en el censo poblacional realizado en el año de 2009, este representa una densidad promedio de 1,460 hab./kms², su ubicación dado en coordenadas GMS, es una latitud 14° 52' 45" y longitud 91° 27' 30", a una altura de 2,321 metros sobre el nivel del mar, la topografía en todo el valle es suave con pendientes menores a 6% dentro del valle.

Según el Archivo General de la Municipalidad de Salcajá, en el transcurrir de su historia ha ocupado un espacio de trascendencia, en la conformación de Guatemala, desde la época prehispánica. El Valle de Salcajá, se estableció un entorno de guarnición para controlar a dos

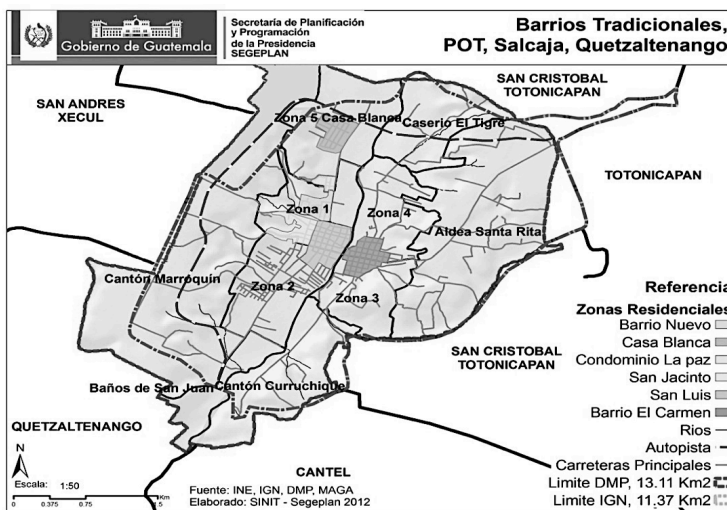
ciudades indígenas, Xelajú y Totoncapán. Salcajá se fundó con 662 habitantes declarada como VILLA en el Gobierno del General Jorge Ubico en el año 1,933. Salcajá fue conocido como Saq-kà-ja como lo menciona el "Popol Vuh" libro sagrado de los Quiches que significa Saq = Claro o blanco Kà = amarga Ja= agua posteriormente se le llamo Xalcajà, Tzal caja, Saccahà, Zaccajà.. En 1524 Pedro de Alvarado en su marcha a Gumarcaaj o Utlatlán dejó en Salcajá, una guarnición al mando del capitán Juan de León y Cardona, quien fundo el primer asentamiento hispano y mestizo. En Salcajá, se realizó el primer mestizaje, al nacer en estas tierras Doña Leonor de Alvarado Xicotencatl hija del Adelantado Pedro de Alvarado y doña Luisa Xicotencatl princesa Tlaxcalteca³⁵. A la llegadas de los hispanos a esta región trajeron en un estandarte la imagen de la Purísima Virgen de Concepción a quien llamaron la conquistadora, construyendo el primer templo o Ermita de la Concepción donde se realizó la primera eucaristía y la conversión al cristianismo.³⁶,

Imagen 21. Plano regional del Valle de Salcajá 1776



Fuente: Enciclopedia de Guatemala, Jorge Muñoz

Salcajá queda fundada como pueblo, política y administrativamente organizada. Salcajá fue fundada con 622 habitantes, en el año de 1,780 figura con el nombre de San Luis Salcajá, a distrito del curato de Totoncapán y al ser repartidos lo pueblos del Estado de Guatemala para su administración de justicia por el sistema de Jurados del código de Livingstone decreto fechado el 27 de agosto de 1,836 fue declarado como villa en el Gobierno del General Jorge Ubico en el año de 1,933 clasificado así en el censo por el número de habitantes por kilómetro cuadrado.



Mapa 8. Barrios Tradicionales del Municipio de Salcajá
Fuente: Municipalidad de Salcajá

³⁵ "La Recordación Florida o Historia del Reyno de Goathemala" primer discurso narrativo escrito en Guatemala que relataba el paso de conquista y fundación de poblados en nuestro país. (Juan Francisco de Fuentes y Guzmán ,1690)

³⁶ Según documenta Pedro Cortéz y Larraza , en la Real Audiencia a Guatemala, el 8 de diciembre de 1776.



Iglesia La Ermita y El Contexto Arquitectónico

Los franciscanos construyeron la primera capilla en estas tierras bajo la advocación de la virgen de la Concepción, representada en un tríptico medieval que según el cronista Francisco Vásquez, en 1,690, era una tela e $2 \frac{1}{2}$ de alto por 2 varas de ancho, con la Virgen, llamada La Conquistadora, de $1 \frac{3}{4}$ varas de alto, con sus atributos y letreros con que se le suele representar, como Santa Isabel y San Juan Bautista. A principios del Siglo XIX el tríptico ya no existía, de acuerdo al historiador Domingo Juarros.

Salcajá mantiene su traza urbana y sirve de paso hacia Quetzaltenango. Su arquitectura es de carácter vernáculo y predomina el uso del adobe y techos de artesón con teja. Alrededor de las calles principales, después del terremoto de 1902, se desarrolló una exquisita arquitectura neoclásica con piedra tallada en las portadas, repisa de ventanas, guardacantones y rejas de hierro forjado de intrincado diseño y delicada elaboración. En los últimos años un “desarrollo y modernismo incontrolado” la lleva, de manera irreparable e irremisible a su pérdida como centro histórico.

Imagen 22. Ermita “La Conquistadora” y Parques de Salcajá



Fuente: Municipalidad de Salcajá

Plan De Movilidad Para el Municipio de Salcajá

El objetivo principal del plan de movilidad es Desarrollar un modelo de movilidad sostenible y ambientalmente amigable para el municipio de Salcajá, contribuyendo esto a la mejora de la calidad de vida de la población, mediante la dotación de espacios seguros y dignos para el desarrollo de sus actividades, contando con alternativas modales asequibles para su movilización tanto dentro como fuera del municipio. Algunos de los objetivos principales son:

- ✓ Generación de una metodología base para la futura realización de Planes Integrales de Movilidad y Transporte para municipios con procesos POT avanzados.
- ✓ **Generación de un plan para un transporte sostenible que promueva de manera eficiente el desarrollo dentro del municipio**
- ✓ Jerarquizar y caracterizar la red vial del municipio de Salcajá
- ✓ **Generar los parámetros normativos mínimos que permitan la implementación de espacios adecuados de movilidad intermodal.**
- ✓ Promover la seguridad vial, y sobre todo velar por la seguridad peatonal en el municipio.

3.1.6 + Análisis Demográfico

Salcajá en su mayor parte cuenta con una población joven, Según el censo realizado por el instituto nacional de estadística INE en 2009, era de 17,535 habitantes, con cerca del 60% de esa población en centros urbanos, seguida por la Aldea Santa Rita y el Cantón Marroquín al norte del municipio, sin embargo actualmente, la concentración de población urbana, además de

ocupar las cuatro zonas urbanas, se desplaza sobre el eje que constituye la Carretera que conduce de 4 Caminos a Quetzaltenango.³⁷

La población en el área rural, es dispersa. La densidad bruta para el 2009 fue de 1235 hab/km². Mientras la población para el 2012 según la Proyección de Población SIGSA e INE como se muestra a continuación es de 18,600 habitantes lo que resultaría en una densidad bruta de 2450 hb/km². Según el Plan de Desarrollo Municipal, se considera 0.99 crecimiento vegetativo, el 17.2% de la población vive en pobreza y el 1 % en pobreza extrema ,con una concentración de población del 71% que vive dentro del área urbana, seguido con un 11% que reside en la Aldea Santa Rita, y el 9% en el Cantón Marroquín.

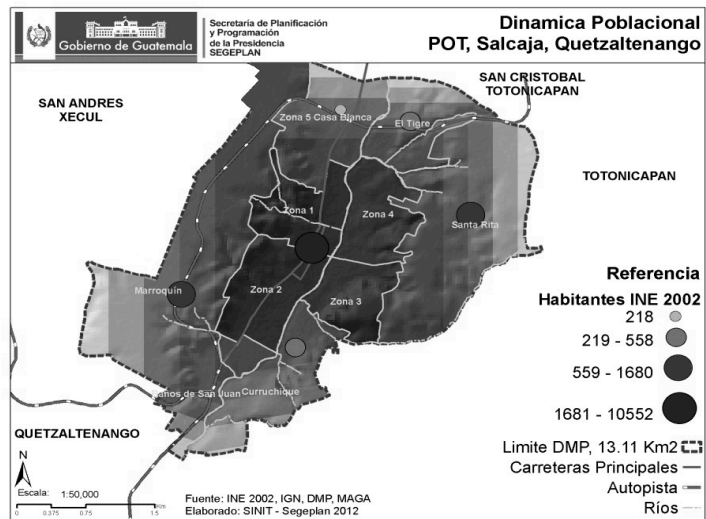
Cuadro 6. Proyección de Población 2012 – 2030 en Salcajá

RANGOS ETAREOS	PROYECCIÓN 2012			PROYECCIÓN 2030		
	FEM	MASC	TOTAL	FEM	MASC	TOTAL
0 - 6	1884	1884	3768	4145	4145	8290
7 - 12	1445	1414	2859	3179	3111	6290
13 - 18	1291	1238	2529	2840	2724	5564
19 - 24	1161	1075	2236	2554	2365	4919
25 - 60	3412	2585	5997	7506	5687	13193
60 - +	660	551	1211	1452	1212	2664
TOTAL	9853	8747	18600	21677	19243	40920

Fuente: Elaboración Propia en base a proyección SIGSA

Según la proyección anterior, se espera que para el año 2030, la población del municipio haya ascendido a casi 41,000 habitantes, con una densidad bruta promedio de 3,127 hab/km². Dentro de la composición de la población dividida por genero, 7682 son mujeres, mientras 7147 son hombres. El municipio cuentan con varias organizaciones comunitarias, religiosas, culturales, se tiene organizado el sistema de Concejos de Desarrollo en el nivel comunitario y en el nivel municipal, el COMUDE. Las áreas rurales están divididas por sectores, cada sector cuenta con un Alcalde Comunitario que atiende directamente las necesidades de sus vecinos.³⁸

Mapa 9. Dinámica Poblacional
Fuente: Municipalidad de Salcajá

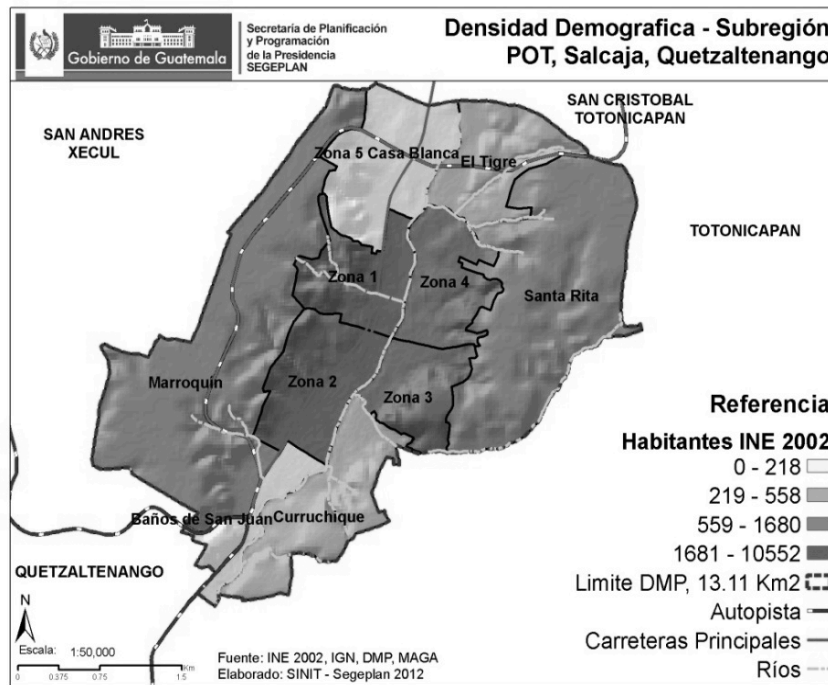


³⁷ "Gestión de Territorio, Análisis de Territorio" (Oficina de Ordenamiento Territorial, Municipalidad de Salcajá, 2011)

³⁸ "Gestión de Territorio - Plan de Ordenamiento Territorial" (Dirección de Ordenamiento Territorial, Salcajá, 2011)

Los poblados más densos, se encuentran en su orden, el área urbana, la Aldea Santa Rita y el Cantón Marroquín, seguidos por el caserío El Tigre y Curruchique, los poblados menos densos son Baños de San Juan y Casa Blanca o zona 5, en éste último, sucede que se desarrolló una lotificación, pero no todo se encuentra ocupado, sin embargo por sus dimensiones la densidad resulta baja. En estos poblados de baja densidad, es importante anotar que en las áreas en donde pasa la carretera que conduce de 4 caminos a Quetzaltenango, si se puede encontrar una densidad similar a la del área urbana, pues este eje vial está ocupado por comercios, viviendas, incluso industrias.

Mapa 10. Densidad Demográfica



Fuente: Municipalidad de Salcajá

3.1.7 + Análisis Ambiental

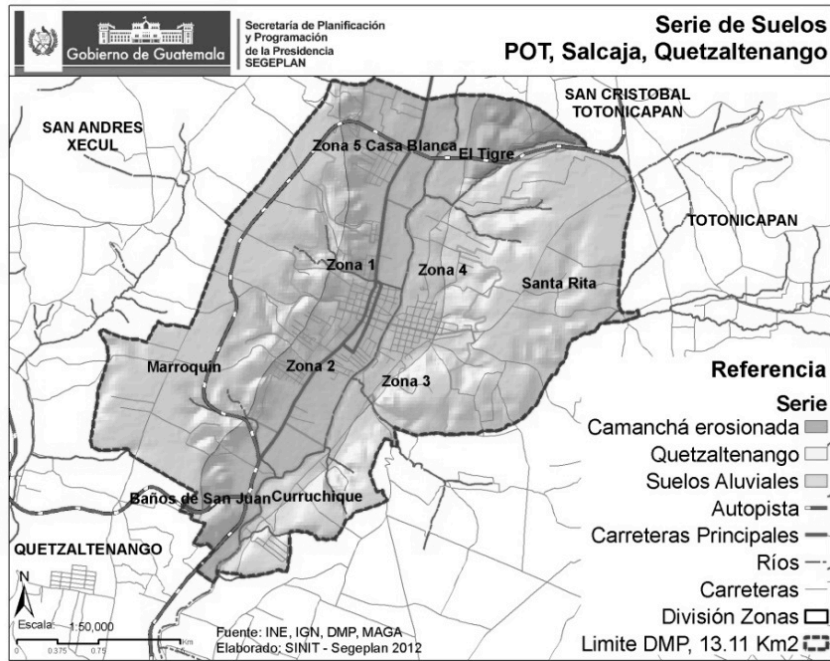
3.1.7.1 Suelo

El municipio de Salcajá de clima frío principalmente, se encuentra ubicado entre el paso del río Samalá, según el análisis de la USDA, todo el territorio del municipio está clasificado con capacidad de uso de suelo II, es decir, tierras cultivables con pocas limitaciones, realmente aptas para cultivos de bajo riego, generalmente tiene relieve plano, ondulado o suavemente inclinado con una alta productividad de manejo moderado.

Existe dentro del municipio un área en su mayor parte propiedad privada, de zona boscosa, un 20% de la extensión territorial, cabe resaltar que hasta hace poco que no se oficializaba el Plan de Ordenamiento Territorial esta no contaba con ningún tipo de legislación que la protegiera parcialmente. Cada vez el área boscosa se reduce, debido al avance indiscriminado de las fronteras agrícola y urbana. Las especies de árboles predominantes son las coníferas y latifoliadas en algunos casos existen bosques mixtos.³⁹

³⁹ "Gestión de Territorio" (Oficina de Ordenamiento Territorial, Municipalidad de Salcajá, 2011)

Mapa 11. Serie de Suelos



Fuente: Municipalidad de Salcajá

Los suelos Camanchá erosionados ocupan pendientes inclinadas, la erosión resultó del cambio de uso de bosque y pasto por cultivos; es importante en este suelo construir canales de desviación para drenar el exceso de agua. Los suelos de Quetzaltenango son profundos, bien drenados, se han desarrollado sobre ceniza volcánica débilmente cementada, ocupa relieves casi planos, casi todo ha sido limpiado y cultivado. Cabe resaltar que los suelos aluviales no diferenciados, están bien drenados, son arenosos, de reacción neutra a alcalina y son sólo moderadamente oscuros. Pero en otros pobremente drenados, son pesados y oscuros, éstos son buenos para la agricultura.³⁷

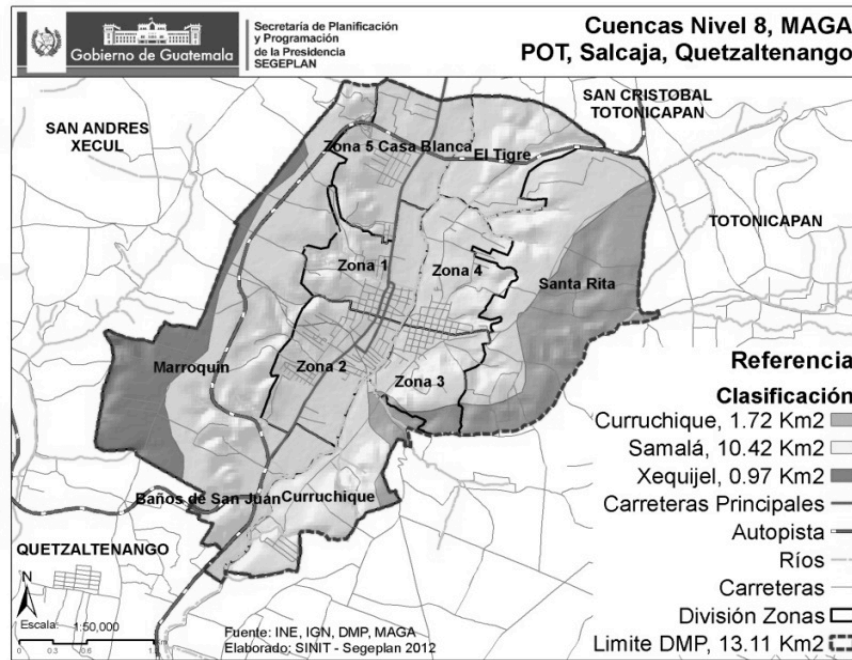
3.1.7.2 Geología y Topografía

El área del municipio, en mayor proporción se encuentra situada dentro de la cuenca de Salamá, una franja del lado Oeste del el cantón Marroquín pertenece a la cuenca del Río Xequijel, mientras del lado Este, en la Aldea Santa Rita, la Cuenca de Curruchique. En total según el Ministerio de Agricultura MAGA se encuentran 3 cuencas de Nivel 8⁴⁰, Según diagnostico del Plan de Desarrollo Municipal, existen 20 fuentes de agua dentro del territorio municipal, algunas de éstas se encuentran cerca del botadero municipal, por lo que existe riesgo de contaminación de las mismas. Los pozos mecánicos que surten de agua al municipio han encontrado el manto freático a 400 pies de profundidad, pero éste también corre peligro de contaminación por lixiviación de plomo que proviene de las tintorerías.³⁷

En cuanto al tipo de roca, es un relleno de rocas piro clásticas que incluyen principalmente ignimbritas y pómez, a la orilla del río se encuentra un detritus lahárico fluvial. Las áreas que tienen algún tipo de pendiente, corresponden a tres pequeños cerros: Victoria, La Cruz y el Carmen, como se puede observar en el siguiente mapa, actualmente el área urbana se desarrolla en la parte más plana en el eje continuo al Río Samalá entre los pequeños cerros.³⁸

⁴⁰ Plan Municipal de Desarrollo (Secretaria de Planificación, Municipalidad de Salcajá, 2015)

Mapa 12. Mapa Cuencas Nivel 8



Fuente: Municipalidad de Salcajá/ SEGEPLAN

Salcajá se encuentra ubicada en la latitud 14° 52' 45", longitud 91° 27' 30". A una altura de 2,321 metros sobre el nivel del mar, su extensión territorial es de 12 Km², en el territorio se encuentran los ríos Cancojá, Curruchique, Xequijel y Samalá, toda su superficie pertenece a la región fisiográfica del "Valle Tectónico de Samalá", la topografía es suave, con pendientes menores al 6%. Es atravesado de Norte a Sur por el Río Samalá, existe una falla gravitacional que ha dado origen a un "horst" en la parte plana y varios bloques levantados, donde sobresalen las fallas de Olintepeque en el Límite Norte y la de Zunil en el límite Sur.⁴¹

3.1.7.3 Índices Climáticos

Los principales datos climáticos promedios anuales que maneja la unidad de medio ambiente de la Municipalidad de Salcajá, son indicadores que provienen principalmente de la base de datos de la estación meteorológica Labor Ovalle, ubicada en Olintepeque a 2,380 msnm.

Cuadro 7. Principales Indicadores Climáticos

INDICE CLIMATICO	VALORES
Temperatura C° max-min	21.5 5.8
Absolutas C° max- min	29.6 11.5
Precipitación max min en milímetros	1300
Brillo Solar total/hrs/promedio mes	201.5
Humedad Relativa en %	80
Velocidad viento Promedio Kms/hr	7
Evaporación en milímetros	125.2

Fuente: Municipalidad de Salcajá/ OCHQ

⁴¹ Mapa Fisiográfico-Geomorfológico de la República de Guatemala, memoria técnica (Ministerio de Agricultura, Guatemala, 1999)

En los meses de principio y fin de año, se han registrado temperaturas mínimas de hasta -10.5 C en el 2002, de -8.0 C en el 2000, en las denominadas “Heladas” que afectan principalmente las áreas agrícolas del municipio. Otro factor importante a considerar es la fluctuación entre las temperaturas mínimas y altas, tanto durante el día, como a lo largo del año, lo cual se debe tomar en cuenta en la elección de materiales de construcción.

3.1.7.4 Contaminantes

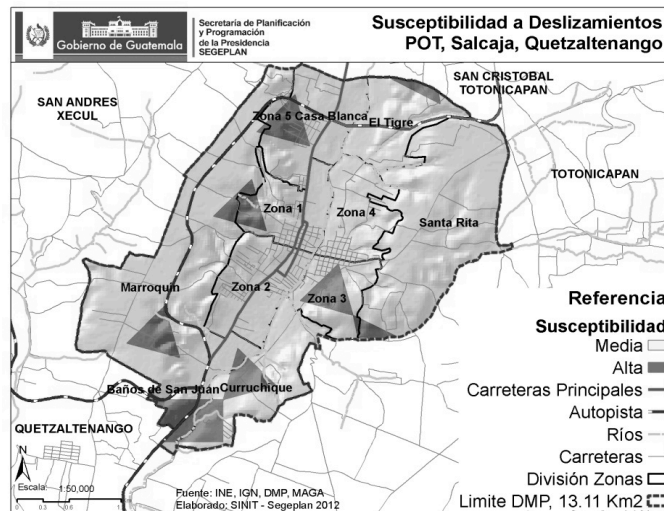
La situación actual de contaminantes al medio ambiente no deja de ser preocupante para el municipio, existe deforestación, reducción de áreas boscosas, contaminación de agua y ríos, en el caso del Río Samala , éste es contaminado por descargas de desechos líquidos, sólidos y químicos (residuos de tintes para textiles), incluso aguas arriba del municipio. Actualmente la mayoría de sectores del área urbana están cubiertos por el servicio de recolección de basura municipal, sin embargo este se realiza de forma gratuita, los usuarios no pagan por este servicio. No existe una adecuada disposición de desechos sólidos, la basura se traslada a un botadero, en un terreno privado arrendado por la Municipalidad. Las áreas rurales no tienen servicio de recolección de basura.⁴²

3.1.8 + Análisis de Riesgo

Definitivamente la vulnerabilidad que representa estar rodeado de montañas y volcanes es natural, aunado a la posición altamente sísmica en la que se encuentra el país. Esta situación potencializa ciertos riesgos y minimiza otros tantos. A nivel local para nadie es un secreto el riesgo potencialmente alto que representa el Río Samalá en invierno, cuando este se desborda por la alta precipitación pluvial, algunas zonas, en especial donde se encuentra con el río Curruchique, son altamente peligrosas para construcción que están al borde del río, edificaciones que no contaron con ningún diagnostico técnico de riesgo en su momento.

Como parte de estos también existe un riesgo moderado y latente a deslizamientos y deslaves generados por fuertes lluvias, mayormente en las zonas mas cercanas a barrancos, como se muestra en el mapa anterior. Esta susceptibilidad se incrementa por la extracción sin control de leña seca y broza, lo que reduce la regeneración natural de bosques.

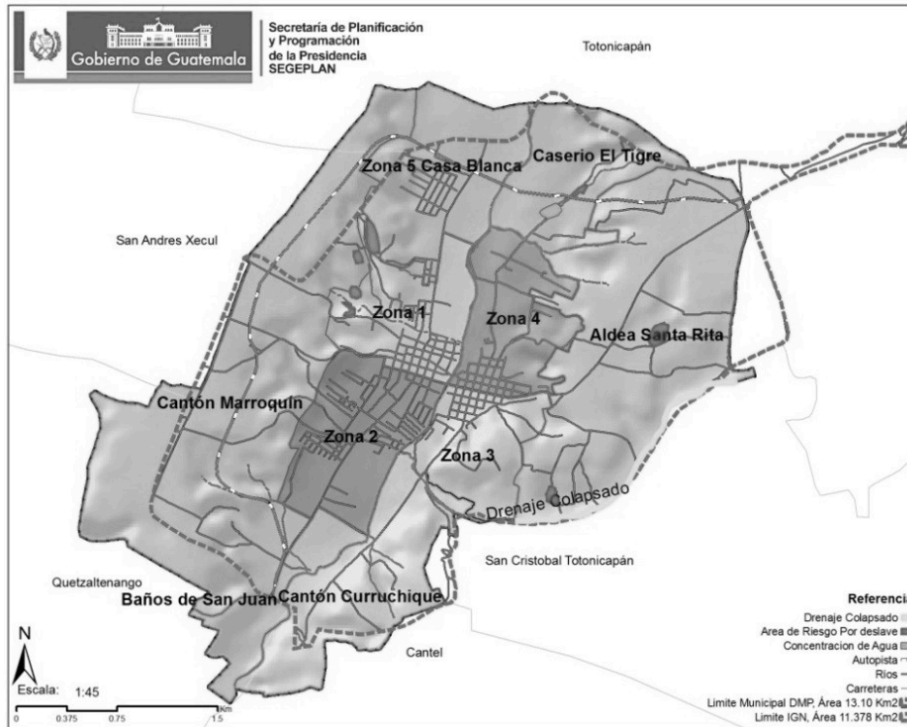
Mapa 13. Mapa Susceptibilidad a Desplazamientos de Tierra
Fuente: Municipalidad de Salcajá SEGEPLAN



⁴² “Gestión de Territorio” (Oficina de Ordenamiento Territorial, Municipalidad de Salcajá, 2011)

Dentro de las áreas rurales, los riesgos corresponden principalmente a deslaves y a un área identificada de drenaje colapsado, en el área del límite de la Aldea Santa Rita y en el barranco que se ubica al límite con San Ramón, pues este con el tiempo se está socavando con el agravante que existen viviendas en la orilla del mismo; por otro lado hay un área en donde se anega agua proveniente de la circunvalación, sobre la calle principal que esto mismo lo convierte en un zanjón improvisado que acarrea riesgo en la zona.

Mapa 14. Riesgos Identificados en el Municipio



Fuente: Municipalidad de Salcajá/ SEGEPLAN

3.1.9 + Análisis de Equipamiento Urbano y Servicios

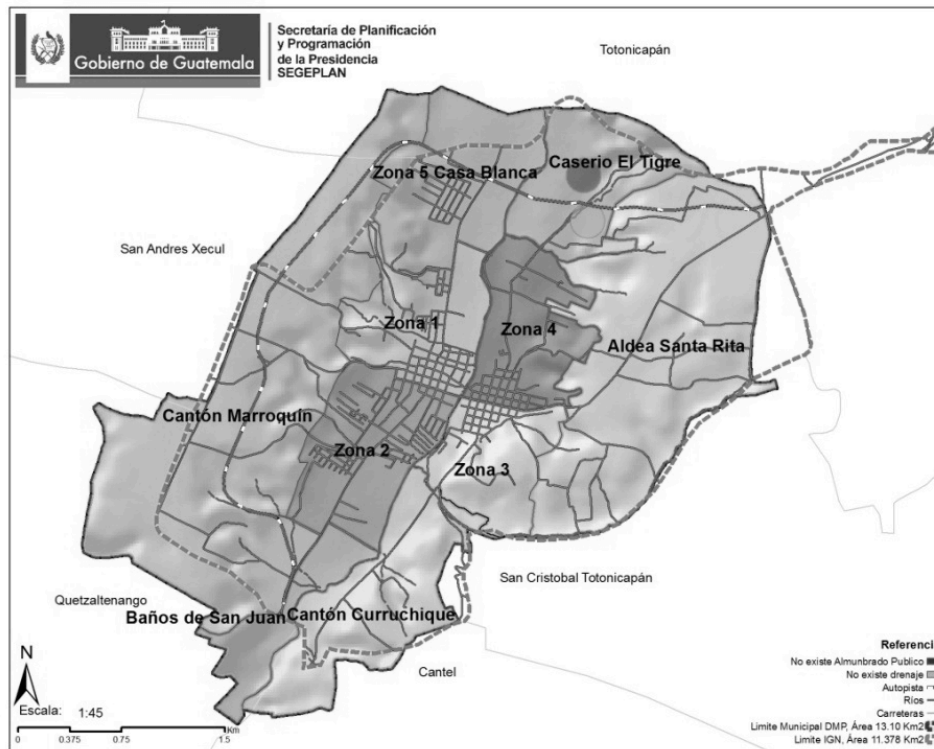
3.1.9.1 Servicios Públicos

El municipio de Salcajá casi en su totalidad cuenta con los servicios básicos, cuenta con un servicio de energía eléctrica de (servicio domiciliario y alumbrado público) de 110 y 220 voltios, la empresa que surte el servicio lo presta ENERGUATE encargada de llevar la energía a la mayoría de los hogares, también así contando con agua potable y drenajes, son pocos los sectores que carecen de drenaje, por ejemplo el Paraje Buena Vista, como se observa en el siguiente mapa; la demanda más común de los vecinos del área rural es la necesidad de más alumbrado público.

La ciudad respecto a agua potable, cuenta con más de 5 tanques con capacidad de 57,000 litros cada uno, abastecidos por tres pozos, pero los mismos a las horas pico no logran abastecer a la población, por lo que muchos vecinos han recurrido a construir sistemas independientes para el consumo individual como tanques cisterna o depósitos elevados. Según la municipalidad se han realizado estudios para verificar si el agua llega a su destino y si el líquido llega de una manera eficiente a cada vivienda. El 90% de la población disponen del servicio, el porcentaje restante está representado por aquellas unidades habitacionales ubicadas en las áreas de expansión urbana, quedando al margen de los circuitos de la red de distribución.



Mapa 15. Áreas sin servicios básicos



Fuente: Municipalidad de Salcajá/ SEGEPLAN

3.1.9.2 Equipamiento Urbano

Las actividades de la población que es la síntesis de todas las diversas acciones que los habitantes de una ciudad pueden realizar, tales como trabajar, recrearse, trasladarse, comerciar, o hacer uso de servicios. El concepto de estructura urbana surge como la necesidad de simplificar las múltiples partes y complejas relaciones que componen la ciudad para la más fácil comprensión de la misma. Esta se ha reducido a siete grandes componentes que son:⁴³

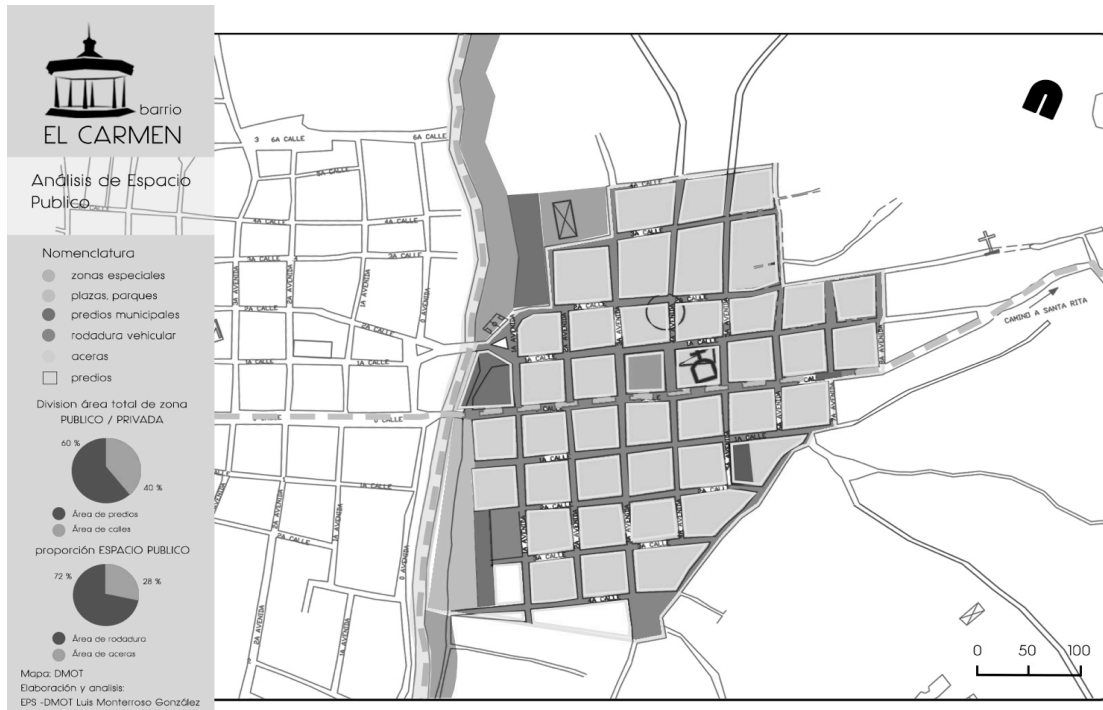
- ✓ Los espacios adaptados
- ✓ Redes
- ✓ Comunicación
- ✓ Ciudadanía
- ✓ Accesibilidad
- ✓ Espacio Público
- ✓ **Renovación Urbana**

Definitivamente un aspecto dentro del cual la actual Corporación Municipal no ha escatimado esfuerzos, es en mejoramiento del espacio público y por consiguiente el equipamiento de este, aunque los avances son modestos, existe dentro de la Dirección Municipal de Ordenamiento Territorial un plan estratégico el cual prioriza algunos proyectos urbanos detonadores los cuales puedan ser capaces de desencadenar una planificación eficiente y evidente dentro de la ciudad.

⁴³ Silvana Fernández, "Espacios Urbanos Estigmatizados" (Instituto de Investigación y Formación en Administración Pública, Córdoba, Argentina. 2007.



Mapa 16. Análisis de Espacio Público, Barrio el Carmen



Fuente: Elaboración Propia -EPS DMOT-

Dentro del análisis llevado en el Barrio El Carmen, -colindante con el solar y un barrio aun no intervenido- se evidencia un déficit de área destinada para el peatón, una zona de la ciudad reconocida como una de las mas tradicionales y con mas identidad del municipio que debería tener espacios para caminar e interactuar.

El espacio de aceras y andenes cuenta con un 28% del área total de espacio publico versus un 72% de área de rodadura, cabe mencionar que del porcentaje de aceras -28%- solo un 7% son andenes adecuados que cuentan con accesibilidad universal, evidenciando así la falta de zonas adecuadas y dejando un gran margen de trabajo para la autoridades municipales: las cuales ya hacen esfuerzos a través de diagnósticos y planes estratégicos como detonantes de proyectos urbanos, esta situación nos da un claro reflejo de la situación actual de la ciudad y del entorno del solar.

3.1.9.3 Red Vial Conectividad dentro de red Nacional

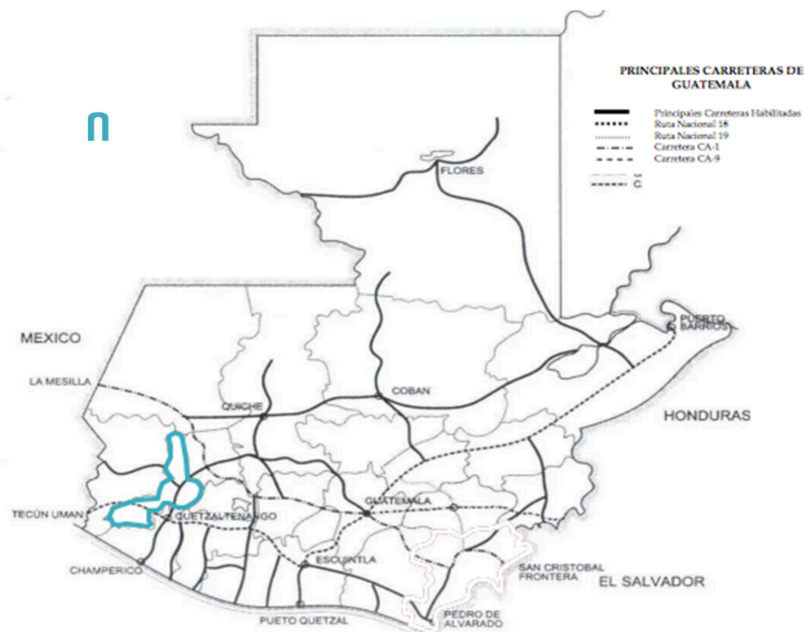
Guatemala dentro de su extensión geográfica cuenta con un sistema vial que comunica el 80% de sus centros poblados, desde su capital político-administrativa hasta puntos fronterizos o límites territoriales a través de rutas nacionales e internacionales. Esta red la integra una serie de carreteras, principales como la CA-1 y CA-9, que atraviesan transversalmente la República de Guatemala, de ellas se desligan una serie de carreteras que la Dirección General de Caminos les llama nacionales y departamentales, abarcando todas las regiones de Guatemala como lo establece los Sistemas Operativos de Carreteras de la Dirección General de Caminos.

En total se identifican tres ejes principales dentro del territorio nacional:

- ✓ Carretera CA-1 o Interamericana
- ✓ Carretera CA-2 o Ruta del Pacífico
- ✓ Carretera CA-9 o Ruta al Atlántico



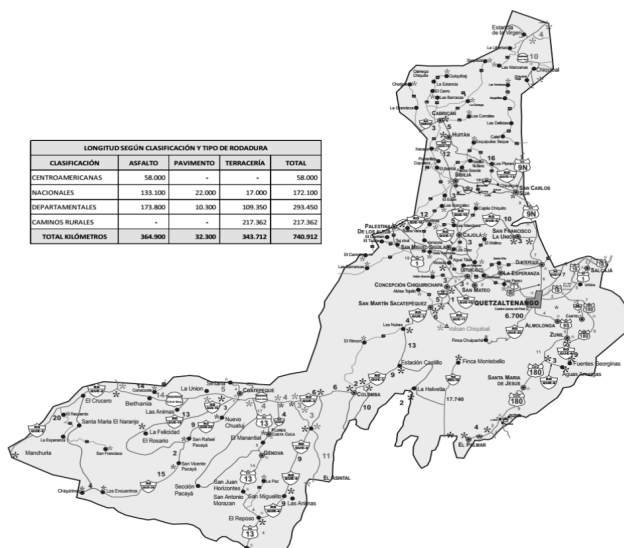
Mapa 17. Estructura Vial de Guatemala



Fuente: Mapa Red Vial Guatemala, COVIAL, 2000

Conectividad dentro de red Departamental y Municipal

El departamento de Quetzaltenango cuenta con una red vial de las más modernas del país, aunque de muy bajo mantenimiento, la principal arteria nacional que la atraviesa es la ruta Interamericana CA-1 de 4 carriles. Dentro de su extensión territorial el municipio cuenta con 58 kms de la ruta CA-1, también cuenta con 172.1 kms de rutas Nacionales que distribuyen hacia cabeceras departamentales y 293 kms de Rutas Departamentales, estas principalmente distribuyen a cabeceras municipales. En el departamento, muy cerca del Municipio de Salcajá, se encuentra uno de los principales entronques del occidente del país, “Cuatro Caminos” este distribuye el tráfico con destino hacia Tonicapán, Quetzaltenango, Ciudad de Guatemala y Huehuetenango. Los principales accesos al municipio se dan al sur con el municipio de Coatepeque, al noroeste con la ruta CA-1 que conduce a San Marcos, y al este con la misma ruta que conduce a Guatemala.



Mapa 18. Estructura Vial de Quetzaltenango

Fuente: Mapa Red Vial Guatemala, COVIAL.

A nivel municipal la principal arteria que atraviesa Salcajá es la Ruta Interamericana, que a nivel local se conoce como circunvalación de Salcajá. Dentro del ciudad existen rutas municipales que distribuyen el trafico dentro de la ciudad, dichas arterias serán analizadas a fondo mas adelante en el capitulo cuatro del presente documento. Cabe mencionar que el entronque “Cuatro Caminos”, anteriormente mencionado, se encuentra a 15 kms al este de la ciudad, teniendo un gran impacto vial dentro del municipio que deberá ser tomado en cuenta en el diagnostico final.

3.1.9.4. Transporte

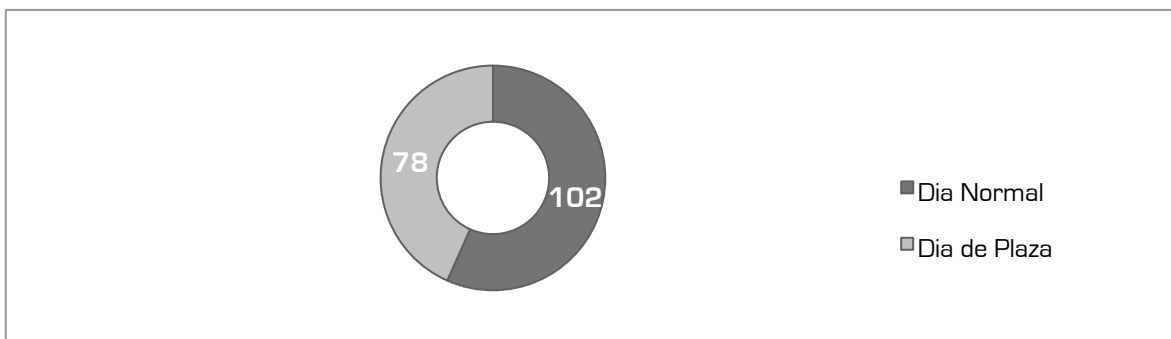
El sistema de transporte el municipio cuenta con servicios de Transporte público extraurbano “de paso” que se dirigen principalmente a Quetzaltenango, Totonicapán y Sololá, además existe transporte de carga y fleteros, por ejemplo en la Aldea Santa Rita el servicio es diario, abarca los sectores 10,9,8,3 y 4, los días de plaza llega hasta el sector 11. Los principales desplazamientos de la población son al área urbana de Salcajá, luego a San Francisco el Alto y San Cristóbal Totonicapán y Quetzaltenango.

Dentro de la alta demanda que existe en el municipio y la baja capacidad del estado en proporcionar un sistema de transporte adecuado, toma forma un fenómeno que se mucho en comunidades para suplir estas deficiencias, el uso de pickups que transportan pasajeros, aunque estas no cuentan con medidas mínimas de seguridad muchas veces las municipalidades se ven obligadas a autorizar este tipo de trasporte para cubrir de alguna forma el alta demanda que existe, aun si no fueran legales estas circularían de forma ilegal. Partiendo de esto la municipalidad ha dado paso a un programa que regula de manera mínima algunos aspectos de este sistema de locomoción pero aun así es demasiado riesgoso para los usuarios frecuentes utilizar este sistema.

Sistema Actual de Funcionamiento de Transporte Colectivo

Actualmente dentro del municipio existen tres tipos de transporte colectivo autorizados por el juzgado municipal en conjunto con la policía de transito, dentro de estos encontramos el servicio urbano, transurbano y extraurbano. Dentro de los vehículos autorizados se encuentran un total de 102 en días normales, esta cantidad aumenta sustancialmente en un 80% en días de plaza, llevándolo a una cantidad total de 180 vehículos entre microbuses, paneles, buses y pickups, los cuales todos cuentan con un contrato de arrendamiento de espacio para estacionamiento con la Municipalidad. Cabe mencionar que esta es la forma mediante la cual las dependencias pertinentes llevan un registro real de todas las líneas autorizas que circulan dentro de la ciudad.

