



FACULTAD
INGENIERÍA, INDUSTRIA
Y CONSTRUCCIÓN

UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

CARRERA: ARQUITECTURA

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO**

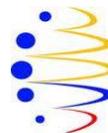
**TEMA:
DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN PROTOTIPO DE TERMINAL
TERRESTRE PARA PASAJEROS, COMO IMPLEMENTACIÓN
URBANÍSTICA DE UN CANTÓN.**

**AUTOR:
SAMANIEGO BAJAÑA VANESSA ISABEL**

**TUTOR:
ARQ. EDDIE ECHEVERRÍA MAGGI, MGS.**

GUAYAQUIL - ECUADOR

2018



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA		
FICHA DE REGISTRO DE TESIS		
TÍTULO: Diseño arquitectónico de un prototipo de terminal terrestre para pasajeros, como implementación urbanística de un cantón.		
AUTOR/ES: Samaniego Bajaña Vanessa Isabel	REVISORES: Arq. Eddie Echeverria Maggi, MGs.	
INSTITUCIÓN: Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil	FACULTAD: Facultad de Ingeniería, Industria y Construcción	
CARRERA: Arquitectura		
FECHA DE PUBLICACIÓN: 2018	N. DE PAGS: 187	
ÁREAS TEMÁTICAS: Arquitectura y Construcción		
PALABRAS CLAVE: Terminal terrestre, prototipo, paneles fotovoltaicos, paisajístico, balance energético, fachadas verdes.		
RESUMEN: El presente proyecto, al enfocarse en un Prototipo de Terminal Terrestre para pasajeros, se entiende como tal, que será un diseño ajustable y modular con la capacidad de adaptarse e implementarse en el lugar que así lo requiera; y que, acompañado de los conceptos básicos de arquitectura sostenible, lo convierten en un proyecto sustentable, el mismo que además de contribuir en la generación de los propios recursos, también actúa como un precedente urbanístico aportando con mejoras en la calidad de vida de la población y el desarrollo urbano de cada lugar que adopte su implementación. El proyecto implementará en el diseño un sistema de generación de energía eléctrica a través de paneles fotovoltaicos conectados a red, esperando cubrir en gran medida la demanda de energía eléctrica, reduciendo el consumo tradicional y costos. Se incorporará un sistema de captación de aguas lluvias, que permita la reutilización del agua sin necesidad de hacer uso del agua potable para necesidades específicas como descargas en letrinas y lavabos; que, a la vez, al pasar por esta última función genera la captación de aguas grises, las cuales también contarán con un sistema de aprovechamiento que facilite la reutilización. Finalmente se presenta como una alternativa más de diseño la implementación de cubiertas y fachadas verdes, con la utilización de plantas endémicas contribuyendo al concepto paisajístico; la incorporación de esta tipología es una solución óptima como medida de sostenibilidad aplicada a la construcción, ya que aporta con ventajas ecológicas y mejora el balance energético de la edificación.		
N. DE REGISTRO (en base de datos):	N. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		
ADJUNTO URL (tesis en la web):		
ADJUNTO PDF:	SI X	NO
CONTACTO CON AUTORES/ES:	Teléfono: 0986521388	e-mail: vane_samaniego@hotmail.com
CONTACTO EN LA INSTITUCION:	Nombre: Msc. Ing. Alex Salvatierra Espinoza Decano de la Facultad de Ingeniería, Industria y Construcción	
	Teléfono: 2596500 ext. 241	
	E-mail: asalvatierrae@ulvr.edu.ec	

DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico a Dios por ser mi fortaleza para culminar el proceso de titulación y no desmayar ante cualquier dificultad presentada en este tiempo.

A mis padres, por su comprensión, amor y sacrificio, por ser mi ejemplo a seguir, por apoyarme constantemente e impulsarme a alcanzar las metas propuestas, a mis hermanos por estar presentes en todo momento, a mis sobrinos y demás familiares que toman este logro como propio.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme fortaleza y sabiduría en todo el proceso previo al alcance de esta meta, a mis padres por su infinito amor, por el ser pilar fundamental de mi vida y por el apoyo brindado en cada una de las decisiones tomadas.

A cada una de las personas que formaron parte de este camino para lograr mi objetivo y aportaron con sus conocimientos.

Finalmente, a mi tutor, Arq. Eddie Echeverria Maggi, por su ayuda continua, por ser el guía para la realización del trabajo de titulación y a todos los profesores universitarios por compartir su sabiduría durante todos estos años.

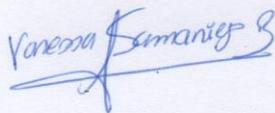
CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES

La estudiante egresada **VANESSA ISABEL SAMANIEGO BAJAÑA**, declaro bajo juramento, que la autoría del presente trabajo de investigación, corresponde totalmente a la suscrita y me responsabilizo con los criterios y opiniones científicas que en el mismo se declaran, como producto de la investigación realizada.

De la misma forma, cedo mi derecho patrimonial y de titularidad a la **UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL**, según lo establece la normativa vigente.

Este proyecto se ha ejecutado con el propósito de estudiar un **“DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN PROTOTIPO DE TERMINAL TERRESTRE PARA PASAJEROS, COMO IMPLEMENTACIÓN URBANÍSTICA DE UN CANTÓN”**

Autor (a):



Firma: _____

VANESSA ISABEL SAMANIEGO BAJAÑA
C.I. 1206233650

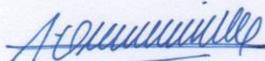
CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del proyecto de investigación **“DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN PROTOTIPO DE TERMINAL TERRESTRE PARA PASAJEROS, COMO IMPLEMENTACIÓN URBANÍSTICA DE UN CANTÓN”**, nombrado(a) por el Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería, Industria y Construcción de la UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL.

CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y analizado en todas sus partes el Proyecto de Investigación titulado: **“DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN PROTOTIPO DE TERMINAL TERRESTRE PARA PASAJEROS, COMO IMPLEMENTACIÓN URBANÍSTICA DE UN CANTÓN”**, presentado por la estudiante VANESSA ISABEL SAMANIEGO BAJAÑA como requisito previo a la aprobación de la investigación para optar al título de Arquitecto, encontrándose apto para su sustentación.

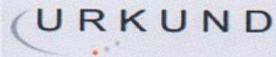
Firma:



ARQ. EDDIE ECHEVERRIA MAGGI MGs.

C.I.0917941882

-CERTIFICADO ANTIPLAGIO



Urkund Analysis Result

Analysed Document: TESIS_VANESSA SAMANIEGO.docx (D40704105)
Submitted: 8/3/2018 2:41:00 AM
Submitted By: eecheverriam@ulvr.edu.ec
Significance: 3 %

Sources included in the report:

TESIS KARLA QUEZADA TEORIA.pdf (D25910611)
Terminal terrestre inter-cantonal para el cantón Rumiñahui.pdf (D29531449)
Anteproyecto arquitectónico de una terminal terrestre en el cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi. Stalin Paul Chancusig Guamani.pdf (D28319621)

Instances where selected sources appear:

16

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "A. Samaniego", with a horizontal line underneath.

RESUMEN

El presente proyecto, al enfocarse en un Prototipo de Terminal Terrestre para pasajeros, se entiende como tal, que será un diseño ajustable y modular con la capacidad de adaptarse e implementarse en el lugar que así lo requiera; y que, acompañado de los conceptos básicos de arquitectura sostenible, lo convierten en un proyecto sustentable, el mismo que además de contribuir en la generación de los propios recursos, también actúa como un precedente urbanístico aportando con mejoras en la calidad de vida de la población y el desarrollo urbano de cada cantón. El proyecto implementará en el diseño un sistema de generación de energía eléctrica a través de paneles fotovoltaicos conectados a red, esperando cubrir en gran medida la demanda de energía eléctrica, reduciendo el consumo tradicional y costos. Se incorporará un sistema de captación de aguas lluvias, que permita la reutilización del agua sin necesidad de hacer uso del agua potable para necesidades específicas como descargas en letrinas y lavabos; que, a la vez, al pasar por esta última función genera la captación de aguas grises, las cuales también contarán con un sistema de aprovechamiento que facilite la reutilización. Finalmente se presenta como una alternativa más de diseño la implementación de cubiertas y fachadas verdes, con la utilización de plantas endémicas contribuyendo al concepto paisajístico; la incorporación de esta tipología es una solución óptima como medida de sostenibilidad aplicada a la construcción, ya que aporta con ventajas ecológicas y mejora el balance energético de la edificación.

Palabras claves: Terminal Terrestre, Prototipo, Paneles fotovoltaicos, Paisajístico, balance energético.

ÍNDICE GENERAL

FICHA DE REGISTRO DE TESIS	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES	v
CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR	vi
CERTIFICADO ANTIPLAGIO	vii
RESUMEN	viii
ÍNDICE GENERAL	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiv
ÍNDICE DE TABLAS	xviii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xix
CAPÍTULO I	1
EL PROBLEMA.....	1
1.1. Tema.	1
1.2. Planteamiento del problema.	1
1.3. Formulación del problema.....	3
1.4. Sistematización del problema.....	3
1.5. Objetivos de la investigación.....	4
1.5.1. Objetivo general.	4
1.5.2. Objetivos específicos.....	4
1.6. Justificación de la investigación.	4
1.7. Delimitación o alcance de la investigación.....	5
1.8. Hipótesis o Ideas a defender.....	6

1.8.1.	Variable dependiente.....	7
1.8.2.	Variable independiente.....	7
CAPÍTULO II.....		8
2.1.	Marco Referencial.....	8
2.1.1.	Modelo referencial 1	8
2.1.2.	Modelo referencial 2	9
2.1.3.	Modelo referencial 3	12
2.1.4.	Modelo referencial 4	14
2.1.5.	Modelo referencial 5	18
2.1.6.	Modelo referencial 6	19
2.1.7.	Inferencias de comparación.....	21
2.2.	Marco Teórico.....	21
2.2.1.	Antecedentes históricos de la transportación terrestre.....	21
2.2.2.	¿Cómo se determina cantón a una población?	23
2.2.3.	Terminal terrestre	25
2.2.4.	Clasificación de terminales terrestres	25
2.2.5.	Tipo de terminales terrestres de acuerdo con la población.....	28
2.2.6.	Movimiento de Pasajeros	28
2.2.7.	Cálculo de áreas de un terminal.....	28
2.2.7.1.	Usuario	29
2.2.7.2.	Área total del edificio previo	29
2.2.7.3.	Sala de espera	29
2.2.7.4.	Boleterías.....	29
2.2.7.5.	Guarda equipaje.....	30
2.2.7.6.	Locales comerciales.....	30

2.2.7.7.	Encomiendas	30
2.2.7.8.	Patio de comidas.....	30
2.2.7.9.	Estacionamientos	31
2.2.7.10.	Cajón de autobús	31
2.2.7.11.	Patio de maniobras	31
2.2.7.12.	Estacionamiento de unidades.....	31
2.2.7.13.	Caseta de control	34
2.2.7.14.	Accesos	34
2.2.7.15.	Área vehicular	34
2.2.7.16.	Zona pública.....	34
2.2.7.17.	Administración del terminal	35
2.2.8.	Clasificación de vehículos de transporte público.....	36
2.2.9.	Dimensiones externas de vehículos de transporte público.....	37
2.2.10.	Transporte terrestre.....	39
2.2.10.1.	Clasificación.....	39
2.2.11.	Servicio de transporte – tipos	40
2.2.12.	Movilidad urbana	41
2.2.12.1.	Elementos de la movilidad urbana	42
2.2.12.2.	Movilidad urbana y desarrollo sostenible	43
2.2.13.	Arquitectura sustentable	44
2.2.13.1.	Ecodiseño – Relación con la sustentabilidad	45
2.2.13.2.	Noción triádica de la arquitectura sustentable.....	45
2.2.13.3.	Características de la arquitectura sustentable.....	46
2.2.13.4.	Energías renovables.....	47
2.3.	Marco conceptual	59

2.4.	Marco metodológico	62
2.5.	Marco legal	65
2.5.1.	Constitución de la República del Ecuador	65
2.5.2.	Plan Nacional del Buen Vivir	67
2.5.3.	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización ..	71
2.5.4.	Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial	74
2.5.5.	Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos – Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOPE)	80
CAPÍTULO III.....		83
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN		83
3.1.	Tipo de investigación	83
3.2.	Enfoque de la investigación.....	84
3.3.	Técnicas de investigación.....	85
3.3.1.	Instrumentos de recolección de datos	86
3.3.2.	Fases metodológicas.....	87
3.4.	Población.....	89
3.4.1.	Población por sexo	90
3.5.	Muestra	95
3.5.1.	Tipo de muestreo	97
3.6.	Tabulación de datos.....	98
3.7.	Presentación de alternativas de solución	108
CAPÍTULO IV		109
LA PROPUESTA		109
4.1.	Bases de la propuesta	109
4.2.	Ubicación de la propuesta	110

4.3.	Propuesta de estructura organizacional	110
4.3.1.	Organigrama.....	111
4.4.	Criterios de diseño.....	111
4.5.	Anteproyecto	112
4.5.1.	Propuesta 1	112
4.6.	Propuesta paisajística	112
4.6.1.	Plantas endémicas de la costa	113
4.6.2.	Plantas endémicas de la sierra	114
4.6.3.	Plantas endémicas de la amazonia	116
4.6.4.	Propuesta de plantas enredaderas	117
4.7.	Descripción de la propuesta.....	118
4.8.	Programación arquitectónica	122
4.8.1.	Programa de necesidades.....	122
4.8.2.	Cuadro de áreas	126
4.8.3.	Matrices y grafos de relación.....	127
4.8.4.	Componentes de diseño	128
4.8.5.	Zonificación	129
4.8.6.	Esquema funcional	130
4.8.7.	Volumetría.....	131
4.9.	Memoria descriptiva.....	131
4.10.	Presupuesto referencial.....	138
4.11.	Renders	140
	Conclusiones	143
	Recomendaciones	145
	Referencias bibliográficas	146

Anexos	151
Planos.....	157

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Elevación terminal de Santa Lucia.	8
<i>Figura 2.</i> Implantación terminal de Balzar.....	10
<i>Figura 3.</i> Fachadas - terminal de Balzar.	11
<i>Figura 4.</i> Implantación terminal de Villamil.....	12
<i>Figura 5.</i> Planta arquitectónica terminal de Villamil	13
<i>Figura 6.</i> Elevaciones - Terminal de Villamil.....	13
<i>Figura 7.</i> Terminal de buses de Osijek.	15
<i>Figura 8.</i> Planta arquitectónica terminal de buses de Osijek.....	15
<i>Figura 9.</i> Interior del terminal de buses de Osijek.	16
<i>Figura 10.</i> Plataforma de buses terminal de Osijek.....	17
<i>Figura 11.</i> Corte longitudinal terminal de buses de Osijek.	17
<i>Figura 12.</i> Implantación terminal terrestre de Duitama.	18
<i>Figura 13.</i> Interior terminal terrestre de Duitama.	19
<i>Figura 14.</i> Fachada terminal de buses de la ciudad de Kayseri.	19
<i>Figura 15.</i> Analogía terminal de buses de la ciudad de Kayseri.....	20
<i>Figura 16.</i> Sala de espera - Terminal de buses de la ciudad de Kayseri.....	20
<i>Figura 17.</i> Terminal Terrestre de Guayaquil – carácter central.....	26
<i>Figura 18.</i> Terminal Terrestre de Duran – carácter de paso.....	26
<i>Figura 19.</i> Terminal de la Metrovía Gye – carácter local	27

<i>Figura 20.</i> Terminal de servicio directo o expreso.....	27
<i>Figura 21.</i> Plataforma frontal A90°	32
<i>Figura 22.</i> Plataforma frontal A90.....	32
<i>Figura 23.</i> Plataforma dentada A30°	32
<i>Figura 24.</i> Plataforma dentada A30°	32
<i>Figura 25.</i> Plataforma dentada A45°	33
<i>Figura 26.</i> Plataforma dentada A45°	33
<i>Figura 27.</i> Plataforma dentada A60°	33
<i>Figura 28.</i> Plataforma dentada A60°	33
<i>Figura 29.</i> Largo total de buses.....	37
<i>Figura 30.</i> Noción tríadica de la arquitectura sustentable	46
<i>Figura 31.</i> Colectores planos con cubierta de vidrio.....	49
<i>Figura 32.</i> Colectores planos sin cubierta de vidrio	49
<i>Figura 33.</i> Colectores concentrados parabólicos.....	49
<i>Figura 34.</i> Colectores concentrados al vacío	50
<i>Figura 35.</i> Celdas fotovoltaicas de 12 (v)	50
<i>Figura 36.</i> La oblea de silicio es tratada para que la incidencia de la luz solar libere las cargas eléctricas hacia la superficie.....	54
<i>Figura 37.</i> Si se cierra el circuito eléctrico, las cargas salen de la célula creando corriente eléctrica.....	54
<i>Figura 38.</i> Sistema fotovoltaico autónomos.....	55
<i>Figura 39.</i> Sistema fotovoltaico conectado a red	55
<i>Figura 40.</i> Orientación del edificio perpendicular a los vientos predominantes.....	56
<i>Figura 41.</i> La situación de entrada de aire	57

<i>Figura 42.</i> Flujo de aire	57
<i>Figura 43.</i> Sistema de cubierta ventilada	57
<i>Figura 44.</i> Cantidad de habitantes por cantones.....	90
<i>Figura 45.</i> Población por sexo – La Maná	90
<i>Figura 46.</i> Población por sexo – Caluma	91
<i>Figura 47.</i> Población por sexo – Valencia	92
<i>Figura 48.</i> Población por sexo – Ventanas.....	93
<i>Figura 49.</i> Población por sexo – Vinces	94
<i>Figura 50.</i> Población encuestada	96
<i>Figura 51.</i> Tabulación de datos – pregunta #1 – encuesta a ciudadanos	98
<i>Figura 52.</i> Tabulación de datos – pregunta #2 – encuesta a ciudadanos	99
<i>Figura 53.</i> Tabulación de datos – pregunta #3 – encuesta a ciudadanos	100
<i>Figura 54.</i> Tabulación de datos – pregunta #4 – encuesta a ciudadanos	101
<i>Figura 55.</i> Tabulación de datos – pregunta #5 – encuesta a ciudadanos	102
<i>Figura 56.</i> Tabulación de datos – pregunta #1 – encuesta a transportistas	103
<i>Figura 57.</i> Tabulación de datos – pregunta #2 – encuesta a transportistas	104
<i>Figura 58.</i> Tabulación de datos – pregunta #3 – encuesta a transportistas	105
<i>Figura 59.</i> Tabulación de datos – pregunta #4 – encuesta a transportistas	106
<i>Figura 60.</i> Tabulación de datos – pregunta #5 – encuesta a transportistas	107
<i>Figura 61.</i> Nivel Jerárquico del personal	111
<i>Figura 62.</i> Propuesta de anteproyecto.....	112
<i>Figura 63.</i> Propuesta de árboles – Región Costa.....	113
<i>Figura 64.</i> Propuesta de arbustos – Región Costa.....	114

<i>Figura 65.</i> Propuesta de árboles – Región Sierra	115
<i>Figura 66.</i> Propuesta de arbustos – Región Sierra	115
<i>Figura 67.</i> Propuesta de árboles – Región Amazónica.....	116
<i>Figura 68.</i> Propuesta de árboles – Región Amazónica.....	117
<i>Figura 69.</i> Propuesta de plantas trepadoras.....	118
<i>Figura 70.</i> Sistema de captación de AA.LL.	120
<i>Figura 71.</i> Sistema de purificación de AA.LL.	121
<i>Figura 72.</i> Diagrama de preponderancia	127
<i>Figura 73.</i> Zonas del proyecto	128
<i>Figura 74.</i> Zonificación General (en terreno)	129
<i>Figura 75.</i> Zonificación por áreas (en terreno)	130
<i>Figura 76.</i> Esquema Funcional	130
<i>Figura 77.</i> Idea inicial de volumetría	131
<i>Figura 78.</i> Vista lateral derecha – parqueos particulares.....	140
<i>Figura 79.</i> Vista posterior – zona de operaciones	140
<i>Figura 80.</i> Vista lateral derecha – zona complementaria	141
<i>Figura 81.</i> Vista posterior – área de embarque y desembarque de pasajeros	141
<i>Figura 82.</i> Edificio principal – detalle de ingreso	142
<i>Figura 83.</i> Cantón Caluma – paradero provisional en vía principal	151
<i>Figura 84.</i> Cantón Caluma – comercio informal.....	151
<i>Figura 85.</i> Cantón Caluma – estacionamiento de taxis	152
<i>Figura 86.</i> Cantón Vinces – paradero provisional en vía principal	152
<i>Figura 87.</i> Cantón Vinces – estacionamiento de buses	153

<i>Figura 88. Cantón Ventanas – paradero provisional y comercio informal</i>	153
<i>Figura 89. Estacionamiento de buses – espera de turnos de salida</i>	154
<i>Figura 90. Servicio de tricimotos</i>	154

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: <i>Clasificación de las Terminales</i>	28
Tabla 2: <i>Categoría de vehículos de transporte público</i>	36
Tabla 3: <i>Clasificación de categoría M2 y M3</i>	37
Tabla 4: <i>Largo total del vehículo</i>	38
Tabla 5: <i>Altura total del vehículo</i>	38
Tabla 6: <i>Voladizo delantero y posterior</i>	39
Tabla 7: <i>Ecodiseño, relación con la sustentabilidad</i>	45
Tabla 8: <i>Aplicación de la energía solar</i>	48
Tabla 9: <i>Ventajas e inconvenientes de la energía solar</i>	50
Tabla 10: <i>Número de encuestas aplicadas por cantón</i>	96
Tabla 11: <i>Tabulación de datos - pregunta #1 – encuesta a ciudadanos</i>	98
Tabla 12: <i>Tabulación de datos - pregunta #2 – encuesta a ciudadanos</i>	99
Tabla 13: <i>Tabulación de datos - pregunta #3 – encuesta a ciudadanos</i>	100
Tabla 14 : <i>Tabulación de datos - pregunta #4 – encuesta a ciudadanos</i>	101
Tabla 15: <i>Tabulación de datos - pregunta #5 – encuesta a ciudadanos</i>	102
Tabla 16 : <i>Tabulación de datos - pregunta #1 – encuesta a transportistas</i>	103
Tabla 17: <i>Tabulación de datos - pregunta #2 – encuesta a transportistas</i>	104

Tabla 18: <i>Tabulación de datos - pregunta #3 – encuesta a transportistas</i>	105
Tabla 19 : <i>Tabulación de datos - pregunta #4 – encuesta a transportistas</i>	106
Tabla 20: <i>Tabulación de datos - pregunta #5 – encuesta a transportistas</i>	107
Tabla 21: <i>Propuesta de vegetación - costa</i>	113
Tabla 22: <i>Propuesta de Vegetación - sierra</i>	114
Tabla 23: <i>Propuesta de Vegetación - amazonia</i>	116
Tabla 24: <i>Propuesta de plantas – Jardín Vertical</i>	117
Tabla 25 : <i>Programa de necesidades</i>	122
Tabla 26 <i>Estudio de áreas</i>	126
Tabla 27 : <i>Componentes del Diseño</i>	128
Tabla 28 : <i>Presupuesto</i>	138

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Trabajo de campo por cantones – problemática	151
Anexo 2. Modelo de encuestas.....	155

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Tema.

Diseño arquitectónico de un prototipo de terminal terrestre para pasajeros, como implementación urbanística de un cantón.

1.2. Planteamiento del problema.

Para el presente estudio investigativo y definición de la problemática en relación a nuestro tema, se toma como referencia cinco cantones de distintas provincias y regiones del país, los cuales se sujetan a la tipología poblacional que se establece en esta propuesta, los mismos corresponden a: Cantón la Mana, Provincia de Cotopaxi; Cantón Caluma, Provincia de Bolívar; Cantón Valencia, Ventanas y Vinces, provincia de Los Ríos, obteniendo del estudio de campo la problemática detallada a continuación. Es necesario recalcar que la propuesta de un prototipo de terminal terrestre tendrá la capacidad de ser implantado y adaptarse a las condiciones geográficas de cualquier población.

En la actualidad, el crecimiento poblacional aumenta de manera considerable, y la utilización del transporte público se hace cada vez más necesaria. Es importante que toda población que sea considerada conector para llegar a otros puntos geográficos cuente con infraestructura que regule la actividad de transportación pública. La implementación de un terminal terrestre no solo debe ser una necesidad, también debe representar un derecho

de la ciudadanía al contar con espacios que brinden seguridad al usuario y transportista, además de poder desarrollar actividades múltiples dentro de las instalaciones.

La escasa presencia de puntos específicos que reúnan las condiciones necesarias para cubrir la demanda actual y futura de transporte en un cantón, genera un sistema vial informal, contribuyendo a la obstaculización del tránsito debido a la serie de paradas que deben realizar los buses a lo largo de su recorrido. La combinación de la actividad informal para dejar y recoger pasajeros y el cruce de vehículos livianos, camionetas de carga, vehículos particulares, vehículos pesados, taxis, tricimotos, bicicletas e incluso peatones, generan que el sistema de tráfico se vuelva caótico en la zona de influencia, sobre todo en las horas pico.

Los buses, al utilizar las avenidas y calles principales como paraderos improvisados, generan el deterioro parcial y progresivo de las mismas, sobre todo en época de lluvia ocasionando molestia e inseguridad para los moradores de las zonas involucradas, quienes alegan que los índices delictivos son frecuentes a cualquier hora del día debido a la aglomeración de comercio informal generada por la ausencia de un terminal terrestre.

La escasa señalización vial y el no contar con una edificación apropiada para realizar las actividades de transporte, comercio, empresarial y turístico, es el resultado de la falta de gestión y aplicación de un Plan de Ordenamiento Territorial por parte de los GADS, generando un inadecuado desarrollo urbano; y a la vez, el hecho de desconocer los logros y avances que países en desarrollo y de primer mundo han alcanzado, genera que localmente no se tomen de ejemplo los modelos de gestión urbanística para alcanzar grandes mejoramientos en los sistemas viales y urbanos.

El conservar las condiciones actuales de transporte terrestre significaría mantener el tráfico caótico, el desorden y los índices de delincuencia que actualmente existen, perturbando la seguridad y afectado la imagen de cada cantón. El pasajero como tal, no encontrará un nivel de confort debido al desorden vehicular, seguirá sufriendo el constante irrespeto de los transportistas, el no cumplimiento en los horarios establecidos para la salida de buses y el desorden en turnos de abordaje. Todos los factores antes mencionados generan un impacto negativo en el aspecto social, cultural, económico y ambiental, no contribuyen al crecimiento urbanístico, ni al buen vivir de la población en general.

1.3. Formulación del problema.

¿Cómo afecta la falta de un Terminal Terrestre para pasajeros en el ámbito vial, social y urbanístico de un cantón?

1.4. Sistematización del problema.

- ¿Cuáles son las variables más relevantes que deben considerarse para el estudio del diseño de un Prototipo de Terminal Terrestre?
- ¿A qué usuarios beneficiara este tipo de propuesta?
- ¿Qué beneficios urbanísticos se obtendrían de la implementación del Prototipo de Terminal Terrestre?
- ¿De qué manera contribuye en el ámbito vial y social la implementación de un Prototipo de Terminal Terrestre en la población?

1.5. Objetivos de la investigación.

1.5.1. Objetivo general.

Diseñar un prototipo de terminal terrestre, integrando espacios funcionales que permitan adaptar el proyecto a cualquier cantón a implantarse, para suplir los problemas urbanos de carácter social, económico y ambiental.

1.5.2. Objetivos específicos.

- Determinar métodos de investigación científica para estudiar las necesidades y obtener las características de los espacios implantados en el diseño.
- Enfocar las necesidades para la elaboración del diseño del Terminal Terrestre, bajo estándares de ciudades modelo.
- Analizar los tipos de transportación pública que utilizan los usuarios en la actualidad.
- Diseñar un Prototipo de Terminal Terrestre para pasajeros con una infraestructura innovadora y modular que se ajuste a cualquier cantón que requiera su implementación urbana.

1.6. Justificación de la investigación.

El diseño arquitectónico de un Prototipo de Terminal Terrestre para pasajeros, se refleja ante la necesidad de implementar infraestructura destinada al buen orden del sistema vehicular, y al correcto funcionamiento de la flota automotriz, promoviendo la planificación estratégica, la regulación y el control de tránsito en sus diferentes aspectos.

La ausencia de un terminal terrestre que disminuya la informalidad y el desorden en el sistema de transportación pública, el no compartir la tendencia actual sobre la importancia

de mantener el orden en el sentido vial y ver reflejada una falsa imagen que surge de la informalidad plasmada a diario en espacios establecidos como estacionamientos provisionales, es de hecho, la motivación de colaborar en la solución ante la problemática existente que limita el desarrollo integral y urbano de los cantones.

La implementación de un prototipo de terminal terrestre para pasajeros, tiene como finalidad construir y mantener la vialidad urbana, así como conservar la seguridad vial y peatonal dentro del territorio donde sea implementado, garantizando la eficiencia en el desarrollo de los servicios plasmados en la propuesta. La necesidad de utilizar el transporte público para traslados desde y hacia distintos puntos que dan inicio a largos y cortos recorridos, refleja la importancia de contar con infraestructura que permita desarrollar las actividades de manera segura y eficiente.

Se plantea que los terminales terrestres sean ubicados en puntos estratégicos de las urbes, siendo un punto de referencia la accesibilidad a la ciudad, es decir, su ingreso; de esta manera generamos un desarrollo urbano organizado y coherente, sin obstáculos en el tránsito por la circulación de buses. Con este proyecto, se pretende rescatar a través de este tipo de propuesta arquitectónica, el desarrollo vial y peatonal de calles y avenidas principales que son utilizadas como puestos de estacionamiento informal, poniéndole fin a una problemática que ha venido afectando el tránsito por años.

1.7. Delimitación o alcance de la investigación.

Campo: Arquitectura Urbanística.

Área: Construcción.

Aspecto: Diseño Arquitectónico de un prototipo de terminal terrestre para pasajeros, como implementación urbanística de un cantón.

Recursos: Investigación científica a través de la encuesta, la observación, el análisis, la síntesis y la evaluación.

Delimitación Espacial: Lugar donde aplique.

Delimitación Temporal: 6 meses.

1.8. Hipótesis o Ideas a defender.

La problemática presentada en el trabajo de investigación, muestra el déficit de orden en la transportación pública, generando un impacto social y urbanístico negativo, creando inseguridad y desorden en los estacionamientos provisionales que se sitúan a lo largo de las principales calles y avenidas que son utilizadas para el recorrido de buses. La creación de un prototipo de diseño arquitectónico de un terminal terrestre para pasajeros influirá en cuatro aspectos importantes: social, económico, urbanístico y turístico, contribuirá al desarrollo ordenado del tránsito y generará una identidad a cada sector que adopte su implementación.

Con la propuesta, se pretende mejorar la calidad de vida de la población, haciendo que las personas se empoderen del sitio y del proyecto a través de sus áreas, contribuyendo a la conservación de la edificación y al uso responsable de la misma. A través de los servicios ofrecidos, la infraestructura será de carácter sostenible, generando los recursos económicos y ambientales para su mantenimiento.

Al implementar urbanísticamente un prototipo de terminal terrestre para pasajeros en una urbe, se estará minimizando el desorden vial, garantizando la seguridad social y al respeto cultural, de esta manera no solamente ganamos identidad local, también generaremos conciencia en los habitantes sobre la importancia de mantener el respeto hacia el buen vivir, eliminando la informalidad de comercio en la vía pública, y que se desarrollaran en conjunto con los demás servicios estipulados en la propuesta arquitectónica. La propuesta, al ser de carácter multitarget, beneficiara a todos los usuarios que en el desarrollen sus actividades, permitiendo abarcar la demanda actual de usuarios y servicios, así como también al crecimiento futuro de la población.

1.8.1. Variable dependiente.

Falta de Terminal Terrestre para pasajeros.

1.8.2. Variable independiente.

- Inseguridad
- Desorden vial
- Obstáculo en el transito
- Contaminación y ruido

CAPÍTULO II

2.1.Marco Referencial

2.1.1. Modelo referencial 1

Estudio y diseño para la creación del terminal terrestre del cantón Santa Lucía de la provincia del Guayas, año 2015-2016.



Figura 1. Elevación terminal de Santa Lucía.

Fuente y elaboración: Ávila, K, 2016.

Análisis arquitectónico

La propuesta cuenta con un área de 27.570,40 m², incorpora la arquitecta High Tech donde priman los materiales industrializados, siendo su principal característica el uso de estructuras vistas, el acero y el vidrio, que incorporados de manera estética le dan el toque moderno a la edificación (Ávila, 2016).

El diseño cuenta con cuatro zonas: administrativa, pública, operativa y la zona de servicios generales, cada una de ellas incorpora espacios que fueron diseñados para satisfacer las necesidades de los usuarios (Ávila, 2016).

Se establecieron las siguientes áreas:

- Zona administrativa 165.00 m2
- Zona publica 2826.00 m2
- Zona operativa 11580.00 m2
- Zona de servicios generales 12999.40 m2

La planta del diseño arquitectónico se desarrolla en un esquema de geometría sencilla, garantizando la correcta funcionabilidad de la edificación, se aplica una organización en trama que implica una forma radial y lineal aprovechando cada espacio del área. Desde la visualización del proyecto, se estableció la jerarquización del volumen central, acompañado de volúmenes adyacentes que resaltan la importancia del principal. La cubierta metálica en forma de onda que cubre el corredor peatonal marca el inicio de una serie de volúmenes que se integran unos con otros dándole continuidad visual al proyecto.

2.1.2. Modelo referencial 2

Estudio y diseño sostenible del terminal de transporte terrestre de pasajeros por carretera, Balzar, 2015.

Análisis arquitectónico

La propuesta cuenta con un área de 19.629,23m2 e incorpora una arquitectura de estilo contemporáneo, cuenta con espacios confortables que están diseñados y organizados bajo estándares de modelos formales y espaciales coherentes con el único objetivo de satisfacer las necesidades de los usuarios, posee una circulación entre espacios como el hilo perceptivo que reúne o vincula espacios o conjunto de espacios interiores o exteriores con facilidad de acceso vehicular y peatonal (Morocho, 2015).

El diseño incorpora sistemas constructivos metálicos y prefabricados, haciendo de vital importancia la utilización de materiales constructivos representativos de la zona como la teca y la balsa, se integran espacios externos e internos proyectando un diseño sustentable que minimiza el impacto ambiental. Visualmente el proyecto integra sus espacios; incorpora arquitectura bioclimática utilizando materiales que ayuden a minimizar el paso del calor; y utiliza sistemas de energía renovable, como la energía solar fotovoltaica y la reutilización de las aguas lluvias, dando su aporte a la arquitectura ecológica del proyecto (Morocho, 2015).



Figura 2. Implantación terminal de Balzar.
Fuente y elaboración: Morocho, B, 2015.



Figura 3. Fachadas - terminal de Balzar.
Fuente y elaboración: Morocho, B, 2015.

Se divide en las siguientes zonas:

- Zona administrativa 175.69 m²
- Zona de servicios públicos 6501.72 m²
- Zona de servicio de operación interna 493.56 m²
- Zona de servicios operacional de buses 3438.50 m²
- Zona de servicios operacional de taxis 167.50 m²
- Zona de servicios operacional de vehículos particulares 727.50 m²
- Zona de servicios para choferes 100.55 m²
- Zona de mantenimiento de buses 1015.00 m²
- Zona complementaria 44.00 m²
- Áreas verdes 3799.21 m²
- Circulación 3166.00 m²

2.1.3. Modelo referencial 3

Terminal terrestre del cantón general Villamil playas, 2015.

Análisis arquitectónico

El proyecto arquitectónico se sitúa frente al distribuidor de tráfico que permite la conexión entre Guayaquil, Progreso, Engabao y el Morro, contando con una ubicación estratégica y un área de 140.000 m² (Carpio, 2015)

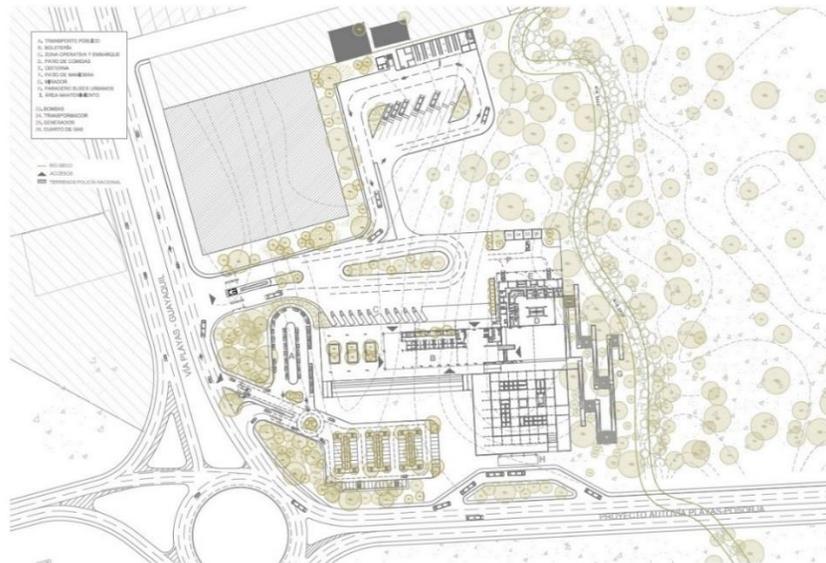


Figura 4. Implantación terminal de Villamil.

Fuente y elaboración: Carpio, J, 2015.

El sistema arquitectónico se compone de volúmenes independientes que se van integrando al entorno verde con el que se planteó la propuesta, el volumen principal es donde se desarrollan las actividades de embarco y desembarco de pasajeros, incorporando un diseño de planta libre bajo una cubierta curva aerodinámica. La envolvente de las actividades recreativas se desarrolla bajo una serie de columnillas que desatacan el espacio comercial, la zona gastronómica se desarrolla a través de paneles móviles y cubierta plana,

de esta manera el diseño se integra visualmente en dirección al río utilizado como fuente de inspiración (Carpio, 2015).

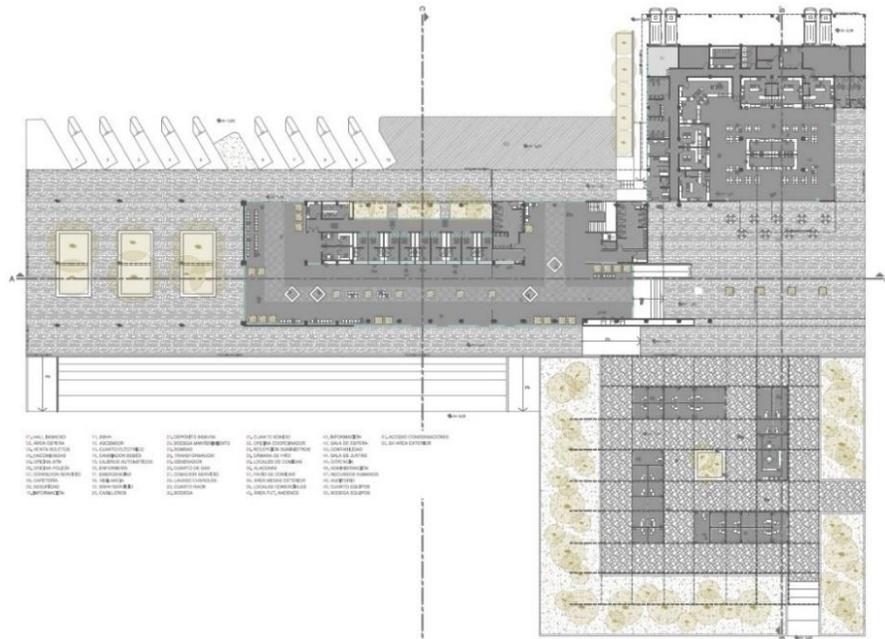


Figura 5. Planta arquitectónica terminal de Villamil
Fuente y elaboración: Carpio, J, 2015.