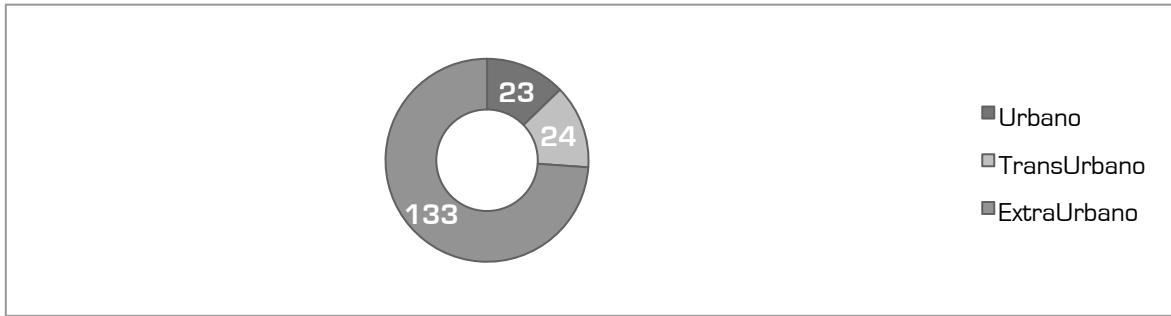
Diagrama 8 . Transporte Colectivo Diario y Días de Plaza



. Fuente: Tesorería Municipalidad de Salcajá



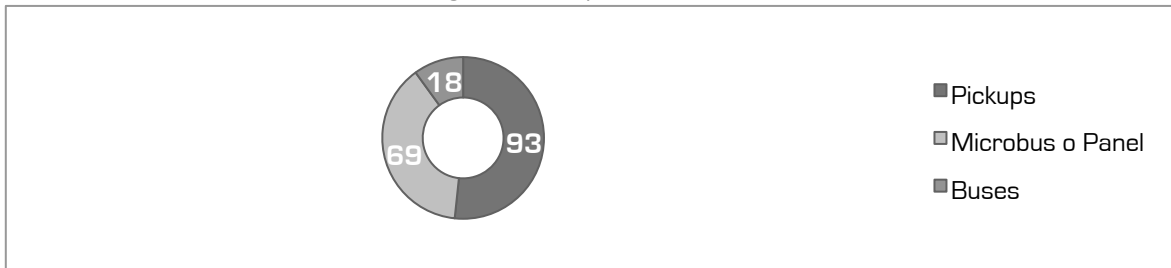
Diagrama 9. Tipo de Transporte Colectivo.



Fuente: Tesorería Municipalidad Salcajá

Dentro el rubro total -180- de los vehículos existen tres divisiones conforme al tipo de automotor que se emplee. Un total de 93 son pickups autorizados que circulan a nivel transurbano, es decir en la periferia dentro del municipio, seguido de 69 que son microbuses o paneles de mediano tamaño y finalizando con 18 buses grandes, estos dos últimos en su mayoría circulan a nivel extraurbano.

Diagrama 10. Tipo de Automotor.



Fuente: Tesorería Municipalidad Salcajá

A. Servicio Urbano Rotativo

Dentro este sistema de transporte encontramos los vehículos que circulan estrictamente dentro del casco urbano del municipio, entre las rutas encontramos, Barrio Nuevo, Casa Blanca, San Jacinto, Barrio el Carmen, Condominio La Paz y el punto central en cual convergen todas las rutas, Barrio San Luis. En este rubro se encuentran un total de 23 unidades autorizadas, ya sea en días normales o días de plaza la cantidad de rotativos es permanente. De este total todos son microbuses con una carga máxima de 12 pasajeros por cada uno, el costo autorizado de pasaje por persona es de Q1.25, mientras los horarios establecidos son de 5.00 am hasta las 9.00 pm.

Cuadro 8. Unidades Rotativas Urbanas. Fuente: Unidad de Acceso a la Información Moni Salcajá

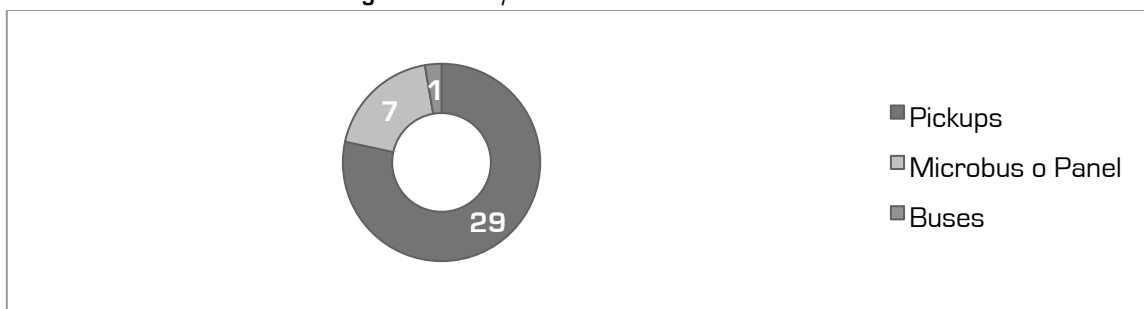
Rutas	Unidades día Usual	Unidades día de Plaza	No de Pasajeros / Unidad	Horario	Tipo
Barrio Nuevo	23	23	12	5.00 am 9.00 pm	De Transferencia
Casa Blanca					
San Jacinto					
Barrio Carmen					
Cond. La Paz					
Barrio San Luis					

En el cuadro anterior se puede apreciar un listado oficial de arrendamiento de parqueo de cada unidad en su mayoría microbuses, estos contratos se hacen por un año a raíz de un pago mensual total de Q40.00 a la Municipalidad. A las unidades se les destina un lugar de aparcamiento en un predio municipal que muchas veces no utilizan, pero aunque el cobro según el consejo se hace por este servicio, el pago realmente se da como un derecho para abordar pasajeros dentro de la ciudad.

B. Servicio Trans-Urbano

El servicio de transporte trans-urbano define a las unidades que circulan con destino hacia las aldeas, cantones o caseríos con ubicación periférica, a no mas de 15 kms del centro del municipio, en este caso dichos destinos son; Caserío del Tigre, Aldea Santa Rita, Cantón Marroquín, Salcajá, San José Chiquilaja, Quetzaltenango y Cantón San Ramón Tonicapán.

Diagrama 11. Tipo de Automotor. Sistema Trans-Urbano .



Fuente: Tesorería Municipalidad Salcajá

En total las unidades autorizadas que circulan en días normales y días de plaza son 47, de estos cabe mencionar que 7 son microbuses con capacidad máxima de 12 pasajeros, un bus grande con capacidad máxima de 32 pasajeros y 29 son pickups que mayormente trabajan en días que martes y sábados, días de plaza, estos no cuentan con dictamen oficial de números de pasajeros autorizados aunque la municipalidad cuenta con un programa que regula condiciones mínimas de seguridad.

El cobro por pasaje de este oscila entre Q2.00 hasta Q6.00 según autorización de consejo de la municipalidad de Salcajá y el horario autorizado va de 4.30 am hasta 8.00 pm. Para estas unidades usualmente la municipalidad destina espacios para aparcamientos al norte de la ciudad, a un costado del gimnasio municipal. Este sistema transporta alrededor de 800 personas en días normales y hasta 1500 en días de mayor tráfico, que son los llamados días de plaza, martes y sábado.

Cuadro 9. Unidades Trans - Urbanas.

Rutas	Kms Redondos día de Plaza	Unidades Día De Plaza	No de Psajeros /Unidad	Horario	Tiempo de Espera aprox	Tipo
Caserio del Tigre	9.00	4	12	5.00 am 7.00 pm	45 min	Transferencia
Aldea Santa Rita	10.00	9	10	4.30 am 7.30 pm	30 min	Transferencia
Canton Marroquín	5.50	2	12	5.00 am 5.00 pm	1.30 min	Estacionaria
San José Chiquilaja	10.50	7	12	5.00 am 8.00 pm	45 min	Transferencia

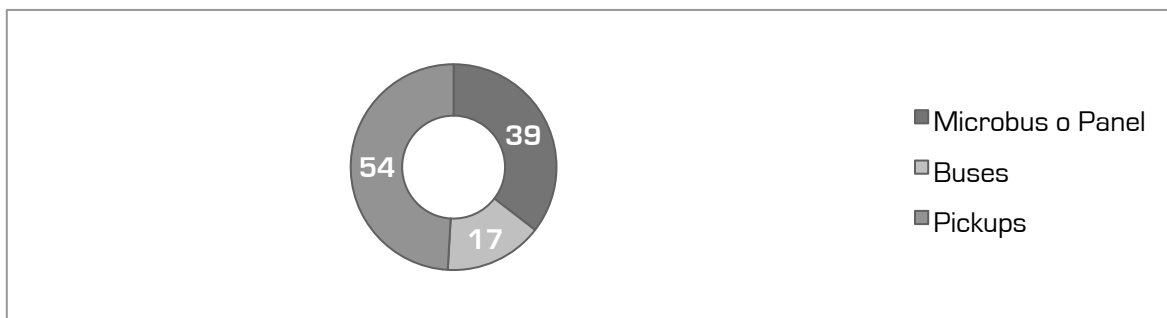
Cantón San Ramón	18.00	25	10	5.00 am 8.00 pm	15 min	Transferencia
------------------	-------	----	----	--------------------	--------	---------------

Fuente: Unidad de Acceso a la Información Muni. Salcajá

C. Servicio Extra-Urbano

Este tipo de servicio es el mas frecuente en días martes y sábado, días de plaza, este sistema define a las unidades que circulan con destino a municipios o comunidades de mas 15 kms de distancia, las rutas autorizadas por la municipalidad y la comisión de transporte son; Cantel, Cabrican y Quetzaltenango cabecera departamental, del departamento de Totonicapán encontramos aldea Chuanoj, aldea Chuatroj, Cantón Paxtoca, San Andrés Xecul y finalmente Santa Catarina Ixtahuacán. Las unidades autorizadas a estos destinos son en total 110, estos se dividen en 39 microbuses con un capacidad máxima de 12 pasajeros, 17 buses con capacidad para 32 usuarios y 54 pickups que muchos de ellos transportan principalmente mercadería y no cuentan con una restricción de pasajeros. El costo de pasaje normalmente en días de plaza va desde los Q5.00 hasta los Q15.00 dependiendo de la ruta, usualmente los horarios de va desde las 4.30 am hasta las 8.00 pm. Así como para el servicio trans-urbano, para este tipo de sistema la municipalidad también destina a estas unidades aparcamiento al norte de la ciudad.

. Diagrama 12. Tipo de Automotor. Sistema Extra-Urbano



Fuente: Tesorería Municipalidad Salcajá

Este tipo de servicio es el mas popular y el que contribuye mayormente a la dinámica económica dentro de municipio ya que es el principal medio de locomoción de comerciantes que dan vida a la muy esencial economía informal en la ciudad. Este sistema presta servicio diariamente a 2000 usuarios aproximadamente, que en días de plaza se incrementa sustancialmente a 3000 en días martes y 4000 usuarios en días sábados, el de mayor dinámica comercial durante la semana, esto normalmente es la causa directa de una sobrecarga de manera exagerada al sistema de transporte en general, obligando al usuario a tener que recurrir a unidades piratas que operan al margen de la ley. Cabe mencionar que 39 del total de las unidades son microbuses, mientras 20 son buses de 32 pasajeros.⁴⁴

Cuadro 10. Unidades Extra Urbanas .

Rutas	Kms Redondos día de Plaza	Unidades Dia De Plaza	No de Pasajeros /Unidad	Horario	Tiempo de Espera aprox	Tipo
Cantel	24.00	27	12	5.00 am 6.00 pm	10 min	Estacionaria
Cabrican	70.00	12	12	6.00 am 7.00 pm	25 min	Estacionaria

⁴⁴ Contratos Municipales de Arrendamiento de Parques (Juzgado de Asuntos Municipales, 2016)

Quetzaltenango	35.00	5	32	5.00 am 7.00 pm	30 min	Estacionaria
Aldea Chuanoj, Toton.	17.00	7	12	5.00 am 6.00 pm	45 min	Estacionaria
Aldea Chuatroj, Toton.	30.00	7	12	5.00 am 6.00 pm	45 min	Estacionaria
Cantón Paxtoca, Toton.	16.00	39	12	5.00 am 7.30 pm	15 min	Estacionaria
Aldea San Felipe Xecutup	13.00	9	12	5.00 am 7.00 pm	40 min	Estacionaria
Santa Catarina Ixthahuacan, Sololá	45.00	7	32	5.00 am 6.00 pm	45 min	Estacionaria
		133 unidades	39 Microbuses	20 Buses		

Fuente: Unidad de Acceso a la Información Muni Salcajá

3.1.10 + Consideraciones de Contexto Geográfico

Como síntesis del análisis contextual se presentan las siguientes conclusiones de autor que diagnostican de manera teórica el aporte del presente documento a ejes esenciales en el desarrollo del territorio.

- ✓ El Plan Nacional de Desarrollo Katún 2032 cuenta como una de sus directrices principales la infraestructura productiva y social, dentro la cual la *Terminal de Buses y su conexión Urbana* puede ser un ente propulsor del desarrollo económico y un modelo socio-cultural dentro de la región.
- ✓ El modelo de Desarrollo Territorial Departamental contempla la generación de oportunidades de inversión, producción y empleo a través del buen planteamiento del transporte colectivo y su infraestructura, en este rubro se contemplan la creación de tres terminales modernas, una para cada subregión. El presente documento resuelve el requerimiento de una de las terminales necesarias.
- ✓ El Anteproyecto trabaja de manera paralela al diagnostico efectuado en el estudio *Red Mancomunada de Transportes Colectivos* realizada por la Mancomunidad Metrópoli de los Altos, aportando un centro que pueda articular la zona territorialmente y además genere una conexión directa entre las dinámicas socio-económicas de la región y el sistemas de transporte publico.
- ✓ La Terminal de Buses será parte de los proyectos estratégicos para impulsar el desarrollo económico y su alta competitividad, por parte de el Plan Directo del Área Metropolitana de los Altos.
- ✓ Dentro del plan de Movilidad Sostenible para el Municipio de Salcajá se contempla la creación de un ente que participe como principal articulador de espacios adecuados de movilidad intermodal, y que además sea ambientalmente amigable, dentro de el planteamiento y figuración del Anteproyecto *Terminal de Buses y su conexión Urbana* se trabaja en el cumplimiento de los objetivos paralelos junto a los planos locales de Gestión de Territorio.

Paralelo a los anteriores puntos también se exponen conclusiones específicas del análisis vial y del transporte público colectivo que son condicionantes en la etapa de pre dimensionamiento y pre figuración..



- ✓ La renovación urbana y su conexión a las dinámicas socio-culturales se trabaja como una directriz específica y prioritaria para interrelacionar el Anteproyecto con la Ciudad.
- ✓ El sistema de transporte colectivo muestra un creciente aumento durante días de plaza -80%- esto conduce a un planteamiento específico y un programa para resolver y ordenar las unidades durante estos días.
- ✓ El tiempo máximo de espera de un usuario en rutas largas es de 45 min.
- ✓ El horario de circulación de las unidades dentro de los límites del municipio va desde las 5.00 am hasta las 9.30 pm.
- ✓ Los pickups de pasajeros será un problema a erradicar poco a poco, ya que sus sistemas de seguridad son ineficientes y no garantizan un buen servicio al usuario, es por esta razón que en el presente documento se toman en cuenta específicamente como un transporte de carga para los días de plaza.
- ✓ La afluencia total máxima en un mismo horario es de 13 buses durante días de plaza.

CAPITULO

CUATRO

ANALISIS DE SITIO Y TERRITORIO

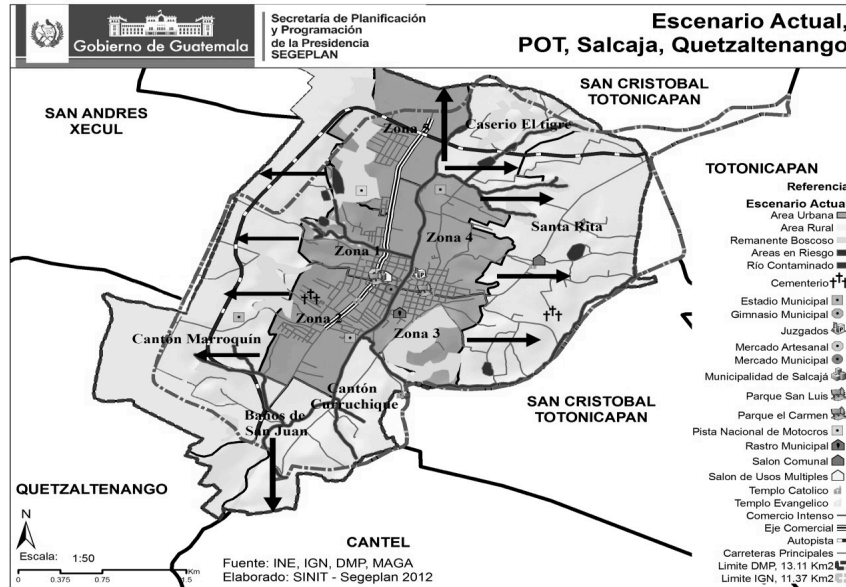
...”se desarrolla un análisis objetivo, operado desde una escala mayor hasta finalizar en una escala menor, buscando determinar el espacio que ocupa el contexto estudiado en el pensamiento colectivo de la ciudad de Salcajá, es decir, un estudio urbano de las dinámicas y fenómenos sociales que afectan la ciudad y su cotidianidad”.



4.1 + Análisis de Casco Urbano de Salcajá

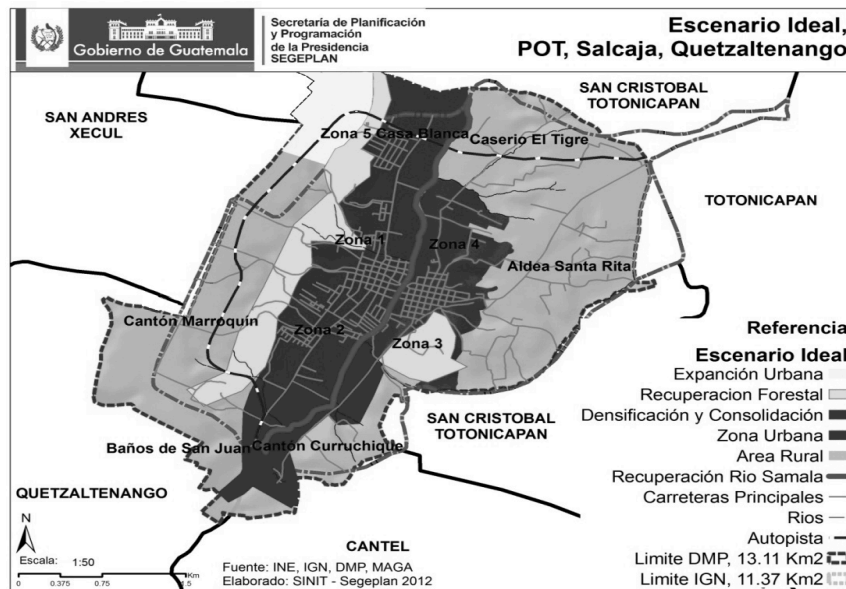
Dentro del municipio existen dinámicas urbanas y sociales específicas que permiten obtener un diagnóstico adecuado a una escala mayor y una escala menor, dentro de este análisis se especifican áreas de mayor prioridad y mayor trascendencia para la conjunción de factores que proceden a un resultado que se acomode de una manera óptima al que hacer de la ciudad y sus habitantes. A continuación se presentan una serie de mapas con temas específicos como la vialidad, transporte, servicios, etc. Como base del análisis de la urbe y del solar preestablecido para el desarrollo del anteproyecto.

Mapa 19. Escenario Actual



Fuente: SINIT, Municipalidad de Salcajá

Mapa 20. Escenario Ideal



Fuente: SINIT, Municipalidad de Salcajá



4.1.1 + Análisis de Uso de Suelo

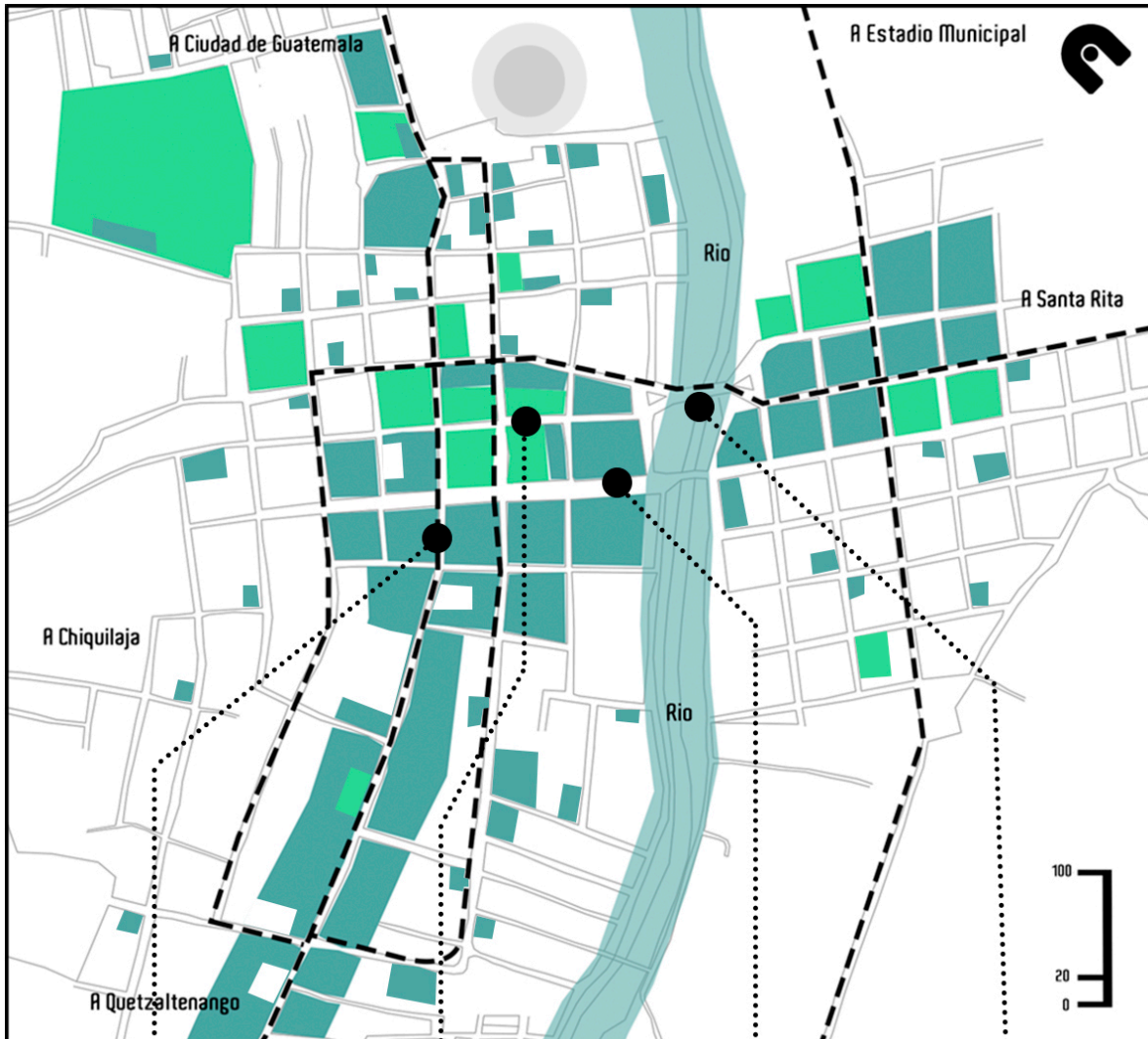


Imagen a



Imagen b



Imagen c



Imagen d

Salcajá como municipio, principalmente es de uso comercial en su zona central, los días de plaza, martes y sábados, toda esta área se incrementa a tal punto de tomar las principales calles del centro, conforme uno se expanda hacia los costados se va encontrando uso mixto, entre vivienda + comercio, vivienda + servicios y comercio + servicios, entre mas nos alejamos del centro, mas predominante se vuelve el uso residencial y los vacíos Urbanos.

<p>Uso Comercial y Servicios</p> <p>Dentro de esta zonificación se encuentra constituida en su mayoría micro-empresas, desde depósitos, venta de textiles, cafeterías, almacenes, en gran parte venta de trajes típicos.</p>	<p>Zona de Protección</p> <p>Se destina una zona especial de protección de 25 mts desde los límites laterales del río, dicha zona esta programada principalmente para uso de espacio público.</p>	<p> Orientación</p>
<p>Uso Constitucional</p> <p>Clasificación de edificaciones de uso y propiedad exclusiva del ayuntamiento, tales como la municipalidad, parques, plazas, bibliotecas, museos, juzgados centros recreativos, puestos de salud, etc.</p>	<p>Uso Residencial</p> <p>Zona de uso domiciliario, esta área cuenta con construcciones principalmente de block, con límite de hasta tres niveles en las áreas mas densas como lo establece el Plan de Ordenamiento.</p>	<p> Solar</p>
		<p> Vías Principales</p>

Textos y Fotografías: Elaboración propia



4.1.2 + Análisis de Imagen Urbana

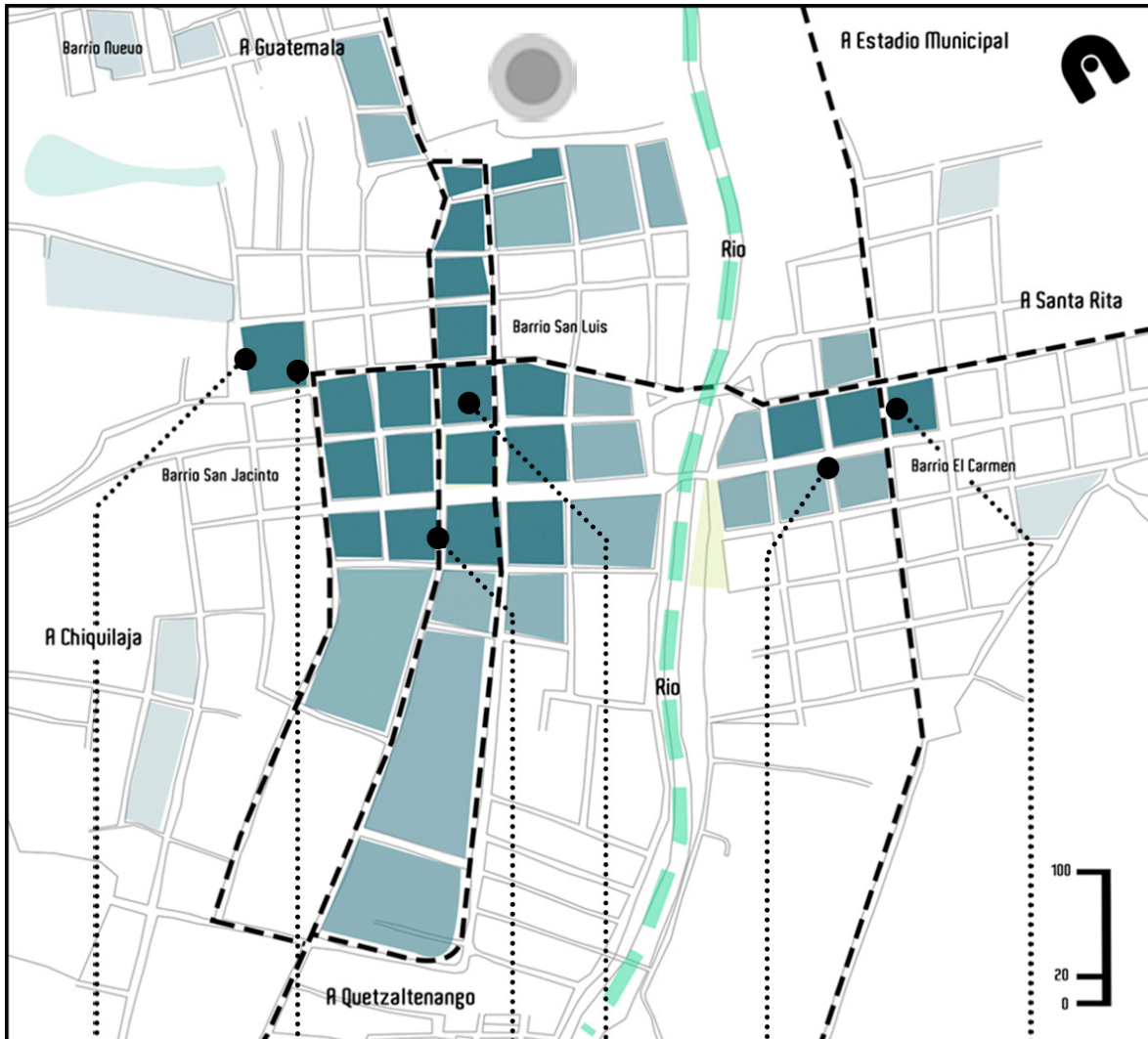









Imagen E - F. Al oeste del casco urbano se encuentra la primer iglesia establecida en C.A. con tintes barrocos y coloniales, junto con esta se encuentra el museo de San Jacinto de orden colonial como parte de la unidad del complejo. Esta es la zona con mayor valor patrimonial para la ciudad.

Imagen G - H. El Barrio San Luis. Su influencia yace en la época colonial, con algunos rasgos barrocos de la época, la Municipalidad es un edificio muy imponente con estilo colonial español. Cuenta con planes en ejecución de mejoramiento de I. Urbana.

Imagen I - J. En la zona este se ubica el Barrio el Carmen, el tercer mas antiguo de la ciudad, con claras influencias coloniales. Esta es la principal zona donde la municipalidad empleará a futuro todos sus esfuerzos en el mejoramiento de andenes y espacio publico, como parte de planes estratégicos para mejoramiento de la imagen urbana de la zona.

 Centro Histórico Bienes inmuebles que están registrados o declarados con Valor Histórico Patrimonial, por el Instituto de Antropología e Historia IDAEH que estén comprendidos como tales y les aplica la Ley para la Protección del Patrimonio Cultural de la Nación Decreto 26-97.	 Zonas Adosadas Área de Protección secundaria. Existen algunas áreas adosadas al centro histórico con valor patrimonial protegidas en el Plan de Ordenamiento Territorial como para generar una unidad adecuada en la imagen urbana. El principal esfuerzo de las autoridades Municipales se ve reflejado en la autorización de Licencias de Construcción.	 Orientación  Solar  Uias Principales  Río Samalá
 Zonas Complementarias un 80% de las construcciones son recientes, su principal materialidad en base a block. Mientras el restante 20% son construcciones de adobe como lo señala un analisis de Gestion de Territorio de la DMOT.		

Textos y Fotografías: Elaboración propia

4.1.3 + Servicios Públicos

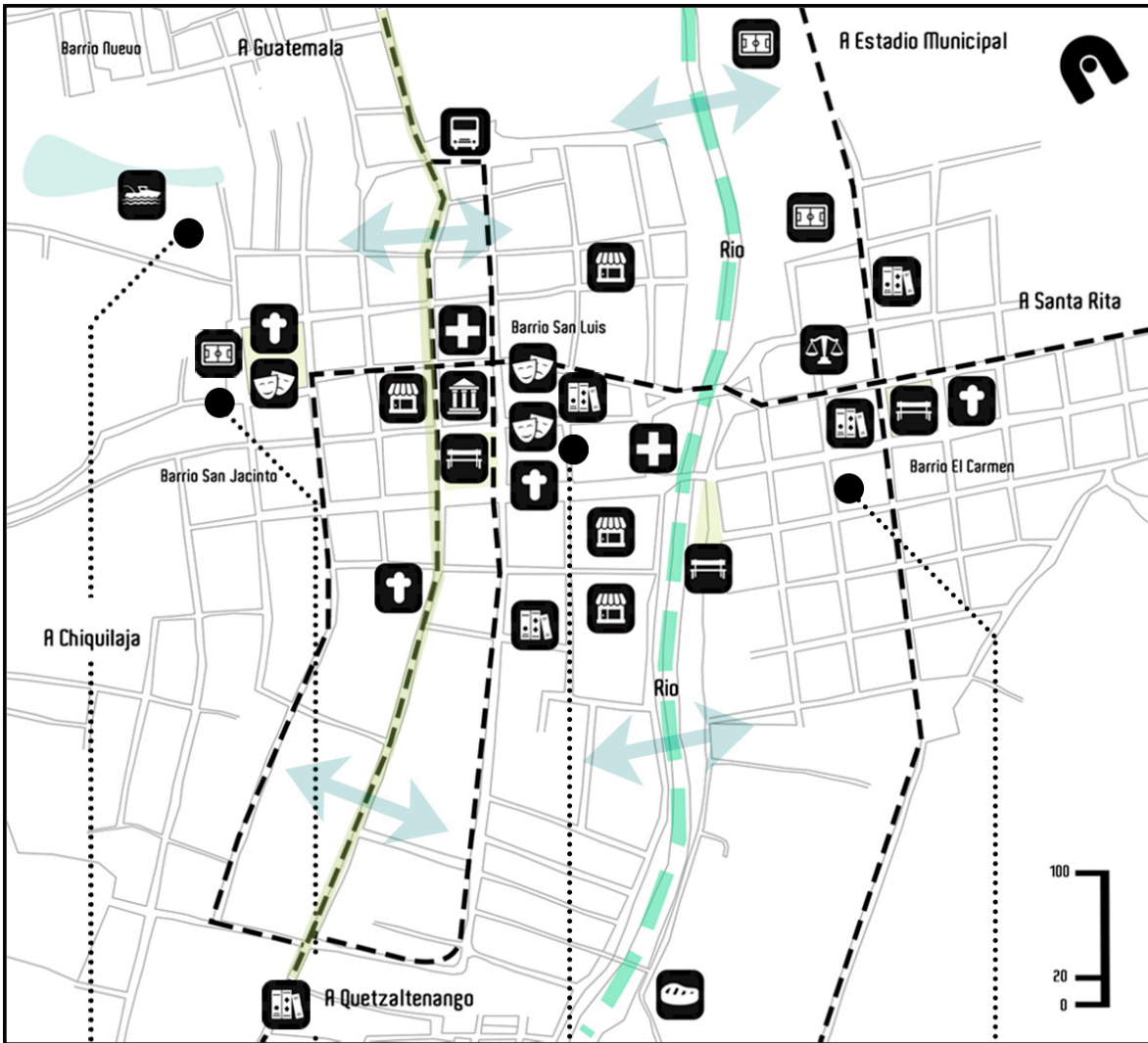


Imagen K - L. En la parte oeste de la ciudad se ha formado espontáneamente un distrito recreacional dentro del cual se encuentra la Laguneta Salcajá, La iglesia de San Jacinto junto a un Museo del Barrio, el mercado de artesanías y un pequeño polideportivo, la cual hace de la zona la de mayor concentración de infraestructura recreativa.

Imagen M - . El centro de la ciudad se establece como la franja donde sucede principalmente el mayor flujo de dinámicas, con una actividad comercial informal que claramente es uno de los pilares de la economía local junto con las remesas, al norte de este distrito se encuentra el solar que la Municipalidad contempla como parte del Plan para una nueva Terminal de Buses.

Imagen N - . Al este del municipio encontramos un conjunto barrios que cuentan con dinámicas propias, es mayormente residencial y cuenta con una plaza principal la cual los fines de semanas presenta un alto grado de frecuencia peatonal.

	Iglesia La Conquistadora Iglesia San Luis Iglesia El Carmen		Centro de Salud Clínica M. Fisioterapia		Municipalidad de Salcajá		Orientación
	Laguneta Salcajá		Institutos Públicos		Parque San Luis Parque El Carmen		Solar
	Estadio Municipal Polideportivo San Jacinto		Juzgados de paz		Museo de San Jacinto Centro de Convenciones Casa de La Cultura		Vías Principales
	Mercado de Artesanías Mercado Municipal		Terminal de Buses		Rastro Municipal		Río Samalá

Textos y Fotografías: Elaboración propia

4.1.4 + Análisis de CUB's y Habilitaciones Urbanas



Imagen N - O . El segundo centro urbano de mayor frecuencia con el auge comercial informal de la ciudad, el mercado de artesanías cuenta con alrededor de 300 espacios para comerciantes informales que llegan de alrededor de 25 ciudades colindantes al municipio. La municipalidad en sus esfuerzos de mejorar el espacio público ha puesto en marcha un plan estratégico de recuperación de aceras. Esta zona fue la primera intervenida dentro del plan en mención por la corporación municipal actual.



Imagen P - Q . El principal centro a tractor urbano es el Barrio San Luis -centro de la ciudad-, los días de plaza martes y sábado, según datos de la municipalidad alrededor de 5,000 personas conviven en este espacio dentro de la cual más del 40% es una población flotante que se transporta de lugares cercanos, esto ocasiona una alta demanda de transporte tras-urbano y extra-urbano, y cerca de 200 pickups que transportan mercadería. En esta zona se encuentra la segunda fase del plan de recuperación de aceras por parte de la municipalidad de Salcajá.



<p>CUB's categoría 1</p> <p>Día de Plaza - Martes y Viernes- y mercado municipal con funcionamiento diario, principal centro urbano dentro de la ciudad. Movimiento de alrededor de 5000 personas, según datos de juzgado de Municipalidad.</p> <p>Plan Estratégico de Recuperación de Aceras DMOT Municipalidad de Salcajá</p>	<p>CUB's categoría 2</p> <p>Centros urbanos secundarios, principalmente a raíz del flujo de mercadería y personas que ocasiona los días de plaza, como el mapa superior lo demuestra, estos puntos se localizan exclusivamente en paradas nomadas del transporte urbano.</p> <p>Flujos Principales CUB's</p>	<p>Orientación</p> <p>Solar</p> <p>Vías Principales</p> <p>Río Samalá</p>
---	--	---

Textos y Fotografías: Elaboración propia

4.1.5 + Análisis de Transporte Público en días de bajo Transito

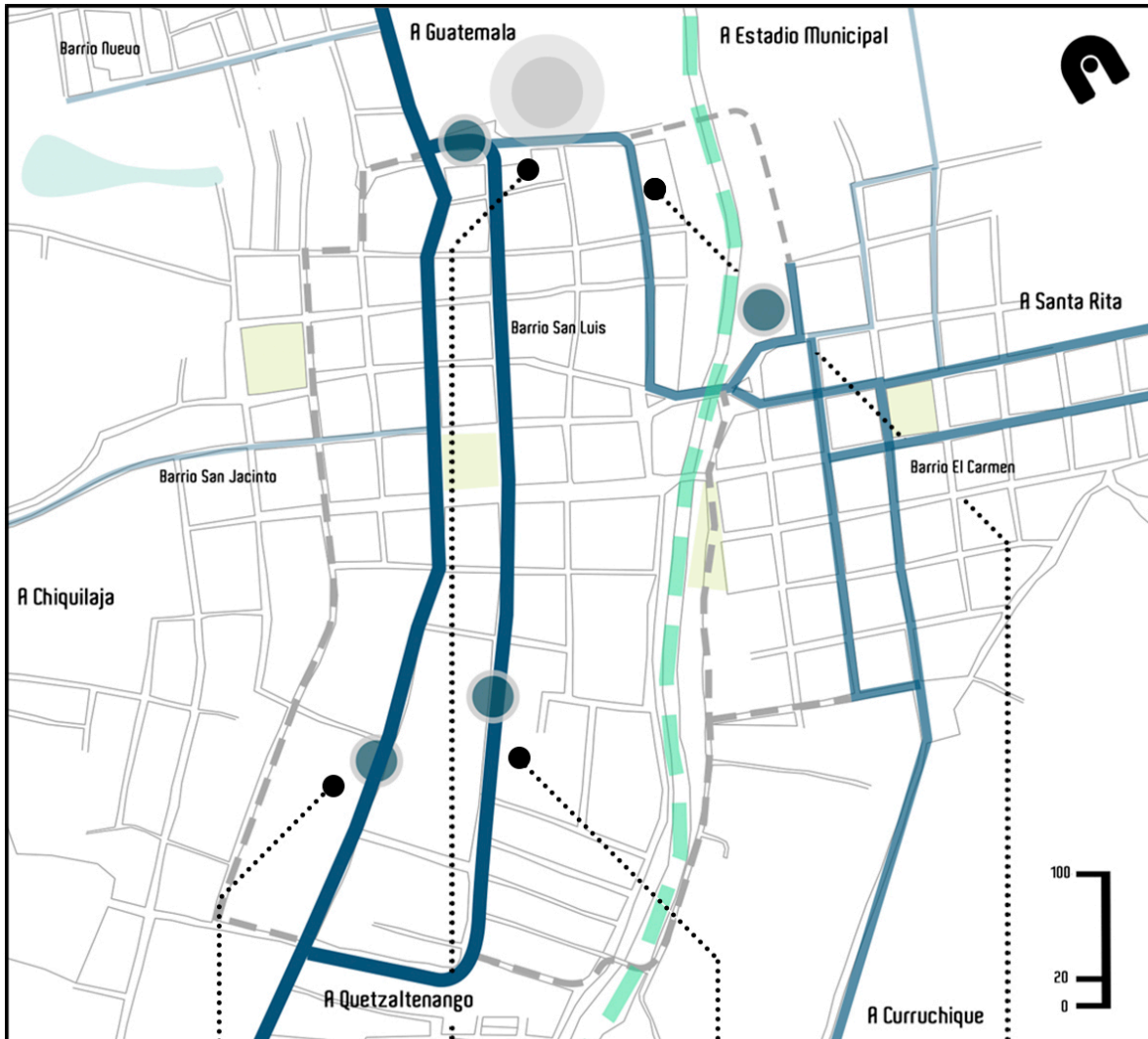


Imagen R . Uno de los puntos mas transitados en dias normales, la parada nomada en este sector alberga cerca de 7 rutas que circulan hacia sur-este de la ciudad



Imagen S . La terminal de buses es el punto mas concurrido, ya sea en dias de plaza o dias normales, en dias entre semana la circulacion en este punto se reduce en un 40 % de la totalidad de unidades de transporte.



Imagen T . Las paradas nomadas de transferencia en dias que no son de plaza, resultan tranquilas y sin ningun conflicto vehicular importante dentro del casco urbano.



Imagen U . Los buses rotativos son las que mas circulan en dias semanales, mayormente microbuses y paneles de 12 pasajeros.