Figura 6. Elevaciones - Terminal de Villamil.
Fuente y elaboración: Carpio, J, 2015.

El objetivo del proyecto es contribuir al desarrollo económico y turístico del cantón, recuperando equipamientos urbanos fundamentales para el crecimiento integral del cantón.

El diseño arquitectónico bajo el concepto de planta libre, integra 4 zonas:

- Zona operativa y de embarques
- Zona de estacionamiento y paradero
- Zona de servicios y mantenimiento
- Zona pública y de recreación

El proyecto incorpora arquitectura bioclimática, priorizando la iluminación y ventilación natural, haciendo uso de sistemas constructivos como el aluminio y el vidrio en sus fachadas que permiten capturar la mayor cantidad de iluminación solar durante el día, además de la utilización de materiales pétreos y muros con texturas translúcidas que integran recorridos con áreas verdes y permiten al usuario sentirse en un ambiente de confort no distante de su entorno.

2.1.4. Modelo referencial 4

Terminal de buses de Osijek-Croacia, 2011.

Análisis arquitectónico

El proyecto cuenta con un área de 21.199 m² y un área de construcción de 11.066m². La edificación posee un estilo contemporáneo, cuenta con una planta longitudinal y

paralela a la carretera que sigue la secuencia urbana que se desarrolla a lo largo de su afluente más importante, el río Drava (Hernández, 2012).



Figura 7. Terminal de buses de Osijek.
Fotografía: Mario Romulic & Drazen Stojcic
Tomado de <https://www.archdaily.com/>

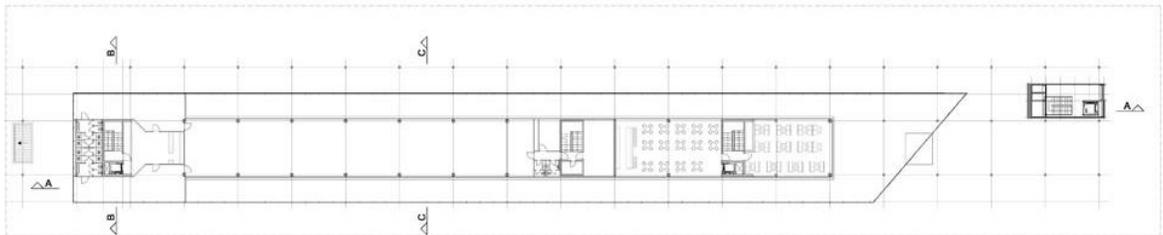


Figura 8. Planta arquitectónica terminal de buses de Osijek.
Tomado de <https://www.archdaily.com/>

El diseño es en base a los estándares de terminales de transporte terrestre europeos, cuya característica principal es integrar espacios despejados de fácil comprensión y entendimiento visual; cuenta con un sistema volumétrico análogo a un prisma rectangular

y utiliza elementos modernos en sus fachadas como las cortinas de vidrios cuya función es permitir el paso de la iluminación natural hacia el interior de la edificación, la conexión de espacios cuenta con un recorrido longitudinal el mismo que permite tener una vista directa hacia la cara principal y posterior de la edificación.



Figura 9. Interior del terminal de buses de Osijek.

Fotografía: Mario Romulic & Drazen Stojcic

Tomado de <https://www.archdaily.com/>

Funcionalmente, por su diseño longitudinal, cuenta con 16 plataformas para buses ubicados estratégicamente en la parte posterior de la edificación, siendo en planta baja donde se desarrollan las actividades comerciales, gastronómicas y boleterías, y, en planta alta, las salas de espera para los usuarios incluidos los locales comerciales y de artículos varios; posee un estacionamiento subterráneo con capacidad para 251 vehículos, el mismo tiene conexión directa con la edificación y el área exterior (Hernández, 2012).

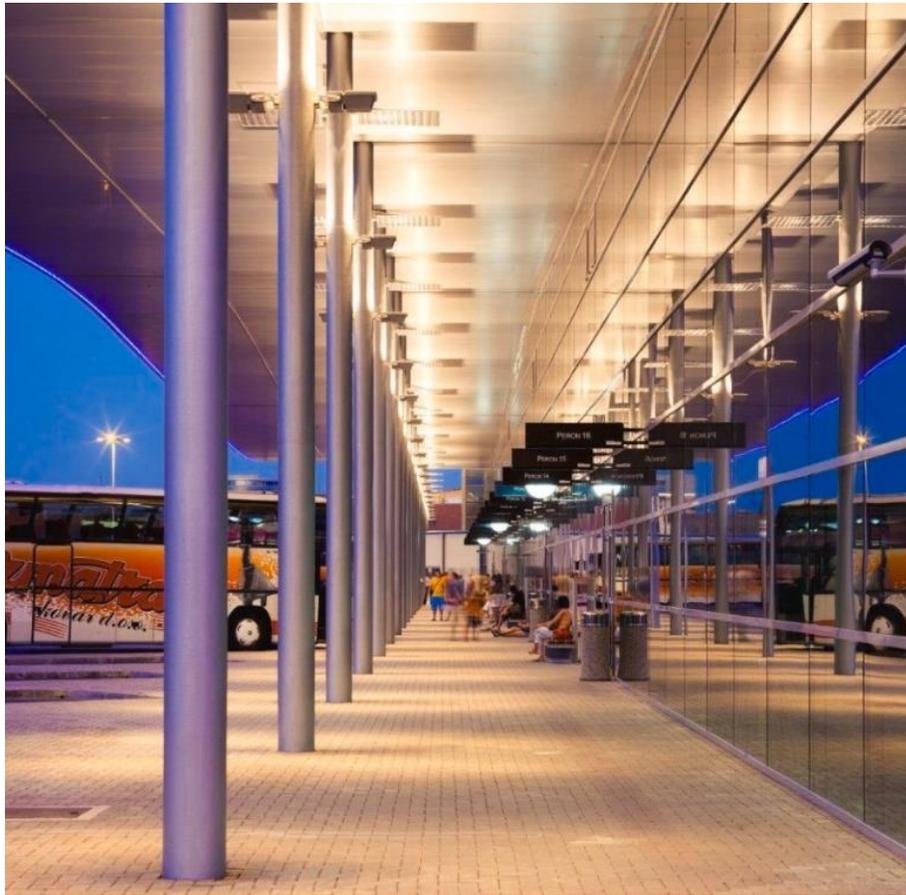


Figura 10. Plataforma de buses terminal de Osijek.

Fotografía: Mario Romulic & Drazen Stojcic

Tomado de <https://www.archdaily.com/>

Estructuralmente, está diseñado con columnas circulares de 32 cms, una separación entre columnas de 8.00 m y unidas por vigas de celosías, toda la estructura es metálica, y sus fachadas son a base de aluminio y vidrio (Hernández, 2012).

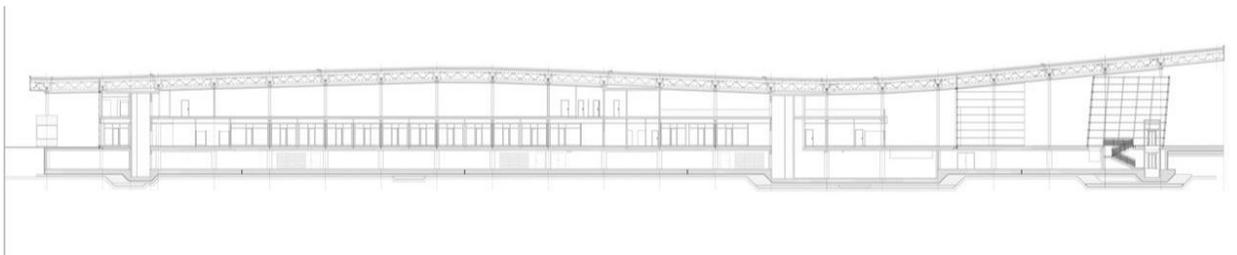


Figura 11. Corte longitudinal terminal de buses de Osijek.

Tomado de <https://www.archdaily.com/>

2.1.5. Modelo referencial 5

Terminal terrestre de Duitama

Análisis arquitectónico

El proyecto está construido en un área de 52.000 m² y la edificación tiene un estilo vanguardista, cuyo objetivo es implantarse como un referente cultural y turístico, la planta arquitectónica está compuesta por módulos geométricos, una gran caja central acompañada en sus laterales por dos volúmenes longitudinales, en las fachadas se utilizan elementos sólidos, pero también se hace uso del aluminio y vidrio, cuya función es permitir el paso de la mayor cantidad de luz natural hacia el interior de la edificación, las cubiertas, en vista aérea están ubicadas a manera de módulos, se incorpora espacios con áreas verdes, arboles de grandes copas que proporcionan sombra a las partes abiertas como los parques.



Figura 12. Implantación terminal terrestre de Duitama.
Tomado de <https://m.periodicoeldiario.com/>

Los servicios se desarrollan en dos plantas, en planta baja se encuentra el área pública, comercial, gastronómica, boleterías y de abordaje, siendo en planta alta la ubicación del área administrativa de la edificación (Universidad de Guayaquil, 2015).



Figura 13. Interior terminal terrestre de Duitama.
Tomado de <https://m.periodicoeldiario.com/>

Estructuralmente, está compuesto por elementos metálicos ensamblados entre sí, formando una sola estructura, cuya resistencia permite tener un volado de 6m para el área de andenes. La edificación cuenta con un área extensa de áreas verdes, cuya función es permitir que el usuario mantenga armonía entre la edificación y sus actividades, considerando al diseño como un espacio confortable para el desarrollo de las mismas (Universidad de Guayaquil, 2015).

2.1.6. Modelo referencial 6

Terminal de buses de la ciudad de Kayseri



Figura 14. Fachada terminal de buses de la ciudad de Kayseri.
Fotografía: Ket Kolektif
Tomado de <https://www.archdaily.com/>

Análisis arquitectónico

El terminal terrestre cuenta con un área de 1.500.0 m², posee un estilo vanguardista, que parte de la intersección de un prisma rectangular pequeño en un prisma rectangular grande, donde el pequeño se contrae y el grande se alarga formando una Z revestida con pared de piedra cuya función es separar las áreas de tránsito local y regional cubiertas con sistemas de aluminio y vidrio aprovechando la luz natural.

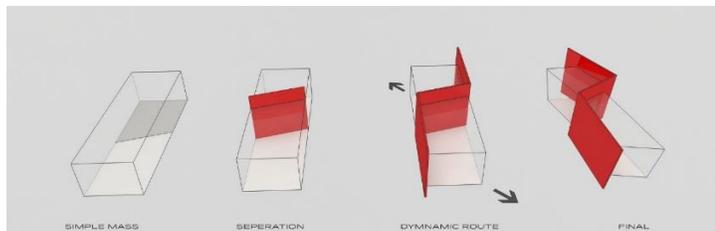


Figura 15. Analogía terminal de buses de la ciudad de Kayseri.

Fotografía: Ket Kolektif

Tomado de <https://www.archdaily.com/>

El proyecto está ubicado en la carretera principal, a 8km del centro de la ciudad de Kayseri, estructuralmente utiliza un sistema metálico, incluso para las fachadas que proyectan una sensación visual como si la edificación emerge del sitio, posee una cubierta metálica que mantiene la composición del diseño, Los parqueos están divididos por áreas, publica, de buses y la plataforma de abordaje (ArchDaily, 2014).



Figura 16. Sala de espera - Terminal de buses de la ciudad de Kayseri.

Fotografía: Ket Kolektif

Tomado de <https://www.archdaily.com/>

2.1.7. Inferencias de comparación

En los proyectos presentados para el plano comparativo, se hace énfasis en la incorporación de cuatro zonas importantes para el funcionamiento integral de las terminales terrestres para buses:

- Zona administrativa
- Zona pública
- Zona operativa
- Zona de servicios generales

Analizando los factores desde la perspectiva local, se concluye que la integración de estas áreas, representan la satisfacción del usuario y el transportista, permitiendo que se desarrollen las actividades de manera coordinada y responsable.

Del mismo modo, se destaca la implementación de estilos arquitectónicos modernos, haciendo uso de materiales como el hormigón visto, el aluminio y el vidrio, permitiendo que los diseños cuenten con iluminación y ventilación natural, adoptando un estilo minimalista, destacando sus elementos arquitectónicos por la simpleza de los mismos.

2.2. Marco Teórico

2.2.1. Antecedentes históricos de la transportación terrestre.

Plazola (como se citó en Velasco, 2015) indica que a través del tiempo las diferentes culturas del mundo han requerido de un medio de transportación que les permita movilizarse hacia diferentes sitios, ya sea por aspecto turístico, cultural o económico. La evolución de los medios de transporte ha sido de gran acogida; en Egipto, la primera forma

de transportación consistía en colocar troncos de árboles debajo de las plataformas, para posteriormente ser haladas por burros; al pasar el tiempo se llegó a construir un medio más ágil, tratándose de las famosas carretas de dos ruedas. La necesidad de transportación de la población era tan primordial, que se creó la transportación por medio de carretas las cuales era halada por caballos, con el pasar de los años en busca de mayor comodidad se produjo la invención de carros de cuatro ruedas. En 1680, con más conocimientos adquiridos, apareció en Inglaterra el primer carro de cuatro ruedas impulsado a vapor, desde aquel entonces hasta nuestra actualidad, hemos podido presenciar cómo evoluciona el sector automotriz, teniendo como medio principal a los carros de cuatro ruedas impulsados por un motor que es conducido a través de derivados del petróleo.

La historia del transporte tiene sus inicios desde la existencia de la civilización, siempre buscando mejoras en el desarrollo y evolución del aspecto económico, social, cultural y urbano de una sociedad o población, cabe recalcar que estos medios de transporte eran destinados al traslado de personas, cosas, cargas, animales, lo cual se denomina como movilidad, que no es otra cosa que la actividad de ir de un lugar a otro. En el inicio de la civilización nómada, eran las mujeres las encargadas de llevar o transportar a los niños mientras los hombres se dedicaban a la caza y a la búsqueda de animales, esta costumbre fue cambiando con el descubrimiento de la agricultura, que con el tiempo dio paso a la transformación de una sociedad nómada a una sociedad sedentaria, que buscaba el desarrollo de su cultura y su etnia, por lo que comenzó la utilización de animales como medio de transporte y movilización factible, dándose el intercambio de alimentos con otras aldeas lejanas al lugar de partida (Ariansen, 2015).

Años después, con el descubrimiento de la rueda empleada en carruajes y carretas, se gozó de un medio de transportación más placentero para los humanos, con la evolución de la carroza se dio paso a la creación de los carros que eran adquiridos por personas de jerarquías específicas, pasando de un medio de transporte rustico a un medio más placentero como son los carros privados, buses para transportación pública, ferrocarriles, motos, etc., los mismos que son accesibles a personas desde la clase social media – baja hasta la clase alta. Con el cambio de evolución constante que presenta cada cultura, su fin es buscar su propia forma y tecnología de movilidad a través d medios de transporte masivo para desplazarse de un lugar a otro, ya sea de carácter local, cantonal, provincial o internacional, en las que se plantea buses de transporte colectivo y modernos, trenes de alta y baja velocidad para grandes trayectos e incluso la movilidad ligada a la tecnología (Ariansen, 2015).

2.2.2. ¿Cómo se determina cantón a una población?

Para considerar cantón a una población en Ecuador, se lo hace mediante ley establecida en el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización. El COOTAD (2010) en su capítulo III establece:

Art. 20.- Cantones. - los cantones son circunscripciones territoriales conformadas por parroquias rurales y la cabecera cantonal con sus parroquias urbanas, señaladas en su respectiva ley de creación, y por las que se crearen con posterioridad conforme a la ley (p.19).

Para categorizar a una población como cantón, se hará mediante ley e iniciativa del presidente de la Republica, se presentará la descripción geográfica del territorio, sus

límites, la designación de la cabecera cantonal y la garantía del cumplimiento de todos los requisitos establecidos en la ley.

Para hacer legítima la creación de un cantón, se debe cumplir con los requisitos establecidos en el COOTAD (2010):

Art. 21.- Requisitos. -

- a) Una población residente en el territorio del futuro cantón de al menos cincuenta mil habitantes, de los cuales, doce mil deberán residir en la futura cabecera cantonal;
- b) Delimitación física del territorio cantonal de manera detallada, que incluya la descripción de los accidentes geográficos existentes;
- c) La parroquia o parroquias rurales que promueven el proceso de cantonización deberán tener al menos diez años de creación;
- d) Informes favorables del gobierno provincial y del organismo nacional de planificación;
- e) Informe previo no vinculante de los gobiernos autónomos municipales descentralizados que se encuentren involucrados; y,
- f) La decisión favorable de la ciudadanía que va a conformar el nuevo cantón expresada a través de consulta popular convocada por el organismo electoral nacional, dentro de los cuarenta y cinco días siguientes a la fecha de presentación de la solicitud por el presidente de la República.

2.2.3. Terminal terrestre

La función principal de un terminal terrestre es transportar al usuario hacia un lugar de destino, priorizando su comodidad y brindando facilidades a través de la integración de espacios funcionales donde se puedan desarrollar actividades de carácter social, comercial, y turístico. Los servicios que se establezcan dentro de la planificación de espacios deben satisfacer las necesidades de los usuarios; es importante considerar áreas exclusivas para el transportista, donde pueda descansar o desarrollar sus actividades hasta el próximo turno de salida (Ávila, 2016).

2.2.4. Clasificación de terminales terrestres

Plazola (como se citó en Velasco, 2015) indica que para la clasificación de terminales terrestres de pasajeros se debe establecer la diferencia que existe entre los servicios que ofrecen y cantidad de población a servir, la primera determina el carácter de la edificación, y la segunda establece un área que permita integrar espacios de manera funcional, los cuales deben cubrir la demanda actual y futura de transportación pública.

Los terminales terrestres se clasifican en:

- a) Central
- b) De paso
- c) Local
- d) Servicio directo o expreso.



Figura 17. Terminal Terrestre de Guayaquil – carácter central
Elaborado por: Autor

Central: son de carácter central aquellos que se establecen como punto de partida y llegada en largos recorridos, generalmente de una provincia a otra; y cuentan con espacios que permitan desarrollar actividades por largos periodos de tiempo.



Figura 18. Terminal Terrestre de Duran – carácter de paso
Elaborado por: Autor

De paso: las actividades se desarrollan por cortos periodos de tiempo, la unidad se detiene solo para la acción de dejar y recoger pasajeros y en ciertos casos para que se surtan de lo indispensable, al mismo tiempo que el conductor aprovecha para la revisión del vehículo, se integran paradas para el transporte público local (taxis, buses urbanos, camionetas, etc.) ubicándose a un lado de las vías secundarias.



Figura 19. Terminal de la Metrovía Gye – carácter local
Elaborado por: Autor

Local: las actividades de transportación se desarrollan dentro de los límites urbanos, y tratándose de recorridos cortos. Edificación para recorridos que no son largos y se establecen dentro del casco urbano, consta de estacionamientos de buses, taquilla, parada, sanitarios, administración.



Figura 20. Terminal de servicio directo o expreso
Elaborado por: Autor

Servicio directo o expreso: estos terminales brindan un servicio de transportación directa, solo se desarrolla la actividad de venta de boletos y el usuario es llevado a su destino sin estacionamiento en el camino.

2.2.5. Tipo de terminales terrestres de acuerdo con la población

De acuerdo con la población a servir, Plazola (como se citó en Velasco, 2015) se detallan las siguientes tipologías:

Tabla 1: *Clasificación de las Terminales*

TIPO	POBLACION A TRANSPORTAR	NUMERO DE CAJONES	M2 DE CONSTRUCCION POR CAJON	M2 DE TERRENO
TP - 1	hasta 5 000	hasta 15	50 - 150	hasta 10 000
TP - 2	5 000 - 18 000	16 -30	150 - 250	10 000 a 25 000
TP - 3	18 000 - 30 000	25 - 60	250 - 350	25 000 a 50 000
TP - 4	más de 30 000		350 - 450	más de 50 000

Fuente: Velasco, F, 2015.

Elaborado por: Autor

2.2.6. Movimiento de Pasajeros

Esto ocurre dependiendo el calendario festivo de cada país y es de carácter recreativo. Para estas épocas, el transporte terrestre de llegada y salida duplican sus frecuencias; el tiempo estándar para la salida de buses se genera según la demanda de usuarios y puede variar entre 5 – 15 minutos cuando la demanda es alta y entre 20 – 25 minutos cuando la demanda es baja (Velasco, 2015).

2.2.7. Cálculo de áreas de un terminal

Para el estudio y posterior diseño de un terminal terrestre para pasajeros, se recomienda tener en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Determinar el número de pasajeros transportados por día.
- b) Calcular el número de corridas diarias.

c) Número de empresas que concurren a ofrecer sus servicios (Velasco, 2015).

2.2.7.1. Usuario

Aquellos que harán uso del sistema de transportación pública con la finalidad de trasladarse de un lugar a otro sin importar la actividad personal a realizar. El cálculo de los usuarios a servir se establece a través de la cantidad de frecuencias diarias destinadas para cada cooperativa y multiplicado por la capacidad de cada bus, da como resultado la capacidad de usuarios a servir diariamente (UIDE, 2015).

El área para un usuario será de 1.20 m² con equipaje y circulación.

2.2.7.2. Área total del edificio previo

Se establece a través de la relación entre el número de pasaje diario y el número de horas que funciona un terminal (UIDE, 2015).

$$A = (1.20 \text{ m}^2) (\text{N}^\circ \text{ de pasajeros}) (24 \text{ h})$$

2.2.7.3. Sala de espera

Espacio que se refiere a la acción de esperar, debe contener como mínimo 16 asientos por boletería, superficie de pisos antideslizante y diseñada en base a la demanda de pasajeros movilizados (UIDE, 2015).

$$\text{Capacidad total} = (\text{N}^\circ \text{ de pasajeros en horas pico}) (1.20 \text{ m}^2)$$

2.2.7.4. Boleterías

Consiste en una cabina donde se realiza la acción del expendio de boletos para un medio de transporte.

Los módulos básicos deben tener como mínimo 2.50m de ancho por 2.00m de fondo; y, 3.00m de ancho por 2.00m de fondo, con una altura de 3.00m. El número de boleterías corresponde al número de empresas, la afluencia de pasajes y la cantidad de frecuencia (UIDE, 2015).

2.2.7.5. Guarda equipaje

Espacio destinado al almacenamiento de bolsos, maletas o valijas que el pasajero lleva consigo al momento de trasladarse de un lugar a otro. Se maneja de acuerdo con la comodidad del usuario y el servicio que ofrece el terminal; el usuario lleva su equipaje hasta un local específico a esta actividad y como mínimo tendrá 1.15m² por persona (UIDE, 2015).

2.2.7.6. Locales comerciales

Es el área destinada al desarrollo de una actividad comercial o de carácter económico, pueden ser de diferentes tipos y se determinarán de acuerdo a la demanda de usuarios (UIDE, 2015).

2.2.7.7. Encomiendas

Este servicio puede ser manejado dentro y fuera de la terminal, como mínimo se debe considerar un espacio de 20 m² para su cómodo funcionamiento (UIDE,2015).

2.2.7.8. Patio de comidas

Espacio compuesto por locales que brindan el servicio alimenticio de diversos tipos, es un espacio público al que cualquier persona puede acceder.

Para el cálculo se considera el 30% de la sala de espera, con un área para mesa de 4 sillas de 8.50 m², o, 1.50 a 2.00 m² por comensal (UIDE, 2015).

2.2.7.9. Estacionamientos

Se define como el espacio físico donde se deja un vehículo por un determinado lapso de tiempo, se determina un área de 2.50m x 5.00m por cada usuario (UIDE, 2015).

2.2.7.10. Cajón de autobús

Su cálculo es en base al número de corridas, su dimensión es de 3.50m de ancho por 14.00m de largo, con una separación entre buses de 0.90m como mínimo, las disposiciones recomendables son de 45° y 60° (UIDE, 2015).

2.2.7.11. Patio de maniobras

El patio de maniobras debe contar con una separación mínima desde el filo del andén al punto más alejado, es de tres autobuses (UIDE, 2015).

2.2.7.12. Estacionamiento de unidades

a) Plataforma frontal (ángulo 90°)

Se ubican de forma perpendicular al andén que separa el patio operativo de las boleterías y que a la vez sirve de circulación peatonal (Plazola, 1990).

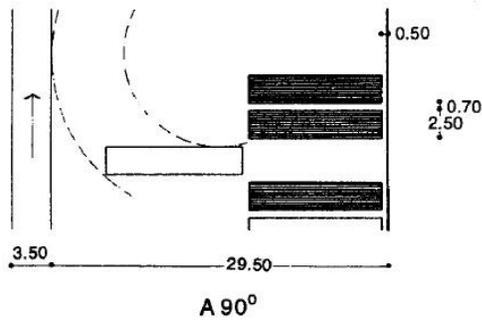


Figura 21. Plataforma frontal A90°
Fuente: Plazola, A, 1990.
Elaborado por: Autor

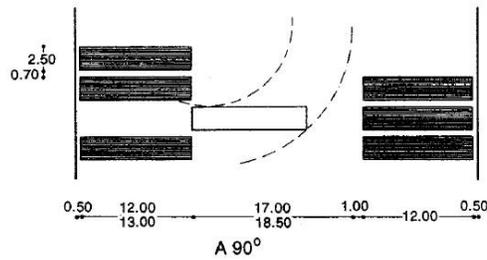


Figura 22. Plataforma frontal A90°
Fuente: Plazola, A, 1990.
Elaborado por: Autor

b) Plataforma dentada (ángulo 30°, 45°, 60°)

Se ubican de forma sesgada o en ángulo con respecto al andén (Plazola, 1990).

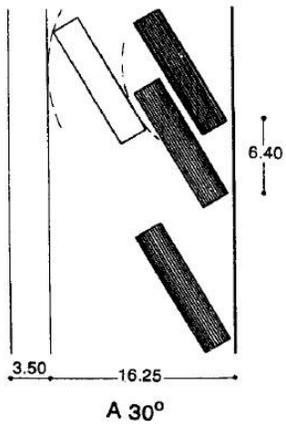


Figura 23. Plataforma dentada A30°
Fuente: Plazola, A, 1990.
Elaborado por: Autor

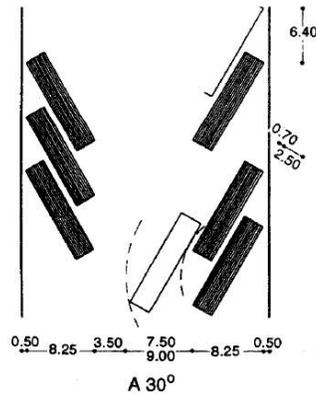
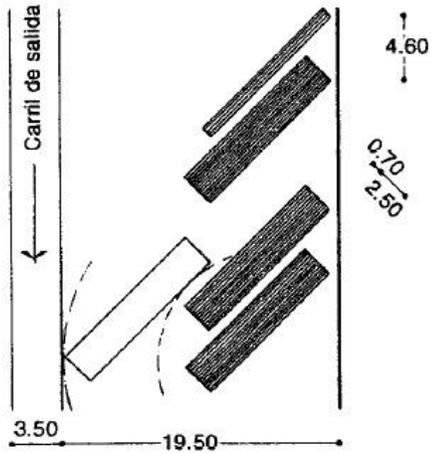
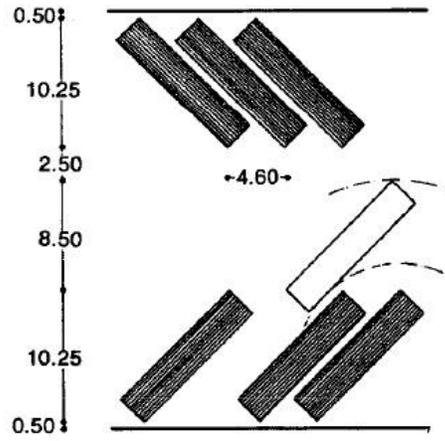


Figura 24. Plataforma dentada A30°
Fuente: Plazola, A, 1990.
Elaborado por: Autor



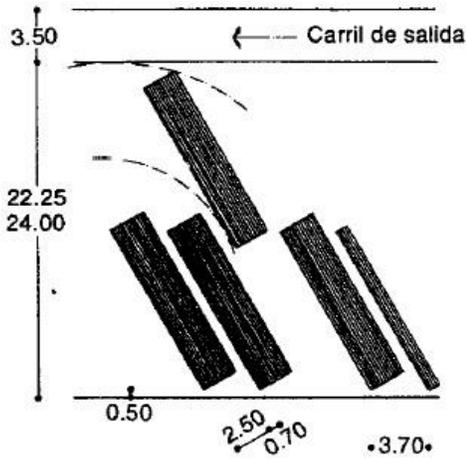
A 45°

Figura 25. Plataforma dentada A45°
 Fuente: Plazola, A, 1990.
 Elaborado por: Autor



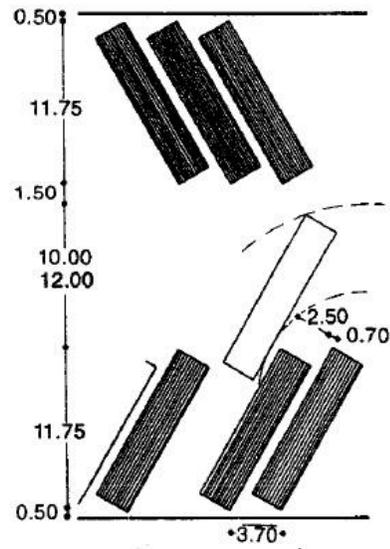
A 45°

Figura 26. Plataforma dentada A45°
 Fuente: Plazola, A, 1990.
 Elaborado por: Autor



A 60°

Figura 27. Plataforma dentada A60°
 Fuente: Plazola, A, 1990.
 Elaborado por: Autor



A 60°

Figura 28. Plataforma dentada A60°
 Fuente: Plazola, A, 1990.
 Elaborado por: Autor

2.2.7.13. Caseta de control

Espacio destinado al control de vehículos que están autorizados para ingresar y salir del patio operativos, así como los vehículos particulares y de administración que entren a los estacionamientos del terminal. Debe contar con las instalaciones necesarias para albergar en su interior al personal encargado del control del transporte (UIDE, 2015).

2.2.7.14. Accesos

Los hay de dos tipos: peatonal y vehicular, los mismos que deben estar diseñados en base a normativa de accesibilidad universal (UIDE, 2015).

2.2.7.15. Área vehicular

También considerado patio de maniobras, toma esta denominación debido a que es el espacio donde los buses realizan sus maniobras de giro, ingresan o salen de un área de estacionamiento (UIDE, 2015).

2.2.7.16. Zona pública

Este espacio debe estar en relación con el vestíbulo, andenes y boleterías. Esta información fue tomada de (UIDE, 2015).

- a) Plaza de accesos: Ubicado en la entrada principal de la edificación.
- b) Estacionamiento: Ubicado en frente de la terminal, se considera un cajón por cada 50 m2 construido en terminales y uno por cada 20 m2 construido en estaciones.
- c) Pórtico: Espacio de transición entre el interior y el exterior de la edificación.

- d) Vestíbulo general: Espacio donde llegan todas las personas que hacen uso de la edificación.
- e) Caseta de información: Espacio al servicio de los usuarios que presta ayuda u orientación de ubicaciones, debe estar en un lugar visible dentro de la edificación.
- f) Área de desembarco: Espacio donde se da el ascenso y descenso de persona; espera de buses, taxis, carros particulares, etc.
- g) Señalización: Simbología empleada para la correcta orientación de los espacios ubicados en la edificación.
- h) Boleterías: Deben estar ubicadas cerca de los vestíbulos de llegada y salidas de pasajeros.
- i) Sala de espera: Espacio que proporciona tranquilidad y comodidad a los usuarios, debe de contar con ventilación natural como característica principal.
- j) Botes de basura: Deben estar fijados en la pared o postes interiores.
- k) *Puerta de embarque*: Área con espacio suficiente para colocar un marco de seguridad, al personal para control de boletos y personal de seguridad.
- l) Andén: Espacio donde se aborda el bus, puede tener forma lineal, radial o en línea quebrada.

2.2.7.17. Administración del terminal

Esta área debe comprender espacios que permitan el eficaz desarrollo de las actividades administrativas, que proporcionen un correcto funcionamiento de la infraestructura arquitectónica (UIDE, 2015). Debe contar con espacios como:

- Recepción

- Oficina de dirección administrativa
- Secretaria
- Archivo
- Contabilidad
- Sala de juntas
- Oficina de control
- Sanitarios por cada oficina

2.2.8. Clasificación de vehículos de transporte público

De acuerdo con la norma INEN, los vehículos automotores de 4 ruedas o más, diseñados y construidos para el transporte de pasajeros, se clasifican en:

Tabla 2: *Categoría de vehículos de transporte público*

CATEGORÍA	# DE ASIENTOS	OBSERVACIÓN
M1	8 asientos o menos	sin contar asiento del conductor.
M2	más de 8 asientos	sin contar el asiento del conductor y peso bruto vehicular de 5 toneladas o menos.
M3	más de 8 asientos	sin contar el asiento del conductor y peso bruto vehicular de más de 5 toneladas.

Fuente: INEN Norma Técnica Ecuatoriana (NTE INEN 2656).

Elaborado por: Autor

A su vez, los vehículos de categoría M2 y M3 de acuerdo a la disposición de pasajeros, se clasifican en:

Tabla 3: Clasificación de categoría M2 y M3

CLASE	DESCRIPCIÓN
Clase I	Vehículos construidos con áreas para pasajeros de pie, permitiendo el desplazamiento frecuente de estos.
Clase II	Vehículos construidos principalmente para el transporte de pasajeros sentados y, también diseñado para permitir el transporte de pasajeros de pie en el pasadizo y en un área que no excede el espacio provisto para dos asientos dobles.
Clase III	Vehículos construidos exclusivamente para el transporte de pasajeros sentados.

Fuente: INEN Norma Técnica Ecuatoriana (NTE INEN 2656).

Elaborado por: Autor

2.2.9. Dimensiones externas de vehículos de transporte público

a) Largo total del vehículo

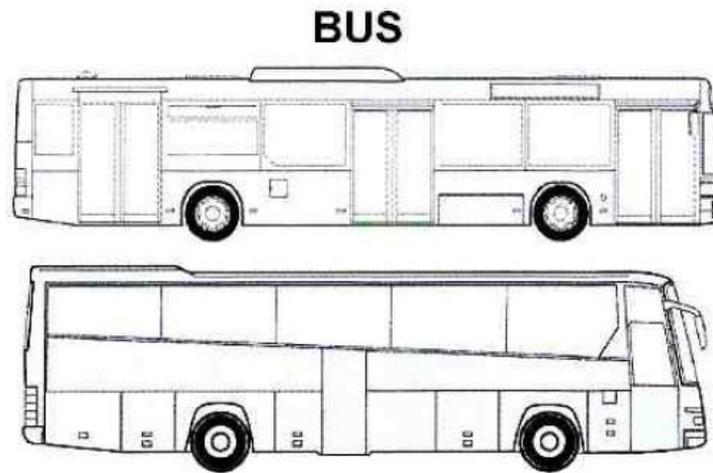


Figura 29. Largo total de buses

Fuente y elaboración: INEN Norma Técnica Ecuatoriana, 2012.

De acuerdo con la norma INEN, el largo total del vehículo debe cumplir la siguiente tabla:

Tabla 4: *Largo total del vehículo*

TIPO DE VEHICULO	# DE EJES	LARGO TOTAL EN mm
Bus	de 2 ejes	10250 a 13300
Bus	de 3 ejes o mas	10250 a 15000
Minibús	de 2 ejes	máximo 10000
Microbús	de 2 ejes	máximo 10000
Furgoneta	de 2 ejes	máximo 7000

Fuente: INEN Norma Técnica Ecuatoriana (NTE INEN2902).

Elaborado por: Autor

b) Ancho total del vehículo

INEN (2012) establece “la carrocería no debe sobresalir de 75mm a cada lado con respecto al ancho máximo del chasis, el ancho máximo del vehículo debe ser 2600mm medidos en las partes más salientes de la estructura” (p.7).

c) Altura total del vehículo

La altura total máxima de los vehículos referidos en esta norma técnica son los siguientes:

Tabla 5: *Altura total del vehículo*

TIPO DE VEHÍCULO	ALTURA TOTAL MÁXIMA
Bus	4100 mm
Minibús	3300 mm
Microbús	3000 mm
Furgoneta	ver nota 1

Fuente: INEN Norma Técnica Ecuatoriana (NTE INEN 2902).

Elaborado por: Autor

Nota 1: deben cumplir con las disposiciones oficiales del diseñador o fabricante del vehículo, sustentado en documento técnico pertinentes siempre y cuando no se contraponga a la presente Norma Técnica Ecuatoriana.

d) Voladizo delantero y posterior

De acuerdo con la norma INEN, el largo total del vehículo debe cumplir la siguiente tabla:

Tabla 6: *Voladizo delantero y posterior*

TIPO DE VEHICULO	VOLADIZO DELANTERO mm	VOLADIZO POSTERIOR Máximo %
Bus	2000 a 2900	66% de la distancia entre ejes.
Minibús	800 a 2400	66% de la distancia entre ejes.
Microbús	ver nota 1	66% de la distancia entre ejes.
Furgoneta	ver nota 1	66% de la distancia entre ejes.

Fuente: INEN Norma Técnica Ecuatoriana (NTE INEN 2902).

Elaborado por: Autor

2.2.10. Transporte terrestre

En el Ecuador, el transporte terrestre automotor es un servicio esencial cuya actividad principal enmarca el traslados de personas o bienes desde un lugar de partida hacia un destino haciendo uso del sistema vial nacional; los terminales terrestres son considerados el ente regulador de las actividades y funciones de la transportación terrestre publica, además de ser un elemento de organización fundamental en contra de la informalidad, logrando un desarrollo productivo, económico y social para el país.

2.2.10.1. Clasificación

La clasificación del transporte se da de varias maneras de forma simultánea (Rivera & Zaragoza, 2014).

2.2.10.1.1. Transporte de viajeros

- a) **Local:** Cuando el radio de desplazamiento comprende acciones cotidianas como trabajo, escuela, vivienda.
- b) **Recorrido largo:** Desplazamiento realizado fuera del radio de acción y se hace con el propósito de descansar conocer o trabajar, entre otros (Rivera & Zaragoza, 2014).

2.2.10.1.2. Transporte de pasajeros

- a) **Transporte colectivo suburbano:** Realiza recorridos dentro de una misma localidad, empleando buses, microbuses, camionetas y taxis.
- b) **Transporte público y de carga:** Desplazamiento que se da por la red de carreteras de un país, empleando autobuses, camionetas, camiones, entre otros (Rivera & Zaragoza, 2014).

2.2.11. Servicio de transporte – tipos

- a) **Servicio de transporte urbano:** sus recorridos comprenden el interior de las cabeceras cantonales; el perímetro urbano de un cantón será determinado por las comisiones provinciales en coordinación con las municipalidades (Sindicato de Choferes Profesionales de Pichincha, 2012).
- b) **Servicio de transporte cantonal:** sus recorridos comprenden los límites provinciales pudiendo o no hacerlo entre cantones y parroquias (UIDE, 2015).
- c) **Servicio de transporte interprovincial:** Se presta dentro de los límites del territorio nacional, regido por la comisión nacional del Ecuador (UIDE, 2015).
- d) **Servicio de transporte internacional:** Se presta fuera de los límites del país, teniendo como origen el territorio nacional y como destino un país extranjero o

viceversa; está regido por la comisión nacional y la normativa internacional (UIDE, 2015).

2.2.12. Movilidad urbana

Alcántara (como se citó en Luzuriaga, 2015) indica que con la finalidad de realizar actividades cotidianas o de interés propio, las personas se trasladan por las ciudades; este traslado implica hacerlo a través de vehículos motorizados (autobuses y automóvil), no motorizados (bicicletas) o caminando, lo que implica el consumo de tiempo, espacio, energía y recursos financieros y que, a su vez, también puede acarrear consecuencias negativas como tráfico vehicular, desorden en el tránsito, accidentes y contaminación ambiental (atmosférica, acústica). Durante las últimas décadas, las sociedades en su afán por lograr un proceso de urbanización dejan en evidencia el estable propósito de cuidar las urbes para que sus espacios se complementen y ofrezcan un confort urbano y una mejor calidad de vida, lo que significa tener una movilidad adecuada.