<p>Trafico Alto</p> <p>En las vias de mayor afluencia circulan rutas domesticas transurbanas y extraurbanas con destinos a Cantel, Cabrican y Chiquilajá, Quetzaltenango, ademas de Aldea Chuanoj, canton Paxtoca y San Andres Xecul, Totonicapan.</p> <p>— Uias Futuras de Transn. <small>Plan de Movilidad DMOT</small></p>	<p>Trafico Medio</p> <p>La principal carga se encuentra al norte de la ruta, en buses extraurbanos que cargan en el limite del barrio el Carmen hacia principalmente aldeas de Totonicapan como aldea Chuanoj, Chuatroj, Canton San Ramon, asi como rutas domesticas.</p> <p>● Paradas Nomadas</p>	<p>Trafico Bajo</p> <p>El flujo es bajo debido a que solo circulan rutas domesticas y transurbanas, asi como pickups autorizados con destino hacia canton curruchique, caserio el tigre, Barrio Nuevo, Aldea Santa Rita, Canton Marroquin, Barrio San Jacinto y Barrio San Luis -Centro de la Ciudad.</p>	<p>➤ Orientación</p> <p>● Solar</p> <p>■ Uias Principales</p> <p>■ Rio Samalá</p>
--	---	--	---

Textos y Fotografías: Elaboración propia



4.1.6 + Análisis de Transporte Público en Días de Plaza

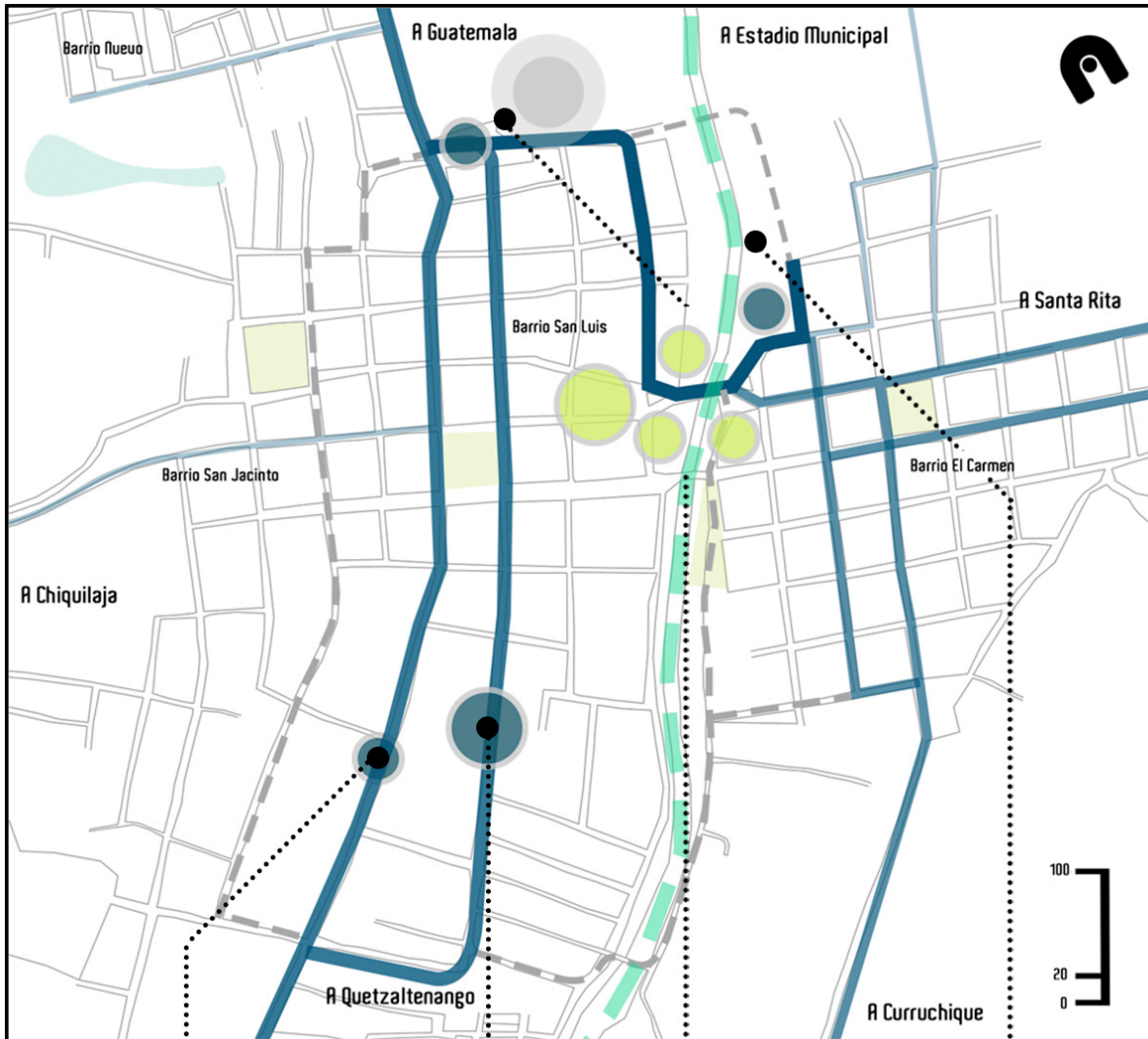


Imagen v . El tercer punto mas frecuentado en dias de plaza, en ocasiones existe acumulación de hasta cinco buses de transferencia en esta parada nomada.



Imagen w . Uno de los puntos con mayor conflicto vial, esto debido a la reducción significativa de la calle. Los buses estacionarios son los que mas frecuentan en dia de plaza.



Imagen x . La terminal de buses muchas veces no se da abasto, frecuentan mas de 13 destinos que comunmente se encuentran en horas de mayor trafico de la ciudad.



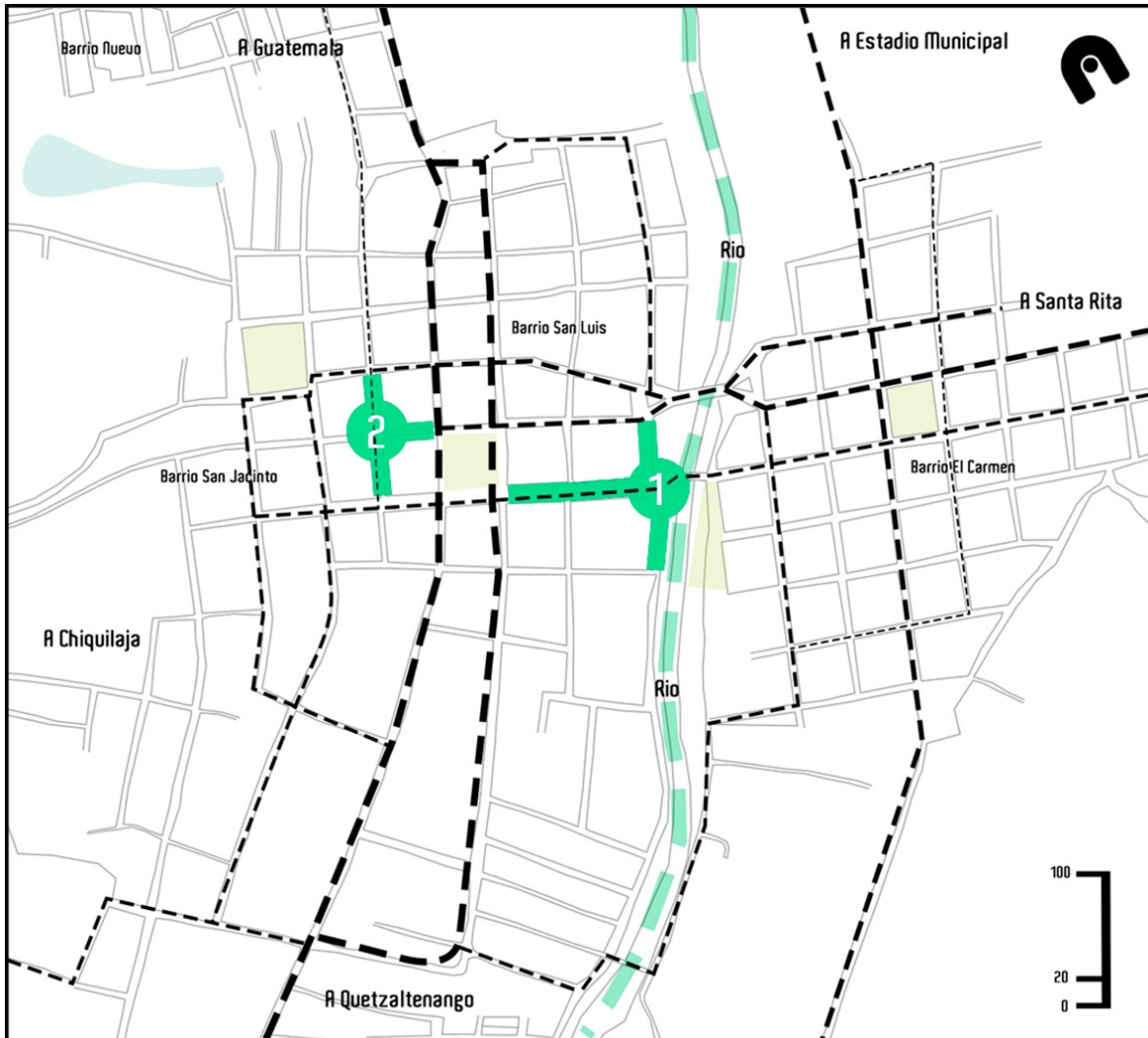
Imagen y . En este punto se concentran buses estacionarios, esto ocasiona contaminación al rio, debido a lubricantes que estos mismo evacuan de los automotores.

<p>Trafico Alto</p> <p>El transporte en dias de plaza aumenta en un 35% agregandose rutas extraurbanas principalmente a aldeas de Totonicapan, ademas de Santa Catarina Ixtahuacan, Solola asi como a la cabecera departamental del mismo. El norte de la ciudad muestra una sobrecarga notable.</p>	<p>Trafico Medio</p> <p>Las vias de trafico medio se reducen y la zona norte pasa de un trafico medio a uno alto, dando paso a uno de los puntos de mayor conflicto, el puente central y sus zonas perifericas. Al sur se mantiene regulado en cierta manera aunque muestra un aumento de 15% versus dias sin plaza por la actividad comercial.</p>	<p>Trafico Bajo</p> <p>El flujo menor se mantiene, solo aumentando sustancialmente en un 25% en pickups autorizados que transportan personas de aldeas, cantones o caserios perifericos, en dias de plaza.</p>	<p> Orientación</p> <p> Solar</p> <p> Vias Principales</p> <p> Rio Samalá</p>
<p> Vias Futuras de Trasn.</p> <p><small>Plan de Movilidad DMOT</small></p>	<p> Paradas Nomadas</p>	<p> Puntos en Sobrecarga</p>	

Textos y Fotografías: Elaboración propia



4.1.7 + Análisis Cronológico y Vial



1 Mercado Central Municipal

Es el de mayor dinámica dentro del municipio, en días de plaza, martes y sábado toma una extensión total de hasta ocho manzanas en la periferia del complejo, cuenta con alrededor de 600 puestos autorizados por parte de la municipalidad. En días de plaza asisten vendedores informales de muchos municipios vecinos, esta situación ocasiona el uso excesivo de pickups de carga y de pasajeros, congestionando la zona.

2 Mercado de Artesanías

Un mercado planificado y ejecutado por la antigua corporación municipal, debido a la baja popularidad, ubicación comprometida y baja dinámica urbana, su función y uso se ve condicionado a días de plaza. La municipalidad en sus esfuerzos de recuperar este espacio, ha habilitado puestos durante los días de plaza, tomándolo como un área alternativa a la ya sobrepoblada zona del mercado central. El impacto vial es menor.



Imagen 2. imagen en días martes y sábado, donde el espacio se ve excedido debido a la alta demanda de comerciantes de diferentes municipios perifericos.

Cronología Día de Plaza

- En primeras horas de la mañana se registra el mayor congestionamiento debido a descarga de mercadería -Pickups-
- En las siguientes horas matutinas la concentración de personas asciende cerca de 1500 personas por hora.
- Pasando las ses de la tarde los comercios empiezan a desalojar puestos eventuales causando congestionamiento vehicular

Cronología Día Usual

- El mayor congestionamiento vehicular se registra durante horas de salida de colegios y escuelas
- El mercado central es el único que trabaja en días que no son de plaza, su concurrencia disminuye sustancialmente.
- La termina registra una baja importante al igual que el uso de pickups de carga y pasajeros.

■ Uia tipo 1

■ Uia tipo 2

■ Uia tipo 3

--- Uia tipo 4



Orientación



Solar



Laguneta



Rio Samalá

Textos y Fotografías: Elaboración propia



4.2 + Análisis del Solar

4.2.1 + Análisis de Accesibilidad



Imagen A . área de accesibilidad libre y adecuada al Sur-Oeste del solar, como se observa en la parte derecha de la imagen.



Imagen B . zona ubicada al sur-este que cuenta con una accesibilidad condicionada, esto debido a montículos de tierra los cuales se observan en la imagen.



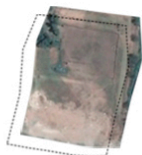
Imagen C . Rivera del Rio Samalá al este del solar, en época de invierno el caudal del rio aumenta hasta el 60% que en época seca.

<p>Rio Samalá</p> <p>El rio Samalá se intensifica durante los meses de invierno, cuenta con un cauce de 4,5 mts de ancho y colinda al oeste con el solar.</p>	<p>Solar</p> <p>El solar prestablecido por la Municipalidad, destinada para la construcción de la Terminal de Buses , cuenta con área total de 19,352.00 mts², su ubicación es al norte de la ciudad y su uso actual es para ubicar la feria anual patronal que se organiza durante el mes de agosto. El solar esta actualmente en usufructo a la Municipalidad de Salcajá.</p>	<p>Acceso Libre</p> <p>El Sur-Oeste de solar, cuenta con una accesibilidad adecuada para cualquier tipo de vehiculo.</p>	<p>Orientación</p> <p>Solar</p> <p>Uías Principales</p> <p>Rio Samalá</p>
<p>Franja de Protección</p> <p>Se destinarán según lo establece el POT y otras legislaciones locales, una franja de 25 mts como protección de la rivera del rio, la cual se aprovechará como Espacio Publico.</p>		<p>Acceso Condicionado</p> <p>Al Sur-Este, el acceso de ve condicionado debido a pequeños montículos de tierra de hasta 1.5 mts de altura.</p>	

Textos y Fotografías: Elaboración propia



4.2.2 + Referencias Topográficas



Levantamiento de Solar: De la información obtenida en la Unidad de Planificación de La Municipalidad de Salcajá se recoge una cartografía con coordenadas GMS's (grados, minutos y segundos), la cual detalla con puntos georeferenciados los límites físicos del solar. Es necesario mencionar que su ubicación es urbana, en una zona mayormente domiciliar, pero que por su cercanía y colindancia al río, aun se encuentra sin uso.

- Orientación
- Solar
- Líneas Principales
- Río Samalá

Textos y Fotografías: Elaboración propia

4.2.3 + Análisis Topográfico

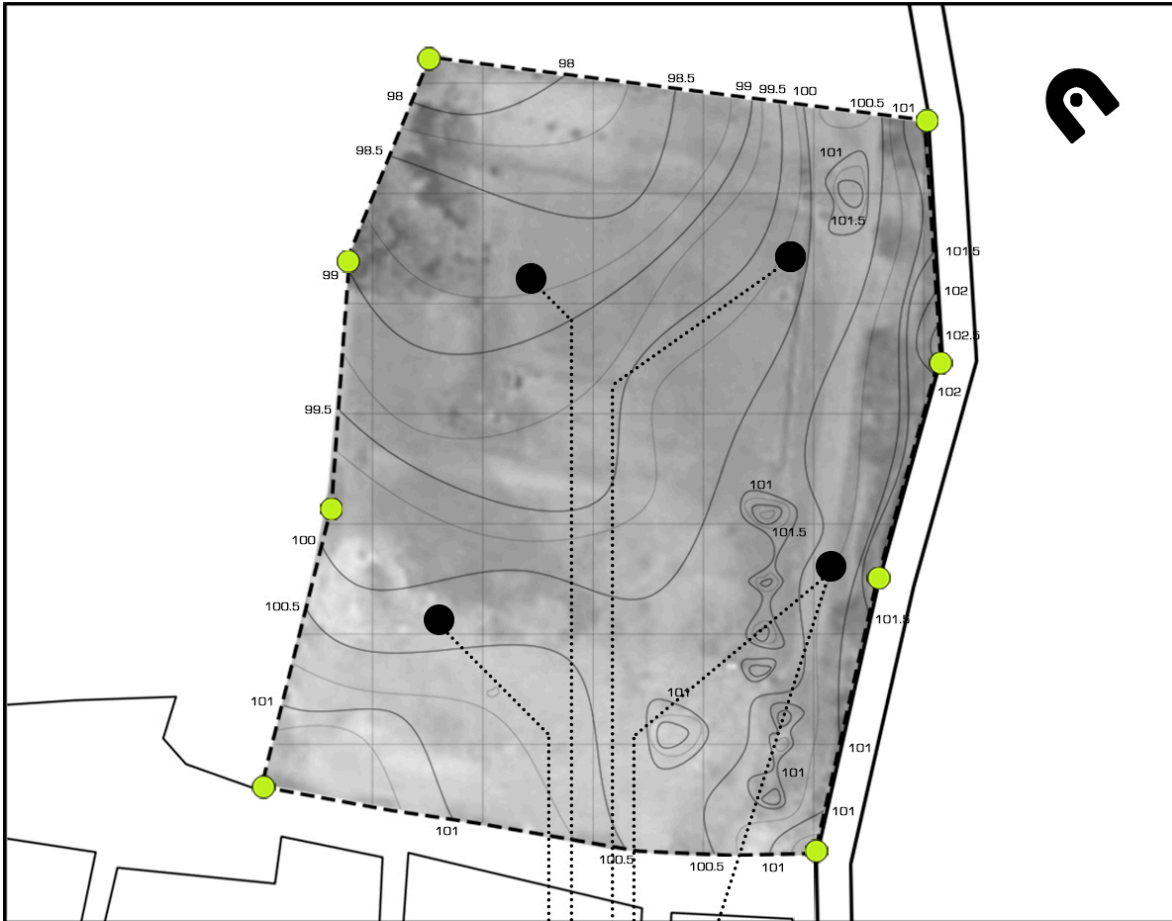


Imagen D . Área destinada principalmente a eventos publicos locales como lo es el caso específico de la feria patronal en el mes de agosto, la tierra en este punto muestra serios signos de erosión.



Imagen E . Rivera del rio. Esta zona topografica del solar, es el mas irregular dentro de toda la extensión. la vegetación en este punto es abundante y se extiende durante toda el área de localción.



Imagen F . Como se muestra en la imagen, al nor-oeste del solar, se ubica el suelo mas fertil y plano de uso agricola, en esta área se ubican cultivos durante todo el año, principalmente hortalizas.



Imagen G . Este punto se encuentra destinado principalmente al pastoreo durante el día, en invierno logicamente esta actividad decae y la zona queda sin mayor dinámica.

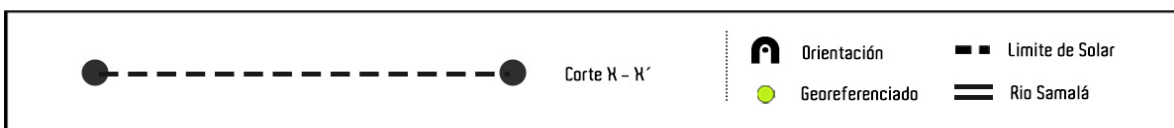
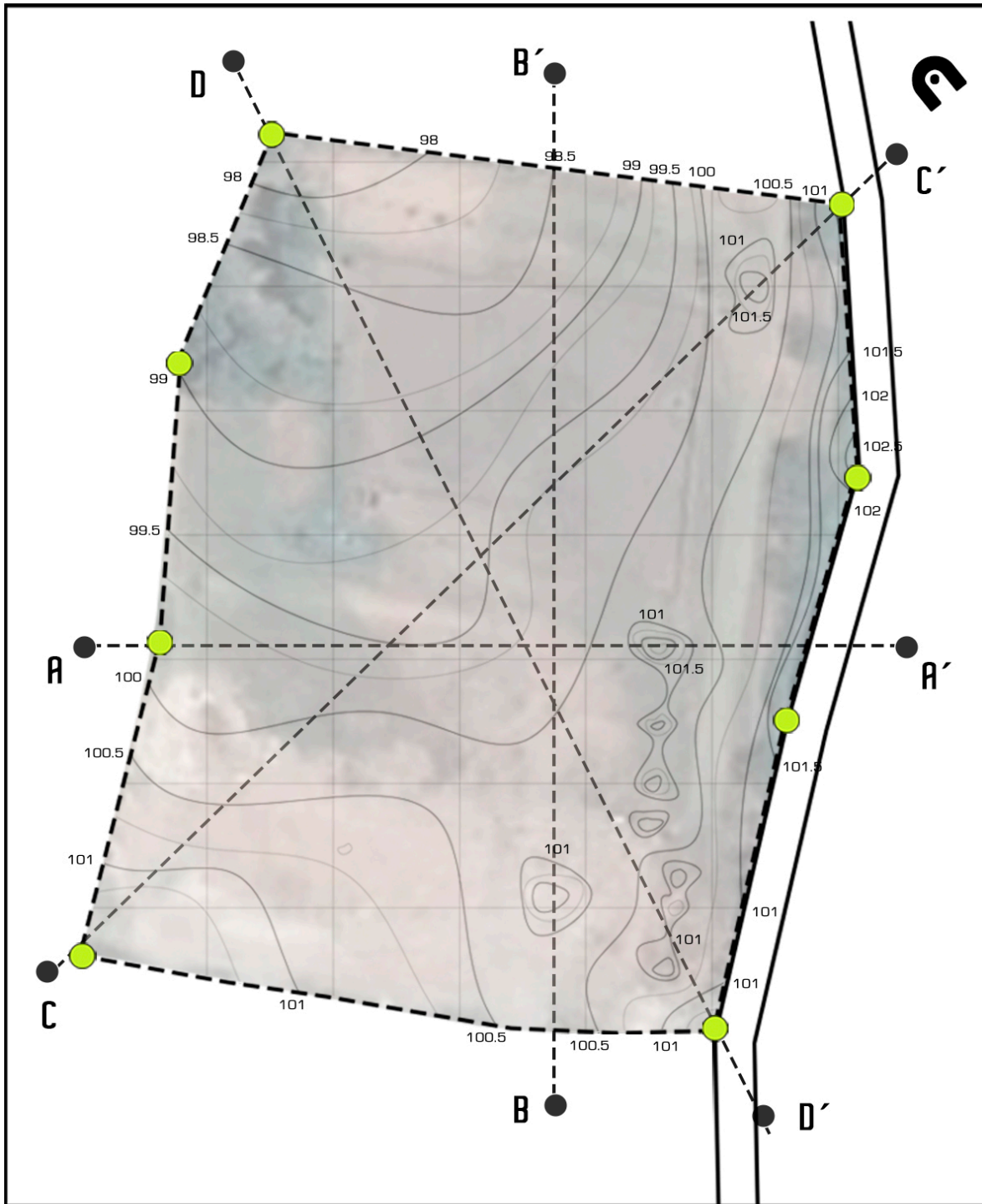
La topografía del solar, principalmente es plana en toda su extensión, con excepción de dos puntos, la primera toda la cinta en la rivera del rio Samalá y la segunda, una línea paralela al rio, en la cual se forman montículos de tierra irregulares como se aprecia en la imagen G.

-  Orientación
-  Limite de Solar
-  Georeferenciado
-  Rio Samalá

Textos y Fotografías: Elaboración propia



4.2.4 + Plano de Cortes del Solar



Textos y Fotografías: Elaboración propia

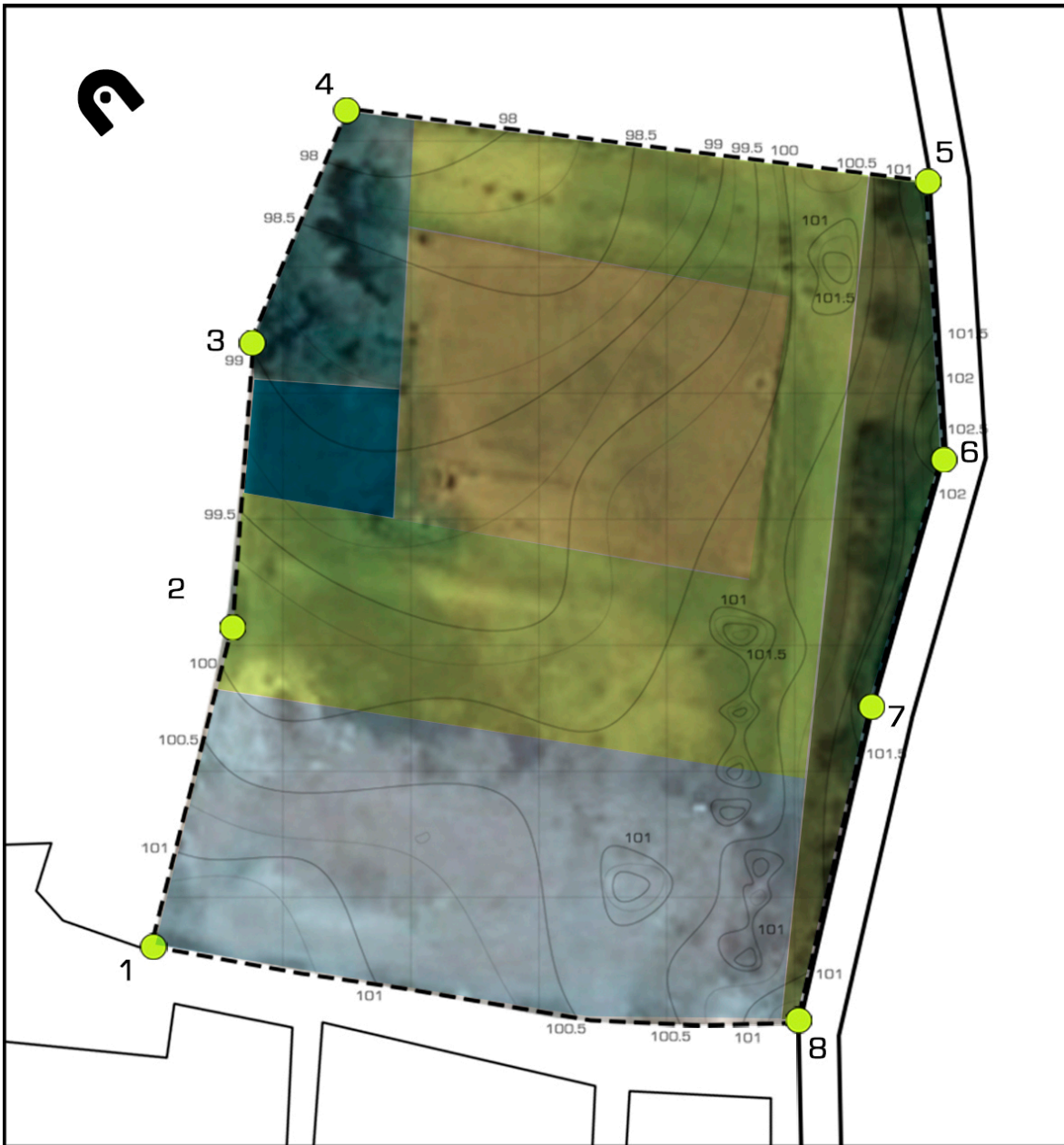


4.2.5 + Cortes Topográficos





4.2.6 + Análisis de Uso de Suelo y Frecuencia

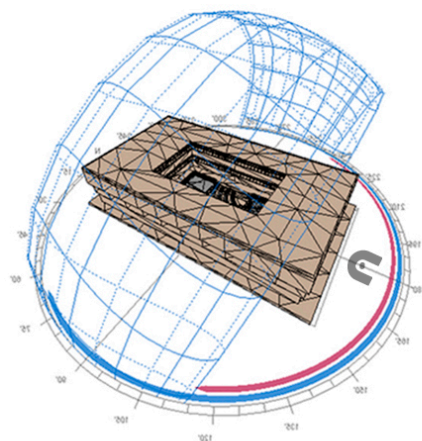
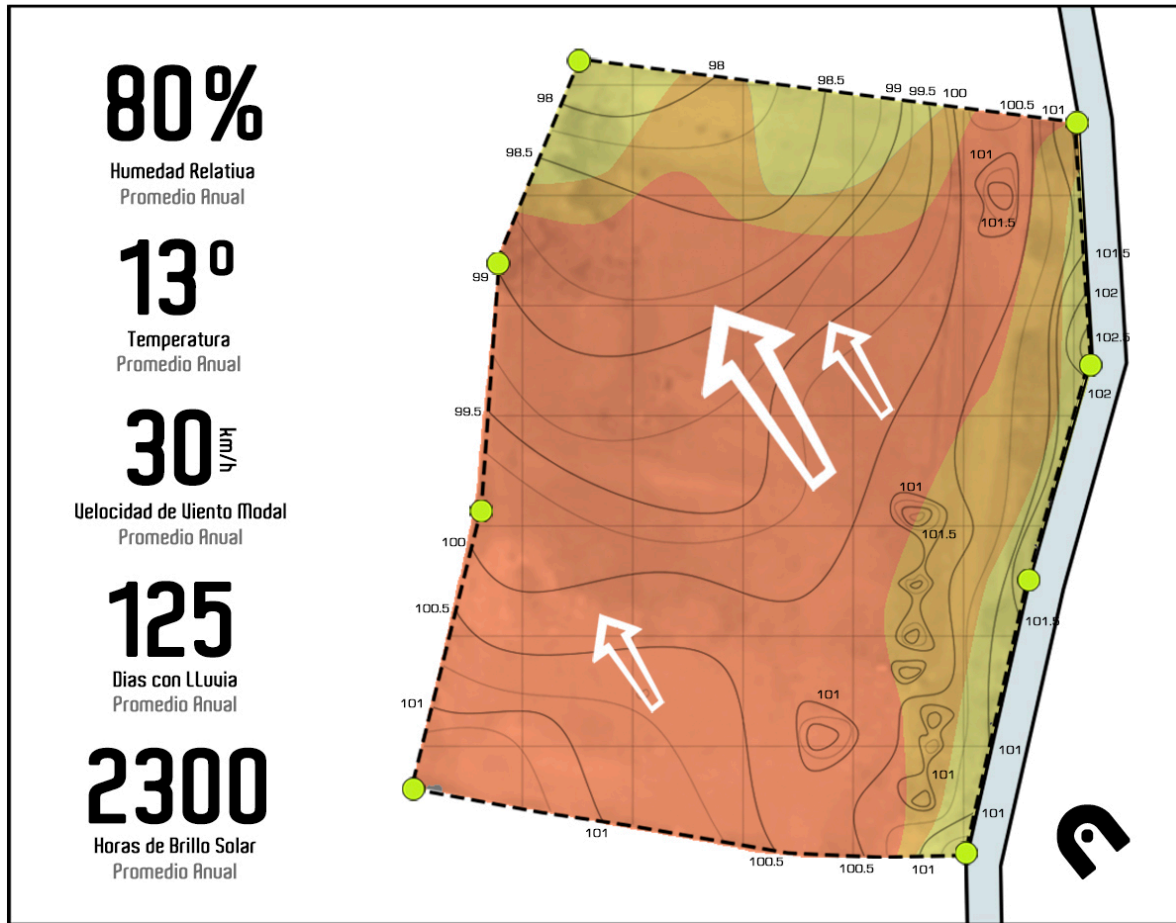


 Usos Ferial De uso exclusivo para feria patronal en el mes de agosto. Se aprovecha la mayor parte de llanura.	 Área de Pastoreo Principalmente ganado vacuno, aunque también se observan muchos caballos alrededor.	 Área Construida Se utiliza para el almacenamiento de hortaliza que se cosecha durante el invierno.	 Orientación  Límite de Solar  Georeferenciado  Río Samalá
 Riviera Río Samalá Es el área de mayor vegetación dentro del solar, su topografía irregular se extiende a casi 10 mts a cada lado del río.	 Zona Agrícola Su uso principal yace en la cosecha de hortaliza durante el invierno.	 Área Boscosa Es un área al oeste del solar que se encuentra con una pequeña extensión de árboles de un gran follaje.	

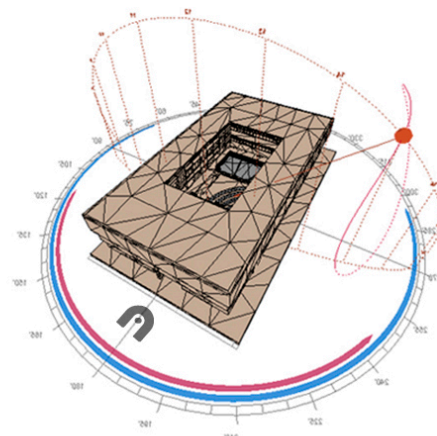
Textos y Fotografías: Elaboración propia



4.2.7 + Análisis Ambiental



Esquema 1 . Simulación de insulación anual dentro del solar.



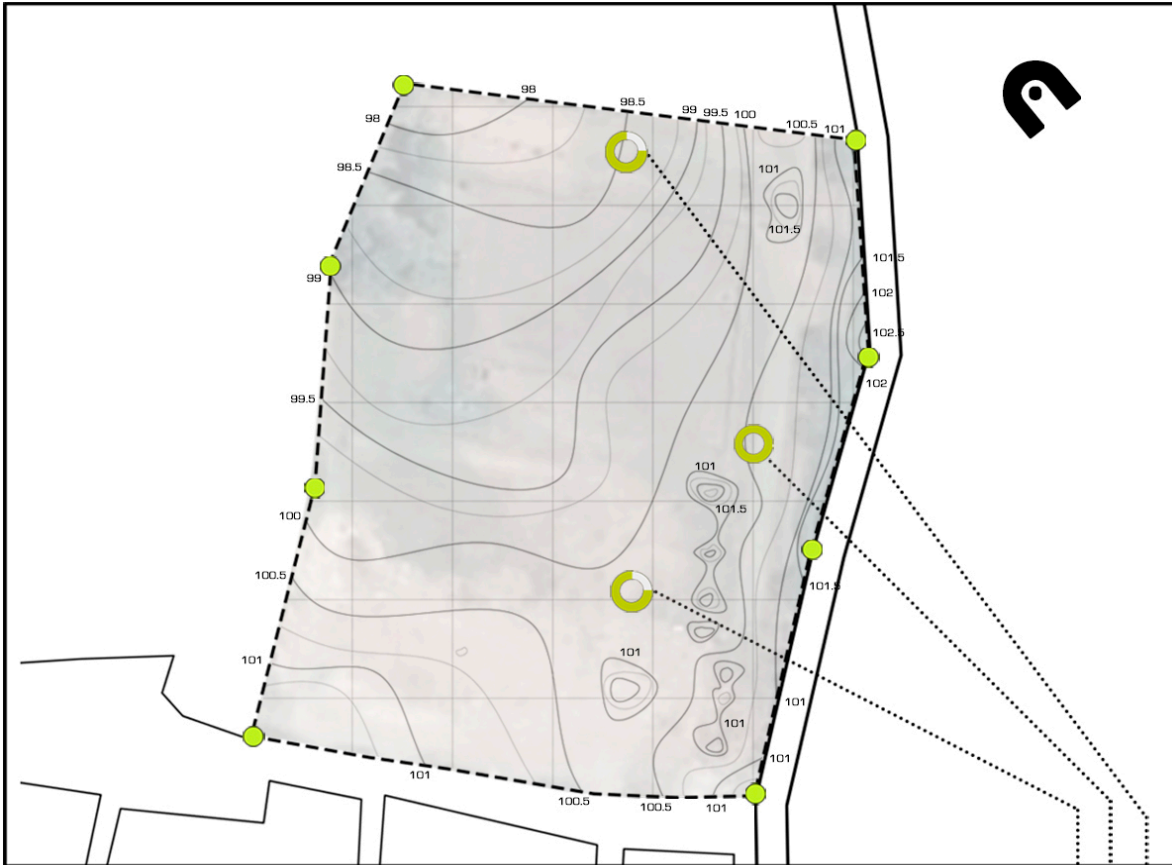
Esquema 2 . Simulación de insulación matutina dentro del solar.

El analisis ambiental se realiza con ayuda de una simulación de un software especializado, se ubican las zonas mas frescas del solar, dirección de viento, insulación, radiación y principales indicadores ambientales del ecosistema local.

- Orientación Norte
- Limite de Solar
- Radiación Solar
- Dirección de Viento

Textos y Fotografías: Elaboración propia

4.2.8 + Análisis de Visuales y Perspectivas



Las Mejores visuales del solar se concentran al oeste y sur-oeste, dentro este se forma una llanura con un engramillado perfecto, la cual brinda una sensación muy sobria de naturalidad. Al este la visual se compromete con la contaminación actual del río Samalá,

- Orientación
- Georeferenciado
- Limite de Solar
- Río Samalá

Textos y Fotografías: Elaboración propia

4.3 + Análisis de Usuarios

El análisis específico de la población que será beneficiada es prioritario e imprescindible. En este punto se plantea una herramienta de estudio en campo para conocer íntimamente la percepción del usuario respecto a temas como transporte colectivo, movilidad e infraestructura, con esto se conocerá la postura y las necesidades específicas del ciudadano hacia la concepción de una nueva Terminal Central de Buses Urbanos y Extraurbanos, conjunto con esto, se plantea una investigación específica de diferentes perfiles de los usuarios en beneficio, ya sea sociales, culturales, económicos, políticos, etc. Esto con el fin principal de tener un criterio más amplio que ayudará en el proceso de diagnóstico final. A continuación se hace un desglose de los diferentes apartados y procesos que contiene la investigación en mención.

4.3.1. Herramienta de Estudio / Encuesta

Dentro de las herramientas más útiles de campo para sondeo de la información que no es posible detectar por simple inspección se encuentra La Encuesta. Dado que la investigación pretende un enfoque cualitativo en el diseño de la encuesta, se ha optado por mantener un rango de preguntas cerradas, en algunos casos dicotómicas (dos alternativas de respuestas), y en otros casos incluyen varias alternativas que permiten obtener datos específicos que determinen con más claridad las necesidades o deficiencias que actualmente La terminal de buses. Para la tabulación de los datos de la encuesta se ha realizado como medio auxiliar de ordenamiento y de diagramación de datos, gráficas estadísticas, en este caso fraccionario. Para cada pregunta se ha elaborado un cuadro que contiene la pregunta a tabular junto a la gráfica con los resultados finales y un cuadro adjunto donde se encuentran las opciones de respuestas y sus resultados expresados en porcentajes.

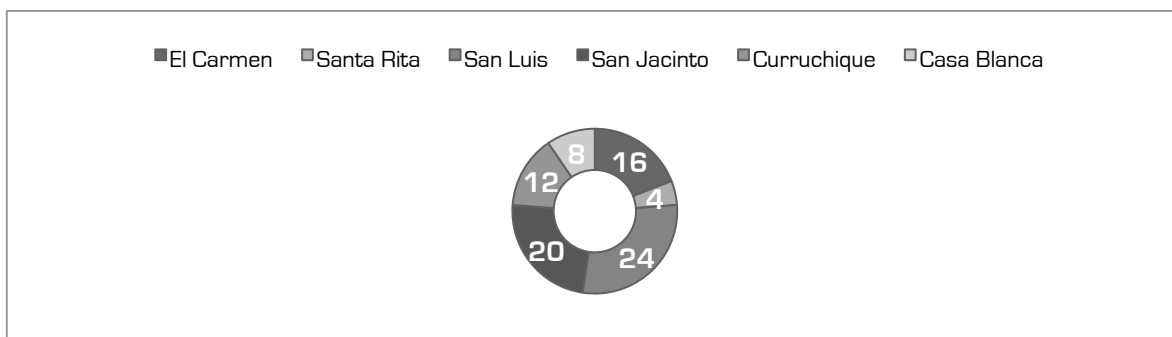
4.3.2. Matrices de Observación

Las matrices de observación tienen un doble propósito:

- ✓ Verificar en algunos puntos la certeza de la opinión general de los visitantes y usuarios plasmados en las encuestas.
- ✓ Extraer del entorno datos útiles y de alta incidencia para el desarrollo del diseño.
- ✓ Diagnosticar y concluir en conceptos válidos verificables que contribuyan en la funcionalidad y rentabilidad del proyecto.

4.3.3. Principales componentes de Encuesta

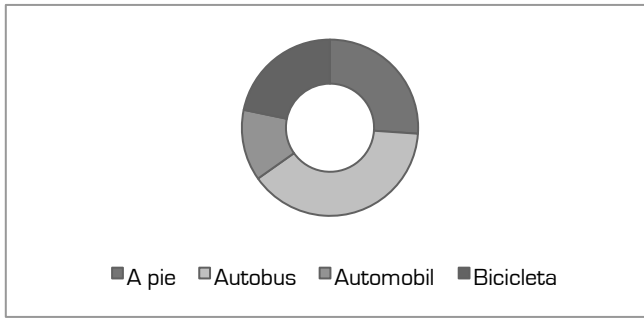
Diagrama 13 . Domicilio de Usuario



Fuente: Estudio de Campo

En este diagrama se detecta, que la actual terminal de buses, es utilizada por ciudadanos que en su mayoría cuenta con su domicilio en los barrios aledaños al solar actual propuesto.

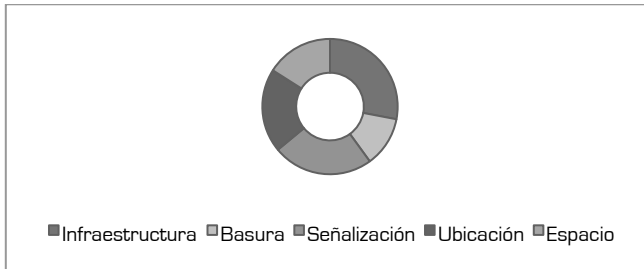
Diagrama 14 . Medio de Transporte que utiliza



El uso de automóvil se ve reducido con un 12% debido a lo reducido del municipio, en contraposición se refleja que un 36% utiliza el transporte público -Auto bus o flete- y un 24% prefiere caminar. Un dato interesante es que el 20% utiliza un medio alternativo como la bicicleta.

Fuente: Estudio de Campo

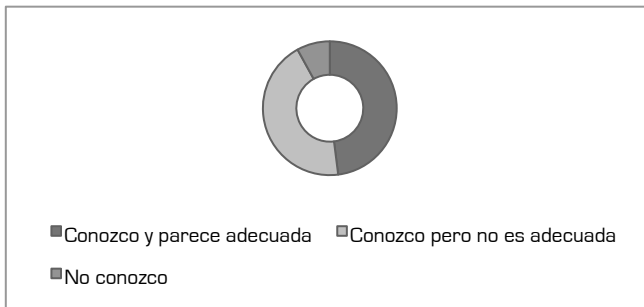
Diagrama 15 . Principal Problema de la Actual Terminal



La encuesta nos muestra una respuesta muy balanceada en los diferentes problemas que presenta la actual terminal, en principio la infraestructura con un 28% pareciera ser la principal desventaja de esta, pero muy cerca encontramos problemas como la señalización -24%- ubicación -20%- y espacio -16%-.

Fuente: Estudio de Campo

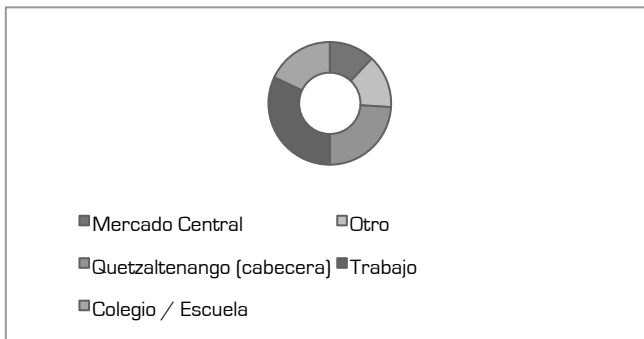
Diagrama 16 . ¿Le parecería un buen lugar para una nueva terminal de Buses el actual terreno de la Feria Patronal?



El 48% de las personas entrevistadas piensa que es adecuado el solar, pero muy de cerca con un 44% de personas, piensan que no. A continuación en las conclusiones se expondrán las razones por las cuales los encuestados justifican sus respuestas negativas o positivas.

Fuente: Estudio de Campo

Diagrama 17 . ¿Desde su domicilio , Cuales son los destinos a los que se transporta con mas frecuencia?

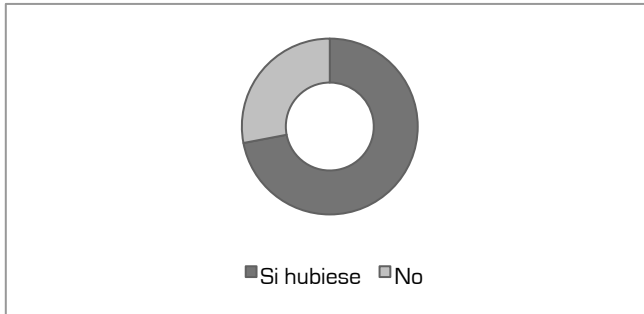


Dentro de este aspecto, se detecto que los principales destinos del ciudadano es el trabajo, que es su mayoría se encuentra en la cabecera departamental, muchos usuarios del transporte urbano se desplazan diariamente a Quetzaltenango, por trabajo, estudio, familia, etc. El 32% de los encuestados expresa que su principal destino es laboral.

Fuente: Estudio de Campo



Diagrama 18 . ¿Si hubiese infraestructura para una ciclo vía desde su domicilio a la terminal, la usaría ?



El resultado en esta pregunta fue tajante, el 72 % de las personas esta segura que si hubiese infraestructura adecuada dentro de la ciudad para transportarse en bicicleta por ejemplo, hacia la terminal de buses, ellos la usarían, mientras el 28 % de los entrevistados dieron una respuesta negativa aunque hubiera un vía especial para bicicletas.