La movilidad urbana es la unión de la gestión eficaz del espacio público y el transporte sostenible, es decir, está relacionada con el mejoramiento de la calidad de vida de las personas, superando el enfoque tradicional de tránsito y transporte. Para llegar a obtener una eficaz gestión del espacio público, es necesario un cambio de modelo, lo que implica priorizar ciertos aspectos como las necesidades de espacio de los ciudadanos y que se manifiesta por encima de las necesidades y ocupaciones de los vehículos motorizados. La planificación urbana no solo debe enfocarse en las obras de infraestructura de transporte, sino también, en la mejora de las vías peatonales, parques, plazas y todo aquel espacio

público donde los ciudadanos puedan desarrollar sus actividades de manera confortable (Mataix, 2013).

2.2.12.1. Elementos de la movilidad urbana

Considerado por la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación, entre los principales elementos están:

- a) **El ciudadano:** Es el elemento más vulnerable en todo el sistema de transportación urbana, ya que solo el sufre los efectos negativos de un mal sistema de transportación, por ello, todas las reformas en base al sistema de transporte deben buscar efectos positivos en la vida de las personas (COSUDE, 2014).
- b) **Espacio público:** las personas requieren de un espacio para desenvolverse en sus actividades, por lo tanto, el espacio público en las urbes es el medio natural de vida para las personas. Su derecho deben garantizarlo las autoridades en los diferentes niveles de gobierno (COSUDE, 2014).
- c) **Trasporte sostenible:** implica la combinación y armonía de los diferentes medios de transporte, incluyendo el transporte no motorizado (caminata y bicicleta) (COSUDE, 2014).
- d) **Transporte no motorizado:** implica la caminata y la bicicleta que enfocados en un sistema de transporte sostenible debe incluir mejoras en los espacios públicos, como aceras y la implementación de vías peatonales, desarrollando rutas de ciclo vía, complementarias y estacionamientos seguros (COSUDE, 2014).
- e) **Transporte masivo:** la organización del sistema de transportación masiva debe estar estructurada como una red única integrada, lo que implica que este sistema

de transportación moderna debe poseer características de alta capacidad y de gran calidad (COSUDE, 2014).

f) Intermodalidad en el transporte: se entiende como la integración de los diversos medios de transporte (bicicletas, buses, autos, metro, ferrocarril, etc.) urbano, en una red interconectada que permite generar ventajas en el aspecto de la seguridad, puntualidad y fiabilidad para los usuarios (COSUDE, 2014).

2.2.12.2. Movilidad urbana y desarrollo sostenible

Establecida la relación entre movilidad urbana y sus elementos, se identifica que los ciudadanos tienen una amplia gama de sistemas de transportación, pero ciertos factores como el sexo, la edad, las capacidades físicas e intelectuales influyen negativamente, limitando la igualdad al momento de hacer uso de ellos, lo que conlleva a modificaciones en los procedimientos de intervención de movilidad, intentando resolver la problemática existente y aplicando medidas específicas como la eliminación de las barreras arquitectónicas, facilitando la movilidad autónoma de niños y personas con movilidad reducida. La finalidad de la movilidad urbana es el estudio del movimiento de las personas, independientemente del medio que utilicen para desplazarse y las consecuencias que los desplazamientos puedan tener (Hernández, 2015).

La movilidad urbana debe garantizar la protección del medio ambiente, la calidad de vida de los ciudadanos, mantener la cohesión social, y favorecer el desarrollo económico, por lo tanto, la movilidad sostenible es aquella que se mantiene en el tiempo, minimizando los efectos negativos sobre el entorno y la calidad de vida de los habitantes (Hernández, 2015).

2.2.13. Arquitectura sustentable

Es un modo de concebir el diseño arquitectónico de manera sostenible, con el objetivo de minimizar el impacto ambiental, buscando optimizar los recursos naturales y sistemas propios de los edificios, manteniendo una armonía entre las edificaciones y los habitantes (Hernández, 2015).

La arquitectura sustentable posee cinco aspectos fundamentales para el manejo sustentable de los proyectos (Arquigráfico, 2016). Los cuales son:

- Manejo del sitio.
- Manejo de la energía.
- Manejo del agua.
- Manejo de materiales, y;
- Manejo del confort

La arquitectura sustentable, tiene sentido para lograr edificaciones con el mínimo o nulo impacto ambiental, de tal manera que no comprometa los recursos para el futuro (Arquigráfico, 2016). Abarca las siguientes características importantes:

- Adecuación del edificio al sitio y al clima del lugar.
- Diseño con menor impacto ambiental.
- Soluciones energéticamente eficientes: arquitectura bioclimática.
- Uso de materiales con menor impacto ambiental y en lo posible reciclables.
- Calidad en el ambiente interior: confort térmico, lumínico y calidad del aire.
- Durabilidad y flexibilidad de los edificios.

- Uso de fuentes de energías renovables y uso racional de las no renovables.
- Minimización del impacto del edificio sobre su contexto inmediato exterior.

2.2.13.1. Ecodiseño – Relación con la sustentabilidad

El Ecodiseño es la integración sistemática de los conceptos ambientales en los procesos de diseño de una edificación o proyecto urbano, su objetivo es el desarrollo del proyecto que conduzca a la sostenibilidad, minimizando la carga ambiental a través de toda su vida útil, considerando también la funcionalidad, calidad, seguridad y costos (Luzuriaga, 2015).

Tabla 7: *Ecodiseño, relación con la sustentabilidad*

ECODISEÑO	SUSTENTABILIDAD
Calidad tecnológica (Producción)	Económico
Calidad cultural (Consumo)	Social
Calidad ambiental (Relación consumo/producción)	Ecológica

Fuente: Luzuriaga, J, 2015.

Elaborado por: Autor

2.2.13.2. Noción trídica de la arquitectura sustentable

Se trata de los tres principios básicos y esenciales que conforman la arquitectura sustentable, y los vemos a continuación: (Fernández, 2013).

- **Calidad constructiva:** debe ser simple, adaptable, desmontable y conservadora.
- **Calidad material:** utilización de materiales de construcción ligeros, durables, monomaterial y reciclable – biodegradable.

- **Calidad prestacional:** debe ser eficiente, compatible, reusable y multiuso (Fernández, 2013).

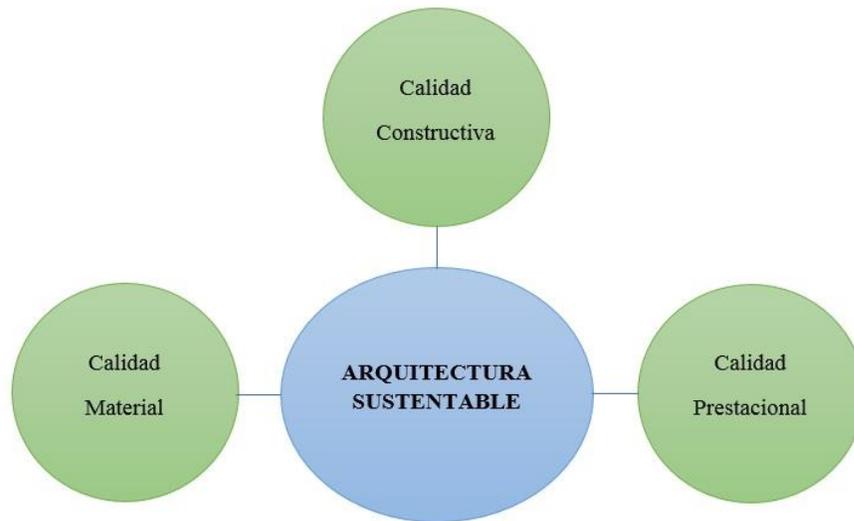


Figura 30. Noción triádica de la arquitectura sustentable

Fuente: Fernández, R, 2013.

Elaborado por: Autor

2.2.13.3. Características de la arquitectura sustentable

Las edificaciones sustentables contribuyen a la solución de diversas problemáticas socio-ambientales que surgen del diseño, la construcción y el mantenimiento de las edificaciones, se pretende que los procesos constructivos, usos y mantenimientos sean amigables con el medio ambiente. La arquitectura sustentable se fundamenta desde el diseño, pasando por estudios de factibilidad que permitan un desarrollo ecológico en las edificaciones; según estudios, se identifica como edificio sustentable a aquellos que pueden reducir el consumo de energía en un 30%, el consumo de agua en un 30-50% y un 35% en las emisiones de gas carbono (Luzuriaga, 2015).

Según Cerdá IDEA & Institut (citado en Luzuriaga, 2015) identifica como características principales de la arquitectura sustentable:

- Reutilización del agua.
- Aprovechamiento de energías renovables.
- Disminución de residuos y emisiones.
- Climatización natural del interior del edificio.
- Estudio estratégico del terreno de implantación de la edificación

2.2.13.4. Energías renovables

Dentro de esta denominación se encuentran: la energía hidráulica, eólica, solar, geotérmica, la biomasa y las energías marinas. Las energías renovables son aquellas cuyos recursos naturales tienen la capacidad de producirse de manera continua y son inagotables a escala humana, en el país la más conocida es la energía solar, la misma ha sido utilizada de manera directa e indirecta no solo en arquitectura, sino también en la agricultura y la industria. En arquitectura, la energía solar se la aprovecha de dos formas, como fuente de calor, y como fuente de electricidad, siendo esta última la de mayor demanda en las edificaciones sustentables (De Juana, 2014).

2.2.13.4.1. Energía solar

Las múltiples ventajas obtenidas de la aplicación de la energía solar se establecen a partir del concepto de que se trata de una energía de fuente inagotable, no es contaminante y además posee un bajo costo de inversión. Entre sus ventajas podemos destacar, que se trata de una energía diluida e intermitente, es decir, que requiere de un sistema de acumulación para garantizar su correcto funcionamiento, además de ser de fácil

adaptación. La energía solar puede satisfacer las necesidades de todos los sectores, ya sea, residencial, comercial e incluso industrial, puede ser utilizado en urbes y en zonas rurales donde la energía no llega con facilidad (Sarmiento, 2015).

2.2.13.4.2. Aplicaciones de la energía solar

Tabla 8: *Aplicación de la energía solar*

SISTEMAS	CARACTERISTICAS PRINCIPALES	APLICACIÓN ACTUAL
Colectores planos	<ul style="list-style-type: none"> - Bajas temperaturas obtenidas. - Tecnología simple. - Bajo costo. - Industria en desarrollo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Calentamiento de agua para uso doméstico y piscinas. - Calefacción. - Uso industrial y agrícola destiladores.
Colectores concentradores	<ul style="list-style-type: none"> - Altas temperaturas obtenidas. - Alto costo. - Alta tecnología. - Investigación en desarrollo 	<ul style="list-style-type: none"> - Hornos solares. - Refrigeración. - Plantas de fuerza.
Celdas fotovoltaicas	<ul style="list-style-type: none"> - Alta tecnología. - Alto costo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Satélites. - Instalaciones rurales. - Instalaciones experimentales.
Helio - arquitectura	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicaciones para la calefacción y refrigeración en edificaciones 	<ul style="list-style-type: none"> - Arquitectura vernácula. - Arquitectura solar. - Instalaciones experimentales.

Fuente: Sarmiento, P, 2015.

Elaborado por: Autor



Figura 31. Colectores planos con cubierta de vidrio

Fuente: Sarmiento, P, 2015.

Elaborado por: Autor



Figura 32. Colectores planos sin cubierta de vidrio

Fuente: Sarmiento, P, 2015.

Elaborado por: Autor

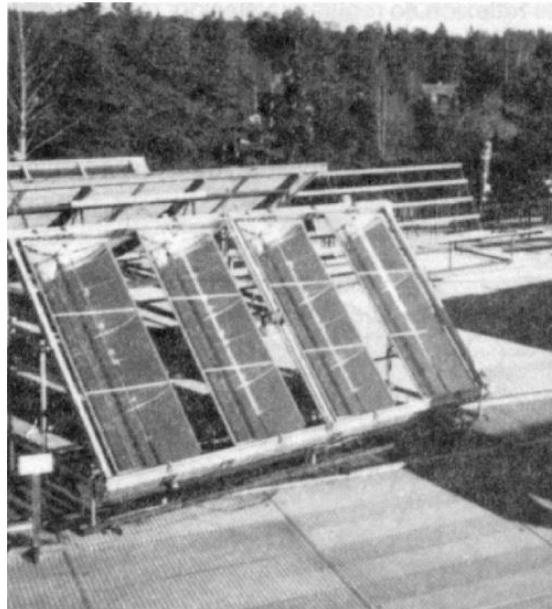


Figura 33. Colectores concentrados parabólicos

Fuente: Sarmiento, P, 2015.

Elaborado por: Autor

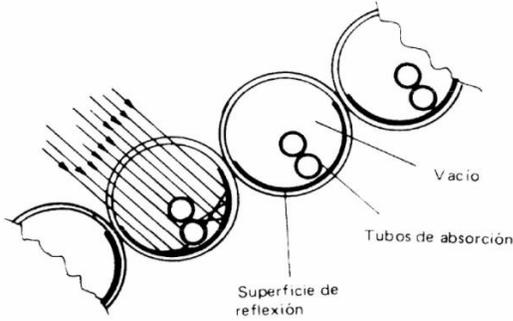


Figura 34. Colectores concentrados al vacío

Fuente: Sarmiento, P, 2015.

Elaborado por: Autor

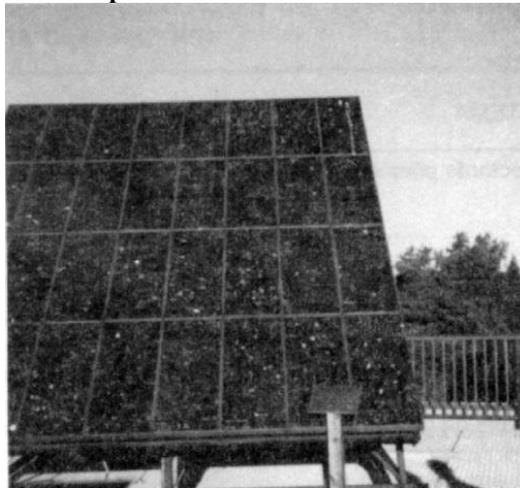


Figura 35. Celdas fotovoltaicas de 12 (v)

Fuente: Sarmiento, P, 2015.

Elaborado por: Autor

2.2.13.4.3. Ventajas y desventajas

Tabla 9: Ventajas e inconvenientes de la energía solar

VENTAJAS	<ul style="list-style-type: none"> - Escaso impacto ambiental. - No produce residuos perjudiciales para el medio ambiente. - Distribuida por todo el mundo. - No tiene más costes, una vez instalada el mantenimiento es sencillo. - No hay dependencia de las compañías suministradoras.
-----------------	--

INCONVENIENTES

- Se precisan sistemas de acumulación (baterías) que tiene agentes químicos peligrosos, los depósitos de agua caliente deben protegerse contra la legionela.
- Puede afectar los ecosistemas por la extensión ocupada por los paneles en caso de grandes instalaciones.
- Impacto visual negativo si no se cuida la integración de los módulos solares en el entorno.

Fuente: Méndez, J, 2014.

Elaborado por: Autor

2.2.13.4.4. Sistemas fototérmicos activos

Vasco (como cito en Luzuriaga, 2015) establece que: son aquellos que necesitan el aporte de energía auxiliar, ya sea mecánica o eléctrica, además de un sistema de control. Ejemplo, la energía eléctrica consumida por bombas o ventiladores, cuya finalidad es mover los líquidos o gases que transportan el calor desde el receptor solar hasta el punto de consumo. La captación de energía térmica tiene como objetivo, transformar la radiación electromagnética del sol en energía calorífica, por lo que se hace uso de materiales que captan la longitud de la onda de radiación que proporciona más calor, este calor, mediante los sistemas de conducción y convección es almacenado para su posterior uso.

2.2.13.4.5. Sistemas fototérmicos pasivos

Vasco (como cito en Luzuriaga, 2015) indica que: captan de forma directa la energía solar y se los denomina como sistema de captación directa, utilizan materiales y diseños que procuren mayor ganancia energética, principalmente en edificaciones. No requieren aportes de energías adicionales, aprovechan de manera directa los efectos térmicos de la radiación solar y sus sistemas de control son simples, manuales o no poseen, razón por la

cual se los identifica como sistemas fotovoltaicos pasivos. Estos sistemas pueden tener aplicación en los diseños térmicos de edificaciones, buscando disminuir el consumo de energía en la climatización del mismo.

2.2.13.4.6. Energía solar fotovoltaica

Aquella capaz de convertir la energía luminosa que proviene del sol o de otra fuente de luz en energía eléctrica, aprovecha las propiedades del silicio generando corriente eléctrica, la misma que siendo tratada de manera adecuada puede suministrar electricidad a instalaciones autónomas o conectadas a red eléctrica (De Juana, 2014).

2.2.13.4.6.1. Efecto fotovoltaico

La obtención directa de electricidad proveniente de la luz solar es aquella que se conoce como efecto fotovoltaico; el mismo tuvo sus inicios en 1839 por el físico Antonie Becquerel; para el proceso de obtención de la electricidad se necesita de material que absorba la luz del sol y sea capaz de transformarla en energía eléctrica, y es exactamente el trabajo que desarrollan las células fotovoltaicas. El efecto fotovoltaico, es aquel que convierte la energía luminosa que proviene de sol o que es transportada a través de fotones de luz, en energía eléctrica, la misma que impulsa los electrones despididos del material semiconductor a través de un circuito exterior (Fernández, 2013).

La luz solar se compone de fotones también llamados partículas energéticas, las mismas que se componen de distintas energías que representan distintas longitudes de ondas solares, al incidir los fotones sobre células fotovoltaicas pueden ser absorbidos, los fotones absorbidos son los encargados de transferir la energía a los electrones de los

átomos de las células. Para producir electricidad útil se debe extraer los electrones fuera del material antes de que se recombinen con los huecos, es decir, se debe introducir material semiconductor que contribuya a la producción excesiva de electrones y huecos. Hay elementos que alteran las propiedades intrínsecas de los semiconductores y se las denomina dopantes; es indispensable realizar tratamientos al semiconductor para que la energía proveniente del fotón no se convierta en calor inútil (Fernández, 2013).

2.2.13.4.6.2. ¿Cómo funciona las células fotovoltaicas?

La corriente eléctrica está compuesta de un flujo de electrones que se obtienen al establecerse una diferencia de potencial eléctrico. Todos los materiales contienen electrones, los átomos de los materiales están compuestos de núcleos con carga eléctrica negativa; en todos los materiales no es tarea fácil hacer circular la energía eléctrica, en el caso del cobre u otros metales, los electrones pueden desplazarse libremente generando el desplazamiento de una corriente eléctrica, estos materiales son los denominados conductores. En los materiales aislantes, no puede circular la corriente eléctrica ya que los electrones no tienen posibilidad de desplazamiento (Formación, 2013).

Es necesario recalcar que existen materiales semiconductores, es decir, que no son ni conductores ni aislantes, por lo tanto, las cargas en la banda de conducción y de valencia se encuentran separadas por una banda llamada prohibida, la misma que no posee energía, para que una célula fotovoltaica genere electricidad, deberá cumplir tres requisitos base, y son (Formación, 2013).:

- Se ha de poder modificar el número de cargas positivas y negativas.
- Se ha de poder crear cargas que permitan la aparición de una corriente.

- Es necesario que se establezca una diferencia de potencial o campo eléctrico.

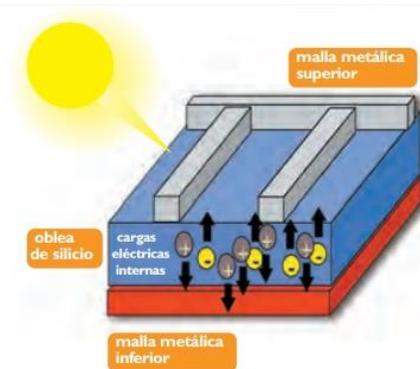


Figura 36. La oblea de silicio es tratada para que la incidencia de la luz solar libere las cargas eléctricas hacia la superficie

Fuente: Formación, E, 2013.

Elaborado por: Autor

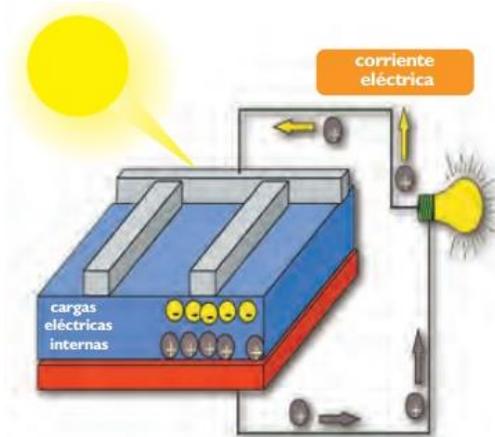


Figura 37. Si se cierra el circuito eléctrico, las cargas salen de la célula creando corriente eléctrica

Fuente: Formación, E, 2013.

Elaborado por: Autor

2.2.13.4.6.3. Sistemas para la utilización de energía solar fotovoltaica

Estos sistemas se dividen en dos grandes grupos: los sistemas autónomos, es decir, sin conexión a red, y los sistemas conectados a la red (Formación, 2013).

- Sistemas autónomos:** constan de un sistema de captación solar, las baterías para almacenar la electricidad y el sistema de control. Estos sistemas utilizan el

suministro de electricidad en zonas rurales donde no existe red eléctrica convencional (Formación, 2013).



Figura 38. Sistema fotovoltaico autónomos

Fuente: Formación, E, 2013.

Elaborado por: Autor

- b) Sistemas conectados a red:** no disponen de ningún tipo de almacenamiento, sus sistemas constan de captación, conversión de la electricidad generada y de conexión a red; son más utilizados en zonas urbanas (Formación, 2013).



Figura 39. Sistema fotovoltaico conectado a red

Fuente: Formación, E, 2013.

Elaborado por: Autor

2.2.13.4.7. Ventilación natural

Perez (como se citó en Hernández, 2015) afirma: una de las actividades que más energía demanda en las edificaciones, es la relacionada al enfriamiento, ya sea con sistemas de ventilación mecánica o aire acondicionado. En la actualidad se establecen opciones para alcanzar un confort térmico sin la necesidad de gastar grandes cantidades de energía eléctrica, una de estas opciones es la llamada ventilación natural y es definida como la circulación del aire natural dentro de la edificación, se produce por dos fuerzas: la presión provocada por el viento y la diferencia de temperaturas en el interior y exterior. La ventilación natural utiliza las fuerzas naturales del viento y las diferencias de temperatura entre el edificio y su entorno, para transportar el aire limpio del exterior hacia el interior de la edificación. En el Ecuador, de manera general, los vientos predominantes tienen sentido Norte-Oeste, sentido de orientación que se debe considerar al momento de diseñar edificaciones.

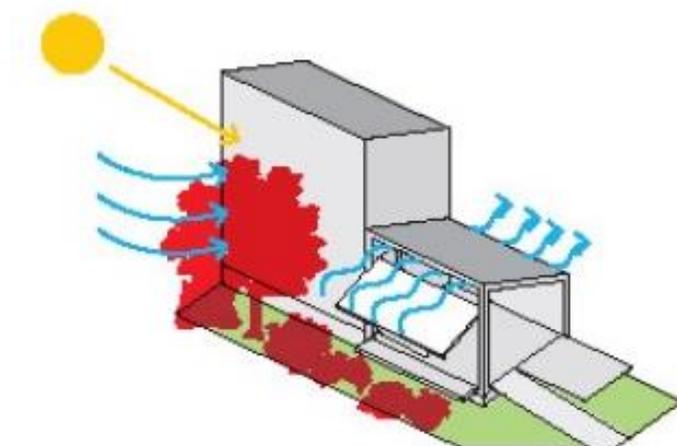


Figura 40. Orientación del edificio perpendicular a los vientos predominantes

Fuente: Arquitectura Ecoeficiente, s.f.

Elaborado por: Autor

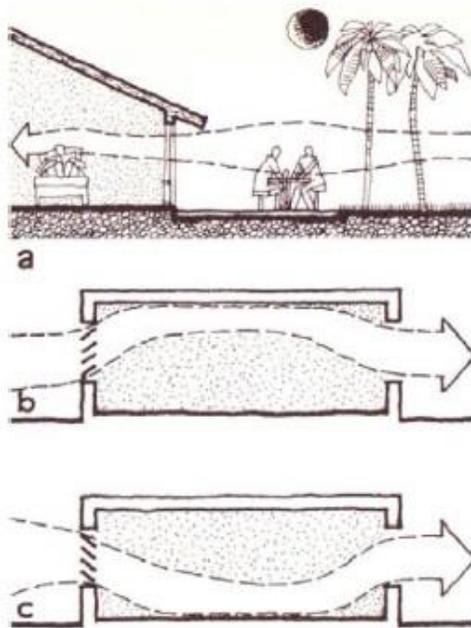


Figura 41. La situación de entrada de aire
Fuente: Olgay, V, 2015.
Elaborado por: Autor

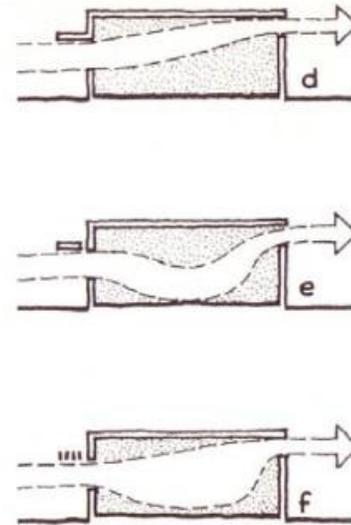


Figura 42. Flujo de aire
Fuente: Olgay, V, 2015.
Elaborado por: Autor

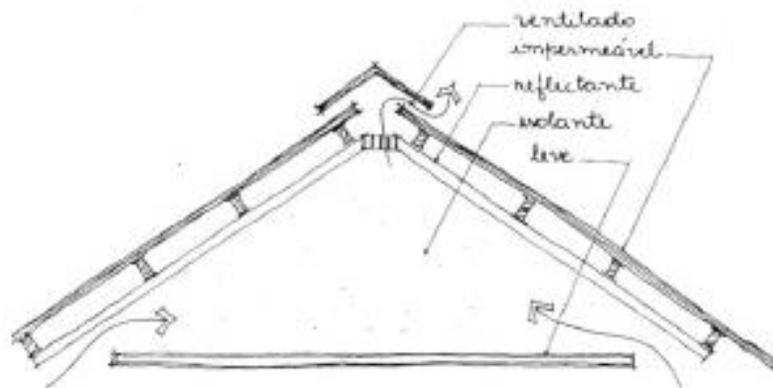


Figura 43 – Esquema de la cubierta ventilada, utilizándose de un colchón de aire como aislante y ventilación de la cubierta por efecto chimenea.

Figura 43. Sistema de cubierta ventilada
Fuente: Guimarães, M, 2014.
Elaborado por: Autor

2.2.13.4.8. Iluminación natural

La incorporación de la luz natural en las edificaciones, marca una gran diferencia entre el ambiente que se quiere crear, la productividad y la calidad de vida de las personas, los costos de energía y el mantenimiento del edificio, y la percepción nocturna de los espacios diseñados. La luz natural contribuye a la preservación de los recursos naturales, es necesaria para la buena salud y además constituye una alternativa óptima para la iluminación de interiores, su aporte es valioso no solo en la relación a la cantidad, sino también a la calidad de iluminación. La luz natural esta provista de una fuente de energía renovable y es proporcionada por la energía radiante del sol en forma directa, implica ahorros de energía en las edificaciones (Universidad San Martín de Porres, 2015).

2.2.13.4.9. Materiales constructivos

En cuanto a la aplicación de nuevas tecnologías ambientales para el desarrollo constructivo de las edificaciones, se emplean materiales cerámicos, metálicos, polímeros, naturales o compuestos, sobre todo, la implementación de materiales reciclables, reusables, biodegradables, re-fabricables y durables (Hernández, 2015).

- **Materiales cerámicos:** son menos contaminantes, su origen y producción se realiza de forma natural, evitando el uso excesivo de energía, agua y otros insumos.
- **Materiales metálicos:** dentro de la construcción, este tipo de materiales se emplean con gran fuerza debido a sus características de alta resistencia mecánica y reciclabilidad.

- **Materiales naturales y de la región:** son materiales que evitan el alto impacto ambiental, ya que requieren mínimas transformaciones para su uso y son los más recomendables en la construcción.
- **Eco-productos y eco-procesos de diseño sustentable:** son materiales totalmente amigables con el medio ambiente, existe un alto control de calidad en su producción de bajo impacto ambiental, como:
 - materiales derivados de desechos plásticos.
 - Paneles de excelente comportamiento térmico.
 - Materiales producto de desechos industriales y reciclaje.
 - Cermets (compuesto de material cerámico y metálico).

2.3. Marco conceptual

Andén: Especie de acera al borde la vía o de la calzada, son los espacios donde se estacionan los buses a su llegada o salida, en su acción de recoger y dejar pasajeros dentro de la terminal terrestre (Ulloa, 2015).

Pasajero: Persona que utiliza el transporte para su desplazamiento dentro y fuera de la ciudad, para hacer posible esta acción, aborda las unidades de rutas ya establecidas (Ulloa, 2015).

Recorrido: Se refiere a la distancia establecida entre dos puntos o ciudades y cuya finalidad es cubrirlo en un lapso determinado de tiempo (Ulloa, 2015).

Ruta: Recorrido establecido entre dos puntos, donde se fijan metas intermedias para que el valor del pasaje aumente o disminuya (Ulloa, 2015).

Parada de bus urbano: Se refieren a las instalaciones complementarias del servicio de transporte colectivo urbano y su función es recoger o dejar pasajeros dentro del casco urbano (Ulloa, 2015).

Estacionamiento en meta: También conocido con estacionamiento de salida, es aquel dónde las unidades de autobuses realizan su actividad de recoger pasajeros y tienen como punto final de salida la terminal (Ulloa, 2015).

Estacionamiento en pre-meta: También llamado estacionamiento de espera es el espacio donde los autobuses después de finalizar su recorrido, en la terminal, se disponen a esperar el tiempo programado para su próximo turno de salida (Ulloa, 2015).

Plataforma: También se lo denomina andén, es el área destinada para el abordaje de pasajeros (Ulloa, 2015).

Sistema de transporte: El transporte constituye un sistema que permite el desplazamiento de personas, bienes y mercancías entre lugares geográficos. Su medio principal son los vehículos de transporte, la infraestructura, los bienes y productos transportados (Ulloa, 2015).

Despacho de autobuses: Local para el control visual de unidades de autobuses en meta, donde se le proporciona información al transportista de sus horarios para nuevos recorridos (Ulloa, 2015).

Estructura vial: Constituye la vía y demás soportes que conforman la estructura de carreteras, su función es asegurar el mantenimiento y la buena condición de la misma, además de su funcionamiento en forma continua (Ulloa, 2015).

Equipamiento urbano: Son instalaciones públicas o privadas destinadas al servicio de la comunidad (Ulloa, 2015).

Equipamiento urbano comunal: Comprende a los servicios de educación, cultural social, asistencia social, seguridad, administración pública, entre otras (Ulloa, 2015).

Equipamiento urbano especial: Constituye los corredores de estructuración urbana, comprende entre otros, terminales de transporte de pasajeros y cargas, oleoductos, instalaciones de escala urbana, etc. (Ulloa, 2015).

Ordenamiento urbanístico: Es el ordenamiento del suelo urbanizable no programado en áreas urbanas y de expansión urbana, propuestos por el sector privado y público, a falta de correspondiente plan parcial y su aprobación permite su conversión a suelo urbanizable programable (Ulloa, 2015).

Hábitat: Es el resultado del proceso de senderismo del hombre y se vincula con su actividad productiva (Ulloa, 2015).

Transporte: Medio utilizado para el traslado de personas o bienes de un lugar a otro (Ulloa, 2015).

Tráfico: Es el tránsito de personas, animales y vehículos por las vías que son utilizadas por una colectividad indeterminada de usuarios (Ulloa, 2015).

Tránsito: Es el movimiento y flujo de vehículos que circulan por una calle, ruta, autopista o cualquier tipo de camino, así como también el peatón quien es el más vulnerable (Ulloa, 2015).

Domótica: Término científico para definir la parte tecnológica (electrónica e informática) que integra el control y supervisión de los elementos existentes en un edificio (Huidrobo, 2010).

Ingeniería de transporte: Rama de la ingeniería civil que trata sobre la planificación, diseño y operación de tráfico en carreteras, autopistas, calles, a través de los medios del transporte consiguiendo una movilidad segura (Alcubilla, 2011).

Ingeniería ambiental: Rama de la ingeniería que estudia los problemas ambientales de forma integrada (Gómez, 2007).

2.4. Marco metodológico

En este capítulo se presenta la metodología y procesos para desarrollar el Diseño Arquitectónico de un Terminal Terrestre para pasajeros, con la finalidad de implementarlo urbanísticamente en un cantón.

Para el estudio de la problemática se tomaron como referencia cinco cantones que requieran de terminal terrestre para el eficaz desarrollo de sus actividades en cuanto a la transportación pública de pasajeros, es preciso puntualizar que la presente propuesta arquitectónica tiene la capacidad de ser implantada en cualquier población que cumpla con los requisitos establecidos en esta investigación, cantones que detallamos a continuación:

- La Maná (Prov. De Cotopaxi)
- Caluma (Prov. De Bolívar)
- Valencia (Prov. De los Ríos)

- Ventanas (Prov. De los Ríos)
- Vinces (Prov. De los Ríos)

Se realizó un estudio previo de habitantes, población a transportar y frecuencia de buses, estableciendo un requisito promedio de: 42.146 habitantes y 23.040 como capacidad de usuarios a transportar diariamente, obteniendo como resultado un terminal tipo 3 y de carácter central según la investigación detallada en el capítulo II. Los cantones antes mencionados comparten la problemática detallada en el Capítulo I de esta investigación y cumplen con los requisitos poblacionales, motivo por el que son tomados como referencia de nuestro universo; todos necesitan la implantación de una infraestructura arquitectónica que regule los servicios de transportación pública, permita contribuir a la eliminación del desorden vial, comercio informal, contaminación ambiental e inseguridad, y tenga la capacidad de cubrir la demanda actual y futura de usuarios.

El proyecto consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de diseño arquitectónico de terminal terrestre, viable, que cuente con una arquitectura sostenible, sustentable, ecológica, moderna y con un plan integrado de servicios comerciales, culturales, sociales, turístico y de entretenimiento que contribuya a la implementación urbanística, adaptándose a las condiciones geográficas de cualquier población.

Para llevar a cabo este proyecto, desarrollaremos un tipo de **Investigación Cuantitativa**, basada en el estudio de una **Investigación Descriptiva**, la misma que pretende mostrar el estado, características, factores y procedimientos de la problemática actual, describiendo su contexto.

La estrategia que utilizaremos para la recolección y tabulación de información, con la finalidad de lograr nuestro objetivo, está basado en la observación y la encuesta, ya que, al ser modalidades de investigación de campo, nos permitirán palpar de manera directa la problemática existente, constatando cada uno de los factores que nos motivaron a la realización del proyecto investigativo (Lerma, 2016).

La encuesta fue elaborada de manera cualitativa, proporcionando datos que nos ayudarán a comprender los distintos comportamientos que serán interpretados en el Capítulo III de esta investigación. La encuesta fue aplicada a los grupos más vulnerables, y son:

- **Transportistas:** personas que se encargan de trasladar a los usuarios diariamente de un lugar a otro, palpando las necesidades de cada cantón en materia de transportación.
- **Usuarios o ciudadanos:** quienes harán uso del servicio.

Se aplicó esta técnica de recolección de datos porque es considerada la que satisface las necesidades de nuestra investigación, proporcionando datos reales de individuos que a diario deben ser parte de la problemática y adaptarse a ella por falta de gestión pública o privada. Cada encuesta consta de cinco preguntas objetivas, que nos proporcionaran información sobre las limitaciones actuales en el servicio de transportación pública y las necesidades desde la óptica de usuarios y transportistas.

2.5.Marco legal

Para realizar estudios técnicos, es apropiado alinearse y regirse en base a la planificación nacional y la manejada por las diferentes municipalidades, incluido los consejos provinciales y todas las entidades encargadas de estudiar temas de análisis y los estatutos reguladores vigentes, con la finalidad de realizar una investigación acertada y basada en fundamentos concisos, por tal motivo, es la institución pública la encargada de hacer practica y valedera la teoría de nuestro enfoque.

Por lo tanto, en este aspecto jurídico de la investigación, se presenta la normativa que enmarca la problemática de este proyecto investigativo y regula el estudio y diseño para la creación de Terminales Terrestres, la misma que tendrá sus bases en: La Constitución de la República del Ecuador; Plan Nacional del Buen Vivir; Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización; Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Transito y Seguridad Vial; y, El Estatuto del Ministerio de Transporte y Obras Públicas.

2.5.1. Constitución de la República del Ecuador

La Constitución de la República del Ecuador, como organismo máximo y ley suprema de donde se derivan el resto de las leyes y estatutos, sostiene en cuanto a movilidad lo siguiente:

“Art. 241.- La planificación garantizará el Ordenamiento Territorial y será obligatoria en todos los gobiernos autónomos descentralizados” (Constitución de la República del Ecuador, 2008, p.121).

De hecho, la planificación es la acción de anteponerse a la toma de decisiones, es decir, es una manera de desarrollar un proyecto hasta llevarlo a su concepción, por lo tanto, es una acción inmersa en todas las actividades humanas. Los gobiernos autónomos descentralizados, es decir, municipios, consejos provinciales, consejos parroquiales rurales y municipalidades metropolitanas, propenderán a que la planificación de sus actividades se relacione entre sí y no interfieran entre ellas.

La Constitución de la República del Ecuador (2008) en su artículo 264 perteneciente al Régimen de Competencias, establece lo siguiente:

Los gobiernos municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley:

1. Planificar el desarrollo cantonal y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquial, con el fin de regular el uso y la ocupación del suelo urbano y rural.
2. Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón.
3. Planificar, construir y mantener la vialidad urbana.
4. Planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte público dentro de su territorio cantonal.
5. Planificar, construir y mantener la infraestructura física y los equipamientos de salida y educación, así como los espacios públicos destinados al desarrollo social, cultural y deportivo, de acuerdo con la ley (p.130).

El transporte es una de las responsabilidades que el Estado debe asumir para mejorar las condiciones de vida, declarando como parte del Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social, por lo que establece en su Art. 340: El sistema se compone de los ámbitos de la educación, salud, seguridad social, gestión de riesgo, cultura física y deporte, habitad y vivienda, cultura, comunicación e información, disfrute del tiempo libre, ciencia y tecnología, población, seguridad humana y transporte (Constitución de la República del Ecuador, 2008, p.159).

La Constitución de la República del Ecuador (2008) en su Art. 394 de la sección duodécima, correspondiente al Transporte, indica que: El Estado garantizará la libertad de transporte terrestre, aéreo, marítimo y fluvial dentro del territorio nacional, sin privilegios de ninguna naturaleza. La promoción del transporte público masivo y la adopción de una política de tarifas diferenciadas de transporte serán prioritarias. El Estado regulará el transporte terrestre, aéreo y acuático y las actividades aeroportuarias y portuarias (p.176).

Esta normativa indica que la población tiene la libertad de circular por el territorio nacional y utilizar los medios de transporte en condiciones de igualdad, y, a su vez, impone a los gobiernos autónomos descentralizados, la obligación de planificar los elementos para la movilidad, lo que incluye a los terminales terrestres.

2.5.2. Plan Nacional del Buen Vivir

Plan Nacional del Buen Vivir (2017) establece que “El Buen Vivir se planifica, no se improvisa. El Buen Vivir es la forma de vida que permite la felicidad y la permanencia de la diversidad cultural y ambiental; es armonía, igualdad, equidad y solidaridad. No es buscar la opulencia ni el crecimiento económico infinito” (p.14).