Fuente: Estudio de Campo

4.3.4. Consideraciones de Estudio

A partir del estudio de campo realizado durante la segunda semana de junio, se definieron algunas conclusiones principales que servirán para predisponer algunos aspectos esenciales del anteproyecto, estas a continuación se presentan:

- ✓ La terminal Actual no cumple su principal función dentro de la ciudad, mas de un 60% de los encuestados, desaprueban el servicio y la infraestructura de la terminal actual del municipio.
- ✓ Se definirán áreas especificas para el uso de transportes alternativos como bicicletas, tablas de patinar, etc. El 72 % de las personas piensan que si hubiese infraestructura adecuada y especializada, utilizaría este tipo de transporte hacia la terminal.
- ✓ El solar que predispone la Municipalidad es adecuado y la gente lo aprueba, su ubicación es privilegiada al norte de la ciudad, teniendo una cercana conexión a la circunvalación de Salcajá, además de encontrarse en la salida directa hacia Cuatro Caminos y Ciudad de Guatemala.
- ✓ El tiempo natural promedio para transportarse de la personas es de 10 a 15 minutos desde su domicilio hacia su destino principal.
- ✓ El 54% de los encuestados utilizan diariamente la terminal de buses, mientras el 30% ocasionalmente, el 16% restante solo hace uso de paradas nómadas intermedias.

4.4 + Perfil de Usuarios

4.4.1. Cultural

Salcajá es un municipio que a través del tiempo ha podido mantener muchas de las tradiciones de la conquista, a razón de haber sido la primera ciudad con colonia principalmente española en la región la hace tener sumamente enraizado tradiciones hispanoamericanas, los ciudadanos se sienten muy identificados con estas y con la iglesia católica y sus tradiciones. Cabe mencionar que dentro de esta cultura local, cada barrio cuenta con una fiesta barrial que se celebra mes a mes durante todo el año hasta llegar finalmente a la feria municipal que se celebra en honor a San Luis IX Rey de Francia en el mes de Agosto.

Con el tiempo y la evolución de la ciudad, en parte por la migración de muchos de sus ciudadanos a Estados Unidos, han heredado muchas tradiciones anglosajonas como el día de "thanksgiving", "Halloween", "july 4th", etc. El Salcajense se siente muy identificado con estas

tradiciones y cada vez que llega una de ellas se celebra en grande con fiestas municipales dentro de la ciudad.

4.4.2. Salubridad

Existe déficit de atención en salud pública, solo se cuenta con un centro de salud, en el área urbana, en el Cantón Marroquín, algunos vecinos prefieren trasladarse al puesto de salud de Chiquilajá o al centro de Salcajá; también se dirigen al centro de salud de San Andrés Xecul, porque hay mejor atención las 24 horas y medicinas.

4.4.3. Sistema Educativo

El sistema de educativo conforme a cobertura preprimaria y primaria es aceptable versus otras regiones del país, existe es importante mencionar que existe un déficit en calidad como reflejo del sistema actual nacional. Existe por lo menos un establecimiento de educación publica en cada zona del municipio, aunque esto no disminuye que en algunos casos los jóvenes desde los puntos más alejados caminan aproximadamente 45 minutos para llegar al centro educativo mas cercano. El porcentaje de analfabetismo es menor a la media departamental.

Según los indicadores que maneja el Ministerio de Educación en el año 2013, el municipio se encontraba en la posición 41 en el Ranking Municipal Nacional y 6 en el Departamental con un índice educativo municipal de 75.9, desglosado como aparece en el siguiente cuadro:

Cuadro 11. Principales Indicadores de Educación

SUB INDICADOR	TASA
Tasa Neta de cobertura de preprimaria	52.2
Tasa Neta de cobertura de primaria	95.3
Tasa Neta de cobertura de básico	70.7
Tasa de terminación primaria	106
Tasa de terminación 3º. Básico	55.4

Fuente: Unidad de Acceso a la Información Muni Salcajá

4.4.4. Perfil Socio-Económico

Los principales aspectos productivos relevantes dentro del municipio son la elaboración de tejidos, la comercialización de vehículos “rodados”, productos artesanales, atractivos turísticos (la Ermita de la Conquistadora y la Laguneta). Es importante mencionar que la mayor concentración de la población económicamente activa se encuentra en el área urbana, en donde hay mayor densidad de población.

Cuadro 12. Población Económicamente Activa por Rama de Actividad

ACTIVIDAD	TOTAL
Agricultura, caza, silvicultura y pesca	355
Explotación de Minas y Canteras	2
Industria manufacturera textil y alimenticia	2,117
Electricidad gas y agua	42
construcción	279
Comercio por mayor y menor, restaurantes y hoteles	1,230
Transporte almacenamiento y comunicaciones	168

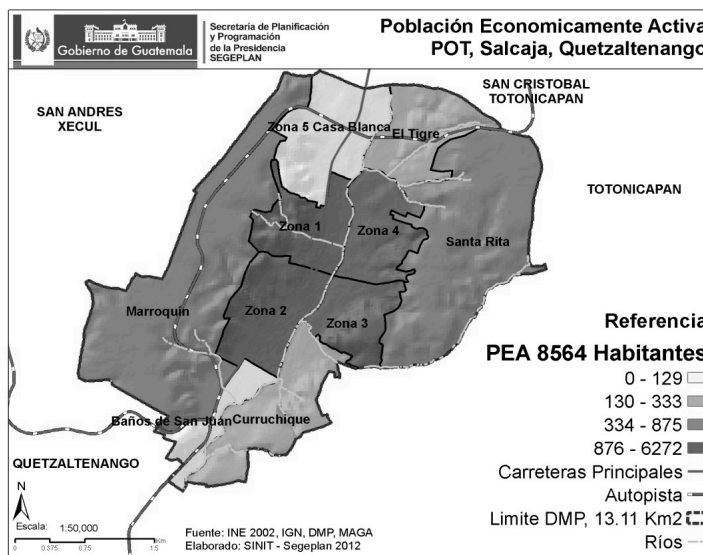


Establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios prestados a empresas	161
Administración pública y defensa	110
enseñanza	204
Servicios comunales, sociales y personales	808
Organizaciones extraterritoriales	2
Rama de actividad no especificada	49
TOTAL	5,527

Fuente: INE Censo 2002

Dentro de la prematura industria que existe en el municipio podemos encontrar la mas importante y la que mas aporte tiene a la dinámica económica local, la manufacturera textil, esta consiste en la producción artesanal de telas típicas, las que se utilizan para la fabricación de cortes y perrajes, destacan las llamadas “jaspeadas”, cuya características es que el hilo sea teñido de colores a ciertos intervalos, lo que da como resultado partes de color y partes blancas. Es frecuente observar a los artesanos realizando su actividad atando hilos a lo largo de las calles. Desde acá, se abastece de telas e hilos para la elaboración de trajes mayas a todo el país e incluso fuera de éste. La actividad no tiene una localización especial dentro del territorio, pues se realiza tanto en el área rural como en el área urbana.⁴⁵ Una actividad económica importante dentro del municipio es el comercio de todo tipo de productos, su localización es en el centro del área urbana, en la región se reconoce al municipio por el comercio con vehículos usados “rodados” de Estados Unidos. La agricultura en el municipio principalmente es para autoconsumo.

Los principales días de plaza son los martes y sábados, seguidos por el día jueves, extendiendo el mercados sobre calles principales del centro urbano, como se observa en el siguiente mapa, aunque los demás días funciona el Mercado Municipal y la Plaza Centro. Un aspecto muy importante dentro de la dinámica económica local, son las remesas, que la mayoría invierte en la construcción de viviendas, luego algunos en negocios. En relación al turismo, se contempla como una fortaleza económica para el municipio, asociado al resto de municipios mancomunados, los principales atractivos son la Ermita de la Conquistadora y la Laguneta.³⁵



Mapa 21. Población Económicamente Activa
Fuente: SINIT

⁴⁵ Gestión de Territorio, (Dirección Municipal de Ordenamiento Territorial, 2010)



4.4.5 Perfil Socio-Político

El municipio de Salcajá se encuentra dividido en aldeas, cantones y caseríos, entre los principales, Cantón Marroquín, Aldea Santa Rita, Cantón Curruchique, Caserío el Tigre y Casa Blanca, cada uno cuenta con una representación ante el consejo municipal a través de un líder comunitario –Alcalde Comunitario- elegido por la comunidad, este representante es el encargado de los procesos que existan dentro de su jurisdicción, para luego entrar a consulta en una reunión bimensual que se organiza por parte de la comuna para presentar resultados ante el gobierno municipal. Los principales ingresos económicos de la Municipalidad se basan en el Gobierno central y en el manejo de complejos públicos como terminal de buses, centro turístico La Laguneta y el centro de convenciones en el centro de la ciudad, esto ha obligado a una búsqueda exhaustiva de nuevas fuentes financieras que pueda invertir en municipio.

4.5 + Consideraciones del análisis de sitio y territorio

De acuerdo al desarrollo del análisis urbano, análisis del solar y perfil del usuario, se presentan las siguientes conclusiones.

- ✓ La zona donde se encuentra el solar se ubica adherida al área donde se concentra las mayores dinámicas socio-económicas de todo el municipio, que en gran parte son de carácter informal.
- ✓ Los centros urbanos más densos del municipio se ven condicionados vialmente en gran parte debido a paradas improvisadas del transporte colectivo.
- ✓ El análisis cronológico que se realiza dentro de este capítulo, fundamenta y define más adelante lo que será el programa de uso itinerante destinado para el área de conectividad con el mercado central.
- ✓ La accesibilidad del área de intervención se ve condicionada en gran parte, debido a que su único acceso físico adecuado, se encuentra al sur, sobre la 6ta calle de la zona 1.
- ✓ La topografía del solar no muestra mayores variaciones de nivel, casi en su totalidad es plano con excepción del área en la rivera del río Samalá.
- ✓ Durante la simulación digital climática del área realizada durante el estudio ambiental, se concluye que el microclima del solar es húmedo y frío en gran parte del año.
- ✓ La zona al sur del solar, es el área donde se establece cada año la feria patronal del municipio, esta situación ha dejado algunas repercusiones en el terreno como un suelo en exceso erosionado y seco.
- ✓ El perfil socioeconómico del distrito establece que la zona cuenta con un gran potencial de establecer una zona homogénea y compacta debido a la destinación económica que establece, a su conectividad y a la diversidad de servicios públicos con los que cuenta.

CAPITULO

CINCO

PREDIMENSIONAMIENTO Y PREFIGURACIÓN

"Se presenta una prefiguración y pre dimensionamiento del espacio dentro del solar. Se plantea como aporte académico un conjunto de diagramas de premisas y estrategias que sinteticen resultantes en un esquema espacial alternativo al ya tradicional sistema de diagramas tipo "Glass Box" o caja transparente".



5.1 + Pre dimensionamiento de Áreas

Como punto de partida para un pre dimensionamiento de la nueva Terminal de Buses para el Municipio de Salcajá se tomará como principal referencia los parámetros establecidos dentro del Plan Maestro de Transporte Urbano de la Municipalidad de Guatemala avalado por la Dirección General de Transporte Extraurbano y la Municipalidad de Guatemala dentro del Plan de Desarrollo Metropolitano 2020. Dentro de la terminal se tomará en cuenta particularmente pickups como transporte de pasajeros y carga , debido al papel que tienen estos automotores dentro de la dinámica económica del municipio, además por formar parte de una petición especial por parte de la Municipalidad de Salcajá a través de su dependencia de Planificación. Como parte de la solución se plantea el análisis del crecimiento del tránsito y transporte colectivo, en principio se determina lo siguiente.

A. Demanda de Tránsito Vehicular

Con una proyección primaria a 20 años (año 2036), aplicando la fórmula utilizada por la Dirección General de Caminos DGC.⁴⁶

De acuerdo al dato obtenido de un conteo de tránsito realizado recientemente -DMOT- (según el 70% referenciado)

$$0.0165 (20 \text{ años}) = 0.33$$

$$0.33 (14,200 \text{ veh}) = 4,719 + 14,200 = \mathbf{19,019}$$
 -vehículos livianos y de carga diarios para el año 2036-

B. Demanda de Transporte

Calculo de la demanda de transporte colectivo para 20 años (año 2036), aplicando la fórmula establecida por la Dirección General de Transportes DGT. 36

$D_{2036} = D_a * F$ (Demanda para el año 2036)
D_a = Demanda de Transporte Actual
F = Factor de producto de tasa de crecimiento poblacional (R) a 20 años de proyección.

Para hacer el cálculo de buses que albergará la terminal de buses y para el municipio de Salcajá proyectado al año 2036, es necesario conocer la hora de mayor tránsito vehicular al día, por lo que se tomaron los datos obtenidos en el análisis de funcionamiento de transporte público, sus horarios de salida y entrada, cantidad de personas por bus y tipo de transporte, con el propósito de determinar la hora y la cantidad de buses a esta hora. El resultado de la investigación es que la hora pico durante días de plaza, en su mayoría día sábado es de 11:00 a 13:00 horas cuando se encuentran en circulación hasta 9 buses al mismo tiempo en un mismo lugar, de los cuales 4 son buses de transferencia y los otros 5 son estacionarios de línea, que representan el 11% de las 87 unidades en total -con excepción de pickups de carga y pasajeros- que salen y llegan durante el día, lo cual significa que del gran total, alrededor de 40 buses son transferencia y 47 estacionarios de línea provenientes de los diferentes accesos que hay al municipio, con una capacidad promedio de 22 pasajeros por unidad, con un total mínimo de 2,050 usuarios sumado alrededor de 1,100 personas que hacen uso de pickups

⁴⁶ Reglamento de Servicios de Transporte extraurbano de pasajeros por Carretera, [Acuerdo Gubernativo 42-94 - DGT - CIV]



mayormente en días de plaza, dando un resultado total de **3,150** usuarios diarios en su capacidad máxima.

$$D_{2036} = D_a \times F$$

$$D_{2036} = 23 \times 1.75 = 41 \text{ buses rotativos urbanos para el año 2036.}$$

$$D_{2036} = 8 \times 1.75 = 14 \text{ buses trans urbanos en el municipio para el 2036.}$$

$$D_{2036} = 56 \times 1.75 = 98 \text{ buses extraurbanos dentro del municipio para el 2036.}$$

$$D_{2036} = 9 \times 1.75 = 16 \text{ buses varios en hora de mayor afluencia hacia el 2036.}$$

$$D_{2036} = 110 \times 1.75 = 193 \text{ pickups de Carga en días de Plaza hacia 2036.}$$

En total según el calculo anterior para el año 2036 el numero habilitado de unidades será de 153 excluyendo pickups

Para el calculo aproximado de usuarios, circulando en la terminal en su capacidad máxima – Días de plaza- Se calcula el total de buses estacionados proyectados al año 2036, en horas de mayor afluencia –momento mas critico- de buses estacionados proyectados, esta cantidad es igual a 16 buses, por el número de pasajeros de ocupación máxima (32), lo cual da un resultado de:

$$16 \text{ buses en estacionamiento} \times 32 \text{ usuarios máximo por unidad} =$$

$$512 + 20\% = \mathbf{615 \text{ usuarios de la Terminal de Buses}}$$

La capacidad de las plataformas y andenes será de acuerdo al tipo de transporte (Transferencia y Estacionarios en línea). Si 18 buses definen el total de buses estacionados en las plataformas de la Terminal, en la hora mas critica, entonces:

Para el 2036 serán aproximadamente 7 buses de transferencia y 9 estacionarios

Nota: Si la proyección calculada, define una cantidad determinada, como prevención sumar un margen del 20% a las cantidades para mayor seguridad a la demanda.⁴⁷

5.2.2 Zonificación

Principalmente la propuesta para la Terminal de Transporte para el Municipio de Salcajá será dividida en tres grandes clasificaciones tomando como referencia lo que establece el Plan Maestro de Transporte para la Ciudad de Guatemala:

- ✓ Operaciones Externas
- ✓ Operaciones Internas
- ✓ Áreas de Uso Publico

5.2.2.1 Operaciones Externas

Se define como el sector principal donde se llevarán a cabo procesos de embarque y desembarque de pasajeros en las plataformas de buses, ya sea de transferencia como estacionarios, además de comprender el aparcamiento de buses urbanos, trans urbanos,

⁴⁷ "Plan Maestro de Transporte Guatemala 2020" [Ciudad de Guatemala, 2010]



extraurbanos, taxis estacionarios, vehículos particulares, áreas de circulación y accesos a la terminal.

Plataforma de Buses Estacionarios

La cantidad de pistas o espacios destinados para abordaje la definirá lógicamente la proyección realizada en el apartado B anteriormente, que describe el calculo de unidades a futuro que abordarán en las horas mas criticas en días de plaza. Cada plataforma necesitara un espacio de **40 mts²** según el PMTCG sin incluir el espacio de maniobra.

$$9 \text{ unidades} = 9 \text{ puertos de salida} = 360 \text{ mts}^2 + 20\% = 432 \text{ mts}^2$$

Plataforma de Buses de Transferencia

El numero de plataformas destinados a buses de transferencia se determina de acuerdo a la proyección realizada con anterioridad en horas y días de máximo transito, al igual que para buses estacionarios, el área destinada será de **40 mts²** por cada unidad, sin área de maniobra.

$$7 \text{ unidades} = 7 \text{ Puertos de Salida} = 280 \text{ mts}^2 + 20\% = 336 \text{ mts}^2$$

Aparcamiento de Vehículos de Carga

Dentro de este sector se contemplara toda la afluencia de pickups de carga, el cual es el principal medio de transporte en días de plaza, y uno de los motores prioritarios de la economía comercial informal dentro de la ciudad, actualmente según el análisis hecho en el apartado B del punto 3.1.7 del capitulo anterior se establece que existen un total de 110 unidades de este tipo, que hacia el año 2036, alcanzara una cantidad de 193 pickups, cabe mencionar que el 65% son estrictamente de carga, mientras el 35% se dedica a transporte de pasajeros, si la tendencia se mantiene -apartado B, punto 4.3- en principio se contempla la posibilidad de crear una zona especial de aparcamiento dentro del solar para vehículos de este tipo.

$$193 \text{ unidades (65\%)} = 125 \text{ unidades (12.5 mts}^2) = 1500 \text{ mts}^2$$

Aparcamiento de Vehículos Particulares

Como parte del estudio de campo se observo como un dato interesante que en buses estacionarios extraurbanos por cada unidad, permanente aparecía uno o dos pasajeros que era trasladados en vehículos particulares a la terminal, como parte de dimensionamiento se materializará un aparcamiento y medio por cada unidad de transporte en turno, esto excluyendo parqueos administrativos. Cada aparcamiento se le destinara un área de 12.5 mts² por unidad sin incluir espacio de maniobra.

$$16 \text{ unidades en turno (1.5)} = 24 \text{ aparcamientos (12.5 mts}^2) = 300 \text{ mts}^2 + 20\% = 360 \text{ mts}^2$$

Aparcamiento de Taxis

Según el PMTCG establece que por cada dos unidades de transporte en espacio de abordaje se debe dar derecho de aparcamiento a una unidad de taxi rotativa, el área total por cada automotor será de 12.5 mts² sin incluir área de giros.

$$16 \text{ unidades en turno} / 2 = 8 \text{ aparcamientos (12.5 mts}^2) + 20\% = 120 \text{ mts}^2$$



Taller Automotriz Emergente

Como lo establece el PMTCG toda área que contenga vehículos de transporte estacionario, deberá contar con un área emergente en la cual pueda tratarse problemas mecánicos comunes de las unidades, esto regula el espacio pensando que solo será un área de emergencia, que no contenga equipo automotriz sofisticado. Para esta zona se destinara un espacio para dos unidades simultaneas y áreas de trabajo.

Se contemplaran actividades como:

- ✓ Área de revisión y evaluación
- ✓ Una fosa de reparación de carrocería
- ✓ Lavado y engrasado de piezas

2 unidades simultaneas = 80 mts² + 70 mts² de área de trabajo = 150 mts²

Andenes Peatonales de Abordaje

Este calculo se relaciona directamente con la capacidad máxima que tendrá el complejo en proyección a 20 años, según lo establecido anteriormente, el numero de usuarios será de 615 en horas mas criticas de influencia, el área adecuada para una persona es de 1.20 mts² + 40% que representa un movilización adecuada.

615 Usuarios (1.20 mts²) (40%) = 1033 mts²

5.2.2.2 Operaciones Internas

Se refiere a zonas especiales administrativas del complejo, algunas específicamente a líneas de transporte estacionarias, se contemplan las siguientes áreas.

Boletería y Encomiendas

Aunque dentro las unidades que operan dentro del municipio existen alrededor de 50 propietarios y múltiples líneas que circulan, se destinara una pequeña taquilla para venta de boletos y manejo de encomiendas para cada destino que cuente con al menos una unidad dentro de la Terminal. En este caso se dimensionaran 10 pequeños módulos de venta de boletería, cada modulo se destinara un área de 5.0 mts². Para espacio de espera -cola- se calculará en promedio 12 usuarios -capacidad promedio de unidad- con un área de 0.75 mts²

10 módulos (5.0mts²) = 50 mts² + (10 mod. (12 Usuarios x 0.75 mts²)) = 140 mts²

Administración Gerencial

Se destinará una zona especifica para el funcionamiento administrativo del complejo, se contempla una áreas para secretaria, gerencia, contabilidad, sala de juntas y servicios sanitarios privados. Se dimensionaran los espacios en base a referencial principalmente de los casos análogos expuestos en el capitulo anterior.

✓ Gerencia administrativa:	25 mts ²
✓ Secretaria:	17 mts ²
✓ Sala de juntas:	20 mts ²
✓ Oficina de Policía Mcpal. De Transito:	10 mts ²
✓ Contabilidad:	14 mts ²
✓ Sanitarios:	10 mts ²

▪ Total	96 mts²
---------	---------------------------

Área de Empleados y Vestidores

Un espacio específico para empleados operadores de toda la terminal, se destinará una zona para uso general, área de casilleros mixta, sanitarios para hombres y mujeres y vestidores separados. Las dimensiones establecidas son en base a referencias de casos análogos. Para el total de empleados se maneja una cantidad entre 15 a 20 personas.

✓ Sala de Empleados	10 mts ²
✓ Zona de casilleros	10 mts ²
✓ Sanitarios	10 mts ²
✓ Vestidores	16 mts ² /c/u
✓ Guardianía	6 mts ²
▪ Total	68 mts²

Mantenimiento

Sera una zona destinada para el buen funcionamiento del complejo y prioritaria en el manejo de desechos para reducir el impacto al entorno que el proyecto genere, las zonas contempladas en esta área serán dimensionadas en base referencial a casos análogos, los módulos establecidos son:

✓ Bodega de Limpieza	20 mts ²
✓ Área de lavado	9 mts ²
✓ Deposito de basura orgánica	6 mts ²
✓ Deposito de basura inorgánica	6 mts ²
✓ Futura planta de tratamiento	25 mts ²
✓ Depósitos de recolección de agua	50 mts ²
✓ Área de maquinaria	20 mts ²
✓ Bodega General	20 mts ²
▪ Total	156 mts²

5.2.2.3 Áreas de Uso Publico

Se definen como las zonas de las cuales hace uso cualquier usuario del complejo, ya sea compra de boletos, abordaje, des abordaje, uso de locales comercial, uso bancario, etc.

Zonas vestibulares de espera Interior y Exterior

Para el dimensionamiento de esta zona se tomara en cuenta el rol vestibular que puede llegar a tener, de la capacidad máxima proyectada dentro del complejo se establecerá a un 20% de los usuarios a zonas como la cafetería y locales comerciales, es así como se llega a la cantidad tentativa que albergará las zonas vestibulares exterior e interior.

$$\text{Cap. Max.} = 615 \text{ usuarios (70\%)} = 492 \text{ usu} \times 1.2 \text{ mts}^2 = 590 \text{ mts}^2(20\%) = \mathbf{709 \text{ mts}^2}$$

Servicio Sanitario

Para determinar el numero de artefactos necesarios, recurriremos al criterio estándar ubicado en Libro "Edificaciones" de Honrad Sage, el cual establece que para Terminales con área



mínima de 2,500 mts son necesarios como mínimo para sanitario de hombres, 5 mingitorios mas 3 inodoros, de los cuales uno será con accesibilidad universal y tres lavamanos, y para sanitarios de mujeres 5 inodoros, uno de acceso universal y 3 lavamanos. Esta batería de sanitarios será distribuida en dos módulos diferente debidamente ubicados para mayor comodidad

Baño de Hombres = 30 mts² aprox / Baño de Mujeres = 30 mts² aprox

Total = 60 mts²(2 módulos) = 120 mts²

Áreas Verdes y de Amortiguamiento

La **Organización Mundial de la Salud** establece que por cada habitante urbano se **deberá contar dentro de un espacio publico de 10 a 15 mts² de área verde por hab.**, situación que no se cumple en el municipio, por tal razón se brindará especial prioridad a esta premisa , contando con un área verde -ya sea dentro del complejo o en el área de habilitación urbana- por cada usuario de la Terminal de Buses.

615 usuarios (10 mts²) = 6150 mts² de área verde

Locales Comerciales

Esta zona será especial para artículos directamente relacionados a terminales de buses o turismo local, algunos como venta de artesanías, periódicos, revistas locales, artículos de consumo, farmacia, etc. El local será con una dimensión promedio de 12.00 mts. Para hallar la cantidad ideal de locales se tomo como referencia el calculo revista "Escala - Arquitectura Latinoamérica" en su edición "Terminales de Transporte", en la cual se define la cantidad máxima de usuarios de la terminal (615) dividido la cantidad de usuarios por puesto.

615 usuarios / 60 usuarios por local = 10 locales comerciales

10 locales x 12.00 mts² = 120 mts²

Cafeterías

De acuerdo al análisis en el punto C.2.1 de este inciso el 20% del total de usuarios del complejo serán adecuados en la zona de cafeterías, esto indica que alrededor de 125 personas serán los usuarios directos de este sector. Se tomará como promedio un área de 3.5 mts² para cada espacio de una mesa de 4 personas.

125 usuarios / 4 = 32 mesas

32 mesas x 3.5 mts² = 112 mts² (20%) = 134 mts²

134 mts² + 9 mts Koisco (3 Kiosco) = 162 mts²

Agencia Bancaria

Un solicitud expresa de la Municipal de Salcajá es contar con una agencia bancaria dentro del complejo, situación que al realizador del presente documento le hace muy pertinente. Se estableció en una pequeña entrevista con el representante de una empresa bancaria ubicada dentro del Edificio de La Municipalidad de la ciudad, que las pequeñas agencias que comúnmente se encuentran en proyectos como este, deben contar con dos pequeños módulos en su interior no menor a 25 mts² cada uno, dando un total de 50 mts² como mínimo.

2 módulos (25 mts²) = 50 mts² min.



Modulo de Primeros Auxilios

Como lo establece la Coordinadora Nacional de Prevención de Desastres CONRED, en este tipo de edificaciones publicas con afluencia alta de usuarios, deberá tener un área destinada a emergencias que funcione como un espacio de primeros auxilios, para este sector se destinara una pequeña área que funcione como un consultorio medico con dos camillas y un servicio sanitario.

1 modulo con dos camillas + servicio sanitario = 30 mts²

Cabinas Telefónicas Publica

Para este calculo se tomara también el criterio de la revista "Escala - Arquitectura Latinoamérica" en su edición "Terminales de Transporte", en la cual se define que por cada 5 plataformas de autobuses se dejara 5 cabinas telefónicas. Para cada cabina se destinará un área de 1.5 mts².

16 plataformas / 5 = 3 (3 líneas) = 9 cabinas telefónicas

9 cabinas x 1.5 mts² = 13.5 mts² (20%) = 16.2 mts²

Servicio de Información

Este es un servicio que incluye la información turística, servicio de objetos extraviados e información general. El área a utilizarse deberá ser de 15.00 mts.² tomando en cuenta que debe haber 2 áreas como mínimo en el edificio para un total 30.00 mts².

2 módulos de información x 15.00 mts² = 30 mts²

30.00 mts² (20%) = 36 mts²

5.2.3 Conclusión para el Dimensionamiento y Zonificación

Como conclusión en base al análisis de usuarios y dimensionamiento realizado en las diferente áreas en el inciso B y D, se puede apreciar un desarrollo adecuado conforme a herramientas que existen en libros, revistas o documentos especializados, las cuales brindan estándares óptimos para la toma de decisiones adecuadas respecto al confort y bienestar del elemento mas prioritario de cualquier proyecto arquitectónico; El usuario. A continuación las principales conclusiones y recomendaciones para continuar con proceso adecuado en el desarrollo del anteproyecto arquitectónico.

- ✓ La proyección de uso del complejo -20 años- y la ampliación de un 20% de todas las áreas nos deja una cifra que permitirá un crecimiento paralelo de acuerdo a las demandas crecientes que la economía informal del municipio requiere.
- ✓ Elementos como locales comerciales, arrendamiento de parqueos, agencia bancaria, cabinas telefónicas y cafeterías promueven en un modesta pero importante cantidad la sostenibilidad financiera del proyecto.
- ✓ Las cifras establecidas durante este análisis podrán variar a una cantidad mayor, pero nunca menor de acuerdo a las necesidades durante el diseño del ante proyecto, siempre y cuando no sea de manera superflua.
- ✓ De acuerdo a este análisis, el complejo deberá cubrir en un 100% el funcionamiento de circulación transporte del sector, ya que el proyecto esta enfocado estrictamente a dar solución a este sistema.



- ✓ El proyecto deberá ser acompañado de una solución vial proactiva que permita tener el mejor acceso y resuelva de alguna manera el traslado de mercadería y el caos vial durante días de plaza.
- ✓ El análisis anterior también encuentra en uno de sus objetivos prioritarios cubrir el déficit de áreas verdes dentro del municipio, con esta acción llevar los principales indicadores locales a cifras establecidas por parte de la Organización Mundial de La Salud en pro de una mejor calidad de vida del ciudadano.
- ✓ El dimensionamiento de las áreas y el análisis de usuarios pretenden dar un primer paso para una solución viable funcional a la circulación peatonal, de tránsito y transporte, tomando en cuenta el aspecto de la rentabilidad a mediano y largo plazo del mismo.
- ✓ Los resultados anteriormente presentados se realizaron de la manera mas profesional y científica posible, por esta razón se pretende que de igual forma su uso general o parcial, no sea tomado a la ligera.

5.2 + Programa de Necesidades Dimensionado

A partir del análisis y conclusiones establecidas anteriormente se establece que el programa arquitectónico es el siguiente.

5.2.1 + Operaciones Externas

No.	Ambiente	No, Uni/Usuario	Mts2 x Unidad	Total Mts2
1	Plataforma de Buses Estacionarios	9	48.00	432.00
2	Plataforma de Buses de Transferencia	7	48.00	336.00
3	Aparcamiento de Vehículos de Carga	125	12.50	1500.00
4	Aparcamiento Vehículos Particulares	24	15.00	360.00
5	Aparcamiento Vehículos tipo Taxi	8	15.00	120.00
6	Taller Automotriz Emergente	2	75.00	150.00
7	Andenes Peatonales de Abordaje	615	1.70	1033.00
			Total	3931.00 mts2

5.2.2 + Operaciones Internas

No.	Ambiente	No. Unidad	Mts2 x Unidad	Total Mts2
1	Boletería y Servicio de Encomiendas	10	14.00	140.00
2	Administración General	1		221.00
2.1	Gerencia	1	25.00	
2.2	Secretaría	1	17.00	
2.3	Sala de Juntas	1	20.00	
2.4	Oficina Policía Mpal. De Transito	1	10.00	



2.5	Contabilidad	1	14.00	
2.6	Servicios Sanitarios	2	5.00 c/u	
2.7	Aparcamiento Administrativo	10	125.00	
3	Área de Empleados	1		68.00
3.1	Sala de Empleados	1	10.00	
3.2	Zona de Casillero	1	10.00	
3.3	Servicios Sanitarios	2	5.00 c/u	
3.4	Uestidores Empleados	2	16.00 c/u	
3.5	Guardianía	1	6.00 mts	
4	Mantenimiento	1		236.00
4.1	Bodega de Limpieza	1	20.00	
4.2	Área de Lavado	1	9.00	
4.3	Deposito Basura Orgánica	1	6.00	
4.4	Deposito Basura Inorgánica	1	6.00	
4.5	Futura Planta de Tratamiento	1	25.00	
4.6	Deposito Recolección de Agua	2	25.00 c/u	
4.7	Área de Maquinaria	1	20.00	
4.8	Bodega General	1	20.00	
4.9	Área de Descarga	2	80.00	
			Total	665.0 mts²

5.2.3 + Áreas de Uso Publico

No.	Ambiente	No. Uni / Usuario	Mts ² x Unidad	Total Mts ²
1	Zona Uestibular de Espera Exterior e Interior	492	1.44	709.00
2	Batería de Servicios Sanitarios	2	60.00	120.00
3	Áreas Uerdes Áreas de Amortiguamiento	615	10.00	6150.00
4	Locales Comerciales	10	12.00	120.00
5	Cafeterías	3	54.00	162.00
6	Agencia Bancaria	1	50.00	50.00
7	Modulo Primeros Auxilios	1		30.00
7.1	Área de Camillas	1	25.00	



7.2	Servicio Sanitario	1	5.00	
8	Cabinas Telefónicas Publicas	9	1.80	17.50
9	Servicios de Información	2	17.00	36.00
			Total	7394.50 mts2

5.2.4 + Áreas Totales

No.	Programa	Cantidad de Áreas	Total Mts2
1	Operaciones Externas	7	3931.00
2	Operaciones Internas	20	665.00
2.1	Área Administrativa	6	
2.2	Área de Empleados	4	
2.3	Área de Mantenimiento	9	
3	Áreas de Uso Público	11	7394.50
3.1	Áreas Verdes	1	
		Total	11989.50 mts2

El volar total en metros cuadrados del anteproyecto será de 19974.50, mientras el área total del solar seleccionado es de 19,352.00 mts2, un índice de ocupación de 61%, dicho valor en mención refleja al solar como adecuado de acuerdo a la complejidad espacial del proyecto.

5.3 + Herramienta Alternativa de Prefiguración

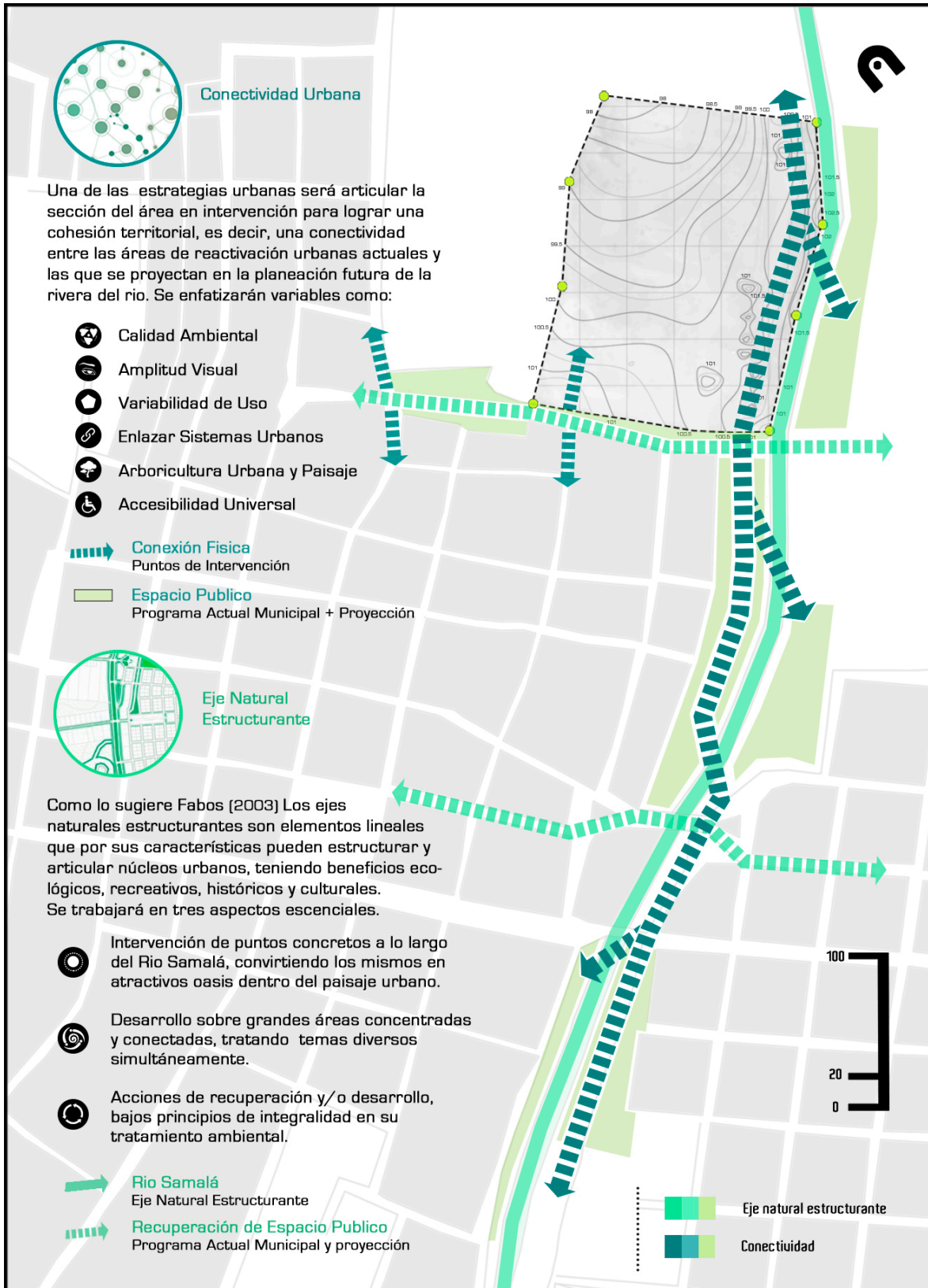
Como parte de la investigación y un potencial aporte a la academia, se sugiere una nueva herramienta metodológica alternativa mas incluyente para la prefiguración y relación de las células interiores. Se plantea tres etapas que definen un proceso adaptado al entorno y sus condicionantes, en alternativa al ya tradicional sistema de diagramas que establecen un resultado menos inclusivo y que además se genera desde el interior hacia el exterior dejando a un lado estrategias y dinámicas urbanas que deberían tomarse en cuenta. Dentro esta nueva fisonomía encontramos:

- ✓ Estrategias Urbanas
- ✓ Premisas Generales y Especificas -mapeo y bocetos-
- ✓ Programas de prefiguración células y su dimensionamiento⁴⁸

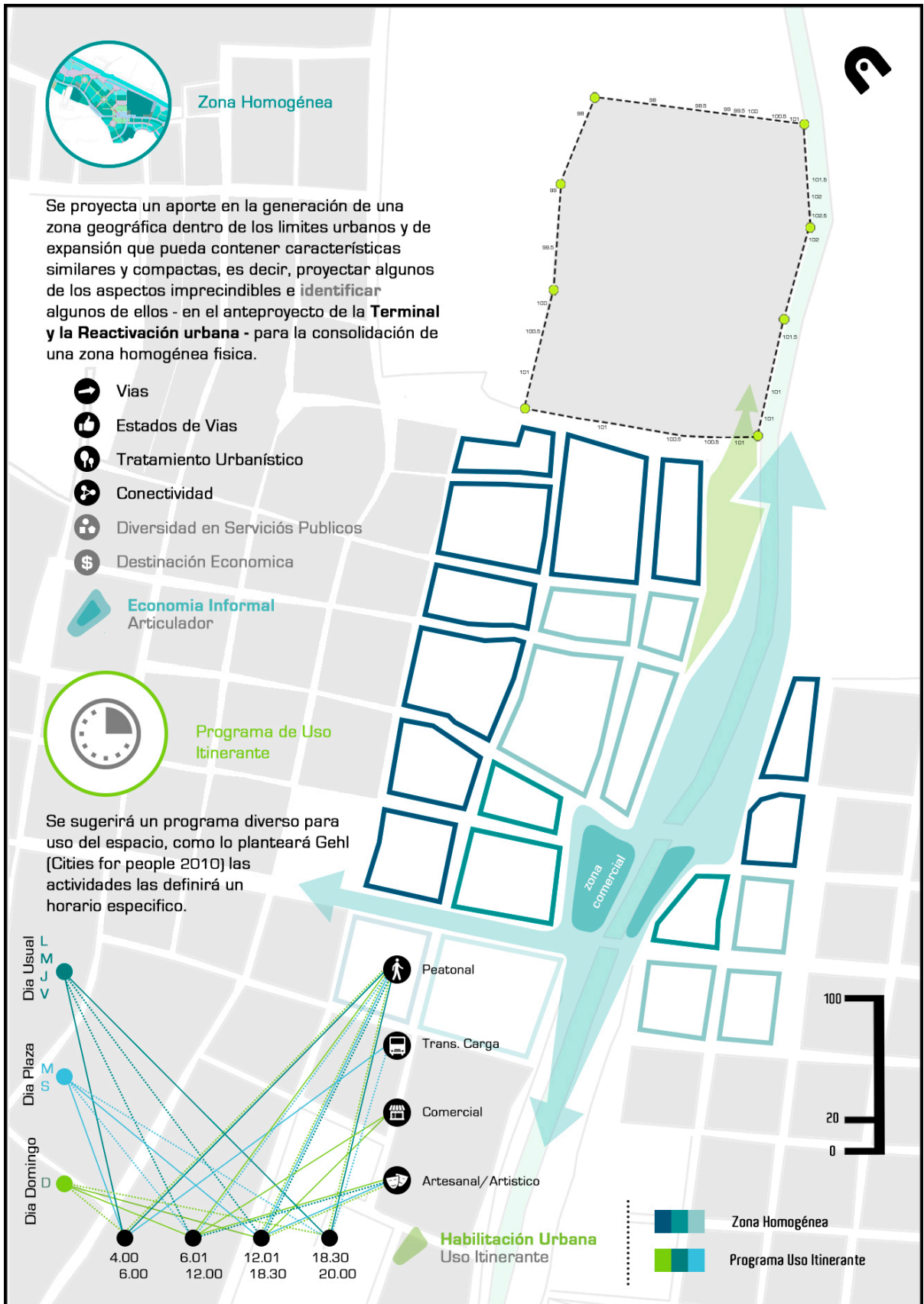
⁴⁸ Metodología de Elaboración Propia en base a Investigación y critica propia de autor.