Mejorar la calidad de vida se ha convertido en un tema de prioridad para el sector público, con el fin de garantizar equidad en la población; se trabaja de manera continua en la búsqueda de soluciones y se investigan estrategias para su correcta aplicación, y de este modo llevarla a una realidad plasmada en hechos y no palabras.

Dentro de la Planificación Nacional y como parte de la Equidad Territorial, se establece:

La garantía de los derechos exige la prestación de servicios públicos de calidad, pero también demanda la necesidad de generar políticas públicas que aseguren condiciones de equidad territorial. Por ello la Constitución creó un sistema nacional de competencias por parte de los diferentes niveles de gobierno (PNBV, 2017, p.33).

La Constitución de la República, reconoce la autonomía política administrativa y financiera de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, basados en los principios institucionales como la equidad, la solidaridad y la integración. Dentro de las competencias asumidas por las municipalidades, se encuentra el tránsito, circulación y transporte público, razón por la que estas instituciones deben velar por el desarrollo constitucional de las mismas, a fin de ejercer su naturaleza, finalidades y atribuciones sobre las que ejercen su autonomía.

En cuanto a la planificación del futuro aplicado a la sustentabilidad ambiental, indica que:

Paralelamente a la ejecución de grandes proyectos hidroeléctricos, en 2030 la oferta de electricidad se complementará con la implementación de pequeños proyectos de

generación de energía con fuentes renovables – tales como la fotovoltaica, la eólica, la biomasa y la hidroelectricidad – en zonas cercanas a los consumidores y con esquemas de gestión participativas de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, las organizaciones comunitarias y el sector privado. Estos proyectos ponen a disposición energías renovables para usos productivos locales y el sistema interconectado, lo que permite generar empleo local y optimizar el uso de los recursos naturales (PNBV, 2017, p.75).

En la actualidad, la utilización de energía renovable en proyectos arquitectónicos, a más de ser una obligación, se ha convertido en una necesidad que nos ayuda a concientizar la importancia de la conservación ambiental como medio en el que vivimos; el creciente interés de la reducción de los impactos ambientales asociados con la industria de la construcción, determinan tres factores decisivos: social, económico y ambiental, cuya finalidad se enfoca en que los procesos y fases de una construcción desde su inicio hasta el final de la misma, no afecten su entorno.

Los beneficios de introducir las edificaciones a formar parte de la conservación del ambiente y al aprovechamiento de los recursos naturales, permitirá que dichas edificaciones reduzcan el consumo de energía para calefacción, refrigeración e iluminación, formen parte de la eficacia y moderación en el uso de materiales de construcción, primando los de bajo contenido energético frente a los de alto contenido energético y finalmente, cumplan con los requisitos de confort higrotérmico, salubridad y habitabilidad de las edificaciones.

El objetivo 3 del Plan Nacional del Buen Vivir, que se enfoca en mejorar la calidad de vida de la población, también establece y garantiza la libertad de transporte, estipula:

Entre los derechos para mejorar la calidad de vida, se incluyen el acceso al agua y alimentación (Art. 12), a vivir en un ambiente sano (Art. 14), a un hábitat seguro y saludable (Art. 30). La calidad de vida se enmarca en el régimen del Buen Vivir, establecido en la constitución, dentro del Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social (Art. 340), para la garantía de servicios sociales de calidad en los ámbitos de salud, cultura física y tiempo libre, hábitat y vivienda, transporte y gestión de riesgos; por último, el Art. 394 establece que el Estado garantizará la libertad de transporte, sin privilegios de ninguna naturaleza y que promocionará el transporte público masivo (PNBV, 2017, p.136).

Todos los ciudadanos tiene derecho a una mejor calidad de vida, enmarcada en el goce de los servicios públicos e infraestructuras arquitectónicas que garanticen el correcto desarrollo de una población, además, de la recuperación de los espacios públicos en protección de la universalidad de los servicios urbanos, con la única finalidad de generar una movilidad segura, fortaleciendo la planificación, la regulación y el control de la movilidad y la seguridad vial; fomentando el uso del transporte público de manera segura y digna, promoviendo la movilidad no motorizada.

El PNBV (2017) en cuanto a movilidad urbana sostenible, se refiere:

Es necesario fortalecer la planificación urbana para la seguridad vial y la promoción de un transporte público digno y de medios de movilidad no motorizada. Las ciudades han concentrado en zonas centrales la infraestructura educativa, hospitalaria, institucional y administrativa, los espacios culturales, las universidades y los centros comerciales, con lo cual se genera un flujo constante de gran cantidad de personas, que cotidianamente se ven obligadas a recorrer largas distancias. Por esto, es necesario fortalecer la generación de

nuevas centralidades que garanticen el acceso a servicios y espacios públicos y productivos (p.143).

En esta parte de la investigación, se puede observar la necesidad de crear infraestructura que contribuya al orden de la movilidad motorizada y no motorizada, al tránsito y seguridad vial, abarcando estos aspectos los Terminales Terrestres, los cuales son edificaciones de gran acogida de personas, sin embargo, los mismos deben ser planteados en puntos estratégicos de las urbes como es el ingreso al cantón, de esta manera garantizaran la eficacia en el desarrollo de sus actividades y servicios ofrecidos. En la actualidad, la infraestructura urbana no resulta segura para la convivencia en el tránsito entre personas y vehículos (particulares y públicos); la implementación de un terminal terrestre favorecerá sobre todo al transporte de pasajeros, los mismos que van en aumento a nivel nacional, y que, dado en las condiciones actuales, generan problemas ambientales y la sobrepoblación del espacio público (calles o avenidas principales).

2.5.3. Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización

El COOTAD establece a través de su normativa, la organización política-administrativa del Estado en cuanto al territorio se refiere, incorporando nuevas competencias a los Gobiernos Autónomos Descentralizados con la finalidad de garantizar su autonomía política, administrativa y financiera; desarrollando un modelo de descentralización progresiva y obligatoria, que contribuya a la compensación de los desequilibrios en el desarrollo territorial.

El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, enmarca objetivos que son prioridad para el desarrollo de esta normativa, y destacamos los siguientes:

- La autonomía política y financiera de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, en el marco de la unidad del Estado Ecuatoriano;
- La profundización del proceso de autonomías y descentralización del Estado, con el fin de promover el desarrollo equitativo, solidario y sustentable del territorio, la integración y participación ciudadana, así como el desarrollo social y económico de la población;
- La organización territorial del Estado ecuatoriano equitativa y solidaria, que compense las situaciones de injusticia y exclusión existente entre las circunstancias territoriales;
- La definición de mecanismos de articulación, coordinación y corresponsabilidad entre los distintos niveles de gobierno para una adecuada planificación y gestión pública (COOTAD, 2010, p.8).

Se pretende a través de los objetivos del COOTAD, establecer un sistema de igualdad territorial donde se goce de los derechos ciudadanos, de una correcta y transparente administración pública y sobre todo de un crecimiento territorial y poblacional organizado, enmarcados en principios como la unidad, solidaridad, coordinación, complementariedad, equidad y sustentabilidad del desarrollo.

En cuanto a la planificación del Desarrollo y del Ordenamiento Territorial, establecido en el Capítulo II del COOTAD, tenemos la siguiente definición sobre Ordenamiento Territorial:

Art. 296.- Ordenamiento Territorial. - el ordenamiento territorial comprende un conjunto de políticas democráticas y participativas de los gobiernos autónomos descentralizados que permiten su apropiado desarrollo territorial, así como una concepción de la planificación con autonomía para la gestión territorial, que parte de lo local a lo regional en la interacción de planes que posibiliten la construcción de un proyecto nacional, basado en el reconocimiento y la valoración de la diversidad cultural y la proyección espacial de las políticas sociales, económicas y ambientales, poniendo un nivel adecuado de bienestar a la población en donde prime la preservación del ambiente para las futuras generaciones (COOTAD, 2010, p.138).

La planificación de Ordenamiento Territorial ya sea regional, provincial o parroquial, está ligada al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes; deberá estar articulada a la planificación de ordenamiento territorial cantonal y distrital, y fundamentarse en principios de función social, cultural y ambiental, conservando la equidad, el orden y la protección en todos sus aspectos.

COOTAD (2010) establece:

Art. 297.- Objetivos del Ordenamiento Territorial. - el ordenamiento territorial regional, provincial, distrital, cantonal y parroquial, tiene por objeto complementar la planificación económica, social y ambiental con dimensión territorial; racionalizar las

intervenciones sobre el territorio; y, orientar su desarrollo y aprovechamiento sostenible a través de los siguientes objetivos:

- a) La definición de las estrategias territoriales de uso, ocupación y manejo del suelo en función de los objetivos económicos, sociales y urbanísticos;
- b) El diseño y adopción de los instrumentos y procedimientos de gestión que permitan ejecutar actuaciones integrales y articular las actuaciones sectoriales que afectan la estructura del territorio; y,
- c) La definición de los programas y proyectos que concreten estos propósitos (p.139).

Estos objetivos están ligados a las herramientas técnicas que poseen los gobiernos autónomos descentralizados del país, para planificar y garantizar el ordenado crecimiento de sus territorios, y a la vez, combinar la planificación física con la económica, respetando al medio ambiente y la cultura; utilizando de manera eficiente los recursos con los que cuenta cada población, de tal manera, que sean sostenibles en el tiempo y obtener un desarrollo equitativo en todos los aspectos.

2.5.4. Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial

La presente ley ha sido objeto de varias reformas; en el país, el transporte terrestre no ha sido considerado como un punto estratégico para la economía nacional, sin embargo, aún existen diferencias en la actividad del transporte terrestre; es necesario mencionar que esta ley no contempla aspectos relacionados con la prevención. En ejercicio de las facultades y atribuciones se expide lo siguiente:

Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (2014) establece:

Art. 1.- La presente ley tiene por objeto la organización, planificación, fomento, regulación, modernización y control del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, con el fin de proteger a las personas y bienes que se trasladan de un lugar a otro por la red vial del territorio ecuatoriano, y a las personas y lugares expuestos a las contingencias de dicho desplazamiento, contribuyendo al desarrollo socioeconómico del país en aras de lograr el bienestar general de los ciudadanos (p.2).

Art. 2.- La presente ley se fundamenta en los siguientes principios generales: el derecho de la vida, al libre tránsito y la movilidad, la formalización del sector, lucha contra la corrupción, mejorar la calidad de vida del ciudadano, preservar el ambiente, desconcentración y descentralización, interculturalidad e inclusión a personas con discapacidad (LOTTTSV, 2014, p.2).

El transporte terrestre en la actualidad es un aspecto importante para el desarrollo socioeconómico de una población, de este aspecto parte la importancia de crear y aplicar reformas y normativas que regulen todos los conceptos relacionados al transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, sin restar importancia a la movilidad y al ciudadano como tal.

El transporte público debe ajustarse a los principios básicos de seguridad, eficiencia, responsabilidad, continuidad, calidad y en mayor importancia, debe ajustarse a la accesibilidad sin exclusiones.

En materia de transporte terrestre y tránsito, el Estado garantizará la libre movilidad de personas y vehículos bajo las normas y condiciones de seguridad vial y las disposiciones de circulación vial.

“Art. 12.- La presente ley establece los lineamientos generales económicos y organizacionales de la movilidad a través del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial y sus disposiciones son aplicables en todo el territorio nacional para: el transporte terrestre, acoplados, teleféricos, funiculares, vehículos de actividades recreativas o turísticas, tranvías, metro y otros similares; la conducción y desplazamiento de vehículos a motor, de tracción humana, mecánica o animal; la movilidad peatonal; la conducción o traslado de semovientes y la seguridad vial” (LOTTTSV, 2014, p.4).

Esta ley indica las directrices generales que se deben seguir y como organizar la movilidad jurisdiccional dentro de los gobiernos autónomos descentralizados, sin embargo, las disposiciones son aplicables en todo el territorio nacional.

Art. 30.5.- Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Metropolitanos y Municipales tendrán las siguientes competencias:

- Planifica, regular y controlar las actividades y operaciones de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, los servicios de transporte público de pasajeros y bienes, transporte comercial y toda forma de transporte colectivo y lo masivo, en el ámbito intracantonal, conforme a la clasificación de las vías definidas por el Ministerio del sector;
- Construir terminales terrestres, centros de transferencia de mercadería, alimentos y trazados de vías rápidas, de transporte masivo o colectivo (LOTTTSV, 2014, p.14).

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados en el ámbito de sus competencias sobre el transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, tendrán sus atribuciones de acuerdo a lo

que establece la ley y las ordenanzas que expidan para la planificación, regulación y control del tránsito y transporte dentro de su jurisdicción.

En la práctica, son las grandes ciudades, quienes aplican y hacen uso de esta normativa con la finalidad de organizar y reglamentar su movilidad. Con estas disposiciones se pretende lograr una eficiente planificación seccional para alcanzar los objetivos establecidos que casi siempre han sido postergados por cuestiones presupuestarias.

El transporte terrestre es considerado el elemento principal de la movilidad en las poblaciones, el mismo requiere de un sistema vial apropiado y de terminales terrestres para operar adecuadamente, la agencia nacional en coordinación con los municipios, son los entes encargados en materializar y priorizar de ser necesario la construcción de los terminales terrestres, los cuales deben estar conectados a los sistemas de viales urbanos.

En el Capítulo II de esta ley, que trata sobre los servicios de transporte terrestre, establece:

Art. 61.- Las terminales terrestres, puertos secos y estaciones de transferencia, se consideran servicios conexos de transporte terrestre, buscando centralizar en un solo lugar el embarque y desembarque de pasajeros y carga, en condiciones de seguridad. El funcionamiento y operación de los mismos sean estos de propiedad de organismos o entidades públicas, gobiernos autónomos descentralizados o particulares, están sometidos a las disposiciones de esta ley y sus reglamentos.

Todos los vehículos de transporte público de pasajeros, que cuenten con el respectivo título habilitante otorgado por la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte

Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial o por el organismo competente, deberán ingresar a los terminales terrestres de las respectivas ciudades, para tomar o dejar pasajeros (LOTTTSV, 2014, p.19).

Al definir que las terminales terrestres, puertos secos y estaciones de transferencia son considerados servicios conexos del transporte terrestre, se establece que tienen relación directa o que están enlazados al mismo. Se pretende que estos espacios se conviertan en espacios seguros y que contribuyan con el orden al momento de embarques y desembarques de pasajeros y cargas, respetando turnos, horarios, y de manera especial al usuario, así mismo, se establece que toda la flota de transporte público de pasajeros en cualquiera de sus denominaciones, ingresen a la terminal terrestre para sus respectivas operaciones.

Art. 62.- La Comisión Nacional establecerá las normas generales de funcionamiento, operación y control de aquellas instalaciones, las que serán de uso obligatorio por parte de las empresas operadoras de los servicios de transportes habilitadas.

En las ciudades donde no existan terminales terrestres, los Gobiernos Autónomos Descentralizados determinarán un lugar adecuado dentro de los centros urbanos para que los usuarios puedan subir o bajar de los vehículos de transporte público inter o intraprovincial de pasajeros.

La Comisión Nacional en coordinación con los gobiernos sectoriales, planificarán la construcción de terminales terrestres, garantizando a los usuarios la conexión con sistemas integrados de transporte urbano (LOTTTSV, 2014, p.19).

La construcción de terminales terrestres o infraestructura ligada a servicios de transportación pública de pasajeros, se ha convertido en una necesidad debido a la demanda actual de usuarios, se deberán establecer estudios que indiquen el tipo de estructura de acuerdo con las necesidades de cada cantón, los mismos deben satisfacer las necesidades de movilidad y a la vez, incentivar el desarrollo social, turístico y económico del cantón aplicando una arquitectura sustentable. La Comisión Nacional en coordinación con los GADS, serán los entes encargados de los estudios y planificación para la posterior implantación de los terminales terrestres, los cuales deberán estar ubicados en sitios estratégicos donde no se genere conflicto vehicular obstruyendo el libre tránsito.

Art.63.- Los terminales terrestres, estaciones de bus o similares, paraderos de transporte en general, áreas de parqueo en aeropuertos, puertos, mercados, plazas, parques, centros educativos de todo nivel y en los de las instituciones públicas en general, dispondrán de un espacio y estructura para el parqueo, accesibilidad y conectividad de bicicletas, con las seguridades mínimas para su conservación y mantenimiento.

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados exigirán como requisito obligatorio para otorgar permisos de construcción o remodelación, un lugar destinado para el estacionamiento de bicicletas en el lugar más próximo a la entrada principal, en número suficiente y con bases metálicas para que puedan ser aseguradas con cadenas, en todo nuevo proyecto de edificación de edificios de uso público (LOTTTSV, 2014, p.20).

Actualmente, los momentos que vive la humanidad a consecuencia del calentamiento global, hace tomar conciencia sobre la necesidad de contribuir con la disminución de los índices de contaminación; y la obligación de diseñar espacios sostenible, sustentables y

amigables con el medio ambiente, no solo en la parte constructiva sino también en los servicios ofrecidos, por tal motivo esta ley procura la utilización de medios de transporte no contaminantes como la bicicleta y destina como punto obligatorio un espacio dentro del diseño para el estacionamiento de las mismas.

2.5.5. Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos – Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO)

El Ministerio de Transporte y Obras Públicas, es el ente encargado de planificar, proponer y evaluar la movilidad a nivel nacional. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados deberán coordinar con el MTO; la implementación de los planes y estrategias de movilidad, este último tendrá la responsabilidad de entregar a los gobiernos descentralizados, los lineamientos de planificación territorial de la movilidad.

En cuanto a la gestión de la infraestructura del transporte y bajo la responsabilidad del Viceministro de Infraestructura del transporte, el estatuto establece:

MTO (2015) afirma: “Misión: Dirigir e impulsar las políticas, planes, proyectos y programas institucionales de infraestructura del transporte, a través de un efectivo direccionamiento estratégico, que permita el cumplimiento de objetivos, planes y programas de obra pública en el ámbito de su competencia” (p.12).

Entre sus responsabilidades, tendrá que verificar la implementación y cumplimiento de la normativa y procedimientos relativos al uso de la infraestructura terrestre; supervisar y fiscalizar las obras, ya sean también como ampliaciones o remodelaciones; determinar la

vialidad de los proyectos que presenten cada sector, enfocados en el transporte; y las demás que sean asignadas por la máxima autoridad (MTOPI, 2015).

Haciendo referencia a la Gestión de Construcciones del transporte y bajo la responsabilidad del director/a de construcciones del transporte, es estatuto dispone:

MTOPI (2015) establece “Misión: generar políticas, normas e instrumentación técnica necesaria para la gestión de construcciones de la infraestructura del transporte elaborados en los procesos desconcentrados” (p.17).

Esta competencia tiene la responsabilidad de: dirigir, coordinar, supervisar y fiscalizar la construcción de las obras de infraestructura del transporte; definir los procesos técnicos en materia de construcción; evaluar la ejecución de las obras pertinentes del transporte; supervisar el avance físico de los proyectos y todos los datos ingresados en el sistema integrado de transporte de obras públicas, SITOP; y demás de su competencia (MTOPI, 2015).

Para la Gestión del Transporte Terrestre y bajo la responsabilidad del Subsecretario de transporte terrestre y ferroviario, es estatuto establece:

MTOPI (2015) define “Misión: contribuir a la integración y desarrollo socioeconómico del país, mediante la modernización del transporte terrestre y ferroviario, garantizando el mejoramiento de la movilidad, asegurando el derecho de los ciudadanos a disponer de un sistema de transporte público para pasajeros y carga: eficiente, cómodo, confiable, seguro, accesible y ambientalmente sostenible” (p.24).

Esta competencia es la encargada del desarrollo del transporte público de pasajeros, en pro de los usuarios; entre sus atribuciones tenemos: la regularización del transporte terrestre; la actualización de la normativa para un transporte seguro; articular el desarrollo del plan nacional de seguridad vial; supervisar la política de protección contra siniestros en el tránsito; y demás normativa estipulada en el estatuto (MTOP, 2015).

En general, el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, dentro de sus responsabilidades y como parte fundamental tiene el manejo de la movilidad, y precisamente esta labor es entendida a nivel nacional; también le compete la elaboración de programas y proyectos que aseguren un alto nivel de servicios de movilidad de personas y cargas dentro del territorio nacional con una visión de integración latinoamericana y mundial.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

La obtención de la información requerida para el desarrollo del presente proyecto investigativo es realizada en base a una Investigación Cuantitativa, que, a través de los objetivos de la Investigación Descriptiva, se pueda describir el estado, factores, procedimientos y características de la problemática existente.

En función de los objetivos definidos en el presente estudio, se plantea determinar las necesidades de servicios, tipologías, condiciones óptimas y opiniones ligadas al sistema de transporte, que las poblaciones de los cantones tomados como referencia de estudio comparten para el desarrollo del diseño e implementación urbanística de un terminal terrestre para pasajeros, cubriendo así la demanda actual y futura de transportación pública; con la finalidad de resolver una problemática que los aqueja y se incrementa con el pasar del tiempo.

La investigación de la problemática es realizada a través de la observación y la encuesta, ya que, al ser instrumentos de investigación de campo, nos ayudarán a conocer el problema existente en cada población de referencia. Se ha tomado a bien hacerlo por este medio de investigación, ya que son los que se consideran, satisfacen las necesidades de este proyecto investigativo.

Se determinará una encuesta dirigida a los ciudadanos o usuarios, por la importancia de conocer sus opiniones en base a los servicios de transportación obtenidos y necesidades compartidas para una mejora en el sistema de transporte público; la otra encuesta fue dirigida a los transportistas, al ser ellos los que poseen el medio que abarca esta problemática, viviendo diariamente la necesidad de infraestructura, confort y seguridad, ambos entes aportarán de manera positiva al desarrollo del proyecto. Estas encuestas se tomarán como referencia para definir las tipologías que integrarán el diseño arquitectónico de un prototipo de terminal terrestre para pasajeros; y complementado con la observación y posterior estudio técnico se obtenga como propuesta un diseño eficaz, amigable con el medio ambiente y se adapte a cualquier ubicación geográfica.

3.2. Enfoque de la investigación

Para el presente proyecto investigativo hemos determinado un enfoque cuantitativo, el mismo que está basado en la recolección de datos para comprobar las hipótesis, aquellas que están desarrolladas en base a suposiciones o probabilidades que explican la problemática de la investigación (APA, 2016).

Mediante la observación directa del sitio, definimos las causas y efectos originados en la población, ya que al no contar con un terminal terrestre provoca una serie de problemas que son compartidos en todos los cantones de referencia. Se opta por la aplicación de encuestas a las unidades de observación que intervienen en la recolección de datos, buscando conocer el grado de satisfacción de los ciudadanos y transportistas en base al servicio de transporte público que reciben diariamente, finalizando con el análisis de los datos que contribuyen a esclarecer las preguntas de investigación planteadas.

3.3. Técnicas de investigación

Para la obtención de la información necesaria, conocer y profundizar la problemática, y para establecer las tipologías de los servicios y zonas que formaran parte del diseño arquitectónico de un prototipo de terminal terrestre para pasajeros, se hará uso de las siguientes técnicas de investigación:

- **Observación:** Es una técnica donde el investigador observa directamente al objeto de investigación, fenómeno o hecho, con la intención de medir sus características, tomar información y registrarla para su posterior análisis (Lerma, 2016).

La observación es un elemento fundamental en todo proceso investigativo, en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos; y es el quien decide si se realiza una investigación oculta, con la finalidad de evitar molestias o alteraciones en el comportamiento de las actividades de los observados, o si por el contrario, se manifiesta la intención investigativa al grupo observado para obtener mayor información. En este proyecto aplicamos una observación libre o no estructurada, aquella donde el investigador forma parte del fenómeno observado, identificando el comportamiento de los individuos en su medio natural (Lerma, 2016).

- **Encuesta:** Esta técnica consiste en obtener información de los sujetos que forman parte del programa investigativo, proporcionando opiniones o sugerencias en base al problema planteado y a la posible solución. Para este proyecto investigativo, se aplicaron dos tipos de encuesta, la primera dirigida a los ciudadanos y la segunda dirigida a los transportistas, las mismas que están compuesta de cinco preguntas

objetivas, abiertas o cerradas que faciliten la correcta interpretación del encuestado, se realice en un corto tiempo y se eviten molestias (Lerma, 2016).

Se utilizaron estos métodos, debido a que son los más conocidos, son de fácil aplicación y permiten obtener información concreta y directa de las personas involucradas.

3.3.1. Instrumentos de recolección de datos

Cuestionario:

Es el método que utiliza un formulario impreso, destinado a obtener respuestas sobre la problemática a investigar y que el consultado llena por sí mismo (Lerma, 2016).

Para contribuir y fortalecer el aspecto investigativo, se aplicaron dos tipos de cuestionario, los cuales estuvieron dirigidos a las dos unidades de observación identificadas en el proyecto: ciudadanos que utilizan el servicio de transporte y transportistas; constituido de preguntas abiertas y cerradas las cuales proporcionen la información básica relacionada al tema de investigación.

En cuanto a los ciudadanos, analizaremos la necesidad que tiene el cantón para la implementación de una terminal terrestre de pasajeros; frecuencia de utilización del servicio de transportación pública; nivel de confort del servicio brindado por parte de las cooperativas de transporte; espacios con los que debería contar el diseño arquitectónico; y, por último, la integración de área comercial en el mismo.

En el cuestionario dirigido a los transportistas, analizamos los siguientes aspectos: implementación de terminal terrestre en el cantón, espacios seguros para abordaje de

usuarios; actualidad de los sitios de abordaje, espacios para estacionamiento seguro de buses, áreas de descanso para el transportista.

Ficha de observación:

Son instrumentos donde se registra la información detallada del lugar, información en base a la problemática e individuos que formen parte y contribuyan en la investigación.

En este caso analizaremos, la actual infraestructura arquitectónica del transporte, en caso de no existir identificar el lugar donde se realiza la actividad; condiciones medioambientales; servicios ofrecidos; afluencia de usuarios; problemática ligada al transporte (inseguridad, desorden, comercio informal, obstaculización de tránsito, etc.) (APA, 2016).

3.3.2. Fases metodológicas

Fase I

Se basa en la descripción del estado actual de la problemática existente, identificar si existe infraestructura arquitectónica ligada al servicio de transportación pública, y en qué condiciones se encuentra en caso de haberla.

Para esta fase se utilizó la observación directa, se realizó un recorrido previo en cada cantón que forma parte de esta investigación, se estudió el comportamiento de transportistas y usuarios; y se identificó la problemática social, cultural, medioambiental y urbanística.

Fase II

Se basa en la selección de las herramientas de evaluación que se aplicaran en el proyecto para la obtención de información directa, que ayuden a diagnosticar las necesidades en cuanto a infraestructura arquitectónica ligada al transporte y los aspectos que integren la problemática en el plano social, cultural, medioambiental y urbano.

Para esto, se utilizaron dos cuestionarios compuesto cada uno por cinco preguntas, abiertas y cerradas, los mismos que estuvieron dirigidos a transportistas y usuarios; con la finalidad de conocer la problemática y las necesidades desde la óptica de quienes viven las ausencias ligadas a la transportación, día tras día.

Fase III

Se basa en el análisis de las condiciones actuales, la problemática existente y su relación con la población; en qué medidas afecta al crecimiento urbano y como cubrir la demanda actual y futura; además del estudio de las posibles tipologías aplicadas como herramienta de solución.

Este análisis se realizó una vez obtenido los resultados preliminares de las encuestas, comparándolos con proyectos similares aplicados a otras poblaciones que nos aporten datos reales al proyecto.

Fase IV

Se basa en la generación de la propuesta que integrada de conceptos sustentables, sostenibles, ergonómicos y modernos; sirva para corregir la problemática actual de la transportación pública, el desorden, el comercio informal, la inseguridad; y contribuya a

la recuperación de tipologías sociales, culturales y urbanísticas, poniendo en marcha un plan de servicios comerciales y turísticos que satisfagan las necesidades de las poblaciones donde el proyecto de prototipo de terminal terrestre para pasajeros se implemente urbanísticamente.

3.4. Población

Representa el conjunto de todos los elementos que presentan una misma característica o pertenecen a una misma definición, y cuyos elementos serán tema de análisis (Lerma, 2016).

Para este proyecto investigativo, hemos considerado parte de la población de cada uno de los cantones que son tomados como referencia en la definición de nuestra problemática para sustentar nuestro estudio y aplicar las técnicas de investigación, nos basamos en un tipo de muestreo aleatorio simple, que nos permita el establecimiento de las encuestas. Hemos considerado un promedio de la suma total poblacional de los cinco cantones de referencia, este promedio será considerado nuestra población base para el diseño y estudio de servicios y áreas integradas en el prototipo de terminal terrestre para pasajeros, teniendo como resultado la cantidad de 42.146 habitantes.

Esta investigación abarca como referencia a las poblaciones de los cantones: La Maná (Prov. Cotopaxi), Caluma (Prov. Bolívar), Valencia, Ventanas y Vinces (Prov. De los Ríos); según el último censo por parte del INEC, 2010, estos cantones cuentan con la siguiente cifra poblacional:

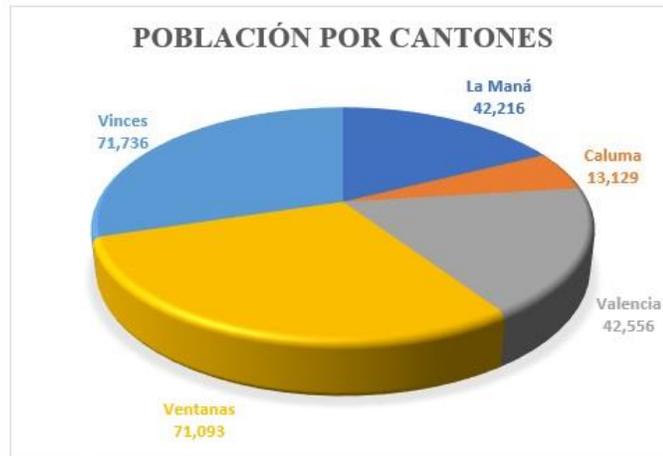


Figura 44. Cantidad de habitantes por cantones
Fuente: INEC, Censo 2010.
Elaborado por: Autor

3.4.1. Población por sexo

Cantón La Maná

Es un cantón de la provincia de Cotopaxi, ubicado en las estribaciones de la cordillera occidental de los Andes. Tiene una superficie total de 662.58 kilómetros cuadrados, y cuenta con una población de 42.216 habitantes según el último censo del INEC 2010, dividido de la siguiente manera:

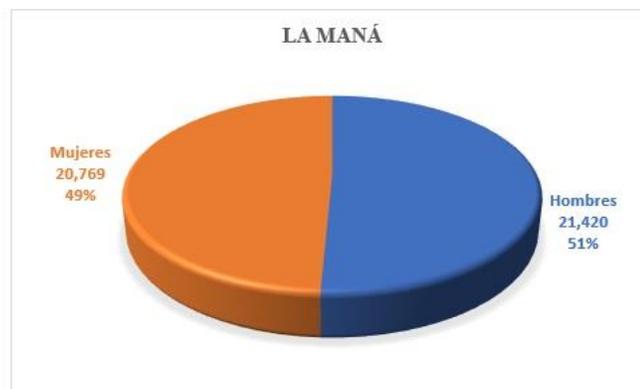


Figura 45. Población por sexo – La Maná
Fuente: INEC, Censo 2010.
Elaborado por: Autor

En la actualidad, el cantón en mención cuenta con instalaciones que funcionan como estacionamiento provisional para dos líneas de buses interprovinciales, las cooperativas restantes deben hacer estacionamiento en las avenidas principales; está ubicado en la parte central de la urbe y no reúne las condiciones mínimas de confort, seguridad, higiene y orden.

Cantón Caluma

Pertenece a la provincia de Bolívar, está situado en la parte meridional y al occidente de esta provincia, cuenta con una superficie total de 225 kilómetros cuadrados y una población de 13.129 habitantes según el último Censo del INEC 2010, está dividido de la siguiente manera:

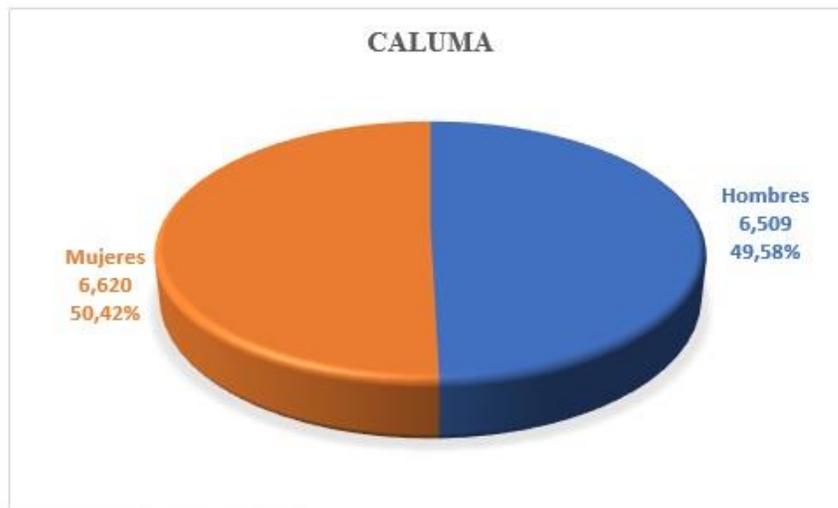


Figura 46. Población por sexo – Caluma

Fuente: INEC, Censo 2010.

Elaborado por: Autor

El cantón Caluma no cuenta con una instalación que regule el servicio de la transportación pública, ni donde los usuarios puedan abordar de manera ordenada, solo

una cooperativa de transporte interprovincial cuenta con oficina para el expendio de boletos haciendo estacionamiento en una de las avenidas principales, al igual que el resto de cooperativas incluido el servicio de taxis; es de conocimiento que la autoridad pública ya realiza la gestión para darle fin a la actual problemática.

Cantón Valencia

Forma parte de la Provincia de los Ríos, ubicado en la parte norte, región litoral; tiene una superficie de 987 kilómetros cuadrados y una población de 42.556 habitantes según el censo del INEC 2010, dividido de la siguiente manera:

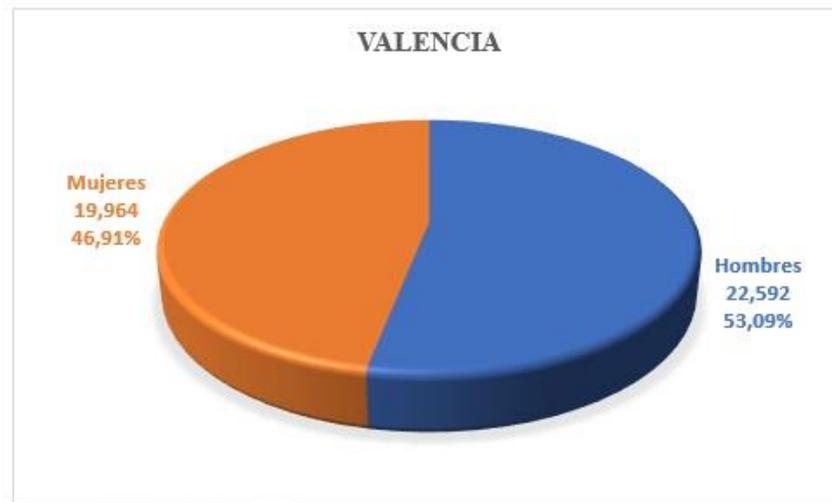


Figura 47. Población por sexo – Valencia

Fuente: INEC, Censo 2010.

Elaborado por: Autor

El cantón valencia, no posee un terminal terrestre para las actividades de transportación pública, las 6 cooperativas para transporte de pasajeros operan en las vías principales de la urbe, al igual que el servicio de taxi y tricimoto, acarreado un problema social, cultural y urbanístico.

Cantón Ventanas

Situado en la parte central de la Provincia de los Ríos, región litoral, posee una superficie de 533 kilómetros cuadrados y una población de 66.551 habitantes, según datos del último censo del INEC 2010, distribuidos de la siguiente manera:

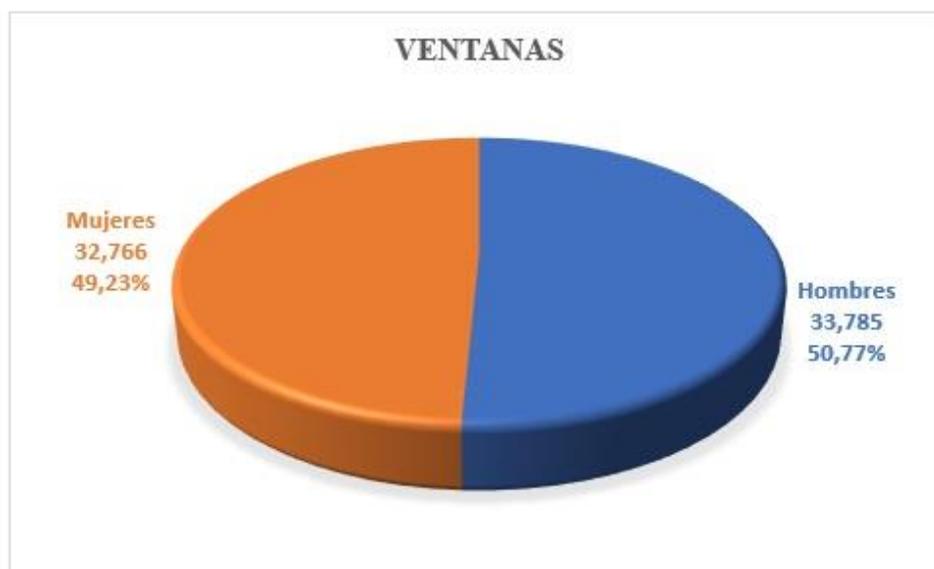


Figura 48. Población por sexo – Ventanas

Fuente: INEC, Censo 2010.

Elaborado por: Autor

El cantón Ventanas posee un gran número de habitantes, razón por la cual es objeto de estudio en el presente proyecto; a la falta de un terminal terrestre, las cooperativas que operan en esta ciudad deben hacer sus gestiones en la vía pública, siendo partícipe del tráfico y desorden vial, algunas de ellas poseen oficinas para el expendio de boletos ubicadas en la parte céntrica del cantón pero es de gran importancia la implementación de un terminal terrestre que beneficie a usuarios y transportistas.

Cantón Vinces

Es uno de los cantones más antiguos de la Provincia de Los Ríos, posee una superficie de 693 kilómetros cuadrados y una población de 71.736 habitantes según el censo poblacional del INEC 2010, divididos de la siguiente manera:

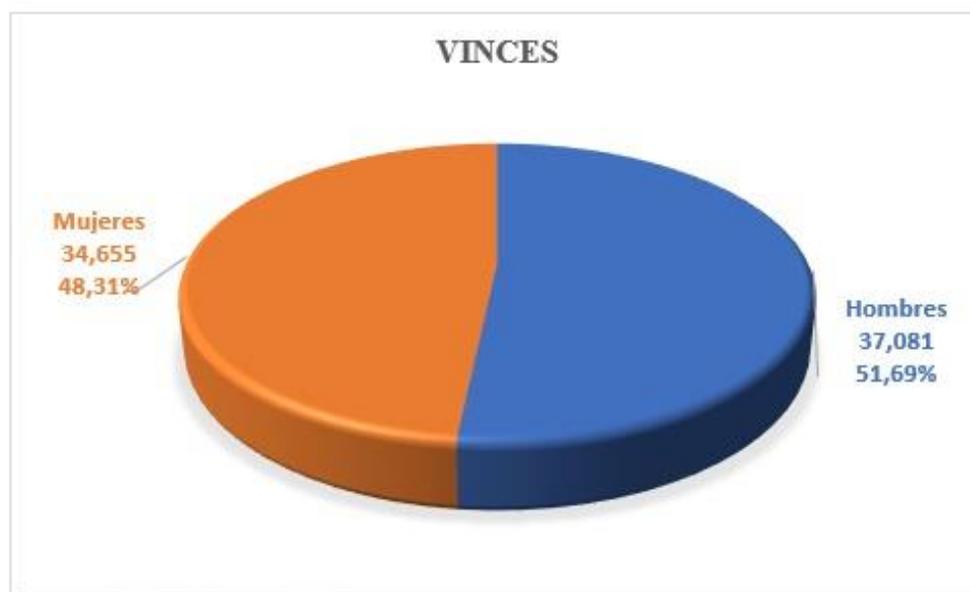


Figura 49. Población por sexo – Vinces

Fuente: INEC, Censo 2010.

Elaborado por: Autor

Este último cantón también fue considerado parte de nuestro proyecto, el mismo que contribuye a definir nuestra problemática y establecer medidas de solución. debido a la ausencia de un terminal terrestre, las cooperativas de transporte público que operan en esta urbe realizan sus actividades en el espacio público, cuentan con oficinas para el expendio de boletos, pero no es suficiente para mantener un orden; en este cantón operan cuatro cooperativas intercantonal y tres cooperativas interprovinciales, además del servicio de taxis y tricimotos.

3.5. Muestra

Es una parte del universo, la cual debe tener las mismas características del universo en su totalidad, ya que es representativa de este y se utiliza cuando no es conveniente considerar a todos los elementos que lo componen (Lerma, 2016).

Para este proyecto, la muestra será un promedio de los habitantes que forman parte de los cantones que son tomados como referencia de estudio de nuestra problemática, a los cuales se les aplicará las respectivas encuestas dependiendo de las unidades de observación establecidas, aquellas que corresponden a transportistas y ciudadanos.

Tenemos una población promedio de 42.146 habitantes; para que una muestra sea válida debe ser representativa y se calcula a través de fórmulas establecidas (Hernández, Fernández, & Baptista, 2013), en este caso la formula y su resultado será el siguiente:

$$n = \frac{Z^2(p)(q)N}{e^2(N - 1) + pq (Z)^2}$$

n= Muestra

N= Población

Z= Nivel de confianza

Q= Probabilidad de fracaso

e= Error permitido

$$n = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5) 42146}{0.5^2(42146 - 1) + (0.5)(0.5)(1.96)^2}$$

$$n = \frac{40477.0184}{106.3229}$$

$$n = 380.69$$

Tabla 10: *Número de encuestas aplicadas por cantón*

	UNIDADES DE OBSERVACION	
	USUARIOS	TRASPORTISTAS
La Maná	38	38
Caluma	38	38
Valencia	38	38
Ventanas	38	38
Vinces	38	38

Elaborado por: Autor



Figura 50. Población encuestada

Elaborado por: Autor.

3.5.1. Tipo de muestreo

Método probabilístico:

Este método no es un tipo de muestreo riguroso y científico, dado que las muestras son recogidas en un proceso que brinda a todos los individuos de la población las mismas oportunidades de ser seleccionados (Lerma, 2016).

Tipo:

Para el presente proyecto investigativo se aplicará un tipo de muestreo irrestricto aleatorio, este método es un muy simple, en el, todos los elementos tienen igual de probabilidad de pertenecer a la muestra, ya que se caracteriza por la extracción de los individuos de manera azarosa. Cuando el universo es muy numeroso y complejo, en este caso, se tomará como muestra al promedio obtenido de la suma total de los habitantes de los cantones de referencia de esta investigación; de tal promedio se aplicarán 380 encuestas determinadas en la muestra que representan el 0.9% del total poblacional. Las encuestas serán aplicadas a dos sectores, usuarios y transportistas.

3.6. Tabulación de datos

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS CIUDADANOS

Pregunta 1: ¿Considera usted que el cantón necesita un terminal terrestre?

Tabla 11: Tabulación de datos - pregunta #1 – encuesta a ciudadanos

N°	Alternativa	Cantidad	Porcentaje
1	Si	190	100%
2	No	0	0%
TOTAL		190	100%

Elaborado por: Autor

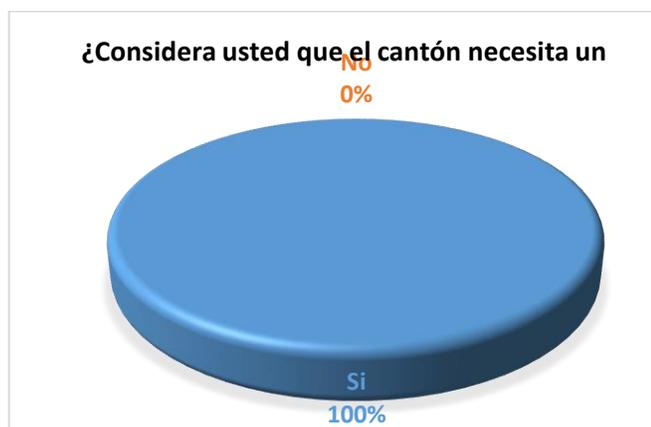


Figura 51. Tabulación de datos – pregunta #1 – encuesta a ciudadanos
Elaborado por: Autor.

Análisis: De las 190 encuestas aplicada en los cinco cantones de referencia de esta investigación, el 100% de los encuestados comparten la necesidad de un Terminal Terrestre en sus ciudades. Algunos argumentan su necesidad en base al desorden, al caos vehicular, a la contaminación ambiental, al irrespeto por parte de los transportistas, a la falta de seguridad y aducen que la implementación de un terminal terrestre contribuirá a la eliminación del comercio informal en la vía pública y al crecimiento urbanístico aportando una mejor imagen de cada cantón donde se adopte su implementación.

Pregunta 2: ¿Con que frecuencia utiliza el servicio de transporte público?

Tabla 12: Tabulación de datos - pregunta #2 – encuesta a ciudadanos

N°	Alternativa	Cantidad	Porcentaje
1	Diario	81	42%
2	Semanal	75	39%
3	A veces	34	19%
4	Nunca	0	0%
TOTAL		190	100%

Elaborado por: Autor

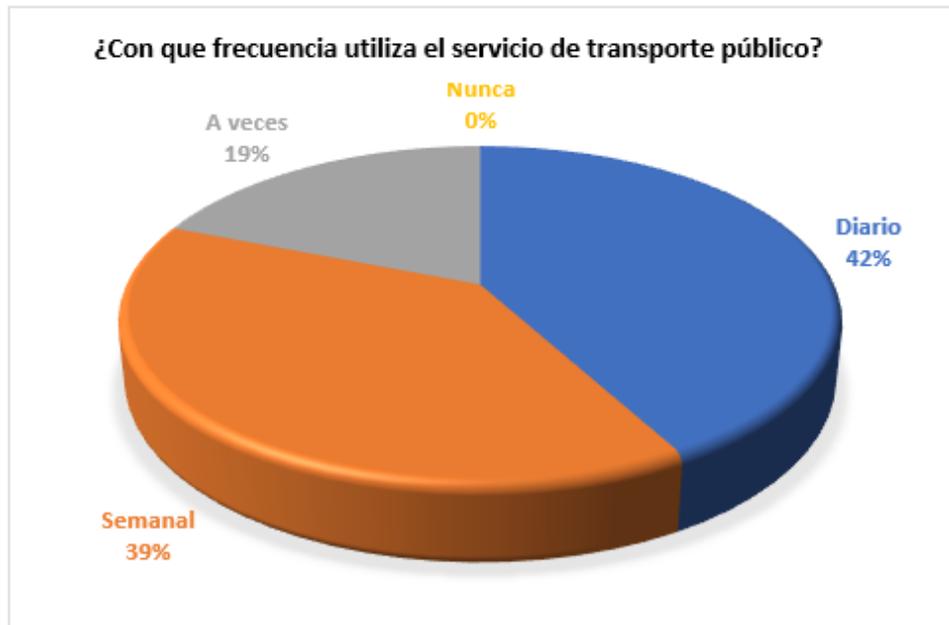


Figura 52. Tabulación de datos – pregunta #2 – encuesta a ciudadanos
Elaborado por: Autor.

Análisis: De las respuestas obtenidas, el 42% utiliza la frecuencia diariamente por motivos de trabajo o estudio en otras ciudades; el 39% hace uso de una frecuencia semanal debido a trámites o compras; mientras que el 19% lo utiliza a veces siendo el motivo del traslado por turismo en plazas vacacionales.

Pregunta 3: ¿En qué nivel satisface sus necesidades el servicio actual de las diferentes cooperativas de transporte?

Tabla 13: Tabulación de datos - pregunta #3 – encuesta a ciudadanos

N°	Alternativa	Cantidad	Porcentaje
1	Muy satisfecho	30	15%
2	Satisfecho	120	64%
3	Regular	40	21%
4	Nada satisfecho	0	0%
TOTAL		190	100%

Elaborado por: Autor

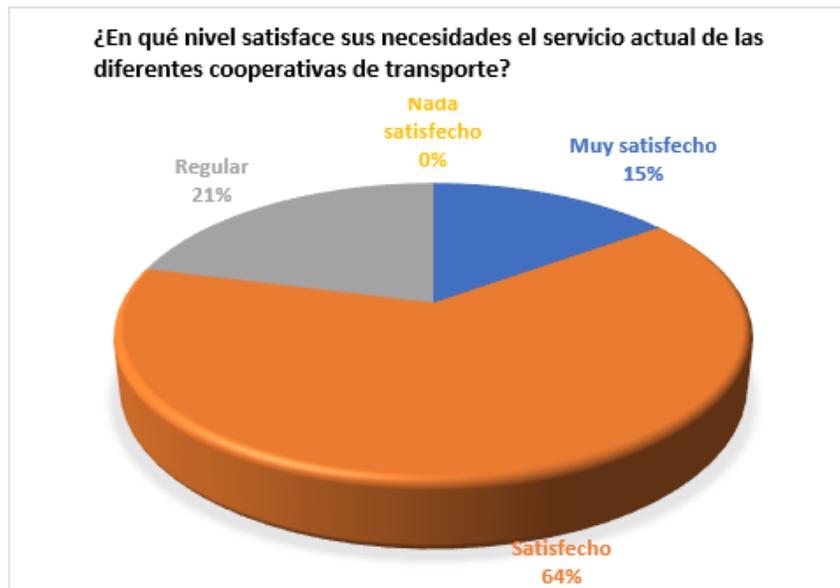


Figura 53. Tabulación de datos – pregunta #3 – encuesta a ciudadanos

Elaborado por: Autor.

Análisis: El 64% de los encuestados aduce que se siente satisfecho del servicio de transportación pública y se basan en el confort de las unidades de transporte al tratarse de buses modernos; el 15% se siente muy satisfecho; mientras que el 21% lo consideran regular ya que no brinda las condiciones mínimas de orden y seguridad al momento del abordaje.

Pregunta 4: ¿Cree Ud. que sea necesario establecer espacios para los siguientes medios de transporte dentro de la Terminal Terrestre?

Tabla 14 : Tabulación de datos - pregunta #4 – encuesta a ciudadanos

N°	Alternativa	Cantidad	Porcentaje
1	Transporte interprovincial	190	100%
2	Transporte intercantonal	190	100%
3	Transporte urbano	190	100%
4	Servicio de taxi	120	63%
5	Servicio de tricimoto	90	47%
TOTAL		780	-

Elaborado por: Autor

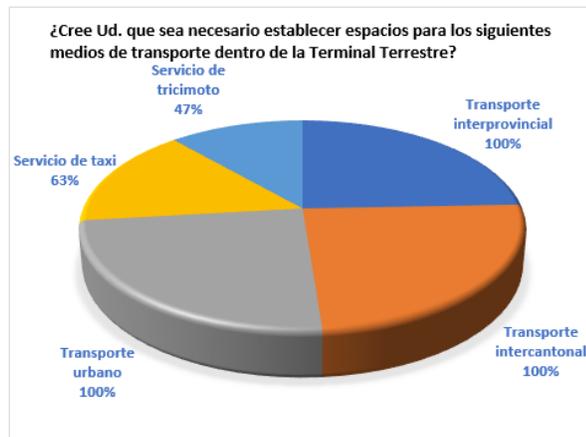


Figura 54. Tabulación de datos – pregunta #4 – encuesta a ciudadanos
Elaborado por: Autor.

Análisis: de un total de 190 ciudadanos encuestados en los 5 cantones que forman parte del proyecto, se obtuvo: el 100% de los encuestados está de acuerdo con que el prototipo de terminal terrestre posea un espacio para transporte interprovincial; el 100% de los encuestados opinan que debe existir un espacio para transporte intercantonal; el 100% de los encuestados requiere espacio para transporte urbano; el 63% de los encuestados piden un espacio para el servicio de taxi; y el 47% de los encuestados opina que debería integrar espacio para tricimotos.

Pregunta 5: ¿Considera Ud. conveniente integrar locales comerciales en el Terminal Terrestre?

Tabla 15: Tabulación de datos - pregunta #5 – encuesta a ciudadanos

N°	Alternativa	Cantidad	Porcentaje
1	Si	190	100%
2	No	0	0%
3	Quizá	0	0%
TOTAL		190	100%

Elaborado por: Autor

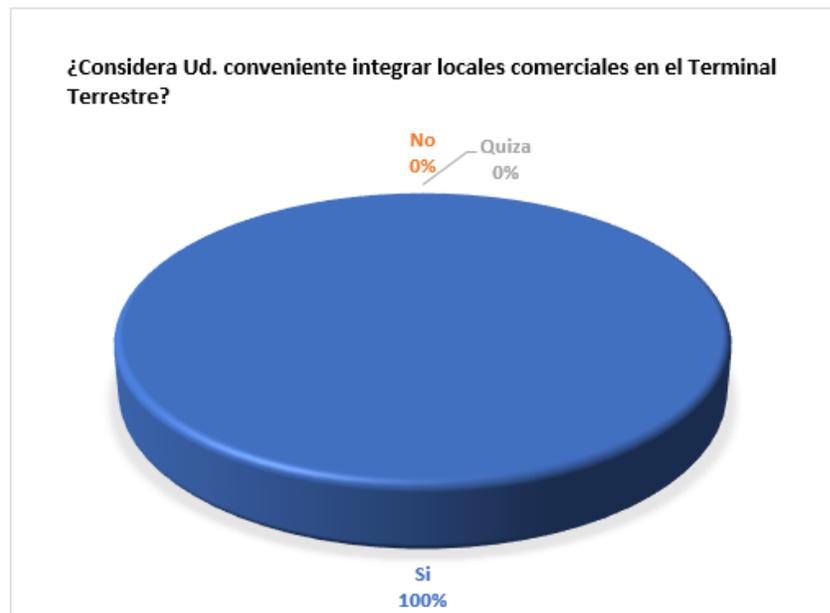


Figura 55. Tabulación de datos – pregunta #5 – encuesta a ciudadanos

Elaborado por: Autor.

Análisis: el 100% de los ciudadanos encuestados, coincidieron con la implementación de locales comercial en el diseño del prototipo de terminal terrestre, ya que esta área les facilitara al momento de realizar sus actividades comerciales.

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS TRANSPORTISTAS

Pregunta 1: ¿Cree Ud. que cuenta con espacio seguro para el abordaje de usuarios?

Tabla 16 : Tabulación de datos - pregunta #1 – encuesta a transportistas

Nº	Alternativa	Cantidad	Porcentaje
1	Si	20	8%
2	No	170	92%
TOTAL		190	100%

Elaborado por: Autor



Figura 56. Tabulación de datos – pregunta #1 – encuesta a transportistas

Elaborado por: Autor.

Análisis: El 89% del total de transportistas encuestados indican que no poseen un sitio seguro para el abordaje de usuarios, actividad que deben hacerla en los estacionamientos provisionales ubicados en las calles principales y a lo largo de las mismas; mientras que el 11% restante, indica que si lo poseen.

Pregunta 2: ¿Dónde abordan los usuarios con frecuencia el autobús?

Tabla 17: Tabulación de datos - pregunta #2 – encuesta a transportistas

N°	Alternativa	Cantidad	Porcentaje
1	En la vía principal	150	78%
2	En el estacionamiento provisional	40	22%
3	Otros	0	0%
TOTAL		190	100%

Elaborado por: Autor

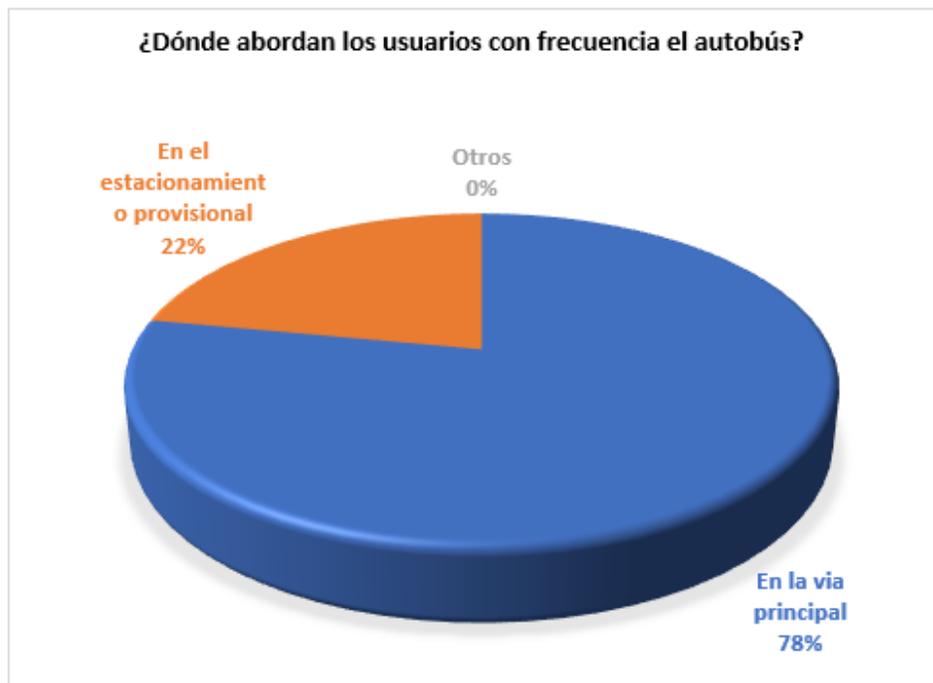


Figura 57. Tabulación de datos – pregunta #2 – encuesta a transportistas

Elaborado por: Autor.

Análisis: el 78% de los encuestados indica que realizan la actividad de abordaje en la vía principal, mientras que el 22% lo hace en los estacionamientos provisionales que tiene cada cooperativa de transporte.

Pregunta 3: ¿Cuentan con estacionamientos seguros para los autobuses?

Tabla 18: Tabulación de datos - pregunta #3 – encuesta a transportistas

N°	Alternativa	Cantidad	Porcentaje
1	Si	65	35%
2	No	125	65%
TOTAL		190	100%

Elaborado por: Autor

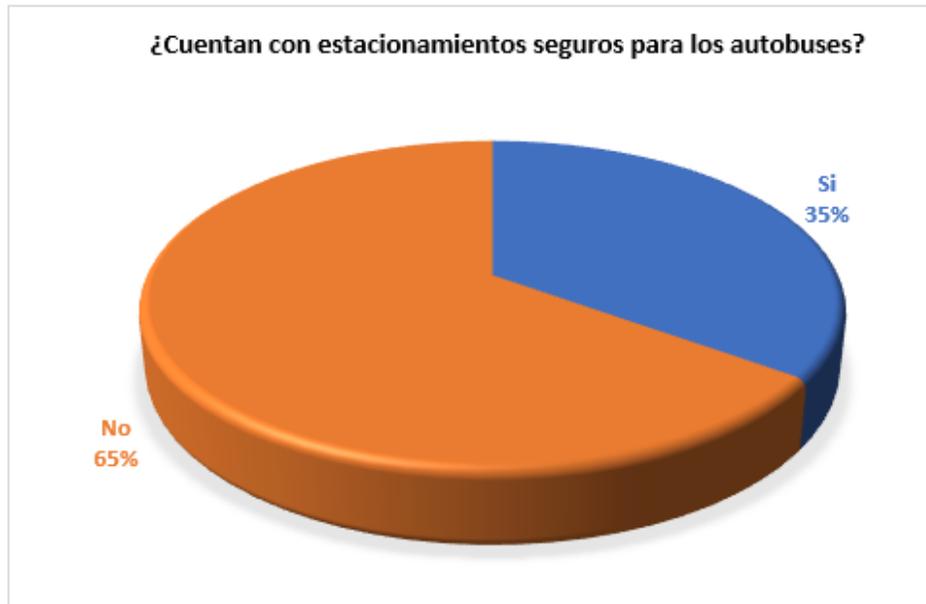


Figura 58. Tabulación de datos – pregunta #3 – encuesta a transportistas

Elaborado por: Autor.

Análisis: el 35% de los transportistas indican que cuentan con estacionamientos seguros, esto se debe a que las cooperativas de transportes de manera privada han creado espacios cerrados aptos para el estacionamiento de buses cuando termina su recorrido diario; el otro 65% no cuenta con un lugar apropiado, por lo que esta actividad deben desarrollarla en la vía pública cerca de sus domicilios.

Pregunta 4: ¿Existe un área de descanso mientras espera su próximo turno de partida?

Tabla 19: Tabulación de datos - pregunta #4 – encuesta a transportistas

N°	Alternativa	Cantidad	Porcentaje
1	Si	0	0%
2	No	190	100%
TOTAL		190	100%

Elaborado por: Autor

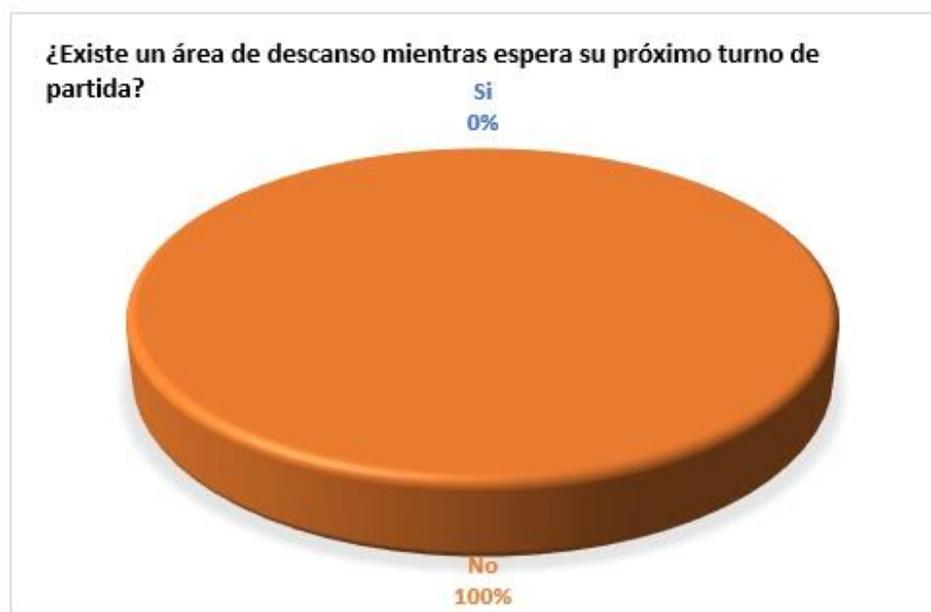


Figura 59. Tabulación de datos – pregunta #4 – encuesta a transportistas

Elaborado por: Autor.

Análisis: el 100% de los encuestados respondió que no poseen espacios para su descanso mientras esperan sus turnos de salida, algunos de ellos vuelven a sus hogares en caso de vivir en el área urbana, mientras que otros descansan cerca de comercios u oficinas de la cooperativa.

Pregunta 5: ¿Cree Ud. necesaria la implementación de un Terminal Terrestre en el cantón?

Tabla 20: Tabulación de datos - pregunta #5 – encuesta a transportistas

N°	Alternativa	Cantidad	Porcentaje
1	Si	190	100%
2	No	0	0%
TOTAL		190	100%

Elaborado por: Autor

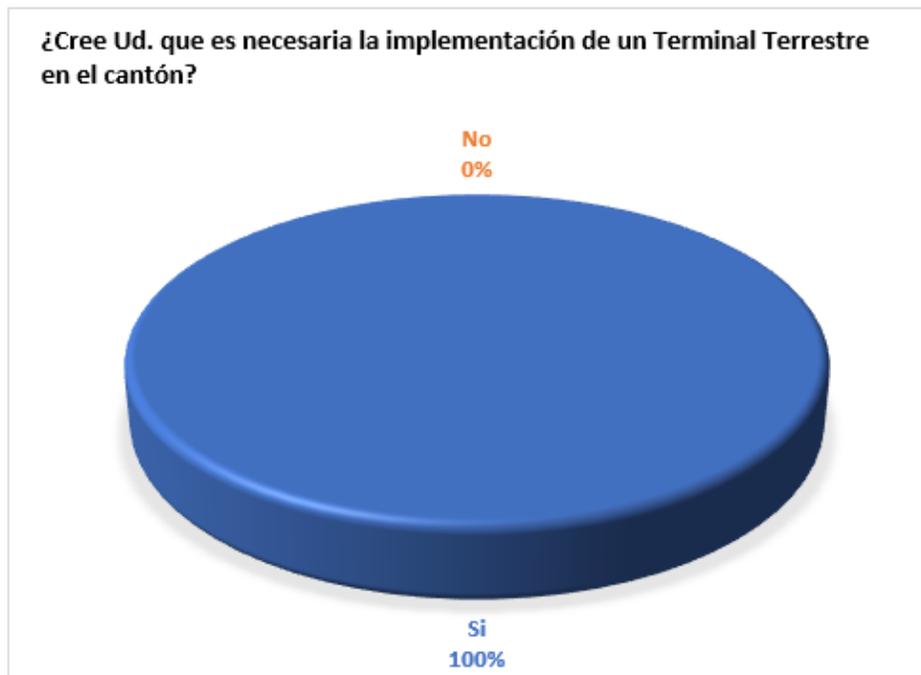


Figura 60. Tabulación de datos – pregunta #5 – encuesta a transportistas

Elaborado por: Autor.

Análisis: El 100% de los transportistas encuestados de cada cantón objeto, indica que sus ciudades si necesitan un Terminal Terrestre que regule su actividad de transporte, de esta manera ellos y los usuarios tendrán un nivel de comodidad óptimo para desarrollar sus labores cotidianas, mejorando el tránsito y aportando seguridad al peatón en la vía pública.

3.7. Presentación de alternativas de solución

El presente proyecto, al enfocarse en un prototipo de terminal terrestre para pasajeros, se entiende como tal, que será un diseño ajustable y modular con la capacidad de adaptarse e implementarse en cualquier ubicación geográfica que cumpla con los parámetros mínimos establecidos en esta investigación; y que, acompañado de los conceptos básicos de arquitectura sostenible, lo convierten en un proyecto sustentable, el mismo que además de contribuir en la generación de sus propios recursos, también actúa como un precedente urbanístico aportando con mejoras en la calidad de vida de la población y el desarrollo urbano de cada cantón.

En cuanto a la parte sustentable de la propuesta, se implementará en el diseño un sistema de generación de energía eléctrica a través de paneles fotovoltaicos conectados a red, esperando cubrir en gran medida la demanda de energía eléctrica de la edificación, reduciendo el consumo tradicional y costos. Se incorporará un sistema de captación de aguas lluvias, que permita la reutilización del agua sin necesidad de hacer uso del agua potable de la acometida principal en tiempo de lluvias, este sistema incorpora filtros para procesar el agua de las precipitaciones y finalmente convertirla en agua potable apta para todos los usos en la edificación.

Finalmente se presenta como una alternativa más de diseño la implementación de cubiertas y fachadas verdes, priorizando la utilización de plantas endémicas que contribuyen al concepto paisajístico del proyecto. La incorporación de esta tipología es una solución óptima como medida de sostenibilidad aplicada a la construcción, ya que aporta con ventajas ecológicas y mejora el balance energético de la edificación.

CAPÍTULO IV

LA PROPUESTA

4.1. Bases de la propuesta

El proyecto fue pensado y creado con la finalidad de disminuir los problemas latentes en cuanto a transportación pública, es de conocimiento general que en la actualidad muchas poblaciones del país aún no poseen infraestructura que regule la actividad de transporte público, generando que la misma se realice de manera informal en las arterias principales de cada locación. Nuestro estudio poblacional estuvo basado en 5 cantones de distintas provincias del país que cumplen con la densidad poblacional promedio establecida para el proyecto, cantón Valencia, Ventanas y Vinces, Provincia de los Ríos; cantón Caluma, provincia de Bolívar; y, cantón La Maná, provincia de Cotopaxi, donde se pudo observar la problemática expuesta en el capítulo I de este proyecto investigativo.

El diseño arquitectónico se ajusta a estándares locales e internacionales, ya que, al presentarse como un Prototipo de Terminal Terrestre para pasajeros, debe visualizarse de tal manera que se adapte a cualquier ubicación que le sea designada y que cumpla con los principios establecidos en el diseño y los estudios previos, sin olvidar que al momento de implantarse en un terreno real, se deberá tener en consideración los estudios de asoleamiento y viento predominantes, los mismos que determinaran la ubicación y el sentido del proyecto.

La propuesta, está enfocada a satisfacer las necesidades de cada población y cubrir la demanda actual y futura en transportación pública, pretende minimizar el impacto

problemático estudiado en el capítulo I de esta población y que está basado en la parte social, cultural y ambiental de cada sociedad.

4.2. Ubicación de la propuesta

El proyecto, al presentarse como un prototipo de terminal terrestre para pasajeros tendrá la capacidad de ser implantado en cualquier cantón que cumpla con el rango poblacional promedio establecido en el estudio investigativo, abarcando los 42.146 habitantes. Se establece que este tipo de infraestructura que sirve para el control de tránsito, sea implantado en terrenos que se encuentren al ingreso de toda urbe y se complementen con accesos a las arterias principales de cada poblado, estableciendo un estudio vial que determine la ubicación y sentido del proyecto.

4.3. Propuesta de estructura organizacional

Las competencias profesionales establecidas en el proyecto, deben ser ejecutadas por personal que tenga la capacidad y el conocimiento necesario para desempeñar las actividades previstas en la ejecución y funcionamiento del mismo. Se garantiza el funcionamiento óptimo del proyecto y la correcta utilización de los recursos si es dirigido por profesionales y personal altamente capacitado para cada una de las áreas definidas en la propuesta.

4.3.1. Organigrama

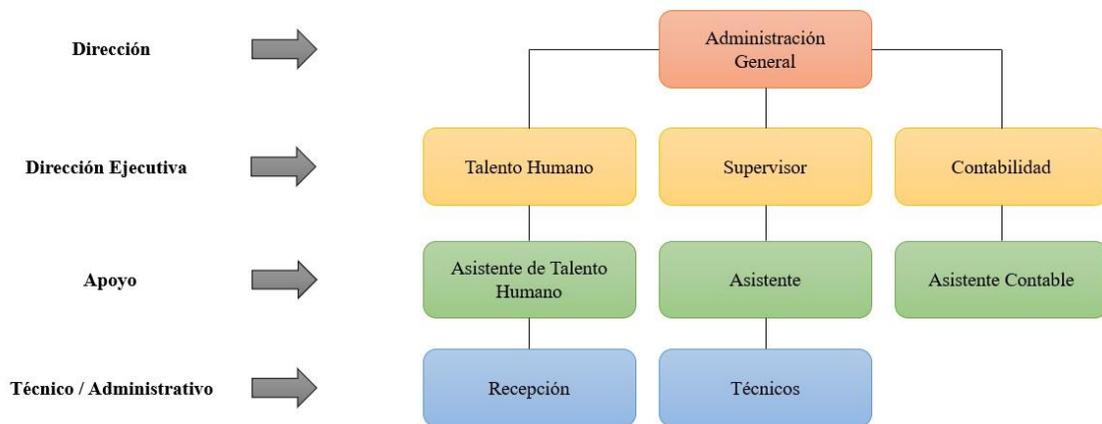


Figura 61. Nivel Jerárquico del personal

Elaborado por: Autor

4.4. Criterios de diseño

- Implementación de espacios óptimos, donde los medios de transportación publica utilizados en el sector puedan desarrollar sus actividades de manera segura y eficiente.
- Diseñar espacios bajo el concepto de funcionabilidad y confort, donde el usuario y el personal administrativo puedan interactuar sin bloqueo de actividades.
- integrar los servicios de transportación bajo una misma perspectiva, estableciendo la relación entre áreas de uso común y los usuarios.
- Incorporar el uso de energías renovables bajo conceptos de arquitectura sustentable que permitan la sostenibilidad del proyecto a través del tiempo.
- Utilizar un tipo de arquitectura moderna para la edificación, con el fin de convertir al proyecto en un referente turístico de cada población.
- Priorizar la utilización de plantas endémicas en todas las áreas verdes del proyecto.

4.5. Anteproyecto

4.5.1. Propuesta 1

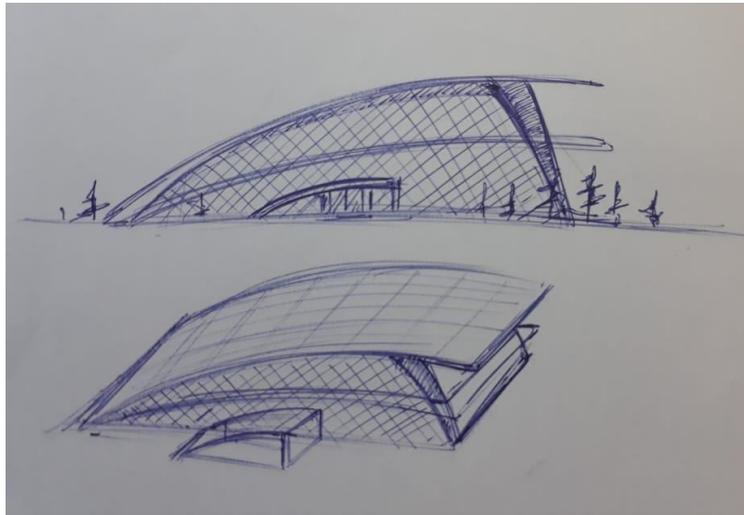


Figura 62. Propuesta de anteproyecto
Elaborado por: Autor.

El primer planteamiento de la propuesta arquitectónica presentada en la figura anterior, se la había manejado bajo un concepto ergonómico, es decir, con la utilización de elementos curvos, estéticamente es agradable a la vista sin embargo por factores de ubicación y espacio decidimos proyectarnos en elementos lineales, estableciendo una propuesta modular que pueda adaptarse a un área determinada sin verse afectada la edificación al sumar o restar módulos.

4.6. Propuesta paisajística

La propuesta, al establecerse como un Prototipo de Terminal Terrestre para pasajeros, cuenta con un alcance generalizado, es decir, tiene la capacidad de implementarse en cualquier región del país; por esta razón estudiamos y proponemos algunos tipos de plantas endémicas de Costa, Sierra y Oriente que cumplan con los criterios establecidos

en el diseño, siendo prioridad la utilización de árboles de copa grande que generen sombra para los espacios abierto del proyecto.

4.6.1. Plantas endémicas de la costa

Tabla 21: *Propuesta de vegetación - costa*

Propuesta de vegetación - Región Costa	
Arboles	Arbustos
Guayacán de montaña	Borrachera
Árbol de algarrobo	Manzano
Almendro	Purga
Jacaranda	Muyuyo
Guachapelí	
Samán	

Fuente: Aguirre, Z, 2014.

Elaborado por: Autor

ÁRBOLES

1. Guayacán de la costa
2. Árbol de algarrobo
3. Almendro
4. Jacandara
5. Guachapelí
6. Samán

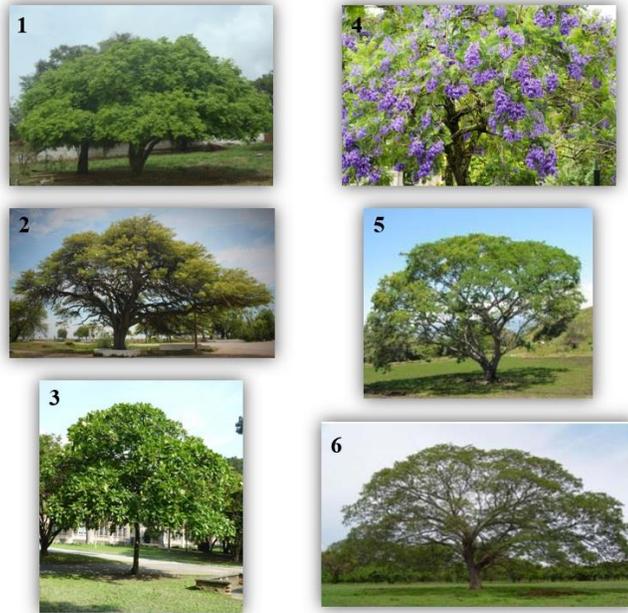


Figura 63. Propuesta de árboles – Región Costa

Fuente: Aguirre, Z, 2014.

Elaborado por: Autor

ARBUSTOS

1. Borrachera
2. Manzano
3. Purga
4. Muyuyo



Figura 64. Propuesta de arbustos – Región Costa

Fuente: Aguirre, Z, 2014.

Elaborado por: Autor

4.6.2. Plantas endémicas de la sierra

Tabla 22: Propuesta de Vegetación - sierra

Propuesta de vegetación - Región Sierra	
Arboles	Arbustos
Cedro	Buganvilla
Romerillo	Borrachera
Arrayan	Moshquera
Charán verde	Manzano
Tilo	Vainillo
Guayacán amarillo	

Fuente: Aguirre, Z, 2014.

Elaborado por: Autor

ARBOLES

1. Cedro
2. Romerillo
3. Arrayan
4. Charán verde
5. Tilo
6. Guayacán amarillo

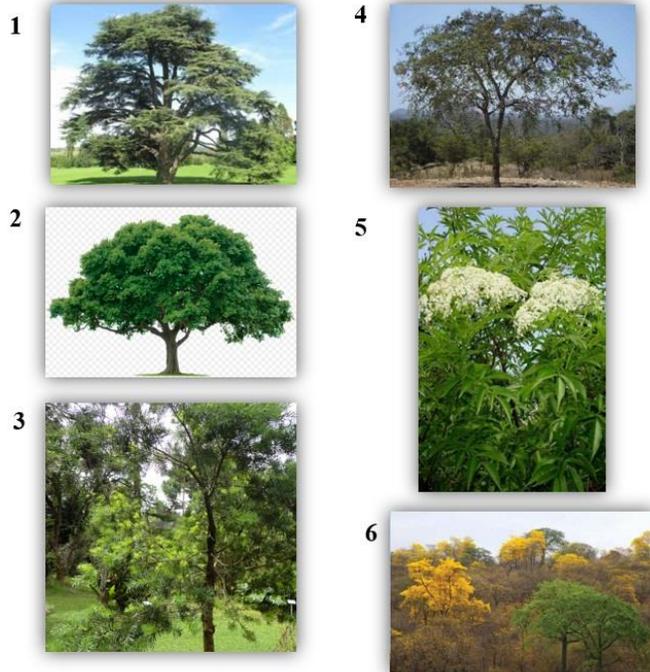


Figura 65. Propuesta de árboles – Región Sierra

Fuente: Aguirre, Z, 2014.

Elaborado por: Autor

ARBUSTOS

1. Buganvilla
2. Borrachera
3. Moshquera
4. Manzano
5. Vainillo



Figura 66. Propuesta de arbustos – Región Sierra

Fuente: Aguirre, Z, 2014.

Elaborado por: Autor

4.6.3. Plantas endémicas de la amazonia

Tabla 23: *Propuesta de Vegetación - amazonia*

Propuesta de vegetación - Región Amazónica	
Arboles	Arbustos
Chonta	Biso, buso, rey
Sangre de drago	
Guayusa	

Fuente: Aguirre, Z, 2014.
Elaborado por: Autor

ARBOLES

1. Chonta
2. Sangre de drago
3. Guayusa

1



2



3



Figura 67. Propuesta de árboles – Región Amazónica

Fuente: Aguirre, Z, 2014.

Elaborado por: Autor

ARBUSTOS

1. Biso
2. Tachuelo



Figura 68. Propuesta de árboles – Región Amazónica

Fuente: Aguirre, Z, 2014.