5.3.1 + Estrategias Urbanas Pre figurativas



Fuente: Elaboración propia

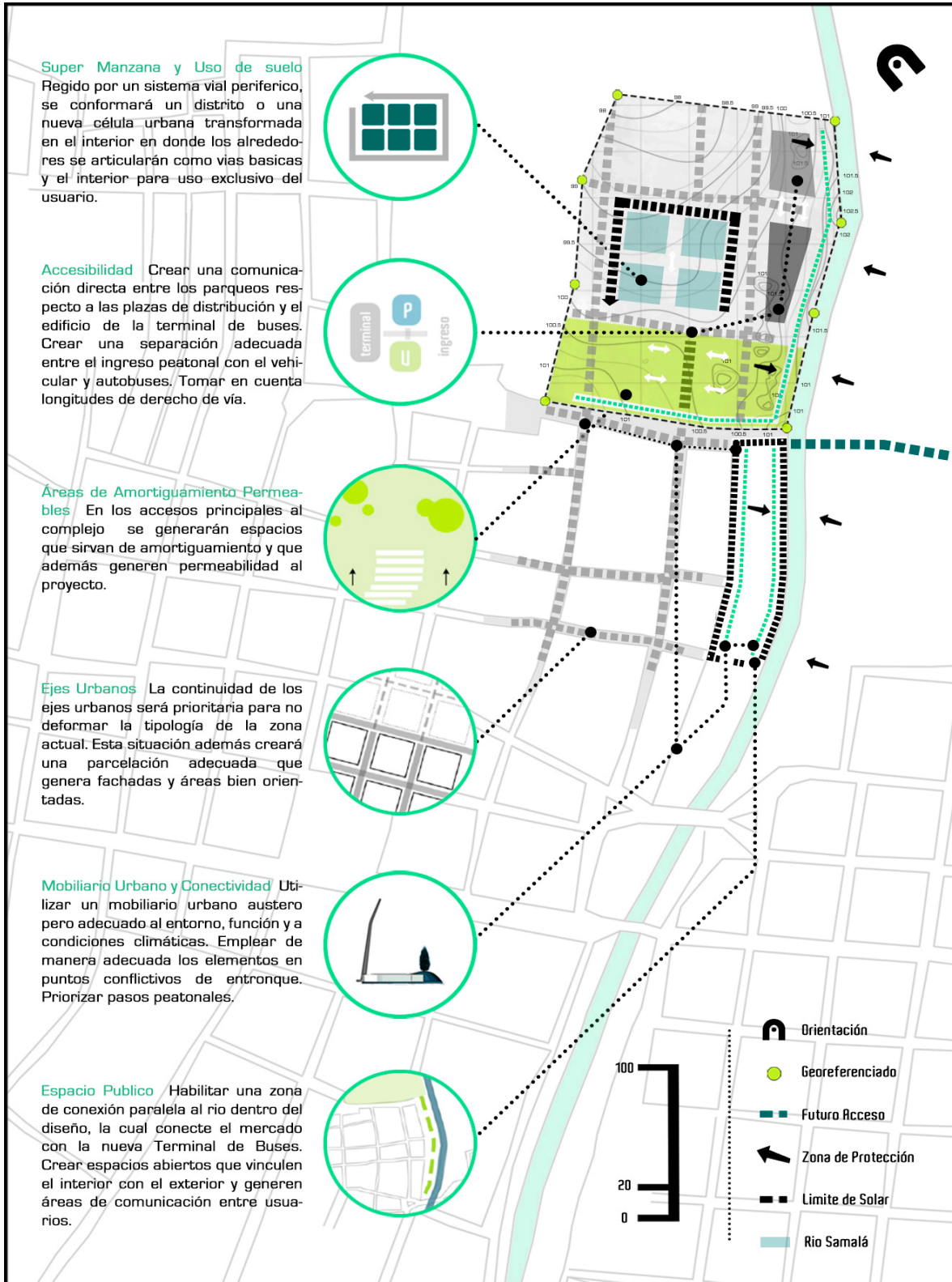


Fuente: Elaboración propia



5.3.2 + Premisas Generales

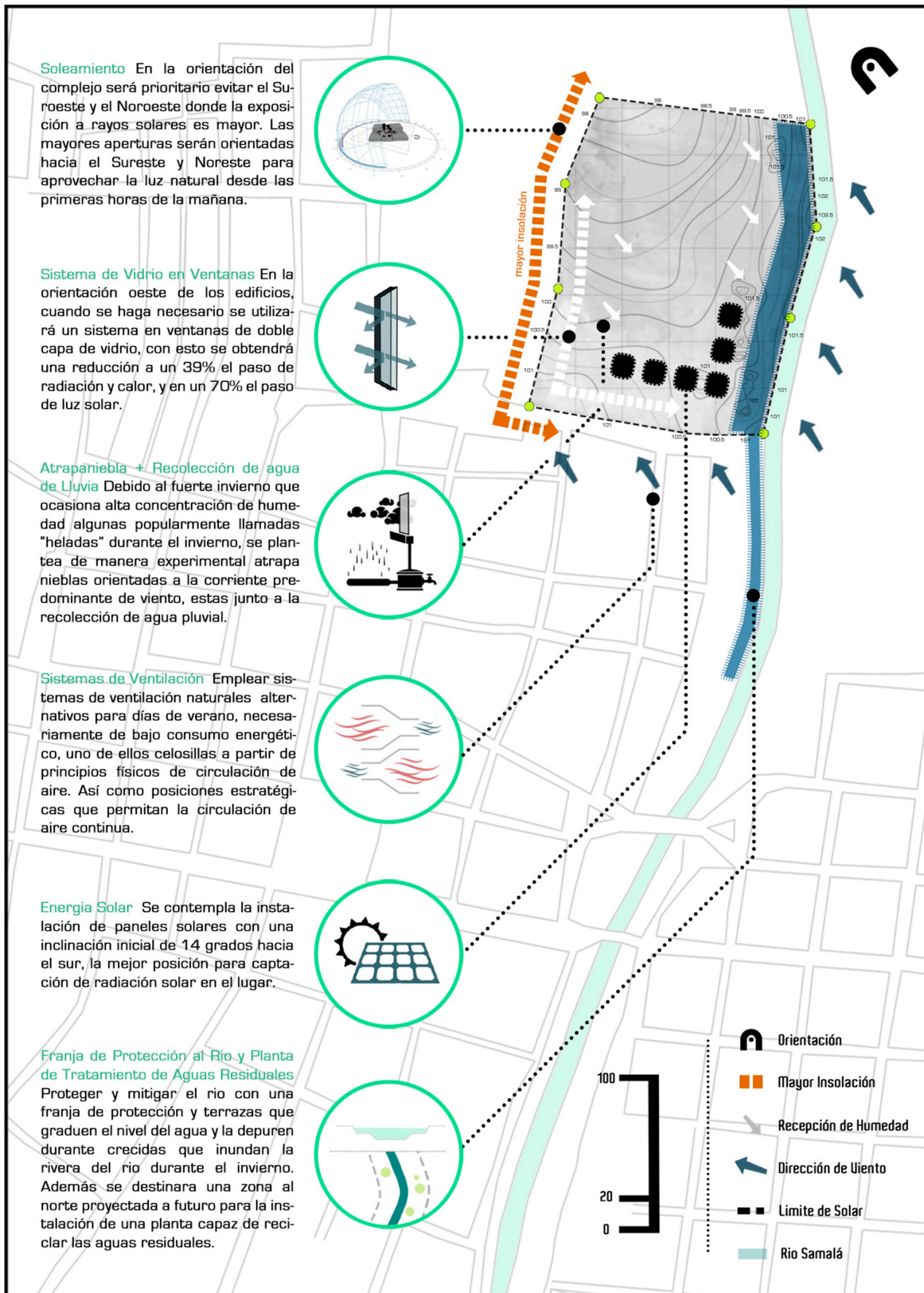
5.3.2.1 + Premisas Urbanas



Fuente: Elaboración propia



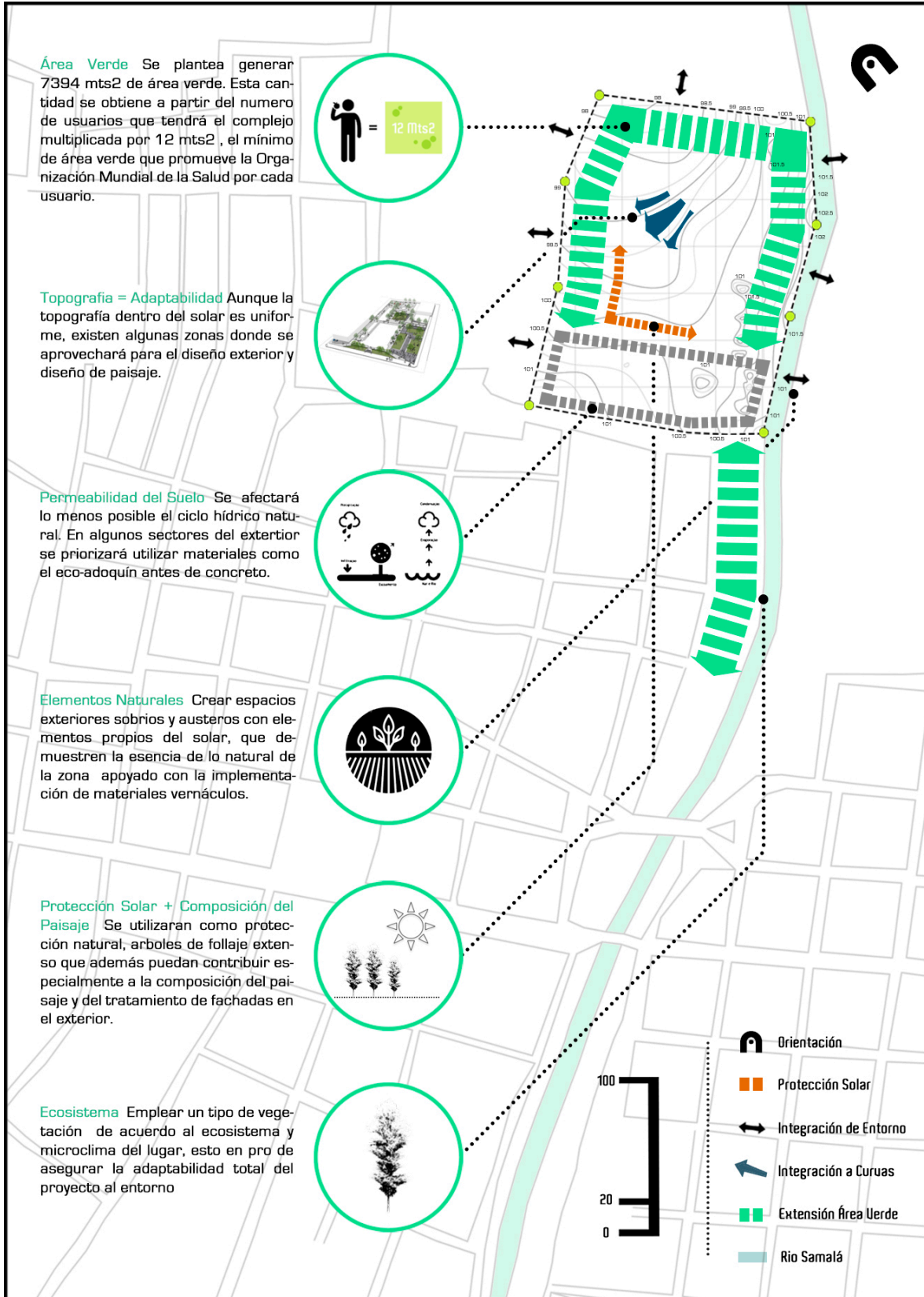
5.3.2.2 + Premisas Ambientales



Fuente: Elaboracion propia



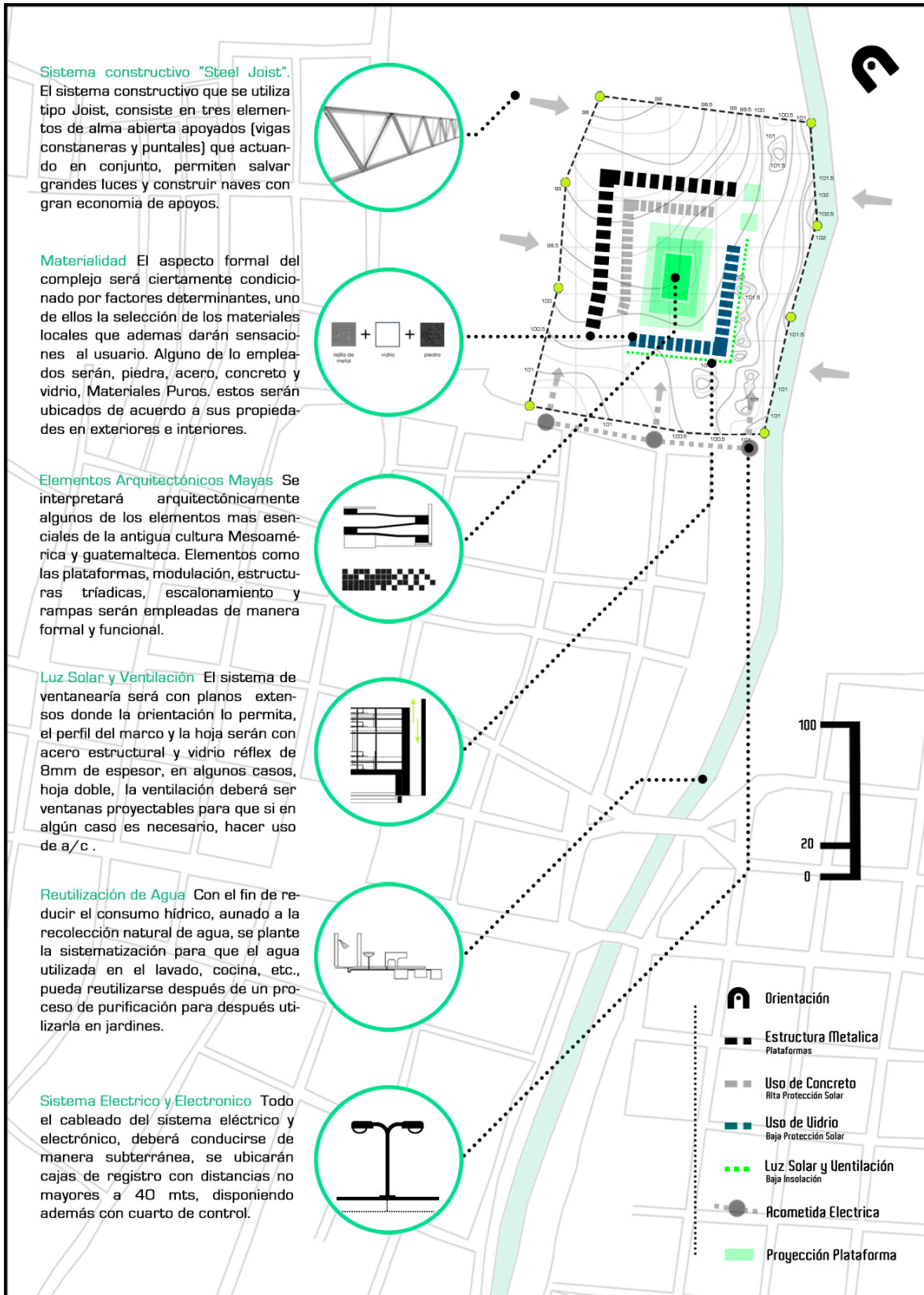
5.3.2.3 + Premisas De Paisaje



Fuente: Elaboración propia



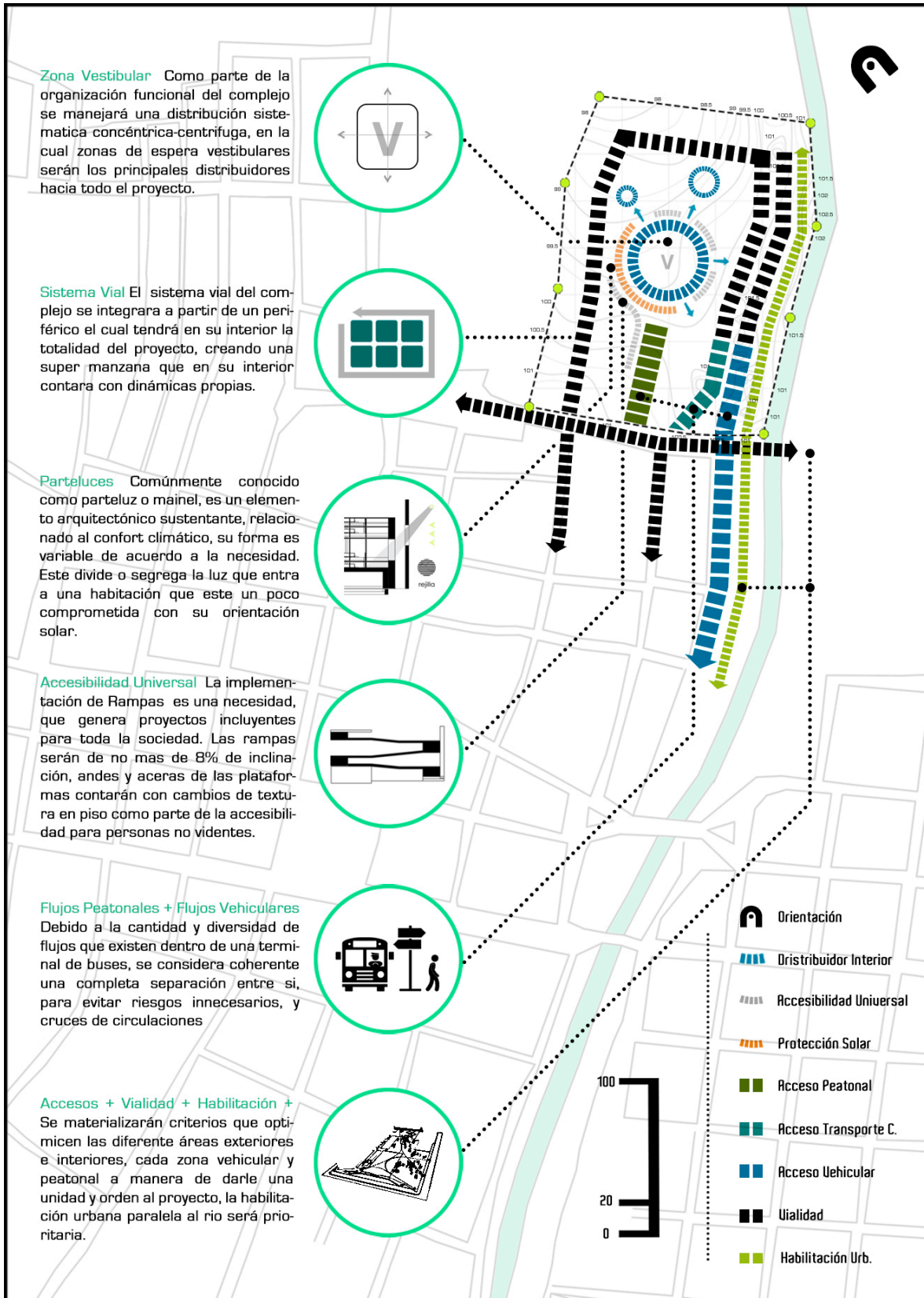
5.3.2.4 + Premisas Tecnológicas



Fuente: Elaboración propia



5.3.2.5 + Premisas Funcionales

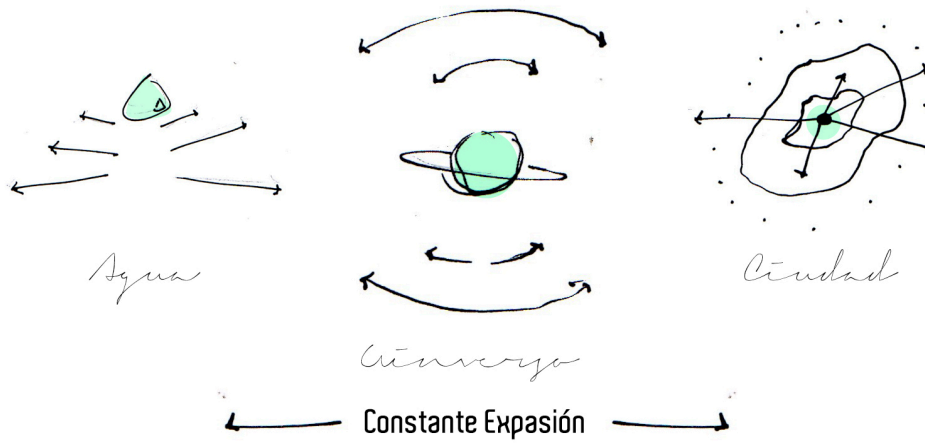


Fuente: Elaboración propia



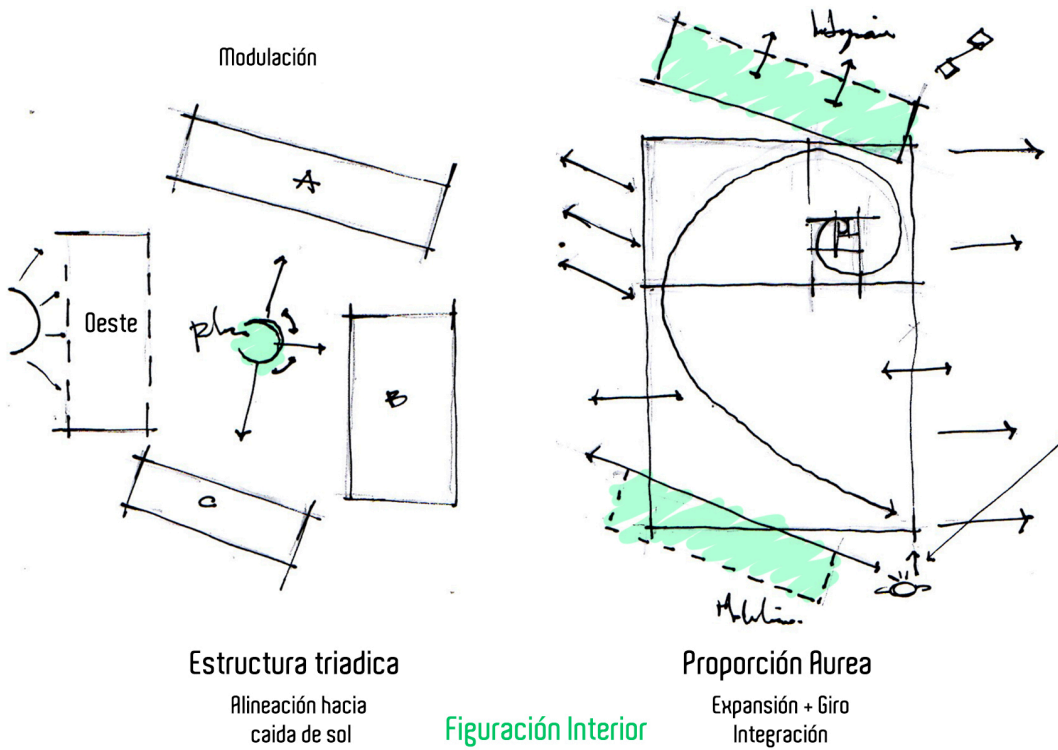
5.3.2.6 + Integración formal

IDEA GENERATRIZ



TEMPORALIZAR EL ESPACIO

Desafiar el Tiempo



Estructura triadica

Alineación hacia
caída de sol

Proporción Aurea

Expansión + Giro
Integración

Figuración Interior

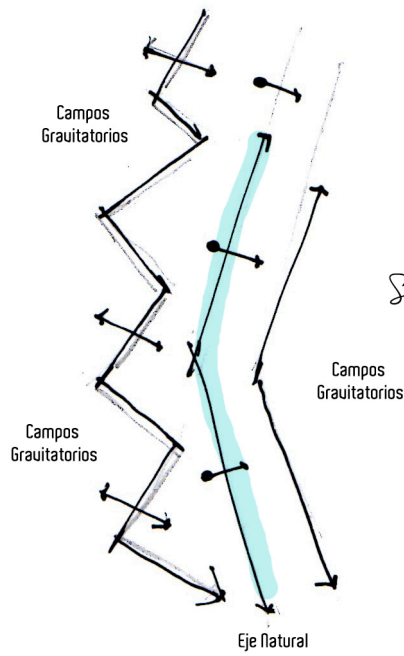
Montaje



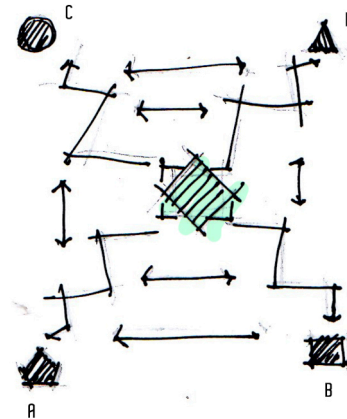
Fuente: Elaboración propia



IDEA GENERATRIZ



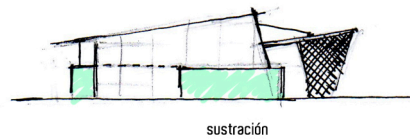
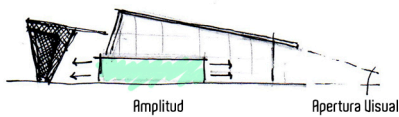
Simbiosis



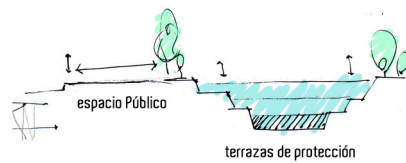
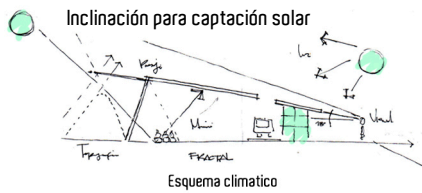
Expansion - Auto-organizarse

Capacidad de Decision
Zonas Incluyentes

Luz NO es Lineal
Geometría Activa - Ondas G.
Tejido de la Ciudad



Primeras Aproximaciones



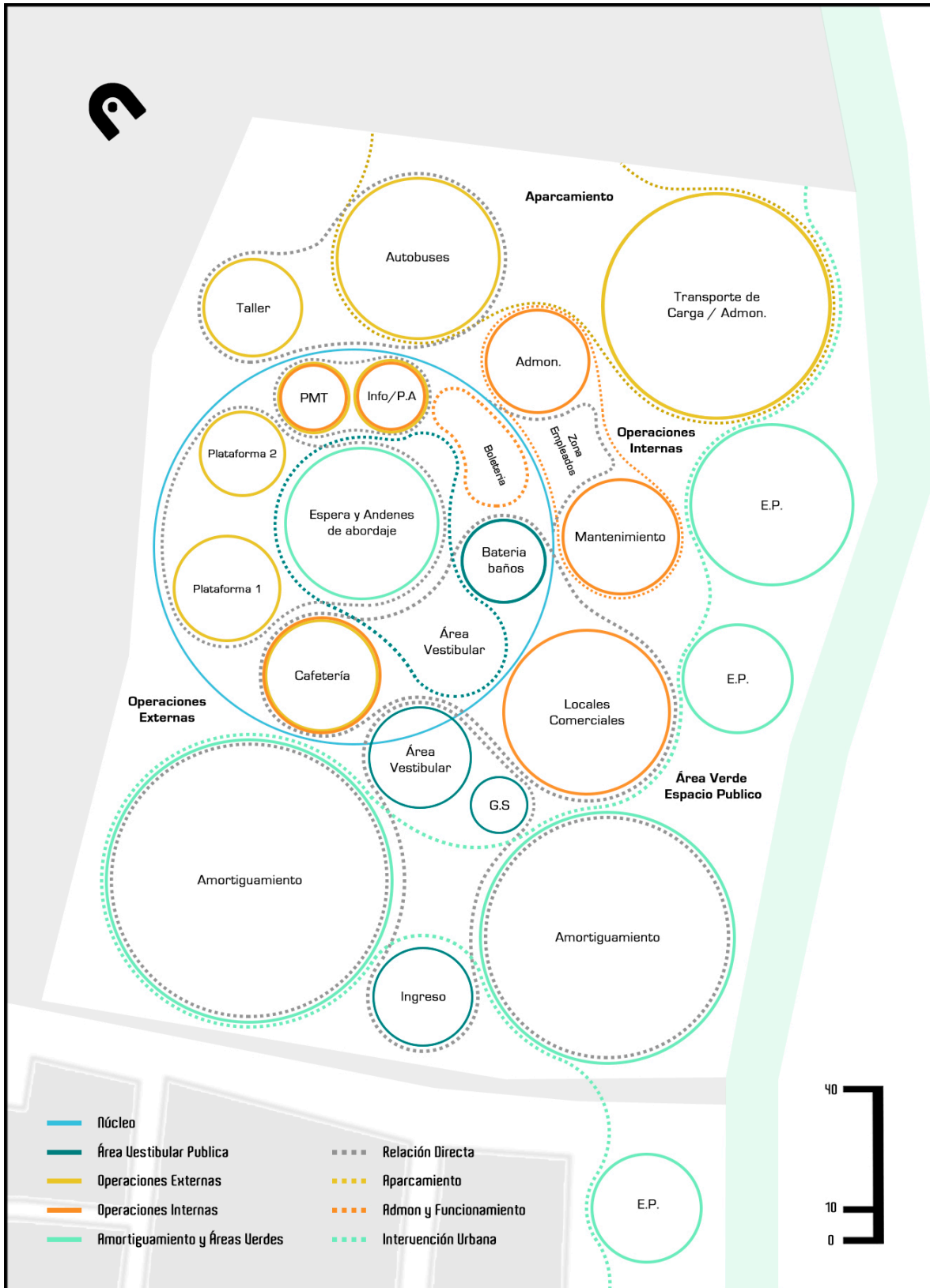
Primeras Aproximaciones

Fuente: Elaboración propia



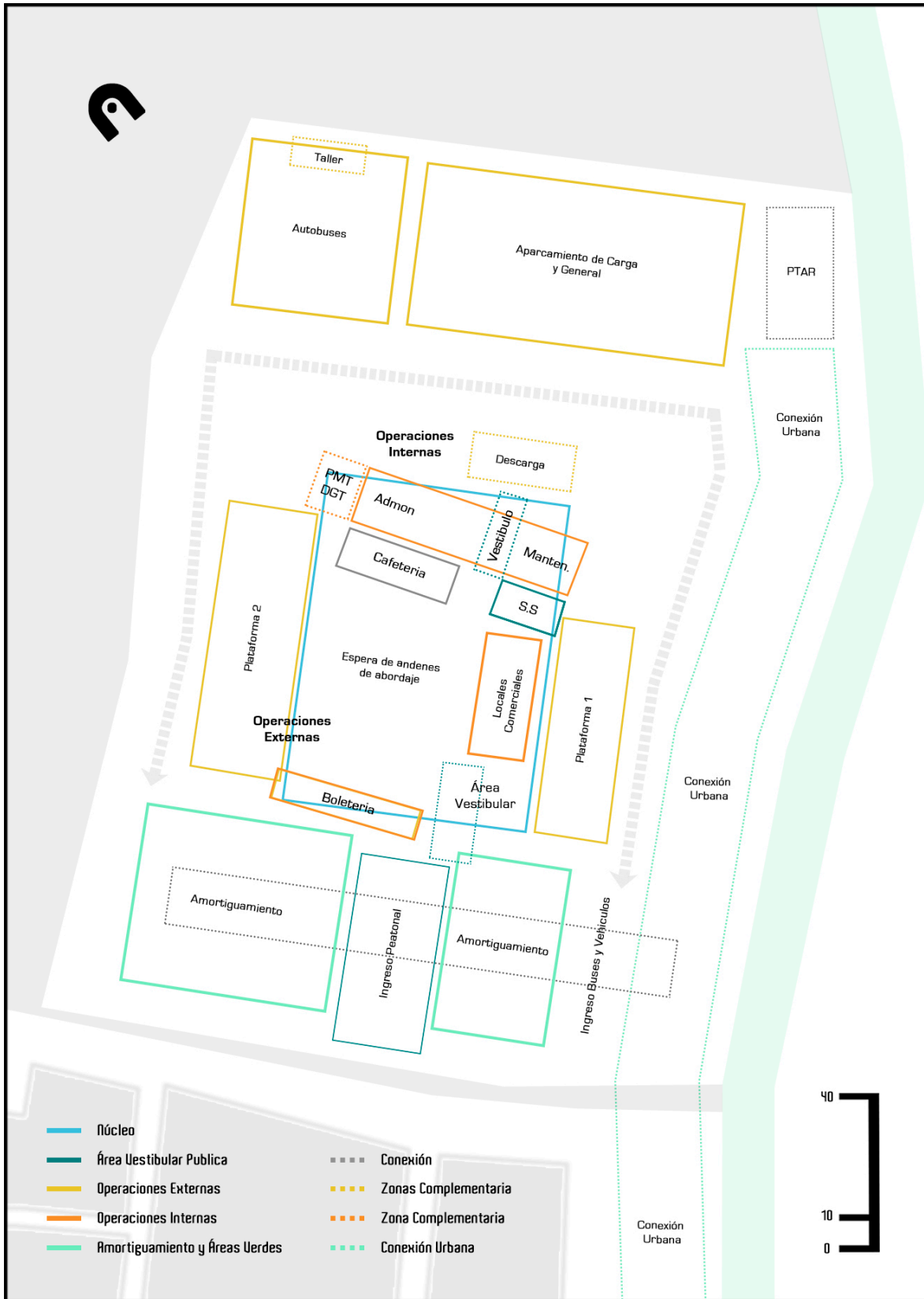
5.3.3 + Prefiguración de Células

5.3.3.1 + Programa de relación de células



Fuente: Elaboración propia

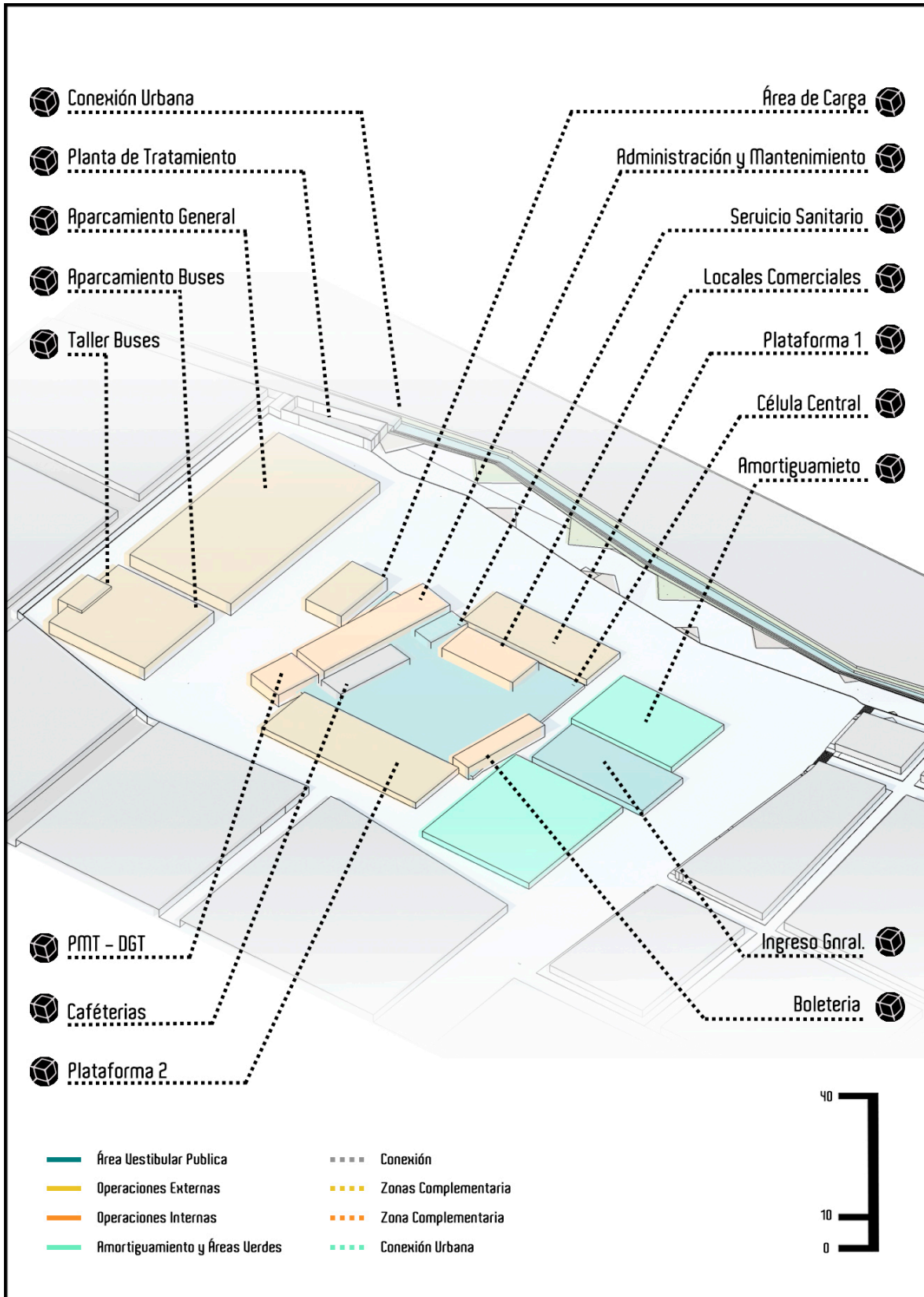
5.3.3.2 + Programa de células dimensionadas



Fuente: Elaboración propia



5.3.3.3 + Volumen de células dentro del solar



Fuente: Elaboración propia

CAPITULO

SEIS

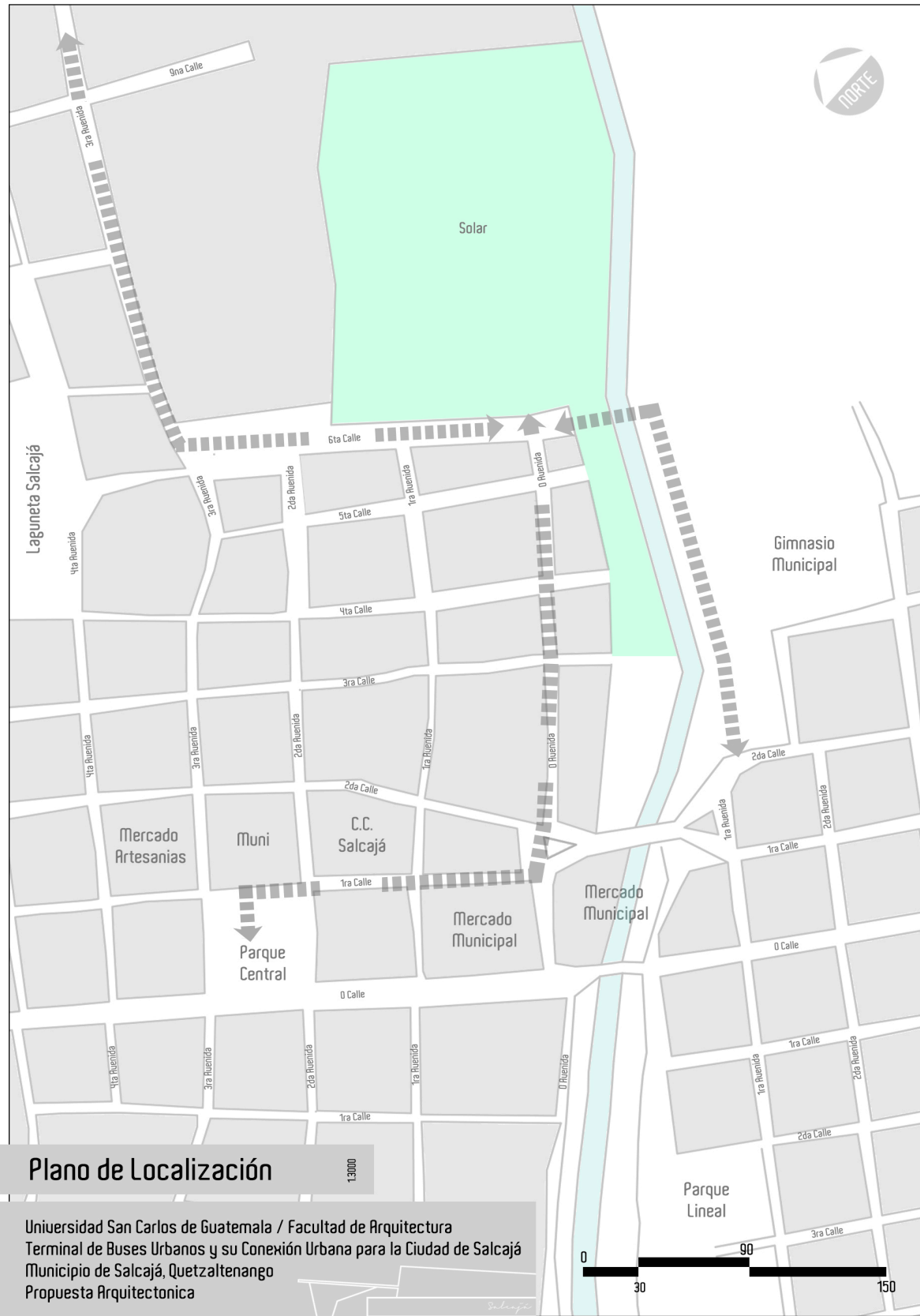
PROPUESTA ARQUITECTONICA

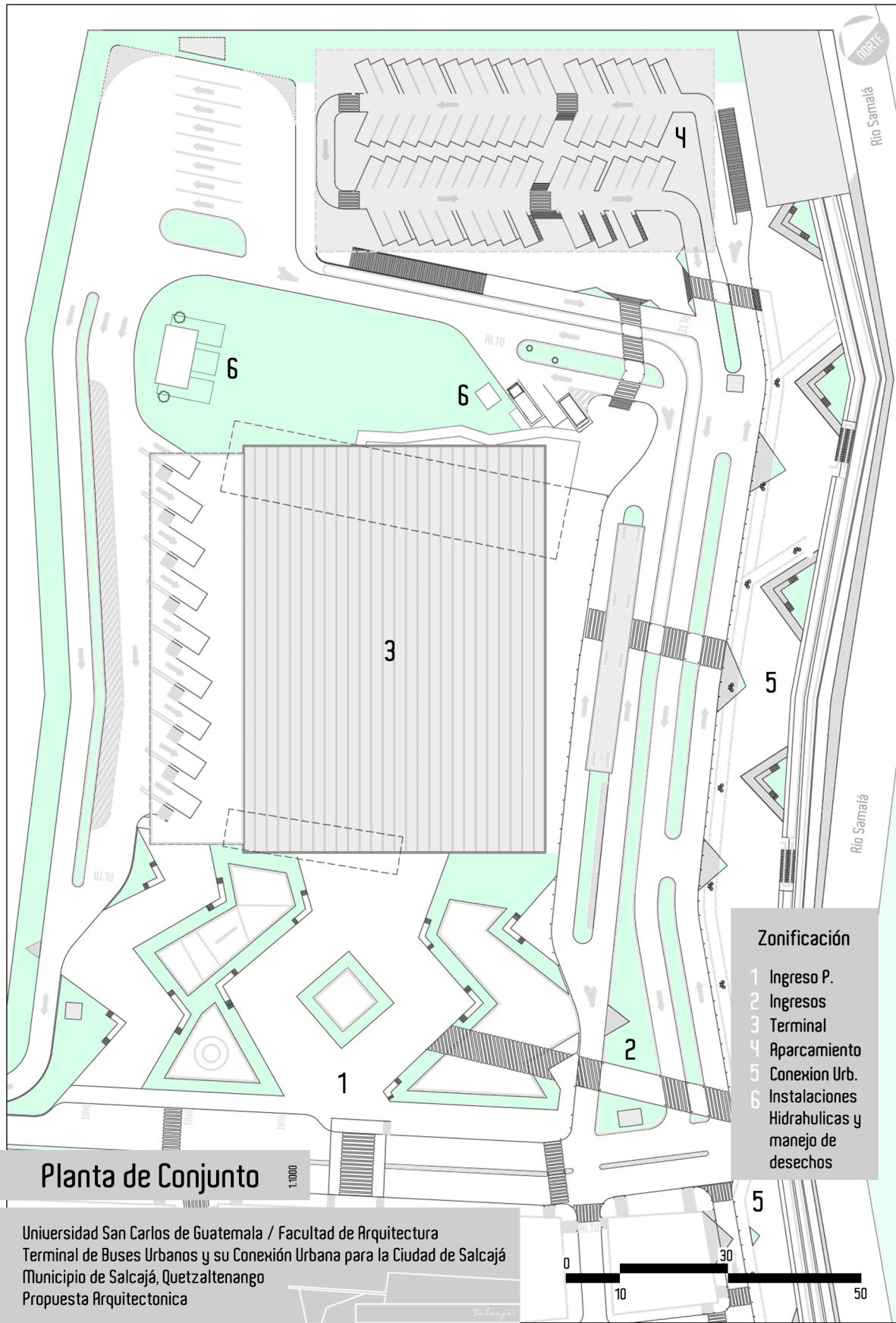
"Presentación de anteproyecto para la comprensión de este, se proyectan plantas, elevaciones, secciones, apuntes, visualizaciones y esquemas, además como parte del programa para la ejecución se incluye diagrama de Grant, cuantificación y sus módulos pertinentes".