Elaborado por: Autor

4.6.4. Propuesta de plantas enredaderas

Tabla 24: Propuesta de plantas – Jardín Vertical

Plantas Trepadoras
Tumbergia
Copa de vino
Supervinca
Ficus repens
Ficus pumila
Hiedra

Fuente: Aguirre, Z, 2014.

Elaborado por: Autor

**PLANTAS
TREPADORAS**

1. Tumbergia
2. Copa de vino
3. Ficus rastrero
4. Ficus repens
5. Ficus pumila
6. Hiedra



Figura 69. Propuesta de plantas trepadoras

Fuente: Aguirre, Z, 2014.

Elaborado por: Autor

4.7. Descripción de la propuesta

La propuesta arquitectónica pretende minimizar los factores que aquejan a poblaciones que en la actualidad no cuentan con un terminal terrestre haciendo que la actividad de transportación sea informal e insegura para usuarios y transportistas, se enfoca en satisfacer 3 ámbitos esenciales para el desarrollo funcional de una población: económico, social y medio ambiental.

Ámbito económico. _

El proyecto arquitectónico tiene como finalidad generar fuentes de empleo para la población que adopte su implementación, evitando que su gente migre día a día hacia otras localidades para conseguir el sustento diario, esto permitirá que los pobladores hagan suya la inversión comercial propuesta en el proyecto, y de esta manera la rentabilidad del área comercial se mantenga en el plano local. La propuesta plantea dentro de su diseño, un área de inversiones, dividida en área comercial con 9 locales para la venta de artículos varios,

farmacias, ropa, souvenir etc., y un área gastronómica con 3 locales y 6 islas para el deguste de platos típicos de cada población y alimentos en general.

Ámbito social. _

El proyecto pretende mejorar la calidad de vida de la población, haciendo énfasis en la seguridad ciudadana, siendo esta afectada por los constantes atracos a consecuencia de los paraderos improvisados de los que hacen uso los transportistas. La inseguridad generada no solo involucra al usuario del transporte público, sino también al sector donde se desarrolla la actividad informal, por esta razón la propuesta se enfoca en el ámbito social, ya que, al tener una implantación urbana, contribuye a bajar el índice de inseguridad y eliminaría el comercio informal permitiendo que el sector mercante pueda ofrecer sus productos en un área adecuado, estableciendo una relación armónica entre la edificación y la población.

Ámbito medio ambiental. _

La propuesta incluye sistemas de utilización de energía renovable permitiendo que el proyecto sea innovador y amigable con el medio ambiente, cabe destacar que en la actualidad es de vital importancia crear edificaciones que incorporen arquitectura verde en sus diseños aportando a la conservación del planeta. Se implementa en nuestro diseño conceptos básico de arquitectura sustentable que lo convierten en un proyecto sostenible a través del tiempo, se hará uso del sistema de energía solar fotovoltaica el cual consiste en aprovechar la energía incluida en la radiación electromagnética emitida por el sol para luego transformarla en energía eléctrica y de esta manera contar con una fuente energética inagotable a costos reducidos, este aprovechamiento de energía solar cubrirá en un 45%

la demanda energética que el proyecto necesitará para su correcto funcionamiento; los equipos fotovoltaicos estarán ubicados en la losa de la edificación del área pública para aprovechar el mayor tiempo de luz solar, se necesitarán 15 equipos que generaran un promedio de 16000 kilovatios hora - kwh.

El proyecto también incluye un sistema de captación de aguas lluvias, el cual a través de diferentes procesos convertirá el agua reciclada en agua potable apta para cualquier servicio requerido en la edificación y que sirva de apoyo en la dotación regular, este sistema permanecerá activo en época de invierno, durante los meses de diciembre a mayo y consiste en el siguiente proceso:

- **Recolección:** esta fase del sistema está integrada por un área afectiva para el proceso de captación de la precipitación y estará acompañado de una línea de conducción de agua (sistemas PVC) que conducirán el líquido hasta la primera filtración, la misma que está integrada por rejillas y filtros para evitar que ingrese basura al sistema, posteriormente pasara al sedimentador o trampa de solidos compuesto por un filtro de gravas y arenas que servirá para la depuración del agua, reduciendo sólidos, turbiedad y materia orgánica (UNAM, 2014).

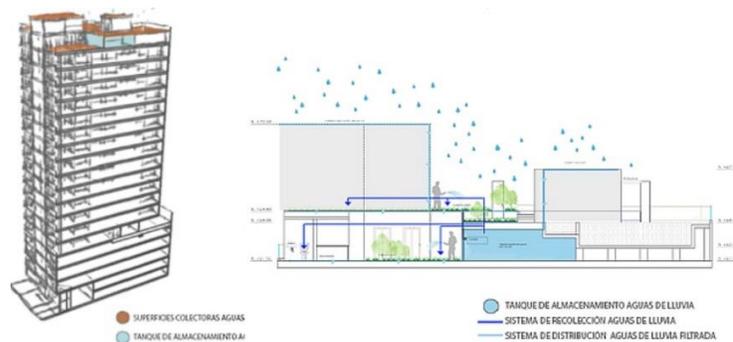


Figura 70. Sistema de captación de AA.LL.

Elaborado por: Autor.

- Sistema de purificación: estará en función de análisis físicos, químicos y bacteriológicos del agua reciclada. El purificador se integra a través de dos cartuchos, el primero, el cartucho filtrante, el extrae todas las partículas que producen turbiedad, excluye amibas y sedimentos además retira el cloro y la materia orgánica del agua; luego pasa al segundo cartucho, de luz ultravioleta, aquí se eliminan bacterias, virus, hongos; por último se da el proceso de ozonificación, el cual oxida cualquier microorganismo que pueda existir, el procedimiento consiste en un sistema de saturación (UNAM, 2014).

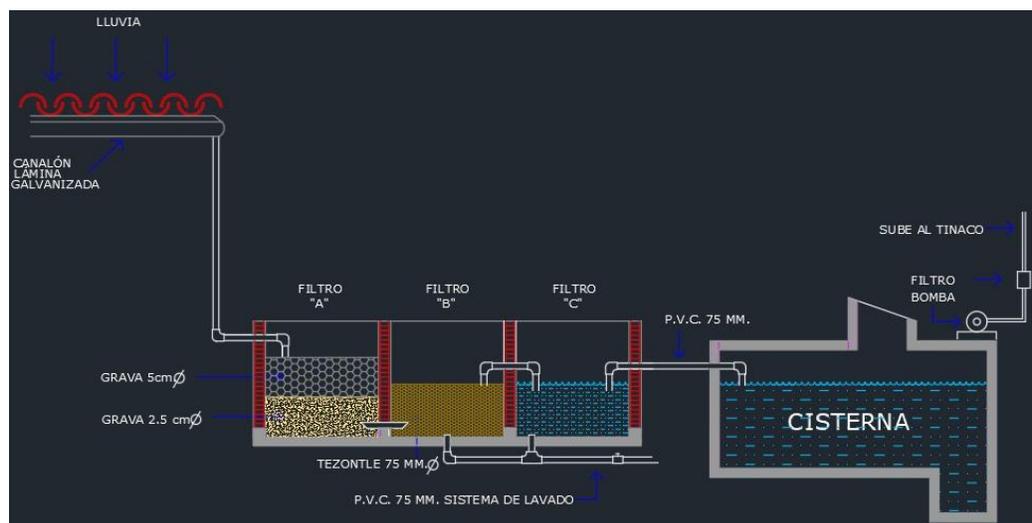


Figura 71. Sistema de purificación de A.A.L.L.

Elaborado por: Autor.

Después de estos procesos el agua se considera purificada y apta para el consumo.

Finalmente, se integra al diseño la utilización de áreas verdes compuesta por plantas endémicas que brinden sombra, cuyo estudio deberá realizarse dependiendo el sector donde el proyecto sea implantado, la fachada principal estará compuesta por un sistema de jardín vertical que comprende una estructura de aluminio y malla soldada donde plantas trepadoras o enredaderas cubrirán la superficie, haciendo que cada módulo irregular

presente una tonalidad de verde distinto, intercalando visualmente el elemento; también se hace uso de una cubierta verde, ubicada en el corredor peatonal y estará bajo el diseño de plantas endémicas decorativas.

4.8. Programación arquitectónica

4.8.1. Programa de necesidades

Tabla 25: Programa de necesidades

ZONA	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	INSTALACIONES	# DE USUARIOS
ADMINISTRATIVA	Recepción	Tramitar - archivar	sillas - escritorio	Sistema eléctrico	1
	Administración general	Administrar	sillas - escritorio	Sistema eléctrico	1
	Asistente de Administración general	Asistir - apoyo	sillas - escritorio	Sistema eléctrico	1
	Supervisor	Supervisar	sillas - escritorio	Sistema eléctrico	2
	Asistente de Supervisor	Asistir - apoyo	sillas - escritorio	Sistema eléctrico	2
	Talento Humano	Control de personal	sillas - escritorio	Sistema eléctrico	1
	Asistente de Talento humano	Asistir - apoyo	sillas - escritorio	Sistema eléctrico	2
	Contabilidad	Financiera	sillas - escritorio	Sistema eléctrico	1
	Asistente contable	Asistir - apoyo	sillas - escritorio	Sistema eléctrico	2
	Sala de reuniones	Reunirse	sillas - mesa corporativa	Sistema eléctrico	8
	Archivo	Guardar archivos	archivadores	Sistema eléctrico	
	Comedor	Comer	sillas - mesas	Sistema eléctrico	10
	SS. HH mujeres	Necesidades biológicas - aseo	inodoros - lavamanos	Sistema eléctrico y sanitario	1
	SS. HH hombres	Necesidades biológicas - aseo	inodoros - lavamanos	Sistema eléctrico y sanitario	1

PÚBLICA	Hall de ingreso	Ingreso de personas	-	Sistema eléctrico	-
	Boleterías	Venta de boletos	Silla, escritorio, archivador	Sistema eléctrico	3
	Encomienda	Envíos	Silla, escritorio, archivador, anaquel metálico, estantería	Sistema eléctrico	2
	Información	Información de actividades y espacios	isla	Sistema eléctrico	1
	Sala de espera	Estancia temporal	sillas	Sistema eléctrico	200
	Locales comerciales	Venta de artículos	Sillas, escritorio	Sistema eléctrico y sanitario	3
	Locales gastronómicos	Venta de comida	Mesones, lavamanos, estanterías, refrigeración	Sistema eléctrico y sanitario	5
	Islas gastronómicas	Venta de comida	mesones - sillas	Sistema eléctrico	2
	Patio de comidas	Ingerir alimentos	sillas - mesas	Sistema eléctrico	240
	Jardín vertical	Fachada	-	Sistema eléctrico y sanitario	-
	Corredor peatonal	Tránsito de personas	-	Sistema eléctrico	-
	SS. HH mujeres	Necesidades biológicas - aseo	inodoros - lavamanos	Sistema eléctrico y sanitario	16
SS. HH hombres	Necesidades biológicas - aseo	inodoros - lavamanos	Sistema eléctrico y sanitario	20	
OPERACIONES	Andenes de llegada y salida	Embarque y desembarque de pasajeros	bancas	Sistema eléctrico	-
	Patio de maniobras	Llegada y salida de buses	-	Sistema eléctrico	15
	Estacionamiento de buses	Estacionar buses	-	Sistema eléctrico	46
	Mantenimiento de buses - lavado	Lavar buses	máquinas para lavado	Sistema eléctrico y sanitario	2
	Mantenimiento de buses - taller	Mantenimiento	máquinas para lavado	Sistema eléctrico y sanitario	2
	Estacionamiento de mantenimiento	Estacionar buses	-	Sistema eléctrico y sanitario	2
	Enfermería	Enfermería	Sillas, escritorio, camillas	Sistema eléctrico y sanitario	6

Sala de Choferes	Descanso de choferes	Sillas, muebles, camas, sala de entretenimiento	Sistema eléctrico y sanitario	12
Bodega de Limpieza	Implementos de limpieza	estanterías	Sistema eléctrico	2

COMPLEMENTARIA	Áreas verdes	-	Bancas, lámparas de jardín	Sistema eléctrico y sanitario	-
	Parqueos particulares	Estacionar	lámparas exteriores	Sistema eléctrico	57
	Parqueos de taxis, motos y tricimotos	Estacionar	lámparas exteriores	Sistema eléctrico	68
	Sistema de generadores	Controles de energía	maquinas	Sistema eléctrico	10
	Sistema de captación AA. LL	Reciclar	maquinas	Sistema eléctrico y sanitario	10
	Sistema de AA. PP	Distribuir	maquinas	Sistema eléctrico y sanitario	10
	Área de abastecimiento	Abastecimiento de área comercial y gastronómica	Camiones	Sistema eléctrico	2
	Cuarto de acopio	Almacenamiento de desechos	contenedores	Sistema eléctrico	5

Elaborado por: Autor

Zona administrativa: Aquella destinada al desarrollo de las funciones y la gestión propia del Terminal Terrestre, no será de carácter público, su acceso será limitado y el personal contará con una tarjeta inteligente que permita el ingreso al área de trabajo.

En cuanto al diseño arquitectónico se consideró espacios en función a la gestión del terminal, y confort de los empleados, dichos espacios contarán con mobiliarios que se ajusten a la fluida ejecución de sus funciones.

Zona pública: Corresponde al área sin restricción de acceso, es donde se desarrollan las actividades comerciales, sociales, turística, y está abierta al público en general.

Para el diseño arquitectónico se consideraron espacios de vital importancia para el usuario, donde se prevé que la actividad de embarque y desembarque de pasajeros se realice de manera segura, permitiendo al usuario recorrer las instalaciones, adquirir artículos, degustar de la oferta gastronómica y continuar su viaje.

Zona de operaciones: corresponde al área de maniobra de buses, será un área exclusiva para el desarrollo de las actividades de estos grandes vehículos, solo será de carácter público el área de embarque y desembarque de pasajeros que se encuentra junto al área pública.

La parte arquitectónica contempla espacios para buses de tamaño estándar, de hasta dos unidades por carril, facilitando la circulación y el correcto desempeño de los mismos.

Zona complementaria: Esta zona comprende espacios que son de uso exclusivo para el funcionamiento del terminal, como el cuarto de generadores, el cuarto de captación de aguas lluvias, el cuarto de agua potable, centro de acopio, área de abastecimiento del área comercial; y, espacios que son destinados para la circulación de los usuarios en vehículos particulares, como los parqueos, además del área verde de toda la edificación.

Arquitectónicamente se contemplaron espacios que permitan la funcionabilidad de grandes sistemas que podrían estar activos gran parte de la jornada diaria, debido al déficit de áreas verdes en el país, se destinó en el proyecto espacios con vegetación para contribuir con el medio ambiente y proporcionar sombra en días soleados.

4.8.2. Cuadro de áreas

Tabla 26 *Estudio de áreas*

ZONA	ÁREA	TOTAL m2
Zona Administrativa	Recepción	64,38
	Administración general	22,84
	Asistente de administración general	16,44
	Supervisor	23,25
	Asistente de supervisor	16,44
	Talento humano	21,65
	Asistente de talento humano	15,99
	Contabilidad	25,05
	Asistente contable	14,05
	Sala de reuniones	28,90
	Archivo	22,00
	Comedor	21,65
	SS.HH mujeres	6,85
	SS.HH hombres	6,70
	Circulación	109,21
		Total ZA
Zona Pública	Hall de ingreso	25,40
	Boletería	382,35
	Encomienda	32,70
	Información	5,20
	Sala de espera	735,00
	Locales comerciales	298,80
	Locales gastronómicos	126,20
	Islas gastronómicas	54,00
	Patio de comida	586,80
	Jardín vertical	108,05
	Corredor peatonal	683,43
	SS. HH mujeres	73,50
	SS. HH hombres	72,00
		Total ZP
Zona de Operaciones	Andenes de llegada y salida	1.110,00
	Patio de maniobras	2.878,90
	Estacionamiento de buses	4.228,00
	Mantenimiento de buses – lavado	79,06
	Mantenimiento de buses – taller	78,05

	Estacionamiento de mantenimiento	1.073,00	
	Enfermería	49,50	
	Sala de choferes	63,70	
	Bodega de limpieza	14,20	
	Circulación buses	3.100,00	
	Total ZO	12.674,41	
Zona Complementaria	Áreas verdes	2.300,95	
	Parqueos particulares	1.934,95	
	Parqueo de taxis, motos, tricimotos	1.432,75	
	Sistema de generadores	265,75	
	Sistema de captación de AALL	264,00	
	Sistema de AAPP	265,75	
	Área de abastecimiento/carga/descarga	220,60	
	Cuarto de acopio	286,74	
	Circulación	2.920,52	
	Total ZC	9.892,01	
TOTAL GENERAL		26.165,25	M2

Fuente: Autor, 2018.

Elaborado por: Autor

4.8.3. Matrices y grafos de relación

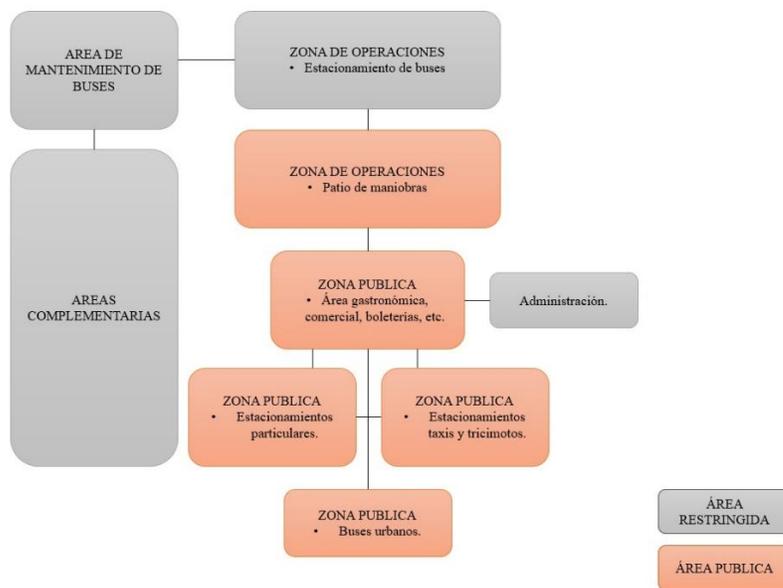


Figura 72. Diagrama de preponderancia

Elaborado por: Autor.

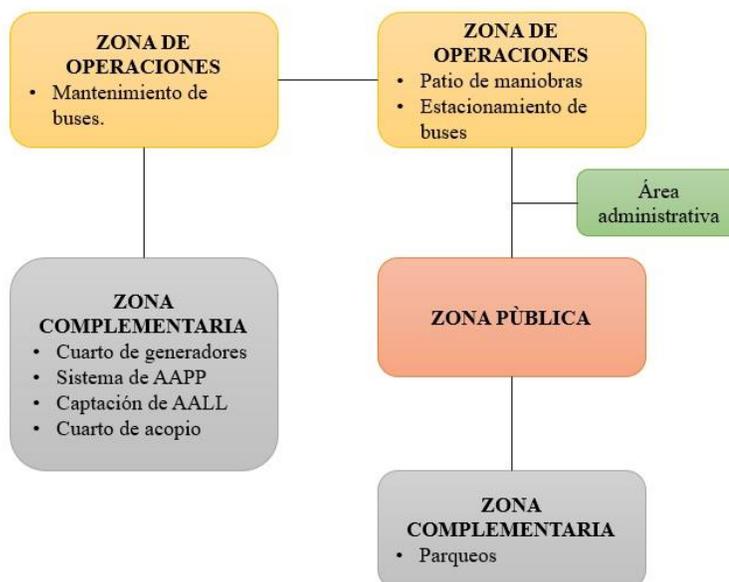


Figura 73. Zonas del proyecto
Elaborado por: Autor

4.8.4. Componentes de diseño

Tabla 27: Componentes del Diseño

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Relación entre ambientes	Se mantiene una integración óptima de los espacios públicos y privados, integrando y relacionando al usuario y el funcionario, de manera que puedan desarrollar sus actividades bajo el concepto confort y funcionabilidad que brinda la edificación.
Accesos	Cuenta con accesos ubicado de manera estratégica y bajo estándares universales con acceso a las personas con capacidades especiales.
Circulaciones	Se implementa circulación peatonal y vehicular, bajo estudios de condiciones óptimas, de tal modo que no exista interferencia entre el peatón y los vehículos.
Soleamiento	La incidencia solar permitirá la adecuada ubicación del proyecto, ya que sus fachadas al estar diseñadas con sistemas de aluminio y vidrio permiten el aprovechamiento de la iluminación natural hacia el interior de la edificación.

Vegetación	Se implementará la mayor cantidad de áreas verdes, priorizando la utilización de plantas endémicas que generen sombra y contribuyan al plano paisajístico del proyecto.
Estructura	Estructuralmente se utiliza un sistema mixto de concreto y acero, donde la cimentación es de concreto reforzado, columnas y vigas son metálicas, además de una losa aligerada con pendiente.
Ventanas	Al ser fachadas integrales, se utilizan sistemas de cortina de vidrio, compuesto de aluminio y vidrio cámara, el cual permite reducir la incidencia del calor hacia el interior de la edificación.
Pisos	Para la edificación principal se utilizará porcelanato de 60x60cms, para las áreas exteriores donde interviene el peatón se utilizarán pisos de concreto Portland (rígida) y para las vías y circulaciones de vehículos se utilizarán mezclas asfálticas.
Cubierta	Se utilizará un sistema de losas aligeradas que comprenden estructura metálica.
Instalaciones	Cada área contara con los puntos necesarios para las instalaciones especiales.

Elaborado por: Autor

4.8.5 Zonificación



Figura 74. Zonificación General (en terreno)

Elaborado por: Autor.



Figura 75. Zonificación por áreas (en terreno)
Elaborado por: Autor.

4.8.6. Esquema funcional

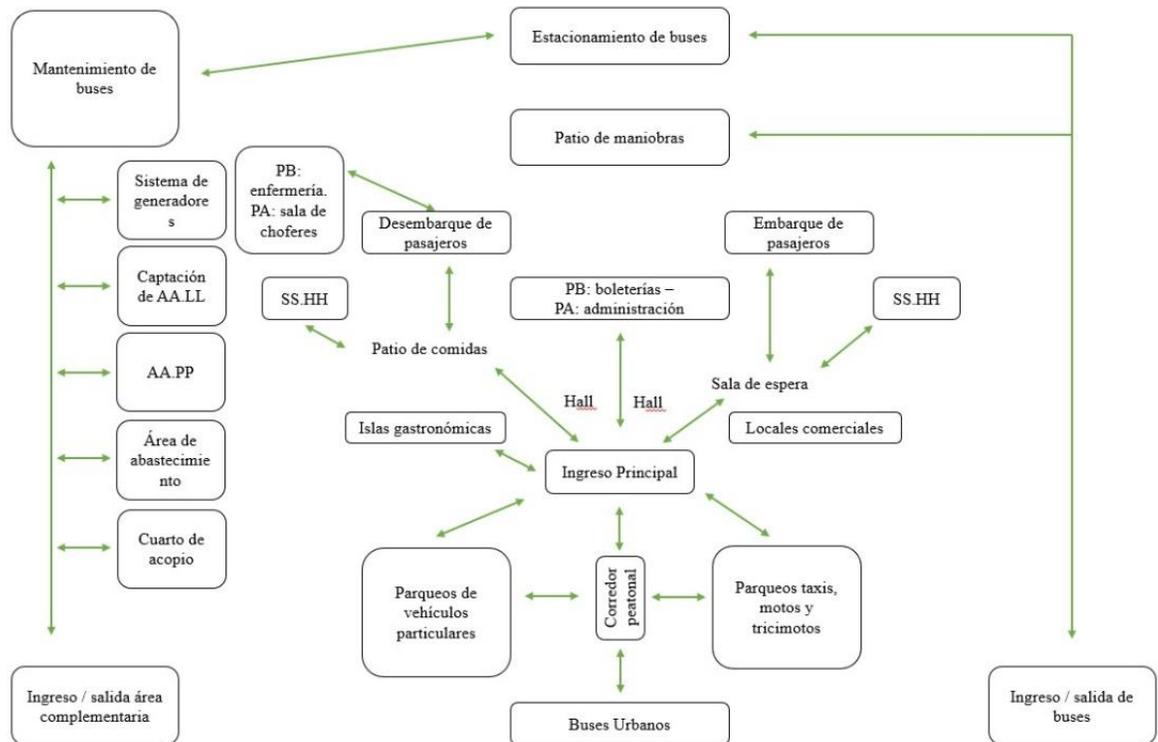


Figura 76. Esquema Funcional
Elaborado por: Autor.

4.8.7. Volumetría

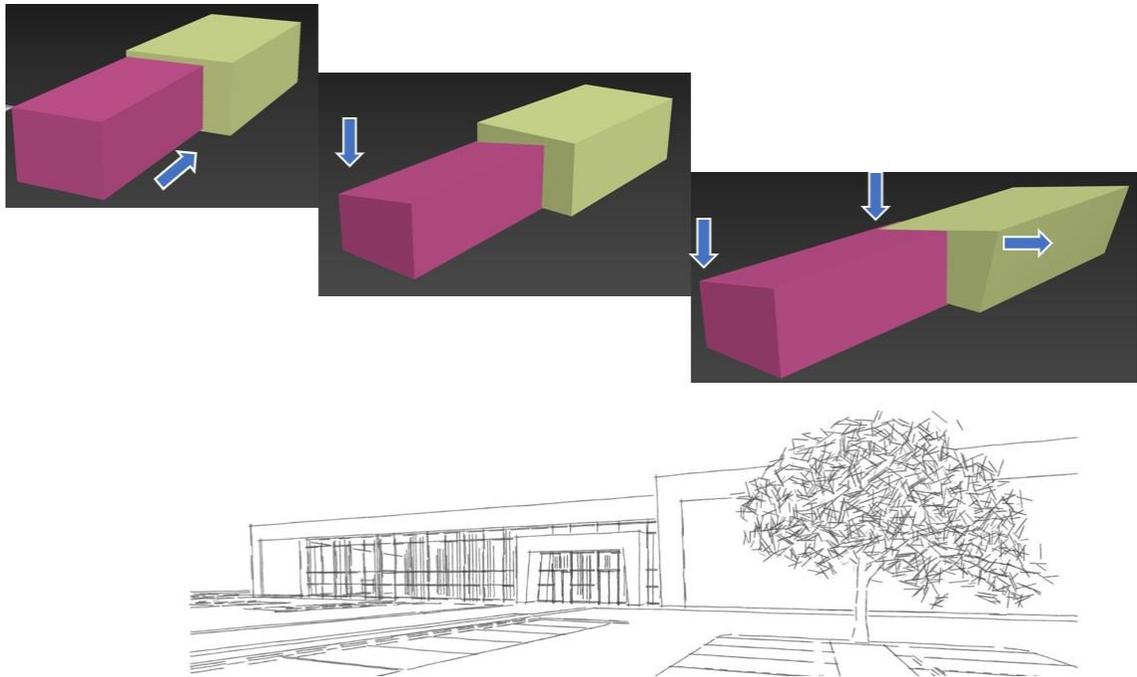


Figura 77. Idea inicial de volumetría

Elaborado por: Autor.

La propuesta arquitectónica busca integrar elementos lineales conjugados con materiales universales utilizados en arquitectura moderna. La idea inicial de la propuesta arquitectónica parte de dos prismas rectangulares, intercalados; de ahí se deriva la necesidad de destacar uno de los dos elementos, dándole aquella relevancia al prisma derecho que sobresale en su parte frontal del prisma rectangular izquierdo, definiendo la ubicación del jardín vertical que será el punto ancla en la fachada de la edificación.

4.9. Memoria descriptiva

El proyecto, al ser un Prototipo de Terminal Terrestre para pasajeros, surge ante la necesidad de infraestructuras destinadas al buen orden del sistema vehicular y el correcto funcionamiento de la flora automotriz en los cantones. En tiempos actuales, aun se percibe

al sistema de transporte como una problemática debido a la desorganización vehicular, a los conflictos de tránsito e inseguridad a la que se exponen usuarios y conductores, además de generar problemas de carácter ambiental, económico y social

De este modo, con el objetivo de mejorar la problemática vial y de transportación, se desarrolla un Prototipo de Terminal Terrestre que integre al usuario y transportista que utilicen los servicios establecidos en la propuesta arquitectónica, de tal manera que se promueva un desarrollo sostenible de la misma; y, la comunidad se comprometa a generar un ambiente cultural, respetando los espacios y contribuyendo a la seguridad de todos.

El proyecto está diseñado en un área de 26.150,25 m², donde la edificación principal comprende un área de 2.500 m².

Descripción del entorno. _

El proyecto no tiene una delimitación espacial, sin embargo, el estudio se realizó en 5 cantones que comparten la problemática, cuya población promedio es de 42.146 habitantes.

Los cantones se sitúan en:

- Provincia de los Ríos: Vinces, Ventanas y Valencia.
- Provincia de Bolívar: Caluma
- Provincia de Cotopaxi: La Maná

La propuesta, integra espacios funcionales, de tal manera que el proyecto pueda implantarse en cualquier cantón que así lo requiera.

Descripción formal. _

La propuesta arquitectónica se desarrolla bajo un diseño de planta libre que comprende dos volúmenes integrados en desniveles visuales, incorporando en su fachada principal, un sistema de jardín vertical que se presenta como un icono ambiental dentro de la edificación; las fachadas están compuestas por un sistema de cortina de vidrio denominado sistema 1600 de 7plg que incorpora vidrio cámara; las paredes serán de hormigón visto, generando una imagen moderna sin descuidar el plano local.

La cubierta, mantiene una forma plana con pendiente del 5%, debido al sistema de energía fotovoltaica que reposa sobre la misma, permitiendo el máximo aprovechamiento de la luz solar.

En la parte posterior, para el área de embarque y desembarque de pasajeros, se implementó una cubierta de policarbonato, soportada por estructura de aluminio en base de concreto.

Descripción funcional. _

El Prototipo de Terminal Terrestre bajo el concepto de planta libre, integra 4 zonas:

- Zona administrativa
- Zona publica
- Zona de operaciones
- Zona complementaria

La zona administrativa, es un área de acceso restringido, de tránsito único para funcionarios del terminal; se encuentra ubicada en la planta alta sobre el área de boleterías y dentro del área pública.

La zona pública, comprende los espacios destinados al libre tránsito; está constituida por el edificio principal que abarca las áreas de boleterías, sala de espera, área comercial, área gastronómica, patio de comidas, área de embarque y desembarque de pasajeros, enfermería, sala de choferes y las baterías sanitarias. Las fachadas están diseñadas con envolventes translúcidos, utilizando cortinas de vidrio que le permita al usuario la transición exterior e interior, ofreciendo una trayectoria visual completa de las áreas del proyecto.

Finalmente, esta área comprende el corredor peatonal, cuyo recorrido empieza en el ingreso a la edificación principal y finaliza en el área de buses urbanos, cuenta con un diseño de estructura metálica y techada de policarbonato que se convierte en cubierta verde.

La zona de operaciones está compuesta por el patio de maniobras que comprende un espacio al aire libre adjunta a la edificación principal, aquí se desarrolla la llegada y salida de buses; los estacionamientos para buses y el área de mantenimiento (taller y lavado) con su respectivo estacionamiento.

La zona complementaria, es un área de acceso restringido para los espacios donde se desarrollan las ingenierías que contribuyen al funcionamiento del proyecto, entre ellas destacamos: el cuarto de generadores, sistema de energía solar fotovoltaica, sistema de captación de aguas lluvias y el sistema de agua potable; además del cuarto de acopio y el

área de abastecimiento, esta zona cuenta con su propio espacio para ingreso y salida. El área de parqueos también pertenece a la zona complementaria y se define con acceso permitido al libre tránsito vehicular, cuenta con ingreso y salida exclusiva.

Descripción constructiva. _

El sistema constructivo es mixto, la edificación se levanta sobre cimientos tipo zapatas corridas diseñadas para soportar la estructura metálica compuesta por columnas de 0.40 x 0.40m en el eje 6-6' y columnas de 0.40 x 0.65m en los ejes restantes, sobre las zapatas descansan las vigas de hormigón armado que soportan las losas de piso.

Para la cubierta, se emplea un sistema metálico de losa aligerada de 0.15m, soportada por vigas IPN de 0.50m de alto conectadas entre columnas, al utilizar un sistema metálico se gana mayores luces entre columnas, generando módulos promedio de 7.00 x 7.00m, permitiendo una distribución funcional de los espacios sin barreras arquitectónicas.

La mampostería de la edificación está compuesta de bloque, recubierto con enlucido de arena y cemento de 0.015m de espesor, las paredes perimetrales de la edificación cuentan con una viga de soporte ubicada a la mitad de la altura promedio, con el objetivo de aportar mayor rigidez.

Al interior de la edificación, las columnas y paredes serán recubiertas de enlucido, seguido de una capa de empaste y finalizando con un acabado en pintura elastómerica color blanco perla ideal para interiores; brindando una sensación de armonía y confort para el usuario, el piso será cubierto con porcelanato en tono marble de 0.60 x 0.60m. El área de boleterías y encomiendas, contara con un mesón de 1.20m de alto cubierto de

placas de granito, sobre él, reposa una placa de vidrio templado de 6mm de espesor, permitiendo al usuario la visibilidad directa con el personal de boletería.

El área comercial está diseñada con sistemas de cortinas de vidrio, permitiendo que los artículos sean exhibidos sin bloqueos visuales, cada local comercial contara con su respectivo baño. El área gastronómica, comprende espacios con mesones a una altura de 1.20m cubiertos de placas de granito, el patio de comidas, estará compuesto por mesas de 4, 6 y 8 personas; el área de espera estará equipada con hileras de sillas metálicas de hasta 5 personas por fila.

Las puertas de ingreso / salida principal, y zona de embarque y desembarque de pasajeros contara con puertas de vidrio automáticas y sensores de movimiento. Para el área administrativa, se consideran puertas de madera tamborada por cuestiones acústicas, el área de boleterías contara con puertas metálicas, al igual que el área de gastronomía.

Las baterías sanitarias de damas y caballeros, estarán divididas por módulos metálicos de acero inoxidable de 1.98m de alto, al igual que sus puertas; los pisos tendrán sistema antideslizante, y se incorpora un módulo especial para personas con discapacidad.

Exteriormente, las fachadas son de hormigón visto, y cortinas de vidrio. La losa de cubierta, deberá ser enlucida e impermeabilizada.

Relación con el contexto urbano. _

Como aporte al desarrollo urbano, se pretende rescatar a través de este tipo de propuesta arquitectónica, el desarrollo vial y peatonal de calles y avenidas principales que son utilizadas como puesto de estacionamiento y libre mercado, estableciendo un precedente

en cada población, permitiendo que la propuesta sea visualizada como un icono de desarrollo y crecimiento urbano.

Descripción ambiental. _

El proyecto propone el uso de energía renovable, generando su propia energía eléctrica a través de la implementación de paneles fotovoltaicos conectados a red, consiste en aprovechar la energía incluida en la radiación electromagnética emitida por el sol para luego convertirla en energía eléctrica y de esta manera contar con una fuente energética inagotable a costos reducidos.

Este aprovechamiento de energía solar, cubrirá en un 40% la demanda energética que el proyecto necesitará para su correcto funcionamiento, estará compuesto de 15 equipos que generarán un promedio de 16000 kwh.

También se implementará un sistema de captación de aguas lluvias, el cual, a través de diferentes procesos convertirá el agua reciclada en agua potable apta para cualquier uso en la edificación.

Finalmente se incorpora un sistema de jardín vertical y cubiertas verdes, preservando la utilización de plantas endémicas en toda la edificación.

En resumen, el proyecto está acompañado de conceptos básicos de arquitectura sustentable, logrando un equilibrio en el aspecto económico, social y medio ambiental que lo convierten en un proyecto sostenible capaz de mantenerse en el tiempo.

4.10. Presupuesto referencial

Tabla 28: *Presupuesto*

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	TRABAJOS PRELIMINARES				
1.1	BODEGA MATERIALES	GLOBAL	1,00	\$530,00	\$530,00
1.2	CASETA GUARDIAN Y BANO	GLOBAL	1,00	\$530,00	\$530,00
1.3	LIMPIEZA DE TERRENO	M2	26.150,25	\$0,70	\$18.305,18
1.4	TRAZADO Y REPLANTEO	M2	26.150,25	\$1,38	\$36.087,35
1.5	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO RELLENO Y NIVELACION DEL TERRENO	GLOBAL	1,00	\$3.000,00	\$3.000,00
1.6		M3	26.150,25	\$24,18	\$632.313,05
1.7	DESAJO DE MATERIAL	M3	26.150,25	\$8,70	\$227.507,18
1.8	CERRAMIENTO PERIMETRAL	ML	491,68	\$37,19	\$18.285,58
2	EXCAVACION Y RELLENO				
2.1	EXCAVACION DE CIMIENTOS h=1.50	M3	243,36	\$9,93	\$2.416,56
2.2	EXCAVACIÓN DE CISTERNA h=2.00	M3	491,00	\$12,76	\$6.265,16
2.3	RELLENO COMPACTADO				
3	ESTRUCTURAS EN GENERAL				
3.1	PLINTOS	M3	243,36	\$463,94	\$112.904,44
3.2	ZAPATAS	M3	223,79	\$411,50	\$92.089,59
3.3	RIOSTRAS	M3	196,14	\$498,56	\$97.787,56
3.4	COLUMNA METALICA 0.40x0.50	U	14,00	\$721,39	\$10.099,46
3.5	COLUMNA METALICA 0.40x0.65	U	58,00	\$728,50	\$42.253,00
3.6	ENLUCIDO EXTERIOR	M2	1.397,53	\$23,18	\$32.394,75
3.7	ENLUCIDO INTERIOR	M2	3.014,25	\$15,11	\$45.545,32
3.8	BOQUETE DE PUERTAS Y VENTANAS	M2	10,00	\$4,05	\$40,50
3.9	ESTRUCTURA DE CISTERNA	M3	491,00	\$642,32	\$315.379,12
3.10	LOSA STEEL PANEL	M2	3.004,76	\$100,00	\$300.476,00
4	CONTRAPISO				
4.1	CONTRAPISO PARA EDIFICACIÓN HS e=0.08	M2	2.500,00	\$13,15	\$32.875,00
4.2	ASFALTO PARA AREA VEHICULAR	M2	13.537,30	\$28,22	\$382.022,61
5	RECUBRIMIENTOS				
5.1	ARREGLO Y NIVELACIÓN DE PISO PARA INSTALACIÓN DE PORCELANTO	M2	2.100,00	\$7,50	\$15.750,00
5.2	INSTALACIÓN DE MESOSNES DE GRANITO	ML	67,98	\$45,00	\$3.059,10
5.3	INSTALACIÓN DE PORCELANTO	M2	2.100,00	\$38,00	\$79.800,00
6	EMPASTE Y PINTURA				
6.1	EMPASTE INTERIOR	M2	3014,25	\$5,22	\$15.734,39
6.2	PINTURA EN PAREDES INTERIORES	M2	3014,25	\$6,03	\$18.175,93
7	TUMBADOS				
7.1	GYPSUM	M2	2239,20	\$22,00	\$49.262,40

8	ALUMINIO Y VIDRIO				
8.1	FACHADA PRINCIPAL VC e=26mm	M2	363,20	\$500,00	\$181.600,00
8.2	FACHADA LATERAL DERECHA VC e=26mm	M2	80,18	\$500,00	\$40.090,00
8.3	FACHADA LATERAL IZQUIERDA VC e=26mm	M2	76,50	\$500,00	\$38.250,00
8.4	FACHADA POSTERIOR VC e=22mm	M2	118,86	\$430,00	\$51.109,80
8.5	FACHADA POSTERIOR VT e=6mm	M2	98,40	\$350,00	\$34.440,00
8.6	FACHADA LATERAL IZQUIERDA VT e=6mm	M2	27,21	\$350,00	\$9.523,50
9	PUERTAS				
9.1	PUERTAS METALICAS	U	51,00	\$60,00	\$3.060,00
9.2	PUERTAS DE VIDRIO	U	9,00	\$220,00	\$1.980,00
9.3	PORTONES METÁLICOS	U	6,00	\$375,00	\$2.250,00
9.4	PUERTAS ENROLLABLES	U	4,00	\$200,00	\$800,00
10	INSTALACION SANITARIA				
10.1	ACOMETIDA DE CISTERNA	ML	20,00	\$48,36	\$967,20
10.2	INSTALACIÓN DE BOMBAS	GLOBAL	2,00	\$797,00	\$1.594,00
10.3	PUNTO DE AGUA FRÍA	PTO	103,00	\$57,70	\$5.943,10
10.4	CAJAS DE REGISTRO AASS	U	43,00	\$131,22	\$5.642,46
10.5	TUBERÍA DE DESAGUE 6"	U	40,00	\$72,03	\$2.881,20
10.6	TUBERÍA DE DESAGUE 4"	U	30,00	\$69,15	\$2.074,50
10.7	TUBERÍA DE DESAGUE 3"	U	7,00	\$67,10	\$469,70
10.8	TUBERÍA DE DESAGUE 2"	U	34,00	\$63,20	\$2.148,80
10.9	CAJAS REGISTRO AALL	U	26,00	\$102,30	\$2.659,80
10.10	TUBERÍA DE AALL 4"	U	2,00	\$69,15	\$138,30
10.11	TUBERÍA DE AALL 3"	U	29,00	\$67,10	\$1.945,90
11	INSTALACION ELECTRICA				
11.1	PUNTOS DE LUZ	U	519,00	\$64,31	\$33.376,89
11.2	TOMACORRIENTES 110V	U	234,00	\$65,98	\$15.439,32
11.3	TOMACORRIENTES 220V	U	4,00	\$87,50	\$350,00
11.4	LUCES EXTERIORES ALL IN ONE	U	73,00	\$1.300,00	\$94.900,00
11.5	PANELES DE DISTRIBUCIÓN INSTALACIONES ELÉCTRICAS GENERALES	GLOBAL	1,00	\$5.914,20	\$5.914,20
11.6	SISTEMA FOTOVOLTAICO	GLOBAL	1,00	\$35.320,00	\$35.320,00
11.7	SISTEMA FOTOVOLTAICO	GLOBAL	1,00	\$87.000,00	\$87.000,00
12	VARIOS				
12.1	LIMPIEZA FINAL	GLOBAL	1,00	\$30.850,15	\$30.850,15
12.2	ÁREAS VERDES EN GENERAL	GLOBAL	1,00	\$16.500,00	\$16.500,00
12.3	SEÑALETICAS	GLOBAL	1,00	\$26.553,00	\$26.553,00
12.4	GENERADORES	GLOBAL	1,00	\$105.612,23	\$105.612,23
	SUBTOTAL				\$3.432.273,24
	RESPONSABILIDAD TÉCNICA				\$290.500,00
	COSTO DIRECTO DE OBRA				\$3.722.773,24

Fuente: Revista DOMUS, 2018.