6.1 + Diseño Arquitectónico: Terminal de Buses y su Conexión Urbana







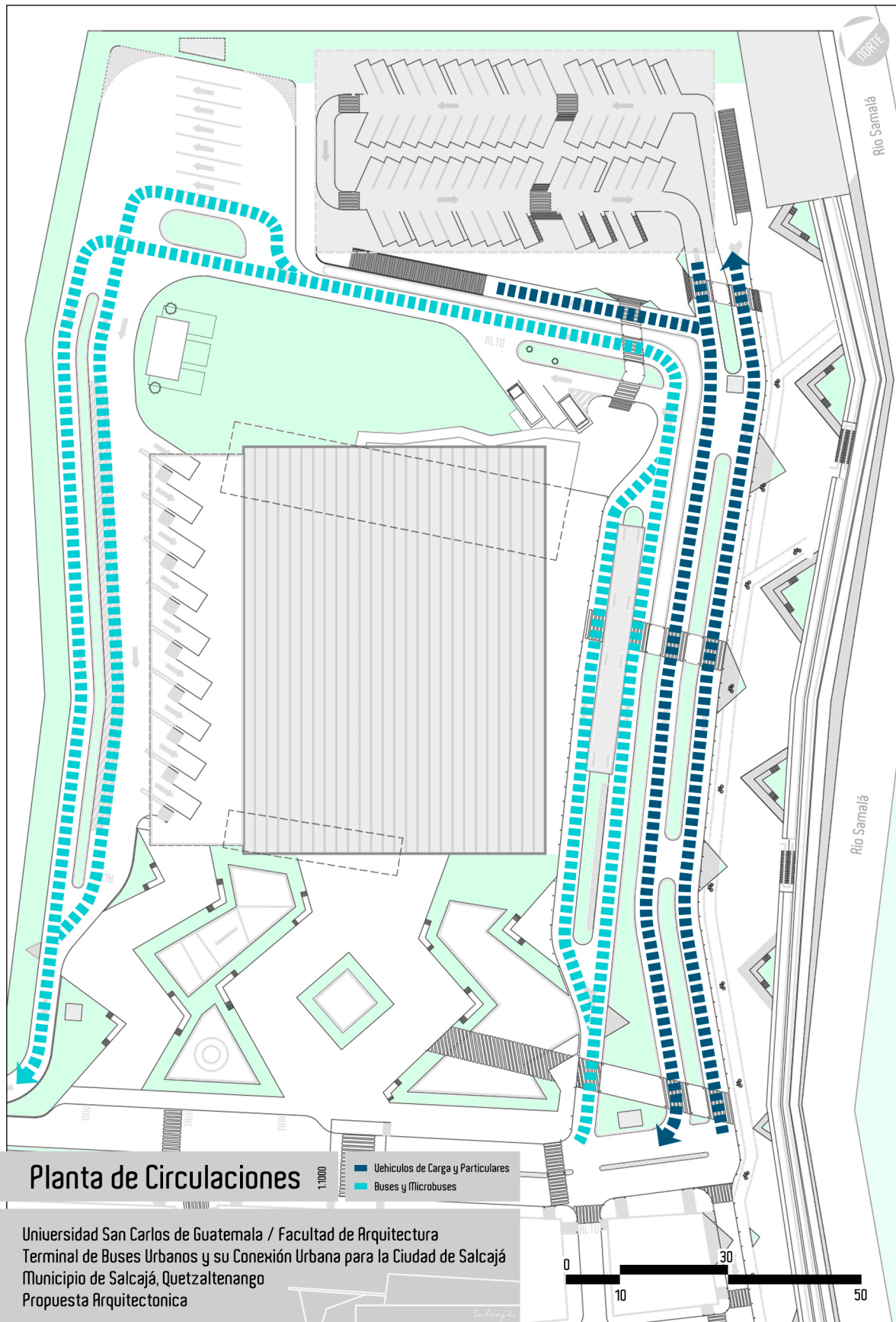
Planta Amueblada de Conjunto 1:1000

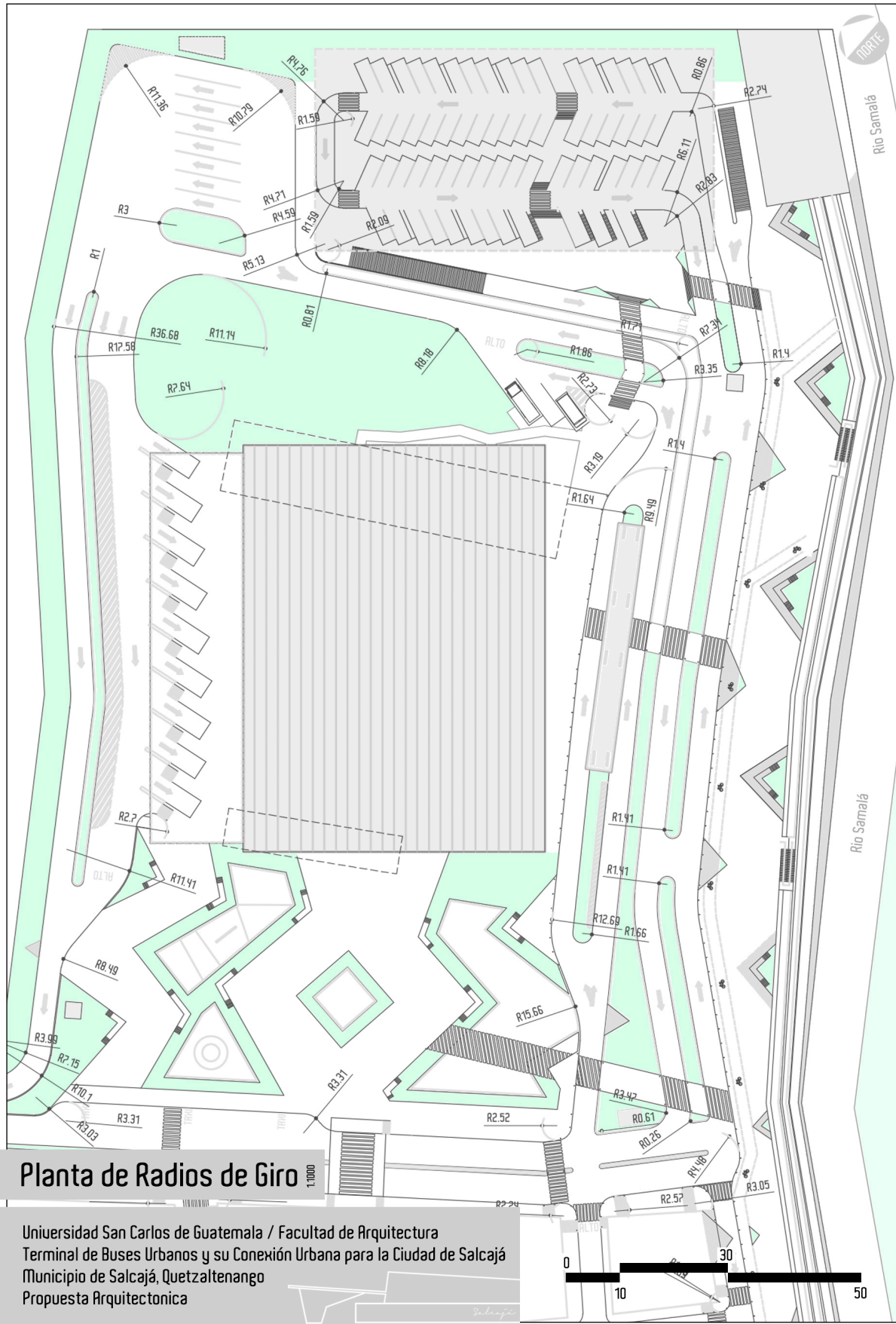
Universidad San Carlos de Guatemala / Facultad de Arquitectura
 Terminal de Buses Urbanos y su Conexión Urbana para la Ciudad de Salcajá
 Municipio de Salcajá, Quetzaltenango
 Propuesta Arquitectónica

Salcajá

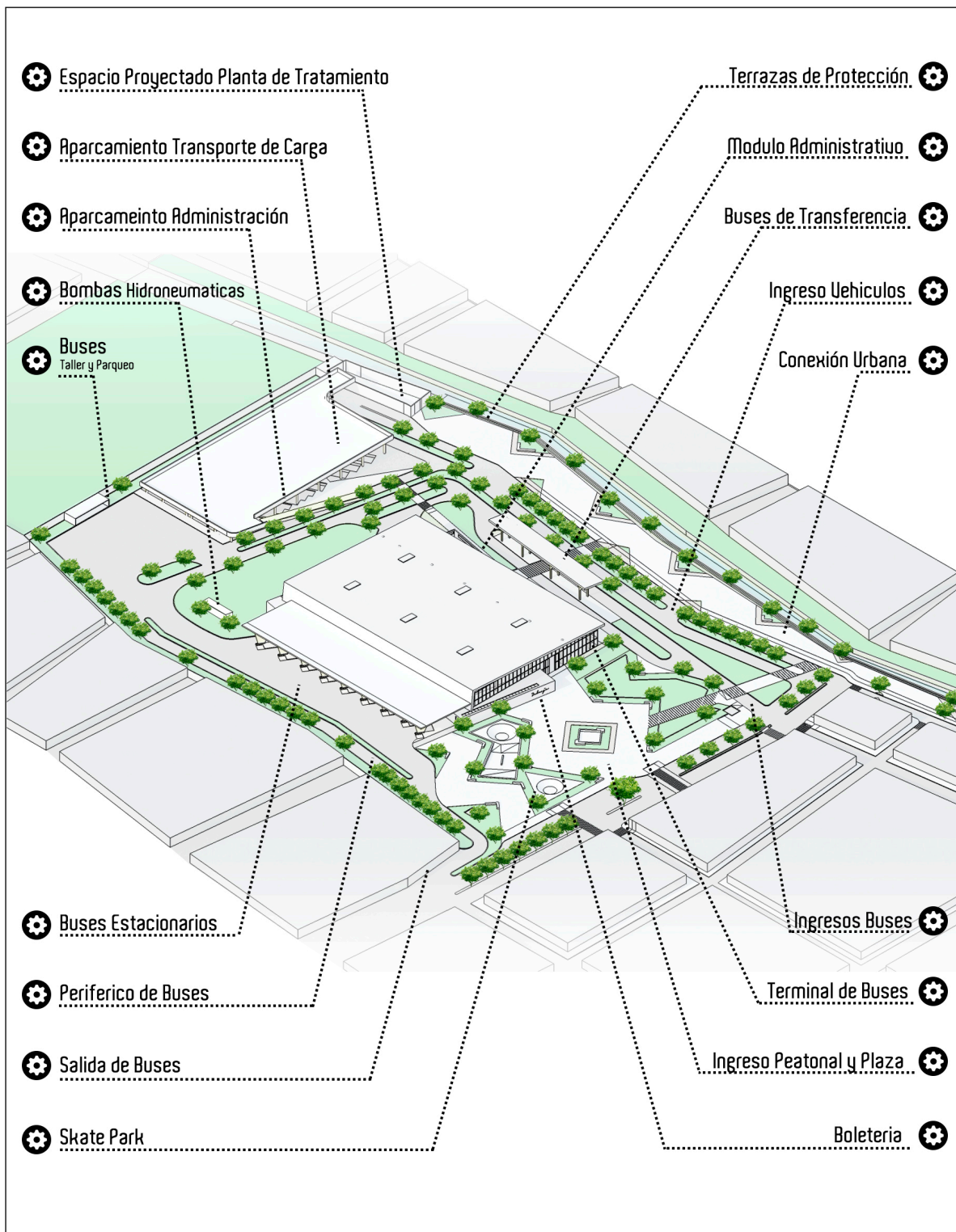


Fuente: Elaboración propia





Fuente: Elaboración propia



Axonometrica de Conjunto

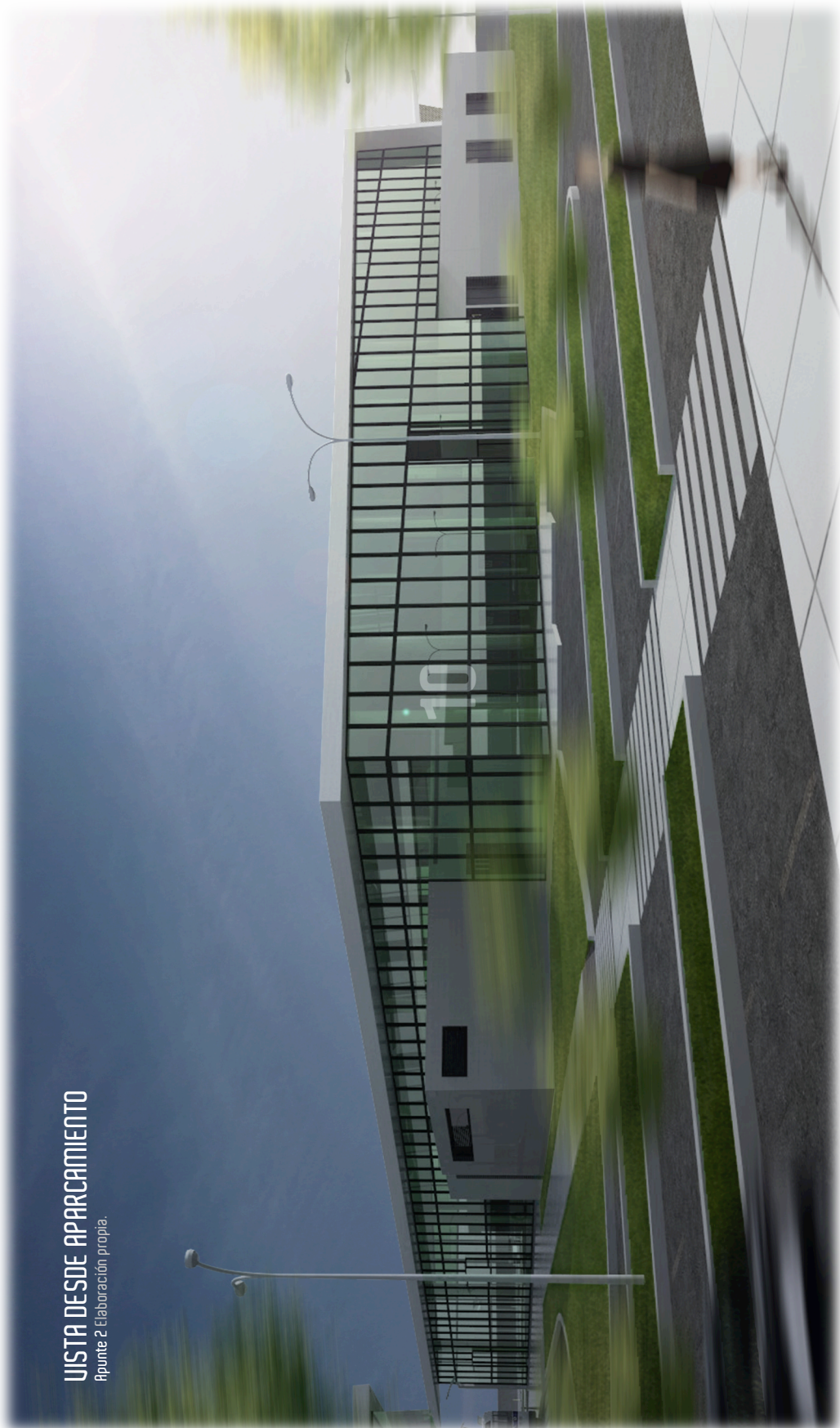
1:1000

Universidad San Carlos de Guatemala / Facultad de Arquitectura
 Terminal de Buses Urbanos y su Conexión Urbana para la Ciudad de Salcajá
 Municipio de Salcajá, Quetzaltenango
 Propuesta Arquitectonica





INGRESO PRINCIPAL
Apunte 1 Elaboración propia.



VISTA DESDE APARCAMIENTO
Apunte 2 Elaboración propia.



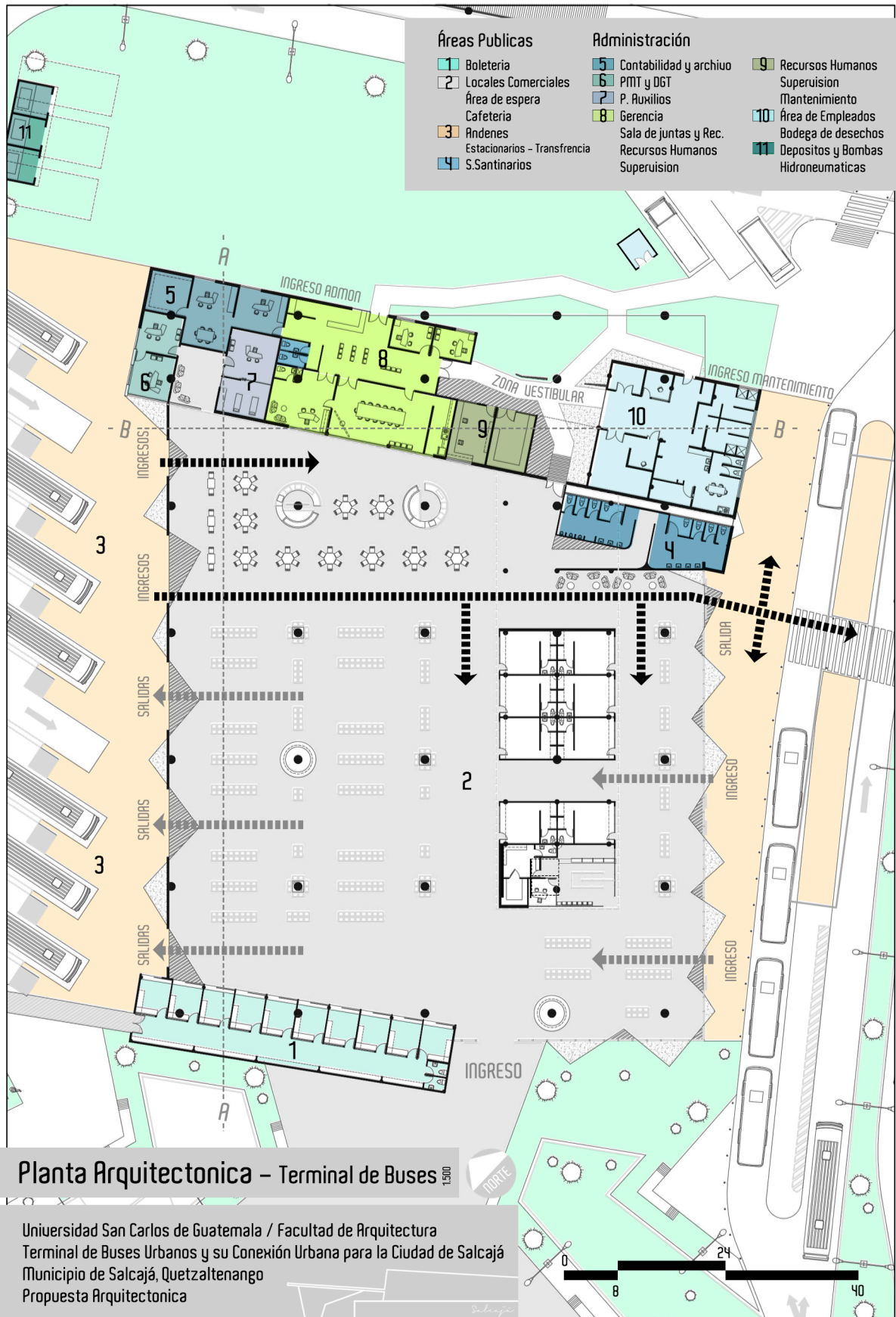
SKATE PARK

Apunte 3 Elaboración propia.



PLATAFORMA ESTACIONARIA

Apunte 4 Elaboración propia.



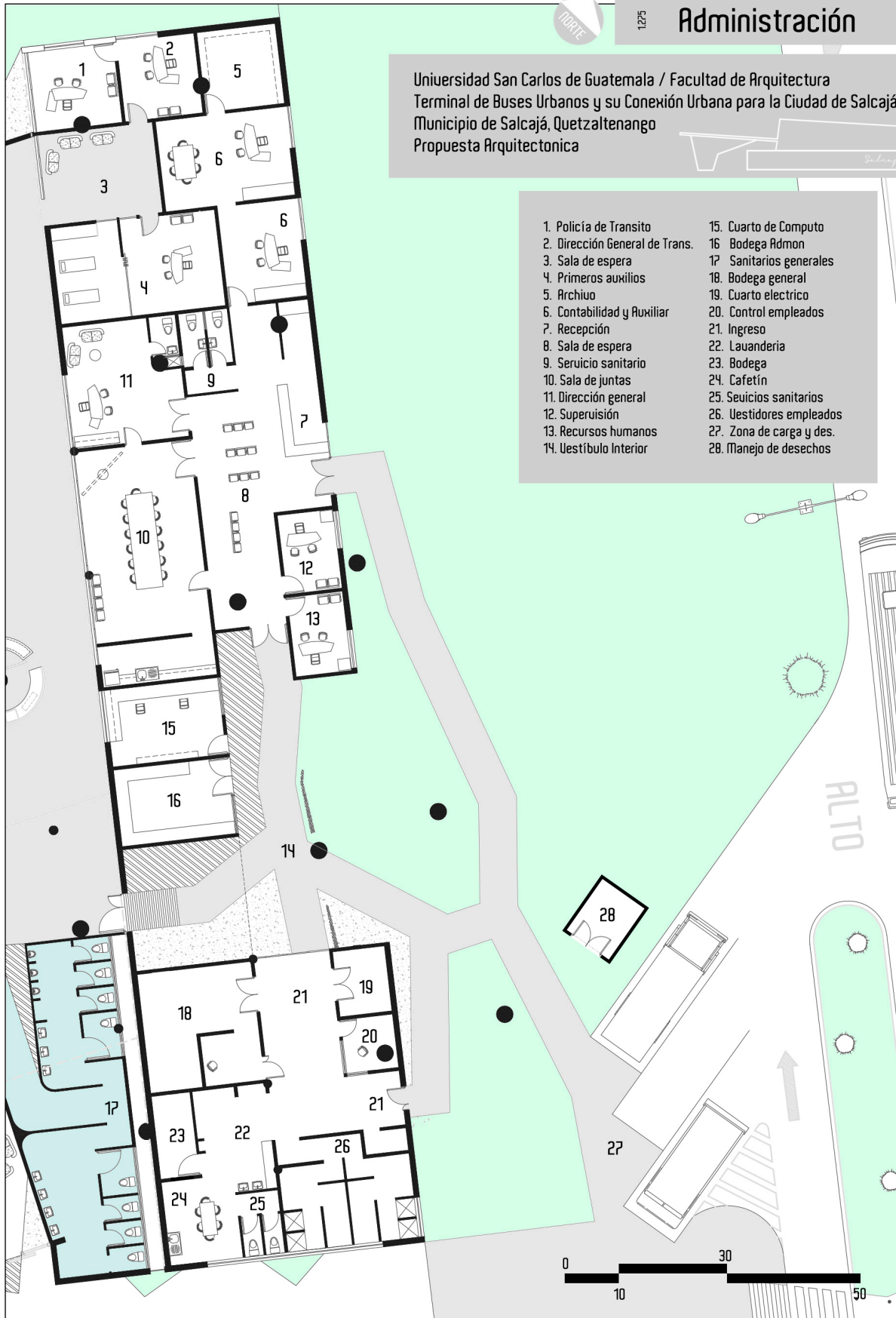


1275

Administración

Universidad San Carlos de Guatemala / Facultad de Arquitectura
Terminal de Buses Urbanos y su Conexión Urbana para la Ciudad de Salcajá
Municipio de Salcajá, Quetzaltenango
Propuesta Arquitectónica

- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| 1. Policía de Transito | 15. Cuarto de Computo |
| 2. Dirección General de Trans. | 16. Bodega Admon |
| 3. Sala de espera | 17. Sanitarios generales |
| 4. Primeros auxilios | 18. Bodega general |
| 5. Archivo | 19. Cuarto electrico |
| 6. Contabilidad y Auxiliar | 20. Control empleados |
| 7. Recepción | 21. Ingreso |
| 8. Sala de espera | 22. Lavandería |
| 9. Servicio sanitario | 23. Bodega |
| 10. Sala de juntas | 24. Cafetín |
| 11. Dirección general | 25. Seucios sanitarios |
| 12. Supervisión | 26. Vestidores empleados |
| 13. Recursos humanos | 27. Zona de carga y des. |
| 14. Vestíbulo Interior | 28. Manejo de desechos |



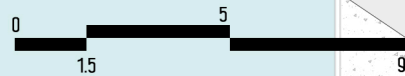
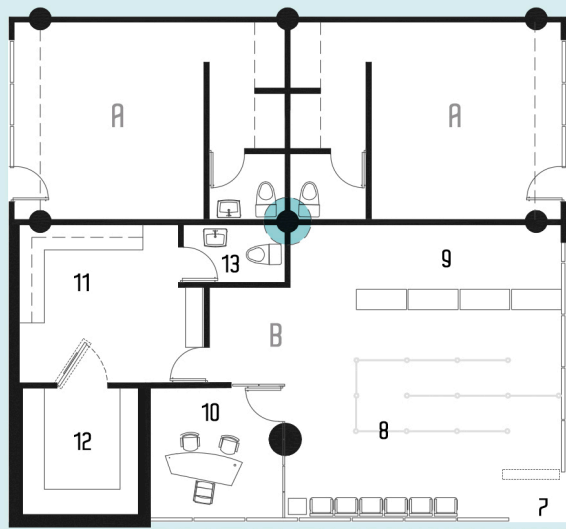
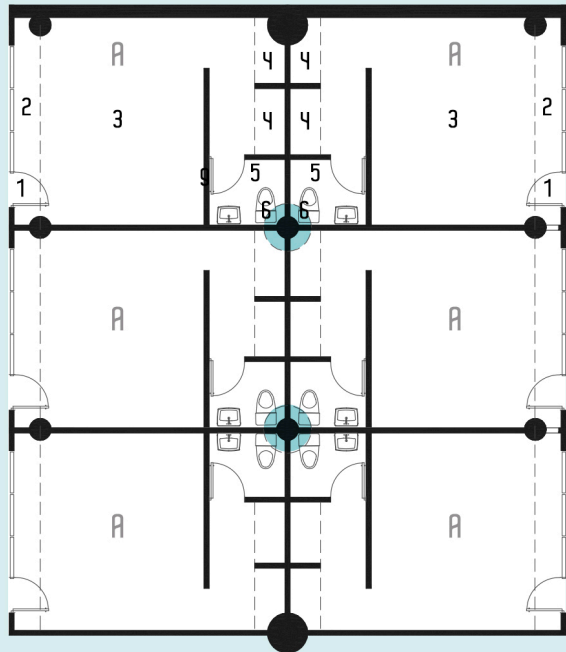
Fuente: Elaboración propia



1:150 Locales Comerciales

Universidad San Carlos de Guatemala / Facultad de Arquitectura
Terminal de Buses Urbanos y su Conexión Urbana para la Ciudad de Salcajá
Municipio de Salcajá, Quetzaltenango
Propuesta Arquitectónica

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| A. LOCAL COMERCIAL | B. AGENCIA BANCARIA |
| 1. Ingreso | 7. Ingreso |
| 2. Escaparate | 8. Área de espera |
| 3. Stock | 9. Cajás |
| 4. Bodega / Vestidor | 10. Encargado de agencia |
| 5. Servicio Sanitario | 11. Área Variable |
| 6. Ducto de Ventilación | 12. Bodega |
| | 13. Servicio sanitario |



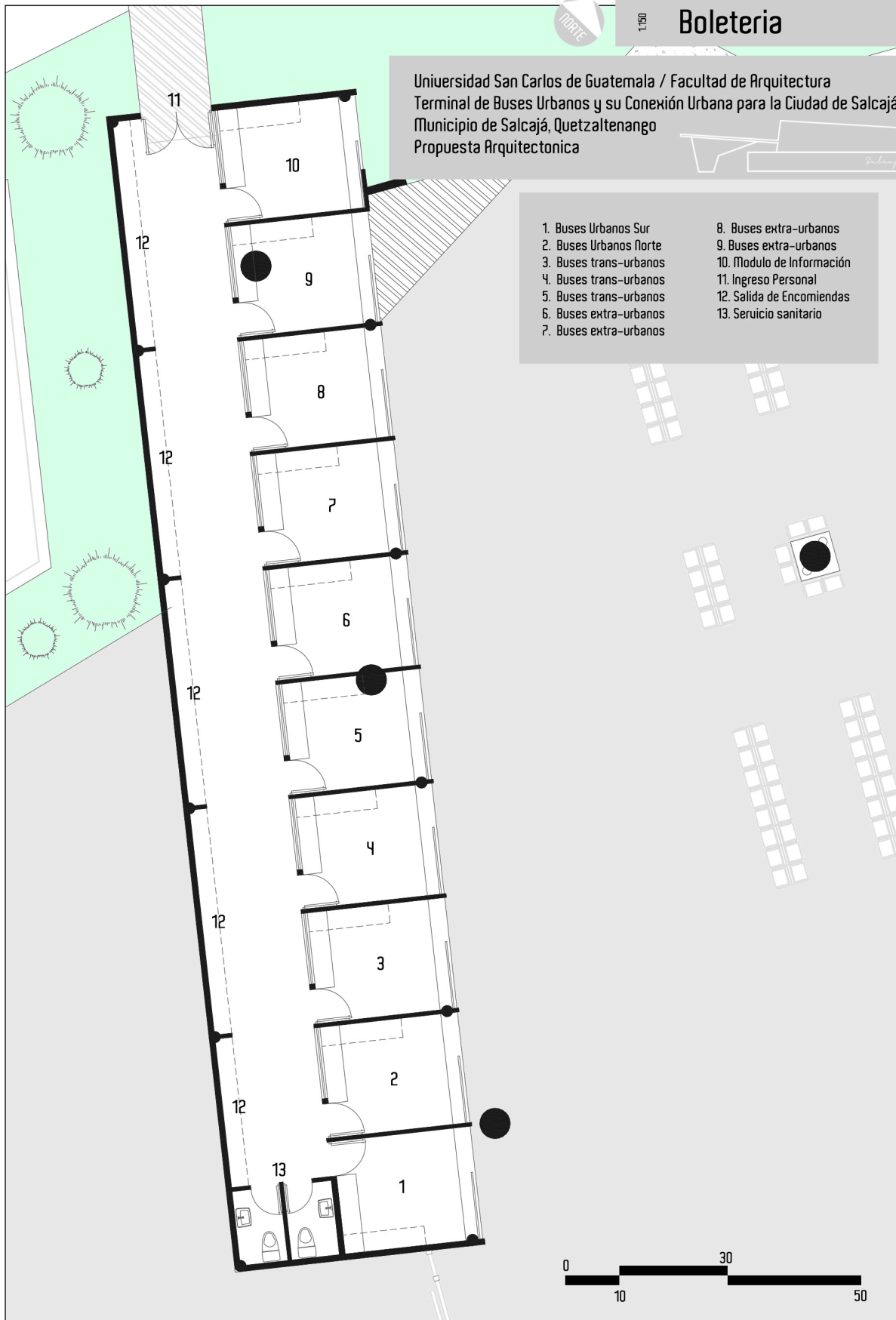


1:150

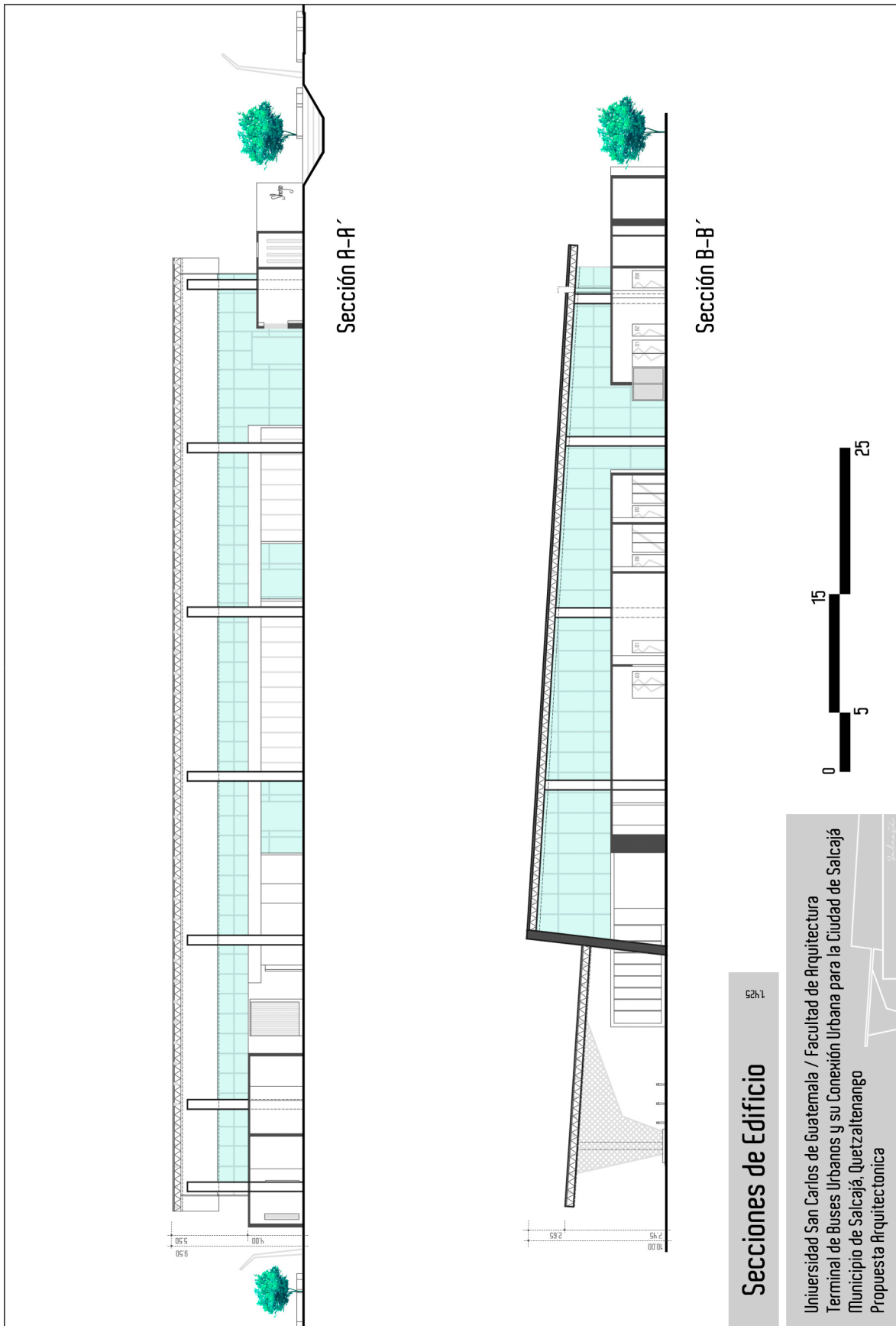
Boletería

Universidad San Carlos de Guatemala / Facultad de Arquitectura
Terminal de Buses Urbanos y su Conexión Urbana para la Ciudad de Salcajá
Municipio de Salcajá, Quetzaltenango
Propuesta Arquitectónica

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| 1. Buses Urbanos Sur | 8. Buses extra-urbanos |
| 2. Buses Urbanos Norte | 9. Buses extra-urbanos |
| 3. Buses trans-urbanos | 10. Módulo de Información |
| 4. Buses trans-urbanos | 11. Ingreso Personal |
| 5. Buses trans-urbanos | 12. Salida de Encomiendas |
| 6. Buses extra-urbanos | 13. Servicio sanitario |
| 7. Buses extra-urbanos | |



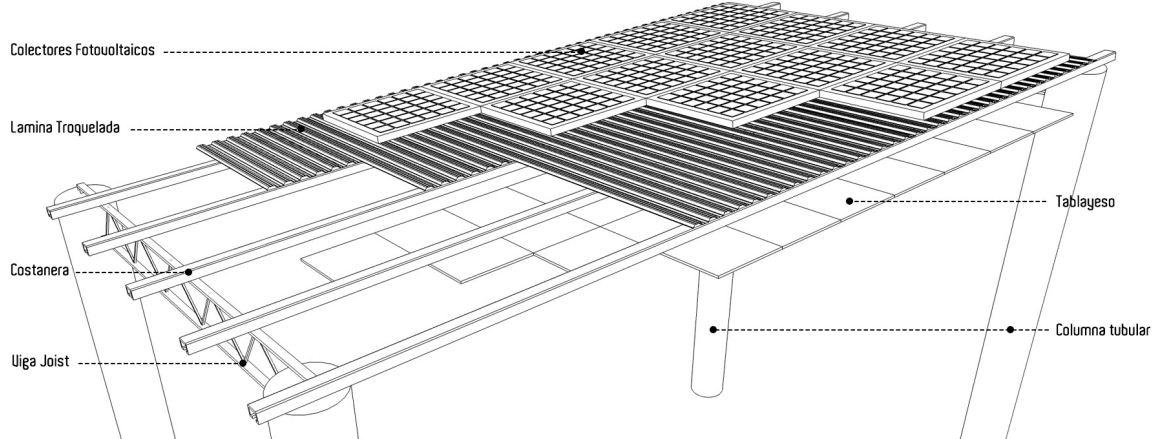
Fuente: Elaboración propia



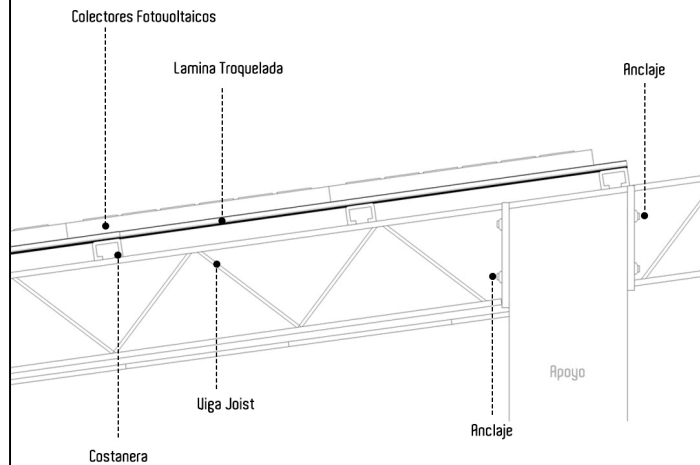
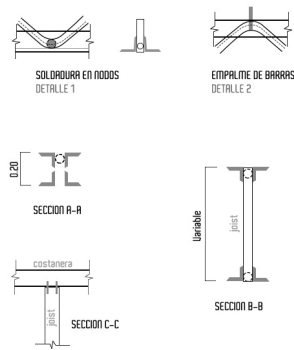
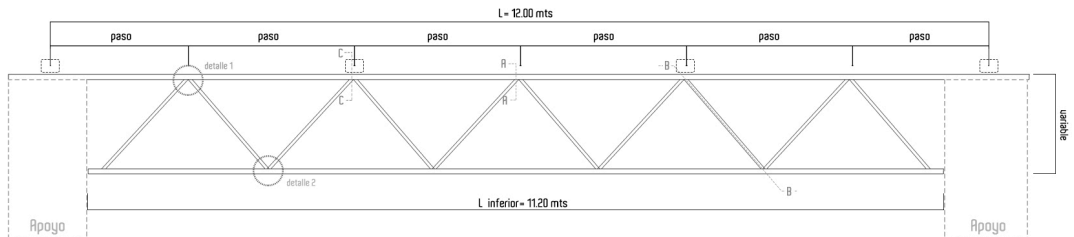
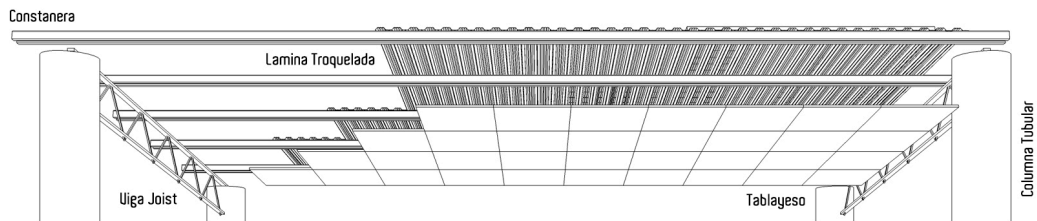
Fuente: Elaboración propia



ESTRUCTURA DE ALMA ABIERTA



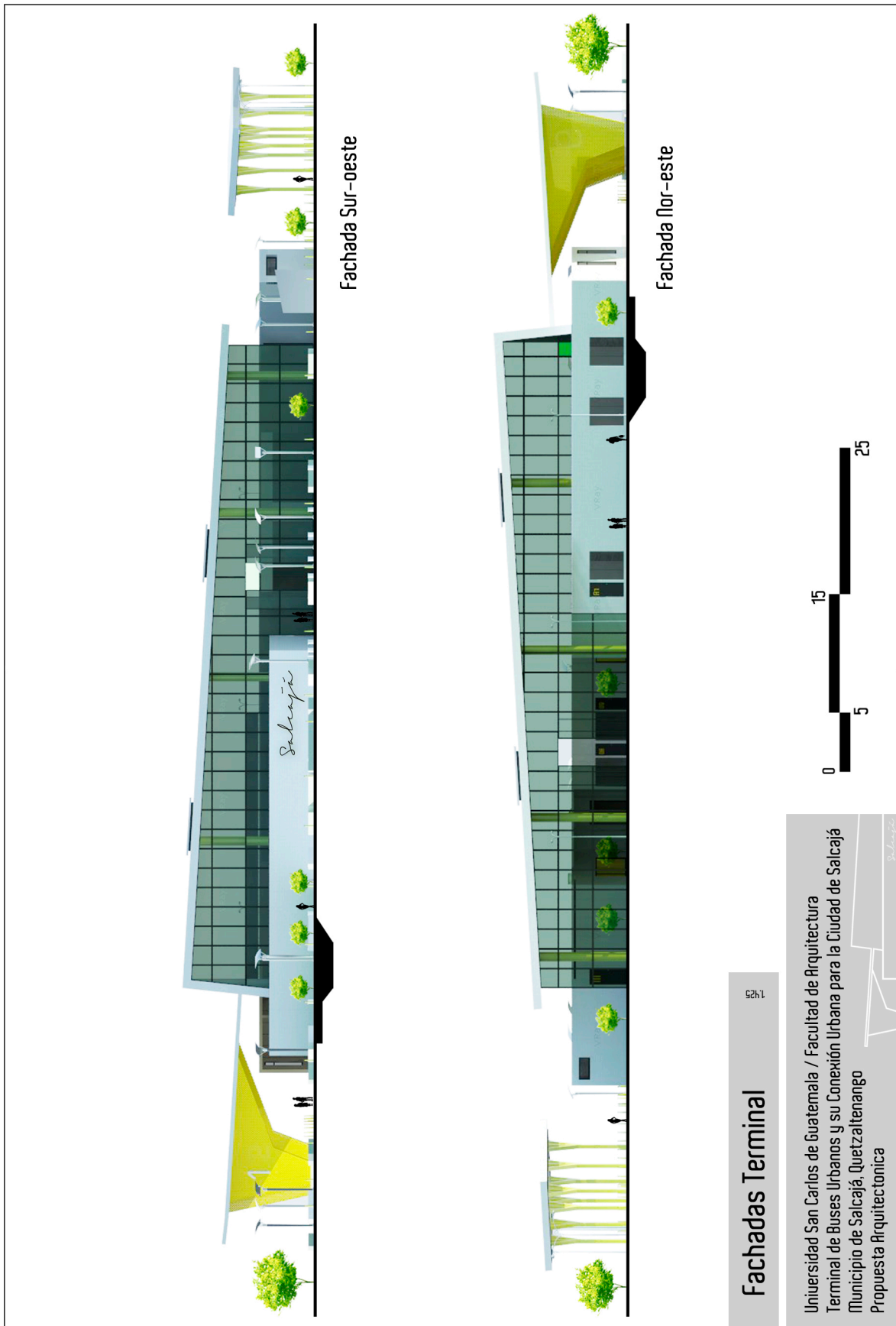
VISTA INTERIOR DE ESTRUCTURA



Detalles Constructivos

Universidad San Carlos de Guatemala / Facultad de Arquitectura
Terminal de Buses Urbanos y su Conexión Urbana para la Ciudad de Salcajá
Municipio de Salcajá, Quetzaltenango
Propuesta Arquitectonica

DETALLE DE ANCLAJE



Fuente: Elaboración propia



Fachada Nor-este

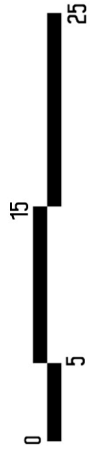


Fachada Sur-este

Fachadas Terminal

1:425

Universidad San Carlos de Guatemala / Facultad de Arquitectura
Terminal de Buses Urbanos y su Conexión Urbana para la Ciudad de Salcajá
Municipio de Salcajá, Quetzaltenango
Propuesta Arquitectónica



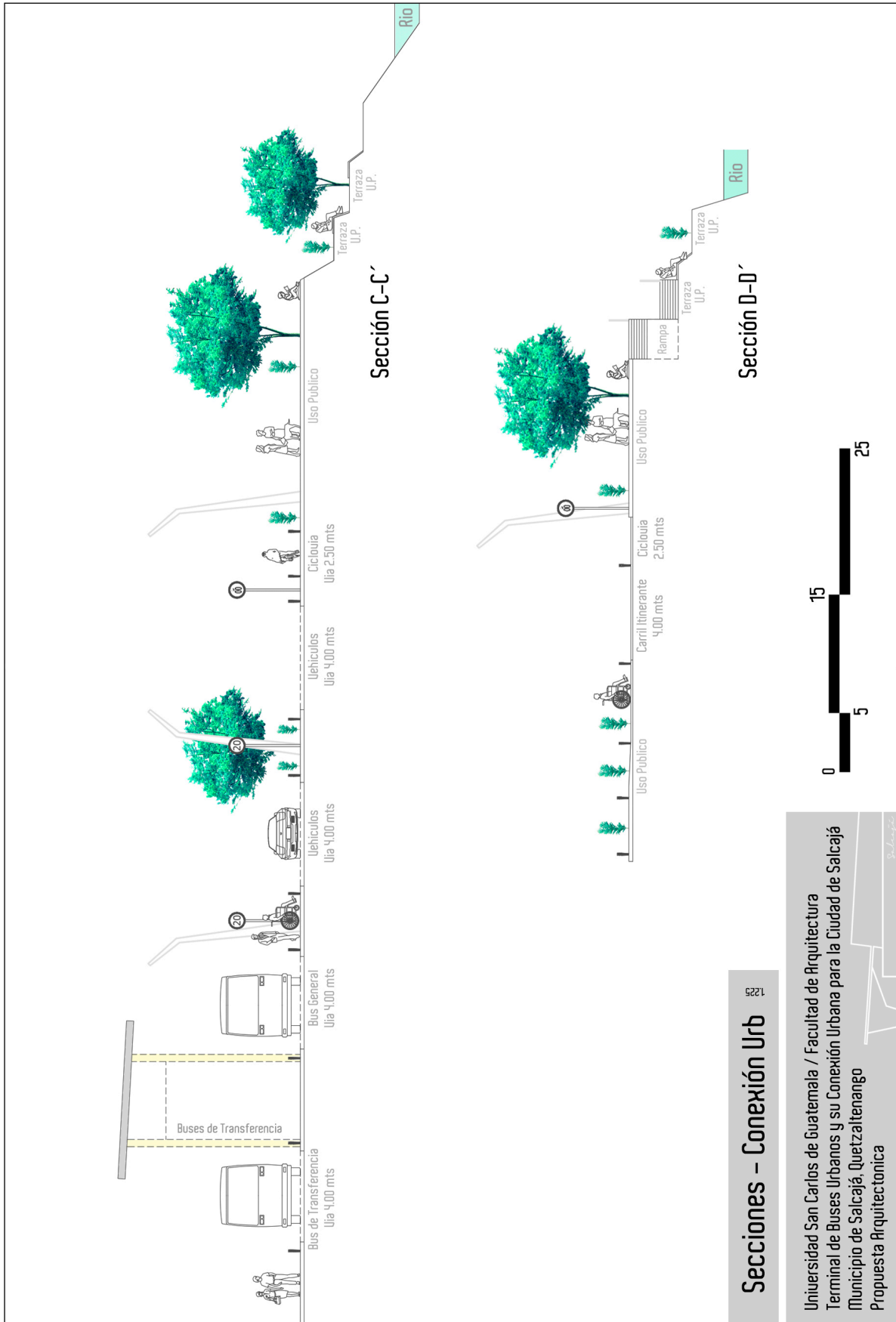


INTERIOR TERMINAL
Apunte 5 Elaboración propia.