Elaborado por: Autor.

4.11. Renders



Figura 78. Vista lateral derecha – parqueos particulares
Elaborado por: Autor.



Figura 79. Vista posterior – zona de operaciones
Elaborado por: Autor.



Figura 80. Vista lateral derecha – zona complementaria
Elaborado por: Autor.



Figura 81. Vista posterior – área de embarque y desembarque de pasajeros
Elaborado por: Autor.



Figura 82. Edificio principal – detalle de ingreso
Elaborado por: Autor.

Conclusiones

La implementación de un prototipo de Terminal Terrestre para pasajeros marcará un precedente urbanístico, aportando con mejoras en la calidad de vida de la población y el desarrollo urbano de cada cantón; fomentará el orden vial, generando seguridad para los usuarios, conductores y la sociedad en general.

El proyecto, garantizará un equilibrio en el aspecto social, económico y medio ambiental, bajará los índices de actividad comercial informal generada por la ausencia de infraestructura destinada a la transportación pública, permitirá eliminar las paradas improvisadas en calles y avenidas principales que obstaculizan el tránsito, bajarán los índices de inseguridad, contribuirá al orden vial y la fluidez vehicular, y generará sus propios recursos a través de la implementación de conceptos básicos de arquitectura sustentable permitiendo que el proyecto sea sostenible a través del tiempo.

La ubicación del proyecto deberá darse a través de estudios estratégicos que reúnan las condiciones de factibilidad y funcionabilidad vial en cada población, por lo general se establece que esta clasificación de infraestructura urbana este implantado en las arterias principales de cada poblado, siendo la ubicación ideal el ingreso a cada cantón.

El proyecto, busca satisfacer las necesidades que actualmente aquejan a las poblaciones que carecen de un terminal terrestre, distribuyendo de manera integral los servicios de transportación pública bajo un mismo enfoque, que es generar confort para los usuarios y transportista, además de cubrir la demanda futura en transportación.

La propuesta también busca implantarse como un referente turístico, permitiendo resaltar la identidad de cada locación, no solo se podrán realizar actividades de

transportación, también se incluye un área comercial donde se podrán adquirir artículos varios, y un área gastronómica con un amplio patio de comidas que no solo estará destinado a la actividad del consumo de alimentos, sino que también podrá ser un área donde se realicen actividades de carácter ejecutivo.

Recomendaciones

Es vital que en la actualidad las poblaciones cuenten con infraestructura que ayude a mantener un orden vial, pese a problemas palpados en los cantones tomados como objeto de estudio, las autoridades no priorizan la ejecución de un proyecto de terminal terrestre, por esta razón nuestra propuesta integra los servicios de transportación pública bajo un mismo enfoque de funcionalidad, de tal manera que el proyecto resulte interesante y necesario.

La visión de nuestra propuesta, es reducir la problemática existente, generar fuentes de trabajo local y conservar las condiciones óptimas de transportación pública, por esta razón, su implantación debe darse bajo el concepto de crecimiento urbano, visualizando el rescate y procurando mantener la identidad de cada poblado.

En cuanto a las características del terreno, recomendamos que el proyecto sea implantado en suelos de componentes gruesos como las rocas, gravas, gravas arenosas, grava limosa, grava arenosa arcillosa y arena gravosa, mientras más heterogéneo es mayor su resistencia.

El proyecto pretende la utilización de plantas endémicas en sus áreas verdes, por ello, cada cantón que asuma la construcción deberá realizar un estudio paisajístico de las plantas locales, priorizando aquellas que generen sombra.

Es importante que la ciudadanía se empodere del proyecto, así se garantizara el cuidado pleno de la infraestructura después de su construcción, motivando al usuario a preservar las condiciones de higiene en las instalaciones

Referencias bibliográficas

Arquiográfico. (2016). *¿Qué es la arquitectura sustentable y sostenible?* Obtenido de

Arquiográfico: <https://arquiografico.com/que-es-la-arquitectura-sustentable-o-sostenible/>.

Ariansen, J. (2015). *El mundo del transporte*. Obtenido de El transporte, historia y

evolución: www.eltransporteenelmundo.blogspot.com/2015/e/-transporte_historia_y_evolucion.html

Alcántara, E. (2010). *Análisis de movilidad urbana*. In Espacio, Medio Ambiente y

Equidad (pp. 15-50). Bogotá: CAF.

Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación COSUDE. (2014). *Elementos de la*

Movilidad Urbana. Aire limpio, 6-8

Alcubilla, F., Truyols, S. (2011). *Introducción a la Ingeniería del Transporte: Teoría y*

Práctica. Delta Publicaciones.

Ávila, K.F. (2016). *Estudio y diseño para la creación del Terminal Terrestre del cantón*

Santa Lucía de la provincia del Guayas, año 2015-2016 (Tesis de Grado).

Universidad de Guayaquil, Ecuador.

Aguirre, Z. (2014). *Especies forestales de los bosques secos del Ecuador*. Guía

dendrotología para su identificación y caracterización. Proyecto Manejo Forestal Sostenible ante el Cambio Climático. MAE/FAO – Finlandia. Quito, Ecuador.

Asamblea Nacional Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*.

Quito: Registro Oficial.

- Bustamante, A., Bárcenas, C. (2014). *Aprovechamiento de agua lluvia como agua potable (Documental)*. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Cendrero, B., Truyols, S. (2008). *El transporte: aspectos y tipología*. Delta Editores.
- Carpio, J.R. (2015). *Terminal Terrestre del cantón General Villamil Playas (Tesis de Grado)*. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador.
- Duglas, H. (2009). *Guía básica para fachadas y ventiladas y protección solar: Envoltentes inteligentes. Control solar, 2-8*.
- De Juana Sardón, J.M. (2014). *Energías Renovables para el desarrollo*. Editorial Paraninfo.
- Diego Hernández. “Estación de autobuses en Osijek / Rechner” 01 de mayo de 2012. ArchDaily. Recuperado de: <<https://www.archdaily.com/230675/bus-station-in-osijek-rechner/>>ISSN 0719-0884
- Esteves, A, & Gelardi, D. (2003). *Docencia en Arquitectura Sustentable: programa de optimización de Proyectos de arquitectura basado en el balance térmico*. Revista Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente, 7, 31-36.
- Fernández, R. (2013). *Arquitectura y ciudad: del proyecto al ecoproyecto*. Bogotá: Editorial de U.
- Finder. (2011). Obtenido de White paper. Energías Renovables: http://www.findernet.com/sites/all/files/user_70/ar_wp_energias_renovables.pdf
- Formación, E. (2013). *Energía solar fotovoltaica*. FC Editorial.

Fernández, M. (2013). *Energía solar: Electricidad fotovoltaica*. Liberfactory Editorial.

Gómez, D., Gómez, M. (2007). *Consultoría e ingeniería ambiental*. Mundi-Prensa Editores.

Hernández Moreno, S., & Delgado Hernández, D. (2010). *Manejo Sustentable del Sitio en Proyectos de Arquitectura; Criterios y Estrategias de Diseño*. Red de Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal, 12(1).

Huidrobo, J., Millán, R. (2010). *Manual de domótica*. Creaciones Copyright, S.L.

Hernández, C.A. (2015). *Diseño Arquitectónico del Terminal de Transporte Terrestre en el cantón Saraguro de la Provincia de Loja (Tesis de Grado)*. Universidad Internacional del Ecuador, Ecuador.

Jutglar, L. (2004). *Energía Solar*. Barcelona: Ceac Editores.

“Kayseri West City Bus Terminal / Bahadır Kul Architects” 18 de mayo de 2014.

ArchDaily. Recuperado de <<https://www.archdaily.com/506276/kayseri-west-city-bus-terminal-bahadil-kul-architects/>>ISSN0719-8884

Lamigueiro, O.P. (2013). *Energía solar fotovoltaica*. Creative Commons ebooks.

Luzuriaga, J.A. (2015). *Diseño Arquitectónico del Terminal Terrestre para la parroquia Vilcabamba del Cantón y Provincia de Loja (Tesis de Grado)*. Universidad Internacional del Ecuador, Ecuador.

Mataix, C. (2013). *Movilidad Urbana Sostenible: Un reto energético y ambiental*. Madrid: CIMO.

- Méndez, J., Cuervo, R. (2014). *Ventajas de la Energía Solar Fotovoltaica*. Editorial Fundación Confemental.
- Morales, I., Oliveras, J. (2009). *Introducción a la Arquitectura: conceptos fundamentales*. UPC Editores.
- Morocho, B.E. (2015). *Estudio y diseño sostenible del Terminal de Transporte Terrestre para pasajeros por carretera, Balzar, 2015 (Tesis de Grado)*. Universidad de Guayaquil, Ecuador.
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2015). *Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos*. Quito: Registro Oficial.
- Plazola Cisneros, A. (s,f). *Enciclopedia de Arquitectura Plazola (Vol.2)*. Plazola Editores.
- Plazola, A. (1998). *Central de autobuses, agencia de autos, bancos y bodegas*. In A. Plazola, *Enciclopedia de Arquitectura (p.15)*. Noriega.
- Perez, I.O. (2005). *La ventilación natural en edificios*.
- Presidencia de la República del Ecuador. (2013). *Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización COOTAD*. Quito: Registro Oficial.
- Quatrémere, A. (2007). *Diccionario de Arquitectura: voces teóricas*. 1a ed. Buenos Aires: Nobuko.
- Rivera, V.I., & Zaragoza, M.L. (2014). *Análisis de los sistemas de transporte terrestre*. México: San fandila.

Rocha, C., Camacho, D., Fernández, F., & Celades, I. (2011). *Ecodesign manual*. USA: LNEG.

Sindicato de choferes profesionales de pichincha. (2012). Escuela de capacitación de conductores profesionales de pichincha. Obtenido de <http://www.sindicatodechoferespichincha.com.ec/EducacionVial.pdf>

Sarmiento, P. (2015). *Energía Solar en arquitectura y construcción*. RIL Editores.

Solar, M. (2006). *Guía de la energía solar*. Madrid: Graficas el Instalador.

Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo – Senplades. (2013). *Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017*. Quito: Registro Oficial.

Torres Roldan, F. & Gómez Morales, E. (2006). *Energías Renovables para el Desarrollo Sustentable en México*.

Universidad del País Vasco. (2012). *Arquitectura Ecoeficiente (Vol. Tomo I)*. San Sebastián, España: Servicio Editorial de la UPV.

Vasco, G. (2006). *Energía Solar*. España: Ente Casco de la Energía.

Vera, J.A. (2015). *Estudio y diseño de terminal terrestre de pasajeros, bioclimático, en la provincia Velasco Ibarra, cantón El Empalme, provincia Guayas, 2015 (Tesis de Grado)*. Universidad de Guayaquil, Ecuador.

(2015). Se inaugura el terminal de transportes en Duitama. Recuperado de <https://m.periodicoeldiario.com/articulos/se-inagura-el-terminal-de-transportes-en-duitama/>

Anexos

Anexo 1. Trabajo de campo por cantones – problemática



Figura 83. Cantón Caluma – paradero provisional en vía principal
Elaborado por: Autor.



Figura 84. Cantón Caluma – comercio informal
Elaborado por: Autor.



Figura 85. Cantón Caluma – estacionamiento de taxis
Elaborado por: Autor.



Figura 86. Cantón Vinces – paradero provisional en vía principal
Elaborado por: Autor.



Figura 87. Cantón Vinces – estacionamiento de buses
Elaborado por: Autor.



Figura 88. Cantón Ventanas – paradero provisional y comercio informal
Elaborado por: Autor.



Figura 89. Estacionamiento de buses – espera de turnos de salida
Elaborado por: Autor.



Figura 90. Servicio de tricimotos
Elaborado por: Autor.

Anexo 2. Modelo de encuestas

UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL

Facultad de Ingeniería, Industria y Construcción

Carrera: Arquitectura



Anexo B. Encuesta dirigida a los ciudadanos

Finalidad: Obtener datos veraces para el desarrollo del proyecto investigativo titulado “DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN PROTOTIPO DE TERMINAL TERRESTRE PARA PASAJEROS, COMO IMPLEMENTACIÓN URBANÍSTICA DE UN CANTÓN”. La información obtenida será de carácter trascendental, por ello, solicito contestarla honestamente.

1. ¿Considera usted que el cantón necesita un Terminal Terrestre?

Sí No

Porque: _____

2. ¿Con qué frecuencia utiliza el servicio de transporte público?

Diario Semanal A veces nunca

3. ¿En qué nivel satisface sus necesidades el servicio actual de las diferentes cooperativas de transporte?

Muy satisfecho Satisfecho Regular Nada satisfecho

4. ¿Cree Ud. que sea necesario establecer espacios para los siguientes medios de transporte dentro de la Terminal Terrestre?

Transporte interprovincial	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Transporte intercantonal	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Transporte urbano	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Servicio de taxi	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Servicio de tricimoto	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

5. ¿Considera Ud. conveniente integrar locales comerciales en el Terminal Terrestre?

Sí No Quizá

UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL

Facultad de Ingeniería, Industria y Construcción

Carrera: Arquitectura



Anexo C. Encuesta dirigida a los transportistas

Finalidad: Obtener datos veraces para el desarrollo del proyecto investigativo titulado “DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN PROTOTIPO DE TERMINAL TERRESTRE PARA PASAJEROS, COMO IMPLEMENTACIÓN URBANÍSTICA DE UN CANTÓN”. La información obtenida será de carácter trascendental, por ello, solicito contestarla honestamente.

1. ¿Cree Ud. que cuenta con un espacio seguro para el abordaje de usuarios?

Sí No

2. ¿Dónde abordan los usuarios con frecuencia el autobús?

En la vía principal
En el estacionamiento provisional
Otros

3. ¿Cuentan con estacionamientos seguros para los autobuses?

Sí No

4. ¿Existe un área de descanso mientras espera su próximo turno de partida?

Sí No

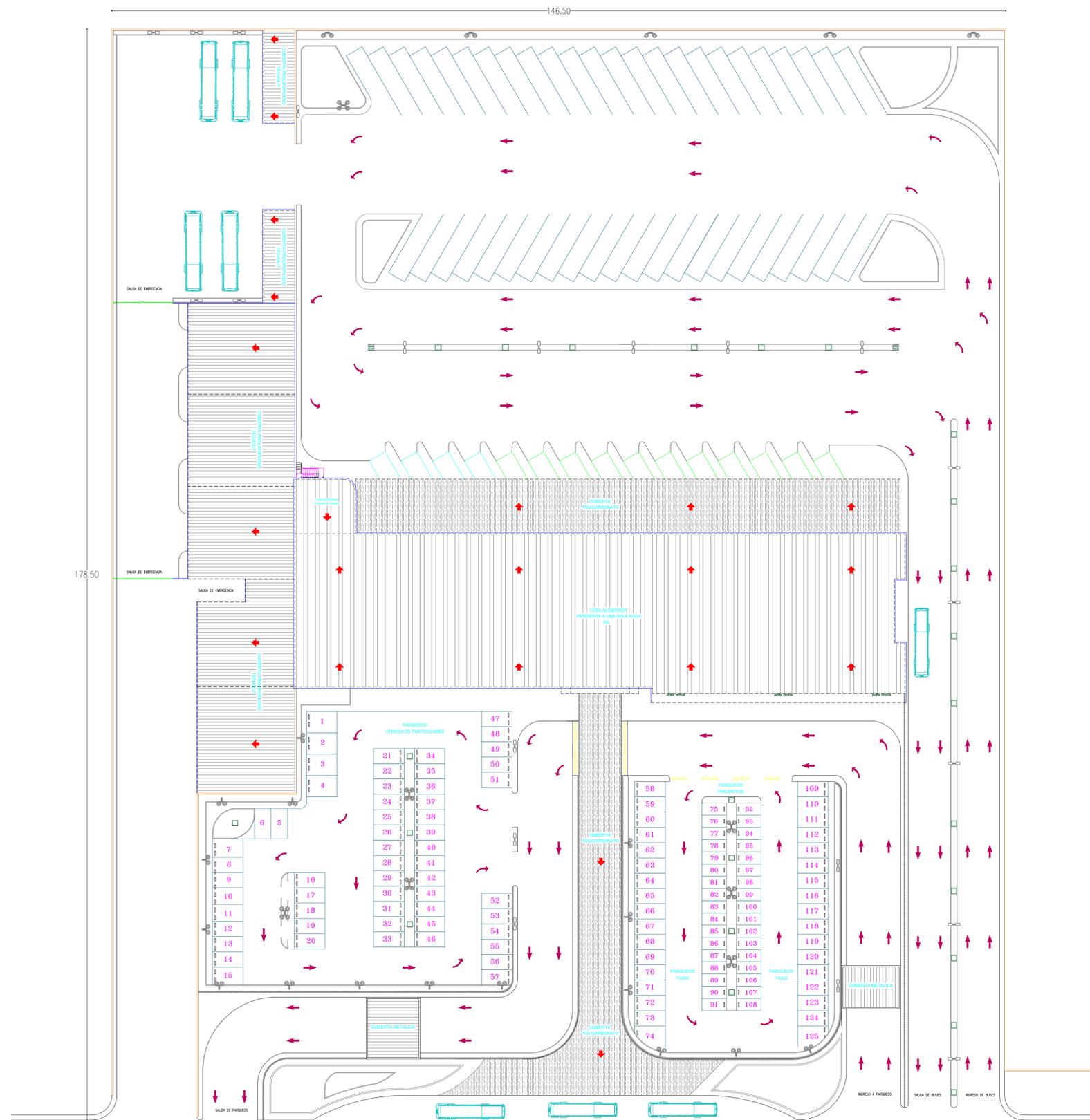
5. ¿Cree Ud. que se sea necesaria la implementación de un Terminal Terrestre en el cantón?

Sí No

Porque: _____

Planos

- 1. Implantación**
- 2. Planta general**
- 3. Planta arquitectónica (Zona pública y administración)**
- 4. Cortes arquitectónicos**
- 5. Fachadas**
- 6. Estructural de cimentación**
- 7. Estructural de losa**
- 8. Sanitario general**
- 9. Sanitario administrativo**
- 10. Eléctrico general**
- 11. Eléctrico administrativo**



**UNIVERSIDAD LAICA
VICENTE ROCAFUERTE DE
GUAYAQUIL**

PROYECTO DE TITULACIÓN

**TEMA:
DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE
UN PROTOTIPO DE TERMINAL
TERRESTRE PARA PASAJEROS,
COMO IMPLEMENTACIÓN
URBANÍSTICA DE UN CÁNTON.**

**AUTOR:
SAMANIEGO BAJAÑA VANESSA
ISABEL**

**TUTOR:
MSC. ARQ. EDDIE ECHEVERRÍA
MAGGI**

**CONTENIDO:
IMPLANTACIÓN**

**FECHA:
15/03/2018**

**ESCALA:
1:400**

**LÁMINA:
1 / 11**



**UNIVERSIDAD LAICA
VICENTE ROCAFUERTE DE
GUAYAQUIL**

PROYECTO DE TITULACIÓN

TEMA:
**DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE
UN PROTOTIPO DE TERMINAL
TERRESTRE PARA PASAJEROS,
COMO IMPLEMENTACIÓN
URBANÍSTICA DE UN CÁNTON.**

AUTOR:
**SAMANIEGO BAJAÑA VANESSA
ISABEL**

TUTOR:
**MSC. ARQ. EDDIE ECHEVERRÍA
MAGGI**

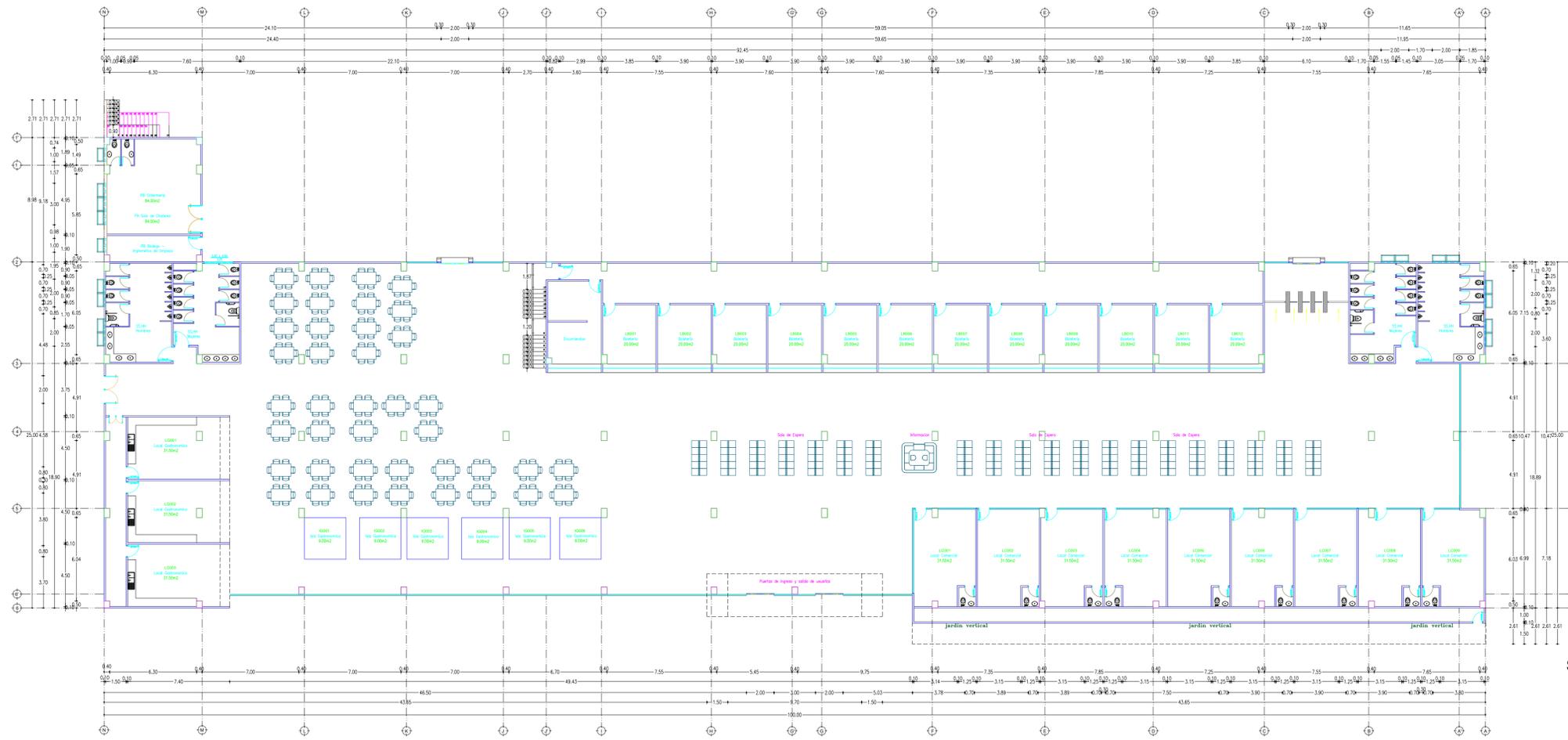
CONTENIDO:
PLANTA ARQUITECTÓNICA
• ZONA PÚBLICA
• ADMINISTRACIÓN

FECHA:
15/03/2018

ESCALA:
ESPECIFICADAS

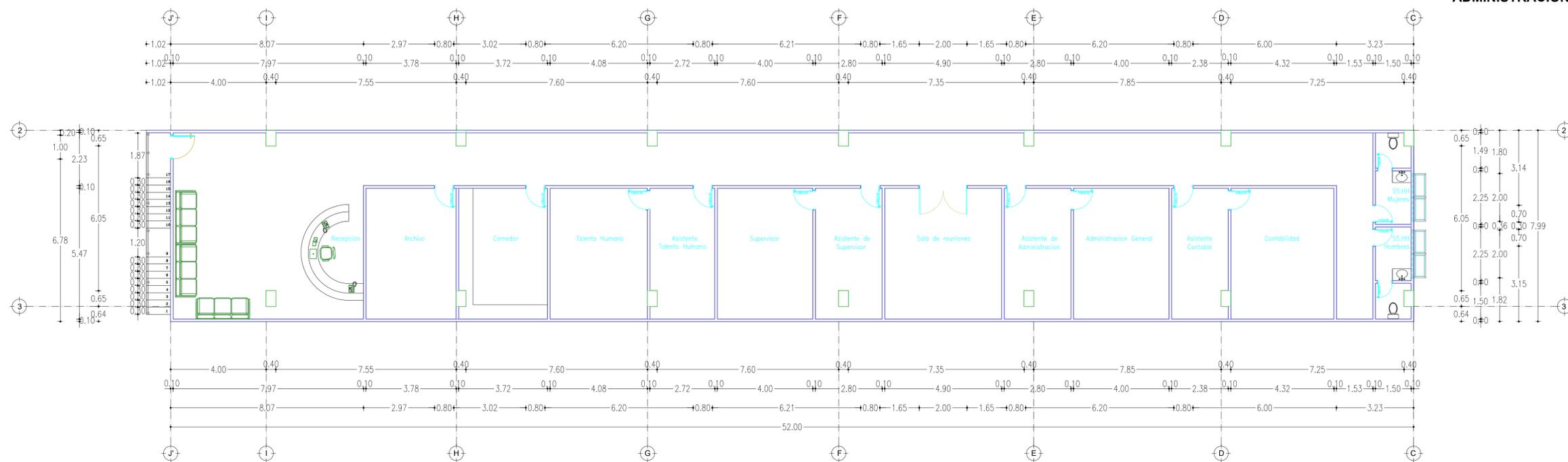
LÁMINA:
3 / 11

ZONA PÚBLICA

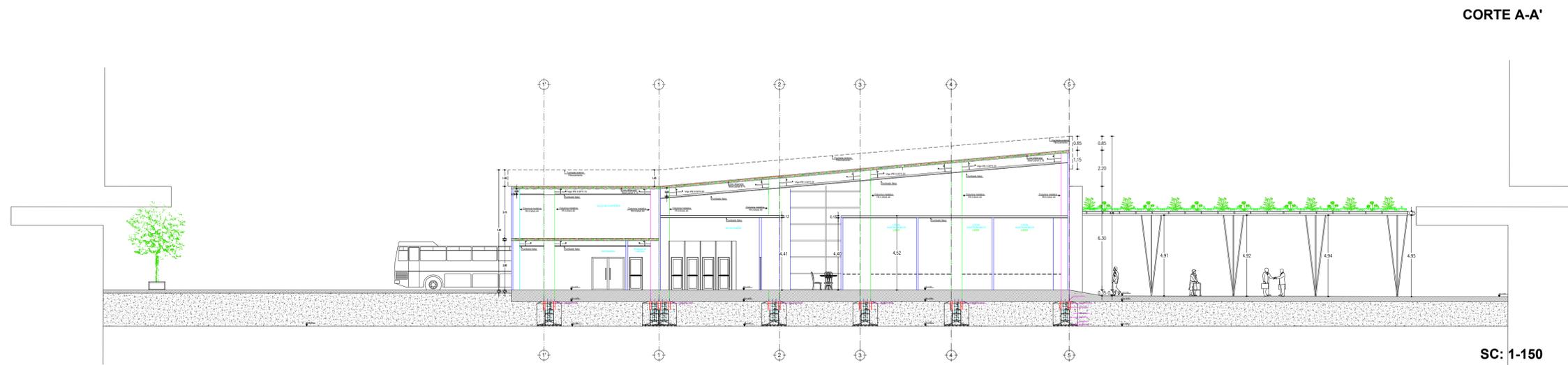


SC: 1-200

ADMINISTRACIÓN

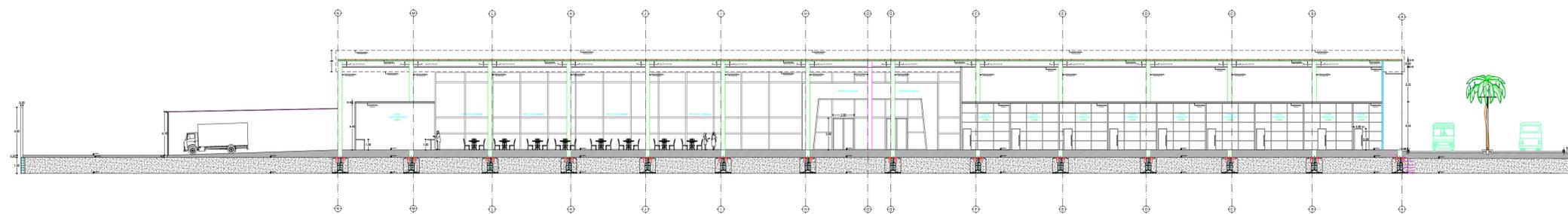


SC: 1-100



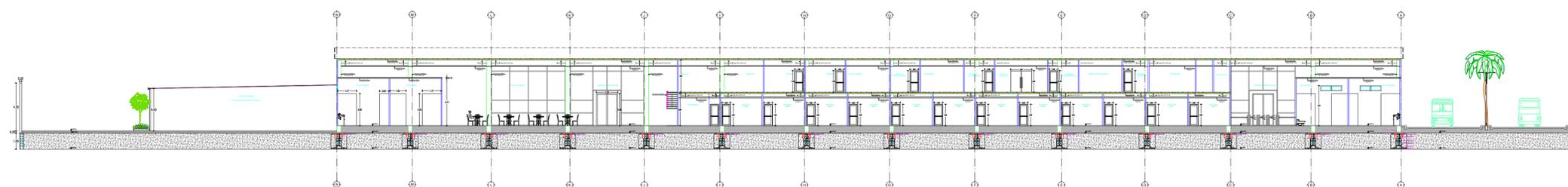
CORTE A-A'

SC: 1-150



CORTE B-B'

SC: 1-250



CORTE C-C'

SC: 1-250



UNIVERSIDAD LAICA
VICENTE ROCAFUERTE DE
GUAYAQUIL

PROYECTO DE TITULACIÓN

TEMA:

DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE
UN PROTOTIPO DE TERMINAL
TERRESTRE PARA PASAJEROS,
COMO IMPLEMENTACIÓN
URBANÍSTICA DE UN CÁNTON.

AUTOR:

SAMANIEGO BAJAÑA VANESSA
ISABEL

TUTOR:

MSC. ARQ. EDDIE ECHEVERRÍA
MAGGI

CONTENIDO:

CORTES ARQUITECTÓNICOS

- CORTE A-A'
- CORTE B-B'
- CORTE C-C'

FECHA:

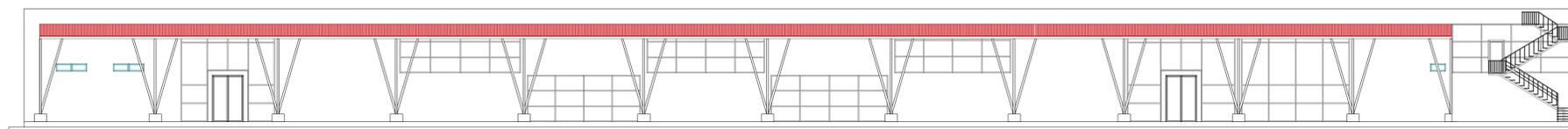
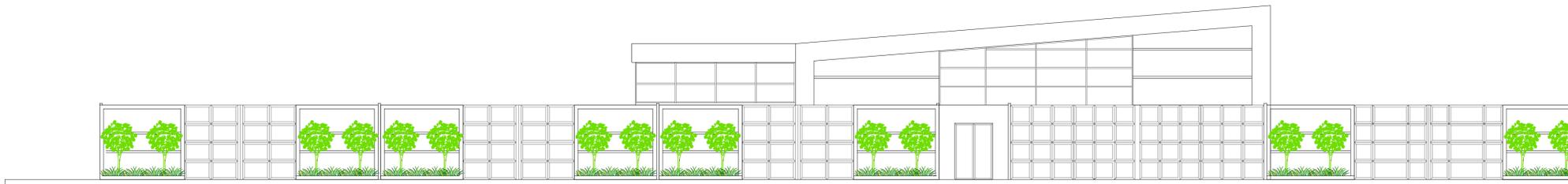
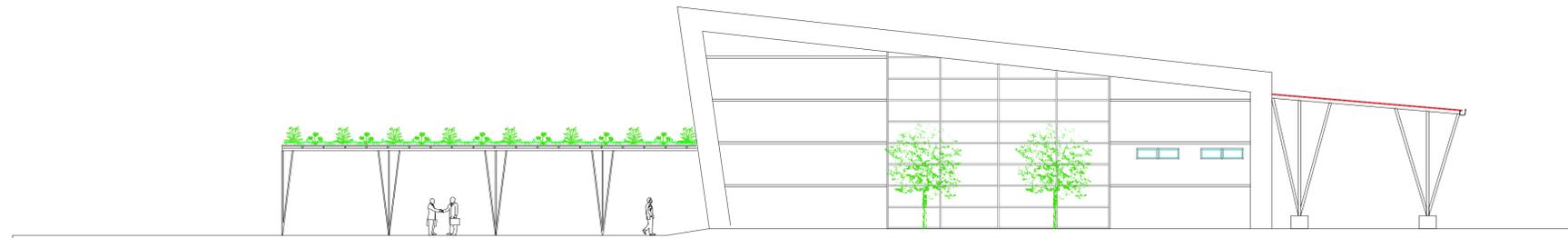
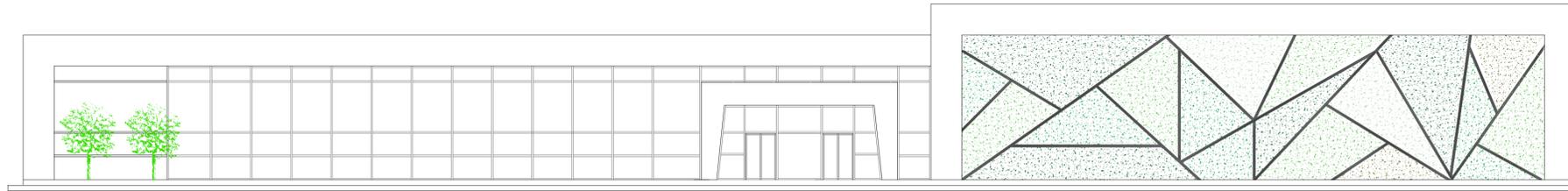
15/03/2018

ESCALA:

ESPECIFICADAS

LÁMINA:

4 / 11



SC: 1-200

SC: 1-150

SC: 1-150

SC: 1-200



**UNIVERSIDAD LAICA
VICENTE ROCAFUERTE DE
GUAYAQUIL**

PROYECTO DE TITULACIÓN

TEMA:

**DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE
UN PROTOTIPO DE TERMINAL
TERRESTRE PARA PASAJEROS,
COMO IMPLEMENTACIÓN
URBANÍSTICA DE UN CÁNTON.**

AUTOR:

**SAMANIEGO BAJAÑA VANESSA
ISABEL**

TUTOR:

**MSC. ARQ. EDDIE ECHEVERRÍA
MAGGI**

CONTENIDO:

FACHADAS

- **FRONTAL**
- **LATERAL DERECHA**
- **LATERAL IZQUIERDA**
- **POSTERIOR**

FECHA:

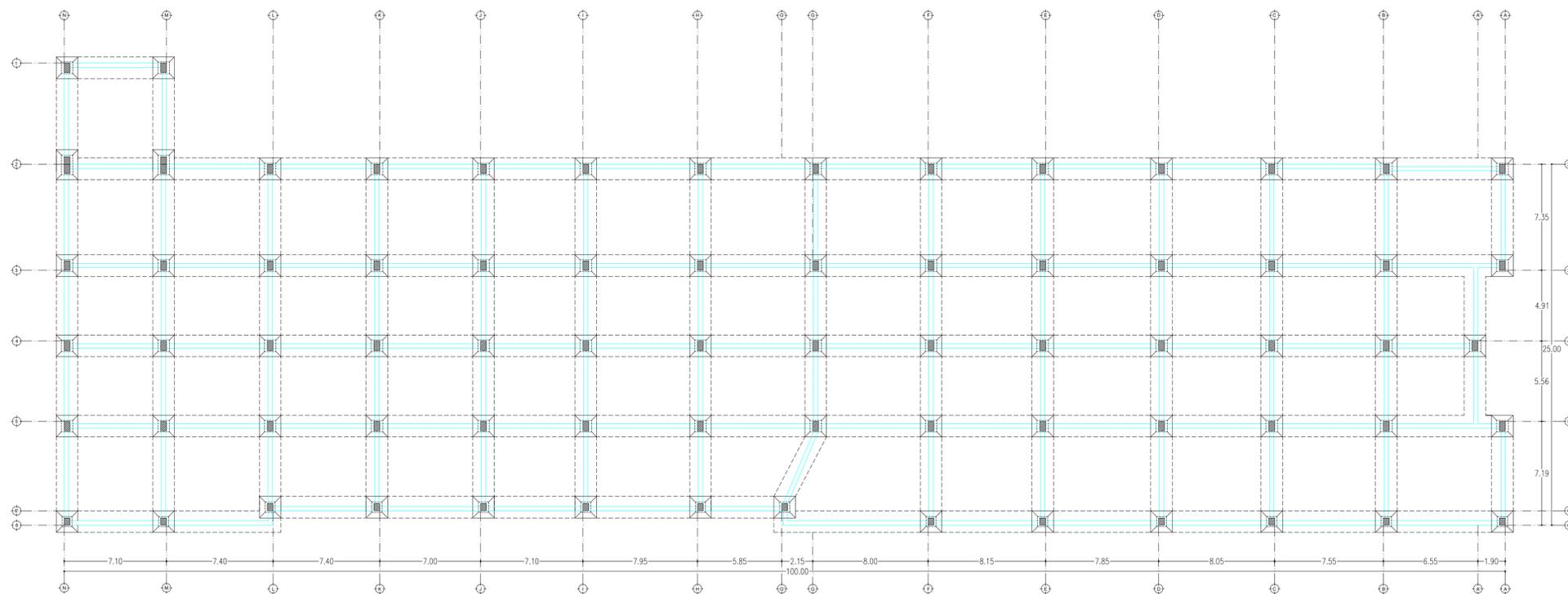
15/03/2018

ESCALA:

ESPECIFICADAS

LÁMINA:

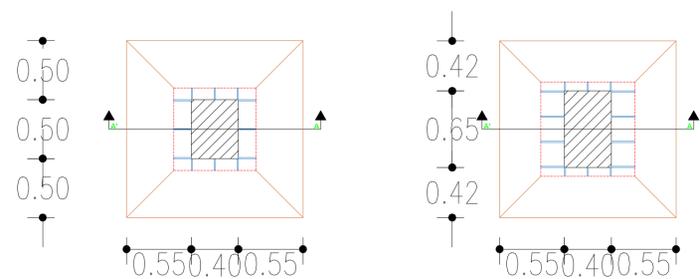
5 / 11



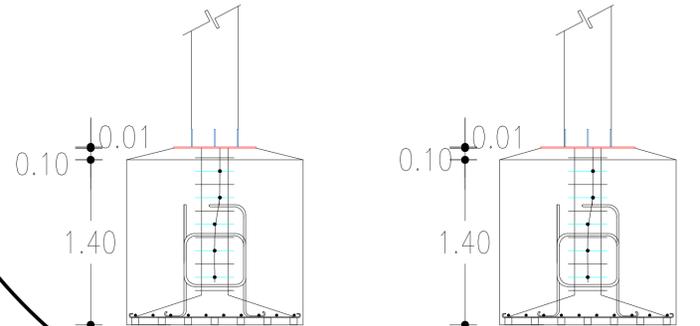
SC: 1-200

ZAPATA

PLANTA



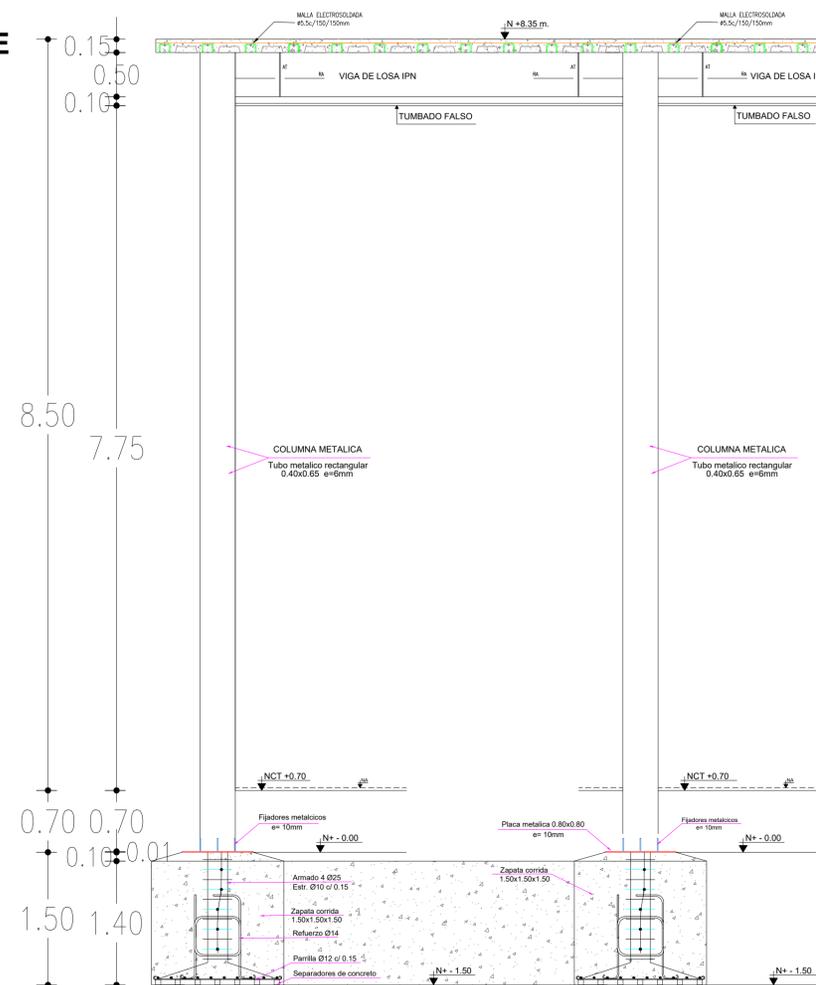
CORTE A-A'



SC: 1-30

ALZADO TIPO DE COLUMNA METALICA

CORTE



SC: 1-40



**UNIVERSIDAD LAICA
VICENTE ROCAFUERTE DE
GUAYAQUIL**

PROYECTO DE TITULACIÓN

TEMA:

**DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE
UN PROTOTIPO DE TERMINAL
TERRESTRE PARA PASAJEROS,
COMO IMPLEMENTACIÓN
URBANÍSTICA DE UN CÁNTON.**

AUTOR:

**SAMANIEGO BAJAÑA VANESSA
ISABEL**

TUTOR:

**MSC. ARQ. EDDIE ECHEVERRÍA
MAGGI**

CONTENIDO:

ESTRUCTURAL

- CIMENTACIÓN
- DETALLES DE CIMENTACIÓN

FECHA:

15/03/2018

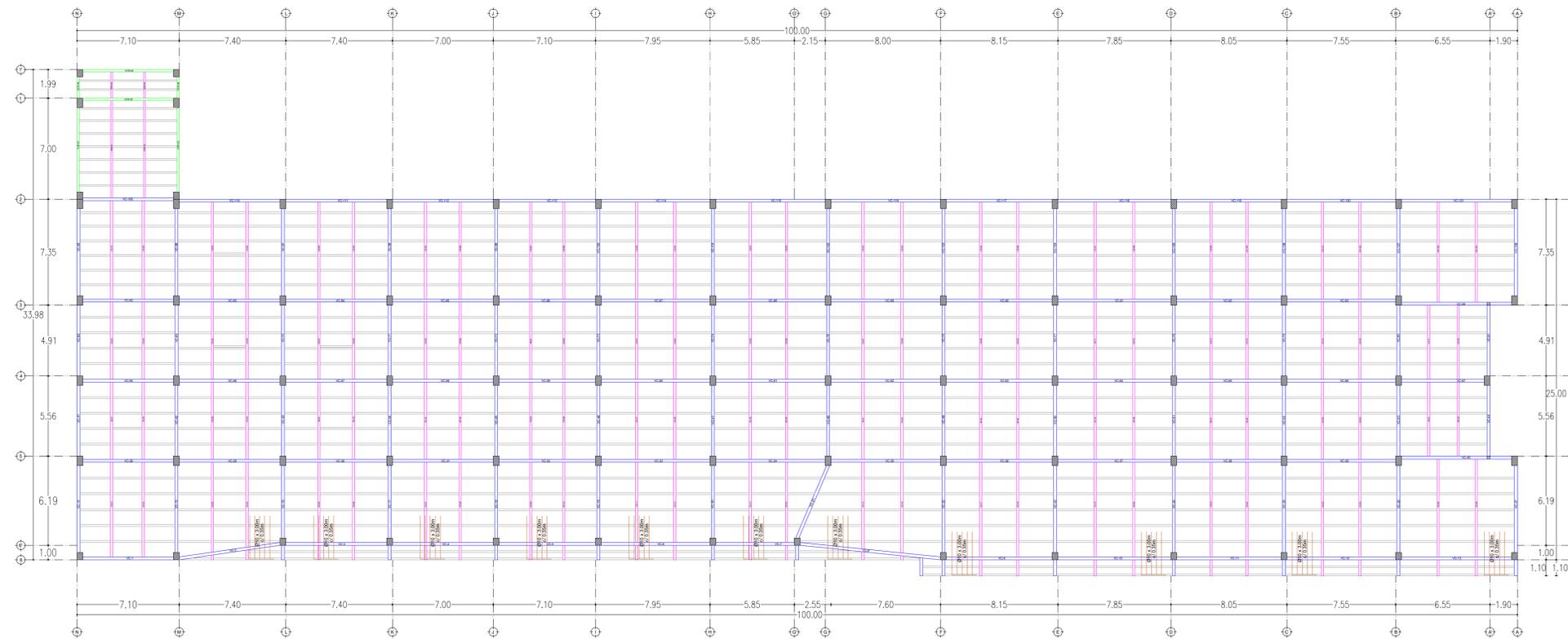
ESCALA:

ESPECIFICADAS

LÁMINA:

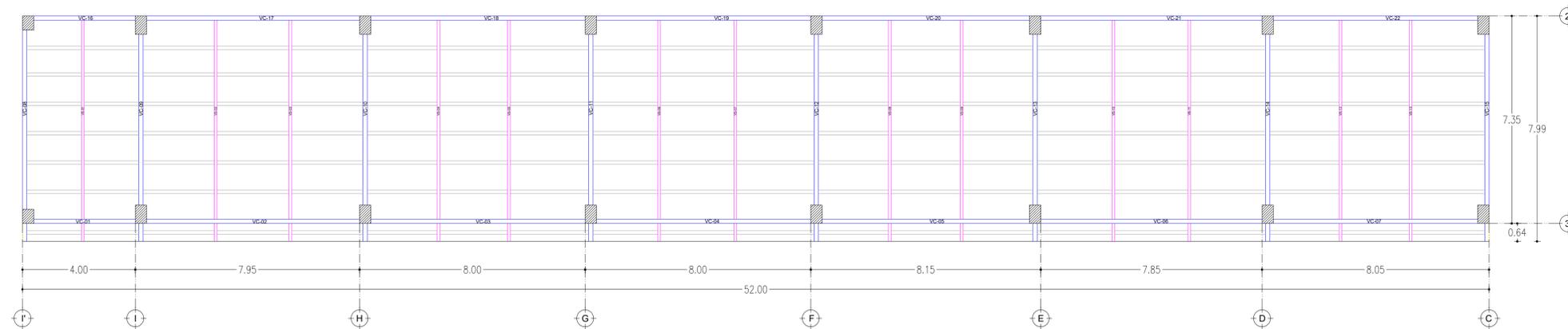
6 / 11

LOSA GENERAL



SC: 1-200

LOSA AREA ADMINISTRATIVA



SC: 1-100



**UNIVERSIDAD LAICA
VICENTE ROCAFUERTE DE
GUAYAQUIL**

PROYECTO DE TITULACIÓN

TEMA:
**DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE
UN PROTOTIPO DE TERMINAL
TERRESTRE PARA PASAJEROS,
COMO IMPLEMENTACIÓN
URBANÍSTICA DE UN CÁNTON.**

AUTOR:
**SAMANIEGO BAJAÑA VANESSA
ISABEL**

TUTOR:
**MSC. ARQ. EDDIE ECHEVERRÍA
MAGGI**

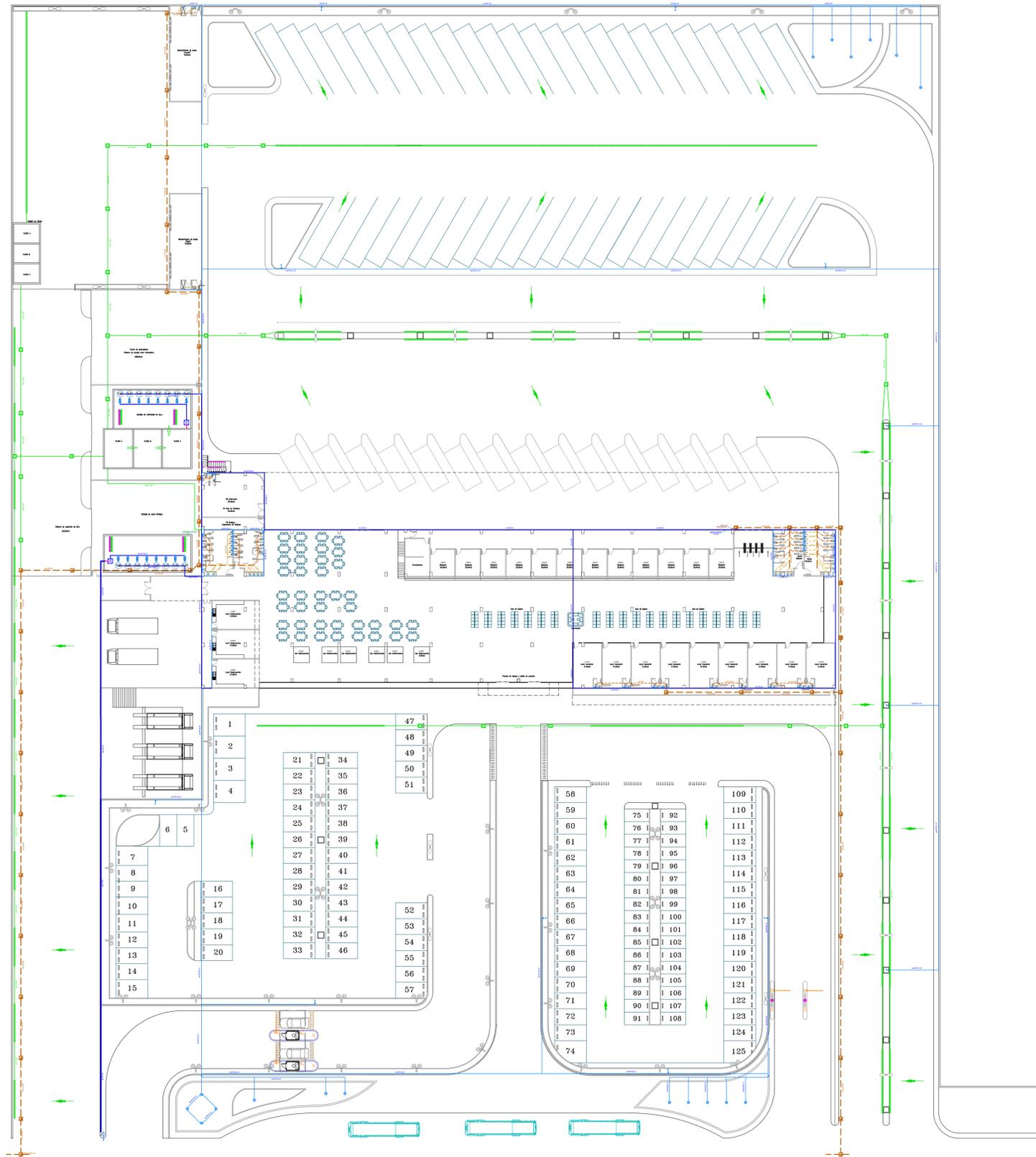
CONTENIDO:
ESTRUCTURAL

- LOSA GENERAL
- LOSA ÁREA ADMINISTRATIVA

FECHA:
15/03/2018

ESCALA:
ESPECIFICADAS

LÁMINA:
7 / 11



**UNIVERSIDAD LAICA
VICENTE ROCAFUERTE DE
GUAYAQUIL**

PROYECTO DE TITULACIÓN

TEMA:
**DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE
UN PROTOTIPO DE TERMINAL
TERRESTRE PARA PASAJEROS,
COMO IMPLEMENTACIÓN
URBANÍSTICA DE UN CÁNTON.**

AUTOR:
**SAMANIEGO BAJAÑA VANESSA
ISABEL**

TUTOR:
**MSC. ARQ. EDDIE ECHEVERRÍA
MAGGI**

CONTENIDO:
SANITARIO-GENERAL

- SISTEMA AA.SS
- SISTEMA AA.PP
- SISTEMA AA.LL

FECHA:
15/03/2018

ESCALA:
1 : 400

LÁMINA:
8 / 11



**UNIVERSIDAD LAICA
VICENTE ROCAFUERTE DE
GUAYAQUIL**

PROYECTO DE TITULACIÓN

TEMA:
**DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE
UN PROTOTIPO DE TERMINAL
TERRESTRE PARA PASAJEROS,
COMO IMPLEMENTACIÓN
URBANÍSTICA DE UN CÁNTON.**

AUTOR:
**SAMANIEGO BAJAÑA VANESSA
ISABEL**

TUTOR:
**MSC. ARQ. EDDIE ECHEVERRÍA
MAGGI**

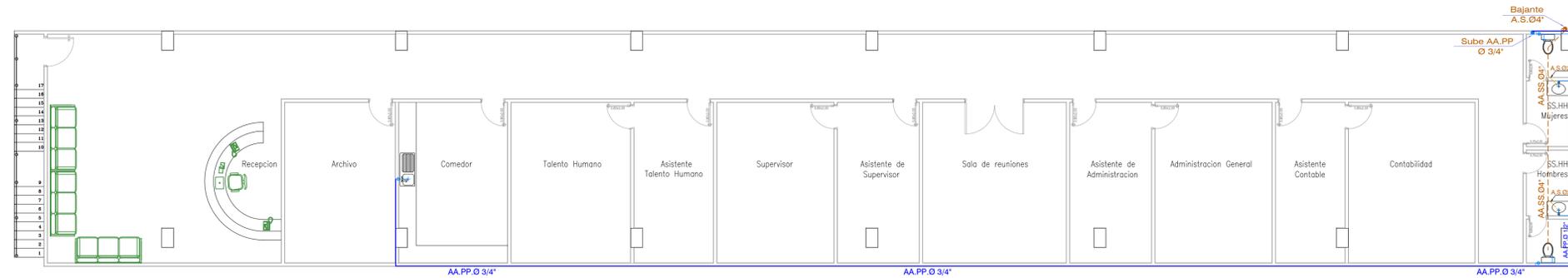
CONTENIDO:
SANITARIO-ADMINISTRATIVO

- SISTEMA AA.SS
- SISTEMA AA.PP
- SISTEMA AA.LL

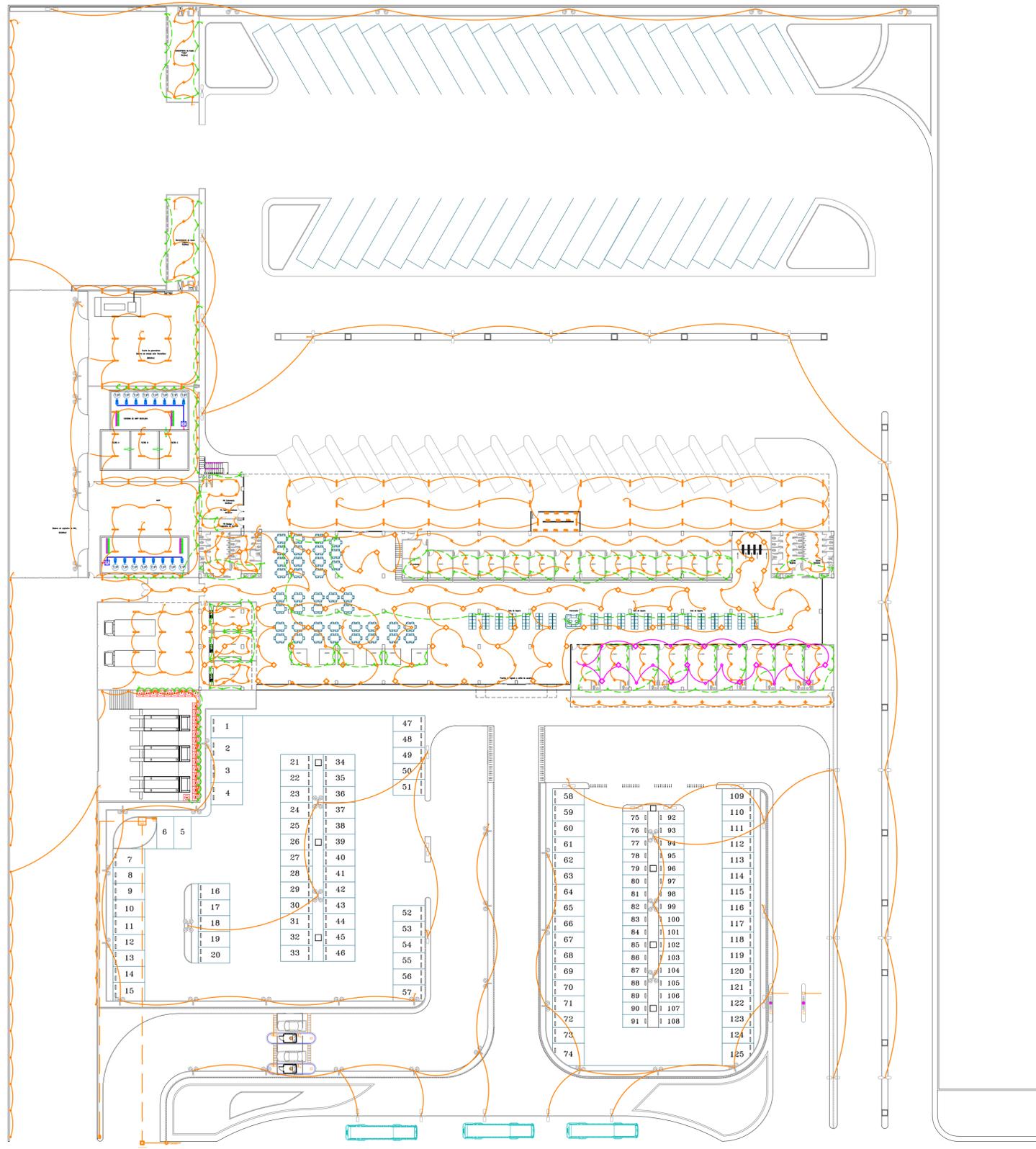
FECHA:
15/03/2018

ESCALA:
1 : 100

LÁMINA:
9 / 11



SIMBOLOGÍA	
Ø1"	LÍNEA DE AGUA POTABLE ACOMETIDA
Ø 3/4"	LÍNEA DE AGUA FRÍA
Ø 1/2"	LÍNEA DE AGUA FRÍA
Ø6"	LÍNEA DE AGUA SERVIDA A LA RED PÚBLICA
Ø4"	LÍNEA DE AGUA SERVIDA
Ø2"	LÍNEA DE AGUA SERVIDA
Ø3"	LÍNEA DE AGUA LLUVIA
	CRUCE DE TUBERÍAS
	SALIDA DE AGUA FRÍA
	LLAVE DE PASO AGUA FRÍA
	LLAVE JARDÍN
	SUMIDERO AGUAS LLUVIAS
	CAJA DE REGISTRO DE AGUAS LLUVIAS
	REJILLA AGUAS LLUVIAS
	ESCURRIDOR SUPERFICIAL
	CAJA DE REGISTRO AGUAS SERVIDAS
	CAJA CIEGA
	MEDIDOR
	TANQUE DE PRESIÓN
	BOMBA



SIMBOLOGIA	
	TABLERO DEL MEDIDOR
	PANEL DE DISTRIBUCIÓN
	APLIQUE DE PARED 24W
	OJO DE BUEY TIPO FLAT 24W-120V
	OJO DE BUEY TIPO FLAT 18W-120V
	PANEL LED 600*600 96W
	PANEL LED 300*300 96W
	CAPSULA LED SELLADA BATTEN 18W
	INTERRUPTOR SIMPLE
	INTERRUPTOR CONMUTADOR
	TOMACORRIENTE DOBLE 120V
	TOMACORRIENTE 120V h=1.20
	TOMACORRIENTE 220V
	TANQUE DE PRESION
	BOMBA DE AGUA
	TUBERIA POR LOSA O PARED
	TUBERIA POR PISO
	TRANSFORMADOR PAD MOUNTED
	TABLERO DE DISTRIBUCION PRINCIPAL
	LAMPARA EXTERIOR ALL IN ONE
	LAMPARA EXTERIOR ALL IN ONE



**UNIVERSIDAD LAICA
VICENTE ROCAFUERTE DE
GUAYAQUIL**

PROYECTO DE TITULACIÓN

TEMA:
**DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE
UN PROTOTIPO DE TERMINAL
TERRESTRE PARA PASAJEROS,
COMO IMPLEMENTACIÓN
URBANÍSTICA DE UN CÁNTON.**

AUTOR:
**SAMANIEGO BAJAÑA VANESSA
ISABEL**

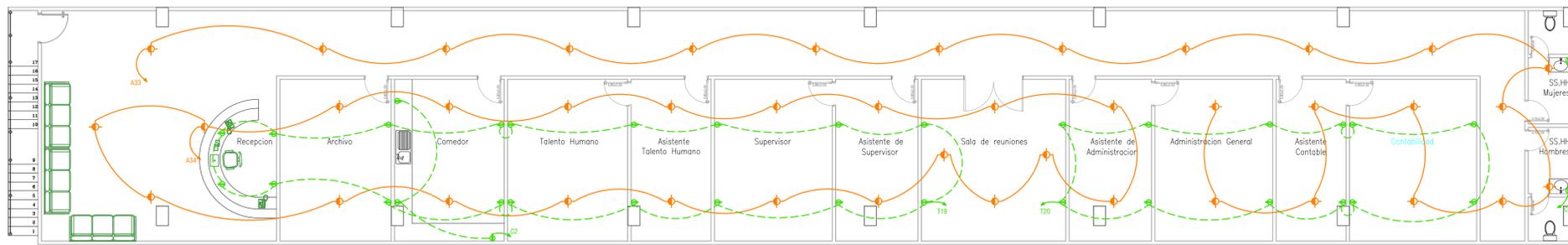
TUTOR:
**MSC. ARQ. EDDIE ECHEVERRÍA
MAGGI**

CONTENIDO:
ELECTRICO - GENERAL

FECHA:
15/03/2018

ESCALA:
1 : 400

LÁMINA:
10 / 11



**UNIVERSIDAD LAICA
VICENTE ROCAFUERTE DE
GUAYAQUIL**

PROYECTO DE TITULACIÓN

TEMA:
DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE
UN PROTOTIPO DE TERMINAL
TERRESTRE PARA PASAJEROS,
COMO IMPLEMENTACIÓN
URBANÍSTICA DE UN CÁNTON.

AUTOR:
SAMANIEGO BAJAÑA VANESSA
ISABEL

TUTOR:
MSC. ARQ. EDDIE ECHEVERRÍA
MAGGI

CONTENIDO:
ELÉCTRICO

- ADMINISTRACIÓN
- PLANILLA DE CIRCUITOS
- DIAGRAMA UNIFILAR
- DETALLE DE TRANSFORMADOR

FECHA:
15/03/2018

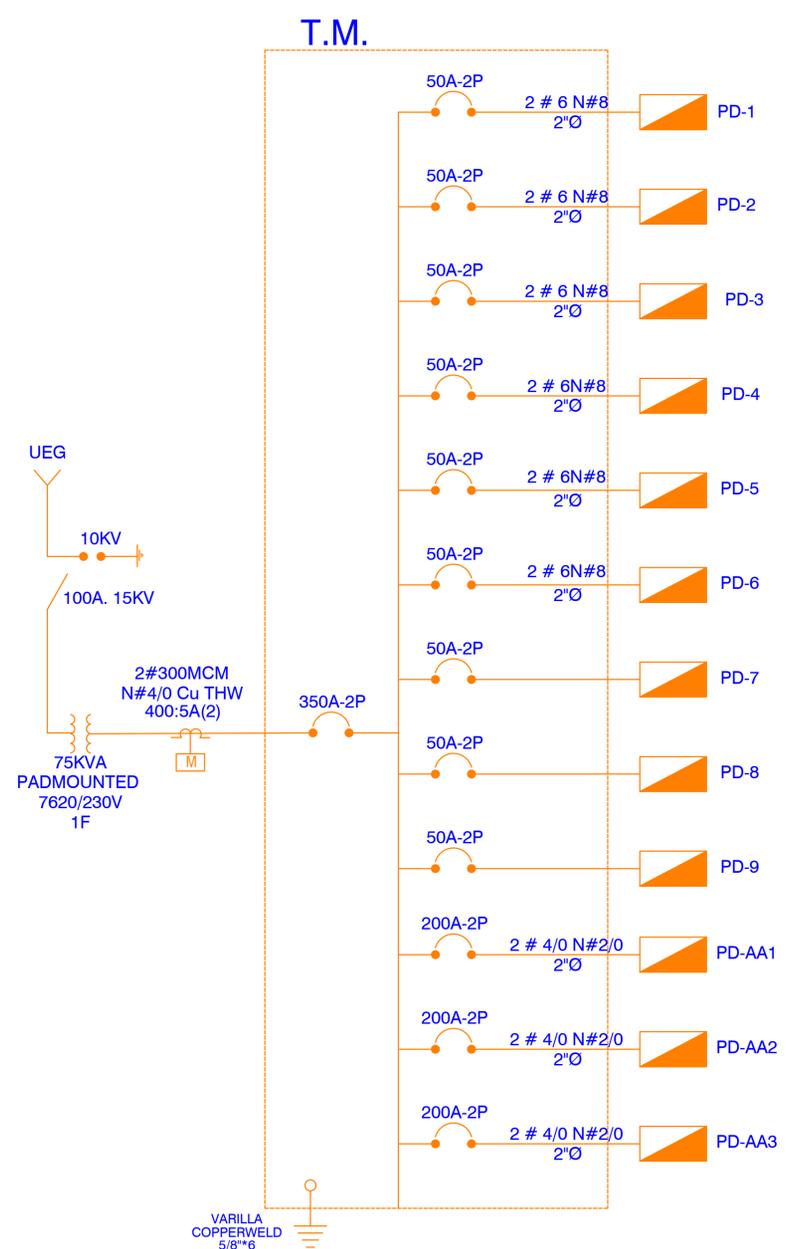
ESCALA:
1 - 100

LÁMINA:
11 / 11

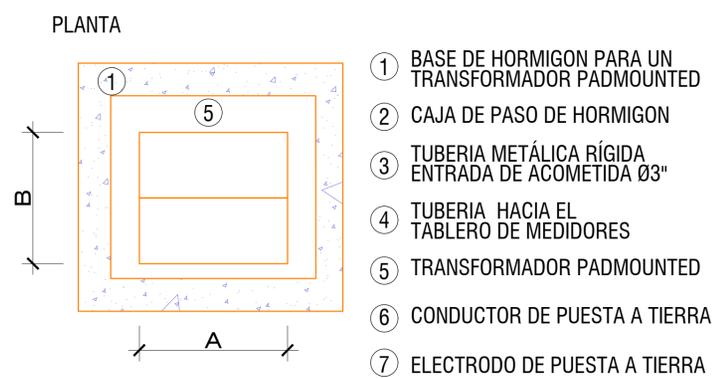
PLANILLA DE CIRCUITOS DERIVADOS

PANEL	CIRCUITO	#PUNTOS	AMPERIOS	POLOS	FASE	CONDUCTOR	SERVICIO
PD-1 120-220V 1F	A1	11	20	1	A	12	ALUMBRADO DE JARDIN VERTICAL
	A2	12	20	1	B	12	ALUMBRADO LOCAL COMERCIAL 001-002-003
	A3	12	20	1	A	12	ALUMBRADO LOCAL COMERCIAL 004-005-006
	A4	12	20	1	B	12	ALUMBRADO LOCAL COMERCIAL 007-008-009
	A5	10	20	1	A	12	ALUMBRADO SS.HH HOMBRES Y MUJERES SECTOR DERECHO
	A6	12	20	1	B	12	ALUMBRADO BOLETERIA 007-008-009-010-011-012
	A7	14	20	1	A	12	ALUMBRADO BOLETERIA 001-002-003-004-005-006 Y ENCOMIENDA
	A8	13	20	1	B	12	ALUMBRADO PASILLO AREA DE BOLETERIA
	A9	10	20	1	A	12	ALUMBRADO SS.HH HOMBRES Y MUJERES SECTOR IZQUIERDO
	A10	18	20	1	B	12	ALUMBRADO LOCAL GASTRONOMICO 001-002-003
PD-2 120-220V 1F	A11	12	20	1	A	12	ALUMBRADO BODEGA Y ENFERMERIA
	A12	12	20	1	B	12	ALUMBRADO SALA DE CHOFERES PA
	A13	10	20	1	A	12	ALUMBRADO DE PASILLOS LOCALES GASTRONOMICOS
	A14	20	20	1	B	12	ALUMBRADO AREA PUBLICA
	A15	20	20	1	A	12	ALUMBRADO AREA PUBLICA
	A16	20	20	1	B	12	ALUMBRADO AREA PUBLICA
	A17	22	20	1	A	12	ALUMBRADO AREA PUBLICA
	A18	14	20	1	B	12	ALUMBRADO AREA PUBLICA
	A19	18	20	1	A	12	ALUMBRADO AREA PUBLICA
	A20	19	20	1	B	12	ALUMBRADO AREA PUBLICA
PD-3 120-220V 1F	A21	18	20	1	A	12	ALUMBRADO ANDENES DE LLEGADA Y AREA DE PD
	A22	18	20	1	B	12	ALUMBRADO ANDENES DE SALIDA Y AREA DE PD
	A23	12	20	1	A	12	ALUMBRADO AREA DE DESCARGA DE ALIMENTOS
	A24	21	20	1	B	12	ALUMBRADO AREA SISTEMA DE AA.PP
	A25	21	20	1	A	12	ALUMBRADO AREA SISTEMA DE AA.PP RECICLADA
	A26	21	20	1	B	12	ALUMBRADO CUARTO DE GENERADORES
	A27	10	20	1	A	12	ALUMBRADO AREA LAVADO DE BUSES
	A28	10	20	1	B	12	ALUMBRADO AREA TALLER DE BUSES
	A29	14	20	1	A	12	ALUMBRADO AREA DE MANTENIMIENTO DE BUSES
	A30	9	20	1	B	12	ALUMBRADO CENTRO DE ACOPIO
PD-4 120-220V 1F	A31	11	20	1	A	12	ALUMBRADO PASILLO DE SERVICIOS
	A32	20	20	1	B	12	ALUMBRADO PASILLO DE SERVICIOS
	A33	21	20	1	A	12	ALUMBRADO AREA DE ADMINISTRACION
	A34	21	20	1	B	12	ALUMBRADO AREA DE ADMINISTRACION
PD-5 120-220V 1F	T1	20	20	1	A	12	TOMACORRIENTE DE ENCOMIENDA Y BOLETERIA 01-02-03-04-05
	T2	20	20	1	B	12	TOMACORRIENTE BOLETERIA 06-07-08-09-10-11-12
	T3	12	20	1	A	12	TOMACORRIENTE LOCAL COMERCIAL 001-002-003
	T4	12	20	1	B	12	TOMACORRIENTE LOCAL COMERCIAL 004-005-006
	T5	12	20	1	A	12	TOMACORRIENTE LOCAL COMERCIAL 007-008-009
	T6	6	20	1	B	12	TOMACORRIENTE SS.HH SECTOR DERECHA
	T7	6	20	1	A	12	TOMACORRIENTE SS.HH SECTOR IZQUIERDA
	T8	6	20	1	B	12	TOMACORRIENTE BODEGA Y ENFERMERIA
	T9	5	20	1	A	12	TOMACORRIENTE SALA DE CHOFERES
	T10	11	20	1	B	12	TOMACORRIENTE LOCAL GASTRONOMICO 001-002-003
PD-6 120-220V 1F	T11	11	20	1	A	12	TOMACORRIENTE AREA AA.PP
	T12	8	20	1	B	12	TOMACORRIENTE AREA AA.PP RECICLADA
	T13	4	20	1	A	12	TOMACORRIENTE CUARTO DE GENERADORES
	T14	7	20	1	B	12	TOMACORRIENTE LAVADO DE BUSES
	T15	7	20	1	A	12	TOMACORRIENTE TALLER DE BUSES
	T16	20	20	1	B	12	TOMACORRIENTE ISLA GASTRONOMICA 01-02-03-04-05-06
	T17	9	20	1	A	12	TOMACORRIENTE PATIO DE COMIDA Y SALA DE ESPERA
	T18	7	20	1	B	12	TOMACORRIENTE DE INFORMACION Y SALA DE ESPERA
	T19	18	20	1	A	12	TOMACORRIENTE AREA ADMINISTRATIVA
	T20	12	20	1	B	12	TOMACORRIENTE AREA ADMINISTRATIVA
PD-7 120-220V 1F	C1	12	20	1	A	12	TOMACORRIENTE SOBRE MESON LG 001-002-003
	C2	3	20	1	B	12	TOMACORRIENTE SM COMEDOR DE AREA ADMINISTRATIVA
	C3	2	20	1	A	12	TOMACORRIENTE SM COMEDOR DE AREA ADMINISTRATIVA
PD-8 120-220V 1F	TC1	2	30	2	AB	10	TOMACORRIENTE 220V TALLER DE BUSES
	TC2	2	30	2	AB	10	TOMACORRIENTE 220V LAVADO DE BUSES
	TC3	12	30	2	AB	10	TOMACORRIENTE 220V CENTRALES AA.CC
	TC4	12	30	2	AB	10	TOMACORRIENTE 220V CENTRALES AA.CC
PD-9 120-220V 1F	L1	10	20	1	A	12	LUMINARIA EXTERIOR ALL IN ONE PARQUEOS PARTICULARES
	L2	6	20	1	B	12	LUMINARIA EXTERIOR ALL IN ONE PARQUEOS PARTICULARES
	L3	11	20	1	A	12	LUMINARIA EXTERIOR ALL IN ONE CORREDOR PEATONAL
	L4	10	20	1	B	12	LUMINARIA EXTERIOR ALL IN ONE PARQUEO TAXI Y TRICIMOTO
	L5	11	20	1	A	12	LUMINARIA EXTERIOR ALL IN ONE PARQUEO TAXI, TRICIMOTO E INGRESO DE BUSES
	L6	13	20	1	B	12	LUMINARIA EXTERIOR ALL IN ONE AREA DE MANIOBRA DE BUSES
	L7	6	20	1	A	12	LUMINARIA EXTERIOR ALL IN ONE AREA ESTC. DE BUSES
	L8	6	20	1	B	12	LUMINARIA EXTERIOR ALL IN ONE DE CUARTO DE GENERADORES AA.PP RECICLADA Y AA.PP

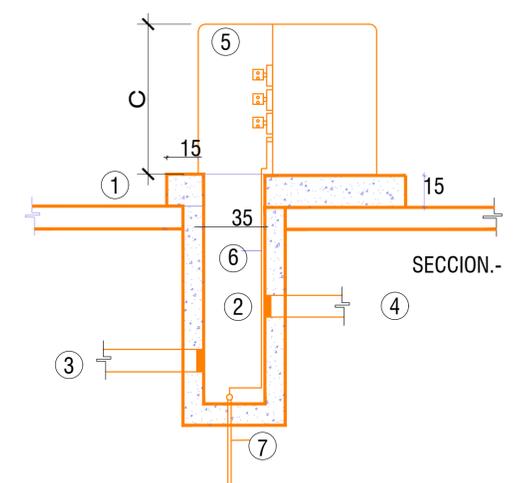
DIAGRAMA UNIFILAR



**DETALLE DE TRANSFORMADOR
PAD MOUNTED**



- BASE DE HORMIGON PARA UN TRANSFORMADOR PADMOUNTED
- CAJA DE PASO DE HORMIGON
- TUBERIA METÁLICA RÍGIDA ENTRADA DE ACOMETIDA Ø3"
- TUBERIA HACIA EL TABLERO DE MEDIDORES
- TRANSFORMADOR PADMOUNTED
- CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA
- ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA



**DIMENSIONES DE TRANSFORMADORES
MONOFÁSICOS DE DISTRIBUCIÓN PADMOUNTED**

CAPACIDAD KVA	MARCA	DIMENSIONES		
		A	B	C
75	INATRA TIPO 1	920	945	760