LOCALES COMERCIALES
Apunte 6 Elaboración propia.



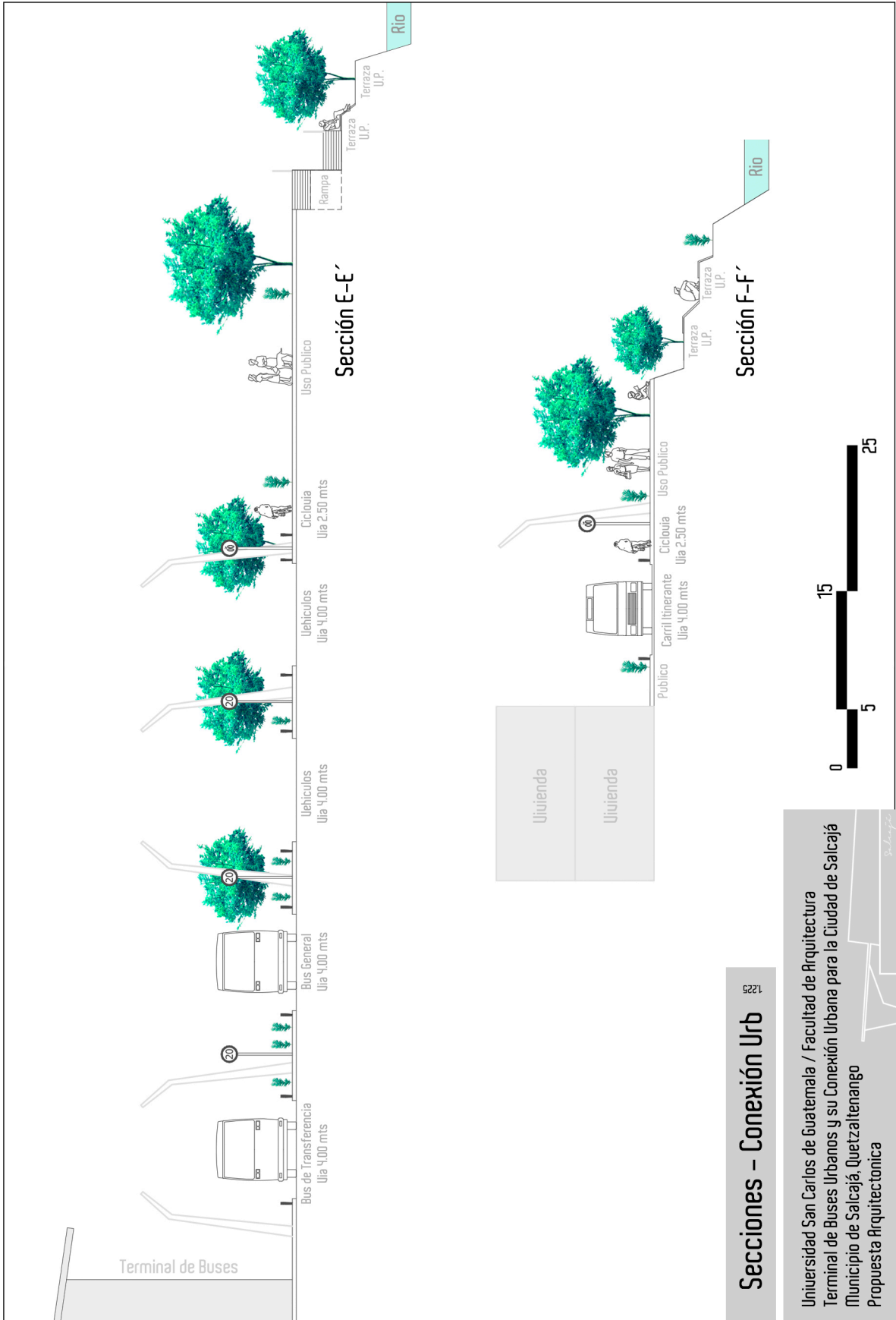


Secciones – Conexión Urb

1.225

Universidad San Carlos de Guatemala / Facultad de Arquitectura
 Terminal de Buses Urbanos y su Conexión Urbana para la Ciudad de Salcajá
 Municipio de Salcajá, Quetzaltenango
 Propuesta Arquitectónica

Fuente: Elaboración propia



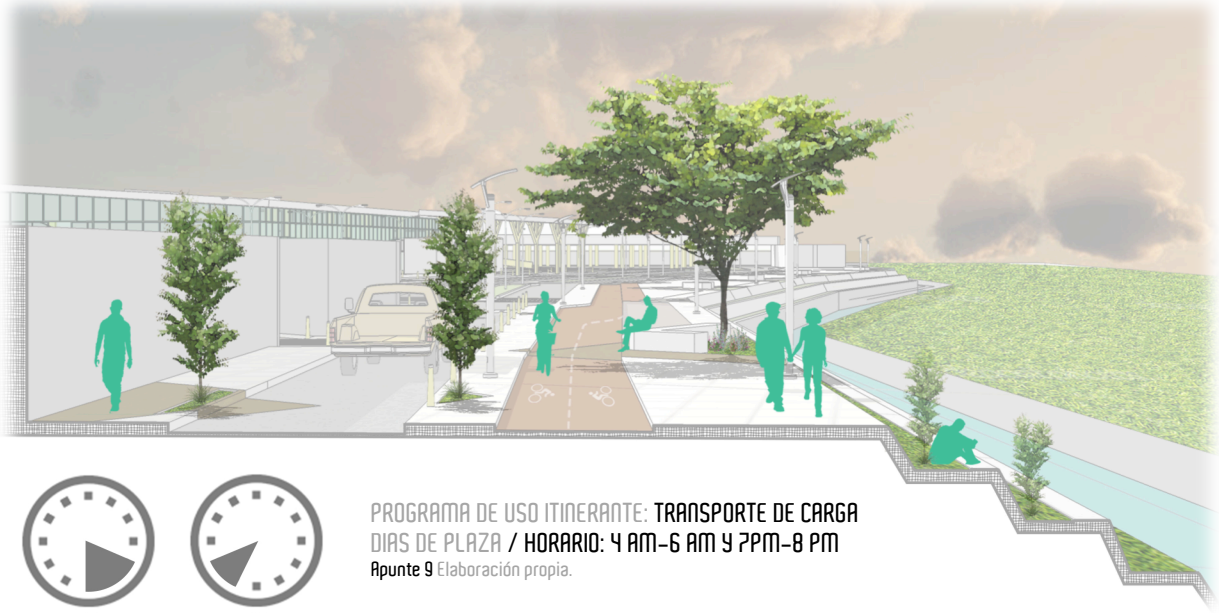
Fuente: Elaboración propia

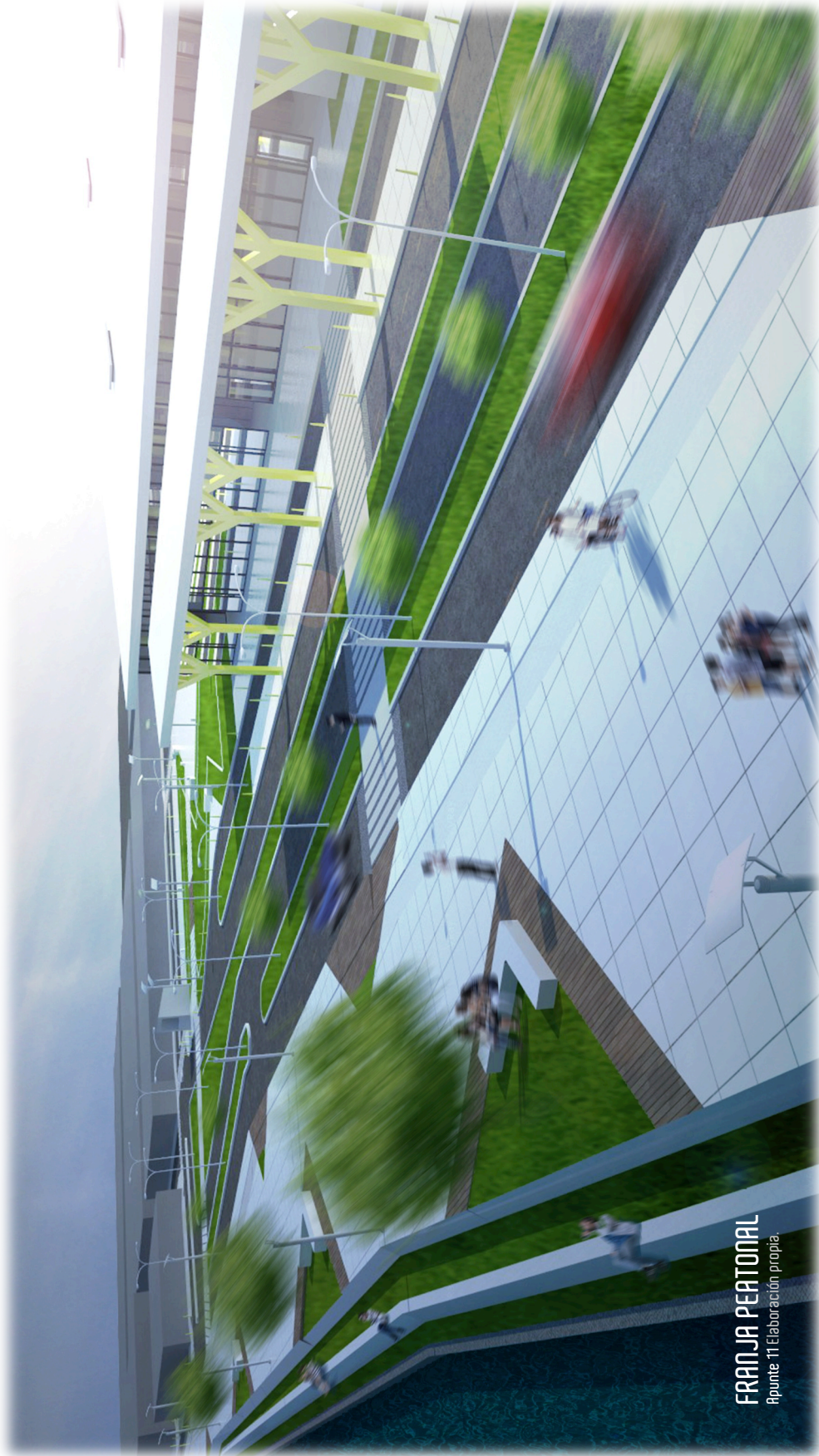
Secciones - Conexión Urb

1225

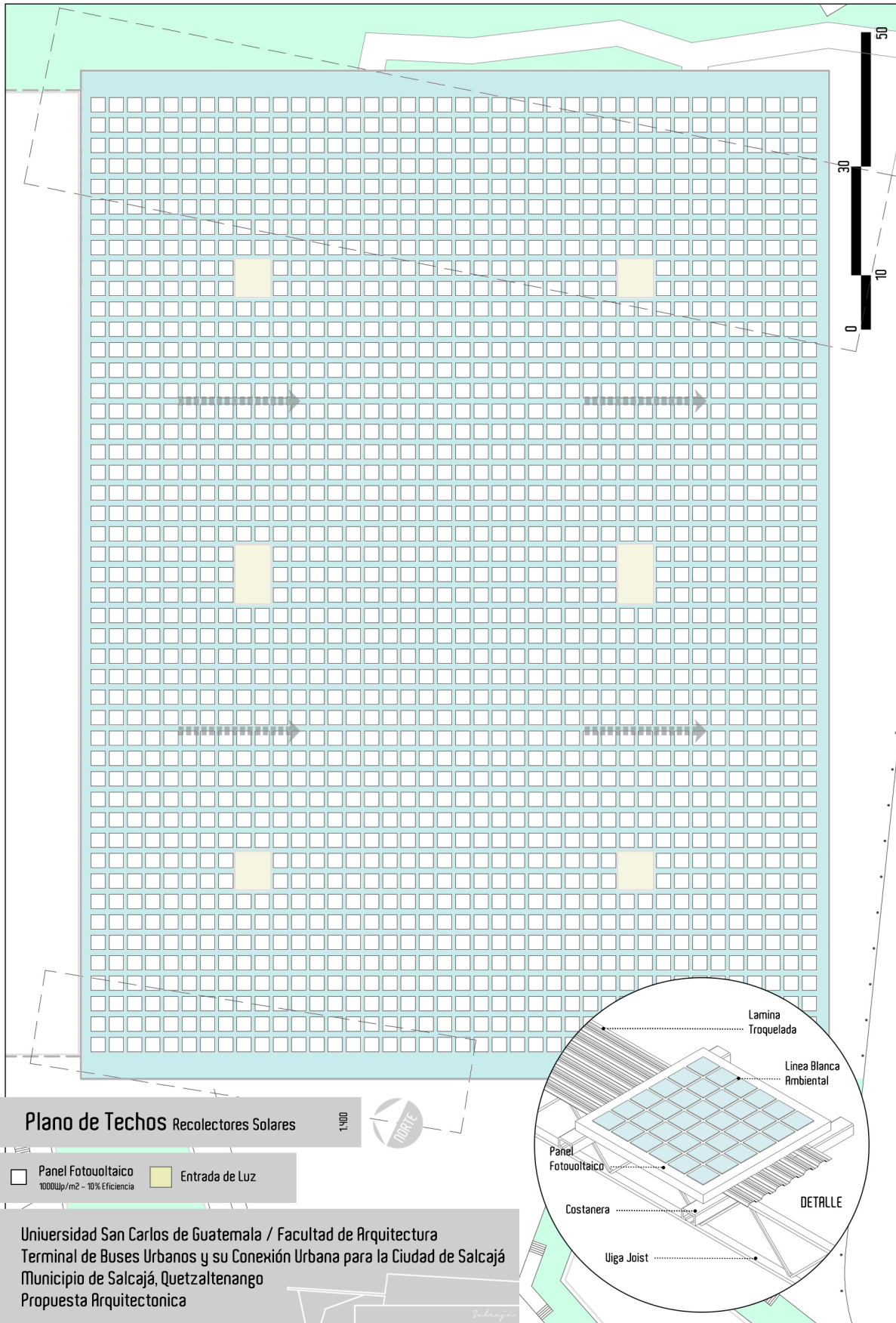
Universidad San Carlos de Guatemala / Facultad de Arquitectura
 Terminal de Buses Urbanos y su Conexión Urbana para la Ciudad de Salcajá
 Municipio de Salcajá, Quetzaltenango
 Propuesta Arquitectónica

Quetzaltenango

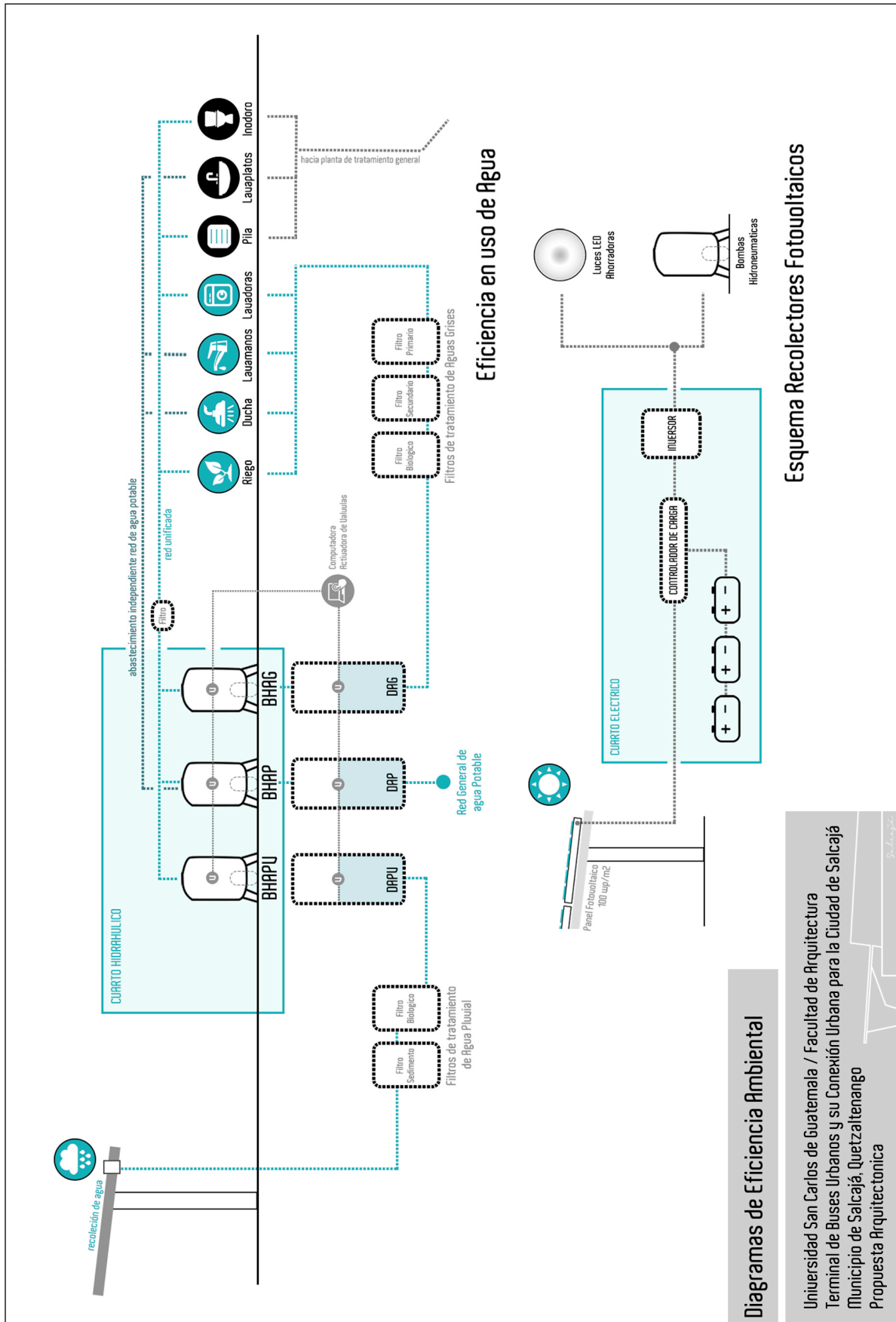




FRANJA PEATONAL
Apunte 11 Elaboración propia



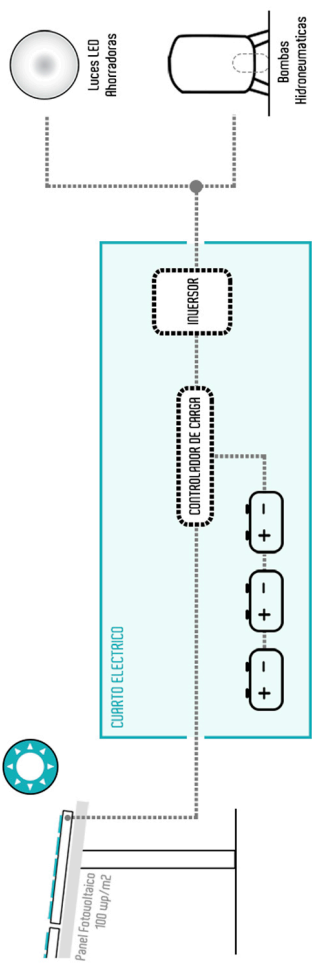
Fuente: Elaboración propia

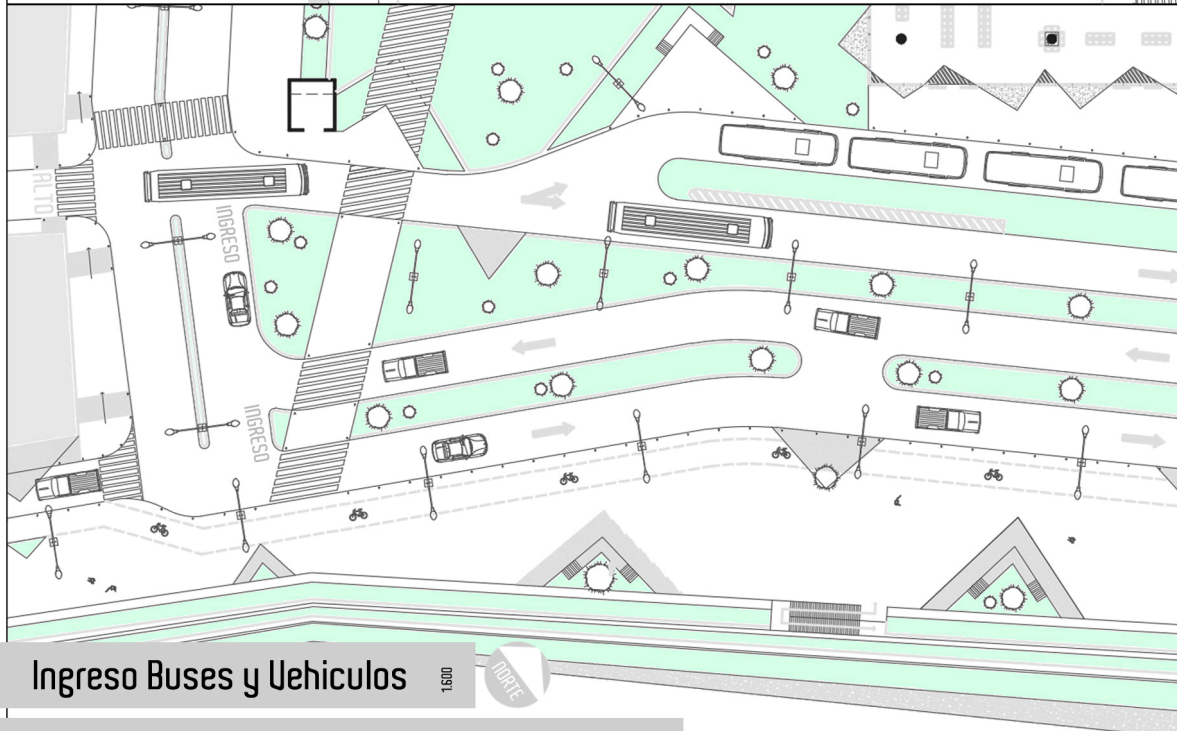
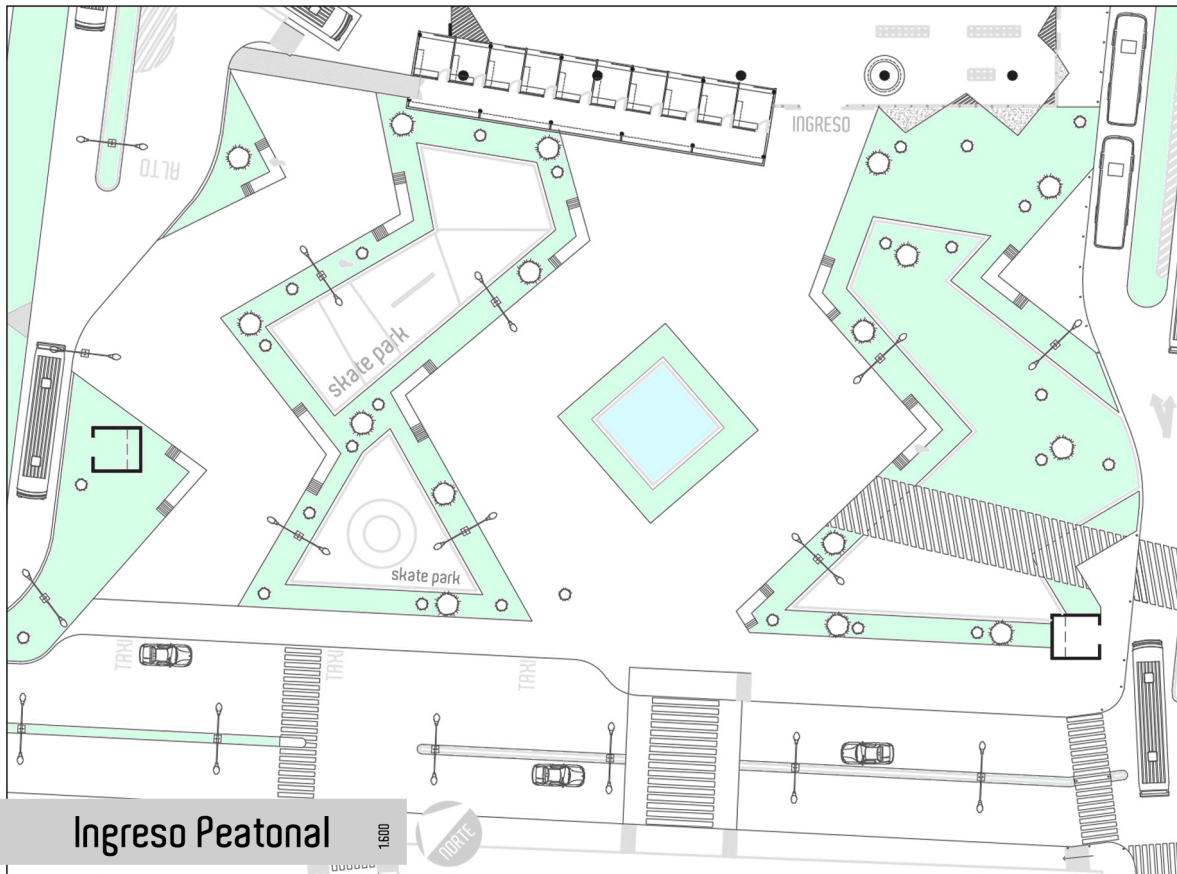


Diagramas de Eficiencia Ambiental

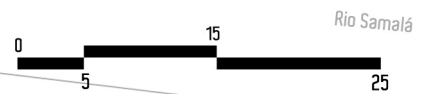
Universidad San Carlos de Guatemala / Facultad de Arquitectura
 Terminal de Buses Urbanos y su Conexión Urbana para la Ciudad de Salcajá
 Municipio de Salcajá, Quetzaltenango
 Propuesta Arquitectónica

Esquema Recolectores Fotovoltaicos

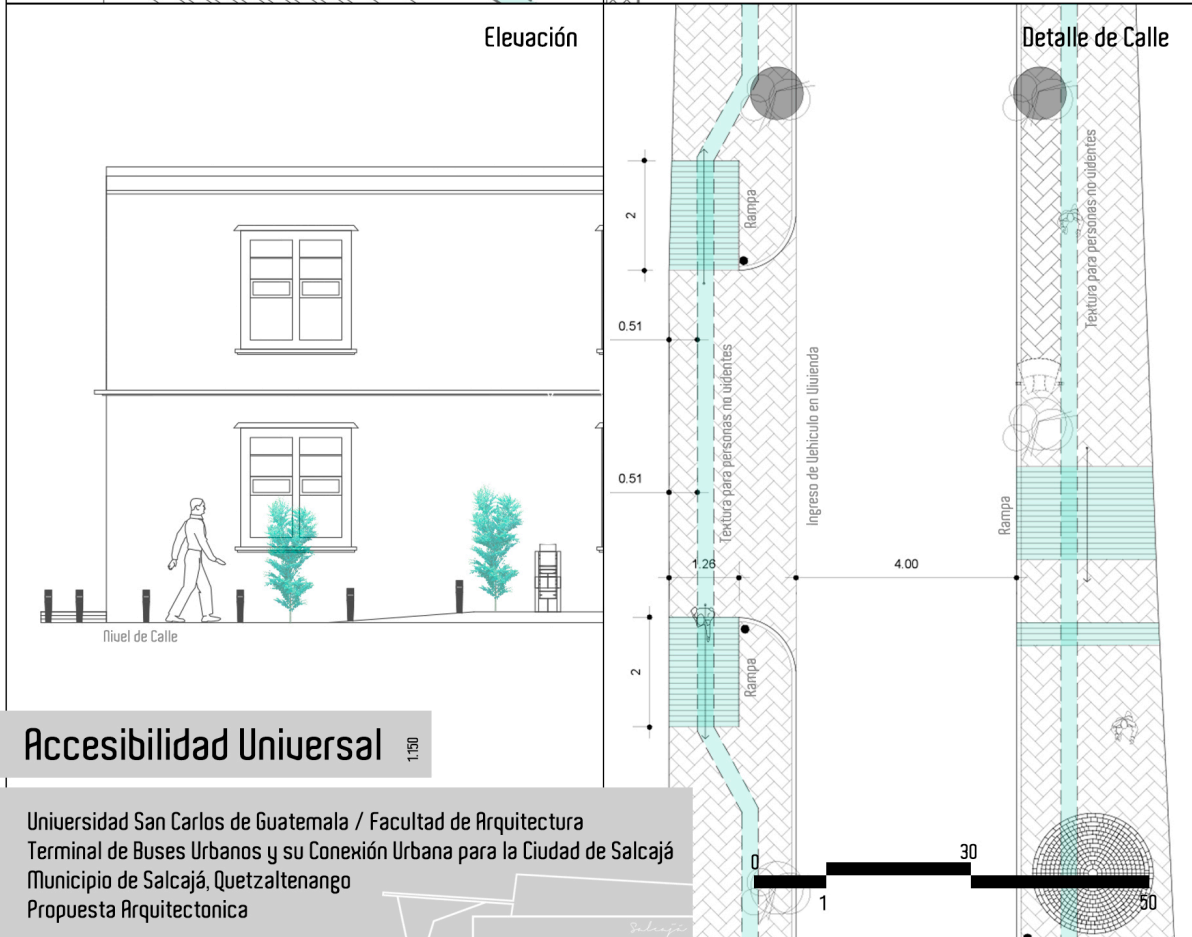
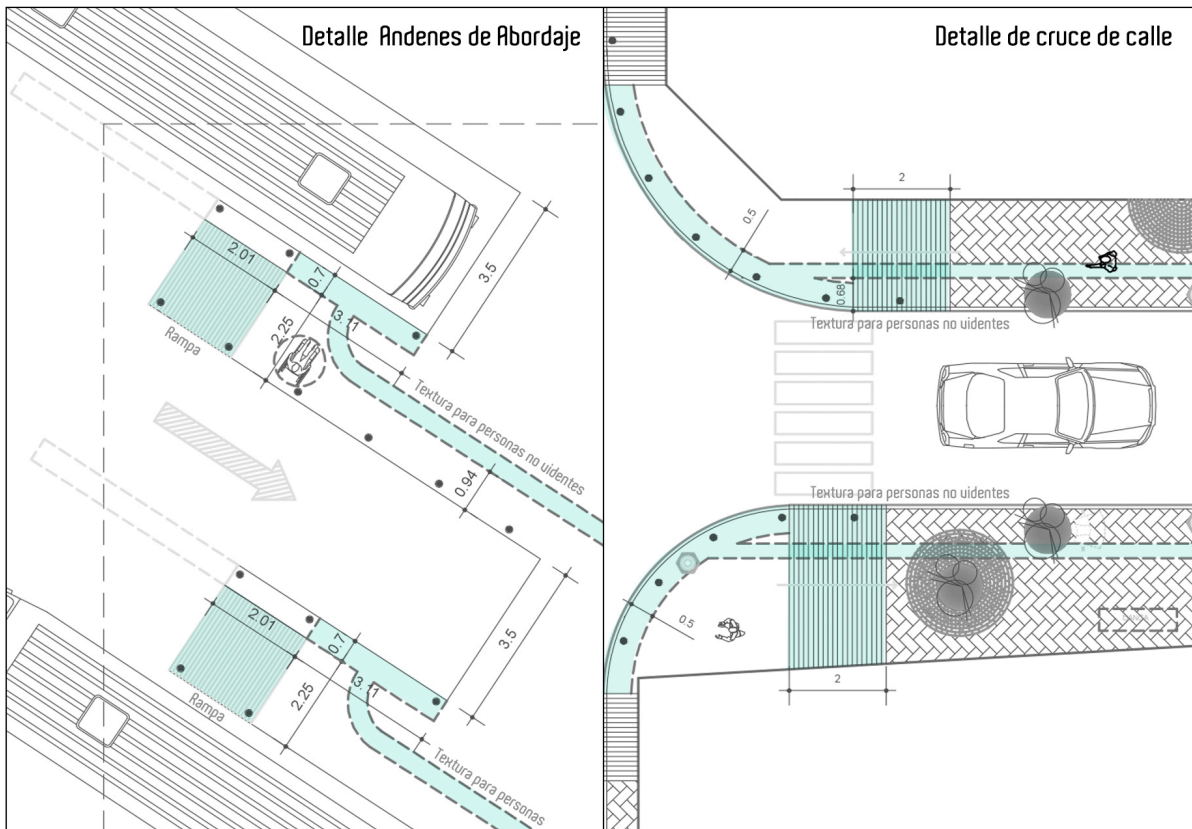




Universidad San Carlos de Guatemala / Facultad de Arquitectura
 Terminal de Buses Urbanos y su Conexión Urbana para la Ciudad de Salcajá
 Municipio de Salcajá, Quetzaltenango
 Propuesta Arquitectónica



Fuente: Elaboración propia



Accesibilidad Universal

1:150

Universidad San Carlos de Guatemala / Facultad de Arquitectura
 Terminal de Buses Urbanos y su Conexión Urbana para la Ciudad de Salcajá
 Municipio de Salcajá, Quetzaltenango
 Propuesta Arquitectónica



6.2 + Presupuesto General Terminal de Buses y su Conexión Urbana

Con el propósito de contar con un precio unitario general, a continuación se desarrolla y se sintetiza un presupuesto proyectado por áreas y su costo por metro cuadrado de construcción.

ÁREA		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	SUBTOTAL	
Plaza de Ingreso	Caminamientos + Skate park	M ²	2903.00	Q 255.00	Q 740,265.00	
	Área Verde	M ²	1609.00	Q 131.00	Q 210,779.00	
	Mobiliario Urbano	Global	1	Q 89,000.00	Q 89,000.00	
	Parqueo de taxis	M ²	125.00	Q. 390.00	Q 48,750.00	
Terminal de Buses	Administración	M ²	552.00	Q 3,650.00	Q 2,014,800.00	
	Locales Comerciales	M ²	360.00	Q 3,100.00	Q 1,116,000.00	
	Modulo de Boletería	M ²	207.00	Q 3,650.00	Q 755,550.00	
	Modulo de Mantenimiento	M ²	187.00	Q 3,650.00	Q 682,550.00	
	Plataforma Estacionaria	M ²	589.00	Q 1,800.00	Q 1,060,200.00	
	Plataforma Transferencia	M ²	210.00	Q 1,800.00	Q 378,000.00	
	Modulo de Sanitarios	M ²	154.00	Q 3,650.00	Q 562,100.00	
	Estructura central + Piel Área de espera y cafetería	M ²	3607.00	Q 1850.00	Q 6,672,950.00	
	Micro cemento Pisos-	M ²	2950.00	Q 300.00	Q 885,000.00	
	Taller Automotriz	M ²	85.00	Q 3,100.00	Q 263,500.00	
	Aparcamiento General	M ²	4500.00	Q 2,100.00	Q 9,450,000.00	
	Conexión Urbana	Caminamientos	M ²	3798.00	Q 255.00	Q 968,490.00
		Mobiliario Urbano	Global	1	Q 275000.00	Q 275,000.00
Terrazas		M ²	2433.00	Q 325.00	Q 790,725.00	
Sistema Vial	Área de rodadura Vehicular	M ²	7122.00	Q 450.00	Q 3,204,900.00	
	Área Verde	M ²	1630.00	Q 131.00	Q 213,530.00	
	Señalización	Global	1	Q 25,000.00	Q 25,000.00	
Áreas de Apoyo	Garitas de Seguridad (3)	M ²	18.00	Q 2,500.00	Q 45,000.00	
	Planta de Tratamiento Aguas Jabonosas	Global	2	Q 8,400.00	Q 16,800.00	
	Pozo de agua pluvial	Global	2	Q 9,500.00	Q 19,000.00	
Gran Total (Incluye 30% Indirectos) GTQ					Q 30,487,889.00	
Gran Total (Incluye 30% Indirectos) USD					\$ 3,959,466.10	

El Costo total del proyecto en moneda nacional es de *Q 30,487,889.00*, dicha cantidad incluye costos de mano de obra, materiales, y un 30% de gastos indirectos (Supervisiones, imprevistos, utilidades, etc.) estas cantidades y porcentajes están sujetas a cambios debido a volatilidad de precios y la entidad que se haga cargo de la ejecución del complejo *Terminal de Buses para la Ciudad de Salcajá y su Conexión Urbana*.

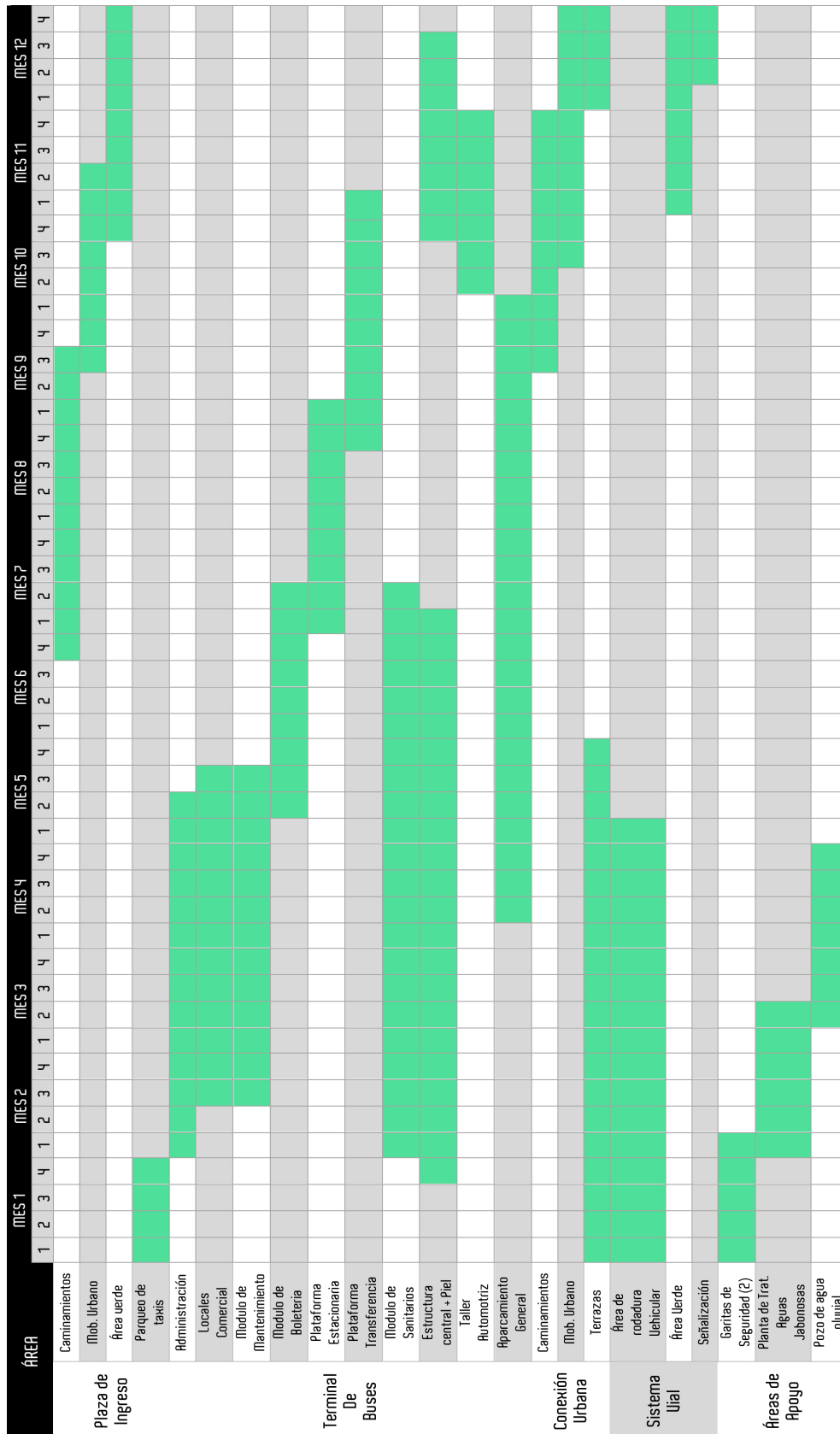
6.2.1 + Estimación de costos por metraje cuadrado y fases de construcción

ÁREA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	SUBTOTAL	
Sistema Vial	M ²	8752.00	Q 395.00	Q 3,443,430.00	
Plaza de ingreso	M ²	4512.00	Q 241.31	Q 1,088,794.00	FASE 1. URBANIZACIÓN
Conexión Urbana	M ²	6231.00	Q 326.00	Q 2,034,215.00	Q 6,566,439.00
Estructura Central y Andenes	M ²	4406.00	Q 2041.79	Q 8,996,150.00	
Módulos Interiores	M ²	1545.00	Q 3491.60	Q 5,394,500.00	
Aparcamiento	M ²	4500.00	Q 2,100	Q 9,450,000.00	FASE 2. TERMINAL DE BUSES
Áreas de Apoyo	M ²	58.00	Q 1393.10	Q 80,800.00	Q 23,921,450.00
				Gran Total (Incluye 30% Indirectos) GTQ	Q 30,487,889.00
				Gran Total (Incluye 30% Indirectos) USD	\$ 3,959,466.10

Se concluye con una síntesis de costo por metro cuadrado por cada área según sea su sistema constructivo, como se observa anteriormente los módulos interiores que se proyectan con una estructura de marcos rígidos de hormigón reforzado se estima en un costo/m² de Q3491.00 mientras la estructura central que se plantea con un sistema de viga de acero de alma abierta se proyecta en un costo/m² de Q 2041.79. El precio estimado del m² de las plazas, caminamientos y mobiliario urbano va desde Q 241.31 hasta Q 326.00 en la franja de conexión urbana, el precio se incrementa en esta zona debido a las terrazas de protección paralelas al río.



6.3 + Cronograma de Ejecución Preliminar



6.4 + Estudio de Mercado Rentabilidad

Viabilidad Financiera

Dentro del análisis financiero, se desarrolla un planteamiento de viabilidad económica para que el proyecto pueda agenciarse de fondos necesarios para su construcción y operación, para efectos de este, se plantea los siguientes aspectos:

- ✓ Realizar un estudio de factibilidad con personal técnico-profesional adecuado, contando con la participación y asesoría de instituciones públicas pertinentes.
- ✓ De acuerdo a lo descrito por el Instituto de Fomento Municipal, dentro de la ejecución de este tipo de proyectos públicos es necesario la conjunción y sinergia de diferentes entidades que puedan contar con un beneficio directo de este, además del apoyo del gobierno central por tratarse de una propuesta para el desarrollo regional.
- ✓ Según normativo del INFOM, sugiere la creación al personal operario, de un *Manual de Funcionamiento Administrativo y Financiero del Proyecto* para obtener un control total del complejo y con esto brindar una base de datos adecuada a nuevas autoridades municipales.⁴⁹
- ✓ Es necesario contar con una estimación concreta de ingresos y costos⁵⁰, de acuerdo a flujos económicos actuales con los que cuenta la Municipalidad de Salcajá en locales comerciales que administra, se toma como referencia para proyectar cuotas de alquiler y gastos administrativos del complejo, con el fin de definir la viabilidad financiera del proyecto.

Cuadro 13. Estimación de Ingresos por alquiler de espacios.

ÁREA	ÁREA / LOCAL	ALQUILER	NO. LOCALES	SUBTOTAL MENSUAL
Locales Comerciales	23.00 m ²	Q 950.00	8	Q 7,600.00
Boletería y encomiendas	19.00 m ²	Q 500.00	10	Q 5,000.00
Agencia Bancaria	60.00 m ²	Q 5,000.00	1	Q 5,000.00
Cafeterías	16.00 m ²	Q 950.00	2	Q 1,900.00
Total Mensual				Q 19,500.00
Total Anual GTQ				Q 234,000.00
Total Anual USD <small>(cambio del día)</small>				\$ 30,389.60

Fuente: Municipalidad de Salcajá

Las tarifas que se presentan anteriormente, se proyectan a partir de acuerdos que establece el consejo de la Municipalidad de Salcajá, para crear una referencia de la viabilidad económica de la presente propuesta.

Cuadro 14. Estimación de Ingresos por Estacionamiento de Buses y Vehículos de Carga.

ÁREA	TOTAL UNIDADES	TARIFA	SUBTOTAL DIARIO	SUBTOTAL MENSUAL
Buses y Microbuses	153	Q 15.00 / día	Q 2,295.00	Q 68,850.00
Vehículos de Carga	125	Q 15.00 / día	Q 1,875.00	Q 15,000.00
			<small>martes y sábado</small>	
Vehículos Particulares	25	Q 5.00 / hora	Q 1,000.00	Q 30,000.00
Taxis	8	Q 10.00 / día	Q 80.00	Q 2,400.00

⁴⁹ Reglamento para la asistencia financiera del Instituto de Fomento Municipal a las Municipalidades de la República de Guatemala (Junta Directiva de INFOM, Resolución No.08-2010, punto No. 3, acta No.2, Enero 19,2010).

⁵⁰ Karina Lisseth Navarajo, "Terminal de Transporte y Centro de Transferencia para el Municipio de El Progreso, Jutiapa" (Tesis de Grado, Universidad San Carlos de Guatemala, mayo 2006).



Total Mensual	Q 116,250.00
Total Anual GTQ	Q 1,395,000.00
Total Anual USD (cambio del día)	\$ 181,168.83

Fuente: Municipalidad de Salcajá

Resumen de Ingresos

	MONEDA NACIONAL GTQ	MONEDA EXTRANJERA USD (cambio del día)
Estimación Ingresos Mesuales	Q 135,750.00	\$ 17,629.86
Estimación Ingresos Anuales	Q 1,629,000.00	\$ 211,558.43

Cuadro 17. Resumen de Estimación de ingresos. Elaboración Propia

Gastos Administrativos

Se definen como gastos fijos de funcionamiento y mantenimiento, recursos empleados para remunerar operarios.

PLANILLA	CANTIDAD	TOTAL MENSUAL	TOTAL ANUAL
Personal Admonstración + contabilidad	6	Q 25,000.00	Q 300,000.00
Personal Mantenimiento	8	Q 20,000.00	Q 240,000.00
Personal de Seguriad	4	Q 9,000.00	Q 108,000.00
Asistencia medica	2	Q 8,000.00	Q 96,000.00
Servicio Agua (-25% aprox de recolección de agua durante invierno)	1	Q 1,500.00	Q 18,000.00
Servicio Energético (-40% aprox de captación solar en cubierta)	1	Q 4,500.00	Q 54,000.00
Servicio de Telecomunicaciones	1	Q 3,000.00	Q 36,000.00
Materiales y suministros	1	Q 8,000.00	Q 96,000.00
		Total Anual GTQ	Q 948,000.00
		Total Anual USD	\$ 123,116.88

Costos de mantenimiento

En base a normativas financieras del INFOM⁵¹, los costos de mantenimiento para edificaciones publicas, se calculan en base a sus utilidades totales, para este tipo de edificación este costo será del 10%.

Gastos y Utilidades Totales

	MENSUAL	ANUAL
Gastos Administrativos	Q 79,000.00	Q 948,000.00
Gastos de Mantenimiento	Q 13,575.00	Q 162,900.00
Estimacion de Ingresos Totales	Q 135,750.00	Q 1,629,000.00
	Utilidades Anuales GTQ	Q 518,100.00
	Utilidades Anuales USD	\$ 43,175.00

⁵¹ Reglamento para la asistencia financiera del Instituto de Fomento Municipal a las Municipalidades de la Republica de Guatemala (Junta Directiva de INFOM, Resolución No.08-2010, punto No. 3, acta No.2, Enero 19,2010).



Como el cuadro anterior lo demuestra, el Municipio de Salcajá se vera favorecido económicamente con un ingreso anual de Q 518,100.00 que estará a disposición para proyectos de otra índole de beneficio para la ciudadanía. Si en tal caso se requiere el proyecto también podría realizar un “payback” o plazo de recuperación de inversión de los fondos utilizados para la ejecución del proyecto.

6.5 + Materialidad Memoria de Diseño

Tendencia Arquitectónica

Definir el proyecto dentro de una tendencia resulta en exceso especulativo, o incluso mencionar criterios de diseño que haga que el proyecto tome rumbo formalmente seria una equivocación en este caso. La materialidad y la formalidad de la propuesta arquitectónica, nace realmente como una crítica a lo que resulta poco objetivo y ambiguo querer clasificar el proyecto a nivel formal, el arquitecto debe ver mas allá de los criterios de diseño y crear una arquitectura con una base filosófica y conceptual que demande las necesidades del entorno.

“Arquitectura Contextual” es un termino empleado desde finales del siglo XX, que se refiere no solo a la adecuación de elementos en un contexto físico, si no también empleando términos históricos, culturales, ambientales, urbanos y sociales, dando lugar a aspectos que caracterizan plenamente el lugar. Es de esta manera como realmente el autor clasifica el resultante del presente trabajo, el aspecto formal no es mas que el final donde convergen todas las líneas teóricas-practicas contextuales y conceptuales que se trazaron a lo largo del camino.

Sistema constructivo

Estructura Central: Se estableció que el sistema constructivo que mejor se adecua a las necesidades debido a su gran economía y al tiempo de ejecución fuera estructura metálica de vigas tipo Joist, de alma abierta, con tres elementos vigas, costaneras y puntales, estas apoyadas sobre un sistema de columnas tubulares.

Módulos Internos: Dentro del interior del complejo, los módulos de boletería, locales comerciales, administración y mantenimiento, son totalmente independientes, estos se planificaron con un sistema estructural tradicional de marcos rígidos con columnas fundidas en sitio de hormigón armado, los muros se estableció que fueran de mampostería empleando block mixto reforzado, en gran parte rigidizados por pines para fácil construcción.

Cubierta: La cubierta será de lamina troquelada debido a su fácil instalación y economía, pero esta a su vez tendrá un revestimiento de 3,500 m² de colectores fotovoltaicos los cuales serán instalados de acuerdo a la inclinación del techo [14 grados hacia el sur], estos aprovechando una irradiación promedio de 1000Wp/m² y contando con una eficiencia promedio de 10%, obtendremos un aporte energético aproximado de 2900 kw.h/mes, suficiente para alimentar dentro del complejo 160 bombillas led de bajo consumo. Esta a su vez contara con un sistema de canales para obtener dentro de su extensión la recolección de agua de lluvia con un total aprox. de 4,550 m³ durante el invierno, de acuerdo a pluviometría local

Acabados e Instalaciones

Pisos: En este rubro la propuesta para interior del edificio es el uso de micro cemento alisado, una versión mejorada del cemento alisado convencional, de rápida colocación, no sufre rupturas como su antecesor, además de fácil limpieza. Con este elemento se busca un aspecto austero, sofisticado y con color neutro para brindar un aspecto monolítico a la materialidad del



complejo. Como parte de la accesibilidad universal, los cambios de textura expuestos en los detalles constructivos en el presente capítulo, serán de piso de goma táctil.

Muros: Se sugiere el uso de repello alisado empleando hormigón arquitectónico blanco con el fin de buscar de nuevo un aspecto monolítico, acentuar el contraste con los elementos amarillos y brindar un carácter icónico al edificio.

Columnas y rotulación: Para estos elementos que son de acero y aluminio respectivamente, se recubrirán con pintura a base de aceite de color amarillo limón, esto haciendo alusión a una pertinencia cultural relacionada con la bandera del municipio.

Piel de Columnas Externas: En las columnas de la plataforma de buses estacionarias, el tratamiento de estos elementos será diferente, estos contarán con una estructura especial como se aprecia en el apunte no.4 y en la sección B-B' del edificio del presente capítulo, la estructura será recubierta con placas de material polietileno de marca *Raschel 35%*, esto con fin experimental en la creación de elementos "atrapa nieblas" para la condensación de humedad y recolección de agua por goteo durante el invierno.

Ventanearía: La ventanearía refleja la piel del edificio, este material se emplea en los lados de menor insolación, esta una cortina de vidrio con marco de pvc en módulos de 1.25 x 3.00 mts. El vidrio en uso será cristal tinteado color "Evergreen" de 10mm de espesor, este elemento cuenta con excelentes propiedades de control solar sin tener que recurrir a la aplicación de revestimientos reflectivos, estos cristales reducen sustancialmente el calor solar no deseado y permitiendo totalmente el paso de luz natural.

Puertas: Las puertas internas serán fabricadas de dos materiales según su ubicación, las primeras abatibles del mismo cristal expuesto en la ventanearía con marco de pvc, y las que contienen los módulos internos serán metálicas de un plano fabricadas dentro de la comunidad.

Paisaje y jardín: Dentro de la franja de conectividad urbana y el área de amortiguamiento, la propuesta es respetar los árboles ya existentes, la adición de algunos elementos complementarios se plantea como árboles de baja estatura para segregar y separar circulaciones, el adoquín que se implementa es de hormigón claro de mediano tránsito que actualmente la Municipalidad utiliza en muchos de sus andenes y cemento permeable que no afecta el ciclo hídrico natural.

Se emplea el uso de bolardos metálicos recubiertos de pintura a base de aceite color amarillo limón, esto para proteger el paso de ciclovía, rampas y pasos peatonales específicos.

Instalaciones: Referente a la iluminación, toda será de manera subterránea, utilizando bombillas Led blancas de bajo consumo para cumplir con la estimación de aporte de captación de energía solar en la cubierta.

Sistema Uial: Dentro del manual de operación de la Dirección General de Caminos, las carreteras secundarias o alternas deberán tener como mínimo 4.00 mts en gabarito, el material empleado para este elemento será concreto hidráulico de alto tránsito con excepción del carril habilitado en el programa itinerante dentro de la conexión urbana, este será fabricado a base de adoquín de hormigón decorativo.

Conclusiones

- ✓ Se concluye en la formulación del anteproyecto "*Terminal de Buses y su Conexión Urbana*" capaz de atender el sistema de transporte local y regional, y las demandas específicas de la Municipalidad de Salcajá y los aspectos propios del diseño del complejo.
- ✓ La materialidad y la formalidad de la propuesta arquitectónica, nace realmente como una crítica a lo que resulta poco objetivo y ambiguo; querer clasificar el proyecto a nivel formal. El arquitecto debe ver más allá de los criterios de diseño y crear una arquitectura con una base filosófica y conceptual que demande las necesidades del entorno, empleando términos históricos, culturales, ambientales, urbanos y sociales, dando lugar a aspectos que caractericen plenamente el lugar. Es de esta manera como realmente el autor clasifica el resultante del presente trabajo, el aspecto formal no es más que el final donde convergen todas las líneas teóricas-prácticas contextuales y conceptuales que se trazaron a lo largo del camino.
- ✓ La obtención e interpretación de diferentes elementos relacionados directamente al ecosistema natural del lugar y al paisaje, cumplen con el objetivo prioritario de brindar a la Terminal de Buses y su Conexión Urbana un "*Genius Loci*"⁵², es decir un fisonomía adecuada al contexto y un carácter cultural.
- ✓ *La Terminal de Buses y su Conexión Urbana* será un ente articulador del territorio capaz de promover una reorganización adecuada en las dinámicas socio-económicas y urbanas de la región, esto debido a la integración total de dichas dinámicas dentro de la terminal de buses y la conexión peatonal que se propone en dirección hacia el mercado municipal, complementada con un programa itinerante adaptativo de uso que plantea un orden a las actividades que se desarrollan en el lugar.
- ✓ La accesibilidad universal, una directriz del diseño del complejo, contempla el uso de rampas internas y externas, cambios de textura para personas no videntes, servicios sanitarios especiales y aparcamientos para discapacitados, mujeres embarazadas y personas de la tercera edad.
- ✓ Como parte de la gestión para la reducción de riesgos, se cumplen los lineamientos contenidos en las normas NRD-1 (diseño estructural) y NRD-2 de CONRED, además de crear una franja de protección al río, que cuenta con terrazas que gradúan el nivel de agua y la purifican durante las constantes crecidas del río durante el invierno.
- ✓ La sensibilidad ambiental es un eje transversal de la propuesta, el diseño responde a la pluviometría local (recolección de agua pluvial, -1300 mm/ anuales-) esto representa 4,500 mts³ de agua durante el invierno, a este elemento se agrega de carácter experimental, el uso de 9 estructuras atrapa nieblas aprovechando el 80% promedio de concentración de humedad anual. El proyecto también contempla aprovechamiento de iluminación natural, planta de reutilización de aguas grises, permeabilidad del suelo y finalmente captación de energía solar a través de colectores fotovoltaicos donde se

⁵² Concepto que se refiere directamente a la adaptación del diseño al lugar y a la obtención de un alma del sitio donde habita. Íntimamente ligado a la proyección de espacio público a través del paisaje. Christian Norberg-Schulz, "*Genius Loci: Towards a Phenomenology of Architecture*.(Rizzoli, 1979)

obtiene alrededor de 2900 kw.hr/mensual para el funcionamiento de 160 bombillas Led, con esto se reducirá 2,213 toneladas de Co2 de ahorro de combustible fosil que es igual a la siembra de 96,250 arboles limpiando el aire, estos colectores se seccionarán con líneas blancas para evitar el daño al ecosistema natural del rio. Todos estos aspectos podrán servir como un punto de partida para la certificación del edificio en busca de la inserción en el mercado de carbono.

- ✓ El sistema tradicional de uso de diagramas hace un planteamiento basado en la distribución del espacio, dejando a un lado condicionantes ambientales externas y estrategias urbanas que son claves para definir una prefiguración optima que se adapte totalmente al entorno, por tal razón se concluye en una herramienta de uso alternativo como metodología de diseño, respondiendo mas a una arquitectura funcionalista-contextual.
- ✓ La temporalidad de la *Terminal de Buses y su Conexión Urbana* hace énfasis en aspectos como la capacidad de la edificación en desafiar el tiempo, es decir aunque la proyección del complejo sea a un numero limitado de años, este cuenta con áreas de expansión de hasta un 100% de la capacidad proyectada.

Recomendaciones

- ✓ La Municipalidad de Salcajá estará en todo el derecho de socializar promover este documento con el fin de gestionar financiamiento para el desarrollo de la ejecución del proyecto.
- ✓ Si en tal caso las autoridades pertinentes requieran hacer algunas modificaciones a esta propuesta, estas deberán consultar con el autor en un principio con el fin de no comprometer la materialidad y las principales directrices de intervención del proyecto.
- ✓ Los elementos del paisaje implementados dentro de la propuesta son en base a un análisis de campo del autor, si se requiriera la selección de diferente paleta vegetal, el autor sugiere la asesoría de un experto científico para no comprometer la integración al ecosistema natural.
- ✓ En la zona de la Conexión Urbana es prioritario la implementación del programa itinerante de uso, este elemento garantiza el éxito de una reorganización adecuada a las dinámicas socio-económicas y culturales de la terminal de Buses con la zona franca comercial del municipio.
- ✓ Como parte de un proyecto incluyente, la accesibilidad universal deberá ser presentado como premisas prioritarias del diseño de la propuesta, es necesario la creación de edificios que albergue a todo tipo de personas sin importar diferentes condicionantes que estas puedan tener.
- ✓ Como parte de la gestión de riesgo, se sugiere que previo al dimensionamiento de los elementos estructurales, se deberá realizar un análisis de suelos dentro del solar para conocer la capacidad de carga, y la profundidad y dimensión de elementos como zapatas y cimentaciones.

- ✓ Es necesario cumplir con los elementos ambientales planteados dentro de la propuesta, esto con la finalidad que el edificio contenga una eficiencia energética e hidráulica, este aspecto es vital para que el complejo pueda aplicar a una certificación ambiental.

Herramienta Pre figurativa

- ✓ El uso de la herramienta alternativa de prefiguración se considera en principio académica pero los criterios empleados en gran parte cuentan con base científica y estos a su vez se también se sustentan con un razonamiento lógico coherente.
- ✓ La herramienta se define aun en fase experimental, abierta a todo tipo de criticas y aportes en pro de la creación de una nueva metodología de diseño mas incluyente que las actuales.
- ✓ Las estrategias pre figurativas son planteamientos de acuerdo a las dinámicas locales del territorio del municipio de Salcajá, están sirven como directrices para el desarrollo y la conexión urbana de la propuesta, como tratamientos macros estas marcan ciertos lineamientos de intervención, pero debido a su alta complejidad el objetivo de la propuesta se basa en potencializar y hacer uso de algunos aspectos internos de cada estrategia en la fase de prefiguración. La selección de estas estrategias serán estrictamente de acuerdo a las dinámicas de cada territorio.
- ✓ Las conclusiones obtenidas en base a estrategias urbanas y premisas de diseño serán claras y objetivas mas no rígidas, si el diseñador lo requiere podrá hacer uso de espacio de acuerdo a otras condicionantes que pueda tener el diseño.
- ✓ El mapeo de premisas dentro del uso de la herramienta será vital para garantizar el éxito de la relación de células y la distribución del espacio, ya que estas demuestran y evidencian lineamientos claros a seguir dentro del solar y su entorno en la fase de prefiguración.

Sueyoy

Diseño de Encuesta

Propuesta Arquitectónica Terminal de Buses Urbanos



Universidad San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura



Propuesta Arquitectónica "Terminal de Buses Urbanos y Regeneración Urbana", Salcajá, Quetzaltenango

Con el propósito de un estudio de campo que genere directrices para el análisis de la actual terminal y la que pudiera ser una propuesta futura para una nueva Terminal de Buses Urbanos, le invitamos y le agradecemos de manera muy cordial el llenar la siguiente encuesta.

Edad del Encuestado:

15 - 25
26 - 35
36 - 45
46 en adelante

Sexo

Masculino Femenino

Barrio El Carmen
Santa Rita
Barrio San Luis

Barrio en donde vive:

Barrio La Cruz
Barrio San Jacinto
Barrio Curruchique

Barrio Casa Blanca
Condominio La Paz
Cantón Marroquín

¿Cuál es medio de transporte que utiliza con mayor frecuencia?

¿Como calificaría la actual Terminal de Buses Urbanos de la Ciudad?

Buena_____ Regular_____ Mala_____

¿La ubicación la considera adecuada?

Adecuada_____ Regular_____ Mala_____

¿En su opinión cual cree que es el principal problema de la actual terminal?

¿Con que frecuencia hace uso de esta o haría de una nueva Terminal de Buses?

Alta_____ Media _____ Baja_____

¿Cuál es el punto mas lejano que le parecería adecuada la posición de una nueva Terminal de Buses de la actual?

50 - 100 mts (una o dos cuadras) _____ 101 - 250 mts (dos a cinco cuadras) _____
Mas de cinco cuadras _____

¿Conoce el lugar donde actualmente se ubica la Feria Patronal de San Luis en el mes de Agosto? ¿Le Parecería Adecuada?

Si conozco y parece adecuada_____ Si conozco pero no parece adecuada_____
No conozco_____

¿Desde su domicilio, cuales son los destinos a los que se transporta con mas frecuencia?

¿En promedio cuanto tiempo hace a su destino?

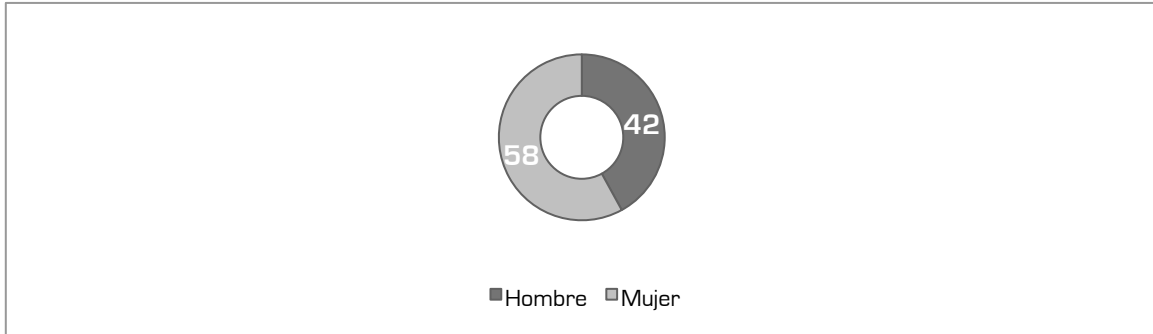
Si hubiere Ciclovías hacia la terminal desde su domicilio, ¿las utilizaría?

Si hubiera infraestructura adecuada_____ No_____

Gracias!....Su opinión es muy valiosa.

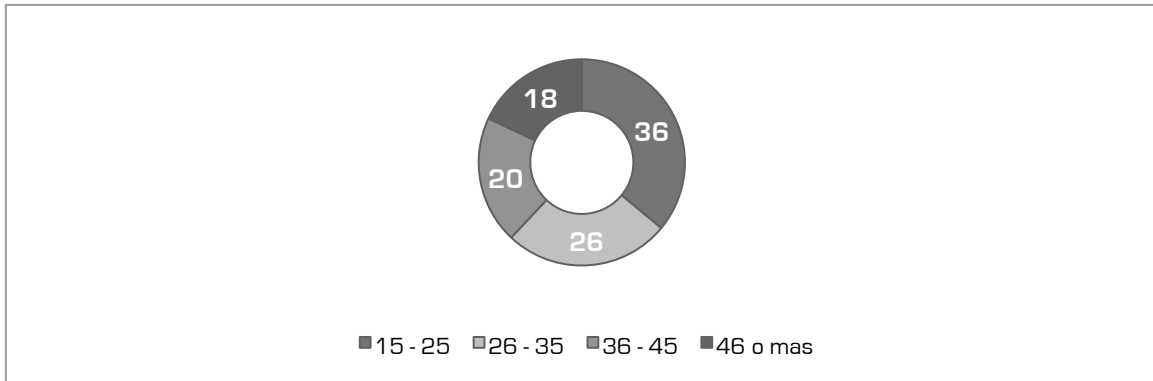
Resultados de Encuesta

Diagrama 6 . Genero de Encuestados. Fuente Estudio de Campo



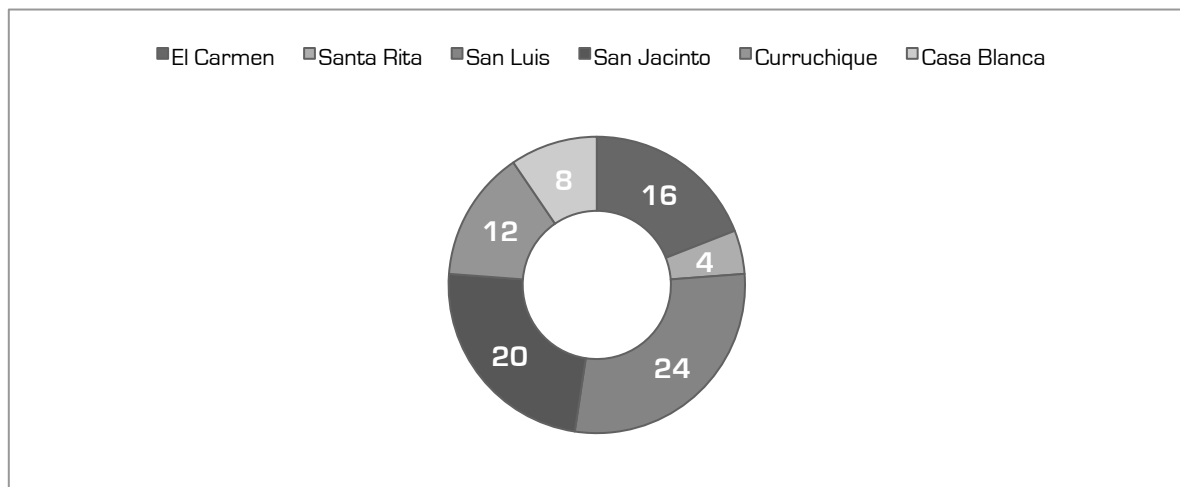
En su mayoría -58%- se entrevisto en mayor porcentaje a mujeres que según la base de datos de la municipalidad, son las que mas uso del transporte publico hacen.

Diagrama 7 . Edad de Encuestados. . Fuente Estudio de Campo



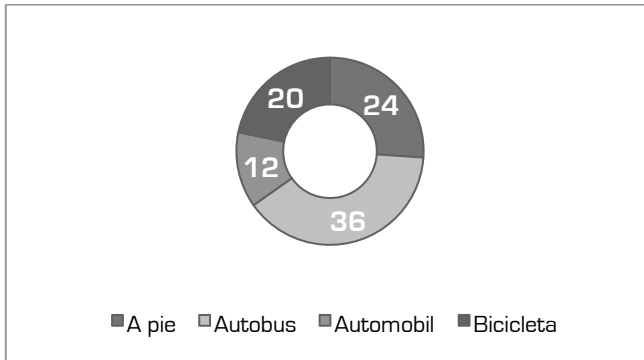
La edad de los encuestados en su mayoría se encuentra dentro del rango de 15 a 25 años -36%- seguido por el 28% de personas que cuentan entre 26 y 35 años de edad.

Diagrama 8 . Domicilio de Usuario. Fuente Estudio de Campo



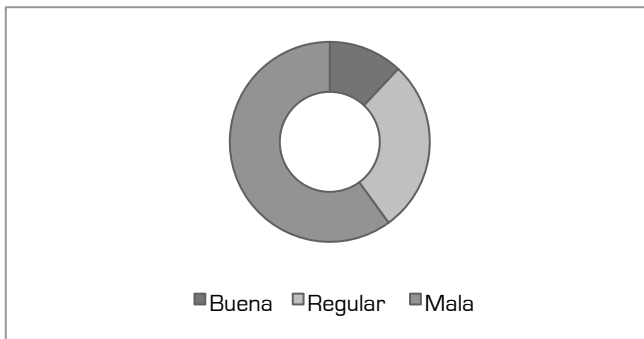
En esta diagrama se detecta, que la actual terminal de buses, es utilizada por ciudadanos que en su mayoría cuenta con su domicilio en los barrios aledaños al solar actual.

Diagrama 9 . Medio de Transporte que utiliza



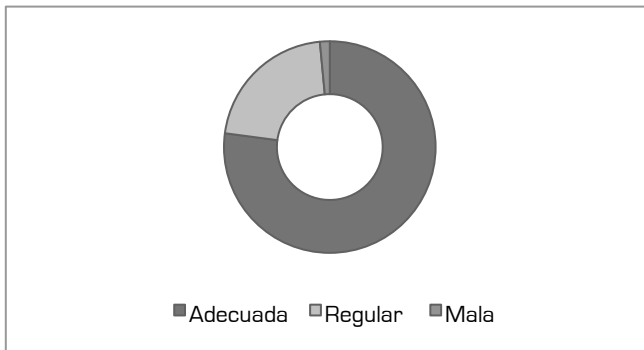
El uso de automóvil se ve reducido con un 12% debido a lo reducido del municipio, en contraposición se refleja que un 36% utiliza el transporte público -Auto bus o flete- y un 24% prefiere caminar. Un dato interesante es que el 20% utiliza un medio alternativo como la bicicleta.

Diagrama 10 . Calificación de Actual Terminal



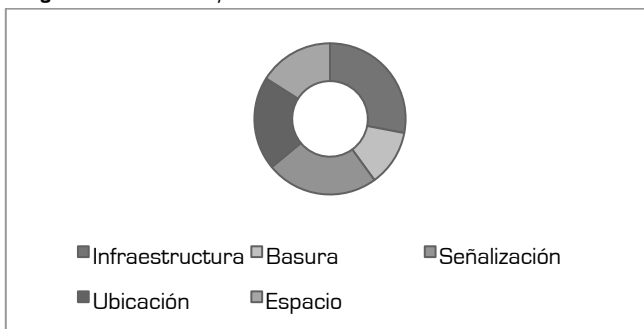
La inconformidad de la población se evidencia en un 60% que está de acuerdo con la mala infraestructura -casi nula- de la terminal, seguido con un 28% que la califica de regular.

Diagrama 11 . Considera la Ubicación Adecuada



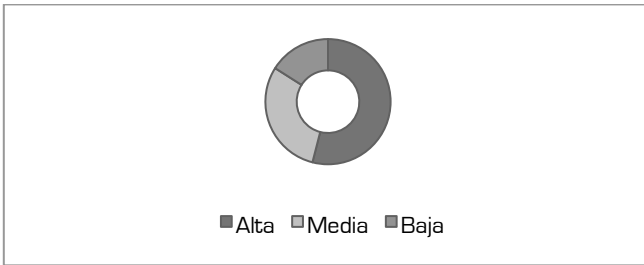
Esta gráfica nos evidencia una clara familiaridad del usuario con el lugar, el solar actual de la terminal definitivamente es una ubicación predeterminada por la sociedad y sus necesidades, el 77% piensa que es la mejor ubicación para la terminal, mientras el 21% la califica como regular.

Diagrama 12 . Principal Problema de la Actual Terminal



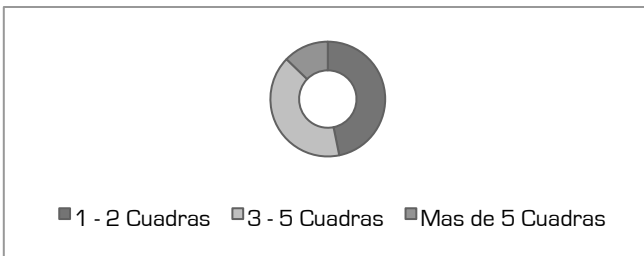
La encuesta nos muestra una respuesta muy balanceada en los diferentes problemas que presenta la actual terminal, en principio la infraestructura con un 28% pareciera ser la principal desventaja de esta, pero muy cerca encontramos problemas como la señalización -24%- ubicación -20%- y espacio -16%-.

Diagrama 13 . Frecuencia de Uso en la Población



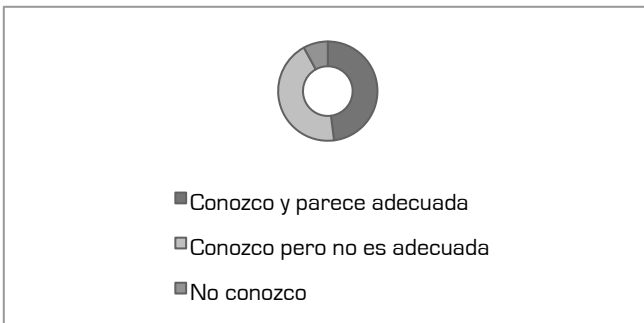
En síntesis, la población que utiliza el autobús como principal medio de locomoción, hace uso de la actual terminal con alta frecuencia-diario- en un 54%, seguido con un 30% que la utiliza ocasionalmente.

Diagrama 14 . ¿Cuál es el punto mas lejano que le parecería adecuada una nueva Terminal de Buses?



Un 47% de las encuestados piensan que la ubicación de una nueva terminal debería de estar a menos de dos cuadras del actual solar, mientras un 40% que sería ideal de tres a cuatro cuadras.

Diagrama 15 . ¿Le parecería un buen lugar para una nueva terminal de Buses el actual terreno de la Feria Patronal?



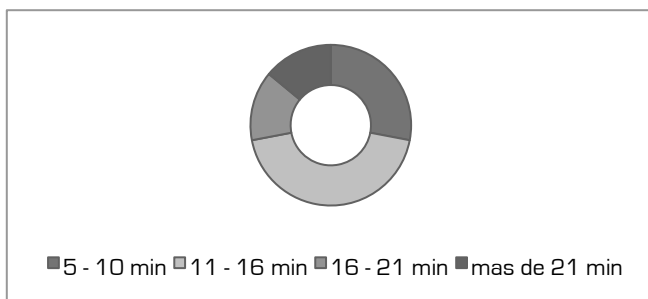
El 48% de las personas entrevistadas piensa que es adecuado el solar, pero muy de cerca con un 44% de personas, piensan que no. A continuación en las conclusiones se expondrán las razones por las cuales los encuestados justifican sus respuestas negativas o positivas.

Diagrama 16 . ¿Desde su domicilio , Cuales son los destinos a los que se transporta con mas frecuencia?



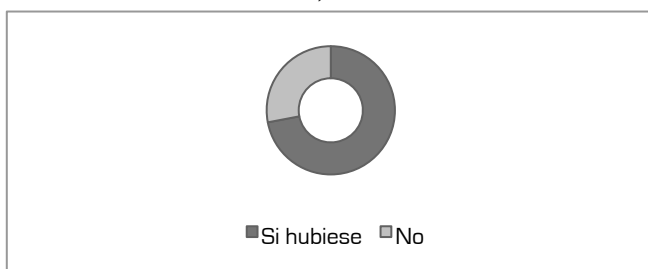
Dentro de este aspecto, se detecto que los principales destinos del ciudadano es el trabajo, que es su mayoría se encuentra en la cabecera departamental, muchos usuarios del transporte urbano se desplazan diariamente a Quetzaltenango, por trabajo, estudio, familia, etc. El 32% de los encuestados expresa que su principal destino es laboral.

Diagrama 17 . ¿En promedio, cuanto tiempo hace a su destino?



El 44 % de las personas encuestadas expresan que el tiempo promedio estimado de transporte desde su domicilio a su destino es de 11 a 16 min, muchas de las personas dijeron que entre si entre su ruta diaria se hacia escala en la terminal de buses, esta demoraba entre 5 y 10 min mas debido a la mala organización y deficiente función de esta.

Diagrama 18 . ¿Si hubiese infraestructura para una ciclo vía desde su domicilio a la terminal, la usaría ?



El resultado en esta pregunta fue tajante, el 72 % de las personas esta segura que si hubiese infraestructura adecuada dentro de la ciudad para transportarse en bicicleta por ejemplo, hacia la terminal de buses, ellos la usarían, mientras el 28 % de los entrevistados dieron una respuesta negativa aunque hubiera un vía especial para bicicletas.

Bibliografía

Libros

Torres ,Rosa María "*Participación Ciudadana y Educación, Experiencias en América Latina*" Documento presentado en II reunión de Ministros de Educación del Consejo Interamericano para el Desarrollo Integral CIDI, Punta del Este, Uruguay, 24-25 de septiembre, 2001.

Norberg-Schulz , Christian, "Genius Loci: Towards a Phenomenology of Architecture" Rizzoli, New York, United States of America, 1979.

Baldizon, Douglas "*Ecología*", Facultad de Arquitectura, Universidad San Carlos de Guatemala, 1986, Tomo II.

Muñoz , Luis Luján, "*La Plaza Mayor de Santiago de Guatemala*", Instituto de Antropología e Historia, 1969.

Vardou, Patrick y Arzoumanian Varoyian "*Sol y Arquitectura*", Editorial Gustavo Gil, 1980.

Del Toro y Antúnez "*Sustentable y Sostenible*" Del Toro y Antúnez Arquitectos, Octubre 2013

Higueras, Ester "*Urbanismo Bioclimático*", Editorial Gustavo Gil, 2006. Primera Edición.

Torres Arroy, José G, "*El Paisaje, Objeto de Diseño*", Universidad de Palermo, 2002.

Arnold ,Whittic, "*Enciclopedia de la Planificación Urbana*", Instituto Nacional de Administración Publica, 1975.

Francis, Gail "*Diccionario Geográfico de Guatemala*" Instituto Geográfico de Guatemala ,CA, 1981.

De La Roca, Julio Cesar, "*Biografía de un Pueblo*", Quetzaltenango, Guatemala, 1966. Capitulo III.

Paiz , Otto Rolando, "*Diseño e Implementación de manuales Administrativos para la Mancomunidad de los Altos*", Mancomunidad de los Altos, Quetzaltenango, 2000.

Tesis

Navarajo ,Karina Lisseth, "*Terminal de Transporte y Centro de Transferencia para el Municipio de El Progreso, Jutiapa*", Tesis de Grado, Universidad San Carlos de Guatemala, mayo 2006.

Documentos

"*Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente*", Programa de Naciones Unidas Para el Desarrollo Mundial, Enero 2011.

Calderón Hinojosa, Felipe "*Plan Nacional de Desarrollo Ambiental*", Documento expuesto en Informe Anual de Avances, Gobierno Estados Unidos Mexicanos, enero 2008].

Rodríguez Veloza, Ana Graciela "*Estrategias Medioambientales como herramientas de Diseño Sostenible en la formación del Arquitecto*", Universidad La Gran Colombia, Agosto 2009.

Aisan Alberich ,María López "*Estrategias Bioclimáticas en Arquitectura*" Documento expuesto en diplomado Internacional Criterios Arquitectónicos Ambientales, Universidad Autónoma de Chiapas, 27 de Enero, 2003]

De Fuentes y Guzmán, Juan Francisco *“La Recordación Florida o Historia del Reyno de Goathemala”* primer discurso narrativo escrito en Guatemala que relataba el paso de conquista y fundación de poblados en nuestro país, 1690.

Fernández, Silvana *“Espacios Urbanos Estigmatizados”*, Instituto de Investigación y Formación en Administración Pública, Córdoba, Argentina. 2007.

Dirección de Ordenamiento Territorial, *“Gestión de Territorio, Plan de Ordenamiento Territorial”*, Salcajá, 2011.

Dirección de Ordenamiento Territorial, *“Gestión de Territorio, Análisis de Territorio”*, Salcajá, 2011.

Ministerio de Agricultura *“Mapa Fisiográfico-Geomorfológico de la República de Guatemala, memoria técnica”*, Guatemala, 1999.

Juzgado de Asuntos Municipales *“Contratos Municipales de Arrendamiento de Parques”* Municipalidad de Salcajá, 2016.

Leyes, Normas, Planes y Reglamentos

“Constitución Política de la República de Guatemala”, Acuerdo Legislativo No.18-93, Noviembre 17 de 1993.

“Ley Preliminar de Regionalización” 1988, Decreto no. 70-86.

“Ley Nacional de Fomento de Transporte”, 1999, Decreto No.106-96.

“Normas Para El Diseño Geométrico de las Carreteras Regionales de Guatemala” Secretaria de Integración Económica Centroamericana, SIECA, 2004.

“Ley Consejos de Desarrollo Urbano y Rural 52/87”. Acuerdo Gubernativo con sus Reformas. 1041-1987.

“Plan Estratégico Territorial del Valle de Quetzaltenango”, Mancomunidad de los Altos, 2011. Pagina 64.

“Plan Estratégico de Desarrollo de Mancomunidad Metrópoli de los Altos”, Mancomunidad de los Altos, 2011.

“Plan Municipal de Desarrollo”, Secretaria de Planificación, Municipalidad de Salcajá, 2015.

“Reglamento de Servicios de Transporte extraurbano de pasajeros por Carretera”, Acuerdo Gubernativo 42-94 - DGT - CIV. 1994.

“Plan Maestro de Transporte Guatemala 2020” Municipalidad de Guatemala, 2010.

“Reglamento para la asistencia financiera del Instituto de Fomento Municipal a las Municipalidades de la República de Guatemala” Junta Directiva de INFOM, Resolución No.08-2010, punto No. 3, acta No.2, Enero 19,2010.

Paginas

"Municipios Mancomunados Metrópoli de los Altos", Metrópoli de los Altos, acceso el Junio 10 de 2016. <http://www.metropolidelosalto.org/index.php/ct-menu-item-15/ct-menu-item-19>

"Conceptos y Técnicas de la Arquitectura Bioclimática" Organización EcoHabitar, Acceso el 29 de Mayo, 2016. <http://www.ecohabitar.org/wp-content/uploads/2013/09/Conceptos-y-tecnicas-de-la-Arquitectura-Bioclimatica.pdf>

Revistas

Cereceda Pilar "Los Atrapa nieblas, Tecnología alternativa para desarrollo rural", Revista Medioambiente y Desarrollo, CIPMA ,Vol XVI - N° 4: 51-56

Franco Ricardo, Bacerra Pilar y Porrás Carolina "Adaptabilidad Arquitectónica", Revista Digital de Diseño, Universidad del Bosque, 2008.

Guatemala, octubre 24 de 2016.

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

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que con base en el requerimiento del estudiante del Facultad de Arquitectura: **LUIS EDUARDO MONTERROSO GONZÁLEZ**, Carné universitario: **2009 30987**, realicé la Revisión de Estilo de su proyecto de graduación titulado: **PROPUESTA DE TERMINAL DE BUSES Y SU CONEXIÓN URBANA PARA EL MUNICIPIO DE SALCAJÁ, QUETZALTENANGO**, previamente a conferírsele el título de Arquitecto en el grado académico de Licenciado.

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

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



Lic. Maricella Saravia
Colegiada 10,804

Lic. Maricella Saravia de Ramírez
Colegiada 10,804


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

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

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

*Propuesta Terminal de Buses y su Conexión Urbana para el Municipio de Salcajá,
Quetzaltenango*

Proyecto de Graduación desarrollado por:



Luis Eduardo Monterroso González

Asesorado por:



Msc. Arq. Manuel Montufar Miranda



Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Arq. Byron Alfredo Rabé Rendón
Decano

“La materialidad y la formalidad de la propuesta arquitectónica, nace realmente como una crítica a lo que resulta poco objetivo y ambiguo; querer clasificar el proyecto a nivel formal. El arquitecto debe ver más allá de los criterios de diseño y crear una arquitectura con una base filosófica y conceptual que demande las necesidades del entorno, empleando términos históricos, culturales, ambientales, urbanos y sociales, dando lugar a aspectos que caracterizan plenamente el lugar. Es de esta manera como realmente el autor clasifica el resultante del presente trabajo, el aspecto formal no es más que el final donde convergen todas las líneas teóricas – prácticas que se trazaron a lo largo del camino.”

Autor.

